

Lời nói đầu

Nhằm giúp sinh viên có thêm tài liệu tham khảo, chúng tôi biên soạn tập tài liệu ***“Bài giảng Chăn nuôi gia cầm”***.

Để hoàn thành tài liệu này, chúng tôi xin chân thành cảm ơn sự dạy dỗ, những những ý kiến đóng góp hết sức quý báu của nhiều thế hệ các thầy giáo, cô giáo trong khoa Chăn nuôi và Nuôi trồng Thủy sản, khoa Thú y, các cán bộ nghiên cứu, các bạn đồng nghiệp, các thế hệ sinh viên và học viên cao học mà chúng tôi đã có cơ hội được giảng dạy, nhất là các anh chị chủ các trang trại chăn nuôi gia cầm, cán bộ kỹ thuật, các bác nông dân... Tất cả, đó là những Người Thầy thực tiễn của chúng tôi khi làm công tác khuyến nông, triển khai các dự án trong và ngoài nước...

Do thời gian eo hẹp và trình độ hạn chế, chắc chắn còn rất nhiều thiếu sót, chúng tôi mong bạn đọc lượng thứ và tiếp tục đóng góp ý kiến để tập tài liệu được hoàn thiện hơn trong thời gian tới, phục vụ kịp thời nhu cầu học tập, nghiên cứu của sinh viên.

Tác giả

MỞ ĐẦU

TÌNH HÌNH CHĂN NUÔI GÀ GIAI ĐOẠN 2001-2005

VÀ PHƯƠNG HƯỚNG PHÁT TRIỂN GIAI ĐOẠN 2006-2015

I. Tình hình ngành chăn nuôi gà giai đoạn 2001-2005

1. Tình hình chăn nuôi

1.1. Tình hình chung:

Chăn nuôi gà nói riêng và chăn nuôi gia cầm nói chung là nghề sản xuất truyền thống lâu đời và chiếm vị trí quan trọng thứ hai trong tổng giá trị sản xuất của ngành chăn nuôi nước ta. Tăng trưởng giai đoạn 2001-2005 đạt 2,74% về số lượng đầu con, trong đó giai đoạn trước dịch cúm tăng 9,02% và giảm trong dịch cúm gia cầm 6,67%. Sản lượng đầu con đã tăng từ 158,03 triệu con năm 2001 và đạt cao nhất vào năm 2003: 185,22 triệu con. Do dịch cúm gia cầm, năm 2004, đàn gà giảm còn 159,23 triệu con, bằng 86,2% năm 2003; năm 2005, đàn gà đạt 159,89 triệu con, tăng 0,9% so với 2004. Chăn nuôi gà chiếm 72-73% trong tổng đàn gia cầm hàng năm (xem phụ lục).

1.2. Phát triển trên các vùng sinh thái:

Chăn nuôi gà phát triển mạnh nhất là các vùng Đồng bằng sông Hồng, Đồng bằng sông Cửu Long và Đông Bắc. Sản lượng đầu con của các vùng này năm 2003 tương ứng là 50,13; 34,58 và 26,57 triệu con, chiếm 60% đàn gà của cả nước. Các vùng phát triển tiếp theo là Đông Nam bộ và Bắc Trung bộ, chiếm 26%, các vùng có sản lượng thấp nhất là Tây Bắc và Tây Nguyên, chỉ chiếm từ 4-5% về số lượng đầu con.

1.3. Các phương thức chăn nuôi

Chăn nuôi gà có 3 phương thức chính:

a) Chăn nuôi nông hộ nhỏ lẻ : đây là phương thức chăn nuôi truyền thống của nông thôn Việt Nam. Đặc trưng của phương thức chăn nuôi này là nuôi thả rông, tự tìm kiếm thức ăn và tận dụng phụ phẩm trong nông nghiệp, đồng thời tự ấp và nuôi con. Phương thức này phù hợp với điều kiện tự nhiên và kinh tế của hộ nông dân, với các giống gà bản địa có chất lượng thịt trứng thơm ngon. Theo số liệu điều tra của Tổng cục Thống kê năm 2004 có tới 65% hộ gia đình nông thôn chăn nuôi gà theo phương thức này (trong tổng số 7,9 triệu hộ chăn nuôi gia cầm) với tổng số gà theo thời điểm ước tính khoảng 110-115 triệu con (chiếm khoảng 50-52% tổng số gà xuất chuồng của cả năm).

b) Chăn nuôi bán công nghiệp: Đây là phương thức chăn nuôi tương đối tiên tiến, nuôi nhốt trong chuồng thông thoáng tự nhiên với hệ thống máng ăn uống bán tự động. Giống chăn nuôi thường là các giống kiêm dụng như Lương phượng, Săcso, Kabir ...và chủ yếu là sử dụng thức ăn công nghiệp và là hình thức chăn nuôi hàng hoá, quy mô đàn thường từ 200-500 con; tỷ lệ nuôi sống và hiệu quả chăn nuôi cao; thời gian nuôi rút ngắn (70-90 ngày), quay vòng vốn nhanh. Ước tính có khoảng 10-15% số hộ nuôi theo phương thức này với số lượng gà sản xuất hàng năm chiếm tỷ lệ 25-30%. Các địa phương phát triển mạnh hình thức này là Hà Tây, Hải Dương, Hưng Yên, Đồng Nai, Khánh Hòa, Bình Dương...

c) Chăn nuôi công nghiệp: Chăn nuôi gà công nghiệp phát triển trong khoảng 10 năm trở lại đây, nhưng mạnh nhất là từ 2001 đến nay. Các giống nuôi chủ yếu là các giống cao sản (Isa, Lomann, Ross, Hilina, ...), sử dụng hoàn toàn thức ăn công nghiệp, ứng dụng các công nghệ tiên tiến như chuồng kín, chuồng lồng, chủ động điều khiển

nhệt độ, ẩm độ, cho ăn uống tự động... Năng suất chăn nuôi đạt cao: gà nuôi 42-45 ngày tuổi đạt 2,2-2,4 kg/con. Tiêu tốn 2,2-2,3 kg TA/kg tăng trọng. Gà đẻ đạt 270-280 trứng/năm, tiêu tốn 1,8-1,9 kg TA/10 quả trứng... Ước tính, chăn nuôi công nghiệp đạt khoảng 18-20% trong tổng sản phẩm chăn nuôi gà.

Chăn nuôi công nghiệp chủ yếu là hình thức gia công, liên kết của các trang trại với các doanh nghiệp nước ngoài như C.P. Group, Japfa, Cargill, Proconco và phát triển mạnh ở các tỉnh như Hà Tây, Vĩnh Phúc, Thanh Hóa, Khánh Hòa, Đồng Nai, Bình Dương... Ngoài ra, rất nhiều hộ nông dân, trang trại có tiềm lực tài chính và kinh nghiệm chăn nuôi cũng tự chủ đầu tư chăn nuôi theo phương thức công nghiệp này.

Trước dịch cúm gia cầm (năm 2003), cả nước có 2.260 trang trại chăn nuôi gà lớn với quy mô phổ biến từ 2.000-30.000 con/trại; có một số trang trại nuôi với quy mô từ 60.000 đến 100.000 con. Các tỉnh có số lượng trang trại chăn nuôi gà lớn là Hà Tây: 797 trang trại, Đồng Nai: 281 trang trại, Bình Dương: 208 trang trại, Thanh Hóa: 191 trang trại, Lâm Đồng: 126 trang trại v.v...

1.4. Hệ thống sản xuất giống

a) Giống gà nội

Việt Nam có nhiều giống gà nội được chọn lọc thuần hoá từ lâu đời như gà Ri, gà Mía, gà Hồ, gà Hơ Mông, gà Tre, gà ác v.v... Một số giống trong đó có chất lượng thịt trứng thơm ngon như gà Ri, gà Hơ Mông. Tuy nhiên, do không được đầu tư chọn lọc lại tạo nên năng suất còn rất thấp (khối lượng xuất chuồng chỉ đạt 1,2- 1,5 kg/con với thời gian nuôi kéo dài 6-7 tháng, sản lượng trứng chỉ đạt 60-90 quả/mái/năm. Một số giống quý nhưng chỉ tồn tại ở một số địa bàn rất hẹp như gà Hồ, gà Đông Tảo, gà Mía. Việc sản xuất và cung cấp con giống diễn ra tại các hộ gia đình chăn nuôi chủ yếu theo hình thức tự sản, tự tiêu tại địa phương. Hiện nay, cả nước chỉ có một cơ sở nghiên cứu chọn lọc, cải tạo giống gà Ri nhưng quy mô quần thể và đầu tư kinh phí còn rất hạn chế, giống được cải tiến chậm, chất lượng chưa cao, số lượng đưa ra sản xuất chưa nhiều.

Việc sản xuất giống tự cung, tự cấp, không có cơ sở giống gốc, không có chọn tạo... dẫn đến con giống có thể bị đồng huyết làm giảm năng suất, hiệu quả chăn nuôi của các giống nội địa, thậm chí còn nguy cơ triệt tiêu các giống quý hiếm. Các giống gà nội cần được quan tâm để bảo tồn và phát huy các những tính năng ưu việt phù hợp với chăn nuôi nông hộ, nhất là tại các vùng nông thôn, trung du, miền núi.

b) Giống gà nhập nội

Trong những năm qua, nước ta đã nhập 14 giống gà. Các giống nhập khẩu chủ yếu là bố mẹ và một số ít giống ông bà. Do công nghệ chăn nuôi chưa hoàn toàn đồng bộ nên năng suất của các giống nhập khẩu nuôi ở nước ta chỉ đạt 85-90% so với năng suất chuẩn của giống.

Các giống nhập khẩu được nuôi tại các cơ sở giống của nhà nước, công ty nước ngoài và trong nước như sau:

Các doanh nghiệp nhà nước, các đơn vị nghiên cứu khoa học về chăn nuôi gia cầm; các doanh nghiệp có vốn nước ngoài (có 3 công ty lớn là C.P. group, Japfacomfeed, Topmill); các trang trại gia cầm tư nhân.

Cả nước hiện có 11 cơ sở giống trực thuộc Trung ương chăn nuôi gà giống gốc với số lượng giống nuôi giữ gần khoảng 3.000 con gia cầm cụ kỵ và 18.000 gia cầm giống ông bà). Bên cạnh đó, còn có 106 trại giống thuộc các thành phần kinh tế khác nhau (10 cơ sở của các công ty có vốn nước ngoài, 20 cơ sở của các doanh nghiệp địa phương, số còn lại là của trang trại tư nhân).

Do các đơn vị chỉ nhập khẩu giống bố mẹ và số lượng ít giống ông bà, không giữ được giống lâu dài, nên hàng năm các cơ sở này phải nhập giống mới thay thế. Như vậy, chăn nuôi gà hoàn toàn lệ thuộc vào nước ngoài về các giống có năng suất cao. Những năm qua, cả nước nhập khẩu khoảng 1 triệu gà bố mẹ, và 4.000-5.000 gà ông bà mỗi năm để sản xuất giống thương phẩm cung cấp cho chăn nuôi gà trong nước. Đây là tồn tại lớn trong ngành chăn nuôi gà nước ta cần có sự thay đổi, đầu tư lớn trong chính sách đề xuất để có thể chủ động con giống chất lượng cao các giống cao sản cung cấp cho sản xuất.

2. Tình hình dịch bệnh

2.1. Do phương thức chăn nuôi nhỏ lẻ, thả rông, buôn bán, giết mổ phân tán, không đảm bảo an toàn sinh học nên dịch bệnh vẫn thường xuyên xảy ra, gây tổn thất lớn về kinh tế. Các bệnh thường gặp là Niucátxon, Gumbôrô, Tụ huyết trùng, Dịch tả v.v.... Trong đó, tỷ lệ gia cầm bị bệnh Niucátxon từ 40-53%, bệnh Gumbôrô 27-32%, tụ huyết trùng 14-15%. Theo số liệu điều tra của Viện Chăn nuôi Quốc gia, tỷ lệ chết từ khi nở ra cho đến lúc trưởng thành của đàn gà nuôi thả rông là 47%; chi phí thuốc thú y trị bệnh lên đến 10-12% giá thành.

2.2. Dịch cúm gia cầm:

Dịch cúm gia cầm đã bùng phát ở nước ta từ tháng 12/2003 đến nay. Qua hai năm dịch đã phát 4 đợt. Tổng số gia cầm (cả gà và vịt) chết và tiêu huỷ qua 4 đợt dịch là trên 51 triệu con, thiệt hại ước tính gần 10.000 tỷ đồng. Dịch cúm gia cầm đã gây thiệt hại nặng nề cho ngành chăn nuôi gia cầm, và ảnh hưởng lớn đến nhiều lĩnh vực có liên quan như công nghiệp chế biến thức ăn chăn nuôi, công nghiệp chế biến thực phẩm, các ngành dịch vụ, du lịch.... Hiện nay, người chăn nuôi rất e ngại đầu tư do nguy cơ dịch cúm luôn thường trực đe dọa, giá cả bấp bênh, nhất là gà giống, lúc khủng hoảng thiếu, khi khủng hoảng thừa. Khả năng khôi phục, phát triển bền vững ngành chăn nuôi gà trong thời gian trước mắt là rất khó khăn. Do ảnh hưởng của dịch cúm gia cầm trong hai năm qua, đàn gà giảm sút nhiều. Năm 2004, tổng đàn gà là 159,23 triệu con, bằng 86,2% của năm 2003. Năm 2005, đàn gà có 159,889 triệu con, tăng 0,9% so với 2004. Các vùng bị thiệt hại nhiều nhất cũng là Đồng bằng sông Cửu Long (giảm 7,2%), Đồng Nam Bộ (8,3%) và Đồng bằng sông Hồng (giảm 8,9%). Các vùng ít bị ảnh hưởng là Tây Bắc, Đông Bắc, Bắc Trung Bộ.

3. Tình hình buôn bán, giết mổ, chế biến

3.1. Tình hình trước dịch cúm

Trước khi dịch cúm bùng phát, hệ thống giết mổ, chế biến gia cầm ở nước ta hết sức lạc hậu. Hầu hết gia cầm (cả gà và vịt) được giết mổ thủ công, phân tán ở khắp mọi nơi (tại chợ buôn bán gia cầm, trên hè phố, trong thôn xóm, trong hộ gia đình v.v...); vệ sinh an toàn thực phẩm không bảo đảm. Trước dịch, cả nước có khoảng 28 cơ sở lớn chế biến thịt, nhưng nguyên liệu chế biến chủ yếu là thịt lợn và trâu bò, sản lượng thịt gà, vịt không đáng kể. Vì vậy, hơn 95% sản phẩm thịt gia cầm được tiêu thụ ở dạng tươi sống.

Việc buôn bán tràn lan, giết mổ thủ công, phân tán là nguyên nhân làm lây lan phát tán bệnh dịch, trong đó có bệnh cúm gia cầm. Tổ chức Nông Lương Liên hiệp quốc (FAO) đã cảnh báo: các chợ buôn bán, giết mổ gia cầm sống là kho lưu trữ và nguồn lây truyền bệnh cúm ở Việt Nam.

3.2. Tình hình sau dịch

Trước diễn biến phức tạp của dịch cúm, do yêu cầu của thị trường sử dụng sản phẩm đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, nhiều địa phương, doanh nghiệp đã đầu tư xây dựng các cơ sở, dây chuyền giết mổ, chế biến sản phẩm gia cầm. Tính đến ngày 01/3/2006, toàn quốc có 136 cơ sở giết mổ, chế biến gia cầm, và thường giết mổ chung cả gà và vịt. Trong đó, Đồng bằng sông Cửu Long có 45 cơ sở, Đông Nam Bộ: 26, Đồng bằng sông Hồng: 26, Nam Trung Bộ: 11, Tây Nguyên: 11, Đông Bắc: 9, Bắc trung Bộ: 7 và Tây Bắc có 1 cơ sở, với công suất giết mổ gần 90.000 con/ngày. Một số tỉnh, thành phố tổ chức tốt việc giết mổ, chế biến tập trung như Đà Nẵng, Hà Nội, đặc biệt là Thành phố Hồ Chí Minh, với công suất giết mổ gần 60.000 con/ngày nhưng đã quy hoạch từ hơn 50 cơ sở nhỏ lẻ tập trung thành 3 cơ sở giết mổ tập trung để giám sát chặt chẽ cả đầu vào, đầu ra. Nhiều doanh nghiệp đã đầu tư dây chuyền công nghiệp, tự động, với công suất lớn như Công ty Phú An Sinh, An Nhơn, Vinafood, Huỳnh Gia Huỳnh Đệ, Công ty cổ phần Phúc Thịnh v.v... Nhiều doanh nghiệp đã phát triển chăn nuôi gắn liền với giết mổ, chế biến của đơn vị để đảm bảo khép kín, an toàn nguồn nguyên liệu.

3.3. Những tồn tại:

Phần lớn các dây chuyền giết mổ tại các địa phương hiện nay vẫn là thủ công, bán công nghiệp, mức đầu tư thấp. Cơ sở vật chất như nhà xưởng, kho tàng, thiết bị làm lạnh, xử lý môi trường ...chưa được quan tâm đầu tư đúng mức. Nhiều cơ sở tận dụng nhà xưởng cũ, nhà giết mổ nằm sát chuồng gà, cơ sở giết mổ nằm ngay trong khu dân cư, nhiều sản phẩm chưa thực sự đảm bảo vệ sinh. Lao động kỹ thuật thiếu nghiêm trọng. Số cơ sở chế biến để nâng cao giá trị sản phẩm vẫn còn rất nhỏ bé.

Tại nhiều tỉnh vẫn chưa xây dựng được cơ sở giết mổ, chế biến gia cầm mặc dù có nguồn nguyên liệu và thị trường (Vĩnh Phúc, Nam Định, Khánh Hòa, Quảng Ninh...). Phần lớn các tỉnh chưa có quy hoạch và chính sách đầu tư cho ngành giết mổ, chế biến gia cầm.

4. Tình hình thị trường sản phẩm

4.1. Thị trường trước dịch cúm gia cầm:

Trên 95% sản phẩm bán là tươi sống và hoàn toàn tiêu thụ trong nước. Gà sống và sản phẩm được bán khắp nơi, trong các chợ nông thôn, chợ phiên, chợ nông sản và các chợ thành thị. Sản phẩm không chế biến, không bao gói, không đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm...Nguyên nhân chủ yếu do:

- Tập quán, truyền thống chợ làng quê, thói quen sử dụng sản phẩm tươi sống của người tiêu dùng đã hình thành từ lâu, khó thay đổi ngay.
- Nguồn thu nhập thấp, khó chấp nhận sản phẩm chế biến, giá thành cao.
- Chăn nuôi tự cung, tự cấp, giết mổ tại nhà.
- Nhà nước và các địa phương chưa có quy hoạch và chính sách hỗ trợ công nghiệp chế biến, giết mổ.

Từ những nguyên nhân trên, làm cho thị trường sản phẩm qua giết mổ, chế biến trong thời gian dài không thể phát triển.

4.2. Thị trường khi xảy ra dịch cúm

Do tâm lý e ngại lây truyền bệnh dịch, do không có công nghiệp chế biến, giết mổ, sản phẩm không được chế biến bảo đảm vệ sinh an toàn thực phẩm nên người dân không

sử dụng sản phẩm gia cầm. Trong thời gian từ tháng 9-12/2006, thị trường gần như hoàn toàn đóng băng, sản phẩm thịt, trứng ứ đọng, gây tổn thất nghiêm trọng cho ngành chăn nuôi và gây thiệt hại cho cả người tiêu dùng. Điều đó cho thấy, khi công nghiệp chế biến, giết mổ chưa phát triển thì cả chăn nuôi và thị trường đều không bền vững.

4.3. Tình hình thị trường hiện nay:

Trước tình hình đó, một số tỉnh, thành phố đã tăng cường quản lý và có chính sách hỗ trợ, khuyến khích ổn định thị trường. Một số doanh nghiệp đã đầu tư xây dựng các cơ sở giết mổ, chế biến tập trung, cung cấp cho thị trường một lượng sản phẩm bảo đảm vệ sinh nhất định, bước đầu tạo niềm tin và thói quen sử dụng sản phẩm qua chế biến, giết mổ cho người tiêu dùng.

Tuy nhiên, trong thời gian gần đây, sau khi dịch cúm gia cầm tạm lắng, việc quản lý buôn bán sản phẩm nhiều nơi bị buông lỏng, xu hướng vận chuyển, buôn bán, sử dụng gia cầm sống, nhất là tại các vùng nông thôn đang có chiều hướng phát triển trở lại cũng là nguyên nhân làm các nhà đầu tư e ngại trong việc xây dựng các cơ sở giết mổ chế biến tập trung công nghiệp.

5. Những tồn tại và thách thức trong chăn nuôi gà

5.1. Chăn nuôi gà chủ yếu là nhỏ lẻ, phân tán trong nông hộ

Chăn nuôi gà chủ yếu hiện nay có 3 phương thức: chăn nuôi nhỏ lẻ hộ gia đình, chăn nuôi bán công nghiệp và chăn nuôi công nghiệp. Bình quân, mỗi hộ nuôi bình quân chỉ nuôi 28-30 con. Chăn nuôi gà theo phương thức phân tán, nhỏ lẻ trong nông hộ là rất lớn. Người dân chăn nuôi chủ yếu theo kinh nghiệm, chưa được đào tạo. Hình thức chăn nuôi nhỏ lẻ hộ gia đình tuy là tập quán, truyền thống nhưng đang là nguy cơ lây lan phát tán mầm bệnh, (từ chăn nuôi nhỏ lẻ dẫn đến buôn bán, giết mổ nhỏ lẻ là phổ biến). Chăn nuôi công nghiệp và bán công nghiệp là hình thức sản xuất hàng hóa, là xu thế phát triển nhưng cũng gặp rất nhiều khó khăn trong thời gian qua do đòi hỏi đầu tư lớn, kỹ thuật cao, có quỹ đất và thị trường ổn định.

5.2. Năng suất và hiệu quả chăn nuôi thấp:

Các giống gà bản địa của chúng ta có năng suất rất thấp, các giống công nghiệp cao sản vẫn hoàn toàn nhập khẩu từ nước ngoài và năng suất cũng chưa cao, chỉ đạt 85-90% so với xuất xứ. Chăn nuôi hàng hoá quy mô lớn, tập trung chiếm tỷ trọng thấp. Số lượng và quy mô trang trại tập trung còn chưa nhiều. ước tính sản phẩm chăn nuôi theo phương thức này mới đạt 30-35% về số lượng đầu con sản xuất.

5.3. Nguồn lực đầu tư cho chăn nuôi của xã hội là nhỏ bé:

Phần lớn người dân còn nghèo, khả năng tài chính thấp. Chính sách hỗ trợ của nhà nước trong nhiều năm qua gần như còn nhỏ bé. Việc phát triển chăn nuôi trang trại, hàng hóa quy mô lớn đang gặp nhiều khó khăn, trong đó thiếu vốn đầu tư là trầm trọng, quỹ đất đai để quy hoạch vùng chăn nuôi tập trung cũng là trở ngại phổ biến ở các địa phương...

5.4. Thách thức của quá trình hội nhập

Hiện nay, chăn nuôi gà và chăn nuôi gia cầm nói chung chưa đáp ứng được nhu cầu tiêu dùng của xã hội. Sản lượng thịt, trứng/người/năm so với các nước trong khu vực và trên thế giới còn thấp rất nhiều. Sản lượng thịt mới đạt 3,8-4,2 kg, sản lượng trứng đạt 48-50 quả/ng/năm (tính chung cả gà và thủy cầm). (Tiêu thụ của Trung Quốc năm 2004 đạt 8,4 kg thịt và 10,4 kg trứng/ng/năm; Hoa Kỳ: 28 kg thịt gia cầm/ng/năm 2003...).

Thức ăn chăn nuôi giá thành còn cao do một phần nguyên liệu phải nhập từ nước ngoài (ngô, đậu tương, bột cá, premix, khô dầu...). Các cơ sở giống gốc còn quá nhỏ, các giống công nghiệp cao sản vẫn phụ thuộc nước ngoài...

Trước xu thế hội nhập khi gia nhập WTO vào những năm tới, ngành chăn nuôi gà phải đối mặt với sự cạnh tranh rất lớn của các công ty, tập đoàn nước ngoài với tiềm lực tài chính lớn, trình độ công nghệ, kỹ thuật cao, ưu thế chủ động về con giống, nguồn nguyên liệu giá rẻ...Đó thực sự là thách thức lớn của ngành chăn nuôi gà trong tiến trình hội nhập sắp tới ở nước ta.

II. Mục tiêu phát triển chăn nuôi gà giai đoạn 2006-2015

1. Mục tiêu tổng quát

a) Chuyển đổi mạnh mẽ chăn nuôi gà nhỏ lẻ, phân tán, năng suất thấp hiện nay sang hướng tập trung, công nghiệp, năng suất, hiệu quả cao. Chuyển dịch chăn nuôi hàng hóa lên các vùng trung du. Giảm chăn nuôi nông hộ nhỏ lẻ ở các vùng đồng bằng đông dân cư.

b) Chủ động kiểm soát và khống chế được dịch cúm gia cầm trong năm 2006-2007. Thanh toán bệnh cúm gia cầm trong năm 2008-2010.

c) Xây dựng ngành công nghiệp chế biến, giết mổ nhằm cung cấp các sản phẩm vệ sinh an toàn thực phẩm cho nhân dân, nâng cao giá trị sản phẩm gia cầm, phát triển thị trường bền vững.

2. Mục tiêu cụ thể

a) Về chăn nuôi:

- Phấn đấu tăng tỷ trọng thịt gia cầm (cả gà và thủy cầm) đạt 28% năm 2010 và 32% năm 2015 trong tổng sản lượng thịt các loại (so với 2003 là 16-17%).

- Sản lượng thịt gà chiếm 82% năm 2010; 88% năm 2015 trong tổng đàn gia cầm (do chăn nuôi vịt giảm).

- Mức tăng trưởng dự kiến như sau:

+ Giai đoạn 2006-2010: tốc độ tăng đàn là 7,8%/năm, tăng sản lượng thịt là 21,9%. Năm 2010 số lượng gà 233 triệu con; sản lượng thịt 1.188 nghìn tấn; sản lượng trứng 6.766 triệu quả.

Giai đoạn 2011-2015, tốc độ tăng đàn là 8,5%/năm, sản lượng thịt tăng 10,9%. Năm 2015 số lượng gà 350 triệu con; sản lượng thịt 1.992 nghìn tấn; sản lượng trứng 9.236 triệu quả.

b) Về chế biến, giết mổ

Khuyến khích các thành phần kinh tế đầu tư xây dựng các cơ sở chế biến, giết mổ nhằm cung cấp các sản phẩm vệ sinh, an toàn thực phẩm và nâng cao giá trị sản phẩm chăn nuôi. Phấn đấu đến năm 2010, cả nước có 120 cơ sở giết mổ, với công suất 230 triệu con, đạt 30% so với số đầu con sản xuất; đến năm 2015, cả nước có 170 cơ sở, công suất giết mổ đạt 385 triệu con, đạt 35% số đầu con sản xuất.

III. Các giải pháp và chính sách cơ bản

1. Các giải pháp về kỹ thuật

a) Chuyển đổi phương thức chăn nuôi:

Chuyển đổi mạnh mẽ chăn nuôi nhỏ lẻ, phân tán sang chăn nuôi tập trung, trang trại. Dịch chuyển chăn nuôi hàng hóa lên các vùng trung du. Chăn nuôi nông hộ nhỏ lẻ tại các vùng trung du, miền núi phải nuôi trong hàng rào ngăn cách, không thả thả tự do, đảm bảo an toàn sinh học. Giảm chăn nuôi nông hộ nhỏ lẻ tại các vùng đồng bằng đông dân cư.

b) ứng dụng các công nghệ tiên tiến vào chăn nuôi

Thực hiện chăn nuôi khép kín, cùng vào, cùng ra. ứng dụng các loại chuồng nuôi tiên tiến như chuồng kín, chuồng lồng, máng ăn, máng uống tự động. Tăng cường sử dụng thức ăn công nghiệp vào chăn nuôi nông hộ để tăng năng xuất, hiệu quả chăn nuôi.

c) Đầu tư chọn tạo một số giống bản địa có phẩm chất thịt, trứng thơm ngon.

Các giống gà nội như gà Ri, gà Hồ, gà H'Mông...là các giống có phẩm chất thịt trứng thơm ngon, khả năng chịu đựng kham khổ, khả năng chống chịu bệnh tật cao, là nguồn gen quý và cần được đầu tư chọn tạo để nâng cao năng suất và dùng lai tạo với các giống khác để cải tiến năng xuất, tạo con lai năng suất cao cung cấp con giống cho sản xuất.

d) Đẩy mạnh công tác thú y:

Thực hiện tiêm phòng bắt buộc các bệnh truyền nhiễm nguy hiểm, đặc biệt là vắc xin cúm gia cầm theo Quyết định số 63/2005/QĐ-BNN ngày 13/10/2005 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT. Tuyên truyền rộng rãi để người chăn nuôi hiểu biết và áp dụng các biện pháp an toàn sinh học trong chăn nuôi, thường xuyên tiêu độc, khử trùng, vệ sinh chuồng trại, môi trường.

Tăng cường năng lực ngành thú y, nhất là cấp xã. Xã hội hóa công tác thú y để huy động được nhiều người có chuyên môn tham gia tiêm phòng và phòng chống dịch bệnh.

Thực hiện kiểm tra, giám sát đến các cơ sở chăn nuôi, các chợ buôn bán, các cơ sở giết mổ, chế biến gia cầm để đảm bảo an toàn sinh học và vệ sinh an toàn thực phẩm.

Quy hoạch và đầu tư xây dựng các chợ đầu mối buôn bán gia cầm, các chợ bán sản phẩm gia cầm tại các vùng xung quanh các thành phố lớn.

2. Giải pháp về chính sách

a) Chính sách đất đai và quy hoạch

Chỉ có quy hoạch chăn nuôi, buôn bán, chế biến, giết mổ tập trung mới có thể tiếp nhận hỗ trợ đầu tư và xử lý môi trường. Các địa phương cần tiến hành quy hoạch các vùng chăn nuôi, giết mổ, chế biến tập trung, công nghiệp; giải quyết các thủ tục đền bù, thu hồi đất, giải phóng mặt bằng, chuyển đổi mục đích sử dụng đất để giao hoặc cho thuê đối với tổ chức, cá nhân có dự án đầu tư xây dựng cơ sở chăn nuôi tập trung, công nghiệp.

b) Chính sách đầu tư và ưu đãi đầu tư

Nhà nước dùng vốn ngân sách hỗ trợ đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng như đường giao thông, hệ thống điện, hệ thống cấp thoát nước... tới các khu chăn nuôi tập trung, công nghiệp.

Đề nghị Chính phủ ban hành Nghị định thi hành Luật Đầu tư (có hiệu lực thi hành từ 01/7/2006), trong đó quy định ngành chăn nuôi, chế biến, giết mổ gia cầm được hưởng các ưu đãi đầu tư (như Nghị định 51/1999/NĐ-CP ngày 08/7/1999).

c) Chính sách tín dụng

Nhà nước vay vốn ưu đãi (ODA) từ các tổ chức quốc tế, từ các nước cho ngành chăn nuôi gia cầm, giết mổ, chế biến vay ưu đãi để tạo nguồn lực đổi mới. Đề nghị Chính phủ ban hành Nghị định sửa đổi, bổ sung Nghị định 106/2004/NĐ-CP của Chính phủ ngày 01/4/2004 về Tín dụng phát triển Nhà nước, trong đó, cho phép ngành chăn nuôi gia cầm quy mô trang trại, ngành chế biến, giết mổ gia súc, gia cầm công nghiệp được vay vốn Tín dụng phát triển từ Quỹ Hỗ trợ phát triển để tạo nguồn lực đầu tư, xây dựng và đổi mới ngành chăn nuôi và công nghiệp chế biến, giết mổ.

d) Chính sách hỗ trợ

Để khuyến khích, hỗ trợ chuyển đổi chăn nuôi, xây dựng công nghiệp giết mổ, chế biến gia cầm, ngày 13/3/2006, Thủ tướng Chính phủ đã có Quyết định số 394/QĐ-TTg về chính sách hỗ trợ khuyến khích ngành chăn nuôi gia cầm, ngành chế biến, giết mổ gia súc, gia cầm tập trung, công nghiệp. Trong đó, nội dung cơ bản là ưu đãi cao nhất về các loại thuế, tiền thuê đất, hỗ trợ chuyển đổi nghề, hỗ trợ 40% lãi suất vốn vay đầu tư. Đề nghị các địa phương cụ thể hóa chính sách của Chính phủ để mọi người dân được tiếp thu nguồn hỗ trợ này. Đề nghị Chính phủ kéo dài thời gian thực hiện Quyết định 394/QĐ-TTg trước mắt đến 2010. Đề nghị các địa phương căn cứ Thông tư 42/2006/TT-BNN ngày 01/6/2006 của Bộ Nông nghiệp và PTNT để triển khai thực tế tại địa phương.

e) Giải pháp về thị trường

- Kiên quyết thực hiện việc nghiêm cấm buôn bán, giết mổ gia cầm sống tại các thành phố, thị xã, khu đông dân cư. Các địa phương triển khai thực hiện nghiêm túc Quyết định 3065/QĐ-BNN-NN ngày 07/11/2005 của Bộ Nông nghiệp và PTNT Quy định về điều kiện chăn nuôi, ấp trứng, vận chuyển, giết mổ, buôn bán gia cầm và sản phẩm gia cầm và Quyết định 87/2005/QĐ-BNN ngày 26/12/2005 về Quy trình kiểm soát giết mổ động vật.

- Tăng cường kiểm tra, kiểm dịch các chợ buôn bán, các cơ sở giết mổ, chế biến gia cầm để đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm

- Kiểm tra chặt chẽ việc nhập lậu gia cầm qua biên giới, kiên quyết tiêu hủy, xử lý nặng các trường hợp nhập khẩu gia cầm trái phép qua biên giới.

I. Hiện trạng chăn nuôi gà giai đoạn 2000-2005

Bảng 1: Số lượng gia cầm qua các năm

ĐVT: triệu con

Năm Vùng	2000		2001		2002		2003		2004		2005	
	Số lượng	Tỷ lệ tăng (%)	Số lượng	Tỷ lệ tăng (%)	Số lượng	Tỷ lệ tăng (%)	Số lượng	Tỷ lệ tăng (%)	Số lượng	Tỷ lệ tăng (%)	Số lượng	Tỷ lệ tăng (%)
Cả nước	196,1	9,4	218,1	11,2	233,3	7,0	254,1	8,9	218,2	-14,1	219,9	0,8
Miền Bắc	112,8	9,2	126,5	22,1	134,9	6,7	151,7	12,4	142,1	-6,3	149,9	5,5
ĐBSH	44,82	9,7	46,86	9,0	50,66	8,1	65,50	29,3	59,08	-9,8	62,36	5,6
Đông Bắc	39,95	8,2	45,62	14,2	47,33	3,8	41,64	-22,0	39,51	-5,1	41,61	5,3
Tây Bắc	5,07	1,3	6,80	34,1	7,11	4,6	7,85	10,4	7,87	0,3	8,33	5,8
BTB	23,00	12,0	27,16	18,1	29,79	9,7	36,68	23,1	35,60	-3,0	37,56	5,5
Miền Nam	83,33	9,7	91,60	10,0	98,39	7,4	102,4	4,1	76,09	-25,7	70,05	-7,9
DH miền Trung	13,88	15,6	14,36	3,5	15,36	7,0	16,19	5,4	14,80	-8,6	13,85	-6,4
Tây Nguyên	4,93	37,8	5,62	14,0	6,26	11,4	10,06	60,7	8,70	-13,7	8,73	0,3
ĐNB	20,31	6,7	24,90	22,7	26,78	7,6	24,67	-7,9	17,05	-30,9	16,13	-5,4
ĐBSCL	44,21	6,9	46,72	5,7	49,99	7,0	51,46	2,9	35,60	-30,9	31,35	-10,6

(Nguồn: Tổng cục Thống kê)

Bảng 2 : Số lượng gà qua các năm

ĐVT: triệu con

Năm Vùng	2001	2002		2003		2004		2005	
	Số lượng	Số lượng	Tỷ lệ tăng (%)	Số lượng	Tỷ lệ tăng (%)	Số lượng	Tỷ lệ tăng (%)	Số lượng	Tỷ lệ tăng (%)
Cả nước	158,0	169,6	7,3	185,2	9,2	159,2	-14,0	160	0,4
Miền Bắc	101,1	106,5	5,3	118,4	11,2	109,9	-7,2	115	4,3
Đ.B Sông Hồng	36,0	39,1	8,6	50,1	28,2	44,7	-10,8	46	2,4
Đông Bắc	38,7	39,7	2,4	34,6	-12,8	32,6	-5,8	34	4,9
Tây Bắc	6,0	6,1	2,8	6,5	6,5	6,5	-0,5	7	3,3
Bắc Trung Bộ	20,4	21,6	5,6	27,2	26,0	26,1	-4,1	28	7,2
Miền Nam	57,0	63,2	10,9	66,8	5,7	49,4	-26,1	45	-8,3
D.H Miền Trung	9,5	10,2	7,1	11,0	7,5	10,0	-8,8	10	1,4
Tây Nguyên	4,8	5,4	12,0	8,9	63,3	7,6	-14,5	8	1,4
Đông Nam Bộ	20,8	21,9	5,2	20,4	-6,8	14,5	-29,0	14	-6,3
Đ.B Sông Cửu Long	21,8	25,7	17,9	26,6	3,6	17,3	-34,8	14	-19,8

II. Định hướng chăn nuôi gia cầm giai đoạn 2006-2010 và 2015

**Bảng 7: Dự kiến số lượng gia cầm, sản lượng thịt, trứng gia cầm
giai đoạn 2006-2010 và 2015 (bảng tổng hợp)**

Năm	Đối tượng	Đầu con (triệu con)	Trứng ăn (triệu quả)	Tổng sản lượng thịt SX ra (1.000 tấn)
2005	Tổng	219,8	3.948	658,2
	Gà	159,8	2.584	441,9
	Vịt	60,0	1.364	216,3
2006	Tổng	228,5	4.287	747,5
	Gà	173,0	2.956	528,1
	Vịt	55,5	1.331	219,4
2007	Tổng	240,0	4.765	893,5
	Gà	187,0	3.590	665,5
	Vịt	53,0	1.175	228,0
2008	Tổng	252,0	5.781	1.002,6
	Gà	201,0	4.613	771,0
	Vịt	51,0	1.168	231,5
2009	Tổng	262,9	6.724	1.200,6
	Gà	213,0	5.566	963,6
	Vịt	49,9	1.158	236,9
2010	Tổng	281,8	7.920	1.427,5
	Gà	233,0	6.766	1.188,1
	Vịt	48,8	1.154	239,4
2015	Tổng	397,3	10.207	2.256,7
	Gà	350,0	9.236	1.992,9
	Vịt	47,3	971	263,8

Bảng 8: Cơ cấu đàn gà giai đoạn 2005-2010 và 2015

	2005			2006			2007			2008			2009			2010			2015		
	Số lượng gà có mặt		Số gà giết thịt (Tr. con)	Số lượng gà có mặt		Số gà giết thịt (Tr. con)	Số lượng gà có mặt		Số gà giết thịt (Tr. con)	Số lượng gà có mặt		Số gà giết thịt (Tr. con)	Số lượng gà có mặt		Số gà giết thịt (Tr. con)	Số lượng gà có mặt		Số gà giết thịt (Tr. con)	Số lượng gà có mặt		Số gà giết thịt (Tr. con)
	Triệu con	%		triệu con	%		triệu con	%		triệu con	%		triệu con	%		triệu con	%		triệu con	%	
Tổng	159,8	100	247,6	173	100	323,1	187	100	391,6	200	100	412,2	213	100	526,0	233	100	673,3	350	100	1004,6
1. Nhỏ lẻ	119,7	74,9	152,6	105,7	61,1	142,1	93,5	50,0	125,7	85,5	45,0	114,9	74,55	35,0	100,2	65,24	28,0	87,7	87,5	25,0	117,6
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	5,6		5,6	5,0		5,0	4,4		4,4	4,0		4,0	3,5		3,5	3,1		3,1	4,1		4,1
Nuôi sản xuất thịt	82,4		115,3	72,8		109,2	64,4		96,6	58,9		88,3	51,3		77,0	44,9		67,4	60,2		90,4
Nuôi sản xuất trứng ăn	31,6		31,6	28,0		28,0	24,7		24,7	22,6		22,6	19,7		19,7	17,3		17,3	23,1		23,1
2. Bán công nghiệp	32,7	20,5	78,1	48,09	27,8	120,9	65,45	35,0	169,1	70,3	37,0	181,7	85,2	40,0	233,4	97,86	42,0	308,3	140,0	40,0	393,5
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	0,8		0,8	1,4		1,4	2,0		2,0	2,1		2,1	2,6		2,6	2,9		2,9	4,9		4,9
Nuôi sản xuất thịt	30,3		75,6	42,8		115,6	57,6		161,3	61,9		173,2	74,1		222,4	84,2		294,6	126,7		380,2
Nuôi sản xuất trứng ăn	1,6		1,6	3,8		3,8	5,9		5,9	6,3		6,3	8,5		8,5	10,8		10,8	8,4		8,4
3. Nuôi công nghiệp	7,4	4,6	16,9	19,2	11,1	60,1	28,05	15,0	96,8	34,2	18,0	115,6	53,25	25,0	192,4	69,9	30,0	277,4	122,5	35,0	493,5
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	0,6		0,6	0,5		0,5	0,7		0,7	0,9		0,9	1,3		1,3	1,7		1,7	3,1		3,1
Nuôi sản xuất thịt	4,8		14,3	16,4		57,3	22,9		91,7	25,4		106,9	39,8		178,9	51,9		259,3	92,8		463,8
Nuôi sản xuất trứng ăn	2,1		2,1	2,35		2,3	4,4		4,4	7,9		7,9	12,2		12,2	16,3		16,3	26,7		26,7

Bảng 9: Cơ cấu đàn gà và sản lượng thịt, trứng gà năm 2005

	Số lượng gà có mặt		Nuôi thịt						Sinh sản lấy trứng ăn					Tổng sản lượng thịt SX ra (1.000 tấn)
	Triệu con	%	Số mái giống (tr. con)	Số con thịt/mái (con)	Hệ số quay vòng	Số con giết thịt (tr. con)	KLg giết thịt (kg/con)	Sản lượng thịt SX ra (1.000 tấn)	S.lg sinh sản (tr.con)	Năng suất trứng (quả/mái/năm)	Sản lượng trứng (triệu quả)	K.lg loại thải (kg/con)	Sản lượng thịt loại thải (ngàn. tấn)	
Tổng	159,8							373,0			2.584		68,9	441,9
1. Nhỏ lẻ	119,7	74,9												
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	5,6		5,62								100,0	1,6	9,0	9,0
Nuôi sản xuất thịt	82,4			21	1,4	115,3	1,3	149,9						149,9
Nuôi sản xuất trứng ăn	31,6								31,64	60	1.899	1,6	50,6	50,6
2. Bán công nghiệp	32,7	20,5												
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	0,8		0,84									2,0	1,7	1,7
Nuôi sản xuất thịt	30,3			90	2,5	75,6	1,7	128,6						128,6
Nuôi sản xuất trứng ăn	1,6								1,64	160	262	2,0	3,3	3,3
3. Nuôi công nghiệp	16,9	10,6												
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	0,6		0,55									3,0	1,7	1,7
Nuôi sản xuất thịt	15,00			82	3,0	45,0	2,1	94,5						94,5
Nuôi sản xuất trứng ăn	1,35								1,35	240	323	2,0	2,7	2,7

Bảng 10: Cơ cấu đàn gà và sản lượng thịt, trứng gà năm 2006

	Số lượng gà có mặt		Nuôi thịt						Sinh sản lấy trứng ăn					Tổng sản lượng thịt SX ra (1.000 tấn)
	Triệu con	%	Số mái giống (tr. con)	Số con thịt/mái (con)	Hệ số quay vòng	Số con giết thịt (Tr.con)	KLg giết thịt (kg/con)	Sản lượng thịt SX ra (1.000 tấn)	S.lg sinh sản (tr. con)	Năng suất trứng (quả/mái/năm)	Sản lượng trứng (triệu quả)	K.lg loại thải (kg/con)	Sản lượng thịt loại thải (ngàn. tấn)	
Tổng	173,0							458,8			2956		69,4	528,1
1. Nhỏ lẻ	105,7	61,1												
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	5,0		4,96								100,0	1,6	7,9	7,9
Nuôi sản xuất thịt	72,8			22	1,5	109,2	1,3	141,9						141,9
Nuôi sản xuất trứng ăn	28,0								27,96	60	1.677	1,6	44,7	44,7
2. Bán công nghiệp	48,1	27,8												
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	1,4		1,44									2,0	2,9	2,9
Nuôi sản xuất thịt	42,8			80	2,7	115,6	1,7	196,5						196,5
Nuôi sản xuất trứng ăn	3,8								3,85	160	616	2,0	7,7	7,7
3. Nuôi công nghiệp	19,2	11,1												
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	0,5		0,48									3,0	1,4	1,4
Nuôi sản xuất thịt	16,38			119	3,5	57,3	2,1	120,4						120,4
Nuôi sản xuất trứng ăn	2,35								2,35	240	563	2,0	4,7	4,7

Bảng 11: Cơ cấu đàn gà và sản lượng thịt, trứng gà năm 2007

	Số lượng gà có mặt		Nuôi thịt						Sinh sản lấy trứng ăn					Tổng sản lượng thịt SX ra (1.000 tấn)
	Triệu con	%	Số mái giống (tr. con)	Số con thịt/mái (con)	Hệ số quay vòng	Số con giết thịt (Tr.con)	KLg giết thịt (kg/con)	Sản lượng thịt SX ra (1.000 tấn)	S.lg sinh sản (tr. con)	Năng suất trứng (quả/mái/năm)	Sản lượng trứng (triệu quả)	K.lg loại thải (kg/con)	Sản lượng thịt loại thải (ngàn. tấn)	
Tổng	187,0							592,2			3.590		73,3	665,5
1. Nhỏ lẻ	93,5	50,0												
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	4,4		4,39								100,0	1,6	7,0	7,0
Nuôi sản xuất thịt	64,4			22	1,5	96,6	1,3	125,5						125,5
Nuôi sản xuất trứng ăn	24,7								24,73	60	1.484	1,6	39,6	39,6
2. Bán công nghiệp	65,5	35,0												
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	2,0		1,96									2,0	3,9	3,9
Nuôi sản xuất thịt	57,6			82	2,8	161,3	1,7	274,2						274,2
Nuôi sản xuất trứng ăn	5,9								5,89	160	942	2,0	11,8	11,8
3. Nuôi công nghiệp	28,1	15,0												
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	0,7		0,70									3,0	2,1	2,1
Nuôi sản xuất thịt	22,92			131	4,0	91,7	2,1	192,5						192,5
Nuôi sản xuất trứng ăn	4,43								4,43	240	1.064	2,0	8,9	8,9

Bảng 12: Cơ cấu đàn gà và sản lượng thịt, trứng gà năm 2008

	Số lượng gà có mặt		Nuôi thịt						Sinh sản lấy trứng ăn					Tổng sản lượng thịt SX ra (1.000 tấn)
	Triệu con	%	Số mái giống (tr. con)	Số con thịt/mái (con)	Hệ số quay vòng	Số con giết thịt (Tr.con)	KLg giết thịt (kg/con)	Sản lượng thịt SX ra (1.000 tấn)	S.lg sinh sản (tr. con)	Năng suất trứng (quả/mái/năm)	Sản lượng trứng (triệu quả)	K.lg loại thải (kg/con)	Sản lượng thịt loại thải (ngàn. tấn)	
I. Đàn gà	201,0							688,7			4.613		82,4	771,0
1. Nhỏ lẻ	90,5	45,0												166,5
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	4,2		4,25								100,0	1,6	6,8	6,8
Nuôi sản xuất thịt	62,3			22	1,5	93,4	1,3	121,4						121,4
Nuôi sản xuất trứng ăn	23,9								23,92	60	1.435	1,6	38,3	38,3
2. Bán công nghiệp	74,4	37,0												347,7
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	2,2		2,23									2,0	4,5	4,5
Nuôi sản xuất thịt	65,4			82	2,8	183,2	1,8	329,8						329,8
Nuôi sản xuất trứng ăn	6,7								6,69	160	1.071	2,0	13,4	13,4
3. Nuôi công nghiệp	36,2	18,0												256,8
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	0,9		0,90									3,0	2,7	2,7
Nuôi sản xuất thịt	26,91			125	4,2	113,0	2,1	237,4						237,4
Nuôi sản xuất trứng ăn	8,36								8,36	240	2.007	2,0	16,7	16,7

Bảng 13: cơ cấu đàn gà và sản lượng thịt, trứng gà năm 2009

	Số lượng gà có mặt		Nuôi thịt						Sinh sản lấy trứng ăn					Tổng sản lượng thịt SX ra (1.000 tấn)
	Triệu con	%	Số mái giống (tr. con)	Số con thịt/mái (con)	Hệ số quay vòng	Số con giết thịt (Tr.con)	KLg giết thịt (kg/con)	Sản lượng thịt SX ra (1.000 tấn)	Slg sinh sản (tr. con)	Năng suất trứng (quả/mái/năm)	Sản lượng trứng (triệu quả)	K.lg loại thải (kg/con)	Sản lượng thịt loại thải (ngàn. tấn)	
Tổng	213,0							876,0			5.566		87,6	963,6
1. Nhỏ lẻ	74,6	35,0												
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	3,5		3,50								100,0	1,6	5,6	5,6
Nuôi sản xuất thịt	51,3			22	1,5	77,0	1,3	100,1						100,1
Nuôi sản xuất trứng ăn	19,7								19,72	60	1.183	1,6	31,5	31,5
2. Bán công nghiệp	85,2	40,0												
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	2,6		2,56									2,0	5,1	5,1
Nuôi sản xuất thịt	74,1			87	3,0	222,4	1,8	400,3						400,3
Nuôi sản xuất trứng ăn	8,5								8,52	160	1.363	2,0	17,0	17,0
3. Nuôi công nghiệp	53,3	25,0												
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	1,3		1,33									3,0	4,0	4,0
Nuôi sản xuất thịt	39,75			134	4,5	178,9	2,1	375,7						375,7
Nuôi sản xuất trứng ăn	12,17								12,17	240	2.920	2,0	24,3	24,3

Bảng 14: Cơ cấu đàn gà và sản lượng thịt, trứng gà năm 2010

	Số lượng gà có mặt		Nuôi thịt						Sinh sản lấy trứng ăn					Tổng sản lượng thịt SX ra (1.000 tấn)
	Triệu con	%	Số mái giống (tr. con)	Số con thịt/mái (con)	Hệ số quay vòng	Số con giết thịt (Tr.con)	KLg giết thịt (kg/con)	Sản lượng thịt SX ra (1.000 tấn)	S.lg sinh sản (tr. con)	Năng suất trứng (quả/mái/năm)	Sản lượng trứng (triệu quả)	K.lg loại thải (kg/con)	Sản lượng thịt loại thải (ngàn. tấn)	
Tổng	233,0							1090,4			6.766		97,7	1.188,1
1. Nhỏ lẻ	65,2	28,0												
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	3,1		3,06								100,0	1,6	4,9	4,9
Nuôi sản xuất thịt	44,9			22	1,5	67,4	1,3	87,6						87,6
Nuôi sản xuất trứng ăn	17,3								17,25	60	1.035	1,6	27,6	27,6
2. Bán công nghiệp	97,9	42,0												
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	2,9		2,94									2,0	5,9	5,9
Nuôi sản xuất thịt	84,2			100	3,5	294,6	1,9	559,7						559,7
Nuôi sản xuất trứng ăn	10,8								10,76	160	1.722	2,0	21,5	21,5
3. Nuôi công nghiệp	69,9	30,0												
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	1,7		1,75									3,0	5,2	5,2
Nuôi sản xuất thịt	42,20			121	5,0	211,0	2,1	443,1						443,1
Nuôi sản xuất trứng ăn	16,29								16,29	240	3.909	2,0	32,6	32,6

Bảng 15: Cơ cấu đàn gà và sản lượng thịt, trứng gà năm 2015

	Số lượng gà có mặt		Nuôi thịt						Sinh sản lấy trứng ăn					Tổng sản lượng thịt SX ra (1.000 tấn)
	Triệu con	%	Số mái giống (tr. con)	Số con thịt/mái (con)	Hệ số quay vòng	Số con giết thịt (Tr.con)	KLg giết thịt (kg/con)	Sản lượng thịt SX ra (1.000 tấn)	S.lg sinh sản (tr. con)	Năng suất trứng (quả/mái/năm)	Sản lượng trứng (triệu quả)	K.lg loại thải (kg/con)	Sản lượng thịt loại thải (ngàn. tấn)	
Tổng	350,0							1860,2			9.236		132,7	1.992
1. Nhỏ lẻ	87,5	25,0												
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	4,1		4,11								100,0	1,6	6,6	6,6
Nuôi sản xuất thịt	60,2			22	1,5	90,4	1,3	117,5						117,5
Nuôi sản xuất trứng ăn	23,1								23,14	60	1.389	1,6	37,0	37,0
2. Bán công nghiệp	140,0	40,0												
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	4,9		4,86									2,0	9,7	9,7
Nuôi sản xuất thịt	126,7			78	3,0	380,2	1,9	722,4						722,4
Nuôi sản xuất trứng ăn	8,4								8,40	160	1.344	2,0	16,8	16,8
3. Nuôi công nghiệp	122,5	35,0												
Nuôi sản xuất trứng giống thịt	3,1		3,06									3,0	9,2	9,2
Nuôi sản xuất thịt	92,76			151	5,0	463,8	2,2	1020,3						1.020,3
Nuôi sản xuất trứng ăn	26,68								26,68	240	6.403	2,0	53,4	53,4

Bảng 16: Các giống gà được nhập khẩu từ năm 1990 đến nay

TT	Giống	Nguồn gốc	Năm nhập đầu tiên	Hiện trạng
I	Gà chuyên thịt			
1	BE.88	Cu Ba	1993	Không còn
2	AA (Arbor Acres)	Mỹ	1993	Phát triển
3	ISA Vedette	Pháp	1994	Không còn
4	ISA. MPK	Pháp	1998	Phát triển
5	Avian	Mỹ	1993	Phát triển
6	Ross – 208, 308, 408	Anh	1993	Phát triển
7	Lohmann meat	Đức	1995	Phát triển
8	Cobb	Mỹ	1997	Phát triển
II	Gà chuyên trứng			
1	Goldline. 54	Hà Lan	1990	Không còn
2	Brown Nick	Mỹ	1993	Phát triển
3	Hisex Brown	Hà Lan	1995	Phát triển
4	Hyline	Mỹ	1996	Phát triển
5	ISA Brown	Pháp	1998	Phát triển
6	Babcock -B380	Pháp	1999	Phát triển
7	Lohmann Brown	Đức	2002	Đang phát triển
III	Gà kiêm dụng			
1	Tam Hoàng 882	Trung Quốc	1992	Còn lại không nhiều
2	Tam Hoàng Jiangcun	Hồng Công	1995	Còn lại không nhiều
3	Lương Phượng	Trung Quốc	1997	Phát triển mạnh
4	ISA- JA 57	Pháp	1997	Còn lại không nhiều
5	Sasso (SA 31)	Pháp	1998	Phát triển
6	Kabir	Israel	1997	Phát triển
7	ISA. Color	Pháp	1999	Phát triển
8	Ai Cập	Ai cập	1997	Phát triển
9	Hubbard Plex	Pháp	2000	Phát triển
10	Newhampshire	Hungari	2002	ít phát triển
11	Yellow Godollo	Hungari	2002	ít phát triển
12	Gà Sao	Hungari	2002	Đang phát triển

(Nguồn: Bộ Nông nghiệp và PTNT)

Bảng 17: Danh sách đơn vị và số lượng gia cầm giống gốc, giống quý hiếm thuộc Bộ NN & PTNT

TT	Đơn vị	Giống gia cầm	Số lượng
1	TT nghiên cứu gia cầm Thụy Phương	Gà LV1, LV2, LV3	1500
		Gà Ai Cập	1000
		Gà Tam Hoàng	500
		Gà Kabir	500
2	TT nghiên cứu GC Vạn Phúc	Gà Ri	1000
		Gà LV	1000
3	TT nghiên cứu M. Trung	Gà LV	1000
4	TT nghiên cứu và chuyển giao	Gà LV	1500
	TBCN miền Nam		
5	TT nghiên cứu HLCN B. Thắng	Gà BT2	1000
6	XN gà giống Tam Đảo	Gà Sasso GGP và GP	2000
7	XN gà giống Ba Vì	Gà Leghorn	2000
8	XN gà giống Châu Thành	Gà Kabir GGP và GP	3000
9	XN gà giống Hòa Bình	Gà ISA color	2000
10	CT CP giống GC Lương Mỹ	Gà ISA MPK	3000
	Tổng số: 21.000 giống gốc		

Bảng 18 : Chỉ tiêu năng suất của một số giống gà nội

Giống gà	Chỉ tiêu năng suất					
	Khối lượng gà trưởng thành (kg)		Tuổi đẻ quả trứng đầu tiên		Sản lượng trứng (quả/mái/năm)	Chất lượng thịt
	Trống	Mái	Ngày	tuần		
Gà Ri	1,8 - 2,2	1,2 - 1,4	135 – 140	19 - 20	70 - 125	Thịt thơm ngon, màu trắng
Gà Mía	3,0 - 3,5	2,5 - 3,0	180 – 200	26 - 28	60 - 65	Kém gà Ri
Gà Đông Tảo	3,5 - 4,0	3,0 - 3,5	200 – 215	27 - 32	50 - 60	Thớ thịt thô, màu đỏ
Gà Hồ	3,5 - 4,0	3,0 - 3,5	200 – 210	27 - 32	50 - 60	Thớ thịt thô, màu đỏ

Bảng 19: Chỉ tiêu năng suất của một số giống gà nhập nội

Giống gà	Chỉ tiêu năng suất của gà bố mẹ						Chỉ tiêu năng suất gà thịt 9 tuần tuổi	
	Khối lượng gà 20 tuần tuổi (kg)		Tuổi đẻ quả trứng đầu tiên (tuần)	Sản lượng trứng/ 68 tuần tuổi (q/mái)	Tiêu tốn TĂ/10 trứng (kg)	Tỷ lệ ấp nở (%)	Khối lượng (kg)	Tiêu tốn TĂ/1 kg tăng trọng (kg)
	Trống	Mái						
Tam Hoàng	2,8 - 3,2	1,7 - 2,1	23 - 25	140 - 160	2,83	78 - 80	1,7 - 2,2	2,8 - 3,0
Lương Phượng	2,8 - 3,2	1,9 - 2,1	22 - 23	150 - 170	2,80	80 - 85	2,0 - 2,5	3,0 - 3,2
Kabir	3,0 - 3,2	2,1 - 2,2	24	180	2,85	79 - 80	2,2 - 2,4	2,3 - 2,5
Sasso	2,8 - 3,2	2,0 - 2,2	24	185	2,80	85 - 87	2,1 - 2,5	2,5 - 2,7
Isa màu	2,8 - 3,2	1,7 - 1,8	21 - 22	210	2,80	85 - 87	2,0 - 2,2	2,5 - 2,7

Thịt gà chất lượng cao – gà thả vườn

I/. Thịt gà sạch, chất lượng cao cung cấp từ loại gà lông màu, nuôi theo phương thức bán công nghiệp hoặc thả vườn (Free-range chicken hay còn gọi Farmyard chicken) được nuôi bằng thức ăn đặc biệt (có đậm động vật chất...)/ ở nước ta, quen gọi là gà nông trại hoặc gà thả vườn chất lượng cao, còn ở nhiều nước gọi là gà "Label Rouge".

* Khái niệm Label Rouge được khởi xướng tại Pháp từ những năm đầu thập kỷ 60, và ngày nay được phổ biến khắp thế giới; không những đối gà thả vườn chất lượng cao mà còn với cả các gia cầm chất lượng cao khác như : vịt, ngan, ngỗng, gà guinea, thỏ và cả lợn chăn thả ở các nông trại.

* Theo tiêu chuẩn của Châu Âu, có ba điều kiện cơ bản nhất có tính chất bắt buộc đối với gà Label Rouge:

- 1/. Sử dụng các tổ hợp lai các giống gà lông màu có tốc độ sinh trưởng chậm.
- 2/. Phải được nuôi thả tự do ngoài đồng cỏ.
- 3/. Chỉ được sử dụng thức ăn có nguồn gốc thực vật, không bổ sung mỡ khoáng sản phẩm nguồn gốc động vật; không sử dụng chất kích thích tăng trọng kháng sinh và các nguyên liệu tồn dư độc hại (thuốc trừ sâu, hoá chất, kháng sinh ...)

* Ngoài ra, gà chất lượng cao còn có những đặc điểm nổi bật khác như:
Giá bán buôn bình quân trong năm với gà mổ sẵn, nguyên con tại Pháp (theo ITAVI):

	Năm 1995	Năm 1996	Năm 1997
- Là Label (F/kg)	16,61	18,76	17,14
- Gà công nghiệp (F/kg)	9,98	10,61	9,82

Ở Nhật : Giá bán lẻ của thịt gà chất lượng cao thường là 120 - 300%, so với thịt gà dò Broiler (đã bỏ xương).

- Lông thường màu đỏ, vàng hoặc đen, có lông cổ hoặc trụi cổ, chủ yếu da và chân có màu vàng (ở một số ít, có da và chân màu xám hoặc trắng).

- Khả năng thích nghi rất cao, kháng bệnh rất tốt, ít bị anhr hưởng stress nên tỷ lệ nuôi sống cao.

- Khả năng cho thịt tốt. Do có tốc độ sinh trưởng chậm hơn, so với loại gà công nghiệp (gà broiler), nên thường nuôi kéo dài 80 - 100 ngày. Do vậy khi giết mổ, gà đã thành thụ, lại được vận động nhiều nên chắc thịt, ít mỡ, hương vị đặc biệt hấp dẫn, ngon hơn nhiều, so với thịt gà công nghiệp.

- Thịt gà Label Rouge thuộc loại thịt sạch và chất lượng cao hơn, so với loại thịt khác. Gà giống Label Rouge được chọn lọc để luôn có tỷ lệ đẻ cao (thường cao hơn 10% so với gà công nghiệp) và tỷ lệ ấp nở cũng cao.

* Một đặc điểm rất quan trọng khác: Giá thịt gà Label Rouge thường cao hơn, trên 50% có khi gấp 3 lần, so với thịt gà công nghiệp (broiler).

Ví dụ : ở Thành phố Rennes, tỉnh Bretagne của Pháp, vào thời điểm tháng 7/1997, tại siêu thị giá bán lẻ:

- Gà Label Rouge cả con, mổ sẵn : 31,2F/kg.
- Gà Công nghiệp cả con, mổ sẵn : 13,9 F/kg.

Chương I

ĐẶC ĐIỂM GIẢI PHẪU - SINH LÝ GIA CẦM

Tổ tiên của gia cầm là các loài chim hoang dại, tiến hoá lên từ lớp bò sát nên chúng còn mang rất nhiều đặc điểm của lớp động vật này. Mặt khác, cũng là một loại vật nuôi, nhưng những đặc điểm giải phẫu, sinh lý của gia cầm khác rất xa so với gia súc và có liên quan rất chặt chẽ với các hoạt động chăn nuôi của con người, do đó, để chăn nuôi gia cầm đạt hiệu quả cao, cần hiểu biết thật sâu sắc về các đặc điểm này. Suy cho cùng, chăn nuôi chính là sự đáp ứng đầy đủ nhất các nhu cầu sinh lý về tiểu khí hậu chuồng nuôi và dinh dưỡng của vật nuôi, nhằm phát huy tối đa tiềm năng năng suất để tạo ra sản phẩm cho con người.

Trong khuôn khổ rất hạn chế của chương này, chúng tôi chỉ trình bày các đặc điểm nổi bật nhất cần chú ý trong quá trình chăm sóc và nuôi dưỡng gia cầm.

1.1. Da và sản phẩm của da

Da của gia cầm bao phủ toàn thân và có vai trò đặc biệt quan trọng trong việc trao đổi nhiệt giữa cơ thể với môi trường, nhất là ở gia cầm non. Da gồm 2 phần chính, lớp biểu bì với lớp tế bào hình trụ cùng với lớp mô liên kết mỏng và sợi collagen tạo thành lớp da ngoài bền chắc, nghèo mạch máu và hầu như không có tuyến ngoại tiết. Dưới lớp biểu bì là lớp mô liên kết mỏng gần giống như mô mỡ, có chứa nhiều mạch máu và dây thần kinh. Đặc điểm lớn nhất của da gia cầm là mỏng, nghèo các tuyến dưới da, không có tuyến mồ hôi. Người ta cho rằng, cùng với việc phát triển của lớp da, khả năng điều chỉnh nhiệt của nó dần dần thay đổi, cho phép cơ thể gia cầm thích nghi với sự thay đổi nhiệt độ của môi trường xung quanh. Trong những ngày đầu tiên sau khi nở, việc thải nhiệt xảy ra trên toàn bộ bề mặt da. Khi đó thân nhiệt của gà con khoảng 38,7 - 38,9°C. Việc giữ nhiệt kém của bộ lông tơ đã làm hạn chế khả năng thích nghi của cơ thể gà con với những thay đổi đột ngột về nhiệt độ môi trường, vì vậy khi nuôi gà con, việc giữ nhiệt độ thích hợp là quan trọng nhất.

Trong 30 ngày tuổi đầu tiên đã xảy ra việc thay lông tơ bằng lông non đồng thời với việc phát triển các nang lông và tạo nên các nếp nhăn của da. Trong thời kỳ tiếp theo đến 150 ngày tuổi, lớp lông non được thay bằng lông trưởng thành có khả năng cách nhiệt rất tốt. Nhiệt độ bên trong cơ thể trong thời kỳ này là 40,6 - 41,0°C. Trong giai đoạn này, những biến đổi nhiệt ở môi trường bên ngoài ít ảnh hưởng hơn đến cơ thể gia cầm (A. G. Xviridjuc).

Cần lưu ý là thân nhiệt của gia cầm rất cao so với động vật có vú (từ 40 - 41°C), toàn thân (trừ mỏ và chân) của gia cầm được che phủ bởi một lớp lông vũ dày. Tuyến mồ hôi (một tuyến có vai trò to lớn trong việc thải nhiệt của cơ thể khi quá nóng) lại không có ở gia cầm, do đó, việc thải nhiệt của cơ thể trong điều kiện thời tiết nóng là cực kỳ khó khăn. Trong chăn nuôi cần hết sức chú ý đến đặc điểm này để thiết kế chuồng trại, tạo tiểu khí hậu chuồng nuôi thích hợp, có độ thông thoáng cao, mát mẻ và thông khí tốt.

Màu vàng của da và chân gia cầm được quyết định bởi hàm lượng sắc tố carotenoid, xanthophyl nằm trong lớp mỡ dưới da, các sắc tố này còn có tác dụng làm đậm màu của thịt, chúng chỉ được cung cấp từ thức ăn có carotenoid như ngô vàng, bột thức ăn xanh, dầu gấc ngoài ra, giống, dòng gia cầm cũng có ảnh hưởng đến chỉ tiêu này.

Tuyến phao câu (tuyến sáp) là tuyến duy nhất có ở biểu mô của gia cầm, nằm ở vùng đốt sống đuôi, tuyến này có 2 thủy hình ô van, chất tiết của chúng là chất nhờn, thành phần gồm nước, protein, lipid, axit nucleic, lexitin. Khi mới tiết ra, chúng ở dạng dầu nhờn, đặc quánh, sau một thời gian ngắn, chúng biến thành dạng sáp, có tác dụng làm cho bộ lông nhờn, sáng bóng và mềm mại, không thấm nước, nhất là ở thủy cầm. Sự hoạt động của tuyến phao câu phụ thuộc vào nhiều yếu tố như lượng mỡ trong thức ăn, nước uống. Sự hiểu

biết về vai trò của tuyến phao câu chưa đầy đủ. Nếu cắt bỏ tuyến phao câu ở gà trống, nó sẽ trở nên giảm tính hăng và mất các phản xạ sinh dục thứ cấp

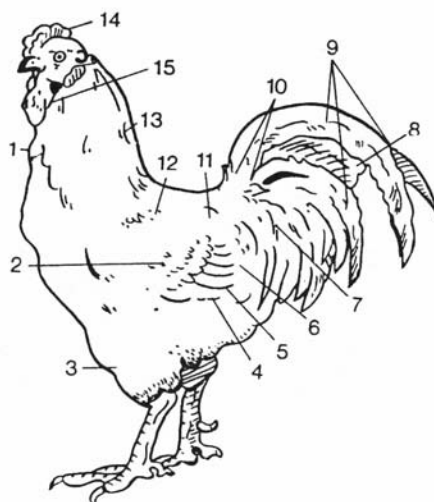
Sản phẩm của da

Mào (mòng), tích của gia cầm là do gấp nếp của da tạo thành, tại đó tập trung rất nhiều dây thần kinh, mạch quản và các hốc máu làm cho chúng luôn có màu đỏ tươi. Có thể căn cứ vào màu sắc của mào mà đánh giá tình trạng sức khỏe và sức sản xuất của gia cầm. Khi gia cầm khỏe mạnh, nhất là khi thành thực sinh dục, mào và tích có màu đỏ rất rực rỡ. Khi gia cầm đẻ nhiều thì màu sắc của mào, tích trở nên nhợt nhạt. Trong mọi trường hợp, khi gia cầm ốm thì mào, tích đều trở nên tím tái, đó là dấu hiệu đầu tiên để đánh giá sức khỏe của gia cầm.

Phân loại: gà có 4 loại mào: mào đơn (mào cò) thường có ở gà Ri, gà Mía; mào hoa hồng (mào giống như hoa mào gà) ở gà Hồ, Đông Tảo; mào quả dâu và mào hình hạt đậu (không có mào điển hình) ở gà trời Trong một số trường hợp, người ta phải diệt mào đi ngay từ khi nó mới chỉ là mầm (bằng mỏ hàn), khi mới nở để đảm bảo an toàn khi nuôi gà mái sinh sản sau này.

Mỏ, móng, cựa, vẩy của gia cầm là các cấu trúc hoá sừng của biểu mô phát triển thành. Trong chăn nuôi gà, thường người ta phải cắt bớt mỏ, móng và cựa để phòng cho đàn gà gây xước, chấn thương khi chúng đánh nhau và đập mái.

Bộ lông



Hình 1. Sơ đồ tên gọi các vùng lông của gà

1 Lông cổ trước; 2 Lông vai; 3 Lông đùi; 4 Lông bao vùng cánh;
5 Lông vũ lớp thứ nhất; 6 Lông vũ lớp thứ hai; 7 Lông đuôi nhỏ; 8 Lông đuôi
9 Lông đuôi lớn; 10 Lông bao vùng đuôi; 11- Lông bao thắt lưng; 12 Lông bao vùng lưng; 13 Lông bao cổ; 14 Mào; 15 - Tích

Lông phân bố không đều trên bề mặt cơ thể gia cầm non cũng như trưởng thành, chiếm tỷ lệ 4-9 % khối lượng cơ thể và chứa 82% protein.

Những gia cầm vừa nở được phủ lông tơ, gốc của lông tơ gắn vào thân của lớp lông đầu tiên, phía ngoài xoà ra phủ đều trên bề mặt của da. Sau 2-3 tuần tuổi, thân lông đầu tiên mọc từ túi lông, thay thế lông tơ. Việc hình thành bộ lông đầu tiên của gia cầm non ở các loài và giống khác nhau thì khác nhau và được hoàn thiện ở những tuần tuổi khác nhau.

Người ta phân biệt các loại lông theo cấu trúc và chức năng của chúng: lông ống, lông nệm (lông bông), lông chỉ, lông chổi và lông tơ.

Lông ống có số lượng nhiều nhất, đó là lông cánh, lông đuôi và lông bao phủ trên thân, chúng nằm xếp lớp lên nhau và tạo thành bộ lông bên ngoài. Về cấu tạo, loại lông này chỉ có 1 trục, 2 phiến lông đối xứng 2 bên và có nhiều móc lông để móc vào nhau tạo thành phiến. Cùng với lông nệm nằm dưới, nó tạo nên lớp lông cách nhiệt, bao phủ hầu như toàn thân và phát triển rất mạnh ở thủy cầm. Tùy thuộc vào nơi mọc mà chúng có tên gọi: lông cổ, gáy, lưng, vai, điều, ngực, bụng, cánh....

Ở cánh có 3 loại lông ống: lớn, trung bình và nhỏ. Lông cánh dài và chắc, làm thành quạt lông chắn gió ở loài gia cầm bay, lông vũ hàng thứ nhất ở vùng ngón thứ 2 và thứ 3; ở gà có 10 - 12 chiếc. Lông vũ hàng thứ hai (11 - 12) dính tới mặt ngoài của xương cánh tay và có hình quạt đều rộng, 3 - 4 lông dính tới ngón thứ nhất của cánh tạo nên lông cánh nhỏ, có ý nghĩa rất quan trọng khi bay lên và hạ cánh, chống lại sự tạo thành dốc thẳng của các dòng không khí phía trước

Lông đuôi (10 - 12) nằm theo hàng ngang, mọc tới 4 - 6 đốt sống đuôi cuối cùng. Lông đuôi có thân lông cứng và phiến lông thẳng, đuôi của chúng thường cong (ở gà trống), hoặc xoè rộng (ở gà tây trống).

Lông bông có trục ngắn, phiến lông trên đầu trục là một búi mềm không định hướng. Người ta phân biệt lông bông phủ toàn thân ở gia cầm non và trưởng thành. Số lượng lông bông không giống nhau ở các loài và giống gia cầm. Lông bông phát triển mạnh ở vùng bụng của thủy cầm.

Tất cả lông bao và lông tơ tạo thành bộ lông nhỏ của gia cầm, lông cánh và lông đuôi tạo nên bộ lông lớn.

Lông chỉ hay là lông hình sợi rất giống như lông mao của gia súc nhưng rất mảnh. Những lông này mọc thành từng nhóm nhỏ (từ 2 đến 10 chiếc) xung quanh lông vũ. Có thể quan sát loại lông này rất rõ sau khi gia cầm đã được vặt lông rồi cho tiếp xúc với nền nhà trong vòng 3-5 phút vì chúng sẽ mọc rất nhanh và nhiều. Chức năng của lông này hiện chưa được giải thích rõ.

Lông chổi (giống hình chổi quét sơn) mọc xung quanh lỗ của tuyến sáp, có thân tương đối dài và mỏng, ở đầu có một chùm tơ.

Lông tơ chỉ có một thân mỏng, không có phiến lông, mọc chủ yếu ở gốc mỏ, thỉnh thoảng ở ngón chân, trên mắt (lông mi).

Lông bao của các loài và giống gia cầm khác nhau thì khác nhau, chúng đặc trưng về hình dạng bên ngoài của gia cầm. Lông của thủy cầm dày hơn ở gà và gà tây, không thấm nước và giữ nhiệt tốt hơn, nhờ vậy mà cơ thể chịu đựng những tác động của nhiệt độ thấp và độ ẩm không khí cao tốt hơn. Sự khác nhau về giống ở gà thể hiện ở độ dày của lông. Ví dụ, lông gà Lơgo trắng dày hơn so với giống Rhode Island. Có sự khác nhau về loài theo độ dài của lông và tương quan giữa gốc lông với phiến lông. Lông tạo dáng của gà dài hơn so với ngỗng, nhưng ở ngỗng thì phiến lông chắc hơn.

Lông gia cầm thực hiện những chức năng khác nhau: bảo vệ cơ thể khỏi những ảnh hưởng xấu của môi trường (lạnh, ẩm...), điều hoà nhiệt và xúc giác. Một số lông chuyên dùng để bay, một số khác là dấu hiệu sinh dục thứ cấp của gia cầm.

Màu sắc lông gia cầm gắn chặt với sự có mặt của những sắc tố melanin và lipocrom. Ở trong lông, sắc tố có hình hạt hay hình gậy. Melanin được tạo nên trong ti thể của tế bào sinh trưởng biểu mô melanophor. Tiền sắc tố melanin là melanogen. Sự oxy hoá melanogen ở các mức độ khác nhau sẽ cho ra các màu của lông khác nhau: vàng đất, vàng gỉ sắt, hung gỉ sắt, nâu hung, nâu, đen.

Màu lông rực rỡ của một số giống gia cầm được tạo bởi sắc tố khác - lipocrom. Nó thuộc nhóm sắc tố carotinoit. Lipocrom hoà tan trong mỡ và có nguồn gốc ngoại sinh. Chúng làm cho lông có màu vàng, đỏ, xanh da trời hoặc xanh lá cây. Mỗi cá thể có thể có một màu hoặc nhiều màu. Ví dụ, ở gà tây màu đồng đen của lông có những ánh màu đồng, cổ và cánh vạt được có ánh xanh.

Nếu không có sắc tố thì lông màu trắng, đó là gia cầm bạch tạng, thường thấy ở các giống gia cầm siêu thịt, do kết quả chọn lọc định hướng của các nhà tạo giống để tạo ra sản phẩm broiler có da sạch (không xuất hiện chân lông trên da gà đã làm thịt).

Màu sắc của lông có vai trò rất lớn trong chăn nuôi. Các giống gia cầm bản địa, nguyên thủy thường có màu lông sặc sỡ, đa dạng, pha tạp. Các giống gà hiện đại thì có bộ lông đặc trưng, thuần nhất. Đó là các tính trạng bên ngoài rất quan trọng, được sử dụng trong công tác chọn giống. Ngày nay, gà siêu thịt thường có lông màu trắng, gà đẻ trứng thương phẩm thường có lông màu nâu. Màu lông còn dùng để phân biệt trống mái khi mới nở (autosexing), chẳng hạn, ở các giống gà siêu trứng hiện nay như gà Hy line, Gold line con trống thương phẩm có màu trắng (loại bỏ ngay), còn con mái có màu nâu. Trong trường hợp con trống và mái có cùng màu lông, có thể căn cứ vào tốc độ mọc lông (chủ yếu là lông đuôi và lông cánh), mấu sinh dục mà phân biệt trống mái khi mới nở.

Màu sắc, độ bóng mượt của lông liên quan chặt chẽ với tình trạng dinh dưỡng, sức khỏe, sức sản xuất của gia cầm: khi gà khỏe mạnh, khẩu phần cân đối... thì bộ lông đẹp và ngược lại, dinh dưỡng kém, nhiễm bệnh thì bộ lông xơ xác, dễ gãy, dễ rụng.

Hormon tuyến giáp trạng tham gia điều khiển quá trình mọc lông bình thường ở gia cầm. Sau khi cắt bỏ tuyến này thì sự khác biệt về màu sắc lông giảm đi hoặc mất hoàn toàn (A. A. Voikevich).

Sinh lý thay lông. Thay lông là sự thay đổi thường kỳ của lông và thành phần cấu trúc biểu bì của da. Đối với gia cầm hoang dã, sự thay lông có tính mùa vụ, thường là bắt đầu vào mùa thu, khi di chuyển chỗ ở hoặc lúc bắt đầu mùa đông giá lạnh. Vì vậy thay lông là sự thích nghi sinh học của gia cầm với việc thay đổi điều kiện sống. Gia cầm được thuần hoá đã nhận được tính di truyền này từ tổ tiên của chúng.

Người ta phân biệt thay lông của gia cầm non (thay lông non) và thay lông thường kỳ (hàng năm) của gia cầm trưởng thành, trùng với mùa nhất định. Gia cầm có thể thay toàn bộ hay một phần của bộ lông. Khi thay lông, trong cơ thể gia cầm xảy ra những thay đổi về hoạt động của hệ thần kinh về cơ quan nội tiết, đồng thời diễn ra quá trình tăng cường trao đổi chất, chủ yếu là trao đổi protein và muối khoáng, cơ thể rất mất cân bằng, giảm sức đề kháng với bệnh tật, dễ ốm, gia cầm trưởng thành giảm nhanh hoặc ngừng đẻ trứng.

Quá trình thay lông liên quan chặt chẽ với sức đẻ trứng của gia cầm. Ở những gà mái thay lông sớm, sức đẻ trứng trong năm sẽ thấp, còn ở những con thay lông muộn sẽ có sức đẻ trứng cao hơn. Rút ngắn chu kỳ thay lông của gà sinh sản sẽ làm tăng sức đẻ của chúng. Ở những gà mái thay lông nhanh, sản lượng trứng được hồi phục trong thời gian ngắn, đây là một trong những tính trạng để chọn giống.

Những thay đổi mạnh của thức ăn và điều kiện nuôi dưỡng, các tác nhân stress (nhiệt độ, độ ẩm cao, thấp...), bệnh tật, đều gây nên hiện tượng thay lông trước thời hạn.

Ở con non, gia cầm thay lớp lông đầu tiên bằng lớp lông cơ bản (lớp thứ hai), quá trình này kết thúc khi khối lượng cơ thể đã cơ bản hoàn thành và bắt đầu thành thực sinh dục. Thời điểm bắt đầu và số ngày thay lông non của gia cầm ở các dòng, giống khác nhau thì khác nhau, bắt đầu từ 1,5 tháng tuổi và kết thúc hoàn toàn lúc 5,5 - 6 tháng, khi bắt đầu đẻ trứng. Việc thay lông ở gà trống xảy ra mạnh mẽ hơn ở gà mái. Thay lông cánh xảy ra cùng lúc với việc thay các lông khác.

Thay lông cánh ở gà bắt đầu theo hướng từ trong ra ngoài. Lông cánh của gà con có 7 lông ống hàng thứ nhất và tám lông hàng thứ hai. Tiếp theo mọc 3 lông hàng thứ nhất còn lại, trong khi đó thay lông hàng thứ nhất bắt đầu từ những lông cuối (8 - 10) chưa mọc hết. Trong thời gian này xuất hiện những lông vũ chưa đủ dài của hàng thứ hai. Việc thay chúng xảy ra theo hướng ngược lại - từ ngoài vào giữa cánh. Ở gà con cũng như gà trưởng thành, chiếc lông cánh đầu tiên của hàng thứ hai rất nhỏ, đó là dấu hiệu đặc trưng cho gà. Cũng cần nhớ là một phần lông non ở gà con và gà tây con có thể còn lại đến lần thay lông đầu tiên.

Ở vịt, việc thay lông non bắt đầu lúc 60 - 70 ngày tuổi và kéo dài 2 tháng. Chúng chỉ thay những lông ở thân, còn lông cánh được thay vào kỳ sau.

Thay lông non ở ngỗng bắt đầu lúc 75 - 80 ngày tuổi, cũng như ở vịt.

Thay lông của gia cầm trưởng thành được nhắc lại mỗi năm một lần trong đời và thường diễn ra vào một mùa cố định trong năm, khi thời gian chiếu sáng thay đổi: từ ngày dài chuyển sang ngày ngắn, thường gặp vào cuối mùa hè và mùa thu, thỉnh thoảng vào mùa đông.

Tính chu kỳ và hướng thay lông của gia cầm có những đặc điểm riêng. Ở những gà có sản lượng trứng cao, thay lông bắt đầu vào tháng 10 - 11 và kéo dài 8 - 11 tuần. Gà mái có sản lượng thấp bắt đầu thay lông từ tháng 7 - 8, quá trình thay lông kéo dài hơn. Thay lông không đúng thời gian của gà đẻ khi có rối loạn về điều kiện nuôi dưỡng và chăm sóc.

Sự thay lông vĩnh viễn ở gà thường diễn ra tương tự như thay lông non của gà con, tuân tự từ lông mọc cổ, lưng, sau đó đến những phần khác, đồng thời thay cả lông cánh. Lông cánh của hàng thứ nhất rụng kế tiếp nhau bắt đầu từ chiếc thứ nhất đến chiếc thứ 10. Mỗi chiếc lông cánh được thay tương đương với sự thay 10% bộ lông của cơ thể. Chiếc lông đầu tiên được thay vào đầu thời kỳ thay lông, chiếc thứ năm vào thời kỳ giữa, chiếc lông thứ 10 sẽ rụng vào cuối kỳ thay lông. Theo số lượng những chiếc lông cánh đã được thay, ta có thể xác định mức độ thay lông của gà.

Quá trình thay lông có thể khác nhau. Việc thay lông chậm thường gặp ở gà đẻ nuôi lồng trong điều kiện thiếu hụt được điều chỉnh ổn định. Lông của chúng rụng dần dần, việc đẻ trứng không bị gián đoạn. Khi thay lông nhanh, gia cầm có thể thay một lúc vài chiếc lông cánh và xuất hiện những khoảng da không có lông trên cơ thể.

Cơ chế thay lông của gia cầm được nghiên cứu chưa đầy đủ. Sự xuất hiện của mùa thay lông liên quan chủ yếu tới độ dài ngày chiếu sáng. Ánh sáng là tác nhân mạnh kích thích cơ quan thụ cảm thị giác và tác dụng qua vùng dưới đồi thị lên tuyến yên. Tuyến yên tăng cường hoặc giảm bớt sự hình thành các hormone hướng sinh dục qua máu, tác động lên hoạt động của các tuyến sinh dục, từ đó tác động lên sự thay lông. Việc tăng cường chức năng của tuyến giáp trạng hoặc tiêm hormone của nó vào cơ thể gia cầm sẽ làm cho cơ thể bắt đầu thay lông. Nếu cấy tuyến giáp trạng vào cơ thể gia cầm, sau một thời gian ngắn, bắt đầu thay lông mạnh và nhanh, gia cầm rụng hết lông chỉ trong vài ngày.

Vào giai đoạn thay lông của gà, khi mà việc thay lông diễn ra mạnh nhất, hoạt tính chức năng của tuyến giáp trạng và tuyến cận giáp tăng lên thì khối lượng của gà cũng tăng lên một ít (A. K. Đanhilova). Quá trình mọc và hình thành lông ở gia cầm liên quan chặt chẽ với việc tăng cường độ trao đổi chất và năng lượng trong cơ thể, tăng tính hấp thu và tiêu hoá thức ăn.

Trong chăn nuôi gia cầm công nghiệp, người ta sử dụng một số biện pháp gây thay lông cưỡng bức: sử dụng hoá chất, hormone hướng sinh dục, thay đổi điều kiện nuôi dưỡng và chăm sóc để tạo nên sự thay lông nhân tạo ở gà đẻ. Để gà thay lông nhanh, người ta rút ngắn đột ngột (đến 8 giờ) ánh sáng và cho nhịn đói (2 ngày). Trong vài ngày sau, cho ăn ít thức ăn (27 - 30g một ngày) cho đến khi thôi đẻ trứng và bắt đầu thay lông. Khi bắt đầu thay lông thì tăng khẩu phần ăn lên gấp đôi (54 - 60g) và giữ như vậy trong 3 - 4 tuần, sau đó cho gia cầm ăn bình thường và từ từ tăng độ dài ngày chiếu sáng đến mức như trước đây. Sản lượng trứng ở gà đã thay lông hồi phục đến 50% sau 1,5 - 2,5 tháng trước khi thay lông. Việc sử dụng biện pháp thay lông nhân tạo cho phép kéo dài thời gian sử dụng gà giống, giữ mức đẻ cao và giảm bớt chi phí cho sản xuất trứng.

1.2. Máu

Máu cùng limpho và dịch mô tạo thành môi trường bên trong của cơ thể, có thành phần và tính chất lý - hoá tương đối ổn định, nhờ đó các điều kiện cần thiết cho hoạt động sống của tế bào và mô được đảm bảo.

Chức năng: máu thực hiện chức năng vận chuyển, điều tiết dịch thể (bằng hormone); bảo vệ (bằng bạch cầu, kháng thể...); giữ nhiệt; ổn định áp suất thẩm thấu và độ pH trong cơ thể...

Máu chiếm tỷ lệ 10 - 13% so với khối lượng cơ thể gia cầm con, khoảng 8,5 - 9% gia cầm trưởng thành (gà mái trung bình 8,7%, vịt đẻ 8,6%). Lượng máu của gà có khối lượng 2 - 3,6 kg là 180 - 315ml, của vịt 4kg là 360 ml, của ngỗng 7kg là 595 ml, của gà tây 8 kg là 688ml; nếu bị mất nhanh khoảng 1/4 - 1/3 số máu, gia cầm sẽ chết.

Thành phần và tính chất lý học của máu.

Thành phần máu phụ thuộc vào trạng thái sinh lý của cơ thể, tuổi, giới tính, điều kiện nuôi dưỡng và các yếu tố khác. Trong máu gà con có 14,4% các chất khô, của gà trưởng thành có 15,6 - 19,7%.

Tỷ trọng của máu gà và ngỗng là 1,050, của máu vịt là 1,056. Tỷ trọng máu có thể tăng lên khi máu bị đặc lại và giảm đi khi bị thiếu máu.

Độ nhớt của máu gà trung bình bằng 5 (4,7 - 5,5), nó phụ thuộc vào số lượng hồng cầu, nồng độ protein và muối. Tăng độ nhớt thường gặp khi cơ thể bị mất nước, ví dụ khi bị ỉa chảy hoặc khi tăng số lượng hồng cầu. Khi tăng độ nhớt của máu, huyết áp tăng và giảm sự khuếch tán nước từ mao quản ra các mô. áp suất thẩm thấu của máu phụ thuộc vào nồng độ các muối tan trong đó, trước hết là muối natri clorua.

Trong máu và dịch mô, áp suất thẩm thấu tạo thành chủ yếu do NaCl, dung dịch 0,9% NaCl, tương ứng với áp suất thẩm thấu máu của động vật có vú được tính là dung dịch sinh lý. áp suất thẩm thấu gà bằng dung dịch 0,93% NaCl.

Độ pH: đối với động vật máu nóng, pH máu thường nằm trong khoảng 7,0 - 7,8%; đối với gà là 7,42 - 7,56.

Theo mức kiềm dự trữ trong máu có thể đoán được sức đề kháng của cơ thể, cường độ của các quá trình sinh lý. Sự dao động lượng kiềm dự trữ trong máu phụ thuộc vào sự thay đổi trạng thái sinh lý của cơ thể. Vào các tháng mùa hè, độ kiềm dự trữ của gà đẻ là 300 - 550 mg%.

Tổng lượng protein trong huyết tương gà Legorn trắng là 4,09 - 4,64%; ở gà con một ngày tuổi cũng giống này là 3,5 - 4,0%; ở gà tây - 3,95%; ở bồ câu - 2,3%. Lượng protein trong huyết thanh gà tăng lên theo quá trình sinh trưởng, cao nhất ở thời gian đầu của giai đoạn đẻ trứng.

Tỷ lệ anbumin và globulin, đối với gà giống Legorn phụ thuộc vào lứa tuổi và khả năng sản xuất trứng. ở gà 1 ngày tuổi, lượng anbumin là 1,60 - 1,82%, globulin là 1,87 - 2,15%; ở gà chưa đẻ tương ứng là 1,48% và 1,83%; ở gà đẻ là 2,15 và 2,48%.

Tỷ số anbumin/globulin (hệ số protein) phụ thuộc vào lứa tuổi và sức sản xuất của gia cầm. Hệ số protein của gà chưa đẻ bằng 0,96; của gà đẻ là 0,52. Đối với gà con, lượng abumin giảm đi, còn globulin tăng lên.

Ngoài protein ra, trong huyết tương còn có các hợp chất nitơ phi protein; urê, axit uric, amoniac, creatin, creatinin, này được gọi chung là nitơ cặn, chúng có nồng độ tương đối lớn trong máu gia cầm (44 mg%). Trong máu gia cầm còn có các chất hữu cơ khác: bột đường, mỡ, và sản phẩm trung gian của quá trình phân giải các chất này.

Bột đường gồm glycogen và glucoza. Nồng độ glucoza ở gia cầm cao hơn ở động vật có vú tới 1,5 - 2 lần. ở gia cầm 30 ngày tuổi, khối lượng glucoza trong máu là 130 - 160 mg%; 70 ngày tuổi: 150 - 300 mg%; 150 ngày: 165 - 175 mg%; hàm lượng glucoza trong máu gà giảm dần theo tuổi. ở gà, hàm lượng glucoza là 130 - 260 mg%; ở ngỗng và vịt là 150 - 180, ở gà tây là 170 - 210 mg%.

Hàm lượng glycogen và axit adenosintriphosphoric (ATP) trong máu gà con tăng lên theo quá trình phát triển. ở gà con một ngày tuổi nồng độ của ATP là 2,4 - 4,9 mg%, glycogen 24 - 27mg%; ở 150 ngày tuổi tương ứng là 7,8 - 9,4 và 45 - 52 mg%.

Các loại mỡ trong máu tồn tại dưới dạng mỡ trung tính, axit béo, photphatit, cholesterin và các este của cholesterin. Khối lượng mỡ trung tính trong huyết tương gia cầm không quá 0,1 - 0,15%. ở gà đẻ, hàm lượng lipit lớn hơn ở gà chưa đẻ và gà trống, hàm lượng lipit tăng sau khi rụng trứng. Các hormone hướng tuyến sinh dục có tác dụng làm tăng lipit trong máu.

Lượng canxi trong máu của gà đẻ lớn hơn so với gia súc. Phần lớn canxi trong máu nằm ở huyết thanh (10 - 12 mg%), phần nhỏ trong hồng cầu. Trong huyết thanh canxi có 2 dạng: bị khuếch tán (60 - 65%) và không bị khuếch tán (34 - 40%). Sự phân biệt này liên quan đến khả năng của canxi đi qua màng siêu lọc (các màng tế bào).

Phần lớn canxi bị khuếch tán nằm dưới dạng ion (Ca^{++}) và phần nhỏ (15%) liên kết với các bicacbonat, xitrat và photphat.

Canxi không bị khuếch tán liên kết với protein huyết thanh - anbumin và globulin. Canxi có thể được giải phóng khỏi các liên kết này dưới dạng ion. Lượng canxi không bị khuếch tán trong huyết tương có thể thay đổi phụ thuộc vào hàm lượng protein trong đó, chủ yếu là anbumin.

Hàm lượng ion canxi trong huyết tương và dịch mô tương đối ổn định, phụ thuộc vào lứa tuổi và sức sản xuất của gia cầm, vào lượng canxi trong khẩu phần thức ăn. Ở gà chưa đẻ, trong máu có 9 - 12 mg% canxi. Trong huyết tương gà đẻ có trung bình 20 - 26 mg% canxi. Trong thời gian trứng rụng, khi có tác động của hormone tuyến yên và buồng trứng, lượng canxi có thể tăng lên tới 35mg%. Sau khi đẻ trứng, lượng canxi trong máu giảm xuống 12 - 15mg%.

Trong máu gà mái hậu bị, hàm lượng canxi không quá 12mg%, nhưng sẽ tăng dần cho tới khi bắt đầu đẻ. Nhiều nghiên cứu cho thấy rằng tăng hàm lượng canxi trong máu gà trước và trong giai đoạn đẻ là do tăng canxi không bị khuếch tán.

Ở gia cầm non, hàm lượng canxi trong máu thay đổi không lớn. Trong huyết thanh vịt 5 - 15 ngày tuổi lượng canxi không quá 11 mg%, sau đó giảm xuống đến 9,6mg% và thay đổi không đáng kể ở các giai đoạn sau. Khi trong khẩu phần thức ăn thiếu canxi, hàm lượng canxi trong máu gà con giảm xuống nhanh.

Photpho trong máu gia cầm thường ở dạng các hợp chất hữu cơ và vô cơ. Tỷ lệ giữa hai dạng này là 8: 1 - 10: 1.

Photpho vô cơ hầu hết nằm trong huyết tương và phần lớn ở dạng ion. Hàm lượng photpho vô cơ trong huyết thanh gia cầm thay đổi tương đối lớn, phụ thuộc vào cường độ trao đổi chất và photpho trong thức ăn. Người ta nhận thấy có sự giảm dần nồng độ photpho trước thời kỳ sinh sản.

Photpho hữu cơ gồm photpho lipid, photpho tan trong axit và photpho nucleotit. Ngoài ra, còn có photpho của axit phitin trong hồng cầu có nhân và photpho của ATP.

Ở gà con 5 - 90 ngày tuổi, lượng photpho tổng số trong huyết tương là 18,8 - 11,03 mg% (photpho vô cơ 7 - 8 mg%), ở gà, vịt, gà tây, ngỗng 75 - 80 mg%.

Gần đến thời kỳ thay lông, hàm lượng photpho giảm xuống nhanh. Trước và trong thời gian đẻ trứng, lượng photpho tổng số trong máu tăng lên.

Cần thận trọng khi dùng các chỉ số nồng độ Ca, P trong máu để đánh giá tình trạng dinh dưỡng các nguyên tố này của gia cầm vì chúng phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố và có biên độ dao động rất lớn.

Trong máu gia cầm có natri clorua, phân ly ra thành cation Na^+ và anion Cl^- . Cation K^+ có một lượng nhỏ trong huyết tương. Nồng độ có ion này trong huyết tương gia cầm cũng tương tự như ở động vật có vú. Ion natri và clo trong huyết tương nhiều hơn, còn ion kali trong hồng cầu nhiều hơn.

Như trên đã nói, các bicacbonat và photphat của natri và kali tham gia vào thành phần các hệ thống đệm của máu, giữ cân bằng axit - kiềm. Việc thải các chất thừa, chủ yếu là NaCl, là do thận, song ở gia cầm cường độ thải ion Na^+ qua thận kém hơn so với động vật có vú. Vì vậy, khi lượng muối này quá nhiều, nồng độ natri tăng lên, dẫn tới rối loạn hô hấp, hạ huyết áp, và co giật... gia cầm bị ngộ độc muối thường chết trong vòng vài phút. Vì vậy, cần hết sức chú ý đến nồng độ NaCl trong thức ăn cho gà, nhất là trong bột cá.

Các thành phần hữu hình của máu

Số lượng hồng cầu trong 1mm^3 máu của gà và vịt trung bình là 3,5; của ngỗng - 3,3; của gà tây - 2,7 triệu. Ở gà con, số lượng hồng cầu thay đổi theo tuổi: 3 giờ sau khi nở ra là

2,8 triệu; đến 3 ngày tuổi - 2,23; 32 ngày tuổi - 2,28; 82 ngày tuổi - 2,79 triệu và đến 3 - 4 tháng tuổi số lượng hồng cầu đạt gần tới mức của gia cầm trưởng thành. Hồng cầu ở cá thể đực nhiều hơn ở cá thể cái.

Số lượng hồng cầu thay đổi phụ thuộc vào mùa. Vào mùa xuân - hè số lượng hồng cầu tăng hơn so với thu - đông. Số lượng hồng cầu trong máu tăng giảm phụ thuộc vào chế độ nuôi và sức sản xuất. Trong khẩu phần, thức ăn có nguồn gốc động vật làm cho số lượng hồng cầu tăng lên. Khi hấp thu nhiều nước, máu loãng ra làm giảm số lượng hồng cầu và ngược lại khi thiếu nước, máu đặc lại làm tăng số lượng hồng cầu. Nguyên nhân giảm hồng cầu và huyết sắc tố lâu dài (trong trường hợp thiếu máu) có thể là do trong thức ăn thiếu sắt và đồng. Thiếu máu có thể do mất nhiều máu hoặc do hồng cầu bị phá huỷ vì bị nhiễm độc, chức năng tạo máu yếu...

ở gà trưởng thành, hàm lượng huyết sắc tố là 12,5 - 16,6 g%, ở gà con đến 10 ngày tuổi - 6,7 g%; đến 21 ngày tuổi 9,1 - 9,3 g%; đến 42 ngày tuổi 9,6 - 9,7 g%; đến 84 ngày tuổi 9,7 - 10,1 g%; ở vịt 13,4 - 16,7 g%; ở ngỗng 15,0 - 16,6 g%; ở gà tây 13,3 - 16,6 g%.

ở gia súc, 1g huyết sắc tố có thể liên kết với 1,34 ml oxi, ở gia cầm 1,4 - 1,41 ml. Biết hàm lượng huyết sắc tố trong máu có thể xác định dung lượng oxi của máu, tức là khối lượng oxi lớn nhất có thể liên kết với 100 ml máu.

Số lượng bạch cầu trong máu ít hơn rất nhiều so với hồng cầu ($15 - 35.000/\text{mm}^3$).

Tiểu cầu trong máu gia cầm ít hơn hẳn so với gia súc.

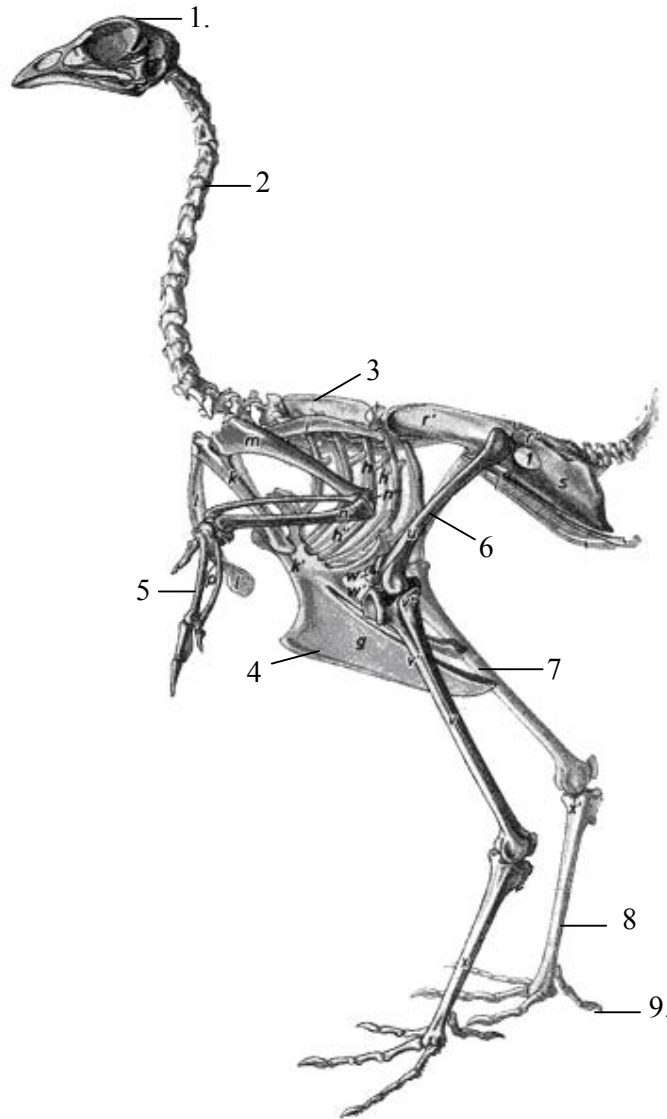
Tạo máu: thời gian tồn tại trung bình của hồng cầu gia cầm từ 90 - 120 ngày, của bạch cầu từ 5 - 7 ngày. Có loại bạch cầu chỉ sống tất cả có vài giờ. Nhưng bình thường số lượng tế bào máu của gia cầm tương đối ổn định.

Những cơ quan tạo máu gồm: tủy xương, lá lách, mô limpho và các thành phần lưới nội mô. ở giai đoạn bào thai, gan cũng tham gia vào quá trình tạo máu. ở tủy đỏ của lách xảy ra quá trình phân huỷ hồng cầu. Hồng cầu còn phân huỷ cả ở gan. Phân huỷ hồng cầu ở các cơ quan này diễn ra bằng phương pháp thuỷ phân trong các tế bào của hệ lưới nội mô. Khi đó từ huyết sắc tố, sắt được giải phóng ra khỏi tế bào. Một phần sắt sau khi tiếp tục oxi hoá chuyển vào sắc tố bilirubin, sắc tố này được thải ra khỏi cơ thể cùng với phân và nước tiểu. Phần sắt còn lại tích tụ trong tế bào của các cơ quan tạo máu và có thể dùng để tạo ra các hồng cầu mới.

Ngoài chức năng tạo máu, lách còn giữ vai trò dự trữ máu, nhờ cấu tạo hợp lý của hệ mạch máu tại đây.

1.3. Cơ-xương

1.3.1.Hệ Xương



Hình 2. Sơ đồ bộ xương gà

1 Xương đầu; 2 Xương cổ; 3 - Cột sống; 4 Xương lườn; 5 Xương cánh; 6 Xương đùi; 7 Xương cẳng; 8 Xương bàn chân; 9 Xương ngón chân;

Các phần của hệ xương tương ứng như của ở động vật. Cánh gà tương ứng với cánh tay và bàn tay ở động vật bậc cao, cẳng chân và ngón chân tương ứng cẳng và ngón chân ở động vật, xương bàn chân của gà là sự nối tiếp và kéo dài ra từ xương chân của động vật.

Hệ xương gia cầm có kết cấu vững chắc, xốp, nhẹ và khoẻ (cứng). Hệ xương bao gồm xương đầu, xương sống, xương ngực, xương sườn và xương chi. Xương đầu chia thành hai loại là xương sọ và xương mặt. Xương sống chia ra xương sống cổ, xương ngực, xương hông (lưng, khum) và xương đuôi. Bộ xương chiếm khối lượng 7-8% khối lượng cơ thể. Số lượng các đốt sống ở các loại gia cầm trên bảng .

Bảng 1. Số lượng các đốt sống ở gia cầm

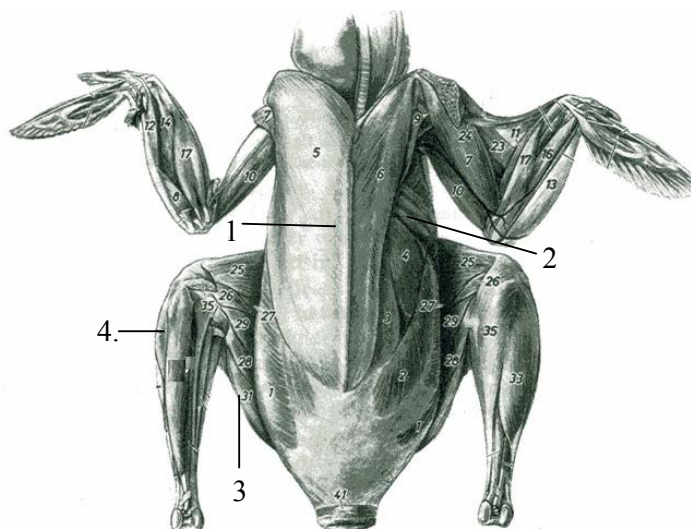
	Gà	Vịt	Ngỗng
Đốt sống cổ	13-14	14-15	17-18
Đốt sống ngực	7	9	9
Đốt sống lưng	1-2	1-2	1-3
Đốt sống hông	12	12	12
Đốt đuôi	5-6	7	7

Xương sườn của gà là 7 đôi, của vịt, ngỗng là 9 đôi. Mỗi xương sườn tận cùng gắn với một đốt sống ngực, đầu kia gắn với xương sống. Có 1-2 xương sườn không gắn với xương ngực mà trôi tự do gọi là xương sườn giả. Đốt sống cổ nhiều nhất trong toàn bộ cột sống, cổ có dạng hình chữ S. Đốt đầu là đốt Atlas (xương nhỏ tròn) giúp gia cầm có thể quay đầu 180.

Xương ngực (xương lườn hái) ở gia cầm phát triển mạnh. Mỏm xương ngực ở một số giống gia cầm như gà Plymouth, gà Cornish, gà tây... phát triển rất mạnh. Phần xương này là nơi bám của những cơ có giá trị quý (cơ trắng). ở ngỗng, vịt mỏm xương ngực phát triển kém hơn, vì vậy chỗ bám của cơ là ở hai phía của xương ngực; đa phần không có xương này vì chúng không phải là chim bay mà là chim chạy. Các phần còn lại của bộ xương như cánh, đuôi, chân... được tạo thành từ các xương riêng biệt và có sự kết hợp hài hòa với nhau.

Bộ xương của gia cầm mái còn là nơi dự trữ khoáng để tạo vỏ trứng. Trong những xương dài có nhiều gai xóp trong tuỷ xương. Khi hoạt động sinh dục mạnh, các gai này phát triển và chứa đầy Ca dự trữ cho quá trình tạo vỏ trứng. Khi thức ăn nghèo Ca, gia cầm mái sẽ huy động đến 40 % Ca từ xương khi đẻ ra 6 quả trứng đầu tiên.

1.3.2. Hệ cơ

**Hình 3. Sơ đồ hệ cơ gà**

1 Cơ ngực nông; 2 Cơ ngực sâu; 3 Cơ đùi; 4 Cơ cẳng chân

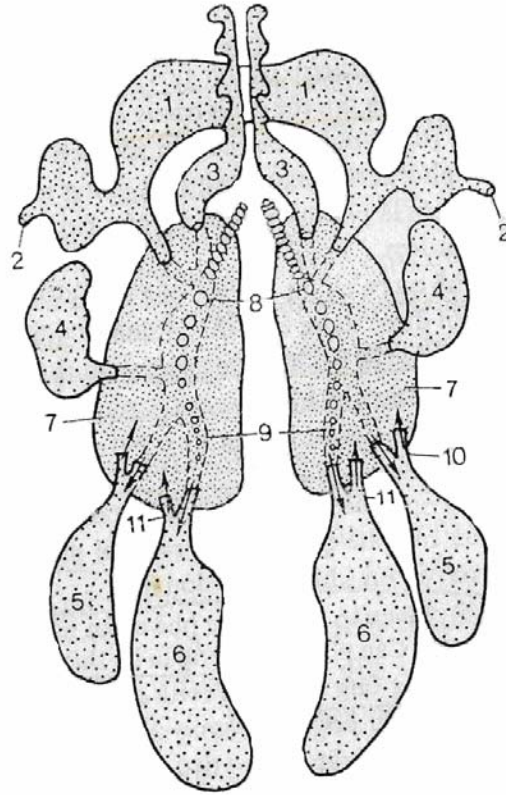
Ở gia cầm, hệ cơ mịn, sợi nhỏ và chắc. Sự phát triển của hệ cơ phụ thuộc vào loài, giống, tuổi gia cầm. ở các phần khác nhau của cơ thể gia cầm hệ cơ phát triển ở mức độ khác nhau. Cơ ngực phát triển tốt theo sự vận động của cánh và bảo vệ các cơ quan bên trong của ngực và bụng. Cơ ngực có ý nghĩa kinh tế quan trọng trong sản xuất thịt, nó chiếm khoảng 17 % khối lượng cơ thể và 40 % tổng lượng cơ trong phần thịt ăn được của gà. ở một số giống gà tây, cơ ngực có thể phát triển đạt đến 1,5-1,9 kg.

Màu sắc cơ của gia cầm là màu trắng hoặc đỏ sẫm. Khi luộc thì cơ của gà và gà tây thì sáng hơn còn ở thủy cầm thì sẫm hơn. Tốc độ chảy của máu qua cơ quy định màu của nó. Đùi có thịt màu sẫm trong khi ngực và cánh có thịt màu trắng. Gà, gà tây đi lại nhiều thì thịt có màu sáng hơn, trong khi thủy cầm tất cả thịt đều có màu sẫm hơn.

Độ lớn của tế bào cơ biến động từ 10-100 mm, chiều dài từ 6-12 cm. Các tế bào cơ chứa 70-75% là nước, 17-19% protit, 1-7% các hợp chất không chứa nitơ, khoảng 1% chất khoáng và 3,9% mỡ.

1.4. Hô hấp

Gia cầm có nhu cầu oxy cao hơn rất nhiều so với gia súc, do đó đặc điểm giải phẫu - sinh lý của bộ máy hô hấp rất đặc biệt, đảm bảo cường độ trao đổi khí cao trong quá trình hô hấp. Cơ hoành không phát triển, hai lá phổi nhỏ, đàn hồi kém, lại nằm kẹp vào các xương sườn nên hệ hô hấp được bổ sung thêm hệ thống túi khí. Túi khí có cấu trúc túi kín (giống như bóng bay) có màng mỏng do thành các phế quản chính và phế quản nhánh phình ra mà thành. Theo chức năng, các túi khí được chia thành túi khí hít vào (chứa đầy khí hít vào) và túi khí thở ra (chứa đầy khí thở ra). Gia cầm có 9 túi khí gồm 4 cặp nằm đối xứng nhau và một túi lẻ.



Hình 4. Sơ đồ bộ máy hô hấp của gia cầm.

1- Túi giữa xương đòn; 2 - Lổ vào xương vai; 3 Túi cổ; 4 Túi ngực trước; 5 Túi ngực sau; 6 Túi bụng; 7 - Phổi; 8 - Phế quản chính; 9 - Phế quản ngoài của túi bụng; 10 Phế quản túi ngực sau; 11 - Phế quản túi bụng;

Các cặp túi hít vào gồm cặp bụng và cặp ngực phía sau. Các túi khí to nhất là những phần tiếp theo của các phế quản chính. Túi bên phải lớn hơn túi bên trái. Cả hai túi có bọc tịt (túi thừa) kéo vào tới xương đùi, xương chậu và xương thắt lưng - xương cùng, có thể nối cả với các xoang của những xương này.

Túi khí ngực sau nằm ở phần sau xoang ngực và kéo dài tới gan.

Túi khí ngực trước nằm ở phần bên của xoang ngực, dưới phổi, và kéo dài tới xương sườn cuối cùng.

Cặp túi khí cổ kéo dài dọc theo cổ tới đốt sống cổ thứ 3 - 4, nằm trên khí quản và thực quản. Theo đường đi, các túi khí này tạo ra thêm các bọc, toả vào các đốt sống cổ, ngực và xương sườn. Túi khí lẻ giữa xương đòn nối với các túi khí cổ. Nhờ hai ống túi này nối với hai lá phổi và có ba cặp túi thừa, một cặp đi vào hai xương vai, cặp thứ hai đi vào khoảng trống giữa xương quạ và xương sống, cặp thứ ba vào giữa các cơ và vai ngực. Phần giữa lẻ của túi giữa xương đòn nằm giữa xương ngực và tim.

Dung tích tất cả các túi khí của gà là 130 - 150 cm³, lớn hơn thể tích của phổi 10 - 12 lần. Các túi khí còn có vai trò trong việc điều hoà nhiệt của cơ thể, bảo vệ cơ thể khỏi bị quá nóng hoặc quá lạnh. Nếu tách hệ thống túi khí khỏi quá trình hô hấp của gia cầm thì khi cơ làm việc nhiều, thân nhiệt sẽ tăng lên quá mức bình thường.

Nằm giữa các cơ quan bên trong và dưới da, các túi khí đồng thời làm giảm khối lượng cơ thể gia cầm. Thêm nữa, sự phế hoá các xương cũng có ý nghĩa về mặt này. Ở thuy cầm, nhờ có các túi khí làm cho không những khối lượng riêng của cơ thể giảm mà quá trình trao đổi khí cũng kéo dài hơn. Vì vậy vịt có thể lặn dưới nước tới 15 phút liền.

Gia cầm hô hấp kép, đó là các đặc điểm điển hình của cơ quan hô hấp. Khi hít vào, không khí bên ngoài qua mũi để vào phổi sau đó vào các túi khí bụng (túi khí hít vào), trong quá trình đó, diễn ra quá trình trao đổi khí lần thứ nhất. Khi thở ra, không khí từ các túi khí bụng và ngực sau, bị ép và đẩy ra qua phổi, trong quá trình đó, diễn ra quá trình trao đổi khí lần thứ hai.

Nồng độ khí cacbonic ở không khí thở ra của gia cầm tương đối lớn, ở vịt tới 4,9%, ở bồ câu 4,2%.

Tần số hô hấp ở gia cầm phụ thuộc vào nhiều yếu tố: loài, giới tính, độ tuổi, khả năng sản xuất, trạng thái sinh lý, điều kiện nuôi dưỡng và môi trường (nhiệt độ, độ ẩm, thành phần khí trong không khí, áp suất khí quyển ...). Tần số hô hấp thay đổi trong ngày và đặc biệt trong các trạng thái bệnh lý khác nhau của cơ thể.

Dung tích thở của phổi gia cầm được bổ sung bằng dung tích các túi khí, cùng với phổi, tạo nên hệ thống hô hấp thống nhất. Dung tích thở của phổi và các túi khí được tính bằng tổng thể tích không khí hô hấp, bổ sung và dự trữ. Ở gà dung tích này bằng 140 - 170cm³, ở vịt 300 - 315cm³. Các thể tích bổ sung và dự trữ của dung tích ở trong thực tế không đo được. Không xác định được cả thể tích không khí lưu lại.

Bảng 2. Tần số hô hấp, thể tích phổi và túi khí của các loài gia cầm khác nhau

Loài gia cầm	Tần số hô hấp (trong 1 phút)	Tần số hô hấp trung bình (trong 1 phút)		Thể tích phổi (cm ³)	Thể tích túi khí (cm ³)
		Trống	Mái		
Gà	12-45	17	30	13	125-160
Vịt	30-70	42	55	20	280-295
Ngỗng	12-40	20	40	-	-
Gà tây	13-20	-	-	-	-
Bồ câu	15-32	-	-	8	30-66
Bồ nông	4	-	-	-	-
Chim yến	96-120	-	-	-	-

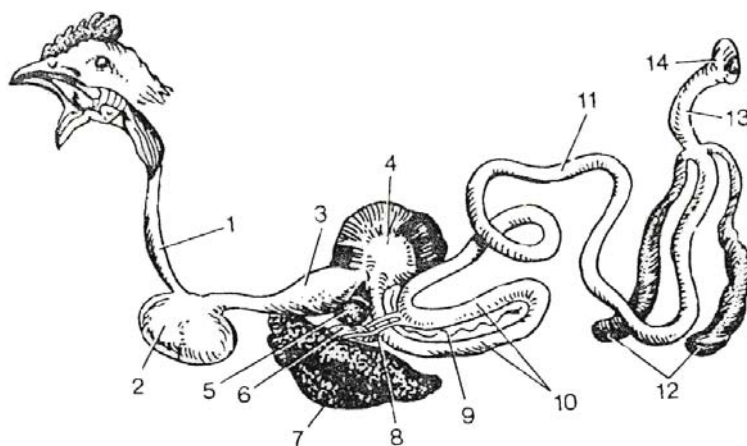
Trao đổi khí giữa không khí và máu gia cầm bằng phương thức khuếch tán, quá trình này phụ thuộc vào áp suất riêng phần của các khí có trong không khí và trong máu gia cầm.

Trong khí quyển hoặc trong những chuồng nuôi, thông thoáng tốt thường có: oxi 20,94%; CO₂ 0,03%; nitơ và các khí trơ khác (argon, heli, neon...) - 79,93%. Trong không khí thở ra của gia cầm có 13,5 - 14,5% oxi và 5 - 6,5% cacbonic.

Trong chăn nuôi gia cầm, việc tạo chuồng nuôi có độ thông thoáng lớn, tốc độ gió lưu thông hợp lý nhằm cung cấp khí sạch, loại thải khí độc (CO₂, H₂S...), bụi ra khỏi chuồng, có một ý nghĩa vô cùng to lớn.

1.5. Tiêu hoá

Gia cầm có tốc độ trao đổi chất và năng lượng cao hơn so với động vật có vú. Cường độ tiêu hoá mạnh ở gia cầm được xác định bằng tốc độ di chuyển của thức ăn qua ống tiêu hoá. ở gà còn non, tốc độ là 30 - 39 cm trong 1 giờ; ở gà lớn hơn là 32 - 40cm và ở gà trưởng thành là 40 - 42cm (V.M. Xelianski). Chiều dài của ống tiêu hoá gia cầm không lớn, thời gian mà khối thức ăn được giữ lại trong đó không vượt quá 2 - 4 giờ, ngắn hơn rất nhiều so với động vật khác, do đó, để quá trình tiêu hoá thức ăn diễn ra thuận lợi và có hiệu quả cao, thức ăn cần phải phù hợp về với tuổi và trạng thái sinh lý, được chế biến thích hợp, đồng thời có hàm lượng xơ ở mức ít nhất.



Hình 5. Sơ đồ hệ tiêu hoá của gà.

1 - Thực quản; 2 -Diều; 3 -Dạ dày tuyến; 4 - Dạ dày cơ; 5 Lá lách; 6 Túi mật; 7 Gan; 8 - ống mật; 9 - Tuyến tụy; 10 - Ruột hồi manh tràng; 11 - Ruột non; 12 - Ruột thừa (manh tràng); 13 - Ruột già; 14 - ổ nhóp

1.5.1. Tiêu hoá ở miệng. Gia cầm lấy thức ăn bằng mỏ. Hình dáng và độ lớn của mỏ ở các loài gia cầm rất khác nhau. Gà, gà tây và chim bồ câu có mỏ ngắn, nhọn và cứng, hơi cong. Thuỷ cầm có mỏ dài và bẹt, đoạn cuối của nó cong tròn và có một mấu cong về phía dưới. Đường vành mỏ trên có thêm những răng nhỏ bằng sừng dùng để lọc nước và cắn rau, cỏ. Trong chất sừng của mỏ có rất nhiều các đầu dây thần kinh, có chắc ba được gọi là các tiểu thể xúc giác. Dây thần kinh còn có ở trên vòm miệng cứng và dưới lớp sừng biểu bì của lưỡi. ở thuỷ cầm mái, phần sừng ở mỏ trên thường có màu sắc rực rỡ hơn ở con trống.

Lưỡi gia cầm nằm ở đáy khoang miệng, có hình dạng và kích thước tương ứng với mỏ. Trên bề mặt phía trên của lưỡi có những gai rất nhỏ hoá sừng hướng về cổ họng, có tác dụng giữ khối thức ăn trong miệng và đẩy chúng về phía thực quản. ở thuỷ cầm, theo mép viền của lưỡi có những gai cứng bằng sừng, cùng với những tấm nhỏ bên cạnh nằm ngang ở mỏ, chúng có tác dụng giữ thức ăn lại khi lọc nước.

Các cơ quan thị giác và xúc giác kiểm tra sự tiếp nhận thức ăn. Đối với gà và gà tây, các cơ quan vị giác và khứu giác rất kém phát triển. Khi không đủ ánh sáng, gà và gà tây sẽ

ăn kém. Gia cầm thực hiện mổ và nuốt thức ăn nhờ các động tác nâng lên, hạ xuống linh hoạt của đầu. Gà thực hiện từ 180 đến 240 động tác mổ trong 1 phút, gà tây 60. Số lượng thức ăn mà gia cầm ăn được trong 1 đơn vị thời gian phụ thuộc vào mức độ hấp dẫn của thức ăn, loài và tuổi của gia cầm. Khi gia cầm đói nó mổ nhanh và ăn nhiều. Gia cầm tiếp nhận thức ăn lỏng và nước bằng cách nâng đầu rất nhanh rồi ngửa cổ lên để nuốt. Riêng chim bồ câu uống nước bằng cách thả mỏ, hút nước vào nhờ áp lực âm trong xoang miệng.

Việc điều khiển lượng thức ăn ở gia cầm được thực hiện bởi các trung tâm thần kinh của vùng dưới đồi thị. Các trung tâm này bị kích thích hoặc ức chế động do ảnh hưởng của các yếu tố ngoại sinh (thành phần và tính chất của thức ăn, tần số và thời gian cho ăn) và nội sinh (mức độ của các quá trình trao đổi chất).

Khi thức ăn đi trong khoang miệng, nó được thấm ướt nước bọt để dễ nuốt. Các tuyến nước bọt của gia cầm phát triển kém. Động tác nuốt ở gia cầm được thực hiện nhờ chuyển động rất nhanh của lưỡi, khi đó thức ăn được chuyển rất nhanh vào vùng trên của hầu vào thực quản. Thanh quản được nâng lên phía trước và lên trên, lối vào thanh quản bị ép tới đáy của xương dưới lưỡi và gốc lưỡi, ngăn không cho thức ăn rơi vào đường hô hấp. Viên thức ăn thu nhận được ở cuống lưỡi được đẩy vào lỗ thực quản và sau đó do những co bóp nhu động của thành thực quản, nó được đẩy vào điều, ở gia cầm đói, thức ăn được đẩy thẳng vào dạ dày, không qua điều. Trong thành thực quản có các tuyến nhầy hình ống, tiết ra chất nhầy, cũng có tác dụng làm ướt và trơn thức ăn khi nuốt.

1.5.2. Tiêu hoá ở điều. Ở gà, gà tây, gà phi và chim bồ câu, điều là một chỗ phình rộng hơn, hình túi. Ở vịt và ngỗng, điều là phần giãn rộng không lớn lắm nhưng rất dài của thực quản, làm cho nó có thể chứa được một lượng thức ăn cực lớn (để phục vụ cho việc nhồi thức ăn). Điều nằm bên phải, chỗ đi vào khoang ngực, ngay trước chạc ba nối liền 2 xương đòn phải trái. Mặt ngoài của điều được tiếp xúc trực tiếp với cơ da, cơ này giúp cho nó giãn nở rộng khi thức ăn rơi vào. Các lỗ dẫn vào và dẫn ra của điều rất gần nhau và có các cơ thắt. Giữa các cơ thắt lại có ống điều - là một phần của điều. Khi gia cầm đói, thức ăn theo ống này đi thẳng vào dạ dày, không qua túi điều. Ở gà, điều chứa được 100 - 120g thức ăn. Thức ăn ở điều được làm mềm ra, quấy trộn và được tiêu hoá từng phần bởi các men của thức ăn và các vi khuẩn nằm trong thức ăn thực vật.

Nếu làm thí nghiệm cắt điều của gà đi, thức ăn đi qua ống tiêu hoá nhanh hơn nhưng sự tiêu hoá lại giảm đi một cách đáng kể, gà dễ sút cân. Sau một thời gian, cơ thể sẽ lại tạo ra một cái điều mới, bên trên chỗ điều cũ.

1.5.3. Tiêu hoá ở dạ dày. Dạ dày gia cầm gồm dạ dày tuyến và dạ dày cơ. Thức ăn từ điều rơi vào dạ dày tuyến, nó có dạng ống ngắn, vách dày, được nối với dạ dày cơ bằng một eo nhỏ. Vách dạ dày tuyến cấu tạo gồm màng nhầy, cơ và mô liên kết. Bề mặt của màng nhầy có những nếp gấp dễ thấy, đậm và liên tục.

ở đáy màng nhầy có những tuyến hình túi phức tạp. ở giống gà Legorn có 215 - 320 tuyến nhầy, những chất tiết của nó được đi ra bởi 50 - 74 lỗ trong các núm đặc biệt của các nếp gấp ở màng nhầy. Khối lượng của dạ dày tuyến ở gà vào khoảng 3,5 - 6g. Các mô có tuyến nhầy chiếm tới 51,4%.

Dịch dạ dày được tiết vào trong khoang của dạ dày tuyến, có axit clohidric, pepsin, men và musin. Cũng như ở động vật có vú, pepsin được tiết ra ở dạng không hoạt động - pepsinogen và được hoạt hoá bởi axit clohidric. Các tế bào hình ống của biểu mô màng nhầy bài tiết ra một chất nhầy đặc rất giàu musin, chất này phủ lên bề mặt niêm mạc của dạ dày. Sự tiết dịch dạ dày ở gia cầm là liên tục, sau khi ăn thì tốc độ tiết tăng lên.

Dịch dạ dày tinh khiết là một chất lỏng không màu hoặc hơi trắng đục, có pH axit. Độ axit chung của dịch dạ dày ở gia cầm trung bình là 3,0; thường là 2,6. Độ axit sẽ giảm xuống sau khi tiếp nhận thức ăn giàu chất kiềm, cacbonat canxi, bột xương.

ở gà, số lượng dịch dạ dày và độ axit tăng dần lên cùng với độ tuổi. ở gà con vài ngày tuổi, dịch dạ dày có tính axit (pH = 4,2 - 4,4). Axit clohidric tự do không thường xuyên được tìm thấy trong khối chứa trong dạ dày của gà con có độ tuổi từ 1 - 5 ngày.

Kiểu cho ăn ảnh hưởng đến lượng chế tiết và hoạt tính proteolit của dịch dạ dày. Nếu cho ăn thức ăn tổng hợp có thêm củ cà rốt hoặc rau xanh nghiền nhỏ sẽ làm tăng sự chế tiết và sức tiêu hoá của dịch dạ dày ở gà con 1 - 5 ngày tuổi.

Ở gà con 31 - 40 ngày, độ axit đạt mức tối đa ($\text{pH} = 1,15 - 1,55$) và cứ giữ ở mức độ này với sự dao động không lớn trong các thời kỳ tiếp theo.

Hoạt tính phân giải protein (proteolit) của dịch dạ dày ở gà con 10 - 20 ngày tuổi đạt tới mức độ cao (1,36 - 2,00mm) và sau đó bị thay đổi rất ít đến 60 ngày tuổi.

Dạ dày cơ có dạng hình đĩa, hơi bị bóp ở phía cạnh, nằm ở phía sau thùy trái của gan và lệch về nửa trái khoang bụng. Ở những gia cầm ăn hạt (gà, gà tây, gà phi), dạ dày cơ lớn hơn một cách đáng kể so với thùy cầm. Lổ vào và lỗ ra ở dạ dày cơ rất gần nhau, nhờ vậy, thức ăn được giữ lại tại đây lâu hơn, chúng sẽ bị nghiền nát bằng cơ học, trộn lẫn với men và được tiêu hoá dưới tác dụng của các dịch dạ dày cũng như enzym và chất tiết của vi khuẩn. Dịch tiêu hoá không được tiết ra ở dạ dày cơ.

Niêm mạc của mề rất dày và được cấu tạo từ hai lớp: biểu bì cùng với lớp màng bằng sừng và một lớp nhầy đặc chắc từ mô liên kết.

Trong việc tạo thành màng sừng có các tuyến của màng nhầy, biểu bì của những chỗ trũng ở dạ dày tham gia.

Màng sừng của mề luôn bị mòn đi, nhưng nhờ sự dày lên ở đáy nên chiều dày của nó được ổn định. Ngoài ý nghĩa cơ học, màng sừng còn giữ cho vách dạ dày khỏi bị tác động của những yếu tố bất lợi. Màng sừng bền với pepsin, không bị hoà tan trong các axit loãng, kiềm và các chất hoà tan hữu cơ (Ju, T. Techver).

Các sản phẩm tiêu hoá, thức ăn, vi khuẩn không được hấp thu qua màng sừng, vách dạ dày.

Chất lượng của màng sừng phụ thuộc vào kiểu cho ăn. Nếu trong thời gian dài chỉ cho gà ăn thức ăn ướt, thì màng sừng bị mềm đi và biến mất.

Lớp cơ của mề cấu tạo từ mô cơ phẳng, một đôi cơ lớn chính có dạng hình tam giác hướng các đáy lại với nhau đã tạo nên khối cơ của vách mề.

Sự co bóp nhịp nhàng của mề xảy ra trong 2 pha: trong pha đầu, 2 cơ chính co bóp; và sau đó là các cơ trung gian (pha thứ 2). Thời gian của mỗi nhịp co của 2 đôi cơ ở gà trong khoảng 2 - 3 giây, còn cả chu kỳ co bóp của dạ dày là 20 giây. Tần số co bóp phụ thuộc vào độ rắn của thức ăn. Khi ăn thức ăn ướt có 2 lần co bóp, còn thức ăn rắn cứng - 3 lần trong 1 phút.

Tần số co bóp của dạ dày cơ trung bình ở gà là: khi đói 2,6; sau khi cho ăn 2,9; một giờ sau khi ăn 2,3 lần/ph. Sỏi và các dị vật chứa trong dạ dày có một ý nghĩa nhất định trong việc nghiền và làm sạch những tiểu thể thức ăn trong khoang dạ dày. Chúng làm tăng tác dụng nghiền của vách dạ dày.

Đối với gia cầm, sỏi tốt nhất là từ thạch anh, chúng bền với axit clohidric của dịch dạ dày. Để hệ tiêu hoá hoạt động bình thường thì kích thước của các viên sỏi với gà con mới nở nên nhỏ (đường kính 2,5 - 3mm) và tăng lên theo tuổi. Gia cầm đã trưởng thành có thể nuốt được loại sỏi có đường kính đến 10mm. Không nên thay sỏi bằng cát, đá vôi, thạch cao, vỏ sò, vỏ ốc hến, phấn. Cát sẽ đi rất nhanh từ dạ dày vào ruột và gây kích thích. Những chất khác đã kể trên sẽ bị axit clohidric hoà tan và gây rối loạn tiêu hoá ở dạ dày và sau đó là ở ruột.

Nếu không có sỏi trong dạ dày cơ thì sự hấp thu các chất dinh dưỡng và hệ số tiêu hoá thức ăn sẽ bị giảm xuống. Ở gia cầm non, việc thiếu sỏi trong dạ dày sẽ làm giảm khối lượng tuyệt đối của dạ dày 30 - 35%. Các cơ của dạ dày sẽ trở nên nhũn và sẽ xuất hiện những vết loét trên màng nhầy.

Trong dạ dày cơ, ngoài việc nghiền thức ăn cơ học, còn xảy ra quá trình hoạt động của các men. Dưới tác động của axit clohidric, các protein trở nên căng phồng và dễ bị phân giải.

1.5.4. Tiêu hoá ở ruột. Các quá trình tiêu hoá các chất dinh dưỡng đều xảy ra ở ruột non gia cầm. Nguồn các men tiêu hoá quan trọng nhất là từ dịch dạ dày, cùng với mật đi vào manh tràng, chất tiết của các tuyến ruột có ý nghĩa kém hơn.

Dịch ruột gà là một chất lỏng đục có phản ứng kiềm yếu (pH - 7,42) với tỷ trọng 1,0076. Trong thành phần dịch ruột có các men proteolit, aminolytic và lypolytic, và cả men enterokinaza.

Dịch tụy là một chất lỏng không màu, hơi mặn, có phản ứng hơi toan hoặc hơi kiềm (pH 7,2 - 7,5). Trong chất khô của dịch, ngoài các men, còn có các axit amin, lipid và các chất khoáng (NaCl, CaCl₂, NaHCO₃ và các chất khác).

Dịch tụy của gia cầm trưởng thành có chứa các men tripsin, cacbosipeptidaza, amilaza, mantaza, invertaza và lipaza.

Tripsin được bài tiết ra ở dạng chưa hoạt hoá là tripsinogen và dưới tác động của men dịch ruột enterokinaza, nó được biến thành men đã hoạt hoá, phân giải các protein phức tạp ra các axit amin. Men proteolit khác là các cacbosipeptidaza được tripsin hoạt hoá cũng có tính chất này.

Các men amilaza và mantaza phân giải các polysacarit đến các monosacarit như glucoza. Lipaza được dịch mật hoạt hoá, phân giải lipid thành glycerin và axit béo.

Cơ chế việc chế tiết tuyến tụy ở gia cầm giống với động vật có vú. Ở gà 10 - 12 tháng tuổi, trước khi cho ăn, tuyến tiết ra một lượng dịch nhỏ: 0,4 - 0,8ml/giờ (sự chế tiết bình thường). Từ 5 - 10 phút sau khi cho ăn, mức độ chế tiết lớn đến 3 - 4 lần và giữ được đến giờ thứ ba, sau đó việc tiết dịch dần dần giảm xuống và đến giờ thứ 9 - 10 sau khi cho ăn thì bằng mức độ ban đầu.

Số lượng dịch và hoạt tính men thay đổi phụ thuộc vào thể tích và thành phần thức ăn. Thức ăn giàu protein sẽ nâng hoạt tính proteolit của dịch lên đến 60% còn thức ăn giàu lipid sẽ làm tăng cường hoạt tính lypolytic, hoạt tính này được giữ ở mức độ cao đến 10 giờ. Bột đậu tương có chứa nhiều protein và dầu sẽ nâng mức độ chế tiết của tuyến lên 85% và đồng thời cũng nâng cả hoạt tính proteolit và hoạt tính lypolytic của dịch lên tương ứng đến 20% và 16%.

Mật được gan tiết ra không ngừng. Một phần đi vào túi mật (gà, vịt, ngỗng), phần còn lại thì đổ trực tiếp và tá tràng. Ở chim bồ câu, gà phi và đà điểu không có túi mật, tất cả mật tiết ra đều đổ thẳng vào tá tràng.

Mật gia cầm là một chất lỏng màu sáng hoặc xanh đậm, kiềm tính (pH 7,3 - 8,5). Dịch trong túi mật đậm đặc hơn và có màu đậm hơn. Về thành phần mật, ở các loài gia cầm khác nhau không giống nhau. Lượng chất khô chứa trong mật gan ở gà là 3 - 4%, còn trong túi mật 7,9; độ đặc là 1,01 - 1,04. Các thành phần điển hình của mật là các axit mật, sắc tố, và cholesterin, ngoài ra còn có glucit, các axit béo và các lipid trung tính, musin, các chất khoáng và các sản phẩm trao đổi chất có chứa nitơ. Ngoài sự tham gia vào quá trình tiêu hoá ở ruột, gan còn đóng vai trò quan trọng trong trao đổi protein, glucit, lipid và khoáng. Trong gan, các axit uric, các chất cặn bã khác, hồng cầu chết bị phân huỷ, chất độc hại được trung hoà và thải vào nước tiểu. Trong các tế bào của gan có chứa các glucit dự trữ dưới dạng glycogen, là nguyên liệu để tạo nên các vitamin quan trọng nhất (A, D, và các vitamin khác).

Các men trong ruột hoạt động trong môi trường axit yếu, kiềm yếu; pH dao động trong những phần khác nhau của ruột.

Trong tá tràng, protein bị phân giải đến pepton và polypeptit dưới tác động của axit clohidric và các men của dịch dạ dày (pepsin và chimosin). Các men proteolis của dịch tụy tiếp tục phân giải chúng đến các axit amin trong hồi tràng; glucit của thức ăn được phân giải đến các monosacarit do tác động của amilaza của dịch tụy và một phần do amilaza của mật và của dịch ruột; Sự phân giải lipid được bắt đầu trong tá tràng dưới tác động của dịch mật, dịch tụy và tạo ra các sản phẩm là monoglycerit, glycerin và axit béo.

Các quá trình tiêu hoá và hấp thu ở ruột non xảy ra đặc biệt tích cực. Sự phân giải các chất dinh dưỡng không chỉ có trong khoang ruột (tiêu hoá ở khoang), mà cả ở trên bề

mặt các lông mao của các tế bào biểu bì (sự tiêu hoá ở màng). Tiêu hoá ở khoang là sự thủy phân các thức ăn, còn tiêu hoá ở màng là các giai đoạn tiếp theo để tạo ra các sản phẩm cuối cùng của sự tiêu hoá để hấp thu (A. M. Ugolep). Các cấu trúc phân tử và trên phân tử của thức ăn có kích thước lớn được phân giải dưới tác động của các men trong khoang ruột, tạo ra các sản phẩm trung gian nhỏ hơn, chúng đi vào vùng có nhiều nhung mao của các tế bào biểu mô. Ở đó, trên các nhung mao có các men tiêu hoá, tại đây diễn ra giai đoạn cuối cùng của sự thủy phân để tạo ra sản phẩm cuối cùng như axit amin, monosacarit chuẩn bị cho việc hấp thu. Quan hệ qua lại của quá trình tiêu hoá ở khoang, ở màng và vai trò của tiêu hoá của màng ruột của gia cầm hiện nay còn chưa được nghiên cứu đầy đủ.

Sự tiêu hoá xảy ra trong manh tràng của gia cầm nhờ có các men đã đi vào cùng với chymus từ phần ruột non và từ hệ vi khuẩn. Các vi sinh vật bắt đầu thâm nhập vào manh tràng gia cầm non ngay từ lần tiếp nhận thức ăn đầu tiên. Ở đây các vi khuẩn streptococci, trực khuẩn ruột, lactobasilli và các loại khác, chúng sinh sản rất nhanh. Trong manh tràng có các quá trình tiêu hoá protein, glucit và lipit. Ngoài ra, các vi khuẩn còn tổng hợp các vitamin nhóm B.

Khả năng tiêu hoá chất xơ của gia cầm rất hạn chế. Cũng như ở động vật có vú, các tuyến tiêu hoá của gia cầm không tiết ra một men đặc hiệu nào để tiêu hoá xơ. Một lượng nhỏ chất xơ được phân giải trong manh tràng bằng các men do vi khuẩn tiết ra. Những gia cầm nào có manh tràng phát triển hơn thì các chất xơ được tiêu hoá nhiều hơn. Ở các loại gia cầm khác nhau thì chỉ có có trung bình từ 10 - 30% chất xơ được phân giải.

1.5.5. Sự hấp thu. Ở gia cầm các quá trình hấp thu chủ yếu đều xảy ra ở ruột non. Ở đây các sản phẩm phân giải cuối cùng protein, lipit và glucit, nước, các chất khoáng, các vitamin được hấp thu.

Các chất chứa nitơ chủ yếu được hấp thu dưới dạng các axit amin. Cường độ hấp thu các axit amin riêng biệt không phụ thuộc vào khối lượng phân tử của chúng. Ở gà thấy có sự hấp thu một cách cạnh tranh giữa một số axit amin. Việc hấp thu metionin sẽ bị ngừng lại một chút khi có mặt phenilalanin; leucin không bị thay đổi dưới tác động của axit glutamic. Các chất đồng phân riêng biệt của metionin được hấp thu nhanh hơn.

Glucit được hấp thu dưới dạng các đường đơn (monosacarit) và đường đôi (disacarit). Khả năng hấp thu đường ở gà được phát triển trong 14 ngày tuổi. Glucoza và galactoza được hấp thu nhanh hơn một cách đáng kể so với fructoza và mantoza.

Hấp thu mỡ. Trong ruột, mỡ được phân giải đến glycerin và axit béo dưới tác động của men lipaza. Các sản phẩm của sự phân giải mỡ về cơ bản được hấp thu trong phần mỏng của ruột. Glycerin được hoà tan rất tốt trong nước và được hấp thu rất nhanh. Các axit béo kết hợp với các axit mật, kali và natri và tạo thành các hợp chất hoà tan được trong nước sau đó mới được hấp thu. Người ta cho rằng một phần nhỏ của lipit dưới dạng các nhũ tương có thể được hấp thu trực tiếp.

Trong tương bào của biểu mô ruột, các axit béo bị tách ra khỏi các axit mật và một phần được tái tổng hợp thành các phân tử của lipit. Các axit béo được giải phóng ra trong quá trình hấp thu kích thích sự hấp thu lẫn nhau, chẳng hạn, khi có các axit béo không bão hoà thì vận tốc hấp thu các axit béo bão hoà như palmitinic và stearinic được tăng lên trong ruột non gà con. Hiệu quả sử dụng việc bổ sung lipit vào khẩu phần của gà con là phụ thuộc vào tỷ lệ giữa các axit béo bão hoà và không bão hoà trong khẩu phần.

Hấp thu nước ở gia cầm được thực hiện cả trong các phần ruột non và ruột già. Có từ 30 - 50% nước uống được hấp thu, quá trình này phụ thuộc áp suất thẩm thấu trong ruột, trong máu và các mô. Người ta đã xác định được rằng trong một số trường hợp, ở gia cầm có sự tuần hoàn nước, một phần nước đã được hấp thu từ ruột vào máu rồi lại bị bài tiết trở lại vào điều, làm nó căng phồng lên.

Các chất khoáng được hấp thu trên toàn bộ chiều dài ruột non. Điều, dạ dày và ruột già hấp thu các chất khoáng không đáng kể. Các muối natri, kali clorua hoà tan được trong chymus, được hấp thu một cách chọn lọc và với tốc độ khác nhau, phụ thuộc vào nhu cầu về các chất đó của cơ thể. Natri clorua đặc biệt dễ được hấp thu trong ruột gà con, vịt con

và gà tây con. Khi cho ăn thừa muối này sẽ sinh ra sự rối loạn trao đổi chất, gà sẽ bị nhiễm độc muối.

Cường độ hấp thu canxi phụ thuộc vào nồng độ canxi trong máu, tính chất của khoáng trong thức ăn cũng như hàm lượng dịch mật và vitamin D₃ trong ruột. Khi gà bị bệnh còi xương thì sự hấp thụ canxi bị giảm xuống đột ngột. Canxi còn bị hấp thu ít hơn khi không có đủ vitamin D trong khẩu phần. Canxi clorua được hấp thụ tốt hơn so với các muối canxi khác. Lượng photpho quá cao trong khẩu phần sẽ làm ngừng việc hấp thu canxi. Tuổi và trạng thái sinh lý của gia cầm cũng ảnh hưởng đến sự hấp thu canxi. Người ta nhận thấy rằng ở gà con 4 tháng tuổi chỉ có 25% canxi được hấp thu, còn ở gà đẻ trứng từ 6 - 12 tháng tuổi là 50 - 60%. Trong thời gian thay lông ở gà 14 tháng tuổi, có 32% canxi được hấp thu.

Sự hấp thụ photpho phụ thuộc vào sự tương quan của nó với canxi và được xác định bởi nhu cầu về nó trong cơ thể gia cầm.

Vitamin A được hấp thu ở manh tràng. Gia cầm non hấp thu vitamin A nhanh hơn nhiều so với gia cầm trưởng thành: sau 1 - 1,5 giờ sau khi cho ăn đã tìm thấy vitamin này trong máu, còn ở gà mái đẻ chỉ thấy sau khi ăn 12 giờ. Trong ruột gia cầm, vitamin A được tìm thấy trong biểu mô của màng nhầy ở dạng este.

Sự hấp thu carotin xảy ra sau khi chúng vừa giải phóng khỏi các hợp chất béo và việc hoà tan chúng trong chymus. Các axit mật gây kích thích hấp thụ huyền dịch β -carotin. Việc hấp thụ carotin bị giảm xuống khi cơ thể được cung cấp vitamin A.

Cường độ hấp thụ vitamin B₁ phụ thuộc vào nhu cầu của cơ thể và vào nồng độ của nó có trong thức ăn. Sự hấp thu xảy ra tốt hơn ở những phần bên trên của ruột non. Việc bổ sung các chất kháng sinh vào thức ăn làm tăng cường sự hấp thu tiamin ở gà con.

Vitamin E ở gà con được hấp thu vào ruột non với sự tham gia của dịch mật.

1.6. Bài tiết

Trong quá trình bài tiết, cơ thể thải ra: 1) các sản phẩm cặn bã cuối cùng của trao đổi chất; 2) Các chất được tích tụ thừa trong cơ thể (nước, gluco, các muối và các chất khác); 3) Các chất lạ xâm nhập từ ngoài vào cơ thể (các thuốc màu, chất độc và các chất khác).

Sự bài tiết các chất không cần thiết cho cơ thể động vật được thực hiện một phần do phổi (qua các chất khí); ống tiêu hoá (các kim loại nặng, nước, các chất khí, các chất sắc tố, các biểu mô bị tróc ra, các chất protein qua phân); da và các tuyến của da (nước, các sản phẩm có chứa nitơ và chất béo, các muối qua tuyến bã, tuyến mồ hôi, phần này ở gia cầm rất hạn chế); thận (nước, chất khác có nguồn gốc nội sinh và ngoại sinh qua nước tiểu).

Hệ thống bài niệu ở gia cầm có những điểm đặc biệt về hình thái học: tiểu cầu thận (tiểu cầu malpighi) ít bị phân nhánh, không có những ống uốn khúc loại thứ hai (các ống uốn khúc xạ và các nứm lồi thận, các nephron được sắp đặt ở trong lớp vỏ cũng như trong lớp tuỷ, bể thận (pelvis renalis) không có, không có cả bóng đái, các niệu quản (ureter) được bắt đầu trong các tiểu thùy và kết thúc ở ổ nhóp.

Về tính chất và thành phần nước tiểu của gia cầm cơ bản khác với của động vật có vú. Trung bình thì độ đậm đặc của nước tiểu ở gà là 1,005; ở vịt 1,0018; ở ngỗng 1,004. Độ pH của nước tiểu có thể là trung tính, kiềm nhẹ hoặc axit nhẹ. Khi gia cầm bị đói, nước tiểu kiềm, khi được nuôi bằng thức ăn nhiều protein thì nước tiểu sẽ có phản ứng axit.

Bảng3. Thành phần vô cơ của nước tiểu vịt và gà (theo Salagin và Kribuge)

Thành phần hóa học	Vịt			Gà		
	100g tro có chứa (g)	Trong 1 ngày đêm bài tiết được (mg)	Trong 100 ml nước tiểu (mg)	100g tro có chứa (g)	Sau 1 ngày đêm bài tiết được (mg)	Trong 100 ml nước tiểu (mg)
CaO	2,36	7	31,1	9,93	35,2	391
MgO	các dấu vết	-	-	các dấu vết	-	-
K ₂ O	7,04	18,8	83,6	6,08	21,6	240
Na ₂ O	12,23	33,8	145,7	14,30	50	564,7
P ₂ O ₅	71,31	91	848,9	65,23	231	566,8
Cl ₂	4,47	12	53,3	4,39	15,6	173,3
CO ₃	0	75,6	336	0	79,9	799

Các chất hữu cơ trong nước tiểu có chứa axit uric, urê, creatin, creatinin, amoniac, các axit amin, axit ornituric, guanin. Khác với động vật có vú sản phẩm có nitơ cơ bản của nước tiểu gia cầm không phải là urê mà là axit uric. Thành phần của nó ở vịt chiếm 77,88% nitơ của nước tiểu, còn ở gà 85,86% (bảng). Axit uric được tạo ra ở gan và là sản phẩm cơ bản cuối cùng của sự trao đổi protein. Do phôi chim phát triển trong vỏ bọc nhỏ và kín của trứng, lại không có sự hỗ trợ của cơ thể mẹ (theo kiểu hoạt động của nhau thai) nên rất cần thiết sao cho các sản phẩm cuối cùng của trao đổi chất phải được cô đặc. Axit uric thỏa mãn yêu cầu này tốt hơn urê, vì urê ở nồng độ cao thì độc. Axit uric ở phôi tích được tích tụ trong xoang túi niệu. Sau khi nở, túi niệu đã khô, cùng với các sản phẩm bài tiết nó được giữ lại trong vỏ nên không gây độc cho gia cầm non. Cũng vì tính chất kết tủa nhanh của axit uric ngay sau khi được tạo ra nên gia cầm không thể tích nước tiểu trong bàng quang mà phải thải ngay nó vào phân, đó chính là lý do ở loài chim, sản phẩm trao đổi cuối cùng của protein là axit uric và không có bóng đá.

Khi nghiên cứu vi thể của nước tiểu, thấy có các hạt nước tiểu nhỏ cấu tạo từ axit uric, chúng có hình dạng không lớn (kích thước gần như các hồng cầu) có cấu tạo dạng tia, xung quay được kết hợp với nhau bởi một chất nhầy và tạo nên một lớp màng đặc thù màu xám trắng trên phân. Nếu sự trao đổi chất bị phá vỡ, axit uric được tạo thành nhiều đến nỗi nó có thể lắng đọng ngay trên bề mặt thận, gan và tim, bịt kín các đường dẫn nước tiểu và có thể dẫn đến cái chết.

Số lượng urê, creatin và creatinin trong nước tiểu gia cầm là không đáng kể. Nồng độ của chúng được tăng lên chỉ khi nào sự trao đổi chất bị phá vỡ, cụ thể là khi không có đủ các vitamin nhóm B. Guanin được tìm thấy trong nước tiểu của gia cầm chỉ khi nào nuôi chúng bằng bột cá.

Bài tiết nước tiểu. Theo sự tạo nước tiểu trong thận, nước tiểu đi vào các niệu quản. Sự chuyển động của nó theo các niệu quản tạo điều kiện cho những co bóp có nhịp điệu của chúng. Các cơ của các niệu quản thực hiện từ 3 - 6 lần trong 1 phút. Ở nơi các niệu quản đi vào ổ nhóp có các cơ thắt. Các dây thần kinh giao cảm làm co các cơ này và làm mềm vách niệu quản, tạo điều kiện giữ nước tiểu lại trong niệu quản. Khi có kích thích các dây thần kinh phó giao cảm, các cơ thắt được mở ra, các niệu quản bị co bóp và đẩy nước tiểu đi vào ổ nhóp.

1.7. Nội tiết

Hocmon của tuyến yên tác dụng lên hoạt động của hầu hết tất cả các tuyến nội tiết khác và có ý nghĩa quan trọng cho việc phát triển của cơ thể và hoạt động bình thường của gia cầm.

