

Fleischqualität von italienischen Simmentaler Jungstieren die mit Montbeliarde gekreuzt wurden

Edi Piasentier, Roberto Valusso, Luisa A. Volpelli
Animal production Science department – Universität Udine (Italien)

Zusammenfassung

In einer Studie mit dem Ziel, die Auswirkungen von Montbeliarde-Genen auf die Schlachtkörper- und Fleischeigenschaft der italienischen Simmentaler Rasse zu untersuchen, wurden 104 Jungstiere von 5 verschiedenen Stämmen mit unterschiedlichen Montbeliarde-Gen-Anteilen in die Studie einbezogen: 0% (originale Simmentaler, 22 Tiere), 12.5% - 25% (21 Tiere), 50% (22 Tiere), 75% (23 Tiere) und 87.5-100% (Montbeliarde Rasse, 16 Tiere). Die Jungstiere wurden bei gleichem Lebendgewicht im Alter von 16-20 Monaten geschlachtet. Mit zunehmender französischer Abstammung verschlechtert sich der Schlachtkörperwert linear während die Schlachtkörperlänge zunimmt. Unter den Fleischmerkmalen werden der unlösliche Kollagenanteil und die mechanisch gemessene Härte stark vom Genotyp beeinflusst. Beide Merkmale nehmen mit zunehmendem Montbeliarde-Genanteil zu.

Einführung

Die Italienischen Simmentaler (IS) ist die meist verbreitete Zweinutzungsrasse in Italien. Ende 1999 waren 87'733 Tiere im nationalen Herdebuch registriert: ungefähr 45'000 Zweinutzungs-Kühe und etwa 4'000 Mutter-Kühe. Mehr als 80 % aller Tiere sind in den "Triveneto" Gebieten (Veneto, Friuli-Venezia Giulia und Trentino-Alt Adige) die restlichen Tiere leben in den anderen Gebieten, Sardinien und Valle d'Aosta ausgeschlossen. Die zuchttechnische Kommission hat vor kurzem den Selektionsindex – Zweinutzungs-Index (IDA) - mit einer Verstärkung des Fleischanteils verglichenen Milchanteils modifiziert. In der jetzigen IDA ist das Verhältnis 1:2 – mit einem Fleischanteil von 27 % und einem Milchanteil von 53 % - statt 1:3 wie in der modifizierten IDA.

Die Milchqualität ist gut, mit einem durchschnittlichen Gehalt von 3.90 % Fett und 3.40 % Eiweiss (Quelle: AIA, 2000). Milch wird zu wertvollem Käse wie Montasio verarbeitet. Die Kälber werden innerhalb der ersten Woche nach der Geburt verkauft. In Spezialzentren werden die Kälber als Bullen oder als Kalb gemästet. In den 90er Jahren, als viel Kapital zum Umbau von Anbinde-Ställen in Laufställe investiert wurde, nahm die minimale Anzahl Tiere pro Betrieb zu. Die Landwirte setzten sich nun für die Verbesserung der Milchmenge, Euterform und Milch-Fluss-Rate fest.

Die nationale Züchter-Vereinigung veranlasste eine kontrollierte Einführung der besten Montbeliarde-Bullen, ein französischer Stamm der Simmentaler-Rasse (Besozzi, 1996). Seit ungefähr 300 Jahren ist die Montbeliarde-Rasse im französischen Jura heimisch. Damals flüchtete eine Gruppe von schweizerischen Anabaptisten, die aus religiösen Gründen verfolgt wurden, mit ihren Tieren in dieses Gebiet. (Dominique, 1989; Spindler, 1989). Heute ist diese Rasse die zweitgrösste in Frankreich. Die Montbeliarde Rasse wurde in der Milchproduktion laufend genetisch verbessert. Von dieser Milch werden berühmte französische AOC Käse, wie Comté, Emmenthal Grand Cru, Saint-Nectaire, Reblochon und andere hergestellt.

Heute ist der Anteil original Montbeliarde-Blut in der IS-Population wichtig. Dies beweisen italienische Zuchtindices: unter den Rank90 Bullen haben 17 Tiere (von 69) > 25 % Montbe-

liarde Gene (ANAPRI, 2002). Ausserdem haben zwei italienische Bullen, die unter den besten einhundert europäischen Simmentaler Bullen sind, 50 % Montbeliarde-Blut.

