



De insectenverwerkende industrie

Van niche tot spil in eiwittransitie

Wereldwijd groeit de markt voor insecten als eiwitbron. Hoe ziet het Europese landschap van deze industrie eruit? Welke machines zijn geschikt voor het drogen van insecten op grote schaal? En wat zijn de uitdagingen van deze beloftevolle bedrijfstak?

Een krekeltkroket of meelwormbal zul je in een doorsnee Nederlands café nog niet gauw op tafel zien staan. Toch ontpopte de insectensector zich de

afgelopen 20 jaar als een veelbelovende schakel in de voedselketen, niet alleen voor gebruik in petfood en als kippenvoer, maar ook voor menselijke consumptie. Doordat insecten laagwaardige organische reststromen uit de voedingsindustrie om kunnen zetten in hoogwaardige eiwitten en vetten, kunnen ze geweldig bijdragen aan een duurzame voedselproductie. De kweek ervan vraagt daarbij weinig ruimte, kost weinig water en levert weinig uitstoot.

In Nederland, voorloper op het gebied van insectentechnologie, zijn er op dit moment 20 tot 30 bedrijven actief in de serieuze insectenkweek. Het merendeel

*De larve van de zwarte soldatenvlieg
begin op dag 1 al met eten en is na
20 tot 22 dagen volgroeid.*

daarvan is gevestigd in Noord-Brabant en Gelderland. Tot de grootste kwekers in Europa behoren het Nederlandse Protix, het Franse Ynsect, Agronutris en Insectéo, het Noorse Invertapro, Hipromine in Polen, Hexafly in Ierland, Agroloop in Hongarije en in Denemarken Enorm Biofactory.

Het drogen

Een belangrijk onderdeel van de insectenproductieketen is het drogen. Drogen maakt het product langer houdbaar, verhoogt de voedselveiligheid en bepaalt mede de textuur en de smaak. Kleinere producenten gebruiken veelal vriesdrogers en trommeldrogers, wat relatief veel energie kost. Gebruik van microgolf is kostenefficiënter maar minder geschikt voor grote partijen. Voor drogen op industriële schaal in een continu proces komen vooral wervelbeddrogers naar voren.

KENNISNETWERKEN EN -PROJECTEN

- Network for Insect Knowledge (NFIK)
- International Platform of Insects for Food and Feed (IPIFF)
- Venik: branchevereniging voor alle partners in de insectenindustrie; onlangs verscheen hun sectorplan 2025-2030
- New Generation Nutrition: ondersteunt bedrijven en organisaties in de sector (NGN)
- InsectFeed: onderzoek van Wageningen University & Research (wur)
- Entomofood: onderzoek van Flanders' Food
- InsectFarmHub: adviesplatform

Tema Process is een bekende leverancier van wervelbeddrogers met warmterugwinning voor de insectenindustrie. Het bedrijf uit het Gelderse Wapenveld heeft afnemers in Amerika en Indonesië en leverde aan vijf grote fabrieken in Europa.



Bij een wervelbeddroger – zoals deze van Tema Process – wordt hete lucht van onderaf door een geperforeerde en schuddende distributieplaat geblazen.

Het leeuwendeel van de insectenproteïne – zo ook het eiwit dat wordt gewonnen uit deze meelwormen – wordt verkocht als voer voor kippen, huisdieren en vissen.



NIEUWS EN WEETJES UIT DE SECTOR

- De sector wil verbreding van de lijst toegestane reststromen als substraat; onderzoek naar veiligheid is essentieel, schrijft branchevereniging Venik.
- De sector pleit voor samenwerking met de horeca en sterrenchefs om insectenproducten toegankelijker te maken en wil ook door educatie een breder publiek bereiken.
- Het Voedingscentrum zegt dat wereldwijd ruim 1.900 insectensoorten worden gegeten, waaronder ook rupsen, kevers, kakkerlakken, mieren, bijen, wespen, termieten, vlinders en motten.
- Wakker Dier wil wettelijke bescherming voor de circa 80 miljard insecten die jaarlijks in Nederland voor de industrie worden gedood. Ook de sector zelf wil dit goed regelen. Het verantwoordelijke ministerie werkt in samenwerking aan een reactie op de brandbrief.
- Profix gebruikt de Kelstream Geschraapte Warmtewisselaar van Gpi De Gouwe voor haar product PureeX, een vers ingrediënt van insecten als basis voor natte huisdiervoeding. De warmtewisselaar wordt ingezet om het product te koelen en te homogeniseren.
- Agroloop heeft het kweken van larven sinds eind 2024 uitbesteed aan FreezeM. Het Israëliische bedrijf brengt de eieren als ze net larven zijn geworden door afkoeling in een soort pauzestand (suspension) voor het transport naar Hongarije, waar ze weer tot leven worden gewekt. Men weet niet precies waarom, maar de larven schijnen daarna sneller en beter te groeien.

Zwarte soldatenvlieg

In de meeste fabrieken legt men zich toe op de kweek van de zwarte soldatenvlieg, beter bekend als de BSF (Black Soldier Fly, zie kader). Deze vliegen worden in hoog opgestapelde kweekbakken in warme ruimtes gehouden voor de voortplanting. Een volwassen vrouwtje legt 200 tot 600 eitjes per keer. Dit gebeurt op een substraat, een voedingsbodem van vermalen en eventueel aangemengde organische resten uit de voedingsindustrie. De larven, die na een dag of vier uitkomen en dan een mm lang zijn, beginnen direct te eten. Na 20-22 dagen zijn ze 25-27 mm en volgroeid. Dit is het moment dat ze worden geoogst, op een klein deel na dat zich kan verpoppen tot vlieg voor de volgende generatie larven.

