

# nytt

från institutionen för  
norrländsk jordbruksvetenskap

ekologisk odling



nr 3 2002

## Jämförelse mellan ekologisk och konventionell mjölkproduktion - Öjebynprojektet 1995-1998

Sara Byström



(foto: Sara Byström)

*Korna i Öjebyn går vanligtvis tre dagar tillsammans med sin kalv.*

Det ekologiska jordbruket har som mål att vara uthålligt och miljövänligt. Dessutom finns inom produktionen regler för djurhållningen som ger goda förutsättningar för en bra djuromsorg.

Öjebyn-projektet startade 1990 med syfte att jämföra ekologisk och konventionell mjölkproduktion. Marken och byggnaderna delades i två separata enheter, där foder och gödsel cirkulerar inom respektive system. Målet med den studie som redovisas här har varit att undersöka om det är några skillnader mellan systemen med avseende på mjölkornas foderintag, mjölkproduktion, levande vikt och foderomvandlingsförmåga.

I denna sammanställning ingår data från 69 ekologiska kor (110 laktationer) och 76 konventionella kor (128 laktationer), från stallperioderna 1995/96 t o m 1997/98. De flesta korna var av SLB-ras, men en del SKB-kor ingick också.

### Utfodring och dataregistrering

Grovfodret till korna bestod främst av vallensilage och grönfoderensilage (havre/ärt). Timotej, ängssvingel och rödklöver var de huvudsakliga arterna i vallarna. Den ekologiska blandningen innehöll även en del vitklöver. Skördetidpunkten bestämdes utifrån lämplig proteinhalt. Den ekologiska grödan skördades alltid efter den konventionella. Kraftfodret bestod av korn och inköpt koncentrat i båda systemen.

De ekologiska korna utfodrades enligt KRAV:s regler. De hade fri tillgång till grovfoder, medan de konventionella korna fick 1,5 kg ts grovfoder per 100 kg levande vikt. Alla kor fick kraftfoder, mineraler och vitaminer för att täcka behovet för underhåll, dräktighet och mjölkproduktion. För de ekologiska korna beräknades kraftfoderbehovet utifrån ett tänkt grovfoderintag på 2,0-2,25 kg ts per 100 kg levande vikt.

Eventuella foderrester vägdes dagligen och konsumtionen registrerades. Foderprov togs ut och analyserades regelbundet. Korna provmjölkades var fjortonde dag. De vägdes var åttonde vecka samt efter kalvning. Alla kor var uppbundna.

Medelvärden för alla studerade egenskaper (foderintag, mjölkavkastning, vikt och foderaktivitet) räknades ut, dels för en hel laktation (44 veckor) och dels för tre olika delar av laktationen (vecka 1-10, 11-34 resp. 35-44).

### Fodrets innehåll och kornas konsumtion

Den kemiska analysen visar att innehållet av energi och protein var lägre i det ekologiska grovfodret (Tabell 1). Det beror delvis på den högre andelen grönfoder med lägre energihalt i den foderstaten. En annan faktor kan vara den senare tidpunkten för vallskörden i det ekologiska ledet, som kan medföra lägre halter av energi och protein samt ökad fiberhalt. Kraftfodret har till viss del anpassats för att jämna ut dessa skillnader.

De båda gruppernas totala torrsustansintag skilde sig bara åt under vecka 11-34, då de ekologiska korna hade en högre konsumtion, räknat per 100 kg levande vikt (Tabell 2). Då man studerar grovfoder och kraftfoder var för sig var det som väntat skillnad mellan grupperna under hela laktationen (Figur 1). Det genomsnittliga energiintaget var högre i den konventionella gruppen, men sett på enskilda laktationsperioder skilde sig grupperna åt bara under vecka 1-10 (Tabell 2).

De ekologiska kornas grovfoderkonsumtion var lägre än förväntat, särskilt i början av laktationen. Det kan delvis bero på ett högre fiberinnehåll i ensilaget. Följden blev att kraftfoderandelen i foderstaten översteg 50% under denna period.

De ekologiska kornas lägre energiintag beror, förutom på de ovan nämnda faktorerna, troligen även på den högre grovfoderandelen i foderstaten. Danska besättningsstudier (Kristensen & Kristensen, 1998) har visat att en högre grovfoderandel i en ekologisk foderstat leder till ett lägre totalintag i början av laktationen. De ekologiska korna hade dock lättare att bibehålla ett

Tabell 1. Näringsvärde (per kg ts) i utfodrat foder, medeltal per år.

	Ekol. grovfoder <sup>1</sup>			Konv. grovfoder <sup>1</sup>			Ekol. kraftfoder			Konv. kraftfoder		
	95/96	96/97	97/98	95/96	96/97	97/98	95/96	96/97	97/98	95/96	96/97	97/98
<b>Energi (MJ)</b>	10,4	10,3	9,7	10,6	10,7	10,5	13,5	13,4	13,3	13,4	13,4	13,2
<b>Rp (g)</b>	141	157	147	171	175	166	256	190	196	175	171	174
<b>AAT (g)</b>	70	69	68	70	71	70	112	99	104	111	109	113
<b>PBV (g)</b>	20	37	30	49	53	45	81	31	30	-11	4	-4

<sup>1</sup> Inkluderar både vallensilage (ekologiskt 30% klöver, konventionellt 12% klöver), grönfoder samt en liten mängd hö. Andelen grönfoder var i genomsnitt 30% i det ekologiska och 22% i det konventionella systemet.

