

# Rådgivningsforløb samt praktisk vaccinationsforsøg med Porcine Circovirus type 2 vaccine i en slagtesvinebesætning

## Fagdyrlægeopgave FDS2006 Anne Mette Strunz

### Sammendrag

I denne case-report beskrives et 1-årigt rådgivningsforløb i en slagtesvinebesætning. I rådgivningsforløbet indgår et vaccinationsforsøg med en Porcine Circovirus type 2 (PCV2) vaccine. Det praktiske vaccinationsforsøg udgør grundlaget i selve case-reporten. Herudover belyses processen i rådgivningen samt andre interventioner såsom foderskift og skift af smågriseleverandør.

I rådgivningsforløbet ses en fremgang i besætningens produktionsresultater samt en reduktion af kliniske symptomer på Porcine Circovirus disease (PCVD) i besætningen.

Vaccinationsforsøget viser ikke signifikant forskel ( $p=0,42$ ) på den gennemsnitlige tilvækst i gruppe A og B ved ensidet t-test.

Den gennemsnitlige daglige tilvækst i gruppe A ( $n=45$ ) blev beregnet til 894 gram med en spredning på 90 gram. I gruppe B ( $n=42$ ) blev den gennemsnitlige daglige tilvækst beregnet til 890 gram med en spredning på 74 gram.

Det kan dog ikke afvises at vaccinationen har haft en positiv effekt på andre parametre end den daglige tilvækst i besætningen.

Ud over vaccination af et begrænset antal grise er andre interventioner såsom skift af foderblanding, skift af smågriseleverandør samt generel rådgivning gennemført.

Samlet set kan der ud fra produktionsresultater og de kliniske observationer konkluderes, at interventionerne har givet en produktionsfremgang og en forbedret sundhed i besætningen.

Hvilken betydning, der bør tillægges de enkelte interventioner kan dog ikke med sikkerhed fastslås.

### Indledning

PCV2 bliver associeret med en del forskellige sygdomskomplekser, som i den internationale litteratur har fået fællesbetegnelsen Porcine Circovirus diseases (PCVDs) eller Porcine Circovirus associated disease (PCVAD) (Allan og McNeilly, 2006; Segales, 2006). Blandt disse sygdomme hører først og fremmest Postweaning Multisystemic Wasting Syndrome (PMWS). PCV2 er ubikvitær forekommende i grisen, og kan findes i besætninger med og uden PCVD.

PCVD giver anledning til store produktionsmæssige- og økonomiske tab i alle lande med intensiv svineproduktion (Allan og McNeilly, 2006).

Sygdomsforekomsten i problembesætninger er typisk 3 % til 30 % (og helt op til 60 %), mens dødeligheden kan variere fra 4 % til 20 % (Segales og Domingo, 2002).

I litteraturen beskrives kliniske symptomer som øget dødelighed, nedsat tilvækst, i svære tilfælde afmagring, bleghed, respirationsvejsproblemer, diarré og ikterus samt forekomst af mavesår (Harding og Clark, 1997; Clark, 1997; Rosell et al., 1999; Harding, 2004; Kim et al., 2003).

Typiske obduktionsfund på lungerne hos PCVD afficerede grise er forstørrede lunger af gummiagtig konsistens. Histologisk ses interstitiel pneumoni med peribronchial fibrosis og fibrøs bronchiolitis (Segales et al. 2004).

Forekomsten af PCVD bliver forbundet med en PCV2 viræmi i grisen som kan estimeres ved kvantitativ PCR i ustabiliserede blodprøver (Olvera et al., 2004). Ligeledes kan specifikke PCV2 antistoffer måles og PCV2 kan påvises i væv ved såvel kvantitativ PCR som ved immunhistokemisk undersøgelse.

## Rådgivningsforløb samt praktisk vaccinationsforsøg med Porcine Circovirus type 2 vaccine i en slagtesvinebesætning

### Fagdyrlægeopgave FDS2006 Anne Mette Strunz

Aktiveringen af immunsystemet er en afgørende faktor i PCVD's patogenese (Karkowka et al., 2001). PCV2 effekt på grisens immunsystem er ikke fuldt ud belyst, men det beskrives at monocytter og makrofager samt antigen præsenterende dendritiske celler er det primære sted for virusreplikation (Darwich et al., 2004).

Segales, 2009, skitserer PCVD's patogenese således: Virusreplikationen indledes. På dette stadie er det svært at detektere PCV2 i væv, men der ses en svag begyndende viræmi. Infektionen er i sit subklinisk eller præklinisk stadie og det innate immunsystem påvirkes. I den 2. og 3. uge efter den indledende virusreplikation følger den viræmiske fase, hvor PCV2 kan findes i væv og i blodet. Immunsystemet indleder et specifikt respons mod PCV2. Infektionen er stadig i et subklinisk stadie.

