

ХАРАКТЕРИСТИКА КОРІВ, ДОЧОК РІЗНИХ БУГАЇВ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ В УМОВАХ ЛЬВІВЩИНИ

Методом ретроспективного аналізу проведено оцінювання результатів використання бугаїв-плідників різного походження у стаді племрепродуктора «Літинське» симентальської породи молочно-м'ясного напрямку продуктивності. На підставі даних племінного та зоотехнічного обліку досліджено динаміку живої маси ремонтних телиць та повновікових корів, молочну продуктивність та продуктивне довголіття напівсестер за батьком, які походять від чистопородних елітних бугаїв австрійської (Мох 6706), німецької (Дінгоб 7431414) та американської (Ферковен 2638) селекції. Встановлено, що за показниками живої маси при народженні, у 6-, 9- і 12-місячному віці та інтенсивності росту ремонтні телиці порівнюваних груп відрізнялися між собою не суттєво. Серед дорослих корів найменшою живою масою характеризувалися дочки бугая Моха 6706 австрійської селекції. За цим показником вони статистично вірогідно ($p \leq 0,001$) поступалися дочкам бугаїв Дінгоба 7431414 та Ферковена 2638 в усі порівнювані вікові періоди (1-3 отелення).

Встановлено міжгрупову диференціацію за молочною продуктивністю між дочками різних бугаїв-плідників. Найвищі надої в умовах господарства отримано від дочок бугаїв Дінгоба 7431414 та Ферковена 2638. За першу лактацію вони статистично вірогідно ($p \leq 0,05-0,001$) переважали дочок бугая Моха 6706 за величиною надою, виходом молочного жиру і білку. За другу і третю лактацію вірогідну різницю за надоєм і кількістю молочного жиру ($p \leq 0,05-0,01$) встановлено між дочками Моха 6706 і Дінгоба 7431414. За найвищу лактацію найбільшу молочну продуктивність відзначено у дочок бугая Дінгоба 7431414. Вони статистично вірогідно переважали дочок бугая Ферковена 2638 за величиною надою ($p \leq 0,05$) і кількістю молочного жиру ($p \leq 0,001$), а дочок Моха 6706 і Ферковена 2638 – за кількістю молочного білку ($p \leq 0,05$). Тривалість продуктивного використання дочок бугая Моха 6706 була вищою, ніж дочок бугаїв Дінгоба 7431414 та Ферковена 2638, внаслідок чого за рівнем довічного надою суттєвих відмінностей між порівнюваними групами не спостерігалось.

Ключові слова: корови, телиці, симентальська порода, розведення, лактація, молочна продуктивність.

Victoriia Dankiv, Myron Petryshyn, Yaroslav Pavlyshak

Institute of Agriculture of the Carpathian region of NAAS

Characteristics of cows, daughters of different Simmental bulls in the conditions of Lviv region

Using the method of retrospective analysis, the evaluation of the results of the use of breeder bulls of different origin in the herd of the breeder «Litynske» of the Simmental breed of the milk and meat direction of productivity was carried out. Based on the data of breeding and zootechnical records, the dynamics of live weight of repair heifers and full-aged cows, milk productivity and productive longevity of half-sisters by father, which come from purebred elite bulls of Austrian (Moh 6706), German (Dingob 7431414) and American (Ferkoven 2638) selection, were studied. It was established that according to live weight indicators at birth, at 6-, 9- and 12-months of age and intensity of growth, repair heifers of the compared groups did not differ significantly among themselves. Among the adult cows, daughters of the bull Moh 6706 of Austrian selection were characterized by the lowest live weight. According to this indicator, they were statistically significant ($p \leq 0.001$) inferior to the daughters of the bulls Dingob 7431414 and Ferkoven 2638 in all compared age periods (1-3 calvings). The conducted analysis established intergroup differentiation in terms of milk productivity between the daughters of different breeder bulls. Daughters of bulls Dingob 7431414 and Ferkoven 2638 were characterized by the highest milk productivity in farm conditions. They were statistically significant ($p \leq 0.05-0.001$) superior to the daughters of the bull Moh 6706 in terms of the first lactation yield, milk fat and protein output. For the second and third lactations, there was a statistically significant difference only between the daughters of Moh 6706 and Dingob 7431414 in the amount of milk and fat ($p \leq 0.05-0.01$). For the highest lactation, the highest milk productivity was in the daughters of the bull Dingob 7431414. They statistically significant outperformed the daughters of the bull Ferkoven 2638 in the amount of milk and the amount of milk fat, respectively, $p \leq 0.05$ and $p \leq 0.001$, and in terms of the amount of milk protein, they outnumbered the daughters of Moh 6706 and Ferkoven 2638, $p \leq 0.05$. The duration of productive use in the daughters of the bull Moh 6706 was higher than in the daughters of the bulls Dingob 7431414 and Ferkoven 2638, as a result of which there were no significant differences between the compared groups in terms of longevity.

