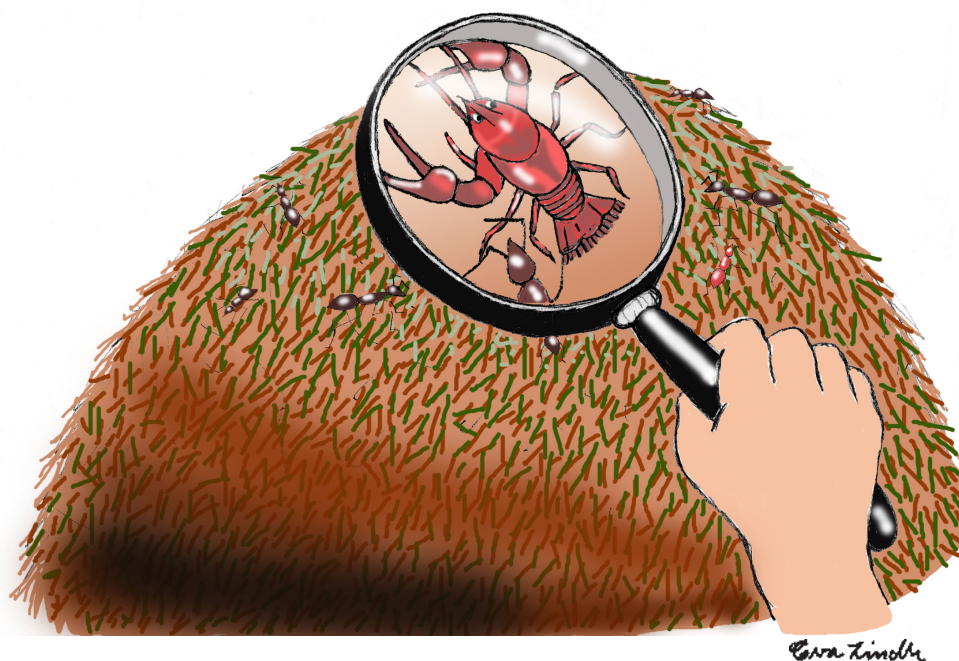


Små kräftor?

En undersökning av signalkräftbeståndens
storlekssammansättning i Kronobergs län 2002



LÄNSSTYRELSEN
I KRONOBERGS LÄN

Små kräftor?

En undersökning av signalkräftbeståndens
storlekssammansättning i Kronobergs län 2002

ISSN 1103-8209, meddelande 2003:04

Text: Olof Lessmark

Omslagsbild: Eva Lindh

Tryckt i 100 ex

Utgiven av:



Sammanfattning

En undersökning har gjorts av kräftbeståndens storlekssammansättning och fångsterna per redskap i 14 sjöar i Kronobergs län. Andelen kräftor 10 cm och större varierade mellan 20 och 80 %. Andelen kräftor mindre än 10 cm ökade från första till sista fisketillfället på 9 platser, minskade i 4 och var oförändrad i 2. Förändring var dock relativt liten under fiskeperioden, vatten med hög andel små kräftor (mindre än 10 cm) eller stora (större än 10 cm) hade det både i början och slutet. Det var främst i vatten med högst mängder små kräftor redan vid början av säsongen som andelen små ökade. Det finns tecken på att andelen små kräftor var högst på lokalerna med mest intensivt fiske.

I några vatten ökade andelen stora under fiskeperioden i mitten av augusti, vilket kan förklaras med skalömsning, för att därefter minska efterhand som fisket pågick och de större kräftorna fiskades bort.

Kräftornas storleksfördelningen varierade stort mellan olika lokaler i samma sjö. Den störst skillnad i samma sjö var 75 % stora på en lokal och 40% på en annan vid första fisketillfället.

Antalet fångade kräftor större än 10 cm per redskap och natt vid det första fisket för året varierade mellan 2 och 14,6 st, i genomsnitt för lokalerna var den 8,5 . Antalet stora kräftor per bur var vanligen högre vid det första än det sista fisket.

Det fanns ett starkt positivt samband mellan det totala antalet kräftor som fångades och antalet stora kräftor. Ju fler kräftor som totalt fångades desto större var andelen små.

