



Hållbar mjölkproduktion baserad på stor andel vallfoder

Slutrapport från ett projekt finansierat av Jorbruksverkets bidrag till försöks- och utvecklingsprojekt avseende miljöförbättrande åtgärder inom jordbruket

av

Mikaela Patel, Rebecca Danielsson, Eva spörndly, Ewa Wredle & Jan Bertilsson

SLU, Institutionen för husdjurens utfodring och vård

Kungsängens forskningscentrum, Uppsala

2010

Inledning

Stora mängder grovfoder i foderstaten har rönt ett allt större intresse under senare år. Det höga priset på kraftfoder är en viktig anledning till detta. Inom den ekologiska produktionen har denna fråga en särskild stor aktualitet eftersom möjligheterna att köpa ekologiskt odlat foder är begränsad och kravet på att kraftfodret inom den ekologiska mjölkproduktionen skall bestå till 100% av råvaror som är ekologiskt odlade har medfört högre kraftfoderpriser. Under 2007 startades ett projekt finansierat av Jordbruksverket för att studera dessa frågor i ett stort försök med ca 50 kor under en hel laktation.

Material och metoder

Syfte

Försöket syftade till att studera effekten av stora mängder högkvalitativt vallfoder i foderstaten till mjölkkor med ökande andelar vallfoder främst under medel- och senlaktation.

Hypoteser

Hypotes 1. En hög andel (60-70%) högkvalitativt grovfoder under medel- och senlaktation ger samma avkastning som en konventionell foderstat med ungefär 50 % grovfoder.

Hypotes 2. En mycket hög andel (70-90%) högkvalitativt grovfoder under medel- och senlaktation ger en lägre avkastning jämfört med en konventionell foderstat.

Djur

I försöket ingick 53 kor, varav 31 äldre kor och 22 förstakalvare, av rasen Svensk Röd boskap. Studien pågick under djurens hela laktation omfattande 305 dagar (laktationsvecka 44). Kalvningarna i försöket pågick mellan augusti 2007 till mars 2008 vilket innebär att de flesta djur i försöket var höstkalvare. I försöket ingick tre behandlingar och djuren allokerades slumpvis ut på dessa behandlingar. Då resultaten från betessäsongen kan variera mycket mellan år på grund av väderlek gjordes en utvidgad analys av data för att belysa behandlingarnas effekt under betessäsongen med data även från 2009 års betessäsong. Under 2009 ingick 39 kor i försöket under betesperioden.

Tid

Försöket pågick under perioden augusti 2007, då den första försöksdjuret kalvade, till februari 2009 då den sista kon hade kompletterat sin 305 dagars laktation.

Behandlingar och utfodring

Tre behandlingar med låg (L) medel (M) och hög (H) andel grovfoder i foderstaten studerades i försöket där andelen vallfoder i foderstaten i främst försöksgrupperna M och L ökades under medel- och senlaktation. Under de första 3 månaderna av laktationen (vecka 1-12) var andelen grovfoder i foderstaten likartad i de tre behandlingsleden, 40 respektive 50% av torrsubstans (ts). Därefter ökades andelen under laktationsmånad 4-6 (vecka 13-24) och därefter ytterligare under laktationsmånad 7-10 (vecka 25-44). De olika behandlingarna under olika delar av laktationen presenteras i Tabell 1. Antalet kor var 18 i grupperna L och H och 17 i gruppen M.

Tabell 1. Andelen grovfoder i foderstaten till mjölkkor på de tre försöksbehandlingarna.

Laktationsvecka	Period	Andel grovfoder i foderstaten, % av torrsubstans		
		Låg (L)	Medel (M)	Hög (H)
Vecka 1-12	1	40	50	50
Vecka 13-24	2	40	60	70
Vecka 25-44	3	50	70	90
Betesperiod		Rastfålla	Bete	Bete

Grovfodret bestod av tidigt skördat gränsensilage. Kraftfoder i försöket bestod av havre/korn/ärter/rapskaka/omelasserad betfiber/vetekli/rapfrö i proportionerna 23/23/20/12.5/9/7/2,5 i % av ts och resterande 3 % bestod av kalcimkarbonat och koksalt och andra mineraler.

