

decomposition of manure uric acid). During slaughtering chickens grown in cage batteries the out of qualitative paws totaled to 86.1%.

Keywords: *broilers, paw defects, dermatitis, cage and floor growing technology.*

УДК 636.2.033:637.513.16

ОЦІНЮВАННЯ М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ БУГАЙЦІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ВІКУ ПЕРЕД ЗАБОЄМ

А.М. УГНІВЕНКО, доктор сільськогосподарських наук, професор,
О.П. КРУК, аспірантка

**Національний університет біоресурсів і природокористування
України, м. Київ**

E-mail: olgakhomenko@rambler.ru

Анотація. Проведено оцінювання м'ясної продуктивності бугайців залежності від віку перед забоєм. Встановлено, що забійний вихід, вміст м'якуша вищого і першого сортів, конформація і покриття туш підшкірним жиром, колір жиру, площа «м'язового вічка», вміст жиру і білка у яловичині та її калорійність, кореляція між мармуровістю та калорійністю м'яса, з віком тварин мають тенденцію до підвищення. Мармуровість м'яса покращується завдяки підвищенню віку забою молодняка та збільшенню товщини підшкірного жиру. У бугайців із віком зменшуються чистий приріст, вміст мінеральних речовин у м'ясі, його здатність до вологоутримування, активна кислотність та penetрація. Суттєвого збільшення величин м'язово-кісткового відношення (МКВ) та індексу м'язової тканини (ІМТ) з віком не відбувається. Тенденцію до збільшення має лише індекс м'ясності (ІМ). З підвищенням віку забою тварин, інтенсивнішим стає колір бульйону, погіршується соковитість та ніжність вареного м'яса.

Ключові слова: *м'ясна продуктивність, чистий приріст, конформація туш, мармуровість найдовшого м'яза спини.*

Актуальність. Досить вагомий вплив на м'ясну продуктивність тварин має вік тварин перед забоєм не лише в кількісному, але і в якісному відношенні. З віком збільшується маса туші та забійний вихід, змінюється відношення в туші м'язів, кісток та жиру. Тому, оцінювання м'ясної продуктивності бугайців, залежно від їх віку перед забоєм, є актуальним.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. З віком, у великої рогатої худоби, у м'ясі молодих тварин підвищується вміст сухих речовин і жиру, що поліпшує його калорійність. Слід зазначити, що з віком воно

грубішає, бо м'язова тканина розвивається в результаті росту волокон, які товщають і теж грубішають. Зі зміною вікових особливостей, зменшується здатність колагену до гідрометричної деструкції під час нагрівання, тому варене і смажене м'ясо дорослих тварин більш жорстке, ніж молодняку. М'ясо молодняку має менш інтенсивний запах і смак, що викликано різницею в складі екстрактивних речовин яловичини. Чим молодша тварина, тим м'ясо у неї світліше. У молодих тварин жир відкладається переважно між м'язами, менше під шкірою, і ще у меншій кількості, в черевній порожнині. У праці [13] встановили, що ні вік, ні забійна маса не мають впливу на мармуровість яловичини. У свою чергу, вихід туш, кількість підшкірного жиру, площа найдовшого м'яза варіюють в залежності від вмісту внутрішньом'язового жиру. Збільшення класу мармуровості проходить паралельно зі зростанням площі найдовшого м'яза, кількостю підшкірного жиру. Відсоток виходу туш зростає внаслідок зменшення мармуровості м'яса.

Мета дослідження – оцінити м'ясну продуктивність бугайців залежно від їх віку перед забоєм.