Keywords: cows, heifers, Simmental breed, breeding, lactation, milk productivity.

Вступ. У селекційній роботі важливе значення має продуктивне довголіття корів, генетичний потенціал якого досить високий і становить 12–15 років, або понад 10–12 лактацій. Відомо, що максимальний його рівень досягається у віці 6–7 лактацій. При ранньому вибутті зі стада тварини не встигають окупити затрати на їх вирощування і утримання виробленою продукцією. Якщо середня тривалість життя корів буде меншою, ніж 2,5 лактації, то корови-матері почнуть вибувати із стада раніше, ніж дадуть приплід їхні дочки. В такому разі стадо перестане існувати як цілісна біологічна

система. Тому в таких країнах Європи, як Німеччина, Франція, а також і в Україні тривалість господарського використання та довічна продуктивність корів належать до основних селекційних ознак [1, 2].

Саме тривалий термін господарського використання є однією із конкурентних переваг симентальської породи.

Симентали – одна із класичних, найстаріших і найвідоміших порід світу, яка вдало поєднує молочну та м'ясну продуктивність, займає одне із провідних місць [3, 4, 11, 15]. Тільки в європейських країнах налічується близько 36 мільйонів голів, що становить майже 22 % всієї симентальської худоби у світі. Використання світового генетичного потенціалу австрійських сименталів дало можливість підвищити молочну продуктивність корів української селекції.

Молочна продуктивність європейської популяції знаходиться на рівні 5000–6700 кг молока, із вмістом жиру 3,83–4,18 %, хоча корови рекордистки мають продуктивність на рівні 10000 кг молока за лактацію [8, 12, 18, 21].

Визнано, що молочна продуктивність залежить від багатьох гено- та паратипових чинників [22, 27, 33]. Дослідження низки авторів довели, що нарощування продуктивності молочної худоби істотно залежить від якісного добору, оцінки та інтенсивного використання бугаїв-плідників за племінною цінністю як за молочною продуктивністю, так і за екстер'єрним типом [5, 10, 23]. Підбір бугая для відтворення стада є важливим і відповідальним заходом, оскільки спадковість плідників у генетичному поліпшенні порід надзвичайно велика [13, 20, 24].

За даними багатьох вчених, формування молочної продуктивності корів-первісток на 80–90 % залежить від племінної цінності батьків-бугаїв і лиш на 10–20 % – від генетичного потенціалу матерів [28, 29, 34].

Метою наших досліджень було визначення впливу бугаїв-плідників різного походження на формування молочної продуктивності їх дочок шляхом обробки та аналізу матеріалів племінного і зоотехнічного обліку.

Матеріали і методи. Дослідження проведено в умовах племрепродуктора «Літинське» Дрогобицького району Львівської області. На підставі даних племінного обліку господарства (форми 1-, 2- і 3-мол.) було сформовано електронну базу даних селекційного призначення продуктивності з ретроспективою 10 років за 97 змінними і проведено оцінку молочної продуктивності та показників вагового росту дочок трьох бугаїв, яких використовували у стаді протягом 10 останніх років. Піддослідні тварини перебували в

однакових господарських умовах годівлі та утримання, витрати кормів на 1 ц приросту живої маси молодняку становили 16 ц к. од., на одну корову за рік згодовано 39,9 ц к. од.

Динаміку вагового росту піддослідних телиць оцінювали на підставі показників живої маси при народженні, у віці 6-, 9- і 12 місяців, середньодобових приростів та відносної швидкості росту. Зважування проводили в один і той же час доби. На підставі зважувань розраховували середньодобові прирости живої маси за формулою:

$$R = (W_t - W_o) / t_2 - t_1,$$

де W_t і W_o – кінцева та початкова жива маса, кг;

t_2 і t_1 – вік у кінці та на початку періоду, діб.

Відносну швидкість росту вираховували за формулою С. Броді:

$$K = \frac{(W_t - W_o) \times 100}{(W_t + W_o) \times 0,5}$$

де W_t і W_o – кінцева та початкова жива маса, кг.

Тривалість господарського використання корів визначали методом ретроспективного аналізу за матеріалами первинного зоотехнічного обліку, це зокрема кількість лактацій за життя, довічний надій, продуктивність за вищу лактацію.

Биометричний аналіз отриманих даних проводили за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel.

Результати та обговорення. У племрепродукторі «Літинське» розводять чистопородну велику рогату худобу симентальської породи молочно-м'ясного напрямку продуктивності і проводять оцінку бугаїв-плідників за якістю нащадків для їх ефективного використання в селекційному процесі.

Впродовж досліджуваного періоду відібраних корів та телиць парувального віку осіменяли чистопородними елітними бугаями, а саме: Мох 6706 – австрійської, Дінгоб 7431414 – німецької та Ферковен 2638 американської селекції (табл. 1).

