Enfermedades de las colmenas

A.G. Pajuelo, Consultores Apícolas

antonio@pajuelo.info

www.pajueloapicultura.com

T. 607 884 222

LA COLONIA, un superindividuo:

- 4 kg de peso vivo (40.000 abejas)
- Panales
  - Renovación, cría
  - Reservas
    - Miel
    - Polen
- Microclima
  - 35 º C
  - 70 % HR

HERENCIA

ESTADO DE LA COLMENA

TOLERANCIA A ENFERMEDADES

MANEJO

APORTES DE NÉCTAR Y POLEN

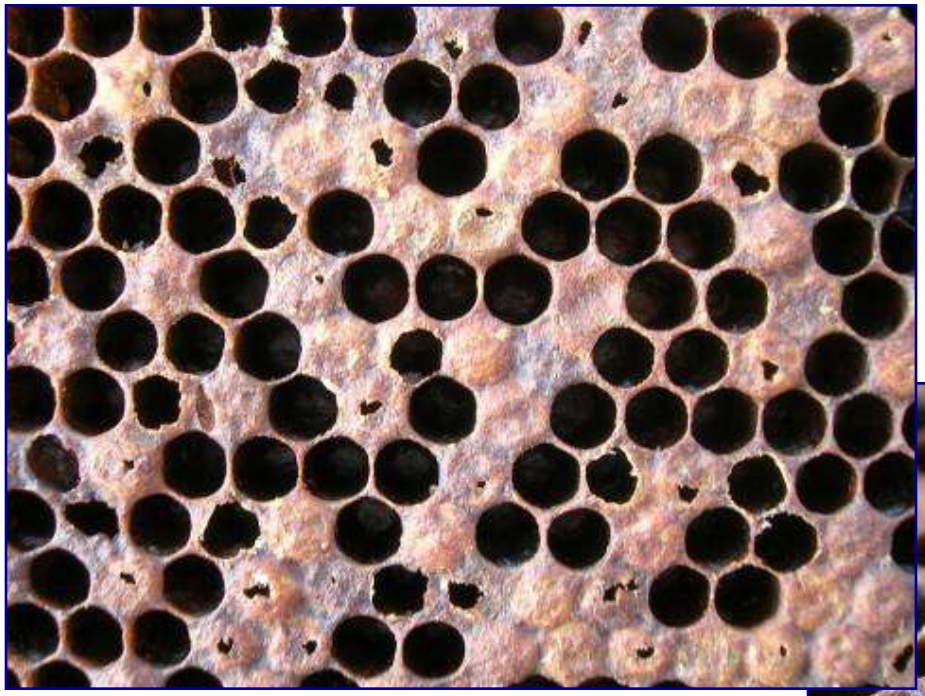
PRINCIPALES PROBLEMAS SANITARIOS

- **BACTERIAS**, de la cría:
  - LOQUE AMERICANA, *Paenibacillus larvae* (antes *Bacillus larvae*)
  - LOQUE EUROPEA, *Streptococcus pluton*, *Melissococcus pluton*
- HONGOS
  - de la cría: POLLO ESCAYOLADO, *Ascosphaera apis*
  - de las abejas adultas: NOSEMA, *N. ceranae, N. apis*
- ÁCAROS, de las abejas adultas
  - ACARIASIS, *Acarapis woodi*
  - VARROA, *Varroa destructor*
- VIRUS, de la cría y de las abejas adultas
- PREDADORES
  - Avispa asiática*, Vespa velutina*
  - Pequeño escarabajo, *Aethina tumida*
- MALNUTRICIÓN
  - Cambio climático
  - Mal manejo
- RESIDUOS TÓXICOS
  - Acaricidas
  - Plaguicidas agrícolas

LOQUE AMERICANA, *Paenibacillus larvae*

- Cría salpicada
- Pollos enroscados vivos,
- Pollos operculados (pupas) muertas, se estiran unos 2-3 cm.
- Huele a podrido
- Muy contagiosa
- Por mala nutrición, meteorología desfavorable, despoblamiento o varroa.

LOQUE AMERICANA, *Paenibacillus larvae*



COLMENAS MUY AFECTADAS

ELIMINARLAS

- ENVASE: desinfectar
- MIEL: solo consumo humano
- CRÍA Y POLEN: destruir

COLMENAS POCO AFECTADAS

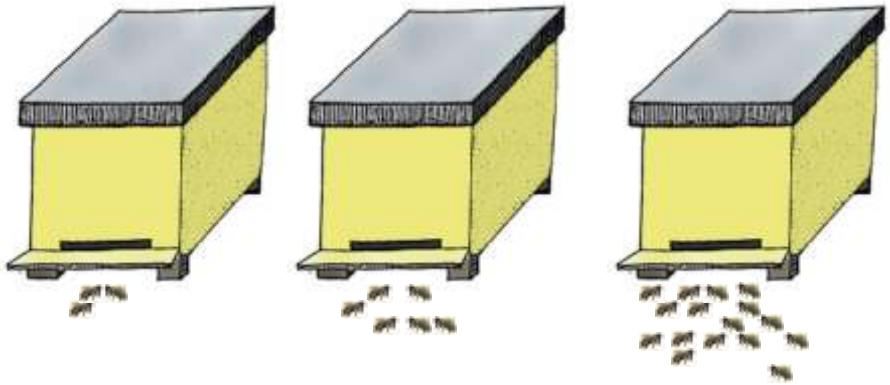
SANEAR Y REFORZAR

- ELIMINAR CRÍA, desinfectar pisos
- Unir débiles
- Tratamiento

COLMENAS SANAS

SEPARAR DE LAS AFECTADAS Y PREVENIR

- Profilaxis
- Observación



COLMENAR AFECTADO

Loque americana, poco afectadas, LUCHA:

1º) Disminuir la presencia de esporas y bacterias:

Eliminar y destruir por fuego toda la cría y el polen

Desinfectar los fondos de las colmenas afectadas (soplete, lejía 1:20, sosa 2-3%, parafinado 150ºC x 10 min) y las cajas vaciadas antes de su uso

No utilizar miel ni polen para otras colmenas

2º) Actuaciones:

Profilaxis: revisar nutrición, complementos nutricionales: aceite concentrado de semilla de toronja, *Citrus x paradisi*, Biovar L, tintura de propóleos (200g/l x 3 semanas + 100 l jarabe), NeoApiciclina, trashumar a floración (mejora la nutrición y el comportamiento higiénico)

Tratamiento químico: con receta veterinaria, 0,250 g. tetraciclina x 3 veces (1 por semana) en jarabe cada 7 días. ¡¡¡Analizar miel para ver residuos!!!

Desinfección soplete

Trashumancia.

LOQUE EUROPEA, *Streptococcus pluton, Melissococcus pluton*...

- Cría salpicada
- Pollos enroscados (larvas) muertos, no se estiran
- Pollos operculados (pupas) sanos
- No huele
- Poco contagiosa
- Por mala nutrición, meteorología desfavorable, despoblamiento o varroa.

LOQUE EUROPEA

LOQUE EUROPEA, *Streptococcus pluton, Melissococcus pluton*...

Loque europea, LUCHA

1º) Disminuir la presencia de bacterias:

- Eliminar y destruir por fuego los panales con muchas larvas afectadas
- Desinfectar los fondos de las colmenas muy afectadas (soplete, lejía o sosa, parafinado) y las cajas vaciadas antes de su uso
- No utilizar miel, polen, panales de colmenas afectadas para otras

2º) Actuaciones:

- Alimentar con jarabe si hay polen, o + suplementos proteicos si no, o trasladar a floración (mejora nutrición y + aumento del comportamiento higiénico)

