



VIDENCENTER
FOR SVINEPRODUKTION

Støttet af:



European Agricultural Fund for Rural Development

SAMMENHÆNG MELLEM MAVEFORANDRINGER OG LUNGESYGDOM HOS SLAGTESVIN

MEDDELELSE NR.986.

Ved slagtning blev der påvist en statistisk sikker sammenhæng mellem brysthindear og mavesår hos slagtesvin. Der kunne ikke påvises en sammenhæng mellem maveforandringer og Porcin Circovirus type 2 (PCV2) infektion.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING

FORFATTER: ELISABETH OKHOLM NIELSEN

SVEND HAUGEGAARD

METTE SIF HANSEN

TIM KÅRE JENSEN

MAI BRITT FRIIS NIELSEN

UDGIVET: 28. OKTOBER

Dyregruppe: Slagtesvin

Fagområde: Sundhed/veterinært Dyregruppe:

Sammendrag

Ved slagtning blev der påvist en statistisk sikker sammenhæng mellem brysthindear og mavesår hos slagtesvin. Der kunne ikke påvises en sammenhæng mellem maveforandringer og Porcin Circovirus type 2 (PCV2) infektion.

Der var en statistisk sikker sammenhæng mellem fodertype og maveforandringer således at slagtesvin, der blev fodret med færdigfoder oftere havde maveindeks 6-10 sammenlignet med slagtesvin, der blev fodret med hjemmeblandet melfoder.

Lunger og mavesække fra i alt 1.518 slagtesvin blev undersøgt. I undersøgelsen indgik der i gennemsnit 27 slagtesvin pr besætning fra i alt 56 besætninger. Der blev udvalgt besætninger med en høj forekomst af brysthindear.

Der var 19,3 % af slagtesvinene, der havde maveindeks 8, 9 eller 10. Hos 19 % af slagtesvinene var der mykoplasmaalignende lungeforandringer, mens 5 % havde lungeforandringer, der var forenelige med ondartet lungesygge og 59 % af slagtesvinene havde brysthindear.

Mavesække, lunger og lymfatisk væv blev undersøgt med en immunohistokemisk test for infektion med PCV2 og 18 % af slagtesvinene var positive for PCV2 i ét eller flere af de undersøgte væv.

Der var således forekomst af maveforandringer, lungeforandringer og PCV2 i de undersøgte slagtesvin. Der blev gennemført en statistisk analyse for sammenhæng mellem fund af maveforandringer og lungeforandringer hhv. PCV2 i det enkelte slagtesvin. Oplysning om fodring og besætning indgik i analysen.

TILSKUD

Projektet har fået tilskud fra Svineafgiftsfonden samt EU og Fødevareministeriets Landdistriktsprogram og har aktivitetsnr: 075-420040 samt journalnr.: 3663-U-11-00181

Baggrund

Mavesår har været et kendt problem i svineproduktionen siden slutningen af 1960'erne [1].

Mavesundheden er tæt knyttet til foderets struktur. Når der fodres med fint formalet melfoder og fint formalet pelleteret foder øges risikoen for at grisene udvikler maveforandringer og eventuelt mavesår [2,3,4]. Pelleteringprocessen giver en yderligere findeling af foderet, som øger risikoen for ringere mavesundhed [5]. Et melfoder vil derfor have en grovere struktur end pelleteret færdigfoder. Melfoder giver derfor normalt en lavere risiko for problemer med mavesår.

Men når man undersøger grisenes mavesundhed i en besætning, så ses der altid en stor spredning i hvor mange forandringer, der ses i de enkelte dyr. Også i besætninger hvor der er nogle grise med mavesår vil der være andre grise fra samme stald, der har fået samme foder og samme opvækst – der ikke har maveforandringer. Disse individuelle forskelle kunne skyldes at tilbøjelighed til udvikling af mavesår hænger sammen med tilstedeværelse af andre sygdomme, hvor kun en del af grisene gennemløber et sygdomsforløb. Det kunne således tænkes at lungesygdomme er del i komplekset omkring mavesundhed. PCV2-associeret sygdom, der først blev erkendt i Danmark i 2001 [6], er blevet knyttet til mavesår, da en del dyrlæger oplever at vaccination af grise mod PCV2 giver en bedre sundhed også i forhold til mavesår [7]. Vaccination mod PCV2 har været tilgængeligt siden 2006 og bruges i stadigt stigende omfang [8].

