

Effetto del ritmo riproduttivo sulle caratteristiche qualitative del nido

Cardinali R., Dal Bosco A., Mugnai C., Castellini C.

Dipartimento Biologia Applicata, Sez. Scienze Zootecniche, Università di Perugia, Italy

Corresponding Author: Alessandro Dal Bosco, Dip. Biologia Applicata, Università di Perugia, Borgo XX Giugno 74, 06121 Perugia (PG), Italy - Tel 075 5857110 - Fax 075 5857122 - Email: dalbosco@unipg.it

ABSTRACT: Effect of reproductive rhythm on qualitative characteristics of nest structure. Qualitative characteristics of nest structure in rabbit does submitted to different protocols based on standard (Control: 11 days *post-partum*) or Conditioned reproductive rhythm (AI only when the does reach a certain perirenal fat depot weight) were compared. Pluriparous does of the Conditioned group had higher live born and point for fur placement in the nest ($P<0.05$), and good placentophagia ($P<0.05$) reflecting the good BCS. Same cases of kit placement out of nest was recorded only in Control group. Group and kindling order affect both the total quality of nest with higher score in Conditioned group ($P<0.05$, $P<0.01$; respectively). In conclusion a reproductive rhythm based on good body condition positive affect the performance and the maternal behavior of rabbit doe.

Key words: Rabbit doe, Body condition, Nest quality.

INTRODUZIONE – La costruzione del nido fa parte di quel complesso di comportamenti materni che si manifestano da 1 a 5 giorni prima del parto. In particolar modo la preparazione del nido è caratterizzata da tre principali attività: scavare una tana sotterranea (in coniglie allo stato selvatico) e modellarla con della paglia, strappare i propri peli e foderarci il nido stesso (Denenberg e coll., 1963). A partire dal 25° giorno di gestazione, momento in cui la concentrazione ematica di estradiolo e progesterone è alta, inizia la costruzione del nido (Gonzàles-Mariscal, 2001) che termina il giorno prima del parto con il suo foderamento, per effetto delle alte concentrazioni ematiche di testosterone e prolattina. Successivamente al parto le cure materne si limitano ad una sola volta giorno (Gonzàles-Mariscal e coll., 1994) e la crescita e la sopravvivenza della nidiata dipendono da queste così come dalle buone caratteristiche del nido (Canali e coll., 1991). Secondo Courcaud e coll. (2000) l'accesso al nido da parte delle multipare sarebbe più frequente e condizionato dalle richieste della nidiata; le primipare invece si limitano a visitarlo una sola volta al giorno. Durante la lattazione l'elevata spesa energetica per la produzione di latte non viene interamente compensata dall'alimentazione e così la coniglia va incontro a deficit energetico (Rommers e coll., 2001); anche la numerosità della nidiata determina la quantità di latte prodotto e lo sbilanciamento energetico della coniglia (Fortun-Lamothe, 2006). Sulla base di queste considerazioni e dei risultati conseguiti in precedenti ricerche si è voluto verificare l'effetto dello stato corporeo di coniglie di diverso ordine di parto sulle caratteristiche qualitative del nido.

MATERIALI E METODI – La prova è stata svolta presso la sezione sperimentale del Dip. Biologia Applicata dell'Università degli Studi di Perugia su 100 coniglie primipare BNZ che sono state divise in due gruppi omogenei e sottoposte per sette cicli consecutivi ai seguenti ritmi riproduttivi: Controllo (C: inseminazione artificiale, IA 11d *post partum*); Condizionato (CD: IA solo al raggiungimento di un prefissato deposito di grasso a livello perirenale, 15-30g). Il giorno dell'IA tutte le coniglie sono state pesate, sottoposte ad

ecografia e a valutazione dello stato d'ingrassamento mediante BCS (Bonanno e coll., 2005). La quantità del grasso perirenale è stata stimata a partire dal 11° giorno *post partum* mediante ecografia (Castellini e coll., 2006) e, a cadenza settimanale, fino al raggiungimento dello stato d'ingrassamento ottimale. La mattina successiva al parto sono state registrate le caratteristiche quali-quantitative del nido, mediante una scheda di valutazione proposta da Canali e coll. (1991) ed arricchita di alcuni parametri. Per l'elaborazione dei dati è stato utilizzato un modello lineare misto per valutare l'effetto dell'Ordine e del Ritmo (StataCorp, 2005).

