



Evaluerings af PRRS OF Ab Test i smågrisebesætninger, hvor foderet tilsættes blodplasma

Hanne Bak^a, Aida Droce^a og Bjørn Lorenzen^a

^a Landbrug & Fødevarer Gris

STØTTET AF:

Svineafgiftsfonden

Hovedkonklusion

I 6 ud af 10 testede smågrisebesætninger blev der fundet foderoverførte antistoffer mod PRRS i spytp prøver fra grise på 30 kg, og det kan derfor ikke anbefales at inkludere PRRS OF Ab Test af spytp prøver fra smågrise på 30 kg i den danske PRRS-overvågning.

Sammendrag

Den nuværende overvågning af PRRS i Danmark er baseret på årlige serologiske undersøgelser af blodprøver, hvilket er både tids- og ressourcekrævende. Der er derfor et behov for alternative serologiske metoder, såsom spytp prøver, som er billigere og mindre invasive. Tilsætning af blodplasma til foderblandingerne kan imidlertid give falsk-positiv reaktion ved undersøgelse af spytp prøver for PRRS-antistoffer. Blodplasma anvendes hyppigt i danske smågrisebesætninger, så derfor er der behov for afklaring af denne problemstilling. Formålet med undersøgelsen var at evaluere testkittet "PRRS OF Ab Test" på spytp prøver fra smågrise på 30 kg for at se, om denne metode kan supplere den nuværende overvågning.

Undersøgelsen blev udført i 10 tilfældigt udvalgte smågrisebesætninger, som alle var deklareret negative for PRRS-antistoffer og brugte blodplasma i startblandingen. Der blev taget spytp prøver, blodprøver og foderprøver fra grisene for at undersøge forekomsten af PRRS-antistoffer. Resultaterne viste, at der i 6 ud af 10 besætninger blev fundet PRRS-antistoffer i både foder- og spytp prøver fra grise på 30 kg, selvom serumprøverne fra grise der blevet taget fra de samme sektioner var negative. Dette indikerer, at de målte PRRS-antistoffer i spytp prøverne stammer fra foderet. Der blev fundet en korrelation mellem PRRS S/P ratio i foder- og spytp prøver, hvilket understøtter hypotesen om, at antistofferne overføres fra foderet.

På grund af den hyppige forekomst af PRRS-positive spytpøver i sektioner med grise på 30 kg, kan det ikke anbefales at inkludere PRRS OF Ab Test af spytpøver fra smågrise på 30 kg i den danske

PRRS-overvågning. Det er ikke testet, om PRRS OF Ab Test af spytpøver kan anvendes i smågrise-besætninger, der ikke anvender blodplasma i foderet, men der foregår i øjeblikket undersøgelser af, om testen kan anvendes på spytpøver fra slagtegrise.

Baggrund

Den nuværende besætningsovervågning af PRRS i Danmark er baseret på årlig serologisk undersøgelse af blodprøver. Det er både tids- og ressourcekrævende at udtage blodprøver fra dyrene, og der er desuden flere studier, der har vist, at en effektiv bekæmpelse og reduktion af smittespredning reelt kræver en hyppigere overvågning, ex. [1] og [2]. Der er derfor et behov for at undersøge alternative metoder til at overvåge PRRS-sundhedsstatus i grisebesætninger. Spytprøver har den fordel, at mange dyr kan undersøges i én prøve, hvilket øger sensitiviteten af overvågningen. Samtidig er spytprøver en billigere og mindre invasiv prøveform, og der findes allerede kommercielt tilgængelige laboratoriekits til analyse for PRRS-antistoffer, ex. PRRS OF Ab Test fra IDEXX Laboratories (Ab = Antibodies). Implementering af antistofmåling på spytprøver i overvågningen vil derfor give mulighed for hyppig overvågning til en lav pris.

