

SAMMENHÆNG MELLEM KONSISTENS AF MAVEINDHOLD OG SCORE FOR MAVESÅR HOS SLAGTESVIN

NOTAT NR. 1723

Der blev ikke fundet forskel mellem to slagtesvineblandinger på mavescore, men en signifikant sammenhæng mellem maveindholdets tørstofindhold og mavescore.

INSTITUTION: SEGES SVINEPRODUKTION
FORFATTER: NIELS J. KJELDTSEN, HELLE M. SOMMER
UDGIVET: 22. AUGUST 2017

Dyregruppe: slagtesvin
Fagområde: Ernæring

Sammendrag

I en pilotundersøgelse i én besætning er sammenhængen mellem mavescore og konsistens af maveindhold belyst. Yderligere blev der set på effekten på mavescore af to forskellige foderblandinger og tre leveringstidspunkter.

Der var generelt et ret lavt niveau af mavesår i den anvendte besætning, hvilket formentlig påvirkede de eventuelle sammenhænge, undersøgelsen skulle belyse. Det lave niveau i besætningen kan måske være forårsaget af, at begge blandinger var i expandatform, som er påvist at have en reducerende om end begrænset effekt på mavesår.

Der blev ikke fundet signifikant effekt af en blanding, der var udviklet til at reducere mavesår, men der var en tendens til, at der var færre aktuelle mavesår ved brug af denne blanding end ved brug af en standardblanding.

Det blev ikke fundet signifikant effekt af de tre forskellige leveringstidspunkter på mavescoren.

Det blev påvist, at der var signifikant sammenhæng mellem høj fastfase/tørstof og lav mavescore (aktuelle mavescore), men på grund af meget få dyr med høj mavescore, skal resultatet tages med forsigtighed.

Baggrund

Mavesår er i perioder et problem i dansk svineproduktion. Mange undersøgelser [1],[2] har vist, at en grødagtig konsistens frem for en meget flydende konsistens af maveindholdet medfører lavere grad af mavesår målt som mavescore. Denne forskel ses meget markant ved grise, der fodres med hhv. pelleteret foder (medfører meget flydende maveindhold) og melfoder (medfører meget grødagtig maveindhold). Det er observeret, at grise fodret med melfoder har et tørstofindhold i maveindholdet på ca. 30 % mod 20 % i maveindholdet hos grise fodret med pelleteret foder [1]. Det skyldes formentlig, at maveindholdet hos grise fodret med melfoder har en struktur, som medfører, at vandfasen hurtigere forlader maven og dermed øges tørstofindholdet i det resterende maveindhold.

Det er også veldokumenteret, at foder med forskellig partikkelstørrelse påvirker mavescoren, og det er sandsynligt, at det også skyldes foderets effekt på maveindholdets konsistens (fint formalet foder giver højere mavescore end groft formalet foder).

I flere undersøgelser ses, at der er stor forskel på de enkelte grisenes mavescore indenfor en sti, selvom de har fået samme foder (samme form og samme partikkelstørrelse), og det er påvist, at de grise, der har højest mavescore, også oftest er de grise, der har mest flydende konsistens i maveindholdet målt som tørstof eller fastfase i maveindholdet [2].

Undersøgelser har vist, at der ofte observeres en forskel mellem køn på grisenes mavescore, og det er i en enkelt undersøgelse ligeledes vist, at mavescoren er højere ved de grise, der leveres først i stien og mindst hos de sidst leverede grise, hvilket kunne tyde på en effekt af, hvor mange ædepladser, der er til rådighed for grisene og dermed hvor meget foder, grisene kan æde ad gangen. Begge effekter forsvinder dog delvist, hvis datamaterialet korrigeres for maveindholdets konsistens målt som fastfase, hvilket indikerer, at den egentlige effekt på mavescoren stammer fra maveindholdets konsistens og ikke leveringstidspunkt eller køn.

Det tyder altså på, at maveindholdets konsistens kan sige en hel del om, hvordan forskellige foderløsninger vil påvirke mavescoren.

Det er derfor vigtigt at belyse, om det via foder kan lade sig gøre at forbedre maveindholdets konsistens og derigennem påvirke mavescoren, når foderet er produceret med samme form og med samme partikkelstørrelse, så de to væsentligste faktorer, der vides at påvirke mavescore er elimineret.

