

SIPAS NEWSletter

Novembre 2016

ANNO IX n. 8

J Virol. 2016 Dec 16;91(1). pii: e01879-16. Print 2017 Jan 1.

Un nuovo circovirus suino geneticamente correlato ma distante dai circovirus conosciuti è associato alla sindrome dermatite-nefrite e a insufficienza riproduttiva nel suino.

Palinski R, Piñeyro P, Shang P, Yuan F, Guo R, Fang Y, Byers E, Hause BM.

Department of Diagnostic Medicine and Pathobiology, Kansas State University, Manhattan, Kansas, USA.

Le malattie associate all'infezione da Porcine Circovirus (Porcine circovirus-associated disease – PCVAD) sono rappresentate da patologie clinicamente manifeste come PMWS, malattie respiratorie e enteriche, problemi riproduttivi e la sindrome della dermatite/nefrite del suino (PDN). L'infezione da Circovirus suino tipo 2 (PCV2) è una componente essenziale della PCVAD, anche se non è stato ben definito il ruolo eziologico nella PDNS. Un nuovo circovirus, definito Circovirus suino tipo 3 (PCV3), è stato identificato in scrofe morte improvvisamente con segni clinici PDNS-like. Le proteine del capside e le replicasi di PCV3 sono omologhe solo per il 37% e il 55% rispetto a quelle di PCV2 e dei circovirus del pipistrello, rispettivamente. I feti abortiti da scrofe con PDNS presentavano livelli elevati di PCV3 ($7,57 \times 10^7$ copie genomiche/ml) e nessun altro virus è stato identificato mediante PCR e metagenomica. L'analisi immunostochimica (IHC) di campioni di tessuto di scrofa ha rilevato positività per PCV3 in campioni di cute, rene, polmone e linfonodi, localizzato in tipiche lesioni da PDNS, tra le quali vasculite necrotizzante, glomerulonefrite, linfadenite granulomatosa e polmonite bronchointerstiziale. Ulteriori studi su campioni di tessuto di casi d'archivio di PDNS, risultati negativi per PCV2 mediante analisi immunostochimica, hanno evidenziato che 45 dei 48 campioni erano PCV3 positivi mediante PCR quantitativa (qPCR), con una parte dei campioni analizzati e confermati positivi per PCV3 mediante IHC. L'analisi qPCR di 271 campioni conferiti per diagnosi di malattia respiratoria ha identificato 34 casi PCV3-positivi (12,5%), inoltre mediante ELISA per la ricerca degli anticorpi anti-proteina capsidica di PCV3 46 (55%) di 83 campioni testati sono risultati positivi. Questi risultati suggeriscono che PCV3 circola negli allevamenti suini degli Stati Uniti e può svolgere un ruolo eziologico nei problemi riproduttivi e nella PDNS. Considerato il forte impatto economico di PCV2, questo nuovo virus merita ulteriori studi per chiarire il suo significato e il suo ruolo nella PCVAD.

Vet rec 2016 Dec 21; 179(23):598.

Prevalenza e fattori associati alla presenza di enteropatogeni batterici in suinetti sottoscrofa in allevamenti a ciclo chiuso.

Dors A, Czyżewska-Dors E, Wasyl D, Pomorska-Mól M.

Department of Swine Diseases, National Veterinary Research Institute, Partyzantów 57, Puławy 24-100, Poland.

Lo scopo di questo studio è stato quello di determinare i fattori ambientali e infettivi che influenzano la presenza di enteropatogeni batterici in suinetti sottoscrofa. A tal fine, è stato condotto uno studio trasversale (cross-sectional) in 70 allevamenti polacchi a ciclo chiuso. In ogni allevamento è stata valutata la presenza di agenti patogeni intestinali (Escherichia coli, Clostridium perfringens e Salmonella spp) nelle feci di suinetti mediante esame batteriologico e PCR. Utilizzando modelli di regressione logistica, sono stati stimati i fattori di rischio per E. coli enterotossigeni con fimbrie F4 (ETEC-F4) e C. perfringens tipo A. La prevalenza di enteropatogeni batterici negli allevamenti analizzati (a livello di allevamento e di campione) è risultata la seguente: ETEC-F4 30,0% e 9,3%, rispettivamente, C. perfringens tipo A 91,4% e 58,3%, C. perfringens tipo C 1,4% e 0,3%, Salmonella spp 2,9% e 0,5%. La presenza di ETEC-F4 è risultata associata alla presenza di diarrea nei suinetti e scolo vulvare nelle scrofe. Lo scolo vulvare nelle scrofe, il pavimento non grigliato nel box parto e la mancanza di profilassi per le coccidiosi sono stati evidenziati come fattori di rischio per C. perfringens tipo A. I risultati ottenuti nello studio hanno rivelato l'alta prevalenza di batteri enteropatogeni in allevamenti di suini e indicano la gestione e l'organizzazione della produzione come i fattori con il maggiore impatto sull'incidenza di enteropatogeni batterici nei suinetti prima dello svezzamento.

