

Virkning av snittelengde på surfôropptaket

Ingvar Selmer-Olsen¹⁾ og Åshild Randby²⁾

¹⁾ ADDCON Nordic AS ²⁾ Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap, UMB

Sammendrag

I norske forsøk er det målt høyere surfôropptak og høyere mjølkeytelse med snittelengde på ca 2 cm sammenlignet med 6-10 cm. Dette stemmer godt med internasjonal litteratur, og mye tyder på at vi har et potensial som ikke er utnyttet.

Innledning

Slaghøsteren har vært den helt dominerende høstmaskinen i Norge fra 50-tallet og fram til 80 tallet. Deretter ble rundballemetoden stadig mer vanlig. Slaghøsteren gjør en god jobb i å knuse graset. Det gir god pakking og som oftest god surfôrkvalitet som resultat. Fortørka gras bør snittes godt for å pakke seg godt i siloen, og jo mer fortørka graset er, jo finere må det snittes. I Norge har nok hovedfokus vært på hvordan graset bør bearbeides for å gi god konservering. Kanskje er det på tide å rette fokus også på hvordan snittelengde påvirker surfôropptaket.

Snittelengden kan påvirke surfôropptaket indirekte eller direkte:

- Indirekte gjennom gjæringskvaliteten
 - ✓ Kortere snitting gir bedre pakking og raskere anaerobe forhold
 - ✓ Hvis snitting også medfører knusing, så kan det gi raskere pH senking (men også sterkere gjæring og mindre sukker igjen)
 - ✓ God pakking gir bedre stabilitet mot varmgang ved åpning
 - ✓ Flere forsøk viser mindre smørsyre og mindre proteinnedbrytning i finsnitta grassurfôr sammenlignet med langt gras
- Direkte virkning
 - ✓ Raskere opptak av surfôr - redusert tyggetid under opptak
 - ✓ Kortere drøvtyggingstid
 - ✓ Raskere passasje ut av vomma

Nyere norske forsøk

Randby (2005) gjennomførte et forsøk i 2001 der gras ble høstet parallelt med lessevogn eller eksakthøster. Graset (2.slått) ble fortørket til ca 24% tørrstoff (TS), tilsatt GrasAAT® ensileringsmiddel og ensilert i hver sin plansilo. Det ble gjennomført svært grundig tråkking med traktor. Lessevogngraset, som var lengst, fikk mest pakketid, for å gi tilfredstillende pakking i begge tilfeller. Resultatet av surfôrgjæringa

var svært likt. Eneste utslag var litt mer etanol i det eksakthøsta surfôret. Median snittelengde var 4,1 cm og 10,7 cm ved høsting for henholdsvis eksakthøsta gras og lessevogn. Før fôring ble surfôret kuttet med Serigstads rundballekutter (RBK 1202). Ved fôring var median snittelengde 2,2 cm for eksakthøsta materiale og 6,7 cm for surfôret høsta med lessevogn. I fôringsforsøk med mjølkekyr var surfôropptaket 12,3 kg TS med snittelengde 2,2 cm og 11,2 kg TS med snittelengde 6,7 cm. Dette resulterte i 1 kg mer energikorrigert mjølk pr ku pr dag med det korteste surfôret.

I et annet forsøk (Randby 2006) ble rundballesurfôr sammenlignet med eksakthøsta surfôr, begge med tilsetning av GrasAAT® ensileringsmiddel. Surfôret var fra 1.slått i 2002 og var fortørket til ca 25% TS. I dette forsøket var det forskjeller i gjæringskvalitet. Eksakthøsta surfôr hadde lavere pH og sterkere gjæring enn rundballesurfôret. Rundballesurfôret hadde høyere sukkerinnhold, og på bakgrunn av disse parametrene skulle en forvente høgest surfôropptak med rundballesurfôret. Surfôret ble kuttet med RBK 1202 før fôring og median snittelengde var ca 10 cm for rundballefôret mot ca 2 cm for det eksakthøsta fôret. Surfôropptaket hos mjølkekyr var 10,8 kg TS for rundballesurfôret og 11,9 kg TS for det eksakthøsta surfôret. Høyere surfôropptak ga 0,8 kg høyere mjølkeytelse og høyere fett% i mjølka.

Internasjonal forskning

Gordon (1982) fant ingen forskjell i surfôropptak mellom snittelengde 4,7 cm, 5,2 cm og 1,4 cm til mjølkekyr. Surfôret av raigras hadde ca 18% TS. Det var tilsatt en lav dose maursyre (2,4 l/t) og surfôrgjæringa hadde gått veldig langt; >13% gjæringsprodukter i TS og pH 3,7-3,9. En kan spekulere på om det høge innholdet av gjæringsprodukter har vært begrensende på surfôropptaket, og at lengre snittelengde i den situasjonen har vært en fordel gjennom stimulert tygging og spyttsekresjon under opptak.

Toivonen & Heikkilä (2005) fant heller ingen utslag for snittelengde på surfôret. I forsøk med surfôr med 22,5% TS sammenlignet de slaghøsta materiale, som ble fôret som det var, eller kuttet mer før fôring. Gjæringskvaliteten var da identisk på de to snittelengdene, som var henholdsvis 13,5 og 6 cm. Det er grunn til å tro at begge

snittelengder i dette forsøket var å betrakte som langt og at det derfor ikke ga noen forskjell.

