



Науковий вісник Львівського національного університету
ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.
Серія: Сільськогосподарські науки

Scientific Messenger of Lviv National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies.
Series: Agricultural sciences

ISSN 2519–2698 print

ISSN 2707-5834 online

doi: 10.32718/nvlvet-a9719

<https://nvlvet.com.ua/index.php/agriculture>

UDC 636:636.88: 636.92

Efficiency of using industrial crossbreeding to increase rabbits meat productivity

O. V. Bojko¹, D. P. Perih^{2✉}, O. F. Honchar¹, I. S. Luchyn^{1,3}

¹Cherkassy Experimental Station of Bioresources of NAAS, Cherkassy, Ukraine

²Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv, Ukraine

³Precarpathian State Agricultural Experimental Station the Institute of agricultural sector of the region Karpatskoho of NAAS, Ivano-Frankivsk, Ukraine

Article info

Received 08.08.2022

Received in revised form
08.09.2022

Accepted 09.09.2022

Bojko, O. V., Perih, D. P., Honchar, O. F., & Luchyn, I. S. (2022). Efficiency of using industrial crossbreeding to increase rabbits meat productivity. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences, 24(97), 110–116. doi: 10.32718/nvlvet-a9719

Cherkassy Experimental Station
of Bioresources of NAAS,
Pasterivska, Str., 76, Cherkassy,
18000, Ukraine.

Stepan Gzhytskyi National
University of Veterinary Medicine
and Biotechnologies Lviv,
Pekarska Str., 50, Lviv,
79010, Ukraine.
Tel.: +38-067-281-09-88
E-mail: perig.dmytro@gmail.com

Precarpathian State Agricultural
Experimental Station the
Institute of agricultural sector of
the region Karpatskoho of NAAS,
St. Bandery, Str., 21-A,
Ivano-Frankivsk, 76014, Ukraine.

Rabbit farming is a powerful source of dietary meat, rabbit fluff, and rabbit skins. The research was conducted at the rabbit farm of the Precarpathian State Agricultural Research Station of the Institute of Agriculture of the Carpathian Region of the National Academy of Agrarian Sciences. The article describes the creation of new highly productive genetic populations of rabbits identified as the best options for crossing maternal and paternal forms. Three breeds of rabbits and their hybrids were used for industrial crossbreeding, which are maximally suitable for industrial conditions of intensive production of rabbit meat: rabbit breed Poltava silver, Soviet chinchilla, and New Zealand white rabbit. After the result of the conducted research was found that the combination of crossbred females of the rabbit breed Poltava silver, Soviet chinchilla, and New Zealand white rabbit with purebred males of the Soviet chinchilla and New Zealand white rabbit has a positive effect on the reproductive qualities of female rabbits. Due to combinatorial heredity and compliance with the conditions of keeping in the farm of the Cherkasy Research Station, the best genetic combinations of rabbits, such as $1/2$ rabbit breed Poltava silver $1/2$ New Zealand white rabbit x New Zealand white rabbit, and $1/2$ rabbit breed Poltava silver, $1/2$ Soviet chinchilla x New Zealand white rabbit prevails the control group (rabbit breed Poltava silver x rabbit breed Poltava silver) by multiple fertility on 9.2 %, by high fertility on 5.1 %, milk production probably on 8.5 % and the number of weaned rabbits on 14.0 % ($P < 0.05$), the weight of the nest that was weaned at 28 days of age on 41.2 % ($P < 0.01$; $P < 0.001$). The local young rabbits of the third and fourth research groups ($1/4$ rabbit breed Poltava silver $1/4$ New Zealand white rabbit, $2/4$ Soviet chinchilla, and $1/4$ rabbit breed Poltava silver $3/4$ New Zealand white rabbit) at 28 days of age probably prevailed ($P < 0.001$; $P < 0.01$) analogs of the first control group by the indicator of live weights accordingly of 107 and 83 grams. The highest intensity of development up to 28 days of age ($P < 0.001$) had the young hybrid rabbits of origin $1/4$ rabbit breed Poltava silver $1/4$ Soviet chinchilla $2/4$ New Zealand white rabbit (609 ± 28.26 g), which has more control on 116 gram. By the indicator of live weight at 90 days of age, the local young rabbits of the second research group ($1/4$ rabbit breed Poltava silver $3/4$ Soviet chinchilla) probably ($P < 0.05$) prevailed over the young rabbits of the first control group (rabbit breed Poltava silver) on 117 and the third research group ($1/4$ rabbit breed Poltava silver $1/4$ New Zealand white rabbit $2/4$ Soviet chinchilla) – on 156, and the fourth ($1/4$ rabbit breed Poltava silver $3/4$ New Zealand white rabbit) – on 80 and the fifth ($1/4$ rabbit breed Poltava silver $1/4$ Soviet chinchilla $2/4$ New Zealand white rabbit) – on 207 grams. Better tendency to high lifetime fattening, meat, and constitutional indicators had young hybrid rabbits of origin: $1/4$ rabbit breed Poltava silver $3/4$ New Zealand white rabbit, $1/4$ rabbit breed Poltava silver $1/4$ Soviet chinchilla $2/4$ New Zealand white rabbit.

