

Groei en voederconversie van black soldier fly larven op chips en appelpulp



*Door: Seppe Salari
02-12-2020*

Dit project wordt mede mogelijk gemaakt door:



**EUROPEES LANDBOUWFONDS VOOR
PLATTELANDSONTWIKKELING:
EUROPA INVESTEERT IN ZIJN
PLATTELAND**



provincie **HOLLAND
ZUID**



ontwikkelingsfonds

Introductie

In de FeedBackFarm proeftuin kijken wij naar het verwaarden van reststromen uit de agrifood industrie. In deze proef is er gekeken naar het gebruik van een seizoensafhankelijke reststroom appelpulp en een jaarrond beschikbare reststroom afgekeurde chips voor de kweek van black soldier fly larven (BSF). Larven van de black soldier fly (*Hermetia illucens*) zijn in staat om allerhande reststromen te consumeren en zodoende om te zetten in larven en dus hoogwaardig eiwit.

Appelpulp komt na de appeloogst in grote hoeveelheden beschikbaar bij de verwerking van appels tot sap. Appelpulp beschikt over nutriënten die geschikt zijn voor de kweek van BSF. Bij de productie van chips is het van belang dat de chips heel is en een mooie goudgele kleur heeft. Wanneer dit niet zo is, wordt deze afgekeurd en normaliter naar de vergister gebracht.

Deze twee reststromen werden verzameld en gebruikt om een substraat voor de BSF te formuleren. Deze grondstoffen werden aangevuld met een premix.

Experimentele opzet

Er wordt gewerkt met 5-dagen oude larven uit de moederdieren populatie van FeedBackFarm. Deze 5-dagen oude larven zijn opgegroeid op kuikenmeel. Na deze eerste groeifase worden de 5-dagen oude larven gedoseerd toegevoegd aan kweekkratten met verschillende substraat samenstellingen. Voor dit experiment werden 2 substraten geformuleerd:

Recept	Kaaswei	Appelpulp	Chips	Premix	kg substraat per krat	Drogestof %
R1	40%	30%	30%	0%	14	38,6%
R2	x	60%	7%	33%	14	39,5%

Tabel 1: De samenstelling van de verschillende recepten die in dit experiment getest zijn.

Aan het einde van de groeiperiode van 10 dagen in het kweekkrat is van de larven het versgewicht, het drooggewicht en de eiwit content bepaald. Van het restant aan voerresten en uitwerpselen, ook wel frass genoemd is ook het vers- en drooggewicht bepaald.

Resultaten

De larven groeiden zeer goed op de beide substraten.

Recept	Gewicht larven (kg vers)	Drogestof larven (%)	Eiwit (% DS)	Vet (% DS)	Gewicht frass (kg vers)	Drogestof % frass	Conversie % (DS/DS)
R1	2,46	41%	26%	58%	2,41	56%	19,4%
R2	3,22	34%	24%	63%	1,77	55%	23,0%

Tabel 2: Groeieresultaten van de BSF op beide recepten.

Discussie

De larven groeiden zeer goed op de twee substraten, al was de conversie aanzienlijk lager in substraat 2. Uit de resultaten van dit experiment blijkt dat de larven zich kunnen ontwikkelen tot het laatste larvale stadium op beide substraten. In de wetenschappelijke literatuur worden voedselconversie efficiënties op droge stof basis gevonden van 24%(1). Recept 2 komt hier zeer dicht in de buurt en zal dan ook niet veel verder te optimaliseren zijn.

Door het hoge aandeel chips in recept 2, zat er veel zout in het dieet. Dit lijkt geen negatieve invloed op de groei gehad te hebben. In recept 2 is er meer vet gevormd in de larven, dit lijkt wel verband te houden met de hoeveelheid vet in de chips en dus in het substraat. Het vetpercentage van de larven was aan de hoge kant met 58-63% wanneer dit vergeleken wordt met waarden uit de literatuur die tussen de 20-40% zitten (2).

In recept 2 werd er minder chips gebruikt en meer appelpulp. Het kan zijn dat er meer vitamines in de appelpulp zaten waardoor de larven hierop beter groeiden. In recept 2 was ook premix verwerkt, dit kan ook de hogere opbrengst verklaren.

Al met al zijn de reststromen chips en appelpulp interessante stromen om te gebruiken in de kweek van BSF-larven. Het nadeel van appelpulp in tegenstelling tot chips, is dat het niet jaarrond beschikbaar is.

Vervolg

In de proeftuin zal verder onderzoek gedaan worden naar meerdere beschikbare reststromen in het kader van verwaarding door de black soldier fly larven. Leest u dit en heeft u reststromen beschikbaar? Wij zijn erg geïnteresseerd om deze reststromen te testen!

Referenties

1: Feed conversion, survival and development, and composition of four insect species on diets composed of food by-products. By: Dennis G. A. B. Oonincx, Sarah van Broekhoven, Arnold van Huis & Joop J. A. van Loon. Published: December 23, 2015 by PLOS one.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144601>

2: Flies are what they eat: Tailoring nutrition of Black Soldier Fly (*Hermetia illucens* L.) for larval biomass production and fitness. By: Karol B. Barragán-Fonseca. Published: June 25, 2018 by Laboratory of Entomology PE&RC.

<https://doi.org/10.18174/449739>