Dinamiche della distribuzione virale in sistemi complessi di produzione suina utilizzando alcuni virus enterici come marker molecolari.

Lachapelle V, Letellier A, Fravallo P, Brassard J, L'Homme Y.

NSERC Industrial Research Chair in Meat Safety, Faculty of Veterinary Medicine, University of Montreal, 3200 rue Sicotte, St-Hyacinthe, Quebec, Canada.

I moderni sistemi di produzione suina rappresentano reti complesse e dinamiche che coinvolgono numerosi soggetti, come ad esempio i trasportatori di bestiame che veicolano animali vivi ai vari siti di ingrasso, di macellazione e verso altre strutture su base giornaliera. Queste interconnessioni possono aumentare il rischio di diffusione di patogeni all'interno e tra i diversi sistemi, ma non si conosce la misura di questo rischio. In questo studio, un sistema di produzione suinicola composto da dieci allevamenti da ingrasso, un macello e tre tipi diversi di soggetti portatori di interesse (veterinari, trasportatori di bestiame, tecnici nutrizionisti) in Quebec, Canada, è stato scelto per indagare veicoli e serbatoi di alcuni virus enterici. Campioni ambientali sono stati prelevati per un periodo di dodici mesi nei diversi locali. I campioni sono stati sottoposti a screening usando RT-PCR specifiche e sequenziamento per due virus scelti come marker: rotavirus A (RVA) e astrovirus suini (PoAstV), entrambi virus enterici diffusi nel suino e geneticamente eterogenei. I risultati hanno rivelato una frequente contaminazione degli allevamenti (21,4% -100%), dei veicoli di trasporto bestiame (30,6% - 68,8%) e, soprattutto, dell'impianto di macellazione (46,7% - 94,1%), a seconda del tipo di campioni. Nonostante siano stati identificati diversi ceppi di entrambi i virus, ceppi identici di PoAstV e RVA sono stati rilevati in campioni specifici da allevamenti, macelli e veicoli per il trasporto bestiame, suggerendo una interconnessione tra queste strutture e il trasporto. Nel complesso, i risultati di questo studio sottolineano il ruolo potenziale dei macelli e del trasporto di bestiame come serbatoi e veicoli di trasmissione di virus enterici all'interno e tra i siti di produzione animale, rispettivamente. Utilizzando rotavirus e astrovirus come marker di contaminazione enterica in un sistema di produzione suinicola è stato identificato il ruolo potenziale dei macelli e dei trasportatori di bestiame come serbatoi e vettori di agenti patogeni enterici. I risultati di questo studio sottolineano l'importanza di applicare rigorose misure di biosicurezza. L'applicazione del vuoto sanitario tra lotti di produzione, delle corrette procedure di lavaggio, disinfezione e asciugatura negli allevamenti e sui veicoli per il trasporto, l'accesso e la circolazione limitati dei veicoli in tutti i locali di produzione sono alcuni importanti esempi di queste misure. I risultati ottenuti sottolineano anche la necessità di monitorare nello specifico le dinamiche di contaminazione enterica al fine di comprendere meglio e prevenire la potenziale diffusione di malattie infettive. Questo è particolarmente rilevante quando è coinvolto un agente virulento ed economicamente dannoso, come si

è recentemente verificato con l'introduzione del virus della diarrea suina epidemia (PEDV) nel paese.

Vet Microbiol. 2016 Oct 13. pii: S0378-1135(16)30452-7.

Dieci anni di vaccinazione per PCV2: è possibile ipotizzare l'eradicazione?

Afghah Z, Webb B, Meng XJ, Ramamoorthy S.

Department of Microbiological Sciences, North Dakota State University, Fargo, ND, United States.

