

Brug af mælkens fedt- og proteinforhold (FPF) og ”Transition Cow Index” (TCI) til overvågning af nykælvende

Finn Strudsholm og Marlene Trinderup, AgroTech

Sammendrag

Systematisk brug af data fra første ydelseskontrol efter kælvning (4-30 dage) kan overvåge, om besætningens nykælvende har en succesfuld overgang fra en laktation til den næste. FPF overvåger køernes vægttab og risikoen for subklinisk ketose, mens TCI afspejler om nykælvenes startydelse er som forventet.

Mælkens FPF er det simple forhold mellem fedt og protein i mælken. Høje FPF-tal viser typisk, at nykælvene har en stor mobilisering og derfor et højt niveau af frie fedtsyrer i blodet (NEFA). De mobiliserede fedtsyrer bliver i stort omfang udskilt i mælkefedtet.

Mobiliseret kropsfedt virker også som energikilde for malkekoen, og en ufuldstændig omsætning af fedtsyrer øger risikoen for ophobning af ketonstoffer i blodet. Ophobning af ketonstoffer i blodet betyder subklinisk eller klinisk ketose.

En analyse på data fra 74.000 køer i Kvægdata-basen har sammenholdt FPF ved første kontrolring med forekomsten af ketose (målt som acetoacetat i urin på ketostix). Analysen viser, at tærskelen for kritisk FPF er forskelligt mellem racer og således 1,43, 1,42, 1,45 og 1,51 for DH, RDM, DRH og Jersey.

Brug af FPF på enkeltkøer er imidlertid meget usikker (sensitivitet = 0,63), men inkluderes data rullende fra de sidste 80 kælvninger giver parameteren ”andel nykælvende med kritisk højt FPF” en sikker overvågning af nykælvene i besætningen. Hvis andelen af nykælvende med kritisk højt FPF er over 42 % i et rullende niveau, for de sidste 80 kælvninger ligger besætningen på et kritisk niveau.

Et igangværende demonstrationsprojekt i otte besætninger med højt FPF-indeks viser, at nykælvene i de besætninger har en høj forekomst af klinisk ketose og mange tilfælde af løbedrejninger.

Management og fodring af goldkøer og nykælvende i de otte projektbesætninger var blandt andet karakteriseret ved:

TMR1-fodring og manglende mulighed for huldstyring i senlaktationen

Mange køer i højt huld ved goldning (> 3,5)

Manglende foderstyring og kendskab til foderniveauet i goldperioden

Sen og usystematisk flytning af køer til ”close-up” gruppen

Ældre køer med lange kælvningsintervaller

TCI-indekset viser, hvordan nykælvenes ydelse ved først kontrol er i forhold til det forventede ud fra køernes tidligere ydelse, alder ved kælvning (kvier), genetisk niveau, besætningens ydelsesniveau, tidligere sygdom, goldperiodens længde m.v. Et positivt TCI viser, at koen starter ud med en ydelse, som ligger over det forventede – og vice versa. Besætningens TCI beregnes som et rullende gennemsnit af de sidste 80 kælvninger.

Projektet har udviklet en prototype, som giver en grafisk præsentation af besætningens FPF og TCI gennem de sidste 12 måneder.

Brug af FPF og TCI til overvågning af nykælvere



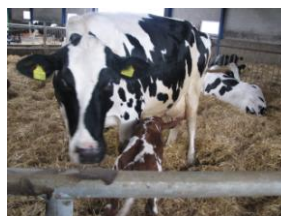
Finn Strudsholm og Marlene Trinderup
Fodringsdag i Herning, 6. september 2011

Den Europæiske Union ved Den Europæiske Fond for Udvikling af Landdistrikter og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har deltaget i finansieringen af projektet



Køreplan for indlæg

- * Teori bag FPF
- * Eksempler på FPF-udskrift
- * Præsentation af demo-projekt
- * Typisk situation i besætninger med højt FPF
- * Teori om TCI
- * Eksempler på TCI-udskrift
- * Konklusion og videre planer



Brug af FPF til overvågning af sundhed hos nykælvende

Definition

$$\text{FPF} = \text{F\%}/\text{P\%}$$

$$\text{FPF}_{\text{normal}} = 4,6/3,3 = 1,39$$

$$\text{FPF}_{\text{kritisk}} = 5,2/3,1 = 1,68$$



Idé

Højt FPF ved kontrol mellem 4 og 30 dage efter kælvning kan udpege besætninger med subklinisk og klinisk ketose



Høj F% tyder på stærk mobilisering

F% hos nykælvende, der mobiliserer, stiger fordi:

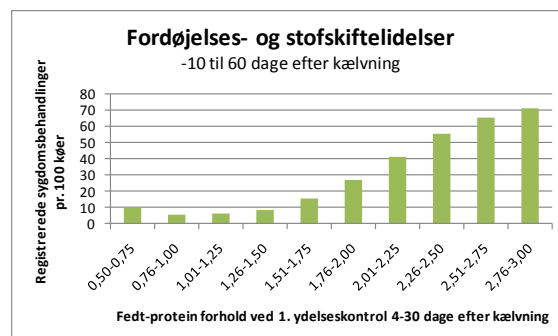
- Fedtsyrer udskilles som triglycerid i mælkefedt
- Beta-OH-butyrat er byggesten til "de novo syntese" af fedtsyrer i yveret

P% hos nykælvende, der mobiliserer, falder fordi:

- Koen mangler energi til syntese i yveret



Køer med høj FPF har flere sygdomme



DH, 506.085 observationer

Hvornår er FPF kritisk højt hos danske nykælvere?

