

Ny KvægForskning

Nr. 3 | 8. årgang, juni 2010



Stort potentiale for krydsning i praksis. Side 2



Nykælvere mangler protein
Side 4



Ensileringsmidler – køb ikke katten i sækken Side 6



Holstein kører producerer vitamin D₃ over hele kropsoverfladen.

Side 10

Foto: Janne Hansen, DJF AU



Mindre fosfor til kørerne uden negative konsekvenser
Side 8

ARRANGEMENTER

Temadag om aktuelle fodringspørgsmål
Den 7. september 2010 i Herning Kongrescenter

Temadag – Økologisk græsmarksproduktion
Den 15. september 2010, Forskningscenter Foulum

Åbent Hus på Kvægbrugets Forsøgscenter
Den 19. september 2010

Stort potentiale for krydsning i praksis

Krydsning inden for kvægavlen er ikke så udbredt som ved fjerkræ og svin. Videncentret for Landbrug, Kvæg har via en spørgeundersøgelse samt analyse af krydsningskøernes produktionsegenskaber fundet, at der er solid basis for en større udbredelse i fremtiden.

Inden for både fjerkræ- og svineavlen anvendes krydsningsavl i stor udstrækning. Dette sker som et supplement til selve forædlingsarbejdet. I svineavl gennemføres således en systematisk krydsning for at udnytte den krydsningsfrodighed – også kaldet heterosis – der opstår herved. Næsten alle danske slagtesvin er således krydsninger.

Indenfor kvæg viser forskningen, at dækningsbidraget pr. krydsningsko i systematiske krydsningsprogrammer er højere end for en renracet ko. Det skyldes simpelthen, at man i en krydsningsko får mere ydelse, sundhed osv. end gennemsnittet af de rene racer. Overordnet set er den forventede krydsningsfrodighed, for koens økonomiske formåen (DB per ko), ca. 10%.

På trods af en betydelig økonomisk gevinst er krydsning inden for kvægavlen ikke så udbredt som ved fjerkræ og svin. Lidt populært kan man sige, at krydsning er spirende i Europa, har kimblade i USA, og står i fuldt flor i New Zealand, hvor krydsningsdyrene udgør ca. 1/3 af køerne. For at afdække misforholdet mellem det forventede potentiale ved krydsning og



Krydsningskøer præsterer generelt bedre end renracede køer

den begrænsede udbredelse har Videncentret for Landbrug, Kvæg undersøgt krydsning i danske besætninger.

Danske landmænd, som krydser, er tilfredse!

I en spørgeundersøgelse blandt kvægbrugere, der har anvendt systematisk krydsning i en længere periode, er det fundet, at 33 ud af 34 har et positivt eller meget positivt udbytte af at krydse. Alle forventer stadig at anvende systematisk krydsning om 5 år. I undersøgelsen var der yderligere 9 besætninger som var stoppet med at krydse. Årsagerne var flere, men uens kostørrelse var nok den væsentligste.

Danske krydsningsdyr producerer godt

Udover at spørge kvægbrugerne har Videncentret for Landbrug, Kvæg også kigget på krydsningskøernes produktionsegenskaber. Der er fokuseret på den gruppe af krydsningsdyr, der findes flest af, nemlig krydsninger mellem Holstein køer og røde tyre. I analysen blev denne gruppe af krydsninger sammenlignet med Holstein indenfor besætning. I analysen indgår ca. 2.000 krydsningskøer og 4.300 Holstein køer. Tabellen viser hvad krydsningerne præsterer i forhold til de rene Holstein.

Generelt er ydelsen i de to grupper på samme niveau, men på de funktionelle egenskaber er krydsningerne overlegne i forhold til Holstein køerne. Disse resultater stemmer overens med erfaringer fra udlandet. Vi har endnu ikke

Tabel Krydsningers præstation i forhold til renrace Holstein køer. Grønne tal indikerer, at krydsninger klarer sig bedre end Holstein.

