

FHF-prosjekt 901661

Seleksjon i reke-trål: Overlevelse av reker som selekteres ut i havoverflaten

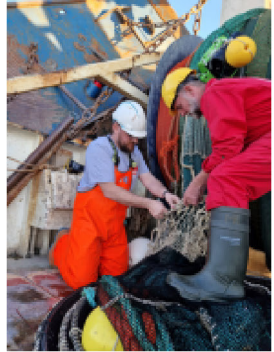
Oppsummering av prosjektet

Terje Jørgensen og Ólafur A. Ingólfsson
FG Fangst, Havforskningsinstituttet



Bakgrunn: Overlevelsen til reker som unnslipper i overflaten avhenger av miljøforholdene i overflaten og hvor lenge de eksponeres for disse. I Skagerrak er det tidvis lav salinitet og høy temperatur i havoverflaten; antatt ugunstige forhold for dypvannsreker. Høy dødelighet på utsortert småreke vil være en alvorlig feilkilde i bestandsberegninger og også redusere utbyttet fra bestanden.

Prosjektmål: Kvantifisere hvor stor andel av trålsekkseleksjonen av reker som skjer i havoverflaten og undersøke overlevelsen til rekene som selekteres ut her



Prosjektfakta

Prosjektorganisering

- Prosjektperiode: 2 år (2021 & 2022)
- Samarbeidspartnere: Møreforskning & Havforskningsinstituttet
- Referansgruppe: Fiskere & redskapsprodusenter
- Finansiering
 - ✓ FHF: 2,8 mill
 - ✓ Fiskeridirektoratet & Havforskningsinstituttet: 5 mill årlig

Arbeidspakker i prosjektet

- Kvantifisering av seleksjon i overflate og på bunn
- Adferds- og toleranseundersøkelser i tank
- Metodikk for overlevelsesforsøk i felt
- Overlevelse av reker – feltforsøk

Delmål:

- Estimere den relative andel av reker som sorteres ut i havoverflaten for to alternative rekesekker.
- Kartlegge rekenes nedstigningshastighet gjennom vannmassene og rekens toleranse for endringer i temperatur og salinitet
- Utvikle metodikk for å estimere overlevelse av reker som sorteres ut i havoverflate og på bunn.
- Estimere overlevelse i overflaten i en vintersituasjon (liten temp gradient) og sensommers (stor temp gradient).

Nytteverdi

- Gir kunnskap om hvordan trålposedesign påvirker den relative andel som sorteres ut på hhv fiskedyp og i overflaten, og om overlevelse er relatert til hvor utsortering skjer.
- Grunnlag for funksjonelle tekniske reguleringer
- Redusert dødelig av småreker gir forventet langtidsutbytte fra bestanden
- Bærekraftige løsninger bidrar til ny miljøsertifisering av fiskeriet



AP 1: Kvantifisering av seleksjon i overflate og på bunn

Metodikk

Testet tre forskjellige trålsekker:

- 1) Fire-panels diamantmaskesekk med 150 masker i omkrets,
- 2) Fire-panels diamantmaskesekk med 150 masker i omkrets med 15% innkortede leistau
- 3) Kvadratmaskesekk med diamantmaskesekkeløft med 15 % innkortede leis.

Totalseleksjon kvantifisert ved bruk av dobbelttrål, hvor den ene trålen har en finmasket, ikke-selektiv sekk. For å kvantifisere seleksjon i havoverflate, ble det fisket med to identiske sekker og reken i en av de to sekkene sluppet bak i en finmasket, ikke-selektiv pose for å hindre seleksjon i overflaten. Seleksjon beregnes deretter ved å sammenlikne størrelsesfordelingene.

Resultat:

Diamantmaskesekk er minst egnet for å selektere undermålsreke og fører til størst andel av reke som selekteres ut i havoverflaten. Innkorting av leistau øker seleksjon på bunn samtidig som overflateseleksjon blir langt lavere. Kvadratmaskesekk har tilsvarende seleksjonsegenskaper som sekk med innkortede leistau, men større andel reke går ut i havoverflaten og fører til større tap av den største reken.

Estimert andel av utsorterte reker som går ut i overflaten

- Diamantmaskesekk: 37%
- Sekk med 15% nedkortede leisetau: 9%
- Kvadratmaskesekk: 17%



AP2: Adferds- og toleranseundersøkelser i tank.