Ulempen ved at bruge melfoder i stedet for pelleteret foder, og ved at bruge groft i stedet for fint formalet foder er, at begge løsninger, der reducerer mavescoren, også forringer foderudnyttelse og dermed foderøkonomien, så det er derfor ønskværdigt at finde metoder til at forbedre maveindholdets konsistens uden nødvendigvis at forringe foderudnyttelsen. Hvis konsistensen målt som fastfase/tørstof i maveindholdet kan anvendes som en indikator for mavesår, vil det være muligt at udføre hurtige screeningundersøgelser af forskellige fodertiltag ved blot at måle på konsistensen i maveindholdet.

Formålet med nærværende undersøgelse var at belyse, om en foderblanding, der er udviklet til at reducere mavescore, også reducerede mavescoren og i så fald, om maveindholdets konsistens målt som fastfase og tørstofindhold blev forøget, for derigennem at vurdere, om fastfase/tørstof kan bruges som indikator for mavescore.

Materiale og metode

Gennemførelse

Undersøgelsen blev gennemført i én besætning i én sektion med 16 stier. Der blev indsat 17 grise i hver sti. Der blev anvendt to forskellige foderblandinger hhv gruppe 1: standardfoder og gruppe 2: mavesårsfoder som var udviklet til at reducere mavescoren hos slagtesvin. Der blev indsat 136 grise pr. gruppe.

Grisene blev indsat i stierne ved ca. 30 kg og de to grupper blev tildelt de to foderblandinger i hele perioden indtil slagtning. Ved indsættelse blev der sørget for, at kønsfordelingen mellem so- og galtgrise var ens i stierne. Dette blev gjort fordi der i tidligere undersøgelser er påvist en kønsforskel i mavescore. Køn blev ikke registreret ved slagtning.

Grisene blev leveret til slagtning ad tre omgange. Ved hver levering blev det tilstræbt at levere lige mange grise fra alle stier, så der blev leveret lige mange grise pr. gruppe og lige mange af hvert køn. Ved levering blev grisene mærket med to forskellige farver for gruppe 1 og gruppe 2, så de kunne adskilles på slagteriet. Det blev tilstræbt ikke at levere fastende grise, da faste reducerer mængden af maveindhold (og dermed vanskeliggør en vurdering af konsistensen).

De to foderblandinger blev produceret på samme fabrik og på samme tidspunkt. Foderblandingerne blev begge leveret som ekspandat og med tilstræbt samme partikkelstørrelse for at eliminere effekten af foderets form og struktur. De adskilte sig kun ved indhold af råvarer og mineraler.

På slagteriet blev maverne taget ud og lagt på køl, hvorefter de blev transporteret til SEGES Svineproduktions laboratorium i Kjellerup. Der blev ikke registreret produktionsresultater i undersøgelsen, da formålet udelukkende var at belyse en eventuel sammenhæng mellem konsistens af maveindhold og mavescore.

Registreringer

Mavevurderinger

På laboratoriet blev mavescore vurderet efter den gængse skala fra 0 til 10, som anvendes på laboratoriet i Kjellerup, se appendiks 1. Der blev målt aktuelle forandringer på en skala fra 0-8 og afhelede forandringer på en skala fra 0-10. Den højeste score ved de to vurderinger kaldes totalindeks.

Maveindholdet blev hældt i målebægre, og graden af sedimentation (fastfase) blev målt dagen efter (se foto 1). Der blev registreret tørstofprocent ved en metode til tørstofbestemmelse, som laboratoriet normalt anvender til fæcesvurdering.

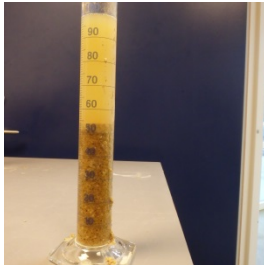


Foto 1. Fastfase angives som den sedimenterede fase i % af hele maveindholdet efter henstand i 24 timer.

Partikkelstørrelse

De to foderblandinger blev ved hver af de 3 leverancer undersøgt for partikkelstørrelse ved vådsigtning.

Statistik

Mavesårsdata for totalindeks og aktuelt indeks blev hver især opdelt i to grupper forud for den statistiske analyse, da ingen af de to mavesårsopgørelser kunne antages at følge en normalfordeling.

