

Саліна А.С. КРІОКОНСЕРВУВАННЯ ЕМБРІОНІВ ССАВЦІВ ПРИ ВИКОРИСТАННІ НАДВИСОКОЇ ШВИДКОСТІ ЗАМОРОЖУВАННЯ

Вивчено вплив різних концентрацій вітрифікаційного розчину (58 % - 38 %), що складається з етиленгліколю і сахарози на збереженість ембріонів миші після заморожування з надвисокою швидкістю охолодження-нагріву. Визначено оптимальну концентрацію вітрифікаційного розчину, яка склала 48 % (32 % EG + 0,66 М СА), рівень збереженості і життєздатності деконсервованих ембріонів миші при цьому склали - $82,8 \pm 7,0$ % і $76,2 \pm 4,8$ %. Проведено оцінку ефективності різних етапів процедури кріоконсервування ембріонів миші і показано, що ефективність впливу кріопротектору - 92,3 %, ефективність впливу режиму заморожування - 93,4 %, ефективність впливу кріоконсервування в цілому - 89,3 %.

Ключові слова: ембріони миші, етиленгліколь, сахароза, кріоконсервування, надвисока швидкість, оцінка ефективності, вітрифікаційний розчин, збереженість, життєздатність.

Salina A.S. CRYOPRESERVATION OF EMBRYOS OF MAMMALS AT THE USE OF ULTRA HIGH-RATE OF FREEZING.

Influence of different concentrations of vitrification solution (58% - 38%) consisting of ethyleneglycol and sucrose on survival of embryos of mouse after freezing with the ultra-high rate of cooling-heating is studied. The optimal concentration of vitrification solution, that made 48 % (32% EG + 0,66 M of sucrose), is certain, the level of survival and viability of deconservation embryos of mouse was here made - $82,8 \pm 7,0$ % and $76,2 \pm 4,8$ %. The estimation of efficiency of the different stages of procedure of cryopreservation of embryos of mouse is conducted it is shown that efficiency of influence of cryoprotector - 92,3 %, efficiency of influence of the mode of freezing - 93,4 %, efficiency of influence of cryopreservation on the whole - 89,3 %.

Key words: embryos of mouse, ethyleneglycol, sucrose, cryopreservation, ultra-high rate, an estimation of efficiency, vitrified solution, survival, viability.

Дата надходження до редакції: 05.10.2015 р.

Рецензент: д.м.н. В.В. Росихін

УДК 632. 2. 082. 35 : 636. 033. 03. 12

ОЦІНЮВАННЯ М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ МОЛОДНЯКУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗА СИСТЕМАМИ EUROP ТА JMGA

О. П. Крук, аспірантка*, Національний університет біоресурсів і природокористування України

* Науковий керівник – д.с.-г.н., професор А.М. Угнівенко

Проведено оцінювання м'ясної продуктивності бичків української чорно-рябої молочної породи за системами EUROP та JMGA. Встановлено, що зі збільшенням віку забою поліпшується конформація туш, які класифікували з "незначним" та "середнім" покриттям підшкірним жиром. За збільшення віку забою молодняку та товщини підшкірного жиру на туші мармуровість м'яса підвищується. Колір жирової та м'язової тканин з віком стає більш інтенсивним.

Ключові слова: конформація туш, мармуровість м'яса, підшкірний жир, площа "м'язового вічка".

Постановка проблеми у загальному вигляді. В країнах Євросоюзу діючою на даний момент є система оцінювання туш великої рогатої худоби EUROP, прийнята понад 30 років тому. Її проводять незалежні висококваліфіковані спеціалісти на м'ясопереробних підприємствах не пізніше як через годину після забою тварин. У спільних інструкціях системи EUROP, прийнятих країнами Євросоюзу, чітко регламентується діяльність служб з класифікації туш тварин щодо їх експорту [2]. Проте дана класифікація є досить простою та не враховує таких важливих технологічних показників: мармуровість, колір яловичини та жиру. Щодо світової практики післязайної оцінки яловичини, зокрема в Японії оцінювання туш проводять за системою JMGA (Японська асоціація сортності яловичини). Відповідно до неї існує 5 рівнів якості на основі мармуровості, кольору яловичини та жиру. Станом на 07. 01. 2014

