

Видається з 1996 року

Засновник і видавець
Сумський національний
аграрний університет

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

Редакційна колегія серії

Ладика В. І., д.с.-г.н., професор,
академік НААН України, редактор,
СНАУ (Україна)

Хмельничий Л. М., д.с.-г.н., професор,
заступник редактора, СНАУ (Україна)

Полупан Ю. П., д.с.-г.н., професор,
чл.-кор. НААН України, Інститут
розведення і генетики тварин
ім. М.В. Зубця (Україна)

Бордунова О. Г., д.с.-г.н., професор,
СНАУ (Україна)

Повод М. Г., д.с.-г.н., професор, СНАУ
(Україна)

Павленко Ю. М., к.с.-г.н., доцент,
СНАУ (Україна)

Вечорка В. В., д.с.-г.н., доцент,
СНАУ (Україна)

Тіщенко В. І., к.с.-г.н., доцент, СНАУ
(Україна)

Луговий С. І., д.с.-г.н., доцент, МНАУ
(Україна)

Крамаренко С. С., д.б.н., доцент,
МНАУ (Україна)

Лихач В. Я., д.с.-г.н., доцент, НУБіП
(Україна)

Лихач А. В., д.с.-г.н., доцент, НУБіП
(Україна)

Черненко О. М., д.с.-г.н., доцент,
ДДАЕУ (Україна)

Бабіч М. Г., д.с.-г.н., професор,
(Республіка Польща)

ВІСНИК СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

Серія "Тваринництво"
Випуск 3 (38), 2019

Ладика В.І., Хмельничий С. Л. Фенотипова консолідованість селекційних груп корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи різного походження за лінійними ознаками екстер'єрного типу	3
Войтенко С. Л., Сидоренко О. В. Ефективність селекції молочної худоби за основними ознаками продуктивності	12
Кочук-Яценко О. А., Кучер Д. М., Мамченко В. Ю. Господарські корисні ознаки корів-первісток симентальської породи залежно від тривалості сервіс-періоду при органічному виробництві молока	19
Піддубна Л. М., Гунтік Т. О., Захарчук Д. В. Вплив генотипу бугая на господарські корисні ознаки корів українських молочних порід	25
Почукалін А. Є., Прийма С. В., Різун О. В. Господарські корисні ознаки корів бурої карпатської породи великої рогатої худоби (еволюційний контекст)	32
Салогуб А. М. Вплив генотипових та паратипових чинників на ознаки молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи	37
Федорович Є. І., Федорович В. В., Мазур Н. П., Боднар П. В., Филь С. І. Вплив середовищних чинників на молочну продуктивність корів	44
Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Характеристика корів українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід за промірами та індексами будови тіла	54
Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Формування ознак молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи під впливом генетичних чинників	62
Бардаш Д. О. Популяційно-генетичні параметри ознак молочної продуктивності корів українських червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід	73
Михалко О. Г., Повод М. Г. Сезонна залежність продуктивності свиноматок данського походження від конструктивних особливостей систем вентиляції приміщень у період опоросу та лактації	78
Храмкова О. М., Повод М. Г. Оцінка кнурів-плідників сучасних генотипів за показниками їхньої спермопродуктивності	91
Була Л. В., Павленко Ю. М., Ладика Л. М., Свисенко С. В. Оцінка робочих якостей собак норних порід в умовах Львівської області	96

Серію «Тваринництво»
наукового журналу «Вісник
Сумського національного
аграрного університету»
визнано фаховим виданням
(наказ МОН України
від 16.05.2016 р. № 515)

Науковий журнал «Вісник Сумського
національного аграрного
університету» індексується в
Міжнародних наукометричних базах
Index Copernicus, PИHЦ

Матеріали журналу знаходяться у
вільному доступі на сайті
<https://snau.edu.ua>

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 №2 від 30.09.2019 р.)

Адреса видавця та виготовлювача:
40021, м. Суми,
вул. Г. Кондратьєва, 160
Телефон: (0542)70-10-42
E-mail: visnyk.snau@gmail.com
<https://snau.edu.ua>

Тираж 300 пр.
Зам. №5

© Сумський національний
аграрний університет, 2019

ФЕНОТИПОВА КОНСОЛІДОВАНІСТЬ СЕЛЕКЦІЙНИХ ГРУП КОРІВ СУМСЬКОГО ВНУТРІШНЬОПОРОДНОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ ЗА ЛІНІЙНИМИ ОЗНАКАМИ ЕКСТЕР'ЄРНОГО ТИПУ

Ладика Володимир Іванович

доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН України
Сумський національний аграрний університет
ORCID: 0000-0001-6748-7616
E-mail: v.i.ladyka@ukr.net

Хмельничий Сергій Леонтійович

кандидат сільськогосподарських наук
Сумський національний аграрний університет
ORCID: 0000-0003-2352-3317
E-mail: serhiokh@ukr.net

Враховуючи важливість оцінки структурних селекційних одиниць створених порід та типів молочної худоби в аспекті вивчення генетичного прогресу та бажаного рівня їхньої фенотипової консолідованості було проведено дослідження з визначення ступеня коефіцієнтів фенотипової консолідованості провідних генеалогічних формувань у сумському внутрішньопородному типі української чорно-рябої молочної породи за лінійними ознаками, що характеризують екстер'єрний тип тварин. Для дослідження фенотипічної консолідованості корів-первісток різних генеалогічних формувань в експериментальну групу включили потомство бугаїв-плідників лінії Valiant 1650414, Starbuck 352790 та Matt 1392858. Селекційні групи, залежно від умовної частки спадковості голштинської породи, були такими: I - 62,5-74,9; II - 75,0-87,4; III - 87,5 і >. За даними 100-бальної системи лінійної класифікації, що включає оцінку чотирьох груп статей будови тіла, які характеризують молочний тип, розвиток тулуба, стан кінцівок та морфологічні якості вимені, за окремими із них, у залежності від оцінюваної лінії, спостерігається бажаний напрямок фенотипової консолідованості у межах потомства генеалогічних формувань та оцінюваних екстер'єрних комплексів. При порівнянні екстер'єрних комплексів групових лінійних ознак виявлена диференціація між лініями за фенотиповою консолідованістю. Незалежно від представництва лінії виявлено достатній ступінь фенотипової консолідованості у корів-первісток стада за комплексом ознак, що характеризують молочний тип з мінливістю коефіцієнтів 0,130-0,253 (K_1) і 0,125-0,261 (K_2), морфологічні якості вимені – 0,064-207 (K_1) і 0,067-213 (K_2) та за загальною оцінкою типу 0,104-228 (K_1) і 0,101-0,234 (K_2). Серед наведених коефіцієнтів найвищі показники належать потомству лінії Валіанта, що свідчать про їхній відповідний рівень консолідованості за груповими ознаками типу. При порівнянні трьох помісних груп тварин, найвищим рівнем фенотипової консолідованості за груповими та більшістю описових ознак екстер'єру характеризуються корови-первістки із часткою спадковості голштинської породи 87,5% і вище. До неконсолідованих за екстер'єрним типом можна віднести поголів'я тварин із умовною спадковістю голштинської породи 62,5-74,9%. Переважна більшість коефіцієнтів фенотипової консолідованості оцінюваних ознак у цій групі отримана з від'ємним знаком, а якщо й з додатним, то низького рівня. Корови з умовною кровністю голштинської породи на рівні 75,0-87,4% займають проміжне місце між низькокровними та висококровними помісями. Серед усіх оцінених за фенотиповою консолідованістю бугаїв найменш консолідованими за груповими лінійними ознаками виявились плідники української чорно-рябої молочної породи – Мотузок та Фронт. Серед бугаїв голштинської породи кращі за груповими ознаками та загальною оцінкою типу – В.Ділайт ($K_1=0,242-0,347$; $K_2=0,247-0,349$), Д.Капріс ($K_1=0,085-0,341$; $K_2=0,089-0,348$) та Хайсс ($K_1=0,071-0,375$; $K_2=0,082-0,370$). Із бугаїв української чорно-рябої молочної породи кращим виявився Айсберг ($K_1=0,059-0,478$; $K_2=0,047-0,472$). У процесі використання методів лінійної класифікації, визначення коефіцієнтів фенотипової консолідованості дозволяє достатньою мірою диференціювати різні за походженням селекційні групи тварин за лінійними ознаками екстер'єру з розробкою на підставі встановленої селекційної ситуації ефективних заходів щодо поліпшення неконсолідованих ознак у бік бажаного типу.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна порода, екстер'єрний тип, лінія, фенотипова консолідованість

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.3.1>

Фенотипова і генетична специфічність та певний ступінь консолідованості є важливими характеристиками і обов'язковими умовами апробації та подальшого генетичного прогресу порід та їхніх структурних селекційних одиниць [19, 20]. Досягнення бажаного рівня фенотипової консолідованості внутріпородних селекційних формувань у першу чергу потребує наявності генетично обґрунтованого і, разом з тим, простого і доступного в обчисленні критерію її оцінки. Такими є запропоновані Ю. П. Полупаном [21] коефіцієнти фенотипової консолідованості, що ґрунтуються на оцінці відносного звуження внутрігрупової мінливості, поступово

знаходять визнання і набувають все більшого поширення для практичного оцінювання зазначеного біологічного популяційного процесу.

Ефективність поліпшувального ефекту оцінюваних ознак тієї чи іншої селекційної групи тварин визначається не лише кращими величинами оцінки, а й рівнем фенотипової консолідованості, яка залежить від ступеня генетичної мінливості ознак. Використання коефіцієнтів фенотипової консолідованості дозволило об'єктивно диференціювати різні селекційні групи тварин за ступенем фенотипової консолідованості селекційних ознак, що характеризують відтворну

здатність [7, 16], молочну продуктивність [6, 34], довічне використання [2], конституціональні типи [25] та екстер'єр тварин [11, 12, 30, 31, 32].

Згідно з одним із класичних визначень, лінія – це об'єктивно існуюча з певними цінними якостями група племінних тварин, які походять від високоцінного плідника і упродовж багатьох поколінь зберігають тип родоначальника, його продуктивні й племінні якості [3]. Тобто, головною особливістю лінії є властива їй представницям консолідованість за господарськи корисними ознаками внаслідок спорідненості та спрямованого добору й підбору, що робить лінію деякою мірою відмінною від інших. Екстер'єрно-конституціональні особливості у цьому відношенні є одними із показників за якими найчастіше різняться представники ліній між собою [8, 9, 12, 13, 17, 26, 27, 29, 30, 33].

Враховуючи важливість оцінки структурних селекційних одиниць створених порід та типів молочної худоби в аспекті вивчення генетичного прогресу та бажаного рівня їхньої фенотипової консолідованості вважаємо за необхідне продовжити практичне використання методу задля визначення ступеня коефіцієнтів фенотипової консолідованості провідних генеалогічних формувань у сумському внутрішньопородному типі української чорно-рябої молочної породи за лінійними ознаками, що характеризують екстер'єрний тип тварин.

Матеріали та методи досліджень. Матеріалами досліджень слугувала інформація з лінійної класифікації корів-первісток сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи племінного заводу ПП “Буринське” Підліснівського відділення, що знаходиться у Сумському районі.

Оцінка екстер'єрного типу корів-первісток проводилася за методикою лінійної класифікації [15] згідно останніх рекомендацій ICAR [23] у віці 2-4 місяців після отелення за двома системами – 9-бальною, з лінійним описом 18 статей екстер'єру і 100-бальною системою класифікації з урахуванням чотирьох комплексів селекційних ознак, які характеризують: вираженість молочного типу, розвиток тулуба, стан кінцівок і морфологічні якості вимені. Кожен екстер'єрний комплекс оцінювався незалежно і має свій ваговий коефіцієнт у загальній оцінці тварини: молочний тип – 15%, тулуб – 20%; кінцівки – 25% і вим'я – 40%.

Загальна оцінка типу визначалася за формулою 1:

$$ZO = (MT \cdot 0,15) + (T \cdot 0,20) + (K \cdot 0,25) + (B \cdot 0,40)$$

Коефіцієнти фенотипової консолідованості (K_1 і K_2) селекційних груп тварин за ознаками екстер'єру визначали за формулами 3 і 3, запропонованими Ю. П. Полупаном [20]:

$$K_1 = 1 - \frac{\sigma_2}{\sigma_3}$$
$$K_2 = 1 - \frac{Cv_2}{Cv_3}$$

де: σ_2 і Cv_2 – середньоквадратичне відхилення та коефіцієнт мінливості оцінюваної групи тварин за конкретною ознакою,

σ_3 і Cv_3 – ті ж показники генеральної сукупності.

При вивченні фенотипової консолідованості корів-первісток різних генотипів за ознаками екстер'єрного типу селекційні групи були поділені на три групи в залежності від умовної частки спадковості поліпшуючої породи: I – 62,5-74,9; II – 75,0-87,4; III – 87,5 і >.

Дані експериментальних досліджень опрацьовували біометричними методами на ПК за використання програмного забезпечення за формулами, описаними Е. К. Меркурьевой [14].

Результати досліджень. Генеральна сукупність тварин підконтрольного стада представлена потомством бугаїв-плідників восьми ліній ($n=324$). У піддослідні групи увійшло найбільш чисельне потомство бугаїв ліній Валіанта 1650414, Старбака 352790 та Метта 1392858, табл. 1.

За даними 100-бальної системи лінійної класифікації, що включає оцінку чотирьох груп статей будови тіла, які характеризують молочний тип, розвиток тулуба, стан кінцівок та морфологічні якості вимені, за окремими із них, у залежності від оцінюваної лінії, спостерігається бажаний напрямок фенотипової консолідованості у межах потомства генеалогічних формувань та оцінюваних екстер'єрних комплексів.

При порівнянні екстер'єрних комплексів групових лінійних ознак виявлена диференціація між лініями за фенотиповою консолідованістю. Незалежно від представництва лінії виявлено достатній ступінь фенотипової консолідованості у корів-первісток стада за комплексом ознак, що характеризують молочний тип з мінливістю коефіцієнтів 0,130-0,253 (K_1) і 0,125-0,261 (K_2), морфологічні якості вимені – 0,064-207 (K_1) і 0,067-213 (K_2) та за загальною оцінкою типу 0,104-228 (K_1) і 0,101-0,234 (K_2). Серед наведених коефіцієнтів найвищі показники належать потомству лінії Валіанта, що свідчать про їхній відповідний рівень консолідованості за груповими ознаками типу.

Потомство лінії Метта за рівнем коефіцієнтів консолідованості істотно поступається одноліткам ліній Валіанта та Старбака.

Відмічається значне варіювання коефіцієнтів фенотипової консолідованості за описовими ознаками екстер'єру як у міжлінійному порівнянні, так і в межах кожної оцінюваної лінії. Із піддослідних генеалогічних формувань певну перевагу за фенотиповою консолідованістю описових ознак типу має потомство ліній Валіанта та Старбака. Найбільш консолідоване потомство цих ліній за важливими описовими ознаками глибини тулуба, кутастості, ширини заду, постави задніх кінцівок і прикріплення передніх часток вимені. Потомство лінії Метта, при достатньому рівні консолідації за молочним типом та загальною оцінкою, за описовими ознаками відрізняється значною мінливістю з від'ємними значеннями коефіцієнтів фенотипової консолідованості.

Рівень консолідованості корів-первісток за типом визначали також через фенотиповий прояв ознак екстер'єру у динаміці зростання умовної кровності голштинської породи в межах трьох генотипових груп (табл. 2).

Таблиця 1

**Ступінь фенотипової консолідованості провідних генеалогічних
формувань за ознаками лінійної оцінки екстер'єрного типу**

Ознака екстер'єру		Лінія:						
		Валіанта (n=80)		Старбака (n=65)		Метта (n=54)		
		коефіцієнти фенотипової консолідованості						
		K ₁	K ₂	K ₁	K ₂	K ₁	K ₂	
Комплекси ознак: молочного типу		0,253	0,261	0,226	0,233	0,130	0,125	
тулуба		0,164	0,165	0,190	0,190	0,028	0,018	
кінцівок		0,138	0,147	0,265	0,273	-0,143	-0,160	
вимені		0,207	0,213	0,121	0,130	0,064	0,067	
Загальна оцінка		0,228	0,234	0,193	0,197	0,104	0,101	
Описові ознаки: висота		0,141	0,170	-0,141	-0,097	0,051	0,018	
ширина грудей		-0,098	-0,172	0,185	0,223	-0,249	-0,247	
глибина тулуба		0,275	0,333	0,099	0,171	0,146	0,093	
кутастість		0,424	0,485	0,325	0,388	0,060	-0,075	
нахил заду		0,079	0,113	0,079	0,074	-0,087	-0,105	
ширина заду		0,214	0,263	0,157	0,232	0,093	-0,036	
кут тазових кінцівок		0,067	0,081	0,090	0,115	-0,269	-0,325	
постава тазових кінцівок		0,137	0,216	0,150	0,220	0,229	0,132	
кут ратиць		0,063	0,106	0,023	0,061	-0,031	-0,049	
прикріплення часток вимені:		передніх	0,225	0,266	0,116	0,220	0,078	0,009
		задніх	0,194	0,254	0,079	0,133	0,022	-0,027
центральна зв'язка		0,072	0,134	0,294	0,362	0,133	0,070	
глибина вимені		0,090	0,159	0,348	0,373	-0,090	-0,210	
розташування дійок:		передніх	-0,014	-0,068	0,196	0,133	-0,080	0,013
		задніх	-0,073	-0,057	0,073	0,053	-0,008	0,013
довжина дійок		0,020	0,005	0,250	0,228	0,121	-0,010	
переміщення (хода)		0,160	0,215	-0,006	0,076	0,077	0,033	
вгодваність		-0,047	-0,114	0,060	0,004	0,007	0,064	

Таблиця 2

**Фенотипова консолідованість корів-первісток
різних генотипів за ознаками екстер'єрного типу**

Ознака		Умовна кровність голштинської породи, %						
		62,5-74,9		75,0-87,4		87,5 і >		
		I-ша група (n=72)		II-га група (n=108)		III-тя група (n=144)		
		коефіцієнти фенотипової консолідованості						
		K ₁	K ₂	K ₁	K ₂	K ₁	K ₂	
Комплекси ознак: молочного типу		0,130	0,125	0,208	0,227	0,217	0,229	
тулуба		0,108	0,122	0,232	0,239	0,244	0,249	
кінцівок		-0,103	-0,110	0,099	0,107	0,211	0,217	
вимені		0,061	0,065	0,253	0,265	0,304	0,325	
Загальна оцінка		0,104	0,101	0,282	0,295	0,338	0,352	
Описові ознаки: висота		0,099	0,108	0,165	0,181	0,177	0,184	
ширина грудей		-0,149	-0,177	0,106	0,111	0,219	0,243	
глибина тулуба		0,146	0,093	0,257	0,273	0,310	0,335	
кутастість		0,096	-0,005	0,285	0,298	0,355	0,378	
нахил заду		-0,071	-0,095	0,127	0,131	0,237	0,241	
ширина заду		0,091	-0,083	0,136	0,149	0,202	0,216	
кут тазових кінцівок		-0,126	-0,135	0,108	0,115	0,118	0,121	
постава тазових кінцівок		-0,082	-0,113	0,129	0,133	0,159	0,168	
кут ратиць		-0,039	-0,047	0,055	0,098	0,139	0,177	
прикріплення часток вимені:		передніх	0,078	0,009	0,099	0,075	0,187	0,201
		задніх	0,027	-0,012	0,097	0,101	0,145	0,138
центральна зв'язка		0,031	0,073	0,105	0,122	0,251	0,262	
глибина вимені		-0,099	-0,118	-0,011	0,013	0,101	0,099	
розташування дійок:		передніх	-0,080	0,013	-0,006	0,017	0,106	0,115
		задніх	-0,008	0,013	-0,016	0,009	0,086	0,095
довжина дійок		-0,091	-0,017	0,088	0,092	0,107	0,122	
переміщення (хода)		-0,033	-0,047	0,123	0,139	0,111	0,132	
вгодваність		-0,019	-0,022	0,017	0,044	0,077	0,081	

За результатами обчислень відмічається значне варіювання коефіцієнтів фенотипової консолідованості у межах селекційних груп і оцінюваних лінійних ознак екстер'єру. Граничні відхилення за коефіцієнтом консолідованості K_1 становлять від -0,149 до +0,355, а за коефіцієнтом K_2 – від -0,177 до +0,378.

Існуюча різноманітність оцінюваних груп тварин наявних генотипів за ступенем фенотипової консолідованості пояснюється закономірним генетичним розподілом спадкових якостей залежно від методу схрещування [28]. У наших дослідженнях ступінь фенотипової мінливості лінійних ознак зростає за збільшення спадковості голштинської породи, тобто, завдяки використанню вбирного схрещування. Як наслідок, найвищим, у порівнянні трьох помісних груп тварин, рівнем фенотипової консолідованості за груповими та більшістю описових ознак екстер'єру характеризуються корови-первістки із часткою голштинської умовної кровності 87,5% і вище.

До неконсолідованих за екстер'єрним типом можна віднести поголів'я тварин із умовною спадковістю голштинської породи 62,5-74,9%. Переважна більшість коефіцієнтів фенотипової консолідованості оцінюваних ознак у цій групі отримана з від'ємним знаком, а якщо й з додатним, то низького рівня.

Корови з умовною кровністю голштинської породи на рівні 75,0-87,4% займають проміжне місце між низькокрівними та висококрівними помісями.

Розведення за лініями у селекційно-племенній роботі з молочною худобою здійснюється через бугаїв-плідників, які ефективно впливають на розвиток екстер'єрних ознак своїх дочок, оцінених за методикою лінійної класифікації [4, 5, 10, 18, 24, 28, 34].

В умовах великомасштабної селекції роль бугаїв-плідників особливо важлива, оскільки частка їхнього впливу на генетичне поліпшення популяції, як було уже відмічено, досягає 85-95 % [1, 22]. Тому визначення рівня фенотипової консолідованості селекційних груп середнього та нижчого рівня внутріпорідної структурної системної ієрархії (групи напівсисбів) має стати предметом постійного моніторингу впродовж усього їхнього генезису і враховуватись задля визначення шляхів подальшої селекції [20].

Рівень фенотипової консолідованості дочок бугаїв-плідників, оцінених за груповими ознаками екстер'єру, свідчить, що незалежно від походження коефіцієнти фенотипової консолідованості за загальною оцінкою типу мають додатне значення з широкою мінливістю за коефіцієнтом K_1 від 0,056 до 0,512 та за коефіцієнтом K_2 – від 0,065 до 0,505, табл. 3.

Таблиця 3

Фенотипова консолідованість дочок бугаїв-плідників за груповими ознаками екстер'єру

Бугай-плідник	Комплекси ознак:								Загальна оцінка	
	молочного типу		тулуба		кінцівок		вимені			
	коефіцієнти фенотипової консолідованості									
	K_1	K_2	K_1	K_2	K_1	K_2	K_1	K_2	K_1	K_2
Айсберг (n=30)	0,283	0,281	0,119	0,108	0,059	0,047	0,210	0,204	0,478	0,472
В.Ділайт (n=37)	0,322	0,328	0,242	0,247	0,261	0,268	0,305	0,309	0,347	0,349
Д.Капріс (n=41)	0,341	0,348	0,085	0,089	0,195	0,202	0,250	0,256	0,235	0,248
Лаурер (n=21)	0,299	0,308	0,039	0,041	0,154	0,157	-0,010	0,005	0,343	0,344
Хайєс (n=22)	0,071	0,082	0,228	0,234	0,375	0,370	0,216	0,225	0,194	0,201
Любимий (n=30)	-0,017	-0,029	0,201	0,193	0,343	0,339	0,183	0,173	0,372	0,364
Топрейт (n=39)	0,164	0,173	0,031	0,036	0,077	0,088	0,150	0,158	0,213	0,219
Модний (n=25)	0,206	0,201	0,007	0,000	-0,301	-0,322	0,288	0,280	0,512	0,505
Мотузок (n=21)	-0,242	-0,258	0,223	0,212	-0,026	-0,044	0,117	0,106	0,174	0,162
Мілліам (n=28)	0,178	0,193	0,128	0,129	0,259	0,269	-0,047	-0,035	0,056	0,065
Фронт (n=30)	0,060	0,056	0,040	0,030	0,011	0,000	0,175	0,163	0,331	0,322

Серед усіх оцінених за фенотиповою консолідованістю бугаїв найменш консолідованими за груповими лінійними ознаками виявились плідники української чорно-рябої молочної породи – Мотузок та Фронт. Серед бугаїв голштинської породи кращі за груповими ознаками та загальною оцінкою типу – В.Ділайт ($K_1=0,242-0,347$; $K_2=0,247-0,349$), Д.Капріс ($K_1=0,085-0,341$; $K_2=0,089-0,348$) та Хайєс ($K_1=0,071-0,375$;

$K_2=0,082-0,370$). Із бугаїв української чорно-рябої молочної породи кращим виявився Айсберг ($K_1=0,059-0,478$; $K_2=0,047-0,472$).

Величина ступеня фенотипової консолідованості описових ознак лінійної оцінки дочок бугаїв, незалежно від походження, відрізняється значно вищою мінливістю у порівнянні з груповими ознаками, табл. 4 та 5.

Таблиця 4

Коефіцієнти фенотипової консолідованості (K₁) дочок бугаїв-плідників за описовими ознаками екстер'єру

Описова ознака екстер'єру:	Айсберг (30)	В.Ділайт (n=37)	Д.Капріс (n=41)	Лаурер (n=21)	Хайес (n=22)	Любимий (n=30)	Топрейт (n=39)	Модний (n=25)	Мотузок (n=21)	Мілліам (n=28)	Фронт (n=30)	
висота у крижах	-0,012	-0,012	0,124	0,042	0,098	0,173	0,176	-0,096	0,177	-0,035	0,251	
ширина грудей	0,046	0,046	-0,150	0,432	0,141	-0,063	-0,046	-0,040	0,316	0,254	-0,393	
глибина тулуба	-0,011	-0,011	0,260	0,070	-0,058	-0,054	0,281	0,335	0,065	0,222	0,017	
кутастість	-0,019	-0,019	0,449	0,402	-0,285	0,389	0,395	0,292	0,013	0,470	-0,125	
нахил заду	-0,354	-0,354	-0,076	0,252	0,275	-0,163	0,273	-0,015	0,044	0,504	-0,145	
ширина заду	0,010	0,010	0,227	0,265	0,012	-0,003	0,186	-0,092	-0,071	0,195	0,254	
кут тазових кінцівок	-0,203	-0,203	0,110	0,355	0,109	0,382	0,022	-0,313	-0,261	0,355	-0,253	
постава тазових кінцівок	-0,056	-0,056	0,101	0,190	0,188	0,021	0,166	0,205	-0,065	-0,070	0,238	
кут ратиці	-0,035	-0,035	-0,078	0,055	0,080	0,263	0,221	0,083	-0,281	-0,050	-0,151	
прикріплення вимені	переднє	-0,095	-0,095	0,334	0,430	0,091	-0,059	0,136	0,000	0,038	0,070	0,173
	заднє	-0,219	-0,219	0,187	0,030	0,201	0,104	0,192	-0,129	-0,143	0,129	0,139
центральна зв'язка	0,107	0,107	-0,004	-0,266	-0,028	-0,155	0,159	-0,020	0,028	0,304	0,27	
глибина вимені	0,158	0,158	0,053	0,310	0,014	-0,341	0,134	-0,012	-0,308	0,288	-0,161	
розташування дійок	передніх	-0,105	-0,105	0,070	0,135	-0,127	0,110	-0,077	-0,160	-0,018	0,057	0,019
	задніх	-0,091	-0,091	-0,109	-0,039	-0,171	0,282	-0,043	0,114	0,148	0,040	-0,030
довжина дійок	-0,434	-0,434	-0,067	0,149	0,280	0,377	0,128	0,105	-0,131	0,265	-0,109	
переміщення	-0,118	-0,118	0,065	0,455	0,131	-0,124	0,258	0,158	-0,065	0,082	0,017	
вгодваність	0,045	0,045	-0,140	0,208	0,044	-0,046	0,053	0,031	0,085	0,292	-0,020	

Таблиця 5

Коефіцієнти фенотипової консолідованості (K₂) дочок бугаїв-плідників за описовими ознаками екстер'єру

Описова ознака екстер'єру:	Айсберг (30)	В.Ділайт (n=37)	Д.Капріс (n=41)	Лаурер (n=21)	Хайес (n=22)	Любимий (n=30)	Топрейт (n=39)	Модний (n=25)	Мотузок (n=21)	Мілліам (n=28)	Фронт (n=30)	
висота у крижах	-0,078	-0,051	0,181	0,085	0,121	0,084	0,181	-0,181	0,115	0,093	0,248	
ширина грудей	-0,037	0,158	-0,270	0,464	0,125	0,013	-0,077	-0,047	0,334	0,301	-0,378	
глибина тулуба	-0,211	0,077	0,319	0,117	0,042	-0,284	0,341	0,256	-0,154	0,299	-0,056	
кутастість	-0,270	0,321	0,503	0,453	-0,158	0,237	0,466	0,195	-0,079	0,546	-0,295	
нахил заду	-0,414	-0,178	-0,048	0,261	0,316	-0,206	0,301	-0,003	0,003	0,521	-0,186	
ширина заду	-0,069	0,192	0,281	0,283	0,133	-0,160	0,236	-0,254	-0,294	0,285	0,160	
кут тазових кінцівок	-0,256	-0,030	0,141	0,344	0,084	0,398	0,015	-0,460	-0,344	0,361	-0,268	
постава тазових кінцівок	-0,312	0,406	0,188	0,256	0,262	-0,188	0,240	0,088	-0,172	0,016	-0,164	
кут ратиці	-0,167	0,094	-0,036	0,049	0,147	0,240	0,261	-0,012	-0,363	0,017	-0,122	
прикріплення вимені	переднє	-0,280	0,264	0,369	0,421	0,191	-0,198	0,164	-0,056	0,058	0,210	0,086
	заднє	-0,401	0,137	0,238	0,080	0,305	-0,113	0,261	-0,160	-0,128	0,246	0,089
центральна зв'язка	-0,056	0,342	0,037	-0,218	0,104	-0,433	0,235	-0,093	-0,134	0,396	0,224	
глибина вимені	0,206	0,412	0,104	0,337	0,047	-0,571	0,218	-0,099	-0,404	0,329	-0,301	
розташування дійок	передніх	-0,097	0,314	0,038	0,142	-0,198	0,127	-0,185	0,089	0,007	-0,081	0,090
	задніх	-0,061	0,141	-0,074	0,027	-0,206	0,215	-0,043	0,192	0,188	-0,021	-0,070
довжина дійок	-0,207	0,204	-0,108	0,139	0,259	0,321	0,135	0,098	-0,124	0,254	0,036	
переміщення	-0,269	0,057	0,134	0,475	0,219	-0,374	0,306	0,120	-0,207	0,240	-0,037	
вгодваність	0,122	-0,175	0,239	0,196	-0,042	0,075	0,014	0,083	0,126	0,271	0,044	

Коефіцієнти фенотипової консолідованості, вираховані за формулою K₁, варіюють за даними оцінки усіх бугаїв-плідників – від -0,434 (довжина дійок дочок Айсберга), до 0,504 (нахил заду дочок Мілліама). Ще вища мінливість коефіцієнтів фенотипової консолідованості виявлена за формулою K₂, рівень яких змінюється від -0,571 (глибина вимені дочок Любимого), до 0,546 (кутастість дочок Мілліама).

За коефіцієнтами фенотипової консолідованості описових ознак K₁ і K₂ не виявилось ні одного плідника лише з додатними значеннями. Найбільш консолідованими за переважною більшістю описових ознак виявилися бугаї-плідники голштинської породи – Лаурер, Топрейт та Мілліам.

Найвищу консолідованість серед описових ознак мали дочки усіх бугаїв за кутастістю з найбільшою кількістю додатних значень коефіцієнтів.

Висновки. Запропоновані коефіцієнти виявилися достатньо надійним, зручним і простим для застосування у практичній селекції методом оцінки фенотипової консолідованості селекційних груп тварин різних структурних одиниць та генотипів за екстер'єрним типом. Встановлена наявність генетичного впливу на ступінь фенотипової консолідованості більшості лінійних ознак свідчить про можливість ефективної селекції молочної худоби за будовою тіла та морфологічними ознаками вимені при інтенсивному використанні чистопородних голштинських плідників з високою оцінкою за лінійною класифікацією типу.

У процесі використання методів лінійної класифікації, визначення коефіцієнтів фенотипової консолідованості дозволяє достатньою мірою диференціювати різні за походженням селекційні групи тварин за лінійними ознаками екстер'єру з розробкою на

підставі встановленої селекційної ситуації ефективних заходів щодо поліпшення неконсолідованих ознак у бик бажаного типу.

Список використаної літератури:

1. Басовський М. З., Рудик І. А., Буркат В. П. Вирощування, оцінка і використання плідників. К. : Урожай, 1992. 216 с.
2. Бойко Ю. М. Фенотипова консолідація ліній української бурої молочної породи за ознаками довічного використання. Вісник Сумського НАУ. Серія: «Тваринництво». Суми, 2011. Вип. 7(18), С. 101–103.
3. Борисенко Е. Я. Разведение сельскохозяйственных животных. М. : Колос, 1967. 463 с.
4. Гридин В. Ф., Гридина С. Л., Григорьев В. Г. Актуальность длительного изучения влияния быков-производителей на экстерьерные показатели коров. Аграрный вестник Урала. Екатеринбург, 2012. Вип. 6(98), С. 28–31.
5. Девяткина Г. С., Молчанова Н. В. Сельцов В. И. Линейная оценка коров черно-пестрой породы и ее связь с молочной продуктивностью. Вестник Российского УДН. Серия: «Агрономия и животноводство». М., 2010. Вип. 2. С. 59–64.
6. Иванов І. А., Маленівська С. П. Прогнозування довічної молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи. Сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин : зб. наук. праць Вінницького НАУ. Вінниця, 2012. Вип. 5(67), С. 111–114.
7. Іляшенко Г. Д. Консолідація за основними господарсько корисними ознаками у стадах української червоної і чорно-рябої молочних порід. Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. К. : Науковий світ, 2012. Вип. 46, С. 126–128.
8. Кибкало Л. И., Ткачева Н. И. Гончарова Н. А. Экстерьерные особенности и молочная продуктивность голштинских коров голландской и немецкой селекции. Вестник Курской ГСА. Курск, 2015. Вип. 3, С. 51–58.
9. Когут М. І. Братюк В. М. Характеристика екстер'єру корів основних ліній західної внутрішньопородної популяції української молочної чорно-рябої породи. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. Львів, 2013. Вип. 55(II), С. 138–141.
10. Когут М. І. Оцінка бугаїв-плідників за типом будови тіла їх дочок. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. Львів, 2014. Вип. 56(2), С. 144–149.
11. Кочук-Яценко О. А. Лінійна оцінка екстер'єру корів українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід та її зв'язок з продуктивністю : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин». Чубинське, 2016. 21 с.
12. Кочук-Яценко О. А. Лінійна оцінка типу і молочно продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи різної лінійної належності. Збірник наук. праць Вінницького НАУ. Вінниця, 2014. Вип. 1(83), С. 139–149.
13. Кочук-Яценко О. А. Особливості екстер'єрного типу та молочної продуктивності корів-первісток української чорно-рябої молочної породи за різних варіантів підбору. Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво», 2017. Вип. 5/1(31), С. 90–96.
14. Меркурьева Е. К. Генетические основы селекции в скотоводстве. М. : Колос, 1977. 240 с.
15. Хмельничий Л. М., Ладика В. І., Полупан Ю. П., Салогуб А. М. Методика лінійної класифікації корів молочних і молочно-м'ясних порід за типом. Суми : ВВП «Мрія-1», 2008. 12 с.
16. Пелехатий М. С., Кочук-Яценко О. А. Вплив генотипу корів-первісток української чорно-рябої молочної породи на їх екстер'єрний тип, молочну продуктивність і відтворну здатність. Наук. вісник ЛНУВМ ім. С. З. Гжицького. Львів, 2014. Вип. 3(3), С. 143–158.
17. Полупан Ю. П. Екстер'єрні особливості первісток різних порід і поєднань / Ю. П. Полупан // Розведення і генетика тварин. К. : Аграрна наука. 1999. Вип. 30, С. 10–16.
18. Полупан Ю. П. Оцінка бугаїв за типом дочок. Вісник аграрної науки, 2000. Вип. 5, С. 45–49.
19. Полупан Ю. П., Рєзнікова Н. Л., Гавриленко, М. С. Визначення фенотипової консолідованості селекційних груп тварин на популяційному рівні. Методологія наукових досліджень з питань селекції, генетики та біотехнології у тваринництві : матеріали наук.-теорет. конф., присвяченої пам'яті акад. УААН В. П. Бурката, (Чубинське, 25 лютого 2010 р.). К. : Аграрна наука, 2010. С. 98–100.
20. Полупан Ю. П. Методи визначення ступеня фенотипної консолідації селекційних груп тварин. Методики наукових досліджень зі селекції, генетики і біотехнології у тваринництві. К. : Аграрна наука, 2005. С. 52–61.
21. Полупан Ю. П. Оценка степени фенотипической консолидации генеалогических групп животных. Зоотехния, 1996. Вип. 10, С. 13–15.
22. Прохоренко П. Н. Потенциал молочного скота. Лучшие в Европе стада – в Ленинградской области. Животноводство России, 2005. Вип. 1, С. 29–31.
23. Реєстрація ICAR : довідник / В. І. Ладика, Л. М. Хмельничий, В. П. Буркат, С. Ю. Рубан. Суми : СНАУ, 2010. 457 с.
24. Смирнова Г. Г. Эффективность использования быков голштинской породы в Кировской области. Генетика и разведение животных, 2014. Вип. 2, С. 26–29.
25. Столяр Ж. В. Фенотипова консолідація груп корів різних типів конституції. Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. К. : Аграрна наука, 2014. Вип. 48. С. 129–136.
26. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Вплив спадкових чинників на екстер'єрний тип корів української чорно-рябої молочної породи. Розведення та селекція тварин : досягнення, проблеми, перспективи : збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф., 20 квітня 2018 р. Житомир : Полісся, 2018. С. 105–110.
27. Хмельничий Л. М. Ефективність використання методики лінійної класифікації для оцінки бугаїв-плідників за екстер'єрним типом їхніх дочок у стаді з розведення української червоно-рябої молочної породи. Вісник Сумського національно-

го аграрного університету. Серія «Тваринництво», 2017. Вип. 7 (33), С.17–24.

28. Хмельничий Л. М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції молочної худоби : монографія. Суми : Мрія, 2007. 260 с.

29. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Тривалість життя корів українських червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід залежно від оцінки лінійних ознак вимені. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво», 2018. Вип. 7(35), С. 12–18.

30. Хмельничий Л. М. Фенотипова консолідація корів української червоно-рябої молочної породи різних ліній за екстер'єрним типом. Вісник Сумського НАУ. Серія : «Тваринництво», Суми, 2013. Вип. 1, С. 5–9.

31. Хмельничий Л. М. Фенотипова консолідація селекційних груп тварин української червоно-рябої молочної породи за екстер'єрним типом. Вісник Черкаського інституту АПВ. Черкаси, 2006, Вип. 6, С. 101–115.

32. Хмельничий С. Л. Оцінка екстер'єру тварин сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи : дис. ... кандидата с.-г. наук : 06.02.01. Ін-т розведення і генетики тварин НААН. с. Чубинське Київської обл., 2017. 222 с.

33. Черняк Н. Г. Гончарук, О. П. Екстер'єр корів чорно-рябої молочної породи різних ліній. Тваринництво України, 2011. Вип. 1/2(21), С. 22–25.

34. Щербатий З. Є., Павлів Б. А., Боднар П. В. Ступінь консолідації селекційних ознак корів окремих ліній стада української чорно-рябої молочної породи. Наук. вісник ЛНУВМ ім. С. З. Гжицького. Львів, 2010. Вип. 2(44), С. 275–279.

References:

1. Basovs'kyi, M.Z., Rudyk, I.A. and Burkat, V.P., 1992. *Vyroshchuvannya, otsinka i vykorystannya plidnykiv* [Growth, estimation and use of sires]. Kyiv: Urozhay.

2. Boyko, Yu.M. 2011. Fenotypova konsolidatsiya liniy ukrayins'koyi buroyi molochnoyi porody za oznakamy dovichnoho vykorystannya [Phenotypic consolidation of lines of Ukrainian Brown dairy breed by traits of longevity use]. *Visnyk Sums'koho NAU. Seriya: "Tvarynnyctvo"*, issue 7(18), pp. 101–103.

3. Borisenko, E.Ya. 1967. *Razvedenie sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh* [Breeding of farm animals]. Moscow: Kolos.

4. Gridin, V.F., Gridina, S.L. and Grigor'ev, V.G. 2012. Aktual'nost' dlitel'nogo izucheniya vliyaniya bykov-proizvoditeley na ekster'ernye pokazateli korov [Actuality long study of sires influence on conformation indicators of cows. *Agrarnyy vestnik Urala. Yekaterinburg*, issue 6(98), pp. 28–31.

5. Devyatkina, G.S., Molchanova, N.V. and Sel'tsov, V.I. 2010. Lineynaya otsenka korov cherno-pestroy porody i ee svyaz' s molochnoy produktivnost'yu [Linear estimation of Black-and-White cows and its relationship with milk production]. *Vestnik Rossiyskogo UDN. Seriya: "Agronomiya i zhyvotnovodstvo"*, issue 2, pp. 59–64.

6. Ivanov, I.A., and Maleniv'ska, S.P., 2012. Prohnozuvannya dovichnoyi molochnoyi produktyvnosti koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody [Prediction of lifetime milk productivity of cows of Ukrainian Black-and-White dairy breed]. *Suchasni problemy selektsiyi, rozvedennya ta hihiyeny tvaryn : zb. nauk. prats' Vinnyts'koho NAU. Vinnytsya*, issue 5(67), pp. 111–114.

7. Ilyashenko, H.D. 2012. Konsolidatsiya za osnovnymy hospodars'ko korysnymy oznakamy u stadakh ukrayins'koyi chervonoyi i chorno-ryaboyi molochnykh porid [Consolidation according to the main economic useful traits into herds of Ukrainian Red and Black-and-White dairy breeds]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn : mizhvid. temat. nauk. zb. Kyiv: Naukovyy svit*, issue 46, pp. 126–128.

8. Kibkalo, L.I., Tkacheva, N.I. and Goncharova, N.A. 2015. Ekster'ernye osobennosti i molochnaya produktivnost' golshhtinskikh korov gollandskoy i nemetskoy selektsii [Conformation traits and milk production of Holstein cows of Dutch and German selection]. *Vestnik Kurskoy GSA. Kursk* 3, pp. 51–58.

9. Kohut, M.I., and Bratyuk, V.M. 2013. Kharakterystyka ekster'yeru koriv osnovnykh liniy zakhidnoyi vntrishn'oporodnoyi populyatsiyi ukrayins'koyi molochnoyi chorno-ryaboyi porody [Characteristics of cows conformation of the main lines of Western intrabreed population of Ukrainian dairy Black-and-White breed]. *Peredhirne ta hirs'ke zemlerobstvo i tvarynnyctvo. L'viv*, issue 55, pp. 138–141.

10. Kohut, M.I. 2014. Otsinka buhayiv-plidnykiv za typtom budovy tila yikh dochok [Estimation of sires by body type of their daughters]. *Peredhirne ta hirs'ke zemlerobstvo i tvarynnyctvo. L'viv*, issue 56(2), pp. 144–149.

11. Kochuk-Yashchenko, O.A. 2016. Liniyna otsinka ekster'yeru koriv ukrayins'kykh chorno-ryaboyi i chervono-ryaboyi molochnykh porid ta yiyi zv'yazok z produktyvnistyu : avtoref. dys. na zdobuttya nauk. stupenya kand. s.-h. nauk: spets. 06.02.01 „Rozvedennya ta selektsiya tvaryn“. *Linear estimation of cows conformation of Ukrainian Black-and-White and Red-and-White dairy breeds and its relation to productivity. Abstract of Ph. D. Dissertation. Chubinskoe*.

12. Kochuk-Yashchenko, O.A. 2014. Liniyna otsinka typu i molochna produktyvnist' koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody riznyoi liniynoyi nalezhnosti [Linear assessment of the type and milk productivity of cows Ukrainian Black-and-White Dairy breed of different linear affiliation]. *Zbirnyk naukovykh prats' Vinnyts'koho NAU*, issue 1(83), pp. 139–149.

13. Kochuk-Yashchenko, O.A. 2017. Osoblyvosti ekster'yeru noho typu ta molochnoyi produktyvnosti koriv-pervistok ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody za riznykh variantiv pidboru [Features of conformation type and milk productivity first-calf cows of Ukrainian Black-and-White dairy breed by different variants of selection]. *Visnyk Sums'koho NAU. Seriya "Tvarynnyctvo"*, issue 5/1(31), pp. 90–96.

14. Merkur'eva, E.K. 1977. *Geneticheskie osnovy selektsii v skotovodstve* [Genetic Principles of selective breeding in cattle

breeding]. *Moscow: Kolos*.

15. Khmel'nychi, L.M., Ladyka, V.I. Polupan, Yu.P. and Salohub, A.M., 2008. Metodyka liniynoyi klasyfikatsiyi koriv molochnykh i molochno-m'yasnykh porid za typom [The method of linear classification cows of dairy and dairy-beef breeds by type]. *Sumy: "Mriya-1"*.

16. Pelekhaty, M.S., and Kochuk-Yashchenko, O.A., 2014. Vplyv henotypu koriv-pervistok ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody na yikh ekster'yernyy typ, molochnu produktyvnist' i vidtvornu zdatnist' [The genotype influence of first-calf cows Ukrainian Black-and-White dairy breed on their conformation type, milk productivity and reproductive ability]. *Nauk. visn. L'vivskoho nats. un-tu vet. medytsyny ta biotekhnolohiy im. S. Z. Hzhys'koho*, issue 16(3), pp. 143–158.

17. Polupan, Yu. P. 1999. Ekster'yerni osoblyvosti pervistok riznykh porid i poyednan' [Conformation features of first-calf cows of different breeds and combinations]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn. Kyiv: Ahrarna nauka*, issue 3, pp. 10–16.

18. Polupan, Yu.P. 2000. Otsinka buhayiv za typom dochok [Estimation of sires according to the type of daughters]. *Visnyk ahrarnoyi nauky*, issue5, 45–49.

19. Polupan, Yu.P., Ryeznykova, N.L., and Havrylenko, M.S., 2010. Vyznachennya fenotypovoyi konsolidovanosti selektsiynykh hrup tvaryn na populyatsiyomu rivni [Determination of phenotype consolidation of animal breeding groups at population level]. *Metodolohiya naukovykh doslidzhen' z pytan' selektsiyi, henetyky ta biotekhnolohiyi u tvarynnystvii : materialy nauk.-teoret. konf., prysvyachenoyi pam'yati akad. UAAN V.P. Burkata, (Chubyn's'ke, 25 lyutoho 2010 r.)*. Kyiv: Ahrarna nauka, pp. 98–100.

20. Polupan, Yu.P. 2005. Metody vyznachennya stupenya fenotypnoyi konsolidatsiyi selektsiynykh hrup tvaryn [Methods for determining the degree of phenotypic consolidation of breeding groups of animals]. *Metodyky naukovykh doslidzhen' zi selektsiyi, henetyky i biotekhnolohiyi u tvarynnystvii*. Kyiv: Ahrarna nauka, pp. 52–61.

21. Polupan, Yu.P. 1996. Otsenka stepeni fenotipicheskoy konsolidatsii genealogicheskikh grupp zhivotnykh [Assessment of the degree of phenotypic consolidation genealogical groups of animals]. *Zootekhnika*, issue 10, pp. 13–15.

22. Prokhorenko, P.N. 2005. Potentsial molochnogo skota. Luchshie v Evrope stada - v Leningradskoy oblasti [Potential dairy cattle. The best herds in Europe - in the Leningrad region]. *Zhivotnovodstvo Rossii*, issue 1, pp. 29–31.

23. Ladyka, V.I., Khmel'nychi, L.M., Burkat, V.P. and Ruban, S.Yu., 2010. Reyestratsiya ICAR. Dovidnyk [ICAR Registration. Reference book]. *Sumy: Sums'kyy Natsional'nyy Ahrarnyy Universytet*, pp. 457.

24. Smirnova, G.G. 2014. Effektivnost' ispol'zovaniya bykov golshhtinskoy porody v Kirovskoy oblasti [The effectiveness of using Holstein sires in the Kirov region]. *Genetika i razvedenie zhivotnykh*, issue 2, pp. 26–29.

25. Stolyar, Zh.V. 2014. Fenotypova konsolidatsiya hrup koriv riznykh typiv konstytutsiyi [Phenotypic consolidate of cows groups of different types of constitution]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn: mizhvid. temat. nauk. zb. K.: Ahrarna nauka*, issue 48, pp. 129–136.

26. Khmel'nychi, L.M., and Vechorka, V.V., 2018. Vplyv spadkovykh chynnykiv na ekster'yernyy typ koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody [Influence of hereditary factors on the conformation type of Ukrainian Black-and-White dairy breed]. *Rozvedennya ta selektsiya tvaryn: dosyahnennya, problemy, perspektyvy: zbirnyk naukovykh prats' mizhnar. nauk.-prakt. konf., 20 kvitnya 2018 r. Zhytomyr: Polissya*, pp. 105–110.

27. Khmel'nychi, L.M. 2017. Efektyvnist' vykorystannya metody liniynoyi klasyfikatsiyi dlya otsinky buhayiv-plidnykiv za ekster'yernym typom yikhnykh dochok u stadi z rozvedennya ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody [The effectiveness of using linear classification method for estimation of sires according to the conformation type their daughters in the herd for breeding of Ukrainian Red-and-White dairy breed]. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynnystvo"*, issue 7(33), pp. 17–24.

28. Khmel'nychi, L.M. 2007. Otsinka ekster'yeru tvaryn v systemi selektsiyi molochnoyi khudoby: monohrafiya [Estimation of animals conformation in the breeding system of dairy cattle: monograph]. *Sumy: "Mriya-1"*.

29. Khmel'nychi, L. M., and Vechorka, V.V., 2018. Tryvalist' zhyttya koriv ukrayins'kykh chervono-ryaboyi ta chorno-ryaboyi molochnykh porid zalezho vid otsinky liniynykh oznak vymeni [Longevity of cows Ukrainian Red-and-White and Black-and-White Dairy breeds depending on estimates of linear udder traits]. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynnystvo"*, issue 7(35), pp. 12–18.

30. Khmel'nychi, L.M. 2013. Fenotypova konsolidatsiya koriv ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody riznykh liniy za ekster'yernym typom [Phenotypic consolidation cows of Ukrainian Red-and-White dairy breed of different lines according to the conformation type]. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynnystvo"*, issue 1, pp. 5–9.

31. Khmel'nychi, L.M. 2006. Fenotypova konsolidatsiya selektsiynykh hrup tvaryn ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody za ekster'yernym typom [Phenotypic consolidation of breeding groups of animals of Ukrainian Red-and-White dairy breed by conformation type]. *Visnyk Cherkas'koho instytutu APV. Cherkasy*, issue 6, pp. 101–115.

32. Khmel'nychi, S.L. 2017. Otsinka ekster'yeru tvaryn sums'koho vnutrishn'oporodnoho typu ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody: dys. ... kandydata s.-h. nauk : 06.02.01 С. Л. Хмельничий; Ін-т розведення і генетики тварин НААН. с. Чубинське Кіровоградської обл. [Estimation of the conformation of animals of Sumy intrabreed type of Ukrainian Black-and-White dairy breed]. *Abstract of Ph. D. Dissertation. Chubinskoe*.

33. Chernyak, N.H., and Honcharuk, O.P., 2011. Ekster'yer koriv chorno-ryaboyi molochnoyi porody riznykh liniy [Cows conformation of Black-and-White dairy breeds of different lines]. *Tvarynnystvo Ukrayiny*, issue 1/2(21), pp. 22–25.

34. Shcherbatyi, Z.Ye., Pavliv, B.A., and Bodnar, P.V., 2010. Stupin' konsolidatsiyi selektsiynykh oznak koriv okremykh liniy stada ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody [The degree of consolidation breeding traits of cows herd Ukrainian individual

lines of Black-and-White dairy breed]. *Nauk. visnyk LNUVM im. S. Z. Hzhys'koho. L'viv*, issue 12/2(44), pp. 275–279.

Ladyka, V.I., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of NAAS, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine).

Khmelnychyi, S. L., PhD, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

Phenotypic consolidation breeding groups of cows Sumy intrabreed type of Ukrainian black-and-white dairy breed of different origin by linear traits of conformation type

Taking into account the importance of evaluation of structural breeding units of created breeds and types of dairy cattle, in the aspect of studying the genetic progress and the desired level of their phenotypic consolidation, the study was carried out to determine the coefficients of phenotypic consolidation of the leading genealogical formations of Sumy intrabreed type of Ukrainian Black-and-White dairy breed by linear traits that characterize the conformation type of animals. In studying of phenotypic consolidation of first-calf cows of different genealogical formations in the experimental group included the offspring of sires lines Valiant 1650414, Starbuck 352790 and Matt 1392858. Breeding groups, depending on the conditional part of heredity improving breed were as follows: I – 62,5-74,9; II – 75,0-87,4; III – 87,5 and >. According to the 100-point system of linear classification, which includes the assessment four groups of body structure traits characterizing dairy type, body development, condition of legs and morphological qualities of the udder, for some of them, depending on the estimated line, observed a desired direction of phenotypic consolidation within the progeny of genealogical formations and evaluated conformation complexes. At the same time, the interlinear differentiation was found on the indicators of consolidation coefficients when comparing conformation complexes. Regardless of the line's representation, a sufficient degree of phenotypic consolidation in the first-calf cows was revealed after a set of traits characterizing dairy type with variability of coefficients – 0.130-0.253 (K_1) and 0.125-0.261 (K_2), udder morphological qualities - 0.064-207 (K_1) and 0.067-213 (K_2); a final score of type 0.104-228 (K_1) and 0.101-0.234 (K_2). Higher coefficients of the phenotypic consolidation of the Valiant's offspring line indicate about their respective level of consolidation by group type traits. The highest level of phenotypic consolidation by group and most descriptive traits of the conformation were characterized by first-born cows with 87.5% or more Holstein heredity, when comparing the three local animal groups. Unconsolidated by conformation type can include the number of animals with conditional heredity Holstein breed 62.5-74.9%. The vast majority of phenotypic consolidation coefficients of estimated traits in this group have been obtained with a negative sign, and if positive then the low level. Cows with a conditional blood of Holstein breed at the level of 75.0-87.4% occupy an intermediate position between low-and high blood hybrids. Among all estimated by phenotypic consolidation sires of Ukrainian Black-and-White dairy breed - Motuzok and Front- were the least consolidated under group linear traits. Among sires of Holstein breed the best by group traits and final score of type were – V. Delight ($K_1=0.242-0.347$; $K_2=0.247-0.349$); D. Capris ($K_1=0.085-0.341$; $K_2=0.089-0.348$); Hayes ($K_1=0.071-0.375$; $K_2=0.082-0.370$). From Ukrainian sires of Black-and-White dairy breed was the best Iceberg ($K_1=0,059-0,478$; $K_2=0,047-0,472$). In the process of using linear methods of classification, determining coefficients of phenotypic consolidation can sufficiently distinguish different by origin breeding groups of animals. According to the linear traits of conformation with development on the basis of established breeding situation of effective measures to improve the unconsolidated traits in the direction of desired type.

Key words: Ukrainian Black-and-White dairy breed, conformation type, line, phenotypic consolidation.

Дата надходження до редакції: 17.06.2019 р.

ЕФЕКТИВНІСТЬ СЕЛЕКЦІЇ МОЛОЧНОЇ ХУДОБИ ЗА ОСНОВНИМИ ОЗНАКАМИ ПРОДУКТИВНОСТІ

Войтенко Світлана Леонідівна

доктор сільськогосподарських наук, професор
 Інститут розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН
 ORCID: 0000-0002-7196-8700
 E-mail: slvoitenko@ukr.net

Сидоренко Олена Василівна

кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник
 Інститут розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН
 ORCID: 0000-0003-2429-9361
 E-mail: sydorenkoolena@ukr.net

Підвищення продуктивності великої рогатої худоби методами селекції вимагає постійного контролю генетичної ситуації в племінних стадах, а отже і оцінки тварин за основними господарськи корисними ознаками. Враховуючи, що худоба підконтрольних стад дослідних господарств мережі НААН повинна характеризуватися високими показниками продуктивності, які стійко успадковуються в наступних поколіннях і визначають генетичний прогрес породи, нами було поставлене завдання оцінити корів різних порід за молочною продуктивністю та відтворною здатністю для розробки цілеспрямованої системи розведення великої рогатої худоби. Дослідження проводили на коровах 6 порід: айрширської, голштинської, української бурої молочної, української червоної молочної, української червоно-рябої молочної та української чорно-рябої молочної. До опрацювання залучені показники продуктивності 8624 корів 28 племінних стад дослідних господарств мережі НААН. Досліджували середній надій корів стада за 305 днів лактації та корів-первісток, кількість молочного жиру в молоці корів, вік та живу масу телиць при першому плідному осіменінні, а також вихід телят на 100 корів. Серед досліджених порід, яких розводять в стадах дослідних господарств, найвищою молочною продуктивністю характеризувалися корови айрширської породи, середній надій по стаду яких становив 6948 кг, а корів-первісток – 6826 кг. Досить низькою молочною продуктивністю вирізнялися корови голштинської породи 4415 кг у середньому по стаду. Кількість молочного жиру в молоці корів досліджених порід узгоджувалася із величиною їх надою та вмістом жиру і найбільшого значення мала у представниць айрширської породи, підтверджуючи її високу жирномолочність. Найбільш раннім віком першого плідного осіменіння характеризувалися телиці української бурої молочної і української червоної молочної порід, відповідно, 507 і 510 днів. В той час коли середній вік телиць при першому осіменінні усіх досліджених порід підконтрольних стад дослідних господарств становив близько 18 місяців (536 днів). Середня жива маса піддослідних тварин під час їх першого плідного осіменіння знаходилася на рівні 380 кг, та варіювала від 393 кг у телиць української чорно-рябої молочної породи до 360 кг – айрширської породи, але для більшості стад жива маса не відповідала віку тварин згідно стандарту порід. Надій корів первісток української червоно-рябої та української чорно-рябої молочних порід позитивно корелював із кількістю молочного жиру ($r = +0,966 \dots +0,988$), а вік першого осіменіння позитивно впливав на надій первісток ($r = +0,576 \dots +0,976$), що слід врахувати при виборі строків першого плідного осіменіння телиць в стадах цих порід. Загалом, порівняльний аналіз молочної продуктивності та відтворної здатності корів 6 порід 28 племінних стад дослідних господарств засвідчив підвищення молочної продуктивності корів впродовж року, в окремих досліджених породах суттєве, і не значне, але погіршення відтворної здатності корів більшості порід, що вказує на більшу ефективність селекційних методів у напрямку покращення молочної продуктивності корів.

Ключові слова: селекція, велика рогата худоба, корови, телиці, молочна продуктивність, відтворна здатність, селекційна ознака, жива маса, осіменіння.

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.3.2>

Загальновідомо, що інтенсифікація молочного скотарства неможлива без селекційно-плеємної роботи, яка ґрунтується на оцінці тварин за комплексом господарськи корисних ознак, виявлення та добір кращих представників, а також підборі батьківських пар для одержання наступного покоління худоби [4,8]. Дослідженнями багатьох науковців доведено, що використання сучасних методів селекції на фоні породотворного та породополіпшуючого процесів у молочному скотарстві сприяло значному підвищенню продуктивності корів [1,5,13]. Але для підвищення генетичного потенціалу тварин різних порід необхідно постійно контролювати ситуацію в стадах. Враховуючи, що дослідні господарства мережі НААН за своїм призначенням повинні бути флагманом галузі, отримувати та реалізувати високопродук-

тивних тварин із стійкою спадковістю за основними господарськи корисними ознаками й тим самим створювати конкурентоспроможну галузь тваринництва, нами було поставлене завдання визначити ефективність селекції великої рогатої худоби в підконтрольних стадах. Дослідження виконувалися у відповідності до завдання «Провести моніторинг генетичних ресурсів та дослідити динаміку популяційно-генетичних параметрів продуктивності великої рогатої худоби дослідних господарств мережі НААН» (номер держреєстрації 0117U006049).

Доведено, що генетичне поліпшення порід сільськогосподарських тварин є одним з вирішальних факторів ефективного ведення галузі тваринництва [1,8]. В Україні в попередні роки були створені нові популяції великої рогатої худоби, в

Вісник Сумського національного аграрного університету

Серія «Тваринництво», випуск 3 (38), 2019

числі яких українська червоно-ряба молочна, українська чорно-ряба молочна, українська червона молочна, українська бура молочна, ряд внутрішньопородних та заводських типів, ліній і родин, генетичний потенціал яких досить високий. Приміром, реалізаційний потенціал молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи становить 7–9 тис. кг молока за лактацію з вмістом жиру 3,7–4,0 %, білка – 3,3–3,4, а української чорно-рябої ще вищий [4]. Проте для реалізації генетичного потенціалу тварин потрібні відповідні умови утримання і годівлі, належне вирощування молодняку, дієва система збору і обробки інформації про підконтрольних тварин, контролювання селекційного процесу в стаді тощо. Виходячи з цього можна зробити висновок, що не врахування ряду генотипових та паратипових чинників не забезпечить високої продуктивності корів [11,12]. Недотримання генетичних та середовищних факторів приводить до формування неконсолідованих стад та нівелювання продуктивності тварин в межах порід [5]. Встановлено, що кількість молока за лактацію у корів української чорно-рябої молочної породи різних племінних стад варіювала від 4173 кг до 9233 кг за середнього показника 6090 кг. Середня жива маса телиць при першому осіменінні становила 405 кг за зміни показника від 360 кг до 584 кг. Аналогічна неоднорідність показників господарски корисних ознак тварин в межах породи виявлена і за іншими ознаками [3].

Дослідженнями науковців обґрунтована і доведена доцільність комплексного вивчення породних особливостей худоби, їх молочної продуктивності, відтворної здатності, селекційно-генетичних параметрів, які не лише дають змогу отримати чітке уявлення про сучасні породи, але й скоригувати подальшу селекцію з ними. При цьому більшість авторів обмежується вивченням біологічних особливостей великої рогатої худоби та їх господарски корисних ознак в умовах одного-двох стад, що не достатньо для об'єктивної оцінки популяції та тих змін, що відбуваються з нею в процесі короткотривалого чи довготривалого періоду експлуатації.

Нами у попередні роки був визначений стан продуктивності великої рогатої худоби в племінних стадах дослідних господарств мережі НААН [3], але не було встановлено результативності селекційно-племінної роботи в динаміці. З урахуванням чого вбачається актуальним порівняльний аналіз продуктивності корів різних порід підконтрольних стад дослідних господарств мережі НААН в динаміці останніх років для контролювання селекційного процесу та усвідомлення ефективності застосовуваних різних методів розведення і селекції при формуванні стад чи удосконаленні порід.

Формулювання цілей статті. Метою досліджень була оцінка продуктивності корів різних порід підконтрольних стад дослідних господарств мережі НААН для розробки цілеспрямованої системи розведення та контролю селекційного процесу великої рогатої худоби.

Матеріали та методи досліджень. Моніторинг продуктивності великої рогатої худоби в стадах дослідних господарств мережі НААН проводили за використання матеріалів Державного реєстру суб'єктів племінної справи у тваринництві за 2017 і 2018 роки [6,7]. Для проведення аналізу були використані дані про тварин 6 порід 28 підконтрольних стад, а саме:

✓ українська чорно-ряба молочна порода (18 стад): ДП "ДГ "Кутузівка" ІСГПС НААН, ДП "ДГ "Гонтарівка" ІТ НААН", ДП "ДГ "Радехівське" ІСГ Карпатського регіону НААН", ДП "ДГ "Елітне" КДСГДС НААН", Веселоподільська ДСС ІБ-КІЦБ НААН, ДП "ДГ "Пасічна" ІК СГП НААН", ДП "ДГ ІСГПС НААН", ДП "ДГ "Нива" ІРГТ ім. М.В.Зубця НААН", ДП "ДГ "Артеміда" ІК НААН", ДП "ДГ "Степне" Інституту свинарства і АПВ НААН", ДП "ДГ "ім. 9 Січня" Інституту свинарства і АПВ НААН", ДП "ДГ "Оброшине" ІСГ Карпатського регіону НААН, ДП "ДГ "Нова Перемога" ІСГ Полісся НААН", ДП "ДГ "Шевченківське" ІБКІЦБ НААН", ДП "ДГ "Асканійське" АДСДС ІЗЗ НААН", ДП "ДГ "Олександрівське" ННЦ ІЗ НААН", ДП "ДГ "Агрономія" ІС НААН", ДП "ДГ імені О. В. Суворова ІСГП НААН".

✓ українська червоно-ряба молочна порода (3 стада): ДП "ДГ "Олександрівське" ННЦ ІЗ НААН"; ДП "ДГ "Нива" ІРГТ ім. М. В. Зубця НААН"; ДП "ДГ "Христинівське" ІРГТ ім. М. В. Зубця НААН",

✓ українська червона молочна порода (1 стадо): ДП "ДГ "Елітне" ІСГС НААН";

✓ українська бура молочна порода (2 стада): ДП «ДГ АФ «Надія», ДП "ДГ ІСГПС НААН";

✓ айрширська порода (1 стадо): ДП "ДГ ім. Декабристів» Інституту свинарства і АПВ НААН";

✓ голштинська порода (2 стада): ДП "ДГ Рихальське" ІСГ Полісся НААН"; Ерастівська ДС ДУ ІЗК НААН.

