ISSN 0365-4729

UNIVERSITÀ DI PISA

ANNALI

DELLA

FACOLTÀ DI MEDICINA VETERINARIA DI PISA

Volume LII - 1999

UNIVERSITÀ DI PISA

FELICI
2000

ALLATTAMENTO ARTIFICIALE DI LEPROTTI (*LEPUS EUROPAEUS PALLAS*) NATI IN GABBIA E IN PARCHETTI A TERRA.

ARTIFICIAL MILKING OF YOUNG HARES (*LEPUS EUROPAEUS PALLAS*) BORN IN CAPTIVITY OR IN PENS

GISELLA PACI[1], MARCO BAGLIACCA[1], SILVIA MOZZICAFREDDO[2], ERICA LISI[2]

RIASSUNTO

La tecnica dell'allattamento artificiale è stata studiata su leprotti di allevamento e nati in recinti a terra (tre soggetti per gruppo sperimentale) confrontando le performance con quelle ottenute dai leprotti di allevamento allattati dalla madre (dieci soggetti per il gruppo controllo). Giornalmente, da 4-5 giorni allo svezzamento, e settimanalmente, dallo svezzamento ad un anno di eà, sono stati controllati il peso vivo ed il consumo di alimento dei gruppi sperimentali. Il gruppo di controllo è stato pesato a 15, 25, 35, 60, 90, 120, 150, 200 e 270 giorni di eà. I leprotti allattati dalla madre (controllo) sono stati svezzati a 25-28 giorni, i leprotti di allevamento e quelli nati a terra allattati artificialmente sono stati svezzati rispetivamente a 35-40 giorni e 80-90 giorni. Le curve di crescita degli animali sono state calcolate per iterazione all'ordinatore impiegando il modello logistico classico: $y(t)=A/[1+e^{(B+K*t)}]$. I pesi vivi alle età predefinite sono stati confrontati mediante l'analisi della varianza.

I risultati hanno mostrato che l'accrescimento degli animali viene descritto dalle seguenti curve: lepri di allevamento - allattamento materno (controllo), peso = 3482/[1+exp(1,627-0,022*giorni)] (R^2=0,985); lepri di allevamento - allattamento artificiale, peso = 3401/[1+exp(2,405-0,035*giorni)] (R^2=0,995); lepri nate a terra - allattamento artificiale, peso = 3985/[1+exp(2,307-0,024*giorni)] (R^2=0,999). Lo svantaggio dovuto all'allattamento artificiale viene completamente recuperato fra 60 e 90 giorni nelle lepri di allevamento ed a 120 giorni nei soggetti nati a terra. La velocità di crescita (Vmax) pari a 19 g/d, 30 g/d e 24 g/d viene raggiunta rispettivamente a 74, 69 e 97 giorni (y'=0) nei tre gruppi.

Parole Chiave: lepre, allattamento artificiale, accrescimento

SUMMARY

The performance of artificially milked young hares, born in captivity or born in pens (three animals each), were compared with those of normally reared young hares (ten

1) Dipartimento di Produzioni animali – Direttore Prof. Dario Cianci.
2) Collaboratore esterno.

animals bearing to the control group). In experimental groups the live weights and the feed consumption were daily measured during suckling then weekly measured. In control group the live weight was measured in 15, 25, 35, 60, 90, 120, 150, 200, and 270 days old hares. Normally reared young hares were weaned at 25-28 days old, artificially milked young hares, born in cages or in large pens were weaned at 35-40 and 80-90 days old, respectively. Non linear growth curves were calculated by iteratively re-weighted least squares using the classic logistic model: $y(t)=A/[1+e^{(B+K*t)}]$. At established ages live weights were compared by ANOVA.

Results showed that the hare growth was fitted by the following equations: normally-reared young hares, LW = 3482/[1+exp(1.627-.022*days)] (R^2=.985); artificially-milked young hares born in captivity, LW = 3401/[1+exp(2.405-.035*days)] (R^2=.995); artificially-milked young hares born in pens, LW = 3985/[1+exp(2.307-.024*days)] (R^2=.999). The disadvantage due to artificial milking was completely regained at 60-90 days by artificially milked young hares born in captivity and at 120 days by artificially milked young hares born in large pens. Maximum growth speed (Vmax) was reached at 74, 69 e 97 days in the three groups (19 g/d, 30 g/d and 24 g/d, respectively).

