



Uppfödningssystemets påverkan på lammköttets kvalitet

Ett examensarbete av Elin Stenberg

Syfte

- Utredda om olika produktionsmodeller från svensk lammreduktion påverkade tillväxt, slaktkropps kvalitet och köttkvalitet.

Muskel blir till kött

- God energibalans
- Glykogen
 - Energireserv vid låga glukosnivåer
 - Mellan måltider eller hårt fysisk arbete
 - Nedbrytning ger mjölksyra
- ”En sur muskel är en bra muskel!”



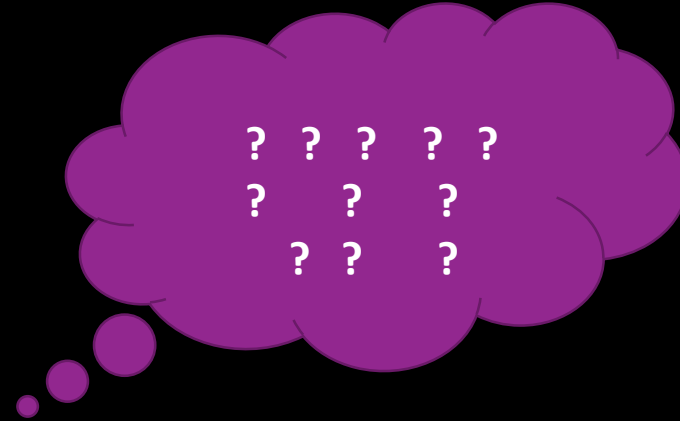
Vilket slut pH är önskvärt och varför?

- Vem/vilka kan man lita på?

- pH 5,5-5,7 (Devine et al., 1993)

- pH < 5,7, över 5,7 är högt (MSA)

- pH 5,4-5,8, 5,8-6,0 intermediärt och >6,0 är högt (Alliance group)



pH, temperatur och kvalitet

- Varför undersöker vi pH och temperatur?
- PSE & DFD
- Värme- och köldsammmandragningar
 - pH sänkning i förhållande till temperatur
 - Rigor omkring pH 6,0
 - Olika rekommendationer från olika studier
- pH 6,0:
 - omkring 15°C (Geesink et al., 2000)
 - Mellan 10-30°C (Thompson et al., 2005)
 - 18-35°C (Van de Ven., 2013)
 - 18-25°C (Toohey et al., 2006)
 - Inte under 10°C vid pH 6,2 (Savell et al., 2005)

När mäts pH i samband med slakt?

