

# Muligheten for genetisk seleksjon på egenskapen «lusespising»

Professor Albert K. D. Imsland, Akvaplan-niva

FHF-Rensefiskkonferansen,  
Gardermoen 8-9. februar 2016

- Samarbeid mellom Akvaplan-niva, Gifas, Nofima, Nordlaks, Grieg Seafood Finnmark og Lerøy Midt
- Finansiert av FHF, RFFNord og prosjektdeltagere

# Målsetting og forsøksplan

- Mål: Undersøke om effektiviteten i lusespisingen hos rognkjeks er arvelig (genetisk) betinget.
- Forsøksplan:

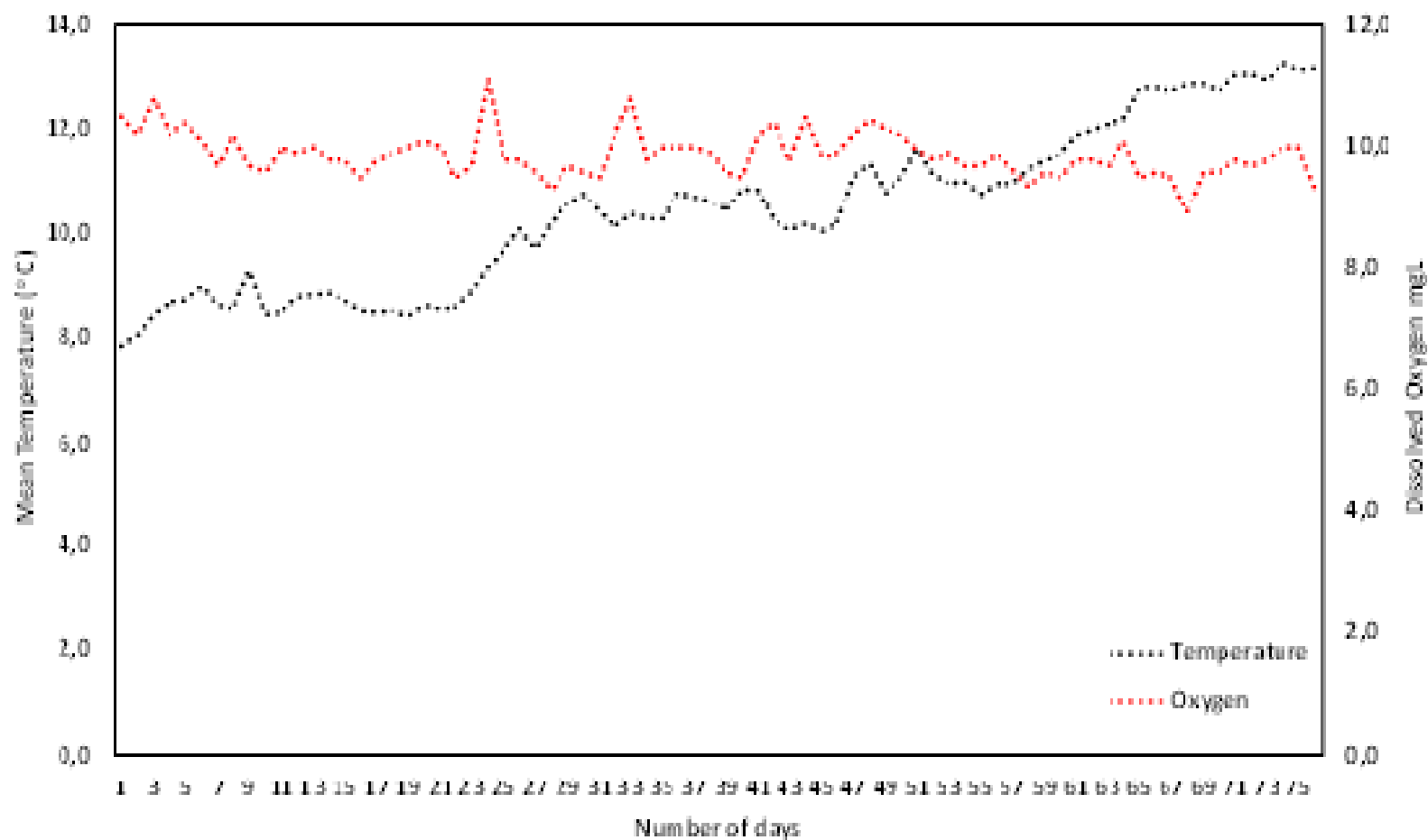
Merd nr.	Antall laks (100g)	Rognkjeksfamilier (9 stk.)									Rognkjeks (n) pr. merd (10% innblanding)
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	
501	400	20							20		40
502	400						20	20			40
503	400		20					20			40
504	400			20		20					40
505	400						20			20	40
506	400				20				20		40
507	400			20		20					40
508	400	20	20								40
509	400				20					20	40

# Forsøksplan

Uke nr.	Bulkveiing av laks	Utsett av rognkjeks i merd	Lusetelling	Mage-analyser	Veiing Rognkjeks	Adferd
1	X	X	X		X	
2						X
3			X	X	X	X
4						X
5			X	X	X	X
6						X
7			X	X	X	X
8						X
9			X	X	X	X
10						X
11			X	X	X	X
12						X
13			X	X	X	X
14						X
15			X	X	X	X
16						X
17			X	X	X	X
18						X
20	X		X	X	X	X

Rognkjeks: Opphav TMY/Nofima Tromsø, alder: 333 dph, vekt 122 – 222 g  
 Forsøksperiode: 25. mai til 10. august 2015 (78 dager)

