



Videncenter for Svineproduktion



MAVESUNDHED HOS POLTE

MEDDELELSE NR. 1015

Mavesundheden er statistisk sikkert bedst på løbetidspunktet, når poltene har fået mellemgroft formalet melfoder fra 30 kg og frem til løbning ved cirka 140 kg.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING

FORFATTER: **GUNNER SØRENSEN**

UDGIVET: 21. NOVEMBER 2014

Dyregruppe: Polte

Fagområde: Ernæring

Sammendrag

En afprøvning, hvor fire kombinationer af foderstruktur til polte blev undersøgt, viste, at anvendelse af mellemgroft formalet melfoder i hele perioden fra 30 til cirka 140 kg gav den bedste mavesundhed på løbetidspunktet, mens anvendelse af pelleteret foder i samme periode gav den dårligste mavesundhed. Hvis man vælger at skifte foder ved cirka 100 kg, er den bedste løsning at tildele pelleteret foder fra 30 til 100 kg og derefter mellemgroft formalet foder fra 100 kg til løbning. Den omvendte løsning gav en statistisk sikkert dårligere mavesundhed på løbetidspunktet, men mavesundheden var stadig bedre end hos de polte, der var fodret med pelleteret foder i hele perioden. Disse resultater gælder, når polte er fodret efter ædelyst frem til cirka 60 kg og derefter restriktivt med 2,5 FEsv pr. dag frem til løbetidspunktet ved cirka 140 kg.

Afprøvningen viste således, at polte bør fodres med mellemgroft formalet melfoder fra 30 kg og frem til løbning for at få den bedste mavesundhed. Den næstbedste løsning i forhold til mavesundhed er at give poltene melfoder fra cirka 100 kg og frem til løbning.

Baggrund

Svin kan udvikle forandringer/sår i mavesækkens hvide del, som kan påvirke dyrets trivsel og i sjældne tilfælde resultere i dødsfald som følge af blødning fra et alvorligt mavesår. Forekomsten af mavesår i danske slagtesvin og slagtesøer blev undersøgt i 2011 på cirka 1.100 maver fra henholdsvis slagtesvin og søer. Undersøgelsen viste at efter alvorlige mavesår hos 7 % af slagtesøer og 5 % af slagtesvinene (indeks 9-10). Desuden sås der tydelige maveforandringer og mavesår hos en stor andel af slagtedyrene, 44 % af søerne og 26 % af slagtesvinene [1].

Tidligere forsøg [2], [3] har vist, at den daglige tilvækst hos slagtesvin forringes, når der ved slagtning kan konstateres at der er sår i maven (indeks 7-10). Mildere forandringer i form af forhorninger og erosion påvirkede i disse to forsøg ikke den daglige tilvækst. Alvorlige sår og deraf følgende ardannelse kan bevirke, at spiserørets indmunding i maven indsnævres væsentligt, hvilket gør passage af foder vanskelig, og dermed vil det sandsynligvis reducere dyrenes foderoptagelse og produktivitet.

Mavesundheden kan kun undersøges ved slagtning. Derfor er det typisk dyr, der skal udsættes fra besætningen, der undersøges, og det vanskeliggør undersøgelser af mavesundheden i sohold. En undersøgelse af mavesundheden hos søer fra otte ophørende besætninger i 2013 viste god sammenhæng mellem mavesundheden hos slagtesøer og almindelige produktionssøer udsat alene på grund af besætningsophør [4].

Betydningen af maveforandringer hos polte for den efterfølgende mavesundhed som søer er meget ringe belyst. En ny undersøgelse med slagtesvin, hvor én daglig fodring er sammenlignet med to daglige fodringer samt ad libitum fodring, viste, at ad libitum fodring giver flere maveforandringer end restriktiv fodring [5]. En anden undersøgelse viste, hvor hurtigt slagtesvin kan reetablere mavesundheden, når der skiftes fra pelleteret foder til melfoder [6]. Polte fodres oftest restriktivt i opvækstperioden, derfor kan det forventes, at deres mavesundhed reagerer anderledes på skift i foderets struktur end ad libitum fodrede dyr.

I praksis indkøbes/flyttes polte ved forskellige vægte og ved hver flytning kan de opleve et skifte fra en type foder til en anden. Betydningen af dette er dårligt belyst, derfor er afprøvningen tilrettelagt efter også at kunne give svar på dette spørgsmål.

