

XXIII JORNADA MALAGUEÑA DE APICULTURA

Antequera, 12 de febrero de 2023



asociación MALAGUEÑA de apicultores
www.mieldemalaga.com

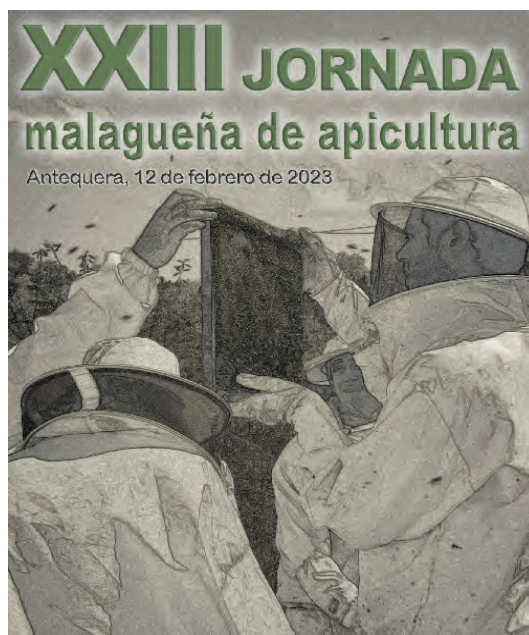
ANTONIO GOMEZ PAJUELO

Biólogo

A. G. Pajuelo Consultores

Email: info@pajueloapicultura.com

Teléfonos: 964 24 64 94 - 606 502 122



SINDROME DE DESPOBLAMIENTO DE LAS COLMENAS

Síndrome de despoblamiento de las colmenas.



info@pajueloapicultura.com

www.pajueloapicultura.com

Tels. 964 24 64 94 - 606 502 122



Síndrome de despoblamiento de las colmenas.



info@pajueloapicultura.com
www.pajueloapicultura.com

Tels. 964 24 64 94 - 606 502 122



1

USA, varias crisis desde 1868... 2005

California 1987-1988, Florida 1985-1990. Sanford, 1990
"estrés de decadencia acelerada".

Grupo de trabajo "Colony Collapse Disorder"

Australia 1979,

en eucalipto, Kleinschmidt 1979, cuando contenido proteínas
es bajo, trasladan a flora de monte

EUROPA, varios años y países:

Alemania, Bélgica, España, Francia, Inglaterra....2007,

Grupo de trabajo "Prevention of bee losses in Europe".

Subgrupos: varroa y virus (coord. Suiza), nosema coord.
España) y medio ambiente (coord. Francia)

3

ESPAÑA, varias crisis:

- 1950 acariosis
- 1980-82 micosis
- 1986-88 varroa ...
- 2000, 2004, 2005...+ otros años en según qué zonas: ???

MORTANDADES EXCESIVAS DE COLMENAS
POCO VIGOR DE LAS ABEJAS
COSECHAS ESCASAS

...

Popular: "De ciento una, y de una ciento"

2

España:

- **2003:** 2.464.600 colmenas registradas. No SDC.
- **2004 y 2005:** Sin datos oficiales, pérdidas 500.000 colmenas (estimación propia), declaraciones masivas SDC.
- **2006:** 2.321.000 colmenas registradas (6% menos que 2003). Resto países EU27 aumentan nº colmenas, menos Portugal que baja un 6%
- **2009:** Bajas en zonas de otoño seco, 30 – 40% según zonas. Se recupera censo del 2003: 2.459.373 colmenas

4

SDC: Identificar las causas.

Alemania, Argentina, Bélgica, Canadá, EEUU (2008)
71% pérdidas NO son debidas al SDC.



- ¿Mala nutrición otoñal?
 - ¿Intoxicación por plaguicidas externos?
 - ¿Intoxicación por plaguicidas internos (tratamientos contra varroa)?
 - ¿Mal control de varroa?
 - ¿Infecciones oportunistas?
- Nosema ceranae* ...

5

Malnutrición: España, 1807

“... destruir un cuerpo o comunidad de abejas... tengo por una fábula el asegurar que semejante accidente les proviene de la falta de cera bruta (25) con que poderse alimentar...”
Josef Rivas y Perez. “Antorcha de colmeneros, o Tratado económico de abejas”. Madrid, 1807.

