

RELAZIONI TRA LO SPESSORE DEL LARDO DORSALE ED ALCUNI INDICI RIPRODUTTIVI DI SCROFE

RELATIONSHIP BETWEEN BACKFAT DEPTH AND SOME REPRODUCTIVE INDICES IN SOWS

TONON F*, ROSSETTO G*, MAZZONI C*, STELLETTA C.**

** Medico Veterinario Libero professionista.*

***Medico Veterinario, PhD - Dipartimento di Scienze Cliniche Veterinarie, Facoltà di Medicina Veterinaria di Padova.*

Parole chiave: scrofa, spessore lardo, parametri riproduttivi

Key words: sow, backfat depth, reproductive parameters

Riassunto. Numerosi studi sono stati svolti per identificare la relazione tra spessore del lardo dorsale delle scrofe e performance riproduttive poiché la possibilità di utilizzo delle tecnologie ultrasoniche permette l'introduzione nella pratica aziendale di uno strumento utile per la valutazione del mantenimento delle condizioni corporee relative al ciclo produttivo. Nel presente lavoro si considerano le differenze in performance riproduttive valutabili in dipendenza dell'ordine di parto e di 4 classi di spessori di lardo misurati a fine gravidanza (ED) e a fine lattazione (EL). Le variazioni evidenziate sono a carico delle primipare con un valore medio di intervallo svezzamento-1° calore utili (IS-1°CU) significativamente differenti tra classi di spessore di grasso (20.26 giorni e 12.88 giorni per le classi <10 mm di EL e >20 mm di EL). Le altre differenze evidenziabili sono tra ordini di parto per l'IS-1°CU, per l'interparto e per il numero totale di suinetti.

Abstract. Ultrasonic technology may be easily used to measure the backfat values (depth, loss) and to study the relationship with reproductive performance of sows during the productive phases of the pig industries. Aim of the work was the evaluation of differences among 4 classes of fat tissue measurements carried out at the end of pregnancy and at the third week of lactation (EL). Primiparous sows overemphasize the effect of their backfat depth (20.26 days and 12.88 days of weaning-1th useful estrous interval for the <10 mm EL and >20 mm EL classes respectively). The other significant differences were among parity order for weaning-1th useful estrous interval, interpartum length and litter size.

INTRODUZIONE

Le relazioni esistenti tra le variazioni della condizione corporea e le capacità riproduttive sono state indicate come importanti nella gestione di impianti suinicoli per la riproduzione. Tali variazioni sono state osservate con diverse metodiche comprendendo l'osservazione visiva diretta e la misura ecografica dello spessore di lardo. L'intensità di variazione di peso corporeo durante alcune fasi del ciclo produttivo, con particolare riguardo

alla lattazione, è stata indicata come possibile fattore influenzante il periodo di intervallo svezzamento-estro (ISE). Numerosi fattori possono influenzare la capacità di utilizzo delle riserve energetiche; la genetica, il numero di parti e gli stimoli ambientali (alimentazione, temperatura, luce) sono alcuni di essi (Aherne FX et al. 1992; Schneider JD et al. 2007; Tummaruk et al. 2007; Lucy, 2008). Molte biotecnologie sono attualmente disponibili per poter utilizzare proficuamente le informazioni derivanti dalle variazioni delle capacità metaboliche. Esse comprendono numerose applicazioni di laboratorio (genetici, biochimici, endocrinologici) e di campo (valutazione ultrasonica e/o visiva). L'applicazione pratica di strumentazioni di monitoraggio può dare utili indicazioni riguardanti la gestione di diverse fasi produttive delle scrofe. Scopo del presente lavoro è stato la valutazione l'influenza dello spessore di lardo e la variazione dello stesso durante il ciclo produttivo su alcuni indici riproduttivi di scrofe.