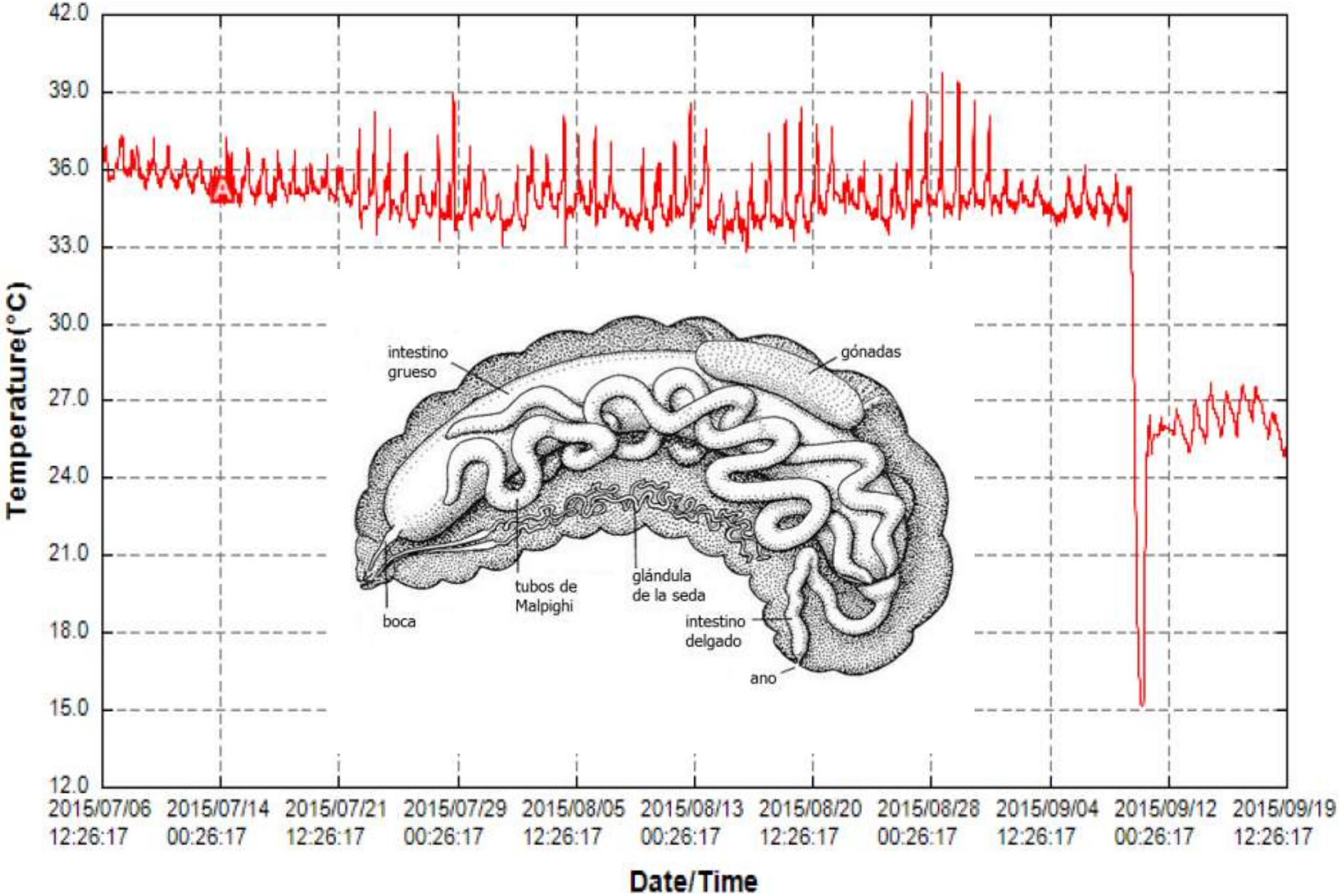
Raramente peligrosa para las colmenas

PRINCIPALES PROBLEMAS SANITARIOS

- BACTERIAS, de la cría:
  - LOQUE AMERICANA, *Paenibacillus larvae* (antes *Bacillus larvae*)
  - LOQUE EUROPEA, *Streptococcus pluton*, *Melissococcus pluton*
- **HONGOS**
  - de la cría: POLLO ESCAYOLADO, *Ascosphaera apis*
  - de las abejas adultas: NOSEMA, *N. ceranae, N. apis*
- ÁCAROS, de las abejas adultas
  - ACARIASIS, *Acarapis woodi*
  - VARROA, *Varroa destructor*
- VIRUS, de la cría y de las abejas adultas
- PREDADORES
  - Avispa asiática*, Vespa velutina*
  - Pequeño escarabajo, *Aethina tumida*
- MALNUTRICIÓN
  - Cambio climático
  - Mal manejo
- RESIDUOS TÓXICOS
  - Acaricidas
  - Plaguicidas agrícolas

POLLO ESCAYOLADO, MICOSIS, *Ascosphaera apis*.

- **Se produce**: cuando baja la temperatura de las preninfas (48 h) unos 5 º C (bajada brusca de temperaturas), traslado a una zona más fría, pérdida de abejas por enjambrazón o mortandad repentina (insecticidas), mala nutrición... + las abejas no son capaces de detectar y extraer las larvas enfermas o muertas (mal comportamiento higiénico)
- **Más grave:** en zonas de apicultura más intensiva y años de meteorología desfavorable.
- **Esporas del hongo en 90% de las colmenas:** miel, polen, pelo de abejas, cera... Crecen desde el intestino de las larvas hacia fuera, invadiendo cuerpo, que se convierte en momia de consistencia de escayola.
- Momia blanca: a los 10 días, sin esporas de reproducción. Momia negra: a los 20 días, con esporas de reproducción.


42.0
39.0
36.0
33.0
30.0
27.0
24.0
21.0
18.0
15.0
12.0
Temperature(°C)
A
intestino grueso
gónadas
tubos de Malpighi
glándula de la seda
boca
intestino delgado
ano
2015/07/06 12:26:17
2015/07/14 00:26:17
2015/07/21 12:26:17
2015/07/29 00:26:17
2015/08/05 12:26:17
2015/08/13 00:26:17
2015/08/20 12:26:17
2015/08/28 00:26:17
2015/09/04 12:26:17
2015/09/12 00:26:17
2015/09/19 12:26:17
Date/Time

POLLO ESCAYOLADO, MICOSIS, *Ascosphaera apis*.

POLLO ESCAYOLADO, MICOSIS, *Ascosphaera apis*.

POLLO ESCAYOLADO, MICOSIS, *Ascosphaera apis*.

Pollo escayolado, LUCHA

1º) Disminuir la presencia de esporas:

- Eliminar totalmente la cría y destruir por fuego los panales
- Desinfectar los fondos de las colmenas muy afectadas (soplete, lejía o sosa, parafinado) y las cajas vaciadas antes de su uso
- No utilizar miel, polen, panales de colmenas afectadas para otras

2º) Actuaciones:

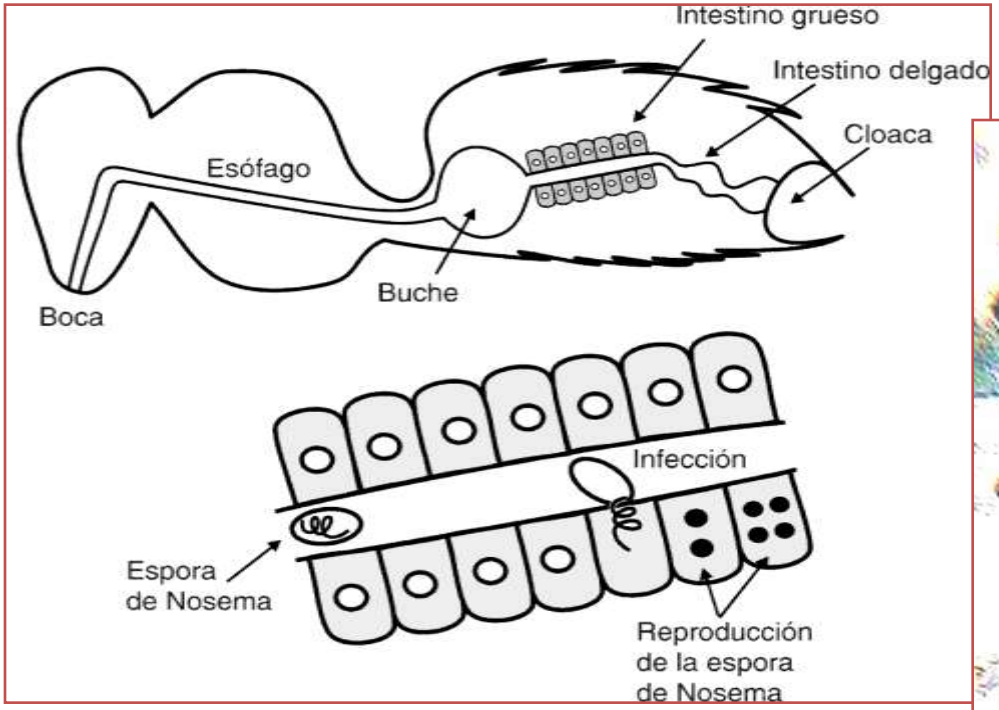
- Reunir las colonias débiles y protegerlas del frío
- Alimentar adecuadamente si es preciso
- No reproducir, y cambiar de reina a la primera oportunidad
- Trasladar a floración (mejora nutrición y + aumento del comportamiento higiénico)

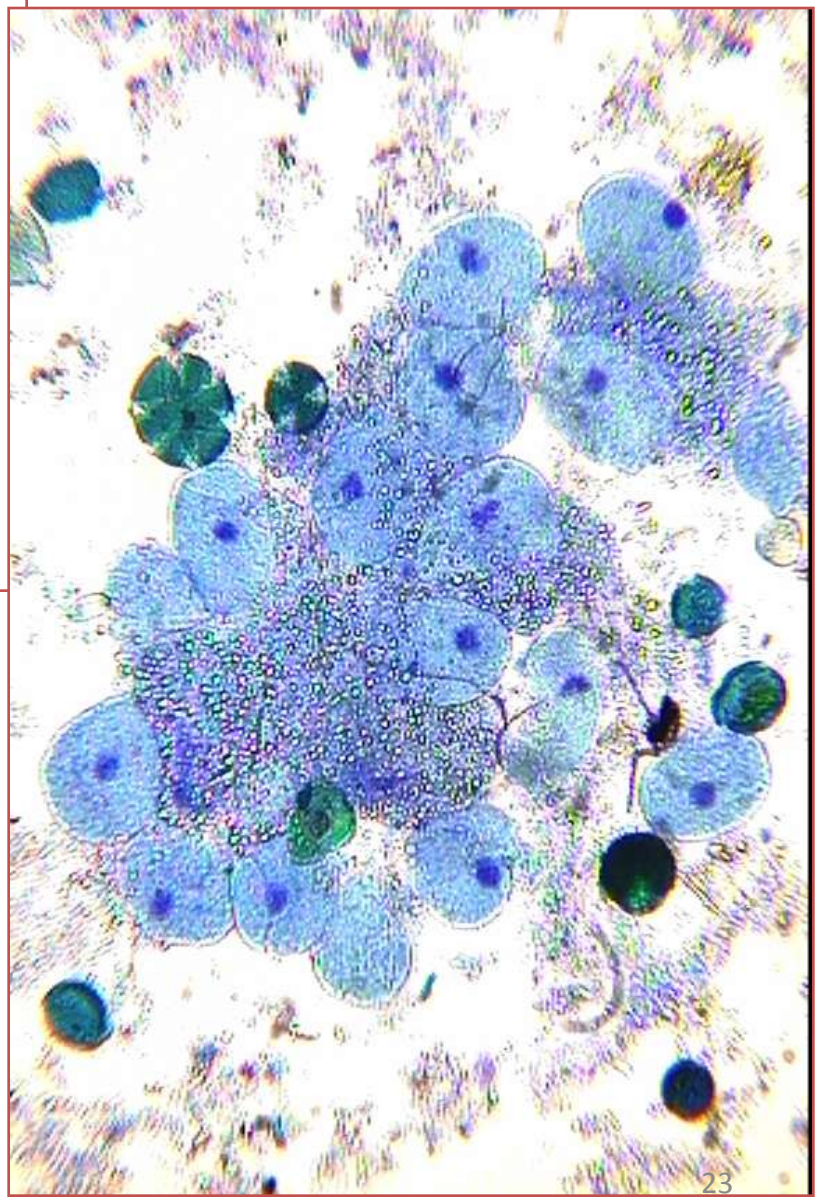
NOSEMA,
Nosema apis + Nosema ceranae.