Досліджували середній надій корів за 305 днів лактації та корів-первісток, кількість молочної жиру в молоці корів, вік та живу масу телиць при першому плідному осіменінні, а також вихід телят на 100 корів. Для визначення змін продуктивності, що відбуваються з породами, здійснили порівняльний аналіз. Продуктивність самок за 2018 рік порівнювали до показників 2017 року і відображали їх у відсотках. Аналіз залежності між показниками продуктивності визначали за використання кореляційного аналізу [10].

Опрацювання експериментальних даних проводили методами математичної статистики засобами програмного пакету «Statistika 6.0» на ПК [2].

Результати досліджень. Ефективність селекційно-племінної роботи у молочному скотарстві в умовах інтенсифікації виробництва молока неможлива без об'єктивного обліку господарски корисних ознак кожної тварини в стаді не лише для визначення її подальшого використання, але й прогресу популяції.

Доведено, що продуктивність корів в межах дослідних господарств має значну мінливість показників, що, на нашу думку, узгоджується не лише із умовами їх утримання і годівлі, а й статусом господарства, походженням тварин, обліком показників продуктивності, рівнем селекційно-племінної роботи, підготовкою фахівців. Середній надій корів досліджених порід у стадах дослідних господарств становив 5927 кг, а його мінливість склала – 2533 кг (табл. 1).

Серед досліджених порід найбільш численною за кількістю корів є українська чорно-ряба молочна порода. Її утримують у 18 підконтрольних племінних стадах і на початку 2019 року чисельність поголів'я складало 6418 корів. Найменш представницькою за чисельністю є айрширська порода, яка утримується лише в умовах одного племінного репродуктора, хоча чисельність поголів'я корів цієї породи значно більша, ніж голштинської, української бурої молочної

та української червоної молочної, яких розводять в двох племінних стадах кожної із порід. Українська червоно-ряба молочна порода теж не є особливо популярною серед виро-

бників молока в дослідних господарствах, оскільки її розводять лише в трьох племінних підконтрольних стадах.

Таблиця 1

Молочна продуктивність корів

Порода	п стад	п корів	Надій в середньому по стаду, кг	2018 рік ± до 2017 року, %	К-сть молочного жиру в середньому по стаду, кг	Надій корів-первісток, кг	2018 рік ± до 2017 року, %	К-сть молочного жиру первісток, кг
Айрширська	1	498	6948	+2,2	275	6826	+6,5	268
Голштинська	2	350	4415	+0,5	175	4036	+4,5	156
Українська бура молочна	2	170	4978	+ 10,5	206	4569	+8,3	185
Українська червона молочна	2	305	6257	+0,5	247	5811	-1,0	228
Українська червоно-ряба молочна	3	883	6872±277,2	+0,5	256,0±2,1	6657±31,6	+1,3	248±5,2
Українська чорно-ряба молочна	18	6418	6094±347,3	+5,0	231±13,9	5819±325,0	+6,8	219±12,9
За всіма породами	28	8624	5927±294,2	+3,2	232±11,5	5620±273,9	+5,1	217±10,9

У 2018 році в племінних стадах дослідних господарств мережі НААН найвищою молочною продуктивністю характеризувалися корови айрширської породи, середній надій яких становив 6948 кг, а корів-первісток – 6826 кг. При цьому надій первісток цієї породи у 2018 році порівняно із 2017 роком підвищився на 6,5 %, а в середньому по стаду – на 2,2%.

Другу сходинку в рейтингу порід за молочною продуктивністю займала українська червоно-ряба молочна порода. У трьох племінних стадах, в яких розводять цю породу середній надій корів за 305 днів лактації становив 6872 кг, а первісток – 6657 кг. Підвищення надою як в середньому по стаду, так і у первісток за 2017-2018 рік був не значним – 0,5 % і 1,3 %.

У корів української червоної молочної породи середній надій по стаду знаходився на рівні 6257 кг, а первісток – 5811 кг. Підвищення надою протягом року в середньому по стаду було мінімальним 0,5 %, за деякого зниження цього показнику у первісток.

Надій корів української чорно-рябої молочної породи в дослідних господарствах у 2018 році в середньому по стаду становив 6418 кг, що на 5% вище до 2017 року. Надій корів-первісток цієї породи становив 5819 кг та підвищення його за 2017-2018 рік становило на 6,8 %.

Досить низькою молочною продуктивністю вирізнялися корови голштинської та української бурої молочної порід. Найнижча молочна продуктивність корів голштинської породи у стадах дослідних господарств не узгоджується із уявленням про генетичний потенціалом тварин цієї транскордонної породи. У двох племінних стадах, що розводять цю породу у корів середній надій по стаду на був рівні 4415 кг та 4036 кг – корів-первісток. Спостерігається тенденція підвищення рівня надою у первісток за 2018 рік при порівняння до 2017 року на 4,5%.

Кількість молочного жиру в молоці корів досліджених порід узгоджувалася із величиною їх надою та вмістом жиру і найбільшого значення становила у представниць айрширської породи, підтверджуючи її високу жирномолочність. Нехарактерним для голштинської породи виявився вміст молочного жиру в молоці корів, від яких в середньому одержали лише 175 кг, хоча вміст жиру в їх молоці не низький. Але за рахунок невисокого надою за лактацію порода зайняла останню сходинку в рейтинговій оцінці порід за кількі-

стю молочного жиру як у середньому по стаду, так і у корів-первісток.

Загалом, молочна продуктивність корів досліджених порід у племінних стадах дослідних господарств вказує на деяке підвищення надою за лактацію протягом 2017-2018 років. При цьому надій корів у середньому по досліджених стадах становив 5927 кг, а первісток – 5620 кг. Суттєва різниця між породами за величиною молочної продуктивності викликана, на нашу думку, не скільки породними особливостями та рівнем генетичного потенціалу, скільки недостатніми для його реалізації чинниками.

Крім молочної продуктивності корів вагомим показником їх оцінювання та добору вважається відтворна здатність. Науковцями доведено, що відтворна здатність тварин, в тому числі і корів, зумовлена генетичними чинниками і відноситься до низькоуспадкованих ознак, а тому проводити селекцію за нею досить складно [9,14]. Рекомендаціями вітчизняних науковців передбачено осіменяти телиць при досягненні ними відповідної для породи живої маси, в той час як у країнах з розвиненим молочним скотарством і прогресивною технологією виробництва молока простежується чітка тенденція осіменіння телиць у віці 14-15 місяців, при цьому фермеру не зрозуміло, як можна майбутніх корів вирощувати без належної годівлі.

Нашими дослідженнями встановлено, що телиці української бурої молочної і української червоної молочної порід характеризувалися найбільш раннім віком першого плідного осіменіння, відповідно, 507 і 510 днів (табл. 2). В той час коли середній вік телиць при першому осіменінні усіх досліджуваних порід підконтрольних стад дослідних господарств мережі НААН становив близько 18 місяців (536 днів).

Для української чорно-рябої і української червоно-рябої молочних порід характерним був однаковий вік першого осіменіння телиць – 520 днів, який побічно може узгоджуватися із спадковістю плідників, більша частина яких має спільне походження. Досить у пізньому віці, майже в 20 місяців, перше плідне осіменіння здійснюють у телиць айрширської породи. Не можна віднести до скороспілих і телиць голштинської породи. Стосовно цих порід можна зробити висновок про наявність в господарствах проблем із відтворенням маточного поголів'я, що приводить до значних непродуктивних витрат через утримання телиць до такого віку не осімененими.

Відтворна здатність корів

Порода	п, стад	п, корів	Вік телиць при першому осіменінні, дн.	2018 рік ± до 2017 року, %	Жива маса телиць при першому осіменінні, кг	2018 рік ± до 2017 року, %	Вихід телят на 100 корів, гол	2018 рік ± до 2017 року, %
Айрширська	1	498	594	+2,2	360	0	61	+1,7
Голштинська	2	350	563	+0,2	373	-1,3	85	-7,6
Українська бура молочна	2	170	507	-6,4	386	-0,8	89	+2,9
Українська червона молочна	2	305	510	-0,2	390	+2,2	81	-5,3
Українська червоно-ряба молочна	3	883	520 ±10,2	-5,6	376±17,7	-3,7	81±2,6	-3,2
Українська чорно-ряба молочна	18	6418	520± 11,8	-2,8	393± 5,6	+1,7	80±1,9	-0,6
За всіма породами	28	7451	536±9,4	-2,1	380±4,4	-0,3	80±1,6	-2,0

В динаміці 2017–2018 років телиць досліджених порід, крім айрширської та голштинської, осіменяють у більш пізньому віці, для деяких порід майже на 6%. В середньому по племінних стадах спостерігається незначна, але все ж таки тенденція підвищення віку першого осіменіння телиць на 2,1%. Звертає на себе увагу також неконсолідованість стад кожної із досліджених порід за віком першого осіменіння телиць, який в племінних стадах української бурі молочної породи становить 465 і 549 днів, української червоної молочної породи 468 і 551 день, української чорно-рябої молочної, відповідно, 420–602 днів. Аналогічно і для інших порід.

Жива маса телиць при першому осіменінні, яка теж відіграє значну роль при забезпеченні нормальної відтворної функції та прояву високої молочної продуктивності, в наших дослідженнях не відповідає віку тварин. Хоча якщо враховувати лише живу масу, то вона практично відповідає рекомендованим при першому осіменінні. Середня жива маса піддослідних тварин під час їх першого плідного осіменіння знаходилася на рівні 380 кг, коливаючись від 393 кг у телиць української чорно-рябої молочної породи до 360 кг – айрширської породи. Але більш детальний аналіз живої маси телиць в межах конкретної породи засвідчив значно більшу її мінливість, обумовлену рядом як генотипових, так і паратипових факторів. Приміром, жива маса телиць української чорно-рябої молочної породи при першому осіменінні у дослідних господарствах варіювала на рівні 355–444 кг, української червоної молочної, відповідно 365–415 кг. В динаміці 2017–2018 років простежується тенденція незначного, але зменшення живої маси телиць при першому осіменінні.

Узагальнюючим показником відтворної здатності корів, хоча і побічним, можна назвати плідність, або загальноприйнятий показник виходу телят на 100 корів. Результати наших досліджень свідчать, що в умовах дослідних господарств вихід телят на 100 корів становив 80 голів та був в межах від 61 теляти у корів айрширської породи до 89 телят

– української бурі молочної породи. З огляду на вказану чисельність виходу телят від корів досліджених порід можна зробити висновок про неузгодженість рівня молочної продуктивності корів із їх відтворною здатністю. Тобто, чим вища молочна продуктивність у корів, тим складніше отримувати від них щорічно теля. Але це лише наші припущення, оскільки проблема відтворення дуже складна і має й інші чинники впливу. Нажаль, і за цим показником відтворної здатності корів в племінних господарствах у 2018 році порівняно із 2017 роком не простежується значного прогресу. На протязі лише одного року досліджені показники відтворної здатності корів племінних стад дослідних господарств знизилися на 0,3–2,1%.

Враховуючи, що селекція тварин неможлива без використання генетико-популяційних методів їх оцінки, нами був проведений кореляційний аналіз окремих показників продуктивності корів найбільш чисельних порід. Результати досліджень (табл. 3) вказують, що надій корів первісток позитивно корелює із кількістю молочного жиру в обох досліджених породах ($r = + 0,966 \dots + 0,988$), а вік першого осіменіння позитивно впливає на надій первісток, що слід врахувати при виборі віку першого осіменіння телиць в стадах української червоно-рябої і української чорно-рябої молочних порід.

Одночасно із цим залежність між живою масою телиць при першому осіменінні і надоем первісток у двох вищевказаних порід мала протилежне спрямування. Для тварин української червоно-рябої молочної породи підвищення живої маси телиць під час першого осіменіння більше, ніж наразі, не сприятиме збільшенню надоем первісток. В той же час, у первісток української чорно-рябої молочної породи вища жива маса телиць під час першого осіменіння корелює зі збільшенням надоем за лактацією.

Загалом, для більшої оцінки об'єктивності добору за однією із корелюючих селекційних ознак слід визначати залежність ознак продуктивності конкретно у кожному стаді.

Таблиця 3

Залежність між показниками продуктивності великої рогатої худоби племінних стад дослідних господарств (r)

Порода	Коефіцієнт кореляції (r)		
	Надій корів-первісток – к-сть молочного жиру	Вік першого осіменіння телиць – надій первісток	Жива маса телиць під час першого осіменіння – надій первісток
Українська червоно-ряба молочна	0,966	0,976	-0,591
Українська чорно-ряба молочна	0,988***	0,576*	0,581*

Примітка: * - $P > 0,95$; *** - $P > 0,999$

Для визначення ефективності селекційно-племінної роботи в стадах дослідних господарств та загалом усіх

суб'єктів племінної справи у тваринництві України нами був проведений порівняльний аналіз молочної продуктивності

тих корів, яких розводять у дослідних господарствах.

Результати досліджень засвідчили перевагу корів айрширської і української червоно-рябої молочної породи за надоем первісток та кількістю молочного жиру в молоці над

тваринами племінних стадах України (табл. 4). За рештою досліджуваних порід молочна продуктивність первісток в племінних стадах України значно вища, ніж тих, яких розводили у стадах дослідних господарств.

Таблиця 4

Порівняльна характеристика великої рогатої худоби дослідних господарств мережі НААН та племінних стад України

Порода	Надій за першу лактацію, кг		К-сть молочного жиру у первісток, кг	
	Племінні стада України	Дослідні господарства	Племінні стада України	Дослідні господарства
Айрширська	6730	6826	264	268
Голштинська	7710±456,5	4036	295±16,4	156
Українська бура молочна	3321	4569	130	185
Українська червона молочна	5901±639,9	5811	230±25,1	228
Українська червоно-ряба молочна	6305±274,3	6657±31,6	237±8,9	248±5,2
Українська чорно-ряба молочна	6688±296,2	5819±325,0	254±11,6	219±12,9

З урахуванням цього в стадах дослідних господарств, які розводять велику рогату худобу молочних порід потрібно більш інтенсивно впроваджувати сучасні прогресивні технології виробництва молока, дотримуватися запропонованих науковцями планів підбору плідників для відтворення маточного поголів'я корів, забезпечувати якісне вирощування молодняку для зменшення віку першого осіменіння телиць, і що найголовніше – правильно і вчасно проводити збір і обробку інформації про тварин, для чого впроваджувати автоматизовані системи управління молочним стадом.

Висновки з даного дослідження і їхні перспективи у даному напрямку. Порівняльний аналіз молочної продуктивності та відтворної здатності корів 6 порід 28 племінних стад дослідних господарств мережі НААН засвідчив підвищення молочної продуктивності корів впродовж року, в окремих досліджених породах суттєве, і не значне, але погіршення відтворної здатності корів більшості порід, що вказує на більшу ефективність селекційних методів у напрямку покращення молочної продуктивності корів. На нашу

думку, для покращення відтворної здатності корів застосування селекційних методів недостатньо.

Встановлено, що продуктивність корів навіть однієї породи характеризується значною мінливістю показників, що на нашу думку узгоджується не лише із породними особливостями худоби чи рівнем селекційно-племінної роботи.

Надій корів первісток української червоно-рябої та української чорно-рябої молочних порід позитивно корелює із кількістю молочного жиру, а вік першого осіменіння позитивно впливає на надій первісток, що слід врахувати при виборі віку першого осіменіння телиць в стадах цих порід. Загалом, для більшої об'єктивності добору за однією із корелюючих селекційних ознак слід визначати залежність ознак продуктивності худоби конкретно для кожного стада.

Для визначення ефективності селекції великої рогатої худоби потрібно досліджувати зміни, які відбуваються із тваринами різних порід впродовж більш тривалого часу, а також врахувати й інші чинники генетичного впливу на підвищення продуктивності худоби.

Список використаної літератури:

- 1.Башенко М. І., Гладій М. В., Мельник Ю. Ф., Єфіменко М. Я., Кругляк А. П., Полупан Ю. П., Вишневський Л. В., Бірюкова О. Д., Кругляк О. В., Кузєбний С. В., Прийма С. В. Стан і перспективи розвитку молочного скотарства України. Розведення і генетика тварин. 2017. Вип. 54, С. 6–14.
- 2.Боровиков В. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов. Санкт-Петербург, 2001. 56 с.
- 3.Вишневський Л. В., Войтенко С. Л., Сидоренко О. В. Господарські корисні ознаки великої рогатої худоби молочних порід в стадах дослідних господарств мережі НААН. Розведення і генетика тварин. Київ, 2019. Вип. 57, С. 29-37. doi.org 10.31073/abg. 57.04
- 4.Войтенко С.Л., Сидоренко О.В., Вишневський Л.В. Селекційні досягнення у тваринництві України та видатні учені кінця ХХ початку ХХІ сторіччя. Полтава, 2019. 78 с.
- 5.Гладій, М.В. Коваленко Г.С., Прийма С.В., Гольоса Г.О., Тучик А.В., Марчук Л. В., Оцабрик В.П., Льюля Б.Б. Порівняльна характеристика молочної продуктивності корів українських червоно-рябої, чорно-рябої молочних та голштинської порід у ДП ДГ «Олександрівське». Розведення і генетика тварин, 2016. Вип. 52, С. 6-12.
- 6.Державний реєстр суб'єктів племінної справи у тваринництві за 2018 рік. [електронний ресурс] – Режим доступу : [www/ URL://animalbreedingcenter.org.ua/derjplemreestr](http://www.URL://animalbreedingcenter.org.ua/derjplemreestr) [Дата зверення 15.07.2019].
7. Державний реєстр суб'єктів племінної справи у тваринництві за 2017 рік. [електронний ресурс] – Режим доступу : [www/ URL://animalbreedingcenter.org.ua/derjplemreestr](http://www.URL://animalbreedingcenter.org.ua/derjplemreestr) [Дата зверення 15.07.2019].
- 8.Зубець М. В., Рубан С. Ю. Система племінної роботи, як засіб виробництва при формуванні порід, що відповідають вимогам ринку. Розведення і генетика тварин, 2010. Вип. 44, С. 3–10.
- 9.Кузів М.І., Федорович Є. І. Відтворювальна здатність корів української чорно-рябої молочної породи. Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького. Львів, 2016. Т. 18, № 2 (67), С. 120–123.
- 10.Меркурьева Е.К. Генетические основы селекции в скотоводстве. Москва, 1977. 240 с.

11. Салогуб А.М. Вплив генотипових та паратипових чинників на ознаки молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи. Розведення і генетики тварин. Київ, 2019. Вип. 57, С. 126–135. doi.org 10.31073/abg/ 57.15
12. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Генотипові та паратипові чинники впливу на ознаки молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи. Вісник Сумського національного аграрного університету, 2014. Вип. 7 (26), С. 87–90.
13. Royal M. D., Darwash A. O., Flint A. P. F., Webb R.J., Woolliams A. and Lamming G. E. (2000), Declining fertility in dairy cattle: changes in traditional and endocrine parameters of fertility, *Anim. Sci.*, No.70, pp. 487–502.

References:

1. Bashchenko, M.I., Hladii, M.V., Melnyk, Yu.F., Yefimenko, M.Ya. et al., 2017. Stan i perspektyvy rozvytku molochnoho skotarstva Ukrainy [Status and prospects of dairy cattle breeding in Ukraine]. *Breeding and genetics of animals*, issue 54, pp. 6–14.
2. Borovikov, V. (2001), STATISTICA. Isskustvo analiza dannykh na komp'yutere: dlya professionalov [STATISTICS: Art of computer data analysis: for professionals], S.-Peterburg, 56.
3. Vyshnevskiy, L.V., Voitenko, S.L., Sydorenko, O.V., 2019. Ghospodarsky korysni oznaky velykoji roghatoji khudoby molochnykh porid v stadakh doslidnykh ghospodarstv merezhi NAAN [Economically useful signs of dairy breeds cattle in herds of research farms of the network of the National academy of agricultural sciences of Ukraine]. *Breeding and genetics of animal*, issue, 57, pp. 29-37. doi.org 10.31073/abg. 57.04
4. Voitenko, S.L., Sydorenko, O.V., Vyshnevskiy, L.V., (2019). Selekcijni dosjaghnennja u tvarynnyctvi Ukrajinny ta vydatni ucheni kincja XX pochatku XXI storichchja [Breeding achievements in animal husbandry of Ukraine and outstanding scientists at the end of XX beginning of XXI century]. Poltava, 78.
5. Hladiy, M.V., Kovalenko, H.S., Pryyma, S.V. et. al., 2016. Porivnyal'na kharakterystyka molochnoyi produktyvnosti koriv ukrajyns'kykh chervono-ryaboyi, chorno-ryaboyi molochnykh ta holshtyns'koyi porid u DPDH «Oleksandrivs'ke» [Comparative description of cows Ukrainian red-and-white dairy cattle and Ukrainian black-and-white dairy cattle and Holstein breeds in SERF "Oleksandrivs'ke"]. *Breeding and genetics of animal*, issue, 52, pp.6-12.
6. Derzhavnyi reiestr subiektiv plemynnoi spravy u tvarynnyctvi za 2018 rik, [State Register of Cattle Breeders for 2018]: [http:// animalbreedingcenter.org.ua](http://animalbreedingcenter.org.ua) [15.07.2019].
7. Derzhavnyi reiestr subiektiv plemynnoi spravy u tvarynnyctvi za 2018 rik, [State Register of Cattle Breeders for 2018], [http:// animalbreedingcenter.org.ua](http://animalbreedingcenter.org.ua) [15.07.2019].
8. Zubecz, M.V., and Ruban, S.Yu., 2010. Systema plemynnoi roboty, yak zasib vyrobnyctva pry formuvanni porid, shho vidpovidayut vymogam rynku [Breeding system as a means of production in the formation of rocks that beef market]. *Animal Breeding and Genetics*, issue, 44, pp. 3-10.
9. Kuziv, M.I., and Fedorovych, Ye.I., 2016. Vidtvoriuvalna zdattist koriv ukrajyns'koi chorno-riaboyi molochnoyi porody [Reproductive ability of cows of Ukrainian black and white dairy breed]. *Scientific bulletin of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S. Z. Gzhytskyi*, issue, 18.2(67), pp. 120-123.
10. Merkur'eva, E. K., 1977. Geneticheskie osnovy selektsii v skotovodstve [Genetic Principles of selective breeding in cattle breeding], Moskov: Kolos, 240.
11. Salohub, A. M., 2019. Vplyv ghenotypovykh ta paratypovykh chynnykiv na oznaky molochnoyi produktyvnosti koriv ukrajyns'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody [Influence of genotypic and paratypic factors on the traits of milk production of cows Ukrainian Red-and-White dairy breed]. *Breeding and genetics of animal*, issue, 57, pp. 126-135. doi.org 10.31073/abg/ 57.15
12. Khmel'nychyi, L. M., and Vechorka V. V., 2014. Henotypovi ta paratypovi chynnyky vplyvu na oznaky molochnoyi produktyvnosti koriv ukrajyns'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody [Genotypic and paratypical factors influencing the traits of milk productivity of Ukrainian Black-and-White dairy breed]. *Bulletin of Sumy National Agrarian University*, issue, 7(26), pp. 87–90.
13. Royal, M.D., Darwash, A.O., Flint, A.P.F., Webb R., Woolliams, J.A. and Lamming, G.E., 2000. Declining fertility in dairy cattle: changes in traditional and endocrine parameters of fertility. *Anim. Sci.*, issue, 70, pp. 487–502.

Voitenko S.L., Dr., Professor, Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V.Zubets of National Academy of Agrarian Science of Ukraine (Chubyns'ke, Ukraine)

Sydorenko O.V., PhD, Senior researcher, Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V.Zubets of National Academy of Agrarian Science of Ukraine (Chubyns'ke, Ukraine)

Efficiency of dairy cattle breeding on the main features of productivity

Improving the productivity of cattle by breeding methods requires constant monitoring of the genetic situation in breeding herds, and therefore the evaluation of animals on the main economic useful features. Given that the cattle under the control of herds of research farms of NAAS network should be characterized by high productivity rates that are persistently inherited in subsequent generations and determine the genetic progress of the breed, we were tasked with evaluating cows of different breeds for dairy productivity and reproductive capacity for breeding system breeding. The studies were performed on cows of 6 breeds: Ayrshire, Holstein, Ukrainian Brown Dairy, Ukrainian Red Dairy, Ukrainian Red-and-White Dairy and Ukrainian Black-and-White Dairy. The productivity index of 8624 cows from 28 studs of NAAS research farms was included in the study. The average hope of herds of cows for 305 days of lactation and first-born cows, the amount of milk fat in milk of cows, the age and live weight of calves at the first fertile insemination, and the yield of calves per 100 cows were investigated. Among the tested breeds, which are bred in the herds of the experimental farms, the highest dairy productivity was characterized by the blood of the Ayrshire breed, the average hope of the

Вісник Сумського національного аграрного університету

herd was 6948 kg, and the first-born cows – 6826 kg. The cows of the Holstein breed of 4415 kg in average on a herd differed rather low milk productivity. The amount of milk fat in the milk of cows of the studied breeds was consistent with the value of their milk yield and fat content and was of the highest importance in the Ayrshire breed, confirming its high milk fat content. The earliest age of the first fertile insemination was characterized by heifers of Ukrainian Brown Dairy and Ukrainian Red Dairy breeds, respectively, 507 and 510 days. At the time when the average age of heifers at the first insemination of all the studied breeds under the control of the stud farms was about 18 months (536 days). The average live weight of the experimental animals at the time of their first fertile insemination was 380 kg and ranged from 393 kg in heifers of Ukrainian Black-and-White to 360 kg – Ayrshire breed, but for most herds the live weight did not correspond to the age of the animals according to the breed standard. The hope of first-born cows of Ukrainian Red-and-White Dairy and Ukrainian Black-and-White Dairy breeds was positively correlated with the amount of milk fat ($r = + 0.966... + 0.988$), and the age of first insemination had a positive effect on the reliability of first-born ($r = + 0.576... + 0.976$). Should be considered when choosing the timing of the first fruitful insemination of heifers in herds of these breeds. In general, a comparative analysis of dairy productivity and reproductive capacity of cows of 6 breeds of 28 herds of experimental farms showed an increase in dairy productivity of cows during the year, in some breeds studied significant, and not significant, but the deterioration of the reproductive capacity of cows of most breeds, which indicates the efficiency of cows towards improving cows' milk productivity.

Key words: breeding, cattle, cows, heifers, dairy productivity, reproductive capacity, breeding trait, live weight, insemination.

Дата надходження до редакції: 26.06.2019 р.

ГОСПОДАРСЬКИ КОРИСНІ ОЗНАКИ КОРІВ-ПЕРВІСТОК СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД ТРИВАЛОСТІ СЕРВІС-ПЕРІОДУ ПРИ ОРГАНІЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ МОЛОКА

Кочук-Яценко Олександр Анатолійович

кандидат сільськогосподарських наук
Житомирський національний агроекологічний університет
ORCID: 0000-0001-5794-5580
E-mail: o.kochukyashchenko@gmail.com

Кучер Дмитро Миколайович

кандидат сільськогосподарських наук
Житомирський національний агроекологічний університет
ORCID: 0000-0002-1998-6290
E-mail: dkucher@i.ua

Мамченко Віталій Юрійович

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Житомирський національний агроекологічний університет
ORCID: 0000-0002-7208-6363
E-mail: 79mamchenko@gmail.com

Висвітлені результати досліджень впливу тривалості сервіс-періоду корів-первісток симентальської породи на їх молочну продуктивність, відтворну здатність та масо-метричні параметри. Матеріалом досліджень слугувала інформація про племінне і продуктивне використання 172 корів-первісток племрепродуктора симентальської породи ПП «Галекс-Агро» Житомирської області. Встановлено, що збільшення тривалості сервіс-періоду призводить до підвищення рівня молочної продуктивності корів – надій за 305 днів лактації у тварин з подовженим періодом на 1190 кг більше, порівняно з тваринами з коротким сервіс-періодом. Доведено, що тривалість сервіс-періоду прямо впливає на відтворювальну здатність корів, однак на відміну від покращення кількісних показників молочної продуктивності показники відтворення значно погіршуються – коефіцієнт відтворної здатності знижується при тривалому сервіс-періоді до 0,77. Економічно-вигідним для господарства і фізіологічним для тварин є характерна тривалість сервіс-періоду (у середньому 125,3 дні), при якому тварини найбільш ефективно поєднують високу молочну продуктивність з задовільними показниками відтворної здатності. Кращими масо-метричними параметрами характеризуються тварини з тривалим сервіс-періодом. У напрямку зростання сервіс-періоду тварини стають вищими, масивнішими, вузькотілими.

Ключові слова: симентальська порода, корови-первістки, сервіс-період, молочна продуктивність, відтворна здатність, екстер'єр.

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.3.3>

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Ефективність молочного скотарства значною мірою залежить від інтенсивності відтворення стада, яке відчутно впливає як на виробництво молока, так і на темпи генетичного прогресу селекційних ознак і на 15–20% визначає рентабельність галузі. Загальновідомо, що чим вищий генетичний потенціал худоби і чим вища її продуктивність, тим більше проблем з репродуктивними функціями у корів [1].

Відтворення молочної худоби – селекційний процес, у якому поєднуються біологічні, селекційні, технологічні та організаційно-економічні фактори.

Одержання господарством максимально можливого прибутку та раціональне ведення молочного скотарства певною мірою залежить від знання закономірностей зв'язку показників молочної продуктивності із показниками відтворювальної здатності і визначення оптимальної тривалості сервіс-періоду [2, 3].

Інтенсивне відтворення стада є одним із головних факторів успішного вдосконалення існуючих і виведення нових порід високопродуктивної худоби. Тільки за умови

раціональної організації відтворення стада можна забезпечити належний рівень ефективності ведення галузі [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні елементи нових промислових технологій утримання великої рогатої худоби (висока концентрація тварин на обмежених площах і надмірні стресові фактори, обмежений раціон, недотримання в повному обсязі вимог гігієни годівлі, утримання та експлуатації), особливо в високопродуктивних стадах, не відповідають фізіологічним потребам організму. Ці несприятливі фактори в комплексі з посиленням проявом лактаційної домінанти тягнуть за собою тривале безпліддя корів і знижують темпи відтворення молочних стад загалом [5].

Це спонукало основні світові організації, що формують генетичний фонд молочної худоби, сфокусуватись на показниках відтворної здатності, яка сьогодні за важливістю знаходиться на одному рівні з молочною продуктивністю і типом будови тіла [6].

Регулювання процесів відтворення – одне з найбільш проблемних питань експлуатації молочної худоби, тому що включає комплекс показників, на кожен з яких впливають чинники середовища. Темпи відтворення і рівень

молочної продуктивності корів значною мірою залежать від тривалості сервіс-періоду, що відображає ефективність функціонування молочного стада, особливо при органічному виробництві.

Підвищення рівня відтворювальної здатності у молочному скотарстві завжди було проблематичним і в даний час представляє великий практичний і науковий інтерес, особливо до високопродуктивних тварин та тварин нових порід і типів, оскільки, порушення відтворної функції скорочує термін їх господарського використання, знижує рівень молочної продуктивності, а отже, рентабельність виробництва галузі загалом.

З огляду на це, дослідження багатьох авторів спрямовані на пошуки оптимальних показників віку першого осіменіння, першого отелення, тривалості сервіс- та міжотельного періодів, які б сприяли одержанню від кожної тварини якомога вищих надоїв [7, 8].

Враховуючи вище зазначене, метою наших досліджень є вивчення показників екстер'єру і продуктивності корів симентальської породи залежно від їх тривалості сервіс-періоду у межах одного молочного стада.

Така всебічна оцінка основних продуктивних ознак корів симентальської породи різних груп за тривалістю сервіс-періоду в умовах одного господарства має наукове і практичне значення для подальшої селекційної роботи, що і визначає актуальність роботи.

Матеріали та методи досліджень. Матеріалом досліджень слугувала інформація про племінне і продуктивне використання 172 корів-первісток племрепродуктора симентальської породи ПП «Галекс-Агро» Новоград-Волинського району Житомирської області.

У даному господарстві застосовують безприв'язно-боксову систему утримання тварин з годівлею на кормовому столі. Доїння корів проводять у доїльному залі на установці

«Ялинка» (2x16 голів).

У ПП «Галекс-Агро» на високому рівні налагоджено зоотехнічний та племінний облік. Виконання різних зоотехнічних і технологічних операцій значно полегшено завдяки впровадженню автоматизованих інформаційних систем «Dairy Plan C21» та СУМС «Орсек».

Живу масу корів досліджували на 2-3 місяцях лактації шляхом зважування.

Оцінку молочної продуктивності корів здійснювали шляхом проведення щомісячних контрольних доїнь з одночасним визначенням у добових зразках молока вмісту жиру. Відносну молочність обчислювали діленням 4%-го за вмістом жиру молока, отриманого за 305 днів або скорочену лактацію (не менше 240 днів) на 100 кг живої маси корови.

Відтворну здатність корів вивчали за віком 1-го отелення (міс), тривалістю (днів) сервіс-періоду (СП), періоду тільності (ПТ), міжотельного періоду (МОП), періоду сухостою (ПС) та за коефіцієнтом відтворної здатності (КВЗ).

Дослідження екстер'єру та конституції проводили взяттям 10 промірів статей тіла тварин за загальноприйнятими методиками.

Статистична обробка результатів проводилась за методикою Плохинського Н. А. [9], з використанням пакету аналізу Microsoft Excel.

Результати досліджень. Основним показником відтворної здатності молочної худоби є тривалість сервіс-періоду, яка визначається не лише генетичними факторами але й, в першу чергу, технологічними чинниками та кваліфікацією спеціалістів.

У зв'язку з вище зазначеним, нами було проаналізовано вплив тривалості сервіс-періоду корів на їх молочну продуктивність. Результати наших досліджень показали, що на молочну продуктивність корів значно впливає тривалість їх сервіс періоду (табл.1).

Таблиця 1

Молочна продуктивність корів-первісток різних груп

Показники, одиниці виміру	Групи корів за тривалістю сервіс-періоду, М±m			Різниця між групами (I-III) d±md
	I – короткий (n=49)	II-характерний (n=73)	III-тривалий (n=50)	
Тривалість лактації, днів	283 ±3,1	355±3,6	424±4,4	-141,8±5,35***
Надій за лактацію, кг	6128±178,3	7968±158,1	10121±266,1	-3993±320,2***
Надій за 305 днів лактації, кг	6096±175,6	6844±148,1	7286±138,6	-1190±223,7***
Жирномолочність, %	4,14±0,04	4,13±0,03	4,06±0,04	0,08±0,06
Молочний жир, кг	251,4±6,97	282,1±6,07	295,3±5,74	-44,0±9,03***
Білковомолочність, %	3,49±0,03	3,49±0,02	3,54±0,04	-0,05±0,05
Молочний білок, кг	212,3±5,93	238,3±4,99	257,8±5,18	-45,4±7,87***
Молочний жир і білок, кг	463,7±12,70	520,5±10,88	553,1±10,58	-89,4±16,53***
Відносна молочність, кг	1002,8±30,02	1164,6±28,85	1218,4±29,58	-215,6±42,15***

Таким чином, із зростанням тривалості сервіс-періоду відбувається прямолінійне зростання кількісних показників молока, тобто надою за всю лактацію і 305 днів від 6128 до 10121 та і від 6096 до 7286 кг відповідно; молочного жиру – від 251,4 до 295,3; молочного білка – від 212,3 до 257,8, молочного жиру та білка від 463,7 до 553,1 відносної молочності – від 1002,8 до 1218,4 кг. Що стосується якісних показників молока, а саме – жирномолочності, то спостерігається інша картина, із зростанням – зменшення від 4,13 до 4,06 %. Суттєвих закономірностей, щодо вмісту білка у молоці не спостерігалось.

Коефіцієнт варіації показників молочної продуктив-

ності тварин різних груп, диференційованих за тривалістю сервіс-періоду знаходився в межах біологічної норми (5,9-21,2%). Найменш варіабельним показником, серед зазначених, у тварин трьох груп білковомолочність (5,9-7,0%). Найменшою мінливістю відзначається відносна молочність (17,2-21,0 %). Загалом вдалося виявити загальну закономірність – із збільшенням тривалості сервіс-періоду спостерігаються зменшення значення узагальнюючого коефіцієнта варіації від 15,6 (I група) до 12,4% (III група).

Тварини з тривалим сервіс-періодом достовірно (при P<0,001) переважали ровесниць з коротким і характерним сервіс-періодом за більшістю кількісних показників молочної

продуктивності, тоді як за якісними показниками (білково-молочністю і жирномолочністю) вірогідної міжгрупової різниці не було встановлено. Різниця між групами тварин, диференційованих за тривалістю сервіс-періоду у 75 % випадків виявилась достовірною. Максимальна різниця за показниками молочної продуктивності спостерігалась між крайніми групами, яка у 88 % випадків виявилась достовірною.

Отже, за подовження тривалості сервіс-періоду зростає надій за 305 днів лактації і кількість молочного жиру, проте такий ріст молочної продуктивності призводить до збільшення кількості дійних днів та, відповідно, до зниження виходу телят у розрахунку на 100 корів в рік, оскільки за подовженого сервіс-періоду (понад 100 днів) неможливо отримати щорічно теля від корови.

Сучасні програми селекції молочної худоби поряд з молочною продуктивністю, живою масою, екстер'єрно-конституційним типом обов'язково враховують відтворювальну здатність корів. Тварини, яких відбирають для племін-

ного використання, повинні мати не тільки високі племінні, а й відповідні відтворювальні якості [10]. Оптимальний рівень показників відтворювальної здатності сприяє вищій достовірності оцінки молочної продуктивності корів, їх племінної цінності, дає змогу використовувати інтенсивний відбір нового покоління тварин.

У зв'язку з вище зазначеним, поряд з молочною продуктивністю, нами також було вивчено залежність відтворювальної здатності від тривалості сервіс-періоду. Оскільки ефективність використання худоби тієї чи іншої породи визначається як рівнем молочної продуктивності, так і здатністю до відтворення.

Як показали наші дослідження, фактичні параметри відтворювальної здатності корів первісток різних груп, диференційованих за величиною сервіс-періоду, значно відрізняються від оптимальних в напрямку зростання і це є цілком закономірним, адже останній є основною складовою більшості ознак відтворювальної здатності, за виключенням віку першого отелення і тривалості сухостійного періоду (табл. 2).

Таблиця 2

Відтворювальна здатність корів-первісток різних груп

Показники, одиниці виміру	Групи корів за тривалістю сервіс-періоду			Різниця між групами (I-III)
	M±m			
	I – короткий (n=49)	II-характерний (n=73)	III-тривалий (n=50)	d±md
Вік 1-го отелу, днів	858,4±13,26	849,8±13,21	846,8±10,93	+11,5±17,19
Сервіс-період, днів	63,0±2,08	125,3±2,11	185,5±2,89	-122,6±3,56***
Сухостійний період, днів	56,9±1,25	55,3±0,97	50,0±1,36	+6,9±1,85***
Міжотельний період, днів	339,2±2,97	410,1±3,04	472,6±3,87	-133,4±4,88***
Коефіцієнт відтворювальної здатності	1,08±0,01	0,89±0,01	0,77±0,01	+0,31±0,02***

Встановлено, що тривалість сервіс-періоду прямо впливає на відтворювальну здатність корів, однак на відміну від покращення кількісних показників молочної продуктивності показники відтворювання значно погіршуються – коефіцієнт відтворювальної здатності тільки знижується і досягають мінімального значення при тривалому сервіс-періоді – 0,77.

Спостерігається також значне зростання тривалості міжотельного періоду від 339,2 до 472,6 і це є цілком закономірно, оскільки основною складовою міжотельного періоду є сервіс-період. Суттєвих закономірностей стосовно віку першого отелу не спостерігалось. Тварини всіх груп, незалежно від тривалості сервіс-періоду характеризувались наближеним до оптимального значенням даного показника, яке коливалось в межах груп від 846,8 до 858,4 дні. Тобто, найкращими показниками відтворення характеризувались тварини першої групи, у яких були найкоротші сервіс і між-

отельний періоди, значення яких відповідно становило 63,0 і 339,2 дні. Тварини даної групи характеризувалися і найбільшим коефіцієнтом відтворювальної здатності – 1,08, що дозволяє отримувати упродовж року теля.

У всіх випадках, за виключенням віку першого отелення різниця була достовірною. Максимальна різниця спостерігалась між крайніми групами, мінімальна між тваринами II і III груп. Загалом, узагальнений критерій достовірності різниці (за Стьюдентом) між коровами-первістками I і II групи склав 9,81; I і III – 16,53; II і III – 8,20.

Враховуючи те, що відтворювальна здатність та молочна продуктивність є ознаками – антагоністами, досягти їх високого рівня одночасно дуже важко і це залишається споконвічною проблемою, що і підтверджується нашими дослідженнями (рис.1).

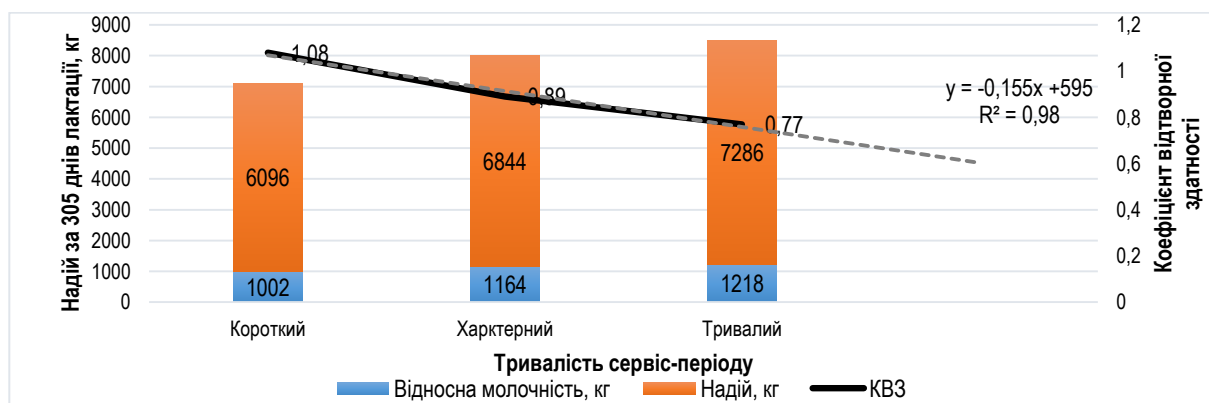


Рис. 1. Регресійна залежність надою корів-первісток від коефіцієнта відтворювальної здатності

Даний рисунок чітко ілюструє прямолінійну залежність надою за 305 днів лактації і відносної молочності від

тривалості сервіс-періоду, а також обернену залежність КВЗ від тривалості даного біологічного періоду відтворення.

Отже, за подовження тривалості сервіс-періоду зростає надій за 305 днів лактації і відносна молочність, проте такий ріст молочної продуктивності призводить до збільшення кількості дійних днів та, відповідно, до зниження коефіцієнта відтворної здатності. Тому доцільно знайти «золоту середину», яка буде економічно вигідною для господарства і фізіологічною для тварин. Тварини II групи з характерним сервіс-періодом найбільш ефективно і економічно вигідно поєднують високу молочну продуктивність з наближеними до оптимальних показниками відтворної здатності.

Лінія тренду – це графічне представлення загальної закономірності зміни ряду даних, за допомогою якої можливо відображати тенденції зміни даних або лінії змінного середнього. Лінійна апроксимація показує те, що знаходяться за межами фактичних даних. Найбільш надійною лінією тренду є, якщо значення квадрату R дорівнює або близьке до 1, як у нашому випадку, що свідчить про високу ступінь збігу лінії з даними.

Так, у лінійному рівнянні $y = -0,155x + 595$ коефіцієнт детермінації для побудованої моделі R^2 склав 0,98. Так, зниження коефіцієнта відтворної здатності на 0,155 сприяє зростанню надою за 305 днів лактації на 595 кг.

Продуктивні і племінні якості тварин найбільш повно характеризує їх комплексна оцінка, а оцінка екстер'єру та конституції є її важливим складовим елементом. Екстер'єр сільськогосподарських тварин є зовнішнім проявом консти-

туції. Тільки добре розвинуті тварини здатні до високої продуктивності й тривалого використання в усіх категоріях господарств при різних технологічних умовах. Добре виражена породна типовість з характерними показниками розвитку статей тіла корів значною мірою зумовлює високі показники продуктивних і виступає певним мірилом адаптаційних якостей [11, 12]. Відтворення тварин найбільш відображає адаптаційну здатність тварин до умов навколишнього середовища.

Оцінка екстер'єру великої рогатої худоби інструментальним методом, тобто за допомогою промірів будови тіла є обов'язковою складовою комплексної оцінки племінної цінності тварин і ефективно використовується для ведення первинного обліку у племінному молочному скотарстві України. Оскільки за допомогою даної оцінки можна отримати об'єктивні дані про розвиток тіла тварин на будь-якій стадії їхнього життя, а також провести порівняння як окремих тварин, так і цілих груп, стад, типів і в цілому порід [13].

Враховуючи вище зазначене, нами було досліджено вплив тривалості сервіс-періоду тварин на їх екстер'єрний тип. Сервіс-період опосередковано впливає на прояв екстер'єру, в результаті підвищення молочної продуктивності і встановленої багатьма авторами позитивної кореляції між ознаками молочної продуктивності і екстер'єру (табл. 3).

Спостерігається певна міжгрупова різниця за ознаками екстер'єру і наявність певних тенденцій. Зокрема, із підвищенням тривалості сервіс-періоду спостерігається деяке зростання переважної більшості масо-метричних параметрів.

Таблиця 3

Масо-метричні проміри екстер'єру корів-первісток різних груп

Показники, одиниці виміру	Групи корів за тривалістю сервіс-періоду, M±m			Різниця між групами (I-III) d±md
	I – короткий (n=49)	II-характерний (n=73)	III-тривалий (n=50)	
Жива маса, кг	617,0±7,79	611,4±6,84	624,6±5,44	-7,5±9,50
Проміри, см:				
висота в холці	135,1±0,45	135,0±0,34	135,6±0,38	-0,5±0,59
висота в крижах	141,9±0,53	141,9±0,39	142,2±0,46	-0,3±0,70
глибина грудей	73,8±0,28	73,5±0,22	73,7±0,31	+0,1±0,42
ширина грудей за лопатками	50,7±0,28	50,7±0,28	50,7±0,28	+0,1±0,40
довжина грудей	80,4±0,35	80,2±0,35	80,4±0,40	+0,0±0,53
обхват грудей	205,0±0,98	204,0±0,88	204,7±0,77	+0,2±1,24
коса довжина тулубу	171,2±0,74	170,5±0,66	173,1±0,41	-1,9±0,85 *
ширина в клубях	51,6±0,22	51,3±0,21	51,6±0,25	+0,0±0,33
ширина в сидничних горбах	32,8±0,27	32,5±0,25	32,6±0,22	+0,1±0,35
обхват п'ястка	19,5±0,17	19,5±0,14	19,3±0,13	+0,2±0,21

Кращими масо-метричними параметрами характеризуються III група тварин з найбільшою тривалістю сервіс-періоду. У напрямку зростання сервіс-періоду тварини стають вищими, масивнішими, вузькотілими, тобто краще пристосованими за екстер'єром до сучасних технологій. За живою масою, яка є важливим селекційним показником і від величини якої залежить об'єм речовин, які циркулюють в організмі, та енергії, що забезпечує його життєздатність і продуктивність, кращими виявилися тварини з найдовшою тривалістю сервіс-періоду III групи (624,6 кг). Тварини III виявилися вищими (висота в холці і в крижах відповідно 135,6 і 142,2 см) та довгими (довжина грудей і тулуба відповідно 80,4 і 173,1 см).

Коефіцієнти мінливості масо-метричних показників у

розрізі груп знаходяться в межах біологічної норми і свідчать про значну консолідованість тварин в межах трьох груп. За узагальнюючим значенням коефіцієнта варіації тварини різних груп розмістились наступним чином: III-3,48, I-4,02, II-4,39. Разом з тим, різниця за масо-метричними показниками екстер'єру корів у більшості випадків виявилась невірною.

Із 33 порівнянь живої маси і промірів тулуба різниця достовірною ($P < 0,05-0,01$) лише у 3 випадках, що складає 9,1% від усіх порівнянь. Така стабільність масо-метричних параметрів пояснюється тим, що дане стадо формувалось шляхом завою кращих нетелів із Чехії, відібраних за не лише за продуктивністю матерів, але і за власним екстер'єром, даний аргумент підтверджується також майже однаковим коефіцієнтом варіації, що свідчить про однотип-

ність тварин за проявом екстер'єрного типу.

У результаті наших досліджень було встановлено, що молочну продуктивність, відтворну здатність значною мірою обумовлює тривалість сервіс-періоду. Суттєвого впливу на показники екстер'єру не спостерігалось. Тому, для визначення частки впливу тривалості сервіс-періоду у загальній мінливості молочної продуктивності симентальської породи ПП «Галекс-Агро» нами було проведено однофакторний дисперсійний аналіз (табл. 4).

Результати якого показали, що частка впливу трива-

лості сервіс-періоду (η_x^2) у загальній мінливості по блокам ознак: молочна продуктивність – від 0,010 до 0,635; відтворна здатність – від 0,020. Варто відмітити, що у 72 % випадків була достовірною ($P < 0,05-0,001$). Достовірний впливу не спостерігалось на якісні ознаки молока – жирномолочність (0,014) і білковомолочність (0,010), а серед ознак, що характеризують відтворну здатність – вік першого отелення (0,002) та тривалість сухостійного періоду (0,099).

Таблиця 4

Сила впливу тривалості сервіс-періоду на молочну продуктивність та відтворну здатність

Показник	Частка впливу, %	Показник	Частка впливу, %
Молочна продуктивність		Відносна молочність	
Тривалість лактації, днів	0,635***	В середньому	0,147***
Надій за лактацію, кг	0,430***	Відтворна здатність	
Надій за 305 днів лактації, кг	0,155***	Вік 1-го отелу	0,002
Жирномолочність, %	0,014	Сервіс-період, днів	0,687***
Молочний жир, кг	0,131***	Сухостійний період, днів	0,099
Білковомолочність, %	0,010	Міжотельний період	0,415***
Молочний білок, кг	0,184***	КВЗ	0,465***
Молочний жир і білок, кг	0,159***	В середньому	0,333

Найбільший вплив сервіс-періоду спостерігається на молочну продуктивність (4,7 %), а найменший – на відтворну здатність (1,9%).

Загалом, узагальнена сила впливу тривалості сервіс-періоду на показники молочної продуктивності та відтворної здатності відповідно становила 0,207 та 0,333. Тобто, суттєвіший вплив спостерігається на відтворну здатність і це є цілком законним, оскільки від тривалості сервіс-періоду залежать всі показники відтворної здатності, за виключенням віка першого отелення та тривалості сухостійного періоду.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Тривалість сервіс-періоду прямо впливає на відтворювальну здатність корів, однак на відміну від покращення кількісних показників молочної продуктивності показники відтворювання значно погіршуються – коефіцієнт відтворної здатності тільки знижуються і досягають мінімального значення при тривалому сервіс-періоді – 0,77.

Встановлено, що збільшення тривалості сервіс-

періоду призводить до підвищення рівня молочної продуктивності корів – надій за 305 днів лактації у тварин з подовженим періодом на 1190 кг більше, порівняно з тваринами з коротким сервіс-періодом.

Економічно-вигідним для господарства і фізіологічним для тварин є характерна тривалість сервіс-періоду (у середньому 125,3 дні), при якому тварини найбільш ефективно поєднують високу молочну продуктивність з задовільними показниками відтворної здатності.

Таким чином, встановлено залежність молочної продуктивності та відтворної здатності корів симентальської породи від тривалості сервіс-періоду. Оскільки подовжений сервіс-період, а загалом подовжений міжотельний період негативно впливає на відтворні якості тварин, особливого значення набувають питання організаційних, зоотехнічних та ветеринарних заходів, які дозволяють через утримання на оптимальному рівні сервіс-періоду отримувати відповідну тривалість лактації та високий вихід телят.

Список використаної літератури:

1. Эрнст Л. К., Зиновьева Н. А. Биологические проблемы животноводства в XXI века. М.: РАСХН, 2008. 280 с.
2. Угнівенко А., Шкурін Г. Використання селекційних ознак симентальської породи для збільшення виробництва яловичини. Тваринництво України, 1998. № 6. С. 9-11.
3. Филипченко Ю. А. Изменчивость и методы ее изучения. 5-е изд. М.: Наука, 1978. 238 с.
4. Гиль М. І., Шибанін М. І. Порівняльний аналіз відтворювальної функції самиць різних порід худоби молочного напрямку продуктивності. Вісник аграрної науки Причорномор'я, 2013. Вип. 4 (76), Том 2, Част. 2. С. 24–33.
5. Шкурін Г. Т. Генезис симентальської породи в Україні. К.: Аграрна наука. 1998. – 303 с.
6. Інформаційно-аналітичний портал про молоко і молочне скотарство // [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://www.milkua.info/uk/news/7243/>
7. Ставецька Р. В., Рудик І. А. Вплив генотипових факторів на відтворні показники корів. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Біла Церква, 2012. Вип. 7(90). С. 39–43.
8. Яблонський В. А. Проблеми відтворення тварин початку XXI століття. Науковий вісник НУБіП. К., 2011. Вип. 160. Ч. 1. С. 136–141.
9. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1973. 256 с.
10. Шарапа, Г. С. Відтворна здатність корів нових порід і генотипів. Теоретичні й практичні аспекти породоутворювального процесу у молочному та м'ясному скотарстві. К.: Ас. Україна, 1995. С. 323–324.
11. Литвиненко Т. Особливості екстер'єру корів голштинської породи різної селекції. Тваринництво України. 2010. № 11. С. 13–15.

12. Черняк Н. Екстер'єр корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній. Тваринництво України. 2011. № 1–2. С. 22–25.

13. Хмельничий Л. М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції великої рогатої худоби: дис. доктора сільськогосподарських наук : 06.02.01. с. Чубинське, 2005. 430 с.

References:

1. Ernst, L.K., and Zinoveva, N.A., 2008. Biologicheskie problemy zhivotnovodstva v XXI veka [Biological problems of animal husbandry in the twenty-first century]. M.: RASHN, 280.

2. Uhnivenko, A., and Shkurin, H., 1998. Vykorystannia selektsiinykh oznak symentalskoi porody dlia zbilshennia vyrobnytstva yalovychny [Use of breeding traits of Simmental breed to increase beef production], *Tvarynnytstvo Ukrainy*, issue, 6, pp. 9–11.

3. Filipchenko, Yu. A., 1978. Zmenschivost i metody ee izucheniya [Variability and methods of its study]. 5-e izd. M.: Nauka.

4. Hyl, M.I., and Shebanin, M.I., 2013. Porivniálny analiz vidtvoriuvanoi funktsii samyts riznykh porid khudoby molochnoho napriamu produktyvnosti [Comparative analysis of the reproductive function of females of different breeds of dairy cattle productivity]. *Visnyk ahrarynoi nauky Prychornomoria*. issue, 4 (76), T. 2, Chast. 2, pp. 24–33.

5. Shkuryn, H.T., 1998. Henezys symentalskoi porody v Ukraini [Genesis of the Simmental breed in Ukraine]. K.: Ahraryna nauka.

6. Informatsiino-analitychnyi portal pro moloko i molochne skotarstvo [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu : <http://www.milkua.info/uk/news/7243/>

7. Stavetska, R.V., and Rudyk, I.A., 2012. Vplyv henotypovykh faktoriv na vidtvorni pokaznyky koriv [Influence of genotype factors on reproductive performance of cows], *Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktsii tvarynnytstva. Bila Tserkva*, issue, 7(90), pp. 39–43.

8. Iablonskyi, V. A., 2011. Problemy vidtvorennia tvaryn pochatku XXI stolittia [Problems of animal reproduction in the beginning of the 21st century]. *Naukovyi visnyk NUBiP*. K., issue, 160, Ch. 1, pp. 136–141.

9. Plohinskiy, N. A., 1973. Rukovodstvo po biometrii dlya zootehnikov [A guide to biometrics for zootechnicians]. M.: Kolos.

10. Sharapa, H. S., 1995. Vidtvorna zdattist koriv novykh porid i henotypiv [Reproductive ability of cows of new breeds and genotypes. Theoretical and practical aspects of the breeding process in dairy and beef cattle]. *Teoretychni y praktychni aspekty porodoutvoriuvanoi protsesu u molochnomu ta miasnomu skotarstvi*. K. : As. Ukraina, pp. 323–324.

11. Lytvynenko, T., 2010. Osoblyvosti eksterieru koriv holshtynskoi porody riznoi selektsii [Features of exterior cows of Holstein breed of different breeding]. *Tvarynnytstvo Ukrainy*. issue, 11, pp. 13–15.

12. Cherniak, N., 2011. Eksterier koriv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody riznykh lini [Exterior of cows of Ukrainian black-and-white dairy breed of different lines]. *Tvarynnytstvo Ukrainy*, issue, 1–2, pp. 22–25.

13. Khmelnychiy, L. M., 2005. Otsinka eksterieru tvaryn v systemi selektsii velykoi rohatoi khudoby [Evaluation of the exterior of animals in the cattle breeding system] : dys. doktora silskohospodarskykh nauk : 06.02.01. s. Chubynske, 430.

Kochuk-Yaschenko O., PhD, Zhytomyr National Agroecological University (Zhytomyr, Ukraine)

Kucher D., PhD, Zhytomyr National Agroecological University (Zhytomyr, Ukraine)

Mamchenko V., PhD, Associate Professor, Zhytomyr National Agroecological University (Zhytomyr, Ukraine)

Economic useful traits of first-calf cows of the simmental breed depending on the duration of their service period in organic dairy production

The results of studies of the influence of the service period's duration of first-calf cows of Simmental breed by their milk productivity, reproductive ability and mass-metric parameters have highlighted. The research material served as information on the breeding and productive using of 172 first-calf cows of the Simmental breed of private enterprise "Galex-Agro" of Zhytomyr region. It was founded that the increase in the duration of the service period leads to an increase in the level of milk production of cows - yield for 305 days of lactation of animals with an extended period of 1190 kg more compared with animals with a short service period. It has been proved that the duration of the service period directly affects the reproductive capacity of cows, but in contrast to the improvement of the quantitative indicators of dairy productivity, the reproduction rates are significantly reduced - the reproductive ability is reduced in the long service period to 0.77. Economically advantageous for the farm and physiological for the animals is breeding of animals, which will characterize length of the service period (an average of 125.3 days), and which the animals most effectively combine high dairy productivity with satisfactory reproductive performance. The best mass-metric parameters have characterized by animals with a longest service period. As the service period grows, the animals become taller, more massive, and narrower. As the service period grows, animals become taller, more massive, narrower-bodied, and better adapted externally to modern technology. Biggest weight, which is an important selection indicator, characterized animals with the longest duration of the service period of group III (624,6 kg). These cows were taller (135.6 and 142.2 cm high in the withers and sacrum) and longer (80.4 and 173.1 cm long, respectively, in the breast and trunk). In general, the overall effect of the duration of the service period on dairy productivity and reproductive performance was 0.207 and 0.333, respectively. That is a more significant effect has observed on the reproductive capacity, and this is quite natural, since the duration of the service period depends on all indicators of reproductive capacity, with the exception of the age of the first calving and the duration of dry period.

Key words: Simmental breed, first-calf cows, service period, dairy productivity, reproductive ability, exterior.

Дата надходження до редакції: 19.07.2019 р.

ВПЛИВ ГЕНОТИПУ БУГАЯ НА ГОСПОДАРСЬКИ КОРИСНІ ОЗНАКИ КОРІВ УКРАЇНСЬКИХ МОЛОЧНИХ ПОРІД

Піддубна Людмила Михайлівна

доктор сільськогосподарських наук, доцент
Житомирський національний агроєкологічний університет
ORCID: 0000-0002-5893-8726
E-mail: l.m.poddubnaya@gmail.com

Гунтік Тетяна Олегівна

аспірантка
Житомирський національний агроєкологічний університет
ORCID: 0000-0002-5722-2865
E-mail: tstepchina@gmail.com

Захарчук Дарія Валеріївна

аспірантка
Житомирський національний агроєкологічний університет
ORCID: 0000-0003-3026-4253
E-mail: dashazt@gmail.com

Вивчено вплив генотипу бугая на формування основних господарських корисних ознак корів-первісток українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід в умовах ТОВ «Івниця» Андрушівського району Житомирської області. Для аналізу використано комплекс ознак, що включає екстер'єрно-конституційні параметри, показники молочної продуктивності та відтворної здатності. У стаді виділено бажаний тип тварин за сумарною продукцією молочного жиру і білка. Порівняння потомства різних плідників здійснено як за абсолютним значенням цього показника, так і за відповідністю комплексу ознак параметрам тварин бажаного типу. За продукцією молочного жиру і білка дочок бугаїв-поліпшувачів української чорно-рябої молочної породи розмістились у такій спадаючій послідовності: Модесто (341,5 кг) – Блекаут (332,9) – Лоббі (331,0) – Ізюм (314,2) – Ашморе (309,5) – Твістер (305,6) – Занарді (289,2 кг). Найкраще відповідають бажаному типу за комплексом ознак дочка бугаїв Блекаута і Модесто (середнє нормоване відхилення склало -0,12 і -0,40 відповідно), посередньо – Ашморе, Ізюма і Твістера (-0,57-0,56), найгірше – Занарді і Лоббі (-0,87-0,78). За продукцією молочного жиру і білка дочок бугаїв-поліпшувачів української червоно-рябої молочної породи розмістились у такій спадаючій послідовності: Канцлер (347,4 кг) – Самба (316,3) – Фонтан (316,2) – Люкка (304,7) – Манікс (303,4 кг). Краще відповідають бажаному типу за комплексом ознак дочка бугаїв Канцлера і Самби (середнє нормоване відхилення склало -0,38 і -0,35 відповідно), гірше – Люкки, Манікса і Фонтана (-0,59-0,53). Встановлено, що сила впливу генотипу бугая на живу масу первісток української чорно-рябої молочної породи становить 16,6 %, проміри статей тіла – 9,3-11,2, надій – 10,4, жирномолочність – 6,9, білковомолочність – 9,4, вік першого отелення – 9,8, тривалість сервіс-періоду – 9,5 %; на господарські корисні ознаки первісток української червоно-рябої молочної породи названі показники впливу дещо слабші і становлять відповідно 11,3 %; 5,7-12,7; 10,2; 5,4; 8,6; 4,9; 2,3 %.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна порода, українська червоно-ряба молочна порода, господарські корисні ознаки, бугаїв-плідники, генотип, бажаний тип.

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.3.4>

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. Забезпечення населення якісними молочними продуктами неможливе без створення високопродуктивних конкурентоспроможних порід і стад. Для вирішення цієї проблеми в Україні використовують спеціалізовані молочні породи, серед яких найпоширенішими є українські чорно-ряба і червоно-ряба молочні. Ці породи є відкритими популяціями, вони удосконалюються шляхом використання досягнень вітчизняної селекції й кращого світового генотипу [4, 11, 13]. Позитивні фенотипові зміни в популяціях, включаючи стада, досягаються застосуванням бугаїв-плідників голштинської породи, цілеспрямованим відбором маточного поголів'я та поліпшенням умов утримання і годівлі [3, 8, 12]. Селекційне удосконалення популяцій молочної худоби значною мірою залежить від ретельного добору, оцінки та інтенсивного використання бугаїв-плідників з високою племінною цінністю як за молочною продуктивністю, так

Вісник Сумського національного аграрного університету

і за екстер'єрним типом [2, 6, 14].

Наразі через підвищення вимог до продуктивних, технологічних та адаптивних якостей молочної худоби роль стада у породоутворювальному процесі значно збільшилася, оскільки воно є основною і найбільш керованою одиницею селекційного процесу [1, 9]. Проте недостатньо досліджена проблема формування заводського стада з декількох вітчизняних порід молочної худоби і особливості методів селекції за інтенсивного використання голштинських плідників.

З огляду на вищесказане, завдання проведених досліджень – вивчення впливу генотипу бугая на формування основних господарських корисних ознак корів-первісток українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід в умовах одного господарства.

Матеріал, методика та умови досліджень. Дослідження виконано в умовах ТОВ «Івниця» Андрушівського

району Житомирської області. У господарстві середній надій на корову упродовж останніх трьох років становив 4900–6400 кг. Худоба утримується безприв'язно на глибокій незмінній підстилці. На середньорічну корову заготовляють 60–70 ц корм. од. за протеїнового забезпечення 95–110 г. Контроль технологічних і селекційних процесів здійснюється за допомогою автоматизованої інформаційної системи управління дійним стадом «Uniform-Agri».

Матеріалом досліджень слугувала інформація про племінне та продуктивне використання 108 корів-первісток української чорно-рябої молочної породи та 72 – української червоно-рябої молочної.

Піддослідне поголів'я української чорно-рябої молочної породи належить до 6 голштинських ліній (Белла, Елевейшна, Франса, Кавалера, Старбака, Чіфа) і потомства 12 бугаїв-плідників; української червоно-рябої молочної – до 5 голштинських ліній (Белла, Елевейшна, Кавалера, Старбака, Хановера) і потомства 7 бугаїв-плідників. Для вивчення впливу генотипу бугая на продуктивні ознаки корів-первісток відібрано 7 і 5 плідників відповідно, які мали 8 і більше дочок.

