

ZOOTECNIA DE BOVINOS PRODUCTORES DE CARNE

M.V.Z. M.C. FCO. JAVIER PICON RUBIO

INTRODUCCION:

La zootecnia es la técnica de crianza y manejo de los animales domésticos; por lo tanto la zootecnia del ganado bovino productor de carne, se encarga del estudio específico de la especie a que se hace mención.

Una de las funciones principales del médico veterinario zootecnista es la de producir y disminuir costos de producción de acuerdo a las exigencias sociales del País. Ante el alza de costos de producción pecuaria, se hace necesario buscar sistemas de producción que permitan abatir los mismos, de manera tal, que se permita a las explotaciones ofrecer en el mercado productos de origen animal (sobre todo alimenticios), a precios accesibles para el consumidor.

Para tal fin resulta necesario que el alumno de la carrera de Medicina Veterinaria se involucre en los problemas de producción, desde el punto de vista de nuevas técnicas para producir bovinos de carne mas eficientemente; aumentando la eficiencia reproductiva, es decir, controlar con mayor precisión los índices y la temporada de reproducción, y disminuir las pérdidas antes y después de las pariciones, es indispensable también mejorar la conversión de alimentos y reducir sus costos, aumentar la tasa de crecimiento, hacer mejoras genéticas para elevar la calidad de la carne que se produce; así mismo se requieren nuevas prácticas de manejo en instalaciones y equipo moderno para acrecentar el rendimiento de la producción y de ese modo poder obtener los satisfactores que la sociedad requiere y demanda.

OBJETIVO GENERAL

La práctica activa del alumno en la investigación y recopilación de datos acerca de las formas de producción bovina más eficientes para las distintas zonas del País, lo centrará en la realidad, detectando los problemas existentes en la región; capacitándose para concluir y recomendar las estrategias mas propias para la obtención del satisfactor pecuario requerido por la sociedad, de una forma científica y tecnificada.

CONTENIDO:

- I. Historia y desarrollo de la industria del ganado bovino para carne.
- II. Tipos y razas de bovinos para carne y de doble propósito. Distribución y adaptación del ganado.
- III. Composición y calidad de la canal:
 - a) Introducción
 - b) Peso vivo
 - c) Requerimientos
 - d) Rendimientos, nutrición, edad y peso vivo, sexo, hormonas, raza, conformación, drogas.
- IV. Composición del Cuerpo:
 - a) Requerimientos
 - b) Crecimiento y desarrollo
 - c) Composición de la canal: concentración de energía dietética y consumo, crecimiento compensatorio, proteína, sexo, hormonas, raza.
 - d) Carne comestible: concepto, edad y peso vivo, adiposidad, sexo, hormonas, razas.
 - f) Aspecto atractivo: introducción, color del músculo: corte obscuro, fatiga, edad y nutrición, sexo, hormonas, raza, color de la grasa: consistencia, textura, goteo sanguíneo.
 - g) Calidad comestible.
 - h) Evaluación de la canal.

- V. Mejoramiento genético:
- Introducción
 - Heredabilidad
 - Correlaciones entre rasgos
 - Métodos de selección
 - Sistema de cría
 - Selección de ganado lechero para producción de carne
- VI. Introducciones genotipo y ambiente:
- Introducción
 - Aspectos de la Nutrición
 - Aspectos climáticos
 - Enfermedades
- VII. Fisiología de la Digestión (generalidades):
- VIII. Producción de Terneros de carne:
- Introducción
 - Fertilidad
 - Métodos artificiales para aumentar la fertilidad
 - Peso de nacimiento
 - Peso al destete
 - Mortalidad de ternera
 - Nutrición de la vaca de carne
 - Acondicionamiento del ganado para el cebadero
- IX. Producción de Terneros lecheros (para carne)
- X. Crecimiento y eficiencia: raza, sexo y hormonas.
- XI. Crecimiento y eficiencia: nutrición, clima alojamiento y manejo.
- XII. Producción de carne en explotación extensiva.
- Manejo de pastizales
 - Coeficiente de agostadero
- XIII. Construcciones y equipos para el ganado vacuno productor de carne.