MATERIALI E METODI

I dati sono derivati dalla registrazione degli eventi in un allevamento di 2500 scrofe di un ibrido commerciale (UPB Genetic World), raccolti dal 2004 al 2008. Per le primipare sono state considerati i valori di spessore di lardo al momento della 1° fecondazione ed alla fine dello svezzamento oltre alle variazioni tra i due momenti. Per le pluripare sono stati considerati dal 2° al 7° parto con valori di spessore di grasso al momento dello spostamento in sala parto ed alla fine della lattazione oltre alle variazioni tra i due momenti. I dati di ogni scrofa sono stati selezionati in dipendenza della presenza delle misurazioni durante il ciclo produttivo successivo. I dati riproduttivi e produttivi valutati sono stati l'interparto (IP) e l'intervallo svezzamento-1° calore utile (IS1°CU), il numero di suinetti nati totali (TOT) e di svezzati (SVZ). Lo spessore di lardo è stato valutato attraverso l'utilizzo dello strumento portatile a misurazione ultrasonica (Lean Meter - Renco corp.) a 6 cm dalla linea mediana dorsale a livello della 10^a costola. I valori riscontrati nei diversi momenti di valutazione sono stati stratificati in classi di spessore in gravidanza (1: <10; 2: ≥10-<15; 3: ≥15<20; 4: ≥20), a fine lattazione (1: <10; 2: ≥10-<15; 3: ≥15<20; 4: ≥20), e di variazioni tra i due momenti (1: <0; 2: ≥1-<6; 3: ≥6<11; 4: ≥11). L'analisi statistica, effettuata attraverso ANOVA secondo la procedura GLM del software Sigma-Stat 2.03, ha preso in considerazione come variabili indipendenti le classi degli spessori valutati, le relative variazioni, il numero di parti mentre come variabili dipendenti i parametri produttivi e riproduttivi suddetti. Inoltre sono state effettuate analisi descrittive delle variazioni degli spessori in dipendenza del mese di misurazione e le variazioni delle performance produttive in dipendenza di classi di IS-1°CU (0-3 giorni; 4-7 giorni; 8-12 giorni; 13-19 giorni; >20 giorni).

RISULTATI

Il numero di rilievi presi in considerazione è stato pari di 10262 (1°parto: 2653; 2°parto: 2259; 3°parto: 1879; 4°parto: 1463; 5°parto: 994; 6°parto: 650; 7°parto:364). I valori dell'IP, di IS-1°CU, TOT e SVZ non differiscono significativamente tra le classi di spessore di lardo riscontrate in gravidanza e di variazione tra i due momenti di misurazione. Alcuni valori dei parametri considerati differiscono significativamente in dipendenza delle

classi di spessore di lardo riscontrate a fine lattazione e dell'ordine di parto (Tabella 1.) In particolare si evidenzia una significativa differenza tra gli animali più magri (<10 mm) e le altre classi ($P<0.05$) per i valori di IS-1°CU del primo parto. La presenza costante per i primi 5 parti della differenza tra le classi di spessore di fine lattazione per il valore di spessore di lardo misurato nella gravidanza successiva (Tabella 1.) indica una stabilità di recupero delle diverse classi.

L'analisi della variazione di spessore di lardo misurato a fine gravidanza ed a fine lattazione in dipendenza del mese dell'anno rileva un andamento sovrapponibile per entrambi i valori. Si assiste ad un aumento dello spessore nei mesi luglio-dicembre soprattutto per i primi ordini di parto (2°-4° parto) ed una diminuzione nei mesi gennaio-giugno soprattutto per gli ordini di parto 6°-8° (Figura 1.e 2.)

L'analisi dei valori di spessore di lardo a fine gravidanza, a fine lattazione ed i valori di numero totale di suinetti in dipendenza di classi di IS-1°CU ha evidenziato che le scrofe con 0-3 giorni di IS-1°CU partoriscono un numero totale di suinetti maggiore negli ordini di parto 2°,3° e 4° (grafico 1.); le scrofe che hanno un IS-1°CU di 0-3 giorni sono tendenzialmente più magre a fine gravidanza negli ordini di parto 2°,3° e 4° rispetto alle scrofe con 4-7 giorni e 8-12 giorni di IS-1°CU (grafico 2.); per quando concerne lo spessore a fine lattazione si assiste ad un andamento bifasico in dipendenza dell'ordine di parto, con valori più bassi nelle scrofe con intervalli di 0-3 nel 2°, 3° e 4° ordine di parto, mentre nei successivi parti si assiste ad un valore maggiore di tale parametro rispetto alle scrofe con 4-7 giorni e 8-12 giorni IS-1°CU (grafico 3.).

