

Fodres køernes med grovfoder med højt indhold af vitaminer giver det mælk med et højt indhold af vitaminer

Af Lisbeth Mogensen¹, Troels Kristensen¹, Søren Krogh Jensen² og Karen Søegaard¹

¹ Institut for Jordbrugsproduktion og Miljø ² Institut for Husdyrbiologi og –sundhed, Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Århus Universitet.

På 5 økologiske gårde med mælkeproduktion blev der fundet en positiv sammenhæng mellem indholdet af vitaminer i det producerede grovfoder og indholdet i den mælk, der blev produceret heraf.

Vitaminforsyningen er af stor vigtighed for køernes sundhed og trivsel, ligesom den har stor indflydelse på den producerede mælks ernæringsmæssige kvalitet. Det højeste indhold af vitaminer findes normalt i friske grønne blade på afgrøderne. For malkekvæg kan der derfor være problemer med at sikre forsyningen med de fedtopløselige vitaminer i vinterperioden, hvor fodret består af konserverede og lagrede fodermidler, mens køer på græs i sommerperioden oftest vil få vitaminbehovet opfyldt.

I FØJO III projektet EcoVit blev de to vigtigste partier grovfoder på hver af fem gårde fulgt fra høst i sommeren 2007 til ensilagen var blevet opfodret hen over vinteren og den efterfølgende sommer. Syv gange i denne periode blev der samme dag udtaget ensilageprøver og mælkeprøver, der blev analyseret for indholdet af vitaminer (vitamin E målt i form af alfa-tocopherol og vitamin A målt i form af beta-karoten). Endvidere blev fodertildelingen til køerne registreret, herunder evt. brug af vitamintilskud, således at køernes samlede daglige vitaminforsyning fra foder og tilskud kunne beregnes. Grovfoder med vitaminanalyse udgjorde 90-100% af grovfoderet. For grovfoder uden vitaminanalyse og det koncentrerede foder blev der brugt tabelværdier for vitaminindholdet, mens bidraget fra vitamintilskud blev beregnet ud fra indholdsgarantien.

Der blev fundet at være en positiv sammenhæng mellem indholdet af vitamin A og E i grovfoderet og indholdet i mælken, således at højt indhold af vitaminer i rationen gav højt indhold af vitaminer i mælken. I det følgende fokuseres på vitamin E i grovfoder og mælk på 2 gårde med hhv. det laveste og det højeste indhold i mælk og foder.

Vitaminindhold i ensilage

I tabel 1 ses hvilke afgrøder, der indgår i ensilagen ud fra markbedømmelser før høst samt indholdet af vitamin E dels i en prøve udtaget umiddelbart efter ilægning i siloen og dels et gennemsnitligt indhold fra opfodringsperioden. I det opfodrede græsensilage var der i gennemsnit af de fem gårde 30 mg vitamin E per kg tørstof, hvilket i gennemsnit var stort set det samme indhold, som der blev fundet i det fortørrede græs ved ilægning i siloen. Det eventuelle tab, der sker af vitaminer fra den friske afgrøde under selve fortørringen er ikke bestemt i denne

undersøgelse. På gård 206 var indholdet af vitamin E i den opfodrede græsensilage i gennemsnit 22 mg/kg tørstof mod 34 mg/kg tørstof på gård 609.

De fundne værdier for indhold af vitamin E i græsensilagen er lavere i denne opgørelse end hvad der tidligere er fundet. Ifølge Jensen (2003) var indholdet af vitamin E i kløvergræsensilage i gennemsnit 62 mg/kg tørstof med en variation fra 10 til 150. Denne store variation i vitaminindholdet i grovfoderet er relateret til forhold som afgrødernes sammensætning, planternes udviklingstrin, høstforhold, konserveringsmetode og opbevaringsforhold. Generelt fremmes et højt vitaminindhold i grovfoderet af forhold som stor bladmasse hos planterne, høj fordøjelighed, gode vejrforhold ved høst, god og hurtig konservering og gode opbevaringsforhold. I andre dele af EcoVit-projektet arbejdes der med under kontrollerede forsøgsbetingelser at kvantificere ensileringsprocessens indflydelse på vitaminindholdet i grovfoderet.

I det opfodrede helsædsensilage var der i gennemsnit af 3 gårde 28 mg vitamin E per kg tørstof. For helsædsensilagen udgjorde dette kun ca. 55% af indholdet i en prøve udtaget umiddelbart efter høst. På gård 206 var indholdet af vitamin E i byghelsæden i opfodringsperioden i gennemsnit 16 mg/kg tørstof mod 39 mg/kg tørstof i bygærtehelsæden på gård 609.

