

Oxaalzuur sublimeren werkt subliem vooral met temperatuurregeling

- Samenvatting:
- Verdampen (sublimeren) meest effectief.
- Oxaalzuur-stof is erg slecht voor de longen. FFP3masker!
- Dosering is niet echt kritisch.
- Kan eventueel herhaald worden.
- Stoort de bijen niet in de winter.

- **Waarom temperatuurgeregeld?**
 - Er worden geen onnodige stoffen gevormd
 - Lagere oxaalzuurdosering
 - Brengt minder hitte in de (kunststof)kast
 - Lijkt nog beter te werken

Varroa bestrijden goede zaak?

- * Maakt bestrijden de varroa sterker en de bij zwakker?
- * Voor middelen als Polyvar Yellow strips is varroa snel resistent.
 - * Middel is vooral goed voor Bayer en wederverkopers!
- * Kunnen de bijen het zelf oplossen?
 - * Arista bee reseach onderzoekt veel mogelijkheden, o.a. VSH bijen, kleinere bijen, Primorsky bijen, etc.
 - * Er komt vast een oplossing, als er zo intensief onderzoek wordt gedaan, ook de RUG is er mee bezig! (zoeken naar de genen, die verantwoordelijk zijn voor VSH gedrag)
- * Ondertussen zo goed mogelijk bestrijden!

Varroa bestrijden met organische zuren

- * Varroa mijten zijn niet resistent tegen organische zuren.
- * Organische zuren zijn mierenzuur, oxaalzuur, melkzuur, etc.
- * Koolwaterstofverbindingen, die in de natuur voorkomen.
- * Mierenzuur: CH_2O_2 b.v. in brandnetels
- * Oxaalzuur: $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$ b.v. in rabarber.
- * De zure werking van damp (mierenzuur) en vloeistof (oxaalzuur druppelen) dood de varroa en de bijen (net) niet.
- * Oxaalzuur is het sterkste organisch zuur
- * In 0,5kg wortels zit 2,25 gram oxaalzuur



Oxaalzuur verdampen hoe werkt het?

- * Het verdampte oxaalzuur kristalliseert direct weer in een fijne wolk oxaalzuurkristalletjes, die overal in de kast worden afgezet.
- * Varroa mijten die met hun voetzolen in aanraking komen met de kristalletjes, zijn binnen 24 uur dood.
- * Bijen hebben daar geen last van.
- * Dosering is niet echt kritisch, maar overdaad schaadt? (de imker).
- * 1,2 gram is minimum ook voor Miniplus kastjes. 2,4 gram voor 2 broedkamers op elkaar. Meer doseren geeft geen verbetering, maar is niet schadelijk voor de bijen.