Più di due decenni dopo la sua comparsa, Circovirus suino tipo 2 (PCV2) rimane ancora un patogeno economicamente rilevante nell'industria suinicola. I vaccini commerciali che sono stati utilizzati negli Stati Uniti a partire dal 2006, sono risultati efficaci nel ridurre i segni clinici e migliorare la produzione. Recenti studi in campo hanno inoltre indicato un calo della prevalenza e del livello di viremia da PCV2. Tuttavia, continuano anche ad aumentare le segnalazioni di nuove varianti virali. Questo articolo esamina argomenti di interesse attuale nel campo dei vaccini per PCV2 tra cui l'efficacia comparata dei prodotti commerciali disponibili, l'efficacia dei vaccini contro ceppi nuovi ed emergenti, i risultati sulle differenze tra immunità a infezione naturale e nei confronti della vaccinazione, limitazioni dei modelli sperimentali attuali per gli studi dei vaccini per PCV2 e sviluppo di nuovi vaccini sperimentali. La discussione si inquadra nel contesto degli studi alla base di un'ipotesi di eradicazione di PCV2.

J Dairy Res. 2016 Nov 11:1-6.

Un'elevata concentrazione di vitamina E come integratore nelle diete per scrofe durante l'ultima settimana di gestazione e in lattazione influisce sulle variabili immunologiche e i parametri antiossidanti nei suinetti.

Wang L, Xu X, Su G, Shi B, Shan A.

Institute of Animal Nutrition, Northeast Agricultural University, Harbin 150030, People's Republic of China.

È stato condotto uno studio sperimentale per valutare l'effetto dell'integrazione di un'elevata concentrazione di vitamina E nella dieta di scrofe durante l'ultima settimana di gestazione e in lattazione, su performance, composizione del latte, variabili immunologiche e parametri antiossidanti in scrofe e suinetti. L'esperimento è iniziato il 107° giorno di gestazione e terminato allo svezzamento dei suinetti (21° giorno di lattazione). Quarantotto scrofe sono state suddivise in due gruppi e alimentate con una dieta base contenente 44 IU/kg di vitamina E o con una dieta base integrata con ulteriore vitamina E, per un contenuto totale di 250 IU/kg. Il latte delle scrofe e i campioni di sangue dei suinetti sono stati prelevati al giorno 0 (parto) e al 21° giorno di lattazione. Il plasma è stato prelevato da un suinetto di 21 giorni di ogni nidata. I risultati hanno mostrato che

l'integrazione della dieta materna con 250 IU/kg di vitamina E ha migliorato l'incremento ponderale medio giornaliero (ADG) e il peso allo svezzamento dei suinetti ($P < 0,05$) e le concentrazioni di immunoglobuline G (IgG) e A (IgA) nel plasma, nel colostro e nel latte delle scrofe. Le concentrazioni di grasso nel colostro e nel latte sono significativamente aumentate nel gruppo con l'integrazione maggiore di vitamina E ($P < 0,05$). I livelli plasmatici di IgG, IgA, capacità antiossidante totale (T-AOC) e catalasi (CAT) sono risultati tutti maggiori ($P < 0,05$) nei suinetti di scrofe alimentate con diete integrate con 250 IU/kg di vitamina E, rispetto a quelli del gruppo di controllo. L'integrazione con una concentrazione elevata di vitamina E ha aumentato le concentrazioni di α -tocoferolo nel latte e nel plasma delle scrofe così come nel plasma dei suinetti ($P < 0,05$). In conclusione, l'integrazione della dieta materna con vitamina E a concentrazione elevata ha migliorato il peso dei suinetti allo svezzamento, le funzioni di immunità umorale e l'attività antiossidante in scrofe e suinetti.

Sci Rep. 2016 Nov 10; 6:36939.

Effetti dello svezzamento sulle cellule epiteliali delle cripte intestinali nei suinetti.

Yang H, Xiong X, Wang X, Li T, Yin Y.

Animal Nutrition and Human Health Laboratory, School of Life Sciences, Hunan Normal University, Changsha, China.

