



EFFEKT AF ENKELT VERSUS DOBBELT PRRSV VACCINATION

MEDDELELSE NR. 1068

Efter PRRSV vaccination havde enkelte grise virus i blodet frem til dag 62.
Beskyttelse mod PRRSV afhæng af, hvor identisk PRRSV podestammen var på vaccinen.

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING

FORFATTER: CHARLOTTE SONNE KRISTENSEN

MIA QVIST PAWLOWSKI

HENRIK THONING

SIF HOLMGAARD CARLSEN, DTU-VET

LISE KVISGAARD, DTU-VET

LARS ERIK LARSEN, DTU-VET

UDGIVET: 6. APRIL 2016

Dyregruppe: Søer, smågrise, slagtesvin

Fagområde: Veterinær

Da der er opstået en ny PRRS1 variant, efter brug af to forskellige PRRS1 vacciner, har Den Europæiske Lægemiddelkomite for Medicin til Dyr (CVMP) udsendt nye anbefalinger i forhold til brugen af levende svækkede vacciner mod PRRS til svin.

For at mindske risikoen for mulig rekombination af PRRS-virus, skal samtidig eller på hinanden følgende anvendelse af forskellige levende svækkede PRRSV-vacciner så vidt muligt undgås.

Der er ikke kendskab til rekombination af PRRS1 og PRRS2, som denne meddelelse handler om. Men skal retningslinjerne fra CVMP følges, bør samtidig vaccination mod PRRS1 og PRRS2 undgås.

Januar 2019

Sammendrag

Efter vaccination med modificeret levende PRRS vacciner, har nogle grise stadig virus i blodet efter 62 dage. Dette betyder, at fokus på karantænetid og karantænefaciliteter er vigtige ved implementering af vaccinationsprogrammer mod PRRSV og ikke må underkendes.

Der blev fundet delvis beskyttelse mod PRRSV viræmi og PRRSV i lungerne, når grisene var vaccineret med en PRRSV stamme der lå tæt på den PRRSV der var i vaccinen (PRRSV Type 2), reduceret effekt når der var længere mellem PRRSV i vaccinen og det PRRSV der blev podet med (PRRSV Type 1) og ingen effekt af vaccination efter podning med en PRRSV der var mere forskellig fra PRRSV vaccinstammen. Der var en tendens til at grise vaccineret mod både PRRSV Type 1 og Type 2, var lidt bedre beskyttet mod viræmi og PRRSV i lungerne, end enkelt vaccinerede grise. Det skal dog bemærkes, at meget få af grisene fik kliniske symptomer efter podning med PRRSV og de observerede fund ved obduktion var begrænsede.

Ved en efterfølgende podning med PRRSV afhæng grisenes vaccinebeskyttelse af, overensstemmelsen mellem PRRSV vaccinstammen og PRRSV stammen grisen blev podet med.

Det er derfor vigtigt at vælge en vaccine, der passer til den enkelte besætning.

Det er vigtigt, at man skifter kanyle mellem dyrene ved vaccination/behandling. Derved begrænser man spredningen af PRRSV i besætningen.

Forsøget blev gennemført på Lindholm. Der indgik 66 fravænningsgrise fra en Blå SPF+Ap6+Ap12. Grisen blev ved ankomst fordelt til 4 grupper (VAC-T1, VAC-T2, VAC-T1T2 og NON-VAC):

- **VAC-T1** blev vaccineret med Porcilis® PRRS VET
- **VAC-T2** blev vaccineret med Ingelvac® PRRS VET
- **VAC-T1T2** fik begge vacciner samtidig i hver sin side af nakken
- **NON-VAC** blev ikke vaccineret

Grisene blev gennem hele forsøget observeret dagligt. De fik taget temperatur den første uge efter vaccination og blodprøver på -1, 1, 2, 5, 6, 14, 21, 35, 42, 49 og 62 efter vaccination. NON-VAC fik kun taget blodprøver dag 62 efter vaccination.

Ni uger efter vaccination blev alle grise blandet til 3 nye grupper, som var separat opstaldet i 6 forskellige forsøgsstalde. I hver forsøgsstald blev grisene podet via næsen med PRRSV, enten PRRSV Type 1 subtype 1, PRRSV Type 1 subtype 2 (PRRSV Type Øst) eller PRRS-virus Type 2. Der blev taget temperatur den første uge efter podning og blodprøver dag på 1, 2, 3, 4, 5, 9 og 13 efter podning fra alle grise. På dag 13/14 efter podning blev alle grise aflivet og obduceret.

Baggrund

Porcine Reproduktions og Respirations syndrom (PRRS) skyldes et virus (PRRSV). Der findes to typer af PRRSV, Type 1 (EU eller DK) og Type 2 (US eller VAC). Hver type PRRSV er derudover inddelt i flere subtyper. I Danmark findes PRRSV Type 1 subtype 1, som indeholder 2 danske stammer. Den ene er identisk til stammen i Porcilis®PRRS VET, og den anden er en unik dansk stamme. PRRSV Type 2 i Danmark svarer til den stamme, der findes i Ingelvac®PRRS VET. Når man skal sammenligne PRRSV typer, inddeler man dem i homologe (som ligner hinanden) og heterologe (som ikke ligner hinanden).