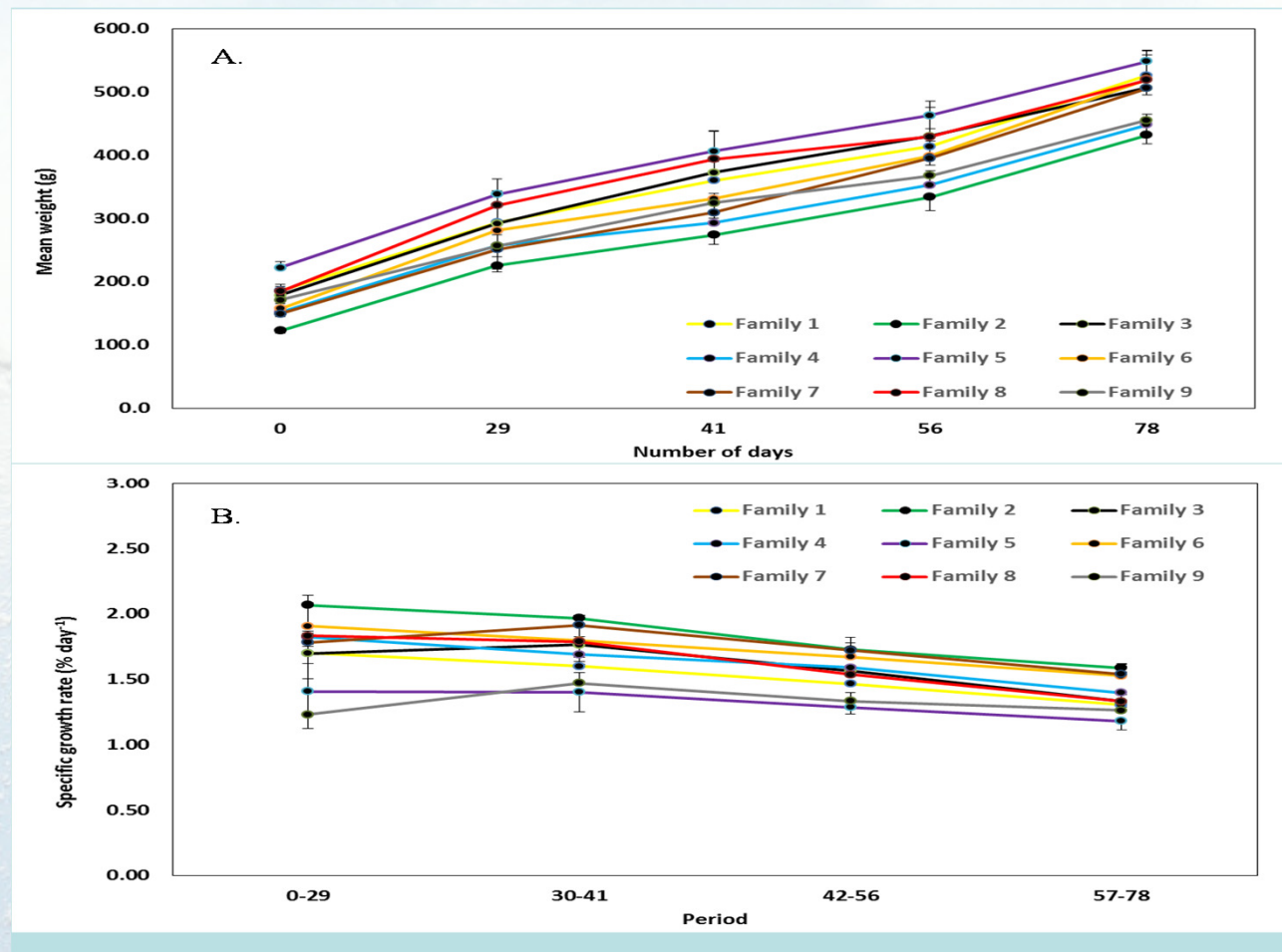
# Oppdrettsmiljø



# Fiskebakgrunn og hendelser

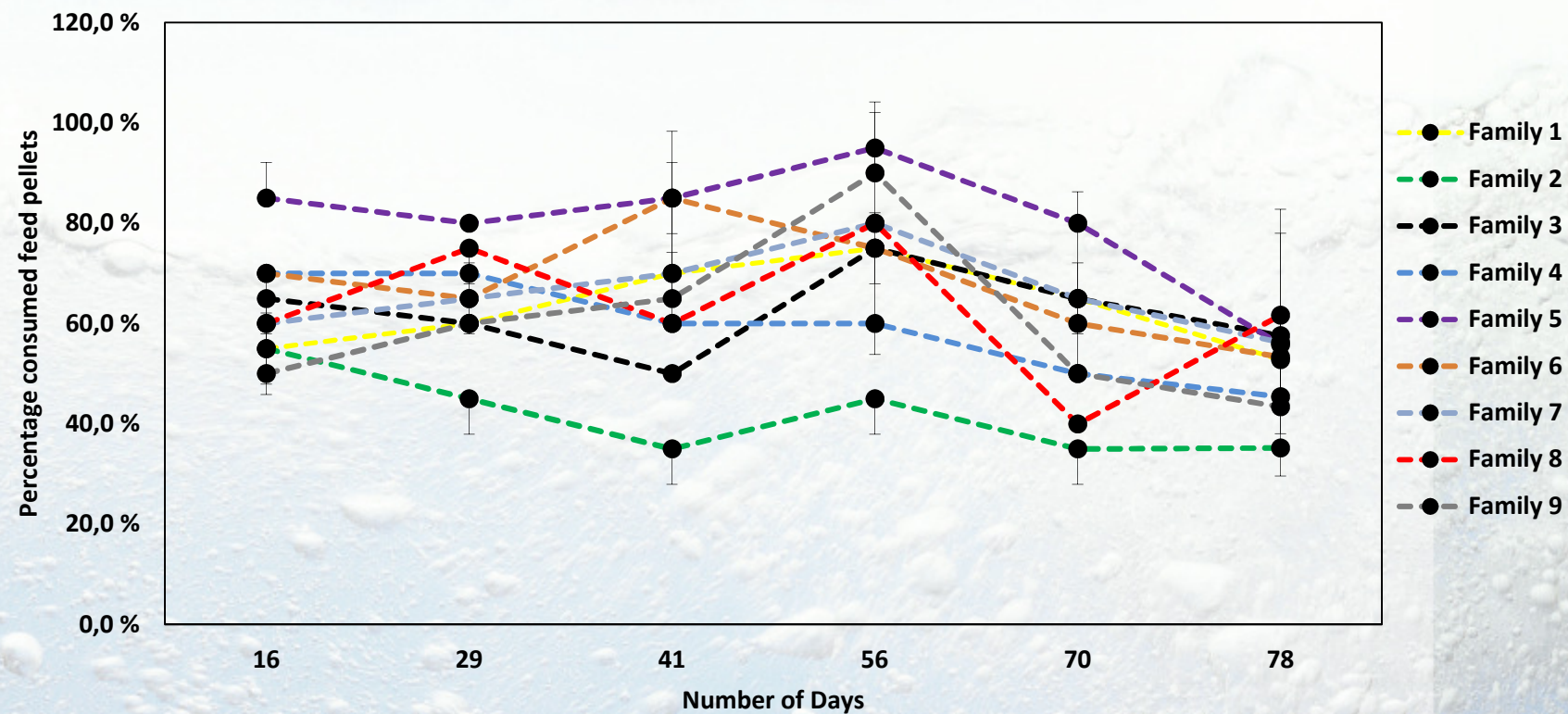
Hendelse	Beskrivelse
Opphav villfisk (F0)	Sandnessundet, Tromsø, fanget mai 2014
Stryking og inkubering, TMY	Begynnelsen av mai 2014
Overført Nofima	28. mai og 6. juni 2014
Klekking	20-24. juni 2014
PIT-merking	2. desember 2014
Overført fra Nofima til TMY, Vaksinerings	15. des, 2014, (Alphaject micro 5)
Transport fra TMY til Gifas	7. mai
Floyd merking	21. mai
Overført til merder med laks	28. mai
Dødelighet/sykdom	Første dødelighet fra dag 42, avsluttet forsøket dag 78 pga. høy dødelighet. Akkumulert fra 10 % (fam. 6) - 35 % (fam. 5). Positiv på <i>Pasteurella</i> (PCR)

