Varroa bestrijding met oxaalzuur in de zomerperiode

18 februari 2018,

WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Varroa destructor

- Invasieve exoot
- Natuurlijke gastheer *Apis cerana*
- Sinds 1983 in Nederland
- Reproductie in broed
- Voedt zich vnl. met vetlichaam van honingbijen
- Aantoonbaar effect op winteroverleving
- Vector voor virussen

Wintersterfte 1987/88

- Context: Varroa in Nederland maar nog niet op Texel en Terschelling
- Landelijk gemiddelde: 11%
- Niet behandelde volken / + varroa: 32% sterfte
- Niet behandelde volken / – varroa: 0-1% sterfte

	Volken	Sterfte
Mierezuur	548	13%
Perizine + tabak + ether	317	8%
Mierezuur + melkzuur	162	56%
Amitraz	133	29%
Perizine + mierezuur	55	9%
Onbekende middelen	45	4%
Perizine + darreraatmethode	25	0%
Mierezuur + meel	22	100%
Salpeter + rook	20	100%
Perizine + arrestraammethode	15	0 %
Sineacar	14	29%
Mierezuur + arrestraam + darreraat	8	75%
Mierezuur + arrestraam	2	0%

J. Beetsma. Groentje*(1988) 7/8: 199-200.*

Winter Survival of Individual Honey Bees and Honey Bee Colonies Depends on Level of *Varroa destructor* Infestation

Coby van Dooremalen, Lonne Gerritsen, Bram Cornelissen, Jozef J. M. van der Steen, Frank van Langevelde, Tjeerd Blacquière

Published: April 27, 2012 • https://doi.org/10.1371/journal.pone.0036285

ECOSPHERE
AN ESA OPEN ACCESS JOURNAL

Article | Open Access

Single and interactive effects of *Varroa destructor*, *Nosema* spp., and imidacloprid on honey bee colonies (*Apis mellifera*)

Coby van Dooremalen, Bram Cornelissen, Chula Poleij-Hok-Ahin, Tjeerd Blacquière

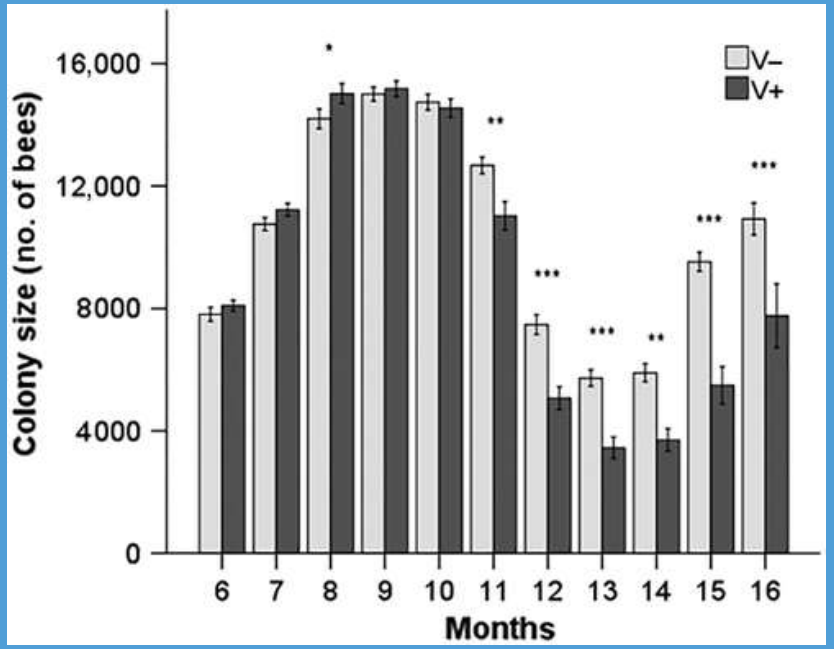
First published: 13 August 2018 | https://doi.org/10.1002/ecs2.2378

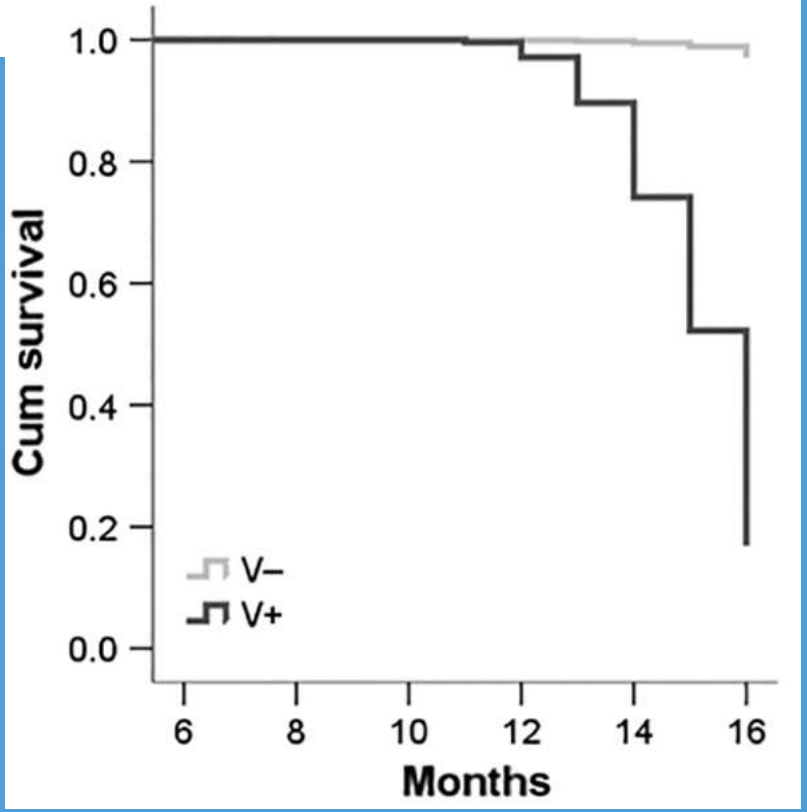
Corresponding Editor: Debra P. C. Peters.

