

Slutfôring av lam – på surfôr eller kraftfôr?

MARGRETE EKNÆS¹, ÅSHILD T. RANDBY¹, FINN AVDEM²,
KARI EIKANGER¹, HALLVARD GJØSTEIN¹, PEDER NØRGAARD³,
TORSTEIN H. GARMO¹, EGIL PRESTLØKKEN¹ OG INGJERD DØNNEM¹
Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap, UMB¹, Nortura²,
Institutt for basal husdyr- og veterinærvidenskap, København Universitet³

Bakgrunn

En stor andel av slaktelamma har behov for slutfôring etter sanking fra sommerbeite for å bli slaktemodne. Den billigste måten å gjøre dette på er beiting av hå og grønnfôr om høsten. Begrensede beiteressurser gjør imidlertid at mange sauebønder følger rådene om å slutfôre slaktelamma inne, med en stor andel kraftfôr i tillegg til surfôr. Godt resultat kan da oppnås omtrent helt uavhengig av surfôr kvaliteten. Økende kraftfôrpriser gjør det imidlertid mer interessant å vurdere om en fôrrasjon bestående av en stor andel grovfôr av høy kvalitet også kan gi tilfredsstillende tilvekst og slaktekvalitet på lamma. Mer heimeprodusert fôr reduserer samtidig behovet for transport, og bygger opp om historien til norsk lammekjøtt som et produkt basert på norsk utmark og lokale fôrressurser.

Materiale og metoder

Høsten 2007 ble det satt i gang et forsøk ved Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) på Ås, der hensikten var å undersøke betydningen av grasets utviklingstrinn ved høsting for surfôrets potensial som slutfôr til lam om høsten. Betydningen av kraftfôrtilskudd ved ulike høstetider for surfôr ble også undersøkt. Graset ble slått ved tre ulike utvikingstrinn i førsteslåtten 2007: (Høstetid 1) 22.05, (Høstetid 2) 5.06 og (Høstetid 3) 13.06. Fenologisk utviklingstrinn for timotei målt 1 døgn før slått viste MSW (mean stage by weight) (Moore et al., 1991) på 2,34, 2,96 og 3,26 henholdsvis for Høstetid 1, 2 og 3. Graset ble slått med Kuhn FC302G slåmaskin med 3 m bredde og fortørket i streng til mest mulig likt tørrstoffinnhold for de tre høstetidene. Graset ble høsta med Orkel GP 1260 rundballepresse og tilsatt 4,42, 4,33 og 4,65 l/t GrasAAT N-Lacto henholdsvis ved Høstetid 1, 2 og 3. Rundballene ble pakket i 6 lag 0,025 mm tykk TrioWrap plastfilm (Garmo et al., 2007). Før fôring ble surfôret kutta med Kuhn Euromix I 1070 fullfôrvogn til 2-3 cm median kuttelengde. Dette ble gjort for å maksimere fôropptaket, redusere fôrspillet og redusere mulighetene for seleksjon.

Kraftfôret var i hovedsak basert på norske råvarer (30,0% havregropp, 17,9% bygggropp, 18,0% erter, 10,0% hvetegropp, 10,0% hvetekli, 6,0% Raps ExPro 00E, 4,5% melasse og 3,6% mineral/vitamin). Kjemisk sammensetning av surfôr og kraftfôr fremgår av Tabell 1. Samtlige lam fikk 10 g per dag av Pluss

Multitilskudd Appetitt Sau mineral- og vitamintilskudd (Felleskjøpet Fôrutvikling, Trondheim) (11,0% Ca, 7,0% P, 2,0% Mg, 9,0% Na) og fri tilgang på hvit saltslikkestein.