PRRS giver problemer i de fleste lande med svineproduktion. I USA er det årlige tab som følge af PRRS opgjort til 644 millioner dollar [1]. Tabet efter et akut udbrud af PRRS er estimeret til at være mellem 59-379 euro/so i Holland [2], og i Danmark er det årlige tab som følge af PRRS opgjort til 112 millioner kroner [3]. Derfor bruges der store summer på at eliminere PRRS. Men fordi PRRSV er luftbårent [4], er det ikke muligt for alle sobesætninger at blive PRRS negative. I stedet kan målet være at have en PRRS-stabil sobesætning, der fravænner PRRS-negative smågrise. PRRS-vacciner er ofte involveret i at skabe og vedligeholde sådan et stabilt sohold, enten ved at poltene vaccineres, eller at alle dyr vaccineres 1-3 gange årligt. Der findes både modificeret levende PRRS-vacciner og dræbte PRRS-vacciner, men effekten af de dræbte PRRS-vacciner er tvivlsom [5]. De modificerede levende vacciner, der er godkendt i Danmark, er kun godkendt til anvendelse til slagtesvin i besætninger, hvor der ikke findes avlsdyr. Altså foregår vaccination af polte m.m. på eget ansvar.

Efter vaccination med PRRSV MLV er grisene viræmiske, det vil sige har virus cirkulerende i blodet.

Undersøgelser har tidligere vist, at dette kan være tilfældet i op til 28 dage efter vaccination [6], [7], men der er meget få data, der undersøger, om grisene kan være viræmiske i længere tid efter vaccination. Det er blevet mere og mere udbredt at benytte samtidig vaccination mod PRRS med modificeret levende (MLV) PRRSV-vacciner mod både Type 1 og Type 2 til polte. Efter sådan en samtidig vaccination er der ingen undersøgelse af, hvor længe grisene er viræmiske. Denne viden er vigtig, hvis man bruger vaccinerne samtidigt, til eksempelvis polte i karantæne, og gerne vil vide hvornår poltene ikke længere er viræmiske og derfor sikkert kan flyttes ind i løbeafdelingen.

Effekten af at vaccinere dyrene kan undersøges ved efterfølgende at pode dem med PRRSV og se, hvor sygdomspåvirkede de bliver. Ved sådan et forsøg kan man registrere, om de får feber, bliver klinisk syge og får virus cirkulerende i blodet. Dette er interessant, når det skal afgøres, om en PRRSV Type 1 vaccine eksempelvis beskytter mod en smitte med PRRSV Type 2. Hvis det er tilfældet, kan man nøjes med at vaccinere grisene med en vaccine. Dette sparer grisene for en injektion og landmanden for udgifter. Desuden er det interessant, om vaccinerne på det danske marked både beskytter grise mod den unikke danske PRRSV Type 1, men også de mere sygdomsfremkaldende PRRSV der flourer i Østeuropa.

Derfor var formålet med dette forsøg at undersøge, hvor længe grise, der var vaccineret mod både Type 1 og Type 2 PRRSV samtidigt, var viræmiske, sammenlignet med grise, der kun havde fået én vaccine.

Derudover var formålet at undersøge, hvor godt de pågældende vaccinerne beskytter mod en efterfølgende podning med både en heterolog og en homolog PRRSV-stamme.

Desuden blev udviklingen af antistoffer efter samtidig vaccination mod både Type 1 og Type 2 og efter podning med PRRSV undersøgt. Dette er afrapporteret i Meddelelse nr. 1067 fra SEGES Videncenter for Svineproduktion [8].

Materiale og metode

Forsøget blev gennemført på Lindholm, en ø beliggende i Stege bugt. Øen bruges kun af DTU-Veterinærinstituttet til forskning i eksotiske sygdomme som eksempelvis mund- og klovesyge samt svinepest. Desuden er det et af de eneste steder i Danmark, det er tilladt at smitte grise med PRRSV, som er dyrket i et laboratorium for at se, om de udvikler sygdom (podning med PRRSV).

Der blev indkøbt 66 fravænningsgrise fra en Blå SPF-besætning med *Mycoplasma hyopneumoniae* samt *Actinobacillus Peluropneumoniae* serotype 6 og 12 (Ap6, Ap12). Grisenes status blev kontrolleret ved ankomst.

Grisene blev ved ankomst inddelt i 4 grupper, som blev opstaldet i 4 separate forsøgsstalde og fik isat et øremærke. Hver stald bestod af 2 stier med fast gulv og halmstrøelse. Stierne blev hver dag muget ud. Grisene blev fodret en gang dagligt i langtrug med tørfoder ved håndtering.

En uge efter ankomst blev grisene i 3 af grupperne vaccineret med modificerede levende PRRS-vacciner (MLV PRRS). Grisene blev enten vaccineret med Porcilis® PRRS VET (MSD Animal Health, Denmark) rettet mod PRRS Type 1, Ingelvac® PRRS VET (Boehringer Ingelheim Animal Health, Denmark) rettet mod PRRS Type 2 eller begge vacciner samtidig (tabel 1). Porcilis® PRRS VET blev indgivet med 2 ml i venstre side af nakken og Ingelvac® PRRS VET med 2 ml i højre side af nakken.

