

Allevamento del coniglio: microclima e ritmo riproduttivo

BRUNO MORI - MARCO BAGLIACCA

Il coniglio è animale di recente domesticazione, e non si è adattato completamente alla vita in cattività. Risulta essere quindi sensibile in modo particolare allo stress ambientale, che causa nell'animale numerosi problemi. Tra gli agenti stressori, i fattori climatici, ed in particolare temperatura e illuminazione sono quelli da tenere sotto maggiore controllo, poiché influenzano notevolmente la produzione.



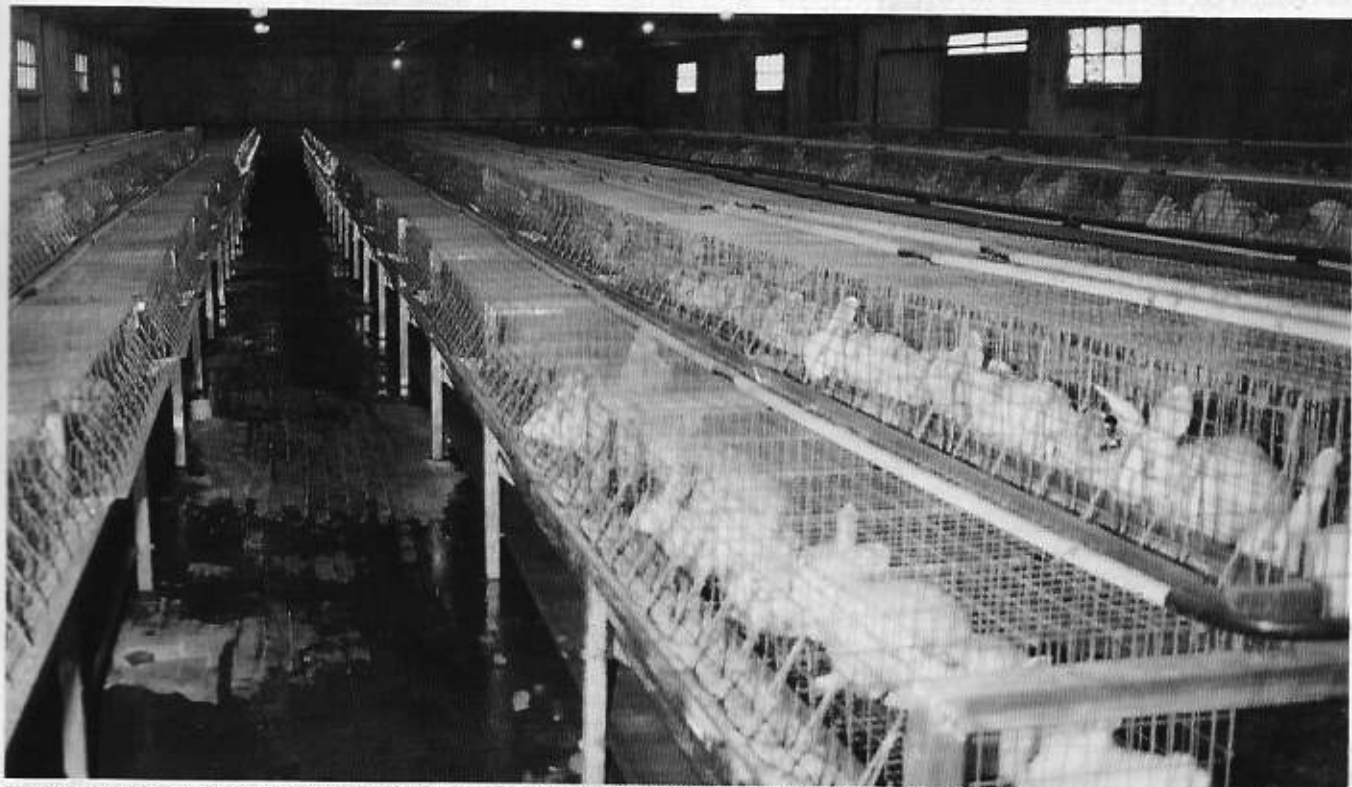
1ª MOSTRA-MERCATO NAZIONALE del CONIGLIO

