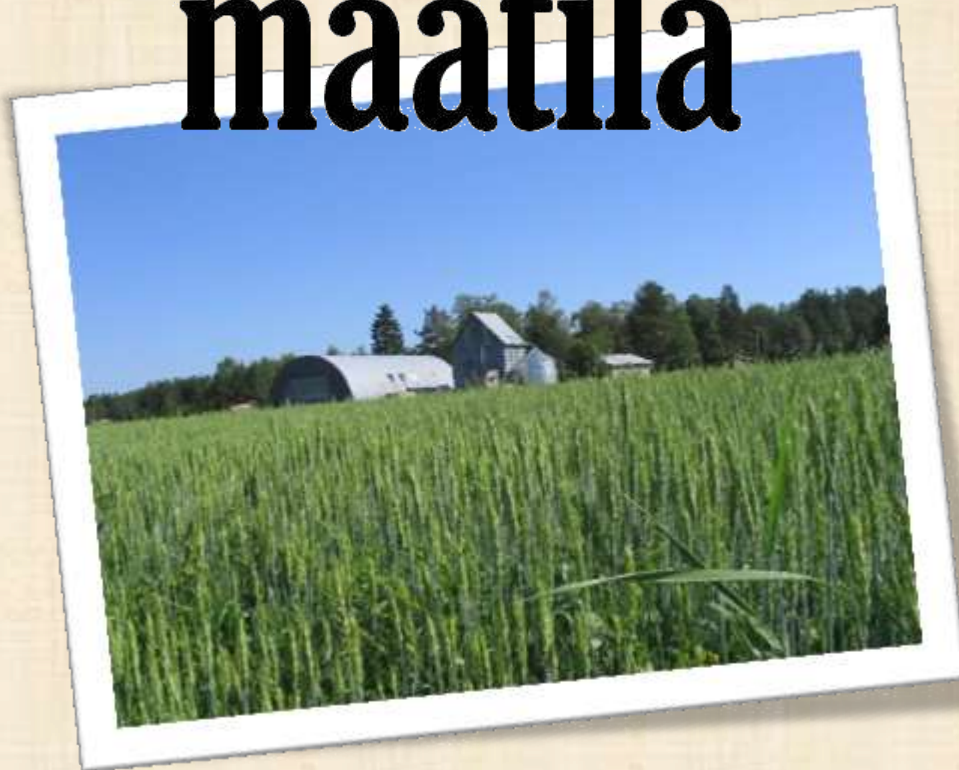




Niittykummun  
**maatila**



**Kotisirkan kasvattaminen - Hermanni Nieminen, Niittykummun maatila**

## Yrittäjät Hermann Nieminen ja Sanne Seppälä

- Tila Niemisen suvulla vuodesta 1940, sukupolvenvaihdos vuonna 2013.
- Siirtyminen rehutuoannosta enemmän ihmisravinnon tuottamiseen.



# Kotisirkan kasvattaminen - olosuhteet

## Lämpötila

- Hyvänä lämpötilana pidetään 27 - 30 °C.
  - Kokonaistaloudellisin lämpötila 25 °C.
- Tällöin lopputulos on kehityksen ja painon kannalta parempi, mutta vaatii miltei 2,5 -kertaisen ajan sirkan kasvatuksessa.

## Kosteus

- Ilman suhteellinen kosteus on kasvattamoissa yleensä 50 – 60 %.
- Mitä pienempi sirkka, sen suurempi ilman suhteellinen kosteus saisi olla sirkan kasvun kannalta – munintarasiassa suositellaan jopa 100 % kosteutta.
- Home- ja mm. punkkiriski kasvaa kosteuden ylittäessä 70 %.



# Kotisirkan kasvattaminen - olosuhteet

## Ilmanvaihto

- Kasvattamoissa on oltava riittävä ilmanvaihto hyvän ilmanlaadun ylläpitämiseksi .
- Suomessa tyydyttävänä sisäilmantasona pidetään CO<sub>2</sub> – pitoisuutta 1 500 ppm.
- Eläinsuojissa suurimmaksi hyväksytyksi CO<sub>2</sub> –pitoisuudeksi on määritelty 3000 ppm.
- Ilmanvaihdon toteuttaminen hyönteiskasvattamoon eroaa tutkimusten mukaan normaalista sisäilmanvaihdosta. Kun normaali ilmanvaihto otetaan alhaalta ja poistetaan ylhäältä, paras vaihtoehto hyönteiskasvattamossa tuloilmalle olisi katosta ja poisto seinän alareunasta. Näin saataisiin aikaan pyörteetön ilmanvaihto.



