

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
CENTRO REGIONAL DE OCCIDENTE
RECINTO UNIVERSITARIO DE TACARES

ECOLOGIA AGRICOLA Y FORESTAL #8-1013

H.Sc. Rodolfo Ortiz

INTRODUCCION

En la presentación de este curso qué mejor oportunidad para hacer eco de las palabras dictadas por el Dr. Vollmer al inaugurar el Seminario sobre agroforestación realizado en el C.A.T.I.E., Turrialba Costa Rica.

"Los resultados del rápido crecimiento de la población y el desarrollo socio-económico de las décadas recientes, influyen de manera automática en las formas y sistemas del uso de la tierra. Esto es aplicable sobre todo a los países de los trópicos. Bajo estas condiciones se hace necesario pensar tanto en formas tradicionales como modernas de uso de la tierra. Se deben desarrollar e introducir nuevos sistemas de uso de la tierra en aquellos lugares donde se requieran; éstos han de estar en armonía con la creciente demanda de alimentos, energía y materias primas, y con los requerimientos ecológicos.

Un tema central en la creación de políticas de desarrollo es la satisfacción de las necesidades básicas, humanas como son una alimentación adecuada, atención médica, vivienda digna y facilidad de educación.

Así, mientras nosotros nos preocupamos de los efectos de un agotamiento progresivo de las fuentes fósiles de energía que nos afectan a todos, deberíamos olvidar que una gran mayoría de la población rural de los países en desarrollo depende, hoy como ayer, de la disponibilidad de leña y desechos animales o residuos vegetales, para cocinar y para calefacción.

Cubrir estas necesidades de alimento y de energía de una población en continua expansión es una tarea sumamente difícil especialmente cuando se toma en cuenta la situación relativa a los

recursos naturales y su desarrollo.

La experiencia de las pasadas décadas es preocupante, y debe haber un cambio en el uso de la tierra, tal como se practica en muchas regiones, si se desea evitar un mayor agotamiento de los recursos naturales, base de existencia humana. Algunos datos ilustran los procesos y las tendencias en este sentido que ya están en marcha.

La creciente escasez de reservas de tierras causada por la constante presión demográfica se refleja en estimaciones que calculan que para el año 2000 el área de tierra cultivada será menor del 10 % de las tierras de cultivo que hay actualmente en el mundo, en claro contraste con el supuesto crecimiento de la población de 50 % en el mismo período. Mientras que en América Latina y algunos países africanos todavía tienen considerables reservas de tierra en forma de bosques naturales, en Asia una gran porción de tierra cultivable ya está en uso. Bajo estas condiciones se puede asumir que la producción adicional de alimentos necesarios en las próximas dos décadas, deberá lograrse, principalmente, mediante la intensificación del uso de la tierra en áreas de cultivo ya existentes, mientras que la extensión de las áreas de cultivo solo tienen una importancia secundaria.

Por otro lado, si la destrucción actual de los bosques en los trópicos continúa podemos esperar que éstos se reduzcan en un 40 % más para el final de nuestro siglo.

Ejemplos como el de Tailandia, que perdió el 25 % de su área forestada en el término de 10 años, o las Filipinas, donde se informa que la pérdida de sus bosques fue de 15 % en solo cinco años, ilustran la rapidez con que está ocurriendo la destrucción de los bosques en las regiones con una alta presión demográfica.

En las siguientes cifras se puede apreciar el perjuicio ecológico causado por prácticas de uso de la tierra incompatibles con la capacidad de sustentación de los suelos y de los recursos naturales: Alrededor del 20 % de las tierras cultivadas en el mundo está afectada por la erosión que conduce a una considerable merma en el rendimiento de los cultivos. Año tras año, más de

cinco millones de hectáreas de tierra potencialmente productiva, se pierden por diversificación en las zonas climáticas áridas y semiáridas. Las tierras agrícola con irrigación, cuya capacidad de producción está gravemente menoscabada o amenazada por la salinidad, por tornarse muy alcalinas o por fenómenos de transporte (como es erosión eólica) del suelo, se estiman en alrededor de 50 % del total del área cultivada. Finalmente, debo mencionar que la creciente presión sobre los recursos naturales, así como los tipos de uso de la tierra que se practican en muchas partes, hacen muy dudosa la sobrevivencia de gran parte de la fauna y la flora natural. El "Estudio Global 2000" realizado por el expresidente de los Estados Unidos, Jimmy Carter, a cargo de un grupo interdisciplinario de expertos, reveló que hasta el 20 % de todas las especies animales y vegetales, especialmente cuyo hábitat son los bosques tropicales, podrían estar en peligro de extinción a final del siglo.