- **Aparato digestivo** de las **abejas adultas** parasitado por *N. apis* y/o *N. ceranae,* precisa **diagnóstico laboratorial**, observación directa de esporas MO o PCR (polimerasa)

- **Desde hace más de 30 años** (hasta varroa) el **diagnóstico más frecuente:** Gómez-Pajuelo y Arroyo 70 MO; Orantes y González 90 MO; Higes y Orantes 2000 (PCR): ~ 20 % de los diagnósticos. 2005, Higes y otros: *N. ceranae* en 97% de colmenas analizadas (PCR); actualmente ~ 70 %

NOSEMA, *Nosema apis + N. ceranae.*





NOSEMA, *Nosema apis + N. ceranae.*

Mortandad después de frío

Abdómenes más cortos que las alas

Disección del digestivo en pecoreadoras

Disección del digestivo en pecoreadoras

Nosema, LUCHA

1º) Disminuir la presencia de esporas:

- Eliminar las colonias muy afectadas
- Desinfectarlas antes de su uso (soplete, lejía o sosa, parafinado)
- No utilizar miel, polen, panales de colmenas afectadas para otras

2º) Actuaciones:

- Huir de ubicaciones de riesgo
- Reunir las colonias débiles y protegerlas del frío
- Alimentar adecuadamente si es preciso
- No reproducir, y cambiar de reina a la primera oportunidad
- Trasladar a floración (mejora nutrición + aumento del comportamiento higiénico)
- Algunos extractos de plantas, en alimentación, mejoran (Biovar N, Concentrado N, NeoNosapiol)

PRINCIPALES PROBLEMAS SANITARIOS

- BACTERIAS, de la cría:
  - LOQUE AMERICANA, *Paenibacillus larvae* (antes *Bacillus larvae*)
  - LOQUE EUROPEA, *Streptococcus pluton*, *Melissococcus pluton*
- HONGOS
  - de la cría: POLLO ESCAYOLADO, *Ascosphaera apis*
  - de las abejas adultas: NOSEMA, *N. ceranae, N. apis*
- **ÁCAROS**, de las abejas adultas
  - ACARIASIS, *Acarapis woodi*
  - VARROA, *Varroa destructor*
- VIRUS, de la cría y de las abejas adultas
- PREDADORES
  - Avispa asiática*, Vespa velutina*
  - Pequeño escarabajo, *Aethina tumida*
- MALNUTRICIÓN
  - Cambio climático
  - Mal manejo
- RESIDUOS TÓXICOS
  - Acaricidas
  - Plaguicidas agrícolas

ACARIASIS, *Acarapis woodi*

- Infesta aparato respiratorio de abejas adultas, daños que impiden vuelo, abejas en piquera, abdómenes hinchados, diarreas, muerte.

- Entre finales de los 40 y principios de los 50 epidemia, eliminó las abejas de muchas comarcas, sobrevivieron las cepas resistentes. Hoy problema menor, importancia menguante. Daños solo en años muy malos (largos encierros de las abejas) y colmenas no trashumantes (trashumancia=estrés respiratorio=muerte de afectadas=saneamiento); 80 % de las colmenas españolas son trashumantes.

- Ciclo de más de un mes.
  Floración = vida de abejas más corta = saneamiento.

- Algunos acaricidas contra varroa controlan la acariasis. Tratamientos con timol son efectivos.

- *A. woodi* solo vive en su huésped, desinfestación: almacenar 15 días.

ACARIASIS, *Acarapis woodi*

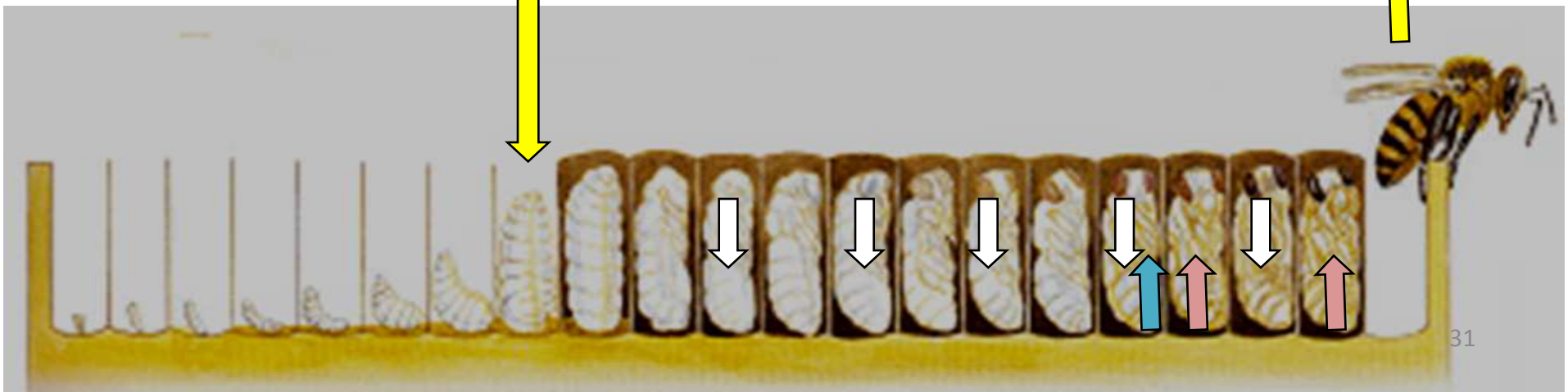
VARROA, *Varroa destructor*

VARROA, *Varroa destructor*

1º.- Varroa s/abejas adultas 2-10 días, foréticas, ¼ de la población

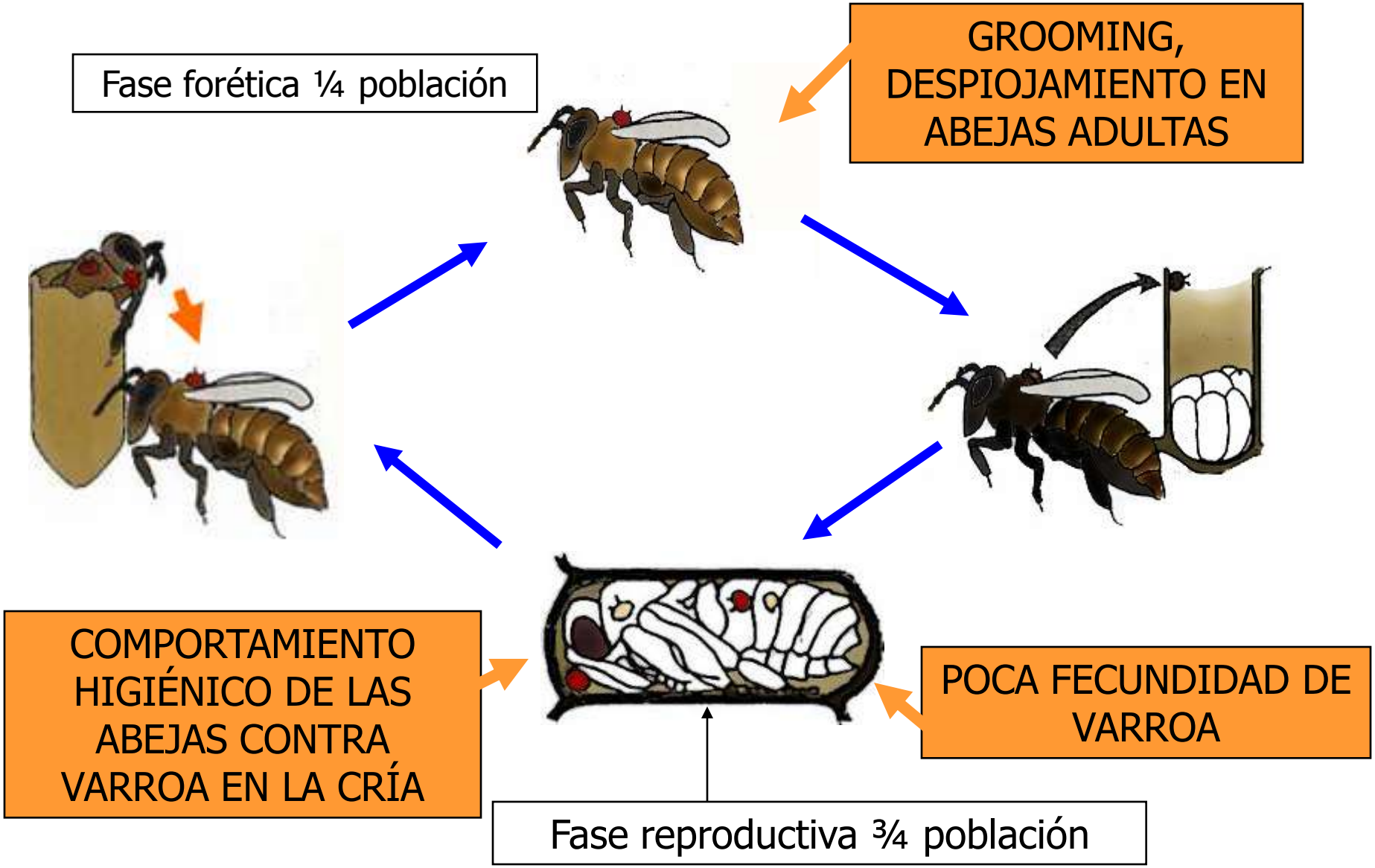
2º.- Entrada en la cría 1 día antes del operculación, ¾ de las varroas

3º.- Pone 1er huevo, macho, a las 60 h, resto, hembras, cada 30 h.



Hembras: huevo, larva, adulta, 5 días
Macho,
adulto en 6 días

ABEJAS vs VARROAS: distintas colmenas, distinta importancia.



nacen 1,5 varroas/madre, s/obreras

VARROA, *Varroa destructor*

Detección en piquera

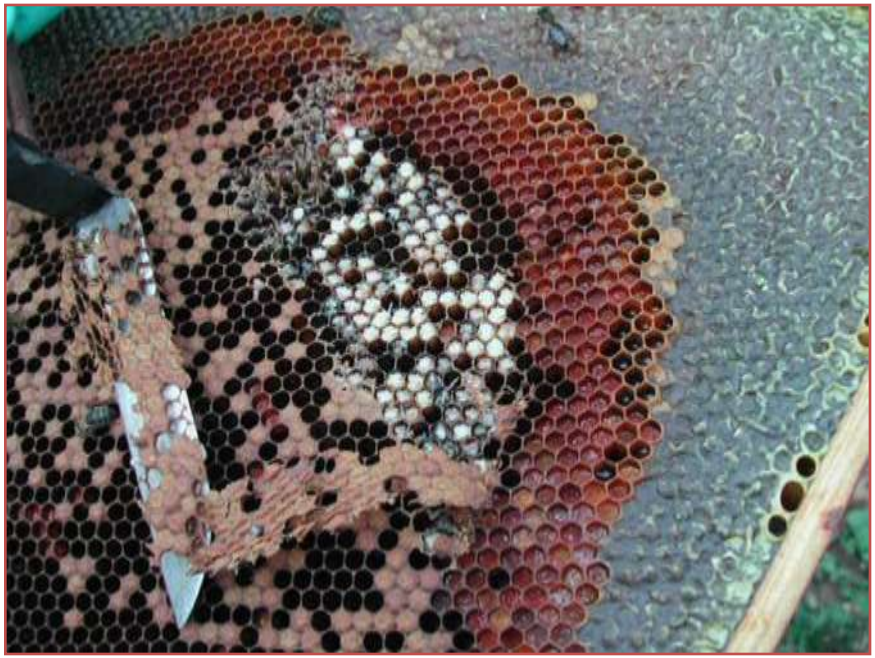
Detección en panal:

VSH (higiene específica contra varroa)

VARROA, *Varroa destructor*

Detección en cría operculada, donde están los 3/4 de la población de varroas. En la cría de zángano hay 3 veces más varroa que en la de obrera.

