

ПІДВИЩЕННЯ ПОКАЗНИКІВ М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КРОЛІВ УКРАЇНСЬКОЇ ПОРОДИ ПОЛТАВСЬКЕ СРІБЛО ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ В СЕЛЕКЦІЙНИХ СХЕМАХ РОЗВЕДЕННЯ КРОЛІВ М'ЯСНИХ ПОРІД

Бойко О. В., Гавриш О. М.

ВСТУП

Кролівництво в Україні є традиційною підгалуззю тваринництва й займає важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки населення країни. М'ясо кролів завдяки своїм біологічним властивостям є досить популярним продуктом, а скоростиглість і великоплідність тварин такого виду забезпечує постійний інтерес насамперед серед населення сільських територій. Утім, аналіз стану виробництва м'яса кролятини засвідчив нестачу такого виду продукції в раціоні населення: за норми споживання кролятини 2 кг на душу населення в Україні фактично споживається в середньому 284 г. Для забезпечення населення країни виробництво має становити 84,0 тис. тонн кролятини на рік, тобто майже в сім разів більше нинішнього показника виробництва^{1,2}.

Загальна чисельність поголів'я кролів у господарствах усіх категорій в Україні становить станом на січень 2020 року 4,773 млн голів. Основна кількість поголів'я кролів припадає на особисті селянські господарства – 97,1%, і близько трьох відсотків – на сільськогосподарські підприємства. Динаміка зміни кількості поголів'я свідчить про те, що в сільськогосподарських підприємствах спостерігається стабільний

¹ Гончар О.Ф., Бойко О.В., Гавриш О.М. Сучасні тенденції розвитку кролівництва в Україні. *Тваринництво сьогодні*. 2020. № 1. В. 1. С. 74–79.

² Boiko O.V., Honchar O.F., Lesyk Y.V., Kovalchuk I.I., Gutyj B.V. Effect of zinc nanoaquacitrate on the biochemical and productive parameters of the organism of rabbits. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2020/5/13. Том 11. Вип 2. С. 243–24. URL: <https://medicine.dp.ua/index.php/med/article/view/622> (INDEXING Web of Science).

приріст поголів'я кролів. Але на загальну кількість поголів'я це має незначний вплив. Визначено породний склад поголів'я кролів в Україні: переважно це імпорتنі породи; 45% від усього поголів'я припадає на новозеландську білу й каліфорнійську породу (стан)^{3,4,5}.

Породний склад кролів на території України представлений такими вітчизняними породами: сріблястий (полтавське срібло) й білий велетні, радянська шиншила, віденські блакитні. Усі вони добре пристосовані для місцевого клімату, а також мають у своїй породній характеристиці досить високі показники м'ясної продуктивності⁶.

Однією з найпоширеніших порід кролів серед населення є порода полтавське срібло. Породу кролів виведена в 1952 році відомими селекціонерами, братами І.І. Каплевським та А.І. Каплевським, авторам породи сирій велетень. Розробка велася в Полтавській області. Основою для виведення нової стійкої породи став кроль Шампань Сріблястий французької селекції. Як і у випадку із Сірим Велетнем, була зроблена спроба адаптувати породу до інших, суворіших кліматичних умов, і простих кормів. Породу зарекомендувала себе як багатоплідна, з високими якісними характеристиками шкурки і м'яса, отже, отримала визнання та поширення серед кролівників України. Утім, кон'юнктура ринку тваринницької продукції в Україні спрямована на виробництво насамперед м'яса, що зумовлює необхідність розробки ефективних методів підвищення

³ Башенко М.І., Лучин І.С., Бойко О.В., Дармограй Л.М., Гончар О.Ф., Гавриш О.М. Проктування інтенсивного виробництва кролятини в Україні : Монографія. Черкаси : Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, 2019. 212 с.

⁴ Гончар О.Ф. Вплив конституції на продуктивні якості кролематок. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»*. Київ, 2016. Вип. 236. С. 138–146.

⁵ Bashchenko M.I., Voiko O.V., Honchar O.F., Gutij B.V., Lesyk Y.V., Ostapuyuk A.Y., Kovalchuk I.I., Leskiv Kh.Ya. The effect of milk thistle, metiphen, and silimevit on the protein-synthesizing function of the liver of laying hens in experimental chronic cadmium toxicosis. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. No. 10 (6). x-xx. DOI: 10.15421/2020 (INDEXING Web of Science).

⁶ Башенко М.І., Гончар О.Ф., Бойко О.В. Кролівництво в Україні : Монографія. Черкаси : Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, 2020. 219 с.

