

## Hur mjölkar kor som bara får vall och spannmål? — kan löna sig och förbättrar dessutom proteinutnyttjandet

Vad händer om man utfodrar mjölkkor med bara vallfoder och spannmål? Vi har i två försök utfodrat med enbart vallfoder och spannmålskross, utan något proteinkoncentrat. Resultatet blev mindre mjölk med högre fett- och proteinhalter, ca 10 % mindre avkastning mätt som energikorrigerad mjölk (ECM). Det blir dock ett positivt ekonomiskt netto om man sätter ekopriser på mjölk och foder.

Mycket intresse kretsar idag kring strävan efter att hitta inhemska ersättningar till soja och annat importerat proteinfoder. Samtidigt stiger andelen ekologisk mjölk konstant. Den ekologiska produktionen har ifrågasatt många etablerade "sanningar" från förr, som t.ex. gödselgivor till slättervall. Detta stimulerade oss att ställa frågan – *måste* man utfodra mjölkorna med proteinfoder? Med intern finansiering från SLU satte vi upp följande försök med två kraftfoder och två ensilagekvaliteter vilket ger totalt fyra foderstater:

### Försöksår 1

År 1 utfodrades korna med fyra foderstater som uppfyllde KRAV:s regler och med fri tillgång till ensilage:

- A) Ensilage (170 g rp/kg ts) + spannmål och koncentrat
- B) Ensilage (170 g rp/kg ts) + endast spannmål
- C) Ensilage (130 g rp/kg ts) + spannmål och koncentrat
- D) Ensilage (130 g rp/kg ts) + endast spannmål

Båda ensilagen kom från samma förstaskördade vall med klöver/gräs men *Ens 170* skördades en vecka tidigare än *Ens 130* och mixades med en del ren rödklöver för att få upp proteinhalten. Energivärdet var minst 11,3 MJ/kg ts i båda proteinnivåerna. Försöket pågick i 5 mån med 28 kor (i medeltal i lakt.vecka 9 vid försöksstart). Pelletterna med spannmålen innehöll korn/vete/havre i relationen 35/34/25 och pelletterna med koncentratet innehöll



Foto: Rolf Spörndly

sojaexpeller/rapskaka/havre/rapfrö/sojaböna i relationen 48/16/15/12/4. Halten råprotein i totalfoderstaterna var 19, 16, 17 respektive 14 % i foderstaterna A, B, C respektive D.

Vår tanke var att det proteinrika ensilaget skulle kunna ge större mjölkproduktion än det proteinfattigare när det kompletterades endast med spannmål. Så blev inte fallet. Det blev ingen effekt av ensilagens proteinhalt (tabell 1). Effekten av att utfodra koncentrat var emellertid tydlig, 4,5 kg större ECM-avkastning per dag (tabell 1 och figur 1). Skillnaden var större i kg mjölk, men både fett- och proteinhalten blev signifikant högre för korna som bara fick spannmål. Koncentratgivan

hade även en stimulerande effekt på konsumtionen av ensilage (14,7 kg ts per dag) jämfört med korna som endast fick spannmålskomplement (13,7 kg ts).

När vi sätter in ekologiska priser på mjölk och foder, 4,68 kr för mjölken, 1,20/kg ts ensilage, 3,00/kg spannmål och 7,20/kg koncentrat, visar det sig att trots den mindre avkastningen blir nettot mjölk minus foder 4,08 kr per ko och dag bättre för korna som endast fick spannmål.