L'allevamento del coniglio è un'attività zootecnica che sempre più si sta sviluppando in tutto il mondo. In Italia ci si sta avvicinando all'«autosufficienza» come d'altronde nella maggior parte dei paesi europei. Nell'ultimo congresso mondiale, svoltosi a Roma, è stata data molta importanza allo sviluppo della coniglicoltura nei paesi emergenti come possibilità di par-

ziale soluzione alle deficienze alimentari di questi ultimi. Ciò in considerazione che tale attività può essere sviluppata in piccola scala, a livello familiare, con l'impiego di risorse locali in certi casi non altrimenti utilizzabili. In altre parole si potrebbe ricreare una attività analoga a quella che si determinò nei paesi europei quando le deficienze alimentari, createsi a seguito degli eventi bellici, fecero sentire alle popolazioni la necessità di colmare queste carenze con piccoli allevamenti familiari.

Il coniglio domestico è un animale timido, ansioso e individualista. Ogni cambiamento di ambiente costituisce per lui una causa stressante. Ciò probabilmente è dovuto in parte alla sua recente domesticazione (4) che lo ha trasformato da animale

Gli Autori sono della Cattedra di Zoocoltura - Istituto di Zootecnica e Zoagnostica - Facoltà di Medicina Veterinaria - Università di Pisa.



Un allevamento effettuato in ambienti poco illuminati causa disfunzioni a livello riproduttivo nei conigli.



Il coniglio predilige gli ambienti secchi, per cui sono da evitarsi gradi igrometrici eccessivamente alti.

libero e a produzione stagionale a soggetto in stretta cattività ed a produzione continuativa. Se raffrontiamo il comportamento dello stesso nelle due condizioni di vita notiamo infatti delle differenze sostanziali. Allo stato libero:

- si alimenta esclusivamente di erba che assume con un rituale caratteristico ed esclusivamente nelle ore crepuscolari o notturne (1);
- si allontana di alcuni chilometri dalla tana ed è un vero e proprio esploratore guidato essenzialmente dall'olfatto;
- il suo comportamento sociale è caratterizzato da comunicazioni di

tipo olfattivo (per mezzo di feromoni), visivo, uditivo e tattile;

— è membro di gruppi sociali che hanno una vera e propria struttura ed ha un comportamento aggressivo e combattente (28).

Quando l'animale viene allevato in gabbia e sottoposto a produzione intensiva il suo comportamento è costretto a cambiare enormemente specialmente nei confronti degli aspetti sopra considerati e ciò sarà causa di disagio ambientale e quindi di stress (4, 15). Se dobbiamo dare una definizione di stress, particolare per il coniglio, si potrebbe definirlo come uno stato fisiologico caratte-

rizzato da un aumento dell'attività delle ghiandole surrenali e dell'ipofisi, determinante una particolare condizione, con conseguenze negative sulla produttività in un primo momento e riflessi patologici successivamente. In effetti una delle prime reazioni delle surrenali allo stress è quella di secernere adrenalina dalla parte midollare. L'eccesso di questo ormone determina disordini di tipo circolatorio, respiratorio e digestivo con conseguente rallentamento della peristalsi intestinale (21).

Inoltre le surrenali, sotto l'azione stressante, aumentano la secrezione di ormoni dalla zona corticale (corticosteroidi). Questi regolano il metabolismo dell'acqua, dei glucidi, dei lipidi e dei protidi e stimolano la sintesi di ormoni sessuali da parte dell'ipofisi. I corticosteroidi regolano anche il riflesso della cecotrofia per cui, una eccessiva reazione delle surrenali può determinare la cessazione di questa con conseguente carenza di vitamine e aminoacidi necessari alla sintesi di ormoni gonadotropici necessari per l'ovulazione (8). Da ciò si può chiaramente capire quanta importanza possa avere ogni stress sulla redditività dell'allevamento del coniglio. A questo proposito ci sembra interessante la figura n. 1 che riassume quanto sopra esposto. Inoltre lo stress rappresenta un fattore importante nel determinare le principali e più importanti sindromi patologiche del coniglio (figura 2). Ciò è ampiamente dimostrato da alcuni autori:

Camps per la dermatomicosi (3), Morisse per la corizza (18) e nuovamente Morisse, Patton e Grobner per le forme enteriche (13, 19, 20) le quali da sole rappresentano secondo Peeters l'ottanta per cento delle perdite di conigli durante l'ingrasso (21).