# Vekst hos rognkjeks etter utsett i merd med laks



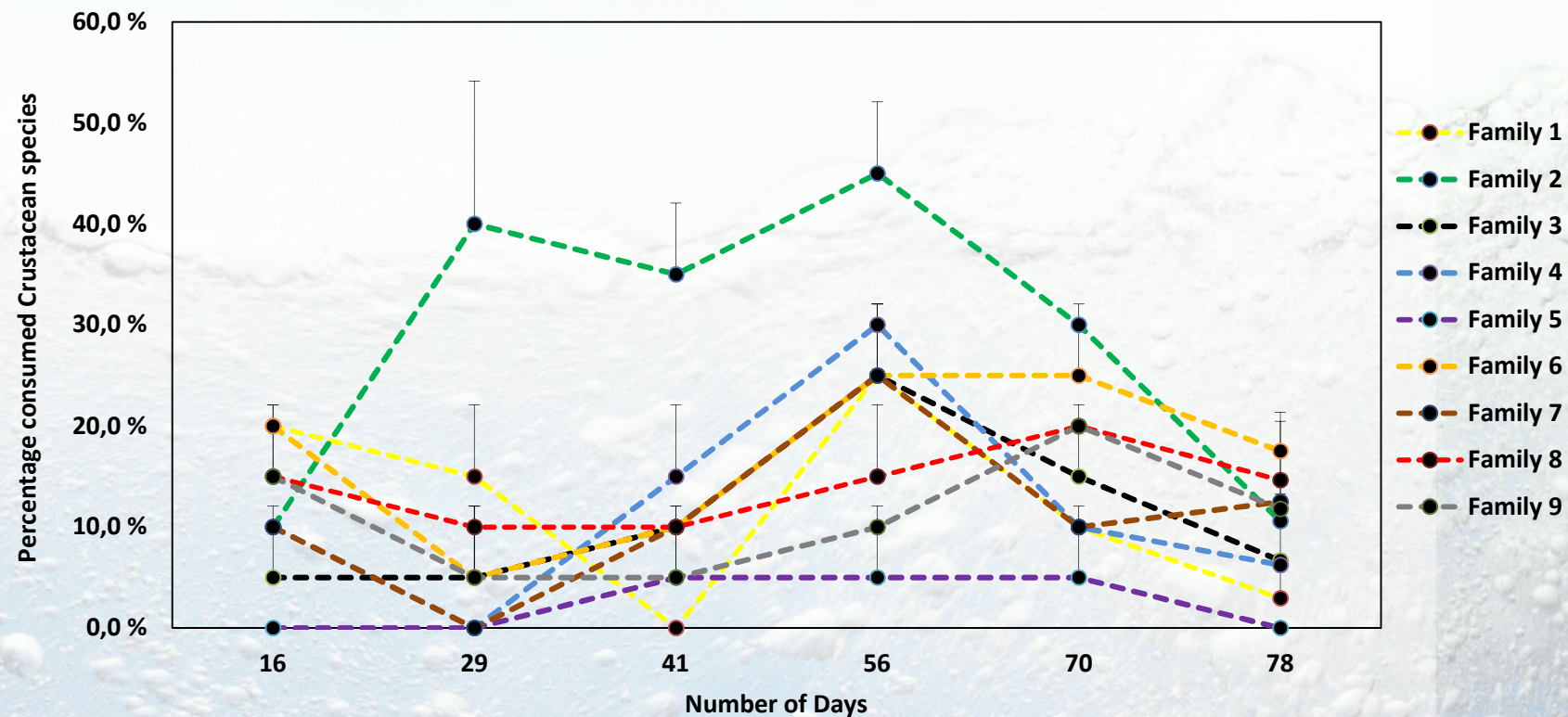
- Rognkjeks 120-220 g ved start
- Høyest vekst i F2

