



# Vallkonferens 2014



---

**Sveriges lantbruksuniversitet  
Institutionen för växtproduktionsekologi (VPE)**

**Swedish University of Agricultural Sciences  
Department of Crop Production Ecology**

**Rapport nr 18  
Report No. 18**

**Uppsala 2014**

---

## Deltidsbete – en bra betesmodell för stall med automatisk mjölkning?

E. Spörndly<sup>1</sup>, O. Guzhva<sup>1</sup>, S. Andersson<sup>1</sup>, N. Pavard<sup>2</sup> och S. Le Goc<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, Kungsängens forskningscentrum, Uppsala <sup>2</sup>Ecole Supérieure d'Agriculture, Angers, Frankrike

Korrespondens: eva.spornly@slu.se

### Sammanfattning

Deltidsbete med tillgång till bete dagtid under 10–12 timmar har studerats i två försök med automatiska mjölkningssystem. I försöken jämfördes produktionsbete med rastbete. Korna med produktionsbete fick dagligen nytt bete i riklig tillgång medan tillgången till ensilage begränsades i tid per dygn (försök 1) eller tid och mängd (försök 2). Korna med rastbete fick vistas på samma bete varje dag och fick fri tillgång till ensilage på stall under hela, eller större delen, av dygnet. I försök 1 fick korna med produktionsbete inget ensilage på förmiddagen men fri tillgång under eftermiddag och natt. I detta försök erhöles högre mjölkavkastning (+1,6 kg ECM) i gruppen med produktionsbete jämfört med gruppen på rastbete. Denna avkastningsökning var dock förhållandevis kostsam då korna åt ca 10 kg torrsbstans (ts) ensilage trots att de fick nytt bete dagligen. I försök 2 begränsades därför ensilagegivan till djuren på produktionsbete till 6 kg ts ensilage som gavs nattetid. Korna på produktionsbete med begränsad ensilagegiva gav i försök 2 lika god avkastning som korna med fri tillgång på ensilage och rastbete, trots att förhållandena på produktionsbetet inte var optimala. De båda försöken visar att man kan uppnå högre avkastning, eller ett lägre intag av ensilage, med produktionsbete jämfört med rastbete i ett system med deltidbete, men att det kan vara svårt att uppnå båda fördelarna samtidigt.

### Introduktion

Bete under en del av dygnet, så kallat deltidbete, kan erbjuda många fördelar för producenter med automatiska mjölkningssystem. Deltidsbete bygger på att korna erbjuds nytt bete av hög kvalitet dagligen under 8–12 timmar per dag. Med deltidbete och daglig ny betestilldelning utnyttjas betet mer intensivt under några timmar och arealbehovet för bete blir mindre jämfört med bete hela dygnet. Avståndet till betet kan därmed också bli kortare vilket kan ha en avgörande betydelse, särskilt för stora besättningar. Tanken är att man skall utnyttja betet som ett billigt foder under en del av dygnet medan den dagliga stallutfodringen utgör en säkerhet för djurens näringsintag under perioder med dåliga betesförhållanden. Med denna modell utnyttjas betet samtidigt som kan undvika negativa effekterna av de stora variationer i betestillgång (Frankow-Lindberg, 1988) och beteskvalitet som ofta förekommer under säsongen. Genom att ha djuren inomhus under en del av dygnet kan man samtidigt uppnå jämnare mjölkningsintervall. Stiftelsen Lantbruksforskning har finansierat försöken som syftade till att studera produktionsbete jämfört med rastbete i ett stall med automatisk mjölkning. Hypotesen var att jämfört med rastbete, så kan produktionsbete ge: 1) en lägre förbrukning av konserverat foder och 2) en högre mjölkavkastning genom att kornas stimuleras till ett högt intag när de erbjuds både bete och ensilage.

## Material och metoder

Två försök och ett examensarbete (Guzhva, 2013) med deltidsbete genomfördes där rastbete jämfördes med produktionsbete i ett stall med automatisk mjölkning. Försök 1 pågick i 12 veckor 2011 med 53 kor av SRB ras och försök 2 pågick i 5 veckor 2013, och där ingick 42 kor med både SRB och Svensk Holstein. I alla studierna utgjorde förstakalvare ca en tredjedel av försöksdjuren. I examensarbetet (2012) studerades främst beteendet hos 43 kor på rastbete jämfört med produktionsbete, medan de båda försöken även omfattade registrering av mjölkavkastning, mjölkens sammansättning, betets och tillskottsfodrets mängd och kvalitet samt djurens foderkonsumtion på stall. Alla kor i alla studier hade tillgång till betet ca 10–12 timmar under dagtid. Djuren kunde fritt röra sig mellan stallet och betet under denna tid. Övrig tid på dygnet hölls de inne i stallet med tillgång till foder och vatten, och utan möjlighet att gå ut.

