

Fôring av søyer for livskraftige lam og høy tilvekst, resultat fra forskningsprosjekt.

Innledning

Av Ingjerd Dønnem¹, Erik Georg Granquist², Åshild T. Randby¹, Finn Avdem³.

¹Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap, NMBU

²Institutt for produksjonsdyrmedisin, NMBU

⁵Nortura

Prosjektet «Fôring for livskraftige lam» pågikk fra 2014 til 2019 ved Norges miljø-og biovitenskapelige Universitet (NMBU) på Ås. Bakgrunnen for prosjektet er at dødfødsler og tidlig lammedød har vist en økende trend de siste åra, og det er særlig stor risiko i kull med trillinger eller flere lam.

Prosjektet ville utforske hvordan ernæringa av søyer kan optimaliseres gjennom årets syklus, for å sikre søyer med optimal vekt og hold ved paring, og optimal fôring gjennom drektighet og tidlig laktasjon, med hensyn på å redusere dødfødsler og tidlig lammedød. I første tredjedel av drektigheten er det kjent at kraftig fôring kan redusere fostrenes overlevelse, så for søyer i normalt hold anbefales kun fôring til vedlikehold. Også i midtdrektighet er det kjent at vedlikeholds-fôring er best, og for søyer i godt hold, har svak underfôring blitt anbefalt. Det er særlig i denne perioden at morkaken utvikles. Hvis søyas egen vekst er stor kan morkaken utvikle få eller små kotyledoner, slik at blodtilførselen til fostrene blir for dårlig. Internasjonal litteratur anbefaler svak fôring i de første to tredjedeler av drektigheten ikke bare til voksne søyer, men også til påsettlam. Det er særlig i siste tredjedelen av drektigheten at fostrene vokser mye og trenger stor næringstilgang. Derfor er det viktig at søya får svært god fôring i denne perioden, spesielt hvis den har mange fostre. Nye amerikanske normer (NRC 2007) anbefaler større energitildeling enn det som har vært vanlig i denne tida, spesielt til store søyer med mange fostre.

Internasjonal forskning har vist at kraftig fôring før og under puberteten kan gi dårlig utvikling av mjølkekjertlene i juret, og derved varig svekkelse av framtidig mjølkeevne både hos sau og ku. For lam som skal lamme som åringer kan det imidlertid være uheldig å fôre svakt i puberteten og i tidlig- og midtdrektighet, fordi påsettlamma kan bli for små til å lamme som åringer. Det er en konflikt mellom målsettingen om svak fôring og om at påsettlamma bør ha oppnådd 75% av voksenvekt ved første lamming. Prosjektet ville derfor utforske ulik fôrstyrke til påsettlam i disse periodene.

Gjennomsnittlig kullstørrelse per voksne para søye i 2018 var 2,3. Store kull er en utfordring. Økt risiko for lammingsvansker og økt dødelighet hos lam i store kull har ført til at en del saueholdere ønsker færre lam per kull. Søynes kullstørrelse bestemmes både av genetiske forhold og av fôring. Såkalt «flushing», altså kraftig fôring for å øke ovulasjonsraten, og derved antall egg som befruktes, har vært brukt i lang tid. Likevel var det fortsatt uklart om det var sterk daglig vektøkning fram mot paring som økte ovulasjonsraten, eller om det var søyas hold i seg selv som ga denne effekten. Prosjektet ville klargjøre hvilken av disse to effektene som særlig påvirker ovulasjonsraten og derved kullstørrelsen.