Inledning

Signalkräftor har sedan mitten av 1980-talet utplanterats i stor omfattning i Kronobergs läns vatten, efter det att flodkräftbestånd slagits ut av kräftpest. Detta har snabbt resulterat i att nya kräftbestånd etablerats. Från flera av de vatten där signalkräftor introducerades för 10-15 år sedan kommer nu uppgifter om att andelen små kräftor i fångsterna ökat. Med "små" kräftor menas vanligen de som är mindre än 10 cm, vilket är det vanliga minimimåttet. Många uppfattar "småkräftor" som ett problem och vill ha råd om hur man skall komma till rätta med detta. Vad man menar med "mycket små kräftor" är dock relativt och varierar från vatten till vatten. Några uppgifter i siffror om hur stor andel av fångade kräftor som är "små" saknas vanligen liksom om hur många "stora" kräftor som tidigare under säsongen tagits upp från vattnet. Från flera av våra grannlän, där signalkräftor utplanterades tidigare än här, finns också muntliga uppgifter om att kräftorna blivit mindre.

Målsättning

Målsättningen med detta arbete har varit att kartlägga storleksfördelningen på kräftor som fångas vid det ordinära kräftfisket i länets vatten. En hypotes har varit att storleksfördelningen förändras under fiskesäsongen p.g.a. att de största kräftorna tas bort och de mindre släpps tillbaka. Detta bör leda till att andelen små kräftor ökar efterhand som man fiskat flera gånger under säsongen. Uppgifter om storleksfördelningen måste därför sättas i relation till från vilken tid under fiskesäsongen de kommer. De måste också sättas i relation till hur intensivt fisketrycket är eller har varit tidigare. Om man fiskar med många redskap på ett litet område varje dag bör detta leda till att andelen småkräftor ökar snabbare än om man fiskar med samma antal redskap på ett stort område mera sällan. Fisketrycket är därför uppenbarligen en avgörande faktor för hur stor andelen "små kräftor är". En målsättning har därför också varit att insamla uppgifter om totala mängden kräftor som fångats i olika vatten och relatera detta till storleksfördelningen. Storleksfördelningen påverkas också av skalömsnings- och tillväxtfaser. I samband med skalömsning blir kräftorna oförmögna att äta och är under denna fas ömtåliga och

känsliga för predation. De håller sig då gömda och är inaktiva. De försvinner därför under en tid i fångsterna för att sedan återkomma i ny skepnad, cirka 10 procent längre än innan skalömsningen. En målsättning har därför också varit att visa på förändringar av storlekssammansättningen under fiskesäsongen och förklara den.

Metodik

Enkätundersökning

Uppgifter om kräftbestånden har insamlats med en enkät som i mars 2002 skickades ut till styrelserna för 59 fiskevårdsområden som bedömdes ha goda kräftbestånd. Uppgifter har efterfrågats från en eller flera personer som under 2002 fiskat i ett vatten, om vilka datum man fiskat, hur många redskap man använt, hur många kräftor man fångat, hur många som varit större respektive mindre än 10 cm vid de olika fiskena, hur stort område man fiskat på uttryckt som yta eller strandlinjens längd och hur mycket kräftor som totalt fångats inom området under hela fiskesäsongen. Endast 14 (25 %) av de tillfrågade fiskevårdsområdena har deltagit i undersökningen.

Storleksfördelning

Med "små" och "stora" kräftor menas i redovisningen individer mindre än respektive större än 10 cm. Ett undantag är Torsjön där 11 cm avses. Måttet avser kroppslängd från nospets till stjärtens bakre del. En osäkerhetsfaktor i undersökningen är att troligen inte alla kräftor är mätta utan längden endast uppskattad. För att testa hypotesen att andelen stora kräftor ändras efterhand som de fiskas bort har en jämförelse gjorts av andelen stora kräftor vid första och sista fisket. Där uppgifter finns från flera tillfällen under säsongen har av förändringar beskrivits och analyserats. Hur storlekssammansättningen inom olika delar i samma vatten varierar har belysts för de fem sjöar där uppgifter finns för olika områden.