Adenohipofis (thùy trước tuyến yên) sản xuất 6 hocmon: tireostimulin, ACTH (Adreno - Cortico - Trophin - Hocmon), Gonadostimulin (foliculostimulin - FSH, luteinostimulin - LH và prolactin), Somatotropin (hocmon phát triển). Tuyến yên thần kinh tiết ra 2 hocmon: oxitoxin và hocmon chống lợi tiểu (ADH). Hocmon của thùy trước và thùy sau tuyến yên là những protein thuộc nhóm polipeptit và glucoproteit. Tireostimulin (hocmon kích tố giáp - TTH)

được các tế bào ưa bazơ của tuyến yên tạo nên và là glucoprotein. Việc tạo ra hormone này ở phôi gà đã được thấy ở ngày tuổi 11 - 13. ở phôi 15 - 17 ngày đã quan sát thấy hoạt tính cao nhất của tuyến yên và tuyến giáp trạng.

TTH điều khiển chức năng hoạt động của tuyến giáp. Sau khi cắt tuyến yên của gia cầm trưởng thành thì thấy tế bào tuyến giáp bị teo và sản phẩm của nó là tiroxin bị giảm mạnh, trao đổi protein bị giảm sút. Nếu gia cầm đã bị cắt tuyến yên mà đưa TTH vào thì chức năng nội tiết của tuyến giáp dần dần được hồi phục. Việc thừa TTH sẽ dẫn tới phì đại tuyến giáp. TTH tác động lên tuyến giáp là chủ yếu vì nó làm tăng hoạt tính chuyển hoá tế bào, thúc đẩy sự bài tiết hormone từ tuyến này, tăng tính thấm của màng tế bào với iot - một nguyên tố rất cần cho việc tạo nên hormone của tuyến giáp. TTH dần dần mất hoạt tính khi tác dụng lên tuyến giáp. Hoạt động hormone của tuyến giáp bị ức chế khi thừa iot trong cơ thể.

TTH được tiết ra liên tục với một lượng nhỏ trong điều kiện chăn nuôi gia cầm bình thường. Mức độ sản xuất nó của tuyến yên phụ thuộc vào nồng độ hormone tuyến giáp trong máu. Nếu hormone này ít thì thủy trước tuyến yên tăng tiết TTH, và như vậy sẽ kích thích hoạt động của tuyến giáp. Việc thừa hormone tuyến giáp sẽ ức chế việc tiết TTH của thủy trước tuyến yên. Mối liên hệ của tuyến yên với tuyến giáp được hình thành theo nguyên tắc quan hệ ngược chiều. Vùng dưới đồi thị đóng vai trò lớn trong việc điều khiển chức năng của chính thủy trước tuyến yên. Sau khi phá hủy tế bào thần kinh ở các vùng tương ứng của phần trước và dưới đồi thị thì việc tạo TTH bị ức chế. Việc giảm nhiệt độ môi trường xung quanh kích thích chức năng kích thích tuyến giáp của thủy trước tuyến yên và tăng hoạt động của tuyến giáp, tăng các quá trình trao đổi và tạo nhiệt, có ý nghĩa bảo vệ cho cơ thể.

ACTH (Adreno-Cortico-Trophin-Hormone) là polipeptit ACTH kích thích sinh trưởng và phát triển của tuyến thượng thận và tạo nên hormone Corticosteroid. Việc điều khiển hoạt động hormone của tuyến thượng thận đã nhận thấy ở phôi gà 12 - 15 ngày tuổi. ở những phôi đã loại bỏ tuyến yên, có sự teo của tuyến thượng thận. Việc đưa ACTH vào phôi sẽ bảo đảm tăng cường bài tiết corticosteroid và tăng khối lượng của tuyến thượng thận. Nồng độ ACTH cao dẫn tới việc giảm nhanh cholesterol và axit ascorbic trong tế bào thượng thận, và nồng độ chúng bị giảm đi nhanh chóng. Như vậy, ngay trong thời kỳ phôi thai, mối liên quan chặt chẽ giữa thủy trước tuyến yên và tuyến thượng thận đã được ổn định, cho phép cơ thể thích nghi với những tác động stress từ môi trường bên ngoài và bên trong, và bảo đảm các quá trình phát triển bình thường.

ở gia cầm trưởng thành, trong các điều kiện nuôi dưỡng bình thường, việc tạo ACTH phụ thuộc vào nồng độ corticosteroid trong máu. Sự giảm đi của chúng kích thích việc tạo nên và bài tiết ACTH của thủy trước tuyến yên. Việc tăng bài tiết ACTH xảy ra dưới ảnh hưởng của các nhân tố stress (lạnh, nóng, kích thích thần kinh...) gây nên trạng thái căng thẳng trong cơ thể. Khi đó ACTH kích thích sự bài tiết glucocorticoid (corticosteron, hydrocortison), mà chúng được gọi là hormone thích ứng. Vỏ bán cầu não cũng tham gia điều chỉnh việc tạo thành ACTH, điều đó bảo đảm cho việc điều chỉnh nhanh và chính xác hoạt tính hormone của vỏ thượng thận thông qua hệ vùng dưới đồi và tuyến yên, dưới tác dụng của những tác nhân stress.

Hormone hướng sinh dục (gonadostimulin) ở gia cầm kiểm soát chức năng hoạt động sinh dục của tuyến yên. Hormone kích thích nang (FSH) thúc đẩy sự phát triển nang ở buồng trứng của con cái, ở con đực - việc lớn lên của các ống sinh tinh và sự phát triển của tinh trùng trong tinh hoàn. Luteinizing (LH) cần thiết để cho những trứng chín thoát ra khỏi nang, tạo ra sự rụng trứng và tạo nên các hormone sinh dục của buồng trứng. ở con đực, hormone này kích thích chức năng nội tiết của các tế bào kẽ ở tinh hoàn. Prolactin hay hormone tạo luteinizing điều khiển sự phát triển bản năng ấp trứng ở gia cầm và đẩy mạnh hoạt động của tuyến ngực (ở chim bồ câu); kìm hãm việc tiết FSH và estron. Kết quả của chọn lọc định hướng ở một số giống gà đã loại bỏ bản năng ấp của chúng.

Mối liên quan chức năng giữa tuyến yên và các tuyến sinh dục được hình thành ngay ở thời kỳ phôi thai. Sau khi phá hủy tuyến yên ở phôi gà thì các tuyến sinh dục không phát triển. Việc tiết FSH và LH được nhận thấy ở phôi gà 13 - 18 ngày, nhưng trong thời kỳ

phôi thai những hormone này ảnh hưởng rất yếu đến tuyến sinh dục. Cùng với việc trưởng thành sinh dục, vai trò của các hormone hướng sinh dục thay trước tuyến yên càng tăng. Việc cắt bỏ tuyến yên ở gia cầm trưởng thành dẫn tới sự xuất hiện những dấu hiệu đặc trưng cho con thiến: ngừng phát triển mào, teo nhỏ các tuyến sinh dục.

Ở gà, việc tiết LH xảy ra 6 - 8 tiếng trước khi rụng trứng. Lượng hormone hướng sinh dục phụ thuộc vào trạng thái sinh lý của gia cầm. Ở gà đẻ, lượng FSH và LH ít hơn ở gà chưa đẻ, ở gà trống trưởng thành những hormone này nhiều hơn ở gà mái đẻ. Khi tiêm hormone vào thì buồng trứng gà trưởng thành phản ứng mạnh hơn (nhất là trước khi rụng trứng) so với gà chưa trưởng thành. Điều này được giải thích là trong các tế bào của tuyến yên trước khi rụng trứng, hormone hướng sinh dục được tích lũy; ở gà ấp LH nhiều hơn so với gà đẻ. Nếu đưa chiết suất hormone gây áp của thay trước tuyến yên cho bồ câu, thì thấy hiện tượng phát triển mạnh biểu mô điều và tạo nên "sữa điều". Có thông báo cho rằng việc thừa LH sẽ làm giảm chức năng của tuyến sinh dục. Việc đưa hormone này vào gia cầm non gây teo tế bào sinh dục. Việc đưa FSH vào gia cầm sẽ trung hòa tác dụng của LH lên tuyến sinh dục. Sự xuất hiện bản năng ấp ở gà mái có thể ngừng nếu đưa estrogen vào.

Chức năng hướng sinh dục của thay trước tuyến yên phụ thuộc vào hàm lượng hormone sinh dục trong máu. Nếu số lượng chúng bị giảm, thì sản phẩm hormone hướng sinh dục tăng lên. Việc tăng hàm lượng estrogen trong máu sẽ hạn chế tiết FSH và kích thích việc tạo nên LH. Hormone sinh dục tác dụng lên thay trước tuyến yên qua vùng dưới đồi. Việc đưa hormone sinh dục vào cơ thể trong một thời gian dài sẽ làm giảm hoạt tính của tế bào vùng dưới đồi, giảm việc tạo dịch tiết thần kinh của chúng, như vậy sẽ làm ngừng trệ sản xuất hormone hướng sinh dục. Tóm lại, chức năng hướng sinh dục của thay trước tuyến yên được điều khiển theo nguyên tắc liên hệ ngược chiều.

Hormone sinh trưởng hay somatotropin (STH), chưa được nghiên cứu đầy đủ ở gia cầm, có một số tác giả không chấp nhận nó. Dù vậy sự phụ thuộc giữa sinh trưởng gia cầm với tuyến yên được chứng minh trong thí nghiệm cắt bỏ tuyến yên. Cắt bỏ tuyến yên sẽ làm giảm khối lượng phôi gà, nhưng vẫn giữ được mối tương quan bình thường giữa các phần cơ thể. Trong thời kỳ sau phôi thai, quá trình phát triển xương và các cơ quan nội tạng bị phá hủy. Người ta cho rằng tác dụng sinh trưởng của STH được thể hiện với sự có mặt của các hormone tuyến yên khác.

Hormone của thay sau tuyến yên (thay thần kinh) - hormone chống lợi tiểu (ADH) và oxitoxin, là những polipeptit. ADH tăng cường việc hấp thu lại nước qua vách ống thận, như vậy làm giảm việc bài tiết nước tiểu bằng thận và làm tăng tỷ trọng của nó. Thiếu ADH dẫn tới việc đái nhiều có nghĩa là bài tiết từ cơ thể một lượng nước giải lớn, như vậy sẽ dẫn tới rối loạn trao đổi nước. Ngoài ra, vazopressin còn có tác dụng lên vách mao mạch và động mạch nhỏ, tăng huyết áp máu.

Oxitoxin kích thích sự co bóp các cơ trơn của ống dẫn trứng và ruột. Đưa chiết suất của thay sau tuyến yên vào cơ thể gia cầm sẽ gây nên hiện tượng đẻ trứng sớm.

Ảnh hưởng của hormone tuyến giáp trạng lên sinh trưởng và phát triển của cơ thể được chứng minh bằng nhiều thí nghiệm với sự cắt bỏ tuyến này. Nếu cắt nó khi còn non, thì sự lớn lên bị ngừng và sự phát triển cơ thể bị chậm lại; ở gia cầm việc dài ra của xương ống bị ngừng lại đột ngột, các quá trình hoá xương của sụn bị phá hủy, lòng không phát triển. Gà con 17 ngày tuổi bị cắt bỏ tuyến này, khi 5 tháng tuổi có khối lượng cơ thể 270g, trong khi đó gà đối chứng đạt 2kg. Nhiều tác giả cho rằng những hormone này có ý nghĩa quan trọng cho sự phát triển bào thai và việc tăng cường các quá trình sinh hoá trong mô có liên quan với sự phát triển của tuyến này. Tuyến giáp trạng tiết ra 2 hormone hoạt tính: tiroxin và triotironin. Hai hormone này được tạo thành trong tế bào nang của tuyến. Trong máu, globulin và anbumin huyết thanh hấp thụ các phân tử hormone và đưa đến các mô. Việc kết hợp với protit huyết thanh giữ cho hormone khỏi bị tác dụng phá hủy của các men mô. Hormone tuyến giáp thể hiện tác dụng đặc biệt lên mô, tự nó chuyển hoá và phân giải để giải phóng iot, iot được đưa ra ngoài cùng nước tiểu hoặc lại được sử dụng để tổng hợp hormone. Hàm lượng iot trong tuyến giáp của gia cầm cao hơn ở các động vật có vú, đạt tới 0,5 - 0,6% ở gà trưởng thành.

Chức năng sinh lý của hormone tuyến giáp rất đa dạng. Chúng đảm bảo các hoạt động bình thường của quá trình trao đổi chất, sự phát triển và lớn lên của gia cầm. Người ta nhận thấy rằng hormone tuyến giáp hoạt động xúc tiến các phản ứng oxy hoá trong tế bào mô. Khi giảm chức năng tuyến giáp hoặc cắt bỏ, mức trao đổi cơ bản giảm xuống 50 - 60%, sinh nhiệt giảm, cơ thể hạ nhiệt. Việc tăng hoạt động hormone của tuyến dẫn tới tăng các quá trình oxy hoá, tăng sinh nhiệt và tăng nhiệt độ cơ thể. Việc thay đổi chức năng của tuyến giáp dẫn tới việc rối loạn trao đổi protein, đường, mỡ, nước và muối khoáng. Khi thiếu năng tuyến giáp thì giảm sự phân giải protein, làm chậm quá trình oxy hoá đường, giảm hàm lượng lipaza và việc tạo ra cholesterol, hơi tăng việc tích mỡ trong mô. Hoạt động của tuyến giáp thay đổi theo lứa tuổi, trạng thái sinh lý của cơ thể gia cầm, mùa trong năm, loài giống.

Lượng tiroxin trong máu tăng ở thời kỳ phát triển mạnh của gia cầm non, thời kỳ thay lông thứ nhất. Ví dụ ở gà trống non giống Lơgo trắng, lượng tiroxin lớn nhất mà tuyến giáp tiết ra là ở thời kỳ từ 4 đến 12 tuần tuổi. Ở gà đẻ cao sản, lượng tiroxin trong máu cao so với gia cầm thấp sản. Ở vịt Bắc Kinh, việc hoạt động chức năng tuyến giáp thường gặp từ tháng 12 đến tháng 2 và vào tháng 6 - 7, ở gà tây vào mùa thu. Việc tăng tiết tiroxin ở gia cầm lai cao hơn so với các dòng gốc. Khi tuổi tăng lên, chức năng kích thích của tuyến này giảm.

Người ta nhận thấy có mối liên quan chặt chẽ giữa chức năng điều tiết hormone của tuyến giáp với hoạt động của các tuyến sinh dục. Sau khi cắt bỏ tuyến giáp ở gà trống và vịt được nhận thấy tinh hoàn bị bé đi và quá trình tạo tinh bị ức chế. Khi tiêm tiroxin sẽ gây nên sự tăng tuyến sinh dục. Nếu đưa một lượng nhỏ hormone này vào gà mái thì sẽ tăng độ chín của các nang buồng trứng. Liều tiroxin cao sẽ sức chế chức năng buồng trứng, kìm hãm các tế bào trứng chín. Nếu bổ sung nhân tạo các hormone tuyến giáp vào cơ thể gia cầm thì sẽ gây ra thay lông sớm. Mối liên hệ giữa tuyến giáp và sự thay lông lần đầu tiên đã được xem xét trong thí nghiệm cho gia cầm ăn tuyến giáp tươi hoặc khô. Hiệu quả tăng chức năng tuyến giáp không xuất hiện ngay, thay lông nhân tạo xảy ra sau 7 - 10 ngày, mạnh mẽ trong khoảng 5 - 10 ngày tiếp theo. Lượng hormone của tuyến giáp cần để tạo thay lông phụ thuộc vào mùa trong năm. Trước khi xảy ra thay lông tự nhiên cần phải có một liều tiroxin hoặc bột tuyến này sấy khô (15g) để gây nên việc thay lông cưỡng bức ở gà. Người ta nhận thấy ở gà bị cắt bỏ tuyến giáp, sự thay lông tự nhiên bị ngừng lại trong một thời gian dài. Thay lông xuất hiện trong thời gian nhất định trong năm trùng với thay đổi chức năng của tuyến giáp theo mùa.

Ảnh hưởng stress mạnh lên gia cầm (rút ngắn nhanh ngày chiếu sáng, không cho ăn) cũng gây ra thay lông sớm. Khi đó khối lượng và hoạt tính hormone đều tăng.

Điều khiển chức năng tuyến giáp, ngoài tuyến yên và vùng dưới đồi, có cấu trúc lưới và những vùng cấp cao của hệ thần kinh trung ương.

Hoạt tính của tuyến giáp tăng khi nhiệt độ không khí thấp và chuyển gia cầm từ ngày ánh sáng dài sang ngắn. Sự thay đổi quá trình trao đổi chất trong cơ thể khi có tác dụng của những nhân tố stress chính là sự thích nghi và được thực hiện dưới ảnh hưởng của hormone tuyến giáp. Hoạt động của tuyến giáp cũng phụ thuộc vào hoạt tính chức năng của vỏ thượng thận, tuyến sinh dục và các tuyến nội tiết.

Tuyến cận giáp.

Chức năng chủ yếu của tuyến cận giáp là điều hoà trao đổi canxi và photpho trong cơ thể. Sau khi cắt bỏ tuyến cận giáp, nồng độ photpho tăng nhanh. Thừa parathormone làm tăng mức canxi trong máu do huy động nó từ xương, mức photpho trong huyết thanh máu giảm xuống. Parathormone làm giảm nhanh tái hấp thu muối photpho ở thận, và với một lượng lớn chúng được bài tiết cùng nước tiểu đồng thời tăng bài tiết canxi. Cường năng tuyến cận giáp dẫn tới việc mất nhiều muối khoáng của cơ thể, các xương mỏng và trở nên giòn.

Parathormone chỉ gây ảnh hưởng tới dạng ion của canxi và photpho, tác dụng của nó không lan rộng đến các muối liên kết với protein ở trong mô, dịch của cơ thể.

Tuyến thượng thận của gia cầm là một khối rắn chắc hình tròn hay hơi dài, màu vàng hoặc nâu đậm, nằm phía trước và hơi thấp ở đầu trên của thận trái và phải.

Vỏ thượng thận tiết ra 2 hormone của phổi: mineralocorticoid và glucocorticoid. Việc tạo ra chúng bắt đầu từ ngày thứ 11 - 12 khi ấp, khi lượng cholesterol và axit ascorbic mà từ

chúng tạo nên hormone corticoid, tăng nhanh ở giai đoạn non và trưởng thành, tất cả hormone vỏ thượng thận là steroid. Chúng được chia thành 3 nhóm: glucocorticoid, mineralocorticoid và hormone sinh dục (androgen).

Nhóm glucocorticoid có corticosteron, hydrocortison (cortisol) và cortizon. Tất cả chúng tác dụng lên trao đổi glucid, protein và lipid. Glucocorticoid tăng hàm lượng glucid trong máu, kích thích quá trình tạo gluco và đồng thời ức chế việc phân huỷ gluco, thúc đẩy việc tạo nên glycogen ở gan. Glucocorticoid thúc đẩy việc phân huỷ protein và thải nitơ ra khỏi cơ thể, hoạt hoá các tuyến của đường tiêu hoá, kích thích bài tiết axit clohidric, pepsinogen và trypsinogen. Dưới tác dụng của cortizon, hàm lượng lipid trong máu tăng một cách rõ rệt.

Thừa hormone này dẫn tới giảm khối lượng mô liên kết, limpho và cơ, thay đổi cấu trúc xương.

Glucocorticoid ức chế sự phát triển của các quá trình viêm trong cơ thể khi đáp ứng những kích thích, thương tổn và tác dụng của dị ứng nguyên, tham gia vào điều khiển trao đổi muối - nước.

Nhóm mineralocorticoid gồm: aldosteron, desoxicorticosteron và hydrocorticosteron. Tác dụng chủ yếu của chúng là điều chỉnh hàm lượng các chất điện giải và nước trong cơ thể; Aldosteron tăng bài tiết canxi và photpho cùng với nước tiểu và giảm bài tiết natri clorua và nước. Desoxicorticosteron cũng có tác dụng tương tự như vậy. Hao hụt natri sẽ xảy ra mạnh khi thiếu mineralocorticoid, dẫn tới thay đổi đột ngột môi trường bên trong và có thể gây chết.

Vỏ thượng thận thay đổi phản ứng dưới ảnh hưởng của những kích thích khác nhau bên ngoài và bên trong cơ thể. Cơ quá mệt mỏi, quá lạnh hoặc quá nóng, bất kỳ một sự căng thẳng nào (stress) đều làm tăng bài tiết hormone adrenocorticoid (ACTH) của tuyến yên, dưới ảnh hưởng của nó, vỏ thượng thận đẩy mạnh việc tạo corticosteroid. Việc rối loạn mối liên hệ thần kinh và nội tiết giữa vùng dưới đồi và tuyến yên sẽ làm ngừng phản ứng lên vỏ thượng thận.

Trong điều kiện nuôi cấy bình thường, việc tiết ACTH từ tuyến yên phụ thuộc vào lượng corticosteroid trong máu. Việc giảm nồng độ của chúng trong máu sẽ kích thích tuyến yên tiết ACTH.

Nhóm hormone thứ ba của vỏ thượng thận - hormone sinh dục: estrogen, androgen và progesteron. Chúng tham gia vào điều khiển phát triển bình thường của cơ và xương, phân hoá các cơ quan sinh dục, mọc lông và thể hiện chức năng sinh dục.

Miền tuỷ thượng thận tiết ra 2 hormone: adrenalin và noradrenalin, chúng làm tăng huyết áp và gây ảnh hưởng lên tim và mạch máu. Cũng như ở động vật có vú, adrenalin làm tăng nhịp tim, co mạch máu ngoại biên, giãn cơ phế quản, giảm co bóp dạ dày và ruột, tăng trao đổi glucid, tăng phân huỷ glycogen ở gan và đưa gluco vào máu. Tác dụng tăng đường huyết của noradrenalin thể hiện yếu hơn. Cả hai hormone này đều gây ảnh hưởng lên trao đổi protein, tăng phân huỷ protein, và đẩy mạnh các quá trình oxy hoá trong cơ thể. Adrenalin kích thích chế tiết ACTH qua tuyến yên, ức chế tiết hormone tireotropin và chống lợi tiểu. Hệ thần kinh giao cảm kiểm soát sự chế tiết của miền tuỷ tuyến thượng thận.

Các tác nhân stress cùng với việc đưa vào máu một lượng adrenalin lớn sẽ làm giảm sản lượng trứng, ở con trống có sự teo mô tinh hoàn.

Tuyến tụy tiết ra hormone - insulin và glucagon

Insulin có ý nghĩa lớn trong việc điều khiển trao đổi glucid. Nó kích thích quá trình biến đổi gluco thành glycogen ở gan và cơ. Cơ chế tác dụng của hormone này chủ yếu là tăng tính thấm thấu của màng tế bào và làm giảm nhẹ việc chuyển gluco trong tế bào của gan. Cơ tim, cơ vân, cơ trơn và các cơ quan khác. Khi thiếu insulin, tốc độ chuyển gluco trong tế bào chậm đi 20 lần, hàm lượng đường huyết tăng nhanh, một phần bị đưa ra cùng nước tiểu. Tăng sử dụng gluco ở tế bào, insulin kích thích quá trình tạo mỡ từ đường. Khi không đủ insulin, việc oxy hoá mỡ mạnh lên và xảy ra hiện tượng tích lũy các thể xeton trong máu (axeton, axit axetoacetic và axit béo...) và được bài tiết cùng nước tiểu ở dạng muối natri và kali. Khi đó kiềm dự trữ của cơ thể giảm và pH của máu chuyển sang phía axit.

Hormone thứ 2 - glucagon kích thích phá huỷ glycogen trong tế bào gan và đưa gluco vào máu. Tác dụng tăng đường huyết của glucagon là ảnh hưởng nghịch của insulin,

giảm đường máu. Ngoài ra, glucagon làm tăng oxi hoá gluco của mô và tăng ngưỡng của thận đối với natri, kali và photphat.

Mức độ điều tiết insulin và glucagon được điều chỉnh chủ yếu bằng chính hàm lượng đường huyết. Tăng gluco sẽ kích thích sản xuất insulin, giảm glucagon. Hocmon sinh trưởng của tuyến yên và androgen thúc đẩy hoạt động của đảo tụy và tăng chế tiết insulin và glucagon.

Tuyến sinh dục. Ngoài chức năng sinh sản, các tuyến sinh dục còn thực hiện vai trò của cơ quan nội tiết, tiết ra các hocmon sinh dục, ảnh hưởng lớn lên hình thái học và chức năng của cơ quan sinh dục, lên sự hình thành các dấu hiệu sinh dục thứ cấp, các quá trình phát triển và sinh trưởng của cơ thể. Tất cả các hocmon được tạo ra ở tuyến sinh dục con trống được gọi là androgen, còn ở con mái- oestrogen.

Nhóm androgen có những hocmon: testosteron, androsteron, dehidroandrosteron... Chất có hoạt tính mạnh nhất là testosteron. Đã thu được chất nhân tạo như testosteron: metilt testosteron có hoạt tính mạnh gấp 6 lần testosteron; testosteron-propionat - là hocmon hoạt tính nhất từ androgen.

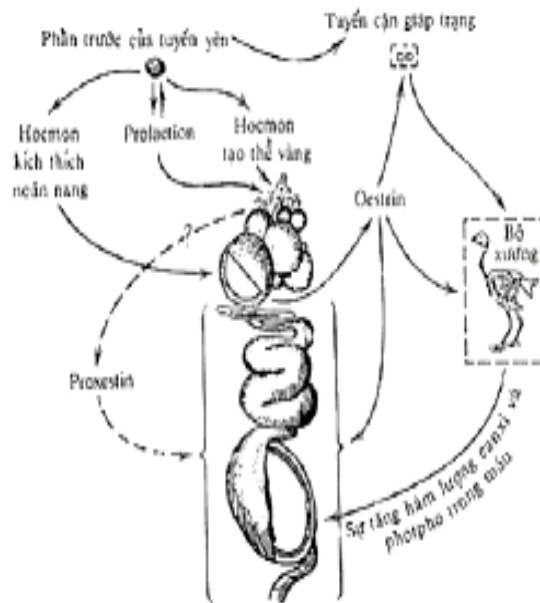
Chức năng của androgen rất đa dạng. Nó ảnh hưởng lên sự phát triển của các cơ quan sinh dục, các dấu hiệu sinh dục thứ cấp của gia cầm, điều khiển trao đổi chất, kích thích tổng hợp protein và phát triển mô, thúc đẩy việc giữ natri, kali, clorua và photphat trong cơ thể, tăng tạo hồng cầu và tăng tuần hoàn máu trong mô. Dưới ảnh hưởng của androgen, ở con đực phát triển các dấu hiệu sinh dục thứ cấp: mào và tích, màu lông (bộ cáo cưới), nhất là hình dạng... Sau khi thiếu gà trống, mào và tích nhỏ đi, tính tình thay đổi, mất sự quyến rũ giới tính. Sau khi cắt buồng trứng, lông con mái trở nên giống lông con trống, mào, cựa phát triển. Nếu gia cầm đã bị thiếu mà cấy tuyến sinh dục của con khác vào thì xuất hiện những dấu hiệu và tính cách của giới mới đưa vào. Con trống trở nên giống con mái, còn con mái thì có những tính cách giống con trống.

Oestrogen được tạo thành trong buồng trứng trái của gia cầm trong tế bào vỏ và mô gian chất. Phần còn lại của buồng trứng phải không thực hiện chức năng nội tiết. Nhóm oestrogen gồm có: oestrogen (folliculin), oestradiol, oestriol,... Oestradiol có tác dụng mạnh nhất. Một lượng nhỏ androgen và hocmon thứ hai - progesteron cũng được tạo ra ở buồng trứng. Các tế bào gian chất sản xuất androgen.

Oestrogen kiểm tra quá trình phát triển của cơ quan sinh dục và sinh sản, hình thái và các dấu hiệu sinh dục thứ cấp, thể hiện "tính dục" của gia cầm. Ngoài ra, oestrogen còn gây ảnh hưởng lên trao đổi chất, kích thích tổng hợp protein và sự phát triển của xương, tác dụng giữ natri, canxi, photpho và nước trong cơ thể. Oestrogen kiểm tra việc chế tiết phức tạp của các tuyến ở ống dẫn trứng, nơi tạo ra vỏ trứng. Sự phụ thuộc các dấu hiệu sinh dục thứ cấp vào oestrogen ở gia cầm mái thể hiện rõ trong thí nghiệm cắt bỏ buồng trứng. Những gia cầm mái bị thiếu (gà, gà tây, chim trĩ) thay đổi màu lông và trở nên gần giống với lông con trống: cử chỉ trở nên giống như những con trống bị thiếu. Việc đưa oestrogen vào con mái chưa trưởng thành hoặc bị thiếu làm hồi phục lại những dấu hiệu sinh dục thứ cấp, phản xạ sinh dục và những phản xạ đã mất.

Ở động vật có vú, progesteron do thể vàng tiết ra, ở gia cầm hocmon này được tổng hợp ở buồng trứng, mặc dù như đã biết, thể vàng ở đó không được tạo ra. Luteinostimulin của tuyến yên là chất kích thích tạo ra progesteron, kiểm tra rụng trứng và đẻ trứng của gia cầm.

Tăng hàm lượng progesteron trong máu có thể gây nên rụng trứng thêm trong khi ở tử cung đang có trứng. Việc tiết oxitoxin của thủy sau tuyến yên phụ thuộc vào mức progesteron trong máu. Oxitoxin được tiết ra trước khi đẻ trứng, khi lượng progesteron trong máu giảm đi.

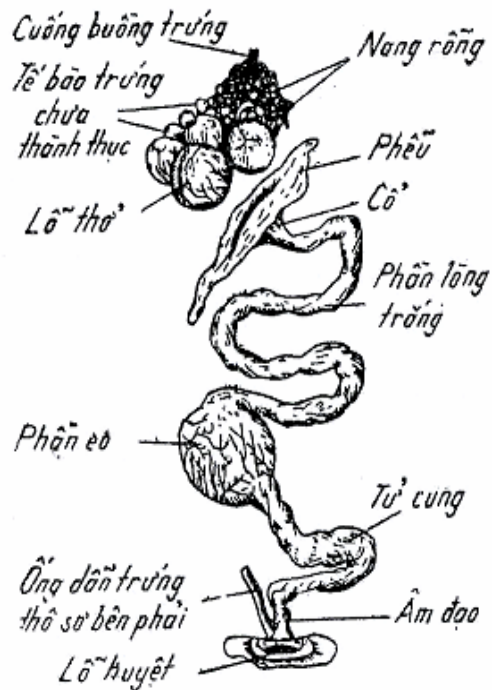


Hình 6. Sơ đồ điều tiết hocmon của quá trình tạo trứng

1.8. Sinh sản

Cũng như loài bò sát, gia cầm thụ tinh trong, đẻ trứng. Ở gia cầm, trong quá trình tiến hoá, cùng với việc tăng kích thước trứng xảy ra việc thoái hoá phần bên phải của hệ sinh dục cái. Ở con đực, đôi tinh hoàn nằm trong khoang cơ thể. Sự phát triển phôi xảy ra trong trứng tương đối lớn, được bảo vệ bằng một loại vỏ. Gia cầm thành thực tương đối sớm và khả năng đẻ cao. Những phẩm chất này chịu ảnh hưởng của công tác giống, nuôi dưỡng và chăm sóc tốt. Sự hiểu biết về những đặc tính hình thái và sinh lý của cơ quan sinh dục gia cầm có ý nghĩa lớn trong nghiên cứu và thực tiễn nhằm tăng hiệu quả chăn nuôi.

1.8.1. Sinh lý sinh dục con mái.



Hình7. Sơ đồ hệ sinh dục của gia cầm mái

Sự hình thành mầm của tuyến sinh dục cái xảy ra vào thời kỳ đầu của sự phát triển phôi; phôi gà vào ngày thứ 3, ở vịt và ngỗng ngày thứ 4 - 5. Thời kỳ phân biệt bộ sinh dục ở phôi gà được nhận thấy vào ngày ấp thứ 6 - 9. Tới ngày ấp thứ 9 ở buồng trứng đã thể hiện sự không đối xứng, buồng phải ngừng phát triển và thoái hoá dần. Buồng trứng trái tiếp tục phát triển thành lớp vỏ và lớp tuỷ. ở vỏ xảy ra quá trình sinh sản các tế bào sinh dục đầu tiên - noãn bào. Vào ngày thứ 9, ở phôi gà đếm được 28 nghìn, ngày thứ 17 - 680 nghìn, đến cuối kỳ ấp số lượng chúng giảm còn 480 nghìn tế bào sinh dục. Đến ngày ấp thứ 12 ống dẫn trứng được phân thành loa kèn, phần tuyến và tử cung.

Buồng trứng nằm ở phía trái của khoang bụng, về phía trước và hơi thấp hơn thận trái, được đỡ bằng các nếp gấp của màng bụng từ trên xuống. Kích thước và hình dạng buồng trứng phụ thuộc vào trạng thái chức năng và tuổi gia cầm. ở gà con 1 ngày tuổi, buồng trứng có dạng phiến mỏng, kích thước 1 - 2 mm với khối lượng 0,03g, còn 4 tháng tuổi - phiến hình thoi có khối lượng 2,66g. Gà trong thời kỳ đẻ mạnh, buồng trứng có hình chùy nhỏ, khối lượng đạt 55g, vào thời kỳ thay lông, khối lượng buồng trứng giảm còn 5g.

Trong buồng trứng có miền vỏ và miền tuỷ. Bề mặt vỏ được phủ bằng một lớp biểu mô có lớp tế bào hình trụ hay lăng trụ thấp. Dưới chúng có 2 lớp nang với các tế bào trứng. Nằm ở lớp ngoài là những nang nhỏ có đường kính đến 400 micron, trong lớp sâu hơn có những nang lớn hơn với đường kính 800 micron hay to hơn.

Chất tuỷ nằm được cấu tạo từ mô liên kết, có nhiều mạch máu và dây thần kinh. Trong chất tuỷ có những khoang được phủ bằng biểu mô dẹt và tế bào kẽ.

Sự tạo trứng: sự phát triển tế bào trứng có 3 thời kỳ: sinh sản, sinh trưởng và chín... Quá trình phát triển tế bào sinh dục cái xảy ra không chỉ là sự thay đổi cấu trúc và kích thước của nó mà còn thay đổi cả bộ máy thể nhiễm sắc của nhân tế bào.

Thời kỳ sinh sản xảy ra trong quá trình phát triển phôi và kết thúc khi gà nở. Như đã kể trên, do kết quả của rất nhiều lần phân chia liên tiếp, số lượng noãn nguyên bào trong buồng trứng đạt đến 480 000 chiếc, nhưng phần lớn các noãn bào này bị thoái hoá nên đến khi thành thực, số lượng của chúng bị giảm đi rất nhiều. Trước khi bắt đầu đẻ trứng, trong buồng trứng gà mái đếm được 3500 - 4000 noãn bào, ở thuỷ cầm 1250 - 1500. Khác với tế bào sinh trưởng, trong noãn bào có nhân to với hạt nhân nhỏ và thể nhiễm sắc, không có trung thể. Sau khi kết thúc quá trình sinh sản, các tế bào sinh dục được hình thành gọi là noãn bào cấp I.

Thời kỳ sinh trưởng được chia thành thời kỳ sinh trưởng nhỏ và thời kỳ sinh trưởng lớn. Thời kỳ sinh trưởng nhỏ kéo dài từ khi gà nở đến khi thành thực sinh dục. Đầu tiên là sự phát triển chậm của noãn bào cấp I. ở gà 1 ngày tuổi, đường kính noãn bào chỉ là 0,01 - 0,02mm, tới 45 ngày tuổi nó đạt 1mm. Thời gian này, nhân vẫn nằm ở trung tâm tế bào trứng, sau đó tương bào được chuyển sang bên cạnh và tạo đĩa phôi. ở gà con 2 tháng tuổi, quá trình tích lũy lòng đỏ trong tương bào bắt đầu. Lòng đỏ được xếp thành những lớp màu sáng và màu sẫm. ở tâm có lòng đỏ sáng hình phễu, từ nó có vệt nhỏ đi ra rìa tế bào trứng. Phía trên lòng đỏ là đĩa phôi. Các tế bào nang xung quanh noãn bào đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành lòng đỏ.

Thời kỳ sinh trưởng lớn dài 4 - 13 ngày và đặc trưng bằng sự lớn rất nhanh của lòng đỏ. Trong thời gian này lòng đỏ tích lũy 90 - 95%, thành phần của nó gồm protein, photpholipit, mỡ trung tính, các chất khoáng và vitamin. Đặc biệt, lòng đỏ được tích lũy mạnh nhất ở ngày thứ 9 đến ngày thứ 4 trước khi trứng rụng. Vào thời kỳ này trên bề mặt tế bào trứng hình thành lớp vỏ lòng đỏ đàn hồi với một hệ mao mạch phát triển, chúng mang chất dinh dưỡng đi vào lòng đỏ làm cho nó lớn lên rất nhanh. Việc tạo lòng đỏ có tính chu kỳ. Lòng đỏ sẫm được tích lũy trong cả ngày đến nửa đêm, còn lòng đỏ sáng - trong phần còn lại của đêm, khi lượng sắc tố trong máu đã giảm đi rất nhiều. Việc tăng quá trình sinh trưởng của tế bào trứng là do ảnh hưởng của folliculin, việc chế tiết nó ở buồng trứng tăng đồng thời với lúc bắt đầu thành thực sinh dục. Vào cuối thời kỳ phát triển của tế bào trứng, giữa vỏ lòng đỏ và thành nang xuất hiện khoang gần lòng đỏ, chứa đầy limpho. Trong đó noãn bào bơi tự do và các cực của nó nằm theo cực hướng tâm: cực anivan (cùng đĩa phôi)

hướng lên trên, còn cực thực vật xuống dưới. Noãn bào đã hình thành của gà mái chính là lòng đỏ, có đường kính 35 - 40mm. Màu của lòng đỏ phụ thuộc vào các sắc tố trong máu: carotenoid, carotin và xantofil. Màu đậm nhất của lòng đỏ thường gặp ở gia cầm được ăn đầy đủ carotenoid trong thức ăn.

Thời kỳ chín của noãn bào: xảy ra 2 lần phân chia liên tiếp của tế bào sinh dục, số nhiễm sắc thể giảm đi 2 lần, vì vậy sự phân chia này gọi là giảm nhiễm hay phân bào giảm nhiễm. Trước khi bắt đầu phân chia lần thứ nhất, trong nhân của noãn bào cấp I xảy ra việc kéo dài nhiễm sắc thể và số lượng của chúng tăng gấp đôi. Nhân tiến dần đến bề mặt của noãn bào. Những nhiễm sắc thể giống nhau xích gần nhau để tạo thành từng cặp, còn màng nhân biến mất. Kết quả lần phân chia thứ nhất tạo thành 2 tế bào: noãn bào cấp II và tiểu thể thứ nhất (thể cực thứ nhất) mà trong hạt nhân của chúng có bộ nhiễm sắc thể 1n. Quá trình này được hoàn thành ở buồng trứng trước khi trứng rụng. Sự phân chia lần thứ hai ở phễu của ống dẫn trứng. Khi đó từ noãn bào cấp II tạo nên tế bào trứng chín và tiểu thể thứ hai cũng có bộ nhiễm sắc thể đơn bội 1n. Như vậy, do kết quả phân chia giảm nhiễm, trong tế bào trứng chín có một nửa số nhiễm sắc thể. Tiểu thể hàng thứ nhất có thể chia làm hai. Các tiểu thể không phát triển và dần dần bị tiêu biến.

Sự rụng trứng. Quá trình thoát khỏi buồng trứng của tế bào trứng chín gọi là sự rụng trứng. Trong nang đã chín, áp suất thẩm thấu của dịch nang tăng lên, dẫn tới sự phá vỡ vách nang tại vùng lỗ thờ - chỗ đối diện với đĩa phôi, vách nang mỏng đi do những thay đổi thoái hoá dưới tác dụng của các hormone nên nó bị vỡ ra. Có ý kiến khác cho rằng, lỗ thờ bị kéo ra bằng các sợi cơ riêng, khi đó các mạch máu ở vùng lỗ thờ co lại và nang vỡ không bị chảy máu. Nang vỡ trong khoảng khác. Qua kẽ nứt mới được tạo ra, tế bào trứng rơi vào loa kèn hay là phễu của ống dẫn trứng. Do chuyển động liên tục của thành phễu mà nó thu được trứng ở đây. Nếu có tinh trùng thì việc thụ tinh tế bào trứng sẽ xảy ra ở ngay trên thành phễu.

Sự rụng trứng ở gà xảy ra một lần trong ngày, thường là sau khi gà đẻ trứng 30 phút. Nếu gà đẻ sau 16 giờ thì sự rụng trứng sẽ chuyển đến buổi sáng ngày hôm sau. Trứng bị giữ lại trong ống dẫn trứng làm ngừng trệ sự rụng trứng tiếp theo. Nếu lấy trứng ra khỏi tử cung, thì cũng không làm tăng nhanh sự rụng trứng được. Sự rụng trứng ở gà thường xảy ra trong thời gian từ 2 tới 14 giờ hàng ngày.

Tính chu kỳ của sự rụng trứng phụ thuộc vào nhiều yếu tố: điều kiện nuôi dưỡng và chăm sóc, lứa tuổi và trạng thái sinh lý của gia cầm... việc nuôi dưỡng kém, không đủ ánh sáng và nhiệt độ không khí trong chuồng cao cũng làm chậm sự rụng trứng và đẻ trứng. Người ta đã biết được mối liên quan giữa việc rụng trứng và chế độ ngày chiếu sáng. Nếu nuôi gà ban ngày trong nhà tối, còn ban đêm cho ánh sáng nhân tạo, thì sự rụng trứng và đẻ trứng sẽ chuyển sang ban đêm.

Sự rụng trứng ở gia cầm chịu sự điều khiển của các nhân tố hormone. Các hormone FSH và LH kích thích sự sinh trưởng và sự chín của các tế bào sinh dục trong buồng trứng. Phần mình, các tế bào nang tiết estron trong khi rụng trứng, kích thích hoạt động của ống dẫn trứng. Estron ảnh hưởng lên tuyến yên, ức chế việc tiết FSH, như vậy sẽ làm chậm việc chín tế bào trứng ở buồng trứng. Hormone LH điều khiển việc rụng trứng của gia cầm. Tuyến yên ngừng tiết nó khi trong ống dẫn trứng có trứng, do đó ức chế sự rụng trứng của tế bào trứng chín tiếp theo. LH chỉ được tiết vào buổi tối, sự chiếu sáng làm ngừng trệ việc tiết nó, do vậy, sự rụng trứng sẽ bị ngừng lại. Người ta cho rằng ở gà từ lúc bắt đầu tiết LH đến lúc rụng trứng kéo dài khoảng 6 - 8 giờ. Vì vậy việc chiếu sáng thêm vào các giờ buổi chiều và tối làm chậm việc tiết LH, do đó làm chậm quá trình rụng và đẻ trứng 3 - 4 giờ. Tăng giờ chiếu sáng lên 14- 17 giờ/ ngày làm tăng sản lượng trứng của gia cầm mái nhưng không nên tăng vào buổi chiều và buổi tối là vì vậy.

Chức năng của ống dẫn trứng. ống dẫn trứng có hình ống, ở đó xảy ra việc thụ tinh và hình thành vỏ trứng. Kích thước ống dẫn trứng thay đổi theo lứa tuổi và tình trạng hoạt động của hệ sinh dục. Khi bắt đầu thành thực sinh dục, ống dẫn trứng là một ống trơn, thẳng có đường kính như nhau trên toàn bộ ống. Sau khi đẻ quả trứng đầu tiên, ống dẫn

trứng của gà có chiều dài 68 cm, khối lượng 77g. Vào thời kỳ đẻ trứng mạnh chiều dài của nó tăng tới 86cm, còn đường kính đến 10cm. ở gà không đẻ trứng, chiều dài ống dẫn trứng giảm đến 11 - 18cm, đường kính 0,4 - 0,7cm, còn thời kỳ thay lông, chiều dài là 17cm.

ở gia cầm thành thực sinh dục, ống dẫn trứng có 5 phần sau: phễu, phần lòng trắng, cổ, tử cung và âm đạo.

Phễu - phần mở rộng của phía đầu ống dẫn trứng, dài 4 - 7cm, đường kính 8 - 9cm, nằm dưới buồng trứng. Bề mặt niêm mạc phễu xếp nếp, không có tuyến.

Chuyển động nhu mô của phễu có khả năng bắt lấy tế bào trứng khi nó rụng xuống từ buồng trứng. Lòng đỏ nằm lại ở phễu khoảng 15-29 phút. Lớp lòng trắng đầu tiên được bao bọc xung quanh tế bào trứng tiết ra ở cổ phễu. Lòng trắng này đặc, quấn ngay lòng đỏ. Khi đi qua phần đầu của ống dẫn trứng, lòng đỏ lăn chậm trong lòng cổ phễu, làm cho lớp lòng trắng đặc xung quanh mình nó vặn xoắn lại, tạo ra 2 cuộn dây chằng ở 2 đầu lòng đỏ, có tác dụng giữ cho lòng đỏ luôn nằm ở tâm trứng. Trên các nếp nhăn của phễu thường có rất nhiều tinh trùng, chúng sống nhờ một phần dinh dưỡng trong dịch ở các nếp này và thụ tinh ngay khi gặp lòng đỏ rụng xuống

Phần tạo lòng trắng - là phần dài nhất của ống dẫn trứng, khi gà đẻ mạnh, phần này dài đến 30 - 50cm. Niêm mạc của ống có nhiều nếp xếp dọc. Trong nó có nhiều tuyến hình ống, cấu tạo giống như tuyến ở cổ phễu. Chất tiết của tuyến là lòng trắng, bao quanh lòng đỏ, chúng gồm nhiều lớp: phía trong đặc, phía ngoài loãng. Thời gian trứng ở trong phần tạo lòng trắng không quá 3 giờ.

Cổ (eo) là phần hẹp lại của ống dẫn trứng, dài 8cm. Niêm mạc có những nếp xếp nhỏ. ở đó lòng trắng loãng được bổ sung thêm đồng thời các tuyến ở eo tiết ra các sợi chắc, đan vào nhau để hình thành màng chắc, đó là màng dưới vỏ cứng. Hình dạng của trứng được quyết định ở đây. Trứng nằm trong đoạn eo gần 1 giờ.

Dạ con là đoạn tiếp theo của eo, đó là phần mở rộng, thành dày, chiều dài 10 - 12cm. Các nếp nhăn của niêm mạc phát triển mạnh, và xếp theo hướng ngang và xiên. Tuyến của vách dạ con tiết ra chất dịch lỏng, chúng thấm qua các màng dưới vỏ trứng vào lòng trắng. Trong thời gian trứng ở dạ con, khối lượng trứng tăng gần gấp đôi. Vỏ trứng được hình thành do chất tiết của tuyến dạ con. Vỏ trứng được cấu tạo từ cốt hữu cơ và chất trung gian. Cốt được hình thành bằng những sợi protein dạng collagen nhỏ chồng chéo lên nhau. Chất trung gian cấu tạo từ những muối canxi ở dạng hợp nhất không tan - canxi cacbonat (99%) và canxi photphat (1%). Sự tổng hợp chất vôi được tiến hành trong suốt thời gian trứng nằm ở dạ con (18 - 20 giờ), lúc này bề mặt của các màng dưới vỏ dính chặt vào thành dạ con, do đó các màng này giãn ra. Trương lực của cơ dạ con tăng đồng thời, nó tiếp xúc chặt với trứng và tiết chất khoáng lên bề mặt màng vỏ trứng.

Đầu tiên lớp vỏ ngoài được tạo thành, được cấu tạo từ những nhú, đầu trên của nhú cắm sâu vào bề mặt ngoài của lớp dưới vỏ, còn phần chân rộng thì hướng vào vách dạ con. Nhú cấu tạo từ tinh thể canxi cacbonat (canxita). Lớp nhú chiếm 1/3 độ dày vỏ. Từ bên ngoài, lớp nhú được phủ một lớp màng bền chắc. Nền móng của lớp này là các sợi collagen được tạo bởi chất dịch của tuyến ở phần trước dạ con. Phần trung gian giữa các sợi chứa muối canxi, làm cho vỏ trứng được chắc.

Khoảng không gian giữa các nhú không chứa khoáng, ở đây có các lỗ khí, các lỗ này xuyên qua độ dày bền chắc và được mở ra trên bề mặt của vỏ trứng. Số lượng các lỗ phù hợp với số lượng lỗ ống của tuyến dạ con. Các lỗ phân bố trên bề mặt vỏ trứng không đều: phần nhiều là tập trung trên đầu tù của trứng, vùng buồng khí và ít hơn cả là ở đầu nhọn của trứng. Trong một vỏ trứng gà có tới 8 nghìn lỗ khí. Tuyến dạ con còn sản xuất ra các sắc tố làm cho vỏ trứng có màu khác nhau.

Men cacbonanhydrata và photphataza kiểm soát gia tích cực vào trong quá trình hình thành vỏ trứng, Cacbonanhydrata xúc tác vào sự hình thành anion cacbonat từ axit cacbonic và nước. Phosphataza kiểm soát quá trình chuyển ion hoá canxi để tổng hợp các chất vô cơ của vỏ. Người ta đã rút ra kết luận rằng ở gà đẻ, trong biểu mô dạ con chứa một lượng cacbonanhydrata nhiều hơn hẳn ở gà không đẻ. Các chất ức chế cacbonanhydrata

(sulfanilamit) phá huỷ quá trình hình thành vỏ trứng... Nếu thừa chất đó thì trứng đẻ ra không có vỏ.

Âm đạo là đoạn cuối cùng của ống dẫn trứng. Từ dạ con, âm đạo được tác ra bằng phần thu hẹp cổ tử cung, nơi đó có van cơ. Phần cuối cùng của âm đạo được mở ra và đi vào đoạn giữa ổ nhóp, gần niệu quản trái. Âm đạo dài 7 - 12 cm. Niêm mạc nhẵn, không có tuyến. Lớp biểu mô của âm đạo sản xuất ra dịch tiết, tham gia vào sự hình thành lớp màng trên vỏ, lớp cơ phát triển tốt, nhất là lớp cơ vòng, nhờ sự co bóp của lớp cơ này mà quả trứng được đẩy ra ngoài qua lỗ huyết.

Động tác đẻ trứng là quá trình phản xạ phức tạp. Những thụ cảm niêm mạc âm đạo được kích thích bằng quả trứng nằm trong nó. Những xung từ thụ cảm làm cho cơ âm đạo và dạ con co bóp mạnh. Nhờ có co bóp đồng thời của cơ dạ con và cơ âm đạo nên trứng được đẩy qua ổ nhóp mà không chạm vào vách. Cho nên bề mặt vỏ trứng mới không bẩn. Thường gà đẻ trứng ở tư thế đứng.

Trong sự điều chỉnh đẻ trứng có sự tham gia của hocmon được hình thành trong nang trứng. Sau khi cắt bỏ nang trứng, gà ngừng đẻ 9 - 36 giờ. Động tác đẻ trứng nằm dưới sự điều khiển của các vùng cao cấp của hệ thần kinh trung ương.

Thay đổi liên tục điều kiện nuôi dưỡng (thay đổi chuồng, chuyển gà từ nhà này sang nhà khác, thay đổi chế độ nuôi dưỡng...) có thể làm cho gà ngừng đẻ một thời gian dài.

Chu kỳ đẻ trứng. Đẻ trứng là bản năng của quá trình sinh sản. Chim rừng thể hiện rõ hoạt tính sinh dục có chu kỳ theo mùa và do đó chu kỳ đẻ trứng phụ thuộc vào điều kiện ngoại cảnh. ở một số giống gà công nghiệp cao sản, tính đẻ trứng theo mùa không thể hiện. Điều chỉnh chế độ nuôi dưỡng thì duy trì được sản lượng trứng cao trong thời gian dài. Gà cao sản có thể đẻ trên 300 trứng trong một năm.

Phần lớn gà đẻ mỗi ngày 1 quả, không nghỉ trong một thời gian có thể dài hoặc thời gian ngắn. Thời gian gà đẻ trứng liên tục, không nghỉ gọi là chu kỳ đẻ trứng. Các chu kỳ có thể dài hoặc ngắn. Thời gian kéo dài của chu kỳ phụ thuộc vào thời gian hình thành 1 quả trứng. ở gà đẻ thời gian cần thiết để hình thành 1 quả trứng là 24 đến 28 giờ (trung bình là 25 giờ). Nếu trứng được hình thành dưới 24 giờ thì gà đẻ liên tục (ngày một) và chu kỳ đẻ trứng có thể kéo dài (4 - 6 trứng và hơn). Gà đẻ kỷ lục có thể đẻ tới trên 200 trứng trong một chu kỳ. Nếu như trứng được hình thành trên 24 giờ thì gà sẽ đẻ cách nhật. Sự kéo dài quá trình hình thành trứng ở gà đẻ sẽ làm cho trứng nằm trong dạ con lâu. Nếu như vào nửa ngày thứ hai mà không có hiện tượng rụng trứng, thì quá trình đẻ trứng sẽ cách nhật. Ví dụ, quả trứng hình thành trong 26 giờ thì trứng đẻ vào những ngày sau sẽ lệch sang 8, 10, 12, 14 giờ của ngày, và sau đó là cách nhật. Như vậy, thời gian cần thiết để hình thành quả trứng càng nhiều thì chu kỳ đẻ trứng càng ngắn và càng kéo dài thời gian cách nhật. Ngược lại, chu kỳ càng dài thì thời gian nghỉ càng ngắn.

Mối liên hệ giữa thời gian tạo trứng và chu kỳ đẻ trứng của gà mái

Ngày	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mái I 27g/ trứng	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-
Mái II 26g/ trứng	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-
Mái III 25g/ trứng	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+

Chú thích: (+) ngày đẻ trứng

(-) ngày không đẻ

Chu kỳ đẻ trứng của gà đẻ gồm chu kỳ ổn định và không ổn định Gà đẻ trứng tốt có chu kỳ ổn định và kéo dài. Những gà đẻ kém chu kỳ thường ngắn, còn thời gian giữa các chu kỳ thì dài, cho nên sản lượng trứng thấp. Gà tây, vịt và ngỗng chu kỳ đẻ trứng khác hơn

ở chỗ kéo dài hơn và theo mùa. Gà đẻ tốt trong một năm cho tới trên 300 quả, vịt 120 - 180 quả, gà tây 100 - 150, ngỗng 50 - 80 quả. Yếu tố mùa đẻ trứng của vịt và ngỗng liên quan đến hoạt động của hormone FSH và LH và hoạt động của vùng dưới đồi thị.

Vịt bắt đầu đẻ từ 7 - 8 tháng tuổi và đẻ trong thời gian 6 tháng cho đến thời kỳ thay lông. Trong thời gian đó vịt đẻ bình quân 120 - 130 quả trứng. Sau đợt thay lông, khả năng đẻ trứng được khôi phục (chu kỳ thứ II) và kéo dài 5 tháng, trong thời gian này vịt đẻ 80 - 90 quả trứng. Hàng ngày vịt đẻ rất sớm, thường vào 3 - 4 giờ sáng. Đến 6 giờ sáng có tới 70% vịt đẻ, còn đến 9 - 10 giờ vịt đã đẻ xong.

Bản năng ấp trứng liên quan đến khả năng đẻ trứng và phản xạ không điều kiện. Gà tây thể hiện rõ bản năng ấp trứng hơn, thường là sau khi đẻ được 15 - 17 trứng. Ở vịt bản năng này xuất hiện nếu những trứng đẻ ra vẫn ở trong ổ. Ở gà chuyên trứng đã mất bản năng ấp trứng, tạo điều kiện cho nó có năng suất trứng cao. Ở gà giống thịt, sự ấp trứng thể hiện mạnh hơn, làm giảm sản lượng trứng.

Vào thời điểm đẻ trứng, tuyến yên tiết oxytocin tăng lên, hormone này kích thích co bóp các cơ trơn của thành ống dẫn trứng.

Toàn bộ các quá trình sinh sản được điều khiển bởi hoạt động của tuyến yên và vùng dưới đồi thị. Tỷ lệ đẻ của gà phụ thuộc vào nhiều yếu tố: loài, giống, gà, lứa tuổi, trạng thái sinh lý, đặc điểm cá thể, điều kiện ngoại cảnh, điều kiện nuôi dưỡng.

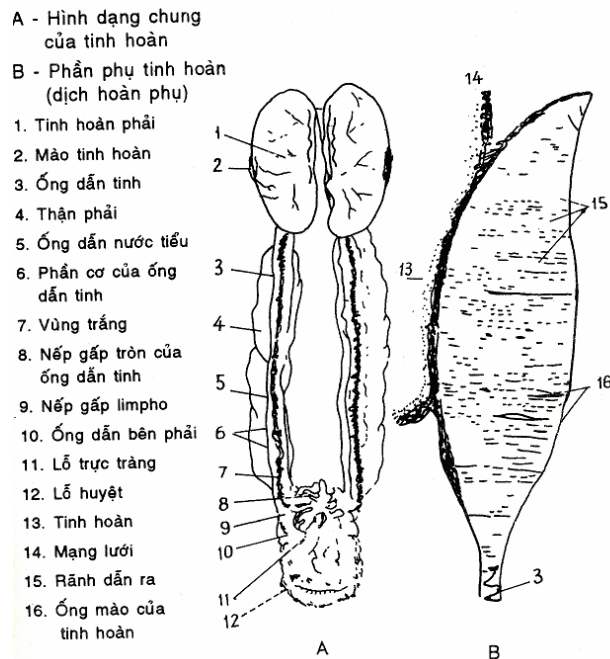
Trong các yếu tố môi trường thì ánh sáng có ảnh hưởng nhất đến sự phát triển và chức năng của cơ quan sinh dục con mái. Kéo dài sự chiếu sáng khác nhau thì kích thích hoặc ức chế hoạt tính sinh dục của gà. Nuôi gà con trong điều kiện ngày chiếu sáng dài hơn thì thời gian thành thực sinh dục rút ngắn đi. Vịt Bắc Kinh nuôi dưỡng từ bé ở điều kiện ngày chiếu sáng 16 giờ thì sự thành thực sinh dục bắt đầu khi 135 ngày tuổi, còn trong điều kiện chiếu sáng tự nhiên thì phải đến 240 ngày tuổi. Ngỗng rút ngắn thời gian thành thực sinh dục, khi chiếu sáng 13 giờ. Dùng thêm ánh sáng nhân tạo, sự thành thực sinh dục ở gà và gà tây sẽ sớm hơn. Nhưng nếu sự thành thực sinh dục rất sớm thì gà có khối lượng bé và sẽ đẻ trứng bé. Khi sự thành thực sinh dục muộn thì gà đẻ trứng to hơn. Trong điều kiện chăn nuôi gà công nghiệp, sự điều chỉnh chế độ ánh sáng và dinh dưỡng cần được hết sức chú ý sao cho gia cầm đẻ đúng tuổi, khi cơ thể đã tương đối hoàn chỉnh và có khối lượng chuẩn, nhằm cho năng suất sinh sản cao.

1.8.2. Sinh lý cơ quan sinh dục gia cầm trống

Cơ quan sinh dục của gà trống gồm tinh hoàn, mào tinh hoàn, ống dẫn tinh và cơ quan giao cấu (bộ phận này khá phát triển ở thủy cầm, đà điểu).

Tinh hoàn là cơ quan đôi, hình ôvan hoặc hình hạt đậu, màu trắng ngà, nằm trong khoang bụng, ở vị trí trước thận. Ở gà trống trưởng thành trong thời kỳ hoạt động sinh dục, tinh hoàn dài tới 4,7, chiều rộng 2,7 và dày 2,5cm, khối lượng 17 - 19g. Thời kỳ thay lông, khối lượng giảm tới 3 - 5g. Ở ngỗng trống và vịt trống có sự thay đổi theo mùa của khối lượng tinh hoàn. Vào khoảng tháng 12, tinh hoàn của vịt trống có khối lượng 2,6g, còn trong tháng 6: 3,9g.

Tinh hoàn được bọc một lớp màng trắng, từ lớp màng này ăn sâu vào là những sợi liên kết yếu. Những ống sinh tinh gấp khúc nối với nhau, tạo thành mạng lưới dày. Những phần riêng biệt của ống sinh tinh hơi phình to. Ở đây diễn ra sự tạo thành tế bào sinh dục. Trên bề mặt cắt ngang của ống gấp khúc, ta thấy lớp ngoài cùng là mô liên kết hình sợi, mô này tạo ra màng đáy. Bên trong nó có 5 - 6 lớp tế bào tạo thành độ dày thành ống. Giữa các lớp đó có những tế bào hình chóp - tế bào Sertoli, chân những tế bào này nằm ở màng đáy, còn đỉnh của chúng hướng vào giữa ống. Những tế bào này đảm nhiệm chức năng dinh dưỡng, giữa chúng có tế bào tinh trùng ở các giai đoạn phát triển khác nhau. Gần màng đáy, ống sinh tinh là tế bào sinh dục bậc nhất (nguyên bào tinh - spermatogonium), trên nó là tinh bào thứ nhất và thứ 2, sau đó là tiền tinh trùng và tinh trùng. Tinh trùng trưởng thành thâm nhập vào ống dẫn tinh, từ đó vào mào tinh hoàn và vào ống dẫn tinh.



Hình 8. Sơ đồ cấu tạo cơ quan sinh dục đực gia cầm

Mào tinh hoàn của gia cầm phát triển yếu, một số lượng lớn ống dẫn từ mạng lưới tinh hoàn ăn sâu vào đó. Những ống dẫn nhỏ này tạo thành ống dẫn, là nơi bắt đầu của ống dẫn tinh. Trong mào tinh hoàn, tinh trùng tiếp tục thành thực và tăng thêm khả năng thụ tinh của chúng. Dịch tinh trùng được hình thành ở những ống gấp khúc trong tinh hoàn. Nó tạo ra môi trường cần thiết để đảm bảo hoạt động sống của tế bào sinh dục.

Ống dẫn tinh có dạng hình ống, nhỏ, gấp khúc, thành ống cấu tạo bởi lớp niêm mạc, cơ và thanh mạc. Ống dẫn tinh nối với ống dẫn của mào tinh hoàn và vào tận phần giữa của ổ nhóp. Phần cuối cùng ống dẫn tinh là chỗ phình hình bong bóng. Đây là nơi tích tụ tinh trùng. Trong huyết ống dẫn tinh được kết thúc bằng những gờ nhỏ nằm ở phía ngoài ống dẫn nước tiểu. Cấu tạo của ống dẫn tinh thay đổi phụ thuộc vào trạng thái chức năng của bộ máy sinh dục. Trong thời gian hoạt động sinh dục, ống dẫn tinh to ra, thành ống dày lên, tăng số lượng gấp khúc.

Cơ quan giao cấu của gà trống và gà tây không phát triển. Nó chỉ là chỗ phình hình bong bóng của ống dẫn tinh, nó nở to khi có kích thích sinh dục. Ngoài ra, khi tinh hoàn hoạt động còn có sự tham gia của những nếp nhăn limpho và những thể ống, nằm ở tận cùng của ống dẫn tinh. Khi giao cấu, ổ nhóp con trống áp sát với lỗ huyết con mái. Lúc này âm đạo được hiện ra và tinh trùng được phóng vào lỗ huyết của con mái.

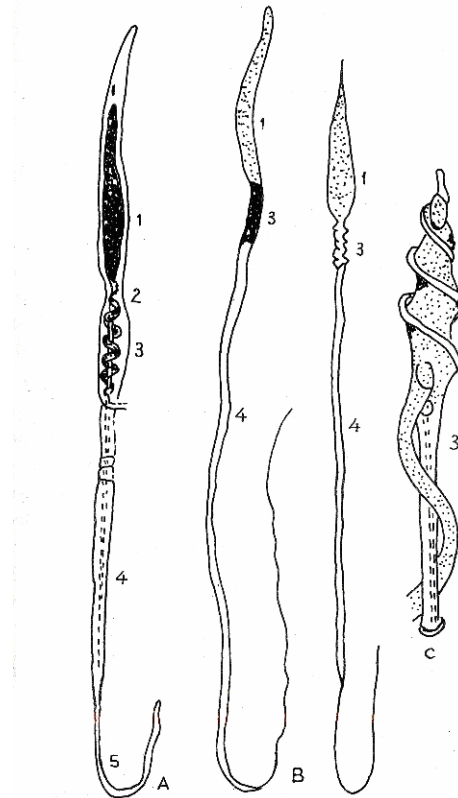
Ở ngỗng đực, cơ quan sinh dục ngoài cấu tạo từ hai thể xơ, nó phồng lên khi bị cương cứng bởi dòng limpho. Giữa các thể này có các lớp niêm mạc tạo thành rãnh dọc, tinh dịch được dẫn theo rãnh này. Lúc bình thường, bộ phận sinh dục nằm trong ổ nhóp trên ruột già, khi giao cấu nó lòi ra từ ổ nhóp do sự co bóp của cả 2 cơ đặc biệt.

Sự tạo tinh trùng

Quá trình phát triển tế bào sinh dục đực được chia làm 4 giai đoạn: sinh sản, sinh trưởng, trưởng thành và chín. Cũng như quá trình hình thành trứng, trong tất cả các giai đoạn này có sự cấu trúc lại thể nhiễm sắc của nhân tế bào sinh dục và giảm số lượng nhiễm sắc thể. Do đó trong tinh trùng cũng như trong tế bào trứng đều có bộ nhiễm sắc thể đơn bội.

Các giai đoạn tạo tinh trùng của gà phát triển đồng thời với sự trưởng thành và biệt hoá bộ máy sinh dục, dưới tác động của hệ thống thần kinh và hormone. Ở gà trưởng thành, tính chất chu kỳ của sự tạo tinh trùng có thay đổi theo mùa của hoạt động sinh dục.

Trong giai đoạn sinh sản, nguyên bào ở màng đáy thành ống, được phân chia nhiều lần bằng cách gián phân. Sau đó, chúng ngừng sinh sản và bắt đầu vào giai đoạn thứ hai - giai đoạn sinh trưởng. Những tế bào này nằm trong vùng sinh trưởng, ống dẫn chất dinh dưỡng to ra, và tế bào tăng về kích thước. Những tế bào như vậy gọi là tinh bào thứ nhất. Trong nhân những nhân tế bào này, thể nhiễm sắc của nhân hình thành từng cặp, sau đó xảy ra quá trình tiếp hợp nhiễm sắc. Trong thời điểm này, chất dinh dưỡng vào nguyên bào chậm dần và giai đoạn sinh trưởng cũng không được tiến hành nữa. Trong nhân tế bào xuất hiện những nhiễm sắc tứ liên, trong lúc đó số lượng nhiễm sắc tứ liên trùng với số đôi nhiễm sắc trong nguyên bào tinh. Tiếp theo là giai đoạn trưởng thành. Giai đoạn này gồm hai lần phân chia liên tiếp. Sau lần chia thứ nhất, mỗi tinh bào thứ nhất tạo thành 2 tinh bào thứ hai. Sau đó bắt đầu phân chia lần thứ hai và mỗi tinh bào thứ hai tạo thành hai tế bào mới - tiền tinh trùng, trong nhân của nó có bộ nhiễm sắc thể đơn bội (1n). Tiền tinh trùng có hình cầu và nhân tròn. Trong giai đoạn thứ 4 - giai đoạn tiền tinh trùng dần dần biến thành tinh trùng. Nhân lệch về một phía. Tương bào dài ra. Tâm tế bào nằm vuông góc với bề mặt của nhân. Nhân được bao phủ chỉ một lớp mỏng tương bào. Phần này của tế bào tạo thành phần đầu tinh trùng. Trong phần kéo dài của tế bào hình thành đuôi, quanh nó có tương bào co bóp được. Tinh trùng hình thành hoàn chỉnh được bao bọc đầu (chỏm) trong tương bào tế bào Sertoli, nơi mà sau một thời gian ngắn, tinh trùng hoàn thiện, sau đó từ ống sinh tinh gấp khúc, tinh trùng đi vào mào tinh hoàn và vào ống dẫn tinh.



Hình 9. Tinh trùng của các loài gia cầm khác nhau

A - Gà trống, B - Vịt đẻ, C - Đầu tinh trùng ngỗng đẻ

1. Đầu, 2. Cổ, 3. Phần liên kết, 4 Phần giữ, 5 Đuôi

Khả năng chuyển động và thụ tinh của tinh trùng ở các phần khác nhau của bộ máy sinh dục con trống không giống nhau. Tinh trùng từ ống sinh tinh của tinh hoàn, không chuyển động và không có khả năng thụ tinh. Tinh trùng từ ống của mào thụ tinh được 13% tế bào trứng (gà trống), còn từ ống dẫn tinh - 74%. Tinh trùng từ mào của tinh hoàn ít chuyển động. Tinh trùng ở ống dẫn tinh có khả năng chuyển động mạnh nhất. Thời gian tạo

tinh trùng ở gà trống là 14 - 15 ngày, tức là bằng một nửa thời gian tạo tinh trùng của gia súc khác.

ở con trống đang phát triển, hocmon tuyến yên kích thích sự phát triển tế bào sinh dục. Do ảnh hưởng của hocmon kích thích sự phát triển ống sinh tinh và sự tạo thành tế bào sinh dục tăng lên. Thời gian sinh trưởng sinh dục của con trống phụ thuộc vào giống, điều kiện thức ăn, chăn nuôi và nhiều nhân tố khác. Yếu tố tác động mạnh nhất là ánh sáng, nó tác dụng tới tuyến yên, và thông qua nó ánh sáng tác dụng tới tuyến sinh dục. Thời gian kéo dài và mức độ chiếu sáng có ảnh hưởng lớn tới sinh trưởng và phát triển của tinh hoàn ở động vật non và quá trình hình thành tinh trùng của con trống trưởng thành. Thành phần quang phổ của ánh sáng cũng có ý nghĩa. Tùy theo mức độ tác động lên tuyến yên và tuyến sinh dục, khoảng quang phổ khác nhau sắp xếp theo thứ tự sau: đỏ, da cam, vàng, xanh và xanh da trời.

Thời gian trải qua các giai đoạn khác nhau của sự tạo tinh tinh trùng ở gà con, gà dò phụ thuộc vào khả năng phát dục của giống. Như là trống Plymouth rok, nguyên bào thứ nhất xuất hiện vào tuần thứ 6, nguyên bào thứ 2 vào tuần tuổi thứ 10, tiền tinh trùng vào tuần tuổi thứ 12, còn tinh trùng vào tuần tuổi thứ 16 - 20. Trống Logo, tinh trùng xuất hiện vào tuần tuổi thứ 12, còn vào tuần tuổi 24 - 26, tinh trùng hoàn toàn có khả năng thụ tinh được.

Đặc điểm hình thái và sinh lý của tinh trùng gia cầm

Tinh trùng gia cầm, cũng như của động vật có vú đều có ngoại hình như nhau: đầu, cổ, thân và đuôi. Các loại gia cầm khác nhau thì tinh trùng của chúng cũng khác nhau về chiều dài và hình dạng của đầu

Độ dài của tinh trùng trung bình là 40 - 60 micron. Đầu tinh trùng của ngỗng dài, trên phần chỏm thì nhọn hoặc có hình xoắn. Đầu tất cả các loại tinh trùng, trừ phần trước của nó - hình mũ chụm và chứa nhân đồng nhất. Phía trước nhân có tiểu thể nhỏ, tiểu thể này là sản phẩm của bộ Golgi. Cổ - phần không lớn lắm hơi bị thắt lại, nối với đầu và thân. Phía trên cổ, ở dưới nhân có trung thể. Gần nó là nơi bắt đầu sợi trục, sợi này cấu tạo bởi những sợi fibrin nhỏ kéo dài xuống tới đuôi. Quanh trục này có 2 sợi fibrin quấn quanh như hình lò xo. Hai sợi này dễ tách ra ở thân và đuôi. Phần tròn của đuôi chỉ có sợi trục, bao quanh nó là một lớp mỏng bào tương. Phần tạo ra cử động chính của tinh trùng là sợi trục. Càng gần tới phần cuối của đuôi, độ cong và tốc độ chuyển động sóng của sợi trục càng ít. Tinh trùng gia cầm cũng như của những động vật thụ tinh trong, đều chuyển động thẳng do những chuyển động quay quanh trục dọc của đuôi. Tốc độ chuyển động của tinh trùng gia cầm trung bình là 1 - 1,5 mm/phút. Để chuyển động được, tinh trùng cần phải có lượng năng lượng lớn, được tạo ra ở phần giữa của đuôi khi xảy ra quá trình oxi hoá photpholipit và hidrat cacbon. Tính chuyển động của tinh trùng chỉ tồn tại trong những điều kiện thích hợp nhất, quan trọng nhất là nhiệt độ và pH môi trường. ở nhiệt độ trên 48° C và giảm nhanh xuống 0°C gây ảnh hưởng không tốt. Môi trường thích hợp nhất là trung tính, kiềm yếu hoặc axit yếu.

Khối lượng tinh phóng ra của con trống khi giao cấu không giống nhau ở các loại gia cầm khác nhau. Gà trống trong 1 lần giao cấu phóng ra 0,6 - 2ml tinh dịch, trong 1 ml tinh có 3,2 tỷ tinh trùng; ngỗng trống khối lượng tinh phóng ra là 0,1 - 2ml với nồng độ 340 - 350 triệu tinh trùng/ml; vịt đực 0,1 - 1ml và 0,7 - 3,5 triệu/ml. Tinh trùng gà trống màu trắng, pH = 7,04 - 7,27; của vịt đực pH = 6,6 - 7,8.

Khối lượng tinh phóng ra và nồng độ tinh trùng là những chỉ số đánh giá chức năng của dịch hoàn, phụ thuộc vào đặc điểm cá thể của con trống, số lần giao cấu, mùa trong năm và những yếu tố khác. Kết quả cho thấy rằng trong suốt một ngày đêm, lượng tinh trùng sản xuất ra không bằng nhau, tăng lên vào ban đêm và sáng sớm, ban ngày sự tạo tinh trùng giảm. Số lượng và chất lượng tinh trùng trong tinh phóng ra của con trống phụ thuộc vào tỷ lệ trống mái trong đàn.

Phản xạ sinh dục và động tác giao cấu

Gà trưởng thành sinh dục khi cơ quan sinh sản phát triển, đã hoàn chỉnh và bắt đầu có phản xạ sinh dục. Phản xạ sinh dục không điều kiện phức tạp của gia cầm cũng như của động vật có vú bao gồm: a) Phản xạ lại gần; b) Chuẩn bị cơ quan giao hợp; c) Phản xạ giao hợp; d) Phóng tinh.

Những phản xạ sinh dục có liên quan với nhau, phản xạ giao hợp không xuất hiện khi không có phản xạ lại gần. Để có được hiện tượng phóng tinh, cần có sự chuẩn bị của cơ quan giao hợp. Nếu như một phản xạ nào đó mất đi thì các tổng hợp phản xạ không thể có được.

Phản xạ tiến lại gần của con trống ở dạng săn sóc sinh dục. Gà trống có điệu nhảy sinh dục rất điệu nghệ, khi nó xoè một cánh xuống và vỗ vỗ, đi những bước rất ngắn và uyển chuyển quanh gà mái, đồng thời cất tiếng kêu đặc biệt nhằm mê hoặc con mái. Dạng khác của phản xạ lại gần là săn sóc ăn uống. Gà trống kiếm hạt thức ăn hoặc một vật gì đó, cũng nâng lên hạ xuống liên hồi và kêu những tiếng đặc trưng nhằm quyến rũ gà mái. Những dạng khác của phản xạ tiến lại gần cũng có thể có. Gà trống có thể giao cấu 25 - 41 lần/ngày. Nếu gà trống bị nhốt riêng, khi gặp gà mái, có thể giao phối tới 13 - 29 lần/giờ.

Nếu hiện tượng giao cấu xảy ra nhiều thì sẽ giảm lượng tinh phóng ra và nồng độ tinh trùng, nghĩa là giảm tỷ lệ thụ tinh. Trong một đàn nhiều trống mái, thường có hiện tượng chọn lọc trong giao phối giữa một số cá thể với nhau. Hiện tượng này phổ biến ở đàn ngỗng vì tỷ lệ thụ tinh của ngỗng thấp.

Phản xạ giao hợp ở gà là sự dính sát vào nhau của 2 ổ nhóp. Của thuỷ cầm, đà điểu là sự xâm nhập cơ quan giao cấu của con trống vào ổ nhóp của con mái. Độ sạch của ổ nhóp có ý nghĩa rất quan trọng trong phản xạ giao cấu và ảnh hưởng rất rõ đến tỷ lệ thụ tinh. Trong chăn nuôi, cần hết sức chú ý đến vấn đề này. Theo kinh nghiệm của nông dân, để trứng có tỷ lệ thụ tinh cao, mỗi tuần cần rửa sạch phân ở khu vực xung quanh lỗ huyết của cả gà trống và mái, thậm chí, nhổ bớt lông xung quanh lỗ huyết của gà trống nhằm làm cho lỗ huyết của cả hai áp sát vào nhau khi đập mái. Gà trống sẽ phóng hết tinh vào lỗ huyết gà mái dễ dàng và trọn vẹn.

Khi phóng tinh, con trống thường phóng ít một nhờ cơ của cơ quan sinh dục co bóp. Trung tâm thần kinh của sự phóng tinh nằm ở phần hông tuỷ sống. Thần kinh phó giao cảm đi tới tận cơ quan sinh dục, kích thích những thần kinh này làm giảm sự phóng tinh, còn kích thích thần kinh giao cảm làm tăng sự phóng tinh.

Ở gia cầm, ngoài phản xạ không điều kiện, có thể tạo phản xạ có điều kiện trong trường hợp, nếu một vật kích thích nào đó từ môi trường xung quanh trùng với phản xạ không điều kiện trong cùng một thời gian. Người ta thường tạo ra các phản xạ có điều kiện để khai thác tinh dịch của gia cầm trống để thụ tinh nhân tạo.

Chương II

NGUỒN GỐC VÀ CÁC GIỐNG GIA CẦM CÓ Ý NGHĨA KINH TẾ

2.1 Nguồn gốc của gia cầm

Trong hệ thống phân loại động vật, gia cầm được phân loại như sau:

Nhóm động vật *Animalia*.

Ngành động vật có xương sống *Vertebrata*.

Lớp chim *Aves*.

Gia cầm có nguồn gốc từ các loại chim rừng, gà rừng chóng thuộc lớp chim, có đặc điểm giải phẫu chung: hai chi trước đã biến thành cánh, thân có lông vũ che phủ, phổi có mạng ống khí và hệ thống túi khí, hô hấp kép. Tim 4 ngăn, hàm có vỏ bọc sừng, thân nhiệt ổn định, để trứng to có vỏ đá vôi, trứng được nở nhờ sự ấp của bố mẹ.

Lớp chim có 3 nhóm, tất cả gia cầm đều thuộc nhóm chim bay (*Carinatae*), gồm 25 bộ. Gia cầm thuộc 3 bộ là bộ ngỗng vịt, bộ gà và bộ bồ câu.

Bộ ngỗng vịt (Anseriformes) gồm những loài chim bơi dưới nước, chân ngắn, có màng bơi, mỏ rộng và dẹt, lọc bùn tốt, lông dày, nhẹ, không thấm nước. Chim non nở ra có lông phủ và khoẻ.

Bộ gà (Galliformes) gồm những loài chim như gà, gà lôi, công, trĩ chúng có cánh ngắn, tròn nên bay kém, chân to, khoẻ, móng cùn. Mỏ ngắn, thích nghi với bới đất tìm thức ăn. Con trống sặc sỡ, nhất là vào mùa sinh sản. Chim non nở ra có lông che phủ và khoẻ.

Bộ bồ câu (Columbiformes) gồm những loài chim đi chậm nhưng bay rất khoẻ như bồ câu, cu gáy gốc mỏ mềm chúng ăn quả và hạt là chính. Chim non nở ra chưa có lông, chưa mở mắt và rất yếu.

Gia cầm đã được thuần hoá từ rất sớm và gắn bó với đời sống con người từ những thế kỷ XIV - VII trước công nguyên. Các di tích khảo cổ cho thấy những bức hoạ trên vách đá, công cụ lao động thô sơ đã có hình gà, chim trĩ, công, chim cú. Người ta cho rằng gà, vịt là một trong những loài vật nuôi được thuần hoá đầu tiên của loài người với mục tiêu ban đầu là nuôi làm cảnh, tế thần, chọi gà và sau cùng là sản xuất trứng và thịt. Trải qua quá trình lịch sử phát triển lâu dài, loài người đã dày công thuần hoá, chọn lọc, lai tạo thành nhiều giống gà, vịt, ngỗng v.v.. như hiện nay.

Các giống gia cầm hiện nay có nhiều đặc điểm khác xa với tổ tiên của chúng, điển hình là sự thay đổi kích thước, tầm vóc, màu sắc lông, năng suất

Về khối lượng, có những giống gà đã nặng 6-7 kg. Về đẻ trứng, các giống cao sản đẻ đến trên 300 trứng/năm, chúng đẻ liên tục, không đòi ấp và nuôi con. *Mục đích khai thác thịt trứng là rõ nét nhất và cũng có hiệu quả cao nhất mà con người đã đạt được.*

Về đặc điểm sinh học, trước hết là chúng mất khả năng bay vốn có trước đây, mặc dù không có sự biến đổi lớn về giải phẫu. Sự biến đổi này có thể do sự phát triển quá lớn về khối lượng cơ thể và sự chọn lọc để dễ quản lý của con người. Gia cầm cũng cơ bản đã mất phản xạ ấp và nuôi con (chỉ còn lại ở những giống gà địa phương, nguyên thủy). Sự đẻ theo mùa của tổ tiên cũng dần mất đi, gia cầm đẻ quanh năm, tuy nhiên vẫn còn dấu vết ở các giống hiện đại: nghỉ đẻ thay lông vào cuối thu, đầu đông là tương đối phổ biến. Tính hợp đàn cũng cơ bản không còn, trừ loài vịt, nhưng đây lại là một đặc tính có lợi. Thật khó tưởng tượng nếu đàn vịt hàng ngàn con mà lại không có tính hợp đàn thì người chăn nuôi sẽ quản lý chúng như thế nào, nhất là vịt chạy đồng. Ngày nay các giống gia cầm vẫn không ngừng được con người hoàn thiện, tạo ra những giống mới có nhiều ưu điểm, cho hiệu quả kinh tế cao, có mặt khắp nơi trên thế giới và được chăn nuôi trong những hệ thống chuồng trại hiện đại, quy mô lớn.

2.1.1. Nguồn gốc của gà nhà

Rất nhiều tác giả, đặc biệt Darwin đã khẳng định gà nuôi hiện nay có nguồn gốc từ loài gà rừng *Gallus gallus*, có 4 nhóm khác nhau:

Gallus sonnerati, lông màu xám bạc, phân bố ở miền tây nam Ấn Độ

Gallus lafayetti phân bố ở Srilanka

Gallus varius phân bố ở đảo Java

Gallus bankiva phân bố nhiều ở vùng rừng tre thuộc Đông Nam Á và một vài nơi khác trên thế giới.

Bốn dạng gà rừng trên đều có chung những đặc điểm về cấu trúc cơ thể, tiếng kêu và tình trạng bộ lông. Tác giả còn cho rằng có thể con lai của *bankiva* là tổ tiên của các giống gà hiện nay (điều này cũng nhận được sự đồng tình của nhiều tác giả khác). Nhiều tài liệu cho rằng quá trình thuần hoá xảy ra sớm nhất ở vùng Ấn Độ và Ả Rập (khoảng 3200 năm trước công nguyên): gà được nuôi để làm cảnh, thi, chọi gà và sau đó nuôi để lấy trứng và thịt. Sự mua bán gà bắt đầu từ 1400 trước công nguyên, khi đó gà và một số gia cầm được thuần hoá ở Trung Quốc, cùng lúc với gà rừng đỏ theo các tàu buôn từ Ấn Độ sang châu Âu. Vào những năm đầu sau công nguyên, gà được nuôi nhiều ở vùng Tây Á, Đông Âu và từ đây được vận chuyển đi khắp nơi như sang Nam Phi, Châu Úc, Nhật Bản, Liên bang Nga, Xiberi và vùng Bắc Âu. Khoảng những năm 1600, người Anh sang cư trú tại Châu Mỹ và đã đem lại theo gà này.

Giống gà rừng *Bankiva* nhỏ con, khối lượng cơ thể gà giống trưởng thành nặng 1-1,2kg, gà mái 0,6-0,8kg, dễ dàng thích nghi với điều kiện ngoại cảnh. Mỗi năm đẻ 2-3 lứa, mỗi lứa 10-12 trứng với khối lượng 25-30g. Màu sắc lông thể hiện rõ giới tính, gà trống lớn hơn, đuôi dài cong vút, màu lông sặc sỡ hơn: nền nâu đỏ tía với nhiều điểm xanh đen ở vùng ngực, vùng cổ, vùng cánh và vùng đuôi. Gà mái có màu lông đồng nhất ít sặc sỡ hơn, thường là màu nâu đen với ít đốm vàng hoặc trắng ở vùng cổ, hay màu vàng rơm với những chấm đen ở vùng cổ và đuôi. Mào đầu hoặc mào hạt đậu phát triển vừa, chân màu vàng hoặc xám. Gà *bankiva* rất linh hoạt, nhanh nhẹn, lông cánh và đuôi dài nên bay dễ, thường ngủ trên cao, sống trong vùng rừng rậm, rừng tre với thức ăn là hạt, cỏ và côn trùng, sâu bọ.

Theo Davenport, một dạng gà rừng khác *Gallus giganteus* còn gọi là *Ajsil* (Asce) là dạng gà nặng cân của châu Á được tìm thấy ở Ấn Độ, Philippin, Bruney v.v và được thuần hoá hơn 3000 năm nay. Với tầm vóc cơ thể to lớn, nhiều nhà điều học cho rằng châu Á là nơi thuần hoá giống gà nặng cân nhất thế giới, điển hình như những giống *brahma*, *kochin* v.v khác xa nhóm nhẹ cân *bankiva* đã mô tả.

Theo nhà điều học người Anh Edwat Brown gà được thuần hoá ở Ấn Độ, sau đó theo chân các đoàn thương nhân sang Trung Quốc và di chuyển tiếp lên hướng Bắc, qua Mông Cổ rồi từ đó di chuyển tiếp sang Tây Âu. Từ châu Âu lại nhanh chóng di chuyển theo hướng Tây sang Thổ Nhĩ Kỳ, Balkan và các nước khác. Chặng đường cuối cùng là từ châu Âu sang châu Mỹ và, tại đây, chúng được chọn lọc, nhân giống khoa học phát triển mạnh, tạo ra nhiều giống năng suất cao như hiện nay rồi lan toả khắp thế giới.

2.1.2. Nguồn gốc các giống vịt nhà

Các giống vịt hiện nay đều xuất phát từ giống vịt trời *Anas boschas*, còn vịt xiêm (ngan) từ vịt hoang đầm lầy là *Cairnia mochata*. Vịt được thuần hoá muộn hơn các loài gia cầm khác và người ta cho rằng vịt chỉ phân bố rộng rãi trên nửa Bắc bán cầu, không thấy vịt ở vùng nam châu Phi. Các nhà điều học đều cho rằng Trung Quốc là nơi thuần hoá vịt đầu tiên trên thế giới vì địa thế nhiều hồ ao, sông rạch, ruộng lúa nước thuận lợi cho việc nuôi thủy cầm. Vịt trời dễ thích nghi với điều kiện thuần hoá, vịt con nở ra nhanh chóng quen với điều kiện chăn nuôi của con người. Con lai giữa vịt nhà và vịt trời phát triển tốt, có khả năng sinh sản. Sau này ở Trung và Nam Mỹ như Brazil, Paraguay cũng thuần hoá vịt hoang đầm lầy thành vịt nhà.

2.1.3. Nguồn gốc của ngỗng nhà

Ngỗng nhà có nguồn gốc từ loài ngỗng trời *Anser cinereus* sinh sống ở vùng đồng bằng châu Âu và châu Á. Chúng là loài biết bay, hàng năm vào cuối thu chúng lại bay xuống phía nam tránh rét, đến mùa xuân ấm áp chúng lại bay về phía Bắc. Ngỗng trời được thuần hoá dễ dàng. Sự thuần hoá của ngỗng bắt đầu ở trung và bắc châu Âu và châu Á, sau đó mới lan sang các châu khác như châu Phi, châu Mỹ và châu Úc.

2.1.4. Nguồn gốc gà tây

Gà tây nhà xuất phát từ gà tây hoang dã (*Meleagris gallopavo*), hiện còn gặp ở Mỹ. Sự thuần hoá gà tây bắt đầu từ Mêhicô trước khi người châu Âu tìm ra châu Mỹ và di cư đến châu Mỹ. Gà tây được người Tây Ban Nha đưa vào châu Âu năm 1493.

Tồn tại 2 dạng gà tây hoang dã là *Meleagris Americana* và *Meleagris Mexicana*. Từ các dạng ban đầu này đã tạo ra nhiều giống gà tây khác nhau về độ lớn, sản lượng trứng, cường độ sinh trưởng, chất lượng thịt và nhiều chỉ tiêu khác.

2.1.5. Nguồn gốc bồ câu

Darwyn chứng minh rằng tất cả các giống bồ câu nhà hiện nay đều có nguồn gốc từ bồ câu rừng (*Columba livia*), hiện nay đang còn thấy ở Địa Trung Hải, Châu Á, Châu Phi. Bồ câu sống thành từng cặp, con cái đẻ 2 trứng, thời gian ấp nở từ 17-21 ngày.

2.1.6. Nguồn gốc chim cút

Chim Cút có nguồn gốc từ chim Cún Cút ở châu Á, chúng sống thích hợp với những vùng khí hậu ấm áp và hơi nóng. Lần đầu tiên giống này (*Coturnix coturnix*) được thuần hoá ở Nhật Bản từ thế kỷ thứ 11. Lúc đầu người ta thuần hoá chúng để nuôi như một loại chim cảnh và chim hót, mãi cho đến năm 1900, Cút Nhật Bản mới được nuôi rộng rãi để sản xuất thịt và lấy trứng ăn. Chim cút có cơ ngực rất phát triển, thịt và trứng ngon, khối lượng cơ thể nhỏ, 120-140 g, lông màu xám hoa.

Trải qua thời gian dài thuần hoá và phát triển, đến nay số lượng gia cầm các loại trên thế giới vô cùng lớn, trong đó hơn 90% là gà. Gia cầm phân bố rộng rãi khắp trái đất, ở đâu có con người sinh sống là ở đó có gia cầm.

Các gia cầm hiện đại có cấu trúc cơ thể cũng như đặc điểm sinh lý gần giống như các loài chim khác. Mặc dù đã được thuần hoá từ rất lâu với sự can thiệp của con người trong chọn lọc, nhân giống, chăm sóc nuôi dưỡng nhằm làm thay đổi khối lượng cơ thể, màu sắc lông, năng suất trứng và thịt, nhưng gia cầm vẫn còn mang nhiều điểm chung với tổ tiên xa xưa của chúng và các loài hoang dại hiện còn tồn tại.

2.2. Các giống gia cầm

Giống là nhóm gia cầm có cùng nguồn gốc, có những đặc điểm năng suất và ngoại hình giống nhau như các giống leghorn, plymouth, cornish, susex v.v

Trong một giống có nhiều dòng, đó là nhóm gia cầm phát triển trong phạm vi một nhóm đặc trưng theo mục tiêu định trước của người chọn giống, chủ yếu theo những tính trạng mang ý nghĩa kinh tế nhất định.

Các giống gia cầm trên thế giới rất phong phú với 150 giống gà, hơn 30 giống vịt, 25-30 giống ngỗng và khoảng 20 giống gà tây. Chúng khác nhau về ngoại hình, khối lượng cơ thể, màu sắc và kiểu dáng bộ lông, màu sắc vỏ trứng, năng suất trứng v.v..

Trải qua 4 thời kỳ phát triển, đã hình thành bốn loại giống:

Các giống xuất phát ban đầu (giống nguyên thủy) được hình thành do chọn lọc tự nhiên qua nhiều thế hệ nối tiếp mang những đặc tính khác nhau do xa cách địa lý, môi trường sống khác biệt. Tùy mức độ tác động của con người mà giống nguyên thủy dần dần trở thành các giống địa phương khác nhau như những giống nhóm *Gallus gallus* bankiwa, *Ballus murghi* và một giống gà ở Việt Nam như gà ri, gà hồ, đông tảo, gà tre, gà tàu vàng v.v..

Giống được chọn lọc, do con người tác động ở mức độ cao hơn nên có năng suất khá hơn giống ban đầu. Tùy thuộc vào sự tác động của con người mà sự chọn lọc theo

chiều hướng nặng cân hay dễ sai, đó là một số giống như brahma (ấn Độ), cochinchin (châu á) ancona (Trung Đông), vịt chạy ấn Độ, vịt rouan (Pháp), ngỗng toulouse (Pháp), endem (Đức) v.v

Giống chuẩn, được hình thành do sở thích và nhu cầu của con người theo hướng sản xuất thịt hay trứng, hình dạng gần như các giống gà công nghiệp đầu tiên: như gà rhode island red, plymouth, newhampshire (Mỹ), susex(Anh), vịt bắc kinh v.v giống chuẩn được bình xét qua các hội chợ, triển lãm và chúng thường có giá cao hơn trong thương trường.

Giống cao sản là những giống mà con người tác động mạnh bằng các phương pháp chọn lọc nhân tạo với nhiều thủ thuật trong chọn giống và nhân giống; năng xuất được chuyên hoá ở mức độ rất cao theo mục đích sản xuất chuyên trứng và chuyên thịt. Dựa vào nguồn gốc, ngoại hình, đặc điểm sức sản xuất mà người ta phân biệt các giống gia cầm hướng trứng, hướng thịt và kiêm dụng.

Đặc điểm chung của gia cầm hướng trứng	Đặc điểm chung của gia cầm hướng thịt
Gà mái thương phẩm có lông màu nâu.	Gà thương phẩm (cả trống, mái) có lông màu trắng.
Sản phẩm chính là trứng, sản lượng trứng cao	Sản phẩm chính là thịt, sản lượng trứng thấp
Khả năng cho thịt, chất lượng thịt kém	Khả năng cho thịt, chất lượng thịt tốt
Trứng thường có màu nâu	Trứng thường có màu trắng
Tâm vóc và khối lượng cơ thể nhỏ	Tâm vóc và khối lượng cơ thể lớn
Tăng trọng chậm	Tăng trọng nhanh
Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng cao	Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng thấp
Thành thực sinh dục sớm, ít hoặc không ấp bóng	Thành thực sinh dục sớm, ấp bóng mạnh hơn
Tâm vóc thanh gọn, kết cấu cơ thể hình chữ nhật	Tâm vóc to, kết cấu cơ thể hình vuông hay hình nêm
Các chỉ tiêu về khả năng sinh sản: tỷ lệ thụ tinh, ấp nở, nuôi sống đều cao	Các chỉ tiêu về khả năng sinh sản: tỷ lệ thụ tinh, ấp nở, nuôi sống đều thấp hơn.
Thần kinh nhanh nhẹn, mẫn cảm với sự thay đổi của môi trường.	Thần kinh chậm chạp, ít mẫn cảm với sự thay đổi của môi trường.

Các giống gia cầm có đặc điểm trung gian giữa 2 loại trên là các giống kiêm dụng, có các giống kiêm dụng thịt- trứng hay trứng - thịt.

Như đã trình bày ở trên, sau một thời gian dài dùng thịt gà broiler của các giống siêu thịt, khách hàng nhận thấy chúng có nhiều nhược điểm: do gà lớn quá nhanh, thời gian nuôi quá ngắn (35 ngày nặng 2,0-2,5 kg) nên chất lượng không cao, thịt nhão, lại có mùi tanh (do ăn nhiều bột cá) Từ thập kỷ 60 trở lại đây, mở đầu là ở Pháp, người ta phát triển chăn nuôi các giống gà cho thịt nhưng lông màu, đó là sự đáp ứng của chăn nuôi gà thịt với nhu cầu của xã hội, Đó là gà **chất lượng cao**, hay là gà "**Label Rouge**", nuôi theo phương thức chăn thả **hoặc thả vườn** (Free-range chicken hay còn gọi Farm yard chicken) được nuôi bằng thức ăn đặc biệt (có đậm động vật thp...), đang được phổ biến khắp thế giới; không những đối gà mà còn với cả các vật nuôi chất lượng cao khác như : vịt, ngan, ngỗng, gà guinea, thỏ và cả lợn chăn thả ở các nông trại.

Theo tiêu chuẩn của châu Âu (EU), có ba điều kiện cơ bản, bắt buộc đối với gà Label Rouge:

- Sử dụng các tổ hợp lai các giống gà lông màu có tốc độ sinh trưởng chậm.
- Phải được nuôi thả tự do ngoài đồng cỏ.
- Chỉ được sử dụng thức ăn có nguồn gốc thực vật, không bổ sung mỡ khoáng sản phẩm nguồn gốc động vật; không sử dụng chất kích thích tăng trọng kháng sinh và các nguyên liệu tồn dư độc hại (thuốc trừ sâu, hoá chất, kháng sinh ...)

Ngoài ra, gà chất lượng cao còn có những đặc điểm nổi bật khác như:

Giá bán buôn bình quân trong năm với gà mổ sẵn, nguyên con tại Pháp cao hơn gà broiler 100%, ở Nhật 120 - 300%... có khi cao gấp 3 lần.

- Lông thường màu đỏ, vàng hoặc đen, có lông cổ hoặc trụi cổ, chủ yếu da và chân có màu vàng (ở một số ít, có da và chân màu xám hoặc trắng).

- Khả năng thích nghi rất cao, kháng bệnh rất tốt, ít bị anhr hưởng stress nên tỷ lệ nuôi sống cao.

- Khả năng cho thịt tốt. Do có tốc độ sinh trưởng chậm hơn, so với loại gà công nghiệp (gà broiler), nên thường nuôi kéo dài 80 - 100 ngày. Do vậy khi giết mổ, gà đã thành thụ, lại được vận động nhiều nên chắc thịt, ít mỡ, hương vị đặc biệt hấp dẫn, ngon hơn nhiều, so với thịt gà công nghiệp.

- Thịt gà Label Rouge thuộc loại thịt sạch và chất lượng cao hơn, so với loại thịt khác. đàn giống Label Rouge được chọn lọc để luôn có tỷ lệ đẻ cao (thường cao hơn 10% so với gà công nghiệp) và tỷ lệ ấp nở cũng cao.

Bảng 4. Chỉ tiêu năng suất của một số giống gà thả vườn nhập nội

Giống gà	Chỉ tiêu năng suất của gà bố mẹ						Chỉ tiêu năng suất gà thịt 9 tuần tuổi	
	Khối lượng gà 20 tuần tuổi (kg)		Tuổi đẻ quả trứng đầu tiên (tuần)	Sản lượng trứng/ 68 tuần tuổi (q/mái)	Tiêu tốn TĂ/10 trứng (kg)	Tỷ lệ ấp nở (%)	Khối lượng (kg)	Tiêu tốn TĂ/1 kg tăng trọng (kg)
	Trống	Mái						
Tam Hoàng	2,8-3,2	1,7-2,1	23-25	140-160	2,83	78-80	1,7-2,2	2,8-3,0
Lương Phượng	2,8-3,2	1,9-2,1	22-23	150-170	2,80	80-85	2,0-2,5	3,0-3,2
Kabir	3,0-3,2	2,1-2,2	24	180	2,85	79-80	2,2-2,4	2,3-2,5
Sasso	2,8-3,2	2,0-2,2	24	185	2,80	85-87	2,1-2,5	2,5-2,7
Isa màu	2,8-3,2	1,7-1,8	21-22	210	2,80	85-87	2,0-2,2	2,5-2,7

Nhóm giống cao sản thường là những tổ hợp lai nên năng suất và chất lượng sản phẩm được nâng lên không ngừng như gà leghorn, cornish, hybro, cobb, isa brown, vịt anh đào v.v Hiện nay, do sự cạnh tranh rất quyết liệt trong sản xuất con giống khiến hầu hết các công ty giống đều có những chiến lược giống riêng nhằm tạo ra ưu thế mạnh trên thương trường.

Để dễ dàng theo dõi trong nghiên cứu giống gia cầm, tồn tại một số cách đặt tên giống theo sức sản xuất hoặc theo nguồn gốc địa phương được tuyển chọn, cũng có thể gọi tên theo những đặc điểm ngoại hình như nặng cân, nhẹ cân, gà trụi, gà lùn, vịt cổ lùn v.v.v Các giống công nghiệp đã được dày công tuyển chọn theo hướng sản xuất chuyên hoá sâu như chuyên thịt, chuyên trứng, kiêm dụng, gà chọi (gà đá). Hiện nay các công ty thường đặt tên giống theo ký hiệu hoặc tên công ty để thể hiện thương hiệu độc quyền trên toàn thế giới.

2.2.1. Các giống gà

2.2.1.1. Các giống gà nội

Việt Nam có nhiều giống gà nội được chọn lọc thuần hoá từ lâu đời như gà Ri, gà Mía, gà Hồ, gà H'Mông, gà Tre, gà ác v.v...Một số giống trong đó có chất lượng thịt trứng

thơm ngon như gà Ri, gà Hơ Mông. Tuy nhiên, do không được đầu tư chọn lọc lai tạo nên năng suất còn rất thấp (khối lượng xuất chuồng chỉ đạt 1,2- 1,5 kg/con với thời gian nuôi kéo dài 6-7 tháng, sản lượng trứng chỉ đạt 60-90 quả/mái/năm. Một số giống quý nhưng chỉ tồn tại ở một số địa bàn rất hẹp như gà Hồ, gà Đông Tảo, gà Mía. Việc sản xuất và cung cấp con giống diễn ra tại các hộ gia đình chăn nuôi chủ yếu theo hình thức tự sản, tự tiêu tại địa phương. Hiện nay, cả nước chỉ có một cơ sở nghiên cứu chọn lọc, cải tạo giống gà Ri nhưng quy mô quần thể và đầu tư kinh phí còn rất hạn chế, giống được cải tiến chậm, chất lượng chưa cao, số lượng đưa ra sản xuất chưa nhiều.

Trong thực tế, việc sản xuất con giống chủ yếu là tự cung, tự cấp, không có cơ sở giống gốc, không có chọn tạo... dẫn đến con giống có thể bị đồng huyết làm giảm năng suất, hiệu quả chăn nuôi của các giống nội địa, thậm chí còn nguy cơ tuyệt chủng một số giống quý hiếm. Các giống gà nội cần được quan tâm để bảo tồn và phát huy các những tính năng ưu việt phù hợp với chăn nuôi nông hộ, nhất là tại các vùng nông thôn, trung du, miền núi.

Gà Ri

Gà Ri là giống phổ biến nhất ở nước ta và có phân bố rộng rãi trong cả nước. ở miền nam còn gọi là gà Ta vàng hay gà Tàu vàng, cũng có những đặc điểm giống như gà Ri và chúng đều có chung một nguồn gốc. Nhìn chung gà Ri pha tạp nhiều, vì vậy nhiều người còn gọi là gà Ri pha.

Gà Ri có tầm vóc nhỏ, thân hình thanh tú, nhỏ xương, thịt thơm ngon. Màu lông không đồng nhất, gà mái thường có màu vàng và nâu nhạt hoặc thẫm, gà trống có lông màu đỏ tía, cánh và đuôi có điểm lông màu đen. Đầu gà Ri thanh, hầu hết có mào đơn, đôi khi có con mào nụ. Da màu vàng. Gà Ri có tính đòi ấp, chúng ấp trứng và nuôi con khéo. Trứng gà Ri nhỏ, vỏ có màu nâu nhạt, gà càng già thì khối lượng trứng càng cao hơn. Gà Ri có khối lượng cơ thể ở tuổi trưởng thành như sau: con trống từ 1.800 – 2.500g, con mái từ 1.300 – 1.800g. Sản lượng trứng của gà mái trong một năm đẻ từ 80 – 120 quả, khối lượng trứng bình quân 38-42g. Gà mái có tuổi đẻ những quả trứng đầu tiên là 140 – 180 ngày. Tỷ lệ trứng có phôi cao là 95%. Tỷ lệ ấp nở trên tổng số trứng đưa vào ấp từ 70-75%. Tỷ lệ nuôi sống gà con từ mới nở đến hai tháng tuổi là 80-90%.

Đây là giống gà thích hợp với khí hậu và điều kiện chăn nuôi quảng canh ở nước ta. Gà rất chịu khó kiếm ăn khi nuôi thả trong vườn hay ngoài đồng. Hàng ngày người nuôi chỉ phải cho ăn ít, một vài nắm thóc vãi cho cả đàn khi gọi chúng về chuồng, ngoài ra chúng tự kiếm đủ khi được thả ngoài vườn.

Gà Đông Tảo

Gà Đông Tảo hay còn gọi là gà Đông Cảo, mang tên thôn Đông Cảo, xã Đông Tảo huyện Khoái Châu tỉnh Hưng Yên. Đây là địa phương đã sản sinh ra giống gà này, đến nay tên xã và huyện cũng có thay đổi, huyện Khoái Châu nay gọi là huyện Châu Giang.

Gà Đông Tảo có tầm vóc tương đối to, gà trống có lông màu đỏ sẫm pha lông màu đen, còn gọi là gà trống tía, con mái lông màu nâu hoặc vàng nhạt, lông cổ có màu nâu sẫm hơn. Giống gà này có đầu to, mắt sâu, mào nụ. Ngoại hình của gà rất thô, đặc biệt là xương ống chân rất to, có nhiều hàng vẩy sừng xù xì. Gà con, sau khi rụng lớp lông tơ sơ sinh, lông chính thức mọc lại rất chậm nên một thời gian dài: từ 1-3 hay 4 tháng tuổi rất ít lông, nếu gặp thời tiết lạnh trong mùa đông thì tỷ lệ nuôi sống sẽ rất thấp. Gà Đông Cảo có tiếng gáy đục và ngắn, khác với gà Ri có tiếng gáy vang và dài.

Số lượng gà thuần chủng hiện nay còn rất ít. Trước đây, người dân Đông Cảo không cho phép nuôi các giống lạ, người làng giữ giống của mình không bị pha tạp để phục vụ cho việc thờ cúng, tế lễ. Những đến nay, tục lệ này không còn giữ được, việc giao lưu tự do đã dẫn đến tình trạng giảm sút số lượng gà thuần chủng.

Gà Đông Tảo có khối lượng cơ thể ở tuổi trưởng thành: con trống nặng 3,2 – 4,0 kg, con mái 2,0 – 3,0 kg. Sản lượng trứng: 55-60 quả/ mái/năm. Khối lượng trứng 50-60g/quả. Tuổi đẻ quả trứng đầu tiên khoảng 200 ngày. Tỷ lệ trứng có phôi bình quân là 85%. Tỷ lệ ấp nở trên tổng số trứng đưa vào ấp từ 60-70%. Tỷ lệ nuôi sống đến hai tháng tuổi là 80-90%. Gà mái có tính đòi ấp nhưng khả năng ấp kém vì gà nặng nề, lên xuống ổ vụng, chân to nên trứng dễ vỡ; gà mái dùng chân và mỏ đảo trứng không được đều, do vậy tỷ lệ ấp nở thường thấp.

Khả năng tự tìm kiếm thức ăn của gà Đông Tảo không cao, chúng đi lại chậm chạp quanh nhà, gà còn khỏe mạnh nhưng khó nuôi do gà lúc nhỏ ít lông, về chết rét.

Gà Hồ

Gà Hồ còn được gọi Đông Hồ hay gà Tô. Chúng có nguồn gốc từ làng Hồ, nay là làng Lạc Thổ, xã Song Hồ, huyện Thuận Thành, tỉnh Bắc Ninh.

Gà Hồ có tâm vóc tương đối lớn, ngoại hình thô, đi lại chậm chạp. Gà trống có màu lông tía, con mái có màu nâu xám hoặc màu vàng nhạt pha màu đất sét hay ngả màu trắng sữa, nhiều con rất giống màu lá chuối khô. Đầu hơi thô, màu nù, mỏ và chân vàng nhạt. Da có màu đỏ, gà con ít lông, khi lớn lông mới phủ kín thân. Nhìn chung, gà Hồ có ngoại hình tương đối giống gà Đông Tảo, nhất là về màu lông, nhưng cơ thể cân đối, thanh hơn, đặc biệt là chân to vừa phải.

Khối lượng cơ thể ở tuổi trưởng thành: con trống nặng 3,0 – 4,0 kg, con mái nặng 2,0 – 3,0 kg. Sản lượng trứng 55-60 quả/ mái/năm, khối lượng 52-58g/quả. Tuổi đẻ quả trứng đầu tiên khoảng 210 ngày, tỷ lệ trứng có phôi bình quân 85%. Tỷ lệ ấp nở khoảng 60-65% trên tổng số trứng đưa vào ấp. Tỷ lệ nuôi sống gà con đến hai tháng tuổi từ 80-85%.

Gà Hồ có tính đòi ấp nhưng khả năng ấp kém cũng có những nhược điểm như gà Đông Cảo. Gà mái nuôi con không khéo, khả năng tự kiếm mồi không cao và chúng chậm chạp hơn so với giống gà Ri. Gà giống thuần chủng hiện nay rất hiếm.

Gà Mía

Gà Mía có nguồn gốc ở làng Mía, xã Đường Lâm, huyện Tùng Thiện nay là huyện Ba Vì tỉnh Hà Tây. Gà Mía có tâm vóc tương đối lớn, ngoại hình thô, đi lại chậm chạp. Lông gà trống màu tía, gà mái màu nâu xám hoặc vàng, cổ có điểm lông nâu, cánh và đuôi có điểm lông đen. Đầu to, mắt sâu, mỏ đơn rất phát triển, chân thô vừa phải, da bụng đỏ. Tiếng gáy ngắn và đục. Gà con ít lông, khi lớn lông mới phủ kín thân.

Gà Mía có khối lượng cơ thể ở tuổi trưởng thành: con trống nặng 3,0 – 4,0 kg, con mái nặng 2,5 – 3,0 kg. Sản lượng trứng 55-60 quả/mái/năm, khối lượng trứng 55-58g. Tuổi đẻ quả trứng đầu tiên vào khoảng 200 ngày. Tỷ lệ trứng có phôi là 85%, tỷ lệ ấp nở khoảng 60-70% trên tổng số trứng ấp. Tỷ lệ nuôi sống gà con đến hai tháng tuổi khoảng 80-90%.

Gà Mía có tính đòi ấp cao, tuy vậy con mái ấp trứng vụng và nuôi con không khéo, gà con mọc lông muộn, thường đến 15 tuần tuổi gà mới mọc kín lông.

Gà Mán

Gà Mán là vật nuôi truyền đời của đồng bào Dao, H'Mông, Nùng ở các huyện khác nhau của tỉnh Cao Bằng và một số tỉnh phía Bắc.

Về đặc điểm ngoại hình nổi bật của gà Mán là có chân màu vàng, trên da có những chấm xanh, màu hoa mơ. Lông màu hoa mơ hoặc nâu thẫm. Con trống trưởng thành màu đơn rất phát triển, thân dài, ngực rộng và sâu, lông đuôi cong dài. Gà Mán có nhiều màu sắc: xám, vàng, nâu đất. Đặc biệt, hầu hết các con mái trưởng thành (80%) các *bộ râu* rất phát triển đó là một chùm lông vũ mọc dưới cằm của gà. Chùm lông này phát triển trở thành một đặc điểm ngoại hình đặc trưng của gà Mán để phân biệt với các giống gà khác.

Gà Mán có tâm vóc tương đối lớn so với các giống gà nội khác. Khối lượng cơ thể lúc sơ sinh 34g, khi 24 tháng tuổi gà trống có thể đạt 4,5 - 5kg, gà mái 3 - 3,5kg.

Gà Mán thành thực sinh dục muộn, 200 ngày mới bắt đầu đẻ quả trứng đầu tiên. Sản lượng trứng 48 - 50 quả/mái/năm. Khối lượng trứng 50,34g/quả, trứng có phôi đạt tỷ lệ 95,35%, tỷ lệ nở chiếm 85,66% (Theo Bùi Hữu Đoàn - 2003). Gà Mán có bản năng ấp rất cao và khéo, nuôi con khéo và kéo dài, tâm vóc lớn, nhưng đẻ ít, khả năng tăng đàn chậm. Vì vậy mà gà Mán được nuôi để lấy thịt.

Gà H'Mông

Gà H'Mông là vật nuôi truyền đời của đồng bào H'Mông, Dao, Tày, Nùng.. ở các tỉnh vùng núi Tây Bắc Bắc bộ.

Đặc điểm nổi bật là bộ lông pha tạp như nâu, hoa mơ, vàng sẫm nhưng chủ yếu là màu đen. Chân, da (và nhiều con có cả mào) màu đen. Tầm vóc gà vừa phải, thanh gọn. Khối lượng gà trưởng thành trống là 1,8 - 2,2 kg; mái là 1,4 - 1,7 kg. Sản lượng trứng 80-100 quả/năm, khối lượng 40-45 g/quả, màu trắng. Gà H'Mông có sức kháng bệnh rất tốt, rất thích nghi với điều kiện chăn thả tại nông hộ nhờ khả năng tự kiếm mồi rất cao. Chất lượng thịt đặc biệt thơm ngon và cũng có màu đặc biệt màu đen nên rất được thị trường ưa chuộng

Gà ác

Gà ác được thuần dưỡng phát triển đầu tiên ở các tỉnh Trà Vinh, Long An, Kiên Giang. Đặc điểm ngoại hình: thân hình nhỏ, nhẹ, thịt xương màu đen, lông trắng tuyền xù như bông, mỏ, chân cũng màu đen, mào cò phát triển, màu đỏ tím khác với các giống gà khác chân có 5 ngón nên còn gọi là gà *Ngũ trảo* và có lông chiếm đa số.

Gà trên 4 tháng tuổi có khối lượng trung bình 640 - 760 g. Tuổi đẻ trứng đầu tiên là 110 - 120 ngày, sản lượng trứng 70 - 80 quả/mái/năm, trứng nặng 30 - 32 g (Theo hội chăn nuôi Việt nam - 2002), tỷ lệ trứng có phôi 90%, tỷ lệ ấp nở /trứng xấp xỉ 64%. Gà mái có thể sử dụng tới 2,5 năm (Theo Bùi Đức Lũng và Lê Hồng Mận - 2003)

Gà ác có khối lượng nhỏ, tỷ lệ ít nhưng lại là loại gà thuốc, bồi dưỡng (tỷ lệ sắt trong thịt cao hơn gà thường 45%, tỷ lệ axit amin cao hơn 25%). Gà ác được nuôi chủ yếu để hầm với thuốc bắc hoặc ngâm rượu để bồi bổ sức khỏe và trị bệnh.

Gà trội

Số lượng không nhiều, rải rác nhiều nơi, thường tồn tại chủ yếu ở những địa phương có phong tục truyền thống văn hoá *chơi chơi* gà như tỉnh Hà tây, Hà Nội, Bắc Ninh, Huế, Thành Phố Hồ Chí Minh (huyện Hoắc Môn)

Đặc điểm ngoại hình: Chân cao, mình dài, cổ cao, mào xuyết (mào kép) màu đỏ tía; cựa sắc và dài (con trống có lông màu mận chín pha lông đen ở cánh, đuôi, đầu). Tích và dái tai màu đỏ, con mái màu xám (lá chuối khô) hoặc màu vàng nhờ điểm đen, mỏ và chân màu chì, mắt đen có vòng đỏ.

Gà trống 1 năm tuổi đạt 2,5 - 3 kg, gà mái 1,8 - 1,9 kg (Theo hội chăn nuôi Việt nam -2002)...Khi trưởng thành gà trống 3-4kg, gà mái 2 - 2,5kg (Theo Sử An Ninh và đồng nghiệp - 2003).

Sản lượng trứng 50 - 70 quả/mái/năm, vỏ trứng màu hồng. Khối lượng trứng 50 - 55 g/quả (Theo sử An Ninh và đồng nghiệp - 2003).

Gà có sức khỏe tốt nhưng đẻ ít, khả năng tăng đàn chậm. Được người dân nuôi để làm gà chơi trong các cuộc lễ hội. Một số địa phương như vùng Hoắc môn và các tỉnh miền Đông thường cho lai với gà ta để nuôi lấy thịt.

Gà ô kê (gà đen)

Gà ô kê được nuôi ở vùng biên giới Việt Trung như bản Mễ thuộc huyện Bắc Hà, một số xã của huyện Mường Khương.

Đặc điểm ngoại hình: gà có tầm vóc nhỏ con, có nhiều màu lông khác nhau, nhưng màu đen tuyền chiếm đa số, mào cò (mào đơn) màu đen nhạt, chân, da, thịt, xương, mỡ, màu đen khối lượng gà lúc lên đẻ từ 1 - 1,3kg sản lượng trứng 90 - 100 quả/ mái/ năm. Ngoài ra còn có loại gà *Ô kê* to hơn (hướng thịt), màu lông chủ yếu là màu vàng đất, xám, có lông bàn chân, đa số mào trụ (mào kép) màu hồng xám. Khối lượng cơ thể lúc trưởng thành con mái 2,8 - 3 kg, con trống 2,8 - 3,2 kg (*Theo Bùi Đức Lũng và Lê Hồng Mận - 2003*). Gà có sức sống và chống bệnh cao nhưng khối lượng cơ thể nhỏ. Đây là loại gà được sử dụng hầm với thuốc bắc, ngâm rượu để bồi bổ cơ thể cho người rất tốt.

Gà Tre

Được nuôi ở các tỉnh Nam Bộ, vóc dáng nhỏ, thịt thơm ngon. Sáu tháng tuổi trống nặng 800 - 850 g, mái nặng 600 - 620g. Đầu nhỏ, mào hạt đậu, con trống thường có màu vàng ở cổ và đuôi, phần còn lại màu đen, lông dài, lông con mái thường màu xám xen lẫn màu trắng. Sản lượng trứng 50 - 60 quả / mái/ năm, nặng 21 - 22 g. Gà Tre được dùng làm cảnh và thi chọi ở nhiều nơi trong nước ta.

Gà Văn Phú

Gà Văn Phú có nguồn gốc ở thôn Văn Phú, huyện Cẩm Khê tỉnh Vĩnh Phúc, Giống gà thuần chủng hiện nay rất hiếm. Gà Văn Phú dễ nhận biết do sắc lông đen toàn thân. Gà có mào đơn, da trắng nhưng có chân chì (màu đen xám).

Khối lượng gà trưởng thành con trống nặng 2,0 – 2,0 kg, con mái nặng 1,0 – 1,8 kg. Nhìn chung gà Văn Phú có tầm vóc nhỏ. Sản lượng trứng trung bình từ 60-80 quả/mái/ năm, nếu nuôi tốt có thể đạt 100 – 110 quả. Do gà có tầm vóc nhỏ nên chúng phát dục sớm và khối lượng trứng cũng nhỏ, thường từ 30-45g. Tuổi đẻ trứng thường từ 5-6 tháng tuổi.

Gà Văn Phú có tính đòi ấp, chúng ấp khéo và nuôi con khéo nên tỉ lệ nở và tỉ lệ nuôi sống cũng khá cao, tương đương với gà Ri. Gà Văn Phú thuần chủng hiện nay còn rất ít. Chúng cũng ít được các cơ quan nghiên cứu quan tâm khảo sát và tiến hành nuôi giữ giống thuần chủng.

Gà Rốt Ri

Gà Rốt Ri được lai tạo tại Viện Chăn nuôi quốc gia từ năm 1976 đến năm 1984 và đã được công nhận là một nhóm giống phục vụ tốt cho chăn nuôi gia đình ở nông thôn.

Từ giống gà Rốt thuần nhập từ Cuba cho lai với gà Ri thuần (có nguồn gốc gà Hải Dương). Qua nhiều bước lai tạo và chọn lọc theo gia đình để lấy những cá thể tốt và tạo ra đàn giống ổn định. Đến năm 1984 đàn giống đã cho kết quả phù hợp với mục tiêu đề ra. Kết quả được các tác giả Nguyễn Hoài Tao, Bùi Quang Tiến và cộng tác viên công bố.

1. Khả năng sản xuất trứng

- Gà Rốt Ri cho khối lượng bình quân là 161 quả/năm.
- Gà Ri (để so sánh) cho sản lượng là 113 quả /năm.
- Gà Rốt (nuôi ở Việt Nam để so sánh) cho sản lượng 154,8 quả/năm.

2. Khối lượng trứng

- Gà Rốt Ri cho khối lượng bình quân là 49,30g/quả
- Gà Rốt cho khối lượng bình quân là 53,45g/quả
- Gà Ri cho khối lượng bình quân là 44,20g/quả

3. Thức ăn tiêu tốn để sản xuất mười quả trứng

- Rốt Ri (1984) tiêu tốn hết 2,833kg
- Ri (nuôi ở Viện Chăn nuôi) tiêu tốn 4,720kg
- Rốt (nuôi ở Viện chăn nuôi) tiêu tốn 2,800kg (có 16% protein thô, năng lượng trao đổi là 2.600kcal).

Bảng 5. Bảng so sánh chỉ tiêu năng suất của một số giống gà nội

Giống gà	Chỉ tiêu năng suất					Chất lượng thịt
	Khối lượng gà trưởng thành (kg)		Tuổi đẻ quả trứng đầu tiên		Sản lượng trứng (quả/mái/năm)	
	Trống	Mái	Ngày	tuần		
Gà Ri	1,8 - 2,2	1,2 - 1,4	135 – 140	19 - 20	70 - 125	Thịt thơm ngon, màu trắng
Gà Mía	3,0 - 3,5	2,5 - 3,0	180 – 200	26 - 28	60 - 65	Kém gà Ri
Gà Đông Tảo	3,5 - 4,0	3,0 - 3,5	200 – 215	27 - 32	50 - 60	Thớ thịt thô, màu đỏ
Gà Hồ	3,5 - 4,0	3,0 - 3,5	200 – 210	27 - 32	50 - 60	Thớ thịt thô, màu đỏ

(Nguồn: Bộ Nông nghiệp và PTNT)

Trước khi chuyển sáng trình bày về các giống gà nhập nội, chúng tôi muốn nhấn mạnh là các giống gà nội của nước ta là tài sản vô giá, cần phải được bảo tồn và phát triển. Phương hướng nghiên cứu và sử dụng các giống gà này sẽ được trình bày trong mục 3.8.6 của chương tiếp theo.

2.2.1.2. Các giống gà nhập nội

Trong những năm qua, nước ta đã nhập 14 giống gà. Các giống nhập khẩu chủ yếu là bố mẹ và một số ít giống ông bà. Do công nghệ chăn nuôi chưa hoàn toàn đồng bộ nên năng suất của các giống nhập khẩu nuôi ở nước ta chỉ đạt 85-90% so với năng suất chuẩn của giống. Các giống nhập khẩu được nuôi tại các cơ sở giống của nhà nước, công ty nước ngoài và trong nước như sau:

Các doanh nghiệp nhà nước, các đơn vị nghiên cứu khoa học về chăn nuôi gia cầm; các doanh nghiệp có vốn nước ngoài (có 3 công ty lớn là C.P. group, Japfacomfeed, Topmill); các trang trại gia cầm tư nhân.

Cả nước hiện có 11 cơ sở giống trực thuộc Trung ương chăn nuôi gà giống gốc với số lượng giống nuôi giữ gần khoảng 3.000 con gia cầm cụ kỵ và 18.000 gia cầm giống ông bà). Bên cạnh đó, còn có 106 trại giống thuộc các thành phần kinh tế khác nhau (10 cơ sở của các công ty có vốn nước ngoài, 20 cơ sở của các doanh nghiệp địa phương, số còn lại là của trang trại tư nhân).

Do các đơn vị chỉ nhập khẩu giống bố mẹ và số lượng ít giống ông bà, không giữ được giống lâu dài, nên hàng năm các cơ sở này phải nhập giống mới thay thế. Như vậy, chăn nuôi gà hoàn toàn lệ thuộc vào nước ngoài về các giống có năng suất cao. Những năm qua, cả nước nhập khẩu khoảng 1 triệu gà bố mẹ, và 4.000-5.000 gà ông bà mỗi năm để sản xuất giống thương phẩm cung cấp cho chăn nuôi gà trong nước. Đây là tồn tại lớn trong ngành chăn nuôi gà nước ta cần có sự thay đổi, đầu tư lớn trong chính sách để xuất để có thể chủ động con giống chất lượng cao các giống cao sản cung cấp cho sản xuất (Dẫn theo Bộ Nông nghiệp và PTNT).

Bảng 6: Các giống gà được nhập nội từ năm 1990 đến nay

TT	Giống	Nguồn gốc	Năm nhập đầu tiên	Hiện trạng
I	Gà chuyên thịt			
1	BE.88	Cu Ba	1993	Không còn
2	AA (Arbor Acres)	Mỹ	1993	Phát triển
3	ISA Vedette	Pháp	1994	Không còn
4	ISA. MPK	Pháp	1998	Phát triển
5	Avian	Mỹ	1993	Phát triển
6	Ross – 208, 308, 408	Anh	1993	Phát triển
7	Lohmann meat	Đức	1995	Phát triển
8	Cobb	Mỹ	1997	Phát triển
II	Gà chuyên trứng			
1	Goldline. 54	Hà Lan	1990	Không còn
2	Brown Nick	Mỹ	1993	Phát triển
3	Hisex Brown	Hà Lan	1995	Phát triển
4	Hyline	Mỹ	1996	Phát triển
5	ISA Brown	Pháp	1998	Phát triển
6	Babcock -B380	Pháp	1999	Phát triển
7	Lohmann Brown	Đức	2002	Đang phát triển
III	Gà kiêm dụng			
1	Tam Hoàng 882	Trung Quốc	1992	Còn lại không nhiều
2	Tam Hoàng Jiangcun	Hồng Công	1995	Còn lại không nhiều
3	Lương Phượng	Trung Quốc	1997	Phát triển mạnh
4	ISA- JA 57	Pháp	1997	Còn lại không nhiều
5	Sasso (SA 31)	Pháp	1998	Phát triển
6	Kabir	Israel	1997	Phát triển
7	ISA. Color	Pháp	1999	Phát triển
8	Ai Cập	Ai cập	1997	Phát triển
9	Hubbard Plex	Pháp	2000	Phát triển
10	Newhampshire	Hungari	2002	ít phát triển
11	Yellow Godollo	Hungari	2002	ít phát triển
12	Gà Sao	Hungari	2002	Đang phát triển

(Nguồn: Bộ Nông nghiệp và PTNT)

Nước ta rất tự hào là một trong 4 nước ở châu á và là nước duy nhất ở Đông Nam á có giống gà công nghiệp thuần (có cụ, kỵ); bên cạnh đó, hàng năm chúng ta còn nhập thêm một số tổ hợp lai (ông bà hay bố mẹ) để đáp ứng nhu cầu sản xuất. Để tiện theo dõi, cần có vào hàng sản xuất, chúng tôi chia nhóm các giống gà nhập nội thành 3 nhóm:

Giống gà hướng trứng

Giống gà hướng thịt

Giống gà thả vườn (lông màu)

a. Các giống gà hướng trứng

Gà Lơ go (Leghorn)

Có nguồn gốc từ Italia do lai gà địa phương của Italia với gà Yokohama, gà Viandot màu trắng bạc và gà Đominich để tạo ra các dòng có màu lông trắng, vàng và vằn. Nhiều nhất vẫn là dòng Logo trắng. Trên cơ sở đó, các nhà chọn giống đã chọn ra giống gà có sức đẻ trứng cao, trứng vỏ trắng, trứng to và có hình dạng đẹp. Lơ go là một giống gà siêu trứng nổi tiếng nhất thế giới, hầu hết các giống gà siêu trứng hiện nay đều có máu của giống gà này.

Nước ta đã nhập giống gà Logo vào nuôi từ lâu, nhưng thường với số lượng ít. Đến năm 1974 nước ta mới thực sự nhập với số lượng lớn gồm hai dòng gà thuần chính là dòng X và dòng Y từ Cuba. Những dòng này được tạo ra từ những năm 50 ở Canada. Hãng gia cầm Sa vơ (Shaver) bắt đầu xuất khẩu rộng rãi từ những năm 1960. Những đàn giống dòng thuần được nuôi giữ tại xí nghiệp và giống gà Ba Vì với phương thức chọn lọc theo gia đình *Đặc điểm của dòng X (dòng trống)*

Gà trưởng thành có thân hình gọn gàng, thon nhẹ, thân hơi dài. Da, mỏ và chân có màu vàng. Chân hơi cao và không có lông ở chân. Dáng nhanh nhẹn. Lông màu trắng hơi có ánh vàng. Mào đơn to có màu đỏ tươi, mào có năm răng cưa. Gà trống mào thẳng đứng, gà mái mào ngả sang một bên. Dái tai màu trắng xanh.

Gà con dòng X khi mới nở lông có màu vàng sẫm hơn gà con dòng Y. Thể trọng bình quân lúc 9 tuần tuổi gà trống nặng 700 – 800g, gà mái nặng 600 – 700g. Đến 133 ngày tuổi là thời điểm chọn lọc, con trống có khối lượng 1700 – 1700g, con mái 1200 – 1400g. Sản lượng trứng trong một năm đẻ là 260 quả. Trứng có khối lượng từ 52 – 54g. Tuổi thành thực sinh dục là 140 ngày tuổi.

Dòng X được dùng làm dòng trống trong công thức lai tạo ra gà mái thương phẩm cho sản lượng trứng cao.

Tỉ lệ chọn trứng ấp từ tuần tuổi 28 đến hết đẻ là 95%. Tỉ lệ trứng có phôi đạt 95 – 97%. Tỉ lệ trứng ấp nở trên tổng số trứng là 75 – 85%. Tỉ lệ nuôi sống từ 1 – 63 ngày tuổi là 96%.

Đặc điểm của dòng Y (dòng mái)

Gà trưởng thành có thân hình gọn gàng, thon nhẹ, ngoại hình đẹp. Da, mỏ, chân màu vàng. Chân cao, không có lông ở chân. Dáng nhanh nhẹn, lông màu trắng tuyền. Mào đơn, to có màu đỏ tươi, mào có năm răng cưa. Gà con mới nở có màu lông vàng nhạt hơn dòng X và không lẫn màu lạ. Gà trống dòng Y có chân cao hơn gà trống dòng X.

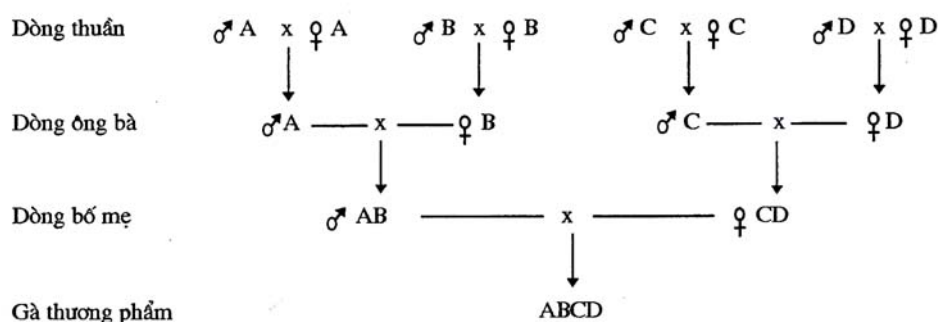
Thể trọng bình quân lúc 9 tuần tuổi gà trống nặng 700 – 800g, gà mái nặng 600 – 700g. Đến 133 ngày tuổi con trống nặng 1700 – 1800g, con mái nặng 1200- 1400. Nhìn chung khối lượng cơ thể của hai dòng X và Y là tương đương. Sản lượng trứng của gà mái dòng Y trong một năm đẻ là 255 quả. Khối lượng trứng bình quân là 53 – 55g. Tuổi thành thực sinh dục 140 ngày. Dòng Y được chọn làm dòng mái trong công thức lai tạo ra gà mái thương phẩm XY cho năng suất cao hơn các dòng thuần. Trứng ấp được chọn đến 95% trong tổng số trứng đẻ ra từ tuần tuổi 28 đến hết đẻ. Tỉ lệ trứng có phôi đạt 95 – 97%. Tỉ lệ ấp nở trên tổng số trứng là 75%. Tỉ lệ nuôi sống từ lúc mới nở đến 63 ngày tuổi là 96%.

Gà Gôn lai 54 (Goldline 54)

Gôn lai 54 là giống gà đẻ trứng nâu của hãng Hypeco - Hà Lan, nhập vào Việt Nam năm 1989, nuôi tại Xí nghiệp gà giống Ba Vì. Gà giống ông bà có bốn dòng A,B,C và D. Đặc điểm về màu lông của từng dòng như sau:

- A: dòng trống ♂ có lông màu đỏ
- B: dòng trống ♀ có lông màu đỏ
- C: dòng mái ♂ có lông màu trắng
- D: dòng mái ♀ có lông màu trắng

Sau đây là sơ đồ giống để sản xuất gà đẻ Gôn lai thương phẩm trứng.



Hãng Hypeco không bán gà dòng thuần và ta chỉ có thể nhập các dòng ông bà. Đây là đàn giống được chọn lọc trống mái lúc mới nở một ngày tuổi bằng tốc độ mọc lông nhanh hoặc chậm. Sau đây là đặc điểm mọc lông của từng dòng.

Dòng ông bà ♂ A mọc lông nhanh
♀ B mọc lông chậm.

Khi cho lai ♂ A x ♀ B ông bà để có đời bố, con trống AB sẽ có tốc độ mọc lông chậm.

Dòng ông bà ♂ C mọc lông nhanh
♀ D mọc lông chậm

Khi cho lai lại ♂ C x ♀ D để có đời mẹ, con mái CD sẽ có tốc độ mọc lông nhanh.

Gà mái thương phẩm có màu nâu, 20 tuần tuổi có khối lượng cơ thể là 1670 g. Sản lượng trứng 260-280 trứng/năm; khối lượng trứng 55-65 g/quả; trứng có vỏ màu nâu, vỏ dày. Khi loại thải, gà mái nặng 2,1-2,3 kg.

Gà Lô man Brao (Lohmann Brawn)

Là giống gà đẻ trứng nâu được nhập nội từ Đức. Gà mái thương phẩm có lông màu nâu. Cũng giống như hai loại gà trứng nâu trên, chúng có thể phân biệt trống mái theo màu lông, nghĩa là loại bỏ những con đẻ màu trắng và giữ lại những con mái màu nâu để nuôi lấy trứng thương phẩm.

Sau đây là khả năng sản xuất của gà mái thương phẩm Lô man Brao

Sản xuất trứng

- Ngày tuổi gà đẻ đạt được tỉ lệ 50% 152 – 158 ngày
- Tỉ lệ đẻ cao nhất đạt đến 90 – 93%

Sản lượng trứng nuôi nhốt của mỗi mái

- Trong 12 tháng đẻ 285 – 295 quả
- Trong 14 tháng đẻ 320 – 330 quả

Tiêu thụ thức ăn

- 1 – 20 tuần (nuôi hạn chế) 7,4 – 7,8kg
- Thời kỳ đẻ cho ăn mỗi ngày mỗi mái. 115 – 122g

- Tiêu thụ thức ăn sản xuất ra 1kg trứng 2,3 – 2,4kg

Tỉ lệ nuôi sống

- Thời kỳ gà con 97 – 98%

- Thời kỳ gà đẻ 94- 96%

Khối lượng cơ thể

- Đến 20 tuần tuổi (nuôi hạn chế) 1,5 – 1,6kg

- Đến kết thúc đẻ trứng 2,2 – 2,4kg

Trong quá trình nuôi, nên chú trọng đến khối lượng cơ thể theo tuần để đảm bảo gà khoẻ mạnh, không gầy mà cũng không béo quá sẽ ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng trứng.

Gà Lô man Brao thương phẩm là kết quả lai giữa hai dòng bố mẹ. Gà trống dòng bố có màu nâu đỏ và gà mái dòng mẹ có màu lông trắng. Đối với đàn bố mẹ, người ta quan tâm đến khả năng sản xuất trứng ấp, số gà con nở ra bán được .

Tuổi gà mái đẻ đạt 50% 23 – 34tuần

-Tỉ lệ đẻ cao nhất (26 – 32 tuần) 86- 90%

Trứng ấp tính cho mỗi mái đẻ

- Đến 68 tuần tuổi 225 – 236 quả

- Đến 72 tuần tuổi 237 – 248 quả

Gà con nở ra bán được cho mỗi mái đẻ

- Đến 68 tuần tuổi 90 – 95con

- Đến 72 tuần tuổi 95 – 100con

Tỉ lệ nuôi sống

- Giai đoạn gà con 96 – 98%

- Giai đoạn gà đẻ 94 – 96%

Tiêu thụ thức ăn

- Từ 1 – 20tuần tuổi 8,0kg

- Từ 21 – 68 tuần tuổi 41,5kg

Gà Hai sêch Brao (Hisex Brown)

Là giống gà chuyên trứng màu nâu có nguồn gốc từ hãng Euribreed - Hà Lan

Một số chỉ tiêu sản xuất của gà bố mẹ:

Giai đoạn gà con đến gà hậu bị.

- Khối lượng cơ thể đến 17 tuần (g) 1400

- Tỉ lệ nuôi sống(%)

-Thức ăn tiêu thụ cho một con gà đến 17 tuần (kg) 97

-Thức ăn tiêu thụ cho một con gà từ 18-20 tuần (kg) 5,5

Giai đoạn gà đẻ (cho tới 78 tuần tuổi)

-Tuổi gà đẻ khi gà mái đẻ được 50% trứng (ngày) 152

-Số lượng trứng một mái (quả) 315

-Bình quân khối lượng trứng (g) 63

Phân loại: trên 55g có 9% trứng

55-60g 19%

60-65g 32%

Trên 65g 40%

-Thức ăn tiêu thụ kể từ 140 ngày tuổi

+ Mỗi mái trong ngày (g) 116

+ Cho 1kg trứng (kg) 2,36

+ Cho 1 quả trứng (g) 149

-Khối lượng cơ thể vào cuối thời kì đẻ(g) 2150

Đây là giống gà cao sản nên chúng cần được lưu ý đến điều kiện nuôi dưỡng, chăm sóc và phải theo đúng quy trình chăn nuôi của hãng để đạt kết quả cao. Việc cho gà ăn hàng ngày cần theo dõi số lượng, chất lượng thức ăn và cố gắng cho gà đạt đến

khối lượng tiêu chuẩn theo từng tuần tuổi. Khối lượng đồng đều giúp cho gà đẻ sai, trứng đồng đều hơn ... Muốn vậy ta phải điều chỉnh thức ăn tăng hay giảm nhằm đảm bảo cho khối lượng gà nằm trong phạm vi chuẩn. Gà được cân là 10% trong đàn và tối thiểu là 80 con trong mỗi nhà nuôi.

Sản xuất trứng của gà mái đẻ thương phẩm:

- ở 20 tuần tiếp theo gà bắt đầu đẻ được 5% và tỉ lệ đẻ tăng nhanh chóng ở các tuần tiếp theo là 20%, 48%, 72%, 84%. Tỉ lệ đẻ 90% và tới 92% trong suốt khoảng 10 tuần thứ 26 – 36. Sau đó giảm chút ít và đến khi kết thúc ở 78 tuần tuổi gà đẻ đến 60%

- Khối lượng trứng trong tuần đầu là 46g và tăng dần cho đến khi kết thúc, trứng nặng 67g.

- Tổng số trứng đẻ ra đến hết tuần tuổi 78 là 307 quả.

- Tỉ lệ chết của gà mái suốt trong thời kỳ đẻ trứng là 5,8%

- Đến khi kết thúc đẻ, gà mái có khối lượng 2,15kg.

- Tổng số thức ăn chi phí cho 1 con mái đẻ đến hết 78 tuần tuổi là 47kg.

- Đặc biệt, trứng ăn được phân loại thường là cấp 2 -3/ 7 (các cấp theo phân loại trứng ăn ở châu Âu).

Gà Hai lai Brao (Hyline Brown)

Đã được Xí nghiệp gà giống trứng dòng thuần Ba Vì nhập nội năm 1995 từ Mỹ, đây là giống chuyên trứng cao sản, có màu lông vạm xậm, mào đơn, da vàng, trứng có vỏ màu nâu. Kết quả nuôi đàn bố mẹ như sau:

1. Khối lượng cơ thể gà:

- ở 9 tuần tuổi khối lượng đạt 698 – 752g (bằng 90 – 95% khối lượng chuẩn)

- ở 18 tuần tuổi đạt 1505 – 1550g (bằng 96 – 99% khối lượng chuẩn)

- ở 38 tuần tuổi đạt 195 – 2012g (bằng 92 – 93% khối lượng chuẩn).

2. Tuổi đẻ và khối lượng gà mái.

- Tuổi đẻ những quả trứng đầu tiên là 116 ngày.

- Tỉ lệ đẻ đạt 50% ở 144 ngày.

- Khối lượng cơ thể gà mái lúc bắt đầu đẻ là 142 – 1456g.

- Khối lượng khi đẻ được 50% khoảng 1680g.

- Khối lượng cơ thể gà mái lúc 38 tuần tuổi là 1998 – 2012g.

Năng suất trứng.

- Mỗi mái đẻ bình quân đẻ trong 1 năm là 260 – 270 quả.

- Khối lượng trứng lúc đẻ được 5% là 44,8 – 45,1g.

- Khối lượng trứng lúc đẻ 50% là 48,5 – 49,2.

- Khối lượng trứng lúc 38 tuần là 62,0 – 62,5.

- Chất lượng trứng tốt và có độ dày vỏ cau, ít đập vỡ.

Tỉ lệ có phôi và ấp nở.

- Tỉ lệ có phôi cao từ 92,5 – 95,8.

- Tỉ lệ ấp nở so với trứng ấp đạt từ 81 – 84,8%.

Tiêu tốn thức ăn để sản xuất 10 quả trứng từ 1700 – 1825g (chỉ tiêu chuẩn là 1600g).

Tỉ lệ nuôi sống từ 1 – 18 tuần tuổi là 94,5 – 95,8%.

- Giai đoạn 23 – 38 tuần tuổi là 93,3 – 94,2%.

- Gà có sức chống đỡ bệnh tật tốt.

- Tỉ lệ loại thải giai đoạn gà đẻ trung bình là 1,1% tháng.

Kết quả sinh sản của gà mái thương phẩm.

- Khối lượng cơ thể ở 126 ngày tuổi từ 1550 – 1580g

- Sản lượng trứng 12 tháng đẻ: 185 – 189 quả

- Khối lượng trứng lúc đẻ 5% : 45 – 46g

- Khối lượng trứng lúc đẻ 50%: 49,1 – 50,5g

- Khối lượng trứng ở 38 tuần tuổi: 62,4 – 63,12g

- Tiêu tốn thức ăn để sản xuất 10 quả trứng: 1428 – 1448g

- Tỷ lệ nuôi sống từ 1 – 18 tuần tuổi: 95,6 – 96,8g
- Tỷ lệ nuôi sống từ 23 – 38 tuần: 93,5 – 94,0%

Gà Ai Cập

Đây là giống gà nuôi thả vườn của Ai Cập, đã được đưa vào Việt Nam từ tháng 4/1997.

Gà Ai Cập có mào đỏ, mào đơn dựng đứng. Thân phủ lông màu đen đốm trắng. Thân hình nhỏ, da trắng, chân cào màu chì. Nhìn chung gà Ai Cập lớn hơn gà Ri một chút. Khi nuôi đến ba tháng rưỡi, gà trống nặng 1,3 – 1,5kg, gà mái nặng 1,0 – 1,1kg, đến bốn tháng rưỡi gà trống nặng 1,7 – 1,8kg, gà mái nặng 1,3 – 1,4kg.

Tuy là gà thả vườn, nhỏ nhưng năng suất trứng tương đối khá. Nuôi đẻ từ 22 – 64 tuần, gà mái cho 158 quả và tỷ lệ đẻ đạt 52,8% (Phùng Đức Tiến, 1999). Tỷ lệ nuôi sống đàn mái đạt 91%. Gà mái bắt đầu đẻ trứng khoảng 140 ngày tuổi, sau khoảng ba tuần gà mái đã đạt tỷ lệ đẻ tới 50% trong đàn. Trứng có màu hồng nhạt và nhỏ. Khối lượng trứng khoảng 35 – 45g, tương đương với trứng gà Ri của ta và được khách hàng ưa chuộng.

Trứng giống cho tỷ lệ có phôi bình quân 95% và tỷ lệ nở cao 80 – 90% trên số trứng có phôi.

Kết quả nuôi tại hộ gia đình cho thấy ở các giai đoạn nuôi có tỷ lệ nuôi sống cao: gà con 94%, gà dò 96% và gà sinh sản 91%. Khối lượng cơ thể gà con 650g, gà dò 1350g, gà sinh sản 142g. Năng suất trứng của mỗi con mái trong một năm đẻ bình quân là 181 quả. Nếu nuôi con mái đến 61 tuần tuổi thì năng suất trứng từ 146 – 163 quả. Tiêu tốn thức ăn để sản xuất ra 10 quả trứng từ 2,07 – 2,27kg.

b. Các giống gà hướng thịt

2. Gà Rôt (Rhode Island)

Gà có nguồn gốc từ Mỹ. Giống này được tạo ra trên cơ sở lai giữa gà địa phương với gà Thượng Hải lông màu vàng nhạt, gà Mailaixia nâu đỏ. Gà lai lúc đầu có năng suất thấp, vì vậy người ta đã tiếp tục cho lai với gà Logo màu nâu đỏ. Đây là một giống kiêm dụng thịt trứng. Ngoại hình của giống cũng thể hiện khá rõ đặc điểm này.

Gà Rôt có mình dài, ngực rộng, bụng nở. Chân chắc chắn và hơi choãi ra, có màu vàng. Đầu có mào thẳng, hình răng cưa nhỏ hơn so với gà Logo. Tích to, màu đỏ thẫm. Lông dày và có màu nâu đỏ. Đuôi có lông màu đen ánh xanh, phần cuối lông đuôi có màu đen.

ở nước ta đây đã nhập gà Rôt. Giống gà này đã được đưa vào nuôi ở các hợp tác xã nông nghiệp từ những năm 1960 – 1970 và có kết quả tốt. Gà Rôt cũng được nhập vào nuôi tại Viên Chăn nuôi từ trước năm 1970. Chính đàn gà Rôt này được dùng để lai tạo ra nhóm giống Rôt Ri, ngày nay vẫn được nuôi.

Gà Rôt trưởng thành, con mái có khối lượng cơ thể gần 3kg, con trống 3,5kg. Sản lượng trứng là 180quả/năm, khối lượng 56 – 58g, có vỏ màu nâu nhạt. Gà mái đẻ khi 180 – 200 ngày tuổi.

Nếu gà Rôt sử dụng để nuôi lấy thịt phải nuôi dài ngày hơn các loại gà chuyên thịt khác. Nuôi đến 4 tháng tuổi, gà mái nặng 1,2 – 1,5kg, con trống nặng 1,8 – 2kg; tiêu tốn 2,8kg - 30 kg thức ăn/1 kg thịt hơi; 2,5 – 2,8 kg thức ăn/ 10 trứng.

Vào giữa những năm 1980, gà Rôt đã được nhập nội từ Cuba vào nuôi tại Xí nghiệp gà Châu Thành, Nam Định, đàn này được chọn lọc tốt hơn và được nuôi dưỡng tốt nên kết quả của đàn cũng cao hơn.

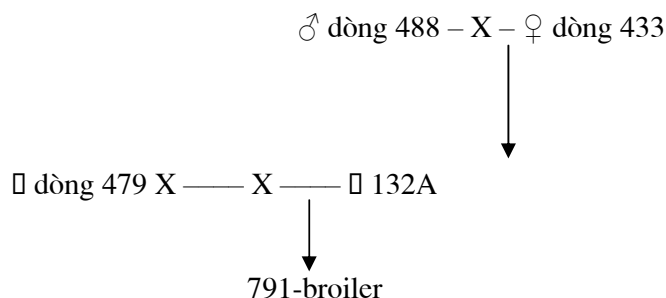
Gà Rôt ít được sử dụng rộng rãi và sản xuất vì chúng mang tính kiêm dụng. Tuy vậy giống Rôt hay được chọn lọc và sử dụng vào việc tạo ra các giống đẻ trứng nâu. Những dòng chọn lọc theo hướng này đều có đặc điểm nhỏ hơn. ở khoảng 120 ngày tuổi gà mái nặng 1,2 – 1,4kg, gà trống nặng khoảng 1,8 -2,0kg, nhưng sản lượng chúng có thể đạt được 220 – 250 quả/năm.

Gà chọn lọc theo hướng này sẽ có tuổi đẻ sớm khoảng 140 ngày đã đẻ bói. Trứng chọn vào ấp với tỉ lệ cao từ 92 – 95%, tỉ lệ có phôi đạt được 95%, tỉ lệ ấp nở trên tổng số trứng ấp cũng cao và đạt được 80%. Tiêu tốn thức ăn để sản xuất ra mười quả trứng giảm xuống rõ rệt và chỉ hết dưới 2kg.

Gà Rôt đỏ nên được sử dụng vào công tác lai tạo giống mới với gà khác. Cũng có thể lai với gà Rôt trắng để có con lai phân biệt giới tính bằng màu sắc lông. ở con lai trống có màu lông trắng, con mái có màu lông nâu.

Gà Plymut Rốc (Plymouth Rock)

Gà có nguồn gốc ở Mỹ, được tạo ra từ trên 100 năm do lai giữa các giống gà Dominic, gà Lang san, gà Bram, gà Côchinchin và gà Iavan để tạo ra chúng. Gà Plymut Rốc gọi tắt là Plymut được đưa vào nước ta đã từ lâu nhưng với số lượng ít. Đến năm 1974, chúng ta đã nhập với số lượng lớn từ Cuba ba dòng gà thuần chủng 488, 433 và 799. Ba dòng thuần này được nuôi ở Xí nghiệp và giống dòng thuần Tam Đảo (Vĩnh Phú) theo phương thức nuôi chọn lọc theo gia đình và chúng đã mang tên mới là TĐ - 8, TĐ - 3 và TĐ - 9. Sơ đồ tạo con thương phẩm từ 3 dòng ông bà:



Đặc điểm của dòng 488

Dòng 488 có màu lông trắng, mào đen, màu đỏ nhạt. Gà mái có mào bé, tích mào màu đỏ, da vàng, thân tròn hình trụ; xương lườn hái to; dáng chậm chạp. Chân không có lông. Trứng có vỏ màu nâu hồng nhạt.

Dòng 488 là dòng trống nên có ngoại hình cho thịt rõ nét hơn dòng 433. Khả năng chịu nóng kém hơn dòng 433, nhưng khả năng phát triển cơ thể lớn hơn. Thể trọng bình quân lúc tám tuần tuổi con trống là 1250 – 1400g, con mái nặng 1.050 – 1.200g, lúc 19 tuần tuổi con trống nặng 3.200 – 3.500g, con mái 2200 – 2550g, lúc trưởng thành con trống nặng 4.00 – 4.500g, con mái nặng 3.000 – 3.500g.

Khối lượng gà xuất chuồng lúc tám tuần tuổi bình quân từ 1.150 – 1.250g. Chi phí thức ăn để tăng 1kg thể trọng khoảng 2,5kg.

Sản lượng trứng của mỗi con mái trong một năm đẻ là 170 – 180 quả. Khối lượng trứng 56 – 60g. Tỉ lệ trứng có phôi từ 90 – 95%. Tỉ lệ nuôi sống gà con mới nở đến tám tuần tuổi là 95%.

Dòng 488 có tỷ lệ đẻ trứng cao nhất vào lúc 30 – 33 tuần tuổi, tới 70 – 75%, tỉ lệ trứng chọn ấp tới 90 – 95%.

Đặc điểm của dòng 433

Người ta dùng mái 433 (TĐ -3) để lai với gà trống dòng 488. Dòng này có màu lông trắng, ngoại hình thon nhẹ hơn dòng 488, nhất là con trống. Sản lượng trứng cao hơn các dòng khác, đồng thời cũng chịu nóng tốt hơn. Các có ngoại hình tương tự như dòng 488.

