

BETYDNINGEN AF MAVESÅR OG DIARRÉ FOR TILVÆKST OG FODERFORBRUG HOS SLAGTESVIN

MEDDELELSE NR. 1124

Mavesår havde en negativ indflydelse på tilvæksten ved galtgrise, hvilket ikke var tilfældet hos sogrisene. Diarréforekomst havde derimod en negativ påvirkning på tilvækst samt foderforbrug ved både galt- og sogrise.

INSTITUTION: SEGES SVINEPRODUKTION

FORFATTER: NICOLAI WEBER, MARIE ERIKA BUSCH, HELLE MØLGAARD SOMMER

UDGIVET: 20. DECEMBER 2017

Dyregruppe: Slagtesvin

Fagområde: Sundhed

Sammendrag

Formålet med denne undersøgelse var at klarlægge betydningen af forekomst af mavesår og diarré for daglig tilvækst og foderforbrug hos slagtesvin.

Denne undersøgelse konstaterede en signifikant sammenhæng mellem mavesår, køn og daglig tilvækst. Jo højere mavesårsscore hos galtgrisene, jo lavere tilvækst. Hos sogrise observerede man ingen reduktion i daglig tilvækst med stigende mavesårsscore. Ligeledes påviste man en signifikant sammenhæng mellem diarréforekomst og daglig tilvækst, hvilket betyder, at hyppige diarrétilfælde resulterede i en lavere daglig tilvækst hos grisene.

Man kunne ikke påvise en signifikant sammenhæng mellem mavesårsscore og foderforbrug. Til gengæld blev der påvist en signifikant sammenhæng mellem diarréforekomst og foderforbrug, hvilket betyder, at hyppige diarrétilfælde resulterede i et højere foderforbrug.

Undersøgelsen blev gennemført på SEGES Svineproduktions forsøgsstation, Grønhøj. I undersøgelsen indgik 526 slagtesvin fordelt over seks runder og i alt 54 stier fra indsættelse på cirka 30 kg til slagting. Foderforbrug og vægt blev registeret for hver enkelt gris via en elektronisk foderstation (foderstation (NEDAP, Art. Nr. 9208771 Velos Pig Performance testing). I løbet af forsøgsperioden blev diarrestatus for den enkelte gris (tørstof undersøgelse) vurderet fire gange. Ved slagting blev mavesække udtaget til mave-USK-undersøgelse.

Baggrund

Mave-tarm sundhed hos slagtesvin har en afgørende betydning for produktiviteten. Baseret på tidligere undersøgelser af SEGES Svineproduktion ved vi, at grise med et mavesårsindeks på seks eller højere ved slagting har haft en ringere daglig tilvækst end grise uden mavesår ved slagting [1-2]. Det vides ikke, hvilken betydning et mavesår har for grisens foderforbrug. Desuden ses diarré ofte hos slagtesvin. Årsagerne til diarré kan dels skyldes en bakteriel infektion eller en uspecifik diarré, hvor man ikke kan påvise infektiøse årsager til diarréen. Grise med infektiøs betinget diarré har desuden ofte nedsat produktivitet.

Den mest udbredte tarmsygdom hos slagtesvin er regional tarmbetændelse, som er forårsaget af *Lawsonia intracellularis* bakterier. Det vides, at grise med massiv udskillelse af *Lawsonia intracellularis*-bakterier i gødningen ($\geq 10^6$ bakterier/gram gødning) har en lavere tilvækst [3], men det vides ikke hvad betydningen af *Lawsonia intracellularis* infektion har for foderforbruget. Derudover har man tidligere bevist, at grise med uspecifik diarré har et højere foderforbrug, mens tilvæksten er upåvirket [4].

Det er imidlertid afgørende at klarlægge betydningen af mavesår og diarré for tilvækst og foderforbrug, når totaløkonomien for forebyggende tiltag skal vurderes.

Det primære formål med nærværende undersøgelse var at belyse, om der er en sammenhæng mellem forekomsten af mavesår ved slagting og forringet foderforbrug. Desuden skulle det undersøges, om forekomst af diarré hos slagtesvin har en sammenhæng med foderforbrug. Derudover skulle de to sygdommes sammenhæng med tilvækst undersøges.

Materiale og metode

Staldforhold, fodring og registrering af foderoptagelse og tilvækst

Undersøgelsen blev gennemført på SEGES Svineproduktions forsøgsstation, Grønhøj. Her indgik 636 slagtesvin fordelt over seks runder og i alt 54 stier. Grisene var sogrise og galtgrise og var almindelige trerace-krydsningsgrise (LYxD). De blev opstaldet i stier med 12 grise pr. sti. Der var dog i alt seks lidt mindre stier, hvor der kun blev indsat ti grise pr. sti (tabel 1). Stiarealet pr. gris var 0,94 m², når man fratrag arealet, der var optaget af foderstationen (1,2 m²).

