

Avel, kläckeri och yngel



Henrik Jeuthe
Vattenbrukscentrum Norr AB



**VATTENBRUKSCENTRUM
NORR AB**

Bakgrund: Presentationsmaterialet har tagits fram inom ramen för nationella kompetenshöjande insatser inom vattenbruk.

Syfte: Tillhandahålla och diskutera vetenskaplig fakta med bransch och myndigheter för stärkt kompetens i enlighet med rådande svensk lagar och föreskrifter, samt sprida forskningsbaserad kunskap och stärka kompetensen inom fiskhälsa och välfärd med fokus på avelsfisk, kläckerier och tidiga livsstadier.

**Arrangörer: Nationellt Kompetenscentrum för Vattenbruk (NKfV),
Sveriges Lantbruksuniversitet, Göteborgs universitet,
Vattenbrukscentrum Norr & Matfiskodlarna**



Arctic charr farming Production of juveniles; a manual

Eva Brännäs, Stefan Larsson, Bjørn Steinar Sæther,
Sten Ivar Siikavuopio, Helgi Thorarensen,
Ólafur Sigurgeirsson & Henrik Jeuthe



Sveriges Lantbruksuniversitet
Institutionen för Vilt, Fisk och Miljö

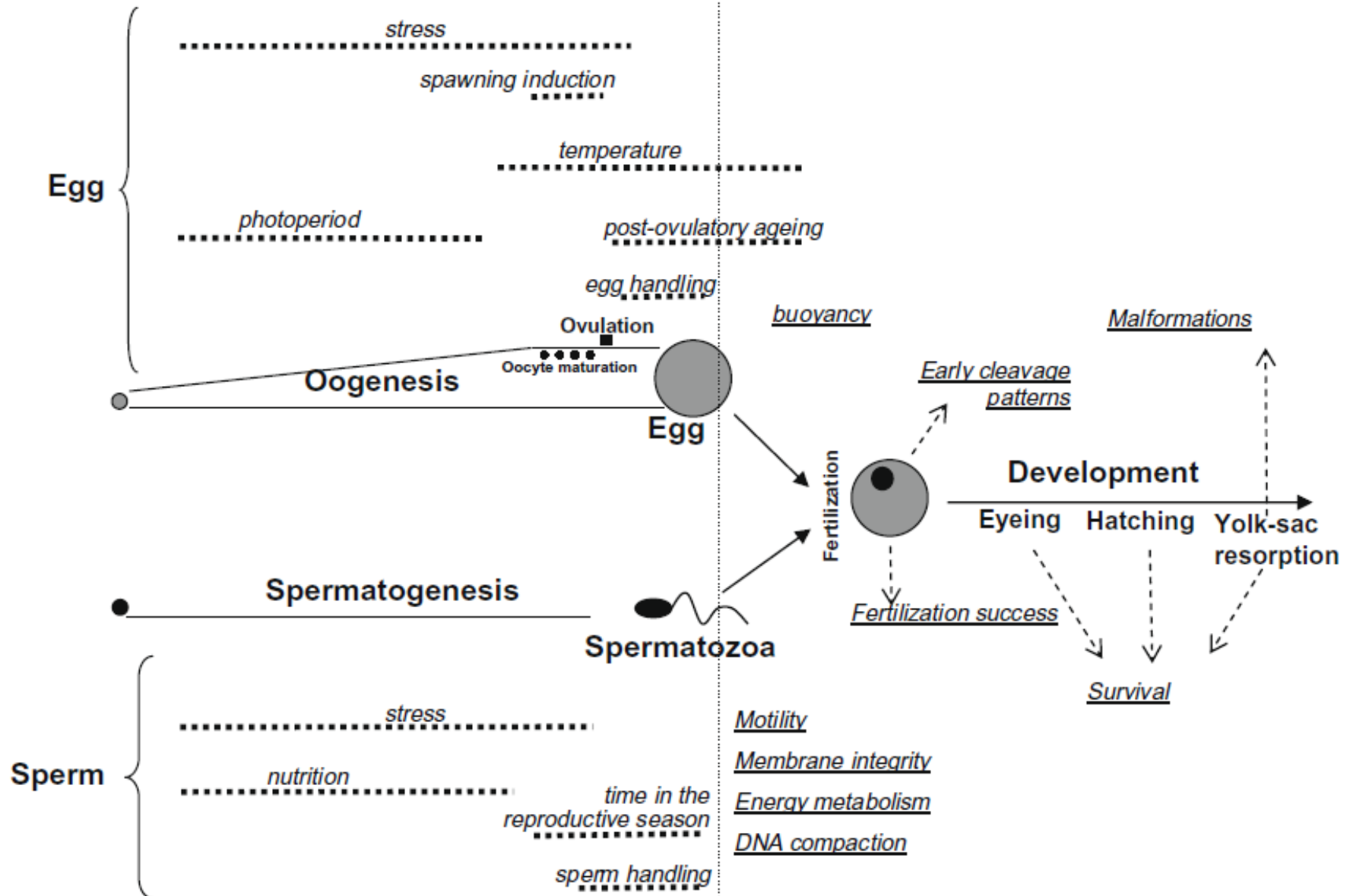
Rapport 10

Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Wildlife, Fish, and Environmental Studies

Umeå 2011

Factors that can influence gamete quality

How to estimate gamete quality?