Key words: rabbit breeding, genotype, combination, crossbreeding, reproduction, multi fertility, high fertility, milkiness, preserving, live weight, fattening qualities.

Ефективність використання промислового схрещування для підвищення м'ясної продуктивності кролів

О. В. Бойко¹, Д. П. Періг², О. Ф. Гончар¹, І. С. Лучин^{1,3}

¹Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, м. Черкаси, Україна

²Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, м. Львів, Україна

³Прикарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція ІСГ Карпатського регіону НААН, м. Івано-Франківськ, Україна

Кролівництво вважається потужним джерелом виробництва дієтичного м'яса, кролячого пуху та шкурки. Дослідження проводились на кролефермі Прикарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. У статті описано створення нових високопродуктивних генетичних популяцій кролів, визначені кращі варіанти схрещування материнських і батьківських форм. Для промислового схрещування були використані три породи кролів та їх помісі, які максимально придатні до промислових умов інтенсивного виробництва кролятини: полтавське срібло, радянська шиншила, новозеландець білий. Внаслідок проведених досліджень виявлено, що поєднання помісних самок порід полтавське срібло, радянська шиншила, новозеландський білий з чистопородними самцями радянської шиншили і новозеландця білого позитивно впливає на відтворювальні якості кролематок. Завдяки комбінативній спадковості та відповідності умовам утримання в господарстві Черкаської дослідної станції кращі генетичні поєднання кролів, такі як $1/2\text{ПС}^1/2\text{НБхНБ}$ та $1/2\text{ПС}^1/2\text{ШРхНБ}$, переважали контрольну групу (ПСхПС) за багатоплідністю на 9,2 %, за великоплідністю на 5,1 %, молочністю вірогідно на 8,5 %, кількістю відлучених кроленят на 14,0 % ($P < 0,05$), масою гнізда відлученого в 28 діб на 41,2 % ($P < 0,01$; $P < 0,001$). Помісний молодняк третьої і четвертої дослідних груп ($1/4\text{ПС}^1/4\text{НБ}^2/4\text{РШ}$ і $1/4\text{ПС}^3/4\text{НБ}$) в 28-добовому віці вірогідно переважав ($P < 0,001$; $P < 0,01$) аналогів першої контрольної групи за показником живої маси на відповідно 107 і 83 грами. Найвищу інтенсивність розвитку до 28-добового віку ($P < 0,001$) мав помісний молодняк походження $1/4\text{ПС}^1/4\text{РШ}^2/4\text{НБ}$ ($609 \pm 28,26$ г), що на 116 г більше за контроль. За показником живої маси у віці 90 діб помісний молодняк другої дослідної групи ($1/4\text{ПС}^3/4\text{РШ}$) вірогідно ($P < 0,05$) переважав молодняк першої контрольної групи (ПС) на 117, третьої дослідної ($1/4\text{ПС}^1/4\text{НБ}^2/4\text{РШ}$) – на 156, четвертої ($1/4\text{ПС}^3/4\text{НБ}$) – на 80 і п'ятої ($1/4\text{ПС}^1/4\text{РШ}^2/4\text{НБ}$) – на 207 грамів. Крайню схильність до високих прижиттєвих відгодівельних, м'ясних та конституціональних показників мав помісний молодняк кролів походження: $1/4\text{ПС}^3/4\text{НБ}$, $1/4\text{ПС}^1/4\text{РШ}^2/4\text{НБ}$.

Ключові слова: кролівництво, генотип, поєднання, схрещування, репродуктивність, багатоплідність, великоплідність, молочність, збереженість, жива маса, відгодівельні якості.

Вступ

Для досягнення високих продуктивних показників, як і вся світова тенденція інноваційного селекційного прогресу, потребує постійного поліпшення існуючих генотипів з метою максимальної адаптації їх до промислових інтенсивних умов виробництва. Для отримання промислових генотипів необхідно викликати бажані зміни в спадковості та нагромаджувати їх у ряді поколінь вибраною системою селекції, годівлі та утримання (Honchar & Shevchenko, 2011; Luchin, 2013; Luchyn et al., 2015; Kovalchuk & Yashchuk, 2016; Bashchenko et al., 2017; 2019; Honchar et al., 2020; Lesyk et al., 2020).

За даними вітчизняних вчених, основними показниками, від яких залежить інтенсифікація виробництва кролятини, є кількість і жива маса кроленят при народженні, збереженість гнізд, швидкість росту та оплата корму приростами (Luchyn et al., 2003; Luchyn, 2005; Luchyn et al., 2015; Bashchenko et al., 2017).

Відомо, що чим більше враховується ознак при відборі в кролівництві, тим менший ефект може бути досягнутий за кожною з них. Тому увагу слід зосередити на одній-двох ознаках, не нехтуючи іншими, які повинні бути на середньому рівні. Найціннішою біологічною особливістю кролівництва є плодючість. Ця особливість впливає максимально на рентабельність виробництва кролятини. При цьому звертають увагу на такі материнські якості: жива маса при народженні,

жива маса при відлученні (35 діб), збереженість (Luchyn et al., 2003).

