XXI. EUROPÄISCHER KONGRESS DER FLEISCHFORSCHUNGSINSTITUTE

ALLUNIONS-FORSCHUNGSINSTITUT DER FLEISCHINDUSTRIE DER UdSSR

MORPHOLOGISCHE UND CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG VON KALBSKÖRPERTEILEN

L.F.Kanjikina, M.M.Tschirikowa, W.E.Nikittschenko

Z U S A M M E N F A S S U N G

Die Qualität des Kalbfleisches wurde nach dem Verhältnis von Muskel-, Knochen- und Bindegewebe, nach dem Tryptophan-Hydroxyprolin- Verhältnis sowie nach dem Gehalt an Wasser, Fett, Asche, Gesamtstickstoff und Stickstoff von Extraktivstoffen untersucht.

Die Untersuchungen ergaben, daß es keine wesentlichen Unterschiede in der chemischen Grundzusammensetzung zwischen einzelnen Kalbskörperteilen bestehen. Es ist möglich, alle Kalbskörperteile nach dem Verhältnis von Muskel-, Knochen-, Fett- und Bindegewebe sowie nach dem qualitativen Eiweißwert in der bestimmten Reihenfolge zu ordnen.

XXI ЕВРОПЕЙСКИЙ КОНГРЕСС РАБОТНИКОВ НИИ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Всесоюзный научно-исследовательский институт мясной промышленности СССР

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ОТРУБОВ ТЕЛЯТИНЫ

Л.Ф.Канькина, М.М.Чирикова, В.Е.Никитченко

А Н Н О Т А Ц И Я

Изучали качество телятины по соотношению мышечной, костной и соединительной тканей, а также отношению триптофана к оксипролину, содержанию влаги, жира, золы, общего азота и азота экстрактивных веществ.

Исследования показали:

- отсутствие существенных различий между отрубами телятины по основному химическому составу;
- возможность расположения в определенной последовательности всех отрубов по соотношению мышечной, костной, жировой и соединительной тканей, а также по белковому качественному показателю.

XXIst EUROPEAN MEETING OF MEAT RESEARCH WORKERS

ALL-UNION RESEARCH INSTITUTE OF THE MEAT INDUSTRY

MORPHOLOGICAL AND CHEMICAL COMPOSITIONS OF VEAL CUTS

L.F.Kanykina, M.M.Tchirikova, V.E.Nikitchenko

S U M M A R Y

Veal quality was studied by the ratio of muscle, bone and connective tissues, as well as by tryptophane/hydroxyproline ratio and the contents of water, fat, ash, total nitrogen and extractive nitrogen.

Studies indicated

- no considerable differences in the basic chemical composition of veal cuts;
- a possibility of arranging all the cuts in a definite sequence as related to muscle-bone-connective tissues ratio and to the protein quality index.

XXI. EUROPÄISCHER KONGRESS DER FLEISCHFORSCHUNGSINSTITUTE

ALLUNIONS-FORSCHUNGSINSTITUT DER FLEISCHINDUSTRIE DER UdSSR

MORPHOLOGISCHE UND CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG VON KALBSKÖRPERTEILEN

L.F.Kanjikina, M.M,Tschirikowa, W.E.Nikittschenko

Zur Zeit ist die Nachfrage nach dem hochqualitativen fettarmen Fleisch sehr gestiegen. Es ist bekannt, daß das beste Fleisch nach der Verdaulichkeit und den diätetischen Eigenschaften das Kalbfleisch darstellt (1, 2).

In den meisten Untersuchungsarbeiten wurde die chemische Zusammensetzung einzelner Kalbsmuskel studiert (3, 4, 5, 6, 7), doch sind die Angaben über die chemische Zusammensetzung der Kalbskörperteile nicht zahlreich (8, 9).

Das Ziel der vorliegenden experimentellen Arbeit bestand im Studium der morphologischen und chemischen Zusammensetzung sowie des Nährwertes von Kalbskörperteilen.

