

Effetto del mangime da svezzamento sulla coniglia in lattazione

Martínez-Vallespín B., Cerrillo S., Martínez E., Ródenas L.,
Cervera C., Pascual J., Blas E.

Instituto de Ciencia y Tecnología Animal, Universidad Politécnica de Valencia, Spain

Corresponding author: Juan José Pascual, Instituto de Ciencia y Tecnología Animal.
Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera s/n. 46022, Valencia, Spain - Tel.
+34 963 877432 - Fax: +34 963 877439 - Email: jupascu@dca.upv.es

ABSTRACT: Effect of weaning diet on lactating rabbit does. In a feeding system with a common weaning diet for female and litter from 17 d of lactation to weaning (28 d), the effects of i) replacing starch by ADF, ii) replacing starch by pectins and iii) reducing the crude protein (CP) content, on milk yield and body condition of rabbit does were studied with 8 experimental diets over 318 reproductive cycles from 136 females. The replacement of starch by ADF increased the feed intake (+6.7%; $P < 0.001$), while replacing starch by pectins or reducing CP reduced it (-8.3 and -6.1%, respectively; $P < 0.001$). The three dietary strategies affected negatively the performance of lactating rabbit does, reducing milk yield (-4.8, -8.7 and -7.9%; $P < 0.01$) and impairing some traits of the body condition (higher reduction of body weight and/or estimated body energy between 17 and 28 d).

Key words: Lactating rabbit does, Diet, Starch, Crude protein.

INTRODUZIONE – Negli ultimi anni, numerose ricerche hanno studiato la possibilità di modificare le caratteristiche dei mangimi impiegati nello svezzamento dei conigli al fine di migliorare lo stato di salute degli animali e ridurre la mortalità dovuta soprattutto a malattie gastrointestinali quali l'Enteropatia Epizootica (Gidenne e García, 2006). Per ottimizzare l'impiego di questi mangimi, sarebbe opportuno prevedere la somministrazione di mangimi specifici per la fattrice e per i coniglietti in mangiatoie separate. Tuttavia tale soluzione è di difficile realizzazione in condizioni operative e pertanto risulta di particolare interesse la valutazione dell'impatto dell'assunzione da parte della fattrice di mangimi formulati per le specifiche esigenze dei coniglietti. A tale scopo il presente studio ha inteso valutare l'effetto della sostituzione di amido con ADF o pectine nonché la riduzione del tenore in proteina grezza del mangime da svezzamento sulla produzione di latte e la condizione corporea delle coniglie fattrici.

MATERIALI E METODI – Lo studio ha preso in considerazione 318 cicli riproduttivi relativi a 136 coniglie fattrici. Alla nascita, le nidiatae sono state pareggiate a 9-10 coniglietti. Dal parto a 17 d di lattazione, le fattrici sono state alimentate *ad libitum* con un mangime commerciale da lattazione. Successivamente, le coniglie sono state separate dalla nidiatae e collocate in gabbie individuali. Le fattrici e le nidiatae sono state suddivise in 8 gruppi ed alimentate *ad libitum* con le diete sperimentali (Tabella 1). Fino allo svezzamento (28 d), le fattrici hanno continuato ad allattare quotidianamente (h 8:00-9:00) la rispettiva nidiatae. Sulle fattrici sono state rilevate le seguenti variabili: peso corporeo e spessore dei depositi adiposi a livello perirenale mediante ultrasuoni a 17 e 28 d, produzione di latte fra 21 e 25 d, e consumo di mangime fra 17 e 28 d. Infine

è stato calcolato il bilancio energetico (tra 17 e 28 d) (Pascual *et al.*, 2004). I dati sono stati analizzati tramite procedura GLM del SAS per testare l'effetto della dieta.

Tabella 1 – Composizione chimica e valore nutritivo delle diete sperimentali (% s.s.).

	Diete sperimentali ¹							
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
Proteina grezza	17,2	17,7	17,2	17,6	14,7	14,5	14,5	14,4
ADF	23,6	29,2	23,6	31,0	22,8	28,2	22,9	29,0
ADL	6,4	10,2	6,5	11,2	5,7	9,6	5,6	9,6
Emicellulose	19,9	20,3	20,3	20,3	19,0	19,3	20,4	21,1
Pectine	1,3	1,3	4,7	4,7	2,6	2,6	6,0	6,0
Amido	13,3	8,4	8,1	3,6	12,9	8,7	8,7	3,0
Energia digeribile (ED, kcal/kg s.s.)	2606	2307	2609	2311	2391	2092	2394	2095

¹ +**amido**-ADF: D1, D3, D5 e D7; -**amido**+ADF: D2, D4, D6 e D8; +**amido**-pectine: D1, D2, D5 e D6; -**amido**+pectine: D3, D4, D7 e D8; +**PG**: D1, D2, D3 e D4; -**PG**: D5, D6, D7 e D8;

RISULTATI E DISCUSSIONE – I principali risultati sono riportati in Tabella 2. È da sottolineare che i pesi dalle fattrici a 17 e 28 d di lattazione sono stati registrati in condizioni non omogenee. Infatti, a 17 d, le fattrici non erano state sottoposte a lattazione controllata e quindi ciò può aver determinato una sovrastima del peso rilevato a 17 d con conseguente riflesso sul calcolo del bilancio energetico; tuttavia tale condizione è stata la medesima per tutti i gruppi sperimentali. Non è stata riscontrata alcuna interazione significativa fra gli effetti sperimentali considerati.

