

CARATTERISTICHE QUALITATIVE DELLA CARNE DI VITELLONI CHIANINI ALLEVATI CON METODO BIOLOGICO ED IGP

Ranucci D. (1), Miraglia D. (1), Branciarri R. (1), Cioffi A. (1), Mammoli R. (1), D'Ovidio V. (1), Cavalletti C. (2), Avellini P. (1)

(1) *Dipartimento di Scienze degli Alimenti - Università di Perugia - Via S. Costanzo, 06126 Perugia, Italia.*

(2) *Azienda Agraria - Università di Perugia - Loc. Le Masse, Marsciano, Perugia, Italia*

RIASSUNTO - Sono state valutate eventuali differenze tra la qualità delle carcasse e della carne di 25 vitelloni Chianini allevati secondo il metodo biologico e 25 allevati secondo il disciplinare di produzione IGP del “Vitellone Bianco dell’Appennino Centrale”. I soggetti IGP hanno presentato alla macellazione peso vivo, peso della carcassa a caldo e resa al macello più elevati rispetto ai vitelloni allevati secondo metodo biologico, mentre non sono state riscontrate differenze importanti per quanto riguarda la qualità della carne. Per esigenze commerciali non è stato possibile effettuare le valutazioni a parità di periodo di frollatura. La qualità della carne di vitellone di razza Chianina appare comunque buona indipendentemente dal sistema di allevamento preso in considerazione.

PAROLE CHIAVE: Qualità della carne, Bovino, Indicazione Geografica Protetta, Biologico, Chianina.

INTRODUZIONE

Nel recente passato, la crisi del comparto carni legata al problema encefalopatia spongiforme (BSE), ha orientato i consumatori all’acquisto di carni bovine con maggiori garanzie sul piano sanitario e qualitativo. In questo ambito sono state proposte carni provenienti da animali allevati secondo metodo biologico (Regolamento CE 1804/1999) e carni certificate IGP “Vitellone Bianco dell’Appennino Centrale” (Regolamento CE 134/98). Nella zootecnica biologica viene data particolare importanza ad un corretto rapporto animale-ambiente basato sull’uso di alimenti derivanti da agricoltura biologica, assenza di trattamenti terapeutici convenzionali, movimento fisico e limitata densità degli animali, che consentirebbero di ottenere l’assenza di residui chimici e buona qualità delle carni (Severini & Loschi, 2001). In rispetto al rapporto summenzionato dovrebbero essere utilizzate preferibilmente razze autoctone caratterizzate da una maggiore rusticità e quindi idonee a vivere in una determinata situazione geografica. Nella realtà del centro Italia questi requisiti sono pienamente soddisfatti dalla razza Chianina (Severini *et al.*, 1998).

Per quanto riguarda invece le carni IGP, queste devono provenire esclusivamente da animali di pura razza Chianina, Marchigiana e Romagnola allevati e macellati nel centro Italia secondo i dettami previsti dal disciplinare di produzione (tipo di stabulazione, alimentazione, etc.).

Da ciò emerge che la razza Chianina viene impiegata sia per la produzione di carne “biologica” che IGP. Scarsi sono i riferimenti bibliografici esistenti in merito a confronti tra carne Chianina ottenuta secondo i due sistemi produttivi. Abbiamo quindi voluto valutare eventuali differenze di alcuni parametri di qualità della carne tra vitelloni Chianini allevati secondo metodo biologico e secondo il disciplinare di produzione del “Vitellone Bianco dell’Appennino Centrale”.

MATERIALI E METODI

Sono stati presi in considerazione complessivamente 50 vitelloni Chianini provenienti dall’allevamento dell’Azienda Agraria Sperimentale dell’Università degli Studi di Perugia di

cui 25 allevati secondo il metodo biologico e 25 allevati secondo il disciplinare di produzione IGP del “Vitellone Bianco dell’Appennino Centrale”. Tutti i soggetti erano allevati in box ampi e provvisti di paddock esterno.