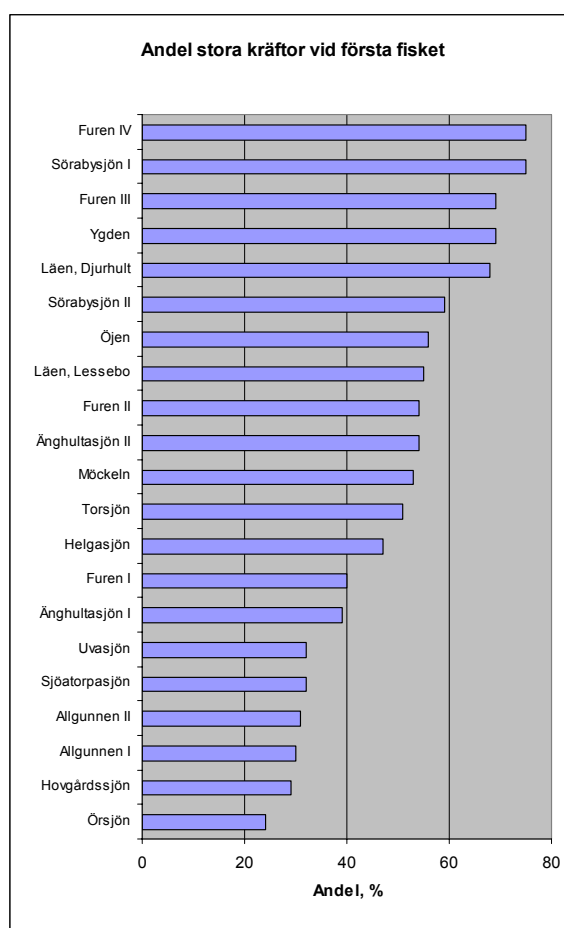
Kräfttäthet

Mängden kräftor som fångats per redskap och natt, har använts som ett relativt mått på tätheten. Tätheten har också beräknats som antal fångade kräftor per meter strand eller hektar sjöyta. En analys har gjorts av om det finns samband mellan tätheten och storleksfördelningen.

Resultat

Storleksfördelning olika vatten

Andelen stora kräftor i fångsterna har vid de olika fisketillfällena varierat mellan 22 och 80 % med högst värde för Sörabysjön och lägst för Örsjön (Tabell 1). Vid första fisketillfället var variationen 24-75 % (Figur 1).



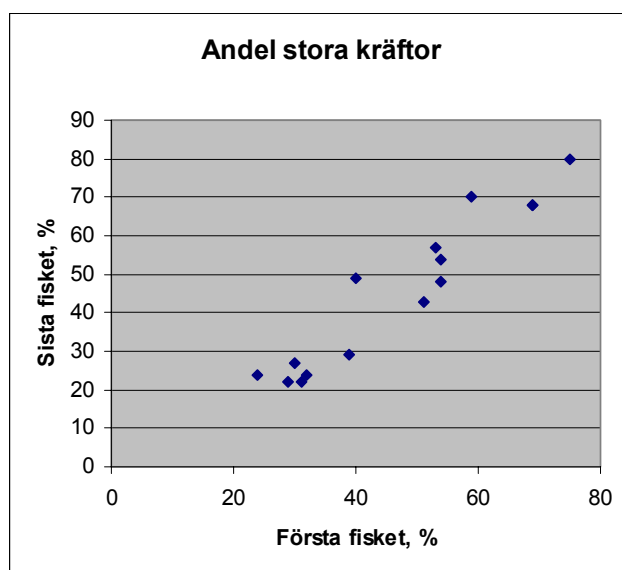
Figur 1. Andel stora (>10cm) kräftor vid första fisketillfället för säsongen. För Torsjön >11 cm. I-IV anger olika lokaler i samma sjö.

Sjö	Andel stora, %	
	Första	Sista
Sörabysjön I	75	80
Furen IV	75	
Ygden	69	68
Furen III	69	68
Läen, Djurhult	68	
Sörabysjön II	59	70
Öjen	56	
Läen, Lessebo	55	
Änghultasjön II	54	54
Furen II	54	48
Möckeln	53	57
Torsjön	51	43
Helgasjön	47	
Furen I	40	49
Änghultasjön I	39	29
Sjöatorpasjön	32	24
Allgunnen II	31	22
Allgunnen I	30	27
Hovgårdssjön	29	22
Örsjön	24	24

Tabell 1. Andel stora kräftor vid första och sista fisket. Med stora kräftor avses > 10 cm , utom för Torsjön där > 11 cm avses.