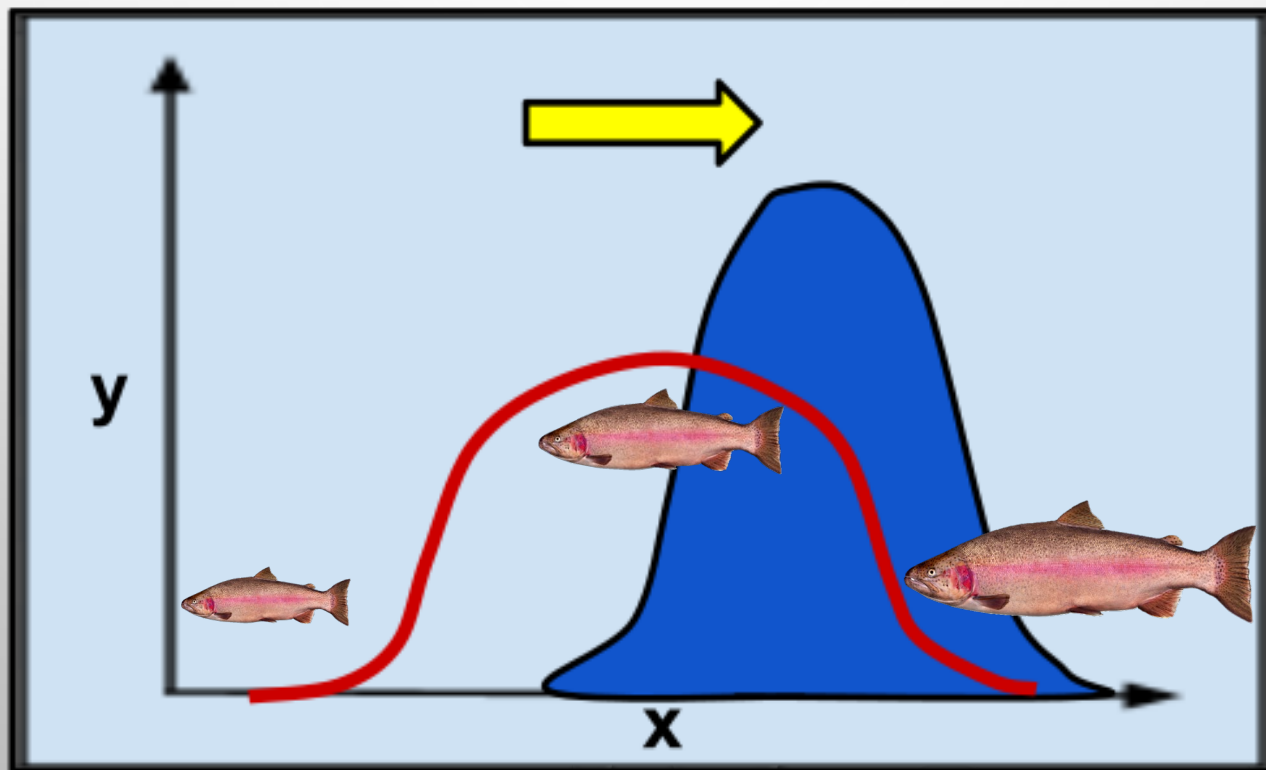


FISKAVEL

GENETISK DIVERSITET

INAVEL

URVALSMETODER



FISKAVEL

FISK I ODLING ÄR ENDAST MÅTTLIGT FÖRÄNDRAD JÄMFÖRT
MED SITT VILDA URSPRUNG

DOMESTICERING – ANPASSNING TILL ODLINGSMILJÖ

SENARE KÖNSMOGNAD

MINSKAD STRESS

MOTSTÅND SJUKDOMAR

UTMANINGSSTUDIER

PROVTAGNING PÅ ODLING

KO-VARIATION EGENSKAPER



Kritiska moment

avelsfisk - befruktning - ägginkubering - yngel

- "KÄNSLIGARE" ÄN PRODUKTIONSFISK
- NÄRINGSBEHOV
- TEMPERATUR
- PÅVERKAR NÄSTA GENERATION GENETIK/EPIGENETIK



Kritiska moment

avelsfisk - befruktning - ägginkubering - yngel

KÖNSMOGNAD

RÖDINGENS UPPBYGGNAD AV KÖNSCELLER (GAMETOGENES) SKER
UNDER SOMMAREN, FÖRSTA GÅNGEN VID CA 2-3 ÅRS ÅLDER I ODLING

» HÖGRE KRAV PÅ NÄRINGSRIKTIG FÖDA

KRAV PÅ LÅG TEMPERATUR, FRAMFÖR ALLT UNDER KÄNSLIGA STADIER

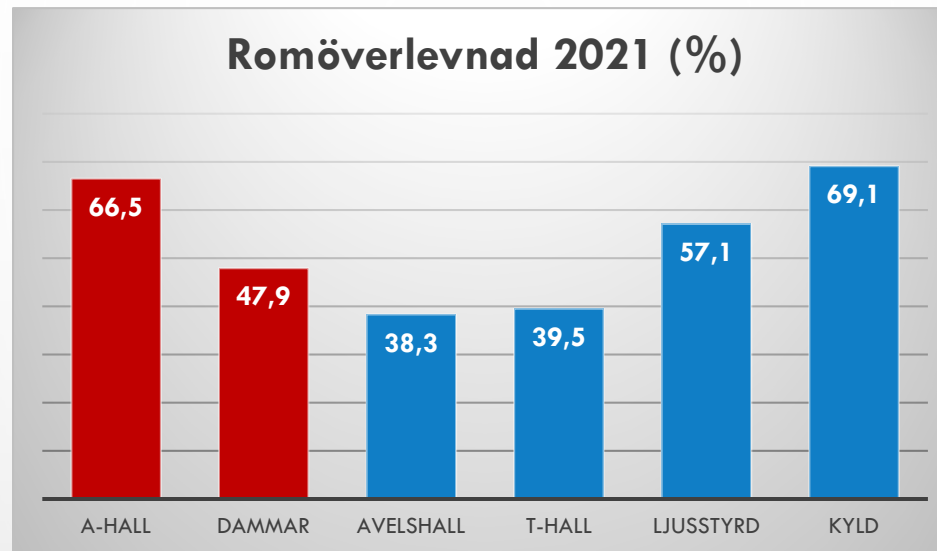
VITELLOGENES (SOMMAR) TROLIGEN MAX 10 °C