1. Характеристика бугаїв-плідників симентальської породи, які використовувалися в ТзОВ «Літинське»

Кличка бугая, інв. номер	Продуктивність матері			
	№ лактації	Надій за 305 днів лактації, кг	Вміст жиру в молоці %	Кількість молочного жиру, кг
Мох 6706	III	7244	3,81	276
Дінгоб 7431414	III	8737	4,25	374
Ферковен 2638	I	6818	4,30	292

Роль плідника в молочному скотарстві полягає в масовому поширенні спадковості його матері, а точніше, жіночих предків материнської сторони родоvodu [9, 25].

Інтенсифікація молочного скотарства вимагає виведення високопродуктивних, конституційно міцних тварин, здатних в умовах промислової технології поєднувати добру молочну продуктивність, відтворну здатність та тривалість господарського використання [7, 14].

Саме від генетичних особливостей та умов середовища, в якому розводять худобу, залежить удосконалення продуктивних якостей молочних корів. Кожне нове покоління тварин повинно бути більш продуктивним і одночасно успадковувати кращі якості від батьків. Серед багатьох чинників, які впливають на продуктивність худоби, є результати розвитку молодняка в постембріональний період. Цей момент є надзвичайно важливим у селекційно-племінній роботі і його потрібно враховувати при доборі тварин [6, 17, 19].

Тварини симентальської комбінованої породи належать до середньоспілих і характеризуються тривалим ростом [4].

Показники, які характеризують динаміку вагового росту за період від народження до 12-місячного віку, наведені в таблиці 2.

2. Показники живої маси піддослідних телиць у залежності від походження ($M \pm m$), кг

Вік	Кличка батька		
	Мох 6706	Дінгоб 7431414	Ферковен 2638
При народженні	29,0 \pm 0,7	30,5 \pm 0,3	30,6 \pm 0,4
6 міс.	167,0 \pm 2,6	168,8 \pm 0,8	168,7 \pm 1,8
9 міс.	228,0 \pm 3,9	230,1 \pm 2,6	230,2 \pm 3,9
12 міс.	280,0 \pm 4,5	282,0 \pm 3,3	282,7 \pm 2,9

Встановлено, що жива маса піддослідних теличок при народженні коливалася в межах 29,0–30,6 кг. Найкрупнішими народжувалися дочки бугая Дінгоба 7431414 та Ферковена 2638. Їх жива маса при народженні в середньому становила: 30,5 і 30,6 кг відповідно. Найменше важили телички – дочки бугая Моха (29,0 кг). Стежачи за динамікою росту живої маси, слід відзначити, що телиці – дочки бугая Дінгоба 7431414 та Ферковена 2638 переважали своїх ровесниць, дочок бугая Моха 6706 впродовж усього періоду від народження до 12-місячного віку, однак без статистично вірогідної різниці.

Більш детально характеризують ріст піддослідних тварин абсолютні та відносні показники – середньодобові прирости й відносна швидкість росту (табл. 3).

3. Інтенсивність росту телиць залежно від віку та походження

Показник	Вікові періоди, міс.			
	0–6	6–9	9–12	0–12
дочки бугая Моха 6706				
Середньодобові прирости, г	767±9	678±10	578±14	688±14
Відносна швидкість росту, %	140,8	30,9	20,5	162,5
дочки бугая Дінгоба 7431414				
Середньодобові прирости, г	768±9	681±10	578±14	689±15
Відносна швидкість росту, %	138,8	30,7	20,3	160,9
дочки бугая Ферковена 2638				
Середньодобові прирости, г	767±11	683±10	577±11	691±13
Відносна швидкість росту, %	138,6	30,8	20,5	160,9

Встановлено, що від народження до 12-місячного віку середньодобові прирости теличок усіх піддослідних груп були практично на одному рівні.

Абсолютні показники не повністю характеризують ступінь інтенсивності росту, його чіткіше відображає відносна швидкість, яку ми визначали за формулою С. Броді. Встановлено, що у періоди від народження до 6-, та від народження до 12-місячного віку відносна швидкість росту була найбільшою у теличок – дочок бугая Моха 6706. В інші проміжні періоди вірогідної різниці у групах не відзначено.

Однак серед дорослих тварин мають місце більш суттєві відмінності за живою масою між коровами різного походження (табл. 4).

4. Вікова динаміка живої маси корів у залежності від походження, кг

Отелення					
1		2		3	
n	M±m	n	M±m	n	M±m
1	2	3	4	5	6
Мох 6706					
47	414,7±4,9	46	433,5±6,3	43	455,3±6,6

1	2	3	4	5	6
Дінгоб 7431414					
35	482,5±8,2***	35	495,0±8,1***	31	529,0±7,7***
Ферковен 2638					
68	462,5±3,3***	59	466,0±4,4***	53	491,0±6,0***

Найбільшою живою масою характеризувалися дочки бугая Дінгоба 7431414, які в усі досліджувані періоди суттєво переважали корів від бугаїв Моха 6706 ($p \leq 0,001$) і Ферковена 2638 ($p \leq 0,05-0,010$). У той же час, дочки бугая Ферковена 2638 статистично вірогідно переважали дочок бугая Моха 6706 ($p \leq 0,001$).