Al momento del carico sugli automezzi per il conferimento al mattatoio sono stati registrati i pesi degli animali. Al macello sono invece stati valutati: il peso a caldo della carcassa immediatamente dopo la macellazione e prima del raffreddamento; la resa calcolata come rapporto percentuale tra peso a caldo e peso vivo; le caratteristiche qualitative delle carcasse attraverso la classificazione secondo la griglia CEE (Regolamento CEE 1208/81 e successive modifiche); il pH ad un’ora dalla macellazione mediante pHmetro ad infissione (Mettler Toledo MP120) a livello dello spazio compreso tra l’ultima vertebra toracica e la prima lombare della mezzena di destra.

Dopo il periodo di frollatura è stata prelevata, a livello dell’ultima vertebra toracica – prima lombare della mezzena sinistra di ogni carcassa, una bistecca (muscolo *Longissimus dorsi*) da sottoporre ad esami di laboratorio per effettuare le seguenti rilevazioni: pH (Bendall, 1975) con pHmetro Mettler Toledo MP230; capacità di trattenere acqua alla compressione (WHC) secondo metodo della carta da filtro (Severini *et al.*, 1984); colore della carne, dopo esposizione all’aria per 60 minuti a 4°C, mediante colorimetro Minolta CR 200 (Sistema C.I.E. L*a*b*); calo peso da cottura (Cooking loss, %) su campioni di 80-100 grammi inseriti in busta di plastica e cotti a bagnomaria per 1 ora a 80°C; resistenza al taglio (Shear force, kg/cm²) eseguita su carote con superficie di taglio di 1,2 cm² provenienti dal campione utilizzato per il cooking loss e misurata con lama a V installata su supporto Warner-Bratzler mediante Universal testing machine (Instron 1011) (cella di carico 50 Kg e velocità di 100 mm/min); composizione chimica della carne (umidità, proteine, lipidi totali e ceneri) (AOAC, 1990).

La comparazione statistica dei dati relativi ai parametri registrati è stata effettuata mediante t-test per dati non appaiati utilizzando il software Statview package (SAS Institute Inc. 1992-1998).

RISULTATI E DISCUSSIONE

Tutti i soggetti sono stati macellati ad un’età variabile tra i 18 ed i 24 mesi senza differenze significative tra i due gruppi presi in considerazione. Differenze sono invece state riscontrate per il peso vivo, il peso a caldo e la resa al macello (Tabella 1). I vitelloni allevati secondo il disciplinare di produzione IGP del “Vitellone Bianco dell’Appennino Centrale” sono risultati mediamente più pesanti dei corrispettivi animali allevati secondo il metodo biologico; anche il peso della carcassa a fine macellazione e la resa a caldo sono stati maggiori ($p < 0,05$). La valutazione della conformazione secondo la griglia CEE ha evidenziato in entrambi i gruppi una predominanza di soggetti con conformazione R. Tuttavia quattro vitelloni IGP sono stati classificati come U mentre nessuno rientrava in tale categoria tra quelli allevati secondo il metodo biologico. Per quanto riguarda lo stato di ingrassamento i soggetti biologici presentavano il valore 2 e solo in quattro casi il valore 1; i soggetti IGP presentavano valori 2 ed in tre casi 3. La presenza tra i vitelloni IGP di animali con migliore conformazione e maggiore adiposità, in associazione con più elevate performance in peso vivo, peso a caldo e resa al macello, potrebbero essere legate al sistema di allevamento ed in particolare al differente regime alimentare adottato (maggior uso di concentrati e periodo di finissaggio). Il periodo di frollatura delle carni, nei soggetti allevati secondo zootecnia biologica era in media di 14,68 giorni mentre per quelli IGP era di 13,08. Tale differenza risulta statisticamente significativa in quanto, per esigenze commerciali, 8 soggetti IGP hanno subito una frollatura minore o uguale a 10 giorni.

I dati relativi ai parametri di qualità della carne sono evidenziati in Tabella 2 e Tabella 3. Non sono state riscontrate differenze significative in tutti i parametri presi in considerazione ad eccezione del cooking loss. Tale differenza risulta di difficile interpretazione e necessiterebbe di ulteriori indagini su un più elevato numero di soggetti. I valori relativi alla qualità della carne

non si discostano di molto da quanto riscontrato da altri autori (Giorgetti *et al.*, 1991; Russo & Preziuso, 2000); tuttavia la luminosità della carne è risultata leggermente inferiore a quanto riportato in bibliografia (Giorgetti *et al.*, 1991; Russo & Preziuso, 2000). Carni leggermente più scure possono comunque essere ricondotte a sistemi di allevamento in cui agli animali è concesso un maggior movimento (Gigli & Iacurto, 1997; Keane *et al.*, 1998). Per quanto riguarda la tenerezza, questa è risultata accettabile in entrambi i gruppi esaminati e di difficile confronto con altri dati bibliografici (Giorgetti *et al.*, 1991; Gigli & Iacurto, 1997; Poli, 1997; Russo & Preziuso, 2000; Morbidini *et al.*, 2000) in considerazione di differenti metodiche utilizzate nel processare i campioni e nello svolgere le analisi.