(25) “La cera bruta es la que las abejas recogen en polvo, de los estambres de las flores, la qual traen en forma de pelotas aseguradas en las garras...”

7

Síndrome de Despoblamiento de Colmenas. Principales causas:

- **Mala nutrición**
- Intoxicaciones
- Mal control de varroa y sus secuelas

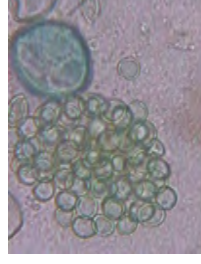
6

España, mortandades invernales, 2000

Contenidos intestinales de abejas
con mortandades invernales:



polen de jara y otros secos



polen pequeño, “lengua de perro” (*Cynoglossum sp*)



polvo de paja

8

2004 - 2005: estudio de 35 apicultores profesionales (100.000 colmenas) de Castilla-León con media de 40 % de mortandad invernal

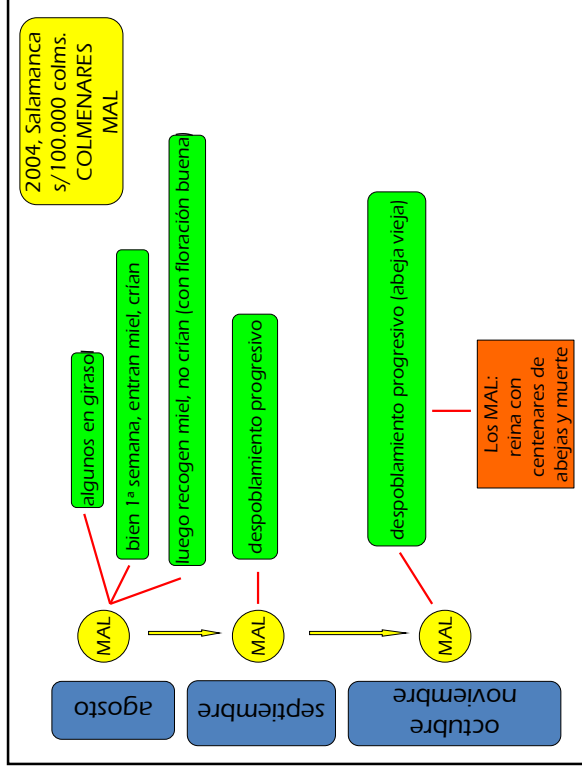


Colmenas sin polen



Colmenas alimentadas con sustitutos de polenes

9



10

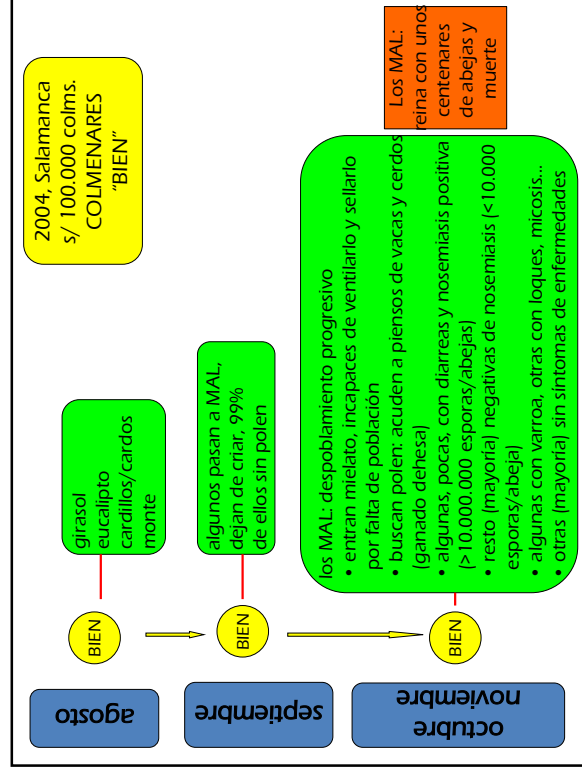
Ensayo de campo de supresión de causas:

alimentación - *Nosema ceranae*

Salamanca, noviembre 2006 – marzo 2007

- 189 colmenas
- 4 grupos:
 - con suplementos a.a., proteínas, vitaminas
 - con fumagilina
 - con suplementos a.a., prots, vits. y con fumagilina
 - testigo, sin suplementos y sin fumagilina.
- 80% *Nosema ceranae*
- Buena floración de otoñada (madroño...) y primavera (brezo...)

