

CARATTERISTICHE PRODUTTIVE DI UNA POPOLAZIONE LOCALE DI CONIGLI ALLEVATI CON SISTEMA BIOLOGICO E CONVENZIONALE.

PRODUCTIVE CHARACTERISTICS OF A LOCAL BREEDING REARING WITH ORGANIC AND CONVENTIONAL SYSTEMS

GISELLA PACI ⁽¹⁾, ACHILLE SCHIAVONE ⁽²⁾, ERICA LISI ⁽³⁾,
GIAN BATTISTA LIPONI ⁽¹⁾, BALDASSARE FRONTE ⁽¹⁾

RIASSUNTO

Scopo del presente lavoro è stato quello di studiare l'effetto della tecnica di allevamento, biologica e convenzionale, sulle prestazioni produttive e sulle caratteristiche quanti-qualitative delle carcasse di una razza popolazione locale di conigli caratterizzata da lento accrescimento. Per la prova sono stati utilizzati tre gruppi sperimentali: Gruppo A, costituito da soggetti della razza/popolazione locale (Grigi), veniva allevato in gabbie in colonia con sistema biologico, Gruppo B e Gruppo C, costituiti da conigli della razza/popolazione locale e da ibridi commerciali rispettivamente, erano allevati con sistema convenzionale. Tutti gli animali sono stati alimentati *ad libitum* con la stessa dieta di tipo biologico e sottoposti al controllo settimanale degli accrescimenti. Al peso di macellazione previsto, 2500 g, (a 100 giorni per la popolazione locale e a 90 giorni per gli ibridi commerciali) un campione di 90 animali è stato sacrificato per i rilievi di macellazione.

I risultati hanno rilevato che allo svezzamento gli ibridi commerciali mostrano un peso superiore rispetto alla popolazione locale (Gruppo C=887g vs GruppoB=737g vs Gruppo A=664g; $P<0,01$), e alla macellazione quest'ultima allevata con sistema biologico presenta pesi più elevati (Gruppo A=2298g vs Gruppo C=2069g, GruppoB=2199g; $P<0,01$). I conigli Grigi biologici mostrano la maggiore crescita unitamente ad un consumo più alto ed un indice di conversione più sfavorevole (Incrementi: Gruppo A=25,8g. vs Gruppo B=23,2g e Gruppo C=21,5g; Consumi: Gruppo A=117,3g vs Gruppo B=76,3g e Gruppo C=76,3g; Indice di conversione: Gruppo A=4,6 vs Gruppo B=3,2 e Gruppo C=3,5, $P<0,01$). I risultati relativi alle caratteristiche di macellazione evidenziano che la popolazione utilizzata, indipendentemente dalla tecnica di allevamento impiegata, fornisce rese in carcassa significativamente migliori dell'ibrido commerciale (60% vs 58%, $P<0,05$), buone rese della regione lombare ma un basso rapporto muscolo/osso. Non devono inoltre essere sottovalutati i problemi rilevati a carico dei soggetti commerciali, che indicano l'impossibilità di impiegare negli animali a rapido accrescimento le diete di tipo biologico, che, per loro caratteristica, poco soddisfano i fabbisogni di soggetti selezionati per la rapidità di crescita determinando così carenze tali da comprometterne la salute.

Ricerca effettuata con contributo MIUR 2002.

⁽¹⁾ Dipartimento di Produzioni Animali, Direttore Prof. Paolo Verità.

⁽²⁾ Dipartimento di Produzioni Animali, Epidemiologia ed Ecologia, Direttore Prof. Luca Rossi, Università di Torino.

⁽³⁾ Collaboratore Esterno.

Parole chiave: coniglio, allevamento biologico, prestazioni produttive, carcassa, caratteristiche qualitative.

SUMMARY

Aim of the research was to test the effect of different housing systems, organic and intensive, on meat quality of a rabbit local breed/population, characterized by low growing and chosen for organic production. Rabbits of the local breed/populations were housed in colony cages, at open air (Group A) with organic system, according to an official organism of certification (states the exclusive use of breeds or local strains). Rabbits of the local breed/populations (Group B) and hybrids (Group C) were housed in colony cages with conventional system. All rabbits were *ad libitum* fed with the organic diet (alfa-alfa hay and pellet). 90 animals were slaughtered at the same weight (2500 g) but at different ages (local rabbits: 100 days; hybrids: 90 days).

