



Rörflen som foder till dikor under lågdräktighet

Reed canary grass as forage to suckle cows during early pregnancy

Annika Arnesson och Pernilla Salevid



Sveriges Lantbruksuniversitet
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
Avdelningen för Produktionssystem

Skara 2012

Rapport 35

*Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Animal Environment and Health
Section of Production Systems*

Report 35

ISSN 1652-2885

Förord

Skaraborgs läns Nötkreatursförsäkringsbolags Stiftelse har tillsammans med SLU i Skara finansierat en fältstudie där rörflen har utfodrats till dikor under lågdräktighet. I Skaraborg finns närmare 7 % av landets betesareal, 9 % av landets mjölkkor och nästan 7 % av landets dikor. Drygt en fjärdedel av både mjölkorna och dikorna i Skaraborg finns i Falköpings kommun (Jordbruksverket, 2010). I Skaraborg och speciellt i Falköpings kommun finns det stora arealer organogena jordar (uppdikade mossjordar och kärrmarker). Rörflen är ett gräs som passar bra på organogena jordar. Dikor har ett lågt näringsbehov under lågdräktigheten och det är oftast svårt att hitta fodermedel med tillräckligt lågt näringsinnehåll för att korna ska kunna äta sig mätta utan att lägga på hullet. Därför ville vi prova att utfodra rörflen till dikor för att utröna om de ville äta fodret och hur det påverkade deras vikt och hull. Vi vill tacka Stefan Lundh på Ebbarps gård som hjälpt oss att genomföra projektet på sin gård.

Resultaten från denna pilotstudie har legat till grund för två större dikoprojekt, som utförs på Götala nöt- och lammköttscentrum, SLU Skara och ingår i EU Interregprojektet REKS (www.reks.nu) med Agroväst som leader.

Samtliga fotografier i rapporten är tagna av Annika Arnesson.

Annika Arnesson och Pernilla Salevid

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	7
INLEDNING.....	8
Bakgrund.....	8
Klimatpåverkan.....	8
Rörflen.....	9
Dikalvsproduktion.....	9
Syfte	9
MATERIAL OCH METODER	10
Genomförande.....	10
RESULTAT OCH DISKUSSION.....	12
Odling av rörflen.....	12
Utfodring av rörflen	13
Kalvarnas vikt och tillväxt	16
SLUTSATS.....	17
FORTSATTA PROJEKT	17
SUMMARY	18
LITTERATUR.....	19

SAMMANFATTNING

Rörflen är en flerårig gröda som passar bra att odla på organogena jordar. Ur klimatsynpunkt är det en stor fördel med långliggande vallar eftersom det minskar metan- och lustgasutsläpp. Ett av de större problemen inom dikalvsproduktionen är att inte överutfodra dikorna under dräktigheten. Syftet med detta pilotprojekt var att undersöka om rörflen med sitt höga fiberinnehåll och låga energivärde samt relativt låga proteininnehåll skulle möjliggöra att korna kunde få äta sig mätta men ändå inte gå upp i hull.

I denna fältstudie som genomfördes på en dikogård utanför Falköping jämfördes två grupper av kor, där den ena gruppen utfodrades med rörflenshö och den andra gruppen utfodrades med gårdens ordinarie vall- och helsädesensilage. Studien pågick åtta veckor under kornas lågdräktighet. Korna vägdes och hullbedömdes före försöksstart och efter försökets avslut. Lantbrukaren vägde allt foder och tog prov för torrsbstans och näringsinnehåll. Kalvarna vägdes vid födsel och avvänjning.

Korna som fick rörflenshö åt i genomsnitt 8 kg ts medan kontrollgruppen åt 12 kg ts ensilage. Viktuppgången var 26 kg i rörflengruppen och 55 kg i kontrollgruppen. Rörflengruppen minskade i hull medan kontrollgruppen ökade i hull. Det visade sig att variationen i vikt och hullförändringar var större i rörflensgruppen än i kontrollgruppen

Resultaten visade att rörflen går att använda som ett foder som kan reglera överutfodringen av dikor när detta är ett problem. Studien visar vikten av rätt utfodring under lågdräktigheten och vikten av att hänsyn tas till kons hull, ålder och ras. Ytterligare undersökningar behöver utföras under kontrollerade former för att kunna rekommendera rörflen som enda foder under lågdräktighet då flera frågetecken framkommit under denna fältstudie såsom fodrets smaklighet och smältbarhet, lång idisslingstid och hård träck, innehåll och tillgänglighet av mineraler samt eventuell påverkan på kalvarnas tillväxt.