Opdelingen var som følger:

Mave6t : totalindeks gruppe 1: 0-5 og gruppe 2: 6-10 i mavescore

Mave8t : totalindeks gruppe 1: 0-7 og gruppe 2: 8-10 i mavescore

Mave4a: aktuelt indeks gruppe 1: 0-3 og gruppe 2: 4-8 i mavescore

Mave6a: aktuelt indeks gruppe 1: 0-5 og gruppe 2: 6-8 i mavescore

Der blev analyseret fire forskellige mavesårsmodeller med hver sin responsvariabel (mave8t, mave6t, mave6a og mave4a). Her blev det undersøgt, om der var effekt af foderblanding og af leveringsdato samt om målinger af maveindholdets konsistens (målt som fastfase og tørstofindhold) påvirkede mavescoren.

Derudover blev der opstillet maveindholdsmodeller for at belyse, om forskellen i maveindholdets fastfase/tørstof kunne forklares ved foderblanding og leveringsdato. De statistiske analyser blev gennemført ved brug af hhv. Proc Genmod og Proc Mixed i softwareprogrammet, SAS.

Resultater og diskussion

Resultaterne af sigteundersøgelserne ses i tabel 1. Der var kun en mindre forskel i sigteprofilen mellem de to blandinger. Partikler under 1 mm udgjorde ca. 68 % i blanding 1 og ca. 67 % i blanding 2, hvilket er meget normalt for indkøbt foder til slagtesvin.

Tabel 1. Sigteprofil ved vådsigtning i elektronisk sigteapparat (Retsch), fordeling i %.

Sigteprofil	Sigte 3,15 mm	Sigte 2,0 mm	Sigte 1,4 mm	Sigte 1,0 mm	Sigte 0,5 mm	Sigte 0,4 mm	Sigte 0,2 mm	Sigte 0,125 mm	Sigte bund
Gruppe 1	0,1	5,6	15,1	11,5	15,2	4,3	2,9	3,7	41,5
Gruppe 2	0,1	6,5	15,3	10,9	13,4	4,8	2,9	4,3	41,8

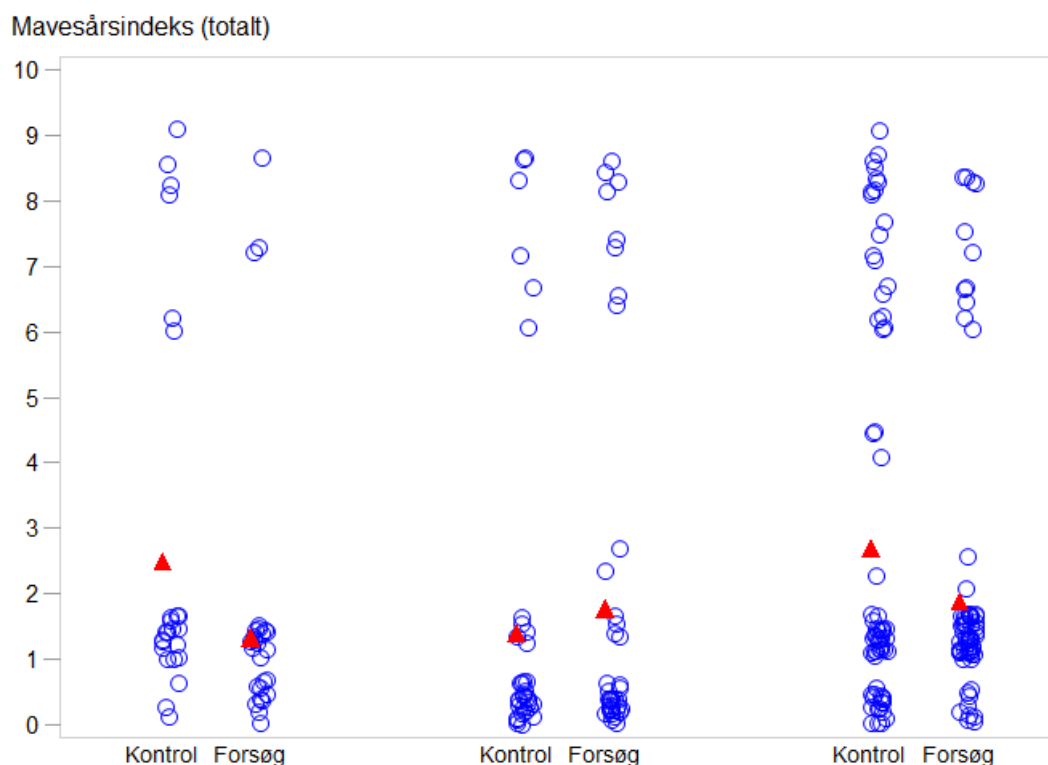
I opgørelsen deles mavescoren som nævnt op i karakterer for sår (aktuel score 0-8) og totalscore (0-10), hvor også ar indgår. Det kan ikke siges med sikkerhed, hvornår arene er fremkommet, og ar kan i princippet fremkomme i hele grisens vækstforløb. Derfor antages, at karakterer for aktuelle sår vil være mere tidsmæssigt relateret til maveindholdets fastfase og tørstof end ar, da det er en aktuel tilstand på slagtetidspunktet.

