

APICULTURA, SISTEMA DE PRODUCCION EFICIENTE Y EFECTIVO

Johana Molina Escalona
Ana María Sánchez Galeano

Fundación Universitaria San Martín Sede Caribe
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Barranquilla
2006

APICULTURA, SISTEMA DE PRODUCCIÓN EFICIENTE Y EFECTIVO

ANA MARIA

**JOHANNA MOLINA ESCALONA
ANA MARIA SANCHEZ GALEANO**

[Signature]
Presidente Jurado

Monografía para optar al título de Médico Veterinario y Zootecnista

[Signature]
Jurado

[Signature]
Jurado

**FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MARTIN SEDE CARIBE
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
BARRANQUILLA**

Barranquilla, Diciembre de 2006

2006

TABLA DE CONTENIDO		
	PROYECTO APICOL	65
	EL PLAN APICOL	67
i.	INTRODUCCION	12
ii.	PROBLEMÁTICA	13
iii.	JUSTIFICACION	14
iiii.	OBJETIVO GENERAL	15
iiiii.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
1.	DEFINICIÓN DE LA APICULTURA	16
2.	HISTORIA DE LA APICULTURA	17
2.1	LA APICULTURA HASTA EL AÑO 1500	17
2.2	APICULTURA 1500 A 1851	18
3	IMPORTANCIA DE LA APICULTURA	20
3.1	APICULTURA EN EL MUNDO	20
3.2	APICULTURA EN AMERICA	22
3.3	APICULTURA EN COLOMBIA	24
4.	INTRODUCCION A LA APICULTURA	26
5.	LAS ABEJAS	28
5.1	CLASIFICACION POR COMPORTAMIENTO SOCIAL	31
5.1.1	abejas sociales	31
5.1.2	abejas solitarias	31
5.1.3	abeja melífera	31
5.2	CLASIFICACION POR COMPORTAMIENTO DE LA COLMENA	32
5.2.1	comportamiento defensivo	32
5.2.2	comportamiento evasivo	32
5.3	CLASIFICACIÓN CIENTÍFICA	33
5.3.1	La Abeja Melífera	38
5.3.1.1	Evolución de la Abeja Melífera	39
5.4	CASTAS DE LAS ABEJAS	41
5.4.1	Las Obreras	42
5.4.1.1	Ciclo de la obrera	45
5.4.2	Los Zánganos	46
5.4.2.1	Ciclo del zángano	47
5.4.3	La Reina	47
5.4.3.1	Ciclo de la reina	50
5.4.4	Ciclo Biológico De Las Abejas	50
5.4.4.1	La Postura	51
5.4.4.2	El Huevo	51
5.4.4.3	La Larva	54
5.4.4.4	La Pupa	57
5.4.4.5	El Adulto	59
5.4.5	La Colonia	60
5.4.6	Comunicación En Las Abejas De Una Colonia	63