Storleksfördelningens förändring under fiskesäsongen

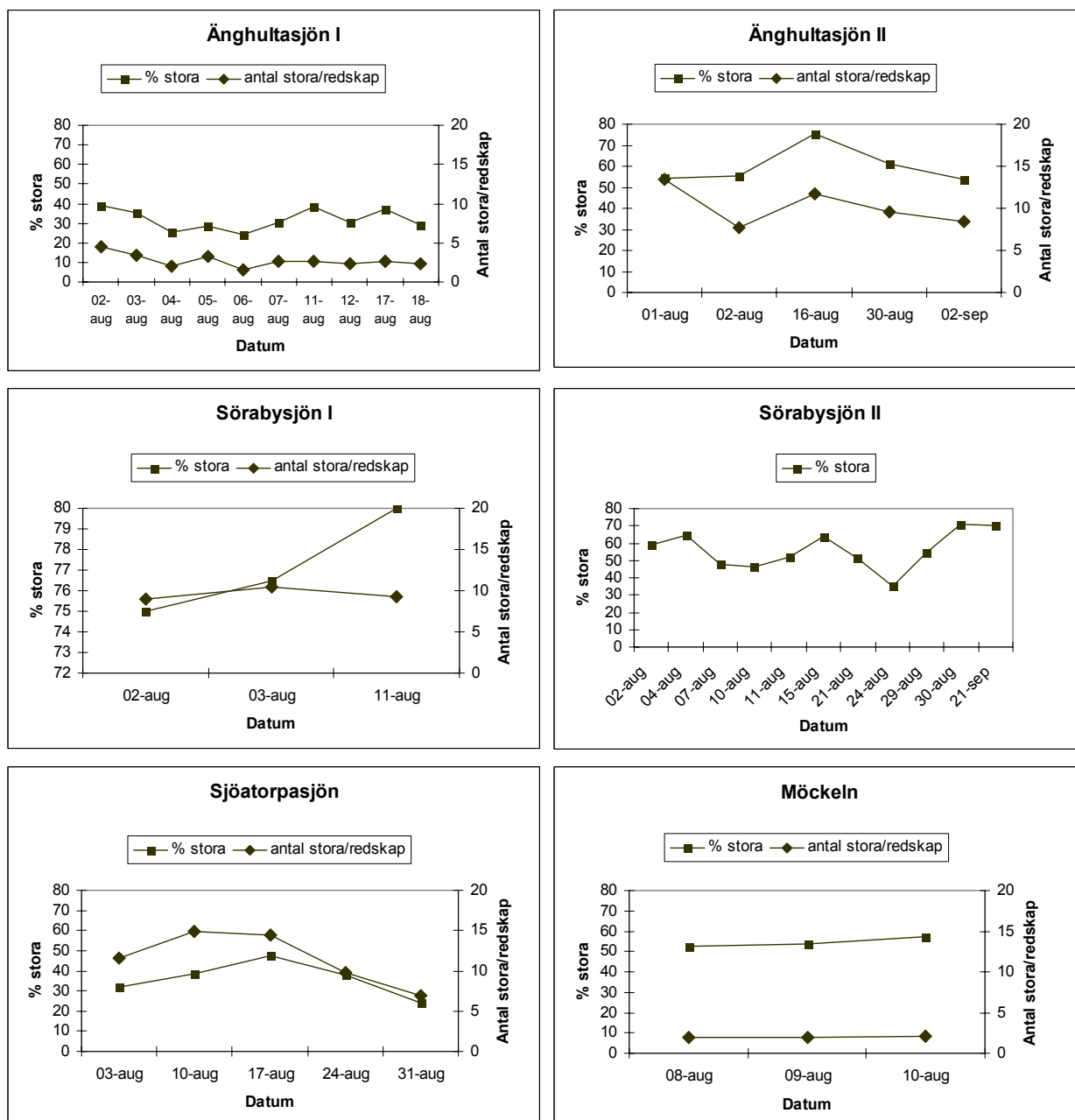
Storleksfördelningen förändrades under säsongen så att andelen stora var högre vid det första fisket på 9 lokaler och vid det sista på 4 lokaler. På två lokaler var det ingen skillnad. Generellt var förändringen liten under säsongen, lokaler med hög andel stora i början av säsongen hade det också i slutet och de med små var det likadant. (Figur 2).