At weaning the hybrids showed higher live weight than local breed (Group C=887g vs Group B=737g vs Group A=664g; $P<0,01$). At slaughtering age the local breed reared with organic system showed higher live weight than the other groups (Group A=2298g vs Group C=2069g, Group B=2199g; $P<0,01$). Local breed reared with organic system showed the better weight gain, higher feed intake and conversion (Weight gain: Group A=25,8g. vs Group B=23,2g e Group C=21,5g; Feed intake: Group A=117,3g vs Group B=76,3g e Group C=76,3g; Feed conversion: Group A=4,6 vs Group B=3,2 e Group C=3,5, $P<0,01$). The genotype, reared with organic and conventional systems, showed better slaughtering results than hybrids: carcass percentage 60% and 60% vs 58%, ($P<0,01$), full gastrointestinal tract 19% and 18 % vs 22% ($P<0,01$), loin 23% and 22% vs 21%, ($P<0,01$). The meat:bone ratio of hind leg was significantly lower in local rabbits than the others ones (Group A=4 and Group B=3,8 vs Group C=4,7, $P<0,01$).

In conclusion, group reared with organic system showed better productive performance, while the hybrids fed with organic diet showed relevant problems, particularly concerning reduced growing and pathology problems.

Key words: rabbit, organic system, productive performance, carcass characteristics.

INTRODUZIONE

Il recupero e la conservazione di patrimoni genetici autoctoni è un aspetto largamente discusso a livello nazionale e mondiale. L'attenzione dei ricercatori si è fortemente incentrata sulla salvaguardia delle biodiversità delle grandi specie, mentre a tutt'oggi un numero esiguo di studi è stato condotto sul recupero delle piccole specie (avicoli e cunicoli), che molto più delle altre risultano essere a rischio estinzione, principalmente in funzione del costante utilizzo di "ibridi commerciali" (Bolet e coll., 2000; Mugnai e coll., 2001; Paci e coll., 2003; Toscano Pagano & Lazzaroni, 2004; Paci e coll., 2004).

La salvaguardia e la conservazione di razze e popolazioni locali cunicole, caratterizzate da lento accrescimento, è inoltre un elemento indispensabile per le produzioni alternative, in particolare per quelle biologiche, che, proprio per le

caratteristiche di produzione adottate e per le specifiche indicazioni riportate sui disciplinari disponibili, non possono avvalersi di ceppi selezionati per la produzione intensiva. A tal proposito già da tempo presso il Dipartimento di Produzioni Animali dell'Università di Pisa è stato avviato un progetto per la salvaguardia di una popolazione locale di conigli Grigi, diffusa nel territorio e nei comuni Toscani, al fine di poter effettuare il recupero di soggetti da destinarsi alla produzione biologica ancora oggi in fase sperimentale.

Lo scopo è stato pertanto quello di valutare le prestazioni produttive e le caratteristiche quantitative delle carcasse della razza/popolazione locale allevata con sistema biologico e convenzionale.

MATERIALI E METODI

La prova si è svolta presso la conigliera del Dipartimento di Produzioni Animali ed un allevamento certificato biologico dell'Alta Valdera (Toscana).

Per la prova è stato utilizzato un totale di 462 conigli divisi in tre gruppi: il primo gruppo (Gruppo A), costituito da 228 soggetti della razza/popolazione locale, è stato allevato in gabbie in colonia con sistema biologico, il secondo gruppo (Gruppo B) ed il terzo gruppo (Gruppo C), costituiti da 106 conigli della razza/popolazione locale e da 128 ibridi commerciali, sono stati allevati con sistema convenzionale. Dal momento che il disciplinare di produzione adottato (disciplinare AIAB) per il coniglio biologico vieta la presenza e l'impiego di ibridi commerciali in allevamento, non è stato possibile testare anche il gruppo costituito da linee sintetiche commerciali allevati con sistema biologico.