INLEDNING

Bakgrund

Rörflen är en gröda som passar bra på organogena jordar (uppdikade mossjordar och kärrmarker). Nästan 10 % av den svenska åkerarealen klassas som organogen (Kasimir Klemendtsson, 2009). Därutöver är även en del betesmarker på organogen jord.

Klimatpåverkan

Jordbrukets växthusgasutsläpp domineras av lustgas och metan, och jordbruket står för 70 respektive 60 % av de nationella utsläppen av dessa växthusgaser. Lustgasen kommer främst från kvävet omsättning i mark och metanet från idisslarnas fodermältning. Dessutom bildas metan och lustgas vid lagring av stallgödsel (Naturvårdsverket, 2007a).

För att stabilisera den pågående klimatförändringen på högst 2°C krävs stora utsläppsminskningar. Den svenska regeringen har satt som etappmål för Sverige en minskning på 40 % till 2020. De svenska mulljordarna står för nästan 50 % av jordbrukets totala utsläpp av växthusgaser. En övergång från ettåriga grödor till permanent liggande vall skulle minska lustgasemissionen med i storleksordningen 90 % (Kasimir Klemendtsson, 2009).



Växande rörflen.

Rörflen

Rörflen är ett gräs som idag används för odling till energiproduktion, både till förbränning och till biogas i Sverige. Det har också börjat användas till strö då tillgången till halm och sågspån är begränsad i många områden. Förr användes även rörflen som foder främst till nötkreatur.

Rörflen är ett flerårigt gräs som kan bli upp till två meter högt och växer vilt på fuktiga marker i stora delar av landet. När rörflen växer på en fuktig plats bildar rotsystemet en stark och bärande matta samtidigt som rötternas djup gör att den också tål torka. När sankmarker dränks så dör annat gräs men rörflen överlever. Gräset är lättodlat och kan ge skördar upp emot 7-8 ton torrsbstans per hektar. Rörflen kan skördas med befintlig teknik (Sheaffer, & Marten, 1995).

Dikalvsproduktion

Många gårdar med dikalvsproduktion i Sverige bedrivs ekologiskt. Inom ekologisk produktion gäller att djuren ska utfodras med fri tillgång till foder. Detta är också en fördel i konventionell produktion eftersom det sparar arbetstid och åtutrymme. Dikornas näringsbehov är lågt i början av dräktigheten. Överutfodring leder till feta kor och ibland kalvningsproblem på grund av detta. Fältprojekt som genomförts vid SLU Skara har visat att dikorna överutfodras med både energi och protein under dräktigheten (Arnesson & Salevid, 2011). Avsaknad av foderanalyser hos många lantbrukare resulterar i en dålig kontroll av utfodringen. Fri tillgång på foder kan leda till överutfodring under lågdräktigheten, mindre överutfodring under högdräktigheten och ibland rent av underutfodring under digivningen då kons näringsbehov är betydligt större än under dräktigheten. Överutfodring av protein ger hög ammoniakavgång vilket belastar miljön.

Problemet är att hitta ett fiberrikt foder som håller låg energi- och proteinhalt så att kon kan få äta sig mätt och ändå inte gå upp i hull. Rörflen har ett högt fiberinnehåll och ett lågt energivärde samt ett relativt lågt proteininnehåll. Hypotesen med detta pilotprojekt var att det höga fiberinnehållet skulle begränsa konsumtionen av energi och protein hos dikorna och att de därmed inte skulle öka i hull under lågdräktigheten.

Syfte

Syftet med detta pilotprojekt var att undersöka om rörflen med sitt höga fiberinnehåll och låga energi- och proteininnehåll skulle möjliggöra att dikor kunde få äta sig mätta men ändå inte gå upp i hull under lågdräktigheten.

MATERIAL OCH METODER

Under hösten 2011 testades att utfodra rörlenshö (skördad sista veckan i augusti från en mosse, som var översvämmad t.o.m. maj månad i Gsk) till dikor på Ebbarps gård söder om Falköping. På Ebbarp finns en bruksbesättning med ca 45 korningskor med kalvning i mars-april. Korna vistades i ett varmt lösdriftsstall med foderbord utmed ena långsidan, tre liggbåsrader och gångar med skraputgödsling.