Dies hat wahrscheinlich sowohl Milch- als auch Schlachtkörper- und Fleisch-Qualität (Miksik et al. 1996; Verbic et al, 1998) modifiziert, wenn mit dem Stand vor den 90er Jahren verglichen wird, als der bayrische Stamm stark vorherrschte. (Bonsembiante et al. 1988, El-Hakim et al. 1986; Gigli und Romiti, 1989; Hegedus und Burgstaller, 1985; Wyss, 1988). Das Ziel dieser Untersuchung ist die Beurteilung der Schlachtkörper- und Fleisch-Qualitätseigenschaften von IS Jungstieren und unter Einbeziehung des Montbeliarde-Blut Anteils.

Material und Methode

Tiere

Die Studie basiert auf 104 IS Jungstieren. Einbezogen wurden fünf Stämme mit einem unterschiedlichen Anteil an Montbeliarde-Blut: 0 % (traditioneller Stamm: ISt), 12.5 bis 25 % (IS25m), 50 % (IS50m), 75 % (IS75m) und 87.5 bis 100 % (Montbeliarde Rasse: ISm). Die Tiere wurden unter den leistungsgeprüften Bullen am nationalen IS vereinigten Zuchtzentrum ausgewählt. Die Tiere wurden auf Spaltenböden in Boxen aufgezogen. Die jungen Stiere wurden im Alter von 16-20 Monaten, bei homogenem Lebendgewicht geschlachtet. (Dargestellt in Tabelle 1.)

Tabelle 1. Italienische Simmentaler Jungstiere, Zahlen und Merkmale

Rasse	% Montbeliardeblut	Anzahl Tiere	Alter (Tage)		Lebendgewicht (kg)	
			Ø	St.Abw.	Ø	St.Abw.
ISt	0%	22	546	26.9	677	42.5
IS25m	24%	21	538	20.7	678	44.9
IS50m	50%	22	548	25.4	686	60.1
IS75m	75%	23	543	27.6	674	44.7
ISm	95%	16	555	40.6	663	45.4
Ø	47%		545	28.1	676	47.7
Total		104				

Messungen

Das Lebendgewicht der Jungstiere, physische Masse und morphologische Beschreibungen wurden registriert. Schlachtkörpergewicht, Masse, Fettgewebe und Exterieur (SEUROP Klassifizierung) wurden 24 Stunden nach dem Schlachten erhoben (ASPA, 1991). Fleisch pH und Farbe (L *, a *, b *) wurde am *M longissimus dorsi* Proben bestimmt.

Andere Abschnitte des *M longissimus dorsi* wurden gebraucht für:

- zwei Fleisch-Proben, wurden vakuumverpackt, schnell eingefroren und bei -20°C (Proben No 1 und 2) aufbewahrt.
- eine Fleisch-Probe, wurde für 7 Tage vakuumverpackt bei 0-4°C (Probe No 3).

Die folgenden Analysen wurden (ASPA, 1996) ausgeführt:

- Probe 1: Wasser, Protein, Äther-Extrakt und Asche
- Probe 2: Totaler und löslicher Kollagen

- Probe 3: Wasserverlust (in Wasserbad an 75°C) und Scherkraft (Warner-Bratzler Schepparat auf Instron Testmaschine).

Statistische Analysen

Mit den Daten wurde eine Varianz-Konvarianzanalyse mit einem 1-weg faktoriellen Design durchgeführt, um den Effekt des Stammes zu untersuchen. Diese Schätzwerte wurden dann mit orthogonisch polynomischen Konstanten verglichen (SPSS 7.5.21 für Windows, SPSS Inc, Chicago, USA)

Der Vergleich zwischen Proportionen der Schlachtkörper verschiedener Qualität wurde durch eine unabhängige Chi-Quadrat Analyse getestet.

Resultate

Die fünf Jungstier-Stämme zeigten ähnliche Tagesgewichtszunahmen (im Durchschnitt: 1250g pro Tag, Tabelle 2) und ein ähnliches Schlachtkörpergewicht, mit einem Durchschnitt von 383.5 kg (Std.Abw. 30.32 kg) mit einer durchschnittlichen Schlachtausbeute von 56.7% (Std.Abw. 2.00%).

Tabelle 2. Ø tägliche Gewichtszunahme (g/Tag).