I soggetti, svezzati all'età di 35 giorni per gli ibridi commerciali e 37 giorni per la popolazione locale, sono stati allevati in gabbie da ingrasso in colonia e sottoposti alle due tecniche di allevamento. Per il sistema biologico sono stati alloggiati in gabbie all'interno di un recinto all'aperto. Le gabbie di legno erano provviste di fondo in pannelli di plastica estraibili e di tetto completamente sollevabile. Ogni gabbia da ingrasso di 2 m² di superficie è stata studiata per poter ospitare un massimo di 16 animali all'ingrasso, rispettando le densità indicate dal disciplinare (8 soggetti/m²). Per il sistema convenzionale i soggetti sono stati allevati all'interno della conigliera, provvista di impianto di ventilazione a estrazione forzata, ed alloggiati in gabbie da ingrasso in colonia alla stessa densità.

A tutti gli animali è stata fornita *ad libitum* la stessa dieta di tipo biologico costituita da medica e mangime pellettato. La medica è stata somministrata sotto forma di fieno *ad libitum* (composizione chimica su ss: proteina grezza 14,1%, estratto etereo 1,8%, fibra grezza 39,9%) ed il pellettato, costituito principalmente da orzo, avena e grano tenero, è stato fornito in ragione di circa il 40% della razione (composizione chimica su ss: proteina grezza 12,5%, estratto etereo 3,3%, fibra grezza 7,9%). Su tutti i soggetti è stato rilevato il peso allo svezzamento ed alla macellazione e quotidianamente lo stato di salute. Settimanalmente è stato controllato il peso vivo individuale ed il consumo di alimento per gabbia (20 per tesi) e su di esse sono stati calcolati l'indice di conversione

per gabbia ed il consumo di alimento nel periodo svezzamento-macellazione.

Alla macellazione è stato sacrificato un campione di 90 animali (30 soggetti per tesi) del peso di 2500 ± 60 g, all'età di 100 giorni per la popolazione locale e di 90 giorni per gli ibridi commerciali. Sul campione scelto sono stati effettuati i rilievi di macellazione per la valutazione delle rese e delle tare secondo le indicazioni fornite dalla Commissione di Armonizzazione della WRSA (Blasco & Ouhayoun, 1996).

Al fine di evidenziare differenze significative tra i dati, i risultati sono stati sottoposti ad ANOVA. Le rese di macellazione sono state studiate covariando il peso della parte per il peso alla macellazione e per maggior chiarezza espositiva i dati sono stati trasformati in rese percentuali calcolate sui rispettivi valori assoluti. Il confronto tra le medie è stato effettuato mediante il test di Tukey. La mortalità degli animali è stata sottoposta all'analisi del χ^2 .

RISULTATI E DISCUSSIONE

Il controllo dello stato sanitario e la registrazione delle perdite nella fase svezzamento-ingrasso ha permesso la valutazione della mortalità nel corso della prova. La popolazione locale ha presentato una mortalità del 39% in allevamento biologico e del 32% con metodo convenzionale, mentre nei soggetti commerciali la mortalità ha raggiunto una incidenza del 51% ($P < 0,05$). Come si può rilevare tale parametro si è attestato su valori percentuali molto elevati in tutti i gruppi sperimentali. La principale causa in allevamento biologico è stata determinata dalla predazione da parte di nocivi, nonostante le precauzioni adottate. La restante mortalità per i soggetti biologici e per quelli convenzionali è stata determinata dalla insorgenza di enteriti, per le quali non è stato effettuato alcun intervento terapeutico di controllo per scelta operativa, in quanto selezionare soggetti per la produzione biologica significa mantenere soltanto quegli animali che presentano maggiore rusticità e resistenza a scapito di grosse perdite. Il 51% di mortalità, registrata a carico degli ibridi commerciali, dimostra come gli interventi selettivi effettuati per creare popolazioni a rapido accrescimento ed il costante trattamento antibiotico per il controllo delle forme enteriche, fino a partire dalla fase riproduttiva, su queste linee commerciali, generino soggetti con notevoli problemi. I conigli così prodotti presentano una ridotta capacità di sopravvivenza non appena viene meno il trattamento terapeutico.

