

Lus, adferd og miljø

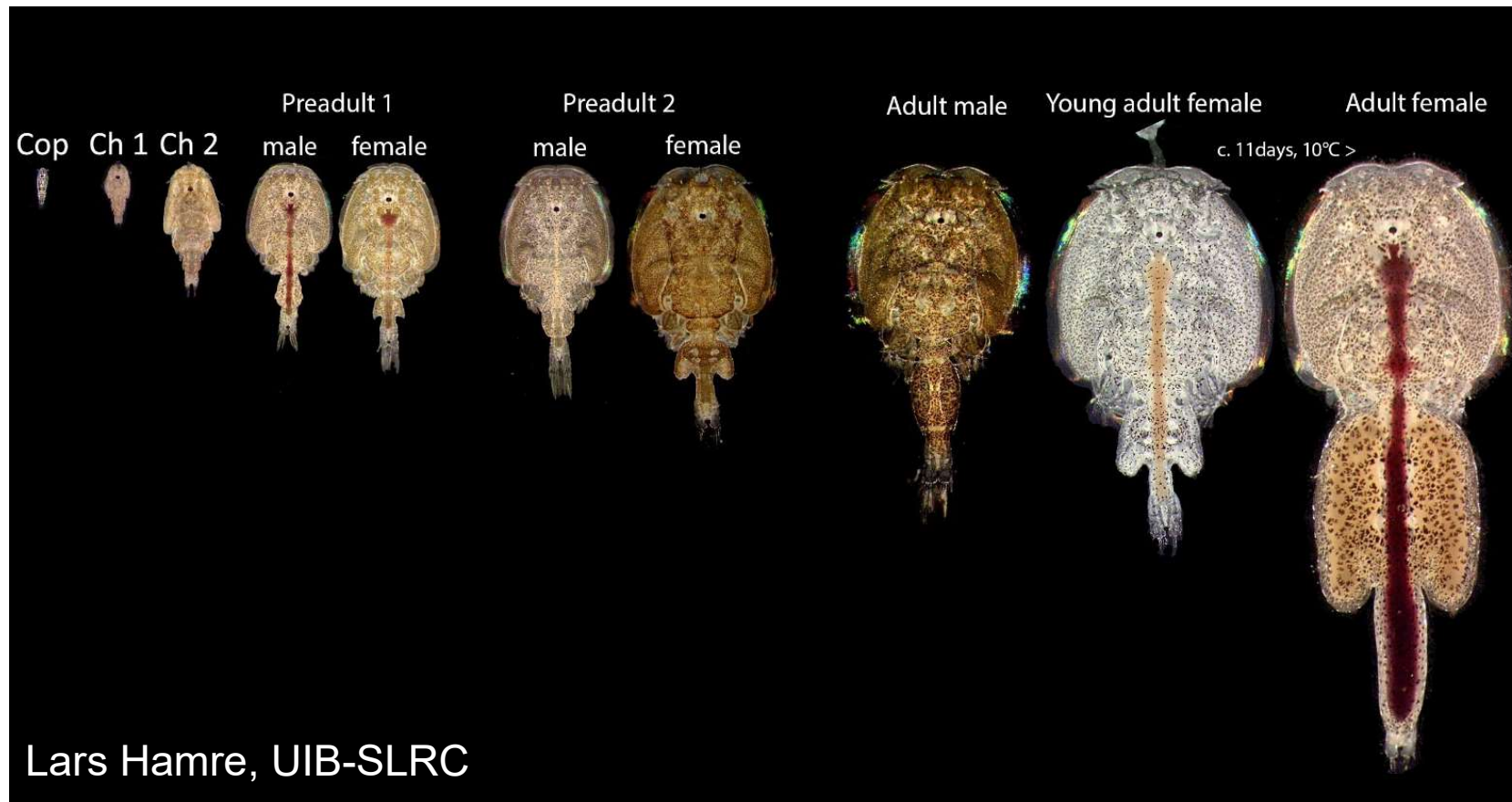
Sussie Dalvin

Havforskningsinstituttet

Sea Lice Research Centre

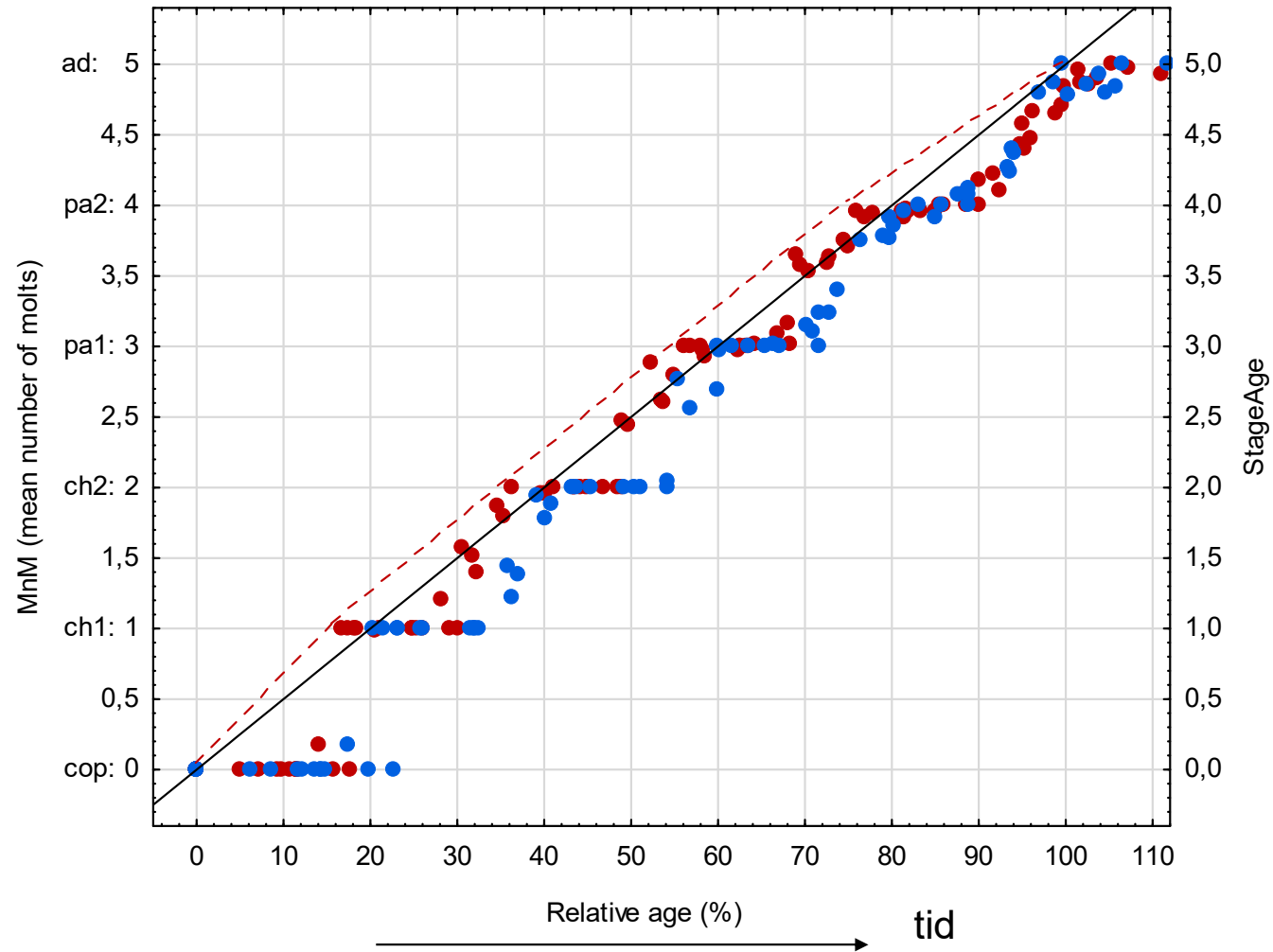


Utviklingshastighet av lakselus på fisk



Fra trappe til modell

↑
stadier



Hunner	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Ch1	24.0	17.5	13.6	11.0	9.1	7.7	6.6	5.8	5.1	4.5	4.1	3.7	3.3	3.0	2.8	2.6	2.4	2.2	2.0
Skallskifte start	43.4	31.8	24.6	19.9	16.5	14.0	12.0	10.5	9.2	8.2	7.4	6.6	6.0	5.5	5.0	4.6	4.3	4.0	3.7
Ch2	53.9	39.4	30.6	24.7	20.5	17.3	14.9	13.0	11.5	10.2	9.1	8.2	7.5	6.8	6.2	5.7	5.3	4.9	4.6
Skallskifte start	71.9	52.6	40.8	32.9	27.3	23.1	19.9	17.3	15.3	13.6	12.2	11.0	10.0	9.1	8.3	7.7	7.1	6.6	6.1
Pa1	83.9	61.3	47.6	38.4	31.8	27.0	23.2	20.2	17.8	15.9	14.2	12.8	11.6	10.6	9.7	8.9	8.3	7.6	7.1
Skallskifte start	98.8	72.3	56.1	45.2	37.5	31.8	27.3	23.8	21.0	18.7	16.7	15.1	13.7	12.5	11.5	10.5	9.7	9.0	8.4
Pa2	113.8	83.2	64.6	52.1	43.2	36.6	31.5	27.5	24.2	21.5	19.3	17.4	15.8	14.4	13.2	12.1	11.2	10.4	9.6
