



Ny KvægForskning

Nr. 5

6. årgang, Oktober 2008

Tak for tilbagemeldinger

I sidste nummer af Ny KvægForskning bad vi om jeres mening om bladet. Vi er glade for at 80 travle læsere tog sig tid til at gå på nettet og give os respons på denne opfordring. De tre fjerdedele af svarene var endda fra kvægbrugere og rådgivere, som netop er hovedmålgruppen for bladet.

Det glæder os rigtig meget, at hele 95% vil anbefale Ny KvægForskning til andre. Det var også positivt, at 83% synes at antallet af artikler er passende og at 92% finder dem letlæselige. Blandt andet på baggrund af disse svar arbejder vi nu på at opfylde et længe næret ønske, nemlig en distributionsform, så forskningsresultaterne kan nå ud til alle mælkeproducenter og til de kødkvægavlere, der ønsker at modtage dem.

Vi har også bemærket at 88% svarede, at de sommetider læser de uddybende artikler, der lægges på portalen

www.kvaegforskning.dk. Derfor vil vi i fremtiden lægge ekstra information ud i alle de tilfælde, hvor der er mere viden at henvise til. Der var også et forslag om, at lave en oversigt over andre forskningsartikler, selvom disse ikke er blevet omtalt i Ny KvægForskning. Vi vil derfor overveje at lave en oversigt på www.kvaegforskning.dk, der indeholder alle videnskabelige artikler om kvæg, der publiceres i DJF.

Vi takker for hjælpen og ønsker god læselyst.

*Christian Friis Børsting,
Centerleder, KFC*

*Klaus Lønne Ingvartsen,
Kvægkoordinator, DJF*

*Trine Barret,
Afdelingsleder, Dansk Kvæg*

Læs om

- Tak for tilbagemeldinger
- Proteinkvalitet i græsensilage ved forskellige fortørringsmetoder
- Fravænnning af amme-tante-kalve i to trin er mindre stressende
- Vitamin D₃-status hos økologiske malkekøer
- Mælkenes sæsonvariation
- Genomisk selektion styrker Nordisk kvægavl

Arrangementer

25.-29. november 2008:
Messecenter Herning:
Landbrugsmessen Agromek

23.-24. februar 2009:
Herning Kongrescenter:
Dansk Kvægs Kongres 2009

Bestilling af gratis abonnement
– se bagsiden



Proteinkvalitet i græsensilage ved forskellige fortørringsmetoder

Undersøgelse skal afdække fortørringsmetodens betydning for græsensilagens proteinopløselighed. Bedre opløselighed reducerer bl.a. kvælstofudskillelsen.

Bedre udnyttelse af foderets protein kan reducere kvælstofudskillelsen og ammoniakfordampningen fra kvægbrug. Proteinudnyttelsen kan bl.a. forbedres ved at reducere indholdet af opløseligt råprotein i græsensilage. På den måde øges andelen af renprotein, som er den del, der udnyttes bedst af koen. Med de nuværende høje priser på indkøbt proteinrigt foder, vil en bedre udnyttelse af proteinet i grovfoderet formodentlig også kunne reducere foderomkostningerne til indkøbt proteinrigt foder.

For at finde ud af, hvilken fortørringsmetode, der giver den laveste andel af opløseligt råprotein i græsensilage, gennemfører Dansk Kvæg i år en demonstration af fortørringsmetodens betydning for ensilagens proteinopløselighed på Forskningscenter Foulum.

Bredspredning formentlig bedst

I undersøgelsen fortørres græsset enten liggende på skår eller bredspredt.

Den hurtigere fortørring ved bredspredning af græsset, i forhold til fortørring på skår, forventes at være den bedste metode til at reducere andelen af opløseligt råprotein. Det skyldes, at en hurtig fortørring hæmmer græssets proteaser i at omdanne renprotein til opløseligt råprotein. Jo hurtigere græsset tørrer, jo mindre protein omdannes til opløseligt råprotein. Ved en tørstofprocent på 40 vil omdannelsen af råprotein til opløseligt protein være begrænset eller helt hørt op. Prøveindsamlingen foregår fire gange gennem sæsonen.