Проведеним аналізом встановлено міжгрупову диференціацію за молочною продуктивністю між дочками різних бугаїв-плідників (табл. 5).

5. Молочна продуктивність корів у залежності від походження

Батько	n	Показники продуктивності, кг (M±m)		
		надій	кількість молочногo жиру	кількість молочногo білку
I лактація				
Мох 6706	47	3221±91	121±3,5	96±2,7
Дінгоб 7431414	35	3698±145*	140±5,5**	111±4,4**
Ферковен 2638	68	3756±81**	141±3,1***	113±2,4***
II лактація				
Мох 6706	46	3443±89	128±3,3	103±2,9
Дінгоб 7431414	33	3790±130*	148±5,3**	113±4,1
Ферковен 2638	59	3678±107	138±4,2	110±3,2
III лактація				
Мох 6706	43	4014±124	152±5,2	124±4,0
Дінгоб 7431414	29	4679±227*	173±8,8**	140±7,1
Ферковен 2638	53	4343±134	165±5,3	134±4,3
Найвища лактація				
Мох 6706	43	4909±196	185±7,7	146±5,9
Дінгоб 7431414	29	5434±203	207±8,3***	167±6,6*
Ферковен 2638	53	4936±140	187±5,7	149±4,5

Найнижчою молочною продуктивністю відзначалися дочки бугая Моха 6706, у яких величина надою за першу лактацію була на

477 кг менша ніж у дочок бугая Дінгоба 7431414 ($p \leq 0,05$) і на 535 кг, ніж у дочок бугая Ферковена 2638 ($p \leq 0,01$), за другу лактацію ця різниця становила відповідно 347 ($p \leq 0,05$) і 235 кг, а за третю – 665 ($p \leq 0,05$) і 329 кг.

За найвищу лактацію найбільший надій отримано від дочок бугая Дінгоба 7431414, перевага щодо дочок бугаїв Моха 6706 та Ферковена 2638 становила відповідно 525 і 498 кг. Різниця за величиною надою за найвищу лактацію між дочками бугаїв Дінгоба 7431414 і Ферковена 2638 є статистично вірогідною ($p \leq 0,05$).

Відмінності за кількістю отриманого за першу лактацію молочного жиру і білку між порівнюваними групами аналогічні щодо тих, що спостерігалися за величиною надою. Дочки бугая Дінгоба 7431414 переважали дочок Моха 6706 за цими показниками відповідно на 19 і 15 кг ($p \leq 0,01$), а дочки Ферковена 2638 – на 20 і 17 кг ($p \leq 0,001$).

У наступні періоди (друга і третя лактації) статистично вірогідна перевага дочок бугая Дінгоба 7431414 над ровесницями від бугая Моха 6706 спостерегалася лише за виходом молочного жиру. За найвищу лактацію від дочок бугая Дінгоба 7431414 було отримано молочного жиру на 22 і 20 кг більше ніж від дочок Моха 6706 і Ферковена 2638 відповідно. Перевага дочок Дінгоба 7431414 за виходом молочного білку становила відповідно 21 і 18 кг ($p \leq 0,05$).

Наведені дані свідчать про існування певного впливу батьків різної племінної цінності на продуктивність їх дочок. Найвищий надій отримано від дочок плідника Дінгоба 7431414, матір якого за 305 днів третьої лактації дала 8737 кг молока із вмістом жиру 4,25 %, вихід молочного жиру склав 374 кг.

Пожиттєва продуктивність великої рогатої худоби – одна з важливих складових ведення селекційно-племінної роботи як у нашій країні, так і за кордоном. Багато дослідників вивчали питання ступеня генетичної детермінації (впливу належності до породи, лінії, родини, походження за батьком тощо) показників ефективності довічного використання корів [16, 32, 35].

На сьогодні перед селекціонерами-практиками виникла потреба виведення худоби, що поєднує в собі високі надої з тривалим періодом використання. Інтерес для вивчення даної ознаки зумовлюють такі чинники: вона генетично детермінована, її мінливість пов'язана з реакцією генотипу на умови зовнішнього середовища, крім того, продуктивне використання корів має також економічне значення [26, 30, 31].

Встановлено, що тривалість життя корів порівнюваних груп становила 5,6 лактацій у дочок бугая Моха 6706, 4,9 – у дочок Дінгоба

7431414 та 5,2 у дочок Ферковена 2638 без статистично вірогідної різниці.

Показник довічного надою становив 22439 кг у дочок бугая Моха 6706, 21917 кг у дочок Дінгоба 7431414 та 22161 кг у дочок Ферковена 2638. Суттєвих відмінностей за показниками пожиттєвого надою та виходу молочного жиру за цей період не встановлено.