Forsøk 1: Fôring av drektige søyer for god livskraft og høy lammetilvekst

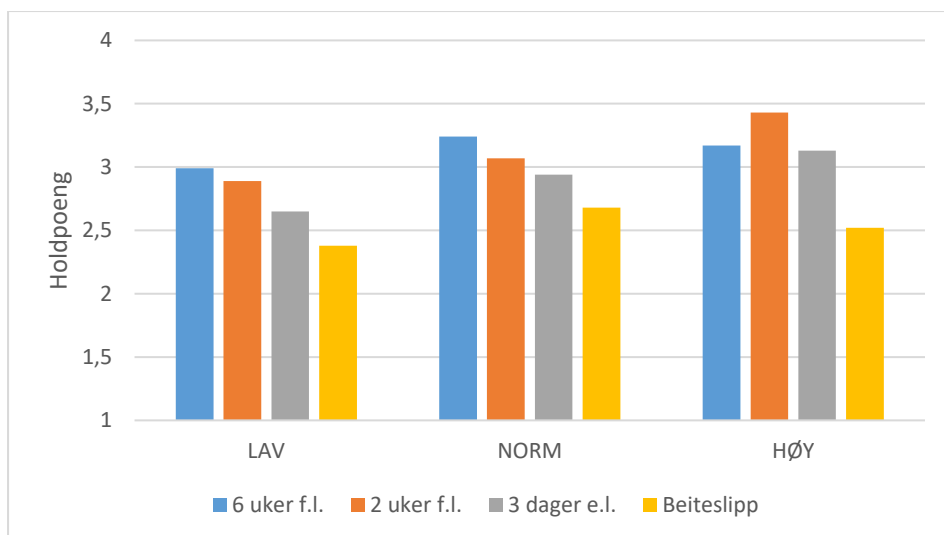
I sendrektighetsperioden, som er de siste ca 7 ukene før lamming, har søyene et høyt næringsbehov, da omtrent 70 % av fosterveksten skjer i denne perioden. De norske anbefalingene for fôrbehov har fulgt franske behovsnormer fra 1989 (INRA, 1989). Målet med forsøket vårt var å undersøke om en høyere fôrstyrke i sendrektighet til trillingsøyer enn det som blir anbefalt i dag gir utslag i bedre livskraft og høyere lammetilvekst.

Voksne NKS-søyer (2 år eller eldre) ble de siste 7 ukene i drektigheten fordelt på 3 forsøksgrupper. Disse var: 85 % (LAV), 100 % (NORM), og 120 % (HØY) av norm. Søyene fikk surfôr som var produsert fra gras i tidlig utvikling, som var godt fortørka og godt konservert. Surfôret ble tildelt i avgrensa mengde ut fra hvilken forsøksgruppe de sto i. De fikk også en tilpassa mengde kraftfôr, slik at kraftfôrmengden utgjorde 20-25 % av rasjonen. Etter lamming fikk søyene fra alle forsøksgruppene lik og god fôring.

Resultatene viste at var det mulig å fôre trillingsøyer så godt i siste del av drektigheten at de økte sitt eget hold. Søyene i gruppe HØY var tyngre og i bedre hold enn søyene i gruppe LAV og NORM før lamming, og de tyngre søyene avmagret mer mellom lamming og beiteslipp enn de andre (figur 1). Dette skyldtes med stor sannsynlighet at søyene mjølka bedre, og dette viste seg som en tendens til økt vekt på lamma ved beiteslipp ved 4 ukers alder (tabell 1). Det var ikke statistisk sikker forskjell på lammass fødselsvekt mellom gruppene.

Frafallet av lam totalt fra fødsel og fram til avvenning om høsten var minst ved sterkest fôring, men mange ulike årsaker gjør det vanskelig å evaluere lammetapet. Forsøket kunne ikke påvise en statistisk sikker sammenheng mellom fôrstyrke i sein drektighet og lammass livskraft i form av færre dødfødsler, lammedød inne eller sterk svekkelse eller død på sommerbeite. Men vi kan heller ikke utelukke at noen av årsakene til frafall av lam hadde sammenheng med dårlig mjølkeytelse hos mora, som igjen kan skyldes svak fôring i sein drektighet, og for lite fett å mobilisere til mjølkeproduksjon etter lamming.

Av 9 trillingsøyer i hver fôrgruppe var det 3, 5 og 7 søyer henholdsvis i gruppene LAV, NORM og HØY, som fortsatt hadde fulle trillingkull ved avvenning om høsten. En sterk positiv korrelasjon mellom energiopptak i sein drektighet og kullvekt hos søyer med (fulle) trillingkull ($R=0,70$, $P<0,01$) om høsten, og en tilsvarende sterk sammenheng mellom holdmobilisering fra lamming til beiteslipp og kullvekt om høsten ($R=0,70$, $P<0,01$) sannsynliggjør at god fôring i seindrektighet vil gi god mjølkeytelse hos søya, mjølking av holdet, og derved legge grunnlaget for gode høstvekter på lamma. Ut fra oppnådde resultater vil vi derfor anbefale at norske normer for fôring av søyer med tre eller flere foster i sein drektighet øker med ca 20% i forhold til INRA 1989-normen.



Figur 1. Hold hos søyene i gruppe LAV, NORM og HØY 6 og 2 uker før lamming, 3 dager etter lamming og ved beiteslipp.

Tabell 1. Vekt og tilvekst hos lam. Antall lam er oppgitt i parentes.