Grisene i NON-VAC gruppen blev ikke vaccineret.

Der blev taget blodprøver af alle vaccinerede grise på dag -1, 1, 2, 5, 6, 14, 21, 35, 42, 49 og 62 efter vaccination. Ikke vaccinerede grise fik taget blodprøver på dag -1 og 62 efter vaccination.

Næsesvaberprøver til PCR blev taget af alle vaccinerede grise på dag 1, 2, 5, 14 og 21 efter vaccination.

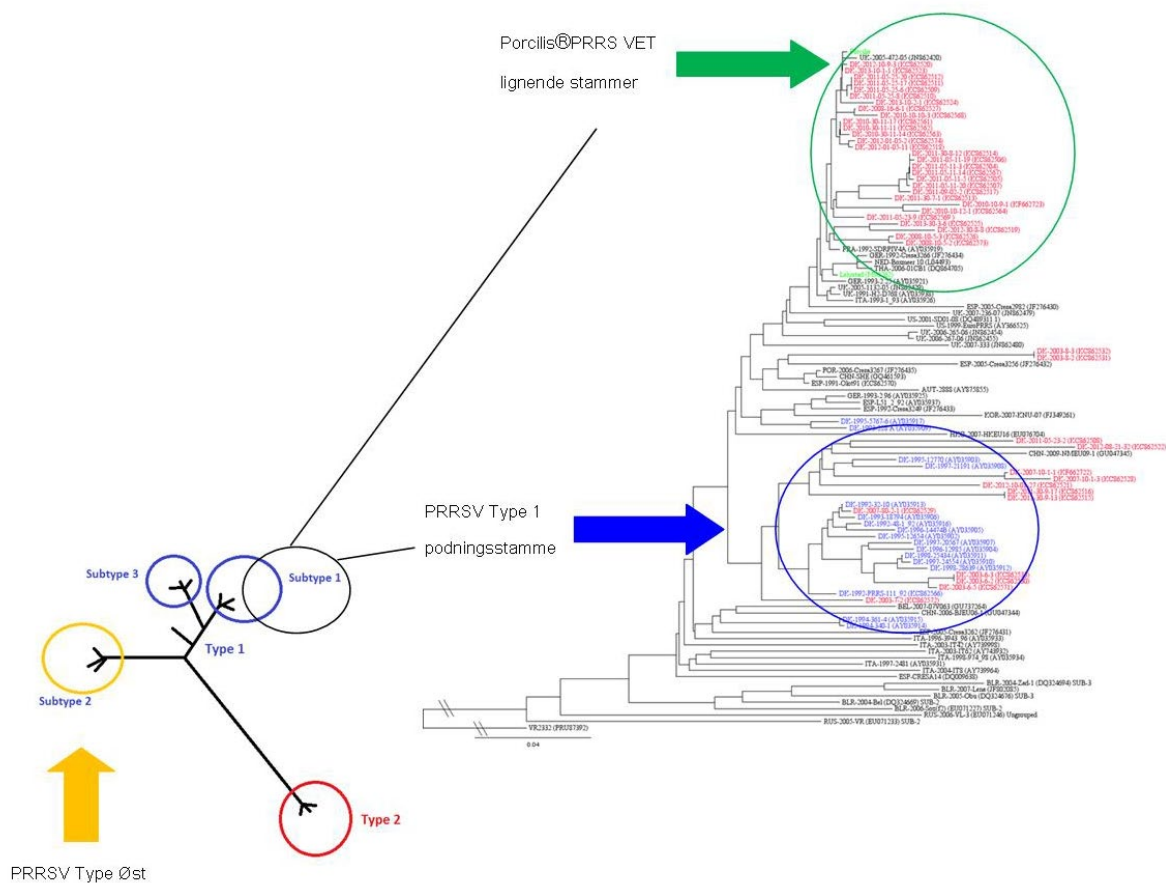
Tabel 1. Antal grise, PRRS vaccination og podning i projektet.

Gruppe	Antal grise	PRRSV vaccination	PRRSV podning
VAC-T1	18	Porcilis®PRRS VET	6 grise Type 1 6 grise Type 2 6 grise Type Øst
VAC-T2	18	Ingelvac®PRRS VET	6 grise Type 1 6 grise Type 2 6 grise Type Øst
VAC-T1T2	18	Porcilis®PRRS VET + Ingelvac®PRRS VET	6 grise Type 1 6 grise Type 2 6 grise Type Øst
NON-VAC	12	Ingen vaccine	4 grise Type 1 4 grise Type 2 4 grise Type Øst

62 dage efter vaccination blev alle grise blandet og inddelt i 3 nye grupper, som blev separat opstaldet i 6 forsøgsstalde. I hver forsøgsstald blev grisene dag 63 podet via næsen med én type PRRSV, som enten var

- PRRSV Type 1 (PRRSV Type 1 subtype 1)
- PRRSV Type 2
- PRRSV Type Øst (PRRSV Type 1 subtype 2)

PRRSV Type 1 er identisk til den unikke danske PRRSV, der er almindelig i Danmark og meget forskellig fra PRRSV stammen i Porcilis®PRRS VET. PRRSV Type Øst er en østeuropæisk PRRSV, som i tidligere forsøg har givet mere sygdom end de PRRSV, vi normalt har i Danmark. En fordeling af pode-stammerne PRRSV Type 1 og PRRSV Type Øst samt de Porcilis®PRRS VET lignende stammer i et fylogenetisk træ kan ses i figur 1. Den PRRSV Type 2 stamme der cirkulerer i Danmark, og som er næsten identisk til PRRSV-stammen i Ingelvac®PRRS VET vaccinen.



