|  |  |
| --- | --- |
| BỘ NÔNG NGHIỆPVÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN | CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc** |
| **HỌC VIỆN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM** |  |

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

NGÀNH ĐÀO TẠO: BẢO VỆ THỰC VẬT

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**

NH03046: NGUYÊN LÝ VÀ PHƯƠNG PHÁP CHỌN TẠO GIỐNG CÂY TRỒNG (PRINCIPLES AND METHODS OF PLANT BREEDING)

**I. Thông tin về học phần**

* + Học kì: 5
  + Tín chỉ: **Tổng số tín chỉ: 6 (Lý thuyết: 1,5 – Thực hành: 0,5 – Tự học: 4)**
  + Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập
    - Học lý thuyết trên lớp: 18 tiết
    - Thuyết trình và thảo luận trên lớp: 4 tiết
    - Thực hành trong phòng thí nghiệm/trong nhà lưới: 8 tiết
  + Giờ tự học: 60 tiết
  + Đơn vị phụ trách:
    - Bộ môn: Di truyền và chọn giống cây trồng
    - Khoa: Nông học
  + Học phần thuộc khối kiến thức:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Đại cương □ | | Cơ sở ngành □ | | Chuyên ngành 1 | | Chuyên ngành … □ | |
| Bắt buộc □ | Tự chọn □ | Bắt buộc □ | Tự chọn □ | Bắt buộc | Tự chọn □ | Bắt buộc □ | Tự chọn □ |

* + Học phần song hành: NH03045 - Di truyền ứng dụng
  + Học phần tiên quyết: NH02004 - Di truyền thực vật đại cương.
  + Ngôn ngữ giảng dạy: tiếng Anh  Tiếng Việt

**II. Mục tiêu và kết quả học tập mong đợi**

***\* Mục tiêu***:

* Về kiến thức: Giải thích được nguyên lý và ý nghĩa của các phương pháp chọn giống cây trồng đối với các nhóm cây trồng khác nhau.
* Về kỹ năng:
  + Nắm được phương pháp để đánh giá vật liệu (bố, mẹ), đánh giá và chọn lọc sau lai trên từng thế hệ phân ly, ở các nhóm cây trồng cụ thể.
  + Biết cách sử dụng các máy móc, công cụ chuyên dụng trong quá trình chọn giống cây trồng.
* Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
  + Biết phương pháp tự học, biết cách tự tìm kiếm và tích luỹ kiến thức chuyên môn về khoa học cây trồng và chọn giống cây trồng.
  + Có năng lực lên kế hoạch và thực hiện một dự án chọn giống đơn giản.

***\* Kết quả học tập mong đợi của học phần:***

Học phần đóng góp cho Chuẩn đầu ra sau đây của CTĐT theo mức độ sau:

*I – Giới thiệu (Introduction); P – Thực hiện (Practice); R – Củng cố (Reinforce); M – Đạt được (Master)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã HP | Tên HP | Mức độ đóng góp của học phần cho CĐR của CTĐT | | | | | | | |
| CĐR1 | CĐR2 | CĐR3 | CĐR4 | CĐR5 | CĐR6 | CĐR7 | CĐR8 |
| NH03046 | NGUYÊN LÝ VÀ PHƯƠNG PHÁP CHỌN TẠO GIỐNG CÂY TRỒNG |  | M | R | M | M | R | R | I |
| CĐR9 | CĐR10 | CĐR11 | CĐR12 | CĐR13 | CĐR14 |  |  |
| P | R | M | I | P | P |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ký hiệu** | **KQHTMĐ của học phần**  **Hoàn thành học phần này, sinh viên thực hiện được** | **CĐR của CTĐT** |
| **Kiến thức** | |  |
| K1 | Nắm được lịch sử khoa học chọn giống cây trồng, các khái niệm cơ bản trong chọn giống và nguồn gen thực vật | CĐR1, 8, 13, 14 |
| K2 | Nắm được các phương thức sinh sản, hệ thống tự bất hợp, bất dục và ứng dụng các hiện tượng này trong chọn tạo giống cây trồng. | CĐR2, 8 |
| K3 | Nắm được các phương pháp tạo biến dị, đột biến trong chọn giống cây trồng | CĐR2, 8, 13 |
| K4 | Nắm vững các phương pháp chọn lọc đối với cây tự thụ phấn, giao phấn và cây sinh sản vô tính | CĐR2, 8, 11 |
| K5 | Nắm được các quy trình khảo nghiệm, công nhận giống cây trồng. | CĐR1, 9, 13 |
| **Kỹ năng** | |  |
| K6 | Sử dụng thành thạo các phần mềm thống kê phân tích kết quả trong di truyền chọn giống | CĐR10, 11 |
| K7 | Giao tiếp tốt và hiệu quả bằng nhiều phương tiện và ngôn ngữ | CĐR8 |
| K8 | Thiết kế và thực hiện các thí nghiệm nghiên cứu về khoa học và chọn giống cây trồng. Sử dụng được các thiết bị thông dụng trong chọn giống cây trồng | CĐR11 |
| K9 | Làm việc độc lập và làm việc nhóm có hiệu quả. | CĐR7 |
| K10 | Có khả năng nghiên cứu và trình bày báo cáo khoa học | CĐR1, 8, 11 |
| **Năng lực tự chủ và trách nhiệm** | |  |
| K11 | Có khả năng tự học và thực hiện các chương trình chọn giống đơn giản | CĐR2, 11 |
| K12 | Thể hiện tinh thần trách nhiệm, yêu nghề và hiểu biết các qui tắc về đạo đức nghề nghiệp | CĐR14 |

**III. Nội dung tóm tắt của học phần (Không quá 100 từ)**

**NH03046. Nguyên lý và phương pháp chọn tạo giống cây trồng (Principles and method of plant breeding). (6TC:1,5 - 0,5 - 4).** Mở đầu; Nguồn gen thực vật; Sinh sản ở thực vật, ứng dụng trong chọn tạo giống cây trồng; Thống kê sinh học ứng dụng trong chọn giống cây trồng; Phương pháp tạo biến dị di truyền trong chọn giống cây trồng; Chọn giống ở cây sinh sản vô tính; Chọn giống cây tự thụ phấn; Phương pháp chọn giống cây giao phấn; Chọn giống ưu thế lai; Đánh giá và phổ biến giống.