Застосування в промислових технологіях схрещування переслідує кілька цілей – збагатити спадковість однієї з порід, на базі двох і більше порід створити нову породу (генотип), яка б узагальнила всі позитивні характеристики взятих для схрещування порід, а за основними з них і значно їх перевищувала (Kotsyubenko, 2011; 2012; Vakulenko et al., 2016; 2018; Sotnichenko et al., 2019; Darmohray et al., 2019; Boiko et al., 2020; 2021). Метою такої роботи є комбінування різних порід таким чином, щоб ефективність виробництва загалом була максимальною (Luchyn, 2011).

Дослідження існуючих генотипів на комбінативну здатність (поєднуваність) можна проводити при прямому і зворотному (реципрочному) схрещуванні. За результатами схрещування відбирати кращих, високопродуктивних міжпородних нащадків, яких доцільно використовувати в подальшій роботі (гібридизації) як батьківські і материнські форми (Carneiro, 2015).

Для досягнення цієї мети необхідно використовувати породи, які переважають за ознаками з високою спадковістю, що контролюються генами адитивної дії і ознаками, за якими проявляється найкраща комбінаторна здатність у вигляді ефекту гетерозису. Ефект гетерозису повинен бути вищим, особливо коли породи значно відрізняються одна від одної генетично, або спадково віддалені (Leslie, 1982; Luchyn, 2008; Kotsyubenko, 2011; 2012).

Коли обрані ознаки позитивно корелюють між собою – такі як жива маса при народженні, молочність і збереженість, селекція одночасно за цими трьома показниками не знижуватиме інтенсивність прояву відгодівельних ознак молодняку кролів (Luchin, 2013).

Для отримання максимального ефекту гетерозису потрібно створити генотипи, нащадки яких при схрещуванні можуть найкраще поєднуватись за основними якісними і кількісними показниками. Для цього потрібно відібрати материнську форму, в якій переважають (фокусують) репродуктивні властивості кролематок, і дві або більше батьківських форм, у нащадків яких переважають відгодівельні та м'ясні показники (Luchyn, 2007). Вдале поєднання цих генотипів забезпечить максимальний ріст продуктивності (Luchyn, 2008).

Мета дослідження

Мета роботи – обґрунтування схем схрещування в популяції кролів полтавське срібло, отримання помісного поголів'я кролів F₁ та F₂ та визначення їхньої продуктивності для інтенсифікації галузі кролівництва.

Матеріал і методи досліджень

Дослідження проводились на кролефермі Черкаської дослідної станції біоресурсів Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. На кролефермі застосовується технологія інтенсивного виробництва кролятини. Для промислового схрещування в умовах регіону підібрані три породи кролів та їх по-

місі, які максимально придатні до промислових умов інтенсивного виробництва кролятини: полтавське срібло, радянська шиншила, новозеландець білий.

Середньомісячна чисельність кролів у господарстві 350 голів, з них основних кролематок 80.

Основні елементи технології, що присутні в дослідженні:

- осіменіння кролематок на 10 добу лактації;
- відлучення кроленят в 28-добовому віці;
- відгодівельний період з 28 доби до 90-добового віку.

Оцінку відтворювальної здатності кролематок будемо визначати за індексом відтворювальної якості кролематок (ІВЯК) (Honchar et al., 2020):

$$ІВЯК = B + 10m + 5z,$$

де: B – середня маса одного кроленяти при народженні, г;

m – молочність кролематок, кг;

z – кількість кроленят при відлученні, гол.;

10 і 5 – цифри, корегуючі коефіцієнти.

Для схрещування методом пар-аналогів підбрано 5 груп кролематок різного походження по 10 голів у кожній, схема дослідів наведена в таблиці 1.

Критерій оцінки: багатоплідність, кількість мертвонароджених кроленят, великоплідність, молочність, показники гнізда при відлученні в 28-добовому віці, індекс відтворюючих якостей кролематок – ІВЯК.

Для другого дослідів з визначення відгодівельних і м'ясних показників молодняку кролів, отриманого від попереднього поєднання (табл. 1), методом пар-аналогів було сформовано 5 груп молодняку кролів (віком 28 діб) по 10 голів в кожній (табл. 2).

Таблиця 1

Схема дослідів, n = 10

Групи	Генотип		Нащадки, F ₂
	F ₁ , самок ♀	самця ♂	
I контрольна	ПС	ПС	ПС
II дослідна	1/2 ПС 1/2 РШ	РШ	1/4 ПС ³ /4РШ
III дослідна	1/2 ПС 1/2 НБ	РШ	1/4 ПС 1/4 НБ ² /4РШ
IV дослідна	1/2 ПС 1/2 НБ	НБ	1/4 ПС ³ /4 НБ
V дослідна	1/2 ПС 1/2 РШ	НБ	1/4 ПС 1/4 РШ ² /4 НБ

Примітка: показники живої маси варіювали в межах: кролематки породи полтавське срібло та її помісі 4200–800 г і 4500, 4600 г плідники трьох порід.

