

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA “ANTONIO NARRO”**

**UNIDAD LAGUNA**

**DIVISIÓN DE AGRONOMIA**

**PROGRAMA ANALITICO**

**Fecha de elaboración:**

**Fecha de actualización:**

I.Datos de identificación

Nombre de la materia: Fisiotecnia

Clave: FIT-441

Tipo de materia: Ciencias Naturales y Estructuras Fundamentales

Departamento que la imparte: Fitomejoramiento

Número de horas teoría: 3

Número de horas práctica: 2

Número de créditos: 8

Carreras en que se imparten: Ingeniero Agrónomo, Ingeniero en Irrigación

Prerrequisitos: Fisiología Vegetal, Bioquímica, Botánica General

II. OBJETIVO GENERAL

La manifestación de diversos fenómenos biológicos durante el ciclo de vida de una planta, constituye la respuesta de su patrimonio genético a una seria de fenómenos ambientales y de manejo que los proporciona el hombre.

Si se considera que el fenotipo de una plata es consecuencia de su información genética modificada por el ambiente y que la expresión de cada uno de sus órganos se modifica por el estado fisiológico o ambiente interno de la planta, entonces resulta claro entender que el rendimiento agronómico sea la resultante en alta medida de la interaccione tres el ambiente externo, y la información genética que rige los procesos metabólicos de la planta, Desde este ángulo, el rendimiento agronómico podrá analizarse en termino de procesos metabólicos, los cuales por ser heredables, podrán manejarse atreves de métodos conocidos en el fitomejorameinto pudiendo además surgir nuevos criterio de selección relacionados con el rendimiento agronómico dado que existen evidencias recientes que señalan que no necesariamente un alto rendimiento de interés antropocéntrico sea sinónimo de eficiencia en la conversión de energía a materia seca de importancia económica, todo ello a costa de una gran aplicación de energéticos al agradecimiento con los resultados de sobra conocidos.

El hecho de que la especialización a nivel licenciatura, ha contribuido a la parcelizacion del conocimiento agronómico y consecuentemente desvirtuando en ocasiones el entendimiento de la agricultura como una actividad económica del hombre, lo cual implica una interacción reciproca y dinámica con la naturaleza, razón de peso para precisarse de una concepción integrada del conocimiento empírico y científico que concurse en el proceso de producción agrícola basado en el conocimiento que en las plantas es a través del balance fotosíntesis – respiración, asociado con la fenología de la distribución de todo sintetizados, lo que define los niveles de cosecha de materia seca de interés antropocéntricos.

Por lo anterior, el objetivo general es establecer las bases fisiológicas que permitan conocer e identificar, para después manifestar, las causas de la variación en el crecimiento y la determinación final del rendimiento de materia seca cosechable por el hombre, considerándose que esta es resultante de la interacción genético. Fisiológico con los niveles dinámicos de los factores que, a través del crecimiento, constituyen el ambiente de producción en que se ubican las plantas de cultivo.

III. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Bajo los planteamientos anteriores se pretende que el cursante de esta disciplina académica para su desarrollo profesional y social en que reconozca y aprenda a manejar elementos que le permitan conjugar, integrar y sistematizar los conocimientos adquiridos, generalmente en forma independiente y/o aislada, a través de la carrera o el ejercicio profesional, de manera tal que este en posibilidades de afrontar las variables y complejos problemas agronómicos de la producción agrícola y el fitomejoramiento.

IV. TEMARIO

1.-INTRODUCCION A LA FISIOTECNIA

1.1. Definición

1.2. Antecedentes, Justificación, Importancia y Objetivos

1.3. Crecimiento poblacional y suplemento alimenticio

1.4. Especies vegetales de mayor importancia económica, social y cultural en México.

1.5. El papel del Agrónomo y necesidades de investigación agrícola

1.6. Aspectos fisiológicos de la evaluación de la planta cultivada

1.7. La fisiotecnia y su relación con otra disciplina.

2.- ESTACION DE CRECIMIENTO Y ETAPAS FENOLOGICAS

2.1. Definición

2.2. Crecimiento y desarrollo

2.3. Factores que constituyen la estación de crecimiento

2.4. Definición de etapas fenológicas e importancia

2.5. Interacción entre fonología del material vegetativo y el ambiente de crecimiento

2.6. Regla de producción de cultivo.

3.- FOTOSINTESIS

3.1. Fotosíntesis, respiración y fotorespiracion

3.2. Plantas C3,C4, CAM, diferencias y ejemplos

3.3. Eficiencia fotosintética

3.4. Factores que la afectan

3.5. Respiración y fotorespiracion

4.- ANALISIS DE CRECIMIENTO

4.1. Concepto e importancia

4.2. Parámetros para determinar el crecimiento

4.3. Rendimiento biológico y económico

4.4. Componentes de rendimiento e índice de cosecha

4.5. Índices de eficiencia fisiotecnica, su aplicación, en la mejora genética de plantas y en la evaluación de prácticas culturales.