Для порівняння корів-первісток різних груп використано комплекс натуральних не розрахункових ознак, що включає 8 екстер'єрно-конституційних параметрів (жива маса, висота в холці та крижах, коса довжина тулуба, глибина, ширина та обхват грудей, обхват п'ястка), 3 показники молочної продуктивності (надій за 305 днів лактації, відсоток жиру та білка в молоці) і 2 показники відтворної здатності (вік першого отелення та тривалість сервіс-періоду), а також найважливіший розрахунковий показник молочної продуктивності – сумарну продукцію молочного жиру і білка.

Серед 180 первісток обох порід виділено 43 тварини бажаного типу (25 %), у яких сумарна продукція молочного жиру і білка склала за лактацію 350 кг і більше. Такий підхід пояснюється великою схожістю порід – вірогідна різниця виявлена лише за трьома ознаками: обхватом п'ястка, жирномолочністю та тривалістю сервіс-періоду.

Порівняння потомства різних плідників здійснено як за абсолютним значенням продукції молочного жиру і білка, так і за відповідністю комплексу ознак параметрам тварин бажаного типу за методикою М. С. Пелехатого і Л. М. Піддубної [7]. Показник нормованого відхилення t розраховано за Е. К Меркур'євой [5].

Силу впливу генотипу бугая на господарські корисні ознаки дочок обчислювали однофакторним дисперсійним аналізом як співвідношення факторіальної та загальної дисперсій [10].

Результати досліджень. У середньому по обстеженому поголів'ю жива маса склала 501,4 кг, висота в холці – 127,2 см, висота в крижах – 133,4 см, коса довжина тулуба – 149,8 см, глибина грудей – 66,9 см, ширина грудей – 46,6 см, обхват грудей – 198,3 см, обхват п'ястка – 18,5 см, надій за 305 днів лактації – 4250 кг, жирномолочність – 4,31 %, білковомолочність – 3,27 %, вік першого отелення – 26,8 міс, тривалість сервіс-періоду – 118,4 дня. Ці ж показники у тварин бажаного типу, відібраного за продукцією молочного жиру і білка, становили відповідно: 516,2 кг; 130,9 см; 137,1 см; 154,0 см; 68,8 см; 47,8 см; 203,7 см; 18,6 см; 5136 кг; 4,32 %; 3,28 %; 27,0 міс, 120,1 дня (табл. 1).

Таблиця 1

Господарські корисні ознаки корів-первісток українських молочних порід та параметри тварин бажаного типу

Показник, одиниці виміру	Українські молочні породи		По стаду		Бажаний тип (n=43)
	чорно-ряба (n=108)	червоно-ряба (n=72)	M±m	σ	
Молочний жир+білок	325,9±4,37	316,2±5,33	322,0±3,39	45,49	389,7±3,44
Жива маса, кг	499,6±4,90	502,5±5,03	501,4±1,73	23,18	516,2±3,68
Висота в холці, см	127,3±0,58	127,1±0,66	127,2±0,42	5,58	130,9±0,94
Висота в крижах, см	133,5±0,59	133,4±0,64	133,4±0,42	5,70	137,1±0,99
Коса довжина тулуба, см	149,5±0,81	150,2±0,92	149,8±0,49	6,63	154,0±1,11
Глибина грудей, см	67,0±0,43	66,8±0,43	66,9±0,22	2,96	68,8±0,51
Ширина грудей, см	46,6±0,35	46,7±0,36	46,6±0,16	2,17	47,8±0,38
Обхват грудей, см	197,6±1,01	199,2±1,01	198,3±0,66	8,84	203,7±1,46
Обхват п'ястка, см	18,4±0,06	18,6±0,08*	18,5±0,04	0,59	18,6±0,10
Надій за 305 днів, кг	4306±56,9	4166±69,7	4250±44,2	593,6	5136±47,5
Жирномолочність, %	4,29±0,015	4,33±0,014*	4,31±0,011	0,144	4,32±0,027
Білковомолочність, %	3,28±0,009	3,27±0,009	3,27±0,007	0,088	3,28±0,015
Вік 1-го отелення, міс	26,6±0,26	27,0±0,44	26,8±0,23	3,11	27,0±0,44
Сервіс-період, днів	123,6±4,13	110,7±3,07*	118,4±2,80	37,59	120,1±5,43

За продукцією молочного жиру і білка дочок бугаїв-поліпшувачі української чорно-рябої молочної породи розмістились у такій спадючій послідовності: Модесто (341,5 кг)

– Блекаут (332,9) – Лоббі(331,0) – Ізюм (314,2) – Ашморе (309,5)– Твістер (305,6) – Занарді (289,2 кг) (табл. 2).

Параметри господарські корисних ознак дочок бугаїв-поліпшувачів української чорно-рябої молочної породи (n=81)

Показник, одиниці виміру	Ашморе 12306673 4 (n=12)	Блекаут 12358644 3 (n=20)	Занарді 15000580 43 (n=8)	Ізюм 12842 (n=8)	Лоббі 17349617 (n=16)	Модесто 5457798 (n=9)	Твістер 17349617 (n=8)	Max-min
Молочний жир+білок	309,5	332,9	289,2	314,2	331,0	341,5	305,6	52,3**
Жива маса, кг	506,8	517,5	489,0	490,9	496,3	501,7	501,0	28,5***
Висота в холці, см	126,7	130,8	125,4	126,5	125,1	127,0	127,9	5,7*
Висота в крижах, см	132,8	137,1	131,4	132,5	131,1	133,3	133,9	6,0*
Коса довжина тулуба, см	148,8	153,7	147,3	148,8	146,9	149,1	150,3	6,8*
Глибина грудей, см	66,6	68,9	66,0	66,5	65,8	66,9	67,4	3,1*
Ширина грудей, см	46,3	47,9	45,6	46,3	45,8	46,7	46,9	2,3
Обхват грудей, см	196,7	203,2	194,6	196,5	194,1	197,2	198,6	9,1*
Обхват п'ястка, см	18,4	18,5	18,6	18,6	18,1	18,3	18,3	0,5*
Надій за 305 днів, кг	4080	4392	3852	4168	4379	4442	4101	590*
Жирномолочність, %	4,30	4,32	4,26	4,26	4,30	4,36	4,21	0,15
Білкомолочність, %	3,28	3,26	3,26	3,27	3,26	3,35	3,25	0,10
Вік 1-го отелення, міс	27,3	26,6	24,4	27,1	26,1	26,7	26,9	2,9***
Сервіс-період, днів	114,8	127,2	102,1	139,1	109,4	124,4	115,4	37,0***

При цьому дочки бугая Модесто мають найвищий надій за 305 днів лактації (4442 кг) у поєднанні з максимальними вмістом жиру і білка в молоці (4,36 і 3,35 % відповідно). Найнижчий середній надій характерний для дочок бугая Занарді (3852 кг). Натомість вони мають оптимальні показники відтворної здатності – вік першого отелення 24,4 міс, сервіс-період 102 дні.

Дочки бугая Блекаута переважають ровесниць за більшістю екстер'єрно-конституційних параметрів. Так, їхня жива маса складає у середньому 517,5 кг, висота в холці – 130,8 см, коса довжина тулуба – 153,7 см, обхват грудей – 203,2 см. Найнижчі значення названих параметрів мають

дочки бугаїв Занарді та Лоббі: 489,0-496,3 кг; 125,1-125,4 см; 146,9-147,3 см; 194,1-194,6 см.

Різниця між крайніми варіантами ознак дочок різних бугаїв-поліпшувачів української чорно-рябої молочної породи у більшості випадків вірогідна, за винятком ширини грудей та вмісту жиру і білка в молоці.

Найкраще відповідають бажаному типу за комплексом ознак дочки бугаїв Блекаута і Модесто (середнє нормоване відхилення склало -0,12 і -0,40 відповідно), посередньо – Ашморе, Ізюма і Твістера (-0,57-0,56), найгірше – Занарді і Лоббі (-0,87-0,78) (табл. 3).

Таблиця 3

Відхилення параметрів дочок бугаїв-поліпшувачів української чорно-рябої молочної породи від параметрів бажаного типу (t)

Показники, одиниці виміру	Ашморе 123066734 (n=12)	Блекаут 123586443 (n=20)	Занарді 1500058043 (n=8)	Ізюм 12842 (n=8)	Лоббі 17349617 (n=16)	Модесто 5457798 (n=9)	Твістер 17349617 (n=8)
Жива маса, кг	-0,41	+0,06	-1,17	-1,09	-0,86	-0,63	-0,66
Висота в холці, см	-0,75	-0,02	-0,99	-0,79	-1,04	-0,70	-0,54
Висота в крижах, см	-0,75	0,00	-1,00	-0,81	-1,05	-0,67	-0,56
Коса довжина тулуба, см	-0,78	-0,05	-1,01	-0,78	-1,07	-0,74	-0,56
Глибина грудей, см	-0,74	+0,03	-0,95	-0,78	-1,01	-0,64	-0,47
Ширина грудей, см	-0,69	+0,05	-1,01	-0,69	-0,92	-0,51	-0,41
Обхват грудей, см	-0,79	-0,06	-1,03	-0,81	-1,09	-0,74	-0,58
Обхват п'ястка, см	-0,34	-0,17	0,00	0,00	-0,85	-0,51	-0,51
Надій за 305 днів, кг	-1,78	-1,25	-2,16	-1,63	-1,28	-1,17	-1,74
Жирномолочність, %	-0,14	0,00	-0,42	-0,42	-0,14	+0,28	-0,76
Білкомолочність, %	0,00	-0,23	-0,23	-0,11	-0,23	+0,80	-0,34
Вік 1-го отелення, міс	+0,10	-0,13	-0,84	+0,03	-0,29	-0,10	-0,03
Сервіс-період, днів	-0,14	+0,19	-0,48	+0,51	-0,28	+0,11	-0,13
Середнє нормоване відхилення	-0,56	-0,12	-0,87	-0,57	-0,78	-0,40	-0,56

Дочки обох перших бугаїв у цьому ряду поряд з найкращими показниками господарські корисних ознак, мають задовільні відтворні якості (вік першого отелення 26,6-26,7 міс, сервіс-період 124,4-127,2 днів).

За продукцією молочного жиру і білка дочок бугаїв-

поліпшувачів української червоно-рябої молочної породи розмістились у такій спадючій послідовності: Канцлер (347,4 кг) – Самба (316,3) – Фонтан (316,2) – Люкка (304,7) – Манікс (303,4 кг) (табл. 4).

Параметри господарськи корисних ознак дочок бугаїв-поліпшувачів української червоно-рябої молочної породи (n=61)

Показник, одиниці виміру	Канцлер 577788802 (n=13)	Люкка 576434117 (n=13)	Манікс 6873798 (n=11)	Самба 9243546 (n=10)	Фонтан 5844883 (n=14)	Max-min
Молочний жир+білок	347,4	304,7	303,4	316,3	316,2	44,0**
Жива маса, кг	508,2	500,3	494,8	507,4	495,9	13,4
Висота в холці, см	128,1	126,1	126,6	128,7	126,3	2,6
Висота в крижах, см	133,9	132,2	133,5	134,3	132,5	2,1
Коса довжина тулуба, см	150,8	149,1	149,7	152,0	149,7	2,9
Глибина грудей, см	66,8	66,2	66,4	68,0	66,3	1,8
Ширина грудей, см	46,6	46,1	46,7	47,9	46,5	1,8
Обхват грудей, см	200,0	198,1	199,4	201,7	197,6	4,1
Обхват п'ястка, см	18,7	18,5	18,5	18,5	18,6	0,2
Надій за 305 днів, кг	4602	4010	3982	4168	4155	620**
Жирномолочність, %	4,30	4,34	4,34	4,34	4,32	0,04
Білковомолочність, %	3,25	3,25	3,28	3,24	3,29	0,05
Вік 1-го отелення, міс	26,9	28,4	26,0	27,1	27,8	2,4
Сервіс-період, днів	115,2	104,6	119,1	103,9	107,1	15,2

Дочки бугаїв української червоно-рябої молочної породи вірогідно відрізняються лише за надоем та сумарною продукцією молочного жиру і білка. Найвищий середній надій мають дочки бугая Канцлера (4602 кг), найнижчий – Манікса (3982 кг).

Що стосується екстер'єрно-конституційних параметрів, несуттєва перевага належить дочкам бугаїв Канцлера і

Самби. Їхня жива маса складає 507,4-508,2 кг, висота в холці – 128,1-128,7 см, коса довжина тулуба – 150,8-152,0 см, обхват грудей – 200,0-201,7 см.

Краще відповідають бажаному типу за комплексом ознак дочки бугаїв Канцлера і Самби (середнє нормоване відхилення склало -0,38 і -0,35 відповідно), гірше – Люкки, Манікса і Фонтана (-0,59-0,53) (табл. 5).

Таблиця 5

Відхилення параметрів дочок бугаїв-поліпшувачів української червоно-рябої молочної породи від параметрів бажаного типу (t)

Показник, одиниці виміру	Канцлер 577788802 (n=13)	Люкка 576434117 (n=13)	Манікс 6873798 (n=11)	Самба 9243546 (n=10)	Фонтан 5844883 (n=14)
Жива маса, кг	-0,35	-0,69	-0,92	-0,38	-0,88
Висота в холці, см	-0,50	-0,86	-0,77	-0,39	-0,82
Висота в крижах, см	-0,56	-0,86	-0,63	-0,49	-0,81
Коса довжина тулуба, см	-0,48	-0,74	-0,65	-0,30	-0,65
Глибина грудей, см	-0,68	-0,88	-0,81	-0,27	-0,84
Ширина грудей, см	-0,55	-0,78	-0,51	0,05	-0,60
Обхват грудей, см	-0,42	-0,63	-0,49	-0,23	-0,69
Обхват п'ястка, см	+0,17	-0,17	-0,17	-0,17	0,00
Надій за 305 днів, кг	-0,90	-1,90	-1,94	-1,63	-1,65
Жирномолочність, %	-0,14	0,14	+0,14	+0,14	0,00
Білковомолочність, %	-0,34	-0,34	0,00	-0,45	+0,11
Вік 1-го отелення, міс	-0,03	+0,45	-0,32	+0,03	+0,26
Сервіс-період, днів	-0,13	-0,41	-0,03	-0,43	-0,35
Середнє нормоване відхилення	-0,38	-0,59	-0,55	-0,35	-0,53

Дочки обох перших бугаїв мають задовільні відтворні якості (вік першого отелення 26,9-27,1 міс, сервіс-період 103,9-115,2 дня).

Сила впливу генотипу бугая на живу масу первісток української чорно-рябої молочної породи становить 16,6 %, проміри статей тіла – 9,3-11,2, надій – 10,4, жирномолоч-

ність – 6,9, білковомолочність – 9,4, вік першого отелення 9,8, тривалість сервіс-періоду – 9,5 %; на господарськи корисні ознаки первісток української червоно-рябої молочної породи названі показники впливу дещо слабші і становлять відповідно 11,3 %; 5,7-12,7; 10,2; 5,4; 8,6; 4,9; 2,3 %.

Вплив генотипу бугая на основні господарські корисні ознаки корів

Показник, одиниці виміру	Українські молочні породи					
	чорно-ряба (n=81)			червоно-ряба (n=61)		
	η_x^2	F _{фактичне}	F _{критичне}	η_x^2	F _{фактичне}	F _{критичне}
Жива маса, кг	0,166	2,45	2,22	0,113	1,79	2,54
Висота в холці, см	0,094	1,28	2,22	0,071	1,07	2,54
Висота в крижах, см	0,096	1,32	2,22	0,065	0,98	2,54
Коса довжина тулуба, см	0,093	1,27	2,22	0,057	0,84	2,54
Глибина грудей, см	0,099	1,35	2,22	0,117	1,85	2,54
Ширина грудей, см	0,098	1,33	2,22	0,127	2,03	2,54
Обхват грудей, см	0,095	1,30	2,22	0,057	0,84	2,54
Обхват п'ястка, см	0,112	1,55	2,22	0,065	0,98	2,54
Надій за 305 днів, кг	0,104	1,43	2,22	0,102	1,60	2,54
Жирномолочність, %	0,069	0,92	2,22	0,054	0,80	2,54
Білкомолочність, %	0,094	1,28	2,22	0,086	1,32	2,54
Вік 1-го отелення, міс	0,098	1,33	2,22	0,049	0,72	2,54
Сервіс-період, днів	0,095	1,30	2,22	0,023	0,33	2,54

Висновки.

1. Використання бугаїв-плідників голштинської породи зумовлює значний рівень диференціації за господарські корисними ознаками корів-дочок обох вітчизняних порід.

2. Застосування оцінки бугаїв за відповідністю комплексу господарські корисних ознак їхнього потомства параметрам бажаного типу дасть можливість поліпшити молочну продуктивність та екстер'єрно-конституційні параметри без суттєвого зниження показників відтворення стада.

3. Бугаї, рекомендовані для пріоритетного відтворення поголів'я української чорно-рябої молочної породи в умовах ТОВ «Івниця» – Блекаут і Модесто, української червоно-рябої молочної – Канцлер і Самба.

4. Вплив генотипу бугая на екстер'єрно-конституційні параметри дочок-первісток становить у середньому по стаду 9,5 %, показники молочної продуктивності – 8,5, відтворної здатності – 6,6 %.

Список використаної літератури:

- Бондар С.О. Оцінка особливостей формування молочної продуктивності стада великої рогатої худоби різних порід : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук спец. 06.02.01. Миколаїв, 2017. 23 с.
- Гладій М.В., Полупан Ю.П., Базишина І.В., Полупан Н.Л., Безрутенко І.М. Вплив походження за батьком і лінійної належності на господарські корисні ознаки корів. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. Суми, 2014. Вип. 7 (26). С. 3–11.
- Даниленко В.П. Науково-практичне обґрунтування методів формування високопродуктивного стада молочної худоби : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01. с. Чубинське Київської області, 2007. 20 с.
- Зубець М.В., Кругляк А.П. Українська червоно-ряба молочна порода: методи виведення, стан, перспективи удосконалення. *Розведення і генетика тварин : міжвідомчий тематич. наук. збірник*. Київ : Аграрна наука, 2010. Вип. 44. С. 14–17.
- Меркурьєва Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. Москва : Колос, 1970. 423 с.
- Хмельничий Л.М., Салогуб А.М., Вечорка В.В., Самохіна Є.А. Оцінка реалізації племінної цінності бугаїв-плідників на поголів'ї корів українських чорно- та червоно-рябої молочних порід. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*, 2015. Вип. 6 (28). С. 13-19.
- Пелехатий М. С., Піддубна Л.М. Концепція бажаного типу та її використання при створенні високопродуктивного заводського стада молочної худоби. *Вісник ЖНАЕУ*, 2012. № 1(30). С. 238–248.
- Піддубна Л. М. Голштинізація відкритої регіональної популяції чорно-рябої молочної худоби та перспективи її подальшого удосконалення. *Біологія тварин*, 2014. № 4, т. 16. С. 121–132.
- Підпала Т.В., Зайцев Є.М. Селекційно-генетичні параметри молочної продуктивності голштинської породи. *Збірник наукових праць ВНАУ. Сер. «Аграрна наука та харчові технології»*. Вінниця, 2017. Вип. 2(96). С. 206-211.
- Плохинский Н. А. Биометрия. Москва : Изд-во МГУ, 1970. 367 с.
- Програми селекції порід / В. П. Буркат, Ю. Ф. Мельник, М. Я. Єфіменко та ін. *Розведення і генетика тварин*. Київ : Аграрна наука, 2003. № 37. С. 3–21.
- Ставецька Р.В., Рудик І.А. Ефективність використання бугаїв-плідників голштинської породи. *Збірник наукових праць Білоцерківського ДАУ. Сер. «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»*. 2009. Вип. 1 (67). С. 14–16.
- Ставецька Р. В., Рудик І. А. Сучасний стан генотипу української чорно-рябої молочної породи. *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. Сер. «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»*. Кам'янець-Подільський : ПП Зволейко Д. Г., 2011. Вип. 19. С. 164–167.
- Хмельничий, Л. М. Реалізація спадковості бугаїв-плідників у співвідносній мінливості лінійної оцінки з молочною

References:

1. Bondar, S.O., 2017. *Evaluation of milk production characteristics of the formation of herds of cattle different breeds [Otsinka osoblyvostei formuvannya molochnoi produktyvnosti stada velykoi rohatoi khudoby riznykh porid: avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia kand. s.-h. nauk : spets. 06.02.01]*, Mykolayiv, 20 p.
2. Hladii, M.V., Polupan, Yu.P., Bazyshyna, I.V., Polupan, N.L. and Bezrutchenko, I.M., 2014. Vplyv pokhodzhennia za batkom i liniinoi nalezhnosti na hospodarsky korysni oznaky koriv [Effect of origin for the linear father and belonging to economically useful signs of cows]. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu, ser. «Tvarynnytstvo»*, issue 7(26), pp. 3–11.
3. Danylenko, V.P., 2007. *Scientific-practical justification of the methods of formation of highly productive herds of dairy cattle [Naukovo-praktychne obgruntuvannya metodiv formuvannya vysokoproduktyvnoho stada molochnoi khudoby: avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia kand. s.-h. nauk : spets. 06.02.01]*, Chubynske, Kyiv region, 20 p.
4. Zubets, M. V and Kruhliak, A. P., 2010. *Ukrainska chervono-riaba molochna poroda: metody vyvedennia, stan, perspektyvy udoskonalennia [Ukrainian Red-and-White dairy breed: methods output, condition, prospects improving]. Rozvedennia i henetyka tvaryn*, issue 44, Ahrarna nauka, Kiev, pp. 14-17.
5. Merkur'eva, E. K., 1970. *Byometryia v selektsii i genetike sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh [Biometrics in the selection and genetics of farm animals]*, Moscow, Kolos.
6. Khmel'nychy, L.M., Salohub, A.M., Vechorka, V.V. and Samokhina, Ye.A., 2015. *Otsinka realizatsiyi plemynnoi tsinnosti buhayiv-plidnykiv na poholiv"yi koriv ukraïns'kykh chorno- ta chervono-ryaboyi molochnykh porid [The evaluation of implementation the breeding value of sires on livestock number Ukrainian Black- and Red-and-White dairy breeds]. Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu, ser. «Tvarynnytstvo»*, issue 6 (28), pp. 13–19.
7. Pelekhatyi, M.S. and Piddubna, L.M., 2012. *Kontsepsiia bazhanoho typu ta yii vykorystannia pry stvorenni vysokoproduktyvnoho zavodskoho stada molochnoi khudoby [The desirable type conception and its application in developing high-productive herds]. Visnyk ZhNAEU*, issue 1(30), pp. 238-248.
8. Piddubna, L.M., 2014. *Holshtynizatsiia vidkrytoi rehionalnoi populatsii chorno-riaboi molochnoi khudoby ta perspektyvy yii podalshoho udoskonalennia [Holsteinization of open regional population of black-and-white cattle and prospects of its further improvement]. Biologia tvaryn*, vol. 16, issue 4, pp. 121-132.
9. Pidpala, T.V. and Zaitsev, Ye.M., 2017. *Selektsiino-henetychni parametry molochnoi produktyvnosti holshtynskoi porody [Selection and genetic parameters of milk yield the Holstein breed]. Zbirnyk naukovykh prats VNAU, ser. «Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnologii»*, issue 2(96), pp. 206-211.
10. Plokhynskyi, N. A. (1970), *Byometryia [Biometrics]*, Yzd-vo MHU, Moscow.
11. Burkat, V. P., Melnyk, Yu. F., Yefimenko, M.Ya. ed. 2003. *Prohramy selektsii porid [Programs of breed selection]. Rozvedennia i henetyka tvaryn*, issue 37, pp. 3-21.
12. Stavetska, R.V. and Rudyk, I.A., 2009. *Efektivnist vykorystannia buhaiiv-plidnykiv holshtynskoi porody [Effectively of using gofholstein breed bulls]. Zbirnyk naukovykh prats Bilotserkivskoho DAU, ser. «Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktsii tvarynnytstv»*, issue 1(67), pp. 14-16.
13. Stavetska, R.V., and Rudyk I.A., 2011. *Suchasnyi stan henofondu ukraïnskoi chorno-riaboi molochnoi porody [Current status of the genepool of Ukrainian Black-and-White dairy breed]. Zbirnyk naukovykh prats Podil'skoho derzhavnogo ahrarno-tekhnichnogo universytetu, ser. «Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktsii tvarynnytstva»*, PP Zvoleiko D. H, Kamianets-Podil'skyi, issue 19, pp. 164-167.
14. Khmel'nychy, L.M., 2009. *Realizatsiya spadkovosti buhayiv-plidnykiv u spivvidnosniy minlyvosti liniynoyi otsinky z molochnoyu produktyvnistyu koriv u vikoviy dynamitsi laktatsiy [Implementation heredity sires in correlative variability of linear evaluation with milk productivity of cows in lactations age dynamics]. Rozvedennia i henetyka tvaryn*, issue 43, pp. 329–339.

Piddubna L.M., Dr., Associate Professor, Zhytomyr National Agroecological University (Zhytomyr, Ukraine)

Guntik T.O., PhD student, Zhytomyr National Agroecological University (Zhytomyr, Ukraine)

Zakharchuk D.V., PhD student, Zhytomyr National Agroecological University (Zhytomyr, Ukraine)

The influence of the bull genotype on economically useful traits of ukrainian dairy breeds

Influence of the Bull genotype on the formation of the main economically useful traits of first-calf cows of Ukrainian Black-and-White and Red-and-White dairy breeds was researched under conditions of «Ivnytsia» LLC, Andrushevsky district, Zhytomyr region. A set of features was used for the analysis, including exterior-constitutional parameters, indicators of milk productivity and reproductive capacity. In the herd, the desired type of animal is selected according to the total production of milk fat and protein. Comparison of offspring of different breeders was carried out both in absolute value of this indicator and in accordance with the complex of traits to the parameters of animals of the desired type. According to the production of milk fat and protein of daughters, the bulls-enhancers of the Ukrainian Black-and-White dairy breed are arranged in the following descending order: Modesto(341,5 kg), Blackout (332,9 kg), Lobby (331,0 kg), Izium (314,2 kg), Ashmore (309,5 kg), Twister (305,6 kg), Zanardi (289,2 kg). Best suited to the desired type are Blackout and Modesto daughter complexes (mean deviation was -0,12 and -0,40 respectively), Ashmore, Izium and Twister got an average result (-0,57 and -0,56) and the worst one Zanardi and Lobby had (-0,87 and -0,78). According to the production of milk fat and protein of daughters, the bulls-enhancers of the Ukrainian Red-and-White dairy breed are arranged in

the following descending order: Kanstler (347,4 kg), Samba (316,3 kg), Fountain (316,2 kg), Lukka (304,7 kg), Manix (303,4 kg). Best suited to the desired type are Kanstler and Samba daughters (mean deviation was -0,38 and -0,35 respectively), Lukka, Manix and Fountain got worse result (-0,59 to -0,53). It is established that the effects of genotype on the live weight of the first-calf cows of the Ukrainian Black-and-White dairy breed is 16,6%, the body weight are 9,3-11,2, the milk yield is -10,4, the milk fat is -6,9, the milk protein is -9,4, the age of the first calving is 9,8, the duration of the service period is 9,5%; the economically useful traits of the first-calf cows Ukrainian Red-and-White dairy breed are slightly weaker, accounting for 11,3%, respectively; 5,7-12,7; 10,2; 5,4; 8,6; 4,9; 2,3%.

Key words: Ukrainian Black-and-White dairy breed, Ukrainian Red-and-White dairy breed, economically useful traits, bulls-sires, genotype, desired type.

Дата надходження до редакції: 17.08.2019 р.

ГОСПОДАРСЬКИ КОРИСНІ ОЗНАКИ КОРІВ БУРОЇ КАРПАТСЬКОЇ ПОРОДИ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ (ЕВОЛЮЦІЙНИЙ КОНТЕКСТ)

Почукалін Антон Євгенович

кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник
Інститут розведення і генетики тварин ім. М.В. Зубця НААН України
ORCID: 0000-0003-2280-5371
E-mail: pochuk.a@ukr.net

Прийма Сергій Володимирович

науковий співробітник
Інститут розведення і генетики тварин ім. М.В. Зубця НААН України
ORCID: 0000-0001-9902-4325
E-mail: priymas@i.ua

Різун Олег Володимирович

аспірант
Інститут розведення і генетики тварин ім. М.В. Зубця НААН України
ORCID: 0000-0001-8205-3656
E-mail: rizun.oleg@gmail.com

Проведено моніторинг маточного поголів'я бурої карпатської худоби за продуктивними якостями у племінних господарствах Закарпатської та Івано-Франківської областей у кількості за роками. Наведено розподіл корів за оцінкою типу, отеленнями і молочною продуктивністю та живою масою корів за останню закінчену лактацію популяції бурої карпатської худоби та її селекційного ядра. Найчисельнішою популяція бурої карпатської породи великої рогатої худоби була у 2005 році і становила більше 1,5 тис. голів. Надалі, з кожним наступним роком до 2011 року поголів'я зменшувалось на 81,5%. За роками частка чистопородних і корів IV класу коливалась від 82% у 2009 році до 100% у 2011 році. Розподіл корів за отеленнями щодо загальної популяції засвідчив однакову частку корів I – IV, V отелень. Від 8% у 2011 році до 15% у 2005, 2009 роках займають корови з VI отеленнями і вище. Первістки селекційного ядра займали невелику частку, яка протягом 2006-2008 років коливалась від 4 до 12%. Середній вік корів у отеленнях має найменше значення у 2005 та 2009 роках – 3,4 і максимальне у 2007 році – 3,7 отелень. Корови селекційного ядра мали середній вік від 2,9 до 4,3 отелень. Надій та жива маса корів за досліджувані періоди мала низький рівень. Загалом, спостерігається коливання рівня надою за роками і лактаціями. Оптимальні значення за надоєм корів отримані у 2011 році, де за I лактацію отримано більше 2,5 т, за II і III відповідно 3 та 3,5 т. Вміст жиру у молоці корів також варіюється від 3,67% до 3,98%. Молочна продуктивність та жива маса корів бурої карпатської худоби селекційного ядра мала сталі і вирівняні значення. У більшості випадків вони переважали середні значення популяції. За результатами оцінки типу 70% корів отримали 75 ... 89 балів («добре»-«дуже добре»). У первісток ця частка не перевищувала 72%. Максимальна оцінка корів «відмінно» була відмічена у 2006 та 2011 роках. За морфофункціональними властивостями вимені первісток спостерігається позитивна динаміка збільшення частки корів з ваноподібною формою. Проведений моніторинг маточного поголів'я бурої карпатської худоби за основними показниками продуктивності засвідчив середній рівень реалізації, який за надоєм не перевищував 3385 кг, за вмістом жиру 3,94% та живою масою 455 кг.

Ключові слова: бурої карпатська, селекційне ядро, лактація, первістка, отелення, продуктивність.

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.3.5>

Постановка проблеми. Бурої карпатська худоба комбінованого напрямку продуктивності є локальною породою, зона поширення це - південний захід України. Племінний біоматеріал (сперма) зосереджено лише у кріобанках, а генетичний матеріал (маточне поголів'я) у населення. Значена порода входить у пріоритет програм та стратегій збереження генофонду національного надбання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За міжнародною класифікацією бурої карпатська порода належить до місцевих, а згідно категорій генофондових об'єктів до I категорії, тобто об'єкт, що перебуває на межі зникнення [7]. Генетичні ресурси бурої карпатської породи Закарпатської області представлені маточним поголів'ям, яке розміщене у 69 населених пунктах 13 районів і нараховує 15800 голів. Крім того, в банку генетичних ресурсів тварин Інституту

розведення і генетики тварин ім.М.В.Зубця НААН та ВАТ «Закарпатське племпідприємство» зберігається понад 259 тисяч доз сперми [6]. За проведеною атестацією 2014 року у Державному реєстрі суб'єктів племінної справи у тваринництві не залишилось жодного племінного господарства бурої карпатської породи [1]. На сьогодні питанню збереження бурої карпатської худоби, яка у середньому продукувала біля 4,5 т молока жирністю 3,6-3,7% і адаптована до природно-кліматичної зони Закарпаття надають все більшої уваги [2-5].

Постановка завдання. Оцінити та проаналізувати дані щодо наявної кількості племінних тварин, молочної продуктивності та живої маси бурої карпатської породи за звітні періоди.

Матеріали та методи досліджень. Моніторинг ма-
Вісник Сумського національного аграрного університету

точного поголів'я бурої карпатської худоби за продуктивними якостями проведена у племінних господарствах Закарпатської та Івано-Франківської областей у кількості за роками: 2005 р. – 13 суб'єктів з племінної справи, 2006 р. – 11, 2007 р. – 9, 2008 р. – 7, 2009 та 2010 роки – по 4 і 2011 р. – 2.

Методикою передбачалось встановити чисельність племінних тварин жіночої статі, а також визначити частку тварин з найвищими класами за породністю – чистопородні і IV клас та класністю – еліта-рекорд і еліта. Наведений розподіл корів за оцінкою типу, отеленнями і молочною продук-

тивністю і живою масою корів за останню закінчену лактацію популяції бурої карпатської худоби та її селекційного ядра.

Результати досліджень. Найчисельнішою популяція бурої карпатської породи великої рогатої худоби була у 2005 році і становила більше 1,5 тис. голів. Надалі, з кожним наступним роком до 2011 року поголів'я зменшувалось на 81,5%. За роками частка чистопородних і корів IV класу коливалась від 82% у 2009 році до 100% у 2011 році. Щодо класності, то враховане поголів'я, яке належало до еліта-рекорд і еліта у середньому за врахований період становило 42% (табл. 1).

Таблиця 1

Маточний склад популяції бурої карпатської породи

Рік	Маточне поголів'я: у т.ч.			корови			телиці		
	n	П ¹ , гол.	К ² , гол.	n	П ¹ , гол.	К ² , гол.	n	П ¹ , гол.	К ² , гол.
2005	1514	1397	536	819	720	252	695	677	284
2006	1456	1335	507	870	773	278	586	562	229
2007	1243	1114	439	733	632	201	510	482	238
2008	964	829	308	540	420	136	424	409	172
2009	524	430	326	264	180	171	260	250	155
2010	452	380	164	270	198	63	182	182	101
2011	280	280	169	146	146	81	124	100	88

Примітка:¹ - за породністю (ч/п і IV клас); ² - за класністю (еліта-рекорд, еліта).

Розподіл корів за отеленнями (табл.2) щодо загальної популяції засвідчив однакову частку корів I – IV,V отелень. Від 8% у 2011 році до 15% у 2005, 2009 роках займають корови з VI отеленнями і вище. Первістки селекційного ядра займали невелику частку, яка протягом 2006-

2008 років коливалась від 4 до 12%. Середній вік корів у отеленнях має найменше значення у 2005 та 2009 роках – 3,4 і максимальне у 2007 році – 3,7 отелень. Корови селекційного ядра мали середній вік від 2,9 до 4,3 отелень.

Таблиця 2

Розподіл корів бурої карпатської породи за отеленнями

Рік	Розподіл за отеленнями											
	Популяція						Селекційне ядро					
	n	1	2	3	4-5	6 i >	n	1	2	3	4-5	6 i >
2005	819	183	181	167	165	123	216	55	44	43	45	29
2006	870	252	165	160	167	126	307	27	68	91	77	44
2007	733	179	149	161	161	83	199	8	59	70	41	21
2008	540	112	142	123	88	75	129	16	42	29	16	26
2009	264	49	44	83	48	40	-	-	-	-	-	-
2010	270	71	44	61	57	37	19	1	4	6	8	-
2011	146	46	72	33	30	11	-	-	-	-	-	-

Надій та жива маса корів за досліджувані періоди мала низький рівень (табл. 3). Чого варті лише дані отримані у первісток 2008 та 2010 років, надій яких не перевищує 2 т. Загалом, спостерігається коливання рівня надою за роками і лактаціями. Оптимальні значення за надоєм корів отримані у 2011 році, де за I лактацію отримано більше 2,5 т, за II і III відповідно 3 та 3,5 т. Вміст жиру у молоці корів також варіюється від 3,67% до 3,98%. Слід відмітити 2009 та 2010 роки, де з кожною наступною лактацією підвищується вміст жиру

корів і досягають оптимальних значень на III лактації, які становлять відповідно 3,92% та 3,98%. Жива маса корів за лактаціями в отриманих результатах не досягає навіть рівня стандарту породи (за винятком III лактації 2011 року). Однак, спостерігалась позитивна динаміка збільшення живої маси за досліджуваний період (2005-2011 р.). За I лактацію вона збільшилась на 9 кг (2,2%), за II лактацію на 23 кг (5%) і за III лактацію на 32 кг (6,4%).

Молочна продуктивність і жива маса корів бурої карпатської породи

Показник	Рік						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<i>У середньому</i>							
Голів	726	754	619	492	239	201	109
Надій, кг	2886	2812	2424	2409	2708	2527	3385
Вміст жиру, %	3,68	3,71	3,78	3,80	3,86	3,94	3,71
Кількість молочного жиру, кг	106	105	92	91	104	99	126
Жива маса, кг	442	441	455	455	455	446	455
<i>Перша лактація</i>							
Голів	129	150	107	77	26	32	33
Надій, кг	2534	2331	2081	1967	2065	1963	2677
Вміст жиру, %	3,65	3,64	3,74	3,76	3,76	3,79	3,68
Кількість молочного жиру, кг	92	85	78	74	77	74	98
Жива маса, кг	409	391	404	412	415	412	418
<i>Друга лактація</i>							
Голів	188	167	178	145	51	44	29
Надій, кг	2685	2614	2195	2361	2603	2565	3328
Вміст жиру, %	3,67	3,69	3,72	3,78	3,83	3,84	3,69
Кількість молочного жиру, кг	99	97	82	90	99	97	123
Жива маса, кг	433	419	429	448	446	445	456
<i>Третя лактація і старші</i>							
Голів	409	437	334	270	162	125	45
Надій, кг	3082	3075	2709	2713	2845	2658	3557
Вміст жиру, %	3,73	3,75	3,83	3,85	3,92	3,98	3,75
Кількість молочного жиру, кг	115	115	104	104	111	105	133
Жива маса, кг	466	471	476	472	471	467	498

Молочна продуктивність та жива маса корів бурої карпатської худоби селекційного ядра мала сталі і вирівняні значення (табл. 4). У більшості випадків вони переважали середні значення популяції. За морфофункціональними властивостями вимені первісток спостерігається позитивна динаміка збільшення частки корів з ваноподібною формою. Так, якщо у 2005 році 33% первісток мали ваноподібну форму вимені проти 67% з чашоподібною, то вже у 2011 році частки корів вано і чашоподібної форми становили відповідно 59% і 41%. Середня швидкість молоковіддачі у первісток за роками

становила: 2005 р. – 1,6 кг/хв (норма реакції 1,3-2,0 кг/хв), 2006 р. – 1,5 (1,1-2,1), 2007 р. – 1,7 (1,5-2,2), 2008 р. – 1,6 (1,3-1,8) та 2010 р. – 1,8 кг/хв (1,6-2,0 кг/хв). Найбільш оптимальному (1,8 кг/хв) значенню молоковіддачі первісток відповідали корови ПСП «Ласточка», ВАТ ПЗ «Закарпатський», ТОВ «Хлібороб-Ракошино» Закарпатської та ПАФ «Черганівка» Івано-Франківської областей. Слід, також відмітити збільшення частки первісток у яких рівень молоковіддачі становив більше 1,8 кг/хв. Якщо у 2005 році таких первісток бурої карпатської породи було лише 23% то у 2011 році – 85%.

Таблиця 4

Молочна продуктивність і жива маса корів селекційного ядра бурої карпатської породи

Рік	n	Молочна продуктивність:			Жива маса, кг
		надій, кг	вміст жиру, %	кількість молочного жиру, кг	
<i>У середньому</i>					
2005	221	2909	3,75	109	468
2006	287	2974	3,82	114	437
2007	199	2600	3,83	100	474
2008	99	2347	3,81	89	472
<i>Перша лактація</i>					
2005	36	2524	3,80	96	418
2006	27	2500	3,77	95	383
2007	13	2039	3,79	78	405
2008	15	1848	3,74	69	400
<i>Друга лактація</i>					
2005	50	2683	3,78	101	466
2006	68	2740	3,80	105	414
2007	74	2292	3,79	87	448
2008	36	2396	3,81	92	464
<i>Третя лактація і старші</i>					
2005	135	2927	3,78	111	483
2006	192	3249	3,78	123	481
2007	112	2975	3,84	115	493
2008	48	2681	3,83	102	493

За результатами оцінки типу 70% корів отримали 75 ... 89 балів («добре»-«дуже добре»). У первісток ця частка не перевищувала 72%. Максимальна оцінка корів «відмінно» була відмічена у 2006 та 2011 роках і становила 18%, а найменша (>10%) у 2007, 2008 та 2010 роках. Оцінку «задовільно» і «незадовільно» за досліджуваний період у середньому отримали 18% корів.

Висновки. Проведений моніторинг маточного пого-

лів'я бурої карпатської худоби за основними показниками продуктивності засвідчив середній рівень реалізації, який за надоєм не перевищував 3385 кг, за вмістом жиру 3,94% та живою масою 455 кг. Нереалізовані задатки продуктивності, особливо надоем та живої маси корів, на наш погляд є результатом отримання низьких значень розподілу корів за класами та оцінкою типу.

Список використаної літератури:

1. «Дрейф» племінних статусів в активній частині популяції скотарства та його наслідки при проведенні державних атестацій. А. Є. Почукалін, С. В. Прийма, І. С. Мартинюк та ін. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. 2015. Вип. 8. С. 87-96.
2. Бондарук Л. В. Бурі швіци в світі. Історія і сучасність. *Таврійський науковий вісник*. 2015. № 90. С. 128-140.
3. Генетичні ресурси молочного і м'ясного скотарства в Україні. М. Гладій, Ю. Полупан, Н. Резникова та ін. *Тваринництво України*. 2018. №9-10. С. 14-20.
4. Гузеев Ю. В., Папакіна Н. С. Про необхідність збереження доместикаційного біорізноманіття сільськогосподарських тварин. *Таврійський науковий вісник*. 2013. № 83. С. 165-170.
5. Проблема збереження біологічного різноманіття генетичних ресурсів сільськогосподарських тварин. Ю. П. Полупан, Д. М. Басовський, Н. Л. Резникова та ін. *Розведення і генетика тварин*. 2017. Вип. 54. С. 200-208.
6. Програма збереження генофонду локальних і зникаючих порід сільськогосподарських тварин в Україні на 2017-2025 роки. М. В. Гладій та ін.. Суми. : Сумський національний аграрний університет, 2018. 84 с.
7. Програма збереження генофонду основних видів сільськогосподарських тварин в Україні на період до 2015 року. Ю. Ф. Мельник та ін. Київ. : Арістей, 2009. 132 с.

References:

1. Pochukalin, A.Ye., Pryyma, S.V., Martyniuk, I.S., and Ryzun, O.V., 2015. «Dreyf» plemynnykh statusiv v aktyvniy chastyni populyatsiyi skotarstva ta yoho naslidky pry provedenni derzhavnykh atestatsiy ["Drift" of tribal status in the active part of the livestock population and its consequences in conducting state certification]. *Naukovyy visnyk «Askaniya-Nova»*, issue 8, pp. 87-96.
2. Bondaruk, L.V., 2015. Buri shvitsy v sviti. Istorya i suchasnist' [Brown Schwyz in the world. History and modernity]. *Tavriys'kyi naukovyy visnyk*, issue 90, pp. 128-140.
3. Hladiy, M., Polupan, Yu., Ryeznykova, N., and Pryyma, S., 2018. Henetychni resursy molochnoho i m'yasnoho skotarstva v Ukrayini [Genetic resources for dairy and beef cattle breeding in Ukraine]. *Tvarynyts'vo Ukrayiny*, issue 9-10, pp. 14-20.
4. Huzeyev, Yu.V., and Papakina, N.S., 2013. Pro neobkhdnist' zberezheniya domestikatsin-noho bioriznomanityta sil'skohospodars'kykh tvaryn [On the need to preserve domesticated biodiversity of farm animals]. *Tavriys'kyi naukovyy visnyk*, issue 83, pp. 165-170.
5. Polupan, Yu.P., Basovs'kyi, D.M., Ryeznykova, N.L., Reznikova, Yu.M., 2017. Problema zberezheniya biolohichnoho riznomanityta henetychnykh resursiv sil'skohospodars'kykh tvaryn [The problem of conservation of biological diversity of genetic resources of farm animals]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue 54, pp. 200-208.
6. Hladiy, M.V. ed., 2018. *Prohrama zberezheniya henofondu lokal'nykh i znykayuchykh porid sil'skohospodars'kykh tvaryn v Ukrayini na 2017-2025 roky* [Program of conservation of gene pool of local and endangered species of farm animals in Ukraine for 2017-2025]. Sumy National Agrarian University. Sumy, 84 p.
7. Mel'nyk, Yu.F. ed., 2009. *Prohrama zberezheniya henofondu osnovnykh vydiv sil'skohospodars'kykh tvaryn v Ukrayini na period do 2015 roku* [Program for conservation of the gene pool of major agricultural animals in Ukraine for the period up to 2015]. Aristey, Kiev, 132 p.

Pochukalin A. Ye., PhD, Senior researcher, Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V.Zubets of National Academy of Agrarian Science of Ukraine (Chubyns'ke, Ukraine)

Pryyma S. V., researcher, Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V.Zubets of National Academy of Agrarian Science of Ukraine (Chubyns'ke, Ukraine)

Rizun O. V., PhD student, Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V.Zubets of National Academy of Agrarian Science of Ukraine (Chubyns'ke, Ukraine)

Economic useful signs of cows of the brown carpathian breed (evolution context)

Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V.Zubets of National Academy of Agrarian Science of Ukraine

The number of the Brown Carpathian cattle females was monitored by productive quality in the breeding farms of Transcarpathian and Ivano-Frankivsk regions by year. The distribution of cows by type rating, calving and dairy productivity and live weight of cows for the last lactation of the population of the Brown Carpathian cattle and its breeding kernel is given. The largest population of the Brown Carpathian cattle breed in 2005 was more than 1,5 thousand heads. Further, the number of the population decreased by 81.5% every year until 2011. Over the years, the proportion of purebred and IV grade cows ranged from 82% in 2009 to 100% in 2011. The distribution of cows by calves in relation to the general population showed the same proportion of cows I - IV, V calves. From 8% in 2011 to 15% in 2005, 2009 are occupied by cows with VI calves and above. First-cows of the breeding kernel

Вісник Сумського національного аграрного університету

occupied a small share, which ranged from 4 to 12% during 2006-2008. The average age of cows in calves is the smallest in 2005 and 2009 – 3,4 and the maximum in 2007 – 3,7 calves. The breeding kernel cows had an average age of 2,9 to 4,3 calves. Milk yield and live weight of the cows during the study periods was low. In general, there is fluctuation in the level of milk yield by years and lactations. Optimal values for cows' milk yield were obtained in 2011, where more than 2,5 tons were obtained for I lactation, 3 and 3,5 tons respectively for II and III. Fat content of cow's milk also varies from 3,67% to 3,98% . The dairy productivity and live weight of the Brown Carpathian cattle of the breeding kernel had steady and balanced values. In most cases, they were dominated by population averages. According to the type evaluation results, 70% of the cows received 75... 89 points ("good" - "very good"). In the first cows this proportion did not exceed 72%. The maximum mark of "excellent" cows was noted in 2006 and 2011. According to the morphofunctional properties of the udder of the first cows, there is a positive dynamics of increase in the proportion of cows with shape of the bath. The conducted monitoring of the livestock population of the Brown Carpathian cattle according to the main productivity indicators showed an average level of sales that did not exceed 3385 kg, with a fat content of 3,94% and a live weight of 455 kg.

Key words: Brown Carpathian cattle, breeding kernel, lactation, first cow, calving, productivity.

Дата надходження до редакції: 26.08.2019 р.

ВПЛИВ ГЕНОТИПОВИХ ТА ПАРАТИПОВИХ ЧИННИКІВ НА ОЗНАКИ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Салогуб Анатолій Миколайович

доктор сільськогосподарських наук, доцент
Сумський національний аграрний університет

ORCID: 0000-0002-8181-7367

E-mail: salogyb_a_m@ukr.net

Дослідження проводилось з метою вивчення впливу генотипових та паратипових факторів на ознаки молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи підприємства ТОВ «Мена-Авангард» Чернігівської області. В умовах племінного стада вивчали чотири групи помісних тварин із умовною часткою спадковості голштинської породи: I - <62,5%; II - 62,6-75,0; III - 75,0-87,5 і IV - 87,6 і>. За результатами досліджень помісних груп корів племінного стада української червоно-рябої молочної породи, з різною умовною кровністю голштина, виявлено достовірний вплив спадковості поліпшувальної породи на рівень у них надою молока та вихід молочного жиру в динаміці оцінених лактацій. Надій корів з кожним прилиттям крові поліпшувальної породи відповідно на 12,5 % у межах помісних груп зростає. Так, при порівнянні групи корів з кровністю голштина < 62,5 % з однолітками з кровністю 62,6-75,0 %, перевага склала 301 кг на користь останньої з достовірністю різниці при $P < 0,01$. Наступне збільшення кровності до 75,0-87,5 % призвело до відповідного зростання надою на 262 кг ($P < 0,01$), а більш висококровні тварини зі спадковістю голштинської породи вище за 87,6 % переважали попереднє покоління за високодостовірною різницею на 345 кг молока при $P < 0,001$. Прилиття крові голштинської породи на 25 % призвело до збільшення надою корів-первісток на 908 кг ($P < 0,001$). Вміст жиру у молоці за рахунок цього прилиття зменшився лише на 0,05 % і не підтвердився достовірністю, тоді як вихід молочного жиру збільшився з високодостовірною різницею на 31,9 кг ($P < 0,001$). За результатами однофакторного дисперсійного аналізу встановлено, що величина надою та рівень виходу молочного жиру за першу лактацію корів української червоно-рябої молочної породи, відповідно на 5,5-6,2 та 4,7-9,2 % залежать від паратипових чинників (рік і сезон народження та рік і сезон першого отелення), що підтверджується високою достовірністю за критерієм Фішера. Рівень надою і молочного жиру корів за першу лактацію істотно – відповідно на 25,3 та 15,8%, залежать від умовної частки спадковості голштинської породи. Але найвищі показники сили впливу на рівень надою та молочного жиру корів-первісток одержано за величиною комплексного селекційного індексу матері корови (57,1 та 44,7%), середньої племінної цінності матері за надоєм (64,4 та 45,4%) і за молочним жиром (53,5 та 38,9%). З високою достовірністю на показники молочної продуктивності чинять вплив стандартизована племінна цінність батька за величиною надою та молочного жиру (28,3 і 17,8%). Розрахунки свідчать, що дисперсія розвитку ознак надою та молочного жиру корів-первісток зумовлена впливом спадковості бугаїв-плідників використаних ліній і становить відповідно 15,7 і 10,9 %. Критерій достовірності Фішера за цими показниками перевищує поріг третього рівня ($P < 0,001$). Таким чином, встановлено силу впливу умовної кровності голштинської породи, селекційних індексів матерів та батьків корів і ліній батька на рівень надою та вихід молочного жиру, що свідчить про можливість ефективної селекції досліджуваної молочної худоби за доббором предків з високою оцінкою за селекційними індексами та племінною цінністю.

Ключові слова: українська червоно-ряба молочна порода, голштинська порода, спадковість, надій, вміст жиру в молоці, сила впливу.

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.3.6>

У процесі виведення українських порід і типів молочної худоби та на сучасному етапі їхнього удосконалення у напрямку консолідації за господарськи корисними ознаками пріоритети при доборі тварин надавалися й надаються не частці умовної кровності за будь-якою із вихідних порід, а вираженості у них бажаного породного типу [7, 20]. Проте питання щодо оцінки ступеня впливу спадковості поліпшувальної породи на розвиток ознак молочної продуктивності корів виключати не варто, оскільки до цього спонукає система селекційно-племінної роботи, яка вимагає достовірного, об'єктивного та системного аналізу селекційної ситуації у часі, в тому числі, виявлення характерних закономірностей щодо прояву генотипу в конкретних умовах племінного господарства, врахування яких дозволяє адекватно вживати дієвих заходів для її поліпшення [2, 4, 6, 17, 27, 28, 29].

За дослідженнями цього питання одні автори повідомляють, що із нарощуванням спадковості голштина у корів української червоно-рябої молочної породи спостеріга-

ється зростання надою без змін або із незначним зниженням, а іноді із збільшенням жирномолочності [9, 22]. Інші науковці стверджують, що із подальшим поглинанням чорно-рябої худоби голштинами надій і жирномолочність у корів погіршуються [5]. Окремими дослідниками також повідомляється про позитивний вплив спадковості голштинської породи на зростання надою без зміни якісних показників у корів чорно-рябої породи, проте іноді інтенсивність зростання продуктивності при цьому є неоднаковою і знижується після досягнення тваринами кровності більше за 81-85% [1, 5, 12, 14, 15, 16].

Про достовірний позитивний вплив умовної частки спадковості голштинської породи на довічну продуктивність тварин свідчать результати досліджень корів української червоно-рябої молочної породи за ознаками тривалості господарського використання та довічної продуктивності у межах оцінки помісних генотипів [26, 30]. Так, від групи корів з умовною часткою крові 7/8 голштина було отримано най-

вищий довічний надій з перевищенням груп корів помісних генотипів 1/4 ($P < 0,001$), 3/8 ($P < 0,001$), 1/2 ($P < 0,01$) і 5/8 ($P < 0,05$) на 1250-3260 кг молока з достовірною різницею.

За оцінкою корів української чорно-рябої молочної породи встановлено підвищення молочної продуктивності тварин за зростання частки умовної кровності голштина при вбирному схрещуванні. Разом з тим, на фоні поліпшення кількісних і якісних показників молока погіршується важливий показник відтворної здатності – сервіс-період [23].

У стаді корів української червоно-рябої молочної породи ПСП “Пісківське” Бахмачського району Чернігівської області також встановлено вплив умовної частки спадковості голштинської породи на величину надою, рівень якого істотно зріс у висококрівних тварин, одержаних від чистопородних голштинських плідників. Тоді як використання у міжпородному схрещуванні бугаїв-плідників з кровністю голштина 50,0-62,5 % уповільнило ефективність селекції стада упродовж трьох поколінь за рахунок рекомбінаційної мінливості та розщеплення кількісних господарськи корисних ознак. За дослідженнями цих самих авторів [3] встановлена сила впливу умовних часток спадковості за голштинською породою батька та корови на показники надою, яка виявилась достатньо високою і становила у загальній мінливості даного показника за першу лактацію, відповідно – 31,5 та 26,4 %.

При вивченні особливостей спадкового впливу умовної кровності голштинської породи на показники довголіття корів української червоно-рябої молочної породи племінного заводу АФ «Маяк» Золотоніського району Черкаської області в умовах сучасних високотехнологізованих технологій виробництва молока, було проведено дослідження п'яти груп корів – помісних генотипів з градацією 12,5% умовної кровності за голштинською породою (I – 37,5-50,0; II – 50,1-62,5; III – 62,6-75,0; IV – 75,1-87,5; V – 87,6-100,0). За їхніми результатами встановлено, що у висококрівних помісних тварин IV та V груп з надоєм за першу лактацію 5222 і 5677 кг молока кількість використаних лактацій скоротилося до 2,5 і 1,9, тоді як у тварин I-III груп, з надоєм первісток 4871-4894 кг, тривалість використаних лактацій становила 3,6-5,0. Отримані результати свідчать про необхідність дотримання схеми відтворного схрещування, яка передбачає використання помісних за голштинською породою бугаїв, тобто одержання і розведення “у собі” тварин з умовною кровністю поліпшувальної породи у межах 62,5-75,0% [25].

Проведене авторами [18] вивчення продуктивних якостей українських чорно- та червоно-рябої молочних порід та аналіз селекційно-генетичної ситуації в стадах АТЗТ «Екопрод А.Т.» засвідчує доцільність розробленої стратегії селекції, яке полягає у підвищенні умовної кровності за голштинською породою до 75–84 % і переважно чистопорідному розведенні цих порід.

Отримані в короткому огляді літератури показники впливу спадковості голштинської породи на молочну продуктивність помісних корів засвідчили про суперечливі результати, які значним чином залежать від часу, у який ці дослідження були проведені, та від тієї селекційної ситуації, що складалася на той період. Сучасна селекція порід молочної худоби інтенсивного типу продовжується за відкритою системою у напрямку нарощування спадковості поліпшуючої породи шляхом використання чистопородних голштинських

бугаїв зарубіжної селекції за методом поглинального схрещування.

Материнською основою, до якої підбирають плідників голштинської породи, слугує наразі різноманітне за генотипом помісне поголів'я тварин. Тому питання щодо оцінки ступеня впливу спадковості поліпшуючої породи на розвиток ознак молочної продуктивності корів варто вважати вмотивованим та актуальним, особливо в аспекті вбирного схрещування. Разом з тим, актуально вивчати закономірності розвитку ознак молочної продуктивності залежно від впливу спадкових та паратипових чинників у селекційному процесі формування племінного стада української червоно-рябої молочної породи у господарствах північно-східного регіону України.

Матеріали та методи досліджень. Наукові дослідження проведені на базі племінного репродуктора з розведення української червоно-рябої молочної породи ТОВ “Мена-Авангард” Чернігівської області. Матеріалом для досліджень послужили дані первинного зоотехнічного та селекційно-племінного обліку (форма 2-мол.). Вивчались найбільш представницькі чотири групи помісних тварин різних за часткою спадковості голштинської породи: I – $< 62,5$ %; II – 62,6-75,0; III – 75,0-87,5 та IV – 87,6 і $> 87,6$ %.

Індекси селекційної цінності (СІ) та стандартизованої племінної цінності (СПЦ) вираховані за формулами, що використовуються програмою СУМС “Орсек-СЦ” [8]. Селекційний індекс представляє числову характеристику спадкових якостей тварин за залежними рівнями генотипових ефектів ознак, якими ураховується їхнє селекційно-економічне значення.

Експериментальні показники опрацьовували методами біометричного аналізу за допомогою програмного забезпечення на ПК за формулами, наведеними Е.К.Меркурьевой [13].

Результати досліджень. Аналіз досліджень помісних груп корів підконтрольного стада української червоно-рябої молочної породи з різною умовною кровністю за голштинською породою свідчить про її достовірний вплив на рівень ознак молочної продуктивності в динаміці оцінюваних лактацій табл. 1.

Рівень надою та якість молока корів піддослідних генотипів за даними першої, другої, третьої та кращої лактацій свідчать про існування певної мінливості цих показників при змінненні у тварин умовної частки спадковості за голштинською породою. Надій корів з кожним прилиттям крові поліпшувальної породи відповідно на 12,5 % у межах помісних груп зростав. Так, при порівнянні групи корів з кровністю голштина $< 62,5$ % з однолітками з кровністю 62,6-75,0 %, перевага склала 301 кг на користь останньої з достовірністю різниці при $P < 0,01$. Наступне збільшення кровності до 75,0-87,5 % призвело до відповідного зростання надою на 262 кг ($P < 0,01$), а більш висококрівні тварини зі спадковістю голштинської породи вище за 87,6 % переважали попереднє покоління за високодостовірною різницею на 345 кг молока при $P < 0,001$. Прилиття крові голштинської породи на 25 % призвело до збільшення надою корів-первісток на 908 кг ($P < 0,001$). Вміст жиру у молоці за рахунок цього прилиття зменшився лише на 0,05 % і не підтвердився достовірністю, тоді як вихід молочного жиру збільшився з високодостовірною різницею на 31,9 кг ($P < 0,001$).

Вісник Сумського національного аграрного університету

Серія «Тваринництво», випуск 3 (38), 2019

Оцінка мінливості надою у наступні лактації засвідчила аналогічну закономірність – із зростанням спадковості голштинської породи надій корів та вихід молочного жиру

збільшувалися, а вміст жиру варіював з незначною мінливістю дещо зменшуючись з міжгруповою різницею у межах статистичної похибки.

Таблиця 1

Оцінка мінливості ознак молочної продуктивності корів залежно від зміни умовної частки спадковості голштинської породи, (M ± m)

Умовна кровність, %	n	Надій, кг	Cv, %	% жиру	Cv, %	кг жиру	Cv, %
Перша лактація							
< 62,5	129	4814±85,3	15,3	3,85±0,021	6,2	185,5±3,23	17,3
62,6-75,0	208	5115±76,9	18,2	3,82±0,024	6,7	197,0±2,62	19,5
75,0-87,5	231	5377±66,2	17,6	3,83±0,019	5,2	206,1±2,75	16,4
87,6 і >	284	5722±73,4	15,9	3,80±0,016	5,0	217,4±3,87	14,6
Друга лактація							
< 62,5	147	5032±92,5	11,4	3,86±0,024	6,4	194,2±5,04	12,7
62,6-75,0	246	5384±86,4	19,6	3,82±0,021	6,1	205,8±4,43	17,2
75,0-87,5	258	5569±89,5	16,7	3,81±0,018	5,3	212,4±3,87	16,6
87,6 і >	301	6027±78,3	16,2	3,82±0,017	5,8	230,4±3,87	14,8
Третя лактація							
< 62,5	81	5267±119,4	21,3	3,84±0,024	8,6	202,2±3,51	20,2
62,6-75,0	135	5475±108,3	22,9	3,85±0,021	7,2	210,8±3,71	21,3
75,0-87,5	281	6033±91,4	22,7	3,85±0,024	9,6	232,4±3,83	23,3
87,6 і >	184	6382±101,1	23,2	3,82±0,019	6,2	243,8±4,04	22,4
Краща лактація							
< 62,5	129	5675±88,9	16,4	3,86±0,030	8,1	219,1±3,38	18,5
62,6-75,0	208	5854±107,9	15,6	3,82±0,019	7,2	223,6±4,94	15,3
75,0-87,5	231	6435±98,7	14,8	3,83±0,026	7,5	246,4±3,62	17,2
87,6 і >	184	6688±112,3	19,1	3,84±0,023	7,4	256,8±4,25	13,8

За показниками кращої лактації ситуація за величиною надою була схожою у порівнянні з першими трьома. Загалом спостерігалася чітка закономірність у зростанні рівня надою зі збільшенням умовної частки спадковості за голштинською породою. Різниця між групою низькокровних тварин з висококровними за даними кращої лактації склала 1013 кг молока та 37,7 кг молочного жиру високим ступенем достовірності (P<0,001).

Проте, щоб визначити, які із численних чинників найбільшою мірою вплинули на рівень надою та вміст жиру в молоці необхідно зробити значно ретельніший аналіз селекційної ситуації крім вивчення впливу умовної частки кровності голштина, оскільки реалізація спадковості здійснюється під впливом цілої низки генотипових та паратипових чинників.

Кількість та якість молока – основні селекційні ознаки корів молочних порід мають полігенне успадкування і реалізуються в умовах низки паратипових чинників [19, 21, 24]. Окремі дослідники [10, 11] вважають, що величина надою за 305 днів лактації на 75 % залежить від умов паратипових факторів і лише решта 25 % – від спадкових.

За результатами однофакторного дисперсійного аналізу встановлено, що величина надою та рівень виходу молочного жиру за першу лактацію корів української червоно-рябої молочної породи, відповідно на 5,5-6,2 та 4,7-9,2 % залежать від паратипових чинників (рік і сезон народження та рік і сезон першого отелення), що підтверджується високою достовірністю за критерієм Фішера, табл. 2.

Таблиця 2

Сила впливу генотипових та паратипових чинників на ознаки молочної продуктивності корів за даними першої лактації

Показник	Фактор	Обсяг	Надій		Жир, кг	
			η_x^2	F	η_x^2	F
Рік народження	6	626	0,061	4,82	0,091	11,4
Сезон народження	4		0,055	5,69	0,047	4,68
Рік першого отелення	6		0,062	5,72	0,092	11,5
Сезон першого отелення	4		0,059	7,54	0,062	3,87
Умовна кровність голштина	24	217	0,253	4,67	0,158	3,94
СІ матері корови	126		0,571	1,79	0,447	2,86
СПЦ матері за надоєм			0,644	1,77	0,454	2,83
СПЦ матері за мол. жиром			0,535	1,85	0,389	1,95
СІ батька корови	7	562	0,283	12,5	0,178	14,9
СПЦ батька за надоєм та молочним жиром, кг	7		0,239	9,45	0,247	14,8
СІ батька матері корови	9	375	0,076	3,92	0,114	5,58
Лінія батька	8	566	0,157	12,8	0,109	15,9
Лінія матері			0,079	5,42	0,066	8,86

Рівень надою і молочного жиру корів за першу лактацію істотно – відповідно на 25,3 та 15,8%, залежать від

умовної частки спадковості голштинської породи.

Але найвищі показники сили впливу на рівень надою та молочного жиру корів-первісток одержано за величиною комплексного селекційного індексу матері корови ($r_x^2=0,571$ та $0,447$), середньої племінної цінності матері за надоєм ($r_x^2=0,644$ та 454) і за молочним жиром ($r_x^2=0,535$ та $0,389$).

Високі показники сили впливу селекційного індексу та племінної цінності матерів на молочну продуктивність корів достовірні з найвищими показниками критеріїв Фішера при $P<0,001$.

З високою достовірністю на показники молочної продуктивності чинять вплив стандартизована племінна цінність батька за величиною надою та молочного жиру ($r_x^2=0,283$ і $0,178$).

Розрахунки свідчать, що дисперсія розвитку ознак надою та молочного жиру корів-первісток зумовлена впливом спадковості бугаїв-плідників використаних ліній і становить відповідно 15,7 і 10,9 %. Критерій достовірності Фішера за цими показниками перевищує поріг третього рівня

($P<0,001$).