Poiché è l'ambiente dove l'animale vive e produce il principale luogo dove si realizzano le cause stressanti, vuoi di natura microclimatica che meccanica, acustica ecc., sembra logico prendere in considerazione i fattori igienico-ambientali come eventuali stressors determinanti la ridotta produttività.

Riportandoci nuovamente a quanto detto precedentemente, l'optimum sarebbe quello di realizzare, negli ambienti, un microclima

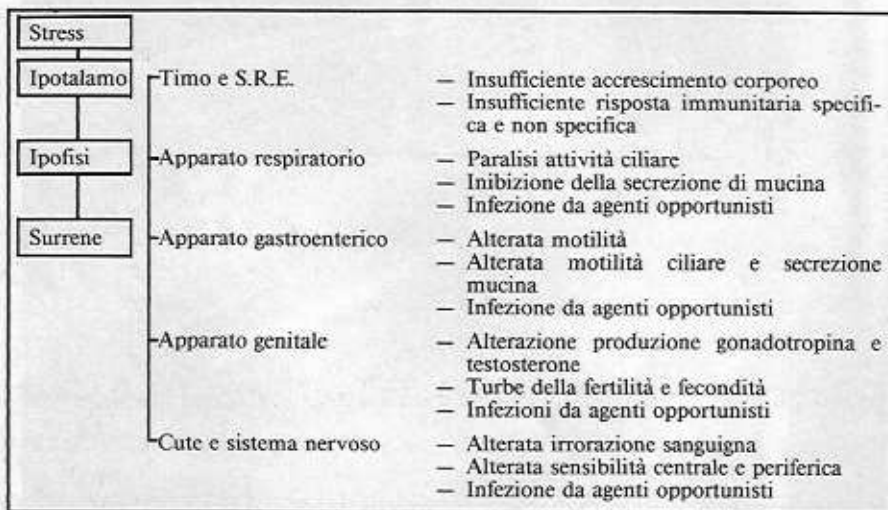


Fig. 1 - Modello ipotetico dei rapporti tra azioni evocate dallo stress e reazioni riscontrabili nei vari apparati. Galassi 1985 (11).

costante molto simile a quello in cui l'animale vive allo stato libero durante la stagione riproduttiva.

I parametri che influiscono più marcatamente sui risultati economici degli allevamenti sono la mortalità totale, l'indice di consumo e la produttività globale (15). Se escludiamo l'indice di consumo e la mortalità riferita essenzialmente alle forme patologiche strettamente connesse alla componente infettiva, la restante è dipendente esclusivamente dalle condizioni ambientali, microclimatiche e dalle tecniche di allevamento adottate.

Per quanto si riferisce ai fattori microclimatici non molti sono gli Autori che si sono interessati al riguardo, ciò può essere ampiamente dimostrato dai 291 Lavori presentati negli ultimi tre Congressi mondiali di cui tre soltanto hanno affrontato questo argomento.

Temperatura

Da quanto è possibile rilevare dalla Bibliografia ritroviamo spesso osservazioni circa l'influenza della temperatura sui vari parametri produttivi dei conigli: incremento dei soggetti all'ingrasso, tasso di conversione alimentare, fertilità, accettazione del maschio ecc. (2, 11, 27, 30).

Sarebbe interessante quantificare l'incidenza della variazione della stessa nel determinismo di quanto sopra. Sappiamo che abbassamenti della temperatura causano l'aumento di consumo del mangime per il mantenimento della temperatura corporea con il conseguente peggioramento dell'indice di conversione. I giovani, fino a due settimane, sono particolarmente sensibili al freddo presentando problemi respiratori e digestivi quando la temperatura ambiente si avvicina ai 5 °C (2, 26, 30). Viceversa quando la temperatura si avvicina ai valori critici massimi, 30 °C, l'appetito diminuisce, determinando un rallentamento dell'accrescimento fino ad arrivare a un vero e proprio dimagrimento. Il tasso di fertilità delle fattrici diminuisce unitamente all'accettazione del maschio e si ha inoltre un aumento della mortalità embrionale. Nei riproduttori maschi si hanno delle sensibili variazioni sulla qualità dell'eiaculato (2, 12, 26, 30):

— aumento della percentuale de-



La produttività delle fattrici dipende dalla età del primo parto e dal numero di coniglietti svezzati per fattrice e per anno.

gli spermatozoi anormali;

— diminuzione della motilità e vitalità,

— variazioni del pH.