**IV. Phương pháp giảng dạy và học tập**

**1. Phương pháp giảng dạy**

* Diễn giảng kết hợp vấn đáp
* Thực hành trong phòng và ngoài ruộng
* Hoạt động nhóm hợp tác, thuyết trình trên lớp

**2. Phương pháp học tập**

* Sinh viên được yêu cầu tự đọc và tóm tắt phần lý thuyết của các chương học trước khi đến lớp (khuyến khích tra cứu bổ sung thêm những phần tham khảo thêm từ các nguồn tài liệu khác và ghi chép lại những vấn đề khúc mắc để giảng viên giải đáp trên lớp).
* Tập trung nghe giảng và tiếp thu kiến thức, tích cực tham gia thảo luận trên lớp.
* Sinh viên được chia theo nhóm để chuẩn bị bài thuyết trình về một chủ đề kiến thức liên quan đến chọn giống cây trồng nhưng không nằm trong nội dung chính của bài giảng. Sinh viên thuyết trình và thảo luận trên lớp để giới thiệu và trao đổi về các kiến thức thu được. Có thể nộp bài tiểu luận nhóm thay cho thuyết trình trên lớp.
* Thực hành một số công việc/công tác chính trong một dự án chọn giống cây trồng.

**V. Nhiệm vụ của sinh viên**

* Chuyên cần: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải đảm bảo 70% giờ lên lớp lý thuyết và 100% giờ thực hành.
* Chuẩn bị cho bài giảng: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải chủ động, tự học và tìm tài liệu trên thư viện khoa, thư viện trường và trên mạng để củng cố và nâng cao kiến thức.
* Chủ động tổ chức giờ tự học
* Thuyết trình và thảo luận: Tham gia chuẩn bị đầy đủ bài thuyết trình nhóm, nộp báo cáo và thuyết trình trước lớp theo sự phân công của giảng viên.
* Thực hành: Tất cả sinh viên tham dự học phần này phải đảm bảo 100% nội dung thực hành
* Thi cuối kì: làm bài thi lấy điểm cuối kỳ

**VI. Đánh giá và cho điểm**

***1. Thang điểm: 10***

***2. Điểm cuối kì là điểm trung bình cộng của những điểm thành phần sau:***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rubric đánh giá** | **Nội dung** | **KQHTMĐ được đánh giá** | **Trọng số (%)** | **Thời gian/Tuần học** |
| Rubric 1 | Chuyên cần, tích cực | K1, K2, K3, K4, K5 | 10 | 1-11 |
| Rubric 2 | Thuyết trình/Tiểu luận/Kiểm tra giữa kỳ | K3, K4, K7, K9, K10, K11 | 20 | 7 |
| Rubric 3 | Thực hành | K4, K5, K6, K8, K9, K11, K12 | 20 | 3-5, 6-8, 9-11 |
| Rubric 4 | Kiểm tra cuối kỳ | K1, K2, K3, K4, K5 | 50 | Theo lịch |

***3. Phương pháp đánh giá***

**Rubric 1: Chuyên cần tích cực (10%)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Trọng số** | **Tốt**  **8,5 – 10 điểm** | **Khá**  **6,5 – 8,4 điểm** | **TB**  **4,0 – 6,4 điểm** | **Kém**  **0 – 3,9 điểm** |
| Thời gian tham dự | 50% | Vắng 1 buổi trừ 2 điểm (không vắng quá 3 buổi) | | | | |
| Thái độ tham dự | 50% | Tích cực nêu ý kiến và thảo luận | Có tham gia thảo luận khi yêu cầu | Không tham gia | Không chú ý, gây mất trật tự |

**Rubric 2. Thực hành (20%)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Trọng số (%)** | **Tốt**  **8,5 – 10 điểm** | **Khá**  **6,5 – 8,4 điểm** | **TB**  **4,0 – 6,4 điểm** | **Kém**  **0 – 3,9 điểm** |
| Kết quả thực hành | 50% | Kết quả thực hành đầy đủ, đáp ứng hoàn toàn các yêu cầu của bài thực hành | Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng khá tốt các yêu cầu tuy nhiên còn sai sót nhỏ | Kết quả thực hành chưa đầy đủ, đáp ứng một phần yêu cầu, có sai sót quan trọng | Kết quả thực hành không đầy đủ/Không đáp ứng yêu cầu. Có nhiều sai sót quan trọng |
| Viết Báo cáo kết quả | 50% | Giải thích, chứng minh rõ ràng. Đúng định dạng và đúng hạn | Giải thích, chứng minh khá rõ ràng. Nộp báo cáo đúng hạn nhưng định dạng chưa đẹp | Giải thích và chứng minh chưa đầy đủ. Chậm nộp báo cáo, với định dạng rất sơ sài | Giải thích và chứng minh không rõ ràng/ không có. Chậm nộp báo cáo và không có định dạng |