11



12

Colmenar del ensayo,
suministro de las
diferentes opciones y
marcado final.



13

Revisiones:

- nº de cuadros de abeja
- nº de cuadros de cría
- supervivencia de la cría
- reservas de miel
- reservas de polen
- estado sanitario



supervivencia **alta**



supervivencia **media**



supervivencia **baja**

14

Conclusiones:

- No hubo diferencias entre los 4 grupos: suplementado – medicado - suplementado+medicado - testigo
- No hubo mortandad en los grupos (1 baja por micosis; contando cambios de reina y zanganeras, total: 4%)
- 80% *Nosema ceranae*, con buenas condiciones meteorológicas, no ha causado bajas.
- La suplementación alimentaria y la medicación preventiva, con buenas condiciones meteorológicas y floración, no dan ninguna ventaja.

15

Miel, no polen



16

**Proteínas,
casi exclusivamente en polen**



Polen, consumo/colmena y año: 50 Kg.
Necesarios para músculos, tendones, esqueleto externo (quitina) secreciones digestivas (enzimas), hormonas, productos del **sistema defensivo**, **péptidos antimicrobianos (AMP)**... de los cromosomas (ADN)

Vitaminas hidrosolubles: grupo B, C (cría)

17

Nutrición.

No todos los pólenes son iguales:

- Alto contenido en proteínas
32 %: argamula (*Echium*)
- Medio, 20-30 %
frutales, coiza, rabanizas, leguminosas



19

Grasas, solo en polen

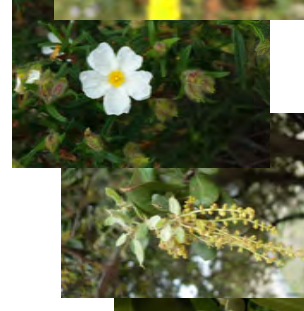
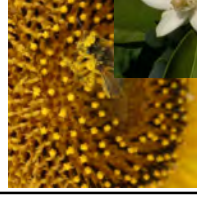
sustancias de reserva + azúcares y proteínas: **sistema defensivo**
vitaminas, antioxidantes, A (carotenos), **E** (tocoferol) y **K** (nadionas y quinonas, en vegetales y bacterias intestinales)



18

No todos los pólenes son iguales:

- Bajo contenido en proteínas
menos de 20 %: asteráceas, azahar, castaño y encina, jaras, labiadas, maíz



20

Los nutrientes: miel + polen

Dieta equilibrada de la colmena con cría, consumo de un 80 % de miel y un 20 % de polen:

Aportes:	MIEL	MIEL 80% DE LA DIETA DE LAS ABEJAS	POLEN	POLEN 20% DE LA DIETA DE LAS ABEJAS	DIETA NATURAL DE LAS ABEJAS
Azúcares %	80	64	40	8	72
Proteínas %	0	0	20	5	5
Grasas %	0	0	5	1	1
Minerales %	0,5	0,4	3	0,6	1
Fibra %	0	0	3	0,6	0,6
Agua %	18	14,4	30	6	20,4
Vitaminas y amino ácidos			SÍ	SÍ	SÍ

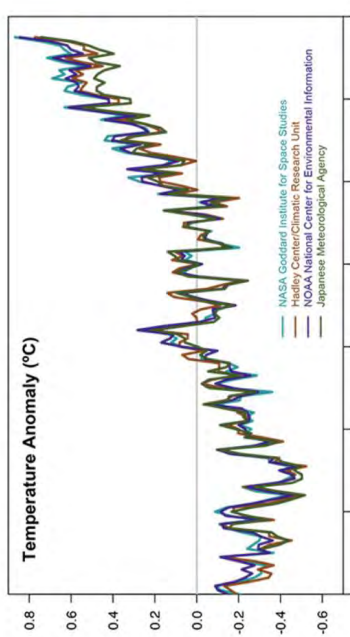
21



Nutrición: abeja gorda – abeja flaca

22

Cambio climático: Consenso científico, calentamiento.

