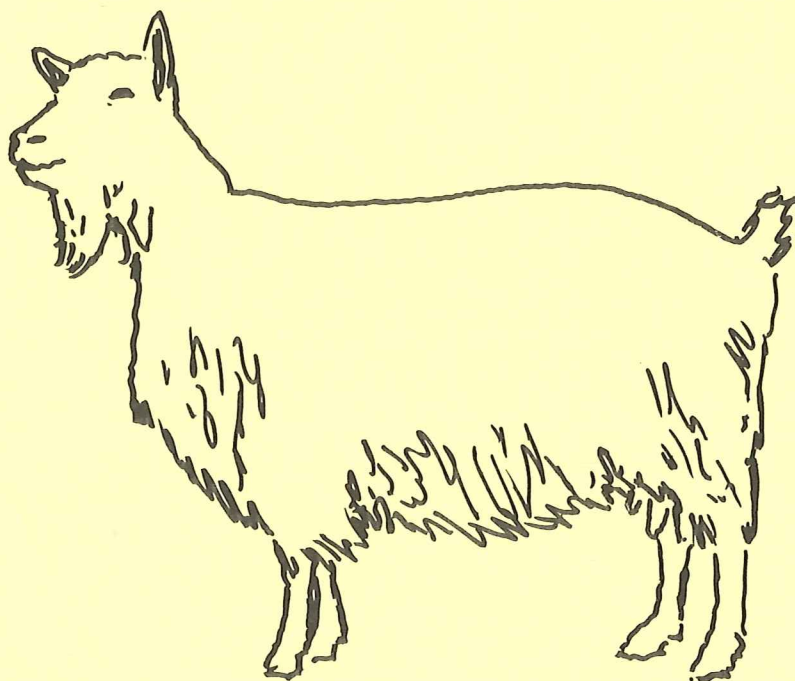


RÖBÄCKSDALEN MEDDELAR

Nr 1993 : 4

Hö och tallris som grovfoder i intensiv getmjölksproduktion

*Hay and pine twigs as forage in intensive goat milk
production*



Gun Bernes

Försöksavdelningen för norrländsk husdjursskötsel

HÖ OCH TALLRIS SOM GROVFODER I INTENSIV GETMJÖLKSPRODUKTION

HAY AND PINE TWIGS AS FORAGE IN INTENSIVE GOAT MILK
PRODUCTION

Gun Bernes
Försöksavdelningen för norrländsk husdjursskötsel
Bodil Cornell
Lantbruksenheten i Jämtlands län

RÖBÄCKSDALEN MEDDELAR

1993:4

Umeå 1993

ISSN 0348-3851

ISRN NLBRD-M--93:4--SE

INNEHÅLL	Sida
FÖRORD	3
SAMMANFATTNING	4
INLEDNING	4
MATERIAL OCH METODER	5
Försöksplan	5
Djur	5
Fodermedel	5
Registreringar och analyser	6
Statistisk bearbetning	7
RESULTAT	7
Foderkonsumtion	7
Mjölkproduktion	9
Viktförändring och hälsotillstånd	11
Produktionens effektivitet	11
DISKUSSION	12
SUMMARY	14

Ansvarig utgivare:

Martin Wik

Distribution:

SLU Info, Röbäcksdalen
Box 4097
904 03 UMEÅ

FÖRORD

De utfodringsförsök med getter som redovisas i denna skrift har ingått i den satsning på getnäringen som gjorts sedan 1988 och som till stor del bekostats av Jordbruksverket via "Åtgärdsprogrammet för jordbruket i norra Sverige". Torsta Getgård på Åsbygdens gymnasieskola har stått som värd för getförsöken. Förutom Jordbruksverket har även Landstinget och Länsstyrelsen i Jämtlands län stått för finansiering av de nödvändiga basresurserna. Vi vill härmed rikta ett tack till dessa organisationer, liksom till alla de på Torstaskolan, Röbäcksdalen, Hjortens laboratorium, mejeriet i Östersund (NNP), Getavelsförbundet och lantbruksenheten som på olika sätt varit inblandade i getförsökens tillkomst och genomförande.

Röbäcksdalen i mars 1993

Gun Bernes

Bodil Cornell

SAMMANFATTNING

Under två år genomfördes utfodringsförsök vid Torsta Getgård i vilka hö av två typer, örthö samt timotejhö jämfördes i en kraftfoderintensiv foderstat till mjölkgetter. Dessutom ingick en jämförelse med respektive utan tallris som kompletteringsfoder.

