

ISSN 2518-1246

# ВІСНИК



Сумського національного  
аграрного університету

Серія

"Тваринництво"

2022 №1 (48)



Видається з 1996 року

Засновник і видавець  
Сумський національний аграрний  
університет

Реєстраційне свідоцтво  
КВ № 23690-13530 Р від 21.11.2018 р.

# ВІСНИК СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ  
Виходить 4 рази на рік.

Серія «Тваринництво»  
Випуск 1 (48), 2022

## ЗМІСТ

<i>Редакційна колегія серії</i>	
<b>Ладика В. І.</b> , д.с.-г.н., професор, академік НААН України, редактор, СНАУ (Україна)	
<b>Хмельничий Л. М.</b> , д.с.-г.н., професор, заступник редактора, СНАУ (Україна)	
<b>Полупан Ю. П.</b> , д.с.-г.н., професор, чл.-кор. НААН України, Інститут розведення і генетики тварин ім. М.В. Зубця (Україна)	
<b>Бордунова О. Г.</b> , д.с.-г.н., професор, СНАУ (Україна)	
<b>Повод М. Г.</b> , д.с.-г.н., професор, СНАУ (Україна)	
<b>Павленко Ю. М.</b> , к.с.-г.н., доцент, СНАУ (Україна)	
<b>Вечорка В. В.</b> , д.с.-г.н., професор, СНАУ (Україна)	
<b>Тіщенко В. І.</b> , к.с.-г.н., доцент, СНАУ (Україна)	
<b>Луговий С. І.</b> , д.с.-г.н., професор, МНАУ (Україна)	
<b>Крамаренко С. С.</b> , д.б.н., професор, МНАУ (Україна)	
<b>Лихач В. Я.</b> , д.с.-г.н., професор, НУБіП (Україна)	
<b>Лихач А. В.</b> , д.с.-г.н., професор, НУБіП (Україна)	
<b>Черненко О. М.</b> , д.с.-г.н., професор, ДДАЕУ (Україна)	
<b>Повозніков М. Г.</b> , д.с.-г.н., професор, НУБіП (Україна)	
<b>Кайсин Л. Г.</b> , д.с.-г.н., професор, (Республіка Молдова)	
<b>Бабіч М. Г.</b> , д.с.-г.н., професор, (Республіка Польща)	
<b>Була Л. В., Левченко І. В., Вечорка В. В., Бартенева Л. С., Виноград О. В., Кузякін С. С.</b> Аналіз розвитку і перспективне бачення національних програм дресирування у ВГО «Кінологічна спілка України».....	3
<b>Варпиховський Р. Л., Пікула О. А.</b> Поведінкові реакції та показники метаболічного статусу нетелів і корів-первісток за безприв'язних способів утримання.....	11
<b>Каркач П. М.</b> Проблеми та актуальність виробництва органічної продукції птахівництва у присадибних та фермерських господарствах.....	19
<b>Ковальчук І. В., Голєня Ю. Г., Ковальчук І. І., Роївський О. І.</b> Прискорена система вирощування телят-молочників як фактор забезпечення їх розвитку і збереженості.....	26
<b>Кремезь М. І., Повод М. Г., Михалко О. Г., Трибрат Р. О., Калініченко Г. І., Онищенко Л. М., Кравченко О. О., Каратєєва О. І.</b> Взаємозв'язок відтворювальних якостей свиноматок та сила впливу на них породи й методу розведення.....	31
<b>Новгородська Н. В., Разанова О. П.</b> Перетравність поживних речовин за використання різних співвідношень цинку і марганцю в раціонах молодняка свиней.....	40
<b>Остапенко В. І.</b> Конструктивні особливості вуликів у сучасному бджільництві України.....	47
<b>Петренко Г. О., Бордунова О. Г., Черненко О. М.</b> Вивчення впливу годівлі курей на якісні параметри біокерамічного захисного шару яєць.....	52
<b>Почукалін А. Є., Прийма С. В., Різун О. В.</b> Забезпеченість генетичними ресурсами скотарства України.....	59
<b>Разанова О. П., Яремчук О. С., Гутий Б. В., Новгородська Н. В., Фаріонік Т. В.</b> Вплив БВМД Інтермікс на живу масу та лінійні проміри бугайців української чорно-рябої молочної породи.....	65
<b>Халак В. І., Гутий Б. В., Бордун О. М.</b> Зоотехнічна оцінка та економічна ефективність використання свиноматок різної внутріпородної диференціації за деякими математичними моделями селекційних індексів.....	72
<b>Хмельничий Л. М., Хмельничий С. Л., Карпенко Б. М.</b> Співвідносна мінливість між промірами вимені та між описовими ознаками лінійної класифікації корів-первісток молочних порід вітчизняної селекції.....	79
<b>Хоменко М. О., Себа М. В., Бондаренко В. В.</b> Динаміка біохімічних та гормональних змін у крові тільних та не тільних корів після застосування біологічно активних речовин.....	86
<b>Чернявська Т. О.</b> Порівняння якісних показників молока корів української бурої молочної та симентальської порід.....	92



Видавничий дім  
«Гельветика»  
2022

Науковий журнал  
«Вісник Сумського національного  
аграрного університету.  
Серія: Тваринництво»  
внесений до переліку наукових фахових  
видань України (категорії «Б») у галузі  
сільськогосподарських наук  
(204 «Технологія виробництва і  
переробки продукції тваринництва»)  
на підставі Наказу Міністерства освіти  
і науки України № 1188 від 24.09.2020  
(додаток 5).