Article | Open Access

Single and interactive effects of *Varroa destructor*, *Nosema* spp., and imidacloprid on honey bee colonies (*Apis mellifera*)

Coby van Dooremalen, Bram Cornelissen, Chula Poleij-Hok-Ahin, Tjeerd Blacquière





WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

COLLEGE TER BEOORDELING VAN GENEESMIDDELEN

Registratienummer	Productnaam	ATCvet
REG NL 10038	APIGUARD	QP53AX22 - Thymol
REG NL 9309	APISTAN	QP53AC10 - Fluvalinate
REG NL 118709	FORMIVAR 60, 60 g mierenzuur /100 g bijenkast-oplossing voor honingbijen	QP53AG01 - Formic acid
REG NL 118711	FORMIVAR 85, 85 g mierenzuur /100 g bijenkast-oplossing voor honingbijen	QP53AG01 - Formic acid
REG NL 116565	OXUVAR 5,7%, 41 mg/ml concentraat voor oplossing voor honingbijen	QP53AG03 - Oxalic acid
REG NL 120060	Oxybee poeder en oplossing voor een 39,4 mg/ml bijenkastdispersie voor honingbijen	QP53AG03 - Oxalic acid
REG NL 118723	PolyVar Yellow 275 mg bijenkorfstrip	QP53AC05 - Flumethrin
REG NL 10330	THYMOVAR	QP53AX22 - Thymol

VarroMed	een vaste combinatie van twee organische zuren, oxaalzuur en mierenzuur dihydraat	QP53AG Behandeling van varroase (Varroa destructor) bij honingbijenvolkeren met en zonder broed.	12-8-2016

http://edepot.wur.nl/292797

WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

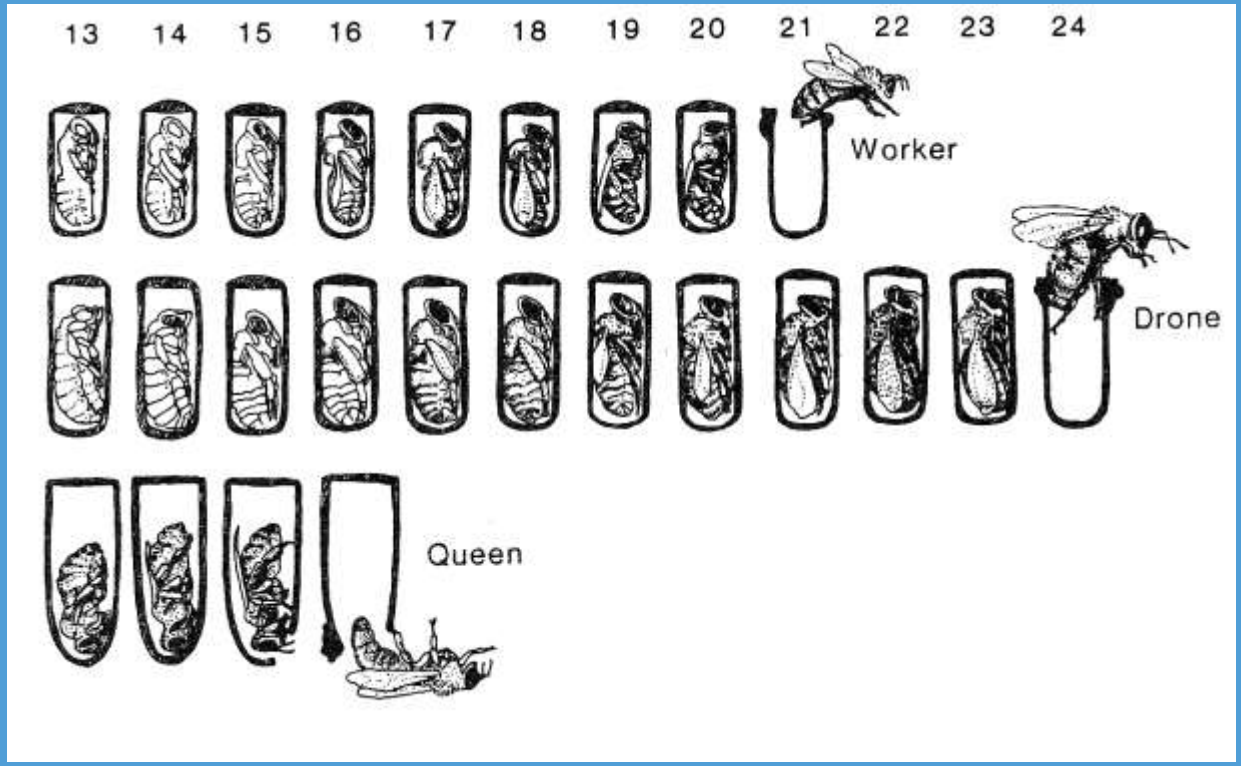
Oxaalzuur voor varroabestrijding

- Werkzame stof: Oxaalzuurdihydraat
- Acute toxiciteit voor mijten
- Toepassingen
  - Druppelen
  - Sproeien
  - ~~Sublimeren / verdampen~~
- Volken vrij van broed in winter en zomer
  - Sommige methoden met broed, maar effectiviteit variabel

Oxaalzuur in de zomer

- Mei – juli
- Combinatie met broedloze periode
    - Zwermverhindering
    - Broed verwijderen
    - Koningin opsluiten

Timming en Planning



Wat is belangrijk?