Бугаї-плідники, які представляли материнські лінії, з удвічі меншою силою (7,9 та 6,6 %) вплинули на оцінювані ознаки молочної продуктивності первісток.

Отже, встановлена наявність генетичного впливу на мінливість ознак надою свідчить про можливість ефективної селекції досліджуваної молочної худоби за добром предків з високою оцінкою за селекційними індексами.

Висновки. За результатами досліджень теоретично обґрунтовано і доведено доцільність комплексного вивчення селекційної інформації, виявлення і використання характерних для тварин закономірностей розвитку провідних ознак молочної продуктивності залежно від впливу генотипових та паратипових чинників у селекційному процесі формування племінного стада української червоно-рябої молочної породи.

Встановлена сила впливу умовних часток спадковості за голштином на показники надою та молочного жиру достатня для ефективної селекції корів за цими показниками.

Список використаної літератури:

1. Аржанкова Ю.В., Лосякова Е.В., Попова С.А. Влияние голштинизации на основные хозяйственно полезные показатели высокопродуктивного черно-пестрого скота Псковской области. Известия Великолукской ГСХА. 2016. №2, С. 2-8.
2. Хмельничий Л.М., Салогуб А.М., Вечорка В.В., Гаврилюк О.І. Вплив генотипових та паратипових чинників на ознаки молочної продуктивності корів різних порід. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2014. Вип. 2/1(24), С. 87-90.
3. Хмельничий Л.М., Салогуб А.М., Шарій С.В. Вплив генотипових та паратипових чинників на рівень молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. 2011. Вип. 45, С. 299-308.
4. Гнатюк С.І., Хмельничий Л.М. Молочна продуктивність корів різних порід, типів та генотипів. Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». Суми. 2009. Вип. 10(16), С. 34-37.
5. Єфіменко М., Подоба Б., Братушка Р. Перспективи розвитку української червоно-рябої молочної породи. Тваринництво України. 2014. № 10, С. 10-14.
6. Гладій М.В., Полупан Ю.П., Базишина І.В., Безрутенко І.М., Полупан Н.Л. Зв'язок тривалості та ефективності довічного використання корів з окремими ознаками первісток. Розведення і генетика тварин. 2015. Вип. 50, С. 28-39.
7. Зубець М.В., Буркат В.П. Основні концептуальні засади новітньої вітчизняної теорії породотворення. Розведення і генетика тварин. 2002. Вип. 36, С. 3-10.
8. Вербицький П.І., Микитюк Д.М., Білоус О.В. та ін. Каталог бугаїв молочних та молочно-м'ясних порід для відтворення маточного поголів'я в 2009 році. К., 2009. 202 с.
9. Клопенко Н.І. Ефективність використання генотипу голштинської породи. Збірник наукових праць Білоцерківського НАУ. Біла Церква. 2011. Вип. 6 (88), С. 75-78.
10. Коваль, Т. П. Формування екстер'єру корів червоної молочної худоби та його зв'язок з продуктивністю. Вісник аграрної науки. 2003. №9, С. 70-72.
11. Коваль Т. П. Формування екстер'єру корів червоної молочної худоби та його зв'язок з продуктивністю. Матеріали конференції молодих вчених та аспірантів. Чубинське, 2003. С. 19 - 20.
12. Кругляк А.П. Методичні основи використання кросбридингу в молочному скотарстві. Розведення і генетика тварин. 2016. Вип. 52, С. 41-48.
13. Меркурьева Е.К. Генетические основы селекции в скотоводстве. М.: Колос, 1977. 240 с.
14. Мырнин В.С., Гридина С.Л., Гридин В.Ф. Результаты голштинизации черно-пестрого скота в Уральском регионе. Генетика и разведение животных. 2014. № 2, С. 17-20.
15. Піддубна, Л. М. Голштинізація відкритої регіональної популяції червоно-рябої молочної худоби та перспективи її подальшого удосконалення. Біологія тварин. 2014. Т.16. № 4, С. 121-132.
16. Підпала Т., Кувшинова Т. ТанDEMна селекція у молочному скотарстві. Тваринництво України. 2006. № 9, С. 10-12.
17. Хмельничий Л. М., Вечорка В.В. Показники довічної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи різних генотипів. Науково-інформаційний вісник біолого-технологічного факультету. Херсон: ХДАУ, ВЦ «Колос». 2015. Вип. 5, С. 45-46.
18. Полупан, Ю. П. Молочна продуктивність корів різних порід і типів / Ю. П. Полупан, М. С. Гавриленко // Розведення і генетика тварин. – 2010. – Вип. 44. – С. 156-161.
19. Полупан, Ю. П. Онтогенетичні та селекційні закономірності формування господарськи корисних ознак молочної

худоби : дис. ... доктора с.-г. наук : 06.02.01 / [Ін-т розведення і генетики тварин НААН]. с. Чубинське Київської обл., 2013. 694 с.

20. Мельник Ю.Ф., Литовченко А.М., Білоус О.В., Буркат В.П. та ін. Програма селекції української червоно-рябої молочної породи великої рогатої худоби на 2003-2012 роки. К., 2003. 77 с.

21. Салогуб А.М., Хмельничий Л.М. Продуктивність корів української бурої молочної породи різних генотипів. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. Зб. наук. праць харківської держ. зоовет. академії. 2010. Вип. 21. Ч. 1, С. 249-256.

22. Ставецька Р., Рудик І. Молочна продуктивність української чорно-рябої молочної худоби: селекційні особливості. Тваринництво України. 2011. № 11 (30), С. 18-22.

23. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Вплив частки спадковості голштинської породи та методів підбору на господарські корисні ознаки корів молочної худоби. Розведення і генетика тварин. 2018. Вип. 55, С. 135-142.

24. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Генотипові та паратипові чинники впливу на ознаки молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2014. Вип. 7 (26), С. 87-90.

25. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Особливості спадкового впливу умовної кровності голштинської породи на показники довголіття корів української червоно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. 2016. Вип. 51, С. 170-177.

26. Хмельничий Л.М., Лобода В.П. Оценка влияния наследственных факторов на показатели пожизненной продуктивности коров украинской красно-пестрой молочной породы. Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов Белорусской гос. сельхоз. академии. Горки: БГСХА. 2014. Вып. 17. Ч. 2, С. 159-165.

27. Хмельничий Л.М., Шкурат А.О. Оцінка корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи різних генотипів та походження за ознаками молочної продуктивності. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2013. Вип. 1 (22), С. 13-17.

28. Хмельничий Л.М., Вечёрка В.В. Пожизненная продуктивность и длительность использования коров украинской красно-пестрой молочной породы разных генотипов. Пути продления продуктивной жизни молочных коров на основе оптимизации разведения, технологий содержания и кормления животных [текст]: материалы междунар. науч.- практ. конф., (28-29 мая, пос. Дубровицы) / ВИЖ им. Л.К. Эрнста, 2015. С. 159-162.

29. Хмельничий Л. М. Проблема ефективного довголіття та довічної продуктивності молочних корів в аспекті їхньої залежності від спадкових та паратипових чинників. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2016. Вип. 7 (30), С. 13-31.

30. Хмельничий Л. М., Лобода В. П. Удосконалення стада з розведення української червоно-рябої молочної породи за показниками довічної продуктивності. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: «Тваринництво». 2014. Вип. 2/1(24), С. 91-97.

References:

1. Arzhankova, Ju.V., Losjakova E.V., and Popova. S.A., 2016. Vlijanie golshtinizacii na osnovne hozjajstvenno poleznye pokazateli vysokoproduktivnogo cherno-pestrogo skota Pskovskoj oblasti [Influence of Holsteinization on the main economically useful indicators of highly productive Black-and-White cattle in the Pskov region]. *Izvestija Velikolukskoj GSHA. News Velikie Luki State Agricultural Academy*, issue 2, pp. 28–13.

2. Khmel'nychyi, L. M., Salohub, A. M., Vechorka, V. V., and Havrylyuk, O. I., 2014. Vplyv henotypovykh ta paratypovykh chynnykiv na oznaky molochnoyi produktyvnosti koriv riznykh porid [Influence of genotypic and paratypical factors on the traits of milk productivity of cows of different breeds]. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynnytstvo"*, issue 2/1(24), pp/ 87–90.

3. Khmel'nychyi, L.M., Salohub, A.M., and Shariy, S.V.. 2011. Vplyv henotypovykh ta paratypovykh chynnykiv na riven' molochnoyi produktyvnosti koriv ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody [The influence of genotypic and paratypical factors on the level of milk productivity of cows Ukrainian Red-and-White dairy breed]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue 45, pp. 299–308.

4. Hnatyuk, S.I., and Khmel'nychyy L.M., 2009. Molochna produktyvnist' koriv riznykh porid, typiv ta henotypiv [Milk productivity of cows of different breeds, types and genotypes]. *Visnyk Sums'koho NAU. Seriya "Tvarynnytstvo"*, issue 10(16). pp. 34–37.

5. Yefimenko, M.Ja., Podoba, B. and Bratushka R., 2014. Perspektyvy rozvytku ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody [Prospects for development of Ukrainian Black-and-White dairy breed]. *Tvarynnytstvo Ukrayiny*, issue 10, pp. 10–14.

6. Hladiy, M.V., Polupan, Yu.P., Bazyshyna, I.V., Bezrutchenko, I.M., and Polupan, N.L., 2015. Zv'yazok tryvalosti ta efektyvnosti dovichnoho vykorystannya koriv z okremymy oznakamy pervistok [Relationship of duration and effectiveness of lifetime use cows with individual traits of heifers]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue 50, pp. 28–39.

7. Zubets', M.V., and Burkat, V.P., 2002. Osnovni kontseptual'ni zasady novitn'oy i vitchyznyanoi teoriiy porodoutvorenniya [The basic conceptual principles of modern and the domestic theory of breed formation]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue 36, pp. 3–10.

8. Verbyts'kyu, P.I., Mykytyuk, D.M., Bilous, O.V. ta in., 2009. Kataloh buhayiv molochnykh ta molochno-m'yasnykh porid dlya vidtvorennya matochnoho poholiv'ya v 2009 rotsi. *Catalogue sires of dairy and dairy-meat breeds for reproduction of breeding stock in 2009*. K., 202.

9. Klopenko, N. I., 2011. Efektyvnist' vykorystannya henofondu holshtyns'koyi porody [Efficiency of using the Holstein breed gene pool]. *Zbirnyk naukovykh prats' Bilotserkivs'koho NAU. Bila Tserkva*, issue 6(88), pp. 75–78.
10. Koval', T. P., 2003. Formuvannya ekster"yeru koriv chervonoyi molochnoyi khudoby ta yoho zv"yazok z produktyvnistyu [Formation of the conformation of Red dairy cattle and its relation with productivity]. *Visnyk ahraryoi nauky*, issue 9, pp. 70–72.
11. Koval', T.P., 2003. Formuvannya ekster"yeru koriv chervonoyi molochnoyi khudoby ta yoho zv"yazok z produktyvnistyu [Formation of the conformation of Red dairy cattle and its relation with productivity]. *Materialy konferentsiyi molodykh vchenykh ta aspirantiv. Chubyns'ke*. 19–20.
12. Kruhlyak, A.P., 2016. Metodichni osnovy vykorystannya krosbrydnyhu v molochnomu skotarstvi [Methodical bases of using crossbreeding in dairy cattle]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue 52, pp. 41–48.
13. Merkur'eva, E. K., 1977. Geneticheskie osnovy selektsii v skotovodstve [Genetic principles of selective breeding in cattle breeding]. M.: Kolos.
14. Myrmin, V. S., Gridina, S. L., and Gridin, V. F., 2014. Rezultaty golshtinizacii cherno-pestrogo skota v Ural'skom regione [Results of golshtinization of Black-and-White cattle in the Urals region]. *Genetika i razvedenie zhivotnyh*, issue 2, pp. 17–20.
15. Piddubna, L. M., 2014. Holshtynizatsiya vidkrytoyi rehional'noyi populyatsiyi chorno-ryaboyi molochnoyi khudoby ta perspektyvy yiyi podal'shoho udoskonalennya [Golshtinization of an open regional population of Black-and-White Dairy cattle and prospects for its further improvement]. *Biologiya tvaryn*, issue 16(4), pp. 121–132.
16. Pidpala, T., and Kuvshynova, T., 2006. Tandemna selektsiya u molochnomu skotarstvi [Tandem breeding in dairy cattle]. *Tvarynnytstvo Ukrayiny*, issue 9, pp. 10–12.
17. Khmel'nychyi, L. M., and Vechorka, V. V., 2015. Pokaznyky dovichnoyi produktyvnosti koriv ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody riznykh henotypiv [Indicators of lifetime productivity cows of Ukrainian Red-and-White Dairy breeds of different genotypes]. *Naukovo-informatsynyy visnyk biolohe-tehnohichnoho fakul'tetu. Kherson: KhDAU, VTs "Kolos"*. issue 5, pp. 45–46.
18. Polupan, Yu.P., and Havrylenko, M.S., 2010. Molochna produktyvnist' koriv riznykh porid i typiv [Milk productivity of cows of different breeds and types]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn* issue 44, pp. 156–161.
19. Polupan, Yu.P., 2013. Ontohenetychni ta selektsiyini zakonirnosti formuvannya hospodars'ky korysnykh oznak molochnoyi khudoby : dys. doktora s.-h. nauk : 06.02.01. [Instytut rozvedennya i henetyky NAAN]. Chubyns'ke Kyivskoyi obl. *Ontogenetic and breeding regularities formation of economically useful traits of Dairy cattle: doctor's thesis of Agricultural sciences : 06.02.01. Institute of Animals breeding and Genetics NAAS. Chubynskoe, Kiev region*, 694.
20. Mel'nyk, Yu.F., Lytovchenko A.M., Bilous O.V., Burkat V. P. ta in., 2003. Prohrama selektsiyi ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody velykoyi rohatoyi khudoby na 2003-2012 [Program of selection of Ukrainian Red-and-White dairy breed of cattle for 2003-2012]. K., 77.
21. Salohub, A.M., and Khmel'nychyi, L.M., 2010. Produktyvnist' koriv ukrayins'koyi buroyi molochnoyi porody riznykh henotypiv [Productivity of cows of Ukrainian Brown dairy breed of different genotypes]. *Problemy zooinzheneriyi ta veterynaroyi medytsyny. Zb. nauk. prats' kharkivs'koyi derzh. zoovet. Akademiyi*, issue 21(1), pp. 249–256.
22. Stavets'ka, R., and Rudyk, I., 2011. Molochna produktyvnist' ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi khudoby : selektsiyini osoblyvosti [Milk productivity of Ukrainian Black-and-White Dairy cattle : breeding features]. *Tvarynnytstvo Ukrayiny*, issue 11(30), pp. 18–22.
23. Khmel'nychyi, L.M., and Vechorka, V.V., 2018. Vplyv chastky spadkovosti holshtyns'koyi porody ta metodiv pidboru na hospodars'ky korysni oznaky koriv molochnoyi khudoby [The impact of the share of inheritance of Holstein breed and selection methods to economically useful traits of dairy cattle cows]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue 55, pp. 135–142.
24. Khmel'nychyi, L.M., and Vechorka, V.V., 2014. Henotypovi ta paratypovi chynnyky vplyvu na oznaky molochnoyi produktyvnosti koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody [Genotypic and paratypical factors influencing the traits of milk production of Ukrainian Black-and-White dairy cows]. *Visnyk Sums'koho NAU. Seriya "Tvarynnytstvo"*, issue 7(26), pp. 87–90.
25. Khmel'nychyi, L.M., and Vechorka, V.V., 2016. Osoblyvosti spadkovoho vplyvu umovnoyi krovnosti holshtyns'koyi porody na pokaznyky dovolittya koriv ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody [Features of hereditary influence conditional affinity of Holstein breed on longevity indicators of cows Ukrainian Red-and-White dairy breed]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue 51, pp. 170–177.
26. Khmel'nychyi, L.M., and Loboda V.P., 2014. Otsenka vliyaniya nasledstvennykh faktorov na pokazateli pozhiznennoy produktyvnosti korov ukraïns'koy krasno-pestroy molochnoy porody [Assessment the impact of hereditary factors on the lifetime indicators of productivity cows of Ukrainian Red-and-White dairy breed]. *Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva: sbornik nauchnykh trudov Belorusskoy gos. sel'khoz. akademii. Gorki: BGSKhA*, issue 17(2), pp. 159–165.
27. Khmel'nychyi, L.M. and Shkurat A.O., 2013. Otsinka koriv sums'koho vnutrishn'oporodnoho typu ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody riznykh henotypiv ta pokhodzhennya za oznakamy molochnoyi produktyvnosti [Assessment of cows of Sumy intrabreed type of Ukrainian Black-and-White dairy breed of different genotypes and origin by traits of milk productivity]. *Visnyk Sums'koho NAU. Seriya "Tvarynnytstvo"*, issue 1(22), pp. 13–17.
28. Khmel'nychyi, L.M., and Vecherka V.V., 2015. Pozhiznennaya produktyvnost' i dlitel'nost' ispol'zovaniya korov ukraïns'koy krasno-pestroy molochnoy porody raznykh genotipov [Lifetime productivity and the duration of use cows of Ukrainian Red-and-White dairy breed of different genotypes]. *Puti prodleniya produktyvnoy zhizni molochnykh korov na osnove optimizatsii razvedeniya, tekhnologiy soderzhaniya i kormleniya zhivotnykh [tekst]: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf., (28-29 maya, pos. Dubrovitsy) VIZH im. L. K. Ernsta*, pp. 159–162.

29. Khmel'nychi, L.M., 2016. Problema efektyvnoho dovolittya ta dovichnoyi produktyvnosti molochnykh koriv v aspekti yikhnoyi zalezhnosti vid spadkovykh ta paratypovykh chynnykiv [The problem of effective longevity and lifetime productivity of dairy cows in terms of their dependence on hereditary and paratypic factors]. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynytstvo"*, issue 7(30), pp. 13–31.

30. Khmel'nychi, L.M., and Loboda V.P., 2014. Udoskonalennya stada z rozvedennya ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody za pokaznykamy dovichnoyi produktyvnosti. [Improvement of the herd on breeding of Ukrainian Red-and-White Dairy breed by indicators of lifetime productivity]. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynytstvo"*, issue 2/1(24), pp. 91–97.

Salohub A.M., Dr., Associate Professor, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

Influence of genotypic and parathipic factors on the traits of milk production of cows ukrainian red-and-white dairy breed

The research was carried out to study the influence of genotypic and paratypical factors on the traits of milk production of cows Ukrainian Red-and-White dairy breed LLC "Mena-Avanguard" Chernihiv region. In the conditions of pedigree herd, studied four groups of crossbred animals with conditional share heredity of Holstein breed: I - <62.5%; II - 62.6-75.0; III - 75.0-87.5 and IV - 87.6 and >. According to results of researches cow's crossbred groups of breeding herd Ukrainian Red-and-White breed with a different conditional blood by Holstein breed, was found reliable influence of heredity of improving breed on the level of milk yield and output of milk fat in the dynamics of estimated lactation. Cow's milk yield with each heredity increase of improver breed grew respectively by 12.5% within crossbred groups. Thus, when comparing cow's group of Holstein blood <62.5% with their counterparts with blood 62.6-75.0%, advantage was 301 kg in favor of the latter with reliable difference at $P < 0.01$. Next blood increase to 75.0-87.5% led to a corresponding increase in yield at 262 kg ($P < 0.01$). Animals with heredity Holstein breed 87.6% higher than the previous generation dominated with a high difference 345 kg of milk ($P < 0.001$). The blood flow of Holstein breed by 25% resulted in increased milk yield of first-calf cows by 908 kg ($P < 0.001$). The fat content in milk through this crossing the blood decreased only 0.05% and was not confirmed by reliability, whereas milk fat yield increased with a high significance difference of 31.9 kg ($P < 0.001$). According to results of one-factor dispersion analysis, was found that value of yield and output level of milk fat in the first lactation cows of Ukrainian Red-and-White dairy breed, respectively, by 5.5-6.2 and 4.7-9.2%, depend on paratypical factors (year and season of birth and year and season of the first calving), as confirmed by high reliability according to Fisher's criterion. The level of milk yield and milk fat cows in first lactation significantly - correspondingly 25,3 and 15,8%, depending on the conditional share of heredity Holstein breed. However, the highest rates of influence on yield level and milk fat of the first-calf cows were obtained by size of comprehensive selection index of cow's mother (57.1 and 44.7%), average breeding value of mother for milk yield (64.4 and 45.4%), and for milk fat (53.5 and 38.9%). With high reliability on indicators of milk production influencing standardized breeding value parent by quantity of milk yield and milk fat ($= 0.283$ and 0.178). Calculations show that dispersion of traits development of yield and milk fat of cows first-calf due to the influence of heredity of sires used lines and is respectively 15.7 and 10.9%. Fisher's criterion reliability by these indicators exceed the threshold of the third level ($P < 0.001$). Thus, the power of influence heredity of Holstein breed, selection indexes of mothers and parents of cows and father lines on the milk yield level and milk yield output indicating the possibility of effective breeding of the studied dairy cattle by selection of ancestors with a high estimation of selection indices and pedigree value.

Key words: *Ukrainian Red-and-White dairy breed, Holstein breed, heredity, yield, fat content in milk, force of influence.*

Дата надходження до редакції: 20.08.2019 р.

ВПЛИВ СЕРЕДОВИЩНИХ ЧИННИКІВ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ

Федорович Єлизавета Іллівна

доктор сільськогосподарських наук, професор
Інститут біології тварин НААН
ORCID: 0000-0002-9910-7902
E-mail: logir@ukr.net

Федорович Віталій Васильович

доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник
Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН
ORCID: 0000-0002-4272-4045
E-mail: lionel@i.ua

Мазур Наталія Петрівна

доктор сільськогосподарських наук
Інститут біології тварин НААН
ORCID: 0000-0001-6244-713X
E-mail: Babikn@i.ua

Боднар Петро Васильович

кандидат сільськогосподарських наук
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького
ORCID: 0000-0002-5103-2593
E-mail: bodnarlviv28@ukr.net

Филь Сергій Іванович

аспірант
Інститут розведення і генетики тварин імені М. В. Зубця НААН
ORCID: 0000-0002-5060-1889
Email: fyl@avm-ua.org

Серед паратипових чинників, що впливають на формування молочної продуктивності корів, особливе місце займають «стадо-рік-сезон», врахування яких закордоном є необхідним для корегування надоїв та інших важливих селекційних ознак. Досліджуючи вплив вищенаведених факторів на формування майбутньої молочної продуктивності корів варто зазначити, що самі по собі ці чинники не можуть безпосередньо впливати на надій, вміст жиру та білка в молоці, однак опосередковано розвиток будь якої кількісної ознаки залежить від умов, які були створені у тому чи іншому році для вирощування молодняку, особливо умов годівлі та утримання. З огляду на зазначене метою наших досліджень було вивчити вплив року та сезону народження і першого отелення на молочну продуктивність корів у високопродуктивних стадах (середній надій на корову близько 10000 кг). Дослідження проведені на коровах стад ТОВ «Велетень» Сумської області (n=1956) та ПАТ «Племзавод «Стєпной» Запорізької області (n=1981), створених за поглинального схрещування маток української чорно-рябої молочної породи з голштинськими плідниками. На основі ретроспективного аналізу даних зоотехнічного обліку (програма управління молочним стадом «Юніформ-Агрі»), та результатів власних досліджень у корів, отелення яких відбулося у період з 2004 по 2017 рр., вивчали молочну продуктивність, залежно від року та сезону їх народження і отелення. У підконтрольних стадах встановлена міжгрупова диференціація за надоєм корів за першу та вищу лактації, залежно від вищенаведених факторів. В обох господарствах кращими надоями відзначалися первістки, які народилися у 2015 та отелилися у 2017 році, а за вищу лактацію – корови з 2012 роком народження та 2014 роком першого отелення. Порівняння групових середніх у стаді ТОВ «Велетень» засвідчує, що корови весняного сезону народження характеризувалися найвищими надоями за першу лактацію, однак за вищу лактацію більше молока було одержано від особин, які народилися восени. У ПАТ «Племзавод «Стєпной»» вплив сезону народження на надій корів-первісток був більш суттєвим і достовірним. При цьому вищими надоями за обидві досліджувані лактації відзначалися тварини, народжені влітку. За такими важливими селекційними ознаками як вміст жиру та білка в молоці між коровами різних сезонів народження суттєвої різниці не відмічено. Кращими надоями в обох підконтрольних стадах характеризувалися первістки, які отелилися влітку чи восени, за вищу лактацію у ТОВ «Велетень» – тварини з літнім сезоном отелення, а у ПАТ «Племзавод «Стєпной»» – з зимовим. Найсуттєвіший вплив на ознаки молочної продуктивності первісток справляли рік народження (залежно від господарства та ознаки – 1,9–42,5 %) та рік першого отелення (1,6–41,2 %) первісток. Сезон народження та сезон першого отелення значно менше впливає на досліджувані ознаки, що, на нашу думку, пояснюється рівномірним забезпеченням тварин повноцінними раціонами впродовж усього року. Вплив чинника «стадо» на молочну про-

дуктивність первісток хоч і був незначним, проте на мінливість надою, кількість молочного жиру та молочного білка його рівень був високодостовірним.

Ключові слова: корови, молочна продуктивність, рік і сезон народження, рік і сезон отелення, сила впливу.

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.3.7>

Ефективність селекції за ознаками продуктивності тварин визначається, насамперед, спадковістю. Проте, формування і прояв цих ознак відбуваються під дією конкретних умов середовища. Тому, фенотип тварин є лише нормою реакції генотипу на конкретні умови вирощування та утримання тварин [8, 15]. До основних систематичних чинників середовища, які зумовлюють фенотипу мінливість надою корів, відносять стадо, рік та сезон народження й першого отелення корів [4, 5, 10, 14]. Досліджуючи вплив вищенаведених факторів на формування майбутньої молочної продуктивності тварин варто зазначити, що самі по собі ці чинники не можуть безпосередньо впливати на надій, вміст жиру та білка в молоці, однак опосередковано розвиток будь якої кількісної ознаки залежить від умов, які були створені у тому чи іншому році для вирощування молодняку, особливо умов годівлі та утримання.

Ряд вчених вважає, що із чинників довкілля рік народження і першого отелення суттєвіше впливає на мінливість ознак молочної продуктивності корів, ніж сезон [1, 3, 5, 9, 16], а сезон отелення справляє помітно вищий вплив на надій, ніж сезон народження [3]. Багатьма дослідженнями доведено, що в зонах інтенсивного молочного скотарства за зимових і пізніх осінніх отелень тварин отримують вищі річні надої, ніж за літніх [6, 9, 12, 13, 15]. Водночас, Р. В. Тамарова [11], О. Вагапова, О. Белококов [2] зазначають, що кращими показниками молочної продуктивності характеризувалися первістки, отелення яких відбувалося у весняно-літній період, а М. С. Гавриленко більш високі надої відмічав у корів з зимовими отеленнями і порівняно низькі – з осінніми [5].

Таким чином, у вчених немає єдиної думки щодо впливу середовищних чинників на надій корів. Тому метою наших досліджень було вивчити вплив року та сезону народження і першого отелення на молочну продуктивність корів.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проведені у високопродуктивних стадах (середній надій на корову близько 10000 кг) ТОВ «Велетень» Глухівського району Сумської області (n=1956) та ПАТ «Племзавод «Степной» Кам'янсько-Дніпровського району Запорізької області (n=1981), створених за поглинального схрещування маток української чорно-рябої молочної породи з голштинськими плідниками.

На основі ретроспективного аналізу даних зоотехнічного обліку (програма управління молочним стадом «Юніформ-Агрі») та результатів власних досліджень у корів, отелення яких відбулося у період з 2004 по 2017 рр., вивчали молочну продуктивність, залежно від року та сезону їх народження і отелення.

Силу впливу фактора на досліджувані показники визначали шляхом однофакторного дисперсійного аналізу за допомогою програми «Statistica 6.1».

Статистичну обробку даних здійснювали за допомогою програмного пакету Microsoft Excel за Г. Ф. Лакиным [7]. Результати середніх значень вважали статистично вірогідними при $P < 0,05$ (*), $P < 0,01$ (**), $P < 0,001$ (***).

Результати досліджень. Аналіз молочної продуктивності корів у підконтрольних стадах засвідчив про наявність

міжгрупової диференціації за надоєм корів за першу та вищу лактації, залежно від року їх народження. Так, у ТОВ «Велетень» найвищими надоями відзначалися первістки, які народилися у 2015 році (табл. 1). За цим показником вони переважали первісток усіх інших років народження на 118,8–2958,4 кг, причому в усіх випадках (виняток – 2012 рік) ця перевага була високовірогідною.

За вмістом жиру в молоці кращими виявилися первістки, що народилися у 2002 році, а за вмістом білка в молоці – тварини з 2003 роком народження. За цими показниками різниця між особинами різних років народження знаходилася в межах 0,04–0,20 та 0,05–0,13 % відповідно, проте за вмістом жиру в молоці вона була достовірною лише в одному випадку (порівняно з первістками 2015 року народження), а за вмістом білка в молоці – майже у всіх випадках (виняток – тварини 2004 та 2005 років народження).

Щодо вищої лактації, то кращими надоями відзначалися корови, які народилися у 2012 році, вищим вмістом жиру та білка в молоці – тварини з 2004 та 2003 роком народження відповідно. За вищенаведеними показниками вони переважали особин інших років народження відповідно на 332,2–2482,5 кг ($P < 0,05$ – $P < 0,001$), 0,08–0,23 та 0,01–0,11 %.

У ПАТ «Племзавод «Степной» найвищі надої також спостерігалися у первісток, які народилися у 2015 році, а найвищий вміст жиру та білка в молоці відмічено у особин з 2006 роком народження (табл. 2). Вищенаведені групи тварин переважали первісток всіх інших років народження за зазначеними ознаками відповідно на 284,2–2778,0 кг (при $P < 0,05$, $P < 0,001$ – за винятком тварин 2013 року народження), 0,05–0,16 та 0,02–0,07 %. За вищу лактацію корови 2012 року народження переважали за надоєм тварин всіх інших груп на 9,0–2314,2 кг. За вмістом жиру в молоці кращими виявилися корови 2008 року народження, а за вмістом білка – тварини 2006 року народження. Корови всіх інших років народження поступалися їм за названими показниками відповідно на 0,01–0,09 та 0,01–0,07 %.

На величину надою первісток суттєво впливає рік їх отелення. Під цим чинником насамперед слід розглядати умови годівлі, позаяк одержання високопродуктивних тварин починається із періоду вирощування. Цей період є найбільш значущим і потребує повноцінної годівлі молодняку. Як свідчить практика, тварини, що народилися у несприятливих у кормовому відношенні роки і недоодержують необхідну кількість поживних речовин для розвитку організму, відстають у рості та відзначаються у подальшому нижчою продуктивністю.

Аналіз ознак молочної продуктивності первісток різних років отелення у ТОВ «Велетень» свідчить, що найвищий надій, вміст жиру та білка в молоці спостерігався у тварин, перше отелення яких відбулося відповідно у 2017, 2004 та 2005 роках (табл. 3). Корови з вищенаведеними роками першого отелення переважали первісток інших років отелення за названими показниками на 415,6–2906,4 кг ($P < 0,001$), 0,02–0,23 та 0,01–0,07 % відповідно. Слід зазначити, що у тварин з різними роками першого отелення динаміка ознак молочної продуктивності за 305 днів лактації носила в основному криволінійний характер, хоча варто

відмітити, що меншими надоями відзначалися первістки, | роки отелення яких припадали на 2004–2012 роки.

Таблиця 1

Молочна продуктивність корів за першу та вищу лактації залежно від року їх народження (ТОВ «Велетень»)

Рік народження тварин	n	Показники молочної продуктивності за 305 днів лактації									
		надій		вміст жиру в молоці		вміст білка в молоці		молочний жир		молочний білок	
		M±m, кг	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, кг	Cv, %	M±m, кг	Cv, %
Перша лактація											
2002	10	5989,5±264,58***	14,0	3,88±0,104	8,5	3,15±0,030	3,0	232,0±10,38***	14,1	188,9±8,77***	14,7
2003	8	6324,8±140,22***	6,3	3,82±0,118	8,7	3,26±0,019	1,6	241,2±7,77***	9,1	206,0±5,42***	7,4
2004	15	6233,4±194,55***	12,1	3,84±0,098	9,9	3,20±0,029	3,5	238,3±7,65***	12,4	199,2±6,33***	12,3
2005	14	6148,1±158,66***	9,7	3,82±0,085	8,4	3,20±0,029	3,4	234,2±6,85***	10,9	196,8±5,43***	10,3
2006	39	6220,2±109,62***	11,0	3,83±0,042	6,8	3,21±0,014*	2,6	237,8±4,65***	12,2	199,8±3,69***	11,5
2007	112	6128,7±85,70***	14,8	3,84±0,027	7,5	3,21±0,013*	4,2	235,2±3,65***	16,4	196,7±2,86***	15,4
2008	189	6385,6±94,59***	20,4	3,83±0,020	7,0	3,20±0,008**	3,4	244,1±3,66***	20,6	204,4±3,08***	20,7
2009	145	6106,7±94,61***	18,7	3,81±0,023	7,2	3,20±0,009**	3,3	232,2±3,64***	18,9	195,4±2,99***	18,4
2010	198	7369,7±107,98***	20,6	3,76±0,016	6,1	3,19±0,008***	3,5	276,6±4,14***	21,1	234,8±3,45***	20,7
2011	215	7773,7±84,77***	16,0	3,78±0,018	7,2	3,17±0,007***	3,4	293,7±3,45***	17,2	246,7±2,73***	16,2
2012	208	8829,0±88,43	14,4	3,75±0,018	7,0	3,15±0,007***	3,4	331,0±3,66	15,9	278,5±2,85	14,7
2013	239	8240,6±76,46***	14,3	3,82±0,020	8,0	3,18±0,006***	3,0	314,8±3,24***	15,9	262,0±2,47***	14,6
2014	252	8339,0±77,64***	14,8	3,78±0,019	7,9	3,18±0,007***	3,4	314,8±3,24***	16,4	264,8±2,50***	15,0
2015	312	8947,9±62,78	12,4	3,68±0,014*	6,5	3,13±0,006***	3,2	328,6±2,45	13,2	279,7±1,94	12,2
Вища лактація											
2002	10	7576,3±237,51***	9,9	3,83±0,076	6,3	3,21±0,034	3,4	289,6±9,41***	10,3	243,1±8,41***	10,9
2003	8	7642,5±113,01***	4,2	3,78±0,053	4,0	3,24±0,032	2,8	288,5±5,29***	5,2	247,8±4,69***	5,4
2004	15	7581,9±312,27***	16,0	3,91±0,083	8,2	3,23±0,020	2,4	294,9±11,39***	15,0	244,6±9,98***	15,8
2005	14	7819,4±438,83***	21,0	3,74±0,062	6,2	3,20±0,022	2,6	292,3±16,81***	21,5	250,4±14,38***	21,5
2006	39	8464,7±259,89***	19,2	3,79±0,040	6,5	3,21±0,014	2,8	320,2±10,01***	19,5	271,7±8,58***	19,7
2007	112	7949,7±168,57***	22,4	3,80±0,029	8,2	3,20±0,010	3,4	301,3±6,52***	22,9	254,5±5,41***	22,5
2008	189	7904,4±137,38***	23,9	3,77±0,018	6,5	3,20±0,008	3,3	297,4±5,24***	24,2	253,1±4,49***	24,4
2009	145	8239,9±172,34***	25,2	3,83±0,025	8,0	3,19±0,010	3,8	315,1±6,78***	25,9	262,9±5,58***	25,6
2010	198	9078,5±140,98***	21,9	3,74±0,017*	6,4	3,18±0,008	3,6	338,4±5,25***	21,8	288,9±4,53***	22,1
2011	215	9509,6±119,44***	18,4	3,77±0,019	7,4	3,17±0,007*	3,3	357,6±4,49*	18,4	302,3±3,85**	18,7
2012	208	10058,8±119,21	17,1	3,70±0,019*	7,4	3,16±0,008*	3,7	372,1±4,60	17,8	317,4±3,81	17,3
2013	239	9593,9±111,37***	17,9	3,80±0,020	8,3	3,18±0,007	3,2	363,9±4,62	19,6	305,4±3,64*	18,4
2014	252	9726,6±101,60*	16,6	3,78±0,019	8,0	3,17±0,006*	3,3	367,5±4,37	18,9	307,9±3,27	16,9
2015	312	9014,6±64,76***	12,7	3,68±0,014**	6,6	3,13±0,006***	3,2	331,6±2,59***	13,8	281,9±2,01***	12,6

Примітка. В цій і наступних таблицях достовірність різниці між ознаками молочної продуктивності вказана при порівнянні до найвищого значення.

З поміж підконтрольного поголів'я корів найкращими показниками надой за вищу лактацію відзначалися особини, які вперше отелилися у 2014 році, а за вмістом жиру та білка в молоці – корови, перше отелення яких відбулося у 2006 році. Їх перевага за названими показниками над особинами інших груп становила відповідно 43,1–2212,4 кг, 0,15–0,30 та 0,04–0,12 %, причому у більшості випадків вона була достовірною.

У ПАТ «Племзавод «Степной»» максимальні значення надой за 305 днів першої лактації відмічені у тварин, які вперше отелилися у 2017 році, однак вони характеризувалися найменшим вмістом жиру та білка в молоці, що підтверджує антагоністичний характер зазначених ознак. Їх перевага за надоем над первістками інших груп знаходилася в межах 279,0–2880,6 кг і майже у всіх випадках була високовірогідною. Найвищі ж значення вмісту жиру в молоці відмічені у корів, перше отелення яких відбулося у 2008 році, а

вмісту білка в молоці – у особин, які вперше отелилися у 2009 році. За цими показниками вони переважали тварин з іншими роками першого отелення відповідно на 0,07–0,15 та 0,01–0,07 %.

За вищу лактацію кращими надоями характеризувалися корови, що вперше отелилися у 2014 році. Здебільшого високдостовірна різниця за цим показником між ними та іншими групами тварин коливалася від 229,9 до 2392,5 кг. Слід відмітити, що з 2008 по 2010 роки надой підконтрольних тварин знижувалися, потім до 2014 року зростали, в наступні два роки знову знижувалися, а у 2017 році зросли. За вмістом жиру в молоці кращими виявилися тварини, перше отелення яких відбулося у 2012 році, а за вмістом білка в молоці – особини, що вперше отелилися у 2009 році. Їх перевага за названими показниками над коровами інших груп знаходилася в межах 0,01–0,09 та 0,02–0,08 %.

Молочна продуктивність корів за першу та вищу лактації залежно від року їх народження
(ПАТ «Племзавод «Степной»»)

Рік народження тварин	n	Показники молочної продуктивності за 305 днів лактації									
		надій		вміст жиру в молоці		вміст білка в молоці		молочний жир		молочний білок	
		M±m, кг	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, кг	Cv, %	M±m, кг	Cv, %
Перша лактація											
2006	57	7068,8±172,37***	18,4	3,86±0,044	8,6	3,21±0,014	3,2	272,5±7,16***	19,8	227,1±5,65***	18,8
2007	181	7647,4±91,18***	16,0	3,73±0,018**	6,4	3,19±0,008	3,2	285,4±3,69***	17,4	244,0±2,96***	16,3
2008	227	7357,4±86,97***	17,8	3,80±0,019	7,5	3,19±0,007	3,3	279,2±3,54***	19,1	234,4±2,80***	18,0
2009	159	6933,3±95,73***	17,4	3,81±0,023	7,5	3,18±0,008	3,2	264,0±4,02***	19,2	220,8±3,12***	17,8
2010	194	7882,5±119,88***	21,2	3,76±0,017*	6,3	3,19±0,008	3,5	296,6±4,87***	22,9	250,8±3,77***	20,9
2011	203	8872,8±90,78***	14,6	3,75±0,018*	6,8	3,18±0,007*	3,2	332,7±3,64***	15,6	282,0±2,97***	15,0
2012	221	8921,0±102,08***	17,0	3,78±0,019	7,5	3,18±0,007*	3,4	337,4±4,19***	18,5	283,9±3,30***	17,3
2013	247	9427,1±93,19	15,5	3,78±0,016	6,5	3,19±0,007	3,3	355,7±3,75	16,6	300,2±2,95	15,4
2014	251	9306,4±124,00*	21,1	3,73±0,018**	7,5	3,17±0,007**	3,5	346,9±4,94	22,6	294,6±3,89	20,9
2015	241	9711,3±125,23	20,0	3,70±0,013***	5,5	3,14±0,006***	2,9	360,0±4,83	20,8	304,3±3,84	19,6
Вища лактація											
2006	57	8695,8±226,95***	19,7	3,78±0,028	5,5	3,21±0,013	3,1	329,1±9,01***	20,7	279,6±7,48***	20,2
2007	181	8250,6±106,93***	17,4	3,75±0,019	6,9	3,20±0,008	3,3	309,0±4,21***	18,3	263,7±3,50***	17,8
2008	227	8211,4±119,28***	21,9	3,79±0,020	7,8	3,19±0,007	3,3	311,1±4,83***	23,4	261,5±3,82***	22,0
2009	159	8563,4±203,87***	30,0	3,77±0,020	6,7	3,19±0,009	3,5	322,6±7,77***	30,4	273,1±6,52***	30,1
2010	194	9571,0±175,89***	25,6	3,76±0,020	7,4	3,19±0,009	3,9	359,3±6,71***	26,0	305,2±5,64***	25,7
2011	203	10516,6±152,26	20,6	3,73±0,019*	7,4	3,19±0,007	3,2	391,8±5,77	21,0	334,7±4,77	20,3
2012	221	10525,6±129,38	18,3	3,76±0,020	7,9	3,17±0,007***	3,4	396,0±5,27	19,8	334,0±4,18	18,6
2013	247	10314,7±122,59	18,7	3,77±0,018	7,4	3,18±0,006*	3,1	388,5±5,03	20,4	328,2±3,93	18,8
2014	251	9598,7±131,50***	21,7	3,73±0,018*	7,6	3,17±0,007**	3,6	358,0±5,21***	23,1	303,4±4,12***	21,5
2015	241	9711,3±125,23***	20,0	3,70±0,013***	5,5	3,14±0,006***	2,9	360,0±4,83***	20,8	304,3±3,84***	19,6

Таблиця 3

Молочна продуктивність корів за першу та вищу лактації залежно від року їх отелення (ТОВ «Велетень»)

Рік народження тварин	n	Показники молочної продуктивності за 305 днів лактації									
		надій		вміст жиру в молоці		вміст білка в молоці		молочний жир		молочний білок	
		M±m, кг	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, кг	Cv, %	M±m, кг	Cv, %
Перша лактація											
2004	8	6030,6±330,22***	15,5	3,91±0,130	9,4	3,15±0,037	3,3	234,9±12,82***	15,4	190,0±10,90***	16,2
2005	10	6518,3±203,53***	9,9	3,80±0,097	8,1	3,22±0,031	3,1	246,7±7,02***	9,0	209,6±6,44***	9,7
2006	11	6117,0±112,05***	6,1	3,83±0,117	10,1	3,21±0,034	3,5	234,4±9,24***	13,1	196,5±5,05***	8,5
2007	9	6232,6±259,35***	12,5	3,76±0,105	8,4	3,19±0,038	3,6	232,5±7,22***	9,3	198,7±8,56***	12,9
2008	25	6210,6±110,29***	8,9	3,89±0,074	9,5	3,19±0,017	2,7	240,9±5,37***	11,1	198,5±3,94***	9,9
2009	75	6142,6±102,00***	14,4	3,85±0,029	6,5	3,21±0,017	4,5	236,1±4,20***	15,4	197,2±3,32***	14,6
2010	101	6265,0±108,68***	17,4	3,83±0,027	7,0	3,20±0,010	3,2	239,9±4,51***	18,9	200,8±3,54***	17,7
2011	207	6328,4±84,89***	19,3	3,81±0,019	7,0	3,20±0,007	3,3	241,0±3,28***	19,6	202,8±2,78***	19,7
2012	140	6304,3±120,85***	22,7	3,79±0,023	7,1	3,19±0,010	3,7	238,0±4,50***	22,4	200,7±3,79***	22,3
2013	273	7649,4±78,77***	17,0	3,77±0,015	6,4	3,18±0,006	3,3	288,2±3,14***	18,0	243,3±2,52***	17,1
2014	257	8521,4±86,60***	16,3	3,76±0,017	7,4	3,17±0,007	3,5	320,3±3,46	17,3	269,6±2,75**	16,4
2015	265	8309,6±73,05***	14,3	3,81±0,018	7,5	3,18±0,006	3,0	316,6±3,07**	15,8	264,0±2,35***	14,5
2016	263	8343,2±77,99***	15,2	3,78±0,019	8,2	3,17±0,007	3,4	315,3±3,28**	16,9	264,5±2,51***	15,4
2017	312	8937,0±62,38	12,3	3,68±0,014	6,5	3,13±0,006**	3,2	328,2±2,41	13,0	279,6±1,92	12,1
Вища лактація											
2004	8	7549,1±281,16***	10,5	3,82±0,096	7,1	3,20±0,043	3,8	288,1±11,29***	11,1	242,0±9,96***	11,6
2005	10	7754,0±135,45***	5,5	3,75±0,053*	4,5	3,21±0,035	3,4	290,5±4,54***	4,9	249,0±4,46***	5,7
2006	11	7809,3±346,09***	14,7	3,98±0,096	8,0	3,25±0,015	1,5	309,5±11,83***	12,7	253,8±11,21***	14,6
2007	9	7618,2±524,40***	20,7	3,70±0,067*	5,4	3,19±0,031	2,9	280,1±16,89***	18,1	243,4±17,02***	21,0
2008	25	8388,8±362,19***	21,6	3,78±0,043	5,7	3,21±0,015	2,3	317,3±14,32***	22,6	268,7±11,53***	21,5
2009	75	8284,0±204,33***	21,4	3,83±0,034	7,7	3,21±0,011*	2,9	316,7±7,88***	21,5	265,7±6,60***	21,5
2010	101	7892,3±176,11***	22,4	3,78±0,028*	7,4	3,21±0,012*	3,7	297,7±6,71***	22,7	253,8±5,76***	22,8
2011	207	7869,6±133,29***	24,4	3,78±0,018*	6,8	3,19±0,007***	3,1	297,0±5,14***	24,9	251,5±4,34***	24,8
2012	140	8693,3±185,89***	25,3	3,78±0,026*	8,1	3,19±0,011**	4,0	327,4±7,06***	25,5	277,0±6,01***	25,7
2013	273	9389,5±110,99*	19,5	3,75±0,015*	6,6	3,18±0,007***	3,5	351,6±4,23**	19,9	298,5±3,60*	19,9
2014	257	9761,5±108,26	17,8	3,74±0,018*	7,7	3,16±0,007***	3,7	364,6±4,08	17,9	309,0±3,44	17,8
2015	265	9687,7±108,61	18,3	3,77±0,019*	8,0	3,18±0,006***	3,3	364,4±4,35	19,4	307,9±3,51	18,5
2016	263	9718,4±99,20	16,6	3,79±0,019*	8,2	3,16±0,006***	3,1	368,4±4,35	19,1	307,2±3,21	17,0
2017	312	8969,3±64,50***	12,7	3,68±0,014*	6,5	3,13±0,006***	3,2	329,6±2,50***	13,4	280,7±1,99***	12,5

Таблиця 4

Молочна продуктивність корів за першу та вищу лактації залежно від року їх отелення (ПАТ «Племзавод «Стєпной»»)

Рік народження тварин	n	Показники молочної продуктивності за 305 днів лактації									
		надій		вміст жиру в молоці		вміст білка в молоці		молочний жир		молочний білок	
		M±m, кг	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, %	Cv, %	M±m, кг	Cv, %	M±m, кг	Cv, %
Перша лактація											
2008	42	6849,5±183,99***	17,4	3,86±0,055	9,3	3,20±0,017	3,5	264,0±8,00***	19,6	219,3±5,92***	17,5
2009	87	7749,9±136,77***	16,5	3,75±0,027	6,8	3,21±0,010	2,9	290,3±5,48***	17,6	248,6±4,45***	16,7
2010	215	7566,4±86,43***	16,7	3,78±0,018	6,9	3,19±0,007	3,3	286,3±3,54***	18,1	241,1±2,80***	17,0
2011	221	7026,2±84,20***	17,8	3,78±0,018	7,3	3,18±0,007*	3,3	265,7±3,41***	19,1	223,5±2,70***	17,9
2012	163	7235,8±99,56***	17,6	3,78±0,021	7,0	3,19±0,009	3,5	273,6±4,04***	18,8	230,7±3,21***	17,8
2013	263	8760,7±91,09***	16,9	3,74±0,015*	6,6	3,17±0,006***	3,2	327,3±3,69***	18,3	277,8±2,90***	16,9
2014	243	8886,5±95,99***	16,8	3,79±0,017	7,1	3,19±0,007	3,4	336,9±3,90***	18,0	283,4±3,11***	17,1
2015	253	9451,1±92,94	15,6	3,78±0,016	6,9	3,19±0,007	3,3	357,0±3,806	16,9	301,2±2,95	15,6
2016	251	9268,6±122,17**	20,9	3,73±0,017*	7,4	3,17±0,007***	3,4	345,6±4,87*	22,3	293,5±3,85*	20,8
2017	243	9730,1±125,90	20,2	3,71±0,013**	5,6	3,14±0,006***	2,9	360,8±4,86	21,0	304,7±3,85	19,7
Вища лактація											
2008	42	8739,0±279,98***	20,8	3,76±0,029	4,9	3,20±0,016	3,3	329,3±11,11***	21,9	280,2±9,23***	21,4
2009	87	8576,4±161,78***	17,6	3,76±0,031	7,7	3,22±0,011	3,1	322,3±6,37***	18,4	275,9±5,32***	18,0
2010	215	8150,1±108,34***	19,5	3,79±0,017	6,7	3,19±0,007*	3,3	308,6±4,43***	21,1	259,8±3,49***	19,7
2011	221	8415,5±151,96***	26,8	3,76±0,019	7,5	3,18±0,008**	3,6	316,0±5,83***	27,4	267,7±4,84***	26,9
2012	163	8945,1±184,55***	26,3	3,80±0,022	7,5	3,20±0,010	4,0	339,4±7,16***	26,9	286,7±6,05***	26,9
2013	263	10295,3±143,06	22,5	3,72±0,016**	7,1	3,18±0,006**	3,0	381,9±5,37*	22,8	326,8±4,46	22,1
2014	243	10542,6±126,73	18,7	3,76±0,018	7,6	3,18±0,007**	3,5	396,9±5,15	20,2	335,4±4,09	19,0
2015	253	10312,7±120,43	18,6	3,77±0,018	7,7	3,18±0,006**	3,2	388,7±4,99	20,4	328,2±3,88	18,8
2016	251	9575,2±131,10***	21,7	3,73±0,018*	7,6	3,17±0,007***	3,5	357,1±5,17**	22,9	302,7±4,11***	21,5
2017	243	9730,1±125,90***	20,2	3,71±0,013***	5,6	3,14±0,006***	2,9	360,8±4,86***	21,0	304,7±3,85***	19,7

Для достовірної оцінки селекційно-генетичних параметрів молочної худоби важливим є максимально можливе нівелювання негативного впливу різних середовищних чинників, зокрема сезону народження та сезону першого отелення корів. Порівняння групових середніх у стаді ТОВ «Велетень» засвідчує, що корови весняного сезону народження характеризувалися найвищими надоями за першу лактацію, однак за вищу лактацію більше молока було оде-

ржано від особин, які народилися восени (табл. 5). Перевага первісток весняного сезону народження над особинами інших груп становила 64,7–265,3 кг, проте достовірною була лише при порівнянні з тваринами зимового сезону народження. Водночас, за вищу лактацію достовірна перевага корів, які народилися осінню, була відмічена лише над особинами літнього сезону народження – на 277,8 кг (P<0,05).

Таблиця 5

Молочна продуктивність корів залежно від сезону їх народження (ТОВ «Велетень»)

Ознака	Сезон народження							
	зима (n=512)		весна (n=528)		літо (n=454)		осінь (n=462)	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	Cv, %	Cv, %
Перша лактація								
Надій за 305 днів, кг	7582,1±68,68**	20,5	7847,4±64,59	18,9	7753,2±76,06	20,9	7782,7±79,85	22,1
Вміст жиру в молоці, %	3,78±0,012	7,1	3,77±0,012	7,4	3,77±0,013	7,6	3,78±0,013	7,2
Вміст білка в молоці, %	3,18±0,005	3,3	3,17±0,005	3,4	3,17±0,005	3,7	3,18±0,005	3,3
Молочний жир, кг	286,1±2,66**	21,0	295,5±2,50	19,5	291,7±2,87	21,0	293,2±3,01	22,1
Молочний білок, кг	240,6±2,15**	20,2	248,6±2,04	18,8	245,6±2,37	20,6	247,3±2,48	21,5
Вища лактація								
Надій за 305 днів, кг	9130,2±83,90	20,8	9099,1±77,20	19,5	8900,6±83,66*	20,0	9178,4±88,80	20,8
Вміст жиру в молоці, %	3,75±0,011	6,9	3,76±0,013	7,7	3,75±0,014	8,1	3,76±0,012	7,1
Вміст білка в молоці, %	3,18±0,005	3,3	3,17±0,005	3,5	3,17±0,005	3,5	3,17±0,005	3,4
Молочний жир, кг	342,0±3,19	21,1	341,7±3,00	20,2	333,4±3,28*	20,9	344,8±3,51	21,9
Молочний білок, кг	290,2±2,68	20,9	288,4±2,47	19,7	282,0±2,71*	20,5	291,1±2,80	20,7

За такими важливими селекційними ознаками як вміст жиру та білка в молоці між коровами різних сезонів народження суттєвої різниці не відмічено.

У ПАТ «Племзавод «Стєпной»» вплив сезону народження на надій корів-первісток був більш суттєвим і достовірним (табл. 6).

У тварин, народжених влітку, надій за першу лактацію був вищим порівняно з первітками зимового сезону

народження на 406,2 (P<0,001), весняного – на 313,9 (P<0,01) і осіннього – на 280,5 кг (P<0,05). Втім, за вищу лактацію різниця за названим показником між тваринами різних сезонів народження у жодному випадку не була вірогідною. Не відмічено суттєвої різниці як за першу, так і за вищу лактацію між тваринами різних груп і за вмістом жиру та білка в молоці.

Таблиця 6

Молочна продуктивність корів залежно від сезону їх народження (ПАТ «Племзавод «Степной»»)

Ознака	Сезон народження							
	зима (n=504)		весна (n=532)		літо (n=487)		осінь (n=458)	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	Cv, %	Cv, %
Перша лактація								
Надій за 305 днів, кг	8360,4±79,88***	21,5	8452,7±77,87**	21,2	8766,6±80,97	20,4	8486,1±88,62*	22,3
Вміст жиру в молоці, %	3,76±0,012	7,2	3,75±0,011	6,9	3,76±0,011	6,7	3,78±0,013	7,1
Вміст білка в молоці, %	3,18±0,004	3,2	3,18±0,005	3,3	3,17±0,005	3,3	3,18±0,005	3,5
Молочний жир, кг	314,2±3,16***	22,6	316,9±3,02**	22,0	329,1±3,15	21,1	320,2±3,44*	23,0
Молочний білок, кг	265,6±2,51***	21,2	268,3±2,44**	21,0	278,0±2,55	20,3	269,8±2,79*	22,1
Вища лактація								
Надій за 305 днів, кг	9462,1±97,56	23,1	9432,8±94,99	23,2	9643,8±95,63	21,9	9489,3±108,32	24,4
Вміст жиру в молоці, %	3,75±0,011	6,9	3,76±0,012	7,6	3,74±0,012	7,2	3,75±0,013	7,1
Вміст білка в молоці, %	3,18±0,005	3,2	3,18±0,005	3,3	3,17±0,005	3,5	3,18±0,005	3,6
Молочний жир, кг	354,2±3,76	23,9	354,5±3,69	24,0	360,8±3,75	22,9	356,1±4,22	25,3
Молочний білок, кг	300,7±3,09	23,1	299,7±3,02	23,2	305,9±3,03	21,8	301,5±3,44	24,4

Відомо, що на ознаки молочної продуктивності корів певний вплив справляє сезон їх першого отелення. Так, у ТОВ «Велетень» найвищі надой було одержано від корів, перше отелення яких відбулося влітку – 7969,3 кг, що біль-

ше ніж від тварин, які вперше отелилися взимку, на 293,8 (P<0,01), весною – на 468,4 (P<0,001) та восени – на 67,7 кг (табл. 7).

Таблиця 7

Молочна продуктивність корів залежно від сезону їх отелення (ТОВ «Велетень»)

Ознака	Сезон отелення							
	зима (n=539)		весна (n=546)		літо (n=386)		осінь (n=485)	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	Cv, %	Cv, %
Перша лактація								
Надій за 305 днів, кг	7675,5±63,88**	19,3	7500,9±61,03***	20,3	7969,3±82,85	20,4	7901,6±78,16	21,8
Вміст жиру в молоці, %	3,78±0,012	7,1	3,79±0,012	7,1	3,76±0,015	7,9	3,77±0,012	7,3
Вміст білка в молоці, %	3,18±0,005	3,4	3,18±0,005	3,4	3,17±0,005	3,4	3,17±0,005	3,6
Молочний жир, кг	289,7±2,15	19,6	283,6±2,23***	20,7	298,7±3,16	20,8	297,2±2,97	22,0
Молочний білок, кг	243,7±2,00	19,1	238,1±2,05***	20,1	252,5±2,58	20,1	250,2±2,42	21,3
Вища лактація								
Надій за 305 днів, кг	9212,8±80,44	20,3	8850,9±76,57***	20,2	9113,8±90,40	19,5	9163,0±86,64	20,8
Вміст жиру в молоці, %	3,75±0,012	7,3	3,76±0,011	7,1	3,76±0,015	7,9	3,77±0,013	7,6
Вміст білка в молоці, %	3,17±0,005	3,6	3,17±0,005	3,4	3,18±0,006	3,5	3,17±0,005	3,4
Молочний жир, кг	344,2±3,01	20,3	332,5±3,00**	21,1	342,4±3,71	21,3	344,2±3,36	21,5
Молочний білок, кг	292,0±2,55	20,2	281,0±2,47**	20,5	289,5±2,91	19,8	290,3±2,76	21,0

За вищу лактацію кращими за надоями виявилися корови, перше отелення яких відбувалося взимку. За цим показником вони переважали особин з весняним отеленням на 361,9, літнім – на 99,0 та осіннім – на 49,8 кг. За вмістом жиру та білка в молоці за обидві досліджувані лактації істотної міжгрупової односпрямованої різниці між коровами різних сезонів першого отелення не виявлено.

Міжгрупова диференціація за надоем між первістками різних сезонів отелення у ПАТ «Племзавод «Степной»» була менш суттєвою, при цьому найвищі значення вказаної ознаки спостерігалися у тварин, перше отелення яких відбулося восени (табл. 8). Їх перевага за названим показником була вірогідною лише над особинами, які вперше отелилися взимку, і становила 397,4 кг (P<0,01). За вищу ж лактацію перевага за надоем була на боці корів, перше отелення яких

відбулося влітку, однак достовірною вона також була лише в одному випадку – над особинами зимового отелення (на 483,7 кг при P<0,001). За вмістом жиру в молоці за обидві досліджувані лактації суттєвої різниці між коровами різних сезонів отелення не спостерігалось, а за вмістом білка вірогідна різниця була виявлена лише за вищу лактацію між коровами осіннього та зимового отелень – 0,02 % (P<0,01).

Відомо, що молочна продуктивність корів формується під впливом конкретних умов середовища (технологія утримання, рівень вирощування і годівлі, умови експлуатації тварин і т.д.). Тому важливим є вивчення ступеню впливу основних систематичних чинників середовища, що зумовлюють фенотипову мінливість надою корів, зокрема вплив стада, року й сезону народження та першого отелення тварин.

Молочна продуктивність корів залежно від сезону їх отелення (ПАТ «Племзавод «Степной»)

Ознака	Сезон отелення							
	зима (n=512)		весна (n=602)		літо (n=517)		осінь (n=350)	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	Cv, %	Cv, %
Перша лактація								
Надій за 305 днів, кг	8245,6±76,84**	21,1	8567,8±72,93	20,9	8630,1±82,66	21,8	8643,0±100,27	21,7
Вміст жиру в молоці, %	3,77±0,012	7,0	3,76±0,011	7,1	3,74±0,011	6,9	3,77±0,014	6,8
Вміст білка в молоці, %	3,18±0,005	3,3	3,17±0,004	3,2	3,18±0,005	3,5	3,18±0,006	3,3
Молочний жир, кг	310,6±2,95**	21,5	322,5±2,91	22,1	322,5±3,21	22,6	325,6±3,88	22,3
Молочний білок, кг	261,7±2,43***	21,0	271,8±2,30	20,7	274,0±2,57	21,3	275,0±3,17	21,5
Вища лактація								
Надій за 305 днів, кг	9179,1±94,56***	23,3	9603,4±89,50	22,9	9662,8±98,01	23,1	9580,5±118,67	23,2
Вміст жиру в молоці, %	3,76±0,012	7,2	3,75±0,011	7,2	3,74±0,012	7,5	3,75±0,014	6,8
Вміст білка в молоці, %	3,17±0,004**	3,2	3,18±0,004	3,2	3,18±0,005	3,5	3,19±0,006	3,8
Молочний жир, кг	345,2±3,69**	24,2	359,8±3,47	23,7	361,3±3,80	23,9	359,5±4,64	24,1
Молочний білок, кг	291,1±3,01***	23,4	305,0±2,85	22,9	306,8±3,06	22,7	305,0±3,79	23,3

У підконтрольних стадах встановлено достовірний вплив різного ступеня чинника «рік народження» корів на мінливість надою, вмісту жиру й білка в молоці та виходу молочного жиру й молочного білка за першу та другу лак-

тації (табл. 9). Недостовірним виявився вплив зазначеного фактора лише на вміст жиру в молоці за вищу лактацію у корів ПАТ «Племзавод «Степной»».

Таблиця 9

Сила впливу року та сезону народження на молочну продуктивність корів за першу та вищу лактації у піддослідних господарствах

Ознака	ТОВ «Велетень»				ПАТ «Племзавод «Степной»»			
	рік народження		рік першого отелення		рік народження		рік першого отелення	
	$\eta^2 \pm m_{\eta}, \%$	F	$\eta^2 \pm m_{\eta}, \%$	F	$\eta^2 \pm m_{\eta}, \%$	F	$\eta^2 \pm m_{\eta}, \%$	F
Перша лактація								
Число ступенів свободи фактора: організованого	13				9			
неорганізованого	1942				1971			
Надій	42,5±0,05***	110,5	41,2±0,06***	104,8	27,5±0,42***	82,9	28,8±0,42***	88,4
Вміст жиру в молоці	3,4±0,07***	5,2	3,2±0,07***	4,9	1,9±0,46**	4,2	1,6±0,46**	3,7
Вміст білка в молоці	5,3±0,07***	8,3	4,3±0,07***	6,7	2,5±0,46***	5,7	3,0±0,46***	6,8
Молочний жир	36,1±0,06***	84,4	35,3±0,06***	81,5	23,1±0,43***	65,8	24,6±0,43***	71,3
Молочний білок	39,5±0,06***	97,6	38,7±0,06***	94,3	26,3±0,42***	78,0	27,6±0,42***	83,6
Вища лактація								
Надій	15,4±0,06***	27,3	14,4±0,07***	25,1	15,2±0,45***	39,2	14,7±0,45***	37,8
Вміст жиру в молоці	2,8±0,07***	4,3	2,3±0,07***	3,5	0,8±0,46	1,8	1,2±0,46*	2,6
Вміст білка в молоці	4,7±0,07***	7,3	4,5±0,07***	6,9	2,8±0,46***	6,3	3,3±0,46***	7,4
Молочний жир	13,5±0,07***	23,3	13,2±0,07***	22,7	13,5±0,45***	34,2	12,9±0,45***	32,5
Молочний білок	13,9±0,07***	24,2	14,4±0,07***	25,1	14,7±0,45***	37,7	14,7±0,45***	37,8

Варто відмітити, що у ТОВ «Велетень» зазначений фактор зумовлює від 3,4 до 42,5 % фенотипової мінливості ознак молочної продуктивності первісток, а у ПАТ «Племзавод «Степной»» – від 1,9 до 27,5 %. Подібна тенденція спостерігалася і щодо чинника «рік отелення».

В обох господарствах значно менший і переважно

недостовірний вплив на надій, вміст жиру й білка в молоці та кількість молочного жиру й молочного білка справляв чинник «сезон народження» тварин (табл. 10). Незначним був і вплив сезону першого отелення на ознаки молочної продуктивності корів, однак, за винятком вмісту жиру й білка в молоці, за обидві досліджувані лактації він був вірогідним.