Afprøvningens formål er at klarlægge, hvilken betydning foderstrukturen – mellemgroft formålet melfoder kontra pelleteret foder – på det tildelte foder i opvækstperioden havde for restriktivt fodrede poltes forekomst af maveforandringer på løbetidspunktet.

Materiale og metode

Afprøvningen blev gennemført i slagtesvinestaldene på Forsøgsstation Grønhøj. Stierne var indrettet, så der kunne fodres restriktivt i langkrybber med tørfoder og vand via et Spotmix-anlæg.

Tabel 1. Beskrivelse af forsøgsdesign

Gruppe	1	2	3	4
30 kg til 100 kg	Mellemgroft formalet melfoder	Mellemgroft formalet melfoder	Pelleteret foder	Pelleret foder
Fra 100 kg til cirka 140 kg	Mellemgroft formalet melfoder	Pelleteret foder	Pelleteret foder	Mellemgroft formalet melfoder

Der blev kun indsat sogrise i forsøget, og alle sogrise i de fire grupper fulgte samme foderstrategi fra indsættelse og frem til slagtning. De blev fodret efter ædelyst i langkrybberne frem til 60 kg og derefter restriktivt med maks. 2,5 FEsv pr. dag frem til slagtning ved 140 kg.

Foder

Der anvendtes samme fodersammensætning i alle grupper – eneste forskel var, at foderet blev leveret som mellemgroft formalet melfoder eller i pelleteret form, og der blev tilstræbt en partikelfordeling som angivet i tabel 2.

Fra indsættelse i stierne og indtil 60 kg anvendtes en blanding, som svarede til en almindelig slagtesvineblanding og fra 60 kg og frem til slagtning anvendtes en blanding, som svarede til en almindelig diegivningsblanding. Foderblandingerne var optimeret med en sikkerhedsmargin på det beregnede indhold af aminosyrer på 5 % over den aktuelle norm for slagtesvin og diegivende søer. Alle foderblandinger blev leveret af Danish Agro og recepterne fremgår af Appendiks 1.

Tabel 2. Planlagt formaling i de to fodertyper

Gruppe	1	2
	Pelleteret foder	Mellemgroft formalet melfoder
Formalingsgrad	80 % af partiklerne under 1 mm og 20 % af partiklerne over 1 mm	50 % af partiklerne under 1 mm og 50 % af partiklerne over 1 mm

Afprøvningen blev gennemført ad tre omgange i en sektion med 14 stier, hvori der blev indsat ni sogrise pr. sti ved en vægt på cirka 30 kg. Ved indsættelse var den gennemsnitlige vægt af grisene i hver sti ens. Ved 100 kg levende vægt blev de to største grise pr. sti slagtet. De resterende syv grise pr. sti blev slagtet ved cirka 140 kg levende vægt, som svarede til den alder/vægt polte ville have ved løbning.

Der indgik 15 stier i gruppe 2 og 4, samt seks stier i gruppe 1 og 3. Slagtning af grisene ved 100 kg blev foretaget samme dag. Slagtning af de resterende grise i sektionen ved cirka 140 kg (cirka syv

uger senere) blev ligeledes foretaget samme dag, så sektionen var tømt. Ved slagtning blev maverne udtaget af samtlige grise og vurderet efter den normale 10-trins skala (mave-USK, Appendiks 2) på Laboratorium for Svinesygdomme i Kjellerup.

Der blev brugt halm som rode-/beskæftigelsesmaterialer. Døde/udtagne grise blev registreret med dato og årsag.

Analyser af foder

Ved hver foderproduktion blev der udtaget to repræsentative prøver af hver foderblanding (pelleteret foder og mellemgroft formalet melfoder). Der blev i alt produceret foder to gange til hver omgang. Den ene prøve blev analyseret hos Eurofins for energiindhold, råprotein og for aminosyrerne; lysin, methionin, cystin, treonin, samt for calcium og fosfor. Den anden prøve blev brugt til vådsigtning.

Foderstrukturen blev bestemt ved vådsigtning i en elektronisk sigte (Retsch-sigte). Der blev foretaget dobbeltbestemmelse for hver foderprøve. Efter sigtning og tørring blev fraktionerne vejede, hvorefter den procentvise fordeling af partikelstørrelse blev beregnet. Resultaterne placeres i tre grupper: <1 mm; 1 – 2 mm; >2 mm.