- DOEL: Varroa bestrijding
    - Effect op varroapopulatie
- NIET HET DOEL: Honingbijen
    - Effect op bijenvolk
        - Volksgrootte en ontwikkeling
        - Overleving
    - Effect op koningin
- Ook niet het doel: bijenhouder / producten
    - Residuen?

Voorbeelden

Proef 1, 13 bijenvolken (bijen@wur)

6 juli: Koningin in kluisje	27 juli: Koningin los	1 aug :Ox sproei (2,1%, 30g/L)
NOV: volksgrootte	JAN: Ox drupel, volksgrootte	APRIL: Overleving, Volksgrootte

Effect opsluiten	Effect Oxaalzuur	Volksgrootte (n=10)	Winteroverleving
12/13 kon. in leven 1 ontsnapt	1/11 koningin dood	NOV: 7 ramen bijen JAN: 5 ramen bijen April: 9 ramen bijen	9/10 volken


WAGENINGEN UR
PEUGEOT
47-VH-TK

Bijen@wur

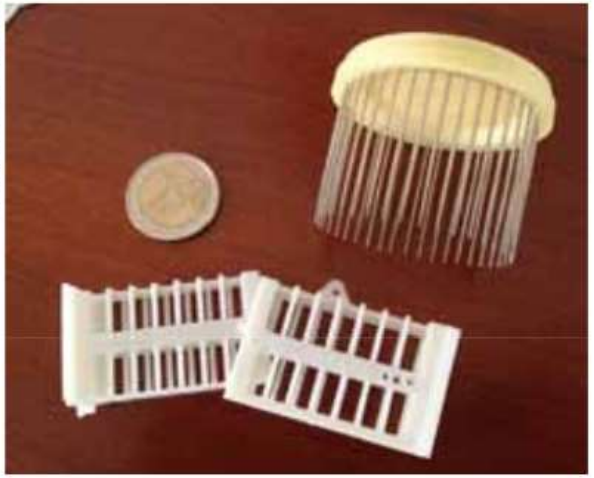
Bram Cornelissen, Robert Schuurmans, Coby van Dooremalen, Tjeerd Blacquière

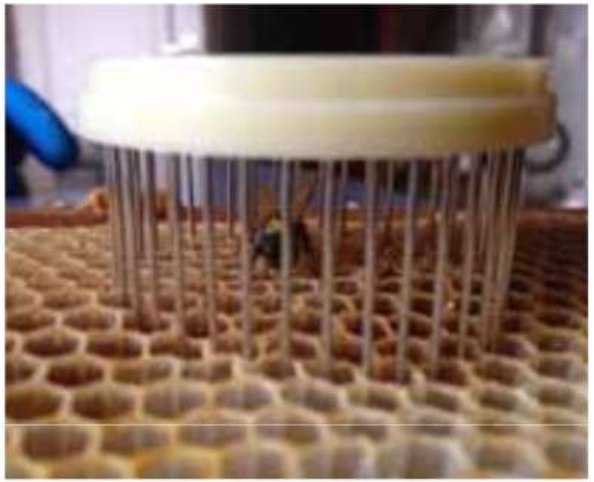
Oxaalzuuralternatief voor in de zomer

Proef 2, 10 bijenvolken 2 typen kluisjes (R. Schuurmans)

- Koninginnen 14 dagen opgesloten
- Sproeien voor nieuw broed gesloten is
- In 1 geval werd een stille moerswissel geconstateerd.

