ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

УДК 636.033:636.27(477):636.234

Забійні і м'ясні якості чистопородних і помісних бугайців української чорно-рябої молочної породи

Крук О. П., **Угнівенко А. М.**

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Крук О.П. E-mail: olgakruk2016@ukr.net

Крук О. П., Угнівенко А. М. Забійні і м'ясні якості чистопородних і помісних бугайців української чорно-рябої молочної породи. Збірник наукових праць «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», 2024. № 1. С. 18–25.

Kruk O., Ugnivenko A. Slaughter and meat qualities of purebred and crossbred bulls of the Ukrainian Black-and-White Dairy breed. «Animal Husbandry Products Production and Processing», 2024. № 1. PP. 18–25.

Рукопис отримано: 26.02.2024 р.
Прийнято: 11.03.2024 р.
Затверджено до друку: 24.05.2024 р.

doi: 10.33245/2310-9289-2024-186-1-18-25

Прогнозування складу туш великої рогатої худоби має важливе значення як для виробничників, так і для переробників. Комерційна цінність туш пов'язана зі складом їх тканин (співвідношення м'язової, жирової та кісток). В Україні значну частку яловичини отримують від молочних порід. Вступ України до Європейського співтовариства вимагає відповідності національних стандартів оцінювання туш великої рогатої худоби світовим. У статті наведено результати досліджень якісних ознак туш 21-місячних бугайців української чорно-рябої молочної породи та її помісей з голштинською. Забій тварин провели в забійному цеху ФГ «Журавушка» села Калинівки Броварського району Київської області. Різниця між групами бугайців за віком становила до 5 %. Після забою тварин визначили конформацію туш, відповідно до методики EUROP (2008). Згідно з класифікацією JMGA (2000), оцінювали колір м'язової та жирової тканин за використанням кольорової шкали від 1 до 7, а мармуровість m. longissimus dorsi між 12-м та 13-м ребром – за шкалою від 1 до 12. Чистопородні бугайці української чорно-рябої молочної породи мали тенденцію до переваги над помісями за живою і забійною масою. За морфологічним складом туш чистопородні тварини також мали тенденцію до переваги над своїми помісними однолітками за вмістом м'язової тканини, у тому числі вищого та першого сортів. Оцінювання якості туш дослідних тварин за світовими стандартами показало, що 21-місячні бугайці української чорно-рябої молочної породи отримали дещо вищий (на 6,7 %) бал за конформацію (м'ясистістю) туш та мармуровістю (на 12,9 %). Проте у них виявлялася тенденція до меншої (на 14,2 %) товщини жиру-поливу на туші та гірший (на 12,0 %) його розвиток.

Практичне значення даних полягає в отриманні знань щодо ознак забою, морфологічного складу та якісних ознак туш тварин молочних порід України, яких відгодовують господарства для забою, що їх використовують у світових практиках для визначення вартості туш.

Ключові слова: конформація, мармуровість, технологічні властивості яловичини, м'ясна продуктивність.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. Вимірювання та прогнозування складу туш великої рогатої худоби має важливе значення як для тваринників, так і для науковців. Класифікація та подальша комерційна цінність туші пов'язана зі складом її тканин (співвідношення м'язової, жирової та кісток). В Україні значну частку яловичини отримують за відгодівлі бугайців молочних порід. Основним недоліком у їх вирощуванні є складність отримання оптимального вмісту жиру усередині м'язів, що впливає на показники якості яловичини, які цінують споживачі [1]. Вступ України до Європейського співтовариства вимагає відповідності національних стандартів оцінювання туш великої рогатої худоби світовим. У державах Євросоюзу яловичі туші класифікують за системою EUROP (2008), за якою описують їх конформацію (м'ясистість) (E, U, R, O, P) і полив зовнішнім жиром та його товщи-

ну [2]. У стандартах Японії (JMGA, 2000) [3], Кореї (MFAFF, 2007) [4], США (USDA, 2001) [5] та Австралії (MSA, 2015) [6] передбачено оцінювання яловичини за мармуровістю, кольором м'язової та жирової тканин. За ними встановлюють загальний клас якості туш та здійснюють рекомендації щодо використання конкретного відрубу у кулінарії. Тому актуальним є оцінювання забійних показників, морфологічного складу туш та їх якісних ознак, які використовуються у світових практиках для визначення вартості туш для тварин молочних порід України, яких відгодовують господарства для забою.