Figur 1. Fordeling af PRRS Type Øst og PRRS Type 1 som blev brugt til at pode grisene med i forsøget, samt Porcilis®PRRS VET lignende stammer, i et fylogenetisk træ. [9]

Udover de fylogenetiske træer udtrykkes forskellen mellem PRRSV stammer i procent. Porcilis®PRRS VET og PRRS Type 1 er kun 91,58 % identiske og kan derfor betegnes som heterologe stammer. Så stor forskel har i tidligere forsøg med andre stammer vist at have betydning for effektiviteten af vaccinerne. Ingelvac®PRRS VET og PRRS Type 2 anvendt i dette forsøg har større identitet (98,67 %) og betegnes derfor som homologe stammer. Begge PRRSV-vacciner er meget forskellige (60-82 % identiske) fra PRRSV Type Øst.

Tabel 2. Sammenligning af hvor ens de enkelte PRRSV stammer, der bruges til podning, er på PRRSV vaccinstammerne i forsøget. Jo højere %-sats jo mere ens er to PRRSV-stammer.

PRRSV-stammerne der sammenlignes	%-sats
Porcilis®PRRS VET og PRRS Type 1	91,58
Porcilis®PRRS VET og PRRSV Type Øst	81,68
Porcilis®PRRS VET og PRRS Type 2	62,30
Ingelvac®PRRS VET og PRRS Type 1	61,17
Ingelvac®PRRS VET og PRRS Type Øst	60,68
Ingelvac®PRRS VET og PRRS Type 2	98,67

Efter podning fik grisene taget temperatur dag 1, 2, 3, 4, 5 og 6.

Blodprøver blev udtaget dag 1, 2, 3, 4, 5, 9 og 13 efter podning fra alle grise.

13 (halvdelen af grisene) og 14 (den anden halvdel) dage efter podning blev grisene vejet, aflivet og obduceret af en dyrlæge fra Laboratoriet i Kjellerup. Der blev udtaget lungevæv til PCR 3 forskellige steder fra hver enkelt gris.

Analyse af prøver

Alle blodprøver og næsesvabere taget efter vaccination blev undersøgt ved en real-time RT-PCR (PCR) på DTU Veterinærinstituttet. Der blev anvendt en PCR til påvisning af Type 1 og en anden PCR til påvisning af Type 2. PCR-Type1 testen blev benyttet til test af prøver fra VAC-T1 og VAC-T1T2 og PCR-Type2 testen blev benyttet til VAC-T2 og VAC-T1T2. Efter podning blev alle prøver undersøgt både i PCR-Type1 og PCR-Type2.

Lungevævet fra den enkelte gris blev efterfølgende blandet til en prøve og analyseret ved PCR for både PRRSV Type 1 og Type 2.

Statistiks analyse

En mixed effekt logistisk regression med blandede effekter blev anvendt til at vurdere effekten af vaccination på andelen af PCR positive (virus positive) grise. Som forklarende variabel indgik vaccine og tid. Der blev taget højde for flere målinger over tid på den samme gris. Der blev kørt 2 separate analyser, én for PCR PRRSV Type 1 (VAC-T1 mod VAC-T1T2) og én for PCR PRRSV Type 2 (VAC-T2 mod VAC-T1T2).

Resultater og diskussion

En gris fra gruppen VAC-T1T2 udgik, da den ikke udviklede antistoffer efter vaccination. Vi valgte at tage grisen ud, da det ikke kan afgøres, om dette skyldes, at grisen ikke var vaccineret, eller om grisen ikke reagerede på vaccinen.

Klinik

Efter vaccination viste ingen af grisene tegn på luftvejslidelser. Fire grise fik diarré og blev aflivet (3 VAC-T1 grise 14, 23 og 23 dage efter vaccination, 1 VAC-T1T2 gris 37 dage efter vaccination).

Efter podning blev 7 grise, der var podet med PRRSV Type Øst, syge 5 dage efter podning. En VAC-T1T2 gris var meget nedstemt og ville ikke æde, 2 VAC-T1, 3 VAC-T2 og 1 VAC-T1T2 grise var lettere nedstemte. Ingen af NON-VAC grisene blev syge.