Ci sembra opportuno a questo proposito mettere in evidenza che, poiché la spermatogenesi dura dai 38 ai 41 giorni, gravi perturbazioni della stessa porteranno a riduzione o addirittura annullamento della fertilità per periodi molto lunghi (16, 23).

Umidità relativa

Altro fattore microclimatico che incide sulla produttività è l'umidità relativa. Questa è relazionata con la temperatura. In condizioni termiche ottimali può oscillare entro limiti abbastanza grandi (55-85%) senza creare grossi problemi alla salute ed alla produttività degli animali. Viceversa quando questa è associata ai valori estremi di tempera-

tura si riduce il campo di variabilità accettabile. L'associazione dei valori limite di questi due fattori aggrava notevolmente gli inconvenienti citati precedentemente a proposito della temperatura (2). Si possono presentare allora fenomeni di tipo respiratorio, malattie micotiche della pelle ed altri fenomeni patologici legati ad aumenti della carica microbica ambientale (3, 18).

Composizione dell'aria

Quando parliamo di composizione dell'aria ci riferiamo soprattutto ai gas, prodotti dal metabolismo degli animali o da fermentazioni, che possono essere presenti nell'ambiente a varie percentuali. Ci riferiamo all'anidride carbonica, all'ammoniaca, all'idrogeno solforato e al metano. Come abbiamo accennato nella premessa, la composizione dell'aria nell'ambiente dovrebbe es-

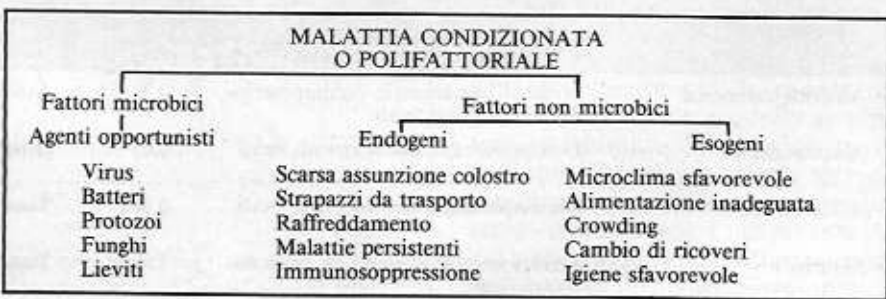


Fig. 2 - Fattori che concorrono nella genesi delle malattie condizionate. Galassi 1985 (11).

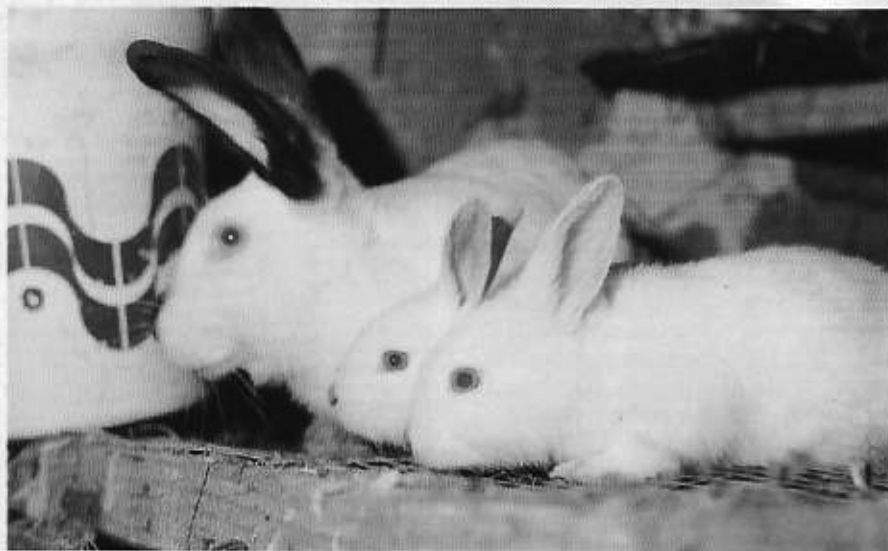
scere la più simile possibile a quella della campagna primaverile per fare sì che il livello di ossigeno sia tale per poter avere una funzione respiratoria perfetta. Non ci dilunghiamo ulteriormente in quanto è ampiamente dimostrato (vedi figura 3) che, in tutti gli animali, ad ogni alterazione della respirazione consegue un alterato metabolismo con conseguenti riduzioni produttive e predisposizioni alle forme respiratorie.