CONCLUSIONI

Seppure la nostra indagine sia riferita ad un singolo allevamento, i risultati ottenuti permettono di evidenziare caratteristiche zootecniche migliori per i soggetti IGP, ma qualità della carne sostanzialmente sovrapponibile tra i due gruppi presi in considerazione. Va comunque ricordato come le esigenze di commercializzazione che hanno condizionato la durata del periodo di frollatura potrebbero aver influenzato alcuni parametri e quindi modificato la qualità del prodotto finito. In conclusione si può certamente affermare che la razza Chianina in ragione della sua versatilità ben si presta ad entrambi i sistemi di allevamento. Il consumatore potrà quindi orientare la sua scelta basandosi sui diversi principi che caratterizzano il sistema di produzione IGP del “Vitellone Bianco dell’Appennino Centrale” e dell’allevamento biologico acquistando un prodotto in ogni caso di buona qualità.

Tabella 1 - Valori medi e deviazione standard di peso vivo, peso a caldo e resa al macello.

Table 1 - Mean values and standard deviation of live weight, hot carcass weight and dressing percentage

	Biologico <i>Organic</i>	IGP <i>PGI</i>
Peso vivo (kg) <i>Live weight (kg)</i>	697.1 ± 74.39 ^a	772.1 ± 91.78 ^b
Peso carcassa a caldo (kg) <i>Hot carcass weight (kg)</i>	423.5 ± 50.59 ^a	492.8 ± 55.58 ^b
Resa al macello (%) <i>Dressing percentage (%)</i>	60.69 ± 1.91 ^a	63.81 ± 1.52 ^b

Lettere diverse nella stessa riga corrispondono a medie statisticamente differenti (p<0,05).

Different superscript letters within a row show statistically different means (p<0.05).

Tabella 2 - Valori medi e deviazione standard di composizione chimica della carne

Table 2 - Mean values and standard deviation of chemical composition of meat

	Biologico <i>Organic</i>	IGP <i>PGI</i>
Umidità (%) <i>Moisture (%)</i>	76.64 ± 0.74	76.39 ± 0.29
Proteine (%) <i>Proteins (%)</i>	21.07 ± 0.26	21.04 ± 0.36
Lipidi (%) <i>Lipids (%)</i>	1.68 ± 0.26	1.51 ± 0.13
Ceneri (%) <i>Ashes (%)</i>	1.05 ± 0.06	1.00 ± 0.02

Tabella 3 - Valori medi e deviazione standard di alcuni parametri della qualità della carne
 Table 3 - Mean values and standard deviation of meat quality traits

		Biologico <i>Organic</i>	IGP <i>PGI</i>
pH ad 1 ora dalla macellazione <i>pH 1 hour after slaughtering</i>		6.80 ± 0.17	6.72 ± 0.19
pH dopo frollatura <i>pH after ageing</i>		5.72 ± 0.10	5.74 ± 0.09
WHC dopo frollatura <i>WHC after ageing</i>		0.68 ± 0.15	0.65 ± 0.09
Colore <i>Colour</i>	L*	39.02 ± 1.72	39.09 ± 1.70
	a*	25.37 ± 2.49	25.86 ± 2.41
	b*	10.01 ± 1.21	10.22 ± 1.18
Calo peso da cottura (%) <i>Cooking loss (%)</i>		37.25 ± 4.31 ^a	31.58 ± 9.13 ^b
Resistenza al taglio (kg/cm ²) <i>Shear force (kg/cm²)</i>		4.40 ± 1.17	4.08 ± 1.43

Lettere diverse nella stessa riga corrispondono a medie statisticamente differenti (p<0,05).
Different superscript letters within a row show statistically different means (p<0.05).

