

**Prove di integrazione con acqua ozonizzata e con estratti vegetali
nel coniglio in accrescimento**

Masoero G.¹, Barge P.¹, Chicco R.¹, Solomita M.¹, Zoccarato I.²

¹CRA-PCM, Torino, Italy

²Dipartimento di Scienze Zootecniche, Università di Torino, Italy

Corresponding Author: Giorgio Masoero, CRA-PCM, Via Pianezza 115, 10151
Torino, Italy - Tel. +39 347 5463061 - Email: giorgio_masoero@alice.it

ABSTRACT: Trials of integration by ozonized water and vegetal extracts in growing rabbits. In a first trial two groups of rabbits (n=182) were fed the same blank diet (CP 18.8%DM, CF 18.7, NDF 37.7) and Control group (C) had fresh water, while O group received ozonized drinking water (O₃ 0.5-0.3 ppm) by 5h/week; a third group (M) received fresh water and a medicated diet. The mortality level was very high (43%) in the C and O groups, while M rabbits had a lower mortality rate (15%). In a second trial (n=140), the use of four vegetal products (Tannins, *Allium*, Humic acid, Probiotan) allowed to reduce mortality in rabbits fed C diet (5 vs. 11%). However, these products should be also tested in worse sanitary conditions.

Key Words: Rabbit, Ozonized water, Vegetal extracts, Mortality.

INTRODUZIONE – Il problema della mortalità nelle nidiata è uno dei punti critici del *management* cunicolo. Risposte nutrizionali sono state compiutamente studiate per definire un corretto equilibrio fra i livelli di fibra, di proteina e di energia digeribile, atto a ridurre al minimo le perdite di coniglietti nella fase pre-svezzamento e nella fase dell'ingrasso (Maertens, 2007). L'uso di estratti vegetali bio-attivi, di vario tipo, per la protezione dei conigli è assai controverso. Eiben *et al.* (2008) hanno provato su 510 conigli da 35 a 63 giorni quattro dispositivi preventivi, a base di Batteri Probiotici, Inulina, Acidi organici e Tannini, con risultati peggiorativi (in media 35,5%) rispetto al livello di mortalità del 25% nel Controllo Blank. Abu-Akkada *et al.* (2010) hanno individuato nell'aglio un rimedio preventivo contro la coccidiosi del coniglio. Zoccarato *et al.* (2008) hanno osservato riduzione della mortalità da 44% a 11% mediante uso di estratto di Tannini di castagno allo 0,45%. Nelle fattrici l'impiego di estratti vegetali stabilizzati Probiotan ha dimostrato di essere efficiente nel contenimento della mortalità dei coniglietti allattanti anche rispetto al controllo con mangime medicato (Meineri *et al.*, 2011; Masoero *et al.*, 2011). Il ricorso all'ozonizzazione dell'aria dimostrò di essere efficace in una stalla di alta montagna (Masoero *et al.*, 2005). Nel coniglio questa via (interessante forse per il contenimento delle micosi) è stata invece intrapresa nel presente lavoro per via alimentare applicando una leggera ozonizzazione dell'acqua di bevanda nel tentativo di controllare le infezioni enteriche. Nel lavoro è inserito anche un tentativo riguardante gli Acidi Umici, che hanno dimostrato attività benefiche per il ruminante in bovine biologiche (Thomassen, 2000) effetto da noi non verificato alla Stazione Alpina.