Tabell 2. Foderkonsumtion, mjölkproduktion samt foderutnyttjande, per ko och dag. Medeltal för åren 95/96 till 97/98.

	Hela laktationen			Lakt.vecka 1 - 10			Lakt.vecka 11 - 34			Lakt.vecka 35 - 44		
	Ekol.	Konv.	sig.	Ekol.	Konv.	sig.	Ekol.	Konv.	sig.	Ekol.	Konv.	sig.
<b>Foderintag (kg ts/100 kg levande vikt)</b>												
Grovfoder	1,8	1,4	***	1,6	1,3	***	2,0	1,4	***	2,0	1,4	***
Kraftfoder	1,3	1,8	***	1,7	2,1	***	1,3	1,7	***	0,7	1,1	***
Totalt	3,1	3,1		3,3	3,4		3,3	3,1	*	2,6	2,4	
<b>Totalt näringsintag</b>												
Energi (MJ)	205	222	**	223	240	***	217	223		168	171	
AAT (g)	1507	1705	***	1640	1863	***	1602	1714	*	1190	1271	
PBV (g)	575	326	***	654	253	***	602	343	***	484	326	***
Råprotein (g)	3080	3108		3362	3286		3268	3143		2493	2438	
<b>Mjölkkavkastning</b>												
Mjölk (kg)	23,8	25,9	**	28,5	30,7	*	24,5	24,9		17,7	17,9	
ECM (kg)	25,6	27,5	*	29,9	31,9	*	26,2	26,7		20,2	20,5	
<b>Mjölakens sammansättning</b>												
Fett (%)	4,5	4,5		4,3	4,3		4,5	4,5		4,9	4,9	
Protein (%)	3,5	3,5		3,4	3,3	*	3,5	3,5		3,8	3,8	
Laktos (%)	4,7	4,7		4,8	4,8		4,7	4,7		4,7	4,7	
<b>Foderomvandling</b>												
MJ/kg ECM	6,0	6,0		5,5	5,8		6,0	6,0		6,2	5,9	
AAT g/kg ECM	46	49	**	43	48	***	47	49		47	47	
Råprot. g/kg ECM	79	72	***	74	66	***	80	73	**	84	76	**

sig. = statistisk signifikans. Här anges om medeltalet för det ekologiska och det konventionella systemet skiljer sig åt under respektive period. \*=95% säkert att skillnaden är statistiskt signifikant, \*\*=99% säkert, \*\*\*=99,9% säkert.

högt foderintag senare i laktationen och man fann, liksom i vår studie, endast en marginell skillnad i total foderkonsumtion mellan systemen.

Resultaten pekar på att det är svårare att täcka kons näringsbehov i början av laktationen med en ekologisk foderstat, vilket understryker hur viktig foderkvaliteten är på en ekologisk gård.

### Mjölkkavkastning och mjölakens sammansättning

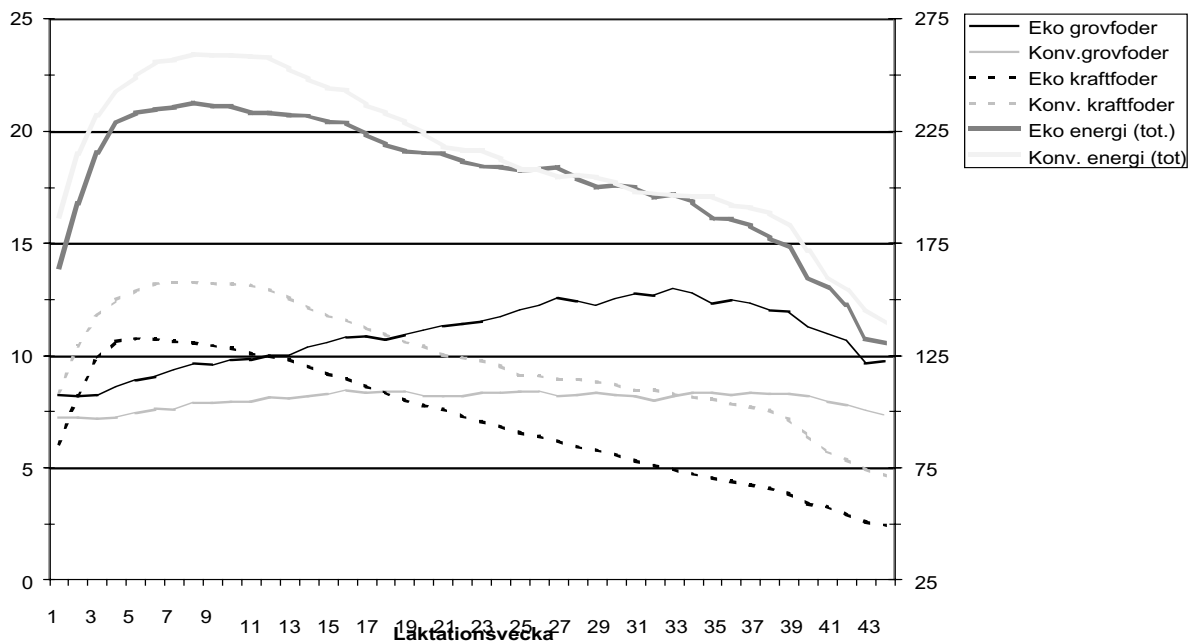
De ekologiska korna hade signifikant lägre mjölkproduktion per dag, sett över hela laktationen. Uppdelat i olika perioder var skillnaden statistiskt signifikant bara under den första delen av laktationen (Tabell 2).