Tabel 1. Oversigt over antal grise og antal stier i undersøgelsen

| | Runde 1 | Runde 2 | Runde 3 | Runde 4 | Runde 5 | Runde 6 | I alt |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| Antal grise indsat | 120 | 120 | 120 | 92 | 92 | 92 | 636 |
| Antal stier med 12 grise | 10 | 10 | 10 | 6 | 6 | 6 | 48 |
| Antal stier med 10 grise | | | | 2 | 2 | 2 | 6 |
| Antal stier i alt | 10 | 10 | 10 | 8 | 8 | 8 | 54 |

Grisene blev indsat i slagtesvinestalden ved ca. 30 kg. Ved indsættelse blev grisene sorteret ud i de enkelte stier efter køn, så der i halvdelen af stierne kun var galtgrise og i den anden halvdel kun sogrise. Derudover blev de sorteret ud efter vægt på øjemål, så de største galtgrise blev sat ind i den første sti, de største sogrise blev sat ind i den næste sti, herefter atter et hold galtgrise og et hold sogrise med ensartet vægt. Denne rutine fortsatte, indtil sektionen var fyldt op. Hver gris fik ved indsættelse sat et elektronisk øremærke i det ene øre. Grise med brok, halebid eller andre sygdomsbemærkninger indgik ikke i undersøgelsen.

I smågriseperioden var grisene blevet fodret med mellemgroft melfoder for at mindske risikoen for mavesår før indsættelse i slagtesvinestalden. I slagtesvinestalden blev grisene fodret med en enhedsblanding pelleteret færdigfoder (Standard Grønhøj slagtesvinefoder).

I hver sti var en elektronisk foderstation (NEDAP, Art. Nr. 9208771 Velos Pig Performance testing) uden baglåge placeret (Figur 1 og 2). Grisene fik udelukkende foder fra denne station, som var udstyret med vejeceller for at kunne registrere grisenes vægt automatisk, når de stod i foderstationen. Ligeledes var krybben i foderstationen udstyret med vejeceller, så vægten af foderet i krybben kunne registreres automatisk. Foderstationen tildelte foder i krybben, når vægten af foder i krybben var under 200 gram. Som udgangspunkt blev der udfodret foder efter vægt.

De første 7-8 dage efter indsættelsen var en træningsperiode, hvor grisene skulle lære at anvende foderstationen. Derfor var foderstationen indstillet med plads til to grise ved siden af hinanden. Ved afslutningen af træningsperioden blev pladsen i foderstationen indsnævret, så der kun var plads til én enkelt gris ad gangen. Efterhånden som grisene voksede, blev pladsen i foderstationen udvidet manuelt.

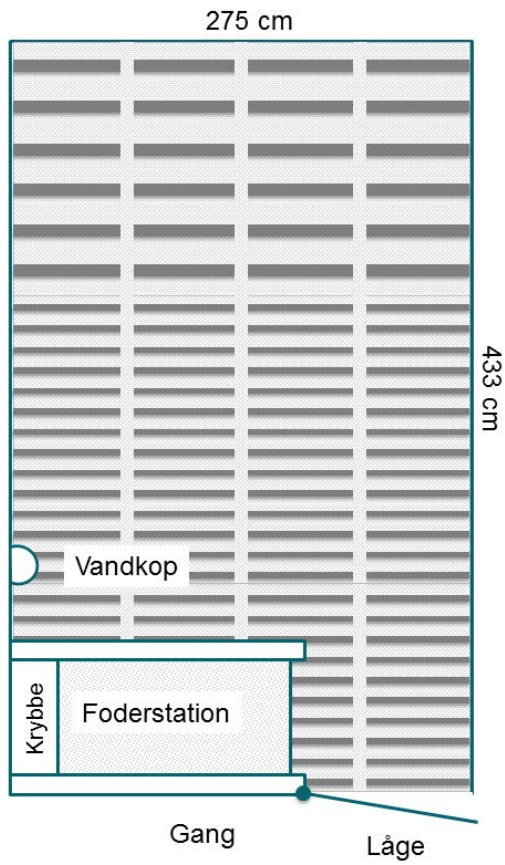
For hver gang en gris besøgte foderstationen, blev følgende data automatisk registreret og gemt:

- Øremærkenummer
- Tidspunkt for grisens indgang i foderstationen
- Tidspunkt for afgang fra foderstationen
- Grisens vægt
- Vægt af forbrugt foder (initial mængde foder i krybben samt mængden af foder udfodret under besøget minus mængde foder tilbage i krybben ved afgang fra foderstationen)

Grisene blev leveret stivis til Danish Crown i Herning. Det vil sige, at samtlige grise i én sti blev slagtet samme dag, når den gennemsnitlige vægt var så tæt på den optimale slagtevægt som muligt. Grisene var skinkemærket med leverandørnummer samt det individuelle øremærkenummer. Slagtevægten og kødprocenten for hver gris blev registreret, og mavesække blev udtaget til mave-USK-undersøgelse.



Figur 1. Anvendte foderstationer til undersøgelsen.



Figur 2. Oversigt over slagtesvinesti.

Diagnostiske undersøgelser

Tabel 2 viser en oversigt over de diagnostiske undersøgelser, der blev foretaget for hver af undersøgelsens seks runder.