foto's R. Schuurmans

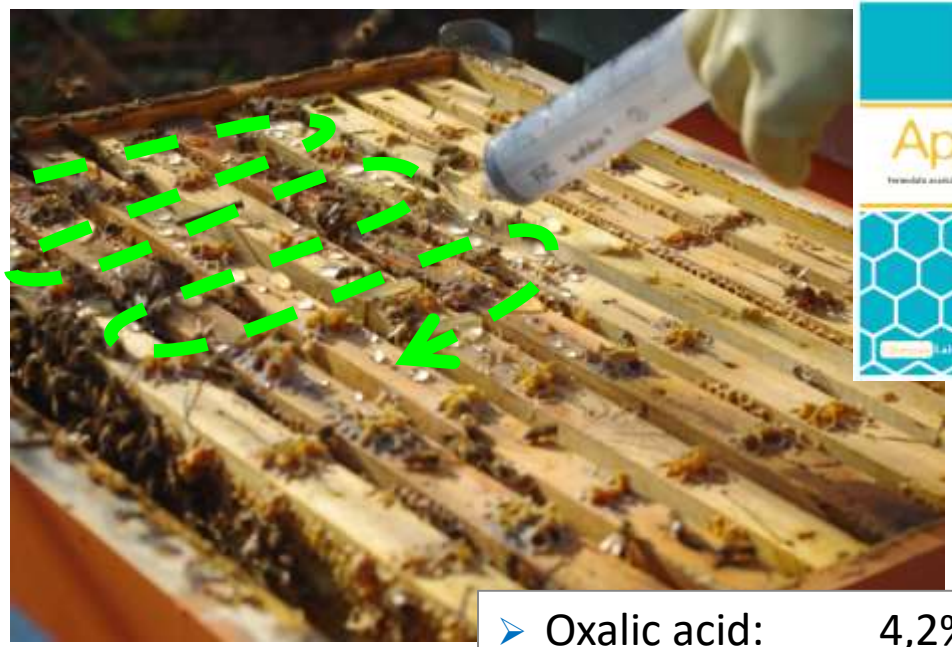




Take the queen and introduce in a cage

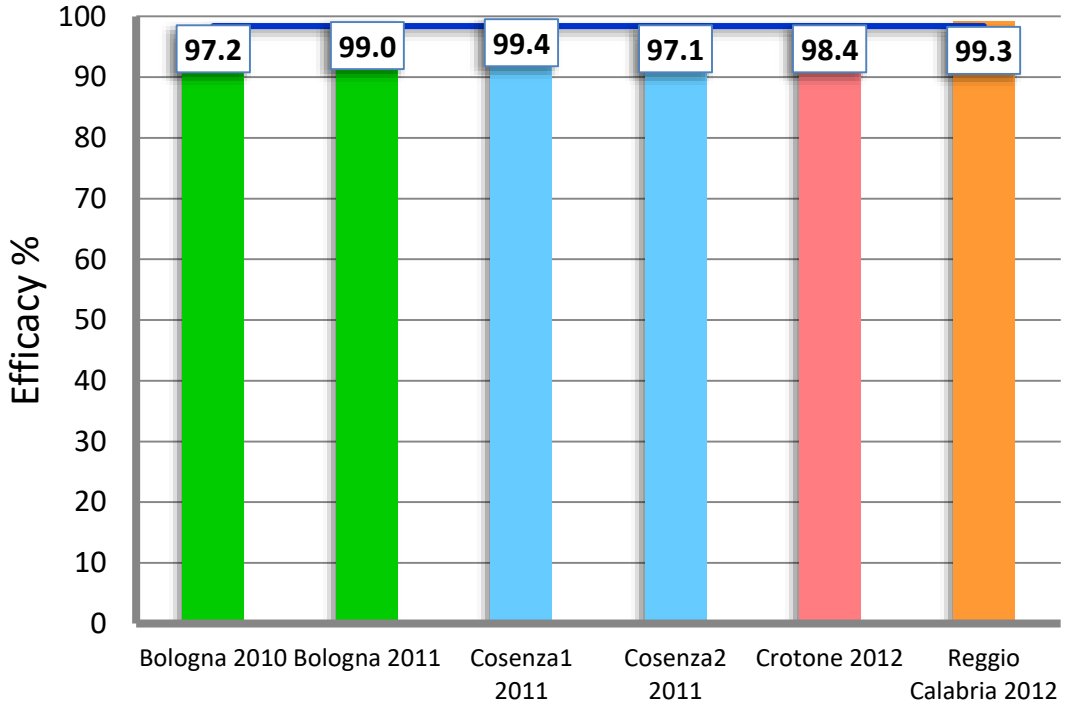
On day 25 open and treat with OA

Administration of oxalic acid by trickling

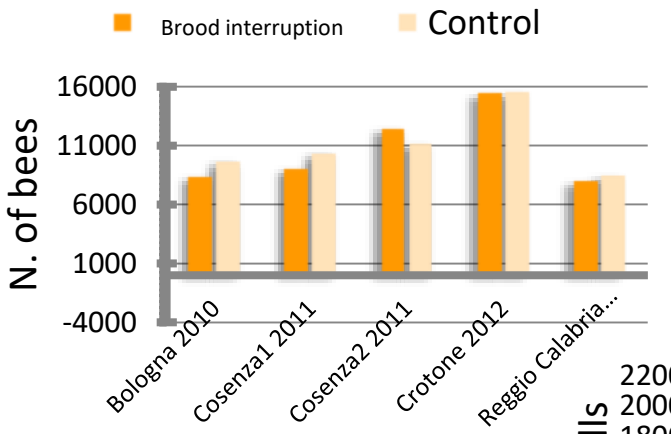


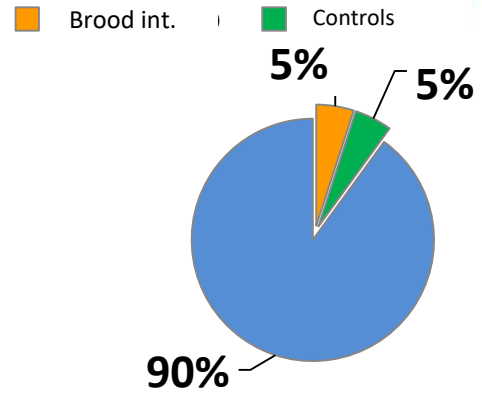
- Oxalic acid: 4,2%
- Sucrose: 60%
- Dose (DB hives): 5 ml/comb with bees