	LAV	NORM	HØY
Vekt, kg			
Fødsel	4,41 (27)	4,37 (27)	4,69 (27)
Beiteslipp	11,7 (20)	12,3 (25)	13,3 (26)
Avvenning	35,3 (19)	35,6 (21)	38,0 (25)
Avvenning fulle kull	35,6 ^{ab} (9)	32,5 ^b (15)	38,3 ^a (21)
Tilvekst, g/dag			
Fødsel-beiteslipp	266	284	305
Beiteslipp-avvenning	262	263	277
Fødsel-avvenning	264	269	283
Fødsel-avvenning fulle kull	266 ^{ab}	240 ^b	284 ^a

Verdier med ulik bokstav innen samme rad er signifikant forskjellige

Forsøk 2: Fôring av påsettlam før paring og i tidlig drektighet - effekt på tilvekst, lammingsforløp og mjølkeevne

Det er usikkerhet knyttet til hvor sterkt påsettlam skal fôres, både i tiden fra avvenning til paring, og i tidlig drektighet. Dette ble undersøkt i prosjektets andre forsøk.

Etter avvenning i august ble søyelam fordelt på 2 forsøksgrupper. Den ene gruppen ble fôret for å oppnå en høy tilvekst før og under puberteten (P-HØY), dvs fra 30. august til oppnådd drektighet, da lamma var ca 6 til 8 måneder gamle. Den andre gruppen ble fôret for å oppnå lav tilvekst (P-LAV) i samme periode. De ulike veksthastighetene ble oppnådd ved å fôre med surfôr høsta til ulikt utviklingstrinn etter appetitt, samt en tilpasset mengde kraftfôr. Påsettlamma i P-HØY hadde høyere energiopptak og vokste 179 g/dag, mens lam i gruppe P-LAV vokste 101 g/dag. Oppnådd vekt hos påsettlama ved paring var henholdsvis 55 og 49 kg.

Ved drektighetsdag 20 ble påsettlamma fordelt på nye forsøksgrupper for å oppnå lav eller høy tilvekst i tidlig drektighet. De som hadde vært i P-HØY ble fordelt på drektighetsgruppe D-HØY og D-LAV, og tilsvarende for de som hadde vært i P-LAV. Etter fostertelling var det kun påsettlam med 2 foster som fortsatte i forsøket. I de siste 7 ukene av drektigheten fikk samtlige dyr lik fôring med tidlig høsta grassurfôr etter appetitt, samt 0,5 kg kraftfôr per dag. Tilvekst, vekt og hold hos påsettlamma i tidlig drektighet vises i tabell 2.

Tabell 2. Tilvekst fra drektighetsdag 20 til 100, og vekt og hold ved drektighetsdag 100.

	P-HØY	P-LAV	P-HØY	P-LAV
	D-HØY	D-HØY	D-LAV	D-LAV
<i>Antall påsettlam</i>	12	11	10	15
Tilvekst, g/dag	211 ^a	222 ^a	152 ^b	164 ^b
Drektighetsdag 100:				
Vekt, kg	70,4 ^a	67,1 ^a	65,9 ^a	60,1 ^b
Holdpoeng (1-5)	3,1 ^b	3,2 ^a	3,0 ^{bc}	2,9 ^c

Verdier med ulik bokstav innen samme rad er signifikant forskjellige

De små åringssøyene i gruppe P-LAV D-LAV greide ikke å kompensere med høy tilvekst da de endelig fikk god fôring i sein drektighet, og de hadde lavere kroppsvekt og hold enn øvrige søyer helt fram til avvenning av egne lam. De fødte lam med gjennomsnittlig litt lavere fødselsvekt enn de øvrige søyene (tabell 3). Ellers var det ingen forskjeller mellom gruppene på vekt og tilvekst hos åringenes lam.

Tabell 3. Vekt og tilvekst hos åringenes lam. Antall lam er oppgitt i parentes.

	P-HØY	P-LAV	P-HØY	P-LAV
	D-HØY	D-HØY	D-LAV	D-LAV
Vekt, kg				
Fødsel	4,74 (24)	4,72 (22)	4,60 (18)	4,28 (30)
Beiteslipp	13,1 (20)	12,9 (20)	12,9 (14)	12,4 (25)
Avvenning	40,1 (20)	40,3 (18)	40,2 (14)	38,0 (21)
Tilvekst, g/dag				
Fødsel-beiteslipp	321	310	315	310
Fødsel-avvenning	307	306	311	292

Ingen statistisk sikre forskjeller mellom gruppene

Fra rundt beiteslipp, ca 4 uker etter lamming, til avvenning var frafallet av lam noe høyere hos de små åringssøyene i gruppe P-LAV D-LAV enn i de andre gruppene. Dette var på grunn av jurbetennelse hos mora eller at mor eller lam døde på sommerbeite. Disse forskjellene kan skyldes

tilfeldigheter, men vi kan heller ikke utelukke at det skyldes lavere tilvekst og hold hos de små åringsøyene og dermed også lavere mjølkeytelse.