Genomförande

Korna utfodrades gruppvis vid foderbord med utrullat rundbalsensilage/hö. Två grupper av dikor om vardera 11 kor jämfördes under en åtta veckors period under deras lågdräktighet. Korna hade grupperats så att ålder, vikt och hull var så lika som möjligt. En grupp fick fri tillgång till rörlenshö som foder medan den andra gruppen fick fri tillgång till hälften tredjeskörds vallensilage (ca 20 % klöver) och hälften helsädesensilage av korn (skördad i degmognad) med klöverrik insädd. Alla kor fick även fri tillgång till mineralfoder och saltsten. Näringsinnehållet och den hygieniska kvaliteten i de fodermedel som utfodrades visas i tabellerna 1 och 2. Både höet och ensilaget var skördat som rundbalar. Samtliga balar vägdes före utfodring. Prov togs från varje bal och frystes för senare ts-analys och sammanslagning till näringsanalys. De få rester som blev från rörlenshöet vägdes och provtogs också.



Vägning av rörlensbal.

Tabell 1. Fodermedlens näringsinnehåll.

Fodermedel	Helsädesensilage	Vallensilage	Rörflenshö
Torrsubstans (Ts) %	29	21	83
<i>Per kg ts</i>			
Råprotein, g	98	137	76
Aska, g	56	74	55
NDF,g	467	465	590
Socket, g	22	30	97
Stärkelse, g	119		
AAT, g	62	71	62
PBV,g	-22	15	-29
MJ	9,9	10,7	7,9
Kalcium, g	3,7	4,7	3,3
Fosfor, g	2,3	2,5	1,4
Magnesium, g	1,1	1,3	1,6
Kalium, g	13,3	16,8	12,2
Svavel, g	1,3	1,5	2,0
Natrium, g	<0,5	<0,5	<0,5
VOS, %		85	64

Tabell 2. Fodermedlens hygieniska kvalitet.

Fodermedel	Helsädesensilage	Vallensilage	Rörflenshö
Smörsyra, % av ts	<0,01	0,117	<0,01
Mjölksyra, % av ts	4,364	4,600	0,313
Etanol, % av ts	0,758	0,800	<0,01
Ättiksyra, % av ts	0,758	0,600	0,036
pH	3,9	4,6	
Ammoniumkväve, % av totalkväve	6,7	5,4	

Den hygieniska kvaliteten var bra på alla tre grovfodren (Tabell 2). Korna som deltog i studien vägdes och hullbedömdes vid försöksstart, efter försökets avslut samt före betessläpp. En kompletterande hullbedömning gjordes även före kalvningssäsongen. Kalvarna vägdes vid födsel och avvänjning.

RESULTAT OCH DISKUSSION

Odling av rörflen

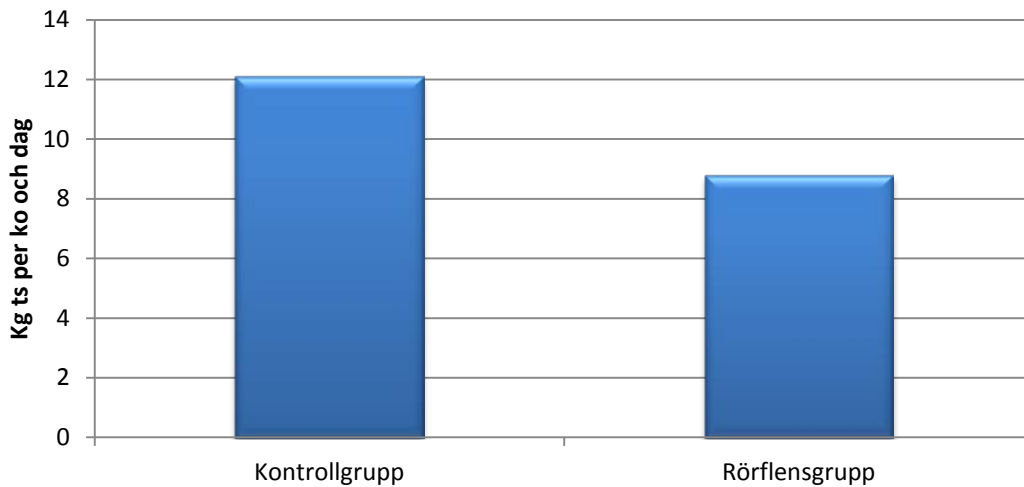
Erfarenheter från modern odling av rörflen för foderändamål är begränsade. Gjorda försök på rörflen har fokuserat på produktion av biomassa för förbränning med skörd under vårvintern. Det finns sannolikt mycket stora skillnader på odlingsbarhet och näringsinnehåll på olika sorter för foder. Den sort som saluförs av Lantmännen SW Seed är Bamse, men även den är framtagen som en energigröda. Det finns ett antal nordamerikanska fodersorter på marknaden. Att de är fodersorter betyder att de har tagits fram för att ge bra avkastning av blad vid skörd flera gånger om året. På senare år har det varit svårt att få tag i frö och man har fått importera frö till sortprovningar. Försök med sortprovning av rörflen har utförts främst i norra Sverige, med inriktning på industri- och energiändamål, i samarbete mellan SLU, Bioenergigårdar och Swalöv Weibull AB (Lindvall och Palmberg, 2011).