показників м'ясної продуктивності кролів такої м'ясо-шкуркової породи^{7,8,9}.

1. Виникнення передумов проблеми та формулювання проблеми

Підвищення показників м'ясної продуктивності сільсько-господарських тварин залишається актуальним питанням сьогодення. Високі показники відтворювальної здатності кролів у поєднанні зі скоростиглістю зумовлюють інтерес науковців до розробки методів отримання високоцінного м'яса шляхом поєднання різних порід кролів. Зокрема, завдяки такій роботі створено ряд кросів і синтетичних ліній, які мають значний попит на ринку генетичних ресурсів завдяки високим показникам продуктивності й відтворення¹⁰.

Промислове схрещування є одним із селекційних прийомів, метою якого є збагачення генетичного потенціалу обраної породи, на базі кількох порід створення генотипу тварин, котрий міститиме всі позитивні сторони використаних для схрещування порід^{11,12}.

⁷ Гончар О.Ф., Бойко О.В., Гавриш О.М. Аналіз стану галузі кролівництва в Україні. *Збірник наукових праць «Ефективне кролівництво і звірівництво»*. Черкаси, 2020. Вип. 6. С. 47–58. DOI: <https://doi.org/10.37617/2708-0617.2020.6.47-58>.

⁸ Сотніченко Ю.М., Башенко М.І., Бойко О.В., Гончар О.Ф., Гавриш О.М. Особливості формування м'ясної продуктивності кролів м'ясо-шкуркового напрямку продуктивності. *Збірник наукових праць «Ефективне кролівництво і звірівництво»*. Черкаси, 2020. Вип. 6. С. 117–124. DOI: <https://doi.org/10.37617/2708-0617.2020.6.117-125>.

⁹ Wojko O.V., Darmohray L.M., Luchyn I.S., Honchar O.F., Gutj V.V. Specificactivity of Sr-90 and Cs-137 in rabbits of various genotypes. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. No. 10 (2). P. 165–169. DOI: 10.15421/2020_80. URL: <https://www.ujecology.com/articles/specific-activity-of-sr90-and-cs137-in-rabbits-of-various-genotypes.pdf>.

¹⁰ Бойко О.В., Гончар О.Ф., Гавриш О.М., Сотніченко Ю.М. Підвищення продуктивних якостей кролів шляхом промислового схрещування. *Збірник наукових праць «Ефективне кролівництво і звірівництво»*. Черкаси, 2019. Вип. 5. С. 155–165. DOI: <https://doi.org/10.37617/2708-0617.2019.5.155-165>.

¹¹ Башенко М.І., Бойко О.В., Гончар О.Ф., Гавриш О.М., Сотніченко Ю.М. Характер успадкування селекційних ознак і реалізація потенційної продуктивності кролів полтавське срібло. *Науково-теоретичний журнал НААН України «Вісник аграрної науки»*. Київ, 2020. Том. 807. № 6. С. 31–36. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202006-04>.

¹² Boiko O.V., Honchar O.F., Luchyn I.S. Productive characteristics of rabbits atindustrial crossbreeding of Poltava Silver, Soviet Chinchilla and New Zealand White breeds. *Biol. Tvarin*. 2020. No. 22 (1). P. 41–45. DOI: 10.15407/animbiol22.01.041.

Завданням такої роботи є комбінування різних порід із метою максимальної ефективності виробництва.

За мету було поставлено дослідження рівню мінливості показників продуктивності, ефективності схем поєднання пар на основі оцінки племінної цінності й ступеню фенотипового домінування в кролів під час схрещування порід різного напрямку продуктивності.

2. Аналіз існуючих методів вирішення проблеми та формулювання завдання для оптимального розвитку техніки

Питанню схрещування порід кролів присвячена велика кількість робіт як зарубіжних, так і вітчизняних авторів, утім, відкритим залишається питання підвищення продуктивності кролів породи полтавське срібло за поєднання його з генотипами порід кролів різного напрямку продуктивності. Оскільки порода кролів полтавське срібло є аборигенною та максимально пристосованою до кліматичних умов України, вона може стати основою за умови виведення нових генотипів кролів, спрямованих більше на м'ясний напрям продуктивності, ніж на комбінований^{13,14}.

Дослідження проводилося на кролефермі Черкаської дослідної станції біоресурсів Національної академії аграрних наук України.

Для дослідження підібрані три породи кролів, придатних для розведення в промислових умовах інтенсивного виробництва кролятини. Як материнська порода використано кролематок породи полтавське срібло (далі – ПС), цей генотип найбільше пристосований до виробничих і кліматичних умов центральної України. Батьківські породи – самці породи радянська шиншила (далі – РШ) і новозеландська біла (далі – НБ), в останніх більш виражені відгодівельні й м'ясні показники (табл. 1).