PCV2 associeret sygdom viser sig ved en lang række af sygdomstegn i luftveje, tarmkanal og reproduktionsorganer [9,10]. I et dansk studie blev infektion med PCV2 knyttet til fund af mavesår, da eksperimentel smitte af SPF grise med PCV2 viste at grisene fik mavesår [9]. Desuden er der enkelte udenlandske besætningsundersøgelser, der finder at mavesår kan knyttes til PCV2 infektion [10,12].

Dog var mavesår ikke et hyppigt fund i en dansk undersøgelse af grise fra besætninger med PCV” sygdom [13]. En nyere undersøgelse af slagtekroppe viser at 61 % af grisene var positive for smitte med PCV2 [14].

Formålet med denne undersøgelse var at afklare om der hos slagtesvin er sammenhæng mellem mavesundhed og lungesygdom, herunder en mulig sammenhæng med PCV2 infektion.

Arbejdshypotesen var at lungesyge og/eller PCV2 infektion øger risikoen for, at en gris udvikler mavesår.

Materiale og metode

Der blev udtaget lungesæt og mavesække fra slagtesvin på to Danish Crown slagterier i 2012. Der blev udtaget materiale fra ca. 30 slagtesvin i en enkelt leverance fra hver slagtesvineproducent.

Lungesæt og mavesæk fra et slagtesvin blev mærket med samme nummer. De deltagende slagtesvineproducenter blev valgt ud fra, at de havde leverancer på over 100 slagtesvin, og der var en markant forekomst af brysthindear (lungeforandring) i tidligere leverancer. Desuden blev det tilstræbt at opnå en ligelig repræsentation af svineproducenter, der fodrede med færdigfoder hhv. hjemmeblandet foder. Slagtesvineproducenterne blev kontaktet telefonisk eller på mail for samtykke til deltagelse i undersøgelsen. Slagtesvineproducenterne gav telefonisk oplysninger om fodring, produktivitet, sundhed og vaccinationer.

USK undersøgelser

Mavesække blev undersøgt ved en Udvidet Sygdoms Kontrol (USK) på Laboratorium for Svinesygdomme. Mavesækkene blev beskrevet med et indeks fra 0 til 10 [15]. Alle lungesæt blev ligeledes undersøgt ved en USK på Laboratorium for Svinesygdomme [16].

PCV2 undersøgelse

Hver gris blev undersøgt for forekomst af PCV2 med en immunohistokemisk undersøgelse. Prøver fra lunge, mavesæk og lymfatisk væv (lymfeknude og/eller milt) blev undersøgt med en undersøgelse, hvor celler, der er inficeret med PCV2, farves og farvningen af vævet vurderes under mikroskop.

Vurderingerne af det lymfatiske væv er graderet som negativ; lavgradig positiv; moderat positiv og massiv positiv [14]. Lunge og mavesæk er vurderet som negativ eller positiv for PCV2. Undersøgelsen blev gennemført af DTU Veterinærinstituttet.

Statistisk analyse

Der blev foretaget to analyser af maveindeks med logistisk regression (GLIMMIX, SAS) begge med besætning som en tilfældig effekt. I den første analyse er maveindeks delt i (indeks 0-5; indeks 6-10) og i den anden analyse er maveindeks delt i (indeks 0-7; indeks 8-10). De forklarende faktorer var fodring delt i hjemmeblandet melfoder og færdigfoder, lungeforandringer, der kan knyttes til mykoplasmalungesyge, ondartet lungesyge og brysthindear samt påvisning af PCV2 i ét eller flere væv. Alle lungeregistreringer blev delt i påvist/ikke påvist.

Resultater og diskussion

Der er udtaget materiale fra 1.518 slagtesvin fra 56 slagtesvinebesætninger på 11 slagtedage i perioden fra maj til december 2012. Der var i alt 33 slagtesvinehold (59 %) der fodrede med hjemmeblandet foder og 18 besætninger (32 %) fodrede med færdigfoder. Der var ikke oplysning om fodring fra de sidste 5 besætninger (9 %).