Tabel 2. Oversigt over udtagning af prøver

| Tidspunkt (uge efter indsættelse) | Undersøgelser udført for hver enkelt gris | | Supplerende prøver |
|---|---|--------------------------------------|--|
| | Måling af tørstofindhold i gødning | Undersøgelse af mave ved slagting | |
| 0 | | | (Træningsperiode) |
| 1 | | | |
| 2 | X | | Sokkeprøve |
| 3 | | | |
| 4 | X | | |
| 5 | | | |
| 6 | X | | |
| 7 | | | |
| 8 | X | | Sokkeprøve Blodprøve (1 gris pr. sti) |
| 9 | | X | |
| 10 | | X | |
| 11 | | X | |

Gødningsprøverne blev udtaget fra hver enkelt gris fire gange med 14 dages mellemrum (Tabel 2). Tørstofindholdet for hver gødningsprøve blev bestemt på Laboratorium for Svinesygdomme i Kjellerup [5]. Tørstofdataene blev anset for at være de mest troværdige tal til at beskrive diarré, og et tørstofindhold <18 % blev anvendt som udtryk for, at grisen havde diarré. For at disse data kunne indgå i de statistiske analyser, var det nødvendigt at kunne kvantificere diarré tilstanden til ét tal pr. gris, idet nærværende analyser kun opererer med én responsværdi pr. gris (ét tal for tilvækst pr. gris og ét tal for foderforbrug pr. gris). Grisene blev på baggrund af deres diarré status inddelt i tre forskellige diarré-kategorier, alt efter om de var fri for diarré (ingen diarré prøver ud af de fire prøver), havde lidt diarré (én diarré prøve ud af fire prøver) eller meget diarré (mere end én diarré prøve ud af fire prøver).

En sokkeprøve blev udtaget to gange fra hver runde (uge 2 og 8, en sok til alle 8-10 stier) og sendt til DTU-veterinærinstituttet, hvor den blev analyseret for *E. coli* (F4 og F18) *Lawsonia intracellularis*, samt *Brachyspira pilosicoli* (kvantitativ PCR). I uge 8 udtog man en blodprøve fra én enkelt gris i hver sti undersøgte herefter blodprøverne for *Lawsonia intracellularis* (antistofpåvisning) på DTU Veterinærinstituttet.

Registrering af sygdomsbehandlinger

Staldpersonalet på Forsøgsstation Grønhøj var ansvarlige for at behandle grise efter den praktiserende dyrlæges anvisninger, hvis de vurderede, at det var nødvendigt. Alle sygdomsbehandlinger af enkelt dyr blev registreret med angivelse af øremærkenummer, dato, årsag og antal behandlingsdage. Desuden registrerede man, hvis man foretog flokbehandling af hele sektionen (runden). Der måtte i løbet af undersøgelsen ikke foretages forebyggende indsatser mod mavesår.

Grise, der blev syge og derfor måtte udtages af stien, blev aflivet frem for at blive sat i sygesti. Alle grise, der blev aflivet eller døde i løbet af undersøgelsen, blev sendt til obduktion på Laboratorium for Svinesygdomme.

Mavesårsscore

Undersøgelsen af maverne blev udført på Laboratorium for Svinesygdomme. Ved en mave-USK-undersøgelse scores alle forandringer i den hvide del af maven, og der beregnes et maveindeks på en skala fra 0 til 10 (se Tabel 3). Da maverne blev undersøgt før 2016, har man vurderet på baggrund af den gamle opgørelsesmetode, som ikke skelner imellem akutte og afhelede forandringer.

Tabel 3. Beskrivelse af skala for tildeling af maveindeks

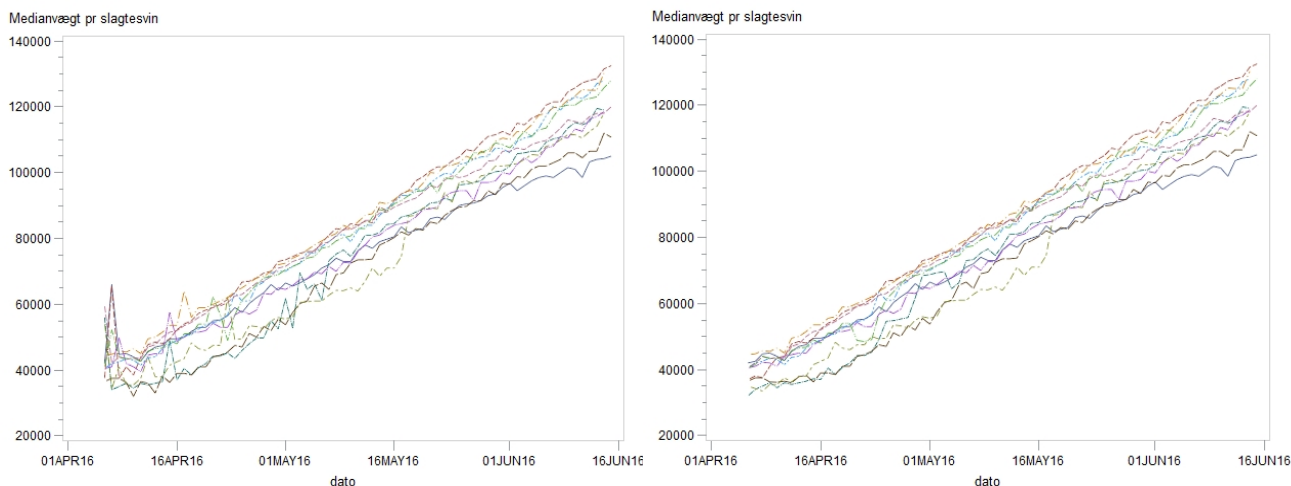
| Maveindeks | Vurdering af mavesækkens hvide del mht. forhorning, erosion, sår og ar | Beskrivelse |
|------------|---|---|
| 0 | Ingen synlig forhorning Ingen erosioner eller sår Ingen ardannelser | Mavens hvide del ved spiserørets indmunding i maven er hvid, blank, glat og smidig |
| 1 | Forhorninger 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 i < 10 % af den hvide del | Erosion: Det beskyttende slimhindelag er forsvundet, hvorved der er direkte adgang til det underliggende - og følsomme væv |
| 5 | Erosion i > 10 % af en hvide del | |
| 6 | Sår i > 10 % af den hvide del eller let ardannelse | Sår: Dyberegående forandringer i slimhinden evt. med blødning Ar: Ældre skader med delvis healing under ardannelse. Ved ardannelsen dannes bindevæv (fibrosering), og vævet bliver uelastisk og trækker sig sammens |
| 7 | Sår i 10-50 % af den hvide del eller ardannelse med let fibrosering | |
| 8 | Sår i >50 % af den hvide del eller ardannelse med tydelig fibrosering | |
| 9 | Spisesrørsforsnævring, hvor diameteren af spiserøret er ca. 10 mm | Ar: Ældre skader med delvis healing 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 | Spisesrørsforsnævring, hvor diameteren af spiserøret er under 6 mm | |