For sygdommens videre forløb er det afgørende om det specifikke immunsvaret er tilstrækkeligt. I så fald at immunsvaret mod PCV2 ikke er tilstrækkeligt fortsætter virusreplikationen og der sker en alvorlig påvirkning af immunsystemet med immunosuppression til følge. Ses derimod et tilstrækkeligt immunsvaret, kontrolleres infektionen og viræmien aftager. Immunsystemet påvirkes i mindre omfang og skaderne er reversible.

Der er således to faktorer som er afgørende for udviklingen og forløbet af PCVD. Den ene er initieringen af virusreplikation. Den anden er grisens evne til at respondere på virusreplikationen med et sufficent og specifikt immunsvaret.

En række infektiøse og non-infektiøse faktorer er i stand til at udløse og initiere PCV2 replikationen i PCV2 inficerede dyr. Dog er kun en del af disse faktorer bekræftet under eksperimentelle forhold.

Det har således været svært at fremprovokere PCVD under eksperimentelle forhold (Allan og McNeilly, 2006)

Med hensyn til et specifikt og sufficent immunsvaret er der i løbet af de seneste år udviklet PCV2 vacciner. Den første vaccine som blev introduceret på det danske marked var en so-vaccine. For nyligt blev også PCV2 vacciner til vaccination af smågrise og slagtesvin introduceret.

Specifikke behandlingsmuligheder eller forebyggende tiltag har således ikke været tilgængelige indtil for nyligt. Fokus i PCVD kontrol har været begrænset til tiltag indenfor grisens forhold såsom management, hygiejne og reduktion af co-infektioner.

PCV2 vaccination som interventionstiltag har på kort tid fundet stor tilslutning blandt svinedyrlæger i Danmark.

Denne fagdyrlægeopgave er en case-report, der beskriver et 1-årigt rådgivningsforløb i en slagtesvinebesætning. I rådgivningsforløbet indgår et vaccinationsforsøg med en PCV2 vaccine. Det praktiske vaccinationsforsøg udgør grundlaget i selve case-reporten. Herudover belyses processen i rådgivningen samt andre interventioner såsom foderskift og skift af smågriseleverandør.

Denne case-report er et forsøg på at inddrage den tilegnede viden fra fagdyrlægeuddannelsen i den daglige rådgivning og omsætte faglighed til rådgivning under mottoet: "faglighed frem for fornemmelser".

#### **Baggrund**

Besætningen bliver besøgt for første gang i januar 2008 med det formål at udtage årlige SPF statusblodprøver.

## Rådgivningsforløb samt praktisk vaccinationsforsøg med Porcine Circovirus type 2 vaccine i en slagtesvinebesætning

### Fagdyrlægeopgave FDS2006 Anne Mette Strunz

Besætningsejeren har ikke tidligere indgået nogen rådgivningsaftale og har ikke kendskab til sundhedsrådgivning. Årlige SPF statusblodprøver er hidtil blevet udtaget af den lokale praktiserende dyrlæge. Denne ønsker dog ikke at udføre arbejdet mere og har anbefalet besætningsejeren at tilkalde en specialiseret svinedyrlæge.

Slagtesvinebesætningen har 700 stipladser og er deklareret i SPFsystemet som blå besætning med AP12. De årlige statusblodprøver udtaget i januar 2008 viser ingen tegn på reinfektion med Mykoplasma hyopneumonia, AP2, AP6 og PRRS.

Under blodprøveudtagningen i januar bliver besætningens generelle sundhed og produktionsresultater diskuteret. Ved gennemgang af produktionskontrollen viser det sig, at besætningen har meget dårlige produktionsresultater. Andelen af døde og kasserede grise ligger på 11,2 %, foderforbruget pr. kg tilvækst ligger på 3,27 FE, kødprocenten er 57,2 % og besætningen har en gennemsnitlig daglig tilvækst på 891 gram pr. gris.

Et overslag over tab i forbindelse med disse produktionsresultater i forhold til sammenlignelige besætninger viser, at besætningsejeren rundt regnet taber 100 kr. pr. produceret slagtesvin med de givne produktionsresultater.

I slutningen af februar 2008 bliver der indgået en sundhedsrådgivningsaftale med besætningen. Formålet er via rådgivningen at nedbringe dødeligheden og foderforbruget samt at øge arbejdsglæden hos producenten.

#### *Indsatte dyr*

Produktionsgrundlaget i besætningen er renracede Landrace og Yorkshire galtgrise, som bliver modtaget fra en nærliggende avlsbesætning. Dyrene bliver handlet med et fast afslag på 50 kr. på den beregnede notering.