Матеріали і методи дослідження. М'ясну продуктивність бугайців (абердин-ангуської (АА), південної (ПМ), поліської (ПЛМ), у, т. ч., її знам'янського типу (ЗМ) голштинської (Г) порід, залежно від віку перед забоєм оцінювали у ТОВ «Агрікор – Холдинг» Чернігівської, української м'ясної – у племінному заводі «Воля» Черкаської, української чорно-рябої молочної у ФГ «Журавушка» Київської областей. Годівлю дослідних тварин проводили за раціонами, прийнятими у господарствах. Тварин у групи для оцінювання результатів забою формували методом збалансованих груп-аналогів [6]. Різниця між тваринами у групах за віком становила до 5 %. Для оцінювання м'ясності тварин використовували м'язово-кісткове відношення (МКВ) [1], індекс м'язової тканини (ІМТ) [8], індекс м'ясності (ІМ) [7]. Оцінювання м'ясистості туш бугайців проводили відповідно до методик класифікації ЄС [10]. Класи товарної якості півтуш оцінювали візуально. За цей проміжок часу, брали до уваги їх товарний вигляд та полив жиром. Окрім того, в кожному основному класі розрізняли три підкласи «+», «0», «-». Туші класифікували після забою за шкалою від 1 до 15 на 5 класів: Е, U, R, О, Р. Оцінювання кольору жирової та м'язової тканин, мармуровості здійснили відповідно до методик JMGA [12]. Після забою товщину підшкірного жиру, глибину і довжину «м'язового вічка» вимірювали за допомогою лінійки між 12-м та 13-м ребром, обрахування площі «м'язового вічка» проводили відповідно до ГОСТ 55445 – 2013 [4]. Хімічний склад середньої проби яловичини досліджували на зразках, взятих із найдовшого м'яза спини в області 11-12 ребра через 24 год після забою. Вмісту яловичини вологи, білка, жиру, мінеральних речовин, рН, вологоутримувальної здатності, визначали відповідно до методик, наведених у праці [2]. Пенетрацію проводили за допомогою пенетрометра – автомата ПМДП відповідно до ГОСТУ 50814 – 95 [5]. Дегустацію бульйону та вареного м'яса проводили за

методикою, наведеною у праці [9]. Енергетичну цінність яловичини визначали за формулою, вказаною в праці [3]. Чистий приріст (приріст маси туші із розрахунку на один день життя) – згідно з вимогами ICAR [11].

Результати дослідження та їх обговорення. Вивченням м'ясної продуктивності бугайців у різних умовах годівлі та утримання встановлено, що забійний вихід у них коливається у досить широких межах (табл. 1).

1. Забійний вихід у бугайців різних порід, %

Вік забою, міс.	Порода, тип													
	АА		ЗМ		ПМ		ПЛМ		Г		УМ		УЧР	
	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m
16	5	56,3±2,60**	8	54,2±2,02	7	54,3±2,03	4	54,6±3,02	10	53,2±2,00	7	60,5±0,43	-	-
18	9	53,9±4,30	8	54,3±2,04	12	54,2±2,07	5	53,3±2,05	4	54,1±7,30	13	61,4±0,51	-	-
20	6	50,9±4,70	3	56,2±3,04**	7	55,2±2,51	4	54,1±3,03	-	-	4	59,7±1,59	11	46,1±0,18
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	62,7±0,82***	16	46,1±0,11
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	60,7±1,72	4	44,7±1,10
Сорт яловичини США	Стандартний (52-56 %)	Стандартний (52-56 %)	Стандартний (52-56 %)	Стандартний (52-56 %)	Стандартний (52-56 %)	Стандартний (52-56 %)	Добірний (58-62 %)	Ковбасний і консервний (40-48%)						

Примітки: **) Добрий; ***) Найвищий.

Найменші його величини (44,7 – 46,1 %) є у тварин української чорно-рябої молочної породи. За стандартом США, на яловичину туші за такого виходу відносять до сорту «Ковбасний і консервний». Найбільший (59,7 – 62,7 %) вихід туш є у бугайців української м'ясної породи. Згідно зі стандартами США, їх можна віднести до сортів «Добірний» та «Найвищий». Зі збільшенням віку забою у бугайців абердин-ангуської породи, забійний вихід має тенденцію до зменшення (від 56,3 до 50,9 %). У тварин решти досліджуваних порід (знам'янський тип, південна м'ясна, голштинська) – до незначного підвищення або забійний вихід не змінюється зовсім (поліська м'ясна).

