

nytt

från institutionen för  
norrländsk jordbruksvetenskap



husdjur

nr 1 2011

---

# Vallens avkastning och kvalitet vid olika skördesystem i norra Sverige

Britta Nilsson, Lars Ericson, Kjell Martinsson



Foto: Lars Ericson

*Skördetidsförsöket på Röbbäcksdalen 18 juli 2008, just efter andraskörd i treskördesystemet.*

- Det system som gav högst avkastning över tre vallår var treskördesystemet.
- Ensilagetets hygieniska kvalitet var relativt opåverkad av om det lämnats förna kvar på hösten.
- En sen tredje skörd påverkade inte övervintringen i denna studie.
- Ett skördesystem med tidigare skördat ensilage ger billigare foderstater med mindre andel kraftfoder.
- Ett skördesystem med tre skördar kombinerar en lägre kostnad för foderstaten med en högre avkastning från marken.

## Bakgrund

Valet av skördetidpunkt har stor inverkan på vallskördens storlek och kvalitet. En tidig skörd ger en hög smältbarhet och högt näringsinnehåll medan en senare skörd ger en större kvantitet. Dagens strävan efter höga näringsvärden gör att både första och andra skörden tas tidigt. Konsekvensen blir att grödan hinner tillväxa en hel del på hösten och man skulle kunna hinna med en tredje skörd. Syftet med denna studie var att studera effekterna av olika skördesystem på skördens storlek, näringsvärde och ekonomi. Hur ensileringskvaliteten påverkas av olika stor mängd förna på våren har också undersökts.

Studien finansierades av Stiftelsen Lantbruksforskning och omfattade fältförsök i Västerbotten (Röbäcksdalen) och på sydsvenska höglandet (Riddersberg). Här redovisas resultaten från Västerbotten.

## Skördesystem och skördetidpunkt

På Röbäcksdalens forskningsstation utanför Umeå anlades 2006 ett försök i en befintlig förstaårsvall. Vallarna bestod av rödklöver, timotej och ängssvingel följdes under tre vallår (2006-2008) och skördades enligt följande plan:

- A. Två skördar, tidig skörd
- B. Tre skördar, tidig skörd
- C. Två skördar, senare skörd

Skördetidpunkten för förstaskörden i system A och B bestämdes med hjälp av prognosprover. Förstaskörden i system C togs ca 1 vecka senare.

Andraskörden i system A och B togs 6 respektive 5 veckor efter förstaskörden. I system C togs återväxten ca 10 dagar senare än i A.

Tredjeskörden i system B togs ca 6 veckor efter andraskörden.

Försöket gödslades på våren med fosfor och kalium enligt rekommendation med hänsyn till markkartan. Kvävegivan var 60 kg/ha på våren och 50 kg/ha efter varje skörd.

Försöket var indelat i fyra block. Inom vart och ett av dessa fanns tre delrutor för varje skördesystem. Första året skördades alla delrutor inom respektive system vid samma tidpunkt. För att mäta effekten på bl a övervintring av de olika systemen varje enskilt år skördades sedan en av delrutorna i varje system vid samma tidpunkter år 2 respektive år 3. Dessa kallas efterverkansrutor. I den tredje delrutan tillämpades det ursprungliga skördesystemet under samtliga tre år, vilket gav ett mått på systemets ackumulerade verkan.

## Utvärdering

De olika skördesystemen utvärderades genom mätning av ts-avkastningen vid samtliga skördar samt genom att fodervärdet analyserades på grön-

Tabell 1. Skördedatum och skördad mängd för de olika systemen under försökets tre år.