Oxaalzuur verdampen

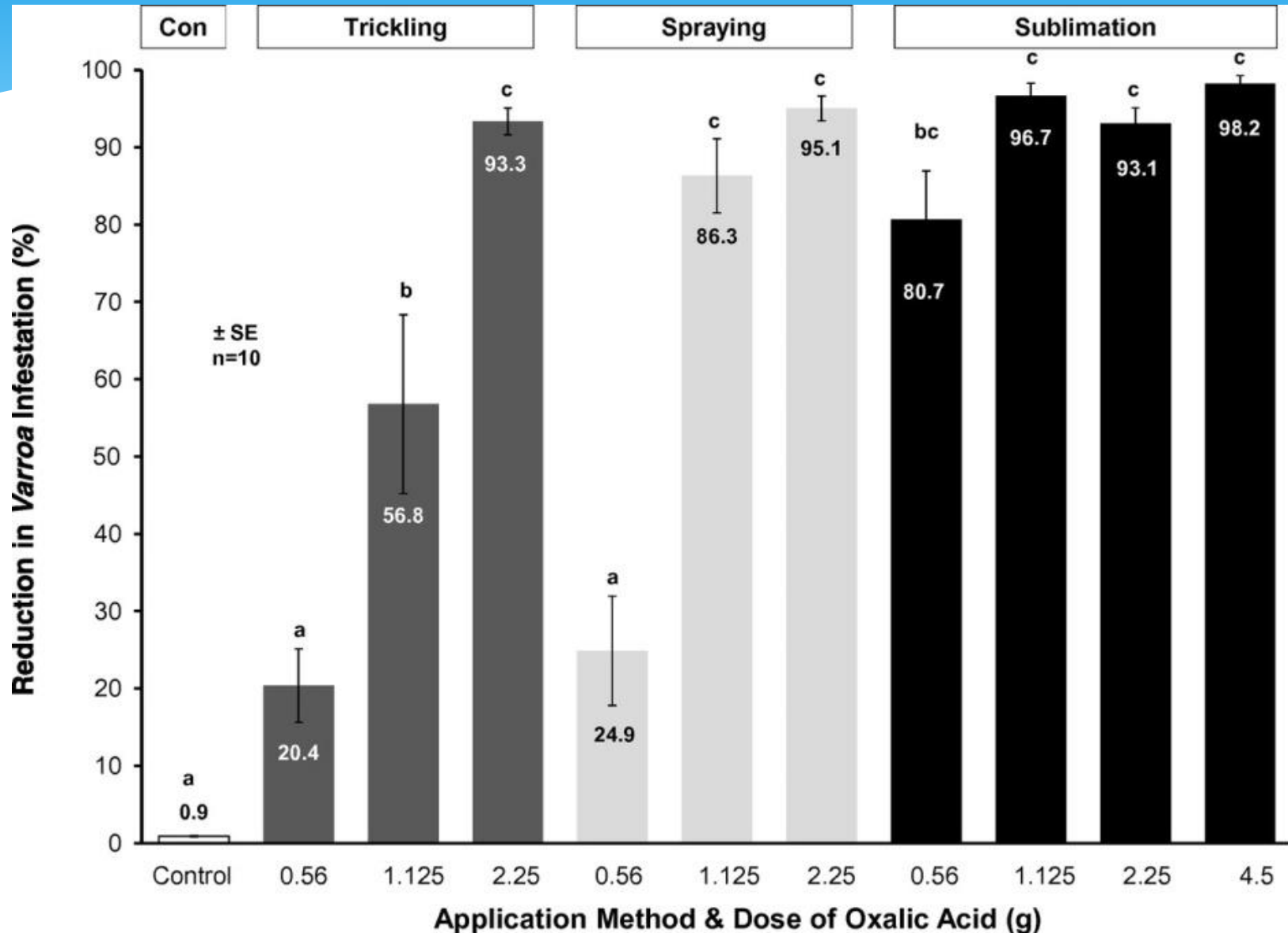
- * Beter gezegd: sublimeren = van vaste stof door verhitting direct naar de gasfase.
- * Sublimeren begint bij 157°C en eindigt bij $189,5^{\circ}\text{C}$
- * Alle verdampers werken goed.
- * Wel gaan de meeste verdampers door naar 400°
- * Boven de $189,5^{\circ}\text{C}$ ontleed het oxaalzuur in CO_2 en een beetje CO en mierenzuur. 46 % van het oxaalzuur!
- * Beneden de $189,5^{\circ}\text{C}$ zal oxaalzuur 100% omzetten naar oxaalzuur-stof?

Onderzoek Sussex 2013/2014

<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00218839.2015.1106777>

- * 100 volken in onderzoek, 2 keer: 2013 en 2014
 - * Druppelen, Sproeien en Sublimeren
- * Sublimeren heeft de voorkeur:
 - * Lagere doses oxaalzuur bij dezelfde varroa-sterfte.
 - * Niet schadelijk voor de bijen.
 - * Bijensterfte na 10 dagen, 3-12x lager dan bij druppelen of sproeien.
 - * Minder dode volken in voorjaar.
 - * Meer broed in voorjaar.

