
nytt

från institutionen för
norrländsk jordbruksvetenskap



husdjur

nr 3 2004

Mineralbalansen i vallfodret kan påverka kornas hälsa

Harry Eriksson



Foto: Harry Eriksson

Risken för mastit ökar vid ett högt innehåll av kalium i kornas vallfoder. Enligt en studie gjord på norrländska gårdar ökar antalet sjukdomsbehandlingar när kaliumhalten ökar till 30 gram per kg torrsubstans. Det finns också samband med fodrets innehåll av övriga mineraler. För att minska risken för hälsostörningar bör foderstater med kaliumrikt vallfoder även innehålla annat grovfoder. Vallfodrets kaliumhalt sänks enklast genom att gödslingen anpassas, med ledning av gjorda foderanalyser samt gårdens markkarta.

Studien har genomförts med medel från Regional Jordbruksforskning för Norra Sverige samt KULM i Västerbottens och Norrbottens län.

Storskalig studie

En sammanställning har gjorts av data från 487 gårdar i de fyra nordligaste länen. På gårdarna finns ca 15 600 kor. Basen för studien är en inventering av ett års analyser av vallfoder från första och andra skörden. Analysresultaten kombinerades med uppgifter om gårdarnas mjölkproduktion och djurhälsa under det efterföljande kontrollåret. Om man testat mer än ett foderparti kopplades besättningsuppgifterna till den analys som hade högst kaliumhalt. I tabell 1 presenteras genomsnittliga värden på några av de foderparametrar som sammanställdes.

Tabell 1. Genomsnittligt näringsinnehåll och variation i de foderpartier som legat till grund för mineralstudien (per kg ts).

| | medeltal | std.avv. | min | max |
|---------------|----------|----------|-----|------|
| Energi (MJ) | 10,4 | 0,7 | 7,7 | 11,9 |
| Råprotein (g) | 141 | 26 | 72 | 240 |
| Kalcium (g) | 6,2 | 2,1 | 2,3 | 14,7 |
| Fosfor (g) | 2,8 | 0,4 | 1,6 | 4,6 |
| Kalium (g) | 23,0 | 4,9 | 6,7 | 61,3 |
| Magnesium (g) | 1,8 | 0,5 | 0,4 | 4,7 |

De studerade besättningarnas genomsnittliga avkastning var 8438 kg ECM (variation från 4363-11279 kg). Det totala antalet behandlingar per medelkoantal i besättningen var i genomsnitt 54 % (2 - 213 %).

Både kalium och kalcium påverkar

Resultaten visar ett statistiskt säkert samband mellan hög mjölkavkastning och ökad risk för mastit. Man kan också se att risken för mastit

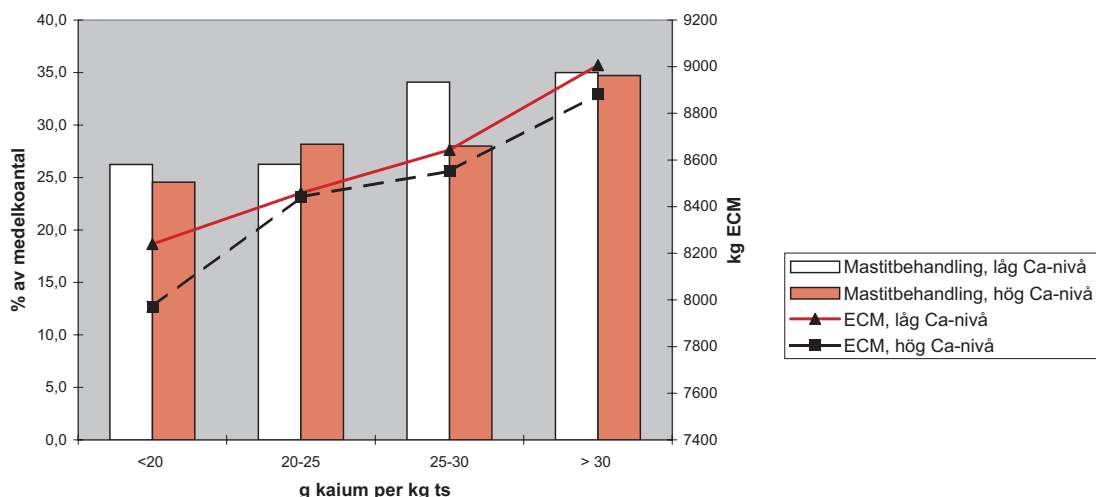
ökar vid högt innehåll av kalium i kornas vallfoder. Vid halter på upp till 30 gram kalium per kg torrs substans märktes detta i form av ökat antal behandlingar. Högre halter medförde i regel dessutom ett ökat rekryteringsbehov.