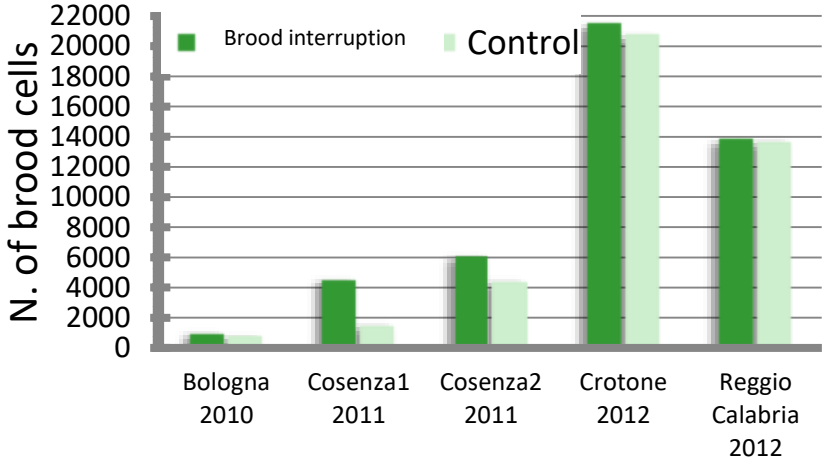
Efficacy of queen caging + OA trickling



Pre-winter colonies and queen survival



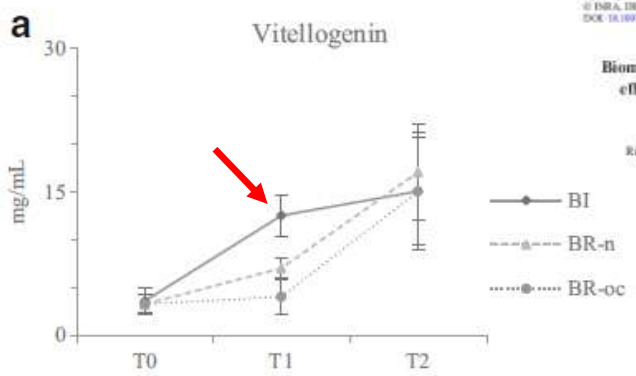




Impact on colony wellbeing

End August:

Uniform brood pattern
Larval feeding
Young bees
New wax
Healthy colony appearance
High vitellogenin in haemolymph



Original article

Biomarkers of nutritional status in honeybee haemolymph: effects of different biotechnical approaches for *Varroa destructor* treatment and wintering phase

Apidologie (2017) 48:821–832

DOI: 10.1007/s13592-017-0526-2

Original Article

Brood removal or queen caging combined with oxalic acid treatment to control varroa mites (*Varroa destructor*) in honey bee colonies (*Apis mellifera*)

Aleš Gregorc[1,2], Mohamed Alburaki[3], Chris Werle[4], Patricia R. Knight[1], John Adamczyk[4]

Lab test

- Druppelen
- Effect op werksters
- 3x blootgesteld
  - Dag 0,4,8
- Controle
  - Pos: Apistan
  - Neg: Suikerwater
- Evaluatie
  - Na 13 dagen

Apidologie (2017) 48:821–832
© INRA, DIB and Springer-Verlag France SAS, 2017
DOI: 10.1007/s13592-017-0526-2

Original Article

Brood removal or queen caging combined with oxalic acid treatment to control varroa mites (*Varroa destructor*) in honey bee colonies (*Apis mellifera*)

Aleš Gregorc[1,2], Mohamed Alburaki[3], Chris Werle[4], Patricia R. Knight[1], John Adamczyk[4]

1) Cage experiment: 30 bee cages / 13 day-test

Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	Group 5
20 bees (40 µl): 3.4 % OA 47 % sucrose	20 bees (40 µl): 3.7 % OA 27 % sucrose	20 bees (40 µl): 3.0 % OA 32 % sucrose	20 bees (40 µl): 32 % sucrose 1 X 1 cm Apistan® Strip	20 bees (40 µl): 32 % sucrose Control

X 6

Apidologie (2017) 48:821–832
© INRA, DIB and Springer-Verlag France SAS, 2017
DOI: 10.1007/s13592-017-0526-2

Original Article

Brood removal or queen caging combined with oxalic acid treatment to control varroa mites (*Varroa destructor*) in honey bee colonies (*Apis mellifera*)

Aleš Gregorc[1,2], Mohamed Alburaki[3], Chris Werle[4], Patricia R. Knight[1], John Adamczyk[4]