Чистий приріст бугайців усіх досліджуваних порід із підвищенням віку забою зменшується (табл. 2). Це пов'язано зі зниженням швидкості росту тварин, а також не суттєвими змінами забійного виходу з віком.

Від 20- до 24-місячного віку, вміст м'язової тканини у бугайців української м'ясної породи, порівняно з ровесниками української чорно-рябої молочної більший на 5,1 – 6,8 пункти (табл. 3).

2. Чистий приріст бугайців до різного віку, г

Порода	До 16 міс.		До 18 міс.		До 20 міс.		До 22 міс.		До 24 міс.	
	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m
Г	10	494±10,6	4	454±15,5	-	-	-	-	-	-
АА	5	503±15,6	9	445±8,6	6	420±6,8*	-	-	-	-
ЗМ	8	527±12,6	8	469±15,2	3	415±7,8*	-	-	-	-
ПМ	7	499±14,3	12	466±8,5	7	462±8,7	-	-	-	-
ПЛМ	4	516±14,3	5	491±15,5	4	460±17,9	-	-	-	-
УМ	7	626±13,6	13	619±9,7	4	584±21,0	6	592±17,1	5	531±17,8*
УЧР	-	-	-	-	11	299±5,0	16	283±4,0	4	279±18,4

Примітка: * $p \leq 0,05$ порівняно з віком до 16 міс.

3. Морфологічний склад пів туш бугайців українських м'ясної і чорно-рябої молочної порід у віці, M±m

Тканина	20 міс.		22 міс.		24 міс.	
	УЧР (n=11)	УМ (n=3)	УЧР (n=16)	УМ (n=5)	УЧР (n=4)	УМ (n=5)
М'язова, %	71,0±0,48	74,6±0,31	71,0±0,55	75,8±0,70	70,7±0,49	75,0±0,84
Вищого сорту, %	22,9±1,07	23,9±0,90	22,1±0,86	27,8±1,99	25,6±1,92	27,0±3,30
Першого сорту, %	46,6±0,65	37,9±1,78	46,5±0,60	39,5±2,18	47,6±1,35	36,7±2,10
Другого сорту, %	30,5±1,48	38,2±2,61	31,4±1,22	32,7±2,14	26,8±2,91	36,3±3,22
Кісткова, %	23,2±0,43	18,0±0,77	23,6±0,38	16,4±0,23	20,2±1,11	16,0±0,39
Сполучна, %	1,4±0,25	4,5±0,31	1,6±0,13	4,4±0,52	2,3±0,21	4,5±0,22
Жирова, %	4,4±0,62	2,9±0,47	3,8±0,51	3,4±0,30	6,8±0,70	4,5±0,80
МКВ, кг	3,1±0,05	3,9±0,43	3,0±0,06	4,6±0,10	3,5±0,22	4,6±0,14
ІМТ, кг	2,5±0,07	2,9±0,05	2,4±0,06	3,1±0,11	2,4±0,05	2,9±0,13
ІМ, кг	3,3±0,08	4,3±0,25	3,2±0,07	4,9±0,08	3,8±0,28	4,8±0,08

Вміст м'язової тканини вищого сорту у тушах бугайців із віком має тенденцію до збільшення, кісток – до зменшення. Серед досліджуваних ознак, у тварин має тенденцію до збільшення вміст жирової тканини, що пояснюється біологічною особливістю цих тварин відкладати поживні речовини, протягом відгодівлі під шкірою і між м'язами. Суттєвого збільшення величин м'язово-кісткового відношення (МКВ) та індексу м'язової тканини (ІМТ) з віком не відбувається. Тенденцію до збільшення має лише індекс м'ясності (ІМ).