Key words: Hare, milking, growth.

INTRODUZIONE

L'allevamento in gabbia dei leprotti, unitamente all'impiego di una alimentazione basata esclusivamente sull'uso di mangimi completi, raramente seguita da un opportuno periodo di pre-ambientamento a terra e da un idoneo adattamento alle fonti alimentari normalmente reperibili in natura, porta alla produzione di soggetti con scarsa o nulla capacità di sopravvivenza. I riproduttori presenti negli allevamenti italiani sono inoltre in gran parte animali di origine francese od incroci di questi ultimi con lepri comuni provenienti da zone di ripopolamento e cattura del Centro-Nord Italia ed in minima parte con lepri italiche. Gli animali francesi, già riprodotti in cattività (Montet, 1966), erano infatti più produttivi e meno stressabili dei soggeti di cattura italiana che mal si adattavano a vivere e riprodursi in gabbia (Poggi, 1979; Toschi e coll., 1971). Per queste ragioni le lepri provenienti dagli allevamenti transalpini, furono ampiamente impiegate dagli allevatori italiani ed anche gli operatori che cercarono di utilizzare animali di cattura locale, con il tempo hanno selezionato soggetti adatti alla riproduzione in gabbia "perdendo" così i patrimoni genetici originari (Bagliacca e coll., 1992). È necessario ricordare che non è sufficiente curare la fase di pre-ambientamento "a terra" delle lepri di allevamento per migliorare la sopravvivenza e il successo riproduttivo in natura ma è essenziale ripristinare, all'interno del parco riproduttori degli

allevamenti, una variabilità genetica che comprenda i genotipi adatti alla vita selvatica. Gli allevatori dovrebbero perciò ricorrere periodicamente a forme di rinsanguamento con soggetti provenienti dall'ambiente naturale (Mussa e Debernardi, 1990; Spagnesi e Trocchi, 1992). L'uso di lepri di origine selvatica non viene però mai realizzato in pratica poichè comporta notevoli difficoltà, già riscontrate in passato, per l'adattamento alla cattività (Mussa e Debernardi, 1990; Narduzzi, 1989); la reclusione di lepri adulte di cattura, infatti, spesso le rende improduttive, quando non ne causa diretamente la morte (Mussa e Debernardi, 1990). Per effetuare il rinsanguamento periodico degli allevamenti commerciali si potrebbero utilizzare F1 prodotti in "allevamenti certificati di riproduttori selvatici". Tali allevamenti potrebbero impiegare oltre a soggeti adulti di cattura, giovani leprotti rinvenuti accidentalmente, ed avvalersi anche della tecnica dell'inseminazione artificiale per incrementare il successo riproduttivo dei genotipi selvatici reinseriti in allevamento. I tentativi condotti in passato, basati sull'impiego della vagina artificiale o dell'eiaculazione per stimolazione elettrica, hanno dato sempre risultati negativi (Stavy e coll., 1975). La difficoltà della raccolta del seme, potrebbe essere però superata con soggetti allattati artificialmente dall'uomo. La indispensabile fase delle cure parentali potrebbe consentire l'adozione dell'animale da parte dell'operatore e renderlo successivamente adattabile alle operazioni di raccolta del seme. È questa infatti l'operazione che impedisce la riuscita della F.A., in quanto l'inseminazione strumentale delle femmine può essere effetuata con semplici apparecchiature (Gualterio e Finzi, 1990) e l'ovulazione indotta artificialmente (Castellini, 1996). Negli allevamenti certificati di riproduttori selvatici, per la raccolta del seme, potrebbero essere utilizzati i leprotti lattanti il cui ritrovamento e recupero nell'ambiente selvatico può avvenire accidentalmente nel corso dell'anno. Nel periodo primaverile estivo infatti, quando la stagione riproduttiva della lepre si sovrappone alle operazioni di sfalcio-fienagione dei prati, insilamento degli erbai, lavori agricoli del set aside ed estirpatura-fresatura dei vigneti, vengono spesso uccisi ma anche rinvenuti e raccolti leprotti lattanti. I piccoli, privi di odore e lasciati soli dalle madri al fine di ridurre i rischi di predazione, sono in grado di adottare come strategia antipredatoria l'immobilizzazione, divenendo così facile bersaglio in queste epoche (Pandini e coll., 1998). All'inizio della stagione venatoria, inoltre, sono ancora presenti leprotti lattanti che dipendono per la loro sopravvivenza esclusivamente dalla madre (Pandini e coll., 1998) e che,