DISCUSSIONE

L'intervallo svezzamento-estro è ritenuto tra i parametri più importanti per calcolare i giorni non produttivi delle scrofe. Esso dipende da numerosi fattori come la lunghezza della lattazione, l'ordine di parto, numero di suinetti nati, stagione, nutrizione, l'esposizione al verro, la genetica, le malattie e la gestione. Dai risultati ottenuti si evidenzia una sostanziale differenza tra le performance riproduttive delle primipare con una condizione di ingrassamento differente sottolineando l'importanza della gestione di questa classe di animali che aumentano significativamente il loro IS-1°CU nei casi di scarsa condizione corporea (<10 mm di spessore). Tali valori non si discostano negli ordini di parto successivi al primo. Il valore di IS-1°CU è stato calcolato indirettamente dal valore di interparto e definendo la lunghezza della gravidanza pari a 114 giorni. Alcuni autori indicano i valori di 3-5 giorni e 9-21 giorni come i migliori intervalli di svezzamento-estro (Polese E. et al, 2006) per le performance successive. Tranne che per la classe di scrofe con il maggior spessore di lardo (>20mm) si evidenzia una differenza per i valori di IS-1°CU, di IP e di TOT tra il 1° ed i successivi parti. Tale differenza tra ordine di parto è stata riportata in altri lavori ma senza una significativa relazione con la condizione corporea ma influenzata dalle caratteristiche metaboliche specifiche (Guedes et al., 2001). Si devono considerare infatti i numerosi fattori ormonali incidenti sul metabolismo in grado di mutarlo da catabolico a anabolico e viceversa. L'andamento bifasico dello spessore a fine lattazione durante i 5 parti (figura.3) considerati per le scrofe con il minore ISC-1°CU rispetto alle altre classi può essere indicativo dell'effetto dell'asse somatotropico che è maggiormente attivo durante primi cicli produttivi (Lucy MC, 2008).

TABELLA 1. Valori di Intervallo svezzamento 1° calore utile, interparto, spessore di lardo nelle gravidanze successive; numero totale di suinetti nati e numero di suinetti svezzati (media ± SEM) in dipendenza dell'ordine di parto e classe di spessore a fine lattazione