Anche se non si riferisce propriamente alla composizione dell'aria particolare attenzione va rivolta alla velocità della stessa a livello degli animali. Il coniglio in gabbia infatti è molto sensibile alle correnti d'aria in quanto non può sottrarsi. La velocità non deve quindi superare sia negli impianti a ventilazione statica che dinamica valori di 0,5 m/s, valore che risulta il più delle volte impercettibile dall'uomo (29).

Illuminazione

È risaputo che il coniglio, come d'altra parte altre specie, regola la secrezione degli ormoni gonadotropi e quindi la propria attività riproduttiva sotto l'azione della luce sia come intensità che come fotoperiodo. Ogni variazione dalle norme ottimali crea difficoltà nei conigli per quanto si riferisce alle funzioni riproduttive con conseguenti abbassamenti di fertilità (9, 26); ciò è ampiamente dimostrato dall'osservazione delle produzioni degli allevamenti rurali che il più delle volte seguono un fotoperiodo naturale in ambienti poco illuminati. Il solo apporto di tale condizione ambientale determina nei suddetti allevamenti perfino il raddoppio della produzione annuale (17).

Nei soggetti all'ingrasso viceversa le variazioni positive di intensità e durata possono creare inconvenien-



ti che si concludono con aumento dell'aggressività dovuta a anticipi e prolungamenti dell'istinto genesico (30).

Fattori ambientali stagionali

Sembra che il coniglio, indipendentemente dalle condizioni ambientali in cui viene allevato, risenta delle eventuali variazioni stagionali per cui le sue produzioni differirebbero a seconda del periodo in cui vengono controllate le performances (5, 7, 1). Non è ben chiaro se questo fenomeno sia legato essenzialmente a questo fattore o purtroppo al non perfetto condizionamento degli ambienti, per cui sarebbe interessante verificare ulteriormente tali osservazioni (5).

Riportiamo una tabella riassuntiva dei valori microclimatici considerati ottimali ricavata dai vari lavori consultati (tabella 1).

La tecnica di allevamento è un altro fattore di grande importanza che incide abbastanza considerevolmente sulla produttività globale. Generalmente l'allevatore conside-

In alto

Tra gli agenti stressori, i fattori climatici sono da tenere particolarmente sotto controllo per la influenza che hanno sulle rese produttive.

In alto a destra

I giovani sono particolarmente sensibili al freddo, e presentano problemi digestivi quando la temperatura si aggira attorno ai 5 °C.

ra la redditività del proprio allevamento in funzione del numero di animali venduti ogni anno per posto fattrice. Sarà quindi necessario parlare dei ritmi di riproduzione a cui potranno essere sottoposte le fattrici e analizzare poi la soluzione più soddisfacente.

Ritmi di riproduzione

La produttività delle fattrici a parità di condizioni ambientali dipende principalmente da:

- Età al primo parto;
- Numero coniglietti svezzati per fattrice e per anno;
- Numero dei coniglietti nati per parto.

Poiché il numero di coniglietti per

Natura del gas	Provenienza	Limite tollerato % del volume	Proprietà	Inconvenienti provocati se vengono superati i limiti tollerati
Anidride carbonica	Metabolismo animale, decomposizione dei materiali fecali	0,35	Asfissiante	—
Ammoniaca	Decomposizione dei materiali fecali	0,01	Irritante	Irritazione delle mucose, degli occhi, degli organi respiratori
Acido solfidrico	Decomposizione dei materiali fecali	0,002	Tossico	Irritazione delle mucose, eccitazione del sistema nervoso centrale
Metano	Fermentazione anaerobica delle sostanze fecali	Tracce	Tossico	—

Fig. 3 - Tenore ammissibile dei gas inquinanti in ricoveri zootecnici. Gardini 1977 (12).



parto è una caratteristica dipendente quasi esclusivamente da fattori genetici, tralascieremo di parlarne in quanto non è oggetto di questa relazione.