Statistik

Maveindeks (opdelt i indeks 0-5 og indeks 6-10) blev analyseret som det primære parameter. Maveindekset blev analyseret ved GENMOD-proceduren i SAS. I den statistiske model indgik gruppe og hold som systematisk effekt. Sammenligninger blev foretaget mellem alle grupper. Resultaterne er vist som korrigerede gennemsnit for hver gruppe. Statistisk sikre forskelle er angivet på mindst 5-procentniveau. Sygdomsregistreringer og procent døde grise indgik som sekundære parametre.

Resultater og diskussion

Foder

Foderblandingerne deklarerede og analyserede indhold af næringsstoffer ses i Appendiks 1. Det deklarerede og analyserede indhold af næringsstoffer stemte rimelig godt overens og anvendelsen af foderblandingerne har dækket dyrenes næringsstofbehov ensartet i de fire grupper.

Vådsigtninganalyserne viste, at over 80 % af partiklerne i det pelleterede foder var mindre end 1 mm, mens under 20 % var mellem 1 og 2 mm (tabel 3). Melfoderet havde en finere struktur end planlagt, da 62 % af varen var under 1 mm, hvilket var højere end planlagt. 19 % af melfoderet var over 2 mm, så her passede niveauet fint med det planlagte. Partikelfordelingen ved vådsigtning er dog anderledes end ved tørsigtning [7], fordi foderprøven bliver opblødt i vand i cirka en time, hvorefter det bliver sigtet under vandgennemstrømning i sigten. Ved vådsigtning har det været muligt at separere flere af de

mindre partikler end ved tørsigtning og derfor ses der en større findeling. Ved vådsigtning kan nogle af partiklerne kvælde op ved støbsætning i vand eller nogle kan klistre sammen.

Tabel 3. Gennemsnitlig fordeling af partikler ved vådsigtning, %

Partikelstørrelse	< 1 mm	1 – 2 mm	> 2 mm
Mellemgroft formalet melfoder	62	19	19
Pelleteret foder	81	17	2

Mavesundhed

Der blev slagtet to ud af ni grise pr. sti ved 100 kg for at sikre, at der var den forventede forskel i maveindeks for grise fodret med mellemgroft formalet melfoder og pelleteret foder. Som det fremgår af tabel 4, havde 37 % af maverne et maveindeks på over 5. I gruppen, der fik pelleteret foder, var niveauet som forventet betydeligt højere, da 65 % af maverne havde et indeks på over 5. Niveauet for maveindeks i denne afprøvning var generelt lavere end i tilsvarende afprøvninger med slagtesvin på Grønhøj. Dette tilskrives, at sogrisene har været fodret restriktivt fra cirka 60 kg.

Tabel 4. Forekomst af mavesår og/eller ar (total indeks 6-10) for sogrise slagtet ved 100 kg

Gruppe	1	2
Fra indsættelse til 100 kg	Mellemgroft formalet melfoder	Pelleret foder
Antal analyserede maver	41	43
Maver med indeks 6 – 10, %	37 ^a	65 ^b

a, b: Værdier markeret med forskelligt bogstav er signifikant forskellige $p < 0,05$

Resultaterne af maveundersøgelserne fra polte på cirka 140 kg fremgår af tabel 5. Poltene, som havde fået mellemgroft formalet melfoder i hele perioden, havde som forventet den bedste mavesundhed og kun 5 % af maverne havde mere end 5 i totalt maveindeks. I gruppe 2 og 4, hvor poltene skiftede foder ved cirka 100 kg, sås de pæneste maver i gruppe 4 og her havde 22 % af poltene et totalt maveindeks over 5. Det betyder, at der er størst positiv effekt på mavesundheden af at fodre poltene med mellemgroft formalet melfoder efter 100 kg, mens polte, der har fået melfoder frem til cirka 100 kg og derefter skiftede til pelleteret foder, havde samme mavesundhed ved 100 og 140 kg. I gruppe 3 fik poltene pelleteret foder i hele opvækstperioden og her havde over halvdelen af poltene et totalt maveindeks på over 5 ved cirka 140 kg. Der tegner sig også et billede af, at poltenes mavesundhed ved 140 kg generelt er bedre end ved 100 kg. Dette tilskrives den længere periode med restriktiv fodring.