Науковий журнал «Вісник  
Сумського національного аграрного  
університету» індексується в  
Міжнародній наукометричній базі  
Index Copernicus.

Матеріали журналу знаходяться  
у вільному доступі на сайті  
<https://snaubulletin.com.ua/index.php/ls>

Усі статті проходять процедуру  
таємного рецензування. До  
публікації в журналі не допускаються  
матеріали, якщо є достатньо підстав  
вважати, що вони є плагіатом.

Відповідальність за точність  
наведених даних і цитат  
покладається на авторів.  
Матеріали друкуються українською  
та англійською мовами.

У разі цитування посилання на  
«Вісник Сумського національного  
аграрного університету» обов'язкове

Друкується згідно з рішенням  
вченої ради  
Сумського національного  
аграрного університету  
(Протокол № 13 від 30.05.2022 р.)

Видавництво і друкарня –  
Видавничий дім «Гельветика»  
65101, Україна, м. Одеса,  
вул. Інглезі, 6/1  
Телефони: +38 (048) 709 38 69,  
+38 (095) 934-48-28,  
+38 (097) 723-06-08  
E-mail: mailbox@helvetica.ua  
Свідоцтво суб'єкта видавничої  
справи ДК № 6424 від 04.10.2018 р.

Тираж 300 пр.  
Зам. № 0722/273

© Сумський національний  
аграрний університет, 2022

## ВПЛИВ БВМД ІНТЕРМІКС НА ЖИВУ МАСУ ТА ЛІНІЙНІ ПРОМІРИ БУГАЙЦІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

**Разанова Олена Петрівна**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна  
ORCID: 0000-0001-5552-9356  
olenaop0205@ukr.net

**Яремчук Олександр Степанович**

доктор сільськогосподарських наук, професор  
Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна  
ORCID: 0000-0003-1886-7772  
os26101957@gmail.com

**Гутий Богдан Володимирович**

доктор ветеринарних наук, професор  
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій  
імені С. З. Гжицького, м. Львів, Україна  
ORCID: 0000-0002-5971-8776  
bvh@ukr.net

**Новгородська Надія Володимирівна**

кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна  
ORCID: 0000-0002-7497-0435  
nadia.novgorodska@gmail.com

**Фаріонік Тарас Володимирович**

кандидат ветеринарних наук, доцент  
Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна  
ORCID: 0000-0002-0706-2445  
farionik19@gmail.com

*Чинниками формування м'ясної продуктивності великої рогатої худоби є породна приналежність, рівень та тип годівлі тварин, вік тварини, умови утримання, інтенсивність вирощування, утримання. Введення в основний раціон досліджуваної кормової добавки сприяло підвищенню живої маси і відповідно середньодобових приростів, збільшенню екстер'єрних промірів бичків дослідних груп. Метою дослідження було вивчення особливостей росту і розвитку бичків української чорно-рябої молочної породи віком 6-16 міс. за згодовування у раціоні БВМД Інтермікс відгодівля в умовах господарства Вінниччини. Технологія вирощування бичків на раціоні з БВМД Інтермікс відгодівля забезпечило підвищення інтенсивності росту тварин. Жива маса до 15-місячного віку досягала 439,1 кг, перевищивши контрольних однолітків 7,0%. Отримані результати дослідження дозволяють судити про позитивний вплив досліджуваної кормової добавки при вирощуванні бичків української чорно-рябої молочної породи на м'ясо, що видно з даних середньодобового приросту їхньої живої маси. За 9 місяців відгодівлі бугайців (6-15 місяців) отримано 968 г середньодобового приросту живої маси, що вище контрольних однолітків на 85 г. Кратність збільшення живої маси у бичків на відгодівлі за споживання досліджуваної добавки була більшою у період 7-8 та 8-9 міс. – на 0,2, 9-10 міс. – 0,4, 10-11 та 11-12 міс. – 0,5, 12-13 та 13-14 міс. – 0,6, 14-15 міс. – 0,8. Наприкінці 12-місячного віку бички, яким у складі раціону згодовували БВМД Інтермікс відгодівля, відзначалися більшою інтенсивністю зростання промірів, за висотою в крижах на 1,9%, глибиною грудей – на 3,08%, шириною грудей за лопатками – на 3,5%, обхватом грудей – на 1,8%. У бичків дослідної групи них були вищі індекси збитості на 1,9%, масивності – на 1,7%, тазо-грудний – на 2,1%. Порівняно з контрольною групою дослідні бички відрізнялися кращими прижиттєвими показниками м'ясної продуктивності, зокрема підвищенням індексів будови тіла: грудний, тазо-грудний, збитості та масивності.*

**Ключові слова:** відгодівля, Інтермікс, жива маса, приріст, проміри, індекси.

DOI <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2022.1.10>



**Вступ.** Підвищення повноцінності годівлі тварин, зниження витрат кормів на одиницю виробленої продукції є вирішальною умовою у збільшенні продуктивності тварин (Скоромна та ін., 2020). Складовою частиною організації нормованої годівлі є забезпечення раціонів мінеральними речовинами (Агій, 2011; Genther & Hansen, 2014).

