

Curso de Posgrado:

ELEMENTOS DE FISIOLÓGÍA VEGETAL EN LA PROTECCIÓN DE CULTIVOS
(perteneiente al Plan de Estudios de la Maestría en Protección Vegetal)

a.- Objetivos

- ⌚ Evaluar el efecto de las adversidades bióticas sobre la fisiología de las plantas principalmente en la fotosíntesis, respiración y fotorrespiración y relaciones planta agua, en el sistema suelo-planta –atmósfera.
- ⌚ Determinar el efecto de la nutrición mineral sobre las adversidades bióticas
- ⌚ Conocer los compuestos químicos relacionados con la resistencia a adversidades y la bioquímica del stress biótico.
- ⌚ Analizar principios básicos de biología molecular de los sistemas patógenos en plantas
- ⌚ Evaluar la influencia de las adversidades bióticas sobre la estructura del canopeo, interceptación de la radiación, eficiencia del uso de la radiación,
- ⌚ Determinar la incidencia de agentes bióticos, plagas, enfermedades y malezas, sobre productividad primaria y el rendimiento

b.- Contenidos

Economía del agua: Sistema suelo-planta-atmosfera. Componentes del potencial agua en la planta. Resistencia a flujo inducido por patógenos. "Desbalance" hídrico. Consecuencias. Transpiración. Cambios inducidos por agentes bióticos.

Nutrición mineral. Mecanismos de absorción. Traslado y removilización de nutrientes. Deficiencias y excesos. Sintomatología. Efecto sobre las enfermedades, plagas y competencia con malezas. Economía del carbono en la planta. Factores que afectan la fotosíntesis, Respiración oscura y fotorrespiración. Metabolismo aerobio y anaerobio. Factores que afectan la economía del carbono. Hormonas. Propiedades biológicas de las auxinas, giberelinas, citocininas, etileno, ácido abscísico, ácido jasmónico y ácido salicílico. Modificaciones producidas en las plantas estresadas. Interacciones. Regulación.

Germinación. Reposo, Dormición y Qiescencia: Factores que afectan la dormición. Inhibidores y estimulantes de la germinación. Fitocromo en la germinación de malezas. Envejecimiento de semillas. Crecimiento. Meristemas. Periodicidad del crecimiento, Interacciones hormonales y correlaciones.

Factores que influyen en el crecimiento. Coeficiente e Índices de crecimiento. Fotomorfogénesis: Fitocromo en la oportunidad de germinar, de florecer y detección de plantas vecinas.

Macollaje y ramificación, senescencia de hojas y otros procesos.

Estrés abiótico: Concepto biológico; Adaptación y acomodación al medio estrés hídrico, sequías, exceso de agua, salino, térmico, lumínico y otros. Regulación génica. Mecanismos morfológicos y fisiológicos de ajuste al medio.

Estrés biótico: Introducción a la biología molecular de los sistemas patógenos en plantas. Señales para el establecimiento de la infección. Determinantes microbianos de avirulencia. Genes de resistencia de la planta. Resistencia Constitutiva e Inducida para plagas y enfermedades; Fitoalexinas, Hipersensibilidad, Resistencia Sistémica Adquirida e Inducida. Volátiles.

Bases fisiológicas de la acción de los herbicidas. Absorción (hoja, tallo y raíz). Traslado. Destoxificación. Mecanismos de acción: efectos sobre los principales procesos fisiológicos. Alteraciones provocadas desde la inhibición del blanco de acción a la muerte de la planta. Momentos de aplicación. Factores morfológicos y fisiológicos de la selectividad. "Antídotos". Mecanismos de selectividad de los cultivos transgénicos. Malezas características. Introducción a la Alelopatía.

Bases fisiológicas de la productividad primaria y del rendimiento: La relación de los cultivos con el ambiente. Captación y transformación de la energía, factores que la afectan. Plantas C3 y C4. Índice de área foliar (IAF), estructura de canopeo, densidad, componente genético. Partición de la materia seca y del nitrógeno, factores asociados. Generación del rendimiento, componentes, definición, etapas ontogénicas. Limitantes al rendimiento. Incidencia de agentes bióticos sobre productividad primaria y del rendimiento.

c.- Bibliografía

🕒 Azcón-Bieto, J., Talón, M. 2008. Fundamentos de Fisiología Vegetal. McGrawHill. Interamericana. 522 pp

-
- 🕒 Bennet, W.F. 1996. Nutrient deficiencies and toxicities in crop plants. APS PRESS. The American Phytopathological Society. St. Paul, Minnesota. 202 pp.
 - 🕒 Buchanan, B.B., Wilhelm, G., Russell, J. 2015. Biochemistry, Molecular Biology of Plants. American Society of Plant Physiologist, 1367 pp
 - 🕒 Edwards, G., Walker, D. 1983. Mechanisms and cellular and environmental regulation of photosynthesis. 542 pp
 - 🕒 Fageria, N.K., Baligar, V.C., Jones, C.A. 1997. Growth and mineral nutrition of field crops. Marcel Dekker, Inc. 624 pp
 - 🕒 Hopkins, W., Karssen, C.M, Van Loon, L.C., Vreugdenhi, I D. Progress in Plant Growth Regulation. 1992. Kluwer Academic Publisher. 464 pp
 - 🕒 Kramer, P. J., Koslowski, T. T. 1979. Physiology of woody plants. Academic Press. 811 pp
 - 🕒 Nobel, P.S. 2005. Physicochemical and environmental plant physiology. 3rd Edition. Academic Press. 540 pp
 - 🕒 Pessaraki, M. 1999. Handbook of plant and crop stress. Marcel Dekker ,Inc. pág. 1254 pp
 - 🕒 Salisbury, F.B., Ross, C.W. 2000. Fisiología de las plantas. Trad. José Manuel Alonso. Paraninfo. Thomson Learning. 610 pp
 - 🕒 Shaner, Dale L. Herbicide Handbook. 2014. Tenth Edition. Weed Science Society of America. 514pp
 - 🕒 Taiz, L., Zeiger, E. 2010. Plant physiology. Fifth Edition Sinauer Associates, Inc. Publisher. 782 pp
 - 🕒 Taiz, L., Zeiger, E. 2015. Plant physiology and Development. Sixth Edition. Sinauer Associates, Inc. Publisher. 759 pp

d-Desarrollo de clases: consiste en clases teóricas y prácticas realizadas en los laboratorios del INFIVE e invernáculos, con una carga horaria de 40 horas. El curso se dictará durante una semana completa

e-Evaluación Durante el desarrollo del curso se realiza una evaluación práctica, a medida que se realizan dichas actividades. Al finalizar el curso, se realiza un examen de los contenidos teóricos