Als Untersuchungsobjekt dienten junge Bullen der schwarzbunten Rasse im Alter von 1,5 Monaten der ersten Mästungskategorie. Das durchschnittliche Tierkörpergewicht betrug 35 kg.

Nach der Schlachtung und Abkühlung im Laufe von 48 Stunden wurden die Tierkörper in 12 Teilstücke zerlegt und deren morphologische und chemische Zusammensetzung bestimmt (Abb.).

Beim Studium der morphologischen Zusammensetzung wurden die Ausbeute von einzelnen Teilstücken und deren Verhältnis von Muskel-, Fett-, Knochen- sowie Bindegewebe festgestellt. Es wurden auch folgende Merkmale bestimmt: die allgemeine chemische Zusammensetzung (Wasser, Fett, Asche und Stickstoff) mit Standardmethoden; der Stickstoff von Extraktivstoffen durch die Fällung von Eiweißen mit Trichloressigsäure und nachfolgende Bestimmung des Stickstoffes im Filtrat; das Hydroxyprolin nach der Methode von Njumen und Logan; das Tryptophan nach der Methode von Wierbicki und Deatherage; der pH-Wert potentiometrisch.

Der Nährwert von Körperteilen wurde nach dem qualitativen EiweißWert bewertet, den das Verhältnis von Tryptophan zu Hydroxyprolin ausdrückt.

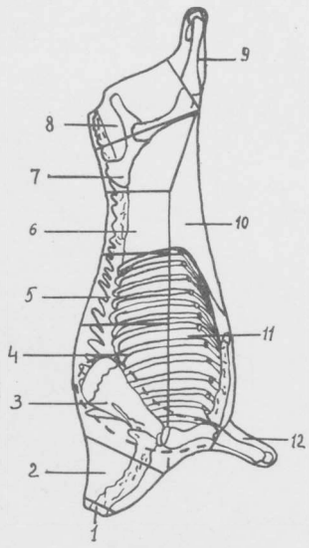

Abb. Zerlegung von Kalbskörpern in Teilstücke
1. Halsschnitt; 2. Kamm; 3. Bug; 4. Hohe Rippe; 5. Fehlrippe; 6. Roastbeef; 7. Keule (Vorderteil); 8. Keule (Hinterteil); 9. Hinterhesse; 10. Dünnung; 11. Brust; 12. Vordeshesse.

Untersuchungsergebnisse

Die morphologische Zusammensetzung von Kalbsteilstücken ist in der Tabelle 1 angeführt. Aus der Tabelle geht hervor, daß sich Teilstücke Bug und Keule (Hinter- und Vorderteil) durch einen hohen Anteil an Muskelgewebe auszeichnen. Die Teilstücke Roastbeef, hohe Rippe, Brust, Kamm und Fehlrippe sind dem Gehalt an Muskelgewebe nach (69,6-63,7%) einander ziemlich nah. Das Teilstück Fehlrippe kommt doch mit den obengenannten Teilstücken nicht gleich, weil es bis 34% Knochen enthält. Neben dem Muskelgewebe (70,9%) hat die Dünnung den höchsten Gehalt an Bindegewebe (26%) im Vergleich zu anderen Teilstücken. Die Teilstücke Vorder- und Hinterhesse enthalten 5,2-5,7% Bindegewebe, deren Knochenanteil ist um das 2fache höher, als der Gehalt an Muskelgewebe. Der Halsschnitt ist der morphologischen Zusammensetzung nach dem Teilstück Kamm sehr nah.

Die Angaben über die chemische Zusammensetzung und den Nährwert von einzelnen Teilstücken (Tabl. 2) zeigen, daß der Wassergehalt in verschiedenen Teilstücken von 76,98 bis 78,56% und der Fettgehalt von 0,78 bis 1,29% schwanken. Im EiweißGehalt gibt es auch keinen großen Unterschied. Der Stickstoff von Extraktivstoffen verändert sich in einzelnen Teilstücken von 0,22 bis 0,30%, der pH-Wert beträgt 5,77-6,0. Nur im qualitativen EiweißWert wurde ein wesentlicher Unterschied zwischen einzelnen Teilstücken festgestellt.