Зростання чисельності населення та покращення фінансового становища збільшують попит не лише на зростання виробництва продукції тваринництва, а й на покращення її якості. Світове виробництво м'яса зросло від 317 млн тонн з (2016 р.) до 350,5 млн тонн (2023 р.) [7]. За прогнозами FAO, воно ще зросте до 364 млн тонн [8]. Яловичина і телятина посідають третє місце за обсягом виробництва, поступаючись м'ясу птиці та свинини [9]. Необхідність задовольнити зростаючий попит на якісну яловичину, одночасно реагуючи на зміну клімату, є складним глобальним викликом, який потребує нових універсальних і сталих заходів [10]. Поживні характеристики яловичини залежать від породи і породності та віку забою [11]. У дослідженнях [12], проведених на місцевій худобі, встановлено значні прямолінійні кореляції між масою тіла та туші, розміром окосту та конформацією туші, зворотні з забійним виходом та вгодованістю туші, що необхідно використовувати у практиці управління через отримання генетичних, харчових та інших покращень яловичини. Проведені дослідження [13] підтвердили їх відмінності у зрілому віці великої рогатої худоби м'ясних, молочних та м'ясо-молочних порід. За досягнення тваринами зрілості швидкість росту м'язів зменшувалася в чотири рази, за одночасного зростання швидкості нарощування жиру. Відмінності у зрілому віці спостерігалися між худобою м'ясних, молочних та м'ясо-молочних порід за ростом мускулатури та розмірами стейків.

Метою дослідження було визначити ознаки забою, морфологічний склад та якість туш тварин української чорно-рябої молочної породи та її помісей з голштино-фризькою худобою.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження провели у фермерському господарстві (ФГ) «Журавушка» Броварського району Київської області на 21-місячних бугайцях української чорно-рябої молочної породи (УЧРМ) та їх помісей із голштинською (Г). Від народження до досягнення 4-місячного віку їх утримували у групах по 25 голів. За молочний період телятам випоїли 547,2 кг незбираного молока та 182,4 кг – знежиреного. У господарстві передбачали раннє згодовування їм концентрованих кормів і вільний доступ до сіна. Дорощування і відгодівлю тварин здійснювали на відгодівельних майданчиках. У господарстві потреби тварин у кормах забезпечували за рахунок власної кормової бази. На майданчику тварин розміщували, враховуючи їх вік. Бугайці мали вільний доступ до грубих, соковитих, зелених, концентрованих кормів та мінеральної підгодівлі, які згодовували із самогодівниць, згідно з розробленими раціонами. Живу масу тварин перед забоєм визначили зважуванням їх до і після 24-годинного голодування за вільного доступу до води. Забій худоби провели у забійному цеху ФГ «Журавушка» села Калинівки, згідно з Європейським регламентом за № 1099/2009 від 24 вересня 2009 року «Про захист тварин під час умертвіння» [14]. Конформацію туш та їх жир-полив класифікували візуально, відповідно до методики EUROP (рис. 1).

Згідно з методикою JMGA (2000), провели оцінювання кольору м'язової (рис. 2) та жирової тканин (рис. 3) за використання кольорової шкали від 1 до 7.

Мармуровість m. longissimus dorsi визначали одразу після розділення напівтуш на четвертини (рис. 4).

Статистичне оброблення отриманих даних проводили за Microsoft Exel 2016 у поєднанні з XLSTAT за відповідними методиками [15].