За величиною надою за середню лактацію дочки бугая Дінгоба 7431414 переважали дочок бугая Моха 6706 на 432 кг ($p \leq 0,01$).

Вплив батьківської спадковості на продуктивне довголіття корів можна оцінити, розглянувши співвідношення тварин із різною кількістю лактацій серед дочок кожного бугая. Так, частка корів із тривалістю продуктивного використання 1–3 лактації серед дочок бугая Ферковена 2638 становила 42,2 %, серед дочок Дінгоба 7431414 – 37,1 % і серед дочок Моха 6706 – 28,8 % (табл. 6).

6. Продуктивне використання корів у залежності від походження

Показник	Батько		
	Мох 6706	Дінгоб 7431414	Ферковен 2638
1	2	3	4
Кількість корів, гол.	52	35	68
Кількість лактацій	5,5±0,4	4,9±0,4	5,2±0,4
Пожиттєвий надій, кг	22366±1822	21917±2062	22161±1789
Молочний жир, кг	853±70	832±78	834±68
Надій за середню лактацію, кг	3914±90	4346±110**	4081±77
Продуктивне використання 1–3 лактацій			
Кількість корів, гол.	15	13	27
%	28,8	37,1	42,2
Кількість лактацій	2,5±0,19	2,4±0,21	2,1±0,17
Пожиттєвий надій, кг	8589±721	10070±1059	7941±731
Молочний жир, кг	324±27	382±40	296±27
Надій за середню лактацію, кг	3440±174	4177±211**	3727±130
Продуктивне використання 4–7 лактацій			
Кількість корів, гол.	24	14	23
%	46,2	40,0	35,9
Кількість лактацій	5,3±0,24	5,2±0,32	5,5±0,20
Пожиттєвий надій, кг	21832±1445	23080±1821	22984±1122
Молочний жир, кг	820±55	877±70	869±44

1	2	3	4
Надій за середню лактацію, кг	4032±124	4388±177	4137±86
Продуктивне використання 8 і більше лактацій			
Кількість корів, гол.	13	8	14
%	25,0	22,9	21,9
Кількість лактацій	9,2±0,52	8,6±0,18	8,7±0,23
Пожиттєвий надій, кг	39246±2507	39133±1084	40282±1441
Молочний жир, кг	1484±96	1484±45	1509±57
Надій за середню лактацію, кг	4244±96	4546±140	4561±151

За кількістю лактацій, величиною пожиттєвого надою та вмістом молочного жиру суттєвої різниці між коровами різного походження у цій групі не встановлено. Показники надою за середню лактацію у дочок бугая Дінгоба 7431414 були вищі за надої від дочок Моха 6706 і Ферковена 2638 відповідно на 737 і 450 кг.

Відмінності за часткою корів із тривалістю продуктивного використання 4–7 лактацій між порівнюваними групами були менш вираженими, хоча спостерігалася тенденція до переваги в групі дочок бугая Моха 6706. У них цей показник був на 6,2 і 10,3 % вищим ніж у дочок бугаїв Дінгоба 7431414 і Ферковена 2638 відповідно.

Частка корів, продуктивне використання яких тривало 8 і більше лактацій серед порівнюваних груп суттєво не відрізняється. За показниками довічного надою, кількості молочного жиру та надою за середню лактацію дочки порівнюваних бугаїв відрізнялися між собою не істотно.

Висновки. Дослідженнями результатів використання симентальських бугаїв закордонної селекції (австрійської, німецької та американської) в умовах передгірної зони Львівської області встановлено, що існує певний вплив батьківської спадковості на формування господарсько корисних ознак їх дочок. Показники вікової динаміки живої маси піддослідних тварин свідчать про те, що відмінності за цією ознакою більш суттєво проявляються в дорослому віці, ніж у молодяку. В процесі вирощування ремонтних телиць від народження до 12-місячного віку суттєвих відмінностей за живою масою та показниками інтенсивності росту між тваринами порівнюваних груп не виявлено. Дочки бугая Моха 6706 статистично вірогідно ($p \leq 0,001$) поступалися дочкам бугаїв Дінгоба 7431414 за

живою масою по першій-третій та найвищій лактаціях, дочкам бугая Ферковена 2638 – тільки по першій-третій лактаціях.

Встановлено міжгрупову диференціацію за молочною продуктивністю між дочками різних бугаїв-плідників. Найвищими надоями в умовах господарства за першу та наступні лактації характеризувалися дочки бугаїв Дінгоба 7431414 та Ферковена 2638, які за цими показниками у більшості випадків статистично вірогідно переважали дочок бугая Моха 6706. Тривалість продуктивного використання дочок бугая Моха 6706 була вищою, ніж дочок бугаїв Дінгоба 7431414 та Ферковена 2638, внаслідок чого за рівнем довічного надоя суттєвих відмінностей між порівнюваними групами не спостерігалося.