Tabell 1. Kjemisk sammensetning av surfôr og kraftfôr

| | Høstetid for surfôr | | | Kraftfôr |
|---------------------------|---------------------|------|------|----------|
| | 1 | 2 | 3 | |
| Tørrstoff, g/kg | 239 | 227 | 244 | 880 |
| Aske, g/kg TS | 64 | 65 | 55 | 64 |
| Protein, g/kg TS | 174 | 131 | 103 | 159 |
| Fett, g/kg TS | 40 | 28 | 23 | 32 |
| Stivelse, g/kg TS | | | | 435 |
| NDF m/askekorr g/kg TS | 432 | 570 | 632 | 186 |
| ADF, g/kg TS | 259 | 344 | 381 | |
| ADL, g/kg TS | 45 | 57 | 72 | |
| NH ₃ -N, % i N | 5,2 | 8,2 | 6,5 | |
| <u>Gjæringskvalitet:</u> | | | | |
| pH | 4,20 | 4,23 | 4,21 | |
| Melkesyre, g/kg TS | 65,6 | 70,7 | 46,9 | |
| Eddiksyre, g/kg TS | 13,1 | 9,9 | 8,3 | |
| Smørsyre, g/kg TS | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| Etanol, g/kg TS | 13,6 | 15,2 | 18,7 | |

Hvert forsøksledd bestod av 8 lam; 2 søyelam av Norsk Kvit, 2 værlam av Nor-X (ca. 55% Norsk Kvit og 45% Texel) og 4 søyelam av Nor-X. Lamma ble tatt inn fra beite (permanent innmarksbeite) og avvent 27. august. Deretter gikk de ei uke på godt raigrasbeite. I perioden 3. til 12. september stod alle lamma på forberedelsesfôring med surfôr av Høstetid 2 etter appetitt og 250 g kraftfôr/dag. Deretter startet lamma på sin respektive forsøksdiett. Surfôret ble tildelt etter appetitt (ca. 10% rester) to ganger daglig slik at dyra alltid hadde surfôr tilgjengelig på fôrbrettet. Kraftfôret ble fordelt på to daglige tildelinger. Lamma ble veid to påfølgende dager hver uke og slaktet ut på individuell basis etter vekt. Det ble tatt hensyn til at Nor-X har en høyere slakteprosent enn Norsk Kvit, og at søyelam generelt har en høyere slakteprosent enn værlam. Ønsket slaktevekt (22 kg for søyelam og 23 kg for værlam) ble satt noe høyere enn det som vanligvis er anbefalt for at alle grupper med lam skulle få tilstrekkelig antall forsøksdager. Lammeskrottene ble klassifisert på ordinær måte etter EUROP-systemet. Ca. en time etter avliving ble ytrefiletene skåret ut. Filetene ble kondisjonert ved gradvis nedkjøling til 11⁰C første døgn etter avliving og til 2-4⁰C neste seks døgn, og fryst inn (-20⁰C) sju døgn etter avliving. Etter opptining ble filetene analysert for mørhet ved hjelp av en mekanisk metode (Warner Bratzler (WB)). WB-metoden måler hvor stor kraft i Newton (N) som må til for å skjære/presse en spesiell kniv gjennom 1 cm x 1 cm av kjøttet på tvers av muskelfibrene. Lave WB-verdier angir mørkt kjøtt.

Resultater og diskusjon

Surfôrøptaket ble signifikant redusert med utsatt høstetid (Tabell 2). Bernes et al. (2008) fant en sterk negativ korrelasjon mellom opptaket av surfôr-TS og surførets NDF-innhold. Substitusjonseffekten (reduksjonen i opptak av surfôr-TS per kg opptatt kraftfôr-TS) ble redusert med utsatt høstetid, henholdsvis 0,50, 0,32 og 0,18 for Høstetid 1, 2 og 3. Høyest TS-opptak per kg kroppsvekt oppnådde lamma på Høstetid 1, henholdsvis 30,5 og 35,7 g uten og med kraftfôr.