### Försöksår 2

Stärkta av resultaten från År 1 ville vi se om resultaten kunde upprepas ett år till. Vi valde att använda endast en ensilagekvalitet för att få fler kor i varje grupp. Totalt 32 kor som i medeltal var i laktationsvecka 15 vid försöksstart

Tabell 1. Mjölkaavkastning År 1. Inga samspel mellan effekten av kraftfoder och ensilage förekom

|            | Effekt av kraftfoder |               |                  | Effekt av ensilage |                   |                      |
|------------|----------------------|---------------|------------------|--------------------|-------------------|----------------------|
|            | Spannmål + konc.     | Bara spannmål | Sign. nivå, krf. | Ensilage 170 g rp  | Ensilage 130 g rp | Sign. nivå, ensilage |
| Mjölk, kg  | 36,4                 | 29,8          | ***              | 32,8               | 33,4              | ej sign.             |
| ECM, kg    | 35,6                 | 31,1          | **               | 33,4               | 33,3              | ej sign.             |
| Fett, %    | 3,99                 | 4,43          | *                | 4,20               | 4,22              | ej sign.             |
| Protein, % | 3,15                 | 3,32          | *                | 3,25               | 3,22              | ej sign.             |

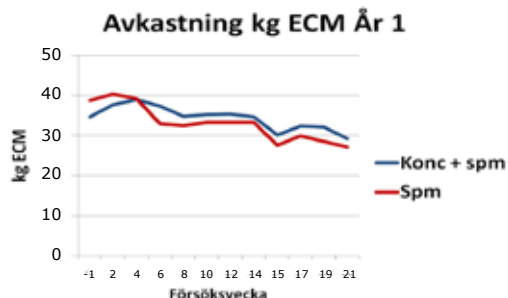
Statistiskt säkra skillnader visas med antal stjärnor.

fick ett tidigt skördat (11,6 MJ och 179 g rp per kg ts) ensilage av klöver/gräs i tre månader. En grupp fick endast spannmål medan den andra fick spannmål + koncentrat. Nu

Forts. nästa sida

Forts. från föreg. sida

konstruerades foderstaterna så att mängden AAT var lika i båda grupperna. Det uppnåddes genom överutfodring av energi för spannmålsledet som ju hade ett kraftfoder med mindre protein. AAT-rekommendationen kunde därigenom uppfyllas upp till 40 kg ECM. Därefter kunde AAT-rekommendationen inte uppnås. Totalfoderstaterna upp till 40 kg ECM kom att hålla 16 respektive 19 % rp. Grovfodret gavs inte i fri tilldelning.



Figur 1. Mjölkkavkastningen (kg ECM per ko och dag) under de 20 försöksveckorna År 1.

Tabell 2. Mjölkkavkastning År 2

|                | Spm. +<br>konc. | Bara<br>spm. | Skillnad | Signifikans-<br>nivå |
|----------------|-----------------|--------------|----------|----------------------|
| Mjölk, kg      | 41,4            | 36,4         | 5,0      | ***                  |
| ECM, kg        | 40,0            | 37,3         | 2,7      | *                    |
| Fetthalt, %    | 3,8             | 4,2          | -0,4     | *                    |
| Proteinhalt, % | 3,2             | 3,3          | -0,1     | *                    |

Resultaten på mjölkkavkastningen från År 2 påminner mycket om de från det första året. Meravkastningen från korna som fick koncentrat var 2,7 kg ECM. I tabell 2 kan man också se att liksom första året var fett- och proteinhalten högre i



Foto: Rolf Spörndly

spannmålsledet. Tillämpar man samma priser År 2 som År 1, blir återigen nettot mjölk minus foder till fördel för korna som endast fick spannmålskross, 9,38 kr per ko och dag. Används istället prisnivån för konventionell produktion (mjölk, 3,30/kg, spannmål, 2,00 kr/kg, koncentrat 3,50 kr/kg och ensilage 1,20 kr/kg ts) blir nettot mjölk minus foder -0,33 kr per ko, till nackdel för korna som endast fick spannmålskross.

### Slutsats

Utfodring av endast spannmålskross som komplement till högkvalitativt ensilage kan ge ett bättre netto i ekologisk mjölkproduktion än om kraftfodret även består av proteinkoncentrat. Vid en beräkning av proteineffektiviteten, dvs. hur mycket av utfodrat kväve som återfinns i mjölken, så ökade den med i genomsnitt 16 % när man utfodrade med endast spannmål som komplement till ensilaget.

