

Ny KvægForskning

Nr. 2 | 10. årgang, april 2012



Økologisk kalvekød – græsfodring påvirker kvaliteten
Side 4

Klimagasudledning i kæden fra foder- til mælkeproduktion
Side 6



ARRANGEMENTER

Tiltrædelsesforelæsninger af to nye professorer:
Knud Erik Bach Knudsen og Henrik Callesen,
begge fra Institut for Husdyrvidenskab ved
Aarhus Universitet
fredag den 11. maj 2012 kl. 13.00 i Foulum



Mindre kraftfoder
i robotten uden
negative konsekvenser
er muligt Side 2



Majshelsædsensilage,
kolbemajsensilage og
ensileret kernemajs til
slagtekalve Side 8



Effekt af skåne-
opstaldning på
foderoptagelse og
mælkeydelse Side 12

Mindre kraftfoder i robotten uden negative konsekvenser er muligt

Et besætningsforsøg har undersøgt virkningen af at flytte tildelingen af kraftfoder fra malkerobotten ud på foderbordet, som en del af en grundblanding. Forsøget viste, at kraftfodertildelingen til førstekalvskøer, kan sænkes til 3,5 kg/ko/dag, uden at det har negativ virkning på foderoptagelsen, ydelsen eller køernes motivation for at blive malket i robotten.

Køer i Danske AMS-besætninger tildeles i dag typisk 4-5 kg kraftfoder separat i malkerobotten. Forskellige forsøg peger på, at kraftfodertildelingen kan sænkes under dette niveau, uden at det nødvendigvis går ud over køernes motivation for at besøge malkerobotten.

Ydelsen i de første laktationsuger, blandt køer i AMS-besætninger, ligger 3-7 kg lavere end hos tilsvarende køer i andre besætninger, og en del af forklaringen kan ligge i kraftfodertildelings-forløbet. Jo mere fuldfoderlignende en fodring der kan praktiseres, jo højere foderoptagelse og ydelse kan man forvente, forudsat at køerne stadig søger ind i robotten ved lav kraftfodertildeling.

Et besætningsforsøg blev derfor gennemført for at undersøge virkningen i praksis af at flytte tildelingen af kraftfoder fra malkerobotten og ud på foderbordet, som en del af en grundblanding. To besætninger deltog i forsøget. I forsøgsperioden blev halvdelen af køerne, i hver besætning, tildelt ca. 4,5 kg kraftfoder i malkerobotten. Den anden halvdel af køerne fik 3-3,5 kg kraftfoder i robotten kombineret med en mere energirig grundblanding. De 4,5 og 3,5 kg er gennemsnit pr. ko pr. laktation,



som på begge behandlinger dækker over et ydelsesbaseret tildelingsmønster, hvor køerne får mere kraftfoder i starten af laktation og mindre kraftfoder i slutningen af laktationen. Inden for besætning var det totale foderniveau det samme på de to behandlinger.

Positive resultater med 1.kalvskøerne

Forsøget viste, at kraftfodertildelingen til førstekalvskøer i malkerobotten, kan sænkes til 3,5 kg/ko/dag i gennemsnit uden, at det har negativ virkning på foderoptagel-

sen, ydelsen eller køernes motivation for at blive malket i robotten. Hvis kvierne ikke var trænet til robot før kælvning, var der dog flere mislykkede malkninger ved lav kraftfodertildeling sammenlignet med normal kraftfodertildeling.

Højere fedtindhold i mælken hos ældre køer

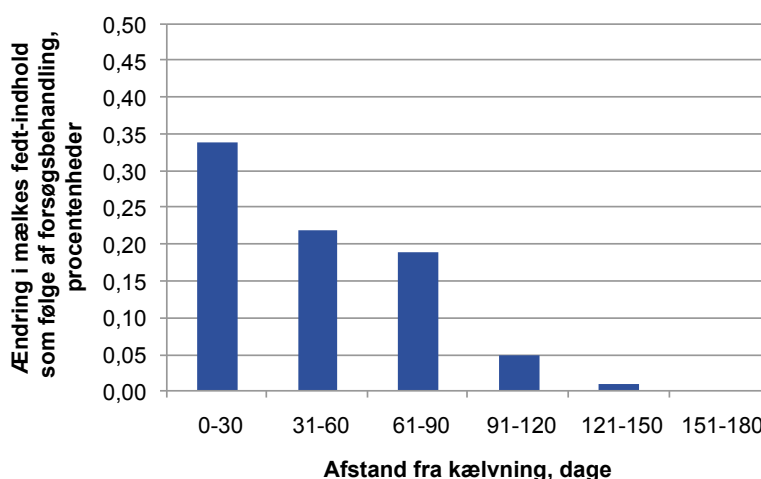
Ældre køers ydelse og motivation, for at blive malket i robotten, var heller ikke påvirket af lav kraftfodertildeling de første 120 laktationsdage. Hos ældre køer steg mælkens fedtindhold med 0,2-0,3

%-enheder i de første 90 laktationsdage, hvilket formodentlig skyldes en sundere foderomsætning i vommen. I perioden 120-180 dage efter kælvning var der hos ældre køer et fald i antallet af afvisninger i størrelsesordenen 0,1-0,2 og i den ene besætning også en indikation af et fald i antallet af malkninger.