De fundne værdier for indhold af vitamin E i helsædsensilage ligger højere end hvad der tidligere er fundet af Jensen (2003) for konventionel helsæd, hvor der i gennemsnit i byghelsæd var 17 mg/kg tørstof med en variation fra 10 til 35. De højere værdier kan måske skyldes, at der er mere kløvergræs i den økologiske helsæd.

I figur 1 er vist en lakterende kos daglige forsyning med vitamin E, opdelt på bidrag fra dels det analyserede grovfoder, andet grovfoder og koncentreret foder og dels som tilskud af vitaminblanding. Opgørelsen er vist for 3 dage i vinterperioden og 2 dage i sommerperioden. På gård 206 udgjorde foderets bidrag med vitamin E i vinterperioden i gennemsnit 380 mg, hvoraf de 73% kom fra det hjemmeavlede grovfoder. Hertil kom så et bidrag på 300 mg fra en vitaminblanding. På gård 609 var de tilsvarende tal 510 mg vitamin E fra foderet, heraf 86% fra grovfoderet, plus 365 mg fra en vitaminblanding. Alt i alt kom de to gårde op på hhv. 680 mg og 875 mg vitamin E fra foder og tilskud. I sommerperioden var disse tal hhv. 2251 og 1267 mg vitamin E per ko per dag på hhv. gård 206 og 609. På gård 609 gav de ikke vitamintilskud i sommerhalvåret. På begge gårde er niveauet således højere/på niveau med de danske fodernormer, der angiver at en ko have 400-800 mg E-vitamin per dag.

Vitaminindholdet i ensilagen påvirker vitaminindholdet i mælken

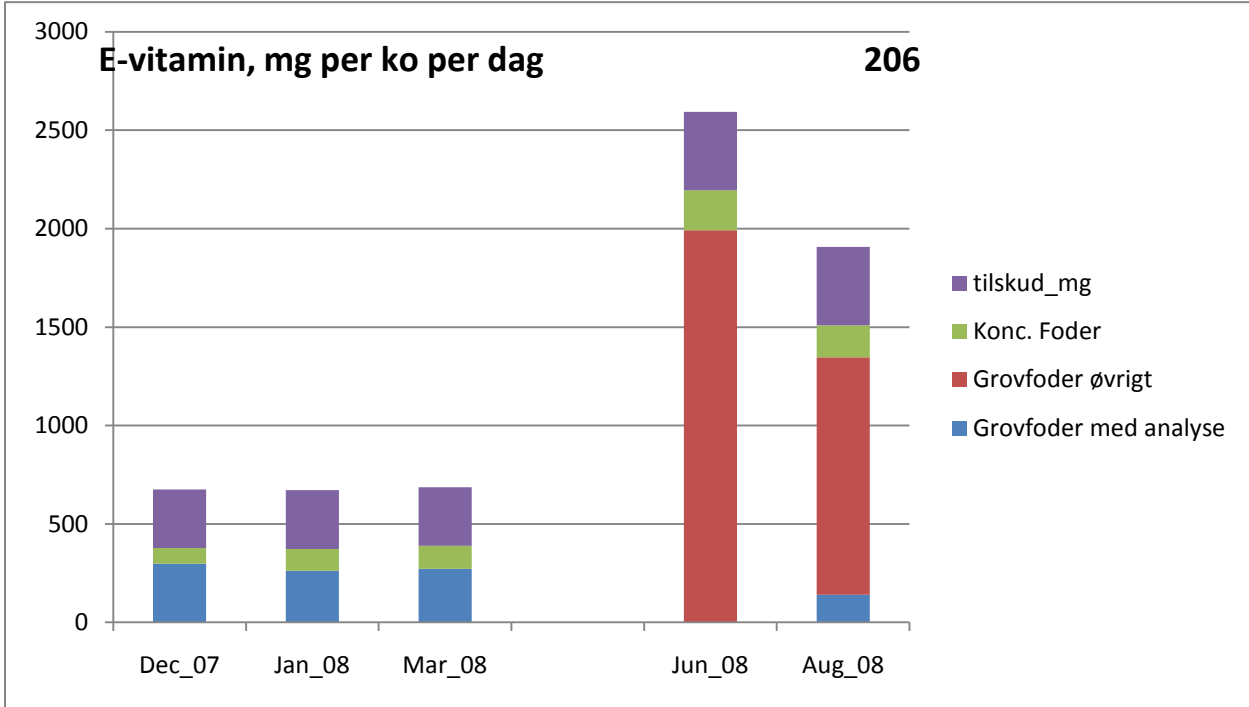
I figur 2 er bidraget af vitamin E fra foderet sammenholdt med indholdet i mælken. På gård 206 var E vitamin indholdet i mælken i vinterperioden i gennemsnit 0,51 µg/ml mod 0,76 µg/ml om