Thể trọng: lúc tám tuần tuổi, con trống nặng 1.150 – 1.300g, con mái 1.000 – 1.100g, lúc 19 tuần tuổi gà trống nặng 3.100 – 3.300g, con mái 2.100 – 2.400g, gà trưởng thành con trống nặng 3.900 – 4.100g, con mái nặng 2.900 – 3.200g. Dòng 433 có năng suất trứng 180 – 190 quả/năm, khối lượng trứng 55 – 62g, tương tự dòng 488. Tỉ lệ trứng có

phôi là 90 – 95%. Khối lượng lúc tám tuần tuổi của dòng này thấp hơn dòng 488 từ 50 – 100g mỗi con.

Nhìn chung các chỉ tiêu khác như tỉ lệ nuôi sống, chi phí thức ăn... tương đương với dòng 488.

Đặc điểm của dòng 799

Dòng 799 (TĐ - 9) là dòng trống chuyên dụng, dùng để lai với gà mái 132 A (con mái do kết quả lai giữa dòng 488x433) tạo ra gà thịt 791.

Dòng 799 thuộc giống gà Plymut Rôc vẫn có lông vằn đen và trắng xen kẽ nhau. Dòng 799 có bộ ngực nở nang, xương to và chắc chắn. Các vằn đen trắng ở gà trống tương đương nhau nên màu lông hơi sáng, còn ở gà mái tỉ lệ các vằn đen thường gấp đôi vằn trắng màu lông sẫm hơn. Thể trọng dòng 799 ở tám tuần tuổi gà trống nặng 1.500 – 1.650g, gà mái 1.250 – 1.300g, lúc 19 tuần tuổi gà trống nặng 3.600 – 4.100g, gà mái 2.400 – 2.800g; lúc trưởng thành gà trống nặng 4.350 – 4.650g, gà mái 3.50 – 3.650g. Sản lượng trứng bình quân một năm đẻ là 155 – 163 quả, khối lượng trứng 57 – 62g. Chi phí thức ăn thấp hơn hai dòng trên do gà sinh trưởng nhanh. Tỉ lệ nuôi sống của dòng 799 thấp hơn hai dòng trên khoảng 2% Con lai 132 A cho sản lượng trứng cao tỉ lệ nở trứng ấp cao hơn cả hai dòng bố mẹ thuần, khối lượng gà lai cũng nặng hơn 50 – 100g ở 56 ngày tuổi. Gà lai có sức sống và tỉ lệ nuôi sống cao.

Gà Cooc – nis trắng (Cornish)

Gà Cooc – nis trắng có nguồn gốc từ giống gà chọi, năm 1850 các nhà chọn giống người Anh đã cho pha máu gà chọi địa phương với gà chọi Malixia và các gà chọi Azil để có giống gà mới mang tên Cooc – nis. Đây là giống gà nặng cân chuyên dùng cho việc sản xuất thịt. Gà Cooc – nis được dùng làm dòng trống lai với các giống nặng cân trung bình sẽ cho hiệu quả kinh tế cao. Nước ta đã nhập gà Cooc – nit dòng K để khảo sát các công thức lai lấy thịt.

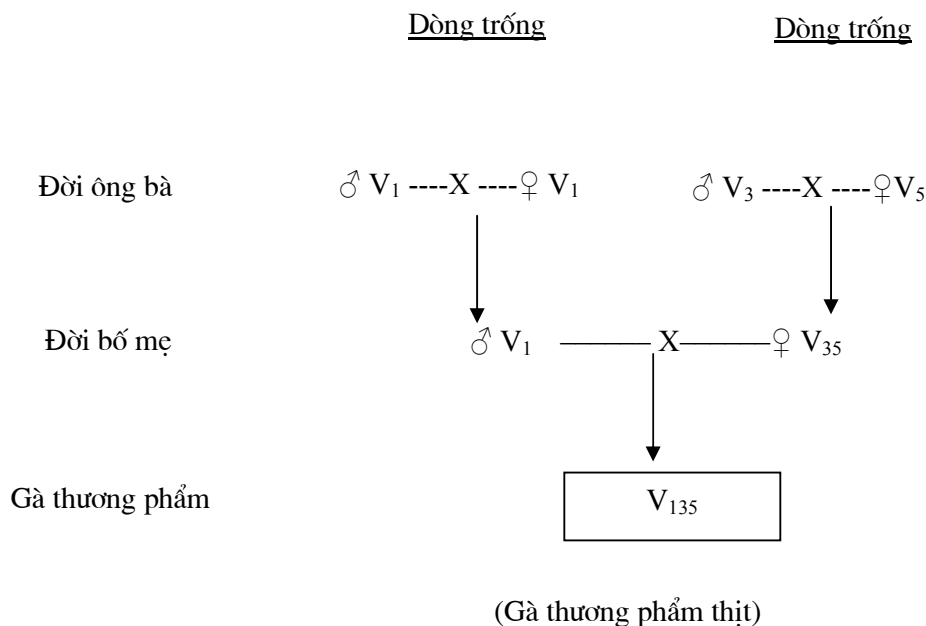
Những năm đầu, giống này tuy cho nhiều thịt nhưng sản lượng trứng, khối lượng trứng còn thấp, tỉ lệ nở kém, gà con mọc lông chậm. Sau này, người ta tiếp tục lai tạo và chọn lọc để nâng cao khả năng sản xuất của chúng và đã đạt được hiệu quả cao.

Gà Cooc – nis trắng có đầu ngắn và rộng. Mào nụ hay xoắn, tích nhỏ. Mỏ ngắn chắc khỏe. Cổ tương đối dài. Lông cổ ngắn, phân bố đến tận vai. Minh nhô ra phía trước, vai rộng, đuôi dài, nở nang. Lông màu trắng ánh bạc, trứng màu nâu sáng. Sản lượng trứng 160 quả/mái/năm; khối lượng 50 – 60 g/quả; tỷ lệ ấp nở 70%/ trứng ấp; chi phí 2,4 kg thức ăn/ kh thịt hơi.

Gà Hybrô (Hybro)

Bộ giống gà Hybrô được nhập vào nước ta từ Cu Ba, năm 1985 với ba dòng thuần chủng, được nuôi tại xí nghiệp và Tam Đảo. Đây là bộ giống của Hà Lan và đã được nuôi phổ biến ở nhiều nước trên thế giới. Năm 1988 bộ giống này đã được giám định năng suất tại Italia và lúc đó đã đạt được các chỉ tiêu sau đây: gà thịt 51 ngày tuổi có khối lượng trung bình là 2.304g, thức ăn tiêu tốn cho một kg thịt tăng là 2.140g Khả năng tăng trọng bình quân mỗi ngày là 45,2g. Tỉ lệ nuôi sống đạt 94%.

Bộ giống Hybrô có bốn dòng thuần chủng. Nước ta chỉ nhập nội ba dòng là P₁, B₇ và B₁. Sau một thời gian nuôi thích nghi và chọn lọc, bộ giống được mang tên mới là gà Hybro – HV – 85. Các dòng P₁ được gọi là V₁, B₇ gọi là V₃ và B₁ gọi là V₅. Con lai thương phẩm thịt của ba dòng trên gọi là V₁₃₅. Công thức lai ở Việt Nam như sau:



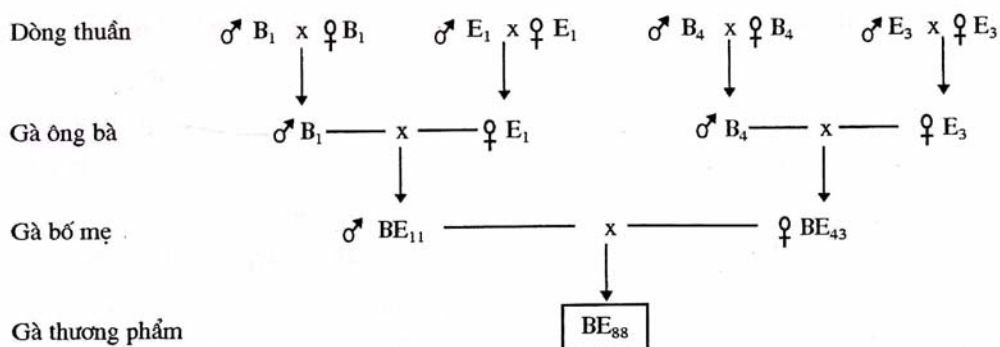
Gà thương phẩm thịt V₁₃₅ đã cho thấy năng suất thịt cao hơn hẳn gà thương phẩm thịt 791 của giống Plymut. Gà thịt nuôi đến 56 ngày tuổi thường đạt 2,0kg. Thức ăn tiêu tốn để sản xuất ra 1kg thịt hơi khoảng 2,2kg. Tỷ lệ nuôi sống đạt 96%.

Gà BE

Gà giống BE là giống chuyên sản xuất thịt có năng suất cao. Đàn giống được nhập vào nước ta từ năm 1993 từ Cuba, gồm bốn dòng thuần chủng và được nuôi và chọn lọc tại xí nghiệp gà giống thịt dòng thuần Tam Đảo, Vĩnh Phú.

Tổ hợp lai này tạo ra gà thương phẩm thịt BE₈₈ là con lai giữa bốn dòng của hai giống gà chuyên thịt có gốc là giống Cooc – nis và Plymut.

Công thức lai để tạo ra thương phẩm thịt BE₈₈ như sau:



Gà bố mẹ dùng con trống BE₁₁ là con lai giữa hai dòng gà Cooc – nis, còn con mái BE₄₃ là con lai giữa hai dòng gà Plymut.

Gà dòng mẹ BE₄₃ cho đặc điểm di truyền liên kết giới tính khi gà con mới nở con trống mọc lông chậm, gà mái mọc lông nhanh. Do vậy ta phân biệt trống mái dễ dàng dựa trên tốc độ mọc lông. Toàn bộ gà mái được giữ lại làm giống, còn gà trống loại bỏ để nuôi gà thương phẩm. Gà broiler nuôi 8 tuần tuổi đạt 2,2kg/con mái; 2,7 kg/con trống; tiêu tốn 2,16 kg thức ăn/kg tăng trọng. Tỷ lệ thân thịt 68,3%; tỷ lệ thịt ngực 14,3%; thịt đùi 23,9%. Một số chỉ tiêu kinh tế:

Sản lượng trứng từ 23-64 tuần tuổi của gà mái BE₄₃ là 167-173 trứng, đẻ cao nhất lúc 31-38 tuần tuổi, đạt 71-74%; tỷ lệ ấp nở đạt 82%.

Gà broiler 50 ngày tuổi nặng 2,55 kg, 56 ngày là 3,05 kg; tỷ lệ nuôi sống đạt 96%; tiêu tốn thức ăn 1,96 – 2,25kg tùy thuộc vào tuổi xuất chuồng.

Gà AA (Arbor Acres)

Đây là giống gà cao sản, có nguồn gốc từ Mỹ, nhập vào nước ta qua Malayxia, Thái Lan... Đặc điểm là lông màu trắng tuyền, vỏ trứng màu nâu, mào đơn.

Năng suất của đàn bố mẹ: khối lượng lúc 20 tuần tuổi là 2,8 -3,0 kg/con trống; 2,0 – 2,2 kg/con mái. Năng suất trứng đến 66 tuần tuổi là 191 trứng/mái, tuổi đẻ 5% là 25 tuần, đẻ đỉnh cao (85 – 86%) lúc 31 – 34 tuần tuổi, gà broiler 1 ngày tuổi/mái đầu kỳ là 155 con. Gà broiler 49 ngày tuổi nặng 2,2-2,5 kg; tiêu tốn 2,1-2,2 kg/kg tăng trọng.

Gà Ross - 208

Đây là giống gà chuyên thịt. Năm 1992, Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương thuộc viện chăn nuôi quốc gia nhập 2520 quả trứng giống gồm hai dòng trống mái từ Hungary. Đàn giống nuôi đến thế hệ thứ hai và ba thì ổn định hơn nhờ chăm sóc tốt và chọn lọc chặt chẽ, hệ số biến dị giảm dần qua các thế hệ. Tỷ lệ nuôi sống cao đến 96 – 98%, ngay cả lúc thời tiết nóng ẩm ở nước ta.

Vì là giống gà thịt cao sản lên người ta quan tâm nhiều đến khả năng sinh trưởng của cả hai dòng trống và mái. Kết quả nghiên cứu chọn lọc nâng cao 2 dòng gà này ở thế hệ thứ hai cho thấy:

- Hai dòng gà Ross – 208 có khả năng sinh trưởng tốt ở các giai đoạn nuôi khác nhau, gà con nuôi sống 95%.

- Gà dòng trống có con mái cho sản lượng 106 quả trong chín tháng đẻ. Tỷ lệ đẻ bình quân là 39%. Thức ăn hỗn hợp tiêu tốn để sản xuất ra mười trứng là 4,4kg. Tuy nhiên, trứng giống này đều đưa vào ấp để sản xuất đời sau. Tỷ lệ nuôi sống dòng trống đến 9 tháng đẻ chỉ còn 90%.

- Gà dòng mái có con mái cho sản lượng trứng 151 quả trong 9 tháng đẻ. Tỷ lệ đẻ bình quân là 54,8%. Thức ăn hỗn hợp tiêu tốn để sản xuất ra mười quả trứng là 3,2kg. Tỷ lệ nuôi sống dòng mái đến 9 tháng đẻ là 93%.

Một đặc điểm chung là khi đàn giống vào thời kỳ nắng nóng thì gặp khó khăn hơn, tỷ lệ đẻ giảm, số gà mái đẻ chết vào thời kỳ này cũng cao ở cả dòng trống. Khối lượng trứng của hai dòng từ 52 – 57g (ở tuần tuổi 27 – 42) tỷ lệ trứng có phôi khoảng 90%; tỷ lệ nở gà loại I là 70 – 72% trên tổng số trứng ấp.

Khi cho lai hai dòng để sản xuất gà thịt thương phẩm thì các tỷ lệ này cao hơn. Tỷ lệ phôi 95% tỷ lệ nở 80%. Gà thịt thương phẩm nuôi vào mùa nóng chậm lớn hơn gà nuôi vào mùa mát và có khối lượng cơ thể ở 56 ngày thấp hơn 8 – 10%

Khối lượng cơ thể gà thịt có khác nhau giữa con trống và con mái ở tuổi giết thịt tám tuần: con trống 2,7kg, con mái 2,2kg, tỷ lệ thịt lườn là 16-17%, thịt đùi là 15 – 16%, chất lượng thịt tốt nên được thị trường chấp nhận.

Gà Lôman thịt (Lohmann meat)

Giống gà Lôman thịt nhập từ Đức. Gà giống hiện đang được nuôi tại Xí nghiệp gà Tam Dương, Vĩnh Phú, là giống chuyên dụng để sản xuất ra gà broiler. Gà thương phẩm có lông màu trắng, chân và mỏ vàng, chóng lớn. Ở nước ta nếu nuôi đến chín tuần tuổi, nặng khoảng 3kg. Có thể bán thịt khi gà nặng khoảng 2,2 – 2,5kg lúc 7 – 8 tuần tuổi. Tiêu tốn thức ăn để tăng 1kg thịt hơi khoảng 1,9 – 2,0kg thức ăn.

Chỉ tiêu sản xuất của gà giống bố mẹ đạt tiêu chuẩn của hãng Lohman Tierzucht như sau:

<i>Tỉ lệ nuôi sống (%)</i>	
- Thời kỳ sinh trưởng	94 – 96
- Thời kỳ đẻ trứng	90 – 95
<i>Tổng số trứng của gà đầu kỳ (quả)</i>	
- Trong 36 tuần đẻ	160 – 170
- Trong 40 tuần đẻ	173 - 183
<i>Số trứng ấp của gà đầu kỳ (quả)</i>	
- Trong 36 tuần đẻ	150-160
- Trong 40 tuần đẻ	165-175
<i>Tỉ lệ ấp nở bình quân(%)</i>	
- Trong 36 tuần đẻ	84-86
- Trong 40 tuần đẻ	83-85
<i>Số gà con bán ra (con)</i>	
- Trong 36 tuần đẻ	129 – 138
- Trong 40 tuần đẻ	139-148
<i>Mức tiêu thụ thức ăn bình quân (gồm cả thời kỳ bị bại bì và cả trống)</i>	
- Gam/1 quả trứng	315-330
- Gam/1 gà bán	390-410
<i>Khối lượng cơ thể bình quân gà mái (kg)</i>	
- ở 26 tuần tuổi	2,25-2,75
- ở 66 tuần tuổi	3,30-3,50

Hiệu quả kinh tế:

Gà broiler 49 ngày tuổi nặng 2,2 kg; tỷ lệ thân thịt 78%, tỷ lệ thịt lườn là 21%; đùi 23%; tiêu tốn 2,0 kg thức ăn/kg tăng trọng.

C. Gà thả vườn (lông màu)

Gà Tam Hoàng.

Có nguồn gốc ở Trung Quốc và đã được nuôi nhiều ở các vùng Quảng Đông, Quảng Tây. Gà Tam Hoàng có nhiều dòng khác nhau nhưng sự khác nhau không lớn lắm

Ban đầu, giống địa phương được xuất qua cửa khẩu Thạch Kỳ nên được gọi là gà Thạch Kỳ. Gà Thạch Kỳ thuần có khả năng sinh trưởng và đẻ trứng không cao, tầm vóc lại nhỏ, vì vậy vào cuối những năm 1970, ở Hồng Kông người ta đã lai gà Thạch Kỳ với giống và Kabia (Kabir) của Israel để tạo ra con lai. Gà lai này lại trở về Công ty Trung Sơn của Trung Quốc và đã được chọn lọc qua nhiều thế hệ và hình thành ra các dòng gà có những điểm khác nhau và gọi chung là giống gà Tam Hoàng

Giống Tam Hoàng 822 đã được nhập vào Việt Nam từ năm 1993 từ Trung Quốc và được nuôi ở Viện Chăn nuôi quốc gia, đến năm 1995 lại tiếp tục nhập thêm dòng gà Tam Hoàng Jiangcun vàng từ Hồng Kông. Cả hai dòng gà này đều cho chất lượng trứng, thịt tốt, năng suất cao hơn giống gà nội địa.

Đặc điểm:

- Dòng 822 có màu lông khá thuần nhất, màu vàng rơm, chân vàng, da vàng. Con trống to, mào đơn và chân thấp hơn gà Tàu vàng của Việt Nam. Dòng gà này có dạng bầu bĩnh hơn dòng Jiangcun vàng, chúng có khả năng xuất thịt tốt hơn so với dòng Tam Hoàng khác, tỉ lệ thịt đùi và lườn khá cao, đạt tới 58% so với thân thịt. Thịt thơm ngon và có chất lượng cao.

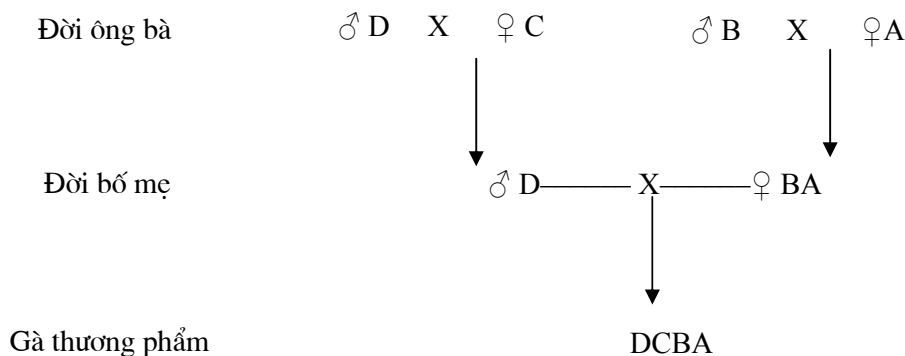
- Gà Jiangcun vàng nhỏ hơn các dòng Tam Hoàng khác nhưng có phẩm chất thịt tốt, thơm ngon và tỉ lệ các phần thịt như lườn, đùi đạt yêu cầu, để tốt hơn Tam Hoàng 822

- Gà Lương Phượng (hay Hoa Lương Phượng) có màu lông giống và Ma Hoàng gà này cho năng suất thịt và trứng cao hơn gà Ma Hoàng, có màu lông vàng sẫm, xen kẽ có nhiều sọc đen ở vùng cổ, đuôi. Chúng có nhược điểm là tỉ lệ phần thịt có giá trị thấp hơn, vì vậy thị trường Hồng Kông không ưa chuộng gà Lương Phượng bằng gà Jiangcun nhưng chúng sản xuất trứng tốt.

Gà Tam Hoàng được chọn lọc và nhân giống chủ yếu ở vùng Quảng Đông, còn gà Lương Phượng được nuôi và nhân giống ở Vùng Quảng Tây, Trung Quốc

Dòng Tam Hoàng 822

Năm 1997 gà Tam Hoàng 822 dòng ông bà lần đầu tiên đã được nhập từ Công ty phát triển gia cầm quốc doanh Bạch Vân, Quảng Châu Trung Quốc, nuôi tại Xí nghiệp gà Lương Mỹ gồm bốn dòng A,B,C,D. Sau đây là công thức lai:



Đặc điểm về màu sắc lông của từng dòng

- Dòng mái A. Lông toàn thân màu vàng, lông cổ cườm điểm nhiều lông đen, cánh và đuôi có lông màu đen.
- Dòng trống B. Lông toàn thân màu vàng tía đậm. Mào răng cưa đỏ. Mỏ vàng, chân vàng. Cánh và đuôi có màu lông đen ngà. Mào đơn đỏ tươi. Mỏ vàng, chân vàng, da vàng. Đuôi có lông màu đen.
- Dòng trống D. Lông toàn thân màu vàng nhạt, gốc lông màu trắng ngà. Mào đơn đỏ tươi. Mỏ vàng, chân vàng, da vàng. Lông cổ có màu vàng ánh cườm. Đuôi có lông màu đen.

Khả năng sinh trưởng

Gà nuôi đến 20 tuần tuổi có khối lượng cơ thể của từng dòng như sau:

Dòng ông bà:	Mái A có khối lượng trung bình là	1890g
	Trống B có khối lượng trung bình là	2490g
	Mái C có khối lượng trung bình là	1970g
	Trống D có khối lượng trung bình là	2550g
Dòng bố mẹ:	Mái BA có khối lượng trung bình là	1900g
	Trống DC có khối lượng trung bình là	2510g

Tỉ lệ nuôi sống

Đến 20 tuần tuổi, các dòng ông bà đều đạt từ 90 – 95%; dòng bố mẹ đạt từ 95 – 97%. Thời kỳ đẻ trứng, các dòng ông bà và bố mẹ tương đương nhau, tỉ lệ sống đạt từ 98 – 92%

Khả năng sản xuất trứng

- Sản lượng trứng đến 68 tuần tuổi bình quân là:	142 quả.
- Tỉ lệ đẻ bình quân là	44,8%
- Thức ăn để sản xuất 10 quả trứng là:	3,27kg
- Tỉ lệ có phôi của trứng ấp là:	94,7%
- Tỉ lệ nở trên trứng có phôi là	83,4%
- Tỉ lệ nở trên tổng số trứng ấp là:	79,0%

Khả năng sản xuất thịt

Gà thịt dòng Tam Hoàng 882 giết thịt có hiệu quả nhất từ 11 – 13 tuần tuổi, khi khối lượng đạt từ 1650k – 1920g; tiêu tốn thức ăn/ 1 kg tăng trọng là 3,1 – 3,2kg. Tỉ lệ thịt lườn và thịt đùi của gà Tam Hoàng 882 là 58%

Dòng Lương Phượng

Gà được nhập vào nước ta năm 1998, nuôi tại trại gà Liên Ninh, Trung tâm nghiên cứu gia cầm Vạn Phúc, gồm 1900 con. Kết quả theo dõi hai đời như sau:

Đặc điểm về màu sắc lông ở gà 20 tuần tuổi: đời 1: lông màu vàng rom có tỉ lệ 32%, còn lại là màu sọc đốm, đốm hoa đen, đốm hoa là 68%; đời 2: lông màu vàng rom có tỉ lệ là 25%, còn lại các màu như trên là 75%

Tỉ lệ nuôi sống: giai đoạn gà con, gà dò và gà đẻ đều đạt 97% trở lên, gà có sức đề kháng cao.

Khả năng sinh trưởng và phát triển: khối lượng mới nở là 34,5g, tương đương với gà Tam Hoàng 882 và cao hơn gà Ri (29,7g). Đến 5 tuần tuổi, khối lượng trung bình trống mái là 627g. Đến 20 tuần tuổi, khối lượng trung bình gà trống đạt 2639g và gà mái đạt 2035g.

Khả năng sản xuất trứng: đời 1: đến 64 tuần tuổi, mỗi mái đẻ được 165 quả, đời 2 là 171 quả. Tỷ lệ đẻ bình quân của đời I là 54%, đời II là 58%. Gà đời I đẻ cao nhất là 75% lúc 27 tuần tuổi, đời II là 71% lúc 29 tuần tuổi (nhưng đời II có thời gian khai thác dài hơn nên sản lượng trứng không kém đời I). Khối lượng trứng 52 – 55 g/quả. Tỷ lệ trứng có phôi là 95 – 96%; tiêu tốn thức ăn/10 trứng, giai đoạn từ 23 – 38 tuần tuổi là 2,3 – 2,5kg; nếu tính trên 10 tháng đẻ là 2,5-2,6 kg, thấp hơn gà Tam Hoàng 882 và gà Ri.

Có thể khẳng định, dòng Lương Phượng phù hợp với điều kiện chăn nuôi và thị hiếu người tiêu dùng trong nước nên phát triển rất nhanh, số lượng gà đã lên đến hàng triệu con và được chăn nuôi ở khắp các vùng trong nước.

Gà Jiangcun vàng

Đặc điểm ngoại hình: gà trưởng thành có lông vàng sáng, bóng; mào đơn, cứng, màu đỏ tươi. Da vàng, chân vàng, cao vừa phải, gà có tâm vóc nhỏ, thanh hơn dòng 882.

Tỷ lệ nuôi sống: từ 0- 6 tháng tuổi là 95%; giai đoạn gà dò, hậu bị là 96%; gà có sức kháng bệnh tốt và thích nghi với điều kiện chăn thả trong nông hộ.

Khả năng sinh trưởng: lúc 6 tuần tuổi, gà mái nặng 495 – 635 g; gà trống nặng 567 – 758g, tùy thể hệ. Lúc 19 tuần tuổi, gà mái nặng 1,5 -1,7kg; gà trống nặng 2,1 – 2,3kg. Nhìn chung gà Jiangcun nhẹ cân hơn gà 882.

Khả năng đẻ trứng: tuổi đẻ trứng đầu là 140 – 145 ngày, khi gà mái nặng 1,7 kg;

Tỷ lệ đẻ bình quân là 48%; sản lượng trứng đến 68 tuần tuổi là 158 quả/mái; tiêu tốn 2,9 kg thức ăn/10 trứng; tỷ lệ trứng có phôi là 96%/trứng ấp; tỷ lệ nở/ trứng ấp là 80%. Số gà con/mái là 121 con, cao hơn dòng 882.

Khả năng cho thịt: gà broiler nuôi 13 tuần tuổi nặng 1,8 kg; tiêu tốn 3,3 kg thức ăn/kg tăng trọng (trong cùng điều kiện, gà dòng 882 nặng 1,9 kg, tốn 3,2 kg thức ăn). Gà giết thịt tốt khi 11-13 tuần tuổi với khối lượng trên 1,6 kg. Tỷ lệ thịt đùi, lườn/ thân thịt là 47%, thấp hơn gà 882.

Gà Kabia (Kabir)

Giống gà Kabia có lông màu đỏ, mỏ màu vàng. Da vàng và cho thịt ngon vì là giống chăn thả vườn, đồi. Nước ta đã nhập con giống bố mẹ vào nuôi tại Xí nghiệp gà Châu Thành, Nam Định.

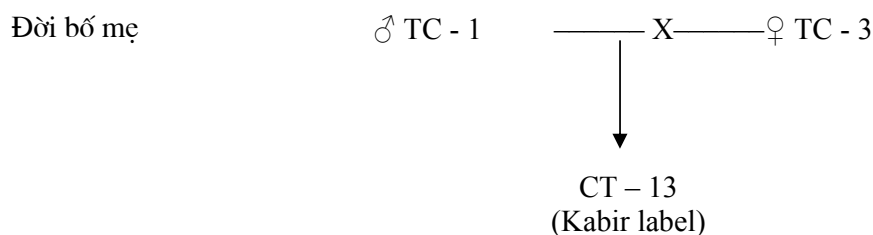
Gà Kabia có tỉ lệ nuôi sống cao vì ít bệnh tật, nuôi qua giai đoạn gà úm khoảng 4 tuần có thể chuyển ra nuôi ở ngoài vườn, gà không đòi hỏi thức ăn có nồng độ dinh dưỡng cao như một số gà công nghiệp khác. Đây là giống gà tính kiêm dụng, khả năng sản xuất trứng tương đối khá so với một số giống thả vườn khác, gà cũng cho thịt nhiều hơn gà Ri của ta vào khoảng 2kg ở 10 tuần tuổi.

Gà Kabia có nhiều dòng khác nhau. Từ những năm 1950 người ta tạo ra dòng K400 từ dòng Cooc – nis màu đỏ, mỗi mái đẻ khoảng 140 – 145 trứng. Đến năm 1970, tạo ra dòng K900 từ giống gà Rock màu trắng, cho sản lượng trứng khá hơn, khoảng 165 – 175 quả/mái. Cũng năm đó lại tạo ra dòng K2700, có chấm đen ở lông cổ, có gen mọc lông nhanh và cho sản lượng trứng tương tự như K900. Đến năm 1989, dòng K100 được tạo ra từ giống gà Tam

Hoàng, có gen mọc lông chậm, lông màu vàng có chấm đen, sức sống tốt nhưng sản lượng trứng thấp hơn dòng K400.

Những dòng kể trên đều là các dòng mái. Thường người ta nuôi gà Kabia để lấy thịt. Gà thương phẩm nuôi thả vườn dài ngày có chất lượng thịt chắc hơn và ít mỡ. Bình thường có thể nuôi đến 80 – 100 ngày mới bán. Gà có thể bán được giá cao hơn nếu đảm bảo được nuôi theo yêu cầu chất lượng gà thịt sạch của Châu Âu, nghĩa là đảm bảo gà không có bệnh, gà được nuôi bằng thức ăn tinh bột và không có protein động vật, không nuôi bằng thức ăn bổ sung có chất hoá học, kháng sinh và thuốc trừ sâu.

Tháng 12/1998, Tổng công ty chăn nuôi Việt Nam đã giao cho Xí nghiệp gà Châu Thành nhập bổ sung gà Kabia. Gà Kabia label được nhập từ hãng Kabir chicks – Israel. Gà thương phẩm có lông màu nên phù hợp hơn với thị trường trong nước. Công thức tạo con thương phẩm như sau (theo tên mới).



Đặc điểm ngoại hình

- Gà dòng bố có lông màu đỏ, mọc lông nhanh
- Gà dòng mẹ mọc lông màu nâu đỏ, mọc lông chậm.

Tỉ lệ nuôi sống của gà Kabia CT - 3

- Giai đoạn 1 – 42 ngày tuổi 97,1 – 98,6%
- Giai đoạn 43 – 140 ngày tuổi 98,2 – 98,9%
- Giai đoạn gà đẻ (21-6 tuần) 98,5 -99,1 %

Khối lượng cơ thể: đạt được tương tự như chỉ tiêu của hãng, cụ thể:

	<u>Gà trống</u>	<u>Gà Mái</u>
- Lúc 42 ngày tuổi (g)	1025	854
- Lúc 140 ngày tuổi (g)	2450	1995
- Lúc 25 tuần tuổi (g)	2950	2450
- Lúc 30 tuần tuổi (g)	3200	2750

Tiêu tốn thức ăn

Giai đoạn hậu bị, gà trống là 9,45kg, gà mái 8,15kg.

Khả năng sinh sản

- Gà mái CT - 3 bắt đầu đẻ ở 158 ngày tuổi (giữa tuần 23)
- Tỉ lệ đẻ đạt 50% ở 193 ngày tuổi (đầu tuần 28)
- Tỉ lệ đẻ đạt đỉnh cao là 80,5% và lúc 225 ngày tuổi (đầu tuần 33)

Khả năng sản xuất trứng

Nhìn chung Kabia CT - 3 có năng suất cao. Tỉ lệ đẻ ở mức 70 – 80% liên tục trong 4 tháng. Tính đến 60 tuần tuổi, tức là 35 tuần, đẻ tỉ lệ bình quân đạt 64%

Sản lượng trứng của một con mái đến 60 tuần tuổi đạt 157 quả (chỉ tiêu của hãng là 165 quả)

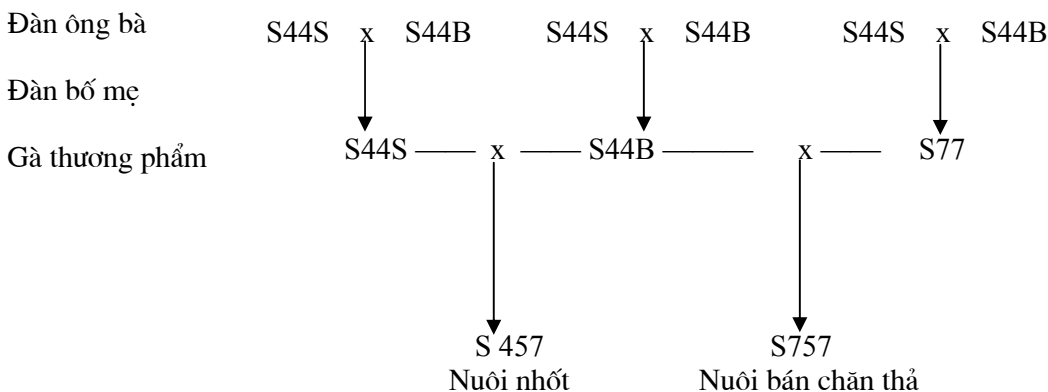
- Tỉ lệ trứng có phôi là 96 – 98%
- Tỉ lệ nở là 89,6%

Gà con nở ra có chân vàng, có màu đặc trưng của gà CT - 3 và hoàn toàn không có lông màu trắng hoặc sọc đen ở lưng.

Gà ISA – JA 57

Đây là giống gà thịt lông màu, đàn ông bà gồm sáu dòng của hãng Hubbard – ISA của Pháp, nhập về từ tháng 4/1999, nuôi tại xí nghiệp gà giống Hoà Bình.

Các dòng của đàn giống này bao gồm: S44A(□) S44B(□) S77A (□) S77B (□) JA55 (□) JA77 (□) công thức lai như sau:



Đàn thương phẩm

Cả hai loại gà thương phẩm S 457 và S757 đều có lông màu nâu nhạt, mào đơn, mỏ và chân vàng. Gà S457 có khối lượng cơ thể lúc 70 ngày tuổi là 2303 – 2376 g(chỉ tiêu là 2325g) gà S757 là 2018 – 2179g, tương đương chỉ tiêu (2035g); tỉ lệ nuôi sống cao trên 95% và tiêu tốn thức ăn để tăng 1kg thể trọng là 2,48 – 2,62kg (chỉ tiêu của hãng là 2,43 – 2,50kg)

Tỉ lệ thân thịt 78,24 – 78,79%. Tỉ lệ thịt ngực của con S457 là 18,02% S757 là 18,76%. Tỉ lệ thịt đùi tương ứng là 20,27% và 20,81%

Gà Sac sô (Sasso)

Giống gà Sattô có màu lông nâu đỏ và nhạt hơn. Chân và mỏ có màu vàng. Da vàng, thịt ngon, được ưu chuộng. Đây là giống gà được nhập từ Pháp, thích nghi với phương thức chăn nuôi bán công nghiệp hay nuôi thả vườn. Mục đích nuôi để lấy thịt, gồm nhiều dòng khác nhau.

a. Dòng SA31

Đây là dòng mái để sản xuất gà thịt, và có sức sống tốt và có thể phù hợp với khí hậu nước ta, tuy vậy năng suất vẫn thấp hơn ở Pháp. Khi gà qua giai đoạn hậu bị, thường có khối lượng cơ thể khoảng 2kg, nuôi đến kết thúc giai đoạn khai thác trứng gà nặng khoảng 3kg.

Sản lượng trứng của 1 con mái (khi kết thúc thời kỳ đẻ) đạt 160 – 170 quả. Tỉ lệ trứng ấp 92%. Tỉ lệ ấp nở khoảng 80 – 82% trên trứng có phôi. Tỉ lệ nuôi sống gà con đạt 95 – 97%. Tỉ lệ hao hụt gà mái đẻ đến hết thời kỳ khai thác trứng từ 7 – 10%.

Đàn gà thương phẩm của dòng này nói chung đều cao, nuôi đến 10 tuần tuổi có khối lượng cơ thể khoảng 2,2 – 2,4kg. Tiêu tốn thức ăn để tăng 1kg thịt khoảng 2,4 – 2,5kg.

b) Dòng SA51

Đây là dòng gà nhẹ cân hơn dòng SA31; ở giai đoạn hậu bị có khối lượng cơ thể khoảng 1,4 kg. Đến kết thúc giai đoạn đẻ trứng, gà chỉ nặng 2,2kg. Năng suất trứng của dòng này cao hơn dòng SA31 và đạt 185 – 190 quả. Tỉ lệ lấy trứng ấp 92-94%, tỉ lệ ấp nở /trứng có phôi 85%. Tỉ lệ nuôi sống gà con 95 – 97%. Tỉ lệ hao hụt gà mái đến hết kỳ đẻ trứng từ 6 – 8 %.

Gà thương phẩm phải nuôi dài ngày, đến 11 tuần tuổi mới chỉ nặng khoảng 1,6kg, nếu nuôi đến 100 ngày gà nặng khoảng 2,1 – 2,2kg, tiêu tốn thức ăn cao, khoảng 3,5kg/1kg thịt.

2.2.2. Các giống vịt

2.2.2.1. Các giống vịt nội

Vịt cỏ

Vịt Cỏ chiếm một tỉ trọng cao trong tổng số vịt của cả nước. Chúng phân bố rộng rãi, nhưng tập trung nhiều nhất vẫn là vùng châu thổ sông Hồng và sông Cửu Long... những vùng trồng nhiều lúa nước, vùng ven sông và ven biển có cửa sông đổ ra.

Đặc điểm ngoại hình

Vịt cỏ có đầu nhỏ, thanh tú, trán không dốc quá. Mỏ bẹt và dài, có màu vàng da cam, con đực màu xanh lá cây nhạt. Mắt to và sáng. Cổ dài và thanh. Con đực cổ có lông màu xanh biếc, một số con đực có vòng lông trắng ở cổ. Vịt Cỏ có cánh dài và rộng vừa phải.

Thân mình thon dài. Ngực hơi lép, con mái có bụng sâu, đuôi hơi cúp và cong về phía sau, ở con đực đuôi có lông cong về phía trước (lông móc), thường từ 1-3 cái.

Chân vịt Cỏ hơi dài so với bản thân con vật và thường có màu vàng, một số con pha màu nâu hoặc đốm nâu, đen từ cổ chân đến ngón chân và màng bơi. Vịt Cỏ có dáng đi nhanh nhẹn, hơi lúc lắc sang hai bên nhưng không nặng nề.

Vịt Cỏ có lông không thuần nhất, một số lớn vịt có màu nâu xen lẫn màu nhạt gọi vịt “cà cuống”; một số lông màu trắng đực hoặc trắng pha đen, xám. Do màu lông không thuần nhất nên ở miền nam vịt Cỏ được người nuôi chia làm nhiều loại khác nhau: loại có màu lông trắng tuyền được gọi là vịt Tàu Cò; lông trắng pha màu đen hay xám gọi là vịt Tàu Nổ (hay vịt Huế); vịt có lông xám có vân như cà cuống gọi là vịt Tàu Rằn; lông xám có khoang trắng gọi là vịt Tàu Phèn.

Sản xuất trứng. Trứng vịt Cỏ tương đối, khối lượng trung bình 61,7 g; có vỏ màu trắng đục, đôi khi có màu xanh nhạt, gọi là trứng “cà cuống” Vịt Cỏ đẻ từ 130 -160 trứng, ở những vùng có điều kiện đồng bãi tốt vịt đẻ tới 170-190 quả/ năm, tức là 8-12kg trứng/năm.

Sản xuất thịt. Vịt Cỏ có khối lượng thấp, tỉ lệ thân thịt khoảng 50%, tỉ lệ xương 15-16% ở vịt đã chẻo cánh. Do vịt đẻ nhiều trứng, ấp nở cao nên người nuôi vẫn nuôi vịt cỏ để bán thịt vào đúng mùa vụ gặt lúa hoặc dùng vịt Cỏ làm vịt mái nên choleai với các giống nặng cân như Bầu, Bắc kinh... để phát huy ưu thế lai và có thể nâng cao khối lượng vịt thịt thương phẩm.

Vịt Cỏ không có khả năng tích lũy mỡ nhiều, khó béo nên người ta không vỗ béo, ngoài ra, do vịt Cỏ nhút nhát, hiếu động, thực phẩm mỏng khi nhồi béo dễ vỡ, vì thế không nhồi béo và vỗ béo vịt.

Vịt Kỳ Lừa

Vịt Kỳ Lừa là giống vịt kiêm dụng và có năng suất trung bình, có nguồn gốc ở vùng Kỳ Lừa, Lạng sơn. Trước đây, tại Kỳ Lừa có nhiều lò ấp trứng vịt thủ công để nhân giống ra nhiều vùng xung quanh như Cao Bằng, Quảng Ninh... và bị lai tạp nhiều, đến nay số lượng vịt thuần chủng còn lại không còn nhiều.

Đặc điểm ngoại hình

Vịt Kỳ Lừa có đầu hơi to, trán hơi dốc hơn so với vịt Cỏ. Mỏ có màu xám hoặc vàng, con đực có mỏ màu xanh nhạt hoặc xám đen. Mắt sáng và lanh lợi. Cổ vịt Kỳ Lừa ngắn, ở con đực có màu lông xanh biếc, một số con có lông xanh xám óng ánh.

Thân mình hơi rộng, không dài nên trông thân hình hơi ngắn. Cánh ngắn vừa phải. Ngực khá sâu, bụng sâu và rộng vừa phải. Chân vịt ngắn, có màu xám hoặc vàng, một số có đốm nâu, đen.

Màu sắc lông của vịt Kỳ Lừa không thuần nhất, đa số vịt có lông màu nâu thẫm hoặc xám nhạt, một số con lông đen tuyền hoặc trắng xỉn, một số con loang trắng đen hoặc trắng nâu.

Vịt Kỳ Lừa có dáng đi lúc lắc sang hai bên, thân mình hơi dốc so với mặt đất.

Đặc điểm sản xuất

Khối lượng vịt nuôi đến 60-70 ngày tuổi nặng 1,3 – 1,5kg, đến 85-90 ngày tuổi nặng 1,6-1,8kg. Vịt Kỳ Lừa thường được bán thịt vào thời điểm này, tỉ lệ thân thịt so với khối lượng sống đạt trên 50%.

Sản lượng trứng của vịt mái đẻ trong một năm khoảng 110-120 trứng, khối lượng trung bình là 65-75g. Khối lượng vịt sau hai năm tuổi, con mái nặng 2,2 – 2,5kg, con đực 2,8-3,0kg. Chất lượng thịt vịt Kỳ Lừa rất thơm ngon, cao hơn rất nhiều so với vịt cỏ.

Vịt Bầu bến

Vịt Bầu có nguồn gốc ở vùng Chợ Bến tỉnh Hoà Bình, vì vậy nhiều người còn gọi là vịt Bầu Bến. Vịt Bầu nuôi nhiều ở vùng đồng bằng trồng lúa ở cả hai miền Bắc, Nam. Những năm gần đây do việc nhập nội các giống nặng cân ở nước ngoài vào nên số lượng vịt Bầu giảm sút nhiều.

Đặc điểm ngoại hình

Đầu hơi to, mỏ màu vàng, con đực có màu xanh lá cây nhạt. Mắt sáng, cổ dài trung bình. Màu lông không thuần nhất, đa số có màu lông nâu, viền lông màu xám hơn ta thường gọi là vịt “cà cuống”. Một số con có lông loang trắng hoặc đen, xám, một số rất ít có màu đen hay trắng. Con đực cổ có lông màu xanh biếc, một số con có thêm vòng lông trắng.

Thân mình dài và rộng, không dốc như những giống vịt nội khác. Bụng sâu và rộng. Chân cao vừa phải, có màu vàng, một số con có đốm nâu, đen.

Vịt Bầu có dáng đi nặng nề và lúc lắc sang hai bên.

Đặc điểm sản xuất

Vịt Bầu là giống chuyên sản xuất thịt; lớn nhanh hơn vịt Cỏ và vịt Kỳ Lừa. Khối lượng vịt mới nở 43-45g, 30 ngày sau nặng khoảng 450g, 60 ngày nặng 1.300 – 1.600g; 60 ngày tuổi nặng 1,4-1,8kg, 75 ngày tuổi nặng 1,8-2,0 kg, 85-90 ngày, nặng 2,2-2,4kg. Tỉ lệ thịt so với khối lượng sống đạt trên 50%, tỉ lệ xương khoảng 15%. Khối lượng vịt thịt sau khi mổ bỏ lông, lòng, tiết và phủ tạng (chỉ giữ lại tim, gan, mề), bỏ đầu và chân thì còn khoảng 64-66% so với khối lượng vịt sống. Vịt Bầu nuôi thịt có thể đưa vào chế biến xuất khẩu (làm vịt sấy, ướp đông hoặc làm đồ hộp).

Vịt Bầu có thể vỗ béo và nhồi béo, vịt nhồi lên cân nhanh và không bị vỡ điều.

Sản lượng trứng bình quân của một mái từ 90-110 quả/năm. Nếu nuôi tốt có đàn cho sản lượng cao hơn, khoảng 120-135 quả/năm; ki lượng trứng bình quân từ 75-85g, vỏ trứng có màu trắng đục, đôi khi có quả màu xanh nhạt gọi là trứng “cà cuống”.

2.2.2.2. Những giống nhập nội

Vịt Chạy ấn Độ (Coureur Indien) là giống vịt ở miền đông ấn Độ, nhập sang Anh năm 1850 và tại đó được cải tạo theo hướng chăn nuôi công nghiệp. Vịt này hình như cái chai dựng đứng, chạy rất nhanh, linh hoạt, khả năng chạy đồng tốt, sử dụng tốt đồng cỏ, có thể nuôi tốt trên bãi. Màu lông trắng ngà hoặc màu da bò với ánh vàng. Bộ lông phát triển, ôm sát vào thân. Vịt chạy ấn Độ đẻ sớm và năng suất trứng cao 180-200 trứng trong một năm, trứng thơm ngon. Khối lượng vịt trưởng thành nặng 1,7-1,8kg. Vịt này đóng vai trò quan trọng trong việc tạo ra giống vịt siêu trứng hiện nay.

Vịt Kaki Camben (Kaki Campbell) được tạo từ nước Anh vào năm 1900. Sau khi được công nhận, nó đã mang tên người phụ nữ đã lai tạo ra nó là bà Campbell.

Đây là kết quả của phương pháp lai tạo nhiều lần để tạo ra một vịt hướng trứng có năng suất cao. Cơ sở của phương pháp này là dùng vịt mái có sức đẻ trứng thuộc giống Coureur Indien (vịt chạy ấn Độ), một giống vịt đẻ trứng cao nhất có nguồn gốc ở châu á, chúng có khối lượng khá cao, khoảng 2,0-2,2kg. Người ta đã dùng vịt đực giống Rouen Clair cho phối với Cocureur Indien. ở những thế hệ sau, bổ sung thêm máu vịt cổ xanh để nâng cao tính chịu đựng và để có phẩm chất thịt ngon hơn. Cuối cùng đã tạo ra được giống Kaki Camben. Sau đó, giống này được chọn lọc và cải lương ở Hà Lan.

Đặc điểm ngoại hình

Toàn thân có lông màu hạt dẻ, màu nõu vàng nhợt màu kaki, đuôi cánh có màu nâu thẫm, con đực có những vằn ngang màu chì xám ở trên đầu, cổ cánh và đuôi. Vịt Kaki có đầu nhỏ vừa phải, mỏ con đực có màu xanh lá cây sẫm. Con cái có mỏ màu xám đen. Vịt Kaki có mắt màu đen, tinh nhanh. Cổ dài trung bình. Thân mình có cấu trúc hơi dài những vững chắc. Ngực rộng và sâu. Bụng mập tròn không xệ. Chân cao vừa phải, khỏe và có màu vàng da cam sẫm. Dáng đi của vịt Kaki nhanh nhẹn, thân hình có xu hướng gần như nằm ngang so với mặt đất.

Đặc điểm sản xuất

Vịt Kaki mái đẻ trứng rất tốt, sản lượng trứng bình quân 200-280 quả/ mái, khối lượng 60-75g/quả. Vịt con nuôi đến 60 ngày tuổi nặng 1,3 - 1,5kg. Vịt trưởng thành con đực 2,5-3,0kg, con mái 2,0-2,5kg.

Vịt Triết Giang

Giống vịt Triết Giang là giống vịt siêu trứng nổi tiếng, có nguồn gốc từ tỉnh Triết Giang của Trung Quốc, có màu lông cánh sẫm nhạt, nhập vào nước ta năm 2005, được các cơ sở giống tiến hành nuôi giữ, chọn lọc để có năng suất và chất lượng cao. Vịt thích hợp với nhiều phương thức nuôi khác nhau, có thể nuôi trên khô không cần nước bơi lội (nhốt trong chuồng, nuôi trên vườn cây) hoặc nuôi nhốt kết hợp với nuôi cá (cá - vịt), nuôi thả đồng có khoanh vùng kiểm soát. Là giống vịt chuyên trứng có năng suất cao nhất so với các giống vịt hiện có của Việt Nam. Kết quả nuôi khảo sát cho thấy vịt Triết Giang có khả năng thích nghi cao với điều kiện khí hậu miền bắc nước ta. Vịt có khả năng chống chịu bệnh tật rất tốt, đạt tỷ lệ nuôi sống cao từ 90- 92%.

Vịt có ngoại hình điển hình của một giống siêu trứng (nông dân còn gọi là giống “siêu cò” hay “siêu cổ cò”: cổ cao, mỏ trường, ngực hẹp, háng rộng và bầu. Vịt có tuổi đẻ trứng đầu sớm (110-112 ngày tuổi); trọng lượng cơ thể lúc vào đẻ thấp: 1,3-1,5 kg; tỷ lệ đẻ rất cao 98%- 100% năng suất trứng bình quân/ mái đạt 227 - 239 quả (trong 10 tháng đẻ). Trứng to hơn trứng vịt cổ, nhỏ hơn trứng vịt CV2000, Kakicampbell, năng suất trứng cao hơn các giống vịt CV 2000, vịt Kakicampbell và vịt cổ (địa phương) từ 55- 72 quả/ 1mái/ 1 năm, tỷ lệ ấp nở cũng cao hơn từ 4- 10%.

Tỷ lệ ấp nở: tỷ lệ trứng có phôi là 93%, tỷ lệ trứng loại là 5,6%, tỷ lệ trứng sát: 5,1%, tỷ lệ ấp nở 89,3%, tỷ lệ trứng nở/ tổng số trứng đưa vào ấp đạt 83,7%

Do có năng suất cao, thích nghi với nhiều vùng sinh thái và nhiều phương thức nuôi nên trong những năm gần đây, vịt Triết Giang phát triển với tốc độ hết sức nhanh chóng, trở thành giống vịt có đầu con đứng thứ 2 sau vịt cổ.

Vịt Bắc Kinh

Đây là giống vịt cho thịt nổi tiếng và được nuôi ở nhiều trên thế giới. Giống này được hình thành khoảng trên 300 năm trước đây ở vùng Ngọc Tuyên Sơn, tỉnh Bắc Kinh, Trung Quốc. Đó là một vùng hồ rộng, có nhiều đồng thực vật thủy sinh, nhờ loại thức ăn này mà chúng cho chất lượng thịt tốt.

Đặc điểm ngoại hình: Vịt Bắc kinh có lông màu trắng sáng, trong thời kỳ đẻ lông có sự biến đổi pha trộn màu vàng xỉn; dáng đi hơi lạch bạch, nặng nề và lúc lắc sang hai bên, biểu hiện rõ rệt là một giống chuyên thịt.

Vịt Bắc Kinh cổ xưa đầu hơi ngắn so với vịt Bắc Kinh từ Âu - Mỹ sau này có đầu dài. Trán rộng và tương đối dốc. Mỏ có màu vàng da cam, dài trung bình, khỏe và hơi cong xuống. Mắt to và sáng, hơi sâu vào bên trong và ở vào khoảng 1/3 phía trên đầu. Cổ to vừa phải và dài trung bình, hơi cong và uốn ra phía trước. Cánh tương đối rộng, nhưng so với toàn thân thì hơi nhỏ. Thân mình dài, rộng và sâu. Đường cổ vuông góc với đường thân. Thân nằm hơi chếch và làm thành một góc khoảng 30° so với mặt đất. Ngực sâu và rộng, cong đều và hơi nhô ra phía trước. Bụng con cái hơi xệ so với con đực. Đuôi ngắn, rộng và hơi xoè ra. Con đực trung bình có 2-3 lông móc cong về phía đầu.

Vịt Bắc Kinh có chân ngắn và khỏe. Đùi to và ngắn. Chân nằm ở phía 1/3 thân phía sau. Bàn chân ngắn, ngón chân dài, khoảng cách giữa hai chân khá rộng và thẳng.

Đặc điểm sản xuất

Vịt Bắc Kinh sinh trưởng nhanh, vịt con mới nở nặng 50-60g nuôi đến tám tuần tuổi vịt nặng từ 2,0-2,5kg. Thân thịt vịt Bắc Kinh đẹp do sau khi giết mổ không còn chân lông màu đen sót lại trên da. Khối lượng sau khi mổ giết ở 60 ngày tuổi như sau:

	Vịt đực	Vịt mái
Khối lượng sống (g)	2180	2042
Khối lượng sau khi bỏ tiết, lông, lòng (giữ tim, gan, mề) (g)	1635	1512
- Tỷ lệ với khối lượng sống (%)	75	74
Khối lượng bỏ thêm đầu, chân (g)	1526	1390
- Tỷ lệ với khối lượng sống (%)	70	68

Vịt thịt nuôi đến 56 - 63 ngày đưa vào mổ nặng 2,0-2,5 kg rất thích hợp để làm vịt đông lạnh xuất khẩu. Vịt Bắc kinh cũng rất thích hợp để vỗ béo vì chúng có khả năng tích lũy mỡ cao, tính tình hiền lành, thực quản lớn nên cũng có thể nhồi béo dễ dàng. Một số nước còn sử dụng giống này để sản xuất gan béo, sau khi nhồi, gan thường có khối lượng từ 200 - 250g. ở nước ta mới chỉ nhồi béo vịt để lấy thịt.

Khả năng sản xuất trứng của vịt Bắc Kinh tương đối cao, nuôi chăn thả cũng có thể thu được 120 - 150 quả trứng/năm. Có những con cho năng suất cao hơn. Trứng có thể thu được 120 - 150 quả trứng/năm. Có những con cho năng suất cao hơn. Trứng có màu trắng sáng. Khối lượng trứng bình quân đạt 80 - 90g. Giống vịt này có thể cho lai với ngan đực để lấy vịt lai ngan đạt hiệu quả cao vì chúng đẻ nhiều trứng, khối lượng cơ thể phù hợp với ngan đực khi giao phối.

Vịt Anh Đào (Cherry Valley)

Vịt Anh Đào là giống vịt được tạo ra từ Hãng Cherry Valley Farms Ltd. của nước Anh, gồm rất nhiều dòng, mang nhiều tên khác nhau. Những năm đầu tiên, số lượng vịt lên đến trên bốn vạn con mái, hãng này đã trở thành nguồn cung cấp vịt thịt lớn nhất không những ở nước Anh mà còn cả trên thế giới.

Đặc điểm ngoại hình

Vì là nhiều dòng khác nhau nên ngoại hình của chúng có khác nhau, nước ta chỉ nhập vào những dòng vịt thịt màu trắng nặng cân trung bình nên chúng đều dài, ngực rộng và hơi nhô ra. Bụng sâu và rộng. Lông màu trắng tuyết. Chân và mỏ đều có màu vàng da cam. Những đặc điểm này rất giống với vịt Bắc Kinh là giống gốc tạo ra vịt Anh Đào. Vịt Anh Đào rất dễ béo, do đó phải nuôi hạn chế để nâng cao khả năng sản xuất của chúng.

Khả năng sản xuất thịt. Dòng vịt nặng cân nhất của hãng Cherry Valley tạo ra con lai X₁₁ có khối lượng ở 49 ngày tuổi là 3,0 kg và tiêu tốn thức ăn để sản xuất ra 1 kg thịt hơi là 2,8-2,9kg. Các dòng ở Việt Nam cho khối lượng thấp hơn; Vịt của dòng CV - super M nặng 2,8-2,9kg khi nuôi đến 56 ngày tuổi và tiêu tốn thức ăn khoảng 2,9-3,0kg (trong điều kiện nuôi thâm canh cung cấp thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh). Khi nuôi chăn thả đồng, nếu muốn đạt khối lượng trên phải mất ít nhất 75 ngày và vẫn phải bổ xung một phần thức ăn công nghiệp.

Vịt Bầu cánh trắng (vịt khoang)

Đây là giống vịt có xuất xứ từ Trung Quốc, được nhập vào nước ta theo con đường tiểu ngạch.

Đặc điểm ngoại hình: vịt có bộ lông màu trắng là chính, trên thân có một số đốm nhỏ màu nâu nhạt hoặc cánh sẫm nhạt (nông dân còn gọi giống vịt này với các tên khác là “vịt khoang”, “vịt lang”...); mỏ và chân có màu vàng nâu.

Khả năng sản xuất: vịt có thân hình nở nang, đầu to, cổ ngắn. Vịt Bầu cánh trắng có ngoại hình đặc trưng của một giống vịt siêu thịt tương tự như vịt Bắc Kinh. Khối lượng cơ thể trưởng thành của con trống là 3,6-4,2 kg; con mái là 3,5-3,8 kg. Năng suất trứng trung bình của đàn bố mẹ là 150 – 170 trứng/mái/năm; khối lượng trứng 80-90 g/quả. Vịt broiler nuôi 52-55 ngày nặng 2,3-2,6 kg, tỷ lệ thân thịt trên 70%, tiêu tốn 2,5-2,7 kg thức ăn/kg vịt hơi. Đặc biệt, vịt có tỷ lệ thịt đùi và lườn cao, chất lượng thơm ngon nên rất được thị trường ưa chuộng, cộng với khả năng tự kiếm mồi của vịt tương đối tốt nên có thể nuôi vịt chạy đồng, do đó, chỉ sau một thời gian có mặt trên thị trường, vịt Bầu cánh trắng đã phát triển rất nhanh, đến nay, giống vịt này đã chiếm một tỷ lệ rất đáng kể trong tổng đàn vịt thịt của cả nước.

2.2.3. Các giống ngan

2.2.3.1. Ngan nội

Ngan nội, còn gọi là vịt Xiêm, có nguồn gốc xa xưa ở Nam Mỹ thuộc vùng khí hậu nhiệt đới, trong khi đó nguồn gốc của vịt là ở châu Âu và châu Á thuộc vùng phía Bắc bán cầu. Theo phân loại học, ngan được xếp vào họ Vịt (*anatidae*), bắt nguồn từ hai loài hoang dã: *Anas platyrhynchos f. domestica*, tổ tiên của các loài vịt nhà, *Carina moschata*, tổ tiên của các loài ngan. Tại bán đảo Ukatan của Mêhicô, còn giữ được loài ngan nguyên thủy.

Ngan nội được nuôi nhiều ở nhiều nơi thuộc vùng đồng bằng Sông Hồng. Có 3 loại màu lông: trắng (ngan Ré), loang trắng đen (ngan Sen) và màu đen (ngan Trâu). Ngan Ré có khối lượng lúc 4 tháng tuổi con mái 1,7 - 1,8 kg/con, con đực 2,8 - 2,9 kg/con.

Ngan Sen có khối lượng lúc 4 tháng tuổi, con mái 1,7 - 1,8 kg/con, con đực 2,9 - 3,0 kg/con.

Ngan Trâu có tầm vóc to, thô, dáng đi nặng nề. Sau 5 tháng ngan bắt đầu đẻ. Một năm đẻ 3 - 5 lứa, năng suất trứng 50 - 75 quả/mái/năm. Khối lượng trứng 65 - 67 g/quả.

Nhìn chung ngan bạo dạn hơn so với các loại gia cầm khác, do vậy chúng thích hợp với việc vỗ béo. Ngan đực thường dữ tợn hơn ngan cái. Ngan đi lại chậm chạp, có cái đầu gật gù theo nhịp đi nên dễ dàng phân biệt với vịt ngay từ xa. Tính hợp đàn kém các loại vịt khác.

Đặc điểm sản xuất

Khối lượng sơ sinh của ngan đực và mái là bằng nhau. Nhưng càng nuôi thì tốc độ sinh trưởng càng khác nhau rõ rệt. Tốc độ sinh trưởng của ngan mái cao ở giai đoạn 2- 7 tuần tuổi, còn ngan đực từ 2-8 tuần tuổi. Trong giai đoạn này ngan nội có thể tăng tới 200g mỗi tuần nếu là con mái và tăng tới 400g mỗi tuần nếu là con đực. Để sản xuất thịt, người ta chú ý sự phát triển của cơ lườn và cơ đùi. ở tuần tuổi thứ chín tốc độ sinh trưởng có giảm đi nhưng ta vẫn phải đợi đến 11 hoặc 12 tuần để đảm bảo cho cơ lườn phát triển đầy đủ. Ngan mái có thể giết lúc 11 tuần và ngan đực lúc 12 tuần, vì đến 12 tuần ngan đực mới có lông cánh hoàn chỉnh và không có tuỷ trong ống lông nữa. Tỷ lệ thịt ức lúc này khoảng 14-15% khối lượng sống, thịt đùi cũng vào khoảng trên dưới 15%.

Khả năng sản xuất trứng. Do ngan nội có tính đòi ấp cao nên sản lượng trứng rất thấp. Ngan Ré chỉ đẻ được từ 36-42 trứng/năm, ngan Trâu còn thấp hơn: 26-36 quả/năm.

2.2.3.2. Ngan ngoại

Ngan Pháp là tên gọi chung cho các dòng ngan của hãng Grimaud Freres của nước Pháp, gồm một số dòng sau đây: dòng R51 có lông màu trắng tuyền và trắng có đốm đầu; dòng R31 có màu lông loang xám, có tốc độ sinh trưởng nhanh. Vào tuần thứ ba đã có sự

chênh lệch về khối lượng cơ thể giữa ngan trống và ngan mái. ở 12 tuần tuổi, con trống và mái dòng R51 là 3372 và 2477g, tương tự như vậy ở dòng R31 là 4450g và 2488g.

Bước sang giai đoạn sinh sản (tuần đẻ thứ 1 – 28) khối lượng cơ thể của dòng R51 như sau.

Khối lượng cơ thể lúc đẻ 5% trứng là: 2369g

Khối lượng cơ thể lúc kết thúc đẻ là: 3094g

Trong quá trình sinh sản Ngan vẫn tiếp tục tăng trọng.

Khả năng đẻ trứng: 63 tuần đẻ ngan dòng R51 cho 140 quả mỗi mái. Tỷ lệ đẻ cao nhất là 59% ở tuần đẻ thứ 11 – 12; ở tuần đẻ thứ 33 trở đi, ngan mái có hiện tượng thay lông nên đẻ giảm sút hẳn, kéo dài cho đến tuần 42 và tỷ lệ đẻ chỉ đạt 15 – 21% (trong 10 tuần đẻ). Riêng đàn R31 đưa vào nuôi tại nông hộ cho thấy đến 28 – 29 tuần đẻ dòng R31 cho 91 – 118 quả mỗi mái. Khối lượng trứng của dòng R51 là 76g ở tuần tuổi 31 – 41. Dòng R31 nuôi trong nông hộ cho khối lượng trứng là 68g.

Dòng ngan siêu thịt của Viện Chăn nuôi nhập tháng 5/1998 với số lượng 500 con để khảo nghiệm, đến nay đã cho thấy một số kết quả, khối lượng cơ thể dòng ngan này nuôi đến 12 tuần tuổi (có cho ăn hạn chế đàn giống từ tuần thứ năm) là: con trống nặng 3711g và con mái nặng 2304g. Các chỉ tiêu phát dục như sau:

Tuổi đẻ trứng đầu (ngày): 185

Tuổi đẻ trứng đạt 30% (ngày): 206

Khối lượng trứng đầu (g): 69

Khối lượng trứng lúc đẻ 30% (g): 71,75

Khối lượng cơ thể ngan mái (g): 2393 – 2429

Khối lượng cơ thể ngan trống (g): 4639

2.2.4. Các giống ngỗng

2.2.4.1. Giống ngỗng nội địa

Ngỗng cỏ còn được gọi là ngỗng Sen, đã được nuôi rất lâu đời ở nước ta. Về phân loại, ngỗng Cỏ thuộc loài ngỗng *Cynopsis Sinensis*. Tổ tiên của chúng là giống ngỗng trời đã cư trú nhiều ở vùng Xibia và miền bắc Trung Quốc.

Ngỗng Cỏ được nuôi nhiều ở vùng đồng bằng và trung du Bắc Bộ; cỏ có hai loại hình chính là loại hình xám và loại hình trắng. Ngỗng xám có số lượng nhiều hơn ngỗng trắng; Loại ngỗng xám có tầm vóc to lớn hơn ngỗng trắng. Ngoài ra, có ngỗng loang xám – trắng do sự pha tạp giữa hai loại trên.

Khả năng cho thịt. ở tuổi giết thịt khoảng 90 ngày tuổi, tỷ lệ thân thịt đạt 65 – 70% so với khối lượng sống. Nhưng nếu giết thịt muộn, vào lúc ngỗng bắt đầu thay lông thì ngỗng Cỏ gầy, tỷ lệ trên giảm đi rõ rệt. Khả năng nhồi béo của ngỗng cỏ kém so với các giống ngoại khác. ở nước ta cũng có nhiều nơi vỗ béo ngỗng bằng ngô và thóc để lấy thịt, ngỗng Cỏ không nên dùng để nhồi béo lấy gan vì trọng lượng gan tăng lên không đáng kể so với các giống ngỗng ngoại.

Khả năng cho trứng. Ngỗng Cỏ thường đẻ theo mùa vụ rõ rệt, bắt đầu từ tháng 9 đến tháng 4 năm sau. Trong thời gian này, ngỗng thường đẻ 3 lứa: lứa đầu vào tháng 9, 10 được khoảng 8 – 12 trứng, lứa hai vào các tháng 11 – 12 được khoảng 10 – 14 trứng, lứa ba vào các tháng 2 – 3 được khoảng 8 -12 trứng. Lứa giữa bao giờ trứng cũng to hơn, phẩm chất trứng tốt hơn so với hai lứa đầu và cuối. Như vậy một ngỗng mái đẻ bình quân một vụ từ 26 – 38 trứng, ít con có sản lượng cao hơn trong điều kiện nuôi chăn thả (do ngỗng Cỏ thường đòi ấp). Khối lượng trứng ngỗng cỏ từ 140 – 170g

2.2.4.2. Những giống ngỗng nhập nội

Ngỗng Sư tử

Ngỗng Sư tử có nguồn gốc từ Trung Quốc, ngỗng này được đưa vào nước ta từ rất lâu và đến nay nó gần như một giống nội địa. Đây là giống cho sản lượng thịt cao hơn hẳn

ngỗng Cổ. Tuy vậy ngỗng Sư tử ở Việt Nam đã bị pha tạp nhiều. Chúng thích hợp với phương thức chăn thả trên đồng bãi như ngỗng Cổ.

Đặc điểm ngoại hình. Ngỗng Sư tử có tầm vóc khá to, trông bên ngoài dữ tợn. Đặc điểm khác của ngỗng này là đầu to, mỏ đen thẫm, mào màu đen và rất phát triển, nhất là ở con đực. Mắt nhỏ và có màu nâu xám. Phần trên cổ có một cái yếm da. Thân mình dài vừa phải, ngực khá dài nhưng hẹp. Xương to và nặng. Thân thịt màu hồng trắng. Lông có màu xám thẫm chiếm phần lớn số con trong đàn, một số con có lông trắng pha nâu.

Khả năng sản xuất. Ngỗng Sư tử sinh sản theo mùa vụ, vụ đẻ kéo dài từ tháng mười đến tháng tư năm sau. Trứng có khối lượng khá to và nặng khoảng 160 – 180g. Ngỗng cái đẻ trứng lúc 8 – 9 tháng tuổi, tuy vậy những con nở sớm vào vụ xuân có thể đẻ sớm hơn do chúng nhận được ánh sáng ngày dài hơn, thời tiết ấm dần lên và thành thực sớm hơn.

Ngỗng cái cho sản lượng trứng không cao. Tại nhiều nông hộ nuôi chăn thả tận dụng, ngỗng cái chỉ đẻ từ 20 -35 trứng một vụ. Tỷ lệ ấp nở của ngỗng Sư tử thường từ 70 – 80% trứng ấp, ngỗng con dễ nuôi, tỷ lệ nuôi sống cao, khối lượng ngỗng nuôi từ mới nở đến 90 ngày tuổi nặng khoảng 3 kg, nếu nuôi bằng thức ăn hỗn hợp, nặng tới 4,0kg. Vào tuổi trưởng thành, con đực nặng tới 6,0kg, con cái nặng 5,0kg.

Đặc điểm thực quản của ngỗng Sư tử mỏng nên khi nhồi béo dễ bị sây sát và vỡ thực quản, vì vậy người ta không dùng ngỗng này để nhồi béo.

Ngỗng Rên (Rhein)

Ngỗng Rên đã được tạo ra ở phía bắc tỉnh Rheinnanie của nước Đức vào khoảng những năm 1939 – 1940. Ngỗng có nguồn gốc ở nước Đức nhưng hiện nay được nuôi rất phổ biến ở nhiều nước trên thế giới do có nhiều ưu điểm.

Đặc điểm ngoại hình. Ngỗng Rên có đặc điểm ngoại hình đặc trưng của giống chuyên thịt. Thân nở, đầu to, mỏ ngắn và khỏe, có màu vàng da cam. Mắt có màu xanh, mí mắt viền vàng sẫm, đầu không có mào như một số khác. Cổ to hơn hơi ngắn. Thân có kích thước trung bình. Ngực rộng và sâu. Cánh to và khỏe, nhờ đó đôi lúc ngỗng có thể xoè cánh bay là là trên mặt đất hay mặt nước ao hồ. Chân khỏe, màu vàng da cam.

Khả năng sản xuất. Ở nước ta, bình quân ngỗng Rên mái đẻ được 45 – 55 quả mỗi vụ, năm thứ hai ngỗng mái đẻ cao hơn. Trứng có khối lượng từ 120 – 200g. Tỷ lệ phối giống của ngỗng đực là 1/4. Tuổi đẻ của ngỗng mái khoảng 220 – 250 ngày.

Khả năng sản xuất thịt. Ngỗng Rên có tốc độ sinh trưởng nhanh, đến tám tuần tuổi ngỗng có bộ khung to nhưng chưa có nhiều thịt, phải nuôi thêm 2 – 3 tuần nữa thì mới có thể đưa vào chế biến và nhồi béo lấy gan. Khối lượng cơ thể 10 tuần tuổi đạt 3,7 - 3,9 kg. Nuôi nhốt công nghiệp có thể đạt 4,5 kg, ngỗng cái nhỏ hơn ngỗng đực khoảng 0,5 – 0,8 kg tùy tuổi giết thịt. Ngỗng Rên rất phù hợp để nhồi lấy gan.

2.2.4.3. Nuôi ngỗng, ngan nhồi lấy gan béo

Trên thế giới, việc nuôi ngan lấy gan béo (foagras) đã có lịch sử từ hơn 200 năm. Ban đầu gan ngan béo chủ yếu chỉ để phục vụ những bữa tiệc cao cấp của giới quý tộc, giá 1kg gan ngan béo lúc đó được tính bằng cả một con bò. Đến nay gan ngan béo đã trở thành món ăn phổ biến của người dân các nước tiên tiến như Anh, Pháp, Đức, Italia... Gan ngan béo thường được dùng ăn kèm với bánh mì, làm các món xào và hương liệu cho nhiều món ăn nổi tiếng tại các nhà hàng sang trọng. Năm 1999, lần đầu tiên ngan gan béo được nuôi thử nghiệm tại Việt Nam và đã thành công.

Các nhà khoa học đã tìm thấy trong gan ngan béo có hàm lượng rất cao axit lioncleic là một axit hữu cơ không no, axit này rất cần cho hoạt động tim mạch. Các thí nghiệm cho thấy, nếu có một lượng cần thiết axit này trong cơ thể thì nguy cơ mắc bệnh tim mạch giảm đi 80 - 90%. Ngoài ra, người ta còn tìm thấy trong gan ngan béo nhiều axit béo chưa no nhiều nối đôi - axit omega - 3 (n-3), chẳng hạn như eicosapentaenoic (EPA) và docosahexaenoic (DHA), chúng có tác dụng giảm cholesterol, giảm triglycerid ở những người có triglycerid cao. Các axit béo này còn có tác dụng tốt trong việc phòng chứng loạn

nhịp tim, rung tâm thất, huyết khối và điều chỉnh huyết áp trong chứng tăng huyết áp nhẹ. Ngoài ra, hàm lượng các chất như vitamin, chất khoáng, các enzym... có trong gan ngan béo cao hơn nhiều so với mỡ và thịt lợn, bò.... Cũng chính vì thế, gan ngan béo thường được dùng cho những người làm các nghề đặc biệt: phi công vũ trụ, thợ lặn, những người thám hiểm đại dương hoặc núi cao, các nhà khoa học... Chính những ưu thế nổi trội này tạo nên giá trị cao cho gan ngan béo. Giá 1kg gan béo ở nước ta vào khoảng 400 - 500 ngàn đồng. Thị trường chủ yếu là xuất khẩu sang các nước châu Âu, một phần cung cấp cho các khách sạn cao cấp, nhà hàng đặc sản trong nước.

Kết quả nuôi thử nghiệm tại Việt Nam cho thấy, trọng lượng gan chiếm từ 8 - 10% trọng lượng cơ thể ngan, tức là vào khoảng 300 - 400 gam/1 con. Thời gian để thu hoạch một lứa ngan nhồi là 15 ngày (kể từ khi bắt đầu nhồi), với lượng thức ăn là 15 kg ngô và một số vi chất khác, chi phí hết khoảng 45 - 50 ngàn đồng/1 con ngan. Như vậy, chỉ riêng phần gan, người nuôi ngan đã lãi 60 - 70 ngàn đồng/1 con, ngoài ra tiền thu được từ thịt ngan cũng khoảng chừng đấy nữa. Nghề nuôi ngan lấy gan là một trong những hướng sản xuất nhằm xoá đói, giảm nghèo cho nông dân trong thời gian tới.

Cách chọn ngan giống: trước đây, chủ yếu người ta dùng ngan Pháp hoặc ngỗng Rên trưởng thành có khối lượng từ 3,5 - 5 kg/ con, hoàn toàn khoẻ mạnh, đảm bảo không mắc bệnh, nhất là các bệnh có liên quan đến bộ phận gan để vỗ béo. Hiện nay, Pháp đã chuyển giao công nghệ lai giữa vịt đực Supper M và ngan Pháp (dòng R31 hoặc R51) bằng phương pháp thụ tinh nhân tạo để lấy con lai F1 - cả đực lẫn cái, nuôi lấy gan.

Thời gian nuôi: 90 ngày đầu nuôi bình thường, sau đó chuyển sang nuôi tập trung trong lồng 5 ngày cho quen với môi trường mới, tiếp theo là giai đoạn "nhồi" 15 ngày.

Thức ăn: 90 ngày đầu cho ăn thức ăn bình thường (theo quy trình chăn nuôi ngan) để ngan đạt từ 4 - 4,5kg/con. Đến giai đoạn "nhồi" thì cho ăn thức ăn như sau: ngô đỏ, bột đậu, hạt tiêu, đường, gừng, muối, dầu thực vật... Ngô đỏ được rửa sạch, luộc đến khi nước sôi thì dừng lại, ủ 12 tiếng, bổ sung muối với tỷ lệ 1/80, mỡ hoặc dầu thực vật với tỷ lệ 1,5 %. Thức ăn được hâm nóng 34 - 35 °C trước khi cho ngan ăn. Khối lượng lúc xuất chuồng phải đạt 7 - 8kg/con. Ngan được nuôi tập trung trên sàn thoáng, có nhiệt độ trung bình từ 18 - 25 °C, mỗi ngày nhồi thức ăn 2 lần, mỗi lần 0,5kg/con, lượng thức ăn tăng dần theo từng ngày, đến ngày thứ 15 thì dừng để xuất.

Một số yêu cầu kỹ thuật: trước đây, người ta cho rằng nuôi ngan béo chỉ phù hợp với những vùng có khí hậu lạnh, thực tế gần đây cho thấy có thể nuôi chúng ở điều kiện 35°C mà vẫn phát triển tốt. Điều đó có nghĩa là có thể nuôi ngan béo trong phạm vi cả nước. Khí hậu lý tưởng nuôi ngan lấy gan là 18 - 25°C, nếu trời nóng hơn thì phải đảm bảo môi trường tự nhiên thoáng mát, có quạt hoặc gần nguồn nước tự nhiên. Nếu lạnh quá thì phải sưởi ấm bằng bóng điện thấp sáng. Chuồng trại phải làm cao, ngăn cách với mặt đất, thực hiện nghiêm ngặt quy trình vệ sinh phòng bệnh.

2.2.5. Gà tây đen

Gà tây được thuần hoá ở Mêxicô từ thế kỷ thứ XIII, về sau được phát triển nhiều ở Châu Mỹ, Châu Âu, Châu Á.

ở Việt Nam chưa biết xuất hiện vào thời gian nào, chỉ biết nhiều thập kỷ qua chúng được nuôi nhiều ở một số huyện của tỉnh Hưng Yên, tỉnh Hà Tây, Bắc Ninh...

Đặc điểm ngoại hình: thân hình cao to hơn các loại gà nội, lông có 3 loại màu: Màu đen, màu đồng (giống như đồng thau), màu trắng, nhưng màu đen vẫn chiếm đa số, chân đen, da trắng, da đầu gà trống, Mỹ gà mái màu xanh xám. Gà tây trưởng thành, con trống mào phát triển chảy xuống đến mỏ, hoặc quá mỏ, da cổ phát triển thành yếm màu đỏ, lúc dính nhau hoặc đập mái mới chuyển thành màu xanh tím, đối với con mái mào và yếm kém phát triển. Rau cỏ là nguồn thức ăn chủ yếu của gà tây nội địa.

Khả năng sản xuất của gà tây nội: gà thịt (lúc 28 tháng tuổi) gà mái có khối lượng sống trung bình 3000g, gà trống 5155g. Khả năng sinh sản, tuổi đẻ quả trứng đầu tiên trung bình 227 ngày, năng suất trứng 47 - 53 quả/ mái/ năm, khối lượng trứng trung

bình 68 - 70g. Gà mái ấp 18 - 23 quả/ lứa: Tỷ lệ có phôi cao: 91 - 92%, tỷ lệ nở bình quân 95 - 96%/ trứng ấp. Gà Tây bố mẹ sinh sản có thể sử dụng tối đa 2 - 3 năm..

Gà Tây nội có ngoại hình đẹp, khối lượng cơ thể và trứng lớn, tỷ lệ nở cao, chất lượng thịt thơm ngon, nhưng khả năng chống chịu kém với bệnh tật và thời tiết khắc nghiệt, rất thích hợp với điều kiện chăn nuôi thả thả và bán thả ở nước ta. Đây là giống gà kiêm dụng, nuôi vừa sản xuất thịt, vừa lấy trứng. Ngoài ra còn được dùng để lai với các giống gà địa phương.

2.2.6. Các giống chim cú

2.2.6. 1. Chim cú Nhật Bản

Nhật Bản là nước sản xuất nhiều chim Cút, Pháp cũng là nước phát triển mạnh, ngay tại Ai cập cũng nuôi nhiều Cút để xuất khẩu. Các nước khác cũng nuôi Cút nhưng mức độ sản xuất thấp hơn.

Năm 1971, nước ta cũng nhập trứng Cút vào để nhân giống từ Pháp và đưa vào nuôi tại Viện Chăn nuôi. Chim Cút có nhiều giống khác nhau, chuyên thịt hoặc chuyên trứng, có giống chuyên nuôi để phục vụ săn bắt, như giống cú Bóp – oai (Bobwhite), có giống nuôi để làm cảnh, hót như giống cú Xinh – ghinh (Singing guail).

Cút Nhật Bản nuôi ở nước ta có lông màu hồng gạch, con cái lông ngực xám hồng và có những chấm đen. Cút mái to hơn Cút đực. Cút mái có dáng thanh tú, cổ vừa phải, mắt linh hoạt, lông mượt và sáng. Con đực ngực nở, đầu khỏe và chắc chắn.

Chim Cút đã mất tính đòi ấp tự nhiên nên chúng đẻ trứng liên tục trong năm. Khả năng phối giống của chim Cút đực yếu nên tỉ lệ chim đực trong đàn thường cao.

Khả năng sinh sản. Có những giống cú chuyên sản xuất trứng, có giống chuyên sản xuất thịt. Nhìn chung người nuôi có khuynh hướng chọn giống theo năng suất trứng cao. Loại cú này có khối lượng cơ thể tối đa khoảng 160-190g ở độ tuổi 5-6 tháng tuổi.

Thường người ta chọn những con trống có ngực nở nang, khỏe mạnh, đầu khỏe và chắc. Chọn những con cái có đầu thanh tú, cổ vừa phải, mắt linh hoạt, lông mượt và sáng.

Cút mái đẻ 300-360 trứng mỗi năm. Có những con đẻ trên 400 trứng (có ngày đẻ 2 quả). Tỷ lệ đẻ trong đàn mái cao, bình quân tới 85-90%. Trứng chim Cút nặng 12-16g. Cút mái đẻ những quả trứng đầu tiên khoảng 40 ngày tuổi, khi khối lượng cơ thể khoảng 110g. Khi đến 6 tháng tuổi, cút mái nặng 150-170g. Cút mái đẻ cao trong năm đầu tiên, ta có thể khai thác trứng liên tục 14 tháng đẻ, sau đó Cút đẻ giảm, vào năm thứ hai cút mái đẻ giảm còn 50% so với năm đẻ đầu tiên.

Nuôi nhân giống Cút ta nên chọn trống mái từ sớm, thường sau 20 ngày đã có thể phân biệt được cút trống mái. Con trống có lông mượt màu hồng gạch, con mái lông ngực có màu xám hồng và có những chấm đen. Cút mái nặng hơn cút trống.

Tỉ lệ ghép trống mái tốt nhất là 5 con mái ghép với 2-3 con đực. Vào mùa nóng khi nhiệt độ lên tới 35°C thì tỉ lệ đẻ giảm rõ rệt. Cút sinh sản cần đến 16 giờ ánh sáng một ngày, vì vậy cần thấp đèn tới 10 giờ đêm.

Cút Nhật Bản nuôi ở nước ta đẻ trứng màu ghi và có những điểm đốm nâu đen. Loại trứng này là một đặc điểm riêng của giống cú Nhật Bản. Trứng được hình thành trong đường sinh dục cút mái mất 18-24 giờ. Nếu nuôi hợp lý cút có thể đẻ mỗi ngày một trứng, có những con đẻ cao tới 380-420 trứng. Tuy nhiên do những điều kiện khách quan nên việc tạo trứng có khi kéo dài trên 24 giờ và lúc đó sản lượng trứng chỉ đạt 300 quả/năm.

Trứng Cút giống nếu bảo quản trong điều kiện bình thường thì nên ấp sớm. Mùa hè nên cho ấp những trứng mới 2-3 ngày, về mùa đông có thể giữ 5 ngày. Trứng để lâu sẽ có tỉ lệ nở giảm. Trứng ấp cần được bảo quản tốt ở nơi thoáng mát, nhiệt độ nơi bảo quản hợp lý là 15-20°C và độ ẩm khoảng 70%. Tỷ lệ ấp nở bình thường đạt 70-80 trên tổng số trứng đưa vào ấp. Thời hạn ấp nở của trứng cú là 16 ngày.

Khả năng cho thịt. Cút con mới nở ra tương đối cứng cáp, chúng có yêu cầu sưởi ấm cao hơn gà, vịt. Nuôi cút con tới 25 ngày tuổi cần thay khẩu phần nuôi cút thịt. Cút thịt

nuôi đến 40-45 ngày tuổi có thể bán, nặng 100-110g, nuôi tốt chúng nặng 120-130g. Cần theo dõi khối lượng cơ thể hàng tuần để điều chỉnh chăn nuôi.

Khối lượng cơ thể cút thịt từ mới nở đến sáu tuần tuổi:

Mới nở :	6-8g
1 tuần:	17-25g
2 tuần:	30-40g
3 tuần:	48-65g
4 tuần:	75-90g
5 tuần:	90-110g
6 tuần:	110-120g

Thịt Cút ngon, phẩm chất thịt tốt, hàm lượng protein của thịt đùi khoảng 20% và thịt lườn khoảng 22,5%.

Những cút sinh sản đã hết thời kỳ khai thác trứng cũng được nuôi bán thịt. Trước khi bán cần vỗ béo. Loại cút này lớn hơn cút thịt, thường nặng khoảng 160-190g một con.

Trong nhiều năm, có xu hướng chọn lọc giống theo ngoại hình, chú trọng giữ lại những Cút to để làm giống. Một phần muốn nâng cao khả năng sản xuất thịt của chúng, vì vậy giống Cút đến nay có xu hướng nặng cân hơn. Tuy vậy những đàn cút này ít khi cho sản lượng trứng cao trên 300 quả một năm.

Đặc điểm sinh học và sản xuất của chim Cút Nhật Bản

Các chỉ tiêu	Chim Cút Nhật B ản
Khối lượng cơ thể lúc trưởng thành (g)	
- Con trống	100-115
- Con mái	120-170
Sản lượng trứng tổng 1 năm đẻ (q)	250-340
Khối lượng trứng bình quân(g)	12-16
Tỉ lệ trứng có phôi (%)	95-97
Tỉ lệ ấp nở trên tổng số trứng ấp (%)	75-85
Tuổi đẻ những quả trứng đầu tiên (ngày)	40-45
Tỉ lệ nuôi sống đến 42 ngày tuổi (%)	95
Tính đòi ấp	Đã mất
Hình thức chăn nuôi thích hợp	Nuôi nổi đàn và chống bay

2.2.6.2. Chim cút Mỹ

Đây là giống nhập nội vào tháng 4/1997. Chim Cút có màu lông cánh sẻ, một số con màu hồng nhạt.

Khối lượng cơ thể qua các tuần tuổi:

Sơ sinh:	7,9-10,6
1 Tuần :	38,6-41,1
2 Tuần :	74,5-86,0
3 Tuần :	121,0-144,0
4 Tuần :	163,0-185,3
5 Tuần :	196,0-225,2
6 Tuần :	232,9-241,7

Cút con khỏe mạnh, có tỉ lệ nuôi sống khoảng 92-95%. Nuôi đến 6 tuần tuổi chi phí từ 692-706g thức ăn cho mỗi con cút.

Chim Cút mái đẻ được 123-129 quả trong 6 tháng, đạt tỉ lệ đẻ bình quân là 67% và 72%. Trong quá trình đẻ, tỉ lệ hao hụt chim mái khoảng 5%. Khối lượng trứng đẻ tháng đầu là 10-11g, đến tháng thứ ba là 11-13g/quả. Tỉ lệ trứng có phôi là 89% và tỉ lệ nở trên trứng có phôi là 76%, cút khỏe loại I là 88%. Thời gian ấp là 17 ngày.

2.2.7. Các giống bồ câu

2.2.7. 1. Bồ câu ta

Nhìn chung bồ câu ta có nhiều loại hình khác nhau. Có loại nuôi để lấy thịt, có loại nuôi để đưa thư hoặc để thi bay. Trong phần này chúng tôi chỉ đề cập đến chim bồ câu nuôi lấy thịt. Chim bồ câu nhà có tổ tiên loài chim bồ câu núi màu lam, hiện vẫn còn sống hoang dã ở nhiều trên thế giới. Bồ câu lấy thịt ở nước ta có nhiều màu sắc khác nhau, từ trắng tuyền đến khoang, xám và đen. Loại có màu trắng tương đối to con hơn loại đen.

Bồ câu ta có tốc độ lớn tương đối nhanh, các cơ bắp phát triển tốt và chóng thành thực, tuy vậy giống địa phương có tâm vóc nhỏ, khối lượng cơ thể trung bình 300-400g, chim trống thường to hơn chim mái một chút.

Khả năng sinh sản. Bồ câu ta hay giao phối bắt đầu vào đầu mùa xuân, để từ tháng 2-10. Vào thời gian này chúng có thể đẻ 5,6 lứa. Khoảng cách thời gian giữa các lứa tăng dần về cuối vụ.

Bồ câu ta đẻ trứng cách nhau khoảng 36 giờ, chúng thường đẻ 2 trứng và ấp nở ra 2 con, một trống và một mái. Tuy vậy cũng có khi nở ra cả hai là trống hoặc mái cả. Bồ câu khá mắn đẻ, bình quân 40-50 ngày cho một lứa đẻ; ở miền Bắc chim đẻ 5,6 lứa, nhưng ở miền Nam chim có thể đẻ 6-7 lứa trong một năm.

Người ta thường cho bồ câu phối giống đồng huyết, ghép đôi ngay chính anh chị em của chúng nhưng tác hại không nhiều.

Nếu nuôi nhiều, người nuôi có thể chủ động ghép đôi cho chúng để tránh đồng huyết. Việc chủ động ghép đôi có thể thành công đến 90%.

Bồ câu còn non rất khó phân biệt trống mái. Khi chim lớn thì phân biệt được dễ dàng hơn. Chim trống thường lớn hơn chim mái, mình đầy đà, đầu to và chân cũng to hơn con mái. Chim trống hay gù và thích đùa giỡn với con mái. Chim bồ câu thường đi đôi ngay cả khi bay đi kiếm mồi hay về chuồng. Khi ấp trứng thì một con ấp còn một con bay đi kiếm mồi. Trứng bồ câu có vỏ màu sáng trắng, khối lượng trứng trung bình 16-18g. Sau khi đẻ hai trứng chim sẽ đòi ấp, cũng có trường hợp mới đẻ một trứng chim đã nằm ấp, trường hợp này chim con nở ra không cùng một thời gian, có thể chênh lệch 1-2 ngày.

Chim trống và mái cùng thay nhau ấp trứng, nếu một con ấp thì con kia đi kiếm mồi. Nếu là lứa ấp đầu tiên thì chúng còn vụng, nhưng từ lứa thứ hai trở đi chúng đã ấp tốt và tỉ lệ nở của trứng cũng cao. Sau khi ấp 17 ngày thì trứng nở.

Bồ câu thay lông dần từng bộ phận. Lông cánh sơ cấp thay lần lượt từ trong ra ngoài, lông cánh thứ cấp thay hai lông phía ngoài và thay dần vào những lông ở giữa. Khi thay lông cánh, bồ câu vẫn bay bình thường vì chúng thay lần lượt. Lông đầu và cổ thay nhanh rồi đến lông mình và lông hai bên sườn. Bồ câu mái và trống đều thay lông như nhau. Bồ câu non một tháng tuổi bắt đầu thay lông, do đó những con nở sớm sẽ kịp thay lông vào trước mùa rét.

Khả năng sinh trưởng của bồ câu mới nở. Chim bồ câu mới nở còn nhắm mắt, mình ít lông và không có khả năng tự mổ thức ăn như gà, vịt. Chim trống và mái thay nhau mổ mồi cho chim non. Chim non lớn rất nhanh vào hai tuần lễ đầu tiên. Sau một tháng chim đã mọc lông hoàn chỉnh, chim dần dần tập bay, có thể bán thịt khi chim đã 25-30 ngày tuổi.

Khối lượng cơ thể của chim mới nở nặng khoảng 16g; ngày tuổi 105g, 12 ngày 215g, 18 ngày 278g, 24 ngày 334g và 30 ngày nặng 351g.

2.2.7. 1. Bồ câu nhập ngoại

Bồ câu Pháp

Tháng 9/1996, Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương đã nhập nội dòng chim bồ câu Pháp, gọi tắt là VN1. Đến tháng 5/1998 lại tiếp nhận hai dòng bồ câu Pháp là dòng Titan và Mimas để khảo sát và nhân giống.

Dòng VNI

Đây là dòng bồ câu ngoại hình thấp, béo, ức nở, vai rộng, đầu bằng, chân bóng màu đỏ và không có lông chân, lông vũ dày. Ngoại hình thể hiện đây là dòng bồ câu hướng thịt, có màu lông đa dạng. Đàn chim được ghép đôi nhân tạo ở thế hệ thứ 2 và cho kết quả ghép thành công là 97%. Ghép nhân tạo có thể tránh được đồng huyết và tạo ra đời con đồng nhất về màu lông.

Chim trống và mái đều thay nhau ấp trứng. Bình thường chim mái đẻ 2 trứng, quả đầu đẻ vào buổi chiều hoặc chập tối, đến đầu giờ chiều ngày thứ ba đẻ tiếp quả thứ 2, hai quả cách nhau từ 36-48 giờ. Sau khi đẻ xong hai quả chim mới ấp, nhưng cũng có một số đôi đẻ một trứng đã ấp. Chim mái và trống thay nhau ấp, chim mái ấp buổi sáng và đêm, chim trống ấp buổi chiều. Khi chim non nở ra, vào những ngày đầu chim mẹ mớm cho con chất dịch trắng, sau đó chim bố mẹ thay nhau mớm thức ăn từ điều lên, au ba tuần chim non có thể tự mổ ăn được.

Khả năng sinh trưởng. Chim non có khối lượng sơ sinh là 15g, đến 28 ngày tuổi đã nặng khoảng 566g, đến 6 tháng tuổi nặng 631g (con trống) và 602g (con mái). Đến tuổi trưởng thành, chim trống nặng 682g, chim mái nặng 611g. Nhìn chung một chu kỳ sinh sản bao gồm 2 ngày đẻ trứng, 17 ngày ấp, 28 ngày nuôi con, tổng cộng là 47 ngày. Tuy nhiên các chu kỳ chồng chéo nhau vì con mái đẻ sớm khi con của nó được 10-18 ngày tuổi, do vậy khoảng cách trung bình giữa hai lứa đẻ là 38-40 ngày.

Đặc điểm về trứng. Đôi khi chim mái chỉ đẻ 1 trứng còn hầu hết chim mái đẻ hai trứng rồi ấp, như vậy tính cho cả đàn lớn, số quả đẻ trong một lứa bình quân là 1,96 quả. Trứng tương đối đồng đều, nặng bình quân là 21-22g (khối lượng trứng của bồ câu ta là 16-18g). Tỷ lệ ấp nở bình quân là 78,8%, mùa đông tỷ lệ này cao hơn mùa hè khoảng 5%. Tỷ lệ nuôi sống chim non đến 28 ngày tuổi là 95%. Như vậy số chim non do một đôi trống, mái sản xuất ra là 13 con/năm.

Một số chỉ tiêu khác cho thấy số lứa đẻ một năm mỗi đôi có thể đạt 9 lứa với số trứng là 17-18 quả (chim bồ câu ta đẻ khoảng sáu lứa với số trứng là 12 quả).

Thức ăn tiêu tốn cho chim nuôi nhốt từ 4,68-4,88kg cho một cặp trong một lứa đẻ. Một năm tiêu tốn khoảng 43kg thức ăn hỗn hợp. Tỷ lệ loại thải của chim sinh sản hàng năm là 2%.

Thịt chim bồ câu ngon, ít mỡ, tỷ lệ thịt xẻ khoảng 74%. Tỷ lệ thịt đùi so với thịt xẻ khoảng 18% và tỷ lệ thịt ngực so với thịt xẻ khoảng 38-40%. Tỷ lệ protein của thịt chim bồ câu VN1 là 18%.

Dòng Titan và dòng Mimas

Theo tài liệu của hãng Grimand Freres cho biết dòng Titan là dòng nặng cân, lông màu lốm đốm, mỗi cặp cho trung bình 13-14 chim non một năm. Khối lượng cơ thể chim non nuôi đến 28 ngày tuổi nặng 700g. Chim dòng Mimas có màu trắng đồng nhất, mỗi đôi có thể cho 16-17 chim non một năm, khối lượng chim non 28 ngày tuổi nặng 590g. Khối lượng cơ thể lúc vào đẻ của dòng Mimas với con trống nặng 688g, con mái nặng 667g; dòng Titan, con trống nặng 718g, con mái nặng 679g.

Khối lượng trứng đầu của dòng Mimas là 25g, dòng Titan 25,05g. Khoảng cách giữa hai lứa đẻ của dòng Mimas là 35 ngày, của dòng Titan là 40 ngày. Sau một tháng đẻ tỷ lệ đẻ của toàn đàn tới 80%. Tỷ lệ nuôi sống của hai dòng đều đạt được 98%.

Tỷ lệ có phôi, ấp nở và khả năng nuôi con của chim mẹ trình bày trong bảng 66.

Tỉ lệ có phôi , ấp nở và nuôi sống

Chỉ tiêu	Mimas	Titan
Tỉ lệ phôi (lứa đầu) (%)	70,01	69.24
Tỉ lệ nở tổng trứng (%)	67,5	65.5
Tỉ lệ nuôi sống chim non (0-28 ngày tuổi) (%)	91,5	92.1
Tỉ lệ sống chim dò (1-6 tháng tuổi) (%)	93,18	95,02

2.2.8. Đà điểu

2.2.8. 1. Đà điểu Zimbabwe

Đến nay đã có rất nhiều nước nuôi đà điểu để khai thác thịt, đầu tiên được nuôi nhiều ở Châu Phi, sau đó lan sang Úc, Trung Đông, Nam Mỹ, Châu Âu... ở Đông Nam Á, đà điểu được nuôi ở Malaixia, Việt Nam. Trung Quốc cũng đã nuôi đà điểu để lấy thịt. Thị trường thế giới đã có hơn mười triệu đà điểu. Đà điểu giống được bán với giá rất đắt.

Tháng 11/1996, Viện chăn nuôi nhập 100 quả trứng đà điểu từ Zimbabwe.

Đà điểu Zimbabwe thuộc lớp chim sống ở vùng đồng bằng bán sa mạc rộng lớn châu Phi. Chúng thích ghi với vùng khí hậu từ 55°C vĩ bắc đến 35°C vĩ nam. Đà điểu trống nặng 120 – 140kg, cao 2,5 – 2,75m; con mái nặng 90 – 110kg và cao 1,75 – 1,9m. Chúng thành thực khoảng 30 tháng tuổi. Con mái đẻ 60 – 80 trứng một năm, mỗi quả trứng nặng 1,3 – 1,5kg. Như vậy nếu ấp và nuôi tốt, mỗi con mái cho ta 50 con đà điểu con, nếu nuôi sống 90%, tỉ lệ thịt xẻ là 50% thì có thể sản xuất 2 tấn thịt, đây là một chỉ tiêu sản xuất cao.

Đặc điểm ngoại hình. Khi mới nở thân đà điểu con phủ một lớp lông xoắn sọc xám, đến ba tháng tuổi có một lớp lông vũ màu xám mọc ra. Sau 6 tháng tuổi đà điểu trống có màu lông đen, có mảng lông màu trắng rộng hơn ở cánh và đuôi. Con mái có màu lông xám. Lông ít hay đổi màu cho đến khi trưởng thành. Bộ lông mọc hoàn chỉnh ở tháng thứ 12 và ba tháng sau đà điểu thay lông lần đầu.

Mỏ và chân con trống có màu lông nhạt và vàng đậm, con mái có màu xám đen.

Đặc tính hành thực. Con trống chín tháng tuổi có biểu hiện rõ đặc tính của con đực, hăng hái hơn, có sự phân chia ngôi thứ trong đàn. Khoảng một năm tuổi nó có động tác đùa lượn gần con mái. Con mái đến tháng tuổi thứ 15 đã có biểu hiện tính dục: nó thích gần con đực, lông mượt hơn, hai cánh dang rộng khi vận động, thu mình vươn cổ dài nằm chờ phối giống. Vào lúc này, con mái nặng 130kg. Đà điểu Zimbabwe đẻ quả trứng đầu tiên vào lúc 16 tháng tuổi.

Khả năng phát triển cơ thể: khối lượng mới nở là 0,926kg; nuôi đến 13 tuần tuổi nặng 22,18kg, độ đồng đều trong đàn không cao, cần hạn chế tốc độ sinh trưởng ở giai đoạn này bằng cách cho chúng vận động để chân đủ khoẻ mới nâng được cơ thể lên, cần hạn chế bằng khẩu phần ăn hợp lý hơn. Đà điểu nặng 100kg vào khoảng 10 – 12 tháng tuổi, đến 16 tháng tuổi nặng 124kg, trong đó con mái nặng 115kg con trống nặng 130kg.

Kết quả mổ khảo sát đà điểu trống và mái ở 17 – 18 tháng tuổi cho thấy: đùi chiếm tới 80% tổng khối lượng thịt. Tỉ lệ thịt xẻ đạt 36 – 38%, tỉ lệ xương từ 16,7 – 20%.

Hàm lượng protein của thịt là 22%, mỡ thô 0,34%, khoáng tổng số 1,15%.

Tiêu tốn thức ăn cho 1kg tăng trọng đến 10 tháng tuổi: thức ăn tinh 3,7kg, thức ăn xanh 4,5kg; đến 16 tháng tuổi: thức ăn tinh 5,5kg, thức ăn xanh 5,4kg.

Tỉ lệ nuôi sống đến 16 tháng tuổi 72,9%, tỉ lệ mắc bệnh khớp xương liên quan đến xương ống chân rất cao, 41% (tỉ lệ chết do nguyên nhân này là cơ bản).

2.2.8. 2. Đà điều úc

Đà điều úc đã được nhận nội và nuôi tại Ba Vì.

Khả năng sinh trưởng: nhìn chung, đà điều úc có khả năng sinh trưởng tốt, ở thời điểm 12 tháng tuổi con trống nặng 105kg, mái nặng 91kg. Kết thúc giai đoạn nuôi hậu bị 20 tháng tuổi, con trống nặng 128kg, con mái nặng 101kg; tương đương với các chỉ tiêu tại úc.

Chỉ tiêu chi phí thức ăn để cho 1kg tăng trọng như sau: đà điều mái ở 12 tháng tuổi tiêu tốn 10,95kg thức ăn tinh và 5,05kg thức ăn xanh; đà điều trống tương tự là 8,99kg và 2,64kg. Đến tám tháng tuổi mức tiêu thụ thức ăn thấp, nhưng sau đó tăng rất cao, vì vậy người ta cho rằng nên giết thịt ở thời điểm 10 – 12 tháng tuổi là thích hợp.

Khả năng phát triển sinh sản: tuổi đẻ trung bình là 25 tháng, chúng đẻ tập trung vào khoảng 14 – 19 giờ trong ngày, từ sáng đến trưa đà điều mái chỉ đẻ 15% trong đàn. Khoảng cách giữa các lần đẻ trứng đầu đến quả thứ hai trung bình là 15 ngày, sau đó rút ngắn dần, chúng đẻ mau hơn và giữ khoảng cách đều từ quả thứ năm là 6 ngày. Khoảng cách này có sự sai khác đáng kể ở từng con mái.

Khối lượng trứng: quả trứng đẻ đầu tiên nặng 1162g và tăng dần, ổn định ở khối lượng trung bình là 1286g (bình quân của 535 trứng trong đàn). Tỷ lệ trứng có phôi đạt 67,27%, cao hơn so với trứng đà điều nhập từ Zimbabwe năm 1996 (65%).

Tỷ lệ nở trên trứng có phôi là 42,41%, nếu so với tổng số trứng vào ấp là 23,26%.

Tỷ lệ nuôi sống đà điều con cả trống và mái đều đạt cao, từ 97 – 98%.

Sản xuất trứng: mùa vụ đẻ trứng xuất hiện từ tháng 12 năm trước và kết thúc vào tháng 8 năm sau. Chúng phát triển bình thường và sinh sản đúng quy luật. Sản lượng trứng của một con mái là 13,89 quả/năm.

Chương III

CÔNG TÁC GIỐNG GIA CẦM

3.1. Sơ lược về di truyền học gia cầm

Trong quá trình tiến hoá lâu dài, gia cầm cũng đã trải qua những thời kỳ phát triển phong phú theo qui luật tiến hoá của Darawin, tức là có sự di truyền và biến dị những tính trạng nhằm thích nghi với những thay đổi của môi trường sống và đáp ứng nhu cầu của con người về sản phẩm chăn nuôi. ứng dụng thành quả của di truyền học, người ta đã định hướng sự phát triển của các loài gia cầm theo chiều hướng có lợi về kinh tế, phục vụ cuộc sống của loài người.

Cũng như các động vật khác, tác nhân di truyền cơ bản của gia cầm là gen, đó là những phân vật chất nằm trong nhiễm sắc thể (NST) của nhân tế bào, cấu trúc của gen liên quan đến tính trạng mà chúng quy định. Gia cầm có hệ thống gen rất phức tạp do kết quả của quá trình tiến hoá lâu dài. Các loài gia cầm khác nhau có bộ nhiễm sắc thể với số lượng và hình dạng khác nhau, thậm chí từng giống gà, vịt cũng có bộ nhiễm sắc thể riêng của mình về số cặp nhiễm sắc thể, cấu trúc, hình dạng của từng cặp. Loài gà có bộ NST $2n$ là 60 cặp (từ 39 - 72 cặp); gà tây là 41 cặp (41-68 cặp); vịt và ngỗng 64 cặp (64-68 cặp) (Austic và Neisheim, 1990). Trong bộ NST có khoảng 10 cặp có kích thước tương đối lớn nên được nghiên cứu kỹ. Trong bộ NST có 2 loại là NST thường và NST giới tính, con trống có cặp NST giới tính là ZZ, con mái là ZW, chúng nằm ở vị trí số 5, trong đó NST Z mang nhiều thông tin quan trọng, còn NST W tương đương với NST Y trong bộ NST của động vật có vú. Trong quá trình phân bào để tạo ra tế bào sinh dục, có một lần phân bào giảm nhiễm để tạo ra giao tử có bộ NST đơn bội $1n$ với 2 loại giao tử với NST giới tính là Z ở con trống và W ở con mái - tế bào trứng và chỉ với 1 loại giao tử Z - tế bào tinh trùng, để khi thụ tinh, tế bào trứng và tinh trùng kết hợp với nhau tạo thành hợp tử có bộ NST lưỡng bội $2n$. Từ hợp tử đó sẽ phát triển thành cá thể non. Quá trình lai giống, đặc biệt lai khác giống đã làm thay đổi số lượng và kiểu cấu trúc bộ nhiễm sắc thể dẫn đến xuất hiện những tính trạng mới, tạo ra ưu thế lai. ở Việt Nam, Viện chăn nuôi đã nghiên cứu bộ nhiễm sắc thể của gà ri là 56 cặp, gà rhode đỏ là 72, gà rhode ri là 64, ngan trắng Pháp là 68, ngan lai Pháp là 68 và ngỗng reinan là 64 cặp.

Trên NST, những đoạn AND nhất định chịu trách nhiệm truyền tải những thông tin di truyền thuộc những tính trạng đặc thù của từng phần nhất định của cá thể trong từng loài nhất định qua các thế hệ nối tiếp nhau được gọi là gen là đơn vị di truyền, Dưới kính hiển vi điện tử quan sát thấy nhiều gen nằm trên một NST. Trên cặp NST có 2 gen alen, mỗi gen chịu trách nhiệm về tính chất lý học hoặc sinh lý của tính trạng. Ví dụ gen trong 1 tế bào mang tính trạng màu hoa hồng, gen ấy luôn nằm ở vị trí nhất định trên 1 NST nhất định vị trí đó gọi là locus. Ngày nay người ta đã lập được sơ đồ gen của rất nhiều loài, mở ra nhiều triển vọng ứng dụng kỹ nghệ gen trong di truyền và chọn giống động thực vật. Trong cặp alen chứa 2 gen giống nhau là đồng hợp tử (homozygot) khi chứa 2 gen khác nhau là dị hợp tử (heterozygot). Trong trạng thái dị hợp tử thì gen trội sẽ lấn át gen lặn và tính trạng thể hiện ra ngoại hình theo gen trội. Trong quá trình di truyền từ thế hệ này sang thế hệ khác, các gen chịu tác động của các phản ứng hóa học hoặc các tác động tự nhiên dẫn đến thay đổi, gọi là hiện tượng biến dị. Ngày nay, với tiến bộ của khoa học, người ta có thể gây nhiều tác động định hướng làm thay đổi cấu trúc gen gây đột biến dẫn tới thay đổi tính trạng. Kết hợp với chọn lọc, công tác giống sẽ loại bỏ những tính trạng không mong muốn đồng thời phát triển những tổ hợp gen mang tính trạng tốt theo mục đích của người chọn giống.

Sự di truyền các tính trạng vô cùng phức tạp. Những tính trạng chất lượng thường do 1 cặp gen alen quy định như màu lông, hình dáng mào, màu da và màu chân, màu vỏ trứng. Những tính trạng này có tính di truyền cao, chúng chỉ được thay đổi bằng con đường lai

giống và chọn lọc. Những tính trạng số lượng có ý nghĩa kinh tế thường do nhiều gen tác động tương tác nhau quy định như tổ độ tăng trọng, tầm vóc và cấu trúc cơ thể, năng suất trứng, khối lượng trứng v.v Trong đó, những tính trạng như năng suất trứng, tỷ lệ ấp nở có tính di truyền thấp, chúng rất nhạy cảm với điều kiện nuôi dưỡng và chăm sóc, như vậy khó có thể thay đổi chúng bằng công tác giống. Một số gen có khả năng bao trùm hoặc bị lấn át là gen lặn. Ví dụ như kiểu mào hoa hồng và mào đầu trội so với mào đơn, màu lông trắng do gen ức chế sắc tố màu quy định ở gà leghorn trội so với lông màu nhưng ở các giống khác lại là gen lặn (viendot, plymouth) khi lai gà viendot mào hoa hồng, lông đen với plymouth trắng mào đơn, ở F₁ toàn bộ gà con có lông màu đen và mào hoa hồng. Tiếp tục lai chúng với nhau thì ở F₂ xuất hiện 9 gà con lông màu đen, mào hoa hồng, 3 gà con lông trắng, mào hoa hồng, 3 con lông màu đen, mào đơn và 1 gà con lông trắng, mào đơn, tuân theo đúng sự phân ty tính trạng của định luật Mendel.

Các tính trạng trội hoàn toàn cho khả năng tạo ưu thế lai trong các giống gà công nghiệp. Những tính trạng trội không hoàn toàn thường cho ra các dạng trung gian, ví dụ như khi lai gà trắng với gà đen cho ra gà có lông màu xám xanh (gà andalusia), gà leghorn trứng trắng lai với gà trứng nâu tạo ra gà lai để trứng có vỏ màu kem.

3.2. áp dụng những thành tựu di truyền trong công tác giống

Trong những năm gần đây, di truyền học hiện đại đã đạt được rất nhiều thành tựu quan trọng, được ứng dụng rất rộng rãi trong chăn nuôi nói chung, chăn nuôi gia cầm nói riêng. Một trong những ứng dụng quan trọng đó là xác định được bản chất di truyền của nhiều tính trạng quan trọng. Sau đây, chúng tôi xin nêu một số ứng dụng đó.

3.2.2. Những tính trạng chất lượng

Trong công tác giống gia cầm hiện nay, việc chọn lọc và nhân giống, người ta rất chú trọng đến mục tiêu thương phẩm nên một số tính trạng chất lượng, tính trạng không thể đo lường rất được coi trọng.

3.3.2.4. Màu sắc lông

Đối với gà thịt có bộ lông trắng hoặc sáng màu để khi giết thịt người ta dễ dàng làm sạch lông. gà có lông màu sẫm hoặc đen thường để lại gốc lông với sắc tố đen trên da làm thân thịt không đẹp, giảm sự hấp dẫn của sản phẩm. thịt, chính vì vậy mà khi tạo các tổ hợp lai chuyên thịt người ta thường tạo ra gà với màu lông trắng hoặc vàng sáng.

Màu lông liên kết giới tính được ứng dụng nhiều trong công tác giống khi lai tạo gà chuyên trứng và chuyên thịt lông màu. Gen s (lặn) quy định màu lông nâu, gen S (trội) quy định màu lông trắng nằm trên NST giới tính Z. Thường chọn gà trống bố ZsZs (nâu) cho phối với mái mẹ ZSW (trắng) cho ra đàn con khi mới nở có gà trống lông trắng (loại bỏ ngay) và gà mái lông nâu.

Cha	ZsZs (nâu)	x	mái mẹ ZSW (trắng)
Giao tử	Zs; Zs		Zs, W
Con thương phẩm	gà trống ZsZS (trắng)		gà mái ZsW (nâu)

Gà trống nâu hoặc nâu đỏ là từ những giống như newhampshire, rhodisland đỏ và leghorn nâu. Gà mái trắng từ những giống như: susex, viandot, viandot và dorking.

Cha lông đen cho phối với mái mẹ sọc trắng đen sẽ cho con mái đen và gà trống đen với chấm trắng sáng trên đầu như ở giống Bovan Nera.

3.3.2.2. Màu da thân và da chân

Màu da và màu da chân thường do phức hợp sắc tố của lớp dưới da quyết định. Màu chân đen hay màu xám do sự hiện của sắc tố melanin trong lớp mô dưới da quy định, còn lớp biểu bì không chứa sắc tố. Nếu trong lớp mô dưới da không chứa sắc tố melanin thì da và chân màu trắng, nếu chứa sắc tố carotenoid thì màu da và màu chân vàng. Theo thị hiếu

rằng một số gen ảnh hưởng đến tuổi đẻ trứng và có liên kết giới tính. Trong công tác giống nên chọn giống thành thực sớm, nhưng khi nuôi gà hậu bị phải tác động sao cho tuổi đẻ trứng phù hợp với sự phát triển cơ thể, đạt khối lượng nhất định để khi bắt đầu đẻ, gà vừa cho năng suất cao vừa đạt khối lượng trứng theo yêu cầu, thời gian khai thác trứng dài.

Những giống gà chuyên trứng thành thực sinh dục sớm hơn so với các giống kiêm dụng và chuyên thịt. Gà leghorn bắt đầu đẻ vào lúc 18 - 19 tuần tuổi trong khi gà plymouth bắt đầu đẻ lúc 22- 23 tuần tuổi, gà hybro lúc 24 - 25 tuần. Điều quan trọng là độ đồng đều của đàn: đàn gà giống tốt khi 75% số gà mái cùng bắt đầu đẻ ở một thời điểm nhất định. Tỷ lệ đẻ phụ thuộc vào tuần tuổi, người ta có thể dự đoán tỷ lệ đẻ qua công thức sau:

Công thức sự đoán tỷ lệ đẻ:

$$Y = 100 \times \left[\left(\frac{1}{1 + (a \times b)} \right) - (c \times X) + d \right]$$

Trong đó:

Y: Tỷ lệ (số đẻ trứng /100 mái /ngày)

X: Số tuần từ khi đẻ trứng đầu của quần thể

Hệ số a = 39,6; b = 0,3; c = 0,0035 (hướng trứng); 0,012 (hướng thịt); 0,004 (vịt, chim cút); d = - 0,03 (hướng trứng); - 0,08 (hướng thịt).

Công thức dự đoán khối lượng trứng

$$p = a (b \times 0,9^x).$$

Trong đó:

P: khối lượng trứng (g); x: số tuần đẻ

Hệ số	Trứng	Hướng thịt	Chim cút	Vịt	Ngỗng
a	62	68,7	11,2	66,5	140
b	18	23	4	19	60

Tình trạng sức khỏe cũng ảnh hưởng đến tuổi đẻ trứng đầu, khi đàn mái hậu bị trải qua tình trạng bệnh thì gà mái bắt đầu đẻ rải rác, không tập trung và thường khó đạt năng suất trứng cao.

Chu kỳ đẻ trứng là số trứng đẻ liên tục không gián đoạn tiếp theo 1 ngày nghỉ. Khi gà mái đẻ cách nhật tức là đẻ 1 ngày nghỉ 1 ngày, tỷ lệ đẻ là 50%. Gà có năng suất trứng cao khi chu kỳ đẻ trứng trên 4 quả. Chu kỳ đẻ trứng liên quan đến thời gian tạo trứng, gà có thời gian tạo trứng chỉ ổn định khi các điều kiện ảnh hưởng đến quá trình tạo trứng ổn định. Từ chu kỳ đẻ trứng, tính được cường độ đẻ trứng và từ đó tính được năng suất trứng.

Thời gian thay lông: Thời gian nghỉ đẻ thay lông ảnh hưởng đến sản lượng trứng của năm đó. Thời gian thay lông ngắn gà sẽ đẻ lại sớm, số trứng sẽ tăng. Bằng biện pháp thúc thay lông nhân tạo người ta có thể rút ngắn thời gian thay lông thường từ 8 - 9 tuần xuống còn 5 - 6 tuần. Tình trạng này sẽ được trình bày kỹ trong các chương sau.

Khối lượng trứng: khối lượng trứng là chỉ tiêu để đánh giá sản lượng và chất lượng trứng. Khối lượng trứng tăng dần theo tuổi đẻ, trứng so thường có khối lượng thấp hơn, sau hai tuần trứng mới có khối lượng đạt tiêu chuẩn của giống. Trong chọn giống, người ta phải chọn khối lượng trứng trung bình và ổn định, thường từ 55 - 60g.

Khối lượng trứng có tương quan thuận với thể trọng gà mái, gà mái có thể trọng lớn sẽ đẻ trứng có khối lượng trứng nhỏ, quả trứng đầu chu kỳ đẻ trứng lớn hơn trứng cuối chu kỳ.

Thiếu dinh dưỡng thường ảnh hưởng đến số trứng đẻ ra nhưng ít ảnh hưởng đến khối lượng trứng còn thiếu nước uống sẽ ảnh hưởng đến cả số trứng và khối lượng trứng.

Nhiệt độ chuồng nuôi cao sẽ làm giảm khối lượng trứng do stress nhiệt làm ức chế quá trình tổng hợp albumin trong ống dẫn trứng.

3.3.3.2. Các chỉ tiêu về chất lượng trứng

Hình dạng trứng với một đầu tù và một đầu nhọn, được đo bằng chỉ số hình dạng, là tỷ số giữa đường kính nhỏ (đo ở vùng xích đạo) trên đường kính lớn (chiều dài của trứng). Trứng tốt có chỉ số hình dạng từ 0,75 - 0,84. Những trứng này luôn cho tỷ lệ ấp nở cao, còn trứng quá tròn hoặc dai đầu cho tỷ lệ ấp nở thấp. Hình dạng trứng biểu hiện sự hoạt động co bóp bình thường hay không của ống dẫn trứng, mà từ đó suy ra trạng thái sinh lý của gà mái đẻ. Khi gà mái mẹ bị bệnh hoặc trạng thái sinh lý không ổn định sẽ ảnh hưởng đến sự co bóp của ống dẫn trứng tạo nên hình dạng trứng không bình thường.

Màu sắc vỏ trứng chỉ có ý nghĩa khi thị trường đòi hỏi theo sở thích của người tiêu dùng mà thôi, không có sự khác biệt về dinh dưỡng giữa trứng vỏ trắng và vỏ nâu (do lớp sắc tố oporphyrin phủ ngoài vỏ trứng).

3.3.3.3. Các chỉ tiêu sinh sản khác

Tỷ lệ thụ tinh

Tỷ lệ thụ tinh được xác định bằng cách soi trứng sau 6 - 7 ngày ấp.

Trứng thụ tinh là trứng có phôi phát triển tốt, dưới đèn soi thấy hệ thống mạch máu lan khắp vỏ trứng, vỏ trứng ánh lên màu hồng. Trứng không thụ tinh dưới đèn thấy trứng sáng đều, còn gọi là trứng trơn hoặc trứng sáng. Những trứng chất phôi sớm cho thấy hệ thống mạch máu bị đứt quãng, tạo những điểm tụ máu trong trứng, vỏ trứng màu trắng xám.

Tỷ lệ ấp nở Trong thực tế sản xuất có thể tính trên số trứng đẻ ra, số trứng đem ấp hay số trứng có phôi. Tỷ lệ này phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố.

Tỷ lệ nuôi sống

Tỷ lệ nuôi sống là chỉ tiêu đánh giá sức sống và sức thích nghi của đàn gia cầm. Tỷ lệ nuôi sống được tính bằng tỷ số giữa số con cuối kỳ tên số con đầu kỳ.

3.3.3.4. Sức sản xuất thịt của gia cầm

Khả năng sản xuất thịt của gia cầm được biểu hiện qua các chỉ tiêu sau:

Khối lượng cơ thể

Tâm vóc cơ thể được thể hiện bằng chỉ tiêu trọng lượng cơ thể ở các lứa tuổi, quan trọng nhất là ở 6, 7 hoặc 8 tuần tuổi. Gia cầm hướng chuyên thịt có tốc sinh trưởng cao, nhanh chóng đạt khối lượng có thể giết thịt, ở 6 tuần tuổi khối lượng cơ thể đạt 1,8, tăng 45 lần so với trọng lượng lúc mới nở. Tiến bộ di truyền ở chỉ tiêu này dễ dàng đạt được qua công tác giống.

Tốc độ sinh trưởng

Tốc độ sinh trưởng thể hiện qua mức tăng trọng bình quân hàng ngày tăng trọng tuyệt đối, và tỷ lệ tăng trọng so với trọng lượng ban đầu tăng trọng tương đối.

3.3.3.5. Các tính trạng khác

Các nhà khoa học đã xác định được hệ số di truyền của nhiều tính trạng số lượng quan trọng khác ở gia cầm, làm cơ sở quan trọng trong công tác chọn lọc và nhân giống.

Bảng 7. Giá trị hệ số di truyền của một số tính trạng sản xuất của gà
(theo H. Brandsch)

Tính trạng	Trị số trung bình (%)	Giới hạn thay đổi (%)
<i>Sức đẻ trứng:</i>		
- Số lượng trứng	30	15 - 45
- Số lượng trứng theo chỉ số sản xuất	20	5 - 30
- Số lượng trứng theo số trứng đẻ ra trong một trận đẻ của mùa đông	30	-
- Số lượng trứng theo toàn bộ số trứng đẻ ra trong mùa đông	35	20 - 50
- Sự thành thực	25	15 - 40
- Cường độ đẻ trứng	20	-
- Nghỉ đẻ mùa đông	10	5 - 10
- Bản năng ấp trứng	15	-
- Khối lượng quả trứng	60	45 - 80
- Hình dạng quả trứng	15	10 - 20
<i>Chất lượng vỏ trứng:</i>		
- Màu sắc	60	55 - 75
- Độ dày	30	-
- Độ bền	40	30 - 55
- Cấu trúc	25	-
<i>Chất lượng bên trong của trứng:</i>		
- Khối lượng lòng trắng	25	15 - 65
- Chiều cao lòng trắng	25	15 - 55
- Màu sắc lòng đỏ	15	-
- Khối lượng lòng đỏ	5	0 - 10
- Vết máu	40	5 - 15
- Vết thịt	25	-
- Tỷ lệ nở	15	15 - 20
- Sức sống	10	5 - 10
- Tỷ lệ gà con chết	10	5 - 10
<i>Khối lượng cơ thể:</i>		
- Đến 12 tuần tuổi	40	30 - 55
- Đến 6 tháng	45	40 - 50
- Khối lượng cuối cùng	60	55 - 65
<i>Cấu trúc thân:</i>		
- Rộng ngực	25	20 - 30
- Góc ngực	40	30 - 45
- Tốc độ mọc lông	30	25 - 40

Từ bảng trên có thể thấy rằng các hệ số di truyền đã được tính cho phần lớn các tính trạng sản xuất quan trọng nhất.

Ngày nay, sản lượng trứng và khối lượng quả trứng được chú ý đặc biệt. Tính trạng đầu có hệ số di truyền thấp (30%) và tính trạng thứ 2 có hệ số di truyền cao. Nói chung, những tính trạng về sức đẻ trứng và sức sống có hệ số di truyền thấp. Những tính trạng liên quan đến sức sản xuất thịt của gà như khối lượng cơ thể, loại cấu trúc thân và tốc độ mọc lông có hệ số di truyền cao trung bình, từ 40 - 60%.

Kết quả quan trọng nhất của di truyền học quần thể là sự hoàn thiện các phương pháp nhân giống trong công tác giống. Trong đó phương pháp nhân giống theo dòng là cơ sở để hoàn thiện giống và tạo cơ sở cho các phương pháp lai giống khác.

Kết quả nghiên cứu trong lĩnh vực di truyền học quần thể là cơ sở chọn giống và nhân giống theo ưu thế lai, tức là những biểu hiện tiến bộ của đời sau so với cả bố và mẹ về khả năng sản xuất, như sản lượng trứng, tốc độ sinh trưởng, phát triển, sức sinh sản, tỷ lệ sống và các dấu hiệu khác. Mặc dù ưu thế lai đã được sử dụng rộng rãi trong sản xuất, nhưng việc đi sâu nghiên cứu, giải thích bản chất, cơ chế khoa học của hiện tượng này vẫn đang được rất nhiều nhà khoa học tiếp tục nghiên cứu.

Chọn giống định kỳ thuận nghịch trong chăn nuôi gia cầm cũng đang được áp dụng rộng rãi để tạo ra nhiều con lai tốt mà giảm chi phí cũng như thời gian tiến hành lai.

Lai chéo dòng cũng đang được sử dụng rộng rãi nhằm nâng cao những tính trạng sản xuất quan trọng của gia cầm. Mặt khác, nghiên cứu vấn đề này còn cho phép xét đoán được những tính trạng có hệ số di truyền thấp, trước tiên là sức đẻ trứng và sức sinh sản.

Một số nhà khoa học còn cho rằng trong tương lai có thể sử dụng những thành tựu của di truyền học miễn dịch trong việc xét đoán sức sản xuất của các con lai do lai chéo dòng.

Một trong những tiến bộ quan trọng của công tác giống hiện nay là vấn đề sử dụng toán học vào công tác chọn lọc và đánh giá phẩm chất giống của gia súc, gia cầm. Chẳng hạn, để đánh giá giá trị di truyền đối với một tính trạng nhất định của một con vật, cũng như để dự tính khả năng truyền đạt năng suất về tính trạng đó cho đời sau, người ta sử dụng khái niệm giá trị giống. Ký hiệu là $\hat{A}$. Có thể xác định được giá trị giống dựa trên các số liệu thu được của bản thân con vật:

$$\hat{A} = h^2_I (\bar{P}_I - \bar{P})$$

Trong đó:

$\hat{A}$: Giá trị giống của con vật

h^2_I : Hệ số di truyền của tính trạng

Khi có m số liệu lặp lại thì:

$$h^2_I = \frac{m \cdot h^2}{1 + (m-1)R}$$

R: hệ số lặp lại của tính trạng

$\bar{P}_I$: giá trị của tính trạng xác định được ở con vật (có thể là một số liệu hay là trung bình của m số liệu).

$\bar{P}$: giá trị trung bình của quần thể về tính trạng đó.

Cũng có thể xác định được giá trị giống của gia cầm dựa trên số liệu xác định trên bố hoặc mẹ của nó.

$$\hat{A} = \frac{1}{2} h^2_s (\bar{P}_s - \bar{P})$$

$$\text{hoặc } \hat{A} = \frac{1}{2} h^2_D (\bar{P}_D - \bar{P})$$

Trong đó h^2_s , h^2_D là hệ số di truyền của tính trạng, $\bar{P}_s$ và $\bar{P}_D$ là giá trị của tính trạng xác định được ở bố hoặc mẹ con vật.

Người ta cũng có thể tính được giá trị giống dựa trên số liệu của anh chị em ruột hoặc anh chị em cùng cha khác mẹ của con giống.

Nếu là anh chị em ruột thì

$$\hat{A} = \frac{1}{2} h^2_{FS} (\bar{P}_{FS} - \bar{P})$$

Nếu là anh chị em cùng cha khác mẹ:

$$\hat{A} = \frac{1}{4} h^2_{HS} (\bar{P}_{HS} - \bar{P})$$

Trong đó h^2_{FS} , h^2_{HS} là hệ số di truyền của tính trạng.

Khi có một số lượng anh chị em ruột hoặc cùng cha khác mẹ nhất định và mỗi chúng chỉ có một số liệu thì:

$$\hat{A} = \frac{1}{2} h^2_{FS} N(\bar{P}_{FS} - \bar{P})$$

hoặc

$$\hat{A} = \frac{1}{4} h^2_{HS} N(\bar{P}_{HS} - \bar{P})$$

Trong đó:

$$N = \frac{n.d}{1 + (n.d - 1)t}$$

$$t = \frac{n(d+1) - 2}{4(nd - 1)}$$

d- Số con cái phối giống với 1 con đực

n- Số anh chị em ruột trong 1 gia đình

$\bar{P}_{FS}$, $\bar{P}_{HS}$ là giá trị của tính trạng xác định được ở anh chị em ruột hoặc cùng cha khác mẹ.

$\bar{P}$ là giá trị trung bình tính trạng của quần thể.

Ví dụ: có thể tính được giá trị giống về sản lượng trứng của một gà trống, biết sản lượng trứng trung bình của 24 gà mái là chị em cùng cha khác mẹ với nó là 230 quả/năm, trung bình đàn là 200 quả/năm, 24 gà mái này là con của 6 gà mẹ và hệ số di truyền của tính trạng này là $h^2 = 0,30$.

$$t = \frac{4(6+1) - 2}{4(6.4) - 4.1} . 0,30 = \frac{13}{46} . 0,30$$

$$N = \frac{24}{1 + (24 - 1) \frac{13}{46} . 0,30} = 8,13$$

$$A = \frac{1}{4} . 0,30 . 8,13 (230 - 200) = 18 \text{ (quả)}$$

3.3.4. Một số gen đặc biệt được sử dụng trong công tác giống

Trong rất nhiều gen quy định khối lượng cơ thể, một số gen có ý nghĩa lớn trong công tác giống gia cầm như gen Cp gây ra sự phát triển không bình thường của mô sụn, gen td gây ra tình trạng hypothyroidism, gen dw gây giảm tầm vóc của gà trưởng thành. Các gen trên thường lặn và hiếm với tần số gặp rất thấp.

Gen Dw trội là tính trạng bình thường, gen lặn dw^B gây còi nhẹ gọi là Bantam gen. Gen dw gây tính trạng còi nặng liên kết giới tính với nhiễm sắc thể Z, gen dw nằm giữa gen n gây thoái hoá gan và gen wl gây không cánh, gen dw nằm gần gen s (lông trắng) hoặc gen S (lông vàng nâu). Gen dw được chú ý nhiều vì nó liên quan đến nhiều chức năng của trao đổi chất, chức năng sinh lý, dinh dưỡng, tập tính và bệnh lý. Những ảnh hưởng của gen này có thể rất dễ dàng nghiên cứu khi trong đàn con mái có 50% còi, nhỏ, còn 50% là gà mái bình thường. Tính trạng sẽ sớm xác định nếu có tiêm gen s (lông trắng) và gen k (mọc lông nhanh).

Gen dw có thể gặp ở hướng trứng cũng như ở hướng thịt. Tác dụng còi cọc không thể hiện ở khối lượng gà con mới nở mà xuất hiện như một quá trình tăng trọng thấp hơn so với bình thường. Ở gà trưởng thành, thể trọng gà mái giảm 50%, gà trống giảm 40%. Gà dw mào phát triển hơn, tích mỡ nhiều hơn, năng suất trứng giảm khoảng 10% ở gà nhẹ cân, thành thực sinh dục chậm hơn 7-10 ngày nhưng tỷ lệ ấp nở cao hơn 5-10%. Gà dw chịu nhiệt tốt, lượng glucose máu thấp do tăng sự tích lũy glycogen, tích lũy protein thấp nên quá trình dị hoá nhanh; trong tuyến yên tích lũy 1 lượng hormon sinh trưởng không tiết ra được hoặc tiết ra ở dạng không hoạt động, điều này dẫn đến tăng tiêu thức ăn cho tăng trọng, mất cảm với khẩu phần thiếu protein, đặc biệt là các axit amin.

Gen dw thể hiện ở gà hướng trứng: giảm khối lượng cơ thể 15-25%, giảm khối lượng trứng, giảm sản lượng trứng 10%, miễn cảm với lạnh và điều kiện chăm sóc kém, chịu nóng tốt. Có thể nuôi gà với mật độ cao hơn khoảng 30-35%.

Gen dw ở gà hướng thịt: giảm khối lượng cơ thể và khối lượng trứng, giảm mức tăng trọng và giảm thức ăn cho duy trì từ 15-30%. Khi lai với gà bình thường Dw sẽ phục hồi tình trạng bình thường ở gà mái, chỉ còn 3% gà trống Dw dw còi.

Gen dw được sử dụng làm giảm thể trọng gà mái hướng thịt nhằm giảm tiêu tốn thức ăn để sản xuất gà con. Gà mái dw đề kháng tốt với bệnh Leucosis nên có tỷ lệ nuôi sống cao hơn.

Gen chịu nóng tốt gồm có gen Na (Naked neck) là gen trội không hoàn toàn, gây tính trạng trụi lông đầu và vùng cổ. Gà mang gen NaNa giảm 40% lông phủ, vùng da đầu và da cổ không có các gốc lông nên thường trụi. Gà Nana giảm 30% lông phủ, còn gà nana mọc lông bình thường.

Gà hướng thịt mang gen Na tăng sức chịu nóng, năng suất trứng cao, khi nuôi ở nhiệt độ cao 30°C vẫn giữ mức tăng trọng cao, chuyển hoá thức ăn tốt, tỷ lệ lông ít, sức sống cao, khoẻ mạnh, tỷ lệ nuôi sống cao hơn và tỷ lệ tạt xấu (cannibalism) thấp hơn gà mang gen nana. Gà mang gen NaNa có thể trọng cao hơn và tiêu tốn thức ăn thấp hơn gà mang gen Nana.

Gà hướng trứng gen Na tăng sức chịu nóng, năng suất trứng cao khi nuôi ở nhiệt độ cao, đẻ sớm hơn, trứng có khối lượng cao hơn, vỏ trứng dày và chắc hơn, tỷ lệ chết thấp hơn so với gà mang gen nana.

Gen F (Frizzle) gây lông quăn ra ngoài, làm giảm tính phủ của lông nên nhiệt sẽ dễ dàng tỏa ra.

Gen Na và gen F có mối tương tác chặt trong việc cải thiện năng suất trứng trong điều kiện nhiệt độ môi trường cao trên 30°C.

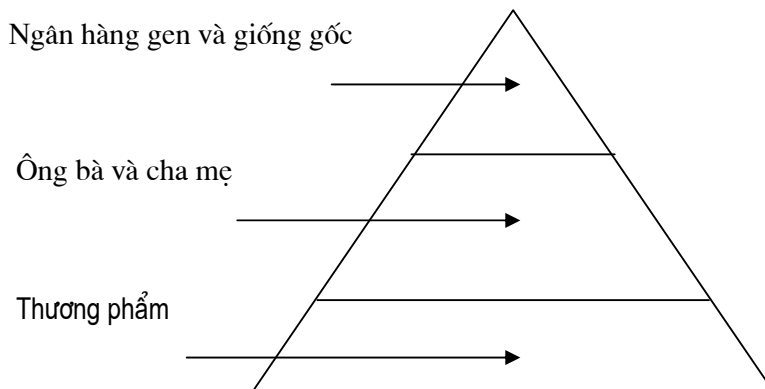
3.4. Nhiệm vụ và tổ chức giống gia cầm

3.4.1. Nhiệm vụ

Nhiệm vụ của công tác giống gia cầm là lựa chọn một cách cẩn thận, theo hướng xác định những cá thể có đảm bảo chắc chắn để nhân ra đàn con có những đặc tính mong muốn trong thời gian ngắn nhất, mang lại hiệu quả cao nhất. Đồng thời công tác giống gia cầm còn có nhiệm vụ tạo ra và hoàn thiện những dòng, giống mới, thích nghi và phù hợp với từng vùng sản xuất, trong những thời gian nhất định, đáp ứng được những yêu cầu của sản xuất.

3.4.2. Tổ chức công tác giống

Tổ chức công tác giống của các quốc gia đều được tổ chức theo sơ đồ sau đây:



Nhìn chung tổ chức công tác giống đều theo hướng phát triển những xí nghiệp chuyên môn hóa sau đây:

- Các xí nghiệp giống gốc và nguồn hàng gen
- Các xí nghiệp nhân giống, nuôi giống gà ông bà và bố mẹ
- Các xí nghiệp và trại nuôi thương phẩm, các trại ấp

Các cơ sở này có nhiệm vụ và chức năng khác nhau, nhưng có mối liên hệ mật thiết với nhau tạo thành một hệ thống.

3.4.2.1. Các xí nghiệp giống gốc và ngân hàng gen

Nhiệm vụ của các xí nghiệp này là giữ các dòng thuần và đảm bảo cung cấp cho các trại nhân giống những gà giống trứng và giống thịt tốt. Bên cạnh đó các xí nghiệp này phải có cơ sở để kiểm tra sức sản xuất của từng cá thể dòng thuần. Các xí nghiệp này chỉ cung cấp cho các xí nghiệp nhân giống những gà đã qua kiểm tra về khả năng sản xuất để không ngừng nâng cao và bảo đảm năng xuất cho các xí nghiệp đó cũng như các trại thương phẩm.

Để thực hiện được nhiệm vụ của mình, các xí nghiệp giống phải áp dụng những phương pháp chọn giống hiện đại. Công việc này đòi hỏi phải có những cán bộ chuyên môn có kiến thức sâu rộng và nhiều kinh nghiệm trong tất cả các lĩnh vực của ngành chăn nuôi gia cầm, đồng thời phải đầu tư tiền vốn và vật tư thật đầy đủ để các cơ sở giống duy trì, phát triển vững chắc.

Trong hơn mười năm qua, nhờ việc áp dụng những kỹ thuật tiên tiến về chọn lọc và nhân giống hiện đại mà hai xí nghiệp giống Ba Vì và Tam Đảo đã đạt được những thành tích đáng kể trong việc giữ giống thuần và nâng cao tiến bộ di truyền ở nhiều chỉ tiêu sản xuất quan trọng của các giống gà hướng trứng và hướng thịt.

Để đảm bảo giữ và không ngừng nâng cao chất lượng đàn giống thì tại các cơ sở này tiến hành công tác chọn giống trên cơ sở nuôi các gia đình gà. Mỗi dòng gà tối thiểu phải có 20 gia đình. Tất cả các cá thể trong dòng thuần đều phải có hồ sơ đầy đủ, trong đó có đủ thông tin về nguồn gốc, tốc độ tăng trọng, tiêu tốn thức ăn... Sau khi có đầy đủ số liệu của gà trống, ở biểu chọn gà mái thay thế, ta cũng làm tương tự như chọn gà mái. Bắt đầu phân cấp từ các tính trạng phát huy để xếp cấp của gà trống. Mỗi gà trống sẽ được phân cấp trong từng gia đình và kết hợp các gia đình tổng hợp ta sẽ đánh giá được gia đình nào có trống tốt nhất. Khi chọn ghép vẫn tuân theo nguyên tắc chung là chọn gia đình gà trống tốt nhất ghép với gia đình gà mái tốt nhất. Nếu bị hạn chế bởi hệ số đồng huyết F_x thì cũng phải chọn được gà trống đặc cấp của gia đình khác và ghép với gia đình gà mái tốt nhất, nhằm phát huy phẩm chất tốt nhất cho đời sau. Tuy nhiên việc ghép trống mái trong trường hợp này phải hết sức cẩn thận, tránh hiện tượng đồng huyết.

Để tránh đồng huyết trong các thế hệ, có thể ghép trống mái theo nguyên tắc *cho giao phối luân phiên trong dòng khép kín* sau đây: ở các gia đình của thế hệ ban đầu (P) ta đánh số thứ tự từ 1 - 20. Con của chúng nở ra được đeo vòng số theo số của gia đình đó. Khi ghép gia đình mới ở thế hệ I (F_1) ta ghép trống là con của gia đình thứ nhất với con mái là con của gia đình thứ hai và đánh số gia đình mới là 1/2 (từ số là con trống, mẫu số là con mái). Tiếp tục ghép con trống của gia đình thứ hai với con mái của gia đình thứ III và đánh số gia đình mới là 2/3. Cứ tiếp tục theo trình tự như vậy cho đến gia đình thứ 20/1. Sang thế hệ thứ 2 (F_2) ta lấy gà trống của gia đình này ghép với mái của gia đình khác cách đó 2 gia đình, thế hệ thứ ba cách 3 gia đình...

Sơ đồ ghép gia đình để tránh đồng huyết của 20 gia đình trong thế hệ như sau:

Đời tổ tiên (P)	1	2	3	...	18	19	20
Thế hệ thứ nhất (F_1)	20/1 18/19	1/2 19/20	2/3 20/1	...	17/18 15/16	18/19 16/17	19/20 17/18
Thế hệ thứ 2 (F_2)	20/1 14/15 16/17	1/2 15/16 17/18	2/3 16/17 18/19	...	17/18 11/12 13/14	17/18 12/13 14/15	19/20 13/14 15/16
Thế hệ thứ 3 (F_3)	18/19– 20/1	19/20 1/2	20/1 2/3		15/16 17/18	16/17 18/19	17/18 19/20

Cứ làm như vậy, sau đến 10 thế hệ thì hệ số cận huyết cũng chỉ rất thấp, không ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng các đời sau.

Trên đây là sơ đồ chọn giống lý tưởng. Trên thực tế, đến một thế hệ nào đó, không phải tất cả các gia đình đều được giữ nguyên, vì qua chọn lọc một số gia đình bị loại một số trống hoặc mái, số khác bị loại bỏ hoàn toàn, ngược lại cũng có những gia đình tốt có thể nhân ra làm nhiều gia đình mới (như đã nói ở trên). Chính vì lý do đó, việc ghép phối các gia đình trở nên phức tạp hơn và đôi khi không tránh khỏi sự giao phối cận huyết, nếu chỉ có một vòng ghép gia đình duy nhất. Để khắc phục khó khăn trên, cần lập hai vòng ghép phối.

Về mặt di truyền, một cá thể của thế hệ n có nguồn gốc từ 2_n gia đình và thao tác ghép sẽ được dễ dàng hơn nếu có được 20 gia đình trong mỗi dòng ghép phối. Như vậy mỗi dòng thuần cần có tối thiểu 40 gia đình để thành lập hai vòng ghép phối.

Sơ đồ hai vòng ghép phối.

Giả thiết rằng khi ghép phối để sinh ra thế hệ thứ 3 thì trống của gia đình số 1 bị loại (không đạt tiêu chuẩn làm giống) và như vậy nếu trống để ghép cho mái của gia đình số 4. Để giải quyết khó khăn đó ta có thể lấy trống của gia đình 21 ở vòng ghép thứ 2 (có vị trí tương ứng với gia đình số 1 trên vòng ghép thứ nhất), để ghép với mái của gia đình số 4 trên vòng ghép thứ nhất.

Như vậy, áp dụng nguyên tắc ghép phối ở trên, có thể duy trì các dòng thuần không bị đồng huyết để thế hệ thứ tư. Từ thế hệ thứ tư, quá trình ghép phối được lặp lại như ghép ở thế hệ thứ nhất (F_1), tuy có cùng nguồn gốc nhưng không đồng huyết ở thế hệ mới sinh ra (F_5) vậy là thế hệ thứ tư (F_4) của chu kỳ cũ trở thành đàn giống gốc (thế hệ ban đầu) của chu kỳ mới.

Cần chú ý là, để có thông tin đầy đủ cho từng cá thể thì trong mỗi ô chuồng của từng gia đình, phải có ổ đẻ có cửa sập tự động, khi gà mái đẻ xong, để người công nhân thu trứng và đọc được số của gà mái, từ đó biết được nguồn gốc của từng quả trứng (trống và mái). Khi đưa vào ấp, mỗi quả trứng này được xếp trong các khay trứng đặc biệt, có nhiều ô lưới, mỗi ô chứa một quả, trong đó đã có thẻ ghi số từng trứng để đến khi gà con nở ra, vỏ trứng đã vỡ nhưng căn cứ vào thẻ, người ta vẫn nắm được nguồn gốc của gà con ấy mà bấm số cho nó và vào sổ theo dõi trong các giai đoạn tiếp theo.

3.4.2.2. Các xí nghiệp nhân giống

Nhiệm vụ của các xí nghiệp nhân giống là nhân các đàn gia cầm đã nhận được từ các xí nghiệp giống gốc để có thể cung cấp cho các xí nghiệp thương phẩm những đàn gia cầm tốt nhất. Vì các xí nghiệp nhân giống không làm công tác giống chuyên môn nên tại đây không tiến hành kiểm tra sức sản xuất. Các xí nghiệp giống có nhiệm vụ đảm bảo kế hoạch cung cấp con giống lâu dài, đạt tiêu chuẩn kỹ thuật cho các xí nghiệp nhân giống trên cơ sở các hợp đồng chặt chẽ. Các xí nghiệp này cần được quy hoạch khoa học trên cơ sở nghiên cứu khả năng tiêu thụ của các trại thương phẩm. Các nhà nuôi gia cầm của các xí nghiệp nhân giống cần được nhận gà cùng tuổi và xuất đi những gà mà tuổi của chúng đã được biết chắc chắn qua theo dõi trên sổ sách.

ở miền Bắc nước ta, những xí nghiệp này có quy mô khá lớn như xí nghiệp nhân giống gà hướng trứng Lương Mỹ, xí nghiệp nhân giống gà thịt Tam Dương... các xí nghiệp này đã được trang bị đầy đủ để đảm bảo việc sản xuất gà con tốt.

3.4.2.3. Các xí nghiệp và trại nuôi thương phẩm

Nhiệm vụ của các cơ sở này tương đối đơn giản, chủ yếu là sản xuất trứng, thịt để cung cấp cho thị trường.

Các xí nghiệp sản xuất trứng nuôi gà mái đẻ thương phẩm nhận từ các cơ sở nhân giống khi chúng mới nở. Sau khi khai thác trứng, đến khi gà mái đẻ giảm, không đạt hiệu quả kinh tế thì loại thải để giết thịt và lại nuôi đàn mới.

Các xí nghiệp nuôi gà thịt nhận gà con thương phẩm mới nở, nuôi đến độ tuổi nhất định, thường là 6- 12 tuần tuổi thì xuất bán. Thời gian nuôi ngắn hay dài tùy thuộc vào giống, điều kiện nuôi dưỡng, thị hiếu của khách hàng...

Các xí nghiệp sản xuất thương phẩm nên có quy mô lớn để có thể cơ giới hóa hoặc tự động hóa sản xuất, nhờ đó làm giảm chi phí và mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn. Tại các cơ sở này có thể nuôi gà bằng loại thức ăn phù hợp để đảm bảo sức sản xuất cao và hạ giá thành sản phẩm.

Các trạm ấp

Các trạm ấp nhận trứng từ các xí nghiệp nhân giống, quy mô của các trạm ấp được xác định dựa trên khả năng cung cấp trứng ấp của các xí nghiệp nhân giống và khả năng tiêu thụ gà con của thị trường. Gà con nở ra từ các trạm ấp này được cung cấp cho các xí nghiệp nhân giống, các cơ sở sản xuất thương phẩm, các hợp tác xã, và có thể bán rộng rãi cho nhân dân địa phương. Trạm ấp không chỉ làm nhiệm vụ kinh doanh đơn thuần mà còn làm nhiệm vụ kiểm tra, thông báo chất lượng trứng ấp kịp thời cho các cơ sở sản xuất trứng ấp mà trạm nhận trứng. Vì là trạm “đầu mối” nên các trạm ấp cần làm tốt công tác an toàn sinh học, vệ sinh, tiêm phòng ban đầu để đảm bảo cung cấp ra thị trường các đàn gà con sạch bệnh.

Bảng 8. Danh sách đơn vị và số lượng gia cầm giống gốc, giống quý hiếm thuộc Bộ NN & PTNT

TT	Đơn vị	Giống gia cầm	Số lượng
1	TT nghiên cứu gia cầm Thụy Phương	Gà LV1, LV2, LV3	1500
		Gà Ai Cập	1000
		Gà Tam Hoàng	500
		Gà Kabir	500
2	TT nghiên cứu GC Vạn Phúc	Gà Ri	1000
		Gà LV	1000
3	TT nghiên cứu M. Trung	Gà LV	1000
4	TT nghiên cứu và chuyển giao	Gà LV	1500
	TBCN miền Nam		
5	TT nghiên cứu HLCN B. Thắng	Gà BT2	1000
6	XN gà giống Tam Đảo	Gà Sasso GGP và GP	2000
7	XN gà giống Ba Vì	Gà Leghorn	2000
8	XN gà giống Châu Thành	Gà Kabir GGP và GP	3000
9	XN gà giống Hòa Bình	Gà ISA color	2000
10	CT CP giống GC Lương Mỹ	Gà ISA MPK	3000
	Tổng số: 21.000 giống gốc		

3.4. Chọn lọc và chọn phối trong công tác giống gia cầm

3.4.1. Chọn lọc

Theo quan điểm sinh học, có 2 hình thức chọn lọc tác động vào quần thể sinh vật, đó là chọn lọc tự nhiên và chọn lọc nhân tạo.

Theo quan điểm của công tác giống gia cầm thì *chọn lọc là quá trình giữ lại để làm giống và nhân giống những gia cầm phù hợp với sản xuất và loại thải những cá thể không phù hợp*. Về bản chất di truyền, chọn lọc là quá trình làm thay đổi tần số gen của quần thể gia cầm.

Trong cả quá trình chọn lọc và nhân giống có 3 giai đoạn làm thay đổi tần số gen:

- Giai đoạn 1: chọn lọc để giữ lại những cá thể tốt để làm giống
- Giai đoạn 2: tỷ lệ thụ tinh khác nhau khi cho giao phối giữa các cá thể
- Giai đoạn 3: Tỷ lệ nuôi sống và tỷ lệ chết ở đời con làm thay đổi tần số gen

Trong 2 giai đoạn sau, sự thay đổi tần số gen chịu ảnh hưởng của chọn lọc tự nhiên là chủ yếu. Song tỷ lệ thụ tinh và tỷ lệ nuôi sống không liên quan đến các gen chi phối các tính trạng số lượng, vì vậy có thể nói trong công tác giống, chọn lọc hầu như thuần túy là chọn lọc nhân tạo.

Trong thực tế rất khó đánh giá sự thay đổi tần số gen của quần thể gia cầm do tác động của chọn lọc, vì các tính trạng kinh tế quan trọng do nhiều gen chi phối, vì vậy hiệu quả của chọn lọc được đánh giá thông qua việc so sánh giá trị trung bình của năng suất giữa thế hệ mà con người chọn lọc với thế hệ sau do chúng sinh ra. Để đánh giá mức độ biến đổi giá trị trung bình của quần thể qua các thế hệ chọn lọc, người ta dùng khái niệm *hiệu ứng chọn lọc* (Response) hoặc tiến bộ di truyền (Δg). Hiệu ứng chọn lọc là hiệu số của giá trị kiểu hình giữa trung bình của trung bình đời con và trung bình của thế hệ bố mẹ sinh ra chúng trước khi chọn lọc, ký hiệu là R.