6	PROYECTO APICOLA	65
6.1	EL PLAN APIARIO	67
6.1.1	Esencia De La Apicultura	67
6.1.1.1	Planes Para el Manejo	72
6.1.2	Localización	76
6.1.3	Agua	77
6.1.4	Indumentaria Del Apicultor	78
6.1.4.1	La Careta	78
6.1.4.2	El Sombrero	79
6.1.4.3	El Overol	80
6.1.4.4	Guantes	82
6.1.4.5	Las Botas	82
6.1.5	Indumentaria Del Apiario	83
6.1.5.1	El Ahumador	83
6.1.5.1.1	Encendido del ahumador	86
6.1.5.2	La palanca	90
6.1.5.3	El Extractor De Miel o Centrifuga	92
6.1.5.4	Tanque de desoperculación	93
6.1.5.5	El desoperculador	95
6.1.5.6	Escarificador o Garfio Desoperculador	95
6.1.5.7	Desoperculadores Mecánicos	96
6.1.5.8	Filtros	96
6.1.5.9	Tanques de decantación	97
6.1.5.10	El Cepillo	97
6.1.5.11	Pinzas saca cuadros	98
6.1.5.12	Trampas para polen	99
6.1.5.13	Alimentadores	100
6.1.5.14	Alambrador de cuadros	103
6.1.5.15	Fijador de cera estampada	104
7	LA COLMENA	107
7.1	TIPOS DE COLMENAS	107
7.2	MATERIALES DE UNA COLMENA	117
7.2.1	Materiales Para La Construcción De La Colmena	118
7.2.1.1	La Madera Como Material De Construcción	120
7.2.1.1.1	Grupos De Maderas	120
7.2.1.1.2	Propiedades Físicas De La Madera	120
7.2.1.1.3	Propiedades Mecánicas De La Madera	120
7.2.1.1.4	Acondicionamiento De La Madera	120
7.2.1.1.5	Preservación De La Madera	121
7.2.1.1.6	Protección Superficial De La Madera	121
7.2.1.1.7	Armado De Materiales De Una Colmena Uniones Clavadas	122
7.2.1.1.8	Armado De Alzas	123
7.2.1.1.9	Armado De Cuadros	123

7.3	PARTES DE LA COLMENA	125
7.3.1	El Espacio De Transito De Las Abejas En La Colmena	131
7.4	REPRODUCCION DE UNA COLMENA	132
7.4.1	El Enjambre Artificial	136
7.4.1.1	Métodos de enjambrazón artificial	136
7.5	ALIMENTACION DE UNA COLMENA	140
7.5.1	Necesidad De Alimentos Plásticos	142
7.5.1	Necesidad De Alimentos Energéticos	143
7.5.3	ADMINISTRACION DE ALIMENTACION ARTIFICIAL	144
7.5.3.1	Alimentos sustitutos	145
7.5.3.1.1	Azúcar Granulada o Azúcar Flor (SECA)	146
7.5.3.1.2	Jarabe Nutritivo	146
7.5.3.1.3	Pasta de Azúcar	147
7.5.3.1.4	Pasta Alimenticia	147
7.5.3.1.5	Jarabe Estimulante	147
7.5.3.1.6	Candy	148
7.5.4	Control De Alimentación	149
7.6	NUMERO DE COLMENAS	150
7.6.1	RELACION CLIMA- COLMENA	151
7.7	DISTRIBUCION DE LAS COLMENAS	153
7.7.1	Modelos De Distribución De Las Colmenas	153
7.8	ENFERMEDADES DE LA COLMENA	155
7.8.1	Enfermedades De La Cría	157
7.8.2	Enfermedades De Las Adultas	160
7.8.3	Enfermedades De Etiología Nutricional Y Accidentes	161
7.8.4	Otros Animales Nocivos	165
7.8.5	Otros Agentes Que Afectan Las Colmenas	167
7.8.6	Profilaxis	169
7.8.6.1	Medidas De Profilaxis Y Control	170
7.8.7	Medidas De Erradicación	171
8.	REGISTROS	173
8.1	REGISTROS POR COLMENA	173
8.2	CALENDARIO DE FLORACIÓN	174
9.	PRODUCTOS DE LA COLMENA	175
9.1	MIEL	175
9.1.1	Elaboración De La Miel	175
9.1.2	Composición De La Miel	176
9.1.3	Tipos Y Propiedades De La Miel	177
9.2	PROPOLEO	179
9.2.1	Origen	180
9.2.2	Composición	180
9.2.3	Presentación Y Conservación	181
9.2.4	Propiedades De El Propóleo	181