Den gennemsnitlige indsættelsesvægt i 1. kvartal 2008 ligger på 34 kg. Der indsættes små partier på 75-125 dyr hver 14. dag. Dyrene har en stor vægtspredning ved ankomst (25 kg - 50 kg).

#### *Staldanlægget*

Besætningens 700 stipladser er fordelt på 200 stipladser til ungsvin på 25-45 kg og 500 stipladser til slagtesvin på 45-110 kg. Staldanlægget er opdelt i to sektioner, således at ungsvin og slagtesvin går adskilt i hver sin sektion. Staldanlægget er af ældre dato, men er løbende renoveret.

Der er undertryksventilation med tosidet luftindtag via vægventiler i slagtesvinesektionen, mens der er undertryksventilation med ensidet luftindtag via vægventiler i ungsvinesektionen. Gulvet i begge sektioner udgøres af  $\frac{3}{4}$  fast- og  $\frac{1}{4}$  spaltegulv.

Staldanlægget er velfungerende og vurderes til at kunne danne basis for en god sundhed og produktivitet.

#### *Foder og fodring*

Indkøbt pelleteret færdigfoder bliver tildelt ad libitum via rørfodringsautomater. I samråd med besætningens landbrugskonsulent fodres såvel ungsvin og slagtesvin med en ungdyrsblanding. Denne foderblanding er mere energitæt og har en højere protein- og aminosyreandel end gængse blandinger til slagtesvin.

#### *Sundhed*

Ved gennemgang af besætningen ved det 2. formelle rådgivningsbesøg konstateres en øget andel af dødsfald i besætningen.

Gennemgangen af dyrene i stalden viser, at der er en stor andel af stier med diarré på spalterne. Tillige ses en større andel stærkt utrivelige grise med indsunkne

## Rådgivningsforløb samt praktisk vaccinationsforsøg med Porcine Circovirus type 2 vaccine i en slagtesvinebesætning

### Fagdyrlægeopgave FDS2006 Anne Mette Strunz

flanker og bleghed. Der høres enkelte spredte host i stalden. Obduktioner af såvel selvdøde som utrivelige aflivede grise viser konsoliderede lunger og bronkopneumoni, mavesår samt tyk- og tyndtarmsbetændelse med gulligt indhold i tarmene på flere af grisene.

På denne baggrund indføres der i tilslutning til besøget betinget status for mykoplasma-lungesyge i besætningen. Den øgede mængde diarré, den store andel af dødsfald samt fund af tyktarmsbetændelse med gulligt indhold giver mistanke om klinisk salmonellose. Til afklaring indsendes der diagnostisk materiale af lunger og tarm til Veterinærinstituttet.

I starten af maj 2008 bliver der udtaget opfølgende blodprøver til afklaring af status for mykoplasma-lungesyge i besætningen. Blodprøverne viser at besætningen ikke er reinficeret. Det indsendte diagnostiske materiale fra Veterinærinstituttet viser ingen forekomst af Influenza virus eller Mycoplasma hyopneumonia, men massiv forekomst af Porcine Circovirus type 2 (PCV2) ved undersøgelse for luftvejsinfektioner ved PCR.

Undersøgelse af tarme og lymfoide organer viser moderat forekomst af PCV2 i de lymfoide organer på to ud af tre af tarmene, mens der påvises lavgradig forekomst af PCV2 i to ud af tre tarme. Der påvises ikke Salmonella i tarmene.

Tarmene bliver ikke undersøgt for andre tarmpatogener end Salmonella og PCV2. Ligeledes bliver indsendte lunger kun undersøgt for ovenstående nævnte luftvejspatogener.

Sammenfattende er det kliniske billede en høj dødelighed, en øget andel af utrivelige og blege grise, grise der hoster, fund af konsoliderede lunger, fund af mavesår og tarmbetændelse.

Diagnostiske undersøgelser viser massiv forekomst af PCV2 i lungevæv samt moderat forekomst af PCV2 i lymfoide organer.

Ud fra disse fund stilles sandsynlighedsdiagnosen PCV2 associeret sygdom.

#### *Interventionsforslag*

Mulige interventioner bliver drøftet med besætningsejeren. Konkret fremlægges tre prioriterede interventionsforslag.

Som det første anbefales forsøg med vaccination af dyrene med PCV2 vaccine ved ankomst.

Som det andet anbefales skift af foderblanding til en mindre energitæt og mindre proteinrig blanding, som er mere skånsom og er mere strukturfyldt. F.eks. ved at tilsætte 10 % valset korn udenom det pelleterede foder.

Som den tredje og højst prioriterede intervention anbefales skift af smågriseleverandør med indkøb af LY-D krydsningsdyr og produktion via alt ind/alt ud på staldniveau.