в Російській Федерації введений національний стандарт оцінювання яловичини ГОСТ 55445 – 2013. Яловичина оцінюється з урахуванням маси туш, виповненості форм, розвитку м'язів, мармуровості, товщини підшкірного жиру на туші, площі "м'язового вічка", кольору яловичини та жиру. В Україні на даний час користуються застарілими вимогами під час оцінювання туш. Тому, вивчення показників якості туш тварин різного віку перед забоєм за системою EUROP та JMGA є актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. В Україні розроблений новий ДСТУ 4673 – 2006 "Велика рогата худоба для забою. Технічні умови" [1] в якому об'єднанні вимоги щодо визначення категорій тварин. Але і нові вимоги передбачають візуальну оцінку туш тварин, враховуючи лише живу масу та масу туш. Оцінка туш в

Україні суттєво відрізняється від визначеної в Дерективах ЄС. Вона не враховує кількісну оцінку м'язової тканини, товщину підшкірного жиру на туші, мармуровість яловичини [3]. Важливим є оцінювання морфологічного складу та технологічних властивостей яловичини отриманої від тварин різного віку. У дослідженнях морфологічного складу яловичини української м'ясної породи встановлено, що чим старша тварина, тим більше в туші накопичується жиру, збільшується інтенсивність забарвлення м'язової тканини від рожево-червоного у 18 міс. до темно-червоного у 30 місяців [6].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується дана стаття. Залишається невизначеним якою буде якість туш отриманих від бичків української чорно-рябої молочної породи різного віку під час забою за класифікаціями EUROP та JMGA.

Ціль статті – вивчити технологічні властивості яловичини відповідно до систем класифікації EUROP та JMGA, отриманої від бичків української чорно-рябої молочної породи різного віку перед забоєм.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження провели впродовж 2014 – 2015 років у ФГ “Журавушка” Броварського району Київської області на бичках української чорно-рябої молочної породи. Від народження до 4-місячного віку телят випоювали молоком та утримували групами по 25 голів. Дорощування та відгодівлю тварин проводили на відгодівельному майданчику, забій – у забійному цеху цього ж господарства (с. Калинівка). Оцінювання конформації туш (ступінь вираженості профілів туш та розвиток м'язів) провели відповідно до методик класифікації EUROP [8]. Класи товарної якості встановлювали на підставі візуального оцінювання півтуш тварин, за цього брали до уваги їх товарний вигляд та полив жиром. Крім цього, в кожному основному класі залежно від ступення виконання вимог, розрізняли три підкласи “+”, “0”, “-”. Туші класифікували відразу після забою за шкалою від 1 до 15 на 5 класів: E (15⁺, 14⁰, 13⁻), U (12⁺, 11⁰, 10⁻), R (9⁺, 8⁰, 7⁻),

O (6⁺, 5⁰, 4⁻), P (3⁺, 2⁰, 1⁻). Ступінь покриття туш підшкірним жиром класифікували на 5 класів (низький, незначний, середній, високий, дуже високий). Оцінювання мармуровості проводили за 12-ти бальною шкалою (від дуже рясного відкладення міжм'язового жиру – 12 балів, до відсутнього – 1 бал). Колір м'язової та жирової тканин визначали з використанням шкали від 1 до 7 відповідно до методики JMGA [9]. Товщину підшкірного жиру на туші та площу “м'язового вічка” (m. longissimus dorsi) вимірювали між 12-м та 13-м ребром [5]. Проведена оцінка кореляційних зв'язків між окремими показниками продуктивності з використанням програми MicrosoftExcel.

