

La razione per i suinetti figli di verri Duroc italiani

I risultati della prova del CREA-ZA, commissionata da ANAS, ha confermato l'importanza del tenore proteico e amminoacidico per assicurare un regolare accrescimento e prevenire patologie enteriche.

Con i progetti **SUIS** e **SUIS.2** sono state effettuate ed avviate azioni specifiche per migliorare geneticamente l'efficienza produttiva e ridurre le emissioni in atmosfera (per.es. ammoniaca), e per ottenere attraverso la Selezione Assistita da Marcatori genomici (MAS) suini più robusti e resilienti e ridurre l'uso di antimicrobici. In ogni caso anche una corretta alimentazione ha una rilevante importanza per raggiungere l'obiettivo di una produzione suinicola sempre più sostenibile. A questo proposito si riporta di seguito la descrizione della interessante ricerca condotta CREA-ZA riguardante l'alimentazione dei suinetti tra gli 8 ed i 30 Kg.

Come noto il periodo compreso tra lo svezzamento e la messa a terra del suinetto è il più delicato di tutta la loro carriera. Per ottenere accrescimenti rapidi, le diete per suinetti in questa fase, dovrebbero avere tenori proteici elevati (tra il 21,5 ed il 24 %) (Kim et al., 2012). Questo tipo di dieta può comportare la rimanenza di una quota proteica a livello enterico indigerita, che per i fenomeni fermentativi porterebbe alla produzione di molecole tossiche come gli acidi grassi ramificati (BCFAs) e ammoniaca, favorendo quindi la proliferazione di batteri patogeni (tra i quali ricordiamo *Bacteroides*, *Propionibacterium*, *Streptococcus* e *Clostridium*). In letteratura, viene quindi consigliata la somministrazione di una dieta contenente un livello proteico inferiore (tra il 17 ed il 18% sulla s.s.) ma adjuvato dall'aggiunta di amminoacidi di sintesi (Opapeju et al., 2008), per ridurre i fenomeni diarroici e quindi ridurre il ricorso all'uso di antimicrobici (Rhouma et al., 2017). Inoltre, più recentemente, sta assumendo grande interesse lo studio del microbiota intestinale, associato alla somministrazione di diete diverse, per capire che tipo di alimentazione risulti essere migliore per prevenire la produzione di tossine enteriche e la proliferazione di specie batteriche patogene (Fouhse et al., 2016), ma mantenere standard di accrescimento e produttività idonei (Guevarra et al., 2019).

Per approfondire questi aspetti ANAS ha incaricato CREA-ZA di effettuare presso la stazione sperimentale di Modena una prova riguardante suinetti con padre Duroc italiana e madre Large White italiana. La prova ha verificato l'effetto di diversi livelli proteici nella dieta sull'incidenza dei fenomeni di diarrea post-svezzamento (*post weaning diarrhoea*, PWD) e la relazione tra dieta, PWD e composizione del microbiota intestinale.

Sono stati utilizzati 144 suinetti, svezzati all'età media di 25 +/- 1, 5 giorni, metà maschi castrati e metà femmine. Le tesi a confronto erano due: ALTA PROTEINA e BASSA PROTEINA, modulate in due fasi

PSRN-Biodiversità - Sottomisura 10.2

Sostegno per la conservazione, l'uso e lo sviluppo sostenibili delle risorse genetiche in agricoltura 2020-2023

Avviso pubblico n° 0041184 del 20/12/2019 - Proposta n° 04250057629 del 27/05/2020

Fase di crescita	Livello proteico ALTO (% proteina grezza)	Livello proteico BASSO (% proteina grezza)
Da fine allattamento a 15 kg	18.5	16.5
Da 15 kg a fine svezzamento	16.5	14.5

Mangimi utilizzati nel corso della prova.