I samråd besluttet at afprøve vaccination og skift af foderblandingen. Skift af smågriseleverandør forkastes i første omgang af besætningsejeren. Denne beslutning bliver dog omgjort senere. Primo august bliver der uden tomgangsperiode indsat krydsningsdyr fra en produktionsbesætning med samme sundhedsstatus til fortsat kontinuert produktion.

Foderblandingen skiftes omgående til en mindre energitæt og mindre proteinrig blanding, der indeholder 20 % oprevet hvede samt 10 % maltspirer. Denne blanding er ifølge producenten rig på struktur og fremmer mave-tarmsundheden.

I det følgende lægges der hovedvægt på det praktiske vaccinationsforsøg med PCV2 vaccine ved indsættelse af 100 dyr.

# Rådgivningsforløb samt praktisk vaccinationsforsøg med Porcine Circovirus type 2 vaccine i en slagtesvinebesætning

## Fagdyrlægeopgave FDS2006 Anne Mette Strunz

Interventionen blev gennemført i perioden 28. maj 2008 til den 12. september 2008. Samtidigt følges rådgivningsforløbet frem til årsskiftet 2008/2009.

### Materiale og metode

Den 28. maj 2008 modtager besætningen 100 grise fra leverandøren.

Alle grisene bliver individuelt vejjet ved indsættelse på en standard slagtesvinevægt med digital vægtindikator. Vægten måler med 1000 gram's nøjagtighed.

Efter vejningen mærkes dyrene med individuelt nummererede AllFlex øremærker i venstre øre.

Grisene bliver herefter matchet vægtmæssigt i to grupper (gruppe A og gruppe B), således at hver gruppe á 50 grise indeholder en jævn vægtmæssig fordeling af grise.

Til aktiv immunisering mod PCV2 modtager grisene i gruppe A herefter en intramuskulær injektion af 1 dosis (1 ml) Ingelvac CircoFLEX injektionsvæske, Bohringer Ingelheim Vetmedica.

Efter vaccination af dyrene i gruppe A bliver grisene fra hhv. gruppe A og gruppe B blandet og indsat i to ungsvinestier.

Besætningsejeren får udleveret registreringskemaer til registrering af dødsfald og behandlinger. Samtidigt bliver han anvist at ringe hver gang en af de øremærkede grise dør, således at disse obduceres af dyrlægen.

Besætningsejeren har ikke kendskab til hvilke dyr, der er vaccineret eller uvaccineret. Flytning, pasning og management indtil slagting bliver foretaget uden ændringer og efter besætningens sædvanlige procedurer.

Dagen før levering til slagteri bliver dyrene vejjet og den individuelle slagtevægt noteret. Vejningerne bliver

afsluttet den 12. september 2008, femten uger efter indsættelse af grisene. Dyr der ikke er leveret på dette tidspunkt udgår fra forsøget.

Data bliver registreret og analyseret i et Excel regneark.

### Resultater

Ud af de 100 grise blev 87 grise leveret til slagteriet indenfor 15 uger efter indsættelsen. Fem grise døde, mens 8 af grisene udgik fra forsøget, idet de først blev leveret 15 uger efter indsættelsen i stalden.

#### *Dødelighed og obduktioner*

Ud af de 50 grise i gruppe A (vaccinerede grise) døde 2 grise. Obduktioner viste hhv. tegn på universel tarmløbning og blodforgiftning efter infektion fra øremærkning.

Tre af grisene i gruppe A blev ikke leveret indenfor 15 uger. Disse grise havde en indsættelsesvægt på hhv. 24 kg, 27 kg og 27 kg.

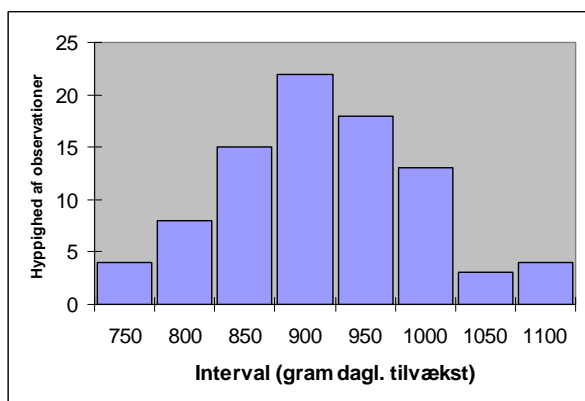
Ud af de 50 grise i gruppe B (uvaccinerede grise) døde 3 grise. Obduktioner viste tegn på utrivlighed, mavesår og konsoliderede lunger på to af grisene, mens obduktionsfundet hos den tredje gris pegede på universel tarmløbning som dødsårsag. Fem af grisene i gruppe B blev ikke leveret indenfor 15 uger. Disse grise havde en indsættelsesvægt på hhv. 30 kg, 31 kg, 31 kg, 36 kg og 38 kg.

