

FACULTAD DE VETERINARIA  
**PROGRAMACION DOCENTE**

CURSO ACADEMICO 1989-90

*(Asignaturas cuarto curso)*

## ASIGNATURAS

### *Sección de Medicina y Sanidad*

* Anatomía Patológica Especial .....	5
* Propedéutica y Biopatología Clínica .....	9
△ Enfermedades Parasitarias .....	15
* Farmacología Especial, Toxicología y Veterinaria Legal.....	19
* Anatomía Aplicada (Cuatrimestral).....	27
* Patología Quirúrgica I (Cuatrimestral) .....	35

### *Sección de producción Animal y Economía*

△ Enfermedades Parasitarias .....	15
* Nutrición y Alimentación .....	41
⊗ Patología Infecciosa .....	49
* Praticultura y Conservación de Forrajes .....	59
* Genética Especial .....	65

### *Sección de Bromatología, Sanidad y Tecnología de los Alimentos*

△ Enfermedades Parasitarias .....	15
⊗ Patología Infecciosa .....	49
* Microbiología de los Alimentos .....	75
* Bioquímica y Análisis de Alimentos .....	87
* Tecnología de los Alimentos .....	93

# Practicultura y Conservación de Forrajes

## OBJETIVOS

Importancia de los pastos en la alimentación del ganado y en la conservación del suelo. Los pastos en el desarrollo agrario español. La flora de los pastos. Biocenosis pastoral. Utilización y explotación de los pastos. La conservación de los recursos alimenticios: granos, raíces y tubérculos. Henificación, ventilación forzada, deshidratación y ensilados.

## PROGRAMA

- Tema 1. Pasticultura y practicultura.* Definición crítica de los términos pasto, prado y forraje. Importancia relativa de estos capítulos en la alimentación del ganado. Los pastos en la conservación del suelo. Organismos competentes en su estudio y explotación.
- Tema 2. Los pastos en el desarrollo agrario español.* Distribución y producción de pastos, forrajes y piensos. Capacidad productiva actual y futura. La ganadería como industria transformadora de estos recursos. Dependencia exterior.

### 1. LA FLORA DE LOS PASTOS

- Tema 3. Identificación y clasificación.* Taxonomía botánica. Morfología de las especies pratenses. Las claves y su utilización.
- Tema 4. Gramíneas de pastos.* Características generales. Géneros *Lolium*, *Festuca*, *Dactylis*, *Pheleum*, *Holcus*. Otros géneros.

- Tema 5. *Leguminosas de pastos*. Características generales. Géneros *Trifolium*, *Medicago*, *Lotus*, *Astragalus*. Otros géneros.
- Tema 6. *Otras familias*. Compuestas, Umbelíferas. Rosáceas, Crucíferas. Otras.
- Tema 7. *Plantas tóxicas y malas hierbas*. Géneros más importantes. Características y distribución. Eliminación.
- Tema 8. *Fisiología de la hierba*. Multiplicación de las gramíneas. Almacenamiento de reservas. Fisiología de las leguminosas. Nudosidades y producción.
- Tema 9. *La evolución de las plantas*. Influencia del clima, el suelo y disponibilidades nutritivas. Factores técnicos en evolución.

## II. BIOCENOSIS PASTORAL

- Tema 10. *Ecología del pasto*. El pasto como agrobiosistema. Productividad del pasto. Biomasa. Índice de área foliar.
- Tema 11. *La comunidad vegetal*. Competencia y cooperación entre plantas. Dinámica de la comunidad vegetal. Climaxes.
- Tema 12. *Clasificación y cartografía de la cubierta vegetal*. Métodos para diferenciar agrupaciones vegetales homogéneas. Fitosociología. Fitocartografía. Utilización de la foto aérea.
- Tema 13. *Clasificación de los pastos españoles*. Características generales. Productividad ganadera. Formas de utilización.
- Tema 14. *Pastos españoles de la zona aragonesa*. Distribución. Características florísticas, ecológicas y ganaderas.
- Tema 15. *Pastos españoles de la zona mediterránea*. Distribución. Características florísticas, ecológicas y ganaderas.
- Tema 16. *Pastos españoles de montaña*. Características especiales de las zonas montañosas. Distribución. La ganadería y los pastos de estas zonas. Posibilidades.
- Tema 17. *Pastos de la región del Ebro*. Atlánticos, Mediterráneos. De montaña. Enclaves. Relictos. Posibilidades ganaderas de esta región.