Таблиця 2

Схема дослідів, n = 10

Групи	Генотип, F ₂	Продуктивні показники				
		Жива маса кроленят в 90 діб, кг	Довжина тіла, см	Обхват грудей, см	Індекс збитості, %	Ширина попереку, см
I контрольна	ПС					
II дослідна	1/4 ПС ³ /4РШ					
III дослідна	1/4 ПС 1/4НБ ² /4РШ					
IV дослідна	1/4 ПС ³ /4 НБ					
V дослідна	1/4 ПС 1/4 РШ ² /4НБ					

Критерій оцінки: жива маса кроленят в 3-місячному віці, довжина тіла, обхват грудей, індекс збитості, ширина попереку.

Одержані матеріали наукових досліджень оброблено методами математичної статистики засобами програмного пакету “Statistica – 12.1” та Excel (Microsoft Office 2010) у середовищі Windows на ПЕОМ за алгоритмами Н. А. Плохинського.

Результати та їх обговорення

Оцінка репродуктивної здатності та материнських якостей кролематок за різних варіантів поєднання кролів породи полтавське срібло, радянська шиншила і новозеландська біла та їх помісей (F₁).

Відомо, що при оцінці племінних та продуктивних якостей кролематок велике значення мають їхні репродуктивні показники. Оцінка репродуктивної здатності та материнських якостей кролематок за різних варіантів поєднання кролів наведені у таблиці 3.

Таблиця 3

Продуктивна здатність кролематок при різних варіантах схрещування (n = 10)

Групи	Поєднання		Багатоплідність, гол.	В тому числі мертвонароджених, гол.	Великоплідність, г	Молочність, кг
	♀	♂				
I	ПС	ПС	7,6 ± 0,427	0,6 ± 0,221	59 ± 2,079	2,58 ± 0,072
II	1/2ПС1/2РШ	РШ	7,8 ± 0,49	0,5 ± 0,224	61 ± 2,575	2,7 ± 0,1
III	1/2ПС1/2НБ	РШ	8,2 ± 0,8	0,4 ± 0,163	60 ± 2,166	2,72 ± 0,075
IV	1/2ПС1/2НБ	НБ	8,3 ± 0,396*	0,5 ± 0,224	61 ± 2,004	2,73 ± 0,078
V	1/2ПС1/2РШ	НБ	8,2 ± 0,442	0,5 ± 0,224	62 ± 1,931	2,8 ± 0,09*

Примітка: *P < 0,05; ** P < 0,01; *** P < 0,001 порівняно з контрольною групою

Внаслідок проведених досліджень виявлено, що за показником багатоплідності переважали кролематки 3, 4 і 5-ї дослідних груп (1/2 ПС 1/2 НБ х РШ; 1/2 ПС 1/2 НБ х НБ і 1/2 ПС 1/2 РШ х НБ), в яких вона становила 8,2; 8,3 і 8,2 голови відповідно. З них найвищою багатоплідністю характеризувалось поєднання двох породних кролематок 1/2 ПС 1/2 НБ з самцями новозеландця білого (НБ) – 8,3 ± 0,4 гол., що на 0,7 гол. більше порівняно з першою контрольною групою (P < 0,05) та на 0,1–0,5 гол. порівняно з усіма іншими дослідними групами.

Переваги помісних кролематок чотирьох дослідних груп над самками контрольної групи виявлено і за іншими репродуктивними показниками. При оцінці репродуктивності кролематок особлива увага відводиться показнику великоплідності, оскільки він позитивно корелює з відгодівельними показниками, насамперед з інтенсивністю росту молодняку. З резуль-

татів наших досліджень видно, що за показником великоплідності кролематки всіх чотирьох дослідних груп порівняно з 1-ю контрольною мали перевагу в межах 1–3 г.

Другий материнський показник, який безпосередньо впливає на інтенсивність росту кроленят в підсишний період, кращу їх збереженість, що загалом позитивно вплинуло на масу гнізда при відлученні та подальшу відгодівельну спроможність молодняку кролів – це молочність. Найвищий цей показник був у помісних кролематок 4-ї (1/2ПС1/2НБ) і 5-ї (1/2 ПС1/2РШ) дослідних груп в поєднанні з самцями новозеландця білого та становив 2,73; 2,8 кг, що вірогідно (P < 0,05) переважав кролематок 1-ї контрольної групи на 0,15–0,22 кг.

Як відомо, кількість голів у гнізді при відлученні вказує на материнські якості кролематок щодо збереження приплоду і впливає на показник ІВЯК (табл. 4).