Castle et al (1979) fant stor effekt av redusert snittelengde på surfôropptaket hos kyr som ikke fikk kraftfôr. Snittelengder på; 72 mm , 17 mm og 9 mm ga opptak på henholdsvis 7,0 , 8,3 og 9,2 kg TS. Kortere snittelengde bedret gjæringskvaliteten noe, men det kan ikke forklare hele virkningen på surfôropptaket. Det ble nemlig målt redusert etetid og redusert drøvtyggingstid pr kg TS ved redusert snittelengde. Den totale etetida gjennom døgnet var ganske lik, og raskere fôropptak ga derfor utslag i større fôropptak.

Deswysen (1978) fant at surfôr snittet til 1,8 cm før ensilering ga høyere fôropptak enn surfôr snittet til 5,3 cm lengde. Ved å snitte det lengste surfôret fra 5,3 cm ned til 1,8 cm like før fôring, så økte surfôropptaket, men ikke helt til samme nivå som når graset ble fint snittet før ensilering. Forsøket demonstrerer altså at kort snittelengde både virker indirekte via surfôrkvaliteten og direkte via etetid/drøvtyggingstid.

Hermansen (1983) satte sammen data fra en rekke mjølkeku forsøk. Det var 30-60% grovfôr i rasjonen og en sammenlignet snittelengde på 1-2 cm med 5-10 cm. I forsøkene var surfôret ensilert uten tilsetning eller med maursyre og effekten ble undersøkt ved varierende TS-innhold. Den korteste snittelengden ga 8-10% høyere surfôropptak enn den lengste snittelengden uavhengig av TS-innhold og ensileringsmiddel. Surfôropptaket økte med økende TS-innhold, og TS-opptaket var ca 10% enheter høyere med maursyretilsetning enn uten helt til TS-innholdet passerte 30%. Over 35% tørrstoff var det ingen effekt av ensileringsmiddel på opptaket. Liknende resultat ble funnet i en sammenstilling av Demarquilly & Dulphy (1977), der surfôr med 1-2 cm snittelengde ble sammenlignet med 7-15 cm. Det ble da undersøkt med storfe som ikke fikk kraftfôr. Utslaget for snittelengde var da relativt sett større enn i sammenstillingen til Hermansen (1983) med mjølkekyr. Kort snittelengde ga noe større økning av surfôropptaket under 30% TS enn over 30% TS.

Beauchemin *et al.* (1994) undersøkte lusernesurfôr snittet til 0,5 eller 1,8 cm til mjølkekyr. Det ble kombinert med 35% eller 65% kraftfôr. De fant da i rasjonen med lite kraftfôr at svært kort snittelengde ga høgere

fôropptak og ytelse enn den litt lengre snittelengden. Kombinert med mye kraftfôr slo dette motsatt ut, og kort snittelengde ga nedsatt mjølkemengde og energikorrigert mjølk sammenliknet med litt lengre fôr. Såpass korte snittelengder er lite aktuelle rent praktisk, men det viser at det er grenser for hvor kort en bør snitte grovfôret, spesielt i kombinasjon med mye kraftfôr.

I følge en litteraturgjennomgang av De Brabander *et al.* (1999) er strukturvirkningen av surfôr uavhengig av partikkellengde så lenge snittelengden er over 2 cm.

Konklusjoner

- ✓ Slaghøsteren er effektiv til å knuse graset og en oppnår ofte god gjæringskvalitet, men snittelengden er nok ikke optimal for fôropptaket.
- ✓ Vi har et potensiale til å øke tørrstoffopptaket med ca 1 kg tørrstoff pr ku pr dag hos mjølkeku i Norge ved å bruke teknologi som kutter surfôret til ca 2 cm lengde.
- ✓ Det er først når grovfôret kommer under 2 cm lengde og i kombinasjon med mye kraftfôr at strukturmangel er en risiko. Vi vet likevel ikke nok om samspill mellom snittelengde og høstetid.

Referanser

- Beauchemin, K.A., Farr, B.I., Rode L.M. & Schaalje, G.B. 1994. Effects of alfalfa silage chop length and supplementary long hay on chewing and milk production of dairy cows. *J. Dairy Sci.* 77, 1326-1339.
- Castle, M.E., Retter, W.C. & Watson, J.N. 1979. Silage and milk production: comparisons between grass silage of three different chop lengths. *Grass and Forage Science*, 34, 293-301.
- De Brabander, D.L., De Boever, J.L., Vanacker, J.M., Boucque, Ch.V. & Botterman, S.M. 1999. Evaluation of physical structure in dairy cattle nutrition. *Recent Advances in Animal Nutrition - 1999*. University of Nottingham, UK, 111-145.
- Demarquilly, C. & Dulphy, J.P. 1977. International meeting on animal production from temperate grassland, Dublin, 53-61.

Deswysen, A., Vanbelle, M. & Focart, M. 1978. Journal of the British Grassland Society, 33, 107-116.

Gordon, F.J. 1982. The effects of degree of chopping grass for silage and method of concentrate allocation on the performance of dairy cows. Grass and Forage Science, 37, 59-65.

Hermansen, J.E. 1983. Foderoptagelsens afhængighed af græsmarksfoderets konserveringmæssige og fysiske egenskaber. Berretning fra Statens husdyrbrugsforsøg, Nr 551, 8.10-8.14

Randby, Å.T. 2005. Effekt av surførets kuttelengde, og av kraftfôr med naken eller vanlig havre, til mjølkekyr. Husdyrforsøksmøtet 2005, 205-208.

Randby, Å.T. 2006. Precision chopped grass silage or round bale silage for dairy cows. ISFC 2006, Tsjekkia, april 2006. (Til publisering)

Toivonen, V. & Heikkilä, T. 2005. The effect of chop length and additive on silage intake and milk production in cows. Proc. Of the XIVth Int. Silage Conference, Belfast, Northern Ireland, 140.