Bedre bundlinje med mindre kraftfoder i robotten

Forsøgets resultater peger på, at senlakterende køers motivation for robotbesøg falder med nedsat kraftfodertildeling, men dette giver kun anledning til et ydelsesfald, hvis antallet af malkninger falder til et kritisk niveau – omkring 2 malkninger dagligt. Flytning af 1-1,5 kg kraftfoder fra robotten sænkede i begge besætninger malkningsfrekvensen og antallet af afvisninger hos ældre senlakterende køer med ca. 0,3 enhed pr. ko pr. dag. Hvis besætningens niveau for malkninger og afvisninger ligger forholdsvis stabilt, på et niveau, der tillader et fald på 0,3 i malkninger og afvisninger hos senlakterende køer, uden at blive kritisk lavt, kan besætningens sundhed, produktion og foderomkostningerne trimmes i retning af en bedre bundlinje gennem nedsat kraftfodertildeling i robotterne. Erfaringer fra forsøget peger på en risiko for vigende antal malkninger hos senlakterende køer, der tildeles væsentlig mindre end 1 kg kraftfoder pr. ko pr. malkning ved 2 malkninger dagligt.

Figur 1. Stigningen i mælkes fedtprocent ved lavere separat tildeling af kraftfoder i malkerobotten (forsøgs-behandling) opgjort pr. laktationsmåned (data fra Skovgaard).



Besætningerne i forsøget

I begge besætninger er hovedparten af køerne af racen Dansk Holstein, og der er fri kotrafik. Fodringen er baseret på majs- og græsensilage, og i perioden forud for forsøget var kraftfoderforbruget pr. ko. pr. dag i gennemsnit ca. 4,5 kg. På Skovgaard tildeles en blanding af valset korn og A-blanding i robotterne, mens Lauenborg benytter ren A-blanding i robotterne.

	Skovgaard	Lauenborg
Køer	330	240
Malkerobotter, antal	5	4
Malkerobotter, fabrikat	Lely	DeLaval
Ydelsesniveau	11.500	9.000
Udfodringsudstyr til grundfoder	Hængebane	Fuldodervogn
Daglige udfodringer	6	1

Flere oplysninger

Dorte Bossen, VFL

E-mail: dob@vfl.dk

Økologisk kalvekød – græsfodring påvirker kvaliteten

Kød fra økologiske kalve indeholder flere vitaminer og har en sundere fedtsyreprofil end kød fra konventionelt opdrættede kalve. Men produktionen skal styres tæt for at opnå en tilfredsstillende tilvækst og klassificering.

Økologisk kvæg skal på græs i sommerhalvåret, og året rundt skal der indgå mindst 60 % grovfoder i dyrenes foderration. Det giver en udfordring i forhold til at gøre en tyrekalv af malke race færdig til slagtning inden den fylder 12 måneder. Samtidig er det usikkert hvordan de store tyrekalve opfører sig på græs. Økologisk Landsforening har set på de praktiske aspekter i en afprøvning på to bedrifter. Kødet er desuden

undersøgt for en række parametre med hensyn til human sundhed og spisekvalitet.

Afprøvning på to bedrifter

På hver bedrift blev der opdrættet 10 forårsfødtte og 8-10 efterårsfødtte tyrekalve. Kalvene var renrace Dansk Holstein. Om vinteren fik de kløvergræsensilage af god kvalitet samt korn (max. 40 %) og om sommeren gik de på sædskifteare-

aler uden tilskudsfoder. Forårskalvene blev slagtet fra stald i april, mens efterårskalvene blev slagtet fra græs i september.

Både god og mindre god tilvækst

Tilvæksten på bedrift 1 var 1100 gram/dag for forårskalvene. Efterårskalvene havde samme fine tilvækst indtil de sidste uger på græs, hvor de blev angrebet af lungeorm



Afgræsning og græsensilage giver kødet en sundere fedtsyreprofil. Fotograf: Morten Telling.

Slagteresultater (37 dyr) og indhold af fedtsyrer og vitaminer i filetkød (30 dyr).

	Bedrift 1		Bedrift 2		Konventionel
	Forårskalve	Efterårskalve	Forårskalve	Efterårskalve	
Slagtevægt (kg)	211	186	177	159	198
Klassificering form	3,8	2,6	2,6	2,5	3,5
Klassificering fedme	2,2	1,2	1,2	1,0	1,8
Klassificering farve	3,0	3,0	2,9	3,0	3,0
C18:1 n-9 (% af fedtsyrer)	37,6	22,6	34,3	23,8	33,5
C18:2 n-6 (% af fedtsyrer)	6,2	17,0	11,1	14,0	12,6
C18:3 n-3 (% af fedtsyrer)	1,8	5,1	1,5	5,5	0,6
(n-6)/n-3)	2,4	2,4	4,4	1,9	10,6
Alfa-tocopherol (µg/g filet)	2,35	4,23	1,50	3,56	2,09
Beta-caroten (µg/g filet)	0,15	0,13	0,04	0,13	0,03

og tabte sig voldsomt. På bedrift 2 voksede kalvene kun 830 gram/dag i gennemsnit. En rentabel produktion vil kræve en tilvækst på 1000 gram/dag, og det stiller store krav til management: robuste småkalve, rigelig mælkefodring, lavt smittepres, foder af prima kvalitet og omhyggelig græsmarksstyring.