5.- COMPETENCIA

5.1. Definición y naturaleza

5.2. Elemento y prácticas que afectan la competencia

5.3. Tipos de competencia y ejemplos

5.4. La genética de la habilidad competitiva

5.5. Habilidad competitiva y el rendimiento

5.6. Cultivos asociados y múltiples

1. Terminología
2. Introducción
3. Ventajas y desventajas
4. Criterio de selección en cultivos múltiples y asociados.

5.7. Importancia de la competencia en la productividad agrícola

6.- EL AMBIENTE Y EL GENOTIPO

6.1. Generalidades y definiciones

6.2. Adaptación y Adaptabilidad

6.3. Composición fenotípica y genotípica de las poblaciones vegetales

6.4. Estabilidad del rendimiento y técnica para medirlo

6.5. Análisis e interpretación de la interacción genotipo-años-localidades

7.- INDICES DE COSECHA Y ARQUETIPOS VEGETALES

7.1. Definiciones

7.2. Factores que afectan los parámetros mencionados

1. Densidades
2. Riegos
3. Fertilización

7.3. Bases para el diseño de plantas; conocimientos empíricos y científicos para el modelado de vegetales cultivados o domesticados

7.4. Caracterización del ambiente de producción

7.5. Conflictos entre ambientes y criterios de selección con ambientes y criterios de evaluación

7.6. Selección tradicional y selección por arquetipos.

8. MEJORAMIENTO GENETICO PARA CONDICIONES AD VERSAS

8.1. Terminología

8.2. Tipos de ambientes adversos

1. Agua
2. Temperatura
3. Suelos

8.3. Parámetros de selección, ambientes y poblaciones genéticas sobre la que se efectúa

V. METODOLOGIA DE ENSEÑANAZA-APRENDIZAJE

1. Exposiciones orales por parte de maestro y alumnos
2. Consultas
3. Estudio dirigido en grupos
4. Discusiones amplias sobre tema abordados
5. Visitas a campo experimental de la Laguna (INIFAP, productores avanzados)

VI. EVALUACIÓN

1. Dos exámenes escritos
2. Un examen final 70%
3. Exposiciones orales sobre consultas bibliográficas 10%
4. Practicas 20%

VIII. BIBLIOGRAFIA BASICA

1. Christiansen, M.N., y Lewis, FCH. 1978 Mejoramiento de plantas en ambientes poco favorable. Versión en Español por Castro Rivera, F.J. Editorial LIMUSA. México.
2. Evans, L. T. 1983. Fisiología de los cultivos, Traducción al español por Héctor González Idiarte. Primera edición en Español. Editorial Hemisferio Sur. Argentina.
3. Gadner, F.P. 1985 Physiology of crop plants. Iowa. State Unversity Press.
4. Hall, D.O. y Rao, K.K. 1977 Fotosintesis. Omega. España.
5. Hunt, R. 1978. Plant growth análisis. Studies in biology. N°96 by Edward Arnold (Publishers) Ltd London.
6. Lopez, T.M. 1995. Resistencia de las plantas. Editorial TRILLAS, S.A. México.
7. Márquez, S.F. 1974. El problema de la interacción genético-ambiental en geotecnia vegetal Primera edición. PATENA. A.C. Chapingo, México.
8. Osuna, O.J. 1980. Estimación y uso de índices fisiotecnicos en la evaluación de genotipos de sorgo (*Sorghum bicolor L Moench)* tolerantes al frio bajo diferentes ambientes en Chapingo, México. Tesis de M.C. Centro de genética. C.P. Chapingo, México.
9. Papendick, R.I. Sanchez, P.A. and Triplett, G.B. 1976. Multiple Cropping. ASA Special Publication N°27. America Society of Agronomy. Crop Sciencie Society of America. Soil Sciencie Society of America. Madison Wisconsin. U.S.A.
10. RAY, P.M. 1975. La planta viviente. Editorial CECSA. México.
11. Salibury, F.B. y Ross, X.W. 1994. Fisiología Vegetal Traducción al español de Virgilio González Velázquez Grupo Editorial IBEROAMERICANO. S.A. de C.V. México.
12. Tanaka, A., y Yyamaquchi, J. 1984 Producción de materia seca, Componentes de rendimiento y rendimiento de grano en maíz. Traducción de Kohashi, S.J. Centro de botánica C.P. Chapingo, México.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

1. Eastin, J.D. Haskins, F.A., Sullivan, C.Y., Van Bavel, C.H.M. 1969. Phusiological aspects for crop yield. American society of agronomy. Crop science society of America. Madison, Wisconsin. U.S.A.
2. G.L., M.F. 1995. Elementos de fisiología vegetal, Relaciones hídricas. Nutrición mineral. Transporte. Metabolismo. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.
3. Hay, R.K.M., and Walken, A.J.1989. An introduction. To the physiology of crop yield. Longiman scientific and technical. Copublished in U.S.A. with John Wiley and sons. New York.
4. Stoskopf, N.C. 1981. Understanding Crop Production. Renton Publishing Company Inc. Reston, Virginia. U.S.A.

IX. PROGRAMA ELABORADO POR: HERIBERTO QUIRARTE RAMIREZ

X. PROGRAMA ACTUALIZADO POR: HERIBERTO QUIRARTE RAMIREZ

XI. PROGRAMA APROBADO POR LA ACADEMIA DE FITOMEJORAMIENTO