Under de första 12 laktationsveckorna erhöll djuren grovfoder i fri tillgång och mängden kraftfoder anpassades varje vecka till djurens konsumtion föregående vecka utifrån den behandlingsgrupp djuret tillhörde för att uppnå den korrekta andelen vallfoder i enlighet med försöksplanen.

I syfte att uppnå näringsbalans mellan intag och produktion begränsades vid behov djurens grovfodergiva från laktationsvecka 13. Kraftfodergivan anpassades även för att bibehålla proportionerna i enlighet med försöksplanen (Tabell 1).

Skötsel och utfodringsrutiner under stallperioden

Djuren gick i ett stall med automatisk mjölkning med 58 koplatser. Mjölkningsstillstånd gavs 6 timmar efter senaste mjölkning. Utfodring av såväl grovfoder som kraftfoder ägde rum i en foderavdelning. Djur som sökte sig till foderavdelningen passerade automatiska grindar som styrde djur utan mjölkningstillstånd direkt till foderavdelningen medan djur med mjölkningstillstånd först måste passera mjölkningseenheten och mjölkas varefter de lotsades in i foderavdelningen.

Alla djur var utrustade med transponder med en individuell fodergiva som styrde foderintaget av såväl grovfoder som kraftfoder. Utfodringen för ett dygn delades upp i 4 olika perioder om

6 timmar så att djuret kunde få $\frac{1}{4}$ av sin dygns-giva under varje av dessa perioder. Det som ej konsumerats under en period kunde djuret äta under nästa period. Ensilaget utfodrades i 20 fodertråg som var placerade på viktsceller. Varje foderbesök av en enskild ko registrerade tidpunkt för besöket, hur länge djuret åt vid foderbesöket samt hur många kg ensilage som konsumerades. Den individuella kraftfodergivan till varje ko erbjöds i två olika kraftfoderautomater. Vid varje mjölkningstillfälle erhöll alla djur 1 kg kraftfoder i mjölkkningsbåset.

Betesperioden

Under betesperioden erhöll djuren i gruppen L fortsatt full inomhusutfodring samtidigt som de fick möjlighet att gå ut på ett rastbete. Passagen ut till rastbetet var öppen 24 timmar/dygn och alla djur som skulle passera från foderavdelningen till liggavdelningen måste passera ut och gå längs stallbyggnaden innan de kunde gå in genom passagen som ledde in i liggavdelningen. På detta vis kom alla djur ut flera gånger dagligen och hade möjlighet att välja om de ville gå ut i rastfållan eller om de ville gå in i liggavdelningen i stallet.

Efter en period av övergångsutfodring fick grupperna M och H enbart bete som grovfoder under sommaren med målsättningen att djuren skulle erbjudas mer än 25 kg torrsubstans (ts) bete per ko och dag under hela betesperioden. Med en riklig betestillgång antogs djuren i grupperna M och H ha en möjlighet att helt eller delvis kompensera en lägre kraftfodergiva med ett högre betesintag.

Vid betesbrist (<20 kg ts/ko&dag) erhöll djuren i de båda betesgrupperna (M och H) ett tillskott av ensilage. Ensilaget gavs ute på betet för att stimulera djuren att söka sig ut. Ensilaget på bete erbjöds endast periodvis som ett komplement till betet som utgjorde det huvudsakliga grovfodret. sommartid.

Eftersom djurens betesintag ej kunde mätas styrdes utfodringen av kraftfoder under betesperioden till en teoretisk avkastningsminskning på 0,4 respektive 0,6 kg ECM/vecka för förstakalvare respektive äldre kor. Detta var möjligt eftersom alla kor under betesperioden var i skedet av laktationen då det sker en kontinuerlig avkastningsnedgång.

Mätningar, provtagningar och analyser av mjölk och foder

Registrering av mjölkningstillfällen, mjölkavkastning och foderkonsumtion ägde rum automatiskt varje dag under hela försöket. Provmjölknings för analys av mjölkens innehåll av fett, protein, laktos samt mjölkens celltal ägde rum varannan vecka och prover togs från minst två mjölkningar för varje ko vid varje provmjölkning.