Præliminære undersøgelser udført af Landbrug & Fødevarer Gris har vist, at PRRS OF Ab Test fra IDEXX kan give kraftigt falsk positivt resultat ved analyse af spytprøver fra grise i de første 1-5 uger efter fravænning også i besætninger, som er negative for antistoffer mod PRRS. I litteraturen findes rapporter om lignende fund [3, 4], og her er det beskrevet, at reaktionen skyldes overførsel af PRRS-antistoffer fra blodplasma, som er tilsat grisenes foder. Reaktionen er lokal og skyldes tilstedeværelse af antistoffer i det griseblod, som bruges til fremstilling af blodplasma. Når grisene optager foderet, vil der være rester af antistoffer i mundhulen, og disse overføres så til det reb, som anvendes til indsamling af spytprøver. Antistofferne findes kun i mundhulen og optages ikke af grisene, så blodprøver udtaget fra de samme dyr er negative for PRRS-antistoffer, og så snart grisene ikke optager foder med antistoffer (blodplasma), forsvinder antistofferne. En analyse af foderprøver med blodplasma fra en af de danske smågrisebesætninger, hvor den falske positive reaktion var målt, bekræftede hypotesen: Der blev fundet kraftig positiv reaktion ved analyse af et udtræk af foderet med PRRS OF Ab Test, selv ved en fortynding på op til 1200x udgangspunktet (data ikke offentliggjort).

Fordi tilsætning af blodplasma til startblandingen er almindeligt i danske smågrisebesætninger, kan det ikke anbefales at PRRS OF Ab Test anvendes til grise, som fodres med en startblanding. På grund af den høje pris på blodplasma anvendes det sjældent i foderblandinger til grise i sidste halvdel af smågriseperioden, og testen vil derfor potentielt kunne anvendes til smågrise, der er tæt på afgang fra smågriseperioden (30 kgs grise). Denne undersøgelse blev gennemført for at afklare, om PRRS OF Ab Test kan anvendes som supplement til det nuværende overvågningssystem for at overvåge PRRS-sundhedsstatus for 30 kgs grise før flytning til slagtegrisehold.

Materialer og metoder

Formålet var at undersøge, om der kunne måles PRRS-antistoffer i spytprøver taget fra smågrise ved afgang fra smågrisehold (30 kg) i PRRS-negative smågrisebesætninger, der tilsatte blodplasma til det foder, som grise blev fodret med umiddelbart efter fravænning. Undersøgelsens effektparameter var derfor forekomst af PRRS-antistoffer i spytprøver ved 30 kg. Foderprøver fra startblanding og slutblanding i smågrisehold blev indsamlet på samme dag som spytprøverne for at sandsynliggøre, at eventuelle PRRS-antistoffer i spytprøver kunne stamme fra foderet, og desuden blev der taget blodprøver fra grise i de stier, hvor spytprøverne blev taget for at sikre, at besætningerne var negative for PRRS-antistoffer på undersøgelsestidspunktet. Blodprøverne blev undersøgt med IDEXX PRRS X3 Ab Test fra IDEXX og spytprøverne samt en 10X fortynding af foderprøverne blev undersøgt med IDEXX PRRS Oral Fluids Ab Test på Veterinært Laboratorium, Kjellerup. Positiv reaktion for spyt- og foderprøver blev defineret som en S/P-værdi $\geq 1,0$ ([4], [5]).

Prøveplan

I hver besætning blev der taget 4 spytp prøver i en sektion med grise, som blev fodret med startblanding, og 4 spytp prøver i en sektion med grise, som var tæt på 30 kg (mindst 6 uger efter indsættelse i smågrise-stald). Desuden blev der taget 12 blodprøver i hver aldersgruppe ligeligt fordelt i de 4 stier, hvor reb til indsamling af spytp prøver var hængt op, samt en foderprøve fra en af automaterne. Alle prøver blev mærket med "I" for indgang eller "A" for afgang samt stinumner/ventilnummer.

Besætninger

Undersøgelsen blev gennemført i 10 tilfældigt udvalgte smågrisebesætninger. Besætningerne skulle have en smågrise-stald med grise fra 7-30 kg, de skulle være deklareret negative for PRRS-antistoffer, og de skulle anvende blodplasma i startblandingen til alle smågrise ved fravæning.

Hvis en besætning viste sig at være positiv for antistoffer mod PRRS, eller hvis der ikke fandtes antistoffer mod PRRS i spytp prøver fra de nyfravænnede grise, som blev fodret med blodplasmaholdigt foder, opfyldte pågældende besætningen ikke inklusionskriterierne og blev erstattet af en anden besætning.

For hver besætning blev noteret dato for prøvetagning, CHR-nummer, besætningsnavn, grisenes alder ved prøvetagning samt grisenes alder/vægt ved skift til første blanding uden blodplasma. Desuden noteredes andre relevante forhold, ex. gradvis overgang over et antal dage, små grise længere på blanding 1 og lignende.