Отримати високу продуктивність можна лише тоді, коли у раціоні тварини будуть отримувати оптимальну кількість білків, жирів та вуглеводів й мінеральних речовин (Міхур, 2015; Moriel et al., 2012; Niedermayer et al., 2014). Адже органічні поживні речовини ефективніше використовуються тваринами при споживанні відповідної кількості та у певному співвідношенні мінеральних речовин (Moriel & Arthington, 2013). Однією з основних причин низької продуктивності тварин та високих витрат кормів на виробництво продукції є незбалансованість мінеральної годівлі (Федючка та ін., 2010; Hartman et al., 2017).

Потреба сільськогосподарських тварин у мінеральних речовинах залежить від ряду факторів: виду тварини, віку, фізіологічного стану, напряму та рівня продуктивності, вмісту окремих елементів у кормах.

У довідниках з нормування годівлі для великої рогатої худоби раціон нормується за такими мікроелементами: залізо, мідь, цинк, марганець, кобальт, йод (Кандиба та ін., 2012). Останніми роками активізувалися дослідження щодо уточнення потреби тварин у мінеральних елементах, які раніше не враховувалися, але мають значний вплив на організм (Kincaid, 2000).

Відомо, що переважна більшість рослинних кормів не забезпечують потребу тварин у найважливіших мікроелементах, роль яких в організмі обумовлена їх тісними взаємодіями з біологічно активними органічними речовинами (гормонами, вітамінами, ферментами, білками). Тільки при їх оптимальній кількості і співвідношенні органічні речовини повноцінніше використовуються тваринами (Волторністий та ін., 2004; Cooke et al., 2009; Sathler et al., 2017).

Як показують дослідження, корми Вінниччини повністю не забезпечують потребу тварин у багатьох мікроелементах, зокрема міді, цинку, марганцю через їх дефіцит у воді, ґрунтах (Кравців та ін., 2005; Федючка та ін., 2010). Із збільшенням техногенного навантаження, зменшення використання органічних добрив відбулися певні порушення у трофічному мінеральному ланцюзі «ґрунт – рослина – тварина – тваринницька продукція». Тому проблема мінеральної годівлі надремонтного молодняка повинна вирішуватися комплексно, як за рахунок заготівлі якісних кормів, так і за рахунок балансування кормовими добавками (Кравців та ін., 2006; Мазуренко & Єфімчук, С.М., 2015).

В.М. Bhandari et al. (2016) у проведених дослідженнях встановили, що корми можуть не відповідати вимогам щодо Ca, P, Mg, Cu, Zn і Co, тому потрібно поповнювати ці дефіцитні мінерали через специфічну мінеральну суміш у раціоні молочних корів для підвищення продуктивності та ефективності відтворення.

Використання мікроелементів у формі неорганічних солей малоефективне з фізіологічної точки зору, тому

вирішення проблеми мінеральної годівлі тварин за допомогою балансуєчих добавок стає все більш актуальним. Багато досліджень останніх років присвячені розробці балансуєчих добавок з метою регулювання мінеральної годівлі тварин (Агій, 2011; Beresnev et al., 2020).

Основним джерелом мікроелементів для тварин є корм. Однак вміст мікроелементів у рослинних кормах істотно залежить від типу ґрунту, кліматичних умов, видів рослин, агрохімічних заходів, умов утримання та зберігання. Найбільш дефіцитними мікроелементами в біосфері є марганець, мідь, цинк – від 40 до 60%, кобальт – 70%, селен і йод – більше 80-90% (Чорний, 2018).

Обмін мікроелементів в організмі тісно пов'язаний один з одним, а також органічними сполуками (Lippolis et al., 2018; Marques et al., 2016). Кількість необхідного мікроелемента залежить від багатьох умов, проте при односторонньому збільшенні кількості будь-якого елемента в раціоні можуть відбуватися небажані зрушення в балансі елементів, внаслідок чого загальний напрямок обмінних процесів зміниться у гіршу сторону. Корисною виявляється мінеральна підгодівля, що складається з декількох елементів з урахуванням їх складу в кормі (Caramalac et al., 2017).

Досвід вітчизняної та зарубіжної практики свідчить про те, що більший ефект від добавки до раціонів біологічно активних речовин отримують при комплексному їх використанні у вигляді спеціальних преміксів (Паска та ін., 2014; Ahola et al., 2004). Застосування у годівлі тварин преміксів підвищує продуктивність тварин та птиці у середньому на 10-25%, скорочуються витрати кормів на одиницю продукції на – 8-15%.

Метою дослідження було вивчення особливостей росту і розвитку бичків української чорно-рябої молочної породи віком 6-16 міс. за згодовування у раціоні БВМД Інтермікс відгодівля в умовах господарства Вінниччини.

