

**Universidad Pública de Navarra
Departamento de Producción Agraria**

Principios de Genética y Mejora Vegetal
3^{er} CURSO DE INGENIERO AGRÓNOMO
CURSO 2008-2009

Prof. Dra. Lucía Ramírez Nasto
Catedrática de Producción Vegetal

Pamplona, 2008

PROGRAMA

PRINCIPIOS DE GENETICA Y MEJORA GENETICA VEGETAL

CURSO 2008-2009

Carrera: Ingeniero Agrónomo.

Curso: 3 (ero).

Créditos de teoría: 1,5. Créditos de prácticas: 3.

Profesores: Lucía Ramírez. Catedrática de Producción Vegetal.

Tlf.: 948-169130. E-mail: lramirez@unavarra.es

Atención alumnos: Martes de 11 a 13

Miércoles de 11 a 13

Jueves de 11 a 13

Gúmer Pérez. Ayudante

Tlf: 948 169722 E-mail: gumer.perez@unavarra.es

Atención alumnos: Martes de 11 a 13

Miércoles de 9:30 a 13:30

CLASES TEÓRICAS:

1.- Mecanismos de reproducción en plantas cultivadas.

Plantas autógamas, alógamas, apomícticas. Propagación vegetativa. Mitosis y meiosis.

2.-Herencia de caracteres cualitativos. Mendelismo.

Leyes de Mendel. Retrocruzamiento, cruzamiento prueba. Chi cuadrado aplicado al mendelismo. Relaciones intralélicas: dominancia total, intermedia, codominancia, superdominancia. Métodos para resolver problemas genéticos.

3.-Mendelismo complejo:

Concepto de series alélicas. Ej: Incompatibilidad gametofítica y esporofítica. Importancia genética y en la mejora. Problemas de aplicación.

4.-Interacción génica. Epistasia.

Concepto. Cambios de fenotipos sin cambio de proporciones mendelianas: Interacción génica. Cambios de proporciones mendelianas sin cambios de fenotipos: Epistasia.. Problemas de aplicación.

5.-Ligamiento y recombinación en eucariontes.

Teoría cromosómica de la herencia. Conceptos. Análisis genético para dos genes ligados. Análisis genético para 3 genes ligados. Mapas genéticos. Importancia del ligamiento en la mejora. Problemas de aplicación.

6.-Variaciones cromosómicas numéricas.

Concepto de mutación, poliploidía, autoploidía y alopoliploidía. Origen e importancia de los poliploides, haploides y alopoliploides en la mejora de plantas.

7.- Genética de poblaciones.

Concepto biológico de población. Cálculo de frecuencias alélicas y genotípicas. Estructura de poblaciones. Ley de Hardy-Weinberg. Comprobación del equilibrio para un locus. Prueba de χ^2 . Problemas de aplicación.

8.- Endogamia y heterosis.

Concepto. Efecto de la endogamia en plantas autóгамas y alógamas. Heterosis. Concepto. Teorías que explican la heterosis. Problemas de aplicación.

9.- Genética cuantitativa.

Comportamiento de los caracteres cuantitativos. Variación continua y distribución normal. Base mendeliana de la variación continua. Tipo de acción de los genes, Valor genotípico y fenotípico. Componentes. Varianza fenotípica y genotípica. Componentes. Concepto de heredabilidad. Heredabilidad en sentido amplio y en sentido estricto. Efectos de la selección.

10.- Mejora vegetal.

Concepto, objetivos, métodos, recursos fitogenéticos. Variedad de la tierra. Transferencia de material genético entre individuos pertenecientes a diferentes pools genéticos. Vulnerabilidad de los cultivos.

11.- Mejora de plantas autóгамas.

Concepto de variedad de la tierra. Genotipos de variedades de la tierra. Selección masal. Concepto de línea pura. Métodos de mejora en plantas autóгамas. Pedigree, bulk y single seed descendent. Transferencia de genes de importancia agronómica a plantas autóгамas. (Selección recurrente). Concepto de selección. Variedades en plantas autóгамas. Genotipo/s de la/s misma/s.