Under stallperioden togs foderprover av grovfoder varje vardag och analys ägde rum på sammanslagningar över perioder på två veckor. Proverna torkades och analyserades med avseende på deras innehåll av ts, aska, rp (råprotein), NDF (Neutral Detergent Fibre) samt

VOS (vomvätskelöslig organisk substans) för bestämning av ensilagens innehåll av omsättbar energi. Kraftfodrets näringsinnehåll bestämdes med hjälp av beräkningar utifrån näringsinnehållet i de olika komponenterna som ingick i kraftfodret. För att kontrollera att kraftfodret höll rätt kvalitet togs kraftfoderprover två gånger per vecka varefter proverna slogs samman månadsvis för analys av ts, aska och rp.

Under betesperioden gjordes provskördar varje vecka varefter mängden tillgängligt bete per djur och dag beräknades. I anslutning till provskördar gjordes även mätningar av beteshöjden varvid en regression mellan beteshöjd och betesmängd per ha beräknades. Varje vecka gjordes även provtagning för bestämning av betets näringsinnehåll. I rastfållen genomfördes provskördar, mätningar av beteshöjd och betesprovtagning varannan vecka. Beräkning av tillgången på bete baseras på ett antagande att djurens betesutnyttjande varierade mellan 0,5 och 0,7. Betesutnyttjandet antogs vara lägre vid riklig betestilldelning (>30 kg ts/ko och dag) och högre vid låg betestilldelning (<20 kg ts/ko och dag).

Antalet gånger djuren i de tre grupperna gick ut och längden på utevistelsen registrerades automatiskt med hjälp av grindar vid passagen ut och in i stallet.

Kemiska analyser för bestämning av näringsinnehållet i foder gjordes enligt de metoder som beskrivs i Fodertabeller för idisslare 2003 (Spörndly, R. ed., 2003).

Statistisk bearbetning

En konventionell variansanalys har använts i bearbetningen av data för de beroende variablerna (Y). Som beroende variabler analyserades mjölk mängd (kg mjölk, kg ECM), mjölkens sammansättning (fett-, protein-, laktoshalt och logaritmerade värden av celltal) och antal mjölkningstillfällen samt data rörande djurens foderkonsumtion (kg ts ensilage, kg ts kraftfoder, energiintag och intag av råprotein). I den statistiska analysen togs effekten av behandling, laktationsnummer, laktationsstadium och i vissa fall även dräktighetsstadium med som oberoende variabler och en mängd samspel testades. Samspelet och många av de studerade variablerna var ej signifikanta och uteslöts därför ur modellen. Den slutliga modellen för resultaten av hela laktationen (laktationsvecka 1-44) innehöll endast behandling och laktationsnummer:

$Y =$ behandlingsgrupp laktationsnummer

För att utvärdera betesperioden gjordes en separat analys av period 3 (laktationsvecka 25-44) eftersom de flesta försöksdjur tillbringade en del av period 3 såväl på stall som på bete. Två separata analyser av period 3 genomfördes därför för: en analys av resultaten för enbart betesperioden och en annan analys av data enbart från stallperioden. För att ta hänsyn till vissa skillnader i laktationsstadium mellan grupperna inkluderades även laktationsvecka i dessa analyser av resultaten (Y). Denna analys gjordes genom följande modell:

$Y =$ behandlingsgrupp laktationsnummer laktationsvecka

För betesperioden analyserades även behandlingens effekt på längden av djurens utevistelse och antal besök ute. För den statistiska analysen av behandlingens effekt på celltal och på längden på djurens dagliga utevistelse under betesperioden gjordes en logtransponering av data då ursprungsvärdena ej var normalfördelade.

I tabeller används en två och tre stjärnor (*; **; ***) för att ange de statistiska signifikansnivåerna ($P < 0,05$; $P < 0,01$; $P < 0,001$) och förkortningen tend (tendens) för att ange $P < 0,10$. Skillnader som ej är statistiskt signifikanta betecknas med ns.

Resultat och Diskussion

Fodrets näringsinnehåll

Grovfodrets och kraftfodrets genomsnittliga näringsinnehåll under försöket presenteras i Tabell 2.

Tabell 2. Näringsinnehåll i ensilage och kraftfoder, medelvärde (min-max) för prover tagna under alla försöksveckor. Kraftfodrets sammansättning beräknat från analyserade råvaror.