**Матеріали і методи досліджень.** Бугайці української чорно-рябої молочної породи у піддослідні групи були відібрані методом збалансованих груп з урахуванням віку, походження, живої маси при народженні. Піддослідне поголів'я утримували з 6-ти місячного віку прив'язно. Тваринам дослідної групи у складі раціону згодовували БВМД Інтермікс відгодівля. Доступ бичків до води був вільним.

Оцінку росту та розвитку проводили шляхом індивідуального зважування телят щомісяця до досягнення ними 16-місячного віку. За результатами зважування визначали абсолютний, середньодобовий, відносний прирости живої маси і кратність росту. Кратність збільшення живої маси визначали шляхом ділення живої маси за певний період на живу масу тварини на початку досліду, у віці 6 місяців.

Протягом досліду проводили вимірювання лінійних промірів тіла, за результатами яких розраховували індекси будови тіла за загальноприйнятими методиками.

**Результати.** Важливим показником, що характеризує інтенсивність росту, розвитку тварини та особливості формування м'ясної продуктивності, є жива маса. На інтенсивність росту та розвиток тварин, що вирощуються на м'ясо, впливає безліч факторів, серед яких склад раціону.

За показниками росту, а саме зміною живої маси з віком, судять і про відгодівельні якості тварин. У проведених дослідженнях вивчено вплив кормової добавки Інтермікс відгодівля на м'ясну продуктивність піддослідних бичків, а саме на динаміку живої маси в період досліду (табл. 1).

Результати досліджень показали, що тварини піддослідних груп відрізнялися за показниками живої маси протягом усього періоду досліду.

Бугайці дослідної групи, що були задіяні у досліді, з 20-денного віку споживали БВМД Інтермікс теля і по досягненню 6-ти місячного віку вирощування переважали аналогів контрольної групи за живою масою на 3,4%.

Тварини дослідної групи у 7-місячному віці переважали своїх однолітків контрольної групи на 6,4 кг, або на 3,3%, 8-місячному віці – на 4,9%. У наступні місяці вирощування перевага була за бичками дослідної групи, зокрема у 9 місяців – на 5,0%, 12 місяців – на 6,2%. І наприкінці досліду спостерігається збільшення живої маси у молодняку, який отримував у раціоні мінеральний премікс Інтермікс, на 28,8 кг, або на 7,0%.

Таким чином, технологія вирощування бичків на раціоні з БВМД Інтермікс відгодівля забезпечило підвищення інтенсивності росту тварин. Жива маса до 15-місячного віку досягала 439,1 кг, перевищивши контрольних однолітків на 7,0%.

При дослідженні про динаміку живої маси молодняку об'єктивніше можна судити за показником середньодобового приросту. У результаті щомісячного зважування вста-

новлено, що у 10-15-місячному віці у бичків середньодобовий приріст був найвищий: у дослідній групі – 960-1050 г, контрольній групі – 890-1026 г. Отримані результати дослідження дозволяють судити про позитивний вплив досліджуваної кормової добавки при вирощуванні бичків української чорно-рябої молочної породи на м'ясо, що видно з даних середньодобового приросту їхньої живої маси. За 9 місяців відгодівлі бугайців (6-15 місяців) отримано 968 г середньодобового приросту живої маси, що вище контрольних однолітків на 85 г.

Жива маса тварини ще не дає повного уявлення про м'ясну продуктивність. За показником абсолютного приросту живої маси можна судити про інтенсивність росту піддослідних тварин за окремими періодами вирощування. Динаміка абсолютного приросту маси бичків відповідала рівню живої маси і середньодобових приростів протягом усього досліду.

Загалом за період досліду було встановлено, що тварини дослідної групи за показником абсолютного приросту живої маси перевищували аналогів з контролю на 23,0 кг, або на 9,6% (табл. 2).

За відносною швидкістю росту кращими були бички дослідної групи. За період з 6 до 15 місяців вони збільшили свою початкову живу масу на 84,8%, перевищивши контрольних аналогів на 3,5%.

При обрахунку кратності збільшення живої маси бичків на відгодівлі виявлено, що тварини дослідної групи протягом усього періоду досліду мали дещо вищі показники, починаючи з 7-місячного віку (рис. 1). Зокрема

Таблиця 1

**Жива маса і середньодобові прирости піддослідних бугайців (n = 10)**

Вікові періоди	Жива маса, кг		Середньодобовий приріст, г	
	1-контрольна	2-дослідна	1-контрольна	2-дослідна
6	171,7±2,56	177,5±1,34		
7	193,3±3,24	199,7±2,11	720±17,87	740±17,56
8	213,4±2,81	223,9±1,56	670±15,34	806±13,58
9	239,5±1,97	251,5±2,03	870±16,56	920±17,25
10	266,2±2,04	282,8±1,65	890±17,54	1043±16,45
11	293,1±1,92	311,6±2,33	896±16,88	960±17,56
12	322,4±2,43	342,5±2,42	976±17,36	1030±18,58
13	353,2±1,87	374,0±1,37	1026±17,12	1050±17,35
14	382,0±2,35	405,1±2,03	960±16,98	1036±17,23
15	410,3±2,07	439,1±2,24	943±16,76	960±17,34
За період досліду			883±15,67	968±16,49