- XIV. Sanidad, prevención de enfermedades y control de parásitos del bovino de carne.

EVALUACION:

EXAMENES PARCIALES.	35%
TRABAJOS Y REV. BIBLIOGRAFICOS	20%
EXAMEN FINAL	45%

BIBLIOGRAFIA:

- CANNEL, R.Q. 1970. PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE GANADO VACUNO, ED. ACRIBIA ZARAGOZA, ESPAÑA.
- DIGGINS, BUNDY. 1974. PRODUCCION DE CARNE BOVINA. ED. CONTINENTAL, MADRID, ESPAÑA
- DODSWORTH T.L. 1974 SISTEMAS DE EXPLOTACION DE VACUNOS DE CARNE, ED. ACADEMIA LEON, ESP.
- ELWOOD, J. 1975. PRODUCCION DE GANADO VACUNO PARA CARNE. ED. TRILLAS. MEXICO, D. F.
- ESMINGER, M.E. 1975 PRODUCCION BOVINA PARA CARNE. ED. ATENEO. BUENOS AIRES, ARGENTINA.
- FERNANDEZ C. QUINTANILLA. 1974. CONSTRUCCION PARA EL GANADO VACUNO. ED. MUNDI PRENSA MADRID, ESPAÑA.
- FISHER R. NOACK K. H. PFEIL. W. 1974. INDUSTRIAS CARNICAS. ED. ACRIBIA; ZARAGOZA, ESPAÑA.
- HUNSLEY R.E. 1975. JUZGAMIENTO Y EVALUACION DEL GANADO. ED. HEMISFERIO SUR, BUENOS AIRES, ARGENTINA.
- GARCIA VAQUERO. 1974. DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ALOJAMIENTOS GANADEROS. ED. MUNDI PRENSA MADRID, ESPAÑA.
- IRWIN. DYER. MARV. 1977 ENGORDE A CORRAL. ED. HEMISFERIO SUR, BUENOS AIRES, ARGENTINA.
- KAY M. Y OTROS 1971. METODOS DE PRODUCCION INTENSIVA DE VACUNO DE CARNE, ED. ACRIBIA. ZARAGOZA, ESPAÑA.
- KOGER C.W. 1976. CRUZAMIENTOS EN GANADO VACU-

NO DE CARNE, ED. HEMISFERIO SUR, BUENOS AIRES, ARGENTINA.

13. SEREN E. 1966. ENFERMEDADES DE LOS ESTOMAGOS DE LOS BOVINOS. ED. ACRIBIA, ZARAGOZA, ESP.
14. TOCANGI. 1977. BOVINOS CHAROLAIS, ED. ALBOROTOS. BUENOS AIRES, ARGENTINA.
15. WEINLINGH H. 1973. TECNOLOGIA PRACTICAS DE LA CARNE. ED. ACRIBIA, ZARAGOZA, ESPAÑA.

BIBLIOGRAFIA:

1. CANNEL, R. O. 1970. PRODUCCION Y UTILIZACION DE CARNE DE GANADO VACUNO. ED. ACRIBIA, ZARAGOZA.
2. DIGGINS, BUNNY. 1974. PRODUCCION DE CARNE DE VACA. ED. CONTINENTAL, MADRID, ESPAÑA.
3. DODSWORTH T. L. 1974. SISTEMAS DE EXPLOTACION DE VACUNOS DE CARNE. ED. LASAMARSA, LIMA, PERU.
4. HINDO, J. 1975. PRODUCCION DE GANADO VACUNO PARA CARNE. ED. TRILLAS, MEXICO, D.F.
5. RSMINGER, M. E. 1975. PRODUCCION DE CARNE PARA CARNE. ED. ALTIRO, BUENOS AIRES, ARGENTINA.
6. FERNANDEZ, C. 1974. PRODUCCION DE CARNE PARA GANADO VACUNO. ED. MUNICIPIO DE SAN MARTIN, BUENOS AIRES, ARGENTINA.
7. FISHER, R. NOACK, K. H. 1974. TRILLAS CARNICAS. ED. ACRIBIA, ZARAGOZA, ESPAÑA.
8. HINDELLY, R. 1975. EL MANEJO DEL GANADO DEL GANADO. ED. HEMISFERIO SUR, BUENOS AIRES, ARGENTINA.
9. CARLA VACUNO. 1974. DISEÑO Y CONSTRUCCION DE ALIMENTOS GANADEROS. ED. MUNICIPIO DE SAN MARTIN, BUENOS AIRES, ARGENTINA.
10. IRWIN, DYER, MARV. 1977. PRODUCCION DE GANADO VACUNO EN EL HEMISFERIO SUR. ED. HEMISFERIO SUR, BUENOS AIRES, ARGENTINA.
11. KAY, M. Y OTROS. 1974. PRODUCCION DE CARNE DE GANADO VACUNO EN EL HEMISFERIO SUR. ED. HEMISFERIO SUR, BUENOS AIRES, ARGENTINA.
12. KOEHL, C. W. 1976. CRUZAMIENTO EN GANADO VACUNO. ED. HEMISFERIO SUR, BUENOS AIRES, ARGENTINA.