saltuariamente, vengono rinvenuti e raccolti dai cacciatori in cerca delle prede ferite. Durante tutta la stagione riproduttiva, infine, non è raro che i leprotti lattanti, ritenuti erroneamente abbandonati, vengano "salvati" da occasionali "escursionisti".

Con la presente esperienza sono state quindi allevate artificialmente lepri provenienti da allevamento in gabbia e da riproduzione a terra in recinti di ampie dimensioni per valutare la possibilità di impiego di tale tecnica per il rinsanguamento degli allevamenti.

MATERIALI E METODI

Per l'esperienza sono stati utilizzati tre leprotti nati in gabbia e tre leprotti nati in recinti a terra (da genitori che non avevano avuto contatti diretti con l'uomo). Come controllo è stato utilizzato un campione di 10 soggetti allevati in gabbia, sezcondo la tecnica impiegata presso l'azienda sperimentale di Bieri del Ministero Politiche Agricole (Poggi et al. 1993), e svezzato normalmente 25-28 giorni.

I leprotti dei gruppi sperimentali, al momento della sottrazione alla madre avevano un'età di 6-7 giorni e per i primi mesi sono stati accuditi sempre dalla stessa persona che effettuava l'allattamento artificiale. In considerazione della particolare composizione chimica del latte di lepre (Demarne e coll., 1978; Lhuillery e coll., 1984), per l'alimentazione è stato impiegato un latte in polvere la cui formulazione, riportata nella tabella n. 1, si era già dimostrata sufficientemente idonea nel recupero di leprotti lattanti. I leprotti sono stati alimentati utilizzando un piccolo biberon, il latte è stato ricostituito con acqua potabile sterilizzata in rapporto 1/1,2-1/1,4 (contenuto medio sostanza secca 40%) e portato alla temperatura di 38,0°- 39,0°C. La razione giornaliera, divisa inizialmente in 4 poppate distribuite ad intervalli regolari (h8, h12, h16, h20), è stata somministrata intorno al 10% del peso vivo misurato il giorno precedente. La scelta di effettuare più di una poppata al giorno è stata adottata per aumentare il contatto leprotto-operatore.

A 15–20 giorni di età è iniziata l'alimentazione mista con mangime completo pelletato da svezzamento (SS 87,1%, proteine 20,3%, fibra 7,0%, lipidi 1,8%, ceneri 8,0%, estrattivi inazotati 62,9%). A 50-60 giorni è stata effettuata la sostituzione graduale del pellet da svezzamento con un pellet per lepri adulte (SS 88,0%, proteine 17,0%, fibra 23,9%, lipidi

Tabella n. 1 - Componenti e analisi chimica del latte in polvere.

Componenti (in ordine decrescente)		Latte magro (spray), grassi vegeali ed animali emulsionati e stabilizzati (sego bovino, panna e cocco), siero di latte in polvere, destrina, amido di mais pregelatinizzato, NaHCO3, farina di frumento, DL meionina, BHT	
Composizione chimica		Dichiarata	Accertata
Umidità	%	8,0	2,47
Proteine grezze	%	22,5	25,76
Lipidi grezzi	%	22,0	21,88
Fibra grezza	%	0,5	0,24
Ceneri	%	7,0	6,20
Estrattivi Inazotati	%	40,0	43,45
Integrazione vitaminico-minerale (dichiarata per kg)		vit.A UI 60.000; vit.D2 UI 2000; vit.E mg 30; vit.K mg 1,2; vit.B1 mg 1,7; vit.B2 mg 6; vit.B12 mg 1,2; vit.PP mg 60; Ac. Pantotenico mg 1,1; vit.C mg 10; colina mg 300.	