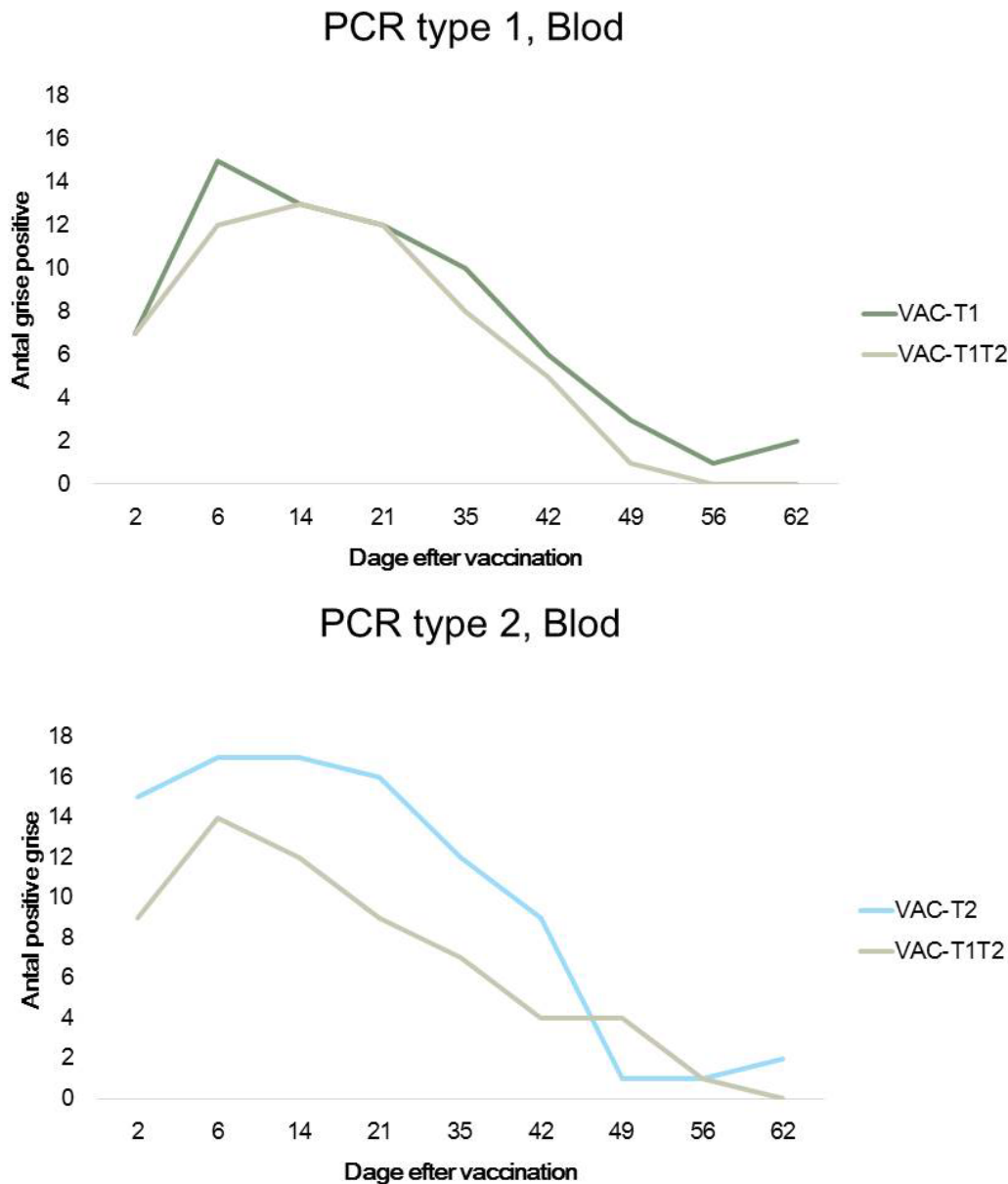
Påvisning af andre virus end PRRS

Ved indsættelse havde 11 grise antistoffer mod PCV2 (4 VAC-T1 grise, 5 VAC-T2 grise, 1 VAC-T1T2 gris og 1 NON-VAC). 6 grise var svagt positive for antistoffer mod influenza (H1N1 og H1N2). Dagen før podning var alle grise negative for PCV2. Ved afslutning af forsøget var alle grise negative for PCV2 og influenza antistoffer.

Påvisning af PRRSV efter vaccination mod PRRSV

Efter vaccination fik alle grise påvist PRRSV i deres blod 6-21 dage efter vaccination. Herefter faldt andelen af grise med PRRSV i blodet frem mod dag 62. Ved den sidste prøveudtagning var der stadig 2 VAC-T1 og 2 VAC-T2 grise, der var positive for PRRSV (figur 2).