Ví dụ: Sản lượng trứng trung bình của thế hệ bố mẹ là 250 quả/năm, của đời con là 265 quả/năm, thì.

$$R = 265 - 250 = 15 \text{ (quả)}$$

Hiệu ứng chọn lọc phụ thuộc vào những yếu tố chính sau:

a) Cường độ chọn lọc i

Cường độ chọn lọc càng cao thì hiệu ứng chọn lọc càng lớn, vì theo công thức

$$R = h \cdot i \cdot \sigma_A$$

Trong đó:

h: hệ số di truyền của tính trạng

i: cường độ chọn lọc

$$i = \frac{S}{\sigma_P}$$

S- Li sai chọn lọc

σ_P - Độ lệch tiêu chuẩn kiểu hình

σ_A - Độ lệch tiêu chuẩn di truyền cộng gộp của tính trạng

Khi tỷ lệ chọn lọc càng cao thì cường độ chọn lọc càng thấp. Cường độ chọn lọc phụ thuộc vào độ lớn của quần thể và khả năng sinh sản của quần thể đó. Tỷ lệ số con giữ lại cho sinh sản ở gia cầm tương đối không cao, theo Lush là từ 10 - 15% (trong khi đó ở gia súc lớn là 50 - 60%), do đó ở gia cầm có cường độ chọn lọc cao hơn, tức là có thể chọn được những con có sức sản xuất cao nhất trong đàn để làm giống.

Trong thực tế tỷ lệ chọn lọc đối với gia cầm trống và gia cầm mái khác nhau, do đó tỷ lệ chọn lọc chung

$$i = \frac{i_{\text{♂}} + i_{\text{♀}}}{2}$$

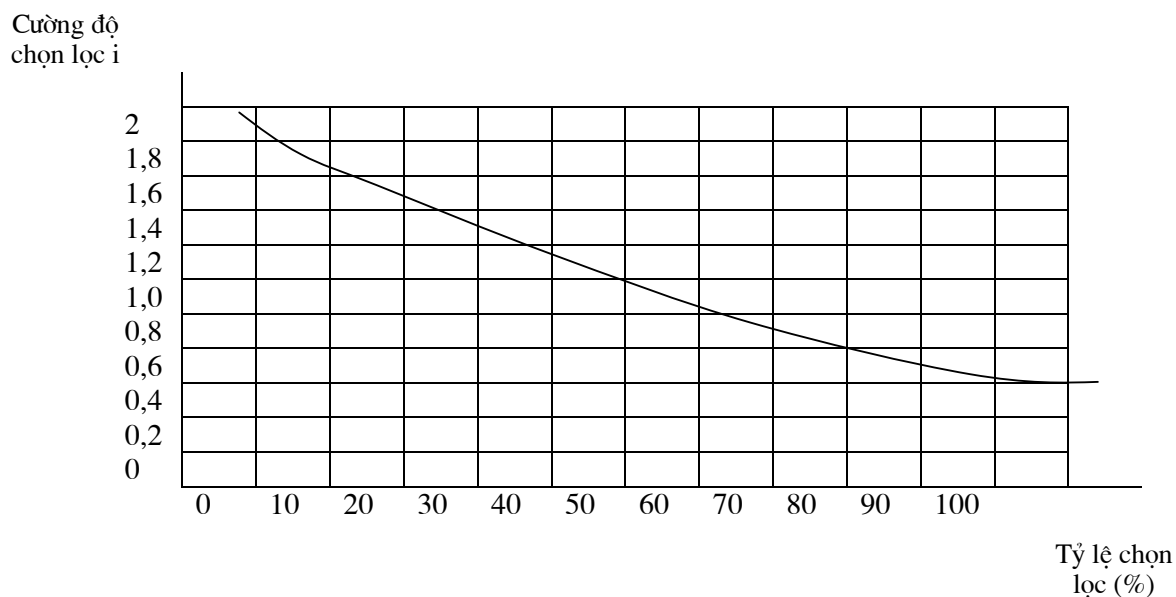
Li sai chọn lọc S là độ chênh lệch và giá trị kiểu hình giữa trung bình những cá thể được chọn lọc giữ lại làm giống và trung bình của toàn bộ thế hệ đó.

Trong thực tế, tỷ lệ chọn lọc p được tính trong phạm vi một đàn gia cầm có số lượng nhất định, do đó người ta lập những bảng để tra riêng cường độ chọn lọc cho mỗi đàn. Bảng Harter dùng để xác định cường độ chọn lọc đối với một đàn gia cầm có số lượng từ 2 - 400 con. Nếu quần thể nhiều vô hạn thì tra bảng sau đây ($n = 1 - \infty$).

Bảng 9. Giá trị của cường độ chọn lọc i khi tỷ lệ chọn lọc p thay đổi

Tỷ lệ chọn lọc p	Cường độ chọn lọc i
0,001	3,367
0,01	2,665
0,02	2,421
0,03	2,268
0,04	2,154
0,05	2,063
0,05	1,985
0,07	1,918
0,08	1,858
0,09	1,804
0,10	1,755
0,20	1,400
0,30	1,159
0,40	0,966
0,50	0,798
0,60	0,644
0,70	0,497
0,80	0,350
0,90	0,195
1,0	0

Mối liên quan giữa cường độ chọn lọc i và tỷ lệ chọn lọc p được biểu thị trên sơ đồ sau:



Ví dụ: Tính hiệu ứng chọn lọc sản lượng trứng của một đàn gà, khi tỷ lệ chọn lọc gà trống là 5%, gà mái là 10%, $h^2 = 0,3$, $\sigma_A = 20$ quả.

$$R = 0,3 \cdot \frac{2,063 + 1,755}{2} \cdot 20 = 8,5 \text{ quả}$$

b) Khoảng cách thế hệ

Công thức tính hiệu ứng chọn lọc như đã nêu ở trên là kết quả thu được sau một thế hệ. Nhưng các loài, giống, chương trình chọn lọc khác nhau thì có khoảng cách thế hệ (là khoảng thời gian trung bình giữa hai thế hệ liên tiếp được sử dụng trong nhân giống) khác nhau. Nếu khoảng cách thế hệ tính bằng năm thì người ta biểu diễn hiệu ứng chọn lọc trong một năm bằng cách chia hiệu ứng chọn lọc đó cho khoảng cách thế hệ L .

$$R = \frac{h^2 i \sigma_P}{L} = \frac{h i \sigma_A}{L}$$

Đối với gà, khoảng cách đó là hai năm, mặc dù theo đặc điểm sinh học, khoảng cách này có thể chỉ là 1 năm. Ví tiến bộ di truyền được xác định từ thế hệ này qua thế hệ khác nên nếu rút ngắn được khoảng cách giữa các thế hệ này là tiến bộ di truyền có thể tăng lên gấp 2 lần.

Chọn lọc gà chỉ dựa vào sức sản xuất của chúng trong một thời gian ngắn theo phương pháp chọn lọc nhanh là một cách tốt để rút ngắn khoảng cách thế hệ. Do sức sản xuất cả năm và sức sản xuất từng giai đoạn có mối tương quan chặt chẽ nên sự khác nhau về di truyền của sức sản xuất trong mùa đông có thể đánh giá được trên cơ sở những số liệu về sức sản xuất từng phần.

Trong ví dụ đã nêu ở trên, $R = 8,5$ quả. Nếu khoảng cách thế hệ là 2 năm thì với cường độ chọn lọc đó, sự tăng sản lượng hàng năm chỉ bằng 4,25 quả.

c) Độ chính xác của chọn lọc (r_{AP})

Công thức tính hiệu ứng chọn lọc

$$R = \frac{h^2 i \sigma_P}{L}$$

Trong trường hợp tổng quát, hệ số di truyền h^2 được thay thế bằng hệ số hồi quy của giá trị di truyền cộng gộp theo giá trị kiểu hình của tính trạng (b_{AP}), và hiệu ứng chọn lọc được biểu diễn bằng tiến bộ di truyền Δg thì.

$$\begin{aligned} \Delta g &= \frac{b_{AP} i \sigma_P}{L} \\ &= \frac{\sigma_{AP}}{\sigma_P} \cdot \frac{i \sigma_P}{L} \\ &= \frac{\sigma_{AP}}{\sigma_A \cdot \sigma_P} \cdot \frac{i \sigma_A}{L} \end{aligned}$$

Trong đó:

σ_A : Độ lệch chuẩn di truyền cộng gộp của tính trạng

σ_{AP} : Hiệp phương sai giữa giá trị di truyền cộng gộp và giá trị kiểu hình

σ_P : Độ lệch chuẩn kiểu hình của tính trạng

$$r_{AP} = \frac{\sigma_{AP}}{\sigma_A \cdot \sigma_P} \text{ là độ chính xác của chọn lọc}$$

Kết quả tính toán cho thấy r_{AP} phụ thuộc và thế hệ số di truyền h^2 , vào nguồn thông tin để tính toán được lấy từ tổ tiên, anh chị em, bản thân hay đời sau của gia cầm đang được chọn lọc được thể hiện trình tự quan trọng như sau:

Khi h^2 thấp $< 0,2$, trình tự đó là tổ tiên, bản thân, anh chị em, đời sau.

Khi h^2 thấp trung bình: $0,2 < h^2 < 0,6$, trình tự đó là tổ tiên, anh chị em, bản thân, đời sau.

Khi h^2 cao: $0,6 < h^2 < 1$, trình tự đó là tổ tiên, anh chị em, đời sau, bản thân.

Nguyên tắc chung là:

Khi h^2 thấp và trung bình thì chọn lọc dựa vào kiểu hình của đời con có độ chính xác cao hơn chọn lọc dựa vào kiểu hình của bản thân.

Khi h^2 cao thì chọn lọc dựa vào kiểu hình của bản thân có độ chính xác cao hơn chọn lọc dựa vào kiểu hình của đời con.

Chọn lọc dựa vào đời sau luôn có độ chính xác cao hơn chọn lọc dựa vào anh chị em nó và luôn cao hơn chọn lọc dựa vào tổ tiên con vật.

3.4.2. Các phương pháp chọn lọc

Chọn lọc là công đoạn đầu tiên trong công tác giống. Mục đích của chọn lọc là lựa chọn những cá thể tốt nhất để nhân giống. Tùy theo mục tiêu, yêu cầu của công tác giống mà người ta có thể phân chia và áp dụng nhiều phương pháp chọn lọc khác nhau. Có thể nêu ra một số phương pháp chọn lọc sau đây:

- Chọn lọc bình ổn và chọn lọc định hướng
- Chọn lọc theo bản thân và quan hệ huyết thống
 - + Chọn lọc cá thể
 - + Chọn lọc theo gia đình
 - + Chọn lọc kết hợp
- Chọn lọc một tính trạng và nhiều tính trạng

3.4.2.1. Chọn lọc bình ổn, định hướng

Kết quả của chọn lọc bình ổn là giá trị trung bình tính trạng được chọn lọc sẽ không thay đổi từ thế hệ này sang thế hệ khác.

Chọn lọc định hướng là giá trị trung bình tính trạng được chọn lọc ở thế hệ sau sẽ cao hơn thế hệ trước.

3.4.2.2. Phương pháp chọn lọc theo bản thân và theo quan hệ huyết thống

Khi chọn lọc theo bản thân và theo quan hệ huyết thống, có 4 phương pháp sau đây:

- *Chọn lọc cá thể* (còn gọi là chọn lọc hàng loạt hay là chọn lọc quần thể): chỉ căn cứ vào các giá trị kiểu hình của các cá thể trong quần thể để chọn lọc mà không để ý đến các giá trị của đời trước và họ hàng nó, tức là bất kỳ cá thể nào tốt nhất của quần thể đều được giữ lại làm giống. Phương pháp này còn được coi là chọn lọc hàng loạt (Individual selection).

Ưu điểm: phương pháp này có hiệu quả đối với những tính trạng có hệ số di truyền cao, dễ thực hiện, đơn giản, không phải theo dõi sổ sách một cách chặt chẽ, rút ngắn thời gian chọn lọc.

Nhược điểm: hiệu quả không cao đối với những tính trạng có hệ số di truyền thấp, và hơn nữa có một số tính trạng không thể chọn lọc trực tiếp trên bản thân con vật như khả năng đẻ trứng, tỷ lệ ấp nở của gà trống..v.v...

Phương pháp chọn lọc cá thể thường được áp dụng vào giai đoạn gà con, gà dò và đối với gà ông bà, bố mẹ.

- *Chọn lọc theo gia đình*: chỉ căn cứ vào giá trị của gia đình và chọn tất cả các cá thể trong những gia đình tốt nhất đều được giữ lại làm giống thì đó là chọn lọc theo gia đình (Family selection).

Đây là phương pháp chọn lọc dựa trên sự đánh giá về giá trị kiểu hình và kiểu gen (quan hệ họ hàng) của từng gia đình. Toàn bộ những cá thể trong những gia đình có giá trị trung bình kiểu hình tốt nhất đều được giữ lại làm giống, loại thải toàn bộ những gia đình có giá trị trung bình kiểu hình thấp hơn, mặc dù trong các gia đình đó có những cá thể xuất sắc.

Ưu điểm của phương pháp chọn lọc này sẽ có hiệu quả tốt đối với các tính trạng có hệ số di truyền thấp, bởi vì khi chỉ tính đến trung bình giá trị kiểu hình của một số gia đình thì sai lệch môi trường của các cá thể sẽ bị loại bỏ khi môi trường sống của các gia đình giống nhau và khi số lượng cá thể trong gia đình lớn. Nhược điểm của phương pháp này là:

sẽ làm giảm số lượng gia đình so với quần thể ban đầu; làm tăng mức độ cận thân giữa các gia đình, nếu nhân đôi những gia đình tốt có đông số cá thể nhằm duy trì số lượng gia đình qua các thế hệ chọn lọc, một số cá thể có giá trị kiểu hình kém vẫn được giữ lại làm giống. Khi môi trường sống của các gia đình khác biệt nhau thì hiệu quả chọn lọc sẽ giảm xuống. Trong thực tế chăn nuôi gia cầm thường phổ biến phương pháp kiểm tra qua anh chị em ruột và anh chị em họ (cùng bố khác mẹ) để đánh giá giá trị giống của các cá thể được chọn lọc.

- *Chọn lọc trong gia đình*: chỉ căn cứ vào giá trị của các cá thể trong từng gia đình và chọn tất cả các cá thể tốt nhất trong từng gia đình đều được giữ lại làm giống thì đó là chọn lọc trong gia đình (Within family selection).

Dựa theo giá trị kiểu hình của từng cá thể so với giá trị kiểu hình trung bình của từng gia đình để chọn lọc. Tất cả các gia đình đều được tham gia vào quá trình chọn lọc, những cá thể nào có giá trị lớn hơn giá trị trung bình của gia đình đều được giữ lại làm giống. Như vậy, gia đình nào cũng có sự đóng góp các cá thể tốt nhất cho thế hệ sau. Phương pháp chọn lọc này đã và đang được áp dụng trong công tác giống đối với những giống gà trứng Leghorn HV85 và 2 dòng mái của giống gà thuần BE.

Ưu điểm của phương pháp chọn lọc này là có hiệu quả tốt đối với các tính trạng có hệ số di truyền thấp và khi gia đình được nuôi dưỡng chăm sóc trong cùng điều kiện tương tự nhau, sẽ hạn chế mức độ tăng đồng huyết ở các quần thể khép kín.

Phương pháp chọn lọc theo gia đình và trong gia đình hiệu quả hơn so với phương pháp chọn lọc cá thể, vì những cá thể riêng biệt (thậm chí những cá thể đạt kỷ lục về năng suất) có ý nghĩa thấp hơn trong việc hoàn thiện đàn giống, so với những gia đình, những họ tốt mà cá thể đó được chọn ra.

- Nếu khi chọn lọc, người ta căn cứ vào cả yếu tố cá thể và gia đình để chọn lọc thì đó là chọn lọc kết hợp (Combined selection).

Thí dụ: sản lượng trứng trung bình sau 3 tháng đẻ của 4 gia đình gà dòng thuần A, B C, D. Mỗi gia đình có 4 anh chị em cùng cha cùng mẹ (anh chị em ruột).

Cá thể	Gia đình			
	A	B	C	D
1	61	56	54	54
2	56	55	52	53
3	54	55	55	51
4	53	55	52	50
TB của gia đình	56,00	55,25	53,25	52,00
TB của quần thể	54,13			

Hãy chọn lọc 4 cá thể tốt trong 16 cá thể trên để làm giống.

- Nếu chọn lọc cá thể, thì ta chọn các cá thể sau: A₁, A₂, B₁, B₂ (hoặc B₃, B₄, C₁)

- Nếu chọn lọc theo gia đình thì tất cả các cá thể của gia đình A đều được chọn. Vì giá trị trung bình của gia đình A là lớn nhất.

- Nếu chọn lọc trong gia đình thì tất cả các cá thể tốt nhất của từng gia đình đều

được chọn: A_1, B_1, C_1, D_1

- Nếu chọn lọc kết hợp thì sẽ chọn các cá thể B_1, B_2, B_3, B_4 vì các cá thể này xuất phát từ gia đình B có mức độ di chuyển ổn định ($\delta = 0.5$) hơn gia đình A ($\delta = 3.65$), mặc dù giá trị Pf của gia đình B có thấp hơn gia đình A, nhưng lớn hơn những gia đình còn lại.

Dưới đây chúng ta sẽ xem xét đặc điểm và ưu nhược điểm của từng phương pháp.

3.4.2.3. *Chọn lọc từng tính trạng riêng biệt và tập hợp nhiều tính trạng*

Trong CNGC, người ta đồng thời chú ý đến rất nhiều tính trạng. Nhiều tính trạng quan trọng như khối lượng sống và sản lượng trứng, khối lượng trứng và sản lượng trứng tương quan âm. Có một số tính trạng khác có mối tương quan dương, nhưng đó không phải là mối quan tâm của của nhà chọn giống. Thường khi chọn lọc tính trạng nào đó sẽ không cải thiện tính trạng kia, nhưng ngược lại làm xấu đi một hoặc nhiều tính trạng khác, do mối tương quan âm giữa các tính trạng.

Trong phương pháp chọn lọc nêu trên, người ta chia làm 3 dạng chọn lọc khác nhau. Đó là chọn lọc lần lượt từng tính trạng, chọn lọc đồng thời nhiều tính trạng nhưng loại thải độc lập và cuối cùng là chọn lọc theo chỉ số.

Chọn lọc lần lượt từng tính trạng

Phương pháp chọn lọc này được tiến hành lần lượt từng tính trạng một, chừng nào đạt được yêu cầu đặt ra, sau đó mới bắt đầu chọn lọc tính trạng khác. Phương pháp chọn lọc này sẽ có hiệu quả nếu chỉ chọn 1 hoặc 2 tính trạng. Khi chọn lọc nhiều tính trạng thì yêu cầu thời gian rất dài và trong suốt thời gian chọn lọc đó sẽ có nhiều tính trạng có tương quan âm, hoặc dương với nhau và vì thế những tính trạng đã được chọn lọc từ trước sẽ không giữ được giá trị của mình. Tuy theo mục đích đặt ra người ta sẽ tiến hành chọn lọc lần cuối trong cùng một thời gian một số tính trạng. Trong số những nhóm gia cầm đã được chọn lọc, người ta chọn ra những cá thể có tính trạng tối ưu, ví dụ sản lượng trứng ở bước tiếp theo, từ những đầu con đã được chọn theo từng tính trạng, ví dụ sản lượng trứng hoặc khối lượng trứng.

Chọn lọc đồng thời nhiều tính trạng nhưng lại thải độc lập

Nội dung của phương pháp này là chọn lọc đồng thời nhiều tính trạng trong cùng một thời gian, và mỗi tính trạng chỉ được đưa ra yêu cầu ở mức độ vừa phải. Sẽ loại thải những cá thể nào không đạt đủ chỉ 1 trong những yêu cầu đối với tính trạng xem xét. Phương pháp này được sử dụng khá phổ biến. Tuy nhiên tiến bộ di truyền đạt được rất chậm vì cá thể được giữ lại làm giống có giá trị không cao.

Chọn lọc theo chỉ số (Selection Index)

Phương pháp này dựa trên sự đánh giá và chọn lọc gia cầm thông qua giá trị tổng hợp nhiều tính trạng, đó là chỉ số. Chỉ số chọn lọc được tính toán dựa trên các số liệu di truyền các tính trạng, các mối tương quan và giá trị kinh tế của chúng. Những con vật có chỉ số cao nhất sẽ được chọn lại làm giống.

Phương pháp luận của chỉ số chọn lọc được giới thiệu đầu tiên trong công tác giống thực vật và được Hazel (1943) áp dụng trong công tác giống gia súc.

Chỉ số chọn lọc được biểu diễn bằng công thức tổng quát sau:

$$I = b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_nX_n$$

Trong đó:

I - Giá trị chỉ số, là sự ước lượng của giá trị di truyền đối với kiểu gen tổng cộng (aggregate genotype)

$X_1, X_2, \dots, X_n$ là nguồn thông tin thứ 1, thứ 2, ..., thứ n. Có nghĩa là giá trị các tính trạng nghiên cứu. Tức là sai lệch giữa các giá trị kiểu hình của bản thân cá thể với trung bình quần thể.

$b_1, b_2, \dots, b_n$ là hệ số điều chỉnh cho từng tính trạng (hệ số hồi quy riêng phần của giá

trị giống đối với giá trị kiểu hình của bản thân cá thể). Tính trạng nào quan trọng, có ý nghĩa lớn nhất thì có giá trị hệ số lớn và ngược lại.

Như vậy chỉ số chọn lọc là ước lượng tốt nhất của giá trị di truyền vì nó thực hiện các tiêu chuẩn sau đây:

- Nó tối đa hoá tổng quan giữa các giá trị di truyền thực sự đối với kiểu gen tổng cộng và giá trị di truyền được ước lượng.
- Nó tối đa hoá xác suất của việc xếp hạng chính xác từng cá thể theo giá trị giống của chúng.
- Nó tối thiểu hoá sự khác biệt giữa giá trị giống thật và giá trị giống được ước lượng.

Ví dụ: trong thực tế để đơn giản hoá việc tính toán, khi chọn lọc gà trứng và gà thịt người ta đưa ra 2 chỉ số sau:

Chỉ số hiệu quả sản xuất trứng và chỉ số hiệu quả sản xuất thịt

Chỉ số hiệu quả sản xuất trứng được tính theo công thức sau:

$$I = \frac{k \cdot P_T \cdot T_D}{T_a} = \frac{30 \cdot P_T^2 \cdot T_D}{T_a \cdot P_M}$$

Trong đó:

I- là chỉ số hiệu quả sản xuất trứng

P_T là khối lượng trứng trung bình (gam)

P_M là khối lượng cơ thể gà mái (gam)

T_a là tiêu tốn thức ăn trong một ngày đẻ (gam)

T_D là tỷ lệ đẻ.

$$k = \frac{30 \cdot P_T}{P_M}$$

Chỉ số hiệu quả sản xuất thịt được tính theo công thức sau:

$$I = \frac{P \cdot G_N \cdot D_L}{D_c \cdot d^2}$$

Trong đó:

I- là chỉ số hiệu quả sản xuất thịt

P- khối lượng cơ thể (gam)

G_N là góc ngực (độ)

D_L là dài lườn (mm)

D_c - là dài chân (mm)

d - là đường kính bàn chân (mm)

Chỉ số giống sau đây hay được dùng trong chăn nuôi gia cầm sinh sản:

$$I = 0,236 (p_1 - P_1) + 0,132 (p_2 - P_2) + 14,56 (p_3 - P_3)$$

Trong đó p_1, p_2, p_3 là sản lượng trứng (quả); khối lượng trung bình của trứng (g) và khối lượng của gia cầm sau năm đẻ trứng đầu tiên (kg); P_1, P_2, P_3 là giá trị trung bình của các tính trạng tương ứng trong quần thể.

3.4.3. Hiệu quả chọn lọc dự đoán đối với các tính trạng số lượng

Kết quả của quá trình chọn lọc giống được đánh giá bằng hiệu quả chọn lọc. Đó chính là sự chênh lệch về giá trị kiểu hình giữa đời con của bố mẹ được chọn lọc và toàn bộ quần thể thuộc thế hệ bố mẹ được chọn lọc. Sự chênh lệch đó chính là giá trị giống (breeding value) của bố mẹ. Hiệu quả chọn lọc được ký hiệu bằng chữ cái R.

Mỗi phương pháp chọn lọc khác nhau sẽ có công thức tính hiệu quả chọn lọc khác nhau.

3.4.3.1. Hiệu quả chọn lọc cá thể

Khi chọn lọc cá thể thì hiệu quả chọn lọc dự đoán (R) là:

$$R = S \cdot h^2 = i \cdot \delta_p \cdot h^2$$

Trong đó: S là ly sai chọn lọc - tức là mức độ sai khác giữa giá trị kiểu hình trung bình của các cá thể bố mẹ được chọn làm giống với giá trị kiểu hình trung bình của quần thể thuộc thế hệ bố mẹ trong khi chọn lọc.

i là cường độ chọn lọc

δ là độ lệch chuẩn về giá trị kiểu hình của cá thể

h^2 là hệ số di truyền về giá trị kiểu hình của cá thể

Ví dụ: sản lượng trứng trung bình/năm của quần thể gà trứng là 230 quả. Sản lượng trứng của những gà mái được chọn làm giống là 250 quả. Tính R biết rằng $h^2 = 0,05$

Trong trường hợp này ly sai chọn lọc sẽ là:

$$S = 250 - 230 = 20 \text{ quả.}$$

$$\text{Vậy: } R = 20 \times 0,05 = 5 \text{ quả}$$

3.4.3.2. Hiệu quả chọn lọc theo gia đình

Khi chọn lọc theo gia đình thì hiệu quả chọn lọc dự toán (R_f) là:

$$R_f = i \cdot \delta_f \cdot h_f^2$$

Trong đó:

i- là cường độ chọn lọc

δ_f là độ lệch chuẩn về giá trị kiểu hình của gia đình

h_f^2 là hệ số di truyền về giá trị kiểu hình của gia đình

3.4.3.3. Hiệu quả chọn lọc trong gia đình

Khi chọn lọc trong gia đình thì hiệu quả chọn lọc dự đoán (R_i) là:

$$R_i = i \cdot \delta_i \cdot h_i^2$$

Trong đó:

R_i là hiệu quả chọn lọc dự đoán trong gia đình

i- cường độ chọn lọc

δ_i là độ lệch tiêu chuẩn về giá trị kiểu hình trong gia đình

h_i^2 là hệ số di truyền về giá trị kiểu hình trong gia đình

3.4.3.4. Hiệu quả chọn lọc kết hợp

Khi chọn lọc kết hợp theo gia đình và trong gia đình thì hiệu quả chọn lọc dự đoán R_c là:

$$R_c = h_f^2 \cdot P_f + P_i + h_i^2 \cdot P_i$$

Trong đó:

h_f^2 là hệ số di truyền về giá trị kiểu hình theo gia đình

h_i^2 là hệ số di truyền về giá trị kiểu hình trong gia đình

P_f là chênh lệch giá trị kiểu hình của cá thể và trung bình giá trị kiểu hình

theo gia đình.

P_i là chênh lệch giá trị kiểu hình của cá thể và trung bình giá trị kiểu hình

của gia đình.

Sau khi xác định được hiệu quả chọn lọc dự đoán chúng ta có thể dự đoán được năng suất của đời con theo công thức sau:

$$P_{DC} = P_{qt} + R$$

Trong đó:

P_{DC} là giá trị trung bình kiểu hình của đời con

P_{qt} là giá trị trung bình kiểu hình của toàn bộ quần thể đời bố mẹ

R là hiệu quả chọn lọc dự đoán

3.5. Chọn lọc giống theo ngoại hình và phương pháp phân biệt trống mái

3.5.1. Chọn lọc gà con 1 ngày tuổi

Việc chọn lọc gà con được bắt đầu từ lúc gà nở ra ở trạm ấp. Đây là công việc được tiến hành bắt buộc ở các cơ sở giống thuần, cũng như các cơ sở giống bố mẹ, thương phẩm. Gà con 1 ngày tuổi được chọn lọc theo các đặc điểm ngoại hình như sau: lông có màu đặc

trung của phẩm giống, bông, xốp, mắt sáng, nhanh nhẹn, khối lượng sơ sinh lớn, chân bóng, cứng cáp, dáng đi vững vàng, phản xạ nhanh nhẹn. Bụng thon, rốn kín.

Cần loại những cá thể có khuyết tật về ngoại hình như khoèo chân, hở rốn, bụng phệ, vẹo mỏ, hậu môn dính phân, tầm vóc nhỏ, lông bết.

3.5.2. Chọn lọc gà hậu bị

Trong giai đoạn này thường có hai thời kỳ chọn lọc đó là chọn lọc lúc kết thúc giai đoạn gà con (42 hoặc 49 ngày tuổi đối với gà hướng thịt, 63 ngày tuổi đối với gà hướng trứng), và chọn lọc lúc kết thúc giai đoạn gà hậu bị vào lúc 133 ngày tuổi đối với gà hướng trứng và 140 ngày tuổi đối với gà hướng thịt.

Chọn lọc giai đoạn này cũng dựa vào ngoại hình và khối lượng cơ thể. Nhìn chung các giống gà phát triển bình thường thì có đặc điểm mọc lông như sau: cuối tuần lễ thứ nhất đã nhìn thấy lông đuôi, đặc biệt ở gà mái. Trong tuần lễ thứ hai, lông mọc theo hình rẽ quạt ở vai, sau đó mọc từ trong ra ngoài. Dọc theo ranh giới phía dưới của cánh xuất hiện lông mọc phía dưới đuôi. Trong tuần lễ thứ ba lưng đã có lông và xuất hiện lông ở phía điều. Sau 20 ngày có lông gáy và tuần lễ thứ 5 có lông cổ. Chỉ ở tuần lễ thứ 6 ở hai bên sườn của vùng ngực mới xuất hiện hai mảng lông. Đến tuần lễ thứ 7, gà hướng trứng đã có bộ lông tương đối hoàn chỉnh. Đối với gà hướng thịt thì bộ lông phát triển che kín thân muộn hơn từ 1 - 2 tuần lễ. Căn cứ vào mức độ mọc lông trên cơ thể gà có thể nhận biết tương đối tuổi gà. Dựa trên cơ sở này có thể rút ra kết luận về phương thức trao đổi chất và khả năng sản xuất sau này của gia cầm. Trong giai đoạn gà hậu bị, nhìn chung gà có chân tương đối cao và thân mình hẹp. Chỉ chọn những cá thể phát triển hoàn chỉnh, tầm vóc cân đối, mào và tích tai phát triển, bộ lông óng mượt. Đối với gà mái cần xem xét khoảng cách xương háng và khoang bụng. Gà trống cần có dáng đi hên ngang, lườn (bụng) càng dựng theo chiều đứng càng tốt (loại những gà có lườn song song với mặt phẳng ngang - đó là gà broiler), tốt nhất là tạo một góc trên 45° so với mặt phẳng ngang, hai chân vững chắc, đi đứng vững vàng, nhanh nhẹn, tính tình hiếu động.

Những đặc điểm bên ngoài của gà mái tốt và xấu trước khi đẻ

Các bộ phận	Gà mái tốt	Gà mái xấu
Đầu	Rộng, sâu	Hẹp, dài
Mắt	To, lồi, màu da cam	Nhỏ, màu nâu xanh
Mỏ	Ngắn, chắc	Dài, mảnh
Mào, tích	Phát triển tốt có nhiều mao mạch	Nhỏ, nhợt nhạt
Thân	Dài, sâu, rộng	Hẹp, ngắn, nông
Bụng	Phát triển tốt, khoảng cách giữa cuối xương lườn và xương háng rộng	Kém phát triển, khoảng cách giữa cuối xương háng và xương lườn hẹp.
Chân	Màu vàng, bóng, ngón chân ngắn	Màu nhợt, thô giáp, ngón chân dài
Lông	Mềm, sáng, phát triển tốt	Xù, kém phát triển
Tính tình	Ưu hoạt động	Dữ tợn hoặc uể oải

3.5.3. Chọn lọc gà mái đang đẻ

Trong quá trình nuôi dưỡng gà mái đẻ, đặc biệt gà bố mẹ, cần định kỳ chọn lọc, để loại ra khỏi đàn những cá thể đẻ kém. Chọn gà mái trong giai đoạn này cũng dựa vào các bộ phận của cơ thể như mào, khoảng cách giữa xương háng và mỏm xương lườn hái, lỗ huyết, bộ lông...

Những đặc điểm bên ngoài của gà mái đẻ tốt và đẻ kém

Các bộ phận	Gà mái đẻ tốt	Gà mái đẻ xấu
Mào và tích tai	To, mềm, màu đỏ tươi	Nhỏ, nhợt nhạt, khô
Khoảng cách giữa xương háng	Rộng, để lọt 3 - 4 ngón tay	Hẹp, để lọt 1 - 2 ngón tay, cứng
Khoảng cách giữa mỏm xương lườn hái và xương háng	Rộng mềm, để lọt cả 3 ngón tay	Hẹp, cứng, chỉ để lọt 1 - 2 ngón tay
Lỗ huyết	Uớt, to, cử động, màu nhạt	Khô, bé, ít cử động, màu sắc đậm
Bộ lông	Không thay lông cánh hàng thứ nhất	Đã thay 5 hoặc nhiều hơn lông cánh hàng thứ nhất
Màu sắc mỏ, chân	Đã giảm màu vàng của mỏ, chân, mắt, tai	Màu vẫn giữ nguyên

Căn cứ vào những đặc điểm trên chúng ta có thể chọn được những gà mái tốt. Có thể mổ một vài cá thể gà mái để xác định sự phát triển của buồng trứng và ống dẫn trứng.

3.5.4. Chọn lọc vịt, ngỗng, ngan

Đối với vịt

Con trống: đầu to, mắt sáng, cổ dài và to vừa phải, thân dài rộng, lông bóng mượt, ốp sát vào thân, có khoảng 3 - 4 lông cổ. Chân khoẻ không dị tật.

Con mái: đầu nhỏ và thanh, cổ dài trung bình, đầu lông nở rộng, bụng tròn và hơi sệ, dáng đi lạch bạch. Màu lông phù hợp với đặc điểm của giống.

Đối với ngỗng

Con trống: đầu to, cổ dài. Thân mình hơi dốc, dài và rộng. Phao câu to và cứng, khi vượt thì cong lên mạnh. Đầu có thể vươn cao, dáng đi hùng dũng, tính tình dữ tợn, ưa hoạt động. Chân to chắc không có dị tật, màu lông đặc trưng của giống.

Con mái: đầu nhỏ và thanh, mắt sáng, cổ ngắn lông tơ mịn, thân mình thon nhẹ hơi dốc. Háng rộng phát triển, chân cao vừa phải. Màu lông đặc trưng của giống.

Đối với ngan

Con trống: đầu to, dẹt, có mào đỏ tía, mắt to sáng, thân dài, ngực rộng và sâu. Phao câu to và cứng, khi vượt xuôi lên mình thì cong lên mạnh. Dáng đi nặng nề chắc chắn. Hai chân phát triển to, không có dị tật.

Con mái: đầu to và thanh, bụng rộng, chân ngắn và chắc. Thân hình nằm ngang, dáng đi chậm chạp nặng nề.

3.5.5. Phân biệt trống mái

3.5.5.1. Theo phương pháp soi lỗ huyết (phương pháp của Nhật Bản)

Việc phân biệt trống mái thực hiện ngay sau khi gà mới nở tại trại ấp.

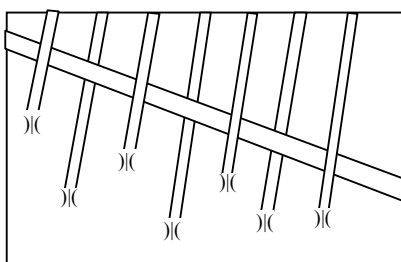
Khi chọn trống và mái, người chọn ngồi trên ghế, trước mặt bàn có đèn chiếu sáng cực mạnh. Những gà cần chọn đặt trong hộp để trên bàn, hai bên có hai hộp để đựng gà trống và gà mái riêng. Khi chọn gà, gà con được cầm ở tay trái, lưng gà áp vào lòng bàn tay, đầu chúc xuống dưới. Để tiện cho việc quan sát cần bóp nhẹ vào bụng để cho phân ra ngoài. Dùng ngón tay trỏ và ngón tay cái của tay phải từ từ mở lỗ huyết ra. ở con trống thấy có mẩu lõi nhô lên, khi kéo căng mẩu lõi nhỏ đó không mất đi. Đó chính là mẩu của gai giao cấu. Gòn ở con mái thì không có mẩu lõi.

3.5.5.2. Phương pháp phân biệt trống mái thông qua tốc độ mọc lông cánh và màu sắc lông

ở một số giống gà thịt và gà trứng, trong quá trình chọn giống người ta đã tạo ra những dòng gà có gen quy định tốc độ mọc lông cánh và màu sắc lông liên kết với giới tính lúc gà mới nở. Nếu là gà trống thì mức độ mọc lông chậm, còn gà mái thì mọc lông nhanh hoặc con trống màu lông trắng, con mái màu lông nâu.

ở con trống tốc độ mọc lông chậm được thể hiện ở hai dạng: dạng thứ nhất là hàng lông cánh thứ hai (hàng lông cánh dưới nhìn từ trên xuống) ngắn hơn hàng lông cánh thứ nhất (hàng lông cánh trên). Dạng thứ hai của lông mọc chậm là hàng lông cánh thứ hai dài bằng hàng lông cánh thứ nhất (hình 2b và 2c).

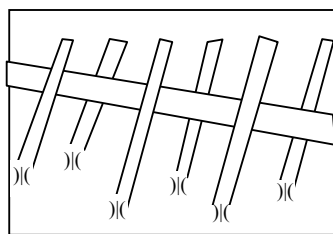
Còn ở gà mái chỉ có một dạng mọc lông nhanh là hàng lông thứ hai dài hơn hàng lông thứ nhất (hình 2a). Hàng lông cánh thứ nhất còn được gọi là hàng lông cánh sơ cấp, còn hàng lông cánh thứ hai gọi là hàng lông cánh thứ cấp.



Mái lông mọc nhanh

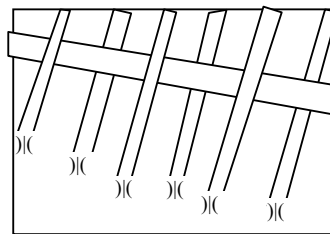
(hàng lông cánh thứ 2 dài hơn hàng lông cánh thứ nhất)

Tuy nhiên quy luật mọc lông này chỉ thể hiện khi chúng ta tiến hành lai giữa dòng trống mọc lông nhanh với dòng mái mọc lông chậm. Còn khi lai ngược lại, thì quy luật mọc lông cánh ở trống và mái sẽ khác đi.



Trống mọc lông chậm

(hàng lông cánh thứ hai ngắn hơn)



Trống mọc lông chậm

(hàng lông cánh thứ hai dài bằng hàng lông cánh thứ nhất).

3.5.5.3. Phân biệt trống mái ở các tuần tuổi khác

Đối với gà ở các tuần tuổi 3 - 5, đặc biệt đối với gà thịt, rất khó phân biệt trống mái, nếu không có kinh nghiệm nghề nghiệp. Để xác định trống mái trong giai đoạn tuổi này, cần dựa vào những đặc điểm cơ bản sau: mào và tích tai, đầu, chân, tiếng kêu, lông...

Những đặc điểm ngoại hình có thể phân biệt trống và mái.

Các bộ phận	Gà trống	Gà mái
Mào	Hình vòng cung, khía răng cưa thưa, không đều	Hình tam giác, khía răng cưa, mau, đều
Chân	To, dài	Ngắn, bé
Đầu	To, thô	Bé, ít thô
Lông	Lông đuôi thường mọc muộn	Lông đuôi, mọc sớm
Tiếng kêu	Đục	Thanh
Hành vi	Khi ăn thường bới ngang	ít bới ngang

3.6. Công tác giống đối với gà giống thuần chủng

Các xí nghiệp gà giống dòng thuần có nhiệm vụ nuôi dưỡng chọn lọc và giữ các giống gốc nhằm cung cấp gà ông, bà, bố, mẹ cho các xí nghiệp gà giống cấp hai để sản xuất con giống và gà thương phẩm thịt trứng.

Với nhiệm vụ đó công tác giống ở các xí nghiệp gà giống gốc được tiến hành thường xuyên liên tục và rất nghiêm ngặt theo các trình tự sau.

3.6.1. Chọn lọc gà con một ngày tuổi

Sau khi gà đã nở ở trạm ấp, ta cần chọn lọc ngay theo đúng tiêu chuẩn của các giống gà thuần chủng. Bắt đầu từ đời I trở đi, gà con mới nở ở trạm ấp được theo dõi từng gia đình, mỗi gia đình bao gồm từ 12 - 15 gia mái và 1 gà trống.

Gà con một ngày tuổi được chọn lọc theo các đặc điểm đã nêu trong phần 3.5.1. của chương này.

Những cá thể mặc dầu đạt các tiêu chuẩn về ngoại hình, nhưng lý lịch không rõ ràng (do nhầm gia đình này với gia đình kia, hoặc do bật nắp hộp ấp trong quá trình ấp) thì cũng cần loại. Những cá thể sau khi đã được chọn đạt các tiêu chuẩn về ngoại hình và khối lượng sẽ được bấm số theo đeo cánh. Số cánh được đeo theo thứ tự của từng lô cho mỗi loại chuồng.

Tiêu chuẩn kỹ thuật để giữ và nâng cao chất lượng dòng thuần tối thiểu phải có 10.500 gà con 1 ngày tuổi.

3.6.2. Chọn lọc lúc kết thúc giai đoạn gà con (vào lúc 35, 42, 49 hoặc 63 ngày tuổi)

Đây là đợt chọn lọc thứ hai, tùy theo các giống gà chuyên dụng khác nhau mà quy định ngày chọn giống khác nhau, đối với gà chuyên dụng thịt thì chọn lọc vào ngày tuổi 35 hoặc 42, 49; đối với gà chuyên dụng trứng thì chọn lọc vào lúc 63 ngày tuổi. Chỉ tiêu chọn giống trong giai đoạn này chủ yếu là khối lượng cơ thể, kết hợp xét đến ngoại hình. Theo đúng lịch, chọn giống đến 35 hoặc 42, 63 ngày tuổi, ta tiến hành cân chính xác từng cá thể riêng. Cân riêng trống và mái. Trong khi cân phải quan sát và đánh dấu chính xác từng khuyết tật về ngoại hình của từng cá thể. Cân chọn mẫu 10% để tính giá trị bình quân về khối lượng cơ thể, sau đó cân từng cá thể, chỉ chọn những cá thể nằm trong “khoảng đồng đều”.

3.6.2.1. Đối với gà chuyên dụng thịt

Khối lượng cơ thể lúc 35 hoặc 42, 49 ngày tuổi đối với gà chuyên dụng thịt rất quan trọng, vì đây là tính trạng có đặc tính di truyền cao, và có mối tương quan dương với khối lượng sau này của gà thịt.

Chọn lọc gà mái: ở giai đoạn này, kỹ thuật chọn thường quyết định bởi số lượng gà mái đưa vào chọn. Có thể xảy ra hai trường hợp:

Nếu số lượng gà giống nuôi hậu bị đầy đủ thì chỉ chọn những cá thể có khối lượng bằng hoặc lớn hơn khối lượng trung bình của lô từ 1,5 - 2,6%. Trường hợp này sẽ cải tạo nhanh khối lượng cơ thể lúc 35 hoặc 42, 49 ngày tuổi.

Nếu số lượng gà giống nuôi hậu bị không đủ so với số lượng cần chọn, thì có thể

chọn những cá thể có khối lượng cơ thể bằng hoặc nhỏ hơn khối lượng trung bình từ 100 - 200 gam. Trong trường hợp này sẽ không cải tạo được tính trạng khối lượng, mà chỉ đơn giản là giữ dòng thuần. Trong cả hai trường hợp nêu trên đều cần chú ý tới ngoại hình. Nếu những cá thể, mặc dầu đạt yêu cầu về khối lượng, nhưng ngoại hình có khuyết tật về chân mỏ, màu sắc lông, thì cũng phải loại bỏ.

Chọn lọc gà trống

Gà trống được lấy với số lượng ít, cho nên cần áp dụng phương pháp chọn lọc khắt khe. Chỉ chọn những cá thể có khối lượng cơ thể bằng hoặc lớn hơn khối lượng trung bình của lô từ 1,5 - 2,6%. Khi chọn gà trống cần đặc biệt chú ý tới yếu tố ngoại hình, cấu trúc thân, đặc biệt là đùi và lườn, góc lườn với mặt phẳng ngang (dáng đi). Tất cả những gà trống và gà mái đã được chọn lọc phải được bấm số vào chân. Quy định đối với gà mái thì bấm số vào chân trái còn gà trống được bấm số vào chân phải.

ở các nước chăn nuôi tiên tiến, người ta quy định áp lực chọn lọc giai đoạn này rất lớn. Ví dụ ở Liên Bang Nga, người ta áp dụng tỷ lệ chọn lọc đối với gà chuyên dụng thịt lúc 49 ngày tuổi như sau:

Loại gà	Gà mái (%)	gà trống (%)
Cụ ông nội	20	7
Cụ bà nội	25	10
Cụ ông ngoại	40	10
Cụ bà ngoại	40	10

ở nước ta, do điều kiện chuồng trại hạn hẹp, chưa mở rộng được công suất chăn nuôi gà hậu bị, cho nên tỷ lệ chọn lọc vẫn còn cao, dẫn tới tiến bộ di truyền đạt rất chậm.

3.6.2.2. Đối với gà chuyên dụng trứng

Khối lượng cơ thể lúc 63 ngày tuổi với gà chuyên dụng trứng không quan trọng lắm, nhưng khi chọn lọc cần hạn chế xu hướng tăng khối lượng cơ thể ở giai đoạn này qua các thế hệ, tránh tạo ra giống gà chuyên dụng trứng có khối lượng cơ thể lớn, tiêu tốn thức ăn nhiều và sản lượng trứng sẽ giảm.

Chọn lọc gà mái

Không chọn gà mái có khối lượng cơ thể quá lớn hoặc quá bé so với trung bình khối lượng của lô. Đối với gà Leghorn chọn khối lượng cơ thể trong giai đoạn này là xấp xỉ 600 gam. Khoảng chọn lọc là 550 - 860 gam, tùy theo điều kiện nuôi dưỡng của từng đời.

Chọn lọc gà trống

Không chọn những gà trống có khối lượng quá bé hoặc quá lớn so với trung bình của lô. Đối với gà trống Leghorn có thể chọn gà trống lúc 63 ngày tuổi có khối lượng xấp xỉ 700 gam. Khoảng chọn lọc là 650 - 880 gam. Số lượng gà trống chọn là 10 - 20% so với gà mái được chọn thực tế.

Gà trống Leghorn ở giai đoạn này mào phát triển rất nhanh, cho nên khi chọn lọc cần chú ý tới tính trạng này. Mào gà phải cứng có 5 khía răng cưa rõ rệt và các đặc điểm ngoại hình khác cũng phải đạt yêu cầu, đặc trưng cho dòng.

3.6.3. Chọn giống trong giai đoạn hậu bị

Chỉ tiêu cơ bản để tiến hành chọn lọc trong giai đoạn này vẫn là khối lượng cơ thể và ngoại hình. Đối với gà chuyên dụng thịt được chọn lọc vào lúc 140 ngày tuổi, còn đối với gà chuyên dụng trứng thì chọn lọc vào lúc gà 133 ngày tuổi. Cũng giống như giai đoạn trước, theo lịch công tác giống, đến 133 hoặc 140 ngày tuổi, ta tiến hành cân đo chính xác từng cá thể, dựa vào giá trị bình quân về khối lượng của lô để chọn từng cá thể.

3.6.3.1. Đối với gà chuyên dụng thịt

Khối lượng cơ thể lúc 140 ngày tuổi đối với gà chuyên dụng thịt không quan trọng lắm, bởi vì sự tương quan giữa khối lượng cơ thể giai đoạn này với khối lượng cơ thể gà Broiler rất thấp.

Chọn lọc gà mái

Khối lượng cơ thể gà mái lúc 140 ngày tuổi thường có tương quan âm với sản lượng trứng. Mặt khác, để tạo ra đàn gà mái có khối lượng vừa phải ở giai đoạn này nhằm giảm chi phí thức ăn, cần hạn chế khối lượng gà mái ở mức độ thích hợp.

Tiến hành cân mẫu 10% để xác định khối lượng cơ thể trung bình, từ đó tiến hành cân từng cá thể và chọn theo nguyên tắc sau: loại những cá thể có khối lượng quá lớn hoặc quá bé so với trung bình của lô. Chọn những cá thể có khối lượng cơ thể nằm trong khoảng trung bình hoặc nhỏ hơn (lớn hơn) 5% so với trung bình.

$$\bar{X} - 5\% \leq x_n \leq \bar{X} + 5\%$$

Trong đó: $\bar{X}$ là khối lượng cơ thể trung bình

x_n là khối lượng cơ thể được chọn

Chọn lọc trong giai đoạn này cần loại bỏ những cá thể có khuyết tật về ngoại hình. Những cá thể được chọn lọc phải có ngoại hình cân đối, mào và tính tai phát triển.

Chọn lọc gà trống

Ở giai đoạn gà dò, gà trống cũng được hạn chế khẩu phần thức ăn nhằm đạt được khối lượng cơ thể vừa phải ở 140 ngày tuổi. Cũng giống như gà mái, khối lượng cơ thể gà trống giai đoạn này không quan trọng lắm.

Các bước tiến hành chọn giống như gà mái. Cân 10% mẫu để tính khối lượng thể bình quân của lô và chọn những cá thể có khối lượng nằm trong khoảng trung bình, hoặc lớn hơn trung bình 5%.

Khi chọn chú ý kết hợp với ngoại hình. Đối với gà trống cần quan tâm đến dáng đi đứng. Những cá thể có dáng đứng tạo góc 45° so với bề mặt nền chuồng là những trống có dáng tốt. Mào và tính tai phát triển, mắt tinh nhanh, hai chân vững chãi, các ngón không khuyết tật, đó là những điểm tốt của gà trống.

Những gà trống đã được chọn lọc thì ghép ngay với gà mái, khi chuyển lên đẻ.

3.6.3.2. Đối với gà chuyên dụng trứng

Chọn gà mái

Khối lượng cơ thể lúc 133 ngày tuổi đối với gà chuyên dụng trứng chiếm vị trí rất quan trọng, bởi vì khối lượng cơ thể giai đoạn này ảnh hưởng lớn tới sản lượng trứng sau này của giống gà. Nếu khối lượng cơ thể gà quá lớn hoặc quá bé đều ảnh hưởng không tốt đến sức đẻ cho nên khi chọn lọc cần chọn những cá thể có khối lượng cơ thể nằm trong khoảng nhất định, phù hợp khối lượng cơ thể chuẩn mà hãng cung cấp giống đã khuyến cáo. Ví dụ đối với các dòng gà Leghorn X và Y khối lượng chuẩn nằm trong khoảng 1300 - 1500 gam.

Tuy nhiên, trong điều kiện thực tế nuôi dưỡng từng đôi gà phải dựa vào khối lượng cơ thể trung bình để chọn. Khoảng chọn lọc là: (Theo TCVN 3246 - 79)

$$[\bar{X} - (100 \rightarrow 200 \text{ gam})] < x_n < [\bar{X} + (200 \rightarrow 300 \text{ gam})]$$

Nếu số lượng gà định chọn chưa đủ yêu cầu thì có thể mở rộng khoảng chọn lọc.

Chọn gà trống

Nguyên tắc chọn gà trống chuyên dụng trứng lúc 133 ngày tuổi cũng dựa vào khối lượng cơ thể và ngoại hình.

Khi chọn theo khối lượng cơ thể cũng dựa theo tài liệu hướng dẫn của hãng giống. Tuy nhiên điều cơ bản là dựa vào giá trị bình quân của khối lượng cơ thể của lô để chọn. Khoảng chọn lọc là:

$$X_n \geq [X - 100 \rightarrow 200 \text{ gam}]$$

Khối lượng cơ thể của gà trống BV_x và BV_u lúc 133 ngày tuổi, thường nằm trong khoảng 1600 gam - 1800 gam.

Trong quá trình chọn lọc, cần dựa vào khối lượng cơ thể kết hợp với chọn ngoại hình: lòng bóng mượt, đầu cân đối, mào và tính tai đỏ tươi, phát triển tốt, mắt tròn, sáng, tinh nhanh, mỏ chắc, không vẹo, mỏ trên và mỏ dưới khít nhau, lưng rộng, dài thẳng, thân hình cân đối, chắc khỏe, không vẹo, không lệch móng, gà trống có dáng đứng tạo góc 45° đối với mặt phẳng ngang, gà mái có khoảng cách xương chậu rộng. Đối với dòng trống, nếu có điều kiện cần kiểm tra chất lượng tinh dịch trong quá trình theo dõi sản lượng trứng.

3.6.4. Theo dõi đánh giá sản lượng trứng trong 3 tháng đẻ

Tất cả gà mái và gà trống sau khi được chọn lọc ở giai đoạn 133 hoặc 140 ngày tuổi sẽ được chuyển lên khu gà đẻ, để theo dõi sức đẻ của từng cá thể. Thời gian theo dõi từ lúc bắt đầu đẻ quả trứng đầu tiên cho đến hết tuần tuổi 36 đối với gà chuyên dụng thịt và tuần tuổi 38 đối với gà chuyên dụng trứng. Để theo dõi được số trứng của từng cá thể, người ta dùng ổ đẻ có cửa sập tự động. Hàng ngày người công nhân cần ghi chép số trứng đẻ ra vào biểu theo dõi sản lượng trứng cá thể của từng cá thể, dựa theo số đeo chân hoặc số đeo cánh của gà. Đến tuần tuổi 35 - 36 (đối với gà thịt) và 37 - 38 (đối với gà trứng) sẽ cân toàn bộ trứng do từng gà mái đẻ ra để xác định khối lượng trứng trung bình theo biểu "kiểm tra khối lượng trứng cá thể". Đối với các dòng mái, cần coi trọng các tiêu sản lượng trứng và khối lượng quả trứng, chỉ tiêu trứng có phôi và tỷ lệ ấp nở.

Kết thúc giai đoạn kiểm tra sức đẻ trứng cá thể, tức là vào 252 ngày tuổi đối với gà chuyên dụng thịt và vào lúc 266 ngày tuổi đối với gà chuyên dụng trứng, tiến hành cân xác định khối lượng cơ thể của từng cá thể.

Tuy nhiên khối lượng cơ thể giai đoạn này chỉ có tính chất tham khảo nhằm đánh giá chế độ dinh dưỡng đối với đàn gà. Sản lượng trứng 3 tháng đẻ và sản lượng trứng cả năm có mối tương quan dương rất chặt chẽ, cho nên chỉ cần biết sản lượng trứng 3 tháng đẻ có thể đánh giá sản lượng trứng cả năm một cách chính xác.

3.7. Công tác giống đối với gia cầm ông bà

Ở các nước có ngành chăn nuôi gia cầm công nghiệp lâu đời và phát triển, hệ thống tổ chức giống bao gồm các trung tâm giống gia cầm thuần chủng (cụ kỵ), các xí nghiệp nhân giống ông bà, các xí nghiệp giống bố mẹ và thương phẩm. Bên cạnh đó còn có các trạm di truyền chọn giống là nơi chọn, tạo ra các dòng giống mới, ở nước ta sự phân chia này chưa rõ rệt lắm.

So với các dòng thuần, công tác giống đối với gia cầm ông bà, bố mẹ đơn giản hơn. Việc đánh giá chọn lọc giống đối với các đối tượng này chủ yếu theo phương pháp chọn giống quần thể. Tức là dựa vào các chỉ tiêu năng suất, ngoại hình của bản thân con giống, không tính đến các chỉ tiêu năng suất của bố mẹ, anh chị em ruột và anh chị em họ. Giai đoạn chọn lọc đầu tiên đối với gà chuyên trứng được tiến hành vào lúc 63 ngày tuổi, còn đối với gà chuyên thịt chọn lọc lần đầu vào lúc 35, 42 hoặc 49 ngày tuổi tùy thuộc vào mỗi giống. Đối với vịt chọn lúc 49 ngày tuổi. Đối với ngỗng chọn lúc 56 - 60 ngày tuổi và gà tây được chọn lúc 84 - 119 ngày tuổi. Chỉ tiêu chọn lọc trong giai đoạn này chủ yếu là khối lượng sống, cấu trúc thân, ngoại hình.

Tỷ lệ chọn lọc trong giai đoạn này đối với gà trống chuyên thịt là 78 - 80% và chuyên trứng là 80 - 87%.

Giai đoạn chọn lọc lần hai là lúc gia cầm đã trưởng thành. Đối với gà vào lúc 133 hoặc 140 ngày tuổi (tùy thuộc vào các giống chuyên dụng), đối với vịt vào lúc 140 ngày tuổi, ngỗng 188 - 20 ngày tuổi. Chỉ tiêu chọn lọc trong giai đoạn này giống giai đoạn 1, nhưng cần chú ý nhiều hơn đến ngoại hình. Tỷ lệ chọn lọc đối với gà trống là 74 - 80%, đối với gà mái là 85 - 90%.

Ngoài ra trong quá trình nuôi dưỡng cần theo dõi và tính toán các chỉ tiêu về nuôi

sống, năng suất trứng, tỷ lệ trứng có phôi, tiêu tốn thức ăn. Một công đoạn quan trọng trong công tác giống đối với gia cầm ống bà, bố mẹ là thử nghiệm các tổ hợp lai giữa các dòng, nhằm xác định tổ hợp lai tốt nhất tạo con lai thương phẩm thịt hoặc trứng có năng suất cao. Những con trống và mái khi đưa vào thử nghiệm lai phải được chọn lọc kỹ càng, đặc trưng cho dòng, giống về năng suất và ngoại hình, đồng thời người chọn giống phải biết chọn phối thích hợp nhằm củng cố hoặc tạo ra ưu thế lai về một tính trạng mong muốn ở thế hệ con lai. Để đạt được mục tiêu đó trong quá trình chọn lọc đối với ông bà nội và ông bà ngoại có những yêu cầu được đặt ra khác nhau.

Ở nước ta, nước ta có hai trung tâm nuôi dưỡng giống gà thuần chủng. Các giống gia cầm ông bà thường được nhập về từ nước ngoài hàng năm (dưới dạng ông nội, bà nội, ông ngoại, bà ngoại với tỷ lệ tương ứng với tỷ lệ trống mái do hãng cung cấp quy định với một số lượng nhất định các con trống dự trữ và một tỷ lệ hao hụt cho phép). Trong quá trình chăn nuôi, tỷ lệ loại thải không đáng kể (vì con giống ông bà quá đắt), đó là một đặc thù của các xí nghiệp chăn nuôi gà ông bà của các nước nhập các dòng gà này.

3.8. Lai giống

Lai giống là phương pháp cho giao phối giữa những con trống và con mái khác giống, khác dòng nhằm thu được ưu thế lai hoặc phối hợp được những đặc điểm tốt của các giống bố mẹ ở thế hệ lai.

Lai giống có một số tác dụng chính sau đây:

- Làm phong phú bản chất di truyền của các thế hệ lai
- Ngược lại với giao phối cận huyết, lai giống làm tăng mức độ dị hợp, cao nhất ở thế hệ F1, khi tự giao ở các thế hệ tiếp theo thì mức độ dị hợp giảm dần. Khi lai người ta đã lợi dụng được một hiện tượng sinh học trái ngược với suy hóa cận huyết, đó là ưu thế lai. Khi giao phối cận huyết thì giá trị di truyền cá thể cận huyết giảm đi một giá trị là:

$$- 2 F_2 dpq$$

so với giá trị di truyền của cá thể không cận huyết.

Trong đó:

F: hệ số cận huyết

d: sai khác giữa giá trị di truyền của thể dị hợp so với trung bình cộng của 2 thể đồng hợp.

p: tần số gen

$$q = 1 - p$$

Nếu cho giao phối giữa hai cá thể cận huyết nhưng không có quan hệ họ hàng với nhau thì $F = 0$, do đó giá trị di truyền của đời sau sẽ bằng giá trị di truyền của cá thể không cận huyết ban đầu.

Các phương pháp lai giống đã được sử dụng rất rộng rãi trong chăn nuôi. Ngày nay có rất nhiều phương pháp lai giữa các giống (lai chéo giống), lai giữa các dòng (lai chéo dòng), và giữa các loài (lai xa) khác nhau đã thu được năng suất cao ở con lai.

Các tính trạng khác nhau sẽ có ưu thế lai khác nhau, vì vậy đối với mỗi tính trạng cần lựa chọn phương pháp nhân giống thích hợp, nhằm thu được hiệu quả cải biến di truyền cao nhất. Nói chung, các tính trạng có hệ số di truyền cao ít chịu ảnh hưởng của ưu thế lai và ngược lại, những tính trạng có hệ số di truyền thấp chịu ảnh hưởng lớn của ưu thế lai.

Giữa lai giống và nhân giống thuần có mối liên quan mật thiết. Lai để tạo ra những tổ hợp gen có lợi, tạo được các hiệu ứng gen mong muốn ở một đời lai nhất định, sau đó bằng phương pháp nhân giống thuần chủng để củng cố các đặc tính đã xuất hiện, kết hợp với chọn lọc nhân cao, hình thành nên các giống mới có bản chất di truyền phong phú và năng suất cao. Kết hợp nhịp nhàng, khoa học giữa nhân giống thuần và lai giống sẽ trở thành động lực thúc đẩy cho quá trình tiến hóa của giống.

Về mặt kiểu hình, ưu thế lai có thể xác định bằng tỷ lệ phần trăm:

$$H(\%) = \frac{\text{Giá trị của con lai} - \text{Giá trị trung bình bố mẹ}}{\text{Giá trị trung bình bố mẹ}} \cdot 100$$

Ví dụ: Khi lai vịt Bắc Kinh (có trọng lượng lúc 60 ngày tuổi là 2050g) với vịt bầu (có trọng lượng lúc 60 ngày tuổi là 1650g) con lai có trọng lượng lúc 60 ngày tuổi là 2025g, vậy giá trị ưu thế lai là:

$$H(\%) = \frac{2050 - \frac{2050 + 1650}{2}}{\frac{2050 + 1650}{2}} \cdot 100 = 8,4$$

3.8.1. Lai tạo thành

Lai tạo thành là một phương pháp được áp dụng rất rộng rãi ở các cơ sở giống. Toàn bộ các giống gia cầm kiêm dụng hiện nay trên thế giới đều được hình thành bằng phương pháp lai tạo thành trên cơ sở các giống chuyên trứng và chuyên thịt. Việc sử dụng phương pháp lai tạo thành phức tạp đã tạo ra nhiều giống khác nhau.

Phương pháp này nhằm kết hợp những đặc tính tốt của hai hay nhiều giống để tạo ra một số giống mới ổn định. Trước khi lai tạo cần có đầy đủ số liệu về các đặc tính quan trọng của các giống thuần sẽ được sử dụng. Điều quan trọng là các giống ban đầu phải là giống thuần, ít nhất là về những đặc điểm cần chọn lọc. Độ thuần của các giống ban đầu càng cao thì sự lựa chọn và tính toán nhằm ổn định giống mới càng dễ dàng và nhanh chóng có kết quả.

Con lai đời một sẽ tương đối giống nhau nên việc lựa chọn những cá thể đời một càng lớn thì sự lựa chọn ở các thế hệ tiếp sau càng thuận lợi.

ở gia cầm có thể áp dụng cho các cá thể F_1 tự giao với nhau để cho ra thế hệ con lai đời hai có mức độ phân ly rất lớn. Vịt, gà nói chung phù hợp với sự tự giao đời một này vì chúng đẻ nhiều trứng và có khả năng đẻ rộ cao. Cùng một lúc ta có thể có rất nhiều cá thể F_2 rất khác nhau về tất cả các đặc điểm và nhờ một số lượng lớn ta có thể chọn được những cá thể giống nhau mang những đặc tính mong muốn. Điều này rất quan trọng, vì nếu chọn được chính xác thì sẽ rút ngắn được rất nhiều thời gian chọn lọc về sau. Có thể sự chọn lọc ở F_2 là một khâu quyết định cho sự tạo giống mới. Tuy nhiên việc làm này có khó khăn, vì vậy đòi hỏi người chọn giống phải có tay nghề vững vàng, có kiến thức đầy đủ về di truyền chọn giống và có đủ điều kiện chăn nuôi như đủ chuồng trại, thức ăn tốt, có kiến thức tốt, có đủ các thiết bị phục vụ khác, nên đưa chương trình phân mềm quản lý giống để theo dõi cá thể và chọn giống... để đảm bảo đàn giống tạo ra đạt hiệu quả cao.

Trong quá trình tạo giống mới, nếu chọn lọc trên hai đặc điểm thì có thể biểu diễn sự chọn lọc dưới một dạng đồ thị sau (hình) để chỉ chọn ra những con tốt có đủ cả hai đặc điểm trên cho vào đàn giống, tức là với hai tính trạng thì tỉ lệ con giống được chọn sẽ rất hạn chế. Việc chọn lọc càng khắt khe thì kết quả càng tốt.

Theo sơ đồ hình , hai đặc điểm sẽ là A và B có sự phân bố khác nhau (thể hiện trên hai đường cong trên trục X và Y). Phải chọn ra những con cao sản mà giới hạn thấp nhất là Y_s và X_s . Những con dưới các tiêu chuẩn này đều bị loại trong quá trình chọn lọc. Khi kết hợp cả hai đặc điểm thì chỉ có một số ít con là đạt được cả hai giới hạn nói trên. Số lượng những con được chọn này được đánh dấu gạch chéo trên đường biểu diễn. Đường bầu dục biểu diễn những cá thể trong đàn cần chọn lọc.

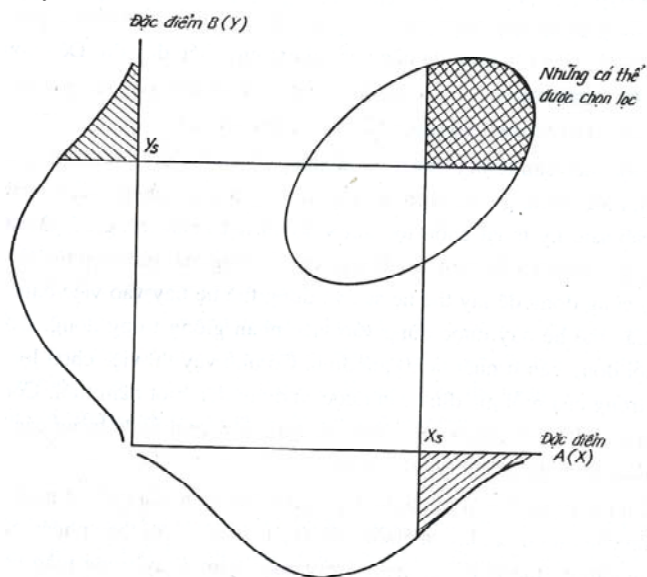
Như vậy những cá thể ở đời hai (F_2) rất ít, nhưng điều này không đáng ngại, thà ít mà chọn đúng còn hơn nhiều mà chọn sai. Chọn lọc đúng ở thế hệ thứ hai sẽ làm cho sự phân ly ở các giảm thế hệ sau giảm đi nhiều.

Những cá thể đã được chọn lọc lại cho giao phối với nhau theo gia đình. ở đây vẫn phải tránh sự giao phối cận thân (điều này có thể làm theo cách ghép gia đình và nhân giống thuần). Các cá thể đều có mang số theo gia đình nên cũng dễ ghép.

Sang đến thế hệ thứ ba số cá thể lại đông lên và sự phân ly vẫn còn, tuy mức độ này đã giảm thấp (mức độ phân ly ở thế hệ này phụ thuộc vào sự chọn lọc ở thế hệ thứ hai).

Ta sẽ còn phải chọn lọc tiếp cho đến khi, bằng những tính toán di truyền, thấy quần thể đó tương đối ổn định cộng với số đầu con khá lớn thì đã có thể nói là *một giống mới đã ra đời*.

Thời gian tạo giống mới nhanh hay chậm phụ thuộc vào người chọn giống có tay nghề cao hay không, kiến thức về di truyền chọn giống của người đó, đồng thời còn phải tính đến điều kiện vật chất cần đáp ứng cho công tác tạo giống, kể cả điều kiện của người thực hiện công việc này.



Hình 10. Đồ thị biểu diễn sự chọn lọc

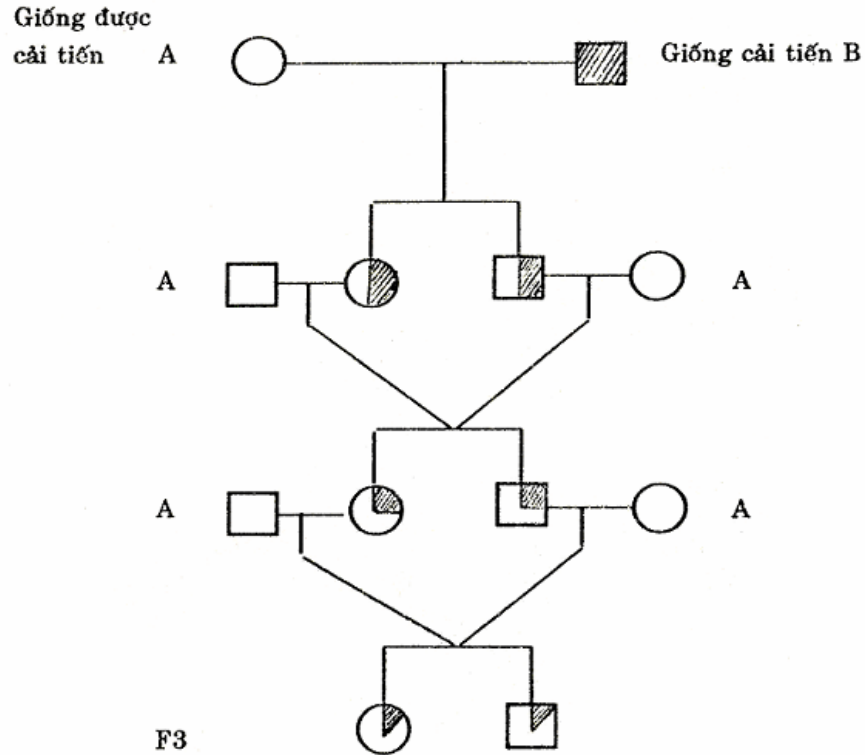
3.8.2. Lai pha máu (lai sửa đổi, lai cải tiến)

Nếu có một giống nào đó về cơ bản đã đáp ứng được yêu cầu của người sản xuất nhưng còn thiếu một vài đặc tính cần thiết thì người ta dùng một giống khác (giống cải tiến) cho giao phối với giống ban đầu (giống được cải tiến) chỉ một lần, sau đó dùng các con lai F1 (cả đực và cái) cho giao phối với giống được cải tiến. Có thể cho tự giao phối ở đời F2 (có 3/4 máu của giống được cải tiến, 1/4 máu của giống cải tiến) hoặc lai tiếp tục cho F2 giao phối với giống được cải tiến cho tới khi đạt yêu cầu thì tự giao để cố định đặc tính đã đạt được.

Yêu cầu của phương pháp lai pha máu:

- Giống được cải tiến cơ bản đã đáp ứng được yêu cầu, chỉ cần bổ sung một vài đặc tính cần thiết.
- Có thể khắc phục một vài nhược điểm của giống được cải tiến bằng nhân giống thuần và chọn lọc nghiêm khắc, nhưng sẽ chậm hoặc khó có kết quả do đặc tính cần bổ sung có hệ số di truyền thấp.
- Giống cải tiến phải xuất sắc về đặc tính cần cải tiến.
- Trong quá trình chọn lọc khi lai pha máu phải đảm bảo giữ được đặc tính gốc và các đặc tính cần bổ sung.

Công thức lai pha máu



3.8.3- Lai cải tạo (lai cấp tiến)

Lai cải tạo được sử dụng trong trường hợp có một giống nào đó (thường là giống địa phương) về cơ bản không đáp ứng được yêu cầu của sản xuất, giống này được gọi là giống được cải tạo. Người ta dùng một giống khác cao sản (giống cải tạo) cho giao phối với giống được cải tạo, cứ sau mỗi đời lai, tăng dần tỷ lệ máu của giống cao sản lên, chọn lọc các thế hệ lai và tự giao để cố định các đặc tính khi đã đạt được yêu cầu đề ra.

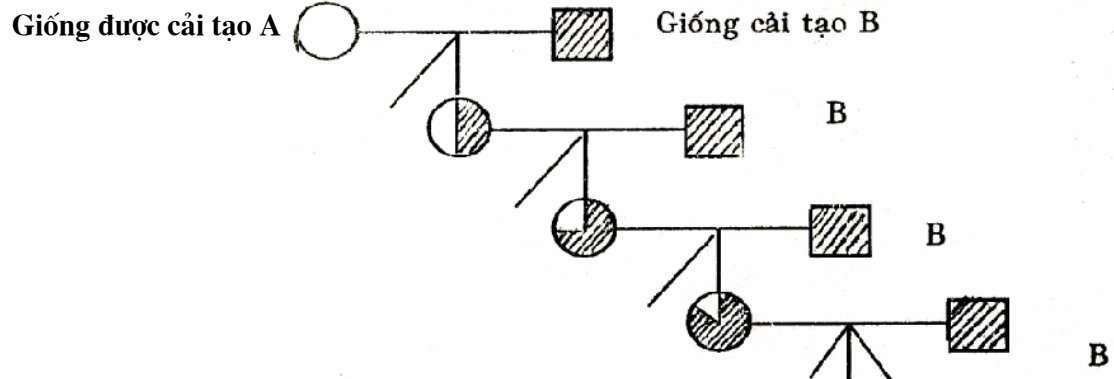
ở nước ta đã sử dụng rộng rãi phương pháp lai cải tạo trong ngành chăn nuôi gia cầm. Gà Ri có thịt ngon, sức đề kháng cao nhưng sức sản xuất lại thấp. Người ta đã tiến hành lai gà Ri với gà Rốt là giống có sức sản xuất cao và đã cho kết quả tốt, các con lai sinh ra vừa có khả năng thích nghi tốt, lại có sức sản xuất khá cao.

Đặc điểm của phương pháp lai cải tạo:

- Giống được cải tạo về cơ bản không đáp ứng được yêu cầu của sản xuất.
- Giống cải tạo là giống cao sản

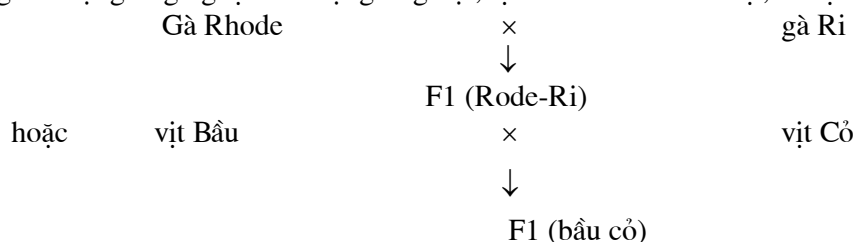
- Người ta thường dừng lại ở đời F3 có 1/8 máu của giống được cải tạo và 7/8 máu của giống cải tạo.

Công thức lai cải tạo:

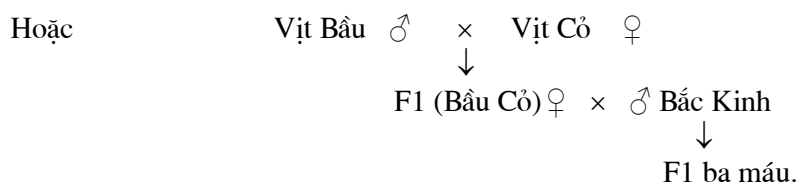
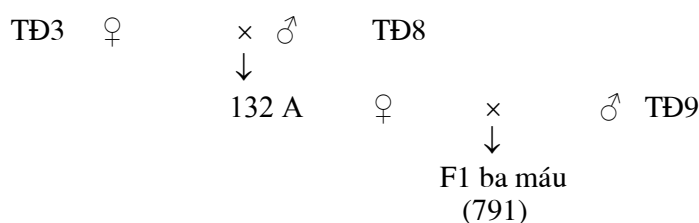


3.8.4. Lai kinh tế (lai công nghiệp)

Là phương pháp cho giao phối giữa những con trống và con mái khác giống hay khác dòng với mục đích dùng con lai lấy sản phẩm. Đây là phương pháp lai phổ biến nhất hiện nay trong chăn nuôi gia cầm (nhất là lấy thịt). Người ta thường cho lai kinh tế đơn giản giữa một giống ngoại với một giống nội, tạo con lai F1 nuôi thịt, ví dụ:



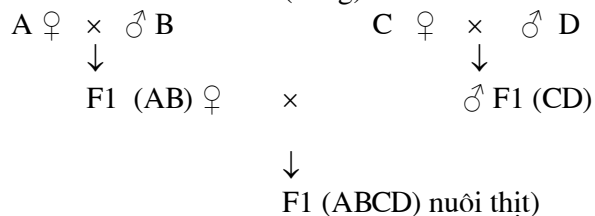
Trong phương pháp lai kinh tế có thể dùng 2 giống như trên, nhưng cũng có thể lai 3 dòng. Ví dụ tạo gà Plymouth thương phẩm từ 3 dòng: TD3; TD 8 và TD 9.



Khi dùng công thức lai kinh tế ba máu, người ta sẽ thu được ngoài ưu thế lai của cá thể (h) còn có ưu thế lai của cơ thể mẹ (h_M) và ưu thế lai của cơ thể bố (h_B).

Giá trị kiểu hình		Thành phần đóng góp trong kiểu hình
Bố	Mẹ	
C	AB	$\frac{1}{4}a_A + \frac{1}{4}a_B + \frac{1}{2}a_C + h + hM_{AB} + e$
AB	C	$\frac{1}{4}a_A + \frac{1}{4}a_B + \frac{1}{2}a_C + h + hB_{AB} + e$

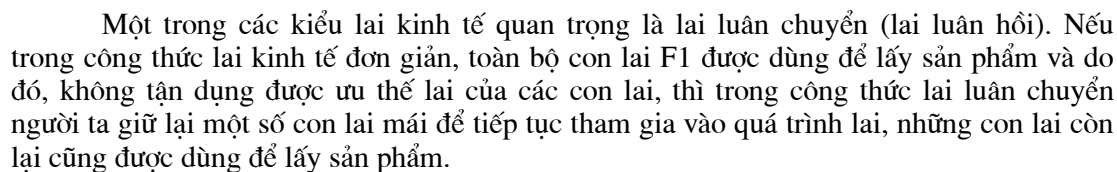
Cũng có thể lai kinh tế 4 máu (dòng) như sau:



Đây là phương pháp phổ biến nhất hiện nay để tạo con thương phẩm (cả thịt và trứng). Thông thường, các hãng cung cấp giống có một số lượng rất lớn các dòng thuần

Một ví dụ về công thức lai tạo gà trứng thương phẩm từ 4 dòng (theo Smith,1995) như sau:

Thê hê ông bà cô (*Great grandparents*):

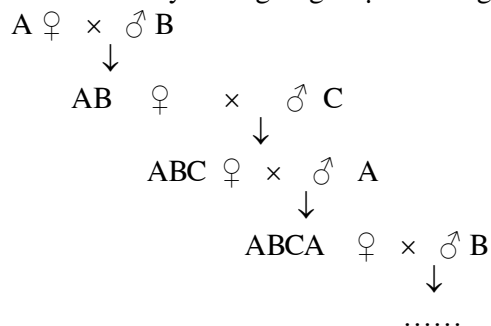


$A \text{ ♀} \times B \text{ ♂} \rightarrow AB \text{ ♀} \times A \text{ ♂} \rightarrow ABA \text{ ♀} \times B \text{ ♂} \rightarrow ABAB \text{ ♀} \times B \text{ ♂} \rightarrow \dots$

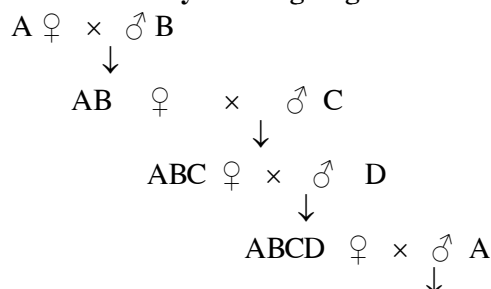
Bảng 10. Thành phần máu của các giống tham gia trong các thế hệ lai luân chuyển hai giống hoặc hai dòng A và B

Thế hệ	Công thức lai	% máu trong con lai		Ưu thế lai
		A	B	
1	$A \times B$	50	50	H
2	$AB \times A$	75	25	1/2H
3	$ABA \times B$	37,5	62,5	2/3H
4	$ABAB \times A$	08,75	31,25	2/3H
5	$ABABA \times B$	34,375	65,265	2/3H
·				
·				
·				
n-1	(Mái lai) $\times A$	66,7	33,3	$\approx 2/3H$
1	(Mái lai) $\times B$	33,3	66,7	$\approx 2/3H$

3.8.4.2. Lai luân chuyển ba giống hoặc ba dòng



3.8.4.3. Lai luân chuyển bốn giống



Bảng 11. Ưu thế lai trong các công thức lai luân chuyển

Công thức lai		Ưu thế lai		
		Cá thể	Mẹ	Bố
2 giống	$A \text{ ♀} \times \text{♂} B$	1	0	0
3 giống	$AB \text{ ♀} \times \text{♂} C$	1	1	1
	$C \text{ ♀} \times \text{♂} AB$	1	0	1
4 giống	$AB \text{ ♀} \times \text{♂} CD$	1	1	1
Phản giao	$AB \text{ ♀} \times \text{♂} CD$	1/2	1	0
	$AB \text{ ♀} \times \text{♂} B$	1/2	1	0
	2 giống	2/3	2/3	0
Lai luân chuyển	3 giống	6/7	6/7	0
	4 giống	14/15	14/15	0

Một điểm nữa của phương pháp lai luân chuyển là tiết kiệm được các con mái thuần dùng cho lai tạo. Trong suốt quá trình lai chỉ dùng một số ít trống thuần, cái thuần ban đầu, con sau đó hoàn toàn dùng các mái lai, mà do có ưu thế lai nên việc nuôi dưỡng con lai bao giờ cũng dễ dàng và đơn giản hơn con thuần.

3.8.5. Lai xa

Trong chăn nuôi gia cầm lai xa được hiểu theo nghĩa là lai khác giống hoặc khác loài, trong đó lai khác giống được đặc biệt chú ý, vì nó tạo ra trong con lai nhiều tổ hợp gen mới và tạo ra ưu thế lai cao, do đó chúng có sức sản xuất cao hơn hẳn gia cầm thuần chủng. Hiện nay lai xa đang được sử dụng rất rộng rãi và có hiệu quả, chẳng hạn lai vịt Super M với ngan Pháp, con lai có tốc độ tăng trọng nhanh, chất lượng thịt cao và có thể nhồi lấy gan tương đối tốt.

3.9. Phương hướng công tác giống gia cầm ở nước ta trong thời gian tới

Nước ta nằm trên bán đảo Đông Dương, trung tâm của các đường giao lưu ở khu vực Đông Nam châu Á, đã được các nhà khoa học đánh giá là một trong những quê hương của giống gà nhà hiện nay. Thiên nhiên ưu đãi cộng với sự lao động sáng tạo của tổ tiên đã để lại cho chúng ta tập đoàn gia cầm bản địa vô cùng phong phú và quý giá. Bên cạnh đó, nước ta lại là 1 trong 4 nước châu Á, nước duy nhất trong khối ASEAN có gà giống gốc công nghiệp (gà dòng thuần)... từ những thuận lợi đó đặt ra cho những nhà làm công tác giống gia cầm hôm nay nhiệm vụ rất nặng nề, cần triển khai theo một số hướng sau đây:

1- Nghiên cứu đánh giá đặc điểm sinh học, số lượng, phân bố của các giống gà bản địa ở tất cả các vùng sinh thái để phục vụ cho công tác bảo tồn (in situ và ex situ) các giống này. Trong thời gian qua, Viện Chăn nuôi quốc gia, các trường Đại học Nông nghiệp đã triển khai công tác này và bước đầu đã có nhiều kết quả đáng khích lệ: các nghiên cứu về gà Ri, Mía, Hồ, Đông Tảo, Mán, H'Mông.... là những công trình hết sức có ý nghĩa để phục vụ cho công tác bảo tồn và phát triển các giống gia cầm nội.

2- Nghiên cứu, khảo sát... nhằm đánh giá đúng chất lượng, hiệu quả, khả năng sản xuất của các giống gà cao sản trên thế giới trong điều kiện Việt Nam để nhập được những bộ giống gia cầm ngoại có chất lượng, phù hợp với điều kiện và thị hiếu của người tiêu dùng nước ta.

3- Trên cơ sở các giống gia cầm nội và nhập nội, tiến hành các công thức lai sau đây:

Lai tạo thành, nhằm tạo ra các giống gia cầm mới từ nguồn gen phong phú mà ta đang có. Đây là công việc hết sức khó khăn, tốn kém, đòi hỏi tốn nhiều thời gian và công sức, lại yêu cầu trình độ, tay nghề cao của các nhà chuyên môn, nhưng thực tiễn cho thấy chúng ta hoàn toàn có thể làm được, ví dụ như đã tạo ra các giống gà Rốt Ri, Bình Thắng...

Lai cải tạo các giống gà bản địa để cải tạo nhiều nhược điểm của các giống gà nội như khả năng tăng trọng thấp, tỷ lệ thân thịt không cao, thành thực muộn, khả năng sinh sản thấp.

Lai kinh tế với các công thức lai:

- **Lai nội – nội** (chẳng hạn Hồ – Ri, Ri - Đông Tảo; Mía – Ri...)

- **Lai nội - ngoại** (Hồ- Lương Phượng, Đông Tảo – Tam Hoàng, Ri- Lương Phượng; Mía x Lương Phượng, Đông Tảo x Lương Phượng, Ri x Kabir; Mía x Kabir, Đông Tảo x Kabir...)

- **Lai ngoại – ngoại** (như Sasso – Lương Phượng, Kabir – Lương Phượng, Lương Phượng x Sasso...).

Trong những năm gần đây, các công thức lai này có ý nghĩa vô cùng to lớn, đặc biệt là đã tạo ra nhiều tổ hợp lai kinh tế có giá trị trong chăn nuôi gà thả vườn lông màu, sản phẩm là hàng triệu con thương phẩm có năng suất cao, thích nghi tốt với các điều kiện Việt Nam được dùng trong sản xuất. Kết quả các công trình nghiên cứu đã được công bố trên các tạp chí chuyên ngành chăn nuôi. Thống kê chưa đầy đủ, các công trình nghiên cứu về lai tạo và sử dụng ưu thế lai trong chăn nuôi gà thể hiện trên bảng sau.

Bảng 12. Tổng hợp các công trình lai tạo gà đã công bố ở nước ta

Cặp lai	Tác giả, năm công bố
Plymouth x Ri Red Rhode island x Mía Cornish x Ri Phù lưu tế x Sussex	Tạ An Bình, 1973
Plymouth x Ri Red Rhode island x Ri Newhampshire x Ri	Nguyễn Đức Hưng, 1975
Các dòng gà Plymouth TD8 x TD3 TD83 x TD9	Lê Hồng Mận, Đoàn Xuân Trúc, 1984
Red Rhode island x Ri	Bùi Quang Tiến, Nguyễn Hoài Tao, 1985
Các dòng gà Leghorn BVX x BVY	Nguyễn Huy Đạt, 1991
Tổ hợp lai 3 máu của gà Hybro 85	Đoàn Xuân Trúc, Lê Hồng Mận, Nguyễn Huy Đạt, Trần Long, 1993
Ross 208 x HV85	Đoàn Xuân Trúc, Lê Hồng Mận, Nguyễn Huy Đạt, Nguyễn Thanh Sơn, 1996
Tiên Giang x Tam Hoàng	Lê Thanh Hải, Lê Hoàng Dung, Đồng Sỹ Hùng, 1997
Rhode island x Goldline	Lê Thanh Hải, Lê Hoàng Dung, Đồng Sỹ Hùng, 1997
Tam Hoàng 882 x RhodeRi	Phạm minh Thu, Trần Công Xuân, 1997
Đồng Tảo x TH Jangcun	Nguyễn Đăng Vang, Trần Công Xuân, 1999
Giữa các dòng gà Bình Thắng (BT1, BT2)	Lê Thanh Hải, Lê Hoàng Dung, Đồng Sỹ Hùng, 1999
Kabir x Ri Mía x Ri	Nguyễn Thanh Sơn, Nguyễn Huy Đạt, 1999
Tam Hoàng x Brownic Tam Hoàng x Bình Thắng	Nguyễn Đức Hưng, Nguyễn Thị Thanh, 1999
Kabir x Ri Tam Hoàng x Ri Tam Hoàng x Mía Tam Hoàng x Hồ	Nguyễn Thanh Sơn, Nguyễn Huy Đạt, Nguyễn Đăng Vang, 2001
Kabir x Lương Phượng Lương Phượng x Kabir	Trần Công Xuân và cộng sự, 2002
Mía x Kabir Ri x Kabir	Trần Sáng Tạo, Nguyễn Đức Hưng, Nguyễn Đăng Vang, 2002
Lương Phượng x Sasso	Phùng Đức Tiến và cộng sự, 2003
Tam Hoàng x Tàu Vàng Lương Phượng x Tàu Vàng	Lâm Minh Thuận, 2004
Lương Phượng x Ri	Nguyễn Huy Đạt, 2004
Goldline x Ai Cập	Phùng Đức Tiến và cộng sự, 2004
Ri x Lương Phượng Mía x Lương Phượng Đồng Tảo x Lương Phượng Ri x Kabir Mía x Kabir Đồng Tảo x Kabir	Vũ Ngọc Sơn, Nguyễn Huy Đạt, 2006
Hồ x Lương Phượng Hồ x Mía x Lương Phượng Hồ x Ri x Lương Phượng	Bùi Hữu Đoàn, 2006, 2007, 2008

Các đối tượng gia cầm khác cũng được lai tạo với những công thức khác nhau. Lai giữa vịt Bắc kinh với vịt Bầu (Phạm Văn Trọng và cộng sự, 1990), lai giữa vịt Khaki Campbell với vịt Cỏ (Nguyễn Đức Hưng, 1993; Trần Thanh Vân, 1998), Giữa các dòng vịt siêu thịt với nhau (Hoàng Văn Tiệp và cộng sự, 1993, 2003, 2004, 2005) Lai giữa các dòng ngan pháp với nhau và với ngan nội: lai chéo dòng ngan pháp R31 x R51 (Nguyễn Đức Hưng, Mai Danh Luân, 2001), lai giữa ngan R71 và vịt CV-2000 (Nguyễn Đức Hưng, Lương Thị Thủy, 2004; Phạm Văn Trọng, Nguyễn Đức Trọng, 2003) Lai giữa các dòng bồ câu pháp với bồ câu nhà (Trần Công Xuân và cộng sự, 2003-2004)...ở hầu hết các công thức lai và hầu như ở tất cả các đối tượng gia cầm khi lai đều cho ưu thế lai và có thể sử dụng trong sản xuất thịt, trứng có hiệu quả cao hơn các giống địa phương.

Chương IV

SỨC SẢN XUẤT CỦA GIA CẦM

Khái niệm: Sức sản xuất là khả năng tạo ra sản phẩm và khả năng nhân giống.

Trong thực tế: Sức sản xuất là một chỉ tiêu tổng hợp để đánh giá con giống về giá trị kinh tế; gồm: sản xuất trứng, thịt, sinh sản.

A. Sức sản xuất trứng:

I. Cấu tạo trứng:

Gồm 3 phần: vỏ, lòng trắng, lòng đỏ.

1. Vỏ: một đầu tù, một đầu nhọn, chiếm 10 - 12% khối lượng trứng.

- Ngoài cùng là một lớp keo (màng ngoài của vỏ cứng) chủ yếu là muxin.

Tác dụng: giảm ma sát trong ống dẫn trứng, ngăn vi trùng, hạn chế bốc hơi nước.

- Vỏ cứng (vỏ đá vôi): > 95% là CaCO_3 cùng các nguyên tố khác: P, Mg, Na, Cl...; 5% chất hữu cơ: keratin, độ dày: 0,38 - 0,43 mm.

Chia làm 2 lớp:

+ Lớp ngoài: (lớp xốp) do các tinh thể canxi và CO_3^{-2} kết hợp với nhau bằng chất kết dính keratin, có những khe hở, chiếm 2/3 độ dày vỏ.

+ Lớp trong: hình khối bán cầu, hình thành bởi nhiều khối hình bán cầu xếp liên tục nhau. Mỗi khối gồm tinh thể CaCO_3 kết hợp với một số chất khác: Mg, P, Na, K $\Rightarrow$ bền vững hơn.

Phần vỏ có nhiều lỗ thông khí (từ 8.000 - 10.000 lỗ thông) bình quân 1 cm^2 bề mặt 150 lỗ khí, ở đầu tù vỏ mỏng, mật độ lỗ khí dày hơn đầu nhọn, đường kính lỗ khí: 18 - 24 μ .

Lớp xốp còn có sắc tố vỏ nằm xen kẽ tinh thể CaCO_3 và keratin.

- Sắc tố: trắng: không có sắc tố, nâu: sắc tố porfirin, xanh: sắc tố Oxian.

- 100g vỏ có 6 - 7g sắc tố.

- Hai lớp màng vỏ lụa (dưới vỏ cứng): có nhiều lỗ thủng, cấu tạo từ những sợi keratin dệt nên. Màng ngoài: 0,045 mm, màng trong: 0,015 mm, hai lớp này gần như dính chặt với nhau, ở đầu lớn hai màng này không dính vào nhau làm thành buồng khí.

Chức năng: tạo ra buồng khí, lưu thông không khí.

Vỏ: + Tạo ra hình dáng vỏ trứng

+ Bảo vệ lòng trắng, lòng đỏ.

+ Nguồn cung cấp Ca cho quá trình hình thành xương phôi thai.

+ Duy trì sự lưu thông, trao đổi không khí giữa phôi thai và môi trường ngoài.

2. Lòng trắng:

Nước: 88%, Pr: 10,5%, khoáng: 0,6%, G: 0,9%, ngoài ra có VTM B_2 và PP.

Lòng trắng chiếm 56 - 58% khối lượng trứng

Protein : chủ yếu là Anbumin (ngoài ra còn, globulin, muxin...).

Chức năng:

- Cung cấp nước cho quá trình phát triển phôi thai (phản ứng sinh học)

- Cung cấp chất dinh dưỡng: Pr, G, VTM, khoáng cho phôi phát triển

- Bảo vệ lòng đỏ, hình thành dây chằng.

Gồm 4 lớp: + Lòng trắng loãng ngoài: chủ yếu H_2O , khoáng, một ít Pr; chiếm 23%.

- + Lòng trắng đặc giữa: hầu hết là anbumin và globulin, muxin, chiếm 57%
- + Lòng trắng loãng giữa: $\approx$ loãng ngoài, chiếm 17%
- + Lòng trắng đặc trong: bao quanh màng lòng đỏ, mỏng, là nơi xuất phát của hai dây chằng, chiếm 3%.

Ngoài ra còn có một số chất diệt khuẩn: (dễ bị vi khuẩn phân huỷ).

Chức năng dây chằng:

- Cấu trúc hình xoắn, luôn giữ cho lòng đỏ ở vị trí trung tâm
- Truyền nhiệt vào trong phôi.

3. Lòng đỏ : đường kính 38 - 40 mm (30 - 32%)

- Màng lòng đỏ: ngoài cùng rất dai, dày 16 - 20 μ
- Thành phần: Nước: 48,7%, Pr: 16,6%, mỡ: 32,6%, nhiều VTM A, B2, D, E,

Pr thường kết hợp với lipit $\Rightarrow$ Lipoprotein.

- Đĩa phôi: Nơi hình thành phôi thai, đường kính $\approx$ 2mm, nhẹ hơn lòng đỏ - di động trên bề mặt lòng đỏ.

- Sắc tố: Màu vàng nhạt $\rightarrow$ da cam thẫm: Xantofil và Carotil (tiền VTM A), nhiều $\rightarrow$ sắc tố càng thẫm.

Chức năng: Cung cấp dinh dưỡng như: Pr, VTM, cho phôi phát triển phôi.

II. Thành phần hoá học và tính chất lý học của trứng

Loài	Nước %	Chất khô (%)	Chất hữu cơ (%)				Chất vô cơ (%)
			Toàn bộ	Protein	Lipit	Gluxit	
Gà	73,6	26,4	25,6	12,8	11,8	1,0	0,8
Gà tây	73,7	26,3	25,5	13,1	11,7	0,7	0,8
Vịt	69,7	30,3	29,3	13,7	14,4	1,2	1,0
Ngỗng	70,6	29,4	28,2	14,0	13,0	1,2	1,2

Nhận xét: - Các loài thủy cầm lượng mỡ nhiều hơn, ít nước hơn loài ở cạn.

- Trứng: chiếm 2/3 là nước, còn lại là Pr, G, L, khoáng...

- Anbumin chiếm gần 75% Pr trong trứng, còn chứa nhiều a.amin không thay thế, nhiều khoáng: Ca, P, Mg, Cl, S, Fe... Ngoài ra còn Al, Bn, Bo, I₂, Mn, Zn...

Còn chứa một số men và hormon, những chất này tăng nhanh trong quá trình ấp

* Tính chất:

- Độ đông đặc đưa vào nóng: 63 - 74°C (lòng trắng); 70°C (lòng đỏ)

- Nhiệt độ thấp: 0,4°C (lòng trắng đông đặc); 0,34 - 0,65°C (lòng đỏ)

- Tỷ trọng

Đĩa phôi	Lòng đỏ	Lòng trắng	Vỏ
1,001 - 1,020	1,025 - 1,028	1,039 - 1,042	1,025 - 1,028

Toàn bộ quả trứng: 1,01 - 1,1

III. Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng trứng:

Trứng ấp đảm bảo chất lượng được đánh giá theo phương pháp sau: Đánh giá theo hai chỉ tiêu bên ngoài, bên trong.

a) Chỉ tiêu bên ngoài

- Trọng lượng: liên quan đến trọng lượng gia cầm con. Trứng to $\rightarrow$ trọng lượng gia cầm con lớn, sức sống cao. Xác định bằng cân: Cân từng quả, sai số 0,5 g (theo mẫu).

Thực tế: tỷ lệ ấp nở tốt nhất với trứng gà: 52 - 64 g/quả

Trọng lượng trứng (g)	48	52	56	60	64	68	72
Tỷ lệ nở (%)	64	74	75	72	70	64	47

Trứng < 52g gà nở ra trọng lượng nhỏ < 35 g (trọng lượng không cho phép) giảm sức sống.

Trứng > 64 g → xếp khó khăn (tốn), thu nhận W không đảm bảo, không cân đối giữa tỷ lệ lòng trắng/lòng đỏ (nhiều lòng trắng).

Hình dạng trứng: liên quan mật thiết với tỷ lệ nở. Trứng bình thường, tỷ lệ nở cao. Trứng quá dài, quá tròn → tỷ lệ nở thấp.

Hình dạng đánh giá bằng: chỉ số hình thái CSHT $\frac{h}{d} \times 100$

h: chiều cao, (rộng) của trứng; d: chiều dài quả trứng.

Đo bằng thước kẹp: độ chính xác 1% mm.

Trứng có CSHT 71 - 76% là trứng chuẩn, tốt

Nếu CSHT = $\frac{d}{h}$ (tốt là trứng 1,30 - 1,40, tốt nhất 1,36).

- Màu sắc trứng và tình trạng bề mặt

Màu sắc đồng đều, phải phù hợp với giống.

Bề mặt nhẵn, không sần sùi, gồ ghề, vết nứt, không bẩn

b) Chỉ tiêu bên trong

- Độ dày vỏ: 0,2 - 0,5 mm, gà công nghiệp tiêu chuẩn: 0,38 - 0,43 mm

Trứng quá mỏng dễ vỡ, Ca ít. Quá dày: lưu thông không khí kém

Dụng cụ đo: thước micrômet (đo ở hai đầu và xích đạo).

- Độ chịu lực của vỏ. Liên quan đến độ dày vỏ và cấu trúc vỏ trứng. Độ chịu lực càng lớn → tốt (khó vỡ). Được tính bằng kg lực / cm² vỏ.

Tiêu chuẩn bảo đảm: 3 kg lực/cm² trở lên.

- Chỉ số lòng đỏ: CSLĐ = $\frac{h}{d}$ h: chiều cao lòng đỏ

d: đường kính lòng đỏ

Cách đo: Đập trứng trên bề mặt phẳng song song mặt đất, đo h và d bằng dụng cụ riêng.

Nếu CSLĐ ≥ 0,45 tốt (càng cao càng tốt)

< 0,45: tỷ lệ ấp nở thấp

< 0,25: ấp hầu như không nở

- Chỉ số lòng trắng được tính theo công thức: CSLT = $\frac{h}{\frac{D+d}{2}} = \frac{2h}{D+d}$

h: chiều cao nhất của lòng trắng đặc

D: đường kính lớn của lòng trắng.

d: chiều rộng (đường kính nhỏ) lòng trắng.

CSLT: 0,07 - 0,11: trứng tốt

- Đơn vị Haugh: chỉ tiêu xác định mối tương quan trọng lượng trứng và chất lượng của lòng trắng: HU = 100 log (H + 7,57 - 1,7 W 0,37)

H: chiều cao lòng trắng đặc. W: trọng lượng trứng

HU: dao động: 20 - 100. Trứng tốt: 74 - 89.

IV. Cách phân biệt trứng mới và cũ

1. Cảm quan: Vỏ tinh khiết, vỏ đá vôi bám chặt, lác chặt (trứng mới).

Trứng cũ: vỏ nhẵn, xỉn, lác thấy ốc ách.

2. Đền chiếu: Trứng mới: ranh giới lòng đỏ, lòng trắng rõ, không thấy buồng khí. Trứng cũ: buồng khí lớn, ranh giới lòng đỏ lòng trắng không rõ.

3. Tỷ trọng:

- Tỷ trọng kế, pha dung dịch muối theo nhiều tỷ trọng khác nhau. Trứng càng cũ → tỷ trọng càng thấp → càng nổi lên.

- Bằng nước thường: cho 12% muối. Nếu trứng 1 ngày → ở đáy bình. 2 - 3 ngày → trứng lơ lửng. 5 - 6 ngày → nổi lên bề mặt...

- Nước thường 20°C: trứng nằm ngang ở đáy bình: trứng mới. Nếu đầu to chéch lên 30° → 3 - 4 ngày, nghiêng góc 45° đã 15 ngày. 60° → 3 tuần, 90° trứng trên 1 tháng.

- Đập ra quan sát: lòng đỏ gọn, cao, còn dây chằng (mới).

V. Sức đẻ trứng

Khả năng đẻ trứng được xác định bằng số lượng trứng đẻ ra trong thời gian nhất định, được tính theo 2 cách: theo 1 năm đẻ (số trứng đẻ ra trong 365 ngày). Hoặc xác định theo 1 năm đẻ trứng sinh học (500 ngày tính từ khi con gà mới nở ra).

Để cụ thể hoá, xác định sức đẻ trứng của gia cầm :

* Là số quả (hoặc số kg trứng) mà 1 con gà mái sản xuất trong 1 năm (gọi là sản lượng trứng tương đối (quả), sản lượng trứng tuyệt đối (kg)).

* Tỷ lệ đẻ: % số trứng đẻ ra trong khoảng thời gian nhất định.

* Những yếu tố ảnh hưởng sức đẻ trứng: có nhiều yếu tố: giống, thức ăn, nuôi dưỡng... Nhưng chỉ xét 5 yếu tố thuộc đặc tính di truyền cá thể ảnh hưởng rõ rệt đến đẻ trứng.

a) Tuổi thành thực: Là thời gian tính từ khi gia cầm nở ra đến khi nó đẻ quả trứng đầu tiên.

- Tuổi thành thực của đàn: từ khi đàn gà nở đến khi 5% gà mái đẻ trứng.

- Tuổi thành thực càng ngắn → sức đẻ trứng càng lớn, tuổi thành thực bị nhiều yếu tố ảnh hưởng khi phối :

+ Giống : gia cầm hướng trứng thành thực sớm hơn kiêm dụng > hướng thịt.

+ Loài: gà > vịt > ngỗng > gà tây

+ Thời gian nở trong năm: thông thường gia cầm con nở ra cuối mùa thu, trong mùa đông đạt tuổi thành thực ngắn hơn so với gà nở vào mùa xuân, hè.

+ Giới tính: con đực có tuổi thành thực ngắn --> truyền cho đời sau.

b) Tính áp bóng: là đặc tính tự nhiên của gia cầm.

Trong thời gian ấp → ngừng đẻ → ảnh hưởng tới sức sản xuất trứng/năm → hạn chế.

Cơ chế: tuyến yên (thùy trước) tiết FSH, LH còn prolactin ⇒ tiết nhiều thì ngừng đẻ → đòi áp. prolactin tiết nhiều ức chế tiết FSH, LH (nang trứng phát triển, rụng trứng) áp bóng ảnh hưởng bởi các yếu tố.

- Loài giống: ngỗng, gà tây áp bóng mạnh nhất → gà, vịt. Gia cầm thuộc loại hướng trứng < kiêm dụng < hướng thịt.

- Tuổi: càng già, tính áp càng mạnh

c) Thời gian kéo dài sự đẻ trứng

Sản lượng trứng hàng năm của gia cầm có mối quan hệ tỷ lệ thuận với thời gian kéo dài của sự đẻ trứng.

- Đối với gia cầm đẻ trứng đầu tiên, thời gian đẻ trứng là thời gian kể từ khi chúng đẻ trứng đầu tiên đến khi chúng ngừng đẻ để thay lông.

- Đối với gia cầm đẻ trứng từ năm thứ 2 trở đi thì thời gian đẻ trứng tính từ khi nó đã thay lông hoàn thiện và tiếp tục đẻ trứng cho đến khi nghỉ đẻ để thay lông lần tiếp sau.

Thời gian kéo dài của sự đẻ trứng càng dài → khả năng đẻ càng lớn. Mỗi năm gia cầm sẽ nghỉ đẻ để thay lông 1 lần. Thời điểm thay lông thường cuối mùa thu hoặc trong mùa đông vì: đây là bản năng vốn có của gia cầm, nhiệt độ giảm đột ngột, dinh dưỡng hạn chế, cơ thể bị thay đổi đột ngột về TĐC.

Hiện tượng stress TĐC tuyến yên tiết FSH → tuyến giáp tiết thyroxin quyết định quá trình thay lông, rụng lông gia cầm.

Thời điểm kéo dài sự thay lông nói lên chất lượng gà mái. Những gia cầm tốt thường thay lông muộn (10, 11 - 12) tháng) thời gian thay lông kéo dài 1 - 2 tuần sau đó sẽ đẻ tốt.

Gia cầm phẩm chất giống kém thay lông sớm: tháng 7 - 8 - 9, thay lông chậm có thể kéo dài 1 - 2 tháng.

Thứ tự thay lông: lông đầu, cổ đến lông ở thân, sau cùng là lông đuôi. Quan sát lông cánh chính sơ cấp → mức độ thay lông của gia cầm. Mỗi lông được thay ≈ 10% lông của cơ thể.

d) Tính nghỉ đẻ mùa đông: Đặc tính tự nhiên mùa đông thường nghỉ đẻ một thời gian → do huy động W chống rét.

Gia cầm nghỉ đẻ 7 ngày liên tục trở lên (về mùa đông) gọi là có tính nghỉ đẻ mùa đông, thời gian nghỉ nhiều → giảm sản lượng → không tốt → loại thải

e) Cường độ đẻ trứng: của mỗi cá thể là số lượng trứng được đẻ ra trong khoảng thời gian nhất định (tương đối ngắn) thông qua đó ta có thể ước tính sức sản xuất trứng của cả năm

$$CĐĐT = \frac{n}{n + Z}$$

n: Số ngày đẻ trứng liên tục hoặc cách quãng

Z: Số ngày nghỉ đẻ xen kẽ

Có thể tính trong 1 - 2 tuần, hoặc vài tháng. CĐĐT/năm có thể theo dõi trong 3 tháng đầu (gà hướng trứng) 4 tháng đầu (gà hướng thịt). CĐĐT càng lớn → khả năng đẻ càng lớn.

- Chu kỳ đẻ: là số trứng đẻ ra liên tục (gia cầm công nghiệp thường có chu kỳ số trứng lặp lại bình thường hoặc có con có chu kỳ không bình thường lặp lại).

Số trứng đẻ liên tục là số của chu kỳ: ví dụ: đẻ 7 quả liên tục → chu kỳ 7.

- Thực tế: gà mái đẻ tốt bao giờ cũng có chu kỳ bình thường, lặp lại và có số chu kỳ từ 4 trở lên.

- Chu kỳ đẻ liên quan chặt chẽ với thời gian tạo trứng, chu kỳ càng dài → thời gian hình thành trứng càng ngắn.

Chu kỳ tạo trứng > 24 giờ.

Chu kỳ đẻ (quả)	2	3	4	5	10	20	40
Thời gian tạo trứng (h)	28	27	25	25,5	24,8	24,5	24

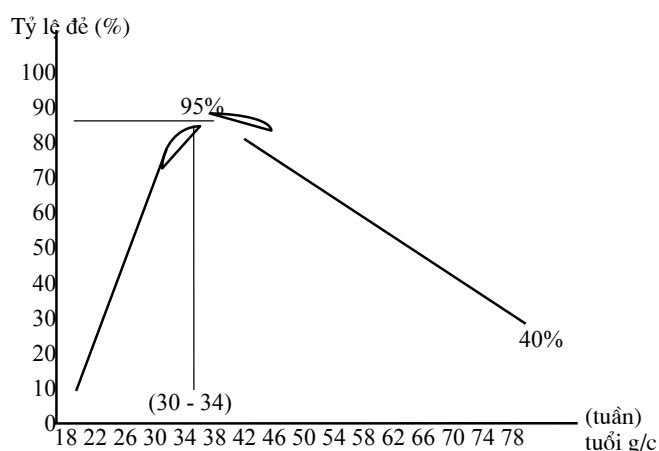
VI. Đồ thị đẻ trứng

+ Gia cầm hướng trứng yêu cầu đẻ > 250 quả /năm.

Trong 180 ngày đẻ đầu tiên tỷ lệ đẻ > 50% → tốt

* Quy luật đẻ trứng gà qua đồ thị:

Gia cầm đẻ bình thường → tỷ lệ/năm bằng 70% ≈ 250 quả/năm.



VII. Thời gian sử dụng thích hợp gia cầm mái

+ Căn cứ vào sự biến động của tỷ lệ đẻ trứng qua các năm mà người ta xác định thời gian sử dụng thích hợp đối với từng loài, giống gia cầm.

- Thường năm đầu tiên tỷ lệ đẻ cao nhất sau đó giảm dần.

Năm đẻ	Gà	Vịt	Ngỗng	Gà tây
1	100%	100%	100%	100%
2	85%	105	125	105
3	70	80	160	95
4	60	70	150	75
5	50	55	75	85

Đối với gà nên sử dụng hết năm đầu, vịt 2 năm, ngỗng 4 năm, gà tây 3 năm.

Nếu tiếp tục nuôi → tiêu tốn thức ăn, tỷ lệ đẻ thấp.

B. Sức sinh sản

- Gia cầm không mang thai, đẻ trứng, sự phát triển phôi thai ngoài cơ thể mẹ, không liên quan với mẹ.

- Tỷ lệ ấp nở, quá trình ấp, nở khác động vật khác (đặc trưng cho gia cầm)

1. Khả năng thụ tinh

Tỷ lệ thụ tinh tính theo hai công thức: rộng và hẹp

Số trứng có phôi

TLTT (rộng) ----- x 100 | áp dụng cho trạm nghiên
Số trứng đẻ ra (chưa chọn) | về di truyền giống

Số trứng có phôi

TLTT (hẹp) ----- x 100 | áp dụng trên sản xuất
Số trứng đem ấp (đã chọn)

Tỷ lệ thụ tinh cao → sức sinh sản càng lớn.

Ảnh hưởng:

- Giống, hướng sản xuất: giống thuộc hướng trứng tỷ lệ thụ tinh cao hơn kiêm dụng > thịt.

- Thức ăn, dinh dưỡng: chất lượng khẩu phần ảnh hưởng trực tiếp tỷ lệ thụ tinh. Tỷ lệ Pr ảnh hưởng lớn. Pr > 15% → tỷ lệ thụ tinh cao. VTM: E thiếu → tỷ lệ thụ tinh giảm.

- Điều kiện nuôi dưỡng: Vệ sinh chuồng trại không tốt - dịch bệnh → sinh sản giảm.

Quy trình chăn nuôi: nhiệt độ cao, thấp: nhiệt độ > 30°C, nhiệt độ < 0°C → tỷ lệ tinh dịch giảm, thụ tinh giảm. Nuôi quá chật → đánh nhau, không phối giống hết → tỷ lệ thụ tinh giảm.

- Tỷ lệ thụ tinh cao nhất ở năm tuổi đầu tiên, năm 2 bắt đầu giảm, năm thứ 3 giảm rõ rệt → giải quyết: thay đổi tỷ lệ trống: mái cho phù hợp.

- Tỷ lệ trống/mái: đảm bảo tỷ lệ thụ tinh trong chăn nuôi thường ghép gia đình, tỷ lệ phù hợp: gà hướng trứng: 1/12 - 14, kiêm dụng 1/10 - 12, thịt 1/8 - 10, gà hồ, gà mái, đông đảo tỷ lệ 1/3.

Vịt ngoại: 1/5; vịt bầu 1/4-5, vịt đàn 1/8 - 10.

Ngỗng 1/3-5; gà tây 1/8-12.

Gà càng già → giảm gà mái, ít mái → đánh nhau, nhiều - sót).

- Chất lượng tinh dịch: ảnh hưởng đến khả năng thụ tinh, quan trọng là số lượng tinh trùng trong 1 lần giao phối: > 1 triệu tinh trùng → đảm bảo khả năng.

Nếu < 1 triệu → phối không có kết quả.

Từ 1 - 100 triệu tinh trùng → khả năng thụ tinh tăng dần theo số lượng (không đảm bảo).

- Thời gian phối: liên quan tới nhiệt độ môi trường trong ngày, thường phối vào buổi sáng, mát mẻ → khả năng thụ tinh cao. Nhiệt độ > 25°C --> phối giống giảm.

Mùa thu, đông khả năng phối giống cao hơn mùa hè.

2. Khả năng ấp nở

Đánh giá bằng chỉ tiêu: tỷ lệ ấp nở bằng 2 công thức:

Số gia cầm con nở ra

----- x 100 = Tỷ lệ ấp nở

Số trứng đẻ ra

Thường dùng trong trại nghiên cứu di truyền giống (công thức hẹp)

Số gia cầm con nở ra

Tỷ lệ ấp nở = ----- x 100

Số trứng đem ấp

Công thức được áp dụng trong thực tế sản xuất của trạm ấp.

Ngoài ra để xác định quy trình ấp phù hợp cho từng loại trứng gia cầm còn áp dụng công thức:

Số gia cầm con nở ra

Tỷ lệ ấp nở = ----- x 100

Số trứng có phôi

Ảnh hưởng:

- Giống và hướng sản xuất: mỗi loại gia cầm có khả năng ấp nở khác: logorn > Plymouth hướng trứng > kiêm dụng > hướng thịt

- Chất lượng trứng ấp: tốt → nở cao (ngược lại), được phản ánh bởi các chỉ tiêu:

+ Bên ngoài: trọng lượng, hình thái, màu sắc trứng

+ Bên trong: độ dày vỏ, mật độ lỗ khí, chỉ số lòng đỏ, lòng trắng, đơn vị Haugh, màu sắc lòng đỏ...

- Lứa tuổi: khả năng ấp nở giảm dần theo tuổi.

- Cường độ và chu kỳ đẻ trứng, gà cường độ đẻ trứng cao, khả năng ấp nở cao. Chu kỳ 4 trở lên → khả năng ấp nở cao.

Xét trong chu kỳ: trứng ở giữa chu kỳ, khả năng ấp nở cao hơn.

- Quy trình kỹ thuật ấp: tốt, phù hợp → nở cao sức khoẻ tốt.

- Phương thức giao phối: ảnh hưởng trực tiếp khả năng ấp nở. Giao phối càng cận huyết thì tỷ lệ ấp nở càng giảm. Lai xa → khả năng ấp nở cao (khác dòng).

- Kỹ thuật chăm sóc nuôi dưỡng: áp dụng đúng quy trình kỹ thuật.

3. Tỷ lệ nuôi sống: giai đoạn gà con rất quan trọng. Nếu đạt tỷ lệ nuôi sống càng cao càng tốt. Xác định theo công thức

$$\text{Tỷ lệ nuôi sống} = \frac{\text{Số gia cầm con còn sống cuối kỳ}}{\text{Số gia cầm con nở ra}} \times 100 \text{ (rộng)}$$

Gà thịt: sinh sản → 56 ngày. Tỷ lệ nuôi sống 95%

Gà hướng trứng: sinh sản - 63 ngày tuổi. Tỷ lệ nuôi sống cao hơn 97 - 98%.

$$\text{Tỷ lệ nuôi sống} = \frac{\text{Số gia cầm con còn sống cuối kỳ}}{\text{Số gia cầm con để lại nuôi (đã chọn)}} \times 100$$

Yếu tố ảnh hưởng

- Giống: mỗi giống tỷ lệ nuôi sống khác. Hướng trứng > kiêm dụng > thịt.

- Kỹ thuật nuôi: áp dụng đúng quy trình kỹ thuật:

Nhiệt độ ảnh hưởng trực tiếp tới tỷ lệ nuôi sống: nhiệt độ không đảm bảo → chết (33 - 35°C).

C. Sản xuất thịt

I. Cấu trúc, thành phần hoá học, giá trị dinh dưỡng của thịt gia cầm

- Cấu trúc: gồm cơ vân, cơ trơn, cơ tim (chủ yếu cơ vân) giống động vật khác.

- Thành phần: (cơ vân)

Thành phần hoá học của thịt gia cầm và động vật khác.

(Theo Fakmann, 1953 và Soltisek 1961)

Loại thịt	Pr %	Li %	G %	Năng lượng KCal/kg
Lợn	16	29,3	0,8	3390
Bò	19,7	9,6	0,4	1720
Bê	19,7	8,5	0,4	1610
Cừu	17,1	22,0	0,2	2750
Dê	20,1	6,2	0,3	1440
Gà (Broiler)	20,1	4,7	0,4	1260

- Tỷ lệ đạm cao, lipit thấp, năng lượng thấp

Các loại thịt gia cầm Nước %

Gà tây	20,6	7,8	1,1	69,9
Vịt	16,0	28,6	1,0	54,3
Ngỗng	16,4	31,5	0,9	51,1
Gà trống (nhỏ)	21,6	2,7	1,4	74,9
Gà trống (dò)	20,2	7,2	1,1	71,2
Gà trống (trưởng thành)	20,1	11,0	1,0	67,6

Gia cầm non nước càng nhiều, Pr nhiều, Lipit ít; già (ngược lại)
Trong các loại gia cầm: thịt gà nhiều Pr hơn, ít mỡ, nhiều H₂O.
- Thịt gia cầm có giá trị dinh dưỡng cao, ngon miệng, khả năng đồng hoá cao. Mức độ đồng hoá 19%, lợn 10%, mỡ 4,8%.

II. Chỉ tiêu đánh giá sức sản xuất thịt của gia cầm (nhân tố ảnh hưởng)

1. Khi gia cầm còn sống

a) Trọng lượng sống: trọng lượng càng lớn sức sản xuất thịt càng cao. ảnh hưởng:

- Loài, giống: mỗi giống có trọng lượng sống khác: $h^2 = 0,43 - 0,44$.
- Giới tính: trống > mái khác: gà tây: 50 - 60%; gà, ngỗng: 20 - 30%.
- Tuổi: tuổi cao > gà ít tuổi
- Cá thể: trong đàn các cá thể khác có P khác (chênh lệch). Sự chênh lệch rõ rệt nhất từ 1 - 3 tháng tuổi (50 - 60%, có thể 100%). Về sau sự chênh lệch càng giảm.

Xác định: cân P, cân khi đói, trước khi cân cho nhịn đói 7 giờ.

b) Tốc độ sinh trưởng: càng lớn nhanh --> sức sản xuất thịt lớn.

- Tốc độ sinh trưởng tương đối: trọng lượng tăng sau hai lần cân.
- Tốc độ sinh trưởng tuyệt đối: tăng trọng g/ngày.

Thời gian:

- + Giống: Kiềm dục > thịt > trứng
- + Căn cứ tốc độ sinh trưởng, trọng lượng sống xác định được tuổi giết thịt phù hợp.
Gà: 35 ngày, 1,4 - 1,5 kg. Vịt: 60 ngày: 2 - 2,5kg.
Ngỗng: 70 ngày: 5 - 6 kg.

c) Tốc độ mọc lông: nhanh hay chậm → đoán sức sản xuất thịt cao, thấp.

Mọc lông nhanh - TĐC tốt → sinh trưởng nhanh → cho thịt cao.

Gà công nghiệp hướng thịt: plymouth xác định vào 3 thời điểm:

- + 1 ngày: những con nào tốc độ mọc lông nhanh, cánh của nó đủ 5 - 7 lông cách chính sơ cấp, dài hơn lông mọc bên cạnh 1/3/ chiều dài. Con nào mọc lông chậm thì lông cánh chính sơ cấp không thấy rõ ràng, nếu xuất hiện thì rất ngắn.
- + 10 ngày: con mọc nhanh đã có lông đuôi dài > 1 cm, con mọc chậm chưa có lông đuôi.
- + 8 tuần: gà nào lớn nhanh lông đã mọc hoàn thiện, con lớn chậm lông lưng, bụng chưa hoàn thiện.

d) Chi phí thức ăn cho tăng trọng: Hiệu quả sử dụng thức ăn, thường tính: chi phí thức ăn tăng trọng bằng lượng thức ăn mà gia cầm thu nhận/kg tăng trọng.

Chi phí thức ăn cho tăng trọng càng thấp --> giống tốt, hiệu quả sử dụng thức ăn càng cao.

Mỹ: 1,98kg thức ăn tăng trọng; Cu Ba, Việt Nam: 2,2 - 2,3 kg thức ăn tăng trọng (Tam Đảo).

e) Sản lượng trứng của đàn gia cầm bố mẹ

Nếu đàn bố mẹ với số lượng trứng càng cao thì khả năng cho thịt càng lớn.

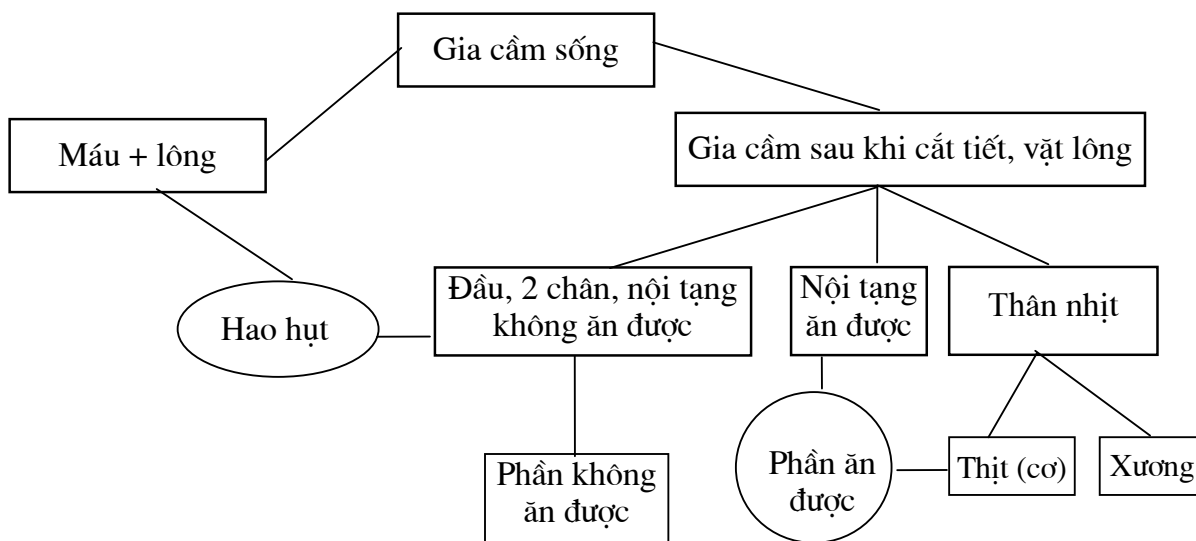
g) Sự phát triển xương lõi hái: Trước đây xác định độ dài xương + thước đo. Góc ngực: càng lớn thì cơ bám càng nhiều → sức sản xuất thịt lớn (cơ 40%).

2. Chỉ tiêu khi giết thịt gia cầm: mổ khảo sát

Sơ đồ mổ khảo sát và xác định chỉ tiêu bên trong sức sản xuất thịt gia cầm.

Các bước tiến hành:

- Cân trọng lượng sống.
 - Cắt tiết (vào bình), vật lông (phải cân bình đựng máu, lông).
 - Cắt đầu ở vị trí xương atlas, cắt 2 chân.
 - Mổ lấy nội tạng.
- + Nội tạng không ăn được: ruột, khí quản, thực quản, dạ dày tuyến, dịch hoàn, ống dẫn trứng, túi mật.
- + Nội tạng ăn được: phổi, tim, gan, dạ dày cơ (bỏ v/c bên trong), thận, mỡ nội tạng.
- Tách riêng thịt, xương.
- Xác định chỉ tiêu



a) Năng suất thịt

$$NST = \frac{\text{Trọng lượng thân thịt + Nội tạng ăn được}}{\text{P sống}} \times 100$$

Chỉ tiêu này càng cao càng tốt. Gà đạt > 70%, gà tây > 80%, Ngỗng: 75%, vịt > 70% (tốt)

- ∈ - Trọng lượng sống: càng cao → năng suất thịt càng cao.
- Giống: loại hình hướng thịt > kiêm dụng > trứng.
- Giới tính: Gia cầm còn nhỏ năng suất thịt mái > trống, gà già: mái < trống.
- Dinh dưỡng: khẩu phần tỷ lệ sơ càng cao → giảm năng suất, nhiều mỡ → tăng.

b) Tỷ lệ xương trên trọng lượng sống: càng thấp càng tốt. Trung bình 12%, gà tây 7%, ngỗng 11%, vịt 13%.

- ∈ - Giống: hướng thịt < kiêm dụng < trứng
- Trọng lượng sống càng cao --> tỷ lệ càng thấp.
- Giới tính: trống > mái.

c) Tỷ lệ phần không ăn được trên phần ăn được: càng thấp càng tốt < 5%.

d) Chỉ số sản xuất (PN)

$$PN = \frac{\text{P cơ thể (g)} \times \% \text{ nuôi sống}}{10 (\text{ngày nuôi} \cdot \text{TTTT (kg)})}$$

Chương V **ẤP TRỨNG NHÂN TẠO**

I. Khái niệm chung về ấp trứng nhân tạo

1. Lịch sử phát triển của ấp nhân tạo

Chăn nuôi gia cầm thời hiện đại, nếu như chỉ dựa vào ấp tự nhiên thì không thể đáp ứng được số lượng con giống cần thiết. Vì vậy con người đã nghiên cứu, thử nghiệm tạo ra môi trường tương tự như của gia cầm khi ấp để thay thế chúng làm nở ra từ trứng những cá thể mới mà không cần sự tham gia của gia cầm bố mẹ.

Từ trước Công nguyên, cách đây trên 2400 năm ở Ai Cập đã xuất hiện những trạm ấp đầu tiên. Các trạm ấp này có thể ấp mỗi lần tới hàng chục nghìn trứng. Họ xây những phòng bằng đất và đốt một ngọn đèn dầu rất nhỏ ở giữa để cấp nhiệt. Tác giả cuốn sách này đã vinh dự được đến thăm quan một trong những lò ấp trứng lâu đời nhất tại Ai Cập và chứng kiến những người thợ thủ công, cho đến nay vẫn chỉ dùng cảm giác của bàn tay, mí mắt... để điều khiển nhiệt độ mà tỷ lệ ấp vẫn có thể đạt 75-85 %. Ở Châu Á, ấp trứng nhân tạo cũng đã xuất hiện từ rất sớm; ở Trung Quốc từ 250 năm trước Công nguyên. Trứng được cho vào các túi nhỏ và bỏ vào lò. Để cấp nhiệt, người ta đốt than củi hoặc ủ đồng phân lớn.

Trong một thời gian dài, các nguyên lý ấp nhân tạo đã là một bí mật được giữ kín, chỉ truyền từ đời này qua đời khác trong nội tộc. Người thợ ấp xác định nhiệt độ thích hợp bằng cách đặt quả trứng lên mí mắt. Muốn thay đổi nhiệt độ trong lò ấp người ta có thể lấy trứng ra đảo, thêm trứng mới hoặc tăng độ thông thoáng vào khu vực lò ấp.

Ngày nay ở nước ta các lò ấp trứng thủ công vẫn còn rất nhiều để ấp trứng thủy cầm như vịt, ngan. Tại các vùng chăn nuôi nhiều thủy cầm, các lò ấp này vẫn đang hoạt động một cách tích cực để cung cấp con giống. So với trước đây các lò ấp này vẫn chưa có nhiều thay đổi. Nguồn nhiệt được cung cấp từ thóc rang, đèn dầu.... Cách kiểm tra vẫn dựa vào trực quan là chính, chưa có các dụng cụ kiểm tra chính xác. Vì vậy, trong nhiều trường hợp tỷ lệ nở đạt khá cao nhưng chất lượng gia cầm nở ra chưa phải thật tốt. Thông thoáng và độ ẩm vẫn là một trở ngại cho ấp thủ công, nhất là khi điều kiện thời tiết không phù hợp.

Sự ra đời của máy ấp công nghiệp cùng với các tiến bộ về khoa học kỹ thuật đã lần lượt giải quyết các nhược điểm của ấp thủ công, làm cho ấp nhân tạo ngày càng hoàn chỉnh. Các máy hiện đại được trang bị các hệ thống thiết bị hoàn toàn tự động, có độ tin cậy cao, việc theo dõi và điều chỉnh nhiệt độ, độ ẩm, đảo trứng và thông thoáng được thực hiện theo một chương trình lập sẵn. Ngoài ra, vì sản xuất trên quy mô công nghiệp, các máy có công suất rất lớn tới hàng chục nghìn trứng, đảm bảo việc cung cấp con giống với số lượng lớn và chất lượng tốt.

Ở Việt Nam, máy ấp công nghiệp khá quen thuộc ở các tỉnh phía Nam. Ở phía Bắc từ năm 1972, các máy ấp công nghiệp được đưa vào hoạt động và ngày càng phát triển nhờ những ưu thế của nó. Tuy nhiên, tùy nhu cầu phát triển chăn nuôi ở từng địa phương mà người ta sử dụng loại máy có công suất lớn hay nhỏ, mức độ tự động cao hay thấp.

2. Định nghĩa về ấp nhân tạo

Ấp nhân tạo là phương pháp mà con người tạo ra môi trường tương tự như của gia cầm khi ấp, tác động lên trứng đã thụ tinh, làm nở ra các gia cầm con mà không cần đến sự tham gia của gia cầm bố mẹ.

3. Mục đích của ấp nhân tạo

- 1- Thay thế gia cầm ấp nhằm tăng khả năng sản xuất của gia cầm.
- 2- Tạo ra một số lượng lớn con giống trong một thời gian tương đối ngắn.
- 3- Làm tăng tỷ lệ ấp nở
- 4- Nâng cao chất lượng con giống nở ra
- 5- Đảm bảo vệ sinh cho đàn gia cầm mới nở.

4. Cấu trúc của trạm ấp nhân tạo

Trạm ấp có thể làm nhiều kiểu và quy mô khác nhau chủ yếu phụ thuộc vào khả năng đầu tư xây dựng. Tuy nhiên, nếu nhìn từ góc độ kỹ thuật để thấy hết tầm quan trọng và nhu cầu của một trạm ấp thì nơi này phải thoả mãn rất nhiều điều kiện. Vì là nơi cấp giống đi các nơi khác nên trạm ấp phải đặt nơi cao ráo, thoáng mát, sạch sẽ, tương đối xa khu dân cư để tránh ô nhiễm, dịch bệnh. Một trạm ấp lớn và hiện đại cần phải có đủ điện, nước và có các phần sau:

- 1- Hàng rào và cửa ra vào
- 2- Phòng thường trực
- 3- Phòng thay quần áo và vệ sinh cá nhân
- 4- Phòng nhận và xếp trứng
- 5- Kho lạnh bảo quản trứng
- 6- Phòng để máy ấp
- 7- Phòng để máy nở.
- 8- Phòng đặt máy bơm nước áp suất cao
- 9- Phòng chọn trống mái và tiêm chủng gà con
- 10- Phòng đặt máy phát điện dự phòng
- 11- Phòng kiểm tra sinh học.
- 12- Phòng ngủ đợi tới ca trực.
- 13- Kho phụ tùng và dụng cụ sửa chữa máy
- 14- Kho đựng hộp gà con
- 15- Kho vỏ bảo
- 16- Kho đựng dụng cụ vệ sinh
- 17- Khu cọ rửa, vệ sinh (các dụng cụ của trạm).
- 18- Văn phòng
- 19- Sân phơi
- 20- Bể chứa nước hoặc tháp nước.

Tuỳ theo chức năng và quy mô của trạm ấp không nhất thiết phải có đủ tất cả các phần trên. Nếu trạm ấp nhỏ có thể gộp một vài phần với nhau hoặc bỏ những phần không dùng đến.

II. Máy ấp trứng

Có nhiều loại máy ấp khác nhau đã được đưa vào nước ta. Về công suất, có máy chỉ một trăm quả cho tới máy ấp được hàng chục vạn trứng. Các máy ấp có công suất nhỏ (dưới 1000 quả) chủ yếu phục vụ cho chăn nuôi gia đình và ấp trứng chim. Các máy ấp công suất lớn hơn phục vụ cho việc nghiên cứu, thử nghiệm. Trong sản xuất công nghiệp người ta thường dùng các máy ấp có công suất từ một vạn trứng trở lên.

Về mặt công nghệ, máy ấp nhỏ thường được chế tạo đơn giản. Một số bộ phận của máy phải điều chỉnh bằng tay, thậm chí không có phần điều chỉnh. Các máy ấp công suất lớn thì không như vậy bởi vì mỗi sai lệch, hỏng hóc, thiếu an toàn đều gây ra những thiệt hại kinh tế rất lớn. Vì vậy những máy ấp càng lớn, càng hiện đại thì mức độ tự động hoá, độ chính xác và an toàn càng cao, mức độ tiêu hao năng lượng trên một đơn vị sản phẩm càng thấp. Hầu hết các bộ phận của máy đều hoạt động, khi có sai số với yêu cầu thì máy tự động điều chỉnh. Nếu xảy ra sự cố ở bộ phận nào máy sẽ tự dừng bộ phận đó và báo động. Ở một vài loại máy còn có trang bị cả bộ phận ghi lại diễn biến của chế độ ấp ở bên trong máy (hộp đen).

Tuy có khác nhau về hình thức, về công suất cũng như về thiết kế kỹ thuật, tất cả các loại máy ấp đều phải tuân theo một nguyên lý chung, vì vậy phải có các phần sau: Vỏ máy, bảng điều khiển, giá đỡ khay và khay đựng trứng, hệ thống đảo, hệ thống nhiệt, hệ thống ẩm, hệ thống thông thoáng và hệ thống bảo vệ.

1. Vỏ máy

Vỏ máy bao gồm các thành phần xung quanh máy, trần máy và sàn máy. ở một số máy lớn người ta tận dụng nền nhà làm sàn máy luôn. Vỏ máy có nhiệm vụ ngăn cách môi trường giữa bên trong và bên ngoài máy. Vỏ máy còn phải chịu lực vì nhiều bộ phận của máy được gắn vào thành và nóc máy. Vì các chức năng trên, vỏ máy áp phải được làm bằng vật liệu cách nhiệt tốt và có độ cứng nhất định.

Để cách nhiệt tốt, trước đây vỏ máy thường được làm bằng hai lớp gỗ dán ở giữa có khung gỗ chịu lực và bông thủy tinh cách nhiệt. Một số loại máy đơn giản, ở giữa hai lớp gỗ dán còn bỏ không hoặc cho mùn cưa, trấu để cách nhiệt. Lớp vỏ này cách nhiệt tốt, cứng nhưng lại không chịu được độ ẩm cao. Khi máy áp lâu không hoạt động hoặc bị cọ rửa nhiều các lớp gỗ dán dễ bị phồng rộp, bong. Về mặt vệ sinh, bề mặt gỗ dễ thấm các chất bẩn làm môi trường tốt cho nấm mốc, vi khuẩn phát triển. Chưa kể vỏ gỗ còn là mục tiêu tấn công của mối, mọt. Để tránh các nhược điểm này, các máy áp thế hệ mới không dùng vỏ gỗ dán nữa.

Vỏ của các máy áp thế hệ mới thường được làm bằng các vật liệu có thể thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật: cứng, nhẹ, chịu ẩm, cách nhiệt, dễ vệ sinh. Vì vậy vỏ máy được làm bằng hợp kim nhôm hoặc nhựa ở bề mặt các tấm lắp ghép. ở giữa hai mặt là lớp xốp cách nhiệt (styropo) có kèm theo khung kim loại chịu lực với các lỗ khoan sẵn tiện lợi cho việc lắp ráp các mảnh với nhau.

2. Bảng điều khiển, tín hiệu

Là bảng tập trung các nút điều khiển các hoạt động của máy. Bảng này thường được lắp phía mặt trước máy. Bảng điều khiển có công tắc tổng để bật tắt máy, có các nút để tăng thêm nhiệt (khi có hai dây cấp nhiệt), để đảo trứng ... và các đèn hiệu kèm theo để báo chức năng nào đang làm việc.

Vì là nơi tập trung các đầu mối dây và nguồn điện nên bảng này thường được gắn trên nắp kim loại của hộp điện. Do đó khi thao tác phải nhẹ nhàng, tránh va đập mạnh và tránh để nước chảy vào hộp điện có thể dẫn đến chập điện gây tai nạn và hỏng máy.

3. Giá đỡ khay và khay đựng trứng

Giá đỡ khay

Giá đỡ khay là một giàn các khung đỡ các khay đựng trứng. Các giá đỡ khay có kích thước sao cho các khay đựng trứng nằm vừa khít ở bên trong lòng của nó. Tuy có chung một mục đích nhưng giá đỡ khay ở các máy khác nhau cũng có thể khác nhau, chủ yếu phụ thuộc vào thiết kế đảo trứng của máy. Có thể chia ra hai loại:

a- *Giá đỡ cố định (khớp cứng)*: là giàn giá đỡ khay có hình dạng cố định, không bị thay đổi khi máy đảo trứng. Vì vậy toàn bộ giàn giá đỡ khay được lắp trên một trục quay qua tâm của giàn. Khi đảo trứng trục sẽ quay làm cả giàn nghiêng theo. Do đặc điểm này nên ở một số loại máy kích thước của giá đỡ khay (và cả khay đựng trứng) thay đổi theo vị trí để đảm bảo độ cân bằng ở hai bên trục khi máy đảo trứng. Để khỏi lẫn, ở các loại máy này giàn giá đỡ và khay đựng trứng được đánh số thứ tự theo tầng. Kiểu cấu tạo này thường chỉ có ở các máy công suất vừa và nhỏ.

b- *Giá đỡ có khớp mềm*: kiểu giá đỡ này thường gặp ở các máy áp có công suất lớn. Do sự thuận tiện của nó nhiều máy công suất nhỏ cũng sử dụng loại này.

Giá đỡ có khớp mềm là giàn giá đỡ tự nó chuyển động và thay đổi hình dáng khi máy đảo trứng. Trong máy thường được chia ra thành nhiều cột giá đỡ. Một cột giá đỡ có từ 12 đến 15 tầng, mỗi tầng là giá đỡ của một khay đựng trứng. Bốn góc của giá đỡ được gắn đinh tán vào nẹp kim loại của quang treo. Khi máy đảo trứng, một bên quang treo bị kéo lên và bên kia bị đẩy xuống làm cho tất cả các tầng giá đỡ đều nghiêng đồng loạt một

góc như nhau. Do vậy cột giá đỡ khay từ hình chữ nhật đã chuyển sang hình bình hành, khoảng cách giữa các tầng cũng bị thu hẹp lại.

Khay đựng trứng

Khay đựng trứng ở máy ấp gọi là khay ấp còn ở máy nở gọi là khay nở.

Khay ấp đựng các trứng đưa vào ấp và phải giữ cho tất cả trứng ở trong khay nằm theo một tư thế nhất định: đầu nhọn xuống dưới, đầu có buồng khí lên trên. Các khay đựng trứng cũng rất đa dạng.

Khay ấp có thể làm bằng gỗ, bằng kim loại hoặc bằng nhựa. Khay bằng gỗ – hoặc có khung gỗ – khi ngâm nước dễ bị cong vênh hoặc mau mục, dễ xộc xệch, khay kim loại có ưu điểm chắc, bền nhưng nặng khó thao tác. Ở các máy thế hệ mới khay ấp được làm bằng nhựa vừa dễ gia công, nhẹ, bền lại dễ vệ sinh sát trùng.

Công suất và kích thước các khay ấp cũng thay đổi tùy theo công suất và loại máy.

Một khay ấp có thể chứa từ 90 tới 180 quả trứng gà. Phụ thuộc vào sức chứa, kích thước của khay ấp sẽ thay đổi theo.

Về cấu tạo lòng khay có thể chia thành ba loại: khay có rãnh, khay đáy trơn và khay có lỗ. Khay có rãnh là loại khay trong lòng được chia thành nhiều rãnh chạy dọc theo chiều dài của khay. Trứng ấp sẽ được xếp vào các rãnh này thành hàng. Nếu ở đầu rãnh còn hở người ta sẽ chèn giấy vào để tránh cho trứng khỏi bị xô dịch, va đập vào nhau khi đảo. Thông thường nếu rãnh khay được làm bằng gỗ hoặc kim loại thì khay sẽ không cần đáy vì trứng bị mắc ở rãnh. Nếu rãnh khay được làm bằng loại vật liệu có độ đàn hồi thì khay phải có đáy (bằng lưới hoặc kim loại đục lỗ để đảm bảo độ thông thoáng).

Ở một vài loại máy khay không có rãnh, đáy khay là một mặt phẳng có đục lỗ để đảm bảo thông thoáng. Loại này có ưu điểm là tận dụng tới mức tối đa công suất của khay. Trứng nhỏ thì khay chứa được nhiều, trứng to khay chứa được ít. Tuy nhiên vì không có rãnh nên xếp trứng ấp vào loại khay này khó hơn. Khi cần loại bỏ một vài quả trứng trong khay nếu không cẩn thận sẽ làm xô toàn bộ trứng có trong khay ấp.

Khay có lỗ hiện nay được coi là tiên tiến nhất. Khay thường được làm bằng nhựa, có lỗ cho từng quả trứng, giữa các quả trứng có các mép nhựa ngăn cách không cho chúng va đập vào nhau hoặc lăn ra ngoài. Các khay của máy thế hệ mới trong lòng còn được chia ra làm ba loại lỗ để có thể xếp vừa cả ba loại trứng: to, vừa và nhỏ. Các khay có lỗ có ưu điểm nhẹ, thao tác nhanh, thuận tiện và có thể lấy bất cứ quả trứng nào trong khay ra mà không ảnh hưởng gì tới các trứng xung quanh.

4. Hệ thống đảo trứng

Để các phôi khỏi bị dính vào vỏ và phát triển tốt hơn trong quá trình ấp người ta phải đảo trứng. Ở các máy ấp công nghiệp việc đảo trứng được thực hiện bằng hai cách: dùng mô-tơ để đẩy cần đảo hoặc dùng hơi nén.

Ở các máy đảo dùng mô-tơ, hệ thống đảo được hoạt động như sau: một đồng hồ thời gian chạy điện sẽ đúng chu kỳ từ 1 đến 2 giờ một lần bật mô-tơ đảo. Khi mô-tơ đảo hoạt động sẽ truyền lực vào một bánh răng hoặc cần đảo. Lực đó sẽ làm xoay trục hoặc kéo các quang treo về một phía làm các giá đỡ khay nghiêng đi. Khi góc đảo đã đạt yêu cầu 45^0 thì công tắc giới hạn sẽ tự động làm ngừng mô-tơ đảo để tới chu kỳ sau đảo ngược lại.

Các máy dùng khí nén để đảo cũng hoạt động tương tự. Đồng hồ thời gian sẽ mở van khí nén đi vào các giàn đỡ khay. Ở các giàn này có gắn pít tông có hai van khí để đẩy hai chiều ngược nhau. Khí nén vào sẽ đẩy pít tông truyền lực vào quang treo làm các cột giá đỡ khay bị nghiêng đi và trứng được đảo.

Để phòng mô-tơ bị hỏng trong khi ấp, ở một số loại máy công suất nhỏ còn được trang bị thêm cần đảo tay. Khi mô-tơ hỏng người ta có thể lắp cần đảo tay và đảo trứng không cần đến mô-tơ.

5. Hệ thống thông thoáng

Thông thoáng luôn luôn là một vấn đề hết sức quan trọng ở máy áp công nghiệp. Thông thoáng ảnh hưởng trực tiếp tới cân bằng nhiệt, tới độ ẩm và nồng độ O_2 , CO_2 ở trong máy. Hệ thống thông thoáng được chia thành ba phần: lỗ hút khí, lỗ thoát khí và quạt gió.

Các máy áp thường chỉ có một lỗ hút khí. Lỗ này có thể đặt ở các vị trí khác nhau của máy như mặt trước máy, mặt sau máy hoặc trên nóc máy nhưng không bao giờ nằm ở gần cửa thoát khí. Dù nằm ở vị trí nào, không khí cũng qua lỗ này theo đường ống vào phía sau quạt gió. Quạt quay tạo nên lực hút trong ống và đẩy không khí mới vào đi khắp trong máy.

Khác hẳn với lỗ hút khí, lỗ thoát khí có thể là một hoặc nhiều lỗ và thường nằm ở nóc máy hoặc gần nóc máy. Sở dĩ như vậy vì khí nóng (không khí cũ) bốc lên trên sẽ được đẩy ra ngoài dễ dàng không bị ứ đọng gây nhiệt độ cao cục bộ.

Tùy theo thiết kế của từng loại máy mà người ta lắp cửa điều chỉnh lượng khí ra vào máy ở lỗ hút hoặc thoát khí ở cả hai. Các máy áp cũ, công suất nhỏ thì cửa điều chỉnh này đóng mở bằng tay. Ở một số máy áp hiện đại, cửa này được gắn một mô-tơ nhỏ để tự động điều chỉnh độ mở đáp ứng yêu cầu của chế độ áp đặt ra.

Quạt gió trong máy áp có nhiệm vụ đảo đều không khí trong máy, đảm bảo cho nhiệt độ và độ ẩm ở các vùng khác nhau đều xấp xỉ nhau.

Lưu lượng gió phụ thuộc vào tốc độ và sai cánh của quạt. Quạt có sai cánh lớn, thường chỉ được lắp một cái trong máy có tốc độ từ 800 tới 1000 vòng/phút. Quạt có sai cánh nhỏ nhưng tốc độ lớn thường được dùng ở các máy áp đa kỳ có công suất lớn. Trong một máy người ta có thể lắp từ 4 tới 6 quạt thành một dãy. Các quạt này có tốc độ xấp xỉ 1750 vòng/phút. Tùy loại máy quạt gió được lắp ở các vị trí rất khác nhau. Quạt có thể gắn trên nóc máy quạt xuống, từ tường sau máy quạt ra phía trước hoặc từ hai thành bên máy thổi vào nhau. Đối với máy áp đa kỳ vào một đầu, ra một đầu thì các quạt gió lại được đặt ở phía cửa vào để thổi về phía cửa ra.

6. Hệ thống cấp nhiệt

Để cấp nhiệt độ và ổn định cho máy áp người ta dùng các thiết bị sau: cảm nhiệt hoặc nhiệt kế công tắc hoặc màng ê-te và dây may so cấp nhiệt.

Cảm nhiệt là một thiết bị hiện đại có mức độ tin cậy cao, độ chính xác lớn cho phép đo tới $0,01^{\circ}C$. Cảm nhiệt hoạt động sẽ truyền tín hiệu về làm đóng, ngắt dây may so ở nhiệt độ nhất định. Cảm nhiệt chỉ dùng ở các máy có hệ thống điều khiển bằng thiết bị bán dẫn.

Nhiệt kế công tắc là nhiệt kế vừa làm nhiệm vụ đo nhiệt độ vừa làm công tác đóng ngắt mạch điện. Dây này nằm trong ống thủy tinh có thủy tinh lên xuống theo nhiệt độ. Khi nhiệt độ tăng, thủy ngân nở ra và dâng lên trong ống. Hai đầu dây điện có một đầu được đấu vào sợi dây kim loại và một đầu được đấu vào chỗ thủy ngân. Khi cột thủy ngân dâng lên chạm vào sợi dây kim loại giới hạn nhiệt độ thì sẽ có dòng điện chạy qua. Dòng điện này sẽ điều khiển công tắc tự ngắt điện của dây may so, ngừng cấp nhiệt cho máy. Khi nhiệt độ hạ xuống, cột thủy ngân hạ theo làm ngắt mạch điện điều khiển đi qua nhiệt kế. Nhờ đó công tắc từ lại nổi mạch cho dây may so cấp nhiệt cho máy.

Cơ chế hoạt động của màng ê-te cũng tương tự chỉ khác là ê-te giãn nở hoặc co lại làm thay đổi chiều dày của lá đồng và làm nổi hoặc ngắt mạch điện điều khiển.

Dây may so là dây điện trở mà khi có dòng điện chạy qua sẽ nóng lên và tỏa nhiều nhiệt. Ngày nay các dây may so thường dùng là loại đã được bọc một lớp cách điện. Loại dây này có ưu thế là bền vì không bị oxy hóa và va chạm hơn nữa lại an toàn. Ở một số máy áp hiện đại công suất lớn thường sử dụng hai dây may so: một dây chính và một dây phụ. Khi trướng mới đưa vào áp nhiệt độ của máy thấp hơn nhiều so với yêu cầu, khi đó cả hai dây đều hoạt động, để cấp nhiệt tới mức tối đa cho máy. Khi còn cách nhiệt độ yêu cầu khoảng $2^{\circ}C$ thì dây phụ sẽ tắt để một mình dây chính cấp nhiệt.

Để tránh trường hợp nhiệt độ môi trường cao, trướng áp lâu tỏa nhiệt làm tăng nhiệt độ trong máy lên quá mức cho phép mặc dù dây may so không hoạt động, ở một số loại

máy áp còn được lắp quạt hút khí nóng hoặc giàn ống nước lạnh. Khi vượt quá nhiệt độ yêu cầu quạt hút sẽ được tự động bật lên hút nhanh khí nóng ra ngoài hoặc van nước lạnh sẽ mở ra. Dòng nước lạnh khi chảy qua giàn ống trong máy sẽ thu nhiệt làm hạ nhiệt độ trong máy.

7. Hệ thống tạo ẩm

Có rất nhiều cách để tạo ra độ ẩm bên trong máy áp. Hầu như mỗi loại máy lại có một kiểu tạo ẩm riêng. Tuy nhiên về nguyên lý chung chỉ có hai dạng: dùng diện tích bề mặt cho nước bay hơi và phun nước dưới dạng sương mù.

Muốn đo độ ẩm của không khí trong máy phải dùng ẩm kế hoặc nhiệt kế bắc ẩm. Nhưng muốn điều khiển được hệ thống tạo ẩm thì cả ẩm kế hoặc nhiệt kế bắc ẩm phải là loại đặc biệt chế tạo riêng cho máy áp, làm được chức năng đóng ngắt mạch điện điều khiển.

Khi mạch điều khiển có dòng điện chạy qua thì cuộn dây của van điện từ sẽ hút lõi sắt lên và mở cho nước đi qua để vào bộ phận tạo ẩm trong máy. Khi đã đủ độ ẩm cần thiết, mạch điện sẽ bị ngắt và van điện từ sẽ tự động đóng lại không cho nước đi qua nữa.

Nếu là loại máy dùng diện tích bề mặt cho nước bay hơi thì nước vào máy không cần có áp suất cao. Muốn điều chỉnh độ ẩm trong máy chỉ cần thay đổi diện tích có nước là đủ. Trong cùng một điều kiện như nhau, diện tích mặt nước càng lớn thì nước bay hơi càng nhiều. Diện tích mặt nước giảm thì nước bay hơi ít hơn do đó độ ẩm trong máy thấp hơn.