I alt 35 besætningsejere oplyste den daglige tilvækst og 29 besætningsejere oplyste hvilken foderudnyttelse der var opnået i det seneste kvartal. Den gennemsnitlige tilvækst var 916 gram per dag og foderudnyttelsen var i gennemsnit 2,78 FEsv per kg tilvækst. Der var 17 % (8 af 47 besvarelser) der oplyste at der var problemer med mavesår, mens 19 % (9 af 47 besvarelser) oplevede problemer med lungesygdom hos slagtesvinene. I alt 26 af 48 besætninger (54 %) vaccinerede for mykoplasmalungesyge, 17 af 48 besætninger (35 %) vaccinerede for PCV2 og 9 af 47 besætninger vaccinerede mod ondartet lungesyge (19 %). Der var 3 af 47 besætninger (6 %), der vaccinerede for *Lawsonia intracellularis*.

USK undersøgelse af mavesække

Der er undersøgt mavesække fra 6 til 32 dyr fra 56 besætninger, i gennemsnit 27 dyr per besætning. I denne undersøgelse havde 19,3 % af slagtesvinene maveindeks 8, 9 eller 10. I en tværsnitsundersøgelse fra 2011 havde 11,4 % af de undersøgte mavesække med maveindeks 8, 9 eller 10 [15]. Der var den samme andel besætninger, der fodrede med pelleteret færdigfoder i begge undersøgelser. I det følgende blev dyrene delt i 3 grupper, maveindeks 0-5, maveindeks 6-7 og maveindeks 8-10. Denne gruppering blev valgt til statistisk analyse på grundlag af tidligere undersøgelser, hvor der ses reduceret tilvækst hos slagtesvin, der har maveindeks 6-10 ved slagtning [2,17].

Tabel 1. Registrering af maveforandringer hos 1.518 slagtesvin, indeks 0 til 10

Maveindeks	Antal slagtesvin	% forekomst	Gruppering til brug for statistisk analyse
Indeks 0	254	16,7 %	51,0 %
Indeks 1	336	22,1 %	
Indeks 2	143	9,4 %	
Indeks 3	2	0,1 %	
Indeks 4	29	1,9 %	
Indeks 5	9	0,6 %	
Indeks 6	252	16,6 %	29,8 %
Indeks 7	200	13,2 %	
Indeks 8	175	11,5 %	19,3 %
Indeks 9	88	5,8 %	
Indeks 10	30	2,0 %	

USK undersøgelse af lunger

Resultat af lungeundersøgelse ses i tabel 2.

Tabel 2. Registrering af tegn på lungesygdhed hos 1.518 slagtesvin

Forandring i lunge	Antal slagtesvin (%)	Gennemsnitlig procent forandret lungevæv/ lungeoverflade i de lunger med fund	Mindste og største procentdel forandret lunge
Ikke kompliceret mykoplasmaalungesyge ¹	111 (7,3)	10,3	1 - 44
Kompliceret mykoplasmaalungesyge ¹	12 (0,8)	16,4	2 - 50
Ar efter lungesyge ¹	196 (12,9)	4,5	1 - 18
Akut ondartet lungesyge ²	15 (1,0)	10,8	2 - 30
Kronisk ondartet lungesyge ²	65 (4,3)	13,0	1 - 50
Akut brysthindebetændelse ³	1 (0,1)	5,0	
Brysthindear i øverste og bagerste del af lungen (dorso/kaudalt) ³	864 (56,9)	21,6	2 - 55
Brysthindear i nederste og foreste del af lungen (ventro/kranialt) ³	383 (25,2)	12,1	3 - 45

1) Samles i "mykoplasmaalungesyge" herefter, 2) Samles i "ondartet lungesyge" herefter, 3) Samles i "brysthindear" herefter

Forekomst af lungesygdhed og maveforandringer i de enkelte slagtesvin

Fund af lungesygdhed er grupperet som mykoplasmaalungesyge (ikke kompliceret, kompliceret og ar efter lungesyge), ondartet lungesyge og brysthindear, alle er opdelt i påvist/ikke påvist. Fund af Mykoplasmaalungesyge omfatter lunger med mere end 0 % af lungevævet med mykoplasmaalignende forandringer. Fund af ondartet lungesyge omfatter lunger med mere end 0 % af lungevævet med forandringer, der er forenelige med ondartet lungesyge. Fund af brysthindear omfatter lunger med mere end 0 % af lungens overflade med brysthindear. Denne gruppering anvendes i den statistiske analyse. Resultater for forekomst af lungesygdomme og mavesundhed er vist i tabel 3.