Onderzoek Sussex Universiteit

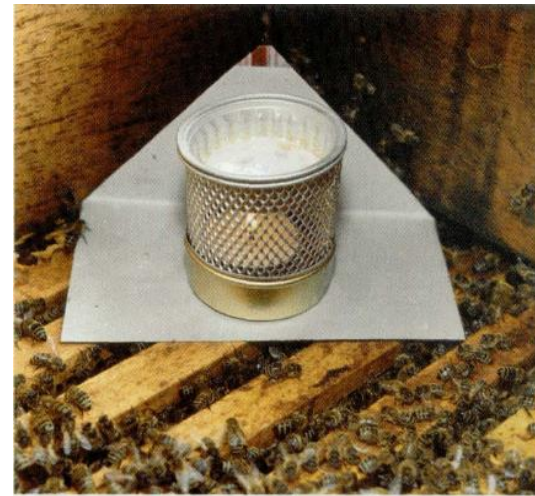
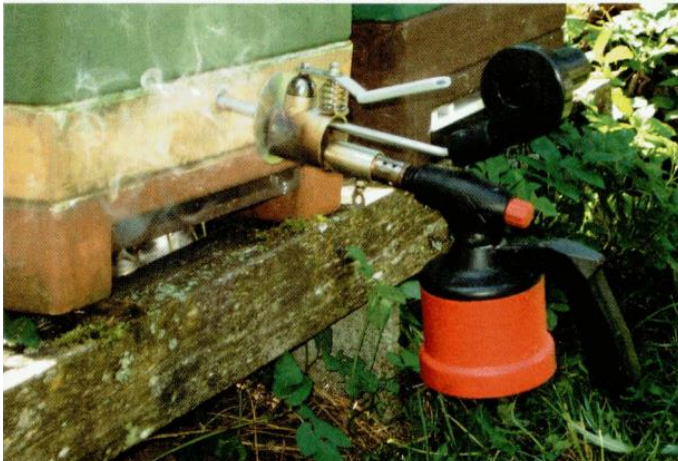


Literatuuronderzoek

Peter van Elshout Bijenwur

Onderzoek naar verdampen oxaalzuur

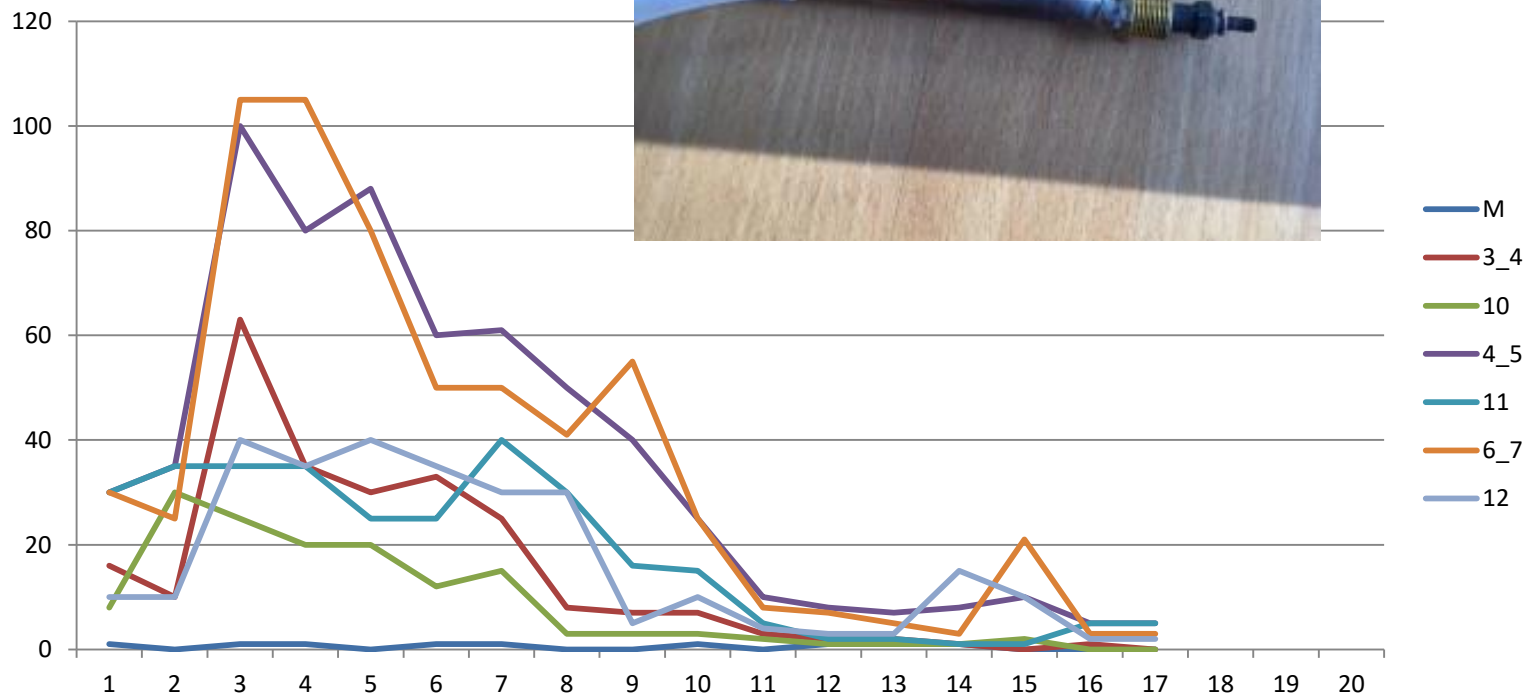
- * Organische zuren geven geen residuen in was/honing
- * Er treed geen resistentie op tegen deze middelen
- * Zowel gas- als elektrisch verhitten doet het goed.
- * Oxaalzuur wordt bij hoge verhitting 54% stof, beetje CO en mierenzuur, rest CO₂.



