



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
 Departamento: Ciencias Agropecuarias
 Area: Producción Animal

(Programa del año 2011)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 05/07/2011 16:55:07)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Biología y Nutrición de Apis Mellifera	Tec.Univ.Prod. Apícola		2011	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
DIAZ, EDGAR SAMUEL	Prof. Responsable	P.Adj TC	30 Hs
COZZARIN, ISIDORO GUILLERMO	Auxiliar de Práctico	A.1ra TC	30 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
2 Hs	3 Hs	2 Hs	Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoría con prácticas de aula y campo	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
08/08/2011	18/11/2011	15	105

IV - Fundamentación

Biología y Nutrición Apícola es el primer curso con alta especificidad en el manejo biológico y técnico de las colonias de abejas de la carrera "Técnico universitario en producción Apícola". El ordenamiento y manipulación de las abejas requiere el conocimiento de los aspectos intrínsecos del insecto, como así también de los procedimientos y prácticas de orden técnico. La nutrición de las abejas permite un manejo racional de la alimentación acorde a los requerimientos y deficiencias que se reconocen como más importantes, por lo que ambos temas se abordarán en esta materia. El funcionamiento de la colonia de abejas es extremadamente complejo existiendo necesidades nutritivas distintas para los distintos individuos, en las distintas etapas de su vida y de acuerdo a los distintos objetivos productivos de una explotación. Paralelamente la fuerte adaptación de la abeja al polen y al néctar como únicas fuentes de alimentos en la naturaleza genera una interacción del medio ambiente con el estado fisiológico interno de la colonia, muy difícil de manejar. Algunos autores aseguran que el gran desafío de la apicultura para este siglo XXI será un correcto manejo de la nutrición y de las feromonas de las abejas. Por otro lado es necesario dar al alumno los conocimientos básicos de las condiciones de instalación de apiarios, regiones apícolas más importantes y sus calendarios de trabajo.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Al finalizar el dictado de la asignatura, se pretende que los alumnos alcancen los siguientes objetivos:

- Conocer la totalidad de criterios que deben aplicarse para la correcta instalación de los apiarios.
- Comprender la biología, comportamiento de la abeja y la colonia como un todo.
- Comprender los aspectos básicos de la nutrición de las abejas y la alimentación artificial.
- Conocer las regiones apícolas más importantes de la Republica Argentina.

VI - Contenidos

CAPITULO I: Introducción.

Regiones apícolas en Argentina. Desarrollo de la apicultura en distintas regiones.

Importancia del conocimiento de la región en el desarrollo de la empresa.

APIARIO: Instalación, elección del emplazamiento, distancia entre colmenas (deriva), número de colmenas por apiario, distancia entre apiarios, distancia a los recursos, fumigaciones, sombra, etc.

CAPITULO II: Estructura Biológica de la colmena

Habitantes de la colmena: Reina, Obrera, Zánganos, generalidades de c/u.

Ciclo biológico de las distintas castas.

Ciclo biológico poblacional.

CAPITULO III: Comportamiento de la abeja

Costumbres y hábitos de las abejas:

- Construcción de panales.
- Alimentación de larvas.
- Defensa de la colonia.
- Intercambio y almacenamiento del néctar. Depósito y conservación del polen.
- Maduración de la miel
- Limpieza y desinfección de la colmena.
- Pecoreo y pillaje.
- Mantenimiento de las condiciones de temperatura y humedad.
- Hábitos reproductivos.
- Vuelo.
- Colores que perciben las abejas.
- Lenguaje de las abejas. Lenguaje químico: Feromonas.
- Vinculación, mantenimiento de la cohesión del enjambre, feromonas.

CAPITULO IV: Razas de abejas.

Principales razas. Características salientes de cada raza de abejas, Distribución geográfica, Importancia y distribución en el mundo

CAPITULO V: Nutrición Apícola:

a) Introducción:

Alimentación y Nutrición. Definición. Canal alimentario (Repaso de anatomía y fisiología). Requerimientos nutricionales. Agua, Minerales, Hidratos de carbono, Proteínas (Vitaminas y ácidos). Cambios en el ambiente que afectan a la nutrición apícola. Requerimientos nutricionales de las diferentes castas: nutrición de las crías, nutrición de las obreras de acuerdo a la edad, nutrición de las reinas, nutrición de los zánganos.

b) Proteínas:

Aportes proteicos naturales para la abeja. Digestión de las proteínas. Requerimientos cuantitativos y cualitativos.

Aminoácidos esenciales para las abejas y sus requerimientos.

Deficiencias. Relación de la nutrición proteica con la longevidad de las abejas. Proteína corporal de la abeja. Dinámica de la proteína corporal.

