

Ny Kvæg Forskning

Nr. 5, 7. årgang, oktober 2009



Genomisk selektion betyder ændring i avlsplanen. Side 2



Klovsundhed kan forbedres gennem avl. Side 10



Brug af råmælksbank kræver god hygiejne Side 4



Koens økonomiske værdi Side 8



Alternative kraftfoder-typer til slagtekalve Side 6

ARRANGEMENTER

Den 18. og 19. november, 2009
Økologikongres i Odense

Den 15. december, 2009
Temadag på DJF om antibiotika
i øko-besætninger

Genomisk selektion betyder ændring i avlsplanen

Malkekvægavlen er for tiden inde i en revolution skabt af muligheden for at beregne avlsværdital på basis af en blodprøve på et tidligt tidspunkt i dyrets liv. De helt unge dyr bliver således mere konkurrencedygtige og det giver større avlsfremgang.

Genomisk selektion bygger på, at man via en DNA test kan bestemme avlsværdien for de økonomisk vigtige egenskaber. Disse avlsværdier kaldes direkte genomiske værdier (DGV), hvis de alene er baseret på genomisk information, og genomisk udvidede avlsværdier (GEBV) hvis de er baseret på en kombination af genomisk information og traditionelle registreringer. I fremtiden vil det være GEBV, som

vil blive anvendt, hvilket især er en fordel for unge dyr, som ikke selv har information.

Test giver øget avlsfremgang og mindre indavl

Avlsfremgangen indenfor kvæg har hidtil været begrænset af lange generationsintervaller. Tyrene er ca. 5 år gamle, før man kan

beregne sikre avlsværdital på basis af døtrenes registreringer. I fremtiden vil alle tyre, unge som gamle, kunne få beregnet GEBV, så snart en blod- eller vævsprøve fra dem har gennemgået en genomisk test. Sikkerheden på GEBV er dog ikke så høj som på traditionelle avlsværdital på afkomsundersøgte tyre. Den nye teknik betyder, at vi i langt højere grad vil anvende de bedste ungtyre baseret på GEBV

Malkekvægavlen kan se frem til højere avlsfremgang især for de funktionelle egenskaber som frugtbarhed og sygdomsresistens.



som brugs- og tyrefædre og det vil øge avlsfremgangen. Foreløbige beregninger foretaget ved DJF viser, at avlsfremgangen næsten vil kunne fordobles, hvis metoden anvendes optimalt. Da den øgede avlsfremgang primært skyldes, at vi på et meget tidligt tidspunkt bliver i stand til at sortere blandt hel- og halvsøskende har det desuden en positiv effekt på indavlen.

Størst avlsfremgang på funktionelle egenskaber

Ud over at der opnås en væsentligt forøget avlsfremgang på dyrenes samlede økonomiske formåen vil sammensætningen af avlsfremgangen ændres. En relativt større andel af den samlede avlsfremgang vil stamme fra funktionelle

egenskaber, såsom frugtbarhed og sygdomsresistens. Det skyldes, at sikkerheden på GEBV, øges mere i forhold til sikkerheden på traditionelle avlsværdital for disse egenskaber, end det er tilfældet for produktionsegenskaber. Det er dog vigtigt at slå fast, at den øgede avlsfremgang for de funktionelle egenskaber ikke sker på bekostning af ydelsesfremgang. Kort kan det siges, at vi får mere af det hele og mest for de funktionelle egenskaber.

For at kunne bevare koblingen mellem genomiske test og registreringer fra praksis så god som mulig skal man også fremover teste ungtyre. En anden årsag til fortsat ungtyre-afprøvning er at sikre, at koblingen virker for alle linier indenfor en race. Gode registreringer

fra kvægbrugeren er derfor også i fremtiden alfa og omega.

Samlet set vil genomisk selektion betyde en meget stor ændring i avlsplanen i retning af, at de helt unge dyr bliver avlsmæssigt konkurrencedygtige i forhold til de ældre - og vigtigst af alt, at vi kan se frem til en højere avlsfremgang, især for de funktionelle egenskaber.

Flere oplysninger

Morten Kargo Sørensen,
Dansk Kvæg/
Aarhus Universitet
mks@landscentret.dk



Brug af råmælksbank kræver god hygiejne

Bakteriologisk undersøgelse har vist, at der kan være for højt bakterieindhold i råmælk opbevaret i en råmælksbank. Undersøgelsen har fundet en brugbar metode til bestemmelse af bakterieindholdet i praksis og giver gode råd til, hvordan hygiejneproblemerne kan forebygges.