Figur 2. Andel stora vid första respektive sista fisket på 15 lokaler.

På lokalerna med minst andel stora vid första fisket minskade den till sista tillfället. På lokalerna med högst andel stora vid första fisket ökade den ofta till sista tillfället (Tab. 1, Fig.1).

Från några vatten finns uppgifter som belyser fluktuationer under fiskesäsongen. (Figur 3). På lokalen Änghultasjön II ökade andelen stora kräftor från den 1 augusti till den 16:e för att därefter minska. På Änghultasjön I minskade andelen stora successivt vid de fem tätt intill varandra liggande fisketillfällena för att därefter öka.



Figur 3. Förändring av andel stora kräftor och antal kräftor per redskap och natt under fiskesäsongen på sex olika lokaler i fyra sjöar.

På det ena området i Sörabysjön ökade också andelen stora fram till mitten av augusti. Även i den andra delen av Sörabysjön, där fisket var mer frekvent, ökade andelen stora i mitten av augusti, för att snabbt minska och därefter öka igen i slutet av augusti. I Sjöatorpasjön ökade också andelen stora fram till den 17 augusti för att därefter minska. I materialet från Möckeln finns inte motsvarande tendens.

Storleksfördelning i olika delar av samma sjö

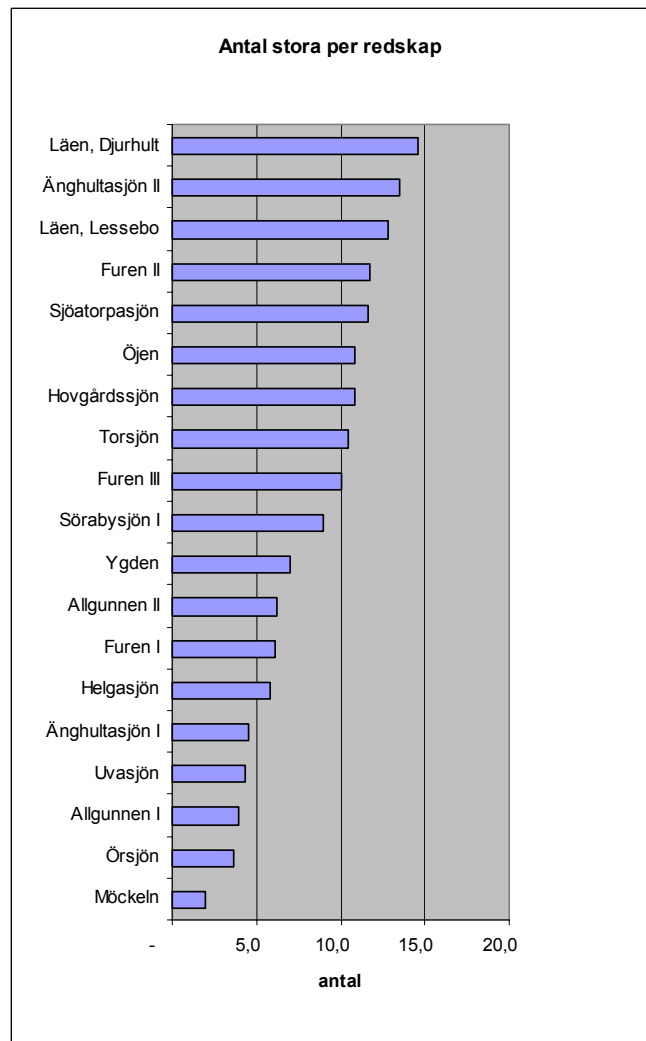
Andelen stora varierade stort inom olika delar av samma vatten. På de fyra olika lokalerna i Furen var andelen stora vid det första fisket 75, 69, 54 respektive 40 %. På de två lokalerna i Sörabysjön var motsvarande siffror 75 och 59 %, i Änghultasjön 54 resp. 39% och i Läen inom Djurhult respektive Lessebo skifteslag 68 resp. 55 % .