Tabel 5. Forekomst af mavesår og/eller ar (total indeks 6-10) for sogrise slagtet ved 140 kg

Gruppe	1	2	3	4
Indsættelse til 100 kg	Mellemgroft formalet melfoder	Mellemgroft formalet melfoder	Pelleteret foder	Pelleret foder
Fra 100 kg til cirka 140 kg	Mellemgroft formalet melfoder	Pelleteret foder	Pelleteret foder	Mellemgroft formalet melfoder
Antal analyserede maver	40	101	38	100
Maver med indeks 6 – 10, %	5 ^a	39 ^b	55 ^c	22 ^d

a, b, c, d: Værdier markeret med forskelligt bogstav er signifikant forskellige $p < 0,05$

Produktivitet

Afprøvningen var ikke dimensioneret efter at vise effekt af melfoder kontra pelleret foder på poltenes produktivitet, men resultaterne for tilvækst, udtagne, behandlede og døde polte i afprøvningsperioden er opgjort for de fire grupper og tallene fremgår af Appendiks 3.

Konklusion

Afprøvningen viste at anvendelse af mellemgroft formalet melfoder i hele perioden fra 30 til cirka 140 kg gav en bedre mavesundhed på løbetidspunktet sammenlignet med pelleteret foder i samme periode. Hvis man kan skifte til mellemgroft formalet medfoder ved cirka 100 kg og indtil løbning (140 kg), giver det en bedre mavesundhed. Den omvendte løsning gav en statistisk sikkert dårligere mavesundhed på løbetidspunktet. Fodring af polte med mellemgroft formalet melfoder enten fra 30 kg eller fra 100 kg gav en bedre mavesundhed end de polte, der var fodret med pelleteret foder i hele perioden.

Disse resultater gælder, når polte er fodret efter ædelyst frem til cirka 60 kg og derefter restriktivt med 2,5 FEsV pr. dag frem til løbetidspunktet ved cirka 140 kg.

Ud fra denne afprøvning må det anbefales, at polte fodres restriktivt med 2,5 FEsV pr. dag frem til løbning og med et mellemgroft formalet foder fra mindst 100 kg og gerne helt fra 30 kg. Dette giver den bedste mavesundhed på løbetidspunktet.

Referencer

- [1] Nielsen, E.O. et al: (2013): Mavesundhed hos slagtesvin og slagtesøer, [Meddelelse nr. 975](#), [Videncenter for Svineproduktion](#).
- [2] Sloth, N. M.; Tybirk, P.; Dahl, J og Christensen, G. (1998): Effekt af formalingsgrad og varmebehandling / pelletering på mavesundhed, salmonella-forebyggelse og produktionsresultater hos slagtesvin. [Meddelelse nr. 385](#), [Landsudvalget for Svin](#).
- [3] Hansen, C.F.; Pedersen, B. og Mortensen, S. B. (2006): Grønmel til slagtesvin påvirker ikke forekomsten af maveforandringer, produktiviteten eller spækfarven. [Meddelelse nr. 767](#), [Dansk Svineproduktion](#).
- [4] Bruun, T. og Winther, J. (2013): Mave-USK af udsættersøer afspejler besætningens mavesundhed. [Meddelelse nr. 987](#), [Videncenter for Svineproduktion](#).
- [5] Jørgensen, L og Haugegaard, S (2014): Foderstrategi kan påvirke mavesundheden. [Meddelelse 1014](#), [Videncenter for Svineproduktion](#).
- [6] Hansen, C.F.; og Mortensen, S. B. (2006): Foderets indflydelse på maveindholdets konsistens hos slagtesvin. [Meddelelse nr. 760](#), [Dansk Svineproduktion](#).
- [7] Pedersen, A. Ø og Caribe, N (2011): Fermentering af korn giver en lille stigning i energiværdien, [Meddelelse nr. 895](#), [Videncenter for Svineproduktion](#).