På Kvægbrugets Forsøgscenter, KFC er der stor fokus på håndtering og anvendelse af råmælk. Al mælk tilført råmælksbanken har været kontrolleret for indholdet af antistoffer med kolostrometer. Kun mælk med højt indhold er indgået i banken. Derimod har råmælkens hygiejniske kvalitet ikke tidligere været undersøgt.

Bakteriologiske undersøgelser af råmælk - Praksismetoden

Det bakteriologiske indhold i KFC's råmælk blev undersøgt af DJF ved tre standardmetoder samt af Ørum-Vammen dyrlægerne ved en mere simpel metode, der kan udføres i praksis. Undersøgelserne viste

en høj korrelation imellem den gennemførte praksismetode og den tilsvarende laboriemetode til måling af coliforme bakterier. Vi anser derfor praksismetoden som et fornuftigt værktøj til at kontrollere mælkens hygiejniske kvalitet under praktiske forhold. En nærmere beskrivelse af denne metode udkommer snart i en KvægInfo.



Maksimalt 48 timer på køl

De bakteriologiske undersøgelser viste tydeligt, at der foregik en opformering af bakterier i den frosne råmælk under optøningsprocessen. De viste også, at der var stor variation i indholdet af bakterier ved udmalkning. Derefter var der en kraftig stigning i kimtallet efter 48 timer.

Det må anbefales, at mælken maksimalt opbevares 48 timer på køl, uanset om den bliver kølet i dunke eller den først har været frosset, og derefter ligger 48 timer efter optøning.

Råmælksbanken på KFC, hvor der nu kun anvendes engangsemballage.

[Læs mere.](#)

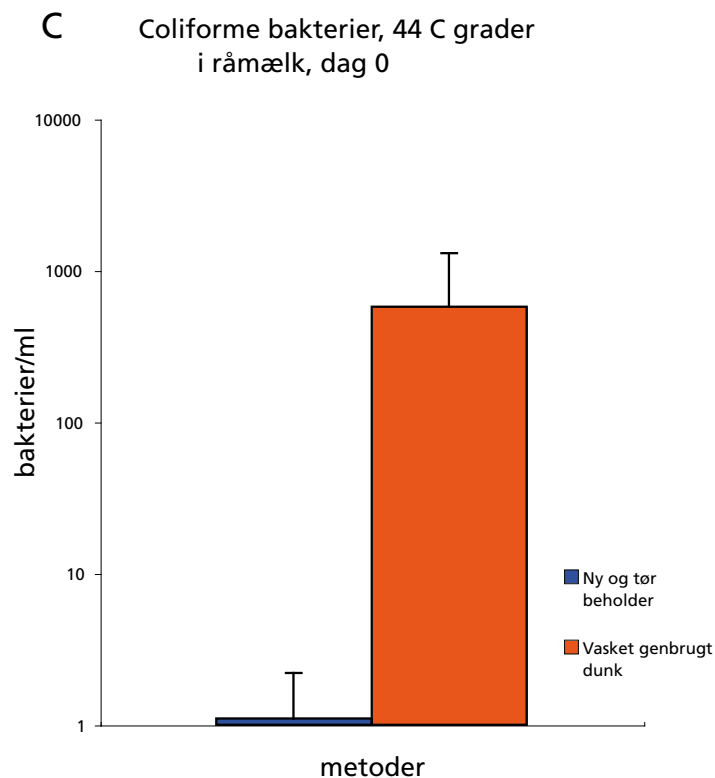
En anden undersøgelse (KvægInfo nr. 1950) har vist, at mælken skal køles hurtigt ned efter udmalkning. I små portioner på 1,3 liter gav både nedkøling ved 5 °C og – 18 °C lavt kimtal – mens nedkøling ved en staldtemperatur på 12 °C gav en meget kraftig udvikling af kimtallet under nedkøling.

Gode råd ved brug af råmælksbank

En råmælksbank er et vigtigt element i optimal management i kvægbesætninger, men på baggrund af undersøgelsen anbefales det at være opmærksom på følgende:

- ▶ Hygiejneforhold specielt under udmalkning, men også under køling og opbevaring
- ▶ Brug engangsemballage eller beholdere, der er lette at rengøre (figur 1)
- ▶ Brug frisk råmælk, når der er tid til at udmalke det indenfor 4-6 timer efter kælvning
- ▶ Nedkølingstiden bør reduceres ved indledende køling i fryser og / eller afmåling af mælken i mindre portioner
- ▶ Råmælk, der har stået på køl mere en 2 dage, kan have en meget tvivlsom kvalitet.

