

# ‘Met insecten is zoveel mogelijk’

## Wageningse experts helpen fabrikanten op weg

Insecten worden al jaren genoemd als kansrijk ingrediënt. Toch zijn er maar weinig voedingsmiddelen op de markt waarin ze zijn verwerkt. Onderzoekers van Wageningen Food & Biobased Research hebben de belangrijkste componenten van eetbare insecten in kaart gebracht en nieuwe conserveringsmethodes getest. Met die kennis helpen ze fabrikanten om insecten te gaan verwerken als ingrediënt.

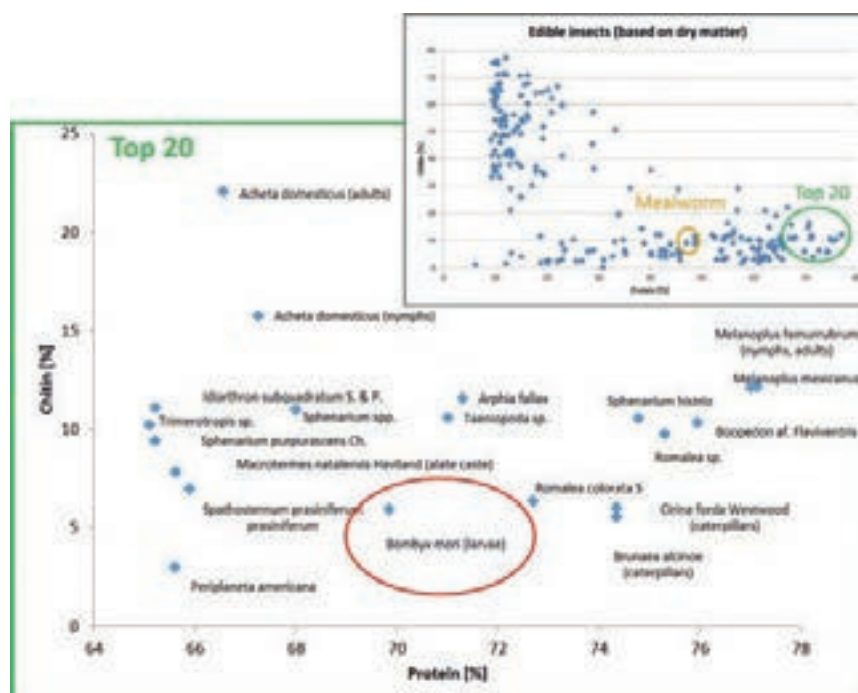
Een burger die voor minimaal de helft bestaat uit gemalen meelwormen of gevriesdroogde insecten als crunchy topping op een salade. Het lijkt nu nog ver weg, maar

volgens de Wageningse experts Marieke Bruins, Wibke Roland en Lenka Tonnejck zien we dit soort producten over een paar jaar in het schap van elke supermarkt.

De drie onderzoekers weten waar ze over praten: bij Wageningen Food & Biobased Research wordt al decennia onderzoek gedaan naar vleesvervangende eiwitbronnen en al meer dan tien jaar naar gebruiksmogelijkheden van insecten.

### Waarom insecten?

Over de voedingskundige voordelen zijn wetenschappers het eens: insecten zijn eiwitrijk, bevatten alle voor de mens essentiële aminozuren in goede verhoudingen, en ook vitamine B12. Bovendien hebben ze verhoudingsgewijs minder grondstoffen dan andere dieren nodig om te groeien. “Insecten zitten qua conversie tussen soja-bonen en kip. Ze zijn veel duurzamer dan



Figuur 1. Eetbare insecten, gerangschikt naar eiwit- en chitinegehalte.



Meelwormen worden bewerkt in het laboratorium.

koeien”, zegt onderzoeker Marieke Bruins. Toch blijft het aantal producten met insecten tot nu toe beperkt, blijkt uit een inventarisatie van de onderzoekers. Ze vonden gevriesdroogde, gekruide insecten die als snack of topping worden gebruikt en een handjevol burgers, schnitzels en spreads. “Gevriesdroogde, gekruide insecten hebben een avontuurlijk imago, maar spelen nauwelijks een voedingskundige rol gezien het kleine volume waarin ze worden geconsumeerd”, geeft onderzoeker Wibke Roland aan. “Willen we de kwaliteiten van insecten echt benutten, dan moeten we ze gaan gebruiken als ingrediënt, als aanvulling op andere eiwitbronnen of als vervanging daarvan. Maar dan wel in hogere percentages dan tot nu toe. In insectenburgers zit nu 14 procent, in spread 4 procent. We verwachten dat meer dan 50 procent insecten haalbaar is.”

### Barbecue

De onderzoekers denken dat consumenten geleidelijk aan wennen aan het idee dat je insecten kunt eten. “Zeker als ze onherkenbaar in een smakelijk product zijn verwerkt, durven mensen het wel aan.” Aan de smaak van het huidige assortiment valt nog wel

veel te verbeteren, blijkt uit een test van Bruins: “Tijdens een barbecue met vrienden heb ik insectenburgers laten proeven. Slechts twee van de acht aanwezigen vonden ze lekker; die waren al gewend aan de smaak van vleesvervangers.”

Onderzoeker Lenka Tonneijck vult aan:

## ‘Productontwikkelaars zien dat insecten smaak en voedingswaarde verrijken’

“Als je meelwormen roostert of bakt, komt de geur van noten en paddenstoelen vrij. In combinatie met wat kruiden moet je er een aantrekkelijk product van kunnen maken.”