Таблиця 4

Продуктивна здатність кролематок при різних варіантах схрещування, (n = 10)

Групи	Поєднання		Показники гнізда в 28-добовому віці				
	♀	♂	кількість голів	середня маса тіла I голови, кг	маса гнізда, кг	збереженість, %	ІВЯК
I	ПС	ПС	6,4 ± 0,34	0,492 ± 0,012	3,14 ± 0,167	91,4	116,8
II	1/2ПС1/2РШ	РШ	6,8 ± 0,442	0,52 ± 0,026	3,54 ± 0,309	93,2	122,0
III	1/2ПС1/2 НБ	РШ	6,9 ± 0,348*	0,601 ± 0,022***	4,148 ± 0,267**	88,5	121,7
IV	1/2ПС1/2НБ	НБ	6,8 ± 0,327	0,594 ± 0,04*	4,045 ± 0,324*	87,2	122,3
V	1/2ПС1/2РШ	НБ	7,3 ± 0,3*	0,612 ± 0,035**	4,449 ± 0,265***	94,8	126,5

Примітка: *P < 0,05; ** P < 0,01; *** P < 0,001 порівняно з контрольною групою

Із даних табл. 4 видно, що цей показник вірогідно вищим (P < 0,05) був у кролематок 3-ї (1/2ПС 1/2НБ х РШ) та в 5-ї (1/2ПС 1/2НБ х НБ) дослідних груп, що на 0,5 і 0,9 гол. більше як у 1-й контрольній групі.

Важливим показником відтворювальної здатності кролематок є маса гнізда при відлученні. Варто зазна-

чити, що за промислового інтенсивного виробництва кролятини доцільним є відлучення кроленят у віці 28 діб. З результатів наших досліджень видно, що цей показник вірогідно вищим був у кролематок 3-ї (4,148 кг; P < 0,01), 4-ї (4,045 кг; P < 0,05) та 5-ї (4,449 кг; P < 0,001) дослідних груп, що відповідно на

1,008; 0,905 та 1,309 кг більше, ніж у 1-й контрольній групі.

Кращі показники великоплідності, молочності кролематок та живої маси кроленят при відлученні дослідних груп позитивно вплинули на вищу їх збереженість. Окрім того, на збереження гнізда до відлучення значною мірою впливав гетерозис в поєднанні з якостями кролематок породи полтавське срібло, що за різних варіантів комбінаційної та модифікаційної мінливості цей показник проявляється як сукупність продуктивних особливостей кролематок. З даних **табл. 4** видно, що вищий відсоток збереження кроленят до відлучення в 28-добовому віці спостерігається у кролематок другої та п'ятої дослідних груп – 91,4; 94,8 %.

Враховуючи різний рівень репродуктивних показників кролематок, особливо тих, які можуть безпосередньо впливати на подальший розвиток молодняку кролів, і для об'єктивної оцінки нами був застосований індекс ІВЯК. Внаслідок наших розрахунків вияв-

лено, що найвищий показник ІВЯК був у кролематок четвертої (122,3) та п'ятої (126,5) дослідних груп.

Отже, нашими дослідженнями виявлено, що схрещування позитивно вплинуло на відтворювальні якості кролематок при поєднанні помісних самок порід полтавське срібло, радянська шиншила, новозеландський білий з чистопородними самцями радянської шиншили і новозеландця білого. Вплив на дію гетерозису (продуктивність) також мала місце селекція створення трьох порід кролів, залучених для дослідів, та їх помісей, а також їхня пристосованість до умов промислової інтенсивної технології виробництва кролятини в умовах центральної України.

Вивчення закономірностей росту і розвитку кролів, а також факторів, які обумовлюють їх, є одним із актуальних питань в зоотехнічній науці та практиці. Отриманий молодняк від п'яти варіантів поєднань був оцінений за екстер'єрними, відгодівельними і прижиттєвими м'ясними показниками при відлученні (28 діб) та в 3-місячному віці (**табл. 5**).

Таблиця 5

Характеристика молодняку кролів, отриманих шляхом чистопородного розведення та схрещування (n = 10)

Ознаки	Генотип				
	I	II	III	IV	V
	ПС	$\frac{1}{4}PS^3/4PШ$	$\frac{1}{4}PS^1/4НБ^2/4 PШ$	$\frac{1}{4}PS^3/4 НБ$	$\frac{1}{4}PS^1/4PШ^2/4НБ$
Показники молодняку кролів у 28-добовому віці					
Жива маса у віці 28 діб, г	493 ± 11,86	519 ± 24,49	600 ± 21,98***	576 ± 25,97**	609 ± 28,26***
Довжина тіла, см	22,83 ± 0,19	22,9 ± 0,198	22,9 ± 0,237	22,8 ± 0,478	22,1 ± 0,475
Обхват грудей, см	17,61 ± 0,24	17,9 ± 0,297	19,0 ± 0,417*	19,4 ± 0,418**	19,3 ± 0,423**
Індекс збитості,%	77,1	78,16	82,97	85,09	87,33
Ширина попереку, см	3,39 ± 0,05	3,46 ± 0,06	3,51 ± 0,07	3,48 ± 0,06	3,54 ± 0,07
Показники молодняку кролів у 90-добовому віці					
Жива маса у віці 90 діб, г	2765 ± 51,13	2882 ± 32,89*	2921 ± 47,27*	2845 ± 34,21	2972 ± 40,75**
Довжина тіла, см	40,31 ± 0,3	40,37 ± 0,28	40,26 ± 0,405	39,48 ± 0,61	39,79 ± 0,5
Обхват грудей, см	26,5 ± 0,195	26,8 ± 0,326	27,5 ± 0,674	28,4 ± 0,525**	28,7 ± 0,594***
Індекс збитості,%	65,74	66,38	68,31	71,94	72,13
Ширина попереку, см	5,72 ± 0,071	5,84 ± 0,075	5,92 ± 0,077	5,83 ± 0,083	5,95 ± 0,082*