Đối với các loại máy tạo ẩm bằng cách đưa nước vào không khí dạng sương mù thì nước vào máy có thể là nước có áp suất cao hoặc không. Nếu là loại thiết kế nước không cần áp suất cao thì khi vào máy nước phải bị va đập thật mạnh với mặt lưới chắn. Lực va đập này sẽ làm các giọt nước lớn vỡ vụn ra thành các hạt nhỏ li ti và bị gió của quạt thổi đi tạo độ ẩm trong máy. Nếu là nước đã được qua bơm nén có áp lực cao, khi vào máy nước sẽ đi tới vòi phun. Do cấu tạo của vòi phun, nước vào sẽ xoáy và phun qua một lỗ nhỏ tạo thành một luồng bụi nước hình phễu và được quạt gió thổi đi khắp trong máy.

Nói chung các máy áp công nghiệp đều có khả năng cung cấp đủ độ ẩm cần thiết cho máy dù bộ phận tạo ẩm được thiết kế theo kiểu nào. Điểm khác so với hệ thống nhiệt là khi độ ẩm trong máy vượt quá mức giới hạn (do độ ẩm môi trường quá cao) thì vẫn chưa có thiết bị để làm giảm tương tự như máy hút bụi.

8. Hệ thống bảo vệ

Ở máy áp hệ thống bảo vệ bao gồm các thiết bị được lắp nhằm ngăn chặn hoặc thông báo trước các sự cố có thể xảy ra làm hỏng máy áp hoặc trứng áp. Tín hiệu dễ nhận thấy nhất của hệ thống này khi hoạt động là chuông báo động kêu vang và đèn đỏ bật sáng.

Đối với máy áp quan trọng nhất là chế độ nhiệt. Vì vậy kể cả các máy đã cũ bao giờ hệ thống nhiệt cũng được gắn chuông và đèn báo động. Một nhiệt kế công tắc hoặc một màng ête sẽ làm nhiệm vụ giới hạn mức dao động nhiệt độ cho phép. Khi nhiệt độ vượt ra ngoài giới hạn (quá cao, quá thấp) thì dòng điện điều khiển đi qua sẽ làm cho chuông reo và đèn sáng. Ở một số máy áp hiện đại ngoài chuông và đèn thì khi xảy ra nhiệt độ cao trong máy cửa thoát khí của máy sẽ được tự động mở to hết cỡ và quạt hút làm việc. Ngược lại khi trong máy chưa đạt nhiệt độ cần thiết thì cửa máy sẽ khép kín lại, dây may so phụ sẽ cùng hoạt động.

Phần thứ hai được đa số các loại máy áp công nghiệp lắp hệ thống bảo vệ là thông thoáng. Tùy theo loại máy các sự cố sau sẽ làm chuông kêu và đèn báo động bật sáng.

- Quạt gió đang chạy vì lý do nào đó bị dừng lại hoặc quay không đủ tốc độ.
- Công tắc tổng của máy bật, cửa máy đóng mà không bật quạt gió.

Ở một vài loại máy thế hệ mới hệ thống đảo và tạo ẩm cũng được lắp bộ phận bảo vệ để phòng các trường hợp sau:

- Mô tơ đảo không khởi động được.
- Mô tơ đảo chạy nhưng không đảo nổi tới giới hạn.
- Đang đảo bị kẹt khay (quá tải).
- Độ ẩm trong máy vượt quá giới hạn cho phép quá nhiều.

Ngoài ra để bảo vệ các mô tơ và phần điện các máy ấp hiện đại đều có các cầu chì tự động cho từng thiết bị một. Khi điện yếu, cường độ dòng điện tăng quá mức sẽ làm các cầu chì này tự động ngắt điện tránh cho các thiết bị điện bị nóng và cháy.

III. Thu nhặt, chọn và bảo quản trứng ấp

1. Thu nhặt trứng và bảo quản tạm thời

Trứng đẻ ra được thu nhặt ngay sẽ đảm bảo một tỷ lệ ấp nở cao hơn vì:

- Ít có khả năng bị nhiễm khuẩn do thời gian tiếp xúc với đệm lót ổ đẻ (có phân) ngắn, hơn nữa trong vòng 2 tiếng đầu sau khi đẻ, trứng có khả năng ngăn sự xâm nhập của vi khuẩn vào bên trong trứng.

- Trong mùa hè trứng không bị nóng lên do gà khác vào nằm đẻ. Nếu có nhiều gà vào đẻ, trứng sẽ nóng lên làm phôi phát triển và sẽ bị chết trong thời gian bảo quản.

Sau khi thu nhặt trứng cần chuyển về kho của chuồng nuôi và phân loại sơ bộ. Tách riêng các trứng bẩn, trứng dập, vỡ, trứng dị hình, trứng quá to quá nhỏ để một nơi. Các trứng đủ tiêu chuẩn đưa vào ấp cần được xếp vào khay sạch và để vào nơi tránh bụi, tránh nắng. Cần chú ý không xếp quá nhiều trứng lên nhau hoặc xếp khay quá nhiều tầng để làm các trứng ở phía dưới bị dập.

2. Chuyển trứng tới trạm ấp

Tốt nhất là sau khi thu nhặt trứng được chuyển ngay tới trạm ấp để tránh bị ô nhiễm bụi ở khu vực chăn nuôi. Vì vậy nên chuyển trứng về trạm ấp tối thiểu 4 lần một ngày. Như vậy trứng vừa sạch hơn và điều kiện bảo quản trứng ở trạm ấp cũng tốt hơn.

Có thể dùng các phương tiện khác nhau để vận chuyển trứng về trạm ấp nhưng cần đảm bảo các điều kiện sau:

- Dụng cụ đựng trứng phải chắc chắn không bị biến dạng khi nhấc lên.
- Dụng cụ đựng trứng và phương tiện vận chuyển phải sạch sẽ, được vệ sinh thường xuyên và sát trùng bằng formol 2% hoặc Desmfector 4cc/l.
- Nếu cùng một lúc vận chuyển trứng của nhiều đàn gà khác nhau cần đảm bảo điều kiện ngăn cách, tránh để lẫn lộn.

Khi bốc dỡ trứng phải làm cẩn thận, nhẹ nhàng không nên nhấc mạnh đột ngột dễ gây va chạm làm dập trứng. Nếu trứng được xếp vào khay nhựa thì không xếp quá 6 khay chồng lên nhau.

Nếu dùng xe cơ giới vận chuyển thì khi chạy nên tránh phanh đột ngột, tránh ổ gà, tránh dừng xe lâu ở chỗ có nắng. Trong mùa hè khi nhiệt độ môi trường cao, nếu phải vận chuyển trứng một quãng đường dài thì nên tránh đi vào những giờ nắng để trứng khỏi bị nóng, gây chết phôi sớm.

3. Nhận trứng và xông sát trùng

Nhận trứng

Khi trứng tới trạm ấp, tại khu vực giao nhận cần kiểm tra lại toàn bộ các khay trứng, tách riêng các trứng bẩn còn sót, các trứng bị dập, vỡ trong quá trình vận chuyển. Kiểm tra kỹ số lượng trứng của từng loại. Nếu có trứng của nhiều giống, nhiều dòng hoặc nhiều đàn cần đánh dấu và xếp riêng ra từng khu vực tránh nhầm lẫn.

Sau khi nhận cần ghi vào sổ nhập trứng các số liệu sau: ngày, tháng, giờ nhập trứng, nguồn gốc (xuất xứ) giống dòng gà, số lượng, thời gian thu nhặt. Nếu có thể nên cân mẫu một vài phần trăm và ghi vào sổ khối lượng bình quân của trứng.

Xông sát trùng trứng

Sau khi giao nhận và loại sơ bộ trứng không đảm bảo yêu cầu vệ sinh xong, trứng giống sẽ được đưa vào tủ xông sát trùng. Tủ xông trứng là một tủ kín hoàn toàn, có giá đỡ để xếp trứng lên mà không chồng lên nhau quá nhiều tầng. Kích thước của tủ tùy thuộc vào số lượng trứng mà trạm ấp thường nhận mỗi lần. Trứng giống xếp vào các khay và đặt vào các giá đỡ bên trong tủ.

Ngăn (thấp nhất) dưới cùng của tủ đặt chậu men hoặc chậu sành để đựng hoá chất xông. Tùy theo thể tích của tủ xông mà tính số lượng hoá chất cần thiết theo tỷ lệ 9g thuốc tím và 18cc formol cho 1 m³ thể tích. Để xông sát trùng, trước tiên đổ lượng formol đã tính vào chậu, sau đó đổ lượng thuốc tím vào formol và đóng cửa tủ. Sau 30 phút thì mở cửa tủ cho hơi xông thoát hết ra. Chú ý khi đổ thuốc tím vào formol phải làm nhanh nhưng nhẹ nhàng tránh bắn lên tay hoặc lên mặt vì cả hai chất này đều có thể gây cháy da.

Cơ chế: andehytformic, công thức hoá học là H₂CO, đó là một chất khí không màu có mùi xốc, khó chịu, tan tốt trong nước. Andehytformic có tính độc, sát khuẩn rất mạnh nên thường được dùng để sát trùng kho, chuồng trại và nhất là trứng ấp. Khí andehytformic rất khó bảo quản, vận chuyển nên thường được bán trên thị trường dưới dạng dung dịch. Ở nhiệt độ 25°C, andehytformic bão hoà trong nước với nồng độ 37%, gọi là Formalin hay formon, dễ vận chuyển. Khi cần giải phóng andehytformic ra khỏi dung dịch, người ta cho formon phản ứng với tinh thể KMnO₄. Phản ứng tạo ra CO₂ bay ra, cuốn theo khí H₂CO bay vào không khí và sát trùng tất cả mọi nơi mà nó tiếp xúc. Phản ứng xảy ra như sau:



Hàng tuần vệ sinh kho bảo quản. Hàng ngày bố trí hố sát trùng ở cửa ra vào. Vệ sinh, khử trùng giá để trứng bằng dung dịch Desinfectol 2,5cc/lít nước.

Trứng giống đưa vào trạm ấp phải được xông ngay sau khi nhập trước khi đưa vào kho bảo quản.

Nếu khu chăn nuôi ở xa không có điều kiện chuyển trứng về trạm ấp nhiều lần trong ngày thì phải có kho trứng ở khu chăn nuôi. Ổ kho này cần có tủ xông sát trùng trứng ngay sau mỗi lần nhập trứng.

4. Chọn trứng ấp

Trước khi xếp vào khay ấp, trứng giống phải được chọn lại lần cuối, loại bỏ những quả không đủ tiêu chuẩn. Nên tổng hợp số liệu về số lượng trứng bị thải loại theo từng nguyên nhân. Ví dụ tỷ lệ hoặc số lượng trứng bị loại do: dị hình, mỏng vỏ, quá nhỏ, trứng bẩn ... Khi chọn trứng cần dựa vào các tiêu chuẩn sau.

Dựa vào các chỉ tiêu bên ngoài

a/ *Khối lượng trứng*: tiêu chuẩn khối lượng của trứng giống thay đổi tùy theo giống dòng, mục đích sử dụng cũng như tuổi của đàn gà. Tuy nhiên, nằm trong khoảng sau:

- Ấp thay thế gà trứng thương phẩm: 50 – 68g
- Ấp gà thịt thương phẩm: 50 – 70g
- Ấp thay thế gà bố mẹ trứng:
thịt: 52 – 70g
- Ấp thay thế gà ông bà: trứng: 55 – 68g
thịt 55 -70g.

Vì khối lượng trứng thay đổi theo tuổi của đàn gà nên tuy khoảng chọn lọc cho phép khá rộng, chỉ nên lấy các trứng có độ dao động xấp xỉ ± 5 g so với khối lượng trứng bình quân của đàn vào thời điểm đó. Cần loại bỏ các trứng có khối lượng nhỏ hơn mức tối thiểu.

b/ *Hình dáng*: trứng chọn đưa vào ấp phải có hình trứng điển hình và đều màu. Loại bỏ các trứng dị hình, quá dài, quá ngắn, méo lệch, thất lưng...

c/ *Chất lượng vỏ*: chỉ chọn những trứng có chất lượng vỏ tốt, dày, cứng, nhẵn và đều màu. Loại bỏ các trứng vỏ quá mỏng, vỏ rạn nứt hoặc sần sùi... vì các loại vỏ này sẽ dẫn đến bay hơi nước nhiều trong khi ấp làm chết phôi hoặc cho kết quả kém.

d/ *Vệ sinh vỏ trứng*: chỉ nên chọn đưa vào ấp những trứng sạch, loại bỏ các trứng bẩn, có dính phân, dính máu hoặc dính trứng vỡ trên một diện tích rộng. Cần loại bỏ các loại trứng này vì đây là môi trường tốt cho vi khuẩn mầm bệnh phát triển. Hơn nữa do một phần lớn bề mặt của vỏ trứng bị các chất bẩn bao phủ nên quá trình trao đổi chất của phôi sẽ bị ảnh hưởng và cho kết quả xấu.

Soi trứng kiểm tra chất lượng bên trong

Nếu có điều kiện trước khi đưa vào ấp nên soi toàn bộ số trứng để loại các trứng có chất lượng kém. Khi soi dựa vào các đặc điểm sau để loại:

- Trứng có buồng khí lớn (trứng cũ).
- Trứng có buồng khí di động hoặc quá lệch.
- Trứng có lòng đỏ màu quá đậm (trứng cũ hoặc đã có phôi phát triển sớm) hoặc lòng đỏ di động quá xa tâm trứng (lòng trắng đã loãng) hoặc rơi xuống đầu nhọn của trứng (đứt dây chằng).
- Trứng có lòng đỏ méo đi (trứng đã có phôi phát triển sớm).
- Trứng bên trong có màu không đồng đều, vân đục (trứng bị vỡ lòng đỏ nên lòng trắng và lòng đỏ đã trộn lẫn với nhau).
- Trứng bên trong có màu đen (bắt đầu thối) hoặc dấu vết của hệ thống mạch máu (phôi phát triển sớm).

5. Kỹ thuật xếp trứng vào khay ấp

Phương tiện cần thiết

Để tiến hành xếp trứng vào khay ấp cần có các phương tiện sau:

- Bàn chọn và xếp trứng; phải đủ rộng để có chỗ đặt trứng chưa chọn, khay ấp và trứng loại.
- Giá đỡ khay để xếp trứng.
- Xe chở khay và các khay ấp.
- Nước có thuốc sát trùng để rửa tay và khăn lau.
- Giấy chèn.
- Xô đựng trứng vỡ.
- Dụng cụ vệ sinh (giẻ lau, xô nước ...) khi có trứng vỡ rơi ra bàn hoặc sàn nhà.
- Biểu mẫu theo dõi sử dụng trứng tại trạm ấp.
- Thẻ cài vào đầu các khay trứng ấp.

Kỹ thuật xếp trứng

- Nếu là loại khay đáy trơn thì hàng đứng đầu tiên nên dùng mảnh gỗ định vị. Sau khi xếp được ba bốn hàng mới rút ra.

- Dù là loại khay nào khi xếp trứng cũng nên đặt nghiêng và phải đảm bảo sao cho trứng đứng thẳng vuông góc với mặt đáy khay, đầu có buồng khí hướng lên trên và đầu nhọn xuống dưới.

- Trứng xếp vào trong khay phải nằm chặt, không bị lúc lắc. Muốn vậy thì trừ khay có lỗ còn đối với các loại khay còn lại trứng phải được chèn bằng giấy mềm, sạch ở đầu các rãnh hoặc xung quanh.

- Sau khi xếp xong mỗi khay phải ghi vào thẻ và cài đầu khay các số liệu:

- + Số trứng trong khay
- + Dòng, giống gà
- + Đợt ấp số (hoặc lô ấp số ... ở máy đa kỳ)
- + Ngày vào ấp
- + Số máy ấp

+ Vị trí khay

+ Ngày nở.

- Đặt các khay trứng đã xếp xong vào xe chở khay ấp. Chú ý xếp các khay lần lượt theo đúng số thứ tự vị trí của khay vì khi đưa trứng vào máy các khay sẽ được rút ra lần lượt theo thứ tự này để vào các vị trí liên tục.

Ghi biểu mẫu.

Sau mỗi ngày làm việc phải tổng hợp và ghi vào sổ trứng đã chọn, số trứng bị loại (trong đó chia ra các loại từng nguyên nhân) và số trứng đã được chọn đưa vào ấp. Tất cả các số liệu này phải được tính ra phần trăm để qua đó đánh giá một phần chất lượng trứng.

Ngoài ra, trong biểu theo dõi chi tiết kết quả ấp trứng phải ghi cụ thể trong từng khay để sau này có thể tính tỷ lệ nở của từng khay một. Qua đó mới có thể phát hiện chính xác các vùng cho kết quả ấp nở thấp trong máy để khắc phục.

Hàng ngày, sau khi kết thúc công việc phải cọ rửa sạch sẽ các dụng cụ, bàn ghế và lau lại bằng dung dịch formol 2% hoặc desinfectol 4cc/l. Khu vực chọn và xếp trứng phải cọ rửa, lau sạch các vết bẩn do trứng vỡ gây ra, quét hết rác và lau sát trùng lại bằng crezin 3% hoặc formol 2% hoặc desinfectol 4cc/l.

5. Bảo quản trứng trước khi ấp

Trứng giống đã được xông sát trùng nếu chưa đưa vào ấp ngay, phải đưa vào phòng lạnh bảo quản.

Phòng lạnh bảo quản trứng cần đảm bảo các điều kiện sau:

- Có máy điều hoà hoặc máy lạnh hoạt động tốt, duy trì được nhiệt độ xấp xỉ $15^{\circ}\text{C} - 18^{\circ}\text{C}$.
- Có bộ phận tạo ẩm để duy trì độ ẩm tương đối 75 -80% nhiệt độ và ẩm độ trong phòng.
- Có nhiệt kế bắc khô và bắc ẩm để theo dõi.
- Được vệ sinh sạch sẽ hàng ngày và lau sát trùng bằng crezin 3% và formol 2%.
- Có trang bị các giá đỡ để xếp các khay trứng lên trên, không đặt trực tiếp xuống sàn.

Trứng đã được xếp vào khay ấp nhưng chưa đưa vào ấp thì xếp vào xe chở khay ấp và đẩy cả xe vào phòng bảo quản.

Trần, tường của phòng lạnh nên làm bằng vật liệu cách nhiệt tốt hoặc xây hai lớp có cách nhiệt ở giữa. Cửa phòng nên làm hai lớp và có gioăng cao su đệm kín. Các góc phòng nên làm tròn để dễ quét, dọn.

Nhưng dù các điều kiện bảo quản có tốt đến đâu chăng nữa cũng không nên bảo quản trứng ấp quá một tuần (trừ điều kiện bắt buộc) vì từ 10 ngày trở đi tỷ lệ ấp nở sẽ giảm đi rất nhiều sau mỗi ngày bảo quản.

IV. Quá trình ấp và vận chuyển gà con

1. Đưa trứng vào máy ấp

Đây là một quá trình bao gồm các bước: chuẩn bị máy ấp, chuẩn bị trứng ấp và đưa vào máy ấp. Nhiều nơi quen gọi là “vào trứng”.

Chuẩn bị máy ấp

Trước khi cho trứng vào ấp, máy ấp cần được kiểm tra cẩn thận từng bộ phận để tránh bị hỏng hóc khi đang chạy. Nếu máy đã lâu không chạy (từ 6 tháng trở lên) thì phải vệ sinh cọ rửa trước một tuần. Sau đó xông sát trùng máy cứ cách hai ngày một lần với liều lượng 17,5g thuốc tím và 35cc formol cho 1m^3 thể tích máy. Khi xông đóng kín toàn bộ các cửa thông khí của máy và để càng lâu càng tốt. Nếu máy vẫn dùng thường xuyên thì sau khi cọ rửa vệ sinh máy xong, cho máy chạy tới khi đạt đủ nhiệt độ và ẩm độ cần thiết mới tiến hành xông như trên. Nói chung dù máy đang dùng thường xuyên hay máy đã lâu không chạy trước khi vào trứng đều nên cho chạy trước, tối thiểu là nửa ngày để cho nóng các phần của máy đồng thời có thể kiểm tra lần cuối mọi người hoạt động của máy trước khi vào trứng.

Chuẩn bị trứng ấp

Trứng đưa vào ấp phải được lấy ra khỏi phòng lạnh bảo quản trước 8 tiếng để trứng nóng dần lên bằng nhiệt độ môi trường và khô dần. Vì vậy phải kéo các xe chở khay trứng ấp ra và đặt trước cửa các máy sẽ vào trứng.

Trước khi vào trứng phải kiểm tra lại các khay trứng ấp. Khay nào có trứng dập, vỡ phải lấy ra ngay và thay quả khác vào. Đồng thời phải xem lại các thẻ gài ở đầu khay có còn đủ không, các khay có theo đúng thứ tự hay không. Đôi khi do một sơ xuất nhỏ trong khâu chuẩn bị mà gà con bị nở trong máy ấp vì một khay trứng nào đó không được chuyển qua máy nở.

Kỹ thuật đưa trứng vào máy ấp

- Cho bộ phận tạo âm của máy ngừng hoạt động.
- Bật công tắc đảo để tất cả các giá đỡ khay trở về vị trí nằm ngang.
- Nếu là máy đa kỳ, cần kéo các rèm bạt che hai bên lối đi về một phía để có thể xác định vị các khay dễ dàng.
- Lần lượt rút các khay theo thứ tự đã ghi ở xe chở khay và chuyển vào trong máy. Đặt các khay trứng ấp vào giá đỡ theo thứ tự ở từng cột từ trên xuống dưới và các cột từ ngoài vào trong.
- Sau khi đã chuyển tất cả các khay trứng vào máy xong phải kiểm tra lại xem các khay đã vào hết bên trong giá đỡ chưa. Bất kỳ khay nào không vào hết khi máy đảo sẽ bị kẹp làm hỏng khay và vỡ trứng.
- Trong khi vào trứng, nếu như có trứng vỡ ở một khay nào đó thì phải rút ra đổi ngay. Nếu trứng rơi vỡ ở sàn cần được lau dọn ngay, không để khô dính vào sàn máy.
- Chuyển xong hết trứng vào máy phải lấy giẻ lau thấm crezin 3% hoặc formol 2% lau lại toàn bộ sàn máy.
- Bật công tắc đảo cả 2 chiều để các khay trứng quay về vị trí nằm nghiêng. Cần chú ý trong khi bộ phận đảo đang hoạt động nếu có tiếng động nào không bình thường phải dừng đảo ngay lập tức để kiểm tra.
- Căng lại các rèm bạt ở hai bên lối đi như cũ để đảm bảo độ đồng đều về chế độ ấp trong máy.
- Đóng cửa máy và lỗ thoát khí để nhiệt độ máy tăng nhanh. Theo dõi khi nhiệt độ trong máy đạt mức yêu cầu thì bật công tắc cho bộ phận tạo âm hoạt động trở lại.
- Khi máy đạt đủ nhiệt độ và ẩm độ thì tiến hành xông sát trùng theo tỷ lệ 9g thuốc tím và 18cc formol/1m³ thể tích máy trong 30 phút. Hết thời gian xông phải mở cửa và các lỗ thông khí của máy cho thoát hết hơi xông sau đó đóng cửa máy lại.

2. Chuyển trứng từ máy ấp sang máy nở

Sau khi trứng đã ấp được 18 đến 18 ngày rưỡi thì sẽ chuyển sang máy nở. Công việc chuyển trứng phải cố gắng làm nhanh gọn trong thời gian ngắn nhất có thể.

Khi làm cần cẩn thận, nhẹ nhàng vì vỏ trứng giai đoạn này rất giòn, dễ bị vỡ.

Chuẩn bị máy nở

- Nếu máy đã được cọ rửa vệ sinh nên cho máy chạy 12 tiếng trước khi chuyển trứng để sấy máy và để kiểm tra các hoạt động của máy. Đồng thời khi máy đã đủ nhiệt độ và ẩm độ cần thiết thì tiến hành xông sát trùng máy không có trứng, theo tỷ lệ 17,5g thuốc tím và 35cc formol/1m³ thể tích máy trong thời gian tối thiểu là một tiếng (càng lâu càng tốt). Khi xông cần đóng kín các cửa thông gió của máy. Nếu máy lâu không dùng thì phải cọ rửa vệ sinh trước một tuần và xông sát trùng cứ cách hai ngày một lần cho tới khi thời gian xông càng lâu càng tốt.

Trong thời gian máy chạy thử cần chỉnh nhiệt độ của máy cho thật chính xác. Khi bắt đầu chuyển trứng thì tắt công tắc không cho bộ phận tạo âm làm việc.

Chuẩn bị dụng cụ và các điều kiện cần thiết

a - Dụng cụ:

- Xe chở khay ấp
- Đèn soi trứng đại trà
- Bàn chuyển trứng
- Xô đựng nước có thuốc sát trùng
- Giẻ lau
- Thùng rác đựng giấy và trứng vỡ
- Khay đựng trứng loại
- Biểu mẫu

b - Các điều kiện cần thiết:

- Trước cửa máy nở đặt: đèn soi đại trà, bàn chuyển trứng, dụng cụ vệ sinh, thùng rác, biểu mẫu ...

- Đặt xe chở khay ấp (không có khay) ở trước cửa máy ấp sẽ tiến hành chuyển trứng.
- Tắt các quạt gió, đóng các cửa lớn và cửa sổ ở phòng máy ấp cũng như phòng máy nở để tránh gió làm mất nhiệt của trứng.
- Phòng máy nở nơi đặt đèn soi đại trà phải đóng kín các cửa và tắt đèn để tăng độ chính xác khi soi loại trứng.
- Để bộ phận cấp nhiệt của máy nở vẫn hoạt động bình và mở một bên cánh máy nở.

Lấy trứng ra khỏi máy ấp

- Tạm thời tắt bộ phận tạo ẩm của máy.
- Bật công tắc cho bộ phận đảo hoạt động để các khay trở về vị trí nằm ngang.
- Nếu là máy đa kỳ có rèm bật thì phải kéo rèm về một phía để xác định vị trí dễ dàng và có thể rút khay không bị vướng.
- Theo số thứ tự, lần lượt rút các khay trứng ra khỏi giá đỡ và xếp lên xe chở khay ấp cũng theo thứ tự đó.
- Sau khi lấy trứng ra xong phải lau lại sàn máy bằng formol 2% hoặc erezin 3% và căng lại các rèm bật.
- Đóng cửa máy ấp và bật công tắc cho bộ phận đảo hoạt động trả các khay về vị trí nằm nghiêng.
- Bật công tắc cho bộ phận tạo ẩm hoạt động trở lại.
- Đẩy xe chở các khay trứng ấp tới trước cửa máy nở.

Soi loại trứng hỏng và chuyển trứng ấp sang khay nở

Trước khi đưa trứng vào máy nở người ta soi loại các trứng không phôi, các trứng chết phôi, trứng giáp ...

Có hai cách soi loại: dùng đèn cầm tay soi chụp từ trên xuống từng quả một và dùng đèn soi đại trà soi cả khay. Tuy mức độ chính xác không bằng đèn cầm tay nhưng đèn soi đại trà cho phép làm nhanh, phù hợp với các lô trứng lớn. Các trạm ấp công suất lớn đều dùng loại này.

- Rút khay trứng ấp có trứng theo thứ tự ở xe chở khay và đặt lên đèn soi đại trà.
- Quan sát và nhặt ra khỏi khay các trứng có màu sáng hơn khi ở trên đèn (trứng không phôi, trứng chết phôi sớm), các trứng vỏ bị rạn nứt, các trứng vỏ sùi bọt nâu hoặc có màu đen (trứng thối) và giấy chèn trứng.
- Đưa khay trứng đã được soi và loại các trứng hỏng lên bàn chuyển trứng. Bàn này nên có chiều ngang hẹp hơn chiều dài của khay cho dễ thao tác và phải đủ dài để có chỗ đặt khay nở.
- Rút khay nở (không có trứng) ở máy nở theo thứ tự và úp ngược trùm lên trên khay ấp (khay nở dài và rộng hơn khay ấp). Hai người đứng đối diện ở hai bên cạnh bàn đỡ hai đầu khay nhắc lên. Khi nhắc giữ chặt ép khay nở sát vào khay ấp và đảo ngược lại cho

khay ấp nằm lên trên. Thao tác này cần nhanh và nhẹ nhàng, tránh làm đột ngột có thể gây vỡ trứng. Lúc này khay ấp nằm úp sấp ở trên bên trong khay nở.

- Nhẹ nhàng nhấc khay ấp ra khỏi khay nở và để cho trứng lăn tự do ở bên trong khay nở. Ở máy nở trứng có thể nằm ngang tự do không cần theo một vị trí nhất định nữa.

- Rút thẻ đánh dấu khay từ khay ấp và cài sang khay nở.

- Ghi vào biểu mẫu số trứng đã được chuyển sang máy nở.

- Đưa khay ấp không còn trứng vào vị trí cũ ở xe chở khay ấp và đặt úp ngược để phân biệt với các khay có trứng.

Đưa trứng vào máy nở

- Theo thứ tự, đưa các khay nở có trứng vào vị trí của nó trong máy. Khi cầm khay nở có trứng đưa vào máy phải hết sức cẩn thận vì lúc này vỏ trứng rất giòn và đã mỏng đi nhiều, hơn nữa khay nở rộng hơn nên trứng có thể lăn qua lăn lại ở bên trong và vào nhau làm rạn vỏ. Vì vậy tất cả mọi thao tác phải làm từ từ, nhẹ nhàng. Trước khi cầm khay lên tốt nhất nên dồn hết trứng về một đầu khay và cầm hơi nghiêng về phía đó để trứng khỏi lăn và vào nhau. Nếu không dồn trứng về một phía thì phải cầm khay thật cân bằng.

- Khi đã chuyển các khay trứng vào đầy một bên máy nở thì đóng cửa bên đó và mở cửa bên còn lại rồi tiếp tục chuyển trứng vào. Máy nở vẫn chạy liên tục trong khi tiến hành chuyển trứng (nhưng tắt âm).

- Chuyển xong phải lấy nắp lưới đặt lên các khay trên cùng để gà con khi nở khỏi nhảy ra và đẩy các mép khay cho bằng nhau. Khi chuyển trứng từ máy ấp sang máy nở phải đổi vị trí các khay – dưới lên trên, trong ra ngoài v.v...

- Sau khi đã chuyển hết trứng vào máy nở, đóng cửa máy và lỗ thoát khí cho nhiệt tăng lên.

- Đưa xe chở khay ấp và các dụng cụ khác ra khu vực, cọ rửa để vệ sinh.

- Thu dọn, cọ rửa khu vực chuyển trứng. Sau đó lau lại bằng formol 2% hoặc erezin 3%.

- Theo dõi nhiệt độ của máy nở. Khi máy đạt nhiệt độ yêu cầu thì cho bộ phận tạo ẩm hoạt động trở lại.

- Khi máy đạt cả nhiệt độ và độ ẩm theo yêu cầu, phải tiến hành xông sát trùng cho máy nở có trứng. Liều lượng xông là 9g thuốc tím, 18cc formol/1m³ và xông trong 20 phút.

Hết thời gian xông phải mở cửa máy và lỗ thoát khí để hơi xông thoát ra hết rồi mới đóng cửa lại.

Chú ý trong trường hợp khi chuyển trứng sang máy nở mà đã có khoảng 10% số trứng (hoặc hơn đã mổ vỏ) thì không nên xông sát trùng nữa.

3. Lấy gà con ra khỏi máy nở

Công việc này trong ngành gọi là ra gà. Để ra gà phải chuẩn bị trước một số dụng cụ và điều kiện cần thiết.

Chuẩn bị dụng cụ và điều kiện

a- Dụng cụ cần thiết:

- Bàn chọn gà con

- Hộp đựng gà con đã có đệm lót và được xông sát trùng

- Xe chở hộp đựng gà con.

- Khay đựng trứng không nở.

- Thùng rác (đựng trứng thối, xác gà, vỏ trứng...).

- Chậu đựng desinfectol 4cc/l và khăn lau.

- Phấn, bút.

- Biểu mẫu.

b- Điều kiện cần thiết

- Nếu có nhiều máy nở cùng ra gà một ngày phải kiểm tra tất cả để quyết định máy nào ra trước, máy nào ra sau.

- Đặt bàn chọn gà con trước cửa máy nở sẽ ra gà trước tiên. Chiều ngang của bàn nên ngắn hơn chiều dài của khay nở để dễ nhấc khay lên xuống. Chiều dài của bàn phải đủ để đặt một khay nở ở giữa và hai hộp đựng gà con ở hai bên (trên thực tế một bên để khay đựng các trứng không nở).

- Dưới gầm bàn chọn đặt sẵn một hộp đựng gà con loại II. Một phía đầu bàn đặt thùng rác đựng vỏ trứng.

- Đặt ở trước cửa máy nở số hộp cần thiết để đựng gà con của máy đó.

- Tắt các quạt gió và đóng các cửa lớn ở phòng máy nở để tránh gió lùa nếu trời lạnh.

- Công nhân tham gia chọn gà con phải rửa tay bằng dung dịch desinfectol 44cc/l và phải đeo khẩu trang.

Lấy gà ra khỏi máy

- Tắt công tắc cho bộ phận tạo âm ngừng hoạt động. Nếu mùa đông thì có thể tắt máy còn mùa hè thì nên cho máy chạy và cắt nhiệt để đảm bảo thông thoáng.

- Lần lượt rút từng khay nở từ dưới lên trên ra khỏi máy và đặt lên bàn chọn

- Lấy gà ra khỏi khay từng 5 con một (một tay bắt hai con, tay kia bắt ba con). Khi bắt chọn những con khỏe mạnh bắt trước và bỏ vào mỗi ngăn hộp 25 con.

- Trước khi thả gà vào hộp, phải quan sát kỹ các bộ phận của gà như lông, mỏ, mắt, chân và lật gà lên để xem rốn có khép kín không. Loại bỏ những con có khuyết tật như khoèo chân, hở rốn, mỏ vẹo, mù mắt ... xuống gầm bàn.

- Nên theo dõi kết quả chi tiết của từng khay và ghi vào biểu: số khay, số trứng không nở, số gà loại I, loại II.

- Khi hộp gà đã đủ 100 con thì đẩy nắp lại và ghi các số liệu cần thiết vào nhãn hộp gà con (dán ở nắp hộp). Các số liệu này gồm: tên trạm ấp, số lượng gà, gà con thuộc giống, dòng, ngày nở, người chọn gà, người chọn trống mái (nếu có) và đã tiêm chủng gì chưa.

- Nhặt các trứng không nở ở trong khay nở bỏ vào khay nhựa đặt ở bên cạnh. Vỏ trứng còn lại trong khay nở trút vào thùng rác.

- Khay nở không trứng xếp trở lại vị trí cũ ở xe chở khay nở trong máy (nếu có xe) hoặc chuyển thẳng ra khu vệ sinh (nếu không có xe).

- Sau khi đã lấy hết gà ra khỏi máy thì tắt máy để thu dọn và làm vệ sinh. Nếu máy nở có xe chở khay thì đẩy cả xe ra khu vực cọ rửa vệ sinh.

- Đẩy xe chở các hộp gà con sang khu vực bảo quản trước khi xuất đi.

Phân loại gà con

Khi chọn gà đưa vào hộp xuất đi phải dựa vào các tiêu chuẩn sau để phân loại gà loại I và gà loại II.

Tiêu chuẩn gà loại I:

- + Chân đứng vững, thẳng, nhanh nhẹn, các ngón chân thẳng không cong vẹo.

- + Mắt tròn, sáng

- + Lông đều, bông, khô, sạch. Màu lông đúng màu chuẩn của giống dòng.

- + Mỏ lành lặn, đều, không bị lệch, vẹo, dị hình

- + Rốn khô và khép kín, không bị viêm

- + Bụng thon, mềm

- + Khối lượng phải đạt:

- Gà thương phẩm: không dưới 32 g

- Gà thay thế đàn bố mẹ: không dưới 34 g

- Gà thay thế đàn ông bà và đàn thuần chủng: không dưới 36g.

Tất cả gà con không đạt một trong các tiêu chuẩn trên là gà loại II.

Tại các Trung tâm giống thuần chủng khi ấp thay thế, gà con đòi hỏi phải được chọn lọc hết sức cẩn thận vì thể cách chọn có khác với gà thương phẩm:

- Trước khi chọn gà phải rửa tay bằng dung dịch Desinfectol 4cc/l và lau khô.

Trên bàn chọn gà ở giữa trải một tấm khăn, xung quanh có khung gỗ để gà con khỏi chạy ra ngoài khi chọn. Một bên khung đặt hộp gà con chưa chọn, bên kia đặt hộp đựng gà con loại I. Dưới gầm bàn chọn đặt hộp đựng gà con loại II.

- Chọn gà phải làm cẩn thận, nhẹ nhàng. Mỗi tay chỉ bắt một con để chọn. Bắt gà con sao cho đầu gà hướng về cổ tay, lưng áp vào lòng bàn tay, bụng ngửa lên.

- Dùng ngón tay cái và ngón giữa bóp nhẹ vào bụng gà con xem cứng hay mềm. Mắt quan sát chân, mỏ của gà con có bị dị tật không, rốn có khép kín không ... Nếu rốn bị lỏng che kín không nhìn rõ thì có thể dùng ngón tay sờ vào rốn để kiểm tra.

- Thả gà con vào trong khung gỗ kiểm tra xem gà con có đứng vững không, đi lại có bình thường không đồng thời xem lại gà con có bị dị tật nữa không.

- Gà đủ tiêu chuẩn giống thì bỏ vào hộp đựng gà con loại I, mỗi ngăn hộp chứa 25 con. Khi hộp đủ 100 con thì đậy nắp và điền mọi số liệu vào mác hộp gà. Sau đó xếp hộp lên xe chở hộp gà con.

4. Tiêm chủng và bảo quản gà con mới nở

Thông thường sau khi phân loại, gà con loại I được chuyển sang phòng trống mái nơi có thể làm các công việc như chọn giống mái, tiêm chủng và bảo quản gà con trước khi xuất đi.

Nếu có thuốc thì gà con mới nở cần được tiêm:

- Tylosin: phòng chống bệnh CRD

- Vacxin Marek: phòng chống bệnh Marek.

Hộp đựng gà con

Gà con loại I chuyển từ trạm ấp đi nơi khác phải được giữ trong hộp đựng gà con quy cách như sau:

- Hộp đựng 100 gà con phải có diện tích đáy tối thiểu là 3000 cm² (bình quân 30cm²/con) và có chiều cao tối thiểu là 12cm.

- Hộp phải được chia thành 4 ô có vách ngăn để cho gà con khỏi dồn vào nhau và bị chết. Các vách ngăn còn làm cho hộp đựng gà cứng hơn.

- Các thành hộp vách ngăn và nắp hộp phải đục nhiều lỗ tròn đường kính 2cm để đảm bảo thông thoáng cho gà con ở trong.

- Nắp hộp đựng gà con phải có gò chịu lực nhằm ngăn cách đáy hộp trên và nắp hộp dưới một khoảng tối thiểu là 3cm để giữ thông thoáng và thoát hơi nóng.

- Đáy hộp đựng gà con phải được rải một lớp đệm lót bằng vỏ bào ngắn, khô, sạch, dày 3cm để giữ cho gà con khỏi bị choãi chân và hút ẩm.

Bảo quản gà con mới nở

Gà con loại I sau khi đóng hộp phải được xếp lên xe chở hộp gà con. Khi xếp hộp lên xe phải đặt một tay ở giữa đáy hộp không bị trùng, tránh cho gà con khỏi bị kẹp chân, kẹp đầu vào cách ngăn và bị chết.

Các hộp gà xếp trên xe phải giữ một khoảng cách 5 cm giữa hộp nọ với hộp kia để đảm bảo thông thoáng.

Không xếp quá ba tầng hộp các tông đè lên nhau để các hộp ở dưới khỏi bị kẹp. Các tầng hộp phải được xếp so le với nhau.

Các xe chở hộp đựng gà con không được xếp sát vào khay mà phải cách nhau một khoảng 30 – 40 cm.

Gà con chưa xuất đi ngay cần được để ở nơi thoáng mát về mùa hè và ẩm áp về mùa đông. Nói chung phải đảm bảo sao cho nhiệt độ ở bên trong hộp gà không vượt quá 37⁰C và không dưới 30⁰C.

Sau khi kết thúc toàn bộ công việc ra gà, chọn gà phải quét dọn vệ sinh khu vực đó. Các dụng cụ bàn ghế phải đưa ra khu vệ sinh cọ rửa sạch sẽ và sát trùng bằng Desinfectol 4cc/l rồi phơi khô.

Tường nhà và nền nhà nơi ra gà và chọn gà phải được cọ rửa bằng nước xà phòng và tráng lại bằng nước sạch rồi lau khô. Sau đó lau lại nền nhà bằng crezin 3%.

Các khay nở, xe chở khay và máy nở cũng phải được vệ sinh sát trùng (xem mục 7.3 vệ sinh máy móc và dụng cụ).

5. Vận chuyển gà con

Nếu khu vực chăn nuôi ở gần trại ấp thì có thể vận chuyển gà con bằng bất cứ phương tiện nào và vào bất cứ lúc nào miễn là các hộp gà con không bị nghiêng về một phía, không bị mưa ướt hoặc bị nắng nóng chiếu vào trực tiếp có đủ thông thoáng.

Những yêu cầu tối thiểu của xe chở gà con

Trên thực tế phần lớn các trường hợp khu chăn nuôi đều ở xa trạm ấp nên việc vận chuyển gà con phải dùng đến xe cơ giới. Nếu không có xe chuyên dùng thì xe chở gà con phải đảm bảo các điều kiện tối thiểu sau:

- Xe phải được cọ rửa, vệ sinh sạch sẽ và phun formol 2% trước khi dùng chở gà con.
- Xe phải có bộ phận giám sát tốt.
- Thùng xe phải có mui và thành bao quanh. Mặt trước của thùng xe cần có cửa thông gió có thể điều chỉnh độ mở được, nếu không tối thiểu phải có bạt.
- Sàn xe phải có nhiệt độ tốt và kín để tránh khói, hơi nóng, bụi, nước từ gầm xe bốc lên.
- Có giá đỡ để xếp các hộp gà con.

Kỹ thuật vận chuyển gà con.

- Đẩy xe chở các hộp gà con tới khu vực giao nhận và rút các hộp gà xếp lên xe. Khi đưa các hộp gà con từ dưới lên xe phải làm nhẹ nhàng cẩn thận, một tay đỡ vào giữa đáy hộp và một tay giữ ở cạnh sao cho hộp luôn nằm ngang.

- Khi đặt hộp xuống giá đỡ trên xe nếu có tiếng gà con kêu to phải mở nắp hộp ra kiểm tra đề phòng gà bị kẹp chân, kẹp cổ.

- Xếp các hộp gà lên giá đỡ phải để một khoảng cách giữa các hộp cùng tầng ít nhất là 5cm. Các hộp gà ở hai cạnh phải cách thành xe tối thiểu 10cm.

- Các hộp gà ở tầng trên phải xếp so le với tầng dưới. Tùy theo độ cứng của hộp và chiều cao của mỗi tầng giá đỡ mà xếp các hộp chồng lên nhau. Tuy nhiên không nên xếp quá 4 tầng vì khó thông thoáng và dễ làm bẹp các hộp ở tầng dưới. Các hàng hộp trên xe phải cách nhau 20cm.

- Phải đảm bảo tầng hộp cao nhất trên xe cách nóc xe ít nhất 50cm để gà con khỏi bị nóng khi trời nắng.

Trong khi vận chuyển gà con cần chú ý:

- Kiểm tra xe kỹ càng về mặt kỹ thuật trước khi xếp gà lên để tránh hỏng hóc dọc đường.
- Nên vận chuyển gà con vào những giờ mát mẻ, không có nắng. Nếu phải vận chuyển đường dài thì tốt nhất nên chở vào ban đêm.
- Tránh xuất phát đột ngột hoặc phanh đứng xe vì sẽ làm các hộp gà xô vào nhau, gà ở trong bị dòn có thể chết.
- Tránh dừng xe lâu một chỗ, nhất là chỗ nóng hoặc có nắng.
- Tránh để mưa ướt gió lạnh thổi trực tiếp vào các hộp gà con.
- Khi chạy nên chọn các đường rộng, tốt, ít ổ gà và vắng người.

V. Điều khiển máy ấp, máy nở

Máy ấp, máy nở là những thiết bị mà người ta sử dụng để tạo ra môi trường tương tự như khi gia cầm ấp. Tập hợp các điều kiện đó được gọi là chế độ ấp. Chế độ ấp bao gồm: nhiệt độ, ẩm độ, đảo trứng và thông thoáng. Một đợt ấp muốn đạt được kết quả tốt thì chế độ ấp phải thay đổi cho phù hợp với nhu cầu của phôi trong từng giai đoạn phát triển.

Điều đó có nghĩa là tùy theo nhu cầu, từng điều kiện phải được thay đổi và duy trì ổn định trong mỗi giai đoạn.

1. Điều khiển nhiệt độ

Trong chế độ áp nhiệt độ là yếu tố quan trọng nhất. Nhiệt độ vượt lên trên giới hạn cho phép sẽ gây ra chết phôi hàng loạt hoặc các dị tật mà về sau không thể khắc phục được. Vì vậy điều khiển, giữ ổn định và bảo đảm an toàn về nhiệt độ có rất nhiều bộ phận tham gia như: điều khiển việc cung cấp nhiệt, quạt hút khí nóng hoặc van mở nước lạnh, báo động nhiệt độ cao, báo động nhiệt độ thấp.

Dụng cụ kiểm tra nhiệt độ trong máy

Để kiểm tra nhiệt độ người ta dùng nhiệt kế chính xác. Nhiệt kế này có thang chia độ tới 0,1 độ hoặc 0,05 độ và đã được so với các nhiệt kế chuẩn của phòng thí nghiệm. Nhiệt kế đo nhiệt độ có thể là độ C hoặc độ F.

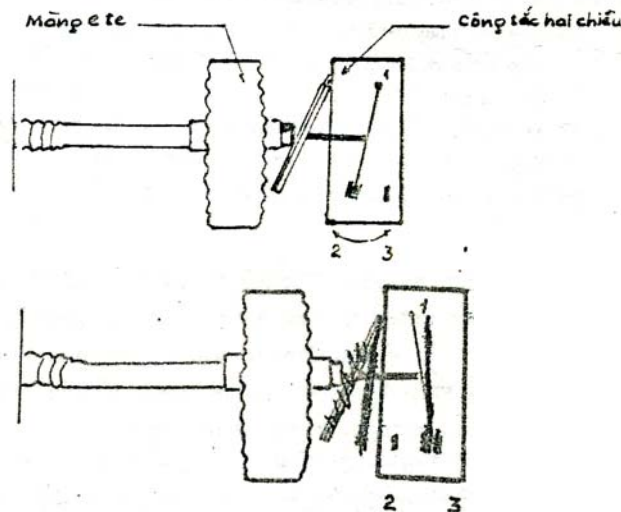
$$^{\circ}\text{C} = 32^{\circ}\text{T}$$

$$^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times 1,8) + 32$$

Khi theo dõi nhiệt độ trong máy nhiệt kế chính xác phải được treo ở vị trí trung tâm của máy nơi được coi là đại diện nhất cho cả máy.

Điều khiển bộ phận cấp nhiệt

Cấp nhiệt cho máy áp là dây may so. Khi có điện đi qua dây may so sẽ nóng lên và toả nhiệt. Để đóng ngắt điện đi qua dây may so có thể dùng hai dạng thông dụng nhất: màng ête đóng mở công tắc và nhiệt kế công tắc thủy ngân. Ngoài ra ở một số máy hiện đại người ta còn dùng biến trở và cảm nhiệt.



Hình 99: Màng ête Công tắc hai chiều

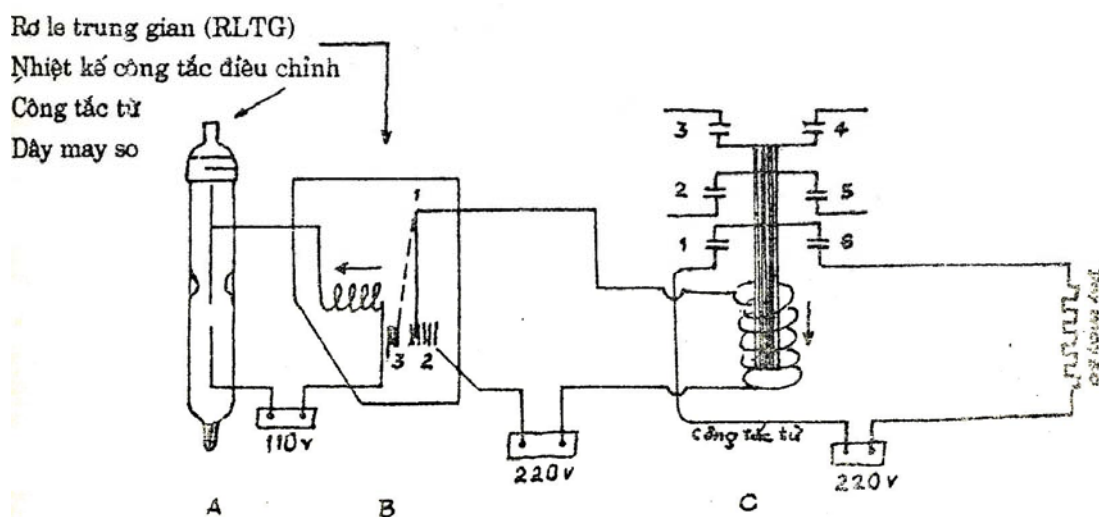
1-3 Tiếp điểm thường mở (TM)

1-2 Tiếp điểm thường đóng (TĐ)

Màng ête rất nhạy cảm với các thay đổi về nhiệt độ. Khi nhiệt độ hạ xuống nó xẹp lại và phồng ra khi nhiệt độ tăng lên. Do sự thay đổi chiều dày khi nhiệt độ thay đổi, màng ête được dùng để đóng mở công tắc cho điện vào dây may so. Công tắc này có hai cặp tiếp điểm: cặp thường đóng và cặp thường mở. Cặp tiếp điểm thường đóng (1-2) là khi không có gì tác động vào, công tắc vẫn cho điện đi qua tiếp điểm này (H.99) và khi cần công tắc bị nén lại thì tiếp điểm này bị tách ra không cho điện đi qua nữa (xem hình 99). Điện vào dây may so đi qua công tắc ở cặp tiếp điểm thường đóng (1-2).

Muốn điều chỉnh việc đóng ngắt nhiệt ở một nhiệt độ nhất định trước tiên người ta nới lỏng màng ete ra xa khỏi cần của công tắc. Nhờ cặp tiếp điểm thường đóng (1-2) điện đi qua dây may so cấp nhiệt cho máy. Dùng nhiệt kế chỉnh xác theo dõi nhiệt độ, khi đã đạt được mức yêu cầu vận cho màng ete từ từ tiến vào nén cần công tắc cho tới khi vừa vận vừa tắt công tắc, ngắt điện vào dây may so (H.99). Vì vậy nhiệt độ trong máy sẽ dần dần hạ xuống, màng ete xẹp lại và cần công tắc lại bật ra và tiếp điểm 1-2 lại được nối lại (H.99) cho điện đi qua vào dây may so.

Để tăng độ nhạy đóng ngắt người ta thường sử dụng 2 đến 3 màng ete nối liền vào nhau. Dạng mạch này chỉ sử dụng ở các máy mà công suất tiêu thụ điện của dây may so là dưới 1000w. Nếu dùng cho máy công suất lớn thì phải nối mạch điện đi qua tiếp điểm 1-2 với cuộn dây của khởi động từ để các cặp tiếp điểm của khởi động từ đóng ngắt điện vào dây may so. Lúc đó công tắc sẽ đóng vai trò như một role trung gian.



Hình 100

Ở các máy có công suất lớn, dây may so tiêu tốn nhiều điện, dòng lớn nên tiếp điểm của một công tắc nhỏ không thể chịu nổi, dễ cháy. Vì vậy người ta sử dụng một bộ phận nhiệt kế công tắc, rơ le trung gian và khởi động từ để đóng ngắt điện vào dây may so.

Khi nhiệt độ ở dưới mức yêu cầu (thiếu nhiệt) giữa dây kim loại giới hạn nhiệt độ vì cột thủy ngân của nhiệt kế công tắc có một khoảng cách (H.100A) ngăn không cho dòng điện đi qua. Dòng điện đi qua dây chính là dòng điện đi vào cuộn dây của rơ le trung gian. Rơ le trung gian có 2 cặp tiếp điểm: cặp thường đóng 1-2 và cặp thường mở 1-3 (H.100B). Khi nhiệt kế công tắc không cho dòng điện đi qua thì cuộn dây của rơ le trung gian không có điện. Vì vậy nó không hút. Dòng điện đi qua cặp tiếp điểm 1-2 của rơ le trung gian sẽ cấp điện vào cuộn dây của khởi động từ làm khởi động từ hút và cho điện đi qua các cặp tiếp điểm thường mở như 2-5, 1-6 (H.100C) vào dây may so. Như vậy khi nhiệt kế công tắc không cho phép dòng điện đi qua thì dây may so sẽ có điện và cấp nhiệt cho máy.

Khi nhiệt độ tăng lên tới mức yêu cầu, cột thủy ngân của nhiệt kế công tắc cũng dâng lên và chạm vào dây kim loại. Vì vậy mạch điện được nối và có điện đi qua cuộn dây của rơ le trung gian. Rơ le trung gian sẽ hút làm cặp tiếp điểm thường đóng 1-2 bị mở ra ngắt điện vào cuộn dây của khởi động từ. Khi không có điện đi qua cuộn dây, khởi động từ sẽ nhả ra không hút nữa, ngắt điện vừa đi qua các cặp tiếp điểm thường mở 2-5, 1-6, không cho điện vào dây may so nữa, dừng việc cấp nhiệt cho máy.

Sự chênh lệch nhiệt độ từ khi tắt dây may so cho tới khi bật lên phụ thuộc vào độ nhạy của nhiệt kế công tắc. Nhiệt kế công tắc có thang chia độ càng nhỏ thì độ nhạy càng cao.

Ở một số máy áp lớn, bộ phận cấp nhiệt không chỉ có một mà là hai dây may so: một dây chính và một dây phụ. Điều khiển việc đóng ngắt điện cho hai dây này có thể do hai nhiệt kế công tắc hoặc một nhiệt kế công tắc có hai nấc giới hạn đảm nhiệm. Thông thường dây may so phụ hoạt động khi nhiệt độ trong máy thấp hơn nhiều so với yêu cầu và ngừng hoạt động khi nhiệt độ gần đủ chỉ còn thiếu $0,5 - 0,7^{\circ}\text{C}$ so với yêu cầu. Dây may so chính cùng hoạt động với dây may so phụ lúc này sẽ đảm đương nốt phần còn thiếu.

Ở máy đa kỳ nhiệt độ thường dùng là $37,5^{\circ}\text{C}$ ($99,5^{\circ}\text{F}$).

Quạt hút khí nóng

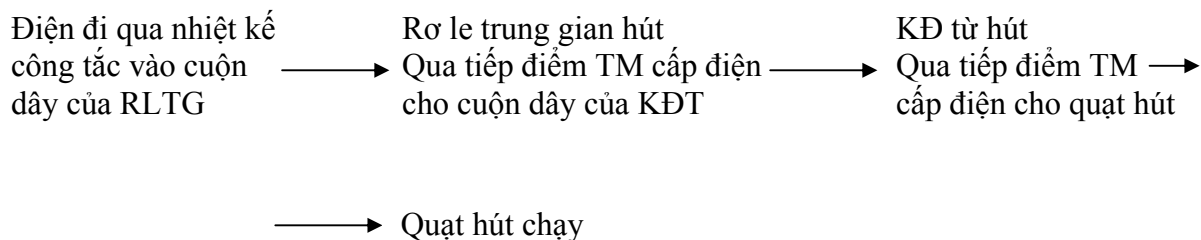
Khi nhiệt độ trong máy vì bất cứ lý do nào vượt quá yêu cầu quạt hút khí nóng sẽ làm việc để hút khí nóng trong máy ra nhanh hơn, giữ cho nhiệt độ của máy không bị tăng quá mức cho phép. Khi nhiệt độ trong máy hạ xuống thì quạt sẽ ngừng hoạt động.

Nhiệt độ giới hạn cho quạt hút khí nóng bắt đầu làm việc là $0,3^{\circ}\text{C}$ cao hơn yêu cầu. Như vậy ở máy áp đa kỳ, quạt sẽ bắt đầu hoạt động khi nhiệt độ trong máy là $37,8^{\circ}\text{C}$.

Điều khiển quạt hút cũng là một bộ các thiết bị bao gồm: nhiệt kế công tắc, rơ le trung gian và khởi động từ.

Điện vào quạt hút đi qua các tiếp điểm thường mở cửa khởi động từ. Vì vậy quạt chỉ chạy khi khởi động từ hút có nghĩa là khi cuộn dây của khởi động từ có điện đi qua, cũng là lúc cột thủy ngân của nhiệt kế công tắc đã dâng lên chạm vào đầu dây kim loại giới hạn nhiệt độ nối mạch cho dòng điện đi vào cuộn dây của rơ le trung gian, làm rơ le trung gian hút.

Khi rơ le trung gian hút thì điện chỉ có thể đi qua cặp tiếp điểm thường mở (1-3) để vào cuộn dây của khởi động từ. Đây là điểm khác với bộ phận cấp nhiệt.



Khi nhiệt độ trong máy hạ xuống dưới $37,8^{\circ}\text{C}$ thì giữa dây kim loại và cột thủy ngân của nhiệt kế công tắc lại xuất hiện một khoảng cách ngăn không cho dòng điện đi qua. Vì vậy cuộn dây của rơ le trung gian không có điện, rơ le trung gian không hút và tiếp điểm thường mở tách ra ngăn không cho dòng điện đi qua. Do đó cuộn dây của khởi động từ mất điện, khởi động từ không hút nữa và quạt hút khí nóng dừng lại.

Để hạ nhiệt độ của máy khi nhiệt trong máy tăng lên quá mức yêu cầu, người ta có thể có mở đường ống dẫn khí lạnh vào máy hoặc cho nước lạnh chảy vào giàn ống đồng ở trong máy. Để đóng mở van điện từ cho nước lạnh vào máy có thể nối trực tiếp hai đầu cuộn dây của van nước điện từ vào cặp tiếp điểm thường mở (1-3) của rơ le trung gian vì cuộn dây này tiêu hao ít điện, dòng nhỏ nên ma vít của rơ le trung gian có thể chịu được.

Báo động nhiệt độ cao

Bình thường trong các máy áp nhiệt độ để đặt chuông báo động là từ 38 đến 38,5°C.

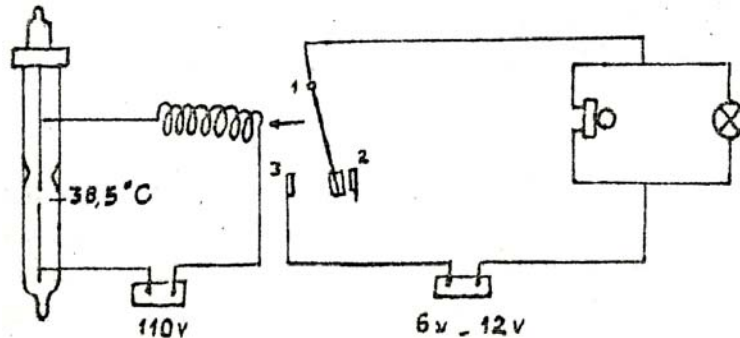
Khi nhiệt độ trong máy lên quá 38,5°C, chuông sẽ kêu và đèn sẽ báo động nhiệt sẽ bật sáng để báo cho trực ca biết nhiệt độ đã vượt quá mức cho phép, cần được xử lý ngay.

Điều khiển chuông và đèn báo động nhiệt độ cao có thể sử dụng màng ête đóng mở công tắc hoặc nhiệt kế công tắc và rơ le trung gian.

Nối nguồn điện đi vào chuông và đèn báo động với cặp tiếp điểm thường mở của công tắc. Chính khoảng cách của màng ête và công tắc sao cho đúng 38,5°C thì màng ête phồng ra sẽ ép vào công tắc nối mạch cho cặp tiếp điểm thường mở. (1-3) (H.99). Nhờ vậy chuông và đèn sẽ có điện và hoạt động.

Khi nhiệt độ đã giảm đi, màng ête mỏng lại làm cầu của công tắc bật ra, ngắt mạch của cặp tiếp điểm thường mở làm chuông và đèn ngừng hoạt động.

Vì chuông và đèn tiêu thụ ít điện nên có thể nối trực tiếp với mạch điện đi qua cặp tiếp điểm của rơ le trung gian khi dùng nhiệt kế công tắc điều khiển.



Hình 101

Khi nhiệt độ chưa tới mức phải báo động giữa dây kim loại và cột thủy ngân của nhiệt kế công tắc sẽ có một khoảng cách làm mạch điện đi qua cuộn dây của rơ le trung gian bị hở. Do vậy rơ le trung gian không hút. Nguồn điện cho chuông và đèn đi qua tiếp điểm thường mở (1-3) của rơ le trung gian cho nên lúc này cũng bị ngắt không có điện.

Nhiệt độ tăng lên 38,5°C nối mạch cho điện đi qua nhiệt kế công tắc vào cuộn dây của rơ le trung gian. Rơ le trung gian hút và nối mạch cho cặp tiếp điểm thường mở (1-3), cấp điện cho chuông và đèn báo động nhiệt độ cao hoạt động.

Báo động nhiệt độ thấp

Các máy áp có lắp báo động nhiệt độ thấp thì khi nhiệt độ trong máy xuống dưới 35°C (hoặc 36°C) sẽ có chuông và đèn báo hoạt động. Bộ phận này nhằm đảm bảo đủ nhiệt ở trong máy để phòng các trường hợp như đứt dây may so cặp nhiệt hoặc mở các lỗ hút và thoát khí quá lớn khi trời lạnh mà vô tình người trực máy không để ý đến.

Điều khiển chuông và đèn báo động có thể là màng ête đóng mở công tắc nhiệt kế công tắc cùng với rơ le trung gian. Vì không đòi hỏi tính chính xác cao nên thông thường người ta dùng màng ête đóng mở công tắc cho kinh tế.

Điện đi vào chuông và đèn báo nhiệt độ thấp được nối qua tiếp điểm thường đóng (1-2) của công tắc (H.4).

Để báo động, người ta cho nhiệt độ của máy hạ thấp xuống từ từ. Khi đúng tới 35°C vận nùm cho màng ête xa dần cần của công tắc tới khi có chuông kêu thì dừng. Để chuông kêu, đèn sáng và cấp nhiệt cho máy để nhiệt độ tăng lên.

Khi nhiệt độ lên trên 35°C, màng ête nở ra dày hơn và lại ép cần công tắc ngắt điện đi qua cặp tiếp điểm thường đóng 1-2 làm chuông và đèn ngừng hoạt động. Như vậy, trong khi máy hoạt động bình thường, công tắc nối mạch cho chuông và đèn báo nhiệt độ thấp luôn luôn bị màng ête ép, ngắt điện đi qua tiếp điểm thường đóng.

Khi vì một lý do nào đó nhiệt độ trong máy bị hạ dần xuống tới 35⁰C, màng ẽtê lúc này sẽ xếp lại tới mức vừa đủ để cần công tắc bật ra nối mạch cho cấp tiếp điểm thường đóng (1-2) cấp điện cho chuông và đèn báo hoạt động.

Nhiệt độ hoạt động của máy

* *Máy ấp đơn kỳ*: là máy ấp mà tất cả số trứng trong máy đều vào cùng một lúc nên có cùng một tuổi ấp và ngày nở giống nhau. Vì vậy chế độ ấp đơn kỳ phải thay đổi cho phù hợp với sự phát triển của phôi. Các máy ấp đơn kỳ cho phép ấp và nở cùng một máy. Nhiệt độ thường dùng là:

Từ ngày 1 đến ngày 13 (mùa hè) hoặc 15: 37,8⁰C (100⁰F)
Từ ngày 14 hoặc 16 tới ngày 18: 37,4 – 37,5⁰C (99,3 – 99,5⁰F)

Từ ngày 19 đến ngày 21: 36,8 – 37,1⁰C
(98,3 – 98,8⁰F)

* *Máy ấp đa kỳ*: thường là máy có công suất lớn trong đó trứng vào ấp được chia thành nhiều đợt (thường là 6) và vào máy theo những thời gian khác nhau. Vì vậy trứng trong máy có nhiều tuổi ấp khác nhau, ngày nở khác nhau. Vì không thể làm nhiều chế độ ấp trong cùng một máy nên ở máy ấp đa kỳ phải sử dụng một chế độ ấp mà tất cả các lô trứng trong máy đều có thể chấp nhận được tuy không phải là tốt nhất. Chế độ ấp này luôn cố định không thay đổi.

Do trứng ở trong máy không có cùng tuổi ấp, nên máy ấp đa kỳ đòi hỏi phải có máy nở riêng.

Nếu là lô trứng đầu tiên vào máy thì từ ngày 1 đến ngày 15, nhiệt độ là 37,8⁰C (100⁰F) và từ ngày 16 thì hạ xuống 37⁰5 (99,5⁰F) và cố định tại đó.

Khi đã ấp được tròn 18 ngày thì trứng được chuyển qua máy nở. ở máy nở nhiệt độ giống như ở máy ấp đơn kỳ giai đoạn 19 đến 21 ngày ấp tức là 36,8 – 37,1⁰C (98,6 – 98,8⁰F).

Những nguyên nhân thường gây nhiệt độ cao trong máy và cách xử lý

- Cột thủy ngân của nhiệt kế công tắc bị đứt ra làm hai hoặc nhiều đoạn.
- Vòng tiếp xúc điện của nhiệt kế công tắc cố định bị bẩn.
- Rơ le trung gian bị hỏng không hút (cháy).
- Các lỗ hút và thoát khí của máy mờ quá nhỏ.
- Quạt hút khí nóng hoặc van điện từ (mở nước lạnh vào giàn ống) bị hỏng không làm việc.

- Nhiệt độ phòng ấp quá cao.
- Máy ấp dùng hết công suất trong mùa hè
- Các lô ấp ở máy đa kỳ bố trí quá sát nhau
- Quạt bị cháy mô tơ hoặc đứt dây cuaroa nên dừng lại hoặc chạy chậm do điện yếu, sát cốt.

- Chỉnh sai nhiệt kế công tắc điều khiển hoặc lắp nhầm nhiệt kế công tắc cố định không đúng nhiệt độ.

* *Cách xử lý*:

1. Mở cửa máy cho hạ nhiệt độ
2. Kiểm tra lại các nhiệt kế công tắc và nối tiếp xúc với điện
 - Nếu có nhiệt kế công tắc bị hỏng phải tháo ra ngay. Cột thủy ngân của nhiệt kế công tắc có thể nổi lại (nếu ống dẫn không bị cháy sùi) bằng cách đặt bầu thủy ngân vào ngăn đá tủ lạnh sau đó, đặt vào nước ấm.
 - Mở rộng các lỗ thông thoáng của máy
 - Mở quạt và các cửa của phòng ấp cho tăng thông thoáng
 - Không ấp hết công suất của máy trong mùa hè.
 - Không bố trí các đợt trứng vào máy đa kỳ quá sát nhau.

- Kiểm tra các quạt và rơ le trung gian, nếu có bộ phận nào hỏng phải thay ngay hoặc báo cho người có trách nhiệm xử lý.

- Nếu máy hỏng không sửa chữa nhanh được phải chuyển trứng sang máy khác.

Những nguyên nhân thường gây nhiệt độ thấp trong máy và cách xử lý

- Các cửa thông gió của máy mở quá lớn.
- Dây may so cấp nhiệt của máy bị đứt hoặc mất điện do mối tiếp xúc bị lỏng.
- Khởi động từ bị hỏng không hút (cháy).
- Cửa máy đóng không kín
- Nhiệt độ môi trường quá thấp
- Mất pha hoặc điện thế yếu
- Âm độ trong máy quá cao.

*** Cách xử lý**

- Khép bớt các cửa thông gió của máy
- Đóng chặt cửa máy hoặc chèn các chỗ hở
- Kiểm tra lại các dây may so các tiếp điểm phần điện
- Tạm thời ngắt ẩm cho nhiệt tăng.
- Nên khép bớt các cửa đưa gió lạnh vào phòng

2. Điều khiển độ ẩm

Trước tiên cần có khái niệm đúng về độ ẩm. Có hai loại độ ẩm: độ ẩm tuyệt đối và độ ẩm tương đối. Thường được sử dụng là độ ẩm tương đối (Hr).

* *Độ ẩm tuyệt đối*: là lượng nước (ở thể khí) có trong 1m^3 không khí. Nếu lượng hơi nước này không thay đổi thì độ ẩm này không thay đổi ở bất kỳ nhiệt độ nào.

* *Độ ẩm tương đối (Hr)*: là độ ẩm mà người ta không tính lượng nước có trong không khí là bao nhiêu, điều cơ bản của độ ẩm tương đối là ở một nhiệt độ nhất định, không khí còn có thể nhận thêm bao nhiêu phần trăm hơi nước nữa thì mới bão hoà.

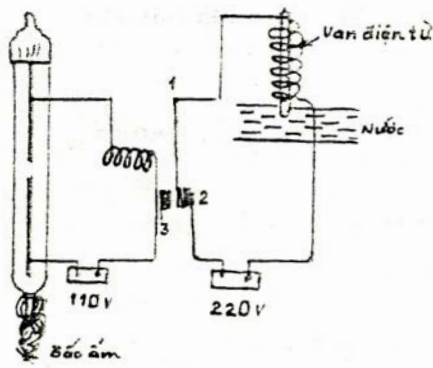
Ví dụ: ở 30°C $\text{Hr} = 60\%$ có nghĩa là ở nhiệt độ 30°C không khí còn có thể nhận thêm 40% hơi nước nữa thì mới bão hoà.

Độ ẩm tương đối thay đổi theo nhiệt độ, dù vẫn giữ nguyên lượng nước có trong không khí. Nhiệt độ càng cao không khí càng có nhiều khả năng tiếp nhận thêm hơi nước nghĩa là khi nhiệt độ tăng lên thì Hr giảm đi, nước dễ bay hơi vào không khí hơn.

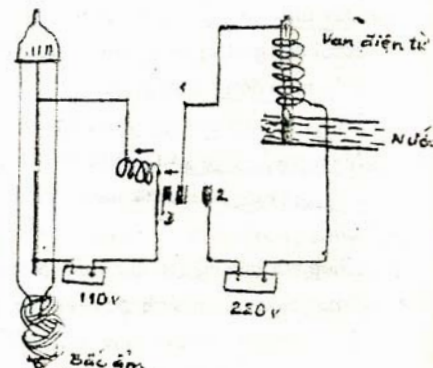
Nước chuyển từ thể lỏng sang thể khí sẽ thu nhiệt. Chỗ nào có nước hay bay hơi chỗ đó sẽ lạnh hơn các chỗ xung quanh. Nước bay hơi càng nhanh, càng nhiều thì chỗ đó càng lạnh hơn so với xung quanh. Như vậy khi nước bay hơi sẽ tạo ra một sự chênh lệch về nhiệt độ giữa chỗ có nước so với xung quanh. Như vậy khi nước bay hơi càng mạnh thì chênh lệch nhiệt độ càng lớn.

Để biết được sự chênh lệch về nhiệt độ người ta dùng một bộ hai nhiệt kế: một cái bình thường (hay còn gọi là nhiệt kế bắc khô) và một nhiệt kế có một ống bắc bằng vải bông bọc kín toàn bộ bầu thủy ngân. Một đầu của bắc nhúng vào nước, để một khoảng từ bầu thủy ngân tới mặt nước xấp xỉ 5cm để nước từ bắc ẩm bay hơi đi. Sự chênh lệch nhiệt độ giữa hai nhiệt kế sẽ chỉ ra khả năng nước còn có thể bay hơi vào không khí nhiều hay ít nghĩa là Hr thấp hay cao. Như vậy ở một nhiệt độ nhất định, mỗi nhiệt kế thường và một nhiệt kế bắc ẩm để đo độ ẩm tương đối.

Muốn tạo độ ẩm trong máy dù với hình thức phun sương hay cho nước bay hơi bề mặt thoáng thì vẫn phải có nước đi vào máy. Điều khiển van điện từ đóng mở nước vào máy có thể dùng nhiệt kế công tắc bắc ẩm hoặc một ẩm kế công tắc và một rơ le trung gian (Sigma).



Hình 102: Nước đi quan van điện từ



Hình 103 Van điện từ đóng

Khi máy thiếu ẩm tức là khi nước có thể bay hơi vào không khí quá nhanh, vì vậy làm cho nhiệt độ của nhiệt kế bắc ẩm tụt xuống dưới mức giới hạn (đầu dây kim loại). Cột thủy ngân tụt xuống sẽ làm hở mạch điện đi qua nhiệt kế công tắc vào cuộn dây của rơle trung gian làm cho rơle trung gian ngừng hút. Nếu điện đi vào van điện từ đi qua tiếp điểm thường đóng (1-2) khi đó van sẽ hút mở cho nước vào máy (H.7).

Sau khi độ ẩm đã tăng lên, nước bay hơi vào không khí ít hơn, chênh lệch nhiệt độ giữa hai nhiệt kế nhỏ dần, nhiệt độ ở nhiệt kế bắc ẩm tăng dần lên. Khi đủ độ ẩm là khi cột thủy ngân của nhiệt kế công tắc bắc ẩm chạm vào đầu dây kim loại giới hạn nhiệt độ đóng mạch cho điện đi vào cuộn dây của rơle trung gian. Rơle trung gian hút làm hở mạch cấp tiếp điểm thường đóng 1-2, không cho điện vào van điện từ. Vì vậy van điện từ sẽ sập lại ngăn nước vào máy (H.8).

Để theo dõi độ ẩm trong máy có thể dùng một ẩm kế hoặc một nhiệt kế chính xác mà bầu thủy ngân có bọc bắc ẩm.

Độ ẩm thường dùng trong máy

* Máy áp đơn kỳ:

1 -> 6 ngày	32,5 -> 31,0 ⁰ C (90,5 -> 87,8 ⁰ F)
7 -> 10 ngày	30,0 ⁰ C (86 ⁰ F)
11 -> 18 ngày	29 ⁰ C (84 ⁰ F)
19 -> 21 ngày	30 -> 32,5 ⁰ C (86 -> 90,5 ⁰ F)

* Máy áp đa kỳ:

29 ->	29,4 ⁰ C (84 - 85 ⁰ F)
30 ->	32,5 ⁰ C (86 - 90,5 ⁰ F)

Những nguyên nhân thường gây độ ẩm cao trong máy và cách xử lý

- Nhiệt kế bắc ẩm bị đứt cột thủy ngân hoặc lỏng đầu cắm
- Ẩm độ tương đối của môi trường quá lớn
- Rơle trung gian (ẩm) cháy hoặc lỏng không hút được
- Gà nở đồng loạt trong máy nở.
- Nền máy có nhiều nước hoặc khay mới rửa chưa khô
- Lỗ hút và thoát khí mở quá nhỏ.

* Cách xử lý:

- Tạm thời ngắt ẩm bằng cách chỉnh nhiệt kế công tắc bắc ẩm xuống thấp hoặc rút rơle trung gian ẩm ra khỏi bảng điện hoặc nếu có công tắc ẩm thì tắt công tắc. Kiểm tra lại cột thủy ngân và đầu cắm của nhiệt kế công tắc ẩm.

- Kiểm tra rơle trung gian ẩm xem có hút được không.
- Kiểm tra nền máy nếu có nhiều nước phải lau khô
- Nếu có thể nên mở rộng thêm lỗ thoát khí của máy.

Những nguyên nhân thường gây ẩm độ thấp trong máy và cách xử lý

- Độ ẩm tương đối của môi trường quá thấp
- Cửa máy đóng không kín hoặc lỗ thoát khí mở quá lớn
- Van điện từ bị cháy cuộn dây
- Bấc của nhiệt kế công tắc ẩm bị khô do bẩn, cứng hoặc do nước ở bình bị cạn.
- Bình lọc nước bị tắc.
- Vòi phun bị tắc
- Nước vào vòi phun có áp suất thấp.

*** Các xử lý:**

- Kiểm tra lại van điện từ xem có bị cháy không
- Kiểm tra lại bấc, bình lọc nước và vòi phun. Bộ phận nào bẩn phải tháo ra cọ rửa lau chùi sạch sẽ.
- Xem lại áp suất nước vào máy.
- Khép bớt các cửa thông gió của máy
- Nếu chưa phát hiện ra nguyên nhân cần cho bao tải ướt hoặc khay nước ẩm xuống dưới sàn máy để tăng độ ẩm tạm thời.

3. Điều khiển đảo trứng

Các máy ấp có bộ đảo trứng tự động thường cứ 1 (hoặc 2 giờ) lại cho mô tơ đảo hoạt động một lần. Chu kỳ này thực hiện được là nhờ có một đồng hồ điện làm xoay một bánh răng làm đóng mở công tắc cho mô tơ đảo chạy. Số răng này có thể cố định hoặc tháo lắp được để thay đổi độ dài của chu kỳ đảo.

Khi công tắc đóng sẽ có điện đi vào cuộn dây của khởi động từ đảo làm khởi động từ hút cấp điện cho mô tơ đảo hoạt động. Khi đảo đến thời hạn sẽ có công tắc giới hạn làm nhiệm vụ tắt mô tơ.

Những nguyên nhân thường gây trục trặc bộ phận đảo và cách xử lý

- + Khay chưa vào hết trong giá đỡ nên bị kẹt
- + Mô tơ đảo bị cháy
- Khởi động từ đảo bị hỏng hoặc cháy.
- + Hai bên máy không cân nhau (máy VICTORIA 74)
- Đồng hồ đảo bị hỏng
- Móc đảo ở đầu khay không bắt vào cánh tay đảo hoặc cánh sao đảo bị trượt không bắt vào mẫu của xích đảo (đối với máy JAYMOR).
- Công tắc giới hạn không nhạy (máy GX 10000)

*** Cách xử lý**

- Khi thấy có tiếng động lạ lúc đang đảo phải dừng ngay lại để kiểm tra trước khi quá muộn.
- Nếu có khay bị kẹt phải cho đảo ngược chiều lại để rút khay ra khỏi chỗ bị kẹt.
- Nếu máy không đảo cần kiểm tra mô tơ đảo, đồng hồ đảo hoặc khởi động từ đảo.
- Ở máy JAYMOR trước khi máy chạy phải cho đảo thử để kiểm tra chắc chắn rằng tất cả các khay đều đã móc vào được cánh tay đảo.
- Nếu đảo bị kẹt mà không tự xử lý được thì phải báo cho người có trách nhiệm biết để giải quyết. Cần chú ý bộ phận đảo tuy ít hỏng nhưng khi hỏng rất khó chữa vì bộ phận này to, nặng và còn liên quan tới các khay trứng ấp. Không cẩn thận có thể làm vỡ hàng loạt trứng hoặc xảy ra tai nạn.

4. Điều khiển hệ thống thông thoáng

Độ thông thoáng ở máy ấp nhằm đảm bảo cho bất kỳ vùng nào trong máy cũng có một nhiệt độ và ẩm độ như nhau, ngoài ra còn đảm bảo độ trong sạch của không khí trong máy nghĩa là 21% ôxy và 0,2% (tối đa là 0,3%) khí cacbonic (CO₂).

Độ thông thoáng trong máy phụ thuộc chủ yếu vào quạt gió. Tùy theo công suất máy áp tốc độ quay, đường kính của quạt cũng như số lượng quạt trong máy sẽ khác nhau. Tuy vậy nói chung độ thông thoáng đã được các hãng sản xuất tính sẵn nên đảm bảo không cần phải điều chỉnh (tốc độ hoặc sai cánh của quạt). Nếu có nhu cầu tăng giảm nhiệt độ hoặc ẩm độ cấp tốc thì ta có thể điều chỉnh độ mở của lỗ thông gió cho thích hợp.

Đôi khi độ thông thoáng của máy không đảm bảo do quạt dừng, chạy chậm hoặc các lỗ thông thoáng mở quá nhỏ. Khi hiện tượng này xảy ra cần kiểm tra mô tơ, đường điện và quạt, nguồn điện...

5. Cách xử lý khi đang áp bị mất điện

Đối với máy áp đơn kỳ:

- Trước tiên mở to cửa các máy trong 30 giây cho thoát hơi nóng đang đọng ở trong ra.

- Nếu trúng mới đưa vào áp (6 ngày trở lại) thì sau đó đóng chặt cửa máy lại để khỏi bị mất nhiệt.

- Nếu trúng vào áp từ 10 ngày trở lên thì nên để hé cửa máy sau khi đã mở to để khí nóng và CO₂ có thể thoát ra dễ dàng. Còn nếu dưới 10 ngày thì một bên không kín, một bên để hé nhỏ.

Đối với máy áp đa kỳ:

- Mở to cửa máy cho thoát hơi nóng ở trong máy, sau đó khép bớt để mở một góc xấp xỉ 30°

Đối với máy nở

Cần mở to cửa 30 giây rồi khép hờ lại, duy trì một khoảng hờ đủ để gà con thở và thoát nhiệt.

- Khi đi mở cửa các máy, cần mở cửa máy nở trước và phải tắt công tắc tổng của các máy đó.

- Ra phát điện ở máy phát điện dự phòng (hoặc đợi tới khi có điện lưới trở lại) và điều chỉnh cho mọi chỉ số về tần số (Hz) và hiệu điện thế (V) phù hợp.

- Bật công tắc cho từng máy một khởi động rồi đóng chặt cửa máy.

6. Công việc của người trực ca

- Khi nhận ca cần xem sổ trực xem ca trước có những gì đặc biệt xảy ra không và xem lại cán bộ phụ trách có hướng dẫn dẫn dò gì không.

- Cùng với người trực ca trước đi kiểm tra tình trạng hoạt động của máy móc (và tài sản của trạm áp nếu có), sau đó ghi nhận xét vào phần của người nhận ca.

- Đi đo nhiệt độ, ẩm độ và chiều đảo của từng máy vào sổ theo dõi hoạt động của máy.

- Kiểm tra toàn bộ các nhiệt kế bắc ẩm của các máy xem:

- + Hộp đựng nước của nhiệt kế bắc ẩm có còn đủ nước không? Nước trong hộp có sạch không? Nếu không phải thay nước và đổ đầy.

- + Bắc có bọc kín bầu thủy ngân không? Bắc có bị cứng khô đi hoặc bị bắn? Nếu cứng, bắn phải mang giặt. Chú ý lắp nên để bắc có một đoạn khoảng 5 cm trên mặt nước để nước có thể bay hơi.

- Kiểm tra xem có nhiệt kế bắc khô, bắc ẩm nào bị đứt cột thủy ngân không.

- Kiểm tra áp suất nước nếu thấp phải bơm

- Kiểm tra hoạt động của các quạt gió, quạt hút khí nóng, mô tơ đảo, van điện từ để phát hiện các hỏng hóc và xử lý kịp thời.

- Kiểm tra và điều chỉnh độ mở của các lỗ hút và thoát khí của máy cho thích hợp.

- Kiểm tra hoạt động của các rơ le trung gian và các khởi động từ. Nếu cái nào không hoạt động hoặc hút không dứt khoát phải báo cho thợ điện biết để thay hoặc sửa.

- Nếu có rèm bạt trong máy chưa căng hoặc tuột phải căng lại.

- Kiểm tra hoạt động của các vòi phun. Cái nào tắc phải tháo ra và lau chùi sạch sẽ rồi lắp lại.
- Kiểm tra vị trí các khay trong máy phát hiện lầm lẫn.
- Khi máy đảo cần chú ý phát hiện những tiếng động không bình thường để tránh khỏi bị hỏng máy vỡ trứng.
- Khi mưa cần chú ý kiểm tra xem nóc máy có bị dột không, tránh không để nước chảy vào máy, nhất là vào tủ điện.
- Mỗi giờ một lần phải đi đo nhiệt độ, ẩm độ và xem chiều đảo của máy (nếu đảo tự động) hoặc bật mô tơ đảo để đảo trứng và ghi vào sổ theo dõi hoạt động của máy.
- Lau sàn và các máy ấp, máy nở vào buổi sáng và mỗi khi bị bẩn.
- Quét bụi ở nóc các máy ấp, máy nở, ở trần nhà.
- Ghi tất cả các sự cố xảy ra trong ca trực như mất điện, máy hỏng ... vào sổ trực ca.

VI. Vệ sinh sát trùng tại trạm ấp

1. Ý nghĩa và mục đích của công tác vệ sinh tại trạm ấp

Cần phải hiểu rằng trong ngành gia cầm, trạm ấp là nơi yêu cầu cao nhất về mặt vệ sinh bởi vì ở khu vực chăn nuôi, gia cầm dù lớn dù nhỏ đều là những động vật trưởng thành hơn, có sức chống đỡ với bệnh tật hơn so với phôi đang ấp. Hơn nữa nếu đàn gia cầm bị bệnh tuy cũng nguy hiểm nhưng có thể tiêm hoặc cho uống thuốc được nhưng nếu để phôi ấp bị bệnh thì không có cách gì chữa nổi. Mặt khác, trạm ấp là nơi thường xuyên phân phát con giống tới các cơ sở chăn nuôi, do đó, nếu con giống không được vệ sinh, an toàn thì sẽ trở thành nguồn bệnh cực kỳ nguy hiểm cho chăn nuôi. Do ý thức được tầm quan trọng, trong những năm gần đây, tổ chức FAO đặc biệt chú ý đến vấn đề vệ sinh vô trùng nơi trạm ấp, vì vậy mà mọi thứ dụng cụ, trang thiết bị ở trạm ấp đều được cọ rửa vệ sinh sát trùng hàng ngày hoặc định kỳ nhằm tránh sự phát triển của các mầm bệnh, nắm mốc tới mức tối đa.

Vệ sinh của trạm ấp không chỉ bó gọn trong việc lau chùi nhà cửa, máy móc mà còn liên quan cả với trứng ấp. Nhiều dịch bệnh thường phát sinh từ khu vực chăn nuôi. Vì vậy để tránh dịch bệnh cho đàn gà con mới nở thì ngay từ khi trứng mới chuyển về trạm ấp phải áp dụng những biện pháp cần thiết như loại trứng bẩn, đổi khay và xông sát trùng. Khi đưa trứng vào ấp, khi chuyển trứng đều phải xông sát trùng cho trứng và máy. Nếu đưa trứng bẩn vào ấp hoặc để máy hoặc khay bẩn thì kết quả ấp nở sẽ rất tồi. Những trứng bẩn, trứng giáp vỡ và điều kiện nóng ẩm trong máy ấp là môi trường lý tưởng cho vi trùng phát triển. ở môi trường này nếu có mầm bệnh lọt vào theo trứng bẩn hoặc dụng cụ chưa được sát trùng, chúng sẽ sinh sôi nảy nở rất nhanh chóng. Một số bệnh có thể làm phôi chết trong quá trình ấp, một số bệnh khác làm gà con vừa nở ra đã mang bệnh. Cần nhớ rằng trạm ấp là nơi phân phát con giống đi các nơi, nếu để xảy ra dịch bệnh ở trạm ấp thì lập tức sẽ truyền bệnh đi những nơi nhận gà con, gây thiệt hại lớn cho chăn nuôi.

Hàng ngày trạm ấp tiêu thụ một số lượng khá lớn thuốc sát trùng trong việc lau chùi, cọ rửa và vệ sinh nhà cửa, trang thiết bị, máy móc, dụng cụ... Ngoài ra còn phải sát trùng cho trứng ấp. Tuy công lao động và chi phí mua thuốc không phải là nhỏ nhưng đây là điều cần phải làm không nên cắt giảm. Công việc vệ sinh sát trùng tại các trạm ấp không chỉ ngăn ngừa những tổn thất lớn về kinh tế nếu để xảy ra dịch bệnh mà còn góp phần làm tăng hiệu quả sản xuất.

Ngay cả khi chỉ nhận trứng sạch tại trạm ấp nhưng đưa vào ấp, nhiều trứng giáp hoặc trứng vỡ trong máy, lâu ngày cũng có thể gây ra những hậu quả xấu. Các bào tử của nấm mốc luôn có trong không khí sẽ phát triển rất nhanh ở những chỗ này và lan ra xung quanh. Vì vậy nhiều trứng bị nấm mốc xâm nhập vào trong và phát triển làm chết phôi, làm gà con bị chết hoặc làm trứng bị thối. Vì lý do này mà số lượng trứng thối trong máy là một chỉ số đáng tin cậy về mức độ vệ sinh của trứng ấp và máy ấp.

Để đảm bảo vệ sinh, trạm áp phải thường xuyên được cọ rửa sát trùng không chỉ với các phương tiện, dụng cụ và trang thiết bị mà ngay cả với con người cũng cần phải vệ sinh sạch sẽ và sử dụng quần áo riêng khi đi vào trạm áp. Có như vậy trạm áp mới an toàn về mặt dịch bệnh và vệ sinh sát trùng mới đạt được hai mục đích chính là:

- Góp phần cho một tỷ lệ áp nở cao
- Đảm bảo cho đàn gà con nở ra khỏe mạnh và sạch bệnh.

2. Nội quy vệ sinh tại trạm áp

Nội quy của các trạm áp có thể không giống nhau hoàn toàn do sự khác biệt về cơ sở vật chất, kỹ thuật cũng như điều kiện thực tế cho phép. Dưới đây là những điểm mà mỗi trạm áp đều nên làm nếu có điều kiện.

a/ Đối với cán bộ và công nhân của trạm áp

- Ra vào trạm áp phải đi qua phòng thường trực và sát trùng giày dép ở cửa ra vào.
- Phải thay quần áo, tắm rửa và dùng giày dép, quần áo riêng của trạm áp khi vào trong. Tuyệt đối không được dùng quần áo giày dép này đi ra ngoài khu vực trạm áp hoặc mang ra ngoài.

- Không được dùng quần áo dày dép của trạm áp dành riêng cho khách.
- Không mang vào hoặc để cho động vật, chim chóc vào trong khu vực trạm áp.
- Không mang đồ dùng cá nhân vào bên trong trạm áp
- Khi đi qua những nơi đặt khay thuốc sát trùng phải dẫm chân vào đó để khử trùng giày dép.

- Khi làm việc nếu không có phận sự chỉ ở khu vực của mình không sang các khu vực khác khi bận.

- Phải giữ quần áo, giày dép sạch sẽ. Giặt và sát trùng định kỳ quần áo, giày dép hoặc mỗi khi bẩn.

b/ Đối với khách:

- Những người không có phận sự không được vào trạm áp. Nếu có việc chỉ được vào khi được sự đồng ý của người phụ trách.

- Khách vào trạm áp phải thay quần áo, tắm rửa và dùng quần áo giày dép mà trạm áp đã dành riêng cho khách.

- Khách tới thăm phải chấp hành đầy đủ nội quy vệ sinh của trạm áp như công nhân của trạm.

c/ Đối với các phương tiện và dụng cụ khác

- Quần áo của trạm áp sau mỗi lần khách dùng xong phải được đưa vào xông sát trùng (17,5g thuốc tím + 35cc formol/1m³ thể tích trong 30 phút) và giặt định kỳ để đảm bảo vệ sinh.

- Giày dép của khách dùng xong phải được cọ rửa và sát trùng lại bằng Desinfectol 4cc/l.

- Tuyệt đối không đưa các dụng cụ, trang thiết bị của trạm áp ra ngoài hoặc cho nơi khác mượn.

- Mỗi khi nhận các dụng cụ từ ngoài vào phải xông sát trùng như xông quần áo hoặc phun formol 2%.

- Phòng thay quần áo của trạm áp phải để hai khu riêng biệt để treo quần áo mặc từ ngoài đường vào và quần áo dùng ở trong trạm áp.

- Xe cộ hoặc các phương tiện khác mỗi khi đi vào trạm áp phải được phun formol 2% để diệt trùng.

- Các dụng cụ trong trạm áp phải được bảo quản sạch sẽ cọ rửa cẩn thận mỗi khi dùng xong và sát trùng lại bằng Desinfectol 4cc/l hoặc formol 2%.

3. Vệ sinh sát trùng trong trạm ấp

Dụng cụ cần thiết: Ống nhựa dẫn nước, chổi, bàn chải, xô, chậu, xà phòng, thuốc sát trùng, nguồn nước có áp suất, bình phun tay hoặc phun máy, bàn cào nước, giẻ lau, găng tay cao su...

3.1. Các loại hoá chất thường sử dụng tại trạm ấp

- *Formol*: Hoà với nước để sát trùng nhà cửa, dụng cụ, máy móc... Nồng độ thường dùng là 2%. Formol còn được dùng kết hợp với thuốc tím để xông sát trùng theo tỷ lệ:

35cc formol + 17,5 thuốc tím

18cc formol + 9g thuốc tím

- *Thuốc tím*: Dùng kết hợp với formol để xông sát trùng.

- *Desinfectol*: Pha vào nước với nồng độ 4cc/l dùng để sát trùng tay, lau dụng cụ, vỏ máy, cọ rửa khay, bàn ghế...

- *Germisol*: Liều lượng và công dụng như Desinfectol.

- *Crezin*: Pha vào nước nồng độ 3% dùng để lau sàn nhà, sàn máy. Crezin có tác dụng khử mùi tanh và diệt trùng.

- *Sun phát đông*: Pha vào nước với nồng độ 1% dùng để phun diệt nấm. Nếu không cần thiết không nên phun vào bề mặt kim loại vì sẽ gây gỉ.

- *Fibrotan*: Pha vào nước với nồng độ 0,02% dùng để phun diệt nấm.

- *Dipterex*: Pha vào nước nồng độ 0,5 -> 0,7% dùng để phun diệt côn trùng như ruồi, dán, kiến ...

Vệ sinh khu vực trong nhà trạm ấp

* Công việc hàng ngày

- Các phòng máy ấp, máy nở phải được lau rửa sàn từ một tới hai lần trong ngày. Sau khi lau xong dùng khăn lau thấm crezin 3% sát trùng lại.

- Các phòng chọn, xếp trứng, phòng chọn gà con, phòng kiểm tra sinh học ... hàng ngày sau khi kết thúc công việc phải được cọ rửa, lau sàn nhà ngay và lau lại bằng crezin 3%.

- Hàng ngày phải lau sàn phòng lạnh bảo quản trứng bằng formol 2% và crezin 3%.

- Quét bụi ở các cửa ra vào, cửa sổ và dùng khăn có thấm Desinfectol 4cc/l để lau.

- Trong khi làm việc nếu có trứng rơi vỡ phải lau ngay chỗ đó và dùng khăn thấm Desinfectol 4cc/l lau sát trùng lại.

- Thay thuốc sát trùng ở các khay và nếu trong khay có đặt bao tải thì phải giặt bao trước khi đổ thuốc mới.

- Các bàn chọn trứng, chọn gà kiểm tra sinh học... phải được cọ rửa sạch sẽ và lau sát trùng bằng Desinfectol 4cc/l sau khi sử dụng hàng ngày.

* Công việc hàng ngày:

Ngoài các việc phải làm hàng ngày, ngày cuối tuần (hoặc một vài ngày khác trong tuần) phải làm thêm một số việc sau:

- Quét mạng nhện ở trần nhà, góc tường.

- Rửa nhà, tường, cửa sổ, cửa ra vào của các phòng trong trạm ấp. Có thể làm lần lượt mỗi ngày một vài phòng. Dùng xà phòng hoà với nước và lấy chổi cứng hoặc bàn chải cọ kỹ bề mặt, sau đó lấy vòi nước áp suất cao phun cho sạch hết xà phòng. Dùng khăn thấm khô nước hoặc đợi cho khô rồi dùng bình phun phun formol 2% hoặc desinfectol 4cc/l sát trùng.

- Quét bụi trên nóc các máy ấp, máy nở.

* Công việc hàng tháng:

- Mỗi tháng phải tổng vệ sinh trạm ấp một lần: Cọ rửa tất cả các phòng của trạm ấp như làm hàng tuần. Ngoài ra đưa toàn bộ bàn ghế, dụng cụ làm việc ra khu vệ sinh dùng

nước xà phòng cọ rửa sạch. Sau đó dội cho ráo nước dùng khăn thấm desinfectol 4cc/l lau lại.

- Đối với những phòng nhỏ, có thể đóng kín được như kho đựng dụng cụ vệ sinh, kho dăm bảo, kho hộp đựng gà... sau khi lau dọn xong thì xông sát trùng (nên làm vào cuối giờ). Liều lượng xông: 17,5 thuốc tím với 35cc formol cho mỗi mét khối thể tích phòng, thời gian tối thiểu là 1 tiếng. Nếu có khó khăn về thuốc thì ít nhất ba tháng phải xông một lần còn hàng tháng phải phun formol 2%.

- Đối với kho dăm bảo thì mỗi tháng phải được xông một lần và mỗi khi nhận dăm bảo mới phải phun formol 2% và xông. Thời gian xông càng lâu càng tốt.

4. Vệ sinh khu vực ngoài nhà

- Hàng ngày phải quét hè nhà, sân và các diện tích trong khu vực trạm áp. Các phần có lát xi măng, gạch phải dùng nước cọ rửa.

- Giặt bao tải và thay thuốc mới ở các hố sát trùng

- Phải cắt cỏ khi cỏ mọc quá dài. Nếu có điều kiện hàng tháng hoặc hai tháng một lần phun thuốc diệt côn trùng cho khu vực ngoài nhà.

- Sáu tháng một lần phải tháo nước ở các bể, tháp nước để cọ rửa, vệ sinh. Nếu có nhiều bể thì nên làm lần lượt. Khi làm vệ sinh phải tháo hoặc tát hết nước, dùng bàn cạo cạo sạch rêu ở thành, đáy bể rồi dùng bàn chải và vòi nước rửa sạch. Để cho bể khô thì tiến hành quét vôi mặt trong. Sau khi vôi khô tiến hành xông sát trùng theo liều lượng 17,5 g thuốc tím + 35cc formol/1m³ thể tích. Khi xông cần đóng thật kín nắp bể và để khoảng một vài ngày mới mở ra cho nước vào.

- Khu vực cọ rửa vệ sinh gồm các bể cọ rửa, ống nhựa dẫn nước, xô, chậu... cũng phải được cọ rửa và tráng lại bằng Desinfectol 4cc/l.

- Rác ngày nào phải mang đi đổ ngày đó không để lại vì trứng hồng, xác gà thối rữa rất nhanh sẽ gây ô nhiễm. Sau khi đổ thùng rác phải được cọ rửa cẩn thận và dùng vòi nước áp suất cao tráng sạch. Thùng rác phải có nắp đóng kín.

5. Vệ sinh kho và máy móc

Phòng lạnh bảo quản trứng

Sau mỗi lần vào trứng (phòng lạnh hầu như hết trứng) phòng lạnh phải được vệ sinh sạch sẽ. Dùng xà phòng hoà với nước và chổi cứng hoặc bàn chải cọ rửa toàn bộ sàn, trần và cửa của phòng lạnh. Chú ý cọ sạch các chỗ có vết trứng vỡ bị khô lại. Dùng vòi nước áp suất cao phun cho hết xà phòng.

Lấy khăn lau khô nước còn đọng trên trần, tường và sàn phòng lạnh. Sau đó dùng bình phun formol 2% hoặc Desinfectol 4cc/l để sát trùng.

Dội cho phòng lạnh khô hẳn thì tiến hành xông sát trùng theo tỷ lệ 17,5g thuốc tím và 35cc formol/1m³ thể tích phòng trong thời gian tối thiểu là 1 giờ.

Cơ chế: andehytformic, công thức hoá học là H₂CO, đó là một chất khí không màu có mùi xốc, khó chịu, tan tốt trong nước. Andehytformic có tính độc, sát khuẩn rất mạnh nên thông thường dùng để sát trùng kho, chuồng trại và nhất là trứng ấp. Khí andehytformic rất khó bảo quản, vận chuyển nên thông thường được bán trên thị trường dưới dạng dung dịch. ở nhiệt độ 25°C, andehytformic bão hoà trong nước với nồng độ 37%, gọi là Formalin hay formon, dễ vận chuyển. Khi cần giải phóng andehytformic ra khỏi dung dịch, người ta cho formon phản ứng với tinh thể KMnO₄. Phản ứng tạo ra CO₂ bay ra, cuốn theo khí H₂CO bay vào không khí:



Các giá đỡ để trứng nếu không thể mang ra khu vực vệ sinh cọ rửa thì để tại chỗ và vệ sinh sát trùng như trên.

Chú ý không để trong phòng lạnh các trứng đã bị loại, không đủ tiêu chuẩn đưa vào ấp nhất là các trứng bẩn, giập vỡ. Các trứng loại cần được đưa ra kho trứng thương phẩm cuối mỗi ngày làm việc.

Kho vỏ bào

Mỗi khi nhận vỏ bào mới cần rải ra sân của trạm ấp, phun formol 2% rồi phơi khô. Sau đó mới được cho vào kho.

Khi chọn vào kho vỏ bào phải được để trên sàn lưới nhỏ hoặc giá gỗ cách mặt đất khoảng 50cm, không đổ vỏ bào trực tiếp xuống nền nhà. Sau đó sẽ xông sát trùng.

Liều lượng xông 17,5g thuốc tím và 35cc formol/1m³ thể tích kho. Thời gian xông càng lâu càng tốt.

Những hôm trời nắng to nếu thấy vỏ bào bị ẩm thì đưa ra phơi. Khi phơi nên phun formol 2% hoặc desinfectol 4cc/l.

Hàng tháng kho này phải được xông sát trùng một lần với liều lượng như trên.

Mỗi khi đưa vỏ bào ra sân phơi hoặc hết vỏ bào cần phải cọ rửa vệ sinh kho vỏ bào. Cách làm giống như đối với kho lạnh bảo quản trứng.

Máy ấp đa kỳ

Vì luôn luôn có trứng ở bên trong nên máy ấp đa kỳ không được cọ rửa vệ sinh thường xuyên. Do đó phải hết sức giữ máy sạch sẽ và thực hiện nghiêm ngặt mọi quy định về vệ sinh sát trùng đối với máy.

Mỗi khi có một đợt trứng mới vào máy, đợi cho máy đạt nhiệt độ và ẩm độ cần thiết thì tiến hành xông sát trùng theo liều lượng 9g thuốc tím và 18cc formol/1m³ thể tích máy trong 30 phút. Khi xông cần đóng kín cửa máy, các cửa thông thoáng của máy để đảm bảo nồng độ xông.

Hàng ngày phải quét sạch sàn máy và lau lại bằng formol 2%. Nếu thiếu formol thì có thể dùng desinfectol 4cc/l hoặc crezin 3% để lau.

Trong quá trình ấp nếu có trứng vỡ trong máy phải lau dọn và sát trùng chỗ đó ngay.

Hàng ngày phải lau vỏ ngoài của máy bằng dung dịch Desinfectol 4cc/l và hàng tuần phải quét bụi trên nóc máy rồi lấy khăn thấm desinfectol 4cc/l lau lại.

Hàng năm mỗi máy ấp đa kỳ phải ngừng hoạt động tối thiểu hai tuần để vệ sinh và bảo dưỡng máy.

** Cách làm tổng vệ sinh máy:*

- Cắt điện vào máy
- Tháo gỡ các nhiệt kế, ẩm kế ở trong máy đưa ra ngoài. Dùng khăn ẩm lau sạch hết các bụi bặm, vết bẩn và cát vào kho phụ tùng.
- Dỡ các khay, giá đỡ khay, quạt gió, quạt hút khí nóng ... đưa ra ngoài vệ sinh, cọ rửa.
- Dùng chổi cứng hoặc bàn chải, nước xà phòng cọ sạch mặt ngoài vỏ máy cho hết các vết bẩn dùng vòi nước áp suất trắng cho hết xà phòng. Riêng nóc máy thì quét sạch và dùng khăn ướt lau không dội nước.
- Bên trong máy cũng dùng nước xà phòng, bàn chải cọ sạch toàn bộ tường, trần và nền máy. Đối với nền máy cần dùng bàn chải cọ sạch các chỗ có trứng vỡ bị khô lại và các vết can xi đọng trên mặt sàn (thường ở dưới các vòi phun nước).
- Nếu máy có ống dẫn khí phải tháo ra quét dọn sạch và cọ rửa hoặc lau.
- Không dội nước vào các mô tơ quạt. Dùng giẻ lau thấm xăng lau sạch các vết bẩn, dầu mỡ trên bầu mô tơ. Nếu có thể nên tháo các cánh quạt ra để vệ sinh, cọ rửa cho dễ rồi lắp lại sau. Nếu không thì để nguyên dùng khăn ướt lau sạch bụi bám ở mép cánh và mặt cánh. Sau đó lau lại bằng dung dịch desinfectol 4cc/l.
- Loại máy có rèm bạt phải tháo ra đem giặt, phơi khô và đưa vào tủ xông sát trùng với liều lượng 17,5g thuốc tím và 35cc formol/1m³ thể tích tủ. Xông trong 60 phút. Nếu vì lý do nào đó không giặt được bạt thì phải đem bạt phơi khô, chải cho hết bụi và phun formol 2%. Sau đó phơi kho và đem xông sát trùng.

Phải ngâm các khay và giá đỡ khay khoảng nửa ngày để các chỗ bẩn mềm ra. Sau đó dùng bàn chải và xà phòng cọ rửa sạch các vết bẩn và bụi rồi xả nước tráng cho sạch hết xà phòng. Sau đó nhúng vào bể (nhỏ và nông) formol 2% hoặc desinfectol 4cc/l để sát trùng. Khi đã xong thì đưa ra sân phơi nắng cho khô.

- Xe chở khay ấp, xe chở khay nở, xe chở hộp đựng gà con tuy không ngâm vào bể nhưng phải phun nước trước cho ướt một lúc rồi mới bắt đầu cọ rửa vệ sinh như trên. Sau cùng dùng giẻ lau thấm formol 2% hoặc desinfectol 4cc/l lau toàn bộ các xe rồi đưa ra sân phơi cho khô.

- Khi xe khô nên sơn lại các chỗ bị tróc sơn ở các xe.

- Sau khi đã bảo dưỡng máy và tổng vệ sinh tất cả các phần của máy, lần lượt lắp lại tất cả các bộ phận cho hoàn chỉnh rồi cho máy chạy thử.

- Khi máy đạt nhiệt độ và ẩm độ cần thiết thì tiến hành xông sát trùng cho máy theo liều lượng 17,5g thuốc tím và 35cc formol/1m³ thể tích máy trong thời gian 1 giờ. Khi xông đóng kín cửa máy và các cửa thông gió.

Máy nở và máy ấp đơn kỳ.

Trước khi nhận trứng từ máy ấp chuyển sang, máy nở phải được vệ sinh sạch sẽ và xông sát trùng với liều lượng 17,5 g thuốc tím và 35cc formol/1m³ thể tích máy trong thời gian 1 giờ.

Sau khi chuyển trứng vào máy xong phải lau sạch sàn máy bằng crezin 3% hoặc formol 2%.

Đợi cho máy đạt đủ nhiệt độ và ẩm độ cần thiết thì xông (máy có trứng) với liều lượng 9g thuốc tím và 18cc formol/1m³ thể tích máy trong 20 phút.

Sau mỗi lần ra gà, lông tơ của gà con bay khắp nơi có thể lọt vào các kẽ nhỏ của máy nên khi làm vệ sinh phải rất cẩn thận:

- Tháo gỡ các nhiệt kế, màng ête của máy ra, lấy giẻ ẩm lau sạch và cất vào nơi quy định.

- Đưa xe chở khay và các khay ra khu vực vệ sinh cọ rửa và sát trùng như đối với khay và xe chở khay của máy ấp đa kỳ.

- Dùng chổi quét sạch lông tơ trong máy, nếu có máy hút bụi thì sẽ dùng sau khi quét để hút hết các lông tơ rơi vào các kẽ và góc máy.

- Nếu quạt có thể tháo lắp dễ dàng thì nên tháo đưa ra ngoài vệ sinh.

- Dùng bàn chải, nước xà phòng cọ rửa các vết bẩn, vết máu hoặc trứng vỡ có trong máy. Bên ngoài máy cũng làm như vậy.

- Dùng vòi nước có áp suất phun cho sạch hết xà phòng rồi dùng giẻ lau khô nước.

- Lấy bình phun phun dung dịch formol 2% hoặc desinfectol 4cc/l để sát trùng máy. Nếu không có bình phun phải lấy giẻ thấm thuốc giát trùng lau toàn bộ máy. Lắp vào máy toàn bộ các phần đã tháo gỡ ra để vệ sinh (nhiệt kế, màng ête, quạt, giá đỡ khay, khay...)

- Cho máy chạy thử. Khi máy đạt đủ nhiệt độ và ẩm độ cần thiết thì tiến hành xông sát trùng theo liều lượng: 17,5g thuốc tím và 35cc formol/1m³ thể tích máy trong tối thiểu là một tiếng. Khi xông phải đóng kín các cửa thông gió và cửa của máy.

- Máy nở lâu không dùng khi dùng lại phải được vệ sinh sát trùng như đối với máy ấp lâu không dùng.

- Máy ấp đơn kỳ cũng được vệ sinh giống như máy nở vì máy ấp đơn kỳ có thể ấp và nở trong cùng một máy.

Vệ sinh và bảo dưỡng khi trạm ấp trong khi không hoạt động.

- Trong thời gian trạm ấp không hoạt động cần kiểm tra tất cả các máy móc có trong trạm ấp, bảo dưỡng, sửa chữa và thay thế những bộ phận bị hỏng.

- Tháo các nhiệt kế ra khỏi máy và cất vào kho phụ tùng.

- Tất cả các máy móc phải được cọ rửa, vệ sinh sạch sẽ và đóng kín cửa.

- Các dụng cụ phương tiện làm việc của vệ sinh phải được cọ rửa, sát trùng và cất vào nơi qui định. Cần đảm bảo khô ráo.
- Không đưa các dụng cụ của trạm ấp ra ngoài để dùng ở nơi khác.
- Tháo hết nước ở các bể, tháp nước và quét vôi bên trong. Giữ bể khô và đậy kín nắp cho tới khi dùng lại.
- Khu vực xung quanh trạm ấp phải cắt cỏ mỗi khi cỏ mọc quá dày và quét dọn sạch các rác rưởi nếu có.
- Không để người lạ hoặc người không có phận sự vào trạm ấp.
- Khi xong các công việc tại trạm ấp lúc ra phải đóng kín toàn bộ các cửa của trạm ấp.
- Trước khi trạm ấp hoạt động lại phải tiến hành tổng vệ sinh toàn bộ máy móc, nhà cửa, dụng cụ có trong trạm ấp và sát trùng cẩn thận.

VII. Kiểm tra sự phát triển của phôi trong quá trình ấp

1. Soi trứng kiểm tra sự phát triển của phôi sau sáu ngày ấp (tròn 144 giờ ấp)

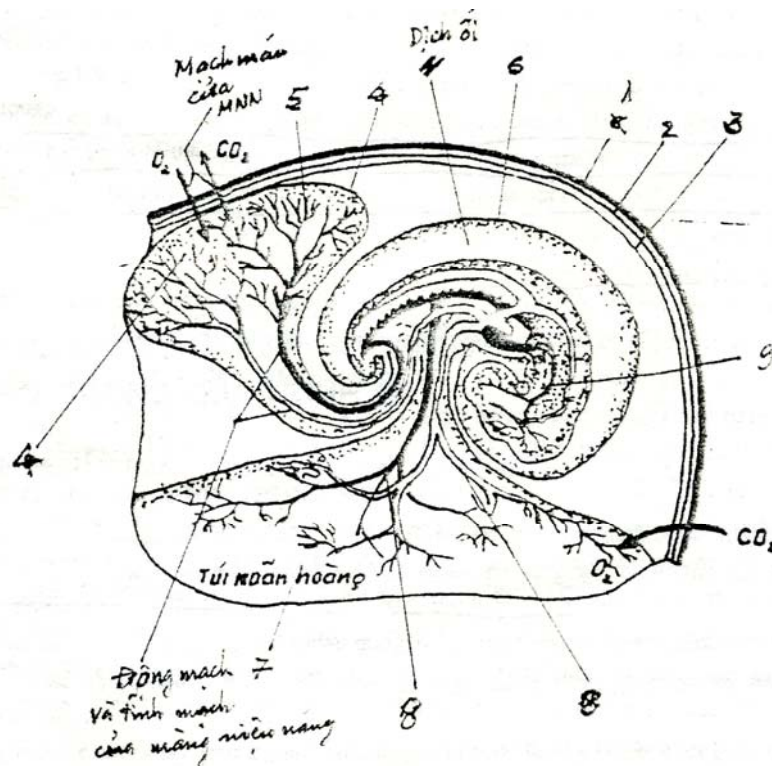
Sau khi đưa trứng vào ấp, thông thường đây là lần kiểm tra đầu tiên. Sau sáu ngày ấp trong trứng đã xảy ra những quá trình quan trọng nhất của sự phát triển phôi, hình thành và phát triển một cách đáng kể các màng cơ quan như túi lòng đỏ, túi nước ối và màng niệu nang. Những cơ quan này chỉ tồn tại tạm thời và biến đi khi gà nở. Các màng cơ quan này bảo đảm việc cung cấp cho phôi các chất dinh dưỡng lấy từ lòng trắng, lòng đỏ và vỏ trứng cũng như duy trì mối tiếp xúc với môi trường bên ngoài trứng. Vì vậy chúng giữ một vai trò rất tích cực trong suốt quá trình trao đổi chất của phôi.

Ở những ngày ấp đầu tiên, cường độ trao đổi chất của phôi rất mạnh, phôi tiêu thụ một lượng lớn thức ăn so với khối lượng của nó và lớn rất nhanh. Lòng đỏ nơi phôi phát triển có khối lượng riêng nhỏ hơn lòng trắng, do đó nổi lên gần vỏ (do trứng nằm nghiêng một góc 45⁰). Với vị trí này phôi nằm gần ngay sát vỏ và được ngăn cách với màng vỏ bằng một lớp lòng trắng mỏng và nước ối. Chính vì vậy ngay từ khi bắt đầu ấp ta có thể quan sát thấy phôi ở ngay dưới vỏ khi đưa trứng lên đèn soi.

Khi soi trứng sau 6 ngày ấp, lúc này phôi đã nặng hơn nằm ở vị trí khác. Do phôi phát triển, lòng đỏ phía dưới phôi loãng dần ra, phôi mỗi ngày một nặng thêm nên chìm sâu dần vào trong lòng đỏ. Mỗi lúc phôi nằm xa vỏ hơn nên dù màng và dịch nước ối trong cũng vẫn không quan sát thấy phôi. Chỉ khi nào xoay trứng thật mạnh vào do các cơ bóp của túi nước ối làm phôi trôi lên, tiến lại gần vỏ mới có thể quan sát thấy.

Nếu phôi phát triển bình thường túi nước ối có kích thước tương đối lớn, khi đưa trứng lên đèn soi sẽ thấy một vùng sáng màu trắng hồng bao quanh phôi. Vì cùng nằm với phôi ở trên lòng đỏ nên túi nước ối che kín hệ thống mạch máu của lòng đỏ. Khi soi chỉ có thể thấy các mạch máu bao quanh túi nước ối.

Trong tuần ấp đầu, túi lòng đỏ phát triển và lớn rất nhanh. Hệ thống mạch máu của nó cũng vậy nên nếu đưa lên soi có thể thấy các mạch máu đã bao bọc một nửa lòng đỏ. Nhờ hệ thống mạch máu này phôi có thể lấy được ôxy và các chất dinh dưỡng từ lòng đỏ. Vì thế hệ thống này phải phát triển tốt và có nhiều máu thì mới đảm bảo cung cấp đủ chất dinh dưỡng và ôxy mà phôi cần thiết.



Hình 104: Phôi gà 6 ngày ấp

- 1 – Vỏ can xi, 2 – Màng vỏ ngoài, 3 – Màng vỏ trong
 4 – Màng niệu nang, 5 – Mạch máu của màng niệu nang
 6 – Túi nước ối, 7 – Túi lòng đỏ, 8 – Mạch máu của túi lòng đỏ, 9 - phôi

Khi soi trứng sau 6 ngày ấp, màng niệu nang đã bắt đầu lớn và bám vào mặt trong của trứng (gần buồng khí). Tuy nhiên ở trứng gà khó quan sát hơn vì chỉ thấy một mạng mạch máu nhỏ nằm phía trên túi nước ối. Vì vậy khi soi trứng gà sau 6 ngày ấp không thể lấy sự phát triển của màng niệu nang làm thước đo sự phát triển của phôi.

Cơ thể sống nào cũng cần phải có nước. Nước tham gia vào mọi hoạt động sống và quá trình trao đổi chất. Vì vậy giữ nước khỏi bay hơi từ trứng là vấn đề rất quan trọng. Cần kiểm soát được lượng nước bay hơi qua vỏ trứng ngay từ đây vì nước mất đi sẽ không bù lại được.

Khi đưa trứng vào máy ấp nhiệt độ cao và tốc độ gió lớn hơn sẽ làm nước bay hơi nhanh hơn nhưng đồng thời cũng lại là lúc cần phải giữ cho trứng bị bay hơi mất ít nước nhất. Muốn biết trứng bị bay hơi mất ít hay nhiều nước có thể xác định bằng cách đo kích thước của buồng khí hoặc cân trứng xem đã giảm bao nhiêu khối lượng.

Đặc điểm của phôi phát triển tốt sau 6 ngày ấp

- Bình thường không nhìn thấy phôi, chỉ khi xoay trứng mạnh hoặc túi nước ối co bóp mới có thể quan sát thấy.
- Phôi lớn nằm chìm sâu trong lòng đỏ.
- Túi nước ối lớn nên chỗ phôi nằm có màu trắng đục mờ (đôi khi thấy phủ một mạng lưới mạch máu rất nhỏ, khó thấy của màng niệu nang). Túi nước ối bảo vệ phôi ngăn cách phôi với lòng trắng (có độ kiềm khá cao), làm phôi khỏi dính vào vỏ và tránh bị các ảnh hưởng cơ học bên ngoài tác động.
- Bên ngoài túi nước ối hệ thống mạch máu của lòng đỏ phát triển mạnh, các mạch máu to và căng đầy. Vì vậy trứng có màu hồng.
- Trứng có buồng khí nhỏ

- Khi bị soi nóng phôi di động nhanh, mạnh và chìm sâu vào trong trứng. Do đó phải xoay mạch mới thấy được phôi.

Đặc điểm của phôi phát triển yếu sau 6 ngày ấp

- Vì lòng đỏ tan ít, không đủ thức ăn cung cấp cho phôi nên phôi có khối lượng nhỏ.

- Phôi nhẹ không chìm sâu được vào trong lòng đỏ mà nằm gần vỏ nên nhìn thấy mắt phôi rất rõ.

- Túi nước ối nhỏ

- Hệ thống mạch máu ở lòng đỏ phát triển yếu.

- Phôi yếu nên thiếu máu, các mạch máu nhỏ, ít máu nên khi soi thấy trứng có màu hồng nhạt.

- Đôi khi buồng khí khá lớn.

- Khi soi lên đèn mặc dù nóng như do phôi yếu và nhẹ nên không thể di động mạnh hoặc chìm sâu vào trong trứng.

Nguyên nhân gây chết phôi nhiều trong thời kỳ

- Ấp trứng đã bảo quản quá nhiều ngày.

- Trứng ấp không được bảo quản tốt trước khi ấp (nhiệt độ bảo quản cao, ẩm độ thấp).

- Đàn gà sinh sản bị thiếu vitamin trong một thời gian dài, nhất là vitamin thuộc nhóm B, biotin, vitamin A và E.

- Chế độ ấp không thích hợp chủ yếu do nhiệt độ quá cao.

Phân biệt phôi chết và các ký hiệu

Sử dụng để làm kiểm tra sinh học đột đầu.

- Phôi chết trước ngày ấp thứ hai: những trứng này khó phân biệt và rất dễ nhầm với trứng sáng. Thường những trứng khi soi xoay nhẹ mà lòng đỏ di động mạnh tiến gần sát vào vỏ, lòng đỏ méo và hơi lớn hơn bình thường là những trứng chết phôi. Đôi khi còn có thể quan sát thấy các vết máu nhỏ trên lòng đỏ (khi ánh sáng mạnh và tập trung, trứng soi có màu vỏ trắng).

- Phôi chết 3 – 4 ngày ấp: những trứng này khi soi sẽ thấy có vòng máu hoặc vết máu chạy ngang. Ít khi quan sát thấy phôi vì phôi còn rất nhỏ.

- Phôi chết 5 – 6 ngày ấp: phôi đã lớn hơn nên quan sát thấy dễ dàng. Phôi chết thường nằm gần buồng khí và dính vào vỏ thành một vết đen. Các trứng này khi soi có thể thấy vòng máu hoặc không.

Soi trứng kiểm tra sự phát triển của phôi sau 6 ngày ấp phải soi đầu tròn (đầu có buồng khí). Nói chung các trứng có phôi bị chết có thể phân biệt dễ dàng do sự tan vỡ của hệ thống mạch máu, do phôi nằm im không chuyển động khi bị nóng.

Các ký hiệu được sử dụng trong đợt kiểm tra này là:

S: trứng sáng (trứng không được thụ tinh)

C: trứng có phôi chết trước ngày ấp thứ hai

M: trứng có phôi chết lúc 3-4 ngày ấp

C₁: trứng có phôi chết lúc 5-6 ngày ấp.

V₁: trứng bị đập vỡ từ lúc vào ấp cho tới 6 ngày

Y₁: trứng có phôi phát triển yếu lúc 6 ngày

BK: trứng có buồng khí di động hoặc buồng khí quá lệch

Trứng có phôi phát triển bình thường không đánh dấu gì

Chú ý: khi đánh dấu dùng bút chì viết vào chính giữa đầu tròn của trứng ở phía trên buồng khí.

2. Soi trứng kiểm tra sự phát triển của phôi sau 11 ngày ấp (sau 264 giờ ấp)

Đây là lần kiểm tra thứ hai từ khi trứng vào ấp.

Sau thời kỳ phôi hình thành, các cơ quan có cường độ phát triển lớn nhất tiếp sang thời kỳ phôi, đòi hỏi một lượng thức ăn và ôxy lớn hơn nhiều lần mặc dù cường độ phát triển giảm dần. Túi lòng đỏ và màng niệu nang lớn nhanh và hoạt động tích cực. Trong thời kỳ này phôi có mối liên quan đặc biệt với môi trường thông qua màng niệu nang và hệ thống mạch máu của nó. Vì vậy sự phát triển của màng niệu nang là một dấu hiệu đáng kể để đánh giá sự phát triển của phôi trong thời gian này.

Các chức năng của màng niệu nang

Màng niệu nang có những chức năng sau:

1- Màng niệu nang là cơ quan hô hấp của phôi.

Do màng niệu nang nằm ngay dưới vỏ nên hệ thống mạch máu của nó hấp thụ được ôxy từ không khí trong máy ấp một cách dễ dàng, đồng thời thải khí các-bô-nic (CO_2). Khi lớn lên, màng niệu nang bao bọc tất cả mặt trong của vỏ trứng (trừ khoảng bên trên buồng khí) và từ lúc này toàn bộ bề mặt của trứng tham gia vào quá trình hô hấp của phôi.

2- Màng niệu nang nhận các chất thải từ thận của phôi và thải ra để phôi khỏi bị nhiễm độc.

Phôi càng lớn và phát triển tốt bao nhiêu thì càng tiêu thụ nhiều thức ăn và cũng thải nhiều chất cặn bã bấy nhiêu. Vì vậy khoang của màng niệu nang căng lên và giúp cho mép của nó có thể lách vào giữa lòng trắng và màng vỏ. Màng niệu nang lớn dần và cuối cùng sẽ bao bọc toàn bộ lòng trắng vào bên trong.

Nếu quá trình trao đổi chất yếu, phôi không nhận đủ thức ăn sẽ thải ít chất cặn bã, màng niệu nang sẽ lớn chậm, bao bọc hết được lòng trắng muộn hơn hoặc để hở không bao bọc hết hoặc khép kín nhưng để lại một ít lòng trắng ở ngoài.

3- Màng niệu nang lấy canxi từ vỏ trứng cung cấp cho phôi sử dụng.

Sau khi màng niệu nang đã khép kín, bao bọc toàn bộ phía trong trứng thì nó trở thành nguồn cung ứng canxi duy nhất (lấy từ trứng) cho phôi. Dưới tác động của các phản ứng hoá học, một phần canxi của vỏ sẽ bị tan ra và được các mạch máu của màng niệu nang vận chuyển về cho phôi sử dụng. Canxi là một nguyên tố rất cần thiết cho phôi vì vào giữa quá trình ấp, xương của gà con đã hình thành và đang cứng dần nên đòi hỏi một lượng lớn canxi.

4- Màng niệu nang giữ một vai trò quan trọng giúp phôi tiêu thụ lòng trắng.

Chỉ sau khi các mép của màng niệu nang đã nối với nhau ở đầu nhọn của trứng lòng trắng mới bắt đầu đi qua ống dẫn huyết thanh và vào túi ối. Từ lúc này phôi tiêu thụ lòng trắng qua miệng. Bằng hình thức này phôi có thể tận dụng phần lớn các chất có trong lòng trắng. Nếu như màng niệu nang khép kín chậm, phôi sẽ tiêu thụ lòng trắng qua miệng muộn hơn, sử dụng lòng trắng chậm hơn. Do đó cho tới tận khi nở phôi vẫn không tiêu hoá được hết lòng trắng, dẫn đến thiếu thức ăn cho quá trình phát triển của phôi.

5- Màng niệu nang ngăn nước bốc hơi từ lòng trắng.

Nước ở lòng trắng là nước dự trữ, chưa tham gia vào quá trình trao đổi chất và rất cần thiết cho phôi. Phải có một lượng nước nhất định trong lòng đỏ và lòng trắng thì phôi mới có thể thực hiện được quá trình trao đổi chất một cách bình thường. Nước sẽ hoà tan các chất dinh dưỡng và đưa vào cho phôi, đồng thời nước tham gia vào các biến đổi sinh hoá xây dựng các cơ quan và màng của phôi. Nước cũng hoà tan các chất thải của quá trình trao đổi chất của các cơ quan và màng của phôi. Nước cũng hoà tan các chất thải của quá trình trao đổi chất và đưa ra ngoài. Do đó nước từ lòng trắng bay hơi đi nhiều sẽ làm xấu đi các điều kiện sống của phôi. Màng niệu nang phát triển tới đâu sẽ ngăn cách lòng trắng tiếp xúc với vỏ tới đó và khi màng niệu nang đã khép kín thì toàn bộ lòng trắng bị bao bọc không tiếp xúc trực tiếp được với vỏ nữa nên không bị bay hơi mất nước. Lúc này màng niệu nang tiếp xúc trực tiếp với màng trong của vỏ và nước từ màng niệu nang sẽ bay hơi. Màng niệu nang càng lớn nước sẽ bay hơi càng nhiều. Đây là nước đã tham gia vào quá

trình trao đổi chất, bị phôi thải vào khoang của màng niệu nang. Đảm bảo cho nước thải bay hơi nhanh là điều kiện cần thiết để trao đổi chất có thể xảy ra một cách bình thường.

Vì màng niệu nang có những chức năng quan trọng như vậy nên sức lớn và trạng thái của màng niệu nang cũng góp phần xác định khả năng phát triển của phôi. Sau 11 ngày ấp, phôi đã to nên khó thấy một cách đầy đủ để đánh giá trạng thái của nó. Chính vì vậy các dấu hiệu phát triển của màng niệu nang quan sát thấy khi soi trứng có thể dùng để đánh giá sự phát triển chung của phôi.

Dấu hiệu đặc trưng của phôi phát triển tốt sau 11 ngày ấp là màng niệu nang đã khép kín ở phía đầu nhọn của trứng bao bọc toàn bộ bên trong trừ buồng khí và các mạch máu của nó phải nhiều, to và căng.

Bình thường các mép của màng niệu nang khép kín lại với nhau ở đầu nhọn của trứng sau thời gian: gà 11 ngày, vịt 13 ngày, ngỗng và gà tây 15 ngày.

Tỷ lệ và chất lượng gà nở ra từ những trứng có màng niệu nang khép kín lại đúng thời gian cao hơn nhiều so với những trứng màng niệu nang khép kín chậm, không khép kín hoặc khép kín nhưng còn lòng trắng ở ngoài (ở đầu nhọn của trứng).

Cách tiến hành kiểm tra sự phát triển của phôi sau 11 ngày ấp

- Xác định vị trí của khay mẫu ở trong máy rồi lấy ra đưa vào phòng kiểm tra sinh học.
- Đặt khay trứng ấp bên phải đèn soi. Bên trái đèn soi đặt các khay không có trứng (khay nhựa thường) để xếp trứng có phôi phát triển bình thường khi soi thấy.

- Các phôi yếu, phôi chết, trứng giập vỡ được đánh ký hiệu ở đầu tròn của trứng và xếp ra một khay nhựa riêng.

- Sau khi soi xong hết trứng ở trong khay, đếm số trứng của từng loại phôi phát triển bình thường, phôi phát triển yếu, phôi chết, trứng dập vỡ... và ghi vào biểu kiểm tra sinh học. Khi ghi cần kiểm tra lại xem tổng số các loại trứng có bằng tổng số trứng của lần kiểm tra trước để lại trong khay hay không. Nếu có trứng vỡ phải loại bỏ thì phải ghi rõ vào biểu để trừ vào tổng số.

- Xếp toàn bộ trứng vào khay ấp trừ những trứng thối hoặc dập vỡ. Sau đó đưa khay vào vị trí cũ ở trong máy tiếp tục ấp.

Khi soi trứng kiểm tra sự phát triển của phôi sau 11 ngày ấp phải soi đầu nhọn của trứng. Cần chú ý xem màng niệu nang đã khép kín hay chưa, chủ yếu phải dựa vào mạng mạch máu để xác định vì máu của màng niệu nang trong, ở những trứng vỏ nâu rất khó nhìn. Tuy nhiên nếu màng niệu nang còn hở ta sẽ thấy chỗ hở sáng hơn một chút và có giới hạn tương đối rõ.

Các ký hiệu được sử dụng trong đợt kiểm tra này là:

Y₂: các trứng có màng niệu nang còn chưa khép kín, phôi phát triển chậm, yếu lúc 11 ngày.

C₂: các trứng có phôi bị chết trong thời gian từ 6 tới 11 ngày ấp.

V₂: Các trứng bị dập vỡ trong thời gian từ 6 tới 11 ngày ấp.

Các trứng phôi phát triển tốt có màng niệu nang đã khép kín thì để nguyên không đánh dấu.

Các đặc điểm để nhận biết phôi đã bị chết trong thời kỳ này là:

- Phôi không chuyển động khi soi nóng
- Trứng có màu nâu sẫm do các mạch máu đã bị phá vỡ.
- Không còn nhìn thấy hình mạch máu hoặc hình mạch máu bị nhoà đi do bị vỡ.

Các trứng có phôi phát triển yếu, ngoài đặc điểm màng niệu nang hở, còn gặp nhiều mạng mạch máu của nó mờ do các mạch máu nhỏ và ít máu. Phôi nhỏ và chuyển động yếu.

Cần chú ý khi tiến hành kiểm tra sự phát triển của phôi lần một và lần hai phải làm nhanh, sao cho thời gian trứng ở ngoài máy ấp ít nhất. Cho tới lúc này phôi chưa toả nhiều nhiệt, ở lâu ngoài máy trứng bị mất nhiệt quá nhiều sẽ làm cho phôi bị phát triển chậm.

3. Soi trứng đánh giá sự phát triển của phôi sau 19 ngày ấp

Đây là lần kiểm tra thứ ba, được làm vào lúc trước khi gà bắt đầu nở.

Mặc dù khi bắt đầu nở là kết thúc tất cả các quá trình chuẩn bị để gà mổ vỏ, kết thúc quá trình phát triển phôi, việc theo dõi vẫn rất quan trọng đối với kiểm tra sinh học. Khi soi trứng có quan sát các diễn biến và kết thúc của quá trình phát triển phôi trong giai đoạn 11 – 19 ngày ấp và biết được mức độ chuẩn bị của thai để mổ vỏ ra ngoài. Các quan sát này giúp ta đánh giá được chế độ ấp đã sử dụng và tương lai của các lô trứng tiếp theo còn đang ở trong máy ấp. Đối với lô trứng đang ở máy nở cũng quan trọng vì nó giúp cho việc lập ra một chế độ ấp thích hợp ở máy nở đáp ứng với yêu cầu của thai để sao cho quá trình nở có thể diễn ra dễ dàng, đồng loạt.

Nếu lúc này gà con ở trong trứng đã sử dụng hết lòng trắng và phần lớn lòng đỏ thì quá trình nở sẽ xảy ra đúng lúc và gà nở dễ dàng. Gà con nở ra lành lặn và khoẻ mạnh. Vì vậy lúc này phôi phải lớn và nằm đúng ngôi vị trí. Thường thường những điều kiện này kèm theo quá trình teo khô của màng niệu nang, cắt đứt mối liên quan giữa hệ thống mạch máu của nó và hệ tuần hoàn của thai cũng như kích thước của túi lòng đỏ nhỏ lại trước khi được đưa vào khoang bụng.

Dấu hiệu đặc trưng của trứng đã chuẩn bị tốt để nở là khi soi đầu nhọn của trứng thấy đã tối sẫm hoàn toàn. Điều này chỉ ra rằng phôi đã dùng hết lòng trắng, không còn chút nào ở đầu nhọn. Như vậy lòng đỏ cũng được sử dụng nhiều vì sau khi hết lòng trắng thì các chất dinh dưỡng trong túi lòng đỏ là nguồn cung cấp thức ăn duy nhất cho thai. Đồng thời nó cũng cho biết thai lớn nằm chiếm hết toàn bộ khoang của trứng (trừ buồng khí) lấp kín phía đầu nhọn của trứng.

Một dấu hiệu khác để nhận biết mức độ phát triển của phôi trong giai đoạn giữa của quá trình ấp là sự bay hơi nước của trứng. Phôi càng được nuôi dưỡng tốt, quá trình trao đổi chất càng mạnh thì nước từ trứng bay hơi càng nhiều. Do trao đổi chất mạnh phôi thải rất nhiều nước mang theo các chất cặn bã vào khoang của màng niệu nang. Khi phải ô xy hoá một lượng lớn chất dinh dưỡng (quá trình đồng hoá), trong trứng toả ra rất nhiều nhiệt. Một phần của nhiệt lượng này được sử dụng làm bay hơi nước từ màng niệu nang. Để nhận biết được nước đã bay hơi nhiều hay ít phải dựa vào kích thước của buồng khí. Nếu trong giai đoạn giữa của quá trình ấp (11 – 19 ngày ấp) phôi phát triển tốt thì buồng khí sẽ chiếm khoảng 1/3 thể tích trứng.

Hơn nữa nếu nước từ màng niệu nang đã bay hơi đi nhiều thì sau 19 ngày ấp, màng niệu nang phải bắt đầu teo khô. Vì vậy khi soi đầu tù của trứng (đầu có buồng khí) sẽ thấy màng niệu nang chỗ tiếp giáp với buồng khí có màu tối sẫm, không còn sáng mờ hoặc có hình mạch máu.

Phôi phát triển chậm hoặc yếu thì trứng bay hơi ít nước, giảm khối lượng ít, buồng khí nhỏ hơn nhiều so với các trứng phôi phát triển tốt. Màng niệu nang của các trứng này chỗ sát với buồng khí còn sáng nhiều, rất rõ các mạch máu còn đang căng. Đây là biểu hiện của màng niệu nang còn chứa nhiều nước, chưa teo khô và mạng mạch máu của màng niệu nang vẫn còn đang hoạt động quan hệ chặt chẽ với hệ tuần hoàn của thai.

Trước khi nở, thai nằm đúng ngôi là nằm theo trục dọc của trứng. Đuôi hướng về phía đầu nhọn, đầu hướng về buồng khí của trứng. Chân gấp lại co sát vào mình, giữa hai chân là túi lòng đỏ. Đầu của thân gấp dưới cánh phải mở ngẩng lên phía lưng. Lúc này thai luôn luôn cử động và hướng duy nhất có thể cử động được là về phía buồng khí, thể hiện thai nằm đúng ngôi và chuẩn bị tốt để mổ vỏ. Đôi khi soi trứng còn gặp bóng của mỏ gà còn nhô lên buồng khí để thở.

Vị trí của thai còn có thể nhận biết khi gà con bắt đầu mổ vỏ. Nếu nằm đúng ngôi, vết mổ vỏ sẽ gần buồng khí hoặc gần giữa thân trứng. Nếu nằm sai ngôi gà con sẽ mổ vỏ ở nửa dưới quả trứng về phía đầu nhọn của trứng.

Khi soi trứng sau 19 ngày ấp có thể chia làm 4 loại theo mức độ phát triển khác nhau.

- *Loại thứ nhất*: gồm những trứng khi soi thấy màng niệu nang gần buồng khí tối sẫm, đầu nhọn của trứng tối sẫm, buồng khí tương đối lớn và thấy rõ cổ của gà con ngo ngậy bên trong. Đây là loại tốt nhất vì thai đã phát triển hoàn chỉnh. Thường ở những trứng này không có trứng không nở hay nói cách khác là sẽ nở toàn bộ. Một lô trứng tốt, chế độ ấp phù hợp thì trứng loại này phải chiếm tỷ lệ cao.

- *Loại thứ hai*: gồm những trứng soi thấy màng niệu nang tiếp giáp với buồng khí và đầu nhọn của trứng đều tối sẫm nhưng cổ của gà con chưa nhô lên buồng khí. Nhìn chung ở đây có lý do nào đó khiến sự phát triển của phôi bị chậm lại vào những ngày cuối. Thường thường buồng khí của các trứng này nhỏ hơn so với trứng loại thứ nhất. Tỷ lệ nở của những trứng này nói chung là tốt nhưng sẽ nở chậm hơn bình thường.

- *Loại thứ ba*: gồm những trứng cổ của gà con đã nhô lên buồng khí nhưng khi soi còn thấy sáng ở đầu nhọn của trứng. Có hai khả năng.

a- Do gà con ở trong trứng dùng chân đạp nhô đầu và cổ lên buồng khí quá mạnh làm nhấc cả mình lên và cách khỏi đầu nhọn của trứng một ít. Vì thế khi soi thấy đầu nhọn trứng. Thực ra đây là những trứng thuộc loại thứ nhất nhưng bắt đầu hơi sớm các hoạt động để mổ vỏ ra ngoài. Tuy nhiên màng niệu nang chỗ gần buồng khí lớn của các trứng này tối sẫm chứng tỏ đã teo khô. Tỷ lệ nở của các trứng này cũng rất tốt như những trứng thuộc loại thứ nhất.

b- Đầu nhọn của trứng khi soi còn thấy sáng do ở đó còn lòng trắng nhưng vì một số lý do nhất định (ví dụ như nhiệt độ cao kéo dài) những trứng này bắt đầu nở sớm. Thông thường, màng niệu nang chỗ tiếp giáp với buồng khí hãy còn sáng và còn thấy mạch máu đang hoạt động. Các trứng này có tỷ lệ chết phôi khá cao. Phần lớn trứng mổ vỏ rồi nằm đầy hoặc gà con nở ra còn túi lòng đỏ nằm ngoài khoang bụng hoặc hở rốn.

- *Loại thứ tư*: gồm những trứng thai chuẩn bị điều kiện để nở rất kém. Đầu nhọn của trứng khi soi còn sáng, cổ của phôi cũng chưa nhô lên buồng khí. Mép buồng khí có một đường ranh giới thẳng và rất rõ. Thường ở phía dưới mép này vẫn còn quan sát thấy các mạch máu của màng niệu nang chưa bị teo đi. Buồng khí nhỏ. Những trứng này nở rất kém, gà nở ra xấu và yếu. Nhiều trứng không nở. Vì vậy khi ấp phải điều chỉnh chế độ ấp sao cho không có loại trứng này trong máy.

Quá trình phát triển của phôi trong máy ấp không những ảnh hưởng tới kết quả về số lượng của lô ấp mà còn ảnh hưởng cả tới chất lượng gà con nở ra. Gà nở từ những trứng phôi phát triển tốt sẽ lớn nhanh hơn và bắt đầu đẻ trước.

Khi soi kiểm tra trứng sau 19 ngày ấp người ta dùng các ký hiệu sau để đánh dấu

Y₃: các trứng phôi phát triển chậm, yếu, cổ chưa nhô lên buồng khí.

C₃: các trứng có phôi bị chết trong giai đoạn từ 12 tới 19 ngày ấp.

V₃: Các trứng bị đập, vỡ trong giai đoạn từ 12 tới 19 ngày ấp.

Các trứng phát triển tốt không đánh dấu.

* Sau khi ấp hết ngày thứ 20 (sau 480 giờ) bắt đầu vào ngày ấp thứ 21 phải đếm số gà con đã nở ra trong khay mẫu kiểm tra sinh học để biết tỷ lệ gà nở đúng thời gian là bao nhiêu. Trên cơ sở đó điều chỉnh chế độ ấp ở máy nở giúp cho gà nở đồng loạt và dễ dàng hơn hoặc dự tính được thời điểm gà sẽ nở rộ để điều chỉnh máy.

4. Kiểm tra khi gà nở và đánh giá chất lượng gà nở

Kết quả cuối cùng của một đợt ấp là gà con nở ra. Vì vậy khi ra gà còn có thể đánh giá một cách tương đối toàn diện chất lượng trứng ấp, điều kiện bảo quản, chế độ ấp...

Khi lấy gà ra khỏi máy trước tiên cần quan sát màu của vỏ trứng còn trong khay. Vỏ trứng sạch không có vết bẩn màu xanh hoặc nâu chứng tỏ gà nở tốt, rón khép kín. Ngược lại vỏ trứng trông nhem nhuốc, mang nhiều vết bẩn màu xanh, nâu, đỏ, vàng và dính thì chắc chắn có nhiều trứng không nở. Gà con nở ra lông dính bết, yếu, rón hờ nhiều.

Qua vết mổ vỏ và kích thước của mảnh vỏ trứng cũng có thể đánh giá một phần chế độ ấp đã được sử dụng vì nó chỉ vị trí phôi nằm và độ bay hơi nước của trứng.

Việc đánh giá chất lượng gà nở ra chỉ nên làm khi gà đã khô lông và cứng cáp. Nếu làm ngay khi gà mới nở, gà con còn yếu, ít hoạt động và làm con ướt. Do đó sẽ có nhiều gà loại I bị đánh giá sai lầm thành loại II.

Khi ra gà con phải cân gà con để biết chính xác độ bay hơi nước của trứng và sự sử dụng lòng trắng và lòng đỏ của phôi trong quá trình ấp. Trứng ấp tốt đạt tiêu chuẩn về khối lượng, chế độ ấp phù hợp thì khi nở ra gà con phải nặng trung bình từ 36 đến 40g.

Ngoài các tính chất của gà loại I, gà phục vụ tốt cho chăn nuôi phải là nhưng con nở đúng thời gian: gà dòng nhẹ (hướng trứng) từ cuối ngày ấp thứ 20 tới giữa ngày ấp thứ 21; gà dòng nặng (hướng thịt) từ cuối ngày ấp thứ 20 tới cuối ngày ấp thứ 21.

Gà tốt, khối lượng của dạ dày tuyến, lá lách và gan cũng tương đối lớn. Tuy nhiên tim vừa phải không to.

Ngoài các việc phải quan sát và theo dõi kể trên khi ra gà con phải đếm số gà đã nở trong khay mẫu, phân ra loại I và loại II, đến số trứng không nở còn lại trong khay, nhận xét và ghi tất cả các số liệu này vào biểu kiểm tra sinh học.

Cuối cùng phải giải phẫu các trứng có phôi chết không nở ở trong khay để xác định nguyên nhân tìm các khắc phục trong các đợt ấp tiếp theo và ghi kết quả vào biểu.

5. Kiểm tra độ giảm khối lượng của trứng trong quá trình ấp

Nước không chỉ bay hơi từ trứng do ảnh hưởng của các điều kiện bên ngoài. Trong quá trình phôi phát triển cường độ trao đổi chất cũng có một ảnh hưởng lớn tới độ bay hơi nước từ trứng, nhất là ở nửa sau của quá trình ấp.

Một quả trứng không được thụ tinh thì lượng nước bay hơi từ trứng xảy ra tương đối đều từ đầu tới cuối đợt ấp. Trứng có phôi tỷ lệ bay hơi nước về cuối quá trình ấp tăng lên. Khi bắt đầu ấp, nước bay hơi từ trứng chỉ đơn thuần theo tính chất lý học tức là phụ thuộc vào nhiệt độ, ẩm độ và tốc độ gió ở trong máy ấp. Khi phôi đã lớn hơn và các màng của phôi bắt đầu hoạt động thì càng ngày sự bay hơi nước càng mang tính chất sinh lý nghĩa là phụ thuộc vào thể trạng và cường độ trao đổi chất của phôi.

Khi màng niệu nang đã khép kín, bao bọc toàn bộ mặt trong trứng thì phôi càng phát triển tốt và trao đổi chất mạnh bao nhiêu thì nước từ trứng sẽ bay hơi nhanh bấy nhiêu. Trong từng giai đoạn ấp thể hiện mức độ trao đổi chất và sức phát triển của phôi.

Nếu trứng bị mất nhiều nước vì bay hơi trước khi vào ấp thì tỷ lệ nở sẽ kém vì phôi khó phát triển. Các trứng mất ít nước trước khi ấp sẽ cho tỷ lệ nở cao hơn nhiều.

Đặc biệt trong khi ấp cần theo dõi và kiểm soát được độ bay hơi nước từ trứng. Trong suốt quá trình ấp cho tới lúc 18 – 19 ngày trứng giảm từ 11 đến 13% khối lượng so với khối lượng ban đầu. Tuy nhiên không thể chỉ chú trọng tới độ giảm khối lượng chung của cả quá trình ấp bởi vì độ giảm khối lượng trứng trong từng giai đoạn mang ý nghĩa rất khác nhau.

Khi mới bắt đầu ấp nước bay hơi đi từ lòng trắng nơi tập trung dự trữ nước cho phôi sử dụng. Vì vậy phải giữ tới mức tối đa để trứng khỏi bị bay hơi mất nhiều nước, tăng lượng nước mang các chất dinh dưỡng từ lòng trắng và lòng đỏ đưa vào cho phôi. Làm giảm độ bay hơi nước từ trứng trong những ngày ấp đầu tiên cũng là làm giảm lượng nhiệt mà trứng bị mất (do nước bay hơi lấy đi).

Do đó tỷ lệ giảm khối lượng bình quân không nên vượt quá:

- Trứng gà từ 1 đến 6 ngày ấp: 0,5 – 0,6%/ngày
- Trứng vịt từ 1 đến 7 ngày ấp: 0,4 – 0,5%/ngày
- Trứng ngỗng từ 1 đến 8 ngày ấp: 0,3 - 0,4%/ngày.

Màng niệu nang phát triển tới lúc bắt đầu bám vào mặt trong của vỏ trứng (khoảng 6 ngày ấp) thì bắt đầu bay hơi nước từ trong khoang của nó. Màng niệu nang càng lớn, càng phủ kín từ màng niệu nang sẽ tăng dần lên. Khi màng niệu nang đã khép kín ở đầu

nhọn của trứng thì nước bay hơi đi hoàn toàn là nước từ màng niệu nang. Đây là nước đã tham gia vào quá trình trao đổi chất, đưa các chất dinh dưỡng vào cho phôi và sau đó phôi thải vào khoang của nang niệu nang mang theo các chất cặn bã của quá trình trao đổi chất có hại cho phôi.

Do đó nước từ màng niệu nang mất đi không ảnh hưởng xấu tới dinh dưỡng của phôi mà ngược lại. Nước từ màng niệu nang bay hơi đi tạo chỗ để phôi tiếp tục thải cặn bã vào khoang. Phôi càng lớn, phát triển càng tốt sẽ tiêu thụ càng nhiều thức ăn làm giảm nhanh chóng khối lượng của lòng trắng và một phần lòng đỏ. Đồng thời phôi cũng sẽ thải càng nhiều chất cặn bã.

Nếu sự bay hơi nước từ màng niệu nang bị giảm đi thì không chỉ làm cản trở việc thải các chất độc hại từ cơ thể phôi mà còn làm giảm lưu lượng nước đưa thức ăn từ lòng trắng và lòng đỏ vào cho phôi. Vì vậy, phôi dừng phát triển và nếu kéo dài thì phôi sẽ bị chết.

Làm ngừng sự bay hơi nước từ màng niệu nang vào giữa quá trình ấp sẽ gây chết phôi trong những ngày ấp cuối cùng và trong khi nở. Vì màng niệu nang còn nhiều chất lỏng nên không teo khô đi được, gà nở chậm và nặng bụng. Rất nhiều phôi bị sặc trong chất lỏng này và chết. Một số khác bị chết sau khi nở. Do đó trong những ngày ấp đầu cần phải giữ nước cho trứng tới mức tối đa nhưng khi màng niệu nang đã khép kín thì làm sao cho nước từ trứng bay hơi đi tới mức tối đa lại là một nhu cầu cần thiết.

Tỷ lệ giảm khối lượng của trứng gà sau 11 ngày ấp cần đạt từ 0,6% một ngày trở lên (có thể 0,7 đến 0,8%) đôi khi có thể tới 1% hoặc hơn nữa.

Có thể xác định được lượng nước đã bay hơi từ trứng khi gà nở dựa vào vết mổ vỏ và kích thước của hai mảnh vỏ. Nếu nước bay hơi ít thì gà sẽ mổ vỏ ở gần đầu tròn của trứng. Trường hợp này sẽ thấy mảnh vỏ phía buồng khí nhỏ hơn hẳn mảnh kia.

Nếu nước từ trứng bay hơi vừa phải vết mổ vỏ sẽ ở xấp xỉ 3/4 chiều dài của trứng về phía buồng khí và hơi lệch xuống phía giữa trứng. Vì vậy khi gà nở ra có thể thấy hai mảnh vỏ có kích thước chênh lệch không nhiều lắm, mảnh vỏ ở dưới to gần gấp rưỡi mảnh trên.

6.Theo dõi độ dài của quá trình ấp

Khi ấp trứng của cùng một đàn gà, không phải tất cả trứng đều nở cùng một lúc mặc dù các điều kiện khác đều giống nhau. Từ lúc nở những con gà đầu tiên cho tới khi nở những con gà cuối cùng thường có một sự khác nhau về thời gian, ở trứng ngỗng có thể tới hơn 2 ngày. Có sự khác nhau về thời gian là do ảnh hưởng của các tính trạng cá thể của đàn gà sinh sản (khả năng hấp thụ các chất dinh dưỡng, di truyền...)

Trứng đồng đều về kích thước và chất lượng sinh học tốt thì gà nở sẽ rất đồng loạt. Độ dài của quá trình ấp khi đó sẽ phụ thuộc vào cường độ trao đổi chất của phôi.

Nếu có một nguyên nhân nào đó ảnh hưởng xấu tới quá trình trao đổi chất của phôi thì phần lớn sẽ làm kéo dài thời gian ấp. Vì vậy độ dài quá trình ấp cũng là một chỉ số về chất lượng trứng và chất lượng ấp. Cần điều khiển sao cho gà của một lô ấp bắt đầu nở đồng loạt; đúng thời gian và nở trong một thời gian ngắn nhất. Trên thực tế có thể kiểm tra độ dài của quá trình ấp khi so sánh với thời gian mà người ta lập cho điều kiện ấp công nghiệp:

	Bắt đầu nở	Nở rộ	Kết thúc
Gà	Cuối ngày ấp thứ 20	Nửa đầu ngày 21	Cuối ngày 21
Vịt và gà tây	Ngày 26	Ngày 27	Cuối ngày 27 và đầu ngày 28
Ngỗng	Ngày 29	Ngày 30	Đầu ngày 31

Bảng 35 : Thời điểm gà nở

Quá trình nở bắt đầu khi trong khay nở xuất hiện những gà con đầu tiên. Nở rộ là khoảng thời gian mà xấp xỉ 70 – 80% số trứng cùng nở. Kết thúc quá trình nở là khi có thể

lấy ra khỏi máy nở những con gà con khỏe mạnh, lành lặn cuối cùng mà không cần phải làm gì để giúp chúng tách vỏ ra ngoài.