Dataanalyse

Materiale: Kvægdatabasen
År: 2008-2009
Kælvninger: 70.295 stk.

Observationer

FPF: 4-30 dg (YKTR)
Ketose: Acetoacetat >1,5
(NYSR-data)



AgroTech

Kritisk grænse for FPF hos danske køer er racespecifik

Dataanalysen: DH: 1,43
RDM: 1,42
JER: 1,51
DRH: 1,45

Sensitivitet på $FPF_{enkeltkø}$: cirka 0,63



Det betyder, at 35-40% af køer med værdi over kritisk grænse ikke er syge



Og FPF er derfor meget usikkert til at udpege enkeltkøer med sygdomsrisiko



AgroTech

(KvægInfo nr. 2107)

Hvornår er højt FPF kritisk på besætningsniveau?

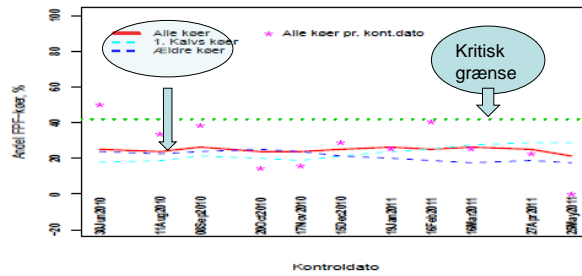
Vi kan udpege en besætning som kritisk:

- hvis vi bruger "andel køer med kritisk FPF" som parameter
- 42 % af nykælverne har et kritisk FPF for deres race
- og vi laver en rullende overvågning af de sidste 80 kælvninger

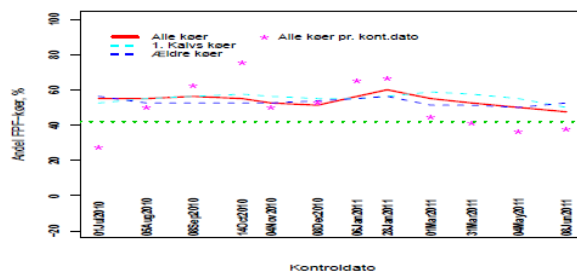
- (Kilde: KvægInfo 2107)

AgroTech

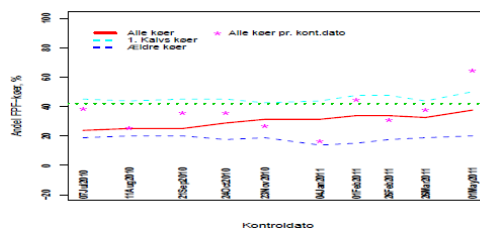
Prototype: "FPF-overvågning af besætning"



FPF: Alle køer er kritiske gennem 12 måneder



FPF kritisk for unge køer



FPF: Niveauskift – f.eks. ved foderændringer

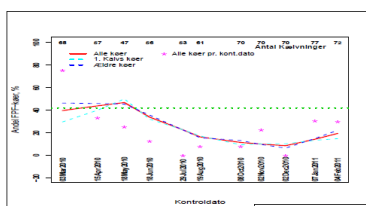


Figure 7: Andel køer med klinisk Fofi/Protein-Skaldet C i:

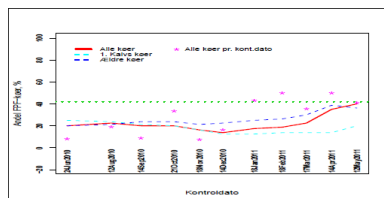


Figure 17: Andel køer med klinisk Fofi/Protein-Skaldet sidste 80 besætninger op til kontrol dato

AgroTech

Demoprojekt: Brug af FPF og TCI i rådgivningen

Formål

- At teste og udvikle en FPF/TCI-udskrift
- At undersøge om FPF og TCI giver mening i rådgivningen

Deltagere

- 4 kvægbrugskontorer
 - Centrovic, Syddansk, LMO og LandboThy
- 8 besætninger + dyrlæge:
- Besætninger udvalgt med kritisk højt FPF

AgroTech

Mange køer med klinisk ketose i besætninger med højt FPF

Bes:	1	2	3	4	5	6	7	8
Ketose	-	15 (9)	17 (7)	3 (30)	28 (7)	3 (5)	21 (9)	21 (11)
Obs (std.)								