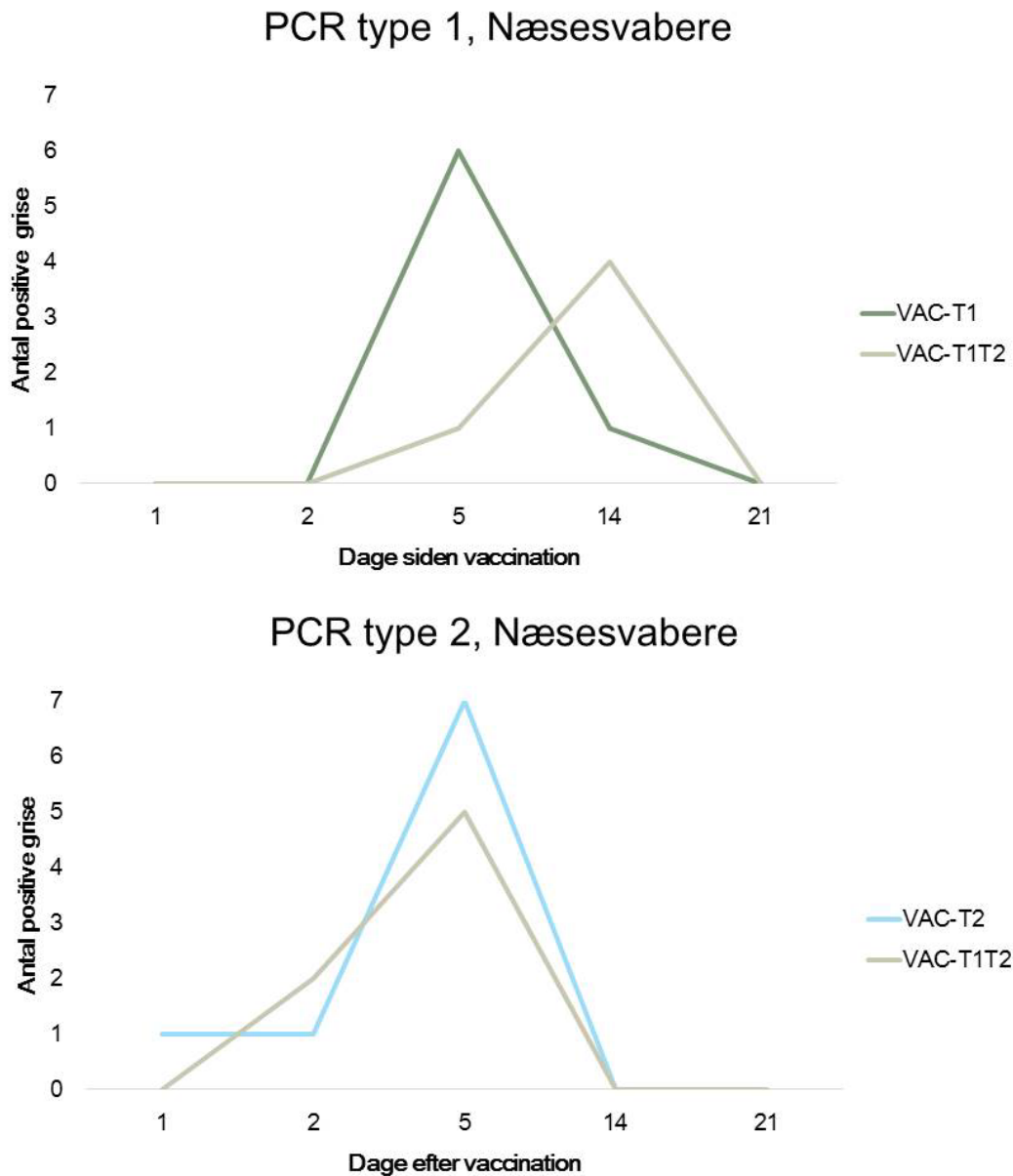
For VAC-T1 og VAC-T1T2 var andelen af grise, der var positive i PCR Type 1, sammenfaldende (figur 2), og den statistiske analyse viste også, at der ikke var forskel ($p=0.21$). For VAC-T2 og VAC-T1T2, var der over tid flere positive grise i PCR Type 2 blandt grise, der havde fået en vaccine (VAC-T2) sammenlignet med VAC-T1T2 (figur 2). Dette blev bekræftet af den statistiske analyse, hvor en signifikant forskel blev fundet ($p=0.007$).



Figur 2. Antallet af grise der var positive for PRRS-virus i blodprøver ved PCR efter vaccination med enten en PRRS-vaccine mod Type 1 (VAC-T1), Type 2 (VAC-T2) eller begge typer (VAC-T1T2).

Alle grisene fik påvist PRRSV i blodet efter vaccination mod PRRS med en MLV-vaccine. Indtil 3 uger efter vaccination var en stor del af grisene positive, men indtil 9 uger efter vaccination kunne der stadig påvises PRRSV i blodet på få grise. Det er dog ikke sikkert, at sådan en PRRSV positiv gris kan smitte andre grise via direkte kontakt eller luftbåren smitte. Men hvis man for eksempel vaccinerer/behandler flere dyr med den samme kanyle, og en af dem har PRRSV i blodet, kan smitten overføres via blodet til de efterfølgende grise. Ønsker man at begrænse cirkulationen af PRRSV i sin besætning, er det derfor vigtigt, at poltene er i karantæne mindst 9 uger, og gerne 12 uger, efter vaccination. Derudover bør man skifte kanyle mellem dyr ved vaccination/behandling, hvorved man begrænser spredningen af PRRSV i besætningen.

Under halvdelen af grisene fik påvist PRRSV i næsen efter vaccination mod PRRSV. Af de grise, der fik påvist PRRSV i næsen, var størstedelen positive på dag 5. På dag 21 var alle grisene PRRSV negative igen (figur 3).



Figur 3. Antallet af grise der var positive for PRRSV i næsesvaber ved PCR efter vaccination med enten en PRRS-vaccine mod Type 1 (VAC-T1), Type 2 (VAC-T2) eller begge typer (VAC-T1T2).

Når der kan påvises PRRSV i næsen på grisene må det også forventes at de udskiller PRRSV til luften og dermed kan smitte andre grise.