Дослідженнями виявлено, що помісний молодняк третьої і четвертої груп в 28-добовому віці за показником живої маси вірогідно ($P < 0,001$; $P < 0,01$) переважав аналогів 1-ї контрольної групи відповідно на 107 і 83 г. Найвищу інтенсивність розвитку до 28-добового віку ($P < 0,001$) мав помісний молодняк 5-ї ($\frac{1}{4}PS^1/4PШ^2/4НБ$) дослідної групи – 609 ± 28,26г, що на 116 г більше за контроль.

Об'єктивний показник, що позитивно корелює із забійними та м'ясними якостями, є індекс збитості, який абсолютно був вищим у помісного молодняку кролів 5-ї дослідної групи. Кролі цієї групи за цим показником переважали аналогів 2-ї групи на 9,17 %; 3-ї – на 4,36 % та 4-ї – на 2,24 %; а чистопородний молодняк 1-ї групи – на 10,23 %.

За шириною попереку як показником прижиттєвої м'ясної продуктивності, що є фокусуючою ознакою, помісний молодняк кролів у 28 - добовому віці абсолютно переважав чистопородних.

Своєю чергою за показником живої маси у віці 90 діб помісний молодняк другої дослідної групи вірогідно

($P < 0,05$) переважав молодняк першої контрольної групи на 117, третьої дослідної – на 156 , четвертої – на 80 і п'ятої – на 207 грам.

При порівнянні середніх значень довжини тіла 90-добового молодняку кролів виявлено незначне переважання чистопородних тварин над помісними майже у всіх групах, лише двопородні помісі полтавського срібла і радянської шиншили мали незначно більшу довжину тіла (40,37 см).

За показником обхвату грудей спостерігалася вірогідна різниця в молодняку кролів четвертої та п'ятої дослідних груп ($P < 0,01$; $P < 0,001$) та переважали кролів контрольної групи на 1,9; 2,2 см відповідно. На цей показник, очевидно, вплинула спадковість новозеландця білого.

Індекс збитості в 90-добового молодняку кролів був вищий у помісного молодняку всіх дослідних групах. Найвищий він був в четвертій та п'ятій групах з переважанням частки спадковості новозеландця білого і становив 71,94; 72,33 %, що на 6,2; 3,39 % більше за аналогів контрольної групи.

Прижиттєва м'ясна оцінка (ширина попереку), в 90-добовому віці, кращою була у помісного молодняку кролів 2, 3, 4 і 5-ої дослідних груп. Промір ширини попереку є важливим селекційним показником, оскільки він позитивно корелює з показниками забійної маси, забійного виходу. Найвищим він був у кролів п'ятої групи (5,95 см; $P < 0,05$) та переважав контроль на 4 %.

Отже, за результатами досліджень можна стверджувати, що кращу схильність до високих прижиттєвих відгодівельних, м'ясних та конституціональних показників мав помісний молодняк кролів походження четвертої і п'ятої дослідних груп.

Висновки

Враховуючи сучасний стан галузі промислового кролівництва та за результатами проведених нами досліджень можна зробити такі висновки:

- поєднання помісних самок порід полтавське срібло, радянська шиншила, новозеландський білий з чистопородними самцями радянської шиншили і новозеландця білого позитивно впливає на відтворювальні якості кролематок;

- завдяки комбінативній спадковості та відповідності до умов утримання в господарстві Черкаської дослідної станції кращі генетичні поєднання кролів, такі як $\frac{1}{2}PC^1\frac{1}{2}NBxNB$ та $\frac{1}{2}PC^1\frac{1}{2}SPxNB$, переважали контрольну групу (PCxPC) за багатоплідністю на 9,2 %, за великоплідністю на 5,1 %, молочністю вірогідно на 8,5 %, кількістю відлучених кроленят на 14,0 % ($P < 0,05$), масою гнізда відлученого в 28 діб на 41,2 % ($P < 0,01$; $P < 0,001$);

- помісний молодняк третьої і четвертої дослідних груп ($\frac{1}{4}PC^1\frac{1}{4}NB^2\frac{3}{4}PШ$ і $\frac{1}{4}PC^1\frac{3}{4}NB$) в 28-добовому віці вірогідно переважав ($P < 0,001$; $P < 0,01$) аналогів першої контрольної групи за показником живої маси відповідно на 107 і 83 грамів. Найвищу інтенсивність розвитку до 28-добового віку ($P < 0,001$) мав помісний молодняк походження $\frac{1}{4}PC^1\frac{1}{4}PШ^2\frac{3}{4}NB$ ($609 \pm 28,26$ г), що на 116 г більше за контроль.