Våre funn er i tråd med norske anbefalinger om en relativt sterk vekst hos påsettlam, både i pubertet og tidlig drektighet. Daglig tilvekst opp til 180 g før og under pubertet, og opp til 220 g fra drektighetsdag 20 til 100 ser ikke ut til å medføre noen ulemper for påsettlam eller deres tvillinglam. Dette er også i tråd med anbefalinger fra New Zealand.

Forsøk 3: Effekt av søyas hold og daglige tilvekst før paring, på kullstørrelse.

I prosjektets siste forsøk ble det undersøkt om det er daglig vektøkning fram mot paring eller søyas hold i seg selv ved paring som i hovedsak bestemmer antall foster.

Etter at lamma var avvendt i slutten av august ble vekt og hold registrert på 111 søyer (gimrer (1,5 år gamle) og voksne). Body mass index (BMI) (beregnet som vekt (kg)/(lengde (m) × høyde (m)), som er et objektivt mål for søyas hold, ble også registrert. Søylene ble delt inn i 3 forsøksgrupper; i løpet av 11 uker fram til paring skulle de føres til enten stigende, konstant eller avtagende hold. For å oppnå ønsket endring i hold ble søylene i de ulike gruppene føret med surfôr høsta til ulikt utviklingstrinn etter appetitt. Søylene i studien var testet for finnegenstatus, en genvariant som gir økt lammetall og som er i form av 0, 1 eller 2 finnegener. Finnegenvariantene ble fordelt likt mellom de tre fôringsgruppene.

Tabell 4 viser oversikt over hold- og vektendring, samt hold og vekt ved paring, og kullstørrelsen for de tre gruppene. Ved å dele alle søylene inn i godt (over 3+), middels (3- til 3+) og dårlig (under 3-) hold ved paring (avhengig av fôringsgruppe og alder), ble det vist at godt hold ved paring ga signifikant flere lam (2,88 mot 2,13) enn dårlig hold (tabell 5).

Tabell 4. Hold og vekt hos søyer i ulike grupper og ved ulik alder.

Gruppe	Antall søyer	Hold- endring	Hold ved paring	Vekt- endring, g/dag	Vekt ved paring, kg	Kullstørrelse	
Stigende	Voksne	20	1,15	4,42	183	101	2,90
	Gimrer	15	0,84	3,82	145	77	2,80
Konstant	Voksne	17	-0,49	2,88	62	89	2,71
	Gimrer	22	-0,62	2,45	35	67	2,05
Avtagende	Voksne	21	-0,77	2,52	5	83	2,33
	Gimrer	16	-1,00	2,09	-1	67	1,94
Alle grupper	Voksne	58	-0,026	3,28	58	91	2,64
	Gimrer	53	-0,318	2,73	55	70	2,23

Tabell 5. Gjennomsnittlig kullstørrelse basert på hold ved paring

Hold ved paring	Antall søyer	Kullstørrelse
Dårlig hold: Under 3-	40	2,13 ^c
Middels hold: 3- til 3+	39	2,41 ^b
Godt hold: Over 3+	32	2,88 ^a

Verdier med ulik bokstav innen samme rad er signifikant forskjellige

Resultatene viste en betydelig effekt av hold ved paring, med en økning på 0,26 lam per økning i holdpoeng. For hver økning i finneggenstatus ble det 0,3 flere lam, og voksne søyer fikk 0,37 flere lam enn gimrer. Daglige endringer i hold før paring påvirket ikke kullstørrelsen. Det vil si at ernæringsstatus (høyt eller lavt energiinntak) omkring paring har liten betydning for lammetallet. Dersom søya er i godt hold, gjerne holdpoeng 3+ omkring paring, så spiller det liten rolle om holdet er opparbeidet for lenge siden eller nylig, og det spiller liten rolle om søya er i positiv eller negativ energibalanse ved paring. Det var godt samsvar mellom utregnet BMI, og målt holdpoeng på søyene, slik at begge mål kan nyttes til å forutsi forventet lammetall. Dette siste forsøket er ikke ferdig bearbeidet, så disse resultatene er foreløpige.

Takk

Prosjektet «Fôring for livskraftige lam» er finansiert av Norges Forskningsråd, Animalia, Småfeprogrammet for fjellregionen, Nortura, Norsk Sau og Geit, Norgesfôr, Fiskå Mølle og Addcon Nordic, og er et faglig samarbeid mellom Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet (NMBU), København Universitet og Sveriges Landbruksuniversitet. Takk til alle!