Påvisning af PRRSV efter podning med PRRSV

Andelen af grise, der efter podning med de 3 forskellige PRRSV blev positive i blodprøverne (viræmiske) for PRRSV, kan ses i tabel 3.

Tabel 3. Andelen af positive grise dagene efter podning med PRRSV Type 1, PRRSV Type 2 eller PRRSV Type Øst og indtil aflivning.

Dage efter podning	Dag 1	Dag 3	Dag 5	Dag 9	Dag 13/14
Podet med PRRSV Type 1					
VAC-T1 (5)*	2	3	5	1	1
VAC-T2 (6)	1	4	6	5	4
VAC-T1T2 (6)	1	4	6	1	1
NON-VAC (4)	4	4	4	4	4
Podet med PRRSV Type 2					
VAC-T1 (5)	2	5	5	2	4
VAC-T2 (6)	1	0	0	0	0
VAC-T1T2 (6)	2	3	0	0	0
NON-VAC (4)	4	4	4	4	4
Podet med PRRSV Type Øst					
VAC-T1 (5)	2	5	5	5	2
VAC-T2 (6)	5	6	6	6	4
VAC-T1T2 (5)	3	4	4	3	2
NON-VAC (4)	2	4	4	4	4

*er antallet af grise pr. gruppe

Som forventet blev alle de uvaccinerede grise viræmiske efter podning med de 3 PRRSV typer (tabel 3). VAC-T1 og VAC-T1T2 grise, som blev podet med PRRS Type 1, var viræmiske til og med dag 5.

Blandt NON-VAC og VAC-T2 grisene, der blev podet med PRRSV Type 1, var de fleste grise viræmiske frem til aflivning. Dette tyder på, at en vaccine mod PRRS Type 2 ikke beskytter grise mod at blive viræmiske, hvis de smittes med PRRSV Type 1.

Grisene fra VAC-T2 og VAC-T1T2, der blev podet med PRRSV Type 2, var viræmiske i meget begrænset omfang (tabel 3). Det så derfor ud til, at vaccinen mod PRRSV Type 2 beskyttede grisene mod viræmi efter podning. VAC-T1 og NON-VAC grisene, der blev podet med PRRSV Type 2, var stort set viræmiske frem til aflivning. Grisene podet med PRRSV Type Øst blev næsten alle viræmiske frem til aflivning uanset hvilken vaccine, de havde fået (tabel 3).

Der sås god beskyttelse mod viræmi efter vaccination med en homolog PRRSV stamme (VAC-T2 og VAC-T1T2 podet med PRRSV Type 2). Efter podning med en heterolog stamme sås der delvis beskyttelse (VAC-T1 og VAC-T1T2 podet med PRRSV Type 1). Var podestammen endnu mere forskellig fra vaccinstammen, var der ingen beskyttelse (VAC-T1, VAC-T2 og VAC-T1T2 podet med PRRSV Type Øst). Denne østeuropæiske PRRS type findes endnu ikke i Danmark, men det tyder ikke på, at de nuværende vacciner yder beskyttelse over for denne type af PRRSV. Der sås ikke krydsbeskyttelse, det vil sige at PRRSV Type 1 vaccinen ikke beskytter mod viræmi efter smitte med PRRSV Type 2 og omvendt.

Obduktion

Alle grise havde forstørrede lymfeknuder ved lungerne på nær 8 af de 17 VAC-T2 grise (5 podet med PRRS-virus Type 1, 2 podet med PRRSV Type 2 og 1 podet med PRRSV Type Øst) og 2 ud af de 15 VAC-T1 grise (podet med PRRS-virus Type 1). Kun 3 grise havde interstitiel lungebetændelse, som er den type lungebetændelse, der blandt andet ses efter smitte med PRRSV.






























































Alle de 3 grise var NON-VAC grise podet med PRRSV Type 2. Igen er det overraskende, at den østeuropæiske PRRSV Type 1 subtype 2 ikke gør grisene mere syge, men samtidig passer det godt sammen med de danske erfaringer fra praksis om, at PRRSV Type 2 giver langt flere problemer end PRRSV Type 1. En gris havde kataralsk bronchopneumoni (NON-VAC podet med PRRSV Type 1) og 4 grise havde kronisk hjertesæk betændelse (VAC-T2 podet med PRRSV Type Øst og 3 VAC-T1T2 podet med PRRSV Type 1). PRRS er ikke kendt for at give hjertesæk betændelse og derfor må det anses for et tilfældigt fund.

Ingen grise havde tegn på mavesår ved obduktion.

Påvisning af PRRSV i lungevæv

Der blev påvist PRRSV i en stor del af lungerne udtaget ved obduktion (tabel 4), også selvom grisene ikke længere var viræmiske (tabel 3). Blandt grise podet med PRRSV Type 1 fik næsten alle grisene påvist PRRSV i lungerne, på nær 1 VAC-T1 og 3 VAC T1T2 grise (tabel 4). Efter podning med PRRSV Type 2 var over halvdelen af lungerne fra VAC-T2 og VAC-T1T2 grise negative (tabel 4) og efter podning med PRRSV Type Øst var alle lunger, uanset vaccinationsgruppe, PRRSV positive ved PCR (tabel 4). Som for viræmi sås der ingen krydsbeskyttelse, og jo tættere podningsstammen var på vaccinstammen, jo bedre var grisen beskyttet mod at få påvist PRRSV i lungerne ved obduktion 13/14 dage efter podning.