# Mageinnhold: Laksefôr



- Høyest i familie 5 og lavest i familie 2
- Maternal effekt funnet

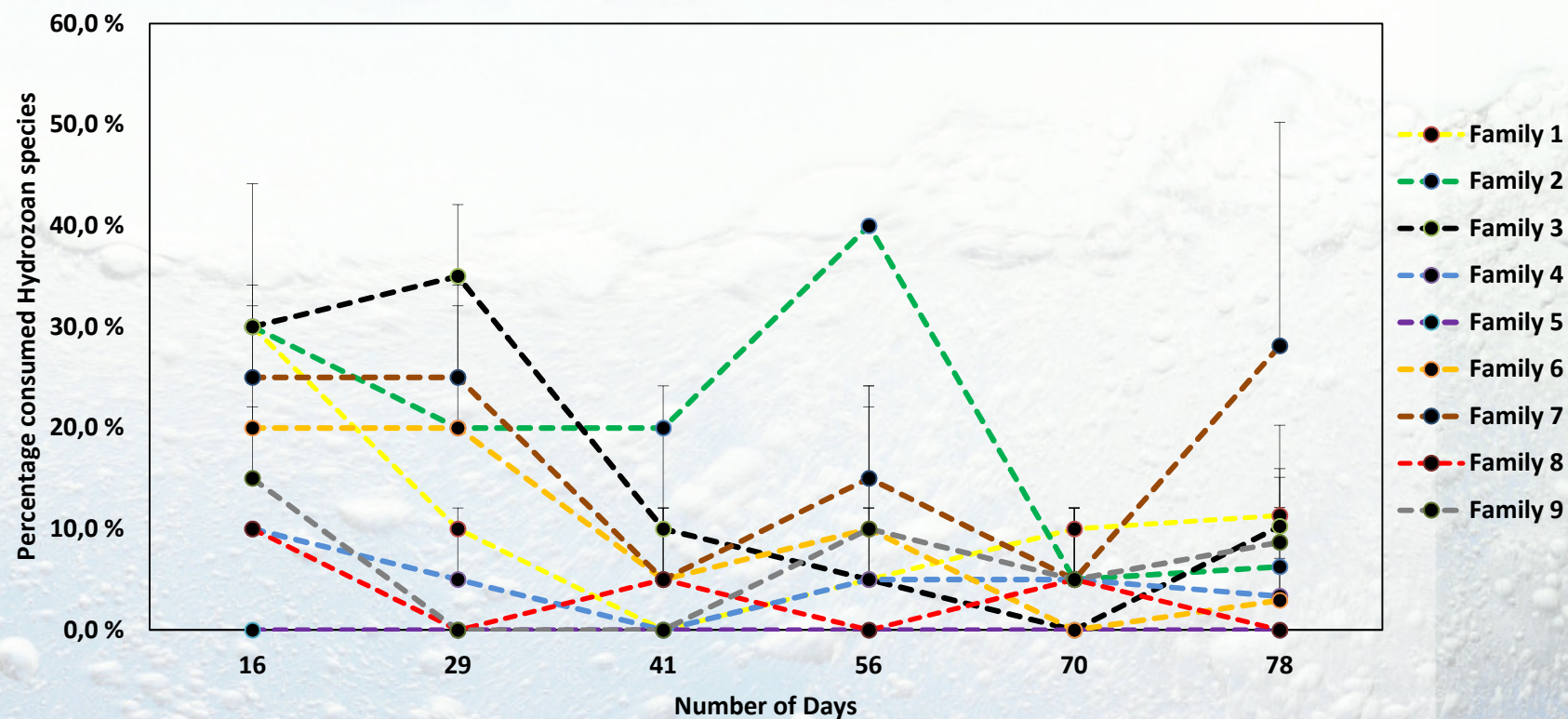
## Mageinnhold: Krepssdyr (f.eks. *Caprella* sp.)