LISTA DE TABLAS

G		
9.3.1	Composición	184
9.3.2	Propiedades	184
9.4	JALEA REAL	185
9.4.1	Composición	186
9.4.2	Propiedades	186
9.5	LA CERA	187
9.5.1	Propiedades	188
9.6	EL PAN DE ABEJAS	188
9.7	LAS LARVAS DE ZÁNGANO	188
9.8	APITOXINA	189
9.8.1	Composición	190
9.8.2	Propiedades	191
9.8.3	Efectos E Indicaciones Del Veneno De Abejas	193
9.8.4	Contraindicaciones	197
9.8.4.1	Alergia A La Apitoxina	198
9.8.5	Como Se Obtiene El Veneno De Abeja	198
9.8.5.1	Pie De Cría	200
9.8.5.2	Incubadoras Principales	200
9.8.6	Extracción De Veneno	202
10.	CONCLUSIONES	205
11.	GLOSARIO	206
12.	BIBLIOGRAFIA	208
Tabla 18.	Características Principales De Colmenas Movilistas	114
Tabla 19.	Comparación Del Sistema Kibà Con El Sistema Langstroth	118
Tabla 20.	Grupo De Muestras	119
Tabla 21.	Preservantes De La Madera	121
Tabla 22.	Secuencias De Formación Del Nido	126
Tabla 23.	Aportación Técnica De Alimentos En Apicultura	140
Tabla 24.	Ejemplos De Raciones Alimenticias	149
Tabla 25.	Ejemplos De Raciones Alimenticias	149
Tabla 26.	Saturación Con Relación Al Radio De Acción	151
Tabla 27.	Las Enfermedades Más Serias De Las Abejas	156
Tabla 28.	Productos Tóxicos Para Las Abejas	168
Tabla 29.	Registro De Colmena	173
Tabla 30.	Registro De Floración	174
Tabla 31.	Composición De La Miel	177
Tabla 32.	Composición Del Polen	184

LISTA DE TABLAS

		Pagina
Tabla 1.	Concentración Regional Exportaciones – 2003	25
Tabla 2.	Clasificación Taxonómica	33
Tabla 3.	Clasificación Taxonómica De La Tribu Apini	36
Tabla 4.	Períodos Desarrolladores	42
Tabla 5.	Estructuras Y Órganos Especiales	44
Tabla 6.	Ciclo De La Obrera	45
Tabla 7.	Relación Edad/Peso De Las Larvas De Obreras	45
Tabla 8.	Oficios De Las Obreras En Relación Con La Edad	46
Tabla 9.	Ciclo Del Zángano	47
Tabla 10.	Ciclo De La Reina	50
Tabla 11.	Duración Del Ciclo De Vida En Días Estacional	60
Tabla 12.	Periodo De Aumento En Un Ciclo	68
Tabla 13.	Periodo De Escasez En Un Ciclo Estacional	68
Tabla 14.	Curva De Afluencia De Néctar Con Relación A La Población De Adultos	69
Tabla 15.	Relación De Afluencia De Néctar Con Población De Abejas Adultas Y Periodo De Enjambrazón	70
Tabla 16.	Afluencia De Miel	71
Tabla 17.	Agrupación Funcional De Los Alimentadores Racionales	100
Tabla 18.	Características Principales De Colmenas Movilistas	114
Tabla 19.	Comparación Del Sistema Ktbh Con El Sistema Langstroth	115
Tabla 20.	Grupo De Maderas	119
Tabla 21.	Preservantes De La Madera	121
Tabla 22.	Secuencia De Formación Del Nido	135
Tabla 23.	Aportación Técnica De Alimentos En Apicultura.	144
Tabla 24.	Ejemplos De Raciones Alimenticias	149
Tabla 25.	Ejemplos De Raciones Alimenticias	149
Tabla 26.	Saturación Con Relación Al Radio De Acción	151
Tabla 27.	Las Enfermedades Más Serias De Las Abejas	156
Tabla 28.	Productos Tóxicos Para Las Abejas	168
Tabla 29.	Registro De Colmena	173
Tabla 30.	Registro De Floración	174
Tabla 31.	Composición De La Miel	177
Tabla 32.	Composición Del Polen	184
Figura 36.	Vestimenta de protección completa	83
Figura 37.	Diferentes variedades de ahumadores	84
Figura 38.	Recipiente, Parrilla, Tapa con tubo de salida y Fuelle	84
Figura 39.	Ahumador tipo Brasileño	85

