
nytt

från institutionen för
norrländsk jordbruksvetenskap



husdjur

nr 1 2003

Skörda och lägg in ensilaget rätt - bra för såväl ko som ost

Harry Eriksson



En blöt och dåligt packad bal kan bli deformerad, vilket ökar risken för luftinsläpp. (foto: Tomas Rondahl)

Kassering av feljasta ostar kostar mejerierna miljontals kronor om året. Orsaken är oftast att ystmjölken varit förorenad med smörsyrabakterier (klostridier), vilket i sin tur vanligen beror på utfodring med smörsyrarjäst ensilage. Vi har analyserat ensilage från ett stort antal gårdar, varav flertalet inom Norrmejeriers område. Resultaten har samkörts med insamlade uppgifter om använd ensileringsteknik. Utifrån detta kan vi se vilka faktorer som är av betydelse för ett lyckat ensileringsresultat och sporfri mjölk.

Projektet har finansierats via Länsstyrelsen och EU med hjälp av medel för kompetenshöjande insatser inom lantbruket (KULM).

Analyserna har visat på två typer av sporbildande klostridier med negativ inverkan på ensilagets och mjölkens kvalitet. Båda dessa registreras även i mejeriernas sportester. I ensilaget ger den ena typen upphov till smörsyra och den andra bildar isosmörsyra.

Sporer ökar bakteriens överlevnad

Klostridierna, som inte kan växa i syrerik miljö, har förmågan att kapsla in sig i tjocka skal och invänta gynnsamma livsbetingelser. I syrefri miljö, t ex ensilage eller ost, kan de övergå till ett skallöst tillstånd och föröka sig, om pH och temperatur är lämpliga. Om bakterierna känner av försämrade betingelser i ensilaget, eller under passagen genom kon, kan de återgå till ett sporstadium. Antalet sporer i gödseln blir därigenom mångfaldigt jämfört med innehållet i ensilaget.

Skördetekniken påverkar

Eftersom klostridiesporerna främst förekommer i jorden och det marknära växtskiktet bör ensilage skördas med ca 8-10 cm stubbhöjd. Eventuella sorkhögar och körspår bör utjämnas före skörd. Tänk på att bredare maskiner i regel kräver jämnare fält för att markfrigången inte ska bli för låg någonstans. Körhastigheten kan också påverka risken för att krossen ska stöta i och snagga gräset för nära marken. Det är också viktigt att inga hjul går i redan slagen gröda.

Även om det inte går att dra några säkra slutsatser från vår inventering, pekar resultaten på att vissa slätterkrossar har större benägenhet att suga upp jord = klostridiesporer än andra. Om klostridier påvisats i ensilaget eller mjölken bör därför bli krossens arbetssätt studeras närmare och eventuella tendenser till dammsugning kompenseras genom högre stubbhöjd eller mer tillsatsmedel. Eventuella strängläggare och pickupar måste också ställas in och köras så att de inte virvlar upp jorddamm.

Sprid flytgödseln på hösten

Ensilering av renast möjliga gröda måste eftersträvas. Riklig förna eller halmstubb borde därför vältras ned eller köras bort på våren. Ur växtnäringsynpunkt är det gynnsamt att sprida

stallgödsel på vallen, men det innebär samtidigt en ökad risk för nedsmutsning av grödan. På grund av detta bör fast stallgödsel aldrig spridas på vallen och inte heller urin om den är blandad med pressvatten från silos. Spridning av flytgödsel på våren innebär också en alltför stor risk.

Enligt våra ensilagetester finns spår av klostridier i form av smörsyra i 70 % av ensilagen från vallar som fått vårspridd flytgödsel, jämfört med 38 % då flytgödseln spridits på hösten. Den genomsnittliga andelen prover med smörsyra i 2002 års första skörd var 20 % om ingen stallgödsel använts och 45 % med någon form av stallgödsel. Spridning av flytgödsel efter första skörden innebär mindre risker, men bör ske inom 5 dagar för att minimera nedsmutsning av den nya grödan. Erfarenheter från försök visar att det också är bättre med en tidig spridning av flytgödseln efter andra skörden än spridning sent på hösten. Mer än 20 ton flytgödsel per hektar och skörd bör dock inte ges.

Tillsatsmedlet är en försäkring

Klostridiernas möjligheter att växa begränsas av både ts-halt och kemisk surhet. I ensilage med omkring 40 % kan klostridierna inte föröka sig om pH är lägre än 4,6. I direktskördat material går gränsen vid omkring pH 4,2. Att merparten av de ensilageprov som innehöll olika smörsyror vid analystillfället trots allt hade ett pH under den gräns där klostridier kan föröka sig visar på en alltför långsam sänkning av pH.