Egenskab	Krydsning i forhold til Holstein
Mælk i 1. laktation (305 dage)	-177 kg
Mælk i 2. laktation (305 dage)	- 203 kg
Fedt i 1. laktation (305 dage)	+ 4 kg
Fedt i 2. laktation (305 dage)	+ 6 kg
Protein i 1. laktation (305 dage)	- 1 kg
Protein i 2. laktation (305 dage)	+ 1 kg
Kalvedødelighed 1. kælving	- 1,3 procent point
Andel lette kælvinger 1. kælving	+ 5 procent point
Andel af køer der påbegynder 2. laktation	+ 2 procent point
Interval fra kælving til 1. inseminering i 1. laktation	- 5 dage
Interval fra 1. til sidste inseminering i 1. laktation	- 8 dage

regnet økonomi på sagen, men helt nye tal fra Californien viser, at det samlede økonomiske afkast pr. ko frem til 4 år efter kælving overstiger 10%.

Spørgeundersøgelsen i besætningerne, som krydser, og opgørelser over krydsningskøernes præstation viser, at krydsning, også i praksis, viser et stort potentiale. For at opnå større udbredelse i fremtiden arbejdes der på at udvikle nye krydsningssystemer, som i højere grad opfylder kvægbrugernes ønsker. Kombi Kryds – som kombinerer renavl med de bedste køer i besætningen og maksimal

krydsningsfrodighed for resten af besætningen - vil være klar til anvendelse i 2012.

Flere oplysninger

Morten Kargo Sørensen,
Videncentret for Landbrug,
Kvæg
mks@vfl.dk

Anders Fogh, Videncentret
for Landbrug, Kvæg
adf@vfl.dk

Nykælvere mangler protein

Ny forskning fra DJF viser, at køer er i væsentligt proteinunderskud lige efter kælvning. Dette kan have negative konsekvenser for koens evne til fx at vedligeholde immunforsvaret.

Det er velkendt at den højtydende malkeko er i negativ energibalance efter kælvning, idet mælkeproduktionen stiger hurtigere end foderoptagelsen. Mobilisering af kropsfedt er den primære tilpasning til den negative energibalance.

Hvordan koen formår at forsyne mælkekirtlen med en tilstrækkelig mængde aminosyrer til at producere 1,2 kg mælkeprotein om dagen, umiddelbart efter kælvning, har vi en langt dårligere forståelse af. Vi ved, at koen mobiliserer af kropsprotein i perioden efter kælvning, men omfanget heraf og hvilke kropsvæv, der er involveret, er stadig uklart. Ny forskning fra DJF viser dog, at væsentlige mængder af aminosyrer, udskilt i mælkeprotein efter kælvning, stammer fra perifere væv (f.eks. skeletmuskulatur og tilbagedannelse af børen).

Undersøgelse ved DJF - Multi-kateter ko-model

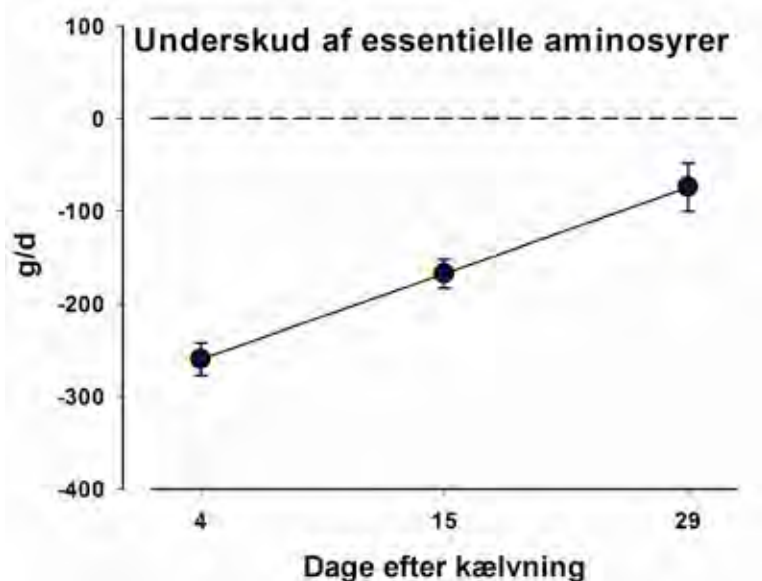
Det er kompliceret at undersøge, hvor meget protein en ko mobiliserer, da omsætningen af både aminosyrer fra kroppen og aminosyrer, absorberet fra foderet, er et sammenspil mellem mange væv. I dette DJF-projekt anvendte vi multi-kateter ko-modellen, som er baseret på placering af permanente katetre i en række blodårer. Otte køer indgik i forsøget og blodprøvetagningen foregik 14 dage før forventet kælvning, samt 4, 15