Det finns också ett samband mellan djurhälsan och fodrets innehåll av kalcium. De mjölkande korna hade färre hälsostörningar på gårdar där fodret innehöll mer kalcium än genomsnittet, 6,2 g per kg ts. Beträffande störningar som kan kopplas till utfodringen under sinperioden var behandlingsfrekvensen lägst på gårdar där vallfodret innehöll mindre än 6,2 g Ca per kg ts.

Kalium ger mer mjölk men sämre hälsa

I olika försök har man sett att ökande kaliumhalter verkar drivande på mjölkproduktionen. Det ser vi också i denna undersökning (figur 1). Effekten anses bero på ett överskott av positiva joner, t ex kalium och natrium, i förhållande till negativt laddade som exempelvis klor och svavel. Tyvärr verkar det som om antalet mastiter och behandlingar för olika hälsostörningar ökar mer än vad avkastningen gör. Detta gäller särskilt vid kaliumhalter över 25 g i kombination med låga kalciumhalter.

Trots den tydliga trenden till försämrad djurhälsa med ökande kaliumhalt, fanns det en relativt stor variation i antal behandlingar per ko mellan gårdar som hade vallfoder med liknande kaliuminnehåll. Skillnaderna kan eventuellt kopplas till olika innehåll av och förhållanden mellan andra mineraler och protein i de vallfoder som använts.



Figur 1. Mjölkavkastning och andel mastitbehandlade kor vid olika innehåll av kalium samt låg (<6,2 g) respektive hög (>6,2 g) kalciumhalt i vallfodret.

Tabell 2. Analysvärden som tycks vara kopplade till en positiv inverkan på djurhälsan. Tonade intervall är förknippade med särskilt gynnsam inverkan.

| Ca, g /kg ts | K, g | P, g | K/Mg | Ca/P | K/(Ca+Mg) | K% x Rp% |
|-------------------------|-------|---------|-------|---------|-----------|----------|
| < 6,2 under laktationen | 14-24 | 2,8-3,0 | 17-22 | 1,2-2,0 | 2,0-3,0 | 22-32 |
| > 6,2 under laktationen | 24-27 | 2,8-3,2 | 16-22 | 2,9-3,2 | 2,5-3,0 | 33-41 |
| < 6,2 under sinperioden | 19-23 | 2,3-2,8 | 23-40 | 2,5-2,6 | 2,7-2,8 | 10-16 |
| > 6,2 under sinperioden | 15-20 | 1,6-2,0 | 7-17 | 1,9-2,1 | 1,5-1,6 | 14-18 |

Vad bör vallfodret innehålla?

Vid en uppdelning efter vallfodrets innehåll av kalium, fosfor, K/Mg, Ca/P, K/(Ca+Mg) eller K% x Rp% konstaterades att djurhälsan var bäst på de gårdar vars analysvärden låg inom de i tabell 2 angivna intervallen.

Av dessa faktorer var kalium den som verkade ha störst betydelse för de mjölkande kornas hälsa när vallfodret innehöll över 6,2 g Ca/kg ts. Vid lägre kalciumhalt hade fosforinnehållet större betydelse.