Età al primo parto

Questa dipende da due fattori: età più favorevole per la prima monta e risultato della stessa. Sono stati fatti alcuni esperimenti in proposito e sembra che conigliette presentate al maschio a differenti età si siano comportate diversamente nel numero di coniglietti nati al primo parto, nel coefficiente di sopravvivenza degli stessi a ventotto giorni e nel peso della nidata allo svezzamento (24). Da tale esperienza risulta che l'età più favorevole sia quella di quattro mesi.

Numero dei coniglietti svezzati

Questo dipende dai seguenti criteri zootecnici: numero dei parti per coniglia e per anno, prolificità e percentuale di sopravvivenza allo svezzamento.

Il numero dei parti è funzione del ritmo riproduttivo: intensivo, semintensivo o estensivo. Tali ritmi si differenziano nell'intervallo che intercorre tra il parto e la successiva monta: 0-48 ore, 10-15 giorni, dopo lo svezzamento (24). A parte quest'ultimo, che viene attuato soltanto raramente e soprattutto negli allevamenti di tipo rurale e quindi di scarso interesse zootecnico, la scelta dell'allevatore ricade sull'intensivo o semintensivo. Vediamo quali possono essere i vantaggi e gli svantaggi di questi due ritmi. Principali vantaggi dell'intensivo sono: la facile accettazione del maschio da parte della coniglia e la maggiore produttività; gli svantaggi: una fertilità irregolare, una prolificità ridotta e le necessità di uno svezzamento precoce. Con il ritmo intensivo alcuni allevatori riescono ad ottenere fino a 8-9 parti l'anno con una produzione alla vendita di oltre cinquanta conigli per femmina (24). Naturalmente occorre disporre di fattrici geneticamente resistenti a gestazioni e lattazioni ripetute (21).

La facilità dell'attuazione di questo ritmo risiede nel fatto che generalmente nelle 48 ore susseguenti al parto l'accettazione del maschio da parte della coniglia è dell'ordine del 95% senza risentire eccessivamente di variazioni stagionali (26); in questo caso però la rimonta delle fattrici è più alta in quanto non tutte resistono ad una attività produttiva che quanto meno è da considerarsi spossante. È per questo che la maggior parte degli allevatori che usano questa pratica considerano la produttività non a fattrice ma a posto gabbia fattrice.

Il ritmo semintensivo ha il vantaggio di minor debilitazione degli animali, di maggior prolificità dei parti (+1, +1,5 conigli) (21) e il non necessario svezzamento precoce ma ha lo svantaggio di una maggiore difficoltà di copertura delle fattrici, specialmente nel periodo autunnale, e di una minore produttività totale. Si può comprendere facilmente il minor debilitamento delle fattrici in quanto realizzano in media circa due parti in meno all'anno. La maggiore prolificità dovuta ad un minore incidenza della mortalità embrionale. Il non necessario svezzamento precoce in quanto tra i due parti successivi intercorre sempre un minimo di 41 giorni.

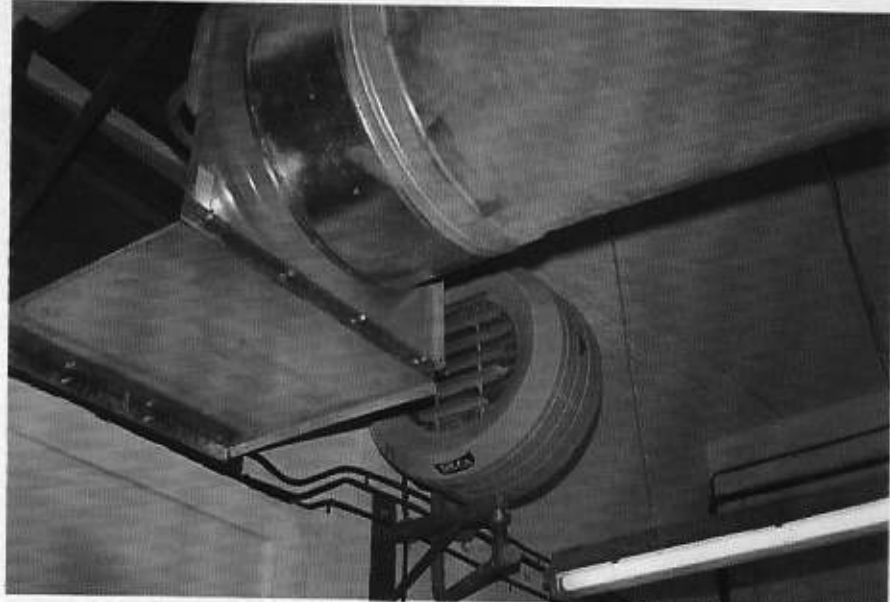
È molto difficile, quantunque sia di grande interesse, poter fare dei paragoni evidenti tra i due ritmi e quindi consigliare una scelta. Poiché i risultati possono differire grandemente in funzione dei genotipi presenti in allevamento, del tipo e della qualità dell'alimentazione adottata e dell'ambiente in cui gli animali vengono allevati. Ci sembra logico rimandare la scelta del ritmo a criteri personalizzati per ogni tipo di allevamento.