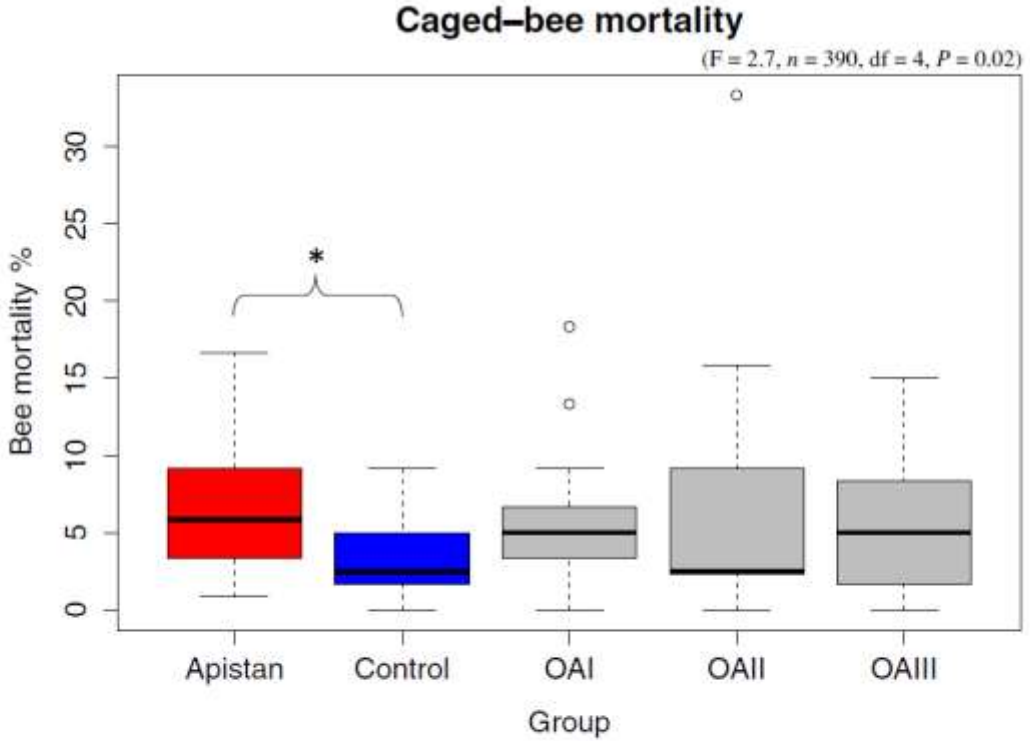


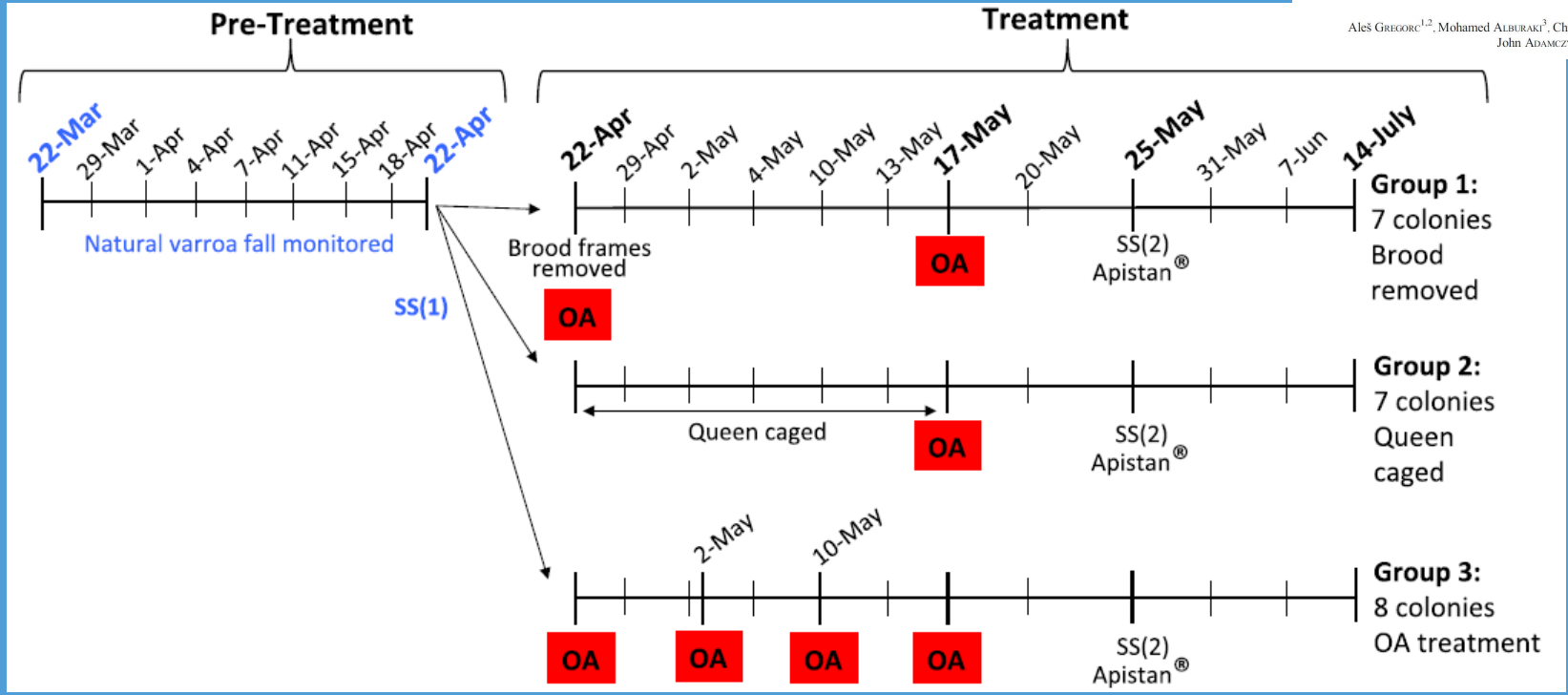
Figure 3. Cumulative percentages of caged bee mortality after 13 days from five treatment groups, with significant differences ($P < 0.05$) between the Apistan®-treated group and the control. OA treatment solutions were OA I, 3.4% OA and 47.62% sucrose; OA II, 3.37% OA and 27.1% sucrose; and OA III, 2.97% OA and 31.95% sucrose in water solution, while the Apistan®-treated group received a 1 × 1-cm strip per 20 bees.