Även om man genom en omsorgsfull teknik kan uppnå en god ensilagekvalitet utan tillsatsmedel, visar analyserna på en genomsnittligt bättre kvalitet i de fall man använt tillsatsmedel. För bästa resultat måste doseringen anpassas efter rådande förhållanden, men aldrig ligga under firmornas lägsta rekommendationer, eftersom det ibland tycks kunna ge sämre ensilage än om man inte använder tillsatsmedel alls.

Vid ensilering av klöverrikt material, eller om man spritt stallgödsel, krävs i regel högre dosering för att sänka pH. Det beror på att det finns mer buffrande ämnen i sådan grönmassa än i den från en gräsrik handelsgödselad vall.

Var hamnar tillsatsmedlet?

Det gäller också att förvissa sig om att tillsatsmedlet verkligen blir inblandat i grönmassan. I flera fall har vi kunnat konstatera att merparten av tillsatsmedlet aldrig har nått grönmassan och att man genom åren har blåst bort medel för tusentals kronor. Det är framförallt när man har tillsatt medlet i röret mellan den stationära hacken och tornsilon. På några gårdar har man nu flyttat munstyckena så att medlet i stället strilas över grönmassan precis innan den går in i fläkten. Det har lett till en klart förbättrad ensilagekvalitet.

Mest markant är förändringen på en gård där man förutom att flytta tillsatsstället även ställt in doseringen så att pH i den inlagda grönmassan hamnade på ca 4,2. För att göra det behövs en vitlökspress för att pressa ut vätska från den behandlade grönmassan och en mätare för att mäta vätskans pH. Det är något som kan vara värt besväret även på andra gårdar, i varje fall om klostridier påvisats i ensilaget eller mjölken trots att man använt syrabaserade tillsatsmedel. Lämpliga pH-mätare kan köpas på t ex Clas Ohlsson för några hundralappar.

Enligt representanten för Promyr kan felaktigt placerade munstycken leda till dålig inblandning även vid tillsats i mobila hackar. Enligt honom borde tillsats i luftströmmen vara bäst. Men man måste då kontrollera var gräset börjar skava bort färgen på rörets insida, vilket beror på hackens rotationsriktning, och placera munstyckena ett par decimeter längre ned på den sidan av röret.

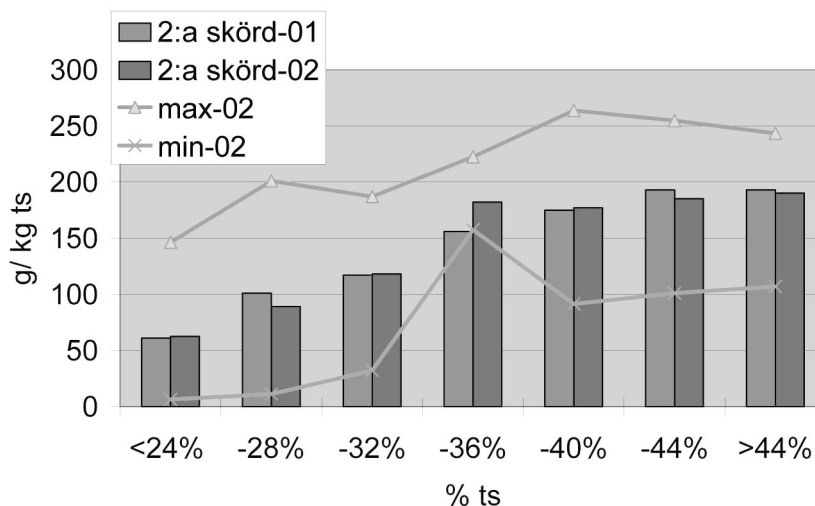
Tabell 1. Analys av 345 st ensilageprover från första skörd 2001 och 2002. Andel prover med smörsyra och högsta smörsyrainnehåll vid olika torrsbstanshalt samt total andel.

