

УДК 636.2:612.6

Сусол Р.Л., доктор с.-г. наук, доцент
Кірович Н.О., кандидат с.-г. наук, доцент
Ясько В.М., кандидат с.-г. наук, доцент
Одеський державний аграрний університет

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ БУГАЙЦІВ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Дослідженнями встановлено, що бугайці, отримані від схрещування корів південної м'ясної породи з бугаями лімузинської, інтенсивніше нарощують живу масу, ніж чистопорідні однолітки південної м'ясної породи: різниця між групами у певні вікові періоди коливається у межах 6,37-10,46%. Помісні тварини протягом усього періоду досліджень, характеризуються вищими показниками середньодобового (4,70-22,14%) та відносного (6,79-13,91%) приростів живої маси порівняно із чистопорідними. Помісні бугайці (II дослідна група) мали кращі м'ясні форми та проміри тіло будови в усі вікові періоди вироцування. Різниця між чистопорідними і помісними тваринами в основному спостерігалася у широтних промірах задньої частини тіла, при цьому перевага була на боці дослідної групи.

Ключові слова: бугайці, південна м'ясна порода, лімузинська порода, помісі, жива маса, середньодобовий приріст, проміри тіло будови

Табл. 4. Літ. 7.

Постановка проблеми. Виробництво продукції тваринництва, зокрема м'яса, є одним із головних питань у вирішенні проблеми продовольчої безпеки та забезпечення населення країни повноцінним харчовим білком. Серед м'ясних продуктів, що споживаються людиною, яловичині належить одне з провідних місць [4].

Наразі в Україні галузь м'ясного скотарства перебуває в стані глибокої кризи. Основні причини кризового стану галузі це нестабільний рівень закупівельних цін на яловичину; недосконалий механізм державного регулювання імпорту м'яса; слабке інтегрування виробництва, переробки та реалізації; низька платоспроможність населення; відсутність великих спеціалізованих підприємств з високою концентрацією поголів'я для виробництва яловичини, які були б гарантами стабільності галузі [6, 7].

В той же час у країні є об'єктивні умови для розвитку м'ясного скотарства, а саме: чудові генофонди вітчизняних м'ясних порід, які є інноваційним продуктом селекції за методами створення, продуктивністю, пристосованістю до певних умов їх розведення [1].

Одним із шляхів підвищення виробництва яловичини, вважається схрещування теличок молочних і комбінованих порід із бугаями спеціалізованих м'ясних порід, а також міжпородне схрещування м'ясної худоби [2].

Застосування схрещування пов'язане з тим, що вдосконалення

господарсько-корисних ознак тварин при їх чистопородному розведенні відбувається повільно. У спеціалізованому м'ясному скотарстві продуктивність помісних телят, отриманих від промислового схрещування, вища порівняно з чистопородними [3, 5].

Мета досліджень. Вивчення деяких особливостей росту і розвитку бугайців різного походження (чистопорідних і помісей) у період вирощування та відгодівлі.

Матеріали і методи досліджень. Науково-практичний дослід був проведений в умовах ТОВ «Батьківщина» Ширяєвського району Одеської області. Для проведення дослідів було сформовано 2 групи бугайців по 10 голів у кожній. У I групу тварин (контроль) було відібрано чистопородних бугайців південної м'ясної породи, а в II (дослід) – помісних бугайців, які одержані від використання схрещування корів південної м'ясної породи з бугаями лімузинської породи.

Тварин відбирали за принципом пар-аналогів, враховуючи при цьому породу, вік, фізіологічний стан і живу масу. Дослідження проводили від народження до 18-місячного віку.

У період проведення дослідів умови годівлі та утримання всіх піддослідних груп тварин були аналогічними, згідно з технологією, прийнятою у господарстві. Від народження до 7-місячного віку бугайці були на підсосі під коровами-годувальницями, а після відлучення на господарському раціоні. Рівень протеїнової годівлі в усіх групах був однаковим і відповідав нормам.

Контроль за ростом піддослідних бугайців проводили шляхом індивідуальних зважувань (до ранкової годівлі) при народженні, у 3, 7, 12, 15 і 18 місяців. На основі зважувань вираховували середньодобовий та відносний прирости живої маси за загальноприйнятими у тваринництві методиками.

Задля більш об'єктивної оцінки індивідуального росту і розвитку визначали у піддослідних тварин 12 основних промірів тіла. Вимірювали їх при народженні, у 7 і 18 місяців.

