

ATTI  
DELLA SOCIETÀ ITALIANA  
DELLE SCIENZE VETERINARIE

VOLUME XLIII

(Pisa, 5, 6, 7 ottobre 1989)

EREDITABILITÀ E RIPETIBILITÀ DELL'INTERPARTO NELLA CO-  
NIGLIA

*HERITABILITY AND REPEATABILITY OF THE INTERVAL BETWEEN  
DELIVERIES IN THE RABBIT DOE*

A. VALENTINI\*, M. BAGLIACCA\*\* (*\*Istituto di Zootecnia, Università della Tu-  
scia, Viterbo; \*\*Dip. di Sc. Anat. Fis. e Prod. Anim. Università di Pisa*)

## EREDITABILITÀ E RIPETIBILITÀ DELL'INTERPARTO NELLA CONIGLIA

### *HERITABILITY AND REPEATABILITY OF THE INTERVAL BETWEEN DELIVERIES IN THE RABBIT DOE*

A. VALENTINI\*, M. BAGLIACCA\*\* (*\*Istituto di Zootecnia, Università della Tuscia, Viterbo; \*\*Dip. di Sc. Anat. Fis. e Prod. Anim. Università di Pisa*)

**RIASSUNTO** — L'interparto rappresenta uno dei parametri più importanti per stimare l'efficienza riproduttiva della fattrice. La conoscenza dei fattori genetici ed ambientali che ne determinano l'entità è necessaria per mettere a punto programmi di miglioramento genetico e/o del management. Sono stati analizzati 2.228 interparti di 309 fattrici figlie di 40 maschi. Le componenti della varianza sono state stimate con il metodo MIVQUEO, mentre l'effetto dei fattori fissi (età, mese ed anno del parto) è stato analizzato con i minimi quadrati. La stagione estiva allunga l'interparto, mentre l'età della fattrice non ha praticamente influenza. L'ereditabilità e la ripetibilità sono risultate molto basse. Si sconsiglia un programma di miglioramento genetico per questo carattere.

**SUMMARY** — The interval between deliveries represents one of the most important parameters for the estimation of the doe reproductive efficiency. The knowledge of the genetic and environmental factors that determine the size of this trait is necessary for establishing programs of genetic and/or management improvement. We analyzed 2,228 intervals of 309 does from 40 bucks. The variance components were estimated by the MIVQUEO method, while the effect of the fixed factors (age, months and year of the delivery) were analyzed by least squares. In summertime the interval between deliveries is longer, while the age of the doe practically has no influence. The heritability and repeatability were very low. A genetic improvement program for this trait is not recommended.

**INTRODUZIONE** — La produttività totale di un allevamento è condizionata da molteplici fattori, fra i quali l'intervallo tra i parti (Litter interval, L.I.) è uno dei più importanti. Il L.I. è determinato principalmente dal ritmo riproduttivo adottato e, ragionevolmente, da fattori che dipendono dalle fattrici e dall'ambiente in cui queste ultime sono poste, tenendo conto che la coniglia non ha ovulazioni cicliche ed è virtualmente recettiva in ogni periodo.

Tale parametro, di facile e precisa misurazione, è ricavabile dalle registrazioni effettuate dagli allevatori anche a livello di singolo riproduttore. Molto spesso inoltre gli allevatori sono soliti scegliere i futuri riproduttori da fattrici caratterizzate da un interparto breve.

Poiché il successo di una selezione basata su tale parametro dipenderà dalla ereditabilità del carattere e dalla precisione delle stime dei valori genetici, risulta indispensabile quantificare l'influenza dei fattori ambientali e genetici sulla espressione del carattere.

Nella recente letteratura i lavori a proposito sono molto scarsi (De Rochambeau 1988) e le stime di alcune componenti della varianza sono ricavate solo su pochi soggetti (Lukefahr et al. 1984). Lo scopo del presente lavoro è stato quindi quello di stimare l'ereditabilità e la ripetibilità del L.I. e di valutare l'effetto di alcuni fattori ambientali su tale parametro.