Sustitutos proteicos para la colmenas. Formulación. Principales sustitutos comerciales y para elaborar. Alimentación sustitutiva y suplementaria de polen.

Calidad proteica del polen aportado por las principales especies vegetales utilizadas por la abeja melífera.

c) Hidratos de carbono:

Requerimientos de energía de las colmenas. Diferentes alimentos energéticos utilizados en la apicultura intensiva: Jarabe de

Sacarosa. Jarabes de maíz. Otros tipos de jarabes. Manera en que los jarabes pueden afectar la longevidad de las abejas. Alimentación energética: Técnicas de preparación. Frecuencia de aplicación. Cantidad de aplicación. Diferentes tipos de jarabes: Jarabe de estimulación y jarabe de suplementación.

d) Tecnología de la alimentación:

Técnicas de distribución de jarabes en los sistemas de producción. Alimentadores: Alimentadores atmosféricos, de depósito, de bandeja y otros. Ventajas y desventajas de cada uno.

e) Relación de la nutrición y alimentación con los balances poblacionales estratégicos.

Momento en que es requerida la población máxima. Ley de los 40 días. Ambientes auto-estimulantes. Ambientes con floraciones cortas e intensas. Estrategias de manejo.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TP N 1: Trabajos de campo: Destreza en la manipulación de la colmena. Conocimiento del comportamiento de las abejas, equipamiento, uso de materiales de trabajo, forma de inspeccionar las colmenas, observación exterior e interior. Diferencias morfológicas entre las distintas castas.

TP N 2: El Obrador. Tareas de mantenimiento, armado y depósito del material inerte involucrado en la producción apícola.

TP N 3: Inspección de Rutina: Salida del invierno. Áreas de la colonia, disposición de la cría, polen y miel. Búsqueda y visualización de la reina, visualización del área de cría, postura, cría abierta y cría cerrada. Huevos nuevos, de uno, dos y tres días.

TP N 4: Inspección de Rutina: Manejo de Primavera. Evaluación de las reservas de la colonia, miel y polen. Evaluación de la postura de la reina visualización de los tipos de abeja obrera y las tareas que realizan, análisis de las condiciones ambientales de la colonia, humedad, temperatura y ventilación. Nivel poblacional

TP N 5: Nutrición y Alimentación: Observación visual de los aportes protéicos y energéticos naturales y artificiales. Alimentación y estimulación de colmenas.

TP N 6: Ciclo biológico poblacional. Observación y confección de la curva de flujo de néctar y flujo de polen en zona a determinar. Correlacionar con el ciclo biológico poblacional Levantamiento de datos.

VIII - Regimen de Aprobación

1- Régimen de aprobación por examen final.

1.1- Para alumnos regulares:

Para alcanzar la condición de regular deberá cumplimentar con lo siguiente:

1.1.1- Cumplir con un 80% de asistencia a clases teóricas.

Cumplimentar con la asistencia a los trabajos prácticos, no pudiendo tener más de una inasistencia a prácticos de campo. Requiriéndose además la presentación de un informe de las tareas realizadas por cada uno de los prácticos asistidos.

1.1.2- Cumplimentar con el 100% de evaluaciones parciales. Se tomaran dos evaluaciones parciales en base a un 50% de temas teóricos y otro tanto de temas prácticos, cada uno de los cuales deberá aprobarse con un mínimo del 60%, teniendo la posibilidad de un recuperatorio por cada uno de ellos.

1.1.3- Examen Final:

A realizarse en forma oral sobre temas teóricos “sorteados” según las unidades que componen el programa vigente.

1.2- Para alumnos libres

Para aprobar la asignatura de esta manera el alumno deberá atravesar las siguientes instancias de evaluación:

1.2.1- Examen práctico a campo demostrando adiestramiento en el manejo de la colmena, realizando un diagnóstico de las colonias observadas el cual quedará reflejado en un documento-Guía a completar en gabinete al finalizar la práctica.

1.2.2- Examen teórico con una guía de preguntas sobre los diferentes capítulos del programa

