

Dyrkning af fluelarver som kosttilskud til økologiske høns



Af Arne Grønkjær, Teknologisk Institut, Kemi og Bioteknik

Virksomheder og forskere arbejder i et 3-årigt projekt på at udvikle et containerbaseret system til dyrkning af fluelarver på økologiske gårde. I processen omdannes gødning til kompost i løbet af en uge, og de levende larver kan høstes og udfodres til de æglæggende høns, hvor de forventes at have en gavnlig virkning på tarmsundhed og adfærd.

Hos æglæggende høns kan underforsyning med den essentielle aminosyre methionin føre til fjerpilning og kannibalisme. Dette er specielt et problem i økologiske flokke og vil kunne forværres i fremtiden, hvis krav om 100 % økologisk foder bliver en realitet.

Nogle landmænd forsøger i dag at fodre med ekstra fiskemel, når der er optræk til problemer, men der findes ingen gode økonomiske løsninger på længere sigt. Dette er baggrunden for, at GUDP støtter Organic RDD projektet "BIOCONVAL" (biological conversion to value), hvor der arbejdes på at udvikle et koncept til dyrkning og udfodring af fluelarver som proteintilskud til høns.

Protein fra fluelarver har en aminosyresammensætning,

som ligner fiskemels. Det betyder, at larverne er rige på methionin, og projektet skal vise, om det er muligt at fremstille det billigt og lokalt på gården uden risiko for overførsel af smitstoffer.

Dyrkning af fluelarver i hønsegødning

Teknologisk Institut, Fødevareinstituttet, DTU, Århus Universitet og Videncenter for Fjerkræ arbejder sammen med to danske og en hollandsk virksomhed samt en dansk ægproducent om at udvikle og demonstrere et integreret system til dyrkning af fluelarver i hønsegødning lokalt på gårdene og efterfølgende anvende disse som tilskudsfoder til hønsene. Det er naturligt for hønsene at finde insekter og larver i gødning. Men hvis

man bare lader hønsene have adgang til al gødningen i stalden, ville de heldige høns kun kunne fange nogle få larver og insekter hver dag. Derfor indsamles gødning fra en moderne økologisk stald med kanal under spaltearealet i stalden og der dyrkes fluelarver i denne gødning i en container, som er indrettet specielt til formålet bl.a. med transportbånd og styret klima. Herefter skal larverne indsamles, blandes med grovfoder så alle høns får glæde af denne lækkerbiskken. Komposten kan udbringes på marker eller evt. sælges til gartnerier, der efterspørger lugtfri organiske gødninger med et standardiseret indhold af næringsstoffer.

Millioner af flueæg

Når man tilsætter 10.000

flueæg til et kg gødning og skruer temperaturen op til ca. 25 grader klækkes larverne næsten omgående, og i løbet af de næste 5-6 dage kan de øge deres vægt 200-300 gange inden de forpupper sig. I projektet skal der produceres nok flueæg til mere end et ton gødning om ugen.

Det er ikke tanken, at landmænd selv skal have en lille fluefarm til fremstilling af de mange tusind æg. Det kræver en effektiv, specialiseret flueægproduktion. Virksomheden Bioproduction, har derfor fremavlet en større "avlbesætning" af stuefluer, som kan levere de nødvendige æg. Foreløbig produceres kun de æg, der skal bruges til de 3000 høns, som skal fodres i projektet plus den produktion,



Larver opsamlet efter en uges dyrkning i gødning.

Økologiske høns. Larver og orm er naturligt fødevalg.





der skal til at holde Bioproductions egen flue-besætning ved lige. Virksomheden har stor erfaring med biologisk bekæmpelse med forskellige insekter, men det er nyt at fremstille stuefluens larver i større stil. På sigt er det dog intentionen, at flueægproduktionen hos BioProduction skal skaleres op, så de kan levere æg til flere økologiske farme, der ønsker at indføre larvefodring.

Fra lab skala til ON-Farm

Potentialet i at anvende fluelarver til fjerkræ har været beskrevet og foreslået flere gange af forskere verden over (1), som har arbejdet med larverne i laboratorier, og der findes virksomheder, som har udviklet larvedyrkning i lidt større skala, hvor de sælger levende larver og pupper eller insektemel til pet-food (fugle, fisk og krybdyr). Men som noget nyt vil gruppen bag dette projekt udvikle en metode, som kan anvendes på den enkelte øko-farm.