Muốn theo dõi và sử dụng chỉ số này nên đưa các lô trứng vào ấp cùng một giờ nhất định. Ví dụ tất cả các lô ấp đều vào trứng lúc 3 giờ sáng.

Khi kiểm tra độ dài của quá trình ấp, cần xét đến một số điều kiện bên ngoài để xê dịch khoảng thời gian chuẩn:

- Độ dài quá trình ấp của tất cả các loài trong mùa đông dài hơn một chút so với mùa xuân và mùa hè.

- Trứng gà dòng nặng (gà hướng thịt) do cường độ trao đổi chất của phôi nhỏ hơn so với phôi của trứng gà dòng nhẹ (gà hướng trứng) nên nở ra muộn hơn.

- Trứng của gà đã quá một năm đẻ cần một quá trình ấp dài hơn là trứng của gà dưới một năm đẻ.

- Trong cùng một nhóm trứng thì trứng to nở chậm hơn trứng nhỏ.

- Trứng bảo quản càng lâu thì ấp nở càng muộn.

Nếu trứng có chất lượng tốt thì khi vào ấp phôi sẽ phát triển tốt và đồng đều. Các cơ quan hình thành đúng thời gian và hoạt động tích cực sẽ giúp cho gà nở đúng thời gian và có chất lượng tốt. Vì thế gà con tốt nhất là những con nở ra trong nửa đầu của ngày ấp thứ 21.

- Tuy nhiên, cần nhớ rằng những trứng nở ra gà mái thời gian ấp ngắn hơn chút ít so với những trứng nở ra gà trống. Vì vậy trong số gà nở ra ở nửa đầu của ngày ấp thứ 21 có nhiều gà mái hơn còn nửa sau của ngày 21 lại sẽ có nhiều gà trống.

- Trứng của những gà mái sinh sản đẻ nhiều trứng (năng suất đẻ cao) có xu hướng rút ngắn thời gian ấp hơn một chút so với trứng của các con khác.

VIII. Một số hiện tượng bệnh lý thường gặp khi ấp trứng công nghiệp

Những triệu chứng xấu biểu hiện ra trong quá trình ấp cũng như ở kết quả ấp nở có thể do nhiều nguyên nhân rất khác nhau gây ra. Tuy nhiên bao giờ cũng có những nguyên nhân chủ yếu gây ra một bệnh nào đó mà nếu biết dựa vào các triệu trứng đặc trưng có thể xác định dễ dàng và tìm cách khắc phục cho trứng của các lô sau.

1. Ấp trứng đã bảo quản dài ngày

Trứng cũ có thể nhận biết khi thấy bên ngoài bề mặt vỏ trứng nhẵn bóng đôi khi có một vài mảng xanh nhạt. Đưa trứng lên đèn soi thấy lòng đỏ màu sẫm, nằm gần vỏ trứng và đôi khi rơi xuống phía đầu nhọn của trứng. Chỉ cần xoay nhẹ là lòng đỏ di động rất mạnh và nhanh. Buồng khí lớn. Đập trứng ra thấy lòng trắng chảy loãng như nước, đôi khi có màu hơi đục. Giới hạn giữa các lớp lòng trắng hầu như không còn. Lòng đỏ của trứng dẹt và màng lòng đỏ rất dễ bị vỡ.

Trong khi ấp, phôi bắt đầu phát triển muộn, đĩa phôi nằm trên lòng đỏ lớn lên một cách hỗn loạn. Các mầm cơ quan thần kinh và tuần hoàn của phôi không được hình thành theo đúng tuần tự. Vì vậy nhiều phôi chết ngay trong ngày ấp đầu tiên thậm chí trong những giờ ấp đầu tiên.

Phôi yếu, phát triển chậm, màng niệu nang khép kín chậm. Đôi khi cho tới tận cuối đợt ấp màng niệu nang vẫn không khép kín được.

Do lòng trắng đã bị loãng, trong tuần ấp đầu tiên trứng bị bay hơi mất nhiều nước. Tuy vậy sau khi màng niệu nang đã khép kín thì nước lại bay hơi ít và chậm do chất lượng sinh học của trứng giảm nhiều nên phôi yếu trao đổi chất kém, toả ít nhiệt.

Gà bắt đầu nở chậm. Phần lớn gà con mổ một hoặc vài vết ở vỏ rồi nằm đấy không tách rời vỏ ra ngoài được. Quá trình nở kéo dài và yếu.

Gà con nở ra dính bết và bẩn do còn nhiều lòng trắng trong trứng chưa tiêu thụ hết dinh vào lông và khô cứng thành từng mảng. Nhìn chung, gà con yếu, nặng bụng, tỷ lệ nuôi sống thấp.

2. Bệnh chân, cánh ngắn (Micromelia)

Đây là hiện tượng phôi bị biến dị trầm trọng gắn liền với các rối loạn rất đặc trưng của quá trình hình thành sụn và xương của tứ chi.

Biểu hiện của bệnh này là chân và đôi khi cả cánh của phôi rất ngắn. Xương bàn ngắn cong và to lên. Xương chày cũng ngắn và cong. Ở cánh, các xương cánh tay, xương trụ, xương quay đều bị ngắn lại. Bệnh chân, cánh ngắn do thiếu dinh dưỡng kèm theo nhiều dị hình khác.

Ngoài chân, cánh ngắn đôi khi còn gặp cả biến dị ở hộp sọ: đầu rộng, xương hàm dưới hầu như không phát triển và rất ngắn. Ngược lại mô phần trên lại lớn lên và quặp xuống dưới nên trông giống như mỏ của con vẹt. Vì thế hiện tượng này con gọi là “mỏ vẹt”. Xương sống của phôi ở phần cổ đôi khi bị vặn xoắn.

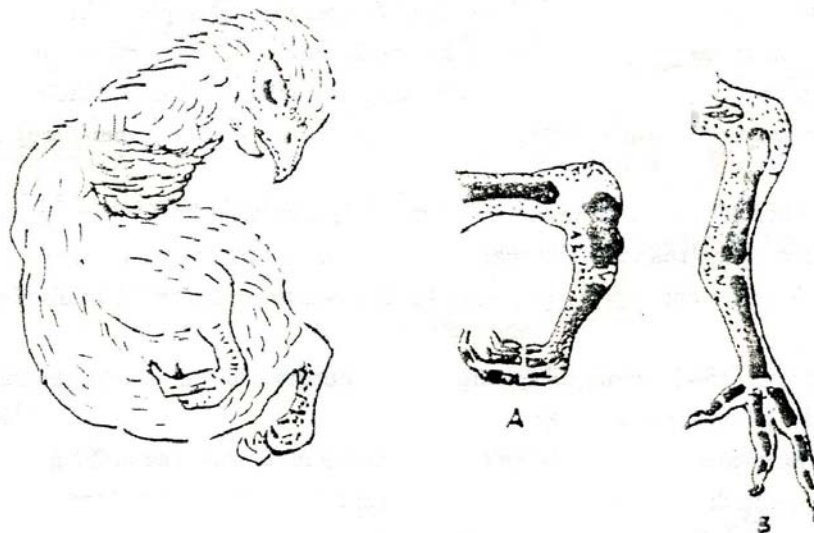
Sự phát triển của lông cũng bị biến đổi. Các búp lông măng lớn lên nhưng không mở ra khi đã ra khỏi da, vì thế toàn thân như bao phủ bởi những chiếc đinh ghim. Một vài búp lông sau này có thể mở ra nhưng do mở chậm nên sẽ có hình xoắn ốc.

Phôi bị chết sớm đôi khi mình sưng mọng. Các ngón chân duỗi hỗn loạn hoặc gập ngược về phía sau. Giữa ngón chân thứ ba và thứ tư có thể có một màng mỏng. Phần lớn các phôi bị bệnh Micromelia đều ngừng phát triển và chết.

Nhiều phôi có kích thước còi, nhỏ. Thận nguyên thủy (ống Wolff) lớn hơn bình thường và chứa nhiều nước. Trong thận đọng nhiều muối urat màu trắng hoặc vàng nhạt.

Nguyên nhân gây bệnh Micromelia là do thức ăn của đàn gà sinh sản thiếu, Vít B₂ (Riboflavin), Biotin (Vitamin H) và mangan (Mn)

Hình 12: Bệnh micromelia



Hình 105: Bệnh Micromelia

A. Xương chày bị cong và vặn ở phôi bị Micromelia

B. Xương chi dưới bình thường

3. Bệnh ataxia

Biểu hiện đặc trưng của bệnh này ở gà mới nở là những cử động hỗn loạn.

Dạng thường gặp nhiều nhất của bệnh Ataxia là gà con ngã đầu về phía lưng, mặt ngẩng lên trời gà xoay quanh thành vòng tròn, có thể xoay liên tục hoặc thành từng đợt. Gà con bị bệnh này không đứng lên được. Các cử động của đàn kéo dài làm gà kiệt sức và chết.

Dạng thứ hai của bệnh Ataxia ít gặp hơn. Dạng này gà con gập đầu xuống bụng và hướng về phía sau.

Nguyên nhân gây bệnh Ataxia là do thức ăn của đàn gà sinh sản bị thiếu Biotin và Mangan (Mn). Đôi khi thiếu Vitamin B₁ (thiamine) cũng gây nên Ataxia.

4. Bệnh khoèo chân hay perosis

Bệnh này ảnh hưởng tới sự phát triển của các xương.

Triệu chứng đặc trưng nhất của bệnh này là khớp nối giữa xương chày và xương bàn bị sưng lên. Đầu dưới của xương chày và đầu trên của xương bàn (hay gọi là ống chân gà) bị xoắn gây trật khớp. Vì thế gân cũng trượt ra theo.

Khi bị PEROSIS, khớp xương trông to hẳn lên, chân gà bị lệch sang một bên hoặc quặt ngang làm gà đi lại rất khó khăn hoặc không đứng lên được.

Nguyên nhân gây bệnh FEROSIS là do thiếu Mangan (Mn), axit folic, biotin, axit nicotinic (niacin) và có thể cả vitamin B₁₂ (Cobalamine) trong thức ăn của đàn gà sinh sản.

5. Bệnh gà con bị dính bết khi nở

Hiện tượng này thường xảy ra khi gà bắt đầu mổ vỏ. Lỗ ở vỏ trứng mà gà vừa mổ tràn ra một chất lỏng dính và khô rất nhanh. Chất lỏng này có màu vàng hoặc nâu.

Khi chảy ra, chất lỏng này phủ kín mỏ của gà con và khô đi, bịt kín mũi và miệng làm gà con chết ngạt. Một số trường hợp khác gà con đã mổ vỏ được một lỗ tương đối lớn nên không bị ngạt nhưng đầu và cánh lại bị chất lỏng dính vào vỏ làm cho không cử động được. Vì thế gà chỉ có thể nằm yên không thể tiếp tục mổ vỏ.

Một số ít gà con nở ra được thì mình dính đầy lòng trắng chưa tiêu hết và chất lỏng dính. Khi khô đi lòng gà sẽ dính bết lại thành từng mảng cứng, đôi khi dính cả vỏ trứng trông rất bẩn. Có rất nhiều gà con bị chết ngay trên khay nở.

Nếu kiểm tra quá trình phát triển có thể thấy trứng vào ấp có chất lượng kém, lòng trắng loãng, lòng đỏ di động dễ dàng. Phôi phát triển yếu, rất nhiều phôi chết trong thời kỳ đầu của quá trình ấp. Màng niệu nang khép kín chậm hoặc không khép kín được. Trong nửa sau của quá trình ấp trứng bay hơi ít nước. Trước khi nở soi đầu nhọn của trứng còn sáng nhiều, cổ phôi chưa nhô lên buồng khí lúc 19,5 ngày ấp, buồng khí nhỏ, màng niệu nang còn nước... Nói chung là tất cả các biểu hiện của phôi phát triển chậm và yếu.

Nguyên nhân chủ yếu gây ra bệnh này là do thiếu các vitamin thuộc nhóm B, đặc biệt là Riboflavin (B₂) và Biotin (vitamin H). Bệnh sẽ trầm trọng hơn nếu như thiếu vitamin nhóm B lại kèm theo thừa đạm động vật trong khẩu phần của đàn gà sinh sản.

Ngoài các triệu chứng kể trên việc chẩn đoán sẽ càng chính xác khi ta gặp một vài phôi bị bệnh Micromelia trong số phôi chết.

6. Phân tích tỷ lệ phôi chết

Trao đổi chất của phôi gà

Trong thực tế, TĐC của phôi gà là kết quả của nhiệt độ trong máy ấp. Nhiệt độ cao làm phôi phát triển nhanh và ngược lại. Khi phôi phát triển nhanh, các tế bào sẽ sử dụng nhiều oxy để oxy hoá các chất béo, đường và các chất cần thiết khác trong trứng, đồng thời thải ra nước, CO₂... Khi phôi phát triển chậm thì quá trình này cũng chậm lại. Để quá trình TĐC của phôi diễn ra bình thường và ở mức cân bằng thì nhiệt độ ấp phải được đặt ở độ chính xác. ở các máy ấp hiện đại nhiệt độ này là 37,5 ° C hay là 99,5 ° F. Tuy nhiên, trong máy ấp, nhiệt độ hay bị thay đổi do đó, người ta phải thường xuyên kiểm tra.

Phân loại phôi chết

Giai đoạn 1 (chết trước khi được đẻ ra)

Sự hình thành phôi dạ là một giai đoạn quyết định trong quá trình phát triển phôi. Khi trứng ở trong cơ thể gà quá lâu, sự phát triển phôi vượt quá giai đoạn hình thành phôi dạ, và sự chết phôi trong quá trình lưu giữ trứng sau khi trứng được đẻ ra tăng lên đáng kể. Cũng có sự tăng tỷ lệ chết phôi trong quá trình lưu giữ trứng nếu giai đoạn hình thành phôi dạ chưa hoàn chỉnh trước khi trứng được đẻ ra.

Một số yếu tố có liên quan đến thời gian trứng đi qua vòi trứng. Những quả trứng lớn cần nhiều thời gian hơn những quả nhỏ. Trứng có vỏ dày cũng đi qua vòi trứng lâu hơn trứng vỏ mỏng. Gà mà có trứng tăng ít nhất về khối lượng trong suốt giai đoạn đẻ sẽ đẻ những quả trứng tốt hơn cho việc ấp sau này.

Trứng có thể được đẻ non, yếu tố này rút ngắn quá trình ấp trứng trước khi đẻ. Những quả trứng này được đặc trưng bởi lớp vỏ mỏng hoặc trong trường hợp của những quả trứng có vỏ nâu, là trứng có màu vỏ sáng hơn. Những bệnh đường hô hấp trong những đàn gà đẻ gây nên hiện tượng đẻ non.

Trứng ở những con gà đẻ kém cần nhiều thời gian hơn trong vôi trứng, nhiều khi lên đến 27h và phôi phát triển quá lâu trước khi trứng được đẻ ra. Đó là một lý do giải thích tại sao trứng của gà đẻ tốt lại có tỉ lệ ấp nở cao hơn.

Giai đoạn 2 (phôi chết sớm)

Đó là những phôi chết trong giai đoạn 3 ngày đầu tiên của quá trình ấp nở. Một số quả không khởi động lại được quá trình phát triển khi được đặt vào máy ấp. Phần nhiều là do những điều kiện bảo quản trứng kém giữa giai đoạn sau khi trứng được đẻ ra cho đến khi trứng được đưa vào lò ấp, yếu tố này làm giảm sức sống của phôi. Nhưng hầu hết những phôi chết sớm được phân loại dựa vào sự xuất hiện của máu đông, và không thể nhận ra được cho đến sau khi hệ tuần hoàn bắt đầu phát triển. Nếu hệ thống mạch máu đã phát triển khá hoàn chỉnh khi phôi non chết, máu sẽ tuần hoàn ở rìa ngoài của hệ thống mạch máu và bị đông ở đó, để lại một vòng huyết. Xông quá nhiều formaldehit trong quá trình bảo quản trứng làm tăng tỉ lệ chết trong giai đoạn 2.

Giai đoạn 3 (chết trong giai đoạn ngày 8-18)

Sự chết phôi trong giai đoạn 3 thường là thấp, nhưng đôi khi lại rất cao. Trong suốt giai đoạn này sự thiếu dinh dưỡng trong khẩu phần gà đẻ là tác động lớn nhất đến phôi, mặc dù việc quá ít vitamin A gây nên sự chết phôi hàng loạt trong giai đoạn 3 từ khi vitamin A tham gia vào quá trình phát triển của hệ tuần hoàn.

Không chỉ sự giới hạn dinh dưỡng trong khẩu phần gà đẻ gây nên quá trình tăng tỉ lệ chết trong giai đoạn 3 mà cả sự bất bình thường của phôi.

Giai đoạn 4 (chết trong những ngày thứ 19, 20 và 21)

Những ngày này là một giai đoạn then chốt. Rất nhiều thay đổi xảy ra trong quá trình phát triển của gà con ở giai đoạn 4. Hầu hết sự chết phôi trong giai đoạn 4 gây ra bởi những yếu tố do thời gian tồn tại quá lâu. Đối với những gà con không thể nở ra, 50% có những vị trí không bình thường và gây hậu quả nghiêm trọng nhất là khi trứng không được đặt với buồng khí quay lên trên.

Những kiểu phôi chết thường gặp

Với những trại ấp thương mại tốt những hình mẫu sau đây là yếu tố xác định tỷ lệ trứng sẽ không thể ấp được. Những con số sau đây sẽ giúp xác định vấn đề chết phôi.

Không thụ tinh 5%

Chết trong giai đoạn 1 0,6%

Giai đoạn 2 2,0%

Giai đoạn 3 0,6%

Giai đoạn 4 3,0%

Bệnh ứ dờm 0,8%

Tổng 12,0%

Tỷ lệ chết phôi bình thường của giai đoạn 4 nên nhiều hơn 50% so với giai đoạn 2. Những thay đổi trong 2 giai đoạn then chốt này là yếu tố xác định tình trạng chết phôi tồi tệ.

Phạm vi thí nghiệm của sự chết phôi

Một nhóm nhà khoa học điều tra những khay ấp ở 9 trại ấp ở Bắc Carolina - Mỹ, bao gồm 70 đàn gà đẻ lớn, và những quan sát được ghi nhận trong bảng 8-12.

8-K. Thời gian ấp và thời gian lưu giữ ảnh hưởng đến trọng lượng gà con

Trọng lượng của gà con ở ngày 20 ½ lớn hơn nhiều ở ngày 21 ½. Trọng lượng ban đầu có thể giảm đột ngột khi gà con bị giữ trong lò ấp 18h hoặc lâu hơn sau khi ấp.

Gà con bị giữ trong máy ấp 18h hoặc lâu hơn sau khi nở có khối lượng thấp hơn đáng kể trong 3 tuần tuổi đầu tiên. Những gà con bị giữ trong lò ấp 36h có trọng lượng nhỏ hơn trong 4 tuần tuổi đầu tiên.

8-L. Ảnh hưởng của dinh dưỡng đến ấp nở

Thiếu dinh dưỡng hay chất độc có thể ảnh hưởng đến cả khả năng sản xuất trứng và ấp nở, những khó khăn tăng lên dần dần khi sự tham gia của dinh dưỡng bắt đầu nhiều hơn. Sự giảm đột ngột sản xuất trứng hay khả năng ấp nở thường do bệnh trong đàn gà đẻ hay những sai sót của máy ấp.

Với sự thiếu dinh dưỡng, sự chết phôi thường xảy ra ở những giai đoạn đầu tiên. Ví dụ những nguyên nhân chết phôi của giai đoạn 18-21 ngày thì nếu thiếu dinh dưỡng sẽ diễn ra sớm hơn, vào ngày 15-19. Những tổng hợp những tác động của sự thiếu dinh dưỡng được trình bày trong bảng 36.

Bảng 36. Ảnh hưởng của việc thiếu dinh dưỡng của gà đẻ lên tỉ lệ ấp nở

Những chất bị thiếu	Những ảnh hưởng đến phôi
Vitamin A	Không hình thành được hệ tuần hoàn hoàn chỉnh, vị trí phôi bị sai lệch.
Vitamin D3	Còi cọc. Thiếu phospho. Gà con bị ức chế sinh trưởng và mềm xương do quá trình tổng hợp canxi không bình thường ở vỏ trứng.
Vitamin E	Giảm khả năng thụ tinh. Lỗi mắt. Hệ thống mạch máu không hoàn chỉnh. xuất huyết nội tạng. Tăng tỉ lệ chết phôi giai đoạn 1-3 ngày đầu.
Vitamin K	Kéo dài thời gian đông máu. Xuất huyết và máu đông trong phôi và xuất huyết ở hệ thống mạch máu. Triệu trứng xuất huyết ở phôi và gà mới nở.
Riboflavin	Tăng tỉ lệ tử vong. Phù và teo cơ chân, lông tơ thô, ngón chân quăn, là những triệu chứng thiếu riboflavin. Giảm khả năng ấp nở sau 2 tuần.
Acid pantothenic	Lông vũ không bình thường. Xuất huyết dưới ra ở phôi. Gà con ấp trong điều kiện kém rất khó sống.
Biotin	Xương chân, cánh và sọ bị ngắn và xoắn. Xuất hiện mảng da giữa ngón chân thứ 3 và thứ 4. Mỏ cong như mỏ vẹt. Tăng khả năng chết phôi giai đoạn 1-7 ngày.
Vitamin B12	Vị trí phôi không bình thường với đầu giữa 2 chân. Chứng phù. Mỏ ngắn. Phát triển cơ chậm. Tăng tỉ lệ chết phôi ngày 8-14.
Folacin	Tương tự với thiếu biotin. Gà con chết sớm sau khi ra khỏi vỏ.
Vitamin B6	Giảm khả năng ấp nở.
Canxi	Còi xương. Giảm khả năng ấp nở. Chân cánh ngắn và mỏng, mỏ dưới ngắn hơn. Mỏ, chân và cổ mềm. Phù.
Phốt pho	Còi xương. Mỏ và chân mềm. Tăng tỉ lệ chết phôi giai đoạn 14-16 ngày.
Ma giê	Bộ xương không bình thường. Sụn hoá (cánh và chân ngắn, đầu không bình thường và mỏ vẹt). Tai trong phát triển không hoàn chỉnh. Giảm sinh trưởng. Phù nề. Lông tơ không bình thường.
Kẽm	Bộ xương dị hình (thiếu phao câu, cánh, chân và ngón chân). Mất không phát triển. Gà mới nở không thể đứng và ăn uống. Gà con chết rất sớm sau khi nở ra.
Selen	Chất lưu dưới da. Phù nề. Lá lách bị phân huỷ. Giảm khả năng ấp nở.

Bệnh gia cầm và khả năng ấp nở

Một số bệnh gia cầm tác động đến đàn gà bố mẹ và có những ảnh hưởng nhất định đến khả năng ấp nở, phát triển phôi và chất lượng gà con. Một số mầm bệnh khác cư trú trong trại giống và máy ấp và có những ảnh hưởng đến trứng ấp trong tương lai. Nhiều bệnh gây nên những tác hại tương tự nhau: tỷ lệ chết phôi cao, gà con yếu và ỉa phân trắng. Vì thế mà có thể nhận ra những nguồn gốc bệnh khác nhau bằng cách quan sát những phôi chết hoặc gà con mới nở. Chỉ có phân tích trong phòng thí nghiệm mới có thể xác định chính xác tác nhân gây bệnh.

Nhiều bệnh được liệt kê trong chương 37. Sau đây là một số bệnh quan trọng ảnh hưởng đến ấp nở và chất lượng gà con:

Bệnh Pullorum

Bệnh Arizonna

8-N

Bảng 37: Phân tích khả năng ấp nở kém

Triệu chứng	Nguyên nhân có thể
Trứng vỡ (nổ)	Trứng nhiễm vi khuẩn Trứng bẩn Trứng không được rửa đúng cách Lò ấp bị nhiễm khuẩn
Trứng sáng	Không đủ dinh dưỡng Không được bảo quản đúng cách Trứng đã chết phôi từ sớm Trứng bị xông quá nhiều
Xuất huyết (chết phôi, ngày 2-4)	Di truyền Bệnh của đàn gà bố mẹ Trứng cũ Quá trình ấp không tốt Nhiệt độ ấp quá cao hoặc quá thấp
Chết phôi 2 tuần đầu trong quá trình ấp	Khẩu phần gà đẻ không đủ dinh dưỡng Bệnh đàn gà đẻ Trứng không được là mát trước khi đưa vào ấp Nhiệt độ ấp quá cao hoặc quá thấp Nguồn điện ấp có vấn đề Trứng không được đảo Quá nhiều CO ₂ trong không khí (không đủ thông thoáng)
Buồng khí quá nhỏ	Khẩu phần gà đẻ không đủ Trứng quá to Giai đoạn ngày 1-19, độ ẩm quá cao
Gà nở sớm	Trứng nhỏ Trứng gà hướng trứng ấp chung với trứng gà thịt Nhiệt kế có vấn đề Giai đoạn ngày 1-19 nhiệt độ quá cao Giai đoạn ngày 1-19 độ ẩm quá thấp
Gà nở muộn	Nhiệt độ phòng ấp không đồng nhất Trứng lớn Trứng cũ Nhiệt kế hỏng Giai đoạn ngày 1-19 nhiệt độ quá thấp Giai đoạn ngày 1-19 độ ẩm quá cao Nhiệt độ thấp trong máy ấp
Phôi phát triển hoàn toàn với mỏ không nằm ở túi khí	Khẩu phần ăn gà đẻ không đủ Nhiệt độ quá cao trong ngày 1-10 Độ ẩm quá cao vào ngày thứ 19
Phôi phát triển hoàn toàn với mỏ trong túi khí	Khẩu phần ăn gà đẻ không đủ Khí không thông thoáng trong lò ấp Nhiệt độ quá cao trong ngày 20-21 Độ ẩm quá cao trong ngày 20-21
Gà mổ vỏ sớm	Nhiệt độ quá cao ngày 1-19 Độ ẩm thấp ngày 1-19
Gà chết sau khi mổ vỏ	Khẩu phần ăn gà đẻ không đủ Gen gây chết Bệnh ở đàn gà đẻ

	Đầu nhỏ của trứng quay lên trong quá trình ấp Trứng vỏ mỏng Trứng không được đảo trong 2 tuần đầu tiên Trứng được chuyển quá muộn Không đủ khí lưu thông ngày 20-21 Quá nhiều khí CO2 ngày 20-21 Nhiệt độ không chuẩn ngày 1-19 Nhiệt độ quá cao ngày 20-21 Độ ẩm quá thấp ngày 20-21
Vị trí phôi không bình thường	Khẩu phần ăn gà đẻ không đủ Đầu nhỏ của trứng quay lên Trứng có hình dạng không bình thường vẫn được ấp Đảo trứng chưa đủ
Gà con bị dính (lòng đỏ vẫn dính vào gà con)	Trứng được chuyển quá muộn Nhiệt độ quá cao ngày 20-21 Độ ẩm quá thấp ngày 20-21
Gà con quá nhỏ	Trứng đẻ trong thời tiết quá nóng Trứng nhỏ Vỏ mỏng và dễ vỡ Độ ẩm quá thấp ngày 1-19
Gà con quá lớn	Trứng lớn Độ ẩm quá cao ngày 1-19
Chất lượng và khối lượng gà không đều	Trứng từ nhiều gà đẻ Trứng không đồng cỡ Trứng có tuổi khác nhau trong một mẻ Bệnh tật hay stress ở đàn gà đẻ Không đủ khí lưu thông trong máy ấp
Gà con yếu	Điều kiện ấp không sạch sẽ Nhiệt độ quá thấp ngày 1-19 Độ ẩm cao ngày 20-21
Gà con mất nước	Trứng được ấp quá sớm Độ ẩm quá thấp ngày 20-21 Gà con được đưa khỏi lò ấp quá lâu sau khi nở
Gà con mềm yếu	Điều kiện vệ sinh ấp không đảm bảo
Gà con khô, lông rón không liền	Khẩu phần gà mẹ không đủ Nhiệt độ quá thấp ngày 20-21 Nhiệt độ biến thiên quá lớn trong lò ấp Độ ẩm quá cao ngày 20-21 Độ ẩm không được làm giảm sau khi ấp xong
Gà con ướt, lông rón không liền và có mùi	Thoát vị rón Lò ấp và trại ấp không vệ sinh
Gà con không đứng được	Khẩu phần gà mẹ không đủ Nhiệt độ không thích hợp ngày 1-21 Độ ẩm quá cao ngày 1-19 Không đủ khí lưu thông ngày 1-21
Gà bị què chân	Khẩu phần gà đẻ không đủ Nhiệt độ biến thiên quá lớn ngày 1-21 Vị trí phôi không bình thường
Ngón chân cong	Khẩu phần gà đẻ không đủ Nhiệt độ không phù hợp ngày 1-19
Mất nhắm	Nhiệt độ quá cao ngày 20-21 Độ ẩm quá thấp ngày 20-21

Khi trứng ấp có chất lượng sinh học kém hoặc chế độ ấp không thích hợp sẽ gây ra rối loạn của quá trình trao đổi chất, ảnh hưởng tới sự phát triển của phôi. Nếu rối loạn ở mức độ trầm trọng thì phôi sẽ chết.

Thời điểm phôi bị chết phụ thuộc vào nguyên nhân gây ra. Ví dụ: nếu thiếu nhiều Biotin, rất nhiều phôi sẽ chết ngay trong những ngày ấp đầu tiên. Thiếu Riboflavine (vitamin B₂) phôi sẽ chết nhiều vào giữa quá trình ấp. Rối loạn việc bay hơi nước sẽ gây chết phôi nhiều trong những ngày ấp cuối cùng hoặc khi nở. Do đó có thể thấy tỷ lệ chết phôi của từng giai đoạn trong quá trình ấp liên quan trực tiếp với nguyên nhân gây chết phôi.

Muốn xác định chính xác phôi chết khi nào cần đưa trứng soi kỹ ở đèn có ánh sáng mạnh. Nếu dùng đèn cầm tay hoặc đèn soi đại trà thì nhiều trứng chết phôi khi mới đưa vào ấp sẽ được coi như “trứng sáng” và các trứng chết phôi ở giữa quá trình ấp sẽ được coi như số “chết không nở”.

Để theo dõi sự phân bố tỷ phôi chết trong từng thời kỳ khác nhau của quá trình ấp không nhất thiết phải kiểm tra tất cả số trứng ấp mà chỉ cần kiểm tra trên số trứng mẫu (xấp xỉ 5 – 10%).

Khi gặp các điều kiện bất lợi cho sức lớn và sự phát triển, phôi thường cố gắng thích nghi để chống lại các ảnh hưởng có hại. Tuy vậy có những khoảng thời gian mà sức chống chịu của phôi bị giảm, đó chính là lúc mà tỷ lệ phôi chết tăng cao. Trong quá trình ấp, những khoảng thời gian như thế được gọi là thời kỳ khủng hoảng của phôi.

Trong đời phôi có hai thời kỳ khủng hoảng: Trong những ngày ấp đầu tiên với tỷ lệ chết phôi cao nhất vào lúc 3 – 4 ngày ấp và trong những ngày cuối cùng với tỷ lệ chết phôi tăng vọt lúc 19 – 20 ngày ấp. Trong những điều kiện đặc biệt, tỷ lệ chết phôi cũng có thể tăng cao vào giữa quá trình ấp.

7. Nguyên nhân gây chết phôi trong quá trình ấp

* Trong những ngày ấp đầu tiên, các nguyên nhân chết phôi như đã nói ở phần 9.2.3. trừ nhiệt độ cao còn các nguyên nhân khác như bảo quản và dinh dưỡng đều dẫn đến làm suy giảm chất lượng sinh học của trứng ấp. Nếu không kể các trứng mà phôi đã bị chết từ trước khi vào ấp thì khi vào ấp phôi có thể bị chết vì các nguyên nhân trực tiếp sau:

- Sự tích tụ trong trứng các chất thải độc hại sản phẩm của quá trình trao đổi chất như amoniắc và axít lactic.

- Sự rối loạn về hô hấp và dinh dưỡng của phôi do hệ thống mạch máu ở lòng đỏ phát triển yếu hoặc chậm.

- Phôi bị tiếp xúc trực tiếp với lòng trắng (có độ kiềm cao xấp xỉ 3) hoặc với vỏ trứng (bay hơi nước nhanh) vì màng ối không bao bọc kín phôi đúng lúc.

- Có các biến dị khác đặc biệt là của hệ thần kinh và của khung xương.

* Trong giai đoạn giữa quá trình ấp, phôi thường chết do bị rối loạn các hoạt động của hệ bài tiết như:

- Do bệnh của thận sơ khai (ống Wolff)

- Do thận chính thức không bắt đầu hoạt động đúng lúc để thay thế thận sơ khai.

- Do rối loạn quá trình trao đổi chất có liên quan tới sức lớn và sự phát triển của màng niệu nang.

* Trong những ngày ấp cuối cùng, các nguyên nhân gây chết phôi thường gặp nhất là:

- Do màng niệu nang teo khô chậm, làm chậm việc chuyển sự hô hấp bằng màng niệu nang sang thở bằng phổi.

- Do bị kiệt sức khi cố gắng mổ vỏ và tách vỏ trứng để ra ngoài.

- Do phôi nằm sai ngôi trong quá trình phát triển nên không gặp được buồng khí hoặc có chỗ để di động mổ vỏ ra ngoài.

8. Biểu hiện của phôi chết ở các thời kỳ khác nhau trong quá trình ấp

Các trứng có phôi chết trước khi hình thành hệ thống mạch máu khi soi thấy lòng đỏ dễ di động và không còn hình tròn. Lòng đỏ bị méo đi vì phần lòng đỏ phía dưới đĩa phôi đã bị tan loãng ra, nhìn trong hơn.

Các trứng chết phôi từ 3 đến 4 ngày ấp có một vết hoặc một vùng máu rất rõ với kích thước khác nhau. Vòng máu này được hình thành khi tim của phôi ngừng co bóp. Kích thước của vòng máu chỉ cho ta biết kích thước của mạng mạch máu của túi lòng đỏ và đồng thời cũng chỉ thời điểm phôi bị chết. Vòng máu còn nhỏ hoặc nằm gần buồng khí chứng tỏ phôi chết sớm. Sau ngày ấp thứ tư có thể còn hoặc không còn vòng máu nhưng khi soi sẽ thấy phôi chết thành một vết đen sẫm. Phôi chết có thể nổi tự do gần buồng khí nhưng thường bị dính vào vỏ.

Khó nhất và cũng rất quan trọng là làm sao có thể xác định được các trứng có phôi bị chết trong những giờ ấp đầu tiên hoặc chết trước khi vào ấp. Những trứng này khi soi không thấy bất kỳ một dấu hiệu phát triển nào, mặc dù có khi số lượng phôi chết ở dạng này rất lớn. Cách xác định chính xác nhất là đập trứng ra xem.

Phôi chết ở khoảng giữa quá trình ấp trông như một vết đen sẫm nằm im và chỉ chuyển động khi trứng bị xoay. Kích thước của phôi có thể cho biết phôi chết khi nào. Dấu hiệu chắc chắn nhất để xác định phôi chết là các mạch máu của màng niệu nang bị phá vỡ, bên trong trứng có màu nâu.

Các trứng có phôi chết vào cuối quá trình ấp (18-21 ngày ấp) cũng biểu hiện tương tự như vậy chỉ khác là khi đó phôi đã lớn hơn. Đôi khi phôi nằm kín hết khoang trứng nên khi soi thấy tối sẫm. Tuy nhiên phía đầu nhọn của trứng và khoảng gần buồng khí khi soi vẫn thấy sáng. Thường những chỗ này không còn thấy hình mạch máu nữa. Tuy vậy trong trường hợp phôi mới chết thì vẫn thấy rõ các mạch máu. Lúc này cách chắc chắn nhất để xác định phôi chết là để trứng bị nóng một lúc trên đèn soi, nếu phôi không còn cử động là phôi chết.

Trong một đợt ấp tốt tỷ lệ chết phôi ở ba giai đoạn: 1 đến 6, 7 đến 18 và 19 đến 21 ngày ấp sẽ xấp xỉ bằng nhau. Tuy nhiên bao giờ số trứng “chết không nở” (19 – 21 ngày ấp) cũng cao hơn một ít so với số phôi chết có “vòng máu” (3 – 4 ngày ấp) hoặc số phôi chết từ 7 đến 18 ngày. Đôi khi số “chết không nở” cao hơn cả hai loại kia cộng lại.

Đối với các trứng đã bảo quản dài ngày, đặc biệt trong điều kiện nhiệt độ cao và ẩm độ thấp, trong trứng xảy ra rất nhiều thay đổi ở đĩa phôi cũng như ở lòng trắng, lòng đỏ, những thay đổi này làm phôi gặp những điều kiện bất lợi ngay từ khi bắt đầu ấp. Nhiều trứng phôi không phát triển, một số khác bắt đầu phát triển chậm hơn so với các trứng mới và một số nữa chết sau một thời gian ấp. Vì vậy mà khi soi, số “trứng sáng” hay không có phôi tăng lên một cách giả tạo do không nhìn được dấu hiệu nào của sự phát triển phôi.

Nhiều trứng bảo quản lâu trước khi ấp trong điều kiện nhiệt độ cao (thường trong mùa hè) nên đĩa phôi đã bắt đầu phát triển từ ngoài máy ấp, khi ấp các tế bào phân chia tạo nên các mô một cách hỗn loạn trên lòng đỏ nhưng không có dải nguyên thủy (hệ thần kinh sơ khai) và sau đó không có sự tạo phôi vị (phân chia chức năng của các cơ quan). Vì vậy phôi sẽ chết và làm tăng số phôi chết có “vòng máu”. Trứng bảo quản càng lâu và điều kiện bảo quản càng kém thì phôi chết càng sớm. Trong một số trường hợp đặc biệt, hầu như phôi bị chết hết trong những giờ ấp đầu tiên hoặc ngày ấp đầu tiên. Vì vậy số phôi chết 7 – 18 ngày và “chết không nở” lại ít.

Khi một lô ấp có một tỷ lệ lớn trứng được coi như “trứng sáng” và “vòng máu” thì có thể tin chắc rằng trứng ấp đã bị bảo quản dài ngày và điều kiện bảo quản tồi.

Thiếu các vitamin thuộc nhóm B (đặc biệt là vitamin B₂ (Ribofavine), biotin, axit folic và vitamin B₁₂ (Cobalamine) trong khẩu phần của đàn gà sinh sản sẽ làm giảm giá trị sinh học của trứng ấp, gây rối loạn quá trình trao đổi nước – khoáng và protein của phôi. Các biến đổi này thường đi kèm với các bệnh của thận sơ khai (ống Wolff). Vì vậy tỷ lệ

chết phôi tăng lên một cách đáng kể vào giữa quá trình ấp. Sau khi màng niệu nang đã khép kín, việc lòng trắng đi vào túi ối và được phôi hấp thu bằng miệng có ý nghĩa quan trọng. Giá trị sinh học hay chất lượng của lòng trắng lúc này ảnh hưởng trực tiếp tới sự trao đổi chất và phát triển của phôi. Trước đó phôi chỉ sử dụng một phần lòng trắng đã được lựa chọn đưa vào lòng đỏ và hấp thụ qua mạng mạch máu của túi lòng đỏ. Trong trường hợp này tỷ lệ chết phôi ở thời kỳ giữa quá trình ấp có thể tăng lên rất cao và vượt cả hai thời kỳ khủng hoảng. Do đó số phôi chết này lớn hơn số chết “vòng máu” và “chết không nở”. Chế độ ấp không thích hợp cũng làm tăng tỷ lệ chết phôi nhưng không phải ở đoạn giữa quá trình ấp, trừ trường hợp nhiệt độ đột ngột tăng quá cao và kéo dài.

Tỷ lệ chết phôi tăng trong thời kỳ này là dấu hiệu trứng có chất lượng kém do thiếu các vitamin thuộc nhóm B, vitamin D trong khẩu phần của đàn gà sinh sản. Nếu chế độ ấp không thích hợp thì dấu hiệu đặc trưng nhất ở đây là tỷ lệ phôi chết sẽ tăng đột ngột trong những ngày ở máy nở.

Những sai lệch ngoài giới hạn cho phép của chế độ ấp thường nhỏ và ảnh hưởng tới phôi một cách từ từ. Phôi chết nhiều và đột ngột do chế độ ấp chỉ xảy ra trong trường hợp máy hỏng.

Ví dụ: quạt bị dừng hoặc nhiệt kế công tác điều kiện nhiệt bị đứt cột thủy ngân làm nhiệt độ trong máy tăng lên đột ngột. Do đó phôi chết đồng loạt vào bất kỳ lúc nào. Còn các trường hợp khác thì phần lớn số phôi tiếp tục sống tới cuối đợt ấp và chết vào lúc nở. Trong số gà nở nhiều con yếu.

Nếu trứng có chất lượng tốt và chế độ ấp không thích hợp sẽ làm tăng số phôi “chết không nở” (18 – 21 ngày). Số lượng này có thể vượt xa số chết “vòng máu” và số phôi chết 7 – 18 ngày cộng lại.

Phân tích sự phân bố tỷ lệ phôi chết trong các thời kỳ khác nhau của quá trình ấp sẽ cung cấp cho ta những số liệu quan trọng để hoàn chỉnh công tác kiểm tra sinh học. Tuy nhiên các kết luận rút ra từ các số liệu này chỉ nên coi như những kết luận sơ bộ cần phải kiểm tra lại và dựa thêm vào kết quả giải phẫu các phôi chết và các cách theo dõi khác để có thể khẳng định chính xác các nguyên nhân gây chết phôi.

- 1- Khi ấp trứng đã bảo quản dài ngày
- 2- Chế độ ấp tốt nhưng chất lượng trứng kém.
- 3- Chế độ ấp không phù hợp chất lượng trứng tốt
- 4- Chế độ ấp không phù hợp, chất lượng trứng kém.
- 5- Chế độ ấp tồi, chất lượng trứng tốt

9. Giải phẫu phôi chết

Mục đích chủ yếu của việc giải phẫu phôi chết là nhằm xác định nguyên nhân gây chết phôi và đề ra các biện pháp thích hợp nhằm loại trừ hoặc giảm bớt ảnh hưởng của các nguyên nhân này trong các đợt ấp tới.

Chất lượng trứng kém hoặc chế độ ấp không phù hợp sẽ làm rối loạn quá trình trao đổi chất, làm chậm lại hoặc ngừng hẳn sự phát triển của phôi. Mỗi nguyên nhân ảnh hưởng tới sự phát triển của phôi một cách khác nhau và thời điểm làm phôi chết cũng khác nhau. Vì vậy giải phẫu phôi chết cùng với các số liệu khác nhau của kiểm tra sinh học như kiểm tra chất lượng trứng trước khi ấp, kiểm tra sự phát triển của phôi trong khi ấp, theo dõi tỷ lệ nở, chất lượng gà nở, phân bố tỷ lệ chết phôi... sẽ cho một cái nhìn tổng quát để giúp ta xác định chính xác nguyên nhân gây chết phôi và thời điểm phôi chết.

Kỹ thuật giải phẫu phôi chết.

a) Quan sát trứng chết phôi:

- Nếu có vết mô vỏ cần xem vết này nằm ở đâu, có đúng vị trí hay không, nằm cao hay thấp.
- Quan sát vết mổ vỏ xem kích thước to hay nhỏ, màu ở xung quang và các vết bẩn từ đó chảy ra.

b) Dùng kéo nhỏ cắt vỏ trứng ở phía buồng khí:

- Kiểm tra xem màng niệu nang đã teo khô chưa, độ dai và độ dày như thế nào, mạch máu còn hoạt động không.

- Xem túi nước ối có máu hay không?

- Xem phôi đã sử dụng hết lòng trắng trong trứng hay chưa, số lượng còn lại, độ quánh.

c) Lấy phôi ra khỏi vỏ trứng và kiểm tra bên ngoài.

- Đầu phôi: có bị dị hình không? (Có đủ mắt không? Mỏ có dị hình không?)

- Lông: các bút lông mở chưa, có chỗ bào bị trụi lông không?

- Da: xem có bị sưng hoặc xuất huyết hay không?

- Chân: có bị dị tật, ngắn không?

- Quan sát xem túi lòng đỏ đã được thu vào khoang bụng chưa? Nếu chưa phải xem: kích thước, màu sắc và độ đặc ở trong.

d) Giải phẫu phôi:

- Cách cắt: đưa mũi kéo lách nhẹ từ hậu môn hoặc rốn và cắt theo cạnh sườn lên hai bên cánh. Cần cẩn thận tránh đưa mũi kéo vào sâu làm rách cá cơ quan bên trong. Sau đó lật ngược mảnh bụng và ngực lên quan sát;

- Nếu túi lòng đỏ đã được thu vào khoang bụng phải xem kích thước, màu sắc, độ đặc ở bên trong.

- Ruột già: to hay bé, căng hay không và màu của các chất chứa ở bên trong.

- Ruột non: có căng hay không, kích thước, màu sắc và chứa gì bên trong.

- Dạ dày: cắt theo mép của mê và kiểm tra lớp biểu bì bên trong.

- Thận: kiểm tra xem có bị sưng, có đọng muối ở trong hay không? Nếu có nhiều sờ sẽ thấy hơi gợn ở tay.

- Gan: xem màu sắc, kích thước

- Mật: màu sắc, kích thước

- Cắt bỏ mảnh bụng và ngực và luồn kéo xuống dưới da cắt bên cạnh cơ để lấy điều ra kiểm tra.

- Tim: xem kích thước và màu sắc. Nếu tim hơi to hơn bình thường và màu nhạt là bị thiếu nhiệt. Nếu tim hơi nhỏ và bị xuất huyết là thừa nhiệt.

- Phổi: nếu chứa khí thì sẽ xốp, còn xem có máu ở trong hay không.

Sau khi giải phẫu tất cả các phôi chết của khay kiểm tra sinh học phải ghi lại các biểu hiện không bình thường xuất hiện nhiều nhất cũng như thời điểm có nhiều phôi nhất để dựa vào đó rút ra các kết luận cần thiết.

IX. Ảnh hưởng do thiếu dinh dưỡng ở đàn gà sinh sản tới sự phát triển của phôi

1. Ý nghĩa của dinh dưỡng từ đàn gà sinh sản đối với sự phát triển của phôi.

Trong quá trình ấp, trứng chỉ nhận có ôxy từ môi trường xung quanh còn tất cả các chất cần thiết khác để cho phôi sống và phát triển đều đã được dự trữ sẵn trong trứng. Vì thế trứng ấp có chất lượng sinh học kém là trứng bị thiếu một chất nào đó hoặc có nhưng không đủ số lượng mà trong quá trình ấp chất đó lại không thể tổng hợp được từ các chất khác. Do vậy, khi phát triển phôi sẽ bị thiếu chất, bị rối loạn quá trình trao đổi chất, phôi ngừng lớn và sẽ chết. Gà con nở ra cũng yếu, ít sức sống.

Trứng được hình thành trong cơ thể gà mái từ các chất thận được trong thức ăn và được dự trữ trong cơ thể. Gà đẻ càng nhiều thì càng đòi hỏi thức ăn có chất lượng tốt. Trong điều kiện tự nhiên, gà mái có một thời gian dài để chuẩn bị để một số trứng nhất định, đủ để duy trì nòi giống. Vì vậy các chất dự trữ trong cơ thể có đủ để đảm bảo cho số trứng đẻ ra có chất lượng sinh học tốt.

Trong chăn nuôi công nghiệp, các giống gà hiện nay phải sản xuất tới mức tối đa. Bình quân một năm mỗi con mái phải đẻ từ 200 tới 300 trứng tùy theo giống. Do đó chúng đòi hỏi phải có một lượng lớn các chất khác nhau cung cấp ở thức ăn, vì cơ thể gà mái không thể dự trữ lượng các chất cần thiết cho một nhịp độ đẻ cao như vậy. Chính vì thế, muốn có tỷ lệ ấp nở cao thì khẩu phần của đàn gà sinh sản phải giàu đạm và vitamin hơn là khẩu phần của một đàn gà chỉ đơn thuần là có tỷ lệ đẻ cao. Chất lượng thức ăn ở đây sẽ không chỉ ảnh hưởng tới tỷ lệ ấp nở mà còn ảnh hưởng cả tới tỷ lệ nuôi sống của gà con trong những ngày đầu. Trong những ngày tuổi đầu tiên gà con sống chủ yếu dựa vào các chất còn lại trong túi lòng đỏ, các chất mà gà mẹ đã hấp thụ được từ thức ăn và đưa vào trứng.

Trong tình trạng bị thiếu chất, phản ứng và khả năng của từng cá thể gà mái cũng khác nhau. Một số con tận dụng tới mức tối đa, hấp thụ hết những lượng nhỏ nhất của chất bị thiếu có trong thức ăn (như Mangan, Riboflavine...) do đó vẫn có thể đảm bảo được chất lượng sinh học cho trứng. Thường thường những con mái này cũng có năng suất đẻ trứng khá cao.

Tuy nhiên phần lớn gà sinh sản khi gặp thức ăn bị thiếu chất và chất bị thiếu này không thể tổng hợp được từ các chất khác thì trứng của chúng đẻ ra sẽ có chất lượng kém. Vì vậy những trứng này sẽ cho một tỷ lệ nở thấp.

Thức ăn không đủ chất sẽ làm thay đổi chất lượng lòng trắng, lòng đỏ và vỏ trứng, đồng thời cũng sẽ gây rối loạn tiêu hoá, thoái hoá các cơ quan của phôi. Do đó phôi sẽ bị phát triển yếu và mắc một số bệnh. Tỷ lệ chết phôi tăng lên, đôi khi tăng với một mức đáng kể.

Những dấu hiệu bệnh lý bên ngoài đặc trưng của trứng có chất lượng kém có thể nhận biết dễ dàng vì phần lớn chúng không thể bị gây ra bởi các nguyên nhân khác. Ví dụ như sự phát triển không hoàn chỉnh của các búp lông măng ở phôi chết (rất ít khi gặp ở gà nở). Chế độ ấp dù có kém, sai lệch đến thế nào cũng không thể gây ra hiện tượng mà chỉ xuất hiện khi bị thiếu Riboflavine (vitamin B₂). Một ví dụ nữa là bệnh Perosis có thể do nhiều yếu tố liên quan tới thiếu Mangan. Riboflavine... gây ra nhưng không một thay đổi nào của chế độ ấp có thể tạo ra được.

Khi bị thiếu chất sự phát triển của phôi sẽ bị biến đổi. Do đó muốn xác định được nguyên nhân gây hoặc chết phôi hay nói đúng hơn là thức ăn bị thiếu chất gì thì phải dựa vào những đặc điểm giải phẫu bệnh lý mới có thể biết được.

2. Thiếu riboflavine (B₂)

Riboflavine rất cần thiếu cho sự phát triển bình thường của phôi và đạt tỷ lệ nở cao. Khi tăng lượng Riboflavine trong thức ăn của đàn gà sinh sản, tỷ lệ ấp nở cũng sẽ tăng theo cho tới một giới hạn nhất định khi vượt quá giới hạn đó Riboflavine không ảnh hưởng tới tỷ lệ nở nữa.

Dự trữ Riboflavine trong trứng còn đảm bảo cho sức lớn của đàn gà con khi nở và tránh bị liệt dạng “ngón chân khoèo”

Khi bị thiếu Riboflavine phôi ngừng lớn, tỷ lệ phôi chết tăng lên đặc biệt ở giữa và cuối quá trình ấp. Càng thiếu Riboflavine trong khẩu phần của đàn gà sinh sản càng có nhiều khả năng phôi bị chết khi mới bắt đầu ấp.

Các phôi bị chết từ 9 đến 14 ngày ấp thường thấy hiện tượng Micromelia: chân ngắn, ngón cong, lông kim và phôi còi. Đôi khi bệnh Micromelia còn gây ra các dị hình ở hộp sọ như mở trên ngắn. Phía dưới tích có một vết sưng nhỏ nhưng khá rõ.

Giải phẫu các phôi bị chết xấp xỉ từ 16 ngày ấp trở đi có thể thấy thận sơ khai (ống wolff) bị thoái hoá, phù thũng, to hẳn lên. Gan chuyển từ màu vàng nhạt sang màu cánh gián hoặc xanh lá cây sẫm, nhất là lá gan bên trái.

Khi thêm Riboflavine vào khẩu phần của đàn gà sinh sản sẽ làm giảm các trường hợp thiếu máu, phù thũng, rối loạn phát triển lông, thoái hoá thận sơ khai, phôi còi và bệnh micromelia.

3. Thiếu biotin (vitamin H)

Đây là một vitamin hoà tan trong nước thuộc nhóm B.

Mặc dù khi thức ăn của đàn gà sinh sản bị thiếu Biotin tỷ lệ đẻ không bị giảm nhưng chất lượng trứng ấp thì giảm hẳn. Muốn cho phôi có thể phát triển bình thường thì mỗi kilôgam thức ăn phải có tối thiểu 0,15 mg. Lượng Biotin trong lòng đỏ sẽ tăng lên nếu cho thêm một ít Penicilline vào thức ăn của đàn gà sinh sản.

Khi thiếu quá nhiều Biotin trong thức ăn của đàn gà sinh sản thì tỷ lệ phôi bị chết sẽ tăng vọt vào khoảng ngày ấp thứ ba. Nếu thiếu ít hơn thì các phôi sẽ chết vào quãng giữa và cuối quá trình ấp.

Khi bị thiếu Biotin, biểu hiện đặc trưng ở các phôi chết là bệnh Micromelia kèm theo hiện tượng “mỏ vẹt”. Phôi chết đầu rộng, mỏ dưới ngắn, mỏ trên dài quặp xuống dưới. Các xương dài của chân bị ngắn lại một cách đáng kể. Xương chày (đùi gà) cong, các khớp xương bị vặn xoắn.

Đôi khi có thể quan sát thấy một màng mỏng giữa ngón chân thứ ba và thứ tư. Ở gà con một ngày tuổi có thể gặp bệnh Atexia. Gà con ngửa đầu vào lưng và quay tròn liên tục cho tới chết. Một vài con đầu gập xuống bụng. Ngoài ra khi thiếu Biotin còn có thể gây ra bệnh Perosis ở gà con mới nở. Khớp xương bàn và xương chày bị sưng to và vặn xoắn gây trượt gân ra ngoài. Gà đi lại rất khó khăn hoặc thậm chí không đứng dậy được. Nếu cho thêm bột cá vào thức ăn để thay bớt đồ tương thì có thể làm giảm tỷ lệ bệnh Perosis.

Phôi cần Biotin nhất lúc mới bắt đầu vào ấp cho tới ngày thứ ba. Người ta đã làm thí nghiệm tiêm Biotin vào các trứng bị thiếu chất này. Tiêm vào trước khi ấp thì phôi phát triển bình thường, nếu tiêm muộn hơn sẽ giảm tác dụng và nếu tiêm vào ngày ấp thứ 5 thì sẽ bị vô tác dụng hoàn toàn.

4. Thiếu cobalamine (vitamin B12)

Cobalamine rất cần thiết để đảm bảo cho một tỷ lệ ấp nở cao mặc dù khi bị thiếu vitamin này có thể tỷ lệ đẻ vẫn không bị ảnh hưởng. Cobalamine chỉ có ở trong các thức ăn có nguồn gốc động vật.

Nếu thức ăn có đủ Cobalamine thì nhu cầu về Cobalamine của đàn gà sẽ giảm đi cũng như khi chúng sống trên lớp đệm chuồng dày và cũ nơi vi khuẩn tạo ra những lượng vitamin B₁₂ rất lớn. Có đủ Cobalamine trong khẩu phần của đàn gà sinh sản không chỉ làm tăng tỷ lệ ấp nở mà còn làm tăng tỷ lệ nuôi sống và sức lớn của gà con nở ra. Gà con bị chết phần lớn có liên quan với sự thiếu hụt B₁₂ vào lúc nở.

Khi bị thiếu B₁₂, tỷ lệ chết phôi sẽ tăng lên đặc biệt trong giai đoạn 26 – 18 ngày ấp. Ảnh hưởng đặc trưng nhất hay gặp là cơ chân bị teo đi. Chân vẫn dài bình thường nhưng trông rất nhỏ vì cơ hầu như không phát triển. Chân phôi cũng như mình phôi đều đỏ do bị xuất huyết toàn thân. Cơ và gân cũng bị xuất huyết. Vì vậy các khớp có màu sẫm nhất là ở gót. Đôi khi còn kèm theo xuất huyết ở màng niệu nang và túi lòng đỏ. Thỉnh thoảng còn gặp các chỗ sưng mọng.

Tim phôi bị biến dạng, tuyến yên to, thành ruột mỏng đi rõ rệt. Đôi khi còn gặp mỡ ở gan (hoặc gan to và tái) hoặc thận.

Nhu cầu B₁₂ sẽ giảm khi trong thức ăn có đủ lượng axit Pantotenic. Ngược lại nếu bị thiếu Riboflavin (B₂) nhu cầu B₁₂ của đàn gà sinh sản sẽ tăng lên gấp 4 lần.

5. Thiếu thiamine (vitamin B1)

Thiamine thường có nhiều trong rau cỏ tươi, vì vậy hay bị thiếu trong các nguyên liệu thức ăn hỗn hợp của gia cầm.

Thiamine rất cần thiết vì nó đảm bảo sự phát triển bình thường của phôi. Khi thiếu Thiamine trong thức ăn của đàn gà sinh sản sẽ làm các phôi bị chết vào cuối quá trình ấp. Các phôi chết sẽ thể hiện xuất huyết ở mình, bụng sưng và dãn cơ bụng.

Đặc trưng nhất khi bị thiếu Thiamine là hiện tượng viêm đa thần kinh (Polineuritis) ở gà con nở ra. Gà đi ngật ngưỡng, loạn choạng kèm theo triệu chứng thần kinh. Một số con có thể bị liệt, bị Atexia.

6. Thiếu axit folic

Muốn trứng ấp có đủ axit Folic để đạt tỷ lệ nở cao và gà con nở ra có dự trữ đầy đủ thì trong mỗi kilogram thức ăn của gà sinh sản phải có 1 mg axit này.

Axit folic đảm bảo cho một tỷ lệ ấp nở cao, gà con nở ra giàu sức sống, lớn nhanh và lông phát triển bình thường. Trong suốt quá trình ấp phôi đều cần đến axit Folic. Nếu có đủ thì sẽ tránh được một số dị dạng trong quá trình phát triển của phôi.

Nếu bị thiếu axit Folic trong thức ăn của đàn gà sinh sản thì tỷ lệ chết phôi sẽ tăng lên một cách đáng kể vào những ngày ấp cuối cùng và thậm chí cả sau khi đã nở ra.

Khi bị thiếu quá nhiều axit Folic sẽ gây ra phôi còi, chân và mỏ bị dị hình. Một số phôi chết có xương chày (đùi gà) bị cong, đầu dẹt, mắt nhỏ và thường có một túi trong suốt ở trên thủy tinh thể. Xương hàm dưới kém phát triển hoặc không có hoàn toàn. Cổ phôi dài và thường bị vặn xoắn. Có một số trường hợp bị phù thũng toàn thân. Các cơ quan trong khoang bụng phát triển nhanh hơn là cơ thể nên bụng phình to hẳn.

7. Thiếu vitamin A

Vitamin A là một trong những Vitamin quan trọng nhất cho sự phát triển, sức lớn và thể trạng của phôi cũng như của gà con. Trong các nguyên liệu dùng làm thức ăn hỗn hợp cho gia cầm có nhiều caroten là tiền vitamin A. Sau quá trình tiêu hoá và biến đổi trong cơ thể của gà sẽ trở thành vitamin A. Các tiền vitamin A có từ màu vàng tới màu đỏ nên làm lòng đỏ có màu đậm. Tuy nhiên nếu đàn gia cầm dùng đầu gan cá hoặc vitamin A tổng hợp thì vẫn có rất nhiều vitamin A nhưng vì không có màu nên lòng đỏ vẫn trắng. Lượng vitamin A trong trứng tập trung chủ yếu ở lòng đỏ. Vì vậy không nên nhìn màu lòng đỏ để đánh giá lượng vitamin A có trong đó phải xem gà nhận vitamin A từ nguồn nào.

Trong quá trình phát triển, vitamin A giữ một vai trò quan trọng trong việc phát triển khung xương cũng như việc hình thành da. Khi thiếu vitamin A phôi sẽ ngừng phát triển, tỷ lệ phôi chết tăng lên một cách đáng kể. Nếu bị thiếu vitamin A và lại bị thiếu cả các vitamin thuộc nhóm B và bị thừa đạm thì thậm chí sẽ bị sưng to, xung huyết và đọng nhiều muối urat màu ngà.

Gà con nở ra, nhất là vịt con mắt nhắm nghiền hoặc mở rất khó khăn. Đôi khi mắt bị dính chặt và có nhiều dử. Da chân khô, ráp.

Gà con nở ra sử dụng vitamin A được dự trữ ở gan. Lượng dự trữ này nhiều hay ít phụ thuộc vào lượng vitamin A có trong lòng đỏ.

8. Thiếu vitamin D₃ (cholecalciferol)

Vitamin D₃ rất cần thiết cho sự phát triển của phôi vì nó liên quan chặt chẽ với quá trình trao đổi chất và hấp thụ canxi, phospho của phôi. Vitamin D₃ tập trung chủ yếu ở lòng đỏ. Khi gà được ăn dầu cá và có ánh sáng mặt trời hoặc tia tử ngoại thì sẽ có dự trữ vitamin D₃ nhiều hơn.

Nếu thức ăn của gà sinh sản có thừa Mangan thì nhu cầu vitamin D₃ sẽ giảm.

Khi bị thiếu vitamin D₃ thì chất lượng trứng sẽ giảm trước khi tỷ lệ đẻ bị ảnh hưởng. Tỷ lệ nở sẽ sụt hẳn xuống. Trứng đẻ ra nhiều quả bị dị hình. Trứng có vỏ mỏng và giảm thành phần khoáng ở bên trong. Do đó nước từ trứng bay hơi đi mạnh và chịu lực kém. Tỷ lệ trứng dập vỡ trong quá trình vận chuyển và xếp tăng dần.

Khả năng sử dụng canxi và photpho (từ vỏ trứng) của phôi có quan hệ chặt chẽ với lượng Vitamin D₃ có trong trứng. Vì vậy khi bị thiếu Vitamin D₃ phôi sẽ bị thiếu luôn cả canxi và photpho và có thể dẫn đến chết phôi.

Thiếu nhiều Vitamin D₃ sẽ làm tăng tỷ lệ phôi chết trong nửa sau của quá trình ấp, đặc biệt là những ngày cuối cùng. Các phôi chết trong khoảng 10 – 14 ngày ấp mình sưng mọng, dưới da có nhiều chất lỏng, đôi khi da bị xung huyết.

Tuy nhiên một khi thừa Vitamin D₃ cũng sẽ làm giảm tỷ lệ ấp nở của trứng.

9. Thiếu vitamin E (alfa tocoferol)

Mặc dù có triệu chứng có thể gọi là đặc trưng khi thiếu Vitamin E nhưng có thể biết được khi gặp các triệu chứng sau:

- Tỷ lệ trứng sáng (không phôi) cao.
- Sau 24 giờ ấp quá trình tạo phôi vị và phát triển của phôi chậm hẳn lại. Hệ tuần hoàn không được hình thành hoặc bị phá hủy ngay sau khi hình thành. Do đó có thể thấy xuất hiện vòng máu.
- Phôi chết nhiều, đặc biệt là vào khoảng 3,5 – 4 ngày ấp do hệ tuần hoàn bị rối loạn hoạt động hoặc bị xuất huyết.

10. Thiếu vitamin C

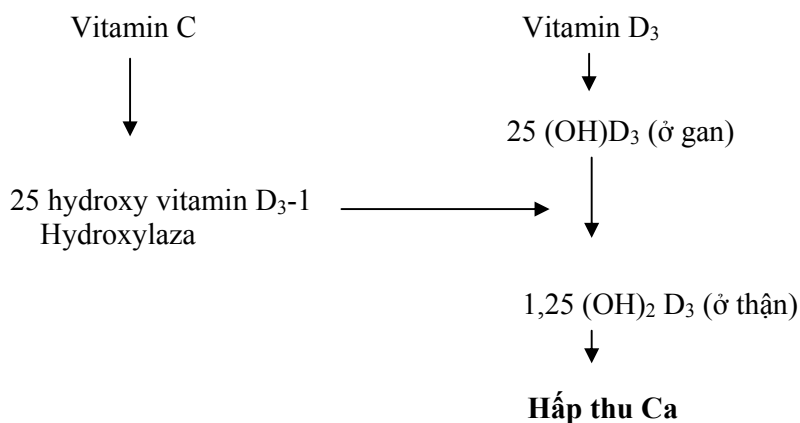
Một số tác giả (Balkar S. Bains, 1992; Tagverker) đã chứng minh rằng ở gà con từ 0 - 3 tuần tuổi và gà mái đẻ già cơ thể không tổng hợp đủ vitamin C và 1,25 (OH)₂D₃ cho các hoạt động sống, vì vậy, việc bổ sung vitamin C sẽ làm tăng quá trình khoáng hoá (mineralisation) của cơ thể và tăng hiệu quả sử dụng khoáng.

Càng ngày người ta càng tìm thấy vai trò quan trọng của vitamin C trong các hoạt động sinh lý của gia cầm. Hãng Roche (1989) đã thống kê tác dụng của vitamin C đối với gia cầm như sau:

- Đẩy nhanh tốc độ tăng trưởng;
- Tăng sản lượng trứng;
- Làm tăng chất lượng vỏ trứng và xương;
- Tăng tỷ lệ nuôi sống;
- Tăng tỷ lệ thụ tinh và tỷ lệ ấp nở;
- Tăng khả năng đáp ứng miễn dịch và trung hoà độc tố;
- Giảm stress.

Trong điều kiện mùa nóng ở Philippin, Bunan A.G (1963) làm thí nghiệm bổ sung vitamin C cho gà thịt đã làm tăng hàm lượng vitamin C huyết thanh. Carrick và Hauge (1925) dùng khẩu phần gây bệnh scorbut (scorbutic diet) cho gà mấy tháng liền mà không thấy bệnh xuất hiện.

Ngoài những chức năng trên, gần đây nhiều tác cho rằng vitamin C còn có chức năng hoạt hoá enzym 25 hydroxy vitamin D₃-1 hydroxylaza, enzym này xúc tác cho phản ứng chuyển 25 (OH)D₃ (ở gan) thành 1,25 (OH)₂D₃ (ở thận), quá trình trên được biểu diễn trên sơ đồ (theo Balkar S.Bains, 1992:



Trong nhiều tình huống, việc bổ sung vitamin C vào khẩu phần ăn của gà con đã làm tăng sự phát triển (so với đối chứng), ở gà mái đẻ đã làm cải thiện đáng kể các chỉ tiêu chất lượng cũng như sản lượng trứng. Nhiều tác giả như Singh K., Panda B. (1988) cho rằng vitamin C bổ sung chỉ có hiệu quả khi gà đang trải qua trạng thái stress. Trong bài tổng về các biện pháp chăn nuôi gà ở điều kiện có stress nhiệt độ cao vùng Châu Á, Swick (1993) cũng nhấn mạnh rằng việc bổ sung vitamin C với liều lượng trên 200 ppm là có lợi trong điều kiện nóng ẩm.

Trong cơ thể động vật, vitamin C được tìm thấy nhiều ở tuyến thượng thận với hàm lượng dao động trong khoảng 400 - 500 mg% (ở người). Tuyến thượng thận gia cầm cũng chứa một lượng đáng kể axit ascorbic, dao động trong khoảng 65 - 350 mg% (trung bình 178 mg%). Điều này đã gợi ý cho các nghiên cứu về mối quan hệ có thể có giữa vitamin C với quá trình sinh tổng hợp các hormone steroid ở miền vỏ thượng thận. Các kết quả nghiên cứu của Giroud et al. (1940) và Long (1947); Koba, Jones, Douglas đã khẳng định ý kiến trên. Một số nhà nghiên cứu cho rằng có thể dùng mức độ biến động hàm lượng vitamin C ở tuyến thượng thận làm thước đo khả năng đáp ứng stress của cơ thể gà. Không chỉ ở tuyến thượng thận mà sự liên đới của axit ascorbic với hoạt tính của chuỗi enzym xúc tác quá trình tổng hợp các hormone steroid còn được xác định ở buồng trứng chuột thí nghiệm, ở tinh hoàn của chó. Pardue (1985, Kitabchi (1967) quan niệm: cơ chế kim hãm do vitamin C ở các tuyến này như một loại "phanh" sinh học đối với quá trình sinh tổng hợp steroid. Các thực nghiệm trên gà của Pardue cho thấy bổ sung vitamin C làm ức chế sinh tổng hợp steroid, làm giảm kích thước tuyến thượng thận khi có stress và giảm tỷ lệ gà chết (7,3% so với 22%). Về mặt cơ chế tác động, Pardue cũng như Douglas đều thiên về ý kiến cho rằng bằng cách nào đó vitamin C đã có tác dụng bảo vệ đối với cấu trúc màng tế bào. Mc Kee và Harrison ở Trường đại học Illinois (Mỹ) (1995) đã tiến hành thí nghiệm và cho thấy việc bổ sung vitamin C có tác dụng làm giảm nhẹ ảnh hưởng cộng hưởng có hại của các nhân tố gây stress khi chúng còn tác động lên gà, đặc biệt trong thí nghiệm này, liều 150 ppm tỏ ra hữu hiệu nhất.

J.Iorban (1993) đã xem xét ảnh hưởng của axit ascorbic liều cao lên tăng trọng, canxi huyết thanh, đặc tính của xương và chất lượng vỏ trứng. Kết quả cho thấy canxi huyết có chiều hướng tăng ở lô được ăn vitamin C từ 500 ppm do cơ thể hấp thu canxi tốt hơn. Các tác giả đã dẫn tài liệu của các tác giả người Đức Weiser, Schlachter (1988) chứng minh rằng vitamin C kích thích quá trình hydroxyl hoá ở thận của vitamin D, do đó làm tăng cao hàm lượng $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ ở máu, là hợp chất kích thích sự chuyển vận hấp thu canxi tại ống tiêu hoá. Thornton (1970) lại cho rằng vitamin C có ảnh hưởng đến quá trình luân hồi khoáng ở xương (tái tạo, tái cấu trúc xương) do đó cũng có thể làm canxi huyết biến động tăng lên. Leach và Burdette (1985) kết luận rằng, việc bổ sung vitamin C không có tác dụng đối với sự phát sinh bệnh suy sụn xương ống (tibial dyschondroplasia) ở gà dò. Ngược lại, Edwards (1989) lại thu được hiệu quả phòng bệnh trên ở gà, tuy nhiên chỉ có một đợt tốt, còn ở các thí nghiệm sau lại không kết quả.

Như vậy, vai trò chính của vitamin C là giúp chuyển hoá prolin thành hydroxyprolin của collagen và chất nền ở xương trong quá trình xương đang phát triển. Bởi vậy trong điều kiện nuôi dưỡng bình thường, việc dùng vitamin C rất có tác dụng đến trạng thái bộ xương, mà chỉ tốt đối với độ bền của vỏ trứng.

Nhằm theo dõi ảnh hưởng của vitamin C lên sự phát triển xương, Franchini et al. (1993) đã cho thấy gà được bổ sung vitamin C có canxi huyết cao hơn đối chứng. Tác giả cho rằng vitamin C đã giúp cho quá trình khoáng hoá nên đã làm tăng độ bền của xương. Nhận xét tương tự về tác dụng của vitamin C (250 ppm) đối với quá trình khoáng hoá của xương cũng được Roberson, Edwards (1994) ghi nhận.

Các tác giả Zapata và Gernat 1995 cho thấy việc dùng 250 - 500 ppm đã có tác dụng làm tăng sản lượng trứng 5% và khối lượng vỏ cũng tăng hơn. Tuy nhiên, các tác giả khác cho rằng hiệu quả này chỉ rõ rệt ở gà đẻ lứa đầu.

Brake và cộng sự (1983) cho biết, bổ sung vitamin C liều 50 và 100 ppm cho gà mái đẻ tăng rõ rệt sản lượng trứng, tỷ lệ đẻ và tỷ lệ thụ tinh.

Các tác giả Peebles và Brake (1985) cho biết, bổ sung vitamin C với liều nói trên còn làm tăng số đầu gà con được sản xuất ra, tăng tỷ trọng và chất lượng trứng ấp. Field Trial, 1989 cũng làm thí nghiệm và cho kết quả tương tự.

Trong lĩnh vực thú y, việc bổ sung vitamin C với liều 100 – 300 ppm đã làm tăng đáng kể khả năng kháng bệnh của đàn gà với nhiều loại bệnh: virus IB, bệnh viêm khí quản...(Davelaar F.G; J.Van Den Bó, 1992 Avian Pathology)

Các nghiên cứu của GS. Vũ Duy Giảng và TS. Bùi Hữu Đoàn ĐHNH Hà Nội (1998) đã chỉ ra rằng, khi chưa được bổ sung thêm, hàm lượng vitamin C trong thức ăn hỗn hợp của gà là rất thấp, chỉ có từ 8 – 16 ppm. Sau khi bổ sung, hàm lượng vitamin này suy giảm rất nhanh theo thời gian trong điều kiện bảo quản bình thường, sau 1 tuần chỉ còn 50%.

Bổ sung vitamin C cho gà mái đẻ với liều 250 và 500 ppm đã không làm ảnh hưởng đáng kể đến khối lượng cơ thể và khối lượng trứng ($P > 0,05$); nhưng đã làm tăng 6,50 - 10,80% sản lượng trứng; tăng 4,60 - 8,80% trứng giống; tăng 0,02 - 0,04mm độ dày vỏ trứng; tăng 0,50 - 0,90kg/cm² độ chịu lực của vỏ; tăng 0,40 - 0,80g khối lượng vỏ trứng; giảm 0,42 - 0,92% trứng dập vỡ; tăng 5,10 - 11,20% trứng có phôi; tăng 5,10 - 9,30% gà nở; tăng 5,80 - 9,40% gà con loại I; tăng 2,70 - 3,00% khoáng tổng số trong xương đùi; tăng 2,80 - 5,50mg% canxi huyết thanh; tăng 2,90 - 5,70ppm vitamin C huyết thanh ($P < 0,05$), nhưng làm giảm 0,30 - 0,60mg% photpho vô cơ huyết thanh ($P > 0,05$).

Mức bổ sung 500 ppm vitamin C có hiệu quả cao hơn so với mức 250ppm, nhưng độ chênh lệch thấp ($P > 0,05$). Các kết quả trên đã được Hội đồng khoa học Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận là Tiến bộ kỹ thuật, áp dụng trong toàn quốc.

10. Canxi và photpho và chất lượng vỏ trứng

Canxi và photpho là các nguyên tố vô cơ hết sức cần thiết đối với sự phát triển của phôi. Các nguyên tố này tham gia vào sự hình thành các mô, tăng sức chịu đựng và là các thành phần chủ yếu của xương và vỏ trứng. Khi tỷ lệ giữa canxi và photpho bị mất cân đối cũng làm giảm khả năng hấp thu và gây nên thiếu khoáng.

Khi bị thiếu canxi trong khẩu phần ăn của đàn gà sinh sản thì tỷ lệ trứng được thụ tinh, khối lượng trứng và tỷ lệ ấp nở sẽ giảm. Vỏ trứng mỏng và nước từ trứng bay hơi đi dễ dàng trong thời gian bảo quản cũng như trong khi ấp.

Khi bị thiếu photpho sẽ ảnh hưởng tới sự hoạt động của hệ thần kinh làm nhiều phôi chết. Đồng thời do bị thiếu photpho kéo theo khả năng sử dụng canxi kém làm cho vỏ trứng mỏng. Trong quá trình ấp, phôi bị rối loạn quá trình trao đổi chất và quá trình hình thành khung xương.

Trong chăn nuôi gà công nghiệp, chất lượng vỏ trứng có ý nghĩa vô cùng quan trọng và thu hút sự chú ý của nhiều nhà khoa học.

Nguyên nhân của trứng có vỏ mỏng

Có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến tỷ lệ ấp nở, chất lượng vỏ trứng là một yếu tố quan trọng. Gà càng già thì chất lượng vỏ trứng cũng như tỷ lệ ấp nở càng giảm. Càng cuối chu kỳ đẻ trứng, khả năng hấp thu Ca tạo vỏ trứng của gà càng giảm. Khẩu phần thiếu Ca càng làm cho tình hình trở nên trầm trọng thêm.

Trong một số trường hợp, những trứng đẻ vào buổi sáng sớm thường có vỏ mỏng hơn những trứng đẻ muộn hơn vì chúng di chuyển qua các tuyến tạo vỏ vào giữa đêm khi gà không được ăn, do đó Ca dùng cho tạo vỏ trứng thấp hơn bình thường. Trong trường hợp này, người ta bổ sung vỏ sò vào thức ăn của gà với 2/3 là những hạt có kích thước lớn nhằm làm cho quá trình tiêu hoá Ca trở nên chậm hơn và lượng Ca trong máu lúc nửa đêm cao hơn.

Vỏ mỏng và tỷ trọng của trứng có mối liên quan chặt chẽ, ranh giới tỷ trọng trứng giữa tỷ lệ ấp nở tốt và kém là 1,080 bất kể đến tuổi của gà giống. Trứng gà non và già đều có chung tỷ lệ nở nếu như chúng có cùng tỷ trọng.

Ở Hoa Kỳ, các nghiên cứu cho thấy có khoảng 2 % trứng bị vỡ trước khi đưa vào ấp. Trung bình có 1,1 % vỡ khi xếp vào khay và 0,9 % vỡ khi vận chuyển, nhưng ở nhiều máy ấp, con số đó có thể gấp đôi. Trong khi một số máy khác, con số trứng vỡ chỉ bằng 1/3. Trứng vỡ là sự tổn thất kinh tế lớn và có thể giảm tỷ lệ trứng vỡ.

Theo tác giả Lê Hồng Mận (1977), chất lượng vỏ trứng kém là nguyên nhân trực tiếp gây tỷ lệ đập vỡ cao. Thiệt hại do nguyên nhân này ở Mỹ lên đến 8 - 10% tổng số trứng sản xuất, ở Cộng hoà Liên bang Đức là 8 - 12%, ở Australia là 10 - 15%, còn ở Liên Xô cũ là 7%, chỉ riêng ở nước này đã có 2 tỷ trứng bị đập vỡ hàng năm. Theo Roland (1970) thì mỗi năm trên thế giới có khoảng 7,7% (tức là hàng chục tỷ) trứng bị đập vỡ, con số này là không nhỏ. Cũng theo tác giả trên, tổn thất này đã đặt cho các nhà chăn nuôi chăn nuôi một nhiệm vụ to lớn là: bên cạnh việc nghiên cứu các biện pháp nâng cao sản lượng trứng, cần phải tìm cách giảm số lượng trứng bị đập vỡ hàng năm.

Wolford và Tanaka (1970) đã tập hợp các yếu tố dinh dưỡng ảnh hưởng đến tỷ lệ trứng đập vỡ như sau:

- Canxi và photpho;
- Vitamin;
- Các nguyên tố vi lượng;
- Protein và năng lượng;
- Thuốc an thần và giảm đau;
- Các hormon tuyến giáp trạng và tuyến sinh dục.

Trong đó, các tác giả đặc biệt chú ý đến ảnh hưởng lớn của canxi, photpho và vitamin D, nhất là vai trò của canxi (bởi vì vỏ trứng chủ yếu là CaCO_3). Để tạo một vỏ trứng gà mái cần khoảng 2 g canxi, vì vậy cần phải cho gà ăn khoảng 3,75 - 4,0 g canxi/ngày. Cần chú ý là khi tăng khẩu phần canxi thì lại làm giảm tỷ lệ canxi tích lũy (calcium retention) trong cơ thể. Gà mái đẻ cần khoảng 2 g canxi cho việc tạo nên 1 vỏ trứng với thành phần chính là canxi cacbonat (CaCO_3), do đó hàm lượng canxi huyết phải bảo đảm ở mức cao (18 - 25 mg% hoặc cao hơn nữa). Vào thời kỳ chuẩn bị đẻ, sự hấp thu và tích lũy canxi được đẩy mạnh, trong xương xuất hiện những bọt xương hoặc gai xương mà người ta gọi chung là xương phần tuỷ (medullary bones). Đây là dạng canxi dự trữ rất linh hoạt nhằm đáp ứng nhu cầu sinh sản ở gà mái đẻ. So với gà dò hoặc gà mái tơ thì mức độ hấp thu canxi ở gà mái đẻ cao gấp 2 - 3 lần.

Chúng xốp xương xuất hiện khi gia cầm không sử dụng được canxi để phục hồi và thiếu hụt trong cơ thể. Xốp xương làm suy giảm nhanh chóng năng suất đẻ trứng của gà và gây hiện tượng liệt, vì dự trữ canxi lúc này đã cạn kiệt. Khi thức ăn gà đẻ thiếu canxi, gà có thể vẫn đẻ, nhưng vỏ trứng mỏng hoặc hoàn toàn mất phần vỏ vôi. Dự trữ canxi trong cơ thể chỉ tương đương 8 - 10 g. Khi sử dụng hết phần dự trữ này thì con vật phải huy động nguồn canxi từ xương, chủ yếu dưới tác dụng của parathormon tuyến cận giáp. Để phòng ngừa chứng xốp xương, biện pháp thích hợp nhất là bảo đảm đủ hàm lượng canxi - photpho trong khẩu phần. Cần thấy rằng chất lượng vỏ trứng đáp ứng rất nhanh và nhạy đối với tỷ lệ canxi, canxi từ 2,88% rút xuống 1% là vỏ trứng đã giảm đi rõ rệt (Smith, Hare, 1962) và đến ngày thứ 4 - 5 xuất hiện vỏ trứng mềm. Ngược lại, nếu hàm lượng

canxi khẩu phần quá cao (5 - 8%) cũng gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng vỏ trứng: vỏ sẽ xù xì, không đều, dễ vỡ.

Một mâu thuẫn là gà thường ăn ban ngày, nhưng việc tạo vỏ trứng lại được tiến hành chủ yếu vào ban đêm, vì vậy để cung cấp khoáng cho quá trình tạo vỏ trứng phải có sự tham gia tích cực của bộ xương cơ thể, đó là một đặc điểm của loài chim. Việc đáp ứng nhu cầu canxi từ khẩu phần và từ bộ xương cơ thể đã được Roland và Farmer (1984), Clunies et al. (1992) tổng kết. Các tác giả cho rằng cần phải cung cấp cho gà khoảng 4 g canxi/gà mái/ngày. Tuy nhiên, trong nhiều trường hợp để có 4 g canxi trong ngày thì khẩu phần phải có 5% canxi (nếu lượng thức ăn thu nhận thấp, khoảng 8g/gà/ngày), tức là phải bổ sung bột đá quá 10% trong khẩu phần (vì trong đó chỉ có khoảng 30 - 32% canxi). Như vậy khẩu phần sẽ mất tính ngon miệng, dẫn đến giảm lượng thức ăn thu nhận và giảm sản lượng trứng.

Trong quá trình tạo trứng, lòng đỏ tạo ra dần từ buồng trứng, trong khi đó lòng trắng lại được tiết ra vào buổi sáng, khoảng 5 - 8 giờ sau khi có ánh sáng, còn vỏ trứng được tiết ra vào cuối buổi chiều và ban đêm, trong khi nồng độ canxi máu đang giảm đi và xuống đến mức thấp nhất (lúc 14 giờ sau khi gà đẻ quả trứng trước). Từ thực tế này, nhiều tác giả đã đề nghị: ngoài việc phải đáp ứng đủ canxi trong khẩu phần thì việc cho gà ăn đêm để cung cấp khoáng cho gà vào thời điểm cần thiết cũng là một kỹ thuật quan trọng. Người ta cho rằng trong quá trình đẻ trứng, nhất là ở pha 1, khối lượng cơ thể và sự tích lũy mỡ vẫn gia tăng, chèn ép bộ máy sinh sản của gà mái, điều đó là không có lợi cho gia cầm đẻ trứng. Nguyên nhân chính của hiện tượng này là do vào các buổi chiều, gà mái phải cố ăn nhiều để đáp ứng nhu cầu canxi cho việc tạo vỏ trứng trong đêm, như vậy đã vô tình thu nhận quá nhiều protein và năng lượng. Sự dư thừa dinh dưỡng này sẽ dẫn đến sự tăng trọng quá mức trong khi đẻ, gây giảm sản lượng trứng của gà.

Như vậy, việc nghiên cứu bổ sung canxi, photpho cho gà mái đẻ cần phải được đặt ra trong mối quan hệ chặt chẽ và toàn diện với các yếu tố dinh dưỡng khác như vitamin, protein, năng lượng,...

Các nghiên cứu của GS. Vũ Duy Giảng và TS. Bùi Hữu Đoàn, ĐHNH Hà Nội (1998) đã chỉ ra rằng, với gà mái đẻ trứng giống bố mẹ B.E từ 30 - 37 tuần tuổi, khi khẩu phần có hàm lượng photpho dễ tiêu (available phosphorus) bằng 0,50%, việc tăng mức canxi từ 3,60 lên 3,90% đã không làm thay đổi đáng kể khối lượng cơ thể gà mái cũng như khối lượng trứng, nhưng đã làm tăng 3,50% sản lượng trứng, tăng 5,10 - 6,10% trứng giống; tăng rõ rệt chất lượng vỏ trứng (tăng 0,10 - 0,30 kg/cm² độ chịu lực; tăng 0,03mm độ dày vỏ; tăng 0,60 - 0,80g khối lượng vỏ trứng); làm giảm 0,80 - 0,90% trứng đập vỡ; làm tăng 2,80 - 2,90% trứng có phôi; tăng 6,00 - 9,20% gà nở; tăng 5,60 - 9,70% gà con loại I; tăng 3,0 - 4,1% khoáng trong xương đùi và tăng 3,00 - 3,80 mg% canxi huyết thanh ($P < 0,05$).

Ứng với mỗi mức canxi (3,30; 3,60; 3,90 %) mức photpho dễ tiêu trong khẩu phần bằng 0,50% luôn cho hiệu quả cao hơn so với mức 0,60% về các chỉ tiêu theo dõi nói trên, nhưng đều với độ tin cậy thấp.

Mức canxi bằng 3,90% và photpho dễ tiêu bằng 0,50% trong khẩu phần đã cho hiệu quả kinh tế cao nhất so với các mức canxi bằng 3,30; 3,60 và photpho dễ tiêu bằng 0,60%.

Công trình nghiên cứu của các tác giả Vũ Duy Giảng, Phạm Công Thiều và CTV, 1999 cũng kết luận rằng, với gà mái đẻ siêu trứng Goldline 54, trong pha đẻ I, mùa Ca là 3,75; trong pha II là 3,5%; A.P là 0,5% sẽ cho chất lượng vỏ trứng tốt nhất.

11. Thiếu mangan

Mangan là một nguyên tố vi lượng dễ bị thiếu trong thức ăn của đàn gà sinh sản. Khi các chất vô cơ khác chiếm một tỷ lệ cao trong thức ăn thì sẽ làm rối loạn sự hấp thụ mangan và gây ra thiếu mangan.

Thiếu mangan sẽ làm giảm độ thông thoáng và độ chịu lực của vỏ trứng. Tỷ lệ nở giảm và phôi chết tăng nhiều vào ngày ấp thứ 20 – 21.

Khi thiếu mangan ở phôi sẽ xuất hiện các biểu hiện của bệnh Micromelia như: chân ngắn, đầu to, mỏ vẹt, đùi cong và mình phôi bị sưng.

Thiếu mangan còn gây ra bệnh Atexia ở gà con mới nở. Gà con cứ ngửa đầu lên quay hoặc rúc đầu vào bụng rồi lại ngẩng lên.

Nhưng đặc trưng nhất khi thiếu mangan là bệnh Perosis ở gà con mới nở. Gà con bị sưng khớp không đi lại được hoặc đi lại rất khó khăn. Muốn tránh bị Perosis có thể trộn Sunphat Mangan ($MnSO_4$), các bột Cacbonat Mangan ($MnCO_3$), hoặc Clorua Mangan ($MnCl_2$) vào thức ăn của đàn gà sinh sản.

Nhu cầu về Mangan của đàn gà tăng lên khi lượng canxi – photpho ở thức ăn tăng. Vì vậy khi trộn bột xương vào thức ăn để làm xuất hiện bệnh Perosis hơn là khi đàn gà dùng bột sò hoặc bột đá.

X. Các ảnh hưởng của chế độ ấp đối với sự phát triển của phôi.

1. Chế độ ấp và việc kiểm tra theo dõi

Như ta đã biết thành phần của chế độ ấp bao gồm các yếu tố sau: nhiệt độ, ẩm độ, thông thoáng và đảo trứng. Các yếu tố này tuy về tính chất là độc lập nhưng lại có một quan hệ khá chặt chẽ với nhau và ảnh hưởng lẫn nhau. Vì thế theo dõi và kiểm tra chế độ ấp là một trong các biện pháp quan trọng nhất phải được sử dụng trong suốt quá trình ấp. Việc kiểm tra theo dõi phải liên tục và cẩn thận, dựa vào các chỉ số ở dạng dụng cụ đo lường và các dấu hiệu sinh học của phôi.

Thông thường trong một máy ấp công nghiệp thì tốc độ gió là cố định nhưng độ thông thoáng sẽ thay đổi khi thay đổi độ mở của cửa hút hoặc xả khí. Đồng thời độ mở này cũng làm thay đổi giá trị của nhiệt độ và ẩm độ. Theo thông báo của các nhiệt kế và ẩm kế người ta có thể theo dõi sự hoạt động của các bộ phận tự động duy trì nhiệt độ và ẩm độ cần thiết trong máy. Tuy theo loại máy và tính chất riêng của từng đợt trứng người ta lập ra chế độ ấp. Nhưng chế độ ấp có thích hợp hay không thì phải dựa vào các đặc điểm sinh học khi phôi phát triển mới có thể đánh giá được.

Nhiệt độ và ẩm độ là những yếu tố rất quan trọng của chế độ ấp nhưng vẫn không phải là tất cả.

Nhiệt sưởi nóng trứng và sự bay hơi nước từ trứng còn phụ thuộc vào tốc độ gió. Cùng một nhiệt độ trong máy ấp, tác dụng sưởi nóng trứng sẽ thay đổi khi tốc độ gió thay đổi. Nếu nhiệt độ của trứng thấp hơn nhiệt độ của không khí trong máy ấp (những ngày đầu khi mới vào ấp) thì tốc độ gió lớn sẽ làm cho trứng nhận được nhiều nhiệt hơn còn nơi kém thông thoáng sẽ nhận được ít nhiệt hơn, trứng sẽ nguội hơn.

Nếu nhiệt độ của trứng cao hơn nhiệt độ của không khí trong máy ấp (những ngày ấp cuối) thì tốc độ gió lớn sẽ làm cho trứng nhận được nhiều nhiệt hơn còn nơi kém thông thoáng sẽ nhận được ít hơn, trứng sẽ nguội hơn.

Nếu nhiệt độ của trứng cao hơn nhiệt độ của không khí trong máy ấp (những ngày ấp cuối) thì tốc độ gió lớn sẽ làm tăng độ toả nhiệt của trứng hay nói cách khác là sẽ làm cho trứng mất nhiều nhiệt hơn.

Vì vậy muốn có trứng ở trong một máy ấp có được cùng một nhiệt độ thì phải điều chỉnh sao cho trứng ở vùng nào trong máy cũng phải có độ thông thoáng như nhau hoặc khi trong máy có tốc độ gió khác nhau ở các vùng khác nhau thì phải điều chỉnh nhiệt độ

khác nhau. Sự điều chỉnh này chỉ có thể chính xác khi dựa vào các dấu hiệu sinh học khi phôi phát triển.

Độ ẩm trong máy chủ yếu điều chỉnh độ bay hơi nước từ trứng. Độ bay hơi này thực ra không chỉ phụ thuộc vào độ ẩm tương đối trong máy mà còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác như nhiệt độ và tốc độ gió của máy, số lỗ trên vỏ trứng, độ dày của vỏ trứng, chất lượng của lòng trứng và các lớp màng, tình trạng phát triển của phôi... khi một trong các yếu tố trên thay đổi thì độ bay hơi nước từ trứng cũng sẽ thay đổi theo. Ngay giữa chúng với nhau cũng có những ảnh hưởng qua lại. Vì thế khi sử dụng nhiệt kế và ẩm kế chúng ta mới chỉ biết được nhiệt độ và ẩm độ ở một vùng trong máy còn tác dụng của chúng đối với sự phát triển của phôi nói chung và ở từng khu vực trong máy nói riêng thì không thể có dụng cụ nào đó được. Tuy vậy khi ta thay đổi chế độ áp nghĩa là thay đổi nhiệt độ và ẩm độ (vì tốc độ gió ở trong máy luôn cố định) thì phải dựa vào các thiết bị đo lường mới có thể biết được sự khác nhau. Còn tác động của các yếu tố nói trên đối với phôi như thế nào thì phải kiểm tra phôi và xem các dấu hiệu trong quá trình phát triển mới đánh giá đúng được.

Chính vì thế muốn áp đạt kết quả cao phải theo dõi chế độ áp theo thông báo của các dụng cụ đo lường và phải bổ sung thêm bằng kết quả các lần kiểm tra sinh học thì sự điều chỉnh chế độ áp mới có thể đạt tới sự hoàn hảo.

2. Ảnh hưởng của nhiệt độ đối với sự phát triển của phôi

Trong các máy ấp lớn nhiệt độ làm việc thường nằm trong giới hạn từ 37 đến 38°C và rất ít khi vượt ra ngoài giới hạn này. Tuy giới hạn nhiệt độ này chỉ rất nhỏ, có 1°C nhưng phôi ở các lứa tuổi khác nhau cũng phản ứng với từng mức nhiệt độ (trong giới hạn) một cách khác nhau.

Trong nửa đầu của quá trình ấp (10 ngày đầu) khi màng niệu nang còn chưa khép kín phía bên trong trứng, đặc biệt là 5 – 6 ngày ấp đầu phôi tăng dần sức lớn và phát triển khi nhiệt độ tăng dần (trong giới hạn). Nước từ lòng trắng mang theo các chất dinh dưỡng hoà tan trong đó chuyển vào lòng đỏ nhanh hơn, làm lòng đỏ loãng ra hơn. Phía dưới phôi, huyết tương hình thành sớm hơn, mạng mạch máu ở lòng đỏ sớm hình thành và phát triển nhanh. Quá trình tạo thành máu xảy ra mạnh nên các mạch máu to, căng và đảm bảo tốt cho sự hô hấp và dinh dưỡng của phôi. Do đó phôi lớn nhanh và nặng. Màng niệu nang và các màng cơ quan khác hình thành đúng lúc và hoàn thành tốt các chức năng của mình. Phôi phát triển tốt trong thời gian đầu sẽ tạo thuận lợi cho sự phát triển trong các giai đoạn tiếp theo.

Tuy cũng trong giới hạn nhiệt độ hoạt động nhưng phôi sẽ phản ứng hoàn toàn ngược lại khi nhiệt độ ở mức thấp, nhất là trong 5 – 6 ngày ấp đầu. Lòng trắng giảm khối lượng chậm, lòng đỏ loãng ra ít làm phôi khó hấp thu các chất dinh dưỡng hơn. Mạng mạch máu của lòng đỏ hình thành chậm, có ít máu. Màng niệu nang phát triển chậm và khép kín bên trong trứng muộn. Vì vậy phôi lớn chậm, phát triển yếu và sự chậm trễ này không thể bù lại được hoàn toàn trong thời gian còn lại. Do đó gà con sẽ nở chậm và yếu hơn.

Trong nửa sau của quá trình ấp (11 – 21 ngày) ảnh hưởng của nhiệt độ tới phôi phụ thuộc vào sự phát triển của phôi trong nửa thời gian đầu. Nếu phôi đã phát triển tốt, màng niệu nang khép kín đúng thời gian thì nhiệt độ ở mức cao trong nửa sau của quá trình ấp, nhất là 5 – 6 ngày cuối cùng sẽ làm giảm khả năng tiêu thụ lòng trắng, lòng đỏ của phôi. Vì vậy phôi vẫn tiếp tục phát triển nhưng tốc độ chậm hơn trước. Phôi nhỏ, gầy, nhiệt độ cao làm quá trình nở diễn ra sớm hơn trong khi mọi bước chuẩn bị chưa hoàn tất. Do đó gà nở sớm trước thời gian, đôi khi không co được hết túi lòng đỏ vào khoang bụng nên gây hở rốn. Ngược lại nhiệt độ ở mức thấp sẽ kích thích khả năng tiêu hoá thức ăn của phôi, lòng trắng được phôi sử dụng hết sớm và lòng đỏ cũng giảm khối lượng một cách đáng kể. Vì

vậy phôi lớn nhanh, thu được túi lòng đỏ vào khoang bụng dễ dàng. Gà nở ra đúng thời hạn, rón khéo kín và khoẻ mạnh.

Nếu trong nửa đầu của quá trình ấp phôi đã phát triển chậm, màng niệu nang khép kín chậm thì trong nửa còn lại của quá trình ấp nhiệt độ cao (trong giới hạn) sẽ ảnh hưởng có lợi cho phôi. Nhiệt độ ở mức thấp sẽ làm cho phôi tiếp tục phát triển chậm. Phôi tiêu thụ lòng trắng, lòng đỏ chậm, lớn chậm, kéo dài quá trình ấp.

Sở dĩ như vậy là vì gia cầm cũng như các động vật máu nóng khác có thể duy trì nhiệt độ cơ thể ở mức tương đối ổn định, không phụ thuộc vào sự thay đổi nhiệt độ của môi trường.

Khi nhiệt độ bên ngoài tăng, gia cầm giảm cường độ trao đổi chất, giảm khả năng hấp thu các chất dinh dưỡng và tiêu hoá thức ăn. Do đó giảm phản ứng toả nhiệt và khả năng đốt nóng cơ thể. Khi nhiệt độ môi trường hạ, cường độ trao đổi chất và khả năng hấp thu các chất dinh dưỡng tăng. Vì vậy làm tăng phản ứng toả nhiệt trong cơ thể, đền bù lại nhiệt lượng của cơ thể bị mất đi. Bằng cách này, thân nhiệt của gia cầm được giữ ổn định ngày cũng như đêm, mùa đông cũng như mùa hè. Tuy nhiên gia cầm chỉ có thân nhiệt tương đối ổn định sau khi nở. Trong khi ấp, nếu phát triển tốt thì phải tới 5 – 6 ngày ấp cuối cùng phôi mới có những dấu hiệu của động vật máu nóng nghĩa là khả năng điều hoà thân nhiệt.

Trong nửa đầu của quá trình ấp, phôi của gia cầm phản ứng với các thay đổi nhiệt độ như của một động vật máu lạnh, không có khả năng tự điều chỉnh thân nhiệt. Do đó cường độ trao đổi chất trong thời gian này hoàn toàn phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường. Khi nhiệt độ trong máy tăng, sự phát triển của phôi tăng theo, phôi lớn nhanh và quá trình trao đổi chất diễn ra mạnh. Khi nhiệt độ trong máy ở mức thấp, cường độ trao đổi chất giảm, sức lớn và sự phát triển của phôi cũng bị chậm lại.

Nếu ngay từ đầu phôi đã phát triển tốt thì tới cuối quá trình ấp ở phôi sẽ có khả năng tự điều chỉnh thân nhiệt trong một mức độ nhất định. Khi nhiệt độ môi trường giảm đi, phôi sẽ tăng cường độ trao đổi chất, tiêu thụ nhiều thức ăn làm lòng trắng hết sớm và giảm đáng kể thể tích lòng đỏ. Vì vậy phôi lớn nhanh, phát triển tốt và gà nở đúng hạn. Vì nhiệt độ tăng hay ở mức cao sẽ làm giảm cường độ trao đổi chất của phôi, giảm khả năng toả nhiệt của trứng. Vì vậy phôi tiêu hoá thức ăn chậm, đôi khi không dùng hết lòng trắng, túi lòng đỏ còn rất lớn. Phôi phát triển yếu, không đưa hết được túi lòng đỏ vào khoang bụng. Gà mổ vỏ nở rất khó khăn.

Nếu như phôi đã phát triển chậm trong nửa đầu của quá trình ấp thì tới cuối đợt ấp ở phôi cũng chưa xuất hiện khả năng tự điều hoà thân nhiệt mà vẫn phản ứng với các thay đổi nhiệt độ môi trường như động vật máu lạnh. Trong trường hợp này nhiệt độ cao trong nửa sau của quá trình ấp ảnh hưởng có lợi cho sức lớn và sự phát triển của phôi như trong những ngày ấp đầu. Nhiệt độ thấp sẽ làm chậm sự phát triển của phôi, kéo dài các hậu quả khác.

Do đó khi điều chỉnh nhiệt độ phải luôn luôn nhớ ảnh hưởng của yếu tố này đối với từng trường hợp cụ thể và đối với từng giai đoạn khác nhau. Nhiệt độ trong giới hạn không gây nhiều biến dị ở phôi nhưng nếu không phù hợp thì mức độ sai lệch trong tốc độ phát triển sẽ thể hiện rõ ràng khi tiến hành kiểm tra sinh học. Cần nhớ rằng nhiệt độ của trứng không chỉ thuộc vào nhiệt độ của máy mà còn phụ thuộc vào tốc độ gió và bức xạ nhiệt của các trứng xung quanh. Do đó trứng có thể bị nóng (thừa) hoặc lạnh (thiếu nhiệt) mặc dù nhiệt vẫn ở mức cho phép. Trong trường hợp này ở phôi sẽ thể hiện các dấu hiệu rối loạn sự phát triển do thừa hoặc thiếu nhiệt như khi nhiệt độ trong máy quá cao hoặc quá thấp so với yêu cầu.

Ảnh hưởng của nhiệt độ cao và các dấu hiệu để nhận biết

Khi nhiệt độ trong máy ấp vượt quá 41⁰C sẽ làm cho tất cả phôi chết đông loạt vào bất kỳ lúc nào.

Dưới 41⁰C phôi không chết ngay nhưng tùy vào mức độ sẽ thể hiện các dấu hiệu đặc trưng sau:

1- Phôi phát triển quá nhanh, nhất là trong những ngày đầu. Vì vậy phần lớn số trứng sẽ bắt đầu nở sớm.

2- Nhiệt độ cao khi mới bắt đầu ấp làm tăng khả năng tiêu hoá thức ăn, tăng sức lớn của phôi nhưng nhiệt độ cao ở nửa sau quá trình ấp lại làm giảm khả năng tiêu hoá lòng trắng, lòng đỏ của phôi, làm phôi lớn chậm lại.

3- Do sức lớn và sự phát triển của phôi tăng quá nhanh tiến tới biến dị các phần khác nhau của cơ thể. Vì vậy xuất hiện nhiều quái thai. Các quái thai do nhiệt độ cao lúc mới vào ấp chủ yếu có liên quan chủ yếu với các rối loạn trong sự phát triển của túi ối. Túi ối lớn quá nhanh nên bọc kín phôi sớm. Do đó túi bị nhỏ, chật nên gây biến dị đầu và sự hình thành khoang bụng của phôi.

4- Nhiệt độ cao làm màng niệu nang lớn rất nhanh và khép kín sớm. Tuy nhiên ở nửa sau của quá trình ấp trong khoang của nó có ít chất lỏng do quá trình trao đổi chất của phôi bị nhiệt độ cao làm đình trệ. Nhờ vậy màng niệu nang sẽ teo khô sớm. Gà nở sớm.

5- Quá trình tạo thành máu xảy ra rất mạnh. Do đó các mạch máu đều căng và to. Soi trứng trong quá trình ấp luôn thấy màu hồng đậm, đôi khi gặp một vài mạch máu nhỏ bị vỡ.

6- Các mô và các cơ quan đều xung huyết (chứa đầy máu) và hay bị xuất huyết.

7- Nhiệt độ cao vào thời gian đầu làm phôi dễ bị dính vào vỏ và chết nhưng nhiệt độ về sau có thể làm phôi nằm sai vị trí và chân bị cong.

8- Rốn khép sớm nhưng không kín do rối loạn sự phối hợp giữa việc thu túi lòng đỏ vào khoang bụng và khép rốn. Vì vậy túi lòng đỏ không được đưa hết vào khoang bụng.

Trên đây là các dấu hiệu đặc trưng nhất. Đi vào chi tiết các dấu hiệu do nhiệt độ cao gây ra ở phôi trong từng giai đoạn có khác nhau.

* Thời gian từ đầu tới 8 ngày ấp:

- Nếu ngay trong ngày ấp đầu tiên phôi đã bị nhiệt độ quá cao thì cơ chế tạo phôi vị (sự phân chia chức năng cho các nằm của các cơ quan) sẽ bị rối loạn. Ở trung tâm phôi sẽ hình thành một khối các mô dị dạng.

- Trứng bị nhiệt độ cao trong hai ngày đầu sẽ bị các biến dị ở phần đầu: xương xọ không phá triển nên não bị hở ra ngoài, não sưng lên lòi ra ngoài hộp sọ; các biến dị ở mắt: một mắt (ciclopia), không có mắt (anizoftalmia) mắt nhỏ, kém phát triển (microphtalmia), mắt chuyển dịch sang vị trí khác... và các biến dị khác nhau ở xương mặt.

Nhiệt độ quá cao từ ngày ấp thứ 3 đến thứ 5 gây rối loạn quá trình hình thành túi nước ối và khoang bụng. Mép túi ối khép nhanh phía trên phôi nhưng các mép phát triển phía dưới phôi không khép lại, vì vậy khoang bụng bị hở (ectopia).

Những biến dị do nhiệt độ cao gây ra làm phôi bị chết trong những ngày đầu. Đôi khi phôi vẫn tiếp tục sống thêm được ít ngày rồi mới chết. Một vài cá thể có thể sống tới khi nở rồi sau đó mới chết.

Nếu trứng phải chịu một nhiệt độ quá cao trong những ngày ấp đầu thì sẽ thấy các triệu chứng: phôi chứa đầy máu và xuất huyết ở mình phôi cũng như ở mạch máu của túi lòng đỏ. Chính vì có nhiều máu nên khi xuất hiện vòng máu có thể thấy vòng máu lan rộng, to và đậm mặc dù phôi chết từ sớm.

Phôi và mạch máu của đĩa phôi khi bị nhiệt độ cao rất dễ bị dính vào vỏ và làm phôi bị chết. Nhiệt độ cao gây chết phôi một cách đáng kể và làm tăng số lượng “vòng máu” trong những ngày ấp đầu tiên. Tỷ lệ phôi chết tối đa là vào lúc 3 – 4 ngày ấp.

Nếu đưa lên đèn soi các trứng đã chịu nhiệt độ cao sau khi đã ấp được 6 – 8 ngày sẽ thấy trứng phát triển không đồng đều. Những trứng phôi đã thích nghi được với nhiệt độ cao thì lớn và phát triển bình thường. Phôi to nằm chìm sâu trên lòng đỏ. Hệ thống mạch máu

của túi lòng đỏ phát triển yếu, có ít máu nên trứng có màu hồng nhạt. Tuy vậy màng niệu nang lại khép kín sớm và các mạch máu của màng niệu có nhiều máu.

Nhiệt độ cao vào thời gian giữa quá trình ấp không gây các dị hình đặc biệt ở phôi nhưng thành túi ối và màng niệu nang sẽ có nhiều bọc trong suốt to gần bằng hạt đỗ đen.

Nhiệt độ tăng đột ngột vào giữa quá trình ấp gây chết rất nhiều phôi, các mạch máu của màng niệu nang chứa đầy máu. Da của phôi xuất hiện những chấm máu nhỏ, đôi khi các chấm này xuất hiện cả ở tim và não của phôi. Não, gan, thận cũng bị xung huyết. Nhiệt độ cao còn làm giảm khả năng tiêu thụ lòng trắng, lòng đỏ của phôi nên phôi lớn chậm, khối lượng nhỏ.

Nếu đưa lên đèn soi khi chuyển trứng sang máy nở có thể thấy phôi phát triển rất khác nhau hầu như tất cả các trứng đều có màu đỏ đậm. Phần lớn số trứng có phôi đã nhô lên buồng khí. Một số trứng khi soi thấy đầu nhọn đã tối sẫm nhưng số đông ở đầu nhọn còn thấy lòng trắng chưa tiêu hết và màng niệu nang với mạch máu bọc phía ngoài. Có cả những trứng phôi phát triển chậm và quá chậm.

Gà con mổ vỏ sớm, có khi bắt đầu mổ vỏ ngay từ khi chuyển trứng. Vì thế khi chuyển khay đã có thể nghe thấy tiếng kêu của gà con. Vết mổ vỏ nhỏ, các mảnh vỏ ở vết này vỡ ra thành nhiều mảnh nhỏ. Có một số trứng vết mổ vỏ nằm về phía đầu nhọn của trứng.

Gà con nở ra nhỏ nhưng rất hiếu động. Lòng gà xơ xác, thừa, ngắn và bẩn. Thường thường gà con bụng to và xệ do túi lòng đỏ còn lớn. Rất nhiều gà con rón bị hở để một mẫu nhỏ hoặc một phần của túi lòng đỏ ở ngoài, đôi khi toàn bộ túi nằm ở ngoài khoang bụng.

Chỗ rón bị hở máu đông khô lại thành vảy màu nâu hoặc đỏ, máu ở rón là một dấu hiệu rất đặc trưng của nhiệt độ cao.

Vỏ trứng ở trong khay trông rất bẩn. Vỏ trứng sau khi nở ra ở bên trong có màu đỏ sẫm hoặc nâu vì các mạch máu của màng niệu nang lúc nở vẫn chưa khô mà còn chứa đầy máu. Phía đầu nhọn của trứng thường thấy một cục lòng trắng đặc quánh chưa tiêu hết. Mặt ngoài vỏ trứng cũng dính máu do gà con bị hở rón đi lại dẫm ra nên cả khay có màu nâu hoặc đỏ.

Giải phẫu các trứng không nở thấy hầu như tất cả phôi đều đã chết hết. Nhiều phôi chết nằm ngược đầu quay xuống dưới đầu nhọn và các ngón chân của chúng hay bị cong. Phần lớn các phôi chưa thu được túi lòng đỏ vào khoang bụng hoặc chỉ mới thu được một phần. Túi lòng đỏ còn lớn và thường có màu đỏ do xung huyết. Nhiều trứng còn lòng trắng chưa sử dụng hết. Giải phẫu phôi chết thấy khoang cơ thể, ruột và tim đều xung huyết. Bằng mắt thường có thể nhận thấy tim bị nhỏ hơn bình thường.

Ảnh hưởng của nhiệt độ thấp và các dấu hiệu để nhận biết

Nếu nhiệt độ trong máy ấp tối ưu thì phôi sẽ phát triển tốt nhất, tuy nhiên điều đó không có nghĩa là người ta đã xác định được nhiệt độ ấp tối ưu

Độ không sinh lý

Là nhiệt độ mà tại đó, phôi ngừng phát triển. Rất khó xác định nhiệt độ này vì có quá nhiều nhân tố ảnh hưởng, tuy nhiên những nghiên cứu gần đây xác định rằng nhiệt độ không sinh lý là 75 °F (23,9°C)

Nhiệt độ tối ưu trong máy ấp

Trong máy ấp đa kỳ, trứng được cấp nhiệt độ từ 95 - 105 °F (35 – 40,5°C), tuy nhiên chỉ có một nhiệt độ tối ưu, tại đó phôi gà phát triển tốt nhất. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng nhiệt độ ấp tối ưu của 19 ngày đầu cao hơn 2 ngày cuối cùng của quá trình ấp. Mỗi máy ấp đều có chỉ dẫn về nhiệt độ ấp tối ưu. Khi ấp trứng, nhiệt độ máy ấp thường trệch khỏi nhiệt độ tối ưu, khả năng ấp nở sẽ bị suy giảm và tỷ lệ phôi dị hình tăng lên.

Nhiệt độ cao hơn nhiệt độ tối ưu sẽ rút ngắn thời gian ấp và ngược lại, điều đó không có nghĩa là có thể nâng lên hoặc hạ thấp nhiệt độ tối ưu, làm như vậy sẽ gây hậu quả là phôi yếu và giảm tỷ lệ ấp nở.

Nhiệt độ tối ưu trong máy ấp phụ thuộc và nhiều yếu tố:

Khối lượng trứng

Chất lượng vỏ trứng

Yếu tố di truyền (giống, dòng gà)

Tuổi của trứng ấp

Độ ẩm không khí trong máy ấp

Khi trong máy ấp có quá nhiều loại trứng, nhiệt độ tối ưu là nhiệt độ của trứng “trung bình”.

Ba nhiệt độ tối ưu

Quá trình phát triển phôi được chia làm 3 giai đoạn, mỗi giai đoạn có một nhiệt độ thích hợp riêng

1-Giai đoạn trong cơ thể gà mái

Nhiệt độ cơ thể gà mái từ 40,6 – 41,7° C, trong 22g đầu trong cơ thể gà mái, phôi phân chia nhanh ngay sau khi được thụ tinh. Nhiệt độ tối ưu trong giai đoạn này chính là nhiệt độ cơ thể.

2-19 ngày ấp đầu: trong máy ấp đa kỳ, nhiệt độ tối ưu là 99,5°F hay là 36,7°C.

3-ngày 20 – 21: nhiệt độ tối ưu thấp hơn, từ 98-99°F hay là 36,7 – 37,2°C.

Phôi phát triển rất mẫn cảm với nhiệt độ môi trường và các máy ấp nhân tạo đều có chỉ dẫn chi tiết, theo đó sự dao động về nhiệt độ là rất nhỏ.

Điều chỉnh nhiệt độ

Vì nhiệt độ trong máy ấp đa kỳ ta đặt cho loại trứng trung bình, do đó nếu chúng ta biết được chi tiết về khối lượng trứng, loại trứng các điều kiện như độ ẩm, không khí trong máy ấp thì sẽ đặt được nhiệt độ thích hợp và tỷ lệ ấp nở sẽ tốt hơn. Mặc dù đã có chỉ dẫn của các nhà cung cấp máy, chúng ta vẫn cần có các thử nghiệm với các loại trứng, khối lượng trứng khác nhau, thậm chí những điều chỉnh nhỏ cũng sẽ mang lại hiệu quả tốt về tỷ lệ nở và chất lượng gà con.

Ảnh hưởng của nhiệt độ cao

Phôi bị nóng ở nhiệt độ 40,5 ° C trong khoảng 16 – 24 g không bị ảnh hưởng đáng kể, nhưng nếu bị nóng 43,3 °C trong 6 g tỷ lệ ấp nở sẽ bị giảm và sẽ giảm trầm trọng sau 9 g. Nóng 46,1 °C trong 3 g hoặc hoặc 48,6 ° C trong 1g sẽ giết chết hết phôi. Khi stress gay gắt, gà con có nở ra được cũng xuất hiện quá nhiều dị tật.

Ảnh hưởng của nhiệt độ thấp

Trong tự nhiên, gà mái ấp thường rời tổ nhiều lần trong ngày, sự vắng mặt trong những thời gian ngắn không ảnh hưởng đáng kể đến tỷ lệ ấp nở của gà. Trong máy ấp nhân tạo, thường xảy ra sự mất điện trong một số phút thậm chí là hàng giờ. Trong 3 ngày ấp đầu, phôi có thể chịu đựng được nhiệt độ thấp, sau đó, đến 19 ngày khả năng chịu lạnh của phôi giảm đi. Gà con chịu lạnh tốt hơn là chịu nóng trong máy ấp.

Khi mất điện

Khi mất điện, máy không hoạt động, hơi nóng bốc lên đỉnh máy làm cho trứng khu vực này nóng lên, còn khu vực phía dưới bị lạnh, khu vực phía trên phôi thường bị chết nhiều hơn.

Không có cách nào khác là phải có máy phát điện dự phòng trong khu vực ấp,

Phải kiểm tra nhiệt kế thường xuyên mới có được nhiệt độ chính xác (nhúng nhiệt kế vào nước 100 °F (38°C)

Khi cột thủy ngân bị đứt, cần cho vào ngăn đá của tủ lạnh 30 ph, sau đó lắc cho cột thủy ngân trở về bầu hoặc cho nhiệt kế vào nước đủ nóng (cẩn thận kéo vỡ) sau đó lắc cho cột thủy ngân liền lại.

Từ 27°C phôi đã có thể bắt đầu phát triển. Ở nhiệt độ này đĩa phôi lớn lên nhưng không hình thành phôi, cũng không hình thành được hệ thống mạch máu. Do đó sự phát triển của

phôi không còn khả năng bắt đầu lại dù có khả năng nhiệt độ lên tới mức bình thường ở máy ấp.

Dưới đây là các dấu hiệu đặc trưng của trứng bị ấp với nhiệt độ thấp (thiếu nhiệt):

1- Sự phát triển của phôi nhìn chung chậm nhất là khi mới bắt đầu ấp. Do đó gà sẽ bị nở chậm và có thể kéo dài tới vài ngày vì các trứng phôi phát triển chậm có thể sống khá lâu trong trứng và mổ vỏ ra ngoài rất chậm chạp.

2- Hệ thống mạch máu của lòng đỏ hình thành muộn.

Quá trình tạo thành máu cũng diễn ra chậm và yếu, do đó gây thiếu máu.

3- Việc tiêu hoá lòng trắng và lòng đỏ chậm nhất là ở nửa đầu của quá trình ấp. Vì vậy phôi phát triển yếu, nhỏ, nhẹ và lớn chậm trong mọi thời kỳ của quá trình ấp.

4- Các màng cơ quan hình thành muộn và lớn chậm

Túi ối chứa đầy chất lỏng trong những ngày ấp đầu tiên. Màng niệu nang phát triển chậm gây ra nhiều khó khăn cho cuộc sống của phôi cũng vì thế dẫn đến việc mạng mạch máu của màng niệu nang không có khả năng thay đổi chức năng hô hấp của mạng mạch máu của túi lòng đỏ. Màng niệu nang khép kín muộn và có ít chất lỏng ở trong khoang do cường độ trao đổi chất yếu có ít chất thải.

Thiếu nhiệt trong những ngày ấp đầu tiên làm giảm hẳn sức lớn và sự phát triển của phôi. Soi trứng sau 6 ngày ấp thấy phôi ở tất cả các trứng đều nhỏ, nằm gần vỏ và di động yếu.

Mạng mạch máu ở lòng đỏ phát triển kém. Các mạch máu thừa, nhỏ, có ít máu vì vậy trứng có màu hơi phớt hồng. Tuy vậy tỷ lệ chết phôi không tăng nhiều. Phôi chết chủ yếu từ 4 – 6 ngày ấp. Các trứng chết phôi còn vòng máu nhỏ, nhạt.

Giải phẫu các trứng chết phôi có thể thấy các màng cơ quan và phôi đều tái nhợt do thiếu máu. Phôi nhỏ, màu trong suốt đôi khi rất khó phát hiện.

Nhiệt độ ấp thấp (trong giới hạn 37 đến 35⁰C) trong những ngày đầu không gây quái thai.

Nếu trứng bị thiếu nhiệt (nhiệt độ ấp ở mức thấp) ngay từ đầu thì giữa quá trình ấp (11 ngày đối với trứng gà) màng niệu nang sẽ khép kín chậm từ 1 đến 3 ngày so với các trứng có phôi phát triển bình thường.

Ngoài sự phát triển chậm của phôi trong suốt quá trình ấp, phôi nhỏ, thiếu máu ở các mạng mạch máu của lòng đỏ và màng niệu nang thì nhiệt độ thấp không gây ra dấu hiệu đặc biệt nào khác cho tới khi gà bắt đầu nở.

Soi trứng sau 19 ngày ấp thấy hầu như chưa có trứng nào có phôi nhô lên buồng khí. Nếu thiếu ít nhiệt thì khi soi thấy đầu nhọn của trứng tốt. Thường thường các trứng này vẫn nở tốt nhưng nở chậm. Nếu thiếu nhiều nhiệt thì buồng khí của trứng sẽ nhỏ, đầu nhọn của trứng khi soi còn thấy sáng do còn lòng trắng chưa tiêu thụ hết. Các mạch máu của màng niệu nang còn rõ màu đỏ nghĩa là còn chứa nhiều máu và đang hoạt động. Thường thì những trứng này do một tỷ lệ nở thấp, chất lượng gà nở ra xấu.

Gà mổ vỏ chậm và không đồng loạt. Về mổ vỏ ở gần đầu lớn của trứng chứng tỏ phôi nằm đúng ngôi nhưng buồng khí nhỏ. Vỏ trứng ở vết mổ vỏ vỡ ra từng mảnh lớn nhưng kích thước các mảnh không đều nhau.

Gà bắt đầu nở chậm và kéo dài, đôi khi tới vài ngày mới xong (kể từ lúc nở những con đầu tiên). Gà con mổ vỏ ngắt quãng và nghỉ rất lâu. Nhiều con phá vỡ vỏ chui ra ngoài một cách rất khó khăn. Một số con chỉ đục được một chỗ rồi nằm đấy do thiếu năng lượng. Gà con không còn đủ sức để tiếp tục mổ vỏ, phá vỏ thành hai mảnh và chui ra ngoài.

Khi giúp gà tách vỏ thường làm rách các mạch máu của màng niệu nang (chưa teo khô) gây xuất huyết làm gà con có thể bị chết.

Nếu thiếu không quá nhiều nhiệt thì gà nở ra lông bông, dài. Rốn của gà con khép kín và không nhìn thấy vết sẹo. Túi lòng đỏ thường có kích thước nhỏ. Bụng gà mềm. Tuy vậy gà con nở ra yếu, hay nằm, đứng không vững.

Nếu nhiệt độ thấp kéo dài thì gà nở ra có túi lòng đỏ lớn chứa đầy lòng đỏ loãng. Gà nặng bụng và thường bị ỉa chảy. Sau khi gà nở phía trong vỏ trứng có màu hồng rất nhạt hoặc màu ngà do thiếu máu ở màng niệu nang.

Giải phẫu trứng không nở thấy ngay cả những trứng chưa có vết mổ vỏ gà con cũng vẫn còn sống nhưng không thể phá được vỏ ra ngoài. Đầu và cổ của gà con có những vết sưng mọng do cọ mổ vào vỏ trứng. Những vết này luôn bị xung huyết và đôi khi bị xuất huyết. Các trứng khác phần lớn gà con đã hoàn chỉnh đẻ ra ngoài. Lòng trắng đã được tiêu thụ hết, túi lòng đỏ đã thu vào trong khoang bụng.

Chỉ khi trứng ấp phải chịu nhiệt độ quá thấp và kéo dài trong nhiều thời gian (thiếu quá nhiều nhiệt) thì túi lòng đỏ mới không co được vào trong khoang bụng. Trong trường hợp này rốn sẽ hở. Túi lòng đỏ có màu tái xanh. Thường thường toàn bộ túi lòng đỏ hoặc một phần có màu màu xanh lá cây.

Giải phẫu các phôi chết thấy tất cả các cơ quan đều thiếu máu. Ruột chứa đầy lòng đỏ loãng và phân non. Đặc biệt ruột già căng tới mức nổi từng cục. Tim bị thiếu máu và phình to hơn bình thường.

3. Ảnh hưởng của độ ẩm đối với sự phát triển của phôi

Để phôi phát triển bình thường, một phần nước trong trứng cần bay hơi với tỷ lệ thích hợp. Khi trứng bị bốc hơi nhiều quá, gà con trở nên quá nhóo với bình thường. Ngược lại, trứng không bốc hơi đủ, gà con sẽ to hơn, trong cả 2 trường hợp đó, gà con đều bị yếu, giảm tỷ lệ ấp nở và chất lượng gà con. Cần điều chỉnh sự bốc hơi nước của trứng thông qua quản lý độ ẩm trong máy ấp để khối lượng trứng giảm đi đúng theo yêu cầu. Độ ẩm cao làm giảm sự bốc hơi và ngược lại.

Đo độ ẩm tương đối

Người ta xác định ẩm độ không khí thông qua nhiệt kế khô ướt.

Bảng 38: Độ ẩm phần trăm của không khí và nhiệt độ của nhiệt kế khô - ướt

T° bên ướt	Nhiệt độ bên khô			
	36,7	37,0	37,2	37,5
	Độ ẩm tương đối (%)			
26,7	46	45	44	43
27,8	51	50	49	48
28,9	56	55	54	53
30,0	61,5	60,5	59	58
31,1	67	66	65	63,5
32,2	73	72	71	69,5
33,3	79	78	77	75,5

Tầm quan trọng của độ ẩm thích hợp

Để trứng bốc hơi nước được tốt, độ ẩm trong máy ấp nằm trong khoảng 50 – 60%, nhưng người vận hành máy cần có những thử nghiệm nhằm xác định tỷ lệ phù hợp.

Độ ẩm trong máy ấp cao từ 1-19 ngày ấp kéo dài thời gian ấp, làm cho gà nở muộn, to, bụng mềm và ngược lại.

Diện tích bề mặt trứng và sự giảm khối lượng trứng

Diện tích bề mặt trứng liên quan gián tiếp với khối lượng trứng. Cụ thể là trứng to thì bình quân diện tích vỏ/1 đơn vị khối lượng thấp hơn là trứng nhỏ. Sự bốc hơi nước từ trứng qua các lỗ khí phụ thuộc vào diện tích bề mặt vỏ trứng. Trứng nhỏ sẽ mất nhiều nước hơn trứng to trong cùng điều kiện về độ ẩm.

Bảng 39: Mối liên hệ giữa độ ẩm và khối lượng trứng đến sự giảm khối lượng trứng ấp

Độ ẩm máy ấp %	Khối lượng trứng (g/quả)				
	52,0	56,7	61,4	66,2	70,9
	% khối lượng bị giảm từ 1-19 ngày ấp				
70-79	10,6	10,3	10,0	9,8	9,6
60-69	11,5	11,1	10,7	10,4	10,2
50-59	12,5	12,0	11,6	11,3	11,1
40-49	13,7	13,1	12,6	12,2	11,9
30-39	15,0	14,3	13,8	13,4	13,1

Trong khi ấp, để cho trứng có khối lượng khác nhau bốc hơi 12%, từ ngày 1-19 cần không chế độ ẩm như sau:

Bảng 40: Khối lượng trứng và độ ẩm cần thiết để bốc hơi 12% khối lượng trứng

Khối lượng trứng (g)	Độ ẩm máy ấp (%)
52,0	58-62
54,3	56-60
56,7	53-57
59,1	51-55
61,4	49-43
63,8	47-51
66,1	45-49

Ảnh hưởng của chất lượng vỏ trứng đến yêu cầu về ẩm độ trong máy ấp

Hơi nước bốc hơi qua vỏ trứng mỏng dễ hơn là vỏ dày. Lỗ khí của vỏ trứng mỏng làm cho nước bốc hơi nhiều hơn, gà con nở ra sẽ nhỏ hơn bình thường.

Bảng

Bảng 41: Ảnh hưởng của chất lượng vỏ trứng lên sự hao hụt khối lượng trứng ấp (57% độ ẩm)

Khối lượng trứng (g/quả)	Vỏ trứng	Khối lượng hao hụt 1-19 ngày ấp
56,7	Trung bình	12,0
56,7	mỏng	14,0
56,7	dày	10,5

Sự bốc hơi nước của trứng liên quan chặt chẽ với độ ẩm trong máy ấp từ 50 - 60%. Khi ẩm độ quá cao, quá trình bốc hơi nước qua vỏ trứng bị chậm lại và kéo dài thời gian ấp. Phôi sẽ có thể bị chết... oxy vào trứng qua các lỗ khí luôn tỷ lệ với lượng nước được bốc hơi đi, do đó khi nước bốc hơi chậm lượng oxy cung cấp cho trứng sẽ bị giảm đi, phôi sẽ bị chết ngạt, tỷ lệ chết phôi sớm sẽ cao, gà con nở muộn, to nhưng yếu.

Khi độ ẩm trong máy thấp, nước bốc hơi nhanh, phôi phát triển nhanh hơn, nước sẽ bị rút đi từ lòng trắng và lòng đỏ quá nhiều, tỷ lệ chết phôi sớm tăng lên, gà con nở sớm nhưng bé hơn và yếu.

Các nghiên cứu chỉ ra rằng, với khối lượng trứng trung bình, độ ẩm trong máy ấp trung bình là 50 – 60% thì trứng bốc hơi đi 12% khi ấp được 19 ngày, trung bình mỗi ngày là 0,632%

Xác định khối lượng hao hụt của trứng

Trong quá trình ấp trứng, khối lượng trứng giảm đi theo một chương trình nhất định. Chương trình đó là một phần quan trọng của chế độ ấp. Nếu sự hao hụt khối lượng của trứng diễn ra nhanh tức là độ ẩm trong máy ấp quá thấp và nước bốc hơi quá nhiều.

Cách xác định sự hao hụt khối lượng trứng:

Đầu tiên cân khối lượng khay trống, cân khối lượng khay đã đầy trứng, tính khối lượng trung bình của mỗi trứng

Sau một số ngày ấp, cân lại khay trứng, tính khối lượng nước bốc hơi và chia trung bình cho số trứng để tính % khối lượng bị hao hụt /ngày ấp, so sánh với bảng sau để xem quá trình mất nước đó cao hay thấp.

Bảng 42: Khối lượng trứng ấp hao hụt hàng ngày với độ ẩm 50-60%

Khối lượng trứng khi bắt đầu ấp g/quả	Khối lượng hao hụt sau 19 ngày ấp (%)	Hao hụt trung bình mỗi ngày (%)
54,3	12,25	0,645
56,7	12,00	0,632
59,1	11,80	0,621
61,4	11,60	0,611
63,8	11,45	0,603
66,2	11,30	0,595

Độ ẩm có hai ảnh hưởng quan trọng nhất:

* *Thứ nhất:* Điều hoà độ bay hơi nước từ trứng.

Trong phần lớn thời gian ấp, độ bay hơi nước từ trứng phụ thuộc trực tiếp vào độ ẩm tương đối của máy ấp. Nếu tăng độ ẩm tương đối trong máy thì lượng nước bay hơi từ trứng sẽ giảm và ngược lại. Nhưng khi màng niệu nang đã bao bọc kín dần phía mặt trong của vỏ trứng thì độ bay hơi nước từ trứng giảm dần sự phụ thuộc vào độ ẩm của máy ấp. Về cuối quá trình ấp khi trong trứng chỉ còn ít nước, độ bay hơi sẽ phụ thuộc chủ yếu vào cường độ trao đổi chất của phôi. Phôi càng tiêu thụ nhiều lòng trắng, lòng đỏ bao nhiêu thì nước từ trứng sẽ bay hơi đi càng nhiều bấy nhiêu.

Trao đổi chất của phôi càng mạnh thì phản ứng toả nhiệt càng nhiều. Do đó nhiệt độ của trứng tăng lên làm cho nước bay hơi nhanh hơn (từ màng niệu nang). Cho nên trong nửa sau của quá trình ấp (từ 11 ngày trở đi đối với trứng gà) sau khi màng niệu nang đã khép kín thì độ bay hơi nước từ trứng phụ thuộc vào các yếu tố làm tăng sự phát triển và quá trình trao đổi chất của phôi (nhiệt độ, độ ẩm, độ thông thoáng và đảo trứng...)

Khi mới bắt đầu ấp, nước từ trứng bay hơi đi là nước lấy từ lòng trắng. Vì vậy lòng trắng bị đặc lại dần làm phôi khó tiêu hoá. Lúc này nước bị bay hơi càng nhiều thì lòng trắng càng chuyển được ít nước và chất dinh dưỡng hoà tan trong đó vào lòng đỏ. Do đó phôi bị thiếu dinh dưỡng, tỷ lệ phôi chết tăng lên mặc dù không thấy một dấu hiệu bệnh lý nào.

Cho nên trong những ngày ấp đầu tiên làm giảm độ bay hơi nước từ trứng không gây ảnh hưởng có hại nào. Trái lại còn làm tăng lượng nước của phôi và làm giảm tỷ lệ phôi chết.

Khi màng niệu nang đã hình thành và lớn dần thì càng ngày nước bay hơi đi từ trứng lấy từ màng niệu nang càng nhiều. Nước trong màng niệu nang là nước đã tham gia vào quá trình trao đổi chất mang theo các chất thải. Sau khi màng niệu nang đã khép kín bên trong trứng thì nước từ trứng bay hơi đi hoàn toàn là nước thải từ khoang của màng niệu nang. Nước này được bay hơi đi liên tục sẽ tạo chỗ cho các lượng nước thải mới đi vào. Do đó kích thích phôi tiêu hoá nhiều lòng trắng, lòng đỏ hơn và thải nhiều chất cặn bã hơn.

Vào cuối quá trình ấp, trong khoang của màng niệu nang chỉ còn ít chất lỏng giúp cho màng niệu nang khô và teo đi dễ dàng, đúng lúc cần thiết. Khi màng niệu nang bắt đầu khô sẽ cắt đứt sự liên quan giữa màng mạch máu của nó với hệ tuần hoàn của phôi. Đồng thời nó có kích thích việc thay thế thớ bằng màng niệu nang sang thớ bằng phôi. Lúc này tất cả những gì làm giảm độ bay hơi nước từ màng niệu nang đều ảnh hưởng xấu tới phôi.

Sức lớn của phôi bị chững lại nhưng tỷ lệ chết phôi chưa tăng ngay. Hậu quả tích tụ dần lại và thể hiện chủ yếu vào lúc nở.

Thường thường khi nở gà con làm rách màng niệu nang và các mạch máu vẫn còn đang hoạt động gây xuất huyết màng niệu nang chưa khô còn nhiều nước ở trong khoang khi bị rách trào ra làm gà con phải uống đầy điều, dạ dày và ruột. Ruột non, ruột già đều căng phồng. Nhiều khi chất lỏng từ màng niệu nang chảy ra bịt kín đường hô hấp làm gà con chết ngạt. Do gà con nhỏ và màng niệu nang chứa đầy chất lỏng cản trở các cử động cần thiết trước khi nở. Gà con như bơi trong đó không có chỗ bám nên không thể mổ vỏ ra ngoài được. Đôi khi mổ được một lỗ thì chỗ đó chất lỏng chảy ra, gặp không khí sẽ khô ngay và có thể làm dính mỏ hoặc đầu con gà con vào vỏ trứng. Khi đó gà con bất động, sẽ không nở ra được và chết.

Bình thường lúc gà chuẩn bị nở bên trong trứng còn rất ít nước. Nếu ẩm độ trong máy nở thấp, trong lúc nở trứng sẽ bị bay hơi mất nhiều nước làm màng niệu nang khô sớm dính chặt vào màng vỏ và trở nên rất dai. Gà con sẽ không thể xé rách màng này chui ra được và chết ở bên trong. Ở một số trường hợp khác, lông của gà con thò ra ở lỗ vỡ của vỏ và bị khô trước khi gà nở xong hoặc bị dính vào vỏ làm gà con không cử động tiếp được để nở.

** Thứ hai:* Điều chỉnh độ toả nhiệt của trứng.

Trong nửa đầu của quá trình ấp, nhiệt độ của trứng chỉ bằng hoặc thấp hơn nhiệt độ của không khí trong máy ấp vì trứng chỉ thu nhiệt chưa toả nhiệt. Lúc này trứng bị mất nhiệt chủ yếu do bị bay hơi nước (nước bay hơi thu mất nhiệt của trứng). Vì vậy ẩm độ cao trong những ngày ấp đầu sẽ làm giảm độ bay hơi nước góp phần giữ nhiệt cho trứng. Nhiệt này trứng nhận từ môi trường xung quanh để sưởi nóng.

Trong nửa sau của quá trình ấp, trong trứng sản ra khá nhiều nhiệt. Một phần nhỏ của nhiệt lượng này dùng làm bay hơi nước. Nhiệt độ của trứng trong thời gian này (nhất là những ngày cuối cùng) cao hơn nhiều so với nhiệt độ của không khí trong máy ấp. Do đó nhiệt từ trứng toả ra không khí trong máy ấp đã làm nóng không khí. Không khí khô nhận nhiệt kém nhưng không khí ẩm lại nhận nhiệt rất dễ dàng và lấy rất nhiều nhiệt. Vì vậy trong những ngày ấp cuối cùng (thời gian ở máy nở) phải tăng ẩm độ của máy để trứng toả được nhiều nhiệt hơn, hạ bớt nhiệt độ của trứng.

Ẩm độ thấp hay giảm độ ẩm của máy là làm giảm khả năng nhận nhiệt của không khí, nói cách khác là làm cho trứng toả được ít nhiệt hơn, tăng nhiệt độ của trứng ảnh hưởng xấu tới sự phát triển của phôi.

Chính vì thế các dấu hiệu rối loạn sự phát triển của phôi do ẩm độ thấp có nhiều nét tương tự như khi phôi bị ấp nhiệt độ cao và ảnh hưởng của ẩm độ cao cũng sẽ có những nét giống như khi trứng ấp bị nhiệt độ thấp tuy mức độ ảnh hưởng có khác nhau.

Ảnh hưởng của ẩm độ cao và các dấu hiệu để nhận biết

Trước hết cần nói rằng nếu trứng bẩn thì ẩm độ cao sẽ là môi trường tốt cho nấm mốc, vi trùng ở vỏ phát triển, xâm nhập vào trong và tạo thành các trứng thối.

Trong 5-6 ngày ấp đầu tiên ẩm độ cao không gây ảnh hưởng xấu tới sự phát triển của phôi. Sau 6 ngày ấp ẩm độ cao sẽ làm chậm sự phát triển của màng niệu nang và làm màng niệu nang khép kín chậm. Trứng giảm khối lượng ít, buồng khí nhỏ.

Soi trứng trước khi nở thấy sự phát triển của phôi bị chậm rất nhiều. Phôi nhỏ, buồng khí nhỏ. Trong trứng còn nhiều chất lỏng và lòng trắng chưa sử dụng hết. Do đó khi soi thấy đầu nhọn của trứng và vùng giáp với buồng khí còn sáng. Có thể nhìn rõ các mạch máu của màng niệu nang đang hoạt động. Cổ của phôi chưa nhô lên buồng khí.

Nếu độ ẩm không kéo dài thì khi nở sẽ thể hiện các dấu hiệu rất đặc trưng. Trước hết gà nở chậm từ một đến vài ngày. Quá trình nở không bắt đầu đồng đều và kéo dài nhiều thời gian. Màng vỏ quanh lỗ mổ vỏ sẫm màu lại rất nhanh và chuyển thành màu nâu. Ngay sau khi gà vừa mổ vỏ thì từ chỗ đó nước còn ở khoang màng niệu nang chảy ra màu nâu và

dính trông rất bần. Chất lỏng này quánh, và khô nhanh, bịt ngay lỗ mở vỏ làm phôi chết. Nếu như lỗ mở vỏ lớn không bị bịt kín thì chất lỏng này sẽ dính mở hoặc đầu và đôi khi cả cánh của gà con vào vỏ trứng. Gà con sẽ không còn cử động được, nằm im chờ chết.

Vì phôi yếu, lớn chậm nên tới tận lúc nở màng niệu nang và mạng mạch máu của nó vẫn còn hoạt động chưa khô đi. Nếu ta tách vỏ trứng cho gà con ra ngoài sẽ làm đứt các mạch máu gây xuất huyết màng niệu nang và chảy máu ở rốn của gà con và gà con cũng sẽ chết. Nói chung nếu có sống được thì gà con nở ra bằng cách này đều là gà loại II, yếu và thường bị chết ngay trên khay nở hoặc trong những ngày tuổi đầu tiên.

Khi bị ẩm độ cao, gà nở ra phần lớn bị yếu, ít hoạt động. Lòng gà bị dính bết đặc biệt ở rốn và hậu môn. Ở các dòng gà lông trắng, màu lông, mỏ và da chân đều rất nhạt. Gà con bụng to, nặng và có thể mềm do túi lòng đỏ trong bụng còn rất lớn và chứa lòng đỏ loãng.

Nếu trứng ấp bị thiếu các vitamin thuộc nhóm B và loại bị ẩm độ cao trong nửa sau của quá trình ấp thì hậu quả còn xấu hơn nhiều. Ngoài chất lỏng của màng niệu nang, chất lỏng của túi ối và lòng trắng loãng chưa tiêu thụ hết cũng ảnh hưởng rất nhiều, ngay khi vừa có vết mở vỏ, chất lỏng có bột của túi ối chảy ra và khô đi rất nhanh. Nói chính xác hơn đây là lòng trắng đã được đưa vào trong túi ối. Do rất dính nên chất lỏng này có thể bịt kín lỗ mở vỏ, mỏ và mũi của gà con làm gà con chết ngạt. Một số trường hợp gà con nở ra được cũng bị dính bết vào lông và khi khô đi tạo thành một lớp vỏ cứng bên ngoài. Nói chung gà con loại này thường bị chết ngay.

Sau khi gà nở, khảo sát các vỏ trứng không nở sẽ thấy ở màng niệu nang còn rất nhiều chất lỏng và ở các trứng có chất lượng sinh học kém sẽ gặp chất lỏng nhiều bột và dính của túi nước ối. Trong trường hợp này thường gặp cả lòng trắng đặc chưa tiêu thụ hết.

Đôi khi do lúc còn sống phôi đập hỗn loạn làm rách túi lòng đỏ nên bị chết chìm trong lòng đỏ loãng.

Giải phẫu phôi thấy cả ống tiêu hoá suốt từ diều cho tới hậu môn đều căng phồng, chứa đầy chất lỏng. Đây là dấu hiệu đặc trưng của ẩm độ quá cao kéo dài vì các ảnh hưởng khác tới các cơ quan bên trong đều tương tự như khi bị ấp ở nhiệt độ thấp (thiếu nhiệt). Phôi của các phôi chết thường bị xung huyết và không có không khí.

Ảnh hưởng của ẩm độ thấp và các dấu hiệu để nhận biết

Ẩm độ thấp trong những ngày ấp đầu tiên là trứng bị bay hơi mất nhiều nước gây tỷ lệ phôi chết cao. Cách nhận biết chính xác nhất là cân trứng theo dõi độ giảm khối lượng hoặc do kích thước của buồng khí.

Ẩm độ thấp giúp cho màng niệu nang lớn nhanh và khép kín sớm. Sau khi màng niệu nang đã bao bọc hết bề mặt bên trong của trứng thì hầu như không có độ ẩm tự nhiên nào bên trong máy ấp bị coi là quá thấp.

Khi chuyển trứng qua máy nở, nhiều phôi phát triển hơi nhanh. Soi kiểm tra thấy ít trứng bị chết phôi. Quá trình mở vỏ và nở diễn ra sớm hơn bình thường. Dấu hiệu đặc trưng của độ ẩm quá thấp là màng vỏ lúc này bị khô và rất dai. Khi gà mở vỏ để ra ngoài, các mảnh vỏ vỡ và rơi ra màng vỏ không đứt. Mặc dù gà con xoay quanh mở vỏ vỏ thành vòng tròn nhưng không đủ sức để xé rách màng vỏ, tách vỏ trứng ra thành hai mảnh để chui ra ngoài do màng vỏ quá dai giữ chặt lại. Vì vậy gà con phải chịu nằm lại ở bên trong.

Quá trình nở bị khô vì màng niệu nang còn quá ít chất lỏng. Một ít chất lỏng còn lại bên trong trứng sau khi gà con mở vỏ bay hơi đi rất nhanh. Vì thế phôi cử động rất khó khăn. Hơn nữa lông của gà con bắt đầu bị khô khi chưa ra ngoài. Chỉ cần một ít lông bị khô bong ra dính vào vỏ là gà con cũng không thể di động được bên trong trứng để tiếp tục mở vỏ ở chỗ khác.

Nói chung gà nở khó khăn vì hay bị dính lông. Do đó trong trường hợp này nên kiểm tra thường xuyên và giúp gà tách vỏ ra ngoài. Vì nước ở màng niệu nang đã bay hơi đi hết, màng này đã teo khô nên khi tách vỏ không gây xuất huyết.

Gà con nở ra nhỏ một chút nhưng hiếu động, lông bông, đẹp. Màu lông, màu mỏ và da chân ở các dòng gà lông trắng sẽ có màu vàng đậm hơn. Đầu lông đôi khi ngả cả sang nâu nhạt.

Giải phẫu các trứng không nở và các phôi chết sẽ gặp các dấu hiệu giống như khi bị nhiệt độ cao nhưng mức độ nhẹ hơn nhiều.

Đôi khi gà nở quá sớm xuất huyết màng niệu nang vì màng này vẫn đang hoạt động, các mạch máu vẫn còn nhiều máu. Khi đó quanh mỏ của gà con có thể có vết máu do khi mổ vỏ làm đứt các mạch máu của màng niệu nang.

4. Ảnh hưởng của độ thông thoáng tới sự phát triển của phôi

Nhu cầu không khí

Trong không khí thông thường có nitơ, oxi, CO₂, hơi nước. Sự vận chuyển tự do các khí trên thông qua lỗ khí và màng trứng rất quan trọng.

Trong không khí ngang mực nước biển, nồng độ oxy là 21 % và không thể đạt được mức đó trong máy ấp.

Trong quá trình ấp, nhu cầu O₂ tăng lên hàng trăm lần và CO₂ thải ra cũng tăng lên tương ứng

Bảng 43: Sự trao đổi khí của 1000 trứng ấp

Ngày ấp	Oxy tiêu thụ (ft ³)	CO ₂ thải ra (ft ³)
1	0,5	0,29
5	1,17	0,58
10	3,79	1,92
15	22,70	11,50
18	30,00	15,40
21	45,40	23,00

Vào 18 ngày ấp, 1000 trứng cần 143 ft³ (4,1 m³) không khí sạch (21% O₂), điều đó có nghĩa là khi ấp trứng, mỗi ngày phải thay không khí sạch 8 lần hay cứ 3 giờ một lần. Trong thực tế, con số trên là tối thiểu và cần phải thay khí sạch nhiều hơn để đáp ứng nhu cầu của phôi. Nồng độ CO₂ không được quá 0,3%, quá mức trên tỷ lệ ấp nở giảm. Giảm rõ rệt khi CO₂ là 1% và gà chết hết khi CO₂ là 5%.

Nói tới thông thoáng cần phải hiểu đầy đủ cả hai về thay đổi không khí và tốc độ gió.

Phôi rất mẫn cảm khi tỷ lệ CO₂ vượt quá mức cho phép. Vì vậy thông thoáng không đảm bảo do cửa thông khí để quá hẹp gây một ảnh hưởng có hại cho sự phát triển của phôi còn hơn cả khi bị thiếu một ít ôxy. Chính vì thế không khí bên trong máy ấp cần được thay đổi sao cho nồng độ khí cacbonic (CO₂) không vượt quá 0,2 – 0,3% và ôxy không dưới 21% ở không khí.

Phôi bắt đầu hô hấp ngay sau khi trứng được sưởi nóng. Trong quá trình ấp nguồn ôxy và cơ chế hô hấp của phôi thay đổi vài lần. Cần nhớ điều này thì điều chỉnh độ hở của cửa thông thoáng mới phù hợp vì cho tới nay người ta vẫn chưa phát hiện ra các dấu hiệu đặc trưng do thông thoáng kém gây ra khi soi trứng kiểm tra phát triển của phôi.

Khi mới bắt đầu ấp, phôi hô hấp bằng ôxy tạo ra ở lòng đỏ nhờ tác dụng của các loại men. Ôxy đi vào các tế bào của phôi bằng hiện tượng khuếch tán. Nhưng sang đến ngày ấp thứ hai, phôi đã tương đối lớn nên nguồn ôxy không còn đủ để thỏa mãn các nhu cầu của phôi. Chính lúc này hệ thống mạch máu ở lòng đỏ cần phải được hình thành để lấy ôxy từ những vùng bề mặt khác của lòng đỏ đưa qua các mạch máu về cho phôi sử dụng.

Vì vậy sự hình thành hệ thống mạch máu ở lòng đỏ một cách kịp thời, các mạch máu phát triển mạnh và quá trình tạo thành máu xảy ra tốt là sự đảm bảo chắc chắn cho hô hấp và dinh dưỡng của phôi được đầy đủ. Lớp lòng trắng bao phủ phía trên phôi bị tan đi khá nhanh do các loại men khác nhau tác dụng vào và bị chảy xuống phía dưới. Nhờ vậy mạng mạch máu của lòng đỏ tiếp xúc được với màng trong của vỏ trứng ở phía dưới buồng

khí. Từ lúc này phôi dùng ôxy lấy từ buồng khí. Tới ngày ấp thứ 5 thì màng niệu nang và hệ thống mạch máu của các mạch máu của nó và thời gian cần thiết để màng niệu nang bao bọc xong toàn bộ phía bên trong trứng là những điều kiện quyết định quá trình hô hấp bình thường của phôi.

Trước khi gà chuẩn bị nở, cơ chế hô hấp của phôi lại thay đổi một lần nữa. Màng niệu nang khô đi nhanh chóng, không còn nước ở trong khoang; hệ thống mạch máu của nó cũng cắt đứt mối liên quan với hệ tuần hoàn của phôi. Chính điều này khởi động việc phôi chuyển qua thở bằng phổi. Lúc đầu không khí có thể lấy từ buồng khí ở bên trong trứng do lòng trắng và lòng đỏ tiêu đi cũng như nước trong khoang màng niệu nang đã bay hơi nên giảm thể tích tạo ra. Phôi nằm đứng ngói (đúng vị trí) sẽ nâng cổ lên buồng khí làm căng các màng: túi ối, màng niệu nang và màng vỏ trong của trứng. Các hoạt động liên tục của cổ gà con làm cho mẫu sừng nhọn nằm ở đầu mỏ bên trên cọ sát và cắt đứt các màng này. Gà con nhô mỏ lên buồng khí và hô hấp bằng không khí được thấm thấu vào qua vỏ. Cuối cùng quá trình nhanh và mạnh nhất là gà con dùng mỏ đục vỡ vỏ trứng và thở trực tiếp bằng không khí trong máy.

Thời gian mà phôi phải chuyển cơ chế hô hấp bằng cách này sang cách khác là những thời điểm khủng hoảng hết sức khó khăn của phôi. Nếu như phôi và các màng cơ quan chưa có sự chuẩn bị hoàn chỉnh cho điều đó xảy ra thì hô hấp sẽ bị rối loạn và phôi sẽ bị chết. Điều này đề cập chung cho những ngày ấp đầu tiên khi mạng mạch máu của lòng đỏ phải bắt đầu hoạt động cũng như cho những ngày ấp cuối cùng khi phôi phải chuyển hô hấp từ bằng màng niệu nang sang thở bằng phổi.

Tuy nhiên khí nồng độ CO_2 trong máy vượt lên quá cao hoặc nồng độ ôxy tụt xuống quá thấp đều có thể làm phôi chết hàng loạt. Phôi nằm sai ngói và mỏ vỏ ở phía đầu nhọn của trứng chứng tỏ độ thông thoáng không đảm bảo: hình thức để thích nghi với điều kiện thông thoáng kém phôi phải thay đổi vị trí nằm. Vì vậy tới cuối quá trình ấp đầu phôi không hướng về phía buồng khí mà hướng về phía đầu nhọn của trứng. Nhưng chỉ nên coi là thông thoáng kém hay không khí sạch vào máy quá ít khi có một lượng lớn số trứng mỏ vỏ ở phía đầu nhọn.

Dấu hiệu bị ngạt thứ hai ở các phôi chết vào khoảng giữa quá trình ấp (9 - 12 ngày ấp) có thể thấy các mạch máu của màng niệu nang bị nghẽn lại, phôi xung huyết và bị xuất huyết dưới da làm nước ối có màu đỏ. Các dấu hiệu này nếu xuất hiện lẻ tẻ cũng không đủ cơ sở để kết luận thông thoáng của máy kém vì một số nguyên nhân khác liên quan trực tiếp tới từng quả trứng cũng có thể gây ra. Ví dụ vỏ trứng bị các chất bẩn bịt kín các lỗ hoặc màng vỏ có khả năng thấm thấu khí kém... Ngoài ra nhiệt độ cao trong máy cũng có thể gây ra các triệu chứng nói trên.