Statistisk

Start- og slutvægte af grisene

Start- og slutvægte af grisene målt på foderstationerne indgik i de statistiske analyser. Det var derfor vigtigt at bestemme troværdige værdier ud fra de daglige målinger. Vægtmålingerne af grisene har været forbundet med en del usikkerhed – på samme dag var nogle vejninger urealistiske høje (skyldes sandsynligvis flere dyr inde i foderstationen på samme tid), mens andre var urealistiske lave (årsag ukendt). De mest stabile vægtværdier (mindst spredning) indtraf i slutningen af perioden inden slagtning. Idéen var derfor at regne sig baglæns frem til troværdige startværdier. Der blev således

opstillet nogle kriterier for henholdsvis accept og justering af median-vægtmålingen vurderet ud fra den forrige værdi. Figur 3 illustrerer dette, de rå median værdier placeret i den første graf, og de justerede værdier illustreret i den anden graf.



Figur 3. Typiske tilvækstlinjer for grise over perioden i slagtestalden. Her vist fra en sti hvor hver linje er et slagtesvin. Den første graf viser de rå medianværdier, og den anden illustrerer de justerede medianværdier.

Randomisering

Fordelingen af grisene ud i stierne i alle runder foregik som tidligere nævnt systematisk (ikke randomiseret), hvilket bevirkede, at vekselvirkningen runde X sti (=småhold) blev konfunderet med køn og til dels også med startvægt. Denne 'sløring' af information i blokke medførte, at teststyrken blev svækket ved test af variablene, køn og startvægt. I et forsøg på at adskille noget af effekten af, at grise fra samme sti i samme runde (småhold) delte den samme historik fra effekten af grisenes startvægt, lavede man en ny variabel, 'startvægt_småhold', som var en kontinuert variabel for de 54 småholds-middelvægte, som indgik i de statistiske modeller.

Statistiske analyser

Sammenhængende data på foderforbrug og vægtforøgelse pr. gris blev anvendt i de statistiske analyser. Data stammede fra foderstationerne, og vægtforøgelser pr. gris var således forskellen på start- og slutvægten registreret af foderstationen. Slagtevægten indgik dermed ikke i analysen.

Der blev opstillet og analyseret i to statistiske modeller. Den ene model (A) havde til formål at undersøge sammenhængen mellem tilvækst og mave-tarmsygdomme (mavesår og diarré), og den anden model (B) havde til formål at undersøge sammenhængen mellem foderforbrug og mave-tarmsygdomme (mavesår og diarré). De uafhængige variabler, køn, sti, runde, startvægt og småhold_startvægt, indgik desuden i de to modeller med faktorerne, mavesår og diarré.

Alle analyserne blev modelleret som mixed modeller og havde en delvis hierarkisk struktur. Analyserne blev foretaget i Proc Mixed i SAS. Modellerne inkluderede kun grise med registrerede mavesårs- og diarrédata.

Resultater og diskussion

I indeværende resultat afsnit præsenteres først resultaterne omkring forekomst af mavesår og diarré hos grisene. Derefter præsenteres resultaterne af de supplerende diagnostiske undersøgelser (sokkeprøver, blodprøver, behandlingsdata og obduktioner). Herefter præsenteres resultaterne fra de statistiske analyser, som belyser sammenhængen mellem mavesår og diarré og produktivitet.

De supplerende undersøgelser indgår ikke i de statistiske analyser men giver information om sygdomsbilledet blandt grisene i undersøgelsen.

Antal grise som indgik i de statistiske analyser af data

I alt 636 grise blev sat i forsøg. Heraf var der 24 grise, der døde eller blev aflivet. I alt 76 grise blev ekskluderet fra resultatopgørelsen, fordi data fra foderstationerne ikke var entydige. Det vil sige, at det ikke var muligt med tilstrækkelig sikkerhed at fastlægge grisens vægt ved start og/eller ved slagtning. Derudover lykkedes det ikke at få maver udtaget på slagteriet fra ti grise. Ligeledes var der en større del af grisene, i alt 101, som havde ukomplette data vedrørende diarré. Det skyldtes primært, at der ikke altid var udtaget nok gødning til at kunne foretage tørstofanalyser på prøverne. Antallet af grise, som indgik i analyserne, hvor både mavesår og diarré data indgik, var således 425.