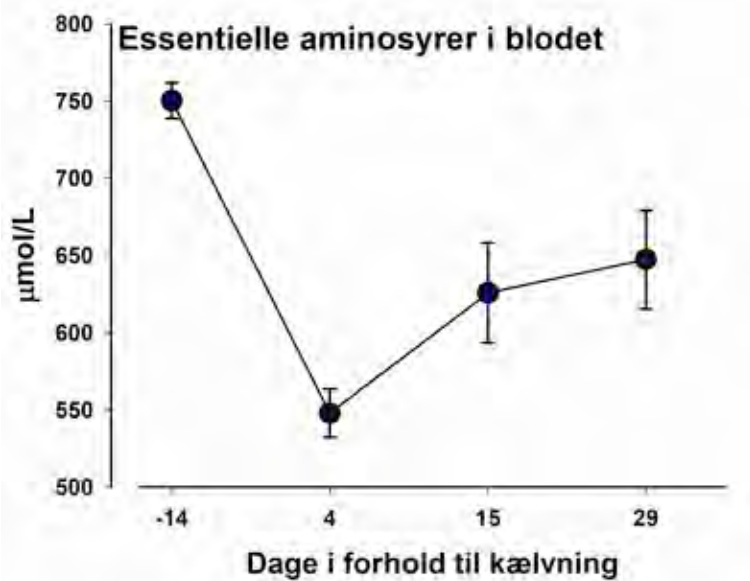
Blodprøvetagningen foregik 14 dage før forventet kælvning, samt 4, 15 og 29 dage efter kælvning.

og 29 dage efter kælvning. Dette muliggjorde bestemmelsen af aminosyrekoncentrationen i blodet fra før til efter kælvning. Derudover fik vi et estimat for den daglige net-

totilførsel af aminosyrer fra mave-tarmkanalen (foder) og leveren, hvilket teoretisk er den mængde aminosyrer, som er til rådighed for yveret og koens øvrige væv.



Figur 1. Forsyningen med essentielle aminosyrer fra foderet (mavetarmkanalen) og leveren dækker ikke udskillelsen af essentielle aminosyrer i mælken i de første fire uger efter kælvning. Det betyder, at koen mobiliserer aminosyrer fra kroppens proteindepoter som f.eks. muskeltvæv.



Figur 2. Igangsættelsen af mælkeproduktionen reducerer koncentration af essentielle aminosyrer i blodet markant. Dette kan måske være en belastning for koens evne til at opretholde normale kropsfunktioner som f.eks. immunforsvar.

Stort underskud af essentielle aminosyrer lige efter kælvning

Forsøget viste, at køerne manglede 250 g essentielle aminosyrer om dagen fire dage efter kælvning (Figur 1). Det viser, at produktionen af mælkeprotein, lige efter kælvning, i høj grad er afhængig af mobiliseringen af essentielle aminosyrer fra protein-depoter i perifere væv.

Det massive træk af essentielle aminosyrer fra blodet til yveret ses tydeligt i Figur 2, der viser, at koncentrationen af essentielle aminosyrer i blodet er markant lavere umiddelbart efter kælvning. Det kan betyde, at koens fleksibilitet, i forhold til at varetage andre funktioner (f.eks. vedligehold af immunforsvar), er kompromitteret. Betydningen af den negative proteinbalance for koens produktion, sundhed og velfærd umiddelbart efter kælvning er af væsentlig interesse for at sikre en robust overgang til ny laktation.