Skallskifte start	133.3	97.5	75.6	61.0	50.6	42.8	36.9	32.1	28.3	25.2	22.6	20.4	18.5	16.9	15.4	14.2	13.1	12.2	11.3
Voksen	149.7	109.5	85.0	68.6	56.9	48.1	41.4	36.1	31.8	28.3	25.4	22.9	20.8	18.9	17.3	16.0	14.7	13.7	12.7
Første egg	194.7	142.4	110.5	89.1	73.9	62.6	53.9	47.0	41.4	36.8	33.0	29.7	27.0	24.6	22.6	20.8	19.2	17.8	16.5
Dager mellom egg	37.4	27.4	21.2	17.1	14.2	12.0	10.4	9.0	8.0	7.1	6.3	5.7	5.2	4.7	4.3	4.0	3.7	3.4	3.2

Hunner	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Ch1	24.0	17.5	13.6	11.0	9.1	7.7	6.6	5.8	5.1	4.5	4.1	3.7	3.3	3.0	2.8	2.6	2.4	2.2	2.0
Skallskifte start	43.4	31.8	24.6	19.9	16.5	14.0	12.0	10.5	9.2	8.2	7.4	6.6	6.0	5.5	5.0	4.6	4.3	4.0	3.7
Ch2	53.9	39.4	30.6	24.7	20.5	17.3	14.9	13.0	11.5	10.2	9.1	8.2	7.5	6.8	6.2	5.7	5.3	4.9	4.6
Skallskifte start	71.9	52.6	40.8	32.9	27.3	23.1	19.9	17.3	15.3	13.6	12.2	11.0	10.0	9.1	8.3	7.7	7.1	6.6	6.1
Pa1	83.9	61.3	47.6	38.4	31.8	27.0	23.2	20.2	17.8	15.9	14.2	12.8	11.6	10.6	9.7	8.9	8.3	7.6	7.1