SLUTMOGNAD OCH ÄGGLOSSNING (SEPT-NOV) CA 4 °C

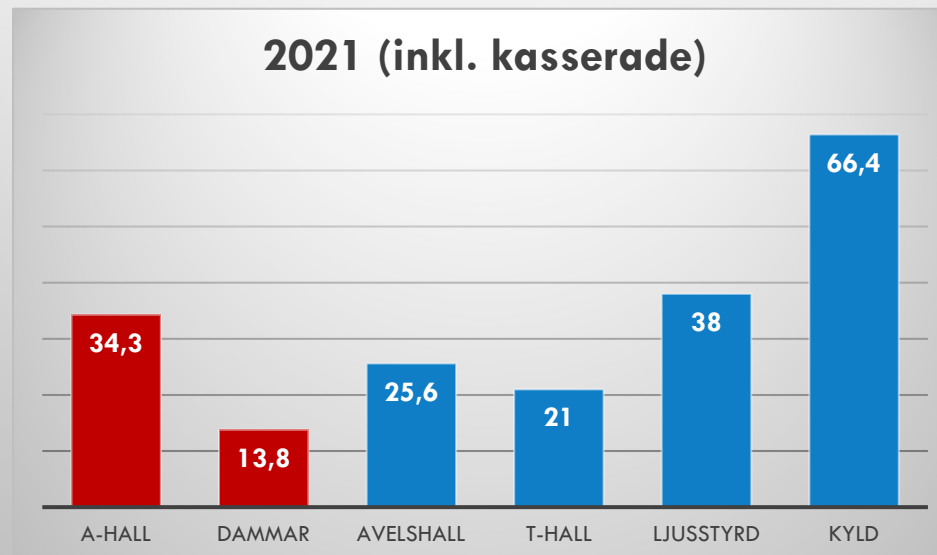
STYRS FRAMFÖRALLT AV LJUS (FÖRÄNDRING AV DAGSLÄNGD)

Romproduktion röding 2021

Årsklass 2015
Årsklass 2017



Andel använda honor 52% 29% 67% 53% 67% 96%



Kritiska moment

avelsfisk - befruktning - ägginkubering - yngel

SEPARERA HONOR OCH HANAR?

