

Blandensilage med käringtand till mjölkkor

Torsten Eriksson¹, Nilla Nilsson-Linde² & Jan Jansson³

¹SLU, Inst. för husdjurens utfodring och vård, tel: 018-67 16 43, e-post:

Torsten.Eriksson@huv.slu.se

²SLU, Inst. för växtproduktionsekologi ³Hushållningssällskapet Sjuhärad

Under två stallsäsonger gjordes utfodringsförsök med mjölkkor vid Kungsängens forskningscentrum, där blandensilage med käringtand jämfördes med blandensilage med vitklöver. Den viktigaste frågeställningen var om kornas proteinutnyttjande och kvävehushållning kunde förbättras med käringtand.

Bakgrund

Kondenserade tanniner är växtmetaboliter som kan binda till protein. Hos idisslare som betar en vall med tanninnehållande växter bildar tanninerna komplex med foderproteinet när växtcellerna sönderdelas. Proteinnedbrytningen i våmmen minskar och mer av proteinet blir i stället tillgängligt när löpmagens sura miljö löser upp komplexen. Det är en önskvärd effekt eftersom vallfoderstater oftast har högt PBV, alltså ett överskott av nedbrutet protein i våmmen. Vid ensilering av tanninnehållande grödor bildas tannin-proteinkomplex redan i silon så att vallproteinet i större utsträckning bevaras onedbrutet genom ensileringsprocessen.

Käringtand är den tanninnehållande vallväxt som är mest aktuell för svenska förhållanden. Den har testats i ett flertal svenska odlingsförsök och har nått en viss utbredning hos svenska lantbrukare, även om odlingen inte alls är av samma omfattning som i Nordamerika, Australien och Nya Zeeland. Försök i USA och Australien med mjölkkor utfodrade med grönmassa såväl som med ensilage av käringtand har påvisat en positiv effekt på mjölkavkastningen jämfört med bland annat rödklöver och lusern. Trots de relativt låga tanninhalterna hos käringtandsorter vinterhärdiga i Sverige har de ändå visat sig sänka proteinnedbrytningen *in vitro*, alltså vid inkubation med våmvätska i laboratoriekärl.

Utfodringsförsök

I praktisk vallproduktion är det i Sverige mest aktuellt att samodla käringtand med ett gräs; gärna timotej vid tvåskördesystem eller engelskt rajgräs vid treskördesystem. I det senare fallet är käringtand ett alternativ till vitklöver i blandningen. De här redovisade utfodringsförsöken gjordes med käringtand respektive vitklöver som samodlats med engelskt rajgräs på Rådde försöksgård i södra Västergötland. Vallgrödorna förtorkades och ensilerades i rundbalar med ensileringsmedel (Lactisil 200 NB). År 1 (2005) skördades ensilagen den 24 augusti på vallar etablerade samma vår i havre som ensilerats i början av juli. Käringtandblandningen innehöll då 31 % käringtand och vitklöverblandningen 17 % vitklöver med identiska råprotein- och NDF-halter för de båda grödorna. År 2 (2006) blandades olika ensilagepartier i mixervagn före utfodringen för att åstadkomma så lika råprotein- och NDF-halter som möjligt tillsammans med stor käringtandel. Käringtandmixen med ensilage från den året innan anlagda vallen förstärktes då till en fjärdedel med balar från ett renbestånd av käringtand. Den färdiga käringtandmixen innehöll då 58 % käringtand och vitklöverblandningen 48 % vitklöver.

Ensilagen utfodrades till mjölkkor i givor motsvarande 65–70 % av totalfoderstaten och kompletterades med en kraftfoderblandning (År 1) eller enbart kornkross (År 2). Det innebar

15,7 % råprotein av ts i båda foderstaterna år 1 och för år 2 15,4 % med käringtandfoderstaten och 14,6 % med vitklöverfoderstaten. Försöken var så kallade change-overförsök där korna byter foderstat med varandra inför varje försöksperiod för att neutralisera individeffekten.