¹³ Гончар О.Ф., Шевченко Є.А. Особливості селекційно-генетичного моніторингу в кролівництві за ДНК-маркерами. *Збірник наукових праць «Ефективне кролівництво і звірівництво»*. Черкаси, 2019. Вип. 5. С. 36–51. DOI: <https://doi.org/10.37617/2708-0617.2019.5.36-51>.

¹⁴ Honchar O.F., Shevchenko E.A. Selection-genetic characteristics of rabbits poltavka silver breed by polymorphism of progesterone receptor gene. *ЗНП «Ефективне кролівництво і звірівництво»*. 2020. Вип. 6. С. 6–13. DOI: <https://doi.org/10.37617/2708-0617.2020.6.6-13>.

Таблиця 1

Схема досліджу

Групи	Генотип		Нащадки	Досліджувані ознаки
	плідника	кролематки		
I	РШ (n=5)	ПС (n=15)	1/2РШ /2ПС (n=107)	– забарвлення хутра; – плідність кролематок;
II	НБ (n=5)	ПС (n=15)	1/2НБ /2ПС (n=89)	– жива маса у віці 30, 120 днів; – довжина тіла; – обхват грудей; – ширина попереку; – індекс збитості.

Дослідження зазначених селекційних ознак проводили за загальноприйнятою в кролівництві методикою.

Індекс збитості тварин визначали за формулою:

$$I_{30} = (\text{обхват грудей, см} / \text{довжина тулуба, см}) * 100. \quad (1)$$

Успадковуваність селекційно-генетичних ознак кролів визначали методами подвоєння коефіцієнтів кореляції за шляхом «мати-дочка»:

$$h^2 = 2 * r, \quad (2)$$

де r – коефіцієнт кореляції між відповідними показниками продуктивності.

Індекс племінної цінності визначали за методикою Є.А. Шевченка (2012 рік) за формулою:

$$I_{пц} = h_1 M_n - h_2 M_{зк} + h_3 M_{мпт}, \quad (3)$$

де $h_{1,2,3}$ – коефіцієнт успадкування ознаки; M_n – величина середньодобового приросту нащадків від самця, що оцінюється за період 45–90 днів; $M_{зк}$ – величина затрат корму на одиницю приросту нащадків самця за період 45–90 днів; $M_{мпт}$ – середня маса тушки молодняка, отриманого від самця, що оцінюється¹⁵.

Одержані матеріали наукових досліджень оброблено методами математичної статистики засобами програмного пакета «Statistica – 12.1» та Excel (Microsoft Office 2010) у середовищі Windows на персональній електронній обчислюваній машині.

¹⁵ Гончар О.Ф., Шевченко Є.А. Особливості селекційно-генетичного моніторингу в кролівництві за ДНК-маркерами. *Збірник наукових праць «Ефективне кролівництво і звірівництво»*. Черкаси, 2019. Вип. 5. С. 36–51. DOI: <https://doi.org/10.37617/2708-0617.2019.5.36-51>.

3. Продуктивність кролів досліджуваних груп за різних схем схрещування

Результати дослідження селекційних ознак батьківського покоління кролів обох досліджуваних груп наведено в таблицях 2–3. Тварини, які брали участь у розмноженні, характеризувалися великими розмірами й характерними породним особливостям параметрами тіла (табл. 2). Розмір кролематок ПС і плідників РШ за довжиною тіла знаходився в межах 54,6 см і 63,7 см. Показники живої маси варіювали в межах 4 200–4 800 г для самок і 5 200–5 400 г для самців. Коефіцієнти варіації за такими показниками мали низькі значення, що дає підстави стверджувати про консолідованість досліджуваного поголів'я за цими ознаками (С. V. = 2,6–3,3%). Індекс збитості тіла варіював у межах 46–53 % і становив у середньому 50,6% для самців і 47,1% для кролематок, що є типовим показником для кролів м'ясо-шкуркової породи.

