

УДК 636.2:637.04/.07

Федорович Є.І.¹, д. с.-г. н.;©Федорович В.В.², к. с.-г. н.; Сірацький Й.З.², д. с.-г. н.;Гурський І.М.³, к. с.-г. н.; Бойко О.В.², к. с.-г. н.¹Інститут біології тварин НААН²Інститут розведення і генетики тварин НААН³Уманський національний університет садівництва

М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ВМІСТ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У М'ЯСІ І ВНУТРІШНІХ ОРГАНАХ БУГАЙЦІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

Досліджено вміст важких металів (мідь, кобальт, ванадій, цинк, залізо, свинець, кадмій) у м'ясі та субпродуктах тварин різних генотипів (українська червоно-ряба молочна та її помісі з поліською, волинською, симентальською австрійської селекції та українською м'ясними породами).

Ключові слова: українська червоно-ряба молочна порода, помісі, важкі метали, м'ясо, печінка, нирки.

Вступ. В сучасних умовах інтенсивного розвитку промислового виробництва в результаті діяльності металургійних, хімічних, паливно-енергетичних, переробних підприємств концентрація токсичних металів, шкідливих для здоров'я тварин, у ґрунті, воді, повітрі, кормах у десятки разів перевищує допустимі рівні. Неприятлива екологічна ситуація в сільському господарстві відображається на обміні речовин у тварин, впливає на їх продуктивність, а також на біологічну цінність і якість виробленої ними продукції [1, 3, 6].

Перше місце серед найбільш шкідливих для здоров'я тварин займають важкі метали. Не дивлячись на те, що роль їх двояка і більшість із них необхідні для нормальної життєдіяльності організму, при підвищених концентраціях вони токсичні, а деякі небезпечні вже у дуже незначних кількостях [2, 5, 6].

У теперішній час приймаються заходи по усуненню комплексних гіпо- та гіпермікроелементозів різної етіології у великої рогатої худоби, які негативно впливають на здоров'я та продуктивність тварин. Профілактичні міроприємства пов'язані з необхідністю оцінки концентрації мікроелементів як у біологічних рідинах, так і у тканинах тварин [8].

Дослідженнями вчених багатьох країн встановлено, що кількість токсичних речовин, які надходять в організм тварин і трансформуються у продукцію, коливається в широких межах. Цей рівень залежить від інтенсивності техногенного навантаження на сільськогосподарські угіддя, повноцінності годівлі, умов утримання, виду та порід тварин [9]. З огляду на це,

© *Науковий консультант – доктор с.-г. наук Й.З. Сірацький
Федорович Є.І., Федорович В.В., Сірацький Й.З., Гурський І.М., Бойко О.В., 2011

метою наших досліджень було вивчити забійні показники та вміст важких металів у м'ясі і внутрішніх органах бугайців української червоно-рябої молочної породи та її помісей з бугаями-плідниками м'ясних порід різної селекції.

Матеріал і методи. Дослідження проведені на бугайцях української червоно-рябої молочної породи та помісях, одержаних від схрещування корів названої породи з бугаями-плідниками м'ясних порід вітчизняної (поліська, волинська та українська м'ясна породи) та зарубіжної (симентальська м'ясна порода австрійської селекції) селекції, у господарстві "Урожай" Теплицького району Вінницької області. Для проведення науково-господарського дослідження за принципом пар-аналогів [4] було сформовано 5 груп молодняку (табл. 1).

Таблиця 1

Схема науково-господарського дослідження

Група тварин	Порода, генотип	Кількість тварин у групі
I – контрольна	українська червоно-ряба молочно	10
II – дослідна	українська червоно-ряба молочно х поліська м'ясна	10
III – дослідна	українська червоно-ряба молочно х волинська м'ясна	10
IV – дослідна	українська червоно-ряба молочно х симентальська м'ясна австрійської селекції	10
V – дослідна	українська червоно-ряба х українська м'ясна	10

Для вивчення м'ясної продуктивності нами було проведено за методикою ВІТа контрольний забій бугайців у віці 18 місяців по 3 голови з кожної групи. У зразках найдовшого м'яза спини, підготовлених до аналізу методом сухого озолення, на атомно-абсорбційному спектрофотометрі визначали вміст важких металів [10].

Одержаний матеріал наукових досліджень обробляли методом варіаційної статистики за Н.А. Плохинским [7].