**Rubric 3.1. Thuyết trình (20%)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Trọng số (%)** | **Tốt**  **8,5 – 10 điểm** | **Khá**  **6,5 – 8,4 điểm** | **TB**  **4,0 – 6,4 điểm** | **Kém**  **0 – 3,9 điểm** |
| Dung lượng và cấu trúc | 35% | Nội dung phòng phú, cấu trúc bài/slides rất hợp lý, dễ nắm bắt và theo dõi | Nội dung đủ, cấu trúc bài/slides hợp lý, còn một số ít chỗ gây khó hiểu | Nội dung chưa đủ, có cấu trúc tuy nhiên lộn xộn và khó theo dõi mạch tư duy | Nội dung sơ sài, hoàn toàn không có cấu trúc, lộn xộn và khó hiẻu |
| Độ tin cậy của thông tin | 15% | Chính xác, có nguồn trích dẫn tin cậy | Khá chính xác nhưng còn vài sai sót nhỏ hoặc thiếu một phần trích dẫn | Tương đối chính xác nhưng có một số ít sai sót quan trọng, thiếu khá nhiều trích dẫn | Thiếu chính xác, nhiều sai sót quan trọng, độ tin cậy thấp |
| Kỹ năng thuyết trình | 35% | Dẫn dắt vấn đề và lập luận lôi cuốn, thuyết phục. Tương tác bằng mắt và cử chỉ tốt | Trình bày rõ ràng nhưng chưa lôi cuốn, lập luận khá thuyết phục, Tương tác bằng mắt và cử chỉ khá tốt | Trình bày chưa đủ lôi cuốn, thuyết phục. Có tương tác bằng mắt, cử chỉ nhưng chưa tốt | Hoàn toàn không chủ động về nội dung, đọc slide, không tương tác bằng mắt và cử chỉ |
| Trả lời câu hỏi | 15% | Các câu hỏi đặt đúng đều được trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng | Trả lời đúng đa số câu hỏi đặt đúng và nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được | Trả lời đúng đa số câu hỏi đặt đúng nhưng chưa nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được | Không trả lời được đa số câu hỏi đặt đúng |

**Rubric 3.2. Tiểu luận (20%) (nếu không bố trí thuyết trình trên lớp)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Trọng số (%)** | **Tốt**  **8,5 – 10 điểm** | **Khá**  **6,5 – 8,4 điểm** | **TB**  **4,0 – 6,4 điểm** | **Kém**  **0 – 3,9 điểm** |
| Nội dung | 75% | Nội dung phòng phú, cấu trúc bài/slides rất hợp lý, dễ nắm bắt và theo dõi. Thông tin Chính xác, có nguồn trích dẫn tin cậy | Nội dung đủ, cấu trúc bài/slides hợp lý, còn một số ít chỗ gây khó hiểu. Thông tin khá chính xác nhưng còn vài sai sót nhỏ hoặc thiếu một phần trích dẫn | Nội dung chưa đủ, có cấu trúc tuy nhiên lộn xộn và khó theo dõi mạch tư duy. Thông tin tương đối chính xác nhưng có một số ít sai sót lớn, thiếu khá nhiều trích dẫn | Nội dung sơ sài, hoàn toàn không có cấu trúc, lộn xộn và khó hiẻu. Thông tin thiếu chính xác, nhiều sai sót lớn, độ tin cậy thấp |
| Trình bày | 25% | Báo cáo được trình bày đẹp; đầu mục rõ ràng; tài liệu tham khảo trích dẫn chính xác và đúng định dạng; , front chữ thống nhất, không lỗi chính tả | Báo cáo trình bày đúng; đầu mục rõ ràng, tài liệu tham khảo còn chưa chính xác và sai định dạng; font chữ không thống nhất và còn lỗi chính tả | Báo cáo trình bày không đẹp; đầu mục lộn xộn, không rõ; tài liệu tham khảo trích dẫn chưa chính xác và sai định dạng; có nhiều lỗi chính tả | Báo cáo được viết cẩu thả, nhiều lỗi chính tả và định dạng; đầu mục không có hoặc không rõ; tài liệu tham khảo thiếu hoặc sai nhiều. |

**Rubric 4: ĐÁNH GIÁ CUỐI KỲ (50%)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nội dung kiểm tra** | **Chỉ báo thực hiện của học phần được đánh giá qua câu hỏi** | **KQHTMĐ của môn học được đánh giá qua câu hỏi** |
| Tự luận+ trắc nghiệm | CB1: Khái niệm về môn Chọn giống cây trồng  CB2: Nguồn gen thực vật  CB3: Phương thức sinh sản ở thực vật và ứng dụng trong chọn tạo giống  CB4: Thống kê sinh học trong chọn tạo giống  CB5: Phương pháp tạo biến dị trong chọn giống cây trồng  CB6: Chọn giống ở cây sinh sản vô tính  CB7: Chọn giống ở cây tự thụ phấn  CB8: Chọn giống ở cây giao phấn  CB8: Chọn giống ưu thế lai  CB9: Đánh giá và công nhận giống | K1, K2, K3, K4, K5, K6, K9, K10,K11, K12 |

***4. Các yêu cầu, quy định đối với học phần***

*Nộp bài tập chậm:* Tất cả các trường hợp nộp bài tập chậm sẽ trừ 10% số điểm của bài đó.

*Tham dự các bài thi:* Không tham gia bài thuyết trình, bài thực hành sẽ không được thi kết thúc học phần

*Yêu cầu về đạo đức:* Không sử dụng điện thoại, không làm việc riêng, không ăn trong giờ học. Lễ phép và tôn trọng bạn bè, thầy cô giáo.