#### *Gennemsnitlig daglig tilvækst*

Den gennemsnitlige daglige tilvækst for 87 inkluderede slagtesvin blev beregnet til 892 gram med en spredning på 82 gram. I figur 1 ses fordelingen af tilvæksten.

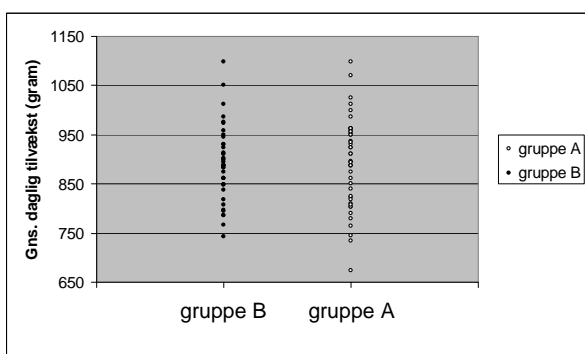
# Rådgivningsforløb samt praktisk vaccinationsforsøg med Porcine Circovirus type 2 vaccine i en slagtesvinebesætning

## Fagdyrlægeopgave FDS2006 Anne Mette Strunz



Figur 1. Histogram over fordelingen af den daglige tilvækst i gram.

Den gennemsnitlige daglige tilvækst i gruppe A ( $n=45$ ) blev beregnet til 894 gram med en spredning på 90 gram. I gruppe B ( $n=42$ ) blev den gennemsnitlige daglige tilvækst beregnet til 890 gram med en spredning på 74 gram, se figur 2. Der var ikke signifikant forskel ( $p=0,42$ ) på den gennemsnitlige tilvækst i gruppe A og B ved ensidet t-test.



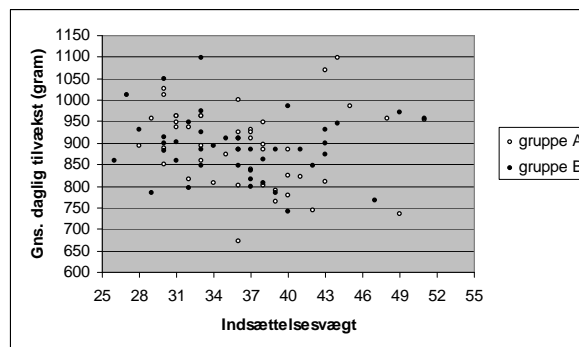
Figur 2. Diagram over den daglige tilvækst i hhv. gruppe A og gruppe B.

I figur 3 ses fordelingen af den gennemsnitlige daglige tilvækst i forhold til grisenes vægt ved indsættelse i gruppe A og gruppe B.

De mindste grise ved indsættelse i gruppe A (vægtinterval 28 kg – 33 kg,  $n=16$ ) havde en gennemsnitlig daglig tilvækst på 929 gram, mens de største grise ved indsættelse i gruppe A (vægtinterval 34 kg – 51 kg,  $n=29$ ) havde en gennemsnitlig daglig tilvækst på 874 gram.

De mindste grise ved indsættelse i gruppe B (vægtinterval 26 kg – 33 kg,

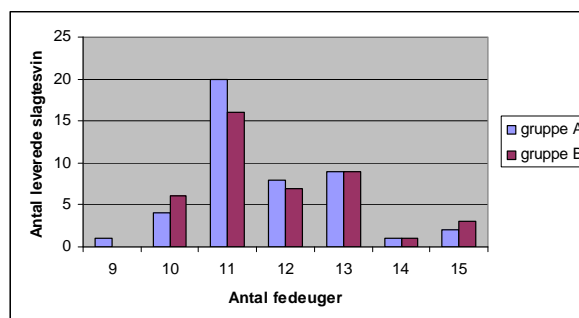
$n=17$ ) havde en gennemsnitlig daglig tilvækst på 916 gram, mens de største grise ved indsættelse i gruppe B (vægtinterval 34 kg – 51 kg,  $n=25$ ) havde en gennemsnitlig daglig tilvækst på 872 gram.



Figur 3. Gennemsnitlig daglig tilvækst i forhold til grisenes vægt ved indsættelse i gruppe A og gruppe B.

### Leveringsfrekvens

Den gennemsnitlige levendevægt ved levering lå på 111 kg i begge grupper. Ligeledes sås en ensartet leveringsfrekvens i forhold til fedetiden hos grisene i begge grupper, se figur 4.