Samspil mellem græsblanding og fortørring

Der udtages prøver af tre omgange for hver af de i alt fire slået; Umiddelbart efter skårlægning omkring kl. 11 om formiddagen, kl. 15 om eftermiddagen samme dag, og igen dagen efter mellem kl. 10 og 11. Der udtages prøver i kløvergræs udsået med to forskellige græskløver-blandinger. En blanding med 15% hvidkløver (Blanding 22) og en blanding med 10% rødkløver og 10% hvidkløver (Blanding 42). I undersøgelsen er det derved muligt at følge udviklingen i græssets indhold af næringsstoffer under fortørringen afhængig af lagtykkelse og græsblanding. Rødkløver indeholder enzymer,

der hæmmer proteinnedbrydningen, men græsblandinger, der indeholder rødkløver er samtidigt kendt for at fortørre langsommere end rene hvidkløverblandinger. Det er derfor interessant at undersøge samspelet mellem græsblanding og fortørring.

Flere oplysninger:

Malene Vesterager Laursen; AgroTech
Tlf.: 8743 8423
E-mail: mvl@agrotech.dk

Hanne Bang Bligaard, AgroTech
Tlf.: 8743 8448
E-mail: hbb@agrotech.dk



Græs lagt til fortørring som bredspredt (venstre) og i skår (højre)

Foto: Malene Vesterager Laursen

Fravænning af amme-tante-kalve i to trin er mindre stressende

I en økologisk malkekvægsbesætning i Sverige har forskere undersøgt to forskellige metoder til at fravænne kalve fra deres amme-tante. Fravænning i to trin, hvor kalven først vænnes fra mælken og senere adskilles fra koen, viste sig at være mindre stressende, end når diemulighed og ko forsvinder på én gang.

For at give kalve mulighed for at udføre deres naturlige adfærd og samtidig spare arbejdskraft, kan amme-tanter bruges til at opfostre flere fremmede kalve. Den sædvanlige fravænningspraksis, hvor kalvene tages fra koen fra den ene dag til den anden, så både mælk og ko forsvinder pludseligt, giver urolige kalve og kan gå ud over tilvæksten.

Formålet med dette forsøg var at undersøge, om konsekvenserne ved fravænning - at blive vænnet fra mælken og adskilt fra koen - er mindre stressende for en kalv, når processen opdeles i to trin frem for at ske på én gang.

Fravænningsmetoderne

Tolv grupper, hver bestående af én ko og fire kalve, blev dannet da kalvene var én uge gamle. Kalvene blev forhindret i at die fra 10-ugers alderen - i seks af grupperne ved at kalvene fysisk blev taget fra koen (kontrol-

kalve), mens kalvene i de øvrige seks grupper blev hindret i at die med en "næseflap", men først adskilt fra koen to uger senere dvs. ved 12 ugers alderen (to-trins-kalve). Køer og kalve var af malkekvægracerne Svensk Rød og Svensk Holstein.

Kalvenes adfærd og hjertefrekvens blev registreret og stresshormonet cortisol blev målt i spyttprøver efter at kalvene var blevet adskilt fra koen eller forsynet med "næseflap" (10-ugers alder), samt for "to-trins-kalve" efter adskillelsen fra koen to uger senere.

Fravænning i to trin gav mindre stress

Kalve, der blev fravænnet i to trin, brølede mindre i forbindelse med at blive vænnet fra mælken, sammenlignet med kalvene, hvor mælk og ko blev taget væk samtidigt (kontrolkalvene). Kalve i to-trins behandlingen var mindre aktive, mindre undersøgende og mindre sociale over for andre kalve end kontrolkalvene. Ved adskillelsen fra koen brølede to-trins-kalvene mindre, var mindre aktive og havde lavere hjertefrekvens end kontrolkalvene. Kontrolkalvene reagerede på adskillelsen med en stigning i cortisol-niveau,

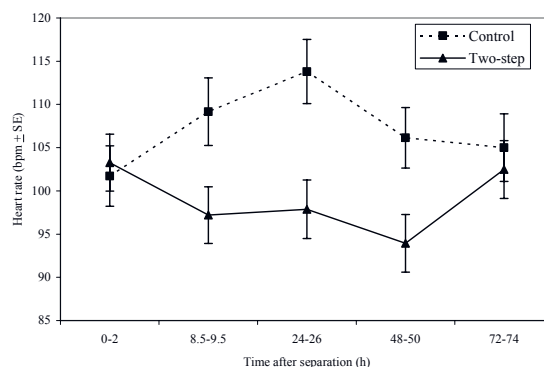
mens cortisol-niveaulet faldt ved adskillelse hos to-trins-kalvene.