- Generelt høyest i F2 og lavest i F5
- Signifikant maternal effekt

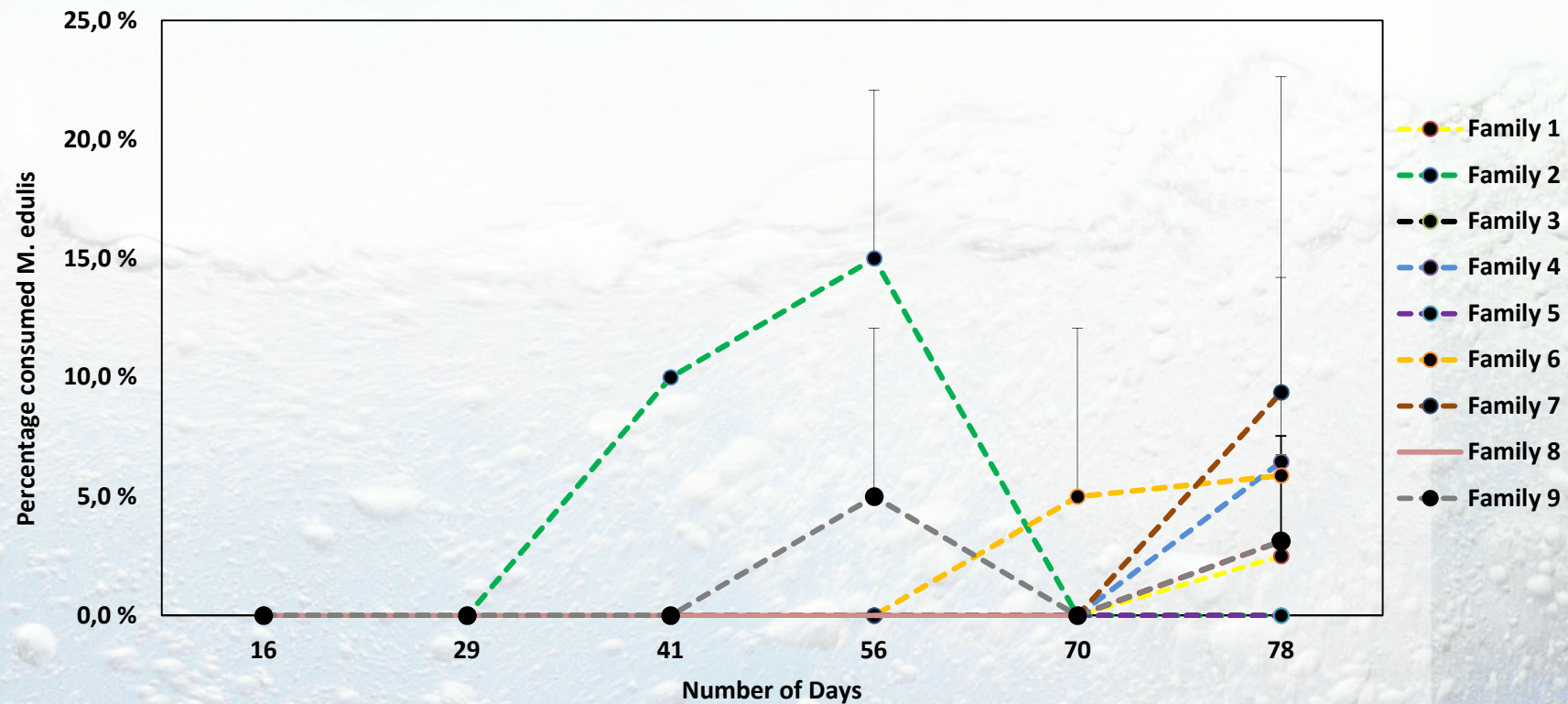


# Mageinnhold: Hydrozoer (sekkedyr)



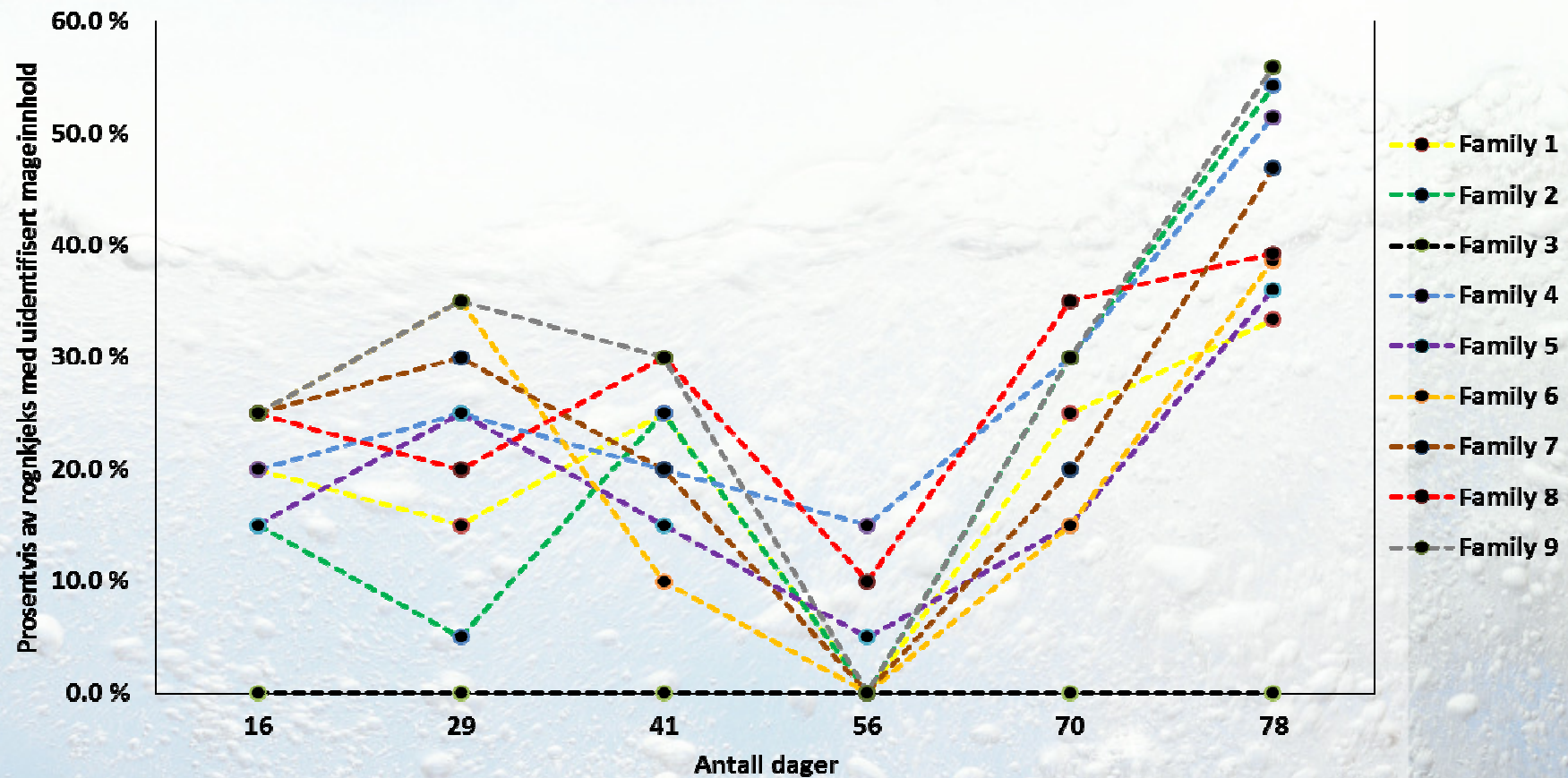