**VII. Giáo trình/ tài liệu tham khảo**

***\* Sách giáo trình/Bài giảng: (Liệt kê ít nhất 1 giáo trình)***

1. Bộ môn Di truyền và Chọn giống cây trồng. Giáo trình “Chọn giống cây trồng” xuất bản năm 1997, 2000, 2004.
2. Vũ Văn Liết và cộng sự (2013) Nguyên lý chọn giống cây trồng. NXB Đại học Nông nghiệp Hà Nội.

***\* Tài liệu tham khảo khác: (Liệt kê ít nhất 3 tài liệu tham khảo)***

1. Bùi Chí Bửu, Nguyễn Thị Lang.Chọn giống cây trồng:Phương pháp truyền thống và Phân tử.2007.
2. Mai Thạch Hoành (Ch.b.), Đặng Trọng Lương, Trịnh Thị Thanh Hương, Mai Thái An. Chọn tạo, phục tráng và bảo tồn giống cây vô tính.2015.
3. Chọn tạo giống và nhân giống cho một số loài cây trồng rừng chủ yếu ở Việt Nam (2003).
4. George Acquaaah. Principles of Plant Genetics and Breeding.2012.
5. Borojevic, S. Principles and Methods of Plant Breeding. Elsevier, 1990.
6. David Allen Sleper; John Milton Poehlman. Breeding field crops.2006.
7. Tạp chí chuyên ngành: Khoa học và Phát triển, Nông nghiệp và PTNT
8. Plant breeding reviews. Volume 35. Jules Janick.2012.