È noto che, nei suinetti, le cellule epiteliali delle cripte intestinali proliferano in risposta allo svezzamento. Tuttavia, il meccanismo alla base di questo fenomeno è ancora poco chiaro. In questo studio sono stati coinvolti 40 suinetti da 8 nidiata (cinque suinetti per nidiata), svezzati all'età di 14 giorni; un suinetto di ogni nidiata è stato scelto in modo casuale per un'analisi più approfondita. Sono state isolate le cellule epiteliali delle cripte della parte centrale del digiuno ai giorni 0, 1, 3, 5 e 7 post-svezzamento. L'espressione delle proteine è stata analizzata utilizzando sia i tag isobarici per la quantificazione relativa e assoluta, sia il western blotting. Le proteine correlate a ciclo cellulare, organizzazione in complessi macromolecolari multi-subunità, localizzazione delle macromolecole cellulari, trasporto in vescicole del Golgi, metabolismo degli acidi grassi, fosforilazione ossidativa, e iniziazione traslazionale sono risultate principalmente down-regolate, mentre quelle coinvolte in glicolisi, arresto del ciclo cellulare, catabolismo proteico, e metabolismo cellulare degli aminoacidi sono risultate up-regolate. La quantità di proteine attive nella via di segnalazione mTOR è risultata generalmente diminuita nel corso del tempo. Questi risultati indicano che lo svezzamento influenza il metabolismo energetico, l'organizzazione e la localizzazione delle macromolecole cellulari e il metabolismo delle proteine, influenzando di conseguenza la proliferazione delle cellule epiteliali intestinali nei suinetti svezzati.

Front Pediatr. 2016 Sep 12; 4:95.

Confronto tra sviluppo cerebrale di suinetti allevati sottoscrofa o con latte artificiale.

Jacob RM, Mudd AT, Alexander LS, Lai CS, Dilger RN.

Piglet Nutrition and Cognition Laboratory, University of Illinois, Urbana, IL, USA; Division of Nutritional Sciences, University of Illinois, Urbana, IL, USA; Department of Animal Sciences, University of Illinois, Urbana, IL, USA.

È noto che fornire i nutrienti adeguati è fondamentale per la crescita e lo sviluppo del neonato, ma non è stato ancora valutato l'impatto dell'allattamento al seno rispetto all'alimentazione artificiale sulla maturazione neuronale del neonato. Utilizzando il suinetto come modello per il neonato umano, l'obiettivo di questo studio è stato quello di confrontare lo sviluppo neurologico dei suinetti allevati sottoscrofa (CS) o con latte artificiale (AR) in un ambiente sperimentale. In uno studio durato 25 giorni, i suinetti ($1,5 \pm 0,2$ kg di peso corporeo iniziale) sono stati o alimentati sottoscrofa SR ($n = 10$) ad libitum o con una dieta artificiale AR ($n = 29$) modificata per mimare il profilo nutrizionale e i profili di assunzione del latte di scrofa. Alla fine dello studio, i suinetti sono stati sottoposti ad una serie di procedure standard di risonanza magnetica (MRI) per quantificare struttura e composizione del cervello. La risonanza magnetica a tensore di diffusione, una risonanza magnetica che caratterizza la microstruttura del cervello, ha rivelato che i suinetti SR avevano una maggiore ($p < 0,05$) anisotropia frazionaria (FA) media della sostanza bianca (WM) (generata da un determinato atlas del cervello del suinetto), e valori inferiori ($p < 0,05$) di diffusività media, assiale e radiale rispetto ai suinetti AR, suggerendo differenze nell'organizzazione della WM. L'analisi morfometrica basata sui voxel, una misura delle concentrazioni dei volumi di sostanza bianca e grigia (GM), ha rivelato differenze significative ($P < 0,05$) nello sviluppo bilaterale di cluster di GM nelle regioni cerebrali corticali dei suinetti AR rispetto agli SR. L'analisi della regione di interesse ha rivelato maggiori ($P < 0,05$) volumi complessivi cerebrali negli animali SR rispetto agli AR, e alcune regioni sottocorticali sono risultate maggiori ($P < 0,05$) come percentuale sul volume totale del cervello in suinetti AR rispetto al gruppo SR. La quantificazione dei metaboliti cerebrali utilizzando la spettroscopia con risonanza magnetica ha rivelato che i suinetti SR avevano concentrazioni più elevate ($P < 0,05$) di mioinositolo, glicerofosfolina + fosfolina, e creatina + fosfocreatina rispetto ai suinetti AR. Tuttavia, i livelli di glutammato + glutamina erano superiori ($P < 0,05$) nei suinetti AR rispetto agli animali SR. Nel complesso, l'aumento delle concentrazioni dei metaboliti cerebrali, associato a maggiori valori di FA in parti della WM e alle differenze di volume della GM di specifiche regioni cerebrali, suggeriscono differenze di sviluppo nella mielina e nella proliferazione cellulare in suinetti SR rispetto a suinetti AR.