- Høyest innhold i F1, F2 og F3

# Mageinnhold: Blåskjell



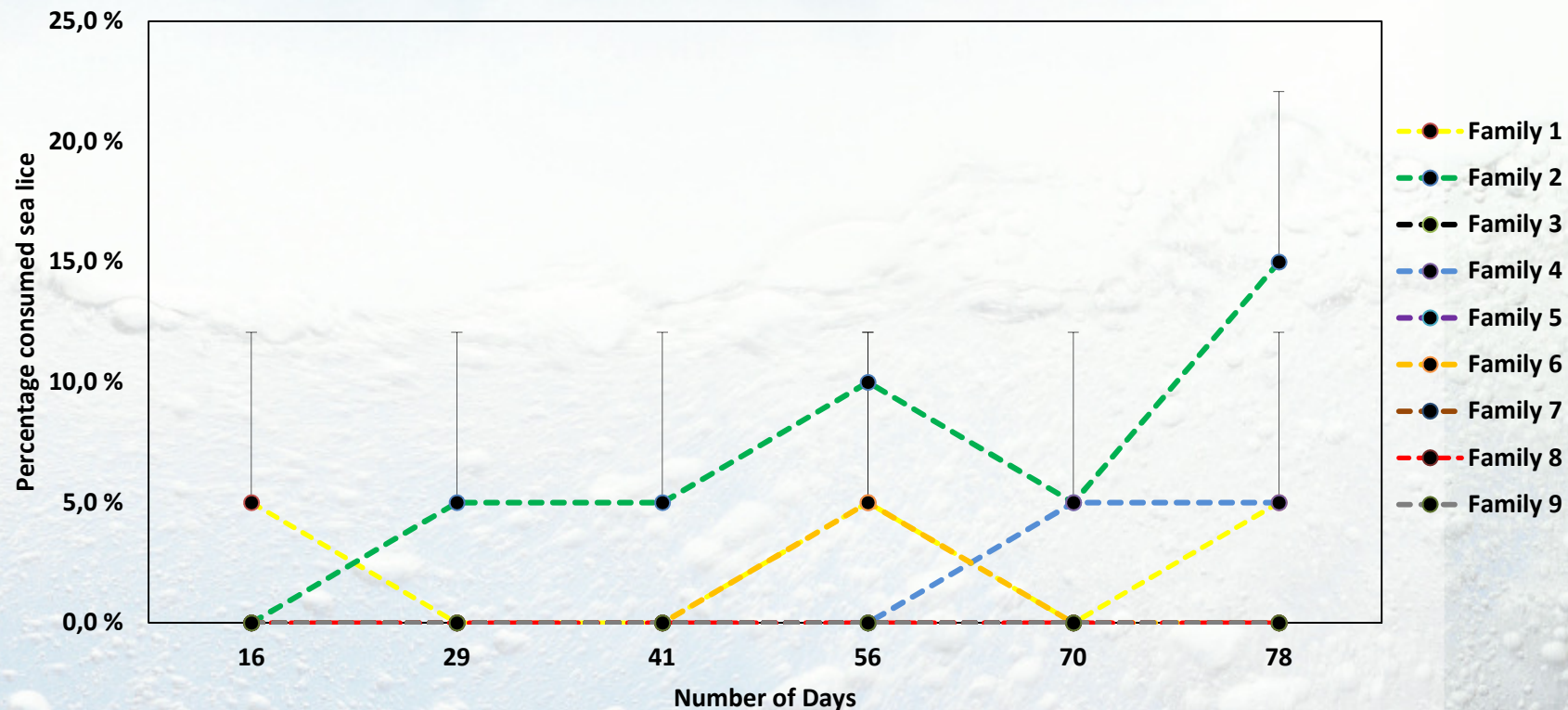
- Generelt lite blåskjell funnet
- F2 har høyest innhold av blåskjell i mage