Таблиця 2

**Інтенсивні показники росту піддослідних бугайців**

Вікові періоди	Абсолютний приріст, кг		Відносний приріст, %	
	1-контрольна	2-дослідна	1-контрольна	2-дослідна
6-7	21,6	22,2	11,8	12,8
7-8	20,1	24,2	9,9	11,4
8-9	26,1	27,6	11,5	11,6
9-10	26,7	31,3	10,5	11,7
10-11	26,9	28,8	9,6	9,6
11-12	29,3	30,9	9,5	9,5
12-13	30,8	31,5	9,1	8,8
13-14	28,8	31,1	7,8	7,9
14-15	28,3	28,8	7,1	6,9
6-15	238,6	261,6	81,9	84,8

у період 7-8 та 8-9 міс. – перевага склала 0,2, 9-10 міс. – 0,4, 10-11 та 11-12 міс. – 0,5, 12-13 та 13-14 міс. – 0,6, 14-15 міс. – 0,8.

Таким чином, дослідження важливих прижиттєвих ознак м'ясної продуктивності піддослідних тварин, а саме: їх живої маси, абсолютного та середньодобового приросту, виявило, що введення до складу основного раціону досліджуваної добавки Інтермікс відгодівля вплинуло на досліджувані показники. При цьому бички дослідної групи переважали по всьому комплексу аналізованих ознак.

Тілобудова сільськогосподарських тварин має велике значення у визначенні їхньої продуктивності. Оцінка екстер'єру за промірами має особливе значення, тому що можна провести аналіз розвитку тварини у будь-який період життя.

При постановці на дослід вибрані бички піддослідних груп у віці 6 місяців за основним екстер'єром між

собою різнилися незначно. Протягом наступних 9 місяців досліду (6-15 міс.) бички, що отримували у складі раціону БВМД Інтермікс відгодівля, інтенсивніше росли і збільшувалася їхня жива маса, а також спостерігалось збільшення промірів екстер'єрних статей піддослідних тварин (табл. 3).

Показники промірів тварин свідчать у тому, що у досліджуваних групах до 6-місячного віку практично не відрізнялися один від одного, але у річному віці спостерігалась перевага дослідної групи над контрольною, які перевершували аналогів більшими розмірами, дещо подовженим, пропорційно розвиненим тулубом, глибокими по ширині грудьми, широкою спиною, міцнішим кістяком.

За типом тілобудови бички дослідної групи, які отримували досліджувану добавку, відрізнялися від бичків контрольної групи. М'ясні форми були краще виражені у бичків даної групи.

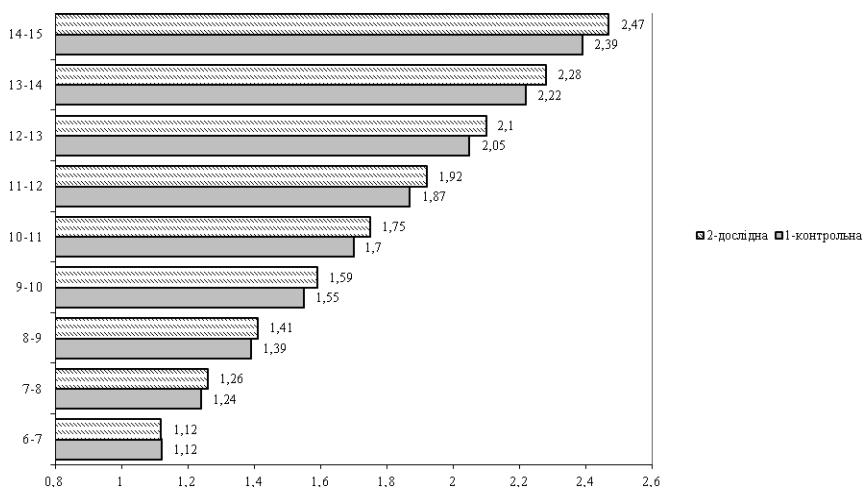


Рис. 1. Кратність збільшення живої маси бичків на відгодівлі

Таблиця 3

Проміри статей тіла у бичків з віком, см

Показники	Група	
	контрольна	дослідна
6 міс.		
Висота у холці	101,1±0,78	103,0±0,82
Висота в крижах	105,8±0,72	106,6±0,59
Навскісна довжина тулуба	107,1±0,71	109,6±1,02
Обхват грудей	102,4±0,53	103,8±0,76
Глибина грудей	48,4±0,25	48,7±0,29
Ширина грудей за лопатками	24,0±0,13	24,9±0,11
Ширина в маклоках	27,8±0,15	28,6±0,16
Обхват п'ястка	13,8±0,14	13,9±0,10
12 міс.		
Висота у холці	115,1±0,14	115,9±
Висота в крижах	120,8±	123,1±
Навскісна довжина тулуба	131,7±	132,4±
Обхват грудей	160,2±	163,2±
Глибина грудей	58,4±	60,2±
Ширина грудей за лопатками	42,8±	44,3±
Ширина в маклоках	39,7±	40,3±
Обхват п'ястка	17,0±	17,2±

Вивчення промірів тілобудови бичків піддослідних груп наприкінці 12-місячного віку показало, що у тварин дослідних груп відзначалася найбільша інтенсивність зростання промірів, ніж у контролі, за висотою в крижах на 1,9%, глибиною грудей – на 3,08%, шириною грудей за лопатками – на 3,5%, обхватом грудей – на 1,8%. Крім того, за такими параметрами як: ширина в маклоках, коса довжина тулуба перевага була за бичками дослідної групи (рис. 2).

