

# PALINGTEELT IN ITALIA, hoe doen zij het?

R.A.M. Remmerswaal

Haogenplast Ltd., Kibbutz Haogen, Israel

Tel.+972.9.8982801, Fax.+972.9.8620642

E-mail: 100274.2614@compuserve.com

Italië is binnen Europa de grootste consument van paling. Schattingen lopen uiteen van 6.500 ton per jaar tot bijna 20.000 ton. Kwekerijen in Noord-Italië maken voornamelijk gebruik van semi-intensieve of intensieve vijverteelt en de teelt in doorstroomsystemen. De teelt in recirculatie-systemen is onbelangrijk en voornamelijk beperkt tot de productie van pootaal bij enkele bedrijven. Aangezien de productiekosten in Noord-Italië in de rangen liggen van die van de Nederlandse recirculatie-kwekerijen leek een evaluatie van de Italiaanse methodiek interessant en besloot bovengetekende er een reisje aan te wagen. Onder de deskundige leiding van de heer Serrini van Hendrix-Italia werden drie bedrijven bezocht. De meest opvallende karakteristieken zijn hieronder geresumeerd.

## Pootaal

De meeste bedrijven blijken te starten met wilde pootaal. Het gewicht van de "pootaal" loopt uiteen van enkele grammen tot meer dan 100 gram en bestaat in feite uit alle ondermaatse visserij-aanvoer. De prijs voor 10-50 grams aal ligt op circa Hfl.15,- per kg, per stuk circa 400 lire. Deze aal draagt allerlei parasieten, waaronder *Anguillicola crassa*, welke in quarantaine bestreden worden. De aal wordt aan het eten van deeg (pasta) gewend door te starten met voeding van sardienen en deze geleidelijk te mengen met deeg. Na 2-3 maanden is de aal aan deegvoer gewend en is de biomassa nog niet of nauwelijks toegenomen. De sterfte in deze periode bedraagt 10-20%. Al met al blijkt de pootaal zo echter goedkoper te zijn dan wanneer deze opgekweekt wordt vanaf glasaal.

## Afmesten

De bedrijven die bezocht werden mesten de aal af in de open lucht; in rechthoekige betonnen bekkens of in betonnen vijvers. De dichtheden variëren van 10 kg/m<sup>2</sup> voor de net ingezette pootaal, tot 50-70 kg/m<sup>2</sup> voor de marktwaardige aal. Pure zuurstof wordt per bekken toegediend m.b.v. in het water drijvende San-Wa "mushrooms" of overkoepelde paddlewheels. Beide systemen werken op basis van het creëren van een groot watergas contactoppervlak, drukloos. De energiekosten voor deze systemen zijn gering (circa 2 kg zuurstof per kWh), maar de zuurstof benuttings-efficiency is slechts maximaal 60%. De aal wordt voornamelijk gevoerd met deeg, wat per kg droge stof iets duurder is dan pellets. Bij de gebruikte dichtheden blijken pellets te resulteren in een vaak onacceptabele voederconversie vanwege vermorsing. Elk bekken is



◆ *Overzicht 300 tons mestbedrijf met pure zuurstof-paddlewheels*

voorzien van zuurstof- en temperatuurbewaking en soms een waterniveau-alarm. Waterverversing is slechts in de orde van grootte van 2-4 m<sup>3</sup> per ton standing stock per uur, wat ongeveer 20% is van wat in Nederland gebruikelijk is. Tengevolge van de vormgeving van de bekkens en de geringe doorstroming wordt mest niet effectief afgevoerd. Dat de waterkwaliteit desondanks acceptabel blijft (NH<sub>x</sub>-N = 1-2 ppm, pH = 7) is te wijten aan de vorming van actief slib. Het water blijkt een zeer hoge concentratie suspended solids te bevatten, die blijkbaar een biofilter in suspensie vormen. De aal blijkt geen problemen te hebben met solids-concentraties die vele malen hoger zijn dan in Nederland acceptabel wordt geacht. Deeg wordt 2-3 maal per dag vers aangemaakt en per tractor naar de vijvers gebracht. De aal hoort aan het geluid van de tractor dat het voedertijd is en verschijnt massaal onder de drijvende roosters waar het deeg op wordt gelegd. In een minuut of 10 is de deegklomp verdwenen (zie foto). Hoewel de telers geen ac-

curate gegevens hebben over de groei blijkt deze slechts iets slechter dan in Nederland, voornamelijk te wijten aan de periode van trage groei in de winter. De standing stock in de bezochte bedrijven varieerde van 66 tot 85% van de jaarproductie. Het startgewicht is daarbij 20-50 g, terwijl het gemiddelde oogstgewicht boven de 250 g ligt.