2,8%, ceneri 9,1%, estrattivi inazotati 47,2%). La somministrazione di latte artificiale è cessata definitivamente a 38 – 45 giorni nei leprotti nati in gabbia e a 80 - 90 giorni per quelli nati a terra. In entrambe i gruppi sperimentali lo svezzamento è stato ritardato, non tanto per assecondare le esigenze specifiche, quanto per prolungare la lunghezza delle cure parentali artificiali uomo – animale. Sempre negli stessi gruppi il peso vivo ed il consumo di alimento è stato controllato giornalmente da 4-5 giorni allo svezzamento, e settimanalmente dallo svezzamento ad un anno di età. Gli animali del gruppo di controllo, per ridurre lo stress legato alla misurazione, sono stati pesati solo a 15, 25, 35, 60, 90, 120, 150, 200 e 270 giorni di età.

I pesi vivi rilevati alle età predefinite, sono stati sottoposti ad analisi della varianza, considerando come variabile categorica la tecnica di allevamento. Le curve di crescita degli animali sono state calcolate per iterazione all'ordinatore impiegando il modello logistico classico: $y(t)=A/[1+e^{(B+K*t)}]$ dove: y(t) = peso vivo all'età di (t) giorni; t = età; A, B e K = costanti ottenute dai dati di osservazione (SAS, 1995).

RISULTATI E DISCUSSIONI

I primi giorni di allattamento sono stati i più critici, perché i leprotti

dovevano abituarsi al contatto umano, al nuovo ambiente, al distacco dalla madre e, soprattutto, al latte ricostituito.

Dall'esame delle curve di accrescimento (grafico n. 1) si rileva che i soggetti allevati con le differenti tecnologie raggiungono la maggiore velocità di crescita (punto di flesso) in momenti diversi. Come si può osservare infatti le lepri nate in gabbia e quelle nate a terra allattate artificialmente esplicano la loro massima potenzialità di crescita (punto di flesso) a 69 e a 97 giorni rispettivamente con valori pari a 30 e 24g/d, mentre quelle di controllo (allattate dalla madre) raggiungono la più elevata velocità di crescita a 74 giorni con un incremento ponderale giornaliero di 19g/d.

Dai dati a nostra disposizione è stato perciò possibile calcolare le seguenti equazioni: per le lepri di allevamento allattate artificialmente: peso = 3401/[1 + exp (2,405-0,035*giorni)]; per le lepri allevate a terra allattate artificialmente: peso = 3985/[1 + exp (2,307-0,024*giorni)]; per le lepri di allevamento allattate alla madre: peso = 3482/[1 + exp (1,627-0,022*giorni)]. Il modello esponenziale impiegato ha inoltre dimostrato di adattarsi in maniera soddisfacente all'interpreazione del fenomeno biologico come scaturisce dai valori relativi ai coefficienti di

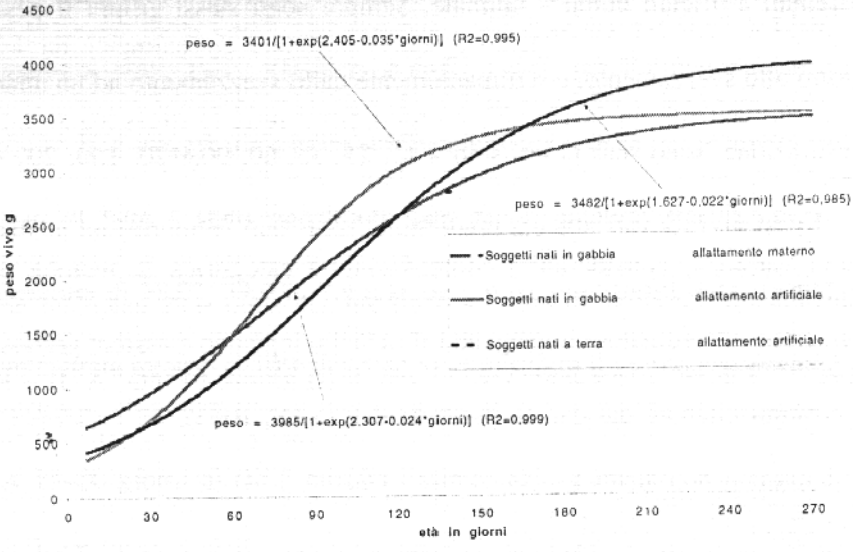

Figura n. 1 - Curve di crescita della lepre in funzione della provenienza e della tecnica di allevamento.