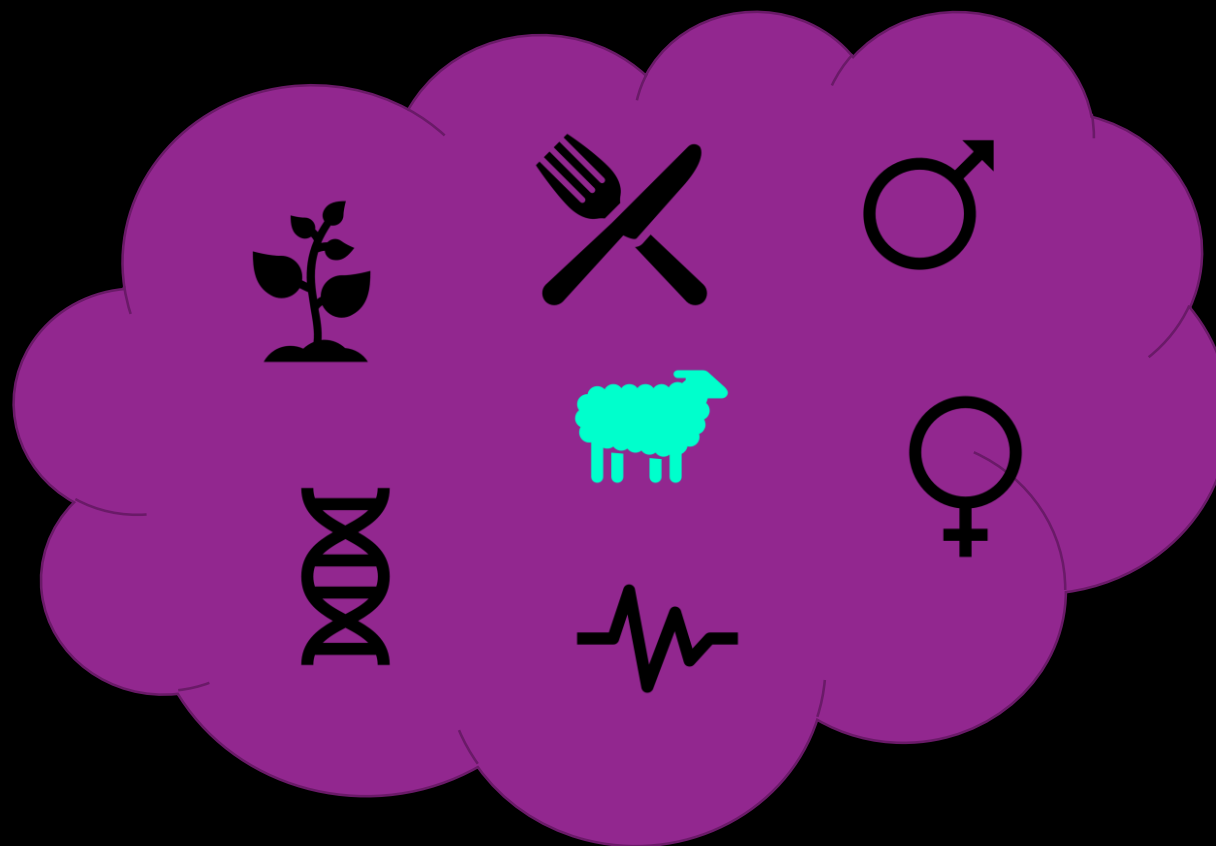
- 0 minuter
- 30 minuter
- 45 minuter
- 1 timme
- 1,5 timmar
- 3 timmar
- 4 timmar



- 6 timmar
- 12 timmar
- Minst 20 timmar
- **24 timmar**
- 48 timmar
- 7 dygn
- 21 dygn

Skillnad i slut pH mellan uppfödningmodeller

- Olika typer av beten
- Olika utfodringsintensiteter
- Olika raser
- Skillnad mellan kön
- Hur påverkar stress?



Laktatvärde hos stressade lamm

- Inget referensvärde...
- 12,9 mmol/L mot 9,6 mmol/L
- 13,7 mmol/L mot 3,7 mmol/L
- 4,2 mmol/L mot 3,2 mmol/L

Stressade lamm?

Material och Metod: Upplägg

- 80 lamm totalt
- 4 grupper á 20 lamm i varje
- Dorset X Finull
- Enfödd, tvåfödd eller trefödda lamm

- 4 behandlingar
 - Stall
 - Åkermarksbete med kraftfoder
 - Åkermarksbete utan kraftfoder
 - Naturbete



M&M: Grupp 1

- Grupp 1 Stalluppfödda lamm
 - Inomhus på ströbädd
 - Fri tillgång på ensilage
 - 0,8 kg kraftfoder per lamm och dag



M&M: Grupp 2 och 3

- Grupp 2 och 3, åkermarksbete med eller utan kraftfoder
 - 3 fållor att rotera på
 - Byte av fålla varje vecka i samband med vägning
 - Grupp 2 hade dagligt tillskott av 0,3 kg (0,4kg) kraftfoder per lamm och dag



M&M: Grupp 4

- Grupp 4, naturbete
 - Flyttades till nya beten 3 gånger
 - Vägning var vecka som de andra grupperna



M&M: Vägning och hullbedömning

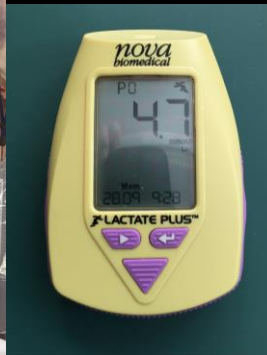
- 1 gång per vecka (vägning)
- Hullbedömning för att bedöma slakttidpunkt