Bei den Untersuchungen wurde eine für Rinderteilstücke ähnliche GesetzmäßigkeIt der konsequenten Verteilung von Kalbsteilstücken nach dem Verhältnis von einzelnen Geweben und dem qualitativen EiweißWert nachgewiesen. Die Kalbsteilstücke enthalten doch relativ weniger Muskelgewebe und entsprechend mehr Knochen- und Bindegewebe, als die gleichen Rinderteilstücke.

Es wurden keine großen Unterschiede in der allgemeinen chemischen Zusammensetzung zwischen einzelnen Kalbsteilstücken

T a b e l l e 1

Die morphologische Zusammensetzung von Teilstücken, die bei der Zerlegung von 1,5monatlichen Kalbskörpern nach dem für unsere Untersuchungen geltenden Schema erhalten wurden

(n = 5)

Benennung von Teilstücken	Ausbeute von Teilstücken, % zum Tierkörper		Gehalt an Geweben, % zum Teilstück: Muskelgewebe		Knochengewebe		Fettgewebe		Bindegewebe	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
Keule(Vorderteil)	11,6	0,49	77,9	1,86	15,7	1,17	1,4	0,47	5,0	0,87
Keule(Hinterteil)	22,5	0,30	73,3	0,64	21,7	0,76	1,2	0,21	3,8	0,49
Bug	14,8	0,10	72,2	1,51	25,2	1,79	0,5	0,15	2,1	0,55
Roastbeef	6,2	1,11	66,1	1,80	26,7	2,26	4,2	0,80	3,0	0,98
Hohe Rippe	10,1	0,43	65,5	1,33	29,5	1,04	1,0	0,28	4,0	0,55
Brust	10,1	0,31	67,0	0,97	29,2	0,47	1,6	0,26	2,2	0,36
Fehlrippe	5,6	0,10	63,5	1,68	34,0	1,71	0,7	0,25	1,8	0,25
Dünnung	1,8	0,27	70,9	5,97	0,0	0,0	2,9	1,49	26,2	4,50
Kamm(3,5 Wirbel)	4,2	0,14	69,6	0,92	26,1	0,75	0,3	0,07	4,0	0,51
Halsschnitt (1,5 Wirbel)	1,5	0,18	58,5	4,11	36,6	3,01	0,6	0,16	4,3	0,59
Vorderhesse	4,4	0,21	37,7	3,56	56,5	2,91	0,0	0,0	5,2	0,59
Hinterhesse	7,2	0,43	31,8	3,07	61,9	3,08	0,6	0,28	5,7	0,98

Tabelle 2

Die chemische Zusammensetzung und der Nährwert des Muskelgewebes von Teilstücken, die bei der Zerlegung von 1,5monatlichen Kalbskörpern nach dem für unsere Untersuchungen geltenden Schema erhalten wurden

(n = 5)