Результати досліджень та їх обговорення. Аналіз даних таблиці 1 вказує на те, що чистопородні бугайці української чорно-рябої молочної породи мали тенденцію до переваги над помісями за живою і забійною масою. У проведеному оцінюванні [16] туш різних генотипів великої рогатої худоби також не встановлено відмінностей за масою туш (із корегуванням на вік), її довжиною (з корегуванням на масу туші), площею «м'язового вічка», товщиною жиру-поливу та відсотком внутрішньом'язового жиру. Встановлено лише залежність за вказаними ознаками між породою та статтю тварин. У дослідженнях [17] визначали вплив забійної маси на характеристики туш бугайців голштино-фризької породи і встановили, що її збільшення сприяло значному покращенню довжини туш, довжини та ширини окосту.

Конформація

(E) (U) (R) (O) (P)

Жир-полив

1 2 3 4 5

Рис. 1. **Оцінка конформації туш та розвитку підшкірного жиру (EUROP, 2008).**

Рис. 2. **Оцінка кольору м'язової тканини (JMGA, 2000).**

Рис. 3. **Оцінка кольору жирової тканини (JMGA, 2000).**

Чистопородні тварини мали тенденцію до переваги над помісними однолітками за масою та виходом м'язової тканини, зокрема, вищого та першого сортів. Крім того, у їх тушах був дещо вищий уміст жиру та сухожилок і зв'язок (табл. 2), що суперечить, отриманим даним іншими дослідниками [18]. Вивчаючи вплив концентрації енергії раціону та маси тварин перед забоєм на склад тканин туші та кількість відрубів яловичини, ці автори встановили, що вміст жиру в тушах зростав здебільшого за рахунок зниження частки кісток та м'язової тканини, тоді як кількість сухожилок залишалася незмінною. Аналізуючи частки різних сортів м'якуша в тушах тварин різних порід [19], встановлено, що вплив породи є незначним.

У результаті встановлено, що різні породи досягають забійної ваги в різний вік, і фермери визначають час забою відповідно до виходу туші, а не віку. Проведені дослідження [20], зосереджені на смакових якостях яловичини, визначили численні стратегії та методи управління, які можуть як позитивно, так і негативно впливати на смак яловичини. Встановлено, що жоден фактор не має більш сприятливого впливу на смак яловичини, ніж уміст мармуровості, причому відруби з більшим умістом мармуровості мають кращі смакові характеристики.