Сила впливу року та сезону першого отелення на молочну продуктивність корів за першу та вищу лактації у підслідних господарствах

Ознака	ТОВ «Велетень»				ПАТ «Племзавод «Стєпной»»			
	сезон народження		сезон першого отелення		сезон народження		сезон першого отелення	
	$\eta^2 \pm m_{\eta}, \%$	F	$\eta^2 \pm m_{\eta}, \%$	F	$\eta^2 \pm m_{\eta}, \%$	F	$\eta^2 \pm m_{\eta}, \%$	F
Перша лактація								
Число ступенів свободи фактора:	3				3			
організованого	1952				1977			
неорганізованого	1952				1977			
Надій	0,4±0,15	2,6	1,3±0,15***	8,8	0,7±0,15***	4,6	0,8±0,15***	5,2
Вміст жиру в молоці	0,01±0,15	0,1	0,1±0,15	0,9	0,1±0,15	0,8	0,3±0,15	1,7
Вміст білка в молоці	0,2±0,15	1,4	0,05±0,15	0,3	0,1±0,15	0,7	0,1±0,15	0,8
Молочний жир	0,3±0,15	2,2	1,0±0,15***	6,4	0,6±0,15**	4,2	0,6±0,15**	4,2
Молочний білок	0,4±0,15	2,5	1,3±0,15***	8,3	0,7±0,15***	4,3	0,8±0,15***	5,5
Вища лактація								
Надій	0,3±0,15	2,0	0,6±0,15**	4,1	0,1±0,15	0,9	0,8±0,15***	5,2
Вміст жиру в молоці	0,02±0,15	0,1	0,06±0,15	0,4	0,1±0,15	0,5	0,1±0,15	0,6
Вміст білка в молоці	0,2±0,15	1,0	0,04±0,15	0,3	0,1±0,15	0,3	0,1±0,15	1,0
Молочний жир	0,3±0,15	2,2	0,5±0,15**	3,3	0,1±0,15	0,6	0,6±0,15**	4,0
Молочний білок	0,3±0,15	2,3	0,6±0,15**	3,8	0,1±0,15	0,8	0,8±0,15***	5,6

Вплив чинника «стадо» на мінливість надою, кількості молочного жиру та молочного білка первісток, хоч і був високодостовірним, однак, незначним – відповідно 4,9; 4,4 та 5,1 %.

Висновки. 1. У підконтрольних стадах встановлена міжгрупова диференціація за надоем корів за першу та вищу лактації, залежно від року і сезону їх народження та першого отелення. Кращими надоями характеризувалися первістки, які народилися весною або літом та отелилися влітку чи восени.

2. Найсуттєвіший вплив на ознаки молочної продук-

тивності первісток справляли рік народження (залежно від господарства та ознаки – 1,9–42,5 %) та рік першого отелення (1,6–41,2 %) первісток. Сезон народження та сезон першого отелення значно менше впливав на досліджувані ознаки, що, на нашу думку, пояснюється рівномірним забезпеченням тварин повноцінними раціонами впродовж усього року.

3. Вплив чинника «стадо» на молочну продуктивність первісток хоч і був незначним, проте на мінливість надою, кількість молочного жиру та молочного білка його рівень був високодостовірним.

Список використаної літератури:

- Бойко, Ю. М. Вплив генотипових та паратипових факторів на ознаки молочної продуктивності корів української бурої молочної породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. Суми, 2015. Вип. 2 (27). С. 34–37.
- Вагапова, О., Белооков, А. Сезон отела и продуктивность. *Животноводство России*. 2007. №4. С. 45–46.
- Гладій, М. В., Полупан, Ю. П., Базишина, І. В. Безрутченко, І. М., Полупан, Н. Л. Вплив генетичних і паратипових чинників на господарські корисні ознаки корів. *Розведення і генетика тварин*. 2014. №48. С. 48–61.
- Хмельничий, Л. М., Салогуб, А. М., Вечорка, В. В., Гаврилюк, О. І. Вплив генотипових та паратипових чинників на ознаки молочної продуктивності корів різних порід. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. Суми, 2014. Вип. 2/1 (24). С. 87–91.
- Гавриленко М. С. Вплив генотипних і паратипних факторів на формування молочної продуктивності корів української червоної молочної породи. *Розведення і генетика тварин*. 2009. Вип. 43. С. 78–87.
- Гнатюк, С. І., Хмельничий, Л. М. Формування молочної продуктивності корів залежно від впливу паратипових факторів. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво»*. Суми, 2010. Вип. 7 (17). С. 32–35.
- Лакин, Г. Ф. Биометрия : учебное пособие [для биол. спец. вузов]. (4-е изд., перераб. и доп.). М. : Высшая школа, 1990. 352 с.
- Полупан, Ю. П. Онтогенетичні та селекційні закономірності формування господарські корисних ознак молочної худоби : дис. ... доктора с.-г. наук : 06.02.01. Ін-т розведення і генетики тварин НААН. с. Чубинське Київської обл., 2013. 694 с.
- Пославська, Ю. В., Федорович, Є. І., Бабік, Н. П. Вплив сезону народження та сезону отелення корів на їх молочну продуктивність. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія «Сільськогосподарські науки»*. Львів, 2015. Т. 17, № 3 (63). С. 297–302.
- Резникова, Н. Л. Вплив сезону народження та першого отелення на основні селекціоновані ознаки молочних корів. *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. Нова Каховка: ПИЕЛ, 2009. Вип. 2. С. 89–97.
- Тамарова, Р. В. Биологические и хозяйственные показатели молочных коров разных генотипов на комплексе с беспривязным содержанием в ЗАО «Арефинское» Рыбинского МР. *Вестник АПК Верхневолжья. ФГОУ ВПО «Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»*. Ярославль, 2009. №3 (7). С. 24–33.

12. Фадєєнко, Я. Ю. Відтворювальні якості та молочна продуктивність первісток за різних сезонів народження. *Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН*. Харків, 2018. №120. С. 152–159.
13. Федорович, В. Відтворювальна здатність корів молочних порід за віком. *Тваринництво України*. 2015. № 1–2. С. 19–23.
14. Черемисова, В., Крамар, Н. Сезонність народження та її вплив на молочну продуктивність корів. *Тваринництво України*. – 2012. – №1-2. – С. 6–9.
15. Zwald, N. R., Weigel, K. A., Fikse, W. F., Rekaya, R. Identification of factors that cause genotype by environmental interaction between herds of holstein cattle in seventeen countries. *Journal of Dairy Science*. 2003. V. 86. P. 1009–1018.
16. Karacaören B., Jaffrézic, F., Kadarmideen, H. N. Genetic parameters for functional traits in dairy cattle from daily random regression models. *Journal of Dairy Science*. 2006. V. 89. №2. P. 791–798.

References

1. Boyko, Y. N., 2015. Vplyv genotypovyh ta paratypovyh faktoriv na oznaky molochnoi' produktyvnosti koriv ukrai'ns'koi' buroi' molochnoi' porody [Effect of genotype and environment factors on signs of breast productive cows ukaynskoy breast brown rocks]. *Visnyk Sums'kogo NAU. Serija «Tvarynnyctvo»*, issue 2 (27), pp. 34–37.
2. Vahapova, O., Belookov, A., 2007. Sezon otela i produktivnost' – Calving season and productivity. *Zhivotnovodstvo Rossii – Livestock of Russia*, issue 4, pp. 45–46.
3. Gladiy, M. V., Polupan, Yu. P., Bazyshina, I. V., Bezrutchenko, I. M., Polupan, N. L. 2014. Vplyv genetychnyh i paratypovyh chynnykiv na gospodars'ky korysni oznaky koriv [The influence of genetic and paratypic factors on the economic useful traits of cows]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue 48, pp. 48–61.
4. Hmelnychiy, L. M., Salogub, A. N., Vechorka, V. V. Gavriliouk, O. I., 2014. Vplyv genotypovyh ta paratypovyh chynnykiv na oznaky molochnoi' produktyvnosti koriv riznyh porid [And the effect of genotype paratypic factors for signs of milk production of cows of different breeds]. *Visnyk Sums'kogo nacional'nogo agrarnogo universytetu. Serija «Tvarynnyctvo»*, issue 2/1 (24), pp. 87–91.
5. Gawrilenko, M. S., 2009. Vplyv genotypovyh i paratypovyh faktoriv na formuvannja molochnoi' produktyvnosti koriv ukrai'ns'koi' chervonoi' molochnoi' porody [The influence of genetic and paratypic factors on the ukrainian red milk breed cows milk production forming]. *Rozvedennja i genetyka tvaryn*, issue 43, pp. 87–87.
6. Hnatiuk, S. I. Khmelnychiy, L. M., 2010. Formuvannja molochnoi' produktyvnosti koriv zalezho vid vplyvu paratypovyh faktoriv [Formation of dairy productivity of cows depending on impact of paratype factors]. *Visnyk Sums'kogo nacional'nogo agrarnogo universytetu. Serija «Tvarynnyctvo»*, issue 7 (17), pp. 32–35.
7. Lakyn, H. F., 1990. Byometryia: uchebnoe posobyе [dia byol. spets. vuzov] – Biometrics: a tutorial [for biol. specialist. Universities]. M.: Vysshaia shkola, 352.
8. Polupan, Yu. P., 2013. Ontogenetychni ta selekciyni zakonomirnosti formuvannja gospodars'ky korysnyh oznak molochnoi' hudoby : dys. ... doktora s.-g. nauk : 06.02.01 – Ontogenetic and selective patterns of economic useful features of dairy cattle formation: dissertation ... doctor of agricultural sciences Sciences: 06.02.01. In-t rozvedennja i genetyky tvaryn NAAN. Chubyns'ke Kyi'vs'koi' obl. Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V. Zubets NAAS. Chubinskaya of the Kiev region, 694.
9. Poslavska, J. V., Fedorovych, Y. I., Babik, N. P., 2015. Vplyv sezonu narodzhennja ta sezonu oteleennja koriv na i'h molochnu produktyvnist'. [The influence of season of birth and calving on their dairy production]. *Naukovyj visnyk L'vivs'kogo nacional'nogo universytetu veterynarnoi' medycyny ta biotekhnologij im. S. Z. Gzhyckogo*, issue 17, 3 (63), pp. 297–302.
10. Rieznykova, N. L., 2009. Vplyv sezonu narodzhennja ta pershogo oteleennja na osnovni selekcionovani oznaky molochnyh koriv [The influence of the birth and first calving season at basic selection traits of milk cows]. *Naukovyj visnyk "Askanija-Nova"*, issue 2, pp. 89–97.
11. Tamarova, R. V., Kanareikina, N. N., 2009. Biologicheskie i hozjajstvennye pokazateli molochnyh korov raznyh genotipov na komplekse s besprivjaznym sodержaniem v ZAO «Arefinskoe» Rybinskogo MR [Biological and Farming Indexes of Dairy Cows of Different Genotypes on the Complex "Arefinskoe", Rybinsk M.R, with the Free Range System of Keeping Cattle]. *Vestnik APK Verhnevolzh'ja*, issue 3 (7), pp. 24–33.
12. Fadeenko, Ya. U., 2018. Vidtvorjuval'ni jakosti ta molochna produktyvnist' pervistok za riznyh sezoniv narodzhennja [Reproductive qualities and dairy productivity of primary heifers at different seasons of birth]. *Naukovotekhnichniy biuleten Instytutu tvarynnyctva*, issue 120, pp. 152–159.
13. Fedorovych, V., 2015. Відтворювальна здатність корів молочних порід за віком. [Age dynamics of reproductive ability of dairy and combined breeds in the western region of Ukraine]. *Tvarynnyctvo Ukrayiny*, issue 2, pp. 19–23.
14. Cheremysova, V., Kramar, N., 2012. Sezonnist' narodzhennja ta її вплив на молочну продуктивність корів [Birth season and its effect on dairy productivity of cows]. *Tvarynnyctvo Ukrayiny*, issue 1-2, pp. 6–9.
15. Zwald, N. R., Weigel, K. A., Fikse, W. F., Rekaya, R., 2003. Identification of factors that cause genotype by environmental interaction between herds of Holstein cattle in seventeen countries. *Journal of Dairy Science*, issue 86, pp. 1009–1018.
16. Karacaören B. Genetic parameters for functional traits in dairy cattle from daily random regression models / B. Karacaören, F. Jaffrézic, H. N. Kadarmideen // *Journal of Dairy Science*. 2006. V. 89, issue №2, pp. 791–798.

Fedorovych Y., Dr., Professor, Institute of animal biology of NAAS (Lviv, Ukraine)

Fedorovych V., Dr., Senior researcher, Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V.Zubets of National Academy of Agrarian Science of Ukraine (Chubyns'ke, Ukraine)

Mazur N., Dr., Institute of animal biology of NAAS (Lviv, Ukraine)

Bodnar P., PhD, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Lviv, Ukraine)

Fil S., PhD student, Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V.Zubets of National Academy of Agrarian Science of Ukraine (Chubyns'ke, Ukraine)

The influence of environmental factors on the dairy productivity of cows

Among the paratype factors that influence the formation of dairy productivity of cows, a special place belong to the "herd-year-season", whose consideration abroad is necessary for the correction of milk yields and other important breeding characteristics. While exploring the impact of the above factors on the future dairy cow's productivity, it should be noted that these factors alone cannot directly affect yields, fat and protein content in milk, but indirectly the development of any quantitative feature depends on the conditions created for growing young animals, especially feeding and keeping depending on the year. Considering the stated purpose of our research was to study the effect of year and season of birth and first calving on dairy productivity of cows in high-yielding herds (average milk yield for a cow about 10,000 kg). Researches were carried out on cows of herds of LLC "Veleten" of Sumy oblast (n=1956) and public joint-stock company "Pleyzavod "Stepnoy" of Zaporizhzhia region (n=1981), created by the absorption of crossbreeding of cows of the Ukrainian Black-and-White dairy breed with Holstein breeders. Based on a retrospective analysis of zootechnical data (Uniform-Agri dairy herd management program) and the results of their own cows calving from 2004 to 2017, they studied dairy productivity, depending on the year and season of birth and calving. In the control herds, intergroup differentiation by cows' milk yield for the first and higher lactation was established, depending on the above factors. In both farms, the best milk yields were first born in 2015 and calved in 2017, and for higher lactation cows year 2012 and 2014 the first calving. Comparison of group averages in the herd of LLC "Veleten" shows that the cows of the spring season of birth were characterized by the highest yields for the first lactation, but for higher lactation more milk was obtained from cows born in autumn. In public joint-stock company "Breeding Plant "Stepnoy" the influence of the birth season on the milk yield of the first-born cows was more significant and significant. At the same time, higher milk yields for both lactations studied were animals born in the summer. No significant difference was observed in such important breeding grounds as fat content and protein in milk between cows from different seasons of birth. The best milk yields in both controlled herds were characterized by first-borns who calved in the summer or in the autumn, with higher lactation in LLC "Veleten" – animals with summer calving season, and in PJSC "Breeding Plant "Stepnoy" – in winter. The year of birth (depending on the farm and the feature – 1,9–42,5%) and the year of first calving (1,6–41,2%) of the first births had the most significant impact on the milk productivity of the firstborn. The birth season and the first calving season had a much smaller effect on the studied features, which, in our opinion, is explained by the uniform provision of animals with complete diets throughout the year. The influence of the herd factor on the milk productivity of the first-borns, though insignificant, but on the variability of milk yield, the amount of milk fat and milk protein, its level was highly reliable.

Key words: cows, dairy productivity, year and season of birth, year and season of calving, the power of influence, the strength of influence

Дата надходження до редакції: 21.08.2019 р.

ХАРАКТЕРИСТИКА КОРІВ УКРАЇНСЬКИХ ЧОРНО-РЯБОЇ ТА ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНИХ ПОРІД ЗА ПРОМІРАМИ ТА ІНДЕКСАМИ БУДОВИ ТІЛА

Хмельничий Леонтій Михайлович

доктор сільськогосподарських наук, професор
Сумський національний аграрний університет

ORCID: 0000-0001-5175-1291

E-mail: khmelnychy@ukr.net

Вечорка Вікторія Вікторівна

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Сумський національний аграрний університет

ORCID: 0000-0003-4956-2074

E-mail: vvvechorka@gmail.com

В аспекті досліджень корів українських червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід за типом проведена оцінка тварин за промірами та індексами будови тіла у віковій динаміці задля характеристики розвитку тварин за екстер'єром на даному етапі їхнього удосконалення. Експерименти проводилися у стадах племінних заводів з розведення української чорно-рябої молочної породи АФ «Маяк» Золотоніського району Черкаської області та ТОВ «Владана» Сумського району Сумської області, господарствах з розведення української червоно-рябої молочної породи ПЗ АФ «Маяк» Черкаської області та ТОВ «Млинівський комплекс» Роменського району Сумської області. Середній рівень висоти у холці корів-первісток українських червоно-рябої (132,6 і 134,5) та чорно-рябої (133,3 і 136,2 см) молочних порід та крижах (142,4 і 142,3 та 143,3 і 144,5 см) свідчать найперше про задовільні умови вирощування ремонтного молодняку з дещо вищими показниками на користь тварин української чорно-рябої молочної породи. Про кращий розвиток тулуба корів-первісток української чорно-рябої молочної породи свідчать показники промірів глибини та обхвату грудей, за якими вони з достовірною різницею, відповідно на 0,6 і 1,8 ($P < 0,001$) та 1,6 ($P < 0,001$) і 2,7 см ($P < 0,01$), перевищили ровесниць української червоно-рябої. Отримані нами середні рівні широтних промірів статей (ширина у маклаках, кульшових зчленуваннях та сідничних горбах) добре характеризують розвиток тазової частини корів-первісток підконтрольних порід і є важливими показниками екстер'єру корів. Достовірна різниця різного ступеня на користь корів української чорно-рябої молочної породи виявлена за шириною у маклаках – 0,1 і 0,5 см ($P < 0,001$), кульшах – 0,4 і 0,7 см ($P < 0,05$) та у сідничних горбах – 1,0 і 1,2 см ($P < 0,001$). Отримані за результатами досліджень середні показники промірів обхвату п'ястка засвідчили, що тварини на даному етапі селекції відрізняються міцним щільним типом конституції з кращим вираженням молочного типу корів української чорно-рябої молочної породи, у яких різниця на 0,4-0,7 см достовірна у порівнянні з ровесницями української червоно-рябої ($P < 0,001$). Загальний розвиток грудної клітини у корів-первісток племінного заводу «Маяк» достатньо добрий, про що свідчать середні показники грудного індексу. Проте достовірна різниця на користь корів української чорно-рябої молочної породи 2,3% за тазогрудним індексом, 3,4% за грудним, 1,5% глибокогрудості та 1,2% широкогрудості свідчить про кращий розвиток у тварин цієї породи грудей у глибину у порівнянні з ровесницями української червоно-рябої молочної. Загалом, оцінка екстер'єру корів українських молочних порід за промірами та індексами будови тіла у розрізі лактацій вказує на позитивну динаміку формування екстер'єру тварин у напрямку молочного типу. Тварини характеризуються високорослістю, крупністю, добре розвинутою грудною клітиною, широким тазом.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна, українська червоно-ряба молочна, проміри, індекси, екстер'єр

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.3.8>

Наразі у селекційному процесі удосконалення вітчизняних молочних порід за екстер'єрним типом чільне місце займає оцінка тварин за промірами статей будови тіла, оскільки поряд з показниками молочної продуктивності, екстер'єр є важливою селекційною ознакою [2, 3, 13]. Оцінка екстер'єру великої рогатої худоби за допомогою промірів статей має усталену традицію і визначена обов'язковою складовою комплексної оцінки племінної цінності тварин. Вона суттєво доповнює оцірку (бальну) оцінку, робить її об'єктивнішою та більш точною, а цифрове вираження розвитку оцінюваних ознак дає змогу шляхом їх порівняння віднайти індивідуальні та групові особливості тварин [13]. Використання промірів у їхньому морфологічному співвідношенні, виражене через індекси, дозволяє встановити рівень гармонійності розвитку окремих статей у загальній будові тіла тварин [1, 19].

Вагомість оцінки корів за екстер'єром полягає в існуванні позитивної кореляції більшості статей з їх молочною продуктивністю [5, 6, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18].

В процесі селекційно-племінної роботи із тваринами порід молочного напрямку продуктивності численними дослідженнями засвідчено, що добре виражені типові, характерні для даної породи ознаки, конституційна міцність, гармонійне поєднання статей екстер'єру істотним чином визначають максимальну реалізацію продуктивного потенціалу, адаптованість та довголіття тварин [11, 17, 20, 21, 22, 23, 24].

У цьому аспекті метою наших досліджень стало вивчення промірів та індексів будови тіла корів українських червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід у віковій динаміці задля характеристики розвитку тварин за екстер'єрним типом на даному етапі їхнього удосконалення.

Вісник Сумського національного аграрного університету

Серія «Тваринництво», випуск 3 (38), 2019

Матеріали та методи досліджень. Експериментальні дослідження проводилися у стадах племінних заводів з розведення української чорно-рябої молочної породи АФ «Маяк» Золотоніського району Черкаської області та ТОВ «Владана» Сумського району Сумської області, господарствах з розведення української червоно-рябої молочної породи ПЗ АФ «Маяк» Черкаської області та ТОВ «Млинівський комплекс» Роменського району Сумської області.

Екстер'єр у досліджуваних тварин вивчали за розвитком основних статей будови тіла, проміри яких брали упродовж 2-5 місяців після отелення за допомогою: мірної палиці – висоту в холці та крижах, глибину та ширину грудей; мірного циркуля – ширину в маклаках, тазостегнових зчленуваннях і в сідничних горбах, навкісну довжину заду; мірної стрічки – навкісну довжину тулуба, обхват грудей та п'ястку.

Індекси будови тіла тварин обчислювали через співвідношення відповідних промірів наведених у книгах Е.Я. Борисенка [1] та В.Ф. Красоты і др. [4]. Статистичне опрацювання експериментальних даних проводили за формулами, наведеними Е. К. Меркурьевой [7].

Результати досліджень. Інтенсивність розвитку організму молочної худоби в постнатальному онтогенезі на відповідному рівні істотним чином характеризують висотні проміри тварин. Середній рівень висоти у холці корів-первісток українських червоно-рябої (132,6 і 134,5) та чорно-

рябої (133,3 і 136,2 см) молочних порід та крижах (142,4 і 142,3 та 143,3 і 144,5 см) свідчать найперше про задовільні умови вирощування ремонтного молодняка з дещо вищими показниками на користь тварин української чорно-рябої молочної породи (табл. 1).

Відмінними показниками промірів характеризується розвиток грудної клітини корів піддослідних порід. Про кращий розвиток тулуба корів-первісток української чорно-рябої молочної породи свідчать показники промірів глибини та обхвату грудей, за якими вони з достовірною різницею, відповідно на 0,6 і 1,8 (P<0,001) та 1,6 (P<0,001) і 2,7 см (P<0,01), перевищили ровесниць української червоно-рябої.

Отримані нами середні рівні широтних промірів статей (ширина у маклаках, кульшових зчленуваннях та сідничних горбах) добре характеризують розвиток тазової частини корів-первісток підконтрольних порід і є важливими показниками екстер'єру корів. Повідомляється, що широкий зад позитивно корелює з морфологічними ознаками вимені та молочною продуктивністю корів [3, 13]. До того ж, у тварин з широким тазом створюються сприятливі умови для руху плода через пологові шляхи матері. Достовірна різниця різного ступеня на користь корів української чорно-рябої молочної породи виявлена за шириною у маклаках – 0,1 і 0,5 см (P<0,001), кульшах – 0,4 і 0,7 см (P<0,05) та у сідничних горбах – 1,0 і 1,2 см (P<0,001).

Таблиця 1

Показники і мінливість промірів екстер'єру корів-первісток українських червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід, см ($\bar{x} \pm S.E$)

Промір	Українська червоно-ряба молочна		Українська чорно-ряба молочна	
	ПЗ «Маяк»	ТОВ «Млинівський комплекс»	ПЗ «Маяк»	ПЗ «Владана»
Оцінено тварин	173	185	226	147
Висота в: холці	132,6±0,34	134,5 ± 0,28	133,3 ± 0,27	136,2 ± 0,32 ³
крижах	142,4±0,28	142,3 ± 0,24	143,3 ± 0,28	144,5 ± 0,26 ³
Глибина: грудей	71,6 ± 0,26	72,8 ± 0,29	73,4 ± 0,11 ³	74,4 ± 0,21 ³
Ширина: грудей	44,4 ± 0,26	44,3 ± 0,31	43,1 ± 0,23 ³	46,8 ± 0,18 ³
в маклаках	52,1 ± 0,13	52,5 ± 0,24	52,6 ± 0,07	52,6 ± 0,12
в кульшових зчленуваннях	50,0 ± 0,14	50,1 ± 0,19	50,4 ± 0,08	50,7 ± 0,14
в сідничних горбах	35,1 ± 0,13	35,4 ± 0,16	36,1 ± 0,10 ³	36,3 ± 0,11
Навкісна довжина: заду	53,1 ± 0,18	54,0 ± 0,17	53,9 ± 0,10 ¹	53,8 ± 0,12
тулуба	161,0 ± 0,63	162,5 ± 0,41	163,0 ± 0,37 ²	166,4 ± 0,38 ³
Обхват: грудей	188,5 ± 0,66	193,2 ± 0,51	191,2 ± 0,58 ²	198,7 ± 0,42 ³
п'ястка	18,7 ± 0,10	19,3 ± 0,11	18,3 ± 0,05 ³	19,3 ± 0,05

Промір обхвату п'ястка певним чином відображає розвиток кістяку та тип конституції. Отримані за результатами досліджень середні показники промірів обхвату п'ястка засвідчують, що тварини на даному етапі селекції відрізняються міцним щільним типом конституції з кращим вираженням молочного типу корів української чорно-рябої молочної породи, у яких різниця на 0,4-0,7 см достовірна у порівнянні з ровесницями української червоно-рябої (P<0,001).

Отримані нами показники промірів статей екстер'єру корів племінного заводу «Владана» свідчать про генетичні можливості щодо розвитку будови тіла створеного сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи.

Тварини у віці першого отелення досить високорослі (136,2 см) з добре розвиненими грудьми у глибину (74,4 см), ширину (46,8 см) та в обхваті (198,7 см), з широким задом у маклаках (52,6 см) та сідничних горбах (36,3 см). Навкісна

довжина тулуба – 166,4 см, коса довжина заду – 53,8 см.

Первістки української червоно-рябої молочної породи стада ТОВ «Млинівський комплекс» дещо поступалися одноліткам з ПЗ «Владана» за усіма промірами екстер'єру. Найбільш суттєва високодостовірна різниця (P<0,001) спостерігалася за промірами висоти у холці (1,7 см) та крижах (2,2 см), обхвату грудей (5,5 см), ширини грудей (2,5 см) та навкісної довжини тулуба (3,9 см).

Істотно доповнюють характеристику екстер'єрного розвитку корів-первісток вираховані через співвідношення морфологічно пов'язаних між собою статей екстер'єру індекси будови тіла (табл. 2).

Загальний розвиток грудної клітини у корів-первісток племінного заводу «Маяк» достатньо добрий, про що свідчать середні показники грудного індексу. Проте достовірна різниця на користь корів української чорно-рябої молочної породи 2,3% за тазогрудним індексом, 3,4% за грудним, 1,5% глибокогрудос-

ті та 1,2% широкогрудості свідчить про кращий розвиток у тварин цієї породи грудей у глибину у порівнянні з ровесницями

української червоно-рябої молочної.

Таблиця 2

Показники і мінливість індексів будови тіла корів-первісток українських червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід, % ($x \pm S.E.$)

Назва індексу будови тіла	Українська червоно-ряба молочна		Українська чорно-ряба молочна	
	ПЗ «Маяк»	ТОВ «Млинівський комплекс»	ПЗ «Маяк»	ПЗ «Владана»
Оцінено тварин	173	185	226	147
Довгоногості	46,0±0,15	46,0 ± 0,17	44,9±0,12 ³	45,4 ± 0,12
Розтягнутості	121,4±0,44	120,8 ± 0,29	122,2±0,29	122,2 ± 0,27
Тазогрудний	85,2±0,51	84,4 ± 0,37	82,0±0,46 ³	89,0 ± 0,32
Грудний	62,1±0,32	60,9 ± 0,25	58,7±0,32 ³	62,9 ± 0,24
Збитості	117,3±0,46	118,9 ± 0,32	117,8±0,37	119,4 ± 0,28
Перерослості	107,0±0,17	105,8 ± 0,11	107,8±0,10	106,1 ± 0,13
Шилозадості	148,8±0,40	148,3 ± 0,35	145,7±0,33 ³	144,9 ± 0,38
Глибокогрудості	54,0±0,15	54,1 ± 0,16	55,4±0,12 ³	54,6 ± 0,12
Костистості	14,1±0,07	14,3 ± 0,08	13,7±0,04	14,2 ± 0,05
Масивності	142,2±0,41	143,6 ± 0,33	143,9±0,47 ²	145,9 ± 0,37
Широкогрудості	33,5±0,19	32,9 ± 0,15	32,3±0,17 ³	34,4 ± 0,13
Формату таза	95,9±0,19	95,4 ± 0,16	95,8±0,12	96,4 ± 0,16

Про задовільний загальний розвиток будови тіла корів у напрямі молочного типу підслідних порід свідчать показники індексів довгоногості, розтягнутості, збитості, перерослості, масивності та формату таза.

Оскільки співвідношення ширини в маклаках до ширини у сідничних горбах формує індекс шилозадості, а менша його величина показує кращий розвиток сідничних горбів у ширину, тому менший індекс та достовірна різниця 3,1% ($P<0,001$) свідчить на користь корів української чорно-рябої молочної породи.

Індекс костистості дозволяє селекціонеру уявити відмінності щодо відносного розвитку скелету. Із зменшення товщини кістяку оцінюваної тварини, відповідно й зменшується показник цього індексу і навпаки. Для корів молочного типу характерний менший показник індексу костистості. Достовірно нижчий на 0,4% ($P<0,001$) рівень індексу костистості у корів української чорно-рябої молочної породи стада ПЗ «Маяк» свідчить про достатньо краще виражений молочний тип у цих тварин, тоді як вищі показники та мінливість зазначеного індексу у корів української червоно-рябої молочної породи вказують на наявність окремих корів у цьому господарстві, які ще відхиляються певним чином до комбінованого типу.

Аналізом отриманих даних з'ясовано, що за переважною більшістю індексів будови тіла у первісток племінного заводу «Владана» добре виражений молочний тип. Про це свідчать показники індексів довгоногості (45,4%), збитості (119,4%), костистості (14,2%), грудний (62,9%).

Незначні відхилення від бажаного типу в бік комбінованого напрямку продуктивності у тварин української чорно-рябої молочної породи встановлено за індексами розтягнутості (122,2%), перерослості (106,1%) і тазогрудним (89,0%).

При вивченні особливостей екстер'єру корів-первісток української червоно-рябої молочної породи ТОВ «Млинівський комплекс» за індексами будови тіла встановлено, що отримані значення індексів екстер'єру притаманні тваринам молочного напрямку продуктивності з деяким виключенням. Так, відхилення від молочного типу спостерігалися лише за

тазогрудним та індексом перерослості, значення яких 84,4% і 105,8% відповідно вказують на більш розвинену тазову частину тулуба тварин, порівняно з грудною.

Загалом, рівень та мінливість промірів статей та індексів будови тіла корів-первісток українських червоно- та чорно-рябої молочних порід на сучасному етапі селекції свідчать про позитивну динаміку формування екстер'єру тварин у напрямку молочного типу. Корови характеризуються високорослістю, крупністю, добре розвинутою грудною клітиною, широким та довгим задом. За окремими статями та індексами будови тіла, що характеризують молочний тип, кращими є тварини української чорно-рябої молочної породи.

Порівняльна оцінка екстер'єру корів української червоно-рябої молочної породи підконтрольних стад в межах лактацій свідчить, що формування будови тіла відрізняється позитивною динамікою його розвитку. Величини промірів екстер'єрних статей корів у віці другої та третьої лактації засвідчили, що корови досліджуваних господарств за своїм ростом і розвитком відносяться до крупних тварин (табл. 3). У повновікових корів стада ПЗ «Маяк», порівняно з первістками, ріст збільшився на 3,5%, а у стаді ТОВ «Млинівський комплекс» – на 2,0%.

За результатами наших досліджень екстер'єр молочної худоби підконтрольних стад характеризувався добрим розвитком грудної клітини, що містить життєво важливі органи – легені та серце, об'єм яких залежить від розвитку грудей.

Суттєва міжстадна мінливість промірів ширини грудей спостерігалася у віці другої та третьої лактації відповідно на 0,9 ($P<0,01$) та 2,5 см ($P<0,05$) на користь корів племінного заводу «Маяк», та обхвату з різницею відповідно – на 6,5 ($P<0,01$) і 9,5 см. За промірами глибини грудей кращими виявилися також тварини ПЗ «Маяк» з різницею на 0,4 ($P<0,01$) та 0,2 см ($P<0,001$). Істотної різниці між досліджуваними групами не спостерігалося за наступними промірами: висотою в холці, широтними промірами в маклаках, кульшових зчленуваннях та сідничних горбах, обхвату п'ястка.

Показники та мінливість промірів екстер'єру повновікових корів української червоно-рябої молочної породи, см ($\bar{x} \pm S.E.$)

Назва проміру	II отелення		III і ст. отелення	
	ПЗ «Маяк»	ТОВ «Млинівський комплекс»	ПЗ «Маяк»	ТОВ «Млинівський комплекс»
Оцінено тварин	186	196	208	215
Висота в: холці	135,2 ± 0,37	136,4±0,24	137,3 ± 0,33	137,2±0,17
крижах	142,9 ± 0,28	145,3±0,21	143,3 ± 0,33	148,7±0,18
Глибина грудей	74,9 ± 0,30 ²	74,5±0,29	77,0 ± 0,21 ³	76,8±0,19
Ширина: грудей	45,7 ± 0,31 ²	44,8±0,18	48,2 ± 0,28 ¹	45,7±0,15
в маклаках	54,1 ± 0,33	53,7±0,14	56,9 ± 0,18	54,6±0,12
в кульшових зчленуваннях	51,0 ± 0,28	51,6±0,16	52,4 ± 0,17	52,8±0,13
сідничних горбах	35,5 ± 0,30	36,8±0,17	36,8 ± 0,19	38,2±0,11
Навкісна довжина: заду	55,4 ± 0,27	54,6±0,16	56,9 ± 0,17	55,8±0,12
тулуба	168,7 ± 0,84	164,8±0,41	173,4 ± 0,50	166,3±0,38
Обхват: грудей	200,2 ± 0,93 ²	195,7±0,52	207,3 ± 0,64	197,8±0,47
п'ястка	19,3 ± 0,11	19,6±0,13	19,6 ± 0,07	20,8±0,09

Проведені дослідження з оцінки екстер'єру повновікових корів української чорно-рябої молочної породи виявили, що тварини племінного заводу «Владана» у віці другої

лактації перевершують ровесниць ПЗ «Маяк» за висотою в холці – на 4,2 см та крижах – на 3,9 см та третьої лактації відповідно на 4,6 см і 4,1 см ($P < 0,001$), табл. 4.

Таблиця 4

Показники та мінливість промірів екстер'єру повновікових корів української чорно-рябої молочної породи, см ($\bar{x} \pm S.E.$)

Назва проміру	II отелення		III і ст. отелення	
	ПЗ «Маяк»	ПЗ «Владана»	ПЗ «Маяк»	ПЗ «Владана»
Оцінено тварин	195	168	262	188
Висота в: холці	134,6±0,34	138,8±0,26 ³	135,8±0,22	140,4±0,21
крижах	142,7± 0,35	146,6±0,29 ³	144,7±0,28	148,8±0,25
Глибина грудей	74,6 ± 0,26	76,8±0,20	76,8 ± 0,17	78,9±0,23
Ширина: грудей	44,6 ± 0,25	48,1±0,17	45,9 ± 0,21	49,2±0,17
в маклаках	54,2 ± 0,23	54,8±0,13	56,1 ± 0,16	56,6±0,09
в кульшових зчленуваннях	51,5 ± 0,17	52,7±0,11	52,8 ± 0,14	54,2±0,11
сідничних горбах	36,8 ± 0,21	38,2±0,11	37,8 ± 0,17	40,1±0,14
Навкісна довжина: заду	54,8 ± 0,22	54,7±0,12	56,5 ± 0,13	55,4±0,12
тулуба	168,2±0,46	167,4±0,33	171,8±0,29	168,9±0,34
Обхват: грудей	198,8±0,37	201,9±0,50	204,6±0,38	203,8±0,61
п'ястка	19,6 ± 0,08	19,8±0,05	20,4 ± 0,09	20,5±0,06

За промірами статей, що характеризують розвиток грудної клітини, помітна істотна вікова різниця, яка склала у тварин ПЗ «Владана» у порівнянні з ровесницями ПЗ «Маяк» відповідно за глибиною 2,1-2,2 см, шириною – 2,2-3,3 та обхватом – 3,1 см. Міжстадна мінливість промірів глибини грудей спостерігається у віці другої лактації на рівні 74,6-76,8 см та повновікової – 76,8-78,9 см.

Слід відзначити, що тварини української чорно-рябої молочної породи обох підконтрольних господарств мають широку поперекову частину і горизонтальні маклаки, що є показником доброго розвитку та міцної конституції. Крижі широкі, довгі та добре виражені, сідничні горби широко поставлені. Кінцівки міцні (обхват п'ястку у повновікових корів становить 20,5 см) з чітко вираженими суглобами та міцними ратицями. За показниками промірів вказаних статей екстер'єру виявлені міжстадні відмінності незначні та статистично недостовірні.

Досліджені нами екстер'єрні особливості корів українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід у віковій динаміці лактацій трьох господарств – племінних заводів «Маяк» та «Владана», а також ТОВ «Млинівський комплекс» засвідчили наявну міжстадну мінливість з різним ступенем достовірності різниці між показниками оцінюваних статей

будови тіла.

Розраховані на основі промірів індекси будови тіла повновікових корів української червоно-рябої молочної породи свідчать про те, що тварини племінного заводу «Маяк» і ТОВ «Млинівський комплекс» мають пропорційний розвиток, добре виражений молочний тип, достатньо міцну будову тіла (табл. 5).

Так, у віці другої лактації індекс довгоногості корів ТОВ «Млинівський комплекс» становив 45,4% та формату таза – 96,1%, що відповідно на 0,8% та 1,7% більше у порівнянні з ровесницями племінного заводу «Маяк» ($P < 0,01$).

За індексом розтягнутості достовірна перевага у 4% встановлена на користь корів ПЗ «Маяк». Тварини даного господарства переважали ровесниць іншого підконтрольного стада за рештою показників індексів будови тіла з різною мінливістю та ступенем достовірності: тазогрудний – на 1,3% ($P < 0,01$), грудний – 1% ($P < 0,01$), шилозадості – 7,1% ($P < 0,001$), масивності – 4,8% ($P < 0,001$), глибокогрудості – 0,8% ($P < 0,05$) та широкогрудості – 1% ($P < 0,001$).

Аналіз індексів будови тіла повновікових корів у розрізі господарств показав наявну тенденцію до пропорційного розвитку тварин упродовж життя. Аналогічно кращими за переважною більшістю показників у віці третього отелення

виявилися корови підконтрольного стада ПЗ «Маяк». Найбільша та статистично достовірна різниця встановлена за індексами розтягнутості – на 5,2%, шилозадості – на 12,5%, масивності – на 6,9% та грудним – на 3,5% при $P < 0,001$.

Наступні індекси – довгоногості, перерослості, костистості та формату таза – виявилися вищими у тварин ТОВ

«Млинівський комплекс», різниця варіювала в межах 0,1-4,6% за різного ступеня достовірності ($P < 0,05-0,001$).

При створенні нових та поліпшенні існуючих структурних одиниць породи вагоме значення має виявлення особин бажаного типу будови тіла як основного селекційного матеріалу.

Таблиця 5

Показники та мінливість індексів будови тіла повновікових корів української червоно-рябої молочної породи, % ($\bar{x} \pm S.E.$)

Назва індексу будови тіла	II отелення		III і ст. отелення	
	ПЗ «Маяк»	ТОВ «Млинівський комплекс»	ПЗ «Маяк»	ТОВ «Млинівський комплекс»
Оцінено тварин	186	196	208	215
Довгоногості	44,6±0,22	45,4±0,16 ²	43,9±0,19	44,0±0,14 ¹
Розтягнутості	124,8±0,51 ³	120,8±0,25	126,4 ± 0,36 ³	121,2±0,22
Тазогрудний	84,7±0,50 ²	83,4±0,33	84,6 ± 0,42	83,7±0,23
Грудний	61,1±0,33 ²	60,1±0,22	62,6 ± 0,32 ³	59,5±0,21
Збитості	118,8 ± 0,48	118,8±0,31	119,7 ± 0,38	118,9±0,33
Перерослості	105,7 ± 0,22	106,5±0,11	104,4 ± 0,13	108,4±0,12 ³
Шилозадості	153,0 ± 0,87 ³	145,9±0,45	155,4 ± 0,70 ³	142,9±0,32
Костистості	14,3 ± 0,08	54,6±0,18	14,3 ± 0,04	56,0±0,12
Масивності	148,1 ± 0,53 ³	14,4±0,07	151,1 ± 0,44 ³	15,2±0,07 ²
Глибокогрудості	55,4 ± 0,22 ¹	143,3±0,31	56,1 ± 0,13	144,2±0,23
Широкогрудості	33,8 ± 0,21 ³	32,8±0,12	35,1 ± 0,20	33,3±0,11
Формату таза	94,4 ± 0,32	96,1±0,11 ²	92,1 ± 0,31	96,7±0,13 ³

Порівняльна оцінка повновікових корів української чорно-рябої молочної породи за індексами екстер'єру у

провідних господарствах з розведення даної породи. Результати досліджень представлені у табл. 6.

Таблиця 6

Показники та мінливість індексів будови тіла корів української чорно-рябої молочної породи, % ($\bar{x} \pm S.E.$)

Назва індексу будови тіла	II отелення		III і ст. отелення	
	ПЗ «Маяк»	ТОВ «Млинівський комплекс»	ПЗ «Маяк»	ТОВ «Млинівський комплекс»
Оцінено тварин	195	168	262	188
Довгоногості	44,5 ± 0,15	44,7±0,12	43,8 ± 0,12	43,8±0,15
Розтягнутості	124,3 ± 0,41 ³	120,6±0,21	127,1 ± 0,26 ³	120,3±0,24
Тазогрудний	82,8 ± 0,35	87,8±0,29 ³	81,5 ± 0,31	86,9±0,30 ³
Грудний	59,9 ± 0,29	62,6±0,20 ³	59,6 ± 0,25	62,4±0,24 ³
Збитості	119,1 ± 0,33	120,6±0,25	118,8 ± 0,24	120,7±0,31
Перерослості	105,0 ± 0,17	105,6±0,08	104,4 ± 0,19	106,0±0,13
Шилозадості	148,3 ± 0,83 ³	143,5±0,33	150,0 ± 0,36 ³	141,1±0,37
Костистості	14,6 ± 0,09	55,3±0,12 ³	14,5 ± 0,08	56,2±0,15 ³
Масивності	147,9 ± 0,31	14,3±0,07	150,9 ± 0,29	14,6±0,04
Глибокогрудості	55,5 ± 0,17	145,5±0,33	56,7 ± 0,14	145,2±0,43
Широкогрудості	33,2 ± 0,22	34,7±0,11	33,8 ± 0,16	35,0±0,12
Формату таза	93,8 ± 0,31	96,2±0,17 ³	92,5 ± 0,24	95,8±0,17 ³

З отриманих даних випливає, що за індексом довгоногості суттєвої мінливості у межах підконтрольних стад не спостерігається. Отримані середні величини індексу у корів після другого отелення в межах 44,5-44,7% властиві худобі молочного типу, а несуттєве його зменшення з віком (43,8%) свідчить про задовільний ступінь розвитку тварин у онтогенезі.

Достовірна міжстадна мінливість виявлена за індексом розтягнутості. Істотно менша його величина у корів стада племінного заводу «Владана» (120,3-120,6%) у порівнянні з тваринами ПЗ «Маяк» (124,3-127,1%) свідчить про відповідну різнотиповість за співвідношенням промірів наскісної довжини тулуба та висоти у холці.

Вищі показники тазогрудного індексу корів ПЗ «Владана» в межах лактацій (86,9-87,8%) порівняно з тваринами ПЗ «Маяк» (81,5-82,8%) свідчать на користь перших з достовірною різницею ($P < 0,001$). Грудний індекс, що характери-

зує розвиток грудної клітини, також вищий у тварин ПЗ «Владана» та достовірно перевищує аналогічні показники за даними другої і третьої лактацій корів іншого підконтрольного стада на 2,7-2,8% ($P < 0,001$).

Добрим показником розвитку маси тіла є індекс збитості. Його незначна мінливість в межах досліджуваних господарств та у розрізі лактацій свідчить про схожий екстер'єрний тип підконтрольних стад.

Величина індексу шилозадості має важливе значення для нормального перебігу отелення. За результатами наших досліджень даний показник істотно вищий у корів племінного заводу «Маяк» і варіює в межах 148,3-150,0% залежно від віку тварин. Різниця на 4,8-8,9% у порівнянні з однолітками стада ПЗ «Владана» високодостовірна при $P < 0,001$.

За результатами досліджень індекс масивності, який характеризує відносний розвиток тулуба, виявився вищим у

Вісник Сумського національного аграрного університету

корів ПЗ «Маяк» (147,9-150,9%), що свідчить про наявність у підконтрольному стаді тварин з відхиленням будови тіла у напрямку комбінованого типу.

Показники індексу глибокогрудості свідчать про достатній розвиток грудей у глибину усіх вікових груп досліджуваних стад, мінливість індексу варіює в межах 55,3-56,7%. Індекс широкогрудості характеризує розвиток грудей у ширину. За даним індексом спостерігалася незначна, але достовірна різниця на користь тварин племінного заводу «Владана».

Вищий індекс формату таза з мінливістю у вікових межах на рівні 95,8-96,2%, згідно наших досліджень, встановлено у корів ПЗ «Владана», різниця на 2,4-3,3% у порів-

нянні зі стадом ПЗ «Маяк» високостовірною при $P < 0,001$.

Таким чином, рівень та мінливість показників, які характеризують індекси будови тіла корів-первісток і повновікових тварин українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід, свідчать про формування екстер'єру тварин у напрямку молочного типу.

Висновки. Оцінка екстер'єру корів українських молочних порід за промірами та індексами будови тіла у розрізі лактації вказує на позитивну динаміку формування екстер'єру тварин у напрямку молочного типу. Тварини характеризуються високорослістю, крупністю, добре розвинутою грудною клітиною, широким тазом.

Список використаної літератури:

1. Борисенко Е.Я. Разведение сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1967. 463 с.
2. Буркат В. П. Лінійна оцінка корів за типом. Полупан Ю.П., Йовенко І.В. К.: Аграрна наука, 2004. 88 с.
3. Гарькавый Ф. Л. Селекция коров и машинное доение. М.: Колос, 1974. 160 с.
4. Красота В.Ф., Лобанов В.Т., Джапаридзе Т.Г.. Разведение сельскохозяйственных животных. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Колос, 1983. 413 с.
5. Ладика В. І., Хмельничий Л. М., Салогуб А. М. Сполучна мінливість статей екстер'єру корів з молочною продуктивністю. *Збірник наукових праць Білоцерківського НАУ. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. Біла Церква. 2010. Вип. 3 (72). С. 9-11.
6. Леутина Д.В., Цысь В.И., Кольцов Д.Н., Прищеп Е.А. Экстерьерные особенности и продуктивные качества коров бурой швицкой породы отечественной селекции. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2018. № 6 (72), Ч. 2. С.21-25. DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.72.6.025>
7. Меркурьева Е. К. Генетические основы селекции в скотоводстве. М.: Колос, 1977. 240 с.
8. Полупан Ю. П. Онтогенетичні та селекційні закономірності формування господарськи корисних ознак молочної худоби : дис. ... доктора с.-г. наук : 06.02.01 / Ю. П. Полупан. с. Чубинське Київської обл., 2013. 694 с.
9. Салогуб А. М. Зв'язок статей екстер'єру корів української червоно-рябої молочної породи з надоем. *Науковий вісник національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*. К. 2011. Вип. 160. Ч. 2. С. 223-226.
10. Салогуб А. М., Хмельничий Л. М. Особливості успадкованості та сполучної мінливості ознак екстер'єру корів української червоно-рябої молочної породи. *Збірник наукових праць Вінницького НАУ. Серія: Сільськогосподарські науки*. Вінниця. 2011. Вип. 8 (48). С. 59-62.
11. Федорович В. В., Орхівський Т. В., Бабік Н. П. Залежність молочної продуктивності корів симентальської породи від промірів статей тіла після їх першого отелення. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького*. 2015. Т. 17, № 1(3). С. 218-225.
12. Хмельничий Л. М. Бажаний тип як критерій добору корів молочної худоби за екстер'єром. *Вісник Сумського НАУ. Наук. журнал. Серія "Тваринництво"*. Суми. 2010. Вип. 10 (18). С. 137-149.
13. Хмельничий Л. М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції молочної худоби: монографія. Суми: ВВП "Мрія-1" ТОВ, 2007. 260 с.
14. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Оценка коров украинской красно-пестрой молочной породы в соотносительной изменчивости промеров и индексов телосложения. *Генетика и разведение животных*: Санкт-Петербург, Пушкин, «ОО Рекламное бюро "А3"». 2014. № 4. С. 20-24.
15. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Особливості будови тіла корів української чорно-рябої молочної та голштинської порід. *Розведення і генетика тварин*. К.: Аграрна наука. 2008. Вип. 42. С. 318-326.
16. Хмельничий Л. М., Вечорка В. В. Сполучена мінливість промірів та індексів будови тіла з надоем корів української чорно-рябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин*: К.: 2015. 50. С. 96-102.
17. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В., Хмельничий С.Л. Особливості екстер'єрного типу молочної худоби різного походження та співвідносна мінливість лінійних ознак з надоем корів голштинської породи. *Розведення і генетика тварин*. 2018. Вип. 56, С. 77-84. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.56.10>
18. Черняк Н. Г., Гончарук О. П., Козий В. И., Черняк С. В. Линейная оценка коров украинской черно-пестрой молочной породы Сельское хозяйство – проблемы и перспективы. Сборник научных трудов. Под редакцией В. К. Пестиса. Гродно, 2017. С. 303-312.
19. Яценко А. Е. Лебединская порода крупного рогатого скота. К.: "БМТ", 1997. 300 с.
20. Kadarmideen H. N., Wegmann S. Genetic parameters for body condition score and its relationship with type and production traits in Swiss Holsteins. *J. Dairy Science*. 2003. Vol. 86. No. 11. P. 3685–3693. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(03\)73974-5](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(03)73974-5)
21. Larroque, H., Ducrocq, V. Relationships between type and longevity in the Holstein breed. *Genetic Selection and Evolu-*

tion, 2001. 33, 39-59. DOI: 10.1186/1297-9686-33-1-39.

22. Zavadilová, L., E. Němcová, M. Štípková, J. Bouška Relationships between longevity and conformation traits in Czech Fleckvieh cows. *Czech J. Anim. Sci.*, 2009. 54, (9): 387–394. <https://pdfs.semanticscholar.org/e5c0828f705dc>

23. Zavadilová L. and M. Štípková. Genetic correlations between longevity and conformation traits in the Czech Holstein population. *Czech J. Anim. Sci.*, 2012. 57(3): 125–136. <https://pdfs.semanticscholar.org/>

24. Zavadilová L., M. Štípková, E. Němcová, J. Bouška, J. Matějčková. Analysis of the phenotypic relationships between type traits and functional survival in Czech Fleckvieh cows. *Czech J. Anim. Sci.*, 2009. 54(12): 521–531. <https://www.agriculturejournals.cz/publicFiles>

References:

1. Borisenko, E.Ya., 1967. *Razvedenie sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh* [Breeding of farm animals]. Moskva: Kolos.
2. Burkat V.P. and Yovenko I.V., 2004. *Liniina otsinka koriv za typom* [Linear evaluation of cows by type]. Kyiv: Ahrarna nauka.
3. Gar'kavyj F.L., 1974. *Selekcija korov i mashinnoe doenie* [Breeding of cows and machine milking]. Moskva: Kolos.
4. Krasota V.F., Lobanov V.T., and Dzhaparidze T.G., 1983. *Razvedenie sel'skohozyajstvennykh zhyvotnykh. 2-e izd., pererab. i dop.* [Breeding of farm animals. 2nd ed., revised. and add.]. Moskva: Kolos.
5. Ladyka, V.I., Khmelnychi, L.M., and Salohub, A.M., 2010. Spoluchna minlyvist statei eksterieru koriv z molochnoi produktyvnosti [Correlative variability of the conformation type traits in cows with dairy productivity]. *Zbirnyk naukovykh prats' Bilotserkivskoho NAU*, issue 3(72), pp. 9–11.
6. Leutina D.V., Cys' V.I., Kol'cov D.N., and Prishhep E.A. 2018. Jekster'ernye osobennosti i produktivnye kachestva korov buroj shvickoj porody otechestvennoy selekcii [Exterior features and productive qualities of cows of brown Swiss breed of domestic selection]. *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal*. no. 6(72), pp. 21–25. DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2018.72.6.025>
7. Merkur'eva, E.K., 1977. *Geneticheskie osnovy selekcii v skotovodstve* [Genetic principles of selective breeding in cattle breeding]. Moskva: Kolos.
8. Polupan, Yu. P., 2013. Ontogenetic and breeding regularities formation of economically useful traits of Dairy cattle. Doctor's thesis of Agricultural sciences. Institute of Animals breeding and Genetics NAAS, Chubynske.
9. Salohub, A.M., 2011. Zviazok statei eksterieru koriv ukraïnskoi chervono-riaboi molochnoi porody z nadoiem [Relationship of cows conformation traits of Ukrainian Red-and-White dairy breed with milk yield]. *Naukovyi visnyk natsionalnoho universytetu bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy. Seria: Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktivnykh tvarynnystva*. Kyiv, issue 160(2), pp. 223–226.
10. Salohub, A.M., and Khmelnychi, L.M., 2011. Osoblyvosti uspadkovuvanosti ta spoluchnoi minlyvosti oznak eksterieru koriv ukraïnskoi chervono-riaboi molochnoi porody [Features of heritability and correlative variability of the exterior traits of cows of Ukrainian Red-and-White dairy breed]. *Zbirnyk naukovykh prats Vinnytskoho NAU*, issue 8, pp. 59–62.
11. Fedorovych, V.V., Orikhivskiy, T.V., and Babik, N.P., 2015. Zalezhnist molochnoi produktyvnosti koriv symentalskoi porody vid promiriv statei tila pislia yikh pershoho otelennia [Dependence of dairy productivity of Simmental cows on the measurements of body parts after their first calving]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii im. Gzhytskoho*. vol. 17, issue 1(3). pp. 218–225.
12. Khmelnychi, L.M., 2010. Bazhanyi typ yak kryterii doboru koriv molochnoi khudoby za eksterierom [Desired type as a criterion for selection Dairy cattle according to the exterior]. *Visnyk Sumskoho NAU*, issue 10(18), pp. 137–149.
13. Khmel'nychy, L.M., 2007. Otsinka eksterieru tvaryn v systemi selekcii molochnoi khudoby: monohrafiia [Estimation of animals conformation in the breeding system of dairy cattle: monograph]. Sumy: "Mriya-1".
14. Khmel'nychy, L. M., and V. V. Vecherka. 2014. Otsenka korov ukraïnskoy krasno-pestroy molochnoy porody v sootnositel'noy izmenchivosti promerov i indeksov teloslozheniya [Assessment of cows of Ukrainian Red-and-White dairy breed in the correlative variability of measurements and body indexes]. *Genetika i razvedenie zhyvotnykh: Sankt-Peterburg, Pushkin, «OO Reklamnoe byuro "AZ"»*, issue 4, pp. 20–24.
15. Khmelnychi, L.M., and Vechorka V.V., 2008. Osoblyvosti budovy tila koriv ukraïnskoi chorno-riaboi molochnoi ta holshtynskoi porid [Features of the body structure cows Ukrainian dairy Black-and-White and Holstein breeds]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*, issue 42, pp. 318–326.
16. Khmel'nychy, L. M., and V. V. Vechorka., 2015. Spoluchena minlyvist' promiriv ta indeksiv budovy tila z nadoyem koriv ukraïnskoy chorno-ryaboy molochnoy porody [Correlated variability of measurements and indices of body structure with milk yield of cows Ukrainian Black-and-White Dairy breed]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*, issue 50, pp. 96–102.
17. Khmelnychi, L.M., Vechorka, V.V., and Khmelnychi, S.L., 2018. Osoblyvosti eksteriernoho typu molochnoi khudoby riznoho pokhodzhennia ta spivvidnosna minlyvist liniinykh oznak z nadoiem koriv holshtynskoi porody [Features of exterior type of dairy cattle of different origin and correlative variability of linear traits with milk yield of Holstein cows]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*, no. 56, pp. 77–84. doi: <https://doi.org/10.31073/abg.56.10>.
18. Chernyak, N.G., Goncharuk, O.P., Koziy, V.I., Chernyak, S.V. ed., V. K. Pestisa. 2017. *Lineynaya otsenka korov ukraïnskoy chorno-pestroy molochnoy porody Sel'skoe khozyaystvo – problemy i perspektivy* [Linear estimation of cows of Ukrainian Black-and-White dairy breed. Agriculture - problems and prospects]. Sbornik nauchnykh trudov: Grodno.
19. Yatsenko, A.E. 1997. *Lebedynskaia poroda krupnogo rohatoho skota* [Lebedinskaya cattle breed]. Kyiv: "BMT".
20. Kadarmideen, H.N., and Wegmann, S., 2003. Genetic parameters for body condition score and its relationship with type

- and production traits in Swiss Holsteins. *J. Dairy Science*. 86(11): 3685–3693. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(03\)73974-5](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(03)73974-5)
21. Larroque, H., and Ducrocq, V., 2001. Relationships between type and longevity in the Holstein breed. *Genetic Selection and Evolution*, 33: 39–59. DOI: 10.1186/1297-9686-33-1-39.
22. Zavadilová, L., Němcová, E. Štípková, M. and Bouška, J. 2009. Relationships between longevity and conformation traits in Czech Fleckvieh cows. *Czech J. Anim. Sci.*, 54(9): 387–394. <https://pdfs.semanticscholar.org/e5c0828f705dc>
23. Zavadilová, L. and Štípková, M., 2012. Genetic correlations between longevity and conformation traits in the Czech Holstein population. *Czech J. Anim. Sci.*, 57(3): 125–136. <https://pdfs.semanticscholar.org/>
24. Zavadilová L., Štípková, M. Němcová, E. Bouška, J. and Matějčková, J. 2009. Analysis of the phenotypic relationships between type traits and functional survival in Czech Fleckvieh cows. *Czech J. Anim. Sci.*, 54(12): 521–531. <https://www.agriculturejournals.cz/publicFiles>.

Khmelnychyi L.M., Dr., Professor, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

Vechorka V.V., PhD, Associate Professor, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

Characteristics of cows of Ukrainian Black-and-White and Red-and-White structure dairy breeds by measurements and body indices

In the aspect of studies of cows of Ukrainian Red-and-Black and Black-and-White dairy breeds by type, animals were estimated by measurements and body structure indices in the age-related dynamics to characterize the development of cows by conformation at this stage of their improvement. The experiments were conducted in herds of stud farms for breeding Ukrainian Black-and-White dairy breed of AE "Mayak" of Zolotonosha district in Cherkasy region and LLC "Vladana" of Sumy district in Sumy region, farms for breeding of Ukrainian Red-and-White dairy breed of agricultural enterprise "Mayak" in Cherkasy region and LLC «Mlynivskiyi complex» of Romny district in Sumy region. Average height at the withers cows firstborn Ukrainian Red-and-White (132.6 and 134.5) and Black-and-White (133.3 and 136.2 cm) dairy breeds and at the rump (142.4 and 142.3 and 143, 3 and 144.5 cm) indicate primarily about satisfactory conditions of growing replacement heifers with slightly higher rates in favor of animals Ukrainian Black-and-White dairy breed. The best development of the body of first-born cows of the Ukrainian Black-and-White dairy breed was evidenced by the indices of depth measurements and girth of the breast, by which they are with a significant difference, respectively by 0.6 and 1.8 ($P < 0.001$) and 1.6 ($P < 0.001$) and 2.7 cm ($P < 0.01$), exceeded the peers of the Ukrainian Red-and-white. The average levels of latitudinal measurements (width in hip bones, hip joints and gluteal humps) obtained characterize well the development of the pelvic part of the first-born cows of the controlled breeds and are important indicators of the conformation of the cows. Significant difference of different degrees in favor of cows of Ukrainian Black-and-White dairy breed was found by width in hip bones - 0.1 and 0.5 cm ($P < 0.001$), hipbone - 0.4 and 0.7 cm ($P < 0.05$) and in the ischium humps - 1.0 and 1.2 cm ($P < 0.001$). Based on the results of studies, the average indices of pastern circumference showed that animals at this stage of selection have a strong dense type of constitution with the best expression of dairy type of cows of the Ukrainian Black-and-White dairy breed, in which the difference was 0.4-0.7 cm compared to peers of Ukrainian Red-and-White ($P < 0.001$). The overall development of the chest in the first-born cows of the Mayak stud farm was good enough, as evidenced by the average indices of the chest index. However, a significant difference in favor of cows of the Ukrainian Black-and-White dairy breed of 2.3% by the pelvic index, 3.4% by the breast, 1.5% by the deep-chested and 1.2% by the broad-chested, indicates a better development in the animals of this breed in depth at compared to the peers of the Ukrainian Red-and-White dairy. In general, the estimation of the conformation of cows of Ukrainian dairy breeds by measurements and indices of the body structure in terms of lactations indicates the positive dynamics of the formation of conformation of animals in the dairy type. Animals are characterized by height, size, well-developed chest, broad pelvis.

Key words: Ukrainian Black-and-White dairy, Ukrainian Red-and-White dairy, measurements, indices, conformation.

Дата надходження до редакції: 17.07.2019 р.

ФОРМУВАННЯ ОЗНАК МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ПІД ВПЛИВОМ ГЕНЕТИЧНИХ ЧИННИКІВ

Хмельничий Леонтій Михайлович

доктор сільськогосподарських наук, професор
Сумський національний аграрний університет

ORCID: 0000-0001-5175-1291

E-mail: khmelnychy@ukr.net

Вечорка Вікторія Вікторівна

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Сумський національний аграрний університет

ORCID: 0000-0003-4956-2074

E-mail: vvvechorka@gmail.com

Метою дослідження було вивчення впливу генетичних факторів (належності до лінії та умовної кровності поліпшувачої породи) на формування молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи у племінних стадах ("Маяк" Золотоноського району Черкаської області та ТОВ "Владана" Сумського району Сумської області). Надій корів упродовж оцінки семи лактацій змінювався, зростаючи до третьої, а після четвертої децю зменшувався у тварин обох господарств. За кращу лактацію він склав у корів ПЗ «Маяк» 6548 кг, а у корів ПЗ "Владана" – 7326 кг. Проте найкраще характеризує генетичний потенціал тварин молочної худоби надій за кращу лактацію, який становив у підконтрольних стадах "Маяк" та "Владана", відповідно – 8276 і 8779 кг молока. У стаді ПЗ "Маяк" кращими виявилися заводські лінії Інгансе 343514 та Валіанта 1650414 і генеалогічна – Старбака 352790. Достовірна різниця дочірнього потомства вище названих ліній за надоєм першої (654-1598 кг; $P < 0,001$) та кращої (1238-2062 кг; $P < 0,001$) лактацій у порівнянні з потомством лінії Елевейшна, Метта та П.Ф.А.Чіфа свідчить про їхній спадковий вплив на розвиток цієї ознаки. Достатньо добрими показниками продуктивності характеризувалося у цьому стаді найчисельніше потомство бугаїв-плідників лінії П.Ф.А. Чіфа з надоєм за першу та кращу лактації відповідно 6580 і 7886 кг молока. Їхня різниця за цим показником у віці першої лактації була достовірною у порівнянні з потомством лінії Елевейшна (1537 кг; $P < 0,001$), Р.Совріна (1430 кг; $P < 0,001$) та Старбака (509 кг; $P < 0,001$). За даними вищої лактації потомство бугаїв лінії П.Ф.А. Чіфа переважало корів решти ліній з високодостовірною різницею від 905 кг ($P < 0,001$; лінія Хановера) до 1164 кг ($P < 0,001$; лінія Р. Совріна). За даними першої лактації кращими за величиною надою виявились помісні тварини обох підконтрольних стад з найвищою часткою голштинської крові, тоді як у низькокровних тварин надій був достовірно менший. Різниця на користь тварин зі спадковістю голштина 87,6-100 % в порівнянні з усіма групами корів з нижчою кровністю у стаді ПЗ "Маяк" становила за даними першої лактації від 263 кг ($P < 0,01$; 75,1 – 87,5 %) до 1765 кг ($P < 0,001$; 50,1 – 62,5 %). У стаді ПЗ «Владана» висококровні за голштинською породою помісні тварини (87,6-100 %) переважали решту груп помісних корів за надоєм першої лактації на 704-2429 кг з високою достовірністю ($P < 0,001$). Структуризація породи на диференційовані генеалогічні та заводські лінії є передумовою подальшої ефективної внутрішньопорідної селекції. За результатами досліджень двох провідних племінних стад встановлено істотний вплив умовної кровності за поліпшувальною породою на формування молочної продуктивності корів, зокрема найкращі показники тримані за вбирного схрещування.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна порода, лінія, умовна кровність, надій, вміст жиру в молоці

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.3.9>

Ефективність виробництва молока в умовах сучасних ферм та молочних комплексів визначають кількісні та якісні показники молочної продуктивності тварин. Саме тому у 80-ті роки минулого століття невідповідність місцевих порід цим вимогам спонукала селекціонерів України до використання методу відтворного схрещування їх з поліпшувальною голштинською породою, частка крові якої планувалась домінуючою (не менше 62,5–87,5 %, а в активній частині популяції навіть більше [7, 22]). Після офіційного затвердження (наказ Міністерства сільського господарства і продовольства України № 127 від 26 квітня 1996 р.) найбільш поширеної на теренах країни української чорно-рябої молочної породи тварин пройшов досить тривалий період (22 р.), за який змінилося 4 покоління. Упродовж цього часу селекціонерами продовжувалась робота з її консолідації за молочною продуктивністю, типом та іншими важливими господарськи корисними ознаками [23, 24, 31, 36, 42].