**Eva Spörndly**, SLU, Inst. för husdjurens utfodring och vård (HUV), tel: 018-67 16 32, e-post: [eva.sporndly@slu.se](mailto:eva.sporndly@slu.se)

**Rolf Spörndly**, SLU, HUV, tel: 018-67 19 92, e-post: [rolf.sporndly@slu.se](mailto:rolf.sporndly@slu.se)

## “Inneboende” svampar i vallgräs

Svampar som lever inuti en växt kallas endofytiska. Dessa kan finnas i olika vallgräs och ge förgiftningssymptom på lantbruksdjuren, t.ex. hästar. Svamparna sprids genom infekterade frön. I Sverige har dessa svampar hittills inte uppmärksamats speciellt mycket. I vissa fall kan dock infekterade gräsarter utnyttjas, t.ex. på golfbanor då svampinfektionen kan minska insektsangrepp på gräsen.

Det är inte många som lägger märke till endofytiska svampar i gräs. Som namnet anger så lever svamparna inuti (endo-) en växt (phyt). I svenska vallgräs är det främst i svinglar och rajgräs som man kan hitta de nära besläktade svamparna *Neotyphodium* och *Epichloë*. De lever ett skyddat liv i växten med tillgång till alla nödvändiga näringsämnen, utan att ge synliga symtom på gräset. För att påvisa endofytförekomst behövs laboratorieundersökning med mikroskopi, immunologiska eller molekylärbio-logiska metoder.

### Spridning genom frön

*Neotyphodium* kan inte spridas mellan plantor på ett fält. När ett gräsfrö som är infekterat av *Neotyphodium* gror och skott växer ut håller svampens tillväxt i skotten jämna steg med skottens tillväxt. Vid blomning växer svampen in i blommorna och vidare in i fröna som sedan gror, och så är livscykelns slutet. Denna livscykel har även *Epichloë*, men i sällsynta fall kan hyfer av *Epichloë* bilda en tät matta utanpå reproduktiva skott. Fenomenet är känt från timotej och hundäxing under namnet kolvsjuka och leder till att blomning och fröbildning uteblir. Sporena som bildas från hyfmattan sprids med vinden eller med insekter till gräsplantor i närheten och kan infektera deras blommor och därmed frön.

### Förgiftning av djur

Kunskapen om endofyter i vallgräs gäller främst rörsvingel och engelskt rajgräs, tidigare införda från Europa till USA respektive

Forts. nästa sida



**Vallguide 2012**  
bjuder på nya sorter & vallblandningar!

[www.scandinavianseed.se](http://www.scandinavianseed.se)





Forts. från föreg. sida

Nya Zeeland. Dessa gräs kan ha *Neotyphodium*arter som bildar alkaloider som är giftiga för häst, får och nötkreatur. Generellt sett kan olika gräsarter bära olika svamparter. Olika svamparter bildar olika alkaloider, som är giftiga eller avskräckande för olika växtätare (tabell 1). Bland vallgräs är ergovalin och lolitrem B de mest allvarliga alkaloiderna. Djuren visar flera symtom såsom minskad aptit och dålig tillväxt, förhöjd kroppstemperatur, svårighet att gå samt åtskilliga reproduktionsproblem. Generellt anses hästar vara mer känsliga än nötkreatur.