Figur1. Figuren viser et eksempel på, hvor meget antallet af *E. coli* bakterier (dyrket ved 44 C grader) kan stige, når råmælk opsamles i en genbrugsdunk, der ikke er tilstrækkeligt rengjort i forhold til en ny ubrugt dunk.



Nærværende forsøg viste, at prøverne af råmælken var domineret af bakterier, der foretrækker lave temperaturer. Dette er naturligt, da de netop var opformeret under opbevaring på frost og/eller køl. Hvis der findes væsentligt mere end 2.000 coliforme bakterier pr.ml vil der være god grund til at forbedre hygiejnen for at minimere fodringsbetingede diarréproblemer.

Flere oplysninger

Christian Børsting,
Kvægbrugets Forsøgscenter
Christian.Borsting@agrsci.dk

Christine M. Røntved,
Det Jordbrugsvidenskabelige
Fakultet
ChristineM.Rontved@agrsci.dk

Alternative kraftfodertyper til slagtekalve

Et afsluttet projekt med alternative kraftfodertyper til slagtekalve tyder på, at kraftfoder med en lavere vomnedbrydelighed af stivelse kan give lidt bedre vomsundhed uden at tilvækst og slagte kvalitet ændres.

Et alternativt kraftfoder indeholdende majs og milokorn har i forsøg på Kvægbrugets Forsøgscenter givet en lidt bedre vomsundhed og eventuelt færre leverbylder i forhold til et traditionelt kraftfoder indeholdende byg og hvede. De små positive ændringer er dog ikke store nok til, at forskerne er overbeviste om, at kraftfoder med mere bypass-stivelse er den rigtige vej frem, hvis man ønsker en generel forbedring af vomsundheden hos slagtekalve.

Tidligere forsøg på KFC har vist, at et højt indhold af cellevægge og lavt indhold af stivelse i kraftfoderet giver færre problemer med vomsundhed og leverbylder, samtidigt med at det ikke behøver at have negative effekter på tilvækst og slagte kvalitet.

I den specialiserede slagtekalve- og ungtyreproduktion fodres der dog fortsat traditionelt med kraftfoderblandinger med højt stivelsesniveau. Det høje stivelsesniveau bærer en del af skylden for vombelastningen, den høje frekvens af leverbylder og de akutte tilfælde af trommesyge. Men kan stivelsens tilgængelighed ændres, så vommen belastes mindre? Det var formålet med nærværende forsøg.

To alternative kraftfoderblandinger under lup

I et nyligt afsluttet forsøg på KFC blev det undersøgt, hvordan en lavere findelingsgrad af kornet eller en lavere vomnedbrydelighed af stivelsen påvirkede kalvenes tilvækst, slagte kvalitet og vomsund-

hed. Forsøget blev gennemført med 60 SDM tyrekalve, som blev fordelt på tre behandlinger (kraftfoderblandinger). Se tabel 1.

Resultater og yderligere undersøgelser

De to forsøgsblandinger gav samme høje tilvækst og samme slagte kvalitet som traditionelt foder.

Vompapillernes form og længde hos kalvene var ikke signifikant forskellige.

Sammenklumpning af vompapillerne, rødme i papillerne og nekrose af vomslimhinden var dårligere på NORM og GROV i forhold til SLOW, hvilket tyder på, at SLOW medfører

Tabel 1. Kraftfoderblandinger anvendt i forsøget. Alle tre blandinger var pelleterede og havde samme totale stivelses-, cellevægs- og proteinindhold.

NORM-KALV (Kontrolblanding)	GROV-KALV	SLOW-KALV
- et traditionelt kraftfoder af fintformalede råvarer	- som kontrolblanding med hensyn til råvare-sammensætning, men findelingsgraden af kornet er grovere, idet der indgår oprevet hvede og byg	- har en teoretisk-beregnet lavere vomnedbrydelighed af stivelse (dvs. mere by-pass stivelse), fordi en stor del af hvede og byg er erstattet af milokorn og majs.