Проведені у різні періоди численні наукові дослідження з вивчення показників молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи [3, 8, 10, 14, 18, 19, 21, 29] свідчать про постійне нарощування генетичного потенціалу цих тварин, який з кожним поколінням зростає.

Так, на сучасному етапі селекції за даними СУБД «Держплемреєстр» продуктивність поголів'я пробонітованих корів племінних господарств України за 2017 рік склала в середньому по українській чорно-рябій молочній породі за надоєм ($n=49726$) 6944 кг молока по стаду, а за першу лактацію – 6630 та за III-тю і старші лактації – 7311 кг. Найкращі племінні господарства за рівнем надою по стаду, який перевершив дев'ятитисячний рубіж, – ТДВ «Терезине» (10916 кг) та ТОВ «Зеніт» (9316 кг) Київської області, СТОВ «Україна» (10759 кг) Тернопільської, ТОВ АФ «Пісчанська» (10367 кг) Харківської, Корпорація «Украгротех» (9479 кг) Черкаської, ПОСП «Нападівське» Вінницької (9660 кг), СПП «Рать»

Вісник Сумського національного аграрного університету

Серія «Тваринництво», випуск 3 (38), 2019

(9702 кг) Волинської, ПАТ «Племзавод «Степной» (9789 кг) Запорізької та ДП ДГ Елітне НААН України (9233 кг) Кіровоградської області. В Сумському регіоні за результатами бонітування 2017 року чотирьох племінних заводів та двох племінних репродукторів з розведення корів української чорно-рябої молочної породи середня продуктивність по стаду (n=1677) становила 6121 кг молока.

Мінливість ознак молочної продуктивності, як і будь-якої кількісної ознаки, залежить від породи, генеалогічних формувальних, умовної кровності за поліпшувальною породою та деяких інших генотипових чинників [32, 33, 35, 38, 39, 40, 41]. У даний час на спадковість української чорно-рябої молочної породи чинить вплив світовий генофонд голштинських бугаїв різного генеалогічного походження, оскільки за відсутності плідників власної селекції схема, яка передбачала розведення тварин новоствореної породи на завершальному етапі «у собі» [4, 7, 13, 22] зруйнована, перетворивши відтворне схрещування у поглинальне.

Проте процес формування молочного стада великої рогатої худоби триває безперервно, упродовж багатьох поколінь, ґрунтуючись на вивченні результатів попередньої селекції. Наразі інтенсифікація галузі базується на розведенні тварин спеціалізованих порід, генетичний потенціал продуктивності яких реалізується завдяки застосуванню добору й підбору, максимального використання бугаїв-поліпшувачів і лінійного розведення на фоні забезпечення повноцінної нормованої годівлі [10].

З огляду на зазначене, **метою наших досліджень** стало вивчення впливу окремих генотипових чинників на молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи у базових племінних стадах у умовах центрального та північно-східного регіону України на сучасному етапі селекції.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проведені у стадах племінних заводів АФ «Маяк» Золотоніського району Черкаської області та ТОВ АФ «Владана» Сумського району Сумської області. З метою визначення впливу умовної кровності на молочну продуктивність корів, проведено дослідження п'яти груп помісних генотипів української чорно-рябої молочної породи з градацією 12,5 % умовної кровності за голштинською породою (I – 37,5-50,0; II – 50,1-62,5; III – 62,6-75,0; IV – 75,1-87,5; V – 87,6-100,0).

Експериментальні показники ґрунтуються на матеріалах первинного племінного обліку, узятих з бази даних автоматизованої програми для персональних комп'ютерів СУМС «Орсек-СЦ», що дозволило отримати всю необхідну селекційну інформацію про походження та продуктивні якості тварин на відповідному рівні. Дані експериментальних досліджень опрацьовували біометричними методами на ПК за використання програмного забезпечення за формулами, наведеними Е. К. Меркурьевой [15].

Результати досліджень. Нарощування потенціалу молочної продуктивності корів – основне завдання селекції в молочному скотарстві. Молочна продуктивність великої рогатої худоби відноситься до групи за ознаками, що є за класифікацією кількісними, які значно змінюються під впливом двох груп чинників – генотипових та паратипових. Враховуючи, що сучасне молочне скотарство, як правило, забезпечене відповідними умовами догляду, утримання та

годовлі, генотиповий фактор залишається найбільш впливовим на розвиток ознак молочної продуктивності тварин.

Рівень показників молочної продуктивності корів у підконтрольних стадах двох племінних заводів, у яких створювалась оцінювана порода за класичною схемою відтворного схрещування, свідчить про відмінні результати продоутворення.

Оцінюючи динаміку молочної продуктивності корів, незалежно від умовної частки кровності голштинської породи (табл. 1), за даними усієї бази селекційної інформації спостерігаємо добрі показники надою корів за першу лактацію з вищою продуктивністю первісток ПЗ «Владана».

Надій корів упродовж оцінки семи лактацій змінювався, зростаючи до третьої, а після четвертої дещо зменшувався у тварин обох господарств. За кращу лактацію він склав у корів ПЗ «Маяк» 6548 кг, а у корів ПЗ «Владана» – 7326 кг.

Що стосується вмісту жиру в молоці, досить важливого селекційного показника його якості, то він змінюється у межах 0,78-3,86 % у корів стада ПЗ «Маяк» та 3,75-3,99 % – у корів стада ПЗ «Владана».

В таблиці 2 наведені результати оцінки наявного поголів'я корів підконтрольних стад, у яких після вибуття тварин з нижчою часткою спадковості голштина, продуктивність за надоєм зростає і склала за даними першої лактації 6299 та 6624 кг молока відповідно у стадах племзаводів «Маяк» і «Владана».

Відмінною особливістю наявного поголів'я стад у порівнянні з даними загальної бази даних, яка характеризує вікову динаміку надою, є його зростання до п'ятої лактації із стабілізацією у віці шостої та сьомої з кращими показниками у стаді племзаводу «Владана».

Проте найкраще характеризує генетичний потенціал тварин молочної худоби надій за кращу лактацію, який становив у підконтрольних стадах «Маяк» та «Владана», відповідно – 8276 і 8779 кг молока.

Мінливість вмісту жиру в молоці варіює у межах 3,71-3,79% (ПЗ «Маяк») та 3,72-4,05% (ПЗ «Владана») з поліпшенням цієї ознаки у корів стада ПЗ «Владана».

Тривала селекційна практика та численні наукові дослідження свідчать, що розведення за лініями у селекції молочного скотарства є одним із найпотужніших засобів генетичного удосконалення новостворених українських порід і типів молочної худоби [2, 5, 12, 21, 25, 35]. Оскільки чітка, розгалужена внутрішньопорідна селекційна і генеалогічна структура породи сприяє ефективному її функціонуванню та прогресивному розвитку, запобіганню стихійних інбридингів та систематизації внутрішньопорідного підбору [20].

Сучасна генеалогічна структура створених українських порід молочної худоби складається із різночисельних за поголів'ям ліній та споріднених груп, що не завжди сприяє використанню оптимізованих варіантів підбору в племінних стадах та відповідно зменшує селекційний ефект консолідації й нарощування продуктивного потенціалу порід.

Проведений Й. З. Сірацьким [28] аналіз родоводів генеалогічних ліній на сучасному етапі селекції показав, що вони, у більшості випадків, отримані шляхом міжлінійних кросів.

**Динаміка молочної продуктивності корів української
чорно-рябої молочної породи (за всією базою даних)**

Показники	Господарство			
	ПЗ "Маяк"		ПЗ "Владана"	
	x ± S.E.	Cv, %	x ± S.E.	Cv, %
1 лактація				
n	1109		827	
Надій, кг	5168±49,0	29,8	6218±55,1	25,5
Жир, %	3,80±0,007	6,2	3,87±0,008	6,1
Мол. жир, кг	196,4±1,85	29,9	241,2±2,22	26,5
2 лактація				
n	778		588	
Надій, кг	5747±62,5	30,1	6527±70,7	26,3
Жир, %	3,78±0,008	6,2	3,99±0,012	7,2
Мол. жир, кг	217,2±2,41	30,9	260,8±2,94	27,3
3 лактація				
n	497		324	
Надій, кг	5827±69,8	26,7	6549±100,2	27,5
Жир, %	3,78±0,011	6,3	3,85±0,013	6,2
Мол. жир, кг	220,3±2,73	27,7	252,6±4,03	28,7
4 лактація				
n	315		237	
Надій, кг	5795±94,7	28,9	6392±104,3	25,1
Жир, %	3,81±0,014	6,7	3,83±0,017	6,7
Мол. жир, кг	220,8±3,58	29,1	245,1±4,3	27,1
5 лактація				
n	205		124	
Надій, кг	5687±110,7	27,9	6329±156,2	27,5
Жир, %	3,83±0,019	7,2	3,77±0,033	9,9
Мол. жир, кг	217,3±4,22	27,8	239,1±6,60	30,7
6 лактація				
n	122		68	
Надій, кг	5227±138,6	29,3	6032±225,1	30,8
Жир, %	3,85±0,031	8,7	3,75±0,030	6,7
Мол. жир, кг	200,7±5,24	28,8	226,6±8,89	32,4
7 і старше				
n	61		29	
Надій, кг	5168±201,0	30,4	5683±224,7	21,3
Жир, %	3,86±0,033	6,6	3,78±0,048	6,9
Мол. жир, кг	198,7±7,49	29,5	215,8±9,70	24,2
краща лактація				
n	558		387	
Надій, кг	6548±67,4	24,3	7326±79,9	21,5
Жир, %	3,81±0,010	6,0	3,77±0,092	9,4
Мол. жир, кг	249,2±2,63	24,9	284,4±3,57	24,7

У племінних господарствах згідно з програмою перспективної селекції, а іноді й незалежно від будь якої плановості, формується певний генеалогічний склад стада [34, 37]. Проте розведення за лініями буде мати життєздатність та ефективність лише у випадку розробки раціональної системи оцінки та підбору бугаїв-плідників з урахуванням низки чинників, які характеризують племінну цінність тварин. Не дивлячись на досягнення та можливості великомасштабної селекції лінійне розведення не має чіткого централізова-

ного контролю та управління генеалогічною структурою з боку регіональних селекційних центрів, оскільки вибір підприємств – постачальників спермопродукції залишається за власниками та керівниками господарств. Проблема лінійного розведення ускладнюється також через істотне зростання кількості ліній та відсутності поглибленого аналізу щодо специфічних якостей їхніх нащадків за селекціонованими ознаками.

**Динаміка молочної продуктивності корів української
чорно-рябої молочної породи (наявне поголів'я)**

Показники	Господарство			
	ПЗ "Маяк"		ПЗ "Владана"	
	x ± S.E.	Cv, %	x ± S.E.	Cv, %
1 лактація				
n	535		510	
Надій, кг	6299±78,4	28,8	6624±62,6	23,4
Жир, %	3,76±0,007	4,3	3,92±0,008	5,2
Мол. жир, кг	236,3±2,93	28,7	259,1±2,45	23,3
2 лактація				
n	364		404	
Надій, кг	7005±106,5	26,5	7060±83,7	23,8
Жир, %	3,77±0,010	4,5	4,05±0,013	6,4
Мол. жир, кг	264,5±4,12	27,1	284,9±3,39	23,9
3 лактація				
n	257		285	
Надій, кг	7233±156,8	24,6	7399±136,1	25,7
Жир, %	3,79±0,014	4,1	3,88±0,016	5,6
Мол. жир, кг	274,2±6,03	24,9	287,1±5,41	26,3
4 лактація				
n	121		141	
Надій, кг	7414±324,9	29,4	7569±162,3	22,2
Жир, %	3,73±0,020	3,8	3,87±0,023	5,8
Мол. жир, кг	276,6±11,91	29,1	292,9±6,98	24,6
5 лактація				
n	54		67	
Надій, кг	7566±354,6	23,4	7648±297,8	21,9
Жир, %	3,71±0,025	3,4	3,80±0,065	8,9
Мол. жир, кг	280,7±13,72	24,3	290,6±13,24	25,6
6 лактація				
n	37		36	
Надій, кг	7425±475,1	22,9	7515±496,8	34,3
Жир, %	3,75±0,044	3,7	3,79±0,030	2,0
Мол. жир, кг	278,4±20,34	21,7	284,9±37,36	33,9
7 і старша				
n	19		22	
Надій, кг	7485±517,4	23,5	7687±487,2	21,2
Жир, %	3,77±0,096	4,4	3,84±0,026	1,9
Мол. жир, кг	281,7±35,61	21,9	295,2±18,02	20,5
краща лактація				
n	264		222	
Надій, кг	8276±140,8	22,9	8779±103,2	19,8
Жир, %	3,79±0,013	4,3	3,72±0,139	9,4
Мол. жир, кг	313,7±5,47	23,0	326,6±4,63	22,5

Отримана, за результатами досліджень, диференціація показників, що характеризують молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи, беззаперечно свідчить про спадковий вплив генеалогічних формувань на їхню мінливість, табл. 3.

У стаді ПЗ "Маяк" кращими виявилися заводські лінії Інгансе 343514 та Валіанта 1650414 і генеалогічна – Старбака 352790. Достовірна різниця дочірнього потомства вище названих ліній за надоем першої (654-1598 кг; P<0,001) та кращої (1238-2062 кг; P<0,001) лактацій у порівнянні з потомством ліній Елевейшна, Метта та П.Ф.А.Чіфа свідчить про їхній спадковий вплив на розвиток цієї ознаки.

Наявність у новоствореній породі заводських ліній є запорукою її динамічного розвитку. Виведення заводської лінії Інгансе з повною назвою Гленефтон Інгансе 343514, на кшталт інших ліній, ґрунтувалось на видатних заслугах пре-

дків. Плідник Інгансе є правнуком родоначальника лінії Сейлінг Трайджун Рокіта 252803, який народився у Канаді. Розмножувалася ця лінія через його сина Сейлінг Рокмена 275932. У США від 4088 дочок С. Рокмена було отримано в середньому по 6838 кг молока жирністю 3,74%. Проте ще більшого поширення лінія набула в Канаді та США через сина С. Рокмена бугая Ройбрук Старлайта 308691 з надоем його 1224 дочок у США 8294 кг жирністю 3,80%, що переважало ровесниць відповідно на 648 кг та 0,15%. Мати Г. Інгансе відрізнялася високою молочною продуктивністю. Її надій за другу лактацію становив 12525 кг за 305 днів та 14066 кг – за 365 днів із вмістом жиру 3,70%. Продуктивність 4427 дочок Г. Інгансе у Канаді, розрахована по 1920 стадах, становила в середньому за 305 днів першої лактації 6966 кг молока жирністю 3,77 та білковістю 3,23%, що перевищувало продуктивність ровесниць від інших бугаїв у тих самих

стадах на 1166 кг молока, 55 кг молочного жиру та 37 кг білка. У 1987 році плідник Г. Інгансе був визнаний чемпіоном

голштинської породи. Продовжувачі лінії Інгансе в українській чорно-рябій породі – сини, чистопородні голштини.

Таблиця 3

Молочна продуктивність корів української чорно-рябій молочної породи згідно генеалогічної належності, $x \pm S.E.$

Лінія	Продуктивність за 305 днів лактації						
	першої				вищої		
	п	надій, кг	жир, %	мол. жир, кг	надій, кг	жир, %	мол. жир, кг
ПЗ "Маяк"							
Інгансе 343514	97	5550±190,2	3,84±0,018	213,2±7,24	8051±302,9	3,76±0,035	303,4±11,59
Валіанта 1650414	274	5884±117,3	3,74±0,011	219,9±4,42	7377±153,4	3,76±0,017	277,4±5,82
Елевейшна 1491007	288	4896±49,7	3,87±0,014	189,3±2,03	6325±125,5	3,89±0,014	246,5±5,15
Метта 1392858	25	4291±159,6	3,78±0,019	161,9±5,97	6064±155,4	3,70±0,047	224,9±6,86
Старбака 352790	123	5890±140,1	3,70±0,010	217,8±5,46	7227±212,4	3,81±0,038	276,2±13,38
П.Ф.А.Чіфа 1427381	237	4720±75,3	3,74±0,020	176,3±2,99	5989±82,1	3,80±0,020	227,6±3,38
ПЗ "Владана"							
Валіанта 1650414	176	6927±101,5	3,86±0,018	267,9±4,82	8108±125,5	3,98±0,013	322,7±9,74
Елевейшна 1491007	44	5043±128,2	3,80±0,033	191,8±5,34	6992±218,1	3,64±0,014	267,3±8,67
Р. Совріна 198998	69	5150±93,7	3,73±0,036	191,9±3,97	6722±243,8	3,79±0,016	254,9±11,18
Старбака 352790	158	6071±114,9	3,92±0,017	237,7±4,47	7746±130,1	4,07±0,404	314,1±7,58
Хановера 1629391	42	6225±184,2	3,89±0,040	241,8±7,49	6981±213,5	3,91±0,018	272,8±12,38
П.Ф.А.Чіфа 1427381	287	6580±81,2	3,91±0,012	257,2±3,64	7886±164,7	3,90±0,019	307,6±7,92

Другий представник заводської лінії Валіант 1650414 є сином родоначальника відомої у голштинській породі лінії Павли Фарм Арлінда Чіфа 1427381 (502027). Валіант 1650414 був занесений у список кращих бугаїв США і займав там третє місце. Від 852 його дочок було отримано в середньому по 8902 кг молока жирністю 3,58% із загальним виходом молочного жиру 319 кг.

У стаді племінного заводу "Владана" досить чисельне з найвищою продуктивністю за надоем виявилось також потомство бугаїв-плідників лінії Валіанта. Воно за даними першої лактації переважало потомство інших ліній на 347 (P<0,01) та 1884 (P<0,001) кг молока, а вищої – відповідно на 362 (P<0,05) та 1386 (P<0,001) кг.

Достатньо добрими показниками продуктивності характеризувалось у цьому стаді найчисельніше потомство бугаїв-плідників лінії П.Ф.А. Чіфа з надоем за першу та кращу лактації відповідно 6580 і 7886 кг молока. Їхня різниця за цим показником у віці першої лактації була достовірною у порівнянні з потомством лінії Елевейшна (1537 кг; P<0,001), Р.Совріна (1430 кг; P<0,001) та Старбака (509 кг; P<0,001). За даними вищої лактації потомство бугаїв лінії П.Ф.А. Чіфа переважало корів решти ліній з високдостовірною різницею від 905 кг (P<0,001; лінія Хановера) до 1164 кг (P<0,001; лінія Р. Совріна).

Генетичною складовою впливу на ознаки молочної продуктивності тварин є й умовна кровність за поліпшувальною породою. Цей факт неодноразово підтверджувався багатьма дослідженнями у селекційному процесі виведення породи та на етапах її удосконалення. Як правило, із збільшенням кровності за голштинською породою у помісних корів спостерігається зростання ознак молочної продуктивності [1, 6, 16, 18, 21, 26, 31, 44, 45].

За даними всієї бази селекційної інформації, що занесена в програму автоматизованого селекційно-племінного обліку, спостерігаємо достовірну залежність молочної продуктивності помісних корів від умовної частки спадковості голштинської породи, табл. 4.

За даними першої лактації кращими за величиною

надою виявились помісні тварини обох підконтрольних стад з найвищою часткою голштинської крові, тоді як у низькорівних тварин надій був достовірно менший.

Різниця на користь тварин зі спадковістю голштина 87,6-100 % в порівнянні з усіма групами корів з нижчою кровністю у стаді ПЗ "Маяк" становила за даними першої лактації від 263 кг (P<0,01; 75,1 – 87,5 %) до 1765 кг (P<0,001; 50,1 – 62,5 %).

У стаді ПЗ «Владана» висококрівні за голштинською породою помісні тварини (87,6-100 %) переважали решту груп помісних корів за надоем першої лактації на 704-2429 кг з високою достовірністю (P<0,001).

Поглиняльний ефект голштинами української чорно-рябій молочної породи в процесі селекції на нарощування надою не вплинув на зниження вмісту жиру в молоці, про що свідчать дані наших досліджень. Середній рівень жирності молока у стаді ПЗ "Маяк" варіює з мінливістю 3,77-3,81 % за даними першої лактації і 3,75-3,82 % кращої та у ПЗ "Владана" 3,76-3,89 % за даними першої та 3,75-3,82 % кращої лактації.

За містом жиру в молоці тварини племінних заводів АФ "Маяк" та АФ "Владана" перевищують стандарт для української чорно-рябій молочної породи відповідно на 0,15-0,22 та 0,0,15-0,29 %.

Ефективність селекції худоби за молочною продуктивністю значною мірою залежить від зв'язку між ознаками, які її характеризують. Тому селекційний процес має супроводжуватися моніторингом з визначення та врахування взаємної зумовленості величини надою з провідними складовими молока, табл. 5.

Практика зоотехнії та результати наукових досліджень [9, 11, 17, 21, 30, 43] свідчить, що між величиною надою і вмістом жиру в молоці у більшості випадків існує від'ємний кореляційний зв'язок, або незначний додатний, який ускладнює селекційно-племінну роботу за цими двома ознаками, спрямовану на їхнє зростання. Наші дослідження не стали виключенням, оскільки кореляція між надоем і вмістом жиру в молоці корів підконтрольних господарств досить варіативна у межах врахованих лактацій і становить

у стаді ПЗ "Маяк" $r=0,01...-0,18$ та у стаді ПЗ "Владана" $r=0,08...-0,43$.

Отримані досить високі додатні коефіцієнти кореляцій

між надоем та загальним виходом молочного жиру кореспондуються з аналогічними показниками досліджень [9, 27, 30].

Таблиця 4

Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи залежно від умовної частки спадковості голштинської породи, $x \pm S.E.$

№ групи	Умовна кровність, %	Продуктивність за 305 днів лактації						
		першої				вищої		
		n	надій, кг	жир, %	мол. жир, кг	надій, кг	жир, %	мол. жир, кг
ПЗ "Маяк"								
I	37,5 – 50,0	21	4495±273,6	3,80±0,043	171,5±11,10	6672±471,2	3,77±0,091	251,5±17,95
II	50,1 – 62,5	20	3960±188,7	3,77±0,053	149,3±6,51	6165±280,2	3,75±0,064	231,3±12,14
III	62,6 – 75,0	200	5095±107,9	3,76±0,017	191,6±4,05	5938±101,0	3,81±0,027	226,2±4,08
IV	75,1 – 87,5	282	5462±65,7	3,81±0,017	208,1±2,55	6251±110,3	3,81±0,016	238,4±4,41
V	87,6 – 100,0	518	5725±71,8	3,79±0,009	216,7±2,73	7024±125,7	3,82±0,013	267,9±4,80
ПЗ "Владана"								
I	37,5 – 50,0	12	4302±405,0	3,86±0,098	166,1±9,35	6211±412,0	3,83±0,017	237,9±11,19
II	50,1 – 62,5	17	3985±298,2	3,84±0,043	153,0±10,75	6207±391,1	3,82±0,023	237,1±14,47
III	62,6 – 75,0	29	4869±206,4	3,76±0,049	183,1±7,59	6809±353,2	3,78±0,026	257,4±15,56
IV	75,1 – 87,5	56	5710±134,2	3,79±0,036	216,4±5,97	6865±199,0	3,82±0,384	262,2±8,76
V	87,6 – 100,0	713	6414±57,4	3,89±0,008	249,7±2,29	7864±89,8	3,86±0,090	303,6±4,05

Таблиця 5

Зв'язок між ознаками молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи

Поєднання показників	Господарство					
	ПЗ "Маяк"			ПЗ "Владана"		
	n	$r \pm S.E.$	t_r	n	$r \pm S.E.$	t_r
1 лактація						
Надій, кг – жир, %	1109	-0,06±0,030	1,86	827	0,08±0,035	2,40
Надій, кг – жир, кг		0,98±0,001	826,3		0,97±0,002	542,3
2 лактація						
Надій, кг – жир, %	778	0,01±0,036	0,09	588	-0,01±0,041	0,34
Надій, кг – жир, кг		0,98±0,001	732,9		0,96±0,003	290,7
3 лактація						
Надій, кг – жир, %	497	0,01±0,045	0,17	324	0,07±0,055	1,33
Надій, кг – жир, кг		0,97±0,002	490		0,98±0,003	380,3
4 лактація						
Надій, кг – жир, %	315	-0,09±0,056	1,62	237	-0,15±0,064	2,31
Надій, кг – жир, кг		0,98±0,003	356,3		0,97±0,004	257,8
5 лактація						
Надій, кг – жир, %	205	-0,14±0,068	2,06	124	0,06±0,089	0,66
Надій, кг – жир, кг		0,97±0,004	219,5		0,93±0,013	72,5
6 лактація						
Надій, кг – жир, %	122	-0,14±0,089	1,55	68	0,13±0,119	1,06
Надій, кг – жир, кг		0,97±0,006	154,7		0,98±0,005	209,3
7 і старша						
Надій, кг – жир, %	61	-0,18±0,124	1,41	29	0,18±0,159	2,41
Надій, кг – жир, кг		0,98±0,005	188,2		0,97±0,011	86,3
краща лактація						
Надій, кг – жир, %	558	-0,01±0,042	0,06	387	-0,43±0,079	10,5
Надій, кг – жир, кг		0,97±0,002	397,0		0,92±0,008	110,1

Висновки. 1. Створена українська чорно-ряба молочна порода на сучасному етапі селекційної консолідації характеризується відмінними результатами за ознаками молочної продуктивності незалежно від регіону її використання, які залежать від вдалого підбору генеалогічних формувальників.

2. Структуризація породи на диференційовані генеа-

логічні та заводські лінії є передумовою подальшої ефективної внутрішньопорідної селекції.

3. За результатами досліджень двох провідних племінних стад встановлено істотний вплив умовної кровності за поліпшувальною породою на формування молочної продуктивності корів, зокрема найкращі показники тримані за вибірного схрещування.

Список використаної літератури:

1. Бобрушко Т. Я., Полуліх М.І., Куліш Л.М. Молочна продуктивність і відтворні функції корів української чорно-

рябої молочної породи різної кровності. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. Львів. Оброшино, 2003. Вип. 45, С. 106-111.

2. Буркат В.П., Полупан, Ю.П. Розведення тварин за лініями: генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст. К.: Аграрна наука, 2004. 68 с.
3. Буркат В.П., Костенко О. І., Холкін М.М. Селекційні досягнення у тваринництві. К. : Аграрна наука, 2000. 34 с.
4. Буркат В. П. Селекція і генетика у тваринництві: стан, проблеми, перспективи. Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів. 2003. № 1, С. 37–54.
5. Буркат В.П., Полупан Ю.П. Генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст розведення тварин за лініями. Розведення і генетика тварин. К.: Аграрна наука, 2005. Вип. 38, С. 3-36.
6. Гавриленко В.П., Бушова Г.А. Генетические факторы, их роль в селекции молочного скота. Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2010. № 1 (11) С. 36-39.
7. Генетика і селекція у скотарстві / М. В. Зубець, В. П. Буркат, М. Я. Єфіменко, Ю. П. Полупан. У кн.: Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. К.: Логос, 2001. Т. 4. С. 181-198.
8. Дідківський В.О. Результати використання голштинських бугаїв-плідників при створенні високопродуктивного стада. Тваринництво України. К., 2005. Вип. 7, С. 17–20.
9. Ефремов А.П., Иванов В.Н. Влияние генетических факторов на взаимосвязь качественных и количественных показателей молочной продуктивности черно-пестрого скота. Вестник Омского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (23), С. 92-94.
10. Зубець М.В., Буркат В.П. Основні концептуальні засади новітньої вітчизняної теорії породоутворення. Розведення і генетика тварин. 2002. Вип. 36, С. 3–10.
11. Катмаков П.С., Парамонов А.Г., Афанасьєва Л.П. Селекционно-генетические параметры молочного скота разного происхождения. Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2009. № 1 (8), С. 52-56.
12. Кравченко Н. А. Племенной подбор при разведении по линиям. М.: Сельхозгиз, 1954. 269 с.
13. Басовский Н.З., Буркат В.П., Власов В.И., Коваленко В.П. Крупномасштабная селекция в животноводстве. К. : Асоціація "Україна", 1994. 360 с.
14. Мачульний, В. В. Продуктивність корів українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід. Розведення і генетика тварин. 2016. Вип. 51, С. 112–118.
15. Меркурьєва, Е. К. Генетические основы селекции в скотоводстве. М.: Колос, 1977. 240 с.
16. Нардид А., Иванова Н., Кутровский В. Эффективность разведения коров черно-пестрой породы разных генотипов. Молочное и мясное скотоводство. 2011. №6, С. 17-18.
17. Хмельничий Л.М., Салогуб А.М., Бурнатний С.В., Хмельничий С.Л., Куценко Я.І. Оцінка корів генотипного стада лебединської породи за ознаками молочної продуктивності. Вісник Сумського НАУ. Серія "Тваринництво", Суми. 2010. Вип. 7 (17), С. 153-165.
18. Пелехатий М.С., Кочук-Ященко О.А. Вплив генотипу корів-первісток української чорно-рябої молочної породи на їх екстер'єрний тип, молочну продуктивність і відтворну здатність. Наук. вісник ЛНУВМ ім. С. З. Гжицького. Львів, 2014. Т. 16, № 3, ч. 3, С. 143–158.
19. Пелехатий М.С., Кочук-Ященко О.А. Оцінка молочної продуктивності корів за екстер'єром. Тваринництво України. К., 2014. Вип. 11, С. 5–9.
20. Полупан Ю. П. Генеалогічна структуризація новоствореної української червоної молочної породи за лініями. Розведення і генетика тварин. 2005. Вип. 38, С. 97-107.
21. Полупан Ю. П. Онтогенетичні та селекційні закономірності формування господарськи корисних ознак молочної худоби : дис. ... доктора с.-г. наук : 06.02.01 / Ю. П. Полупан ; Ін-т розведення і генетики тварин НААН. с. Чубинське Київської обл., 2013. 694 с.
22. Преобразование генофонда пород / М.В. Зубец, Ю.М. Карасик, В.П. Буркат [и др.], под ред. М. В. Зубца. К.: Урожай, 1990. 352 с.
23. Програма розвитку скотарства Сумського регіону на 2011–2020 рок. В. І. Ладика, Л. М. Хмельничий, А. М. Салогуб, В. М. Івченко, Г. М. Гребеник: За заг. ред. А. М. Салогуба. Суми, 2011. 115 с.
24. Програма селекції української чорно-рябої молочної породи великої рогатої худоби на 2013-2020 роки / М. Я. Єфіменко, С. Ю. Рубан, О. Д. Бірюкова, Р. В. Братушка [та ін.]; за ред. М. Я. Єфіменка; Інститут розведення і генетики тварин НААН. Чубинське, 2013. 56 с.
25. Рубан Ю. Д. Породы и племенное дело в скотоводстве: эволюция и прогресс. К. : Аграрная наука, 2003. 394 с.
26. Салогуб А.М. Оцінка ступеня впливу спадковості поліпшуючої породи на молочну продуктивність корів. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2012. Вип. 12 (21), С. 9-11.
27. Семенова Н.В. Оценка наследуемости и генетических корреляций продуктивных признаков молочного скота и их применение в практической селекции. Достижения науки и техники АПК. 2015. Т. 29. № 4, С. 44-46.
28. Сірацький Й. З. Робота з лініями в сучасних умовах. Розведення і генетика тварин. Вип. 38 : матеріали наукової дискусії "Розведення сільськогосподарських тварин за лініями". К. : Аграрна наука, 2005. С. 74–77.
29. Сяляренко Ю.І., Братушка Р.В. Подальші перспективи селекції сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. 2012. Вип. 46, С. 109–112.
30. Ладика В.І., Хмельничий Л.М., Вечорка В.В., Хмельничий С.Л. Стан та перспектива селекції бурої худоби Сумського регіону за молочною продуктивністю та екстер'єрним типом. Вісник Сумського національного аграрного університету.

Серія «Тваринництво». 2017. Вип. 7 (33), С. 3-17.

31. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Вплив частки спадковості голштинської породи та методів підбору на господарські корисні ознаки корів молочної худоби. Розведення і генетика тварин. 2018. Вип. 55, С. 135-142.

32. Хмельничий Л. М., Вечорка В.В. Генотипові та паратипові чинники впливу на ознаки молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2014. Вип. 7 (26), С. 87-90.

33. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Ефективність впливу генеалогічних формувань на показники довголіття та довічної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2016. Вип. 1 (29), С. 3-10.

34. Хмельничий Л.М., Салогуб А.М. Ефективність поєднання генеалогічних формувань в селекції молочної худоби. Збірник наукових праць Подільського держ. аграрно-технічного університету. Серія "Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва". Кам'янець-Подільський. 2012. Вип. 20, С. 285-287.

35. Хмельничий Л. М., Салогуб А.М., Бондарчук В.М., Шевченко А.П. Молочна продуктивність корів одержаних при внутрішньолінійному підборі та міжлінійних кроссах. Науково-теоретичний збірник Житомирського національного агроєкологічного університету. ЖНАЕУ. 2015. №.2 (52), Т. 3, С. 51-56.

36. Хмельничий Л.М. Особливості екстер'єрного типу корів української чорно-рябої молочної породи Черкаського регіону оцінених за методикою лінійної класифікації. Розведення і генетика тварин. 2017. Вип. 54, С. 112-119.

37. Хмельничий Л.М., Салогуб А.М. Особливості лінійного розведення в селекційному поліпшенні продуктивності корів племінного стада. Збірник наукових праць Вінницького НАУ. Серія: Сільськогосподарські науки. 2010. Вип. 5, С. 129-133.

38. Хмельничий Л.М., Шкурят А.О. Оцінка корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи різних генотипів та походження за ознаками молочної продуктивності Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2013. Вип. 1 (22), С. 13-17.

39. Хмельничий Л.М., Хорошуля М.В., Журба І.О. Показники довічної продуктивності корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи залежно від впливу спадковості голштинської породи. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2018. Вип. 2 (34), С. 96-101.

40. Хмельничий Л. М. Проблема ефективного довголіття та довічної продуктивності молочних корів в аспекті їхньої залежності від спадкових та паратипових чинників. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2016. Вип. 7 (30), С. 13-31.

41. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Продуктивне довголіття дочок бугаїв-плідників української чорно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. 2016. Вип. 52, С. 134-144.

42. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Тривалість життя корів української чорно-рябої молочної породи в залежності від рівня оцінки лінійних ознак екстер'єру. Аграрна наука та харчові технології. Вінниця. 2017. Вип. 2(96), С. 249-258.

43. Цюпко В.В., Цюпко В.В. Состав молока и закономерности синтеза жира, белка и лактозы в молоке коров. Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Медицина. 2012. Вип. 3, Т. 2, С. 96–101.

44. Шевченко А.П., Салогуб А.М., Шевченко А.П. Молочна продуктивність корів сумського типу української чорно-рябої молочної породи та чинники впливу на її розвиток. Вісник Сумського НАУ. Серія "Тваринництво". 2009. Вип. 10 (16), С. 146-151.

45. Шишкина, Т.В. Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров черно-пестрой породы в зависимости от кровности по голштинам. Фермер Поволжья. 2016. №7(49), С. 56-59.

References:

1. Bobrushko, T.Ya., Polulikh, M.I., and Kulish, L.M., 2003. Molochna produktyvnist' i vidtvorni funktsiyi koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody riznoyi krovnosti [Dairy productivity and reproductive functions of Ukrainian Black-and-White dairy cows of different bloodlines]. *Peredhime ta hirs'ke zemlerobstvo i tvarynnytstvo. L'viv, Obroshyno*, issue, 45, pp. 106–111.

2. Burkat, V. P., and Polupan, Yu.P., 2004. Rozvedennya tvaryn za liniyamy : henezys ponyat' i metodiv ta suchasnyy selektsiyyny kontekst [Breeding of animals by lines: the genesis of concepts and methods, and modern selection context]. *K.: Ahrama nauka*.

3. Burkat, V.P., Kostenko, O.I., and Kholkin, M.M., 2000. Seleksiyni dosyahnennya u tvarynnytvstvi [Selection achievements in animal husbandry]. *K.: Ahrama nauka*.

4. Burkat, V. P. 2003. Seleksiya i henetyka u tvarynnytvstvi: stan, problemy, perspektyvy [Breeding and genetics in animal husbandry: status, problems and prospects]. *Visnyk Ukrayins'koho tovarystva henetykiv i selektsioneriv*, issue, 1, pp. 37–54.

5. Burkat, V.P., and Polupan Yu.P., 2005. Henezys ponyat' i metodiv ta suchasnyy selektsiyyny kontekst rozvedennya tvaryn za liniyamy [Genesis of concepts and methods and modern breeding context of breeding animals along the lines]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue, 38, pp. 33–36.

6. Gavrilenko, V.P., and Bushova, G.A., 2010. Geneticheskie faktory, ikh rol' v selektsii molochnogo skota [Genetic factors, their role in dairy cattle breeding]. *Vestnik Ul'yanovskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii*, issue, 1(11), pp.36–39.

7. Zubets', M.V., Burkat, V.P., Yefimenko, M.Ya., Polupan, Yu.P., 2001. Henetyka i seleksiya u skotarstvi [Genetics and selection in cattle breeding]. *Henetyka i seleksiya v Ukrayini na mezhi tysyacholit'*. *K.: Lohos*, issue, 4, pp. 181–198.

8. Didkivs'kyu, V. O., 2005. Rezul'taty vykorystannya holshtyns'kykh buhayiv-plidnykiv pry stvorenni vysokoproduktyvnoho stada [Results of the use of Holstein sires in the creation of a high-yielding herd]. *Tvarynnytstvo Ukrayiny*, issue, 7, pp. 17–20.

9. Efremov, A.P., and Ivanov, V.N., 2016. Vliyanie geneticheskikh faktorov na vzaimosvyaz' kachestvennykh i kolichestvennykh pokazateley molochnoy produktivnosti cherno-pestrogo skota [Influence of genetic factors on the relationship of qualitative and quantitative indicators of milk productivity of Black-and-White cattle]. *Vestnik Omskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, issue, 3(23), pp. 92–94.
10. Zubets', M.V., and Burkat, V.P., 2002. Osnovni kontseptual'ni zasady novit'oy i vitchyznyanoi teorii porodoutvorenniya [The basic conceptual principles of modern and the domestic theory of breed formation]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue, 36, pp. 3–10.
11. Katmakov, P.S., Paramonov, A.G., and Afanas'eva, L.P., 2009. Seleksionno-geneticheskie parametry molochnogo skota raznogo proiskhozhdeniya [Selection and genetic parameters of dairy cattle of different origin]. *Vestnik Ul'yanovskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii*, issue, 1(8), pp. 52–56.
12. Kravchenko, N.A. 1954. Plemennoy podbor pri razvedenii po liniyam [Pedigree selection for breeding along the lines]. M.: Sel'khozgiz.
13. Basovskiy, N.Z., Burkat V.P., Vlasov V.I., and Kovalenko V.P., 1994. Krupnomasshtabnaya selektsiya v zhivotnovodstve [Large-scale breeding in animal husbandry]. K. : Asotsiatsiya "Ukrayina".
14. Machul'nyy, V.V. 2016. Produktivnist' koriv ukrayins'kykh chorno-ryaboyi i chervono-ryaboyi molochnykh porid [Productivity of cows Ukrainian Black-and-White and Red-and-White dairy breeds]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue, 51, pp. 112–118.
15. Merkur'eva, E. K. 1977. Geneticheskie osnovy seleksii v skotovodstve [Genetic Principles of selective breeding in cattle breeding]. M.: Kolos.
16. Nardid, A., Ivanova, N., and Kutrovskiy, V., 2011. Effektivnost' razvedeniya korov cherno-pestroy porody raznykh genotipov [Efficiency of breeding of black-and-white cows of different genotypes]. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo*, issue, 6, pp. 17–18.
17. Khmel'nychyi, L.M., Salohub, A.M., Burnatnyy, S.V., Khmel'nychyy, S.L., and Kutsenko, Ya.I., 2010. Otsinka koriv henofondnoho stada lebedyns'koyi porody za oznakamy molochnoy produktivnosti [Evaluation cows of gene pool herd of Lebedinsky breed by traits of milk productivity]. *Visnyk Sums'koho NAU. Seriya "Tvarynnytstvo"*, issue, 7,(17), pp. 153–165.
18. Pelekhatty, M.S., and Kochuk-Yashchenko, O.A., 2014. Vplyv henotypu koriv-pervistok ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoy porody na yikh ekster"yernyy typ, molochnu produktivnist' i vidtvornu zdatsnist' [The genotype influence of cows first-calf Ukrainian Black-and-White dairy breed on their conformation type, milk production and reproductive ability]. *Nauk. visn. L'vivs'koho nats. un-tu vet. medytsyny ta biotekhnolohiy im. S. Z. Hzhys'koho*, issue, 16(3), pp. 143–158.
19. Pelekhatty, M., and Kochuk-Yashchenko, O., 2014. Otsinka molochnoy produktivnosti koriv za ekster"yerom [Evaluation of milk productivity cows according to the exterior]. "Tvarynnytstvo Ukrayiny", issue, 11, pp. 5–9.
20. Polupan, Yu.P., 2005. Henealohichna strukturyzatsiya novostvorenoyi ukrayins'koyi chervonoyi molochnoy porody za liniyamy [Genealogical structuring the newly created Ukrainian Red Dairy breed for lines]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue, 38, pp. 97–107.
21. Polupan, Yu.P., 2013. Ontohenetychni ta selektsiyni zakonomirnosti formuvannya hospodars'ky korysnykh oznak molochnoy khudoby : dys. doktora s.-h. nauk : 06.02.01. Instytut rozvedennya i henetyky NAAN. Chubyns'ke Kyivskoyi obl., 694 – *Ontogenetic and breeding regularities formation of economically useful traits of Dairy cattle: doctor's thesis of Agricultural sciences : 06.02.01. Institute of Animal breeding and Genetics NAAS. Chubynske Kiev region.*
22. Zubets', M.V., Karasik Yu.M., Burkat V.P. [i dr.] pod red. M.V. Zubtsa.. 1990. Preobrazovanie genofonda porod [Transformation of the gene pool of breeds]. K. : Urozhay.
23. Ladyka, V.I., Khmel'nychyi L.M., Salohub A.M., Ivchenko V.M., and Hrebenyk H.M.: *Za zah. red. A. M. Salohuba. 2011. Prohrama rozvytku skotarstva Sums'koho rehionu na 2011–2020 roky –The program of development cattle breeding in Sumy region for 2011-2020, under the general editorship of A. M. Salogub.*
24. Yefimenko, M.Ya., Ruban, S.Yu., Biryukova, O.D., Bratushka, R.V. [ta in.], 2013. Prohrama selektsiyi ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoy porody velykoyi rohatoyi khudoby na 2013-2020 roky za red. M. Ya. Yefimenka [Program of selection of Ukrainian Black-and-White dairy cattle breeds in the years 2013-2020 [and others]; ed. M. Ya. Efimenko]. *Instytut rozvedennya i henetyky tvaryn NAAN. Chubyns'ke/*
25. Ruban, Yu.D., 2003. Porody i plemennoe delo v skotovodstve: evolyutsiya i progress [Breed and breeding business in animal husbandry: the evolution and progress]. K.: *Agrarnaya nauka.*
26. Salohub, A.M., 2012. Otsinka stupenya vplyvu spadkovosti polipshuyuchoyi porody na molochnu produktivnist' koriv [Estimation of the degree of influence of heredity of improving breed on milk production of cows]. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynnytstvo"*, issue, 12(21), pp. 9–11.
27. Semenova, N.V., 2015. Otsenka nasleduemosti i geneticheskikh korrelyatsiy produktivnykh i tekhnologicheskikh priznakov molochnogo skota i ikh primenenie v prakticheskoy seleksii [Evaluation of heritability and genetic correlations of productive and technological traits of dairy cattle and their application in practical selection]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*, issue, (29)4, pp. 44–46.
28. Sirats'kyy, Y.Z., 2005. Robota z liniyamy v suchasnykh umovakh. Rozvedennya i henetyka tvaryn.: materialy naukovoyi diskusiyi "Rozvedennya sil'skohospodars'kykh tvaryn za liniyamy" : mizhvidomchyy tematychnyy naukovyy zbirnyk / UAAN. IRHT. K. : Ahrarna nauka, issue, 38, pp. 74–77.
29. Sklyarenko, Yu.I., and Bratushka, R.V., 2012. Podal'shi perspektyvy selektsiyi sums'koho vnutrishn'oporodnoho typu ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoy porody [Further perspectives of selection of Sumy intrabreed type of Ukrainian Black-and-

White milk breed]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue, 46, pp. 109–112.

30. Ladyka, V.I., Khmel'nychi L.M., Vechorka V.V., and Khmel'nychi S.L., 2017. Stan ta perspektyva selektsiyi buroyi khudoby Sums'koho rehionu za molochnoyu produktyvnistyu ta ekster"yernym typom [Status and prospects of breeding brown cattle in Sumy region for milk production and conformation type]. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynnytstvo"*, issue, 7 (33), pp. 3–17.

31. Khmel'nychi, L.M., and Vechorka, V.V., 2018. Vplyv chastky spadkovosti holshtyns'koyi porody ta metodiv pidboru na hospodars'ky korysni oznaky koriv molochnoyi khudoby [The influence of heredity share Holstein breed and methods of selection on economically useful traits cow's dairy cattle]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue, 55, pp. 135–142.

32. Khmel'nychi, L.M., and Vechorka, V.V., 2014. Henotypovi ta paratypovi chynnyky vplyvu na oznaky molochnoyi produktyvnosti koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody [Genotypic and paratypical factors influencing the traits of milk productivity of Ukrainian Black-and-White dairy breed]. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynnytstvo"*, issue, 7(26), pp. 87–90.

33. Khmel'nychi, L.M., and Vechorka, V.V., 2016. Efektyvnist' vplyvu henealohichnykh formuvan' na pokaznyky dovolittya ta dovichnoyi produktyvnosti koriv ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody [The effectiveness of the influence of genealogical formations on the indicators of longevity and lifetime productivity of cows of Ukrainian Red-and-White dairy breed]. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynnytstvo"*, issue, 1(29), pp. 3–10.

34. Khmel'nychi, L.M., and Salohub, A.M., 2012. Efektyvnist' poyednannya henealohichnykh formuvan' v selektsiyi molochnoyi khudoby [Effectiveness of the combination of genealogical formations in the selection of dairy cattle]. *Zbirnyk naukovykh prats' Podil's'koho derzh. ahrarno-tekhnichnoho universytetu. Seriya "Tekhnolohiya vyrobnytstva i pererobky produktsiyi tvarynnytstva"*. *Kam"yanets'-Podil's'kyi*, issue, 20, pp. 285–287.

35. Khmel'nychi, L.M., Salohub, A.M., Bondarchuk, V.M., and Shevchenko A.P., 2015. Molochna produktyvnist' koriv oderzhanykh pry vnutrishn'o liniynomu pidbori ta mizhliniynykh krosakh [Milk productivity of cows obtained within intralinear selection and interlinear crosses]. *Naukovo-teoretychny zbirnyk Zhytomyrs'koho natsional'noho ahrarokolohichnoho universytetu. ZhNAEU*, issue, 2(52)3, pp. 51–56.

36. Khmel'nychi, L.M., 2017. Osoblyvosti ekster"yernoho typu koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody Cherkas'koho rehionu otsinenykh za metodykoyu liniynoyi klasyfikatsiyi [Features of the conformation type of cows of Ukrainian Black-and-White Dairy breed of Cherkassy region estimated by the method of linear classification]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue, 54, pp. 112–119.

37. Khmel'nychi, L.M., and Salohub, A.M., 2010. Osoblyvosti liniynoho rozvedennya v selektsiynomu polipshenni produktyvnosti koriv plemynnoho stada [Features of linear breeding in selection improvement of productivity cows breeding herd]. *Zbirnyk naukovykh prats' Vinnyts'koho NAU. Seriya: Sil's'kohospodars'ki nauky*, issue, 5, pp. 129–133.

38. Khmel'nychi, L.M. and Shkurat, A.O., 2013. Otsinka koriv sums'koho vnutrishn'oporodnoho typu ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody riznykh henotypiv ta pokhodzhennya za oznakamy molochnoyi produktyvnosti [Estimation of cows Sumy Ukrainian intrabreed type of Black-and-White dairy breed of different genotypes and origins by traits of milk productivity]. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynnytstvo"*, issue, 1(22), pp. 13–17.

39. Khmel'nychi, L.M., Khoroshulya, M.V., and Zhurba, I.O., 2018. Pokaznyky dovichnoyi produktyvnosti koriv sums'koho vnutrishn'oporodnoho typu ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody zalezho vid vplyvu spadkovosti holshtyns'koyi porody [Indicators of lifetime productivity of cows of Sumy intrabreed type of Ukrainian Black-and-White Dairy breed depending on the influence of Holstein breed heredity]. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynnytstvo"*, issue, 2(34), pp. 96–101.

40. Khmel'nychi, L.M., 2016. Problema efektyvnoho dovolittya ta dovichnoyi produktyvnosti molochnykh koriv v aspekti yikhnoyi zalezhnosti vid spadkovykh ta paratypovykh chynnykiv [The problem of effective longevity and lifetime productivity of dairy cows in terms of their dependence on hereditary and paratypic factors]. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynnytstvo"*, issue, 7(30), pp. 13–31.

41. Khmel'nychi, L.M., and Vechorka V.V., 2016. Produktyvne dovolittya dochok buhayiv-plidnykiv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody [Productive longevity daughters of sires of Ukrainian Black-and-White dairy breed]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue, 52, pp. 134–144.

42. Khmel'nychi, L.M. and Vechorka, V.V., 2016. Tryvalist' zhyttya koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody v zalezhnosti vid rivnya otsinky liniynykh oznak ekster"yeru [Longevity of cows Ukrainian Black-and-White Dairy breed depending on the assessment level of linear conformation type traits]. *Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohiyi. Vinnytsya*, issue, 2(96), pp. 249–258.

43. Tsyupko, V.V., 2012. Sostav moloka i zakonomernosti sinteza zhira, belka i laktozy v moloke korov [The composition of milk and the patterns of synthesis of fat, protein and lactose in the milk of cows]. *Visnyk Dnipropetrovs'koho universitetu. Biologiya. Meditsina*, issue, (3)2, pp. 96–101.

44. Shevchenko, A.P., Khmel'nychi, L.M., and Salohub, A.M., 2009. Molochna produktyvnist' koriv sums'koho typu ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody ta chynnyky vplyvu na yiyi rozvytok [Milk productivity of Sumy type cows of Ukrainian black-rumped dairy breed and factors influencing its development] – *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynnytstvo"*, issue, 10(16), pp. 146–151.

45. Shishkina, T.V. 2016. Molochnaya produktivnost' i vosproizvoditel'nye kachestva korov cherno-pestroy porody v zavisimosti ot krovnosti po golshhtinam [Milk productivity and reproductive qualities of Black-and-White cows, depending on the blood level of Holstein]. *Fermer Povolzh'ya*, issue, 7(49), pp. 56–59 .

Khmelnychyi L.M., Dr., Professor, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

Vechorka V.V., PhD, Associate Professor, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

Formation of cow's milk productivity traits of ukrainian black- and-white dairy breeds under the influence of genetic factors

The purpose of research was to study the influence of genetic factors (belonging to the line and conditional blood on the improvement breed) on the formation of milk productivity of cows in Ukrainian Black-and-White dairy breed in the basic pedigree herds ("Mayak" of Zolotonosha district of Cherkasy region and LLC "Vladana" of Sumy district in the Sumy region) in the conditions of the central and northeastern region of Ukraine at the present stage of breeding. The level of indicators of dairy productivity of cows in the controlled herds of two breeding farms of breed which was created according to the classical scheme of reproductive crossbreeding, testified to excellent results of the breed formation. The milk yield of cows during the evaluation of seven lactations changed to third, and after the fourth, the number of animals in both households slightly decreased. For the best lactation, he equaled 6548 kg from cows of the farm "Mayak", and 7326 kg from cows of "Vladana" farm. However, the best possible characterization of the genetic potential of dairy animals was milk yield for the best lactation, which was determined in controlled herds of farms "Mayak" and "Vladana", respectively - 8276 and 8779 kg of milk. According to the results of research, differentiation of indicators characterizing the milk yield of cows of Ukrainian Black-and-White milk breeds undeniably testified to the hereditary effect of genealogical formations on their variability. In the herd of "Mayak" farm, the best were lines of Inhance 343514 and Valiant 1650414 and the genealogical line - Starbuck 352790 were found to be the best. The reliable difference of filial dgeneration of the above mentioned lines for milk yield of the first (654-1598 kg; $P < 0.001$) and the best (1238-2062 kg; $P < 0.001$) of lactation in comparison with the progeny of lines Eleveishn, Mett and P.F.A. Chif testified about their hereditary influence on the development of this trait. Sufficiently well characterized performance indicators in the herd "Vladana" most numerous offspring of bull-sires line P.F.A. Chif with a yield for the first and best lactation respectively - 6580 and 7886 kg of milk. Their difference by this indicator at the age of the first lactation was significant in comparison with offspring of Eleveishn line (1537 kg; $P < 0.001$), R.Sovrin (1430 kg; $P < 0.001$) and Starbuck (509 kg; $P < 0.001$). According to the higher lactation, offspring of the sires of line P.F.A. Chif dominated on cows of remaining lines with a very high difference of 905 kg ($P < 0.001$; Hanover line) to 1164 kg ($P < 0.001$; R. Sovrein's line). The difference in favor of animals with Holstein heredity 87.6-100% in comparison with all groups of cows with lower blood in the herd "Mayak" was according to the first lactation from 263 kg ($P < 0.01$; 75.1-87.5%) to 1765 kg ($P < 0.001$, 50.1-62.5%). In the herd "Vladana", high-blood animals by Holstein breed (87.6-100%) dominated on the rest group of crossbred cows for milk yield in the first lactation 704-2429 kg with high reliability ($P < 0.001$). Structuring of the breed into differentiated genealogical and stud lines was a prerequisite for further effective intrabreed breeding. According to the research of two leading breeding flocks found a significant impact on conventional blood by the improvement breed formation on milk production of cows, including best performance obtained by absorbing crossing.

Key words: Ukrainian Black-and-White dairy breed, line, conditional blood, milk yield, fat content in milk.

Дата надходження до редакції: 01.09.2019 р.

ПОПУЛЯЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНІ ПАРАМЕТРИ ОЗНАК МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ УКРАЇНСЬКИХ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ ТА ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНИХ ПОРІД

Бардаш Дмитрій Олександрович

аспірант

Сумський національний аграрний університет

ORCID: 0000-0002-9368-2324

Email: d.bardash@ukr.net

Дослідження популяційно-генетичних параметрів ознак молочної продуктивності проведено на поголів'ї корів українських червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід. Досліджували успадкованість, кореляційну мінливість та повторюваність надою, вмісту жиру та загального виходу молочного жиру. Коефіцієнти успадкованості ознак, які характеризують молочну продуктивність корів, відрізняються певною мінливістю в залежності від оцінюваної лактації та породи, але в усіх випадках достовірні за різного ступеня критерію Фішера. Надій, вміст жиру в молоці та загальний вихід молочного жиру майже однаковою мірою детермінуються генотипом тварин з незначною різницею у межах лактацій. Величини коефіцієнтів успадкованості надою за враховані лактації корів української червоно-рябої молочної породи ТОВ «Млинівський комплекс» показують, що цей показник на 21,5-28,5 відсотків залежить від спадкових чинників і, відповідно, на 71,5-78,5% – від паратипових. У стаді з розведення української чорно-рябої молочної породи племінного заводу ПП «Буринське» коефіцієнти успадкованості надою дещо нижчі ($h^2 = 0,184-0,224$). Вміст жиру в молоці відрізняється у порівнянні з величиною надою істотно вищими коефіцієнтами успадкованості незалежно від лактації та породи з мінливістю 0,341-0,405. Кореляція між надоєм і вмістом жиру в молоці корів української червоно-рябої молочної породи ТОВ «Млинівський комплекс» становила у межах -0,081 ... -0,192, а чорно-рябої молочної породи племінного заводу ПП «Буринське» у межах врахованих лактацій -0,107...-0,183. Достатньо високі та достовірні коефіцієнти повторюваності надою та виходу молочного жиру між першою та другою лактаціями у стаді ТОВ «Млинівський комплекс» (0,433 і 0,455) та ПП «Буринське» (0,391 і 0,505) свідчить про можливість ефективного добору корів за цими важливими продуктивними ознаками уже за першу лактацію.

Ключові слова: українська червоно-ряба молочна, українська чорно-ряба молочна, корови, успадкованість, кореляція, повторюваність, надій, жир

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.3.10>

Відповідальна селекційно-племінна робота з племінними стадами, що проводиться селекціонерами, ґрунтується на поглиблених знаннях і сутності спадковості та мінливості провідних господарськи корисних ознак. Оскільки ознаки молочної продуктивності корів, як і будь які інші кількісні ознаки, характеризуються полімерним успадкуванням, ефективність селекції за ними визначається популяційно-генетичними параметрами – успадкованістю, співвідносною мінливістю та повторюваністю [1, 10].

Враховуючи, що успадкованість завжди проявляється у конкретних умовах середовища, досить важливо визначати цей важливий параметр популяційної генетики безпосередньо у господарстві. Якщо селекція ведеться за ознакою з високим ступенем успадкованості, то досить застосувати масовий добір, який на перших порах буде достатньо ефективним і, навпаки, якщо ознака має низький коефіцієнт успадкованості, тоді проводять надійніший поглиблений індивідуальний підбір тварин за використання плідників-поліпшувачів з відповідною оцінкою за якістю потомства [3, 9, 11].

Селекцію тварини, як цілісного організму, не можливо вести за однією ознакою, а тому необхідно знати, як зміна однієї ознаки вплине на розвиток інших біологічних і господарськи корисних особливостей тварин. Тому наступна із параметрів популяційної генетики, яка характеризує можливість ефективної селекції – показник корелятивних зв'язків між ознаками. Наукова практика селекційної роботи з молочною худобою свідчить, що між величиною надою і вмістом жиру в молоці існує від'ємний кореляційний зв'язок, який ускладнює селекційно-племінну роботу за цими двома озна-

ками, спрямовану на їхнє одночасне зростання [1, 4, 5, 7, 12, 13, 15].

Важливим популяційним показником у селекції молочної худоби є повторюваність господарськи корисних ознак [10, 14], яка показує ступінь подібності між результатами повторних оцінок тварин за проявом однієї й тієї ж ознаки, проведених у різні проміжки часу. Корифеї з селекції великої рогатої худоби [10, 16] відзначають, що повторюваність найбільш повною мірою відображає ступінь генетичної обумовленості господарськи корисних ознак. Чим більше відповідна селекційна ознака запрограмована спадковістю, тим менше вона буде залежати від паратипових чинників і тим вище буде корелятивний зв'язок між результатами повторних оцінок тварин. Найстійкішими є ті ознаки, які контролюються меншою кількістю генів, а в міру ускладнення генетичної детермінації коефіцієнт повторюваності знижується. Тому виявлення чинників, які визначають молочну продуктивність, є поглибленою основою для вибору системи розведення, спрямованої на спадкове поліпшення біологічних особливостей, що лімітують продуктивність оцінюваних тварин [8, 10], що й визначило актуальність цих досліджень.

Матеріали та методи досліджень. Науково-виробничі дослідження проведені на поголів'ї корів української червоно-рябої молочної породи, що належать підприємству ТОВ «Млинівський комплекс» Роменської філії Сумської області та української чорно-рябої молочної породи з племінного заводу ПП «Буринське» Підліснівського відділення Сумського району. У підконтрольних господарствах є необхідний первинний зоотехнічний та селекційно-племінний облік, об'єктивність якого забезпечується використанням автомати-

зованої програми "Племофіс", що дозволило отримати всю необхідну селекційну інформацію про племінні та продуктивні якості тварин на відповідно достовірному рівні.

Успадкованість селекційних ознак визначали за показником сили впливу батька на їхній розвиток у папів-сисів у однофакторному дисперсійному комплексі ($h^2 = \eta_x^2$). Статистичне опрацювання експериментальних даних проводили за формулами, наведеними Н. А. Плохинским [9] та Е. К. Меркурьевой [6] з обрахуванням їх на ПК з використанням програмного забезпечення.

Результати досліджень. Встановлені за результатом дисперсійного аналізу коефіцієнти успадкованості ознак, які характеризують молочну продуктивність корів, відрізняються певною мінливістю в залежності від оцінюваної лактації та породи, але в усіх випадках достовірні за

різного ступеня критерію Фішера (табл. 1).

Отримані показники коефіцієнтів свідчать, що надій, вміст жиру в молоці та загальний вихід молочного жиру майже однаковою мірою детермінуються генотипом тварин з незначною різницею у межах лактацій. Величини коефіцієнтів успадкованості надою за враховані лактації корів української червоно-рябої молочної породи ТОВ «Млинівський комплекс» показують, що цей показник на 21,5-28,5 відсотків залежить від спадкових чинників і, відповідно, на 71,5-78,5% – від паратипових.

У стаді з розведення української чорно-рябої молочної породи племінного заводу ПП "Буринське" коефіцієнти успадкованості надою дещо нижчі ($h^2 = 0,184-0,224$) у порівнянні зі стадом ТОВ «Млинівський комплекс».

Таблиця 1

Успадкованість показників молочної продуктивності корів

Лактація	Фактор / обсяг	Надій		% жиру		Кг жиру	
		h^2	F	h^2	F	h^2	F
українська червоно-ряба молочна порода ТОВ «Млинівський комплекс»							
Перша	22/287	0,215 ³	3,84	0,341 ³	3,67	0,286 ³	3,91
Друга	18/222	0,233 ³	3,79	0,355 ³	4,19	0,272 ³	3,75
Третя	15/185	0,229 ³	3,63	0,374 ³	3,97	0,284 ²	2,82
Краща	22/277	0,285 ²	3,39	0,405 ³	3,92	0,295 ³	3,51
українська чорно-ряба молочна порода племінного заводу ПП "Буринське"							
Перша	27/569	0,198 ³	7,51	0,388 ³	3,88	0,344 ³	3,55
Друга	25/389	0,208 ³	5,48	0,392 ³	3,69	0,377 ³	3,47
Третя	21/344	0,184 ³	4,59	0,386 ³	3,96	0,352 ³	3,63
Краща	27/539	0,264 ³	5,44	0,388 ³	3,77	0,381 ³	3,59

Примітка: ¹ - P < 0,05; ² P < 0,01; ³ P < 0,001

Вміст жиру в молоці відрізняється у порівнянні з величиною надою істотно вищими коефіцієнтами успадкованості незалежно від лактації та породи з мінливістю 0,341-0,405.

Дещо вищий коефіцієнт успадкованості надою за кращу лактацію свідчить про відповідно вищу ефективність добору корів за цією ознакою. Вищі коефіцієнти успадкованості вмісту та виходу молочного жиру дозволяють швидше генетично поліпшити ці ознаки у стаді за умов добору та підбору за ними.

Як уже відмічалось вище, ефективність селекції великої рогатої худоби за молочною продуктивністю значною мірою залежить від зв'язку між ознаками, які її характеризу-

ють. Тому селекційний процес має супроводжуватися постійним моніторингом з визначення та врахування взаємної зумовленості величини надою з провідними складовими молока. Оцінка співвідносної мінливості між рівнем надою та вмістом жиру засвідчила існуючу закономірність, яка полягає у від'ємній кореляції між цими показниками, табл. 2.

Так, кореляція між надоєм і вмістом жиру в молоці корів української червоно-рябої молочної породи підприємства ТОВ «Млинівський комплекс» становила у межах -0,081 ... -0,192, а чорно-рябої молочної породи підконтрольного господарства – племінного заводу ПП "Буринське" була не менш варіативною у межах врахованих лактацій і становила -0,107...-0,183.

Таблиця 2

Зв'язок між ознаками молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи

Посадження показників	Господарство					
	українська червоно-ряба молочна порода ТОВ «Млинівський комплекс»			українська чорно-ряба молочна порода племінного заводу ПП "Буринське"		
	n	r ± S.E.	t _r	n	r ± S.E.	t _r
I лактація						
Надій, кг – жир, %	287	-0,192±0,0391***	4,92	569	-0,108±0,0375**	2,88
Надій, кг – жир, кг		0,815±0,0154***	52,9		0,944±0,0527***	17,9
II лактація						
Надій, кг – жир, %	222	-0,081±0,0356*	2,27	389	-0,165±0,0491***	3,36
Надій, кг – жир, кг		0,798±0,0126***	63,3		0,896±0,0378***	23,7
III лактація						
Надій, кг – жир, %	185	-0,159±0,0422***	3,76	344	-0,107±0,0557*	1,92
Надій, кг – жир, кг		0,907±0,0512***	17,7		0,858±0,0365***	23,5
вища лактація						
Надій, кг – жир, %	277	-0,184±0,0482***	3,81	539	-0,183±0,0579**	3,16
Надій, кг – жир, кг		0,897±0,0452	19,8		0,892±0,0578	15,4

Примітка: * - P < 0,05; *** P < 0,01; **** P < 0,001

Отримані досить високі додатні коефіцієнти кореляцій між надоем та загальним виходом молочного жиру кореспондуються з аналогічними показниками наукових досліджень [9, 10, 15].