Konklusionerne og perspektiverne stammer fra Kristine F. Dalbach's speciale ved DJF. Nærmere undersøgelser af den nykælvede kos behov for essentielle aminosyrer er på tegnebrættet.

Flere oplysninger

Kristine F. Dalbach, DJF,
KristineF.Dalbach@agrsci.dk

Mogens Larsen, DJF,
Mogens.Larsen@agrsci.dk

Niels B. Kristensen, DJF,
nbk@agrsci.dk

Ensileringsmidler – køb ikke katten i sækken


Et storskalaforsøg har kastet lys over den praktiske værdi af ensileringsmidler. De påviselige effekter har vist sig meget varierende, og det frarådes bl.a. at bruge homofermentative ensileringsmidler til majs.

Ensilage er et "levende" fodermiddel, hvor en række forskellige mikroorganismer bidrager til at danne både ønskede og mindre ønskede gæringsprodukter. De ønskede mikroorganismer er mælkesyrebakterier, der bidrager til konservering af afgrøden med små tab af foderværdi og smagbarhed. Andre mikroorganismer som gær, svampe

og (fakultativt) aerobe bakterier er uønskede, fordi de dels kan producere stoffer, som vi ikke ønsker, at kørne indtager (f.eks. toksiner) og dels kan gøre ensilagen ustabil, fordi deres vækst kan øges kraftigt, når ensilagen tilføres luft ved udtagning eller ved indtrængning af luft i stakken.

Ingen garanti for effekt i praksis

Der markedsføres et meget stort antal ensileringsmidler til både majs og græs baseret enten på frysetørrede mælkesyrebakterier, enzymer eller aktive kemiske stoffer såvel som en række kombinerede produkter. De påståede effekter, som



Homofermentative ensileringsmidler i græs bør kun anvendes under gunstige ensileringsforhold.

midlerne sælges på, er i overvejende grad dokumenteret ved forsøg i laboratorier og små-skalaforsøg. Kravet til EU-godkendelse er alene betinget af, at der demonstreres effekter af produkterne i laboratorieforsøg, og er således ingen garanti for, at produkterne har en effekt under praksisforhold.

Praksis-effekt er nu undersøgt

Laboratorieforsøg er gode til at sortere mange dårlige ideer og hypoteser fra bedre, men laboratorie-test kan ofte ikke umiddelbart overføres til produktionsforhold. Den praktiske værdi af ensileringsmidler er derfor undersøgt i et storskalaforsøg i samarbejde mellem Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Videnscentret for Landbrug, Kvæg (tidligere Dansk Kvæg) samt en række maskinstationer og mælkeproducenter, hvor 39 mælkeproducenter indgik i forsøg med ensilering af majs og 31 mælkeproducenter i forsøg med ensilering af græs.

I majs var der ingen påviselig effekt af at anvende et homofermentativt ensileringsmiddel. I tråd med tidligere anbefalinger frarådes anvendelse af homofermentative ensileringsmidler til majs under normale forhold. Midlerne gør ingen skade, men det anses for udokumenteret, at man får afkast af sin investering.

Brug af heterofermentative mælkesyrebakterier til majs (*Lactobacillus buchneri*), gav anledning til forøget indhold af en række gæringsprodukter i ensilagerne og vurderes at være lovende med hensyn til forbedring af ensilagens stabilitet.

I græs blev der observeret et markant skift i gæringen ved anvendelse af et homofermentativt ensileringsmiddel. De observerede effekter inkluderer både ændringer, som tolkes positive med relation til ensilagerens smagbarhed, mens andre vurderes som negative bl.a. vedr. ensilagerens stabilitet. I græs testedes et kombineret homofermentativt og heterofermentativt ensileringsmiddel, som gav et svagt heterofermentativt skift i gæringen. Opfølgende undersøgelser ved DJF, vil teste, om de observerede effekter i græsensilagerens gæring har betydning for kalves ædelyst.