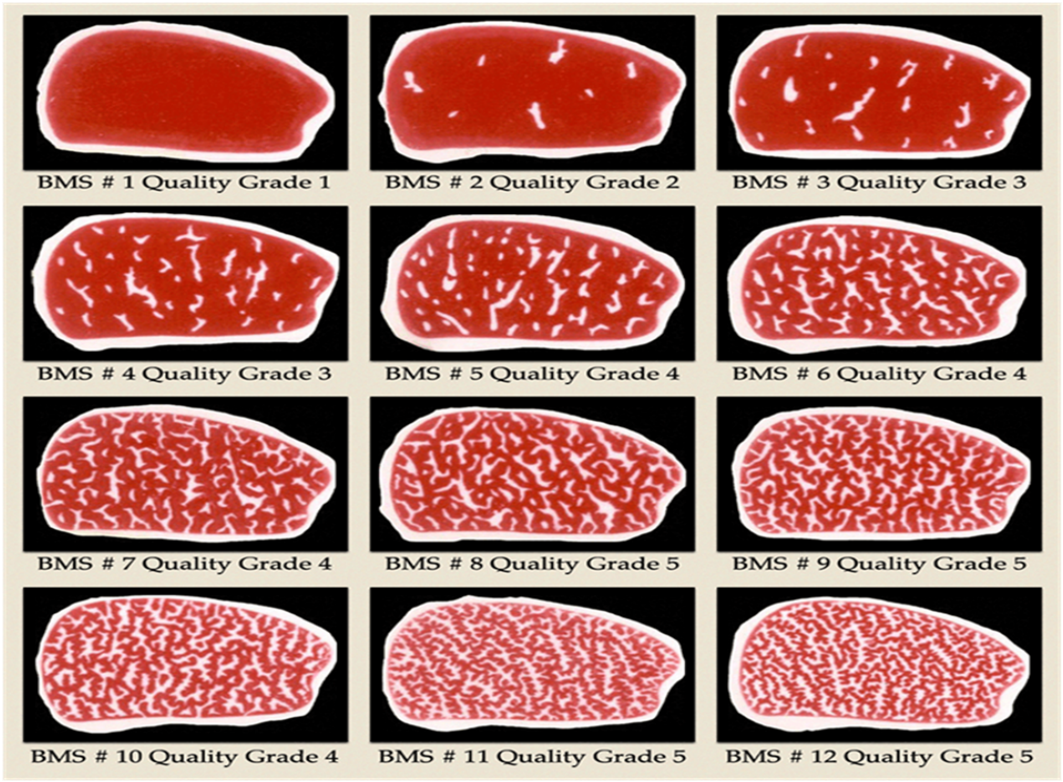

Рис. 4. **Оцінка мармуровості *m. longissimus dorsi* (JMGA, 2000).**

Таблиця 1 – **Ознаки забою 21-місячних чистопородних бугайців української чорно-рябої молочної породи та її помісей з голштинською,** M±m

Ознака	УЧРМ 21 міс. (n=13)	УЧРМ х Г 21 міс. (n=21)
Жива маса, кг	419±9,3	409±7,0
Жива маса після голодної витримки, кг	406±9,0	397±6,8
Забійна маса (туші), кг	185±4,0	181±3,2
Забійний вихід (туші), %	45,6±0,11	45,6±0,11

Таблиця 2 – **Морфологічний склад туш 21-місячних бугайців української чорно-рябої молочної породи та її помісей з голштинською,** M±m

Ознака	УЧРМ (n=13)	УЧРМ х Г (n=21)
М’язова тканина, кг	133,8±2,76	130,9±2,43
М’язова тканина, %	71,46±0,49	70,0±0,63
у т. ч. вищого сорту, кг	29,1±1,49	27,6±1,09
у т. ч. першого сорту, кг	61,9±1,39	60,0±1,23
у т. ч. другого сорту, кг	42,4±2,18	43,1±1,33
Маса жиру, кг	6,8±0,97	6,2±0,58
Вихід жиру, %	2,6±0,14	2,4±0,16
Сухожилки і зв’язки, кг	2,1±0,38	1,7±0,29
Сухожилки і зв’язки, %	1,1±0,24	0,84±0,15
Кістки, кг	43,7±1,20	43,0±0,82
Кістки, %	23,3±0,393	23,3±0,40

Таблиця 3 – **Якісні ознаки туш бугайців української чорно-рябої молочної породи та її помісей з голштинською,** M±m

Генотип тварин	Ознака					
	конформація	розвиток жиру-поливу	товщина жиру-поливу	мармуро-вість	колір м'язової тканини	колір жирової тканини
УЧРМ (n=13)	3,2±0,29	2,5±0,19	0,7±0,07	3,5±0,18	5,1±0,08	4,5±0,15
УЧРМхГ (n=21)	3,0±0,12	2,8±0,16	0,8±0,09	3,1±0,24	5,3±0,10	4,5±0,11

21-місячні бугайці української чорно-рябої молочної породи отримали дещо вищий (на 6,7 %) бал за конформацію (м'ясистістю) туш та мармуровістю (12,9 %) порівняно з помісними тваринами (табл. 4). Це узгоджується з [21]. Так, найнижчі бали, за класифікацією EUROP, присвоєно тушам помісних бугайців від польської чорно-рябої та голштино-фризької порід. У наших дослідженнях у чистопородних бугайців української чорно-рябої молочної породи дещо менша (14,3 %) товщина жиру-поливу на туші та нижчий (на 12,0 %) бал за його розвиток. Розвиток жирової тканини залежить від інбридингу [22], впливає позитивно на вираженість м'ясних форм [23] і не впливає на сенсорні властивості. За кольором жирової тканини відмінностей не спостерігали. Це підтверджує результати [24] про те, що порода мала відносно незначний вплив на колір підшкірного жиру.

Отже, схрещування української чорно-рябої молочної породи з голштинською впливає на якісні ознаки туш, зокрема покращується розвиток товщини жиру-поливу та зростає яскравість кольору м'язової тканини.