Tabella n. 2 - Peso vivo ± deviazione standard delle lepri alle età campione.

Età giorni	Controllo		Gruppi sperimentali Allattamento artificiale			
	Soggeti nati in gabbia				Soggeti nati a terra	
15	733 A ±	20,4	453 B ±	11,1	470 B ±	47,3
25	873 A ±	11,5	609 B ±	13,8	583 B ±	48,9
35	1031 A ±	17,3	804 B ±	16,5	718 B ±	48,5
60	1480 A ±	34,0	1447 A ±	19,4	1158 B ±	34,8
90	2049 B ±	45,9	2305 A ±	19,6	1847 C ±	33,9
120	2537 B ±	22,1	2908 A ±	19,1	2570 B ±	39,5
150	2882 B ±	57,5	3201 A ±	19,7	3151 A ±	44,8
200	3185 B ±	143,0	3352 B	26,0	3685 A	29,6
270	3319 B ±	198,4	3382 B ±	27,3	3907 A ±	28,9

Nota: medie con lettere diverse sulla riga indicano differenze significative per $p<0,01$

determinazione delle rispettive curve ($R^2 = 0,995$; $R^2 = 0,999$; $R^2 = 0,985$).

Le difficoltà apportate dalla tecnica dell'allattamento artificiale sono evidenziabili fin dai primi giorni di allevamento (tabella n.2), i pesi vivi registrati infatti a 15 giorni denotano differenze marcate tra i gruppi sperimentali ed il gruppo controllo (453g e 470g vs 733g; $P<0,01$). Nonostante ciò, con il progredire dell'età è possibile osservare un recupero da parte dei soggetti allattati artificialmente: le lepri provenienti dall'allevamento in gabbia recuperano lo svantaggio all'età di 60 giorni, mentre i soggetti nati a terra, più selvatici e di difficile adattamento, superano le difficoltà solo più tardivamente, a circa 150 giorni.

È importante rilevare che nel periodo seguente i 60 giorni avviene un cambiamento seppur graduale, ma qualitativamente marcato nell'alimentazione, che differenzia i due gruppi sperimentali: da una alimentazione liquida totalmente lattea si ha il passaggio ad una alimentazione solida ad elevato contenuto fibroso (tabella n.3). In tale arco di tempo si nota perciò il maggiore divario di peso: i nati a terra sono i più tardivi ed a 90 giorni evidenziano pesi vivi significativamente più bassi (1847g vs 2305g; $P<0,01$). Nonostante ciò, il gruppo sperimentale nato a terra è in grado di recuperare completamente e raggiunge, a 200 giorni, il peso vivo più elevato anche rispetto al controllo. Come si può rilevare dai valori del consumo di alimento, per i soggetti nati a terra l'alimentazione lattea ha costituito la fonte alimentare principale della diea per molto tempo, fino a 80-90 giorni, mentre per quelli nati in gabbia, sia allattati artificialmente che allattati dalla madre, il latte viene sostituito

completamente con l'alimento pelletato molto più precocemente: a 35-45 giorni nei primi e 25-28 giorni nei secondi. I valori relativi ai consumi di latte (tabella n. 3), indicano anche che tale alimento è poco gradito nei soggetti nati a terra, in quanto meno consumato (12g/d vs 23g/d e 17g/d vs 28g/d a 25gg e 35gg; P<0,05). I leprotti nati da genitori che si riproducevano in ampi recinti a terra e che, conseguentemente, non avevano mai avuto contatti, anche solo indiretti, con mangimi completi pellettati, hanno trascurato, quasi completamente, il mangime completo da svezzamento, generalmente molto appetibile (grafico n.2), e si sono indirizzati al consumo del pellet del tipo di norma impiegato negli adulti

Tabella n. 3 - Consumo giornaliero di alimento ± deviazione standard rilevato alle età campione nei gruppi sperimentali.