MATERIALI E METODI – Una prima prova, realizzata nell'Azienda "Il Merlino" del CRA, con 182 conigli di razza Bianca Italiana e Macchiata Italiana, svezzati a 43d,

posti fino a 83d in box di cemento (91×99 cm) provvisti di fondo rialzato in rete zincata Bekaert, alla densità di 8 capi/m², ha confrontato un gruppo ricevente una dieta Medicata (M) con due gruppi, riceventi rispettivamente una dieta bianca con acqua fresca *ad libitum* (C) ed un gruppo (O) ricevente mangime C (PG 18,8%SS; FG 18,7%; NDF 37,7%) ed acqua ozonizzata per 5 h alla settimana. L'acqua di bevanda ozonizzata è stata prodotta da un generatore elettrico di O₃ di media capacità (5 g/h; Barlesi I.N.C, Lesignano de' Bagni, PR) a partire da aria filtrata; il gas generato dall'effetto corona è stato aspirato dal tubo Venturi di una pompa di ricircolo quindi iniettato con un diffusore entro l'acqua contenuta in un recipiente inox, livellato a 40l mediante regolatore a galleggiante. L'apparecchio generatore è stato posto, in condizione di sicurezza, a funzionare in modo continuo ma limitato a 5 ore, una mattina per settimana. Il livello di O₃ non superava 0,5 ppm. La composizione della dieta-base (C) corrispondeva ai seguenti livelli sulla SS: PG 18,8%; FG 18,7%; NDF 37,7%. A questa dieta, nella prima prova sono stati aggiunti gli antibiotici colistina (180 ppm), avilamycina (60 ppm) e tiamulina (40 ppm) per costituire la dieta medicata (M). Una seconda prova è stata realizzata presso il Centro Sperimentale del Dipartimento di Scienze Zootecniche a Carmagnola, impiegando 140 conigli svezzati posti in gabbie singole a tre piani, allevati da 42 a 72d con la dieta di Controllo (C) dalla quale sono derivate le altre 4, integrate da estratti vegetali, nella fattispecie: Tannini (T) 0,7% (Silva Extracts S.r.l. Alba, CN); Allium (A) 0,7% (Biorama, Rogeno, LC); Acidi Umici (U) 0,5% (VALAGRO, Atesa, CH); Probiotan (P) 1% (Biorama, Rogeno, LC).

RISULTATI E CONCLUSIONI – Nella prima prova (Tabella 1) la mortalità nel gruppo C è stata molto elevata (43%), che tale è rimasta anche nel gruppo O, mentre è diminuita significativamente al 15% nel gruppo M; dunque il trattamento con acqua ozonizzata non ha avuto l'effetto protettivo sperato. Nella seconda prova (Tabella 2), a causa probabilmente del lungo vuoto sanitario, il gruppo di controllo (C) ha manifestato un livello di mortalità contenuto all'11%, mentre le quattro tesi sperimentali hanno fatto registrare un tasso di mortalità medio del 5%. La significatività statistica di questa tendenza favorevole, manifestata in condizioni di salute normali, sarebbe stata raggiunta disponendo del quadruplo delle osservazioni. E' evidente, tuttavia, che la presente prova non consente nessuna inferenza circa la risposta a situazioni di salute anormali. Badagliacca *et al.* (2010) in condizioni commerciali consistenti (n=46,030) hanno riscontrato una mortalità media mensile di 14,4±11% con uso di antibiotici quando la morbidità senza prevenzione era 29,3±18%. I dati francesi di mortalità all'ingrasso desunti dal circuito della gestione tecnica (Lebas, 2011) sono stabilizzati dal 2006 intorno al 7,4-8,5%, grazie ad una sorveglianza protettiva. I dati ungheresi riportati da Eiben *et al.* (2008) ribadiscono il livello di base del 25% per la mortalità naturale, senza protezione, valori in aumento con interventi pseudo-attivi a base di Batteri Probiotici (Bioplus: 36%), Prebiotici (Inulina: 32,6%), Acidi Organici naturali (Formico, Acetico, Propionico e Butirrico: 37,6%), Estratti Vegetali (Tannini: 35,7%) segno inequivocabile della labilità dei mezzi di protezione naturali alternativi. In conclusione, le prove con acqua ozonizzata non hanno dimostrato un significativo ausilio per la sopravvivenza dei coniglietti nell'ingrasso, quando il livello di rischio sanitario era molto elevato. L'impiego di composti vegetali, testato con un disegno sperimentale di limitata potenza è risultato inespessivo anche a causa del basso livello di rischio riscontrato, tuttavia i risultati potrebbero suggerire di provare il Probiotan®, i tannini, l'estratto di aglio e gli acidi

umici in condizioni di rischio sanitario superiore ed impiegando un più elevato numero di animali.