Figur 4. Antal leverede slagtesvin pr. uge i hhv. gruppe A og B i forhold til dyrenes fedetid i stalden.

### Produktionsresultater 1

Besætningens produktionsresultater ifølge produktionsrapport for perioden 06. august 2008 til 16. oktober 2008 kan fremvise en begrænset forbedring af resultaterne. Den gennemsnitlige daglige tilvækst ligger på 880 gram, andelen af døde og kasserede grise ligger på 9,9 %, foderforbruget pr. kg tilvækst på 3,13 FE og kødprocenten ligger på 58,2 %.

# Rådgivningsforløb samt praktisk vaccinationsforsøg med Porcine Circovirus type 2 vaccine i en slagtesvinebesætning

## Fagdyrlægeopgave FDS2006 Anne Mette Strunz

Mht. daglig tilvækst og andelen af døde grise kunne de dyr, der indgik i forsøgsgrupperne, således fremvise bedre produktionsresultater end resten af besætningen.

### *Kliniske observationer i stalden og behandlingsregistreringer*

Det kliniske billede i stalden forandrede sig under interventionsperioden. Frekvensen af utrivelige og blege grise falder markant, således at der ved besætningsbesøg ved udgangen af perioden ikke mere ses stærkt utrivelige og blege grise i stalden. Grisene har fast afføring igennem hele fedeperioden. Ved obduktioner af selvdøde og aflivede grise kan der ikke længere findes konsoliderede lunger, mavesår og tarmbetændelse. Tillige kan der ikke mere høres host i stalden. Ud fra behandlingsregistreringer ses, at der i perioden er udført tre gange flere enkeltdyrsbehandlinger end tidligere. Tillige bliver efternølere og ukurante grise nu indsat og behandlet i aflastnings- og sygestier.

### *Produktionsresultater 2*

I slutningen af 2008 bliver der lavet en ny produktionsrapport. Produktionsresultaterne for perioden 17. oktober 2008 til 01. januar er væsentligt forbedrede i forhold til tidligere produktionsresultater. Den gennemsnitlige daglige tilvækst ligger i denne periode på 982 gram, andelen af døde og kasserede grise ligger på 3,8 %, foderforbruget pr. kg tilvækst er 2,97 FE og kødprocenten ligger på 60,5 %. I opgørelsen af denne periode indgår grise fra såvel ny som gammel smågriseleverandør.

I tabel 1 ses besætningens produktionsresultater gennem hele rådgivningsforløbet i perioden 02. januar 2008 til 01. januar 2009.

	<i>Produktionsresultater 0</i>	<i>Produktionsresultater 1</i>	<i>Produktionsresultater 2</i>
Gns. daglig tilvækst	891 gram	880 gram	982 gram
FE pr. kg tilvækst	3,27 FE	3,13 FE	2,97 FE
%døde	11,2 %	9,9 %	3,8 %
Kød%	57,2 %	58,2 %	60,5 %

Tabel 1. Besætningens produktionsresultater for hhv. daglig tilvækst, foderforbrug, dødelighed samt kødprocent i perioden 02.01.08-31.05.08 (*produktionsresultater 0*), 06.08.08-16.10.08 (*produktionsresultater 1*) og 17.10.08-01.01.09 (*produktionsresultater 2*).

### **Diskussion**

Ud fra besætningens produktionsresultater ses en fremgang ad to tempi. Der ses en beskeden fremgang efter vaccinationsforsøg og foderskift, mens der ses en markant fremgang efter skift af smågriseleverandør.

Selve vaccinationsforsøget viser igen forbedring af den daglige tilvækst hos vaccinerede grise. Med baggrund i den lille mængde af grise, der indgår i interventionen og heraf følgende begrænset stikprøvestørrelse, har det ikke været muligt, at foretage statistiske beregninger på dødeligheden, men kun på den daglige tilvækst alene.

Stikprøvestørrelsen har været designet til at detektere en forskel på 44 gram daglig tilvækst i de to grupper.

Tidligere undersøgelser har vist, at dette er en realistisk forbedring af den daglige tilvækst hos vaccinerede grise i besætninger med PCVD problemer (Kixmoeller et al., 2008; Fachinger et al., 2008).

Årsagen til, at der ikke ses nogen forskel mellem grupperne kan være mangfoldige. For det første baseres diagnosen PCV2 associeret sygdom på en sandsynlighedsdiagnose, der ikke er

## Rådgivningsforløb samt praktisk vaccinationsforsøg med Porcine Circovirus type 2 vaccine i en slagtesvinebesætning

### Fagdyrlægeopgave FDS2006 Anne Mette Strunz

verificeret via påvisning af PCV2 viræmi i grisene. Yderligere er differentialdiagnostiske muligheder som PRRS og eventuelle tarmpatogener ikke udelukket. Det anses dog for meget usandsynligt, at grisene har været inficeret med PRRS og årlige statusblodprøver udtaget i januar 2009 bekræfter, at besætningen ikke er reinficeret med PRRS. Med hensyn til andre differentialdiagnostiske muligheder som f.eks. tarmpatogener som Lawsonia intracellularis eller Brachyspira spp. ses der hos disse sygdomme kun dele af de observerede kliniske symptomer.