Tabel 4. Oversigt over antallet af grise, som indgik i de statistiske analyser af data

| | Runde 1 | Runde 2 | Runde 3 | Runde 4 | Runde 5 | Runde 6 | I alt |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Antal grise i dataanalyse vedr. betydningen af mavesår og diarré | 57 | 73 | 67 | 86 | 76 | 66 | 425 |

Diarréstatus bestemt ud fra tørstofværdierne

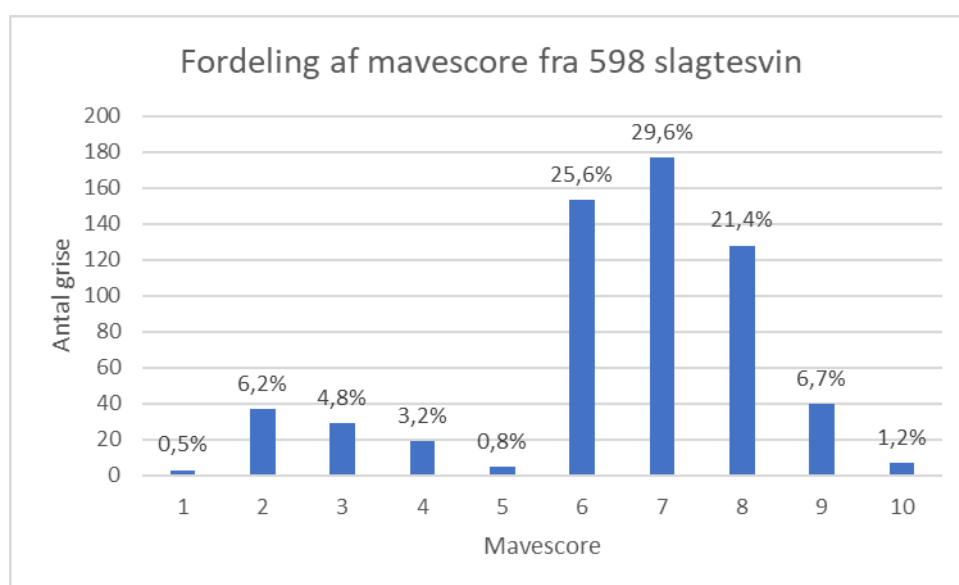
I forsøgsplanen var målet at indsamle fire fæcesprøver pr. gris. Desværre manglede mange grise alle fire prøver pga. et for lille udtaget materiale. For at kunne have flest mulige grise tilknyttet en diarré-kategori score, besluttede man også at benytte prøveserier med kun tre fæcesprøver pr. gris og i visse tilfælde også prøveserier med kun to prøver pr. gris. Grise, som kun havde én fæcesprøve, kunne ikke få tildelt en diarré-kategori score, hvilket omfattede i alt 27 grise. En oversigt over antallet af grise i de forskellige diarré-kategorier er givet i Tabel 5.

Tabel 5. Antal grise i de tre diarré-kategorier

| Diarré-kategori | Beskrivelse | Antal grise |
|-----------------|--|--------------|
| 1 | Fri for diarre (0 diarre prøver ud af 4 prøver) | 202 (40,5 %) |
| 2 | Lidt diarre (1 diarre prøve ud af 4 prøver) | 222 (44,5 %) |
| 3 | Meget diarre (mere end 1 diarreprøve ud af 4 prøver) | 75 (15 %) |

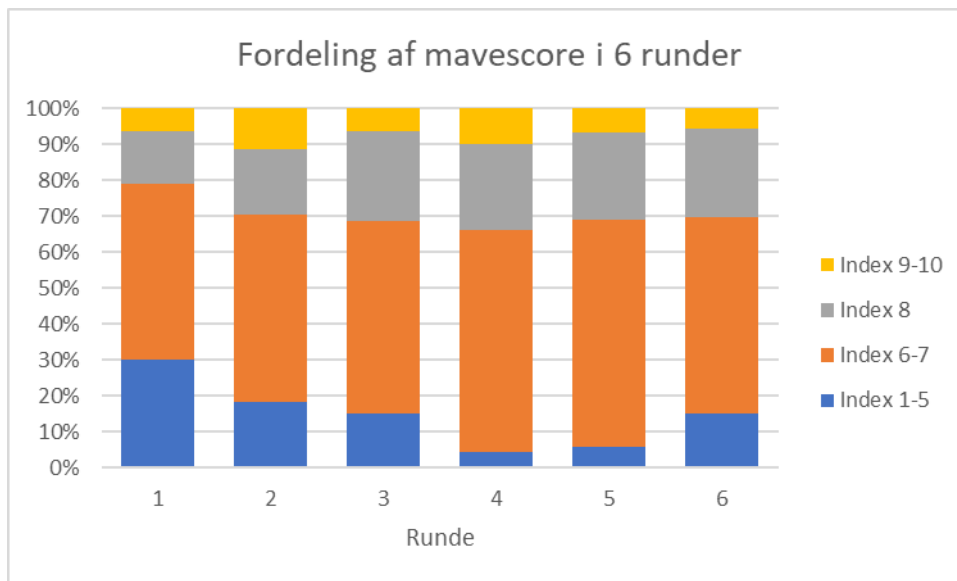
Mavesårsscore

En oversigt over de tildelte mavesårsscore pr. runde ses i Figur 4. Her observeres en overvægt af grise med mavesårsscore 6, 7 og 8.



Figur 4. Oversigt over tildelte mavesårsscore for 598 slagtesvin.