Försöken pågick från andra till nittonde laktationsveckan. Första året ingick 44 ungetter (första laktationen) och året därpå 49 getter i sin första eller andra laktation.

Getterna fick kraftfoder efter mjölkavkastning. Konsumtionen av kraftfoder registrerades individuellt. Höet utfodrades gruppvis. Konsumtionen av tallris mättes gruppvis, vid ett par tillfällen. Getterna provmjölkades två dagar i veckan och vägdes varannan vecka.

De getter som inte hade tillgång till tallris åt i stället mer hö. Vid jämförelse mellan de båda hötyperna konsumerades timotejhöet något bättre. Det var ingen skillnad i kraftfoderintag mellan grupperna.

Det noterades ingen skillnad i mjölkavkastning mellan de olika försöksleden. Mjölkens sammansättning hos de djur som fick tallris påverkades dock så att proteinhalten blev något högre och laktoshalten något lägre.

En slutsats av dessa försök är alltså att i en kraftfoderintensiv foderstat har typen av hö eller tillskottet av tallris ingen synbar inverkan på mängden producerad mjölk. En annan slutsats är att kraftfoder/grovfoderförhållandet kan vara högt i getternas foderstat utan att de tar skada av detta.

INLEDNING

Medelmjölkavkastningen hos svenska getter är hög i en internationell jämförelse. Utfodringen i de högavkastande besättningarna baseras på kraftfoder. Det grovfoder som vanligen används är hö. I många besättningar utfodras också någon form av sly eller ris. Många funderingar finns kring vilken typ av hö som är att föredra som komplement till de höga kraftfodermängder som ges, liksom huruvida slyet har någon betydelse för produktionen.

Dessa frågeställningar var upphovet till två års utfodringsförsök på Torsta Getgård utanför Östersund.

MATERIAL OCH METODER

Försöksplan

Försöket pågick från ca 2 veckor före killning fram till betessläppningen, då getterna var i 17-20:e laktationsveckan.

Försöket planerades som ett faktoriellt 2x2 experiment. Den ena jämförelsen var örthö respektive timotejhö, den andra var tallris respektive inget tallris.

I tabell 1 ses de givor som utfodrats. Getterna grupperades före killningen och fick respektive försöksfoder redan från början.

Tabell 1. Foderstat
Feeding scheme

Lakt.vecka <i>Lact. week</i>	Hö, kg <i>Hay kg</i>		Tallris (till hälften) <i>Pine twigs</i>	Kraftfoder, kg <i>Concentrates, kg</i>
	år 1	år 2	(to half of the goats)	
1 - 4	1,2	1,0	ad lib	1,2 - 1,8
5 - 20	1,2	0,8	ad lib	efter mjölkavkastning (according to milk prod.)

Djur

Det första året ingick 44 getter i försöket. Alla var i sin första laktation. Medelvikten under försöket var 45,5 kg. År 2 hade vi 49 getter i sin första eller andra laktation. De vägde i medeltal 50,9 kg.

Djuren gick lösa i boxar med 14 st i varje. Killningen skedde i boxen. De flesta getterna, 10-14 st i varje box, killade under en period av 4 veckor. De som killade senare ingick ej i försöket.

Fodermedel

I foderstaten ingick hö, tallris och ett kraftfoder bestående av 55% havre, (hela kärnor), 35% Elit (Lantmännen) och 10% betfor. Fodermedlens genomsnittliga näringsvärde de bägge åren framgår av tabell 2.

Tabell 2. Näringsvärdet i fodermedlen
Nutritive value of forage and concentrate

	ts % DM, %	MJ/ kg ts MJ ME/CP kg DM	g/kg ts rp DCP	ts smb rp raw fat	g/kg DM våxt- tråd crude fibre	aska ash	NDF NDF	Ca Ca	P P	Mg Mg
Timotejhö, år 1 Timothy hay, year 1	87	7,9	80	44	343			5,6	1,8	
Timotejhö, år 2 Timothy hay, year 2	85	9,9	113	73		68		4,4	2,7	
Örthö, år 1 Meadow hay, year 1	90	8,1	91	54	334			6,9	1,9	
Örthö, år 2 Meadow hay, year 2	85	9,4	86	49		50		5,4	1,5	
Kraftfoder, år 1 Concentrate, year 1	89	12,8	174	135				7,1	4,2	
Kraftfoder, år 2 Concentrate, year 2	88	12,7	175	136	100	61		6,5	4,8	
Tallris Pine twigs	54		45		105 471	19	675			
Tallris efter avätn. Twigs after eating	61		24		60 565	12	818			
Tallbarr Pine needles	55		94		149 315	25	517	3,6	1,9	1,1
Tallbark Pine bark	59		37		107 233	26	514	6,6	0,6	0,7