Tabel 2. Foderoptagelse, foderudnyttelse, vægt, tilvækst, slagte kvalitet og vomdata

	NORM	GROV	SLOW	P-værdi ¹
Antal kalve	19	19	19	ns
Indsættelsesvægt, kg	56,7	58,5	59,5	ns
Slutvægt ved slagtning, kg	386	386	385	ns
Tilvækst, indsættelse-slagtning, g/d	1336	1300	1316	ns
Foderudnyttelse, FE/kg tilvækst	4,28	4,14	4,20	ns
Alder ved slagtning, dage	270	274	271	ns
Slagtet vægt, kg	191,8	195,8	193,0	0,13
EUROP form	3,9	4,0	3,7	ns
EUROP fedme	2,3	2,3	2,3	ns
Vompapil-længde, mm	4,8	5,2	6,1	ns
Sammenklumpning af vompapiller ²	1,3	1,5	0,9	0,16
Rødme i vom ²	1,4	1,1	0,4	0,03
Nekroser i vom ²	1,5	1,3	0,7	ns

1 P-værdier mindre end 0,05 viser en statistisk sikker forskel. Ns betyder ikke-signifikant forskellige.

2 Et højere tal beskriver mere udtalt sammenklumpning, mere udtalt rødme og flere nekroser i forhold til et lavere tal.

den bedste vomsundhed blandt de tre pellerede kraftfodertyper.

Forsøget tyder endvidere på, at kraftfoderet med by-pass stivelse (SLOW) kan reducere forekomsten af leverbylder, men forsøget er ikke stort nok til at kunne vise det. Vi afventer derfor resultater fra en større afprøvning i praksis for endeligt at kunne fastlægge SLOW foderets eventuelle positive effekt på leverbyldeforekomsten.

Følg projektet og dets resultater på www.kfc-foulum.dk

Flere oplysninger

Mogens Vestergaard,
Det Jordbrugsvidenskabelige
Fakultet, AU
Mogens.Vestergaard@agrsci.dk



Koens økonomiske værdi

Ydelsesmålinger kan bruges til at opdatere koens økonomiske værdi dagligt og beregne, hvornår det er optimalt at udsætte den.

Med større besætninger stiger behovet for værktøjer, der automatisk overvåger og beregner nøgletal for den enkelte ko. Et vigtigt nøgletal er koens økonomiske værdi. Når dette tal kan beregnes løbende for hver ko, er det muligt at rangere køer i besætningen ud fra de allermest aktuelle oplysninger. Under projektet Biosens II har forskere ved DJF og KU Life udviklet en model, der, baseret på den daglige ydelse, beregner og estimerer koens økonomiske værdi dagligt.