### **Arbeid**

Het werken met grote vijvers, deegvoer en wilde pootaal blijkt arbeidsintensiever dan wat we hier gewend zijn. Een 125 tons bedrijf werkte normaal gezien met drie man, terwijl een minder goed draaiend 300 tons bedrijf maar liefst tien man had rondlopen. In alle beken bedrijven wordt aal vermarkt en gesorteerd door de dieren uit de bekkens via een leidingsysteem in een put te leiden. Een korf in de put vangt de dieren op en wordt per hijsinrichting naar de sorteermachine getild. Eén bedrijf had een zeer elegant systeem waarbij de aal met een airlift-pomp uit de verzamelput

in de sorteermachine wordt getild (zie foto). De aal wordt niet gestresst of beschadigd. De enige activiteit bestaat uit het vervoer van gesorteerde aal terug naar de bekkens.

### **Bedrijfsresultaten**

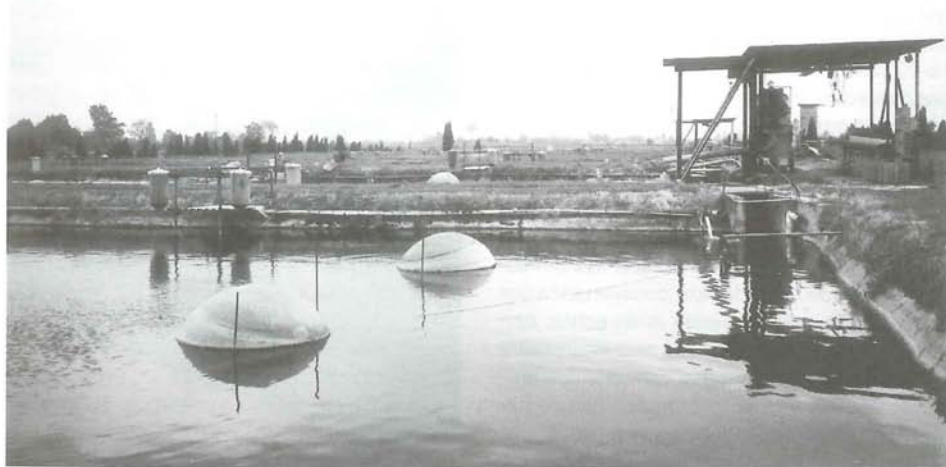
De bedrijven die starten met wilde pootaal hebben gemiddeld 20% sterfte over de groei range van 50 tot 250 gram. De voederconversie met deeg varieert van 1.8 tot 2.5 op droge stof basis, afhankelijk van de capaciteiten van de teler, de grootte van de vis en de watertemperatuur. De standing stock is 66-85% van de jaarproductie, wat duidt op een SGR van 0.32 - 0.41 %/dag (50-250 gram vis).

Opvallend is dat ondanks de ten opzichte van de Nederlandse bedrijven schijnbaar slechte resultaten, de productiekosten zeer competitief zijn. De voornaamste redenen zijn het feit dat afschrijvingen en rente relatief laag zijn (geringere investeringen en oudere bedrijven) en dat het gemiddeld marktgewicht aanmerkelijk

hoger ligt dan bij ons.

### **Marktgewicht**

Het bleek dat bedrijven die met wilde gevangen aal werken een zeer hoog percentage vrouwtjes hebben. Op een bedrijf was dit circa 40%, ten opzichte van 10-15% voor de Nederlandse bedrijven en een Italiaans bedrijf dat start met Noord-Europese pootaal van 5 gram. Deze vrouwtjes groeien door tot een gewicht van gemiddeld 500 gram en hebben per kg een 2-3 gulden hogere marktwaarde dan de 140 grams mannetjes. De telers wijten dit aan de relatief lage dichtheden in Italië. Economisch gezien is de sexe ratio van groot belang, mede daar de markt voor kleinere aal verzadigd dreigt te worden. De Nederlandse groothandelsprijzen voor 130-150 grammers is de laatste tijd gedaald tot Hfl. 16,- per kg F.O.B. Italië, terwijl de prijzen voor grove aal constant bleven. Een belangrijke activiteit op de Italiaanse bedrijven is het op sexe sorteren van de aal. De voornaamste kenmerken zijn de kleur (man