	Gruppi sperimentali Allattamento artificiale					
Età (giorni)	Consumo latte		Consumo mangime		Consumo totale progressivo	
	Sog. nati in gabbia	Sog. nati a terra	Sog. nati in gabbia	Sog. nati a terra	Sog. nati in gabbia	Sog. nati a terra
15	15ns ± 4,6	12ns ± 2,2			153	148
25	23a ± 8,6	12b ± 2,3	12ns ± 11,4	4ns ± 1,4	556	371
35	28a ± 8,5	17b ± 2,8	21ns ± 16,3	2ns ± 1,3	903	504
60	2b ± 4,8	23a ± 3,9	86a ± 23,0	6b ± 2,6	2.436	1.060
90		1 ± 3,0	152a ± 25,0	110b ± 36,2	7.550	3.215
120			154b ± 24,8	238a ± 35,8	11.819	9.543
150			163b ± 38,8	238a ± 42,0	16.525	16.201
200			250ns ± 37,7	219ns ± 36,9	25.625	26.211
270			216ns ± 36,2	200ns ± 30,7	44.869	40.450

Nota: medie con lettere diverse sulla riga indicano differenze significative nel consumo dello stesso alimento per p<0,05

solo molto tardi (dopo i 60 giorni di età).

CONCLUSIONI

L'allattamento artificiale con latte in polvere ricostituito e opportunamente somministrato sembra dunque possibile nella lepre. I soggetti adulti ottenuti sono risultati animali vigorosi con le caratteristiche necessarie per essere impiegati come riproduttori, anche le lepri

provenienti dai recinti a terra e quindi allevate in condizioni molto simili alla selvaticità, che in un primo tempo avevano manifestato delle difficoltà, consumando un quantitativo ridotto di alimento pellettato, hanno successivamente espresso a pieno tutta la loro potenzialità. Ciò risulta estremamente interessante perchè potrebbe indicare che nei leprotti di allevamento esiste una propensione ad un consumo volontario eccessivo di alimenti che potrebbe favorire, se non causare direttamente, gli elevati tassi di mortalità per problemi enterici che spesso si riscontrano negli allevamenti che adottano la tecnica dell'alimentazione ad libitum sia per i riproduttori in lattazione che nel settore dei leprotti svezzati.

L'obiettivo della presente esperienza non è stato solo quello di valutare la adattabilità delle lepri ad un alimento, che solo in parte corrisponde a quello naturale, ma, soprattutto testare scientificamente la possibilità di allevare animali a stretto contatto con l'uomo. Sarebbe utile infatti negli allevamenti di riproduttori di selvaggina poter ricorrere al rinsanguamento della popolazione di allevamento con soggetti giovani di origine selvatica. Nella presente esperienza abbiamo osservato che allevando artificialmente, sia lepri nate in cattività, sia lepri nate a terra e quindi molto simili per certi aspetti comportamentali a quelle selvatiche di cattura, è possibile instaurare una relazione con tali animali, ritenuti normalmente selvatici e

