

Voeren naar eetlust (deel 2)

door Øyvind Korsøen, (Nutreco ARC) en L'leiv Tvenning (T. Skretting), vertaald en bewerkt door John van Dooren (Trouw Nutrition Nederland BV)

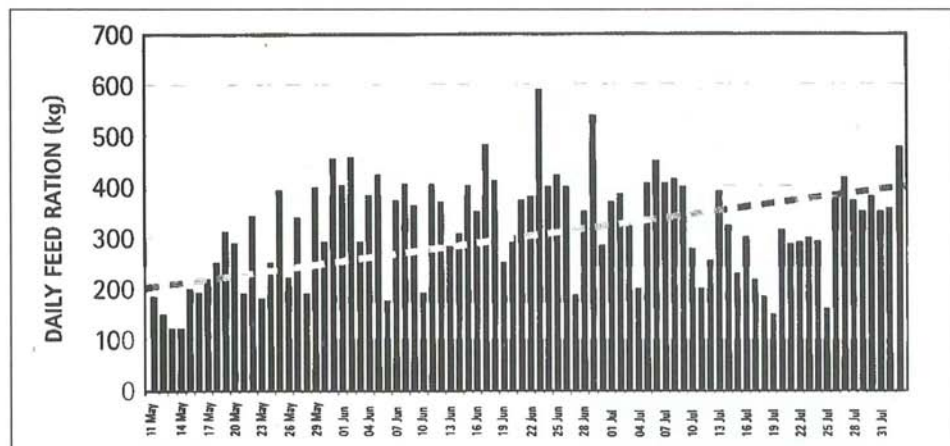
In het vorige nummer van *Aquacultuur* is in deel 1 van "Voeren naar eetlust" duidelijk geworden dat vissen niet iedere dag evenveel honger hebben en dat er verschil kan zijn in de hoeveelheid voer die wordt gevoerd en de hoeveelheid voer die wordt opgenomen. Om als kweker optimaal te presteren (in zowel groei als voederbenutting) is het belangrijk om te weten wat de vissen willen eten.

Regenboogforellen in kooien

Regenboogforellen worden door veel kwekers gezien als een vis die moeilijker te voeren is dan zalmen. De oorzaak hiervan is dat forellen een hogere mate van activiteit aan de oppervlakte laten zien en het zo lijkt dat ze nog meer voer willen nadat het voeren is gestopt.

Figuur 1 laat de dagelijkse variatie zien in voederopname bij regenboogforellen. De

gegevens komen van een productie-kooi van Nutreco ARC in Lerang. In de periode van 12 mei tot 31 juli 1998 werden de forellen driemaal per dag met de hand gevoerd en werd de opname gecontroleerd met een voederopname controle unit. De voeder snelheid werd aangepast afhankelijk van signalen van een Aquasmart PS1 sensor op een diepte van 6-7 meter. De hoeveelheid uitgegeven voer verschilt zeer sterk van dag



Figuur 1: Dagelijkse voederopname van een groep regenboogforellen. De stippellijn is de waarde uit de voedertabel.



tot dag: 319 kg + of - 98 kg (Standaarddeviatie = 31%). Een hogere voederopname de ene dag betekent niet automatisch dat de volgende dag minder voer werd opgenomen. De stippellijn is de voedergift uitgaande van de voedertabel. Deze waarde verschilt veel van de werkelijke eetlust. In mei en juni ligt de voederopname rond de waarde uit de tabel, terwijl in juli er een periode van 14 dagen was waar de vissen minder aten. Omgevingsfactoren, parasiet-problemen of iets dergelijks kunnen hiervan de oorzaak zijn geweest.

Wanneer is het etenstijd voor de vissen?