Висновки. Чистопородні бугайці української чорно-рябої молочної породи переважали гібридів за живою масою, масою туші, забійною масою, проте забійний вихід у них був вищим. За морфологічним складом туші чистопородні тварини переважали своїх помісних однолітків за масою та виходом м'якоті вищого та першого сортів. Також їх туші мали вищий уміст внутрішнього жиру та сухожилок і зв'язок. Оцінювання туш дослідних тварин за світовими стандартами показало, що 21-місячні бугайці української чорно-рябої молочної породи отримали вищий бал за конформацію (м'ясистістю) туші та мармуровістю. Водночас мали меншу товщину жиру на туші та нижчий бал за жир-полив, щодо кольору м'язової та жирової тканин різниця була несуттєвою.

Подальші дослідження необхідно спрямувати на вивчення впливу схрещування на сенсорні властивості яловичини.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Nogalski Z., Modzelewska-Kapituła M., Tkacz K. Effects of Silage Type and Feeding Intensity on Carcass Traits and Meat Quality of Finishing Holstein–Friesian Bulls. Animals. 2023. 13. 19. P. 3065–3078. DOI:10.3390/ani13193065.

2. Commission Regulation (EC). № 1249/2008 of 10 December 2008 laying down detailed rules on the implementation of the Community scales for the classification of beef, pig and sheep carcasses and the reporting of prices thereof. URL: https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9716803a-8887-4956-9877-629031ec7723/language-en.23.11.2018.

3. JMGA. Beef carcass grading standart. Japan meat grading association. Tokyo, Japan. 2000. URL: https://twinwoodcattle.com/sites/default/files/publications/2017-06/TWRA120_Japan_Beef_Carcass_Grading_Standard.pdf

4. Ministry for Food, Agriculture, Forestry, and Fisheries (MFAFF). Processing standard for meat products act, Grading, fabrication and cutting of beef carcass. Seoul, Korea: Ministry for Food, Agriculture, Forest and Fisheries. 2007. 82 p.

5. USDA. United States Standards for Grades of Feeder Cattle. 2001. URL: http://www.ams.usda.gov/lsg/stand/standards/fedr-cat2000.pdf. Accessed 2/8/ 04.

6. Meat Standards Australia (MSA). 2015. URL:https://www.mla.com.au/marketing-beef-and-lamb/meat-standards-australia/

7. Statista. Production of Meat Worldwide from 2016 to 2023. URL: https://www.statista.com/statistics/237644/global-meat-production-since-1990/ (accessed on 14 November 2023).

8. FAO. Meat and Meat Products. URL: https://www.fao.org/3/cc3020en/cc3020en_meat.pdf (accessed on 14 November 2023).

9. Statista. Export Volume of Beef and Veal Worldwide from 2019 to 2023 by Country. URL: https://www.statista.com/statistics/617458/beef-and-veal-export-volu me-worldwide-by-country/ (accessed on 14 November 2023).

10. Soji-Mbongo Z., Mpendulo T. C. Knowledge Gaps on the Utilization of Fossil Shell Flour in Beef Production: A Review. Animals. 2024. 14. 2. P. 333–347. DOI:10.3390/ani14020333.

11. Beef nutritional characteristics, fat profile and blood metabolic markers from purebred Wagyu, crossbred Wagyu and crossbred European steers raised on a fattening farm in Spain / J. M. Vázquez-Mosquera et al. Animals. 2023. 13. 5. P. 864–883. DOI:10.3390/ani13050864.

12. Slaughter performances, body composition and carcass traits of indigenous Algerian cattle «Brune de l'Atlas» / D. E. Gherissi et al. Research Square Platform LLC. 2023. P. 1–22. DOI:10.21203/rs.3.rs-3346136/v1

13. Body, carcass, and steak dimensions of straightbred Holstein calves and Angus-sired calves from Holstein, Jersey and crossbred beef dams / L. K. Fuerniss et al. Journal of animal science. 2024. 101p. DOI:10.1093/jas/skad358.

