

Zalmteelt in Brits Columbia, Canada

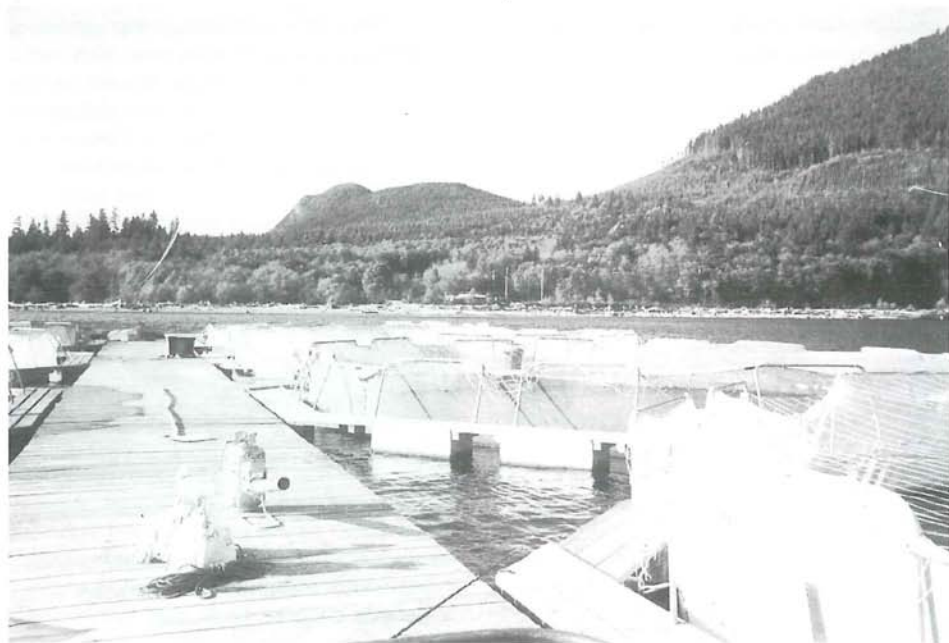
door Michiel Huiskamp

Als student aan de Landbouwuniversiteit in Wageningen heb je, wanneer je op stage wil gaan, bijna onbegrensde mogelijkheden. Ook bij de vakgroep Visteelt en Visserij zijn de landen waar een stage gelopen kan worden onbeperkt, als er maar water is. In september 1992 wilde ik op stage gaan, en zoveel mogelijk over zalmteelt te weten komen. Na gesproken te hebben met een student die goede ervaringen in Brits Columbia (B.C.), Canada had opgedaan, besloot ik daar op stage te gaan. Eenmaal aangekomen op het bedrijf, een smolt-producerend bedrijf, bleek dat de centrale verwarming er niet was, dus elke dag hout hakken of kou lijden. Grote verschillen dus met Nederland.

De aquacultuur in Brits Columbia begon in 1912, met de import van de Pacifische oester. In de jaren 50 en 70 startten respectievelijk de

forel- en zalmteelt. De eerste zalmsoorten die intensief geteelt werden, waren de Coho en Chinook. Door vroeger maturatie problemen bij

◆ *Eén van de sites van 'West Coast Fishculture' op 'Lois Lake'.*





◆ Een site van een zoutwater bedrijf.

Coho's, werd Chinook de overheersende soort. Echter door de sterke prijsfluctuaties van Chinook, is er een trend om de daarvoor minder gevoelige Atlantische zalm te telen. In de aquacultuur werken ongeveer 1900 mensen en in aanverwante industrieën nog eens 5000. De gemiddelde verkoopprijs van de zalm lag in 1992 rond de 6.50 dollar per kg. In de tijd dat ik in B.C. was ('92/'93), werd er voor 1995 een omzet van \$150 miljoen verwacht in de aquacultuur. De problemen in de aquacultuur zijn acute en chronische verliezen door ziekten, algen bloei, predatie en het ontsnappen van vis. Er wordt veel onderzoek gedaan naar oplossingen voor deze problemen, zodat de produktiekosten omlaag kunnen. Er wordt geschat dat ziekten tot een sterfte van 15 tot 30% van de vis leiden, economisch gezien is dat jaarlijks een verlies van \$20 tot \$30 miljoen.

Smolts

Het bedrijf waar ik voornamelijk gewerkt heb, was een zogenaamde 'smolt rearing farm'; hier werden de zalmen van het 'fry' stadium naar het 'smolt' stadium gebracht. Dit gebeurde in 'Lois Lake', een meer 18 km ten oosten van Powell River, B.C. met een oppervlakte van 21 km² en een gemiddelde diepte van 40 m. De voordelen van het telen van 'smolts' in kooien in een meer zijn, de betere kwaliteit van de 'smolts' en de bijna gehalveerde kosten t.o.v. telen in tanks op het land. Vooral soorten die pas na een jaar (=S1) of twee jaar (=S2)