INGREDIENTI		DA 8 A 15 KG DI PESO VIVO		DA 15 A 30 KG DI PESO VIVO	
		ALTA PROTEINA	BASSA PROTEINA	ALTA PROTEINA	BASSA PROTEINA
Orzo	%	19,98	20,00	15,00	15,00
Mais	%	18,77	23,73	26,63	34,97
Frumento espandato	%	10,00	10,00	6,00	6,00
Soia f. e. 48%	%	8,87	2,73	8,43	3,07
Farinaccio di grano duro	%	0,00	0,00	8,13	4,60
Sottoprodotti da forno	%	8,00	8,00	4,00	4,00
Siero dolce	%	6,00	6,00	0,00	0,00
Concentrato proteico di soia 65%	%	5,00	5,00	2,00	2,00
Integratore oligominerale vitaminico	%	5,00	5,00	2,50	2,50
Crusca di grano tenero	%	4,23	5,00	4,00	4,00
Frumento	%	4,00	4,00	8,00	8,00
tritello di grano tenero	%	0,00	0,00	8,00	8,00
Farina di pesce 68%	%	3,00	3,00	2,00	2,00
Destrosio	%	2,50	2,50	1,00	1,00
Fosfato monobicalcico	%	1,57	1,64	0,00	0,21
Cicoria	%	1,20	1,20	1,00	1,00
Olio di cocco	%	0,96	0,83	1,16	1,04
Olio di soia	%	0,00	0,00	0,50	0,50
Acidificanti	%	0,80	0,80	0,80	0,80
DL- Metionina	%	0,05	0,12	0,18	0,25
L-Valina	%	0,05	0,17	0,00	0,08
L-Lisina	%	0,01	0,22	0,47	0,68
L-Triptofano	%	0,01	0,04	0,05	0,09
L-treonina	%	0,00	0,02	0,14	0,23
Valori calcolati					
Protidi grezzi	%	18,50	16,55	16,50	14,60
Lipidi grezzi	%	5,00	5,00	4,50	4,50
Fibra grezza	%	2,96	2,85	3,90	3,50
Ceneri	%	6,07	5,87	5,50	5,31
Energia Digeribile	kcal/kg	3472,00	3450,00	3324,00	3320,00

PSRN-Biodiversità - Sottomisura 10.2

Sostegno per la conservazione, l'uso e lo sviluppo sostenibili delle risorse genetiche in agricoltura 2020-2023

Avviso pubblico n° 0041184 del 20/12/2019 - Proposta n° 04250057629 del 27/05/2020

Energia Metabolizzabile	kcal/kg	3289,00	3277,00	3176,00	3180,00
Energia Netta	kcal/kg	2480,00	2510,00	2401,00	2447,00
Lisina	%	1,40	1,40	1,20	1,20
Metionina	%	0,54	0,58	0,45	0,49
Metionina + Cistina	%	0,84	0,84	0,72	0,72
Treonina	%	0,92	0,84	0,72	0,72
Triptofano	%	0,28	0,28	0,24	0,24
Valina	%	0,98	0,98	0,86	0,84
Isoleucina	%	0,78	0,65	0,68	0,56
Calcio	%	0,65	0,65	0,59	0,62
Fosforo	%	0,78	0,77	0,50	0,50

Nella prima fase i suinetti erano alloggiati in gabbie ed il mangime è stato somministrato ad libitum, nella seconda fase i suinetti erano alloggiati in box e giornalmente è stato somministrato 1 kg di mangime capo/die in due volte al giorno. Per quanto riguarda il contenuto totale di lisina, era del 1,4% nel primo periodo e del 1,2% nel secondo periodo. La percentuale degli altri amminoacidi essenziali è stata bilanciata secondo la proporzione della proteina ideale con aggiunta di amminoacidi di sintesi in forma libera (tranne l'isoleucina, che ancora non è disponibile per uso zootecnico).

Sono stati rilevati dati circa

- 1) le performance: -accrescimento medio giornaliero (peso a fine periodo – peso a inizio periodo)/gg); - ingestione media giornaliera (consumo di alimento nel periodo/gg); - indice di conversione alimentare (considerato su tre periodi: dall'inizio della prova al cambio dieta (25 gg); dal cambio dieta alla messa a terra (26-45 gg); dalla messa a terra a fine prova (46 – 70 gg).
- 2) L'insorgenza di diarree ed il grado di gravità, con l'attribuzione di un punteggio per ciascuna gabbia/box in relazione al numero di animali colpiti e all'entità (lieve, media, grave).
- 3) L'analisi del microbiota, mediante prelievo delle feci dei suinetti in 3 momenti diversi, sequenziamento delle regioni V3 – V4 del gene 16S rRNA. Del microbiota è stata stimata l'alfa-diversità (ossia la biodiversità delle specie microbiche), l'abbondanza relativa ed il loro raggruppamento in base alle fonti di variazione.

Le performance

I risultati relativi alle prestazioni produttive hanno messo in luce una differenza significativa solo nella prima fase in gabbia. I suinetti alimentati con il mangime con il più alto tenore proteico hanno ottenuto migliori *Accrescimento medio giornaliero* e *Indice di conversione alimentare*. Le differenze tra le prestazioni dei due gruppi a confronto nella fase a terra non sono invece risultate statisticamente significative.