	Classe spessore a fine lattazione	PARTO						
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°
ISCU	<10 mm	20.26±0.84a*	10.31±0.71*	8.74±0.66*	8.03±0.73*	7.81±0.83*	7.76 ± 0.94*	8.15±1.26*
	≥10-<15 mm	14.02±0.34b***	10.1±0.36**	7.69±0.40*	7.26±0.45*	7.06±0.54*	7.7±0.70*	6.63±0.91*
	≥15<20 mm	12.56±0.45b**	8.65±0.55*	7.47±0.65*	7.34±0.79*	6.47±1.05*	6.85±1.32*	6.45±1.98*
	≥20 mm	12.88±1.38b	7.21±1.68	7.23±2.80	6.88±2.63	6+5.88	5.5±6.58	3.67±7.60
IP	<10 mm	157.51±0.85**	146.87±0.72*	144.58±0.67*	143.60±.74*	143.55±0.84*	143.02±0.95*	143.55±1.28*
	≥10-<15 mm	151.19±0.34***	146.05±0.37**	143.14±0.40*	142.68±0.46*	142.2±0.55*	142.8±0.71*	141.66±0.92*
	≥15<20 mm	149.33±0.46**	144.24±0.56*	142.65±0.66*	142.46±0.80*	141.52±1.06*	141.92±1.33*	140.98±2*
	≥20 mm	149.82±1.4	142.46±1.7	141.68±2.84	141.82±.66	140.4±5.95	139.25±6.66	137.33±7.69
P2	<10 mm	13.53±0.20a	13.25±0.17a	13±0.15a	12.81±0.17a	13±0.19*	13.8±0.22*	13.05±0.30*
	≥10-<15 mm	15.75±0.08b	15.13±0.08b	15.15±0.09b	15.04±0.10b	15.26±0.13b	15±0.16bc	14.68±0.21b
	≥15<20 mm	17.92±0.10c	17.35±0.13c	17.71±0.15c	17.45±0.18c	16.88±0.25c	17.15±0.31bd	16.48±0.47b
	≥20 mm	20.14±0.33d	18.92±0.40d	20.64±0.66d	19.28±0.62d	20.8±1.40d	17.5±1.57acd	18±1.81b
TOT	<10 mm	12.02±0.21	12.62±0.17	12.38±0.16	12.61±0.18	12.42±0.20	12.5±0.23	11.91±0.31
	≥10-<15 mm	11.61±0.08**	12.51±0.09*	12.85±0.10*	12.57±0.11*	12.51±0.13*	12.05±0.17	12.17±0.22
	≥15<20 mm	11.75±0.11**	12.35±0.13*	12.74±0.16*	12.73±0.19*	13.06±0.26*	12.07±0.33	11.84±0.49
SVZ	≥20 mm	11.03±0.34	13.03±0.42	12.50±.70	13.24±0.65	12.6±1.47	14±1.64	11±1.89
	<10 mm	10.07±0.21	10.18±1.15	10.16±0.10	10.04±0.14	9.96±0.16	10.05±0.22	10.08±0.18
	≥10-<15 mm	10.05±0.22	10.21±0.25	10.14±2.48	10.03±0.22	10.09±1.86	9.92±0.18	9.85±0.2.48
	≥15<20 mm	10.08±0.14	10.13±0.12	10.14±0.11	9.91±0.13	9.96±1.87	9.64±0.11	9.86±0.14
	≥20 mm	9.97±0.11	9.97±0.1	10.32±0.13	10.24±0.15	9.8±0.12	9.5±0.11	10±0.12

ISCU: Intervallo svezzamento-1° calore utile; IP: Interparto; P2: misura dello spessore di grasso a fine gravidanza successiva; TOT: N° di suinetti nati totale; SVZ: n° di suinetti svezzati. Lettere uguali (a,b,c,d) sulle righe all'interno di ogni ordine di parto escludono una differenza significativa (P<0.05) tra classi di spessore a fine lattazione. La presenza di un N° di asterischi diverso sulle righe (*, **, ***) dall'interno di ogni classe di spessore a fine lattazione indica una differenza significativa tra l'ordine di parto.

Grafico 1. Variazione del N° totale di suinetti in dipendenza dell'ordine di parto e di classi di IS-1°CU.

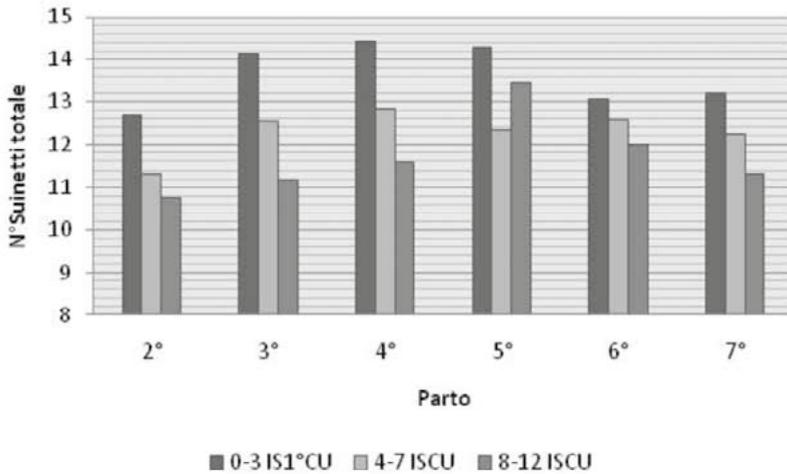


Figura 1. Variazione dello spessore di lardo a fine gravidanza in dipendenza dell'ordine di parto e del mese dell'anno