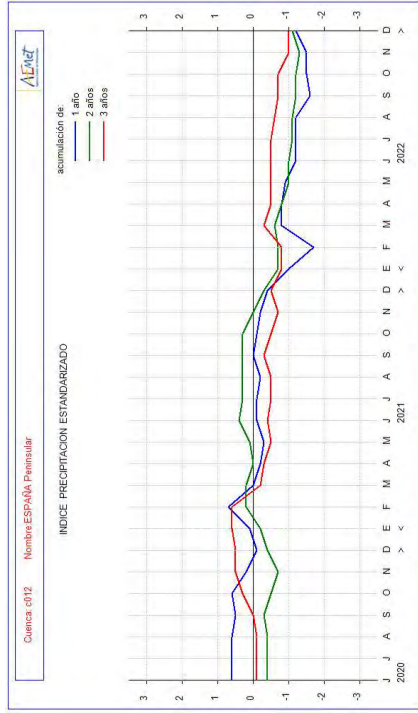


Temperature data from four international science institutions. All show rapid warming in the past few decades and that the last decade has been the warmest on record. Data sources: NASA's Goddard Institute for Space Studies, NOAA National Climatic Data Center, Met Office Hadley Centre/Climatic Research Unit and the Japanese Meteorological Agency.

<https://climate.nasa.gov/scientific-consensus/>

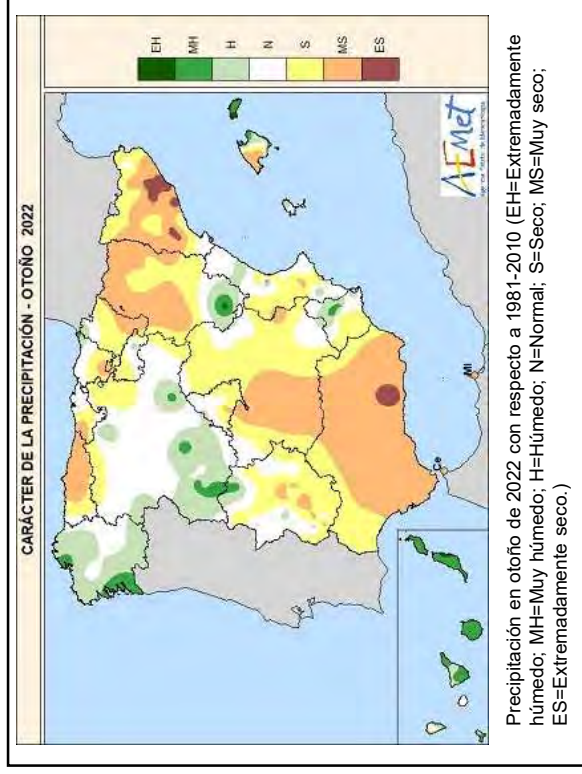
23

2022: el año más seco desde 1961.

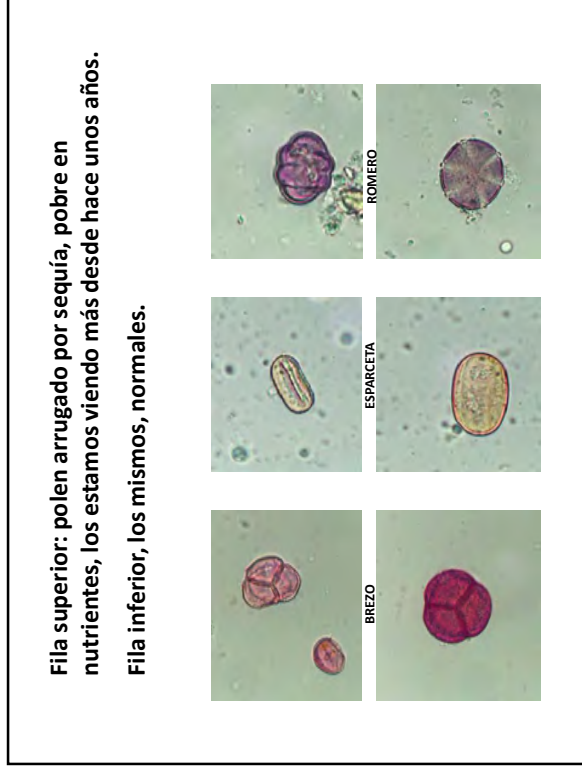


Evolución del índice SPI a uno, dos y tres años.
Cuando baja de -1, se puede hablar de sequía meteorológica, de la que no se sale hasta que alcanza valores positivos.