Список використаної літератури

1. Бабенко О. І., Олешко В. П., Афанасенко В. Ю. Прогнозований генетичний прогрес у популяціях молочної худоби за використання різних методик оцінки і відбору тварин. *Розведення і генетика тварин*. 2016. Вип. 51. С. 27–34.
2. Басовський Д. М. Методичні підходи щодо оцінки генетичної цінності бугаїв молочних порід за комплексом ознак у Північній Америці. *Розведення і генетика тварин*. 2014. Вип. 48. С. 18–23.
3. Бондарчук Л. В. Сучасний стан популяції симентальської породи у племінних господарствах України. *Вісник СНАУ. Сер. Тваринництво*. 2016. Вип. 7 (30). С. 46–50.
4. Гузєв Ю., Гончаренко І., Вінничук Д. Симентальська худоба – порода світового значення. *Тваринництво України*. 2014. № 7. С. 25–28.
5. Даньків В. Я., Петришин М. А., Павлышак Я. Я. Розвиток телиць та молочна продуктивність корів дочок різних бугаїв симентальської породи. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2022. Вип. 71 (2). С. 228–244.
6. Динаміка вагового росту телиць симентальської породи різних виробничих типів / Т. В. Оріхівський та ін. *Наук. вісник ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького*. 2019. Т. 20. № 2. С. 366–374.
7. Екстер'єрні особливості та молочна продуктивність корів симентальської

References

1. Babenko O. I., Oleshko V. P., Afanasenko V. Yu. Predicted genetic progress in dairy cattle populations using different methods of assessment and selection of animals. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*. 2016. Issue 51. P. 27–34.
2. Basovskyi D. M. Methodical approaches to assessing the genetic value of bulls of dairy breed by a set of traits in North America. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*. 2014. Issue 48. P. 18–23.
3. Bondarchuk L. V. The current state of the Simmental breed population in the breeding farms of Ukraine. *Visnyk SNAU. Seriiia Tvarynnystvo*. 2016. Issue 7 (30). P. 46–50.
4. Huzeev Yu., Honcharenko I., Vinnychuk D. Simmental cattle are a breed of world importance. *Tvarynnystvo Ukrainy*. 2014. Issue 7. P. 25–28.
5. Dankiv V. Ya., Petryshyn M. A., Pavlyshak Ya. Ya. Development of heifers and dairy productivity of cows, daughters of different Simmental breed bulls. *Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynnystvo*. 2022. Issue 71 (2). P. 228–244.
6. Dynamics of weight growth of heifers of Simmental breed of different production types / T. V. Orikhivskiyi et al. *Nauk. visnyk LNUVMBT imeni S. Z. Hzhyskyi koho*. 2019. Vol. 20. No 2. P. 366–374.
7. Exterior features and milk productivity of cows of the Simmental combined (milk-meat) breed in TzOV

комбінованої (молочно-м'ясної) породи у ТезОВ «Літинське» / В. Я. Даньків та ін. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2020. Вип. 68 (1). С. 189–204.

8. Забійні та м'ясні якості бугайців симентальської породи австрійської селекції / Л. М. Хмельничий та ін. *Вісник СНАУ. Сер. Тваринництво*. 2016. Вип. 7 (30). С. 115–120.

9. Ляшенко Г. Д. Лінійна класифікація корів-первісток за екстер'ером та її зв'язок з молочною продуктивністю. *Розведення і генетика тварин*. 2017. Вип. 55. С. 70–76.

10. Ляшенко Г. Д. Формування господарські корисних ознак корів залежно від походження за батьком. *Розведення і генетика тварин*. 2017. Вип. 54. С. 50–58.

11. Інструкція з класифікації (оцінки) корів молочних і молочно-м'ясних порід за типом (проект) / Інститут розведення і генетики тварин. Київ, 2012. 22 с.

12. Капралюк О. В. Еволюція симентальської породи великої рогатої худоби комбінованого напрямку продуктивності. *Тваринництво України*. 2012. № 10. С. 36–41.

13. Коваль Т. П. Бугаї-плідники та їх вплив на господарські корисні ознаки корів дочок напівсестер за батьком. *Розведення і генетика тварин*. 2017. Вип. 53. С. 124–130.

14. Козир В. С. М'ясна продуктивність бугайців симентальської породи в умовах глобальних кліматичних змін у степовій зоні України. *Вісник аграрної науки*. 2020. № 9 (810). С. 21–29.

15. Молочна продуктивність симентальських первісток залежно від екстер'єрних типів та індексів / І. П. Петренко та ін. *Розведення і генетика тварин*. 2011. Вип. 45. С. 199–206.

16. Полупан Ю. П. Ефективність довічного використання корів: до методики групування і вплив умовної кровності. *Розведення і генетика тварин*. 2014. Вип. 48. С. 98–113.

17. Різун О. В. (22) Оцінка живої маси телиць різного походження в стаді ТОВ «Крок-УкрЗалізБуд». *Розведення і*

«Litynske» / V. Ya. Dankiv et al. *Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynnystvo*. 2020. Issue 68. P. 189–204.