For det andet skal vaccinationen med PCV2 vaccine foretages før virusreplikation og viræmi, således at det specifikke immunsvare er præsent i grisen. Idet viræmien i dette forsøg ikke er verificeret, er der således ingen garanti for, at grisene på vaccinationstidspunktet allerede befinder sig i det subkliniske stadie og at vaccinationen dermed foretages for sent.

For det tredje kan der drages tvivl om vejningernes nøjagtighed i forsøget. Som tidligere anført blev alle grise vejede med en standard digital slagtesvinevægt med 1000 gram's nøjagtighed. Idet der i resultaterne dog sigtes efter værdier på gram niveau, vil resultaterne være behæftet med en fejlmargen.

Yderligere må der for de overordnede produktionsresultater tages i betragtning, at kun en meget lille andel af grisene på staldniveau har været vaccineret. I andre vaccinationsforsøg som f.eks. mod Mykoplasma hyopneumonia ses først en gennemgribende effekt af vaccinationen, når alle dyr på stald er vaccinerede. Med baggrund i PCVD's patogenese er det dog uvist om de samme forhold også gør sig gældende ved PCVD. Andre vaccinationsforsøg med PCV2 vaccine har vist god effekt ved vaccination af

mindre dyregrupper (Kixmoeller et al., 2008).

På trods af, at der ikke kunne eftervises en statistisk forskel i tilvæksten på vaccinerede og uvaccinerede dyr, oplevede besætningsejeren en fremgang i besætningen. Dette kunne bekræftes gennem de kliniske observationer i stalden. Det kan ikke afvises, at vaccinationen har haft andre effekter i besætningen end lige netop en øgning i den daglige tilvækst. Kliniske symptomer på PCVD blev reduceret igennem hele perioden. I slutningen af 2008 kan de kliniske symptomer på PCVD ikke genfindes i stalden.

Der er i perioden iværksat forskellige interventioner ud over vaccinationsforsøget. Tidligt i forløbet blev foderblandingen skiftet og senere hen blev smågriseleverandøren skiftet, således at der blev indsat krydsningsdyr i stalden. Tillige med disse to interventioner, er der en anden faktor, som gør sig gældende i perioden. Besætningsejeren har i perioden modtaget løbende intensiv rådgivning, sparring og opfølgning via besætningsdyrlægen. Samtidigt har besætningsejeren haft mulighed for enkeltdyrsmedicinering af syge dyr, hvilket han ikke har haft tidligere.

Aktiveringen af grisens immunsystem er en afgørende faktor i PCVD's patogenese. Initieringen af virusreplikationen og grisens evne til at respondere med et suffcient, specifikt immunsvare er afgørende for udviklingen af sygdommen. En række faktorer er i stand til at udløse og initiere PCV2 replikationen herunder også foder og andre belastninger af grisen. Renracede dyr er erfaringsmæssigt mere følsomme overfor fedeperiodens udfordringer end krydsningsdyr.



# Rådgivningsforløb samt praktisk vaccinationsforsøg med Porcine Circovirus type 2 vaccine i en slagtesvinebesætning

## Fagdyrlægeopgave FDS2006 Anne Mette Strunz

Ud fra fremgangen i besætningens produktionsresultater og reduktionen af de kliniske observationer i besætninger kan betydningen af de forskellige interventioner diskuteres men ikke eftervises. Det er dog meget sandsynligt at alle tre interventioner (foderskift, skift af smågriseleverandør og rådgivning) har haft hver deres andel i fremgangen.

Et kig på cost-benefit overslag i forbindelse med interventionerne afslører, at rentabiliteten nøje skal overvejes, når vaccination mod PCV2 iværksættes. I dette rådgivningsforløb øgedes producentens dækningsbidrag fra minus 50 kr. til minus 34 kr. i første periode til plus 94 kr i anden periode. Over den samlede periode faldt foderprisen med 50 øre og den gennemsnitlige basisnotering steg med 1 kr. Smågriseprisen blev øget med 170 kr.

### Konklusion

Samlet set ses en fremgang i besætningens produktionsresultater og sundhed igennem rådgivningsforløbet.