Nella Tab. I vengono riportate le prestazioni produttive degli animali allevati con le tecniche di allevamento sia biologica che convenzionale e macellati ad età diverse (90 giorni per gli ibridi commerciali e 100 giorni per la popolazione locale). Dall'analisi dei risultati si può rilevare che allo svezzamento gli animali presentano pesi significativamente diversi, gli ibridi commerciali mostrano un peso superiore rispetto ai Grigi e, fra questi ultimi, quelli allevati in capannone presentano la prestazione più elevata (Gruppo C=887g vs Gruppo B=737g vs Gruppo A=664g; $P < 0,01$).

All'età di macellazione si osservano differenze significative fra i pesi: la popolazione locale allevata con sistema biologico presenta pesi superiori rispetto agli ibridi

| Tab. I. Prestazioni produttive della popolazione locale e dell'ibrido commerciale allevati con sistema biologico e convenzionale. <i>Effects of rearing system and breed on productive performance.</i> | | | | |
|--|-----------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | Gruppo A <i>Group A</i> | Gruppo B <i>Group B</i> | Gruppo C <i>Group C</i> |
| Sistema di allevamento <i>rearing system</i> | | Biologico <i>organic</i> | Convenzionale <i>conventional</i> | Convenzionale <i>conventional</i> |
| Razza <i>breed</i> | | Pop. locale <i>local rabbit</i> | Pop. locale <i>local rabbit</i> | Ibridi comm. <i>hybrids</i> |
| Peso allo svezzamento <i>Live weight at weaning</i> | g s.e. | 664 C 26,6 | 737 B 17,8 | 887 A 21,4 |
| Peso vivo macellazione <i>slaughtering live weight</i> | g s.e. | 2298 A 66,6 | 2199 AB 44,9 | 2069 B 54,1 |
| Incremento/d <i>weight gain</i> | g s.e. | 25,8 A 1,14 | 23,2 B 0,63 | 21,5 B 0,76 |
| Consumo alimento pellettato <i>Feed intake</i> | g s.e. | 117,3 A 8,95 | 76,3 B 4,94 | 76,3 B 5,58 |
| IC <i>Feed conversion</i> | s.e. | 4,6 A 0,24 | 3,2 B 0,13 | 3, % B 0,15 |
| Nota: lettere diverse indicano differenze significative per $p < 0,01$. <i>Note: means with different superscripts differ per $p < 0.01$.</i> | | | | |

commerciali, mentre la popolazione locale allevata con sistema convenzionale presenta prestazioni intermedie (Gruppo A=2298g vs Gruppo C=2069g, GruppoB=2199g; $P < 0,01$).

In particolare il Gruppo C degli ibridi commerciali evidenzia scarse capacità di accrescimento pur partendo da un peso allo svezzamento elevato, ciò ad indicare la notevole difficoltà ad adattarsi alla dieta biologica somministrata, costituita in buona percentuale da fieno.

Come si può rilevare dai dati relativi agli incrementi ponderali i conigli Grigi biologici mostrano la crescita più elevata unitamente ad un consumo più alto e conseguentemente un indice di conversione più sfavorevole, denotando il fatto che i soggetti appartenenti alla razza/popolazione locale traggono vantaggio dalle condizioni di allevamento variabili e mostrano una migliore capacità di utilizzazione della dieta biologica anche rispetto alla stessa popolazione allevata in condizioni convenzionali (Incrementi: Gruppo A=25,8g. vs Gruppo B=23,2g e Gruppo C=21,5g; Consumi: Gruppo A=117,3g vs Gruppo B=76,3g e Gruppo C=76,3g; Indice di conversione:

Gruppo A=4,6 vs Gruppo B=3,2 e Gruppo C=3,5, $P<0,01$). Ciò ha fatto sì che i soggetti biologici, pur partendo con pesi allo svezzamento svantaggiati, siano riusciti a recuperare ed addirittura a superare i soggetti allevati in condizioni convenzionali più stabili. Da sottolineare che il consumo riportato si riferisce solamente al mangime pellettato e non al fieno, che in tutte le tesi veniva fornito *ad libitum* e per difficoltà tecniche non poteva essere registrato.

Per quanto concerne le ridotte prestazioni produttive offerte dai soggetti selezionati è necessario sottolineare che gli scarsi incrementi osservati denotano, non solo, una notevole difficoltà nell'utilizzare la dieta biologica, ma anche, uno stato sanitario scadente dei soggetti, che per quanto riescano a sopravvivere e superare le forme enteriche, stentano a raggiungere pesi vivi commerciali accettabili e devono essere macellati ad età di macellazione superiori a quelle normalmente previste e con pesi, nonostante tutto, piuttosto scarsi.

