



Eggie ei-afleg systeem

Fontys Hogescholen - GreenTechLab

Gert-Jan van der Wijst



Interreg 
EUROPESE UNIE
Vlaanderen-Nederland
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling

entomo **SPEED**

Inhoud

1	Inleiding	3
2	Doelstellingen	3
3	Eisen	3
4	Oplossingen	4
5	Testen	5
6	Conclusie	5
7	Additionele info	6

1 Inleiding

In de kweek van Black Soldier Flies (BSF) dienen de eitjes van de moeder vliegen verzameld te worden. Dit gebeurt in de vliegen kooi. In deze kooi gaan de BSF paren en worden de eitjes afgelegd door de vrouwtjes. Na circa 2 dagen beginnen de vrouwtjes eitjes te leggen en na gemiddeld 4 dagen komen de eitjes uit.

De BSF legt de ei-pakketten af in kleine spleten of holtes boven een geschikte voedselbron. Een ei-pakket kan enkele honderden eieren bevatten. Om ei-pakketten te kunnen oogsten dienen deze op een gecontroleerde plaats afgelegd te worden die uitneembaar is uit de kooi. Wanneer er geen duidelijke aflegplek voor handen is of deze is al verzadigd zal de BSF de eitjes willekeurig afleggen in de kooi waardoor de eitjes niet geoogst kunnen worden.

Het is noodzakelijk tussentijds de ei-afleg plek te wisselen om te voorkomen dat de eitjes uitkomen in de kooi.

Belangrijk is dat de hoeveelheid gelegde eitjes meetbaar is om een inschatting te maken tussen de vlieg / pop ei ratio. Wat een indicator is van de productie efficiëntie.

Een ei-afleg plaats noemen we een 'Eggie'.

Huidige eggie's zijn gemaakt van diverse materialen zoals karton, houten latjes of kunststof bolletjes.



Figuur 1 Verschillende varianten van eggies: "Bioballen", meestal gebruikt als filtermedium in aquaria en vijvers (links), stapeling van houten platen met een kleine tussenruimte (midden), en kartonnen honingraat (rechts)

2 Doelstellingen

Doelstelling is een eggie ontwerp dat oogsten van de eitjes vergemakkelijkt en het mogelijk maakt de opbrengst te meten. Daarnaast is het belangrijk dat de eggie herbruikbaar is en vergelijkbaar functioneert bij elke oogst cyclus. Om ziektes en schimmels te voorkomen is het belangrijk dat de eggie niet afbreekbaar is en bestand tegen vaatwasser reiniging.

3 Eisen

De eggie moet aan een aantal eisen voldoen:

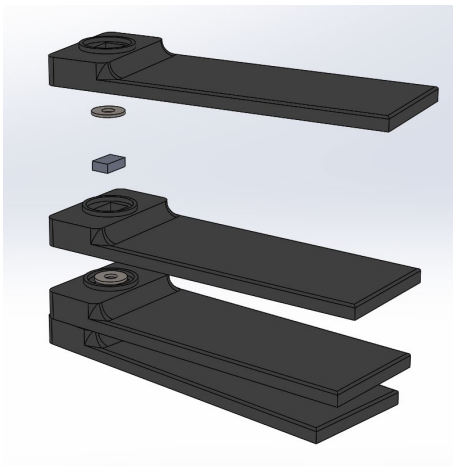
- Herbruikbaar.
- Makkelijk te reinigen steriliseren bijvoorbeeld in de vaatwasser
- Genoeg aantrekkelijk ei-afleg vlak bezitten

- Vast gewicht dat enkel toeneemt door ei-afleg en niet door vocht opname etc.
- Makkelijk uitwisselbaar
- Kweek conditie gelijk bij elke kweek