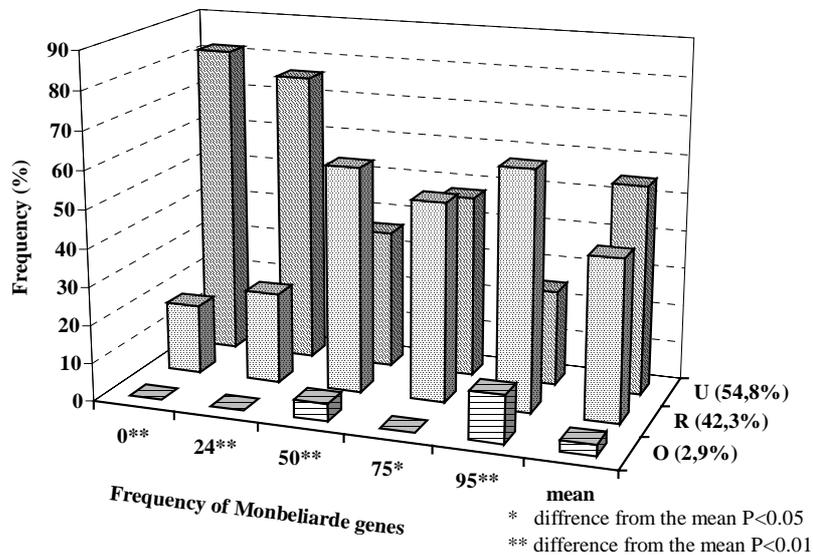
Stamm	5 bis 12 Monate	12 Monate bis zum Schlachten	5 Monate bis zum Schlachten
ISt	1370	1130	1260
IS25m	1320	1150	1240
IS50m	1320	1130	1230
IS75m	1350	1220	1290
ISm	1350	1100	1240
Ø	1340	1150	1250
Std.Abw.	132	196	111

Die Beschreibungsnote des Schlachtkörpers nimmt mit zunehmendem Montbeliarde-Anteil linear ab (Tabelle 1), während die Fettbeurteilungsnote quer durch alle getesteten Gruppen konstant bleibt. (Ø Punkte 2.6, auf einer 5-Punkte Skala).

Der lineare Trend bei der Schlachtkörperlänge, beurteilt bei einem konstanten Gewicht, zeigt die umgekehrte Tendenz als die Schlachtkörperbeurteilungsnote, so dass der tiefer punktierte ISm Stieren-Stamm den längsten Schlachtkörper hat. (Tabelle 3)

Tabelle 3. Masse des Schlachtkörpers (cm).

Stamm	Schlachtkörperlänge	Brusttiefe	Beinlänge	Minimale Beinweite	Maximale Beinweite
ISt	138.5	44.9	87.0	29.9	45.4
IS25m	138.2	44.3	86.5	29.1	45.4
IS50m	138.5	44.8	86.4	28.5	45.1
IS75m	139.1	44.8	86.9	29.2	44.0
ISm	140.9	44.8	85.8	28.8	45.0
Ø	139.0	44.7	86.6	29.1	45.0
Std.Abw.	2.71	1.81	1.97	1.97	1.86
Kovarible	Schlachtkörpergewicht	Schlachtkörperlänge	Beinlänge		
Koeffizient	0.095	0.080	0.303	0.312	0.141
Koeffizient					
Std.Abw.	0.0090	0.0463	0.0504	0.0872	0.0822
P linear Kontrast	0.01	ns	ns	ns	ns



Darstellung 1

Der End-pH-Wert schwankt nicht zwischen den Stämmen und sein Wert fällt in den normalen pH Bereich für kommerzielles Fleisch (Tabelle 4). Die Fleisch-Farbe wird leicht durch den Genotyp beeinflusst. Mit der Zunahme an Montbeliarde-Blut zeichnet sich ein Trend zu dunklerer Farbe, ein tieferes rot und gelb ab.

Tabelle 4. pH, Farbe und Kochverlust vom Fleisch (*m. longissimus dorsi*).

Stamm	pH	Farbe			Kochverlust (%)
		L*	a*	b*	
ISt	5.48	41.1	22.4	4.74	31.1
IS25m	5.52	40.3	23.3	5.46	30.8
IS50m	5.53	41.0	23.5	5.69	29.5
IS75m	5.50	40.0	23.9	5.77	30.9
ISm	5.50	39.6	23.2	5.56	30.3
Ø	5.51	40.5	23.2	5.43	30.5
Std.Abw.	0.090	2.58	1.89	1.251	3.98
P linear Kontrast	ns	0.08	ns	0.04	ns

Tabelle 5. Chemische Zusammensetzung des Fleisches (%; *m. longissimus dorsi*)

Stamm	Trockensubstanz	Asche	Eiweiss	Fett
ISt	26.5	1.08	21.9	3.53
IS25m	26.7	1.08	21.7	3.95
IS50m	27.1	1.06	21.8	4.17
IS75m	26.9	1.05	21.8	4.12
ISm	26.8	1.05	21.9	3.73
Ø	26.8	1.07	21.8	3.91
Std.Abw.	1.98	0.052	1.10	1.583
P linear Kontrast	ns	0.03	ns	ns

Die Fleisch-Zusammensetzung verändert sich wenig mit dem Genotyp (Tabelle 5) während beide, der absolute und der relative unlösliche Kollagengehalt steigt mit der Zunahme an Montbeliarde-Blut (Tabelle 6).