Forskerne konkluderer, at to-trins-fravænningsmodellen, anvendt ved 10-ugers alderen, reducerer både den adfærdsmæssige samt den fysiologiske reaktion hos malkekvægskalve sammenlignet kalve, som tages fra mælk og ko på én gang ved denne alder.

Du kan læse den engelske videnskabelige artikel på www.kvaegforskning.dk

Flere oplysninger:

Margit Bak Jensen, DJF, Aarhus Universitet
Tlf.: 8999 1325
E-mail: MargitBak.Jensen@agrsci.dk



Figur. Hjertefrekvens hos kontrol og to-trins kalvene gennem fem måleperioder efter adskillelsen fra koen.

Vitamin D₃ status hos økologiske malkekøer

Adgang til udendørsarealer i det tidlige forår har ingen væsentlig betydning for økologiske malkekøers vitamin D₃-status. Det viser et forsøg på to økologiske kvægejendomme. Supplering med D₃ vitamin kan derfor være nødvendigt.

Økologiske producenter og forbrugere ønsker at undgå kunstige fodertilsætningsstoffer til økologiske malkekøer. Dansk Kvæg og Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, DJF har nu lavet forsøg på to økologiske kvægejendomme i Danmark – dels for at bestemme vitamin D₃-status hos økologiske malkekøer efter en vinter uden adgang til sollys eller kunstigt vitamin D₃ i foderet, og dels for at undersøge om adgang til sollys i marts og april kunne rette op på en evt. lav vitamin D₃-status efter vinteren.

Vitamin D₃ – Solskinsvitaminet

Økologiske malkekøer kan få dækket vitamin D₃-behovet enten via foderet eller fra dyrenes hud under påvirkning af sollys. Vitaminet omdannes i leveren til 25-hydroxyvitamin D₃ (25(OH)D₃). Det er denne metabolit, som måles i blod for at fastslå køernes vitamin D₃-status. Det antages, at malkekøer med adgang til udendørsarealer, kan opretholde en tilstrækkelig egenproduktion af vitamin D₃ i huden om sommeren via sollyset. Produktionen af vitamin D₃

i huden vil dog formodentlig aftage eller ophøre i løbet af efteråret og vinteren, hvor eneste kilde til vitamin D₃ vil være kunstigt fremstillet vitamin D₃ tilsat foderet.

Sollys i det tidlige forår var ikke nok

I marts var der effekt på køernes vitamin D₃-status af adgang til udendørsarealer, da disse køer havde signifikant højere indhold af 25(OH)D₃ i blodet end køer uden. Den reelle forskel mellem de to behandlinger var dog kun 1,32 ng/ml. I april var tendensen den samme, men også her var den reelle forskel meget lav (1,06 ng/ml).

Til trods for signifikante forskelle mellem adgang og ingen adgang til udendørsarealer i både marts og april, så er forskellene så små, at de antages at være uden fysiologisk relevans for køerne. Alle køer i forsøget havde meget lave koncentrationer af 25(OH)D₃ i blodet efter en vinter i stalden sammenlignet med køer forsynet til norm med vitamin D₃ i foderet. Sådanne køer har 10-20 ng 25(OH)D₃ pr. ml plasma. Det tiltagende sollys i det tidlige forår var ikke nok til at inducere en fysiologisk relevant produktion af vitamin D₃ i køerne. Supplering med vitamin

D₃ i foderet til danske økologiske malkekøer kan derfor være nødvendigt om vinteren. Denne undersøgelse var dog ikke designet til at vurdere sundhedsmæssige konsekvenser af det lave vitamin D₃-status hos køerne.