12.- Mejora de alógamas

Características de las poblaciones que se utilizarán para la elección de plantas. Obtención de líneas puras. Selección de parentales. Top cross, cruce dialélico, poly-cross. Concepto de habilidad combinatoria general y específica. Métodos de mejora en alógamas. Selección recurrente para fenotipos; para habilidad combinatoria general, específica y recíproca. Concepto de variedad híbrida. Obtención de variedades híbridas. Mejora de alógamas con propagación vegetativa.

13.-Conservación varietal.

Causas de degeneración varietal. Producción de semilla certificada y plantas de vivero.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA SOBRE GENETICA GENERAL.

LACADENA, J.R. 1988. Genética general. Editorial AGESA.

LACADENA, J.R. 1996. Citogenética. Ed. Complutense

- CUBERO, J.I. 2003. Introducción a la Mejora Genética Vegetal. 2ª Ed. Mundi-Prensa
- PUERTAS, M.-J. 1999. Genética. Fundamentos y perspectivas. 2 (a) ed. Mc Graw Hill. Interamericana.
- GRIFFITHS, A. J. F, GELBART, W. M., MILLER, J.H. LEWONTIN, R. 2000. Mc Graw Hill.
- HARTL D.L. y Jones, E. W. 2005. Genetics: Analysis of genes and genomes. Sixth Edition. Jones and Bartlett publishers, Inc.
- KLUG, W.S. CUMMINGS, M.R. 2001. Conceptos de Genética. 5ª Edición. Prentice Hall.
- MÉNSUA, J. L. Genética: Problemas y ejercicios resueltos. 2003. Pearson
- STANSFIELD, W.D. 1992. Genética. Teoría y 440 problemas resueltos. Ed. Schaum-Mc Graw-Hill.
- SUSUKI, D., GRIFFITHS, A.J.F., MILLER, J., LEWONTIN, R. 1996. Genética. Interamericana. Mc Graw Hill.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA SOBRE GENETICA CUANTITATIVA.

- FALCONER, D.S. 2001 Introducción a la genética cuantitativa. Editorial Acribia.
- KEARSEY, M.J. 1996. The genetical analysis of quantitative traits. Ed. Chapman-Hall.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA SOBRE MEJORA VEGETAL.

- ALLARD, R.W. 1978. Principios de mejora de plantas. Ed. Omega.
- BRIGGS, F.N. y KNOWLES, P.F. 1967. Introduction to plant breeding. Ed: Reinhold Publ, corporation NY. Amsterdam, London .
- CUBERO, J.I. 1999. Introducción a la Mejora Genética Vegetal. Editorial Mundi Prensa.
- FEHR, W.R. 1987. Principles of cultivar development. Vol I. Ed: Mc Graw Hill. Inc.
- HAYWARD, M.D., BOSEMARK, N.O., ROMAGOSA, I. 1993. Plant Breeding. Principle and prospects. Ed. Chapman and Hall.
- LACADENA. J.R. 1970. Genética vegetal. Fundamentos de su aplicación. Ed. AGESA. Madrid.

CLASES PRÁCTICAS.

Clases prácticas: 1 hora semanal por grupo (cuatro grupos: en el G1 tienen prioridad aquellos alumnos del programa de “pasarela”, G2, G3, G4)

Martes: G1 (19:30 a 20:30), G2 (16:30 a 17:30), G3 (17:30 a 18:30) y G4 (18:30 a 19:30)

- Las clases prácticas son **obligatorias para todos y no se guardan de un año para otro.**
- Al finalizar cada práctica se entregará el cuestionario correspondiente que será evaluado.
- Las clases prácticas se realizarán en los laboratorios de prácticas del departamento de Producción Agraria.