За допомогою показників індексу тварин, наочніше помітити співвідношення, анатомічно пов'язаних між собою промірів тіла піддослідних тварин. Нами вивчені показники індексу тілобудови бичків піддослідних груп віком 12 місяців (табл. 4).

Отримані дані свідчать, що у тварин дослідної групи спостерігався вищий показник індексів тілобудови. Так, у них були вищі такі індекси, як грудний, тазо-грудний, збитості, перерослості та масивності, ніж у контролі, які відповідають тілобудові тварин, що вирощуються на м'ясо. За показником індексу збитості на 1,9%, масивності – на 1,7%, тазо-грудного – на 2,1%.

**Висновки.** Таким чином, оцінка росту і розвитку молодняку української чорно-рябої молочної породи свідчить про те, що бугайці дослідної групи відзначалися вищою енергією й інтенсивністю росту і зберігали за собою ці переваги впродовж усіх досліджуваних періодів вирощування, що свідчить про вищу ефективність використання у годівлі тварин БВМД Інтермікс відгодівля.

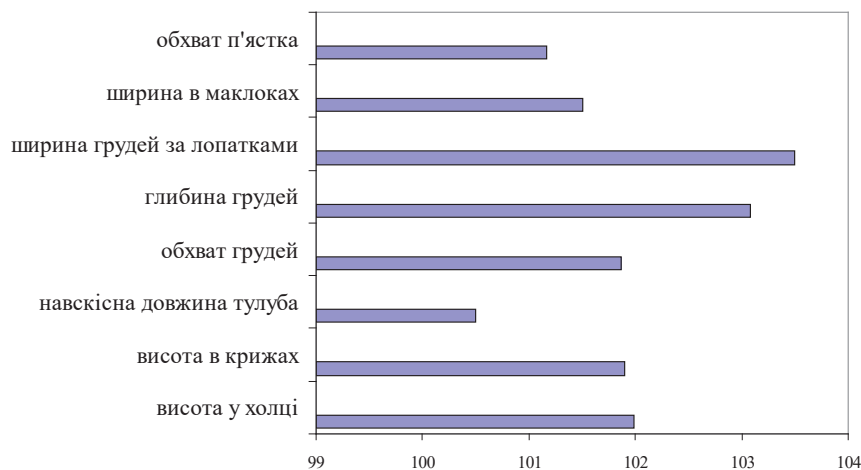


Рис. 2. Екстер'єрний профіль бугайців дослідної групи у 12-місячному віці (показники контрольної групи взяті за 100%)

Таблиця 4

Індекси будови тіла бичків у 12-місячному віці, %

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Розтягнутості	114,4±3,22	114,2±3,14
Довгоногості	48,9±1,01	48,0±0,73
Тазо-грудний	107,8±1,95	109,9±3,06
Грудний	73,2±1,47	73,5±1,02
Збитості	121,4±3,48	123,3±3,43
Перерослості	104,9±3,02	106,2±2,88
Костистості	14,7±0,51	14,8±0,27
Масивності	139,1±2,90	140,8±3,51

**Бібліографічні посилання:**

- Ahii V. M., 2011. Khelatni ta mineralni spoluky u hodivli molodniaku VRKh [Chelated and mineral compounds in the feeding of young cattle]. Naukovo-tekhnichnyi biuleten IBT i DNDKI vetpreparativ ta kormovykh dobavok, 12, 1/2, 107–111.
- Ahola, J.K., Baker, D.S., Burns, P.D., Mortimer, R.G., Enns, R.M., Whittier, J.C., Geary, T.W., Engle T.E. 2004. Effect of copper, zinc, and manganese supplementation and source on reproduction, mineral status, and performance in grazing beef cattle over a two-year period. J Anim Sci, 82(8), 2375-83. doi: 10.2527/2004.8282375x.
- Beresnev, V. N., Tagirov, H., Neverova, O. P., Fedoseeva, N. A., Galushina, P. S., Smirnova, S. V., 2020. Effect of the balanced carbohydrate complex Felucene on growth and development of bull calves. International Scientific and Practical Conference on Biotechnology in the Agro-Industrial Complex and Sustainable Environmental Management. DOI: 10.1088/1755-1315/613/1/012012