**VIII. Nội dung chi tiết của học phần**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tuần** | **Nội dung** | **KQHTMĐ của học phần** |
|  | ***Chương 1: Mở đầu*** |  |
| ***A/* Cácnội dung chính trên lớp***: (1tiết)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  1.1. Khái niệm chọn giống cây trồng  1.2. Lịch sử chọn giống cây trồng  1.3. Tầm quan trọng và mục tiêu của chọn tạo giống cây trồng  1.4. Các bước trong chọn tạo giống cây trồng | K1 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6 tiết)*  1.5 Một số thuật ngữ sử dụng trong chọn giống  1.6 Thành tựu và tiến bộ mới trong chọn tạo giống cây trồng | K11,K12 |
| 1 | ***Chương 2: Nguồn gen thực vật*** |  |
| ***A/*****Tóm tắt các nội dung chính trên lớp***: (2 tiết)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  2.1.Khái niệm nguồn gen thực vật  2.2.Các học thuyết về nguồn gen thực vật  2.3. Xói mòn nguồn gen thực vật  2.4. Thu thập nguồn gen  2.5. Bảo tồn nguồn gen thực vật  2.6. Đánh giá và sử dụng nguồn gen thực vật | K1 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6 tiết)*  Thu thập và bảo tồn nguồn gen thực vật (tài liệu đọc thêm) | K11,K12 |
| 2 | ***Chương 3: Sinh sản ở thực vật và ứng dụng trong chọn tạo giống cây trồng*** |  |
| ***A/* Tóm tắt các nội dung chính trên lớp:** *(2 tiết)*  **Nội dung GD lý thuyết:**  3.1. PHƯƠNG THỨC SINH SẢN Ở THỰC VẬT  3.2. SINH SẢN VÔ TÍNH  3.2.1. Sinh sản vô tính sinh dưỡng (Vegetative reproduction)  3.2.2. Sinh sản vô phối (Apomixis)  3.3. SINH SẢN HỮU TÍNH  3.3.1. Nhóm các loài cây tự thụ phấn (self-pollinated species)  3.3.2. Nhóm các loài cây giao phấn (cross-pollinated species)  3.4. NHỮNG HIỆN TƯỢNG SINH SẢN Ở THỰC VẬT ỨNG DỤNG TRONG CHỌN TẠO GIỐNG  3.4.1. Hiện tượng tự bất hợp (self-incompability- SI)  3.4.2. Hiện tượng đơn tính cái (Gynoecious)  3.4.3. Hiện tượng bất dục đực (Male Sterile)  **Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm:** *(3 tiết)*  **Bài 1. Sức sống hạt phấn**  **Nội dung:** Vai trò của sức sống hạt phấn khi lai, các yếu tố ảnh hưởng sức sống hạt phấn  Đánh giá sức sống hạt phấn  Nảy mầm in vitro – cây trồng và giai đoạn phát triển của hạt phấn; môi trường, các yếu tố khác.  - Nhuộm màu – lactophenol axit fuchsin; tetrazolium  **Bài tập:** Thu thập hạt phấn của môt đến hai loại cây trồng. Một phần bảo quản một thời gian một phần thu thập vào ngày tiến hành thí nghiệm. Thử sức sống bằng các phương pháp trên, viết báo cáo. | K2 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6 tiết)*  Các hình thức sinh sản ở thực vật ứng dụng trong chọn tạo giống: Bất dục đực, bất thụ, tự bất hợp. | K11, K12 |
| 2 | ***Chương 4 : Thống kê sinh học ứng dụng trong chọn giống cây trồng*** |  |
| ***A/* Tóm tắt các nội dung chính trên lớp:** *(1 tiết)*  **Nội dung GD lý thuyết:** *(1 tiết)*  4.1. MỘT SỐ KHÁI NIỆM  4.2. THAM SỐ THỐNG KÊ SỬ DỤNG TRONG CHỌN TẠO GIỐNG CÂY TRỒNG  4.2.1. Giá trị trung bình và phương sai giá trị trung bình  4.2.2. Thành phần phương sai và ý nghĩa ứng dụng trong chọn tạo giống  4.2.3 Hệ số biến động (Coefficient of variation )  4.2.4 Kiểm định sai khác nhỏ nhất có ý nghĩa (Least significant different test ).  4.2.5. Kiểm định χ2  4.2.6. Phân tích tương quan và hồi quy  4.3. PHƯƠNG SAI KIỂU HÌNH, KIỂU GEN VÀ MÔI TRƯỜNG  4.4. HỆ SỐ DI TRUYỀN  4.4.1 Khái niệm  4.4.2. Xác định giá trị hệ số di truyền và ý nghĩa của hệ số di truyền trong chọn giống  4.4.3 Một số phương pháp khác tính hệ số di truyền  4.4.4. Hệ số di truyền và hiệu quả chọn lọc  4.5. CHỈ SỐ CHỌN LỌC  4.6. KHẢ NĂNG KẾT HỢP  4.6.1. Khái niệm  4.6.2. Phân tích khả năng kết hợp  **Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm:** *(6 tiết)*  **Bài 2 . Thống kê và thí nghiệm đồng ruộng**  *Nội dung:*  Thu thập số liệu, biểu thị biến động bằng đồ thị  Tính hệ số biến động và hệ số di truyền  Sơ đồ thí nghiêm trong chọn giống và xử lý số liệu  *Bài tập:*  - Đo chiều cao cây, đếm số hạt ít nhất 30 cá thể ở 2 giống lúa, phân lớp, xác định tần suất và vẽ đồ thị  - Xử lý số liệu từ thí nghiệm bố trí kiểu khối nhẫu nhiên hoàn chỉnh và các sơ đồ khác  - Viết báo cáo  **Bài 3. Sử dụng phần mềm phân tích số liệu thí nghiệm giống**  **Nội dung:** Giới thiệu phần mềm ứng dụng để phân tích phương sai thí nghiệm giống (dòng), phân tích dialen, tương tác kiểu gen-môi trường, tính ổn định.  **Bài tập:** Xử lý và phân tích số liệu có sẵn hoặc thu thập  Xử lý số liệu và viết báo cáo | K4 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *( 6 tiết)*  4.7. ĐA DẠNG DI TRUYỀN  4.7.1. Định nghĩa về khoảng cách di truyền  4.7.2. Phương pháp xác định khoảng cách và đồng hình di truyền (Measures of Genetic Distance–Similarity)  4.7.3 Lượng thông tin đa hình được tính theo thuật toán an- go- rit (algorithm):  4.8. TƯƠNG TÁC KIỂU GEN VÀ MÔI TRƯỜNG | K11,K12 |