Результати досліджень. Результати наших досліджень свідчать, що між тваринами різних генотипів спостерігалася значна різниця за забійними показниками. Всі піддослідні помісі вірогідно переважали ровесників української чорно-рябої молочної породи за передзабійною живою масою, масою туші та забійною масою (табл. 2). Різниця за передзабійною живою масою між тваринами I і II групи становила 38,6, I і III – 62,3, I і IV – 82,3 та I і V – 79,6 кг, за масою туші – відповідно 34,8; 50,9; 65,8 та 63,4 кг і за забійною масою – 34,6, 51,8, 66,8 та 63,8 кг при $P < 0,001$ у всіх випадках. Маса внутрішнього жиру найвищою була у тварин III і IV групи. За цим показником вони переважали ровесників I групи відповідно на 0,9 ($P < 0,001$) та 1,0 кг ($P < 0,001$). За виходом туші бугайці української чорно-рябої молочної породи поступалися помісям II групи на 3,3, III – на 4,0, IV – на 4,8 і V – на 4,6 %, а за забійним виходом – відповідно на 3,1; 3,9; 4,7 та 4,4 %.

Таблиця 2

Забійні показники бугайців різних генотипів у 18-місячному віці, n=3

Показник	Група тварин				
	I	II	III	IV	V
Передзабійна маса, кг	418,7±3,53	457,3±4,53	481,0±2,10	501,0±2,56	498,3±2,89
Маса парної туші, кг	212,6±1,7	247,4±5,99	263,5±1,85	278,4±1,97	276,0±1,6
Вихід туші, %	50,8	54,1	54,8	55,6	55,4
Маса внутрішнього жиру, кг	7,5±0,15	7,3±0,17	8,4±0,21	8,5±0,16	7,9±0,15
Вихід жиру, %	1,8	1,60	1,7	1,7	1,6
Забійна маса, кг	220,1±1,57	254,7±5,98	271,9±1,92	286,9±1,9	283,9±1,7
Забійний вихід, %	52,6	55,7	56,5	57,3	57,0

Нами встановлено, що тварин різних генотипів відрізнялися між собою за вмістом у м'ясі та внутрішніх органах важких металів (табл. 3).

Таблиця 3

Вміст важких металів у м'ясі та внутрішніх органах 18-місячних бугайців (мг/кг)

Об'єкт досліджень	Cu	Co	Vn	Zn	Fe	Pb	Cd
Найдовший м'яз спини							
I гр.	0,56	0,047	0,054	4,97	5,28	0,528	0,053
II гр.	0,47	0,036	0,043	4,58	5,01	0,497	0,047
III гр.	0,49	0,034	0,039	4,49	5,09	0,491	0,049
IV гр.	0,46	0,037	0,041	4,52	5,11	0,489	0,044
V гр.	0,47	0,033	0,043	4,57	5,14	0,499	0,046
Печінка							
I гр.	7,87	0,021	1,52	4,42	8,01	0,597	,083
II гр.	6,18	0,018	1,39	4,09	6,99	0,583	0,071
III гр.	6,34	0,015	1,41	4,07	7,11	0,581	0,069
IV гр.	6,31	0,016	1,43	4,11	7,01	0,580	0,072
V гр.	6,28	0,016	1,40	4,09	7,05	0,582	0,071
Нирки							
I гр.	1,01	0,029	1,19	4,0	8,21	0,584	0,176
II гр.	0,91	0,023	1,13	3,75	7,88	0,579	0,137
III гр.	0,87	0,024	1,13	3,66	7,91	0,570	0,141
IV гр.	0,92	0,026	1,14	3,61	7,75	0,572	0,140
V гр.	0,90	0,025	1,12	3,59	7,62	0,570	0,139

Вміст свинцю у найдовшому м'язі спини усіх помісних тварин знаходився у межах допустимої норми (0,5 мг/кг) і залежно від групи складав 0,489-0,499 мг/кг. Лише у ровесників I групи цей показник був на 0,028 мг/кг більше норми на 5,6 %.

Вміст міді у м'ясі тварин усіх генотипів був майже в 10 разів нижчим за допустиму норму (5 мг/кг) – від 0,46 до 0,56 мг/кг. Слід зазначити, що в паренхіматозних органах цей показник був високим у бугайців усіх досліджуваних генотипів, але найвищим (на 24,1-27,3 %) він був у тварин української червоно-рябої молочної породи – 7,87 мг/кг у печінці та 1,01 мг/кг – у нирках.