PÅVERKAR VARANDRAS MOGNAD

AGGRESSIVITET

HANTERING

HÅVNING

BEDÖVNING

BEDÖMNING



Kritiska moment

avelsfisk - befruktning - ägginkubering - yngel



Kramning och
befruktnig
regnbåge

Kritiska moment

avelsfisk - befruktning - ägginkubering - yngel

HANTERING AVELSFISK

HÅVNING

BEDÖVNING

KRAMNING

HANTERING ROM OCH MJÖLKE

FÖLJDPROBLEM AVELSFISK

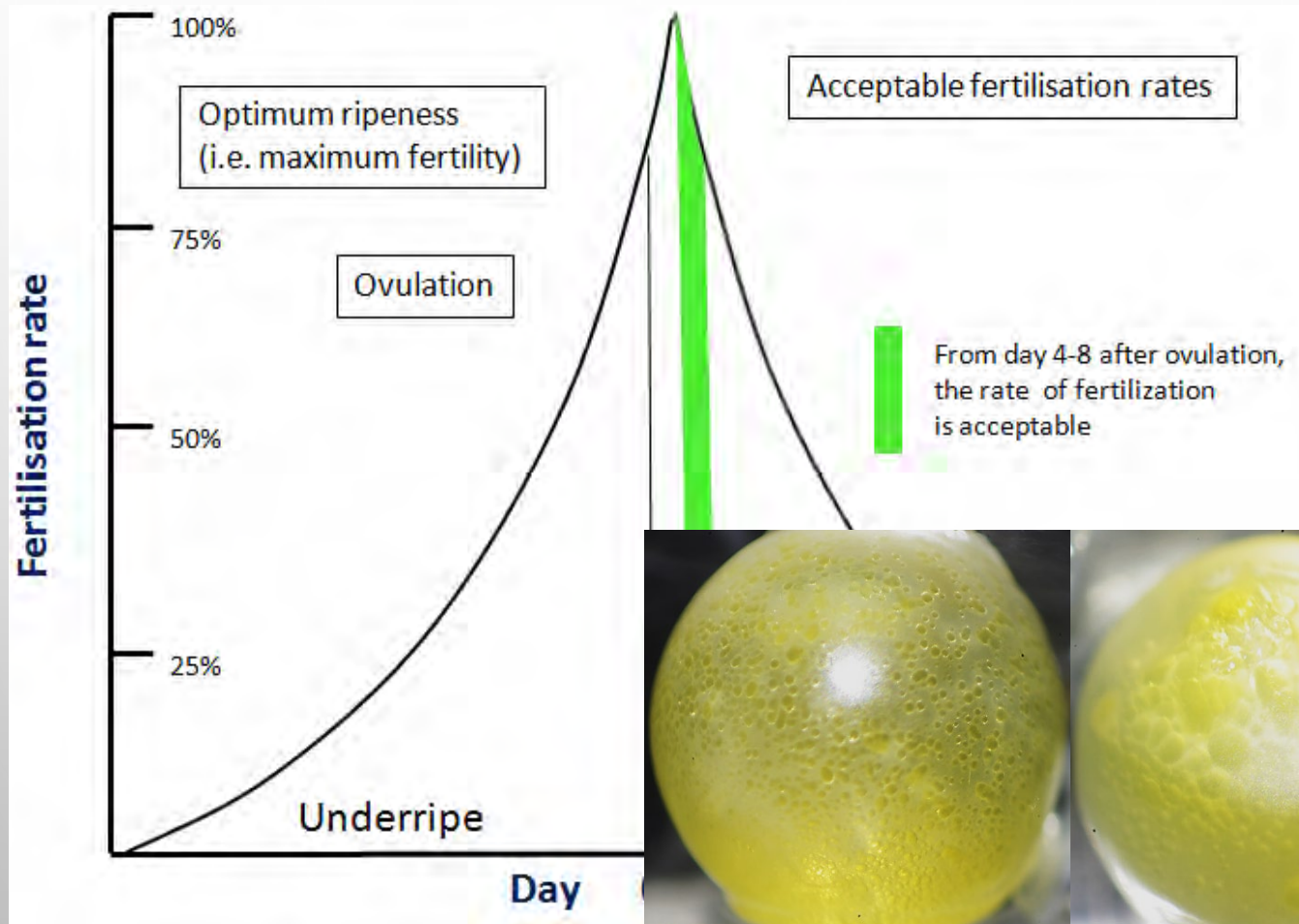
T.EX. SVAMP

PÅVERKAN AVKOMMA!

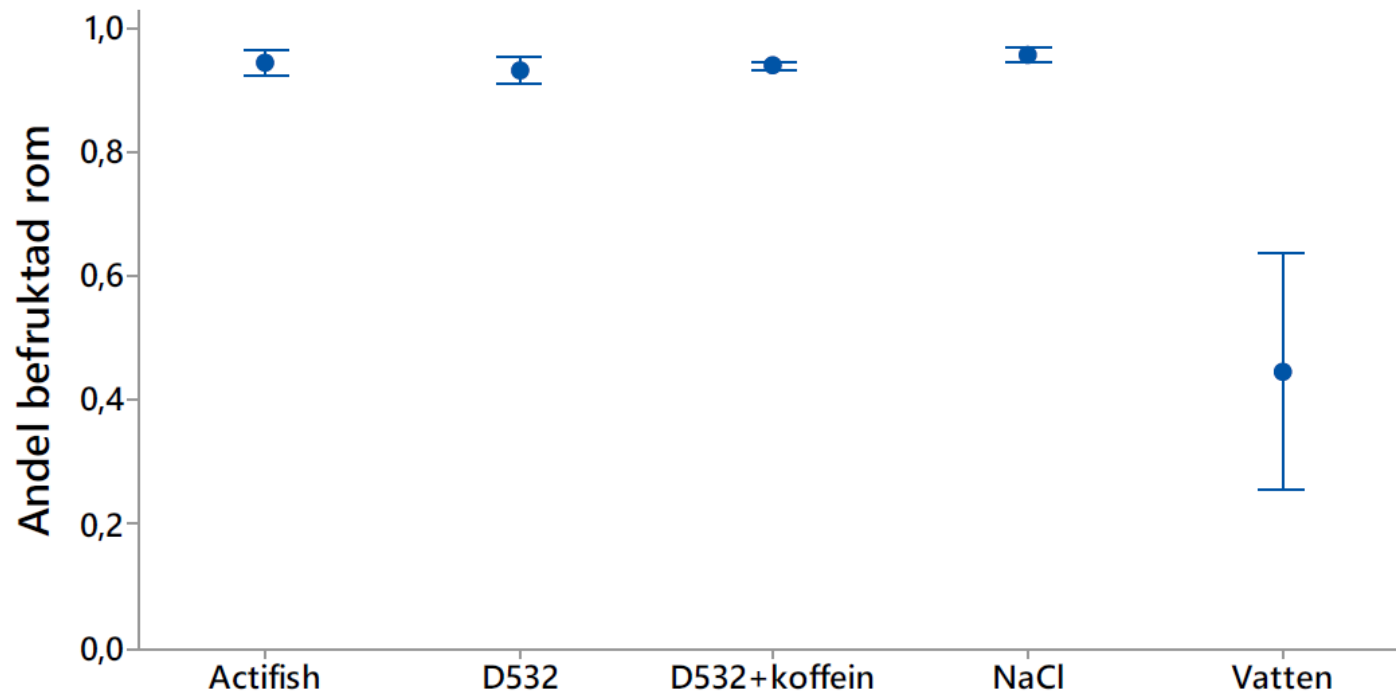


Kritiska moment

avelsfisk - befruktning - ägginkubering - yngel



Befruktning av regnbågsrom i olika aktiveringsvätska



Figur 1. Andel befruktad rom med fem olika aktiveringsvätskor (medelvärde och standardfel). Varje aktiveringsvätska användes tillsammans med spermier från fem olika hanar fem separata befruktningskärl. Rom från samma hona användes till alla befruktningar. Skattning av andel befruktad rom baserades på undersökning av ca 50 romkorn från varje befruktningskärl.