PSRN-Biodiversità - Sottomisura 10.2

Sostegno per la conservazione, l'uso e lo sviluppo sostenibili delle risorse genetiche in agricoltura 2020-2023

Avviso pubblico n° 0041184 del 20/12/2019 - Proposta n° 04250057629 del 27/05/2020

Tabella 1: Prestazioni produttive medie individuali da inizio prova a messa a terra, e significatività della differenza fra dieta ad alta e bassa proteina.

Parametro	ALTA PROTEIN A	BASSA PROTEIN A	Signific. F	Maschi	Femmine	Signific. F
<i>Accrescimento medio giornaliero (g)</i>						
Da inizio prova a cambio dieta	377	313	P<0,01	353	337	n.s.
Da cambio dieta a messa a terra	599	593	n. s. (P=0,055)	614	578	P<0.05
Da inizio prova a messa a terra	479	440	P<0,05	472	447	n.s.
<i>Ingestione media giornaliera (g)</i>						
Da inizio prova a cambio dieta	585	536	n.s.	574	546	n.s.
Da cambio dieta a messa a terra	1181	1138	n.s. (P=0,057)	1212	1107	P<0.05
Da inizio prova a messa a terra	857	810	n.s.	865	802	n.s.
<i>Indice di conversione(-/-)</i>						
Da inizio prova a cambio dieta	1,55	1,72	P<0,01	1,63	1,63	n.s.
Da cambio dieta a messa a terra	1,97	1,92	n.s.	1,97	1,92	n.s.
Da inizio prova a messa a terra	1,79	1,84	P<0,05	1,83	1,80	n.s.

Tabella 2: Prestazioni produttive medie dalla messa a terra a fine prova, e significatività della differenza fra dieta ad alta e bassa proteina

Parametro	ALTA PROTEINA	BASSA PROTEINA	Signific. F	Maschi	Femm.	Signific. F
<i>Accrescimento medio giornaliero (g)</i>	457	437	n. s.	453	441	n.s
<i>Ingestione media giornaliera (g)</i>	952	952	n. s.	952	952	n.s
<i>Indice di conversione(-/-)</i>	2,11	2,18	n. s.	2,12	2,17	n.s

PSRN-Biodiversità - Sottomisura 10.2

Sostegno per la conservazione, l'uso e lo sviluppo sostenibili delle risorse genetiche in agricoltura 2020-2023

Avviso pubblico n° 0041184 del 20/12/2019 - Proposta n° 04250057629 del 27/05/2020

La dieta ad alto livello proteico favorisce la comparsa di patologie enteriche

I momenti più critici sono stati quelli di maggior stress per il suinetto ovvero il distacco dalla scrofa e la messa a terra. Inoltre, il livello proteico più elevato ha determinato una maggior incidenza di diarree ed il ricorso ad interventi terapeutici con antibiotici somministrati per via orale.

Il microbiota

Le famiglie batteriche più rappresentate tra quelle individuate: *Prevotellaceae*, *Lachnospiraceae*, *Ruminococcaceae* e *Porphyromonadaceae* sono presenti nel microbiota di suinetti sani (Guevarra et al., 2019). Si è notato un aumento della biodiversità con l'avanzamento dell'età del suinetto ed ai cambi di dieta mentre non sono state trovate relazioni tra i diversi livelli proteici.

Conclusioni

- La ricerca ha confermato che la moderazione del tenore proteico dei mangimi è efficace nella prevenzione delle sindromi gastroenteriche, soprattutto nelle fasi stressanti dell'allontanamento dalla madre e della messa a terra. Lo stress riduce la capacità digestiva e fornisce un *pabulum* per proliferazioni batteriche indesiderate.
- Le differenze di accrescimento nelle prime fasi dei suinetti alimentati con diete di verso livello proteico purché con idonea integrazione amminoacidica si annullano nelle fasi successive.
- I risultati costituiscono un utile strumento informativo per la predisposizione del razionamento dei suinetti figli dei verri Duroc italiani, che assicuri sia il mantenimento di un buon stato di salute dell'apparato digerente con riduzione dell'eventuale ricorso alla somministrazione di antimicrobici sia l'ottenimento di prestazioni efficienti in termini di accrescimento e conversione alimentare.

Ringraziamenti per lo svolgimento della prova a d.ssa Rosa Marchetti e dr Valerio Faeti della sede di Modena di CREA-ZA