Результати досліджень та їх аналіз. Жива маса є одним з основних показників інтенсивності росту і розвитку молодого організму, на основі якого можна судити про відповідність розвитку тварин встановленому стандарту і про стан його вгодованості. Адже відомо безліч прикладів, коли тварини, які знаходяться в аналогічних умовах годівлі й утримання по різному реагують і проявляють свої індивідуальні особливості, що відображається на їх живій масі. У зв'язку з цим виникає певний інтерес до вивчення динаміки живої маси тварин різного походження.

Зміни живої маси піддослідних тварин відображені у таблиці 1.

Таблиця 1

Динаміка живої маси піддослідних тварин, $M \pm m$

Показник	Група	
	I контрольна	II дослідна
Кількість тварин, гол	10	10
Жива маса, кг:		
при народженні	35,2±1,2	35,2±0,8
3 місяці	99,5±7,3	106,5±5,7
7 місяців	207,3±17,6	220,5±9,8
12 місяців	286,8±25,3	310,8±24,6
15 місяців	395,6±19,5	424,7±18,8
18 місяців	500,9±26,9	553,3±24,8

З даних таблиці 1 слід відмітити досить інтенсивний ріст від народження до 18-місячного віку бугайців обох піддослідних груп. Але, все ж таки, перевага помісей за показниками живої маси в усі досліджувані періоди була очевидна. Незважаючи на однакову живу масу при народженні, помісні бугайці II групи вже у 3-місячному віці на 7,0 кг (7,04%) перевищили чистопорідних одноліток із I групи. У подальшому, така тенденція зберігалася і різниця між групами у 7 місяців склала 13,2 кг (6,37%), у 12 місяців – 24,0 кг (8,37%), у 15-29,1 кг (7,36%), а у 18-52,4 кг (10,46%) на користь тварин, отриманих від схрещування корів південної м'ясної породи з бугаями лімузинської породи.

Найважливішим біологічним процесом, що характеризує можливість використання тварин для отримання м'ясної продуктивності, є їх ріст. Висока інтенсивність росту – це головне у вирощуванні худоби на м'ясо.

Про інтенсивність росту та розвитку тварин, крім живої маси, можна судити за їх приростами.

Значення середньодобових приростів живої маси у піддослідних групах викладено у таблиці 2.

Таблиця 2

Середньодобовий приріст живої маси піддослідних тварин, $M \pm m$

Показник	Група	
	I контрольна	II дослідна
Кількість тварин, гол	10	10
Середньодобовий приріст, г:		
від народження до 3 місяців	706,7±21,9	783,3±31,3
від 3 до 7 місяців	883,6±11,5	934,3±18,7
від 7 до 12 місяців	519,6±20,2	590,2±17,5*
від 12 до 15 місяців	1195,6±39,3	1251,8±34,1
від 15 до 18 місяців	1144,4±43,2	1397,8±48,4**
від народження до 18 місяців	850,8±18,8	946,3±17,3**

Примітки: * – $P \leq 0,05$; ** – $P \leq 0,01$.

Виходячи з даних таблиці 2, слід відмітити перевагу бугайців II дослідної групи в усі вікові періоди за середньодобовими приростами живої маси. За

період від народження і до 3 місяців різниця між групами склала 10,84%. У наступний період (від 3 до 7 місяців), не зважаючи на фактичне зростання середньодобових приростів живої маси, різниця між групами скоротилася до 5,74%, але помісні тварини зберегли перевагу.

У віці 7 місяців у господарстві проводиться відлучення молодняку від матерів-годувальниць. Саме це викликало значний стрес у тварин обох груп, який негативно відобразився на середньодобових приростах у період від 7 до 12 місяців. Загалом середньодобові прирости живої маси знизилися на 36,83%-41,20% порівняно з попереднім віковим періодом. Слід відмітити, що помісні тварини дещо легше відреагували на таку стресову ситуацію, як відлучення і вірогідно ($t_d=2,64$; $P\leq 0,05$) перевищили чистопорідних ровесників за показниками середньодобового приросту живої маси на 13,59%.

Після річного віку середньодобові прирости піддослідних тварин суттєво зросли, але різниця між групами залишилася. Найбільшою вона була у період заключної відгодівлі – 22,14% ($t_d=3,91$; $P\leq 0,01$).

В цілому, за період від народження до 18 місяців помісні бугайці характеризувалися кращими середньодобовими приростами живої маси, ніж чистопорідні однолітки. Різниця між групами сягала 95,5 г (11,22%) і була достовірною.