14. Council Regulation (EC) No. 1099/2009 of September 24, 2009 on the protection of animals at the time of death. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_028-09#Text.

15. Осадча Ю. В. Математичні методи в біології. Київ: ЦП «Компринт», 2021. 609 с.

16. Growth, carcass and meat quality characteristics of Charolais-sired steers and heifers born to Angus-cross-dairy and Angus breeding cows / L.W. Coleman et al. Meat Sci. 2023. 201. P. 109178–109185. DOI:10.1016/j.meatsci.2023.109178.

17. Effects of Slaughter Weight and Muscle Types on Carcass and Meat Quality Characteristics of Holstein Friesian Bulls / R. Kocyigit et al. Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society. 2023. 74. 4. P. 6669–6676. DOI:10.12681/ jhvms.31980.

18. Influence of dietary energy concentration and body weight at slaughter on carcass tissue composition and beef cuts of modern type Fleckvieh (German Simmental) bulls / A. C. Honig et al. Meat science. 2020. 169. P. 108209–108217. DOI:10.1016/j.meatsci.2020.108209.

19. Oyan O., Şenyüz H. H., Arköse C. Ç. Comparison of carcass weight and carcass characteristics in some cattle breeds. Research and Practice in Veterinary and Animal Science (REPVAS). 2024. 1. 1. P. 1–8.

20. A current review of US beef flavor II: Managing beef flavor / T. G. O'Quinn et al. Meat Science. 2024. 209. 109403. DOI:10.1016/j.meatsci.2023.109403

21. Effect of the genotype and ageing time on physicochemical parameters of skeletal muscles in young bulls fattened in a semi intensive system / P. Stanek et al. Acta Scientiarum Polonorum Zootechnica. 2023. 22. 2. P. 3–16.

22. The yield of adipose tissue and by-products in the course of the slaughter of inbred and outbred bulls of the Ukrainian beef breed / A. Ugnivenko et al. Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences. 2022. 16. P. 307–319. DOI:10.5219/ 1758.

23. The expressiveness of meat forms of cattle depending on the content of adipose tissue under the skin and between the muscles / A. Ugnivenko et al. Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences. 2023. 17. P. 997–1008. DOI:10.52 19/1869.

24. Grass-based finishing of early-and late-maturing breed bulls within suckler beef systems: Performance, profitability, greenhouse gas emissions and feed-food competition / M. McGee et al. Livestock Science. 2024. 279. 105392. DOI:10.1016/j. livsci.2023.105392.

REFERENCES

1. Nogalski, Z., Modzelewska-Kapituła, M., Tkacz, K. (2023). Effects of Silage Type and Feeding Intensity on Carcass Traits and Meat Quality of Finishing Holstein–Friesian Bulls. Animals, 13, 19, pp. 3065–3078. DOI:10.3390/ani13193065.

2. Commission Regulation (EC). № 1249/2008 of 10 December 2008 laying down detailed rules on the implementation of the Community scales for the classification of beef, pig and sheep carcasses and the reporting of prices there of. Available at: https://publications.europa.eu/en/publiccation-detail/-/publication/9716803a-8887-4956-9877-629031ec7723/language-en.23.11.2018.

3. JMGA. (2000). Beef carcass grading standart. Japan meat grading association. Tokyo. Japan. Available at: https://twinwoodcattle.com/sites/default/files/publications/201706/TWRA120_ Japan_Beef_Carcass_Grading_Standard.pdf.

4. Ministry for Food, Agriculture, Forestry, and Fisheries (MFAFF). (2007). Processing standard for meat products act, Grading, fabrication and cutting of beef carcass. Seoul, Korea: Ministry for Food, Agriculture, Forest and Fisheries, 82 p.

5. USDA. (2001). United States Standards for Grades of Feeder Cattle. Available at: http://www.ams.usda.gov/lsg/stand/standards/fedr-cat2000.pdf. Accessed 2/8/04.

6. Meat Standards Australia (MSA). (2015). Available at: https://www.mla.com.au/marketing-beef-and-lamb/meat-standards-australia/

7. Statista. Production of Meat Worldwide from 2016 to 2023. Available at: https://www.statista.com/statistics/237644/global-meat-production-since-1990/ (acessed on 14 November 2023).