Результати досліджень. Підвищення віку забою молодняку призводить до збільшення конформації туш, яка має безпосередній вплив на вихід м'язової тканини і дає повніше уявлення щодо сортової належності яловичини порівняно з забійною масою (табл. 1). Досить важливим показником, який характеризує належність м'яса до певного сорту є кількість підшкірного жиру. Оцінювання туш за ним дозволяє прогнозувати вміст обрізного жиру з туші. Вплив віку тварин перед забоєм на ступінь покриття туш підшкірним жиром не виявлено. В результаті проведених досліджень в даному масиві тварин не виявлено тварин з “низьким” та “дуже високим” ступенем покриття підшкірним жиром. Туші тварин не залежно від їх віку перед забоєм класифікували “незначним” та “середнім” покриттям підшкірним жиром. Відкладання жиру в організмі тварин відбувається нерівномірно, спочатку відкладається внутрішній жир, потім підшкірний а в останню чергу міжм'язовий, який формує мармуровість яловичини [7], яка з'являється в м'язовій тканині у вигляді білих вкраплень або смуг жирової тканини, які окреслюють розподіл міжм'язового жиру. Мармуровість м'яса збільшується зі збільшенням віку забою молодняку та збільшення товщини підшкірного жиру на туші. Кореляційний зв'язок між мармуровістю та товщиною підшкірного жиру у віці 20 місяців становить – - 0,095 (відсутній) у 22 – 0,68 (високий).

Таблиця 1

Оцінювання яловичини різного віку за системами EUROP та JMGA

Ознака	Вік забою, міс.		
	20 (n=11)	22 (n=16)	24 (n=2)
Конформація туші, балів	8,2±0,78	8,9±0,32	9,5±0,22
Підшкірний жир, балів	2,5±0,23	2,5±0,18	2,5±0,22
Мармуровість (m. longissimus dorsi), балів	2,4±0,23	3,5±0,29*	4,5±0,24*
Колір тканин, балів :			
	м'язової	4,8±0,14	5,2±0,14
жирової	4,4±0,23	4,8±0,10	5,5±0,22
Площа “м'язового вічка”, см ²	65,3±4,07	68,6±4,38	80,4±0,40
Товщина підшкірного жиру на туші, см	0,6±0,09	0,8±0,08	1,1±0,07

Примітка: *P ≤ 0,95 – порівняно з забоєм тварин у 20 місяців

Порівняно з віком 20 місяців мармуровість (m. longissimus dorsi) підвищується у 1,4 рази у віці 22 місяці та в 1,9 раз у віці 24-ох місяців. Колір м'язової тканини має великий вплив на вибір

споживача у роздрібній торгівлі. У віці 24-ох місяців бал за колір м'язів є досить високим (6,5). Порівняно з 20- місячними тваринами він вищий на 1,7 бала. З віком у м'язах тварин проходить

накопичення пігменту – міоглобіну, який є причиною більш темного їх кольору.

Колір жиру з віком також стає більш інтенсивнішим – жовтий колір жирової тканини вказує на підвищений вміст каротину. Площа “м'язового вічка” – важливий технологічний показник який характеризує величину найдовшого м'яза спини, прогнозуючи вихід м'якуша вищого сорту в туші. За збільшення віку забою тварин площа “м'язового вічка” – підвищується. Оптимальна товщина підшкірного жиру на туші, яка захищає її від пересихання та втрат кольору, рекомендована [4] у межах від 0,5 до 0,8 см. З віком вона підвищується від 0,6 у віці 20 місяців до 1,1 см у 24 місяці.

Висновки

1. Конформація туш бичків української чорно-рябої молочної породи з підвищенням віку забою зростає від 8,2 балів у 20 місяців до 9,5 у 24 місяці. Відповідно до системи EUROP це відповідає класу від R⁺ до U.

2. Мармуровість м'яса збільшується за підвищення віку забою молодняка та збільшення товщини підшкірного жиру на туші. Туші тварин не залежно від їх віку перед забоєм класифікували “незначним” та “середнім” покриттям підшкірним жиром.

3. Виявлено високий ($r=0,68$) кореляційний зв'язок між мармуровістю яловичини (m. longissimus dorsi) та товщиною підшкірного жиру на туші у віці 22 місяців.