PRACTICAS

I. Visita a rancho ganadero en explotación extensiva, en el Municipio de Montemorelos, Objetivo: El alumno conozca la infraestructura general para el manejo del ganado.

II. Visita a engorda intensiva de ganado bovino Municipio de General Terán. Objetivo: El alumno conozca el manejo del gando en este sistema a una escala media.

III. Visita a engorda intensiva de ganado bovino (Suksa o Visa) en el área de los Municipios colindantes a Monterrey. Objetivo: El alumno conozca y discuta el manejo del ganado vacuno en este sistema a una escala mayor.

IV. Visita a rancho ganadero de sistema de explotación extensiva a campo experimental "U.A. A.A.N.". Buenavista, Saltillo, Coah. Objetivo: Conocer la forma de manejo y explotación en una Institución Educativa.

ZOOTECNIA DE BOVINOS PRODUCTORES DE LECHE

DR. EDUARDO A. CHRISTENSEN CALERO

INTRODUCCION:

El estudio de la producción de leche, uno de los capítulos primarios de la zootecnia, es esencial en el plan de estudios de todo futuro médico veterinario zootecnista. Es importante conocer a fondo todas las técnicas relacionadas con la producción de ganado lechero, ya que la leche es uno de los principales alimentos del hombre.

OBJETIVO DEL CURSO:

El objetivo del curso es darle al estudiante una base bien fundamentada de los puntos esenciales para la cría, la alimentación y el manejo en general del ganado lechero así como para la obtención y manejo adecuado de la leche.

Dado que el material a tratar durante el semestre es demasiado extenso, el estudiante deberá complementar su instrucción con consultas bibliográficas, monografías, material audiovisual y visitas a explotaciones lecheras o relacionadas con ésta, independientemente de los laboratorios.

I. INTRODUCCION

OBJETIVO: Dar al estudiante una idea general de la importancia de la lechería y de la situación actual de la misma a nivel nacional e internacional.

- 1) Importancia de la lechería
- 2) Situación de la lechería en México y en otros Países
- 3) Areas de Producción importantes en México
- 4) La lechería en las zonas cálidas, Húmedas y Secas de México.

LEER:

Dairy Cattle (Foley) pp. 12-15
Improvement of Livestock Prod. (McDowell)
Revista Agronomía ITESM (160-161) completa
La leche (Judkins y Keener) Cap. 1
Revistas recomendadas.

II.- FACTORES FISIOLÓGICOS QUE AFECTAN A LA LACTANCIA.

OBJETIVO: Conocer las causas fisiológicas de algunos cambios que ocurren en el transcurso de una lactancia completa.

- 1) ESTADO DE LA LACTANCIA (CURVA)
- 2) PERSISTENCIA. SU CALCULO
- 3) EFECTO DE LA PREÑEZ
- 4) DIFERENCIA EN DISPOSICION DE LA PRIMERA Y LA ULTIMA LECHE ORDEÑADAS.
- 5) EDAD
- 6) TAMAÑO
- 7) RELACION ENTRE EL TIPO Y LA PRODUCCION
- 8) DIFERENCIAS ENTRE Y DENTRO DE RAZAS
- 9) CELO
- 10) ENFERMEDADES

III.- FACTORES AMBIENTALES QUE AFECTAN A LA LACTANCIA

OBJETIVO: Conocer las causas ambientales de algunos cambios que ocurren en el transcurso de una lactancia completa.