Näringsvärde på rörflen som används i detta försök baserar sig på vildvuxen, naturligt etablerad rörflen som vuxit på översvänningsbenägen mulljord i Östra Götaland. Pågående försök på Götala nöt- och lammköttscentrum, SLU Skara kommer att redovisa näringsvärden för konventionellt etablerad förädlad rörflen.

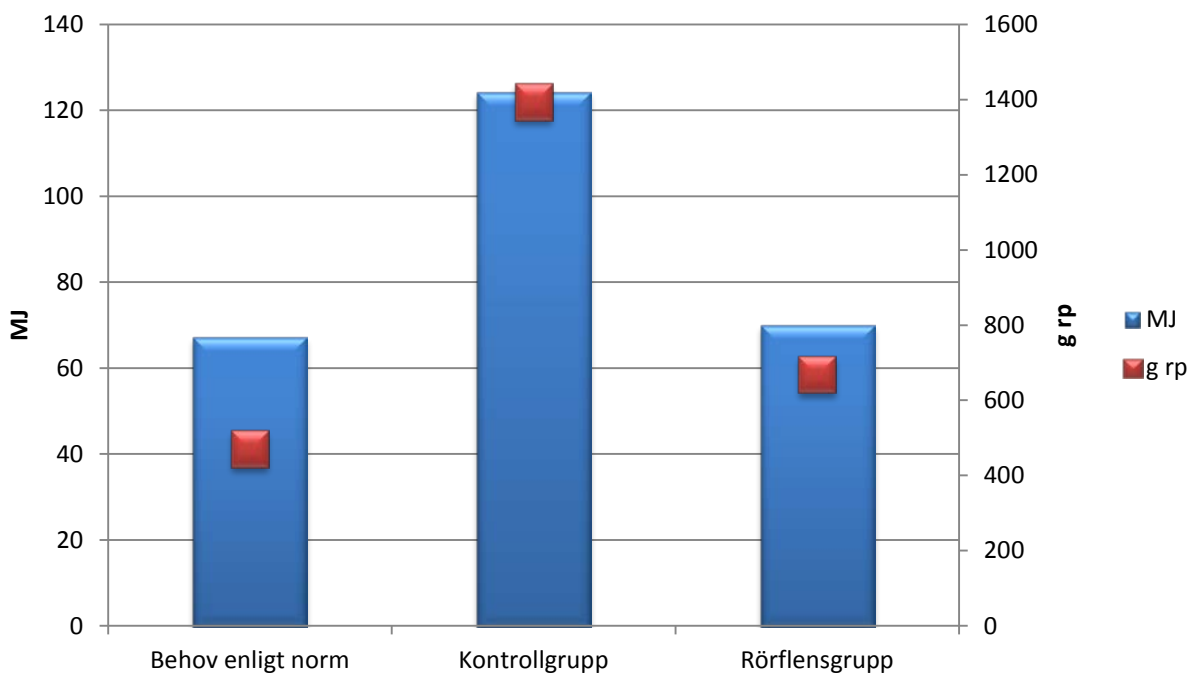


Rörflenshö.

Utfodring av rörfilen



Figur 1. Foderåtgång per ko och dag i de båda utfodringsgrupperna.

