



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT

Área de Ciencias Biológicas Agropecuarias

Coordinación de Posgrado del área de Ciencias Biológicas Agropecuarias

PROGRAMA ACADÉMICO DE LA MAESTRIA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS AGROPECUARIAS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Cultivo de Tejidos Vegetales

FECHA DE ELABORACIÓN

MC. Leovarda Gpe. Ramírez Guerrero; MC. Ana Luisa Navarrete Valencia; MC. Beatriz Arrieta Ramos (Dic-UAN)

FECHA DE ACTUALIZACIÓN

Enero 2011

2. PRESENTACIÓN

El cultivo de tejidos vegetales es una de las disciplinas científicas que más desarrollo ha mostrado en los últimos años. Actualmente ofrece una alternativa real para la solución de un gran número de problemas relacionados con el aprovechamiento de las plantas por parte del hombre. Además sin duda una herramienta invaluable para implementar tanto la cantidad como la calidad de los alimentos de origen vegetal, así como para obtener nuevos productos con diversas aplicaciones a partir de las plantas.

Esta unidad de aprendizaje otorga al estudiante un total de 6 créditos para su formación.

3. OBJETIVO(S)

Al finalizar la unidad de aprendizaje el estudiante será capaz de:

- Conocer el avance en el uso de las técnicas de cultivo in vitro de plantas.
- Aprender las técnicas de micropropagación de vegetales y se adiestre en el manejo de ellas.
- Entender la importancia fisiológica de las plantas micropropagadas.
- Aplicar una técnica de micropropagación enfocada a resolver uno de los problemas a que se enfrenta la producción vegetal
- Comprender el proceso de aclimatación de vitroplantas.

4. RELACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO

Esta unidad de aprendizaje se relaciona con el perfil de egreso en la aplicación de los conocimientos adquiridos en el área de las Ciencias Biológicas Agropecuarias.

5. CONTENIDOS

I. Introducción:

Historia del cultivo de tejidos vegetales
Conceptos básicos y métodos asépticos.

II. Nutrición in vitro de los tejidos vegetales:

Composición química y preparación de un medio de cultivo.

III. Control hormonal de crecimiento y desarrollo in vitro:

Auxinas, Citocininas y Giberelinas.

IV. Etapas de la micropropagación

Establecimiento de cultivos in vitro, multiplicación
Enraizamiento y endurecimiento de vitroplantas
Aclimatación de plantas producidas in vitro

V. Problemas asociados al cultivo de tejidos vegetales y formas de combatirlos

Contaminación, vitrificación y oxidación.

VI. Regeneración de plantas in vitro

Organogénesis y embriogénesis.

VII. Métodos de micropropagación

Cultivo de meristemos
Yemas, ápices, anteras y callos.

VIII. Adaptación de vitroplantas a condiciones naturales

Características de las plantas propagadas in vitro,
Preacondicionamiento a trasplantes,
Manejo de vitroplantas e invernadero (sustratos, prevención de enfermedades y factores ambientales).

IX. Análisis de resultados en el cultivo de tejidos vegetales

Modelos de diseños experimentales y comparaciones múltiples.

6. ESTRATEGIAS DIDACTICAS Y DE APRENDIZAJE

PRÁCTICAS

- Conocimiento y manejo del material, instrumentos y equipo de laboratorio
- Capacitación en el cálculo y preparación de medios de cultivo
- Aplicaciones técnicas de asepsias: esterilización de medios de cultivo, instrumental y desinfectación del material vegetal la esterilización
- Ensayo de diferentes combinaciones de reguladores de crecimiento para la regeneración de plantas de orquídeas, crisantemo, rosas y plátanos
- Evaluación de medios de cultivo y aditivos orgánicos en la vigorización de plantas micropropagadas. Adaptación de plantas obtenidas in vitro a condiciones naturales.

METODOLOGÍA DOCENTE

- Se proponen 3 H/S/M de teoría y 3 de prácticas de laboratorio y campo
- Exposiciones orales por el instructor del curso
- Exposición oral de un tópico por el alumno
- El educando destinará un tiempo a la indagación y lectura previa de los temas programados

7. PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

- Revisión documental: exposición, análisis, discusión de temas relacionados con el cultivo de tejidos vegetales por el alumno mediante la búsqueda y selección del conocimiento significativo en artículos científicos, CD's, internet y hemerotecas
- Aptitud, disposición y cumplimiento a la actividad docente en el proceso enseñanza-aprendizaje (asistencia, participación, revisiones bibliográficas y reportes de prácticas)
- Evaluación escrita por unidad
- Elaborar un anteproyecto de investigación que aplique una técnica moderna de micropropagación enfocada a resolver un problema que enfrenta la producción vegetal

8. CRITERIOS DE ACREDITACIÓN Y CALIFICACIÓN

Criterios de Acreditación:

Obtener una calificación mínima aprobatoria de 80 con una escala del 0 al 100.

Criterios de Calificación:

Ensayo.....	20%
Tareas.....	15%
Examen (teórico/práctico).....	25%
Proyecto.....	40%

9. BIBLIOGRAFIA

- Ansorena, M.J. 1994. Sustratos propiedades y caracterización. Ediciones Mundiprensa. México, D.F. 172p.
- Arbos, L.A.M. 1992. El crisantemo. Cultivo, multiplicación y enfermedades. Ediciones Mundiprensa. México, D.F. 170p.
- Domínguez, V.Z. 1997. Tratado de fertilización. 3ª. Ed. Ediciones Mundiprensa, México, D.F. 613p.
- Foucard, J.C. 1997. Viveros de la producción a la plantación. Ediciones Mundiprensa. México, D.F. 439p.
- Galán, S.V. 1992. Los frutales tropicales en los subtropicos. II. El plátano (banano). Ediciones. Mundiprensa, México, D.F. 173p.
- Hartman. H.T. y D.E. Kester. 1994. Propagación de plantas. Principios y prácticas. CECSA. México, D.F. 760p.
- Hurtado M.D.B y M.E. Merino M. 1997. Cultivo de tejido vegetal. Editorial. Trillas, S.A. de C.V. México. 232p.
- López R.J y M.J López. 1990. El diagnostico de suelos y plantas. Métodos de campo y laboratorio. Ediciones Mundiprensa, 4ª. Ed. Rev. y amp. Reimp. México, D.F. 363p.
- Mantell S.H.J.A, Matthews y R.A. McKee. 1985. Principles of plant biotechnology, Blackwell Scientific publications, Oxford London Edinburgh.

Mattallana. A Y J.I Montero. 1995. Invernaderos: Diseños, construcción y aclimatación. 2ª. Ed. Editorial Mundiprensa, México, D.F. 207.

Pérez, M.B.E.M., R. Ramírez M., H.G. Núñez P. y N. Ochoa A. 1999. Introducción al cultivo de tejidos vegetales. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Fondo para la Modernización de la Educación Superior. México, D.F. 179.

Pierick, R.L.M 1990. Cultivo in vitro de las plantas superiores. Ediciones Mundiprensa. México, D.F. 362p.

Rosell, C.H. y V.M. villalobos A. 1990. Fundamentos Teóricos-prácticos del cultivo de tejidos vegetales. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.

10. PERFIL PROFESIOGRÁFICO

Para la impartición de la unidad de aprendizaje se requiere que el personal posea experiencia docente con estudios mínimos de maestrías, preferentemente con grado de doctor en áreas afines a la disciplina.