De store tyrekalve havde en rolig adfærd på græs. På bedrift 1 gik kalvene ofte tæt sammen i en gruppe. På bedrift 2 gik de sammen med mindre stude.



Kalvene gik på godt sædskiftegræs og fik ikke tilskudsfoder i sommerhalvåret. Fotograf: Morten Telling.

af kløvergræsensilage havde et relativt lavt vitaminindhold.

Sundere fedtsyreprofil

Fodring med græsensilage og afgræsning påvirker kødets fedtsyresammensætning. Det økologiske kalvekød havde et højere indhold af den essentielle n-3 fedtsyre -linolensyre end det konventionelle kød. Det har speciel interesse indenfor human ernæring, da animalske produkter ofte har et lavt indhold af n-3 fedtsyrer, hvorimod n-6 fedtsyrer ofte findes i rigelige mængder. Man anbefaler et for-

hold mellem n-6 og n-3 fedtsyrer på højst 4 i den samlede kost. Det økologiske kalvekød i dette projekt havde et n-6/n-3-forhold fra 1,9 til 4,4, hvilket var markant lavere end for det konventionelle kød.

Københavns Universitet har vurderet kødets spisekvalitet. Smagspanelet fandt, at det økologiske kød var mere mørt og havde mere såkaldt græssmag (vildtsmag) end det konventionelle.

Projektet fik støtte af Kvægafgiftsfonden og EU's Landdistriktsprogram

Afgræsning giver flere vitaminer

Kød fra fileten blev analyseret for vitaminindhold og fedtsyresammensætning på Aarhus Universitet. Det blev sammenlignet med kød fra konventionelt opdrættede kalve (Dansk Kalv), som primært var fodret med kolbemaensilage og proteinrigt kraftfoder. Efterårskalvene, som blev slagtet fra græs, havde det højeste indhold af alfa-tocopherol og beta-caroten. Der var ikke forskel på forårskalvene og de konventionelle kalve, hvilket tyder på, at de anvendte partier

Flere oplysninger

Irene Fisker,
Økologisk Landsforening
irf@okologi.dk

Søren Krogh Jensen,
Aarhus Universitet
sorenkrogh.jensen@agrsci.dk

Klimagasudledning i kæden fra foder- til mælkeproduktion

Når man skal vurdere effekten af forskellige tiltag til reduktion af klimagasudledningen, f.eks. via ændret fodersammensætning, er det vigtigt at se på den samlede effekt i hele kæden. Ellers kan man mindske udledning et sted i kæden og øge udledningen et andet sted, og samlet set ikke opnå en reduktion.

En stor del af klimabelastningen fra dyrkning af foder stammer fra udledning af lattergas i forbindelse med tildeling af gødning, samt produktion af diesel og kunstgødning. Transport af foder bidrager også til foderets samlede klimaaftryk. Det betyder noget, dels hvor langt foderet transporteres, og i endnu højere grad hvordan foderet transporteres.

Klimaaftryk fra foderproduktion

Klimaaftrykket fra dyrkning, forarbejdning og transport af forskellige foderemner er vist i figur 1. Hvilke afgrøder, der indgår i

sædskiftet har betydning for, om der samlet set bindes eller frigives kulstof i/jfra jorden. Binding af kulstof i jord stimuleres primært ved nedmuldning af afgrøderester, brug af husdyrgødning og efterafgrøder, samt dyrkning af græsmarker. I beregningerne, vist i figur 1, er der brugt en meget simpel tilgang, hvor produktive græsmarker antages at binde kulstof, mens øvrige afgrøder antages at frigive kulstof. I figur 1 er der endvidere medtaget et klimabidrag fra regnskovsrydning for de foderemner, hvor dyrkningen antages at have

forårsaget dette, f.eks. sojaproduktionen i Sydamerika.

Metan fra fordøjelse af foderet

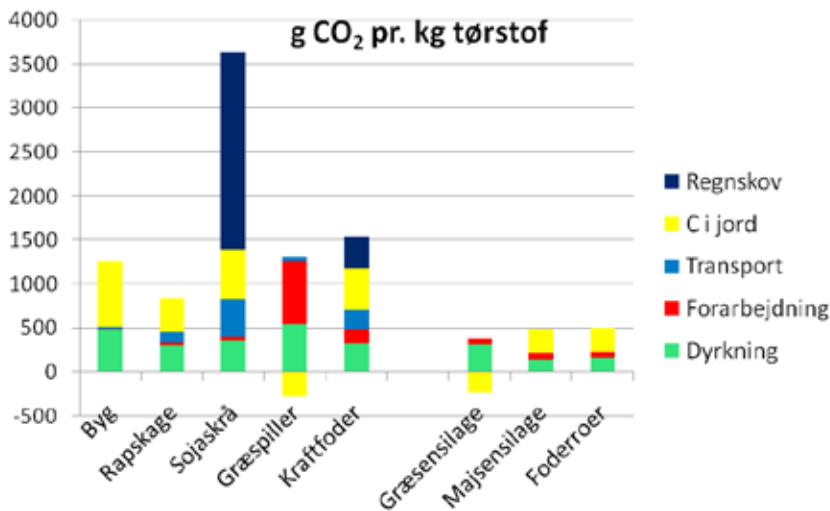
Nogle af de fodringstiltag, der umiddelbart kan reducere metanudledningen fra koen er at fodre med hvede frem for melasse, majsensilage i stedet for græsensilage, lav andel grovfoder i rationen og rapskage frem for sojaskrå.