Skallskifte start	98.8	72.3	56.1	45.2	37.5	31.8	27.3	23.8	21.0	18.7	16.7	15.1	13.7	12.5	11.5	10.5	9.7	9.0	8.4
Pa2	113.8	83.2	64.6	52.1	43.2	36.6	31.5	27.5	24.2	21.5	19.3	17.4	15.8	14.4	13.2	12.1	11.2	10.4	9.6
Skallskifte start	133.3	97.5	75.6	61.0	50.6	42.8	36.9	32.1	28.3	25.2	22.6	20.4	18.5	16.9	15.4	14.2	13.1	12.2	11.3
Voksen	150	110	85	69	57	48	41	36	32	28	25	23	21	19	17	16	15	14	13
Første egg	195	142	111	89	74	63	54	47	41	37	33	30	27	25	23	21	19	19	17
Dager mellom egg	37.4	27.4	21.2	17.1	14.2	12.0	10.4	9.0	8.0	7.1	6.3	5.7	5.2	4.7	4.3	4.0	3.7	3.4	3.2

Kalkulator

Temperatur																	
10	Utvikling på fisk									Egg produksjon		Larver	Dager til voksen				
Stadie	ch1	ch1+	ch2	ch2+	p1	p1+	p2	p2+	ad	Første egg	hyppighet	N1+N2	Kop	Ch1	Ch2	Pa1	Pa2
Hunner																	
Dager siden infestasjon	5,8	10,5	13,0	17,3	20,2	23,8	27,5	32,1	36,1	47,0	9,0	3,8	33,2	26,7	19,5	12,3	4,3
Hanner																	
Dager siden infestasjon	5,7	10,0	11,4	15,7	17,1	20,0	22,8	25,4	28,5			3,8	25,7	20,0	14,3	8,6	2,9