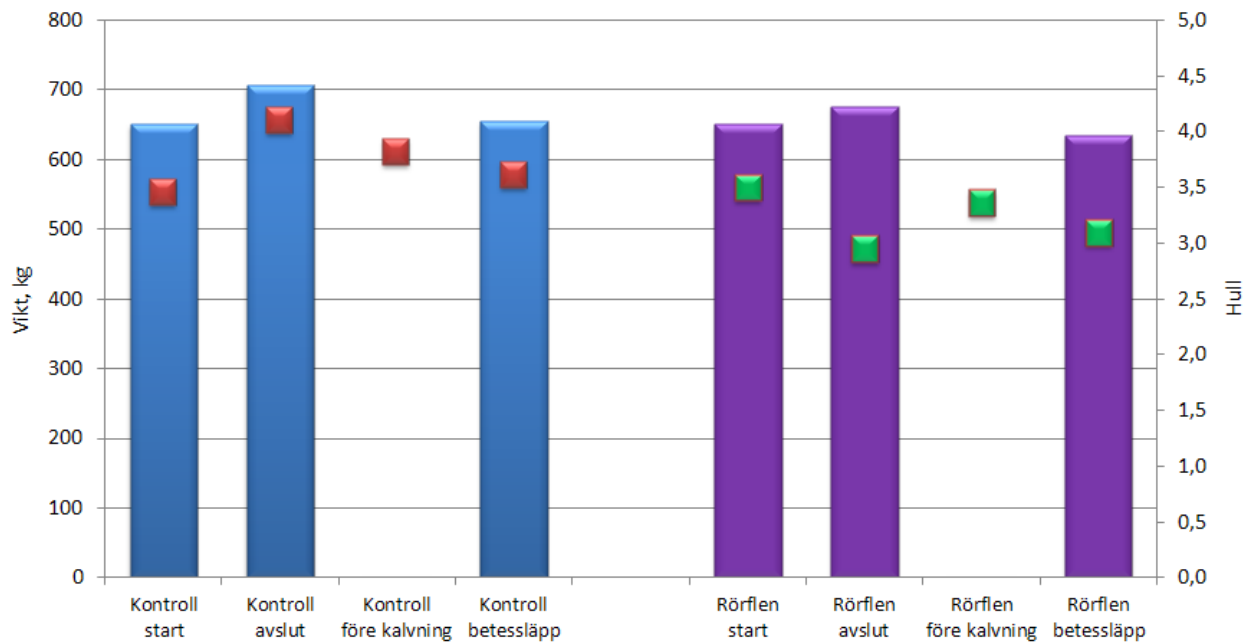


Figur 2. Utfodrad mängd energi och protein per ko och dag i förhållande till gällande fodernorm.

De utfodrade mängderna av foder visas i figur 1 och kornas utfodring i förhållande till den svenska normen visas i figur 2. Figuren visar att kontrollgruppen som fick fri tillgång till vall- och helsädesensilage (44 % vallensilage och 56 % helsädesensilage) i princip ätit dubbelt så mycket som de behöver för underhåll och dräktighet, medan rörflensgruppen ligger i nivå med svenska behovsnormen för dikor (Norrman, 1977; Martinsson, 1971). Förutom det högre fiberinnehållet i rörflenshöet i jämförelse med ensilagen har troligtvis också den stora skillnaden i ts-halt påverkat konsumtionen. Rörflenskorna konsumerade 9 % mindre fibrer än kontrollkorna.



Kor som äter rörlenshö på Ebbarp.



Figur 3. Kornas vikt och hull vid projektets start och avslut samt före kalvning och före betessläpp. Staplarna visar vikten och fyrkanterna visar hullet.

Av figur 3 framgår att kontrollgruppen ökade både i vikt (55 kg, variation 28-90) och hull, medan rörfbensgruppen bara ökade hälften så mycket i vikt (26 kg, variation -11 - 71) samt minskade i hull. Det visade sig att variationen i vikt- och hullförändringar var större i rörfbensgruppen än i kontrollgruppen. Kor som hade kalvat två till fyra gånger i rörfbensgruppen gick upp i vikt och bibehöll sitt hull, medan kor som hade kalvat en gång och äldre kor som hade kalvat fem till sex gånger gick ner kraftigt i hull. Detta visar att variationen var stor i foderkonsumtion. Samma mönster var det i kontrollgruppen, Kor som hade kalvat två till fyra gånger var de som troligtvis åt mest eftersom de hade högst vikt- och hulluppgång. Efter försökets avslut utfodrades de båda kogrupperna med samma foder, vall- och helsädesensilage, men den tidigare rörfbensgruppen fick lite extra vallensilage. Från högdräktigheten fram till betessläpp fick samtliga kor andraskörds plansiloensilage, som höll en ts-halt på 44 %, 125 g rp, 10,0 MJ och 544 g NDF per kg ts. Den tidigare rörfbensgruppen återhämtade sig till viss del efter försöket men låg trots det lite lägre i vikt och hull vid tid för betessläpp.