Tabel 3. Forekomst af lungesyge og maveindeks hos 1.518 slagtesvin

	Maveindeks 0-1 (%)	Maveindeks 2-5 (%)	Maveindeks 6-7 (%)	Maveindeks 8-10 (%)	Alle maveindeks (% af alle)
Mykoplasmalungesyge (> 0 % af lungen)	105 (36,0)	33 (11,3)	84 (28,7)	70 (24,0)	292 (19,2)
Tegn på ondartet lungesyge (> 0% af lungen)	39 (48,8)	7 (8,7)	15 (18,8)	19 (23,7)	80 (5,3)
Brysthindear (>0 % af lungens overflade)	346 (39,0)	92 (10,4)	246 (27,6)	204 (23,0)	888 (58,5)
Mindst en type lungeforandring	385 (65,3)	111 (60,7)	290 (64,2)	222 (75,8)	1010 (66,5)
Slagtesvin i alt	590	183	452	293	1518

Samlet blev der fundet brysthindear på lungen hos 58,5 % af slagtesvinene i denne undersøgelse. Det måtte forventes, at der blev fundet en højere forekomst af brysthindear end det niveau på 23 %, der er registreret i den offentlige kødkontrol [18]. Dette skyldes, at besætningerne var udvalgt på højt niveau af brysthindear. Derudover vil det forventes, at der registres flere forandringer i en USK undersøgelse end ved kødkontrollen. I kødkontrollen inspiceres brysthulen, mens der ved USK undersøgelsen foretages en grundig vurdering af lungen overflade. Der blev der registreret mykoplasmaalignende forandringer eller ar efter lungesyge hos 19,2 % af slagtesvinene. Lungeforandringer, der var forenelige med ondartet lungesyge blev fundet i 5,3 % af slagtesvinene (Tabel 3).

Påvisning af PCV2 infektion

Der er undersøgt lungevæv, mavesæk og lymfatisk væv fra 1.041 slagtesvin fra 51 besætninger. Der blev udvalgt materiale fra 20 dyr fra hver besætning, besætninger med færre udtagne slagtesvin blev udeladt. Resultat af undersøgelsen ses i tabel 4.

Tabel 4. Resultat af undersøgelse for PCV2 i væv fra 1.041 slagtesvin*

Materiale	Ingen fund af PCV2	Fund af PCV2	% positive fund af PCV2
Lymfatisk væv**)	885	150	14,5 %
Lunge	1.022	13	1,3 %
Mavesæk	986	54	5,2 %
Fund af ét flere positive væv i et slagtesvin	858	183	17,6 %

*) Der er alle tre typer væv fra 1.035 slagtesvin, lymfatisk væv fra 1.035, lunge fra 1.035, mavesæk fra 1.040 slagtesvin.

**) Lymfeknude eller milt: i alt 135 var lavgradigt positive for PCV2; i alt 15 var moderat positive for PCV2; ingen var massivt positive for PCV2

Flere af slagtesvinebesætningerne i undersøgelsen meldte om problemer med PCV2-associeret sygdom hos slagtesvin. Der var 17 besætninger (17/48 ~ 30 %) i undersøgelsen, der vaccinerede grisene mod PCV2, dette må antages at være begrundet i en forekomst af sygdom associeret med PCV2 infektion.

Det er forventeligt, at der kan påvises PCV2 i mange slagtesvin, da virus findes vidt udbredt i danske slagtesvinebesætninger siden det blev fundet første gang i 2001. Påvisning af virus betyder ikke at der nødvendigvis ses sygdom i svinebesætningen. For at påvise at PCV2 har givet anledning til sygdom skal virus findes ved immunhistokemisk undersøgelse i moderate eller massive mængder i forbindelse med vævslæsioner [14]. I denne undersøgelse blev der primært fundet lavgradige niveauer af PCV2, hvorfor PCV2 infektionen hos disse dyr ikke vurderes at have givet anledning til sygdom. Dog kan det ikke udelukkes at pågældende grise på et tidligere tidspunkt har haft PCV2-associeret sygdom og efterfølgende har bekæmpet infektionen. Hos 1,4 % af slagtesvinene fandtes moderat forekomst af PCV2 i det lymfatiske væv, hvilket kan skyldes en mere aktiv infektion.