Відносна швидкість росту свідчить про напруженість росту організму тварин за певний час. Вона або величина відносного приросту тварин залежить не тільки від їх абсолютного приросту, а й від величини маси тіла худоби. Показники відносного приросту живої маси піддослідних тварин наведені у таблиці 3.

Таблиця 3

Відносний приріст живої маси піддослідних тварин, %

Показники	Група	
	I	II
Кількість тварин, гол	10	10
Відносний приріст, %:		
від народження до 3 місяців	182,6±11,3	202,6±10,7
від 3 до 7 місяців	108,3±8,8	107,1±7,2
від 7 до 12 місяців	38,3±2,1	40,9±1,8
від 12 до 15 місяців	37,9±1,8	36,7±1,3
від 15 до 18 місяців	26,6±1,2	30,3±0,8*
від народження до 18 місяців	1323,3±31,7	1471,9±32,8**

Примітки: * – $P\leq 0,05$; ** – $P\leq 0,01$.

Відносний приріст живої маси піддослідних тварин також вказує на перевагу помісних тварин (II дослідна) над чистокровними (I контрольна). Однак, ця тенденція прослідковується не в усі вікові періоди. Так бугайці II дослідної групи переважають ровесників з I контрольної від народження до 3-місячного віку на 20,0%, від 7- до 12-місячного – на 2,6% і від 15- до 18-місячного – на 3,7%, при цьому різниця саме у цей період є достовірною

($t_d=2,56$; $P\leq 0,05$). Однак у періоди від 3 до 7 місяців і від 12 до 15 місяців навпаки – чистопорідні бугайці південної м'ясної породи за відносним приростом живої маси переважають помісний молодняк. Ця різниця досить незначна (1,2 та 0,6% відповідно) і пояснюється вищою живою масою бугайців II дослідної групи на початку періоду.

Загалом за весь період від народження до 18-місячного віку відносний приріст живої маси тварин II дослідної групи достовірно ($t_d=3,26$; $P\leq 0,01$) вищий, ніж у одноліток I контрольної.

З вище зазначеного випливає, що бугайців, отримані від схрещування корів південної м'ясної породи з бугаями лімузинської породи (II дослідна група) інтенсивніше ростуть, краще використовують енергію корму і, як наслідок, раніше досягають здатної живої маси, ніж їх чистопорідні однолітки південної м'ясної породи.

Не можна судити про особливості росту та розвитку тварин лише за динамікою їх живої маси чи приростів. Не менш важливим є пропорційність тілобудови і відповідність її вимогам стандарту. Саме за лінійними промірами будови тіла більш точно можна судити про господарську цінність тварини, у нашому випадку – про рівень м'ясної продуктивності.

Загалом бугайці обох піддослідних груп характеризувалися міцною конституцією, добре вираженими статями тілобудови, міцними кінцівками і ратицями. Усі ці особливості тварини успадкували від кубинських зебу, що були батьківською основою для південної м'ясної породи. Однак є певна різниця між групами за деякими показниками промірів, про що й свідчать результати таблиці 4.

Так, чистороподні бугайці I групи мали при народженні дещо нижчі показники висоти в холці (на 1,43%), порівняно з однолітками із II групи. З віком різниця зростала і склала відповідно у 7 місяців 1,49%, а у 18 – 2,28%. За висотою у крижах суттєвої різниці між групами не було, хоча слід відмітити, що у цьому випадку помісні тварини дещо (на 0,38-0,67%) поступалися чистопородним ровесниками. Певну тенденцію можна відмітити за широтними промірами. А саме, помісні тварини перевищували чистопородних за шириною у маслах – на 3,01-10,31%), у кульшових суглобах – на 2,90-5,10%, сідничних горбах – на 5,46-7,78% та напівобхватом заду – 0,44-9,70%. При цьому тварини II дослідної групи мали дещо вищі показники (0,91-2,83%) за косою довжиною тулуба, що свідчило про спадковий вплив лімузинської породи, яка характеризується видовженістю тіла.

