

Selektionsförsök Ljusne

Inledning

Yrkesfiskets fångster av sik har minskat drastiskt sedan 1990-talet. Orsaken kan vara en kombination av hårt fisketryck, förstörda lek- och uppväxtområden och en ökad säl- och skarvstam (Olsson et al., 2012).

I yrkesfisket fångas siken vanligen med push-up fällor. Dessa redskap är stationära och består av ledarmar och en fångstbur (fiskhus) där fisken fångas levande (Hemmingsson och Lunneryd, 2007). Maskstorleken i fiskhuset är 35 mm, vilket innebär att även små sikar som inte går att röka eller sälja blir kvar i fångsten. Ofta gör yrkesfiskaren en manuell sortering i båten och kastar tillbaka oönskad fisk. Men efter vittjningsprocessen är siken ofta så pass omtöcknad att den dör eller blir ett lätt byte för måsar och andra predatorer. Det händer också att nyutsatt laxsmolt fångas i fällor och blir kvar i fångsten.

I redskapsutvecklingen söker man lösningar på bifångstproblem vanligen genom att montera galler med viss spaltbredd eller paneler med större maskor på fiskhusets väggar (Fjälling, 2004). Mindre fiskar har då möjligheten att fly ur redskapet redan innan vittjningen sker. Den utformning på paneler som varit mest effektiv för sik är fyrkantmaska av grönt dyneemagarn (Lundin, 2006). En stolplängd på 50 mm har genom återfångst av utselektade sikar visat sig vara optimal för att selektera ut de sikar som man i yrkesfiskebranchen kallar fyror (<250 gram) och normalt inte har avsättning för.

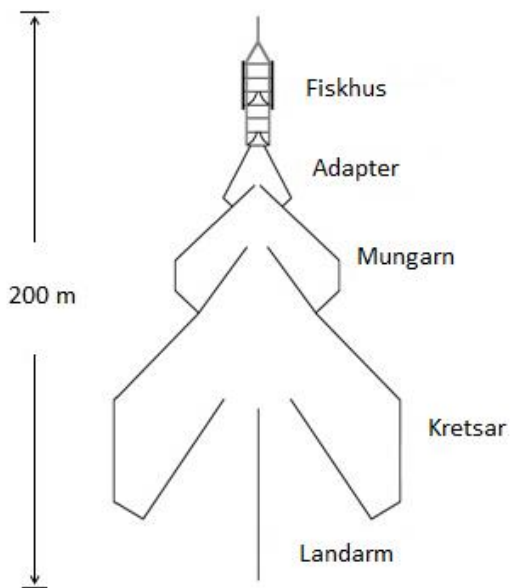
I ett projekt med utveckling av selektiva strömmingsfällor som pågick mellan åren 2009 och 2011 testades olika utformningar av selektionspaneler för strömming (Lundin et al., 2011a, Lundin et al., 2011b) En lyckad modell var omslutande paneler som monterades runt hela fångstburen och utgjorde 10% av hela ytan. Med omslutande paneler finns möjligheten för fisken att fly på alla möjliga höjdnivåer i fällan. Undervattensfilmer visade att 60-80% av småströmmingen kunde rymma ur fällan genom panelerna.

Principen med omslutande paneler bedömdes vara överförbar på andra arter och testades i en sikfälla utanför Alnö under 2012. Panelen utgjordes av fyrkantmaskor med 50 mm stolplängd och ersatte ca 30% av den totala ytan i fiskhuset. Resultaten var positiva och visade en minskning av bifångst av små sik med 78%. Förutom en garnad öring kunde inga andra negativa effekter ses av panelen (Lundin et al., 2013. In prep.). Några slutsatser som drogs var att sektionen med fyrkantmaskor inte medför några praktiska nackdelar och selektionseffekten bör öka med ökad selektionsyta.