- за показником живої маси у віці 90 діб помісний молодняк другої дослідної групи вірогідно ($P < 0,05$) переважав молодняк першої контрольної групи на 117, третьої дослідної – на 156, четвертої – на 80 і п'ятої – на 207 грамів;

- кращу схильність до високих прижиттєвих відгодівельних, м'ясних та конституціональних показників мав помісний молодняк кролів походження: $\frac{1}{4}PC^1\frac{3}{4}NB$, $\frac{1}{4}PC^1\frac{1}{4}PШ^2\frac{3}{4}NB$.

Відомості про конфлікт інтересів. Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів щодо викладу та результатів досліджень.

References

Bashchenko, M. I., Honchar, O. F., Shevchenko, Ye. A. (2017). *Krolivnytstvo. Nats. akad. ahrar. nauk Ukrainy, Cherkas. doslid. stantsiia bioresursiv. Vyd.*

2-he, dopov. smt Chornobai (Cherkas. obl.): ChKPP (in Ukrainian).

Bashchenko, M. I., Luchyn, I. S., Boiko, O. V., Darmohrai, L. M., Honchar, O. F., & Havrysh, O. M. (2019). *Proektuvannia intensyvnoho vyrobnytstva kroliatyny v Ukraini. Monohrafiia. Cherkasy: Cherkaska doslidna stantsiia bioresursiv NAAN (in Ukrainian).*

Boiko, O., Honchar, O., & Luchyn, I. (2020). Productive characteristics of rabbits at industrial crossbreeding of Poltava Silver, Soviet Chinchilla and New Zealand White breeds. *Biol. Tvarin., 22(1), 41–45.* DOI: 10.15407/animbiol.22.01.041.

Boiko, O. V., Honchar, O. F., Lesyk, Y. V., Kovalchuk, I. I., & Gutyj, B. V. (2020). Effect of zinc nanoaquacitrate on the biochemical and productive parameters of the organism of rabbits. *Regulatory Mechanisms in Biosystems, 11(2), 243–248.* DOI:10.15421/022036.

Boiko, O. V., Honchar, O. F., Lesyk, Y. V., Kovalchuk, I. I., Gutyj, B. V., & Dychok-Niedzielska, A. Z. (2021). Effect of consumption of I, Se, S and nanoaquacitrates on hematological and biochemical parameters of the organism of rabbits. *Regulatory Mechanisms in Biosystems, 12(2), 335–340.* DOI: 10.15421/022145.

Bojko, O. V., Darmohray, L. M., Luchyn, I. S., Honchar, O. F., Gutyj, B. V. (2020). Specific activity of Sr-90 and Cs-137 in rabbits of various genotypes. *Ukrainian Journal of Ecology, 10(2), 165–169.* DOI: 10.15421/2020_80.

Carneiro, M. (2015). The Genetic Structure of Domestic Rabbits. *Molecular Biology and Evolution, 28(6), 1801–1816.* DOI: 10.1093/molbev/msr003.

Darmohray, L. M., Luchyn, I. S., Gutyj, B. V., Golovach, P. I., Zhelavskiy, M. M., Paskevych, G. A., & Vishchur, V. Y. (2019). Trace elements transformation in young rabbit muscles. *Ukrainian Journal of Ecology, 9(4), 616–621.* URL: <https://www.ujecology.com/articles/trace-elements-transformation-in-young-rabbit-muscles.pdf>.

Honchar, O. F., & Shevchenko, Ye. (2011). *Perspektyvy rozvytku krolivnytstva v Ukraini. Tvarynnytstvo Ukrainy, 6, 2–6 (in Ukrainian).*

Honchar, O., Boiko, O., & Havrysh, O. (2020). *Suchasni tendentsii rozvytku krolivnytstva v Ukraini. Tvarynnytstvo, 1, 74–79 (in Ukrainian).*

Kotsiubenko, H. A. (2011). *Efektivnist prylyttia krovei porid belhiiskyi veleten ta novozelandska bila pry pokrashchenni produktyvnykh yakosteï kroliv porody siryveleten. Efektyvne tvarynnytstvo, 8, 44–45 (in Ukrainian).*

Kotsiubenko, H. A. (2012). *Vidtvorni ta produktyvni yakosti kroliv za riznykh tekhnolohii vyroshchuvannia. Visnyk ahrarnoi nauky, 2, 35–37 (in Ukrainian).*

Kovalchuk, I. I., & Yashchuk, I. V. (2016). *Suchasni stan ta perspektyvy rozvytku haluzi krolivnytstva v Ukraini. Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktsii tvarynnytstva, 5, 24–29.* URL: <http://ir.znau.edu.ua/handle/123456789/7749> (in Ukrainian).