4. Bhanderi, B M., Goswami, Ajay, Garg, M R., Samanta, Saikat, 2016. Study on minerals status of dairy cows and their supplementation through area specific mineral mixture in the state of Jharkhand. *J Anim Sci Technol*, 19, 58, 42. doi: 10.1186/s40781-016-0124-2
5. Caramalac, L. S., Netto, A. S., Martins, P. G. M. A, Moriel, P., Ranches, J., Fernandes, H. J., Arthington, J. D., 2017. Effects of hydroxychloride sources of copper, zinc, and manganese on measures of supplement intake, mineral status, and pre- and postweaning performance of beef calves. *J Anim Sci*, 95(4), 1739-1750. doi: 10.2527/jas.2016.0934.
6. Chorny, S. H., 2018. Otsinka yakosti gruntiv [Assessment of soil quality].
7. Cooke, R. F., DiLorenzo, N., DiCostanzo, A., Yelich, J.V., Arthington, J.D., 2009. Effects of Fermenten (R) supplementation to beef cattle. *Animal feed science and technology*, 150, 3-4, 163-174. DOI: 10.1016/j.anifeedsci.2008.08.011.
8. Faryonyk, T.V., Trachuk, E.H., 2018. Miasnaia produktyvnost bychkov pry korrektsyy ratsyona defytsytnymy mykroelementamy [Meat productivity of bull-calves when correcting the diet with deficient microelements]. *Aktualnye voprosy pererabotky miasnoho y molochnoho syria*, 12, 198-203.
9. Fediuchka, M., Moliarchuk, P., Svitelskyi, M., Revunets, A., 2010. Vplyv mineralnykh dobavok na rist i rozvytok molodniaku VRKh [Influence of mineral supplements on the growth and development of young cattle]. *Tvarynnytstvo Ukrainy*, 11, 32–34.
10. Genther, O.N., Hansen, S.L. 2014. Effect of dietary trace mineral supplementation and a multi-element trace mineral injection on shipping response and growth performance of beef cattle. *J Anim Sci*, 92(6), 2522-30. doi: 10.2527/jas.2013-7426.
11. Hartman, S.J., Genther-Schroeder, O.N., Hansen, S.L., 2017. Effect of trace mineral source on mineral status and performance of beef steers fed low- or high-sulfur diets. *J Anim Sci*. 95(9), 4139-4149. doi: 10.2527/jas.2017.1722.
12. Kandyba, V.M., Ibatullin, I.I., Kostenko, V.I., 2012. Teoriia i praktyka normovanoi hodivli velykoi rohatoi khudoby [Theory and practice of normalized feeding of cattle].
13. Kincaid R. L., 2000. Assessment of trace mineral status of ruminants: a review. *J. Anim. Sci.* 77(E-Suppl), 1–10. doi:10.2134/jas2000.77E-Suppl:1-10/
14. Kravtsiv, R.I. [ta in.], 2005. Monitorynh mikroelementiv, yikh korektsiia u khudoby ta yakist produktsii [Monitoring of microelements, their correction in cattle and product quality]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii imeni S.Z. Gzhytskoho*. 7, 1, 1, S. 81–89.
15. Kravtsiv, R.I., Usachenko, L.M., Kovaliv, L.M., Stadnyk, A.M., 2006. Metodychni rekomendatsii shchodo koryhuvannia ratsioniv buhaisiv na vidhodivli khelatnymy spolukamy mikroelementiv (J, Se, Co, Fe, Mn, Zn) u bioheokhimichnii zoni Lisostepu [Methodical recommendations for adjusting the diets of bulls for fattening with chelated compounds of microelements (J, Se, Co, Fe, Mn, Zn) in the biogeochemical zone of the Forest-Steppe].
16. Lippolis, K. D., Cooke, R. F., Silva, L.G. T., Schubach, K. M., Brandao, A. P., Marques, R. S., Larson, C. K., Russell, J. R., Arispe, S. A., DelCurto, T., Bohnert, D. W., 2017. Effects of organic complexed or inorganic Co, Cu, Mn and Zn supplementation during a 45-day preconditioning period on productive and health responses of feeder cattle. *Animal*, 11(11), 1949-1956. doi: 10.1017/S1751731117001033.
17. Marques, R.S., Cooke, R.F., Rodrigues, M.C., Cappellozza, B.I., Mills, R.R., Larson, C.K., Moriel, P., Bohnert, D.W. 2016. Effects of organic or inorganic cobalt, copper, manganese, and zinc supplementation to late-gestating beef cows on productive and physiological responses of the offspring. *J Anim Sci*, 94(3), 1215-26. doi: 10.2527/jas.2015-0036.
18. Mazurenko, M.O., Yefimchuk, S.M., 2015. Vplyv zghodovuvannia BVMD Intermiks na produktyvnist teliat [Influence of feeding BVMD Intermix on calf productivity]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii imeni S.Z. Gzhytskoho*, 17, 1(61), 109-113.
19. Mikhur, N.I., 2015. Miasna produktyvnist vidhodivelynykh buhaisiv ta yakisni pokaznyky yalovychyny za riznoi struktury ratsioniv [Meat productivity of fattening bulls and quality of beef with different structure of rations]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii imeni S.Z. Gzhytskoho*, 17, 1(61), 128-134.
20. Moriel, P., Arthington, J.D., 2013. Effects of trace mineral-fortified, limit-fed preweaning supplements on performance of pre- and postweaned beef calves. *J Anim Sci*, 91(3), 1371-80. doi: 10.2527/jas.2012-5469.
21. Moriel, P., Cooke, R. F., Bohnert, D. W., Vendramini, M. B., Arthington, J. D., 2012. Effects of energy supplementation frequency and forage quality on performance, reproductive, and physiological responses of replacement beef heifers. *Journal of animal science*, 90, 7, 2371-2380. DOI:10.2527/jas.2011-4958.
22. Niedermayer, E. K., Genther-Schroeder, O. N., Loy, D.D., Hansen, S. L., 2018. Effect of varying trace mineral supplementation of steers with or without hormone implants on growth and carcass characteristics. *J Anim Sci*. Apr 3, 96(3), 1159-1170. doi: 10.1093/jas/skx063.
23. Paska, M.Z., Koval, H.M., Fomina, M.V., 2014. Miasna produktyvnist buhaisiv poliskoi miasnoi porody riznykh typiv vyshchoi nervovoi diialnosti za zghodovuvannia kormovoi dobavky «Mikrolipovit» [Meat productivity of Polissya beef bulls of different types of higher nervous activity during feeding of feed supplement "Microlipovit"]. *Problemy zootekhnologii ta veterynarnoi medytsyny*, 14, 30, 2, 259-262.
24. Sathler, D.F.T., Prados, L.F., Zanetti, D., Silva, B.C., Filho, S.C.V., Pacheco, M.V.C., Amaral, P.M., Rennó, L.N., Paulino, M.F. 2017. Reducing mineral usage in feedlot diets for Nelore cattle: I. Impacts of calcium, phosphorus, copper, manganese, and zinc contents on microbial efficiency and ruminal, intestinal, and total digestibility of dietary constituents. *J Anim Sci*, 95(4), 1715-1726. doi: 10.2527/jas.2016.1084.
25. Skoromna, O.I., Razanova, O.P., Polishchuk, T.V., Shevchuk, T. V., Berynk, I.M., Paladiichuk, O.R., 2020. Naukovo obgruntovani zakhody pidvyshchennia produktyvnosti koriv molochnoho napriamu ta pokrashchennia yakosti syrovyny v umovakh vyrobnytstva [Scientifically substantiated measures to increase the productivity of dairy cows and improve the quality of raw materials in production conditions].