**MATERIALI E METODI** — Per la prova è stato preso in considerazione un allevamento di riproduttori di razza NZB situato nell'Italia Centrale. L'allevamento, costituito da un capannone con ventilazione forzata ed illuminazione artificiale (16L:8D), è stato tenuto sotto controllo per sei anni e sono stati registrati 2,228 interparti relativi a 309 fattrici figlie di 40 maschi.

Il sistema riproduttivo adottato prevedeva una rimonta interna, il primo accoppiamento delle fattrici all'età di 120 giorni ed i successivi dopo 7 giorni dal parto. L'accertamento della gravidanza veniva effettuato a 10-14 giorni dall'accoppiamento e le fattrici risultate non gravide venivano riaccoppiate lo stesso giorno.

I dati raccolti sono stati sottoposti alle seguenti elaborazioni:

- a) L'effetto dell'età della fattrice e della regione sull'interparto è stato valutato attraverso l'analisi dei minimi quadrati con il seguente modello:

$$Y_{ijklm} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \tau_k + f_l + \varepsilon_{ijklm}$$

dove  $y$  = interparto,  $\alpha$  = anno (sei classi);  $\beta$  = mese (12 classi);  $\tau$  = numero di parti effettuati (8 classi: dal 2° al 5°, dal 6° al 9° e così via fino al 33°),  $f$  = fattrice (309 classi). Nel modello è stata considerata anche la fattrice, dal momento che i dati entro le fattrici potrebbero essere correlati tra di loro.

- b) Le varianze genetiche ed ambientali sono state stimate con i metodi MIV-QEO e NESTED (SAS, 1985) attraverso il modello:

$$Y_{ijklm} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \tau_k + s_l + f_{lm} + \varepsilon_{ijklmn}$$

dove  $s$  = padre della fattrice (40 classi) e gli altri simboli hanno lo stesso significato che nel precedente modello.

**RISULTATI E DISCUSSIONE** — Mediamente l'interparto è risultato pari a 46.5 giorni, con un coefficiente di variazione di 25.8.

L'andamento del L.I. in funzione dei mesi dell'anno è riportato nella figura 1. Come era logico aspettarsi, l'interparto si allunga a partire da giugno e permane significativamente più a lungo di quello osservato durante il resto dell'anno fino al mese di ottobre. Tale effetto è probabilmente da attribuirsi all'aumento delle temperature ambientali, analogamente a quanto osservato per

altri parametri produttivi (Valentini et al. 1989), e al cambiamento del fotoperiodo (Roca et al. 1980).

L'influenza dell'età della fattrice, analizzata come categorie di parto, è mostrata nella figura 2. Le fattrici appartenenti alla prima categoria di età presentano un interparto più lungo di quello di tutte le altre categorie ( $P < 0.05$ ). Tale fattore a nostro avviso è imputabile all'intervento dell'allevatore che ovviamente effettuava una selezione delle fattrici dopo i primi parti e ciò maschera un eventuale effetto dell'età, che pure è stato riscontrato in altre specie (Bettini, 1987).

Poiché la pressione selettiva continuava durante tutta la vita produttiva delle fattrici, non si verifica un allungamento dell'interparto, come sarebbe logico aspettarsi, ma addirittura nelle ultime classi di età si osserva una lieve diminuzione del L.I., anche se statisticamente non significativa.

La ereditabilità e la ripetibilità per il carattere interparto sono riportate in tabella 1.

Tabella 1 — Stime dell'ereditabilità e ripetibilità dell'interparto con i metodi MIVQEO e NESTED

PARAMETRI	METODO DI STIMA	
	MIVQEO	NESTED
Ereditabilità	0.00	$0.05 \pm 0.020$
Ripetibilità	$0.05 \pm 0.015$	$0.06 \pm 0.015$

Le stime dell'ereditabilità sono risultate praticamente non differire da zero. Anche se per la specie cunicola non si sono reperiti lavori con cui paragonare i risultati ottenuti, questi sono in accordo con quanto trovato in altre specie (Bettini 1987); evidentemente anche nel coniglio la componente genetica della varianza del carattere è estremamente piccola rispetto alla varianza ambientale.