Таблиця 2

Характеристика батьківського покоління кролів І групи

Ознаки	n	M±S.E.	lim	Std.Dev.	C.V., %	
Плідники (РШ)						
Довжина тіла, см	5	63,7±0,10	62–65	1,0	1,64	
Обхват грудей, см	5	32,2±0,09	31–34	1,3	3,04	
Індекс збитості, %	5	50,6±0,20	48–53	2,0	4,02	
Жива маса, г	5	5 323,0±6,43	5 200–5 400	66,5	1,25	
Ширина попереку, см	5	6,2±0,03	5,5–6,2	0,3	4,45	
Кролематки (ПС)						
Довжина тіла, см	15	54,6±0,26	52–60	2,7	4,87	
Обхват грудей, см	15	25,7±0,20	25–30	2,0	7,48	
Індекс збитості, %	15	47,1±0,26	46–51	2,7	5,52	
Жива маса у віці:	30 днів, г	15	528,2±1,37	510–550	14,0	2,65
	120 днів, г	15	4 461,9±20,54	4 200–4 800	210,5	4,72
Ширина попереку, см	15	6,1±0,02	5,9–6,2	0,2	3,85	
Плідність, гол.	15	7,9±0,13	4–11	1,82	23,6	

Рівень плідності кролематок за час проведення дослідження склав 7,9 гол. і мав середній рівень варіювання ознаки (С. V. = 23,6%).

Аналіз селекційних ознак другої досліджуваної групи кролів батьківського покоління свідчать, що плідники НБ породи також

характеризувалися великими розмірами – довжина тіла 60 см, жива маса 6 100 г, індекс збитості вищий у порівнянні із середнім значенням аналогічного показнику за групою самців породи полтавське срібло (табл. 3).

Кролематки ПС, які були відібрані для схрещування, мали аналогічні показники статей тіла з кролематками першої групи, різниця в порівняннях середніх значень була неістотною ($P < 0,95$). Індекс збитості самок також характеризував тварин за напрямом продуктивності як м'ясо-шкуркові (46–50%). Наведені дані свідчать, що цей показник становив 48,4% і мав низький рівень варіювання ознаки – 2,73%.

Таблиця 3

Характеристика батьківського покоління кролів II групи

Ознаки	n	M±S.E.	lim	Std.Dev.	C.V., %	
Плідники (НБ)						
Довжина тіла, см	5	60,0±0,23	58–62	2,2	4,27	
Обхват грудей, см	5	32,4±0,24	30–35	2,1	4,13	
Індекс збитості, %	5	54,0±0,07	52–56	0,6	3,21	
Жива маса, г	5	6 100,0±15,91	5 900–6 200	181,3	4,15	
Ширина попереку, см	5	6,0±0,19	5–7	1,14	2,32	
Кролематки (ПС)						
Довжина тіла, см	15	53,5±0,21	48–56	2,00	3,81	
Обхват грудей, см	15	25,8±0,16	25–30	1,54	5,73	
Індекс збитості, %	15	48,4±0,21	46–50	2,02	3,93	
Жива маса у віці:	30 днів, г	15	520,4±0,87	500–530	8,24	1,58
	120 днів, г	15	4 341,6±12,56	4 100–4 500	118,52	2,73
Ширина попереку, см	15	5,9±0,02	6–6	0,15	2,45	
Плідність, гол.	15	6,6±0,15	4–9	1,41	21,37	

Вірогідною виявилася різниця під час порівняння показнику плідності кролематок. Установлено, що самки II групи мали нижчі показники відтворювальної здатності на 0,95 гол. у порівнянні з кролематками I групи ($P > 0,999$).

Результати дослідження селекційних ознак у молодняку кролів досліджуваних груп кролів наведено в табл. 4.

Таблиця 4

**Характеристика молодняку кролів,
отриманих шляхом чистопородного розведення та схрещування**

Ознаки		n	M±S.E.	lim	Std.Dev.	C.V., %
I група (1/2 РШ 1/2ПС) – забарвлення агуті						
Довжина тіла, см		107	53,9±0,25	44–62	2,6	4,48
Обхват грудей, см		107	27,6±0,17	23–31	1,8	6,38
Індекс збитості, %		107	51,4±0,37	43–57	3,2	7,54
Жива маса у віці:	30 днів, г	107	523,8±1,52	490–560	17,1	3,01
	120 днів, г	107	4 319,2±40,51	4 000–4 800	419,0	9,70
Ширина попереку, см		107	5,8±0,03	5–7	0,3	5,24
II група (1/2 НБ1/2ПС) – забарвлення агуті						
Довжина тіла, см		89	46,9±0,51*	39–56	4,84	10,33
Обхват грудей, см		89	27,8±0,21	23–32	2,00	7,19
Індекс збитості, %		89	59,3±0,54*	48–73	5,08	8,51
Жива маса у віці:	30 днів, г	89	521,3±1,61	490–560	15,17	2,91
	120 днів, г	89	4339,3±19,61	4 000–4 800	185,02	4,26
Ширина попереку, см		89	5,7±0,03	5–6	0,29	4,98