Kritiska moment

avelsfisk - befruktning - ägginkubering - yngel

KRITISKT VID KRAMNING/BEFRUKTNING:

TEMPERATUR – I NATUREN LEKER RÖDINGEN VID CA 4°C, VID HÖGRE TEMPERATURER STÖRS ÄGGLOSSNINGEN: 8°C FÖRSENING, 11°C UTEBLIVEN

HANTERING KAN INTE UNDVIKAS VID KRAMNING, MEN SKA MINIMERAS OCH VARA SKONSAM.

HYGIEN –UNDVIK FEKALIER BLAND ÄGG OCH SPERMA, DESINFEKTION VID BEHOV

BEFRUKTNINGSFRAMGÅNG PÅVERKAS AV METOD OCH AKTIVERINGSVÄTSKANS SAMMANSÄTTNING.

DISKUSSIONER

- ERFARENHETER
- PROBLEM/UTMANINGAR
- FÖRBÄTTRINGAR/LÖSNINGAR
- FRÅGOR/FUNDERINGAR

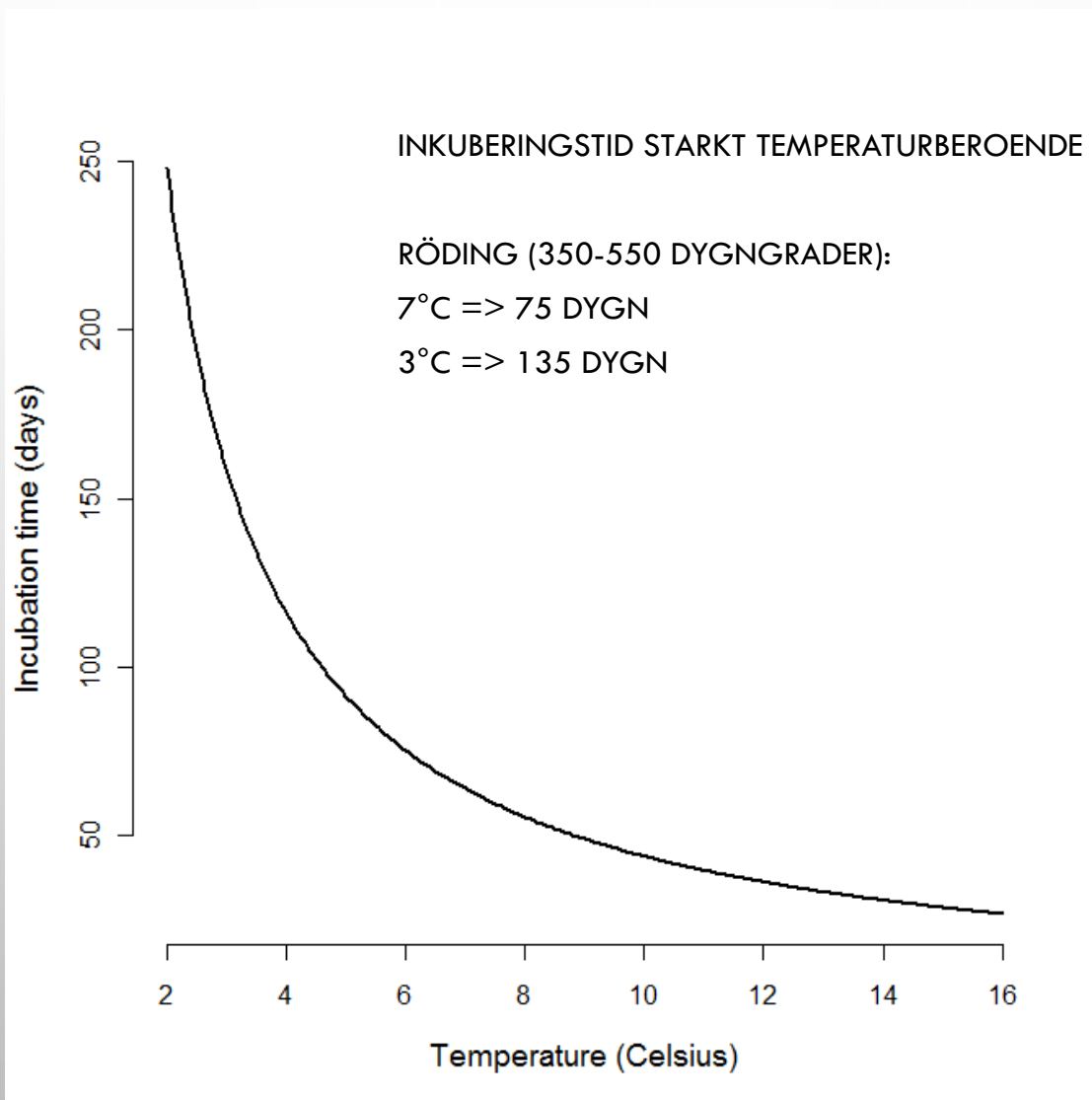
DISKUSSIONER

- VILKA UTMANINGAR SER NI FÖR AVELSFISKEN?
- VILKA (FRAMAVLADE) FÖRBÄTTRINGAR VILL NI VILJA SE FÖR ÖKAD HÄLSA OCH VÄLFÄRD? HUR SKULLE DE MÄTAS?
- VILKA FÖRBÄTTRINGAR I RUTINER KAN NI SE?
- VILKA UTMANINGAR SER NI I SAMBAND MED BEFRUKTNING?
- **SAMLING 10:10**