## III. UTILIZACION Y EXPLOTACION DE PASTOS

- Tema 18. *Determinación de la alternativa forrajera*. Principios y datos para su establecimiento. Capacidad ganadera comparativa. Métodos a seguir y representación gráfica.
- Tema 19. *Instalación de pastos y prados*. Datos precisos para determinar la conveniencia de su instalación. Preparación del suelo y abonado. Especies a sembrar: elección, cantidades y mezclas más convenientes. Epocas y formas de realizar

la siembra. Métodos de multiplicación en las instalaciones de pastos: resemillaciones y otros. Viveros y parcelas de ensayo.

- Tema 20. *Los prados temporales*. Definición de prado temporal. Particularidades de las técnicas de instalación, especies a utilizar y mezclas. Los prados temporales en la mejora del suelo. Lugar en la rotación, aprovechamiento y resultados económicos.
- Tema 21. *Introducción de especies exóticas*. Especies para zonas salinas. Especies para zonas de aridez extrema. Especies para zonas arboladas. Especies interesantes para cada uno de los tipos de pastos españoles. Información y obtención de semillas exóticas.
- Tema 22. *Métodos de explotación de pastos I*. Conceptos generales: posibilidades. Elección del método óptimo: criterios ecológicos, agronómicos y económicos. Explotación por siega: estrategias para la conservación de la hierba y para suministro en pesebre (zero-grazing).
- Tema 23. *Métodos de explotación de pastos II*. Sistemas de pastoreo: libre, rotacional, racionado, redileo, transhumancia. Juicio crítico de los diversos sistemas.
- Tema 24. *Métodos de explotación de pastos III*. Hábitos de pastoreo. Las distintas especies ganaderas en el pastoreo. Consumo de hierba en pastoreo: factores de que depende. Restitución de nutrientes por pastoreo: particularidades para el abonado. Pastoreo y calidad del pasto. Pastoreo y sanidad del ganado. Combinación siega pastoreo.
- Tema 25. *El valor nutritivo de la hierba*. Definiciones y conceptos. Factores que lo determinan: composición químico-bromatológica, digestibilidad-apetecibilidad, ingestión. Factores de que depende la composición químico-bromatológica de la hierba, y la evolución de ésta: clima, suelo, flora, estadio vegetativo, abonado, sistema de explotación, partes de la planta (tallos y hojas). Determinación de la carga ganadera. Ejemplos de composición químico-bromatológica, de valor nutritivo y de carga ganadera de diversos pastos.
- Tema 26. *Métodos de valoración de pastos*. Objetivos de la valoración. Métodos botánicos. Métodos químico-bromatológicos. Técnicas con animales: estabulados y en pastoreo. Juicio crítico comparativo de los diversos métodos de valoración. La elección del método en la práctica.
- Tema 27. *Mantenimiento de la productividad de los pastos I: el abonado*. Elementos fertilizantes necesarios para la hierba. Manifestaciones carenciales. Enmiendas: minerales y orgánicas. Fertilización y fertilizantes: minerales orgánicos. Fertilización y contexto ecológico. Objetivos y economía de la fertilización.
- Tema 28. *Mantenimiento de la productividad de los pastos II*. El riego. El drenaje. La lucha contra las malas hierbas. Resemillaciones. Adecuación de los sistemas de explotación: siega, pastoreo y combinación de ambos.
- Tema 29. *Aprovechamientos forestales para el ganado*. Distribución geográfica. Capa-

cidad ganadera del encinar, dehesas, rastrojeras, barbechos, monte bajo y otros. flora melífera.

- Tema 30. *El forraje hidropónico*. Fundamentos de su producción. Características y técnicas de obtención. Instalaciones. Composición. Posibilidades económicas.
- Tema 31. *Concentrados proteicos a partir de forrajes y pastos*. Consideraciones preliminares. Las proteínas en la composición química y la estructura morfológica de la planta. Especies vegetales de las que obtener concentrados proteicos. Métodos de extracción de proteínas vegetales. Valor biológico y nutritivo de estos concentrados proteicos y utilización. Economía del proceso.

