

Onderzoek van forel, paling en meerval:

Kweek van vis is schoon

overgenomen uit 'Koopkracht'

De teelt van vis is een betrekkelijk jonge en sterk groeiende bedrijfstak in Nederland. De afgelopen jaren is deze groei voornamelijk te danken aan een explosieve ontwikkeling van de teelt van de Afrikaanse meerval. Voor de komende jaren wordt vooral een toename verwacht van de teelt van paling. De teelt van forellen is het meest bekend, de productie ligt echter beduidend lager dan die van meerval en paling. Konsumenten Kontakt liet de afgelopen maanden kleine aantallen gekweekte paling, meerval en forel op vet- en eiwitgehalte en de aanwezigheid van diergeneesmiddelen, bestrijdingsmiddelen en zware metalen onderzoeken. De uitkomsten van dit kleine onderzoek duiden op een schone kweek van vis. Er zijn stoffen aangetroffen die van nature niet in de vis thuishoren, maar in geen enkel geval werden de geldende normen overschreden.

Werd in 1981 in Nederland ongeveer maar 100 ton vis gekweekt, in 1991 is dat al gestegen tot 1.850 ton. Deze 1.850 ton bestaat uit: 900 ton Afrikaanse meerval, 700 ton Europese paling, 200 ton regenboogforel en 50 ton overige vis. Als u meerval of forel koopt gaat het altijd om gekweekte vis. De meerval is in vrijwel alle gevallen in Nederland gekweekt, de forel is meestal in het buitenland gekweekt. Voor paling is dat wat onduidelijker. Er wordt in Nederland ongeveer zes miljoen kilogram paling per jaar gegeten, waarvan ongeveer éénderde gekweekt is. Een gedeelte van de gekweekte paling komt uit het buitenland en een gedeelte uit Nederland.

Meerval

De Afrikaanse meerval werd in 1975 in Nederland geïntroduceerd. De vis is niet erg gevoelig voor ziektes. Om die reden zagen veel boeren brood in de kweek van meerval. Er kwam veel meerval op de markt terwijl de vraag klein was. Door de lage prijzen gingen veel kwekers failliet. Nu zijn er nog zo'n 20 kwekers in Nederland overgebleven. Meer dan de helft van de productie gaat naar het buitenland. De rest gaat naar de groothandel die het op zijn beurt

aan instellingen en de horeca levert. In viswinkels is meerval niet of nauwelijks te krijgen. Bij viswinkels met een ruim assortiment kan deze vissoort vaak wel besteld worden.

Paling

De vangst van paling in het IJsselmeer loopt om niet bekende redenen sterk terug, evenals elders in Europa. Dit maakt het lucratief om paling te gaan kweken. Men is er nog steeds niet in geslaagd om de voortplanting van paling in gevangenschap op te zetten. De jonge aaltjes - pootaal of glasaal - moeten uit zee gehaald worden. Het kweken van paling is geen eenvoudige zaak.

Het is arbeidsintensief en bij het aanpassen van wilde paling aan kweekomstandigheden sterft zo'n 10 tot 30 procent. Aan paling is op het eerste gezicht niet te zien of de vis gekweekt is of niet. Gekweekte paling kan men veelal herkennen aan gelijke grootte en gewicht van gerookte paling binnen een partij. Bij niet-gerookte paling kan niet met zekerheid vastgesteld worden of de vis gekweekt is of niet.

De in Nederland meest gekweekte forel is de regenboogforel. Zalmforel is een variant op de



Goed en ziektevrij pootmateriaal, de basis voor succes.

regenboogforel. Deze variant wordt gevoerd met speciaal voer waarin garnalen verwerkt zijn. Daardoor is het visvlees roze. Het kweken van forel vereist veel vakmanschap. De teelt vindt plaats in bassins met zuurstofrijk bronwater. Veel forellenkwekers zijn gevestigd op de Veluwe of in Limburg.

Visziekten

Het houden van grote hoeveelheden vis in kleine bassins brengt met zich mee dat er zorgvuldig gewerkt moet worden om ziektes te voorkomen. Wordt één vis ziek dan bestaat de kans dat alle andere vissen de ziekte overnemen.

