



Støttet af:



Se 'European Agricultural Fund for Rural Development' (EAFRD)

WRAPHØ REDUCERER FOREKOMST AF MAVESÅR

MEDDELELSE NR. 1038

Tildeling af wraphø af tredje slet som supplement til tørfoder forbedrede mavesundheden statistisk sikkert hos slagtesvin

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING

FORFATTER: HENRIK THONING

JESPER POULSEN

LEA HÜBERTZ BIRCH HANSEN

UDGIVET: 28. JULI 2015

Dyregruppe: Slagtesvin

Fagområde: Ernæring / Management

Sammendrag

Tildeling af wraphø ad libitum forbedrede mavesundheden hos slagtesvin statistisk sikkert. Andel grise med mavesårsindeks på 6-10 var 87 % i kontrolgruppen, hvorimod den var 22 % hos grise tildelt wraphø ad libitum.

Grise tildelt wraphø havde en fast og grødagtig konsistens i maveindholdet samt fyldte eller halvfyldte maver. 72 % af grisene i forsøgsgruppen havde mange wrapstrå i maven. Maveindholdet hos størstedelen af grisene i kontrolgruppen havde en vandig konsistens samt halvfyldte maver eller maver fyldt med vand.

Der blev anvendt ikke-snittet wrapphø, og observationer viste, at grisene trak en stor del af wrapphøet ud af halmhækkene. Dette medførte et stort spild og svineri i stierne. Ved tildeling af wrapphø må der forventes et merforbrug af tid både til udfodring og til fjernelse af urent wrapphø fra stierne. Det store spild samt det øgede tidsforbrug medvirker til, at tildeling af wrapphø er mindre anvendeligt i slagtesvinestald, men tildeling af wrapphø er et muligt værktøj til reduktion af mavesår.

Afprøvningen blev gennemført i én besætning med slagtesvin (30-110 kg). Der indgik to grupper i afprøvningen: begge grupper blev fodret ad libitum med pelleteret tørfoder, og grise i gruppe 2 fik tildelt wrapphø ad libitum. Alle grisene blev slagtet ved optimal slagtevægt, hvorefter mavesundheden blev vurderet på Laboratorium for Svinesygdomme i Kjellerup, desuden blev maveindholdets konsistens, mavens fyldningsgrad samt mængden af strå registreret.

Baggrund

Forringet mavesundhed hos slagtesvin er et velkendt problem i svineproduktionen. Mavesundheden påvirkes blandt andet af foderets fysiske form. Fodring med groft formalet foder og dermed stor partikelstørrelse forbedrer mavesundheden hos svin sammenlignet med fodring med fint formalet og især pelleteret foder. Fodring med fint formalet foder giver dog en bedre foderudnyttelse og således også en bedre produktionsøkonomi. Ligeledes har foderstrategien betydning for forekomsten af maveforandringer, så der opnås en statistisk sikker forbedring af mavesundheden ved restriktiv fodring sammenlignet med ad libitum fodring [1].

Tildeling af grovfoder til slagtesvin forventes, afhængigt af typen af grovfoderet samt mængden der indtages, at øge den gennemsnitlige partikelstørrelse af det optagede foder. Forsøgsresultater på grovfoders effekt på mavesundhed er ikke entydige. Flere undersøgelser har fundet en positiv effekt på mavesundhed ved tildeling af halm [3], [5-10]. Mens andre undersøgelser ikke har påvist positiv effekt på mavesundheden [2], [4].

Praktiske erfaringer tyder på, at tildeling af wrapphø har haft en positiv indvirkning på mavesundheden hos søer. Effekten er blevet vurderet ud fra forekomsten af blege og utrivelige søer i besætningerne og ved enkelte USK (udvidet sundskontrol) af slagtesøer.

Formålet med afprøvningen var således at klarlægge, om fri adgang til wrapphø tildelt i halmhæk reducerer forekomsten af mavesår/ar hos slagtesvin og søer. Af praktiske årsager blev slagtesvin brugt som modeldyr i denne afprøvning. Dog vil det nok være mest realistisk at bruge wrapphø som regulator af mavesundheden i sobesætninger.