*Примітка: * – P>0,999 у порівнянні з групою I.*

Під час порівняння середніх значень довжини тіла встановлено вірогідне переважання молодняку I групи над групою аналогів, різниця склала 7,0 см (P>0,999). За показником обхвату грудей не виявлено вірогідної різниці: 27,3–27,8 см (P<0,95). Установлено переважання молодняку I групи за показником живої маси у віці 120 днів над аналогами на 20,1 г, але під час порівняння середніх значень різниця виявилася невірогідною (P<0,95). Низькою та невірогідною виявилася різниця під час порівняння середніх значень ширини попереку в отриманих помісей (P>0,95), показник якого склав 5,7–5,8 см і мав низький рівень варіювання: 4,98–5,24%.

Показник індексу збитості молодняку, отриманого внаслідок схрещування, вірогідно переважав аналоги й засвідчив домінування за цією ознакою генотипу плідника новозеландської білої породи на 7,9% (P>0,999).

Одним із завдань дослідження результатів схрещування порід є аналіз типу забарвлення хутра нащадків, адже самці обох порід

мали відмінне від самок забарвлення хутра: шиншилове й біле. Аналіз ознаки засвідчив, що забарвлення молодняку кролів обох груп не відповідало ні батьківській, ні материнській формі, все поголів'я тварин мало забарвлення типу «агуті» (дика форма), що свідчить про рецесивність генів забарвлення, які мають фенотиповий прояв лише в гомозиготному стані.

Дослідження фенотипових кореляцій і характеру успадкування дає змогу визначити, за якими ознаками відбувається домінування. Наведені дані свідчать, що за поєднання порід РШ і ПС вірогідною виявилася кореляція за показником ширини попереку ($r=0,26, P>0,99$) (табл. 5). Щодо коефіцієнтів успадкування, то останні варіювали в межах 0,03–0,52 і виявилися вірогідними для таких селекційних ознак для I групи тварин, як довжина тіла в дорослому віці – 0,46 ($t_h^2=2,24$) – і ширина попереку – 0,48 ($t_h^2=2,19$). Аналіз показнику фенотипової кореляції між селекційними ознаками у вихідного поголів'я та нащадків II групи свідчить про зворотний зв'язок між досліджуваними ознаками ($r=-0,08\dots-0,35$), окрім показника ширини попереку, за яким коефіцієнт становив +0,26 ($P>0,99$). Також вірогідним виявився зв'язок між показником довжини тіла й живою масою у віці 120 днів ($P>0,999$).

Таблиця 5

Кореляції та характер успадкування селекційних ознак у кролів

Ознаки, що корелюють	N	$r \pm S.E.$	t_r	$h^2 \pm S.E.$	t_h^2	
I група						
Довжина тіла, см	107	0,22±0,147	2,41	0,46±0,294	2,24	
Обхват грудей, см	107	0,02±0,010	0,18	0,03±0,010	1,53	
Індекс збитості, %	107	-0,07±0,020	0,75	0,15±0,026	1,12	
Жива маса у віці:	30 днів, г	107	0,16±0,050	1,66	0,32±0,091	1,84
	120 днів, г	107	-0,19±0,010	1,99	0,38±0,025	1,93
Ширина попереку, см	107	0,24±0,132	2,78	0,48±0,096	2,19	
II група						
Довжина тіла, см	89	-0,35±0,091	3,53	0,70±0,182	3,88	
Обхват грудей, см	89	-0,20±0,162	1,92	0,40±0,324	1,24	
Індекс збитості, %	89	-0,11±0,015	1,03	0,21±0,230	0,95	
Жива маса у віці:	30 днів, г	89	-0,08±0,041	0,73	0,15±0,081	1,90
	120 днів, г	89	-0,31±0,011	3,08	0,62±0,022	27,98
Ширина попереку, см	89	0,26±0,037	2,54	0,52±0,075	2,48	

Розраховані коефіцієнти успадкування селекційних ознак також виявилися вірогідними за цими ж ознаками ($h^2=0,52-0,70$, $P>0,99\dots0,999$). Максимальним таке значення зареєстроване для показника довжини тіла, а мінімальним, відповідно, для показника живої маси молодняка у віці 30 днів.

Дослідження впливу генотипу плідників на фенотиповий прояв селекційних ознак у нащадків дає підстави стверджувати про високовірогідну частку впливу такого параметру на показник довжини тіла й індексу збитості у тварин наступної генерації ($\eta_x^2 = 0,32$ та $0,49$, $P>0,999$) (табл. 6).