Kräfttäthet, antal kräftor per redskap

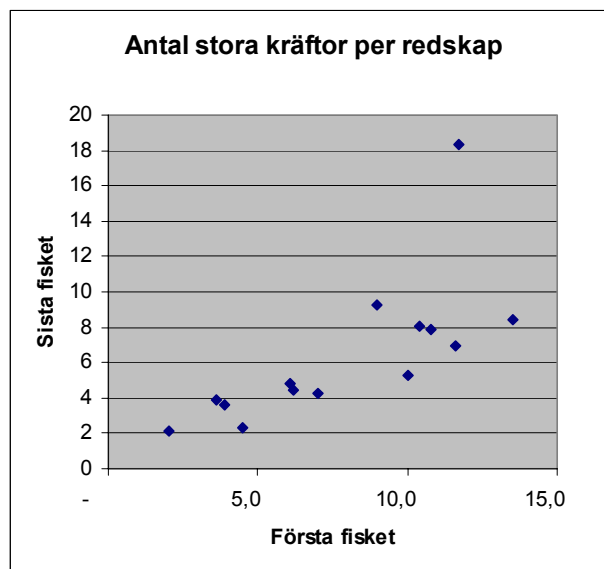
Antalet fångade kräftor större än 10 cm per redskap och natt vid det första fisket för året varierade mellan 2 och 14,6; lägst i Möckeln och högst i Läen (Djurhult), i genomsnitt för lokalerna var den 8,5 (Tabell 2, Figur 4). Antalet stora kräftor per bur var vanligen högre vid det första än det sista fisket (Figur 5).

Sjö	Antal stora/redskap	
	Första	Sista
Läen, Djurhult	14,7	
Änghultasjön II	13,5	8,4
Läen, Lessebo	12,8	
Furen II	11,7	18,3
Sjöatorpasjön	11,6	6,9
Hovgårdssjön	10,8	7,9
Öjen	10,8	
Torsjön	10,4	8,1
Furen III	10,0	5,3
Sörabysjön I	9,0	9,3
Ygden	7,0	4,3
Allgunnen II	6,2	4,4
Furen I	6,1	4,8
Änghultasjön I	4,5	2,3
Uvasjön	4,3	
Allgunnen I	3,9	3,6
Örsjön	3,6	3,9
Möckeln	2,0	2,1

Tabell 2. Antal stora kräftor per redskap vid första och sista fisket.



Figur 4. Antal stora kräftor per redskap och natt vid det första fisket.

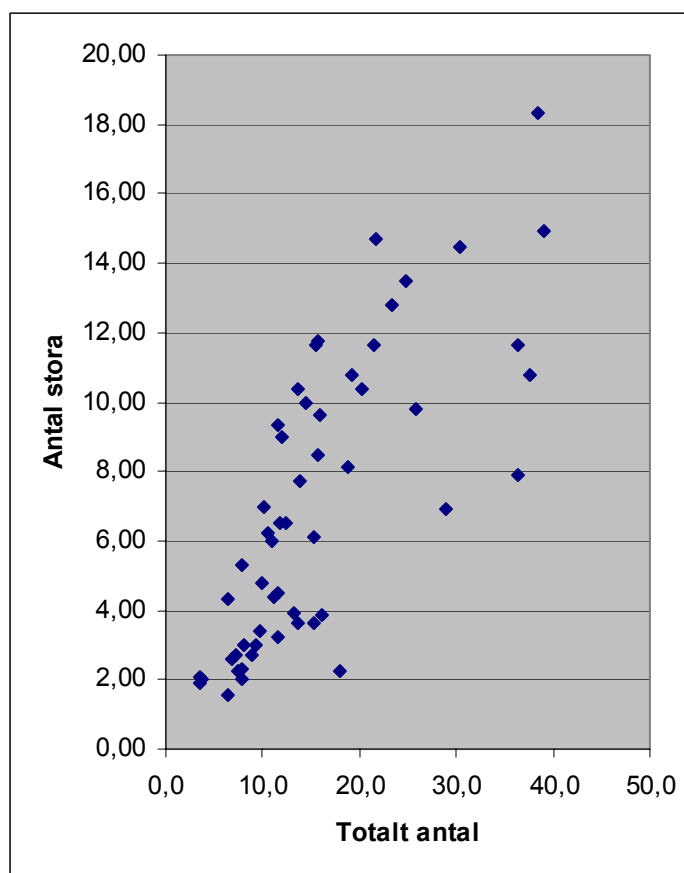


Figur 5. Jämförelse av andel stora vid första och sista fisket.

