

Nieuwe voederstrategieën voor Europese aal

Door: Bjarne Hald Olsen en Troels Samuelsen (DANA FEED Research Centre, Denemarken)

Het juiste voederregime heeft een grote invloed op de groei en voederconversie in vissen. Desondanks is hieraan in de intensieve palingteelt nog maar weinig aandacht geschonken.

De optimale voederstrategie is afhankelijk van factoren als maaginhoud, tijdsduur om de maag te vullen en ledigen, watertemperatuur en sociaal gedrag. De volgende hoofdpunten kwamen naar voren uit een

onderzoek naar verteerbaarheid, groei en eetlust in Europese aal van 1 tot 10 gram (Seymour, 1984).

- De eetlust van paling was sterk gerela-

Tabel 1: Voederregimes

Regime ID	FR4	FR8	FR12
Bakken	B5, B7, B9	B1, B3, B6	B2, B4, B8
Voederregime	00.00 - 00.30	07.00 - 09.00	00.00 - 01.30
	03.00 - 03.30		03.00 - 04.30
	06.00 - 06.30		06.00 - 07.30
	09.00 - 09.30	10.00 - 12.00	09.00 - 10.30
	12.00 - 12.30		12.00 - 13.30
	15.00 - 15.30	14.00 - 16.00	15.00 - 16.30
	18.00 - 18.30	17.00 - 18.00	18.00 - 19.30
	21.00 - 21.30	22.00 - 23.00	21.00 - 22.30
Totale voedertijd – uren	4	8	12
periodes tussen voederbeurten – uren	2,5	1, 2, 1, 4, 8	1,5

teerd aan de lediging van de maag. Een periode van 8 uur tussen voederbeurten was optimaal, met de hoogste eetlust.

- Palingen zijn "bulkfeeders" (ze vreten grote hoeveelheden in een keer). De hypothalamus regelt de hoeveelheid voer die de maag kan bevatten, afhankelijk van hoe ver die opgerekt is.
- De tijd nodig om de maag te vullen geeft informatie over de benodigde voedertijd. Paling moet over een korte tijd gevoerd worden, alhoewel deze periode langer wordt naarmate de vis groter groeit.

Voor een optimale vertering vond Seymour dat paling van 1 tot 10 gram over een korte periode gevoerd diende te worden (12-13

minuten), met tussenpozen van 8 uur. De optimum temperatuur voor de vertering was 26-27° C.

Bij het groter worden heeft de paling meer tijd nodig om verzadigd te raken en nemen de voedertijden toe (bijvoorbeeld 30 minuten). Verder neemt ook de duur van de vertering toe en dienen de perioden tussen voedingen langer te worden. De optimum temperatuur voor de vertering daalt iets, naar 24-25° C.

In ons onderstaand onderzoek werden drie voederregimes getest op Europese aal (*Anguilla anguilla*). Het doel was de voederstrategie in de intensieve palingteelt te ver-

Tabel 2: Resultaten

Regime ID	FR4	FR8	FR12
Biomassa (kg) – start	48	48	48
Biomassa (kg) – eind	103	91	94
Individueel gewicht (g) – start	34	32	33
Individueel gewicht (g) – eind	71	62	65
SGR – biomassa (%/dag)	0.74	0.62	0.65
FCR (voer kg/biomassa kg)	1.42	1.49	1.47
Gemiddelde voedergift (%/dag)	1.05	0.92	0.96
Verversingsduur (minuten)	16	16	16
Liter water/kg vis/uur	105	105	105
Dichtheid (kg/m²) – start	24	24	24
Dichtheid (kg/m²) – eind	53	46	48
Kieuwwormen per vis	30 – 120		

beteren en meer inzicht te krijgen in de vertering.

Deense palingkwekers voeren vaak gedurende totaal 8 uur overdag en niet gedurende de nacht. Deze methode werd vergeleken met twee 24-uurs voederregimes met verschillende perioden tussen de voederbeurten (tabel 1).

De paling werd aan het begin van het onderzoek gesorteerd en verdeeld over 9 bakken, oftewel 3 bakken per voederregime. Het onderzoek duurde 104 dagen. De voedergift gedurende deze periode werd aangepast aan de hand van de geobserveerde eetlust. Gevoerd werd met DAN-EX 2848 1,5mm pellets. Gedurende het onderzoek werd een aanzienlijke besmetting met *Pseudodactylogyrus* (kieuwworm) waargenomen.

De belangrijkste resultaten zijn weergegeven in tabel 2.

Uit het onderzoek blijkt dat een 24-uurs voeding (regimes FR4 en FR12) superieur is aan een regime zonder nachtvoeding (FR8). Beide 24-uurs regimes gaven betere resultaten in biomassa (eind), individueel gewicht (eind) en groeisnelheid (SGRbiomassa).

Gezien de verschillen tussen de twee 24-uurs regimes lijkt de periode tussen voederbeurten zeer belangrijk te zijn voor de paling. Vissen met 2,5 uur rust tussen voederbeurten presteerden veel beter dan vissen met maar 1,5 uur rust tussen voederbeurten.

Tezamen laat de informatie van Seymour en het DANA FEED Research Centre de volgende hoofdpunten zien:

- 24-uurs voeding geeft betere resultaten.
- De periode tussen voederbeurten heeft

een sterke invloed op de groeiprestatie van paling. Deze periode moet langer worden naarmate de paling groeit, om de vis de tijd te geven om het voedsel te verteren.

- Het is belangrijk om paling over korte periodes te voeren. Bij grotere paling moet de voedertijd verlengd worden (langere verzadigingstijd).

Economisch gezien zou regime FR4 9,8 ton (27%) meer biomassa opleveren dan regime FR8 in 90 dagen, uitgaande van 50 ton standing stock. Daarnaast wordt een 5% lagere FCR behaald.

Referentie:

1. Seymour, Edward A., (Ph. D. thesis, 1984) "Feeding Biology, Behaviour and Growth of the European Eel *Anguilla anguilla* (L.) in Relation to Warmwater Aquaculture" Polytechnic of Central London, Department of Life Sciences.

(advertentie)

KUIT

voor levering maart / april 2003

Inlichtingen:

tel./fax 00 44 1546 602 388

gsm 00 44 7765 481 111

kuit@btinternet.com