- 1) SECADO DE LA VACA. METODOS DE SECADO
- 2) PERIODO SECO, SU DURACION
- 3) CONDICION AL MOMENTO DEL PARTO
- 4) ORDEÑO PREVIO AL PARTO
- 5) INTERVALOS ENTRE ORDEÑOS
- 6) ORDEÑO INCOMPLETO
- 7) FACTORES CLIMATICOS
- 8) ESTACION

- 9) EJERCICIO
- 10) EFECTO DE DROGAS Y SU PRESENCIA EN LA LECHE
- 11) ALIMENTACION (SE VERA EN EL PUNTO IX)

IV.- PRINCIPALES RAZAS DE GANADO LECHERO, SUS CRUZAS Y CARACTERISTICAS GENERALES.

OBJETIVO: Conocer las diferentes razas lecheras y de doble propósito importante en el mundo y definir las diferencias entre ellas en cuanto a su capacidad de producción, adaptación a determinados medios ambientes y otras diferencias en general.

- 1) IMPORTANTES POR SU ALTA PRODUCCION LECHERA
- 2) IMPORTANTES POR SU ALTA PRODUCCION DE GRASA
- 3) RAZAS DE DOBLE PROPOSITO
- 4) IMPORTANTES POR SU ADAPTACION AL MEDIO, SOBRE TODO EN AMBIENTES DESFAVORABLES.
- 5) COMPARACION DE ANIMALES PUROS CON ENCOSTADOS
- 6) COMO ESCOGER UNA RAZA
- 7) COMPRA DE UN HATO LECHERO
- 8) IMPORTACION DE ANIMALES LECHEROS Y SUS PROBLEMAS DE ADAPTACION.

LEER: PARA CAPITULOS II, III y IV.

Dairy Cattle (Foley) pp 311-351
 Prácticas aprobadas (mortenson) Cap. 2
 Lechería Tropical (Viera de Sá) pp. 61-95
 Biología Lactación (Schmidt) pp.179-194
 Revistas recomendadas.

V.- ANATOMIA Y FISILOGIA DE LA GLANDULA MAMARIA

OBJETIVO: Conocer la anatomía y fisiología de la ubre, desde el inicio de su formación hasta su máximo desarrollo, así como su funcionamiento.

- 1) INTRODUCCION
- 2) CARACTERISTICAS EXTERNAS DE LA GLANDULA MAMARIA

- 3) CARACTERISTICAS INTERNAS DE LA GLANDULA MAMARIA
- 4) FORMACION Y CRECIMIENTO DE LA GLANDULA MAMARIA
- 5) CONTROL HORMONAL DEL DESARROLLO DE LA GLANDULA MAMARIA
- 6) CONTROL HORMONAL Y NERVIOSO DEL FUNCIONAMIENTO DE LA GLANDULA MAMARIA.

LEER:

Biología Lactación de Schmidt pp. 11-31 y 43-136
 Revistas recomendadas.

VI.- BIOSINTESIS DE LA LECHE:

OBJETIVO: Estudiar el origen de la leche, sus características típicas y químicas, así como las variaciones en su composición dependiendo del medio ambiente.

- 1) INTRODUCCION
- 2) COMPOSICION DE LA LECHE Y DEL CALOSTRO
- 3) LUGAR DE FORMACION DE LA LECHE
- 4) CONSIDERACIONES BASICAS DE LA SANGRE
- 5) PRECURSORES DE LA LECHE

- | | |
|------------------|--------------|
| a) grasa | d) minerales |
| b) proteínas | e) vitaminas |
| c) carbohidratos | |

LEER:

Dairy Cattle (Foley) pp. 373-389
 Biología Lactación de Schmidt pp. 215-254
 Revistas recomendadas

VII.- FISILOGIA DEL ORDEÑO.