BIBLIOGRAFIA - REFERENCES

- Association of Official Analytical Chemists, Official methods of analysis, 15th Ed. A.O.A.C., Washington D.C., USA, 1990.
- Bendal J.R., 1975, J. Sci. and Food Agric., 26 (1): 55-71.
- Gigli S., Iacurto M., Quaderni dei Georgofili, Ed. Studio Edit. Fiorentino (FI), Italia, 1997.
- Giorgetti A., Lucifero M., Sargentini C., Martini A., Acciaioli A., 1991, Zootec. e Nutriz. Anim., 17: 89-98.
- Keane M.G., Allen P., 1998, Livest. Prod. Sci., 56: 203-214.
- Morbidini L., Pauselli M., Valigi A., La Rovere G., 2000, Taurus Speciale, 11: 129-143.
- Poli B.M., Quaderni dei Georgofili, Ed. Studio Edit. Fiorentino (FI), Italia, 1997.
- Russo C., Preziuso G., 2000, Taurus Speciale 11: 103-108.
- Severini M. Vizzani A., Cenci G., 1984, Proc.30th Europ. Meet. Meat Res. Work., Bristol, UK: 158-159.
- Severini M., Stocchi R., Olivieri O., Cavallucci C., 1998, Umbria Agricoltura: 4, 24-26.
- Severini M., Loschi A.R., 2001, Atti IX A.I.V.I., Alghero (SS): 67-75.

MEAT QUALITY TRAITS OF ORGANICALLY PRODUCED AND PGI-MARKED CHIANINA BEEF

Ranucci D. (1), Miraglia D. (1), Branciarri R. (1), Cioffi A. (1), Mammoli R. (1), D'Ovidio V. (1), Cavalletti C. (2), Avellini P. (1)

ABSTRACT - Possible differences between carcass and meat quality of Chianina beef cattle reared either organically (25 animals) or in accordance with the PGI “Vitellone Bianco dell’Appennino Centrale” production regulation (25 animals) were evaluated. The PGI - marked animals had a higher live weight at slaughter as well as a higher hot carcass weight and dressing percentage compared to the animals reared in accordance with the organic system, while no major differences were found between the groups as far as meat quality was

concerned. For commercial reasons, the ageing period was not exactly the same for the two groups and this has to be taken into consideration. Chianina beef cattle meat quality, however, appears good whatever the rearing system adopted.

KEYWORDS: Meat quality, Bovine, Protected Geographical Indication, Organic, Chianina.

INTRODUCTION

In recent years, the meat compartment crisis due to Spongiform Encephalopathy (BSE), has brought consumers to buy bovine meat with greater health and quality guarantees. In this regard certified meat coming either from organically reared animals (EC Regulation 1804/1999) or from PGI animals “Vitellone Bianco dell’Appennino Centrale” (CE Regulation 134/98) have been proposed.

Organic farming gives great importance to a proper relationship between the animals and the environment, including the use of organic feed, the absence of conventional therapeutic treatments, physical activity and limited crowding, with the aim of obtaining absence of chemical residues and good meat quality (Severini & Loschi, 2001). Considering the above mentioned relationship, native breeds, characterized by a greater rusticity and therefore more apt to live in a certain geographical situation, should be used. In central Italy these characteristics are completely fulfilled by the Chianina breed (Severini *et al.* 1998)

As far as PGI-marked meats are concerned, they have to belong to pure Chianina, Marchigiana or Romagnola animals, reared and slaughtered in central Italy in accordance with what stated in the production regulation (housing type, feed, etc.).

It therefore appears that the Chianina breed is used both for organic and PGI-marked meat production. Literature concerning the comparison between Chianina meat obtained with these two rearing systems is scarce. We have therefore evaluated possible differences in certain meat quality parameters of Chianina beef cattle reared either organically or in accordance with the “Vitellone Bianco dell’Appennino Centrale” production regulation.