Come si può rilevare dalla osservazione della Tab. II la razza/popolazione locale, allevata con sistema biologico e convenzionale, presenta rese in carcassa calda significativamente superiori a quelle degli ibridi commerciali allevati con sistema tradizionale (60 e 60 vs 58% rispettivamente, $P<0,01$). È necessario sottolineare che anche il peso della carcassa calda è significativamente diverso (Gruppo A=1469 e Gruppo B=1470g vs Gruppo C=1410g, $P<0,01$) e che l'incidenza del tratto intestinale pieno è significativamente più elevata nel Gruppo C rispetto agli altri due gruppi sperimentali A e B (22% vs 19 e 18 % rispettivamente, $P<0,01$). All'età di macellazione pertanto la razza/popolazione locale manifesta i più vantaggiosi risultati produttivi, rappresentati dalle migliori rese di macellazione rispetto al gruppo di controllo. Come è noto, l'andamento di questo parametro è influenzato dall'incidenza del peso del tratto gastro-intestinale e della pelle sul peso vivo. Nella prova i soggetti appartenenti alla popolazione locale hanno presentato carcasse più pesanti e tratti intestinali più leggeri, ciò probabilmente in relazione all'accrescimento allometrico delle diverse parti rispetto all'intero corpo. L'incidenza della carcassa sul peso vivo tende ad aumentare fisiologicamente così come l'incidenza del tratto digerente tende a decrescere. Il coefficiente allometrico del digerente è infatti al di sotto di 1 (Cantier e coll., 1969) e tende a diminuire con l'aumentare del peso ed il progredire dell'età. È necessario sottolineare a questo proposito che la popolazione locale è stata macellata ad una età più elevata rispetto agli ibridi commerciali, da un lato, perché essendo una popolazione a lento accrescimento, necessita di tempi più lunghi per raggiungere i pesi prestabiliti e, dall'altro, perché il disciplinare per la produzione del coniglio biologico non ammette età di macellazione inferiori alle 14 settimane.

La popolazione locale allevata con sistema biologico e tradizionale presenta inoltre una più elevata incidenza della regione lombare rispetto agli ibridi commerciali (23 e 22% vs 21%, rispettivamente, $p<0,01$). Il maggior sviluppo della regione lombare può essere imputabile da un lato alla conformazione corporea dei soggetti grigi, tendenzialmente più lunghi degli ibridi commerciali, e dall'altro alla presenza di una maggior sviluppo della base ossea, come risalta anche dal rapporto muscolo/osso calcolato sull'arto posteriore e risultato significativamente diverso (Gruppo A=4 e Gruppo B=3,8 vs Gruppo C=4,7, $P<0,01$) e rilevato anche da altri autori in soggetti

Tab. II. Caratteristiche di macellazione della popolazione locale e dell'ibrido commerciale allevati con sistema biologico e convenzionale. *Effects of rearing system and breed on slaughtering data.*