# Mageinnhold: Uidentifisert



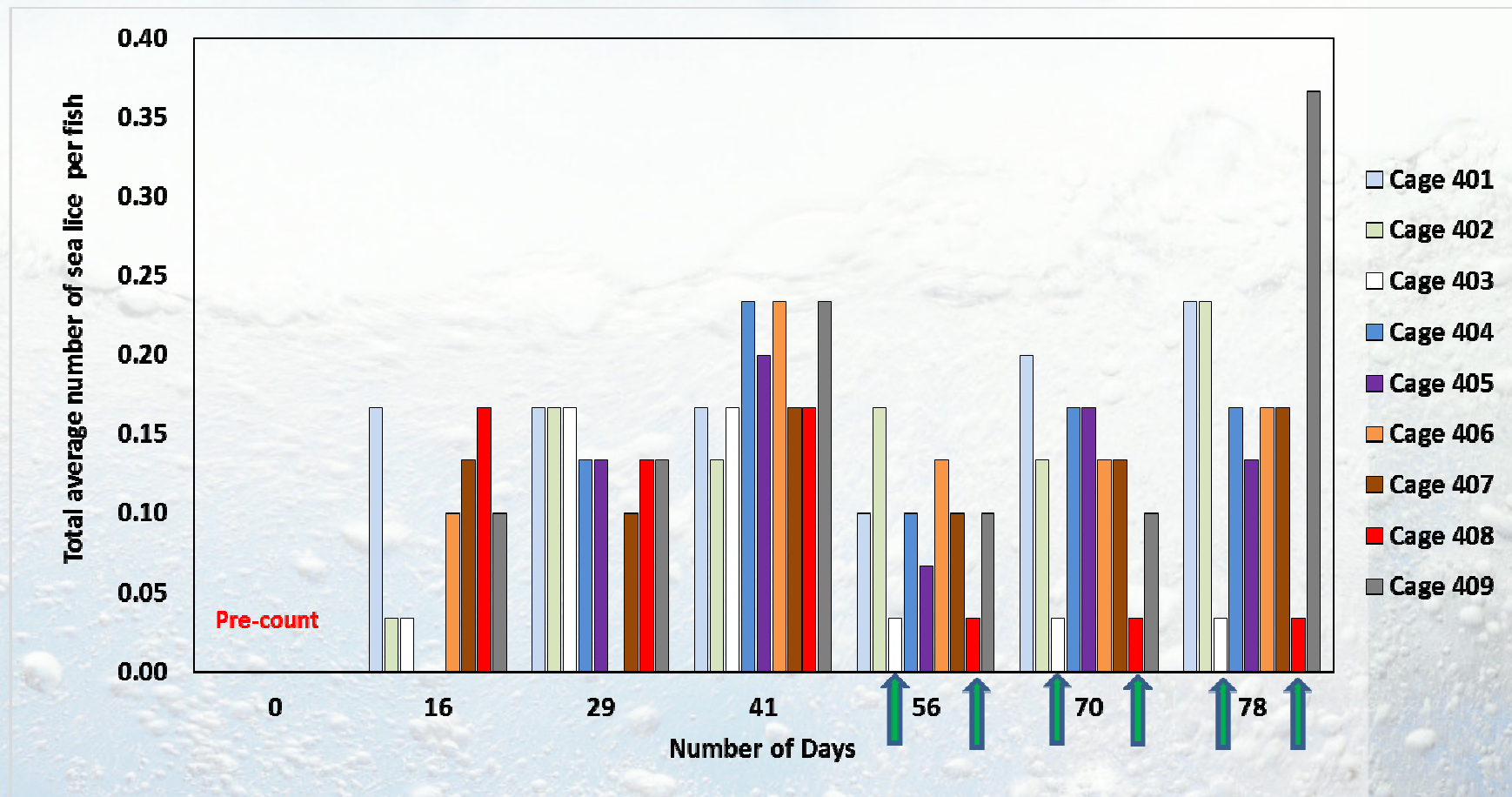
- Ingen forskjeller

# Mageinnhold: Lakselus (alle stadier)



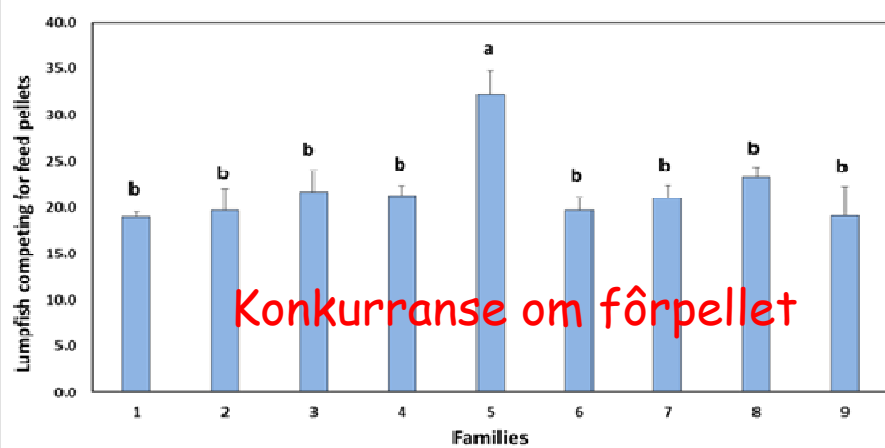
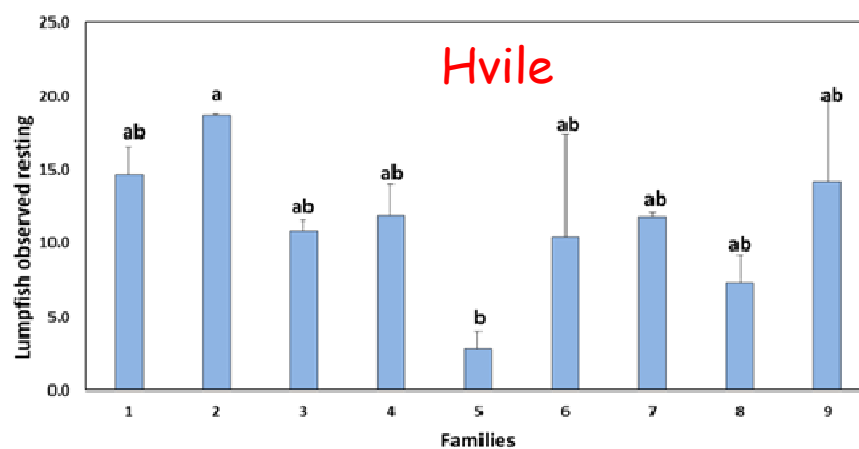
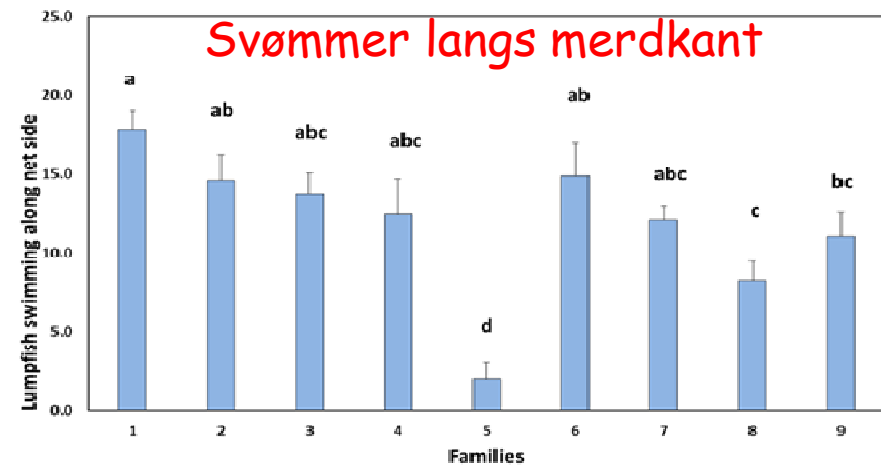
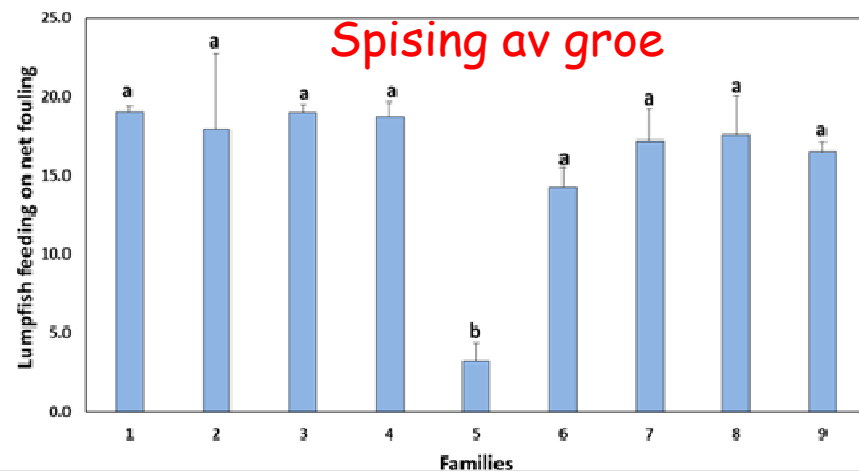
- Lite påslag av lus på laksen
- Økning i lusespising hos F2
- Signifikant maternal og paternal effekt