Flere oplysninger:

Lone Hymøller, DJF, Aarhus Universitet
Tlf.: 8999 1394

E-mail: Lone.Hymoller@agrsci.dk

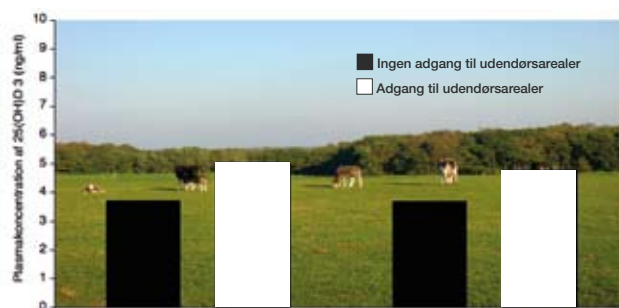
Søren Krogh Jensen, DJF, Aarhus Universitet
Tlf.: 8999 1117

E-mail: SorenKrogh.Jensen@agrsci.dk

Ole Aaes, Dansk Kvæg

Tlf.: 8740 5326

E-mail: oea@landscentret.dk



Plasmakoncentrationer (ng/ml) af vitamin D₃ (25(OH)D₃) hos økologiske malkekøer med eller uden adgang til udendørsarealer.

Mælkenes sæsonvariation – har den betydning for kvaliteten af ost?

Sammensætningen af dansk mælk varierer i løbet af en sæson og sådan har det været i årevis. Men nu vil forskere i detaljer undersøge, hvordan den kemiske sammensætning ændres. Målet er at forbedre mejeriernes muligheder for at kontrollere kvaliteten af ost og måske skabe basis for udvikling af nye "årstidsoste".

Den viste variation er ikke speciel for 2006. Sådan har det været i mange år, hvilket skyldes en række faktorer omkring koen og dens fodring.

Betydning for ostefremstilling?

Ikke bare indholdet af fedt og protein varierer; udenlandske undersøgelser tyder også på, at forholdet mellem kasein og valleprotein ændres. Endelig er der undersøgelser der antyder, at også forholdet mellem de forskellige kaseintyper kan variere. Alt sammen er forhold med potentiel betydning for, hvor god mælken er til at lave ost af. Det er desuden velkendt, at fedtsyresammensætningen ændres om sommeren til mere umættede fedtsyrer.

Sæsonvariationen skal kortlægges

Forskere fra DJF og KU-Life skal i samar-

bejde med Arla Foods amba og Foss A/S i detaljer undersøge, hvordan den kemiske sammensætning ændres. Hertil vil der blive brugt moderne metoder til proteinanalyse og til analyse af nogle af de organisk kemiske forbindelser, der er resultater af koens metabolisme. Værktøjerne hertil er avancerede teknikker, så som kernemagnetisk resonans (NMR), massespektrometri (MS) og infrarød spektroskopi (FTIR). Disse metoder resulterer i en stor mængde data og en tidskrævende resultatbearbejdning. En vigtig del af projektet handler derfor om at udvikle matematiske modeller, som simplificerer og automatiserer databehandlingen.

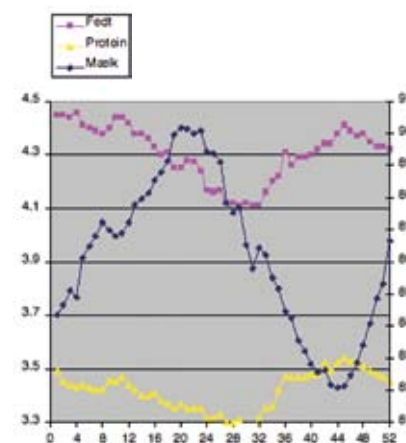
Variation og kvalitet

Ud over at kortlægge variationen skal der i projektet laves oste, hvorpå der skal bestemmes en lang række fysiske og kemiske kvalitetsmål. Disse vil blive sammenholdt med resultater fra analyser af den mælk, der blev brugt ved fremstillingen. Det forventes, at man vil kunne beskrive en sammenhæng mellem variationer i mælkenes sammensætning og variationer i ostenes kvalitet. På sigt skal dette være med til at forbedre mejeriernes muligheder for at kontrollere kvaliteten af ost, alternativt at danne basis for udvikling af nye "årstidsoste".

Flere oplysninger:

John Sørensen, DJF, Aarhus Universitet
Tlf.: 8999 1277

E-mail: John.Sorensen@agrsci.dk



Figur. Variationen i dansk mælk (2006) i indvejtning, fedt og protein (gennemsnit af al indvejet mælk – pr. uge). Skala: Fedt/protein (til venstre): %, Mælk (til højre) 1000 tons/uge. Kilde: Mejeriforeningens Mælkestatistik – 2006).