Samlet udledning fra fordøjelse og foderproduktion

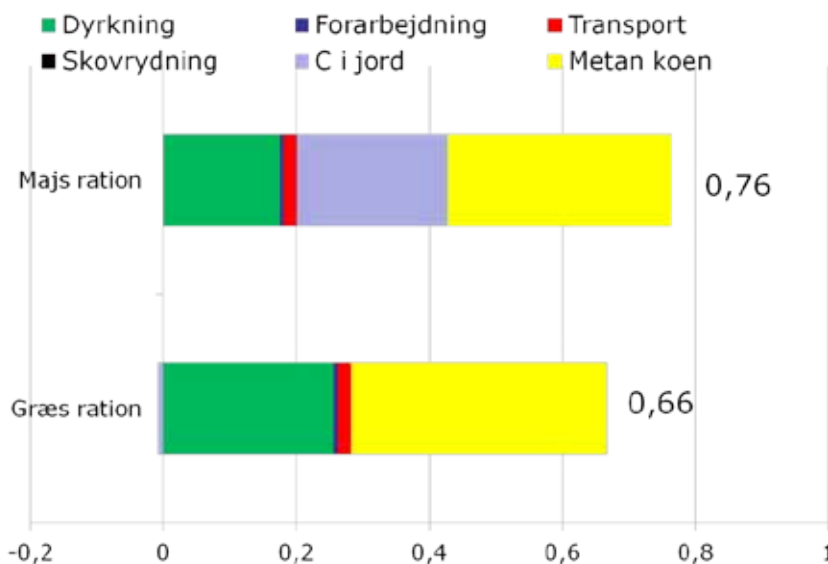
For at kunne vurdere klimabidraget ved valg af forskellige foderratio-



Figur 1. Klimabidrag fra dyrkning, forarbejdning, transport og kulstoflagring i jorden (C i jord) samt bidrag fra rydning af regnskov. (NB. Negativ bidrag for græsmarksafgrøder svarer til indlejring af C i jorden)



Figur 2. Det samlede klimabidrag fra produktion af 1 kg mælk for køer fodret med en ration baseret på hhv. majsensilage og græsensilage, som summen af bidrag fra foderproduktionen (dyrkning, forarbejdning, transport, kulstofomsætning i jorden og skovrydning) og metan fra koens omsætning af foderet (kg CO₂/kg EKM)



ner til malkekøer er det nødvendig at se på den samlede effekt dels fra metanproduktionen fra koens fordøjelse af foderet, samt klimabidraget fra foderproduktionen. En sådan første samlet vurdering viser, at specielt omfanget af CO₂ fra dyrkning og skovrydning har afgørende indflydelse. Figur 2 viser effekten på den samlede udledning af klimagasser fra rationer baseret på henholdsvis græs – og majsensilage, hvor majs, ud fra metanudskillelsen fra fordøjelsen i koen, er mest fordelagtig, mens det modsatte er tilfældet for dyrkningen, når der indregnes bidrag fra jordens kulstofpulje. Tilsvarende viser beregninger, at det samlede klimaaftryk per kg mælk bliver lavere, når proteinfoderet består af rapskage frem for sojaskrå, især pga. at der for sojaskråen indregnes et klimabidrag fra skovrydning, mens der ikke er betydende forskel på bidraget fra omsætningen af foderet i koen.

Flere oplysninger

Lisbeth Mogensen
 Institut for Agroøkologi,
 Aarhus Universitet
Lisbeth.Mogensen@agrsci.dk

Troels Kristensen
 Institut for Agroøkologi,
 Aarhus Universitet
Troels.Kristensen@agrsci.dk

Peter Lund,
 Institut for Husdyrvidenskab,
 Aarhus Universitet
Peter.Lund@agrsci.dk

10 år med slagtekalveforsøg på KFC, 2.del: – Majshelsædsensilage, kolbemajsensilage og ensileret kernemajs til slagtekalve

Majshelsædsensilage (ofte blot kaldet majsensilage), kolbemajsensilage og ensileret kernemajs (ofte kaldet 'crimpet' fordi kernen er trykket) kan, anvendt rigtigt, indgå i fodrationer til slagtekalve. Denne artikel gennemgår de danske resultater fra forsøg og afprøvninger med de tre typer af majsprodukter til slagtekalve.

De tre hovedtyper af majsprodukter adskiller sig især ved deres tørstofprocent, stivelsesindhold og fordøjelighed af organisk stof, der alt i alt betyder, at energikoncentration er højest i kernemajs (typisk 1.2 FE/kg ts), mellem i kolbemajs (typisk 1.0 FE/kg ts) og lavest i majshelsæd (mellem 0.8 og 1 FE/kg ts). Sammenfattende tegner der sig et billede af, at majshelsædsensilage kan anvendes med op til 35 % af FE i TMR, kolbemajsensilage med op til ca. 50 % (ved lav foderpris og højt stivelsesindhold i maj-

sen op til over 60 %) og kernemajs med op til 50 % for at tilgodese god tilvækst og slagte kvalitet og uden at gå på kompromis med dyrenes sundhed.