#### IV. LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS ALIMENTICIOS

- Tema 32. *Necesidad de la conservación*. Estacionalidad de la producción. Necesidades estacionales del ganado. Métodos generales de conservación.
- Tema 33. *Variaciones en la composición de los alimentos para ganado*. Debidas al sistema de recolección. Al sistema de conservación. Al almacenamiento. Al procesado.
- Tema 34. *Recolección de productos*. Epocas de recolección. Condiciones y sistema. Maquinaria. Estudio económico-comparativo en el caso de forrajes, granos y tubérculos.
- Tema 35. *Conservación de granos*. Características de los graneros, almacenes y silos para grano. Preparación y manipulación de los granos. El empleo de recipientes herméticos. Lucha contra los roedores y contra los insectos perjudiciales. almacenamiento del estado de conservación del producto almacenado.
- Tema 36. *Conservación de raíces y tubérculos*. Remolacha y subproductos. Patatas y otros. Instalaciones y métodos.
- Tema 37. *Henificación*. Características. Inconvenientes. Técnicas de realización. Almacenamiento de henos y pajas.
- Tema 38. *Conservación por ventilación forzada*. Características y fundamentos. Instalaciones. Técnicas de realización.
- Tema 39. *Deshidratación de forrajes*. Fundamentos. Sistemas: a alta y baja temperatura. Características del producto obtenido. Datos para la elección y utilización de una deshidratadora. Determinación de la conveniencia de este sistema.
- Tema 40. *Fundamentos del ensilado*. Necesidad, ventajas e inconvenientes del ensilado. Bioquímica del proceso de ensilado. Factores esenciales en el éxito del ensilado.
- Tema 41. *Métodos de ensilado*. Diversos sistemas. Adición de soluciones conservadoras, ácidos minerales y orgánicos, metabisulfitos. Empleo de glúcidos fermentescibles. Ensilado al vacío.
- Tema 42. *Tipos de silo*. Condiciones esenciales del silo. Tipos de silo. Datos a elegir el

tipo, la capacidad y el emplazamiento del silo. Comparación de los resultados económicos conseguidos con los distintos tipos de silo y técnicas de ensilado. El acondicionamiento y la limpieza del silo.

- Tema 43. *La práctica del ensilado*. Productos a ensilar. Momento y forma de recolección. Técnica del ensilamiento. Estudio particular del ensilamiento forrajes anuales, de la alfalfa, del maíz forrajero, de gramíneas y mezclas de diferentes especies. Conservación de otros productos.
- Tema 44. *Estudio económico de los distintos sistemas de conservación de la hierba*. Composición y valor nutritivo del ensilaje. Precauciones y límites de empleo. Apreciación de la calidad en el ensilaje. Datos económicos.

#### BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

- BECKER. *Análisis y valoración de piensos y forrajes*.
- DAVIES. *Praticultura*.
- GARCIA ROLLAN. *Claves de la Flora de España*.
- GILLET. *Las gramíneas forrajeras*.
- GROSS. *Silos y ensilados*.
- LOPEZ-RITAS: *El diagnóstico de los suelos y plantas*.
- MUSLERA Y RATERA: *Praderas y forrajes*.
- REMON: *Prados y forrajes*.
- WILKINS. *Conservación de forrajes*.

#### PRACTICAS

1. Recolección y preparación de la planta para herbario.
2. Determinación de plantas. Uso de claves.
3. Identificación de semillas de gramíneas y leguminosas.
4. Inventario botánico de un pasto.
5. Recolección de muestras y determinación de la calidad del ensilado.
6. Obtención y preparación de muestras para cada análisis químico.
7. Determinación de Sustancia Seca y Cenizas.
8. Determinación de Proteína Bruta y Digestible.
9. Determinación de Fibra Bruta.
10. Determinación de Grasa Bruta.
11. Determinación de Ca, P y otros elementos.
12. Expresión de los resultados.

## PROFESORADO DE CLASES TEORICAS

- *Dr. Manuel Ocaña García*
- *Dr. Carlos Ferrer Benimeli.*
- *Dr. Melchor Maestro Martínez.*

## PROFESORADO DE CLASES PRACTICAS

- *Dr. Carlos Ferrer Benimeli.*
- *Dr. Melchor Maestro Martínez.*
- *Dr.ª María Teresa Maza Rubio.*
- *Dr. Alfonso Broca Vela.*

## EVALUACIONES

*Exámenes:* Dos parciales (febrero y junio).