8. Slaughter and meat qualities of Simmental bulls of Austrian selection / L. M. Khmelnychyi et al. *Visnyk SNAU. Seria Tvarynnystvo*. 2016. Issue 7 (30). P. 115–120.

9. Iliashenko H. D. Linear classification of the first-calf cows by the exterior and its connection with dairy productivity. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*. 2017. Issue 55. P. 70–76.

10. Iliashenko H. D. Forming of economically useful traits of cows depending on origin by father. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*. 2017. Issue 54. P. 50–58.

11. Instruction on classification (evaluation) of dairy and milk-meat cow breeds by type (draft) / Instytut rozvedennia i henetyky tvaryn. Kyiv, 2012. 22 p.

12. Kapralyuk O. V. Evolution of the Simmental breed of cattle of the combined direction of productivity. *Tvaynnystvo Ukrayiny*. 2012. Issue 10. P. 36–41.

13. Koval T. P. Breeding bulls and their influence on economically useful traits of cows daughters of half-sisters by father. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*. 2017. Issue 53. P. 124–130.

14. Kozyr V. Meat productivity of calves of Simmental breed in the conditions of global climate change in the Steppe zone of Ukraine. *Visnyk ahrarnoyi nauky*. 2020. No 9 (810). P. 21–29.

15. Exterior and milk productivity of Simmental heifers depending on their exterior types and indices / I. P. Petrenko et al. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*. 2011. Issue 45. P. 199–206.

16. Polupan Yu. P. The efficiency of lifelong use of cows: to the method of grouping and the influence of conditional bloodness. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*. 2014. Issue 48. P. 98–113.

17. Rizun O. V. Assessment of live weight of heifers of different origin in the herd of TOV «Krok-UkrZalizBud». *Rozvedennia i henetyka tvaryn*. 2018. Issue 55. P. 117–123.

18. State and prospects of development of dairy cattle breeding in Ukraine

генетика тварин. 2018. Вип. 55. С. 117–123.

18. Стан і перспективи розвитку молочного скотарства України / М. І. Башенко та ін. *Розведення і генетика тварин.* 2017. Вип. 54. С. 6–14.

19. Федорович В. В. Молочна продуктивність корів симентальської породи залежно від їх живої маси у період вирощування. *Наук. вісник ЛНУВМБ імені С. З. Гжецького.* 2017. Т. 19. № 79. С. 93–99.

20. Характеристика корів симентальської породи за господарськи корисними ознаками в умовах Львівщини / В. В. Федорович та ін. *Наук. вісник ЛНУВМБ імені С. З. Гжецького.* 2016. Т. 18. № 2 (67). С. 255–260.

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

22. Хмельничий Л. М., Сологуб А. М., Хмельничий С. Л. Лінійна оцінка бугаїв-плідників голштинської та української чорно-рябої молочної порід за екстер'єрним типом їхніх дочок. *Вісник СНАУ. Сер. Тваринництво.* 2012. Вип. 12 (21). С. 3–9.

23. Черняк Н. Г. Оцінка бугаїв-плідників за лінійною оцінкою типу дочок української чорно-рябої молочної породи. *Вісник СНАУ. Сер. Тваринництво.* 2017. Вип. 5 (1). С. 181–187.

24. An Empirical Analysis on the Longevity of Dairy Cows in Relation to Economic Herd Performance / I. Vredenberg et al. *Front. Vet. Sci.* 8:646672. DOI: <https://www.doi.org/10.3389/fvets.2021.646672>.

25. Association between somatic cell count early in the first lactation and the longevity of Irish dairy cows / S. C. Archer et al. *J. of Dairy Sci.* 2013. Vol. 96. No 5. P. 2939–2950. DOI: <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2012-6115>.

26. De Vries A. Economic trade-offs between genetic improvement and longevity in dairy cattle. *J. of Dairy Sci.* 2017. P. 4184–4192.

27. De Vries A., Marcondes M. Review:

/ M. I. Bashchenko et al. *Rozvedennia i henetyka tvaryn.* 2018. Issue 54. P. 6–14.

19. Fedorovych V. V. Dairy productivity of Simmental breed cows depending on their live weight during growing period. *Nauk. visnyk LNUVMBT imeni S. Z. Gzhys't'koho.* 2017. Vol. 19 (79). P. 93–99.

20. Characteristics of simmentals by their economically useful traits in the conditions of Lviv region / V. V. Fedorovych et al. *Nauk. visnyk LNUVMBT imeni S. Z. Hzhys't'koho.* Lviv. 2016. Vol. 18. No 2 (67). P. 255–260.

21. Khmelnychy L. M., Solohub A. M., Khmelnychy S. L. Linear evaluation of bulls of Holstein and Ukrainian black-and-white dairy breeds by exterior type of their daughters. *Visnyk SNAU. Seria Tvarymystvo.* 2012. Issue 12 (21). P. 3–9.