Таблиця 6

**Частка впливу генотипу батька
на прояв селекційних ознак у нащадків**

Факторіальні змінні		$\eta_x^2 \pm S.E.$	t_η	p
Довжина тіла, см		0,32±0,004	17,21	0,001
Обхват грудей, см		0,05±0,005	3,64	0,056
Індекс збитості, %		0,49±0,004	21,66	0,001
Жива маса у віці	30 днів, г	0,01±0,005	1,46	0,226
	120 днів, г	0,01±0,005	0,71	0,399
Ширина попереку, см		0,01±0,005	1,53	0,215

За рештою факторів показник частки впливу мав низькі значення – 0,01–0,05 ($P<0,95$).

**4. Оцінка племінної цінності кролів та ефективність
схеми використання генеалогічних груп кролів
для розширеного відтворення**

Аналіз результатів вивчення селекційних індексів племінного ядра кролів досліджуваної популяції свідчить про низький рівень мінливості за таким показником у самців-плідників досліджуваної популяції (табл. 7). Розраховані індекси для такої групи тварин знаходились у межах 56–70 балів із переважанням тварин, індекс яких склав 56–65 балів – 80% (для самців новозеландської білої породи). Для плідників породи радянська шиншила розподіл виявився дещо іншим – по 40% плідників віднесено до групи В та D.

Таблиця 7

**Розподіл «плем'ядро» популяції кролів досліджуваних порід
за селекційними індексами, %**

Порода	Селекційний індекс, бали				Разом
	50–55 (А)	56–60 (В)	61–65 (С)	66–70 (D)	
Самці					
РШ	-	40,0	20,0	40,0	100
НБ	-	20,0	40,0	40,0	100
Самки					
ПС (I)	26,7	33,3	33,3	6,7	100
ПС (II)	13,3	40,0	33,3	13,3	100

Кролематки обох груп мали ширший діапазон варіативності за таким показником – 50–70 балів. Розподіл їх виявився наближеним до нормального. Максимальна частка тварин I групи були оцінені в 56–65 балів – 66,6 %, відповідно, мінімальний відсоток тварин (6,7%) мали максимальне значення індексу племінної цінності. Для кролематок II групи розподіл виявився аналогічним.

На основі проведення оцінки генотипів кролематок і самців (плем'ядро) за селекційними індексами проводили їхнє парування із ціллю вивчення різних типів підбору за величиною індексу племінної цінності за такою схемою (табл. 8).

Аналіз показників живої маси кролів у віці 120 днів, отриманих від зазначених типів схрещувань, свідчить, що за всіма досліджуваними групами відзначено тенденцію до зростання такого показнику за використання великих батьків за принципом ВхС і СхС. Зокрема, наведені дані свідчать, що за групами кролів обох типів поєднань максимальні показники живої маси мали нащадки в разі поєднання пар за гетерогенною схемою (великі самки з індексом 61–65 балів, усі залучені самці). За такого варіанту середня жива маса становила 2 820–2 859 г, що своєю чергою вище на 86–125 г від мінімального значення, яке отримано під час схрещування кролів з індексами 50–55 балів ($P > 0,95$). Для кролів каліфорнійської породи максимальні середні значення показнику живої маси нащадків зареєстровано за використання схеми схрещування СхВ, СхС, DхС і DxD.

Отже, використання індексної селекції надає змогу провести ефективний підбір тварин за показником живої маси й розробляти ефективні схеми підбору пар, базуючись на об'єктивній оцінці тварин, що використовуюються для розмноження.

Таблиця 8

Тип схрещування	Величина Індексу самця, балів	Величина індексу самці/схема схрещування				Середня жива маса насадків кролів за рівних схем схрещувань, г			
		A	B	C	D	I	II	III	IV
		I	II	III	IV				
НБХІС	A 50-55	-	-	-	-	-	-	-	-
	B 56-60	BxA	BxB	BxC	BxD	2 821±10,2	2 848±14,2	2 862±16,7	2 747±15,2
	C 61-65	CxA	CxB	CxC	CxD	2 810±17,4	2 756±18,9	2 854±19,9	2 843±21,4
	D 66-70	DxA	BxB	DxC	DxD	2 823±16,4	2 781±15,3	2 830±18,4	2 853±10,1
РПХІС	A 50-55	-	-	-	-	-	-	-	-
	B 56-60	BxA	BxB	BxC	BxD	2 750±17,4	2 812±16,7	2 830±19,5	2 825±16,5
	C 61-65	CxA	CxB	CxC	CxD	2 760±18,4	2 854±16,4	2 867±18,3	2 823±11,4
	D 66-70	DxA	BxB	DxC	DxD	2 820±15,7	2 760±15,3	2 840±14,2	2 830±14,8

ВИСНОВКИ

1. Під час схрещування порід кролів комбінованого й м'ясного напрямку продуктивності максимальний рівень успадкованості ознак відзначено за показником довжини тіла: в порід комбінованого напрямку фенотипова кореляція між ознаками матерів і нащадків позитивна, а в разі схрещування з плідниками м'ясного напрямку продуктивності – негативна, тобто відзначено зменшення такого показнику.