8. FAO. Meat and Meat Products. Available at: https://www.fao.org/3/cc3020en/cc3020en_meat.pdf (accessed on 14 November 2023).

9. Statista. Export Volume of Beef and Veal Worldwide from 2019 to 2023 by Country. Available at: https://www.statista.com/statistics/617458/beef-and-veal-export-volume-worldwide-by-country/ (accessed on 14 November 2023).

10. Soji-Mbongo, Z., Mpendulo, T. C. (2024). Knowledge Gaps on the Utilization of Fossil Shell Flour in Beef Production: A Review. Animals, 14, 2, pp. 333–347. DOI:10.3390/ ani14020333.

11. Vázquez-Mosquera, J. M., Fernandez-Novo, A., de Mercado, E., Vázquez-Gómez, M., Gardon, J. C., Pesántez-Pacheco, J. L.,. Revilla-Ruiz, Á, Patrón-Collantes, R, Maria, L. Pérez-Solana, M. L., Villagrá, A., Martínez, D., Sebastián, F., Pérez-Garnelo, S. S., Astiz, S. (2023). Beef nutritional characteristics, fat profile and blood metabolic markers from purebred Wagyu, crossbred Wagyu and crossbred European steers raised on a fattening farm in Spain. Animals, 13, 5, pp. 864–883. DOI:10.3390/ani13050864.

12. Gherissi, D. E., Lamraoui, R., Chacha, F., Chergui, M., Titaouine, M., Gaouar, S. B. S. (2023). Slaughter performances, body composition and carcass traits of indigenous Algerian cattle «Brune de l'Atlas». Research Square Platform LLC, pp. 1–22. DOI:10.21203/rs.3.rs-3346136/v1

13. Fuerniss, L. K., Young, J. D., Hall, J. R., Wesley, K. R., Bowman, S. M., Felizari, L. D., Woerner, D. R., Rathmann, R. J., Johnson, B. J. (2024). Body, carcass, and steak dimensions of straightbred Holstein calves and Angus-sired calves from Holstein, Jersey and crossbred beef dams. Journal of animal science, 101 p. DOI:10.1093/jas/skad358.

14. Council Regulation (EC) No. 1099/2009 of September 24, 2009 on the protection of animals at the time of death. Available at: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_028-09#Text.

15. Osadcha, Yu. V. (2021). Matematychni metody v biologii' [Matematical methods in biology]. Kyiv: CPU «Comprint», 609 p. (In Ukrainian).

16. Coleman, L. W., Schreurs, N. M., Kenyon, P. R., Morris, S. T., Hickson, R. E. (2023). Growth, carcass and meat quality characteristics of Charolais-sired steers and heifers born to Angus-cross-dairy and Angus breeding cows. Meat Sci. 201, pp. 109178–109185. DOI:10.1016/j. meatsci.2023.109178.

17. Kocyigit, R., Yanar, M., Özdemir, V. F., Aydin, R., Diler, A. (2023). Effects of Slaughter Weight and Muscle Types on Carcass and Meat Quality Characteristics of Holstein Friesian Bulls. Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society, 74, 4, pp. 6669–6676. DOI:10.12681/jhvms. 31980.

18. Honig, A. C., Inhuber, V., Spiekers, H., Windisch, W., Götz, K. U., Ettle, T. (2020). Influence of dietary energy concentration and body weight at slaughter on carcass tissue composition and beef cuts of modern type Fleckvieh (German Simmental) bulls. Meat science. 169, pp. 108209–108217. DOI:10.1016/j.meatsci.2020.108209.

19. Oyan, O., Şenyüz, H. H., Arköse, C. Ç. (2024). Comparison of carcass weight and carcass characteristics in some cattle breeds. Research and Practice in Veterinary and Animal Science (REPVAS). 1, 1, pp. 1–8.