Anim Sci J. 2016 Nov;87(11):1334-1339.

Effetti di temperatura e indice temperatura-umidità sulle performance riproduttive di scrofe durante i mesi estivi in climi temperati.

Wegner K, Lambertz C, Das G, Reiner G, Gaulty M.

Department of Animal Sciences, Georg-August-University, Göttingen, Germany.

Lo stress da calore è noto per influenzare la capacità riproduttiva della scrofa, ma non è ancora chiaro in che misura lo sia in climi temperati. Pertanto, è stato studiato l'effetto della temperatura e dell'indice temperatura-umidità (THI) sulla capacità riproduttiva delle scrofe durante i mesi estivi del 2009-2011. Sono stati analizzati i parametri riproduttivi di 22264 inseminazioni e dei relativi 21610 parti di 22 allevamenti in Germania. I dati climatici sono stati rilevati dalla stazione meteo più vicina. Gli effetti della temperatura e del THI in diversi periodi del ciclo riproduttivo sono stati stimati da maggio a settembre, mesi in cui è stato ipotizzato che la temperatura potesse influenzare le condizioni climatiche in ambienti chiusi. Alte temperature e valori di THI 5 giorni pre e 14 giorni dopo la fecondazione hanno ridotto le nidiate da 0,01 a 0,03 suinetti ($P < 0,05$). Prima del parto, il numero di suinetti nati vivi è diminuito ($P < 0,05$) e il numero di nati morti è aumentato con l'aumento dei valori delle variabili climatiche ($P < 0,001$). È stata osservata una riduzione del numero di suinetti svezzati con valori di THI e temperatura elevati il giorno del parto ($P < 0,05$), ma la mortalità pre-svezzamento non è stata influenzata ($P > 0,05$). In conclusione, anche in condizioni temperate sono presenti effetti avversi delle variabili climatiche sulle prestazioni riproduttive delle scrofe. In particolare, il numero di suinetti nati vivi può essere considerato come il parametro più sensibile allo stress da calore. Considerando l'impatto dei cambiamenti climatici e delle previste improvvise ondate di calore nel prossimo futuro, sono necessarie strategie per mitigare l'impatto dello stress termico.

J Anim Sci Biotechnol. 2016 Jun 7; 7:34.

Ottimizzare l'uso di grassi nell'alimentazione delle scrofe per migliorare acidi grassi essenziali e performance riproduttive in lattazione.

Rosero DS, Boyd RD, Odle J, van Heugten E.

The Hanor Company, Franklin, KY 42134 USA.

L'integrazione di grassi nella dieta avvantaggia la scrofa iperprolifica e ad alta produzione durante la lattazione. Gli studi a riguardo hanno dimostrato che l'integrazione di grassi aumenta l'apporto calorico giornaliero medio che viene utilizzato per l'allattamento, come indicato da una maggiore concentrazione di grassi nel latte e dal migliorato tasso di crescita della nidiate. Studi recenti hanno dimostrato anche che l'aggiunta di particolari lipidi durante la lattazione ha migliorato le successive

performance riproduttive delle scrofe. Tali benefici sono stati correlati al livello di acidi grassi essenziali nella dieta (EFA, acido linoleico, C18: 2n-6 e di acido α -linolenico, C18: 3n-3) durante l'allattamento. Le diete di lattazione senza integrazione di EFA supplementari hanno indotto un bilancio (assunzione meno produzione nel latte) fortemente negativo di ac. linoleico (-25,49 g / d) e α -linolenico (-2,75 g / d); che ha compromesso la fertilità della scrofa (tasso di parto $< 75\%$ e tassi di riforma $> 25\%$ delle scrofe svezzate). Questo fenomeno sembra essere sempre più evidente con l'avanzare dell'età scrofa, a causa di una progressiva riduzione delle riserve corporee di EFA durante lattazioni successive. L'effetto netto dell'integrazione di EFA durante la lattazione è stato invece quello di creare un bilancio EFA positivo, che ha migliorato i parametri riproduttivi delle scrofe. Un adeguato apporto di acido linoleico ha migliorato la percentuale di scrofe che hanno partorito nel ciclo successivo (tasso di parto (%)) = $[(-1,5 \times 10^{-3} \times \text{assunzione di acido linoleico (g/die}^2) + (0,53 \times \text{assunzione di acido linoleico (g / d)) + (45,2)]$; $P_{\text{quadr}} = 0,002$; $R^2 = 0,997$; $RMSE = 0,031$). Inoltre, aumentare l'assunzione di acido linoleico ha aumentato il numero di suini nati nel ciclo successivo (suinetti totali nati (n)) = $[(9,4 \times 10^{-5}) \times \text{assunzione di acido linoleico (g / die}^2) + (0,04 \times \text{l'assunzione di acido linoleico (g / d)) + (10,94)]$; $P_{\text{quadr}} = 0,002$, $R^2 = 0,997$; $RMSE = 0,031$). L'acido α -linolenico supplementare ha favorito un rapido ritorno in estro (scrofe fecondate: scrofe svezzate = 94,2%; intervallo svezzamento-estru = 4,0 d) e un'elevata portata al parto (scrofe gravide: scrofe fecondate = 98%). In conclusione dovrebbe essere fornito un minimo apporto nella dieta di 10 g / d di acido α -linolenico, insieme a un minimo di 125 g / die al $\geq 95\%$ delle scrofe; in tal modo, si otterrebbe un rendimento massimo delle scrofe in riproduzione attraverso molteplici meccanismi che includono rapido ritorno in estro, elevato mantenimento della gravidanza e maggiori dimensioni della nidiate successiva in scrofe adulte, che sembrano essere più sensibili alla carenza di EFA.