AgroTech

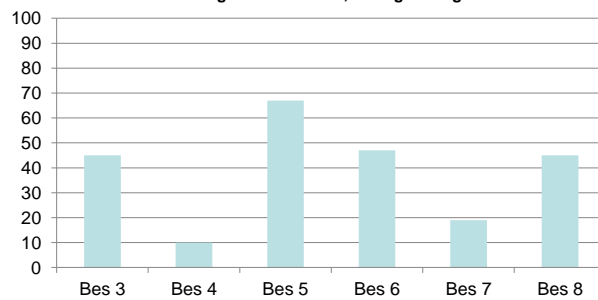
Mange køer med løbedrejning i besætninger med højt FPF

Bes:	1	2	3	4	5	6	7	8
Løbedrejninger	-	7 (2)	6 (1)	1 (6)	1 (1)	5 (1)	4 (2)	11 (2)



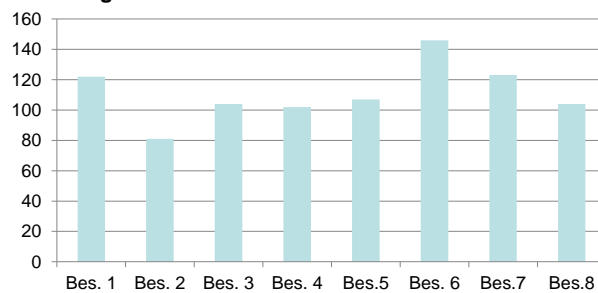
Højt huld i FPF-besætninger

Andel køer i FPF-besætninger med huld > 3,5 ved goldning



Kælvningsintervaller i FPF-besætninger

Tomdage



Fodring og goldkomagement i otte FPF-besætninger

- * TMR1 fodring i alle besætninger (2-3 giver separat kraftfoder)
- * Ingen har senlaktationsgruppe og mulighed for huldstyring
- * Høj andel goldkøer i højt huld (>3,5)
- * Ingen fast procedure for flytning af køer til "close up"-gruppen
- * Foderniveau i goldperiode er uklart
- * Tre af otte besætninger har nykælverafsnit til alle køer



Definition af TCI (Transition Cow Index)

A: Forventet 305 dages ydelse

(Tidligere ydelse, alder ved kælvning, genetisk niveau, besætningens ydelsesniveau, goldperiode m.v.)

B: Forventet 305 dages ydelse med inkludering af 1. kontrol

$$TCI = B - A$$

Hvis TCI er **positiv**, starter koen ud med en ydelse, som ligger over det forventede – og vise versa

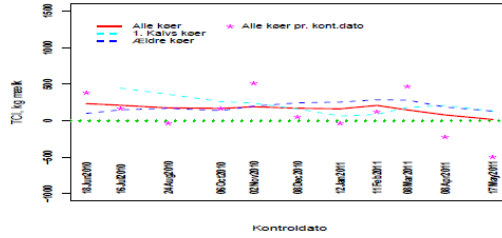


Dansk TCI

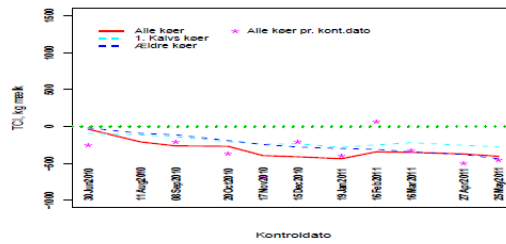
- * Model baseret på:
 - 550.000 køer
 - 3 års data - 2008, 2009, 2010
- * Dansk model er endnu ikke helt færdig
- * Foreløbigt arbejdes der med rullende gennemsnit – 80 køer



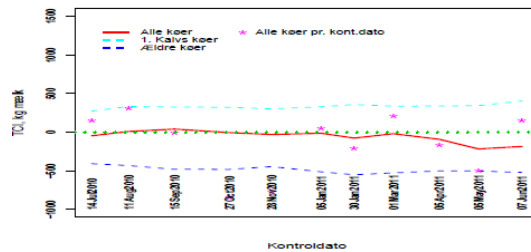
TCI ligger fint hos både unge og ældre køer



TCI viser faldende trend for både unge og ældre køer



TCI: Ældre køer har dårlig start på ny laktation



Sammenfatning

- * FPF giver en billig besætningsovervågning for subklinisk ketose
- * FPF overvågning kan med fordel supplere andre overvågninger af enkeltkøer (f.eks. dyrlægens måling for ketose i urin)
- * TCI overvåger, om køerne starter ud som forventet, og om der er forskel mellem unge og gamle køer
- * Overvågning via FPF og TCI har størst relevans i store besætninger med mange kælvninger
- * FPF-TCI-udtræk pr. vejledernummer kan bruges som grundlag for opsøgende arbejde

AgroTech

Tak for opmærksomheden!



AgroTech