### Brede blik

Fabrikanten die insecten willen gebruiken, kunnen bij hun keuze gebruikmaken van overzichten van de Wageningse onderzoekers. Daarin zijn de eiwit-, vet- en chitinegehalten van een groot aantal eetbare insecten in kaart gebracht (zie

voorbeeld in figuur 1). Welk gehalte eiwit en vet het meest gunstig is, hangt af van de toepassing. Chitine, de harde stof die zorgt voor het stevige skelet van een insect, is in voedingsmiddelen meestal minder gewenst. “Kijk met een brede blik naar de overzichten”, adviseert Roland. “Ben je op zoek naar een eiwitrijk ingrediënt en wil je ook vet aan je product toevoegen, dan kun je misschien beter een insect kiezen dat goed scoort op eiwit en vet dan het alleen te selecteren op een hoog eiwitgehalte.”

De onderzoekers zijn er niet meer automatisch voorstander van componenten uit insecten te isoleren. Tonneijck: “Vroeger dachten we in zuivere isolaten, tegenwoordig gebruiken we liefst het hele product. Of we maken met milde processtappen functionele fracties die een of twee gewenste eigenschappen bezitten. Dat scheelt tijd en geld, en het is duurzamer omdat we energie en chemicaliën gebruiken. Bij insecten zouden we er dus eerder kiezen voor verwijdering van chitine, die kan storen in een levensmiddel, dan voor het isoleren van eiwit.”

Bij het maken van hun overzichten focus- ten de onderzoekers op aspecten die uit voedingskundig en technologisch oogpunt van belang zijn en niet op economische factoren. Daar hebben ze een goede reden voor: de ont-

wikkelingen in de insectenbranche gaan snel. En als de omzet stijgt, daalt de prijs.

Voor hun eigen proeven hebben de onderzoekers gekozen voor de meelworm – de Yellow Meal Worm, *Tenebrio molitor*. Dit insect wordt al gekweekt en is met circa 50 procent eiwit, 30 procent vet en 10 procent chitine, gebaseerd op het drogestofgehalte geschikt als ingrediënt voor verschillende toepassingen. Strikt genomen gaat het hier overigens niet om een worm, maar om de larve van de meelwormkever.



## TRENDS IN DE TOEKOMST

## ACHTERGROND



Figuur 2. De kleur van gebakken meelwormpasta, gemaakt van verse, geblancheerde en met hogedruk behandelde meelwormen.



Figuur 3. Meelwormpasta bereid met hogedruk (400 MPa) behandelde meelwormen heeft een vaste structuur.

### Crunchy of zacht

Een van de belangrijkste eisen aan een ingrediënt, de microbiële veiligheid, is bij insecten belangrijk. In tegenstelling tot traditioneel vlees eet je immers het hele insect, inclusief de darminhoud. “Al laten we de insecten een paar dagen vasten voor we ze verwerken en spoelen we de voedingsbodem met de uitwerpselen eruit. Ze zijn niet steriel”, zegt Bruins. De crunchy insecten in de winkel zijn gewassen, geblancheerd en gevries-

### Over het onderzoek

Het onderzoek naar hoogwaardige toepassingen van insecten in voeding en diervoeding, uitgevoerd in de periode 2013-2017, is financieel ondersteund door STW, de stichting voor Technische Wetenschappen, nu TTW. Aan het onderzoek werkten mee: leerstoelgroepen Food Quality & Design en Entomologie van Wageningen Universiteit, Wageningen Food & Biobased Research, een aantal partners uit het bedrijfsleven en Venik, de Nederlandse vereniging van insectenkwekers.

droogd. Met die bewerking krijg je een blank, krokant product dat houdbaar is bij kamertemperatuur. Wil je insecten gebruiken als ingrediënt, dan zijn wellicht andere conserveringsmethodes geschikter. De Wageningse experts hebben de effecten van blancheren, hoge druk en vriesdrogen op structuur en kleur vergeleken. Blancheren bij 80 °C levert een lichtgekleurd product met een zachte textuur dat heel geschikt is voor een spread. Een pasta die is gemaakt van geblancheerde, gemalen meelwormen is echter te slap om textuur te geven aan een burger. Meelwormen die een milde hogedrukbehandeling hebben ondergaan – 400 MPa bij kamertemperatuur –, krijgen na malen een lichtbruine kleur (figuur 2) en een meer kruimelige structuur die juist wel goed past bij een burger (figuur 3), terwijl vriesdrogen zorgt voor een donkerbruine kleur en een stevige structuur. De resultaten zijn veelbelovend.

### Verrijken

De onderzoekers gaan verder variëren met de behandelingen van de meelworm, bijvoorbeeld blancheren bij andere tem-

peraturen en hoge druk toepassen bij licht verhoogde temperatuur. Ook houdbaarheidsproeven staan op het programma. “Zo bouwen we steeds meer kennis op, waarmee we voor elk voedingsmiddel de meest geschikte voorbehandeling van de meelworm kunnen bepalen,” licht Bruins toe. Voor hun vervolgonderzoek zijn de Wageningse onderzoekers op zoek naar fabrikanten die willen experimenteren met insecten. “Natuurlijk hebben we zelf allerlei productideeën – van vleesvervanger in lasagne, pasta- en rijstgerechten tot eiwitbron voor sportvoeding. Maar bedrijven weten beter waar de consument voor warmloopt. Bovendien kunnen we in Wageningen alleen op pilotschaal producten produceren, terwijl de receptuur uiteindelijk in de fabriek moet werken. Gelukkig zien steeds meer productontwikkelaars dat insecten smaak en voedingswaarde kunnen verrijken.”

▪ ANNEMARIE BARBIER-SCHENK ▪

Ir A. Barbier-Schenk is freelance journalist