

# Fôret i ferskvannsfasen kan påvirke lakseskjelettet ved slakt

Vi trenger mer kunnskap om beinutvikling hos oppdrettslaks

- fordi normal skjelettutvikling er viktig for fiskevelferden

- fordi laks med unormale eller brukne ribbein er mer utsatt for å utvikle mørke filetflekker

Raúl Jiménez-Guerrero<sup>a</sup>, Grete Bæverfjord<sup>b</sup>, Turid Mørkøre<sup>ac</sup>

<sup>a</sup> Fakultet for biovitenskap, NMBU, Ås, Norge ; <sup>b</sup> Nofima, Sunndalsøra, Norge; <sup>c</sup> Nofima, Ås, Norge

## Forsøket og metoder:

Laksen ble oppdrettet ved Nofimas forskningsstasjon på Sunndalsøra

Ferskvann: 30 grams laks fikk enten et 100 % marint fôr (**M-gruppe**; fiskemel og fiskeolje) eller et 100 % plantebasert fôr (**P-gruppe**; SPC, hvetegluten, maisgluten og rapsolje) i to måneder før overføring til sjøvann (100g, sept. 2019, PIT-merket).

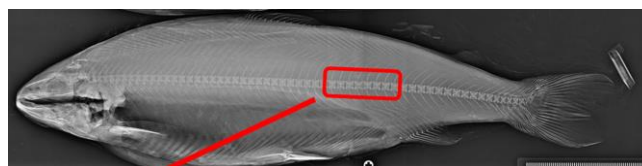
Sjøvann: All fisk fikk samme kommersielle fôr frem til slakt nov. 2021 (3 kg slaktevekt).

Undersøkelser: Ryggrad og ribbein ble røntgen-fotografert og analysert for mekanisk styrke ved instrumentell metode (Warnet-Bratzler kniv). I tillegg ble ribbein analysert under mikroskop.

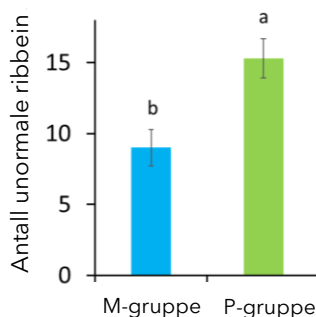
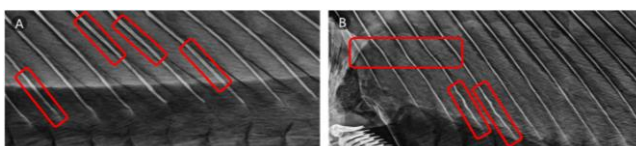
## Resultater for slaktefisk:

### Plantebasert vs. marint fôr i ferskvann

- Tendens til flere unormale (forkorta) ryggvirvler (17% vs. 25%).
- Mykere ryggvirvler og tynnere ribbein
- 1,7 X flere unormale ribbein ved slakt
- Laksen klarte ikke å rette opp ribbeinavvik som oppstod i ferskvannsfasen.



Røntgenbilde av laks fra undersøkelsen. Utseende av ryggvirvler ble vurdert langs hele ryggsøylen. Mekanisk styrke ble vurdert i Norsk Kvalitetssnitt (rød firkant).



☐ Eksempler på unormale ribbein.

☐ Antall unormale ribbein ved slakt etter ett år i sjø (12 laks per fôrgruppe).

## Konklusjon:

- Tidlig fôring kan ha langsiktig effekt på skjelettutviklingen hos oppdrettslaks.
- Proteinråvarene synes å ha større betydning enn oljen.