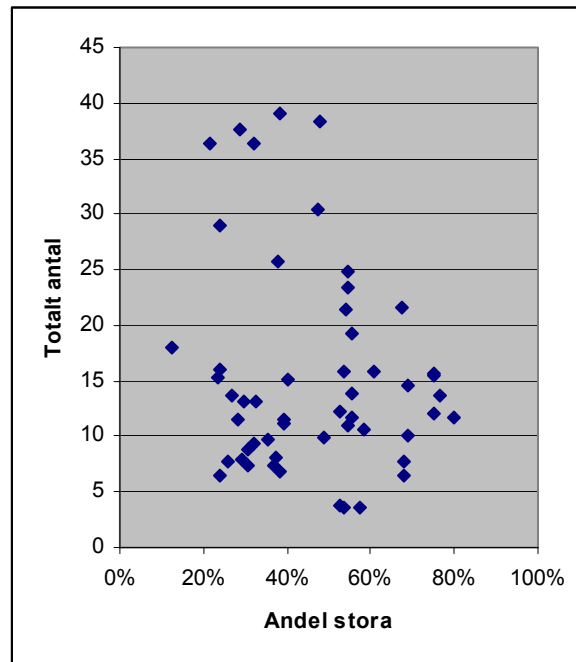
Samband mellan antal och storlek

Det finns ett starkt positivt samband mellan det totala antalet kräftor av alla storlekar som fångas och antalet stora kräftor (Figur 6), men ju fler som totalt fångas desto mindre är andelen stora (Figur 7). Det kan också uttryckas som att när det totala antalet kräftor per bur ökar, ökar också antalet stora och andelen små.

Det har inte gått att finna några samband mellan mängden fångade kräftor per meter strand eller hektar och storleksfördelning.



Figur 6. Samband mellan totala antalet kräftor per redskap och antalet stora per redskap vid samtliga redovisade fisken.



Figur 7. Samband mellan andel stora och totalt antal fångade kräftor vid samtliga fisken.

Diskussion

Förändring av storleksfördelning under fiskeperioden.

Växlingar av andelen stora kräftor är likartad, med en topp i mitten av augusti, i Sörabysjön, Änghultasjön och Sjöatorpasjön. Den beror troligen på att en stor del av de tidigare ca 9 cm långa kräftorna just ömsat skal och blivit en storlek större. Denna topp fiskas ned och andelen stora minskar sedan successivt i Änghultasjön och Sjöatorpasjön till månadsskiftet augusti-september när fisket upphör. I Sörabysjön (II) sker också en minskning av andelen stora från toppen i mitten av augusti fram till den 24 augusti men sedan noteras återigen en ökning som kan förklaras med skalbyten och tillväxt.

Storleksfördelning inom olika områden i ett vatten

Andelen stora varierar mycket inom samma sjö. Att kräftorna är mindre i en del än en annan kan bero på djupförhållanden. Små kräftor uppehåller sig generellt grundare än större. Bottensubstratets utseende och storleken på gömslen bör också påverka storlekssammansättningen så att där det är högre andel små när gömslena är små.

En annan avgörande faktor är fiskeintensiteten, och där den är hög bör kräftorna vara mindre än inom områden med lägre intensitet. T. ex. fiskades inom ett område i Änghultasjön vid tio tillfällen 2-18 augusti, och i genomsnitt var 32% av kräftorna stora. Inom ett annat område i Änghultasjön fiskades bara vid tre tillfällen under motsvarande period och 42 % stora. Bägge lokalerna har ungefär lika lång strand 250 respektive 200 m.

Den stora variationen i storleksfördelning mellan sjöarna kan inte förklaras med de uppgifter som inkommit via enkäten.

