

Åldersbestämning av kräftor - kan man göra något åt så kallade "dvärgbestånd" av sötvattenskräftor.

Lennart Edsman, SLU Aqua, Sötvattenslaboratoriet, 178 93 Drottningholm

Bakgrund

Det är sedan tidigare känt att det i vissa vatten bildas sk. "dvärgbestånd" av flodkräftor såväl som signalkräftor, dvs. många, många men små kräftor. Liknande fenomen är också väl kända från kräftodlingar av andra arter runt om i världen. Detta betraktas som ett stort problem, då vi av tradition vill ha stora kräftor till våra kräftsvisor i augusti och då man i odlingar också vill ha kräftor av större storlek för marknaden. Två orsaker till dvärgbestånd brukar framföras:

- ◆ Täthetsberoende faktorer. En ovanligt rik årsklass (eller frånvaron av kannibalism pga. utfiskning av de kannibalistiska stora kräftorna) leder till hård konkurrens om resurser med generellt dålig tillväxt för alla utom ett fåtal av kräftorna.
- ◆ Abiotiska faktorer, som dålig kvalitet på födan eller dålig vattenkvalitet (inklusive gifter), ger inte de enskilda kräftorna möjlighet till tillväxt.

Den förklaring som är mest spridd är den första, om att födokonkurrens är orsaken till fördvärgningen. Förklaringen är en direkt parallell till den som ofta förs fram när det gäller uppkomsten av så kallade "tusenbrödrabestånd" hos abborre.

Det råd som oftast har getts för att komma till rätta med problemet är att fiska hårt på de små kräftorna och att lämna en del av de stora kannibalistiska kräftorna för att minska konkurrensen eller att ta upp kräftor av alla storlekar. På så sätt skulle man få en bättre tillväxt på de kräftor som blir kvar. Detta råd har tillämpats men det saknas exempel på att detta har lyckats lösa problemet.

För att skilja de två tänkbara orsakerna åt ville vi ta reda på åldersstrukturen i populationen. Eftersom individuell tillväxt är mycket variabel hos kräftor kan man inte använda storlek eller vikt. Vi använde en ny teknik, framtagen i samarbete med forskare i England, där man beräknar ålder genom att kvantifiera anrikningen av ålderspigment (lipofuscin) i kräftthjärnan (**Belchier, M., Edsman, L., Sheehy, M. & Shelton, P. 1998.** Estimating age and growth in long-lived temperate freshwater crayfish using lipofuscin. *Freshwater Biology* 39: 439-446). Syftet var att tillämpa tekniken för en undersökning av "dvärgbestånd" av kräftor i Södermanland. Med kännedom om populationens åldersstruktur skulle det vara möjligt att förstå bakgrunden till den avstannade tillväxten, och att välja relevanta fiskevårdsåtgärder för att åtgärda problemet.

Utförande

Studien utfördes på kräftor från signalkräftpopulationerna i Handskdammen och Stavsjön i Sörmlands län under hösten 1997. I Handskdammen finns ett mycket tätt och fördvärgat bestånd som härstammar från en känd utsättning 1988. I Stavsjön finns ett bestånd med normal storleksfördelning utsatt 1988 med kräftor av samma genetiska ursprung som det i Handskdammen (Tabell 1). Standardiserade provfisken var utförda i vattnet 1996 och dessutom fanns data sedan tidigare på kräftpopulationen i sjön. Temperaturdata insamlades genom loggrar som placerades ut i sjöarna. Populationen inventerades 2 gånger, under augusti månad (8-9 augusti), med hjälp av standardiserat provfiske. Provfiskena kompletterades med handplockning av kräftor genom snorkling nattetid. De insamlade kräftorna vägdes och mättes, och data utgjorde grunden för en storleksbaserad uppskattning av populationens struktur.