IX - Bibliografía Básica

- [1] - Jean Marie Philippe . 1990. Guía del apicultor. Ediciones Mundi Prensa. 367 p
- [2] - Root , A. I. 1965. ABC y XYZ de la Apicultura. Ed. Hachette, Buenos Aires.
- [3] - Apicultura 3ra edición de P. Jean Prost ediciones Mundi Prensa 1995.
- [4] - Apicultura de Lorenzo Benedetti Ediciones Omega S.A. 1990
- [5] - Curso Superior de Apicultura Dr. Garau Salva Palmas de Mallorca 1990. 298 p.
- [6] - Persano, A.L. 1992. Apicultura práctica. Argentina. Hemisferio Sur. Tercera edición
- [7] - Norberto García Girou. 2002. Fundamentos de la producción apícola moderna. Ed. Encestando SRL. Bahia Blanca. Bs. As. Argentina. 187 p.
- [8] - Somerville D.. (2005). Fat bees skinny bees, a manual on honey bee nutrition for beekeepers. A report for the Rural Industries Research and Development Corporation. PDF 4.041 Kb. Livestock Officer (Apiculture) NSW Department of Primary Industries Goulburn. RIRDC Publication No 05/054. RIRDC Project No DAN-186A. pp: 1-150
- [9] -Somerville, D. C. y H. I. Nicol. (2006). Crude protein and amino acid composition of honey bee-collected pollen pellets from south-east. PDF 94 Kb. Australian Journal of Experimental Agricultura.
- [10] -Edición especial: Campo y Abejas: 2008. Nutrición y alimentación. Bessone Javier Folgar Editor- ISSN 1850-1648.
- [11] -Keller, I., Fluri P. y Imdorf A. 2005. Pollen nutrition and colony development in honey bees: part I and part II. Bee World 86(1): 3-10

X - Bibliografía Complementaria

- [1] - Jean Marie Philippe . 1990. Guía del apicultor. Ediciones Mundi Prensa. 367 p
- [2] - Root , A. I. 1965. ABC y XYZ de la Apicultura. Ed. Hachette, Buenos Aires.
- [3] - Apicultura 3ra edición de P. Jean Prost ediciones Mundi Prensa 1995.
- [4] - Apicultura de Lorenzo Benedetti Ediciones Omega S.A. 1990
- [5] - Curso Superior de Apicultura Dr. Garau Salva Palmas de Mallorca 1990. 298 p.
- [6] - Persano, A.L. 1992. Apicultura práctica. Argentina. Hemisferio Sur. Tercera edición
- [7] - Norberto García Girou. 2002. Fundamentos de la producción apícola moderna. Ed. Encestando SRL. Bahia Blanca. Bs. As. Argentina. 187 p.
- [8] - Somerville D.. (2005). Fat bees skinny bees, a manual on honey bee nutrition for beekeepers. A report for the Rural Industries Research and Development Corporation. PDF 4.041 Kb. Livestock Officer (Apiculture) NSW Department of Primary Industries Goulburn. RIRDC Publication No 05/054. RIRDC Project No DAN-186A. pp: 1-150
- [9] -Somerville, D. C. y H. I. Nicol. (2006). Crude protein and amino acid composition of honey bee-collected pollen pellets from south-east. PDF 94 Kb. Australian Journal of Experimental Agricultura.
- [10] -Edición especial: Campo y Abejas: 2008. Nutrición y alimentación. Bessone Javier Folgar Editor- ISSN 1850-1648.
- [11] -Keller, I., Fluri P. y Imdorf A. 2005. Pollen nutrition and colony development in honey bees: part I and part II. Bee World 86(1): 3-10

XI - Resumen de Objetivos

Al finalizar el dictado de la asignatura, se pretende que los alumnos alcancen los siguientes objetivos:

- Conocer la totalidad de criterios que deben aplicarse para la correcta instalación de los apiarios.
- Comprender la biología, comportamiento de la abeja y la colonia como un todo.
- Comprender los aspectos básicos de la nutrición de las abejas y la alimentación artificial.
- Conocer las regiones apícolas más importantes de la Republica Argentina.

XII - Resumen del Programa

VI- CONTENIDOS

CAPITULO1: Introducción.

Regiones apícolas en Argentina. sombra, etc.

CAPITULO II: Estructura Biológica de la colmena

Habitantes de la colmena: Reina, Obrera, Zánganos, generalidades de c/u.

CAPITULO III: Comportamiento de la abeja

CAPITULO IV: Razas de abejas.

Principales razas. Características salientes de cada raza de abejas, Distribución geográfica,

CAPITULO V: Nutrición Apícola:

a) Introducción:

Alimentación y Nutrición. Definición. Canal alimentario (Repaso de anatomía y fisiología). Requerimientos nutricionales.

b) Proteínas:

Aportes proteicos naturales para la abeja. Digestión de las proteínas. Requerimientos cuantitativos y cualitativos.

c) Hidratos de carbono:

Requerimientos de energía de las colmenas.

d) Tecnología de la alimentación:

Técnicas de distribución de jarabes en los sistemas de producción. uno.

e) Relación de la nutrición y alimentación con los balances poblacionales estratégicos.

Momento en que es requerida la población máxima.

XIII - Imprevistos

El plan de Trabajos Prácticos se desarrollará atendiendo las condiciones climáticas, pudiendo intercalarse prácticos que no requieran salir al campo.

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	