MATERIALS AND METHODS

A total of 50 Chianina beef animals reared in the University of Perugia’s experimental farm were selected for this trial. 25 of these animals were reared according to the organic farming method while the other 25 according to the “Vitellone Bianco dell’Appennino Centrale” PGI regulations. All subjects were reared in large boxes with access to an external paddock. When animals were loaded for transport to the slaughterhouse, live weights were noted. At the slaughterhouse we recorded: hot carcass weights immediately after slaughter and before chilling; dressing percentage calculated as the percentage ratio between hot carcass weight and live weight; carcass quality characteristics based on the classification according to the SEUROP System both in conformation score (S,E,U,R,O,P) and fat score (1,2,3,4,5) (EEC Regulation 1208/81); pH at 1 hour after slaughter measured with Mettler Toledo MP120 puncture electrode pH meter in the space between the last thorax and the first lumbar vertebra on the right half of the carcass.

At the end of the ageing period, from each animal, a steak was taken at the level of the last thorax-first lumbar vertebra (*Longissimus dorsi* muscle) from the left half of the carcass for the following laboratory exams: pH after ageing (Bendall, 1975) with Mettler Toledo MP230 pH meter; water holding capacity (WHC), according to the filter paper absorption method (Severini *et al.*, 1984); colour of the cut surface after air exposure at 4°C for 60’, using a CR 200 Minolta Chromameter (C.I.E. L*a*b* system); cooking loss using samples weighing from 80 to 100 grams put in a plastic bag and placed in a waterbath at 80°C for 1h; shear force (kg/cm²) on cores with a cutting surface of 1,2 cm² cut from the samples used for cooking loss and measured with a Universal testing machine (Instron 1011) equipped with a Warner-Bratzler device (50 Kg load cell and 100mm/min speed); chemical composition of meat (moisture, proteins, lipids and ashes) (AOAC, 1990).

Statistical evaluation of the data recorded for the parameters considered, was performed using an unpaired t-test, Statview package (SAS Institute Inc. 1992-1998).

RESULTS AND DISCUSSION

All subjects were slaughtered at an age between 18 and 24 months with no significant differences between the two groups considered. On the other hand, differences were found for live weight, hot carcass weight and dressing percentage (Table 1). The subjects reared in accordance with the PGI “Vitellone Bianco dell’Appennino Centrale” production regulation were heavier than the organically farmed animals; carcass weight at the end of the slaughter line and dressing percentage were also higher ($p < 0,05$). Carcass evaluation according to the EEC grid evidenced a prevalence of subjects with R conformation in both groups. Nonetheless four PGI subjects were classified as U, while none of the organically reared subjects belonged to this category. As far as the fat score is concerned all the organically reared animals scored 2 except for four subjects that scored 1, while all the PGI animals scored 2 except three that scored 3. The presence among the PGI animals of subjects with a better conformation, a better fat score as well as better performances for live weight, hot carcass weight and dressing percentage could be due to the rearing system and especially to the different feeding regime adopted (greater use of concentrate feed and finishing period).

As far as the ageing period is concerned, for the organically reared subjects it was 14.68 days on average while for the PGI animals it was 13.08. This difference is statistically significant. For commercial reasons, 8 of the PGI subjects were aged for 10 days or less. The data concerning meat quality parameters are reported in table 2 and 3. No significant differences were found for any of the parameters considered except for cooking loss. The explanation of this difference is difficult and needs further studies on a higher number of animals. There are no major differences between the meat quality values found and those reported by other authors even if the colour L value was slightly lower (Giorgetti *et al.*, 1991; Russo & Preziuso, 2000). Slightly darker meats, actually, can be associated with rearing systems that allow animals a greater possibility to move (Gigli & Iacurto, 1997; Keane *et al.*, 1998). As far as tenderness is concerned, it was acceptable in both the groups considered. This value is difficult to compare with others found in literature (Giorgetti *et al.*, 1991; Gigli & Iacurto, 1997; Poli, 1997; Russo & Preziuso, 2000; Morbidini *et al.*, 2000) due to differences in sample processing and in the analytical methods used.

CONCLUSIONS

Even if our study only took a single farm into consideration, the results obtained show that PGI subjects have better zootechnical performances, while meat quality characteristics were similar for both groups considered. It is important to remember that commercial needs, by determining the length of the ageing period, might have influenced certain parameters thus modifying the quality of the end product. In conclusion we can certainly say that the Chianina breed, thanks to its versatility, is suited for both rearing systems. The consumer will therefore be able to make a choice based on the different principles that characterize the “Vitellone Bianco dell’Appennino Centrale” PGI and the organic rearing systems, always being sure to buy a good quality product.