OBJETIVO: Analizar el ordeño desde el punto de vista fisiológico, el movimiento de la leche dentro de la glándula mamaria, sus explicaciones.

- 1) CANTIDAD DE LECHE PRESENTE EN LA GLANDULA AL MOMENTO DEL ORDEÑO.
- 2) PRESION INTRE-MAMARIA
- 3) EXPULSION DE LA LECHE DE LA GLANDULA MAMARIA
- 4) INHIBICION DEL REFLEJO DE EXPULSION DE LECHE
- 5) LECHE RESIDUAL Y FALLAS DE LA LACTANCIA.

VIII.- MECANICA DEL ORDEÑO.

OBJETIVO: Estudiar el origen de las máquinas ordeñadoras, las diferencias entre las máquinas modernas, su funcionamiento y eficiencia, así como las técnicas de ordeño.

- 1) ORDEÑO MANUAL
- 2) DESARROLLO DE LAS MAQUINAS DE ORDEÑO
- 3) TIPOS DE MAQUINAS MODERNAS DE ORDEÑO.
- 4) ORDEÑO MECANICO, FUNCIONAMIENTO E HIGIENE
- 5) LA VELOCIDAD DEL FLUJO DE LECHE Y SU CALCULO
- 6) FACTORES MECANICOS Y FISIOLOGICOS QUE AFECTAN AL FLUJO DE LA LECHE.
- 7) DAÑOS QUE PUEDE OCASIONAR EL ORDEÑO DEFECTUOSO
- 8) EFICIENCIA DEL ORDEÑO Y SU CALCULO.

LEER: PARA LOS CAPITULOS VII y VIII.

Principles of Dairy Science (de Schmidt) Cap. 7
 Dairy Cattle (Foley) pp. 390-406
 Biología Lactación (schmidt) pp. 147-157
 Genética Animal (Johansson) pp. 307-347
 Revistas recomendadas.

IX.- EFECTO DE LA ALIMENTACION SOBRE LA CANTIDAD Y COMPOSICION DE LA LECHE.

OBJETIVO: Ver cuales son las relaciones entre los alimentos, los procesos de digestión en el aparato digestivo del rumiante y la calidad y cantidad de leche producida.

- 1) CARACTERISTICAS DEL RUMEN
- 2) RELACION ENTRE ALIMENTACION, ACIDOS DEL RUMEN Y PRODUCCION DE LECHE
- 3) ESTRUCTURA Y DIGESTIBILIDAD DE LOS ALIMENTOS
- 4) ACIDOSIS Y ACETONEMIA
- 5) PRODUCCION DE ALIMENTOS
- 6) CALCULO DEL CONSUMO ALIMENTICIO DE LAS VACAS Y BALANCEO DE RACIONES
- 7) ALIMENTACION ESTABULADA
- 8) PASTOREO
- 9) ALIMENTACION DE VACAS SECAS

LEER:

Dairy Cattle (Foley) pp. 189-290
 Revistas recomendadas

X . HIGIENE DEL HATO LECHERO:

OBJETIVO: Dar al estudiante los puntos más importantes desde el punto de vista de la higiene del hato lechero, con el fin de prevenir enfermedades.

- 1) PROGRAMA ANUAL DE VACUNACION
- 2) PROGRAMA DE DESPARASITACION
- 3) ENFERMEDADES MAS IMPORTANTES

LEER:

Lechería Tropical (Viera de Sá) pp. 218-239
 Dairy Cattle (Foley) pp. 478-494
 Revistas Recomendadas

XI : ESTABULACION:

OBJETIVO: Conocer los diversos tipos de establos y salas de ordeño, sus ventajas y desventajas de acuerdo a la zona en que se encuentren así como los puntos importantes que hay que considerar para su planeación y construcción.

- 1) TIPOS DE ESTABLOS
- 2) TIPOS DE SALAS DE ORDEÑO
- 3) VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE ACUERDO A LAS ZONAS CLIMATICAS

4) ESTABILACION Y PASTOREO

LEER:

Dairy Cattle (Foley) pp. 452-461

Lechería Tropical (Viera de Sá) pp. 131-164 y

Revistas Recomendadas 175-185

XII . CRIA DE BECERRAS DE REEMPLAZO.