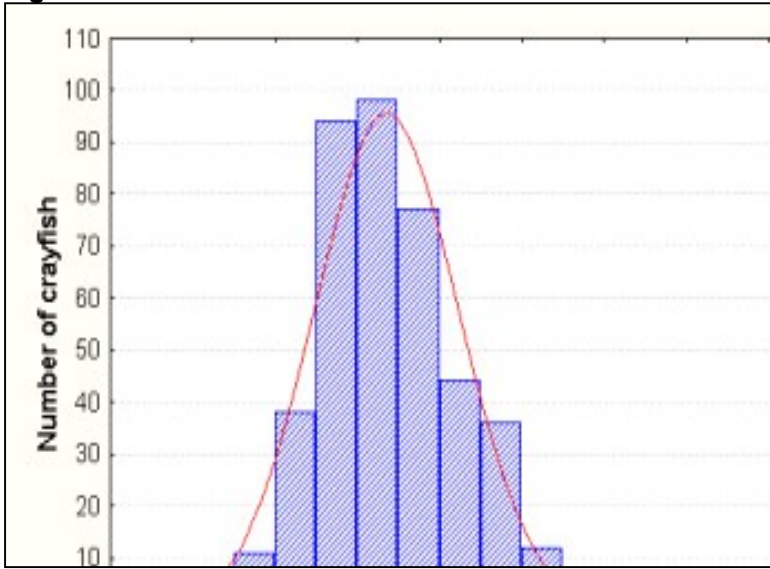
	Stavsjön	Handskdammen
Plats	2 kilometer från varandra i södra	Sörmland (58 ⁰ 45'N, 16 ⁰ 25'E)
Maximalt djup	7 m	5.5 m
Sjöns storlek	20 hektar	7 hektar
Årlig medeltemperatur	9.3 °C	9.9 °C
Max-min temperatur	24.0 ± 2.8 °C	24.7 ± 3.8 °C
Flodkräftornas storleksfördelning före kräftpesten	“normal” (blandade storlekar)	“normal” (blandade storlekar)
Signalkräfta med samma ursprung utsatt	1988	1988
Rovfisk	Finns	Saknas (rotenonbehandlad)
Kräftornas storleksfördelning	“normal” (blandade storlekar)	“dvärgbestånd”
Fiskevårdsåtgärd	Normal fångst av stora kräftor	Omfattande fångst av små kräftor

Ett representativt stickprov av populationen konserverades i formalin och transporterades sedan till Lester i England för åldersbestämning med hjälp av lipofuscin. Den reella åldersstrukturen skulle eventuellt ge svar på orsakerna till den avstannade tillväxten och ge möjligheter att ta fram ett åtgärdsprogram, med fiskevårdsåtgärder

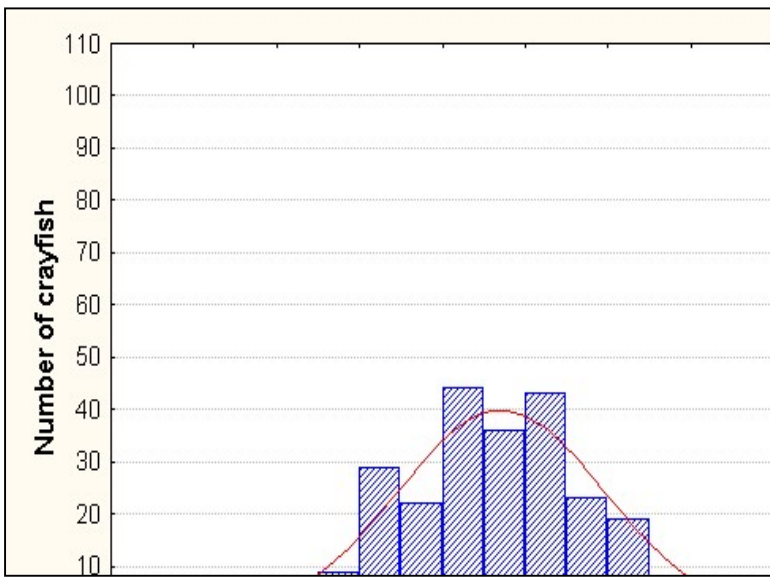
Resultat av provfisket

Provfiskena visade att beståndet i Handskdammen fortfarande var mycket tätt men småvuxet (Fig. 1), med under fem procent i konsumtionsstorlek (> 100 mm totallängd). Beståndet i Stavsjön hade däremot som tidigare en mer normal storleksfördelning med mer än 30 % i ätbar storlek.

Figur 1.