◆ Overzicht 125 tons mestbedrijf met betonnen vijvers en San-Wa mushrooms



Kostenpost	Berekening	Kosten (Lire)
Voer	2 kg/kg * 1500 lire	3000
Arbeid	3 man * 40 miljoen lire	1200
Pootaal	250 g marktgewicht, 20% sterfte, 400 lire/#	2000
Energie		1200
Zuurstof	1.5 kg/kg * 220 lire/kg	330
Chemicaliën/medicijnen		400
Afschrijvingen		500
Rente (6%)		540
Restposten (allerlei)		500
TOTAAL		9670

◆ *Tabel 1: Samenvatting productiekosten voor een gemiddeld 100 tons aalkwekerij in Italië (1000 lire is ongeveer 1 gulden).*

heeft een gouden band op de zij, vrouw is meer grijs/zwart), de verhouding oog/kopgrootte en de stevigheid van het lichaam (zwarte mannetjes zijn harder dan vrouwtjes van gelijk gewicht).

Er is al veel onderzoek gedaan naar sexe-ontwikkeling bij aal. Dichtheid, voer aanbod, temperatuur en saliniteit lijken een effect te hebben, maar de effecten zijn niet eenduidig. Blijkens de sexe-ontwikkeling van de Noord-Europese 5 grams pootaal in Italiaanse kwekerijen lijkt de sexe al vastgelegd te worden onder deze maat. Echter, pas bij een lengte van 15-20 cm kan de aal-sexe microscopisch bepaald worden. In België zijn experimenten gedaan met geslachts-sturing m.b.v. hormoon-toediening aan het voer. De resultaten hiervan tonen inderdaad dat het mogelijk is een groot percentage vrouwtjes te verkrijgen. Er zijn sterke aanwijzingen dat meerdere bedrijven van deze techniek gebruik maken. De gevoeligheid van de gemiddelde consument voor hormonen in acht nemende is dit echter een gevaarlijke bezigheid. Het zou zeer interessant zijn de leefomstandigheden van de wilde Italiaanse pootaal verder in ogenschouw te nemen om er achter te komen waarin de verschillen liggen met de intensief uit glasaal gekweekte pootaal.



◆ *Alen van een pond doen zich tegoed aan Hendrix-deeg; 10 minuten en het is op*



◆ Airlift om paling stressloos in de sorteermachine te krijgen

### **Actief slib**

Een interessant fenomeen is de benutting van suspended solids als no-investment "in-tank" biofilter. Bij dichtheden van 70 kg/m<sup>3</sup> blijkt het slib nog in staat te zijn een acceptabele waterkwaliteit te handhaven. Verder kan hieruit geconcludeerd worden dat de Nederlandse teeltsystemen die werken zonder mechanische solid-verwijdering waarschijnlijk een groot deel van hun biofilter-activiteit danken aan actief slib. Voor bedrijven die wel gebruik maken van mechanische solid-verwijdering is het de vraag of dit in de palingteelt een effectieve investering is geweest. Waarschijnlijk is het meer dan voldoende om alleen de allergrootste mestdelen en voerresten te verwijderen (zeefdoek van enkele honderden microns of bezinking). In dat geval is een desinfectie stap met Uvc of

ozon aan te raden om accumulatie van parasieten te voorkomen.

### **Conclusie**

Concluderend kan gesteld worden dat de bezochte Italiaanse bedrijven een sterke concurrentiepositie hebben ten opzichte van de Nederlandse bedrijven. De sorteermethode met de airlift zou een interessante aanvulling kunnen zijn van de in Nederland gebruikte technieken. Verder blijkt dat bekkenvormgeving en de concentratie suspended solids minder belangrijk zijn dan bij ons wordt aangenomen. De zuurstof-inbreng per tank, alsmede het "in-tank" actief slib biofilter kan ook interessante mogelijkheden bieden voor de Nederlandse bedrijven. Het grote percentage vrouwtjes in de wild pootaal in Italië verdient onderzoek van Nederlandse kant, aangezien dit percentage een zeer belangrijke factor is voor zowel de productiekosten als marktwaarde.

**Nawoord:** Met dank aan dhr. Serrini van Hendrix-Italia en de gastvrije bezochte bedrijven.