	Ts, %	Råprotein, g/kg ts	Energi, MJ/kg ts
Ensilage, medel (min-max)	41 (27-56)	146 (86 - 202)	11,2 (8,5-12,0)
Bete	-	150	10,2
Kraftfoder	88	170	13,2

Foderintag 2008

Det genomsnittliga foderintaget hos de tre grupperna under försöket återfinns i Tabell 3.

Tabell 3. Foderintag samt beräknat betesintag hos djuren med Låg (L), Medel (M) och hög (H) andel vallfoder i foderstaten. Minstakvadratmedelvärden och signifikansnivå för effekt av behandling samt för skillnader mellan olika behandlingar.

	L	M	H	Sign	L-M	L-H	M-H
<i>Foderintag under stallperioden, 200 dagar</i>							
Ensilage, kg ts/ko&dag	10,0	12,3	13,6	***	***	***	**
Kraftfoder, kg ts/ko&dag	10,2	8,0	6,2	***	***	***	***
Andel grovfoder, %	50	61	69				
<i>Foderintag under betesperioden, 105 dagar</i>							
Ensilage 1 ¹ , kg ts/ko&dag	9,4	1,9	2,4	***	***	***	ns
Ensilage 2 ¹	-	4,6	4,6				
Beräknat betesintag ² , kg ts/ko&dag		4,6	6,3				
Grovfoder totalt, kg ts/ko&dag	9,4	11,1	13,3				
Kraftfoder, kg ts/ko&dag	9,4	6,2	2,7	***	***	***	***
Andel govfoder, %	50	64	83				
<i>Foderintag under hela laktationen, 305 dagar³</i>							
Ensilage 1 ¹ , kg ts/ko&dag	9,7	7,6	9,1	***	***	***	**
Ensilage 2 ¹ , kg ts/ko&dag		1,6	1,6				
Beräknat betesintag, kg ts/ko&dag		1,6	2,2				
Intag av grovfoder, kg ts/ko&dag	9,7	10,8	12,9				
Kraftfoder, kg ts/ko&dag	10,2	7,6	5,5	***	***	***	***
Andel grovfoder, %	49	59	70				

¹Ensilage 1 utfodrat i stallet – registrerat på individnivå; Ensilage 2 utfodrat i grupp på betet – medelvärde för gruppen

²Beräknat utifrån behov-intag av tillskottsfoder (stall+ensilage på bete)

³Viktade medelvärden baserade på antalet dagar på stall och på bete

Produktion mjölk och levande vikt

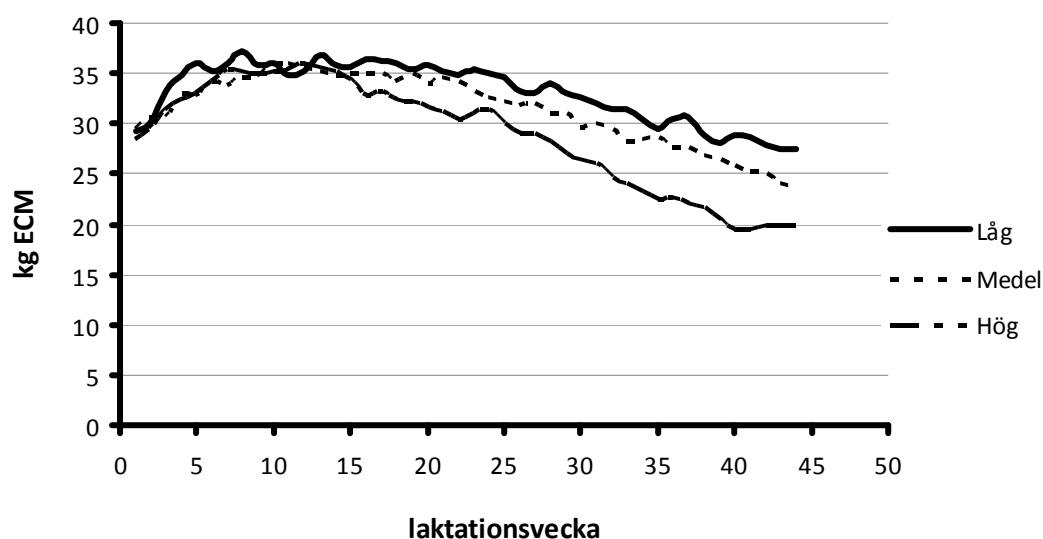
Produktionsdata för korna i de olika behandlingsgrupperna som ett genomsnitt för hela laktationen återfinns i Tabell 4 och i figur 1. Produktionen för djuren i grupp L och M var jämförbar då inga signifikanta skillnader har påvisats med undantag för skillnaden i mjölkens innehåll av laktos. Däremot visar materialet en tydligt signifikant lägre avkastning hos korna i behandlingsgrupp H jämfört med avkastningen i de båda andra grupperna, L och M. De största skillnaderna mellan grupperna av ekonomisk betydelse har påvisats i mängden mjölk. Mjölkens fett och proteininnehåll påverkades ej av behandlingarna. Man kunde ej heller