Konklusion

Brug af heterofermentative ensileringsmidler i majs har et potentiale for stabilisering af majsensilage. Anvendelse af homofermentative ensileringsmidler i majs må frarådes pga. utilstrækkelig dokumentation for midlernes produktionsværdi. Brug af homofermentative ensileringsmidler i græs er et tveægget sværd. Disse midler må alene anvendes under gunstige ensileringsforhold og økonomien i at anvende homofermentative ensileringsmidler i græs er ikke åbenlyst positiv.

Læs mere i rapporten "[Ensilering af Majs og Græs](#)" (Intern Rapport nr. 21; Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet). Se omtale under Kort Nyt.



Flere oplysninger

Niels Bastian Kristensen, DJF
NielsB.Kristensen@agrsci.dk

Mindre fosfor til køerne uden negative konsekvenser

Der er nu god dokumentation for, at fosfortildelingen til malkekøer kan reduceres i forhold til den nuværende praksis uden negativ effekt på mælkeproduktionen, reproduktionen eller køernes sundhed.

Størstedelen af kroppens fosfor (P)-indhold findes i knoglerne, hvor forskellige calcium-fosfat-forbindelser udgør den bærende struktur. Køer har derudover et basalt og essentielt behov for P både til at opretholde foderoptagelse og – omsætning i mavetarmkanalen, samt til stort set alle basale livsfunktioner.

Store sikkerhedsmarginer for fosfor

På den baggrund har der i mange år været fokus på at sikre malkekøer en rigelig forsyning med P. Begrænset viden om dyrenes eksakte behov for P samt om indhold og tilgængelighed af P i fodermidlerne har ført til, at der har været

betydelige sikkerhedsmarginer i fosfortildelingen.

Fosfor-overskud udskilles med gødning og urin sammen med den utilgængelige del af foderets P-indhold. Den rigelige P-tilførsel i foderet har ført til et betydeligt P-indhold i gyllen, som igen har ført til en P-overforsyning på



	2010 Praksis P	2010 Norm P	2020 med 2010 P-norm	2020 med 2010 praksis P
Fodring og ydelse pr årsko				
P i fodertørstof	0,42%	0,35%	0,35%	0,42%
Fodereffektivitet	83%	83%	86%	83%
Ydelse	9.485 kg	9.485 kg	11.000 kg	11.000 kg
P-udskillelse				
kg P / årsko	21,5 kg	16,3 kg	16,6 kg	23,3 kg
g P / kg EKM	2,26 g	1,72 g	1,51 g	2,12 g
Begrænsning på 30 kg P / ha				
køer / 100 ha	140	184	181	129
ha / 100 køer	72	54	55	78
ha / 10 ton EKM	0,76	0,57	0,50	0,71

Tabel: En række scenarier for konsekvenserne af P-tildelingen på køernes udskillelse af P samt for en begrænsning på tilførsel af P.

Med en tænkt begrænsning på tilførsel af P til 30 kg P/ha og uændret fodringspraksis for P bliver der behov for et større areal pr ko om 10 år, mens en ændret fodringspraksis med lavere P-tildeling kan give mulighed for en betydeligt større produktion pr ha.

landbrugsjorden. Det øger risikoen for udvaskning af P til åer, søer og kystnære områder. Derfor har der nu i en årrække været fokus på at reducere udskillelsen af P fra køerne ved at tilpasse tildelingen efter behovet. Dette er betydeligt under det niveau på 0,42 % P i tørstof, som ifølge Normtal for gødning 2009 tildeles danske malkekøer. Fodringsnormen i Danmark for P til malkekøer er 3,8 g P/FE svarende til 0,35% i fodertørstof, hvilket er på niveau med anbefalingen i fx USA.