Majshelsæd til slagtekalve

I en 'cafeteria'-afprøvning fandt vi, at slagtekalve, der frit kan vælge mellem majshelsædsensilage og pelleteret kraftfoder, ikke vil æde nok majsensilage til at få dækket deres daglige strukturbehov. I vores afprøvning åd kalvene mindre en

1 kg majsensilage per dag. Skal majsensilage indgå i rationen, skal det altså indgå i en fuldfoderblanding (TMR).

Høj andel majshelsædsensilage

Vi har prøvet at fodre slagtekalve med store andele majshelsædsensilage. I et forsøg fik et hold kalve en TMR bestående af 78 % af tørstof (73 % af FE) fra majshelsædsensilage startende fra 4 mdrs. alderen. De blev sammenlignet med et hold



kalve, der fik pelleteret kraftfoder og bygalm efter ædelyst. Stivelsesindholdet (280 g/FE) var ens for begge fodringer, mens der var hhv. 325 og 185 g fordøjelige cellevægge per FE i hhv. TMR og kraftfoderet. Når vi målte tilvæksten fra 4 til 10 mdr., voksede majshelsæds-holdet 1070 g/dag mod 1330 g/dag for kraftfoderholdet. De 20 % lavere tilvækst er ikke overraskende, når fylden af TMR var 1.15 FFu/kg i forhold til 0.96 FFu/kg for kraftfoderet. En så stor andel majshelsæd er derfor ikke velegnet til slagtekalve, der leveres ved 9-10 mdr. Til egentlig ungtyreproduktion (12-16 mdr), kan en stor andel majshelsæd i rationen være en mulighed.

Både vores egne forsøg med store ungtyre slagtet ved 585 kg og svenske forsøg med ungtyre, slagtet ved 630 kg, har vist, at 60-75 % majshelsædsensilage (% af tørstof i TMR) kan være velegnet i situationer, hvor kraftfoderprisen er høj. Fx fandt vi at TMR holdet målt fra fødsel til slagtning ved ca. 16 mdr 'kun' var 8 % efter kraftfoderholdet i gennemsnitlig daglig tilvækst svarende til, at de var en mdr. ældre ved samme slagtevægt. Slagte kvaliteten (og spisekvaliteten) vil være fuldt på højde med ungtyre fodret med kraftfoder og halm.

Moderat andel majshelsædsensilage

Til slagtekalve, der skal leveres før 10 mdr. vil en moderat andel majshelsædsensilage kunne anvendes. Den nøjagtige andel majshelsædsensilage vil afhænge af kvaliteten på majsensilagen. Vi afprøvede en TMR med 20 % majshelsædsensilage til kalve under

200 kg og 35 % til kalve over 200 kg. I TMR med 35 % majsensilage var der 315 g stivelse og 255 g fordøjelige cellevægge per FE. Kalvene på TMR voksede det samme (1240 g/dag) fra indsættelse (59 kg) til slagtning som Dansk Kalv som andre kalve, der var fodret med pelleteret kraftfoder og bygalm. Foderudnyttelsen var ca. 5 % bedre for kalvene på TMR med 35 % majsensilage. Slagte kvaliteten var ens. En praksisafprøvning med mange kalve viste et markant fald i leverbyldefrekvensen (fra 11 til 4%) ved brug af TMR med majsensilage frem for fodring med pelleteret kraftfoder og halm.

Kolbemajs til slagtekalve

Vi har på KFC afprøvet hvordan TMR med hhv. 20, 40 og 60 % af FE fra kolbemajsensilage påvirker tilvækst, sundhed og slagte kvalitet i en Dansk Kalv-produktion. I forsøget indgik 66 DH tyrekalve indsat i en alder af 2-5 uger. De blev fodret ens indtil de var ca. 4 mdr. gamle, og de blev introduceret til kolbemajsensilage allerede i de sidste uger af mælkefodringsperioden. Kalvene vejede 150 kg, da alle 3 hold var på ren TMR-fodring. Stivelsesindholdet var planlagt til at være ens i alle tre rationer, og blev justeret med byg. Men da den endelige kolbemajsanalyse viste et lavere stivelsesindhold end de friske prøve, så har stivelsesindholdet reelt været 390, 375 og 360 g/FE for 20, 40 og 60 % TMR. Proteinindholdet var ens i alle tre rationer, og de var justeret med vand til samme tørstofindhold (ca. 60 %). Kalvene blev slagtet ved en levende vægt på ca. 385 kg, eller inden 10 måneders alderen. Kalvene havde en god tilvækst på godt 1600 g/dag i forsøgsperioden (fra 4 mdr

alderen til slagtning). Beregning af tilvækst målt fra 3 ugers alderen til slagtning viser, at kalvene voksede knap 1300 g/dag. Der var ingen forskel i foderoptagelse (5.3-5.5 FE/dag) eller daglig tilvækst mellem de tre hold, og foderudnyttelsen var også ens (3.6 FE/kg tilvækst). Slagte kvaliteten var den samme på alle hold (EUROP form 3.7), men andel af kalve, der opnåede Dansk Kalv godkendelse var lidt lavere for holdet på 60 i forhold til holdet på 20 og 40 % kolbemajsensilage, hvilket skyldes en større variation i form-klassificeringen på 60 % kolbemajs-holdet. Det kan ikke udelukkes, at de 8 % lavere stivelsesindhold på 60 % i forhold til 20 % kolbemajs kan have en betydning for det resultat. Men overordnet set opnåede 78 % af kalvene (50 ud af 64) at blive Dansk Kalv-godkendt. Kalvene havde generelt et højt sundhedsniveau. Der blev aflivet to kalve. De få behandlinger af lungebetændelse der var, (13) var fordelt ligeligt mellem de 3 fodringer. Ved slagtningen blev der afsløret 3 kalve med leverbylder – én per hold – altså var frekvensen meget lav (<5 %).