| 3 | ***Chương 5:Phương pháp tạo biến dị di truyền trong chọn giống cây trồng*** |  |
| ***A/* Tóm tắt các nội dung chính trên lớp:** *(3tiết)*  **Nội dung GD lý thuyết:** *( 3 tiết)*  5.1. PHƯƠNG PHÁP LAI GIỐNG  5.1.1. Khái niệm  5.1.2. Các phương pháp lai hữu tính  5.1.3. Kỹ thuật lai hữu tính tạo giống cây trồng  5.1.4. Lai xa  5.2. ĐỘT BIẾN TẠO BIẾN DỊ  5.2.1. Khái niệm và ý nghĩa  5.2.2. Phân loại đột biến  5.2.3. Các tác nhân gây đột biến  5.2.4. Vật liệu và phương pháp xử lý đột biến  5.2.5. Chọn lọc sau đột biến  5.3. ĐA BỘI THỂ  5.3.1. Khái niệm và ý nghĩa đa bội trong chọn giống  5.3.2. Phân loại đa bội thể  5.3.3. Phương pháp tạo đa bội thể  5.4. ĐƠN BỘI THỂ VÀ ĐƠN BỘI KÉP  5.4.1. Khái niệm  5.4.2. Giá trị của cây đơn bội và đơn bội kép  5.4.3. Phương pháp tạo đơn bội (Haploid) và đơn bội kép (DH)  5.4.4. Ứng dụng của đơn bội và đơn bội kép trong cải tiến giống cây trồng  5.5. TẠO BIẾN DỊ BẰNG CÔNG NGHỆ TẾ BÀO  5.5.1. Những thay đổi di truyền xảy ra trước khi nuôi cấy mô *in vitro*  5.5.2. Những thay đổi di truyền xảy ra trong quá trình nuôi cấy *in vitro*  5.5.3. Ứng dụng của biến dị tế bào soma  5.6. TẠO BIẾN DỊ DI TRUYỀN DỰA TRÊN CÔNG NGHỆ GEN  5.6.1. Chuyển gen trực tiếp  5.6.2. Chuyển gen gián tiếp  **Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm:** *( 3 tiết)*  **Bài 4. Thực hành phương pháp lai hữu tính**  **Nội dung**: Giới thiệu ý nghĩa bài:  - Ý nghĩa của lai trong chọn giống  - Các bước cơ bản  + Khử đực  + Thụ phấn  + Bao cách ly và ghi nhãn  + Các điểm cần lưu ý khi lai  **Bài tập:** Tiến hành cẩn thân từng bước, lai một đến hai cây trồng được chọn (1-2 tổ hợp một loại cây). Hạt thu được dùng để phân tích kết quả. Viết báo cáo. | K4 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6 tiết)*  Các phương pháp tạo biến dị trong chọn giống cây trồng | K11,K12 |
| 4 | ***Chương 6:Chọn giống cây sinh sản vô tính*** |  |
| ***A/* Tóm tắt các nội dung chính trên lớp:** *(3 tiết)*  **Nội dung GD lý thuyết:** *(3tiết)*  6.1. DI TRUYỀN QUẦN THỂ CÂY SINH SẢN VÔ TÍNH  6.1.1. Các cây sinh sản vô tính chủ yếu  6.1.2. Di truyền cây sinh sản vô tính  6.2. PHƯƠNG PHÁP TẠO GIỐNG CÂY SINH SẢN VÔ TÍNH  6.2.1. Chọn dòng vô tính (Clonal selection)  6.2.2. Đột biến tạo giống cây sinh sản vô tính  6.2.3. Chọn giống cây sinh sản vô tính bằng lai hữu tính  6.2.4. Chọn giống cây có củ (Khoai lang và khoai tây)  6.2.5. Chọn giống ở cây sinh sản vô phối  6.2.6. Lai tế bào sô ma (Somatic hybridization) (Xem tại chương 5)  **Nội dung semina/thảo luận:** *(3 tiết)*  Chọn tạo giống đối với cây sinh sản vô tính | K4 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6 tiết)*  Các dòng vô tính, hiện tượng trinh sinh, vô phối, lai tế bào sô ma. | K11,K12 |
| 5 | ***Chương 7: Chọn giống cây tự thụ phấn*** |  |
| ***A/* Tóm tắt các nội dung chính trên lớp:** *(3 tiết)*  **Nội dung GD lý thuyết:** *(3tiết)*  7.1. ĐẶC ĐIỂM VÀ DI TRUYỀN NHÓM CÂY TỰ THỤ PHẤN  7.1.1. Đặc điểm cây tự thụ phấn  7.1.2. Động thái di truyền trong quần thể cây tự thụ phấn  7.1.3. Các loại giống cây tự thụ phấn  7.1.4. Các bước trong chọn tạo giống cây tự thụ phấn  7.2. PHƯƠNG PHÁP CHỌN LỌC GIỐNG THUẦN Ở CÂY TỰ THỤ PHẤN  7.2.1. Chọn lọc cải tiến và duy trì quần thể  7.2.2. Chọn lọc các thế hệ phân ly sau lai  **Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm:** *(3 tiết)*  **Bài 5 . Đánh giá các chỉ tiêu trong phòng của lúa**  **Nội dung:** Giới thiệu tiêu chuẩn phân loại về đặc trưng hình thái các giống lúa ở trong phòng.   * Quan sát nhận biết một số giống lúa.   **Bài tập:** Tiến hành đo đếm một số chỉ tiêu trong phòng quan trọng ở cây lúa.  Tiến hành đo đếm trên 10 cá thể, viết báo cáo.  **Nội dung semina/thảo luận:** *(1 tiết)*  Phương pháp chọn tạo giống cây tự thụ phấn. | K4 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6 tiết)*  Các phương pháp chọn giống đối với cây tự thụ. | K11,K12 |
| 6 | ***Chương 8:Phương pháp chọn giống cây giao phấn*** |  |
| ***A/* Tóm tắt các nội dung chính trên lớp:** *(3 tiết)*  **Nội dung GD lý thuyết:** *(...tiết)*  8.1. KHÁI NIỆM CHỌN LỌC CẢI TIẾN QUẦN THỂ  8.2. ĐỘNG THÁI DI TRUYỀN QUẦN THỂ CÂY GIAO PHẤN  8.3. CHỌN LỌC CHU KỲ  8.3.1. Khái niệm  8.3.2. Tiến bộ di truyền quần thể và hệ số di truyền trong chọn lọc chu kỳ  8.3.3. Chọn lọc chu kỳ và hiệu quả chọn lọc  8.4. PHƯƠNG PHÁP CHỌN LỌC CẢI TIẾN QUẦN THỂ CÂY GIAO PHẤN  8.4.1. Chọn lọc cải tiến một quần thể  8.4.2. Chọn lọc cải tiến đồng thời hai quần thể  8.5. PHÁT TRIỂN GIỐNG TỔNG HỢP (Development of synthetic cultivars)  8.5.1. Những đặc điểm ưu thế của giống tổng hợp  8.5.2. Đặc điểm cơ bản của phát triển giống tổng hợp  8.5.3. Đánh giá KNKH chung (Test for general combining ability)  8.5.4. Chọn lọc đa giao với cây có khả năng nhân vô tính  **Nội dung semina/thảo luận:** *(1 tiết)*  Các phương pháp chọn giống đối với cây giao phấn. | K6 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6 tiết)*  Các phương pháp chọn giống đối với cây giao phấn. | K11,K12 |