I tabel 2 ses fordeling af grise på de tre leveringstidspunkter og på de to fodergrupper samt procentdelen af grise, der har **total** mavescore 6-10 hhv. 8-10 og **aktuel** mavescore 4-8 hhv. 6-8. Ligeledes er vist målinger for konsistens målt som tørstof og fastfase.

Tabel 2. Frekvensen af grise målt i % i de enkelte grupperinger. Tallene i parentes er antallet af grise.

Leveringstidspunkt	1. levering		2. levering		3. levering	
Gruppe	1	2	1	2	1	2
Antal dyr	24	26	34	37	65	65
Totalindeks, score 6-10 i procent, mave6t	25 (6)	12 (3)	18 (6)	22 (8)	29 (19)	17 (11)
Totalindeks, score 8-10 i procent, mave8t	17 (4)	4 (1)	9 (3)	11 (4)	14 (9)	6 (4)
Aktuelt indeks, score 4-8 i procent, mave4a	17 (4)	12 (3)	6 (2)	4 (1)	18 (12)	5 (3)
Aktuelt indeks, score 6-8 i procent, mave6a	13 (3)	8 (2)	0 (0)	4 (1)	6 (4)	5 (3)
Tørstof, %	10	12	25	26	19	18
Fastfase, %	51	64	98	97	86	84

Niveauet af mavesår var generelt meget lavt i denne undersøgelse. Både kontrolgruppen (gruppe 1) og forsøgsgruppen (gruppe 2) havde en gennemsnitlig mavesårsscore (totalt indeks) på under 3. I figur 1 ses dette ved de indtegnede middelværdier (rød trekant).



Figur 1. Totalt mavesårsindeks opdelt på gruppe 1 (kontrol) / gruppe 2 (forsøg) og leveringsdato. De første to grupper er fra levering 1, de næste to grupper fra levering 2, osv. De røde trekanter er middelværdierne.

Figuren viser også, at der er stor forskel i mavescore mellem grise fra samme sti på samme foder og ved samme leveringstidspunkt. I alle 6 grupper ses der maver med 0 og maver med 9 i mavescore. Det er ikke muligt at forklare denne individuelle forskel inden for stier.

Det relativt lave niveau af mavesår gør det svært at uddrage klare konklusioner på resultaterne, da det er reativt få dyr, der er registeret med mavescore 6-10 og endnu færre i gruppen 8-10.

De statistiske analyser viste, at der ikke blev fundet signifikant forskel i mavescoren ved de tre leveringstidspunkter. P-værdierne var dog betydeligt lavere for analyserne af aktuelle mavesår end for total mavesår, hvilket antyder, at ændringer i f.eks. ædeforhold tæt på levering betyder mere for den akutte form for mavesår end de mere langvarige forandringer i form af ar.

Uheldigvis blev grisene ved første levering leveret fastende, hvilket medførte, at der ikke var meget maveindhold, der kunne bruges i vurderingen af konsistens. I tabel 2 ses, at både fastfase og tørstof var lavere ved 1. levering end ved de to følgende leveringer, hvilket kan være forårsaget af, at grisen har været fastet og måske derfor har drukket betydeligt mere vand for at afhjælpe sultfølelsen. Det er uvist om dette er tilfældet, og det kan ikke afgøres om målingerne blev påvirket af dette. Dette kan dog næppe have påvirket vurderingen af mavescoren, men data fra leverance 1 er udelukket af analyserne af sammenhæng mellem fastfase/tørstof og mavescore.