Мармуровість м'яса збільшується ($p \leq 0,05$) за підвищення віку забою бугайців української чорно-рябої молочної породи у 1,4 рази (табл. 4). У віці 22 місяці, порівняно з 20-ма, тенденцію до покращення

мають товщина підшкірного жиру, колір м'язової і жирової тканин, конформація туш та «площа м'язового вічка».

Вміст жиру у яловичині, її калорійність і вологоутримувальна здатність, із збільшенням віку забою молодняку зростають. Пенетрація і вміст мінеральних речовин – зменшуються. З підвищенням віку забою тварин інтенсивнішим стає колір бульйону, погіршується соковитість та ніжність вареного м'яса.

4. Оцінювання яловичини від бугайців української чорно-рябої молочної породи у різному віці

Ознака	Вік забою, міс.	
	20 (n=11)	22 (n=16)
Конформація туш, балів	8,2±0,78	8,9±0,32
Підшкірний жир, балів	2,5±0,23	2,5±0,18
Мармуровість m. longissimusdorsi, балів	2,4±0,23	3,5±0,29*
Колір тканин, балів :		
м'язової	4,8±0,14	5,2±0,14
жирової	4,4±0,23	4,8±0,10
Площа «м'язового вічка», см ²	65,3±4,07	68,6±4,38
Товщина підшкірного жиру, см	0,6±0,09	0,8±0,08

Примітка: * $p \leq 0,05$

Висновки і перспективи. У роботі доведено, що забійний вихід, вміст м'якуша вищого і першого сортів, конформація і покриття туш підшкірним жиром, колір жиру, площа «м'язового вічка», вміст жиру і білка у яловичині та її калорійність, кореляція між мармуровістю та калорійністю м'яса з віком тварин мають тенденцію до підвищення. Мармуровість м'яса покращується за рахунок підвищення віку забою молодняку та зі збільшенням товщини підшкірного жиру. У бугайців із віком зменшуються чистий приріст, вміст мінеральних речовин у м'ясі, його вологоутримувальна здатність, активна кислотність та пенетрація.

Список використаних джерел:

1. Берг, Р. Т. Мясной скот. Концепции роста [Текст] / Р. Т. Берг, Р. М. Баттерфилд. – М; «Колос», 1979. – 279 с.
2. Маньковський, А. Я. Реалізація і переробка забійних тварин : [монографія] [Текст] / А. Я. Маньковський, Т. А. Антонюк. – К. :ТОВ «Інтерконтиненталь-Україна», 2013. – 284 с.
3. Методи оцінки вгодованості м'ясної худоби та визначення якості м'яса [Текст] / [М. Г. Повозніков, М. О. Мазуренко, А. В. Гуцол та ін.] – Кам'янець-Поділ.: Абетка, 2003. – 20 с.
4. Мясо. Говядина высококачественная. Технические условия: ГОСТ 55445 – 2013. [Чинний від 2014.– 07 – 01]. [Текст]. – М. : Стандартиформ, 2013. – 11 с. – (Национальный стандарт Российской Федерации).