За результатами досліджень вікової повторюваності

ознак молочної продуктивності між першою та другою, третьою, четвертою і вищою лактаціями корів молочних порід підконтрольних стад встановлені досить різні за мінливістю коефіцієнти повторюваності за всіма врахованими показниками з високими ступенями достовірності (табл. 3).

Таблиця 3

Вікова повторюваність молочної продуктивності корів, $r \pm S.E.$

Лактації	n	Надій	Вміст жиру	Молочний жир
українська червоно-ряба молочна порода ТОВ «Млинівський комплекс»				
I – II	225	0,433±0,031***	0,389±0,032***	0,455±0,034***
I – III	185	0,262±0,028***	0,344±0,041***	0,278±0,043***
I – IV	153	0,183±0,029***	0,347±0,040***	0,267±0,044***
I – вища	214	0,457±0,026***	0,357±0,042***	0,468±0,043***
II – вища	192	0,538±0,024	0,362±0,035***	0,495±0,042***
українська чорно-ряба молочна порода племінного заводу ПП «Буринське»				
I – II	477	0,391±0,031***	0,291±0,044***	0,505±0,042***
I – III	312	0,275±0,030***	0,258±0,045***	0,377±0,041***
I – IV	274	0,197±0,032***	0,353±0,041***	0,353±0,037***
I – вища	436	0,476±0,033***	0,385 ±0,042***	0,498±0,035***
II – вища	424	0,585±0,031***	0,363±0,044***	0,531±0,042***

Примітка: ***P < 0,001

Достатньо високі та достовірні коефіцієнти повторюваності надою та виходу молочного жиру між першою та другою лактаціями у стаді ТОВ «Млинівський комплекс» (0,433 і 0,455) та ПП «Буринське» (0,391 і 0,505) свідчить про можливість ефективного добору корів за цими важливими продуктивними ознаками уже за даними першої лактації.

Порівняльний аналіз рівня показників вікової повторюваності за оцінкою кореляцій за надоєм у підконтрольних стадах між першою та третьою (0,262 і 0,275) і першою-четвертою (0,183 і 0,197) лактаціями свідчить про поступове зменшення коефіцієнта повторюваності з кожним наступним віддаленням від першої лактації.

На вміст жиру в молоці, як ознаку з вищою успадкованістю, практично не повинні істотним чином впливати різні паратипові фактори у порівнянні з надоєм, у зв'язку з цим і повторюваність її має бути вищою. Отримані результати підтвердили тенденцію, за якою коефіцієнти повторюваності відповідно становили за оцінкою наступних пар лактацій у підконтрольних стадах: першою-другою – 0,389 і 0,291,

першою-третьою – 0,344 і 0,258 та першою-четвертою – 0,347 і 0,353. Високими та достовірними виявилися коефіцієнти повторюваності вмісту жиру в молоці за оцінкою першої та другої лактацій з вищою за оцінкою обох порід, що свідчить про ефективність добору корів у віці першої лактації.

Висновки. Виявлений характер успадкованості ознак молочної продуктивності корів підконтрольних господарств дає підстави очікувати вищу ефективність масової селекції з перевагою ознак вмісту та виходу молочного жиру в молоці.

Встановлена від'ємна кореляція між надоєм та вмістом жиру засвідчує необхідність взяття під ретельний контроль селекційну ситуацію щодо оцінки складових молока та підбору бугаїв-плідників з високою племінною цінністю за жирномолочністю.

Показники кореляцій вікової повторюваності ознак молочної продуктивності корів українських червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід свідчать про можливість раннього добору тварин за даними першої та другої лактацій.

Список використаної літератури:

1. Вацький В.Ф., Величко С.А. Молочна продуктивність корів української червоно-рябої молочної породи залежно від їх відтворювальної здатності. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2012. № 2. С. 118-122.
2. Генетика, селекція і біотехнологія в скотоводстві. Зубец М. В., Буркат В.П., Мельник Ю.Ф. [и др.]; под ред. М.В. Зубца, В.П. Бурката. К.: "БМТ", 1997. 722 с.
3. Гладій М.В., Полупан Ю.П., Базишина І.В., Безрутенко І.М., Полупан Н.Л. Вплив генетичних і паратипових чинників на господарські корисні ознаки корів. Розведення і генетика тварин, 2014. № 48. С. 48-61.
4. Іваненко Ф.В. Ефективність селекції молочної худоби у великих аграрних підприємствах. Формування ринкової економіки. 2015. № 33. С. 141-146.
5. Ладика В. І., Хмельничий Л.М., Вечорка В.В., Хмельничий С.Л. Стан та перспектива селекції бурої худоби Сумського регіону за молочною продуктивністю та екстер'єрним типом. Вісник НАУ. Серія «Тваринництво». 2017. Вип. 7 (33). С. 3-17.
6. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. М. : Колос, 1970. 423 с.
7. Пелехатий М.С., Савчук І.М. Селекційно-генетичні параметри надою та хімічного складу молока корів чорно-рябої породи поліської зони. Вісник ДАУ. 2003. № 1. С. 156-162.
8. Підпала Т.В. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини: навчальний посібник. Миколаїв : Видавничий відділ МДАУ, 2007. 369 с.
9. Плохинский Н.А. Наследуемость и повторяемость. Генетические основы селекции животных. М.: Издательство «Наука». 1969. С. 64-93.
10. Полупан Ю.П. Суб'єктивні акценти з деяких питань генетичних основ селекції та породоутворення. Розведення і генетика тварин. К. : Аграрна наука, 2007. Вип. 41. С. 194–208.

11. Селекційні, генетичні та біотехнологічні методи удосконалення і збереження генофонду порід сільськогосподарських тварин. М.В.Гладій, М.І.Бащенко, Ю.П.Полупан [та ін.]; за ред.: М.В. Гладія і Ю.П. Полупана; ІРГТ ім. М.В.Зубця НААН. Полтава, ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2018. 791 с.
12. Хмельничий Л.М., Салогуб А.М., Бурнатний С.В., Хмельничий С.Л., Куценко Я.І. Оцінка корів генофондного стада лебединської породи за ознаками молочної продуктивності. Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». 2010. Вип. 7 (17). С. 153-165.
13. Хмельничий Л.М., Салогуб А.М., Бурнатний С.В. Біохімічні показники молока корів лебединської породи. Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний збірник наук. праць. К.: Аграрна наука. 2010. Вип. 44. С. 180-183.
14. Хмельничий Л.М., Франчук М.П. Основні фактори впливу на фенотипову реалізацію молочної продуктивності корів подільського заводського типу української чорно-рябої молочної породи. Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». 2009. Вип. 10 (16). С. 131-135.
15. Цюпко В.В., Цюпко В.В. Состав молока и закономерности синтеза жира, белка и лактозы в молоке коров. Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Медицина. 2012. Вип. 3, Т. 2. С. 96-101.
16. Эйснер Ф.Ф. Теория и практика племенного дела в скотоводстве. К. : Урожай, 1981. 192 с.

References:

1. Vatskyi, V.F., and Velychko, S.A., 2012. Molochna produktyvnist koriv ukraïnskoi chervono-riaboi molochnoi porody zalezno vid yikh vidtvoriuvainoi zdutnosti [Dairy productivity of cows of Ukrainian Red-and-White dairy breed depending on their reproductive capacity]. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, issue 2, pp. 118–122.
2. Zubets, M.V., Burkat V.P., Mel'nik Yu.F. [i dr.]; pod red. Zubtsa, M.V., Burkata, V.P., 1997. Genetika, selektsiya i biotekhnologiya v skotovodstve [Genetics, Breeding and Biotechnology in cattle breeding]. *Kiev : „БМТ”, 722.*
3. Hladiy, M.V., Polupan, Yu.P., Bazyshyna, I.V., Bezrutenko, I.M., and Polupan, N.L., 2014. Vplyv henetychnykh i paratypovykh chynnykiv na hospodars'ky korysni oznaky koriv [Influence of genetic and paratypical factors on economically useful traits of cows]. *Animal Breeding and Genetics*, issue 48, pp. 48–61.
4. Ivanenko, F.V., 2015. Efektyvnist selektsii molochnoi khudoby u velykykh ahrarnykh pidpriemstvakh. Formuvannia rynkovoï ekonomiky [Efficiency of dairy cattle breeding in large agricultural enterprises. Formation of market economy]. issue 33, pp. 141–146.
5. Ladyka, V.I., Khmelnychi, L.M., Vechorka, V.V., and Khmelnychi, S.L., 2017. Stan ta perspektyva selektsii buroi khudoby Sumskoho rehionu za molochnoi produktyvnosti ta eksteriernym typom [Status and prospects of selective breeding brown cattle in Sumy region for dairy productivity and conformation type]. *Visnyk Sumskoho NAU*, issue 7(33), pp. 3–17.
6. Merkur'eva, E.K., 1970. Biometriya v selektsii i genetike sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh [Biometrics in the selection and genetics of farm animals]. Moskva: Kolos, 423.
7. Pelekhaty, M.S., and Savchuk, I.M., 2003. Seleksiino-henetychni parametry nadoiu ta khimichnogo skladu moloka koriv chorno-riaboi porody poliskoi zony [Selection and genetic parameters of milk yield and composition of milk cows Black-and-White breed Polissya zone]. *Bulletin of State Agrarian University*, issue 1, pp. 156–162.
8. Pidpala, T.V., 2007. Skotarstvo i tekhnolohiia vyrobnytstva moloka ta yalovychny: navchalnyi posibnyk [Livestock production and technology of milk and beef production: a textbook]. *Mykolaiv : Vydavnychi viddil MDAU*, 369.
9. Plokhinskiy, N.A., 1969. Nasleduemost' i povtoryaemost'. Geneticheskie osnovy selektsii zhivotnykh [Inheritance and repeatability. Genetic basis of animal breeding]. M.: Publishing House "Science", issue, pp. 64–93.
10. Polupan, Yu.P., 2007. Subiektyvni aktsenty z deiakykh pytan osnov selektsii ta porodoutvorennia [Subjective accents on some questions of genetic basis of selection and breed formation]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*, issue 41, pp. 194–208.
11. Hladiy, M.V., Bashchenko, M.I., Polupan Yu. P., et. al. In ed.: M. V. Hladiya i Yu. P. Polupana. 2018. Seleksiyni, henetychni ta biotekhnolohichni metody udoskonalennia i zberezhennta henofondu porid sil'skohospodars'kykh tvaryn [Breeding, genetic and biotechnological methods to improve and preserve the gene pool breeds of farm animals]. IRHT im. M.V. Zubtsya NAAN. *Poltava: Firma "Tekhservis", 791.*
12. Khmelnychi, L.M., Salohub, A. M., Burnatnyy, S.V., Khmelnychi, S. L., and Kutsenko, I.Ya., 2010. Otsinka koriv henofondnogo stada lebedyn's'koyi porody za oznakamy molochnoi produktyvnosti [Evaluation cows of gene pool herd of Lebedinsk breed by traits of milk productivity]. *Bulletin of Sumy NAU. Series "Animal husbandry". Sumy*, issue 7(17), pp. 153–165.
13. Khmelnychi, L.M., Salohub, A.M., and Burnatnyi, S.V., 2010. Biokhimichni pokaznyky moloka koriv lebedynskoi porody [Biochemical parameters of cows milk of Lebedinsk breed]. *Breeding and genetics of animals. Interdepartmental thematic collection of science works. K.: Agricultural science*, issue 44, pp. 180–183.
14. Khmelnychi, L.M., and Franchuk, M.P., 2009. Osnovni faktory vplyvu na fenotypovu realizatsiiu molochnoi produktyvnosti koriv podil'skoho zavodskoho typu ukraïnskoi chorno-riaboi molochnoi porody [The main factors influencing the implementation of phenotypic milk production of cows Podolsky plant type Ukrainian Black-and-White dairy breed]. *Visnyk Sumskoho NAU. Seriya "Tvarynnytstvo"*, issue 10(16), pp. 131–135.
15. Tsyupko, V.V., 2012. Sostav moloka i zakonornosti sinteza zhira, belka i laktozy v moloke korov [The composition of milk and the patterns of synthesis of fat, protein and lactose in the milk of cows]. *Bulletin Dnipropetrovsk University. Biologiya. The medicine*, issue (3)2, pp. 96–101.
16. Eysner, F.F., 1981. Teoriya i praktika plemennogo dela v skotovodstve [Theory and practice of breeding work in livestock]. *Kiev: Urozhay*, 192.

Bardash D.O., PhD student, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

Population-genetic parameters of dairy productivity traits of cows of Ukrainian Red-and-White and Black-and-White dairy breeds

The study population-genetic parameters of milk productivity traits was carried out on the cows stock of Ukrainian Red-and-White and Black-and-White dairy breeds. The heritability, correlation variability and repeatability of milk yield, fat content and total milk fat yield were investigated. The coefficients of heritability traits that characterize dairy productivity of cows, differed in some variability depending on the estimated lactation and breed, but in all cases were reliable under different degrees of Fisher's criterion. Milk yield, milk fat content and total milk fat yield were almost equally determined by the genotype of animals with little difference within lactations. The values of milk yield heritability coefficients for accounted lactation of cows of Ukrainian Red-and-White dairy breed LLC "Mlynivsky Complex" showed that this indicator was depending on hereditary factors by 21.5-28.5 percent and 71.5-78.5% - from paratypical, respectively. In the herd of breeding Ukrainian Black-and-White dairy breed in the breeding plant PE "Burynske" the heritability coefficients of milk yield were slightly lower ($h^2 = 0.184-0.224$). The fat content of milk was different in comparison with milk yield value by significantly higher heritability coefficients regardless of lactation and breed with variability in 0,341-0,405. The correlation between milk yield and fat content in cow's milk of Ukrainian Red-and-White dairy breed LLC "Mlynivsky Complex" was within -0.081... -0.192, and Black-and-White dairy breed of breeding plant PE "Burynske" within recorded lactations – 0.107 ... -0.183. High enough and reliable coefficients of milk yield and milk fat heritability between the first and second lactations in the herd of "Mlynivsky Complex" LLC (0.433 and 0.455) and PE Burynske (0.391 and 0.505) indicated to the possibility of efficient selection of cows by these important productive traits for the first lactation.

Key words: Ukrainian Red-and-White milk, Ukrainian Black-and-White milk, cows, heritability, correlation, repeatability, milk yield, fat.

Дата надходження до редакції: 19.06.2019 р.

СЕЗОННА ЗАЛЕЖНІСТЬ ПРОДУКТИВНОСТІ СВИНОМАТОК ДАНСЬКОГО ПОХОДЖЕННЯ ВІД КОНСТРУКТИВНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦІЇ ПРИМІЩЕНЬ У ПЕРІОД ОПОРОСУ ТА ЛАКТАЦІЇ

Михалко Олександр Григорович
аспірант

Сумський національний аграрний університет
ORCID ID: 0000-0002-0736-2296/ G-2305-2018
E-mail: snau.cz@ukr.net

Повод Микола Григорович

доктор сільськогосподарських наук, професор
Сумський національний аграрний університет
ORCID ID: 0000-0001-9272-9672/ W-1565-2018
E-mail: nic.pov@ukr.net

В роботі порівнювалась річна динаміка відтворювальних якостей свиноматок данського походження при утриманні їх в приміщеннях промислового комплексу за різних систем створення мікроклімату в умовах степу України. Не встановлено закономірностей за загальною кількістю народжених поросят, багатоплідністю, великоплідністю, масою гнізда поросят при народженні та кількістю поросят при відлученні у свиноматок, які утримувались під час підсисного періоду у станках з класичною вентиляцією та вентиляцією типу «Екзатоп». Водночас за останньої встановлено суттєве перевищення на 0,46 – 0,51 кг, або 6,83 – 8,37% маси одного поросяти та на 5,87 – 7,73 кг або 6,26– 8,37% маси гнізда при відлученні. Також комплексний оціночний індекс виявився вищим у тварин, які утримувались в цьому приміщенні. Встановлено, що пора року суттєво вплинула на показники відтворення у свиноматок, які утримувались в приміщеннях за обох систем вентиляції. Кращими вони виявились у зимово-весняний період року, гіршими – в літньо-осінній. Найвищим багатопліддям відрізнялись тварини, опороси яких припадали на зиму та літню пору року за обох систем вентиляції 15,14 – 14,78 голови, а найнижчими вони виявились восени 13,97 – 14,52 ($p < 0,001$). Краща збереженість поросят встановлена навесні 95,20 – 94,47%, а гірша влітку – 88,30 – 91,06% ($p < 0,05$). В перехідні пори року вона мала проміжне значення. Кількість поросят при відлученні також виявилась найвищою у весняну пору року 13,91 – 13,86 голів, тоді як восени вона склала 12,93 – 13,14 голів ($p < 0,01$). Маса одного поросяти при відлученні була найвищою взимку 6,88 – 7,35 кг, а найнижчою влітку 6,07 – 6,53 кг ($p < 0,001$). Маса гнізда поросят при відлученні виявилась найвищою взимку 94,39 – 101,00, а найнижчою восени – 79,38 – 87,11 ($p < 0,001$). За комплексом відтворювальних ознак, розрахованих як оціночний індекс, кращі показники були у свиноматок взимку 49,25 – 50,03, а найгірші восени – 46,41 – 46,90. Шляхом дисперсійного аналізу встановлено, що на відтворювальні ознаки свиноматок мали вплив як пора року так і система вентиляції приміщення. Більшою силою впливу відрізнялась пора року, яка вірогідно вплинула на масу одного поросяти на 21,25% та масу гнізда при відлученні – 19,65%, збереженість поросят до відлучення на – 11,74% та багатоплідність – 7,55%. Водночас система вентиляції приміщення мала нижчу силу впливу на ці показники – на масу одного поросяти на 10,55% та масу гнізда при відлученні – 5,69%, збереженість поросят до відлучення на – 4,09%, а на багатоплідність вона не мала суттєвого впливу. Взаємодія цих двох факторів практично не впливала на зміну досліджуваних показників.

Ключові слова: свиноматка, поросля, тип вентиляції, багатоплідність, маса гнізда поросят, збереженість, сезон року.

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.3.11>

Постановка проблеми. Утримання свиней на промислових комплексах потребує особливого підходу. Відтворення свинопоголів'я є одним з важливих факторів, що впливають на ефективність отримання високорентабельної продукції галузі. Значимою задачею індустріального свинарства є мінімізація впливу сезонності року на відтворювальну здатність свиней шляхом удосконалення технологій їх вирощування через впровадження нових систем створення і контролю мікроклімату виробничих приміщень. У зв'язку з цим підвищуються вимоги до техніко-технологічних рішень автоматизованих систем мікроклімату при їх створенні і експлуатації.

Мікроклімат в свинарнику – найважливіший фактор всього технологічного циклу вирощування свиней. Його складовими частинами є системи вентиляції і обігріву приміщень. Від створення адекватного мікроклімату залежить ефективність кожного конкретного підприємства, тобто

мікроклімат безпосередньо впливає на економічні показники виробництва свинини.

Метою роботи було порівняння продуктивності свиноматок данського походження за умов їх утримання в приміщеннях промислового комплексу за різних систем створення мікроклімату

Аналіз останніх публікацій і досліджень. Під мікрокліматом розуміють сукупність фізичних властивостей і хімічного складу повітряного середовища приміщень, особливо температуру, вологість, вміст шкідливих газів, швидкість руху повітря, освітленість, запиленість, мікробну забрудненість.

На думку Р.В. Милостивого [8] недотримання нормативних параметрів мікроклімату в свинарниках призводить до стресових явищ в організмі тварин і, як наслідок, до скорочення тривалості продуктивного періоду життя у маточно-

го поголів'я на 15 – 20%, збільшення його відходу, погіршення конверсії корму, та перевитрат енергоносіїв.

За твердженням М.Г. Повода та О.Д. Ткачук [9] при відхиленні від оптимальних параметрів мікроклімату в приміщеннях, у свиней порушується терморегуляція, обмін речовин, погіршується перетравність та засвоюваність поживних речовин кормів і як наслідок знижується продуктивність, що в кінцевому підсумку негативно впливає на ефективність виробництва та якісні показники свинини.

Італійський вчений М.С. Нонеуман [13] доводить, що створення належного мікроклімату в свинарнику впродовж всього періоду утримання є обов'язковою умовою не тільки хорошого здоров'я тварин, а й найвищої реалізації їх генетичного потенціалу.

Як підкреслює О.О. Стародубець [11] в спекотне літо у свиноматок відмічається біологічна депресія, що призводить до зниження статевої охоти, заплідненості, багатоплідності.

Відповідно до результатів досліджень М.Г. Повода [10] відтворювальні якості свиноматок залежать від пори року, кращими вони є в зимовий період, а пора року майже не впливає на багатоплідність свиноматок та чинить вірогідний вплив на збереженість порослят, їх кількість та масу гнізда при відлученні.

В.М. Демчук [4] вказує, що існують значні відмінності у показниках повітряного середовища приміщень упродовж окремих сезонів року, які створюються і підтримуються одними й тими ж засобами. Але одні й ті ж засоби підтримання мікроклімату мають неоднакову ефективність в різні пори року, за різної щільності поголів'я та його маси, й ще залишається недостатньо вивченою залежність параметрів мікроклімату від віку та маси тварин у різних технологічних групах.

Вивчаючи вплив сезонності та мікроклімату в свинарських приміщеннях на відтворювальні якості свиноматок Л.І. Топчій [12] дійшов висновку, що сезон народження найбільше впливає на ріст порослят до відлучення, коли молоко матері є основним кормом, а свиноматки, які поросяться у зимово-весняний період, мають кращі материнські якості, від них отримують також на 2 % більше порослят, ніж у літній та осінній сезони.

Досліджуючи вплив факторів на рентабельність продукції галузі свинарства А.В. Лисцов [7] наголошує на особливій важливості мікроклімату в свинарських приміщеннях, яка визначається перш за все тим, що на території свиноферми промислового типу знаходяться приміщення для утримання поголів'я чотирьох статевікових груп, в кожному з яких необхідно створити строго індивідуальний мікроклімат з певними параметрами, а порушення цих параметрів, особливо в приміщеннях для утримання свиноматок з підсисними порослятами і також в приміщеннях для дорощування порослят після відлучення можуть привести до фатальних наслідків або значно вплинути на збереження порослят, а в подальшому і на такі виробничі показники, як добові прирости, конверсія корму та інші.

В.М. Герасимчук [2] вважає, що з метою підвищення прибутковості свинарства в Україні, як і в усьому світі, все більше приділяється уваги розробці нових технологічних підходів до питань збереження поголів'я, інтенсивності росту, здоров'я тварин та ветеринарного благополуччя, а підвищення рівня зазначених показників можливе лише за

умови комплексного вирішення питань впливу умов мікроклімату, дії стресогенних факторів, утримання, годівлі та водонапування на ріст і розвиток свиней різних технологічних груп.

Результати досліджень І.Ю. Игнаткина [5] свідчать про те, що вологість повітря і температура взаємопов'язані і спільно впливають на терморегуляцію і обмін речовин в організмі тварини, а зниження температури повітря в приміщенні призводить до підвищення енергетичних витрат і до зниження темпів росту тварин.

Результатом аналізу проблеми створення ефективної системи мікроклімату І.В. Ильин [6] мав підтвердження того, що підтримка необхідного мікроклімату в свинарниках є важливою умовою забезпечення здоров'я і продуктивності тварин, а відхилення кількісних показників мікроклімату від регламентованих значень може привести до зменшення приростів на 20 – 30%, скорочення тривалості продуктивного періоду життя у маточного поголів'я на 15 – 20%, збільшення відходу молодняку до 5 – 40%, збільшення витрат корму на виробництво одиниці продукції, зменшення терміну експлуатації виробничих приміщень (до 3-х разів), зростання витрат на ремонт і обслуговування технологічного обладнання, перевитрати енергоносіїв.

За висновками А.В. Архипцева [1] надзвичайно важливою особливістю роботи систем мікроклімату в свинарниках є та обставина, що фактором, який визначає необхідний повітрообмін, в теплий період року є надлишки тепла, а в холодний – надлишки вологи і шкідливих газів. Ця специфіка пред'являє до систем управління параметрами мікроклімату в свинарських підприємствах підвищені вимоги, які зводяться до точного їх регулювання відповідно до потреб тварин.

Герасимчук В.М. [3] також стверджує, що тип вентиляції з системою нижньої подачі термостабілізованого повітря сприяє не лише покращенню умов мікроклімату у приміщенні, а й позитивно впливає на ріст та розвиток порослят-сисунів.

Отже, враховуючи думки дослідників даної проблематики, необхідно відмітити, що питання впливу систем вентиляції, а особливо в динаміці змін пір року на відтворювальні якості свиней в умовах промислового виробництва, є недостатньо вивченим і потребує додаткової уваги та дослідження.

Матеріали і методи досліджень. Об'єктом досліджень були вплив системи створення мікроклімату в приміщенні для утримання підсисних свиноматок, а матеріалом для досліджень - відтворювальні якості свиноматок F₁ материнської лінії «Данбред», сформованих за принципом – аналогів у 2 технологічні групи, яких осіменяли спермою кнурів данського дюрюку, відповідно до схеми гібридизації свинарського комплексу ТОВ «Агроінд» м. Підгородне Дніпропетровської області.

Нами було проведено дослідження продуктивності лактуючих свиноматок основане на аналізі даних опоросів двох груп тварин, які утримувались під час опоросу та лактації в різних технологічних умовах впродовж 2017–2018 років. Свиноматки I-контрольної групи утримувались в приміщенні № 9, обладнаним вентиляційним устаткуванням виробництва польсько-української фірми «Агротехсервіс». Свиноматки II-дослідної групи утримувались в приміщенні №3, обладнаним системою вентиляції «Екзатоп» французької фірми «І-ТЕК УКРАЇНА».

Корпуси №3, та № 9 мають ідентичну будову, виконані з однакових будівельних матеріалів і однаково просто розташовані відносно рози пануючих вітрів. Секції для опоросу свиноматок та утримання поросят в підсисний період в корпусі №3, де утримувались тварини дослідної групи та корпусі №9, де утримувались їх аналоги з контрольної групи, мали однакову кількість станків, однакову площу секції для опоросу, схожі системи напування та транспортування і роздавання корму, вакуумно-самопливну систему видалення гною, але вони мали значні принципові відмінності в системі вентиляції.

Корпус № 9, в якому утримувались свиноматки I-контрольної групи, має досить поширену в Європі та в Україні систему вентиляції негативного тиску з витяжними даховими

вими вентиляторами і стінними повітрязабірними клапанами, з автоматизованою системою регулювання мікроклімату, аварійним відключенням і системою сигналізації. Повітря через стінні клапани потрапляє в приміщення. Відкриття клапанів регулюється комп'ютерною системою управління мікрокліматом.

В теплу пору року потік повітря спрямовується безпосередньо в зону знаходження тварин та зволожується форсунками, що розпилюють воду. В холодну пору року потік повітря спрямовується на твін труби опалення, де воно прогрівається і далі змішується з повітрям приміщення. Відпрацьоване повітря з приміщення видаляється за допомогою дахових вентиляторів (рис.1).

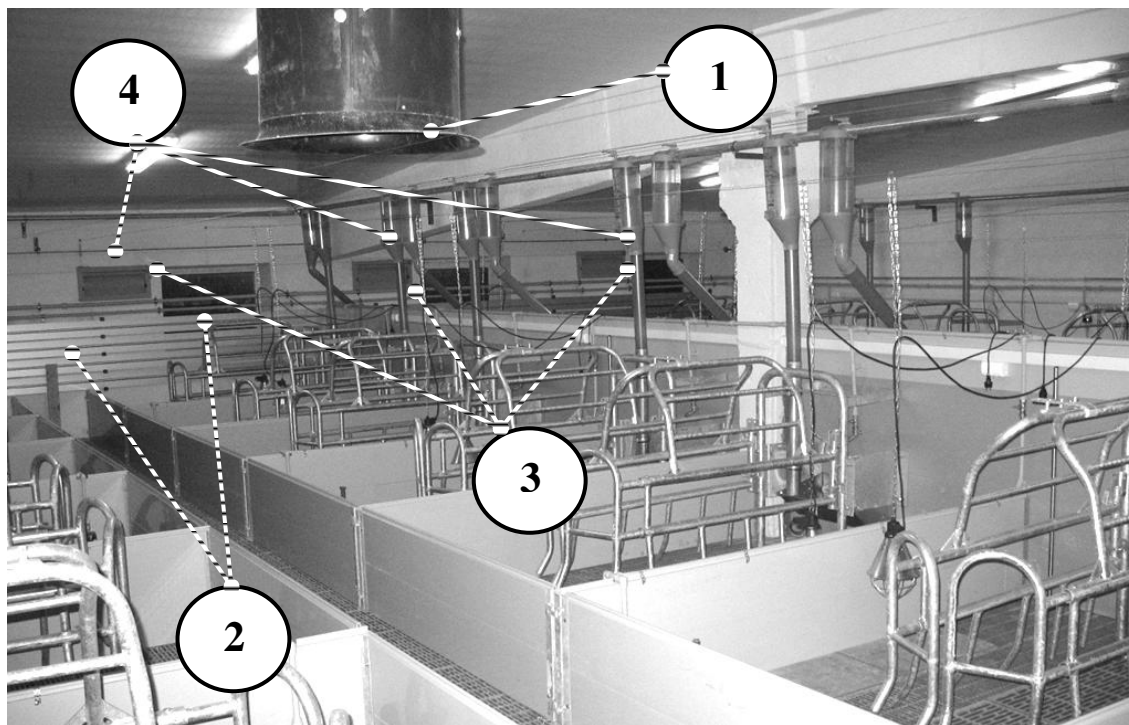


Рис.1 Загальний вигляд секції для опоросу в приміщенні №9 (I контрольна група)

1 – витяжна шахта; 2 – магістраль системи централізованого опалення з твін трубами опалення;
3 – припливний клапан, 4 – форсунки.

Корпус № 3 – де утримувались під час опоросу і лактації свиноматки дослідної групи та їх поросята має також систему вентиляції негативного тиску з видаленням повітря за рахунок витяжних дахових вентиляторів та системи подачі повітря через забірні підземні повітропроводи (рис.2), через які воно потрапляє в технічні коридори приміщення, звідки засмоктується в підпідлоговий простір секції для опоросу. Влітку повітря проходить через підземний повітропровід, далі через отвір в стіні коридору приміщення. Отвір закритий поворотними пустотними жалюзьями, які відкриваються автоматично за сигналом з комп'ютера управління мікрокліматом. Під час літньої спеки по пустотам жалюзей пропускається охолоджуюча рідина, що сприяє охолоджен-

ню повітря за рахунок його контакту з жалюзьями. Швидкість руху повітря та його об'єм регулюються комп'ютером за рахунок швидкості обертання витяжних вентиляторів та кута повороту жалюзей приймального отвору. В холодну пору року повітря до приміщення попадає через підземний повітропровід, далі через радіатори підігріву, а далі таким же шляхом як і в інші пори року. В подальшому повітря потрапляє в технологічний коридор, по якому рухається до забірних отворів підпідлогового простору, через які потрапляє в приміщення для опоросу, а потім воно змішується з відпрацьованим повітрям в приміщенні і за допомогою вентиляторів видаляється з приміщення.



Рис.2 Загальний вигляд секції для опоросу в приміщенні №3 та системи припливу повітря (II дослідна група)

1 – витяжна шахта; 2 – перфорована частина підлоги для подачі повітря в робоче приміщення з дельта трубками для обігріву повітря; 3 – впускний отвір, закритий поворотними пустотними жалюзіями, 4 – забірні отвори підпідлогового простору в технологічному коридорі.

Результати дослідження. На основі проведених розрахунків встановлено, що в зимовий період дослідження практично була відсутня різниця за потенційною багатоплідністю (табл.1).

Таблиця 1

**Відтворювальні якості свиноматок
залежно від конструктивних особливостей системи вентиляції приміщень
впродовж зимової пори року, n = 475**

Показник	I (контрольна група)	II (дослідна група)	Відхилення II ±	Відносне відхилення, %
Загальна кількість поросят при народженні, голів	15,56±0,089	15,63±0,115	0,07	0,45
Кількість мертвонароджених поросят, голів	0,78±0,006	0,70±0,005	-0,08	-10,25
Частка мертвонароджених поросят, %	5,27±0,154**	4,52±0,170	-0,75	-14,23
Багатоплідність, голів	14,78±0,162	14,96±0,209	0,18	1,22
Маса гнізда поросят при народженні, кг	18,33±0,712	18,85±0,740	0,52	2,84
Великоплідність, кг	1,24±0,041	1,26±0,045	0,02	1,61
Кількість поросят при відлученні, гол	13,71±0,098	13,73±0,139	0,02	0,15
Збереженість, %	92,76±0,330	91,77±1,115	10,99	1,07
Маса 1 голови при відлученні, кг	6,88±0,043	7,35±0,041**	0,47	6,83
Маса гнізда поросят, кг	94,39±1,198	101,00±1,166**	6,61	7,00
Оціночний індекс	49,25	50,03	0,78	1,59

Так в контрольній групі було отримано загальну кількість поросят при народженні 15,56 голів, серед яких частка мертвонароджених в середньому склала 5,27%, тоді як у дослідній групі отримано загальну кількість поросят при народженні 15,63 голови з часткою мертвонароджених 4,52%, що достовірно на 14,23% ($p < 0,01$) нижче ніж у контрольній. При цьому свиноматки дослідної групи за показником багатоплідності, досягли значення 14,96 голів, не мали вірогідного перевищення над показниками маточного поголів'я контрольної групи.

За масою гнізда поросят при народженні також не спостерігалось суттєвих розбіжностей між тваринами обох груп, хоча і простежувалась тенденція до її збільшення у свиноматок дослідної групи. Аналогічна тенденція встановлена і за великоплідністю.

За збереженістю поросят спостерігалась тенденція до її покращення у тварин контрольної групи, в яких вона зимою зафіксована на рівні 92,76%, тоді як в дослідній в цей період вона склала – 91,77%.

Дослідження залежності маси одного поросяти при відлученні від системи вентиляції показало, що достовірно

вищою вона була також у дослідній групі – 7,35 кг тоді як у контрольній вона склала – 6,88 кг з різницею у 6,83% або 0,47 кг ($p < 0,01$).

Маса гнізда поросят відлучених у 28 діб досягла найвищих значень знову ж таки в дослідній групі – 101,00 кг, відхилившись у бік вірогідного перевищення аналогічного показника контрольної групи на 7,0% або 6,61 кг ($p < 0,05$).

Як і по більшості показників відтворювальної продуктивності взимку, за оціночним індексом поголів'я дослідної групи мало вищі показники у 50,03 балів, з перевищенням у 1,59% над тваринами контрольної групи.

Аналіз продуктивності свиноматок у весняну пору року встановив тенденцію до незначного перевищення деяких її показників у тварин дослідної групи над аналогічними показниками контрольної. При цьому середня загальна кількість поросят при народженні у свиноматок контрольної групи склала 15,36 голів, тоді як у дослідній – 15,32 голів, але вірогідної різниці між групами не встановлено. За часткою мертвонароджених поросят достовірної різниці також не встановлено (табл. 2).

**Відтворювальні якості свиноматок
залежно від конструктивних особливостей системи вентиляції приміщень
впродовж весняної пори року, n = 482**

Показник	I (контрольна група)	II (дослідна група)	Відхилення II ± I	Відносне відхилення, %
Загальна кількість поросят при народженні, голів	15,36±0,124	15,32±0,102	-0,04	-0,26
Кількість мертвнонароджених поросят, голів	0,76±0,005	0,68±0,007	-0,08	-10,52
Частка мертвнонароджених поросят, %	5,17±0,180	4,47±0,140	-0,7	-13,54
Багатоплідність, голів	14,61±0,170	14,67±0,102	0,06	0,41
Маса гнізда поросят при народженні, кг	18,85±0,683	18,78±0,702	-0,07	-0,37
Великоплідність, кг	1,29±0,031	1,28±0,040	-0,01	-0,78
Кількість поросят при відлученні, гол	13,91±0,110	13,86±0,141	-0,05	-0,36
Збереженість, %	95,20±0,308	94,47±0,630	0,73	0,77
Маса 1 голови при відлученні, кг	6,73±0,045	7,19±0,061	0,46	6,84
Маса гнізда поросят, кг	93,78±0,989	99,65±1,672	5,87	6,26
Оціночний індекс	49,23	49,77	0,55	1,11

За багатоплідністю свиноматок, масою гнізда поросят при народженні та великоплідністю різниця між групами також була практично відсутня.

За збереженістю поросят навесні виявлена тенденція до її покращення на 0,73% у свиноматок контрольної групи.

Маса одного поросяти при відлученні виявилась вірогідно на 0,46 кг, або 6,84% (p<0,05) вищою у дослідній групі порівняно з контрольною. Водночас маса гнізда поросят відлучених у 28 діб у дослідній групі склала 99,65 кг, що вірогідно перевищувало показники свиноматок контрольної групи на 5,87 кг, або 6,26% (p<0,05).

За оціночним індексом продуктивність свиноматок дослідної групи була вищою на 1,11%, хоч мала тенденцію до зниження відносно зимової пори року.

Необхідно звернути увагу, що у літні місяці, незважаючи на зростання впливу зовнішніх сезонних факторів, що мали б прогнозовано знижувати загальну кількість поросят при народженні, цей показник в контрольній групі виявив тенденцію до зростання, досягнувши своїх річних максимумів – 16,07 голів, що достовірно на 0,71 голови (p<0,05) більше ніж навесні. Також влітку встановлено вірогідну перевагу на 0,4 гол. або 2,49% (p<0,05) за загальною кількістю народжених поросят у свиноматок контрольної групи над дослідною. Разом з тим зростає тенденція до збільшення частки мертвнонароджених поросят в обох групах відносно зимово-весняного періоду року без вірогідних відмінностей між групами (табл. 3).

Таблиця 3

**Відтворювальні якості свиноматок
залежно від конструктивних особливостей системи вентиляції приміщень
впродовж літньої пори року, n = 476**

Показник	I (контрольна група)	II (дослідна група)	Відхилення II ± I	Відносне відхилення, %
Загальна кількість поросят при народженні, голів	16,07±0,101	15,67±0,163*	-0,4	-2,49
Кількість мертвнонароджених поросят, голів	0,99±0,009	0,94±0,005	-0,05	-5,05
Частка мертвнонароджених поросят, %	6,18±0,142	6,04±0,190	-0,14	-2,27
Багатоплідність, голів	15,14±0,116	14,78±0,179	-0,36	-2,38
Маса гнізда поросят при народженні, кг	19,53±0,650	19,21±0,630	-0,32	-1,64
Великоплідність, кг	1,29±0,053	1,30±0,030	0,01	0,78
Кількість поросят при відлученні, гол	13,37±0,152	13,46±0,163	0,09	0,67
Збереженість, %	88,30±0,766	91,06±0,892*	2,76	3,03
Маса 1 голови при відлученні, кг	6,07±0,089	6,53±0,108*	0,46	7,58
Маса гнізда поросят, кг	81,74±1,943	88,47±2,127*	6,73	8,23
Оціночний індекс	47,85	48,23	0,38	0,80

Багатоплідність свиноматок у I контрольної групи склала 15,14 голів, що не вірогідно на 0,36 голови, або 2,38% вище, порівняно з аналогами дослідної групи.

Влітку, як і в інші пори року не встановлено суттєвої різниці між тваринами піддослідних груп за великоплідністю та масою гнізда при народженні.

Збереженість поросят до відлучення порівняно з зимово-весняним періодом року влітку суттєво погіршилась, і виявилась на 2,76% (p<0,05) вищою в дослідній групі порівняно з контрольною.

Маса одного поросяти при відлученні в цю пору року виявилась вірогідно вищою на 0,46 кг або 7,58% (p<0,05) в дослідній групі і склала 6,53 кг, тоді як маса гнізда поросят

цієї групи перевищила аналогічний показник у тварин контрольної групи на 6,73 кг, або 8,23% (p<0,05).

Оціночний індекс виявився вищим у свиноматок II дослідної групи і сформувався на рівні 48,23 бали проти 47,85 балів у I контрольній, що однак нижче ніж в попередні періоди року.

Оцінка продуктивності маточного поголів'я піддослідних груп восени виявила різносторонню зміну її показників. Загальна кількість поросят при народженні в контрольній групі склала 15,27 голів, що вірогідно на 0,59 голови, або на 3,86% (p<0,05) вище показників свиноматок дослідної групи. Проте частка мертвнонароджених поросят у дослідній групі та контрольній суттєво не відрізнялись (табл. 4).

**Відтворювальні якості свиноматок
залежно від конструктивних особливостей системи вентиляції приміщень
впродовж осінньої пори року, n = 491**

Показник	I (контрольна група)	II (дослідна група)	Відхилення II ± I	Відносне відхилення, %
Загальна кількість поросят при народженні, голів	15,27±0,092	14,68±0,067*	-0,59	-3,86
Кількість мертвонароджених поросят, голів	0,79±0,004	0,74±0,005	-0,05	-6,32
Частка мертвонароджених поросят, %	5,19±0,133	5,09±0,130	-0,1	-1,93
Багатоплідність, голів	14,52±0,091	13,97±0,067*	-0,55	-3,79
Маса гнізда поросят при народженні, кг	18,30±0,723	17,88±0,660	-0,42	-2,30
Великоплідність, кг	1,26±0,048	1,28±0,020	0,02	1,59
Кількість поросят при відлученні, гол	12,93±0,104	13,14±0,119	0,21	1,62
Збереженість, %	89,04±0,918	94,05±0,891	5,01	5,32
Маса 1 голови при відлученні, кг	6,09±0,089	6,60±0,137	0,51	8,37
Маса гнізда поросят, кг	79,38±1,705	87,11±2,356	7,73	9,74
Оціночний індекс	46,41	46,90	0,48	1,04

Багатоплідність свиноматок II (дослідної групи) складала 13,97 голів, що вірогідно нижче ніж у тварин контрольної групи на 0,55 голів або 3,79% ($p < 0,05$).

Як і в попередні пори року не встановлено суттєвої різниці за масою гнізда поросят при народженні та за великоплідністю.

За кількістю поросят при відлученні спостерігалась тенденція до незначного її підвищення на 0,21 голови, або 1,62% у свиноматок дослідної групи. Водночас збереженість поросят дослідної групи виявилась вірогідно на 5,01% ($p < 0,05$) вищою порівняно з контрольною. Маса 1 голови при відлученні у 28 днів виявилась вищою саме у II групі і склала 6,60 кг, що вірогідно на 8,37% ($p < 0,05$) вище ніж у контрольній. Маса гнізда поросят при відлученні також була достовірно вищою у дослідній групі порівняно з контрольною на 7,73 кг, або 9,74% ($p < 0,05$) і склала 87,11 кг.

Оціночний індекс, як комплексний показник відтворної якості свиноматок виявився на 0,48 бали або 1,04% вищим у свиноматок дослідної групи порівняно з контрольною.

Таким чином не встановлено закономірностей за загальною кількістю народжених поросят, багатоплідністю, великоплідністю, масою гнізда поросят при народженні та кількістю поросят при відлученні у свиноматок, які утримувались під час підсисного періоду у станках з класичною вентиляцією та вентиляцією типу «Екзатоп». Водночас, за використання останньої, встановлено суттєве перевищення на 0,46 – 0,51 кг, або 6,83 – 8,37% маси одного поросяти та на 5,87 – 7,73 кг або 6,26 – 8,37% маси гнізда при відлученні. Також комплексний оціночний індекс виявився вищим на 0,38 – 0,78 бали, що склало 0,80 – 1,59 % у тварин, які утримувались в цьому приміщенні.

При дослідженні річної динаміки показників продуктивності свиноматок за обох систем вентиляції приміщень встановлено, що показники загальної кількості поросят при народженні протягом чотирьох календарних пір року свідчать, що достовірно найбільше поросят народжувались в обох приміщеннях влітку (рис. 3). Так у свиноматок контрольної групи, яких утримували під час опоросу і лактації у приміщенні з класичною системою вентиляції, цей показник склав 16,07 голів, що вірогідно на 0,80 голів вище порівняно з осінньою порою року, на 0,71 голову – порівняно з весною та 0,51 голови – порівняно з зимовою порою ($p < 0,001$).

Тварини, які поросились та вирощували своє потомство в контрольному приміщенні взимку, поступались аналогам, які проводили лактацію в ньому влітку 0,51 голови ($p < 0,001$) в той же час мали перевагу 0,29 поросяти ($p < 0,05$) над аналогами, які поросились тут осінню, та – 0,20 голови – навесні.

Найменшу кількість поросят в контрольному приміщенні народжували свиноматки восени, що менше на 0,71 ($p < 0,001$) голови ніж влітку, на 0,20 голів – ніж взимку, та на 0,09 – ніж навесні.

В дослідному приміщенні, обладнаному системою вентиляції типу «Екзатоп», влітку свиноматки народили всього 15,67 поросяти, що вірогідно на 1,05 голови вище ($p < 0,001$) порівняно з осінню та невірогідно вище на 0,35 і 0,04 голів ніж весною та зимою. В свою чергу свиноматки з зимовими опоросами знаходились за показником загальної кількості поросят при народженні на одному рівні з аналогами, які поросились влітку, та вірогідно на 0,31 голови ($p < 0,05$) перевершували аналогів з весняними опоросами і на 0,95 голів ($p < 0,001$) – з осінніми.

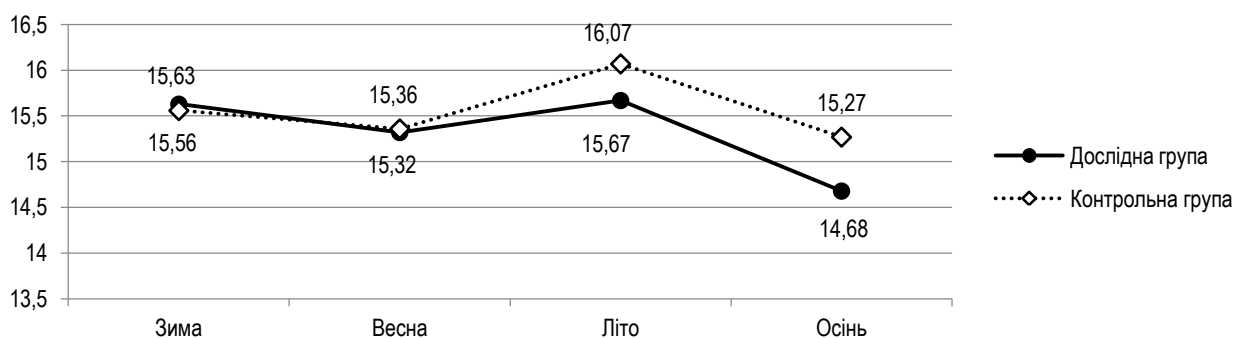


Рис. 3 Річна динаміка загальної кількості поросят при народженні

За результатами аналізу річної динаміки багатоплідності (рис. 4), встановлено аналогічну тенденцію. Так свиноматки I (контрольної) групи, які утримувались у приміщенні, обладнанім системою класичної вентиляції, виявили найвищу багатоплідність – 15,14 голови. Водночас їх аналогів, які поросились в цьому приміщенні восени поступались їм за цим показником на 0,62 голови ($p < 0,01$), навесні – на 0,53 ($p < 0,05$) та взимку невірогідно на 0,36 голови.

Деяко інша тенденція склалась в приміщенні з системою вентиляції типу «Екзатоп», в якій поросились та лактували свиноматки дослідної групи.

Тут найвищим багатопліддям відрізнялись тварини, опороси яких припадали на зимовий період. Вони вірогідно

перевищували за цим показником свиноматок з осінніми опоросами на 0,99 поросяти ($p < 0,001$) та невірогідно на 0,29 поросяти тварин, які поросились навесні і на 0,18 голів влітку.

Найнижчою багатоплідністю в дослідному приміщенні вирізнялись свиноматки з осінніми опоросами, які високовірогідно ($p < 0,001$) поступались за цим показником аналогам з зимовими опоросами 0,99, з літніми 0,81 і весняними 0,70 поросяти. Між багатоплідністю свиноматок, які поросились і вирощували своє потомство в дослідному свинарнику навесні та влітку суттєвої різниці не встановлено.

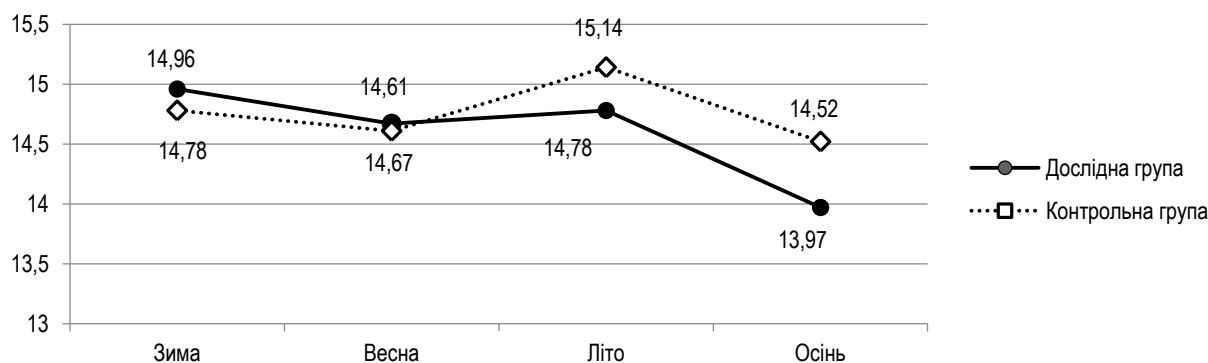


Рис. 4 Річна динаміка багатоплідності свиноматок

За показниками великоплідності свиноматок та маси їх гнізда при народженні суттєвих відмінностей впродовж року не встановлено в приміщеннях з обома системами вентиляції.

При аналізі збереженості поросят простежувалась тенденція до її покращення в зимово-весняний період та погіршення в осінньо-літній в обох приміщеннях (рис. 5). При цьому вірогідно нижчою збереженістю поросят виявилась в

контрольній групі влітку 88,30%: відносно зимових місяців на 4,46% ($p < 0,05$), весняних – на 6,9% ($p < 0,05$), відносно осінніх вірогідної різниці не виявлено. У дослідному приміщенні з вентиляцією типу «Екзатоп» річний мінімум показника склав 91,06%, який виявився достовірно нижчим порівняно з іншими порами року на 3,41% ($p < 0,05$) – весною, на 2,99% ($p < 0,05$) – осінню, а взимку вірогідних розбіжностей між збереженістю поросят не було зафіксовано.

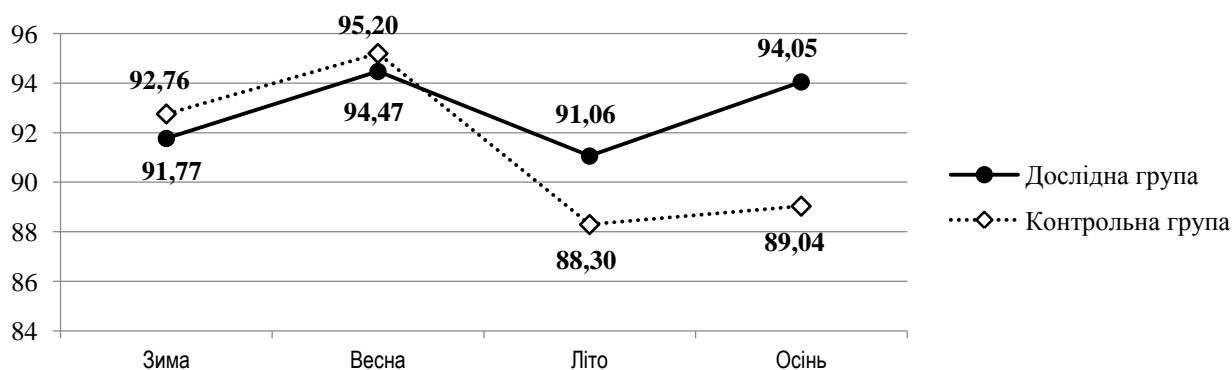


Рис. 5 Річна динаміка збереженості поросят

В той же час кількість поросят при відлученні в приміщеннях різної конструкції впродовж року змінювалась по різному (рис 6). Так в приміщеннях, де утримувались свиноматки контрольної групи, восени кількість поросят при відлученні достовірно зменшилась на 0,78 голів ($p < 0,01$) – відносно зимових місяців, на 0,44 гол. ($p < 0,01$) – відносно літніх та на 0,98 гол. ($p < 0,01$) – відносно весняних місяців. В той же

час в приміщеннях, де утримувались аналоги дослідної групи таке ж зменшення в осінній період було вірогідним і складо: 0,59 гол. ($p < 0,01$) – порівняно з зимовою порою року, 0,72 гол. ($p < 0,01$) – порівняно з весняною порою року, а порівняно з літньою порою достовірна відмінність за даним показником була відсутня.

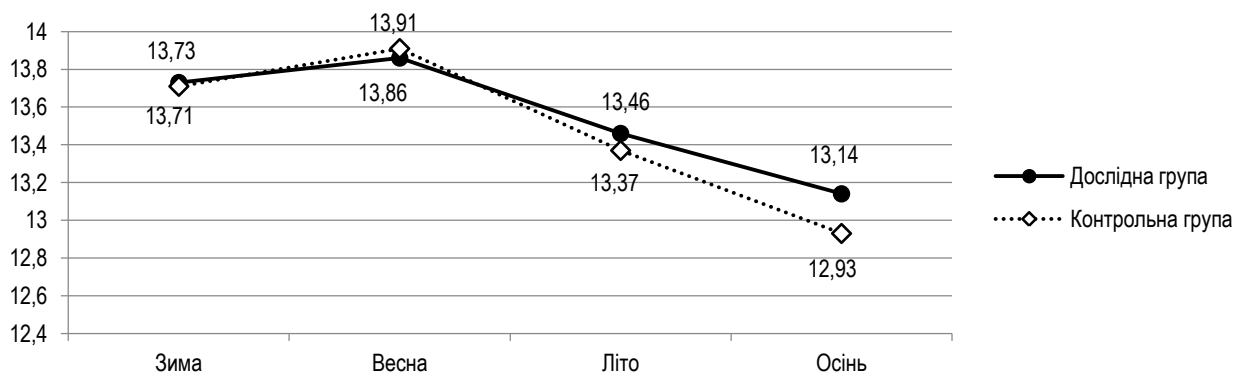


Рис. 6 Річна динаміка кількості відлучених поросят

Вивчення зміни показника маси гнізда поросят показало, що у в контрольній групі така різниця в його значеннях між осінню та зимою склала – 15,01 кг ($p < 0,001$), весною – 14,40 кг ($p < 0,001$). Достовірної різниці між осінніми та літніми показниками по дослідній групі не встановлено (рис. 7). Водночас у дослідній групі він набув мінімального значення у осінню пору року 87,11 кг, вірогідно поступившись зимовим показниками на 13,89 кг ($p < 0,001$) та весняним – на 12,54 кг ($p < 0,001$). Різниця в масі гнізда поросят при відлученні між показниками осені та літа не мала статистичної достовірності по цій групі.

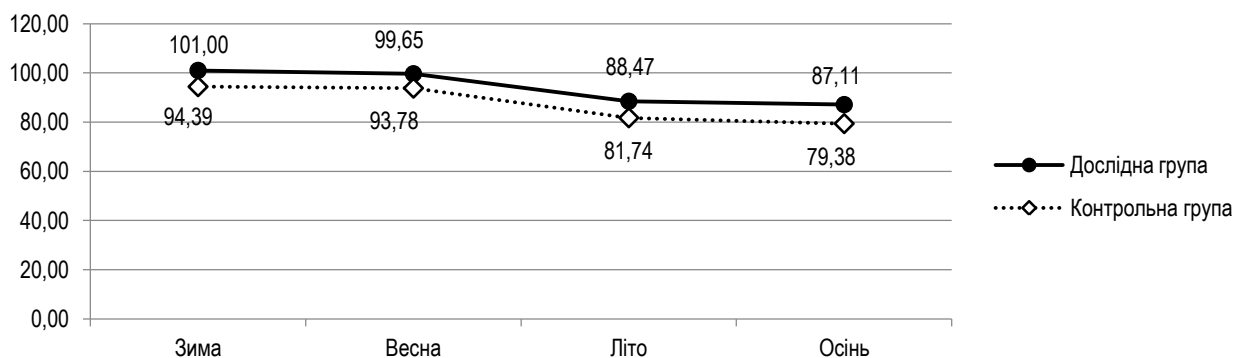


Рис. 7 Річна динаміка маси гнізда поросят при відлученні

Оцінка зміни динаміки маси однієї голови при відлученні у 28 днів вказує на його спадання в літній період в обох типах приміщень (рис. 8) та зростання в зимово-осінній порі року. При цьому в дослідному приміщенні коливання показ-

ника від літнього мінімуму до зимового максимуму були з незначною амплітудою – в 0,82 гол. ($p < 0,001$), а перевищення весняних значень складо – 0,66 гол. ($p < 0,001$), тоді ж як відносно осінніх значень достовірної різниці не зафіксовано.

У контрольному приміщенні маса поросяти при відлученні вірогідно була нижчою влітку на 0,79 кг ($p < 0,001$) – порівня-

но з зимою, на 0,66 кг ($p < 0,01$) – порівняно з весною, а у порівнянні з осінню достовірних розбіжностей не знайдено.

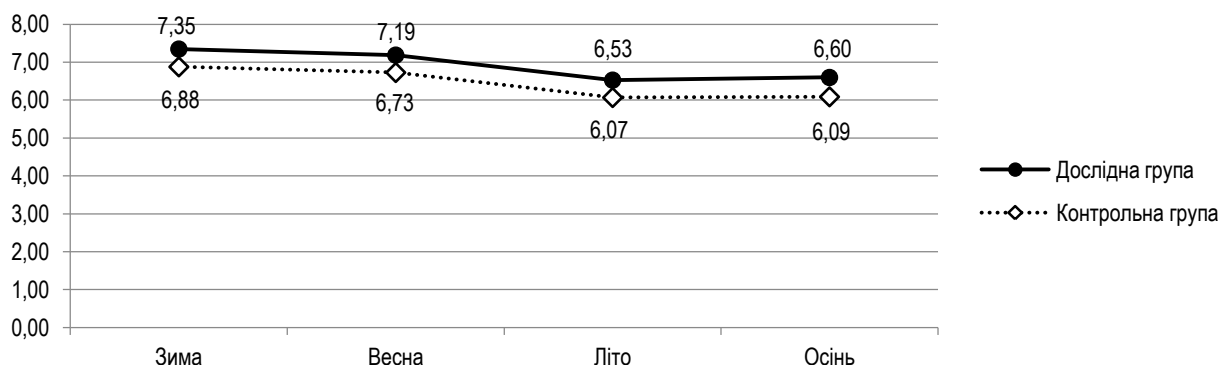


Рис. 8 Річна динаміка середньої маси 1 голови при відлученні

Таким чином пора року суттєво вплинула на показники відтворення у свиноматок, які утримувались в приміщеннях за обох систем вентиляції. Кращими вони виявились в зимово-весняний період року, гіршими в літньо-осінній. Найвищим багатопліддям відрізнялись тварини, опороси яких припадали на зимову та літню пори року за обох систем вентиляції 15,14 – 14,78 голови, а найнижчими вони виявились восени 13,97 – 14,52 ($p < 0,001$). Краща збереженість поросят встановлена навесні 95,20 – 94,47%, а гірша влітку – 88,30 – 91,06% ($p < 0,05$). В перехідні пори року вона мала проміжне значення.

Кількість поросят при відлученні також виявилась найвищою у весняну пору року 13,91-13,86 голів, тоді як восени вона склала 12,93 – 13,14 голів ($p < 0,01$).

Маса одного поросяти при відлученні була найвищою взимку 6,88 – 7,35 кг, а найнижчою влітку 6,07 – 6,53 кг ($p < 0,001$). Маса гнізда поросят при відлученні виявилась

найвищою взимку 94,39 – 101,00 кг, а найнижчою восени – 79,38 – 87,11 кг ($p < 0,001$).

За комплексом відтворювальних ознак розрахованих як оціночний індекс кращі показники були у свиноматок взимку 49,25 – 50,03, а найгірші восени – 46,41 – 46,90.

Двофакторний дисперсійний аналіз встановив вплив фактору сезону року 7,55% на зміну багатоплідності та виявив його статистичну значимість ($F_{\text{сезон року}} 10,56 > F\text{-критичне } 2,63$). Вплив фактору системи вентилявання приміщення на багатоплідність виявились статистично не достовірним ($F_{\text{умови утримання}} 0,81 < F\text{-критичне } 3,86$). Вплив взаємодії факторів сезону року та системи вентилявання приміщення також був статистично достовірним ($F_{\text{взаємодії факторів}} 3,74 > F\text{-критичне } 2,63$) в межах 2,68% від загальної сили впливу усіх факторів. В той же час дія неврахованих параметрів виробничого процесу спричинила зміну показника багатоплідності з силою впливу 89,58% (рис. 9).

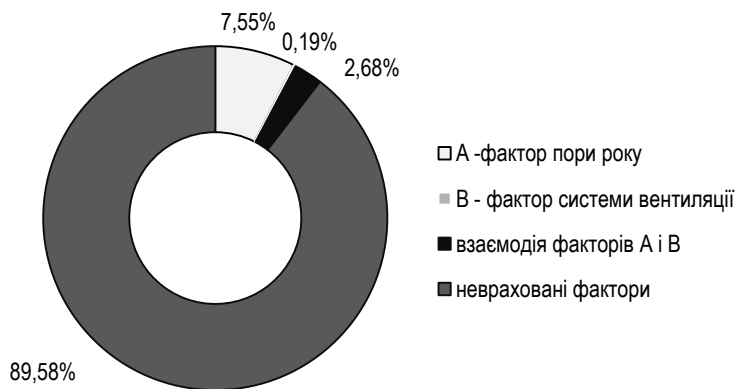


Рис.9 Сила впливу пори року та системи вентиляції на багатоплідність

Результати впливу сезону року та системи вентилявання приміщення на збереженість поросят протягом досліджуваного періоду виявились статистично достовірними ($F_{\text{сезон року}} 17,48 > F\text{-критичне } 2,63$, $F_{\text{умов утримання}} 018,26 > F\text{-критичне } 2,63$) та здійснювали вплив на показник збереженості з силою 11,74% та 4,09% відповідно. Вплив взаємодії

фактору сезону року та фактору системи вентилявання приміщення на збереженість був статистично не достовірним ($F_{\text{взаємодії факторів}} 0,08 < F\text{-критичне } 2,63$). А невраховані фактори спричинили зміну показника збереженості поросят з силою впливу 84,12% (рис. 10).

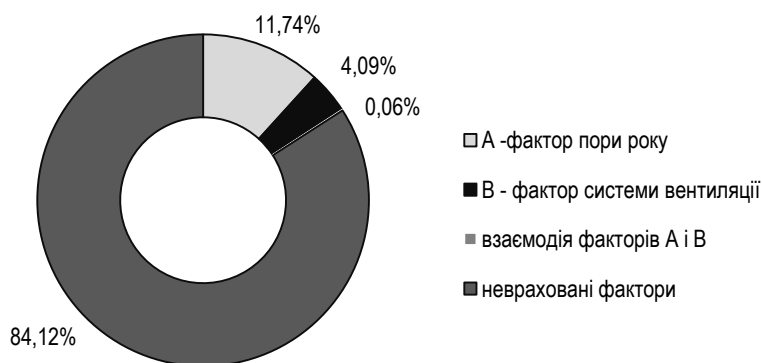


Рис.10 Сила впливу пори року та системи вентиляції на збереженість

Двофакторний аналіз впливу пори року та системи вентиляції приміщення на масу однієї голови при відлученні у 28 діб виявилися статистично достовірними ($F_{\text{сезон року}} 39,17 > F\text{-критичне } 2,63$, $F_{\text{умов утримання}} 58,33 > F\text{-критичне } 3,87$) виявив їх вплив на зміну досліджуваних показників в межах 21,25% та 10,55% відповідно. Вплив взаємодії фактору

сезону року та фактору умов утримання не мав статистичної значимості ($F_{\text{взаємодії факторів}} 0,42 < F\text{-критичне } 2,63$). В той же час сукупність неврахованих факторів спричинила зміну показника маси однієї голови при відлученні з силою впливу 67,98% (рис. 11).

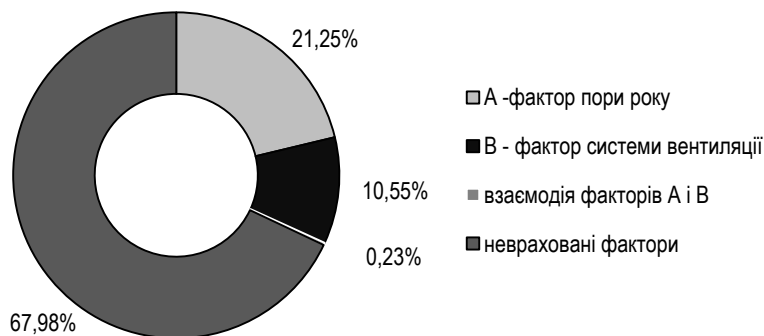


Рис.11 Сила впливу пори року та системи вентиляції на середню масу 1 голови при відлученні

Дослідження впливу сезону року та системи вентиляції приміщення на масу гнізда поросят при відлученні виявилися статистично достовірними ($F_{\text{сезон року}} 32,88 > F\text{-критичне } 2,63$, $F_{\text{умов утримання}} 28,70 > F\text{-критичне } 3,87$) та показало їх вплив на зміну даного показника протягом річного

циклу в межах 19,56% та 5,69% відповідно. Вплив взаємодії цих двох факторів був статистично недостовірним ($F_{\text{взаємодії факторів}} 0,29 < F\text{-критичне } 2,63$). Разом з тим невраховані фактори спричинили зміну показника маси гнізда поросят при відлученні з силою впливу 74,57% (рис. 12).