Alla djur fick kraftfoder av typen Solid 120 + Unik 52 (Lantmännen Lantbruk, Stockholm) i försök 1 och Solid 620 + Unik 82 i försök 2 samt i examensarbetet. Kraftfodret gavs enligt avkastning vid försökets början utifrån ett beräknat intag av grovfoder (ensilage + bete) på 12 kg ts per dag. Efter försöksstart anpassades givan utifrån en beräknad minskning i avkastning på 0,4 kg ECM/vecka enligt samma princip i båda grupperna. Dricksvatten fanns endast inne i stallet. Djuren delades in i jämförbara block och slumpades därefter ut på behandlingsgrupperna ”Rastbete” eller ”Produktionsbete”. Båda grupperna vistades i gemensamma utrymmen inne i stallet men betade i olika hagar.

Rastbete: Korna i denna grupp hade tillgång till en och samma betesfälla på 1 ha under hela försöket. Under försök 1 hade korna fri tillgång till ensilage på stall 24 tim/dygn och under försök 2 under 16 tim/dygn. Avståndet till betet var ca 200 m i alla studierna.

Produktionsbete: Djuren i denna grupp fick tillgång till nytt bete dagligen. För att stimulera djuren till ett högt betesintag gavs inget ensilage på stall under merparten (försök 1) eller hela (försök 2) den del av dygnet som de hade tillgång till bete. Under försök 1 gavs korna fri tillgång till ensilage på eftermiddagen och natten. Utifrån resultaten som erhöles första året begränsades ensilagegivan under försök 2 till 6 kg torrsubstans (ts) som fanns tillgängligt endast nattetid för korna i denna grupp. Avståndet till betet varierade mellan 20 och 200 m (försök 1) och 200–400 m (försök 2 och examensarbetet).

Djurens mjölkavkastning, mjölkningsfrekvens, och foderkonsumtion inne registrerades automatiskt. Under försök 2 gjordes även en automatisk registrering av tiden korna var ute. Manuella observationer av kornas utevistelse och beteende på betet genomfördes under tre dagar i försök 1 och 2 samt i examensarbetet med registreringar av försökskornas beteende var 15 minut.

Resultaten av försöken analyserades i programmet SAS (ver. 9.2; SAS Institute Inc.) med procedurerna ”GLM”. Den slutliga modellen för avkastning (mängd och sammansättning) innehöll i försök 1 variablerna behandling (rast/produktionsbete) och kovariat (avkastningen före försökets början). För avkastningen i kg mjölk tillkom variabeln laktationsstadium som var signifikant. Modellen för försök 2 innehöll även variablerna ras, ålder (förstakalvare/äldre kor) men inte laktationsstadium. Andra variabler och samspel testades men uteslöts då de ej var signifikanta. I analysen av djurens beteende ingick variabeln behandling första året, medan även ras och kalvning ingick i andra årets modell.

## Resultat och diskussion

Båda försöksåren kännetecknades av torr väderlek. Under försöken fick korna på produktionsbetet en genomsnittlig betestilldelning på ca 20 kg ts per ko och dag. Foderdata och produktionsresultat presenteras i tabell 1 och tabell 2.

Tabell 1. Näringsinnehåll i ensilage (Ens) produktionsbete (ProdB) och rastbete (RastB) i försök 1 och 2, näringsvärde per kg torrs substans (ts) samt beteshöjd (cm), medelvärde över varje försök

	Försök 1			Försök 2		
	Ens <sup>1</sup>	ProdB	RastB	Ens <sup>2</sup>	ProdB	RastB
Råprotein, g/kg ts	146	196	183	148	132	169
NDF, g/kg ts	472	427	414	453	426	358
Omsättbar energi, MJ/kg ts	10,8	11,0	11,0	11,2	9,7	9,4
Beteshöjd, cm		9,3	2,5		22,5	5,1

<sup>1</sup>Försöksår 1: torrs substans i ensilage 40 %; <sup>2</sup>Försöksår 2: torrs substans i ensilage 32 %

Under försök 1 hade korna med produktionsbete 1,6 kg ECM högre avkastning jämfört med korna på rastbete (tabell 2). Korna med produktionsbete hade fri tillgång till ensilage under 16 timmar per dygn, och hade tillgång till betet 9,5 timmar per dygn. Under de sista 1,5 timmarna på betet var tanken att de skulle lockas till stallet av att ensilage blev tillgängligt. Resultaten av beteendestudierna på betet (tabell 3) visade att djuren på produktionsbetet vistades ute ca 3 timmar per dygn och de betade endast under 2 timmar trots att de fick ny betestilldelning av bete med högt näringsinnehåll dagligen. Utöver en del bete valde korna i denna grupp att konsumera i genomsnitt 9,8 kg ts per dag. Detta kan jämföras med intaget 12,2 kg ts ensilage för korna på rastbetet, som med den låga beteshöjden (tabell 1) troligtvis fick i sig mycket små mängder bete. Även om avkastningen för korna på produktionsbetet var högre var det alltså en dyr avkastningsökning, genom att djuren försågs både med förhållandevis stora mängder ensilage och med en ny betesareal dagligen.