Apidologie (2017) 48:821–832
© INRA, DIB and Springer-Verlag France SAS, 2017
DOI: 10.1007/s13592-017-0526-2

Original Article

Brood removal or queen caging combined with oxalic acid treatment to control varroa mites (*Varroa destructor*) in honey bee colonies (*Apis mellifera*)

Aleš Gregorc[1,2], Mohamed Alburaki[3], Chris Werle[4], Patricia R. Knight[1], John Adamczyk[4]



Each OA-treated colony received 5 mL of a 2.9% OA and 31.9% sucrose-in-water solution (w /w) per occupied space between combs.

Apidologie (2017) 48:821–832
© INRA, DIB and Springer-Verlag France SAS, 2017
DOI: 10.1007/s13592-017-0526-2

Original Article

Brood removal or queen caging combined with oxalic acid treatment to control varroa mites (*Varroa destructor*) in honey bee colonies (*Apis mellifera*)

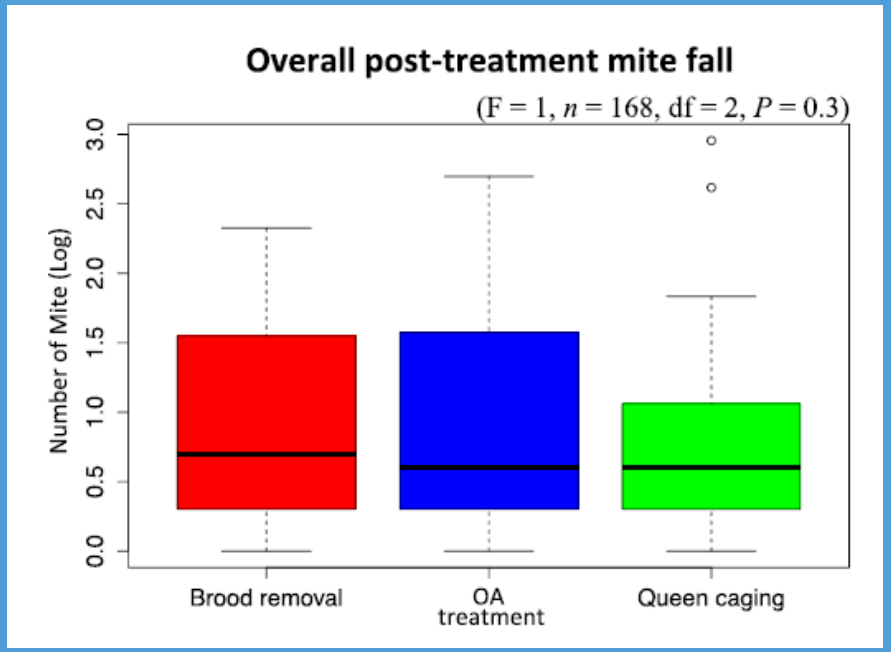
Aleš Gregorc[1,2], Mohamed Alburaki[3], Chris Werle[4], Patricia R. Knight[1], John Adamczyk[4]

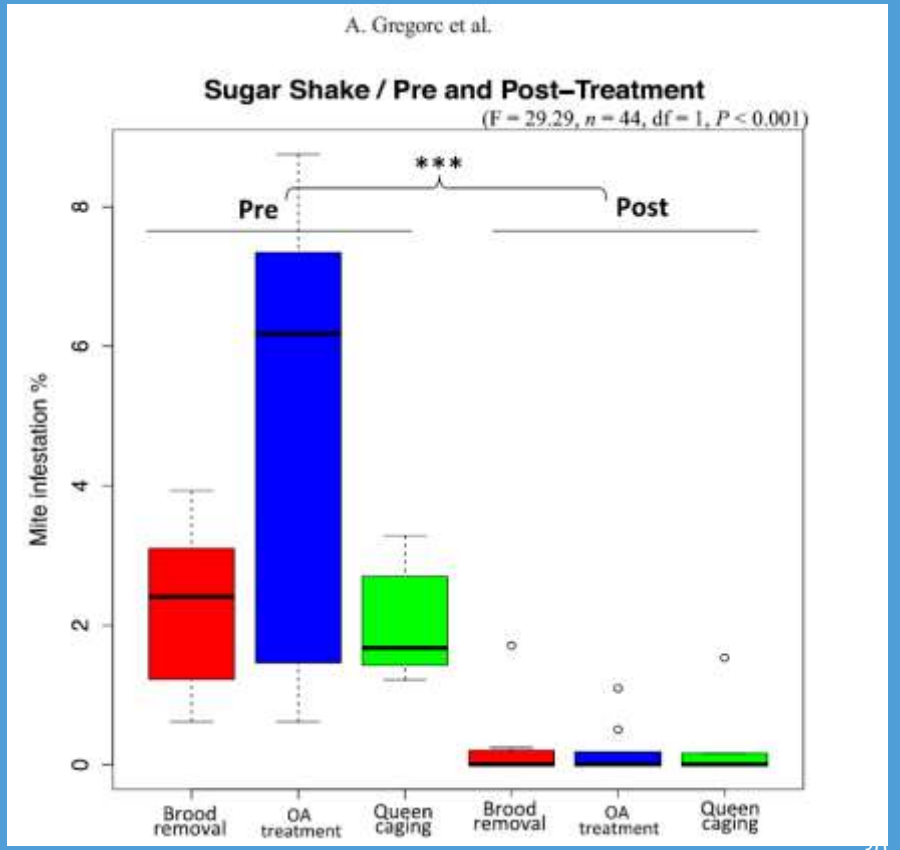
Apidologie (2017) 48:821–832
© INRA, DIB and Springer-Verlag France SAS, 2017
DOI: 10.1007/s13592-017-0526-2