Der blev ikke fundet signifikant forskel på mavescore mellem de to foderblandinger, men der var en tendens til, at der var færre grise med aktuelle mavescore 4-8 på foderblanding 2, som er udviklet til at reducere mavescoren.

De to metoder til måling af konsistens var stærkt korreleret (korrelationskoefficient på ca 0,8).

Der blev fundet signifikant sammenhæng mellem konsistensmålingerne og de aktuelle mavescore, men da antallet af grise med høje aktuelle score var meget få, skal dette resultat tages med forsigtighed. Der er dog ikke noget i materialet, der modsiger, at der skulle være en sammenhæng mellem konsistens af maveindholdet og aktuelle mavescore. Generelt gælder, at jo mindre værdi af fastfase/tørstof målingen, jo større sandsynlighed er der for høj mavescore.

Konklusion

Undersøgelsen viste, at der i den anvendte besætning var et ret lavt niveau af mavesår, hvilket formentlig påvirkede de eventuelle sammenhænge, undersøgelsen skulle belyse.

Der blev ikke fundet signifikant effekt af en blanding, der var udviklet til at reducere mavesår, men der var en tendens til, at de aktuelle mavesår var mindre på denne blanding end på en standardblanding.

Det lave niveau i besætningen kan måske være forårsaget af, at begge blandinger var i expandatform, som er påvist at have en reducerende om end begrænset effekt på mavesår.

Det blev ikke fundet signifikant effekt af de tre forskellige leveringstidspunkter på mavescoren.

Det blev påvist, at der var signifikant sammenhæng mellem høj fastfase/tørstof og lav mavescore, men på grund af meget få dyr med høje mavescore, skal resultatet tages med forsigtighed.

Referencer

- [1] Hansne, C.F., Knudsen, K.E.B. & Jensen, B.B. (2004): Maven som barriere mod Salmonella hos slagtesvin fodret med groft formalet melfoder. Meddelelse nr. 661, Videncenter for Svineproduktion.
- [2] Kjeldsen, N. & Sommer, H.M (2017): Sammenhæng mellem konsistens af maveindhold og score for mavesår. Meddelelse nr. 1109, SEGES Svineproduktion.

Afprøvning nr. 1506
Aktivitetsnr.: 075-1205
//LISH//

Appendiks 1

Oversigt over mavescore

Aktuelle forandringer

Forandring	Forklaring	Grad	Fund	Sår-indeks
Ingen forandringer	Mavens hvide del er hvid, glat og smidig.	Blank/0	Mavens hvide del er hvid, glat og smidig	0
Forhorning	Slimhinden i mavens hvide del ændrer gradvis struktur (forhærdes) til fligede nydannelser.	1	Let grad < 1mm	1
		2	Let grad 1-3 mm	2
		3	Papillomatøse > 3 mm	3
Erosioner	Vævstab i slimhindens øvre lag, nerver og blodkar er ikke beskadiget.	1	Erosion < ½ cm i diameter	4
		2	Erosion ½ - 2 cm i diameter	5
		3	Erosion > 2 cm i diameter	5
Sår	Vævstab i slimhindens dybere lag, nerver og blodkar er blotlagt og evt. beskadiget.	1	Små overfladiske sår < ½ cm	6
		2	Mellemstore sår ½ - 2 cm eller mindre, hvis de er dybtgående	7
		3	Store sår > 2 cm eller mindre, hvis de er dybtgående	8

Afhelede forandringer

Forandring	Forklaring	Grad	Fund	Ar-indeks
Ingen forandringer	Mavens hvide del er smidig.	0	Mavens hvide del er smidig	0
Ar	Ved heling af sår sker der en arvævsdannelse, der føles som en forhærdning af vævet og mavens hvide del bliver uelastisk.	1	En eller flere fibrøse strenge mærkes perifert	6
		2	Fibrøse strenge danner en næsten cirkulær struktur, der kan være let eftergivende	7
		3	Fibrøse strenge danner en cirkulær, fast struktur.	8
Striktur	I de mest udtalte grader af forhærdningen, forsnævres spiserørets indmunding til en snæver uelastisk åbning.	1	Spiserørets diameter > ½ cm.	9
		2	Spiserørets diameter < ½ cm.	10

Betydningen af forandringerne for grisenes velfærd og produktivitet er usikker, da der mangler forskning på området.



Tlf.: 33 39 45 00

svineproduktion@seges.dk

Ophavsretten tilhører SEGES. 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.

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