Med ledning av tabeller i "Fodermedlen" (Eriksson, S. m fl, 1972) har jag uppskattat näringsvärdet i de delar av tallriset som getterna äter till ca 7 MJ och 14 g smb rp per kg torrsustans.

Registreringar och analyser

Hökonsumtionen registrerades dagligen för varje box. Höet analyserades som tre samlingsprov år 1 och fem stycken år 2, med avseende på smältbart råprotein och omsättbar energi. Innehållet av kalcium och fosfor analyserades vid två tillfällen år 1 och ett tillfälle år 2. Prover togs av de hörester som getterna lämnade år 2. Näringsinnehållet i konsumerat foder har justerats för detta. En enkel botanisk analys gjordes av örthöet år 2, varvid örter och gräs av 27 olika arter hittades. Timotejhöet var betydligt artfattigare.

Konsumtionen av kraftfoder registrerades dagligen för varje get. Kraftfodrets torrsubstanshalt, liksom dess innehåll av råprotein och växttråd bestämdes i två samlingsprov år 1 och fem stycken år 2. Även kalcium- och fosforhalten undersöktes vid ett par tillfällen.

De näringsvärden som redovisas på tallris kommer från en analys gjord år 1, se tabell 2. Konsumtionen av tallris mättes vid ett par tillfällen under år 2.

Getterna vägdes varannan vecka.

Mjölkkavkastningen mättes individuellt två dagar varje vecka. Då togs också prov för analys av halten fett, protein och laktos.

Statistisk bearbetning

Försöken har bearbetats med hjälp av programpaketet UTAVSTAT, utarbetat vid institutionen för husdjurens utfodring och vård 1984. Den statistiska bearbetningen har skett med hjälp av den metod för variansanalys som beskrivs av SAS (SAS User's Guide: Statistics, Version 5 Edition. Cary, NC, USA; SAS Institute Inc.).

Vid variansanalyserna av kraftfoderkonsumtion, viktsutveckling och mjölkproduktion har djuren år 1 varit blockindelade baserat på höstvikt. År 2 grundades blockindelningen på höstvikt och eventuell avkastning år 1.

De flesta beräkningar har gjorts per behandling, dvs timotejhö har jämförts med örthö, respektive tallris med inget tallris. Endast när det varit samspel mellan behandlingarna har en bearbetning per grupp gjorts. Varje år har bearbetats för sig.

De medeltal som anges i tabellerna är minsta-kvadratmedelvärden när det gäller mjölkproduktion, vikt och kraftfoderkonsumtion, där vi har individuella resultat.

RESULTAT

Foderkonsumtion

I tabell 3 redovisas getternas genomsnittliga foderkonsumtion per dag. En jämförelse med givorna som ses i tabell 1 visar att getterna i stort sett haft fri tillgång till foder. Getterna tycks bägge åren ha föredragit timotejhö framför örthö. År 1 är dock skillnaden mycket liten och år 2 kan den förklaras av ett högre näringsvärde i timotejhöet. En tendens finns att gruppen som fått örthö i stället ätit något mer kraftfoder. Det totala foderintaget tycks inte skilja mellan grupperna. Tallriset är inte inräknat i denna jämförelse.

Tabell 3. Foderkonsumtion, jämförelse mellan timotejhö och örthö, laktationsvecka 5-19, medelvärden och ev. signifikans
Consumption of hay and concentrates, comparison timothy hay - meadow hay, lact. week 5-19, means and significance

	År 1		Sign.	År 2		Sign.
	Timotejhö Timothy hay	Örthö Meadow hay		Timotejhö Timothy hay	Örthö Meadow hay	
Hö (Hay)						
kg ts (kg DM)	0,71	0,62		0,47	0,37	
MJ (MJ ME)	5,59	4,76		4,79	3,57	
g smb rp (g DCP)	32,38	31,40		41,06	20,05	
Kraftfoder (Concentrates)						
kg ts (kg DM)	1,40	1,49	N.S.	1,55	1,62	N.S.
MJ (MJ ME)	17,88	19,09	N.S.	19,69	20,63	N.S.
g smb rp (g DCP)	188,59	201,32	N.S.	210,90	220,91	N.S.
Totalt (In total)						
kg ts (kg DM)	2,1	2,1		2,0	2,0	
MJ (MJ ME)	23,5	23,8		24,5	24,2	
g smb rp (g DCP)	221	233		252	241	

Resultat av tallrisets inverkan på den övriga foderkonsumtionen redovisas i tabell 4.

