

Haalbaarheidsstudie meelwormen: opschalen in opslaan & conserveren

Een screening van verschillende opslagmethoden en conserveringstechnieken voor hele meelwormen

In de haalbaarheidsstudie 'meelwormen: opschalen in opslaan & conserveren' is enerzijds gekeken naar de eisen en randvoorwaarden die de markt en wetgever stelt aan het bewaren en opslaan van meelwormen. Het bewaren van levende meelwormen is tegen het licht gehouden. Vervolgens zijn er met een aantal potentieel geschikte conserveringswijzen vingeroefeningen uitgevoerd enerzijds in de zgn. 'natte' conserveringstechnieken en anderzijds zijn er droogproeven gedaan met hele meelwormen.

Voor meelwormen zijn een aantal wettelijke kaders van toepassing met betrekking tot productie en bewaren van hele meelwormen. Deze wettelijke kaders hebben betrekking op voedselveiligheid, welzijn en het afdoden van meelwormen. Daarnaast stelt de markt eisen aan de kwaliteit van meelwormen zoals:

- goede prijs/kwaliteitsverhouding
- goede geur en kleur (geen zwart kleuring)
- alle inhoudsstoffen zoveel mogelijk in takt:
 - zo min mogelijk eiwit denaturatie
 - geen vetoxidatie
- afhankelijk van de volgende verwerkingsstap in de keten een 'natte' conservering of een gedroogde meelworm.

Bovenstaande richtlijnen en wettelijk kaders zijn de randvoorwaarden waarbinnen een geschikte conserveringstechniek moet passen. Daarnaast zijn er zaken nog niet geheel duidelijk; de methoden rond snel en pijnloos afdoden van insecten hebben nog geen wettelijke basis. Tijdens deze studie is helder geworden dat de conserveringsmethoden zoals snelle verhitting door middel van blancheren in heet water of in de magnetron en invriezen naast conserveringsstappen ook methoden zijn om het insect snel af te doden.

In deze haalbaarheidsstudie zijn als eerste proeven gedaan met het bewaren van levende meelwormen. Uit proeven blijkt dat meelwormen snel verhandeld dienen te worden. Bij kamertemperatuur verliezen zij binnen een week 9,1% gewicht. Dit is een verlies in handelswaarde van € 0,41 per kilogram levend product (richtlijn is een groothandelsprijs van € 4,50 per kilogram levende meelwormen). In de koeling wordt een verlies van 4% gewicht gemeten in 7 dagen dit is een verlies van € 0,18 per kilogram levende meelwormen. Het is dus zaak dat de levende insecten snel verhandeld worden, bij voorkeur binnen 2 dagen. Hierbij is het gewichtsverlies beperkt tot 1,9% bij kamertemperatuur (= € 0,09 per kg levend gewicht) of 1,3% uit de koeling (= € 0,06 per kg levend gewicht). Bij een korte verblijfsduur in de koeling hoeft ook niet geïnvesteerd te worden in grote koelcellen. Kortom: een slimme mix van koelen en conserveren is noodzakelijk.

In deze haalbaarheidsstudie is onderzoek gedaan naar zowel 'natte' als 'droge' conserveringstechnieken en de randvoorwaarden bij het levend verhandelen van meelwormen.



Van de 'natte' conserveringstechnieken lijken blancheren en hoge drukpasteurisatie in eerste instantie het meest kansrijk. De wijze van blancheren (temperatuur, tijdsduur, koelwijze) moet nader worden onderzocht. Hoe milder de wijze van blancheren, hoe meer de functionaliteit van de eiwitten behouden blijft. Er zijn verkennende vingeroefeningen binnen de haalbaarheidsstudie uitgevoerd naar blancheren en hoge drukpasteurisatie.

Binnen de studie is uitgebreid onderzoek gedaan naar droogtechnieken, met name omdat de meeste meelwormen momenteel levend of gevriesdroogd verhandeld worden. Vriesdrogen als conserveringstechniek is na opschaling niet de juiste techniek. Het is te kleinschalig, energie inefficiënt en daarmee te duur. Bij de verkenning naar droogtechnieken dient opgemerkt te worden dat drogen van insecten een gecompliceerd proces is, waarbij de efficiëntie van het drogen afhangt van de snelheid van verdamping van het vocht uit de insecten. Het exoskelet van het insect is een natuurlijke barrière tegen uitdroging.

Hete lucht drogen en microgolf drogen zijn droogtechnieken die qua prijs en capaciteit een goed perspectief bieden. Met deze twee technieken zijn dan ook vingeroefeningen gedaan waarbij het industrieel drogen van meelwormen met magnetronstraling als beste kandidaat uit dit onderzoek komt. Magnetron drogen past qua kosten, eindkwaliteit en toepasbaarheid met name binnen de afzetmogelijkheden in het petfoodkanaal. Om deze reden zijn er grootschaligere proeven gedaan met het drogen van meelwormen bij Selo/Amtek en is er in China onderzoek is gedaan naar de daar verkrijgbare industriële magnetrondrogers. Duidelijk is dat verder onderzoek naar de toepassing en de instelling van de magnetron de kwaliteit aanzienlijk kan verbeteren. Ook verder onderzoek is nodig om de gewenste grootte van de microgolf droger te bepalen.

Als conclusie uit de kostprijsberekening komt naar voren dat de kostprijs voor magnetron gedroogde meelwormen met € 13,22 per kg gedroogd product beduidend lager ligt dan het gevriesdroogd product met een kostprijs van € 30,42 per kg droog product. Alleen al hiermee is een zeer duidelijke kostprijsverlaging en daarmee een concurrentie voordeel te realiseren.

De kostprijs van de Chinese magnetron is vergeleken met die van de Selo/Amtek magnetron. De inzet van een Chinese magnetron zou de kostprijs iets verder kunnen verlagen met bijna 1,7% naar € 13,- per kg gedroogd product.

Oktober 2015

