

nytt

från institutionen för
norrländsk jordbruksvetenskap



husdjur

nr 3 2009

Krossensilerad spannmål i mjölk- och köttproduktion

Johanna Wallsten



Foton: Johanna Wallsten

- Skörd för krossensilering av spannmål ger ett brett skördefönster.
- Att krossensilera kräver mindre energi än att torka spannmål.
- Skörda spannmål för krossensilering då kärnan håller 30-45 % vattenhalt.
- Använd tillsatsmedel för att säkra ensileringsresultatet.
- Hållbarheten är relativt kort när silon väl är öppnad, särskilt om det är varmt ute.

Bristen på egenproducerad spannmål är en av de viktigaste förklaringarna till varför mjölkproduktion i norr kräver mer energi jämfört med i södra delen av landet. Problemet är ofta att hinna få spannmålen torr. Att i stället skörda spannmålen tidigt och krossensilera den är ett bra och energisnålt alternativ som borde kunna vara intressant på många gårdar.

Ett forskningsprojekt inom området har nyligen startats vid institutionen för norrländsk jordbruksvetenskap. Några resultat finns inte ännu men här presenteras något av det vi vet och inte vet utifrån tidigare forskning.

Skördetidpunkt

Spannmål som ska krossensileras bör skördas när vattenhalten i kärnan ligger mellan 30 och 45%. Detta innebär skörd redan vid guldognad. Vid denna tidpunkt har kärnan det högsta näringsvärdet och grödan den högsta ts-avkastningen. Vid senare skörd ökar risken för förluster genom att kärnorna drösar och att spannmålen lägger sig. Tidigare forskning vid SLU har dessutom visat att det finns en ökad risk för tillväxt av mögel och jäst under lagringen vid ensilering av spannmål som skördats relativt sent, vid 16 till 30 % vattenhalt (Olstorpe, 2008).

Inlagringen av stärkelse i kärnan hos korn och havre är relaterad till temperaturen, framförallt under perioden efter axgång. En varm sommar går mognaden därför betydligt snabbare än när det är kallt. För de tidiga kornsorter som används i norra Sverige kan man i grova drag säga att sådd i månadskiftet maj/juni ger skörd för krossensilering i andra halvan av augusti.

Vatten i kärnan, inte på ytan

För att tröskningen ska gå så smidigt som möjligt är det viktigt att kärnorna är torra på ytan. Man bör alltså vänta med att tröska tills daggen har dunstat. En hög vattenhalt gynnar dock ensileringsprocessen och ibland tillsätts vatten under inläggningen för att kompensera en låg vattenhalt vid skörd. Det är dock mer effektivt att skörda tidigare

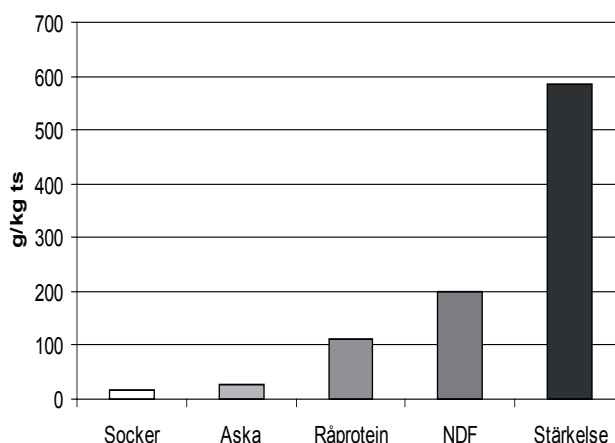
eftersom näringen i kärnan är mer tillgänglig för mjölksyrabakterierna då.

Spannmålen bör läggas in så fort som möjligt vid skörd. Att dröja med inläggningen medför risk för näringsförluster i form av att socker försvinner och protein bryts ned till ammoniak. Dessutom ökar risken för att jäst och mögel växer till så länge syre finns tillgängligt.

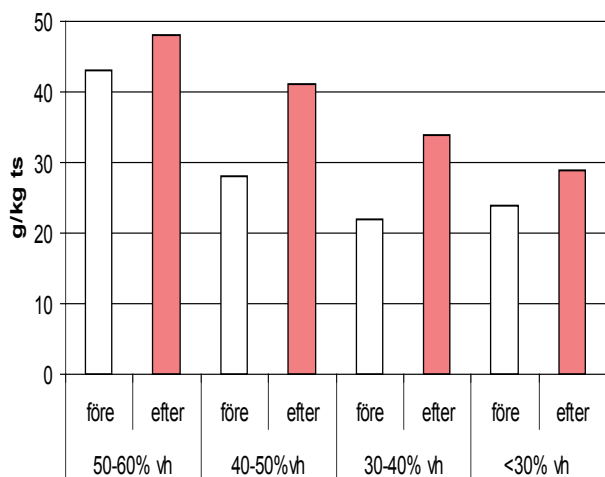
Syralagring eller ensilering

Våtlagring av spannmål kan ske dels genom syrabehandling med propionsyra, dels genom ensilering. I det första fallet ska grödan sköras vid en relativt låg vattenhalt, under 20% och kärnorna ska vara hela. Syrabehandlad spannmål ger ett smakligt foder, men syran kan vara besvärlig att arbeta med.