Original Article

Brood removal or queen caging combined with oxalic acid treatment to control varroa mites (*Varroa destructor*) in honey bee colonies (*Apis mellifera*)

Aleš Gregorc[1,2], Mohamed Alburaki[3], Chris Werle[4], Patricia R. Knight[1], John Adamczyk[4]





Journal of Apicultural Research 51(3): 271-276 (2012)
DOI 10.3896/IBRA.1.51.3.08

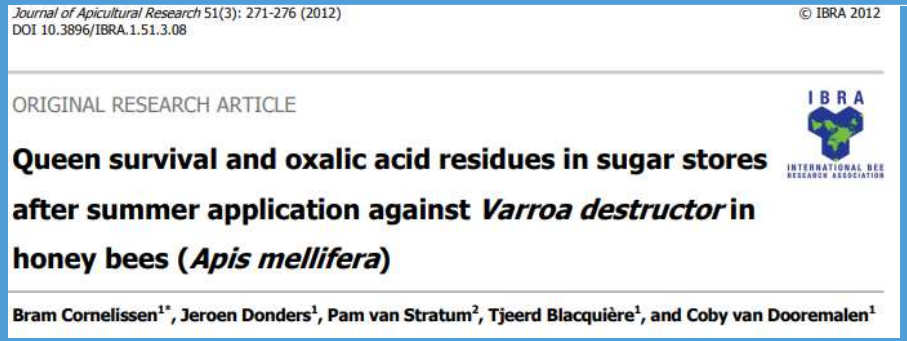
ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

Queen survival and oxalic acid residues in sugar stores after summer application against *Varroa destructor* in honey bees (*Apis mellifera*)

Bram Cornelissen[1*], Jeroen Donders[1], Pam van Stratum[2], Tjeerd Blacquière[1], and Coby van Dooremalen[1]

Table 1. Normal mortality as experienced during beekeeping activities and maximum acceptable mortality as a result of an oxalic acid application according to beekeepers (N = 11), compared to observed mortality of old (N = 37) and young queens (N = 79) in the experiment. [1]compared to 'observed mortality'.

	Queens		Test values[1]		
Mortality	**Old**	**Young**	**Pearson χ2**	**df**	**P-value**
Normal	1.1	4.2	0.03	1	0.13
Maximum	4.1	4.1	0.41	1	0.48
Observed	2.7	3.8			



Journal of Apicultural Research 51(3): 271-276 (2012)
DOI 10.3896/IBRA.1.51.3.08

ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

Queen survival and oxalic acid residues in sugar stores after summer application against *Varroa destructor* in honey bees (*Apis mellifera*)

Bram Cornelissen[1*], Jeroen Donders[1], Pam van Stratum[2], Tjeerd Blacquière[1], and Coby van Dooremalen[1]

Treatment	Residue in honey stores
OA spray (30mg / L water, ~ 4.2ml per combspace) (n=8)	94 ±7 mg/kg Range: 70 – 129 mg/kg
CTRL (Water) (n=9)	80 ±4mg/kg Range: 63 – 95 mg/kg
Natural presence in honey	Most honeys<200mg/kg Range: 3.3 – 761.4 mg/ kg

Samenvattend (1)

- Sproeien toepassen (30gr Oxaalzuurdihydraat / liter water)

  ~6ml per straatje

- Druppelen kan ook. Ervaring in NL echter beperkt tot winter
  - Gregorc 3% (6,5gr OxDih 50gr suiker, 100ml water)
  - 5ml per bezette straatje

WERKWIJZE

1. Trek handschoenen aan.
2. Open de bijenkast.
3. Tel het aantal straatjes bezet met bijen.
4. Druppel per straatje bezet met bijen 5 ml van de oplossing op de bijen.
5. Bij een volk op twee bakken moeten ook de bezette ramen onderin de kast bedruppeld worden.
6. Sluit de bijenkast.

Aantal volken	Hoeveelheid water	Hoeveelheid suiker	Hoeveelheid oxaalzuur
5	150 ml	150 gram	9 gram
10	300 ml	300 gram	18 gram
20	600 ml	600 gram	35 gram

Samenvattend (2)

- DOEL: VARROA
  - Effectiviteit is hoog: tussen 90 en 99%

Samenvattend (3)

- NIET HET DOEL: Honingbijen
  - Effect op werksters
    - Lab: niet verschillend met ctrl bij blootstelling veldrealistische dosering
  - Effect op koningin
    - Geen verschil overleving tussen opgesloten en vrije koninginnen (Nanetti et al) en geen effect van Ox op koninginnen overleving (Cornelissen et al. 2012)
    - Effect op eileg onbekend

Samenvattend (4)


Original Articles

Indirect effects of oxalic acid administered by trickling method on honey bee brood

F Hatjina & L Haristos

Pages 173-174 | Received 04 May 2005, Accepted 18 Aug 2005, Published online: 24 Mar 2015

Download citation https://doi.org/10.1080/00218839.2005.11101174

- NIET HET DOEL: Honingbijen
  - Effect op volken
    - Reductie broedoppervlakte bij druppelen (Hatjina & Haristos, 2005)
  - Effect op overleving
    - Geen negatief effect
    - Overleving in winter vergelijkbaar met andere behandelingen

WWW. COLOSS.ORG

Tot slot
Wintersterfte enquete

Vragen?