Mavesårsscoren har mange niveauer, hvilket ligeledes kræver mange parametre at skulle fastslå. Det er derfor hensigtsmæssigt at kombinere niveauer for at opnå en større statistisk styrke og højere præcision på parameterestimerne. Mavesårsscorene blev derfor opdelt i fire grupper; 1-5, 6-7, 8 og 9-10. Fordelingen af mavesårgrupper på de seks forsøgsrunder er vist i Figur 5. Som det fremgår af denne var der forskel på sværhedsgraden af mavesår i de seks runder. Disse variationer mellem forsøgsrunderne blev der taget højde for i de statistiske analyser.



Figur 5. Fordeling af mavescore i de seks forsøgsrunder.

Sokkeprøver og blodprøver

Tabel 6 viser en oversigt over resultaterne af sokkeprøver og blodprøveundersøgelser.

Sokkeprøverne indikerer, at det i begyndelsen af hver runde (uge 2) især var *Lawsonia intracellularis* som var det dominerende smitstof, mens det skiftede over til *Brachyspira pilosicoli* i slutningen af perioden. Der mangler dog sokkeprøver fra uge 8 i to af de seks runder. I alt 51 ud af 54 blodprøver var positive for *Lawsonia intracellularis* (ELISA antistof-test). Der var altså en god overensstemmelse mellem resultaterne af sokkeprøver og blodprøveundersøgelserne, der viste tilstedeværelse af *Lawsonia intracellularis* bakterier i stibunden i alle runder, og at hovedparten af blodprøverne var positiv for *Lawsonia intracellularis* antistoffer.

Tabel 6. Oversigt over resultater af sokkeprøver og blodprøver

| | | Sokkeprøver (PCR) * | | | | <i>L. intracellularis</i> antistoffer (Positive prøver/antal prøver) |
|------------|-------|---------------------|--------------------|---------------------------|----------------------|---|
| | | <i>E. coli</i> F4 | <i>E. coli</i> F18 | <i>L. intracellularis</i> | <i>B. pilosicoli</i> | |
| Runde 1 | Uge 2 | 0 | 0 | 185 | 88 | |
| | Uge 8 | - | - | - | - | 8/10 |
| Runde 2 | Uge 2 | 0 | 0 | 73 | 390 | |
| | Uge 8 | - | - | - | - | 9/10 |
| Runde 3 | Uge 2 | 0 | 0 | 18.500 | 204 | |
| | Uge 8 | 0 | 97 | 0 | 315 | 10/10 |
| Runde 4 | Uge 2 | 0 | 0 | 9940 | 0 | |
| | Uge 8 | 0 | 0 | 1 | 419 | 8/8 |
| Runde 5 | Uge 2 | 0 | 0 | 6120 | 16 | |
| | Uge 8 | 0 | 0 | 1 | 1210 | 8/8 |
| Runde 6 | Uge 2 | 0 | 0 | 11.800 | 294 | |
| | Uge 8 | 0 | 0 | 0 | 78 | 8/8 |

*Tallene er angivet som antal DNA-kopier divideret med 1000. Nul angiver værdier under detektionsgrænsen.

Sygdomsbehandlinger

Sygdomsbehandlinger mod diarré udgjorde 72-100 % af sygdomsbehandlingerne af enkelttyr i de seks runder i undersøgelsen. I de enkelte runder blev 10-22 % af grisene behandlet medicinsk mod diarré ved enkelttyrbehandlinger (Tabel 7). Bevægelsesproblemer og halebid fremgik som andre årsager. Flokmedicinering mod diarré blev udført i to runder i henholdsvis uge 3 og uge 4 af forsøgsperioden (runde 4 og 6). Der blev behandlet i fem dage med Linco-spectin premix. Effekten af flokmedicinering på tilvækst, foderforbrug samt diarréforekomst blev ikke undersøgt i denne afprøvning.

Tabel 7. Oversigt over antallet af grise der blev enkelttyrbehandlet mod diarré

| | Runde 1 | Runde 2 | Runde 3 | Runde 4 | Runde 5 | Runde 6 |
|--|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Andel af påbegyndte behandlinger af enkelttyr mod diarré | 19 % (23/120) | 10 % (12/120) | 22 % (26/120) | 14 % (13/92) | 18 % (17/92) | 22 % (20/92) |

Døde eller aflivede

I alt døde eller aflivede man 24 grise i løbet af undersøgelsen, og de blev alle obduceret på Laboratorium for Svinesygdomme. Nogle grise havde mere end én diagnose på obduktionssvaret. Tabel 8 opdeler de 24 grise i fire grupper efter den primære dødsårsag.

Tabel 8. De primære dødsårsager hos døde og aflivede grise (vurderet ved obduktion)

| Årsag til aflivning/død | Antal grise | Kommentar |
|-------------------------|-------------|---|
| Mavesår | 13 | 13 grise havde enten blødende mavesår eller et afhelet mavesår. Heraf havde otte striktur (forsnævring) af spiserøret som følge af mavesår. Grisene vejede 34-83 kg. Hovedparten (ti grise) lå i intervallet 34-50 kg. |
| Tarmlidelse | 4 | To af de fire grise havde obduktionsfund, der tydede på Lawsonia-infektion. Vægten ved død for de to grise var 22 kg og 30 kg, hvilket passer med sokkeprøverne, der viste, at Lawsonia var det dominerende tarmsmitstof i hos de yngste grise. |
| Benproblemer | 3 | Alle tre grise blev aflivet i uge 10-11 (vægt 98-115 kg). To af grisene havde også blødende mavesår. |
| Andet | 4 | Blandt andet milddrejning og halebid. |
| I alt | 24 | |

Resultater af de statistiske analyser

De statistiske analyser var baseret på start- og slutvægte af grisene i forhold til foderforbrug, mavesår, diarré, køn, startvægt, sti og runde, de to sidstnævnte blev modelleret som tilfældige variable.