Förändring av kräftbestånd med tiden

Då en ny art koloniserar ett område, där den tidigare saknats, och förhållandena för den är lämpliga sker i början en snabb tillväxt. Efterhand som beståndet ökar minskar hastigheten med vilket det ökar för att så småningom nå till "bärande förmåga". Bland växelvarma organismer, som har en mycket flexibel tillväxttakt styrd av huvudsaklig födotillgång och temperatur, är oftast den individuella tillväxt-hastigheten snabbast i början av kolonisationsfasen, för att sedan minska efterhand som inomartskonkurrensen om föda ökar. Denna utveckling av kräftbestånd har beskrivits av Andersson m fl (1983). Individtillväxten blir långsammare och antalet kräftor större samtidigt som storleken minskar. Den tendens som under senare år observerats i många av länets sjöar är därför den normala. Beståndet i Torsjön är typisk för hur det brukar vara under tillväxt- eller uppbyggnadsskedet, med stor andel stora kräftor med snabb tillväxt. Signalkräftor sattes ut 1996 och 2002 fiskades första gången, två nätter i början av augusti och två vid skiftet augusti-september. Trots att minimimåttet var 11 cm, var vid första fisket 51 % av kräftorna större än detta och mer än 10 lovliga kräftor per redskap fångades.

Hur påverka?

Om andelen små är stor kan det bero på två faktorer. Antingen beskattas bestånden så hårt att de flesta individerna tas bort strax efter de uppnått minimimåttet. Efter fiskesäsongen är det få stora kräftor kvar och det sker en återväxt till nästa fiskesäsong. Hög andel små kräftor kan också bero på att beståndet är individrikt och födokonkurrensen är stark. I ett mycket tätt bestånd kan den bli så stor att födan blir av så låg kvalitet och liten mängd att den endast räcker för att upprätthålla livsprocesserna och för att producera avkomma och inget blir över för tillväxt. En hög andel småkräftor kan naturligtvis också bero på en kombination av hård beskattning och födobrist. Det är praktiskt omöjligt att bestämma kräftors ålder och tillväxthastighet vilket försvårar att förklara ett bestånds storleksfördelning.

Att glesa ut ett bestånd kan därför förväntas ge snabbare tillväxt. Kräfter är kannibaler och stora kräfter äter upp mindre. Finns det många stora individer glesas bestånden därför ut redan som små och yngel. Ett hårt fiske resulterar vanligen i att det blir få stora individer kvar. Det ökar de smås chanser att överleva och risken för att beståndet blir individrikt och småvuxet.

Det har av många föreslagits att alla kräfter som fångas skall tas upp i småvuxna bestånd för att glesa ut bestånden. Detta innebär då att gallringen huvudsakligen görs bland 8-9 cm långa kräfter, alltså strax innan de skall uppnå minimimåttet 10 cm efter ytterligare ett eller två skalbyten. I Hjärtsjön (Alsterån) (opublicerat material) togs under flera år alla kräfter som fångades bort, med syftet att höja medelstorlek. Det gav dock inte önskat resultat. Vid det första fisket för säsongen 1996 var medelfångsten per bur 24 kräfter, 7 % var större än 10 cm och 48 % större än det då gällande minimimåttet 9 cm. Utglesning av bestånd på individer strax innan de uppnår minimimåttet kan inte förväntas resultera i fler stora kräfter i andra vatten heller.

Ett kräftbestånd kan i praktiken bara påverkas och styras genom fisket. Det råd som kan ges utifrån tidigare erfarenheter och resonemanget ovan är att om man anser att kräftorna är för små ska man fiska mindre intensivt på kräfter större än 10-11 cm. Därigenom ökar utglesningen av yngel-småkräfter. För att optimera avkastningen gäller det att hitta den nivå där antalet lovliga kräfter blir så stor som möjligt. För att kunna styra detta och följa upp år från år är det nödvändigt att samla uppgifter om hur många kräfter som fångas, hur många som är större än 10 cm och antalet burnätter man fiskar med. Eftersom kräftorna flyttar sig måste det göras för stora områden eller hela sjöar. En förutsättning för att avgöra om fisket skall ske intensivare eller i mindre omfattning, för att styra bestånden i önskvärd riktning, förutsätter naturligtvis att man vet hur man fiskat tidigare år och hur storleksfördelningen då var.

Referens

Andersson m. Fl. 1983. Utveckling och vård av kräftbestånd. Information från Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm (8).