A nostro avviso reputiamo che si potrebbe ovviare ad alcuni svantaggi di queste due tecniche e quindi assumere minori rischi, adottando un programma intermedio, che preveda il ritmo intensivo nei periodi durante i quali la stagione influisce sulla accettazione della monta da parte della fattrice e quello semintensivo durante la restante parte dell'anno. Mediante questa tecnica si può arrivare a delle ottime produzioni senza avere l'inconveniente del debilitamento delle fattrici con conseguenti alti tassi di rimonta.

La produttività è sì funzione dei

Tab. 1 - Valori microclimatici ottimali.

		Valore ottimale
Temperatura	°C	15
Umidità relativa	%	65-70
<i>Illuminazione</i>		
Riproduttori	Durata	16L : 8D
	Intensità	10-20 Lux
Soggetti in accrescimento, ingrasso	Durata	8L : 16D
	Intensità	3-7 Lux
Ricambio aria	Inverno	0,6-2,4 m ³ h
	Estate	6-9,6 m ³ h



Una buona climatizzazione degli impianti, assicurando una temperatura costante, porta ad una maggiore produttività gli animali allevati.

ritmi di riproduzione ma è dipendente anche dai singoli risultati che vengono ottenuti a seguito della loro corretta applicazione. Il rifiuto del maschio, la percentuale di monte non feconde, gli aborti, l'abbandono del nido da parte della coniglia e il cannibalismo sono le principali cause di insuccesso.

Tali inconvenienti sono determinati, oltre che da non idonee condizioni microclimatiche riferite soprattutto alla temperatura (si pensi che una temperatura superiore a 30 gradi può determinare una marcata diminuzione della spermatogenesi), anche da carenza di acqua da bere, di tranquillità, dall'abuso di trattamenti terapeutici sistematici con sulfamidici e antibiotici (25) e dallo stato di nutrizione individuale. Non vogliamo parlare di proposito delle malattie infettive dell'apparato genitale in quanto non ne abbiamo la competenza ma è doveroso ricordare che anche questa componente riveste grande importanza.

Conclusioni

Il coniglio è un animale di recente domesticazione e quindi risente grandemente delle differenze comportamentali tra la vita allo stato selvatico e quella in stretta cattività.

Lo stress ambientale è il principale fattore determinante disfunzioni di tipo gastroenterico, respiratorio, circolatorio e ormonale.

I fattori microclimatici, con particolare riguardo alla temperatura e alla illuminazione, sono i principali stressors.

La produttività è principalmente dipendente dalle condizioni microclimatiche e dai ritmi di riproduzione.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Angermann R., Thenius E. (1973) - *I Lagomorfi in: Grzimek B. - Vita degli animali*. Bramante Editrice (Mi). Vol. XII cap. XI: 471-523.
- 2) Anonimus (1983) - *Controllo dell'ambiente in cunicoltura*. «Sel. Suinavicunicola 10 (2): 11-12.
- 3) Camps J. (1980) - *Reparticion e importancia de la dermatomycosis en el conejo doméstico*. «Memoria del II Congreso Mundial de Cunicultura». Barcellona: 445-451.
- 4) Camps J. (1984) - *El manejo en cunicultura*. Relacion con la Higiene, con resultados, con el «Stress» y con la Etologia. «Proceedings III World Rabbit Conf.». Rome: 9-35.
- 5) Colin M. (1975) - *Variabilité des performances obtenues chez le lapin avec un aliment de composition constante*. Session «Alimentation et techniques d'élevage du lapin de chair». I.T.A.V.I. Paris 5-6 Novembre: 1-9.
- 6) Costa Batllori P. - *Manejo Técnico y Etologia*. Memoria del II Congreso Mundial de Cunicultura (Barcelona): 363-385.
- 7) Costantini F., Panella F. (1983) - *Performances productive del coniglio in rapporto alla stagione di allevamento*. Coniglicoltura 20, (10): 35-39.
- 8) Cousin J. F. (1974) - *Les maladies du lapin*. Documents Lapin 4 I.T.A.V.I.: 9-10.
- 9) Crimella C. (1982) - *Efficienza riproduttiva e ambiente*. Relazione ai corsi monografici A.S.I.C.

