FISIOGENÉTICA VEGETAL

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CÓDIGO	SEM	HT	HS	HP	HA	CR	REQUISITO	ÁREA DE FORMACIÓN Y TIPO DE ASIGNATURA	UNIDAD RESPONSABLE
AG010285	Otoño	2	0	2	5	9	Admisión	Especializada-electiva	Departamento de Producción Agrícola

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Introducir los conceptos morfológicos y fisiológicos del mejoramiento vegetal que determinan aumento en el rendimiento de los cultivos, basándose en el diseño de los genotipos, en la aplicación de conocimientos ambientales, morfológicos, fisiológicos y de interacción genotipo - medioambiente. Junto con esto sugerir prácticas de mejoramiento vegetal para rendimiento bajo condiciones medioambientales adversas.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El curso se impartirá durante todo el semestre en modalidad remota (TIPO A). Clases expositivas "online" vía Plataforma Zoom, se basará en clases expositivas y lectura de artículos. En la práctica se analizan casos reales de interacción genotipo x medioambiente entregándose las herramientas estadísticas para ello. Se utiliza el software INFOGEN, dándose énfasis al análisis multiambiente.

COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (Tipo: B=Básica, G=Genérica, E=Específica)

- Capacidad para analizar las vías de aumento de rendimiento potencial de los principales cultivos anuales del país (E).
- Capacidad para analizar las vías de aumento de rendimiento bajo estrés de los principales cultivos anuales del país (E).
- Diseña ideotipos de cultivos (E).
- Capacidad para aplicar técnicas de análisis estadístico con especial énfasis en la interpretación de la interacción genotipo medio ambiente (G).
- Conoce técnicas de selección indirecta utilizando caracteres fisiológicos (E).

RECURSOS DOCENTES

Plataforma Zoom y Plataforma U-Cursos

CONTENIDOS

- Introducción
 - Fitomejoramiento vegetal y su efecto en el rendimiento de los cultivos.
 - Aspectos históricos, necesidades futuras.
 - Rendimiento y medioambiente, rendimiento potencial, rendimiento bajo condiciones ambientales adversas. Ideotipo. Interacción genotipo-medioambiente.
- Fisiología del rendimiento
 - Cómo se genera el rendimiento de los cultivos.
 - Periodo crítico
- Rendimiento potencial
 - Modelo conceptual de rendimiento potencial.
 - Vías morfológicas, fisiológicas y bioquímicas de mejoramiento del rendimiento potencial.
 - Ideotipo de rendimiento potencial
 - Identificación de caracteres mediante estudios retrospectivos y uso de isolíneas.
 - Descripción de programas de mejoramiento genético. Selección directa y evaluación en diferentes medioambientes
 - Avance genético
- Rendimiento bajo estrés hídrico

- Efecto de la fenología y el rendimiento potencial sobre el rendimiento bajo estrés hídrico
 - Modelo conceptual de rendimiento limitado por agua
 - Selección indirecta. Criterios y técnicas fisiológicas de selección. Sitio o lugar de selección.
 - Ideotipo de rendimiento bajo estrés hídrico
 - Vías morfológicas, fisiológicas y bioquímicas de mejoramiento del rendimiento bajo estrés hídrico.
- Adaptación y análisis de la interacción genotipo-medioambiente (GxE)
- Diseño experimental
 - Análisis estadístico
 - Análisis de varianza. Identificación y cuantificación de la GxE. Heredabilidad
 - Análisis de regresión. Estabilidad, adaptación amplia versus adaptación específica.
 - Análisis de componentes principales
 - Análisis de efectos aditivos y multiplicativos (AMMI). Identificación de la adaptación de los genotipos
 - Análisis SREG. Identificación de la adaptación de los genotipos

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, E. 1989. Improvement of winter cereal crops in Mediterranean environments. Use of yield, morphological and physiological traits. (273-305). En: Acevedo, E.; A. Conesa; P. Monneveux and J. Srivastava (eds.) Physiology-Breeding of winter cereals for stressed Mediterranean environments, France: INRA. 490p.
- Acevedo, E. and S. Ceccarelli. 1989. Role physiologist-breeder in a breeding program for drought resistance condition. (117-139). En: Drought resistance in cereals. Baker, F. (ed.). CAB International. 222p.
- Acevedo, E.; P. Silva and H. Silva. 2002. Wheat growth and physiology. En: Bread Wheat. Improvement and production. Curtis, B.C.; S. Rajaram and H. Gómez Macpherson. (eds.). FAO, Roma. 39-70.
- Acevedo, E.; P. Silva; H. Silva and B. Solar. 1999. Wheat production in mediterranean environments. En: Wheat: Ecology and Physiology of Yield Determination. Satorre, E. and G. Slafer (eds). New York: The Haworth. 295-331.
- Balzarini, M, Bruno, C. y Arroyo, S. 2005. Análisis de ensayos agrícola multi-ambientales. Ejemplos con Info-Gen. Estadística y Biometría. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Córdoba. Argentina. 141p.
- Blum, A. 2011. Plant breeding for water-limited environments. Berlin: Springer. 258p.
- Curtis, B. C.; S. Rajaram and H. Gomez MacPherson. 2002. Bread Wheat. Improvement and Production. Rome: FAO. 544p.
- Fischer, T., Byerlee, D. and Edmeades, G. 2014. Crop yields and global food security. Will yield increase continue to feed the world? ACIAR Monograph No. 158. Australian Centre for International Agricultural Research: Canberra. 634 pp.
- Reynolds M.P., Pask A.J.D., Mullan D.M. y Chávez-Dulanto P.N. (Eds.) 2013. Fitomejoramiento Fisiológico I: Enfoques Interdisciplinarios para mejorar la adaptación del cultivo. México, D.F.: CIMMYT. 173 p
- Satorre, E. H.; R. L. Benech; G. A. Slafer; E. B. de la Fuente; D. J. Miralles; M. E. Otegui and R. Savin. 2003. Producción de granos: Bases funcionales para su manejo. Buenos Aires: Editorial Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. 783p.
- Sadras, V. and D. Calderini. 2009. Crop Physiology. Applications for genetic improvement and agronomy. USA: Academic Press. 581p.
- Silva, P., Silva, H., Garrido, M. y Acevedo, E. 2015. Manual de estudios y ejercicios relacionados con el contenido de agua del suelo y su uso por los cultivos. Santiago, Chile: Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Chile. 85 p.

PROFESORES PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

<i>Profesor(a)</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Paola Silva C.	Producción Agrícola	Adaptación de genotipos
Marco Garrido S.	Producción Agrícola	Relaciones hídricas
Marcela Opazo I.		Interacción GxE

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

<i>Instrumentos</i>	<i>Ponderación</i>
Prueba de Catedra 1	25%
Prueba de Catedra 2	25%
Papers	25%
Trabajo de análisis información	25%