Metodikk:

Laboratorieforsøk på levedyktige reker akklimatisert til 6 °C og 33 ppt. Estimering av synkehastighet og effekt på vitalitet av kortvarige endringer i temperatur (6-15-6 °C) og salinitet (33-27-33 ppt). Eksponeringstid tilpasset kommersiell fangstsituasjon

Resultat:

- Reker minst aktive ved lav salinitet og høy temperatur.
- Synkehastighet for levende reker varierte mellom 7,8-12,3 cm/s (280-423 m/time) For et fiskedyp på 300 m, vil reker selektert ut i overflaten følgelig bruke ca. 1 time på å nå bunnen.
- Eksponeringsforsøkene viste høy toleranse (>95 % overlevelse) for kortvarige eksponering for lav salinitet og høy temperatur.
- Forutsatt at rekene ikke spises av predatorer eller har betydelige fangstskader når de er sortert ut av trålen, antyder forsøkene at reker utsortert i havoverflaten vil kunne overleve under betingelser som er vanlig forekommende i Skagerrak.



AP 3: Metodikk for overlevelsesforsøk i felt

- Testet metodikk for oppsamling og overføring av utsorterte reker til bur for bunnfasen og overflatefasen
- Tekniske problemer med oppsamling i bunnfasen (struping av trålforlengelsen pga stor tauemotstand fra påmonterte innretninger).
- Til oppsamling av reker som vaskes ut i overflaten ble det testet ut en flytekrage med notpose som trålposen ble “vasket” i. Denne fungerte tilfredsstillende i metodeuttestingsforsøkene.



AP 4: Overlevelse av reker - feltforsøk

- Første feltforsøk i april/mai 2022
- Lav salinitet (20 ppt) and 10 °C i overflaten
- Lang eksponeringstid ved vasking i ramme ga høy dødelig
- Skiftet til å vaske i kar med dypvann fra Flødevigen (35 ppt, 7°C)
- Kun korte hal på 1 t
- Utsorterte reker overført til bur som ble senket og ankret opp på bunnen på fiskefeltet
- Parallell kargruppe på forskningsstasjonen Flødevigen
- Gjennomsnittlig overlevelse på 85% for kargruppe og 70% for burgruppe



AP 4: Overlevelse av reker - feltforsøk

- Andre feltforsøk i aug/sept 2022
- Høy temperatur (17-19 °C) og lav salinitet (23-27 ppt) i overflaten
- Hallengde på 1 og 7 t med dekknett for oppsamling av utsorterte reker
- Hallengde på 1 t med vasking av sekk i kar (uten dekknett)
- Kun kargrupper for overlevelse
- Overlevelse for Dekknett 1 t, Dekknett 7 t og Kar 1 t på henholdsvis 59, 69 og 50 %.
- Ikke signifikant forskjell mellom gruppene
- Signifikant lavere overlevelse for kargruppen på høsttoktet



Hovedfunn i prosjektet

- For trålposer med dårlig seleksjon under selve fisket, gikk over halvparten av de utsorterte rekene ut i havoverflaten.
- Ved å montere 15 % nedkortede leistau på en 4-panels sekk med 150 masker i omkrets, reduseres andelen som sorteres ut i overflaten fra 60 % til 7,5 %.
- Laboratorieforsøk viste at reker er tolerante for korttidseksposering for vann med temperatur opptil minst 15 ° C (høyeste temperatur testet) og salinitet minst ned til 27 ppt (laveste verdi testet).
- På vårtoktet (april/mai) ble det observert salinitet ned til 20 ppt, og på høsttoktet (august/september) temperaturer opptil 19 °C. Under slike miljøbetingelser overlever rekene kun en kortere eksponeringsperiode (anslagvis < 15-20 min) og det må påregnes en viss dødelighet.
- Feltforsøkene viste at henholdsvis 20 og 23 % av rekene hadde synlige skader etter å ha gått igjennom maskene under vår og høsttoktet.
- Overlevelse på reker etter 48 timers mellomlagring var 15 % lavere for reker mellomlagret i bur oppankret på fiskedypet enn for reker oppbevart i kar på dekk og i laboratoriet.
- Det var ingen signifikant forskjell i overlevelse mellom reker utsortert i overflaten for hhv korte (1 t) og lange (7 t) hal.
- Det var ingen signifikant forskjell i overlevelse mellom reker utsortert ved vasking av sekk i kar på dekk og reker som ble utsortert i havoverflaten og samlet opp ved bruk av dekknett med seildukspose rundt sekken.
- Gjennomsnittlig overlevelse for utsorterte reker var ca. 30 % lavere på høsttoktet enn på vårtoktet (75 vs 50 %).