En tidligere undersøgelse af PCV2 i danske slagtesvin fra 2006-07 viste at der kunne findes PCV2 ved immunohistokemisk undersøgelse af lungens lymfatiske væv hos 23 % af slagtesvin med lungeforandringer og i 34 % af slagtesvin uden lungeforandringer [14]. I nærværende undersøgelse fra 2012 blev der fundet PCV2 i ét eller flere væv hos 20 % slagtesvin med lungeforandringer og hos 14 % slagtesvin uden lungeforandringer. Der blev således fundet en noget lavere forekomst af PCV2 i slagtesvin uden lungeforandringer end i undersøgelsen fra 2006.

Forekomst af PCV2 og maveforandringer i de enkelte slagtesvin

Mavesække, lungevæv og lymfatisk væv blev undersøgt for forekomst af PCV2. Resultater for forekomst af PCV2 og mavesundhed er vist i tabel 5.

Tabel 5. Forekomst af og sammenhæng* mellem PCV2 i ét eller flere væv og maveindeks hos 1.040 slagtesvin*)

	Maveindeks 0-1 (%)	Maveindeks 2-5 (%)	Maveindeks 6-7 (%)	Maveindeks 8-10 (%)	I alt
Ingen fund af PCV2	340 (81,0)	108 (85,7)	246 (83,1)	164 (82,8)	858
Fund af PCV2 ved immunohistokemi	80 (19,0)	18 (14,3)	50 (16,9)	34 (17,2)	182
I alt	420 (100,0)	126 (100,0)	296 (100,0)	198 (100,0)	1.040

*) p-værdi=0,87

I en enkeltfaktoranalyse var der ikke sammenhæng mellem maveforandringer og samlet forekomst af PCV2 i lunge, mavesæk eller lymfatisk væv (p=0,87). Der var heller ikke sammenhæng mellem fund af PCV2 i mavesæk og maveindeks (p=0,17).

Fodertype og maveindeks

Der var 51 besætningsejere, der oplyste hvilken fodertype slagtesvinene var blevet fodret med.

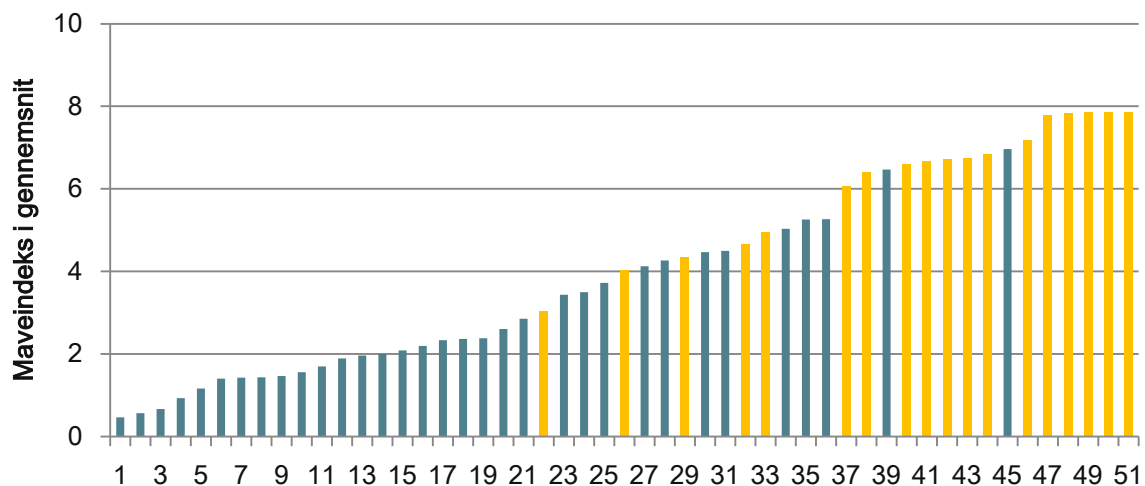
Fordeling på maveindeks og fodertype for 1.420 slagtesvin er vist i tabel 6, og den besætningsvise fordeling efter gennemsnitligt maveindeks er illustreret i figur 1. Der var ikke statistisk sikker forskel mellem hjemmeblandet tørfoder og vådfoder mht. hvilket maveindeks grisen havde (p -værdi= 0,7).