Kritiska moment

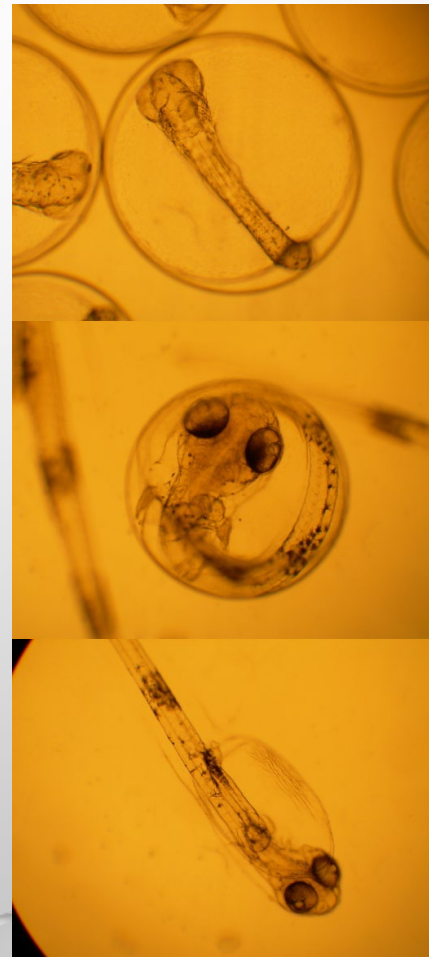
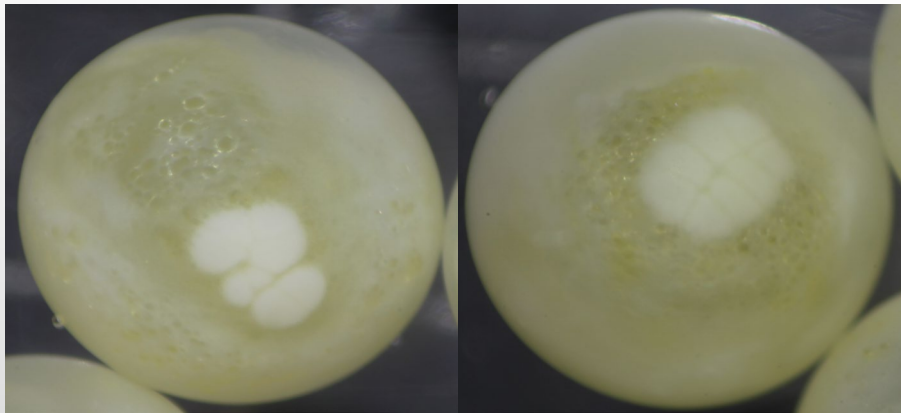
avelsfisk - befruktning - ägginkubering - yngel



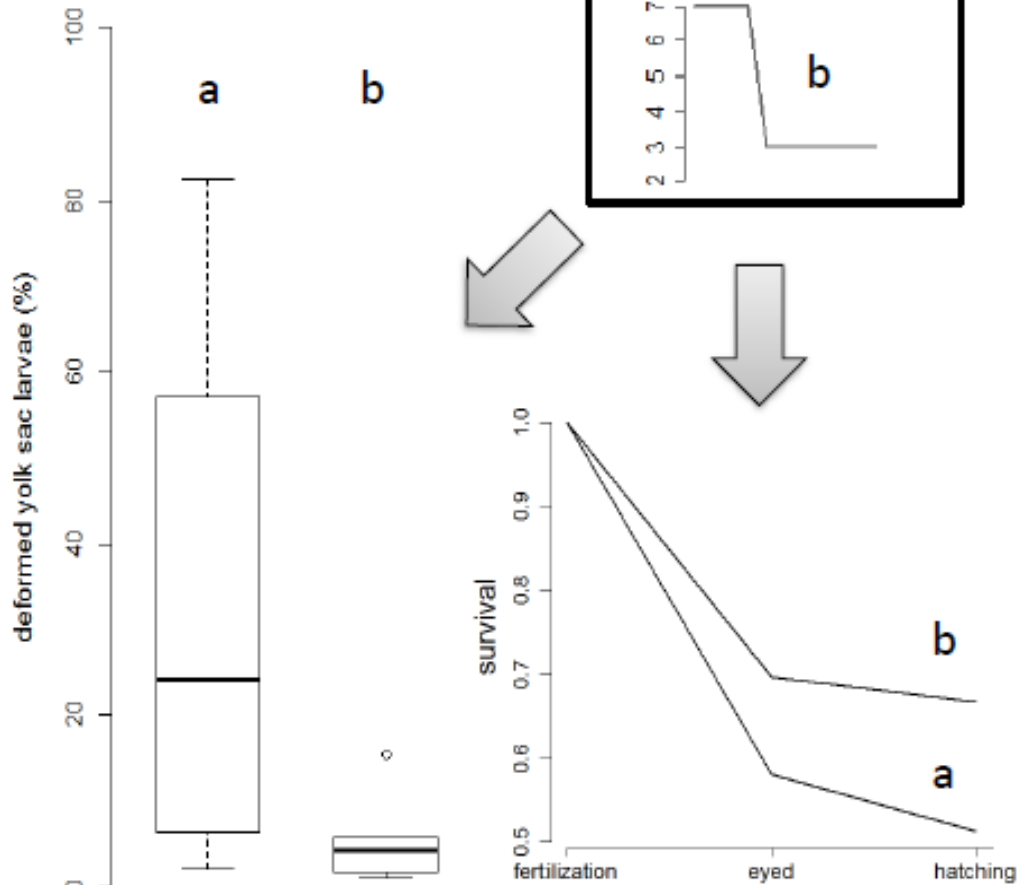
Kritiska moment

avelsfisk - befruktning - ägginkubering - yngel

EMBRYONALUTVECKLING



Omission of an initial warmer period during incubation causes elevated egg mortality and spinal deformation rates.