1 en abejas adultas = 3 en cría de obrera = 9 en cría de zángano



VARROA, *Varroa destructor*

VARROA, ***Varroa destructor***

Detección forense

Inici › Medicaments veterinaris › Medicaments veterinaris autoritzats

Listado de Medicamentos Veterinarios autorizados por la AEMPS para abejas

Última actualització: 26/02/2015

Puede consultar esta información en formato pdf

Listado actualizado a 25 de febrero de 2015

Fecha de publicación: 26 de febrero de 2015

Nombre del medicamento	Numero de registro	Titular de la autorización	Sustancia Activa	Indicaciones
APIVAR	1283 ESP	VETO PHARMA	AMITRAZ	VARROOSIS
APIGUARD	1487 ESP	VITA (EUROPE) LIMITED	TIMOL	VARROOSIS
BAYVAROL 3,6 mg TIRAS PARA COLMENAS	1713 ESP	BAYER HISPANIA, S.L.	FLUMETRINA	VARROOSIS
ECOXAL	1749 ESP	CEVA SALUD ANIMAL, S.A.	OXALICO ACIDO	VARROOSIS
THYMOVAR	1962 ESP	ANDERMATT BIOVET GmbH	TIMOL	VARROOSIS
APISTAN	2680 ESP	VITA (EUROPE) LIMITED	TAU FLUVALINATO	VARROOSIS
CHECKMITE	2737 ESP	BAYER HISPANIA, S.L.	CUMAFOS	VARROOSIS
APITRAZ 500 mg/TIRA PARA ABEJAS	2782 ESP	LABORATORIOS CALIER, S.A.	AMITRAZ	VARROOSIS
MAQS ACIDO FORMICO 68,2 g TIRAS PARA COLMENAS PARA ABEJAS	3031 ESP	NOD EUROPE LTD	ACIDO FORMICO	VARROOSIS
AMICEL VARROA	3157 ESP	LABORATORIOS MAYMO, S.A.	AMITRAZ	VARROOSIS

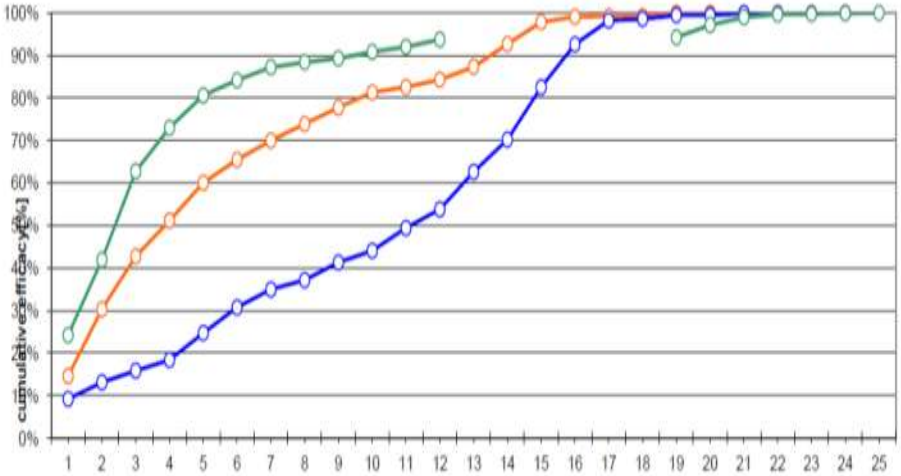
Este listado tiene únicamente un valor informativo. Frente a una eventualidad legal de cualquier particular relativo a las condiciones de autorización del producto, es necesaria la certificación de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios.

http://www.aemps.gob.es/va/medicamentosVeterinarios/Med-Vet-autorizados/Med-abejas/home.htm

Tratamientos contra varroa:	*Desde:*	®	*Observaciones:*
Amitraz	**1981**	**AMICEL VARROA, APITRAZ, APIVAR**	**---**
Coumafos (organofosforado)	**1980**	**CHECK-MITE**	**resistencias, muy residual, en enjambre afecta reinas**
Flumetrina (piretroide)	**1986**	**BAYVAROL**	**resistencias**
Tau-fluvalinato (piretroide)	**1986**	**APISTAN**	**resistencias**
Fórmico, ácido	**1979**	**MAQS**	**otoño o primavera 10 a 30 º C**
Oxálico, ácido	**1983**	**ECOXAL**	**sin cría**
Timol	**1978**	**APIGUARD, THYMOVAR**	**otoño o primavera 10 a 30 º C**

Nuevos productos contra varroa:

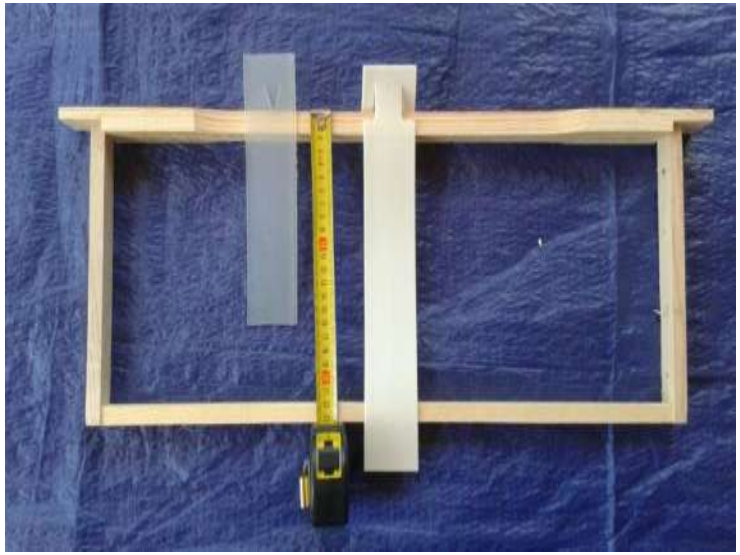
- **Amicel Varroa (amitraz)**

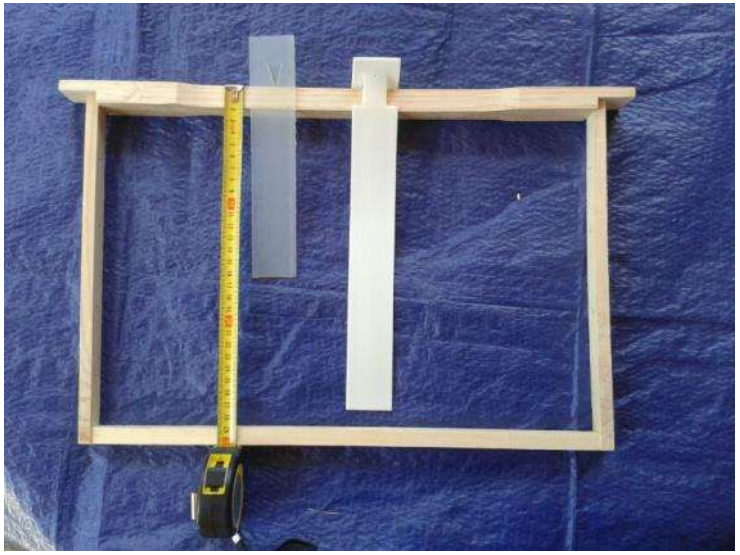


Eficacia acumulada (rojo, verde); azul, plástico

Nuevos productos contra varroa:

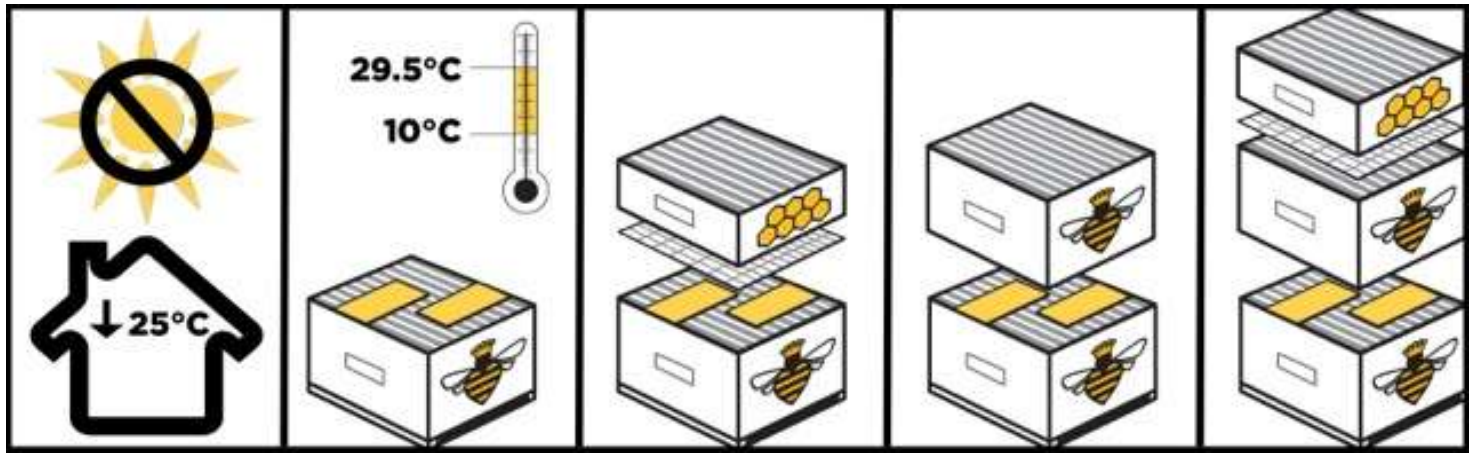
- **Apitraz (amitraz)**





Nuevos productos contra varroa:

- **Maqs (ácido fórmico)**



Ác. fórmico, tratamiento parcial, de espera, en mielada. Coop. Terra Chá, Pt.