Derfor blev det valgt at opdele fodertype i hjemmeblandet melfoder eller færdigfoder i den samlede analyse.

Tabel 6. Sammenhæng* mellem fodertype og maveindeks hos 1.420 slagtesvin fra 51 besætninger

	Maveindeks 0-1 (%)	Maveindeks 2-5 (%)	Maveindeks 6-7 (%)	Maveindeks 8-10 (%)	I alt
Hjemmeblandet tørfoder*	187 (33,2)	20 (11,7)	74 (17,7)	29 (10,8)	310
Hjemmeblandet vådfoder*	333 (59,1)	80 (46,8)	155 (37,2)	49 (18,2)	617
Pelleteret færdigfoder	43 (7,7)	71 (41,5)	188 (45,1)	191 (71,0)	493
I alt	563 (100,0)	171 (100,0)	417 (100,0)	269 (100,0)	1.420

*) Der er ikke statistisk sikker forskel mellem hhv. hjemmeblandet tørfoder og vådfoder mht. maveindeks; p -værdi= 0,7



Figur 1. Gennemsnitligt maveindeks i 51 besætninger. Gule søjler er gennemsnitligt maveindeks for grise fra besætninger med færdigfoder, blå søjler er gennemsnitligt maveindeks for grise fra besætninger med hjemmeblandet melfoder.

Resultat af statistik analyse

Der blev gennemført to multivariable analyser af sammenhæng mellem maveforandringer og en række forklarende faktorer. Resultatet ses i tabel 7 og tabel 8.

Tabel 7. Resultater af multivariable analyse for sammenhæng mellem maveforandringer indeks 8-10 og de forklarende faktorer.

	Odds Ratio	95% Konfidens interval for Odds Ratio	p-værdi
Mykoplasmaalignende forandringer i >0 % af lungen	1,10	0,72-1,71	0,639
Forandringer forenelige med ondartet lungesyge i > 0% af lungen	0,93	0,45-1,90	0,841
Brysthindear på >0 % af lungens overflade	1,64	1,05-2,53	0,027
PCV2 påvist i lunge, mavesæk eller lymfatisk væv	0,79	0,30-2,07	0,630
Færdigfoder sammenlignet med hjemmeblandet foder	6,70	3,29-13,7	< 0,0001

Tabel 8. Resultater af multivariable analyse for sammenhæng mellem maveforandringer indeks 6-10 og de forklarende faktorer.

	Odds Ratio	95% Konfidens interval for Odds Ratio	p-værdi
Mykoplasmaalignende forandringer i >0 % af lungen	0,80	0,53-1,21	0,286
Forandringer forenelige med ondartet lungesyge i > 0% af lungen	0,70	0,33-1,50	0,354
Brysthindear på >0 % af lungens overflade	0,91	0,63-1,32	0,619
PCV2 påvist i lunge, mavesæk eller lymfatisk væv	1,19	0,53-2,68	0,680
Færdigfoder sammenlignet med hjemmeblandet foder	11,2	4,88-25,6	< 0,0001

Den eneste faktor, der havde statistisk sikker sammenhæng med forekomsten af maveforandringer, både til maveindeks 6-10 og maveindeks 8-10 var fodringstype (Tabel 7 og 8). Slagtesvin, der var fodret med pelleteret færdigfoder havde et statistisk sikkert højere niveau af maveforandringer på maveindeks 6 eller derover (p-værdi<0,0001) i forhold til fodring med hjemmeblandet melfoder. Odds ratio for forskel mellem hjemmeblandet foder og færdigfoder er 6,7 for maveforandringer over indeks 7. Sammenhæng mellem det gennemsnitlige maveindeks i besætningen og fodertype er illustreret i figur 1.