Tilvækst (model A)

I analysen af daglig tilvækst (model A), baseret på 425 slagtesvin, viste at følgende faktorer havde signifikant indflydelse på den gennemsnitlige daglige tilvækst (Tabel 9).

Tabel 9. Oversigt over signifikante variable i model for tilvækst (Model A)

| Variabel | P-værdi |
|--------------------|---------|
| Mavescore | 0,001 |
| Køn | 0,089 |
| Mavescore x Køn | 0,003 |
| Startvægt, småhold | 0,002 |
| Diarré-kategori | 0,001 |

Analyseresultatet viste, at mavescoren på grisen havde en tydelig signifikant indflydelse på den daglige tilvækst ($p=0,001$). Køn var i sig selv ikke signifikant forskellige, hvorimod vekselvirkningen Mavescore x Køn udviste en betydelig forskel.

Tabel 10 viser resultaterne for daglig tilvækst fra model A. Grundet vekselvirkning mellem køn og mavescore er resultaterne opdelt mellem so- og galtgrise. Inden for mavesårs kategorierne 0-5, 6-7 og 8 havde galtgrisene en højere daglig tilvækst i forhold til sogrisene, hvorimod kategori 9-10 illustrerer det modsatte.

Det var en markant forskel på effekten af mavesårenes sværhedsgrad på daglig tilvækst i forhold til kønnet. Den daglige tilvækst for sogrisene var stort set uændret med stigende mavesårsscore. Derimod var reduktionen i daglig tilvækst ved højere mavesårsscore meget stor for galtgrisene. Galtgrise med alvorlig mavesår (index 9-10) estimeres til at have en reduceret daglig tilvækst på 177 gram/dag i forhold til tilsvarende galtgrise med milde eller ingen mavesår (index 0-5).

Diarréscoren havde ligeledes en kraftig signifikant indflydelse på den daglige tilvækst ($p=0,001$). Grise med meget diarré (diarrescore 3) estimeres til at have en reduceret daglig tilvækst på 51 gram i forhold til tilsvarende grise uden diarré (diarrescore 1). Sammenhængen mellem diarré og daglig tilvækst var i denne analyse ikke afhængig af grisens køn.

Da grisene ikke var randomiseret ud i stierne, var startvægtene for småholdene ikke tilnærmelsesvis ens. Startvægten for småholdene var signifikant i forhold til tilvæksten, således at jo højere startvægt, jo større gennemsnitlig daglig tilvækst.

Tabel 10. Estimerede resultater (LSMEANS) for daglig tilvækst (gram/dag)

| Variabel | Kategori | Sogrise | | Galtgrise | |
|------------|----------|------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------|
| | | Daglig tilvækst (SEM*) | Forskel i daglig tilvækst | Daglig tilvækst (SEM) | Forskel i daglig tilvækst |
| Mavescore | 0-5 | 1074 (17,8) | -** | 1201 (29,1) | - |
| | 6-7 | 1106 (12,7) | +32 | 1152 (15,1) | +49 |
| | 8 | 1067(13,4) | +3 | 1116 (21,8) | +85 |
| | 9-10 | 1076 (25,6) | +2 | 1024 (45,1) | +177 |
| Alle grise | | | | | |
| Diarre | 1 | 1116 (11,5) | - | | |
| | 2 | 1124 (12,5) | +8 | | |
| | 3 | 1065 (16,2) | +51 | | |

* Standard error of the mean ** Reference

Foderforbrug (model B)

I analysen af foderforbrug (model B), baseret på 425 slagtesvin, viste følgende variabler at have en signifikant indflydelse på foderforbruget (Tabel 11).

Tabel 11. Signifikante variabler i model for foderforbrug (Model B)

| Variabel | P-værdi |
|------------------------|---------|
| Køn | 0,001 |
| Startvægt, enkelt gris | 0,001 |
| Startvægt, småhold | 0,001 |
| Diarré-kategori | 0,021 |

Analyseresultaterne påviste, at diarré havde indflydelse på foderforbruget ($p=0,021$). Grise med høj diarré-status har med andre ord et højere foderforbrug end grise uden diarré (diarréscore 1). Grise med diarréscore 1 har et estimeret foderforbrug, som er 0,07 (kg foder/kg tilvækst) lavere end en tilsvarende grise med diarréscore 3 (Tabel 12). Desuden viste analysen, at galtgrise havde en højere foderforbrug end sogrise.

Til gengæld viste analysen, at der ikke var signifikant sammenhæng mellem en gris mavescore og foderforbrug.