Kernemajs til slagtekalve

Inden vi gennemførte forsøget med crimpet kernemajs havde vi lavet en 'lyn-afprøvning' med ensilerede HELE majs-kerner. Vi anvendte ca. 50 slagtekalve i vægtintervallet 200-300 kg. Rationen indeholdt 65 % majs-kerner. Der var en rigtig god ædelyst og en tilfredsstillende tilvækst (1.5 kg/dag for DH og RDM), men der var mange hele kerner i gødningen. Stivelsesindholdet i de udtagne gødningsprøver var da også ca. 30 %, hvilket svarer til en total

Tabel 1. Fuldfoderrationernes (Kernemajs 40 og Kernemajs 60) og kraftfoderets indhold af næringsstoffer beregnet på baggrund af foderanalyserne. Vægtgruppe 1 omfatter kalve under 230 kg og vægtgruppe 2 kalve over 230 kg.

behandling	Vægt-grp.	Tørstof %	FE _N FE/kg TS	Rå-protein g/kg TS	NDF g/kg TS	Stivelse g/kg TS	Tygge-tid g/kg TS
Kernemajs 40	1	72,9	0,96	189	185	348	15
Kernemajs 60	1	67,9	0,97	189	181	357	18
Kraftfoder							
(Kernekalv 17)	1	85,7	0,94	188	204	305	13
Kernemajs 40	2	72,2	1,04	157	194	419	17
Kernemajs 60	2	64,2	1,05	156	187	417	19
Kraftfoder							
(Kernekalvmaxi 14)	2	88,4	0,96	169	240	312	13

stivelsesfordøjelighed på 75-85 %, hvilket slet ikke er tilfredsstillende. Majskerne skal derfor crimpes for at blive optimalt udnyttet. På KFC blev der i 2010 indsat 66 DH kalve i 2-4 ugers alderen. Der indgik 3 forsøgsbehandlinger; et hold blev fodret med pelleteret kraftfoder, mens to hold fik en TMR bestående af hhv. 40 og 60 % af FE fra crimpet majs (herefter kaldet kernemajs 40 og kernemajs 60). Alle kalve havde desuden adgang til byghalm på foderbordet. Efter fravæning (dag 56) blev de to TMR hold gradvist tilvænnet kernemajs-rationerne ved at tilbyde 40 % kernemajs TMR ved siden

af pelleteret kraftfoder og hø/byghalm. Fra ca. 105 dages alderen og 132 kg blev kalvene fodret udelukkende med deres forsøgsfodringer (se Tabel 1). Vi havde beregnet, at alle tre fodringer skulle have samme proteinindhold, men proteinindholdet i det indkøbte kraftfoder (Kernekalvmaxi 14) var højere end forventet, hvilket betyder, at kraftfoderkalve over 230 kg (grp 2) har ligget tættere på 15 % protein.

Hvis man beregner på næringsstofindholdet per FE, så har de to kernemajs-hold fået 10 % mindre råprotein, 20 % mere stivelse og

23 % mindre NDF end kraftfoderholdet. En givet effekt af kernemajsrationerne skal derfor vurderes i forhold til den forskellige næringsstofsammensætning. Indholdet af stivelse i gødningen var lavt på alle tre hold (0,3 til 1,8 %) og vidner om en god stivelsesfordøjelighed på alle tre fodringer. Kalvenes tørstofoptagelse var lavere hos kernemajs 60, sammenlignet med kraftfoder og kernemajs 40. Energioptagelsen var højest med kernemajs 40, mens kernemajs 60 og kraftfoder var på samme niveau. Kernemajs 60 havde en lavere daglig tilvækst i forsøgsperioden sammenlignet

Tabel 2. Foderoptagelse, daglig tilvækst og foderudnyttelse i gennemsnit pr. dag i forsøgsperioden

	Kraftfoder	Kernemajs 40	Kernemajs 60	Effekt af ration
Tørstofoptagelse, kg ts/dag	5,5 ^a	5,4 ^a	5,2 ^b	P<0,001
FE/dag	5,3 ^b	5,5 ^a	5,3 ^b	P<0,03
Daglig tilvækst, g/dag	1425 ^{ab}	1447 ^a	1355 ^b	P<0,05
FE/kg tilvækst	3,7	3,8	3,9	ns

a, b, c: To tal i samme række med forskelligt bogstav er statistisk set forskellige.

ns: betyder at der ikke er signifikant forskel.



Tabel 3. Slagtealder, vægt af slagtekrop, EUROP form og fedme, kødltal farve og slagtefund

	Kraftfoder	Kernemajs 40	Kernemajs 60	Effekt af ration
Slagtealder, dage	280	278	285	-
Slagtekrop, kg	191	194	189	p < 0,11
Slagteprocent (%)	50,1	51,2	50,5	ns
EUROP form	3,5 ^a	3,8 ^a	3,2 ^b	p < 0,002
EUROP fedme	2,1	2,2	2,2	ns
Farve	3,0	2,9	3,0	ns
Leverbylder, antal dyr	2	4	4	-
Lungebetændelse, antal dyr	0	3	2	-

a, b: To tal i samme række med forskelligt bogstav er statistisk set forskellige.

ns: betyder at der ikke er signifikant forskel.

med kernemajs 40, hvilket tyder på, at en kernemajsandel på 60 % af FE i rationen er for høj. Der var ikke forskel i foderudnyttelsen.