Таблиця 4

Проміри піддослідних бугайців у різні вікові періоди, $M \pm m$, $n=10$

Проміри	I контрольна			II дослідна		
	Вік, місяць					
	при народженні	7	18	при народженні	7	18
Висота в холці	69,8±0,3	94,1±0,61	122,8±0,37	70,8±0,34	95,5±0,45	125,6±0,68
Висота в крижах	75,0±0,22	102,8±1,1	130,2±0,43	74,5±0,39	103,3±0,35	129,7±0,61
Ширина грудей	14,0±0,27	36,8±0,62	45,5±0,5	16,6±0,35	36,9±0,56	43,8±0,51
Глибина грудей	27,6±0,31	48,6±0,89	70,0±0,52	30,3±0,41	48,4±0,5	60,7±0,31
Коса довжина тулуба	66,2±0,34	115,2±0,46	144,9±0,8	66,8±0,3	117,1±0,82	149,0±0,95
Ширина в маслах	16,6±0,32	29,1±0,57	47,3±0,49	17,1±0,24	32,1±0,59	50,2±0,37
Ширина в кульшових суглобах	19,6±0,39	33,3±0,84	48,3±0,72	20,6±0,32	34,5±0,75	49,7±0,7
Ширина в сідничних горбах	12,3±0,38	18,3±0,35	25,7±0,56	13,2±0,38	19,3±0,99	27,7±0,62
Коса довжина заду	21,0±0,31	31,4±0,85	50,2±0,51	21,7±0,38	35,4±0,39	52,3±0,54
Обхват грудей	75,0±0,31	126,3±1,05	191,3±1,88	75,6±0,32	129,2±0,8	195,5±0,68
Обхват п'ястка	10,5±0,28	17,1±0,23	20,5±0,21	10,6±0,17	17,6±0,52	19,5±0,19
Напівобхват заду	45,9±0,29	62,1±0,65	102,1±1,46	46,1±0,29	63,7±0,39	112,0±1,36

Висновки. 1. Бугайці, отримані від схрещування корів південної м'ясної породи з бугаями лімузинської, інтенсивніше нарощують живу масу, ніж чистопорідні однопородні південної м'ясної породи: різниця між групами у певні вікові періоди коливається у межах 6,37-10,46%.

2. Помісні тварини протягом усього періоду досліджень, характеризуються вищими показниками середньодобового (4,70-22,14%) та відносного (6,79-13,91%) приростів живої маси порівняно із чистопородними.

3. В усі вікові періоди помісні бугайці II дослідної групи відрізнялися краще вираженими м'ясними формами та промірами. Різниця між чистопородними і помісними тваринами в основному спостерігалася у широтних промірах задньої частини тіла, при цьому перевага була на боці дослідної групи.

Список використаної літератури

1. Буркат В.П. Історичні аспекти розвитку теорії селекції у скотарстві України: Монографія / В.П. Буркат, І.С. Бородай. – К.: Аграрна наука, 2006. – 584 с.
2. Вдовиченко Ю.В. М'ясне скотарство в степовій зоні України / Ю.В. Вдовиченко, В.О. Найдюнова [та ін.]. – Нова Каховка: ПІЕЛ, 2012. – 308 с.
3. Вороненко В.І. Створення м'ясного типу худоби на основі міжвидової гібридизації / В.І. Вороненко, Л.О. Омельченко // Вісник аграрної науки. – 2008. – №1. – С. 40-43.
4. Гримак А.В. Економічна оцінка стану та тенденцій розвитку м'ясного скотарства

-
- Львівської області / А.В. Гримак // Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького – 2017. – Т. 19. – № 76. – С. 43-46.
5. Касиров Р. Яловичина від абердин-ангусів / Р. Касиров // Тваринництво України. – 2008. – № 1. – С. 33-35.
6. Кутас О.О. Особливості розвитку м'ясного скотарства України / О.О. Кутас // Наукові праці НУХТ. – 2016. – Т. 22. – № 1. – С. 33-41.
7. Угнівенко А.М. Шляхи вирішення проблеми виробництва яловичини в Україні / А.М. Угнівенко // Біоресурси та природокористування. – 2013. – Т. 5. – № 5-6. – С. 76-84.
-