För sinkor verkade ”rätt” förhållande mellan kalcium och fosfor i vallfodret ha störst betydelse för sintidsrelaterade behandlingar. Beträffande pareser verkade dock kvoten K/(Ca+Mg) ha störst inverkan.

Olika mineralämnen samspelar

Även om något enstaka analysvärde ligger utanför de intervall som anges i tabell 2 behöver det inte innebära att djurhälsan blir dålig, om mineralbalansen är bra i övrigt. Men ju fler avvikelser analysen uppvisar, desto större verkar risken vara för negativa effekter på djurhälsan. I figurerna 2 och 3 har gårdarna i studien indelats efter hur många av fodrets analysvärden som

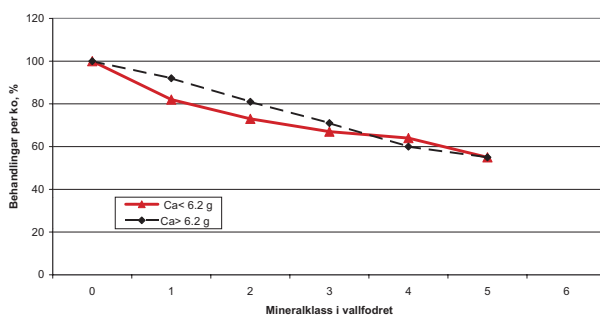
ligger inom de ovan nämnda intervallen. Mineralklass 0 innebär att inget värde är ”rätt”.

Som mest överensstämde de analyserade grovfoderpartierna med fem av de sex intervallen som verkar befrämja en god djurhälsa under laktationen och med tre lämpliga intervall för sinkor. Av figurerna 2 och 3 framgår det att gårdar med mineralklass 0 hade flest behandlingar per ko och att djurhälsan förbättrades för varje intervall analyserna passade in på.

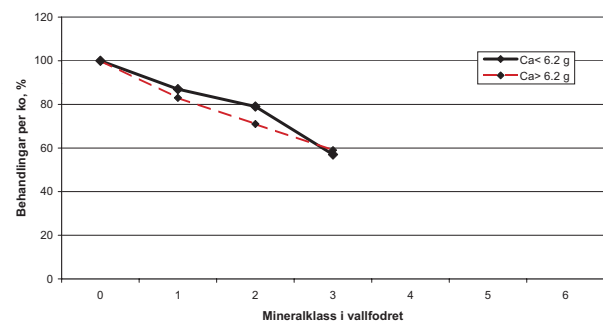
Mineralbalansen viktig för den mjölkande kon

Gårdar med vallfoder i mineralklass 5 hade i genomsnitt hälften så många mastitbehandlingar per ko som gårdar med ett ur mineralsynpunkt helt obalanserat grovfoder.

Mineralbalansen verkar även inverka på risken för kastningar, dödfödda kalvar, svåra kalvningar, kvarbliven efterbörd och cystor. Här är dock antalet fall på varje gård så litet så man inte säkert kan koppla störningarna till fodrets mineralinnehåll. Att förhållandet mellan kalium och andra mineraler skulle påverka risken för spenskador kan låta märkligt, men det skulle kunna vara en sekundär effekt av en negativ inverkan på ben och klövar.



Figur 2. Behandlingar totalt under laktationen, indelat efter vallfodrets mineralklass. 100% motsvarar 59,2 % behandlingar per mjölkande ko då vallfodrets Ca-halt låg under 6,2 gram och 48,4 % vid högre halt.



Figur 3. Behandlingar för sintidsanknutna hälsostörningar, indelat efter vallfodrets mineralklass. 100% motsvarar 18,2 % behandl./ko då vallfodrets Ca-halt låg under 6,2 g och 23,3 % vid högre halt.