Tabell 1. Några gräsarter och deras endofytiska svamparter. Alkaloider i gräsendofytosymbioserna är bara några få exempel tillsammans med deras giftighet för olika växtätare

| Gräs  | Endofyter                        | Alkaloider                         | Giftighet                       |
|---|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| Ängssvingel<br><i>Festuca pratensis</i>         | <i>Neotyphodium uncinatum</i>    | Lolin                              | Insekter, små däggdjur          |
| Rödsvingel<br><i>Festuca rubra</i>              | <i>Epichloë festucae</i>         | Ergovalin<br>Peramin               | Häst, nötkreatur, får, insekter |
| Rörsvingel<br><i>Festuca arundinacea</i>        | <i>Neotyphodium coenophialum</i> | Ergovalin                          | Häst, nötkreatur, får           |
| Engelskt rajgräs<br><i>Lolium perenne</i>       | <i>Neotyphodium lolii</i>        | Lolitrem B<br>Peramin<br>Ergovalin | Häst, får, nötkreatur, insekter |
| Italienskt rajgräs<br><i>Lolium multiflorum</i> | <i>Neotyphodium occultans</i>    | Lolin<br>Peramin                   | Insekter                        |

### Avskräckande effekt

Att endofyterna är avskräckande eller giftiga för växtätare är ibland en fördel. För att undvika att gräsmattor, golfbanor och andra grönytor spolieras av insektslarver kan gräs med hög infektionsgrad av endofyter användas. Ännu ett exempel är grönytor på flygplatser där endofyternas alkaloider avskräcker fåglar, och därmed minskar risken för kollisioner med flygplan.

### Förekomsten dåligt undersökt hos oss

Det har gjorts mycket få undersökningar av endofytförekomst i svenska gräs, särskilt i vallgräs. Endofyter har påvisats hos brunrör, färsvingel, rödsvingel och groddsvingel i naturliga ekosystem samt hos färsvingel, ängssvingel, hundäxing och timotej i jordbruk. Hos studerade sorter av ängssvingel har 0–50 % av plantorna varit infekterade (Puentes m.fl., 2007; Bylin & Huss-Danell, opublicerat).



Foto: Anja Bylin

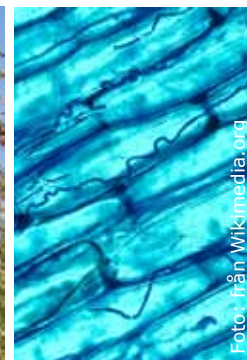


Foto: från Wikimedia.org

Ängssvingel kan innehålla svampen *Neotyphodium uncinatum*.

Mikroskopbild på svampen *Neotyphodium coenophialum* mellan växtcellerna i rörsvingel.

Fastän *Neotyphodium* förs in i vallodlingen genom infekterade frön så har det i Sverige hittills inte varit möjligt att köpa utsäde med känd infektionsgrad av endofytiska svampar. Påvisas endofyter i frön, behöver man gro ut frön och undersöka de växande skotten för att veta om svampen lever och kan bilda alkaloider. Analysen tar alltså tid. Med tanke på att nya vallgräs såsom arter, hybrider och sorter av svinglar och rajgräs etableras på den svenska marknaden är det nu angeläget att bevaka endofytförekomsten för att undvika problem med djurlidande och ekonomiska förluster.

**Kerstin Huss-Danell**, SLU, Institutionen för norrländsk jordbruksvetenskap (NJV), tel: 070-653 21 88, e-post: kerstin.huss-danell@slu.se

**Anja Bylin**, SLU, NJV, tel: 090-786 87 61, e-post: anja.bylin@slu.se

### Lästips:

Darenius K., Huss-Danell K., Häggblom P. & Bylin A. 2011. Svampgifter i vallgräs och reproduktionsproblem hos häst. Svensk Veterinärtidning 12:21–24.

Puentes A., Bazely D. R. & Huss-Danell K. 2007. Endophytic fungi in *Festuca pratensis* grown in Swedish agricultural grasslands with different managements. Symbiosis 44:121–126.

Roberts C. A., West C. P. & Spiers D. E. (red.). 2005. *Neotyphodium* in cool-season grasses. Blackwell Publ. 379 s.

### Fotnot:

För undersökning av endofytförekomst i färskt gräs kan man vända sig till SVA i Uppsala.