Tabell 2. Mjölkkavkastning och mjölkens sammansättning i försök 1 och 2, minstakvadratmedelvärden

	Försök 1			Försök 2		
	ProdB	RastB	Sign. <sup>1</sup>	ProdB	RastB	Sign. <sup>1</sup>
Mjölk, kg	35,6	33,3	**	32,2	32,6	ES
ECM, kg	35,8	34,2	*	32,5	32,1	ES
Mjölkfett, %	4,03	4,25	*	4,04	3,91	ES
Mjölktein, %	3,36	3,37	ES	3,37	3,32	ES

<sup>1</sup>ES = ej signifikant skillnad; \*\*  $P < 0,01$ ; \*  $P < 0,05$ .

Utifrån resultaten från försök 1 beslutades att mängden ensilage till gruppen på produktionsbete skulle begränsas under försök 2. Syftet var att se om man kunde uppnå en hög avkastning i gruppen med produktionsbete när mängden ensilage begränsades till 6 kg ts/dygn. För att ytterligare stimulera djuren till aktivt bete fick djuren i denna grupp endast tillgång till ensilage under de timmar de ej var på bete och betestiden förlängdes till 12 timmar. Målsättningen var att korna skulle konsumera halva sitt grovfoderintag på bete dagtid (6 kg ts) och resterande 6 kg ts

## Bete

skulle konsumeras som ensilage på stall nattetid. För djuren i gruppen med rastbete erbjöds fri tillgång till ensilage under 16 timmar per dygn, kl. 14–06.

I försök 2 var ensilageintaget i genomsnitt 11,5 kg ts i rastbetesgruppen och 6,2 kg ts i gruppen på produktionsbetet. Som framgår av tabell 2 var det ingen skillnad i avkastning eller mjölkens sammansättning mellan grupperna under andra året. Vädret detta år var mycket torrt och gräset blev snabbt förvuxet vilket gav ett lågt energiinnehåll i produktionsbetet jämfört med ensilaget (tabell 1). Resultat visar att produktionsbete i ett system med deltidsbete kan ge lika god avkastning som rastbete även när mängden ensilage på stall begränsas avsevärt och även när förhållandena på bete ej är optimala.

Tabell 3. Antal timmar (tim) som korna i ett automatiskt mjölkningssystem med deltidsbete spenderade utanför stall och antal timmar som ägnades åt att beta i grupperna med produktionsbete (ProdB) respektive rastbete (RastB). Deltidsbete innebar 9,5 tim bete dagtid i försök 1, 12 tim i försök 2 och 10 tim i examensarbetet, minstakvadrat-medelvärden (3 dagars observationer)

	Försök 1			Försök 2			Examensarbete <sup>3</sup>		
	ProdB	RastB	Sign. <sup>1</sup>	ProdB	RastB	Sign. <sup>1</sup>	ProdB	RastB	Sign. <sup>1</sup>
Utevistelse, tim	3,0	1,9	***	4,5 <sup>2</sup>	3,5 <sup>2</sup>	***	4,1	4,1	ES
Bete, tim	2,0	1,1	***	2,3	1,1	***	2,4	2,1	ES

<sup>1</sup>ES = ej signifikant; \*\*\*=  $P < 0,001$  <sup>2</sup>Beräkningar från 18 dagars automatiska registreringar <sup>3</sup>Guzhva (2013).

I båda försöken var det en signifikant skillnad i tiden de två grupperna spenderade ute och tiden de ägnade åt att beta (tabell 3). Anmärkningsvärt är att korna på produktionsbete endast var ute 30–40 % av den möjliga tiden de hade tillgång till betet och att det ägnade endast 20–25 % av den möjliga utetiden till att beta. Ingen signifikant skillnad i beteende mellan grupperna fanns dock i examensarbetet. Detta förklaras troligen av ett problem med utrustningen i stallen under studien som medförde att båda grupperna utfodrades på ett likartat sätt inne, vilket visar att kornas beteende i de båda grupperna påverkades obetydligt av vad som erbjöds på betet.

Vid en jämförelse med hypoteserna kan man se att en högre mjölkavkastning (försök 1) eller en avsevärt lägre foderförbrukning (försök 2) uppnåddes på produktionsbete jämfört med rastbete, dock inte båda i samma försök.

## Referens

Andersson S. (2012) Deltidsbete i stall med automatisk mjölkning – rastbete jämfört med produktionsbete. *Sveriges lantbruksuniversitet. Inst. för husdjurens utfodring och vård. Examensarbete 363*. Uppsala.

Frankow-Lindberg B. (1988) Betesvallens avkastning och tillväxtmönster vid olika intensivt utnyttjande. *Sveriges lantbruksuniversitet. Inst. för växtodlingslära. Växtodling 9*. Uppsala.

Guzhva O. (2013) Exercise pasture compared with production pasture in a part time grazing system with automatic milking. *Sveriges lantbruksuniversitet. Inst. för husdjurens utfodring och vård. Examensarbete 415*. Uppsala.

Le Goc S. och Pavard N. (2013) Améliorer la valorisation du pâturage dans des systèmes d'exploitation utilisant un robot de traite. *Ecole Supérieure D'Agriculture Anger, Cedex*.