| 7 | ***Chương 9: Chọn giống ưu thế lai*** |  |
| ***A/* Tóm tắt các nội dung chính trên lớp:** *(2 tiết)*  **Nội dung GD lý thuyết:** *(2 tiết)*  9.1. KHÁI NIỆM VÀ LỊCH SỬ CHỌN TẠO GIỐNG ƯU THẾ LAI  9.1.1. Khái niệm  9.1.2. Lịch sử chọn tạo giống ưu thế lai  9.1.3. Những khó khăn trong chọn tạo giống cây trồng ưu thế lai  9.1.4. Những công cụ di truyền sử dụng trong chọn tạo giống ưu thế lai  9.2. CƠ SỞ DI TRUYỀN CỦA HIỆN TƯỢNG ƯU THẾ LAI  9.2.1. Các giả thuyết giải thích hiện tượng ưu thế lai  9.2.2. Gen trong tế bào chất và vai trò của chúng đối với ưu thế lai  9.2.3. Những chứng minh phân tử về hiện tượng ưu thế lai  9.2.4. Phân loại ưu thế lai  9.3. XÁC ĐỊNH MỨC BIỂU HIỆN ƯU THẾ LAI  9.3.1. Ưu thế lai trung bình  9.3.2. Ưu thế lai thực (Heterobeltiosis)  9.3.3. Ưu thế lai chuẩn (Standard heterosis)  9.4. CHỌN GIỐNG ƯU THẾ LAI Ở CÂY TỰ THỤ PHẤN  9.4.1. Phương pháp tạo giống ưu thế lai nhóm cây không bắt buộc sử dụng công cụ di truyền (cà chua, cà tím, ớt cay, ớt ngọt)  9.4.2. Chọn giống ưu thế lai nhóm cây tự thụ phấn bắt buộc sử dụng công cụ di truyền.  9.5. CHỌN GIỐNG ƯU THẾ LAI Ở CÂY GIAO PHẤN  9.5.1. Đặc điểm của cây giao phấn  9.5.2. Quá trình chọn tạo giống ưu thế lai ở cây giao phấn  9.5.3. Các loại giống ưu thế lai ở cây giao phấn  9.5.4. Phương pháp chọn tạo giống ưu thế lai ở cây giao phấn  **Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm:** *( 0 tiết)*  **Nội dung semina/thảo luận:** *(1 tiết)*  Chọn giống ưu thế lai đối với các đối tượng cây trồng.  **Nội dung thực tập, thực tế**: (*0 tiết)* | K4 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *( 6 tiết)*  Các phương pháp tạo giống ưu thế lai | K11,K12 |
| 7 | ***Chương 10: Đánh giá và phổ biến giống*** |  |
| ***A/* Tóm tắt các nội dung chính trên lớp:** *(1 tiết)*  **Nội dung GD lý thuyết:** *(1 tiết)*  10.1. CÁC GIAI ĐOẠN CƠ BẢN TRONG CHỌN GIỐNG CÂY TRỒNG  10.2. NGUYÊN TẮC VÀ KỸ THUẬT ĐÁNH GIÁ TÍNH CHÍNH XÁC CỦA THÍ NGHIỆM TRONG CHỌN GIỐNG CÂY TRỒNG  10.2.1. Các nguyên tắc khi bố trí thí nghiệm giống  10.2.2.Tính chính xác của thí nghiệm  10.2.3. Kỹ thuật đánh giá và giảm bớt sai số thí nghiệm  10.3. PHƯƠNG PHÁP BỐ TRÍ THÍ NGHIỆM  10.3.1. Bố trí tuần tự thứ tự  10.3.2. Thí nghiệm một yếu tố (Single-factor experiment)  10.3.3. Thí nghiệm theo phương pháp hoàn toàn ngẫu nhiên (Completely Randomized Design) viết tắt là CRD  10.3.4. Thí nghiệm theo phương pháp khối hoàn toàn ngẫu nhiên (Randomized completely block dessign) viết tắt là RCB  10.3.5. Thiết kế thí nghiệm theo ô vuông la tinh (Latin square design) viết tắt là LS  10.4. CÁC LOẠI THÍ NGHIỆM TRONG QUÁ TRÌNH CHỌN TẠO GIỐNG CÂY TRỒNG  10.4.1. Thí nghiệm khảo sát tập đoàn  10.4.2. Thí nghiệm chọn lọc các thế hệ lai và đột biến  10.4.3. Thí nghiệm so sánh giống  10.4.4. Thí nghiệm xây dựng qui trình kỹ thuật  10.4.5. Thí nghiệm khảo nghiệm sinh thái  10.4.6. Thí nghiệm khảo nghiệm sản xuất  10.5. KHẢO NGHIỆM TÍNH KHÁC BIỆT, TÍNH ĐỒNG NHẤT VÀ TÍNH ỔN ĐỊNH (DUS)  10.5.1. Một số khái niệm cơ bản trong khảo nghiệm DUS  10.5.2. Yêu cầu vật liệu khảo nghiệm  10.5.3. Phân nhóm giống khảo nghiệm  10.5.4. Phương pháp bố trí khảo nghiệm  10.5.5. Bảng các tính trạng đặc trưng của giống lúa  10.5.6. Phương pháp đánh giá  10.5.7. Tổng kết và công bố kết quả khảo nghiệm  10.5.8. Qui phạm khảo nghiệm DUS các giống cây trồng mới.  10.6. KHẢO NGHIỆM GIÁ TRỊ CANH TÁC VÀ GIÁ TRỊ SỬ DỤNG (VCU)  10.6.1. Phương pháp khảo nghiệm  10.6.2. Chỉ tiêu và phương pháp đánh giá  10.7. CÔNG NHẬN GIỐNG MỚI  10.7.1. Một số khái niệm cơ bản  10.7.2. Điều kiện, thủ tục công nhận giống cho sản xuất thử  10.7.3. Điều kiện, thủ tục công nhận chính thức giống cây trồng mới  10.8. MỘT SỐ NỘI DUNG CỦA BẢO HỘ GIỐNG CÂY TRỒNG MỚI  10.8.1. Một số khái niệm  10.8.2. Nguyên tắc chung về bảo hộ quyền đối với giống cây trồng mới  10.8.3. Điều kiện để giống cây trồng mới được bảo hộ  10.8.4. Đối tượng được quyền yêu cầu cấp Văn bằng bảo hộ  10.8.5. Hồ sơ yêu cầu cấp Văn bằng bảo hộ  10.8.6. Thời hạn bảo hộ giống cây trồng mới  10.8.7. Quyền ưu tiên  10.8.8. Quyền của chủ sở hữu Văn bằng bảo hộ  10.8.9. Nghĩa vụ của chủ sở hữu Văn bằng bảo hộ  10.8.10. Quyền và nghĩa vụ của tác giả giống cây trồng mới  **Nội dung giảng dạy thực hành/thực nghiệm:** *( 3 tiết)*  **Bài 6. Mô tả và nhận biết giống**  **Nội dung:** Giới thiêu yêu cầu đối với một giống mới, thí nghiệm DUS, hướng dẫn của UPOV  Mô tả giống – một số giống lúa, rau... dựa vào các tính trạng chủ yếu  **Bài tập:**Mô tả một số cây nhất định của mỗi giống ít nhất ở 10 tính trạng. Viết báo cáo nhận xét | K5 |
| ***B/*****Các nội dung cần tự học ở nhà**: *(6 tiết)*  Các bước khảo nghiệm giống, công nhận giống cây trồng mới. | K11,K12 |