Mineralbalansen viktig också för sinkon

Att foderstatens mineralbalans under sinperioden kan ha stor inverkan på risken för pareser, kvarbliven efterbörd och andra störningar i anslutning till kalvningen finns belagt i många vetenskapliga rapporter.

I denna studie kan vi bl a se att det var åtta gånger vanligare med pares på gårdar där vallfodret hade hög kalciumnivå och helt obalanserat mineralinnehåll än på gårdar med mineralklass 3 och mindre än 6,2 g kalcium. Inflammationer i livmodern var dubbelt så vanligt förekommande på gårdar med mer än 6,2 gram kalcium i grovfodret än på gårdar med lägre innehåll.

Analysera fodrets mineralinnehåll

Det finns inte så mycket att hämta i litteraturen om mineralbalansen i de mjölkande kornas foderstat och eventuella risker för mastit och andra sjukdomar. Resultaten från denna studie tyder på att foderstater med obalanserat mineralinnehåll kan minska kornas motståndskraft och öka risken för olika sjukdomar under både sinperioden och laktationen. Det är därför angeläget att analysera grovfodrets mineralinnehåll och försöka korrigera eventuella obalanser. Det gäller särskilt om analysvärdena överensstämmer med bara något eller inget av intervallen i tabell 2. Man måste dock vara observant så att kompletteringarna inte leder till andra obalanser. Tänk t ex på följande:

- Överskrid inte rekommenderad fosforhalt.
- Ge inte mer protein än rekommenderat.
- Förhållandet K:Mg bör inte vara mer än 5:1.
- Mer än 4 g Mg per kg ts är tveksamt.
- Vitamintillskott på minst 500 i.e. vitamin E i

högmjölkande kors dagsranson av foder och minst det dubbla till sinkor är tillrådligt.

- Förebyggande behandling av pareskänsliga kor kan vara befogat vid låg mineralklass i sinkornas vallfoder.

- Selentillskott kan behövas om man haft problem med dödfödslar och andra störningar.

- Det är klart olämpligt att ge sinkorna fri tillgång till mineralfoder och saltsten.

Skilj på fodret till sinkor och mjölkkor

Hur kon utfodras och sköts under sinperioden kan ha en avgörande inverkan på hälsostatusen och produktionen under nästföljande laktation. Ett ur mjölksynpunkt toppenbra grovfoder är ofta helt olämpligt till en sinko under de tre sista dräktighetsveckorna, om det inte kompletteras med grövre foder. Under denna period bör därför sinkorna hållas på sådant sätt att de kan utfodras med ett grovfoder anpassat efter deras speciella näringskrav.

Enligt erfarenheterna från den här studien är det bra med en relativt låg kalciumhalt till sinkor. Eftersom klöver innehåller mer kalcium än vad gräs gör bör sinkofodret helst komma från rena gräsvallar. Ett annat sätt kan vara att hoppa över gödslingen på en lämplig areal sista vallåret och skörda behövlig mängd vid ett sent utvecklingsstadium. Råproteinhalten i sinkofodret behöver inte vara mer än 8-12 %.

Ett relativt klöverrikt och tidigt skördat vallfoder passar bra till de mjölkande korna. Råproteinhalten kan vara 10-15 % om kalciumhalten är under 6,2 gram (gräsdominerade vallar) och 13-17 % vid högre kalciumhalter (vallar med märkbart inslag av klöver).

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

Denna rapportserie förmedlar forskningsresultat inom området husdjur. Författaren står för fakta-innehållet och kan kontaktas för eventuella frågor (Harry Eriksson 070-559 76 51). De senaste årens nummer återfinns på www.njv.slu.se/pub

Skrifterna distribueras bl a via Norrmejerier och Milko, men kan även beställas mot avgift för porto och administration från institutionen, fax 090-786 87 49.

Redaktör: Gun Bernes

SLU
Box 4097
904 03 Umeå

Ansvarig utgivare: Ulla Bång

ISSN 1651-0801