Do đó, khi xác định nguyên nhân kết quả ấp xấu cần cần thận tránh nhầm lẫn, chụp mũ. Đối với các máy ấp công nghiệp, chỉ có những sai sót rất trầm trọng khi sử dụng máy mới có thể gây ra thiếu thông thoáng. Ví dụ đóng cửa máy mà quạt không chạy hoặc quạt chạy nhưng đóng kín các cửa hút và xả khí trong khi trứng đã nhiều ngày tuổi. Trong điều kiện bình thường các máy ấp công nghiệp đều đảm bảo độ thông thoáng cần thiết. Tuy nhiên nhiều khi độ thông thoáng đủ để đảm bảo độ sạch của không khí nhưng không đảm bảo được việc trao đổi ổn định nhiệt, nhất là thải hơi nóng ra ngoài khi nhiệt độ trong máy lên cao. Trong trường hợp này cần có thêm quạt hút khí nóng hoặc bộ phận làm lạnh không khí trước khi vào máy.

Thực ra khi lắp thêm quạt hút khí nóng làm thay đổi lưu lượng cũng như tốc độ trao đổi không khí giữa bên trong và bên ngoài máy còn tốc độ gió ở trong máy hầu như không thay đổi vì phụ thuộc trực tiếp vào quạt gió ở trong đó.

Trong máy ấp, tốc độ gió giữ một vai trò rất quan trọng vì trước tiên nó quyết định độ đồng đều của chế độ ấp ở mọi vùng trong máy. Mặc dù không trực tiếp ảnh hưởng tới

phôi, tốc độ gió làm tăng giảm hoặc ảnh hưởng của nhiệt độ và ẩm độ đối với sự phát triển của phôi.

Nếu tốc độ gió không đảm bảo, biểu hiện đặc trưng là sự không đồng đều của chế độ ấp ở các vùng khác nhau trong máy. Ta có thể nhận biết khi thấy trứng ấp đặt ở các vị trí khác nhau trong máy ấp có mức độ phát triển khác nhau tuy cùng ngày tuổi hoặc gà con nở vào thời gian khác nhau, chất lượng khác nhau...

Vì thế khi soi trứng kiểm tra sự phát triển của phôi nên lấy nhiều khay đặt ở các vị trí khác nhau trong máy để nắm được sự chênh lệch về mức độ phát triển. Các kết quả thu được nên ghi chép cẩn thận và lưu trữ, tổng kết. Có như vậy mới nắm được một cách chính xác sự chênh lệch và chế độ ấp ở từng vùng trong máy (nếu có) và có biện pháp khắc phục như đổi chỗ cho nhau trong quá trình ấp hoặc thêm nguồn nhiệt, ẩm phụ ở khu vực đó...

5. Ảnh hưởng của đảo trứng đối với sự phát triển của phôi và vị trí của phôi

Đảo trứng

Góc đảo ảnh hưởng đến tỷ lệ nở

Bảng 44: Ảnh hưởng của góc đảo ảnh hưởng đến tỷ lệ nở

Góc đảo mỗi bên	Tỷ lệ nở/ trứng có phôi
20	69,3
30	78,9
40	84,6

Ảnh hưởng của đảo trứng đến tỷ lệ nở

Số lần đảo/ ngày	Tỷ lệ nở/trứng thụ tinh
2	78,1
4	85,3
6	92,0
8	92,2
10	92,1

Ảnh hưởng của đảo trứng theo giai đoạn đến tỷ lệ nở

Giai đoạn đảo trứng	Tỷ lệ nở/trứng thụ tinh (%)
Không đảo	28
1-7	78
1-14	95
1-18	92

Chuyển trứng sang máy nở

Các máy ấp hiện đại được chỉ dẫn chuyển trứng từ ngày ấp thứ 19, song trong thực tế có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến thời gian ấp: giống, giới tính tuổi trứng khối lượng trứng, chất lượng vỏ trứng... Trứng nở sớm thì xếp muộn hơn, nếu làm đúng thì trứng sẽ nở đồng thời.

Nói chung, người ta chuyển trứng khi đã có 1% gà con mổ vỏ.

Trước khi nở, phôi phải nằm đúng ngôi tức là phải nằm theo một vị trí nhất định thì mới có thể mổ phá vỡ vỏ dễ dàng đẻ ra ngoài.

Trong quá trình ấp, phôi thay đổi vị trí theo một trình tự nhất định. Nếu trình tự này bị thay đổi và trong một thời gian nào đó phôi nằm sai vị trí thì lúc nở vị trí của phôi cũng không bình thường.

Vị trí của phôi được xác định từ rất sớm. Dải nguyên thủy và não sơ khai phải nằm theo một tư thế nhất định mà ta có thể quan sát thấy dễ dàng bằng mắt thường sau 24 đến 36 giờ ấp. Lúc đầu phôi nằm úp bụng trên lòng đỏ, lưng quay về phía vỏ. Từ ngày ấp thứ hai, do các nếp của túi ối ở phía dưới phôi lớn dần, phôi bắt đầu nâng lên tách khỏi lòng đỏ và quay sang phía phải. Dần dần phôi xoay cả thân nằm nghiêng bằng sườn bên trái. Tới ngày ấp thứ năm phôi tiến gần lại phía buồng khí, do sự phát triển của màng niệu nang.

Thỉnh thoảng các co bóp của túi ối đẩy phôi ra khỏi vị trí này nhưng sau đó phôi lại trở lại, nằm theo chiều ngang của trứng.

Trong nửa đầu của quá trình ấp đầu của phôi lớn nhanh hơn mình nhưng sau đó sự phát triển của mình phôi nhanh dần lên và từ ngày ấp thứ 11 phôi bắt đầu quay sang bên phải và chìm dần xuống phía đầu nhọn của trứng do chính khối lượng của mình. Tới ngày ấp thứ 14 mình của phôi nằm dọc theo trục chiều dài trứng. Vì đầu và cổ phôi nằm dọc theo chiều dài của trứng nên sau này đầu của phôi sẽ nằm bên dưới cách phải. Vị trí của phôi và sự thay đổi của nó phụ thuộc phần lớn vào vị trí của trứng ấp

Nếu xếp trứng ấp đầu có buồng khí quay xuống dưới thì phôi có thể nằm ở phía đầu nhọn của trứng và phát triển trong nhiều thời gian. Cuối đợt phôi sẽ chết ở máy nở vì mỏ của phôi không gặp được buồng khí và phôi bị chết ngạt.

Nếu ấp trứng nằm ngang hoặc nghiêng một góc 45^0 theo trục dọc của trứng thì phôi và các màng cơ quan chủ yếu là màng niệu nang sẽ ở đúng vị trí. Trong trường hợp này một ngày phải đảo trứng tối thiểu vài lần để tránh cho một phần của các màng của phôi phải tiếp xúc mãi với lòng trắng, với vỏ, với lòng đỏ và giữa chúng với nhau. Nếu ấp trứng nằm ngang thì phải đảo trứng theo trục dọc.

Có thể đảo 180^0 theo trục ngang cả trứng, nhưng trên thực tế người ta không làm bao giờ vì không có điểm làm mốc. Nếu ấp trứng đứng nghiêng một góc 45^0 với buồng khí quay lên trên thì người ta đảo trứng nghiêng sang phía đối diện một góc 90^0 .

Trong những ngày ấp đầu tiên nếu không đảo trứng, phôi sẽ bị lòng đỏ ép vào vỏ. Do nước từ trứng bay hơi đi nên phôi sẽ bị dính vào màng vỏ, sự phát triển ngừng lại và phôi bị chết. Khi soi trứng sẽ thấy một vết đen dính vào vỏ không chuyển động.

Điều này cũng có thể xảy ra khi trong máy ấp có nhiệt độ cao, ẩm độ thấp và tốc độ gió lớn. Tuy nhiên nếu đảo trứng có sự trục trặc thì sẽ thấy có sự khác nhau cơ bản: các phôi chết đều bị dính vào vỏ ở cùng một phía của trứng ấp.

Màng niệu nang được hình thành đầu tiên phát triển về phía buồng khí và sau đó chạy dần về phía đầu nhọn của trứng. Lúc màng niệu nang chưa bao bọc mặt trong trứng toàn bộ lòng trắng đều ép xuống phía đầu nhọn của trứng và bám chặt vào màng vỏ. Vì vậy nếu không đảo trứng hoặc góc đảo quá nhỏ thì màng niệu nang sẽ rất khó tách được vào giữa lòng trắng và màng trong của vỏ trứng để phát triển và bao bọc toàn bộ lòng trắng, khi đó các mép của màng niệu nang sẽ khép với nhau ở phía dưới lòng đỏ chứ không phải ở đầu nhọn của trứng sẽ bỏ một phần lòng trắng ở ngoài. Trường hợp này, khi soi sẽ thấy một phần lòng trắng nằm ngoài màng niệu nang về đầu nhọn của trứng sẽ sáng cho tới những ngày ấp cuối cùng.

Sau khi màng niệu nang đã bao bọc kín mặt trong của vỏ trứng vẫn phải tiếp tục đảo trứng để phôi có thể phát triển tốt và nằm đúng vị trí.

Nếu không đảo trứng trong suốt quá trình ấp thì vào khoảng 10 – 12 ngày ấp màng niệu nang sẽ bị dính vào túi lòng đỏ. Vì vậy phôi sẽ không thu được túi này vào khoang bụng hoặc làm rách túi lòng đỏ và phôi chết.

XI. Kiểm tra sinh học

Kiểm tra sinh học trong khi ấp là hết sức cần thiết vì cho phép tránh các thiếu sót trong khi ấp và nâng cao chất lượng các điều kiện môi trường bên trong máy để phôi phát triển tốt hơn. Muốn đạt được các mục tiêu này nói chung phải thi hành nghiêm túc các chỉ dẫn về cách vận hành máy cũng như quy trình ấp.

Mặc dù đối với từng loại máy, nơi chế tạo đã đề ra những chế độ ấp cụ thể cho từng loại trứng gia cầm. Tuy nhiên, trong khi ấp các số liệu thu được từ kiểm tra sinh học có thể sẽ chỉ ra nhu cầu phải điều chỉnh lại chế độ ấp (tùy theo chất lượng trứng, điều kiện khí hậu...) thường thì những thay đổi này rất nhỏ nhưng do tác động lên phôi trong một thời gian dài nên rất quan trọng.

1. Các nhu cầu về môi trường để phôi phát triển trong các giai đoạn khác nhau.

Sự phát triển của phôi có thể chia ra làm hai giai đoạn chính với độ dài xấp xỉ bằng nhau nhưng tính chất khác nhau:

1- Từ đầu cho tới khi màng niệu nang bao bọc toàn bộ bên trong trứng (trừ buồng khí) và khép kín ở đầu nhọn.

2- Từ khi màng niệu nang khép kín cho tới khi gà nở. Trong giai đoạn đầu, bên trong trứng tạo ra rất ít nhiệt so với nhiệt lượng bị mất đi không thể tránh được. Do đó nhiệt độ của trứng bằng hoặc thấp hơn nhiệt độ của môi trường trong máy ấp và vì vậy trứng đòi hỏi được cung cấp thêm nhiệt.

Trong giai đoạn hai thì ngược lại, bên trong trứng tạo ra rất nhiều nhiệt. Nhiệt độ của trứng cao hơn nhiệt độ của không khí trong máy. Do đó trứng cần các điều kiện để thải bớt nhiệt lượng thừa và tránh động nhiệt.

Ở giai đoạn đầu, nhất là 5 – 7 ngày ấp đầu tiên, phôi tiêu thụ một lượng lớn thức ăn so với khối lượng cơ thể, cường độ trao đổi chất rất mạnh. Phôi lớn rất nhanh. Đây là giai đoạn hết sức quan trọng đối với sự hình thành phát triển các cơ quan của phôi. Vì vậy phải cung cấp đủ nhiệt lượng cần thiết để sưởi nóng trứng. Ngoài ra, trong những ngày ấp trứng chưa thể tự tránh bị mất nước, dự trữ nước trong trứng lại có hạn. Cho nên các yếu tố của chế độ ấp trong thời gian này phải được điều chỉnh sao cho trứng bị mất ít nước nhất do bay hơi. Vì trứng mới dễ bị mất nhiệt.

Trong những ngày ấp đầu, phôi nhận ôxy và các chất dinh dưỡng chủ yếu từ lòng đỏ qua sự vận chuyển của mạng mạch máu ở lòng đỏ. Vì thế chế độ ấp cũng cần phải đảm bảo cho hệ thống mạch máu này được hình thành đúng lúc và phát triển mạnh.

Nếu trong giai đoạn hai của quá trình ấp làm giảm độ bay hơi nước từ màng niệu nang thì sẽ gây ảnh hưởng xấu tới sự phát triển của phôi. Các ảnh hưởng này sẽ đặc biệt tai hại nếu làm ngừng hoặc giảm sự bay hơi nước từ trứng trong những ngày cuối cùng ở máy ấp. Khi đó màng niệu nang sẽ còn nhiều chất lỏng không khô được và do đó phôi không thể hô hấp bằng phổi. Vì vậy sẽ có một số lớn phôi chết và trong số gà con nở ra sẽ có rất nhiều con yếu. Vì lý do này trong giai đoạn hai, thời gian trứng ở máy ấp phải tạo mọi điều kiện cho nước từ trứng bay hơi đi tới mức tối đa.

Trong giai đoạn hai, cần chú ý nhất tới 5 – 6 ngày cuối cùng vì lúc này mẹ là nguồn lượng chủ yếu và là cơ sở dinh dưỡng của phôi. Từ trứng sản ra một nhiệt lượng rất lớn. Vì vậy phải tạo điều kiện cho chúng tỏa nhiệt thật tốt vì nếu nhiệt lượng thừa bị đọng lại trong trứng sẽ làm nhiệt độ trong trứng cao lên gây chết phôi. Hơn nữa nếu phôi phát triển bình thường thì lúc này cũng đã có những dấu hiệu phản ứng với nhiệt độ như một động vật máu nóng. Thải được nhiều nhiệt lượng sẽ là tăng cường độ trao đổi chất, tăng khả năng tiêu thụ lòng trắng lòng đỏ của phôi.

Tới cuối đợt ấp (thời gian máy nở) hệ thống mạch máu của màng niệu nang đã cắt đứt mối liên hệ với hệ tuần hoàn của phôi và sự hô hấp của phôi được phổi chính thức đảm nhận.

Trước tiên quá trình này chỉ có thể xảy ra đúng lúc nếu như trứng đã được chuẩn bị tốt từ thời gian trước. Trước tiên, quá trình này liên quan với sự bay hơi nước của màng niệu nang. Có như vậy khi phôi nhiều ngày tuổi hơn thì hình thái và sinh lý của phôi mới thay đổi và cùng với các thay đổi này nhu cầu của phôi cũng khác đi. Do đó muốn cho phôi phát triển bình thường thì các điều kiện ấp cũng cần phải thay đổi phù hợp với sự phát triển của phôi trong từng thời kỳ.

Nói tóm lại sự khác nhau của chế độ ấp trong từng thời kỳ bao gồm:

- Trong những ngày ấp đầu tiên: sưởi nóng và giữ nước cho trứng.
- Từ giữa quá trình ấp cho tới hết thời gian ở máy ấp: tạo điều kiện cho nước từ màng niệu nang bay hơi tới mức tối đa và giảm bớt nhiệt thừa của trứng.

- Những ngày ấp cuối cùng ở máy ỏ: tạo điều kiện để trứng thải được nhiệt lượng thừa ra ngoài.

2. Các biện pháp nhằm điều chỉnh nhiệt độ của trứng

Điều chỉnh nhiệt độ của trứng bao gồm:

a- Truyền nhiệt cho trứng

b- Giữ nhiệt cho trứng

c- Làm nguội trứng

a/ Truyền nhiệt cho trứng sẽ có thể thực hiện bằng hai cách: tăng nhiệt độ bên trong máy ấp và nhờ bức xạ nhiệt của các trứng đã ấp được nhiều ngày nằm ở xung quanh.

Cách thứ nhất được sử dụng khi trứng mới được đưa vào máy ấp và trong suốt nửa đầu của quá trình ấp, khi nhiệt độ của trứng chỉ có thể bằng hoặc thấp hơn nhiệt độ của không khí trong máy ấp.

Cách thứ hai được sử dụng trong các máy ấp đa kỳ để truyền nhiệt cho các trứng vào ấp sau, có nhiệt độ thấp hơn nhờ bức xạ nhiệt của các trứng đã vào ấp trước ở xung quanh phát ra. Nhiệt bức xạ trong máy ấp không dùng nhiệt kế đo được.

b/ Giữ nhiệt cho trứng trong những ngày ấp đầu tiên là hết sức là quan trọng. Có thể làm bằng cách giảm độ bay hơi nước của trứng và tránh cho trứng bị truyền mất nhiệt do bức xạ. Muốn vậy, phải đảm bảo cho tường, sàn máy ấp và các trứng nằm ở gần cũng nóng. Không nên đặt các trứng mới vào nằm gần các trứng mới ấp được ít ngày.

c/ Làm nguội trứng nghĩa là làm cho trứng toả được nhiều nhiệt. Sau khi ấp được một thời gian, phôi phát triển rất mạnh và bản thân nó sinh ra một lượng nhiệt lớn (do trao đổi chất mạnh) nên người ta cần giảm nhiệt lượng này, đây là đặc điểm của thời kỳ hai của quá trình ấp. Những ngày cuối cùng đi đôi với hạ nhiệt độ có thể tăng dần độ ẩm tương đối của không khí trong máy ấp vì không khí ẩm hấp thu nhiều nhiệt hơn và dễ dàng hơn không khí khô.

Ngoài ra, cách bố trí các lô trứng có tuổi ấp khác nhau nằm xen kẽ trong máy cũng giúp cho các trứng đã ấp được nhiều ngày toả được nhiều nhiệt hơn nhờ bức xạ.

Các trứng phải làm nguội dưới mức nhiệt độ bình thường nhằm hai mục đích: tránh cho trứng bị quá nóng khi chế độ ấp (trước tiên là thông thoáng) không đảm bảo thải được nhiệt thừa của trứng và để nhiệt độ thấp tác động vào trứng kích thích sự phát triển của phôi.

Nếu quan sát thấy các dấu hiệu của nhiệt độ cao ở phôi mặc dù máy hoạt động bình thường nhưng quạt hút khí nóng chạy liên tục thì phải làm nguội trứng để thải bớt nhiệt. Nếu có thể giữ được nhiệt độ cần thiết cho trứng ở trong máy thì không cần phải làm nguội dưới mức nhiệt độ hoạt động.

3. Các biện pháp nhằm điều chỉnh độ bay hơi nước từ trứng

Sự bay hơi nước từ trứng có thể điều chỉnh bằng các cách sau:

- Thay đổi các điều kiện môi trường của máy ấp (nhiệt độ, ẩm độ, thông thoáng ...) để tăng hoặc giảm độ bay hơi nước từ trứng.

- Tăng độ bay hơi nước từ trứng bằng cách tăng cường độ trao đổi chất của phôi.

Sự bay hơi nước của trứng sẽ giảm nếu như tăng độ ẩm tương đối, giảm nhiệt độ và tốc độ gió trong máy. Các thay đổi ngược lại sẽ làm tăng độ bay hơi nước từ trứng.

Sự phụ thuộc của độ bay hơi nước vào các điều kiện bên ngoài rất lớn trong suốt nửa đầu của quá trình ấp, nhất là những ngày đầu tiên khi màng niệu nang chưa bao bọc mặt trong trứng. Sau khi màng niệu nang đã khép kín thì ảnh hưởng của các điều kiện bên ngoài tới sự bay hơi nước giảm dần.

Trong nửa sau của quá trình ấp, độ bay hơi nước từ màng niệu phụ thuộc vào độ ẩm của môi trường rất ít. Lúc này độ bay hơi nước phụ thuộc chủ yếu vào cường độ trao đổi

chất của phôi. Phôi càng phát triển tốt, cường độ trao đổi chất càng mạnh thì trong trứng càng tạo ra nhiều nhiệt làm nóng trứng và do đó nước bay hơi ra càng nhiều.

Giữ nước cho trứng trước khi ấp và trong những ngày ấp đầu tiên, tạo điều kiện thích hợp để màng niệu nang phát triển tốt và khép kín đúng thời hạn là những điều kiện cần thiết để cho nước từ màng niệu nang có thể bay hơi mạnh ở nửa sau của quá trình ấp.

4. Một số điều chú ý khi ấp trứng thủy cầm, chim cú và đà điểu

Phần trên đã trình bày cách ấp trứng gà. Khi ấp trứng gia cầm khác cần chú ý một số điểm sau đây:

Thời gian ấp của một số loài: gà 21 ngày, vịt, gà tây: 28 ngày, ngỗng 30, ngan 34 ngày, bồ câu 18 ngày, chim cú 17, đà điểu 42 ngày.

Đối với trứng vịt, ngan, ngỗng có khối lượng lớn hơn, vỏ dày hơn, nồng độ dinh dưỡng trong trứng cao hơn, nhất là lipit và năng lượng (nhằm thích nghi với môi trường sống trên đầm lầy ẩm ướt), do đó cần có một số thao tác kỹ thuật khác:

Độ biến động của khối lượng trứng lớn hơn, để trứng nở đều và đồng thời, cần chia trứng ra 3 nhóm: loại > 86 g đưa vào máy trước 4-5 giờ, sau đó đến trứng có khối lượng 75-85 g, cuối cùng là trứng nhỏ < 75 g. Cũng như gà con, gia cầm khác cũng nở sau 5-6 giờ mới ra máy để cho lông khô hết.

Làm mát trứng

Đó là động tác nhằm làm cho trứng thải được nhiều nhiệt dư thừa trong quá trình phát triển phôi: Từ ngày thứ 3-4, ngày làm mát 1 lần, lấy khay trứng ra khỏi máy, xoay trứng 180°; để 15 phút rồi ấp tiếp. Từ ngày 23-14 trở đi, ngày làm 2 lần, kèm thêm phun nước ẩm, nếu là mùa nóng, để trứng ở ngoài 40 – 60 phút, (trời quá nóng có thể để đến 2 g) rồi ấp tiếp thì trứng nở tốt.

Trong quá trình ấp, nước trong trứng sẽ bốc hơi đi 13-14%. Nếu quá trình mất nước đó diễn ra theo trật tự như sau là phôi phát triển bình thường: (cân trứng và tính toán so với khối lượng trứng khi bắt đầu ấp).

Bảng 45: Sự giảm khối lượng trứng khi ấp

Ngày ấp	6	9	12	15	19
% P giảm	3	5-6	7-8	10	12-13

Trứng vịt

Ngày ấp	5	10	15	20	25
% P giảm	2-2,5	4-5	7-8	9-11	12-14

5. Một số đặc điểm riêng của ấp trứng thủy cầm, chim cú, đà điểu

- Ấp trứng thủy cầm: do có khối lượng lớn hơn đến 1,5 - 2,5 lần so với trứng gà, ngay trong mỗi loại thủy cầm, khối lượng trứng cũng rất biến động, gồm 3 loại: to, trung bình và nhỏ. Khi ấp, để cho trứng nở tương đối đồng đều, người ta vào trứng to trước (trứng vịt loại >85g), sau 4-5 giờ, đến loại trứng trung bình (trứng vịt 75-85g), sau 2-5 g sau đưa các trứng bé vào.

- Trứng vịt ấp 28 ngày + 6 giờ thì xuất vịt con.

- Trứng thủy cầm có đặc biệt là vỏ dày, ít lỗ khí hơn và trong thành phần, hàm lượng mỡ cao hơn, khi ấp tỏa nhiều nhiệt hơn trứng gà. Để tỷ lệ nở cao, người ta phải thường xuyên "làm mát", đó là động tác đưa trứng ra khỏi máy, lật ngược trứng bằng tay hoặc xoay trứng đi 180°, dùng nước ấm (37-40°C) phun lên trứng như phun sương, tùy thời tiết hay nhiệt độ môi trường nóng hay máy mà để lâu hay chóng rồi đưa trứng trở lại máy ấp. Quy trình đó được trình bày trong bảng sau của TS Bạch Thanh Dân.

- Ấp trứng gà tây hoàn toàn như ấp trứng vịt về nhiệt độ, độ ẩm, đảo trứng, làm mát...

- Chim cú: khối lượng trung bình là 15 g; có màu đốm nâu (nên không soi khi ấp), vỏ rất mỏng, nên dễ nở, sẽ nở đồng loạt vào cuối ngày ấp thứ 17. Chuyển trứng sang máy nở vào ngày 15. Nhiệt độ ấp thấp hơn so với trứng gà 0,5-0,8°C, tức là chỉ 37,0 – 37,2°C;

Thông khí cũng thấp hơn trứng gà, quạt gió tốc độ nhỏ hơn. Đặc biệt, khi chuyển trứng sang máy nở phải đóng kín phòng, tránh mất nhiệt.

- Trứng ngan ấp 35 ngày, ấp vào mùa hè, trong giai đoạn 19-25 ngày ấp có thể làm mát đến 3 lần/ ngày vào lúc 9, 16 và 24 giờ.

- Khi trứng sang máy nở, mỗi ngày lấy tay xoa đều lên trứng 2-3 lần để kích thích nở

Bảng 46: Chế độ ấp một số loại trứng gia cầm

Tên gia cầm	Giai đoạn	Nhiệt độ (T°C)	Ấm độ (%)
Gà	1-4	38	60-65
	5-15	37,8	55-60
	16-18	37,5	50
	19-21	37	65-70
Vịt	1-7	37,8	65-70
	8-24	37,8	50
	25-28	37	65-70
Ngỗng	1-8	38	65-70
	9-27	37,5	50-55
	28-31	37	65-70
Chim cút	1-3	37,8	60-65
	4-0	37,5	55-60
	11-15	37,2	50
	16-17	36,8 -37,0	65-70

Bảng 47: Thời gian soi trứng khi ấp

Loại trứng	Ngày KT lần 1	Ngày KT lần 2	Ngày KT lần 3
Gà	6	11	18
Vịt, gà tây	7	13	25
Ngỗng	8	15	28
Ngan	9	18	32
Chim cút	4	9	15

Bảng 48: Các thời điểm nở của gia cầm non khi ấp

Loại trứng	Ngày bắt đầu mô vỏ	Ngày nở rộ	Ngày kết thúc nở
Gà	Cuối ngày ấp 20	Đầu ngày ấp 21	Cuối ngày ấp 21
Vịt, gà tây	Ngày ấp 26	Ngày ấp 27	Đầu ngày ấp 28
Ngỗng	Ngày ấp 29	Ngày ấp 30	Đầu ngày ấp 31
Ngan	Ngày ấp 32	Ngày ấp 34	Đầu ngày ấp 35
Chim cút	Ngày ấp 15	Ngày ấp 16	Đầu ngày ấp 17

Bảng 49: Một số kết quả nghiên cứu về trứng đà điểu

Chỉ tiêu	Đà điểu châu Mỹ	Đà điểu châu Phi
Khối lượng (g)	638	1440
Chỉ số hình dạng	1,6	1,2
Mật độ lỗ khí/cm ²	43	17
Độ dày vỏ (mm)	0,9	1,8
Lòng đỏ (%)		21,2
Lòng trắng (%)		59,0
Vỏ (%)		19,8

Bảng 50: Một số kết quả nghiên cứu về ấp trứng đà điểu

Chỉ tiêu	Đà điểu châu Mỹ	Đà điểu châu Phi
Nhiệt độ - T°C		
Giai đoạn ấp	36,7-37,0	36,3-36,5
Giai đoạn nở	36,3-36,7	35,0 – 36,0
Ẩm độ (%)		
Giai đoạn ấp	45-55	30-35
Giai đoạn nở	67-70	45-50
Thời gian ấp (ngày)	35-37	42-44
Độ nghiêng của trứng (°)	30-40	30-40
Tỷ lệ nở theo thời gian ấp(%)		
41 ngày		2,6
42 ngày		23,7
43 ngày		34,2
44 ngày		29,0
45 ngày		10,5

Chú ý: trứng từ phòng bảo quản, trước khi đưa ấp cần nâng nhiệt độ lên 30; 35 đến 38°C ứng với thời gian từ 0-8; 8-16 và 16-24 giờ sẽ cho kết quả ấp nở cao.

Bảng 51: Tóm tắt quy trình ấp trứng ngan (theo TS. Bạch Thanh Dân, VCN)

Ngày ấp	ToC		Ao (%)	Chế độ làm mát (To môi trường)						Đảo trứng	Thoát nước (giảm P trứng)	Thông thoáng	Ghi chú	
	Máy CN	Máy TC		15-19 oC		19 – 27 oC		> 27 oC						
				Số lần	T (ph)	Số lần	T (ph)	Số lần	T(ph)					
1	38,3	38,3-38,5	64-65	Không làm mát		Không làm mát				2 g/ lần cho cả kỳ. Khi đưa ra làm mát, đảo ngay để tránh thay đổi nhiệt độ đột ngột	0,38 g /ngày 6,52 % cả kỳ	Máy ấp CN tốc độ gió 300 v/ph, mở cửa gió theo quy trình. Máy thủ công Lúc đầu mở nhỏ, sau mở rộng hết	Nếu nhiệt độ môi trường < 15 oC chỉ đưa trứng ra phun nước nóng 40 độ C rồi đưa vào ngay.	
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12		38	55-57	Làm mát 1 lần, nhiệt độ nước 36-38 oC, phun nhẹ đậm dần	9	Làm mát 1 lần, nhiệt độ nước 36-38 oC, phun nhẹ đậm dần	7		7		Làm mát 2 lần, nhiệt độ nước 36-38 oC, phun đậm			0,47 g /ngày 5,46 % cả kỳ
13							8	8						
14							9	9						
15							10	10						
16							11	11						
17							12	12						
18							13	13						
19							14	14						
20							15	15						
21							16	16						
22							17	17						
23				Làm mát 1 lần, nhiệt độ nước 36-38 oC, phun nhẹ đậm dần	10	Làm mát 1 lần, nhiệt độ nước 36-38 oC, phun nhẹ đậm dần	18		18		Làm mát 2 lần, nhiệt độ nước 36-38 oC, phun đậm			0,36 g /ngày 2,62 % cả kỳ
24							19	19						
25							20	20						
26							21	21						
27							22	22						
28							23	23						
29							24	24						
30							25	25						
31							25	25						
32							25	25						
33							25	25						
34	25	25												
35	GD	37,5	80-85	Không làm mát		Không làm mát		Không làm mát						

Trứng xếp nằm ngang hay nghiêng 30-45 độ
Soi trứng vào các ngày 9; 17 và 31 ngày ấp

Phụ lục 1: Bảng tính sản đơn vị Haugh (Hu)

Chiều cao lòng trắng (mm)	Khối lượng trứng (g)																				
	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
3,0	52	51	51	50	49	48	48	47	46	45	44										
3,1	53	53	52	51	50	50	49	48	48	47	46										
3,2	54	54	53	52	52	51	50	50	49	48	48										
3,3	56	55	54	54	53	52	52	51	50	50	49										
3,4	57	56	56	55	54	54	53	52	52	52	51										
3,5	58	58	57	56	56	55	54	54	53	53	52										
3,6	59	59	58	58	57	56	56	55	54	54	53										
3,7	60	60	59	59	58	58	57	56	56	55	54										
3,8	62	1	60	60	59	59	58	57	57	56	56										
3,9	63	62	61	61	60	60	59	59	58	57	57										
4,0	64	63	63	62	61	61	60	60	59	59	58										
4,1	65	64	64	63	62	62	61	61	60	60	59										
4,2	66	65	65	64	64	63	62	62	61	61	60										
4,3	67	66	66	65	64	64	63	63	62	62	62										
4,4	68	67	67	66	66	65	65	64	64	63	63										
4,5	69	68	68	67	67	66	66	65	65	64	64										
4,6	69	69	68	68	68	67	67	66	66	65	65										
4,7	70	70	69	69	68	68	68	67	67	66	66										
4,8	71	71	70	70	69	69	69	68	68	67	67										
4,9	72	72	71	71	70	70	70	69	69	68	68										
5,0	73	72	72	72	71	71	70	70	69	69	69	68	68	67	67	67	66	66	65	65	64
5,1	74	73	73	72	72	71	71	70	70	70	69	69	69	68	68	67	67	67	66	66	65
5,2	74	74	74	73	73	72	72	71	71	71	70	70	70	69	69	68	68	68	67	67	66
5,3	75	75	74	74	73	73	73	72	72	71	71	71	70	70	70	69	69	69	68	68	67
5,4	76	76	75	75	74	74	73	73	73	72	72	71	71	71	70	70	70	69	69	69	68
5,5	77	76	76	76	75	75	74	73	74	73	73	72	72	72	71	71	71	70	70	69	69
5,6	78	77	77	76	76	75	75	74	74	74	74	73	73	72	72	72	71	71	71	70	70
5,7	78	78	77	77	76	76	76	75	75	75	74	74	74	73	73	73	72	72	71	71	71
5,8	79	78	78	78	77	77	77	76	76	75	75	75	74	74	74	73	73	73	72	72	72

5,9	80	79	79	78	78	78	77	77	77	76	76	75	75	75	75	74	74	73	73	73	72
6,0	81	81	80	79	79	78	78	77	77	77	77	76	76	76	75	75	75	74	74	74	73
6,1	82	81	80	80	79	79	79	78	78	78	77	77	77	76	76	76	75	75	75	74	74
6,2	83	81	81	80	80	80	79	79	78	78	78	77	77	77	77	76	76	76	75	75	75
6,3	83	82	81	81	81	80	80	79	79	79	79	78	78	78	77	77	77	76	76	76	76
6,4	83	83	81	81	81	81	81	80	80	80	79	79	79	78	78	78	78	77	77	76	76
6,5	84	83	82	82	82	82	81	81	81	80	80	80	80	79	79	79	78	78	78	77	77
6,6	85	84	83	83	83	82	82	81	81	81	81	81	81	80	80	80	80	79	79	79	78
6,7	85	84	84	84	83	83	83	82	82	82	81	81	81	80	80	80	80	79	79	79	78
6,8	86	85	85	84	84	84	83	83	83	82	82	82	82	81	81	81	80	80	80	79	79
6,9	86	86	85	85	85	84	84	83	84	83	83	82	82	82	82	81	81	81	80	80	80
7,0	87	86	86	86	85	85	85	84	84	84	83	83	83	83	82	82	81	81	81	81	80
7,1	88	86	86	86	86	86	85	85	85	84	84	84	84	83	83	83	82	82	82	81	81
7,2	88	87	87	87	86	86	86	86	85	85	85	84	84	84	84	83	83	83	82	82	82
7,3	89	88	88	87	87	87	86	86	86	86	85	85	85	84	84	84	84	83	83	83	83
7,4	89	89	88	88	88	87	87	87	86	86	86	86	85	85	85	85	84	84	84	83	83
7,5	90	89	89	89	88	88	88	87	87	87	87	86	86	86	85	85	85	85	83	83	83
7,6	91	90	89	89	89	89	88	88	87	87	87	87	87	86	86	86	86	85	85	85	84
7,7	91	90	90	90	89	89	89	89	88	88	88	88	87	87	87	86	86	86	86	85	85
7,8	92	91	91	90	90	90	89	89	89	89	88	88	88	88	87	87	87	86	86	86	86
7,9	92	91	91	91	90	90	90	89	89	89	89	89	88	88	88	88	87	87	87	87	86
8,0	93	92	92	91	91	91	90	90	90	90	89	89	89	89	88	88	88	88	87	87	87
8,1	93	92	92	92	92	91	91	91	90	90	90	90	89	89	89	89	88	88	88	88	87
8,2	94	93	93	92	92	92	92	91	91	91	91	90	90	90	89	89	89	89	88	88	88
8,3	94	93	93	93	93	92	92	92	92	91	91	91	91	90	90	90	90	89	89	89	89
8,4	95	94	94	93	93	93	93	92	92	92	92	91	91	91	91	90	90	90	90	89	89
8,5	96	95	94	94	94	94	93	93	93	92	92	92	92	91	91	91	91	90	90	90	90
8,6	96	96	95	95	94	94	94	93	93	93	93	93	92	92	92	92	91	91	91	91	90
8,7	96	96	95	95	95	94	94	94	94	93	93	93	93	93	92	92	92	92	92	91	91
8,8	96	96	96	95	95	95	95	94	94	94	94	93	93	93	93	93	92	92	92	92	91
8,9	97	96	96	96	96	95	95	95	95	94	94	94	94	94	93	93	93	93	92	92	92
9,0	97	97	97	96	96	96	96	95	95	95	95	94	94	94	94	93	93	93	93	92	92

Bảng tra độ ẩm từ nhiệt kế khô ướt

Nhiệt độ bắc khô	Nhiệt độ bắc ẩm (°C)																							
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
19	41	50	60	69	79	89	100																	
17	34	43	52	61	70	80	90	100																
18	28	36	45	53	62	71	80	90	100															
19	23	31	38	46	55	63	72	81	90	100														
20	18	25	33	40	48	56	64	73	81	90	100													
21	14	21	27	34	42	49	57	65	73	82	91	100												
22	10	16	23	29	46	43	51	58	66	74	82	91	100											
23	7	13	18	25	31	37	45	52	59	67	75	83	91	00										
24		9	15	22	27	33	39	46	53	60	68	75	83	1	00									
25			11	17	23	29	35	41	47	54	61	68	7	84	92	100								
26			8	14	19	25	30	36	42	49	95	62	69	76	84	92	100							
27				11	16	21	26	32	38	44	50	56	63	70	77	84	92	100						
28				8	13	18	23	38	33	39	45	51	57	64	71	77	85	92	100					
29					10	15	19	24	30	35	40	46	52	58	65	71	78	85	92	100				
30						12	16	21	26	31	36	42	47	53	59	65	72	78	85	93	100			
31						9	14	18	23	28	32	38	43	48	54	60	66	72	79	86	93	100		
32							11	16	20	24	29	34	39	44	49	55	61	67	73	79	89	93	100	
33							9	13	17	21	26	30	35	40	45	50	56	61	67	73	79	86	93	100
34								11	15	19	23	27	32	36	41	46	51	56	62	68	73	80	86	93
35								9	13	16	20	24	29	33	37	42	47	52	57	63	68	74	80	86
36									11	14	18	22	26	30	34	38	43	48	53	58	63	69	76	81
36,5									13	17	20	24	28	32	37	41	46	51	56	61	66	72	78	
37									12	16	19	23	27	31	35	40	44	49	54	59	64	69	75	
37,5									11	15	18	22	26	30	34	38	42	47	52	56	62	67	73	
38										14	17	21	24	28	32	37	41	45	50	54	59	65	70	
38,5										13	16	19	23	27	31	35	39	43	48	52	57	62	68	
39										12	15	18	22	26	29	33	37	41	64	50	55	60	65	
40										10	13	16	20	23	27	30	34	38	42	47	51	56	60	
41											11	14	18	21	24	28	31	35	39	43	47	52	6	
42											10	13	16	19	22	25	29	32	36	40	44	48	53	

Công thức đổi từ nhiệt độ °C sang °F

$$^{\circ}C = \frac{^{\circ}F - 32}{1,8} \quad \text{Hay } ^{\circ}F = (^{\circ}C \times 1,8) + 32 ; \quad 1^{\circ}C = 1,8^{\circ}F \text{ nhưng } 0^{\circ}C = 32^{\circ}F$$

Chương VI

DINH DƯỠNG - THỨC ĂN CHO GIA CẦM

Thức ăn cho gia cầm nuôi chăn thả tự nhiên (nuôi quảng canh) là những nguyên liệu thức ăn đơn lẻ như ngũ cốc, rau xanh, các loại côn trùng, các động vật trong đất (giun, dế, kiến...) các động vật và thực vật trong nước biển, ao hồ, sông ngòi. Gia cầm tự kiếm ăn và tự điều chỉnh chất dinh dưỡng để duy trì sự sống, phát triển và sinh sản. Còn thức ăn cho gia cầm nuôi công nghiệp (nuôi nhốt, nuôi thâm canh) phải là thức ăn hỗn hợp (viết tắt TAHH) hoàn chỉnh được hỗn hợp bởi nhiều nguyên liệu đơn lẻ khác nhau từ nguồn gốc thực vật, khoáng vật, hoá chất... được bổ sung các chất dinh dưỡng cho nhau, thành phẩm là ở dạng bột hoặc dạng viên.

Thức ăn hỗn hợp có ưu điểm là cân bằng được các thành phần dinh dưỡng như protein (đạm), năng lượng, vitamin, khoáng, ngoài ra còn bổ sung một lượng rất nhỏ các men tiêu hoá protein, xơ, chất kích thích sinh trưởng, chất kháng sinh, các chất chống mốc, chống ôxy hoá, chống đông vón, tùy loại giống tuổi, hướng sản xuất (thịt, trứng) hướng chế biến, mà xây dựng các công thức (còn gọi là thức đơn) TAHH cho phù hợp yêu cầu sinh lý duy trì, phát triển, tăng trọng, đẻ trứng, kể cả lông cho gia cầm.

I. Các loại khẩu phần thức ăn

Khẩu phần ăn là yêu cầu số lượng và chất lượng thức ăn cho cơ thể trong 24 h nhằm đáp ứng cho nhu cầu về duy trì và sản xuất (thịt, trứng) Cũng như ở các gia cầm khác, khẩu phần thức ăn (KPTA) cho gia cầm chủ yếu có 3 loại.

1. Khẩu phần duy trì

Khẩu phần duy trì (KPDT) là KPTA được sử dụng cho các loại hoạt động sinh lý bình thường như đi lại, bay nhảy, bơi lội, hô hấp, tuần hoàn, tiêu hoá và ứng phó với điều kiện môi trường sống thay đổi. Nhu cầu vật chất cho duy trì cơ thể thường chiếm xấp xỉ 60% tổng lượng vật chất dinh dưỡng trong vật chất khô thức ăn (VCKTA). Lượng vật chất duy trì chủ yếu là lượng protein và năng lượng trao đổi có trong khẩu phần thức ăn. Nếu thiếu KPDT sẽ làm giảm sự sinh trưởng, phát triển, đình trệ sản xuất trứng. Nếu thiếu có thể phải huy động các chất dinh dưỡng chủ yếu protein, mỡ, dự trữ trong cơ thể duy trì sự sống, dẫn đến không những cơ thể gầy yếu, không còn khả năng chống bệnh, mà sẽ chết.

Cần chú ý: KPDT phụ thuộc vào môi trường sống, nhất là nhiệt độ, độ ẩm... vì vậy, khi môi trường càng gần với điều kiện sống lý tưởng thì nhu cầu cho duy trì càng giảm đi, do đó cũng giảm chi phí cho thức ăn.

2. Khẩu phần sinh trưởng

Khẩu phần sinh trưởng (KPST) là khẩu phần thức ăn được sử dụng chuyển hoá làm tăng một khối lượng có thể trong một ngày đêm, hoặc trong một đơn vị thời gian nào đó (hàng ngày, hàng tuần, hàng tháng). Ví dụ một gà Broiler (gà thịt) cuối tuần đầu đạt 118g, kết thúc tuần tuổi thứ hai đạt 320 g. Như vậy tuần thứ hai tăng trọng (sinh trưởng) được 202g.

3. Khẩu phần sản xuất

Khẩu phần sản xuất là KPTA được sử dụng sản xuất ra thịt, trứng, lông. Khẩu phần thức ăn cho một gia cầm trong một ngày đêm phải đảm bảo 3 yêu cầu cho duy trì, sinh trưởng và sản xuất cả về lượng lẫn các chất dinh dưỡng (gồm protein, năng lượng, các chất khoáng, các vitamin).

Để có khẩu phần thức ăn hoàn chỉnh, phải xây dựng (lập) công thức khẩu phần, còn gọi là công thức TAHH.

Người lập công thức TAHH phải biết sử dụng kết hợp các nguyên liệu sẵn có, rẻ tiền có trong nước hoặc phải nhập, các phế phẩm của công nghệ chế biến hạt ngũ

cốc, ngô, mỳ, mạch, cao lương, lúa. Các loại cây họ đậu, chế biến cá, tôm, cua và các động vật khác để vừa đảm bảo yêu cầu các vật chất dinh dưỡng cho gia cầm, làm tăng tính thèm ăn, tăng chuyển hoá thức ăn và hạ giá thành sản phẩm TAHH và giá thành chăn nuôi.

II. Yêu cầu protein (chất đạm) trong thức ăn của gia cầm

1. Những vấn đề cơ bản protein trong thức ăn

* Protein thô: protein trong thức ăn gia cầm là protein thô (ở lợn protein tiêu hoá), nó bao gồm tất cả các vật chất chứa azol hay còn gọi là nitơ (viết tắt là N). Công thức tính.

$$\text{Protein} = \text{N tổng số} \times 6,25$$

N tổng số trong thức ăn được phân tích định lượng theo phương pháp Kjeldall, còn 6,25 là hệ số của 100: $100 : 16 = 6,25$, có nghĩa lượng N chứa trong protein ở thức ăn trung bình 16%.

Để đánh giá giá trị protein của thức ăn, Osborn và Mendel (1919) đã đưa ra khái niệm Hiệu quả sử dụng protein của thức ăn:

$$\text{HSSD} = \frac{\text{Tăng trọng (g)}}{\text{Protein tiếp nhận (g)}}$$

Những yếu tố làm tăng giá trị sử dụng của thức ăn:

- Đủ 22 a.a, trong đó đủ 10 a.a không thay thế... trong đó có 2 a.a quan trọng nhất và thường thiếu khi khẩu phần ăn có nhiều nguyên liệu thực vật như của gà, đó là lysine và methionine.
- Giải quyết tốt vấn đề về protein giới hạn
- Tỷ lệ ME/protein và ME/lysine cân đối, phù hợp với từng lứa tuổi gà.
- Gà khoẻ để tiêu hoá tốt, không bị bệnh truyền nhiễm, bệnh KST, đường tiêu hoá...
- Tiểu khí hậu chuồng nuôi: nhiệt độ, độ ẩm. Thông khí. ánh sáng, dọn chuồng... tốt
- Các nguyên liệu thức ăn sạch, không mốc, ẩm, không bị nhiễm khuẩn...
- NaCl vừa đủ, 0,3-0,5%

III. Yêu cầu năng lượng (NL) trong thức ăn của gia cầm

1. Những vấn đề cơ bản về năng lượng trong thức ăn

Mỗi hoạt động sống của cơ thể động vật đều gắn liền với quá trình sử dụng và trao đổi năng lượng. Năng lượng trong thức ăn được tiềm trữ trong các dạng vật chất của thức ăn đó như lipid, glucit, protit, hydratecarbon. Gia cầm nhận năng lượng từ thức ăn bên ngoài vào qua sự tiêu hoá và hấp thu các vật chất trên ở đường tiêu hoá, sau khi được hấp thu vào cơ thể, các vật chất của thức ăn có thể tổng hợp thành lipid, đường glucogen, protit của cơ thể qua con đường tổng hợp sinh học.

Cũng như máy móc, cơ thể sống muốn hoạt động được (bay, nhảy, tiêu hoá, thở, tìm đập...) đều phải sử dụng năng lượng để biến thành nhiệt năng, từ nhiệt năng biến thành công năng tác động lên các cơ quan của cơ thể hoạt động một cách nhịp nhàng. Như vậy năng lượng là dạng tích lũy nhiệt năng. Khi đã biến thành nhiệt năng thì nó không trở lại dạng tích lũy năng lượng được.

- Đơn vị của năng lượng là Calo (viết tắt là Cal). 1 Calo được xác định bằng nhiệt năng (heat energy) cần đủ để làm tăng nhiệt độ của 1ml³ nước tinh khiết từ 14,5° lên 15,5°C, hay tăng lên 1°C. Các đơn vị để đo năng lượng với mức lớn hơn Calo là:

$$1 \text{ Kilo Calo (Kcal)} = 1000 \text{ Calo (Cal)}$$

$$1 \text{ Mega Calo (Mcal)} = 1000 \text{ kilo Calo (Kcal)}$$

Đơn vị quốc tế về năng lượng thường được dùng là Joule (J)

$$1 \text{ Joule} = \frac{1}{4,184} \text{ Calo (Cal)}$$

$$1 \text{ Cal} = 4,184 \text{ J}$$

$$1 \text{ KCal} = 4,184 \text{ KJ} \quad 1 \text{ KJ} = 0,239 \text{ KCal}$$

- Các dạng năng lượng trong thức ăn

Các vật chất hữu cơ của những nguyên liệu làm thức ăn cho gia cầm bao gồm 5 dạng năng lượng. Việc xác định từng dạng năng lượng của thức ăn thông qua các bước thí nghiệm: đốt, thí nghiệm tiêu hoá, sinh học trên con vật sống, hoặc phân tích sản phẩm của chúng.

+ Năng lượng thô: (viết tắt là GE - Gross Energy)

Năng lượng thô còn gọi là năng lượng tổng số (Total energy). Vậy năng lượng thô của thức ăn, là tổng số năng lượng thu được khi đốt cháy hoàn toàn 1 gam thức ăn trong buồng đốt có máy đo nhiệt - Bombe Calorimetrique

Sản phẩm cuối cùng khi đốt cháy hoàn toàn một loại thức ăn hữu cơ nào đó.



+ Năng lượng tiêu hoá: (viết tắt DE - Digestible Energy)

Năng lượng tiêu hoá là hiệu của năng lượng tổng số và năng lượng trong phân (Fecal energy - FE)

$$\text{DE} = \text{GE} - \text{FE} \quad (1)$$

+ Năng lượng trao đổi: (viết tắt ME - Merabolic Energy)

Năng lượng trao đổi là hiệu của năng lượng tiêu hoá và năng lượng trong nước tiểu (Urinary energy)

$$\text{ME} = \text{DE} - \text{UE} \quad (2)$$

Ở thức ăn cho gia cầm thường dùng đơn vị năng lượng là Kcal ME/1 kg thức ăn hay KJ ME/1 kg thức ăn

Ở gia cầm nước tiểu được lẫn với phân ở lỗ huyết cho nên công thức (2) được công thức (3)

$$\text{ME} = \text{GE} - \text{FE} \quad (3)$$

Đơn vị của các dạng năng lượng là Calo, Kcal, KJ

+ Năng lượng thuần: là năng lượng tinh hay năng lượng tích lũy (viết tắt NE - Net Energy), là hiệu số của ME và nhiệt thải ra:

$$\text{NE} = \text{ME} - \text{IH}$$

Trong quá trình hoạt động sống, cơ thể bị mất đi nguồn năng lượng dưới dạng nhiệt thải ra ngoài gọi là nhiệt đào thải (viết tắt là IH (Incrementiv Heat) IH đo được gián tiếp khi biết lượng O_2 hít vào và CO_2 thở ra.

Tổng năng lượng nhiệt = IH + năng lượng cho duy trì

Chính NE là năng lượng được sử dụng cho duy trì, sản xuất của gia cầm. Nó là phần còn lại của GE sau khi đã thải đi qua phân, nước tiểu và qua nhiệt lượng.

Giá trị năng lượng trong thức ăn cho gia cầm là cao, được đánh giá bằng ME. Trong thức ăn cho gia cầm không tính chi phí đơn vị thức ăn, mà tính chi phí kg thức ăn hỗn hợp, chi phí ME và protein thô cho 1 kg thể trọng hoặc kg trứng.

Những yếu tố ảnh hưởng đến sử dụng ME của gia cầm:

- Tuổi, tính năng sản xuất của gia cầm
- Môi trường: càng gần lý tưởng thì hiệu quả sử dụng ME càng cao.
- Tình trạng sức khoẻ
- Nguồn năng lượng

Mỡ động vật và thực vật chứa năng lượng cao nhất và giá trị năng lượng cũng cao nhất. Năng lượng mỡ, dầu ép từ hạt đậu được gia cầm sử dụng hầu như triệt để 100%, như vậy ở gia cầm ME của mỡ có thể bằng GE (ME =GE) và ngược lại.

Các nguyên liệu thức ăn từ ngũ cốc chứa hàm lượng năng lượng tương đối cao: ngô, mỳ, mạch, gạo, cao lương. Các loại củ phơi khô: khoai, sắn.

Cuối cùng là các nguyên liệu thức ăn trong Protein thô cao từ nguồn gốc, động thực vật cũng cung cấp nguồn năng lượng đáng kể.

* Mỗi quan hệ giữa năng lượng và protein (tỷ lệ NL/pr) trong thức ăn

- Cách đây trên 30 năm các nhà dinh dưỡng học thường chú ý nhiều đến protein, điều đó cũng đúng ở giai đoạn lịch sử đó, vì quan niệm protein là nguồn gốc những quyết định của sự sống của động vật trên hành tinh, nhưng từ những năm 1950, và đặc biệt hai chục năm gần đây các nhà khoa học đã quan tâm nghiên cứu nhiều vấn đề năng lượng, coi năng lượng là một trong những yếu tố quan trọng bậc nhất trong sự điều chỉnh và xác định tiêu chuẩn khẩu phần ăn cho từng giai đoạn phát triển của gia cầm.

Các công trình khoa học đã công bố: chỉ khi trong khẩu phần đảm bảo không ngừng những tỷ lệ NL/Pr mà cả tỷ lệ NL/từng loại axit amin. Tỷ lệ NL/từng loại Vitamin đúng cho từng giai đoạn phát triển và chức năng sản xuất của gia cầm, kể cả điều kiện khí hậu môi trường, thì gia cầm sẽ tiêu hoá, hấp thu và sử dụng mức tối ưu các vật chất dinh dưỡng trong thức ăn, như vậy làm tăng sức chuyển hoá thức ăn để tạo ra sản phẩm trứng thịt đem lại hiệu quả chăn nuôi cao.

- Hãng Arbor Acres (Mỹ) đưa ra tỷ lệ NL/Pr:

+ Cho gà Broiler: 0 - 2 tuần tuổi (TT) = 129 - 130
3 - 5 tuần tuổi = 152 - 153
Sau 6 tuần tuổi: 166 - 167

+ Cho gà đẻ hướng thịt: 21 - 25 TT = 136 - 187
26 - 66 TT = 168 - 187

- Hãng Isa (Pháp) đưa ra tỷ lệ NL/Pr

+ Cho gà Broiler: 0 - 3 tuần tuổi (TT) = 130 - 132
4 - 6 tuần tuổi = 148 - 152
Sau 6 tuần tuổi 165 - 168
26 kết thúc đẻ = 177 - 179

- Liên hiệp XNGC Việt Nam (1996)

+ Cho gà Broiler: 0 - 3 tuần tuổi (TT) = 125 - 130
4 - 6 tuần tuổi (TT) = 148 - 155
Sau 6 tuần tuổi 163 - 172

+ Cho gà đẻ hướng trứng: 21 - 44 TT = 165 - 172
(Gà Goldline, gà Leghorn)

+ Gà đẻ hướng thịt các loại: 21 - 44 TT = 156 - 158
45 - 64 TT = 172 - 174

IV. Yêu cầu vitamin trong thức ăn của gia cầm

Năm 1912 K.Funk nhà bác học Ba Lan đã tìm thấy chất lạ, có dụng kích thích sinh trưởng, phát triển, sinh sản, tăng sức khoẻ kháng bệnh cho động vật và người. Những chất có chứa nhóm AMINQ và được gọi là Vitamin (Vitamin là amin của động vật).

Đến năm 1914 chính Funk đã công bố tìm được gần 40 loại Vitamin, trong đó có 25 Vitamin được biết cấu trúc của chúng. Chúng có sẵn trong rau quả, hạt, thực phẩm, lương thực và vi sinh vật, một số được tổng hợp từ hoá chất. Ông cũng đã xác định được vai trò sinh lý của từng axit amin đối với cơ thể động vật. Ngày nay người ta cho những Vitamin làm 2 nhóm.

1. Nhóm vitamin hoà tan trong mỡ (viết tắt là VTM)

Nhóm vitamin hoà tan trong mỡ gồm các Vitamin A, D, E, K

Loại vitamin	Tên hoá học
A	Caroten -tiền VTMA
D	Calxipherol E Tocopherol
K	Filochinon

* Vitamin A: đơn vị tính IU/vật chất khô thức ăn hoặc premix. Vitamin A được xếp vào đầu bảng trong hàng Viatamin, nó chứa 3 nhóm A1, A2, A3, ngoài ra còn có tiền Vitamin A (Pro vitamin) màu vàng gọi là Caroten.

- Chức năng sinh học: Vitamin A tham gia vào quá trình trao đổi protit, Lipit, Gluxit, ảnh hưởng đến các tuyến nội tiết, hệ thần kinh có vai trò trong tạo tế bào tuyến giáp, tuyến tụy, tuyến trên thận, niêm mạc mắt và niêm mạc các cơ quan sinh dục, bài tiết, tiêu hoá. Chống hoá sừng da, chống còi xương, chống estress vitamin (thiếu vitamin). Đặc biệt ảnh hưởng đến gia cầm non và đẻ trứng, đến ấp nở trứng. Vitamin A + Protein = Rodopsin và Todopsin là những hợp chất chịu trách nhiệm điều khiển thị giác.

Nếu thiếu Vitamin A trong khẩu phần thức ăn làm gia cầm bị suy nhược cơ thể, mắc bệnh "gà mờ" còn gọi là bệnh "quáng gà", đi lại yếu ớt, mất tính thèm ăn, lông xù gia cầm còn bị còi xương, vẹo cổ. Gà đẻ giảm, trứng có vết máu. Tỷ lệ thụ tinh và ấp nở kém, gia cầm dễ bị nhiễm cầu trùng và cảm nhiễm bệnh hô hấp.

Thức ăn bảo quản không tốt như phơi dưới ánh nắng, nhiệt độ môi trường cao, mỡ trong thức ăn bị oxi hoá đều là nguyên nhân làm giảm lượng Vitamin A và Caroten trong đó. Để phòng sự oxi hoá Vitamin A bằng cách bổ sung các chất hoá học chống oxy hoá mỡ như Ethôxyquine vào thức ăn.

* Yêu cầu: gà con 800 - 10000, gà đẻ 8000 - 10000, vịt thịt 10000, vịt đẻ 10000, vịt dò (hậu bị) 5000.

* Vitamin D: có tên Calxipherol) đơn vị IU/kg TĂ

Có 10 loại vitamin D: D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10. Đối với gia súc gia cầm chỉ có D3 là có ý nghĩa, nó mang hoạt tính cao.

- Chức năng sinh học: Chống bệnh còi xương, làm tăng hấp thu Canxi, photpho ở ruột non do vitamin D gắn với ion Cafein⁺⁺, cần thiết cho tổng hợp protein. Thiếu vitamin D và thiếu ánh sáng làm gia cầm chậm lớn, gây bệnh còi xương, vỏ trứng mỏng, làm rối loạn hệ thần kinh trung ương, giảm lượng hồng cầu và huyết sắc tố, phá huỷ trao đổi canxi, photpho, protit và gluxit. Tuy vậy nếu thừa D3 làm tích tụ Ca trong động mạch.

Khi trời nóng, gia cầm hấp thu canxi và photpho (có trong bột xương, bột cá...) kém, vì vậy cần bổ sung vitamin D3.

Chăn nuôi gà công nghiệp theo phương pháp nuôi nhốt, gia cầm thường bị thiếu ánh sáng, nên cần bổ sung đủ, dư chút ít vitamin D3 vào thức ăn.

Nguồn vitamin D3 trước hết là do ánh sáng cung cấp, vì dưới da động vật có chứa 7-dehydrocholesterol. Khi tiếp xúc với ánh sáng với bước sóng 265 - 300 nó biến thành vitamin D3 và được hấp thu vào máu.

Nguồn vitamin D3	Hàm lượng IU/kg VCK
Bột cá	100
Dầu cá	100.000
Lòng đỏ trứng	1500 - 5000
Thức ăn men VSV chứa vitamin	D2 2.000000
Thức ăn xanh	0 - 6
Cỏ khô	50

Yêu cầu vitamin D3: gà con 2000 - 2200 IU/kg, gà đẻ 1500, vịt con 1500, vịt dò

1000, vịt đẻ giống 1500 UI/kg TĂ.

* Vitamin E: (Tocopherol, vitamin giúp sinh đẻ, Tocos - sinh đẻ) đơn vị IU/kg TĂ.

Công thức hoá học vitamin E - C₂₉O₅H₂ có 7 loại vitamin E trong tự nhiên, nhưng chỉ có 4 dạng - α , β , γ và - δ tocopherol là có tác dụng đối với gia cầm. Vitamin E bị phá huỷ dưới ánh nắng (có tia cực tím), nhưng chịu ở nhiệt độ 170°C

- Vai trò sinh học: vitamin E ảnh hưởng đến chức năng sinh sản, chống teo cơ, vai trò quan trọng nhất là chống ôxy hoá mỡ và vitamin A.

Nếu vitamin E trong thức ăn gà bị thiếu, cổ và đầu bị ngoẹo, chân cong và mềm, hay ngã lảo, xuất huyết thành ruột và cơ ngực, ỉa chảy. Làm giảm tỷ lệ có phôi và ấp nở do gà trống đẻ yếu. Gà mới nở đầu bị gục ngửa chạm đất. Khắc phục bằng cách bổ sung 20 - 30 UI VTME/kg TĂ.

Yêu cầu vitamin E: gà con 15 - 20, gà đẻ 20 - 30, vịt đẻ 5 UI/kg TĂ. Cần bổ sung đủ nguyên tố Selen.

* Vitamin K: viết tắt từ chữ Koagulation - đông vón

Đơn vị tính mg/kg VCK TĂ hay premix. Có 4 loại vitamin K: K₁, K₂, K₃, K₄. Vitamin K được microflora tổng hợp ở manh tràng, nên gia cầm không thiếu vitamin K.

- Vai trò sinh học: Vitamin K chống chảy máu (đông máu) cần thiết cho gà bị bệnh cầu trùng (phân lẫn máu) gà đẻ (hay chảy máu tử cung, rách da lưng và mào).

Nếu thiếu vitamin K trong thức ăn và khi đưa chất khoáng Côxydioze như sunphamit (diệt VSV tạo vitamin K) gia cầm bị chảy máu ở đường tiêu hoá làm chậm lành các vết thương, làm rụng lông, gây thiếu máu.

Nguồn cung cấp vitamin K	Hàm lượng mg/kg VCK
Rau, cám gạo mỳ	80 - 90
Ngô, gạo mỳ	0,5 - 1,0
Carot	15 - 25

Yêu cầu vitamin K: gà con: 8,8; gà đẻ: 2,2; gà dò: 2,2 mg/kg TĂ.

2. Nhóm vitamin hoà tan trong nước

Những vitamin hoà tan trong nước là nhóm vitamin B, vitamin C và một số vitamin khác. Những vitamin có sẵn trong tế bào động thực vật, chúng được tổng hợp ở đường tiêu hoá của gia cầm, chủ yếu ở manh tràng.

* Vitamin B₁ (tên gọi Thiamin, Anevrin, vitamin chống thần kinh)

Vitamin là hợp chất chứa nitơ phức tạp, nó bị phá huỷ ở nhiệt độ 100°C, pH = 9 và tia tử ngoại của mặt trời...

- Vai trò sinh học: vitamin B₁ có vai trò trong trao đổi chất glucit, tăng tính thèm ăn, tăng men tiêu hoá thức ăn, tăng hấp thu ở đường ruột, duy trì hoạt động hệ thần kinh chính là duy trì chất Axetylcholin - chất dẫn truyền thần kinh. Ngoài ra có vai trò trong tổng hợp các chất glucoaldehyde succiricaldehydy.

Nếu thiếu vitamin B₁ trong thức ăn gây liệt thần kinh (Polyneuritis), đặc biệt ở gà con, làm gà ngồi bệt, gây bại liệt, đầu ngửa ra sau, hoặc đi lại không bình thường, rối loạn thần kinh cơ tim, hô hấp. Gà gây bệnh mổ cần. Gà tăng trọng kém, lông xù, đẻ giảm, mào (gà đẻ) màu xanh.

- Yêu cầu: gà con 2,3 mg, gà lớn và gà đẻ 1,8 - 2 mg/kg TĂ.

- Nguồn cung cấp: vitamin B₁ có nhiều trong thức ăn men VSV, trong gạo cào, cám mỳ, mầm của thóc, mỳ, mạch (25 - 120 mg/kg), bột cá (0,8 - 2,0 mg/kg).

* Vitamin B₂ (tên gọi Riboflavin, lactoflavin, verdoflavin, ovoflavin) đơn vị mg/kg TĂ premix.

Vitamin B₂ chứa dẫn xuất của đường Riboz nên đặt tên là Riboz. Vitamin B₂ là thành phần quan trọng của enzym, dễ bị phá huỷ ở môi trường kiềm.

- Vai trò sinh học: Vitamin B₂ đóng vai trò quan trọng bậc nhất trong ôxy hoá vật chất ở mô tế bào, thực hiện phản ứng ô xy hoá hoàn nguyên. Trong trao đổi năng lượng,

duy trì hoạt động bình thường của các tuyến sinh dục.

Nếu thiếu vitamin B2 trong thức ăn sinh bệnh, da, mắt, gà vẹo mỏ, liệt và vẹo ngón, viêm thần kinh hông, đi bằng khuỷu chân, ỉa chảy, làm giảm tỷ lệ đẻ, ấp nở, gà con đẻ ra chân bị ngấn, lông xù, gà lớn rụng lông nhiều làm giảm khả năng sử dụng vitamin B2 và vitamin C trong thức ăn. - Yêu cầu: gà con 3,5 - 4,0; gà sinh sản 4,0 - 5,0; gà đẻ thương phẩm 2,2 - 2,5. Vịt các lứa tuổi 2 mg/kg TĂ.

Nguồn cung cấp	Hàm lượng mg/kg TĂ
Gạo, mỳ, ngô	0,6 - 1,8
Cám, gạo, mỳ	2,8 - 3,0
Khô đậu tương	2,6 - 3,0
Thức ăn men	40 - 50
Bột cọ	3,0 - 5,0

* Vitamin B3 (axit Pantotenic) đơn vị tính mg/kg TĂ hoặc Premix

Vitamin B3 còn gọi là vitamin G, pantoten nghĩa là rộng khắp. Cấu tạo có nitơ, nó dễ bị phá huỷ ở nhiệt độ cao và môi trường kiềm, axit.

- Vai trò sinh học: vitamin B3 có trong thành phần của coenzym A là enzym có trong chức năng trao đổi đồng (Cu). Có vai trò tổng hợp chất béo, chất axetincholin có trong xinap dây thần kinh, trong chống bại liệt.

Nếu thiếu vitamin B3 trong thức ăn, gà con bị ỉa chảy, chậm lớn, lông xù, bệnh ngoại da, mi mắt nổi hạt và dính lại, góc xoang miệng có vảy. chân bị viêm, gà đẻ giảm, tăng chết phôi, ấp nở kém.

- Yêu cầu: gà con và gà dò 11,0, gà đẻ các giai đoạn 13,2. Vịt các lứa tuổi 10 mg/kg thức ăn.

Nguồn gốc: vitamin B3 có nhiều trong thức ăn men và bột cá.

* Vitamin B5 (Nrxin, còn có tên gọi axitnicotenic, nicotin axit, đơn vị tính mg/kg TĂ hay premix).

ở thực vật vitamin B5 ở dạng nicotin, ở động vật ở dạng nicotinamit.

Niixin bị phân huỷ khi phơi và sấy thức ăn, nó bền vững trong môi trường axit hoặc kiềm.

- Vai trò sinh học: vitamin B5 còn có tên là vitamin PP cho ghép hai chữ đầu của hai từ Pellagra Prevantiv, nó có vai trò trong trao đổi glucit, protit và năng lượng do xúc tác 150 enzym làm chuyển hoá vật chất dinh dưỡng.

Nếu thiếu vitamin B5 trong thức ăn lưỡi gia cầm bị đen, sưng khớp xương chân, lệch gân, mọc lông chậm, tăng tích lũy mỡ gan, loét da, chậm lớn.

- Yêu cầu: gà con 20 - 25, gà mái đẻ 10 - 15. Vịt các loại 20 - 30 mg/kg TĂ.

- Nguồn cung cấp: vitamin B5 có nhiều trong cám gạo, mỳ, thức ăn men, bột cá.

* Vitamin B6 (tên gọi Piridoxin, adermin) đơn vị tính mg/kg TĂ hay premix

Vitamin B6 bền vững ở nhiệt độ cao, dễ bị phá huỷ bởi tia tử ngoại.

- Vai trò sinh học: Piridoxin là thành phần của nhiều enzym tham gia vào decarboxyl hoá và preamin hoá các axit amin. Làm tăng hấp thu tryptophan, làm tăng hấp thu các axit béo chưa no và chuyển hoá protit thành lipid. Nếu thiếu vitamin B6 trong thức ăn, làm giảm tính thèm ăn và tiêu thụ thức ăn. Làm giảm khả năng tăng trọng, giảm tỷ lệ đẻ và ấp nở, lông xù, mắt đục mắc bệnh thần kinh nằm bệt, cánh và chân co giật, đi xiêu vẹo.

Yêu cầu: gà con 4 - 5 mg/kg thức ăn, gà đẻ giống 4 - 5, gà đẻ thương phẩm 3 - 3,5, vịt con 2 mg/kg TĂ.

* Vitamin H (tên gọi Biotin, vitamin B8) đơn vị mg/kg TĂ. Biotin có nguồn gốc của cacbamat, chứa nhiều cacbon. Nó bền vững với nhiệt độ và không bị ô xy hoá, nhưng bị phá huỷ bởi chất avidin của lòng trắng trứng.

- Vai trò sinh học: vitamin H là thành phần quan trọng của các enzym cần thiết

cho Dezamin hoá axit amin xúc tác hoá định vị các dioxytcacbon.

Nếu không cung cấp đủ vitamin H trong thức ăn gia cầm trưởng thành và dễ thường bị lột da dưới bàn chân, bàn chân sùi vảy, mất dính khả năng ấp nở kém. Tuy vậy ở gia cầm thường không bị thiếu vitamin H, vì ở ruột già và manh tràng, vi sinh vật microflora tổng hợp được vitamin H. Nhưng nếu uống thuốc sunphamit thì microflora bị chết và ngừng tổng hợp vitamin H tại ruột.

- Yêu cầu: gà con 4, gà dò 3, gà đẻ 5,5, vịt con 2 mg/kg TĂ.

- * Axit Folic (còn gọi tên là vitamin B9), đơn vị tính mg/kg TĂ hay premix. Axit Folic là một cacbonic. Gần đây nó được coi nh là một VTM đặc biệt.

- Vai trò sinh học: làm tăng sinh trưởng và tốc độ mọc lông, sự phát triển cơ, tạo sắc lông da. Cùng với VTM B12 tham gia tạo thành Metionin, cholin, trong tổng hợp ADN và axit nucleic.

Sự thiếu hụt trong thức ăn làm rối loạn hình thành máu. Làm chậm phát triển lông, làm giảm tỷ lệ đẻ trứng, gây chết phôi vào cuối thời kỳ ấp.

- Yêu cầu: Gà con 0,6 - 0,9, gà đẻ 0,5 - 0,8, gà tây 1,5 - 1,8 mg/kg TĂ.

- * Cholin: đơn vị tính mg/kg TĂ hoặc Premix

Cholin có trong dịch mật của gan, nó được tổng hợp từ Metionin.

- Vai trò sinh học: chống mỡ hoá gan, chống sưng và xơ gan, chống bong gân, có vai trò vận chuyển mỡ trong máu dễ dàng, làm thần kinh hoạt động bình thường do cholin là nguyên liệu tạo nên axetylcholin - chất dẫn truyền thần kinh.

Nếu không đạt gia cầm bị viêm khớp, bong gân mỡ hoá gan, giảm sức đẻ trứng, gà con thường dễ bị thiếu cholin.

- Yêu cầu: gà con 1300 - 1400, gà đẻ: 1100 - 1200 mg/kg TĂ

- Nguồn cung cấp Hàm lượng mg/kg TĂ

Được tổng hợp từ Metionin, Serin và glyxin khi có mặt B12. Các chất kháng sinh làm thiếu hụt Cholin trong cơ thể.

- * Vitamin B12 (tên Xiannocobalamin) đơn vị tính †g/kg TĂ

Trong phân tử vitamin B12 có chứa 4,5% coban và nhóm xyanua. Nó bị phá huỷ trong môi trường kiềm và tác động của ánh sáng. vitamin B12 còn gọi là yếu tố tạo nên protein ở động vật ký hiệu APF (animal Protein Factor).

- Vai trò sinh học: vitamin đóng vai trò trong tạo máu, kích thích sinh trưởng. Nó cần thiết trong trao đổi protit, lipid và đường, cho hoạt động bình thường của hệ thần kinh, cho tổng hợp axit nucleic, cholin, metionin và chomoxystin.

Sự thiếu hụt nó trong thức ăn làm giảm tốc độ sinh trưởng, mọc lông, làm gan nhiễm mỡ, thiếu máu ác tính, bại liệt, tỷ lệ ấp nở kém do chết phôi cao ở giai đoạn 17 - 18 ngày.

- Yêu cầu: ở gia cầm vitamin B12 được vi sinh vật đường ruột và trong chất độn chuồng tổng hợp làm thỏa mãn 50% yêu cầu này. Gà con yêu cầu 12 - 20, gà đẻ 10- 15 mg/kg TĂ.

- * Vitamin C (axit ascobic). Đơn vị mg/kg TĂ. Vitamin C không bền vững trong môi trường và khi tiếp xúc với kim loại.

- Vai trò sinh học: Vitamin C đóng vai trò quan trọng trong trao đổi chất dinh dưỡng, trong hô hấp mô tế bào làm vô hiệu hoá các chất độc sản sinh trong cơ thể. Có quan hệ với hàng loạt hoocmon và enzym. Vitamin C chống bệnh chảy máu làm giảm tiết hoocmon Corticosterol của tuyến thượng thận, mà hoocmon này lại làm tăng đường huyết, chống stress.

Sự thiếu hụt vitamin C trong thức ăn làm giảm sức đề kháng, gây bệnh xơ cứng động mạch, chảy máu dưới da và cơ.

- Yêu cầu: ở gia súc và gia cầm thường không thiếu vitamin C, tuy vậy nhiều thí nghiệm cũng xác định nên bổ sung vitamin C vào thức ăn cho gia cầm bị bệnh, trong môi trường nóng bức đã ảnh hưởng tích cực đến sức khoẻ và năng suất của chúng. Gà

con yêu cầu 50 mg/kg TĂ, gà mái đẻ 30 - 60. Khi nhiệt độ môi trường lên cao quá 30°C cần bổ sung thêm 50 - 100 mg/kg TĂ.

- Nguồn cung cấp đơn vị mg/kg TĂ

Bột cỏ, rau xanh, củ quả 600 - 1500

Vì sinh vật trong ruột gia cầm tự tổng hợp đường vitamin C

3. Nguyên nhân gây thiếu hụt vitamin ở gia cầm và biện pháp khắc phục

3.1. Nguyên nhân

Trong thực tiễn mặc dù trong khẩu phần được cân đối đủ các vitamin, thậm chí để đề phòng chất lượng Premix kém đã cho tăng hàm lượng, nhưng vẫn thấy có nhiều hiện tượng thiếu vitamin đặc trưng ở gia cầm non, gia cầm sinh sản: chết phôi sớm, chết phôi muộn, gà con bị nở ra khuyết tật nhiều. Gà con bị liệt, mắt dính, lông xù, chậm lớn... Nguyên nhân chính là do thiếu vitamin A, E, D, vitamin nhóm B. Sự thiếu hụt này không phải là do cân đối thiếu mà do mấy nguyên nhân:

- Thức ăn hỗn hợp bảo quản không tốt, để đóng vón, mốc. Thời gian bảo quản kéo dài trong điều kiện kho tàng tạm bợ, nóng ẩm cao gây oxy hoá vitamin.

- Do nơi sản xuất premix tùy tiện khi trộn các loại vitamin với nhau, vitamin với khoáng vì lượng không có chất bọc ngoài vitamin, để bảo vệ chống oxy hoá chất phụ gia không đúng chủng loại.

- Không có phòng lạnh để bảo quản premix như đã nói ở trên, nhiều loại vitamin bị phá huỷ khi nhiệt độ môi trường cao, và tiếp xúc ánh sáng.

- Gia cầm bị bệnh tiêu hoá và truyền nhiễm, phải uống nhiều loại kháng sinh, tiêu diệt vi sinh vật (Microflora) ở đường ruột, mất khả năng tổng hợp vitamin nhóm B và nhóm C và ảnh hưởng đến hấp thụ vitamin trong khẩu phần.

- Một số nguyên liệu thức ăn như bột cá, bột đậu tương rang không được xử lý đủ nhiệt (chín nguyên liệu) nên có enzym trong chúng phá huỷ vitamin Broiler.

- Chất Dicumerol triệt tiêu hoạt tính vitamin K, hay đưa chất kháng Cixiodase vào thức ăn, cũng làm giảm vitamin K. Chất Avidin của lòng trắng trứng phá huỷ vitamin H.

- Sự thiếu hụt một số vitamin này, làm giảm khả năng sử dụng một số vitamin khác trong cơ thể gia cầm. Thí dụ thiếu vitamin A làm giảm sự hấp thu một số vitamin nhóm B và vitamin C.

3.2. Biện pháp khắc phục

Khi bị thiếu hụt vitamin bởi 1 hay nhiều nguyên nhân đã nói ở mục 4.3.1. thì ta cần bổ sung vitamin đơn hoặc hỗn hợp với liều lượng tối ưu (cao hơn tiêu chuẩn đề ra) như vitamin B, C, E, A, hoặc hỗn hợp các vitamin quan trọng ở dạng nước hoặc dạng bột như vitamin B Complex, vitamin EDE, vitamin ADEKB1 B2 B6 B12 (A - T112 của hãng Bayer chứa 8 vitamin nói trên).

Không tăng quá liều premix vitamin + khoáng trong khẩu phần vì trong đó các nguyên tố vi lượng Zn, Cu, I, SE nếu vừa đủ là tốt, nhưng nếu quá là gây độc.

V. Yêu cầu các chất khoáng của gia cầm

1. Vấn đề chung

Chất khoáng chiếm trên dưới 10% khối lượng cơ thể gia cầm, trong đó có 40 nguyên tố khoáng. Đến nay đã phát hiện được 14 nguyên tố khoáng trong cơ thể gia cầm, và cũng là những nguyên tố cần thiết nhất cho chúng. Những nguyên tố khoáng là những nguyên liệu xây dựng lên bộ xương, tham gia cấu tạo tế bào cơ thể, là thành phần của nhiều enzym, vitamin - chất xúc tác sinh học. ở dịch tế bào nó ở dạng hoà tan và làm cân bằng nội mô.

Chất khoáng gồm 2 nhóm: nhóm khoáng đa lượng (cần lượng nhiều) và nhóm khoáng vi lượng (cần lượng ít).

2. Các nguyên tố khoáng đa lượng (đơn vị tính từng nguyên tố là mg/kg TĂ hay % trong thức ăn).

Nhóm nguyên tố đa lượng gồm natri (Na), Kali (K), Clo (CL), Canxi (Ca), photpho (P), lưu huỳnh (S) và manhe (Mg).

* Natri, Kali, Clo: Natri, Kali là những kim loại kiềm có nhiều và quan trọng nhất trong cơ thể. Chúng tồn tại trong cơ thể dưới dạng muối clorua và Bicacbonat. Hàm lượng kali có nhiều trong mô tuyến, mô thần kinh, mô xương, natri có nhiều trong huyết tương.

- Vai trò sinh học của Natri, Kali, Clo

- + NaCl, KCl có trong huyết tương, tạo nên áp suất thẩm thấu của máu.

- + NaHCO_3 duy trì lượng kiềm huyết, giữ cân bằng toan kiềm của máu.

- + Natri, Kali tham gia vào lực đệm của máu như H_2CO_3 , NaHCO_3 , NaH_2PO_4 , Na_2HPO_4 . Hệ đệm trong cân bằng cần có kali - KHb, KHbO_2 , K Protit...

- + Na^+ , K^+ trao đổi qua màng tế bào, đóng vai trò trong dẫn truyền xung động thần kinh trong cơ thể.

- + Clo là nguyên tố tạo ra axit HCl quan trọng trong dịch vị, duy trì độ toan dịch vị và trong tiêu hoá protein.

- + Tỷ lệ Na^+ , K^+ trên Ca^{++} thích hợp đảm bảo hoạt động co bóp cơ tim bình thường. K^+ làm giảm nhịp đập và sức co bóp của tim, còn Ca^{++} làm tăng nhịp đập và sức co bóp của tim.

- + Nếu ăn quá nhiều muối ăn (NaCl) làm tăng cường trao đổi chất, nhiệt thoát ra nhiều, gia cầm uống nước nhiều và kém ăn. Nhưng thiếu muối trong thức ăn, gia cầm mất tính thèm ăn, khả năng tiêu hoá thức ăn giảm.

Yêu cầu muối ăn; gà con không quá 0,4%, gà lớn và gà đẻ không quá 0,5% NaCl trong khẩu phần.

* Canxi (Ca) Canxi tồn tại trong cơ thể chủ yếu dưới dạng muối photphat canxi và cacbonat canxi.

- Chức năng sinh học: canxi có vai trò lớn nhất trong việc xây dựng và phát triển bộ xương của gia cầm.

- + Hình thành nên vỏ trứng cứng chắc, vỏ trứng chiếm tới 98% CaCO_3 .

- + Cần thiết cho sự đông máu khi bị chảy máu, điều hoà tính thẩm thấu mô bào và hoạt động thần kinh, cần thiết cho co bóp của tim.

- + Dung dịch chứa Ca và K được phun thường xuyên bên ngoài tim để chuyển mạch vận của tế bào chết ra ngoài.

- Sự cần thiết để hấp thụ Ca;

- + Tỷ lệ Ca: P = 2: 1 đối với gia cầm non, còn 7 - 8: 1 đối với gia cầm ở thời kỳ đẻ trứng (chú ý - photpho hấp thụ).

- + Vitamin D và ánh sáng.

- + Gà bị bệnh Newcatxon, bệnh tiêu hoá hấp thụ Ca giảm.

- + Thời tiết nắng nóng hấp thụ Ca giảm.

- Sự thiếu hụt canxi trong thức ăn gây còi xương, gây viêm nhiễm cơ quan nội tạng, co giật, đứng run rẩy, gà đẻ gây vẹo xương lườn hái, vỏ trứng mỏng hoặc mềm (trứng non), xương ống chân, cánh bị xóp.

Nếu thừa Canxi ảnh hưởng đến hoocmon tuyến giáp trạng.

- Yêu cầu canxi: Giai đoạn gà con 1,0 - 1,2%, gà đẻ 3,4 - 3,7, gà hậu bị đẻ và gà trưởng thành 0,9 - 1,0%, vịt con 0,9%, vịt đẻ 2,8 - 3,0% trong thức ăn hỗn hợp. Gia cầm chỉ hấp thụ được 50 - 60% canxi trong khẩu phần. Một quả trứng bình quân chứa 2,5 gam canxi. Canxi cho duy trì bộ xương cơ thể 1g/1 ngày/gà đẻ. Bình thường trong thức ăn hỗn hợp chưa bổ sung bột đá, bột xương chỉ chứa 0,9 - 1,1% canxi. Cần phải bổ sung

bột xương 1,0% cho gà thịt, 3% bột xương và 6,0 - 6,5% bột đá vào thức ăn hỗn hợp cho gà đẻ mới đủ yêu cầu canxi.

* Photpho (P): Photpho cung cấp cho gia cầm ở dạng muối photphat.

- Chức năng sinh học: Trong cơ thể gia cầm con (dưới 8 - 9 tuần tuổi - gọi là gia cầm con) chứa 0,4 - 0,76% photpho, gia cầm trưởng thành 0,7 - 0,19%. Trong máu chứa 3 - 12 mg%.

Chức năng quan trọng là kiến tạo bộ xương. Cân bằng toan kiềm trong máu, trong các tổ chức của cơ thể, trao đổi chất đường, chất béo và protein, hoạt động thần kinh. Tham gia cấu tạo ADN, ARN của nhân tế bào. Có trong hợp chất cao phân tử ATP. Hợp chất phosphoprotein, photpholipid trong tế bào và màng tế bào.

Nếu thiếu hụt photpho trong KPTA gây còi xương, xẹp xương, vỏ trứng mỏng, giảm khả năng làm việc của gà trống.

- Yêu cầu photpho: Gà yêu cầu photpho hơn các giống thủy cầm. Đơn vị tính là % photpho hấp thu (hay P tiêu hoá), chứ không phải là photpho tổng số. Vì photpho ở thức ăn thực vật chỉ hấp thu được 30%, còn ở động vật được gia súc gia cầm hấp thu 100%, cho nên phải tính nhu cầu photpho mới thực chất.

Gà con yêu cầu khoảng 0,45 - 0,5% photpho hấp thu, gà đẻ 0,45 - 0,475%. Vịt con và vịt thịt 0,35 - 0,40, vịt đẻ 0,45 - 0,475% photpho hấp thu trong khẩu phần thức ăn.

Nguồn cung cấp	Hàm lượng g/1 kg
Bột xương	90 - 100
Dicaxiphosphat ($\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)	180
Bột cá	35 - 40

* Manhe (Mg)

- Vai trò sinh học: Manhe chiếm 0,005% KLCT. Manhe tồn tại chủ yếu trong tế bào. Manhe tham gia cấu tạo xương, có trong thành phần của enzym hexokinaza trong trao đổi đường. Khi tăng Ca phải tăng cả Mg.

Sự thiếu hụt Mg trong thức ăn làm giảm tốc độ sinh trưởng, không điều chỉnh được hoạt động cơ bắp, làm giảm tỷ lệ đẻ trứng, làm giảm sử dụng Ca và P.

- Yêu cầu: gà dưới 4 tuần tuổi 500 mg/1 kg thức ăn, trên 4 tuần tuổi 550 mg/1 kg thức ăn.

* Lưu huỳnh (S)

Trong cơ thể gia cầm S là thành phần của các axit amin chứa A như metionin, xystin, xystein, thiamin.

- Vai trò sinh lý: tạo nên lông, móng, đặc biệt ở gia cầm cần axit amin chứa S hơn các gia súc khác (trừ cừu) vì tạo lông. S cần thiết cho sản xuất hoocmon.

Sự thiếu hụt S gây rụng lông, bong vảy chân, ảnh hưởng đến trao đổi photpho, từ đó gây còi xương. Tuy vậy gia cầm thường khó biểu hiện thiếu S vì qua quá trình trao đổi một số axit amin chứa S thì giải phóng S. Nhưng khi dùng thuốc chống cầu trùng liều cao thì cũng gây thiếu S.

- Nguồn cung cấp: Bột cá, bột thịt xương, bột lông vũ, muối sunphat từ tổng hợp hoá học.

3. Các nguyên tố khoáng vi lượng

Ở gia cầm cần thiết một số nguyên tố khoáng vi lượng chủ yếu sau:

* Sắt (Fe): Sắt được hấp thu qua ruột dưới dạng ion Fe^{+2} nhờ gắn vào opoferitin ở tế bào biểu bì màng ruột. Trong vòng tuần hoàn máu Fe^{++} lại kết hợp với B1, globulin thành transferin vận chuyển.

Khoảng 80% sắt được chuyển vào tuỷ đỏ của xương để tạo ra hemoglobin, còn 20% dự trữ ở gan, lách, thận.

Fe dự trữ đến các cơ quan chức năng để tạo sắc tố cần thiết như Hb của hồng cầu, myoglobin của cơ bắp, peroxidaza trong hô hấp mô bào.

- Vai trò sinh học:

Sắt tham gia cấu tạo hồng cầu, huyết sắc tố, các sắc tố cơ bắp (myoglobin), các sắc tố hô hấp mô bào (oxydaza, peroxidaza) nguyên liệu xây dựng nên cơ, da, lông.

Sự thiếu hụt trong thức ăn là gia cầm bị bệnh thiếu máu, mỡ, chân, da nhợt nhạt, gà mái đẻ mào tái, đẻ giảm, lông xù.

- Yêu cầu: gà các loại 88 mg/kg thức ăn, vịt 25 mg/kg ở các lứa tuổi.

* Đồng (Cu)

Đồng có ở khắp nơi trong cơ thể, nhưng nhiều nhất ở gan. Đồng ở dạng hợp chất CuS hấp thu tốt hơn CuSO_4 , CuCO_3 .

- Chức năng sinh lý: Đồng làm tăng hấp thu Fe để tạo Hb của hồng cầu. Tham gia tạo thành các enzym oxy hoá trong mô bào. Cu tham gia tạo các sắc tố đen.

Sự thiếu hụt Cu trong thức ăn làm giảm hấp thu sắt, thớ thịt bị tối đen lẫn màu sáng, gây biến màu lông, rối loạn tạo xương, vỏ trứng mỏng và sần sùi (không bóng mịn).

- Yêu cầu: gà các loại cần 11 mg/1 kg thức ăn

* Coban (Co): Coban dự trữ trong gan, lách, thận, tuyến tụy.

- Vai trò sinh lý: Là nguyên tố chủ tạo nên vitamin B12. Có vai trò kích thích tạo máu và trao đổi chất. Thiếu Co dẫn đến thiếu vitamin B12 từ đó làm giảm đồng hoá protein, hydratcacbon, giảm trao đổi năng lượng.

- Yêu cầu: ở gia cầm trưởng thành vitamin B12 được tạo thành từ VSV ở manh tràng. Vì vậy phải cấp đủ Co.

- Nguồn cung cấp: Coban có trong thức ăn nguồn gốc động vật, men VSV, hai là trong thức ăn thực vật giàu Coban ở các hợp chất hoá học tổng hợp - CoSO_4 , CoCl_2 , $\text{CoCl}_2\text{H}_2\text{O}$.

* Mangan (Mn)

Mangan được phân bố khắp các mô bào cơ thể, gan và lông là nơi dự trữ quan trọng. Khi cần thiết, Mn từ gan vào mật, rồi xuống ruột vào máu và từ máu đến xương, cơ vân, buồng trứng, tinh hoàn.

- Chức năng sinh lý: Yêu cầu Mn cho phát triển bộ xương và hình thành vỏ trứng, hoạt hoá enzym, ảnh hưởng đến tính dục, đến trao đổi Ca, P và protein ở gia cầm.

Sự thiếu hụt nó trong thức ăn gia cầm bị còi xương, vẹo xương, đặc biệt vẹo cổ. Làm sưng các khớp xương, làm mỏng vỏ trứng, làm tăng chết phôi, gà con nở ra chân yếu đi khuynh.

- Yêu cầu: gà các lứa tuổi 55 mg/1 kg thức ăn. Vịt 50 mg/1 kg thức ăn cho các lứa tuổi.

* Iot (I):

Iot tập trung chủ yếu (90%) ở tuyến giáp trạng, phần nhỏ ở thận, gan, tim. ở tuyến giáp, Iot tham gia tạo nên hoocmon thyroxin - hoocmon điều hoà sinh trưởng.

- Chức năng sinh lý: Duy trì chức năng sinh lý của tuyến giáp trạng, thông qua sản xuất hoocmon thyroxin, mà hoocmon này có tác dụng điều hoà quá trình sinh trưởng phát triển trao đổi chất và sinh sản.

Sự thiếu hụt Iot trong thức ăn dẫn tới hiện tượng "Goiter", nghĩa là làm tăng trưởng tuyến giáp, ảnh hưởng đến điều hoà sinh trưởng làm giảm tỷ lệ ấp nở, giảm sự phát triển phôi.

- Yêu cầu: gà con 0,37 mg, gà đẻ 0,15 mg/kg thức ăn.

- Nguồn cung cấp: Iot chứa nhiều trong bột cá ở dạng tổng hợp hoá học - KI (Iotua kali).

* Selen (Se)

- Chức năng sinh lý: đóng vai trò trong hấp thu và trao đổi vitamin E, phòng chống thiếu vitamin E, phòng ỉa chảy.

Nếu thiếu Se trong thức ăn, gia cầm giảm đẻ, tỷ lệ phôi và ấp nở kém. Hạn chế thành thực sinh dục, làm biến dạng tuyến tụy, làm giảm sử dụng vitamin E, làm thoái hoa cơ,

gà trống nhảy mái kém, làm giảm tiêu hoá chất béo.

- Yêu cầu: gà con, gà dò: 0,1 - 0,15 mg, gà đẻ 0,25 mg/kg thức ăn.

* Kẽm (Zn)

- Chức năng sinh lý: tham gia tổng hợp protein, trao đổi mỡ, hydratcacbon, điều hoà chức năng sinh sản và tạo máu. Bảo vệ da, mắt, ảnh hưởng đến tạo xương, vỏ trứng và lông, chống rụng lông.

Nếu không đủ Zn trong thức ăn làm giảm tốc độ mọc lông và gây rụng lông, gây sưng khớp, mất tính đàn hồi da, gà đẻ giảm, tỷ lệ ấp nở kém.

- Yêu cầu Zn: gà con dưới 4 tuần tuổi: 44 mg, sau 4 tuần tuổi: 33 mg/kg thức ăn.

- Nguồn cung cấp: Zn có nhiều trong bột cá, trong hợp chất vơ cơ ZnO và ZnSO₄.

* Một số nguyên tố - Molipden (Mo), Flo (F) là những nguyên tố gây độc, hầu như không được cơ thể gia cầm sử dụng, có ở gia súc có sừng, động vật có vú cần ít Flo để tạo men răng.

Chính vì vậy trong premix khoáng không có những nguyên tố này.

VI-MỘT SỐ NGUYÊN LIỆU THƯỜNG DÙNG ĐỂ BỔ SUNG THỨC ĂN CHO GIA CẦM

1- Nhóm thức ăn cung cấp ME:

Ngô: ME= 3300- 3450 Kcal/kg, protein: 8-10 %, giàu caroten

Nhược điểm: nghèo lysin (0,3%). Met (<0,2%), nghèo khoáng, dễ mốc, mọc

Bổ sung 50-70%

Thóc:

ME= 2500 Kcal; protein 6-7% bổ sung 15-20% để giảm ME

Thường cho gà trống ăn 10 g thóc mầm/ ngày/con

Gạo lứt: protein 11-13%; ME= 3200-3300 Kcal

Cám gạo:

Protein: 13-14%, nhiều Vit, khoáng. Bổ sung 15-20%

Mì, mạt, cao lương. ME= 3000- 3100; Pr = 10 – 12%

Sắn, khoai: ME= 3000 Kcal, Pr = 1,5- 3%

Nên bổ sung < 10 %

Thức ăn bổ sung ME: dầu, mỡ <3%

2- Nhóm thức ăn cung cấp protein

-Đỗ tương: protein 33-35%, ME= 3400- 3500 Kcal;

Thiếu met, nên bổ sung met vào khẩu phần thì có thể thay được bột cá

Bổ sung đến 15%

khô đậu 46-48% pr; 2800 – 2900 Kcal ME;

Thiếu met. Bổ sung đến 25% khẩu phần

Bột cá: Đậu a.a không thay thế nhưng đắt, tanh, loét mề, khó bảo quản (ngừng ăn bột cá trước khi bán 1 tuần)

Cho ăn < 5%

Bột thịt xương: < 5%

Bột lông vũ: <3 %

Thức ăn bổ sung a.a: hiện nay đã có L-lysine, DL-met; Try; tre tổng hợp có bán trên thị trường

3-Nhóm thức ăn cung cấp VIT; premix vit (hỗn hợp trên 10 loại a.a) của rất nhiều hãng.

4-Nhóm bổ sung men VSV và enzym:cung cấp protein, tăng khả năng tiêu hoá, tăng ssx:

YEA-Sacc 1206 của Bayer, 1kg/ 1 Tấn TĂ

Bio-Mos (Nỹ), liều 1 kg/ 1 Tấn TĂ

5- Nhóm các chất phụ gia:

Tác dụng: tăng tỷ lệ tiêu hoá, tạo màu cho sản phẩm: da, chân, lòng đỏ trứng; tạo mùi thơm cho thức ăn; tăng vị ngon: NaCl, DL- Met; Khử mùi thối trong phân: D-DORATE 120g / 1 Tấn TĂ; chống nấm, độc tố...

THỨC ĂN CHO GÀ CÁC LOẠI

I. Thức ăn cho gà sinh sản hướng thịt

Gà sinh sản hướng thịt được chia làm 5 giai đoạn: giai đoạn gà con, giai đoạn gà dò, giai đoạn đẻ khởi động, gà đẻ pha I, gà đẻ pha II. Tuy vậy tùy điều kiện chăn nuôi của mỗi nước có thể thêm hoặc rút bớt sự chia giai đoạn cho phù hợp.

ứng với mỗi giai đoạn tuổi, có tiêu chuẩn khẩu phần thức ăn riêng cho nó, gọi là tiêu chuẩn khẩu phần thức ăn theo giai đoạn (TCKPTA) nói chung có 5 TCKPTA sau:

- TCKPTA gà con - giai đoạn 0 - 6 tuần tuổi
- TCKPTA gà dò - giai đoạn từ 7 - 19 tuần tuổi
- TCKPTA gà đẻ khởi động - giai đoạn từ 20 - 22 tuần tuổi
- TCKPTA gà đẻ pha I - giai đoạn từ 23 - 40 tuần tuổi
- TCKPTA gà đẻ pha II - giai đoạn từ 41 - 66 tuần tuổi

1. Thức ăn cho gà con 0 - 6 tuần tuổi (hoặc 0-4 tuần tuổi)

Gà con giai đoạn này sinh trưởng, tăng trọng nhanh. Vì vậy chất lượng và số lượng thức ăn phải đảm bảo theo đúng nhu cầu sinh lý của chúng, thức ăn tốt, gà khỏe mạnh, sức sống cao, chọn lên đàn hậu bị nhiều (bảng 3).

Chế độ cho gà ăn tự do 23 - 34 giờ/ngày ở 0 - 2 hoặc 3 tuần tuổi đầu. Sau đó rút số lượng thức ăn từ từ. Có thể kéo dài ăn tự do đến 5 - 6 tuần tuổi. Nếu sức khỏe và trọng lượng gà không đảm bảo. Riêng giống gà thuần và bố mẹ được thuần dưỡng ở Việt Nam như BE88, HV85, kể cả gà bố mẹ nhập nội AA, ISA. Chia làm 2 KPTA, KPTA khởi động 0 - 2 (hoặc 3) tuần tuổi và 3 (hoặc 4) - 6 tuần tuổi.

Nuôi gà gà trống giống, tách riêng gà mái ngay từ 1 ngày tuổi được hướng dẫn ở các bảng sau:

Bảng 5.2. Lượng thức ăn và khối lượng cơ thể (KLCT) của gà con hậu bị (đơn vị g)

Tuần tuổi	Các giống gà nhập nội (VN)*				Gà AA (Mỹ)				Gà ISA dòng lùn chân (Pháp)			
	Trống		Mái		Trống		Mái		Trống		Mái	
	KL CT	TA/con/ngày	KL CT	TA/con/ngày	KL CT	TA/con/ngày	KL CT	TA/con/ngày	KL CT	TA/con/ngày	KL CT	TA/con/ngày
1	100	Tự	90	-	114	-	91	-	130	-	110	-
2	270	do	190	-	259	-	180	-	250	35	230	-
3	410	Tự	320	-	450	36	318	28	380	39	320	36
4	605	do	410	42	613	44	409	31	500	43	420	39
5	740	Tự	510	46	744	48	499	34	620	46	520	40
6	860	do	600	50	864	52	590	37	750	48	620	42
		44										
		48										
		54										

* Gà nhập nội vào Việt Nam được nuôi dưỡng trong điều kiện Việt Nam. Một số giống thuần BE88, một số giống bố mẹ như AA, Isavedetle (ISA), Lohmann (Loh), Roos 308, Sacso, gà Trung Quốc Avian, Coolb,...

**Bảng 5.1. Yêu cầu dinh dưỡng thức ăn cho gà con mái và trống hậu bị
0 - 6 (4) tuần tuổi (viết tắt TT)**

Thành phần dinh dưỡng trong 1 kg thức ăn	Gà nhập nội BE88, AA, ISA, Lohmann, Ros-308 0 - 6 TT	Gà AA 0 - 4 TT	Gà Isavedette 0 - 6 TT
Protein thô %	19 - 20	17 - 18	18
NLTĐ Kcal/kg	2820 - 2950	2800 -	2800
Mỡ thô, % tối thiểu	3,00	2915	3,00 - 4,00
Xơ thô, %	3,00 - 5,00	3,00	3,00 - 5,00
Canxi, %	0,90 - 1,00	3,00 -	1,05 - 1,1
Photpho HT, %	0,45 - 0,50	5,00	0,50
Muối ăn (NaCl), %	0,45 - 0,50	0,90 -	0,45
Lyzin, %	0,95 - 1,00	1,00	0,86
Metionin, %	0,35 - 0,37	0,45 -	0,44
Metionin + xystin, %	0,69 - 0,74	0,50	0,75
Tryptophan, %	0,18 - 0,19	0,45 -	0,20
Khoáng vi lượng:		0,50	
Mangan (Mn), mg	66	0,90 -	60
Kẽm (Zn), mg	44	0,95	50
Sắt (Fe), mg	44	0,34 -	50
Iot (I), mg	1,1	0,36	1,0
Đồng (Cu), mg	5,0	0,68 -	5,0
Selen (Se) , mg	0,10	0,72	0,2
Vitamin:		0,17 -	
Vitamin A (UI)	11000	0,18	1300
Vitamin D3 (UI)	3300		3000
Vitamin K3 (mg)	22	66	30
Thiamin -Broiler (mg)	2,2	44	2,0
Riboflavin-B2 (mg)	5,5	44	2,0
Axit pantotenic-B3 (mg)	11,0	1,1	8,0
Niixin-B5 (mg)	33,0	5,0	10,0
Pyridoxin-B6 (mg)	1,1	0,10	60,0
Biotin-H (mg)	0,11		3,0
Cholin (Mg)	0,13	11000	0,15
Vitamin-B12 (mg)	4,40	3300	1000
Axit folic-B9 (mg)	0,88	22	0,02
Các chất chống ôxy hoá - Antaoxidan - ethoxyquin hoặc Equivalent (mg)	+ 0,66	2,2 5,5 11,0 33,0 1,1 0,11 0,13 4,40 0,88 + 0,66 120	0,50 - - - - - - - - - - -

2. Thức ăn cho gà dò 7 - 19 tháng tuổi (xem bảng 5.3)

- Đặc điểm gà giai đoạn này là tiếp tục tăng trưởng nhưng tích lũy mỡ nhiều. Nhưng đối với gà hậu bị sinh sản (gà bố mẹ) lại phải kìm hãm sự tăng khối lượng và chống béo để khi lên đẻ mới cho sức đẻ trứng, khối lượng trứng và ấp nở cao. Vì vậy phải hạn chế lượng thức ăn và giảm năng lượng và protein hàng ngày, mới đạt được mục đích trên. Mức năng lượng và protein được quy định trong khoảng 2600 - 2850 Kcal ME/kg thức ăn và 15 - 16%. Số lượng thức ăn giảm còn 50 - 70% so với gà ăn tự do ở giai đoạn gà dò này.

Ưu điểm của cho ăn hạn chế là chống béo, tạo ngoại hình thon, giảm chi phí thức ăn cho giai đoạn gà dò, kéo dài thời gian đẻ trứng trên dưới 2 tuần, tăng sản lượng trứng và khối lượng trứng giống, đặc biệt kéo dài thời kỳ đẻ đỉnh cao, từ đó tăng số gà con/mái. Chi phí thức ăn/10 quả trứng giảm. Tăng khả năng chống nóng và giảm tỷ lệ chết và loại thải.

* Gà mái ISA dòng chân lùn có KLCT lên đẻ lúc 20 TT là thấp - 1780g, trong khi đó ISA chân cao là 2050 - 2100 g nhưng sức đẻ trứng không thua kém gà chân cao. Còn gà trống ISA KLCT bằng hoặc hơn các giống gà sinh sản hướng trứng khác. Đây là đặc điểm cần lưu ý.

3. TCKPTA cho gà sinh sản ở thời kỳ đẻ trứng (sản xuất)

Gà sinh sản ở thời kỳ đẻ trứng chia làm 3 giai đoạn (còn gọi là pha đẻ)

* Giai đoạn đẻ khởi động (Prelager) 19 - 22 TT:

Có một số tài liệu nước ngoài và một số xí nghiệp gà trong nước đưa ra khuyến cáo giai đoạn đẻ khởi động có thể từ 18 - 22 hoặc 21 - 25 TT (do điều kiện nuôi dưỡng và tình trạng sức khỏe của đàn gà mà kéo dài hoặc rút ngắn số tuần nuôi dưỡng của giai đoạn). Gà trống ăn tách riêng gà mái.

Đặc điểm của giai đoạn này là gà dò chuyển lên đẻ. Cơ thể còn gầy cần phải tăng trọng nhanh để đạt KLCT chuẩn bị khi vào đẻ. Bình quân KLCT là 2500 g - 2900 g/giai đoạn này... Vì vậy cần tăng chất lượng thức ăn như protein 18 - 19%, NLTĐ 2850 - 2900 g/giai đoạn/Kcal/1kg, còn số lượng thức ăn tăng từ trên dưới 100 lên đến 135 g lúc 23 tuần tuổi. Mục đích để gà mau chóng thành thực về tính (sinh dục) và về chất (sức khỏe và tích lũy chất dinh dưỡng) Để tăng sức đẻ trứng giai đoạn tiếp theo (bảng 5.5)

* Giai đoạn đẻ 23 - 40 TT (pha I)

Tuỳ theo mỗi nước mà khoảng cách mỗi fa (số tuần khai thác trứng mỗi fa) ngắn hơn hoặc dài hơn 20 tuần. Đặc điểm của giai đoạn này năng suất trứng trứng cao nhất, cơ thể hầu như đã thành thực hoàn toàn. Cho nên số lượng và chất lượng thức ăn chủ yếu tập trung cho sản xuất trứng và cho duy trì cơ thể, ngoài ra còn phần ít cho năng trọng (bình quân tăng trọng 10- 15 g/ngày). Vì vậy số lượng thức ăn phải tăng dần theo tỷ lệ từ 145 - 165g/ngày (lúc đẻ cao nhất). Gà trống ăn tách riêng với số lượng thức ăn và protein thấp hơn so với gà mái bằng hệ thống máng ăn treo cao chỉ gà trống ăn được còn máng ăn của gà mái có chụp chắn để gà chiu đầu vào ăn được còn gà trống thì không thể.

* Giai đoạn đẻ fa II 41 - 66 TT

Ở các nước, kết thúc đối với gà đẻ hướng thịt và 66 TT. Vì đến tuổi này gà đẻ dưới 50% không còn hiệu quả nữa. Còn ở Việt Nam, thị trường và hiệu quả không ổn định hàng năm, cho nên gà đẻ fa II thường kết thúc dưới 60 TT, lúc này gà đẻ chỉ còn 35 - 45%.

- Đặc điểm của gà giai đoạn này là tích lũy mỡ, đặc biệt là mỡ bụng rất nhanh, tăng cân là do tăng mỡ, hơn nữa gà đẻ giảm dần từ trên dưới 80% xuống còn 45 - 50% cho nên giảm dần số lượng thức ăn từ 165g còn 145 - 149 g ở những TT 56 - 64. Thời gian này chống béo cho gà trống và gà mái là vấn đề đặc biệt chú ý. Vì gà mái quá béo sẽ đẻ giảm nhanh chóng, khả năng chống nóng kém và loại thải nhiều, gà trống đập mái kém làm giảm tỷ lệ thụ tinh.

- Gà trống ăn tách riêng gà mái với số lượng và chất lượng thức ăn thấp với số lượng thức ăn 110 - 130g/ngày/con. Trong đó năng lượng trao đổi là 2800 - 2850 Kcal/kg, protein thô 12 - 13%, Canxi 0,85 - 0,90%, photpho hấp thu 0,35 - 0,37%... (bảng 5.5). Khẩu phần này áp dụng cho tất cả gà trống đập mái giống thịt.

Chú ý: Vì gà đẻ trứng liên tục nên không được để đứt bữa và thiếu nước uống

Bảng 5.6. Lượng thức ăn, khối lượng cơ thể của gà mái và gà trống giai đoạn sản xuất trứng (đơn vị: gam)

Tuần tuổi	Các giống gà mái nhập nội (VN)		Gà mái AA (Mỹ)		Gà mái ISA (Pháp)		Gà trống các giống bình quân	
	KLCT	TA/ngày	KLCT	TA/ngày	KLCT	TA/ngày	KLCT	TA/ngày
21	2164	110	2020	105	-	110	3052	110
22	2275	120	2361	112	-	115	3125	115
23	2520	125	2530	122	-	120	3305	120
24	2600	135	2679	132	-	125	3495	125
25	2810	145	2838	142	-	130	3689	129
26	2931	155	2951	152	-	130	3836	134
27	3030	160	3042	160	-	130	3954	136
28	3115	160	3133	160	-	130	4072	129
29	3195	160	3201	160	-	130	4161	125
30	3205	160	3246	160	-	135	4220	125
31	3245	160	3254	160	-	135	4233	125
32	3259	160	3262	160	-	135	4246	125
33	3269	160	3270	160	-	135	4258	125
34	3275	160	3279	160	-	135	4271	125
35	3280	159	3287	159	-	140	4284	125
36	3290	159	3295	159	-	140	4297	125
46	3350	154	3377	154	-	140	4424	125
56	3415	149	3458	149	-	140	4552	125
66	3470	145	3540	144	-	140	4380	125
Cả kỳ				55979				49460

**Bảng 5.7. Sức sản xuất trứng giống và gà con/mái qua các tuần khai thác
(tính bình quân cho số mái đầu kỳ)**

Tuần tuổi	Gà nhập nội (VN)			Gà AA			Gà ISA		
	Tỷ lệ đẻ (%)	Trứng giống (quả)	Tổng gà nở (con)	Tỷ lệ đẻ (%)	Trứng giống (quả)	Tổng gà nở (con)	Tỷ lệ đẻ (%)	Trứng giống (quả)	Tổng gà nở (con)
23	-	-	-	-	-	-	0	-	-
24	5	-	-	-	-	-	1,0	-	-
25	10	-	-	5	-	-	13,7	0,28	-
26	22	0,77	0,40	20	-	-	37,2	1,58	1,08
27	30	1,20	0,65	38	1	0,78	59,3	7,44	3,48
28	52	2,20	1,30	55	4	3,00	79,9	9,32	7,18
29	61	4,27	3,00	74	9	7,00	80,7	14,18	11,14
30	70	4,90	3,92	82	14	11,0	79,5	19,14	16,30
31	75	5,00	4,10	85	19	16,00	78,4	24,14	19,56
32	77	5,11	4,20	86	25	21,0	77,3	29,17	23,80
33	77	5,25	4,37	85	31	26,0	76,2	29,23	28,29
34	79	5,40	4,50	85	37	31,0	75,0	39,27	32,67
35	79	5,40	4,50	84	42	36,0	73,0	44,23	36,99
36	77	5,25	4,40	84	48	41,0	72,0	49,12	41,24
37	75	5,20	4,30	83	53	46,0	70,9	53,96	45,45
38	75	5,20	4,30	83	59	50,0	69,9	58,75	49,62
39	74	5,11	4,24	82	64	55,0	68,8	63,47	53,77
40	76	5,18	4,30	81	69	60,0	69,9	68,12	57,86
41	75	5,18	4,30	80	74	64,0	65,8	72,64	61,84
42	74	5,11	4,24	79	80	69,0	65,2	77,11	65,77
43	73	5,00	4,23	78	85	73,0	64,1	81,51	69,60
44	72	4,97	4,13	77	90	77,0	63,0	95,83	73,36
45	71	4,90	4,10	76	95	82,0	62,0	90,1	77,06
46	70	4,83	4,00	75	99	86,0	60,9	94,25	80,69
47	69	4,76	3,95	74	104	90,0	59,8	98,36	84,27
48	68	4,69	3,75	73	109	94,0	58,8	102,4	87,78
49	67	4,62	3,70	72	113	98,0	57,3	106,3	91,20
50	66	4,55	3,64	71	118	101,0	56,3	110,17	94,50
51	65	4,48	3,58	70	122	105	55,3	113,94	97,74
52	64	4,41	3,53	69	127	111	54,8	117,68	100,69
53	63	4,34	3,47	68	131	115	53,2	121,31	104,05
54	62	4,27	3,40	67	135	119	52,2	121,87	107,08
55	60	4,13	3,30	66	139	122	51,2	128,36	110,01
56	59	4,06	3,25	65	143	125	50,6	131,81	112,87
57	58	3,99	3,20	64	147	129	49,1	135,15	115,61
58	57	3,92	3,14	63	151	132	48,0	138,41	118,28
59	56	3,85	3,10	62	155	135	47,0	141,60	120,86
60	55	3,78	3,00	62	159	138	46,0	144,72	123,36
61	50	3,40	3,70	61	163	141	45,1	147,49	125,76
62	47	3,22	2,58	60	166	144	44,1	150,78	128,13
63	43	2,94	2,35	59	170	147	43,1	153,69	130,36
64	40	2,73	2,18	58	174	150	42,1	156,52	132,61
65	-	-	-	57	177	152	41,1	158,29	134,58
66	-	-	-	56	181	155	-	-	-
BQ	62	170	136	68,4	181	155	60	159	135

II. Thức ăn cho gà đẻ thả vườn

1. Quan niệm giống gà thả vườn

Các giống gà trong nước hoặc nhập từ nước ngoài vào có thể sống và cho sản phẩm trong điều kiện môi trường chăn nuôi tự nhiên và thả ở vườn, đồi, ruộng lúa màu vừa thu hoạch để gà kiếm ăn là chủ yếu, gọi chung là gà thả vườn (còn gọi là chăn nuôi gà quảng canh).

Do đặc điểm gà thả vườn có sức kháng bệnh tốt (ít bệnh dịch) lại có khả năng tự kiếm ăn cho nên mặc dù tăng trọng kém hơn nuôi nhốt kéo dài 3 - 4 tháng mới giết thịt được, đẻ trứng ít nhưng chi phí thức ăn và thuốc thú y cho 1 đơn vị sản phẩm lại thấp cho nên giá thành sản phẩm hạ mang lại hiệu quả kinh tế cao.

Một đặc tính có giá trị nữa là các giống gà (thả vườn) thường có lông màu, da vàng, chân đỏ vàng, thịt chắc và thơm ngon, trứng có lòng đỏ đậm nên người tiêu dùng rất ưa thích vì vậy giá bán sản phẩm (gà thả vườn) bao giờ cũng cao hơn giống gà nuôi công nghiệp 30 - 40% (bình thường gà công nghiệp 14000 đ/kg hơi thì gà ta 20000 đ/kg hơi, chênh nhau 5000- 6000 đ/kg).

Có một số ý kiến cho rằng thịt gia cầm thả vườn do ít phải uống thuốc phòng bệnh lại ăn thức ăn trong tự nhiên là chủ yếu, nên thịt có giá trị dinh dưỡng cao (bổ), vệ sinh thực phẩm đảm bảo do ít phải ăn, uống thuốc kháng sinh và các hoá chất làm kích thích tăng trọng.

Mặc dù là gà thả vườn nhưng do cơ chế thị trường và sức tiêu thụ ngày càng nhiều, sự hiểu biết về khoa học giống và dinh dưỡng của nông dân ngày càng cao. Bởi vậy người chăn nuôi tìm mọi cách để nuôi gà tăng trọng nhanh, xuất bán sớm hơn bằng cách cho ăn thêm 30- 40% lượng TAHH, hoặc hạt ngũ cốc/ngày. Thậm chí trước khi xuất bán nuôi nhốt trong chuồng 2 - 3 tuần. Cho nên hiện nay đã xuất hiện nhiều loại gà, ngan, vịt giống nội (như đã trình bày ở phần I) rất béo, thịt mềm hơn nhưng vẫn giữ được mùi vị của gia cầm thả vườn.

2. Thức ăn cho giống gà thả vườn

* Những giống gà nội (thả vườn): có tốc độ tăng trọng thấp, đẻ trứng ít (do giống tự nhiên, không được chọn lọc như gà công nghiệp) nên không cần cung cấp thức ăn cho hàm lượng dinh dưỡng cao và số lượng nhiều. Nếu cho ăn TAHH dinh dưỡng cao hơn yêu cầu thì gà thải ra ngoài thậm chí gây rối loạn tiêu hoá và giảm năng suất chăn nuôi.

Thí dụ: các giống gà ta gà Ri, gà Mía... chỉ cần cho ăn thêm 30% TAHH so với tổng lượng thức ăn mà gà yêu cầu, và hàm lượng NLTĐ: 2800 - 2900 Kcal/kg, hàm lượng protein 14 - 15% ở giai đoạn gà trưởng thành và gà đẻ, nếu nuôi thả tự nhiên ở vườn bãi rộng. Còn giai đoạn gà con: 18 - 19% protein và 2900 Kcal/kg, thức ăn. Tuy nhiên ở nông thôn, vùng đồng bằng nhà chật, vườn hẹp, gọi là "vườn" nhưng thực chất chỉ là sân chơi, không kiếm ăn được thì phải nuôi theo phương thức nuôi bán công nghiệp hoặc công nghiệp và phải cung cấp số lượng và chất lượng thức ăn qua các giai đoạn nuôi như nuôi gà giống hướng trứng.

Thí dụ: lúc nuôi gà đẻ từ 9 - 20 tuần tuổi cho ăn 50 - 70 g thức ăn hỗn hợp với mức NLTĐ 2750 Kcal và 12 - 13% protein. Giai đoạn đẻ (sau 20 tuần tuổi, tức 5 tháng trở lên) cho ăn 90 - 95g TAHH/con/ngày với mức NLTĐ 2750 - 2800 Kcal/kg và 14 - 15% protein, canxi 2,8 - 3,0%, photpho TS 0,65 - 0,70%. Nếu gà địa phương lại nuôi theo phương thức gà công nghiệp (nuôi nhốt thì không có hiệu quả kinh tế).

* Một số giống gà thả vườn nhập từ nước ngoài

Trong 2 - 3 năm gần đây nước ta nhập một số giống gà thả vườn Trung Quốc, Đài Loan, Israel như một số giống gà Tam hoàng (lông vàng, da vàng, chân vàng) các giống gà này tăng trọng chậm, đẻ trứng ít hơn gà công nghiệp siêu thịt, siêu trứng nhưng dễ nuôi, có thể nuôi nhốt kết hợp thả, thích hợp với điều kiện chăn nuôi nông hộ ở nông thôn.

Tuy vậy, để có hiệu quả phải áp dụng phương pháp chăn nuôi bán công nghiệp (vừa nuôi nhốt vừa thả) và công nghiệp (nuôi nhốt hoàn toàn) có nghĩa là phải nuôi bằng TAHH với đủ số lượng, chất lượng thức ăn xấp xỉ như gà công nghiệp chuyên đẻ trứng

Chú ý: Lượng thức ăn tự do không ghi vào bảng này nhưng thực tế sản xuất phải ghi lượng thức ăn cung cấp hàng ngày.

- Ăn tự do giai đoạn 0 - 6 tuần tuổi cả ngày đêm.

- Còn sau 6 tuần tuổi chỉ ăn tự do ban ngày, ban đêm tắt điện và không cho ăn.

- Gà trống lúc lên ghép giao phối với mái, nên cho ăn tách riêng như đã nói ở phần nuôi gà sinh sản thịt. Nếu không được thì cho ăn lẫn với thức ăn gà mái.

Bảng 5.13. Tiêu chuẩn thức ăn, sản lượng trứng và gà con của gà Tam Hoàng nuôi nhốt (Tài liệu Trung Quốc 1977)

Tuần tuổi	Tuần đẻ	Tỷ lệ đẻ (%)	Số trứng đẻ/1 gà mái (quả/tuần)	Số trứng chọn giống cộng dồn (quả)	Tỷ lệ ấp nở (%)	Số gà con cộng dồn (con)	TA/1 gà/ngày (g)
25	1	7	0,49	0,00	0,00	0,00	120
26	2	18	1,26	0,50	60	0,25	125
27	3	30	2,10	1,97	70	1,25	135
28	4	50	3,50	4,77	75	3,38	145
29	5	65	4,55	8,77	78	6,58	155
30	6	78	6,46	14,11	83	10,93	155
31	7	78	6,46	19,35	83	15,28	155
32	8	77	5,19	24,53	83	19,54	155
33	9	76	5,32	29,63	82	23,76	155
34	10	75	5,25	34,67	82	27,89	155
35	11	74	5,18	39,65	81	34,92	150
36	12	72	5,04	44,49	81	35,84	150
37	13	71	4,97	49,26	81	39,70	150
38	14	70	4,90	53,96	80	43,47	145
39	15	68	4,76	58,53	80	47,12	145
40	16	66	4,62	62,97	80	50,67	145
41	17	65	4,55	67,33	80	54,16	145
42	18	64	4,48	71,63	79	57,56	145
43	19	63	4,41	75,87	79	60,91	145
44	20	62	4,34	80,03	79	64,20	145
45	21	61	4,27	84,13	79	67,44	145
46	22	60	4,20	88,12	78	70,55	145
47	23	59	4,13	92,05	78	73,61	140
48	24	58	4,06	95,90	78	76,62	140
49	25	57	3,99	99,69	77	79,54	140
50	26	56	3,92	103,42	77	83,40	140
51	27	55	3,85	107,08	77	85,22	140
52	28	54	3,78	112,67	77	87,99	140
53	29	53	3,71	114,90	76	90,66	140
54	30	52	3,64	117,65	76	93,29	140
55	31	52	3,64	121,11	76	95,92	140
56	32	51	3,57	124,50	76	98,50	135
57	33	51	3,57	127,89	75	101,01	135
58	34	50	3,50	131,21	75	103,53	135
59	35	49	3,43	134,42	75	105,98	135
60	36	48	3,36	137,67	75	108,37	135

Tuần tuổi	Tuần đẻ	Tỷ lệ đẻ (%)	Số trứng đẻ/1 gà mái (quả/tuần)	Số trứng chọn giống cộng dồn (quả)	Tỷ lệ ấp nở (%)	Số gà con cộng dồn (con)	TA/1 gà/ngày (g)
61	37	48	3,36	140,86	75	110,77	135
62	38	47	3,29	143,98	75	113,11	135
63	39	46	3,22	147,04	75	115,41	135
64	40	45	3,15	150,03	75	117,65	130
65	41	44	3,08	152,96	75	119,81	130
66	42	44	3,08	166,89	75	122,01	130
67	43	43	3,01	168,75	75	124,18	130
68	44	42	2,94	161,54	75	126,28	130
69	45	41	2,87	164,22	75	128,29	125
70	46	40	2,80	166,85	75	130,26	125
Tổng cộng	46		179	39,65167		130	45150

Qua các bảng theo dõi các chỉ tiêu sản xuất của gà Tam Hoàng, thấy rằng năng suất trứng của gà là thấp so với gà đẻ hướng thịt, hướng trứng công nghiệp, lý do là do các giống gà này tạo từ gà địa phương để mục đích thả vườn.

Nhưng nếu thả ở vườn, đôi gà tự kiếm ăn thêm, thì chi phí thức ăn giảm, phẩm chất thịt khá hơn, có cơ may thu lợi lớn.

Chú ý: đối với các giống gà ta thả vườn hướng lấy thịt (gà Mía, Đông Tảo, gà Hồ...) nếu nuôi để đẻ thì ăn thức ăn có tiêu chuẩn dinh dưỡng như gà Tam Hoàng nhưng số lượng thức ăn thì giảm đi 1/3 - ở các giai đoạn gà dò, gà đẻ, với lý do là gà thả vườn tự kiếm ăn được 1/3 - lượng thức ăn yêu cầu (đây là áng chừng, tùy thực tiễn sản xuất mà điều chỉnh).

Còn đối với gà hướng trứng (gà ri nuôi chăn thả để lấy trứng ấp và trứng ăn thì được nhận thức ăn có tiêu chuẩn dinh dưỡng như gà Tam Hoàng nhưng số lượng thức ăn chỉ cung cấp 1/3 so với tiêu chuẩn đề ra với lý do gà ri nhỏ con hơn tự kiếm được đủ lượng thức ăn yêu cầu. Còn nếu nuôi nhốt thì phải cho ăn lượng thức ăn tăng lên 2/3 ở mức so với tiêu chuẩn gà Tam Hoàng ở giai đoạn gà dò, gà đẻ. Còn gà con cho ăn tự do.

Có lời khuyên: đối với gà ta, kể cả gà thả vườn nhập nội (Tam Hoàng) phải áp dụng phương pháp chăn thả hoàn toàn, bán chăn thả tự nhiên với điều kiện vườn, đồi, ruộng rộng áp dụng kỹ thuật chăn nuôi và phòng bệnh tốt thì chăn nuôi sẽ có hiệu quả cao.

Công thức TAHH cho các loại gà thả vườn có thể áp dụng ở mục 2.4 và 3.2. (2.4.1, 2.4.2, 3.2.2, 3.2.3).

- Ở những vùng sâu vùng xa không có bán TAHH (thức ăn chế sẵn) mọi gia đình có thể tự tạo thức ăn cho gà trên cơ sở có đủ một số nguyên liệu cơ bản sẵn có ở địa phương như: ngô, sắn, cám gạo, lạc, đậu tương, bột cá, premix, vitamin, khoáng và tự chế biến lấy theo các công thức nuôi ở trên.

- Kinh nghiệm nhiều hộ chăn nuôi gà ta tự chế biến thức ăn cho gà ăn thêm như sau: (bình quân cho 1 gà dò, gà đẻ).

0,1 kg (1 lạng) tinh bột (nửa ngô, nửa sắn).

0,02 kg (1/5 lạng) bột cá hoặc giun tép.

0,050 kg (1/2 lạng) rau xanh băm nhỏ.

Trộn đều cho gà ăn vào buổi sáng và buổi chiều (trước khi gà vào chuồng). Nếu được ăn như vậy, gà lớn nhanh, đẻ nhiều trứng to, ấp nở tốt.

- Tự tạo thức ăn protein động vật bằng cách nuôi giun, có 3 cách nuôi giun.

+ Cách đơn giản là đào hố sâu khoảng 50 cm, rộng hẹp tùy ý, đổ vào hố 3 phần phân hoai, một phần đất vụn, sau đó thả vào hố một số giun đất (loại giun hồng hay giun quế) thỉnh thoảng tưới nước đủ ẩm, trên mặt hố phủ lớp rơm. Khoảng 30 ngày nuôi, giun đã sinh sản và phát triển nhiều, bắt giun lớn cho gà vịt ăn sau đó cho thêm phân và tưới nước để cho giun con và trứng giun nở phát triển chờ thu hoạch đợt giun kế tiếp.

+ Nếu chăn nuôi nhiều gà vịt thì nuôi theo phương pháp thâm canh - chọn giống giun đẻ nhiều, lớn nhanh (giun kék có bán giống tại trung tâm chuyển giao kỹ thuật của trường ĐHSP I Hà Nội). Nuôi giun trong thùng gỗ hoặc xây gạch kích thước dài 50, rộng 35, sâu 30 cm, đáy thùng đục một số lỗ nhỏ để thoát nước và thông khí, đổ phân mục và đất (như cách trên) vào thùng rồi tưới nước ẩm. Sau đó thả giun vào, mỗi thùng 350 - 400 con có thể dùng nước gạo tưới cho giun rất tốt. Sau 30 ngày nuôi ta thu hoạch giun bằng cách đổ giun trong thùng lên mặt sàng dưới ánh nắng hoặc ánh điện, giun sợ ánh sáng mạnh chui qua mắt sàng hoặc lưới mắt nhỏ rơi xuống dưới. Đất, phân còn lẫn trứng giun và giun nhỏ trên sàng ta lại đổ vào thùng và trộn với phân bổ sung, đồng thời nhặt khoảng 200 - 250 giun ta thả vào thùng làm giống. Nuôi trong thùng tiết kiệm được diện tích, thuận tiện cho việc tưới nước.

Nuôi giun ở nơi tối mát, ẩm nhưng phải thoáng khí thì giun mới phát triển tốt.

Chú ý: Các loại phân gà, phân lợn, phân trâu phải ủ 25 - 30 ngày, sau đó rãi ra cho bay hết mùi hôi mới dùng nuôi giun. Không được tưới đẫm, không được tưới nước xà phòng, nước bẩn.

III. Thức ăn cho gà thịt (gà Broiler)

Gà thịt - gà nuôi trong thời gian ngắn 42 hoặc 49 hoặc 70 ngày để giết thịt, còn gọi là gà Broiler (nghĩa là để quay, ninh làm xúp). Gà thịt yêu cầu vật chất dinh dưỡng và số lượng thức ăn cao hơn và ăn tự do hơn so với các loại gà nuôi để đẻ lấy trứng giống hoặc trứng thương phẩm (đã trình bày ở mục II, III, IV...).

1. Khẩu phần thức ăn cho gà thịt (viết tắt là KPTA)

Khẩu phần thức ăn (số lượng và chất lượng thức ăn cho 1 gà/24 giờ - một ngày đêm) cho gà thịt trên thế giới và ở ta hiện nay gồm 3 loại:

+ KPTA khởi động cho gà 1 - 21 ngày tuổi

+ KPTA tăng trưởng cho gà 22 - 35 (hoặc 42) ngày tuổi

+ KPTA vỗ béo sau 36 ngày tuổi (xuất chuồng II). Nếu giết thịt lúc 37 hoặc 43 ngày tuổi gọi là xuất chuồng I, còn lúc 63 hoặc 70 ngày tuổi gọi là xuất chuồng II (With drawal II).

Thức ăn khởi động cần đảm bảo giàu các vật chất dinh dưỡng như protein, vitamin hơn thức ăn tăng trưởng và thức ăn vỗ béo. Trái lại về hàm lượng năng lượng trao đổi trong thức ăn tăng trưởng và vỗ béo thường cao hơn thức ăn khởi động.

ở phương thức nuôi tách trống mái, thức ăn gà trống và gà mái trong 2 tuần đầu có hàm lượng protein và các vật chất khác nhau, nhưng từ tuần thứ 3 trở đi thức ăn gà mái chứa hàm lượng protein thấp hơn 1,5 - 2% so với thức ăn gà trống. Tổng hàm lượng các axit amin cũng thấp hơn, còn năng lượng và các vật chất khác là như nhau.

Trong chăn nuôi gia đình, không có điều kiện phân biệt trống mái ngay từ lúc 1 ngày tuổi (mới nở), có thể nuôi hết 3 tuần rồi phân trống mái theo tốc độ của mào (mào gà trống dựng cao và đỏ hơn gà mái). Như vậy cũng vẫn kịp cho ăn theo chế độ gà trống và gà mái để tiết kiệm protein và axit amin, đem lại lợi nhuận cao hơn.

Vì lúc 3 tuần tuổi sự phân biệt trống mái còn bị sai hoặc lẫn trống mái, trong quá trình nuôi ta phát hiện và tách chúng kịp thời và thả vào đàn cùng giới tính.

* *Chú ý:* mới đây hãng Arbor acres đưa ra lời khuyến cáo đặc biệt, ngược với quan điểm từ trước tới nay về tăng protein hay năng lượng trong khẩu phần khi gà bị stress nhiệt (nhiệt độ môi trường > 32°C). Hãng này khuyên vào mùa nóng thức ăn hỗn hợp (TAHH)

cho gà Broiler ở giai đoạn sau 3 tuần tuổi cần tăng 50 - 70 Kcal/kg TA, và giữ mức protein so với thức ăn cho gà này ở mùa mát (nhiệt độ không quá 25°C), đồng thời tăng lượng chất béo vitamin E và bổ sung thêm vitamin (xem bảng 5.16). Với lý do:

- Mùa hè gà ăn ít nên phải tăng năng lượng ở giai đoạn tăng trưởng và kết thúc.
- Tăng năng lượng bằng cách bổ sung dầu mỡ để dễ tiêu hoá và khi tiêu hoá mỡ cơ thể giải phóng ít nhiệt.
- Không nên tăng protein vào những ngày đầu của mùa nóng vì khi tiêu hoá protein giải phóng nhiều nhiệt, làm nhiệt độ cơ thể tăng. Sau đó gà quen khí hậu nóng rồi thì tăng protein là cần thiết.

Bảng 5.16. Yêu cầu vật chất dinh dưỡng trong TAHH cho gà Broiler khi bị stress nhiệt độ - nhiệt độ môi trường trên 32°C (tài liệu của Mỹ 1996)

Chất dinh dưỡng	Khởi động (0 - 21 ngày tuổi)	Tăng trưởng (22-37 ngày)	Kết thúc (xuất) 37 - giết thịt
Protein thô, %	23,0	19,0	18,0
ME (Kcal/kg)	3100	3250	3275
Calo/protein	135	171	182
Mỡ thô, %	5,0	6,0-8,0	7,0-9,0
Lysine, %	1,2	1,02	0,96
Methionine, %	0,92	0,82	0,80
Vitamin E (UI/kg)	30,0	40,0-50,0	40,0-50,0
Vitamin C (mg/kg)	-	150	200

Bảng 5.17. Gợi ý các công thức TAHH cho gà (Broiler)
(Bùi Đức Lũng 1997)

Tên nguyên liệu (kg hay %)	0-3 tuần tuổi		4-6 tuần tuổi		Sau 6 tuần tuổi	
	CT1.1	CT1.2	CT2.1	CT2.2	CT3.1	CT3.2
Ngô vàng (đỏ)	51,9	47,0	61,50	50,20	66,0	55,56
Cám gạo tốt	-	15,0	-	15,0	-	10,6
Sắn khô nghiền	-	-	-	-	-	10,0
Khô lạc nhận (hoặc ngô đậu tương)	25	14,0	17,0	10,0	20,0	9,0
Khô lạc vỏ	-	5,0	-	6,0	-	5,0
Khô lạc vỏ	10,0	10,0	10,0	10,0	5,0	2
Đậu tương rang	10	6	8	5	6,0	4,0
Bột cá > 55% protein	2,5	3,0	2,7	3,0	2,0	3,0
Bột xương	-	0,10	-	0,10	-	0,10
L-Lysine	0,05	0,07	0,05	0,07	0,05	0,07
DL-Methionine						
Premic VTM + Khoáng	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Muối ăn (NaCl)	0,10	0,20	0,15	0,20	0,20	0,20
Coccidiostat	+	+	+	+	+	+
<i>Tổng cộng</i>						<i>100,0</i>
Thành phần dinh dưỡng						
NLTĐ Kcal/kg	3000	2900	3100	2931	3200	3150
Protein thô TS, %	24,1	21,5	21,8	19,40	18,5	17,5
Protein thô HT, %	1,2	1,3	1,15	1,29	1,0	0,94
Canxi, %	0,8	0,74	0,76	0,73	0,63	0,55
Photpho HT, %	0,55	0,55	0,55	0,55	0,50	0,50
Lysine, %	1,26	1,3	1,20	0,10	0,90	0,95
Methionine, %	0,43	0,44	0,41	0,41	0,32	0,37

Chú ý: nếu không có tấm thì thay thế tấm gạo hoặc ngô.

Nếu không có ngô lạc vỏ thì thay thế bằng ngô lạc nhân hoặc khô đậu tương.

Nếu có L-lysine và DL-Methionin thì sử dụng công thức CT1.2, CT2.2. và CT3.2. Nếu không 2 axit amin trên phải dùng công thức CT1.1, CT2.2, CT3.1.

Các công thức CT1.2, CT2.2 và CT3.2, do bổ sung 2 axit amin L-Lysine và DL-Methionin nên đã hạn chế được mức protein và bột cá trong TAHH, do vậy giá thành hạ. (Theo kết quả nghiên cứu của trung tâm NCGCTW, 1996). 2. Giới thiệu công thức phối chế thức ăn đậm đặc của một số hãng.

Bảng 5.18. Một số công thức thức ăn của các hãng

Nguyên liệu TA (kg)	Hãng Proconco - C20		Tổng công ty CNVN	
	Gà 1 – 3 tuần	Gà trên 3 tuần	Gà 1 - 3 tuần	Gà trên 3 tuần
Đậm đặc C20	42	36	0	0
Đậm đặc GT10	0	0	36	0
Đậm đặc GT2	0	0	0	35
Ngô (bắp xay)	32	28	48	50
Tấm gạo	21	26	6	5
Cám gạo mịn (I)	5	10	10	10
Bột sắn	0	0	0	0*

Ghi chú: Nếu không có tấm, có thể dùng gạo xay, nghiền.

Gà trên 3 tuần tuổi có thể phối chế 8 - 10 kg sắn với 37 - 38 kg thức ăn đậm đặc GT2, 45 - 47 kg ngô và 10 - 15 kg cám gạo mịn.

1. Sức ăn và tăng trọng của gà Broiler theo tuổi.

- Sức ăn (khả năng tiêu thụ thức ăn) phụ thuộc vào tuổi, nhiệt độ môi trường, mức độ năng lượng và mật độ nuôi cũng như mật độ máng ăn.

- Tuổi tăng thì gà ăn tăng.

- Trời mát ăn nhiều hơn trời nóng.

- Hàm lượng trong thức ăn hỗn hợp cao, gà ăn ít hơn.

- Mật độ máng ăn vừa đủ (hoặc thừa) gà ăn đủ và nhiều hơn mật độ máng ăn (gà chen nhau ở máng ăn).

- Gà được yên tĩnh ăn đủ và ăn nhiều hơn bị xao động.

- Gà bị bệnh ăn ít thậm chí bỏ ăn.

- Gà bị thiếu nước uống cũng ăn ít.

* Sự chuyển hoá thức ăn còn gọi là chi phí thức ăn/1 kg tăng trọng.

- Chi phí thức ăn tăng dần theo tuổi.

- Giống tốt, thức ăn tốt, khí hậu mát mẻ sẽ làm tăng tỷ lệ nuôi sống, gà tăng trọng nhanh và chi phí thức ăn/kg tăng trọng thấp sẽ làm cho lợi nhuận cao, vì thức ăn chiếm tới 70 - 75% giá thành gà thịt.

**TIÊU CHUẨN ĂN CHO MỘT SỐ LOẠI GÀ THEO HƯỚNG DẪN CỦA
LIÊN HIỆP GIA CẦM VN, 1995**

1- Tiêu chuẩn thức ăn hỗn hợp cho gà bố mẹ (TCVN – 2265- 1994)

C.tiêu	Gà giống s.s thịt				Gà giống s.s trứng				Gà thịt tp		Gà trứng tp	
	0-3	4-7	8-20	>21	0-4	5-9	10-20	>20	0-7	>7	21-44	>44
ME	3000	3000	3100	3100	3000	3000	3100	3100	3000	3100	3100	
C.P(%)	21	21	18	16	21	18	17	16	24	21-18	17	
Ca(%)	1,0-1,2		1,3	3,5-4	1,0-1,2		1,3	3,5-4	1,1	1,3	3,5-4 0,4	
P (%)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4		

2- Tiêu chuẩn thức ăn hỗn hợp cho gà bố mẹ

C.tiêu	Gà con		Gà dò		Gà đẻ		
	0-3	4-6	7-13	14-19	20-24	25	>25
ME	2800-	2850-	2750-	2750-	2850-	2800-	2750-
(Kcal/kg)	2900	3000	2850	2850	2950	2950	2850
Protein(%)	21-22	19-20	15,5-16,5	15-16	18-19	17-18	16-17
Ca (%)	1-1,2	1-1,3	1-1,2	1-1,3	2-2,5	3,6-3,8	3,8-4,0
P (%)	0,4-0,5	0,4-0,5	0,4-0,5	0,4-0,5	0,5-0,6	0,5-0,6	0,5-0,6

3- Tiêu chuẩn thức ăn hỗn hợp cho gà Thương phẩm thịt và TP trứng

C.tiêu	Broiler			Trứng TP	
	0-3	4-7	>7	20-24	>24
ME (Kcal/kg)	2950-3150	3000-3200	3000-3200	2750-2950	2700-2900
Protein(%)	23-24	20-22	18-19	16-17	15-16
Ca (%)	1,0-1,2	1,0-1,3	1,0	3,8-4,0	3,8-4,0
P (%)	0,5-0,6	0,5-0,6	0,5-0,6	0,5-0,6	0,5-0,6

PHỐI HỢP KHẨU PHẦN

Trong chăn nuôi gà công nghiệp quy mô lớn và ở các nhà máy sản xuất thức ăn, người ta đang áp dụng nhiều phần mềm rất phổ biến để phối hợp nguyên liệu, chẳng hạn chương trình UNTRAMIX, UFFDA, NRC..

Tuy nhiên, trong thực tế, CBKT cần phải biết tự phối hợp những khẩu phần đơn giản để giúp cho các trang trại nhỏ tận dụng được các nguyên liệu địa phương, vừa đảm bảo năng suất chăn nuôi, vừa có thể hạ giá thành sản phẩm. Khi phối hợp nguyên liệu, nếu có điều kiện, có thể bổ sung thêm premix và chất phụ gia với tỷ lệ khoa học, hợp lý thì vẫn có thể có thức ăn tốt để nuôi gia cầm có năng suất cao.

I. Mục đích yêu cầu

Biết cách xây dựng khẩu phần thức ăn cho các loại gia cầm một cách khoa học (đáp ứng được nhu cầu của gà đang nuôi) và kinh tế (rẻ nhất).

II. Nội dung và phương pháp :

Các bước tiến hành:

a/. Xác định tiêu chuẩn ăn theo hướng dẫn của TCVN, đủ dinh dưỡng Protein, năng lượng, mỡ, khoáng, vitamin.

b/. Xác định thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng của một số N.liệu thức ăn (tra bảng). Ví dụ một số loại:

Thức ăn	W _{TĐ} (Kcal)	Pr (%)	Ca (%)	P (%)
<i>Thức ăn bột xung khoáng</i>				
Bột xương	-	-	24	12
Đicaxiphotphat	-	-	20	18.5
Vỏ sò	-	-	35	0.65
Bột đá	-	-	30	0
Tấm gạo	2860	12	0.04	0.16
Cám	2579	13	0.12	0.21
Sắn	2970	1.8	0.3	0.12
Ngô vàng	3430	8.7	0.02	0.1
Cao lương	2984	11.5	0.05	0.3
Khô dầu lạc	2818	45	0.2	0.2
KD lạc vỏ	2420	47	0.2	0.6
KD đậu tương	2420	42	0.2	0.6
Đỗ tương xấu	3100	38	0.25	0.25
Bột cá	2948	57	7.7	3.9
Bột thịt xương	1716	45	11	5.9
Sữa khử bơ	2510	33	1.3	1.0
Bột bèo dậu	2850	20	1.1	0.2

c/ *Phối hợp các nguyên liệu:*

- **Đề bài:** *Xây dựng công thức thức ăn hỗn hợp cho gà mái đẻ theo tiêu chuẩn Nhà nước 1997.*

Yêu cầu Pr thô 16,5%, W_{TĐ} 2800 kcal, Ca: 3%, P: 1,3%.

Nguyên liệu gồm có: ngô, cám gạo, bột sắn, bột bèo dậu, bột cá, khô dầu lạc, đậu tương xấu, đicaxiphotphat, bột sò, Premix.

Tiến hành:

Gà mái đẻ: thức ăn bổ sung khoáng khoảng 10%:

- Premic: 1%

- Bột sò: 4%
- Đicanxiphotphat: 5%

Cộng: 10 % (phần này không có protein)

Pr thô trong 90% hỗn hợp còn lại phải là: $\frac{16,5 \cdot 100}{90} = 18,33\%$

Trong 90% còn lại này, ta phối hợp hai hỗn hợp:

- Hỗn hợp I: giàu năng lượng
- Hỗn hợp II: giàu protein

Áp dụng phương pháp hình vuông Pearson

Hỗn hợp I:	Ngô: $7 \times 8,7 = 60,9$	88,7/ 10		
(10 phần)	Cám: $2 \times 13 = 26$		$= 8,87 \%$	
	Sắn: $1 \times 1,8 = 1,8$			22,67
				+
			18,33%	
Hỗn hợp II:	Bột cá: $1 \times 57 = 57$	205		
(5 phần)	KD lạc: $2 \times 45 = 90$	----- =	41%	
	Đậu tương: $1 \times 38 = 38$	5		9,46
	Bột bèo dậu: $1 \times 20 = 20$			-----
				32,13

Hỗn hợp I trong 90 phần hỗn hợp là: $\frac{90 \times 22,67}{32,13} = 63,5$ (phần)

Hỗn hợp II là : $90 - 63,5 = 26,5$ (phần)

Phần trăm từng loại thức ăn trong hỗn hợp:

Ngô: 63,5	x	7/10	= 44,45%
Cám: 63,5	x	2/10	= 12,7%
Sắn: 63,5	x	1/10	= 6,35%
Bột cá: 26,5	x	1/5	= 5,3%
KD lạc: 26,5	x	2/5	= 10,6%
Đậu tương: 26,5	x	1/5	= 5,3%
Bèo dậu: 26,5	x	1/5	= 5,3%
Khoáng (đã tính trước):			= 10%

Cộng: = 100 %

d/ **Thử lại** (tính ngược, nhằm xác định nồng độ dinh dưỡng thức ăn vừa phối hợp):

- Về ME:

Ngô:	44,5 %	x	3430	=
Cám:	12,7 %	x	2579	=
Sắn:	6,35%	x	2970	=
Bột cá:	5,3 %	x	2948	=
KD lạc:	10,6 %	x	2818	=
Đậu tương:	5,3%	x	2420	=
Bèo dậu:	5,3%	x	2850	=
Khoáng	10,0	x	0	= 0

Cộng: = 2811,06 Kcal

Tương tự, ta tính được: Pr = 16,49%; Ca = 3,13%; P = 1,34%.

Bài tập

1) Xác định công thức thức ăn hỗn hợp cho gà mái đẻ trứng giống có tỷ lệ đẻ 90%, yêu cầu như sau:

Pr = 18%, W = 2900 kcal, Ca : 3,95 - 3,25%, P = 0,9 - 1,3%

Nguyên liệu: ngô, tấm gạo, cám gạo, đỗ tương, lạc, bột cá, bèo dậu, thức ăn bổ xung khoáng (gồm đi canxi photphat, vỏ sò, premix).

2) Phối hợp TÁHH cho gà con 1 tuần tuổi:

Pr: 23%

ME: 2950 Kcal

Ca: 1,1 - 1,3%

P : 0,9 - 1,1%

Một số chú ý

- Gà con, gà dò không cần tính riêng 10% bổ xung khoáng như đối với gà đẻ.
- Khi thử lại, nếu thấy thiếu NL → bổ xung thêm ngô.
- Thiếu Ca, bổ xung bột xương hoặc bột đá.
- Khi mua nguyên liệu, phải mua nguyên liệu thô.
 - Khi trộn thức ăn không được để quá 3-5 ngày.

Chương VII KỸ THUẬT NUÔI DƯỠNG GÀ

A- CHUỒNG TRẠI NUÔI GÀ CÔNG NGHIỆP

I. Yêu cầu cơ bản

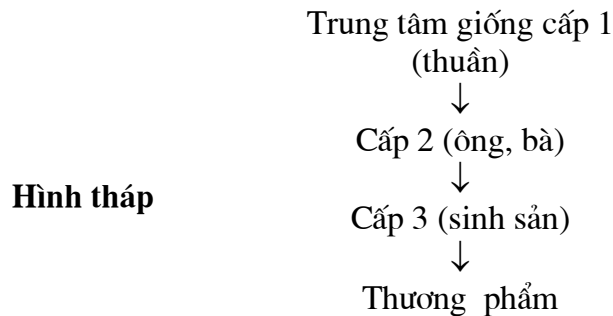
- Chuồng trại phù hợp đặc điểm sinh lý gia cầm
- Tạo điều kiện thuận lợi cho công việc hàng ngày: chăm sóc, tiêm phòng (quy trình).
- Áp dụng hiệu quả nhất quy trình vệ sinh phòng bệnh.
- Đảm bảo kinh tế, không quá tốn kém

II. Yêu cầu kỹ thuật

1. Địa điểm:

- Nền đặt ở nơi đất kém giá trị canh tác (ít ảnh hưởng diện tích đất trồng trọt).
- Địa hình bằng phẳng, rộng rãi để có thể mở rộng thêm.
- Khí hậu tương đối điều hoà, lượng mưa vừa phải, nền đất không lầy lội, thoát nước tốt, tránh xa nơi có nhiều ao hồ.
- Mặt bằng xây dựng chuồng trại, gần đường giao thông để vận chuyển thức ăn, các thiết bị...
- Thường bố trí gần khu dân cư lớn, thành phố... gần cơ sở sản xuất thức ăn.
- Xây dựng ở nơi có nguồn nước bảo đảm (nước máy) → cung cấp điện đầy đủ.
- Xung quanh trại không có chợ, nhà máy, khu dân cư, đường giao thông.

2. Đặc điểm chuồng nuôi (mục đích sản xuất)



a) Các loại chuồng: Căn cứ vào hướng sản xuất và tuổi của gà mà xây dựng kiểu chuồng khác.

- Đối với gà hướng trứng, thịt, gà giống được nuôi qua trong 3 giai đoạn: gà con, gà dò, gà trưởng thành: được nuôi trong kiểu chuồng tương tự như nhau (nuôi thông thoáng tự nhiên, nền).
- Gà thịt thương phẩm: chỉ nuôi theo quy trình 1 - 42 ngày, chuồng nuôi gần tương tự nuôi giống.
- Gà thương phẩm trứng: nuôi từ khi gà chuẩn bị thành thực đến khi kết thúc 1 năm đẻ nên có kiểu chuồng riêng (kiểu chuồng thông thoáng tự nhiên, nuôi lồng).
- Giữa chuồng nuôi giống, hướng thịt và thương phẩm chỉ khác: chuồng nuôi ở giai đoạn gà con không có dàn sào đậu, giai đoạn sau có sào đậu.

Các loại chuồng: Chuồng kín, chuồng hở (thụng thoáng tự nhiên) và chuồng kết hợp.

- Chuồng kín:

Chăn nuôi gia cầm trong chuồng kín (window less house) là phương thức chăn nuôi được sử dụng khá phổ biến ở các nước phát triển như Nhật, Mỹ, Pháp... với nhiều ưu điểm nổi trội:

- (1) Đảm bảo tối ưu các điều kiện trong chăn nuôi như nhiệt độ, ánh sáng, ẩm độ... vì thế mà năng suất có thể đạt tối đa;
 - (2) Cải tiến tiêu tốn thức ăn. Trong điều kiện khí hậu lạnh, khi nhiệt độ giảm 1 độ C thì gà sẽ ăn thêm 1,5% thức ăn, chẳng hạn nếu gà đẻ ăn 120 gr thức ăn ở 10 độ C thì nó chỉ cần ăn 110 gr thức ăn ở nhiệt độ 20 độ C (điều kiện trong nhà kín) mà năng suất trứng gà không thay đổi;
 - (3) Năng suất trứng ổn định quanh năm mà không bị chi phối hay ảnh hưởng điều kiện mùa vụ, thời tiết;
 - (4) Giảm thiểu tỷ lệ chết của gà đẻ;
 - (5) Không cần phải cắt mỏ gà. Việc cắt mỏ gà là stress lớn nhất đối với gà đẻ giai đoạn gà con;
 - (6) Rất dễ dàng trong việc kiểm soát bệnh tật;
 - (7) Tiết kiệm tối đa diện tích chăn nuôi. Đối với nuôi gà trong hệ thống nhà mở thì tỷ lệ nuôi là 6 con/m² nhưng trong điều kiện nhà kín thì có thể nuôi 30 con/m² chuồng;
 - (8) Giảm thiểu nhân công chăn nuôi. Với hệ thống chuồng nuôi này thì mỗi công nhân có thể nuôi 50.000 gà đẻ;
 - (9) Kiểu chuồng này là một trong những biện pháp giảm thiểu sự ô nhiễm môi trường. Trong chăn nuôi gà thịt, loại chuồng kín, hoàn toàn tự động (Automated broiler house) cũng đã được đưa vào sử dụng ở Nhật. Với loại chuồng này, gà nuôi thịt không cần phải sử dụng bất kỳ một loại thuốc kháng sinh nào, thậm chí cả chương trình vacxin. Gà có tỷ lệ nuôi sống cao và sản phẩm thịt gà rất an toàn, sạch sẽ.
- Kích thước: Hiện đại là 12x 122x2,4m (Mỹ)
(40 x 400 x 8 ft)
- Nuôi 22 800 gà broiler (x 1,8 kg = 41 040 kg thịt/lứa)
- Chuồng hở:** đơn giản dễ làm, thường trong nông hộ nhỏ.

b) Quy mô: Số lượng chuồng nuôi được giải quyết bởi số lượng gà trong cơ sở. Đó là quy mô của trại.