De getter som har fått tallris har haft en lägre konsumtion av hö. Vid utfodringen i stallet märktes detta tydligt. Getterna slutade helt äta hö när nytt tallris lades in i boxen. Kraftfoderkonsumtionen har inte påverkats. I det totala foderintaget har även tallriset räknats in. Tilldelningen av tallris var ca 1,8 kg per djur och dag och resterna uppmättes till ca 1,1 kg. Då riset låg spritt över boxen och smådelar blandats med ströet är det troligt att själva intaget varit ca 0,6 kg per get, dvs ca 0,35 kg torrs substans. Tallriskonsumtionen år 1 har antagits vara densamma som år 2. Totalintaget skiljer inte mellan grupperna.

Tabell 4. Foderkonsumtion, jämförelse med tallris - utan tallris, laktationsvecka 5-19, medelvärden och ev. signifikans
Consumption, comparison with pine twigs - without pine twigs, lact. week 5-19, means and significance

	År 1			År 2		
	Med	Utan	Sign.	Med	Utan	Sign.
	tallris	tallris		tallris	tallris	
	With	Without		With	Without	
	pine twigs	pine twigs		pine twigs	pine twigs	
Hö (hay)						
kg ts (kg DM)	0,56	0,76		0,37	0,47	
MJ (MJ ME)	4,36	5,90		3,65	4,70	
g smb rp (g DCP)	27,07	36,43		26,31	35,05	
Kraftfoder (Concentrates)						
kg ts (kg DM)	1,41	1,48	N.S.	1,59	1,58	N.S.
MJ (MJ ME)	18,04	18,93	N.S.	20,24	20,09	N.S.
g smb rp (g DCP)	190,29	199,63	N.S.	216,70	215,11	N.S.
Totalt (In total) ¹⁾						
kg ts (kg DM)	2,3	2,2		2,3	2,0	
MJ (MJ ME)	24,8	24,8		26,3	24,8	
g smb rp (g DCP)	222	236		248	250	

1) inklusive tallris

Kraftfoder/grovfoderkvoten (räknad i kilo) har varit hög, i medeltal 1,7 det första året. År 2 när avkastningen och kraftfodertilldelningen var större blev kvoten 2,5-3,0, högst hos de getter som inte fick tallris.

Mjölkproduktion

I tabell 5 redovisas mjölkproduktionen hos getterna. Inga statistiskt säkra skillnader fanns mellan behandlingarna i denna jämförelse. En tendens till högre avkastning kan ses i gruppen som fått örthö.

Tabell 5. Mjölkproduktion, jämförelse timotejhö - örthö, laktationsvecka 5-19, medelvärden och ev. signifikans
Milk production, comparison timothy hay - meadow hay, lact. week 5-19, means and statistic significance

	År 1			År 2		
	Timotejhö Timothy hay	Örthö Meadow hay	Sign.	Timotejhö Timothy hay	Örthö Meadow hay	Sign.
kg mjölk (kg milk)	2,74	2,90	N.S.	3,90	4,06	N.S.
g ts (g DM)	296	315	N.S.	421	439	N.S.
% fett (% fat)	3,13	3,12	N.S.	3,10	3,14	N.S.
% protein (% prot.)	2,71	2,74	N.S.	2,74	2,73	N.S.
% laktos (% lactose)	4,26	4,26	N.S.	4,21	4,24	N.S.

När man istället jämförde getterna som fått tallris eller ej blev resultatet som i tabell 6. Här fanns inga tendenser till skillnad i mängd producerad mjölk. Mjölken sammansättning tycks dock ha påverkats något, så att fetthalten blivit lägre, proteinhalten högre och laktoshalten lägre då tallris funnits med i foderstaten.

