

Eksempel på besætningsrapport

Effekt af at fodre med rapsfrø på mælkeproduktion, foderoptagelse og klimaaftryk

Baggrund

Kvægsektoren står for den største andel af landbrugssektorens drivhusgasudledninger i Danmark, der samlet tegner sig for omkring 21 pct. af Danmarks samlede udledning. Der er derfor et stort behov for at reducere drivhusgasudledningen i kvægproduktionen, hvor metanudskillelsen fra kvægets fordøjelse udgør næsten halvdelen af klimaaftrykket i mælkeproduktionen.

Fedt er ét af de fodertiltag, der med størst sikkerhed reducerer metanudskillelsen fra fordøjelsen. I Danmark fodres der allerede på et relativt højt fedtniveau, men der er fortsat et potentiale for at hæve fedtsyreniveauet. Rapsfrø som fedtkilde er et af de tiltag, der er nævnt i Aarhus Universitets virkemiddelkatalog til reduktion af klimaaftrykket i mælkeproduktionen. Danske forsøg har vist, at køernes metanudskillelse reduceres med op til 4,5 pct. for hver 10 gram ekstra fedtsyrer fra rapsfrø i rationen.

Formål

Formålet med testen er at klarlægge hvor meget malkekøer responderer i mælkeproduktion og foderoptag samt foderudnyttelse ved fodring med rapsfrø.

Ændring i foderrationen

Foderrationen var stort set konstant gennem forsøget. Forsøget var opdelt i tre perioder; kontrol, behandling (0,8 kg rapsfrø), kontrol. Den eneste ændring der blev foretaget i foderrationen, var at tilføje 0,8 kg rapsfrø, mens der blev fjernet 0,7 kg crimpet korn og 0,1 kg sojakage i behandlingsperioden sammenlignet med kontrolperioderne. Ændringen betød at total-rationen indeholdt 21 g fedtsyrer/kg ts i kontrolperioderne og 33 g fedtsyrer/kg ts i behandlingsperioden.

Resultater

Foderoptagelse:

Tørstofoptaget var stort ens i de to kontrolperioder og behandlingsperioden (se Tabel 1). Gennemsnittet af kontrolperioderne var 23,9 kg TS/ko/dag, mens det var 24,2 kg TS/ko/dag i behandlingsperioden. Dermed kan det konstateres, at rapsfrø ikke påvirkede foderoptagelsen negativt.

Mælkeproduktion:

Tankmælksdata viste en øget mælke- og EKM-ydelse i behandlingsperioden sammenlignet med kontrolperioderne (se Tabel 1). I gennemsnit lå mælkeydelsen for

kontrolperioderne på 32,6 kg/ko/dag, mens den var 34,1 kg/ko/dag i behandlingsperioden. Fedtprocenten var i gennemsnit 4,30 for de to kontrolperioder, mens den var 4,26 for behandlingsperioden. Proteinprocenten var knap 0,1 procentenhed lavere i behandlingsperioden sammenlignet med gennemsnittet for kontrolperioderne. De lavere procenter i behandlingsperioden opvejes så rigeligt af den øgede mælkeydelse, således at den gennemsnitlige EKM-ydelse for behandlingsperioden var højere end i kontrolperioderne (35,6 vs 34,5 kg EKM/ko/dag).

Tankmælksdata tager ikke hensyn forskelle i d.f.k. og paritets-forskydninger i de tre perioder, men af tabel 2 fremgår resultaterne fra ydelseskontrollerne, hvor det er muligt at korrigere for forskydningerne. Ydelseskontroldata viser, ligesom tankmælksdata, at den højeste mælke- og EKM-ydelse var i behandlingsperioden, når der korrigeres for forskydningerne i d.f.k. og paritet. De korrigerede ydelseskontroldata viser imidlertid overraskende ikke samme fald i fedtprocent, som tankmælksdata.

Fodereffektivitet:

Fodereffektiviteten var stigende gennem forsøget. Fodereffektiviteten, målt som EKM per kg TS, blev således ikke påvirket af fodring med rapsfrø.

Restbeløb:

Resultaterne viser, at med de nuværende prisforhold på sojakage og rapsfrø, samt den lave pris på eget crimpet korn, er der ikke er god økonomi i at fodre med rapsfrø. Således var restbeløbet 1,0 kr./ko/dag lavere i behandlingsperioden sammenlignet med de to kontrolperioder.

Klima:

Resultaterne viser, at fodring med rapsfrø havde en reducerende effekt på klimaafttrykket. Metanudledningen var 17 g/ko/dag lavere, mens udledningen fra dyrkningen af foderet steg med 450 g/ko/dag i behandlingsperioderne sammenlignet med kontrolperioden. Klimaafttrykket fra hele bedriften, hvor der inkluderes dyrkning, transport og forarbejdning af foder, udledning fra gødning, metanudledning fra kørerne og kulstofændringen i jord, så var det samlede klimaafttryk fra bedriften, udtrykt i g CO₂-ækv. per kg EKM, reduceret med godt 3 % procent, svarende til 100 tons CO₂ per år.