Den lägre mjölkkavkastningen kan delvis kopplas till de ekologiska kornas lägre energiintag under samma period. Hög mjölkproduktion under laktationens första del kan emellertid öka stressen på korna och därmed risken för stör-

ningar på hälsa och fruktsamhet (Collard m fl, 2000). Ur den synvinkeln är den lägre produktion vi registrerat inte enbart negativ. Om avkastningen är låg beroende på otillräcklig energiförsörjning kan det dock leda till hälsoproblem efter kalvningen.

Även Reksen m fl (1999) och Kristensen & Kristensen (1998) fann tendenser till lägre mjölkproduktion i ekologiska besättningar. De sistnämnda fann dock att laktationskurvan var jämnare och mer utdragen vid ett jämnare foderintag. En högre konsumtion av näringsrikt grovfoder i början av laktationen, och därmed ett högre energiintag, skulle troligen ha lett till att avkastningen i de båda systemen i denna studie blivit mer lika.

Det var inga skillnader i mjölakens sammansättning mellan systemen, med undantag för att proteinhalten under laktationens första tio veckor var något högre i den ekologiska mjölken.



Figur 1. Dagligt ts-intag från grovfoder resp. kraftfoder (de fyra nedre kurvorna) samt totalt energiintag.

### Kornas vikt och fodereffektivitet

De ekologiska korna vägde i medeltal mindre än de konventionella. Skillnaden var signifikant vecka 11-34, då den genomsnittliga vikten var 581 resp. 613 kg. Det kan till viss del förklaras av att andelen SKB-kor var något högre i den ekologiska gruppen. Även viktökningen var lägre hos de ekologiska korna, under alla perioder. I början av laktationen var viktförändringen t.o.m. negativ (-0,07 kg/dag). Det beror troligen på det ovan nämnda energiunderskottet. Kornas energibehov beräknades enligt gällande rekommendationer till 5,0-5,7 MJ per kg ECM. Behovet i verkligheten visade sig vara 6,0 MJ/kg ECM i båda grupperna. Det var alltså ingen skill-

nad mellan produktionssystemen i effektiviteten att omvandla foderenergi till mjölk. En foderstat med en hög grovfoderandel kan alltså ge ett lika effektivt foderutnyttjande som ett system med högre kraftfoderandel, även om mjölkavkastningen blir något lägre.

### Litteratur

- Collard B L m fl. 2000. Relationships between energy balance and health traits of dairy cattle in early lactation. *J. of Dairy Science*. 83, 2683-2690.
- Kristensen T & Kristensen E S. 1998. Analysis and simulation modelling of the production in Danish organic and conventional dairy herds. *Livest.Prod.Sci.*54,55-65.
- Reksen O m fl. 1999. A comparative study of reproductive performance in organic and conventional dairy husbandry. *J. of Dairy Science*. 82, 2605-2610.

**Institutionen för norrländsk jordbruksvetenskap arbetar med forskning rörande i stort sett hela jordbruks- och trädgårdssektorn i norra Sverige. Institutionens centrum ligger i Röbbäcksdalen utanför Umeå (Västerbotten). Forskningsstationer finns i Öjebyn (Norrbotten), Ås (Jämtland) samt i Offer (Västernorrlands län).**

**Denna rapportserie förmedlar forskningsresultat inom området ekologisk odling. Författaren står för faktainnehållet och kan kontaktas för eventuella frågor. Utgivningen finansieras inom KULM av EU samt av länsstyrelserna i norra Sverige.**

**Senast utkomna nummer är: 1/02 "Ekologisk sortprovning i korn 1994-2001" samt 2/02 "Skördresultat från Öjebynprojektet". Mjölkorna på Öjebyn är senast redovisade i nr 1/01 "Djurhälsan i Öjebynprojektet".**

**Skrifterna distribueras bl a via Norrmejerier och Milko. De kan även fås via länsstyrelsernas rådgivare, eller mot avgift för porto och administration från institutionen, fax 090-786 94 04.**

**Redaktör: Gun Bernes**

**Ansvarig utgivare: Lars Ericson**

**SLU  
Box 4097  
904 03 Umeå**

**ISSN 1401-7741**