RISULTATI E CONCLUSIONI – In Tabella 1 sono riportati gli effetti del ritmo riproduttivo e dell'ordine di parto delle coniglie sullo stato corporeo e sull'attitudine materna. Entrambi i fattori hanno influenzato lo stato corporeo determinando valori superiori di BCS ($P<0,01$) nelle coniglie primipare ed in quelle del gruppo CD. Anche il numero di nati vivi è risultato maggiore nelle coniglie del gruppo CD ($P<0,05$), in accordo con quanto osservato da Dal Bosco e coll. (2007), grazie al buono stato corporeo delle fattrici al momento dell'IA (Brecchia e coll., 2008). Il maggior punteggio registrato nel "foderamento nido" nel gruppo CD ($P<0,05$) ha confermato la migliore attitudine materna in considerazione del fatto che una maggiore quantità di pelo nel nido offre una migliore condizione di vita per la nidiata (Hamilton e coll., 1997). Il maggior pelo presente nel nido potrebbe essere anche indotto dal maggior numero di coniglietti nati (Hamilton e coll., 1997), come è stato registrato per il gruppo CD. Il numero di coniglietti partoriti fuori nido ha fatto registrare valori più elevati nel gruppo C ($P<0,05$); Yen e coll. (1985) hanno attribuito questo comportamento, a meccanismi ipotalamici che alterano il rilascio delle gonadotropine e della prolattina al momento del parto, a conferma del fatto che nella coniglia un cattivo stato corporeo, può alterare alcuni parametri fisiologici-comportamentali. La maggior pulizia del nido nel gruppo CD ($P<0,05$) indica una più elevata percentuale di coniglie che regolarmente ha eseguito la placentofagia; questa serie di azioni (ingestione della placenta, delle membrane e dei fluidi amniotici) promuove l'*imprinting* tra coniglia e nidiata (González-Mariscal, 2001) e sembrerebbe essere una delle principali funzioni che induce il rilascio di oppioidi (Abbott e coll., 1991). La qualità complessiva del nido è il parametro maggiormente studiato per definire l'attitudine materna; nella presente prova entrambi i fattori sperimentali hanno fatto registrare differenze significative per tale parametro ($P<0,01$; $P<0,05$, rispettivamente per Ordine e Ritmo). L'ordine di parto ha fatto registrare un maggior punteggio nelle pluripare, come per l'utilizzazione del materiale messo a disposizione per la costruzione del nido ($P<0,05$). Ross e coll. (1956) hanno riportato che le primipare generalmente fanno registrare un minor punteggio e che esiste una forte correlazione tra qualità del nido e numero di nati vivi (Denenberg e coll., 1959). Per quello che riguarda il ritmo riproduttivo, si può affermare che le coniglie del gruppo CD hanno fatto registrare un maggior BCS, una maggiore attitudine materna in termini di nati vivi, partoriti fuori dal nido, foderamento e pulizia con una conseguente migliore qualità complessiva del nido, confermando che tale ritmo meglio si adatta alla fisiologia riproduttiva della coniglia.

BIBLIOGRAFIA – Abbott, P., Thompson, A.C., Ferguson, E.J., Doerr, J.C., Tarapacki, J.A., Kostyniak, P.J., Syracuse, J.A., Cartonia, D.M., Kristal, M.B., 1991. Placental opioid-enhancing factor (POEF): generalizability of effects. *Physiol. Behav.* 50:933-940. **Bonanno**, A., Mazza, F., Di Grigoli, A., Alicata, M.L., 2005. Assessment of a method for evaluating the body condition of lactating rabbit does: preliminary results. In: Proc. 16th Congr. Naz. ASPA, p. 560. **Brecchia**, G., Cardinali, R., Dal Bosco, A., Boiti, C., Castellini, C., 2008. Effect of a reproductive rhythm based on rabbit doe body condition on fertility and