påvisa några skillnader i mjölkens celltal, antal mjölkningar per dag eller i djurens levande vikt.

Tabell 4. Mjolkproduktionsdata för djuren med Låg (L), Medel (M) och Hög (H) andel vallfoder i foderstaten. Minstakvadratmedelvärden och signifikansnivå för effekt av behandling samt för skillnader mellan olika behandlingsled.

	L	M	H	Sign.	L-M	L-H	M-H
<i>Laktationsvecka (Lv) 1-44</i>							
ECM kg/ko&dag	32,4	31,3	28,7	**	ns	**	*
Mjolk, kg/ko&dag	30,9	29,6	26,8	**	ns	**	*
Fett, g/kg mjolk	43,2	44,7	46,2	Ns	ns	tend	ns
Protein, g/kg mjolk	34,7	35,1	34,4	Ns	ns	ns	ns
Laktos, g/kg mjolk	48,5	47,8	47,5	*	*	**	ns
Celltal ¹	59345	42619	65418	Ns	ns	ns	ns
ECM 305 d	9883	9536	8762	**	ns	**	*
Mjolkningar antal/ko&dag	2,54	2,49	2,42	Ns	ns	ns	ns
Levande vikt, kg	566	574	567	Ns	ns	ns	ns

¹Celltal: Statistisk analys genomfördes på logaritmerade värden.



Figur 1. Mjolkproduktion (ECM, kg/ko o dag) under laktationen för kor med låg, medel och hög vallfoderandel.

Betessäsong -utfodring, foder på stall samt bete

Djuren i alla försöksgrupperna erhöll kraftfoder på stall under hela betesperioden (se Material och Metoder). Djuren i grupp L med en normal andel grovfoder i foderstaten erhöll endast rastbete och de fick under hela sommaren utfodring på stall med tillgång till full giva ensilage som grovfoder eftersom intaget av bete beräknades vara marginellt för denna grupp. Djuren i grupp M och H erhöll ensilage på stall under en övergångsperiod (ca 2 veckor) mellan stall och bete men var därefter hänvisade till bete som grovfoder. Under perioder av betesbrist erhöll de ett tillskott av ensilage på bete.

Enligt planen skulle grupperna med medel (M) respektive hög (H) andel grovfoder i foderstaten erbjudas riklig tillgång på bete istället för ensilage som grovfoder. De betade i samma grupp men erhöll olika mängd kraftfodertillskott på stall i enlighet med försöksplanen. På grund av betesbrist under valda delar av betesperioden fick dessa grupper dock ges betydande mängder ensilage som tillskott på bete såväl.

Betessäsongen under sommaren 2008 var mycket kort (105 dagar; 15 veckor) och kännetecknades av långa perioder med betesbrist. Under övergångsperioderna mellan stall-bete (2 veckor) fick djuren tillgång till ensilage på stall (Ensilage 1 i Tabell 5). Under de efterföljande tre veckorna var betestillgången minst 30 kg ts per ko och dag, vilket är en riklig betestilldelning i enlighet med försöksplanen och djuren fick då enbart bete som grovfoder. Under andra halvan av juni uppstod betesbrist och under ca nio veckor erhöll djuren i betesgruppen tillskottsfoder ute på betet i form av ensilage. På grund av betesbrist återupptogs därefter utfodring av ensilage inomhus med full giva för grupperna M och H och betessäsongen avslutades därmed.