2. Установлено високий ступінь успадкування показнику живої маси тіла в нащадків під час поєднання кролематок полтавське срібло з плідниками новозеландської білої породи, що дає підстави стверджувати про можливість покращення такої ознаки за відповідного типу схрещування. За обох варіантів схрещування нащадки втрачають характерне батьківським формам забарвлення хутра, що свідчить про рецесивність такої ознаки. Максимальний вплив породи самця відзначено за показником довжини тіла й індексом збитості тіла нащадків.

3. Селекційні індекси самців і самок кролів свідчать, що плем'ядро досліджуваних популяцій складають тварини, селекційний індекс яких знаходиться в межах 50–70 балів.

4. Аналіз показників живої маси кролів у віці 120 днів, отриманих від зазначених типів схрещувань, свідчить, що по всіх досліджуваних групах відзначено тенденцію до зростання такого показнику за використання великих батьків за принципом ВхС і СхС. Зокрема, наведені дані свідчать, що за групою кролів новозеландської білої породи максимальні показники живої маси мали нащадки під час поєднання пар за гетерогенною схемою (великі самки з індексом 61–65 балів, усі залучені самці). За такого варіанту середня жива маса становила 2 820–2 859 г.

АНОТАЦІЯ

Визначено ступінь мінливості селекційних ознак у кролів під час поєднання порід різного напрямку продуктивності. Уставлено вірогідне переважання за показником довжини тіла в молодняку кролів, отриманих від схрещування кролів радянська шиншила й полтавське срібло, на 7 см ($P > 0,999$), за рештою показників – обхват грудей, жива маса в різні вікові періоди, ширина попереку – перевагу мали тварини, отримані внаслідок схрещування самців новозеландської білої породи й самок полтавське срібло ($P < 0,95$), індекс збитості вірогідно переважав на 7,3% у тварин м'ясного

напряму продуктивності ($P>0,99$). Забарвлення хутра в обох випадках схрещування мало дику форму «агуті». Доведено наявність високого ступеня успадкування за такими селекційними ознаками в нащадків, як довжина тіла ($h^2=0,46-0,70$, $P>0,999$), ширина попереку ($h^2=0,48-0,56$, $P>0,999$) і для молодняка кролів м'ясного напряму продуктивності живої маси у віці 120 днів ($h^2=0,62$, $P>0,999$). Частка впливу породи на прояв ознаки в нащадків варіювала в межах 0,01–0,49, вірогідний вплив плідника встановлено за показником довжини тіла й індексу збитості ($\eta_x^2=0,32$ та 0,49, $P>0,999$), що свідчить про домінування за цією ознакою породи м'ясного напряму продуктивності. Установлено, що під час схрещування порід кролів комбінованого й м'ясного напряму селекції максимальний рівень успадкованості ознак відзначено за показником довжини тіла: в порід комбінованого напряму фенотипова кореляція між ознаками матерів і нащадків позитивна, а під час схрещування з плідниками м'ясного напряму продуктивності – негативна, тобто відзначено зменшення такого показнику. Також встановлено високий ступінь успадкування показнику живої маси тіла в нащадків у разі поєднання кролематок полтавське срібло з плідниками новозеландської білої породи, що дає підстави стверджувати про можливість покращення такої ознаки за відповідного типу схрещування. За обох варіантів схрещування нащадки втрачають характерне батьківським формам забарвлення хутра, що свідчить про рецесивність такої ознаки. Максимальний вплив породи самця відзначено за показником довжини тіла й індексом збитості нащадків.

Література

1. Гончар О.Ф., Бойко О.В., Гавриш О.М. Сучасні тенденції розвитку кролівництва в Україні. *Тваринництво сьогодні*. 2020. № 1. В. 1. С. 74–79.
2. Boiko O.V., Honchar O.F., Lesyk Y.V., Kovalchuk I.I., Gutyj B.V. Effect of zinc nanoaquacitrate on the biochemical and productive parameters of the organism of rabbits. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2020/5/13. Том 11. Вип 2. С. 243–24. URL: <https://medicine.dp.ua/index.php/med/article/view/622> (INDEXING Web of Science).
3. Башенко М.І., Лучин І.С., Бойко О.В., Дармограй Л.М., Гончар О.Ф., Гавриш О.М. Проектування інтенсивного виробництва

кролятини в Україні : Монографія. Черкаси : Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, 2019. 212 с.