26. Tagirov, Kh. et al., 2018. Carcass quality and yield attributes of bull calves fed on fodder concentrate. *Zolotoi Felutsen Journal of Engineering and Applied Sciences*, 13 (S8), 6597–603.

27. Voltornisty, V.M. [ta in.], 2004. Vplyv zghodovuvannya zbahachenykh mikroelementamy kombikormiv na obminni protsesy v rubtsi i intensyvnirost rostu bychkiv na vidhodivli [Influence of feeding of micronutrient-enriched compound feeds on metabolic processes in the rumen and growth rate of bulls for fattening]. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten Instytutu biolohii tvaryn*, 5, 3, 94–96.

**Razanova O. P.**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Vinnytsia National Agrarian University, Vinnytsia, Ukraine

**Yaremchuk O. S.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Vinnytsia National Agrarian University, Vinnytsia, Ukraine

**Gutiy B. V.**, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S.Z. Gzycki, Lviv, Ukraine

**Novgorodska N. V.**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Vinnytsia National Agrarian University, Vinnytsia, Ukraine

**Farionik T. V.**, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Vinnytsia National Agrarian University, Vinnytsia, Ukraine

***Influence of PVMS Intermix on living weight and linear measurements of bulls of Ukrainian black and spinned milk breed***

*Factors in the formation of meat productivity of cattle are breed, level and type of animal feeding, age of the animal, housing conditions, intensity of breeding, keeping. The introduction into the main diet of the studied feed additive contributed to the increase in live weight and, accordingly, the average daily gain, increasing the exterior measurements of the bulls of the experimental groups. Compared with the control group, the experimental bulls had the best lifetime indicators of meat productivity, including an increase in the index of breast, pelvic-thoracic, beaten and massive. The aim of the study was to study the growth and development of bulls of Ukrainian black-spotted dairy breed aged 6-16 months. for feeding in the diet of PVMS Intermix fattening in the conditions of the economy of Vinnytsia region. The technology of raising bulls on a diet with PVMS Intermix fattening provided an increase in the intensity of animal growth. Live weight before the age of 15 months reached 439.1 kg, exceeding control peers by 7.0%. The results of the study allow us to judge the positive effect of the studied feed additive in the cultivation of bulls of the Ukrainian black-and-white dairy breed on meat, as evidenced by the average daily increase in their live weight. For 9 months of fattening bulls (6-15 months) received 968 g of average daily live weight gain, which is higher than control peers by 85 g. miss. - for 0.2, 9-10 months. - 0.4, 10-11 and 11-12 months. - 0.5, 12-13 and 13-14 months. - 0.6, 14-15 months. - 0.8. At the end of 12 months of age, bulls, which were fed PVMS Intermix fattening in the diet, were characterized by a higher intensity of measurements, height in the buttocks by 1.9%, breast depth - by 3.08%, breast width at the shoulders - by 3.5 %, chest girth - by 1.8%. The bulls of the experimental group had a higher index of beating by 1.9%, massiveness - by 1.7%, pelvic-thoracic - by 2.1%.*

**Key words:** *fattening, Intermix, live weight, gain, measurements, indices.*