5. Мясопродукты. Методы определения пенетрации конусом и игольчатым индентором ГОСТ 50814 – 95. [введен 1996. – 08. – 01.]. [Текст]. – М.: Стандартиформ, 2010. – 5 с. (Государственный стандарт Российской Федерации).
6. Овсянников, А. И. Основы опитного дела в животноводстве [Текст] / А. И. Овсянников. Учебное пособие. – М. : “Колос”, 1976. – 304 с.
7. Ростовцев, Н. Ф. Промышленное скрещивание в скотоводстве [Текст] / Н. Ф. Ростовцев, И. И. Черкащенко. М.: “Колос” – 1971. – 270 с.
8. Ткачук, В. М. Індекс м'язової тканини як критерій оцінки м'ясності тварин [Текст] / В. М. Ткачук // Науковий вісник Національного аграрного університету. – 2000. – Вип. 21. – С. 106 – 111.
9. Шкурин, Т. Г. Забійні якості великої рогатої худоби [Текст] / Т. Г. Шкурин, О. Г. Тимченко, Ю. В. Вдовиченко. – К. : Аграрна наука – 2002. – 50 с.
10. Commission of the European Communities 1982. Commission of the European Communities (Beef Carcass Classification) Regulations. [Text] Council Regulations 1358/80, 1208/81, 1202/82. Commission Regulations 2930/81, 563/82, 1557/82, Commission of the European Communities, Brussels.
11. International Committee for Animal Recording (ICAR), 2009. [Text] INTERNATIONAL AGREEMENT OF RECORDING PRACTICES / Approved by the General Assembly held in Niagara Falls, USA, on 18 June 2008. – Section 3. – P. 91 – 189.
12. JMGA. Beef carcass grading standart. Japan meat grading association. [Text]. – 2000. Tokyo, Japan.
13. Oler, A. Slaughtering and carcass characteristics, chemical composition and physical properties of longissimus lumborum muscle of heifers as related to marbling class [Text] / A. Oler, B. Głowinska and K. Młynek // Arch. Anim. Breed. – 2015. – № 58. – P. 145 – 150.

References

1. Berg, R. T., Batterfield, R. M. (1979). Мясной скот. Концепции роста. Moscow, Russia: Kolos, 279.
2. Mankovskyi, A. Ia., Antoniuk, T. A. (2013). Realizatsiia i pererobkazabiinykh tvaryn. Kyiv, Ukraine: TOV “Interkontynental-Ukraine”, 284.
3. Povochnikov, M. H., Mazurenko, M. O., Hutsoltain, A. V. (2003). Metodyotsinkyvhodovanostim'iasnoikhudobytavyznachenniayakostim'iasa. Kam'ianets-Podil.: Abetka, 20.
4. М'ясо. Говядина высокочаєственная. Технические условия: ГОСТ 55445 (2013). [Chinnij vid 2014.– 07 – 01]. – Moscow : Standartinform, 11.
5. М'ясопродукты. Методы определения пенетрации конусом и игольчатым индентором ГОСТ 50814 – 95. (2010) [введен 1996. – 08. – 01.]. – Moscow: Standartinform, 5.
6. Ovsjannikov, A. I. (1976). Osnovy opitnogo dela v zhivotnovodstve. Uchebnoe posobie. – Moscow : Kolos, 304.
7. Rostovcev, N. F., Cherkashhenko, I. I. (1971). Promyshlennoe skreshhivanie v skotovodstve. Moscow: Kolos, 270.
8. Tkachuk, V. M. (2000). Indeks miazovoi tkanyny yak kryterii otsinky miasnosti tvaryn. Naukovyi visnyk Natsionalnoho ahrarnoho universytetu, 21, 106 – 111.
9. Shkuryn, T. H., Tymchenko, O. H., Vdovychenko, Iu. V. (2002). Zabiini yakosti velykoi rohatoi khudoby. Kyiv : Ahrarnanauka, 50.

10. Commission of the European Communities (1982). Commission of the European Communities (Beef Carcass Classification) Regulations. Council Regulations 1358/80, 1208/81, 1202/82. Commission Regulations 2930/81, 563/82, 1557/82, Commission of the European Communities, Brussels.

11. International Committee for Animal Recording (ICAR), (2009). INTERNATIONAL AGREEMENT OF RECORDING PRACTICES / Approved by the General Assembly held in Niagara Falls, 3, 91 – 189.

12. JMGA. Beef carcass grading standard. Japan meat grading association (2000). Tokyo, Japan.

13. Oler, A. (2015). Slaughter and carcass characteristics, chemical composition and physical properties of longissimus lumborum muscle of heifers as related to marbling class. Arch. Anim. Breed, 58, 145 – 150.

ОЦЕНКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА ПЕРЕД УБОЕМ

А.Н. Угнивенко, О.П. Крук

Аннотация. Проведена оценка мясной продуктивности бычков в зависимости от возраста их убоя. Установлено, что убойный выход, содержание мякоти высшего и первого сортов, конформация и покрытия туши подкожным жиром, цвет жира, площадь «мышечного глазка», содержание жира и белка в говядине её калорийность, корреляция между мраморностью и калорийности мяса с возрастом животных имеют тенденцию к повышению. Мраморность мяса улучшается за повышение возраста убоя молодняка и увеличения толщины подкожного жира. В бычков с возрастом уменьшаются чистый прирост, содержание минеральных веществ в мясе, его влагоудерживающий способность, активная кислотность и пенетрация. Существенного увеличения величин мышечно-костной отношение (МКО) и индекса мышечной ткани (ИМТ) с возрастом не происходит. Тенденцию к увеличению имеет только индекс мясности (ИМ). С повышением возраста убоя интенсивным становится цвет бульона, ухудшается сочность и нежность вареного мяса.

Ключевые слова: *мясная продуктивность, чистый прирост, конформация туш, мраморность длиннейшей мышцы спины.*

ASSESSMENT OF BULLS MEAT EFFICIENCY DEPENDING ON AGE BEFORE SLAUGHTER

A. M. Ugnivenko, O.P. Kruk

Abstract. *Evaluation of meat efficiency of bulls depending on the age of their slaughter. It was found that the slaughter yield, the content of the pulp of the highest and first grade, conformation and coat mascara subcutaneous fat, color*

of fat area "muscle eye", fat and protein content of beef that calorie intake, the correlation between marbling and calorie meat from animals aged tend to increase. Marbling of meat is improved for higher slaughter age of young animals and increasing the thickness of subcutaneous fat. In bulls with age, decreased net growth, the mineral content in the meat, its water-holding capacity, active acidity and penetration. Significant increase in the quantities muscle and bone ratio (MBR) and muscle index (MI) does not occur with age. The trend to an increase has only meat index (MI). With increasing age of slaughter becomes intense broth color deteriorates juiciness and tenderness of cooked meat.

Keywords: *meat productivity, net growth, carcass conformation, marbling longissimus dorsi.*

УДК 636.2.033

ОЦІНЮВАННЯ М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ БУГАЙЦІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ПРИРОСТІВ ЖИВОЇ МАСИ

А.М. Угнівенко, доктор сільськогосподарських наук, професор,

О.П. Крук, аспірантка

Національний університет біоресурсів і природокористування

України, м. Київ

E-mail: olgakhomenko@rambler.ru

Анотація. Проведено оцінювання м'ясної продуктивності бугайців українських чорно-рябої молочної і м'ясної порід, у залежності від середньодобових приростів живої маси від народження до забою. Встановлено, що швидкість росту бугайців більшою мірою впливає на їх чистий приріст і забійний вихід, ніж жива маса. Чистий приріст, вміст жирової тканини у тварин, за підвищення середньодобового приросту, має тенденцію до збільшення, вміст кісток – до зменшення. Зміна швидкості росту бугайців українських молочної і м'ясної порід вірогідно не позначається на мінливості індексів, які характеризують відношення різних тканин у туші (ІМТ, ІМ). Збільшення приростів живої маси бугайців української чорно-рябої молочної породи понад 700 г, яке приводить до зменшення їх віку забою, одночасно негативно позначається на кондиції туш, вираженості підшкірного жиру, мармуровості яловичини, кольору м'язової та жирової тканин.

Ключові слова: *м'ясна продуктивність, чистий приріст, конформація туш, мармуровість найдовшого м'яза спини.*

Актуальність. Важливим показником, який характеризує життєвий рівень м'ясної продуктивності, є середньодобовий приріст

© А.М. УГНІВЕНКО, О.П. КРУК, 2016