Sostituzione dell'amido con ADF. La sostituzione di amido con ADF ha aumentato l'ingestione di alimento da parte delle fattrici (+6,7%). Tuttavia la produzione di latte è stata inferiore (-4,8%) e le fattrici hanno fatto registrare una maggiore perdita di peso (539 vs. 481 g; P=0,034) e, di conseguenza, un peso inferiore allo svezzamento (-1,8%). Anche se lo spessore del grasso perirenale non è variato significativamente (0,24 vs. 0,27 mm; P=0,849), la perdita di energia corporea è stata più elevata (+9,8%). Da questi risultati, si può desumere che le fattrici non sono state in grado di compensare il più basso contenuto energetico delle diete povere di amido (le diete ricche in ADF hanno 12% meno di ED).

Sostituzione dell'amido con pectine. La sostituzione di amido con pectine ha determinato una riduzione dell'ingestione di mangime pari all'8,3% e conseguentemente una consistente diminuzione della produzione di latte (-8,7%) e del bilancio energetico corporeo (-12,3%), mentre le variazioni di peso (531 vs. 489 g; P=0,128) e lo spessore del grasso perirenale non sono risultati significativamente diversi (0,18 vs. 0,34 mm; P=0,270). Nell'interpretazione di questi risultati, si dovrebbe tuttavia prendere in considerazione l'effetto del diverso tipo di fibra assunto dall'animale sull'incidenza del tratto gastrointestinale (Gidenne *et al.*, 1998) che potrebbe aver determinato una sovrastima del peso e del tenore di energia corporea delle fattrici allo svezzamento e di conseguenza una sottostima della diminuzione del bilancio energetico corporeo.

Riduzione del contenuto di PG. La riduzione del tenore di PG della dieta (da 17,5 a 14,5%) ha ridotto l'ingestione di alimento (-6,1%) e la produzione di latte (-7,9%) e ha causato un maggiore calo di peso corporeo (556 vs. 464 g; P <0,001). Anche in questo caso, lo spessore del grasso perirenale non è stato modificato in maniera significativa (0,23 vs. 0,28 mm; P=0,711); tuttavia la riduzione del tenore di PG nella dieta ha

determinato superiori perdite di energia corporea (+18,9%). E' interessante notare come sia stata osservata una minore ingestione alimentare nei gruppi alimentati con diete povere di PG, nonostante la diminuzione del tenore proteico sia stata associata ad una consistente riduzione della concentrazione energetica del mangime (-8,7% di ED).

Tabella 2 – Variabili controllate nelle coniglie tra il giorno 17 di lattazione e lo svezzamento.

	Amido:ADF ¹			Amido:Pectine ²			Riduzione PG ³			DSR ⁴
	1	2	Prob.	1	2	Prob.	1	2	Prob.	
Peso a 17 d (g)	4948	4922	0,352	4927	4942	0,615	4927	4943	0,554	196
Spessore del grasso perirenale a 17 d (mm)	5,80	5,75	0,590	5,72	5,82	0,335	5,75	5,80	0,569	0,70
Consumo di mangime 17-28 d giorni (g SS/d)	360,6	384,7	<0,001	388,7	356,6	<0,001	384,3	361,0	<0,001	33,9
Produzione di latte 21-25 d (g/giorno)	251,6	239,6	0,006	256,8	234,4	<0,001	255,7	235,5	<0,001	30,0
Peso a 28 d (g)	4476	4394	0,002	4449	4422	0,319	4473	4398	0,004	184
Spessore del grasso perirenale a 28 d (mm)	6,07	5,99	0,448	6,06	6,00	0,564	6,03	6,03	0,990	0,70
Bilancio energetico stimato 17-28 d (MJ)	-6,65	-7,37	0,105	-6,60	-7,41	0,074	-6,40	-7,61	0,006	3,08

¹1: +amido-ADF; 2: -amido+ADF; ²1: +amido-pectine; 2: -amido+pectine; ³1: +PG; 2: -PG.
⁴Deviazione standard residua.

In conclusione, la somministrazione di mangimi formulati per le specifiche esigenze dei coniglietti ha determinato una riduzione della produzione di latte e un peggioramento del bilancio energetico corporeo delle fattrici. Tuttavia, un recente studio condotto da Martínez-Vallespín (2008) ha evidenziato che la sostituzione di amido con ADF o pectine, nonché la riduzione del tenore in proteina del mangime, pur comportando una riduzione del peso dei coniglietti allo svezzamento e a fine ciclo, sono in grado di ridurre il tasso di mortalità dei conigli nella fase di ingrasso.

BIBLIOGRAFIA – Gidenne, T., Carabaño R., García J., De Blas J.C., 1998. Fibre digestion. In: J.C. de Blas and J. Wiseman (eds.) The nutrition of the rabbit, CABI Publishing, Wallingford, UK, pp. 69-88. Gidenne, T., García, J., 2006. Nutritional strategies improving the digestive health of the weaned rabbits. In: L. Maertens and P. Coudert (eds.) Recent advances in rabbit sciences. ILVO, Melle, Belgium, pp. 229-238. Martínez-Vallespín, B. 2008. Efectos del contenido en fibra, amidoy proteína del pienso de peridestete sobre los gazapos y las conejas. Tesis de Máster, Universidad Politécnica de Valencia. Pascual, J.J., Blanco, J., Piquer, O., Quevedo, F., Cervera C. 2004. Ultrasound measurements of perirenal fat thickness to estimate the body condition of reproducing rabbits does in different physiological status. World Rabbit Sci. 17:7-21.