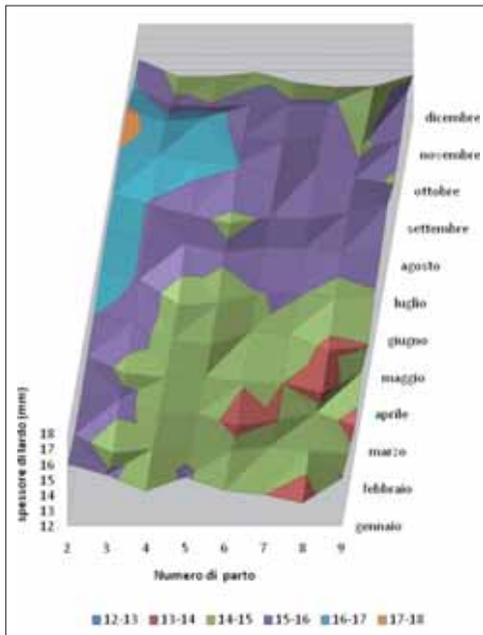


Figura 2. Variazione dello spessore di lardo a fine lattazione in dipendenza dell'ordine di parto e del mese dell'anno

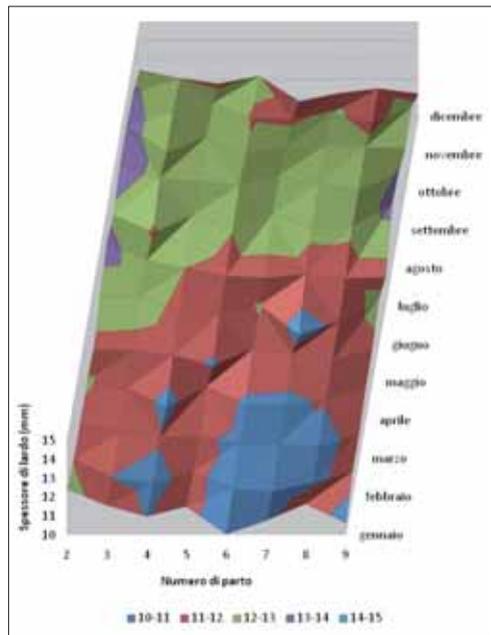


Grafico 3. Valori dello spessore di lardo a fine lattazione in dipendenza dell'ordine di parto e di classi di IS-1°CU.