References

1. Burkat, V.P., & Borodai, I.S. (2006). *Istorychni aspekty rozvytku teorii selekzii u skotarstvi Ukrainy [Modern trends in retail network in Ukraine]*. Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].
 2. Vdovychenko, Yu.V., Voronenko, V.I., Naidonova, V.O. & Omelchenko, L.O. (2012) *Miasne skotarstvo v stepovii zoni Ukrainy [Modern trends in retail network in Ukraine]*. Nova Kakhovka: PYEL [in Ukrainian].
 3. Voronenko, V.I. & Omelchenko, L.O. (2008) Stvorennia miasnoho typu khudoby na osnovi mizhvydovoi hibrydyzatsii [Creation of meat type of cattle based on interspecific hybridization]. *Visnyk ahrarnoi nauky – Bulletin of Agrarian Science, 1*, 40-43 [in Ukrainian].
 4. Hrymak, A.V. (2017) Ekonomichna otsynka stanu ta tendenzii rozvytku miasnoho skotarsnva Lvivskoi oblasti [Assessment of economic development and trends beef cattle Lviv region]. *Naukovyi visnyk LNUVMBT imeni S. Z. Gzhitskoho – Scientific Messenger LNUVMBT named after S.Z. Gzhytskyj (Vols. 19)*, 76, (pp. 43-46) [in Ukrainian].
 5. Kasyrov, R. (2008) Yalovychyna vid aberdyn-anhusiv [Beef from aberdeen angus]. *Tvarynnytstvo Ukrainy – Animal husbandry of Ukraine, 1*, 33-35 [in Ukrainian].
 6. Kutas, O.O. (2016) Osoblyvosti rozvytku miasnoho skotarstva Ukrainy [Features of development of meat cattle breeding in ukraine]. *Naukovi pratsi NUKhT – Scientific Works of NUFT. (Vols. 22)*, 1, (pp. 33-41) [in Ukrainian].
 7. Ugnivenko, A.M. (2013) Shliakhy vyrishennia problemy vyrobnytstva yalovychyny v Ukrainy [A prospect of the beef cattle breeding in Ukraine]. *Bioresursy ta pryrodokorystuvannia – Biological Resources and Nature Management. 5*, № 5-6, 76-84 [in Ukrainian].
-

АННОТАЦІЯ

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ БЫЧКОВ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Сусол Р.Л., доктор с.-х. наук, доцент

Кирович Н.А., кандидат с.-х. наук, доцент

Ясько В.М., кандидат с.-х. наук, доцент

Одесский государственный аграрный университет

Исследованиями установлено, что помесные бычки, полученные от скрещивания коров южной мясной породы с быками лимузинской породы в течение всего периода выращивания и откорма характеризовались интенсивным ростом от рождения до 18-месячного возраста

Так, в возрасте 3 месяца их живая масса была на 7,04% выше по сравнению с массой чистопородных животных. Эта тенденция сохранялась в 7, 12-, 15-месячном возрасте: разница между группами соответственно составляла 6,37; 8,37 и 7,36% в пользу помесных бычков. При снятии с откорма, живая масса помесей южной мясной и лимузинской пород была выше на 10,46% по сравнению с чистопородными.

Помесные животные во все возрастные периоды имели лучшие показатели среднесуточных приростов живой массы. Разница между группами в период от рождения до 3-месячного возраста была в пределах 10,84%, от 3 до 7 месяцев – на 5,74%, от 7 до 12 месяцев – 13,59% ($t_d=2,64$; $P\leq 0,05$), от 12 до 15 месяцев – 4,70%, а в период заключительного откорма от 15 до 18 месяцев – на 22,14% ($t_d=3,91$; $P\leq 0,01$). Всего за весь период выращивания и откорма помесные бычки опытной группы достоверно ($t_d=3,39$; $P\leq 0,01$) превышали чистопородных животных (контрольная группа) по среднесуточным приростам живой массы на 11,22% (95,5 г).

Во все возрастные периоды помесные бычки отличались лучше выраженными мясными формами и промерами.

Анализ промеров показал, что при рождении у бычков южной мясной породы средняя высота в холке была на 1,43% ниже чем у бычков, полученных от скрещивания коров южной мясной породы с быками лимузинской породы. В 7-месячном возрасте эта разница незначительно увеличилась и составила 1,49%, но при снятии с откорма она составляла 2,28%. По другим промерам также существенной разницы между группами не наблюдалось.

Незначительная разница между чистопородным и помесными бычками в пользу последних наблюдалась в широтных промерах, особенно задней части тела животных: ширине в маклаках (3,01-10,31%), в тазобедренных суставах (2,90-5,10%), седалищных буграх (5,46-7,78%) и полубхвате зада (0,44-9,70%). При этом помеси имели более высокие показатели (0,91-2,83%) косой длины туловища, что свидетельствовало о наследственном влиянии лимузинской породы.

Ключевые слова: бычки, южная мясная порода, лимузинская порода, помеси, живая масса, среднесуточный прирост, промеры телосложения

Табл. 4. Лит. 7.

ANNOTATION
**PECULIARITIES OF GROWTH AND DEVELOPMENT IN YOUNG BULLS OF
DIFFERENT ORIGIN**

Susol R.L., Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor
Kirovych N.O., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Yasko V.M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Odesa State Agrarian University

The research has established that the cross-bred young bulls received from the crossing of the cows of Southern beef breed with the bulls of Limousin breed showed the intensive growth from birth to 18 months of age during the whole period of growing and fattening.