Erfarenheterna från detta pilotprojekt talar för att rörfben går att använda som foder till dikor under lågdräktighet till kor som har högt hull vid installning. Däremot verkar det inte vara något lämpligt foder för kor som bara kalvat en gång då de behöver extra foder för tillväxt. De kor som gick ned mest i hull hade hög andel tung kötttras. Lantbrukaren testade efter projektets avslut att blanda rörfbenshö med vallensilage i blandarvagn, vilket gav ett homogent foder som korna gärna åt av. Det är också så som vi kan rekommendera att använda rörfben, att blanda det med annat ensilage för att få ett lämpligt dikofoder med rätt näringsinnehåll och mättnadskänsla för dikorna under lågdräktighet.



Ko som äter rörfbenshö på Ebbarp.

Övrigt som noterades av lantbrukaren var att korna i rörlensgruppen idisslade väldigt lång tid och åt mera mineralfoder än korna i kontrollgruppen. Vid beräkning av den konsumerade mineralmängden genom grovfodret visade det sig att rörlengruppen enbart fått 60 % av kalcium- och kaliummängden och 44 % av fosformängden som kontrollkorna, medan mängden magnesium och svavel blev ungefär densamma i de båda grupperna. Träckkonsistensen var torr och hård från korna i rörlensgruppen. Detta kan ha betydelse för utgödslingens funktion.

Kalvarnas vikt och tillväxt

Tabell 2. Kalvarnas födelse- och avvänjningsvikt, avvänjningsålder samt daglig tillväxt från födsel till avvänjning.

	Kontrollgrupp		Rörlensgrupp	
	Tjurkalvar	Kvigkalvar	Tjurkalvar	Kvigkalvar
Antal	5	4	6	4
Födelsevikt, kg	51,3	45,0	50,8	49,9
Ålder vid avvänjning, dagar	203	212	168	224
Avvänjningsvikt, kg	292	279	231	239
Tillväxt, g/dag	1191	1103	1070	844
Variation, min – max	978 - 1417	1073 - 1132	798 - 1390	779 - 917

Kornas medelålder vid kalvning var 5,9 år i kontrollgruppen och 5,3 år i rörlensgruppen. Kalvarnas födelse- och avvänjningsvikt, avvänjningsålder samt daglig tillväxt från födsel till avvänjning framgår av tabell 2. Det var två dödfödda kalvar i kontrollgruppen och en i rörlensgruppen av totalt fyra dödfödda kalvar i besättningen. Det var ingen tvillingfödsel i någon av grupperna. Enligt tabell 2 ser kalvarna ut att ha växt bättre i kontrollgruppen än i rörlensgruppen, men antalet kalvar är för litet för att kunna dra några egentliga slutsatser.

SLUTSATS

Resultaten visade att rörflen går att använda som ett foder som kan reglera överutfodringen av dikor när detta är ett problem. Studien visar vikten av rätt utfodring under lågdräktigheten och vikten av att hänsyn tas till kons hull, ålder och ras. Ytterligare undersökningar behöver utföras under kontrollerade former för att kunna rekommendera rörflen som enda foder under lågdräktighet då flera frågetecken framkommit under denna fältstudie såsom fodrets smaklighet och smältbarhet, lång idisslingstid och hård träck, innehåll och tillgänglighet av mineraler samt eventuell påverkan på kalvarnas tillväxt.

FORTSATTA PROJEKT

Erfarenheter från detta pilotprojekt kan utnyttjas i två större dikoprojekt som genomförs på Götala Nöt- och Lammköttscentrum, SLU Skara inom REKS Regional nöt- och lammköttproduktion – en tillväxtmotor. REKS är ett nordiskt interregprojekt som pågår under 2012-2015. Projektet har som mål att stärka den ekonomiska tillväxten genom långsiktigt hållbara företag med nöt- och lammköttproduktion.