De Thermosublimator, een verdampert die uitblinkt in zijn eenvoud.

Mijtenval na behandeling

23 december 2015



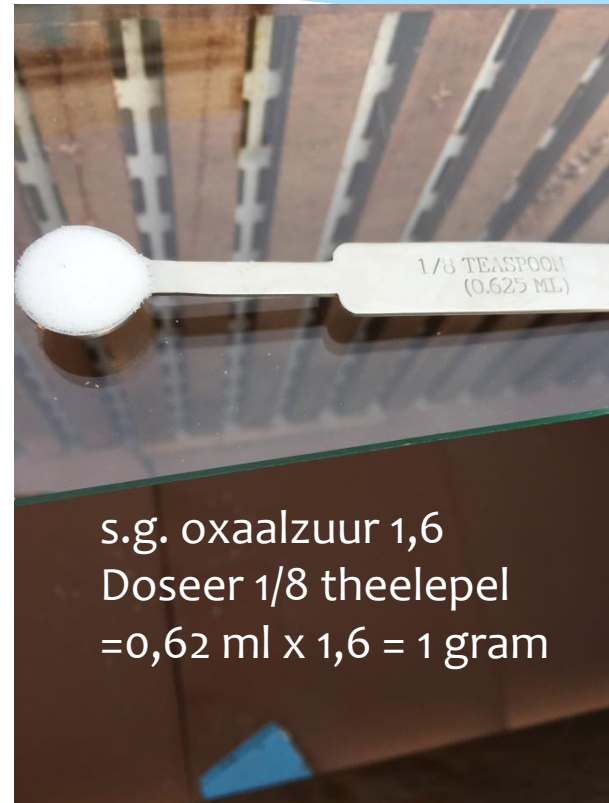
Oxaalzuur verdampert met koperen pijpje



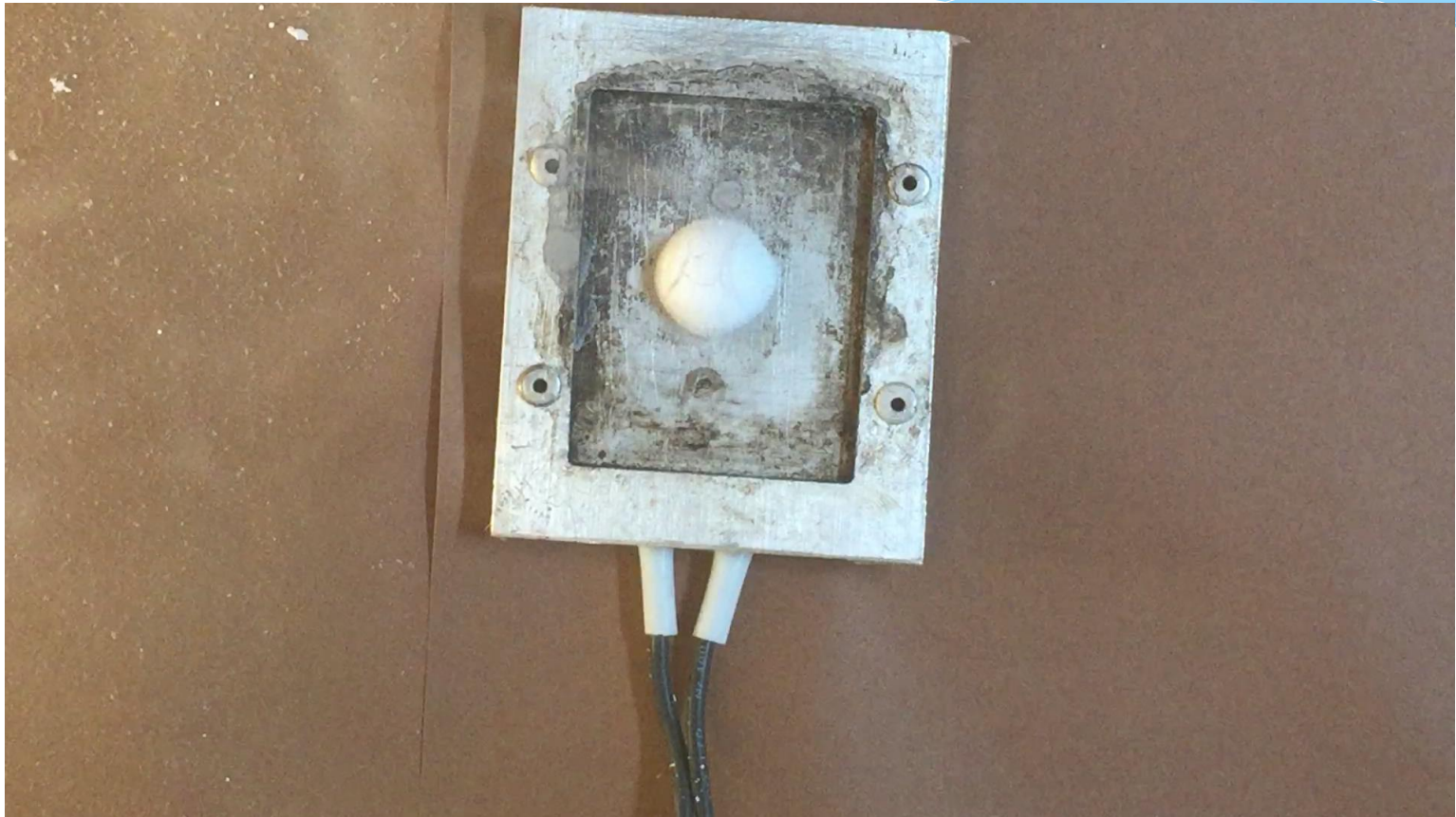
Mijn PTC verdamper 180° en 60 Watt

- * PTC staat voor Positieve Temperatuur Coefficient.
- * Hoe hoger de temperatuur hoe hoger de weerstand
- * Bij 180° wordt de stroom lager en blijft de temperatuur constant. Ik heb het blokje geschikt gemaakt om oxaalzuur in te verdampen. Met een uitgefreesd alu opzetplaatje van 3mm dik, of met siliconen rubber.
- * Simpeler kun je het niet maken
- * Goedkoper te maken dan de verdampers in de handel, die gaan tot 400° en 150 Watt, zoals de Varrox verdamper.