Lesyk, Y., Ivanytska, A., Kovalchuk, I., Monastyrskaya, S., Hoivanovych, N., Gutyj, B., Zhelavskiy, M., Hulai, O., Midyk, S., Yakubchak, O., & Poltavchenko, T. (2020). *Hematological parameters and content of*

- lipids in tissues of the organism of rabbits according to the silicon connection. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(1), 30–36. DOI: 10.15421/2020_5.
- Ljesli, Dzh. F. (1982). *Geneticheskie osnovy selekcii sel'skoho-zhajstvennykh zhivotnykh*. M.: Kolos, 226–229 (in Russian).
- Luchin, I. S. (2013). Uvelichenie proizvodstva krol'chatiny pri ispol'zovanii trehporodnykh pomesej krol'kov v processe gibridizacii. *Sbornik statej. Mezhdunarodnaja nauchno-prakticheskaja konfe-rencija Barnaul: Altajskij GAU. Kniga 3* (in Russian).
- Luchyn, I. S. (2005). Kompleksnyi pokaznyk otsinky remontnoho molodniaku kroliv riznykh henotypnykh poiednan. *Rozvedennia i henetyka tvaryn: mizhvid. temat. nauk. zb.*, 39, 128–133 (in Ukrainian).
- Luchyn, I. S. (2007). Zabiini i miasni pokaznyky produktyvnosti trokhporodnoho i chystoporodnoho molodniaku kroliv v umovakh Prykarpattia. *Visnyk Cherkaskoho in-tu APV: mizh vid. temat. zb. nauk. prats. Cherkasy*, 7, 71–76 (in Ukrainian).
- Luchyn, I. S. (2008). Produktyvnist krolematok pry kombinatyvni spromozhnosti trokhporodnoho skhreshchu-vannia. *Nauk. visn. Lviv. nats. un-t. veteryn. medyts. ta biotekhnologii im. S.Z. Hzhyskoho*, 10(2(37)), 63–66 (in Ukrainian).
- Luchyn, I. S. (2011). *Metodychni rekomendatsii shchodo teoretychnykh ta praktychnykh osnov stvorennia i ratsional-noho vykorystannia vysokoproduktyvnykh populiatsii kroliv. (Skhvaleni i rekomendovani do vydannia ta vprovadzhennia u vyrobnytstvo sektsiieiu tvarynnytstva Naukovo-tekhnichnoi rady Ministerstva ahrarnoi polityky ta prodovolstva Ukrainy vid 25 zhovtnia 2011 roku, protokol №3)*. Kolomyia: vyd-vo PP Vyshyvaniuk V.V. (in Ukrainian).
- Luchyn, I. S., Darmohrai, L. M., & Vakulenko, I. S. (2015). Tekhnolohichni aspekty intensyvnoho vyrobnytstva kroliatyny u Prykarpatti. *Naukovyi visnyk. Kyivskyi nats. un-t. bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy*. Kyiv, 205, 313–323 (in Ukrainian).
- Luchyn, I. S., Shcherbatyi, Z. Ie., & Kyryliv, Ya. I. (2003). Reproduktyvni yakosti chystoporodnykh i pomisnykh krolematok porid Shynshyla i Flandr. *Nauk. visn. Lviv. nats. akad. veteryn. medytsyny im. S.Z. Hzhyskoho*. Lviv, 5(3), 53–56 (in Ukrainian).
- Luchyn, I. S., Vakulenko, I. S. (2004). Metod otsinky vidtvoriuvalnoi zdatnosti krolematok riznykh henotypiv. *Nauk.-tekhn. biul. In-t tvarynnytstva*. Kharkiv, 87, 38–41 (in Ukrainian).
- Sotnichenko, Yu. M., Boiko, O. V., Honchar, O. F., & Havrysh, O. M. (2019). Pidvyshchennia produktyvnykh yakosteï kroliv shliakhom promyslovoho skhreshchuvannia. *Zb. Nauk. prats Efektyvne krolivnytstvo i zvirivnytst-vo*. Vydav.: Cherkaska doslidna stantsiia bioresursiv NAAN, 5, 155–165 (in Ukrainian).
- Vakulenko, I. S., & Danets, L. M. (2018). Osoblyvosti rostu ta formuvannia miasnoi produktyvnosti u kroliv za kombinovanoho typu yikh hodivli. *Zb. nauk. prats «Efektyvne krolivnytstvo i zvirivnytstvo»*. Cherkasy, Cherkaska doslidna stantsiia bioresursiv NAAN, 4, 24–35 (in Ukrainian).
- Vakulenko, I. S., Danets, L. M., Aksonov, Ye. O., & Petrash, V. S. (2016). Biolohichni osnovy formuvannia miasnoi produktyvnosti kroliv. *Zb. nauk. prats «Efektyvne krolivnytstvo i zvirivnytstvo»*. Cherkasy, Cherkaska doslidna stantsiia bioresursiv NAAN, 2, 13–23 (in Ukrainian).