Resultat

Resultaten finns summerade i tabell 1. Även om kornas dagsavkastning av mjölk och ECM båda åren var 0,5–0,8 kg större med käringtandensilaget så var inte skillnaden statistiskt signifikant. Halter och mängder av mjölkfett skilde inte men mängden mjölkprotein var 30 respektive 42 g större per dag med käringtandensilaget. Mjölkkureahalten var något överraskande högre med käringtandensilaget. En mindre våmnedbrytning av foderprotein borde i stället ge lägre ureahalt i mjölken. Våmammoniakhalt, som mer direkt återspeglar proteinbalansen i våmmen, var år 1, då ensilagen hade identiska råproteinhalter, numeriskt lägre för käringtandensilaget utan att nå statistisk signifikans. År 2, då käringtandensilaget var proteinstarkast, resulterade det också i en signifikant högre våmammoniakhalt än med vitklöverensilaget. Liknande resultat gäller också total kväveutsöndring med urinen samt våmmens mikrobproteinproduktion, där foderstaterna skilde sig åt år 2 med högst värden för käringtandensilaget.

Det pålitligaste måttet på kornas utnyttjande av foderprotein bör ändå vara hur stor andel av proteinintaget som återfinns i mjölken. Det skilde då som högst en procentenhet till käringtandensilagets fördel, alltså en ganska blygsam förbättring. Foderanalyserna visade för käringtandensilaget en proteinlöslighet 5–10 procentenheter under vitklöverensilagets, vilket tyder på att tannininnehållet bidragit till en mindre proteinnedbrytning under ensileringen. Omkring en tredjedel av tannininnehållet fanns bundet till protein i ensilaget, en något större del var lös och resten var bundet till ensilagets fiberfraktion. Bindning till protein är önskvärd medan det däremot är en nackdel att tanniner binder till fiber och bromsar fibernedbrytningen i våmmen. Skillnaden i fibersmältbarhet var också stor; 72 % för vitklöverensilaget mot 60 % för käringtandensilaget, mätt genom träckprovtagning på korna. Analyser av våmvätskelöslig organisk substans (VOS), osmältbar NDF (iNDF) och effektiv fibernedbrytbarhet (EFD) visade liknande skillnader, även om de inte var lika stora som smältbarhetsskillnaderna uppmätta på korna. Med den traditionella svenska skattningen av omsättbar energi från VOS motsvarar skillnaderna mellan foderstaterna 5 MJ eller ungefär 1 kg ECM till käringtandensilagets nackdel. Trots det var avkastningen inte sämre med käringtandfoderstaten. Liknande resultat har setts i tidigare svenska studier med blandvallar då käringtand utfodrats färsk till växande ungnöt och jämförts med vitklöver.

Tabell 1. Summering av två change-overförsök med 12 medellakterande kor/år utfodrade med ensilage av engelskt rajgräs och en baljväxt. Plus innebär högre värde för käringtand, minus lägre värde jämfört med kontrollen vitklöver. Tecken inom parentes indikerar lika trender båda åren eller att signifikans uppnåddes endast ett år

Mjolk- produktion	Mjolk- protein, mängd	N- effektivitet	Mjolk- urea	Urin-N	Smältbarhet org. subst.	Smältbarhet NDF
(+)	+	(+)	+	(+)	-	-

Slutsatser

Blandensilage med svenskodlad käringtand åstadkom jämfört med vitklöver en viss ökning av mjölkproteinproduktionen. Effekten på våmammoniakhalt var växlande och effekten på mjölkkurea den motsatta mot den förväntade. Smältbarheten av NDF och organisk substans hos

korna var lägre med käringtand och i överensstämmelse med analysresultaten. Trots detta avkastade korna minst lika bra med käringtandensilage.

Lästips

Eriksson, T., Nilsson-Linde, N. & Jansson, J. 2007. Blandensilage med käringtand till mjölkkor. SLU. Centrum för uthålligt lantbruk. Ekokonferensen ”Mat i nytt klimat” Norrköping 19–21 november, 107–109.

Hedqvist, H. 1999. Kondenserade tanniner i käringtand (*Lotus corniculatus* L.) – kvantifiering och karaktärisering samt *in vitro* studier av deras effekt på proteinnedbrytningen i våmmen. SLU. Institutionen för husdjurens utfodring och vård. Examensarbete 116.

Nilsson-Linde, N., Olsson, I., Hedqvist, H., Jansson, J., Danielsson, G. & Christensson, D. 2004. Performance of heifers offered herbage with birdsfoot trefoil (*Lotus corniculatus* L.) or white clover (*Trifolium repens* L.). Grassland Science in Europe 9, 1062–1064.