Table 4. Antal grise med fund af PRRSV i lungerne efter podning (hvid) ud af de grise, der blev undersøgt. PRRSV negative grise er angivet med farve.

Podet med PRRSV Type 1						
VAC-T1						
VAC-T2						
VAC-T1T2*						
NON-VAC						
Podet med PRRSV Type 2						
VAC-T1						
VAC-T2						
VAC-T1T2						
NON-VAC						
Podet med PRRSV Type Øst						
VAC-T1						
VAC-T2						
VAC-T1T2						
NON-VAC						

*Eksempelvis fund af PRRSV i 3 ud af 6 grise

Konklusion

Efter vaccination med modificeret levende PRRS vacciner, har nogle grise stadig virus i blodet efter 62 dage, hvilket betyder, at fokus på karantænetid og karantænefaciliteter er vigtige ved implementering af vaccinationsprogrammer mod PRRSV og ikke må underkendes.

Der blev fundet delvis beskyttelse mod PRRSV viræmi og PRRSV i lungerne, når grisene var vaccineret med en PRRSV stamme, der lå tæt på den PRRSV, der var i vaccinen (PRRSV Type 2), reduceret effekt når der var længere mellem PRRSV i vaccinen og det PRRSV der blev podet med (PRRSV Type 1), og ingen effekt af vaccination efter podning med en PRRSV der var mere forskellig fra PRRSV vaccinstammen. Der var en tendens til, at grise vaccineret mod både PRRSV Type 1 og Type 2, var lidt bedre beskyttet mod viræmi og PRRSV i lungerne end enkelt vaccinerede grise. Det skal dog bemærkes, at meget få af grisene fik kliniske symptomer efter podning med PRRSV, og de observerede fund ved obduktion var begrænsede.

Ved en efterfølgende podning med PRRSV afhang grisenes vaccinebeskyttelse af overensstemmelsen mellem PRRSV vaccinstammen og PRRSV stammen, grisene blev podet med.

Det er derfor vigtigt at vælge en vaccine, der passer til den enkelte besætning.

Referencer

- [1] Holtkamp, D.J., Kliebenstain, J.B., Neumann, E.J., Zimmerman, J.J., Rotto, H.F., Yoder, T.K., Wang, C., Yeske, P.E., Mowrer, C. L., Haley, C.A., 2013. Assessment of the economic impact of porcine reproductive and respiratory syndrome virus on United States pork producers. *J Swine Health Prod*, 21 (2), 72-84.
- [2] Nieuwenhuis, N., Duinhof, T., Van Nes, A. (2012). Economic analysis of outbreaks of porcine reproductive and respiratory syndrome virus in nine sow herds. *Vet rec*, doi:10.1136/vr. 100101
- [3] Kristensen, C.C, Christiansen, M.G. Estimat for forekomst ved PRRS i Danmark. [Meddelelse nr. 985, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [4] Kristensen, C.S., Bøtner, A., Takai, H., Nielsen, J.P., Jorsal, S.E., 2004. Experimental airborne transmission of PRRS virus. *Vet Microbiol*, 99, 197-202.
- [5] Zuckermann, F.A., Garcia, E.A., Luque, I.D., Hennings-Christopher, J., Doster, A., Brito, M., Osorio, F. 2007. Assessment of the efficacy of commercial porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) vaccines based on measurement of serologic response, frequency of gamma-IFN-producing cells and virological parameters of protection upon challenge. *Veterinary Microbiology*, Volume 123, Issues 1–3, 20 July 2007, Pages 69–85
- [6] Mengeling, W.L., Lager, K.M., Vorwald, A.C., Koehler, K.J. 2003. Strain specificity of the immune response of pigs following vaccination with various strains of porcine reproductive and respiratory syndrome virus. *Veterinary Microbiology*, Volume 93, Issue 1, 2 May 2003, Pages 13–24
- [7] Mengeling, W.L., Lager, K.M., Vorwald, A.C., Clouser, D.F. 2003. Comparative safety and efficacy of attenuated single-strain and multi-strain vaccines for porcine reproductive and respiratory syndrome. *Veterinary Microbiology*, Volume 93, Issue 1, 2 May 2003, Pages 25–38
- [8] Kristensen, C.S., Pawlowski, M.Q, Thoning, H., Haugegaard, S., Carlsen, S.H., Larsen, L.E., Lauritsen, K.T. Udvikling af antistoffer efter vaccination mod og podning med PRRSV. [Meddelelse nr. 1067, Videncenter for Svineproduktion.](#)
- [9] Stadjek, T., Oleksiewicz, M.B., Potapchuk, D., Podgórska, 2006. K. Porcine reproductive and respiratory syndrome virus strains of exceptional diversity in eastern Europe support the definition of new genetic subtypes. *Journal of General Virology* (2006), 87, 1835–1841 DOI 10.1099/vir.0.81782-0

Afprøvning nr. 1432
Aktivitetsnr.: 7140-420030

//CSK //

VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

Tlf.: 33 39 45 00

Fax: 33 11 25 45

vsp-info@seges.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.