# Kotisirkkan kasvattaminen - olosuhteet

## Kasvatustiheys

- Kuten muidenkin eläinten kohdalla, liian suuri eläintiheys aiheuttaa tuotannollisia ongelmia kehityksessä ja kuolleisuudessa.
- Yleisesti  $2,5\text{cm}^2$  / sirkka pidetään riittävänä.
- Kasvatusastioissa, joiden koko on 70 litraa, on hyvänä eläinmääränä pidetty 5000 sirkkaa, kun laatikossa on kahdeksan kananmunalevyä. Tilavuusmittana tämä tarkoittaa noin 20 ml pin-headeja.



## Valon määrä

- Yleisesti sirkankasvatuksessa käytetään 12:12 päivänpituutta.
- Tutkimuksissa jatkuvan valon on todettu haittaavan parittelua, mutta jatkuvaa valoakin käytetään kasvunopeuden lisäämiseksi.

# Kotisirkan kasvattaminen - kasvuvaiheet

## Munitus

- Sirkka saavuttaa sukukypsyyden hyvissä olosuhteissa noin 45 päivän ikäisenä.
- Kasvatuslaatikkoon sijoitetaan munintarasia, jossa on kosteata turvetta tms. stimuloimassa maata.
- Rasian annetaan olla kasvatuslaatikossa 24h ajan, jonka jälkeen se otetaan pois. Seuraava munintarasia sijoitetaan kasvatuslaatikkoon jälleen 24h kuluttua.



## Hautominen

- Munintarasioiden aines kerätään isompaan astiaan, jossa munat hautuvat noin 10 päivän ajan. Hautomiseen käytetään myös eri tiloja, joissa voidaan kontrolloida olosuhteita.
- Astiat, joissa kuoriutuminen tapahtuu, sijoitetaan isompiin laatikoihin tms., joista pin-headit saadaan helposti kerättyä annosteltaviksi kasvatuslaatikoihin.

# Kotisirkkan kasvattaminen - kasvuvaiheet

## Kasvatus

- Sirkka on täysikokoinen optimaalisissa olosuhteissa noin 35 päivän ikäisenä. Tällöin sirkka on täysikokoinen, mutta kitiinipitoisuus ei vielä ole korkea ”kovien” osien, kuten kuoren, siipien ja jalkojen kehittymättömyyden vuoksi.

## Uusien emosirkkojen erottelu

- Ennen kuin kaikki sirkat käsitellään teurastettaviksi, jätetään seuraavat sirkat munintaosastoa varten kasvamaan vielä kymmeneksi päiväksi.
- Muninnassa olevien sirkkojen määrä vaihtelee tuotannon koon ja kasvatusvaiheen mukaan.
- Sijoitetaan puhtaaseen laatikkoon eri riskien pienentämiseksi.
- Sukukypsä noin 45 päivän ikäisenä, naaras munii tehokkaasti noin 60 päivän ikään saakka.



## Kotisirkan kasvattaminen - kasvuvaiheet

### Teurastaminen

- Teuraaksi menevät sirkat ravistellaan varoen kasvatuslaatikossa olevista kennoista ja laatikkoon sijoitetaan uudet, puhtaat kennot, joita käyttämällä sirkat siirretään puhtaaseen laatikkoon.
- Näin erotellaan sirkat syömättömästä rehusta, lannasta sekä mahdollisista kuolleista sirkoista.
- Laatikko viedään pääsääntöisesti suoraan pakastimeen, jossa sirkat vaipuvat ensin horrokseen ja sen jälkeen kuolevat lämpötilan laskiessa tarpeeksi alas.
- Muita Eviran hyväksymiä hyönteisten teurastamismenetelmiä ovat myös lopettaminen keittämällä, höyryttämällä tai silppuamalla. Nämä määritellään kuitenkin elintarvikehuoneistotoiminnan puolelle.