Tabell 2. Daglig fôrøptak (gjennomsnitt for hele forsøksperioden)

| Høstetid | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | SEM |
|------------------------|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------|
| Kg kraftfôr/dag | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,5 | |
| Kg TS per dag | | | | | | | |
| Surfôr | 1,36 ^a | 1,14 ^b | 1,04 ^c | 0,90 ^d | 0,86 ^e | 0,78 ^f | 0,012 |
| Kraftfôr | | 0,44 | | 0,44 | | 0,44 | |
| Totalt | 1,36 ^a | 1,58 ^b | 1,04 ^c | 1,34 ^a | 0,86 ^d | 1,22 ^e | 0,012 |
| g/kg kroppsvekt | | | | | | | |
| TS i surfôr | 30,5 ^a | 25,8 ^b | 24,5 ^c | 20,4 ^d | 21,4 ^e | 17,3 ^f | 0,36 |
| TS totalt | 30,5 ^a | 35,7 ^b | 24,5 ^c | 30,3 ^a | 21,4 ^d | 27,3 ^e | 0,40 |
| NDF i surfôr | 13,1 ^a | 11,0 ^{bd} | 13,9 ^c | 11,5 ^b | 13,5 ^{ae} | 10,9 ^d | 0,18 |
| NDF totalt | 13,1 ^{abc} | 12,9 ^{ab} | 13,9 ^d | 13,3 ^{bc} | 13,5 ^{cd} | 12,8 ^a | 0,19 |

^{a,b,c,d,e,f} Forskjellig bokstav innen samme rad er signifikant forskjellig ($P < 0,05$).

Tabell 3. Vekt, antall dager til ønsket slaktevekt var oppnådd, tilvekst og slakteresultater

| Høstetid | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | SEM |
|----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|------|
| Kg kraftfôr/dag | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,5 | 0,0 | 0,5 | |
| Vekt ved gruppering, kg | 37,2 | 37,1 | 36,6 | 37,7 | 37,0 | 37,8 | 0,76 |
| Startvekt, kg ¹ | 38,3 | 39,4 | 37,3 | 39,1 | 37,2 | 39,1 | 0,85 |
| Sluttvekt, kg | 52,0 ^{ab} | 52,3 ^a | 50,5 ^b | 51,7 ^{ab} | 44,2 ^c | 53,3 ^a | 0,64 |
| Antall dager ² | 68 ^a | 52 ^a | 117 ^{bc} | 64 ^a | 133 ^c | 104 ^b | 6,3 |
| Tilvekst, g/dag | 208 ^a | 258 ^b | 116 ^c | 205 ^a | 53 ^d | 139 ^c | 11,9 |
| Slaktevekt, kg | 24,1 ^a | 23,5 ^a | 21,8 ^b | 22,7 ^{ab} | 17,9 ^c | 23,5 ^a | 0,52 |
| Slakte-% | 46,4 ^a | 44,9 ^{ab} | 43,2 ^b | 43,9 ^{ab} | 40,5 ^c | 44,1 ^{ab} | 0,92 |
| Slakteklasse ³ | 11,9 ^a | 11,5 ^a | 9,6 ^b | 11,2 ^a | 8,1 ^c | 11,3 ^a | 0,52 |
| Fettgruppe ⁴ | 10,1 ^a | 10,5 ^a | 8,5 ^b | 8,0 ^b | 5,9 ^c | 7,0 ^{bc} | 0,53 |
| Mørhet, Newton | 33,0 ^a | 41,0 ^{ab} | 39,7 ^{ab} | 45,2 ^{ab} | 52,5 ^b | 52,4 ^b | 5,24 |

^{a,b,c,d} Forskjellig bokstav innen samme rad er signifikant forskjellig ($P < 0,05$).

¹Startvekt ble registrert etter 1 uke med forsøksfôring (for å få riktig vomfyll).

²Antall dager fra startvekt til slaktning. Samtlige lam på Høstetid 3 uten kraftfôr og to av lamma på Høstetid 2 uten kraftfôr hadde ikke oppnådd ønsket vekt da forsøket ble avsluttet etter 133 dager.

