



Onderzoeksprotocol labo-proeven



Interreg 
EUROPESE UNIE
Vlaanderen-Nederland
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling

entomo **SPEED**

1 Protocol labo proeven meelworm medium schaal

1.1 Algemeen

- Inzetbak 1/8 voor euronorm kratten van 60x40 cm (lxb)
- Buitenafmetingen lxbxh: 18,3x14,1x10 cm
- Temperatuur: 25 ± 1 °C
- Relatieve vochtigheid: $65 \pm 5\%$
- Lichtregime: constant donker
- 6 herhalingen/behandeling
- ~1200 larven/ herhaling
 - 4-5 weken oud bij start
 - Opgekweekt op ad libitum Insectus Grow (Mijten B.V.) en wortel
 - 1200 larven worden geschat op basis van een steekproef gewicht van 100 larven, waarbij de massa van de wormen per herhaling gelijk is en het aantal kan variëren.
 - Initieel wordt 7 g gevoederd op basis van DS, daarna om de 2-3 dagen 7 g gedurende 2 weken
 - Om de 3-4 dagen worden er 25 willekeurige larven gezamenlijk gewogen (en nadien teruggeplaatst) voor het opstellen van een groeicurve. Dit wordt per kweekbak 4x herhaald voor het bepalen van spreiding in de groei.
 - Na 2 weken groei wordt de bak oogst
 - Bij de oogst worden opnieuw 4 maal 25 willekeurige larven gezamenlijk gewogen, worden larven en restsubstraat gescheiden, oogstgewicht en restsubstraat gewogen en ingevroren bij -20 °C voor latere analyses.
- De parameters die bepaald kunnen worden staan hier vermeld. Belangrijke definities:
Substraat = totale gewicht van gevoederd materiaal
Restsubstraat = totale gewicht van overblijvend materiaal na oogst van de larven, dit is dus een combinatie van onverteerd substraat en de mest van de larven
Oogstgewicht: versgewicht van alle larven bij de oogst
 - groei (g/larve/dag)
 - substraatverwerking (%) = $\frac{\text{substraat} - \text{restsubstraat}}{\text{substraat}} * 100$; kan zowel op droge stof als op nat materiaal uitgedrukt worden
 - WRI (waste reduction index) = afvalreductie: kan zowel op droge stof als op nat materiaal uitgedrukt worden

$$\text{WRI} = \frac{\left(\frac{\text{substraat} - \text{restsubstraat}}{\text{substraat}}\right)}{\text{ontwikkelingsduur larven}} * 100$$

- o voederconversie wordt het best uitgedrukt volgens volgende formule, hierdoor is deze het best vergelijkbaar met andere landbouwhuisdieren.

$$\text{droog-nat voederconversie} = \frac{\text{droog substraat (g)}}{\text{nat oogsgewicht larven (g)}}$$

- o droge stofgehalte (in % of als g/kg van vers product). Hierdoor kan er ook een droog-droog voederconversie berekend worden, wat handig kan zijn om de voederconversie van verschillende insectensoorten te vergelijken.

$$\text{droog-droog voederconversie} = \frac{\text{droog substraat (g)}}{\text{droog oogsgewicht larven (g)}}$$

- o eiwit-, vet-, ruw vezel- en asgehalte (in % of als g/kg van droge stof (DS)) van zowel de larven, substraten als de restsubstraten. Gebruikte analyses voor eiwit en vet zijn respectievelijk Kjeldahl (correctiefactor van 4.76 voor de larven en 6.25 voor het substraat) en Soxhlet.

Omdat eiwit in restsubstraat niet bepaald kan worden (afhankelijk van de mate van vertering een mengsel van organische en anorganische stikstof moleculen) hanteren

$$\text{we de stikstof (N) conversie} = \frac{\text{stikstof (N) in droog substraat (g)}}{\text{stikstof (N) in droge larven (g)}}$$

- o ECD (Efficiency of conversion of digested food)

$$\text{ECD} = \frac{\text{groei insect: droog oogsgewicht} - \text{droog startgewicht}}{\text{opname substraat (droog substraat} - \text{droog restsubstraat)}}$$

1.2 Assessment van reststromen

- Reststromen verwerken tot droog dieet
 - o Natte reststromen drogen in droogstoof 70 °C totdat geen gewichtsafname
 - o Droge reststromen vermalen met een vijzel (mortier)
- Reststromen verwerken tot vochtig dieet
 - o Natte reststromen direct gebruiken in mengvoeder
- Reststromen mengen

Op basis van voedingswaarde controledieet de nutritionele samenstelling van het dieet op basis van reststromen mengen.

Entomospeed

Het project wil de grootschalige insectenkweek 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