## Kotisirkan kasvattaminen - ruokinta

### Rehut

- Pääsääntöisesti sirkoille on aiemmin syötetty kananrehua sen soveltuessa suhteellisen hyvin myös sirkoille. Rehu on helposti saatavilla ja suurista valmistusmääristä johtuen myös edullista.
- Oman kokemuksen mukaan luomukananrehu maistuu sirkoille paremmin.
- Ongelmaksi voi syntyä jotkin kananrehun lisäaineet, jotka eivät ole hyönteistuotannossa sallittuja.
- Myös kananrehuissa käytetty soija proteiinin lähteenä on koettu ristiriitaisena raaka-aineena hyönteistuotannon profiloituessa ekologiseksi vaihtoehdoksi ravinnonlähteenä.



## Kotisirkan kasvattaminen - ruokinta

### Rehut

- Nopeasti kehittyville markkinoille on jo tullut mm. Entocube Oy:n ja Rehux Oy:n kehittämä sirkkarehu, jonka kotimaisuusaste on 91 %.
- Rehun hankintahinta on 1 € / kg (alv 0 %).
- Myös Finsect Oy on kehittänyt sekä muninta- että kasvatusrehun sirkkafarmareille, mutta ko. rehut ovat saatavana vain Finsect Oy:n tuottajasopimuksen tehneille sirkkafarmareille.



# Kotisirkan kasvattaminen - ruokinta

## Rehut - sivuvirrat

- Hyönteisten kasvatuksessa voi käyttää rehuaineluettelossa (EU/2017/1017) mainittuja rehuaineita ja tuotteita.
- Hyönteisiä ei saa kasvattaa elintarvike- tai rehuikäyttöön ruoka/biojätteellä.
- Eri puutarhat pystyvät tarjoamaan teollisuudessa erikseen kerättyjä kasvien osia hyönteisten rehuksi.
- Vaatii toimittajalta myös rekisteröitymisen rehualan toimijaksi.
- Yleisesti käytössä puutarhatuotteista ovat kurkut ja salaattit.



## Kotisirkan kasvattaminen - ruokinta

### Juomavesi

- Hyönteisille tarjottavan veden on oltava puhdasta.
- Vedellä on todettu olevan myönteisiä vaikutuksia sekä sirkan kuiva-ainepitoisuuteen että pituuteen.
- Haasteena on pin-headien vedensaannin järjestäminen, sillä pienimmät sirkat voivat hukkuu helposti jopa vesipisaraan.



# Kotisirkan kasvattaminen - teknologia

## Ruokintaan

- Hyönteisten kasvattaminen on vielä suuresti käsityötä – joka on myös osaltaan este tuotannon kasvulle.
- Teknologiaa on jo olemassa , toimivia sovelluksia niin automatiikan kuin robotiikan parissa tutkitaan monissa yrityksissä niin suomessa kuin ulkomailla.
- Suurimpina suomalaisina teknologian tarjoajina hyönteistuottajille ovat mm. Entocube Oy ja Pohjolan Hyönteistalous Oy.
- Entocube Oy:n tavoite on, että rehun ja juomaveden saanti on automatisoitu parin vuoden sisällä. Yrityksellä on useita prototyyppejä koekäytössä ja myös yksi patenttihakemus juottoautomaatille.



# Kotisirkan kasvattaminen - teknologia

## Olosuhdehallintaan

- Kasvatusolosuhteet on helppo automatisoida, soveltuvaa tekniikkaa löytyy niin lämmitykselle, ilmanvaihdolle ja kosteudenhallinnalle.
- Teknologiaa on kehitetty myös erityisesti sirkkan olosuhteille sopiviksi.
- Myös seuranta onnistuu etänä älypuhelinsovelluksella.



## Kotisirkan kasvattaminen – oppaita ja ohjeita

- Hyönteistuotannon esiselvitys, hankkeen loppuraportti luettavissa ja tulostettavissa <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-502-8>
- Eviran ohje 10588/2, Hyönteiset elintarvikkeena luettavissa ja tulostettavissa [https://www.evira.fi/globalassets/tietoa-evirasta/lomakkeet-ja-ohjeet2/elintarvikkeet/eviran\\_ohje\\_10588\\_2\\_fi.pdf](https://www.evira.fi/globalassets/tietoa-evirasta/lomakkeet-ja-ohjeet2/elintarvikkeet/eviran_ohje_10588_2_fi.pdf)