smoltificeren zijn erg geschikt om in meren te houden. Het is echter moeilijk om toegang tot geschikte meren te krijgen. Er zijn namelijk een aantal zaken waar de algemene opinie negatief over is, zoals invloed van visteelt op de sportvisserij, de lokale vissoorten en ziekten verspreiding door visteelt. 'West Coast Fishculture LTD.' (W.C.F.) is het bedrijf dat de zalm in 'Lois Lake' teelt. Het bedrijf is gebaseerd op lage investeringen, zodat er goed geconcurrereerd kan worden en er een stabiele financiële situatie heerst. Vooral in de tijden dat de zalmprijs erg daalt leggen namelijk de bedrijven met hoge investeringen vaak het loodje, de interest kosten wegen daar zwaar mee in de produktie kosten. Er werken vijf mensen vast bij W.C.F., daarnaast wordt er met oproepkrachten gewerkt in drukke perioden. In 1992 werden er 1 miljoen 'smolts' geproduceerd, ongeveer 100 MT vis. Meestal wordt er niet met een kilo prijs gewerkt, maar met een stuks prijs. Wel is het zo dat gestreefd wordt naar een zo groot mogelijke 'smolt'. In 1992 zijn er alleen Atlantische en Coho 'smolts' geproduceerd door W.C.F., waarvan een groot gedeelte op contract basis, hetgeen een zekere afzet en prijs biedt.

De vissen worden in lage dichtheden gehouden (± 2 kg/m³), ter preventie van ziekten. In het zoete water komen minder ziekten voor dan in zout water, in 'Lois Lake' komt furunculosis (veroorzaakt door *Aeromonas salmonicida*) nog wel eens voor en daarnaast vinden soms schimmel infecties plaats (veroorzaakt door *Saprolegnia* spp.). De preventie van ziekten wordt door ontsmetting van materiaal met formalinebaden gedaan. Daarnaast wordt alle dode vis bekeken op bijzonderheden, waardoor snel ingrijpen mogelijk wordt. Zo zagen we in de herfst van '92 het aantal dode vissen met lesies en bloedingen uit een bepaalde populatie erg toenemen. De groep werd geïsoleerd en uit monsters, genomen van levende vissen, bleek dat de groep besmet was met *Aeromonas salmonicida*. Door tijdige signalering van het probleem en snel handelen bleef de schade beperkt. Over heel 1992 gezien

waren de mortaliteiten erg laag (1,5%). Vaccinatie tegen *Aeromonas salmonicida* bacterie wordt op een aantal hatcheries gedaan, voornamelijk wanneer klanten daar naar vragen. De veterinairen, gespecialiseerd op vis, die ik sprak stonden hier nogal sceptisch tegenover, aangezien er op dat moment nog weinig bekend was over positieve effecten van deze vaccinatie.

Transformatie

Het smoltificeren is de bottle neck in de productie van de zalm. De Atlantische zalm, waarin W.C.F. vooral geïnteresseerd was, smoltificeert in gevangenschap normaliter wanneer zij één of twee jaar oud zijn. Het smoltificeren is een complexe fysiologische verandering van de vis waarbij een transformatie wordt gemaakt van het zoetwater (parr) naar het zoutwater stadium (smolt). Dit proces is gerelateerd aan het jaarlijkse patroon van daglengten, temperatuur en aan visgrootte. De zalmen groeien sneller in zoutwater, maar kunnen pas als smolt naar het zoute water. Overbrengen naar zoutwater op het verkeerde tijdstip kan tot veel visverlies leiden. Deze inflexibiliteit in de levenscyclus moet door de telers ondervangen worden door een manier te vinden waarop de zalmen zo efficiënt en jong mogelijk smoltificeren. W.C.F. was voornamelijk geïnteresseerd in het verschuiven van de tijd van

smoltificatie. In de winter beschikken de zoutwaterbedrijven over een overcapaciteit, dus is het interessant om dan al smolts te kunnen leveren. Door kunstmatige daglengte verlenging met halogeenlampen op de kooien vanaf oktober, hebben we geprobeerd de smoltificatie te versnellen. Dit bleek goed te werken, eind november bleken de vissen met daglengte verlenging een lager plasma-natrium gehalte te hebben dan de vissen zonder extra licht. Op dat moment konden een aantal groepen vis naar zoutwater bedrijven. De hoeveelheid natrium in het plasma nadat de vissen 24 uur in zoutwater hebben gezwommen, is een maat voor de aanpassing van de osmoregulatie aan zoutwater. Ook chloride wordt hiervoor wel als maat gebruikt. In januari trad echter weer een lichte stijging van het plasma-natrium op, waarschijnlijk een gevolg van te lange extra belichting. De vissen konden echter allen succesvol in zoutwater geïntroduceerd worden. Behalve een vroege zoutwater introductie, heeft extra belichting een positief effect op de voederopname, wat zich uit in een gemiddeld grotere smolt.

Het produceren van 'smolts' in meren is goed mogelijk, de ziekte problemen zijn gering en investeringen kunnen laag blijven. Wanneer op contractbasis geproduceerd wordt kan dit, zeker bij een wisselvallige prijs, erg gunstig zijn. Extra licht ter stimulatie van de smoltificatie, blijkt erg gunstig uit te pakken en biedt goede toekomst mogelijkheden.

Voor mij is deze stage bijzonder leerzaam geweest, ik heb de vele kanten van de zalmteelt gezien, dit mede dankzij de goede contacten die de eigenaar van W.C.F. had. Naast de zalmteelt was ook B.C. zelf erg de moeite waard, zodat ik kan terug kijken op een prachtige zes maanden.



◆ Sorteren bij 'West Coast Fishculture' wordt met de hand gedaan; hier geen dure sorteermachines.