År	2001		2002	
	% med smörsyra	Max g/kg ts	% med smörsyra	Max g/kg ts
< 24	39	23,1	67	26,0
24 -28	35	15,5	56	12,4
28 -32	34	19,8	20	5,6
32 -36	64	11,7	54	19,6
36 -40	50	0,8	25	2,5
40 -44	36	4,5	0	0
> 44	28	2,6	20	15,4
Alla prov	41		30	

Jämn förtorkning viktigt

Högst smörsyrainnehåll har vi i regel funnit i ensilage med lägre än 24 % ts, se tabell 1. Förtorkning till pressvattengränsen, ca 28 % i plansilos och drygt 30 % i torn, bör därför alltid eftersträvas. Om vädret inte tillåter detta, bör man tillsätta så mycket försurande medel att pH redan då grönmassan läggs in hamnar under den nivå där klostridierna kan växa. Ett annat alternativ är att höja dosen av annat klostridie-hämmande medel, som t ex Kofasil Ultra.

Förtorkning begränsar inte bara klostridiernas tillväxt utan även mjölksyrabakteriernas och leder därför till ett sockerrikare ensilage, se figur 1.



Figur 1. Innehåll av socker m fl lättlösliga kolhydrater i andraskördsensilage med olika ts-halt (medeltal från 190 prover).

Snabb förtorkning är önskvärd eftersom det även begränsar andra bakteriers och växtegnas enzymers nedbrytning av protein. Tjocka strängar innebär risk för ojämn torkning och skikt med olika torrsusthalt i rundbalar eller vid avlastning i plansilos av lastarvagnsbärgad grönmassa. Strängvändning kan vara positivt, men absolut inte om det innebär ökad inblandning av jorddamm.

På grund av att kondens och vattenomlagring kan ge lämplig miljö för klostridierna i delar av balen måste man vid rundbalsensilering eftersträva en högre förtorkningsgrad än i silos. Rundbalsensilage med 32-36 % ts innebär extra bra tillväxtvillkor för klostridierna, enligt våra analyser. Med tanke på mejeriernas stora problem med sporer borde allt rundbalsensilage under 40-45 % ts behandlas med tillsatsmedel. Vid ensilering av hackat material fungerar syrapreparat mycket bra, men i rundbalar visar våra analyser på en klart bättre effekt av Kofasil Ultra. Något som förmodligen beror på att detta medel har lättare att fördela sig i långssträigt material. Även bakteriepreparat tycks ha positiv inverkan på väl förtorkat ensilage, men bör absolut undvikas vid inläggning av blöt grönmassa i silos.

När är risken störst?

Norrmejeriers statistik visar på årligen återkommande toppar med sporanmärkningar under april och september. På hösten misstänker jag att det beror på utfodring med mindre bra ensilage från nyöppnade silos eller blöta rundbalar som man vill göra sig av med innan det fryser. Vårtoppen tror jag framför allt beror på

att vårsolens värme fått slumrande sporer att kvickna till liv och börja växa på det socker som läckt ut från frostsprängda växtceller. I båda fallen är grunden att grönmassan förorenats med sporer i samband med skörden.

Erfarenheter från ett test av ensilage och mjölk från ett 70-tal leverantörer till blivande västerbottensost visar att det går att få fram en sporfri mjölk även om man har ett dåligt ensilage. Det kräver dock extremt noggranna hygienåtgärder i samband med mjölkningen varje dag som man utfodrar med ett sådant ensilage. Då är det bättre att satsa lite extra tid och omsorg på att minimera inblandningen av klostridier i samband med skörden.

Vad har vi mer lärt oss?

Av analysresultaten kan man i övrigt utläsa:

- att ensilagekvaliteten tenderar att vara bättre i stora rundbalar jämfört med små
- att det i regel är positivt med en snabb inplastning av rundbalar.
- att kvaliteten på rundbalsensilage tycks bli bättre med ett par extra plastvarv.
- att det är bättre att förvara balarna stående, men att man inte bör trava så många på varandra att de undre blir deformerade. Rullningen måste därför också göras med yttersta omsorg.
- att det är positivt med provisorisk täckning av silon vid uppehåll i inläggningen.
- att kvaliteten i plansiloensilage befrämjas av bra hackning och tunga packningstraktorer.
- att silos och limpor bör täckas med minst två lager plast med något nedtyngande ovanpå, dock inte grönmassa.

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 husdjursområdet. Författaren står för faktainnehållet och kan kontaktas för eventuella frågor (Harry Eriksson tel 090-786 94 21 eller 090-10 82 62). De senaste årens nummer återfinns på www.njv.slu.se/pub

Skrifterna distribueras i huvudsak via Norrmejerier och Milko, men kan även beställas från institutionen, fax 090-786 94 04.

Redaktör: Gun Bernes

Ansvarig utgivare: Lars Ericson

SLU
Box 4097
904 03 Umeå

ISSN 1651-0801