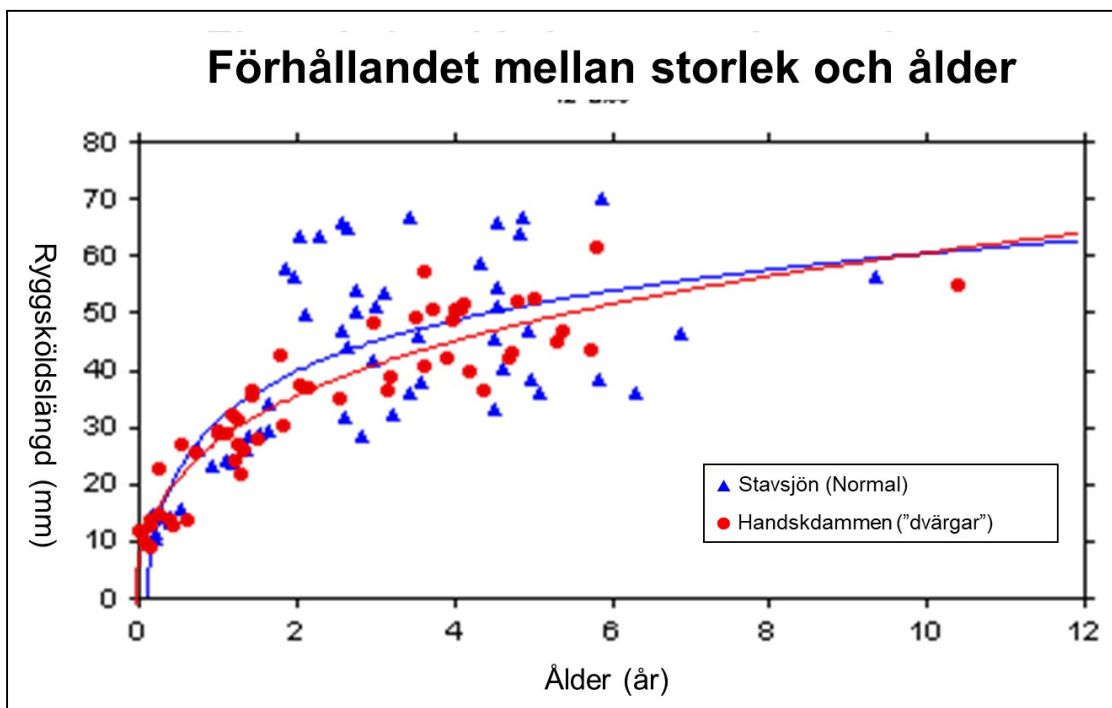
Handskdammen



Stavsjön

Resultat av åldersbestämningen.

Vi uppskattade ålder på 60 individer var från de bägge sjöarna. Metodiken har bara tillämpats i ett fåtal fall på hummer och sötvattenskräftor men fördubblar precisionen i åldersbestämningen jämfört med storleksbaserade modeller. Detta gäller speciellt i högre åldrar där storlek är i stort sett oanvändbart. Resultaten visas i Figur 2.



Figur 2. Sambandet mellan ryggsköldslängd och uppskattad ålder för signalkräftor från Handskdammen (röda punkter) och Stavsjön (blå trianglar). Linjerna som beskriver sambandet mellan ålder och storlek för kräftorna i de två olika sjöarna ligger i stort sett ovanpå varandra i figuren och skiljer sig inte åt signifikant. Detta betyder att en kräfta är lika stor vid en viss ålder oberoende av vilken sjö den kommer ifrån.

Vi kunde alltså inte upptäcka någon skillnad i tillväxthastighet mellan kräftorna från de två sjöarna. Däremot var det större variation i tillväxthastighet mellan individerna från Stavsjön. Kräftorna från den "dvärgvuxna" populationen hade alltså inte en lägre tillväxthastighet. Däremot hade kräftorna i Handskdammen en kortare livslängd. Det är detta som förklarar varför kräftorna har en mindre genomsnittlig storlek där.

Ingen av de ursprungligen föreslagna orsakerna verkar vara en trolig förklaring till detta resultat. Den åldersstruktur vi fann kan varken ha berott på en sämre tillväxt för dvärgbeståndet beroende på hög populationstäthet och födokonkurrens eller på sämre tillväxt i den ena sjön beroende på sämre kvalitet eller tillgång på föda eller en dålig vattenkvalitet. Av något skäl tycks kräftorna i Handskdammen inte uppnå lika hög ålder. Detta var inte ett väntat resultat. Sjöarna skiljer sig också åt på så sätt att Stavsjön har tätare bestånd av rovfiskar. Detta kan dock inte förklara att kräftorna i denna sjö uppnår en högre ålder, snarare tvärtom. Orsakssammanhangen är uppenbarligen mer komplexa än så och även om resultaten från studien besvarade en fråga, ställdes samtidigt ett antal nya frågor. Det bör också nämnas att fiskerättsägaren i Handskdammen har fiskat ut mellan tio- och femtontusen småkräftor ur sjön för att användas till utsättning i andra vatten. Trots detta har inte situationen i Handskdammen förbättrats. Vi förstår nu varför åtgärden inte har hjälpt.

Resultatens användning

Idag använder man fortfarande ofta i praktiken hypotesen om födokonkurrens som grund till småvuxenheten. Detta innebär att den praktiska fiskevårdsåtgärd man rekommenderar för att komma tillrätta med problemet är, att fiska hårt på de mindre storlekarna för att minska konkurrensen och att inte fiska bort de stora kräftorna som är kannibaler och håller nere populationstätheten eller att fiska bort kräftor av alla storlekar. Detta är den första och enda jämförande studien av åldersstruktur mellan två kräftpopulationer med olika storleksstruktur med denna teknik. Baserat på resultaten i denna studie finns det anledning att se över de praktiska fiskevårdsråd och anvisningar man hittills har gett.