J Anim Sci. 2016 Mar;94(3):1203-14.

Variazione individuale dell'aggressività della scrofa e correlazione con il benessere.

Verdon M, Morrison RS, Rice M, Hemsworth PH.

The University of Melbourne, Parkville, VIC 010

In questo studio è stata esaminata la correlazione tra comportamento aggressivo individuale e benessere della scrofa, sulla base di aggressività, lesioni cutanee, e stress, in un totale di 275 scrofe gravide. Durante 4 repliche, le scrofe sono state mescolate in modo casuale in gruppi di 10 scrofe (superficie di 1,8 m / scrofa) entro 7 g dalla fecondazione durante la prima o la seconda gravidanza (200 scrofe per gestazione con 126 scrofe osservate in entrambe le gravidanze). Sono state misurate aggressioni al pasto (sia inflitte, che ricevute), lesioni cutanee e concentrazioni di cortisolo nel plasma a 2, 9, e 51 giorni dopo il raggruppamento. Sono stati

registrati anche l'aumento di peso vivo, la riforma di scrofe non-produttive, il numero dei nati (nati vivi, nati totali, e nati morti), e la portata al parto. In entrambe le gravidanze, le scrofe sono state classificate 2 giorni dopo il rimescolamento come "sottomessa" (poche o nessuna aggressione al pasto inflitta, rispetto alle aggressioni ricevute), "sottodominante" (ha ricevuto più aggressioni al pasto di quelle inflitte), e "dominante" (più aggressioni inflitte di quelle ricevute al pasto). In entrambe le gravidanze, scrofe classificate come dominanti al giorno 2 sono risultate più aggressive (gestazione 1, $<0,01$; gestazione 2, $<0,01$), hanno ricevuto meno aggressioni (gestazione 1, $<0,01$; gestazione 2, $<0,01$) e hanno guadagnato più peso (gestazione 1, $<0,01$; gestazione 2, $<0,01$). Le scrofe dominanti avevano meno lesioni cutanee durante la prima gestazione ($= 0,04$), anche se le scrofe sottomesse hanno subito la maggior parte delle lesioni cutanee ai giorni 9 e 51 della seconda gestazione, al giorno 2 le classificazioni non differivano riguardo le lesioni cutanee ($<0,01$). Le scrofe sottodominanti avevano le concentrazioni di cortisolo più alte al giorno 2 della seconda gestazione, ma non vi erano differenze tra le classificazioni ai giorni 9 e 51 in entrambe le gestazioni (gestazione 1, $>0,05$; gestazione 2, $=0,02$). Non sono state osservate correlazioni significative tra la classificazione di aggressione e la riforma di scrofe non produttive ($> 0,05$). In conclusione, le scrofe classificate come dominanti al pasto al secondo giorno dopo il rimescolamento in gruppi, hanno ricevuto meno aggressioni durante il pasto, un minor numero di lesioni cutanee, e hanno presentato un incremento ponderale giornaliero maggiore. Le scrofe sottodominanti o sottomesse allevate in gruppi hanno più probabilità di trarre beneficio da un aumento delle risorse disponibili come lo spazio e l'accesso al cibo.