**IX. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:**

- Giảng đường đảm bảo đủ chỗ ngồi, ánh sáng và máy chiếu.

- Yêu cầu các dụng cụ: thước đo, cân, panh, kéo.

- Địa điểm thực hành tại Khoa Nông học.

*Hà Nội, ngày 25 tháng 5 năm2017*

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỞNG BỘ MÔN**  *(Ký và ghi rõ họ tên)*  **PGS. TS. Vũ Thị Thu Hiền** | **GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN**  *(Ký và ghi rõ họ tên)*  **TS. Đoàn Thu Thuỷ** |

**TRƯỞNG KHOA DUYỆT CỦA HỌC VIỆN**

*(Ký và ghi rõ họ tên)*  *(Ký và ghi rõ họ tên)*

**PHỤ LỤC**

**THÔNG TIN VỀ ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY HỌC PHẦN**

**Giảng viên phụ trách học phần**

|  |  |
| --- | --- |
| Họ và tên: Vũ Văn Liết | Học hàm, học vị: GS.TS |
| Địa chỉ cơ quan: Học viện Nông nghiệp Việt Nam | Điện thoại liên hệ: 0912 006 399 |
| Email:vvliet@vnua.edu.vn | Trang web: (Đưa tên website của Khoa; website cá nhân – nếu có) |
| Cách liên lạc với giảng viên:  (nêu rõ hình thức liên lạc giữa sinh viên với giảng viên/trợ giảng) | |

**Giảng viên phụ trách học phần**

|  |  |
| --- | --- |
| Họ và tên: Vũ Thị Thu Hiền | Học hàm, học vị: Phó giáo sư, tiến sỹ |
| Địa chỉ cơ quan: Học viện Nông nghiệp Việt Nam – Trâu Quỳ - Gia Lâm – Hà Nội | Điện thoại liên hệ: 01676603338 |
| Email: vuhaihau@yahoo.com | Trang web: (Đưa tên website của Khoa; website cá nhân – nếu có) |
| Cách liên lạc với giảng viên: Viết email; Nhắn tin điện thoại. | |

**Giảng viên phụ trách học phần**

|  |  |
| --- | --- |
| Họ và tên: Trần Văn Quang | Học hàm, học vị: Phó giáo sư, tiến sỹ |
| Địa chỉ cơ quan:  Học viện Nông nghiệp Việt Nam – Trâu Quỳ - Gia Lâm – Hà Nội | Điện thoại liên hệ: 0983495716 |
| Email: tvquangnn1@gmail.com | Trang web: (Đưa tên website của Khoa; website cá nhân – nếu có) |
| Cách liên lạc với giảng viên:  (nêu rõ hình thức liên lạc giữa sinh viên với giảng viên/trợ giảng) | |

**Giảng viên phụ trách học phần**

|  |  |
| --- | --- |
| Họ và tên: Đoàn Thu Thuỷ | Học hàm, học vị: Tiến sĩ |
| Địa chỉ cơ quan:  Học viện Nông nghiệp Việt Nam – Trâu Quỳ - Gia Lâm – Hà Nội | Điện thoại liên hệ: 0938423680 |
| Email: doanthuycgct@gmail.com | Trang web: (Đưa tên website của Khoa; website cá nhân – nếu có) |
| Cách liên lạc với giảng viên: Qua email, điện thoại.  (nêu rõ hình thức liên lạc giữa sinh viên với giảng viên/trợ giảng) | |

**Giảng viên phụ trách học phần**

|  |  |
| --- | --- |
| Họ và tên: Nguyễn Văn Cương | Học hàm, học vị: Phó giáo sư, Tiến sĩ |
| Địa chỉ cơ quan:  Học viện Nông nghiệp Việt Nam – Trâu Quỳ - Gia Lâm – Hà Nội | Điện thoại liên hệ: 0912183200 |
| Email: nvcuong@vnua.edu.vn | Trang web: (Đưa tên website của Khoa; website cá nhân – nếu có) |
| Cách liên lạc với giảng viên: Qua email, điện thoại.  (nêu rõ hình thức liên lạc giữa sinh viên với giảng viên/trợ giảng) | |

**Giảng viên phụ trách học phần**

|  |  |
| --- | --- |
| Họ và tên: Vũ Thị Thuý Hằng | Học hàm, học vị: Tiến sỹ |
| Địa chỉ cơ quan: Học viện Nông nghiệp Việt Nam – Trâu Quỳ - Gia Lâm – Hà Nội | Điện thoại liên hệ: |
| Email: vtthang.nh@vnua.edu.vn | Trang web: (Đưa tên website của Khoa; website cá nhân – nếu có) |
| Cách liên lạc với giảng viên:  - Viết email  - Nhắn tin điện thoại. | |

**Giảng viên hỗ trợ /trợ giảng (nếu có)**

|  |  |
| --- | --- |
| Họ và tên: | Học hàm, học vị: |
| Địa chỉ cơ quan: | Điện thoại liên hệ: |
| Email: | Trang web: (Đưa tên website của Khoa; website cá nhân – nếu có) |
| Cách liên lạc với giảng viên:  (nêu rõ hình thức liên lạc giữa sinh viên với giảng viên/trợ giảng) | |