OBJETIVO: Informar a los estudiantes acerca de los puntos más importantes en la cría de becerros.

- | | | |
|-----------------|-----------------|------------------|
| 1) ESTABILACION | 3) ALIMENTACION | 5) EDAD PARA CAR |
| 2) MANEJO | 4) SELECCION | GAR A LAS VA- |
| | | QUILLAS. |

LEER:

Prácticas aprobadas de Mortenson Cap. 5

Dairy Cattle (Foley) pp. 411-424

Revistas recomendadas

XIII.-REGISTROS DEL HATO LECHERO Y CONTROL DE LA PRODUCCION INDIVIDUAL DE LECHE

OBJETIVO: Explicar las ventajas de llevar registros en una explotación lechera, el modo de llevarlos a cabo y de utilizarlos.

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| 1) REGISTROS DE PRODUCCION | 5) REGISTROS DE BECE- |
| 2) REGISTROS DE FERTILIDAD | RROS |
| 3) REGISTROS SANITARIOS | 6) CONTROL DE LA PRO- |
| 4) REGISTROS DE ALIMENTA- | DUCCION INDIVIDUAL |
| CION | DE LAS VACAS |
| 7) REGISTROS CONTABLES | |

LEER:

La Leche de Judkins y Keener pp. 181-198

Dairy Cattle (Foley) pp. 114-186

Prácticas aprobadas (Mortenson) Cap. 3

Revistas Recomendadas.

XIV.-SELECCION Y MEJORAMIENTO DEL GANADO LECHERO:

OBJETIVO: Ver un poco más a fondo los principios

de selección, y mejoramiento del ganado lechero que se vieron en el curso de mejoramiento de ganado, y dejar así bien sentadas las bases de este capítulo.

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| 1) BASADA EN EL TIPO | 7) FACTORES DE SELEC- |
| 2) BASADA EN LA GENEALOGIA | CION IMPORTANTES |
| 3) BASADA EN LOS REGISTROS | EN EL CAMPO DE LA |
| DE PRODUCCION INDIVIDUAL | LECHERIA |
| 4) BASADA EN LA FERTILIDAD | 8) TABLAS DE CORREC- |
| 5) LOS GRUPOS SANGUINEOS Y | CION PARA ESTOS |
| LA SELECCION DEL GANADO | FACTORES |
| 6) ELECCION DE LOS FACTORES | 9) ESTIMACION DE UNA |
| DE SELECCION | LACTANCIA VALIDA |
| | 10) INDICES DE SELECCION |

XV . PRUEBAS DE PROGENIE PARA SEMENTALES Y PRUEBAS DE COMPORTAMIENTO PARA VACAS.

OBJETIVO: Conocer la metodología de las pruebas de vacas y sementales y poder comparar y escoger un animal de acuerdo a su calidad genética.

- 1) CONDICIONES OPTIMAS PARA LAS PRUEBAS PARA TOROS Y VACAS.
- 2) NUMERO MINIMO DE HIJAS PARA LLEVAR A CABO UNA PRUEBA DE PROGENIE
- 3) NUMERO DE VACAS QUE DEBEN SER INSEMINADAS PARA OBTENER EL NUMERO DE HIJAS NECESARIAS PARA LA PRUEBA.
- 4) FACTORES DETERMINANTES DE LA CONFIABILIDAD DE LOS RESULTADOS DE UNA PRUEBA DE PROGENIE
- 5) ESTIMACION DEL VALOR DE GENOTIPO DE TOROS Y VACAS
- 6) CLASIFICACION DE SEMENTALES DE ACUERDO A SUS PRUEBAS DE PROGENIE
- 7) CRUZAS ABSORVENTES EN GANADO LECHERO.

LEER: PARA LOS CAPITULOS XIV y XV

Prácticas aprobadas de (Mortenson) Cap. 3

Dairy Cattle (Foley) pp. 114-186 y 592-610

Revistas Recomendadas.