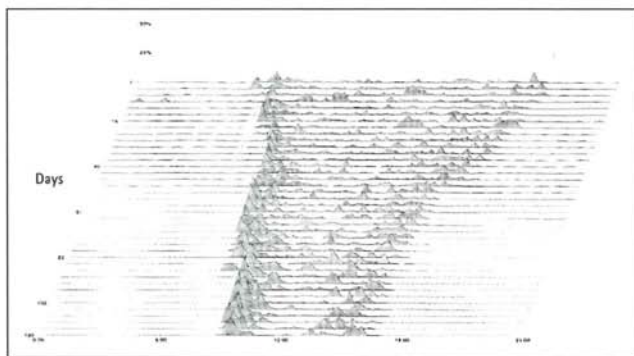
Bij het gebruik van automatische voeding gekoppeld aan een automatisch opnamecontrolesysteem kunnen de partijen vis voor een groot gedeelte zelf beslissen

hoeveel en op welke tijd (hoe laat en hoelang) ze voer willen hebben. Achteraf is het dan mogelijk om grafieken te maken waarin het eetpatroon waarvoor de vissen hebben gekozen zichtbaar is.

Figuur 2 laat de lijnen zien welke aanduiden op welke tijd een groep regenboogforellen gegeten heeft in de periode tussen 10 september 1997 tot 8 januari 1998. Een lijn bevat de gegevens van drie dagen. In de eerste 18 lijnen (54 dagen) hadden de vissen 24 uur per dag voer tot hun beschikking. De forellen begonnen echter niet te eten voor zonsopkomst en de opname stopte bij zonsondergang. Na dag 54 is de voedermachine uitgezet tussen zonsondergang en zonsopkomst. De eetlust was normaalgesproken goed in de ochtend. In het midden van de dag was de voederopname normalerwijs laag met een toenemende voederopname in de middag en avond. Als de eetlust in de ochtend laag was bleken de vissen de volgende dag meer te eten.

Eetlust per vis

De eetlust varieert van vis tot vis, van dag tot dag en gedurende de dag. De vulling van de maag, de beschikbaarheid van de hoeveelheid voer, de gezondheidstatus en de hoeveelheid stress, de heersende omstandighe-



Figuur 2: Verdeling van dagelijkse voederopname bij regenboogforel (in percentage van de totale dagelijkse voederopname). In de periode van 10-9-1997 tot 8-1-1998.



den en de hormonale situatie veroorzaakt door de levensfase waarin een vis verkeert zijn factoren welke resulteren in een variabele eetlust van vis tot vis en in een kweekunit. Om nauwkeurig te meten hoe de voederopname van een individuele vis in een groep is, is het mogelijk om kleine glazen balletjes, die röntgenstraal-proof zijn, in het voeder te mengen.

Door een vis te verdoven en met behulp van röntgenapparatuur te scannen kunnen na een maaltijd het aantal glazen balletjes geteld worden, zo is het mogelijk om te berekenen hoeveel de vis gegeten heeft (Trophe et al., 1990). Deze methode is toegepast met

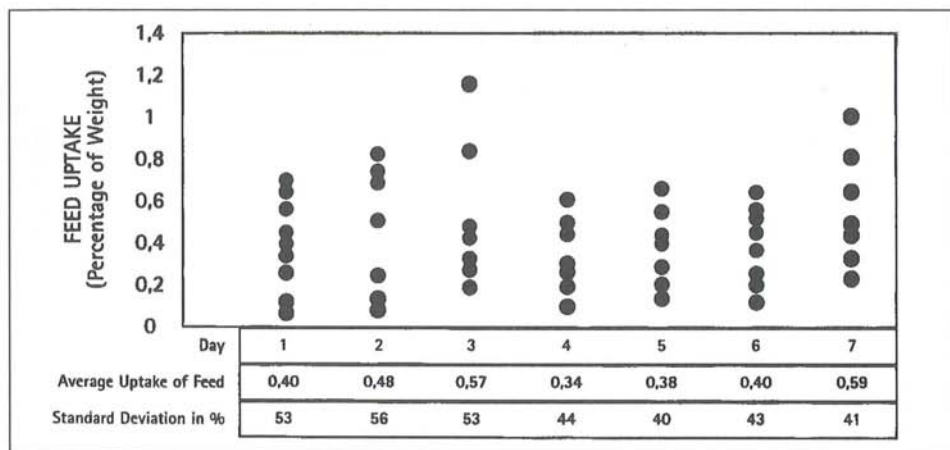
zalmen van 0,5 kg in zeewater van 8 graden (Hoffand Peddle, 1997). De vis werd gehouden in kooien op land en kregen een keer per dag voer, de hoeveelheid bedroeg 0,5% van de biomassa. De individuele voederopname werd gemeten op 7 opeenvolgende dagen met 10 willekeurig gekozen vissen per dag. Figuur 3 laat de resultaten zien van de metingen van de voederopname van de individuele vissen.