Table 6. Fleischkollagen Zusammensetzung und Härte (*m. longissimus dorsi*).

Stamm	Total Kollagen (g/100g Fleisch)	Unlösliche Kollagen (g/100g Fleisch)	Unlöslichkeit (%)	WB Schneidekraft (N)
ISt	4.76	3.62	76.8	46.1
IS25m	4.78	3.66	76.6	52.5
IS50m	5.26	4.13	79.0	54.5
IS75m	5.23	4.09	78.6	57.6
ISm	5.17	4.14	81.1	61.4
Ø	5.03	3.91	78.2	54.1
Std.Abw.	1.039	0.778	7.45	15.03
P linear Kontrast	ns	0.01	0.06	0.002

Schlussfolgerung

Der Einbezug von Montbeliarde-Blut hat signifikante Auswirkungen auf die IS Population beim Schlachtkörper und Fleischmerkmalen die man im Zuchtprogramm für Zweinutzungsrassen in Italien beachten sollte.

Anerkennung

Der Autor ist dem Direktor und den Mitarbeitern des Italienischen Simmentaler Züchterverbandes und dem nationalen Genetischen Zentrum für die Zusammenarbeit und die Unterstützung in der Tieraufzucht und –produktion sehr dankbar.

Referenzen

- A.S.P.A. (1991). Metodologie relative alla macellazione, alla valutazione e dissezione della carcassa di animali di interesse zootecnico. Agr. Ric., 13, 34.
- ASPA (1996). Metodiche per la determinazione delle caratteristiche qualitative della carne. Univ. Studi Perugia, 1996.
- Besozzi M. (1996). La razza Montbeliarde, per latte e carne di qualità. Informatore-Agrario. 52: 39, 43-45.
- Bonsembiante M., Andrighetto I., Bittante G., Spanghero M., Cozzi G. (1988). Attitudine alla produzione della carne di vitelloni di due razze da latte e quattro a duplice attitudine. Zootecnica e Nutrizione Animale. 14, 325-340.
- Dominique J. (1989). Voyage au pays des Montbeliardes. Textel. Lione
- El-Hakim A., Eichinger H., Pirchner F. (1986). Growth and carcass traits of bulls and veal calves of continental cattle breeds. 2. Carcass composition. Animal Production., 43: 2, 235-243.
- Gigli S. e Romiti A. (1989). Prove sui capi pezzati rossi da carne. Pezzata Rossa. 2:1, 25-26 e 2:2,3: 44-46.
- Hegedus M. and Burgstaller G. (1985). Fattening performance and carcass characters of young German Brown X Brown Swiss (GB/BS), German Simmental (GS) and German Black Pied X Holstein-Friesian (GBP X HF) cattle managed intensively. 2. Carcass characters and chemical composition of the back muscle, round and flank. Bayerisches-Landwirtschaftliches-Jahrbuch., 62, 27-34.
- Miksik J., Subrt J., Zizlavsky J., Gotthardova J. (1996). Meat production of young, fattened Montbeliard bulls. Zivocisna-Vyroba. 41: 9, 381-385.
- Spindler F. (1989). Histoire de la race Montbeliarde jusqu'a la Seconde Guerre Mondiale. [History of the Montbeliard breed up to the Second World War]. Ethnozootechnie, 44, 25-36.
- Verbic J. (1998). Effects of crossbreeding Simmental with Red and White Holstein and Montbeliard breed on milk yield. Cepon M., Osterc J., Klopčič M., Zgur S., Recnik M (ed.) Agriculture and environment. Proceedings, Bled, Slovenia, 12-13 March. 1998, 537-543.
- Wyss U. (1988). Breed comparison of fattening trials of intact and castrated cattle. Fattening performance, carcass composition and evaluation. Mitteilungen-des-Schweizerischen-Verbandes- für- Kunstliche-Besamung-und-der-Interessengemeinschaft-Schweizerischer-Besamungszüchter., 26: 3, 8-11.