

## Fluelarver som proteinfoder til økologisk fjerkræ

Ricarda M. Engberg og Anja B. Riber Institut for Husdyrvidenskab AU Foulum,

Steen Nordentoft, Fødevarerinstitut, Danmarks Tekniske Universitet

Manglen på lokalt dyrkede proteinfodermidler med tilstrækkeligt højt indhold af svovlholdige aminosyrer, er en stor udfordring for den økologiske fjerkræproduktion. Da syntetiske aminosyrer, ikke må anvendes, er den økologiske produktion afhængig af animalske proteinkilder med et gunstigt aminosyreprofil, f. eks. fiskemel. Da fiskemel er en begrænset ressource, er det vigtigt at finde alternative proteinfodermidler.

I forbindelse med projektet Biokonval støttet af Internationalt Center for Forskning i Økologisk Jordbrug og Fødevarer-systemer (ICROFS), blev der på Aarhus Universitets, Foulum gennemført et kombineret fodrings- og infektionsforsøg med økologiske hønekyllinger. Forsøgets formål var at undersøge indflydelsen af fluelarvemel som alternativ til fiskemel hos økologisk fjerkræ. Derudover blev effekten af et fodertilskud bestående af friske levende fluelarver på fuglenes tarmsundhed og adfærd undersøges. Da fluelarverne var dyrket på fjerkrægødning med henblik på at opnå kompostering, kunne det ikke udelukkes at larverne på grund af kontakten til fjerkrægødningsbakterier kunne have en eventuel probiotisk effekt. Derfor var formålet med forsøget også at undersøge om fodring med friske fluelarver og larvemel påvirker forløbet af en *Salmonella* Enteritidis infektion hos kyllingerne.

### Forsøget

I forsøget indgik der 450 daggamle hønekyllinger (Hisex white). Kyllingerne blev inddelt i 3 grupper, der over en periode på 8 uger blev fodret med 3 isoenergetiske foderblandinger med forskellige proteinkilder: 1) fiskemel 2) fluelarvemel, 3) fluelarvemel plus friske fluelarver.

Fluelarver blev tildelt én gang om dagen i en mængde svarende til 2-3 g friske larver per kylling. På dag 14, 28, 42 og 56 blev kyllingerne vejede og foderoptagelsen registreret.

Halvdelen af kyllingerne fra hver fodringsgruppe blev i den 5. leveuge inficeret med *S. Enteritidis*, og *Salmonella* udskillelsen i gødningen blev fulgt på dagene 2, 5, 9, 12 og 19 efter infektionen.

I slutningen af forsøget blev der udført en individuel frygttest på alle kyllinger.

## Produktion og adfærd

Fluelarverne blev ædt med stort velbehag og gruppen fodret med levende larver opnåede den højeste tilvækst blandt de 3 fodergrupper. Udover tilvækst havde fodring med levende fluelarver også indflydelse på kyllingernes daglige forbrug af blandingsfoderet, som var gennemsnitligt ca. 6 g lavere per kylling på trods af at de kun fik tildelt 2-3 g larver. Frygttesten der blev afslutningsvis gennemført viste at kyllingerne der fik et larvetilskud var mindre frygtsomme sammenlignet med de andre to grupper. Forsøget viste også at anvendelse af fluelarvemel med henblik på de målte produktionsparametre er på fuld højde med fiskemel og kan derfor fint anvendes som alternativ i den økologiske produktion.

## Udskillelse af Salmonella

Antallet af *Salmonella* i gødningsprøverne efter infektionen var generelt lavt og forsøgsresultaterne tyder ikke på at der er forskel mellem de valgte fodringsstrategier med henblik på udskillelsen af *S. Enteritidis* efter infektionen.

## Foderhygiejne

I forsøget viste det sig at nogle af de kyllinger der blev fodret med larver utilsigtet blev smittet med *Campylobacter*, hvilket tyder på at der er sket en transmission via larverne, da forsøget foregik i isolatorstalde. I et tidligere laboratorieforsøg har vi vist at larverne under deres udvikling i gødningen nedbryder forskellige patogene bakterier. Det har ikke været muligt at afgøre om *Campylobacter* smitten skyldtes en krydskontaminering fra frisk ikke komposteret gødning, eller om larverne er høstet førend de nåede at få nedbrudt disse bakterier i gødningen. Det er væsentligt at bemærke at dyrkningen af larver sker i et kontamineret miljø, og at en sådan produktion kræver en dekontaminering af larverne før de anvendes som fodermiddel.

## Konklusion

Ud fra en ernærings- og adfærdsmæssig synsvinkel virker fodring med levende larver umiddelbart lovende, da larverne er særdeles attraktive som foderemne for høner og derudover påvirker deres adfærd positiv, således at fuglene er mere rolige. Under de pågældende dyrkningsforhold udgør larverne dog en smitterisiko, som kun kan løses ved en dekontaminering af larverne før de fodres ud. Fluelarvemel er et varmebehandlet produkt med samme høj kvalitet som fiskemel og kan anvendes som protein fodermiddel i den økologiske produktion uden problemer.