Den totala torrsubstanshalten i mjölken har varit mellan 10,8 och 11,0%, högst i gruppen som inte fick tallris.

Tabell 6. Mjölkproduktion, jämförelse med tallris - utan tallris, laktationsvecka 5-19, medelvärden och ev. signifikans
Milk production, comparison with pine twigs - without pine twigs, lact. week 5-19, means and statistic significance

	År 1			År 2		
	Med tallris With pine twigs	Utan tallris Without pine twigs	Sign.	Med tallris With pine twigs	Utan tallris Without pine twigs	Sign.
kg mjölk (kg milk)	2,72	2,92	N.S.	4,05	3,90	N.S.
g ts (g DM)	292	319	N.S.	436	424	N.S.
% fett (% fat)	3,03	3,23	N.S.	3,07	3,17	N.S.
% protein (% prot.)	2,77	2,68	*	2,75	2,72	N.S.
% laktos (% lactose)	4,22	4,30	N.S.	4,18	4,27	*

* = resultaten skilda åt på signifikansnivå $Pr = F < 0,05$

Vid en jämförelse per grupp är den enda statistiskt säkra skillnaden (på nivå $Pr = F < 0,05$) att getterna som fått örthö och tallris hade den lägsta laktoshalten år 2, 4,17%, medan de som enbart fick örthö hade 4,31%.

Viktförändring och hälsotillstånd

Det första året var viktökningen i medeltal för alla getter 49 g/dag från femte till nittonde laktationsveckan. Vikten efter killning var 42,5 kg och vid betessläppningen 48,1 kg. År 2 var viktökningen under försöksperioden 47 g/dag. I medeltal vägde getterna 48,8 kg vid den första vägningsen efter killning och 53,0 kg vid betessläppningen. Detta år ingick ju både ett- och tvååriga getter. Ingen signifikant inverkan på getternas vikt fanns beroende på de olika behandlingarna.

Hälsotillståndet hos getterna har varit relativt gott. År 1 fanns dock en del problem med diarré under början av laktationen. Totalt drabbades tio djur, några i varje utfodringsgrupp. Dessutom slaktades en get pga halsböld. Det andra året var det fyra getter som fick juverinflammation, en av dessa måste slaktas. En get måste gallras bort pga hälla och en pga halsböld.

Produktionens effektivitet

I tabell 7 och 8 ses olika mått på hur effektiva getterna varit i de olika grupperna.

Tabell 7. Effektivitet, jämförelse timotejhö - örthö, laktationsvecka 5-19.
Effectivity, comparison timothy hay - meadow hay, lact.week 5-19.

	År 1			År 2		
	Timotejhö Timothy hay	Örthö Meadow hay	Sign.	Timotejhö Timothy hay	Örthö Meadow hay	Sign.
kg mjölk/ 100 kg lev. vikt kg milk/100 kg LW	6,12	6,43	N.S.	7,94	8,01	N.S.
g ts mjölk/ 100 kg lev vikt g DM milk/100 kg LW	663	699	N.S.	855	868	N.S.
g ts mjölk/kons.MJ g DM milk/cons. MJ ME	12,0	12,6		16,4	17,3	

Tabell 8. Effektivitet, jämförelse med tallris - utan tallris, laktations vecka 5-19
Effectivity, comparison with pine twigs - without pine twigs, lact.week 5-19

	År 1			År 2		
	Med tallris <i>With pine twigs</i>	Utan tallris <i>Without pine twigs</i>	Sign.	Med tallris <i>With pine twigs</i>	Utan tallris <i>Without pine twigs</i>	Sign.
kg mjölk/ 100 kg lev. vikt <i>kg milk/100 kg LW</i>	5,84	6,71	N.S.	7,95	8,00	N.S.
g ts mjölk/ 100 kg lev. vikt <i>g DM milk/100 kg LW</i>	628	733	N.S.	854	869	N.S.
g ts mjölk/kons.MJ <i>g DM milk/cons. MJ ME</i>	11,8	12,9		16,6	17,1	

Det finns inga säkra skillnader mellan behandlingarna. Tendensen är dock genomgående den att getterna som fått örthö varit något effektivare i sin foderomvandling än de som fått timotejhö. Likaså tycks grupperna som inte har fått tallris haft en något effektivare produktion än de som hade tallris i sin foderstat. Det minst effektiva tycks vara att utfodra tallris tillsammans med timotejhö.