# Utvikling i lusepåslag (alle stadier) gjennom forsøket

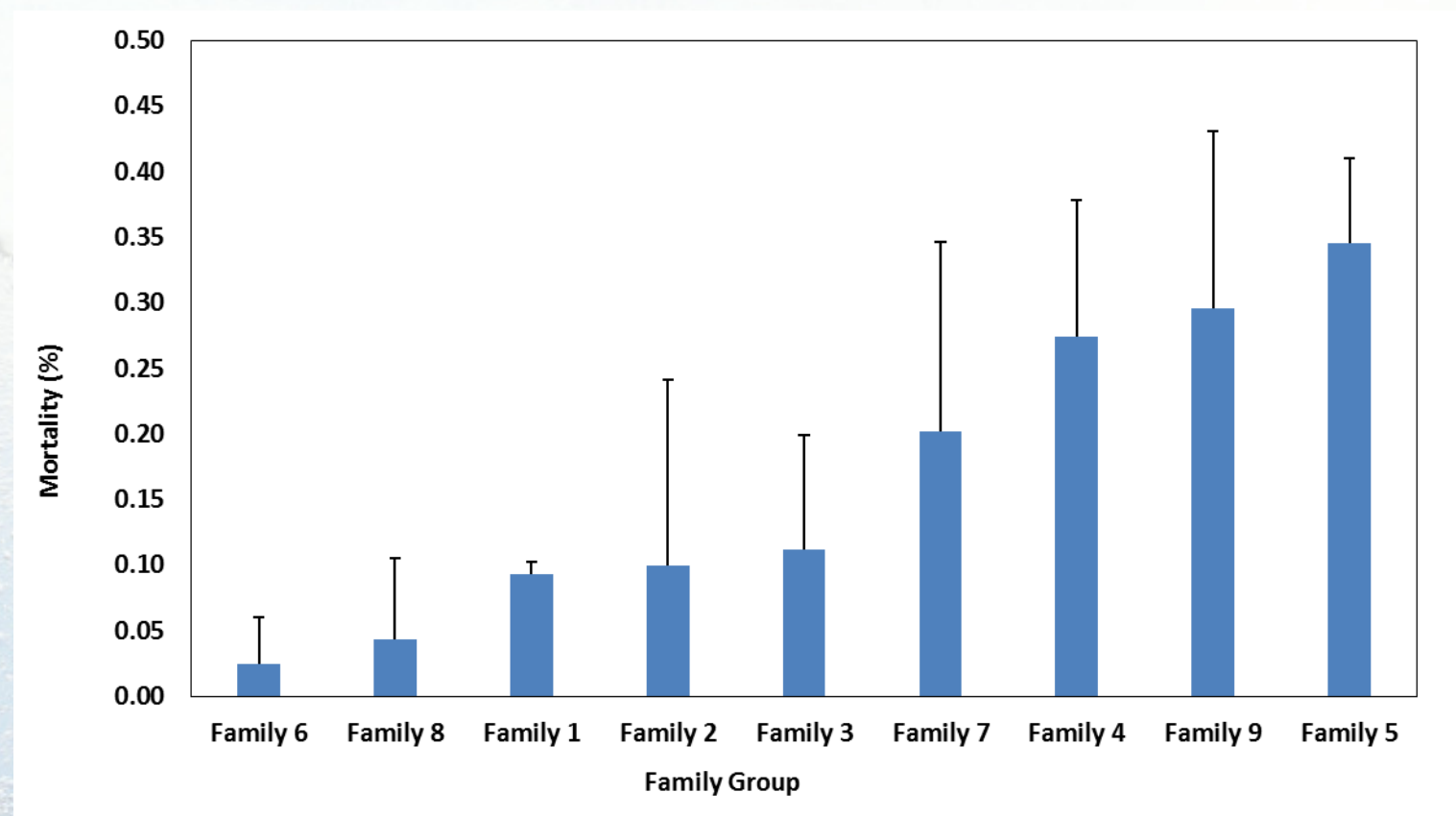


- Over 80 % nettoreduksjon i lusepåslag i merd 3 og 8 (F2 representert i begge)

# Klare forskjeller i adferd (F5 skiller seg ut)



# Dødelighet p.g.a *Pasteurella* forskjellig mellom fam.



## Hovedmomenter

- Karakteristikk på den beste lusespiseren (F2):
  - Best vekst (til tross for ingen fôring av rognkjeks)
  - Størst variasjon i fødevalg (opportunist)
  - Stor preferanse på lus til tross for begrodde nøter (slutten av forsøket)
  - Høy avlusingskapasitet (15% av fisken med lus i magen) ved svært lavt lusepåslag (0 modne hunnlus, mindre enn 0,05 pre-adulte lus) ved siste måling
- Avlusningseffekt målt som endring i lusepåslag:  
(forskjellen mellom høyeste målte lusetall (alle stadier) og lusetall ved forsøksslutt)
  - Over 80 % nettoreduksjon i merd 3 og 8 (F2 representert i begge)



## Konklusjon og anbefalinger

- Viktige egenskaper knyttet til lusespising hos rognkjeks varierer mellom forskjellige familiegrupper.
- Knyttet til begge foreldre, men sterkere maternal effekt
- For å forbedre effekten med bruk av rognkjeks kan en derfor anbefale systematisk avl på egenskaper knyttet til spiseatferd og preferanse til lakselus.
- I praksis:
  - 1) Næringen bør i fellesskap organisere seg rundt avlsprosjekter der flere avlsmål legges inn (viktigst er sannsynligvis lusespising og sykdomsresistens).
  - 2) Stamfiskrekrutter fra slike prosjekter bør fordeles til stamfiskanlegg som kan sikre rogn til yngelproduksjon fra avlet rognkjeks.



*Takk for oppmerksomheten*