Foto: Annika Arnesson

M&M: Slakt

- Skara lammslakteri
- Medvetslösa med bultpistol, och avblodades inom ca 6 sekunder
- Parametrar vid slakt:
 - Blodlaktat
 - Slaktvikt
 - Formklass
 - Fettklass
 - pH- och temperaturnedgång
 - pH efter 6 dagar



Resultat 1

Parametrar	Grupp 1	Grupp 2	Grupp 3	Grupp 4	SEM	Signifikans
Vikt vid start	26.4	26.8	26.4	26.0	0.65	NS
Levandevikt vid slakt	50.6 ^a	50.3 ^{ab}	48.3 ^c	48.9 ^{bc}	0.54	0.0112
Dagar i experiment	64.7 ^a	82.4 ^b	91.3 ^c	109.1 ^d	2.56	<0.0001
Tillväxt (g/dag)	377 ^a	287 ^b	244 ^c	211 ^d	7.92	<0.0001

Resultat 2

Parametrar	Grupp 1	Grupp 2	Grupp 3	Grupp 4	SEM	Signifikans
Formklass	9.2 ^a	8.7 ^a	8.7 ^a	7.9 ^b	0.24	0.0024
Fettklass	7.4 ^a	7.7 ^a	7.4 ^a	6.5 ^b	0.17	<0.0001
Slaktutbyte (%)	42 ^a	42 ^a	41 ^a	37 ^b	0.40	<0.0001
Laktat(mmol/L)	3.2	3.7	3.2	2.9	0.55	NS
pH efter 24h	5.83	5.66	5.77	5.59	0.10	NS
Temperatur efter 24h (°C)	3.1	3.5	3.2	3.0	0.28	NS
Temperatur vid pH 6.0 (°C)	19.0 ^a	32.6 ^b	32.4 ^b	35.5 ^b	1.80	<0.0001
pH efter 6 dagar	5.45	5.40	5.45	5.41	0.03	NS

Diskussion 1

- Generellt

- Formklass och fettklass
- Slaktmogna på bete eller inte?
- Stödutfodra eller tidigare lamningar



- Laktat:

- Tillförlitligt?
- Jämförelse mot litteraturen
- Kan resultatet antyda att lammen inte var avsevärt stressade vid slakt?



Diskussion 2

- Slut pH och temperatur:

- Inga skillnader mellan grupperna
- Kommer köttet från grupp 1 och 3 vara mindre mörkt?
- Stämmer de befintliga rekommendationerna om slut pH och temperatur under dessa produktionsförhållanden?



- Temperatur vid pH 6,0:

- Kan mätpunkt ha påverkat medelvärdet för grupp 1?
- Värmesammandragning för grupp 4?
- Stämmer de befintliga rekommendationerna?



Diskussion 3

- Olika utfodringsintensiteter:
 - Ingen skillnad mellan grupp 2 och 3
 - Naturbeteslamm med slutgödning på stall
- pH efter 6 dagar:
 - Räcker det att mäta slut pH efter 24 timmar efter slakt?
- Kön och ras:
 - Finns det skillnader mellan våra päls och köttraser?
 - Finns det skillnader mellan kön hos våra olika raser?



Konklusion

- Inga skillnader i slut pH och temperatur mellan behandlingar.
- Skillnader i slaktvikt, tillväxt, form- och fettklass.
- Framtiden får utvisa hur köttkvaliteten är hos köttproverna från de olika grupperna.
- Vi måste utreda hur alla faktorer i vår produktion påverkar den slutliga köttråvaran, för att uppnå en toppkvalitet på vårt lammkött.

Vad händer nu?

- **Ytterligare analyser skall göras på insamlade köttprover:**
 - **Mörhet**
 - **Färg**
 - **Vattenhållande förmåga**
 - **Fettsyrasammansättning**
 - **Vitamininnehåll**
 - **Sensoriska tester**

Tack för uppmärksamheten!