Kalkulator

Temperatur																	
5,00	Utvikling på fisk									Egg produksjon		Larver	Dager til voksen				
Stadie	ch1	ch1+	ch2	ch2+	p1	p1+	p2	p2+	ad	Første egg	hyppighet	N1+N2	Kop	Ch1	Ch2	Pa1	Pa2
Hunner																	
Dager siden infestasjon	13,6	24,6	30,6	40,8	47,6	56,1	64,6	75,6	85,0	110,5	21,2	9,0	78,2	62,9	45,9	28,9	10,2
Hanner																	
Dager siden infestasjon	13,5	23,6	26,9	37,0	40,4	47,1	53,8	59,9	67,3			9,0	60,6	47,1	33,6	20,2	6,7



Endringer i miljø: årstider



Endringer i miljø

- Modellen fungerer bra
- Korte og lange dager har lite betydning
- Endring i temperaturen har liten (2%) betydning for utviklingshastighet



Hvordan nytte denne kunnskapen til forebygging og håndtering?

- Forutsi utvikling av infestasjoner
- Bedømme når infestasjoner har skjedd-virker forebyggende tiltak?
- Når på året er mest kritisk å avluse
- Når er det kaldt nok



Hvordan nytte denne kunnskapen til forebygging og håndtering (forskning og forvaltning)

- Forbedre forsøks oppsett
- Forbedre estimater av luse populasjonen og ikke minst reproduksjon (når og hvor mye)

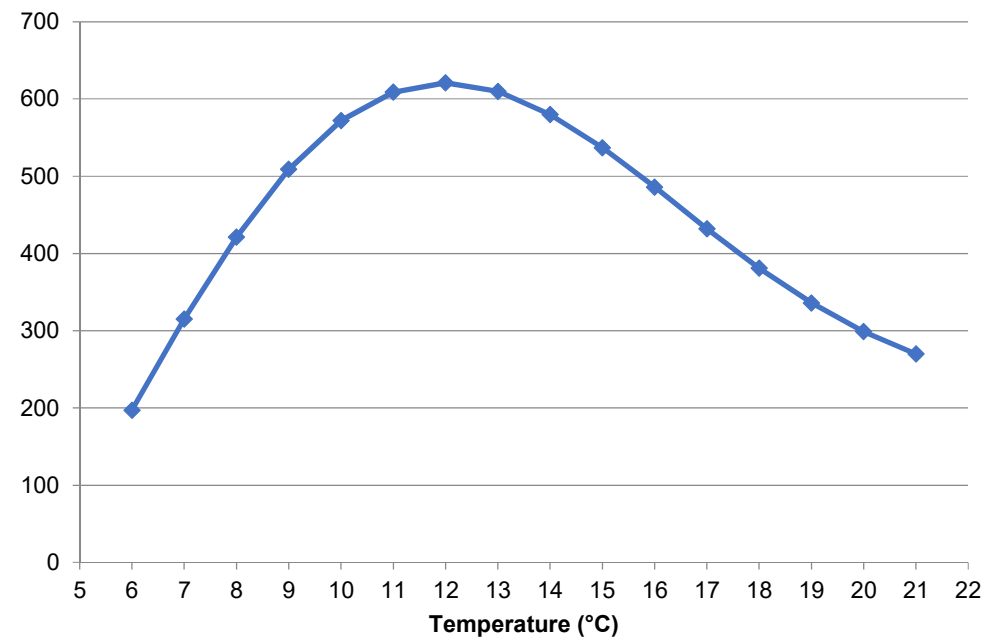


Reproduktivt potensiale spekulasjoner

- Temperaturens effekt på egg produksjons, frekvens, larveoverlevelse, smitteeffektivitet



«Kopepodit døgn»



Hva vi ikke vet om lakselus og temperatur (miljø)

- Eggproduksjon på vill og oppdrettsfisk
- Minimumstemperaturer: Produksjon i nord
- Miljø: larver



Takk

**FHF (Templus),
SLRC og HI**



Prosjekt deltakere

- Samantha Bui
- Thomas Crosbie
- Tim Dempster
- Simon Flavell
- Mari Myksvoll
- Ingrid Johnsen
- Kathy Overton
- Frode Oppedal
- Lars Hamre
- Fransisca Samsing
- Rasmus Skern-Mauritzen
- Tone Vågseth
- Daniel Wright
- Matre Havbruksstasjon