Materiale og metode

Afprøvningen blev gennemført i slagtesvinestalde på Forsøgsstation Grønhøj. I afprøvningen indgik to behandlingsgrupper (tabel 1). Kontrolgruppen blev fodret med pelleteret tørfoder ad libitum.

forsøgsgruppen blev fodret med det samme pelleterede tørfoder ad libitum samt tildelt ad libitum wrapphø i halmhække i hele slagtesvineperioden. Der blev indsat 10 stier á 11 grise i begge grupper. To grise fra kontrolgruppen blev fjernet fra datasættet på grund af mistanke om registreringsfejl.

Tabel 1. Beskrivelse af forsøgsdesign

| Gruppe | 1 | 2 |
|------------|---------|------------------|
| Behandling | Kontrol | Forsøg (Wrapphø) |

Wrapphøet blev indkøbt kommercielt og var ikke-snittet hø af tredje slæt. Tildelingen af wrapphø foregik gennem hække udviklet til tildeling af halm som beskæftigelsesmateriale (figur 1). For at minimere spild blev der opsat krybber under hækkene.



Figur 1. Tildeling af wrapphø via hække

Foder og analyser

Det pelleterede tørfoder blev produceret af Danish Agro. Råvaresammensætning af foderblandingen fremgår af Appendiks 2. Fodermængden blev registreret på ventilniveau.

Der blev udtaget fire samleprøver af det pelleterede tørfoder. To samleprøver blev vådsigtet i det elektroniske sigteapparat, Retsch (Appendiks 4).

Registreringer

Forekomsten af mavesår blev registreret ved udtagelse af 68 henholdsvis 64 maver for hver af de to grupper. Maverne blev udtaget og opmærket på slagteriet, hvorefter de blev transporteret til Laboratorium for Svinesygdomme i Kjellerup. Mavesundheden hos den enkelte gris blev vurderet og indekseret efter 0-10 skalaen vist i Appendiks 1.

Laboratorium for Svinesygdomme i Kjellerup vurderede ligeledes mavens fyldningsgrad (fyldt med vand, tom, halvfuld, fuld), maveindholdets konsistens (vandig, vælling, fast grød) og indholdet af wrapstrå i maveindholdet (intet, lidt, meget). Disse registreringer fungerede som sekundære parametre.

Daglig tilvækst, forbrug af tørfoder og kødprocent var sekundære registreringer.

Den tilførte mængde wraphø blev vejet ved hjælp af en vægtvogn, så forbruget pr. sti kunne registreres. Tidsforbruget ved tildeling af wraphø blev ligeledes løseligt vurderet.

Statistik

Procent maver med indeks 6-10 indgik som primær variabel i afprøvningen. Produktionsresultater indgik som sekundære variabler og er ikke analyseret statistisk.

Afprøvningen var dimensioneret til, at minimum 41 maver pr. gruppe skulle vurderes for at teste en forskel på 30 procentenheder med en styrke på 80. Der blev lavet simpel chi²-test for effekten af wraphø på mavesårindekset. En logistisk regression med sti som random effekt gav samme p-værdi.

Afprøvningen havde et komplet randomiseret design, hvor den tilfældige tildeling af kontrol/forsøg foregik på dobbeltstiniveau. Dette blev valgt, fordi det ikke kunne udelukkes at wraphøet blev spredt indenfor en dobbeltsti.