LISTA DE FIGURAS		Pagina
Figura 40.	Ahumador Estándar	85
Figura 41.	Paso 1 (para prender Ahumador)	86
Figura 42.	Paso 2 (para prender Ahumador)	86
Figura 43.	Paso 3 (para prender Ahumador)	86
Figura 1.	Vista lateral de una sección de panal	28
Figura 2.	Abejas de las orquídeas	34
Figura 3.	Abejorro de la tribu Bombini	35
Figura 4.	Abeja sin agujón de la tribu Meliponini	35
Figura 5.	Abeja melífera	36
Figura 6.	Ejemplar de la abeja gigante	37
Figura 7.	Abeja enana	37
Figura 8.	Abeja melífera occidental Apis mellifera	38
Figura 9.	Una celda real	41
Figura 10.	Celda donde nace un a obrera	43
Figura 11.	Abeja Reina	48
Figura 12.	Las diferentes castas	50
Figura 13.	Huevo en forma alargada	52
Figura 14.	División del Núcleo	52
Figura 15.	Ciclo de la larva	53
Figura 16.	Ciclo de la larva	53
Figura 17.	Ciclo de la larva	53
Figura 18.	Ciclo de la larva	53
Figura 19.	Larvas en sus celdas	54
Figura 20.	Estomago o Ventrículo	55
Figura 21.	La larva de la abeja	56
Figura 22.	Órgano hilandero Entre los maxilares	56
Figura 23.	Desarrollo de la pupa	58
Figura 24.	Desarrollo de la pupa	58
Figura 25.	Desarrollo de la pupa	59
Figura 26.	Desarrollo de la pupa	59
Figura 27.	Relación calidad/cantidad estado de colonias	76
Figura 28.	Eucalipto y árboles florales	77
Figura 29.	Caretas de diferentes materiales	78
Figura 30.	Medidas y materiales recomendados para una careta	79
Figura 31.	Sombrero	80
Figura 32.	Overol, puños, botas y cuello.	81
Figura 33.	Zipper del overol	81
Figura 34.	Guantes de caucho y de Vaqueta	82
Figura 35.	Botas	82
Figura 36.	Vestimenta de protección completa	83
Figura 37.	Diferentes variedades de ahumadores	84
Figura 38.	Recipiente, Parrilla, Tapa con tubo de salida y Fuelle	84
Figura 39.	Ahumador tipo Brasileño	85

Figura 40.	Ahumador Estándar	85
Figura 41.	Paso 1 (para prender Ahumador)	86
Figura 42.	Paso 2 (para prender Ahumador)	87
Figura 43.	Paso 3 (para prender Ahumador)	87
Figura 44.	Paso 4 (para prender Ahumador)	88
Figura 45.	Paso 5 (para prender Ahumador)	88
Figura 46.	Paso 6 (para prender Ahumador)	89
Figura 47.	Paso 7 (para prender Ahumador)	89
Figura 48.	Paso 8 (para prender Ahumador)	90
Figura 49.	Palanca	91
Figura 50.	Usos de la palanca	91
Figura 51.	Centrifuga	92
Figura 52.	Centrifuga tangencial	93
Figura 53.	Centrifuga radial	93
Figura 54.	Tanques de desoperculación	94
Figura 55.	El desoperculador	95
Figura 56.	Escarificador o garfio desoperculador	95
Figura 57.	Desoperculador mecánico	96
Figura 58.	Filtros de tela y de cedazo de malla.	96
Figura 59.	Tanques de decantación	97
Figura 60.	Cepillos de fibra sintética, animal, ramas y papel periódico	98
Figura 61.	Pinzas saca cuadro	99
Figura 62.	Trampas para polen	99
Figura 63.	Alimentador DOOLITTLE	101
Figura 64.	Proceso para fijar la cera estampada	104
Figura 65.	Resistencia	105
Figura 66.	Proceso de estampado de cera	106
Figura 67.	Colmena griega de cesto	107
Figura 68.	Partes de colmena en cartonplast	110
Figura 69.	Cuadro con panal	111
Figura 70.	Espacio de tránsito en un panal	112
Figura 71.	Colmena	113
Figura 72.	Colmena movable	113
Figura 73.	Colmena Langstroth	117
Figura 74.	Colmenas en diferentes materiales	118
Figura 75.	Fondo de una colmena	125
Figura 76.	Cámara de Cría	126
Figura 77.	Cuadros o Marcos	127
Figura 78.	Cuadros Hoffman	127
Figura 79.	Alzas	128
Figura 80.	Rejilla Excluidora	128
Figura 81.	Entretapa	129
Figura 82.	Tapa o techo	129