	1:a skörd		2:a skörd		3:e skörd		Totalskörd ts kg/ha
	ts kg/ha	datum	ts kg/ha	datum	ts kg/ha	datum	
<b>År 1</b>							
System A	3 168	19 juni	3 435	31 juli			6 603 <sup>a</sup>
System B	3 157	19 juni	3 100	26 juli	3 826	6 sept.	10 083 <sup>c</sup>
System C	4 636	27 juni	4 064	14 aug.			8 700 <sup>b</sup>
<b>År 2</b>							
System A	2 857	15 juni	4 789	30 juli			7 645 <sup>a</sup>
System B	3 193	15 juni	3 691	23 juli	2 810	5 sept.	9 695 <sup>c</sup>
System C	4 119	21 juni	4 792	15 aug.			8 911 <sup>b</sup>
<b>År 3</b>							
System A	2 553	13 juni	4 711	28 juli			7 264 <sup>a</sup>
System B	2 562	13 juni	3 268	18 juli	1 721	2 sept.	7 551 <sup>a</sup>
System C	4 146	18 juni	4 688	5 aug.			8 834 <sup>b</sup>

<sup>abc</sup> Olika bokstäver anger att det är en säker skillnad mellan medelvärdena inom år (endast beräknat på totalskörd).

**Tabell 2.** Näringsinnehåll i den skördade vallen, medeltal av de tre åren.

	Energi MJ	Rp % av ts	NDF % av ts	iNDF % av NDF
<b>1: a skörd</b>				
System A	11,0	15,6	49,0	13,2
System B	11,2	14,3	51,5	13,7
System C	10,8	12,3	52,7	16,0
<b>2:a skörd</b>				
System A	10,3	12,8	49,1	19,2
System B	10,8	12,8	47,7	16,2
System C	10,3	11,0	50,7	20,7
<b>3:e skörd</b>				
System B	10,4	14,1	50,6	17,1

massan. Hur den kvarlämnade förnan påverkade ensilagens kvalitet följande år studerades i en jämförande ensileringsstudie med gröda från förstaskörden i system A och B.

Analysresultaten från fältförsöket användes vid foderstatsberäkningar och i en ekonomisk utvärdering. Foderstatsberäkningarna utfördes i optimeringsprogrammet NorFor.

### Skörderesultat för alla år

Systemet med tre skördar var det som gav högst totalavkastning sett över alla tre åren. Räknet på enskilda år hade treskördessystemet högst avkastning år 1 och 2, medan tvåskördessystemet med sena skördar (C) hade högst avkastning år 3. Vallens avkastning de tre försöksåren visas i Tabell 1. Tabellen visar också att jämfört med system A hade inte den sena tredjeskörden i system B någon negativ inverkan på förstaskörden året därpå.

Jämfört med de andra systemen som låg på en relativt stabil avkastning under alla tre år sjönk avkastningen i system B från över 10 000 kg ts

per hektar det första året till ca 7 500 kg år 3. Detta tyder på att ett system med tre skördar kan påverka vallens uthållighet.

Att system C med två skördar med senare skörde-datum gav högre avkastning än A med tidigare skörd stämmer väl med andra studier. System C visade också en god uthållighet över åren.

Den botaniska sammansättningen pekar mot att system A behöll en något högre klöverandel över de tre vallåren jämfört med de andra systemen.

I Tabell 2 redovisas grönmassans näringsinnehåll som medeltal över de tre försöksåren. System C gav genomgående sämre näringsvärden jämfört med A och B.

### Skördens storlek i efterverkansrutorna

Skörderesultatet för efterverkansrutorna visas i Tabell 3. Det var ingen statistiskt säker skillnad mellan totalskördarna under efterverkansåret i de tre systemen. Resultatet visar därför att de olika systemens skördeupplägg inte påverkade avkastningen det följande året.

**Tabell 3.** Skördedatum och skördad mängd för efterverkansrutorna det andra och tredje försöksåret.

	1:a skörd		2:a skörd		Totalskörd ts kg/ha
	ts kg/ha	datum	ts kg/ha	datum	
<b>År 2</b>					
System A	2 686	15 juni	4 098	23 juli	6 784
System B	3 223	15 juni	3 980	23 juli	7 203
System C	3 272	15 juni	4 496	23 juli	7 769
<b>År 3</b>					
System A	3 812	18 juni	4 500	5 augusti	8 312
System B	3 332	18 juni	4 593	5 augusti	7 925
System C	3 568	18 juni	4 338	5 augusti	7 906

## Ensileringskvalitet och foderhygien

Grönmassa från förstaskörden i efterverkansrutorna i system A och B hackades till en längd på 20 mm. Den ensilerades i 1,7 l burkar, med eller utan ensileringsmedel (Proens, 4 l per ton grönmassa). Efter 90 dagar i +20 °C öppnades silona och materialet analyserades med avseende på fettsyror, alkoholer, ammoniumkväve, pH och mjölksyra. Dessutom analyserades innehållet av enterobakter, bacillussporer, clostridier och mjölktyrabakterier.