Därför, under 2013, genomfördes på initiativ av länstyrelsen Gävleborg fortsatta selektionsstudier tillsammans med en yrkesfiskare i Ljusne. Tre typer av fällor testades; **A**: En originalfälla (utan fyrkantmaskor). **B**: En fälla med 30% fyrkantmaska och **C**: En fälla med 100% fyrkantmaska. Vår hypotes var att selektionseffektiviteten ökar med ökad selektionsyta och visar sig genom minskade bifångster.

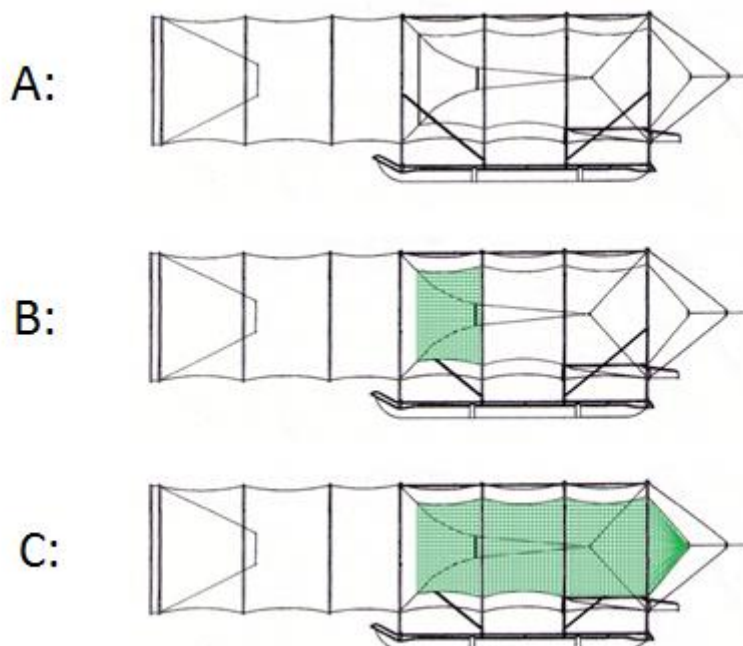
Material och metoder

Fällorna som användes var av typen push-up fälla (Figur 1). Landarmar, kretsar, mungarn och adapter var av samma modell och maskstorlek i alla fällor.



Figur 1. Komplet fälla

Fiskhusen till de olika fällorna designades på tre olika sätt (Figur 2).



Figur 2. Ritning på fiskhusen med **A:** Originalgarn, **B:** Sektion fyrkantsmaska, **C:** Hel fyrkantsmaska.

Området för försöket var vid Ljusnans mynning (N61°12', E17°10') (Figur 3).



Figur 3. Karta över försöksområdet. Fälla A, B och C placerades enligt röda markeringar.

Datinsamling och analyser

Försöket pågick mellan 19:e juni och 30:e juli 2013. Den 17:e juli skiftades fiskhuset med originalgarn (A) och fiskhuset med enbart fyrkantmaska (C) mellan fällplatserna. Alla sikar och öringar längdmättes vid 23 vittjningar. Längderna mättes på mätbräda, från fiskens nos till änden på stjärtfenan och avrundades till närmaste övre 5 mm längdklass. Andel bifångst (sik under 30 cm) för respektive fälla beräknades genom att dividera antalet sikar under 30 cm med det totala antalet fångade sikar för respektive fälla. Skillnader i medellängder hos sik för respektive fälltyp analyserades med envägs ANOVA.

Resultat

Totalt fångades 385 fiskar av fyra olika arter (Tabell 1).

Tabell 1. Total fångst i försöket

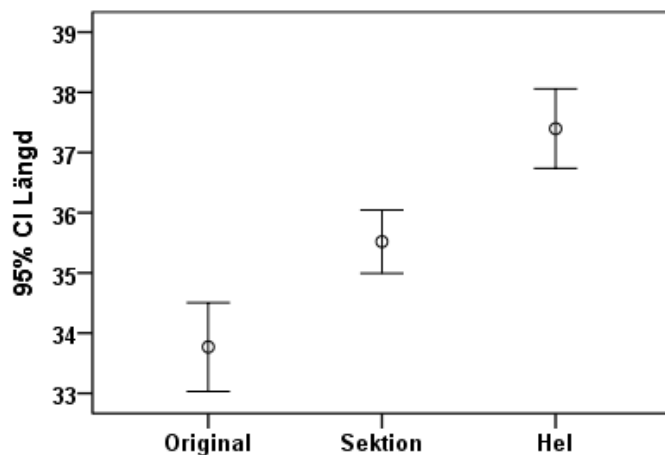
Art	Sik	Id	Öring	Mört	Vimma	Brax	Ruda
Antal	352	32	13	15	5	5	1

