

FACULTAD DE VETERINARIA
PROGRAMACION DOCENTE
(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)	25
Patología Quirúrgica I (Cuatrimestral).....	33

Sección de producción Animal y Economía

Enfermedades Parasitarias	15
Nutrición y Alimentación	39
Patología Infecciosa	47
•Practicultura y Conservación de Forrajes	57
Genética Especial	63

Sección de Bromatología, Sanidad y Tecnología de los Alimentos

Enfermedades Parasitarias	15
Patología Infecciosa	47
Microbiología de los Alimentos	73
Bioquímica y Análisis de Alimentos	83
Tecnología de los Alimentos	87

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 ganaderías.
- 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 ensilamiento. El acondicionamiento y la limpieza del silo.

- Tema 43.* *La práctica del ensilado.* Productos a ensilar. Momento y forma de la recolección. Técnica del ensilamiento. Estudio particular del ensilamiento de 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. *Practicultura.*
- 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.