Der blev påvist en statistisk sikker sammenhæng mellem fund af brysthindear og de høje maveindeks 8-10 (p-værdi= 0,027, tabel 7). Denne sammenhæng genfindes ikke for maveindeks 6-10 (p-værdi=

0,619, tabel 8). Odds ratio for sammenhæng mellem brysthindear og maveindeks 8-10 er 1,6. Dette kan tolkes således at betydning af brysthindear er af væsentlig mindre end den betydning fodertypen har for om en gris har maveindeks 8-10 ved slagting. Omfang af brysthindear i relation til maveindeks og fodertype er illustreret i figur 2.

Der er usikkert hvilken årsagsmæssig sammenhæng, der er mellem forekomst af mavesår og brysthindear i den samme dyr. Undersøgelsen giver heller ikke svar på om brysthindear optræder før, efter eller samtidigt med udvikling af mavesår.



Figur 2. Brysthindear lungeforandringer i procent er vist for grise med maveindeks 0-7 hhv. maveindeks 8-10 for dels fodring med hjemmeblandet foder og færdigfoder.

Påvisning af PCV2 havde ikke statistisk sikker sammenhæng til maveforandringer i de samlede multivariable analyser. Det kan således ikke vises at der er sammenhæng mellem maveindeks og infektion med PCV2 hos slagtesvin ved slagtevægt. Undersøgelsen omfattede ikke undersøgelse for antistoffer, som kunne have givet en indikation af infektion i opvækstperioden.

Undersøgelserne er foretaget på slagtetidspunktet, hvor der kan være sket en afheling af såvel lungesygd som maveforandringer. Undersøgelsen kan kun konkludere på de forandringer, der kan ses på slagtetidspunktet. Undersøgelsen omfatter således ikke alvorlige tilfælde af både mavesår og lungesygd, hvor grisen er død i besætningen.

Konklusion

Der blev fundet en statistisk sikker sammenhæng mellem fund af brysthindear i USK-undersøgelse og mavesår med indeks 8-10 hos slagtesvin. Der kunne ikke påvises en sammenhæng mellem maveforandringer og forekomst af PCV2 i lunge, mavesæk eller lymfatisk væv. Undersøgelsen kan kun konkludere på de forandringer, der kan ses på slagtetidspunktet. Det kan ikke afgøres om grisen

har haft brysthindebetændelse før, efter eller samtidig med udvikling af mavesår. Undersøgelsen omfatter ikke de alvorligste tilfælde af såvel mavesår som lungesygdom, hvor grisen er død i besætningen.

Der blev fundet en statistisk sikker sammenhæng mellem fodertype og forekomst af maveindeks 6-10.

Således at slagtesvin, der er fodret med pelleteret færdigfoder havde et højere maveindeks end slagtesvin, der er fodret med hjemmeblandet melfoder.

Forekomst af maveforandringer, lungesygdom og PCV2 infektion i denne undersøgelse er ikke et udtryk for den generelle forekomst i danske besætninger. Besætningerne i undersøgelsen er udvalgt efter en høj forekomst af brysthindear, som en indikator for lungesygdom og der blev tilstræbt en ligelig repræsentation af besætninger, der fodrede med færdigfoder og hjemmeblandet foder.