Resultater og diskussion

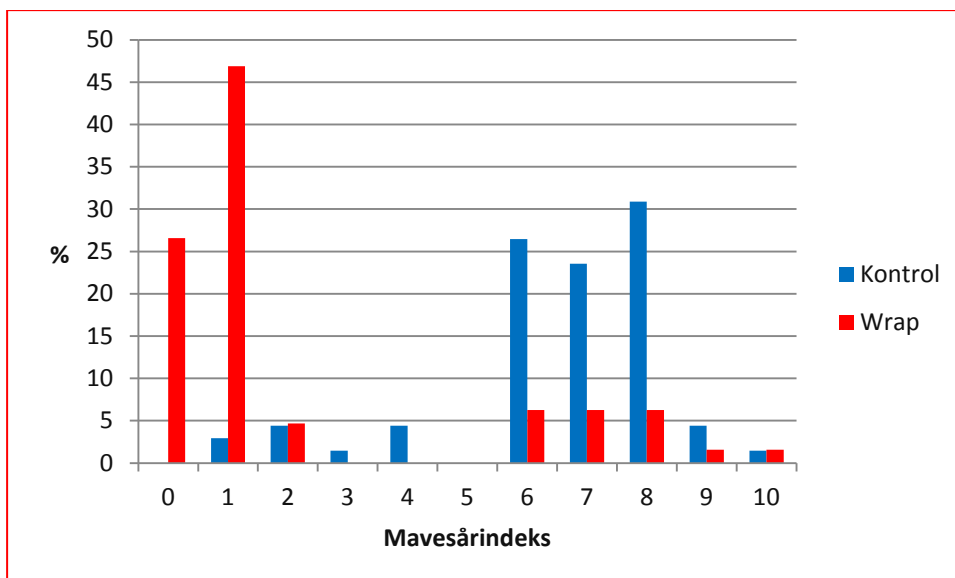
Tildelingen af wraphø blev opgjort og svarede til, at hver gris blev tildelt cirka 100 gram wraphø pr. dag. Det var ikke muligt at registrere, hvor stor en andel wraphø, der blev ædt og hvor stor en del, der blev trådt ned gennem spaltegulvet.

Grise tildelt wraphø havde statistisk sikkert lavere forekomst af mavesår og -ar sammenlignet med grise, som ikke fik tildelt wraphø. I tabel 2 fremgår det, at 87 % af grisene i kontrolgruppen havde en mavesårsscore på 6-10, hvorimod dette kun var gældende for 22 % i forsøgsgruppen. Figur 2 viser fordelingen af mavescore i de to grupper.

Tabel 2. Mavescore

| | Kontrol | Forsøg (Wraphø) |
|----------------------------|---------|-----------------|
| Antal maver undersøgt | 68 | 64 |
| Pct. maver med indeks 0-5 | 13,2 a | 78,1 b |
| Pct. maver med indeks 6-10 | 86,8 a | 21,9 b |

a,b: Værdier med forskelligt bogstav er statistisk sikkert forskellige ($P < 0,05$)



Figur 2. Fordeling af maveindeks i kontrol- og forsøgsgruppen (wrapphø)

Resultaterne ved vurdering af maveindhold, -konsistens og fyldningsgrad fremgår af tabel 3-5. Maveindholdet hos størstedelen af grisene fra kontrolgruppen havde vandig konsistens, hvorimod maveindholdet hos grise tildelt wrapphø havde tendens til en mere fast og grødagtig konsistens. Dette bekræfter teorien om, at en fast, grødagtig konsistens medfører færre maveforandringer i den hvide del af maven hos grisen, eftersom der ikke kan ske en tilbagestrømning af mavesyre fra den nederste til den øverste del af maven [2].

Næsten alle (95,3 %) grisene fra forsøgsgruppen havde fyldte eller halvfylde maver, og ingen af grisene havde tomme maver. I kontrolgruppen havde 89,7 % af grisene halvfylde maver eller maver fyldt med vand eller lidt foder. Flertallet af de af grisene, som blev tildelt wrapphø, havde mange wrapstrå i maven (71,9 %). Variationen i indholdet af strå i maven vurderes at skyldes forskelle i mængden af wrapphø, som de enkelte grise har ædt.

