

Slutredovisning av projekt för främjande av svenskt vattenbruk 2017

Triploider – en metod för att göra fisk icke-reproducerbar

Slutredovisningen är en viktig del i de projekt som beviljats inom Livsmedelsstrategin för främjande av svenskt vattenbruk. Utgå ifrån projektansökan när du fyller i slutredovisningen.

– Beskriv vilka aktiviteter ni haft under projektet

Projektet har haft tre block av aktiviteter, *Utbildning av personal*, *Informationssammanställning* och *Genomförande av försök och utvärdering av dessa*.

Utbildning av personal

Har genomförts på plats i Kälarne av Antti Nousiainen från Luke i Finland. Luke Naturresursinstitutet är en forsknings- och expertorganisation, som arbetar för att främja en hållbar användning av naturresurser och bioekonomi. Luke håller bland annat de finska nationella avelsprogrammen på regnbåge och sik och har mångårig erfarenhet av arbete med triploidisering av regnbåge. Luke använder samma typ av maskin för triploidisering som VBCN. Vid utbildningen deltog driftspersonalen vid VBCN (Torleif Andersson, Ulla Andersson, David Edin, Mariana Backberg-Thorin samt Martin Ekegerd). Utbildningen omfattade grundläggande hantering av triploidmaskinen, såsom montering, genomgång av reglage och säkerhet. Utrustningen skapar tryck på upp till 800 bar samt kan drivas av nitrogen, vilket innebär att säkerhetsaspekten för personalen är en viktig faktor. Utbildningen omfattade vidare det praktiska arbetet med att triploidisera rom. Avgörande faktorer för att triploidiseringen ska ge ett önskvärt utfall är tid för svällning av rom efter befruktning, samt tid och tryck vid själva triploidiseringen. För att praktiskt möjliggöra tryckning av större mängder rom är det viktigt att kunna arbeta med flera omgångar parallellt. Då detta är moment med sekundnoggrannhet lades stor vikt vid att skapa ett flöde genom processen där tiden och de parallella omgångarna är i fokus. Ytterligare utbildning/träning i det praktiska arbetet för att skapa ett flöde i processen har genomförts med personalen. Detta är moment som kan tränas utan att använda rom. Denna träning kommer att fortsätta efter projektets slut då den är avgörande för ett framgångsrikt arbete.

Informationssammanställning

Informationssammanställning har genomförts genom inläsning på tidigare vetenskapliga försök att triploidisera röding. Tyngdpunkten har lagts på av SLU genomförda försök med triploidiering under 2011 vid stationen i Kälarne. Då det finns lite dokumentation avseende röding har inläsning även skett på regnbåge och atlantlax enligt referenslista. Kontakt har även skett med andra kommersiella odlare, då av regnbåge, för att inhämta kunskap om hur arbete med att triploidisera sker i praktiken. Arbetet har skett i samarbete med forskare vid SLU i Uppsala med målsättning att genomföra vetenskapliga försök med utrustningen under 2018.

Genomförande av försök och utvärdering av dessa

I samband med besök från Finland genomfördes praktiska försök att triploidisera rom från röding (Arctic superior). Då syftet med dessa försök främst är att utveckla metoden och möjliggöra framtida forskningsförsök har försöken inte designats vetenskapligt. Detta i samråd med forskare vid SLU i Uppsala. Men för att möjliggöra enklare utvärdering av tryckningarna har även en kontrollgrupp, dvs en grupp som ej utsatts för tryck, lagts upp. Tidigare försök vid VBCN har gett en mycket hög romdödlighet hos den triploida rommen. Då den till försöken tillhörande rommen ännu inte uppnått ögonpunktstadiet är det för tidigt att uttala sig om romöverlevnaden vid detta tillfälle. Indikationen säger att överlevnaden är bättre än tidigare (ca 11%), men det går inte att fastställa innan rommen är ögonpunktad.