I det första av dessa två dikoprojekt som genomfördes under oktober till december 2012 jämfördes olika grovfoder (ensilage); sent skördad vall, helsäd av havre samt rörflen under lågdräktigheten hos kor av lätt (hereford) respektive tung (charolais) kötttras. Erfarenheter från fältprojektet har gjort att man i stationsförsöket på Götala endast har med kor som kalvat två till fem gånger i försök, samt att man analyserar alla fodermedel på mineraler för att säkerställa rätt mineralfoderutfodring.

I det andra av de två dikoprojekten på Götala, som pågår stallperioden 2013-2014 utfodras dikor med olika grovfoder i fri tillgång under dräktighet och digivning.

SUMMARY

Reed canary grass is a perennial crop well suited to growing on organogenic soils. From a climate change perspective the longer a grass lay is left intact the better it is, due to lessened methane and nitrous oxide emissions. One of the bigger challenges for a cow calf operation is not to over feed the suckler cows during pregnancy. The aim of this pilot study was to investigate whether reed canary grass, with its low energy and protein content and high fibrous content, could allow the suckler cows to satisfy their hunger without gaining in condition.

In this field study, performed on a cow calf operation near Falköping, comparisons between two groups of cows have been made. One group was fed reed canary grass hay and the other group was fed the regular farm grass and whole crop silage. The study was performed during eight weeks of the low pregnancy period. The cows were weighed and body condition scored before the start and at the end of the study. The farmer weighed the feed rations and had the forage analysed for dry matter and nutritional value. The calves were weighed at birth and at weaning.

The group of cows fed reed canary grass hay consumed on average 8 kg dry matter whilst the control group consumed 12 kg dry matter silage. The weight gain was 26 kg in the reed canary grass hay group and 55 kg in the control group. The reed canary grass hay group lost body condition whilst the control group increased in body condition. The variation in weights and body condition scores was larger within the reed canary grass hay group than in the control group.

The results show that reed canary grass can be used as a fodder to regulate over feeding of suckler cows when this is a problem. The study highlights the importance of correct feed rations during low pregnancy and the importance of considering the body condition, age and breed when calculating the correct rations. Further investigation under controlled circumstances is needed in order to be able to recommend reed canary grass as the only fodder during low pregnancy. This pilot raised several questions about the palatability and digestibility of reed canary grass hay, long rumination times and hard faeces, mineral contents and possible influence on calf growth.

LITTERATUR

Arnesson, A och Salevid, P. 2011. Dikalvsproduktion på två gårdar i Västsverige. Rapport nr 30. Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, SLU, Skara.

Jordbruksverket, 2010. Jordbruksstatistisk databas. www.sjv.se.

Kasimir Klemendtsson, Å. 2009. Lustgasavgång från jordbruket. Institutionen för geovetenskap, Göteborgs universitet.

Martinsson, K. 1991. Köttproduktion. Nötkött. LT:s förlag. Stockholm.

Naturvårdsverket. 2007a. Sweden's national inventory report 2008 – Submitted under the United Nations Framework. Convention on Climate Change. Naturvårdsverket, Stockholm.

Norrman, E. 1977. Produktion och ekonomi. Nötkött. LT:s förlag. Stockholm.

Palmborg, C. och Lindvall, E. 2011. Rörflen – sortframställning och utsädesproduktion. Slutrapport. Nr V0840059 och H0840070. Stiftelsen Lantbruksforskning

Scheaffer, C.C. and Marten, G.C. 1995. Read Canarygrass s. 335-343. Forages Vol.1. An Introduction to Grassland Agriculture. Eds. Barnes, R.F., Miller, D.A and Nelson, C.J. 5th edition. Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA.

Vid **Institutionen för husdjurens miljö och hälsa** finns tre publikationsserier:

- * **Avhandlingar:** Här publiceras masters- och licentiatavhandlingar
- * **Rapporter:** Här publiceras olika typer av vetenskapliga rapporter från institutionen.
- * **Studentarbeten:** Här publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 5-20 poäng. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

Vill du veta mer om institutionens publikationer kan du hitta det här: www.hmh.slu.se

DISTRIBUTION:

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och
husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa
Box 234
532 23 Skara
Tel 0511-67000
E-post: hmh@slu.se
Hemsida: www.slu.se/husdjurmiljohalsa

*Swedish University of Agricultural Sciences
Faculty of Veterinary Medicine and Animal
Science
Department of Animal Environment and Health
P.O.B. 234
SE-532 23 Skara, Sweden
Phone: +46 (0)511 67000
E-mail: hmh@slu.se
Homepage: www.slu.se/husdjurmiljohalsa*