Tabel 3. Konsistens i maveindhold ved slagtning, pct. maver

| | Kontrol | Forsøg (Wrapphø) |
|-------------------------|---------|------------------|
| Antal maver undersøgt | 68 | 64 |
| Fast grødet maveindhold | 0,0 | 37,5 |
| Vællingagtig grød | 16,2 | 42,2 |
| Vandigt maveindhold | 83,8 | 20,3 |

Tabel 4. Mavens fyldingsgrad, pct. maver

| | Kontrol | Forsøg (WrAPHØ) |
|--|---------|-----------------|
| Antal maver undersøgt | 68 | 64 |
| Fuld mave | 7,4 | 65,6 |
| Halvfylt mave | 35,3 | 29,7 |
| Tom mave | 2,9 | 0,0 |
| Fyldt med vand, intet eller meget lidt foder | 54,4 | 4,7 |

Tabel 5. Indhold af wrapstrå i maven, pct. maver

| | Kontrol | Forsøg (WrAPHØ) |
|-----------------------|---------|-----------------|
| Antal maver undersøgt | 68 | 64 |
| Ingen eller få strå | 100,0 | 12,5 |
| Moderat mængde strå | 0,0 | 15,6 |
| Mange strå | 0,0 | 71,9 |

Observationer i stalden viste, at grisene hurtigt trak størstedelen af wraphøet ud af halmhækken, hvilket medførte, at en del wraphø blev trådt ned mellem spalterne og det forårsagede et stort spild. Der blev ikke lavet registreringer over, hvor stor en del af den tildelte wraphø der blev henholdsvis ædt og trådt ned gennemspaltegulvet.

Afprøvningen er ikke dimensioneret til vurdering af effekt på produktionsresultaterne, men det kan ses i Appendiks 3, at grisene har haft en høj daglig tilvækst på over 1.000 gram/dag og en foderudnyttelse på under 2,9 FESv/kg tilvækst i begge grupper. Andelen af udtagne og døde grise lå ligeledes på et lavt niveau i begge grupper.

Tildeling af wraphø medfører et øget tidsforbrug både til udfodring af wraphø og fjernelse af urent wraphø fra stierne. Det øgede tidsforbrug samt et stort spild gør det mindre anvendeligt at tildele wraphø rutinemæssigt, men tildeling af wraphø er et muligt værktøj til reduktion af mavesår.

Konklusion

Slagtesvin, som fik tildelt wraphø ad libitum, havde et statistisk sikkert lavere mavesårindeks sammenlignet med slagtesvin som ikke fik tildelt wraphø. Andelen af grise med indeks 6-10 var 87 % for kontrolgruppen og 22 % for forsøgsgruppen. Sammenlignet med kontrolgruppen havde grise, som fik tildelt wraphø, en mere fast og grødlig konsistens i maveindholdet samt mere fyldte maver.

Tildeling af wraphø forventes at være et værdifuldt værktøj anvendt som nødløsning ved svære og akutte forekomster af mavesår. Grundet et vist tidsforbrug ved tildelingen er det mest interessant i sobesætninger.

Referencer

- [1] Jørgensen, L., Haugegaard, S. (2014): Foderstrategi kan påvirke mavesundhed. [Meddelelse nr. 1014, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [2] Hansen, C.F., Mortensen, S. B. (2006): Foderets indflydelse på maveindholdets konsistens hos slagtesvin. [Meddelelse nr. 760, Dansk Svineproduktion.](#)
- [3] Jørgensen, L., Pedersen, L. J., Herskin, M. S., Jensen, K. H., Hansen, L. H. B. (2015): Halm reducerer forekomst af mavesår.(Under publicering). Videncenter for Svineproduktion.
- [4] Day, J.E.L., Spooler, H.A.M., Burfoot, A., Chamberlain, H.L., Edwards, S.A. (2002): The separate and interactive effects of handling and environmental enrichment on the behaviour and welfare of growing pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 75 (2002) 177-192.
- [5] Guy, J.H., Rowlinson, P., Chadwick, J.P., Ellis, M. (2001): Health conditions of two genotypes of growing-finishing pig in three different housing systems: implications for welfare. *Livestock Production Science* 75 (2002) 233-243.
- [6] Nielsen, E.K., Ingvarsen, K.L. (2000): Effects of cereal disintegration method, feeding method and straw as bedding on stomach characteristics including ulcers and performance in growing pigs. *Acta Agric. Scand., Sect. A, Animal Sci.* 200: 50, 30-38.
- [7] Bolhuis, J.E., van den Brand, H., Staals, S., Gerrits, W.J.J. (2007): Effects of pregelatinized vs. native potato starch on intestinal weight and stomach lesions of pigs housed in barren pens or on straw bedding. *Livestock Science* 109 (2007) 108-110.
- [8] Martino, G.D., Capello, K., Scollo, A., Gottardo, F., Stefani, A.L., Rampin, F., Schiavon, E., Marangon, S., Bonfanti, L. (2013): Continuous straw provision reduces prevalence of oesophago-gastric ulcer in pigs slaughtered at 170 kg (heavy pigs). *Research in Veterinary Science* 95 (2013) 1271-1273.
- [9] Amory, J.R., Mackenzie, A.M., Pearce, G.P. (2006): Factors in the housing environment of finisher pigs associated with the development of gastric ulcers. *Veterinary Record* (2006) 158, 260-264.
- [10] Edwards, S.A., Scott, K., Armstrong, D., Taylor, L., Gill, B.P., Chennells, D.J., Hunt, B. (2005): Finishing pig systems: Health and welfare in straw-bedded or slatted housing. *The Pig Journal* 56. (Nov. 2005) 174-178.