Wanneer ziektes optreden kan een kweker zijn vissen diergeneesmiddelen toedienen. Daarbij moeten de kwekers rekening houden met het feit dat sommige diergeneesmiddelen nog lange tijd na gebruik in de vis aanwezig zijn. De

kwekers moeten dus een bepaalde tijd wachten voordat de vis 'geslacht' kan worden. Een belangrijke groep binnen de diergeneesmiddelen vormen de antibiotica. Dit zijn middelen die de groei van bacteriën belemmeren. Resten diergeneesmiddelen, en vooral resten antibiotica, in vis kunnen bepaalde effecten veroorzaken bij de visliefhebber. Op de eerste plaats zijn de meeste diergeneesmiddelen, in grote hoeveelheden, giftig. Op de tweede plaats kunnen mensen allergisch zijn voor antibiotica. Tenslotte kunnen bacteriën, ook de bacteriën die mensen ziek kunnen maken, ongevoelig (resistent) worden voor antibiotica.

Het is dus van belang dat bij de kweek van vis op verantwoorde wijze met diergeneesmiddelen wordt omgegaan. Dat blijkt in de praktijk geen eenvoudige zaak te zijn. Er bestaan nog geen aparte geneesmiddelen voor vissen. Wel mogen enkele diergeneesmiddelen, bestemd

voor warmbloedige dieren, gebruikt worden voor vissen, maar deze middelen zijn nog niet volledig getest op veiligheid voor mens en dier. Belangrijk is dat bij vissen die diergeneesmiddelen toegediend hebben gekregen onderzoek wordt gedaan naar de wachttijd die de kwekers minimaal in acht moeten nemen alvorens tot slacht van de vissen over te gaan.

Biotechnologie

Biotechnologie bij vissen is een onderzoeks-terrein dat sterk in opkomst is. Het onderzoek houdt zich vooral bezig met beïnvloeding van de groei, voortplanting en gezondheid van de vissen. Een techniek die nu al veel wordt toegepast in kwekerijen is het toedienen van hormonen die volwassen dieren aanzetten tot het schieten van kuit. Op deze manier kunnen in gevangenschap, op elk moment van het jaar, bevruchtungen plaatsvinden. Alleen bij de kweek van paling heeft men met deze methode nog geen succes geboekt. Deze ingreep heeft geen gevolgen voor de viseter omdat de vissen die het hormoon toegediend krijgen niet voor consumptie dienen.

Verder experimenteert men met genetische manipulatie - het beïnvloeden van de erfelijke eigenschappen - met het doel bepaalde kenmerken van de vis te veranderen. Men wil op deze manier de weerstand tegen ziektes verhogen, tropische vis bestand maken tegen la-

gere temperaturen van het water, de groei versnellen en het geslacht van de vis bepalen.

Diervriendelijkheid

Veelal denkt men dat koudbloedige dieren, waaronder vissen, geen gevoelens hebben in tegenstelling tot mensen, zoogdieren en vogels. Uit recent onderzoek is echter gebleken dat vissen kunnen lijden. Bij karpers is aangetoond dat zij eenmaal opgedane onprettige ervaringen, zoals het bijten in een haak, zoveel mogelijk vermijden. Hieruit kan geconcludeerd worden dat ook bij vissen angst en pijn aanwezig is. Andere onderzoekers trekken deze conclusie in twijfel.

De Dierenbescherming heeft dit voorjaar een rapport gepubliceerd over methoden waarop palingen, meervallen en forellen worden gedood. Dat gebeurt onder meer met behulp van elektriciteit, afkoeling door ijs of de vissen rijkelijk bestrooien met zout. De Dierenbescherming vindt die methoden niet diervriendelijk. De vissen gaan een te langzame dood tegemoet. De organisatie vindt dat nieuwe slachtmethoden moeten worden gezocht en dat aandacht moet worden besteed aan de kweekomstandigheden en het transport van de vissen. Het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij heeft aangekondigd onderzoek te gaan verrichten naar deze aspecten.

Meeste vis is mager

Vis bevat net als vlees veel eiwit, vitamines B en mineralen. Over het algemeen is vis mager en verschilt het vet in samenstelling van het vet van vlees. Het bevat relatief veel meervoudig onverzadigde vetzuren. Vermoedelijk spelen meervoudig onverzadigde vetzuren een belangrijke rol bij de verlaging van de kans op hart- en vaatziekten.