Generellt:

>7°C försämrad äggöverlevnad

>11°C 80% dödlighet för ägg

>13°C 100% dödlighet för ägg

Vid inläggning:

<3°C försämrad äggöverlevnad



Kritiska moment

avelsfisk - befruktning - ägginkubering - yngel

"SVAMP" SAPROLEGNIA



Triploidisering genom tryckbehandling



Triploider – mekanism

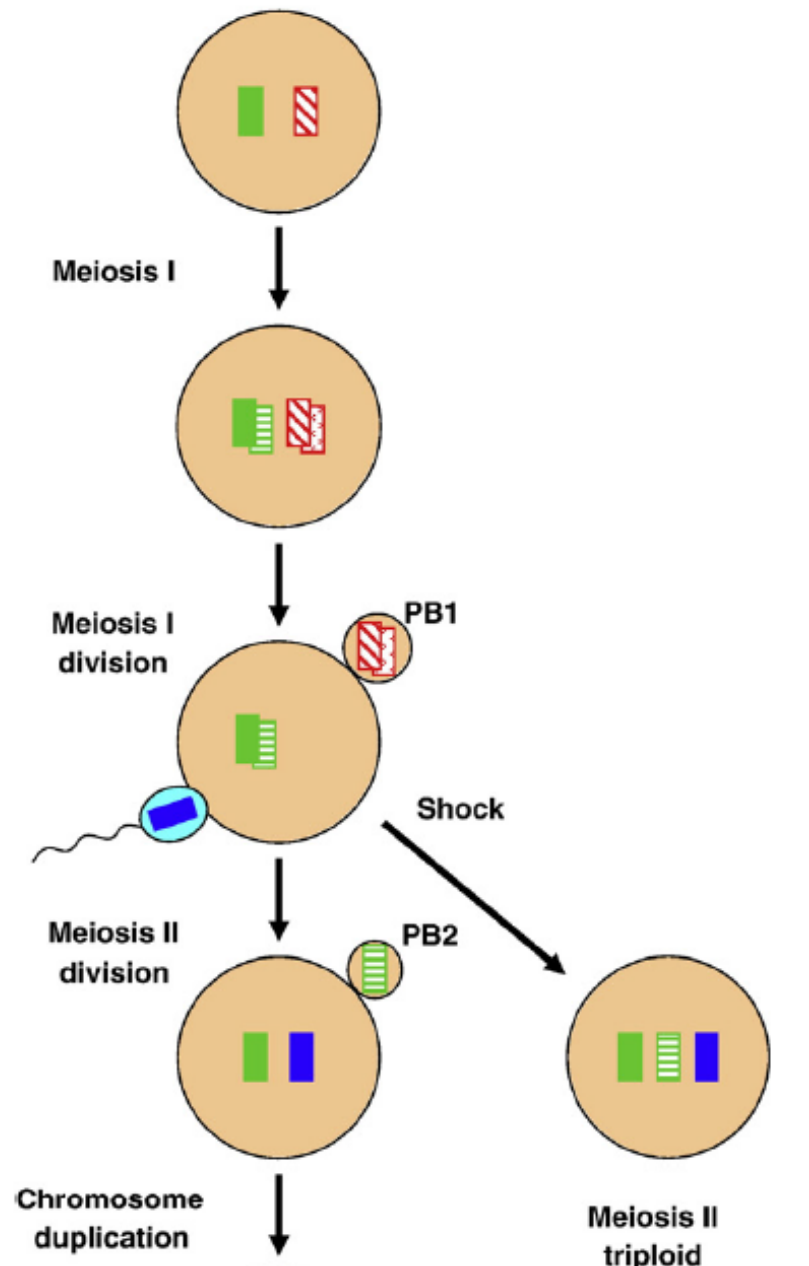
Kromosomtalet ändras
från 2N till 3N

Ger steril fisk (99%)

Könsmognad ibland hos
hanar men ej hos honor

Francesc Piferrer, et al. 2009.

Polyploid fish and shellfish: Production, biology and applications to aquaculture for performance improvement and genetic containment, Aquaculture, Volume 293, Issues 3–4.



TRIPLOIDER - VÄLFÄRD

ÖVERLEVNAD

FLER MISSBILDNINGAR (LJD, RYGGRAD)

MINDRE FENSKADOR / LÄKER FORTARE (?)