24



25



26

Síndrome de Desaparición de Colmenas.

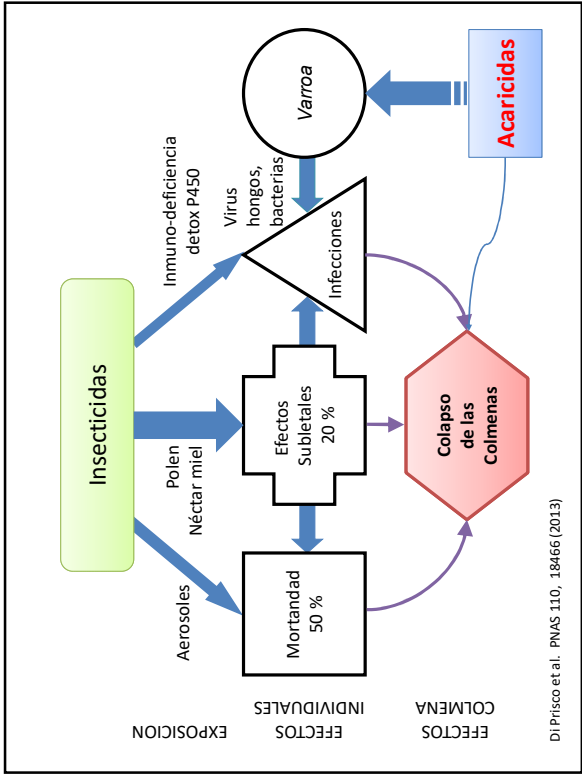
Principales causas:

- Mala nutrición
- **Intoxicaciones**
- Mal control de varroa y sus secuelas

27



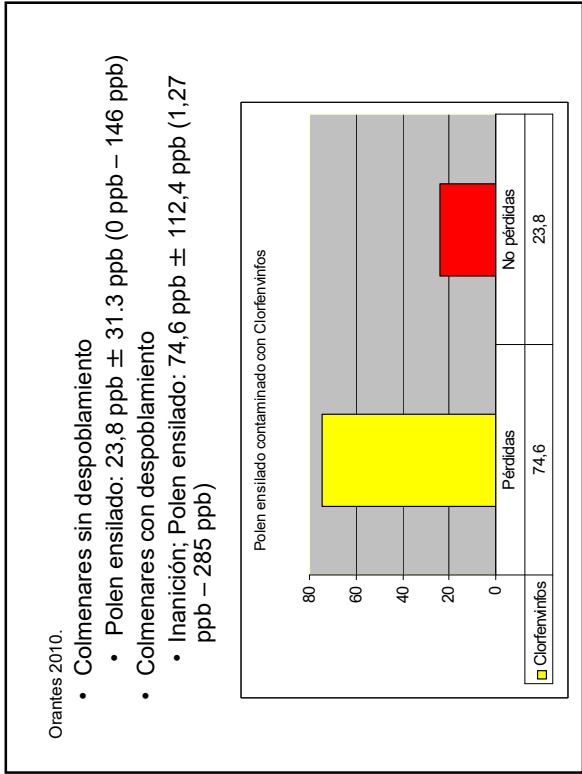
28



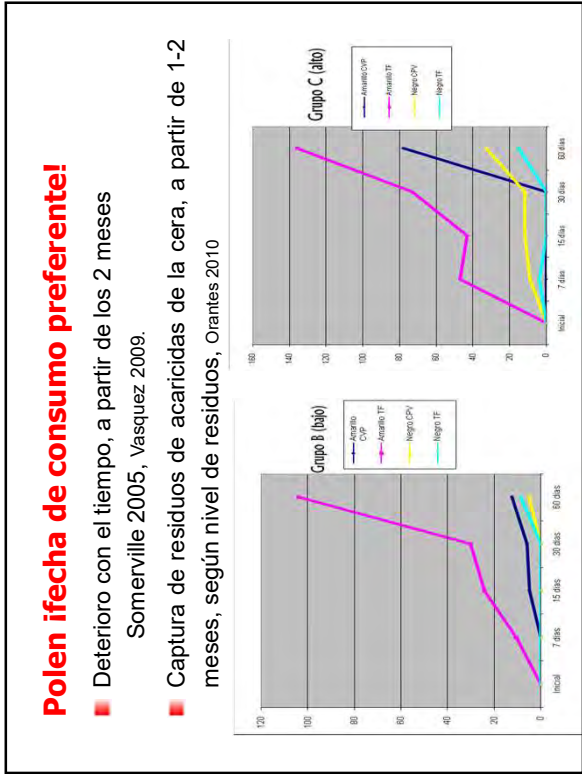
29

Residuos de acaricidas en ceras						
	Bromo propilato	Clofen vinfos	Coumafos	Endo sulfan	Tau-fluvalinato	Autores
Alemania y Suiza	54'9%		61%			Bogdanov, 2006
EEUU		presencia	100% máx 0'2 g/kg	presencia	100%	Frazier et al, 2008
España		100% 11%>DL50	9'3%		96'8% 17%>DL50	Orantes et al, 2008-09
Francia			52'2%	23'4%	61'9%	Chanzat y Faucon, 2007
Italia		51'5%	90'9%			Persano Oddo et al, 2003 y II.

30



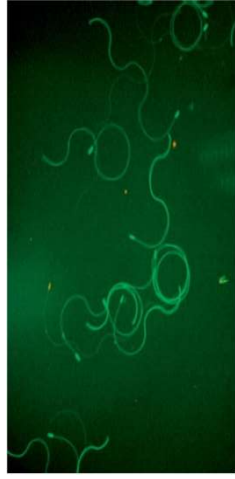
31



32

Estudio de la supervivencia del semen de los zánganos criados en ceras con residuos

- ✦ Monitorización de colmenas controladas en estos años.
- ✦ Viabilidad del semen en colmenas contaminadas a distintos niveles: **más zanganeras**



33



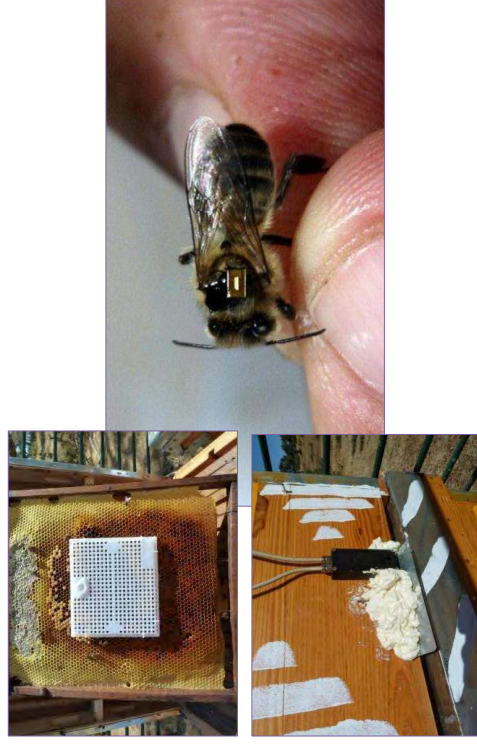
34

Estudio de la actividad de las abejas y de su periodo de vida en colmenas con/sin contaminación de acaricidas

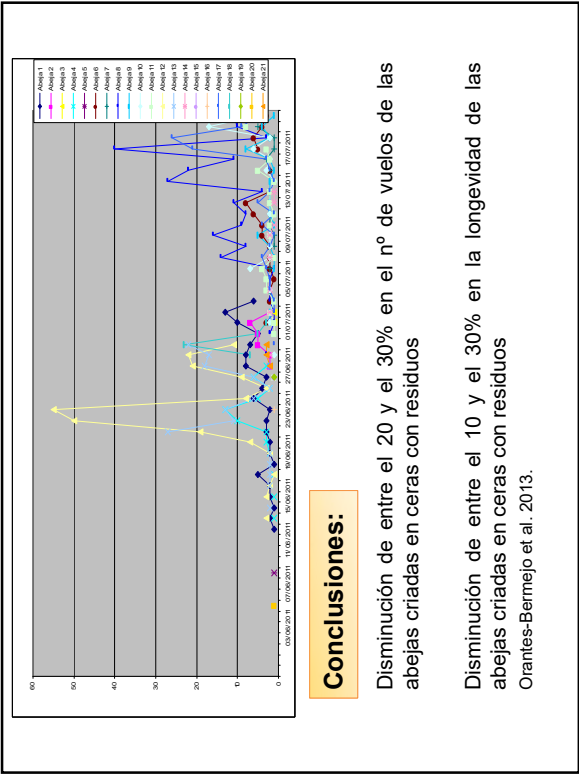


35

Estudio de la actividad de las abejas y de su periodo de vida en colmenas con/sin contaminación de acaricidas