Deltagere

Teknikere: Per Mark Hagelskjær og Jens Ove Hansen, Videncenter for Svineproduktion

Statistikere: Mai Britt Nielsen, Videncenter for Svineproduktion

Afprøvning nr. 1225

Aktivitetsnr.: 075-000600

LD Journalnr.: 32101-U-13-00237

//NJK//

Appendiks 1

Blandingernes råvaresammensætning

Sammensætning i procent/Blanding	Start – piller og mel	Slut – piller og mel
Hvede	36,0	28,7
Byg	40,0	45,0
Hvedeklid	0,0	5,8
Sojaskrå	11,8	8,8
Solsikkeskrå	5,0	5,0
Rapskage	3,0	3,0
Palmeolie	0,9	0,8
Vitaminer, enzymer, aminosyrer og mineraler	3,3	2,9

Foderblandingernes deklarerede og analyserede indhold af næringsstoffer

Blanding	Start – piller og mel	Start - piller	Start mel	Slut – piller og mel	Slut - piller	Slut - mel
	Deklareret	Analyseret	Analyseret	Deklareret	Analyseret	Analyseret
Antal prøver		3	3		3	3
Råprotein, %	15,5	16,0	15,9	14,5	15,6	15,0
Råfedt, %	3,3	3,4	3,4	3,4	3,6	3,4
Aske, %	5,1	4,4	4,5	5,3	5,0	4,6
FEsv pr. 100 kg	105	106	105	102	103	103
Calcium, g/kg	7,4	7,0	6,8	8,1	8,1	7,7
Fosfor, g/kg	4,7	4,4	4,4	5,0	5,0	4,6
Lysin, g/kg	9,0	9,4	9,3	7,4	8,2	8,1
Methionin g/kg	2,8	2,9	2,9	2,4	2,7	2,6
Cystin, g/kg	3,0	3,1	3,1	2,9	3,0	2,9
Treonin, g/kg	6,3	6,8	6,6	5,2	6,2	6,0

Appendiks 2

Registrering af forandringer i den hvide del af maven

Maveindeks	Vurdering af mavesækkens hvide del	Beskrivelse
0	Ingen synlig forhorning Ingen erosioner eller sår Ingen ardannelser	Mavens hvide del ved spiserørets indmunding i maven er hvid, blank, glat og smidig.
1	Forhorninger under 1 mm	Forhorning: Slimhinden omkring spiserørsindmundingen ændrer gradvis struktur (forhornes) til fligede nydannelser.
2	Forhorninger over 1 mm	
3	Forhorningerne er papillomatøse	
4	Erosion < ½ cm i diameter	Erosion: Det beskyttende slimhindelag er forsvundet hvorved der er direkte adgang til det underliggende - og følsomme væv.
5	Erosion > ½ cm i diameter	
6	Små overfladiske sår < ½ cm Eller Let ardannelse	Sår: Dyberegående forandringer i slimhinden evt. med blødning. Ar: Ældre skader med delvis heling under ardannelse. Ved ardannelsen dannes bindevæv (fibrosering) og vævet bliver uelastisk og trækker sig sammen.
7	Mellemstore sår ½ - 2 cm eller mindre, hvis de er dybtgående Eller Ardannelse med let fibrosering	
8	Store sår > 2 cm eller mindre, hvis de er dybtgående Eller Ardannelse med tydelig fibrosering	
9	Spiserørets diameter forsnævret, men >½ cm	Ar: Ældre skader med delvis heling under ardannelse. Ved ardannelsen dannes bindevæv (fibrosering) og vævet bliver uelastisk og trækker sig sammen. I de mest udtalte grader forsnævres spiserørets indmunding til en snæver uelastisk åbning.
10	Spiserørets diameter < ½ cm.	

Appendiks 3

Produktionsresultater for hele afprøvningsperioden fordelt på grupperne

Grupper	1	2	3	4
Antal grise, stk.	54	135	54	135
Vægt ved indsættelse, kg	29,3	29,7	29,7	29,9
Dage fra indsættelse til slagtning ved 100 kg	80	80	80	80
Levende vægt (kg) ved planlagt slagtning ved 100 kg	99,8	102,7	101,2	105,6
Kødprocent ved 100 kg	60,6	61,0	60,3	61,0
Dage fra indsættelse til slagtning ved 140 kg	130	130	130	130
Levende vægt (kg) ved planlagt slagtning ved 140 kg	134,9	137,7	142,9	138,1
Antal døde grise	0	4	0	5
Udtagne til sygesti i alt, pct.	3,7	2,2	5,6	2,2

VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

Tlf.: 33 39 40 00

Fax: 33 11 25 45

vsp-info@lf.dk



en del af

Landbrug & Fødevarer

Ophavsretten tilhører Videncenter for Svineproduktion. Informationerne fra denne hjemmeside må anvendes i anden sammenhæng med kildeangivelse.

Ansvar: Informationerne på denne side er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete rådgivningsbehov.

Videncenter for Svineproduktion er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende de indlagte informationer.