Het natte proces

Koen Egberts, salesmanager Food & Feed bij Tema Process, kent het proces van dichtbij. “De larven worden eerst gezeefd”, vertelt hij, “waarbij resten van het substraat, huidresten en uitwerpselen afgescheiden worden. We noemen dit *frass*, een restproduct dat als organische meststof wordt verkocht. Daarna worden de larven gewassen, vermalen en gepasteuriseerd, waarbij olie uit de larven wordt geëxtraheerd. Het restmateriaal

wordt gemengd met eerder gedroogd materiaal en vervolgens gedroogd in de wervelbeddroger. Dit is het zogenaamde natte proces. Bij het droge proces worden de hele larven in de wervelbedmachine gedroogd.”

Wervelbeddroger

Het principe van de wervelbeddroger is dat de te drogen materialen drijven op een kussen van lucht. “Hete lucht wordt van onderaf door een geperforeerde en schuddende distributieplaat geblazen”, vertelt Koen Egberts. “Hierdoor gaan deeltjes wervelen in wat we een gefluïdiseerde toestand noemen, dus schijnbaar vloeibaar.”

De toevoer – met een capaciteit oplopend tot 2,5 ton larven per uur, gaat automatisch via transportbanden en een hopper die doseert met een draaiende schroef. Daardoor wordt het materiaal gelijkmatig aan de 10 meter lange droger toegevoegd. Na droging wordt het product verpakt en verlaat het de fabriek. De warme lucht die bij het droogproces wordt afgevoerd, kan worden hergebruikt, bijvoorbeeld voor het verwarmen van de fabriek of het voorverwarmen van water.

Humane consumptie

In volle vlucht naar het eindproduct, zou je zeggen. Wat valt er nog te wensen? Op het gebied van verwerkingssnelheid en behoud van smaak en voedingswaarde heeft de techniek voor het drogen in een wervelbedsysteem waarschijnlijk wel zijn optimum bereikt, denkt Koen Egberts. De uitdagingen liggen zoals vaker in de randvoorwaarden en de afzet.

Naast de zwarte soldatenvlieg zijn ook meelwormen populair voor verwerking op industriële schaal. Deze soort is in 2021 samen met de buffaloworm, de sprinkhaan en de huiskrekkel door de EU goedgekeurd voor menselijke consumptie. Maar jammer. Werd deze *novel food* aanvankelijk nog met grote interesse begroet en ook als game changer aangeprezen in de Nationale Eiwitstrategie van het verantwoordelijke ministerie, de laatste jaren is de markt voor humane consumptie toch wel behoorlijk ingezakt. Het leeuwendeel van de insectenproteïne wordt verkocht als voer voor kippen, huisdieren en vissen.

Hoge energiekosten

Koen Egberts ziet net als branchevereniging Venik dat zelfs Europese topfabrikanten als Ynsect en Enorm het zwaar hebben op dit moment. Hoge energiekosten zijn een factor, zeker in landen met een koel klimaat. Maar ook de terughoudende consument, afnemers die zich

DE ZWARTE SOLDATENVLIEG EN ZIJN VOEDING

De zwarte soldatenvlieg of black soldier fly (BSF) is een vlieg die oorspronkelijk leefde in de warmere gebieden van Amerika. De vlieg zoemt als een wesp, maar steekt niet, brengt geen ziektes over en valt geen gewassen aan. Dit maakt hem geliefd en geschikt voor de industriële kweek. Het risico dat de soort bestaande ecosystemen verstoort, wordt klein geacht. De larven van de BSF worden gekweekt voor consumptie, maar mensen gebruiken ze ook in hun composthoop om etensresten sneller te verwerken en geuren te neutraliseren.

De afvalstromen waarmee de larve zich kan voeden zijn groenten en fruit, mest en dierlijk afval. Mest en dierlijk afval zijn echter niet toegestaan bij de larvenkweek voor menselijke consumptie en wat groente- en fruitresten betreft is alleen pre-consumer afval goedgekeurd, dus resten die nog niet op een bord gelegen hebben, zoals afval dat overblijft na het snijden, of producten die vanwege plekje of een afwijkende vorm niet worden verkocht.



nog niet willen binden en moeite om geld te vinden spelen een belangrijke rol. “Veel bedrijven zijn scale-ups”, zegt Egberts: “Ze zijn afhankelijk van subsidies en investeerders om te kunnen groeien.”

Een belangrijke trend die Egberts aan de andere kant ziet, is dat ondernemers investeren in zonnepanelen, warmtepompen en terugwinning van energie uit de afgaslucht. Een goed idee, vindt hij, want het is erop of eronder. Twijfel over de toekomst van de insectenindustrie heeft de salesmanager van Tema Process niet. Wat we nu zien, denkt hij, zijn normale bewegingen van een jonge markt, die altijd grillig en zoekend is. “We zullen hoe dan ook de transitie moeten maken van vlees en soja naar nieuwe, minder verspillende eiwitbronnen.” **BULK**