Referencer

- [1] Reimann E.M., Maxwell, C.V., Kowalczyk, N., Benevenga, N.J., Grummer, H., Hoekstra (1968) Effect of fineness of grind of corn in gastric lesions and contents of Swine. *J. Animal Sci.*, 1968. 27, 992-9
- [2] Sloth, N.M., Tybirk, P., Dahl, J., Christensen, G. (1998) Effekt af formalingsgrad og varmebehandling/pelletering på mavesundhed, Salmonellaforebyggelse og produktionsresultater hos slagtesvin. [Meddelelse nr. 385, Videncenter for Svineproduktion](#)
- [3] Nielsen, E.K., Ingvarsen, K.L. (2000) Effect of cereal type, disintegration method and pelleting on stomach content, weight and ulcers and performance in growing pigs. *Livestock Prod. Sci.* 66 (2000) 27-282
- [4] Thomson, J.R., and Friendship, R.M. (2012) Digestive System in Diseases of Swine edited by J.J. Zimmermann et al 10th ed. P.208-212
- [5] Hansen, C.F., Knudsen, K.E.B., Jensen, B.B., Kjærsgaard, H.D. (2001a) Effekt af melfoder, grov formaling af pelleteret foder og bacona formivækst på salmonella, mave-tarmsundhed og produktivitet hos slagtesvin. [Meddelelse 534, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [6] Vigre H, Bækbo P, Jorsal SE, Bille-Hansen V, Hassing AG, Enøe C, Bøtner A. (2005) Spatial and temporal patterns of pig herds diagnosed with Postweaning Multisystemic Wasting Syndrome (PMWS) during the first two years of its occurrence in Denmark. *Vet Microbiol.* 2005 Sep 30;110 (1-2):p.17-26.
- [7] Strunz, A.M. (2006) Rådgivningsforløb samt praktisk vaccinationsforsøg med Porcine circovirus type 2 vaccine i en slagtesvinebesætning. Fagdyrlægeopgave FDS2006
- [8] Bækbo, P., Kristensen, C.S., Larsen, L.E. (2012) Porcine circovirus disease: A review of PMWS. *Transboundary and Emerging Diseases* 2012, 59, p.1-8
- [9] Opriessing, T. and Langohr, I. (2013) Current state of knowledge on Porcine Circovirus Type 2-associated lesions. *Vet. Pathol.* 50 p.23-37. <http://vet.sagepub.com/content/50/1/23>

- [10] Segales, J. (2012) Porcine circovirus type 2 (PCV2) infections: Clinical signs, pathology and laboratory diagnosis. *Virus Res.* 2012,164 p.10-19
- [11] Ladekjær-Mikkelsen, A.-S., Nielsen, J., Stadejek, T., Storgaard, T., Krakowka, A. Bøtner.A., (2002) Reproduction of postweaning multisystemic wasting syndrome (PMWS) in immunostimulated and non-immunostimulated 3-week-old piglets experimentally infected with porcine circovirus type 2 (PCV2). *Vet. Mic.* 2002,89, p.97-114
- [12] Corrêa, A.M.R., Zlotowski, P., Barcellos, D.E.S.N., Cruz, C.E.F., Driemeier, D. (2008) Gastric ulcers in pigs affected with postweaning multisystemic wasting syndrome. *Pesq. Vet. Brac.* 2008, 28(12), p.601-605
- [13] Nielsen, E.O., Enøe, C., Jorsal, S.E., Barfod, K., Svenmark, B., Bille-Hansen, V., Vigre, H., Bøtner A., Bækbo, P. (2008) Postweaning multisystemic wasting syndrome in Danish pig herds: productivity, clinical signs and pathology. *Vet. Rec.* 2008. 162. P.505-508
- [14] Hansen, M.S.; Pors, S.E., Bille-Hansen, V., Kjerulff, S.K.J., Nielsen, O.L. (2010) Occurrence and tissue distribution of Porcine circovirus type 2 identified by immunohistochemistry in Danish finishing pigs at slaughter *J. Comp. Path.* 2010, 142, p.109-212
- [15] Nielsen, E.O., Haugegaard, S. Jørgensen, L., Sørensen, G. (2013) Mavesundhed hos slagtesvin og slagtesøer. [Meddelelse nr. 975, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [16] Vestergaard, K., Enøe, C., Bækbo, P. (2007) Vaccination mod almindelig lungesygge og PRRS. [Meddelelse nr. 788, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [17] Hansen, C.F, Pedersen, B. og Mortensen, S.B. (2006) Grønmel til slagtesvin påvirker ikke forekomsten af maveforandringer, produktiviteten eller spækfarven. [Meddelelse nr. 767, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [18] Alban, L, Dahl, J., Andreasen, M., Petersen J.V., Sandberg M. (2013) Possible impact of the "yellow card" antimicrobial scheme on meat inspection lesions in Danish finisher pigs. *Prev. Vet. Med.* 2013, 108, p.334-341

Deltagere

Teknikere: Jens Ove Hansen og stud.med.vet. volontør Tine Aakjær, Videncenter for Svineproduktion

Statistikere: Mai Britt Friis Nielsen, Videncenter for Svineproduktion

Danish Crown: Birthe Pedersen DCEjerservice, medarbejdere på Danish Crown slagterier

Afprøvning nr.: 1135

//PB//

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.