Benennung von Teilstücken	Wasser, %		Fett, %		Asche, %		Gesamteiweiß, %		Tryptophan, mg/g Stickstoffes		Hydroxyprolin, mg/g Stickstoffes		Tryptophan-Hydroxyprolin-Verhältnis	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
Keule(Hinterteil)	77,34	0,31	1,06	0,11	1,05	0,05	17,26	0,38	65,9	1,77	47,96	3,68	1,37	
Keule(Vorderteil)	77,71	0,30	1,29	0,18	1,06	0,01	17,31	0,37	60,74	1,9	52,38	1,66	1,16	
Roastbeef	77,46	0,09	1,16	0,09	1,04	0,01	17,84	0,11	55,85	1,53	61,36	2,08	0,91	
Fehlrippe	77,04	0,17	1,22	0,19	1,04	0,01	17,80	0,29	52,18	3,00	81,12	3,67	0,64	
Bug	77,79	0,70	1,09	0,12	1,05	0,01	17,46	0,25	49,76	2,75	82,96	5,60	0,60	
Hohe Rippe	78,56	0,17	1,29	0,17	0,98	0,02	17,02	0,05	41,70	3,40	70,72	3,22	0,59	
Brust	77,87	0,31	1,37	0,14	1,05	0,01	17,42	0,17	42,64	3,16	92,36	7,38	0,46	
Dünnung	77,35	0,14	0,97	0,13	1,01	0,02	18,32	0,17	37,22	2,58	85,52	4,22	0,43	
Kamm	78,24	0,07	1,12	0,24	1,02	0,03	17,11	0,22	38,90	3,40	94,00	3,22	0,41	
Halsschnitt	71,59	0,26	1,39	0,10	1,03	0,01	18,09	0,23	42,78	2,88	105,0	5,17	0,41	
Vorderhesse	76,98	0,18	0,79	0,08	0,98	0,02	18,80	0,35	38,90	2,78	123,9	2,05	0,31	
Hinterhesse	77,89	0,15	0,78	0,07	1,01	0,01	18,22	0,21	36,08	2,33	117,82	8,55	0,31	

festgestellt, während sie bei der Untersuchung von Rinderteilstücken als bedeutend bewertet wurden (10).

Die durchgeführten Untersuchungen ergaben, daß alle Kalbsteilstücke nach der morphologischen und chemischen Zusammensetzung sowie nach dem Nährwert in folgende Gruppen eingeteilt werden können:

1. Keule mit Vorder- und Hinterteil
2. Roastbeef
3. Bug; hohe Rippe; Fehlrippe
4. Brust; Dünnung; Kamm mit Halsschnitt
5. Vorder- und Hinterhesse.

Die erhaltenen Angaben werden der Ausarbeitung von Sortierungsprinzipien zugrunde gelegt.

Bibliographie

I. Смирнов Д.А. Производство телятины в зарубежных странах. Всесоюзный институт научно-технической информации по сельскому хозяйству. Москва, 1969.

2. Barton R.A. White veal prospects good, but only with quality product. "J.Agriculture", 109, 3, 1964, 189-192.

3. Березовой А.С. Влияние разного уровня кормления на рост и химический состав мускулатуры молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы. Сб. "Корма и кормление сельскохозяйственных животных". Киев, изд. "Урожай", вып.9, 1967, 83-86.

4. Даржанов Т., Томова И., Христов Б., Ненов Ц. Сравнително интензивно угояване при промишлени условия на телета от кафява, симменталска, червена и черно-шарена порода. III Клинични показатели и химически състав на месото. "Животновъдни науки", 10, 3, 1973, 39-45.

5. Пинкас А., Христов Б. Някои сравнителни биохимически и хистологични изследвания върху мускули от телета и малачета. "Животновъдни науки", 9, 7, 1972, 85-90.

6. Mielnik J. Wpxyw różnych zestawów paszowych i pxci na niektore wxaściwości miesa cielecego. "Roszniki Nauk Rolniczych", Ser. B, 92, 3, 1970, 377-394.

7. Schön L., Scheper J. Merkmale der Beschaffenheit von Schweine-, Kalb- und Rindfleisch und ihre Beziehungen zueinander unter dem Gesichtspunkt verschiedener Vermarktungsformen. "Züchtungskunde", 32, 9, 1960, 488-499.

8. Lindner A. Der Wassergehalt von Kalbfleisch. "Die Fleischwirtschaft", 48, 9, 1968, 1193-1198.

9. Linke H., Arneth W. Der Fett- und Eiweißgehalt in Schlachttierkörpern von Schwein und Rind. "Die Fleischwirtschaft", 50, 7, 1970, 920-926.

10. Канныкина Л.Ф., Коледин И.Г. Исследование пищевой ценности отрубов говяжьих туш. "Труды ВНИИМПа", вып. XXVI, 1972, 29-35.