Genomisk selektion styrker Nordisk kvægavl

Sekventering af kvægets arvemasse og efterfølgende udvikling af et stort antal DNA-markører har banet vejen for ibrugtagning af en ny teknik inden for avlsarbejdet – genomisk selektion. Teknikken er banebrydende, idet unge avlsdyr kan udvælges med langt højere sikkerhed end det er muligt i det traditionelle avlsarbejde.

Metoden

Teknikken bygger på en metode, der kan bestemme et dyrs avlsmæssige værdi ud fra et stort antal genmarkører. De effektgivende gener kender vi ikke, men markørerne kan forudsige effekten af disse, hvis de er tilstrækkeligt tæt på. For at bestemme værdien af de enkelte DNA-markører er det nødvendigt at DNA-teste et stort antal referencytære med kendte avlsværdital fra det traditionelle avlsværdiurderings-system. Efterfølgende kan man bestemme en nyfødt kalvs avlsmæssige niveau ud fra en DNA-analyse af en blod- eller vævsprøve fra dyret.

Gennem forskningsprojektet "DNA-baseret selektion" er de første 2.000 danske og svenske Holstein tyre allerede genotyperet for ca. 54.000 markører. Om kort tid vil referencytære hos Jersey og de nordiske røde racer ligeledes blive genotyperet.

De første resultater

De første resultater fra Holstein viser, at genomiske avlsværdital kan bestemmes med en sikkerhed på 40-60%. Dette er en

klar forbedring i forhold til sikkerhederne på 15-40%, som hidtil anvendte afstammingsindekser til udvælgelse af unge avlsdyr, har ligget på. Sikkerhederne ved genomisk selektion er for ydelsesegenskaberne lavere, end hvad der i dag opnås ved traditionel afkomsundersøgelse, når tyren er 5 år gammel. De største forbedringer i sikkerhederne opnås for frugtbarheds- og sygdomsegenskaberne. Derfor kan genomisk selektion få størst betydning for disse egenskaber, da disse er sværest at skabe avlsfremgang for gennem traditionelt avlsarbejde. Viking Genetics har allerede taget den nye metode i anvendelse, idet alle Holstein ungtyre nu er testet og udvalgt på baggrund af deres genomiske avlsværdier.

Genomisk selektion vil styrke avl for et balanceret avlsmål, og dermed den Nordiske avlsprofil. Derfor er omhyggelig registrering af alle egenskaber i kvægbesætningerne fortsat uhyre vigtig.

Udvikling af metoden i nyt stort forskningsprojekt

Vi forventer, at den nye teknologi vil øge avlsfremgangen op mod 50%. Teknologien kan give meget ny viden til fx håndtering af indavl, forbedret avl mod arvelige lidelser, samt mulighed for at inddrage nye egenskaber i avls målet. Det er planen at videreføre udviklingen af genomisk selektion i et stort 5-årigt forskningsprojekt, som involverer både kvægavlsforeningerne og forskere fra Danmark, Sverige og Finland. Læs mere på www.kvaegforskning.dk

Ny KvægForskning udgives af Kvægbrugets Forsøgscenter og Aarhus Universitet, Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet i samarbejde med Dansk Kvæg

Redaktion

Christian Børsting, ansv.,
Kirsten Foss Marstal,
Linda S. Sørensen,
Karin Smedegaard, sek.
Forskningscenter Foulum,
Postboks 50, 8830 Tjele
Tlf: 8999 1900, Fax: 8999 1300

Oplag og udgivelse
1.500 styk - 6 gange årligt

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

Bestilling af gratis abonnement samt vedvarende adresseændring fremsendes til sekretæren Karin.Smedegaard@agrsci.dk

Eftertryk fra
»Ny KvægForskning«
tilladt med kildeangivelse

Layout og tryk:
Rounborgs Grafiske Hus,
Holstebro (23498)

ISSN 1603-600X
ISSN 1903-2390 (elektronisk)



Flere oplysninger:

Mogens Sandø Lund, DJF, Aarhus Universitet
Tlf.: 8999 1222
E-mail: Mogens.Lund@agrsci.dk

Jørn Rind Thomasen, DJF, Aarhus Universitet
Tlf.: 8999 1331
E-mail: JornR.Thomasen@agrsci.dk