Alla öringar var över 30 cm och räknas ej som bifångst då de antas ej ha kunnat fly. All id och brax var större än selekterbar storlek och fångades i alla fälltyper under samma dag. Mörten och vimmorna var av blandade storlekar och fångades i fällan som var utan fyrkantsmaskor.

Ett liknande antal sikar fångades i respektive fälltyp och medellängderna på siken skiljde sig signifikant från varandra i de olika fällorna (Envägs ANOVA, $F=29.8$, $P<0.05$) (Tabell 2, Figur 4).

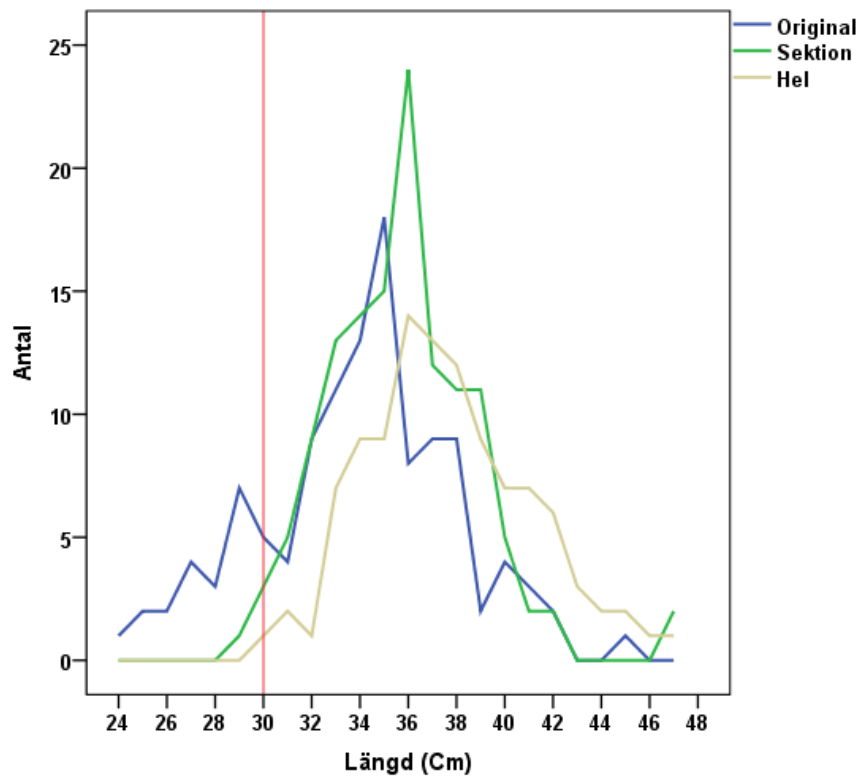
Tabell 2. Antal fångade sikar per fälltyp, medellängder med standardavvikelse, standard fel och min-maxvärden.

	Antal	Medellängd	Std. Avvikelse	Std. Fel	Min	Max
Original	117	33,8	4,0	0,4	24,0	44,5
Sektion	129	35,5	3,0	0,3	28,5	47,0
Hel	106	37,4	3,4	0,3	30,0	47,0
Total	352	35,5	3,8	0,2	24,0	47,0



Figur 4. Medellängder med 95% konfidensintervall för sik fångad i de olika fälltyperna.

Andelen bifångst av småsik (<30 cm) var 20,5% i originalfällan, 3,1% i fällan med en sektion fyrkantmaska och 0,9% i fällan med enbart fyrkantmaska. Minskningen syns i längdfrekvensdiagrammet (Figur 5).