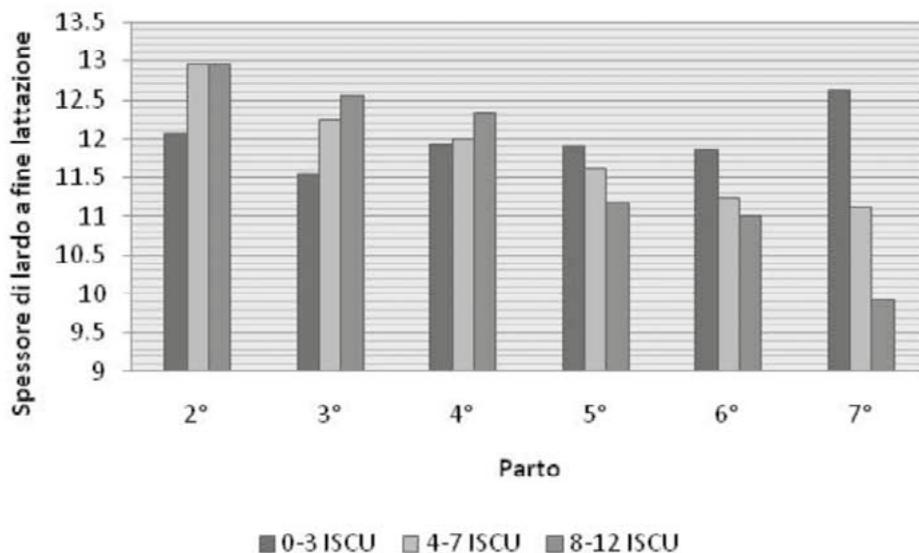
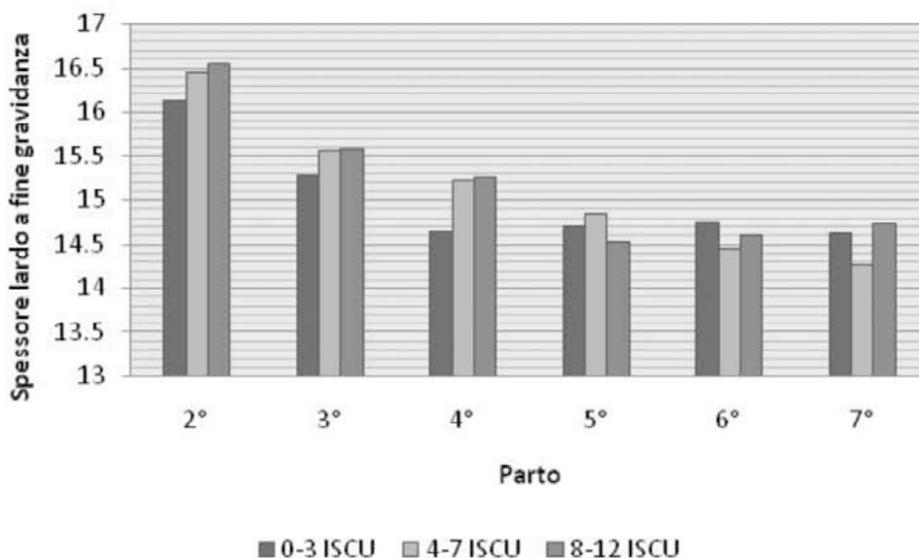


Grafico 2. Valori dello spessore di lardo a fine gravidanza in dipendenza dell'ordine di parto e di classi di IS-1°CU.



CONCLUSIONI

Lo spessore di lardo facilmente valutabile nella pratica di allevamento può dare utili indicazioni sulla gestione delle fasi produttive delle scrofe. Tali valutazioni risultano essere di estremo interesse a fine lattazione quando si presentano condizioni metaboliche fortemente influenzate dall'ordine di parto e dallo stato di ingrassamento. La maggiore conoscenza della gestione del periodo peri-svezzamento può diminuire l'IS-1°CU e ottimizzare il tasso di utilizzazione delle strutture di allevamento.

Bibliografia

- Aherne FX, Williams IH (1992). Nutritional for optimizing breeding herd performance. *Vet Clin N Am Food Anim Pract* 8:589-608.
- Guedes RMC, Nogueira RHG (2001) The influence of parity order and body condition and seru hormones on weaning-to-estus interval of sows. *Anim Reprod Scie* 67:91-99
- Lucy MC. (2008). Functional differences in the growth and insulin-like growth factor axis in cattle and pigs: implications for post partum nutrition and reproduction. *Reprod Dom Anim* 43 (suppl.2):31-39.
- Polese E., Bernardi ML, Amaral Filha, Wentz I., Bortolozzo FP. (2006) Consequences of variation in weaning-to-estus interval on reproductive performance of swine females. *Livestock Science* 103:124-130.
- Schneider JD, Tokach MD, Dritz SS, Nelssen JL, Derouchey JM, Goodband RD. (2007) Effects of feeding schedule on body condition, aggressiveness, and reproductive failure in group-housed sows. *J Anim Sci.* 85:3462-3469
- Tummaruk P, Tantasuparuk W, Techakumphu M, Kunavongkrit A. (2007) Age, body weight and backfat thickness at first observed oestrus in crossbred Landrace x Yorkshire gilts, seasonal variations and their influence on subsequence reproductive performance. *Anim Reprod Sci.* 99:167-181.