DISKUSSIONER

- VILKA UTMANINGAR SER NI I KLÄCKERIET?
- **SAMLING 11:25**



Kritiska moment

avelsfisk - befruktning - ägginkubering - yngel

DÖDSORSAKER:

PATOGENER: VIRUS, BAKTERIER OCH "SVAMP"

AVLIVNING/GALLRING

KANNIBALISM

GIFTIGA ORGANISMER

SVÄLT

MISSBILDNINGAR

SKADA/TRAUMA

STRESS

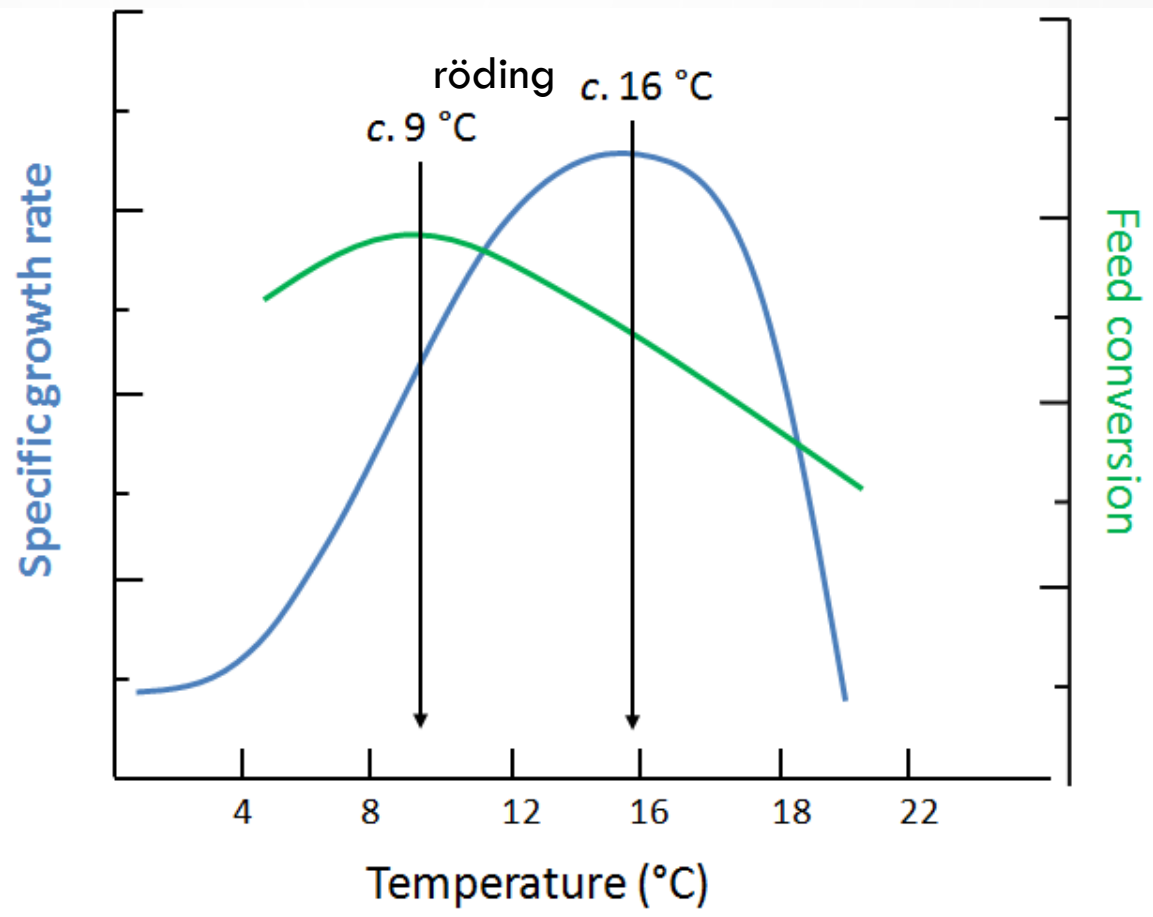
TEMPERATURFÖRÄNDRINGAR

VATTENKEMI



Effekt av temperatur på
födoutnyttjande och
tillväxt.

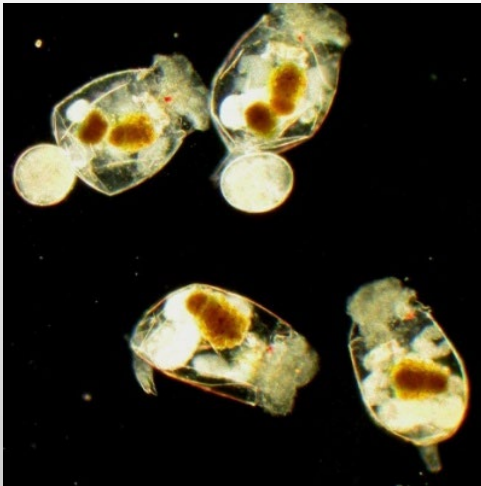
Om fisken själv får välja:
Röding ca 11 °C
Öring ca 16 °C
Regnbåge ca 17 °C



Kritiska moment

avelsfisk - befruktning - ägginkubering - yngel

Rotatorier (hjuldjur)



Artemia (salträka)



Torrfoder (pellets)



Torsk

Abborre

Laxfiskar

Beror på storlek på ägg och gulesäck, samt ynglets storlek och utvecklingsnivå vid kläckning.

Kritiska moment

avelsfisk - befruktning - ägginkubering - yngel

MISSBILDNINGAR:

RYGGRAD (TEMPERATUR ÄGG/YNGEL, NÄRING/MINERALER, VACCINERING)

KÄKAR

PUGHEAD (ÄGGTEMP., TUNGMETELLER)

LJD (FOSFOR/VITAMINER, GENER, TRIPLOID)

GJÄLLOCKSFÖRKORTNING (ÄGGTEMP.)

HJÄRTA



DISKUSSIONER

- VILKA UTMANINGAR SER NI HOS YNGEL/SÄTTFISK?
- **SAMLING 13:40**



Foto: Jörgen Wiklund

HENRIK JEUTHE

VD/FORSKNINGSLEDARE

VATTENBRUKSCENTRUM NORR AB

WWW.VBCN.SE

HENRIK.JEUTHE@VBCN.SE

TEL. 0705407672