Kalvene blev slagtet, når de vejede over 385 kg eller før de blev 10 måneder. Selvom kravene til vægt og EUROP form klassificering netop var blevet ændret, valgte vi at leve efter de 'gamle' kriterier (max 205 kg slagtet og min 3,3 i EUROP form) for Dansk Kalv godkendelse, for at kunne sammenligne med tidligere forsøg.

Kalve fodret med kernemajs 60 havde en lavere FORM-klassificering end kalve på de 2 øvrige foderrationer, men der var ikke forskel i slagteprocent, fedme- og farveklassificering.

Sundhedstilstanden i dette forsøg var en smule dårligere end i det forudgående forsøg med kolbemajsensilage. Ved slagtning havde 10 ud af 61 kalve (16 %) leverbylder. Der var flest tilfælde på kernemajs-holdene, men forskellen var ikke statistisk sikker. I alt 5 ud af 61 kalve (8 %) havde anmærkninger for lungebetændelse.

Nødvendigheden af struktur i rationen

Erfaringer fra lande, hvor man traditionelt har fodret slagtekalve/ungtyre med store andele af kraftfoder (74-92 % af ts i TMR) viser i overensstemmelse med vores erfaringer med kernemajs, at såfremt den samlede rations strukturværdi bliver for lav, vil det gå negativt ude over såvel produktion (foderoptagelse, tilvækst og foderudnyttelse), udnyttelsen af cellevæggene i vommen, som dyrenes sundhed – (subklinisk vomacidose, vomslimhindens sundhed, leverbylder mm.). For TMR med majshelsædsensilage er det i Belgiske forsøg beregnet, at rationen som minimum skal indeholde 15 % majshelsædsensilage. Som tidligere vist, kan tilbud af byghalm ikke alene sikre foderrationens struktur.

Konklusioner

Til slagtekalve kan majshelsædsensilage anvendes med op til 35 % af FE i TMR, kolbemajsensilage med op til ca. 50 % (ved lav foderpris og højt stivelsesindhold i majs) og kernemajs med op til 50 % for at tilgodese

god tilvækst og slagte kvalitet og uden at gå på kompromis med dyrenes sundhed. Der kan selvfølgelig også anvendes kombinationer af ovennævnte tre hovedtyper af ensilerede majsprodukter. Kolbemajs passer særligt godt til slagtekalve pga. højere energiindhold end majshelsæd, hvorved den kan indgå med en højere andel. Mht. sundhed har den en mere gavnlige effekt end den koncentrerede kernemajs, der ved en høj andel ikke nødvendigvis sikrer imod leverbylder hos kalvene.

Flere oplysninger

Mogens Vestergaard,
Aarhus Universitet, Foulum,
Mogens.Vestergaard@agrsci.dk

Irene Fisker,
Økologisk Landsforening,
Aabyhøj og

Kirstine Flintholm Jørgensen,
Videncentret for Landbrug,
Kvæg, Skejby

Effekt af skåneopstaldning på foderoptagelse og mælkeydelse

Forsøg ved Kvægbrugets Forsøgscenter har vist gunstig effekt af skånsom opstaldning på mælkeydelsen for jersey kvier. Til gengæld var der ingen effekt for Holstein (DH) kvier og jersey køer. Faktisk var ydelsen lavere ved DH køer, sandsynligvis pga. færre malkninger på dette hold end det tilsvarende kontrolhold.

Opstarten af en ny laktation er den periode, hvor koen gennemgår de mest dramatiske fysiologiske ændringer, og det er også den periode, hvor forekomsten af produktionssygdomme er allerstørst. I praksis anvendes en række forskellige versioner af holdinddeling af køer - både i goldperioden op til kælvning og i perioden lige efter kælvning. Der findes dog kun meget sparsom viden om, hvorvidt

sådanne specielle hold rent faktisk medfører, at koen lettere kommer over kælvningen og i gang med en ny laktation.

To typer opstaldning efter kælvning

På Kvægbrugets forsøgscenter er der gennemført et forsøg, hvor køerne efter kælvning blev fordelt på to typer af opstaldning:

Kontrol: Køerne var i separationshold det første døgn efter kælvning, derefter blev de sat direkte ind i koholdet. Der var i gennemsnit 2,5 køer per ædeplads og en sengebås per ko. Køerne blev malket minimum 2 gange per døgn.

Skåne: Køerne var i skåneområdet tæt ved robotten de første 12 dage efter kælvning, derefter blev de flyttet ind i koholdet. Skåneområ-

Tabel 1. Ædeadfærd, ydelse og malkninger hos DH køer på kontrolhold og i skånehold de første 12 dage efter kælvning. Tal med forskelligt bogstav er signifikant forskellige indenfor gruppen af køer eller kvier.