Tabel 1. Effekt af at inkludere rapsfrø i PMR-rationen på foderoptagelse, mælkeproduktion og fodereffektivitet. Forsøget bestod af tre perioder, hvor periode et var udgangspunktet (kontrol), periode to blev rapsfrø inkluderet (forsøgsbehandling), periode tre var tilbage til udgangspunktet (kontrol).

	Kontrol	Behandling	Kontrol
<i>Foderoptagelse, kg TS¹</i>			
Crimpet korn (0,86 kr./kg)	5,8	5,1	5,8
Græsensilage	12,0	12,3	11,2
Byghelsæd	1,9	2,0	2,4
Sojakage (4,60 kr./kg)	1,8	1,7	1,8
Rapsfrø (5,90 kr./kg)	0,0	0,7	0,0
Mineraler	0,4	0,4	0,4
Kraftfoder - malkestald	2,1	2,0	1,9
Total foderoptagelse	24,0	24,2	23,8
Fedtsyre, g/kg TS	21	33	21
<i>Mælkeydelse²</i>			
Mælk (kg/ko/dag)	32,0	34,1	33,1
Fedt %	4,42	4,26	4,28
Protein %	3,67	3,54	3,57
EKM (kg/ko/dag)	34,3	35,6	34,6
<i>Fodereffektivitet (FE)</i>			
FE (kg EKM/kg TS)	1,40	1,45	1,46
<i>Restbeløb³</i>			
Mælk minus foder, kr/ko	68,94	68,82	70,68
<i>Klima⁴</i>			
Metan pr. ko, g/dag	535	511	521
Foderdyrkning, kg CO ₂ ævk./dag	11,6	11,9	11,2
Klimaafttryk, g CO ₂ ækv./kg EKM	766	731	738
<i>Antal køer⁵</i>	366	374	397

¹ Baseret på daglige foder mængder ilæstet foderblander og hvor total foderoptagelse er udtryk for den faktiske foderoptagelse, hvor der er fratrasket foder til kalve samt rest-foder.

² Mælkeproduktionen er opgjort ud fra tankmælks-data. Der er således ikke taget højde for forskydninger i paritet og d.f.k. Se Tabel 2.

³ Restbeløb udregnet som mælk minus foder ud fra besætningens foderpriser i DMS.

⁴ Klimaparametre er udregnet i DMS.

⁵ Antal køer er baseret på daglige noteringer af malkende køer.

Tabel 2. Ydelseskontrol-data ved afslutning på hver af de tre perioder, hvor periode et var udgangspunktet (kontrol), periode to blev der fodret med rapsfrø i PMR-rationen (forsøgsbehandling) og periode tre var tilbage til udgangspunktet (kontrol).

	Kontrol	Behandling	Kontrol
Dage fra kælvning	172	175	181
Kælvenummer	2,79	2,76	2,81
Andel 1. kalvs	0,26	0,26	0,24
Mælkeydelse¹			
Mælk, kg	32,2	33,8	33,4
Fedt, %	4,36	4,41	4,42
Protein, %	3,56	3,51	3,54
EKM, kg	34,1	36,2	35,9
Leveringsprocent, %	98	98	99

¹ Den korrigerede mælkeproduktion er vist, og der er således taget højde for forskydning i paritet og d.f.k.

Gødning:

Resultaterne i tabel 3 viser, at der ikke er stor forskel i NDF-andelen, hvilket indikerer, at der ikke var en dårligere fiberfordøjelighed trods det større fedtindhold i rationen. Råfedt-andelen i gødning var knap to procentenheder højere i behandlingsperioden og tyder på at ikke al fedt i rapsfrøene blev udnyttet.

Tabel 3. Gødningsdata fra gødningsprøver udtaget i slutningen af den ene kontrolperiode (periode 1) og behandlingsperioden (periode 2).

	Kontrol	Behandling
Gødning¹		
Tørstof, %	11,7	10,4
Aske, %	15,3	14,4
NDF, %	38,6	38,0
Stivelse, %	1,0	1,0
Råfedt, %	4,6	6,5

¹ Gødningsdata er baseret på gns. af 12 køer i hver periode

Konklusion

Foderoptagelsen var uændret når der blev fodret med rapsfrø. Tankmælksdata viste, at EKM-ydelsen steg med 1,2 kg EKM/ko/dag når der blev fodret med rapsfrø. Mælkeydelsen steg med 1,6 kg/ko/dag mens fedt- og protein-procenten var 0,09 hhv. 0,08 procentenhed lavere når der blev fodret med rapsfrø. Faldet i mælkens fedt- og proteinindhold ses ikke data fra ydelseskontrollen. Fodring med rapsfrø medførte, at restbeløbet kun faldt med 1,0 kr./ko/dag trods den høje pris på næsten 6 kr. per kg rapsfrø. Beregninger viste at fodring med rapsfrø reducerede metanudledningen med knap 3,5 %, mens det samlede klimaaftryk per kg EKM faldt med godt 3 %, svarende til 100 tons CO₂ per år.

Martin Øvli Kristensen & Nicolaj I. Nielsen
17-05-2021