4. Колір жирової та м'язової тканин з підвищенням віку забою тварин стає більш інтенсивним.

5. Зі збільшенням віку забою бичків площа “м'язового вічка” має тенденцію до збільшення.

6. Подальші дослідження необхідно спрямувати на вивчення м'ясної продуктивності молодняка української чорно-рябої молочної породи за різної фактичної живої маси перед забоєм відповідно до систем EUROP та JMGA.

Список використаної літератури:

1. Велика рогата худоба для забою: ДСТУ 4673:2006. [Чинний від 2009. – 01 – 01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2008. – III, 9 с. – (Національний стандарт України).
2. Вовк С. О. Європейські стандарти на туші тварин / С. О. Вовк, Р. М. Яремко, В. Б. Кружель // Мясной бизнес. – 2007. – № 1. – С. 86 – 87.
3. Кравченко О. І. Оцінка якості туш тварин в Україні: реалії та перспективи / О. І. Кравченко, А. А. Гетья. // Ефективне тваринництво. – 2010. – № 2. – С. 20 – 23.
4. Минаш Г. Производство говядины в США: мясное скотоводство / Г. Минаш, Д. Фокс [пер. с англ. О. В. Мищихи; под. ред. и с предисл. А. В. Черкаева]. – М. : Агропромиздат, 1986. – 478 с.
5. Мясо. Говядина высококачественная. Технические условия : ГОСТ 55445 – 2013. [Введен 2014. – 07 – 01]. – М. : Стандартиформ, 2013. – 11 с. – (национальный стандарт Российской Федерации).
6. Угнівенко А. М. Морфологічний склад туш бичків української м'ясної породи / А. М. Угнівенко // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2015. – Вип . 2. (27). – С. 149 – 151.
7. Шувалов П. Т. Формирование мясности молодняка крупного рогатого скота. / П. Т. Шувалов. Челябинск, Южно – Уральское кн. изд-во. – 1976. – 176 с.
8. 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.
9. JMGA. Beef carcass grading standart. Japan meat grading association. –2000. Tokyo, Japan.

Крук О.П. ОЦЕНКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ МОЛОДНЯКА УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ ПО СИСТЕМАМ EUROP И JMGA

Проведена оцінка м'ясної продуктивності бычков української чорно-пестрої молочної породи по системам EUROP и JMGA. Установлено, що с увеличением возраста убоя улучшается конформация туш, которые классифицировали с “незначительным” и “средним” покрытием подкожным жиром. С увеличением возраста убоя молодняка и толщины подкожного жира на туше мраморность мяса повышается. Цвет жировой и мышечной тканей с возрастом становится более интенсивным.

Ключевые слова: конформація туш, мраморність мяса, подкожний жир, площа “мышечного глазка”

Kruk O.P. UKRAINIAN BLACK-AND-WHITE DAIRY BREEDS MEAT PERFORMANCE EVALUATION BY EUROP AND JMGA SYSTEMS

The evaluation of meat efficiency bull of the Ukrainian black-and-white dairy breed systems EUROP and JMGA. It is established that with increasing age, their slaughter improves conformation, which is classified in “small” and “medium” coating of subcutaneous fat. The increasing age of slaughter bull and thickness of subcutaneous fat on the carcass marbling meat increases. Colour fat and muscle tissue with age be-

comes more intense.

Key words: carcass conformation, meat marbling, subcutaneous fat, "ribeye muscle" area

Дата надходження до редакції: 17.09.2015 р.

Рецензент, д.с.-г.н. А. А. Гетья

УДК 637.5'62.052

МОРФОЛОГІЧНИЙ СКЛАД НАПІВТУШ БИЧКІВЗА РІЗНОЇ ВИРАЖЕНОСТІ М'ЯСНИХ ФОРМ

А. М. Угнівенко, д.с.-г.н., професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України

Досліджено морфологічний склад напівтуш бичків української м'ясної породи залежно від вираженості у них м'ясних форм. У тварин, які мають кращі м'ясні форми у напівтушах більше м'язової й жирової тканин та менше кісток.