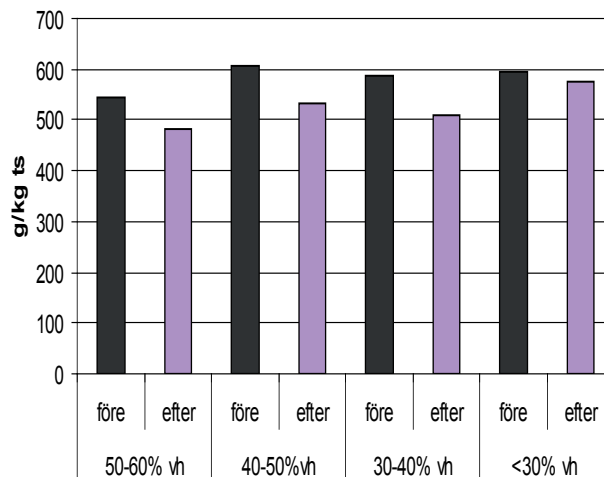
Vid ensilering ska syror som ska bevara spannmålen produceras av mjölksyrabakterier. Antalet naturliga bakterier i grödan kan dock vara för lågt för att ge en tillräckligt snabb ensileringsprocess. Dessutom är tillgängligheten på snabba kolhydrater relativt låg jämfört med i exempelvis ett tidigt skördat vallfoder. Om spannmålen dessutom packas dåligt så att det bildas luftfickor finns därför en risk att även oönskade bakterier hinner växa till sig, liksom mögel och jäst. Krossningen har en positiv inverkan på ensileringen då det blir lättare att packa spannmålen och åtkomsten av näringsämnen i kärnan ökar för mjölksyrabakterierna.



Figur 1. Innehåll av näringsämnen i korn vid ca 40 % vattenhalt, enligt årets försök.



Figur 2. Andel socker i kärnan före och efter ensilering, beroende på kornets vattenhalt (Pettersson m.fl., 1996).



Figur 3. Andel stärkelse i kärnan före och efter ensilering, beroende på kornets vattenhalt (Pettersson m.fl., 1996).

För att öka förutsättningarna för en snabb tillväxt av gynnsamma bakterier kan man tillsätta melass som ”foder” åt bakterierna. Det är dock ett relativt dyrt alternativ. En annan variant är att tillsätta en startkultur av mjölksyrabakterier. Det finns även olika kemiska tillsatsmedel.

Kornets sammansättning

Kornkärnan innehåller ungefär 60 % stärkelse och ca 20 % NDF (fibrer) när den är fullmatad, se figur 1. Den höga fiberandelen beror framförallt på skalet. I figur 2 och 3 visas hur halterna av socker och stärkelse förändras både under mognaden i fält och under ensileringen. Att sockerhalten stiger något under ensileringsprocessen beror på att en del av stärkelsen bryts ned till socker. Som tidigare nämnts har grödan nått sitt högsta näringsvärde redan vid gulmognaden, stärkelsehalten ökar alltså inte då grödan torkar till tröskmognad.

Fördelar och nackdelar

Hanteringen av ensilerad spannmål skiljer sig från hur man hanterar torkad spannmål. Att byta till krossensilerad spannmål kan därför innebära att man behöver ändra sina utfodringsrutiner.

En fördel om man använder fullfoder är att spannmålen innehåller mera vatten. Den färdiga blandningen blir därför mindre torr

och håller ihop bättre. Med krossensilerad spannmål slipper man även damm, vilket annars kan vara ett problem både för de djur som ska äta och de människor som ska hantera spannmålen.

En nackdel med krossensilerad spannmål jämfört med torkad är den relativt korta hållbarheten när silon är öppnad. Att lägga krossensilerad spannmål i plansilo går bra men uttaget bör då vara stort för att undvika problem med jäst och mögel. Det är viktigt att silons storlek är anpassad till uttagshastigheten vid utfodring. Förvaring i täta säckar eller i slang är andra möjligheter. Risken för problem med hållbarhet och hygienisk kvalitet är störst under vår och sommar när utomhustemperaturen är hög.