Resultatopgørelse

Hvis S/P ratio for PRRS var under 1,0 i alle spytp prøver fra smågrise, som var 6 uger eller mere fra indsættelse, vil PRRS-ELISA på spytp prøver kunne inkluderes i PRRS-overvågning af smågrisebesætninger, men i så fald kun til overvågning af grise sidst i smågrisefasen. Det var en forudsætning for denne konklusion, at der kunne findes antistoffer mod PRRS i foder- og spytp prøver fra grise på startblanding i alle inkluderede besætninger, og at der ikke kunne findes antistoffer mod PRRS i blodprøverne.

Hvis S/P ratio for PRRS var $\geq 1,0$ i foder- og/eller spytp prøver fra smågrise ved afgang i nogle af de 10 besætninger, vil spytp prøver fra smågrise ikke umiddelbart kunne inkluderes i overvågningen af PRRS-negative smågrisebesætninger.

Resultater og diskussion

Tabel 1 opsummerer udvalgte parametre for de 10 smågrisebesætninger, der indgik i undersøgelsen. Besætning 1-4 og 8-9 brugte 5% blodplasma i startfoderet til smågrisene, og de øvrige besætninger brugte 4%. I besætning 2 og 9 brugte de to blandinger med blodplasma, hvor den sidste indeholdt mindre blodplasma end den, som grisene fik ved fravæning. Alle spyt- og foderprøver, som blev udtaget i sektioner med grise på startblanding, var positive for PRRS-antistoffer i PRRS OF Ab Test, og alle serumprøver fra disse sektioner var negative for PRRS-antistoffer. Derfor opfyldte alle 10 besætninger inklusionskriterierne.

Tabel 1: Karakteristik af 10 PRRS-negative smågrisebesætninger

Besætning nr.	Periode med blodplasma i foder	Babystald på andet CHR-nummer*	Alder prøvetagning grise på startblanding
---------------	--------------------------------	--------------------------------	---

1	Glidende overgang fra 9 dage efter fravænning	Nej	8 dage efter fravænning
2	1-2 uger (kun i babystalden)	Ja	18 dage efter fravænning
3	Første 14 dage efter fravænning	Nej	12 dage efter fravænning
4	Første 14 dage efter fravænning	Ja	10 dage efter fravænning
5	Fravænning – 8 kg	Flyttes til andet CHR-nummer ved 16 kg	<i>Ikke registreret</i>
6	Glidende overgang over 2 dage ved 7 kg	Nej	2 dage efter fravænning
7	Glidende overgang over 2 dage ved 7 kg	Nej	5 dage efter fravænning
8	Glidende overgang over 3-4 dage ved 8 kg	Nej	<i>Ikke registreret</i>
9	Fravænning – 15 kg	Nej	12 dage efter fravænning
10	Til de er 40 dage gamle	Nej	10 dage efter fravænning

*I besætninger, hvor der er babystald på andet CHR-nummer, blev prøver fra smågrise på startblanding og prøver fra smågrise på slutfoder ikke taget på samme CHR-nummer.