Tabella 1 – Prova di somministrazione di acqua ozonizzata ai conigli in accrescimento.

	Gruppi			Probabilità (test di Fisher)		
	O-Ozono	C-Blank	M-Medicato	O vs. C	O vs. M	C vs. M
n.	101	61	20			
Medie Mortalità (%)	42,6	42,6	15,0	1	0,023	0,031

Tabella 2 – Prova di somministrazione di estratti vegetali ai conigli in accrescimento.

	Gruppi						<i>Ipotesi</i>
	T-Tannini	A-Allium	U-Umici	P-Probiotan®	C-Control	TAUP	
n.	28	28	28	28	28	112	$N \times 4$
Medie Mortalità (%)	7,1%	3,6%	7,1%	3,6%	10,7%	5,4%	
Prob. (T,A,U,P vs. C)	1	0,611	1	0,611		0,383	0,051

La ricerca è stata finanziata dal MiPAF (Roma) nell'ambito del Progetto "PROBENCO": Protezione, benessere e smaltimento nel coniglio da carne D.M. 486 del 7/12/2004.

BIBLIOGRAFIA – **Abu-Akkada**, S.S., Oda, S.S., Ashmawy, K.I., 2010. Garlic and hepatic coccidiosis: prophylaxis or treatment? *Trop. Anim. Health Prod.* 42:1337-1343. **Badagliacca**, P., Letizia, A., Candeloro, L., Di Provvido, A., Di Gennaro, A., Scattolini, S., Pompei, G., Pedicone, R., Scacchia, M., 2010. Clinical, pathological and microbiological profiles of spontaneous enteropathies in growing rabbits. *World Rabbit Sci.* 18:187-198. **Eiben**, C., Gippert, T., Gódor-Surmann, K., Kustos, K., 2008. Feed additives as they affect the fattening performance of rabbits. In: *Proc. 9th World Rabbit Congress*, Verona, Italy, pp. 625-630. **Lebas**, F., 2011. Situation cunicole en France en 2009: Performances moyennes des élevages selon les résultats de RENACEB pour l'année 2009, situation du marché cunicole français. *Cuniculture* 37:74-82. **Maertens**, L., 2007. Strategies for the reduction of antibiotic utilization during rearing. In: *Atti Giornate di Coniglicoltura ASIC 2007*, Forlì, pp. 1-11. **Masoero**, G., Bergoglio, G., Terzano, G.M., Contestabile, G., 2005. Effect of air ozonization on physiological and production traits of Valdostana R.P. cows mountain stabled. *Ital. J. Anim. Sci.* 4(Suppl. 2):191-193. **Masoero**, G., Meineri, G., Barge, P., Malavasi, C., Chicco, R., Solomita, M., 2011. Diete per fattrici acidificate o integrate con Probiotan®. In: *Atti Giornate di Coniglicoltura 2011*, Forlì, pp. 91-93. **Meineri**, G., Masoero, G., Chicco, R., Solomita, M., 2011. Raising lactating rabbit does by PROBIOTAN at 1% integration or by medical prevention. In: *Proc. XIX ASPA Congress*, Cremona, submitted. **Thomassen**, B.P.H., Faust, R. H., 2000. The use of a processed humic acid product as a feed supplement in dairy production in the Netherlands. In: *Proc. IFOAM*, Basle, p. 339. **Zoccarato**, I., Gasco, L., Schiavone, A., Guo, K., Barge, P., Rotolo, L., Savarino, G., Masoero, G., 2008. Effect of extract of chestnut wood inclusion (enc®) in normal and low protein aminoacid supplemented diets on heavy broiler rabbits. *Proc. 9th World Rabbit Congress*, Verona, Italy, pp. 873-878.