	DH- KVIER		DH-KØER	
	Skåne	Direkte	Skåne	Direkte
Ædetid, min/dag	123a	103b	138	129
Foderoptagelse, kg ts./dag	11,9	11,0	16,3	17,3
Ydelse, kg/dag	22,3	22,5	33,3a	36,4b
Malkninger, antal/dag	2,0a	2,2b	2,0a	2,6b



Tabel 2. Ædeadfærd, ydelse og malkninger hos Jersey køer på kontrol hold og i skånehold de første 12 dage efter kælvning. Tal med forskelligt bogstav er signifikant forskellige indenfor gruppen af køer eller kvier.

	Jersey- KVIER		Jersey-KØER	
	Skåne	Direkte	Skåne	Direkte
Ædetid, min/dag	109	121	137	115
Foderoptagelse, kg ts./dag	8,9	9,3	11,9a	13,9b
Ydelse, kg/dag	17,4a	15,4b	22,7	22,8
Malkninger, antal/dag	2,0	2,1	2,0a	2,5b

det var placeret tæt på robotten. Der var 4 sengebåse og 4 ædepladser, og spalterne var belagt med gummi. Der var maksimalt 4 køer i holdet.

Køerne blev malket 2 gange per døgn.

Længere ædetid for DH kvier i skånehold

Der var ingen forskel på mælkeydelsen hos DH kvier, der gik i skånehold eller kontrolhold. Der var dog en tendens til, at kvierne

i skåneholdet optog mere foder end kvierne i kontrolholdet, og de havde en signifikant længere ædetid. DH køer på kontrolbehandling havde en højere ydelse end køer på skåneholdet, men kontrolkøerne havde også en højere malkefrekvens.

Jersey kvier reagerede positivt på skåneopstaldningen

Jersey køer og kvier reagerede anderledes end DH. Jersey kvierne havde en højere ydelse, når

de gik i skånehold. Modsat DH køerne var der ingen forskel på ydelsen hos jersey køerne, som gik i enten skåne- eller kontrolhold. Den positive effekt af skånehold på jersey kviernes ydelse vedblev, efter at de blev flyttet til det store hold. Jersey kvierne, som havde været i skånehold, ydede således 2 kg mælk mere om dagen i den resterende måleperiode (til og med 50 dage efter kælvning) end de kvier, der ikke havde været i skånehold efter kælvning.



Flere oplysninger

Lene Munksgaard,
Institut for Husdyrvidenskab,
Aarhus Universitet
Lene.Munksgaard@agrsci.dk

Nyt projekt på KFC: Bypass-protein og øget kraftfoder til nykælvere

På Kvægbrugets Forsøgscenter (KFC) er et aktuelt forsøg i gang med at undersøge, hvad tildeling af bypass-protein samt et øget kraftfoderniveau betyder for køer i perioden lige efter kælvning. Målet er at udvikle strategier til fodring i tidlig laktation, der er tilpasset køernes energi og proteinbehov.

I alt 120 af KFC's køer deltager i et forsøg, der er en del af projektet 'Optimering af produktion og velfærd hos ko og kalv omkring kælvning'. Med udgangspunkt i en energirig og vomvenlig (ludhvedebaseret) foderration, som kontrol, bliver det undersøgt, om

høj tildeling af by-pass protein, med passende aminosyresammensætning de første 4 uger efter kælvning, har en positiv effekt på køer og mælkeproduktion. Endvidere undersøges det, om øget kraftfodertildeling/øget optrappingshastighed i robotten de første 4 uger efter kælvning har en positiv effekt på mælkeproduktion og antal besøg i robotten. Efter den 4 ugers 'behandlingsperiode' efter kælvning følges køerne yderligere i 3 måneder hvor alle forsøgshold fodres med samme standard laktationsblanding. Udbyttet af projektet vil være nye strategier til fodring i tidlig laktation der er tilpasset køernes energi og proteinbehov umiddelbart efter kælvning.

Læs mere på www.kfc-foulum.dk



Ingen forbud mod antibiotika i USA

USA's Food and Drug Administration (FDA) har besluttet sig for ikke at indføre et forbud mod brug af antibiotika som væksthjælpemiddel. Allerede i 1977 blev der første gang fremsat et forslag om forbud mod tetracyclin og penicillin som sygdomsforebyggende og væksthjælpemiddel til dyr, der produceres til fødevarerindustrien.

Trods lang betænkningstid og gode argumenter for et forbud er forslaget blevet droppet. FDA har meddelt, at de i stedet satser på frivillighedens vej for at mindske brugen af foderantibiotika i forebyggelsesøjemed. Som det første land i verden besluttede Sverige i 1986, at antibiotika, brugt som væksthjælpemiddel i dyrefoder, skulle forbydes. Lave doser antibiotika i foder gives for at stimulere tilvækst og for at forebygge visse sygdomme hos produktionsdyrene.

Men denne brug af antibiotika bidrager også til resistensudvikling hos både dyr og mennesker. Derfor vedtog EU i 2006 et forbud - 20 år senere end Sverige.

Kilde: *Husdjur nr. 2, 2012*

Ny KvægForskning

udgives af Kvægbrugets Forsøgscenter og Aarhus Universitet med støtte fra EU og Fødevarerministeriets Landdistriktsprogram.

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: 8715 6000 Fax: 8715 6076

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

Eftertryk fra

»Ny KvægForskning«
tilladt med kildeangivelse

Layout

Sine Claudell, Enggaardens Tegnestue