Effekt af reduceret fosfortildeling

En række forsøg viser, at negativt produktionsrespons på reduceret P-tildeling hos højtydende malkekøer typisk optræder, når der er omkring 0,30% P til 0,32% P eller derunder i fodertørstof. Med de nuværende

0,42 % P er der således et pænt potentiale for at reducere fosfortildelingen til malkekøer uden negativ effekt på mælkeproduktionen, reproduktionen eller køernes sundhed og knoglestyrke.

Tabellen viser en række scenarier for konsekvenserne af P-tildelingen på køernes udskillelse af P, samt for en begrænsning på tilførsel af P til 30 kg P/ha. Tabellen viser dels nu-situationen ("2010 praksis P") og effekten af at reducere fosfortildelingen til den aktuelle norm ("2010 norm P"). Desuden er der opstillet scenarier for år 2020 med en øget mælkeydelse og foderudnyttelse og med P-tildeling reduceret til den nuværende norm ("2020 med 2010 P-norm"), samt med øget ydelse men uændret fodereffektivitet og P-tildeling i forhold til den nuværende praksis ("2020 med 2010 praksis P").



Flere oplysninger

Jakob Sehested, DJF
Jakob.Sehested@agrsci.dk

Peter Lund, DJF
Peter.Lund@agrsci.dk

Liselotte Puggaard, DJF
Liselotte.Puggaard@agrsci.dk

Holstein køer producerer vitamin D₃ over hele kropsoverfladen

Produktion af D₃ vitamin i huden er hos os mennesker kraftigt nedsat, hvis huden er dækket af tøj. Men hvordan er det hos køerne, som har pels på kroppen?

Når vores hud bestråles med sollys producerer vi mennesker vitamin D₃ i huden. Denne produktion nedsættes dog væsentligt, hvis vores krop er helt eller delvist dækket af tøj. Faktisk svarer vores vitamin D₃ status i blodet efter ophold i solen i påklædt tilstand, (målt i procent af den status vi havde opnået hvis vi havde været nøgne i solen), meget nøje til den procentdel af kroppen som ikke er dækket af tøj under opholdet i solen. Vi mennesker producerer altså vitamin D₃ over hele kropsoverfladen.

Hvor på kroppen danner køerne D₃ vitaminet?

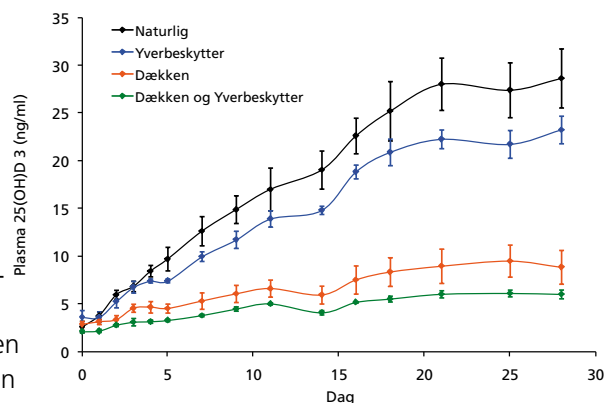
Køers vitamin D₃ status i blodet og indholdet af vitamin D₃ i deres mælk stiger, når køerne udsættes for sommersollys. Hensigten med vores undersøgelse var at finde ud af, hvor på kroppen køer egentlig danner det vitamin D₃, vi finder i deres blod og mælk om sommeren. Man ved meget lidt om det, men man antog, at det var huden på yver og mule, der producerede det meste, da det ikke umiddelbart er logisk, at resten af kroppen kan producere vitaminet som følge af køernes pelsdækning.

Vi havde Holstein køer med fire grader af tildækning af kroppen ude i solen i fire uger i juni og august 2009. En fjerdedel af køerne havde kroppen tildækket,

en fjerdedel havde yveret tildækket, en fjerdedel havde både kroppen og yveret dækket og den sidste fjerdedel gik i marken uden tildækning.