- 10) Facchin E. (1980) - *Enteropatie più frequenti nell'allevamento cunicolo intensivo*. «Quaderni 4° Riunione Eurocarne» Verona 11 ottobre. Ed. A.S.I.C.: 1-24.
- 11) Galassi D. (1985) - *Patologia da stress nell'allevamento del coniglio*. «Coniglicoltura», 22 (2): 40-44.
- 12) Gardini S. (1977) - *Fattori che influenzano le condizioni dei cunimpianti*. Coniglicoltura 14 (7): 15-23.
- 13) Grobner M. A. (1982) - *Diarrea in the rabbit*. A Review. «Jour. Appl. Rabbit Res.», 5 (4): 118. In It. su Professione Allevatore inserto 99.
- 14) Hulot F., Matheron G. (1980) - *Comparaison de la reproduction de lapins de deux Genotypes effets de l'age et de la saison*. Memoria del II Congreso Mundial de Cunicultura. (Barcelona): 293-302.
- 15) Koehl P. F. (1978) - *La gestion Technico-Economique des elevages des lapins*. I.T.A.V.I. Paris: 105.
- 16) Martinet L. (1973) - *Physiologie de la reproduction du lapin*. Comptes rendus de la session reproduction et selection du lapin de chair. Toulouse 10-11 Avril: 1-12.
- 17) Mori B. (1985) - *Comunicazione personale*.
- 18) Morisse J. P. (1977) - *Etude des relations entre pathologie respiratoire et environnement dans un élevage de lapins de chair*. «Rec. Med. Vet.», 12, 915-922.
- 19) Morisse J. P. (1979) - «Rec. Med. Vet.» - 155, 943.
- 20) Patton N. M., Holmes H. T., Riggs R. J., Cheeke P. R. (1980) - *Rabbit Enterotoxemia*. «Memoria del II Congreso Mundial de Cunicultura». Barcellona: 393-400.
- 21) Peeters J. E. (1985) - *Les diarrhées chez le lapin de chair*. «Cuniculture», 61: 49-53.
- 22) Prud'Hon M. (1973) - *Les rythmes de reproduction dans l'élevage du lapin*. Comptes rendus de la session reproduction et selection du lapin de chair. Toulouse 10-11 Avril: 1-9.
- 23) Prud'Hon M. (1975) - *Bien connaître la physiologie de la reproduction, pour mieux l'exploiter*. L'élevage numero Hors serie Une production d'avvenir: Le Lapin: 37-40.
- 24) Prud'Hon M., Lebas F. (1975) - *Le rythme de reproduction*. L'élevage numero Hors serie. Une production d'avvenir: Le lapin: 41-46.
- 25) Renault L., Petit C. (1973) - *Les maladies de la reproduction du lapin*. Comptes rendus de la session reproduction du lapin de chair. Toulouse 10-11 avril: 1-7.
- 26) Roca T., Castello J. A.; Camps J. (1980) - *Tratado de Cunicultura 2: Construcciones, Manejo Y Producciones*. Real Escuela Oficial Y Superior de Avicultura. Arenys de Mar (Barcelona).
- 27) Samoggia G. (1982) - *Habitat, Ricoveri, Strutture, Attrezzature*. «Coniglicoltura», 19 (7): 26-38.
- 28) Vastrade F. M. J. (1984) - *Ethologie du lapin domestique*. Behaviour of the domestic rabbit. «Cuni-Sciences» 2 (1): 1-14.
- 29) Vrillon J. L., Tupela F. (1975) - *Des conseils pratiques qui évitent les catastrophes*. L'élevage numero hors serie. Une production d'avvenir: Le lapin: 83-88.
- 30) Zanoni G. (1980) - *Effetti della luce e della temperatura*. «Coniglicoltura», 17, (7): 43-44.