Svenska Vallföreningens

## Sommarmöte

8–9 augusti 2012

Välkommen till en kombination av gårdsbesök i trakten av Flen och den stora vallutställningen Vall 2012 i Vreta Kloster!

Boka dagarna redan nu!

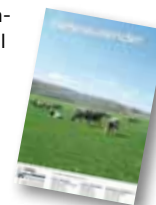
Svenska Vallföreningen



## Köp Beteskalendern nu!

Svenska Vallföreningen har tagit fram en beteskalender för att bättre kunna styra och utnyttja betet till främst mjölkkoorna och ungdjuren. Hör du av dig till Anna Carlsson för att köpa ett exemplar, som kostar 100 kr (så kommer den i en grön mapp tillsammans med en uppsättning tuschpennor, färdig att använda)! Läs mera: [www.svenskavall.se](http://www.svenskavall.se)

**Anna Carlsson**, tel: 0709-70 12 06, e-post: [carlsson@skogsgard.se](mailto:carlsson@skogsgard.se)



## Ladda ner vår vallfröapp!

Nu kan du som har en smart lur snabbt hitta rätt vallfröblandning. Med vår nya app Så rätt får du enkelt fram den blandning som passar just din gård bäst. Så rätt kostar inget att ladda ner. Sms:a SÅRÄTT till 72456 så får du en direktlänk till appen.

Under varumärket SW förädlar och marknadsför Lantmännen Lantbruk sorter inom stråsåd, oljeväxter och vall för ett lönsamt svenskt lantbruk. SW säkerställer ett unikt sortmaterial anpassat för svenska förhållanden.



[www.swseed.se](http://www.swseed.se)

### Begränsad eftersändning

Vid definitiv eftersändning återsänds försändelsen med nya adressen på baksidan

Posttidning **B**

Avs: Hushållningssällskapet

Box 5007, 514 05 LÅNGHEM



## Välbesökt vallmöte på Gotland

Den 24 januari bjöd LRF – Branschråd Växtodling in till en valldag vid Lövsta lantbruksskola på Gotland. Temat var ökad produktion i vallodlingen, större skördar med bibehållen kvalitet. Dessutom diskuterades det hur en lyckad valletablering på myrjordar kan gå till.

Att intresset för vallodling är stort på Gotland visade den goda uppslutningen, över 100 lantbrukare plus ett fyrtiotal elever kom och lyssnade på intressanta föredragshållare från fastlandet.

Planeringen av valldagen är ett lyckat samarbete mellan Lantmännen, Hushållningssällskapet, Växa, Greppa Naringen och LRF. På Gotland råder en god stämning mellan alla organisationerna och att samarbeta har blivit en naturlig del vid större satsningar. Valldagen kommer att följas av vallprognoser och fältvandringar under våren. Senare i höst planeras demonstration av vallmaskiner.

Först ut bland föredragshållarna var Magnus Karlsson från Svenska Lantmännen som talade om att ha en klar målbild för vallodlingen. Att skörda i tid belyste han med följande uttryck ”när man bestämt sig för att skörda är det redan för sent”.

Sedan tog Per-Anders Andersson vid och lade fokus på valletablering. Per-Anders är verksam i Jönköpings län med en egen rådgivningsfirma, Agroråd, och har jobbat mycket ihop med Väderstad. Tillsammans med Väderstad har han genomfört många försök kring valletablering.

Efter lunchen fortsatte Linda af Geijersstam som är verksam på Hushållningssällskapet i Kalmar. Vallgödsling och protein var hennes ämne för dagen.

Sista föredragshållare från fastlandet var Nilla Nilsson-Linde från SLU i Uppsala. Hon berättade om skillnaden mellan baljväxter samt strå- och bladgräs. Vidare gick hon in på vilka arter som klarar torra respektive stående vatten samt principer för olika vallfröblandningar.