For instance, at the age of 3 months their average live weight was by 7.04% higher than that one of pure-bred bulls. This trend remained the same at the age of 7, 12 and 15 months when the difference between these groups was 6.37%, 8.37% and 7.35%, respectively, in favour of the cross-bred young bulls. At the end of fattening period, the live weight of the cross-bred young bulls of Southern beef and Limousin breeds was by 10.46% higher as compared to the pure-bred ones.

The cross-bred young bulls in all age groups had higher average daily gains. The difference between groups during the period from birth to 3 months of age was 10.84%; from 3 to 7 months of age – 5.74%; from 7 to 12 months of age – 13.59% ($td=2.64$; $P\leq 0.05$); from 12 to 15 months of age – 4.70%; and during the final fattening period from 15 to 18 months of age this difference was 22.14% ($td=3.91$; $P\leq 0.01$). Throughout the whole growing and fattening period, the cross-bred young bulls of the experimental group exceeded the pure-bred ones ($td=3.39$; $P\leq 0.01$) in average daily gains by 11.22% (95.5 g).

The cross-bred young bulls in all age groups had a well-defined advantage in meat forms and dimensions.

The analysis of dimensions has shown that the average wither height at birth of Southern beef young bulls was by 1.43% lower than of those received from the crossing of the cows of Southern beef breed with the bulls of Limousin breed. At the age of 7 months, this difference slightly increased to 1.49%, while by the end of fattening period it reached 2.28%. Such a significant difference by the other dimensions has not been observed between the groups.

A slight difference between the pure-bred and cross-bred young bulls, in favour of the latter ones, was observed in width dimensions, in particular, in rear body dimensions: hook-bone width (3.01-10.31%); hip-joint width (2.90-5.10%); gluteal humps width (5.46-7.78%) and rear semi-circumference (0.44-9.70%). The cross-bred young bulls had higher oblique body length (0.91-2.83%) indicating the hereditary influence of the Limousin breed.

Keywords: bulls, Southern beef breed, Limousin breed, cross breeds, live weight, average daily gain, body dimensions

Tab. 4. Ref. 7.

Інформація про авторів

СУСОЛ Руслан Леонідович, доктор сільськогосподарських наук, доцент, завідувач кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва Одеського державного аграрного університету (65012, м. Одеса, вул. Пантелеймонівська, 13; e-mail: kafedratvppt@ukr.net)

КІРОВИЧ Наталія Олександрівна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри технології виробництва і переробки продуктів тваринництва Одеського державного аграрного університету (65012, м. Одеса, вул. Пантелеймонівська, 13; e-mail: kafedratvppt@ukr.net)

ЯСЬКО Валентина Михайлівна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри технології виробництва і переробки продуктів тваринництва Одеського державного аграрного університету (65012, м. Одеса, вул. Пантелеймонівська, 13; e-mail: kafedratvppt@ukr.net)

СУСОЛ Руслан Леонидович, доктор сільськогосподарських наук, доцент, завідувач кафедри технології виробництва і переробки продуктів тваринництва, Одеський державний аграрний університет; 65012, г. Одеса, ул. Пантелеймоновська, 13; e-mail: kafedratvppt@ukr.net

КИРОВИЧ Наталя Александрівна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри технології виробництва і переробки продуктів тваринництва; Одеський державний аграрний університет; 65012, г. Одеса, ул. Пантелеймоновська, 13; e-mail: kafedratvppt@ukr.net

ЯСЬКО Валентина Николаївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри технології виробництва і переробки продуктів тваринництва; Одеський державний аграрний університет; 65012, г. Одеса, ул. Пантелеймоновська, 13; e-mail: kafedratvppt@ukr.net

SUSOL Ruslan, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Technology of Production and Processing of Livestock Products, Odesa State Agrarian University; 65012, 13, Panteleymonivska Str., Odesa; e-mail: kafedratvppt@ukr.net

KIROVYCH Natalia, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Production and Processing of Livestock Products, Odesa State Agrarian University; 65012, 13, Panteleymonivska Str., Odesa; e-mail: kafedratvppt@ukr.net

YASKO Valentyna, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Production and Processing of Livestock Products, Odesa State Agrarian University; 65012, 13, Panteleymonivska Str., Odesa; e-mail: kafedratvppt@ukr.net