³Slakteklasse er omgjort fra EUROP-systemet til en poengskala fra 1-15, der 1 svarer til P- og 15 svarer til E+.

⁴Fettklassifiseringen er omgjort til en poengskala fra 1-15, der 1 svarer til 1- og 15 svarer til 5+.

Blant lamma uten kraftfôrtilskudd, ga Høstetid 1 fire ganger så høy tilvekst som Høstetid 3, mens Høstetid 2 kom i en mellomstilling (Tabell 3). Høstetid 1, uten

kraftfôr, ga også høyere tilvekst enn Høstetid 2 og 3, med kraftfôr. Videre var det ulik respons av kraftfôrtilskudd for de ulike høstetidene. Med kraftfôrtilskudd økte tilveksten i gjennomsnitt med 24, 77 og 162 % for henholdsvis Høstetid 1, 2 og 3. Det var ingen sikker forskjell i oppfôringstid med og uten kraftfôrtilskudd for Høstetid 1, men for lamma på Høstetid 2 og 3 ble oppfôringstida signifikant kortere med bruk av kraftfôr (Tabell 3). Ingen av lamma på Høstetid 3 uten kraftfôr hadde nådd ønsket slaktevekt da forsøket ble avsluttet etter 133 dager.

Høstetid 1 hadde høyere slakteprosent enn de andre gruppene og oppnådde høy slakteklasse, men slakteskrottene var signifikant feitere enn i de øvrige gruppene. Høstetid 3 med kraftfôr hadde bortimot ideell fettgruppe (3-), selv om slaktevekta var så høy som 23,5 kg, men Høstetid 3 ga noe seigere kjøtt enn de øvrige høstetidene.

Konklusjon

Forsøket viste at svært tidlig høsta surfôr uten kraftfôrtilskudd kan konkurrere med rasjoner basert på kraftfôr i kombinasjon med surfôr høsta på seinere utviklingstrinn, både når det gjelder tilvekst og slakteklasse. Tidlig høsta surfôr ser ut til å gi høyere slakteprosent, men også feitere slakt dersom en slakter ved lik vekt. For å sikre et optimalt slakteresultat, bør derfor lam som er föra på svært tidlig høsta surfôr slaktes ut ved en lavere levendevekt enn lam som er föra mer ekstensivt med seinere høsta surfôr. Slutfôring av små lam med surfôr av middels kvalitet var nytteløst uten kraftfôrtilskudd.

Etterord

Dette forsøket inngår i Forskningsprosjektet ”Mer og bedre grovfôr som basis for norsk kjøtt- og mjølkeproduksjon”, som er finansiert av Fondet for forskningsavgift på landbruksprodukter, forskningsmidler over jordbruksavtalen, TINE, Felleskjøpet Fôrutvikling, Animalia, Yara og Addcon Nordic. Takk til Senter for husdyrforsøk, UMB for forsøkslam og forsøksfasiliteter og til Norturas anlegg på Gol for all velvillighet og bistand i forbindelse med slaktning av forsøkslamma.

Referanser

- Bernes, G., Hetta, M., Martinsson, K., 2008. *Effects of harvest date of timothy (Phleum pratense) on its nutritive value, and on the voluntary silage intake and liveweight gain of lambs. Grass and Forage Sci. 63, 212-220.*
- Garmo, T.H., Eknæs, M., Randby, Å.T., Gjostein, H., Dønnem, I., Prestløkken, E., Baadshaug, O.H., Skjelvåg, A.O., 2007. *Rapport om grashaustinga 2007. IHA, UMB, 31 s.*
- Moore, K.J., Moser, L.E., Vogel, K.P., Waller, S.S., Johnson, B.E., Pedersen, J.F., 1991. *Describing and quantifying growth stages of perennial forage grasses. Agron. J. 83, 1073-1077.*