Вміст заліза як у м'ясі, так і у печінці та нирках бугайців також був у межах норми і складав залежно від групи та органу 5,01-8,21 мг/кг. Найвищим він був у тварин І групи.

Слід зазначити, що у м'ясі помісей (II-V групи) вміст кадмію не перевищував норми (0,05 мг/кг), в той час як у тварин І групи він був вищим на 6 % або на 0,053 мг/кг. Найбільше кадмію накопичувалося у нирках.

Таким чином, можна зробити висновок, що худоба м'ясних генотипів у меншій кількості трансформує солі важких металів у м'ясопродукти порівняно з тваринами молочних порід, що дає підставу вважати її більш екологічно чистою та придатною для харчових цілей.

Висновки. Встановлено, що помісні тварини, одержані від схрещування корів української чорно-рябої молочної породи з бугаями-плідниками м'ясних порід вітчизняної (волинської, поліської, української м'ясної) та зарубіжної (симентальської австрійської селекції) селекції значно переважали чистопородних ровесників вихідної материнської породи за забійними показниками. Худоба м'ясних генотипів у меншій кількості трансформує солі важких металів у м'ясопродукти порівняно з тваринами молочних порід.

Література

1. *Алиев А.А.* Обмен веществ у жвачных животных / А.А. Алиев // М.: НИЦ Инженер, 1997. – 420 с.
2. *Кошелев С.Н.* Экотоксиканты в растительных и пищевых цепях Западного Урала / [С.Н. Кошелев, И.М. Донник, Л.В. Бурлакова, О.В. Кушева] // Монография. Екатеринбург: Уральское издательство, 2006. – 198 с.
3. *Кравців Р.Й.* Проблеми мікроелементного живлення тварин і птиці, якості виробленої продукції, профілактики мікроелементозів та шляхи їх вирішення / Р.Й. Кравців // Наук. вісник ЛДАВМ. – Львів, 2000. – Т. 2 (№ 2), Ч. 4. – С. 86-91.
4. *Методики* опытов по технологии мясного скотоводства (Методические рекомендации) – Харьков, ИЖ УААН, 1998. – 37 с.
5. *Мицьок В.Е.* Исследования роли цинка и других микроэлементов в питании животных в Западных районах Украины / В.Е. Мицьок – К., 1965. – 19 с.
6. *Пенькова И.* Использование нетрадиционных кормовых средств для производства экологически безопасной продукции скотоводства / И. Пенькова, О. Мишина // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – №6. – С. 23-26.
7. *Плохинский Н.А.* Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский – М.: Колос, 1969. – 256 с.
8. *Тютиков С.Ф.* Анализ распространения тяжелых металлов в биологических объектах и окружающей среде / С.Ф. Тютиков // Вестник Россельхозакадемии. – 2000. – № 2. – С. 49-51.
9. *Федорук Р.С.* Біологічна цінність і якість молока в контексті техногенного забруднення природного середовища та екологічної безпеки / Р.С. Федорук, І.І. Ковальчук // Біологія тварин. – 2007. – Т.9, №1-2. – С. 10-19.
10. *Хавезов И.* Атомно-абсорбционный анализ / И. Хавезов, Д. Цалев – Ленинград: Химия, 1983. – 144 с.

Summary

Fedorovich E.I.¹, Fedorovich V.V.², Siratskiy I.Z.², Gurskiy I.M.³, Boyko O.V.².

¹Institute of Animal Biology of NAAS Ukraine

²Institute of animals of breeding and genetics of NAAS Ukraine

³Uman National University of horticulture

MEAT PRODUCTION END TABLE OF CONTENTS OF HEAVY METALS IS IN MEAT AND INTERNAL ORGANS OF BULLS DIFFERENT GENOTYPES.

Maintenance of heavy metals (copper, cobalt, vanadium, zinc, iron, lead, cadmium) is investigational in meat and liver of animal different genotypes (Ukrainian red-and-white dairy and its cross-breeds with Poliska, Volinska, Simmental of meat austrian selection and by Ukrainian meat breeds).

Рецензент - д.с.-г.н., проф. Щербатий З.Є.