CONDICIONES:

- Con entre 15 y 30 º C durante el día fórmico del 60-65 % : unos 50 ml sobre papel de cocina, 5x1 cm fuera (eliminable por las abejas), hasta 100 ml en colmenas muy fuertes. 2-3 veces cada 10 días. Lusitana (33x27 cm): 5 ml de ácido por cuadro con abejas; otros modelos, corregir
- Con más de 30 º C: «flash», al atardecer, 2-3 ml/cuadro con abejas, unos 20 ml en papel s/cuadros, repetir 3-4 veces.

PRECAUCIONES:

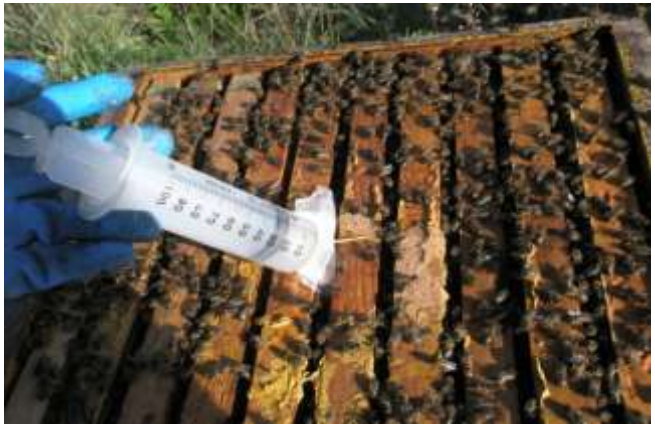
Muy corrosivo para la piel:

Guantes nuevos de goma gruesa, gafas de protección

Con botella de agua a mano para diluir posibles vertidos

No manipular en locales cerrados, los vapores son peligrosos.

Usar en las jeringas tubo de plástico de acuario para chupar el fórmico de la botella y ponerlo en la bolsa de plástico.



Nuevos productos contra varroa:

- **Ác. oxálico, por sublimación.**

Nuevos productos contra varroa:

- **Ác. oxálico, por sublimación (160 º C, Furetto… 400 º C)**

https://youtu.be/R4ONVQaB9qo

Nuevos productos contra varroa:

- **Thymovar (timol), aprobado para alzas, en estudio en Layens.**

Timol y vaselina 1:2. con cabezales abiertos y paso de abejas encima

VARROA, ***Varroa destructor***

SELECCIÓN GENÉTICA

Abejas "tolerantes" a varroa están apareciendo en todo el mundo desde los 90. Es un fenómeno natural de defensa contra varroa.

Mecanismo: comportamiento de desoperculación de celdas infestadas (antes líneas SMR, "Supression of Mite Reproduction", actualmente VSH "Varroa Specific Higiene»)
En EEUU: Harbo, Harris, Delaplane, Spivak… desde 2000.
En España en la Facultad de Veterinaria de Córdoba, Dep. Zoología, y apicultores aislados de diversas zonas.

Se comercializan: AN. Bees, Avolyelles Honey Company, Bee Weaver, Gleen Apiaries, Norton s Nut & Honey Farm, Olivarez Honey Bees, Pendell Apiaries, Pacific Queens...

Carácter:	***Heredabilidad:***
Producción de miel	18 a 58 %
Postura de la reina	16 a 33 %
Cantidad de cría	33 a 51 %
Longevidad de las obreras (invernada)	19 a 32 %
Agresividad	57 a 65 %
Comportamiento higiénico (contra loques, micosis, polillas, y varroa)	57 a 70 %
Acicalamiento (contra varroa)	1 a 29 % *
Color abdomen	90 a 100%

* Procedimientos de medida en revisión. Guzmán-Novoa, E. 2012

PRINCIPALES PROBLEMAS SANITARIOS

- BACTERIAS, de la cría:
  - LOQUE AMERICANA, *Paenibacillus larvae* (antes *Bacillus larvae*)
  - LOQUE EUROPEA, *Streptococcus pluton*, *Melissococcus pluton*
- HONGOS
  - de la cría: POLLO ESCAYOLADO, *Ascosphaera apis*
  - de las abejas adultas: NOSEMA, *N. ceranae, N. apis*
- ÁCAROS, de las abejas adultas
  - ACARIASIS, *Acarapis woodi*
  - VARROA, *Varroa destructor*
- **VIRUS**, de la cría y de las abejas adultas
- PREDADORES
  - Avispa asiática*, Vespa velutina*
  - Pequeño escarabajo, *Aethina tumida*
- MALNUTRICIÓN
  - Cambio climático
  - Mal manejo
- RESIDUOS TÓXICOS
  - Acaricidas
  - Plaguicidas agrícolas

VIRUS:
APV y CPV, DWV, BQCV, SBV…

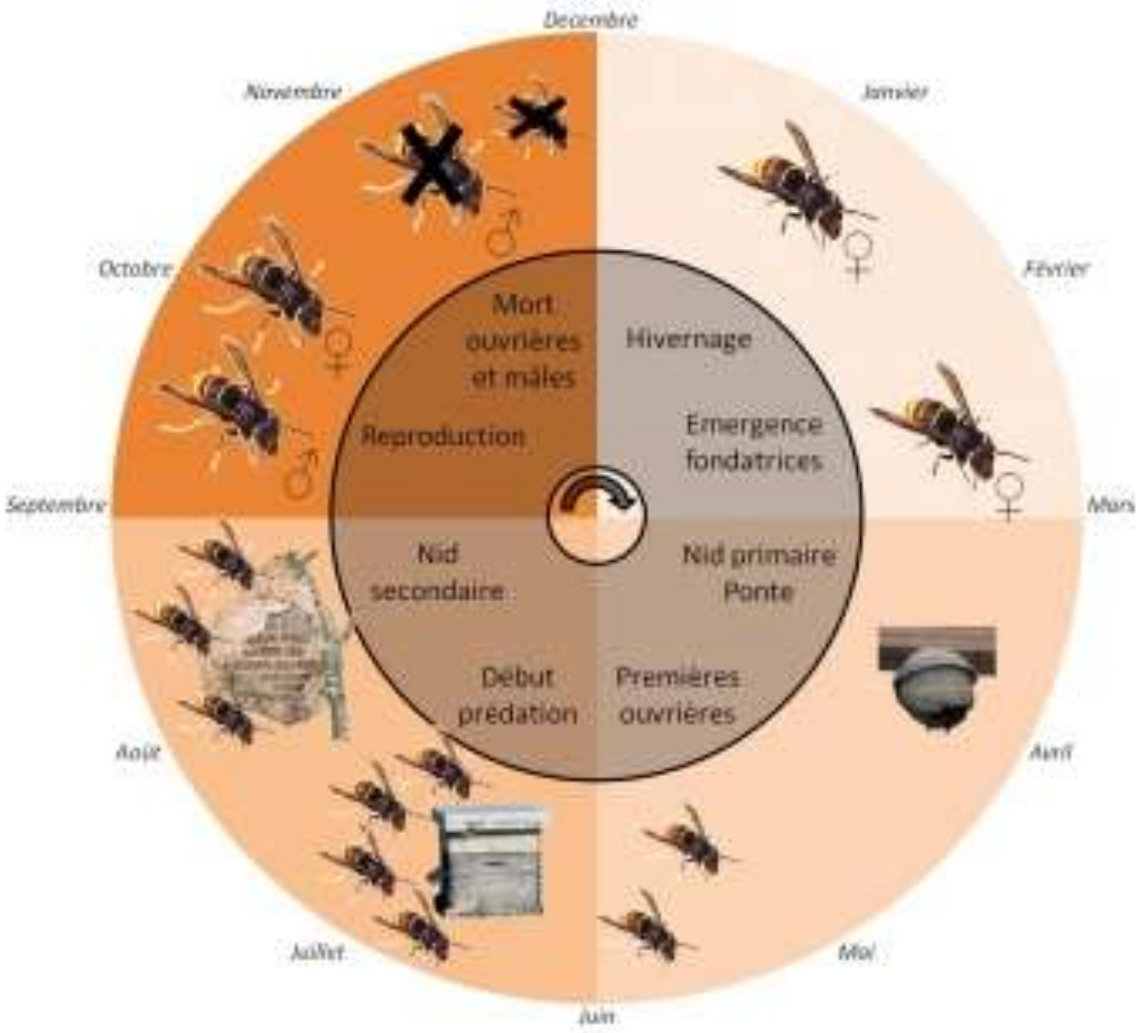
- Las abejas pueden aguantar cargas importantes de virus sin problemas, Gauthier 2004, excepto si hay otros factores depresivos: intoxicaciones, mala nutrición, varroa…
- Muy asociados a presencia de varroa, controlándola disminuye su impacto, Fries 2012.
- Se eliminan las colmenas afectadas del proceso de reproducción y se les cambia la reina a la primera oportunidad.
- Se eliminan totalmente si están muy dañadas y se desinfecta el material.