hormones. In: Proc. 9th World Rabbit Congress, p. 102. **Canali**, F., Ferrante, V., Todeschini, R., Verga, M., Carenzi, C., 1991. Rabbit nest construction and its relationship with litter development. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 31:259-265. **Castellini**, C., Dal Bosco, A., Cardinali, R., 2006. Effect of post-weaning rhythm on the body fat and performance of rabbit does. *Reprod. Nutr. Develop.* 46:195-204. **Courcaud**, G., Shaal, B., Coudert, P., Hudson, R., Rideaud, P., Orgeur, P., 2000. Mimicking natural nursing conditions promotes early pup survival in domestic rabbits. *Ethol.* 106:207-225. **Dal Bosco**, A., Cardinali, R., Mugnai, C., Castellini, C., 2007. Assessment of a reproduction rhythm based on the body condition doe: preliminary results. In: Proc. 17th Congr. Naz. ASPA, p. 560. **Denenberg**, V.H., Huff, R.L., Ross, S., Sawin, P.B., Zarrow, M.X., 1963. Maternal behaviour in the rabbit: The quantification of nest-building. *Anim. Behav.* 11:494-499. **Denenberg**, V.H., Petropolus, S.F., Sawin, P.B., Ross, S., 1959. Genetic, physiological, and behavioural background of reproduction in the rabbit: VI maternal behaviour with reference to scattered and cannibalized newborn and mortality. *Behav.* 15:71-76. **Fortun-Lamothe**, L., 2006. Energy balance and reproductive performance in rabbit does. *Anim. Repr. Sci.* 93:1-15. **González-Mariscal**, G., Diaz-Sanchèz, V., Melo, A.I., Beyer, C., Rosenblatt, J.S., 1994. Maternal behaviour in New Zealand white rabbits: Quantification of somatic venets, motor patterns and steroid plasma levels. *Physiol. Behav.* 55:1081-1089. **González-Mariscal**, G., 2001. Neuroendocrinology of maternal behaviour in the rabbit. *Horm. And Behav.* 40:125-132. **Hamilton**, H.H., Lukefahr, S.D., McNitt, J.I., 1997. Maternal nest quality and its influence on litter survival and weaning performance in commercial rabbits. *J. Anim. Sci.* 75:926-933. **Rommers**, J.M., Kemp, B., Meijerhof, R., Noordhuizen, J.P.T.M., 2001. The effect of litter size before weaning on the subsequent body development feed intake, and reproductive performance of young rabbit does. *J. Anim. Sci.* 79:1973-1982. **Ross**, S., Denenberg, V.H., Sawin, P.B., Meyer, P., 1956. Changes in nest building behaviour in multiparous rabbits. *Br. J. Anim. Behav.* 4:69-74. **StataCorp.**, 2005. Stata Statistical Software: Release 9.0 College Station, TX: StataCorp. **Yen**, S.S.C., Quigley, M.E., Reid, R.L., Ropert, J.F., Cetel, N.S., 1985. Neuroendocrinology of opioid peptides and their role in the control of gonadotropin and prolactin secretion. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 152:485-493.

Tabella 1 – Performance e caratteristiche del nido in funzione del ritmo e dell'ordine di parto.

Ordine Ritmo	Primipare		Pluripare		P		Pooled SE
	C	CD	C	CD	Ordine	Ritmo	
BCS	2,20	2,53	1,65	2,00	**	**	0,36
Nati vivi	8,33	9,07	8,40	9,20	n.s.	*	3,18
Nati morti	0,55	0,00	1,11	0,37	n.s.	n.s.	1,72
Partoriti fuori nido	0,18	0,00	0,28	0,00	n.s.	*	0,95
Foderamento nido	2,24	2,55	2,46	2,80	n.s.	*	0,56
Pulizia	2,77	3,00	2,90	2,97	n.s.	*	0,25
Utilizzazione materiale	2,66	2,50	2,69	2,79	*	n.s.	0,45
Qualità complessiva	2,44	2,75	2,77	2,83	**	*	0,44

*: P<0,05; **: P<0,01