È importante considerare che le stime sono state ricavate con animali che erano sottoposti ad una selezione fenotipica per il carattere (cioè nelle normali condizioni di allevamento) e quindi erano stati eliminati i soggetti che erano portatori di gravi ed evidenti deficienze di eventuale origine genetica. Le stime si riferiscono quindi alla composizione della residua varianza (che risulta dello stesso ordine di grandezza di molti altri parametri produttivi) e tale varianza non sembra determinata affatto a livello genetico.

Anche se sono necessarie ulteriori stime dell'ereditabilità su più allevamenti, è da considerare che qualsiasi piano di miglioramento genetico per questo carattere sia probabilmente destinato all'insuccesso nelle normali condizioni di allevamento.

Per quanto riguarda la ripetibilità dell'interparto, essa è risultata molto bassa, come osservato anche da altri autori (Lukfahr et al., 1984). Di solito viene raccomandato agli allevatori di scartare le coniglie che falliscono due o più salti

consecutivi allo scopo di aumentare la produzione annuale di conigli per gabbia. È ovvio che le coniglie con ricorrenti turbe riproduttive devono essere eliminate dall'allevamento, ma coniglie che falliscono un accoppiamento per cause aspecifiche, secondo quanto trovato, hanno grosso modo la stessa probabilità di successo delle altre fattrici nei tentativi successivi. Pertanto una fattrice che dimostra buone qualità per altri caratteri più ripetibili (Lukefahr 1988), può essere trattenuta con profitto nell'allevamento anche se fallisce qualche accoppiamento.

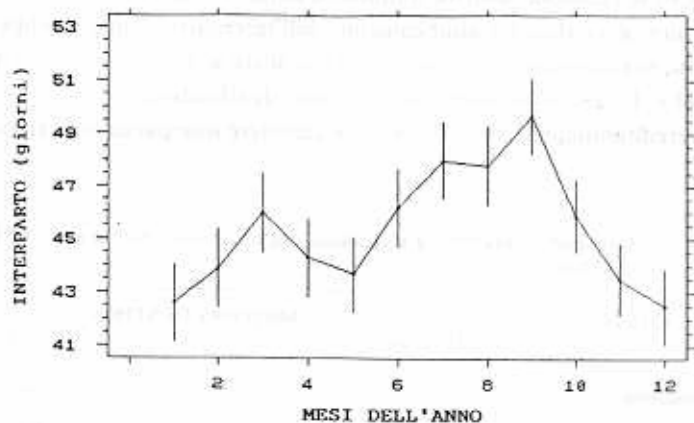


Figura 1 — Medie stimate dell'interparto in funzione del mese dell'anno (le barre verticali corrispondono a due volte l'E.S.)

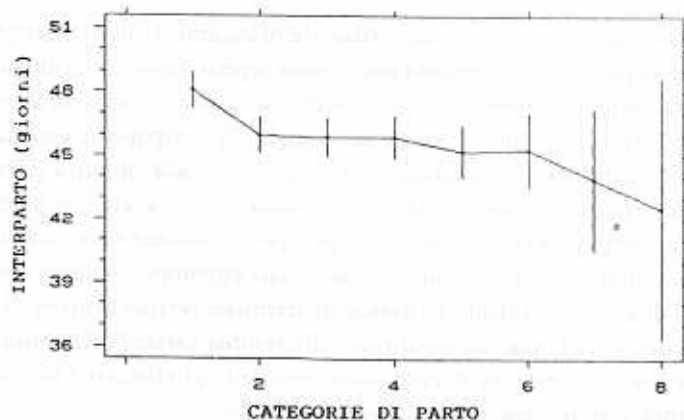


Figura 2 — Medie stimate dell'interparto in funzione delle diverse categorie di parto (1 = dal 2° al 5° parto; 2 = dal 6° al 9° e così via fino al 33°; le barre verticali corrispondono a due volte l'E.S.)

**CONCLUSIONI** — I risultati della presente ricerca, oltre a descrivere un effetto della stagione e dell'età dalle fattrici sulla durata dell'interparto, sembrano indicare come la selezione per tale carattere (a seguito della normale sele-

zione fenotipica effettuata nelle prime fasi della carriera produttiva) sia estremamente aleatoria. L'influenza dell'ambiente in senso lato è infatti probabilmente così grande da vanificare la stima dei reali valori genetici, ammesso che il carattere sia geneticamente determinato. Si sconsiglia pertanto un programma di miglioramento genetico imperniato su questo carattere.