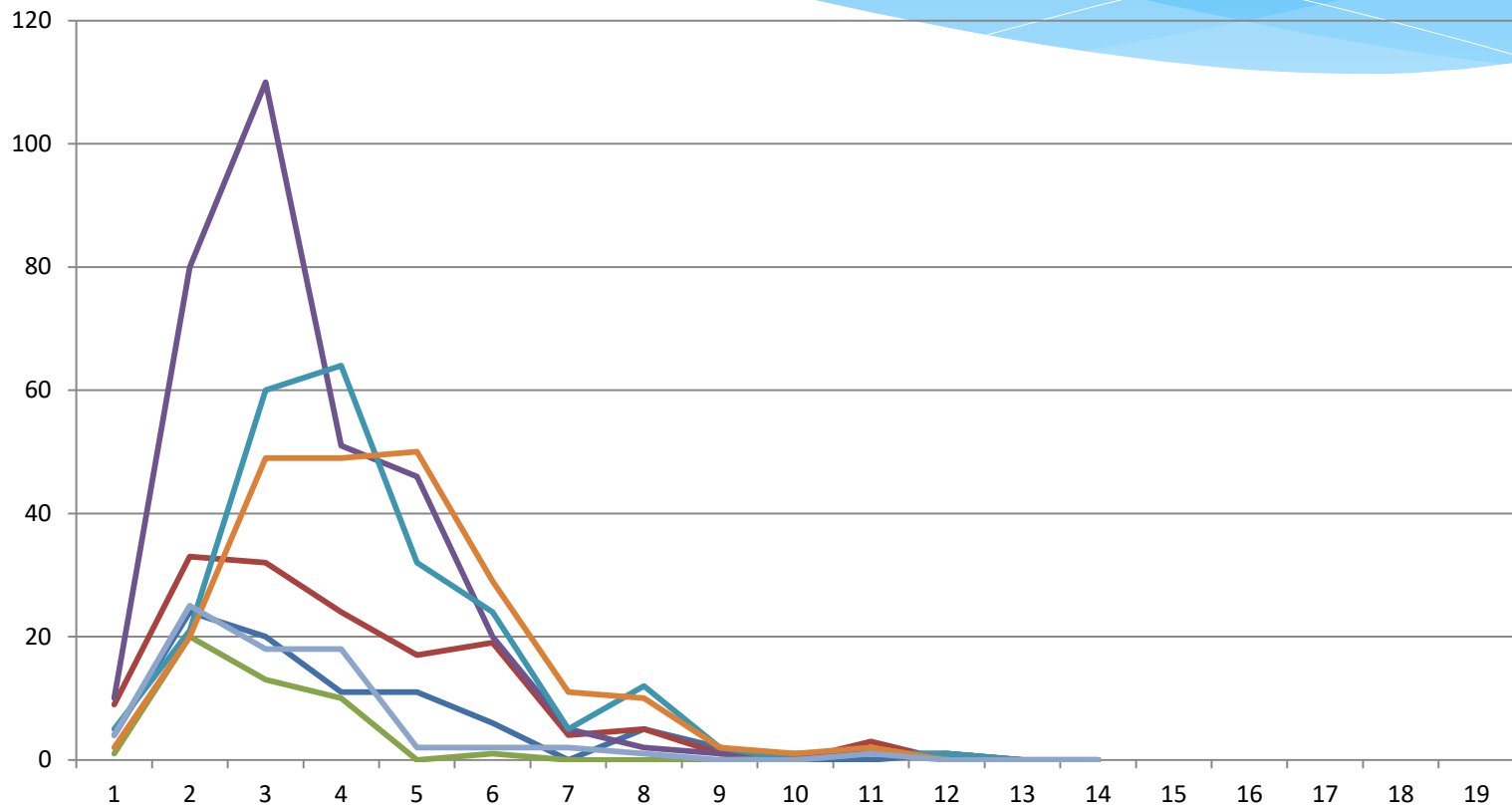
Proefopstelling in Goltzkast



Voorbeeld van oxaalzuur verdampen met PTC verhitter 60W, 180°C



Mijtenval met PTC verdamper op 21december 2017



De temperatuurgeregelde oxaalzuur verdamp(er).

Samenvatting:

- * Verdampen (sublimeren) meest effectief.
 - * Oxaalzuur-stof is erg slecht voor de longen. FFP3 masker!
 - * Dosering is niet echt kritisch.
 - * Kan (indien nodig) herhaald worden.
 - * Stoort de bijen niet in de winter.
-
- * Waarom temperatuurgeregeld?
 - * Er worden geen onnodige stoffen gevormd
 - * Lager accuverbruik en dus minder hitte in de kast
 - * Lijkt beter te werken met lage dosering.