Betessäsong - utevistelse och tid på bete

Analys av tiden som djuren i de tre grupperna gick ut logaritmerades och en analys visade att djurens vistelse ute bestod av två sorters besök, kortare besök under 40 minuter och längre besök. Eftersom grindarna i stallet var ställda för att stimulera kornas utevistelse fick korna gå ut ur stallet varje gång de var mjölkade och varje gång de hade varit i foderavdelningen. Utanför stallet kunde djuren välja att gå ut på bete eller gå in till stallets liggavdelning. Data från längden på varje utevistelse visade två pika vilka har identifierats som två på varandra endast delvis överlappande kurvor där den första kurvan representerar kortare besök ute där djuren är på väg tillbaka in i stallet till liggavdelningen. Den andra kurvan representerar längre besök ute som har antagits vara besök ute på betet. Alla tre grupperna uppvisade ett likartat mönster och gränsen mellan kortare och längre besök ute sattes till 40 minuter. Kortare besök upp till 40 minuter ansågs därmed vara besök ute i vallgatan på väg in i stallet medan vistelser längre än 40 minuter ute definierades som besök ute på betet. Tiden som djuren i de tre grupperna var ute redovisas i Tabell 5.

Tabell 5. Tiden som djuren i behandlingsgrupperna vistades ute under betesperioden. Grupp L: rastbete 0,04 ha/ko, Grupp M och H bete 0,25 ha/ko (behandlingar se Tabell x1). Vistelse på bete definieras som utebesök längre än 40 minuter, övriga utebesök klassas som vistelse i vallgatan.

	L	M	H	Beh effekt	L-M	L-H	M-H
<i>Daglig vistelse på betet</i>							
Minuter/besök	149	246	292	***	***	***	**
Antal besök/dag	2,93	3,08	2,57	tend	ns	tend	*
Antal minuter/dag	436	757	750				
Antal timmar/dag	7,3	12,6	12,5				
<i>Daglig vistelse i vallgata</i>							
Minuter/besök	14,7	10,1	9,80	***	***	***	ns
Antal besök/dag	2,61	1,64	1,44	***	***	***	tend
Antal minuter/dag	38	17	14				
Antal timmar/dag	0,63	0,28	0,23				
<i>Daglig vistelse ute totalt</i>							
Totalt antal timmar/dag	7,9	12,9	12,7				
Totalt antal gånger/dag	5,5	4,7	4,0				

*Statistisk analys har genomförts på logaritmerade värden på vistelse på bete respektive i vallgatan. Resultaten har sedan omvandlats tillbaka till icke logaritmerade värden.

Som framgår av Tabell 5 har djuren i betesgrupperna M och H tillbringat signifikant längre tid på betet vid varje betesbesök jämfört med gruppen L med rastfålla. Gruppen H som erhö en lägre andel kraftfoder i foderstaten tillbringade signifikant längre tid ute vid varje betesbesök men antalet besök/dygn var något lägre så det totala antalet minuter på bete blev likartat i grupperna M och H. Gruppen L med full inomhusutfodring och endast rastfålla spenderade signifikant längre tid i vallgatan vid varje tillfälle och hade fler besök per dygn jämfört med de båda betesgrupperna. Sammanfattningsvis kan noteras att även djuren med tillgång till endast rastbete (L) spenderade ca 30% av dygnets timmar på betet medan betesgruppernas vistades mer än 50% av tiden på betet.