I første del af projektet afprøver Teknologisk Institut forskellige metoder til at få larverne helt ud af gødningen lige før de normalt forpupper sig. Disse løsninger skal implementeres i en maskine fra den hollandske virksomhed Dorset Green Machines. I designet udnyttes det, at larverne flygter fra høje ammoniakkoncentrationer. Virksomheden har i forvejen udviklet udstyr til gødningsbehandling, og en del af denne teknik

anvendes i det nye containeranlæg til larvedyrkning.

Dyrkning i gødning

Hvis systemet skal have en chance for at blive udbredt, skal man undgå en masse manuelt arbejde. Derfor skal dyrkningen foregå på et bælte, hvor gødningen automatisk lægges ud i et tyndt lag. Udfordringen er, at få larverne til at kravle ud af gødningen på det rigtige tidspunkt – lige før de naturligt ville forpuppe sig - og opsamle dem. Af hensyn til at separere larverne effektivt ud af komposten, udnyttes det, at larverne ikke kan lide høje ammoniakkoncentrationer i substratet. Dette er bl.a. tidligere undersøgt i laboratorieforsøg i Slovakiet (1).

Larverne har en forbløffende evne til at omsætte gødningen til kompost på kort tid, og de tømmer tarmen, før de forpupper sig, så der kan også opsamles et rent larveprodukt og en god kompost. Der er dog mange faktorer der har indflydelse på, om der dyrkes nok larver af høj kvalitet, f.eks. klima, dosering af flueæg, fugtighed i substratet osv. Der køres derfor en række prototypeforsøg af Teknologisk Institut med henblik på at optimere dette, inden systemet kan opstilles ved gården og forsyne høner med de friske larver.

Da fluelarverne udvikles i hønsegødning, som indehol-

der en masse bakterier, er det desuden vigtigt at sikre, at larverne ikke er med til at opformere og overføre smitsomme sygdomme fra gødningen til hønerne. I tidligere forsøg har man varmebehandlet larverne, men for at stimulere hønerne mest muligt er det tanken, at de skal serveres friske til hønerne. For at sikre at hønerne ikke udsættes for nogen risiko for f.eks. Salmonella, undersøger forskere fra Fødevarerinstitutionen, DTU, hvilken indflydelse larvernes nedbrydning af gødningen har på sygdomsfremkaldende bakterier.

Perspektiver

Fremstilling af fluelarvemel, til såvel økologisk som konventionel husdyrproduktion, er et alternativ, der også arbejdes på i andre lande. I øjeblikket. Larvemel har et råproteinindhold på 40-47 % afhængig af tørremetode og tidspunkt for høst af larverne. Da melet som nævnt har en sammensætning, der ligner fiskemel, vil det kunne erstatte dette i en række foderblandinger til landbrug. Med et stærkt stigende forbrug af opdrættede fisk, mangler der også her alternativer til fiskemel i foderet. Det vil være helt oplagt at bruge resultaterne fra projektet her, hvis der udvikles et robust og økonomisk system til fiskeopdræt.

Det endelige koncept

Det endelige koncept i BIOCONVAL projektet skal

Referencer

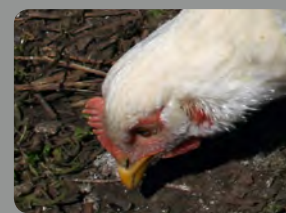
1) Cicková H, Kozánek M, Morávek I, Takác P 2012. A behavioral method for separation of house fly (Diptera: Muscidae) larvae from processed pig manure. J Econ Entomol. 2012 Feb;105(1):62-6.

demonstreres hos en økologisk landmand ved Brande. Men først afprøves prototyper ved et eksisterende komposteringsanlæg på en gård uden husdyr. Her er der til gengæld store bunker af husdyrgødning, som i dag hentes fra økologiske gårde og komposteres på traditionel vis i en proces der tager ca. 1½ år. Larverne vil klare det på en uge, så der er også store perspektiver i projektet for producenter af økologisk gødning.

Fjerkrægødning er bare ét af mange mulige substrater, som kan konverteres af larver til højværdi protein. I dag anvendes store mængder af husholdnings- og industriaffald udelukkende til energiformål, men der vil kunne udvindes protein af højere værdi, før resten anvendes til energi. I Kina arbejdes der bl.a. med at udvinde biodiesel fra fedtfraktionen i fluelarver.

Mere information

Læs mere om Organic RDD projektet BIOCONVAL på websiden: http://www.icrofs.dk/Sider/Forskning/organicrdd_bioconval.html



Organic RDD er finansieret af Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri og koordineret af ICROFS.