Figur 5. Längdfrekvensdiagram. Röd linje indikerar den längdgräns då siken vanligen anses vara för liten.

Diskussion

Resultaten visar att en sektion av fyrkantmaskor minskade andelen bifångst av småsik från 20,5% till 3,1% av den totala fångsten jämfört med en fälla av originalgarn. Att fullt utrusta fällan med fyrkantmaska gav en ytterligare minskning till 0.9%. Att helt utesluta bifångster kan vara mycket svårt då nyligen fångade sikar behöver ett antal minuter eller timmar för att hitta ut genom maskorna. Någon effekt av fyrkantmaskorna på andra arter än sik kunde inte ses. Öringarna var så pass stora att de ej kunnat fly och de fångades i alla fälltyper.

Grundplanen var att skifta fiskhus mellan fällplatserna tre gånger. På så sätt skulle varje fälltyp blivit testad på alla tre lokaler och eventuella påverkande variabler skulle i största mån ha uteslutits. På grund av relativt små fångster av sik bedömdes dock under försökets gång att enbart ett skifte var nödvändigt. För att på bästa sätt belysa skillnader mellan originalgarn och fyrkantmaskor gjordes skiftet mellan fällan med enbart originalgarn (A) och fällan med enbart fyrkantmaska (C). Samma signifikanta skillnader i medellängder kunde ses både före och efter skiftet vilket gör resultaten pålitliga.

En nackdel med att ersätta hela garnet med fyrkantmaska är att änden (struten) på fiskhuset blir slak när fällan är på väg upp ur vattnet. Medan fyrkantmaskorna är slaka tenderar större sikar än 30 cm fly ur fällan. En lösning kan vara att behålla originalgarnet i struten (Personligt samtal, Lennart Nyström, 2013).

Resultaten från detta försök stärker vår uppfattning att fyrkantmaskan på 50 mm stolplängd är effektiv i att minska bifångster av småsik. Att enbart använda fyrkantmaska i fiskhuset är fullt gångbart och mest effektivt av hittills testade varianter av selektionspaneler i fällor. Den allra sista sektionen Utöver att främja ett hållbart sikfiske är denna nya modell av fiskhus också enklare och billigare att tillverka.

Försöket finansierades av länsstyrelsen Gävleborg och Europeiska fiskefonden.



EUROPEAN UNION
European Fisheries Fund
Investing in sustainable fisheries

Referenser

Fjälling, A. 2004. Försök med selektionsgaller i sikfällor. Yrkesfiskaren. 2004:23, 10-11.

Hemmingsson, M., Lunneryd, S.G. 2007. Pushup-fällor i Sverige - Introduktionen av ett nytt sälsäkert fiskeredskap. Finfo 2007:8.

Lundin, M. 2006. Försök med olika selekteringsmetoder i lax/sikfälla med push-up fiskhus. Biologi D, Självständigt arbete 20p. Mittuniversitetet.

Lundin, M., Calamnius, L., Hillström L., Lunneryd, S.G. 2011. Size-selection of herring in a pontoon trap equipped with a rigid grid. Fisheries Research 108, 81-87.

Lundin, M., Ovegård, M., Calamnius, L., Lunneryd, S.G., Hillström, L. 2011. Selection efficiency of encircling grids in a herring pontoon trap. Fisheries Research 111, 127-130.

Lundin, M., Calamnius, L., Lunneryd, S.G. 2012. Survival of juvenile herring after passing through a selection grid in a herring pontoon trap. Fisheries Research 127-128, 83-87.

Lundin, M., Calamnius, L., Fjälling, A. 2013. Size-selection of whitefish in a pontoon trap equipped with a square mesh selection panel. In prep.

Olsson, J., Beier, U., Bergek, S., Karlsson, M., Hentati-Sundberg, J. 2012. Beståndstatus hos abborre, gädda, sik och gös i de stora sjöarna och längs kusten. Rapport av SLU-aqua.