Utfodring till idisslare

Den totala smältbarheten av spannmålen hos idisslare förändras inte genom krossensilering. Däremot förändras sättet spannmålen bryts ned på. Krossensilerad spannmål har en högre andel vamlösliga och snabbsmälta ämnen jämfört med torkad spannmål, samtidigt som de olösliga delarna blir mer svårnedbrytbara.

Spannmål bör alltid krossas innan den utfodras till nötkreatur. Yngre djur är ofta något bättre än äldre på att tugga sönder hela kärnor, men trots det så ökar utnyttjandet av framförallt stärkelsen även för yngre djur om kärnan är krossad.

Vid utfodring av djur där man förväntar sig mycket hög konsumtion, t ex mjölkkor eller snabbväxande kött djur, kan konsumtionen av vallensilage minska något när krossensilerad spannmål ingår i foderstaten. I de flesta studier har dock inte konsumtionsminskningen varit så stor att den påverkat avkastning eller tillväxt.

Motstridiga forskningsresultat

I en irländsk studie jämfördes fodervärdet hos krossensilerat, syrat och ureabehandlat vete till stutar. Man fann inga skillnader i tillväxt eller köttkvalitet (Keady m.fl., 2008).

För mjölkkor har resultaten varierat. I en finsk studie där krossensilerad och torkad spannmål utvärderades hittades inga skillnader i mjölkproduktion beroende på spannmålsbehandling. Däremot såg man en något minskad konsumtion av vallensilage (Jaakola m.fl., 2005). I en studie i Umeå tittade man på krossensilerad spannmål till djur i både tidig- och medellaktation. Korna i tidig laktation mjölkade ca 2 kg ECM mindre och korna i medellaktation ca 1,5 kg ECM mindre när de fick krossensilerad jämfört med torkad spannmål (Pettersson m.fl., 1998).

Någon förklaring till de varierande resultaten för mjölkkor finns inte. Möjligen skulle det kunna bero på skillnader i energi-innehåll mellan olika fodermedel.

Krossensilerings framtid

Krossensilering är mer miljövänligt än att torka spannmål. Ofta kan man också förenkla skörden betydligt eftersom man får ett breddat skördefenster och en skördeperiod som är mer stabil vädermässigt. En väg till förbättrad

ekonomi är att samutnyttja maskiner. Med krossensilering har man goda möjligheter till samarbete eftersom man har längre tid på sig att skörda. En nackdel är lagringsstabiliteten, framförallt under vår och sommar. Att ställa om från torkad till krossensilerad spannmål kan också innebära nackdelar i form av ny utrustning och ett förändrat utfodringssystem.

I dagsläget pågår några olika studier med krossensilerad spannmål vid vår institution i Umeå. Här belyses bl a hur man ska kunna sälja och transportera krossensilerad spannmål mellan gårdar. Vi ska också undersöka vad som kan ligga bakom den produktionssänkning som vissa studier visat på när krossensilerad spannmål utfodrats till mjölkkor. Studierna är finansierade av RJN och ska pågå i tre år.



Referenser:

- Jaakola, S. m.fl. 2005. Ensiled high moisture barley or dry barley in the grass silage-based diet of dairy cows. Ur: Silage production and utilisation, s 184.
- Keady, T.W.J. m.fl. 2008. The effect of grain treatment, grain feed level and grass silage feed value on the performance of and meat quality from finishing beef cattle. *Animal*, 2:1, 149-159.
- Olstorpe, M. 2008. Feed grain improvement through biopreservation and bioprocessing. Doctoral thesis 77, Faculty of natural resources and agric. science, SLU.
- Pettersson, T. m.fl. 1996. Ensiling of barley grain. *Sw. journal of agric. research*, 26, 189-197.
- Pettersson, T. m.fl. 1998. Ensiled rolled or dried barley grain and different levels of grass silage and hay to dairy cows. *Sw. journal of agric. research*, 28, 99-109.

Institutionen för norrländsk jordbruksvetenskap arbetar med jordbruksforskning i norra Sverige. Institutionens centrum ligger i Umeå (Västerbotten). Forskningsstationer finns i Ås (Jämtland), Öjebyn (Norrbotten) samt i samarbete med SW i Lännäs (Västernorrland).

Tryckningen av dessa faktablad finansieras av länsstyrelserna i norra Sverige samt EU. Skrifterna distribueras bl a via Norrmejerier och Milko och finns även på www.njv.slu.se/pub/ För ev frågor kring innehållet i detta faktablad kontakta Johanna Wallsten 090-786 87 53.

Redaktör: Gun Bernes
Ansvarig utgivare: Ulla Bång
SLU, 901 83 Umeå



Detta material har delvis
finansierats med EU-medel

ISSN 1651-0801