	L INTRODUCCION	
Figura 83.	Portanúcleos	130
Figura 84.	Portanúcleos	130
Figura 85.	Espacio de tránsito y desempeño de acuerdo al mismo	132
Figura 86.	Enjambrazon, sobreseer y emigración	134
Figura 87.	Enjambrazon	135
Figura 88.	Paso 1 para la construcción de un enjambre artificial	137
Figura 89.	Paso 2 para la construcción de un enjambre artificial	137
Figura 90.	Paso 3 para la construcción de un enjambre artificial	138
Figura 91.	Paso 4 para la construcción de un enjambre artificial	138
Figura 92.	Paso 5 para la construcción de un enjambre artificial	139
Figura 93.	Paso 6 para la construcción de un enjambre artificial	139
Figura 94.	Colmenas están localizadas en áreas limpias o engramadas	154
Figura 95.	Sistema en dos filas	154
Figura 96.	Sistema usado con las abejas más defensivas	155
Figura 97.	Evaporador de ácaros de Varroa	161
Figura 98.	Afecciones óseas tratadas con apitoxina	197
Figura 99.	Ejemplo de ubicación de las colonias de pie de cría	200
Figura 100.	Cámaras Recolectoras	201
Figura 101.	Cámara receptora de trampa	201
Figura 102.	Paso 1. Extracción de veneno	202
Figura 103.	Paso 2. Extracción del veneno	202
Figura 104.	Paso 4. Extracción de veneno	203
Figura 105.	Paso 3. Extracción del veneno	203
Figura 106.	Paso 6. Extracción del Veneno	204
Figura 107.	Paso 5. Extracción del Veneno	204

i. INTRODUCCION

La apicultura es, aun cuando muy pocos lo reconozcan, mas que un sistema de producción milenario, un sistema de producción practico y efectivo. Siendo por si sola, aun con el manejo muy regular, un sistema de producción rentable y eficiente, aun cuando sigue siendo un sistema subdesarrollado. En la actualidad la apicultura en Colombia, es desarrollada por núcleos muy pequeños de personas, personas que han adquirido conocimiento empírico, quienes de una manera u otra, han mantenido los productos apícolas en el mercado.

Quizá, si los apicultores en Colombia, apoyados por el estado, se organizaran en cooperativas, e implementaran unas normas de calidad en producción, la apicultura Colombiana lograría de esta manera posesionarse en los mercados internacionales. Y mejor aun podría el mercado nacional conocer, y aprovechar las bondades que brindan las abejas, a cambio de muy poco.

Este estudio tiene como fin permitir tener a mano tanto a productores como a Zootecnistas, información practica para la producción apícola, como un sistema de producción practico, económico, eficiente y efectivo.



Nota

Este trabajo se encuentra disponible únicamente en **formato físico**, ya que no cuenta con versión digital. Por tal motivo, en este repositorio solo serán visibles las páginas preliminares con fines informativos. Para su consulta completa, el usuario deberá verificar la ubicación o sede donde se encuentra el ejemplar físico, o bien solicitar información adicional escribiendo al correo institucional:

repositoriofusm@sanmartin.edu.co