Gedurende de 7 dagen van het onderzoek varieert de gemeten voederopname van 0,08% tot 1,21% van het lichaamsgewicht. De standaarddeviatie van de voederopname voor de 10 geteste vissen bedroeg 40-56% van het gemiddelde.

Conclusie

De variatie van de voederopname tussen individuele vissen in een groep vissen is gemiddeld ongeveer 50%. Natuurlijke variatie in de voederopname in een vissenpopulatie van dag tot dag verschilt gemiddeld 20-30%. Dit klopt als men er vanuit gaat dat de vissen gevoerd worden tot verzadiging bij elke maaltijd en iedere dag.

Bijvoorbeeld, als de voedergift per dag op een bedrijf 1.000 kg per dag bedraagt kan worden verwacht dat de eetlust van de vis-

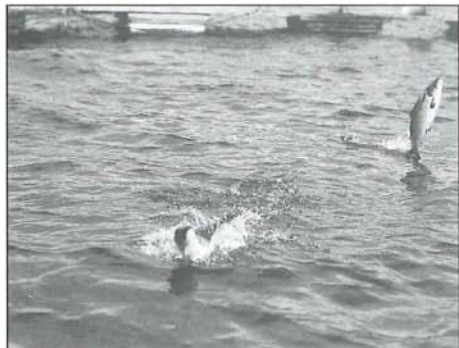


Figuur 3: dagelijkse voederopname als percentage van het gewicht per vis.

sen kan variëren tussen de 700 en 1.300 kg als de vissen tot verzadiging worden gevoerd.

Variaties in eetlust zijn onmogelijk vooraf met enige graad van nauwkeurigheid te berekenen. Er is geen reden aan te nemen dat de variatie in dagelijkse voergift op commerciële kwekerijen niet het verschil in eetlust laat zien, zoals in dit artikel is aangetoond. Dit betekent dat het groeipotentieel niet wordt bereikt op de dagen wanneer de eetlust in verhouding goed is en dat er voer verloren gaat bij dagen dat de eetlust laag is.

Zalmen welke zelf mogen bepalen wanneer en hoeveel ze te eten krijgen, zullen ongeveer 60% van hun dagelijkse rantsoen opnemen in de morgen en de rest in de middag/avond. Om een maximaal gewicht en een zo laag mogelijke voederconversie te realiseren moet de vis tot verzadiging gevoerd worden zonder enig voer te verspillen. Aangezien de variaties in eetlust zo groot zijn zal het voederproces op een kwekerij de hoogste prioriteit en aandacht moeten krijgen.



Het gebruik van voedercontrole systemen (zoals camera's, Akva Doppler, opvangsystemen voor verspild voer etc.) kunnen ondersteunen in het zoeken naar het verzadigingspunt van de vis. Hierdoor kan duidelijkheid ontstaan in de variatie van de eetlust. Dit zal een grote ondersteuning zijn in de bedrijfsvoering voor een kweker en in het resultaat van een kwekerij.

Bron: Trouw Outlook