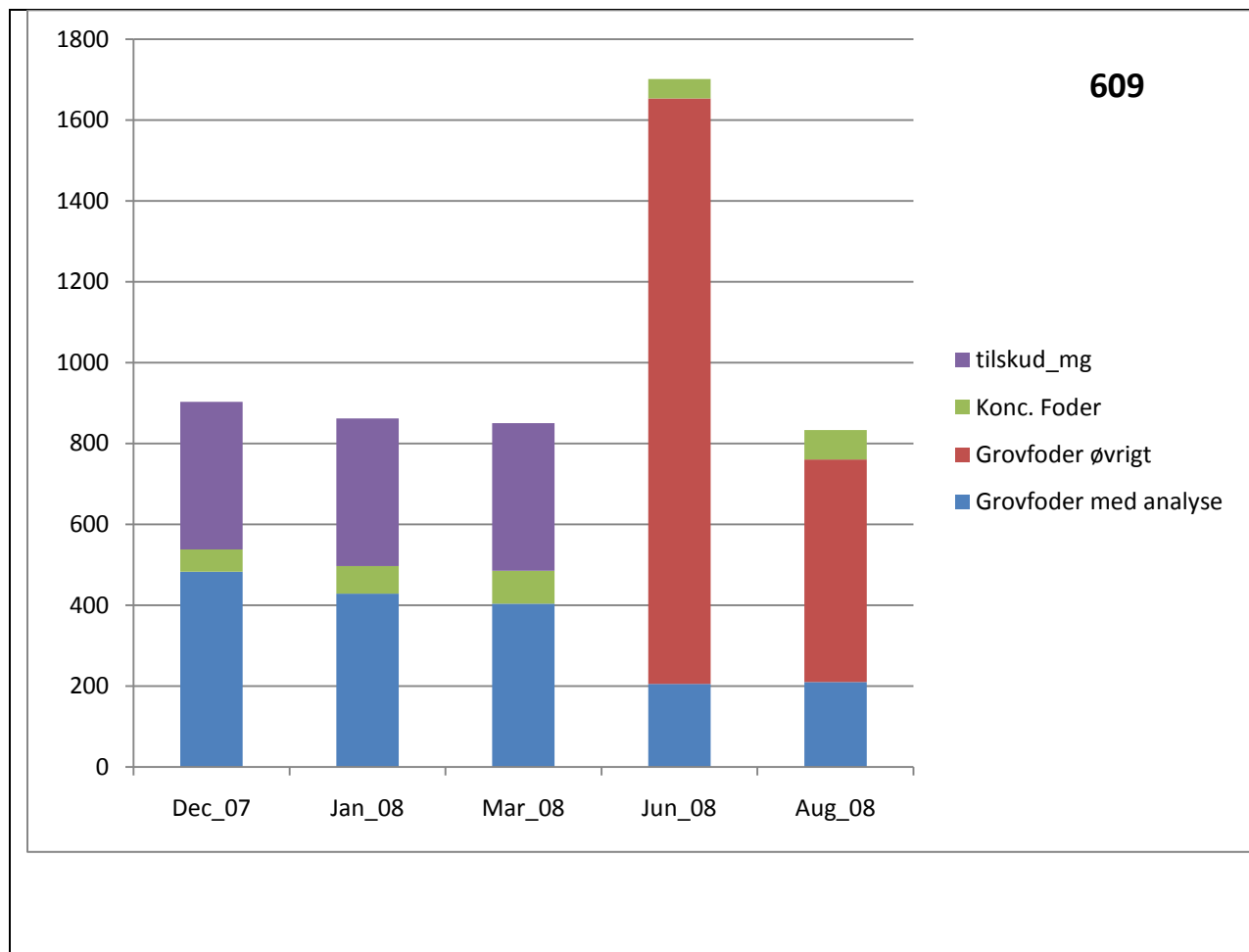
sommeren. På gård 609 var vitamin E indholdet i mælken tilsvarende hhv. 1,11 og 1,07 $\mu\text{g/ml}$ vinter og sommer. Niveauerne fra de andre 3 gårde lå midt imellem disse to yderpunkter.