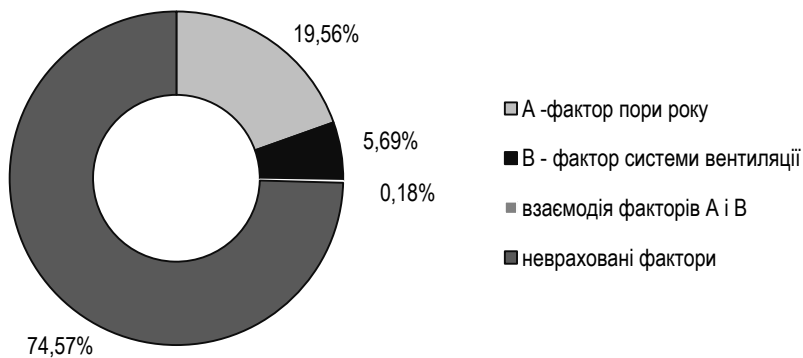


Рис.12 Сила впливу пори року та системи вентиляції на масу гнізда при відлученні

Тобто на відтворювальні ознаки свиноматок мали вплив як пора року так і система вентилявання приміщення. Більшою силою впливу відрізнялась пора року, яка вірогідно вплинула на масу одного поросятки на 21,25% та масу гнізда при відлученні – 19,65%, збереженість поросят до відлучення на – 11,74% та багатоплідність – 7,55%.

Водночас система вентилявання приміщень мала нижчу силу впливу на ці показники - на масу одного поросятки на 10,55% та масу гнізда при відлученні – 5,69%, збереженість поросят до відлучення на – 4,09%, а на багатоплідність вона на мала суттєвого впливу.

Взаємодія цих двох факторів практично не впливала на зміну досліджуваних показників.

Обговорення результатів дослідження.

Визначений нами вплив сезону року на відтворювальні якості свиноматок знаходить своє підтвердження в роботі Л.І. Топчія [12], у дослідженнях якого, як і в наших, кращими вони є у зимово-весняний період.

Також результати наших досліджень співпадають з висновками І.Ю. Игнаткина [5] в тому, що головним недоліком класичної системи мікроклімату є зниження рівня збереженості поросят взимку – через можливе переохолодження та влітку – через вірогідний перегрів тварин, а в перехідні сезони цей показник закономірно зростає.

Необхідно відмітити, що виявлена нами залежність маси гнізда поросят при відлученні від системи вентилявання приміщень робить вищим цей показник при вирощуванні свиней у приміщенні з геотермальною системою вентиляції на 6 – 9%, що співпадає з висновками Є.А. Самохіної [8], яка вказує на 11%-ве перевищення показника маси гнізда поросят за утримання з використанням даного типу вентиляції порівняно з класичною.

Наші дослідження співпали з результатами роботи Герасимчука В.М. [2,3] у площині впливу геотермальної системи мікроклімату на забезпечення кращої збереженості поросят в літній період на рівні 91,0% порівняно з класичною системою з боковою подачею повітря через стінові клапани, що співпадає з дослідженнями згаданого автора, який відзначив її літнє перевищення на рівні 86,5%.

Аналіз впливу сезону року на багатоплідність свиноматок встановив її достовірну залежність на рівні 7,55% від вказаного фактору, що суперечить результатам дослідження М.Г. Повода та О.В. Корж, [10] які доводять, що пора року майже не впливає на багатоплідність та вказують на силу цього фактору на рівні всього 0,7% – що в їхніх дослідженнях не має вірогідної значимості.

Висновки. Не встановлено закономірностей за загальною кількістю народжених поросят, багатоплідністю, великоплідністю, масою гнізда поросят при народженні та кількістю поросят при відлученні у свиноматок, які утримувались під час підсисного періоду у приміщеннях з класичною вентиляцією та вентиляцією типу «Екзатоп». Вентиляція типу «Екзатоп» спричинила суттєве перевищення на 6,83-8,37% маси одного поросятки та на 6,26 – 8,37% маси гнізда при відлученні, а також комплексного оціночного індексу на 0,80 – 1,59%.

Пора року суттєво вплинула на показники відтворення у свиноматок, які утримувались в приміщеннях за обох систем вентиляції. Кращими вони виявились у зимово-весняний період року, гіршими – в літньо-осінній.

За комплексом відтворювальних ознак, розрахованими як оціночний індекс, кращі показники були у свиноматок взимку 49,25 – 50,03, навесні вони склали 49,23 – 49,77, влітку 47,85 – 48,23 а найгірші восени – 46,41 – 46,90.

На відтворювальні ознаки свиноматок мали вплив як пора року так і система вентилявання приміщення. Більшою силою впливу відрізнявся фактор пори року, який вірогідно вплинув на масу одного поросятки та масу гнізда при відлученні, збереженість поросят до відлучення та багатоплідність. Водночас система вентилявання приміщень мала нижчу силу впливу на ці показники, а на багатоплідність вона взагалі його не мала.

Перспективи подальших досліджень.

Враховуючи особливості залежності відтворювальних якостей свиноматок від типу вентиляції та сезону року необхідно додати, що дослідження впливу цих факторів на інтенсивність росту поросят-сисунів потребує додаткової уваги у наших подальших дослідженнях.

Список використаної літератури:

1. Архипцев А.В., Курячий М. Г. Эффективная система вентиляции // Вестник НГИЭИ. 2013. № 8 (27). С. 10–15.
2. Герасимчук В.М. Оцінка і вдосконалення систем вентиляції свинарників різного призначення: дисертація. к. с. г. н. наук. / Герасимчук Віктор Миколайович. – Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН України, 2018. – 251 с.
3. Герасимчук В.М., Волощук В. М. Ефективність створення мікроклімату у маточнику при різних способах подачі та видалення повітря // Свинарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. Полтава, 2017. Вип. 69. С. 9–18.
4. Демчук М.В. Мікроклімат та ефективність роботи системи вентиляції в реконструйованих приміщеннях для свиней в різні періоди року [Текст] / М.В. Демчук, А.О. Решетнік // Наук. вісн. ЛНАВМ. – Львів, 2006. – Т. 8, в 1(28). – с. 36–42.
5. Игнаткин И. Ю., Курячий М. Г. Системы вентиляции и влияние параметров микроклимата на продуктивность свиней // Вестник НГИЭИ. 2012. №10 (17) с. 16-34.
6. Ильин И. В., Игнаткин И. Ю., Курячий М. Г. Влияние параметров микроклимата на продуктивность свиней // Эффективное животноводство. Свиноводство. 2011. № 05/67. С. 30–31.
7. Лисцов А.В. Микроклимат в свинарнике: дышите глубже // Охрана праці і техніка безпеки в сільському господарстві №11 – 2010 С. 42-44.
8. Милостивий Р. В., Повод М. Г., Самохіна Є. А. Параметры микроклимата в свинарских помещениях влітку за різних систем вентиляції та їхній вплив на продуктивність лактуючих свиноматок і ріст підсисних поросят // Вісник Сумського національного аграрного університету // Серія «Тваринництво», випуск 2 (34), - Суми, 2018 –с. 218-223.

9. Повод М. Г., Ткачук О. Д., Мікроклімат приміщень та продуктивні показники свиней за різних умов їх дорощування в осінньо-зимовий період // Науково-технічний бюлетень ІТ НААН- №115 -. Інститут тваринництва НААН. – Х., 2016 – с. 208–214.

10. Повод М.Г. Вплив пори року на відтворні якості свиноматок данської селекції / М. Г. Повод, О. В. Корж, А. М. Нестеров // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. - 2017. - Вип. 5(2). - С. 111-113.

11. Стародубець О. О. Вплив сезону року на відтворювальні якості свиноматок / О. О. Стародубець // Вісник аграрної науки причорномор'я. – 2015. – вип. 4, т. 2. — С. 100—103

12. Топчій Л.І. Вплив сезонності на відтворювальні якості свиноматок української степової білої породи свиней // Інститут тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова „Асканія Нова“ – Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства. – Херсон. – 2008. – С. 155-160.

13. Honeyman M. S. (2001): Outdoor Pig Production. PIH - 145 / Pork Industry Handbook. Purdue University, 9 p.

References:

1. Arkhlyptsev A.V., and Kuriachyi M.H., 2013. Effektyvnaia sistema ventilyatsyy [Efficient ventilation system]. *Vestnyk NHYEY*, issue 8 (27), pp. 10–15.

2. Herasymchuk V.M., 2018. *Assessment and improvement of ventilation of pigs for various purposes*. Ph.D. Thesis. Instytut svynarstva i ahropromysloвого vyrobnytstva NAAN Ukrainy.

3. Herasymchuk V.M. and Voloshchuk V.M., 2017. Efektyvnist stvorennia mikroklimatu u matochnyku pry riznykh sposobakh podachi ta vydalennia povitria [Efficiency of creation of a microclimate in a uterus at various ways of giving and removal of air]. *Svynarstvo. Mizhvidomchyi tematychnyi naukovyi zbirnyk Instytutu svynarstva i APV NAAN*, issue 69, pp. 9–18.

4. Demchuk M.V., 2006. Mikroklimat ta efektyvnist roboty systemy ventilyatsii v rekonstruiovanykh prymyshchenniakh dlia svynei v rizni periody roku [Microclimate and efficiency of ventilation system in reconstructed pig rooms in different seasons]. *Nauk. visn. LNAVU*, issue 8, v 1(28), pp. 36–42.

5. Ignatkin I.Y. and Kuryachiy M.G., 2012. Sistemy ventilyatsii i vliyanie parametrov mikroklimata na produktyvnost sviney [Ventilation systems and the influence of microclimate parameters on pig productivity]. *Vestnik NGIEI*, issue 10 (17), pp. 16-34.

6. Ilin I.V., Ignatkin I.Y. and Kuryachiy M. G., 2011. Vliyanie parametrov mikroklimata na produktyvnost sviney [The influence of microclimate parameters on pig productivity]. *Effektivnoe zhivotnovodstvo. Svinovodstvo*, issue 05/67, pp. 30–31.

7. Listsov A.V., 2010. Mikroklimat v svinarnike: dyishite glubzhe [Microclimate in the pigsty: breathe deeper]. *Ohorona pratsi i tehnika bezpeki v silskomu gospodarstvi*, issue 11. pp. 42-44.

8. Mylostyvyi R.V., Povod M.H. and Samokhina Y.A., 2018. Parametry mikroklimatu v svynarskykh prymyshchenniakh vlitku za riznykh system ventilyatsii ta yikhniy vplyv na produktyvnist laktuiuchykh svynomatok i rist pidsvynnykh porosiat [Microclimate parameters in pig farms in summer under different ventilation systems and their effect on lactating sows productivity and suckling pig growth]. *Visnyk Sumskoho natsionalnogo ahrarynogo universytetu. Tvarynnytstvo*, issue 2 (34), pp. 218-223.

9. Povod M.H. and Tkachuk O.D., 2016. Mikroklimat prymyshchen ta produktyvni pokaznyky svynei za riznykh umov yikh doroshchuvannia v osinno-zymovyi period [Microclimate of the premises and performance of pigs in different conditions of their growing in autumn and winter]. *Naukovo-tekhnichnyi biuleten IT NAAN*, issue 115, pp. 208–214.

10. Povod M.H., 2017. Vplyv poru roku na vidtvorni yakosti svynomatok danskoi seleksii [Influence of seasons on reproductive qualities of sows of Danish breeding]. *Visnyk Sumskoho natsionalnogo ahrarynogo universytetu. Tvarynnytstvo*, issue 5(2), pp. 111-113.

11. Starodubets O.O., 2015. Vplyv sezonu roku na vidtvoriuvalni yakosti svynomatok [Influence of the season of the year on the reproductive qualities of sows]. *Visnyk ahrarynoi nauky pry chornomor'ia*, issue 4, vol. 2, pp. 100-103.

12. Topchii, L.I., 2008. Vplyv sezonnosti na vidtvoriuvalni yakosti svynomatok ukrainskoi stepovoi biloi porody svynei [Influence of seasonality on reproductive qualities of sows of Ukrainian steppe white breed of pigs]. *Visnyk Instytutu tvarynnytstva stepovykh raioniv imeni M.F. Ivanova «Askaniia Nova»*, pp. 155-160.

13. Honeyman M.S., 2001. Outdoor Pig Production. PIH – 145. *Pork Industry Handbook*. Purdue University, p. 9.

Mykhalko O., PhD student, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

Povod M., Dr., Professor, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

Seasonal dependence of sow productivity of danish origin from constructive features ventilation systems during hair and lactation

In the article the annual dynamics of reproductive qualities of sows of Danish origin during their keeping in the premises of the industrial complex was compared under different systems of microclimate creation in the conditions of the steppe of Ukraine. No regularities were established for the total number of piglets born, multiplicity, fertility, weight of piglets nests at birth, and the number of piglets weaned in sows kept during the suckling period in classic and «Exatope» ventilation machines. At the same time, it was found that «Exatope» ventilation has a significant excess of 0,46 – 0,51 kg, or 6,83-8,37% of the weight of one pig, and 5,87 – 7,73 kg or 6,26 – 8,37% of the nest weight of the piglets when weaned. Also, a comprehensive evaluation index was higher in animals kept in this facility. It was found that the time of year significantly affected the reproduction rates of sows kept in the premises under both ventilation systems. The best indicators were the winter-spring period of the year worse in the summer and autumn. The highest fertility was found in the farrowing animals, which accounted for the winter and season seasons for both ventilation systems 15,14 – 14,78 heads, and the lowest were in the autumn 13,97 – 14,52 ($p < 0,001$). The best conservation of piglets was established in the

Вісник Сумського національного аграрного університету

spring of 95,20 – 94,47%, and the worse in the summer – 88,30 – 91,06% ($p < 0,05$). In the transitional seasons, it had an intermediate rate. The number of pigs weaned also turned out to be the highest in the spring of the year, 13,91 – 13,86 heads, while in the autumn it was 12,93 – 13,14 heads ($p < 0,01$). The weight of one piglet when weaned was highest in winter 6,88 – 7,35 kg, and lowest in summer 6,07 – 6,53 kg ($p < 0,001$). Weight of nests of piglets when weaned was highest in winter 94,39 – 101,00, and lowest in autumn – 79,38 – 87,11 ($p < 0,001$). The best estimates of the comprehensive index of reproductive features were calculated in sows in winter 49,25 – 50,03, and the worst in autumn – 46,41 – 46,90. Using analysis of variance, it was found that sows' reproductive characteristics were influenced by both the season and the ventilation system. Greater force of influence differed the time of year, which probably influenced the weight of one piglet by 21,25% and the mass of the nest at weaning – 19,65%, the conservation of piglets before weaning by – 11,74% and multiplicity – 7,55%. At the same time, the ventilation system had a lower impact on these indicators – on the weight of one piglet by 10,55% and the mass of the nest when weaned – 5,69%, the conservation of piglets before weaning by – 4,09%, and on its multiplicity it had a significant impact. The interaction of these two factors practically did not influence the change of the studied indicators.

Key words: sow, pig, type of ventilation, multiplicity, weight of pig nest, safety, season of the year.

Дата надходження до редакції: 19.06.2019 р.

ОЦІНКА КНУРІВ-ПЛІДНИКІВ СУЧАСНИХ ГЕНОТИПІВ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ЇХНЬОЇ СПЕРМОПРОДУКТИВНОСТІ

Храмкова Ольга Миколаївна

асистент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0697-7715>

E-mail: hramkova7@ukr.net

Повод Микола Григорович

доктор сільськогосподарських наук, професор

Сумський національний аграрний університет

ORCID ID: 0000-0001-9272-9672/ W-1565-2018

E-mail: nic.pov@ukr.net

В статті досліджувались показники спермопродукції кнурів порід ландрас, йоркшир та внутрішньопородного типу УВБ-3, а також синтетичних ліній – MaxGrow, MaxTer і OptiMus. Встановлено, що за показником концентрації спермійів найкращими виявилися кнури внутрішньопородного типу УВБ-3, які переважали тварин інших досліджуваних груп на 27,5-82,1 млн/мл. Установлено, що термінальні кнури MaxTer мали досить високу концентрацію спермійів – 286,6±6,00 млн/мл, рухливість – 8,7 балів та найбільшу кількість отриманих спермодоз – 30,0±0,71 шт. Від кнурів MaxGrow отримано найбільший об'єм еякуляту ($p \leq 0,001$), що на 63,2 мл (17,9 %) більше за їх аналогів внутрішньопородного типу УВБ-3. У кнурів породи ландрас відзначався більший об'єм еякуляту, але досить низька концентрація спермійів. Оцінка репродуктивних якостей кнурів, за відтворювальними якістьями осіменених їх спермою свиноматок показала, що найкращі показники мали свиноматки, яких осіменили спермою термінальних кнурів синтетичних ліній. Термінальні кнури ліній MaxGrow, MaxTer та OptiMus мали значну перевагу за якістю сперми, що дозволяє більш ефективно використовувати їх, як батьківську форму, для отримання товарних гібридів.

Ключові слова: кнури-плідники; еякулят; рухливість спермійів; статева продукція; відтворення; батьківська форма; термінальна лінія.

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.3.12>

Нині штучне осіменіння стало важливою процедурою у світовому свинарстві та набуло широкого розповсюдження у великих спеціалізованих господарствах та промислових комплексах. Цей метод дозволяє більш широко використовувати генетично цінних плідників, зменшити кількість кнурів, а отже, звільнити виробничі площі приміщення, зменшити витрати кормів та затрати праці на їх обслуговування, отримати вагомий економічний ефект [2, 6, 12, 15, 25].

У порівнянні з природним спарюванням штучне осіменіння знижує ризик передачі захворювань, що передаються статевим шляхом. Це один із результативних способів поліпшення племінних та продуктивних якостей тварин. Тому цей метод є високо технологічним інструментом в країнах з інтенсивним свинарством.

Штучне запліднення є найкращим методом розмноження в більшості систем інтенсивного свинарства в усьому світі. У Західній Європі понад двох десятиліть біля 90 % свиноматок запліднюється штучного. Значно зросло використання методу штучного осіменіння свиней за допомогою свіжої розведеної сперми. З цією метою свіжі дози готової до використання сперми закуповуються в центрах штучного осіменіння, або безпосередньо отримують від кнурів у господарстві [18, 20, 24].

При відборі кнурів-плідників для масового використання у племінних та промислових стадах особливу увагу звертають на якість сперми, її кількість і здатність до зберігання. Усі ці показники суто індивідуальні, але тим не менше, існують і породні відмінності в спермопродукції, що слід враховувати при організації штучного осіменіння [1].

Отже, відтворення свиней змушує з особливою ви-

можливістю ставитися до кнурів-плідників, їх статевої активності, якості спермопродукції, відтворювальної здатності [11].

Запліднююча здатність кнурів-плідників залежить від безлічі факторів (фізіологічний стан організму свиноматок, точність визначення свиноматок в охоті, час осіменіння, число яйцеклітин, ембріональна смертність плодів, патологія статевого апарату і т.д.). На думку [5], важливу роль мають також спадкові якості кнура плідника (об'єм еякуляту, концентрація сперми, загальне число спермійів).

Аналіз численних літературних даних та їх авторів [4, 10, 11, 20], дозволяє нам стверджувати, що порода кнура має істотний вплив на якість та кількість сперми. Велика увага надається вивченню поєднання порід та їх впливу на рівень спермопродуктивності.

Правильний вибір кнура має вирішальне значення, і слід залишати тварин тільки з кращими характеристиками для виробництва сперми. Якщо вибір заснований на якості сперми, необхідно враховувати, що якість сперми кнурів молодше 8 місяців нижча, ніж у повновікових [23]. Тому вибір кнурів для штучного осіменіння в молодому віці на основі якості сперми не є точним.

Необхідно взяти до уваги, що на якість сперми (запліднюючу здатність) впливають також сезонні коливання. Вони можуть бути пов'язані зі змінами фотоперіоду і теплового стресу протягом літа.

За даними Rodriguez et al [19], якість сперми можна покращувати за допомогою стратегій раціональної годівлі, спрямованих, наприклад, на підвищення стійкості сперматозоїдів до окислювального стресу і збільшення тривалості

зберігання.

Відомо, що частота взяття сперми від кнура негативно впливає на її якість. Крім того, якщо збір не виконано гігієнічно, це може призвести до бактеріального забруднення доз сперми [22].

Важливим є швидкість розведення та температура розведення доз сперми. Деякі упаковки можуть зберігати сперму краще, ніж інші, а деякі пластикові компоненти можуть бути токсичними для сперматозоїдів. Відомо, що температура розведення і зберігання або різні складні наповнювачів також впливають на якість сперми [19].

Утримання молодих кнурців має суттєвий вплив на виробництво сперми. Nacker et al. [14] стверджують, що групове утримання молодих кнурів корисно для подальшої репродуктивної діяльності.

Вплив різних режимів освітлення, температури, вологості і сезонних ефектів на якість сперми було досліджено різними вченими. На думку Sancho et al. [21], тривалість дії світла, впливає на якість сперми тільки в екстремальних умовах. Обсяг і концентрація сперми, суттєво погіршилися коли кнури піддавалися повній темряві 24 год в порівнянні з 12 год.

Мікроклімат, годівля та менеджмент можуть безпосередньо впливати на вироблення сперми, отже і на прибутковість підприємства [16, 17].

Спеціальна література містить недостатню кількість однозначних даних про прояв відтворювальних функцій у чистопородних та помісних кнурів як вітчизняної селекції,

так і кнурів тих порід, які в останні роки завозяться із-за кордону [7, 8, 9].

За мету дослідження було поставлено проаналізувати спермопродуктивність кнурів різних порід та синтетичних ліній для подальшого використання в умовах інтенсивної технології господарства. Адже порода має суттєвий вплив на фізіологічні показники сперми кнурців сучасних породних поєднань.

Оцінка якості сперми даних ліній і порід дасть можливість визначити найкращі для осіменіння еякуляти, встановити відхилення окремих показників від норми і тим самим своєчасно встановити і усунути причини, що зумовлюють погіршення сперми індивідуально для кожного кнура в умовах даного господарства для отримання більшої кількості і кращої якості спермодоз. Отримані нами результати посприяють удосконаленню технологічних процесів господарства.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводили в умовах приватного господарства ПП «Сіґма» Дніпропетровської області. Використовували повновікових кнурів-плідників породи ландрас, йоркшир та внутрішньопородного типу УВБ-3 з поліпшеними м'ясними якістьями, а також на кнурів термінальних ліній MaxGrow, MaxTer, OptiMus (табл.1). Дослідні тварини знаходились в однакових умовах утримання, годівлі та активного моціону. Сперму одержували мануальним методом за використанням фантома свині кожні 4 доби.

Таблиця 1

Схема досліді

Порода, лінія	УВБ-3 (контрольна група)	Йоркшир	Ландрас	MaxGrow	MaxTer	OptiMus
Група тварин	I	II	III	IV	V	VI
Кількість кнурів, гол	3	3	3	3	3	3
Досліджено еякулятів, шт	33	29	31	33	31	30

Згідно інструкції зі штучного осіменіння свиней [3] в умовах лабораторії пункту штучного осіменіння господарства проводилась органолептична і мікроскопічна оцінка еякулятів кнурів за наступними показниками: кількість досліджуваних еякулятів (шт.); об'єм профільтрованої сперми (мл); концентрація сперміїв (млн./мл); активність сперми (бал).

Об'єм еякуляту кнура вимірювали після фільтрації для відокремлення секретів куперових залоз мірним циліндром. Концентрацію сперміїв визначали за допомогою фото-

електрокалориметра КФК-3.

Усі результати опрацьовані з використанням пакету прикладного програмного забезпечення MS Office Excel. Достовірність різниці визначали за критерієм Стьюдента для рівнів значущості $p \leq 0,05$; $p \leq 0,01$ та $p \leq 0,001$.

Результати і обговорення. Порівняльна характеристика кількісних та якісних показників сперми за період досліджень наведена у таблиці 2.

Таблиця 2

Кількісні та якісні показники спермопродукції кнурів

Порода, синтетична лінія	Показник якості спермопродукції			
	Середній об'єм профільтрованого еякуляту, мл	Концентрація, млн/мл	Рухливість сперміїв, бал	Кількість спермодоз, шт
УВБ-3	289,3±10,65	314,1±16,76	8,6±0,12	29,8±1,79
Йоркшир	231,7±6,88 ***	269,8±9,59'	8,5±0,13	24,4±1,07'
Ландрас	320,6±11,25'	239,6±12,27***	8,4±0,14	20,7±1,03***
MaxGrow	352,5±8,60***	232,0±10,6***	8,7±0,10	27,3±1,15
MaxTer	312,1±9,52	286,6±6,00	8,7±0,09	30,0±0,71
OptiMus	291,5±7,70	272,3±7,28'	8,6±0,13	26,5±0,97

Примітка: * ($p \leq 0,05$); *** ($p \leq 0,001$) порівняно з контролем.

Результати досліджень показали, що максимальний об'єм еякуляту мали кнури синтетичної лінії MaxGrow – 352,5 мл ($p \leq 0,001$), що на 63,2 мл (17,9 %) більше за контроль. За цим показником кнури синтетичної лінії MaxTer та

OptiMus поступалися тваринам IV групи на 11,5 % та 17,3 % відповідно. Найменшим об'ємом еякуляту характеризувались кнури породи йоркшир – 231,7±6,88 ($p \leq 0,001$).

Концентрацію сперміїв визначають у кожному еяку-

ляті для того, визначення ступеню її розріджувати [12]. За цією ознакою кнури внутрішньопородного типу УВБ-3 мали незначну перевагу над кнурами V (8,9 %) і VI (13,3 %) груп і перевищували інші групи на 44,3–82,1 млн/мл при достовірній різниці ($p \leq 0,05$) і ($p \leq 0,001$). Результати проведеного нами аналізу свідчать, що у кнурів синтетичної термінальної лінії MaxGrow концентрація спермій була відповідно на 82,1; 37,8; 7,6; 54,6; 40,3 млн/мл або на 35,4; 16,3; 3,3; 23,5; 17,4 % нижчою порівняно з аналогічним показником тварин I, II, III, V і VI груп відповідно.

В усіх кнурів дослідних порід і синтетичних ліній рухливість спермій була практично однаковою і достовірно не відрізнялась. Проте, кнури породи ландрас мали тенденцію до зниження цього показника.

Узагальнюючим показником спермопродуктивності кнурів є показник кількості спермодоз з одного еякуляту. Слід відзначити, що найбільшу кількість спермодоз отримано від кнурів УВБ-3 та MaxTer 29,8±1,79 і 30,0±0,71 штук відповідно. Незважаючи на досить високий об'єм еякуляту, кнури породи ландрас дали вірогідно найменшу кількість спермодоз ($p \leq 0,001$).

За даними [2], визначення концентрації спермій будь-яким способом дає уявлення про кількість спермій, але не про їхню якість у розумінні життєздатності, стійкості та ін. Густа сперма з високою концентрацією спермій не обов'язково може мати високу запліднювальну здатність та інші позитивні властивості. Отже, при оцінці якості сперми не варто обмежуватися лише визначенням концентрації та об'єму еякуляту. Тобто, при виборі кнурів для штучного осіменіння необхідно враховувати не тільки параметри виробництва сперми, але і потенціал їх продуктивності [13].

Тому нами було проведено оцінку продуктивності кнурів за відтворювальними якостями свиноматок.

За результатами опоросів, найкращі показники мали свиноматки, яких осіменили спермою термінальних кнурів синтетичних ліній MaxGrow, MaxTer та OptiMus. Аналіз таблиці 3 виявив, що найбільша запліднювальна здатність була у кнурів MaxGrow, що на 1,1 % більше за контрольну групу та на 3,7–0,7 % за інші дослідні.

За оцінкою показників багатоплідності виявлено перевагу тварин дослідних груп (Йоркшир, ландрас, MaxGrow, MaxTer, OptiMus) над контролем.

Таблиця 3

Оцінка кнурів досліджуваних генотипів

♂	Осіменено маток, гол	Запліднювальна здатність, %	Багатоплідність, гол
УВБ-3	440	84,4	10,9±0,06
Йоркшир	320	81,8	11,7±0,15
Ландрас	285	82,7	11,3±0,16
MaxGrow	402	85,5	12,8±0,16
MaxTer	420	84,8	12,9±0,10
OptiMus	355	83,3	12,4±0,13

Термінальні кнури MaxTer мали від запліднених ними свиноматок на 2,0 гол. більше поросят при народженні, ніж контрольна група і на 0,1–0,5 гол. більший вихід поросят на одну свиноматку, ніж кнури інших синтетичних ліній.

Висновки. Кращими за показником концентрації спермій виявилися кнури внутрішньопородного типу УВБ-3, які переважали тварин інших генотипів на 27,5–82,1 млн/мл.

Активність спермій у тварин досліджуваних порід і ліній склала 8,4–8,7 бали і виявилась найвищою у кнурів-

плідників термінальних ліній MaxGrow та MaxTer.

Кнури синтетичних ліній переважали чистопородних аналогів за показниками: об'єм еякуляту, рухливості спермій, кількості спермодоз, запліднюючої здатності, багатоплідності свиноматок.

Рекомендуємо в системі відтворення товарних стад в якості продуктивної батьківської форми використовувати кнурів термінальних ліній MaxGrow, MaxTer та OptiMus. Це забезпечить додаткове одержання поголів'я молодняка для виробництва високоякісної свинини.

Список використаної літератури:

1. Бажов Г.М., Комлацкий В.И. Биотехнология интенсивного свиноводства. М.: Росагропромиздат, 1989. 269. С. С.115-118
2. Герасимов В.І., Барановський Д.І., Хохлов А.М., Рибалко В.П., Засуха Ю.В. та ін. Технологія виробництва продукції свинарства. За ред. В.І. Герасимова. Х: Еспада, 2010. 448 с
3. Інструкція із штучного осіменіння свиней. К.: Аграрна наука, 2003. 56 с.
4. Кравченко О.О., Мельник В.О. Відтворювальна здатність кнурів-плідників різних генотипів. Вісник Аграрної науки Причорномор'я. 2010. Вип.4. С. 209-211.
5. Мамонтов Н.Т., Михайлов Н.В., Шарнин В.Н. Практические советы по содержанию хряков-производителей. Свиноводство. 2009. № 7. С. 28–30.
6. Нарижный А.Г., Водяников В.И., Поморова Е.Г. и др. Повышение продуктивности хряков. Белгород, 2001. 208 с
7. Походня Г.С. Искусственное осеменение свиноматок. Белгород: Изд.-во Белгородской ГСХА, 2004. 28 с.
8. Походня Г.С., Малахова Т.А. Стимуляция воспроизводительной функции у свиноматок. Белгород: Изд.-во ООО ИПЦ Политерра, 2016. 204 с.
9. Турьянский А.В., Походня Г.С., Бреславец А.П. Организация, технология и эффективность производства свинины в фермерских хозяйствах. Белгород: Изд.-во ООО ИПЦ Политерра, 2015. 264 с.
10. Федоренкова Л., Янович О., Батковская Т., Мальчевская А. Качество спермы хряков. Животноводство России.

Спецвыпуск. 2013. С. 32.

11. Шаферівський Б.С. Продуктивність кнурів зарубіжного походження. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2012. № 4. С. 169-172.
12. Яблонський В.А. Практичне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології. К.: Мета, 2002. 319 с.
13. Arsenakis I., Appeltant R., Sarrazin S., Rijsselaere T., Van Soom, A., and Maes, D. (2017). Relationship between semen quality and meat quality traits in Belgian Piétrain boars. *Livestock Science*, 205, 36–42.
14. Hacker, R. R., Du, Z., and D'Arcy, C. J. (1994). Influence of penning type and feeding level on sexual behavior and feetand leg soundness in boars. *Journal of Animal Science*, 72(10), 2531–2537. doi:10.2527/1994.72102531x
15. Oh, S.H., See M.T., Long T.E., and Galvin J.M. (2006). Genetic parameters for various random regression models to describe total sperm cells per ejaculate over the reproductive lifetime of boars. *Journal of Animal Science*, 84, 538–545.
16. Pruneda, A., Pinart, E., Dolores Briz, M., Sancho, S., Garcia-Gil, N., Badia, E., and Bonet, S. (2005). Effects of a highsemen-collection frequency on the quality of sperm from ejaculate and from sixpididy malregi on sin boars. *Theriogenology*, 63 (8), 2219–2232. doi:10.1016/j.theriogenology.2004.10.009
17. Ren, B., Cheng, X., Wu, D., Xu, S.-Y., Che, L.-Q., Fang, Z.-F., and Lin, Y. (2015). Effect of different aminoacid patterns on semen quality of boars fedwithlow-proteindiets. *Animal Reproduction Science*, 161, 96–103. doi:10.1016/j.anireprosci.2015.08.010
18. Riesenbeck, A., Schulze, M., Rüdiger, K., Henning, H., and Waberski, D. (2015). Quality Control of Boar Sperm Processing: Implications from European AI Centresand Two Spermatology Reference Laboratories. *Reproduction in Domestic Animals*, 50, 1–4. doi:10.1111/rda.12573
19. Rodriguez, A. L., Rijsselaere, T., Vyt, P., VanSoom, A., and Maes, D. (2011). Effect of Dilution Temperatureon Boar Semen Quality. *Reproductionin Domestic Animals*, 47(5), e63–e66. doi:10.1111/j.1439-0531.2011.01938.x
20. Rodriguez, A.L., Van Soom, A., Arsenakis, I., and Maes, D. (2017). Boar management and semen handling factors affect the quality of boar extended semen. *Porcine Health Management*, 3(1). doi:10.1186/s40813-017-0062-5
21. Sancho, S., Rodríguez-Gil, J. E., Pinart, E., Briz, M., Garcia-Gil, N., Badia, E., and Bonet, S. (2006). Effects of exposing boars to different artificial light regimens on semen plasmamarker sand “in vivo” fertilizing capacity. *Theriogenology*, 65(2), 317–331. doi:10.1016/j.theriogenology.2005.05.03
22. Schulze, M., Ammon, C., Rüdiger, K., Jung, M., and Grobbel, M. (2015). Analysis of hygienic critical control point sin boar semen production. *Theriogenology*, 83(3), 430–437. doi:10.1016/j.theriogenology.2014.10.004
23. Schulze, M., Buder, S., Rüdiger, K., Beyerbach, M., and Waberski, D. (2014). Influences on semen traitsused for selection of young AI boars. *Animal Reproduction Science*, 148 (3-4), 164–170. doi:10.1016/j.anireprosci.2014.06.008
24. Vyt P, Maes D, Rijsselaere T, Dewulf J, de Kruif A, and Van Soom A. Semen handling in porcineartificialin semination centres: the Belgiansituation. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*. 2007;76:195–200
25. Wolf, J., and Smital, J. (2009). Effect singenetic evaluation for sementraitsin Czech Large White and Czech Landrace boars. *Czech Journal of Animal Science*, 54 (No.8), 349–358. doi:10.17221/1658-cjas

References:

1. Bazhov, G.M., and Komlatskiy. V.I., 1989. Biotekhnologiya intensivnogo svinovodstva [Intensive pig farming biotechnology]. *Rosagropromizdat*, pp. 115-118.
2. Herasymov V.I., Baranovskiy D.I., Khokhlov A.M., Rybalko V.P., and Zasukha Yu.V., 2010. Tekhnolohiia vyrobnytstva produktsii svynarstva [Production technology of pig production] Kharkiv: Espada, pp. 448
3. Instruction on artificial insemination of pigs, 2003. Kyiv: Ahrarna nauka, pp. 56.
4. Kravchenko O.O., and Melnyk V.O., 2010. Vidtvoriuvalna zdattnist knuriv-plidnykiv riznykh henotypiv [Reproductive ability of boar boar of different genotypes]. *Visnyk Ahrarnoi nauky Prychornomoria*, issue 4, pp. 209-211.
5. Mammontov N.T., Mikhail N.V., and Sharnin V.N., 2009. Prakticheskie sovery po soderzhaniju hrjakov-proizvoditelej [Practical advice on the content of cartilage-producers]. *Svinovodstvo*, issue 7, pp.28-30.
6. Narizhnyj A.G., Vodjannikov V.I., and Pomorova E.G., 2001. Povyshenie produktivnosti hrjakov [Increase in efficiency of male pigs]. Belgorod, pp. 208
7. Pohodnja G.S., 2004. Iskustvennoe osemnenie svinomatok [Artificial insemination of sows]. Belgorod, pp. 28.
8. Pohodnja G.S., and Malahova T.A., 2016. *Stimuljacija vosproizvoditel'noj funkcii u svinomatok* [Stimulation of reproduction function in sows]. Belgorod, pp. 204.
9. Tur'janskij A.V., Pohodnja G.S., and Breslavec A.P., 2015. Organizacija, tehnologija i jeffektivnost' proizvodstva svininy v fermerskih hozjajstvah [Organization, technology and efficiency of pork production in farms]. Belgorod, pp. 264.
10. Fedorenkova L., Yanovich, O., Batkovs'kaya, T., and Mal'chevskaya, A., 2013. Kachestvo spermy khryakov [Boar semen quality]. *Zhivotnovodstvo Rossii. Spetsvypusk*: pp. 32.
11. Shaferivskiy B.S., 2012. Produktynnist knuriv zarubizhnoho pokhodzhennia [Performance of boars of foreign origin]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii*, no. 4, pp. 169-172.
12. Yablonskiy V.A., 2002. Praktichne akusherstvo, hinekolohiia ta biotekhnolohiia vidtvorennia tvaryn z osnovamy androlohii [Practical obstetrics, gynecology and biotechnology for reproduction of animals with the basics of andrology]. Kyiv: Meta, pp. 319.
13. Arsenakis I., Appeltant R., Sarrazin S., Rijsselaere T., Van Soom, A., and Maes, D., 2017. Relationship between se-

men quality and meat quality traits in Belgian Piétrain boars. *Livestock Science*, 205, 36–42.

14. Hacker, R. R., Du, Z., and D'arcy, C. J., 1994. Influence of penning type and feeding level on sexual behavior and feet and leg soundness in boars. *Journal of Animal Science*, 72(10), 2531–2537. doi:10.2527/1994.72102531x

15. Oh, S.H., See M.T., Long T.E., and Galvin J.M., 2006. Genetic parameters for various random regression models to describe total sperm cells per ejaculate over the reproductive lifetime of boars. *Journal of Animal Science*, 84, 538–545.

16. Pruneda, A., Pinart, E., Dolors Briz, M., Sancho, S., Garcia-Gil, N., Badia, E., and Bonet, S., 2005. Effects of a high semen-collection frequency on the quality of sperm from ejaculate and from sixpididly malregi on sin boars. *Theriogenology*, 63(8), 2219–2232. doi:10.1016/j.theriogenology.2004.10.009

17. Ren, B., Cheng, X., Wu, D., Xu, S.-Y., Che, L.-Q., Fang, Z.-F., and Lin, Y., 2015. Effect of different amino acid patterns on semen quality of boars fed with low-protein diets. *Animal Reproduction Science*, 161, 96–103. doi:10.1016/j.anireprosci.2015.08.010

18. Riesenbeck, A., Schulze, M., Rüdiger, K., Henning, H., and Waberski, D., 2015. Quality Control of Boar Sperm Processing: Implications from European AI Centres and Two Spermatology Reference Laboratories. *Reproduction in Domestic Animals*, 50, 1–4. doi:10.1111/rda.12573

19. Rodríguez, A. L., Rijsselaere, T., Vyt, P., Van Soom, A., and Maes, D., 2011. Effect of Dilution Temperature on Boar Semen Quality. *Reproduction in Domestic Animals*, 47(5), e63–e66. doi:10.1111/j.1439-0531.2011.01938.x

20. Rodríguez, A.L., Van Soom, A., Arsenakis, I., and Maes, D., 2017. Boar management and semen handling factors affect the quality of boar extended semen. *Porcine Health Management*, 3(1). doi:10.1186/s40813-017-0062-5

21. Sancho, S., Rodríguez-Gil, J. E., Pinart, E., Briz, M., Garcia-Gil, N., Badia, E., and Bonet, S., 2006. Effects of exposing boars to different artificial light regimens on semen plasma marker and "in vivo" fertilizing capacity. *Theriogenology*, 65(2), 317–331. doi:10.1016/j.theriogenology.2005.05.03

22. Schulze, M., Ammon, C., Rüdiger, K., Jung, M., and Grobbel, M., 2015. Analysis of hygienic critical control point in boar semen production. *Theriogenology*, 83(3), 430–437. doi:10.1016/j.theriogenology.2014.10.004

23. Schulze, M., Buder, S., Rüdiger, K., Beyerbach, M., and Waberski, D., 2014. Influences on semen traits used for selection of young AI boars. *Animal Reproduction Science*, 148 (3-4), 164–170. doi:10.1016/j.anireprosci.2014.06.008

24. Vyt P, Maes D, Rijsselaere T, Dewulf J, de Kruijff A, and Van Soom A., 2007. Semen handling in porcine artificial insemination centres: the Belgian situation. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*, 76:195–200

25. Wolf, J., and Smital, J., 2009. Effect of genetic evaluation for semen traits in Czech Large White and Czech Landrace boars. *Czech Journal of Animal Science*, 54 (No.8), 349–358. doi:10.17221/1658-cjas

Khrankova, O.M., Dnipro state agrarian and economic university (Dnipro, Ukraine)

Povod, M.G., Dr, Professor, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

Evaluation of stud boars of modern genotypes based on their sperm productivity

The article examines the sperm production performance of Landrace and Yorkshire boars, boars of UVB-3 intrabreed type and MaxGrow, MaxTer, and OptiMus synthetic lines. It was found that boars of UVB-3 intrabreed type were the best in terms of sperm concentration, as it exceeded values obtained from the other study groups by 27.5–82.1 million/ml. It was found that MaxTer terminal boars had rather high sperm concentration, 286.6 ± 6.00 million/ml, with sperm mobility of 8.7 points, and produced the highest number of semen doses - 30.0 ± 0.71 pcs. Ejaculate from MaxGrow boars was the largest in volume ($p \leq 0.001$) and exceeded that from boars of UVB-3 intrabreed type by 63.2 ml (17.9 %). Landrace boars produced the large-volume ejaculate but their sperm concentration was rather low. Evaluation of the reproductive qualities of boars based on the fertility of sows inseminated with their sperm showed that the most fertile were sows which were inseminated with sperm from terminal boars of synthetic lines. The terminal boars of MaxGrow, MaxTer, and OptiMus lines had a significant advantage in sperm quality, and thus they can be used more effectively as recurrent parents to obtain commercial hybrids.

Key words: stud boars; ejaculate; sperm mobility; sperm production; reproduction; parent; terminal line.

Дата надходження до редакції: 19.06.2019 р.

ОЦІНКА РОБОЧИХ ЯКОСТЕЙ СОБАК НОРНИХ ПОРІД В УМОВАХ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Була Людмила Валер'янівна

кандидат сільськогосподарських наук
Сумський національний аграрний університет
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4698-9307>
E-mail: bula.snau@gmail.com

Павленко Юлія Миколаївна

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Сумський національний аграрний університет
ORCID: 0000-0002-4128-122X
E-mail: jasjulia@ukr.net

Ладика Любов Миколаївна

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Сумський національний аграрний університет
ORCID: 0000-0002-0796-713X
E-mail: www.nata-06@ukr.net

Свисенко Софія Валеріївна

аспірант спеціальності 204-ТВППТ
Сумський національний аграрний університет
ORCID: 0000-0001-8761-7676
E-mail: ursula1708@ukr.net

На базі Федерації Мисливського Собаківництва України в Львівській області проводилось випробування та оцінка робочих якостей собак мисливських порід у природних та штучних норах по підсадному звіру. На випробуваннях оцінювались основні показники роботи собак, а саме: чуття і пошук, сміливість, злостивість і правильність хватки, голос, в'язкість, спритність та слухняність за спеціальною шкалою нарахування балів. Щодо результатів випробування вельштер'єрів, встановлено достатньо високу оцінку робочих якостей собак даної породи за такими показниками, як чуття і пошук (18,20±2,901 балів) та в'язкість (26,47±3,062 бала). Що стосується показників спритності та слухняності, найкращу роботу серед собак всіх досліджуваних порід демонструють такса – 16,50 та 4,50 бали відповідно. Собаки породи фокстер'єр виявились кращими за сміливістю, злостивістю і правильністю хватки – 17,9 балів. У цілому аналізуючи результати випробувань по підсадному звіру встановлено, що собаки породи ягдтер'єр мали найвищі бали з показників голос та в'язкість (4,25 та 26,83 бали відповідно). Крім того досить високими були оцінки спритності, чуття і пошуку, сміливості, злостивості і правильності хватки - 14,90; 18,30; 15,60 балів відповідно. Це ще раз доводить, що ягдтер'єр є найбільш роботоздатним собакою для полювання. Показники робочих якостей нащадків племінних псів породи ягдтер'єр свідчать, що за такими ознаками як чуття (16,14 балів), сміливість (16,67 бали), голос (4,33 балів) та спритність (16,33 балів) кращі результати мають потомки плідника Найт-Барта. Серед сук за такими робочими якостями як пошук (19,00 бала) і сміливість (17,33 бала) кращі результати демонструють потомки Димки.

Ключові слова: мисливські породи собак, робочі якості, вельштер'єр, ягдтер'єр, такса, фокстер'єр.

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.3.13>

Мисливство є однією з перших професій як людини, так і домашньої собаки. Воно давало первісним людям все необхідне для існування-їжу, одяг, постіль. Чотириногі помічники забезпечили людству надійну для тієї епохи харчову базу за рахунок полювання на великих копитних тварин. Первісний мисливець з собакою вже не боявся ніяких хижаків. Результативність полювання з собаками дозволила зберегати частину спійманого молодняка в якості напівприручених тварин. В підсумку сформувалась найрозумніша одомашнена тварина з великою різноманітністю порід [3, 4, 9].

Зараз відомо близько 400 порід собак, серед них велика кількість мисливських, яких застосовують як у спортивному, так і у промисловому полюванні. Для вдалого відбору

таких тварин велике значення мають потенційні поведінкові та робочі якості цуценяти [1,2,6].

Дослідженнями великої кількості науковців XIX-XX століть доведено, що поведінкові ознаки собак зумовлені не лише генетичними факторами, а й цілою низкою паратипових - соціологічних, екологічних та інших [8,12,13,14,11]. Зокрема у проєкті БАР-Харбор вивчалися породи собак американський кокер-спаніель, басенджі, бігль, шелті і фокстер'єр. Загальна кількість цуценят складала 470 особин. У ході експерименту було встановлено, що успадкування цілого ряду ознак поведінки можна пояснити як результат дії одного або двох генів. [16]. Л.В.Крушинський охарактеризував прояв поведінкових реакцій на прикладі успадкування здатності собак різних порід до апортування.

Вісник Сумського національного аграрного університету

Серія «Тваринництво», випуск 3 (38), 2019

Дослідження показали, що дана здатність достовірно передається спадково [5].

У той же час для заводчиків мисливських собак пріоритетним є генетичний потенціал робочих якостей і вроджені мисливські задатки собак. Прогрес у селекції забезпечується постійним моніторингом та періодичною оцінкою робочих якостей собак під час випробувань, результати яких надають заводчикам цінну інформацію по підбору пар для розведення. Під час племінних виставок і в результаті випробувань з визначення вроджених робочих якостей повинні бути відфільтровані найбільш придатні для розведення собаки [15].

Враховуючи актуальність даної проблеми, метою наших досліджень було проведення оцінки робочих якостей собак мисливських порід в Львівській області на базі обласного осередку Федерації мисливського собаководства України.

Матеріали та методи досліджень. При проведенні

досліджень вивчалися матеріали первинного зоотехнічного обліку Федерації Мисливського Собаководства України в Львівській області. Характеризувались результати випробування собак порід ягдтер'єр, вельштер'єр, г/ш такса, г/ш фокстер'єр та ж/ш фокстер'єр. Оцінка робочих якостей мисливських собак норних порід проводилась на випробуваннях у природних та штучних норах по підсадному звіру. На іспитах окремо оцінювались основні показники роботи собак за спеціальною шкалою нарахування балів, а саме: чуття і пошук, сміливість, злостивість і правильність хватки, голос, в'язкість, спритність та слухняність [3].

Випробування проводились на дорослих (не менше 8-місячного віку) і фізично повноцінних лисицях, придатних для перевірки всіх мисливських якостей собак (табл. 1).

До випробувань були допущені собаки всіх вікових груп (від 8 місяців до 10 років), крім вагітних сук (на другому місяці вагітності), сук, що годують цуценят, та пустуючих сук.

Таблиця 1

Шкала оцінок при випробуванні норних собак у природних та штучних норах по підсадному звіру, максимум балів

Чуття та пошук	Сміливість, злостивість, майстерність хваток	Голос	В'язкість	Спритність	Слухняність	Загальна кількість балів
20	20	5	30	20	5	100

Біометрична обробка одержаних даних проводилась за методом варіаційної статистики за методиками Г.Н. Меркур'євої [7].

Ефективність селекції по розведенню мисливських собак, визначалася через коефіцієнт взаємозв'язку (r) між спорідненими групами тварин.

Математична обробка статистичного матеріалу проводилась за допомогою ЕОМ з використанням програмного забезпечення фірми "Microsoft" (операційна система "Windows-10", електронні таблиці "Excel") [10].

Результати досліджень. Щодо результатів випробування вельштер'єрів (табл. 2), встановлено достатньо високу оцінку собак даної породи за такими показниками, як чуття і пошук (18,20±2,901 балів) та в'язкість (26,47±3,062 бала). Слід відмітити, що за останнім показником серед досліджуваних тварин були особини, які демонстрували чудову тривалу роботу по звіру, але на жаль були і такі, які мали дуже низький бал, на що вказує дуже високий коефіцієнт варіації (55,5%).

Таблиця 2

Результати випробувань вельштер'єрів у природних та штучних норах по підсадному звіру (n=15), балів

№з/п	Показники	M±m	Св. %
1	Чуття і пошук	18,20±2,901	24,3
2	Сміливість, злостивість і правильність хватки	15,60±2,652	24,1
3	Голос	4,13±0,483	14,0
4	В'язкість	26,47±3,062	55,5
5	Спритність	13,90±1,152	22,2
6	Слухняність	2,60±0,401	16,0

Випробування ягдтер'єрів (табл. 3) показали, що їхні робочі якості, а саме: спритність, чуття і пошук, сміливість, злостивість і правильність хватки мають досить високі оцінки відповідно - 14,90; 18,30; 15,60 балів. У той же час коефіціє-

нти варіації у межах 24,4-27,8% за цими показниками вказують на те, що серед дослідженого поголів'я є як собаки з відмінними робочими якостями, так і тварини з незадовільними результатами.

Таблиця 3

Результати випробувань ягдтер'єрів у природних та штучних норах по підсадному звіру (n=55), балів

№з/п	Показники	M±m	Св. %
1	Чуття і пошук	18,30+2,062	27,8
2	Сміливість, злостивість і правильність хваток	15,60+1,581	27,2
3	Голос	4,25+0,331	9,1
4	В'язкість	26,86+1,772	14,6
5	Спритність	14,90+1,191	24,4
6	Слухняність	2,50+0,372	25,1

Згідно результатів випробувань собак породи такса

(табл. 4) встановлено, що за такими показниками як чуття і

пошук (8,01 бали) та в'язкість (14,00 балів) тварини даної породи суттєво поступались особинам інших норних порід, на що обов'язково необхідно звертати увагу при відборі

племінних собак. У той же час такси демонструють найкращу слухняність (4,50 бали) та спритність (16,50 балів) серед всіх груп досліджуваних порід.

Таблиця 4

Аналіз випробувань такси у природних та штучних норах по підсадному звіру (n=9), балів,

№з/п	Показники	M±m	Cv, %
1	Чуття і пошук	8,01+0,161	18,4
2	Сміливість, злостивість і правильність хватки	17,02+1,342	22,6
3	Голос	4,00+0,081	7,0
4	В'язкість	14,00+0,283	11,0
5	Спритність	16,50+1,531	23,5
6	Слухняність	4,50+0,091	17,5

Оцінюючи робочі якості фокстер'єрів (табл. 5) слід відмітити у середньому задовільні показники порівняно з особинами інших норних порід. Собаки даної породи вияви-

лись кращими за сміливістю, злостивістю і правильністю хватки – 17,9 балів.

Таблиця 5

Аналіз випробувань фокстер'єрів у природних та штучних норах по підсадному звіру (n=18), балів

№з/п	Показники	M±m	Cv, %
1	Чуття і пошук	16,30+1,933	22,3
2	Сміливість, злостивість і правильність хватки	17,90+2,221	23,8
3	Голос	4,21+0,753	8,6
4	В'язкість	16,89+1,044	13,4
5	Спритність	15,30+1,751	18,0
6	Слухняність	3,0+0,543	18,7

Таким чином, аналізуючи результати випробувань по підсадному звіру ми бачимо, що собаки породи ягдтер'єр мали найвищі бали з показників голос та в'язкість (4,25 та 26,83 бали відповідно). Крім того досить високими були спритність, чуття і пошук, сміливість, злостивість і правильність хватки - 14,90; 18,30; 15,60 балів відповідно. Це ще раз доводить, що ягдтер'єр є найбільш працездатним собакою для використання його на полюванні.

Найбільш достовірним способом визначення племінної цінності собак служить їхня оцінка за якістю потомства. Ступінь впливу батька і матері на формування якісних особливостей потомства може бути різною, і залежить від препо-тентності батьків.

Оскільки ягдтер'єр є найчисельнішою породою серед популяції норних собак у Львівській області, ми зробили аналіз впливу спадковості на робочі якості собак саме цієї породи на випробуваннях за лисицею та борсуком у природних та штучних норах.

Показники робочих якостей нащадків племінних псів породи ягдтер'єр (табл. 6) свідчать, що за такими ознаками як чуття (16,14±2,37 балів), сміливість (16,67±1,03 бали), голос (4,33±0,62 балів) та спритність (16,33±0,82 балів) кращі результати мають потомки плідника Найт-Барта. Найкращу в'язкість демонструють нащадки Пірса (16,29±1,20 бала). Високу оцінку з пошуку мають нащадки Гарбуза (19,30±2,40 бала).

Таблиця 6

Аналіз оцінки робочих якостей нащадків племінних псів, які брали участь у випробуваннях норних собак, балів

№ з/п	Показники		Гарбуз	Пірс	Найт-Барт	Отто
1	Кількість нащадків	n	6	7	3	4
2	Чуття і пошук	M±m	19,30±2,40	16,14±2,37	18,10±1,71	17,95±2,23
		Cv, %	29,81	28,63	25,00	28,57
3	Сміливість, злостивість і правильність хватки	M±m	14,83±0,72	15,43±1,80	16,67±1,03	13,58±0,73
		Cv, %	14,79	21,86	13,86	12,86
4	Голос	M±m	3,67±0,54	4,17±0,22	4,33±0,62	4,07±0,21
		Cv, %	21,37	7,06	13,86	2,20
5	В'язкість	M±m	24,17±0,34	25,57±1,52	28,30±1,22	27,32±1,57
		Cv, %	6,74	10,12	14,43	12,30
6	Спритність	M±m	12,67±0,83	16,29±1,20	14,33±0,82	13,79±0,95
		Cv, %	19,26	15,10	9,36	10,94
7	Слухняність	M±m	2,83±0,82	2,71±0,65	3,67±0,82	3,00±0,37
		Cv, %	64,76	59,08	69,28	35,36

Необхідно відмітити, що за всіма показниками, які

характеризують атакуючі якості мисливського собаки при

роботі зі звіром (сміливість, в'язкість та спритність), найменшу оцінку мали нащадки Гарбуза та Отто, на що обов'язково необхідно звертати увагу при підборі племінних пар.

Аналіз робочих якостей нащадків племінних сук наведений в таблиці 7. З даної таблиці ми бачимо, що за та-

кими показниками робочих якостей як пошук ($19,00 \pm 0,71$ бала) і сміливість ($17,33 \pm 1,08$) кращі результати демонстрували потомки Димки. За такими робочими якостями, як голос, кращі результати мали нащадки Чари ($4,50 \pm 0,37$ бала).

Таблиця 7

Аналіз оцінки робочих якостей потомків племінних сук, які брали участь у випробуваннях норних собак, бал

№ з/п	Показники		Айка	Белка	Димка	Чара
1	Кількість нащадків	n	3	6	3	3
2	Чуття і пошук	M±m	16,67±1,82	17,80±0,55	19,00±0,71	17,79±0,35
		Cv, %	20,83	13,83	11,54	14,29
3	Сміливість, злостивість і правильність хваток	M±m	16,00±0,71	15,60±0,84	17,33±1,08	13,57±0,71
		Cv, %	17,64	18,41	17,24	12,39
4	Голос	M±m	3,67±0,41	4,20±0,42	4,33±0,41	4,50±0,37
		Cv, %	8,66	10,91	13,45	9,12
5	В'язкість	M±m	21,67±0,41	26,40±1,67	26,67±2,27	28,36±0,49
		Cv, %	4,56	14,92	15,09	33,25
6	Спритність	M±m	16,67±0,41	13,80±0,82	15,00±0,71	14,29±0,61
		Cv, %	19,79	15,54	15,98	9,09
7	Слухняність	M±m	3,00±1,22	2,60±0,84	2,00±0,71	3,36±0,47
		Cv, %	34,64	27,60	64,36	50,00

Також нащадки Чари мали досить високі показники за такими робочими якостями як в'язкість ($28,36 \pm 0,49$ бала). Найкращу спритність ($16,67 \pm 0,41$ бала) демонстрували нащадки Айки. Крім того вони мали високі показники за такими робочими якостями як сміливість і правильність хваток.

Величини коефіцієнтів варіації оцінки середньої арифметичної як серед нащадків псів-плідників ($15,10-69,28\%$), так і сук ($19,79-64,36\%$) вказують на те, що серед дослідженого поголів'я є як собаки з відмінними робочими якостями, так і багато тварин з незадовільними результатами.

Висновки. Доведено, що кращою робочою породою серед норних порід мисливських собак є ягдтер'єр. Для збереження породних якостей мисливських собак рекомендовано звертати особливу увагу при відборі на поведінкові породні ознаки, а саме: чуття і пошук, сміливість і злостивість, в'язкість і спритність, та не допускати до племінного розведення собак, які мають недостатньо виражені вказані робочі якості. Для покращення робочих якостей собак у даній популяції необхідно удосконалювати методи підготовки тварин до випробувань, а для племінного розведення за можливості використовувати плідників, що показали кращі результати під час випробувань.

Список використаної літератури:

1. Акимов В.В. Охотничье собаководство. М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2006. 116 с.
2. Беляев Ю.Ф. Основы мисливського собаківництва. Запоріжжя: 2008. 93 с.
3. Бондаренко В.Д., Мазела В.Г., Хоєцький П.Б. Мисливська кінологія. Львів: Афіша, 2002. 160 с.
4. Гусев В., Гусева Е. Кинология. М.: Аквариум Принт, 2006. 232 с.
5. Крушинский Л.В. Эволюционно-генетические аспекты поведения. Избранные труды. М.: Наука, 1991. 259 с.
6. Лебедев А.А. Все об охоте. М: Дом славянской книги, 2005. 288 с.
7. Меркурьева Г.Н., Шангин-Березовский Е.К. Генетика с основами биометрии. М.: Колос, 1983. 400с.
8. Полищук Ф.И., Трофименко О.Л. Кинология: Учебник для высших учебных заведений. К.: Ирпень: ВТФ Перун, 2007. 1000 с.
9. Сицко А.В., Блюм М.М., Шишкин И.Б. Советы начинающему охотнику. М: Колос, 1993. 352 с.
10. Толбатов Ю.А. Загальна теорія статистики засобами Excel. Навчальний посібник. К.: Четверта хвиля, 1999. 224с.
11. Шерешевский Э.И., Адман Б.Н. и др. Пособие по охотничьему собаководству. М.: Лесная промышленность, 1970. 308 с.
12. Buytendijk F.J.J. The mind of the dog. Allen & Unwin, London, 1935. 215 p.
13. Geiger G. Testing procedure and inheritance of performance in the German Wirehaired Pointer (population studies based on the German Working Dog and German Wirehaired Pointer breed registry). Giessener Beitrage Erbp. Zuchthyg. 4, 1972.
14. Humphrey E.S., Warner L. Working dogs. John Hopkins, Baltimore, 1934.
15. Norbet Feuerbach. Оценки формы и шерсти собак породы Deutsch Drahthaar / пер. с нем. М. Перепр. К.: ЧП «Коммерческое предприятие «УкрСич». 2018. 168 с.
16. Scott J.P. Genetics and the social behaviour of the Dog. Chicago: L.: University of Chicago Press, 1965. 349 p.

References:

1. Akimov, V.V., 2006. *Ohotniche sobakovodstvo*. [Hunting dog breeding]. M.: Rossijskij gosudarstvennyj agrarnyj zaochnyj universitet, 116.
2. Belyaev, Yu.F., 2008. *Osnovi mislivskogo sobakivnictva* [Basics of hunting dog breeding]. Zaporizhzhya. 93.
3. Bondarenko, V.D., Mazepa, V.G., Hoyerckij, P.B., 2002. *Mislivska kinologiya* [Hunting Cynology]. Lviv: Afisha, 160.
4. Gusev, V., Guseva, E., 2006. *Kinologiya* [Cynology] M.: Akvarium-Print, 232.
5. Krushinskij, L.V., 1991. *Evolucionno-geneticheskie aspekty povedeniya. Izbrannye trudy*. [Evolutionary genetic aspects of behavior. Selected Works]. M.: Nauka, 259.
6. Lebedev, A.A. 2005. *Vse ob ohote* [All about hunting]. M.: Dom slavyanskoj knigi, 288.
7. Merkureva, G.N., Shangin-Berezovskij, E.K., 1983. *Genetika s osnovami biometrii* [Genetics with the basics of biometrics]. M.: Kolos, 400.
8. Polishuk, F.I., Trofimenko, O.L., 2007. *Kinologiya: Uchebnik dlya vysshih uchebnyh zavedenij* [Cynology: Textbook for Higher Education]. K.: Irpen: VTF Perun, 1000.
9. Sicko, A.V., Blyum, M.M., Shishkin, I.B., 1993. *Sovety nachinayushemu ohotniku* [Tips for a novice hunter]. M: Kolos, 352.
10. Tolbatov, Yu.A., 1999. *Zagalna teoriya statistiki zasobami Excel. Navchalnij posibnik* [General Statistics Theory by Excel. Tutorial]. K.: Chetverta hvilya, 224.
11. Shereshevskij, E.I., Adman, B.N. i drugie, 1970. *Posobie po ohotnichemu sobakovodstvu* [Hunting Dog Guide]. M.: Lesnaya promyshlennost, 308.
12. Buytendijk, F.J.J., 1935. *The mind of the dog*. Allen & Unwin, London, 215.
13. Geiger, G. 1972. *Testing procedure and inheritance of performance in the German Wirehaired Pointer* (population studies based on the German Working Dog and German Wirehaired Pointer breed registry). Giessener Beitrage Erbpath. Zuchthyg. 4.
14. Humphrey, E.S., Warner, L. 1934. *Working dogs*. John Hopkins, Baltimore.
15. Norbet Feuerbach, 2018. *Ocenka formy i shersti sobak porody Deutsch Drahthaar* [Assessment of the shape and coat of dogs of breed Deutsch Drahthaar]. Translated from Deutsch by M. Peters. K.: ChP «Kommercheskoe predpriyatje «UkrSich», 168.
16. Scott, J.P., 1965. *Genetics and the social behaviour of the Dog*. Chicago: L.: University of Chicago Press, 349.

Pavlenko, Yu.M., PhD, Associate Professor, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

Bula, L.V., PhD, Associate Professor, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

Ladyka L.M., PhD, Associate Professor, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

Svysenko, S.V. PhD student, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

The evaluation of the working qualities of "earth dog" in the conditions of the L'viv region

On the basis of the Federation of Hunting Dog-breeding of Ukraine in the Lviv region was conducted testing and evaluation of the working qualities of dogs of hunting breeds in natural and artificial burrows on the beast. The tests evaluated the main performance of dogs, namely: feeling and search, courage, malice and correctness of grasp, voice, viscosity, dexterity and obedience on a special scale of scoring. As a result of the test of Welsh terrier was installed a sufficiently high rating of the working qualities of dogs of this breed by such indicators as sensation and search (18.20 ± 2.901 points) and viscosity (26.47 ± 3.062 points). In terms of agility and obedience, the best performance among dogs of all breeds were shown by fees - 16.50 and 4.50 points, respectively. The Foxterriers were the best by the courage, malice and correctness of the grip - 17.9 points. On the whole, analyzing the results of the test on the beast, was found that the dogs of the breed of the Jagdterrier had the highest scores in terms of voice and viscosity (4.25 and 26.83 points, respectively). In addition, the scores of agility, sense and search, courage, malice and correctness of grip were quite high - 14.90; 18,30; 15.60 points, respectively. This proves once again that the Jagdterrier is the most workable dog to hunt. Performance indicators of offspring of breeding dogs of the Yagdterrier show that such traits as sense (16.14 points), courage (16.67 points), voice (4.33 points) and dexterity (16.33 points) have better results the descendants of Knight Bart. Among the females by such working qualities as search (19.00 points) and daring (17.33 points) the best results are shown by the descendants of Dimka.

Key words: hunting breeds of dogs, working qualities, Welshterrier, Foxterrier, Dachshund, Jagdterrier.

Дата надходження до редакції: 19.06.2019 р.