D₃ vitaminet dannes over hele kroppen

Resultaterne af undersøgelsen efter 28 dage med adgang til sollys viste, at køer uden tildækning havde meget højere vitamin D₃ status i blodet end køer med tildækket krop eller både tildækket krop og yver. Køer med tildækket yver havde ligeledes en lidt lavere vitamin D₃ status i blodet end ikke tildækkede køer. Køernes vitamin D₃ status i blodet, i forhold til køer uden tildækning, var faktisk direkte sammenhængende med, hvor stor en procentdel af køernes krop, der var blottet og dermed havde adgang til sollyset. Jo mere af kroppen der var blottet jo højere vitamin D₃ status i blodet (se figur).



Figur: Direkte sammenhæng mellem vitamin D₃ status i blodet og procentdel af kroppen udsat for sollys

Holstein køerne producerer således vitamin D₃ jævnt fordelt over hele deres kropsoverflade, til trods for, at de er dækket af pels. Så sommersollys må siges at være en vigtig kilde til vitamin D₃ hos køer og dermed til et højt vitamin D₃ indhold i mælk.

Flere oplysninger

Lone Hymøller, DJF AU
Lone.Hymoller@agrsci.dk

Søren Krogh Jensen, DJF AU
SorenKrogh.Jensen@agrsci.dk



KORT NYT

Majsfodermidler til slagtekalve



Crimpet majs er ét af to majsfodermidler, som lige nu afprøves på Kvægbrugets Forsøgscenter.

På Kvægbrugets Forsøgscenter afprøves der i øjeblikket to forskellige majensilageprodukter til slagtekalve. Det drejer sig om kolbemajensilage og crimpet majs. Første runde i forsøget med kolbemajensilage er nu gennemført og de sidste kalve sendt til slagtning. Nu er næste runde med crimpet majs påbegyndt. Målet er at undersøge, hvordan fodermidlerne påvirker kalvenes foderoptagelse, foderforbrug, tilvækst og sundhed. Brug af hjemmeavlede majsfodermidler er blevet interessant – dels fordi det kan holde foderomkostningerne nede og dels fordi majsprodukter-

ne muligvis kan forebygge sur vom og leverbylder. Projektet løber i perioden 2009 -2011 og er finansieret af Kvægafgiftsfonden. Du kan følge projektet og dets resultater på www.kfc-foulum.dk.

Ny DJF-rapport om ensilage



Intern rapport, Husdyrbrug nr. 21: Ensilering af majs og græs.

Ensilering har stor betydning som metode til konservering af foder til kvæg. Alligevel mangler der viden

om nogle aspekter af ensilering og ensilage. Derfor har forskere ved Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet været med til at udføre en række forsøg og undersøgelser hos landmænd. Resultaterne af indsatsen er samlet i denne rapport, "Ensilering af majs og græs". Læs mere på agrsci.au.dk.

Mindre medicin til økologiske køer

I årenes løb er der gjort mange erfaringer og udført forsøg og undersøgelser af bestræbelserne på at opnå et lavere forbrug af medicin hos malkekøer. Senest har en gruppe forskere holdt et møde på Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet, med henblik på at opsamle resultater og erfaringer, der er gjort i FØJO III-projektet ECOVIT. Det er der kommet en rapport ud af, som indeholder bilag om emner relateret til et lavt forbrug af antibiotika i økologiske malkekvægbesætninger og en opsummering af mødets afsluttende diskussioner. Læs mere på agrsci.au.dk.

Ny KvægForskning

udgives af Kvægbrugets Forsøgscenter og Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet.

Tilmelding til Ny KvægForskning samt oplysning om ændret email-adresse til sekretær Karin.Smedegaard@agrsci.dk eller på www.kfc-foulum.dk

Redaktion

Linda S. Sørensen,
Christian Børsting, ansv.,
Forskningscenter Foulum,
Postboks 50, 8830 Tjele
Tlf: 8999 1900, Fax: 8999 1300

www.adresser.agrsci.dk
kfc-foulum.dk

Eftertryk fra

»Ny KvægForskning«
tilladt med kildeangivelse

Layout

Sine Claudell, Enggaardens Tegnestue