Archived at https://orgprints.org/15429

Forskning i planteproteiner til økologisk fiskefoder

Af Alfred Jokumsen, seniorrådgiver, Danmarks Tekniske Universitet, Institut for akvatiske ressourcer (DTU Aqua), Nordsøen Forskerpark, Hirtshals

Den primære proteinkilde i foder til økologiske fisk er fiskemel. Da fiskemel er en begrænset ressource og samtidig ikke er økologisk er der brug for alternativer i form af økologiske vegetabilske proteinkilder. I FØJO III-projektet ORAQUA arbejdes der på at kunne udskifte en del af fiskemelet med planteprotein bl.a. ved at optimere de økologiske proteinafgrøder samt at forbedre fodersammensætningen til opdræt af økologiske fisk.

De danske økologiske landmænd kan se frem til at afsætte en del af deres proteinafgrøder til foder til økologiske opdrætsfisk. Fiskemel udgør p.t. den primære proteinkilde i foder til økologiske fisk. Fiskemelet fremstilles af industrifisk fra bæredygtige bestande, men dels er det ikke økologisk og dels er fiskemel en begrænset ressource.

Der er således behov for at erstatte så meget som muligt af fiskemels-proteinet med konkurrencedygtige økologiske vegetabilske proteinkilder, der både har et højt proteinindhold og en relevant aminosyresammensætning i forhold til fiskemel. I modsætning til konventionelt foder må der nemlig ikke optimeres ved at tilsætte kunstige aminosyrer til foder til økologiske fisk.

Proteinkoncentrater

Dyrkede planteafgrøder har generelt et lavere proteinindhold end fiskemel. Derfor kan kun en begrænset del af fiskemelet udskiftes med planteprotein. Størrelsen af denne andel er i høj grad bestemt af forskellige teknologier, hvorved der kan produceres koncentrerede proteinfraktioner af den høstede afgrøde, som er i overensstemmelse med gældende økologiske regelsæt.

Fig. 1. Fordøjelighedsforsøg med økologiske ørreder.
Foto: Alfred Jokumsen

I ORAQUA projektet er det indtil nu lykkedes at opkoncentrere proteinindholdet i økologiske ærter, raps, lupin og hestebønner til ca. 40 – 50 %, hvilket dog er noget lavere end i fiskemel, der indeholder 70-72 % protein.

Vækst og fordøjelighed

Der er gennemført fodringsforsøg med økologiske regnbueørreder fodret med tre forsøgsdiæter (B, C og D), hvor ovennævnte koncentrater erstattede en del af fiskemelsproteinet, idet det tilstræbtes at opnå den bedst mulige aminosyreprofil. Kontroldiæten (A) svarede til det eksisterende foder til økologiske fisk, hvori fiskemel udgjorde 53 % af foderet (Fig 1).

I forsøget undersøgtes dels effekten af at ændre protein/fedt-forholdet i diæten fra 48/25 til 45/28 og dels effekten af at reducere fiskemelsindholdet fra 53 til 25 % af diæten og erstatte dette med de vegetabilske proteinkoncentrater.

Vækstforsøgene indikerede en positiv effekt af at ændre protein/fedt-forholdet fra 48/25 to 45/28, det vil sige, at sænkning at proteinindholdet fra 48 til 45 % og en øgning af fedtindholdet

Fig. 3. Det økologiske dambrug Skravad Mølle mellem Viborg og Hobro. Foto: Alfred Jokumsen

fra 25 til 28% gav en bedre tilvækst hos fiskene.

I fordøjelighedsforsøget blev der fundet den signifikant højeste protein-fordøjelighed i kode D (93,2 %), hvor fiskemelsandelen var reduceret fra 53 % til 25 % af diæten og i stedet erstattet med økologisk planteprotein (Fig. 2).

Til gengæld var den daglige tilvækst højst i kontrolgruppen (A) og signifikant lavest i diæt D. Dette viser, at selvom en diæt har en høj fordøjelighed kan sammensætningen af næringsstofferne ("byggestenene") være af en sådan beskaffenhed, at de ikke kan udnyttes optimalt til vækst hos fisken.

På grundlag af disse indledende forsøg fortsættes optimering af såvel økologiske proteinafgrøder som fodersammensætningen til opdræt af økologiske ørreder.

Perspektiver for omlægning

Produktionen af økologiske fisk i Danmark er på ca. 200 tons om året, men flere dambrug er på vej til at omlægge driften til økologi. Indenfor for de næste par år er der således udsigt til en væsentlig øgning af produktionen (Fig. 3).

ORAQUA projektet omfatter også casestudier, hvor der indsamles data til beskrivelse af opdrætssystemer og driftsmetoder på de danske økologiske dambrug.

I tilknytning til case studierne indgår også udvalgte fodertyper med henblik på undersøgelse af vækst og foderudnyttelse i praktisk økologisk dambrugsdrift. Der indsamles løbende informationer om sundhedstilstand, forebyggelse og evt. sygdomsbehandling på de økologiske dambrug i samarbejde med den tilknyttede praktiserende dyrlæge.

Effekten af de økologiske forsøgsfodertyper på produktkvaliteten af de økologiske fisk undersøges i sidste del af projektet. Disse undersøgelser vil omfatte objektive sensoriske og biokemiske analyser af kødet med henblik på at opnå et helhedsbillede af spisekvaliteten.

Projektet er således meget fokuseret på at rodfæste økologisk fiskeopdræt i Danmark med forskning indenfor de mest kritiske områder i kæden, der forbinder økologisk foderproduktion, økologisk fiskeopdræt og forbrugeren.

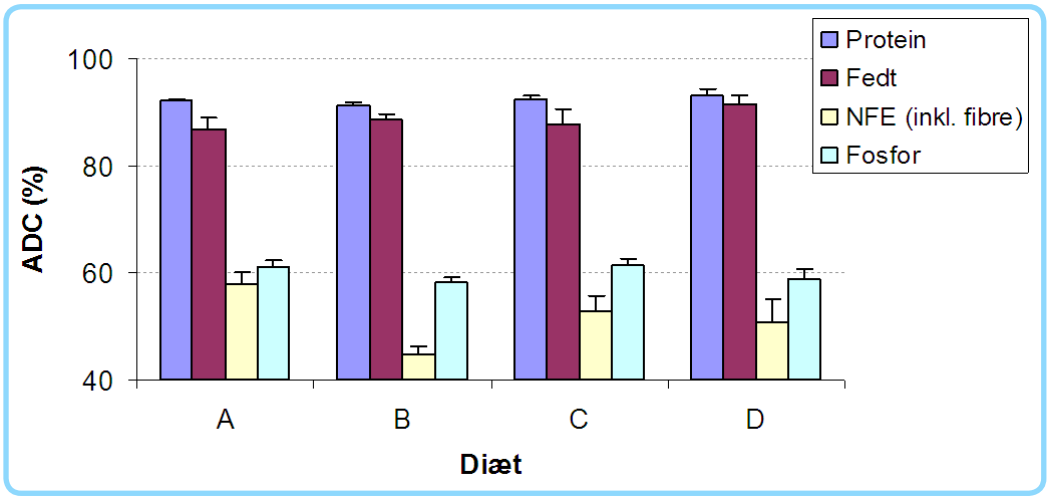

Fig. 2. Fordøjelighed (%) af protein, fedt, NFE (kulhydrater) og fosfor i de fire diæter.

Læs mere

Du kan læse mere på projektets hjemmeside:

www.oraqua.elr.dk