Stefan Pettersson från Lantmännen på Gotland avslutade dagen tillsammans med en lantbrukare med mycket vallodling på myr. De diskuterade hur man skall göra för att lyckas med valletablering på myr.

**Bengt Viken**, Hushållningssällskapet på Gotland, Romakloster, tel: 0498-20 22 44, e-post: [bengt.viken@hush.se](mailto:bengt.viken@hush.se)

## Anders Elofsons medalj

En ny utmärkelse har instiftats inom vallområdet.

Den gamla Vallföreningen delade ut en medalj, von Feilitzens medalj. Ursprungligen kom den från Mosskulturföreningen och var således en utmärkelse för framgångsrik verksamhet på myrodlingsområdet.

Med tiden föll intresset för odling av torvmarker som bekant tillbaka och von Feilitzens medalj gled över till att vara en allmän vallodlingsmedalj. Den siste som tilldelades medaljen var Birger Isacson. Von Feilitzens medalj dog tillsammans med den gamla Svenska Vallföreningen på 1970-talet.

Efter hand har önskemål om en ny utmärkelse på vallområdet vuxit fram inom styrelserna för de av Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien förvaltade stiftelserna Anders Elofsons och Svenska Vallföreningens fonder. Den 28 januari delades för första gången Anders Elofsons medalj ut till Nilla Nilsson-Linde vid Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens högtidssammankomst.

Anders Elofson föddes som bondson 1873 i värmländska Gunnarskog, blev Alnarpsagronom 1897, tjänstgjorde sedan som lärare och förvaltare, föreståndare på Utsädesföreningens Ultunafilial, statskonsulent i fröodling samt till sist som föreståndare för Betes- och Vallföreningen, vars initiativtagare han var (sedemera Vall- och Mosskulturföreningen), gick i pension 1939 samt avled i Uppsala 1957.

Under 1900-talets första decennier studerade Anders Elofson vid Polyteknikum i Zürich gjorde flera studieresor, deltog i utredningar rörande frökontroll och -handel. Han var en stor pedagog och upplysare samt erhöll ett stort antal utmärkelser och hedersledamotskap; hedersdoktor vid Universitetet i Leipzig, ordnar från samtliga nordiska länder, tyska Eythmedaljen, Lantbruksakademiens stora guldmedalj och KTH:s stora pris för att nämna några.

Anders Elofsons hjärtefrågor var den kultiverade vallen, särskilt bete, och vallfröodling. I denna anda kommer Anders Elofsons medalj att delas ut.

**Peter Edling**, Gällö, tel: 070-579 31 27,

e-post: [edling.peter@telia.com](mailto:edling.peter@telia.com)

**Lästips:** [www.ksla.se/senaste-nytt/nyheter/ksla-har-hallit-sin-199e-hogtidssammankomst/](http://www.ksla.se/senaste-nytt/nyheter/ksla-har-hallit-sin-199e-hogtidssammankomst/)



**SVENSKA VALLBREV** kommer ut med sju nummer 2012.

| Manusstopp    | Utgivning |
|---------------|-----------|
| Nr 3 18 april | 11 maj    |
| Nr 4 14 maj   | 20 juni   |
| Nr 5 27 aug   | 21 sep    |
| Nr 6 26 sep   | 19 okt    |
| Nr 7 19 nov   | 14 dec    |

**Redaktör:** Nilla Nilsson-Linde, ansvarig utgivare, tel: 070-662 74 05, e-post: [Nilla.Nilsson-Linde@slu.se](mailto:Nilla.Nilsson-Linde@slu.se)

Red. o layout: **Irène Persson**, tel: 070-616 66 27, e-post: [irenee.persson@gmail.com](mailto:irenee.persson@gmail.com)

Vill du bli medlem i Svenska Vallföreningen? Betala 350 kr till pg. 72 27 23-4 eller bg. 108-9705 och ange namn och adress.



ISSN 1653-8064