En mi opinión, la agroforestería puede contribuir en forma importante a la solución de los problemas del uso de la tierra antes mencionados.

Sin duda, el suministro futuro de alimentos dependerá principalmente de las formas intensivas de agricultura y ganadería, donde las condiciones naturales adecuadas lo permitan.

Pero los sistemas agroforestales deberán adoptar un papel cada vez más importante para mantener el abastecimiento de alimentos, energía y materias primas, especialmente en aquellas regiones con alta presión demográfica y condiciones ambientales inestables. Para lograr este objetivo, se deberá realizar un gran esfuerzo de investigación y experimentación"

Objetivos generales:

1.- Mostrar a los estudiantes las técnicas de investigación aplicables a estudios agroforestales.

2.- Mostrar la validez de adoptar técnicas convencionales de investigación forestal a la investigación agroforestal.

3.- Promover la caracterización cualitativa y cuantitativa de los sistemas agroforestales tradicionales.

Objetivos específicos:

1.- Promover el estudio y desarrollo de técnicas agroforestales tradicionales.

2.- Enseñar algunas técnicas básicas de investigación aplicables al estudio de sistemas agroforestales tradicionales.

3.- Estudiar algunos sistemas forestales tradicionales en Costa Rica y hacer una evaluación crítica de sus limitaciones y potenciales para las condiciones de Costa Rica.

Actividades:

Responsabilidad del profesor:

Dirigir y coordinar las guías de laboratorio y de campo.-

Seleccionar los lugares de importancia agroforestal a visitar.-

Evaluar el trabajo de los estudiantes.-

Responsabilidad del estudiante:

Asistir a clases con carácter obligatorio.-

Escoger un proyecto de investigación en el campo de la agroforestería.-

Trabajar en el laboratorio y en el campo en tiempo necesario para finalizar las prácticas y los proyectos.-

Participar en los seminarios. (Los seminarios serán basados en los resultados que se obtengan en los trabajos del laboratorio y/o campo que se realicen).

Evaluación:

Teoría:

Exámenes cortos	40 %
Examen final	40 %
Asistencia	20 %

La nota final de teoría corresponde al 50 % de la nota final del curso.

Laboratorio: Incluye las prácticas y proyectos de campo.

Informes	50 %
Proyecto final individual	30 %
Asistencia excursiones	20 %

Excursiones

La autoevaluación será dada por los compañeros del curso. Se tomará en cuenta la participación y el interés que cada estudiante ponga en obtener mejores resultados.

La nota final de laboratorio será el 50 % de la nota final del curso.

Observaciones:

La nota mínima para ganar el laboratorio será de 7.00, por lo tanto el estudiante que no obtengan el 7.00 perderá todo el curso con una P. ya que el laboratorio es parte integral de todo el curso.

Una vez finalizada una práctica de campo de laboratorio o un laboratorio el estudiante tendrá ocho días exactos para entregar el informe final. Después de ese tiempo por cada día de atraso será quitado un punto de la nota final que se obtenga en la práctica en cuestión. Después de dos semanas no se aceptarán informes y la nota será de cero.

Cuando los resultados dependan de un grupo, estos deben entregarse al finalizar cada práctica de tal manera que los estudiantes deben tener todos los datos para poder realizar el informe. Si el grupo responsable no entrega resultados a tiempo o los miembros de éste se les calificará con nota de cero en la respectiva práctica.

Los exámenes cortos serán en base a las lecturas que el profesor deje en la biblioteca. Los estudiantes no están autorizados para llevarse para la casa las lecturas, al menos que le saquen fotocopias que correrán por cuenta del estudiante.

El estudiante que pierda dos prácticas y/o excursiones automáticamente pierde el curso con una P.

CONTENIDO

Capítulo I. Sistemas

Historia del concepto dentro de las ciencias.
Qué es un sistema
Estructura de un sistema.
Función de un sistema.
Relaciones entre estructura y función.
Análisis del sistema.

Capítulo II. Sistemas ecológicos

Historia.
Jerarquía de los sistemas ecológicos.
Simbología de circuitos.
Ciclos biogeoquímicos.
Conceptos a nivel de comunidad.
Sucesión.
Principios y conceptos a nivel de población.
Interacción entre poblaciones.

Capítulo III. Sistemas agrícolas.

Marco conceptual.
Análisis de sistemas agrícolas.
La región.
La finca.
El agrosistema.
Sistemas de cultivos y sistemas animales.

Capítulo IV. Sistemas agroforestales

Definición.
Esquemas de sistemas agroforestales.
Importancia.
Ciclo de nutrimentos en un sistema agroforestal.
Objetivos de los sistemas agroforestales.
Productos y beneficios de los sistemas agroforestales.