Der er iværksat forskellige interventioner i processen herunder et vaccinationsforsøg med PCV2 vaccine. Vaccinationsforsøget viser ikke signifikant forskel ( $p=0,42$ ) på den gennemsnitlige tilvækst i gruppe A og B ved ensidet t-test.

Den gennemsnitlige daglige tilvækst i gruppe A ( $n=45$ ) blev beregnet til 894 gram med en spredning på 90 gram. I gruppe B ( $n=42$ ) blev den gennemsnitlige daglige tilvækst beregnet til 890 gram med en spredning på 74 gram.

Det kan dog ikke afvises at vaccinationen har haft en positiv effekt på andre parametre i besætningen.

Ud over vaccination af et begrænset antal grise er andre interventioner såsom skift af foderblanding, skift af smågriseleverandør samt generel rådgivning gennemført. Samlet set kan

der ud fra produktionsresultaterne og de kliniske observationer konkluderes, at interventionerne har givet en produktionsfremgang og en forbedret sundhed i besætningen.

Hvilken betydning, der bør tillægges de enkelte interventioner kan dog ikke med sikkerhed fastslås.

### Litteratur

Allan G., McNeilly F. (2006): PMWS/PCVD diagnosis, disease and control. What do we know? Proceedings of the 19<sup>th</sup> International Pig Veterinary Society Congress 2006, p. 1-10.

Clark E.G. (1997): Post-weaning multisystemic wasting syndrome. Proceedings of the 28<sup>th</sup> Annual Meeting og the American Association of Swine Practitioners 1997. p. 499-501

Darwich L., Segales J., Mateu E. (2004): Pathogenesis of postweaning multisystemic wasting syndrome caused by PCV2; an immune riddle. Arch. Virology, 145, 5, p. 857-874

Fachinger V., Bischoff R., Jedidia B.S., Saalmueller A., Elbers K. (2008): The effect of vaccination against PCV2 in pigs suffering from porcine respiratory disease complex. Vaccine, 26, p. 1488-1499

Harding J.C.S., Clark E.G. (1997): Recognising and diagnosing postweaning multisystemic wasting syndrome (PMWS). Journal of Swine Health and Production, vol. 5, p. 201-203

Harding J.C. (2004): The clinical expression and emergence of porcine circovirus type 2. Veterinary Microbiology 2004, 98, p. 131-153.

Karkowka S., Ellis J.A., McNeilly F., Ringler S., Rings D.M., Allan G. (2001): Activation of the immunesystem is the pivotal event in the production og wasting disease in pigs infected with PCV2. Veterinary Pathology. Vol. 30, 1, p. 38-42

Kim J., Chung H.K., Chea C. (2003): Association of porcine circovirus 2 with porcine respiratory disease complex. Veterinary Journal 2003, November (3), p. 251-256

Kixmoeller M., Ritzmann M., Eddicks M., Saalmueller A., Elbers K., Fachinger V. (2008): Reduction of PMWS-associated clinical signs and co-infections by vaccination against PCV2. Vaccine, 26, p. 3443-3451

**Rådgivningsforløb samt praktisk vaccinationsforsøg med Porcine Circovirus type 2 vaccine i en slagtesvinebesætning**  
**Fagdyrlægeopgave FDS2006 Anne Mette Strunz**

Olvera A., Sibila M., Calsamiglia M., Segales J., Domingo M. (2004): Comparison of porcine circovirus type 2 load in serum quantified by real time PCR in postweaning multisystemic wasting syndrome and porcine dermatitis and nephropathy syndrome naturally affected pigs. *Journal of Virological Methods* 2004, 117, p. 75-80

Rosell C., Segales J., Plana-Duran J., Balasch M., Rodriguez-Arrijoja G.M., Kennedy S., Allan G.M., McNeilly F., Domingo M. (1999): Pathological, immunohistological and in-situ hybridization studies of natural cases of postweaning multisystemic wasting syndrome (PMWS). *Journal of Comparative Pathology*, 1999, 120, p. 59-78.

Segales J. Domingo M. (2002): Postweaning multisystemic wasting syndrome (PMWS) in pig. A review. *Veterinary Quarterly*, vol. 24, p. 109-124

Segales J., Rosell C., Domingo M. (2004): Pathological findings associated with naturally acquired porcine circovirus type 2 associated disease. *Veterinary Microbiology* 2004, vol. 98, p. 137-149

Segales J. (2006): Update on prevalence, severity and distribution of PMWS cases in Europe. *Proceedings of the 37<sup>th</sup> Annual Meeting of the American Association of Swine Practitioners* 2006, p. 21-25

Segales J. (2009): Lecture: The brutal facts of PCV2. History and pathogenesis. *Boehringer Ingelheim PCV2 symposium*. 24. februar 2009, Ringsted