Koen vurderes i forhold til besætningen

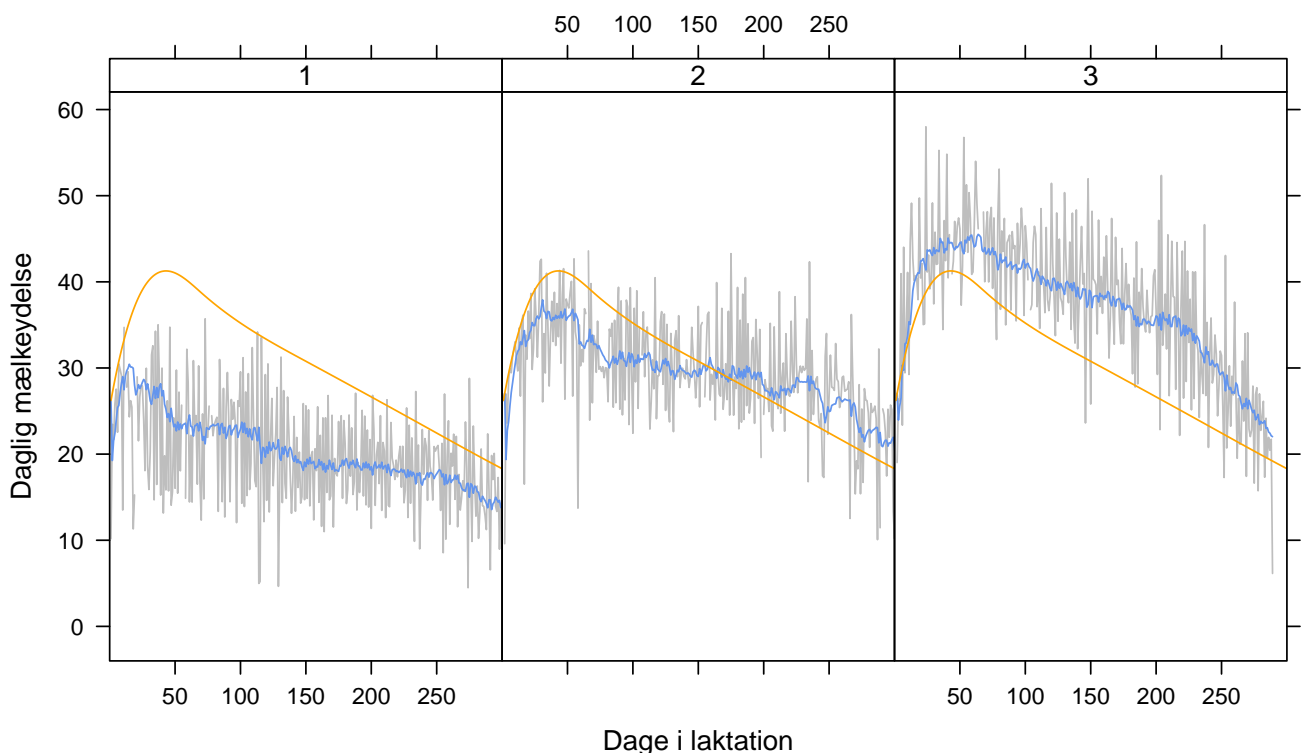
For at kunne sammenligne køer i besætningen er det vigtigt at vide, hvad besætningen som helhed yder. Derfor beregnes laktationsydelseskurver for en gennemsnitsko fra ydelsesdata fra selve besætningen og ikke landsdækkende data. For en specifik ko er det nu muligt dagligt at vurdere dens ydelse i forhold til gennemsnittet og beregne et gæt på ydelsen i morgen. Dette er illustreret i Figur

1, hvor vi betragter tre køer i besætningen. Den første ko i figuren yder under gennemsnittet, den anden yder omkring gennemsnittet og den tredje over gennemsnittet.

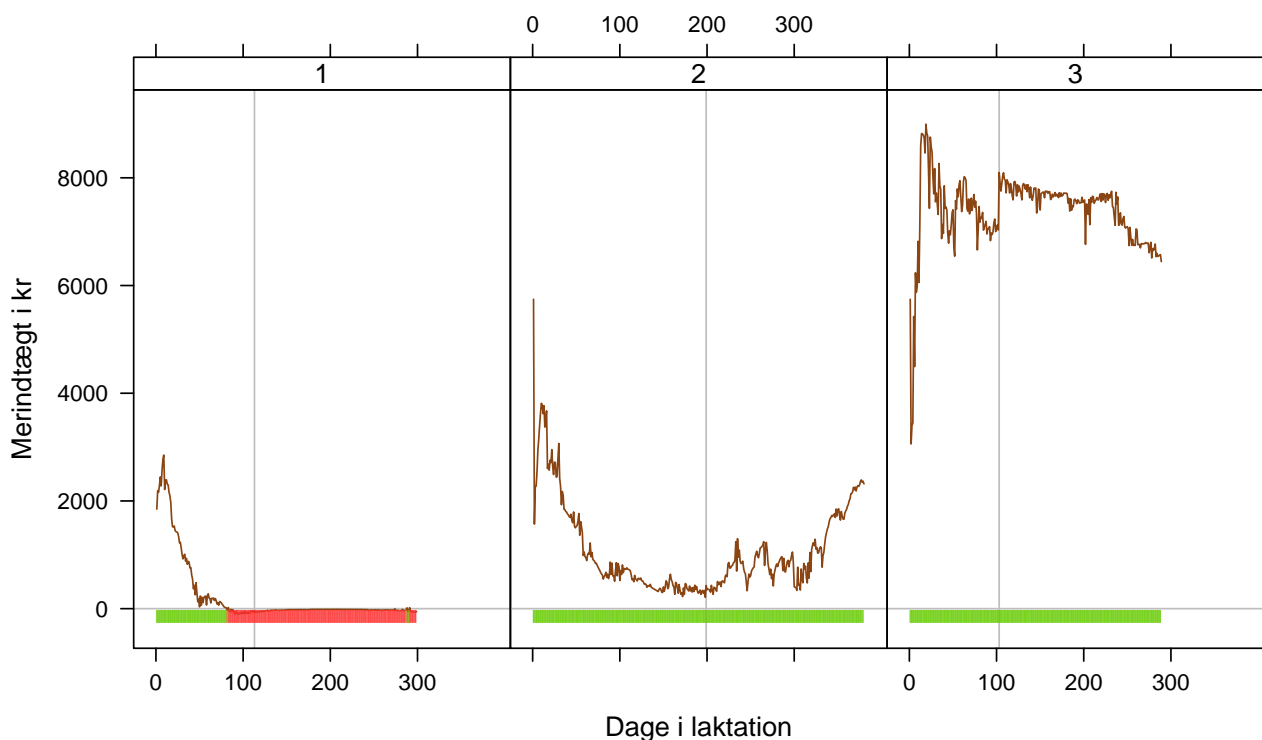
Beregning af den økonomiske værdi og udsættelsestidspunkt