Capítulo V

Los sistemas agroforestales.

Un panorama general

Introducción

Que es un sistema de producción.

Los sistemas agroforestales.

Clasificación de los sistemas agroforestales.

Características de los principales sistemas agroforestales.

Sistemas agroforestales cíclicos.

Sistema Taungya.

Sistemas agroforestales integrados: a- árboles de asociación con cultivos. b- árboles de franja intercalados con cultivos anuales. c- Huertos familiares. d- Sistemas agroforestales pastoriles. e- Pastoreo en bosques naturales. f- Pastoreo en plantaciones forestales. g- Cercas vivas y cortinas rompevientos.

Capítulo VI

Planeamiento de los sistemas agroforestales.

Caracterización de un área.

Cómo se realiza una caracterización.

Límites de un área a caracterizar. Factores que deben tomarse en cuenta.

Técnicas para recolectar datos: Usos de las fuentes de información.

Conversaciones informales.

Observaciones.

Entrevistas.

Cuestionarios

Muestreo

Conversación informal

Las entrevistas y el cuestionario

Las observaciones de campo.

Análisis de la información recopilada.

Cómo se organiza y representa la información recolectada.

Mapas

Cuadros

Figuras

Determinación de las prioridades de los problemas, los factores limitantes y los objetivos.

Capítulo VII. Selección de los sistemas agroforestales

Identificación de alternativas agroforestales.

Cómo se obtiene información sobre prácticas agroforestales.

Selección de alternativas agroforestales.

Análisis de alternativas agroforestales.

Productividad.

Factibilidad financiera.

Adaptabilidad.

Elección de un sistema agroforestal.

Capítulo VIII. Manejo y evaluación de sistemas agroforestales.

Manejo de sistemas de producción en los trópicos.

Manejo de plantas.

Manejo de suelos.

Métodos de deforestación.

Prácticas de labranza.

Control de erosión.

Mantenimiento de la fertilidad del suelo.

Control de plagas.

Manejo de sistemas agroforestales, cíclicos y no cíclicos.

Agricultura migratoria.

Sistemas Taungya.

Manejo de sistemas agroforestales integrados.

Asociaciones de árboles con cultivos perennes y anuales.

Huertos familiares.

Sistemas agropastoriles.

Manejo de Cercas vivas.

Manejo de cortinas rompevientos.

Elaboración de un plan de manejo.

Evaluación de sistemas agroforestales.

Determinación de prioridades y canales para la difusión.

Selección y función de canales.

Extensión de agroforestería: estrategias y actividades.

Planificación y guías de ejecución.

Formas adecuadas de comunicación.

Actividades principales en la extensión.

Visitas directas.

Viveros forestales y frutales.

Parcelas demostrativas.

Días de campo.

Charlas y cursos cortos de capacitación.

Reuniones con investigadores agroforestales.

Medios de comunicación.

Alternativas posibles.

Selección y diseño de los medios de comunicación.

BIBLIOGRAFIA

Avila, M. et al La importancia del componente forestal en pequeñas fincas ganaderas de Costa Rica. In De las Salas; ed Actas del taller de Sistemas Agroforestales en América Latina. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 1979. p. 175-182.

Beer, J. et al. A case study of traditional agroforestry practices in a wet tropical zone: the "La Zuiza" project. In Chavarria, H. ed; Simposio Internacional sobre Ciencias Forestales y su contribución al desarrollo de la América Tropical. San José. Costa Rica. CONICIT/INTERCIENCIA/SCITEC. 1981. pp. 191-209.

_____. Alnus acuminata para pasto. Turrialba Costa Rica, CATIE. 1981. 6 p.

_____. Erythrina poeppigiana con pasto. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 1981. 4 p.

Budowski, G. Sistemas agropastoriles en los trópicos húmedos. Informe presentado a IDRC. Turrialba Costa Rica, CATIE. 1978.

Combe, J. y Budowski, G. Combinaciones silvo pastoriles en zonas altas de Producción de leche en Costa Rica. Turrialba, Costa Rica. CATIE. 1978.

Daccarett, H y Blydestein, J. La influencia de los árboles leguminosos y no leguminosos sobre el forraje que crece bajo ellos. Turrialba Costa Rica 18(4): 405-408, 1968.

Hart, R. Agroecosistemas. Conceptos básicos. Turrialba Costa Rica. CATIE. Serie materiales de enseñanza. Nº 1, 1979. 211 pp.

Holdridge. L.R. El Jaul, Alnus acuminata, para las arboledas de las fincas de Costa Rica. The Caribbean Forester. 12 (2): 53-57. 1951.