Inget av åren noterades några säkra skillnader mellan system A och B. En slutsats man kan dra av detta är att en viss mängd förna inte tycks påverka ensileringskvaliteten negativt. Däremot gav som väntat användningen av tillsatsmedel en bättre ensileringskvalitet, i båda systemen.

## Foderstater och ekonomisk värdering

Med hjälp av optimeringsprogrammet NorFor beräknades en typfoderstat för varje skörde-system. Uppgifter om vallfodrets näringsinnehåll hämtades från studiens analysresultat. Övriga parametrar som krävdes för beräkningarna gällande grovfoder, kraftfoder och mineraler togs från NorFor-tabellen. Priset på koncentrat och mineralfoder är Lantmännens baspriser utan rabatter och frakt, gällande augusti 2009. Priset för gårdsproducerad spannmål sattes till 85 kr per deciton och för grovfoder till 1,50 kr/kg ts.

Skillnaden mellan systemen var tydlig vid beräkningen av foderstater. System C var dyrast och krävde mer och dyrare kraftfoder än systemen med tidigare skördetidpunkter. De framräknade kostnaderna per ko och dag visas i Tabell 4.

**Tabell 4.** Daglig foderkostnad i kr per ko och dag vid olika avkastningsnivåer (kg ECM) i de olika systemen.

	20kg	30kg	40kg	50kg
System A	24,49	32,01	39,77	47,93
System B	23,41	29,97	37,95	45,74
System C	34,00	41,20	50,33	60,00

För att jämföra de olika systemens fodervärde i förhållande till deras avkastning användes följande metod:

En kos årsförbrukning av foder i respektive system räknades ut med hjälp av antagandet att kon producerar 50 kg ECM per dag i två månader och sedan 40 kg i två månader, 30 kg i tre månader och 20 kg ECM per dag i tre månader. Inget tillägg gjordes för dräktighet eller förstakalvare. Vidare antogs att 100 ha vall brukas i varje system. Därefter beräknades hur många årskor fodret inom varje system räcker till.

Resultatet av jämförelsen visar alltså att foderkostnaden per ko är lägst i system A och B, men däremot räcker marken till flest kor i system C (Tabell 5). Det förutsätter dock en större insats av kraftfoder, som inte kan produceras på de 100 hektaren.

**Tabell 5.** Antal kor per 100 ha i de olika systemen.

	Antal kor per 100 ha
System A	53
System B	69
System C	71

Ur både ekonomisk och miljömässig synvinkel är det intressant att grovfodret i system A och B kan kompletteras med större andel hemma-producerad spannmål och mindre inköpt koncentrat jämfört med system C. Den reella kostnaden beror på hur mycket mark som finns tillgänglig samt kostnaden för att bruka den. Valet av skördesystem blir då en avvägning mellan kostnaden att bruka mark, hur tillgången och priset på mark är, samt kostnaden för kraftfoder. System B kombinerar en låg foderkostnad per ko med ett högt antal kor per hektar och är ett klart intressant alternativ för brukare med begränsad marktillgång i kombination med höga kraftfoderpriser.

**Läs mer:** Nilsson, B. 2009. Skördesystem i vall, skördens storlek och foderkvalitet. Examensarbete. <http://stud.epsilon.slu.se/772/>

Tryckningen av dessa faktablad finansieras av länsstyrelserna i norra Sverige samt av EU. De finns även på [www.slu.se/njv](http://www.slu.se/njv) under Publikationer. För eventuella frågor kring innehållet i detta faktablad kontakta Kjell Martinsson 090-786 87 40. Britta Nilsson (nu Hamrén) arbetar på Länsstyrelsen i Jämtlands län och Lars Ericson på Forslundagymnasiet, Umeå.

Redaktör: Gun Bernes  
Ansvarig utgivare: Kjell Martinsson  
SLU, 901 83 Umeå



Detta material har delvis  
finansierats med EU-medel

ISSN 1651-0801