Generelt på tværs af de 5 gårde kunne man se en positiv sammenhæng mellem indholdet af vitamin E i foderet og mælkens indhold af vitamin E. Det samme mønster blev fundet for vitamin A.

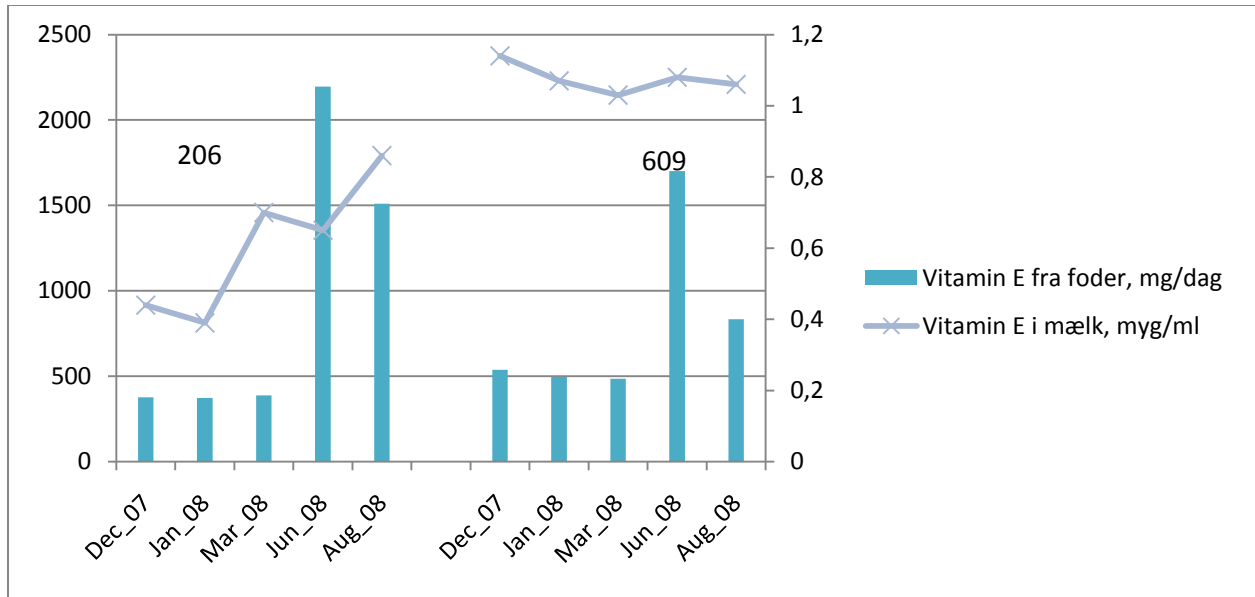
Tabel 1. Ensilagens sammensætning og indhold af vitamin E, mg/kg tørstof

Gård-nr	206	609	Gns. af 5 gårde
Græsensilage			
Sammensætning af ensilagen:			
- Græs, %	57	51	56
- Hvidkløver, %	25	40	28
- Rødkløver, %	15	6	12
- Ukrudt, %	2	4	3
Vitamin E, mg/kg tørstof:			
- Prøve ved i lægning i silo	23	33	32
- Opfodret ensilage, gns for perioden	22	34	30
Tid på lager, dage	288	353	281
Helsæd ensilage, type	Byg	Byg/ært	Gns af 3 gårde
Sammensætning af ensilagen:			
- Korn, %	74	40	53
- Bælgplanter, %	0	26	15
- Ukrudt, %	22	33	30
Vitamin E, mg/kg tørstof:			
- Prøve ved i lægning i silo	28	72	51
- Opfodret ensilage, gns for perioden	16	39	28
Tid på lager, dage	181	265	210





Figur 1. For gård-nr 206 og 609 er vist det daglige bidrag af vitamin E til en lakterende ko fra hhv. de 2 vigtigst grovfoderremner i vinteren 2007/08, øvrigt grovfoder bl.a. frisk græs i sommerperioden, det koncentrerede foder og fra tilskud fra en vitaminblanding.



Figur 2. For de 2 gårde er der vist bidraget af vitamin E fra foder (mg/ko/dag) og mængden af vitamin E i mælken (µg/ml mælk)