Det optimale udsættelsestidspunkt kan bestemmes ud fra koens estimerede ydelse kombineret med en model, der beregner sandsynlighe-

Figur 1. Ydelsen for tre køer i tredje laktation. Kurverne er: Den gennemsnitlige ydelseskurve af hele besætningen (orange), daglig ydelse for den enkelte ko (grå) og gæt på koens ydelse i morgen (blå).



Figur 2. Merindtægten ved at beholde koen til det optimale udsættelsestidspunkt frem for at udsætte den nu. Den lodrette linje indikerer positiv drægtighedstest. Den vandrette blok nederst i figuren viser om koen skal udsættes (rød) eller beholdes (grøn).



den for koens fremtidige tilstande. Ligeledes kan man beregne merindtægten ved at beholde koen til det optimale udsættelsestidspunkt frem for at udsætte den nu. Dette er vist i Figur 2 for de tre køer fra Figur 1. Bemærk at ko nummer 1 anbefales udsat allerede 45 dage henne i laktationen, mens hverken ko nummer 2 eller 3 anbefales udsat i den laktation, der er vist i figuren.

Udviklingsarbejdet fortsætter

Den nuværende model bygger kun på daglige ydelsesmålinger, men ved at udvide modellen med andre online-målinger såsom progesteron, kan modellen også beregne det økonomisk optimale tidspunkt for inseminering. Om en sådan udvidelse er mulig vil blive undersøgt i den nærmeste fremtid.

Projektet Biosens II er et samarbejde mellem Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Kvægbrugets Forsøgscenter og Lattec I/S og er finansieret af Innovationsloven.

Flere oplysninger

Lars Relund Nielsen, DJF,
lars@relund.dk

Søren Højsgaard, DJF,
soren.hojsgaard@agrsci.dk



Klovsundhed kan forbedres gennem avl

Klovsygdommene digital dermatitis, balleforrådnelse, såleblødning og sålesår er arvelige ifølge ny dansk undersøgelse. Dermed er avl for bedre klovsundhed muligt.

Klovbeskærere i Sverige registrerer forekomsten af klovsygdomme under de rutinemæssige besøg. For hver ko vurderes det, om den er rask eller lider af et mildt eller et svært tilfælde af hhv. digital dermatitis, balleforrådnelse, såleblødning og sålesår. Registreringerne indberettes til den svenske kvægdatabase, hvor de kan anvendes til styring i den enkelte besætning og i avlsarbejdet. I et erhvervsPhD-projekt ved Dansk Kvæg og Århus Universitet blev klovsygdommens arvbaheder og de avlsmæssige sammenhænge til andre egenskaber undersøgt. Undersøgelsen er baseret på information om røde svenske køer (SRB), og data er venligst udlånt af Svensk Mjölök.

Fra oktober 2009 kan danske kvægbrugere og klovbeskærere indberette forekomsten og graden af de enkelte klovsygdomme til kvægdata-basen.

Klovsygdommene er arvelige

Undersøgelsen viste, at de fire klovsygdomme er arvelige. Arvbahederne er lave, men på samme niveau som arvbahederne for andre sygdomme, fx mastitis, der allerede er inkluderet i det totaløkonomiske indeks, NTM. Det er derfor muligt at inkludere klovsundhed i avlsmålet og NTM samt at beregne avlsværdital for klovsundhed ligesom der i dag beregnes avlsværdital for eksempelvis yversundhed.