| | | Gruppo A <i>Group A</i> | Gruppo B <i>Group B</i> | Gruppo C <i>Group C</i> |
|--|-------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Sistema di allevamento <i>rearing system</i> | | Biologico <i>organic</i> | Convenzionale <i>conventional</i> | Convenzionale <i>conventional</i> |
| Razza <i>breed</i> | | Pop. locale <i>local rabbit</i> | Pop. Locale <i>local rabbit</i> | Ibridi comm. <i>hybrids</i> |
| Soggetti <i>animals</i> | <i>n</i> | 30 | 30 | 30 |
| Età di macellazione <i>slaughtering age</i> | <i>d</i> | 100 | 100 | 90 |
| Peso vivo macellazione <i>slaughtering weight</i> | <i>g</i> <i>s.e.</i> | 2425 52,4 | 2519 62,0 | 2344 54,8 |
| Pelle <i>skin</i> | % <i>s.e.</i> | 16,3 0,25 | 16,0 0,30 | 15,4 0,27 |
| Visceri <i>full gastrointestinal tract</i> | % <i>s.e.</i> | 19,5 B 0,40 | 18,5 B 0,48 | 22,1 A 0,42 |
| Carcassa calda <i>hot carcass</i> | <i>g</i> <i>s.e.</i> | 1469 A 9,1 | 1470 A 10,9 | 1411 B 9,6 |
| Carcassa calda <i>hot carcass</i> | % <i>s.e.</i> | 60,7 A 0,38 | 60,7 A 0,45 | 58,1 B 0,39 |
| Carcassa refrigerata <i>chilled carcass</i> | % <i>s.e.</i> | 59,1 A 0,37 | 59,4 A 0,44 | 56,8 B 0,39 |
| Carcassa riferimento <i>reference carcass</i> | <i>g</i> <i>s.e.</i> | 1159 4,1 | 1160 4,9 | 1148 4,4 |
| Regione lombare <i>loin</i> | % <i>s.e.</i> | 22,6 A 0,21 | 21,5 A 0,25 | 21,0 B 0,22 |
| Arti posteriori <i>hind leg</i> | % <i>s.e.</i> | 33,6 0,65 | 34,4 0,76 | 34,5 0,68 |
| Muscolo/osso <i>Meat:bone ratio</i> | <i>s.e.</i> | 4,0 B 0,12 | 3,8 B 0,14 | 4,7 A 0,12 |

Nota: lettere diverse indicano differenze significative per $p < 0,01$. *Note: means with different superscripts differ per $p < 0.01$.*

alimentati con mangimi biologici (Bergoglio e coll., 2004).

CONCLUSIONI

Nel complesso si può rilevare che l'allevamento biologico nella popolazione locale sembra svolgere un effetto positivo sulle performance produttive e che, indipendentemente dal sistema adottato i soggetti Grigi presentano buone rese di macellazione. Comunque le prestazioni presentate denotano il caratteristico lento

accrescimento che contraddistingue la popolazione e l'influenza esercitata dal tipo di alimentazione sulle stesse. In particolare non devono essere sottovalutati i problemi rilevati a carico dei soggetti commerciali che indicano l'impossibilità di impiegare negli animali a rapido accrescimento le diete di tipo biologico, che, per loro caratteristica, poco soddisfano i fabbisogni di soggetti selezionati per la rapidità di crescita determinando così carenze tali da comprometterne la salute.

BIBLIOGRAFIA

- BERGOGLIO G., MASOERO G., BELLI R., ABENI F., DI GIACOMO A. (2004). Effetto del tipo di allevamento sulle caratteristiche della carcassa e della carne di conigli alimentati con mangime di tipo biologico. *Riv. Conig.*, 6: 42-43.
- BLASCO A., OUHAYOUN J. (1996). Harmonisation of criteria and terminology in rabbit meat research. *World Rabbit Sci.*, 4 (2): 93-99.
- BOLET G., BRUN J.M., MONNEROT M., ABENI F., ARNAL C., ARNOLD J. (2000). Evaluation and conservation of European rabbit (*Oryctolagus Cuniculus*) genetic resources. First results and inferences. *Proc. 7th World Rabbit Congress, Valencia, Spagna, Vol. A: 281-315.*
- CANTIER J., VEZINHET A., ROUVIER R., DAUZIER L. (1969). Allometrie de croissance chez le lapin (*Oryctolagus cuniculus*). *Ann. Biol. Anim. Bioch. Biophys.*, 9: 5-39.
- MUGNAI C., DAL BOSCO A., CASTELLINI C. (2001). Robusta maculata, una razza per il biologico. *Riv. Avic.*, 3: 23-27.
- PACI G., LISI E., CINI A., BAGLIACCA M. (2004). Tecniche di allevamento e caratteristiche dei conigli biologici prodotti in un'azienda certificata della Toscana. *Riv. Conig.*, 5: 14-17.
- PACI G., LISI E., MARITAN A., BAGLIACCA M. (2003). Reproductive performance in a local rabbit population reared under organic and conventional system. *Annali Fac. Med. Vet. Pisa*, LVI: 115-125.
- TOSCANO PAGANO G., LAZZARONI C. (2004). Il grigio di Carmagnola: recupero e selezione della razza. *Riv. Conig.*, 1: 14-20.