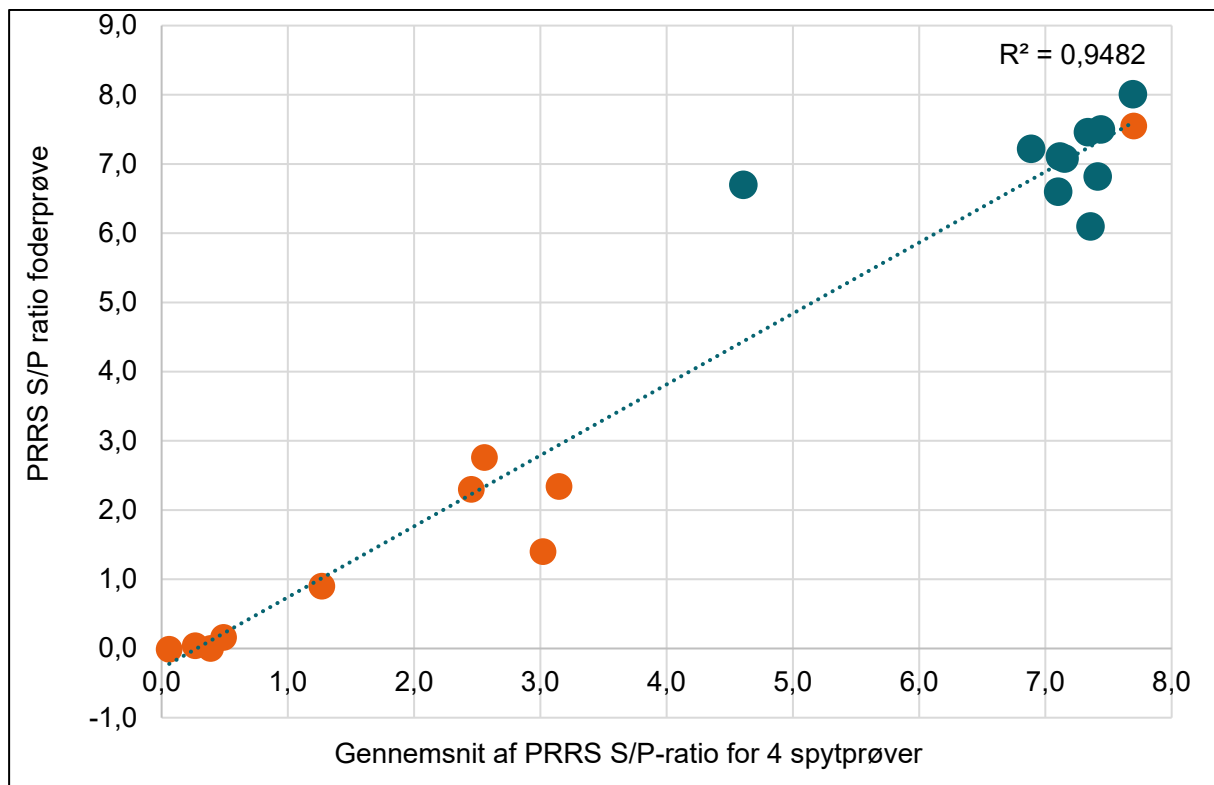
Tabel 2 viser resultaterne fra undersøgelse af serum-, spyt- og foderprøver fra smågrise tæt på 30 kg. Alle prøver blev taget i sektioner, hvor det var mindst 6 uger siden, grisene blev fravænnet. Samtlige serumprøver var negative for PRRS-antistoffer, mens der i 6 ud af de 10 besætninger (besætning 1, 4, 6, 7, 8 og 9) blev fundet antistoffer mod PRRS i både spyt- og foderprøver. Den højeste PRRS S/P ratio blev fundet i prøverne fra besætning 1. Figur 1 viser forholdet mellem PRRS S/P ratio i foder og spytprøver (gennemsnit af 4 spytprøver), som er taget i samme sektioner, og her ses det, at der er korrelation mellem PRRS S/P ratio i foder og spyt, hvilket understøtter hypotesen om, at de målte PRRS-antistoffer i spytprøverne stammer fra foderets blodplasma.

Tabel 2: PRRS S/P ratio for prøver udtaget i 10 PRRS-negative smågrisebesætninger

Besætning nr.	Dage siden startblanding	PRRS S/P ratio serum	Min. PRRS S/P ratio spyt	Max. PRRS S/P ratio spyt	PRRS S/P ratio foder
1	30	<0,1	6,8	7,4	7,1
2	49	<0,1	0,0	0,1	0,0
3	26	<0,1	0,3	0,9	0,2
4	33	<0,1	1,8	3,2	2,8
5	<i>Ikke registreret</i>	<0,1	0,3	0,5	<i>Ingen prøve</i>
6	>50	<0,1	2,2	3,6	1,4
7	Ca. 40 dage	<0,1	1,1	1,4	0,9

8	<i>Ikke registreret</i>	<0,1	3,0	3,5	2,3
9	>50	<0,1	1,0	4,7	2,3
10	20 dage	<0,1	0,2	0,3	0,0

Der blev taget 12 blodprøver, 4 spytp prøver og én foderprøve i samme sektion for hver besætning.
Positive prøvesvar (PRRS S/P ratio $\geq 1,0$) er markeret med rød skrift.