Ключові слова: вираженість м'ясних форм, морфологічний склад напівтуш.

Постановка проблеми загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Тварини української м'ясної породи характеризуються великорослістю та недостатньо вираженими м'ясними формами. На сучасному етапі її розведення важливо знати закономірності формування морфологічного складу напівтуш бичків за різної вираженості м'ясних форм.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання даної проблеми. Ознаки забою бичків української м'ясної породи висвітлено у працях (5, 6, 7, 8). Найвищий забійний вихід у них є у віці 21-го місяця. Зі збільшенням віку тварин вміст жирової тканини в жирових депо і м'язової вищого сорту має тенденцію до підвищення, чистий приріст туш і відсоток кісток у них знижуються. Худоба з краще вираженими м'ясними формами має тенденцію до збільшення чистого приросту і виходу туш (у віці 18, 21 міс.), внутрішнього жиру (21, 23 міс.), обрізків м'яса і жиру із туші (18, 21, 23 міс.), витрат корму на приріст живої маси (від 8-до 18-, 21-, 23-місячного віку) та зменшення в досліджувані вікові періоди маси голови і легень.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Основна проблема з оцінюванням туш (за умов стандартного і єдиного підходу в торгівлі) полягає у визначенні виходу цінних тканин і відрубів. Щоб одержати чітку картину щодо м'ясної продуктивності необхідно знати закономірності росту тканин туш в онтогенезі у великорослих тварин, які мають гіршу вираженість м'ясних форм. Знання особливостей формування морфологічного складу туш таких тварин дозволяє прогнозувати його залежно від віку, живої маси і типу будови тіла. Тому, важливою є проблема установа оптимального співвідношення вираженості м'ясних форм і морфологічного складу туш бичків української м'ясної породи для забою.

Мета досліджень – висвітлити зв'язок вираженості м'ясних форм із морфологічним скла-

дом туш у бичків великорослої української м'ясної породи.

Вихідний матеріал, методика та умови проведення дослідження. Матеріалом для дослідження слугували дані щодо м'ясної продуктивності бичків української м'ясної породи племінного заводу «Воля» Черкаської області. Від народження і до відлучення приплід утримували під матерями. Йому додатково згодовували концентровані корми і сіно. У 8 місяців тварин ставили на випробування за власною продуктивністю, яке тривало до досягнення ними 23-місячного віку. За період від 8 до 18 місяців, від 8 до 21 і від 8 до 23 місяців кожний бичок спожив відповідно 2873 і 2886 корм. од., 4277 і 4348 та 5545 і 5509 корм. од. [8]. М'ясні форми у них оцінювали відповідно до методичних вказівок, наведених у праці [3]. Формування тварин у групи для аналізу результатів забою проводили методом збалансованих груп-аналогів. М'ясність тварин оцінювали за м'язово-кістковим відношенням (МКВ) [1] та індексами м'язової тканини (ІМТ) [4] і м'ясності (ІМ) [11].

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. У тварин, які мають кращу вираженість м'ясних форм у віці 18, 21 і 23 місяці більше на 42,3 %, 15,4 і 20,5 % відкладається жиру поливу та міжм'язового (табл. 1). За кращої вираженості м'ясних форм також підвищується в тушах вихід м'язової тканини, у т.ч. вищого сорту, і зменшується вміст кісток тобто ознак, характерних для більш скороспілих тварин. У худоби з округлими формами тулуба у середньому від 13,0 до 24,3 % більше обрізі жирової і м'язової тканин із туші, ніж у ровесників із гіршою вираженістю м'ясних форм [8]. Якщо тварини з краще вираженими м'ясними формами мають більше внутрішнього жиру і жирніші туші, ніж менш округлі, перші мають більший забійний вихід, але за цього надлишок жиру вирізають із туші, що зводить нанівець перевагу за ним. Раннє ожиріння бичків призводить до збільшення витрат корму на 1 кілограм приросту, адже на утворення жирової