PRINCIPALES PROBLEMAS SANITARIOS

- BACTERIAS, de la cría:
  - LOQUE AMERICANA, *Paenibacillus larvae* (antes *Bacillus larvae*)
  - LOQUE EUROPEA, *Streptococcus pluton*, *Melissococcus pluton*
- HONGOS
  - de la cría: POLLO ESCAYOLADO, *Ascosphaera apis*
  - de las abejas adultas: NOSEMA, *N. ceranae, N. apis*
- ÁCAROS, de las abejas adultas
  - ACARIASIS, *Acarapis woodi*
  - VARROA, *Varroa destructor*
- VIRUS, de la cría y de las abejas adultas
- **PREDADORES**
  - Avispa asiática*, Vespa velutina*
  - Pequeño escarabajo, *Aethina tumida*
- MALNUTRICIÓN
  - Cambio climático
  - Mal manejo
- RESIDUOS TÓXICOS
  - Acaricidas
  - Plaguicidas agrícolas

Velutina en Europa, diciembre 2015:
https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=zQZZvCfJcXQo.k0cLRXyow4C0&msa=0

Ciclo



Meses	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sep	Oct	Nov	Dic
Fundadoras salen del nido												

Nidos

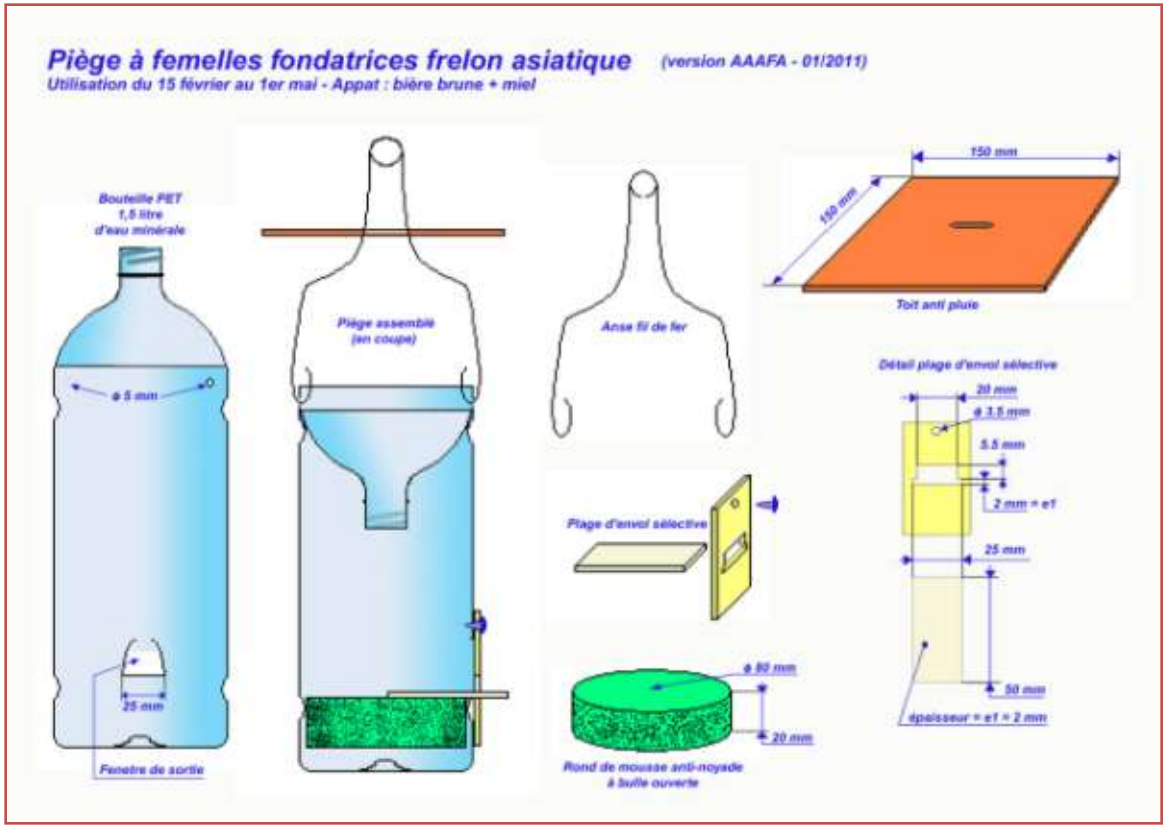
1 reina, fundatriz

2.000 obreras, 600 reinas y machos

104

Trampas

- Trampear preferentemente en primavera y otoño (reinas), en verano obreras
- La presencia de velutina inhibe entrada de abejas y atrae a otras velutinas (feromonas: congelar y usar en las trampas)
- Recebar cada pocos días



https://www.facebook.com/acaju.comunicacionambiental.9/videos/1224580027569121/?pnref=story

Eliminación de nidos

- Inyección de biocida con pértigas
- Taponamiento, extracción y quemado
- Intoxicación con biocida mediante «caballo de Troya»

https://www.youtube.com/watch?v=pEwSZ8mXES4

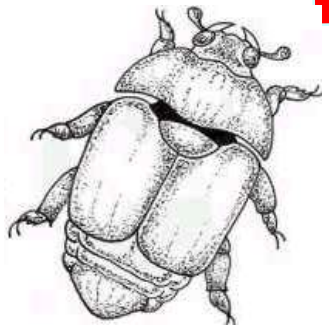
Confusiones posibles

No confundir con el avispón europeo, *Vespa crabro*, frecuente en la península, que caza también abejas, sus nidos son más pequeños, es menos peligroso para las colmenas.

Vespa velutina nigritorax

Vespa crabro

Pequeño escarabajo, *Aethina tumida* Murria



El olor repele a las abejas

La miel fermenta

♀ Puesta de huevos

Las larvas se alimentan de miel y polen

Perforan panales

Las larvas se entierran

Pupa

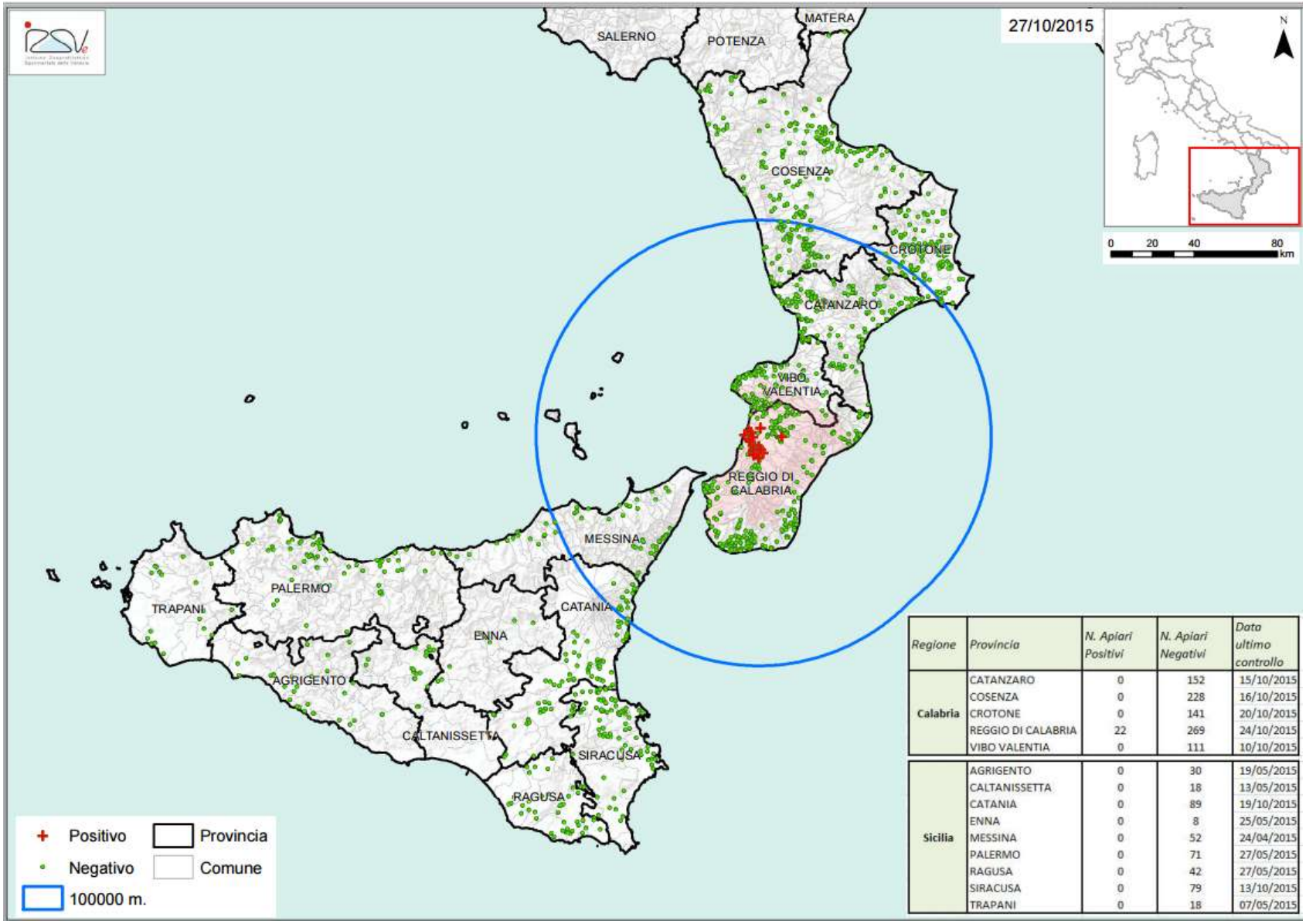
Adulto

30 – 90 días de ciclo; 1 a 6 generaciones/año

UGA5310060

No confundir con las cetonias, ni con el escarabajo de la fruta *Cychramus luteus* y otros similares

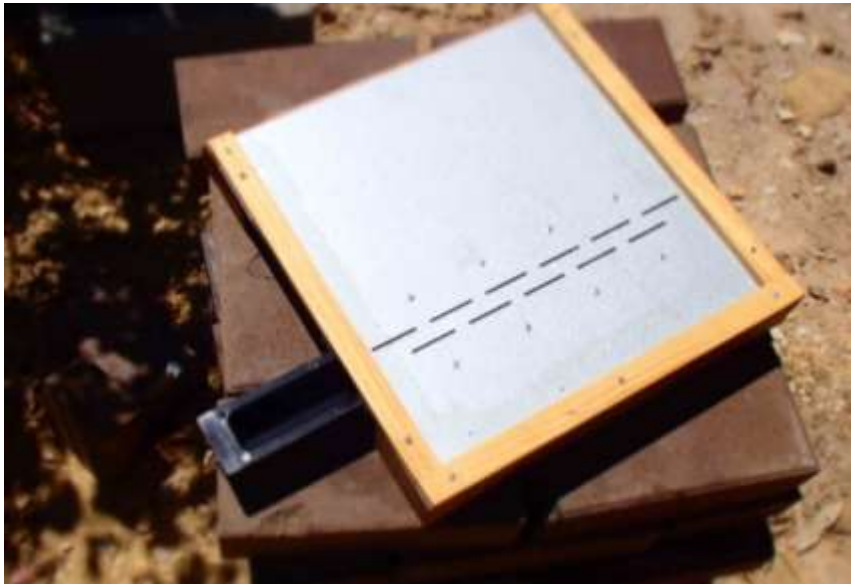
http://www.izsvenezie.it/aethina-tumida-in-italia/