Klovsygdomme "opfører sig" avlsmæssigt som andre sygdomsegenskaber

I undersøgelsen blev der fundet gunstige avlsmæssige sammenhænge til yversundheds- og frugtbarhedsegenskaberne og ugunstige avlsmæssige sammenhænge til proteinydelse. Dermed passer klovsygdommene ind i "billedet" fra tidligere undersøgelser, hvor gruppen af funktionelle egenskaber viser indbyrdes gunstige avlsmæssige sammenhænge men ugunstige avlsmæssige sammenhænge til ydelsesegenskaberne. Hvordan det hidtidige avlsarbejde har påvirket køernes avlsmæssige niveau for klovsundhed er endnu uvist. Den ugunstige avlsmæssige sammenhæng til ydelsesegenskaberne kan dog have bevirket, at det avlsmæssige niveau for

klovsundhed er faldet, ligesom det var tilfældet for yversundhed og frugtbarhed, inden disse egenskaber blev inkluderet i avlsmålet.

Avl for bedre klovsundhed kræver gode registreringer

Fra oktober 2009 kan danske kvægbrugere og klovbeskærere indberette forekomsten og graden af de enkelte klovsygdomme til kvægdata-basen vha. et program, der er tilgængeligt på adressen klovregistrering.dlbrkvaegit.dk. Sygdommene er i meget høj grad definerede som i Sverige, så registreringerne kan bruges i det nordiske avlssamarbejde. Når kvægbrugere og klovbeskærere begynder at registrere, vil datamængden og dermed beregningsgrundlaget for avlsværditalene øges. Desuden øges chancen for, at milde tilfælde, der ikke kommer til udtryk som halthed, indberettes i forbindelse med klovbeskæring. Disse registreringer er vigtige for at kunne beregne sikre avlsværdital og dermed påbegynde en forbedring af det avlsmæssige potentiale for resistens mod klovsygdomme.

Flere oplysninger

Flere oplysninger
Line Hjortø Buch, DJF
Line.HjortoBuch@agrsci.dk



KORT NYT



Knap 900 besøgte Kvægbrugets Forsøgscenter

På trods af regn i løbet af dagen endte det alligevel med noget nær en besøgsrekord med i alt 900 gæster, da Kvægbrugets Forsøgscenter holdt Åbent Landbrug søndag den 20. september. De mange gæster havde mulighed for at komme rundt og se både ungdysstald, kalvestald og kostald, hvor KFC's medarbejdere stod klar til at fortælle om aktiviteterne på centret. Desuden kunne gæsterne få et nærmere kig på forsøgscentrets nye tilbygning, der giver plads til 60 malkekøer mere, når den efter planen står færdig til december. Rundt om i stald-afsnittene var

der information om de forsøg, der kører i øjeblikket samt om resultaterne fra de afsluttede forsøg.

Blandt andet stod repræsentanter fra Herd Navigator, Danmark A/S klar til at informere om overvågningssystemet *Herd Navigator*, som i øjeblikket testes på KFC sammen med malkerobotter. Desuden var DJF-forsker, Ole Green, tilstede for at fortælle og fremvise udstyr i form af *sensorer* til overvågning af ensilage. Endelig var der sjov for både store og små i form af familiequiz, moon cars, halmrutchebane, ARLA-smagsprøver og meget andet. Du kan læse mere om åbent hus-arrangementet samt de øvrige aktiviteter på www.kfc-foulum.dk

Dyrevelfærd skal måles på dyrene

I stedet for at måle og registrere indirekte på staldforhold mv. skal dyrevelfærd måles direkte på det enkelte dyr. Dette er en af de konklusioner, som et stort EU-projekt "Welfare Quality" er nået frem til. Resultaterne fra projektet blev fremlagt og diskuteret på en konference 8. og 9. oktober i Upsala. Der er udviklet en manual for målingerne, hvor dyrene observeres for en lang række forhold. Dette sammenfattes til fire principper for gode staldforhold, god foderstand, god sundhed og god adfærd og giver i sidste ende en helhedsvurdering af dyrevelfærden i den enkelte besætning. Systemet mangler dog fortsat at blive videreudviklet og forenklet før det bliver anvendeligt i praksis. I det nuværende projektforslag vil en måling ude i en kvægbesætning med 60 dyr tage seks-otte timer. Endelig mangler der økonomiske vurderinger af omkostninger forbundet med kontrollerne samt eventuelle økonomiske gevinster for landmand og samfund. Læs mere på www.welfarequality.net/everyone

Kilde: *FoodCulture* nr. 25:09

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