In paling, een vette vissoort, is het cholesterolgehalte hoger dan in magere vis.

Het is verstandig om bij de bereiding van vis, vanwege de goede eigenschappen van vis, zo weinig mogelijk vet te gebruiken.

Verschillende kooktechnieken zijn geschikt zoals het gebruik van de oven of magnetron, stoven, koken en pochieren.

Milieu

Het kweken van vis lijkt op het eerste gezicht niets te maken te hebben met visvangst uit zee. Toch is dit niet het geval, want de gekweekte vis wordt gevoerd met vismeel dat gemaakt wordt van vis afkomstig uit zee. De industriële visserij vangt goedkope vis voor het voer van duurdere gekweekte vis. Steeds lere zeeën zouden dus wel eens het gevolg kunnen zijn van de kweek van vis.

Een ander milieuprobleem is het mestoverschot. Ook de visteelt draagt daar een steentje aan bij. Afgezien van de belasting van de kwaliteit van het oppervlaktewater zijn diergeneesmiddelen in de mest een probleem.

Een aanleiding voor Konsumenten Kontakt om gekweekte zoetwatervis te onderzoeken waren berichten over mogelijke resten diergeneesmiddelen in gekweekte vis. Van de andere onderzochte stoffen, PCB's, bestrijdings-

middelen en zware metalen, is bekend dat ze voorkomen in zee- en zoetwatervis, niet bekend is of en in welke hoeveelheden ze voorkomen in gekweekte vis. In paling, afkomstig uit rivieren, zijn resten bestrijdingsmiddelen, waaronder DDT, en PCB's aangetoond die hoger waren dan toegestaan is.

Voor dit onderzoek zijn twintig monsters gekweekte vis onderzocht: 7 palingen, 6 meervallen en 7 forellen. Bij elke vis afzonderlijk is gekeken naar de aanwezigheid van 5 soorten antibioticum (diergeneesmiddelen) en de zware metalen, kwik, lood en cadmium. Naar PCB's en bestrijdingsmiddelen is alleen per soort vis gezocht. Dat geldt ook voor het eiwit- en vetgehalte.

Meerval en forel bestaat voor bijna 20 procent uit eiwit, paling zit daar iets onder. Meerval en forel bevatten heel weinig vet, paling daarentegen bestaat voor meer dan éénderde uit vet.

Uit het onderzoek bleek, dat de kwaliteit van de in Nederland gekweekte meerval bijzonder goed is.



*Vet en eiwit in grammen
per 100 gram visvlees.*

	meerval	forel	paling
vet	2,5	4	35,5
eiwit	20	19,5	16

In geen van de 20 onderzochte vissen zijn resten antibiotica aangetroffen. Dat wil overigens niet zeggen dat er geen resten in de vis zitten. De onderzoeksmethode is niet verfijnd genoeg om piepkleine hoeveelheden antibiotica aan te tonen. Wel kan met zekerheid gezegd worden dat eventuele resten antibiotica verwaarloosbaar klein zijn.

De giftige PCB's komen niet van nature in het milieu voor. PCB's komen in het milieu terecht door onder meer industriële activiteiten en door weglekken uit afgedankte apparatuur op stortplaatsen. PCB's kunnen zich ophopen in het vetweefsel van mens en dier. Paling, een vette vissoort, kan dus nogal wat PCB's bevatten. PCB's hebben pas effect als mens of dier op hun vet interen en die stoffen in het bloed terecht komen. PCB's kunnen in gekweekte vis terecht komen via het voer, voornamelijk vismeel. In palingen kunnen PCB's voorkomen die de vis naar binnen heeft gekregen in zee, voordat ze naar de kweekbassins worden overgebracht.