Jämförelse mellan behandlingar

En enkel ekonomisk jämförelse kan göras om man sätter in priser på mjölk och foder i ekologisk respektive konventionell produktion. Dessa siffror har hämtats från Oskarsson, (2009). De priser som använts är följande:

	<i>Eko</i>	<i>konventionell</i>
Mjölkk (kr per kg ECM)	3,95	2,60
Kraftfoder (kr/kg foder)	4,50	2,25
Ensilage (kr/per kg ts)	1,50	1,50
Bete (kr/kg ts)	0,75	0,75

Tabell 6a Ekonomisk jämförelse mellan kor med Låg (L), Medel (M) och Hög (H) andel vallfoder i foderstaten. samt för skillnader mellan olika behandlingsled vid *ekologisk* produktion Hela laktationen (305 dagar)

	L	M	H	L-M	L-H	M-H
Avkastning, kg ECM	9883	9536	8762	527	1121	774
Ensilage, kg ts	2959	2806	3264	153	-305	-458
Bete, kg ts	0	488	671	-488	-671	-183
Kraftfoder, kg ts	3111	2318	1678	793	1433	640
<i>Intäkter o. kostnader</i>						
Mjölkkintäkt, kr	39038	37667	34610	1371	4428	3057
Ensilage, kr	4438	4209	4895	229	-458	-686
Bete, kr	0	366	503	-366	-503	-137
Kraftfoder	15909	11853	8578	4055	7330	3275
Mjölkk-foder, kr	20601	22661	21663	-2547	-1942	606
(mjölkk-foder)/kg mjölkk, kr	1,89	2,23	2,35	-0,34	-0,46	-0,13

Tabell 6b. Ekonomisk jämförelse mellan kor med Låg (L), Medel (M) och Hög (H) andel vallfoder i foderstaten. samt för skillnader mellan olika behandlingsled vid ekologisk produktion Hela laktationen (305 dagar)

	L	M	H	L-M	L-H	M-H
Avkastning, kg ECM	9883	9536	8762	527	1121	774
Ensilage, kg ts	2959	2806	3264	153	-305	-458
Bete, kg ts	0	488	671	-488	-671	-183
Kraftfoder, kg ts	3111	2318	1678	793	1433	640
<i>Intäkter o. kostnader</i>						
Mjölkkintäkt, kr	25696	24794	22781	902	2915	2012
Ensilage, kr	4438	4209	4895	229	-458	-686
Bete, kr	0	366	671	-366	-503	-137
Kraftfoder, kr	7594	5927	4289	2028	3665	1638
Mjölkk-foder, kr	13304	14292	13094	-988	210	1198
kr/kg mjölkk	1,35	1,50	1,49	-0,15	-0,15	0,00

Den högre vallfoderandelen sänkte avkastningen med 3,5 (M) respektive 9 % (H), men samtidigt sänktes också kraftfoderåtgången drastiskt. I det ekologiska alternativet så gav båda alternativen M och H ett högre (mjölk – foder) än utgångsalternativet. Att gå från alternativ M till H sänkte dock nettot med 600 kr. Även vid konventionell utfodring var det ekonomiskt lönsamt att gå från L till M. Att gå till alternativ H sänkte dock nettot, men endast marginellt. Den högsta vallfoderandelen gav vid dessa förutsättningar mer än 1000 kr sämre netto. Andra priser ändrar resultatet. Förutom de rena ekonomiska resultaten kan dock högre andelar vallfoder ge bättre djurhälsa och djurvälstånd, samt bättre produktkvalitet. Det har även betydelse för mjölkproduktionens miljöpåverkan.

Detta försök har kunnat fortsättas genom anslag från forskningsrådet FORMAS (Diarinumnummer 220-2007-746) har ytterligare en laktation kunnat följas. Dessutom har en doktorand (Mikaela Patel) kunnat knytas till projektet. Delprojekt där metanproduktionen vid olika andel vallfoder mätts, har genomförts liksom analys av fettsyror i mjölken. Beräknat slutår för hela projektet är 2012.

Publicering

Materialet från projektet kommer att ingå i Mikaela Patels avhandling som planeras klar 2012. De 4 artiklar som ska publiceras i vetenskapliga tidskrifter inskickas under 2010 – 2012. Projektet presenteras populärvetenskapligt vid olika möten och konferenser, samt i lämplig press. En presentation gjordes vid Jordbruksverkets och Svenska Vallföreningens kurs ”Betesdrift och stora vallgivor vid ekologisk produktion” i Nässjö den 28 oktober 2009. Kursen samlade 43 deltagare.

Referenser

Oskarsson, M. 2009. Material utlämnat vid undervisning på SLU.

Spörndly, R. 2003. Fodertabeller för idisslare. Rapport 257, HUV, SLU.