Deltagere

Tekniker: Per Mark Hagelskjær, Videncenter for Svineproduktion.

Andre deltagere: Jens Ove Hansen, JOH Consult.

Afprøvning nr. 1289

Aktivitetsnr.: 75-000600

LD Journalnr.: 32101-U-13-00237

//LJ//

Appendiks 1

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 healing 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 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 | Spiserørets diameter < ½ cm. | |

Appendiks 2

Råvaresammensætning i den pelleterede tørfoderblanding (procent)

| Foderblanding |
|---|
| 42,00 Byg |
| 31,57 Hvede |
| 11,43 Sojaskråfoder, afskallet toasted GS |
| 8,00 Solsikkekråfoder, afskallet |
| 1,75 Hvedekliid |
| 1,46 Kridt |
| 1,30 Fedtsyredestillater fra fysisk raffinering |
| 1,00 Sukkerroemelasse |
| 0,47 Natriumklorid |
| 0,36 Monocalciumfosfat |
| 0,20 Forblanding DA SL (E1628) stabiliseret med antioxidant |

Næringsstofindhold og FEsv/100 kg oplyst på produktkortet

| Beskrivelse | Værdi |
|----------------------------------|--------------|
| FEsv pr. 100 kg | 105 |
| St. Ford. Råprotein | 126 |
| St. Ford. Lysin | 7,7 |
| St. Ford. Methionin | 2,4 |
| St. Ford. Treonin | 5,1 |
| St. Ford. Tryptofan | 1,6 |
| St. Ford. Valin | 5,7 |
| Calcium, g | 7,0 |
| Ford. Fosfor g, ved 200 % fytase | 2,5 |

Appendiks 3

Produktionsresultater

| Egenskab | Kontrol | Forsøg (Wraphø) |
|------------------------------------|---------|-----------------|
| Antal stier | 10 | 10 |
| Antal indsatte grise | 110 | 110 |
| Antal ved afgang | 107 | 104 |
| Vægt ved indsættelse (kg) | 32,4 | 32,3 |
| Slagtevægt (kg) | 88,1 | 87,4 |
| Kødprocent | 59,5 | 58,9 |
| Døde/udtagne (%) | 2,7 | 4,5 |
| Døde (%) | 1,8 | 0,9 |
| Daglig tilvækst (g) | 1074 | 1050 |
| Foderoptagelse (FEsv/dag) | 2,97 | 2,98 |
| Foderudnyttelse (FEsv/kg tilvækst) | 2,77 | 2,84 |
| DB-sti | 731,1 | 640,5 |

Appendiks 4

Sigteprofil af foderblandingen ved Retsch sigtemetode (%-fordeling)

| Partikelstørrelse, mm | >3,15 | 2,00-3,15 | 1,40-2,00 | 1,00-1,40 | 0,50-1,00 | 0,35-0,50 | <0,35 |
|-----------------------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| | 0,1 | 4,2 | 8,4 | 8,0 | 12,8 | 7,4 | 59,3 |

VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

Tlf.: 33 39 45 00

Fax: 33 11 25 45

vsp-info@segas.dk



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.