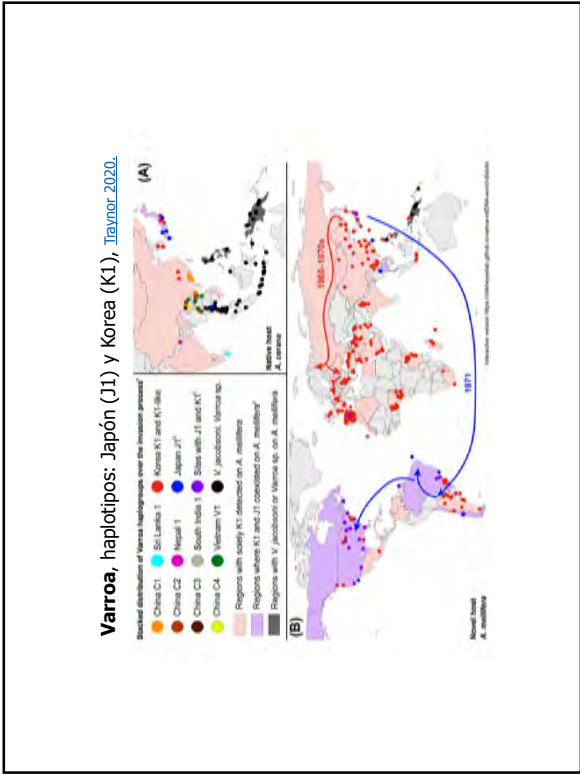


36



Síndrome de Desaparición de Colmenas. Principales causas:

- Mala nutrición
- Intoxicaciones
- **Mal control de varroa y sus secuelas**

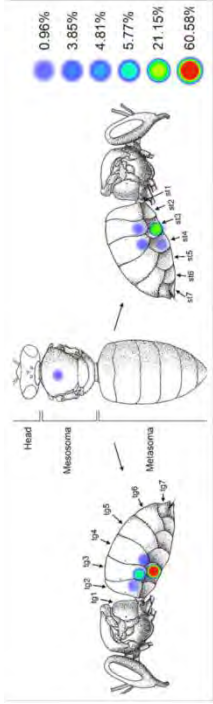




1/3 a 1/4 de las varroas
estarán sobre abeja adulta
para su maduración y
propagación

Detección, sobre abeja adulta, 1/3 a 1/4 de las varroas (para su maduración y propagación)

Localizaciones preferentes de varroa:
~ 20 % visibles
~ **80 % no visibles**



lado izquierdo lado derecho
https://en.wikipedia.org/wiki/Varroa_destructor

41

Detección sobre cría de obreras:



43

2/3 a 3/4 de las varroas estarán bajo la cría operculada para su reproducción

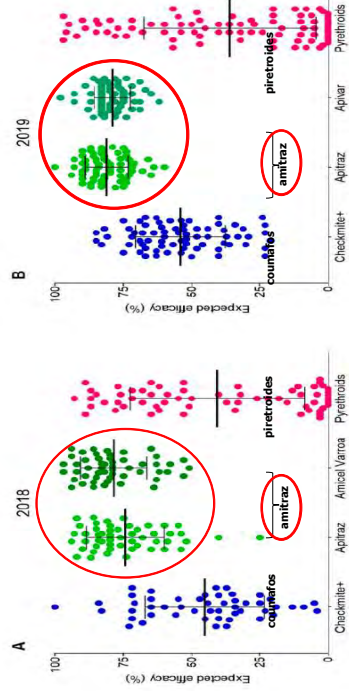


42

Fallos de eficacia de tratamientos

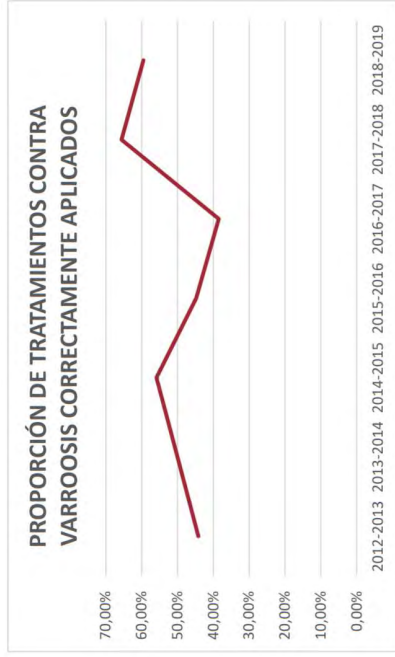
Hernández-Rodríguez 2021. <https://www.mdpi.com/2075-4450/12/1/27>

Medias: amitraz 74-81 %, coumafos 50-54 %, piretroides 36-41 %.



44

https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/informepypca2018-2019_tcm30-544404.pdf

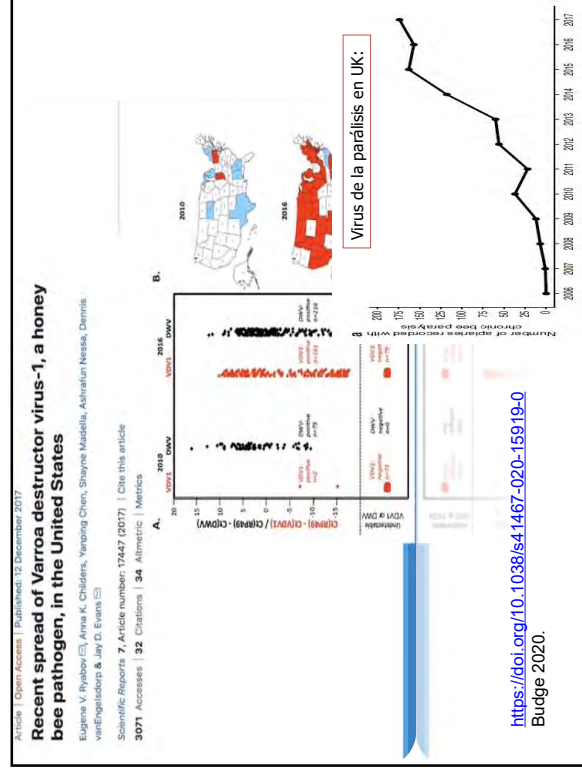


45

Otros efectos secundarios de varroa

- **Debilitamiento de las abejas** parasitadas, por ruptura de su barrera externa, consumo de las reservas corporales (= debilitamiento del sistema inmunitario), e inoculación de patógenos = mayor incidencia de:
 - virus: DWV, APV...
 - loques, americana y europea
 - nosema
 - pollo escayolado...
- **Debilitamiento de la colonia**, por pérdida de población, disminución del vigor = disminución de las cosechas: 3 % de varroa s/abeja = 0,5 kg menos de miel; mayor mortandad, sobre todo invernal: 3 % de varroa s/abejas = 30 % de más mortandad.

46



47



48

La tormenta perfecta:

	Nivel
• Mala nutrición	0 – 3
• Intoxicación por plaguicidas externos (zonal) o por acaricidas internos	0 – 3
• Acción de varroa	0 – 3

Un factor alto o la sinergia de varios = mortandad invernal (SDC) o estival

Pajuelo y otros, JAR. 47(1): 84–86 (2008)

Orantes Bermejo y otros, JAR. 48(1): 243-250 (2010)

49

Otros zonales: avispas.
Loque europea, *Streptococcus pluton*,
Melissococcus pluton...

- sobre larvas enroscadas
- no huele
- no muy contagiosa, no esporas de resistencia
- ligada a varroa, mala nutrición...



50

Muchas gracias por su atención



www.pajueloapicultura.com
info@pajueloapicultura.com

Tels. 964 24 64 94 – 606 50 21 22

52

51

52

Pajuelo Consultores Apícolas S.L. – Tel. 964 24 64 94 – 606 502 122

www.pajueloapicultura.com - info@pajueloapicultura.com

13