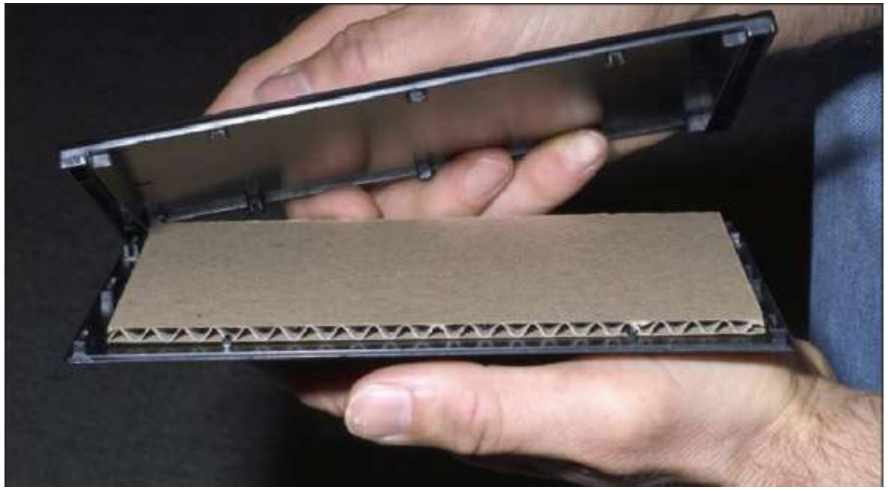


Regione	Provincia	N. Apiari Positivi	N. Apiari Negativi	Data ultimo controllo
Calabria	CATANZARO	0	152	15/10/2015
	COSENZA	0	228	16/10/2015
	CROTONE	0	141	20/10/2015
	REGGIO DI CALABRIA	22	269	24/10/2015
	VIBO VALENTIA	0	111	10/10/2015
Sicilia	AGRIGENTO	0	30	19/05/2015
	CALTANISSETTA	0	18	13/05/2015
	CATANIA	0	89	19/10/2015
	ENNA	0	8	25/05/2015
	MESSINA	0	52	24/04/2015
	PALERMO	0	71	27/05/2015
	RAGUSA	0	42	27/05/2015
	SIRACUSA	0	79	13/10/2015
	TRAPANI	0	18	07/05/2015

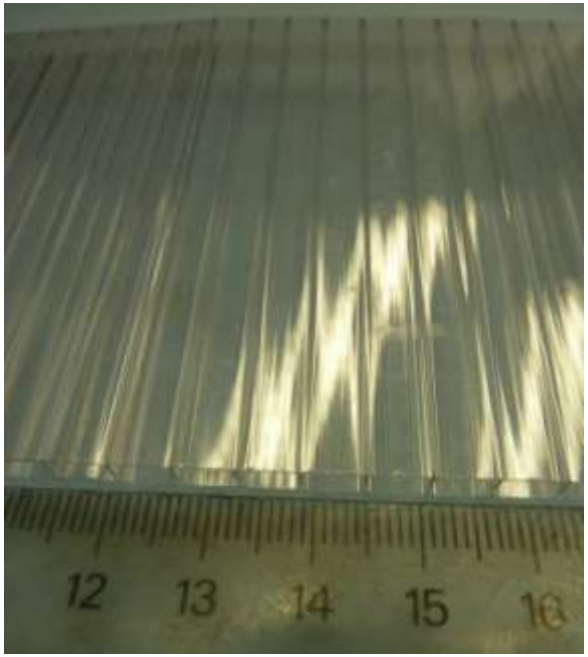
3
12
13
15
20

Trampas: De piquera, de fondo, o envían los escarabajos hacia una zona de almacenaje de donde se eliminan con insecticida, tierra de diatomeas, ácido bórico, aceites...





Policarbonato 4 mm



Trampas:

- Apithor (+ fipronil) Australia. https://www.apithor.com.au/
- Beetle Barn (+ ác. bórico, coumafos…) https://www.youtube.com/watch?v=Q0mO-cYTZ58
- Beetle Blaster (+ aceite y vinagre de manzana o plátano fermentado)

  http://www.vita-europe.com/products/beetleblaster/
- Cajas de CD (+ ác. bórico, coumafos…)
- Diatomaceus Earth Small Hive Beetle Tramp

  https://www.youtube.com/watch?v=r2a29W9Spdg
- Policarbonato 4 mm (+ ác. bórico…)

PRINCIPALES PROBLEMAS SANITARIOS

- BACTERIAS, de la cría:
  - LOQUE AMERICANA, *Paenibacillus larvae* (antes *Bacillus larvae*)
  - LOQUE EUROPEA, *Streptococcus pluton*, *Melissococcus pluton*
- HONGOS
  - de la cría: POLLO ESCAYOLADO, *Ascosphaera apis*
  - de las abejas adultas: NOSEMA, *N. ceranae, N. apis*
- ÁCAROS, de las abejas adultas
  - ACARIASIS, *Acarapis woodi*
  - VARROA, *Varroa destructor*
- VIRUS, de la cría y de las abejas adultas
- PREDADORES
  - Avispa asiática*, Vespa velutina*
  - Pequeño escarabajo, *Aethina tumida*
- **MALNUTRICIÓN**
  - Cambio climático
  - Mal manejo
- RESIDUOS TÓXICOS
  - Acaricidas
  - Plaguicidas agrícolas

MALNUTRICIÓN

Dieta abejas:

Néctar, o miel (hidratos de carbono y minerales, pocas proteínas, 0,4 %, y pocas vitaminas) y polen, variado (hidratos de carbono, proteínas, grasas, amino ácidos, vitaminas, minerales: calidad alimentaria varía con el origen botánico).

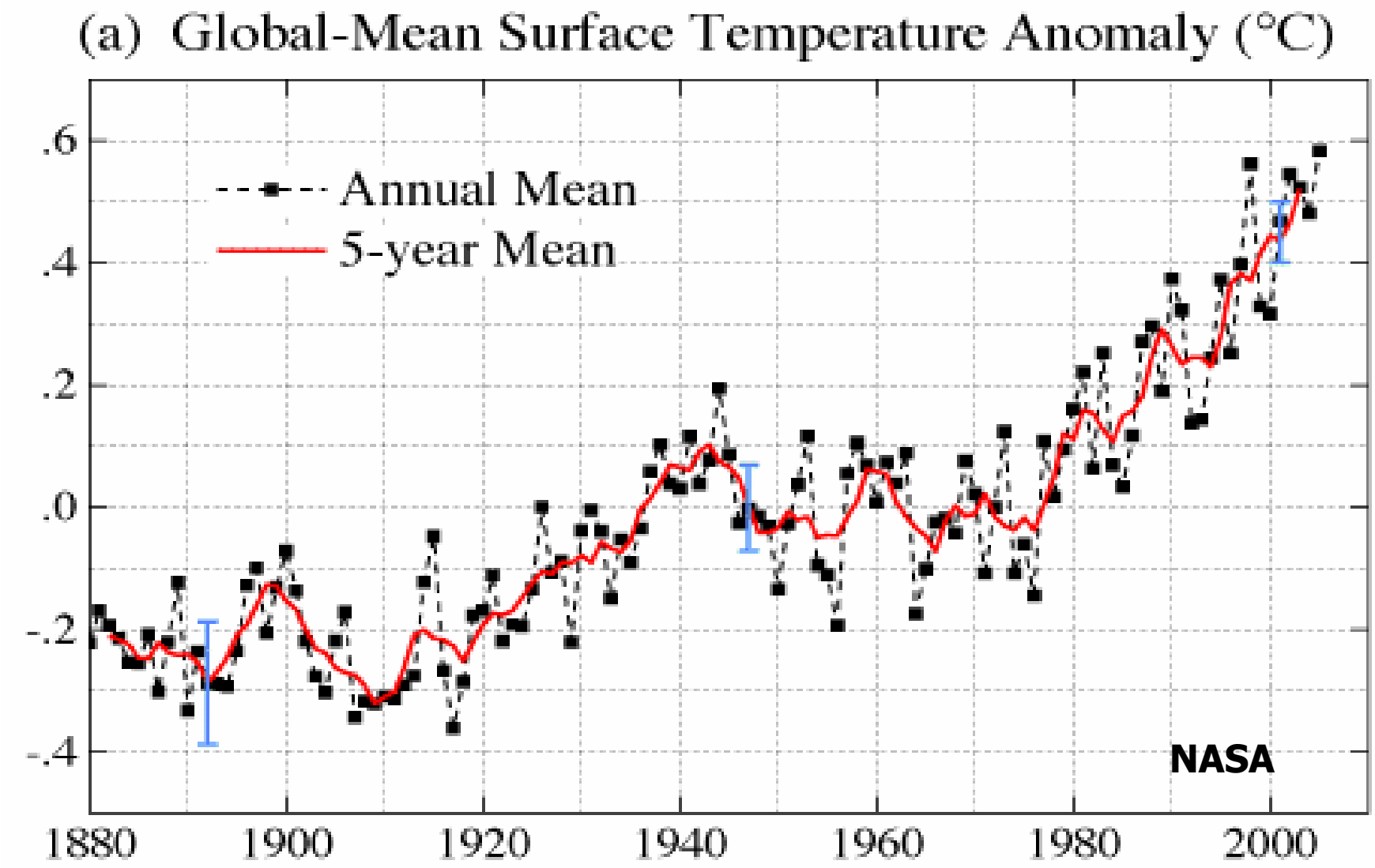
Aportes necesarios para un buen desarrollo, buen funcionamiento del sistema inmunitario, período de vida largo...