4. Гончар О.Ф. Вплив конституції на продуктивні якості кролематок. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»*. Київ, 2016. Вип. 236. С. 138–146.

5. Bashchenko M.I., Voiko O.V., Honchar O.F., Gutuj V.V., Lesyk Y.V., Ostapuyuk A.Y., Kovalchuk I.I., Leskiv Kh.Ya. The effect of milk thistle, metiphen, and silimevit on the protein-synthesizing function of the liver of laying hens in experimental chronic cadmium toxicosis. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. No. 10 (6). x-xx. DOI: 10.15421/2020 (INDEXING Web of Science).

6. Башченко М.І., Гончар О.Ф., Бойко О.В. Кролівництво в Україні : Монографія. Черкаси : Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, 2020. 219 с.

7. Гончар О.Ф., Бойко О.В., Гавриш О.М. Аналіз стану галузі кролівництва в Україні. *Збірник наукових праць «Ефективне кролівництво і звірівництво»*. Черкаси, 2020. Вип. 6. С. 47–58. DOI: <https://doi.org/10.37617/2708-0617.2020.6.47-58>.

8. Сотніченко Ю.М., Башченко М.І., Бойко О.В., Гончар О.Ф., Гавриш О.М. Особливості формування м'ясної продуктивності кролів м'ясо-шкуркового напрямку продуктивності. *Збірник наукових праць «Ефективне кролівництво і звірівництво»*. Черкаси, 2020. Вип. 6. С. 117–124. DOI: <https://doi.org/10.37617/2708-0617.2020.6.117-125>.

9. Vojko O.V., Darmohray L.M., Luchyn I.S., Honchar O.F., Gutuj V.V. Specificactivity of Sr-90 and Cs-137 in rabbits of various genotypes. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. No. 10 (2). P. 165–169. DOI: 10.15421/2020_80. URL: <https://www.ujecology.com/articles/specific-activity-of-sr90-and-cs137-in-rabbits-of-various-genotypes.pdf>.

10. Бойко О.В., Гончар О.Ф., Гавриш О.М., Сотніченко Ю.М. Підвищення продуктивних якостей кролів шляхом промислового схрещування. *Збірник наукових праць «Ефективне кролівництво і звірівництво»*. Черкаси, 2019. Вип. 5. С. 155–165. DOI: <https://doi.org/10.37617/2708-0617.2019.5.155-165>.

11. Башченко М.І., Бойко О.В., Гончар О.Ф., Гавриш О.М., Сотніченко Ю.М. Характер успадкування селекційних ознак і реалізація потенційної продуктивності кролів полтавське срібло. *Науково-теоретичний журнал НААН України «Вісник аграрної*

науки». Київ, 2020. Том. 807. № 6. С. 31–36.
DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202006-04>.

12. Boiko O.V., Honchar O.F., Luchyn I.S. Productive characteristics of rabbits at industrial crossbreeding of Poltava Silver, Soviet Chinchilla and New Zealand White breeds. *Biol. Tvarin.* 2020. No. 22 (1). P. 41–45.
DOI: 10.15407/animbiol22.01.041.

13. Гончар О.Ф., Шевченко Є.А. Особливості селекційно-генетичного моніторингу в кролівництві за ДНК-маркерами. *Збірник наукових праць «Ефективне кролівництво і звірівництво»*. Черкаси, 2019. Вип. 5. С. 36–51. DOI: <https://doi.org/10.37617/2708-0617.2019.5.36-51>.

14. Honchar O.F., Shevchenko E.A. Selection-genetic characteristics of rabbits poltavka silver breed by polymorphism of progesterone receptor gene. *ЗНП «Ефективне кролівництво і звірівництво»*. 2020. Вип. 6. С. 6–13. DOI: <https://doi.org/10.37617/2708-0617.2020.6.6-13>.

Information about the authors:

Boiko Oleksandr Vasylovych,

Candidate of Agriculture Sciences,

Director

Cherkasy Research Station of Bioresources of the National Academy
of Agrarian Sciences of Ukraine
76, Pasterivska str., Cherkasy, 18063, Ukraine

Havrysh Oleksandr Mykolaiovych,

Candidate of Agriculture Sciences,

Head of the Department of Biodiversity and Ecology

Cherkasy Research Station of Bioresources of the National Academy
of Agrarian Sciences of Ukraine
76, Pasterivska str., Cherkasy, 18063, Ukraine