Het onderzoek was gericht op de aanwezigheid van zes verschillende soorten PCB's. Er zijn maar hele kleine hoeveelheden PCB's aangetoond. De gevonden hoeveelheden liggen ruim onder de aanvaardbare hoeveelheden per kilogram. Bij het onderzoek naar bestrijdingsmiddelen in de drie soorten vis werd gelet op de aanwezigheid van middelen uit de groep zogeheten organochloorbestrijdingsmiddelen, waarvan DDT de bekendste is. Bestrijdingsmiddelen uit deze groep zijn insecten-werende middelen. Deze stoffen verdwijnen erg langzaam uit het milieu en hopen zich net als PCB's op in het vetweefsel van mens en dier. In veel landen zijn de meeste middelen uit deze groep verboden of is de toepassing be-

perkt en aan strenge regels gebonden. DDT mag sinds 1973 niet meer gebruikt worden in Nederland.

De vissen zijn onderzocht op de aanwezigheid van een zestal verschillende bestrijdingsmiddelen. Hoewel het gebruik van DDT al geruime tijd verboden is, is het nog steeds aanwezig in het milieu. Ook in de onderzochte vis zijn resten DDT aangetroffen. De gevonden hoeveelheden liggen echter ruim onder de toegelaten hoeveelheid. Ook de aangetroffen resten van de overige vijf bestrijdingsmiddelen liggen ruim onder de toegelaten hoeveelheid.

Ook het onderzoek naar de aanwezigheid van de giftige zware metalen kwik, lood en cadmium in de aangekochte vissen pakte gelukkig gunstig uit. Zware metalen kunnen op tal van manieren in het milieu terecht komen, bijvoorbeeld door industriële activiteiten, bij de verbranding van loodvrije benzine en via (kunststof) afval. Zware metalen kunnen in gekweekte vis terecht komen via het voer. Alle meervallen, forellen en zes van de zeven palingen waren vrij van lood. In één paling werd een kleine hoeveelheid lood aangetroffen, ruim onder de toegelaten hoeveelheid. In één meerval en één paling werden uiterst kleine hoeveelheden cadmium aangetroffen. Kwik werd wel in de meeste vissen aangetroffen, maar gelukkig in kleine, niet verontrustende hoeveelheden.

Forse prijzen

Bij het onderzoek naar de prijzen van de drie soorten vis bleek dat er geen prijsverschil is tussen gekweekte paling en paling gevangen in het wild. De gemiddelde prijs is ongeveer vijftig gulden per kilo. De laagste prijs die KK noteerde was veertig gulden en de hoogste zestig gulden per kilo paling. Overigens is niet alle paling die verkocht wordt als IJsselmeer-paling ook echt afkomstig uit het IJsselmeer. Meerval is bij de meeste viswinkels met een ruim assortiment alleen op bestelling te krijgen. De prijs van meerval loopt uiteen van 35 gulden tot 40 gulden per kilo. Gerookte meerval is nog duurder en kan wel 50 gulden per kilo kosten. Alleen al op grond van het prijsni-

veau kunnen paling en meerval als een exclusiviteit beschouwd worden. Forel daarentegen is een relatief goedkope vissoort: gemiddeld 15,50 gulden per kilo. Zalmforel is iets duurder dan regenboogforel. De gemiddelde prijs is 18,50 gulden per kilo.

Conclusie

De onderzoeksresultaten wettigen de voorzichtige conclusie dat in Nederland vis gekweekt wordt onder schone condities. De onderzochte vissen bevatten geen antibiotica. PCB's werden alleen maar aangetroffen in heel kleine hoeveelheden. De gevonden hoeveelheden bestrijdingsmiddelen bevonden zich onder de toegestane niveaus. Ook voor zware metalen geldt dat er geen overschrijdingen van de toegelaten hoeveelheden zijn. Het enige dat opvalt is dat in vrijwel elke onderzocht vis kwik werd aangetroffen.

Houdbaarheid

Verse vis bederft nog sneller dan vlees. Daarom moet bij bewaren en bereiden van vis extra op de hygiëne worden gelet.

Verse vis

- Verse vis moet altijd in de koelkast worden bewaard. Niet langer dan twee dagen!
- Eet vis bij voorkeur op de dag van aankoop.
- Verpak de vis in de koelkast om te voorkomen dat andere produkten naar vis gaan ruiken.

Gerookte vis

- Warm gerookte vis (forel) is enkele dagen houdbaar.
- Koud gerookte vis (paling) kan één tot twee weken worden bewaard.
- Bij vis in vacuümverpakking is de houdbaarheid aangegeven op de verpakking.