22. Khmelnychy L. M., Vechorka V. V. Productive longevity of daughters of bull-sires of Ukrainian black-and-white dairy breed. *Rozvedennia i henetyka tvaryn.* 2016. Issue 52. P. 134–144.

23. Chernyak N. G. Evaluation of breeding bulls by a linear assessment of the type of daughters of the Ukrainian black-spotted milk breed. *Visnyk SNAU. Seria Tvarymystvo.* 2017. Issue 5 (1). P. 181–187.

24. An Empirical Analysis on the Longevity of Dairy Cows in Relation to Economic Herd Performance / I. Vredenberg et al. *Front. Vet. Sci.* 8:646672. DOI: <https://www.doi.org/10.3389/fvets.2021.646672>.

25. Association between somatic cell count early in the first lactation and the longevity of Irish dairy cows / S. C. Archer et al. *J. of Dairy Sci.* 2013. Vol. 96. No 5. P. 2939–2950. DOI: <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2012-6115>.

26. De Vries A. Economic trade-offs between genetic improvement and longevity in dairy cattle. *J. of Dairy Sci.* 2017. P. 4184–4192.

27. De Vries A., Marcondes M. Review: Overview of factors affecting productive lifespan of dairy cows. *Animal.* 2020. P. 155–164.

Overview of factors affecting productive lifespan of dairy cows. *Animal*. 2020. P. 155–164.

28. Dynamics of culling for Jersey, Holstein, and Jersey-Holstein crossbred cows in large multibreed dairy herds / P. J. Pinedo et al. *J. of Dairy Sci.* 2014. Vol. 97. P. 2886–2895.

29. Invited review: A systematic literature review and meta-analysis of mortality and culling in dairy cattle / C. W. Compton et al. *J. of Dairy Sci.* 2017. P. 1–16.

30. Longevity of Holstein-Friesian cows and some factors affecting their productive life – a review / K. Siatka et al. *Anim. Sci. Papers and Reports*. 2020. Vol. 38. Issue 2. P. 107–116.

31. Punsmann T., Distl O. Length of productive life and longevity in dairy cows – heritability of traits for longevity and their genetic correlations with milk performance and functional traits. *Zuchtungskunde* 2017. Vol. 89 (2). P. 125–139.

32. Relationships between sire effect, milk production in young cows and their productive longevity / K. Konsowicz et al. *Medycyna weterynaryjna*. 2013. Vol. 69 (10). P. 606–611.

33. Simmental cattle – Current state of the breeding program / K. U. Götz et al. *Livestock Sci.* 2015. Vol. 179. P. 80–85. DOI: <https://www.doi.org/10.1016/j.livsci.2015.05.019>.

34. Stanojević D. Evaluation of the heritability coefficients of longevity in the population of Black and White cows in Serbia. *Mljekarstvo*. P. 322–329. DOI: <https://www.doi.org/10.15567/mljekarstvo.2016.04.08>.

35. The genetic structure of longevity in dairy cows / J. Heise et al. *J. of Dairy Sci.* 2016. Vol. 99. P. 1253–1265.

28. Dynamics of culling for Jersey, Holstein, and Jersey-Holstein crossbred cows in large multibreed dairy herds / P. J. Pinedo et al. *J. of Dairy Sci.* 2014. Vol. 97. P. 2886–2895.

29. Invited review: A systematic literature review and meta-analysis of mortality and culling in dairy cattle / C. W. Compton et al. *J. of Dairy Sci.* 2017. P. 1–16.

30. Longevity of Holstein-Friesian cows and some factors affecting their productive life – a review / K. Siatka et al. *Anim. Sci. Papers and Reports*. 2020. Vol. 38. Issue 2. P. 107–116.

31. Punsmann T., Distl O. Length of productive life and longevity in dairy cows – heritability of traits for longevity and their genetic correlations with milk performance and functional traits. *Zuchtungskunde*. 2017. Vol. 89 (2). P. 125–139.

32. Relationships between sire effect, milk production in young cows and their productive longevity / K. Konsowicz et al. *Medycyna weterynaryjna*. 2013. Vol. 69 (10). P. 606–611.

33. Simmental cattle – Current state of the breeding program / K. U. Götz et al. *Livestock Sci.* 2015. Vol. 179. P. 80–85. DOI: <https://www.doi.org/10.1016/j.livsci.2015.05.019>.

34. Stanojević D. Evaluation of the heritability coefficients of longevity in the population of Black and White cows in Serbia. *Mljekarstvo*. P. 322–329. DOI: <https://www.doi.org/10.15567/mljekarstvo.2016.04.08>.

35. The genetic structure of longevity in dairy cows / J. Heise et al. *J. of Dairy Sci.* 2016. Vol. 99. P. 1253–1265.

Отримано 22 березня 2023 р.
Погоджено до друку 19 квітня 2023 р.