Figur 1. Gennemsnitlig PRRS S/P ratio for antistoffer i spytp prøver fra 4 stier sammenlignet med PRRS S/P ratio for foderprøve fra samme sektion.

GRØN: Sektion med smågrise på startfoder med 5% blodplasma.

ORANGE: Sektion med smågrise på slutfoder uden blodplasma.

For de 6 besætninger, hvor der blev fundet PRRS-antistof-positive foder- og spytp prøver i sektioner med grise på 30 kg, antages det, at der har været fejl i fodertildeling eller kontaminering af slutfoderet med blodplasma via ex. foderstrenge eller -trug. For besætning 1 var der mistanke om, at grise på 30 kg havde fået det foder, der skulle bruges til nyfravænnede grise, fordi PRRS S/P ratio for både foder- og spytp prøver lå tæt på det, der blev fundet i sektioner med grise på startfoder (tabel 2 & figur 1). For de øvrige 5 besætninger, hvor der er PRRS-positive prøver ved 30 kg, var der sandsynligvis tale om en større eller mindre grad af overslæb, fordi PRRS S/P ratio for foder og spyt var lavere end det, der blev observeret hos nyfravænnede grise.

Tre af de testede besætninger flyttede grisene i løbet af smågriseperioden, og 2 af disse havde negative foder- og spytp prøver hos 30-kgs grise, hvilket understøtter teorien om, at positive prøver hos grise på 30 kg skyldes overslæb fra det foder, der anvendes til nyfravænnede grise, fordi overslæb ikke kan finde sted, når de to aldersgrupper er opstaldet på forskellige CHR-numre. I den sidste besætning med babystald (besætning 4) var både foder- og spytp prøver fra grise på 30 kg positive for PRRS-

antistoffer. Besætningsdyrlægen oplyste, at personalet selv blandede blodplasma i foderet, og derfor har der her kunnet ske overslæb mellem de forskellige foderblandinger, selvom grisene ikke gik på samme CHR-nummer i hele smågriseperioden.

I 6 ud af 10 testede smågrisebesætninger blev der fundet foderoverførte antistoffer mod PRRS i spytpøver fra grise på 30 kg

Konklusion

Spytpøver fra seks ud af 10 undersøgte smågrisebesætninger var positive for antistoffer mod PRRS, selvom serumprøver fra samme sektion var negative for PRRS-antistoffer. Der blev fundet korrelation mellem PRRS S/P ratio i foder- og spytpøver fra de samme sektioner, hvilket indikerer, at de målte PRRS-antistoffer i spytpøverne stammer fra foderet. Den hyppige forekomst af PRRS-positive spytpøver i sektioner med grise på 30 kg gør, at det ikke kan anbefales at inkludere PRRS OF Ab Test af spytpøver fra smågrise på 30 kg i den danske PRRS-overvågning.

Referencer

- [1] Chang Y, Marques A, Fertner M, Toft N, Lorenzen B, Reimert M, Houe H and Conrady B (2025). Modelling PRRS transmission between pig herds in Denmark and prediction of interventions impact. BioRxiv (preprint). Doi: <https://doi.org/10.1101/2025.05.09.653077>
- [2] Fertner M, Willkan M and Boldsen SK (2025). Evaluering af nuværende og alternative PRRS-overvågningssystemer med henblik på tidlig påvisning af PRRS-smitte i en PRRS-fri region. Notat nr. 2504. Fra landbrugsinfo.dk.
- [3] Johnson JK, Main R and Zimmermann J (2015). Letter to the Editor: Exogenous source of PRRS-antibody in positive oral-fluid ELISA results. Journal of Swine Health and Production. Vol. 20 (5), 215.
- 1. Henao-Diaz A, Zhang M, Giménez-Lirola L, Ramirez E, Gauger P, Baum DH, Clavijo MJ, Rotolo M, Main RG and Zimmerman J (2021). Adapting a porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) oral fluid antibody ELISA to routine surveillance. Preventive Veterinary Medicine 188. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.105250>.
- [4] Helstad BS, Goecke NB, Nielsen EO and Larsen LE (2024). ELISA påvisning af antistoffer mod PRRSV i spyt kan blive et alternativ til blodprøver. SEGES Notat nr. 2425. Fra Landbrugsinfo.dk.

Dyregruppe: Gris

Fagområde: SundVetDat/NIRW

Appendiks

Brødtekst