**BIBLIOGRAFIA** — Bettini T.M. (1987) - Elementi di Scienza delle produzioni animali, Ed. Edagricole (Bo). - De Rochambeau H. (1988) - Genetics of the rabbit for wool and meat production (1984-1987). Proceedings of the 4th World Rabbit Congress: 1-68. - Lukefahr S.D. (1988) - Progressive genetic applications for improved commercial production efficiency in the rabbit industry. *J. of Appl. Rabbit Res.* 11:161-175. - Lukefahr S., Hohenboken W.D. and Cheeke P.R. (1984) - Genetic effects on maternal performance and litter pre-weaning and post-weaning traits in rabbits. *Anim. Prod.* 38:293-300. - Rocha T., Castelló J.A., Camps J. (1980) - Tratado de Cunicultura vol 1 e 2. Ed. Tecnograf (Barcelona). - SAS Institute (1985) - SAS User's Guide: Statistics. Ed. SAS Institute Inc. Cary, NC, USA. - Valentini A., Bagliacca M., Gualterio L. - Influenza di alcuni fattori non genetici sulla carriera riproduttiva della coniglia. *Agricoltura Ricerca* 11 (96-97):11-12.

SOCIETÀ ITALIANA  
DELLE SCIENZE VETERINARIE

# XLIII CONVEGNO NAZIONALE

*RIASSUNTI DELLE COMUNICAZIONI*

*SEZIONE 5*

---

**ZOOTECNICA  
E  
NUTRIZIONE ANIMALE**

**PISA**  
**Palazzo dei Congressi**  
**5-6-7 Ottobre 1989**

## EREDITABILITA' E RIPETIBILITA' DELL'INTERPARTO NELLA CONIGLIA

A. Valentini\*, M. Bagliacca\*\* (\*Istituto di Zootecnia, Università della Tuscia, Viterbo; \*\*Dipartimento di Sc. Anat. Fisiol. e Prod. Anim. Università di Pisa).

L'interparto rappresenta uno dei parametri più importanti per stimare l'efficienza riproduttiva della fattrice. La conoscenza dei fattori genetici ed ambientali che ne determinano l'entità è necessaria per mettere a punto programmi di miglioramento genetico e/o del management. Sono stati analizzati 2228 interparti di 309 fattrici figlie di 40 maschi. Le componenti della varianza sono state stimate con il metodo MIVQUE0, mentre l'effetto dei fattori fissi (età, mese ed anno del parto) è stato analizzato con i minimi quadrati. L'ereditabilità e la ripetibilità sono risultate molto basse. Si sconsiglia un programma di miglioramento genetico per questo carattere. La stagione estiva allunga l'interparto, mentre l'età della fattrice non ha praticamente influenza.

## INFLUENZA DELLA TOSA SULLE MANIFESTAZIONI ESTRALI E SULLA FECONDITA' IN PECORE DI RAZZA ALTAMURANA SOTTOPOSTE A SINCRONIZZAZIONE DEGLI ESTRI.

Toteda F., Facciolongo A.M.\*\*, Celi R.\*\*\*, Montemurro O.\*

\* Dipartimento Produzione Animale - Università - Bari

\*\* Ricercatore C.N.R.

\*\*\* Istituto di Zootecnia - Facoltà Agraria - Reggio Calabria

In estate, è stata valutata l'influenza dello stress causato dalla tosa sulle performances riproduttive di pecore "Altamura", sottoposte a sincronizzazione degli estri con acetato di fluorogestone (FGA, 30 mg in pessario, 12 giorni) e PMSG (300 U.I., al ritiro pessari).

La comparsa dell'estro è stata influenzata negativamente dalla manipolazione dell'animale, connessa con le operazioni della tosa, e ancor più dall'asportazione reale del vello effettuata alla fine del trattamento progestativo. La fertilità, prolificità e fecondità non sono state condizionate in maniera significativa.