20. O'Quinn, T. G., Legako, J. F., Woerner, D. R., Kerth, C. R., Nair, M. N., Brooks, J. C., Lancaster, J. M., Miller, R. K. (2024). A current review of US beef flavor II: Managing beef flavor. Meat Science. 209, 109403. DOI:10.1016/j. meatsci.2023.109403

21. Stanek, P., Domaradzki, P., Żółkiewski, P., Florek, M., Januś, E., Kowalczyk, M. (2023). Effect of the genotype and ageing time on physicochemical parameters of skeletal muscles in young bulls fattened in a semi intensive system. Acta Scientiarum Polonorum Zootechnica. 22, 2, pp. 3–16.

22. Ugnivenko, A., Kos, N., Nosevych, D., Mushtruk, M., Slobodyanyuk, N., Zasukha, Y., Otchenashko, V., Chumachenko, I., Gryshchenko, S., Snizhko, O. (2022). The yield of adipose tissue and by-products in the course of the slaughter of inbred and outbred bulls of the Ukrainian beef breed. Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences, 16, pp. 307–319. DOI:10.5219/1758

23. Ugnivenko, A., Kruk, O., Nosevych, D., Antoniuk, T., Kryzhova, Y., Gruntovskyi, M., Prokopenko, N., Yemtcev, V., Kharsika, I., Nesterenko, N. (2023). The expressiveness of meat forms of cattle depending on the content of adipose tissue under the skin and between the muscles. Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences, 17, pp. 997–1008. DOI:10.5219/1869.

24. McGee, M., Regan, M., Moloney, A. P., O'Riordan, E. G., Lenehan, C., Kelly, A. K., Crosson, P. (2024). Grass-based finishing of early-and late-maturing breed bulls within suckler beef systems: Performance, profitability, greenhouse gas emissions and feed-food competition. Livestock Science. 279, 105392. DOI:10.1016/j.livsci.2023.105392.

Slaughter and meat qualities of purebred and crossbred bulls of the Ukrainian Black-and-White Dairy breed

Kruk O., Ugnivenko A.

Predicting the composition of cattle carcasses is crucial for both producers and processors. The commercial value of carcasses is related to the composition of their tissues (the ratio of muscle, fat and bone). Ukraine, with a significant portion of beef from dairy breeds, must align national carcass evaluation standards with international norms due to its accession to the European Community. The article presents the results of studies of the qualitative characteristics of carcasses of 21-month-old bulls of the Ukrainian Black-and-White dairy breed and its crossbreds with Holstein. The animals were slaughtered in a slaughterhouse in the village of Kalynivka, Brovary district, Kyiv region. The difference between the groups of bulls by age was up to 5 %. After slaughtering the animals, the conformation of the carcasses was determined in accordance with the EUROP (2008) methodology. According to the JMGA classification (2000), the colour of muscle and adipose tissue was assessed using a colour scale from 1 to 7, and the marbling of the m. longissimus dorsi between the 12th and 13th rib was assessed on a scale from 1 to 12. Purebred bulls of the Ukrainian Black-and-White Dairy breed tended to be superior to crossbreds in terms of live and slaughter

weight. According to the morphological composition of carcasses, purebred animals also tended to be superior to their mixed peers in terms of muscle tissue content, including the highest and first grades. Evaluation of the quality of carcasses of experimental animals according to world standards showed that 21-month-old bulls of the Ukrainian Black-and-White dairy breed received a slightly higher score (by 6.7 %) for carcass conformation (meatiness) and marbling (by 12.9 %). However, they tended to have a smaller (by 14.2 %) thickness of fat on the carcass and a lower (by 12.0 %) development of fat.

The practical significance of the data is to obtain knowledge about the signs of slaughter, morphological composition and quality characteristics of carcasses of dairy animals of Ukraine, which are fed by farms for slaughter, which are used in world practices to determine the value of carcasses.

Key words: conformation, marbling, technological properties of beef, meat productivity.

Copyright: Крук О. П., Угнівенко А. М. © This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

ORCID iD:
Крук О. П. https://orcid.org/0000-0001-9975-8994
Угнівенко А. М. https://orcid.org/0000-0001-6278-8399