DISKUSSION

Getter är mycket individuella, både i storlek och avkastning men även i sitt sätt att äta. Det syntes tydligt vid utfodringen av kraftfoder i försöksstallet. En del getter föredrog havren, andra Elit. Getternas valbeteende är väl känt (se bl a Röbbäcksdalen Meddelar 1993:2) och de har god nytta av detta ute i naturen och även då de utfodras med hö av sämre kvalitet (som år 1 i detta försök). Om höet ges i överskott har de förmåga att välja ut de näringsrika delarna och därmed täcka sina behov. Getterna fick exempelvis 0,8 kg örthö per dag år 2. Höets näringsvärde var i medeltal 49 g smb rp och 9,4 MJ/kg ts. De rester som lämnades (ca 45% av utfodrad mängd) innehöll 36 g smb rp och 8,9 MJ/kg ts. Av timotejhöet som hade högre näringsvärde (73 g smb rp och 9.9 MJ/kg ts) lämnades 30% med ett innehåll på 45 g smb rp och 9,0 MJ/kg ts.

En av frågorna inför detta försök var vilken typ av hö som passar bäst i en kraftfoderdominerad foderstat. Enligt resultaten har hötypen här ingen större betydelse vilket kanske är logiskt då höet står för knappt 20% av energiintaget och 10-15% av proteinet. I foderstater med stor höandel är det troligt att typen av hö har större inverkan.

Då man jämför getternas konsumtion och produktion i detta försök med de normer som finns för utfodring av getter i Sverige (Fodermedelstabeller 1991, red. R. Spörndly, SLU) så finner man att getterna år 1 ätit "enligt norm" med ett visst utrymme för

tillväxt, då det ju bara var förstakillare detta år. Getterna år 2 har dock ätit "för lite" om man räknar på behovet för 51 kg levande vikt och 4 kg mjölkavkastning (norm 27,5 MJ och 287 g smb rp, konsumtion i försöket 26 MJ och 250 g smb rp). Omräknat till AAT var konsumtionen båda åren ca 166 g/dag plus ett litet tillskott från tallris. Enligt de norska normer som nyligen publicerat var behovet exklusive tillväxt 168 g AAT år 1. År 2 var behovet 219 g AAT, dvs getterna borde ha minskat i vikt till följd av underutfodring. Så var dock inte fallet. Å andra sidan kan man spekulera i hur mycket getterna skulle ha mjölkat om de i stället fått denna mängd AAT.

Att getter klarar av en koncentrerad foderstat framgår tydligt av försöket. För vissa högmjolkande getter i de grupper som inte fick tallris utgjorde kraftfodret över 80% av foderstaten under höglaktationen.

Tallriset var omtyckt av getterna. Man ser på analyserna "före och efter avätning" (tabell 4) att getterna valt protein- och fettrika delar samt delar med lägre växttrådhalt. Våra analysresultat stämmer relativt bra med de värden som är angivna i Fodermedelstabellerna. Råfettinnehållet skiljer en del, vilket kan bero på hur mycket av barken som skalats av. Buskfoder av olika slag används i vissa tropiska länder som enda grovfoder då tillgången på annat foder är dålig. Enstaka getägare i Sverige har praktiserat detta utan problem under kortare perioder. Kompletteringen med kraftfoder blir i sådana fall ännu viktigare.

I det här försöket har buskfodret använts som komplement till den övriga foderstaten, vilket är den vanligaste användningen. Att vi inte funnit någon effekt av tallriset kan delvis bero på att vi endast hade getter i första och andra laktationen och alltså inga riktiga högmjolkare. Bland getägare finns en uppfattning att äldre, mer högavkastande getter är mer känsliga och att de är mer beroende av tillgång till ett buskfoder.

Den intressantaste uppgiften i en gets produktion är vilken mängd torrs substans hon avkastar. Det är den mängden som avgör hur mycket ost som kan framställas. Framförallt är det proteinhalten i mjölken som bör vara hög. I de försök som redovisats här har vi inte noterat någon skillnad i torrs substansavkastning mellan behandlingarna, men däremot i mjölkens protein- och laktoshalt. Vad detta beror på är oklart. Ekonomiskt är det dock en försumbar skillnad.

