

## Majsensilage av god kvalitet

– konkurrenskraftigt foder vid rätt pris!

CHRISTIAN SWENSSON OCH EVA-MARIA LIDSTRÖM

*Majsensilage har blivit allt populärare foder till mjölkkor i södra Sverige. Men precis som vallfoder gäller det att skörda majsens i rätt tid så att näringsvärdet blir högt. Resultatet av foderstatsoptimeringar med Norfor visar att majsensilage med hög smältbarhet är ett konkurrenskraftigt foder till mjölkkor om det odlats till en rimlig kostnad.*

Majsodlingen har under senare år rönt ökat intresse, framförallt som foder till mjölkkor i form av majsensilage. Under år 2007 odlades troligen mer än 10-12 000 hektar majs i Sverige – vissa uppgifter indikerar 15 000 ha. I Skåne har användning av majsensilage till mjölkkor förekommit länge, troligen sedan 60-talet och majs har även studerats i försökssammanhang på Alnarp under nittioalet. I Partnerskap Alnarps-projektet "Majs och Norfor" (projekt nr 206) som redovisades på den årliga majsdagen i september på Trolle-Ljungby diskuterades majsensilagens ekonomiska värde.

### **Hur konkurrenskraftigt är majsensilage i mjölkfoderstaten?**

För att besvara frågan optimerades ett antal foderstater med foderstatsberäkningsprogrammet Norfor Plan (version 5.1,



*Får majsens mycket värme kan den bli manshög redan i augusti.*

*Foto: C. Swensson.*

2007-10-10). Norfor är ett foderstatsberäkningsprogram som introducerades hösten 2006 i tre nordiska länder; Norge, Danmark och Sverige ([www.norfor.nu](http://www.norfor.nu)). Detta program optimerar foderstater för mjölkkor dvs. tar fram den mest ekonomiska foderstaten med hänsyn till en

mängd biologiska variabler. Norfor användes för att optimera foderstater där bland annat majsensilage ingick med två olika kvaliteter (tabell 1). En ny analys i Norfor Plan är iNDF. Den anger hur mycket osmältbar NDF som finns i fodret. Högt värde är alltså negativt.

## Optimering av majsfoderstate med Norfor

Vid en ekonomisk optimering av foderstater är det avgörande att priserna på fodermedlen är riktiga. Priserna i tabell 2 är priser som gällde hösten 2007 och kan vara förändrade. Priset på vallfoder kan vara svårt att beräkna, framförallt beroende på att det kan vara svårt att mäta hektaravkastningen och maskinkostnaden har stor betydelse. Här gäller det att väga eller mäta vallskörden och anteckna tidsåtgången för användning av vallmaskiner. Använd alltid gårdsegna priser. I Norfor Plan finns ett antal biologiska begränsningar vid beräkning av foderstaten. Dessa framgår av tabell 3 – vi har lagt till två ytterligare begränsningar, högsta mängd råprotein och samma sak för stärkelse. Mängden råprotein vill vi begränsa av miljöskäl. Flera av foderstatskontrollerna är nya jämfört med äldre foderstatsberäkningsprogram.

- Tuggningstiden skall vara över 32 minuter per kg ts för att kornas idissling skall fungera.

- FVL anger volymen foder och får varken vara för stor eller liten.

- Vombelastningstalet anger förhållandet mellan lättlösliga och svårösliga kolhydrater och får inte vara för högt, då fiberbrytningen anses påverkas negativt av för höga nivåer lättlösliga kolhydrater.



Blivande majscolv

Foto: C. Swensson.

Tabell 1. Näringsinnehåll i majsensilage, värden från Norfors fodermedelstabell.

	Per kg torrsubstans					
	Stärkelse	Socker	NDF	Råprotein	MJ/kg ts	iNDF gram iNDF/kg NDF
Majsensilage – hög smältbarhet	305	20	360	79	12,0	148
Majsensilage – låg smältbarhet	293	20	390	79	11,6	170

Tabell 2. Använda priser vid optimeringarna.

Fodermedel	Pris, öre per kg ts	Anmärkning
Vallensilage > 50% baljväxter	116	"10,5" MJ/kg ts, 165 gram råprotein
Blandvall, första skörd, tidig	124	11,2 MJ/kg ts, 164 gr. rp
Blandvall, första skörd, sen	114	10,3 MJ/kg ts, 131 gr. rp
Majsensilage, hög smb. (305 gr. stärkelse)	110	"12 MJ/kg ts"
Majsensilage, medelbra smb. (293 gr. stärkelse)	110	"11,65 MJ/kg ts"
HP-massa	90 öre	
Halm	52 öre /kg	
Vete kärna	204 öre/kg	
Korn kärna	198 öre/kg	
Sojamjöl	290 öre/kg	
Expro	250 öre/kg	
Agrodrank	200 öre/kg	
Unik 32	250 öre/kg	
Unik 52	260 öre/kg	
Mingla 39	269 öre/kg	
Mingla 42	267 öre/kg	



Majskolven är i mjölkmodningsstadiet.