- Gà giống: thông thường trại gà giống cấp 1: 4 - 5 nghìn con. Cấp 1, 3: 10 - 20 nghìn.
- Thương phẩm: quy mô tính bằng số lượng trứng, tấn thịt sản xuất ra mỗi năm. Thường thiết kế trại gà trứng có công suất 500 - 1000 tấn thịt/năm, 10 - 20 triệu quả/năm.

Có thể xây dựng trại gà nhỏ hơn: 100 - 200 tấn thịt, 1 - 2 triệu trứng/năm

c) Hình dạng chuồng nuôi: thông thường dạng hai mái, 1 mái, ghép 2 nhà, tròn.

d) Hướng chuồng: Ôn đới: trục bắc nam, hướng đông tây.

VN: cửa chính quay hướng đông nam tránh nóng, rét.

e) Kỹ thuật thông thoáng: nhân tạo, tự nhiên

- Nhân tạo: Điều khiển của con người bằng lò sưởi, thông thoáng, quạt gió tạo ra tiểu khí hậu thích hợp trong chuồng nuôi: nhiệt độ, ẩm độ thích hợp cho gà trong từng giai đoạn. Nhưng tốn kém, đòi hỏi kỹ thuật cao (chuồng kín)

- Tự nhiên: Hai bên chuồng dùng lưới thép, thông thoáng, ánh sáng tự nhiên, ít tốn kém. Về mùa quá lạnh, nóng: ảnh hưởng trực tiếp đến tiểu khí hậu chuồng nuôi. Nên dùng hệ thống dèm che, lò sưởi thích hợp hỗ trợ.

g) Khoảng cách giữa các chuồng nuôi: khoảng cách $\geq 2,5$ chiều rộng của chuồng ($D \geq 2,5 R$), phòng dịch, VN: 20 - 25 m (khoảng cách 2 chuồng).

h) Kết cấu chuồng: 2 mái che, 2 đầu hồi có cửa lớn, 2 bên xây tường cao 0,4 - 0,5m. Trong chia làm các ô chuồng, mỗi ô có một cửa.

Ấm độ thích hợp 60 - 75%.

- Hạn chế: lợi dụng hết thông thoáng tự nhiên, hạn chế lượng nước uống rơi vãi, đệm lót xốp, khô, hút ẩm cao. Nuôi đúng mật độ.

3. Độ sạch của không khí: O₂: 21%. Khi chuồng nuôi xuất hiện khí độc: NH₃ (phân gà) tăng lên → O₂ giảm. Cho phép NH₃ ≤ 0,01%, CO do khí dùng trực sưởi bằng than củi, bếp dầu, đèn dầu, CO ≤ 0,05%.

CO₂ do TĐC CO₂ ≤ 0,3%.

Khí độc còn sinh ra khi sử dụng các thuốc khử trùng.

Để duy trì độ sạch không dùng phương pháp lưu thông không khí tự nhiên: gió, quạt gió, mật độ, đảm bảo 1 phút/ 1 gia cầm cung cấp 200 lượng không khí đi vào chuồng nuôi, vận tốc gió: 3 m/s.

B -CHĂM SÓC SỨC KHOẺ GIA CẦM TRONG ĐIỀU KIỆN KHÍ HẬU NÓNG

Để bộc lộ đầy đủ tiềm năng di truyền, con gà phải được dễ chịu, khoẻ mạnh, nuôi trong điều kiện môi trường phù hợp, được chăm sóc đúng yêu cầu và cung cấp thức ăn tốt. Trong điều kiện khí hậu nóng, ẩm như ở khu vực Nam Châu á, các yếu tố không thuận lợi có thể làm giảm đi những điều kiện lý tưởng nói trên đối với con gà.

Stress do nóng/ ẩm gây nên. Sự điều hoà thân nhiệt của gà giới hạn trong phạm vi thở, bốc hơi nước, đổi lưu, bức xạ nhiệt, dẫn nhiệt, đẻ trứng và bài tiết. Vì gà không có tuyến mồ hôi nên cách toả nhiệt hiệu quả nhất là bốc hơi nước bằng cách há mồm để thở. Gà bắt đầu há mồm để thở khi cơ thể không thể làm giảm thân nhiệt bằng cách xoè cánh, uống thêm nước, vùi mình trong lớp đệm chuồng ẩm ướt và dồn máu từ cơ quan nội tạng ra mạch máu ngoại vi. Bằng cách há mồm ra thở, tần số thở tăng từ nhiệt độ bình thường trên 20 lần/phút tới vài trăm lần/phút, thải ra một lượng lớn khí CO₂, như vậy giảm H₂CO₃ và dẫn đến kiềm hoá máu. Những biến đổi này làm thay đổi nhu cầu chất điện phân của cơ thể, độ PH của chất lỏng trong cơ thể và áp suất thẩm thấu. Tóm lại, trong điều kiện đó gà không thể thực hiện các chức năng của cơ thể một cách bình thường. Gà cũng uống thêm một lượng nước thừa đối với cơ thể và thải thức ăn vào khi chưa được tiêu hoá và hấp thu hết. Gà bị thiếu dinh dưỡng, sụt cân, sức đề kháng giảm và thường bị nhiễm khuẩn. Bảng dưới đây cho thấy ảnh hưởng của nóng và ẩm đối với gà:

Điều kiện nóng và ẩm gây nên:

Giảm

Lượng thức ăn tiêu thụ
Chất lượng thức ăn
Tốc độ tăng trọng
Hiệu quả sử dụng thức ăn
Khối lượng Trứng
Sản lượng trứng
Chất lượng vỏ trứng
Tỷ lệ trứng có phôi
Tỷ lệ ấp nở
Chất lượng thân thịt
Sức đề kháng bệnh
Tỷ lệ nuôi sống
Đáp ứng miễn dịch
Hàm lượng kháng thể
Hạn sử dụng vaccin

Tăng

Mổ cần
Vi Khuẩn sinh sản
Sản sinh mycotoxin
Nhu cầu về diện tích chuồng
Nhu cầu về không khí sạch
Nhu cầu về thông thoáng
Chi phí làm mát
Bệnh tật
Nhu cầu công nhân
Lớp đệm chuồng ẩm ướt
Trứng bẩn
Viêm đường ruột
Thiếu hụt dinh dưỡng
Quần thể động vật gây hại
Mất nước

Phần lớn các vùng có khí hậu nóng nằm trong khu vực đang phát triển, các điều kiện của khu vực càng làm giảm hiệu quả sản xuất gia cầm. Các điều kiện đó là:

Các yếu tố khác làm tăng vấn đề bệnh tật trong điều kiện nóng và ẩm ở các nước đang phát triển:

- Điều kiện vận chuyển kém
- Thiếu phòng thí nghiệm và dịch vụ chẩn đoán
- Không có sẵn thuốc thú y, vaccin và thiết bị hoặc giá đắt
- Thiếu dây truyền thiết bị lạnh tốt để vận chuyển và bảo quản vaccin
- Chất lượng vaccin địa phương là vấn đề còn nghi vấn
- Không đủ chuồng nuôi, thiết bị làm lạnh và thông thoáng
- Mật độ nuôi cao.
- Cách ly kém
- Tiêu chuẩn chăn nuôi chưa cao
- Nhiều chuột, côn trùng, chim hoang và các động vật khác
- Công nhân không được đào tạo, trả lương quá thấp
- S. pullorum, S. typhoid, MG và MS lưu hành
- Thường xảy ra việc vaccin không có tác dụng
- Chất lượng và nguồn thức ăn kém
- Thiếu năng lượng
- An toàn sinh học kém hoặc không có
- Mật độ dân số cao và dân chúng đi lại nhiều

Do vậy, không có gì đáng ngạc nhiên rằng nhiều bệnh xảy ra và khó khống chế. Những bệnh thịnh hành nhất ở các nước Nam Châu á được trình bày ở bảng sau đây, mức độ nổi trội thay đổi theo từng khu vực.

Các bệnh thịnh hành ở vùng Nam Á

1. Bệnh Niu cát xơn
2. Bệnh Gumboro
3. Bệnh Marek
4. Bệnh Cầu trùng
5. Mycoplasma (MG, MS)
6. CRD
7. Aspergillosis
8. Ngộ độc độc tố nấm
9. Bệnh Coryza
10. Bệnh đậu gà
11. Leucocytozoonosis
12. Nội ký sinh trùng
13. Thiếu dinh dưỡng
14. Hội chứng giảm đẻ
15. Colibacillosis
16. Tích nước xoang bụng (ascites)
17. Phản ứng với vaccin
18. Viêm rốn
19. Sưng bàn chân
20. Bệnh tụ cầu khuẩn

Cần phải làm gì để giảm stress cho nóng và ẩm?

Cách tốt nhất tránh stress là đề phòng xảy ra stress. Để làm điều đó người ta phải chọn địa điểm trại và thiết kế trại với mục tiêu giảm nóng và ẩm. Trước hết, vị trí của trại, hướng và sự thông thoáng của chuồng phải được thiết kế sao cho càng thuận tiện

cho gà càng tốt. Trần cách nhiệt, phun sương, thông thoáng kiểu đường hầm hoặc làm mát bằng hơi nước - các phương pháp này phải được sử dụng triệt để bất cứ khi nào có thể để tạo cho gà một tiểu môi trường thích hợp để đạt năng suất cao.

Ngoài việc cải thiện tiểu môi trường, người ta có thể giảm hơn nữa ảnh hưởng bất lợi của khí hậu bằng các cách sau đây:

1. Cung cấp nhiều nước uống sạch mát, tốt hơn là dùng máng uống có núm.
2. Cho gà ăn trước bình minh, khi trời còn tối và tương đối mát.
3. Thức ăn phải được tươi và giàu vitamin, chất khoáng và thuốc diệt nấm (như 100% axit formic hoặc 0 - 0,15% axit propionic) và chất chống ô xy hoá (như Ethoxyquin 125 ppm).
4. Bổ sung 4 - 18 kg Natri bicarbonate vào 1 tấn thức ăn
5. Cung cấp 150 - 6000 phần triệu vitamin C vào nước uống
6. Lặp lại nhiều lần việc gà hậu bị tiếp xúc với nóng ở mức nhất định để gà làm quen với khí hậu nóng
7. Trước và trong thời gian dự đoán có thể xảy ra stress do nóng cần cung cấp cho gà các chất điện phân và vitamin qua nước uống. Những chất điện phân đó bao gồm: KCl, NH₄Cl, NaHCO₃, vitamin C và các vitamin khác.
8. Đủ số lượng máng ăn, máng uống và diện tích cho gà đi lại và hoạt động.

Với tất cả những biện pháp đề phòng nói trên có thể giảm được stress do nóng và ẩm đối với gà, kết quả là để duy trì sức tốt cho đàn gà trong những khu vực nóng ẩm.

Lớp độn chuồng và vi sinh vật

Kể từ khi con người bắt đầu chăn nuôi gà theo phương pháp công nghiệp, giải quyết vấn đề phân gà luôn luôn được thử thách lớn. Qua nhiều năm, nhiều phương pháp đã được thử nghiệm. Đối với các nhà chăn nuôi gà giống thịt thì phần lớn các phương pháp này không thành công ngoại trừ phương pháp nuôi gà giống trong chuồng 2/3 là sàn và 1/3 là nền có lớp độn chuồng và phương pháp nuôi trên nền toàn bộ. Nuôi nền toàn bộ không hề tổn nguyên liệu độn chuồng và mật độ phải thấp hơn mà còn có các bất lợi khác như gà sản xuất nhiều trứng bẩn hơn, công nhân phải cúi thấp hơn để thu trứng. Trong khi gà nuôi nền không được sự thoáng gió như gà nuôi trên sàn nhưng chúng lại không phải chịu đựng stress do phải nhảy lên, nhảy xuống sàn và đi lại trên sàn. Sàn thường tạo điều kiện cho chuột và côn trùng ẩn nấp phía dưới, nuôi nền thì tránh được vấn đề này. Nuôi nền cũng không phải chi phí cho việc làm sàn và bảo dưỡng sàn.

Tuy nhiên, không có một phương pháp đơn giản và dễ dàng cho việc giải quyết vấn đề phân gà. Các phương pháp nuôi gà nói trên chỉ có thể thành công nếu nguyên liệu dùng để độn chuồng phù hợp và dễ sử dụng. Sẽ thật tuyệt vời nếu như ta có thể biến môi trường độc đối với gà thành môi trường khoẻ mạnh.

Một con gà giống bố mẹ thịt trưởng thành thải ra khoảng 115g phân tươi mỗi ngày, như vậy với chuồng nuôi 5000 gà bố mẹ mỗi ngày chúng thải ra 575 kg phân, một năm sẽ là 209,9 tấn phân. Ngoài 75% ẩm, phân gà còn chứa các chất hữu cơ, khoáng, nguyên tố vi lượng và một lượng lớn vi sinh vật gây bệnh và không gây bệnh (vi khuẩn, virus, nấm, động vật nguyên sinh, trứng giun sán...). Vi khuẩn sinh sản cực kỳ nhanh vì môi trường gà rất thích hợp với chúng. Nếu không kiểm soát chúng sẽ gây nguy hiểm cho gà.

Sàn lưới kim loại hoặc sàn gỗ có thể làm giảm hoặc loại trừ sự tiếp xúc giữa gà và phân, và như vậy làm giảm ảnh hưởng có hại của vi sinh vật đối với gà. Tuy nhiên nuôi lồng hoặc trong chuồng là hoàn toàn là sàn lưới kim loại hoặc gỗ không phù hợp để nuôi gà bố mẹ. Hệ thống lồng phải chi phí cao và cần nhiều nhân công hơn để thụ tinh cho

gà, với hệ thống lồng, gà hay bị thương : chân đau do nền lưới kim loại, chân và cánh bị thương do bắt gà. Chuồng toàn bộ là sàn lưới kim loại và sàn gỗ sẽ không phù hợp cho gà giống vì gà không chịu được mái trên sàn. Hơn nữa với hệ thống lồng hoặc sàn phải giải quyết vấn đề phân gà và cuối cùng phải chuyển phân ra khỏi chuồng.

Do vậy nuôi gà trên lớp đệm chuồng dày hoặc với 2/3 là sàn có thể được coi là giải pháp thực tế duy nhất.

Nuôi trên lớp đệm chuồng dày, lớp đệm chuồng có thể:

1. Hút ẩm từ phân gà bằng cách này từ 115g phân/ gà sẽ giảm xuống còn 28,75g (115g-75% nước)

2. Trộn và làm giảm mức độ đậm đặc của phân. Điều này không những giảm bớt sự tiếp xúc trực tiếp giữa gà và phân mà còn làm giảm sự tập trung của vi khuẩn và làm giảm bớt thức ăn của chúng (thức ăn chưa tiêu hoá trong phân gà) Nhờ vậy, nhiều vi sinh vật không sinh sản được, một số con không sống sót được mà số lượng vi sinh vật giảm đi.

3. Sự kết hợp giữa lớp đệm chuồng dày và phân gà dẫn đến lên men ở mức thấp tạo ra một lượng nhỏ a mô ni ác diệt khuẩn. Quá trình phân huỷ lớp hoá học này biến lớp đệm chuồng thành nguyên liệu tương đối vô hại với gà.

4. Chức năng khác của lớp đệm chuồng là điều hoà độ ẩm và nhiệt độ của môi trường. Lớp đệm chuồng hút ẩm từ không khí khi không khí quá ẩm và giải phóng hơi nước khi không khí quá khô. Vào những ngày lạnh gà thích thú với sự ẩm áp của lớp đệm chuồng và vào những ngày nóng chúng thải bớt nhiệt cơ thể bằng cách chúng vùi mình trong lớp đệm chuồng.

Nói tóm lại, nếu chăm sóc tốt lớp đệm chuồng với nguyên liệu đúng yêu cầu thì nuôi gà trên nền hoàn toàn hay 2/3 là sàn thì vấn đề phân gà được giải quyết gần như là tuyệt vời.

Mặt khác, nếu quản lý lớp đệm chuồng không tốt nó có thể thành nguồn gây bệnh nguy hiểm cho gà. Ví dụ: khi lớp đệm chuồng quá quá ẩm hoặc đóng bánh lại vi sinh vật sẽ phát triển với tốc độ rất nhanh. Do vậy, không chỉ chân gà bị tẩy lên, nứt ra và bị nhiễm khuẩn (do phân luôn dính vào phân gà làm sưng chân, dị dạng ngón chân và viêm khớp do tụ cầu khuẩn), mà vi sinh vật do gà nuốt vào có thể gây bệnh ỉa chảy, cầu trùng, nội ký sinh trùng và bệnh salmonellosis, điều này làm ô nhiễm lớp đệm chuồng và dẫn tới các bệnh khác. Nếu lớp đệm chuồng quá khô, không khí trong chuồng bụi gây viêm đường hô hấp và nhiễm khuẩn làm cho đường giảm sức đề kháng bệnh. Những bệnh đó là bệnh Niu cát sơn, viêm khí quản truyền nhiễm, AIV, viêm thanh khí quản truyền nhiễm, Reo virus, Adeno virus, bệnh Marek, TRT, P. multecida, H. paragallinarum, chlamydia, E. coli, nấm phổi, Mycoplasma, (MG/MS)...Hơn nữa, khi đường hô hấp bị viêm nhiễm kết hợp đáp ứng của cơ thể đối với vaccin làm ảnh hưởng thêm tới sức khoẻ đàn gà.

Đôi khi do không có loại nguyên liệu đệm chuồng tốt phải dùng nguyên liệu đúng hàng thứ hai, cần biết rõ đặc điểm của loại nguyên liệu đó để có thể sử dụng cho đúng.

Loại nguyên liệu đệm chuồng hút ẩm chỉ tốt khi ẩm độ có thể được giải phóng khỏi lớp đệm trong điều kiện chuồng được thông thoáng tốt và không khí trong chuồng bị khô. Đảm bảo giải phóng ẩm độ rất tốt, nhưng than bùn và vỏ lạc lại rất kém. Những loại đó giữ ẩm và tạo điều kiện cho nấm mốc phát triển.

Tính chất không đóng bánh là một ưu điểm của lớp đệm chuồng. Dăm bào, trấu, mùn cưa khô thoáng đóng bánh tốt nhưng rơm cắt ngắn và giấy cắt nhỏ rất dễ đóng bánh.

Nhiều khi, kết hợp các loại nguyên liệu cho phép bổ sung những điểm yếu của chính các nguyên liệu đó. Ví dụ: trấu không hút ẩm nhiều nhưng lại nhẹ và chống đóng

bánh trong điều kiện bình thường. Nếu dùng trấu kết hợp với rơm cắt nhỏ thì sẽ tốt hơn khi sử dụng riêng từng loại.

Khi lớp độn chuồng quá khô môi trường trong chuồng gà sẽ bụi. Bụi gây kích thích đường hô hấp, do vậy gà dễ bị bệnh. Độ ẩm phù hợp cần đảm bảo trong lớp độn chuồng là 25 - 30%. Độ ẩm này cần thiết để tránh không khí trong chuồng quá khô, duy trì quá trình lên men chậm trong lớp độn chuồng và giảm tới mức phù hợp quá trình phát triển của noãn nang cầu trùng.

Số lượng lớn vi sinh vật trong lớp độn chuồng có thể là loại có khả năng gây bệnh hoặc loại không có khả năng gây bệnh, khi còn ở ngoài cơ thể vật chủ chúng có thể sinh sản được hoặc không sinh sản được. Những loại không sinh sản được ở bên ngoài cơ thể vật chủ là động vật nguyên sinh, trứng giun, virus, mycoplasma và chlamydia. Những loại vẫn sinh sản bên ngoài cơ thể vật chủ là vi khuẩn và nấm. Những vi sinh vật này có thể do gà đang nuôi trong đàn thải ra hoặc mang đến chuồng gà từ ngoài qua con người, chuột, chim hoang, quần áo, dụng cụ chăn nuôi, thiết bị, không khí ô nhiễm, nước hoặc thức ăn... Thời gian sống sót của vi sinh vật được kéo dài thêm nhờ ẩm, PH trung hoà, protein, và nhiệt độ thấp nhưng bị ngăn lại do khô, do PH quá cao hoặc quá thấp, bề mặt sạch sẽ, nhiệt cao, làm đông lạnh, làm tan đá và tia cực tím. Trong điều kiện thông thường thời gian sống sót trung bình của một số mầm bệnh như sau:

Sống sót nhiều ngày: Mycoplasma, Hemophilus, Sprochaete, virus bệnh viêm thanh khí quản truyền nhiễm, virus bệnh viêm phế quản truyền nhiễm.

Sống sót hàng tuần: Pasteurella, Campylobacter, Erysipelothrix, AIV, virus bệnh Niu cát xơ, virus bệnh viêm não tuỷ truyền nhiễm.

Sống sót hàng tháng: Tụ cầu khuẩn, Salmonellae, E. coli, virus bệnh Gumboro, virus bệnh Marek, virus bệnh đậu, Reo virus, Adeno virus, bào tử nấm, cầu trùng, Cryptosporidia.

Sống sót hàng năm: M. avium, trứng giun, nha bào vi khuẩn, bào tử nấm.

Như chúng ta đã thấy nhiều loại trong số vi sinh vật nói trên sống sót khá lâu. Do vậy, cọ rửa sạch sẽ, sát trùng và thời gian để trống chuồng dài là cần thiết để cắt đứt vòng đời của chúng. Lớp chuồng tốt, vệ sinh, diệt trừ côn trùng và bệnh hại, an toàn sinh học, dùng clo sát trùng nước, vệ sinh thức ăn là cực kỳ quan trọng trong việc tạo ra một môi trường sạch hơn cho gà.

Trong điều kiện trại quản lý kém, vi sinh vật luôn đe dọa sức khoẻ đàn gà. Tuy nhiên, nếu chăm sóc tốt lớp độn chuồng, vi sinh vật sẽ bị ức chế và môi trường chăn nuôi gà sẽ được cải tiến, kết quả là đàn gà sẽ có sức khoẻ, tỷ lệ nuôi sống và sức sản xuất cao hơn.

Trong chăn nuôi gia cầm công nghiệp, cũng như gia cầm thả vườn, ngoài việc cung cấp thức ăn được cân bằng các chất dinh dưỡng theo yêu cầu của gia cầm ở mọi lứa tuổi và tính năng sản xuất, còn phải thực hiện đúng các quy trình kỹ thuật chăm sóc, nuôi dưỡng, mỗi giống gia cầm đều có quy trình kỹ thuật nuôi dưỡng khác nhau, có như vậy mới hy vọng chăn nuôi đạt năng suất và hiệu quả cao.

C- KỸ THUẬT NUÔI CÁC LOẠI GÀ

I. Kỹ thuật chăn gà sinh sản hướng siêu thịt.

Nước ta hiện nay nhập một số giống gà sinh sản nổi tiếng thế giới như gà AA (Mỹ), Isavedette (Pháp), Lohmann (Đônêxia), Ross 308 (Anh), BE88 (Cuba)... Mặc dù các giống siêu thịt có khác nhau, nhưng quy trình nuôi dưỡng các giống này qua ứng dụng ở Việt Nam nói chung gần giống nhau. Quy trình nuôi dưỡng (kỹ thuật nuôi dưỡng) thứ tự theo các bước sau:

1. Chuẩn bị điều kiện để chăn nuôi

Trước khi đưa gà về nuôi cần phải hoàn thành các công việc sau:

- Chuồng gà phải được rửa sạch tẩy uế bằng thuốc sát trùng, có bạt che quanh chuồng.
- Chất độn chuồng (trấu + phoi bào...) phải phơi khô mới đưa vào chuồng, và được phun thuốc sát trùng foocmol 2%, sunphat đồng 0,5% (để diệt nấm).
- Kho đựng thức ăn, dụng cụ máng ăn, máng uống, phương tiện vận chuyển, đồ bảo hộ lao động... phải được vệ sinh sát trùng sạch sẽ.
- Có phòng tắm rửa, thay quần áo được sát trùng cho người chăn nuôi và khách khi vào chuồng gà.
- Cửa chuồng gà, cửa kho phải có hố sát trùng.
- Hệ thống nước, điện chụp sưởi, quây gà phải được chuẩn bị đầy đủ và được vệ sinh sát trùng trước khi đưa gà vào nuôi.
- Thức ăn phải được chuẩn bị đầy đủ về số lượng, chất lượng và được chuyển vào kho mụn nhất trước khi đưa gà con về nuôi một ngày.
- Bạt đèn sưởi trước khi đưa gà về nuôi ít nhất 1 giờ, nước uống sách được pha đường gluco 0,5% và vitamin B1, vitamin C để sẵn trong quây trước khi đưa gà về nuôi.
- Chuồng gà phải được xây dựng nơi cao ráo, thoáng mát.

2. Định mức thiết bị, diện tích nuôi 1000 con gà sinh sản giai đoạn hậu bị (gà con, gà dò).

Chỉ tiêu	Giai đoạn gà con (0 - 5 tuần tuổi)			Giai đoạn gà dò (6 - 20 tuần tuổi)		
	VN	Pháp	Mỹ	VN	Pháp	Mỹ
Diện tích chuồng nuôi (m ²)	100	100	100	167	150	161
Chụp sưởi (chụp)	2	2	2	-	-	-
Máng ăn dài (m)	60	45	67	150	150	150
Máng ăn tròn (cái)	20	10	-	83	60	67-83
Máng uống tròn - pan (cái)	-	10	10	-	10	10
Máng uống tự động núm (cái)	-	100	100	-	100	100
ánh sáng (W)	-	275	-	-	275	-
Nhiệt độ chuồng (°C)	30-25	33-24	33-24	15-30	20	18-20
Khay ăn gà con*(cái)	10	10	10	-	-	-
Máng uống gà con* 4 lít (cái)	10	10	10	-	-	-
Lớp đệm chuồng (cm)	15	20	20	25	25	25

* Khay ăn bằng tôn hay bằng nhựa quy cách 50 x 60 cm, máng gà con bằng nhựa hay gang.

Ghi chú: ở các nước nuôi tiên tiến máng ăn dài, máng uống tròn - pan, máng uống-núm (Nipples) là tự động. ở Việt Nam một số xí nghiệp đã ứng dụng máng uống tự động cho gà.

3. Nhiệt độ và ẩm độ nuôi gà

Gà phải được đi lại tự do ở nhiệt độ 28°C trong chuồng và 32 - 35°C trong chụp sưởi. Gà con chưa mọc lông rất nhạy cảm với sự biến động của nhiệt độ, vì chúng chưa điều chỉnh

tốt được thân nhiệt - thân nhiệt sẽ bị hạ rất nhanh.

Ngày tuổi	Sưởi bằng chup sưởi		Sưởi toàn bộ trong chuồng (chuồng nuôi kín) có điều hoà
	Nhiệt độ quanh chup sưởi (°C)	Nhiệt độ trong chuồng (xa chup)	
0-3	37-38	20-29	31-33
4-7	34-35	27-28	31-32
8-14	31-32	26-27	29-31
15-21	28-39	26-27	28-29
22-28	22-28	26-27	-
29-35	21-22	21-22	-
Sau 35	18-21	18-21	-

Khoảng giữa 22 và 28 điều chỉnh nhiệt độ theo tốc độ mọc lông. Đo nhiệt độ ở ngang tâm lưng gà, ẩm độ trong chuồng phải đảm bảo 65 - 70%.

4. Chương trình chiếu sáng

Để đạt tỷ lệ 5% lúc 24 tuần tuổi trong điều kiện nuôi thông thoáng có sự can thiệp của người chăn nuôi, cần phải thực hiện chế độ chiếu sáng nghiêm ngặt ở giai đoạn gà con, gà dò từ 1 - 140 ngày tuổi. ở Việt Nam chế độ chiếu sáng ban ngày vào khoảng 12 - 13 giờ/ngày, việc điều chỉnh thời gian chiếu sáng và độ chiếu sáng là khó khăn tuy vậy có thể khắc phục một phần là che bạt phía có ánh nắng chiếu vào chuồng trong mùa hè và che bạt kín quanh chuồng vào mùa đông. Khi gà lên đẻ (sau 20 tuần tuổi) thì lại phải tăng dần thời gian chiếu sáng hàng tuần, cứ mỗi tuần 30 phút, để đạt độ chiếu sáng lúc gà vào đẻ đạt cao nhất (chật đẻ) là 15 - 16 giờ/ngày, với cường độ chiếu sáng 3w/m² nền chuồng (hay là 30 LUX). Muốn đảm bảo thời gian chiếu sáng cho gà đẻ, ngoài tận dụng hết giờ chiếu sáng tự nhiên, còn phải bổ sung chiếu sáng đèn điện công suất 40 w/bóng. Tốt nhất dùng bóng đèn thường (ánh sáng đỏ), có thể dùng đèn Neon (đèn ống ánh sáng trắng).

- Chương trình chiếu sáng cho gà con, gà dò.

Ngày tuổi	Tổng giờ chiếu sáng	W/m ² nền	Cường độ LUX*
1-2	22-23	3	30
3-4	20	3	30
5-6	18	3	30
7-8	16	3	30
9-10	14	3	30
11-12	12	3	30
13-14	10	3	30
15-133	8	3	30
134-140	9	3	30

* LUX đo bằng máy - các viện nghiên cứu thường có loại này.

- Chương trình chiếu sáng cho gà đẻ nuôi chuồng thông thoáng

Tuần tuổi	Tổng giờ chiếu sáng	W/m ² nền	Cường độ LUX*+
21	10	3	30
22	12	3	30
23	14	3	30
24-26	14,5	3	30
27-29	15	3	30
30-32	15,5	3	30
Sau 32	16	3	30

Chú ý: gà dò sau 14 ngày không được tăng quá 10 giờ chiếu sáng/ngày. Còn gà đẻ hàng tuần phải tăng giờ chiếu sáng đạt tiêu chuẩn tối đa 16 giờ/ngày có như vậy mới kích thích thành thực nhanh và đẻ trứng cao.

5. Những điều cần thực hiện khi nuôi gà dò hậu bị đẻ (gà con, gà dò).

- Khi chọn gà con lên gây đàn gà đẻ, để cho ăn hạn chế (sau 2 tuần tuổi với con trống và 3 tuần tuổi với con mái), phải chọn gà đồng đều, hoặc phân loại theo khối lượng cơ thể.

Các biện pháp tăng độ đồng đều của gà là:

+ Rải thức ăn vào các máng ăn nhanh, các máng ăn có thể nâng lên, hạ xuống cùng một lúc qua hệ thống ròng rọc.

+ Hạn chế số lượng hoặc thức ăn từ 2 - 3 tuần tuổi (đã nói ở phần thức ăn gà đẻ).

+ Tăng số lượng máng ăn để đảm bảo 100% số gà có chỗ đứng ăn.

+ Phân loại gà theo khối lượng lúc 10 tuần tuổi và 20 tuần tuổi để đạt độ đồng đều $80 \pm 10\%$. Độ đồng đều cao, gà đẻ cao và đúng lịch.

+ Cắt mỏ gà lúc 7 - 10 ngày tuổi, có thể cắt lúc 1 ngày tuổi để mỏ gà không mọc lại và đỡ stress (gà sợ). Cắt mỏ bằng dao sắc, nung đỏ hoặc bằng máy cắt, mục đích là để gà không mổ cắn nhau gây chết khi cho gà ăn, không nên cắt bỏ mỏ gà trống.

+ 2 tuần (tốt nhất là 1 tuần) cân khối lượng cơ thể 1 lần để kiểm tra xem có đạt khối lượng cơ thể chuẩn không - không đạt phải cho ăn tăng, quá tiêu chuẩn phải giảm thức ăn. Tách những gà khối lượng cơ thể quá thấp so với tiêu chuẩn để nuôi chế độ riêng. Gà đạt KLCT chuẩn sẽ đẻ tốt. Đây là việc làm quan trọng quyết định tăng năng suất đẻ trứng của gà.

+ Chỉ dùng vaccin phòng bệnh lúc đàn gà khoẻ mạnh. Sau khi dùng vaccin cho gà uống nước pha vitamin B tổng hợp, vitamin C và nước điện giải.

+ Nếu nhiệt độ trong chuồng lạnh dưới 16°C với gà dò 6 - 7 tuần tuổi vẫn phải bật đèn sưởi.

+ Cho uống nước hạn chế theo thức ăn. Mùa đông xuân lượng nước uống gấp 2 lần thức ăn, còn mùa hè gấp 3 - 4 lần (1 lít nước nặng bằng 1 kg thức ăn). Mục đích của hạn chế gà uống nước là để tăng sức khoẻ và tiêu hoá cho chúng, chống ỉa lỏng và ướt nền nhà.

+ Thực hiện chiếu sáng đúng quy định, tránh chiếu sáng nhiều giờ cho gà dò gây phát dục sớm, ảnh hưởng đến sức đẻ trứng và sản lượng trứng sau này.

6. Những điều kiện cần thực hiện khi nuôi gà đẻ

- Chuẩn bị buồng, ổ đẻ, hệ thống chiếu sáng, các điều kiện chăn nuôi (máng ăn, uống, thức ăn, nước uống...) cho đủ quy mô đàn gà định nuôi.

- Chuyển gà dò sau khi chọn lọc đạt ngoại hình và KLCT sang chuồng gà đẻ lúc 20 - 21 tuần tuổi giúp cho gà quen với môi trường mới trước khi đẻ bói.

- Tốt nhất khi gà đạt 24 tuần tuổi hãy thả gà trống lẫn mái (ghép trống mái) có thể ghép trống mái lúc 20 - 21 tuần tuổi.

- Khi cân gà và chuyển chuồng gà bị stress giảm cân, nên khi chuyển sang chuồng gà đẻ cân cho gà ăn tự do 2 - 3 ngày để phục hồi sức khoẻ và KLCT, sau đó cho gà ăn tăng từ từ (đã nói từ phần thức ăn cho gà đẻ).

- Không được cho gà đẻ đạt 5% trước 24 tuần tuổi và sau 26 tuần tuổi. - Sau 24 tuần tuổi cho gà trống ăn thức ăn trong máng riêng, số lượng thức ăn thấp hơn gà mái, bình quân 125 - 130g/gà/ngày (đã nói ở phần thức ăn cho gà trống).

- Đảm bảo thời gian chiếu sáng và cường độ chiếu sáng theo quy định (mục 1.4), để kích thích gà đẻ.

- Bảo đảm mật độ máng ăn, máng uống, mật độ nuôi, ổ đẻ, theo chỉ dẫn ở hai bảng dưới, để tránh stress và chen lấn nhau.

- Đệm lót ở ổ đẻ phải thay thường xuyên 1 lần/tuần, để tránh làm bẩn trứng giống.

- Có hệ thống làm mát trong chuồng (khi nhiệt độ trong chuồng quá 30°C) như: trên mái chuồng phải có hệ thống phun nước, trồng cây bóng mát (xa hiên chuồng 3m), che bạt có quạt trần hoặc quạt ngang (quạt cây), tăng 2% số máng uống, đủ và dư nước uống trong sạch và mát, chất đệm chuồng khô.
- Khi nhiệt độ môi trường quá 29°C gà ăn giảm, do đó phải cho ăn lúc trời còn mát chiều tối hoặc gần sáng để đảm bảo gà ăn đủ, cần tăng mật độ năng lượng 100 Kcal/kg thức ăn và 1,5 - 2% protein. Bổ sung vitamin nhóm B và C. Nếu không đảm bảo gà ăn đủ lượng thức ăn, gà sẽ đẻ giảm, trứng nhỏ và mỏng.
- Điều chỉnh thức ăn theo tuổi gà đẻ và tỷ lệ đẻ trứng.
- Hai tuần cân mẫu, (cân 30% số gà trong đàn) 1 lần, để kiểm tra KLCT gà, nếu KLCT gà giảm hoặc tăng so với KLCT chuẩn thì phải tăng giảm hoặc số lượng và chất lượng thức ăn để đạt KLCT chuẩn của gà đẻ (đã trình bày ở mục thức ăn và KLCT của gà đẻ), như vậy mới di truyền được khả năng đẻ trứng cao.

Hạng mục	Chuồng thoáng mát			Chuồng kín (điều hoà tự động)	
	VN	Pháp	Mỹ	Pháp	Mỹ
Mật độ nuôi (con/m ²)	3-3,5	4,5	4,5	6	5,4
Máng ăn (cm/con)	14-15	15	15	15	15
Máng uống dài (cm/con)	2,8	2,5	2,5	2,5	2,5
Máng uống núm (con/núm)	-	-	10-12	-	11-12
Máng uống tròn-pan (con/núm)	5	4	4	4	4
Ổ đẻ (con/ổ)	50 (bằng tay)	4 (tự động)	4 (tự động)	4 (tự động)	
Thời gian đồ thức ăn (phút/lần)					

MỘT SỐ YẾU TỐ MÔI TRƯỜNG TRONG CHĂN NUÔI GÀ ĐẸ TRỨNG

Thành phần của không khí

Không khí trong sạch và khô có (% thể tích): nitơ 78,03; oxi 21; khí CO₂ 0,03 và argon 0,94. Ngoài ra, còn heli, krypton, xenon và hidro... Dưới sự TĐC của cơ thể, sự phân huỷ phân ... tỷ lệ trên có thể thay đổi nhiều. Nuôi càng chật thì sự biến động đó càng lớn.

Nitơ và các khí trơ không có liên quan gì đến cơ thể sống.

Nhưng nhờ nó mà oxi trong không khí thuận lợi nhất cho sự thở

Không khí thở ra của động vật chỉ còn gần 16,4% oxi.

Hơn 4,5% oxi kết hợp với hemoglobin của máu.

Thiếu hụt oxi: chuồng nuôi có mật độ dày và thông khí kém,

Cung cấp đầy đủ oxi có tác dụng tốt đối với sức đẻ trứng, hệ số sử dụng thức ăn và tình trạng chung của cơ thể.

Romein và những người cộng tác, khi nghỉ gà tiêu thụ 10 – 12 l oxi / kilôgam khối lượng cơ thể. Khi vận động và thức ăn vừa phải thì lượng oxi tiêu thụ có thể tăng gấp đôi.

Trong không khí thở ra chứa gần 4% khí cacbonic.

Khí này vẫn bay lên trên và tụ tập nhiều ở trần nhà. Khí này không độc nhưng có nồng độ cao sẽ ảnh hưởng xấu: 5%, gà ngạt thở trông rất ủ rũ, đi giải nhiều, kém ăn, nhưng uống nước nhiều, pH của máu giảm xuống. Một gà mái đẻ thải ra khoảng 1,4l khí cacbonic/ kilôgam cơ thể.

Theo Blanunt: nồng độ CO₂ không được quá 0,07 – 0,1%; theo Pero và Kastello, thì con số này là 0,2%.

Amoniac phụ thuộc vào số lượng phân tích trong lớp độn chuồng, mật độ nuôi, độ ẩm, nhiệt độ của không khí của lớp độn chuồng...

Otta và ctv, khi độ nhiệt dưới 0°C và độ ẩm dưới 20% không thấy có amoniac. Nó có thể sinh ra khi độ nhiệt là dương và độ ẩm $> 22\%$.
Nồng độ của amoniac 75% gà ngửa cổ lên,, nhưng nếu nồng độ là 40% thì không thấy hiện tượng đó.

Nồng độ thấp nhất của amoniac mà con người cảm giác được là 10 – 15%, 25 – 35% gây ra bong da màng nhầy và chảy nước mắt. Như Longhaus, gà có thể chịu đựng được amoniac 40%, trong thời gian dài mà không bị độc hại.

Lanovsky nồng độ amoniac trong chuồng nuôi không được quá 10%.

Chưa có số liệu chính xác về nồng độ cho phép của H_2S trong không khí chuồng nuôi.

Lớp đệm chuồng

Lớp đệm chuồng ảnh hưởng đến trạng thái chung và sức khỏe của gà và là một trong những nhân tố quan trọng của môi trường.

Gà nhận được một nguồn bổ sung các chất có tính sinh học: vitamin B_2 , B_{12} và các chất kháng sinh.

Đệm chuồng tốt: không dính bết, không dính vào giấy và khi lấy tay nắm lại thì không bị nát vụn.

Rơm rạ chặt nhỏ, vỏ trấu, lá khô để nguyên hay chặt nhỏ, mùn cưa, vỏ bào, than bùn ... có thể dùng lớp đệm chuồng. Rơm rạ chưa chặt nhỏ không được dùng làm lớp đệm chuồng vì chúng hút ẩm và nát vụn rất nhanh.

Cần phải xem mùn cưa có bị nấm mốc không trước khi đưa vào sử dụng để tránh cho gà khỏi bị mắc các bệnh về đường hô hấp.

Tốt hơn cả là dùng lớp đệm chuồng hỗn hợp.

Lớp đệm chuồng gồm có 1/3 là than bùn và 1/3 là dăm bào, 1/3 là rơm rạ cắt nhỏ.

Nên rải lớp đệm chuồng mới vào mùa hè vì rằng trong những ngày mùa thu lạnh rất khó giữ lớp đệm chuồng được khô.

Với mật độ nuôi bình thường lớp đệm chuồng dày vào khoảng 20 -25cm. Để giữ được khô suốt năm nên chuồng phải được cách ly tốt với hơi ẩm của đất.

Nền chuồng phải có lớp trên cứng, làm bằng bê tông, bằng gỗ và các nguyên liệu khác.

Những năm gần đây ở nước ngoài đã xuất hiện những chuồng nuôi ở đó người ta rải lớp đệm chuồng trên lớp đá rậm dày 30 cm ngăn cách với đất bằng một tấm nhựa nhân tạo.

Có thể rải một lớp đệm chuồng cũ lên trên, như là một “chất men”.

Phân ngựa, phân trâu, bò và phân cừu, quả ứp và đất cây ải cũng có thể được dùng “chất men”. Độ dày của lớp này có thể là 5 – 10cm. Sối lộn lớp đệm chuồng lớp mới và lớp cũ sẽ dần dần được trộn vào nhau.

Về mùa đông lớp đệm chuồng hấp thụ ẩm nhiều phải sới thường xuyên hơn.

Nếu lớp đệm chuồng quá ẩm, kết bết lại với nhau thì phải thay thế.

Thêm vôi vào ($0,6 - 1\text{kg/m}^2$) có thể hút ẩm nhiều nhưng không làm cho cấu tạo của lớp đệm chuồng được tốt hơn.

Dùng supephotphát có hiệu quả tốt hơn ($0,5\text{kg/m}^2$) vì nó làm cho cấu tạo của lớp đệm chuồng được tốt hơn.

Điều quan trọng là phải làm xới lớp đệm chuồng ở tất cả các độ sâu để làm cho sự hoạt động sinh học được thực hiện ở tất cả các lớp.

Nếu lâu không sới lớp đệm chuồng thì những vi sinh vật yếm khí sẽ phát triển cạnh tranh với sự phát triển của quần thể các vi sinh vật hiếu khí.

Chỉ có thể giữ cho lớp đệm chuồng được khô trong mùa đông nếu có hệ thống thông khí tốt đảm bảo đẩy hơi ẩm ra ngoài chuồng nuôi.

Bụi trong chuồng nuôi và sự thông khí

Bụi là những phần tử sống (vi sinh vật) và không sống (có nguồn gốc hữu cơ hay vô cơ). Bụi là những thành phần không đồng nhất của không khí, bao gồm những phần tử có kích thước khác nhau. Chúng đều tích điện và do đó tạo thành đám. Nuôi trên lớp đệm chuồng bụi được tạo ra chủ yếu là do các mảnh vụn của lớp đệm chuồng đó.

Quy luật tạo thành bụi trong chuồng nuôi rất phức tạp và đến nay vẫn chưa được giải thích đầy đủ.

Trong chăn nuôi bằng lồng và chăn nuôi trên lớp độn chuồng sự tạo thành bụi khác nhau về nguyên tắc.

Nuôi trên lớp độn chuồng sự tạo thành bụi gắn liền với độ ẩm của không khí. Độ ẩm của không khí thấp sẽ làm cho bụi sinh ra nhiều. Khi độ ẩm là 70%, Grub và những người cộng tác thấy bụi ở mức trung bình.

Độ ẩm 75% và ở độ nhiệt trung bình hầu như bụi không được sinh ra.

Trái lại, khi độ nhiệt cao (32°C) và độ ẩm 55 – 70% thì rất nhiều bụi

Lớp độn chuồng càng cũ càng nhiều bụi vì gà làm gãy vụn chúng cùng với thời gian; mặt khác trong lớp độn này có nhiều mảnh vụn thức ăn, phân gà và cả biểu bì của da. Theo Grub và ctv, mỗi gà mái nuôi trong lồng một ngày tạo ra 54g bụi.

Trong điều kiện nuôi trên lớp độn, con số này có thể cao hơn 4 – 12 lần

Bụi chuyển nhiều sinh vật gây bệnh, mặt khác chúng chui vào các đường hô hấp, phá hoại màng nhầy. .. do đó, cần thiết phải thông khí, đẩy không khí từ chuồng nuôi ra ngoài, thay thế bằng không khí mới.

Tầm quan trọng hàng đầu là đẩy hơi nước ra ngoài,

Việc này cần nhiều không khí hơn là thay đổi không khí để thở.

Tính toán cho sự thông khí dựa trên cơ sở cân bằng nhiệt.

Sự cân bằng nhiệt phụ thuộc vào chuồng nuôi, điều kiện khí hậu, nguyên liệu xây dựng, mật độ nuôi...

Junila và ctv, khi cường độ thay đổi khí thấp (0,9 m³/giờ trên một đầu gà) thường phát triển mạnh các bệnh đường hô hấp và bệnh New Castle qua sự nhiễm bệnh nhân tạo.

Khi có cường độ thông khí cao (5,1 m³/giờ trên một đầu gà) những bệnh này phát triển rất hạn chế.

Giảm sự trao đổi khí kích thích sự phát triển của quần thể vi khuẩn luôn luôn có mặt trong không khí chuồng nuôi, bệnh đường hô hấp. Vì vậy, trong các chuồng nuôi hiện đại, cường độ thay đổi khí và vận chuyển của không khí có một tầm quan trọng đặc biệt

Sự thay đổi khí trong chuồng nuôi gà

Theo các tác giả khác nhau

Tác giả	Sự thay đổi khí m ³ /giờ		Ghi chú
	Tối thiểu	Tối đa	
Esmei, 1962	0,9 trên một đầu con	5,1 trên một đầu con	Khối lượng tối thiểu là đủ để đẩy hơi nước ra ngoài, khối lượng tối đa để đẩy hơi nóng do đốt đèn vệt do ra ngoài;
Braunt, 1951	-	4,5 trên 1 kg khối lượng	
Skinner và ctv, 1958	-	3,8 trên 1 kg khối lượng	
Wolton, 1958	3,4 trên một đầu con	9,2 trên một đầu con	Thông khí thêm trong những ngày nóng nhờ hệ thống quạt
Pero, 1960	2,4 trên 1 kg khối lượng	6 trên 1 kg khối lượng	
Moreng, 1962	-	13,6 trên một đầu con	
Braun, 1963	5 trên một đầu con	12 trên một đầu con	Thông khí thêm trong những ngày nóng qua cửa sổ
Kastello, 1964	1,8 – 2,7 trên 1 kg khối lượng	4,5 – 6,7 trên 1 kg khối lượng	

Trị số tối thiểu thường ở mùa đông, trị số tối đa ở mùa hè.

Sự chuyển động và tốc độ quay vòng của không khí trong chuồng nuôi rất quan trọng. Nếu thông khí quá cao, làm cho gà bị lạnh đột ngột.

Tốc độ vận chuyển của không khí về mùa đông không được quá 0,3 – 0,4m/s. Về mùa hè có thể cao hơn nhiều (3m/s).

Ảnh hưởng của nhiệt độ.

Trong tất cả các yếu tố của tiểu khí hậu, độ nhiệt là yếu tố quan trọng nhất. Theo Schultz và Pekert, gà trưởng thành giới hạn từ 10 đến 20°C; theo Otta, độ nhiệt thích hợp nhất cho sự đẻ trứng là giữa 10-18°C, tác giả Longhaus, 13°C. Haues, 13 – 15°C là thuận lợi nhất cho hệ số sử dụng thức ăn. Romein và Lokhorst, độ nhiệt trong chuồng nuôi gà mái ở 20°C hay cao hơn.

Trong thực tiễn, nhiệt độ 22 – 25°C là thuận lợi.

Còn 0° – 5°C và 25- 30°C là nguy hiểm,

dưới 0° và cao hơn 30°C là rất nguy hiểm.

Độ nhiệt gây chết: 40,3 - 43°C. (Có tác giả cho là 45 và 47°C).

Theo Agricultural Research Service USA (1974), thì nhiệt độ thích hợp nhất đối với gà mái đẻ là 13°.

Ở nhiệt độ ấy gà đẻ nhiều trứng nhất và tiêu tốn thức ăn nhất.

Khả năng chống đỡ lại không khí nóng tùy thuộc vào từng giống:

Gà nhẹ cân có thể chịu nóng dễ dàng hơn so với gà nặng cân.

Khi độ nhiệt tăng lên gà bắt đầu xoa cánh, mở những bộ phận không có lông của cơ thể để làm tăng sự thoát nhiệt; nhịp thở tăng lên và lông dựng lên.

Khi bị choáng nóng gà mất hơn 20% nước theo không khí thở ra, do đó chúng uống nhiều nước. Theo Wilson, 18°C gà mái yêu cầu về nước gấp hai lần thức ăn, còn ở 35°C gấp 4,7 lần.

Khi độ nhiệt cao, gà giảm ăn. P trứng nhỏ vỏ mỏng

Tăng số lượng canxi trong thức ăn (4%) là có tác dụng tốt.

Khả năng gà có thể chịu đựng được nóng đặc biệt phụ thuộc vào độ nhiệt mà chúng đã sống trước khi có độ nhiệt cao, do đó có thể huấn luyện gà quen với độ nhiệt cao hơn.

Tuổi gà: gà mái chưa đẻ chịu đựng được nóng tốt hơn gà mái đẻ, gà trống chịu đựng tốt hơn gà mái. Độ nhiệt cao cũng làm cho hoạt động của tim bị yếu đi.

Ảnh hưởng của độ nhiệt thấp đến sức đẻ trứng không được nghiên cứu kỹ lưỡng như ảnh hưởng của nóng. Heis cho rằng 4°C là độ nhiệt tối hạn

Gà chịu đựng khí hậu lạnh tương đối tốt. Độ nhiệt – 1°C hay dưới hơn nữa thì mào và mỏ dưới bị tái.

Trái lại nếu sự sai lệch về độ nhiệt là quá lớn theo mùa thì cần thiết phải tạo ra tiểu khí hậu ổn định nhưng đòi hỏi chi phí nhiều tiền và kỹ thuật, do đó cần phải nghiên cứu kỹ.

Ảnh hưởng của độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí trong chuồng do gà thở, từ phân, máng nước, từ nước rơi vãi và hơi ẩm từ ngoài vào do thông khí ... mỗi gà 2 kg, khi tỷ lệ đẻ là 65% mỗi ngày thở ra ngoài vào khoảng 100g hơi nước.

Do đó, muốn đẩy lượng hơi nước thừa ra bên ngoài cần phải có hệ thống thông khí.

Trong điều kiện độ nhiệt thấp khó quản lý ẩm độ vì gà ăn nhiều hơn do đó cũng phải uống nhiều, nước sẽ ra theo phân rất nhiều.

Độ ẩm của không khí tốt nhất trong chuồng nuôi là 56- 70%, về mùa đông không quá 80%.

Độ ẩm cao làm tăng các loại vi khuẩn; lớp đệm chuồng sẽ trở nên ướt át, nhàu nát và bẩn thỉu

Độ ẩm thấp có hại cho gà vì bụi sinh ra nhiều làm hỏng màng nhầy. Không khí khô làm khô da, gây ra bệnh ngứa là một trong những nguyên nhân mổ nhau và ăn lông.

Trong độ ẩm thấp sự bốc hơi từ đường hô hấp tăng lên làm cơ thể dễ bị lạnh.

Ảnh hưởng của ánh sáng

Như đã biết gà rất nhạy cảm với ánh sáng và sự chiếu sáng tia sáng có thể nhìn thấy ảnh hưởng mạnh mẽ đến sự phát triển của chúng.

Thị giác gia cầm rất phát triển; màu da cam - đỏ của quang phổ có tác động mạnh nhất

Theo Morris, ánh sáng quyết định thời gian đẻ trứng và cần lượng trứng.

Gà cần có ngày và đêm.

Chế độ chiếu sáng làm tăng sức đẻ trứng có lẽ đã thúc đẩy sự tiết ra hocmon kích thích sự phát triển của bao noãn (FSH),
 Trong điều kiện tự nhiên chỉ có hoàng hôn và bình minh mới được cơ thể đo và ghi nhớ

Cường độ chiếu sáng

Nikolas, từ 5,4 đến 409 lux khả năng đẻ trứng của gà như nhau. Ostrander, 10,8 lux là đủ để gà mái đẻ cao nhất.

Pigarev, 10 đến 100 lux hoặc hơn 100 lux sức đẻ trứng đều như nhau.

Landau cho rằng trong điều kiện chiếu sáng tự nhiên, ánh sáng ban ngày cần từ 10 đến 30 lux.

Chiếu sáng nhân tạo thường nên dùng cường độ 20 lux

Viện nghiên cứu gia cầm toàn Liên bang Nga quy định, $10 < A < 70$ lux. Trong điều kiện chiếu sáng tự nhiên thì diện tích cửa sổ có lắp kính phải bằng $1/15 - 1/20$ diện tích nền chuồng.

Cần chú ý rằng gà không nhất thiết phải cần ánh sáng để rụng trứng và đẻ trứng.

Wilson, gà mái trưởng thành ở bóng tối hoàn toàn trong thời gian năm tuần lễ. Gà vẫn đẻ trứng trong bóng tối

King, đã nuôi gà con, gà mái đẻ trong bóng tối suốt thời gian đẻ trứng. Chúng đã đạt tỷ lệ đẻ là 70%...

Màu sắc của ánh sáng

Màu sắc của ánh sáng chỉ có một ý nghĩa thứ yếu.

Karlson,, tác động kích thích mạnh nhất là ánh sáng trắng lạnh, đỏ và xanh lam. ánh sáng đỏ làm hạn chế sự phát triển các tật xấu như mổ nhau và ăn lông. Tránh sự mổ nhau nên sơn màu đỏ lên kính và dùng đèn màu đỏ. ánh sáng màu xanh tối tác động đối với gà như là hoàn toàn đen tối (người ta dùng ánh sáng này khi bắt gà để giảm stress)

Thời gian chiếu sáng

Đã có rất nhiều nghiên cứu trên thế giới. Ngày nay, khắp mọi nơi đều kéo dài ngày chiếu sáng tới 13 – 14 giờ. Ngày chiếu sáng 13 giờ đã khiến cho sự thu hoạch trứng lên cao nhất ở những đàn gà cao sản.

Gà được nuôi trong sự chiếu sáng tự nhiên tới khi bắt đầu thành thực, khi bắt đầu đẻ trứng mới chiếu sáng 13 – 14 giờ.

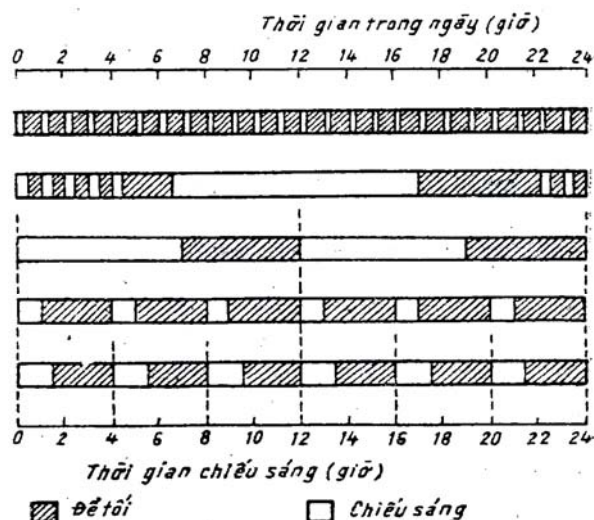
Cho đến thời gian gần đây chiếu sáng 13 – 14 giờ được coi là giới hạn đảm bảo cho gà mái đẻ được nhiều trứng nhất.

Kết luận: với số lượng ánh sáng chiếu như nhau thì chiếu sáng ngắt đoạn hiệu quả hơn so với chiếu sáng liên tục.

Boimen và Jonse đã khẳng định lại kết luận

Lanson và Starky, chiếu sáng 14 giờ, ngắt đoạn theo chu kỳ hay không theo chu kỳ đều đạt kết quả tốt.

Dưới đây xin đưa ra một vài sơ đồ chiếu sáng ngắt đoạn.



Chế độ ánh sáng theo chiếu sáng ngắt đoạn.

Hệ thống chiếu sáng ngắt đoạn không được áp dụng rộng rãi trong sản xuất vì nó đòi hỏi nhiều công sức.

Sự chiếu sáng mãnh liệt trong một thời gian ngắn cũng thu hút được chú ý.

Sự chiếu sáng này còn gọi là sự gây choáng bằng ánh sáng.

Dùng đèn có công suất lớn (300 – 1500W) trong thời gian 6 đến 36 giây, gây choáng cũng dẫn đến kết quả như chiếu sáng 14 giờ đối với sự đẻ trứng.

Chiếu ánh sáng mạnh với quãng ngắt một giờ đã được gà cảm thụ như là “một ngày”. Chi phí cho tiền điện trong phương pháp này là không đáng kể.

Như đã biết, gà sống trong ngày chiếu sáng ổn định, thí dụ khi chiếu sáng 13 – 14 giờ, sẽ giảm dần khả năng đẻ trứng theo thời gian và trở nên ít nhạy cảm với các kích thích của ánh sáng.

Gần đây: Gà hậu bị không chiếu thêm, chỉ 10 giờ một ngày. Khi vào đẻ, mỗi tuần lễ tăng t chiếu sáng thêm 15 – 20 phút, cho đến khi gần kết thúc thời gian đẻ ngày chiếu sáng hầu như là toàn bộ ngày đêm.

Phương pháp này mang tên “mùa xuân nhân tạo”

Kruger thử áp dụng phương pháp chiếu sáng lên xuống.

Trong thời gian hai tuần lễ, tăng từ 10 giờ lên 14 giờ

Hai tuần lễ sau lại giảm xuống 10 giờ.

Nhịp điệu này được giữ trong các tuần lễ tiếp sau đó

Thời gian chiếu sáng trung bình là 12 giờ

Chương trình chiếu sáng

Chương trình này xác định chế độ chiếu sáng từ ngày tuổi thứ nhất cho tới khi gà mái ngừng đẻ.

Morris và Fox, không phải số lượng ánh sáng mà là sự biến động của chiếu sáng trong thời gian nuôi là một yếu tố quyết định của thời điểm bắt đầu thành thực

Người ta nhận thấy rằng chế độ chiếu sáng trong thời kỳ hậu bị ảnh hưởng mạnh mẽ hơn chế độ chiếu sáng trong thời kỳ đẻ trứng

Hiện nay vẫn chưa biết nên chọn chương trình nào là tốt nhất vì tất cả đều còn trong giai đoạn nghiên cứu.

Hai chương trình chiếu sáng chính khác nhau theo cách nuôi.

a) Chương trình chiếu sáng cho nhà nuôi không có cửa sổ;

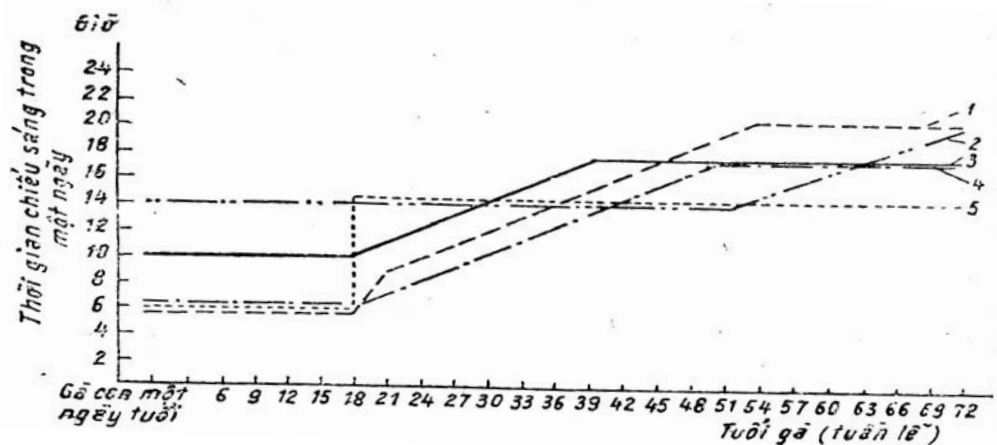
b) Chương trình chiếu sáng cho nhà nuôi có cửa sổ

Cách nuôi thứ nhất có nhiều khả năng thay đổi chương trình hơn vì rằng ở đây không có một sự hạn chế do thiên nhiên nào.

Chương trình chiếu sáng cho nhà nuôi không có cửa sổ

Kiểu này hoàn toàn chủ động về ánh sáng

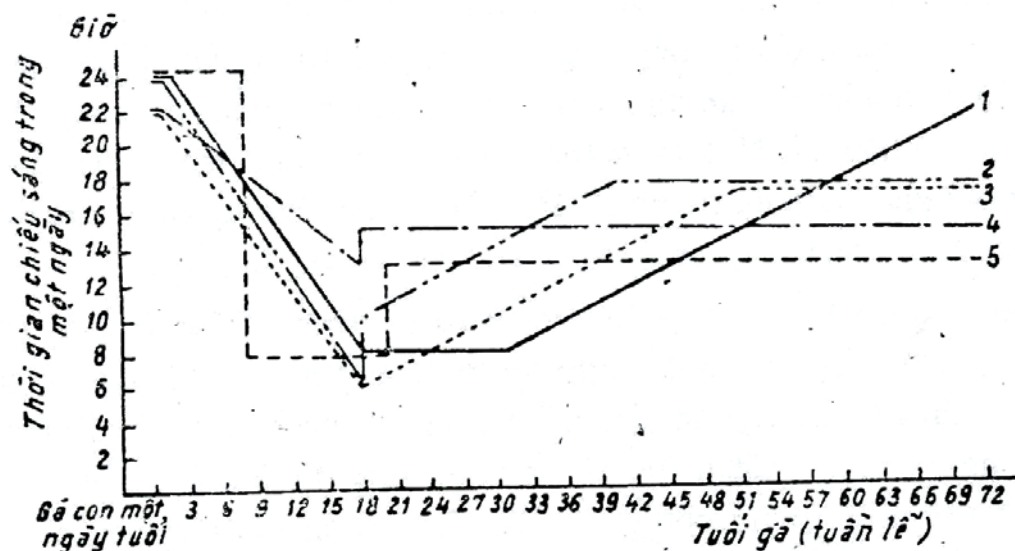
Boumen, Morris, 10 giờ chiếu sáng trong thời kỳ hậu bị, tăng dần 20 phút một tuần cho tới khi đạt được 17 giờ chiếu sáng đã đảm bảo cho sức đẻ trứng cao.



Sơ đồ chiếu sáng cho nhà nuôi không có cửa sổ với thời gian chiếu sáng ổn định trong giai đoạn hậu bị

1. Theo Boumen và những người cộng tác; 2. Theo Sigel; 3. Theo Morris; 4 theo King; 5. theo Boumen và những người cộng tác.

Một loại chương trình chiếu sáng khác đối với nhà nuôi không có cửa sổ là chương trình giảm thời gian chiếu sáng.



Sơ đồ chiếu sáng giảm đi trong giai đoạn hậu bị

1. Theo Kingber; 2. Theo Morris và những người cộng tác; 3. Theo Sten Daun; 4. Theo Macclar; 5. Theo Schutz và những người cộng tác.

Chiếu sáng dài lúc bắt đầu nuôi gà con

Sau đó giảm ngay trong những tuần lễ đầu tiên.

18 -20 tuần lễ giảm xuống thời gian thấp nhất,

sau đó thời gian chiếu sáng lại tăng lên dần dần (15 – 20 phút) hay mạnh mẽ (hai giờ).

Gà mái khó chịu đựng một sự thay đổi nhảy vọt ở lứa tuổi này.

Chương trình chiếu sáng cho chuồng nuôi có cửa sổ

Thời gian chiếu sáng khi gà mới một ngày tuổi rất dài

sau đó giảm xuống trong các tuần lễ đầu tới gần thời kỳ bắt đầu đẻ trứng thì giảm xuống thấp nhất. Từ lúc bắt đầu đẻ trứng tăng lên dần dần với những bước nhảy không lớn lắm

Thuy Điển: đầu tiên chỉ dùng ánh sáng tự nhiên. Trong thời gian hai tháng đẻ trứng đầu không áp dụng chiếu sáng nhân tạo vì rằng sức đẻ trứng của gà có thể tăng lên nhanh chóng mà không cần sự chiếu sáng đó

Chỉ sau đó mới áp dụng chiếu sáng nhân tạo tăng dần.

Có thể thừa nhận là dùng chiếu sáng nhân tạo để kéo dài ánh sáng ban ngày đến mức 13 – 14 giờ là có kết quả nhất.

Nhiều người nuôi gà đã áp dụng biện pháp này vào thực tiễn có hiệu quả.

Staffe chứng minh rằng, dùng ánh sáng chói phát ra từng thời gian ngắn cũng có thể nâng cao sản lượng mùa đông.

Tác giả đã đạt kết quả nâng cao năng suất bằng cách dùng đèn 1500W chiếu 20gy trong hai lần.

Naitoll (1955) chiếu sáng chói trong 20gy bằng đèn 40,60 và 100W cũng gây được năng suất cao.

Olsson (1946) cũng không nhận thấy sai khác đáng tin về mặt thống kê giữa sản lượng trứng gà nuôi trong lồng và gà nuôi bình thường.

Căn cứ vào các dẫn liệu trên thì nuôi lồng không có ảnh hưởng gì đặc thù (kích thích hoặc ức chế) đến sản lượng trứng.

Mật độ nuôi và độ lớn của đàn

Khả năng sản xuất của gà phụ thuộc vào mật độ nuôi

Tăng mật độ nuôi cũng giảm vốn đầu tư cho một cơ sở nuôi, vì vậy người ta đang cố gắng tăng mật độ nuôi gà mái đẻ hơn nữa.

Tăng mật độ nuôi cũng tạo điều kiện cho năng suất lao động.

Ngày nay nuôi gà mái đẻ trên lớp đệm chuồng và trên sàn gỗ với mật độ 12 – 14 con trên 1m² nền chuồng mà sức đẻ trứng vẫn cao.

Muốn được kết quả tốt như vậy chuồng nuôi phải có tiểu khí hậu điều chỉnh được và thức ăn phải có nhiều chất có hoạt tính sinh hoạt.

Tiêu chuẩn mật độ nuôi phụ thuộc vào cách nuôi và kỹ thuật được áp dụng.

Khi nuôi hơn bốn con trên 1m³ với lớp đệm chuồng cần phải có hệ thống thông khí tốt.

Muốn nuôi dày hơn nữa phải có hố phân lớn (một hay vài hố phân cho 50% diện tích nền chuồng).

Nuôi nhiều sẽ sinh ra mổ nhau, phải cắt mổ bị cắt đi một phần.

Tiêu chuẩn mật độ theo các phương pháp nuôi (đầu con/1m³)

Nuôi chăn thả (thông khí tự nhiên) 3 – 4.

Nuôi trên lớn đệm chuồng (thông khí nhân tạo) 3 – 4

Nuôi trên lớp đệm chuồng (thông khí tốt) 5 – 7

Nuôi trên sàn gỗ 5 – 7

Nuôi dày hơn tiêu chuẩn này còn phải có đủ điều kiện thông khí và các trang bị kỹ thuật trong chuồng nuôi.

Trong chuồng nuôi có mật độ dày cường độ thông khí và trang thiết bị cho một đầu con phải tương tự như trong chuồng nuôi với mật độ thưa ánh sáng Có thể mới tránh được các hiện tượng kích động.

Tiêu chuẩn trang bị và đồ dùng trong chuồng nuôi gà mái đẻ.

Chỗ đứng ăn.

Khi nuôi bằng thức ăn hỗn hợp đầy đủ thành phần 12 – 15 cm cho một con với máng ăn máng nước

Khi nuôi bằng thức ăn hỗn hợp và hạt với máng ăn máng nước 9 – 12cm cho một con

Khi nuôi bằng thức ăn hỗn hợp trong máng tự động và thức ăn hạt 2 – 3cm

Khi có máng ăn xích đầy 9 – 15cm

Khi có máng ăn ống tự động 25 con một máng

Máng ăn ống tự động đựng sỏi và cát 0,15cm cho một con

Máng ăn ống tự động đựng vôi 0,30cm

Máng uống tự động 2,5 cm

Ổ đẻ mở cho từng con 5 con một ổ

Ổ đẻ cơ khí hoá với trang bị chọn trứng

Ổ đẻ theo nhóm 100 – 125 con trên 1m² nền ổ

Độ lớn đàn gà:

Nuôi thâm canh đàn gà nên là 500 con.

Tối đa 1500 – 2000 con

Có thể nuôi thâm canh 5000 gà mái, chia làm 4 đàn nhỏ trong một chuồng nuôi

Ở các giống gà hướng thịt cảm giác theo đàn của gà biểu hiện yếu hơn, 200 – 250 con.

Một số chú ý khi nuôi gà mái đẻ:

Không nuôi gà đẻ trong chuồng gà dò

Không ghép gà trống trước 24 TT

Không để gà đẻ 5% trước 24 TT và sau 26 TT

Cho trống, mái ăn riêng

Chuồng phải thông khí tốt vì gà có nhu cầu KK sạch cao

Thay đệm lót ổ đẻ hàng tuần để trứng sạch

Thu trứng 1h/lần buổi sáng, 2h/lần buổi chiều

Mùa hè gà giảm ăn, cần tăng nồng độ protein lên, có khi gấp 1,5 lần so với mùa đông.

Chống stres nóng ẩm thật tốt (đã nói riêng)

Khi mới vào mùa nóng, không tăng ngay ME và protein, sau 4-5 ngày mới tăng
 Điều chỉnh mức ăn theo tỷ lệ đẻ
 Cung cấp 14 g sỏi/gà/tháng

7. Những điều kiện thực hiện khi nuôi gà trống giống

- Nuôi tách riêng trống mái từ 1 ngày tuổi đến kết thúc 140 ngày tuổi.
- Gà trống cùng tuổi với gà mái.
- Mật độ nuôi gà không quá 4cm/m² nên khi gà được 4 - 5 tuần tuổi. Nuôi tối đa 400 - 500 con/ô chuồng.
- Cho ăn hạn chế từ sau 2 tuần tuổi, hàng tuần cân KLCT để điều chỉnh mức ăn - làm sao đạt KLCT chuẩn đề ra. Không được để gà trống béo (đã trình bày ở mục thức ăn).
- Gà trống được bổ sung vitamin D và B1, gà ngoài 6 tuần tuổi cho ăn hạt ngũ cốc (thóc, mỳ) 5 - 10 g/con/ngày, tốt nhất rải ra nền chuồng, để gà dãi bới làm chân gà cứng và khoẻ, sau đập mới tốt.
- Gà trống sau 16 tuần, mào dựng đỏ mới là gà trống khoẻ và thành thực tốt.
- Gà trống được 14 - 15 tuần tuổi được cắt móng ngón nhân thứ 3 về phía lườn gà để tránh khi đập làm rách lưng gà mái. Không nên cắt mỏ gà trống, tuy nhiên theo số liệu hãng nuôi gà của Pháp khuyên cắt 1/3 mỏ phía đầu nhọn lúc gà được 7 ngày tuổi.
- Lúc 30 tuần tuổi, loại những gà trống không có khả năng đập mái.
- Gà trống rất quý vì một trống ghép 8 - 10 mái nếu trống chết, hoặc bị loạn không đảm bảo tỷ lệ trống/mái nêu trên, sẽ làm giảm tỷ lệ có phôi của trứng giống. Để phòng ngừa, cần phải nuôi trống dự trữ để bổ sung khi trống bị chết, bị loại.
- Khi trống đập mái, phải thường xuyên cho uống nước, hoặc trộn vào thức ăn vitamin A, D, E và 5g thóc mầm/con/ngày cho cả đàn gà mái và trống, để tăng tỷ lệ có phôi của trứng giống.

Một số chú ý khi nuôi gà trống:

Nuôi tách riêng 1-24 TT

Cùng tuổi với gà mái

Mật độ nuôi sau 6 TT không được > 2con/M² để gà được vận động nhiều

Ăn hạn chế sau 2 TT, luôn kiểm tra P để điều chỉnh sao cho đạt P chuẩn

Thường xuyên bổ sung VIT các loại, thóc mầm 10g/con/ngày cho gà bới, luyện chân

16 TT loại thải, chọn lọc

Có gà dự trữ, thay thế trong giai đoạn gà đẻ

8. Công tác theo dõi sản xuất và sức khoẻ gà.

Mỗi chuồng nuôi có sách ghi chép các chỉ tiêu sản xuất, diễn biến hàng ngày của đàn gà đẻ như: gà chết, loại, thức ăn cung cấp, số trứng đẻ các loại, theo mẫu sau đây:

Ngày tháng	Số con đầu kỳ	Hao hụt (chết, loại) (con)		Số con đầy kỳ	Số trứng đẻ (quả)				Thức ăn (kg)	Người chăn nuôi kỳ
		Trống	Mái		Tổng số	Đập vỏ	Loại	Trứng giống		
30/4	1000	0	2	997	800	10	50	740	124	Thanh
01/5	997	1	1	996	...	...	...	...	...	

- Mổ khám gà chết, gà bị bệnh để xác định nguyên nhân. Kết quả khám nghiệm được ghi vào sổ theo dõi thú y riêng và có biện pháp can thiệp đàn gà bị bệnh.

- Cần dùng các loại (vaccin) thuốc kháng sinh, thuốc bổ dưỡng, phải dùng đúng lịch, đúng thuốc, đúng đủ liều lượng.

9. Yêu cầu chế độ không khí và thông thoáng trong chuồng nuôi gà con, gà dò, gà đẻ

Gia cầm nói chung và gà sinh sản nói riêng có cường độ trao đổi chất nhanh,

đồng hoá, dị hoá cao, đồng thời thải ra một lượng khí độc lớn như CO_2 , H_2S , NH_3 ... cho nên phải có thiết bị làm thông khí: đẩy khí độc, bắn ra ngoài, hút khí trong lành vào chuồng.

II. Kỹ thuật chăn nuôi gà hướng trứng

- Mọi yêu cầu kỹ thuật về chuồng trại, chế độ nhiệt độ môi trường, chế độ chiếu sáng, vệ sinh phòng bệnh tương tự như gà sinh sản hướng thịt.
- Chỉ khác về mật độ nuôi, mật độ máng ăn, máng uống.
- + Mật độ nuôi trên nền đệm lót, 0 - 8 tuần tuổi 11 - 20 con/ m^2 , 9 - 18 tuần tuổi 8 - 9 con/ m^2 và sau 18 tuần tuổi 3,5 - 4,0 con/ m^2 . Nếu nuôi trên lồng lúc 9 - 18 tuần tuổi, 9 - 10 gà/ m^2 và sau 18 tuần tuổi (lên đẻ) 5 - 6 gà/ m^2
- + Mật độ máng ăn: 0 - 2 tuần tuổi 100 gà/1 khay ăn 50 - 60 cm. 3 - 18 tuần tuổi 8 - 10 cm miệng máng/1 gà, sau 18 tuần tuổi 23 - 15 cm miệng máng/1 gà, máng tự động (tải băng) 3 - 18 tuần tuổi 6 - 8 cm miệng máng/1 gà. Sau 18 tuần tuổi 10 cm/gà.
- + Mật độ máng uống: 0 - 3 tuần tuổi 100gà/máng gallon 4 lít, 4 - 8 tuần tuổi 1,5 cm máng/1 gà, 9 - 18 tuần tuổi 2,0 cm/1 gà, sau 18 tuần tuổi 2,5 cm/gà.

PHẦN PHỤ LỤC

1- LỊCH TIÊM PHÒNG

Dùng cho đàn gà sinh sản giống thịt (quy trình của ngành cnng)

Ngày tuổi	Thuốc và vacxin	Cách dùng
Tram ấp	Marec-HVT-FC chủng 126	Tiêm cơ
1 - 3	Phòng bệnh hô hấp: Farmasin 1g/1l H ₂ O+vitamin bổ xung	Uống
7	vacxin đậu C lasota lần 1	chủng cánh nhỏ mắt, mũi, miệng
7 - 10	Phòng bệnh t.hoá: Nitrofurazolidon 125 g/1tấn hay cloramfenicol 0,5 g/1lít nước	trộn vào TĂ, nước uống
10	vacxin gumboro CT hoặc D78 vào lúc 14 ngày	theo chỉ dẫn
21	Lasota lần 2	nt
25	Vacxin Gumboro - CT	nt
27 - 28	Parmasin 1g/ 1lít nước	uống
35 - 39	Thức ăn tăng sức đề kháng Tetracilin 200g Nitrofurazonlidon 150g/1 tấn thức ăn Vitamin bổ sung Kiểm tra HI Kiểm tra bạch ly - CRD	Trộn vào thức ăn
50	Tiêm Newcastle hệ I Kiểm tra hàm lượng kháng thể HI	Tiêm dưới da
80 - 81	Farmasin 1g/1lít nước	Pha trong nước
112	Farmasin 1g/1lít nước Chủng đậu lần II Kiểm tra ký sinh trùng - Nếu có KST thì dùng: Piperazin 4500 gam Bromosalíbamid 900g/tấn - Nhắc lại phương thức tẩy này Nếu kiểm tra thấy KST - cứ sau 25 ngày. - Kiểm tra bạch ly - CRD	
112 - 140	Tiêm vacxin vô hoạt Gumboro	Tiêm dưới da
138 - 142	- Thức ăn tăng sức đề kháng Tetraciline 250 Nitrofurazolidon 200g/1tấn Vitamin bổ sung - Tiêm Newcastle hệ I	Trộn vào thức ăn
160	Kiểm tra hàm lượng kháng thể HI	
223	Farmasni 1g/1lít nước	Tiêm dưới da
267 - 271	Kiểm tra bạch ly và CRD đàn gà hạt nhân Thức ăn tăng sức đề kháng Tetracilin 250g Nitrofurazolidon 200g/1tấn thức ăn Vitamin bổ sung Nitrofurazolidon 200g/1tấn thức ăn Vitamin bổ sung Tiêm bổ sung Newcastle hệ I (nếu cần thiết) Nếu không có Nitrofurazolidon có thể thay bằng Furazolidon	100% Trộn vào thức ăn

Lịch dùng thuốc phòng cho đàn gà sinh sản giống trứng
(quy trình của ngành cnge)

Ngày tuổi	Thuốc và vacxin	cách dùng
Trạm ấp	Marek-HVT-FC chủng 126	Tiêm cơ
1 - 3	Farmasin 1g/1lít nước Vitamin - bổ sung	Pha trong nước Theo chỉ dẫn
7	Vacxin đậu chủng C Lasota lần 1	Chủng qua cánh Nhỏ mũi
7 - 10	Phòng bệnh đường ruột Nitrofurazolidon 150g/1tấn thức ăn hay Cloramfenicol 150g/1lít nước	Trộn vào thức ăn
10	Vacxin Gumboro CT hoặc D78 vào lúc 14 ngày	Theo chỉ dẫn
21	Lasota lần 2	Nhỏ mũi
25	Vacxin Gumboro CT	Theo chỉ dẫn
27 - 28	Farmasin 1g/ 1lít nước	Pha trong nước
30 - 35	Kiểm tra hàm lượng kháng thể HI	
40- 63	Kiểm tra bạch ly	10%
45	Lasota (bổ sung)	Pha trong nước
62 - 63	Thức ăn tăng sức đề kháng Tetracilin 200g Nitrofurazonlidon 150g/1tấn thức ăn Vitamin bổ sung	Trộn vào thức ăn Theo chỉ dẫn
70	Newcastle hệ I	Tiêm dưới da
84	Kiểm tra hàm lượng kháng thể	
70 - 71	Farmasin 1g/1 lít nước	Pha trong nước
112	Farmasin 1g/1 lít nước Chủng đậu Kiểm tra giun sán, nếu có thì dùng Piperazin 4.500g/1tấn thức ăn Bromosalicilamid 900g/1tấn thức ăn Nhắc lại phương thức tẩy này nếu thấy KST - cứ sau 25 ngày - Kiểm tra bạch ly - CRD	Pha trong nước Trộn vào thức ăn 10%
112 - 140	Tiêm vacxin Gumboro vô hoạt	Tiêm dưới da
132 - 136	- Thức ăn tăng sức đề kháng Tetraciline 250g Nitrofurazonlidon 200g/1tấn thức ăn Bổ sung thức ăn (Vitamin) - Tiêm Newcastle hệ I	Trộn vào thức ăn Theo chỉ dẫn Tiêm dưới da
163	Kiểm tra hàm lượng kháng thể HI	
223	Farmasin 1g/1lít nước	Pha trong nước
267 - 271	Kiểm tra bạch ly và CRD đàn gà hạt nhân Thức ăn tăng sức đề kháng Tetracilin 250g Nitrofurazolidon 200g/1tấn thức ăn Vitamin bổ sung Tiêm bổ sung Newcastle (nếu cần thiết) Nếu không có Nitrofurazolidon thì có thể dùng Furazolidon	100% Trộn vào thức ăn Theo chỉ dẫn

Lịch dùng thuốc phòng cho gà đẻ trứng thương phẩm
(quy trình của ngành cngc)

Ngày tuổi	thuốc và vaccin	Cách dùng
Trạm ấp	Marek-HVT-FC chủng 126	Tiêm cơ
1 - 3	Farmasin 1g/1lít nước Vitamin - bổ sung	
7	Vaccin đậu chủng C Lasota lần 1	Chủng qua cánh Nhỏ mũi
10	Gumboro CT hoặc dùng D.78 lúc 14 ngày	Theo chỉ dẫn
7 - 10	Phòng bệnh đường ruột Nitrofurazolidon 125/1tấn thức ăn hoặc Cloramfenicol 0,5g/1lít nước	Trộn vào thức ăn Pha trong nước
21	Lasota lần II	Nhỏ mũi
25	Gumboro CT	Theo chỉ dẫn
27 - 28	Farmasin 1g/1lít nước	Pha trong nước
30 - 35	Kiểm tra HI	
45	Lasota bổ sung	Pha trong nước
62- 63	Thức ăn tăng sức đề kháng Tetracilin 200g Nitrofurazolidon 150g/1tấn thức ăn Vitamin bổ sung	Theo chỉ dẫn
70	Newcastle hệ I	Tiêm dưới da
70 - 71	Farmasin 1g/1lít nước	Pha trong nước
112	Farmasin 1g/1lít nước Kiểm tra giun sán nếu có dùng Piperazin 4500 gam/1tấn TĂ Brôm-salicilamid 900g/1tấn thức ăn - Nhắc lại phương thức tẩy này nếu có KST-cứ sau 25 ngày - Kiểm tra bạch ỉu - CRD	Pha trong nước Trộn vào 10%
132 - 136	- Thức ăn tăng sức đề kháng Tetracilin 250g Nitrofurazolidon 200g/1tấn thức ăn Bổ sung vitamin Tiêm Newcasstle hệ I	Trộn vào thức ăn Tiêm dưới da
223	Farmasin 1g/1lít nước	Pha trong nước
267 - 271	Thức ăn tăng sức đề kháng Tetracilin 250g Nitrofurazolidon 200g/1tấn thức ăn Vitamin bổ sung Tiêm bổ sung Newcastle hệ I (nếu cần thiết) Nếu không có Nitrofurazolidon thì dùng Furazolidon	Trộn vào thức ăn

2- MỘT SỐ VẤN ĐỀ VỀ AN TOÀN SINH HỌC TRONG CHĂN NUÔI GIA CẦM

Cần nắm vững một số nguyên tắc thú y quan trọng sau đây:

Các nguy cơ lây lan dịch bệnh

- Trại trại bị nhiễm bệnh
- Gia cầm bị lây nhiễm, cảm nhiễm, dụng cụ chuyên trở bị nhiễm trùng
- Thiết bị, vật dụng
- Nhân lực
- Các loài động vật khác: chim hoang dã, động vật gây hại
- Nguồn nước, thức ăn chăn nuôi
- Phương tiện vận chuyển
- Không khí

Biện pháp an toàn sinh học – 1

- Cùng loại hình chăn nuôi
- Cùng lứa
- Áp dụng Cùng vào – Cùng ra cho từng dãy chuồng
- Vệ sinh sát trùng chuồng trại
- Không tiếp xúc với bên ngoài
- Chuồng trại: ngăn được chim hoang dã và động vật hại
- Quản lý về chất độn chuồng
- Chất thải và phân

Biện pháp an toàn sinh học - 2

- Chất lượng nước uống
- Chất lượng thức ăn gia cầm, phụ gia, nấm
- Khách tham quan – tối thiểu, có đăng ký, mặc quần áo bảo hộ, rửa tay
- Công nhân trong trại – không liên lạc với gia cầm và các trại khác
- Hàng rào, cửa khoá,
- Thiết bị, dụng cụ, vật dụng trong trại

Biện pháp an toàn sinh học – 3

- Thiết kế trang trại: cung cấp tại một cửa của trại
- Vệ sinh dọn dẹp khu vực xung quanh
- Phương tiện vận chuyển – một chiều, vệ sinh và tẩy trùng
- Vỏ bao đựng thức ăn
- Khay trứng
- Hộp gà, sọt

Bước 1 về An toàn sinh học

Sau mỗi lần xuất chuồng

1. Vệ sinh và tẩy trùng
2. Hệ thống kiểm soát chim, gặm nhấm và côn trùng
3. Kiểm tra bằng mắt
4. Lấy mẫu trên thạch Agar – Nuôi cấy trong phòng TN
5. Nếu tìm thấy mật độ mầm bệnh quá mức quá cao – Tẩy trùng lại
6. Thời gian trống chuồng > 7 ngày

Bước 2 về an toàn sinh học –

Mua đàn gia cầm mới

1. Từ cơ sở giống có danh tiếng
 2. Hợp đồng mua bán có xác nhận nhận
 3. Đàn gia cầm mua được tiêm phòng đầy đủ các loại vắc-xin phòng các bệnh phổ biến nhất
 4. Làm xét nghiệm máu kiểm tra các mầm bệnh nhất định
 5. Đàn đã tiêm phòng làm phản ứng huyết thanh kiểm tra độ miễn dịch
 6. Lấy mẫu phân/ ổ nhóp để kiểm tra một số bệnh nhất định
- Bước 3 về an toàn sinh học

Khách và công nhân của trại

1. Chỉ cho vào trại khi cần thiết
2. Không được có mặt tại trại khác trong vòng 24h
3. Vào sổ tất cả khách tham quan
4. Quần áo, ủng bảo vệ
5. Rửa tay
6. Không được đưa các dụng cụ, vật dụng và thiết bị từ bên ngoài vào trại
7. Có kỹ năng và động cơ tốt

Bước 4 về an toàn sinh học

Nước và thức ăn

1. Giếng nước riêng
 - Lấy mẫu kiểm tra ở phòng thí nghiệm
 - 6 tháng/lần

2. Hệ thống nước công cộng – có chứng chỉ từ nhà cung cấp

3. Thức ăn gia cầm
 - Thông tin về thành phần thức ăn
 - Thông tin về các chất phụ gia và thời gian ngừng sử dụng
 - Lưu lại một mẫu của mỗi lô được giao
 - Kiểm tra nấm mốc ở kho chứa và silô thức ăn

Bước 5 về an toàn sinh học

Giám sát về thú y

- Kiểm tra tại chuồng: 2 lần/ngày
- Mô khám gia cầm chết – tuần đầu tiên
- Lấy một số mẫu để mô khám lúc 3-4 tuần tuổi
- Tỷ lệ chết >1% mỗi ngày
- Giảm đột ngột lượng thức ăn >20%
- Một tuần trước giết mổ

Bước 6 về an toàn sinh học

Chất lượng sản phẩm

1. Lấy mẫu phân/động chuồng – Salmonella, Campylobacter
2. Lấy mẫu máu – tùy theo từng mầm bệnh đặc trưng – Cúm gà, Niu-cát-xon, Salmonella
3. Dịch nhày ổ nhóp/khí quản – Cúm gia cầm, Salmonella
4. Lấy mẫu trứng – chất tồn dư
5. Các loại thuốc uống được sử dụng

Bước 7 về an toàn sinh học

Qui mô nhỏ/ Thả tự do

- Nuôi ở sân sau, không để ở “sân trước”
- Nơi có nguy cơ cao phải có mái che vào ban đêm
- Cho ăn và cho uống trong chuồng
- Tránh tiếp xúc với chim hoang dã.
- Giảm thiểu tiếp xúc giữa người và gia cầm

Bước 8 về an toàn sinh học

Tập huấn và khuyến nông • Ở mọi cấp: công nhân chăn nuôi, quản đốc, người vận chuyển, thú y viên, lò mổ

- Các khoá cơ bản và đào tạo lại
- Giám sát và kiểm toán
- Vai trò của phương tiện truyền thông – nhận thức của cộng đồng
- Ai có ưu thế trong chuỗi sản xuất: Cty thức ăn hay ngành chăn nuôi gia

cầm lấy thịt/trứng?

Các chất tẩy trùng

Nguồn AUSVETPLAN

1. Xà phòng/Chất tẩy rửa

Tiếp xúc trong vòng 10 phút Các chất oxy hoá 2a. Hypochlorit Natri 2b. Hypochlorit Can-xi

2c. Virkon

2d. Virocid

Dung dịch clo-rin 2-3%

Dung dịch clo-rin 2-3%

2% (20 gam/lít)

0.25% (1 gam/400 lít)

3. Xút

3^a. Soda ăn da 3b. Soda rửa dụng cụ

2% (20 gam/lít)

4% (40 gam/lít)

4. Axit

4a. Axit Hydrochloric

4b. Axit Citric

2% (20 gam/lít)

0.2% (2 gam/lít)

5. Hơi Formaldehyt

Độc

Phương án tẩy uế

Nguồn AUSVETPLAN

Gia cầm chết/thịt xẻ Đốt hoặc chôn Thức ăn chăn nuôi

Đốt

Phân, chất thải Đốt hoặc chôn, 4, 3

Bồn nước Tháo đổ xuống đồng cỏ Nước ao thả vịt, gia cầm Tháo đổ xuống đồng cỏ Chuồng nuôi/dụng cụ/lồng 1, 2a, 2b, 2c, 3

Máy móc, ph/tiện vận chuyển 1, 3

Thiết bị điện 5

Quần áo, ủng

1, 2^a, 2b, 2c, 3

Nhân viên

1

Nhà ở cho công nhân

1, 2^a, 2b, 2c, 3

Máy bay

1, 2c

Đánh giá Chi phí/Lợi ích

Nghiên cứu ở Ý cho biết các trại gà giò giống hương thịt có tỷ lệ chi phí/lợi ích: 1/49

Phòng bệnh là biện pháp ít tốn kém hơn điều trị vật nuôi bị bệnh

3- MỘT SỐ CÁCH CHẾ BIẾN THỊT GÀ

Sản xuất ra sản phẩm chăn nuôi ra đã khó, nhưng chế biến chúng thành thức ăn ngon cũng không phải là dễ và có vai trò rất quan trọng. Sau đây, chúng tôi xin giới thiệu một số cách chế biến thịt và trứng gà của một số đầu bếp có uy tín.

GÀ HẤP (RANG, XÔNG, BAO) MUỐI.

1. Theo cách của bếp châu Âu:

- Gà làm sạch, để nguyên con, chặt bỏ cổ đầu chân. Mổ bỏ mỡ gà
- Hành tây lột vỏ, tách tép, băm xay nhuyễn, vắt lấy nước hành qua một miếng vải thưa.
- Mỗi kí gà dùng khoảng ½ muỗng cà phê tiêu bột + 2 đến 3 muỗng súp nước hành. Thoa đều nước hành tiêu trong ngoài gà cho vừa ướt là được, để ráo gà rồi may kín bụng gà lại bằng kim chỉ hoặc gài lại bằng vài cây tăm nhọn.
- Trộn đều cứ 150gr muối bột / 1 kí lô bột mì, châm nước lạnh từ từ vào bột, nhồi đều tay thành khối dẻo mịn và cho tan đều muối. Dùng hỗn hợp bột muối bọc kín gà thành một lớp dày khoảng 2 phân. Để cho hơi ráo mặt bột, dùng màu caramel hay màu vàng nâu thực phẩm phết bên ngoài khối bột cho đẹp mắt.
- Cho vào lò nướng ở nhiệt độ 250 độ C trong khoảng 45 phút đến 1 giờ.
- Lấy ra để nguội, khi ăn dùng dao răng cưa chuyên dùng của nhà bếp cắt rạch chung quanh khối bột để lấy ra gà.
- Lưu ý lượng muối cho vào bột càng nhiều thì gà càng thấm mặn, nếu cho quá nhiều muối, bột sẽ không nhồi được.

2. Theo cách bếp VN cho món ăn dạng ướt

- Gia vị ướp cho một con gà khoảng 1, 3 kg. sau khi làm: 2 muỗng súp dầu ăn + 20 cc. rượu trắng + ½ muỗng cà phê muối + 1/3 muỗng cà phê tiêu + 1 muỗng súp hành tím băm thật nhuyễn. Khuấy đều muối trong rượu xong cho tiêu, hành, dầu vào rồi mới bắc lên bếp, khi thấy hỗn hợp nóng lên, bốc mùi thơm là tắt bếp ngay Lưu ý: Không để nóng dầu trước rồi cho rượu vào, dầu có thể bắn tung toé.
- Để gà nguyên con, chà sát hỗn hợp gia vị trong ngoài gà, đặt gà trên một cái vỉ gác lên một cái đĩa sâu lòng, để qua 30 phút cho ráo hỗn hợp gia vị xong rồi quét thêm một lần gia vị nữa.

- Chuẩn bị xúng hấp, cho vào nước hấp 1 muống súp muối bột /1 lít nước, để nước sôi già. Cho đĩa gà vào hấp khoảng 30 phút sau khi nước sôi, đậy kín xúng. Gà chín, lấy ra để nguội bớt. Tùy thích chặt gà thành miếng, sắp lại vào đĩa nguyên dạng cho đẹp mắt hay dùng dao nĩa xé miếng.

- Chắt lấy nước hấp gà, thêm chút muối tiêu, vài giọt chanh để làm nước chấm. Ăn kèm ít lá chanh non cắt sợi thật nhỏ.

3. Theo cách bếp VN cho món ăn dạng khô.

- Để gà nguyên con và ướp gà chỉ bằng hành tím băm và tiêu bột.

- Chuẩn bị muối hột (muối sống) là loại muối chỉ vừa khai thác từ ruộng muối, dạng hột lớn từ cỡ hột vông đến hột đậu t-ng, chưa qua chế biến cho thành muối bột mịn, nồi đất hoặc nồi kim loại dày vừa đủ làm.

- Cho vào nồi một lớp muối hột dày chừng 2 - 3 cm, đặt úp gà trên lớp muối, đậy nắp, đặt lên bếp, để lửa vừa, muối sẽ cháy nổ lép lép nho nhỏ trong nồi, tùy muối khô ướt nhiều ít, sau khoảng 20 - 30 phút hoặc có thể lâu hơn, khi hết nghe tiếng muối nổ là muối đã chuyển từ dạng hột sang dạng hột lớn mịn, thăm chừng gà chín bằng cách xiên cây đũa nhọn vào thân gà, thấy không có nước tiết ra là được. Gà rang muối khi lấy ra có một lớp muối bột trắng, mỏng bao quanh thân gà, dùng một cây cọ khô quét sạch lớp muối này trước khi chặt miếng nếu không gà rất mặn. Tùy thích chấm gà với nước chanh vắt + tiêu bột.

- Thời gian chín gà tùy gà lớn nhỏ và lớp muối dày mỏng. Nếu làm cách này nên làm thử một hai lần với gà lớn nhỏ và lượng muối nhất định, sẽ có kinh nghiệm thời gian cho gà chín đúng mức, thịt chín ráo, mềm, không khô xác. Nếu canh đúng, khi lớp muối hột cháy nổ thành dạng bột hoàn toàn thì gà cũng vừa chín tới.

Muối sau khi rang gà để nguội, sàng qua rây, dùng như muối bình thường vì đây cũng là cách làm muối hột thành muối bột cổ truyền mà bếp VN vẫn gọi muối hầm. Muối hầm rất mặn và không ẩm ướt như muối xay.

Làm thế nào trứng không bị nứt:

Khi luộc trứng gà, trứng vịt thường hay bị nứt vỏ làm cho nước vào trong trứng gây ra mùi tanh và không đẹp. Muốn chúng không bị nứt khi luộc bạn chỉ cần cho vào nồi luộc chút muối hoặc lấy chanh xát xung quanh vỏ trứng. Trứng sẽ chín ngon và không bị nứt nữa.

Luộc các loại thực phẩm

Luộc là làm chín thực phẩm trực tiếp trong chất lỏng đang sôi ở 100 độ C. Tùy theo yêu cầu của món ăn mà ta có thể luộc lâu hay mau.

Luộc từ nước lạnh làm nóng dần nước lên giúp cho thực phẩm sau khi chín đạt được những yêu cầu nhất định về trạng thái như mềm, giòn..., màu sắc như trắng, hồng... và mùi vị.

Khi luộc thịt heo, thịt gà, thịt vịt..., muốn miếng thịt trắng, mỏng; thịt gà không bị rách da, bị khô, bị thâm, sau khi luộc xong, các bạn nên thực hiện thêm động tác dội nước chín để nguội lên thực phẩm. Món ăn của bạn sẽ đẹp hơn, không bị khô xám trông không ngon. Nước luộc thịt sau đó dùng để nấu canh nên cũng

không lãng phí chất dinh dưỡng.

Theo kinh nghiệm một số đầu bếp, để có món gà luộc ngon hơn, khi mua nên chọn gà ta loại ngon. Trước khi luộc có thể ướp gà với đầu hành, muối, nước mắm ngon khoảng 30 phút, có thể nêm thêm gia vị vào nước luộc cho thực phẩm thêm đậm đà. Chọn xoong để luộc gà cỡ vừa, sao cho nước đủ ngập gà, nếu xoong lớn quá sẽ lâu sôi nước, mất nhiều thời gian, còn xoong nhỏ quá sẽ khó xoay trở khi luộc. Khi gà vừa chín tới (nổi lên), tắt bếp, đậy nắp nồi lại vài phút, sau đó vớt gà ra cho vào nước chín để nguội, đợi thịt gà nguội hẳn hãy mang ra chặt.

Còn một cách luộc gà mà các đầu bếp người Hoa sử dụng là cho gà vào luộc khi nước vừa sôi tim, vớt gà ra cho vào nước chín để nguội. Sau đó lại tiếp tục cho gà vào nước sôi luộc tiếp, khi phần da nơi cánh tiếp giáp với thân mình gà vừa xuất hiện vết nứt, vớt gà ra cho vào nước lạnh. Đây là cách nhận biết gà đã chín, với cách luộc nửa chừng vớt ra ngâm trong nước lạnh nhiều lần giúp cho da gà căng, mọng nước mà không bị rách, thịt mềm, da giòn bên trong xương gà vẫn còn đỏ không bị khô tủy.

Luộc lòng heo cũng theo cách luộc từ nước lạnh như trên, vớt lòng ra nhiều lần ngâm nước lạnh. Như vậy lòng sẽ trắng và giòn ngon hơn.

Luộc trứng từ nước lạnh sẽ làm trứng chín dần nên không bị vỡ nửa chừng. Nên cho vào nước luộc một ít muối, vì muối sẽ giúp cho lòng trắng mau đông kết, đặc biệt đối với trứng bị giập nhẹ sẽ không xảy ra tình trạng bị vỡ ra. Khi luộc trứng xong (dùng đũa gấp ngang trứng không bị tuột), ngâm ngay vào nước lạnh cho mau nguội để hạn chế khí H₂S (hydro sulfur) phát tán tạo quầng đen quanh lòng đỏ và làm cho trứng có mùi khó chịu. Để luộc trứng đẹp, để bóc vỏ, trước khi luộc dùng cây kim nhỏ chọc một lỗ thủng nhỏ nơi đầu to quả trứng, ở lớp vỏ cứng mà thôi.

Luộc khoai từ nước lạnh, khoai sẽ chín kỹ hơn, bùi và ngon hơn. Riêng đối với khoai mì nên luộc hơn là hấp, vì khoai mì có độc do chất glucosid (sinh ra acid cyanhydric- HCN) mà chất này hòa tan trong nước và bay hơi. Vì thế tốt nhất nên luộc khoai mì với nhiều nước và mở nắp nồi.

Giữ tươi, ngon thực phẩm luộc

*Các nguyên tắc cơ bản: Giữ màu tươi cho đồ luộc: với những loại rau củ quả và ngay cả thịt heo, bò để giữ màu tươi cho thực phẩm, ngay sau khi vớt ra khỏi nước luộc đang sôi phải nhúng qua nước lạnh hoặc nước đá lạnh cho đến khi thịt hoặc rau nguội hẳn.

Để rau quả không sậm màu: Khi luộc rau nấu canh, điều tối kỵ là bỏ tất cả rau, cải vào nồi canh.

Nấu canh rau tần ô, cải ngọt, cải xanh..., muốn cộng rau tươi, xanh, người ta chỉ thả rau vào lúc nước canh đang sôi rồi bắc xuống ngay. Những loại rau xanh, muốn giữ màu, khi luộc trong nước sôi phải để nước ngập qua mặt rau, ngay sau khi vớt ra là nhúng qua nước lạnh ngay tức thì, màu xanh sẽ không bị sậm xuống, mà sắc xanh sẽ trở nên tươi, bắt mắt hơn. Giữ cho thịt

trắng hồng: Với thịt heo, giò heo, thịt bò... khi vớt ra khỏi nước sôi, thịt còn đang nóng bốc khói, bạn nên ngâm ngay vào nước lạnh sẽ giữ cho thịt có màu trắng hồng. Thịt nguội sẽ săn chắc, có màu tươi giúp chế biến các món ăn đẹp và ngon hơn.

Luộc thịt lợn, bò cho ngon

Nếu cho thịt vào nước đang sôi và lửa mạnh dễ bị tình trạng "hồng đào" (bên ngoài chín, bên trong thịt còn đỏ hồng). Luộc lửa mạnh còn làm cho nước dùng bị đục, do không vớt được bọt. Do vậy, cách luộc thịt ngon là để lửa sôi nhẹ. Trung bình, 1kg thịt luộc trong 30 phút. Nhưng nếu trước đó thịt được để trong tủ lạnh, thời gian luộc có thể lên tới 45-60 phút và ngọn lửa luộc phải nhỏ vừa đủ sôi nước.

Gà luộc có da căng, vàng óng

Để luộc gà không bị nứt da, khi luộc, cho gà vào nước còn lạnh và bắc lên bếp, sau đó luộc với ngọn lửa đủ để nước sôi "tim", kéo thời gian luộc dài bình thường. Sau đó vớt gà ra và ngâm ngay vào nước lạnh để giữ da có màu vàng óng và căng, giòn. Khi gà nguội hẳn, vớt ra rửa để ráo nước, dùng mỡ gà ngấm vào, gà luộc sẽ căng bóng trông rất ngon.

Bí quyết nêm gia vị đúng lúc

Mì chính:

Nên cho mì chính vào khi thức ăn đã chế biến xong. Nếu nêm quá sớm, quá nhiều, thức ăn sẽ có vị đắng, không tốt cho sức khỏe. Các món trộn cần cho mì chính thì nên hòa tan trước rồi mới đổ vào.

Sử dụng gia vị đúng phương pháp, thứ tự và thời gian không những làm tăng sự thơm ngon mà còn giúp thực phẩm có lợi cho sức khỏe nhất. Các bà nội trợ nên tham khảo những hướng dẫn sau để có thể làm bữa ăn ngon và đảm bảo dinh dưỡng.

Cho gừng và hành vào món cá lúc nào để nổi vị nhất?

Gừng và hành tây trong món cá kho có thể khử mùi tanh, nhưng nếu thời điểm cho vào không đúng, tác dụng sẽ mất đi. Sau khi nôi cá sôi 6-7 phút, cho gừng vào là hiệu quả khử tanh tốt nhất. Hành tây có thể cho vào sớm hơn, lúc đổ nước vào nồi cá kho. Với món cá hấp, dùng hành lót dưới cá là tốt nhất, vừa có thể làm cá thơm hơn, vừa làm cả con cá được chín đều và không bị vỡ.

Khi tráng trứng, cho hành vào lúc nào?

Theo thói quen, chúng ta đánh đều trứng với hành rồi mới tráng. Nhưng như vậy trứng và hành có thể chín không đều hoặc bên trong chưa chín mà bên ngoài đã chín, mùi thơm của hành không có dịp tỏa ra hết. Cách dùng đúng nhất là cho hành vào mỡ trước, khi hành tỏa mùi thơm mới cho trứng vào để hai thứ đều có mùi thơm.

Hầm gà nên cho những thứ gì?

Khi hầm gà cho muối, rượu, hành, gừng thì mùi vị sẽ ngon nhất mà không cần thêm hạt tiêu, hoa hồi.

Thời gian thích hợp nhất để cho rượu

Tác dụng của rượu là khử mùi tanh, thời gian cho rượu vào phải căn cứ vào từng loại nguyên liệu và cách thức nấu. Ví dụ: Kho cá, xào tôm, xào thịt nên cho rượu vào lúc thức ăn đã chín, nấu canh thì đổ rượu vào lúc canh đã sôi.

4-DỊCH CÚM GÀ LỚN NHẤT TRONG LỊCH SỬ CHĂN NUÔI CỦA VIỆT NAM

Bài tổng hợp

1 – Những trận cúm lớn nhất trong lịch sử nhân loại

Cúm Tây Ban Nha

Cúm Tây Ban Nha xảy ra trong 2 năm 1918 và 1919, ngay sau chiến tranh thế giới thứ nhất, do virus H1N1 gây ra, typ A, cũng giống như virus cúm gà hiện nay trên thế giới, gây chết người trong vòng 24 giờ mà nguyên nhân cho đến nay vẫn là điều bí ẩn. Đây là một trong những đại dịch gây chết người nhiều nhất trong lịch sử, từ 25 đến 40 triệu người chết. Số người chết trong 2 năm đó cao hơn cả số người vì đại dịch AIDS trong 23 năm qua. Vụ dịch này do kết hợp với virus cúm ở lợn kể cả lợn của Mỹ nhiễm bệnh sau đó lây lan ra nhiều nước do quân đội Mỹ hành quân trong chiến tranh thế giới thứ nhất.

Các nước đồng minh trong chiến tranh thế giới thứ nhất gọi đó là “Cúm Tây Ban Nha” vì họ hiểu nhầm nguồn gốc phát sinh, tưởng là từ Tây Ban Nha, nhưng thực ra là từ Tây Tạng (Trung Quốc) năm 1917, Binh lính tham gia chiến tranh thế giới thứ nhất đã mang virus lây nhiễm khắp các lục địa và khi đến Pháp, virus thay đổi đặc tính, trở nên ác tính. Dịch bệnh lây lan qua Tây Ban Nha rồi nhanh chóng lây lan khắp thế giới, làm cho 525 triệu người, tức 1/3 dân số thế giới lúc đó, bị nhiễm bệnh. Riêng tại Tây Ban Nha, chỉ trong tháng 5 – 1918 có đến 8 triệu người chết. Người Tây Ban Nha gọi dịch cúm này là “Cúm Pháp”.

2. Vụ dịch cúm châu á (Asian Flu) (1957 – 1958) làm cho 1 triệu người thiệt mạng. Nguồn virus là Nam Trung Quốc, lúc đầu nhiễm bệnh vịt sau đó lây sang lợn rồi lây sang người.

3. Cúm ở lợn (Swine Flu – 1976) một lần nữa virus từ lợn giết chết nhiều lính Mỹ.

4. Vụ dịch cúm gà (Avian Flu 1997 – 1998) Hồng Kông: lần đầu tiên virus được truyền từ gà sang người ở Hồng Kông làm chết 6 người.

5. Ngoài ra các bệnh từ động vật lây sang người.

- Virus Ebola 1976 ở châu Phi nguồn gốc từ khỉ làm chết 900 người ở châu Phi. Phát hiện lần đầu ở sông Ebola-Longo sau đó lây sang các nước khác trong vùng.

- Virus HIV – 1981 hơn 20 năm qua đã nhiễm bệnh 40 triệu người, làm chết 20 triệu người. Lý thuyết cho rằng virus từ khỉ châu Phi lây qua năng suất.

- Virus Nipah 1998 – 1999 gây bệnh ở lợn sang người. Phát hiện đầu tiên ở Singapore sau đó ở Malaysia làm hơn 100 người chết. Việc lây bệnh từ người sang người chưa được thông báo.

Lịch sử đã có nhiều thảm họa do dịch bệnh từ gia súc gia cầm lây sang người. Ngày nay do việc phát triển chăn nuôi, do ô nhiễm môi trường và sự thay

đổi về thời tiết khí hậu, nguy cơ các dịch bệnh nguy hiểm từ động vật lây sang con người càng cao.

Đại dịch cúm H5N1

Tổ chức Y tế thế giới (WHO) cảnh báo đại dịch cúm H5N1 đang lây lan tại Việt Nam, Trung Quốc, Thái Lan và một số nước khác có thể gây tử vong hàng loạt. Hiện virus H5N1 mới chỉ lây nhiễm đến người ở mức độ có giới hạn. Tuy nhiên, tại Việt Nam có khả năng chúng có thể tiếp tục lan truyền cho người. Nếu xuất hiện khả năng này, chắc chắn H5N1 sẽ lan truyền nhanh chóng ra phạm vi toàn thế giới, trở thành một đại dịch cúm gà toàn cầu và có khả năng nguy hiểm hơn cả đại dịch viêm đường hô hấp cấp (SARS).

Theo WHO, những hiểm họa của đại dịch H5N1 là cực kỳ nguy hiểm bởi vì nó là một loại virus gây tử vong lớn nhất trên thế giới. Sự lây lan của nó trên toàn cầu có thể gây ra hậu quả hàng triệu người chết trên toàn cầu. Những tác động của nó về mặt xã hội, kinh tế và sức khỏe có thể còn lớn hơn đại dịch SARS.

2-Những điều cần biết về Dịch cúm gà

Bệnh cúm gà do virus gây nên, chúng có một số đặc tính sau đây:

Tại hội nghị quốc tế về dịch cúm gà tổ chức ở Thái Lan hôm 28/1, Tổ chức Y tế thế giới (WHO) phân phát tài liệu về các câu hỏi và trả lời liên quan đến cúm gà đang lan tràn khắp châu á. Sau đây chúng tôi xin trích những thông tin chính của tài liệu rất bổ ích này.

Cúm là gì ?

+ Cúm gà là loại bệnh truyền nhiễm của gà gây ra bởi các chủng dạng A của virus cúm. Bệnh, lần đầu tiên xác định ở Italia hơn 100 năm trước đây, hiện xuất hiện trên toàn thế giới.

+ Tất cả các loại gia cầm được cho là nghi gây ra cúm gà mặc dù một số loài như vịt trời có khả năng chống chịu hơn so với các loài khác. Các giống gia cầm thuần hoá như gà hoặc gà tây bị nhiễm đặc biệt.

. Virus có thể nhảy trực tiếp từ gà sang người

. Gà có thể thải virus ra môi trường ít nhất 10 ngày kể từ ngày nhiễm bệnh qua đường miệng và phân.

. Cần ít nhất 24 tháng để chế tạo vaccine mới chống virus H5N1

+ Lây nhiễm bùng phát trên phổ rộng các triệu chứng trên gà trải từ ốm nhẹ đến ốm có độ lây lan cao và tử vong nhanh, dẫn đến kết quả là các vụ dịch trầm trọng.

+ Với những ca nặng, cúm được đặc trưng bởi lên cơn sốt nặng đột ngột và tử vong nhanh với tỷ lệ chết có thể lên đến 100 phần trăm.

Người có nhiễm cúm gà không ?

+ Cúm gà thường không lây sang các loài khác ngoài gà và lợn. Người người đã nhiễm cúm gà ở Hồng Kông năm 1997 khi chủng H5N1 lây sang 18 người và 6 trong số họ qua đời.

+ Như vậy, người đã bị nhiễm bệnh sau khi tiếp xúc với gia cầm mắc bệnh còn sống.

+ Các nghiên cứu về gene cho thấy virus nhảy trực tiếp từ gà sang người và đã gây bệnh với tỷ lệ tử vong cao.

+ Toàn bộ quần thể gà ở Hồng Kông, ước tính khoảng 1,5 triệu con, bị diệt trong vòng ba ngày. Điều này được cho là giúp ngăn chặn một vụ đại dịch.

+ Tổ chức Y tế thế giới nói virus cúm gà H5N1 chịu trách nhiệm về nhiều ca tử vong ở Việt Nam. Họ nghi người ta mắc bệnh sau khi tiếp xúc gần với chất thải của gà.

Vì sao H5N1 là mối quan tâm đặc biệt ?

Trong số 15 phân dạng virus cúm. H5N1 được quan tâm đặc biệt vì:

+ Nó biến đổi nhanh và dường như có được các gene từ những virus lây nhiễm sang các loài động vật khác.

+ Nó có thể gây bệnh trầm trọng trên người.

+ Những con gà sống sót sau khi nhiễm có thể thải ra virus ít nhất 10 ngày qua đường mỏ (miệng) hoặc phân, tạo điều kiện lây lan virus tại các chợ gà sống và thông qua các con gà di cư.

+ Càng nhiều gà nhiễm cúm gà, khả năng lây sang người càng cao.

+ Con người khi đó đóng vai trò là chiếc “bình trộn” cho một dạng virus mới có khả năng dễ lây nhiễm từ người sang người. Một sự cố như thế có thể đánh dấu sự khởi đầu của một đại dịch cúm.

Triệu chứng thế nào, có thể xét nghiệm không và làm thế nào để chữa trị ?

+ Khi người nhiễm cúm H5N1 ở Hồng Kông năm 1997, bệnh nhân có các triệu chứng sốt, viêm họng, ho và, trong một số trường hợp tử vong, khó thở nặng, dấu hiệu của viêm phổi do virus.

+ Người lớn và trẻ em trước đó khỏe mạnh, và một số người được chăm sóc y tế thường xuyên, bị nhiễm.

+ Các xét nghiệm chẩn đoán tất cả các chủng cúm trên động vật và người thường nhanh và đáng tin cậy.

+ Các thuốc chống virus, một vài trong số đó có thể dùng cho cả chữa trị và phòng, hiệu quả về lâm sàng chống lại các chủng virus cúm A trên người lớn và trẻ em khỏe mạnh nhưng có giới hạn.

+ Cần ít nhất 4 tháng để sản xuất vaccine mới, với số lượng lớn, có khả năng bảo vệ chống lại một phân dạng virus mới.

3-Một số thông tin mới nhất về virus cúm gia cầm

1. Một số thông tin chung:

- Theo thông báo ngày 5/2/2005 của FAO, OIE, WHO cho rằng: dù Việt Nam và Thái Lan là 2 trong 10 nước có thông báo về việc phát hiện virus cúm H5N1 ở người nhưng có cơ sở khoa học chắc chắn để khẳng định việc lây lan virus H5N1 từ gà sang người.

- Theo kết quả xét nghiệm công bố ngày 6/2/2004 của phòng thí nghiệm thuộc Tổ chức Y tế thế giới tại Hồng Kông trên 179 mẫu bệnh phẩm của lợn nằm trong vùng có dịch cúm gà ở các tỉnh đồng bằng sông Hồng của Việt Nam đều có kết quả âm tính đối với virus cúm H5N1.

- Theo kết luận của Tổ chức Y tế thế giới công bố ngày 6/2/2004 về việc phân tích di truyền mẫu bệnh phẩm của hai chị em ruột ở tỉnh Thái Bình bị nhiễm virus cúm H5N1 thực hiện tại phòng thí nghiệm ở Hồng Kông khẳng định không có sự lây nhiễm từ người sang người.

2. Một số đặc tính của virus cúm H5N1:

- Virus cúm H5N1 bị chết ở nhiệt độ 70°C= trong thời gian 30 phút. – Trong không khí, bụi, ở nhiệt độ bình thường chúng sống không quá 24 giờ.

- Virus có thể tồn tại lâu hơn trong phân gia cầm (từ 2 đến 3 tháng). – Virus cúm H5N1 có trong sản phẩm gia cầm bảo quản lạnh có thể tồn tại lâu dài.
- Các chất sát trùng thông thường như vôi bột, xút (NaOH), Formonl... có thể tiêu diệt virus cúm H5N1.
- Virus cúm H5N1 không tồn tại trong môi trường có độ pH < 5,2 hoặc độ pH > 9.

3. Một số khuyến cáo của FAO, OIE, WHO tại hội nghị khẩn cấp về phòng, chống bệnh cúm gà tổ chức ở Rô-ma (Italia) ngày 5/2/2004.

Qua theo dõi và phân tích việc phòng, chống dịch cúm gia cầm ở châu á, các tổ chức quốc tế có thẩm quyền đã khuyến nghị như sau:

- Để bảo vệ những vùng chưa bị nhiễm dịch thì biện pháp hàng đầu là tăng cường giám sát, kiểm tra nghiêm ngặt việc vận chuyển gia cầm và áp dụng các biện pháp vệ sinh tiêu độc.
- Cần hạn chế đến mức tối thiểu việc tiêu huỷ gia cầm hàng loạt ở những vùng chưa bị bệnh và chỉ giết ở những đàn phát hiện có bệnh.
- Có thể thử nghiệm tiêm phòng vaccine cho gia cầm theo quy định của Tổ chức Dịch tễ thế giới.

4-Vaccine phòng, chống cúm và cách sử dụng

Nguyên tắc đặt tên như sau:

Tên một phân típ phải thể hiện được típ virus, địa phương phân lập được virus, số thứ tự theo dõi với năm phân lập virus, công thức kháng nguyên H và N. Ví dụ: virus cúm phân típ A/Xin-ga-po – 1/57 (H2N2), virus cúm phân típ A/Hồng Kông – 1/68 (H3N2).

Với thí dụ 2 được hiểu là phân típ virus đó thuộc típ A, được phân lập ở Hồng Kông, số theo dõi là 1 thuộc năm 1968, có công thức kháng nguyên là H3N2

Với virus cúm phân lập được từ động vật, phải có thêm chữ chỉ loài động vật liên quan: sw nếu là từ lợn, eg nếu là từ ngựa, av nếu là từ chim, gà. Ví dụ: virus cúm gà phân típ A/Av – Hồng Kông – 1/97 (H5N1)

Sự biến đổi kháng nguyên H và N là nguyên nhân làm xuất hiện phân típ mới virus cúm:

Năm 1993, lần đầu phân lập được phân típ cúm A₀, với kháng nguyên H₀N1. Năm 1947, xuất hiện phân típ cúm A1 với kháng nguyên H1N1. Năm 1957, xuất hiện phân típ cúm A2 với kháng nguyên H2N2. Năm 1968, xuất hiện phân típ cúm A/Hồng Kông với kháng nguyên H3N2. Như vậy, chu kỳ xuất hiện phân típ mới virus cúm khoảng mười năm. Ngoài ra, sự lai ghép tự nhiên giữa virus cúm người và virus cúm động vật cũng là nguyên nhân xuất hiện phân típ mới virus cúm.

Phân típ mới thường là thủ phạm của đại dịch cúm vì loài người chưa có miễn dịch bảo vệ đối với phân típ mới này.

Do sự xuất hiện phân típ mới virus cho nên việc chế tạo vaccine phù hợp phân típ đang gây bệnh gặp nhiều khó khăn. Vaccine cúm làm từ kháng nguyên của phân típ virus gây bệnh năm nay không bảo vệ được cơ thể đối với phân típ mới virus gây bệnh năm sau. Để khắc phục khó khăn nói trên, việc chế tạo vaccine cúm được phát triển theo ba hướng: Một là, phân lập virus cúm vừa mới gây bệnh đầu vụ dịch để nhanh chóng làm vaccine, kịp dùng cho người lành trong

vụ dịch đó; Hai là, chế tạo sẵn một vaccine cúm gồm kháng nguyên H và N của nhiều phân típ virus đã biết của những năm trước đó; Ba là, căn cứ dự đoán dịch tế học để chế tạo vaccine cúm đón đầu đối với phân típ virus sẽ xuất hiện trước tương lai.

Tổ chức Y tế thế giới thường là cơ quan đặt hàng đối với các hãng sản xuất vaccine để sản xuất vaccine cúm phù hợp phân típ virus gây bệnh.

Trong lịch sử phát triển virus cúm, các loại vaccine sau đây được ghi nhận:

5. Vaccine cúm chết (vaccine cúm bất hoạt) của Aventis Pasteur: sản xuất năm 2003, virus cúm bị giết chết bằng hoá chất. Vaccine này chứa kháng nguyên của ba phân típ virus.

A/Moscow – 10/99 (H3N2)

A/New Caledonia – 20/99 (H1N1)

B/HongKong – 330/2001.

Tiêm bắp cho người lớn và trẻ em trên 36 tháng tuổi một liều 0,5 ml vaccine. Tiêm bắp cho trẻ em 6-35 tháng tuổi một liều 0,25 ml vaccine.

2. Vaccine cúm chết của Nhật Bản: Vaccine này chứa kháng nguyên của các phân típ virus cúm gây bệnh trong 10 năm trở lại.

3. Vaccine cúm sống nhược độc của Liên Xô (trước đây): vaccine được chế tạo từ virus cúm phân lập đầu vụ dịch. Virus được làm mất khả năng gây bệnh nhưng vẫn còn sống. Vaccine này chứa kháng nguyên của phân típ A2/Hồng Kông và của típ B.

Dùng vaccine bằng cách nhỏ mũi hai lần cách nhau 15 ngày. Đây là vaccine kinh tế, dễ áp dụng. Vaccine này đã giảm được tỷ lệ mắc cúm xuống ba, bốn lần.

4. Vaccine cúm sống ghép gien.

Người ta sử dụng một loại virus sống không gây bệnh làm vector (vật trung gian mang chuyển). Ghép gien mã hoá tổng hợp kháng nguyên H và N vào virus vector vaccine được phun vào mũi họng. Với vaccine sống nói chung, virus vaccine nhân lên trong tế bào niêm mạc đường hô hấp, kích thích cơ thể sinh kháng thể. Cơ thể có được miễn dịch bảo vệ tại chỗ và toàn thân.

5. Vaccine tái tổ hợp ADN:

Vaccine này đang trong thời kỳ nghiên cứu nhưng hứa hẹn đem lại hiệu quả tốt và nhiều lợi ích. Để phòng, chống cúm có hiệu quả cao, cần có sự phối hợp sử dụng vaccine với chất làm tăng miễn dịch như sinh phẩm Interferonogen hoặc với hoá chất như Amantadin. Sau đây là một sự phối hợp nên được tham khảo:

Vào mùa thu hàng năm, cho dùng virus cúm vì bệnh cúm thường xảy ra vào mùa đông và mùa xuân khi thời tiết lạnh. Khi bắt đầu có dịch cúm, cho dùng Interferonogen và uống Amantadin hoặc tiêm Gammaglobulin.

Interferonogen là chất có tác dụng kích thích cơ thể sinh ra chất Interferon nội sinh. Interferon ức chế sự tăng sinh của virus cúm. Interferonogen có thể là một chất cao phân tử như chất poly I:C, poly G:C, PVP, PVA... hoặc có thể là một virus không gây bệnh nào đó như virus Sabin. Interferonogen phòng, chống bệnh cúm thường được dùng bằng cách phun vào mũi họng cách một ngày một lần. Nếu Interferonogen là chất cao phân tử, chỉ vài giờ sau khi phun vào mũi, Interferon đã được hình thành để ức chế virus cúm.

Amantadin có tác dụng ngăn cả virus cúm chui vào tế bào đường hô hấp. Chất này không có tác dụng đối với virus cúm B. Liều dùng Amantadin là uống 100 mg/ngày, có thể uống trong 1 – 2 tuần.

Gammaglobulin là kháng thể có tác dụng làm bất hoạt virus. Nên dùng Gammaglobulin đặc hiệu cúm được điều chế từ huyết thanh người. Gammaglobulin người được dùng bằng đường tiêm bắp hoặc tĩnh mạch, có hiệu quả cao người đất tiền.

Làm gì để khôi phục nhanh đàn gia cầm sau đại dịch

- Kiểm kê đàn gia cầm còn lại.
- Tiêm phòng cho toàn đàn giống gốc
- Mỗi đàn giống gốc phải có ít nhất 2 cơ sở giữ giống.
- Kiểm soát chặt chẽ việc nhập giống.
- Kiểm soát chặt chẽ công tác VSPB, VSTY ở tất cả các cơ sở chăn nuôi gia cầm và chế biến thức ăn.
- Kiểm soát chặt chẽ việc vận chuyển (kể cả vận chuyển thức ăn) và giết mổ gia cầm.
- Cho các cơ sở vay vốn ưu đãi để khôi phục đàn gia cầm.

Bài học

- Bình tĩnh, sáng suốt; Không áp dụng một cách vội vàng, máy móc lời khuyên và kinh nghiệm của kẻ khác.
- Khi có dịch xảy ra, điều quan trọng số 1 là cách ly, “cấm vận” đối với các cơ sở có dịch.
- Với xã hội, quan trọng số 1 là công tác tuyên truyền, vận động. Không bán chạy, không vận chuyển gia cầm khi có dịch.
- Các hộ chăn nuôi ***cần áp dụng quy trình VSTY và ATSH nghiêm ngặt***.
- Mua, bán con giống phải cẩn thận.

5-Nuôi gan nhồi lấy gan béo

Trên thế giới, việc nuôi gan lấy gan béo (foagras) đã có lịch sử từ hơn 200 năm. Ban đầu gan gan béo chủ yếu chỉ để phục vụ những bữa tiệc cao cấp của giới quý tộc, giá 1kg gan gan béo lúc đó được tính bằng cả một con bò. Đến nay gan gan béo đã trở thành món ăn phổ biến của người dân các nước tiên tiến như Anh, Pháp, Đức, Italia... Gan gan béo thường được dùng ăn kèm với bánh mì, làm các món xào và hương liệu cho nhiều món ăn nổi tiếng tại các nhà hàng sang trọng. Năm 1999, lần đầu tiên gan gan béo được nuôi thử nghiệm tại Việt Nam và đã thành công.

Các nhà khoa học đã tìm thấy trong gan gan béo có hàm lượng rất cao axit lioncleic là một axit hữu cơ không no, axit này rất cần cho hoạt động tim mạch. Các thí nghiệm cho thấy, nếu có một lượng cần thiết axit này trong cơ thể thì nguy cơ mắc bệnh tim mạch giảm đi 80 - 90%. Ngoài ra, người ta còn tìm thấy trong gan gan béo nhiều axit béo chưa no nhiều nối đôi - axit omega - 3 (n-3), chẳng hạn như eicosapentaenoic (EPA) và docosahexaenoic (DHA), chúng có tác dụng giảm cholesterol, giảm triglycerid ở những người có triglycerid cao. Các axit béo này còn có tác dụng tốt trong việc phòng chứng loạn nhịp tim, rung tâm thất, huyết khối và điều chỉnh huyết áp trong chứng tăng huyết áp nhẹ. Ngoài ra, hàm lượng các chất như vitamin, chất khoáng, các enzym... có trong gan gan béo

cao hơn nhiều so với mỡ và thịt lợn, bò.... Cũng chính vì thế, gan ngan béo thường được dùng cho những người làm các nghề đặc biệt: phi công vũ trụ, thợ lặn, những người thám hiểm đại dương hoặc núi cao, các nhà khoa học.. . Chính những ưu thế nổi trội này tạo nên giá trị cao cho gan ngan béo. Giá 1kg gan béo ở nước ta vào khoảng 400 - 500 ngàn đồng. Thị trường chủ yếu là xuất khẩu sang các nước châu Âu, một phần cung cấp cho các khách sạn cao cấp, nhà hàng đặc sản trong nước. Hiện nay, một công ty của Pháp đã nhận lời sẵn sàng bao tiêu toàn bộ sản phẩm gan ngan béo này cho Viện chăn nuôi. Trong thời gian tới, khi quan hệ thương mại quốc tế phát triển và khách du lịch nước ngoài đến Việt Nam đông (hơn 1 triệu người một năm) thì sức tiêu thụ mặt hàng này sẽ tăng lên nhanh chóng.

Kết quả nuôi thử nghiệm tại Việt Nam cho thấy, trọng lượng gan chiếm từ 8 - 10% trọng lượng cơ thể ngan, tức là vào khoảng 300 - 400 gam/1 con. Thời gian để thu hoạch một lứa ngan nhồi là 15 ngày (kể từ khi bắt đầu nhồi), với lượng thức ăn là 15 kg ngô và một số vi chất khác, chi phí hết khoảng 45 - 50 ngàn đồng/1 con ngan. Như vậy, chỉ riêng phần gan, người nuôi ngan đã lãi 60 - 70 ngàn đồng/1 con, ngoài ra tiền thu được từ thịt ngan cũng khoảng chừng đấy nữa. Nghề nuôi ngan lấy gan là một trong những hướng sản xuất nhằm xóa đói, giảm nghèo cho nông dân trong thời gian tới.

Cách chọn ngan giống: trước đây, chủ yếu người ta dùng ngan Pháp được trưởng thành, có trọng lượng từ 3,5 - 4 kg/ con để vỗ béo. Hiện nay, Pháp đã chuyển giao công nghệ lai giữa vịt đẻ Supper M và ngan Pháp (dòng R31 hoặc R51) bằng phương pháp thụ tinh nhân tạo để lấy con lai F1 - cả đẻ lẫn cái, nuôi lấy gan và đã thực hiện thành công tại Trung tâm nghiên cứu vịt Đại Xuyên - Hà Tây. Ngan phải hoàn toàn khỏe mạnh, đảm bảo không mắc bệnh, nhất là các bệnh có liên quan đến bộ phận gan.

Thời gian nuôi: 90 ngày đầu nuôi bình thường, sau đó chuyển sang nuôi tập trung trong lồng 5 ngày cho quen với môi trường mới, tiếp theo là giai đoạn "nhồi" 15 ngày.

Thức ăn: 90 ngày đầu cho ăn thức ăn bình thường (theo quy trình chăn nuôi ngan) để ngan đạt từ 4 - 4,5kg/con. Đến giai đoạn "nhồi" thì cho ăn thức ăn như sau: ngô đỏ, bột đậu, hạt tiêu, đường, gừng, muối, dầu thực vật... Ngô đỏ được rửa sạch, luộc đến khi nước sôi thì dừng lại, ủ 12 tiếng, bổ sung muối với tỷ lệ 1/80, mỡ hoặc dầu thực vật với tỷ lệ 1,5 %. Thức ăn được hâm nóng 34 - 35 °C trước khi cho ngan ăn. Trọng lượng lúc xuất chuồng phải đạt 7 - 8kg/con. Ngan được nuôi tập trung trên sàn thoáng, có nhiệt độ trung bình từ 18 - 25 °C, mỗi ngày nhồi thức ăn 2 lần, mỗi lần 0,5kg/con, lượng thức ăn tăng dần theo từng ngày, đến ngày thứ 15 thì dừng để xuất.

Một số yêu cầu kỹ thuật: trước đây, người ta cho rằng nuôi ngan béo chỉ phù hợp với những vùng có khí hậu lạnh, thực tế gần đây cho thấy có thể nuôi chúng ở điều kiện 35°C mà vẫn phát triển tốt. Điều đó có nghĩa là có thể nuôi ngan béo trong phạm vi cả nước. Khí hậu lý tưởng nuôi ngan lấy gan là 18 - 25°C, nếu trời nóng hơn thì phải đảm bảo môi trường tự nhiên thoáng mát, có quạt hoặc gần nguồn nước tự nhiên. Nếu lạnh quá thì phải sưởi ấm bằng bóng điện thấp sáng. Chuồng trại phải làm cao, ngăn cách với mặt đất, thực hiện nghiêm ngặt quy trình vệ sinh phòng bệnh.

ĐỀ CƯƠNG MÔN CHĂN NUÔI GIA CẦM

- 1- Trình bày cấu tạo trứng của gia cầm? ứng dụng hiểu biết này trong chăn nuôi?
- 2- Thành phần hóa học của trứng gia cầm?
- 3- Những yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng trứng ấp?
- 4- Cơ sở khoa học của những biện pháp nhằm nâng cao sức sản xuất trứng của gia cầm?
- 5- Những chỉ tiêu đánh giá sức đẻ trứng trong chăn nuôi gia cầm?
- 6- Những chỉ tiêu đánh giá sức sản xuất thịt trong chăn nuôi gia cầm?
- 7- Những yếu tố ảnh hưởng đến sức sản xuất thịt trong chăn nuôi gia cầm?
- 8 - Cơ sở khoa học của những biện pháp nhằm nâng cao sức sản xuất thịt của gia cầm?
- 9 - Công thức tính tỷ lệ ấp nở? ý nghĩa của mỗi công thức?
- 10 - Những yếu tố ảnh hưởng đến tỷ lệ ấp nở của trứng gia cầm?
- 11- Công thức tính tỷ lệ thụ tinh? ý nghĩa của mỗi công thức?
- 12- Những yếu tố ảnh hưởng đến tỷ lệ thụ tinh của trứng gia cầm?
- 13 - Những yếu tố ảnh hưởng đến tỷ lệ nuôi sống của gia cầm?
- 14- ảnh hưởng của môi trường bên trong đến sự phát triển của phôi gia cầm?
- 15- ảnh hưởng của môi trường bên ngoài đến sự phát triển của phôi gia cầm?
- 16- Những điều kiện cần thiết trong ấp trứng gia cầm?
- 17 - ảnh hưởng của nhiệt độ đối với sự phát triển của phôi gà trong quá trình ấp?
- 18 - ảnh hưởng của độ ẩm đối với sự phát triển của phôi gà trong quá trình ấp?
- 19- ảnh hưởng của thông thoáng và đảo trứng đối với sự phát triển của phôi gà trong quá trình ấp?
- 20- ảnh hưởng của nhiệt độ thấp hơn qui định đối với sự phát triển của phôi trong quá trình ấp và những dấu hiệu để nhận biết khi soi trứng?
- 21- ảnh hưởng của nhiệt độ cao hơn qui định đối với sự phát triển của phôi trong quá trình ấp và những dấu hiệu để nhận biết khi soi trứng?
- 22- ảnh hưởng của độ ẩm thấp hơn qui định đối với sự phát triển của phôi trong quá trình ấp và những dấu hiệu để nhận biết khi soi trứng?
- 23- ảnh hưởng của độ ẩm cao hơn qui định đối với sự phát triển của phôi trong quá trình ấp và những dấu hiệu để nhận biết khi soi trứng?
- 24- Chế độ nhiệt thích hợp đối với trứng gà trong máy ấp đơn kỳ và máy ấp đa kỳ?
- 25- Mục đích và những biện pháp khử trùng trứng ấp?
- 26- Những hiểu biết về vấn đề thu và bảo quản trứng ấp?
- 27- Các phương thức chăn nuôi gia cầm?
- 28- Những ưu và nhược điểm của mỗi phương thức chăn nuôi gia cầm?
- 29- Ưu điểm và nhược điểm của phương thức nuôi trên nền có đệm lót thay đổi?
- 30- Ưu điểm và nhược điểm của phương thức nuôi trên nền có đệm lót không thay đổi?
- 32- Ưu điểm và nhược điểm của phương thức nuôi trên lông?
- 33- Những yêu cầu kỹ thuật khi xây dựng chuồng trại chăn nuôi gà theo phương thức công nghiệp?
- 34- ảnh hưởng của nhiệt độ, độ ẩm và sự thông thoáng trong chuồng nuôi đến sức sản xuất của gia cầm?

- 35-Vai trò của lớp độn chuồng trong chăn nuôi gà với phương thức nuôi trên nền có đệm lót không thay đổi?
- 36-Mục đích cho ăn hạn chế và các phương pháp cho ăn hạn chế trong chăn nuôi gà hậu bị sinh sản giống thịt?
- 37-Kỹ thuật nuôi dưỡng và chăm sóc đàn gà giống bố mẹ sinh sản hướng thịt trong giai đoạn đẻ trứng?
- 38-Kỹ thuật nuôi dưỡng và chăm sóc đàn gà giống bố mẹ sinh sản hướng trứng trong giai đoạn đẻ trứng?
- 39-Tác hại của stress do nóng ẩm trong chăn nuôi gia cầm và những biện pháp khắc phục?
- 40-Yêu cầu cần đạt được và những điểm chú ý khi nuôi dưỡng gà trống của đàn giống bố mẹ sinh sản hướng thịt?
- 41-Yêu cầu cần đạt được và những điểm chú ý khi nuôi dưỡng gà mái của đàn giống bố mẹ sinh sản hướng thịt trong giai đoạn hậu bị?
- 42-Yêu cầu cần đạt được và những điểm chú ý khi nuôi dưỡng gà mái của đàn giống bố mẹ sinh sản hướng thịt trong giai đoạn đẻ trứng?
- 43-ảnh hưởng của chế độ chiếu sáng đến hiệu quả chăn nuôi gia cầm?
- 44-Những tiêu chuẩn kỹ thuật để lựa chọn gà con, gà hậu bị và gà mái đẻ?
- 45-Biện pháp kỹ thuật để nâng cao sức sinh sản của đàn gà giống bố mẹ hướng thịt trong giai đoạn đẻ trứng?
- 46-Quá trình phát triển của buồng trứng và tế bào trứng ở gia cầm?
- 47-Cấu trúc ống dẫn trứng của gia cầm? giải thích một số trường hợp trứng dị hình?
- 48-Quá trình hình thành trứng của gia cầm? ứng dụng hiểu biết này trong chăn nuôi?
- 49- Đặc điểm cấu tạo cơ quan hô hấp của gia cầm?
- 50-Nguồn gốc, đặc điểm ngoại hình và sức sản xuất của một vài giống gà hướng thịt lông trắng?
- 51-Nguồn gốc, đặc điểm ngoại hình và SSX của một vài giống gà hướng thịt lông màu?
- 52-Những chỉ tiêu đánh giá sức đẻ trứng trong chăn nuôi gia cầm?
- 53-Những chỉ tiêu đánh giá sức sản xuất thịt trong chăn nuôi gia cầm?
- 54-Những yếu tố ảnh hưởng đến sức sản xuất thịt trong chăn nuôi gia cầm?
- 55- Đặc điểm ngoại hình và sức sản xuất của một vài giống gà hướng trứng?
- 56- Đặc điểm ngoại hình và sức sản xuất của một vài giống vịt chuyên thịt? Đặc điểm ngoại hình và sức sản xuất của một vài giống vịt chuyên trứng?

57-Phương pháp chọn phối trong dòng khép kín khi nuôi giữ các dòng thuần chủng đối với các bộ giống gà?

58-Các phương pháp chọn lọc trong công tác giống gia cầm?

59-Trình bày các bước trong phương pháp chọn phối quần thể khi nuôi giữ các dòng thuần đối với các bộ giống gà?

60-Trình bày một số công thức lai kinh tế trong chăn nuôi gia cầm? Cho ví dụ cụ thể?

61-Cho biết công thức lai kinh tế đang phổ biến trong chăn nuôi gia cầm hiện nay? Nêu một ví dụ cụ thể?

- 62-Công thức tính ưu thế lai? Nêu một ví dụ cụ thể trong chăn nuôi gia cầm?
- 63-Phương pháp tính nhu cầu protein cho gà đang sinh trưởng? Cho một ví dụ cụ thể?
- 64-Phương pháp tính nhu cầu protein cho gà đang thịt thương phẩm (gà broiler)? Cho một ví dụ cụ thể?
- 65-Phương pháp tính nhu cầu protein cho gà mái đẻ? Cho một ví dụ cụ thể?
- 66-Phương pháp tính nhu cầu năng lượng cho gà mái đẻ hướng trứng?cho một ví dụ cụ thể?
- 67-Phương pháp tính nhu cầu năng lượng cho gà mái đẻ hướng thịt?cho một ví dụ cụ thể?
- 68-Phương pháp tính nhu cầu năng lượng cho gà thịt thương phẩm (gà broiler)?Những yếu tố ảnh hưởng đến nhu cầu năng lượng của gà thịt thương phẩm?
- 69-Những yếu tố ảnh hưởng đến nhu cầu protein của gia cầm?
- 70-Những yếu tố ảnh hưởng đến nhu cầu năng lượng của gia cầm?
- 71-Những axit amin không thay thế được đối với gia cầm?Axit amin nào hay thiếu nhất?Nguyên tắc bổ sung axit amin trong khẩu phần ăn của gia cầm?
- 72-Mối quan hệ giữa canxi, photpho và vitamin D trong dinh dưỡng gia cầm?
- 73-axit amin giới hạn và nguyên tắc bổ sung axit amin trong khẩu phần ăn của gia cầm?
- 74-Những nguyên nhân gây mất cân bằng axit amin trong khẩu phần ăn của gia cầm?Biện pháp khắc phục?
- 75-Phương pháp biểu thị nhu cầu axit amin trong khẩu phần ăn của gia cầm?
- 76-Cho một ví dụ và phân tích mối quan hệ giữa nhiệt độ môi trường, lượng thức ăn thu nhận với nhu cầu năng lượng, protein của gia cầm?ứng dụng thực tế?
- 77-Một số yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả sử dụng thức ăn trong chăn nuôi gia cầm?
- 78-Tầm quan trọng của nước uống trong chăn nuôi gia cầm và phương pháp tính nhu cầu nước uống cho các loại gà?
- 79-Những yếu tố ảnh hưởng đến nhu cầu nước uống của gia cầm?
- 80- Vai trò của các chất khoáng trong dinh dưỡng gia cầm?
- 81-Vai trò của vitamin trong dinh dưỡng gia cầm?
- yếu tố ảnh hưởng đến nhu cầu về khoáng của gia cầm?
- 82-ý nghĩa của vấn đề cân bằng axit amin trong khẩu phần ăn của gia cầm?
- 83-ý nghĩa của vấn đề cân bằng các chất dinh dưỡng trong khẩu phần ăn của gia cầm?
- 84-Những yếu tố ảnh hưởng đến lượng thức ăn thu nhận của gia cầm?

Tài liệu tham khảo

Tiếng Việt

Nguyễn Thị Mai, Bùi Hữu Đoàn, Hoàng Thanh

Giáo trình Chăn nuôi gia cầm, NXB Nông nghiệp Hà Nội, 2009

Bùi Hữu Đoàn.

Cơ sở sinh học của năng suất và ấp trứng gia cầm. NXB Nông nghiệp Hà Nội, 2009

Bùi Hữu Đoàn

Sử dụng vitamin C nâng cao năng suất gia cầm. NXB Nông nghiệp Hà Nội, 2005

G.P Melekhin; N.I.A. Gridin. *Sinh lý gia cầm* (Lê Hồng Mận dịch). NXB Nông nghiệp, 1990

L. Schuberth, H. Hattenhauer. *Cơ sở sinh học của nhân giống và nuôi dưỡng gia cầm*.

(Nguyễn Chí Bảo dịch). Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 1978

Lâm Minh Thuận. *Giáo trình chăn nuôi gia cầm*. NXB Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh, 2004

Nguyễn Đức Hưng. *Giáo trình chăn nuôi gia cầm*. NXB Nông nghiệp, 2006

Võ Bá Thọ. *Kỹ thuật nuôi gà công nghiệp*. NXB Nông nghiệp, 1996

Đào Đức Long. *Sinh học về các giống gia cầm ở Việt Nam*. NXB Khoa học và kỹ thuật, 2002

Nguyễn Văn Đức, Trần Long... *Cơ sở di truyền và thống kê ứng dụng trong công tác giống gia cầm*. NXB Nông nghiệp, 2006

Viện Chăn nuôi, Trung tâm Nghiên cứu gia cầm Thụy Phương. *Tuyển tập công trình nghiên cứu khoa học công nghệ chăn nuôi gia cầm....* NXB Nông nghiệp, 1999

Viện Chăn nuôi, Trung tâm Nghiên cứu gia cầm Thụy Phương. *Tuyển tập công trình nghiên cứu khoa học công nghệ chăn nuôi gia cầm....* NXB Nông nghiệp, 2007

Nguyễn Duy Hoan, Bùi Đức Lũng. *Giáo trình chăn nuôi gia cầm (dùng cho Cao học và NCS ngành chăn nuôi)*. NXB NN, 1999

Tiếng nước ngoài

Mack O. North; Donal D. Bell. *Commercial chicken production manual*. Chapman & Hall, New York * London, 1990

M.M Shanawany; Jhon Dingle. *Ostrich production systems*. FAO animal production and health paper 144. Roma, 1999

E.B. Sonaiya; S.E.J. Swan. *Small – scale poultry production*. . FAO animal production and health paper 112. Roma, 2003

Proceedings the 13 th Animal Science Congress of the Asian – Australasian Association of Animal Production Societies. Hanoi, 2008

Edited by N.J. Daghir

Poultry production in hot climates .-Wallingford, England : CAB International, 2008

Michael C. Appleby, Joy A. Mench, and Barry O. Hughes.

Poultry behaviour and welfare, Wallingford Oxfordshire, UK ; Cambridge, MA, USA : CABI Pub., 2004

Edited by W.M. Muir and S.E. Aggrey

Poultry genetics, Breeding, and biotechnology. Wallingford, Oxon, UK ; Cambridge, MA, USA : CABI Pub., 2003

Robert Blair. *Nutrition and feeding of organic Poultry*. Wallingford, UK ; Cambridge, MA : CABI, 2008

MỤC LỤC

Lời nói đầu	1
MỞ ĐẦU: TÌNH HÌNH CHĂN NUÔI GÀ GIAI ĐOẠN 2001-2005 VÀ PHƯƠNG HƯỚNG PHÁT TRIỂN GIAI ĐOẠN 2006-2015	2
I. Tình hình ngành chăn nuôi gà giai đoạn 2001-2005	2
II. Mục tiêu phát triển chăn nuôi gà giai đoạn 2006-2015	7
1. Mục tiêu tổng quát	7
2. Mục tiêu cụ thể	7
III. Các giải pháp và chính sách cơ bản	8
1. Các giải pháp về kỹ thuật	8
2. Giải pháp về chính sách	8
Chương I: ĐẶC ĐIỂM GIẢI PHẪU - SINH LÝ GIA CẦM	24
1.1. Da và sản phẩm của da	24
1.2. Máu	28
1.3. Cơ-xương	32
1.4. Hô hấp	34
1.5. Tiêu hoá	36
1.6. Bài tiết	41
1.7. Nội tiết	42
1.8. Sinh sản	48
Chương II: NGUỒN GỐC VÀ CÁC GIỐNG GIA CẦM CÓ Ý NGHĨA KINH TẾ	58
2.1 Nguồn gốc của gia cầm	58
2.2. Các giống gia cầm	60
Chương III: CÔNG TÁC GIỐNG GIA CẦM	97
3.1. Sơ lược về di truyền học gia cầm	97
3.2. Áp dụng những thành tựu di truyền trong công tác giống	98
3.4. Nhiệm vụ và tổ chức giống gia cầm	105
3.4. Chọn lọc và chọn phối trong công tác giống gia cầm	109
3.5. Chọn lọc giống theo ngoại hình và phương pháp phân biệt trống mái	116
NHỮNG ĐẶC ĐIỂM BÊN NGOÀI CỦA GÀ MÁI TỐT VÀ XẤU TRƯỚC KHI ĐẸ	117
3.6. Công tác giống đối với gà giống thuần chủng	120
3.7. Công tác giống đối với gia cầm ông bà	123
3.8. Lai giống	124
3.9. Phương hướng công tác giống gia cầm ở nước ta trong thời gian tới	131
Chương IV: SỨC SẢN XUẤT CỦA GIA CẦM	134
A. Sức sản xuất trứng:	134
I. Cấu tạo trứng:	134
II. Thành phần hoá học và tính chất lý học của trứng	135

III. Các chỉ tiêu đáng giá chất lượng trứng:	135
IV. Cách phân biệt trứng mới và cũ	136
V. Sức đẻ trứng	137
VI. Đồ thị đẻ trứng	139
VII. Thời gian sử dụng thích hợp gia cầm mái.....	139
B. Sức sinh sản.....	139
C. Sức sản xuất thịt.....	141
I. Cấu trúc, thành phần hoá học, giá trị dinh dưỡng của thịt gia cầm.....	141
II. Chỉ tiêu đánh giá sức sản xuất thịt của gia cầm (nhân tố ảnh hưởng)	142
CHƯƠNG V: ÁP TRỨNG NHÂN TẠO	144
I. Khái niệm chung về áp trứng nhân tạo	144
II. Máy áp trứng	145
III. Thu nhặt, chọn và bảo quản trứng ấp.....	150
IV. Quá trình ấp và vận chuyển gà con.....	153
V. Điều khiển máy ấp, máy nở	159
VI. Vệ sinh sát trùng tại trạm ấp	169
VII. Kiểm tra sự phát triển của phôi trong quá trình ấp.....	175
VIII. Một số hiện tượng bệnh lý thường gặp khi áp trứng công nghiệp	184
IX. Ảnh hưởng do thiếu dinh dưỡng ở đàn gà sinh sản tới sự phát triển của phôi	194
X. Các ảnh hưởng của chế độ ấp đối với sự phát triển của phôi.....	203
XI. Kiểm tra sinh học.....	218
Chương VI: DINH DƯỠNG - THỨC ĂN CHO GIA CẦM	228
I. Các loại khẩu phần thức ăn.....	228
II. Yêu cầu protein (chất đạm) trong thức ăn của gia cầm.....	229
III. Yêu cầu năng lượng (NL) trong thức ăn của gia cầm	229
IV. Yêu cầu vitamin trong thức ăn của gia cầm	231
V. Yêu cầu các chất khoáng của gia cầm	236
VI. Một số nguyên liệu thường dùng để bổ sung thức ăn cho gia cầm.....	240
THỨC ĂN CHO GÀ CÁC LOẠI.....	241
I. Thức ăn cho gà sinh sản hướng thịt	241
II. Thức ăn cho gà đẻ thả vườn	246
III. Thức ăn cho gà thịt (gà Broiler)	249
TIÊU CHUẨN ĂN CHO MỘT SỐ LOẠI GÀ THEO HƯỚNG DẪN CỦA PHỐI HỢP KHẨU PHẦN	253
Chương VII: KỸ THUẬT NUÔI DƯỠNG GÀ	256
A- CHUỒNG TRẠI NUÔI GÀ CÔNG NGHIỆP	256
I. Yêu cầu cơ bản	256
II. Yêu cầu kỹ thuật	256
III. Các phần xây dựng khác	258

IV. Những yêu cầu về tiểu khí hậu trong chuồng nuôi	258
B -CHĂM SÓC SỨC KHOẺ GIA CẦM TRONG ĐIỀU KIỆN KHÍ HẬU NÓNG.....	259
C- KỸ THUẬT NUÔI CÁC LOẠI GÀ	264
I. Kỹ thuật chăn gà sinh sản hướng siêu thịt.	264
MỘT SỐ YẾU TỐ MÔI TRƯỜNG TRONG CHĂN NUÔI GÀ ĐỂ TRỨNG	267
II. Kỹ thuật chăn nuôi gà hướng trứng.....	276
PHẦN PHỤ LỤC	277
1- Lịch tiêm phòng	277
2- Một số vấn đề về an toàn sinh học trong chăn nuôi gia cầm.....	280
3- Một số cách chế biến thịt gà.....	283
4-Dịch cúm gà lớn nhất trong lịch sử chăn nuôi của Việt Nam.....	287
3-Một số thông tin mới nhất về virus cúm gia cầm	289
ĐỀ CƯƠNG MÔN CHĂN NUÔI GIA CẦM.....	294
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	297