Triploidisering som metod ifrågasätts ibland utifrån ett djurvälståndsperspektiv. Själva tryckningen som sådan kan inte anses vara negativt ur detta perspektiv då den sker endast minuter efter befruktning och då celledningen ännu inte kommit igång. Inte heller en hög romdödlighet kan anses vara ett skäl då detta även är ett faktum på icke behandlad rom. En viss höjning av defekter på yngel kan noteras, dock inga defekter som inte noteras på yngel från icke behandlad rom. VBCN kommer noga att följa utvecklingen av rommen och yngel för att identifiera eventuella defekter på dessa. Defekta yngel kommer att slaktas ut omgående. I detta sammanhang bör noteras att triploidisering av rom är vanligt förekommande i våra nordiska grannländer.

– Beskriv hur ni uppfyllt projektets mål och syfte enligt projektansökan

Följande måluppfyllnad har uppnåtts:

Kunskapsnivån hos personalen har höjts

5 försök med triploidisering har genomförts

Målsättning på sikt att höja romöverlevnad går inte att utvärdera inom ramen för detta projekt.

Projektet har således uppfyllt syftet att utveckla triploidisering som metod och möjliggöra skarpa försök med metoden under 2018.

– Beskriv hur resultaten främjar svenskt vattenbruk, specifikt den målgrupp ni identifierat i projektansökan

Triploidisering av röding behöver utvecklas ytterligare innan metoden kan nyttjas i kommersiell skala. Detta projekt är dock ett nödvändigt första steg i denna process. När metoden fungerar tillfredsställande för kommersiella odlingar kommer det ge möjlighet att bedriva fiskodling i sjöar/vattendrag där det idag finns skyddsvärda bestånd av röding. Det minskar också risken för odlaren att fisken blir könsmogen innan slakttidpunkt.

– Beskriv på vilket sätt ni kommunicerat eller kommer kommunicera resultaten

Projektet har kommunicerats vid odlarkonferens i Östersund i november. Genom branschorganisationen Matfiskodlarna samt genom avelsråd och på hemsida kommer projektet och dess resultat att kommuniceras till berörda odlingsföretag. Resultatet kommer även ingå i den årliga forskningsrapport som SLU sammanställer till departementet.

– I det fall projektet inte fortlöpt enligt projektansökan, beskriv varför och hur ni valt att arbeta trots motgång

I ansökan avsågs att genomföra studiebesök till Luke i Finland samt till annan odlare som bedriver triploidisering. Då Luke inte planerade att genomföra någon triploidisering under aug-nov ströks detta moment. Istället besökte forskare från Luke Vattenbrukscentrum Norr för att instruera och utbilda personalen. Besök till Luke kommer istället att ske våren 2018, men då utanför detta projekt. Vår slutsats är att denna justering inte påverkat projektet negativt.

– Beskriv hur resultaten kan användas i framtida projekt/ processer/ arbete inom svenskt vattenbruk

Projektet ligger som grund för fortsatt utveckling av triploid fisk i Sverige. Behovet att triploidisera finns även på regnbåge och sannolikt även på andra arter. Det finns också behov av att arbeta med sk all-female, i synnerhet i produktion av regnbåge, och att kombinera detta med triploid fisk.

Kälarna 2017-12-01
Martin Ekegerd
Projektledare

Referenslista

Benfey, T. J. 2001. Use of sterile triploid Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) for aquaculture in New Brunswick, Canada. – ICES Journal of Marine Science, 58: 525–529.

Brännäs, E., Nilsson, J. och Andersson, T. 2014. Triploidisering av röding vid VBCN i Kälarna. Umeå. Sveriges Lantbruksuniversitet Institutionen för Vilt, Fisk och Miljö

Gillet C., Vauchez, Haffray C. P. 2001. Triploidy induced by pressure shock in Arctic charr (*Salvelinus alpinus*): growth, survival and maturation until the third year. Aquatic Living Resources 14: 327-334

Loopstra p. d. och Hansen P. A, 2006. Triploidy induction in Arctic charr *Salvelinus alpinus* using heat shocking and pressure shocking techniques. Fishery data series No. 06-19 Alaska Department of Fish and Game

O'Flynn, F. M., McGeachy, S. A., Friars, G. W., Benfey, T. J. och Bailey, J. K. 1997. Comparisons of cultured triploid and diploid Atlantic salmon (*Salmo salar* L.). ICES Journal of Marine Science, 54:1160–1165.