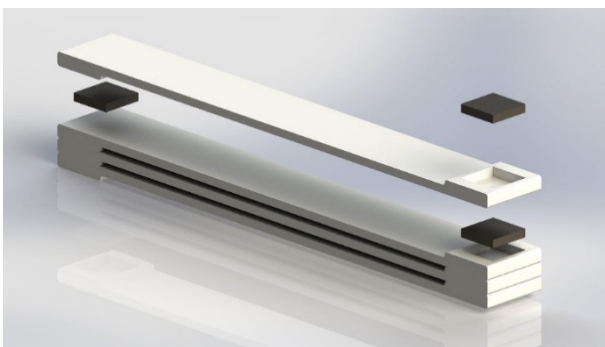
4 Oplossingen

Als oplossingen hebben we verschillende concepten ontworpen en getest. Hierbij is gebleken dat een kunststof standaard voorzien van gladde plaatjes (lamellen) de beste optie is. Het leeggewicht is te ijken en wordt niet beïnvloed door omgevingsvocht etc. zoals karton en hout wel doen. Hierdoor is het mogelijk te meten wat de ei-afzet is. Door het ontwerp hoogte aan te passen is het aantal eitjes per volle eggie beïnvloedbaar. Daarnaast is het kunststof te reinigen met een vaatwasser dan wel sterilisator. Dit zorgt dat voor een vergelijkbare situatie in elke oogst cyclus

Het ontwerp van de lamellen is dusdanig dat deze in alle zijde symmetrisch is en zo geen specifieke positie heeft. Daarnaast is het ontwerp van de lamellen dusdanig dat bij stapelen automatisch een afstand tussen de lamellen ontstaat om de ei afleg mogelijk te maken.



Figuur 2 Lamellen-waaiër concept met magneten t.b.v. van verbinden lamellen



Figuur 3 Lamellen met magneten t.b.v. van verbinden lamellen

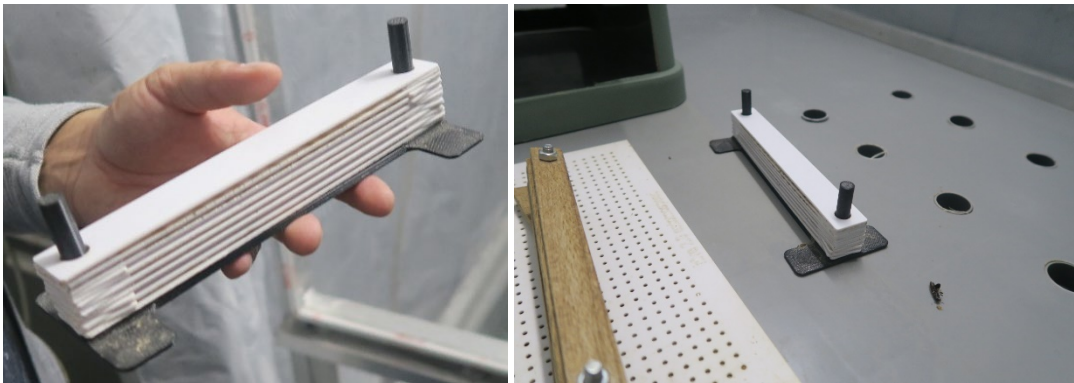


Figuur 4 Definitief ontwerp met lamellen die stapelbaar zijn

5 Testen

De eerste prototypen zijn vervaardigd middels een 3d printer. Dit gaf goede resultaten en de ei-afzet vond plaats op de eggie zoals verwacht. Echter het ruwe oppervlak van de lamellen door de 3d print structuur makten het reinigen lastiger. Hier voor een proef gedaan met vlakke lamellen. Deze zijn te reinigen zoals gewenst.

Enkele Entomospeed partners hebben dit ontwerp getest:



Figuur 5: eggie aangepast met vlakke lamellen, tussen de lamellen de ei-afleg (licht gelige)

6 Conclusie

Eggie ontwerp voldoet aan eisen zoals gesteld en is van toegevoegde waarde in het kweekproces van de BSF. Door het eenvoudig ontwerp is het makkelijk inzetbaar en te reinigen.

Doordat de eggie een vast gewicht heeft tijdens een cyclus is het mogelijk de ei-afzet te wegen en het afleg proces te monitoren.

Wanneer de eggie in grote getallen geproduceerd wordt kan men het beste gebruiken van een spuit giet techniek om de lamellen te vervaardigen zodat dat de eggie glas wordt en uit zo min mogelijk onderdelen bestaat. (lamellen en drager)

7 Additionele info



Figuur 6 Mindmappen t.b.v. een mogelijke oplossingen voor een nieuw type Eggie

Entomospeed

Het project wil de grootschalige insectenweek bij zwarte soldatenvliegen en meelwormen versnellen. Meer info op www.insectinfo.be en www.insectinfo.nl

Partnerschap

Grensoverschrijdende samenwerking tussen Vlaanderen en Nederland



Met financiële steun van



Gefinancierd binnen het Interreg V-programma Vlaanderen-Nederland, het grensoverschrijdend samenwerkingsprogramma met financiële steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling. Meer info: www.grensregio.eu