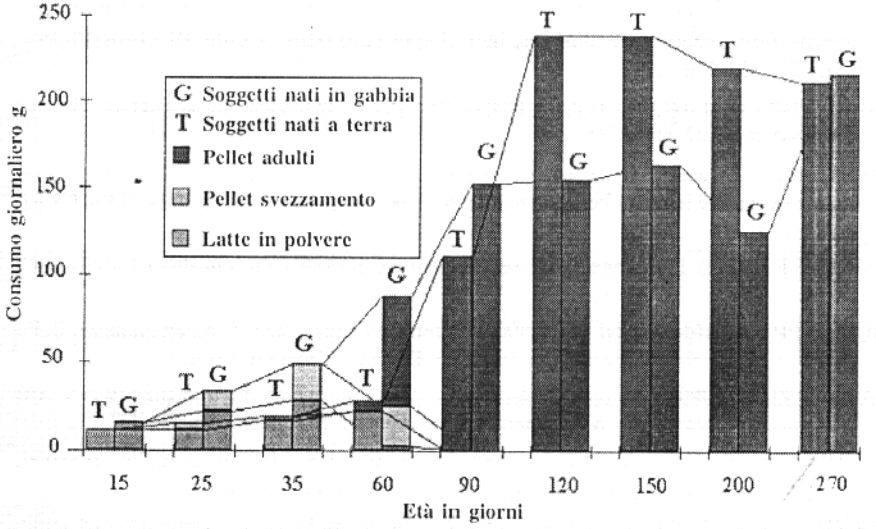

Figura n. 2 - Consumo di alimento e differenziazione dello stesso fra i due gruppi sperimentali alle età campione.

"difficili" da maneggiare.

È importante sottolineare che l'uso di questa tecnica è comunque ipotizzabile solo per la sopravvivenza di orfani di lepre, realizzata da parte di volontari, per il notevole dispendio di tempo ed energie che solo dei veri appassionati possono dedicare all'allevamento di leprotti lattanti che non avranno alcuna possibilità di sopravvivenza al momento del rilascio in natura, proprio a causa delle amorevoli cure loro prodigate.

BIBLIOGRAFIA

BAGLIACCA M., PACI G., MARZONI M. (1992). Effetto dell'epoca di nascita sulla produttività delle lepri durante il primo anno di attività - Ann. Fac. Med. Vet. Univ. Pisa, 45: 179-185.

CASTELLINI C. (1996). Recent advances in rabbit artificial insemination. Proc. 6th World Rabbit Congress, Toulose (2):13-28.

DEMARNE Y., LHUILLERY E., PIHET J., MARTINET L., FLANZY J. (1978). Comparative study of Triacylglycerol fatty acids in milk fat from two leporidae species: Rabbit (Oryctolagus cuniculus) and hare (Lepus europaeus). Comp. Biochem. Phisiol. 61B (2): 223-226.

GUALTERIO L., FINZI A. (1990). Dispositivo per la fecondazione artificiale. Riv. di Coniglicoltura 27(3): 33-35.

LHUILLERY C., MARTINET L., DEMARNE Y., LECOURTIER M.J. (1984). Food intake in captive leverets before weaning and the composition of the milk of the brown doe-hare (Lepus Europaeus). Comp. Biochem. Physiol. 78A(1): 73-76.

MONTET P. (1966). L'élevage du lièvres en captivité éntroite e en semi-liberté. Sélections Avicoles B.P.M. 46 Agen, 5-63.

MUSSA PP., DEBERNARDI M. (1990). Sistemi ed esperienze di potenziamento della fauna in provincia di Torino. Ed. Provicia TO Ass. Caccia e Pesca.

NARDUZZI G. (1989). Il passaggio della lepre dalla vita in cattività allo stato libero. Atti XI Convegno Nazionale Allevamenti di Selvaggina, Bastia Umbra 233-237.

PANDINI W., TOSI G., MERIGGI A. (1998). Lepre, lepre bianca, coniglio selvatico, silvilago. In Principi e tecniche di gestione faunistico-venatoria. Ed. Greentime.

POGGI U. (1979). Gli animali da tutelare: un esempio di allevamento razionale. Agricoltura Ambiente 1(5): 22-30.

POGGI U., CALZOLARI G., FOLLIERO M. (1993). Azienda sperimentale faunistica di

Bieri, Orecchiella, Montefalcone. Atti XXVIII Symp. Int. Zootecnia Milano: 509- 515.

SAS (1995). Jmp®. Editor SAS Institute Inc., Cary, NC,USA. ISBN 1-55544-679-5.

SPAGNESI M., TROCCHI V. (1992). La Lepre: biologia ,allevamento, patologia, gestione. Ed. Edagricole (BO). ISBN-88-206-1979-2.

STAVY M., TERKEL J., MARDER U. (1975). Artificial insemination in the European hare. Laboratory Animal Science, 28 (2): 163-166.

TOSCHI A., LEPORATI L., BASSINI E., SPAGNESI M. (1971). Ricerche sperimentali preliminari sull'allevamento della lepre (*Lepus europaeus Pallas*). Documenti Laboratorio Zoologia Applicata alla Caccia Bologna 1-40.