Tabel 1. Estimerede resultater (LSMEANS) for foderforbrug (kg foder/kg tilvækst)

| Variabel | Kategori | Foderforbrug (SEM*) | Forskel i foderforbrug |
|----------|----------|---------------------|------------------------|
| Diarré | 1 | 2,65 (0,03) | -** |
| | 2 | 2,67 (0,03) | +0,02 |
| | 3 | 2,72 (0,04) | +0,07 |

* Standard error of the mean ** Reference

I analysen for foderforbrug var både enkeltdyrsvægten og holdvægten signifikante. Jo højere enkeltdyrsvægten var ved start, jo dårligere foderforbrugsværdi (højere foderforbrug). Dette hænger sammen med, at man i udregningen af foderforbruget får mindre af den første del af perioden, hvor foderforbruget typisk er bedst. Til gengæld var foderforbruget lavere (bedre), hvis en gris tilhørte et småhold med høj middelstartvægt. Hvis en gris tilhørte et småhold med høj middelstartvægt, og især hvis grisen selv var én af de mindre grise i holdet, blev denne slagtet forholdsvis tidligt ved relativ lille vægt. Derved blev en mindre del af den sidste del af foderperioden inkluderet, hvor grisene typisk har en højere foderforbrug.

Denne undersøgelse havde til formål at undersøge, hvilken betydning mavesår og diarré har på slagtesvins produktivitet. Resultaterne viste, at tilvæksten afhang af mavesår og diarré. Jo højere mavesårsscore og jo mere diarré, jo lavere tilvækst. Derudover havde kønnet og startvægten indflydelse på den daglige tilvækst. Mavesår hos galtgrise havde en markant effekt på den daglige tilvækst, hvorimod blev der ikke fundet den samme sammenhæng ved sogrise. Ligeledes havde holdindsat i stier med en høj middelstartvægt en højere tilvækst i forhold til hold med en lille middelstartvægt.

Foderforbruget afhang af køn, startvægten for det enkelte dyr og middelstartvægt for holdindsat i stierne samt af diarré-niveauet. Sogrisene havde det laveste foderforbrug og det at være fri for diarré bevirkede ligeledes en et lavere foderforbrug.

Forståelsen af sammenhængen med foderforbruget skal muligvis tolkes bredere. Sammenhængen mellem daglig tilvækst og foderforbrug blev ligeledes undersøgt. Resultatet af analysen, som ikke er med i denne meddelelse, viste en signifikant sammenhæng mellem høj daglig tilvækst og lavt

foderforbrug. Faktorer, som blandt andet resulterer i en høj daglig tilvækst, er undgåelse af de høje mavesårsscore og et højt diarré-niveau som vist i model A.

Som beskrevet kan der være infektiøse og ikke-infektiøse årsager til diarré ved slagtesvin. I denne undersøgelse blev der foretaget en række diagnostiske undersøgelser med det formål at sandsynliggøre årsagerne til den diarré, der blev observeret hos grisene. *Lawsonia intracellularis* var det dominerende smitstof, som blev påvist i stibundsprøver og på antistofundersøgelser af blodprøver. Resultatet af disse undersøgelser giver et fingerpeg om, at grise med diarré kunne have været ramt af en *Lawsonia intracellularis* infektion. Men grundet få diagnostiske prøver kan det ikke konkluderes, at grise med diarré havde *Lawsonia intracellularis* infektion, led af andre infektioner eller havde uspecifik diarre. Derfor skal resultaterne fra denne undersøgelse tolkes således, at diarréforekomst generelt har indflydelse på produktivitet, men der kan ikke konkluderes på selve årsagen til den observerede diarré.

Konklusion

I denne undersøgelse fandt man en signifikant sammenhæng mellem mavesår, køn og daglig tilvækst. Jo højere en mavesårsscore hos galtgrise, jo lavere tilvækst. Hos sogrise observerede man ingen reduktion i daglig tilvækst med stigende mavesårsscore. Ligeledes fandt man en signifikant sammenhæng mellem diarréforekomst og daglig tilvækst. Hyppige diarrétilfælde resulterede i lavere daglig tilvækst.

Der blev ikke fundet en signifikant sammenhæng mellem mavesårsscore og foderforbrug. Til gengæld blev der påvist en signifikant sammenhæng mellem diarréforekomst og foderforbrug. Hyppige diarrétilfælde betød dermed et højere foderforbrug.

Referencer

| | |
|---|---|
| 1 | 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, Landsudvalget for Svin |
| 2 | Hansen, C.F.; Pedersen, B.; Mortensen, S.B. (2006). Grønmel til slagtesvin påvirker ikke forekomsten af maveforandringer, produktiviteten eller spækfarven. Meddelelse nr. 767, Dansk Svineproduktion |
| 3 | Johansen, M.; Nielsen, M.F.; Dahl, J.; Svensmark, B.; Bækbo, P.; Kristensen, C.S.; Hjulsager, C.K.; Jensen, T.K.; Staahl, M.; Larsen, L.E.; Angen, Ø. (2011). Betydningen af Lawsonia og PCV2 virus for daglig tilvækst hos slagtesvin. Meddelelse nr. 902, Videncenter for Svineproduktion |
| 4 | Thomson, J. R., et al. (2006). Potential dietary intervention measures for the control of non-specific colitis in pigs. 20th International Pig Veterinary Society Congress, Copenhagen, Denmark. |
| 5 | Pedersen, K.S.; Stege, H.; Nielsen, J.P. (2011): Evaluation of a microwave method for dry matter determination in faecal samples from weaned pigs with or without diarrhoea. Preventive Veterinary Medicine, 100, 163-170 |

Deltagere

Tekniker: Per Mark Hagelskær

Andre deltagere: Poul Bækbo, Elisabeth Okholm Nielsen, Jens Ove Hansen (JOH Consult)

Afprøvning nr. 1307

Aktivitetsnr.: 051-130050

//CSK//



Tlf.: 33 39 45 00

svineproduktion@seg.es.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.