En eventuell skillnad i ekonomiskt utbyte mellan försöksleden ligger på kostnadssidan. De båda hötyperna antas kosta ungefär lika mycket att producera. För timotejvallen är kostnaden för gödsel och omläggning mm högre, men å andra sidan antas skörden vara högre. Konsumtionen av timotejhö har varit något högre än för örtrikt hö i synnerhet när inget tallris utfodrats. Kraftfoderkostnaden skiljer inte nämnvärt mellan leden. Att uppskatta kostnaden för tallriset är svårt. Det tallris som använts är avfall från skogsavverkning. Det är främst kostnaden för att få tallriset från skogen till gården (vilken är beroende av avstånd mm) som bör räknas in. Risets alternativvärde som näring i skogsmarken torde vara lågt.

SUMMARY

Feeding trials were conducted for two years at Torsta Goat Farm, where hay of two types was compared in a concentrate-intensive ration fed to goats. Comparisons were also made of the use of supplementary feeds with or without pine twigs.

The trial lasted from the second until the nineteenth week of lactation. In the first year, 44 young goats (first lactation) were studied and in the following year there were 49 goats in their first or second lactations.

The goats were given concentrates in relation to milk yield. Consumption of concentrates was recorded individually. Hay was fed per group. Consumption of pine twigs was measured per group on a couple of occasions. The goats were test milked twice a week and were weighed every second week.

The goats that did not have access to pine twigs instead consumed more hay. In a comparison between the two types of hay, the consumption of timothy hay was slightly better. There were no differences between groups in the consumption of concentrates.

Milk yield did not differ between treatments. Milk composition was affected, however, by the feeding of pine twigs, whereby protein content was slightly higher and lactose content slightly lower.

A conclusion of these trials is thus that in a concentrate-intensive ration the type of hay or supplement of pine twigs has not a noticeable effect on the volume of milk produced. Another conclusion is that the concentrate/roughage ratio can be high in goat rations without them being negatively affected.

I *Röbäcksdalen Meddelar* nyligen utkomna nummer:

- | | |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1992:6
Husdjur | Britta Fagerberg, Simon Jonsson, Bengt Torssell, Staffan Steineck och Eva Salomon
Resultat och analys av konventionell och ekologisk produktion vid Öjebyn under åren 1990-91 och 1991-92. |
| 1992:7
Husdjur | Torbjörn Pettersson
Hel eller krossad kärna vid ensilering av korn - hur påverkas smältbarheten? |
| 1992:8
Husdjur | Lennart Lindström
Vägar för export till EG - marknadsbarriärer/"marknadsdatabas". |
| 1992:9
Växtskydd | Gösta Vestman
Bladfläcksjukdomar i norrländska kornsorter - sortjämförelser i fält 1987-91. |
| 1992:10
Växtodling | Lennart Lomakka
Odlingsförsök med rörflen till biobränsle och fiberråvara. |
| 1992:11
Bioenergi | Jan Burvall
Möjligheten att reducera svavelutsläpp genom sameldning av torv och energigräs. Proveldning vid Åsele energiverks 3.5 MW rosterpanna. |
| 1992:12
Husdjur
Växtodling
Trädgård | 7:e regionala lantbrukskonferensen för norra Sverige den 17-18 mars 1992, Umeå. Föredragen i sammandrag. |
| 1992:13
Trädgård | Erland Svensson †, Elsa Viklund, Elisabeth Öberg
Förökning och distribution av träd och buskar utvalda för norrländska förhållanden. |
| 1992:14
Allmänt | Martin Wik
Sammanställning av utgivna nummer 1992 samt Publicerat från Röbäcksdalens verksamhetsområde 1992. |
| 1993:1
Växtodling | Anne-Maj Gustavsson och Sven Andersson
Sortförsök med korn, havre och ärtor i norra jordbruksförsöksdistriktet 1983-1992. |
| 1993:2
Husdjur | Gun Bernes
Grovfoder till getter - en litteraturöversikt. |
| 1993:3
Husdjur | Gun Bernes
Vinterlamm - hö eller ensilage till slutuppfödningen. |
| 1993:4
Husdjur | Gun Bernes
Hö och tallris som grovfoder i intensiv getmjölksproduktion. |

ANSVARIG UTGIVARE:
Martin Wik
ISSN 0348-3851
ISRN NLBRD-M--93:4--SE
SLU Repro UMEÅ

DISTRIBUTION:
SLU Info, Röbäcksdalen
Box 4097
904 03 UMEÅ
Tel. 090-13 53 10