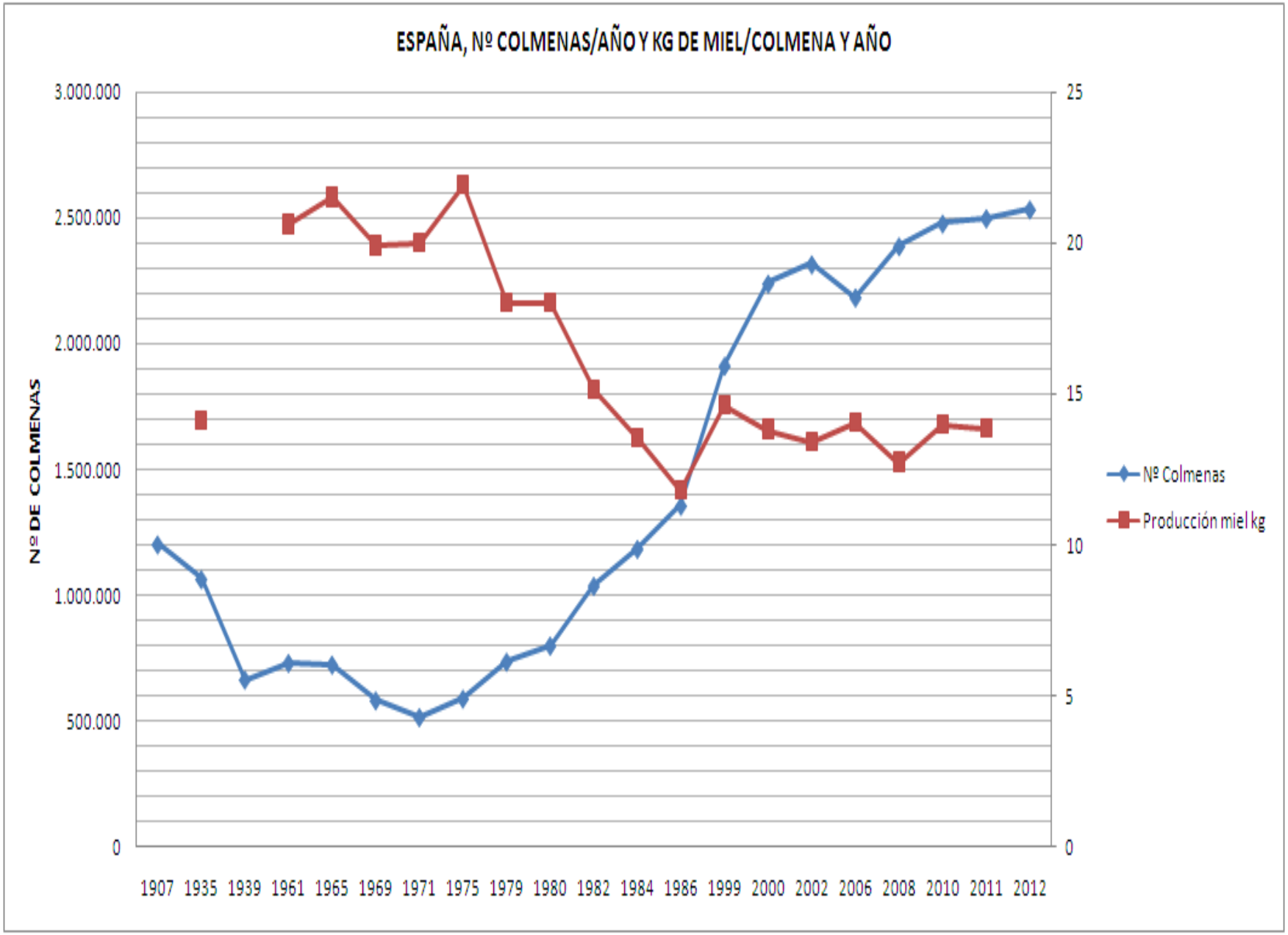
Reservas en las abejas, trofocitos 5ª tergita + reservas en la colonia.

Factores negativos:

- **Sequía (sobre todo otoñal)**
- **Abejarucos**
- **Avispa asiática**

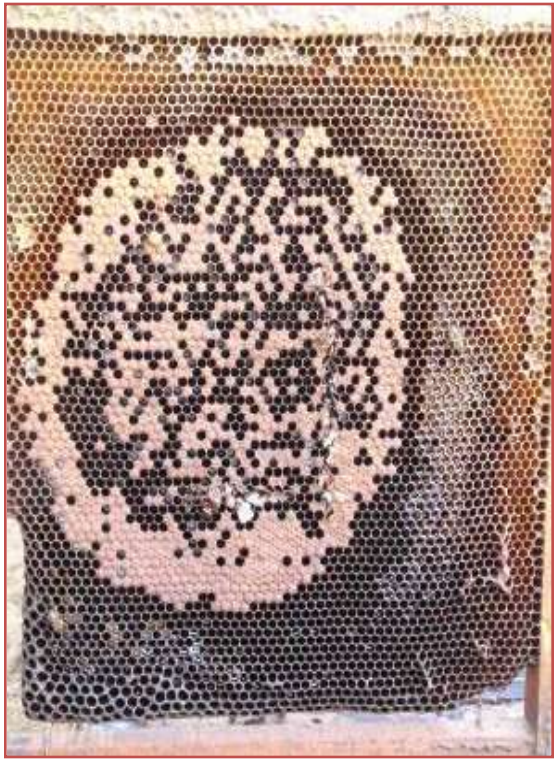
MALNUTRICIÓN, cambio climático:





Elaboración propia sobre datos Alphandery, MAGRAMA y UE

Reservas de la colmena, miel + polen (4 colores)



MALNUTRICIÓN, piensos del mercado:

Aportes de H. de C.:

- Apicomin, varios
- Apifonda
- Apiinvert
- Apimel
- Apipasta
- BeeComplet
- Flolys
- Fructomix
- Meliose
- …

Listado no exhaustivo.

Aportes de proteínas o/y a.a.:

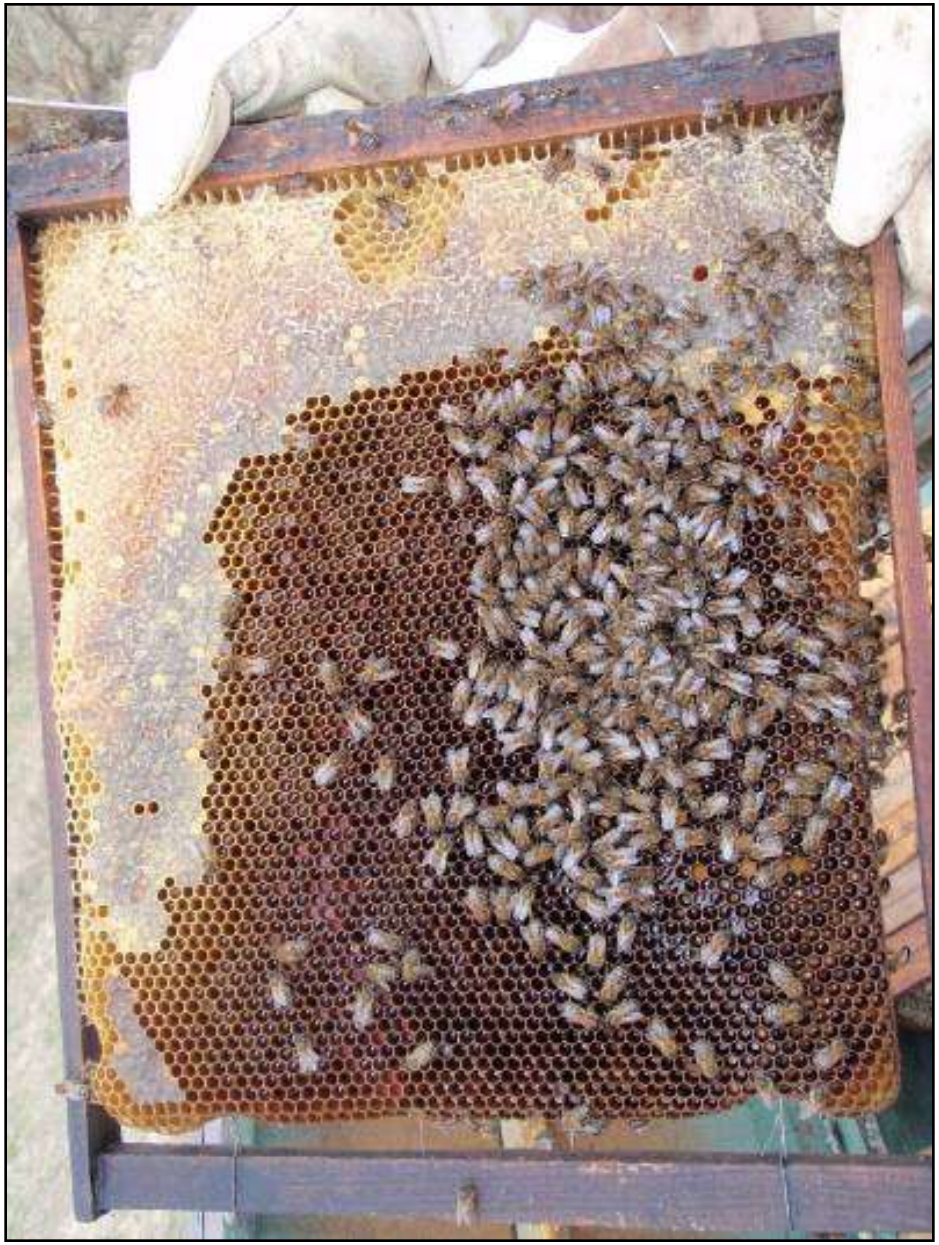
- Apicomin Complet
- Apimida
- HiBee
- Promotor L 47
- …

- **Nutracéuticos:**
- Biovar L
- Biovar N
- Concentrado N
- NeoApiciclina
- NeoNosapiol
- …

PRINCIPALES PROBLEMAS SANITARIOS

- BACTERIAS, de la cría:
  - LOQUE AMERICANA, *Paenibacillus larvae* (antes *Bacillus larvae*)
  - LOQUE EUROPEA, *Streptococcus pluton*, *Melissococcus pluton*
- HONGOS
  - de la cría: POLLO ESCAYOLADO, *Ascosphaera apis*
  - de las abejas adultas: NOSEMA, *N. ceranae, N. apis*
- ÁCAROS, de las abejas adultas
  - ACARIASIS, *Acarapis woodi*
  - VARROA, *Varroa destructor*
- VIRUS, de la cría y de las abejas adultas
- PREDADORES
  - Avispa asiática*, Vespa velutina*
  - Pequeño escarabajo, *Aethina tumida*
- MALNUTRICIÓN
  - Cambio climático
  - Mal manejo
- **RESIDUOS TÓXICOS**
  - Acaricidas
  - Plaguicidas agrícolas

Residuos



Problema:	Nivel:
✸ Mala nutrición otoñal	0 – 3
✸ Intoxicación por plaguicidas **externos** (zonal)	
o por acaricidas **internos**	0 – 3
✸ Acción de varroa	0 – 3

Sinergia entre estos factores

Gómez-Pajuelo y otros, JAR. 47(1): 84–86 (2008)
Orantes Bermejo y otros, JAR. 48(1): 243-250 (2010)

ACTUACIONES en sanidad:

- mantener una dieta equilibrada (alimentando o trashumando)
- mantener una buena herencia genética
- hacer manejos adecuados
- evitar la presencia de residuos

Y SIEMPRE…

¡BUENOS ASIENTAMIENTOS!

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

A·G·PAJUELO

CONSULTORES APÍCOLAS,
ASISTENCIA TÉCNICA
Y FORMACIÓN

antonio@pajuelo.info
www.pajueloapicultura.com
T. 607 884 222