Foto: C. Swensson.

### Resultat

Resultatet av optimeringarna blev att HP-Massa är ett mycket konkurrenskraftigt fodermedel men vid vår begränsning av HP-Massa till maximalt 4kg ts kommer majsensilage att gå in som ett alternativ. Efter ett antal optimeringssteg är foderstatsförslaget i tabell 4 en bra kompromiss mellan ekonomi och biologisk säkerhet. I tabell 3 redovisas foderstatskontroller vid olika avkastningsnivåer för foderstaten i tabell 4.

Tabell 3. Foderstatskontroller

Mjölkkavkastning, kg ECM	30	40	50
Ts-intag	18,5	22,7	27,1
NEL-balans (99,5-100,5)	99,5	99,5	99,5
PBV , gram/kg ts (15-40)	15	15	15
NDF, gram/kg ts	360	329	304
Stärkelse, gram/kg ts (<210 g)	91	148	186
Vombelastning, g/g NDF (<0,6)	0,19	0,32	0,4
Tuggningsindex, (> 32 min/kg ts)	44	40	37
Råprotein, gram/kg ts,	167	174	178
AATbalans (95 – 103)	95	95	95
FVL (7,9 – 9,7)	7,9	8,8	9,7

Tabell 4. Foderstat

Mjölkkavkastning, kg ECM	30	40	50
Foderkostnad per ko och dag, kronor	25,25	34,61	43,96
HP-massa, kg ts	4	4	4
Majs, hög smb, kg ts	4,4	5	5
Majs, medel smb, kg ts	0	0	0
439 – blandvall tidig skörd	4,7	4,5	2,6
444 ”Dåligt ensilage”	--	--	--
438 blandvall, <50% baljväxter	2,6	3,1	6,3
Halm	0,5	0,5	0,5
Agrodrank	0	0	0
Vete	--	2,4	5,3
Expro	--	--	--
Soja	1,2	2,0	2,7
Mingla 39	1,6	2,0	2,1
Mingla 42	--	--	--
Unik 32	--	--	--



Majsålt.

Foto: C. Swensson.

## Referenser

Frank, B. Detmer, A. & Lidström, E-M. 1999. Hur får man fram ett bra majsensilage? SSJ-Info nr 16. SLU Alnarp

## Slutsatser

Kombinationen majsensilage med hög smältbarhet och HP-Massa är mest ekonomisk vid höga spannmålspriser. Ett vallensilage med högt energinnehåll (hög fibersmältbarhet) är en förutsättning för en fungerande foderstat oavsett värderingssystem. Strukturvärderingen för svenska foderstater är ej provat i praktiken, därför gardering med halm, trots godtagbart tuggningsindex.

Helt avgörande om majsensilage är konkurrenskraftig i foderstaten är majsens pris och att den har hög näringskvalitet. En stor del av produktionskostnaden för majsensilage är ofta maskinkostnader. Majsensilage både sås och skördas i de flesta fall av maskinstationer. Jämför priser och ingående tjänster noggrant före val av entreprenör.

Om majsodlingen misslyckas t.ex. på grund av för mycket ogräs eller att som-

maren har varit för kall, alternativt en tidig frostknäpp, får alla fasta kostnader slå ut på en liten mängd och produktionskostnaden per kg ts blir hög. Chansen inte med majsodlingen för långt norrut – det kan bli en dyr läxa. Majsensilage skall skördas vid en ts-halt omkring 28-32%. Då kommer stärkelseinnehållet vara omkring 300 gram per kg ts och näringsvärdet är högt. För tidig skörd ger ett lågt näringsvärde och för hög ts-halt ökar risken för varmgång och mögelförekomst. Stubbhöjden skall inte heller vara för låg – det mesta av näringen finns i kolvarna! Lämplig stubbhöjd vid skörd är minst 20 cm. Majsensilage skall även hackas ordentligt (TCL\* < 10 mm) så att det blir lättare att packa den.

\*TCL = theoretical cutting length

Projektet har finansierats av Partnerskap Alnarp och genomförts av Docent Christian Swensson, SLU Alnarp och Utfodringsrådgivare Eva-Maria Lidström, Skånesemin.