

## МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ РОДИН ПРИ ВИВЕДЕННІ ЗАВОДСЬКОЇ ЛІНІЇ ЛІДЕРА 1926780

**Т. О. КРУГЛЯК, П. А. КРУГЛЯК, О. В. КРУГЛЯК, А. П. КРУГЛЯК**

*Інститут розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН (Чубинське, Україна)*

*<https://orcid.org/0000-0002-8410-3191> – Т. О. Кругляк*

*<https://orcid.org/0000-0001-7963-4564> – О. В. Кругляк*

*<https://orcid.org/0000-0002-1512-6576> – А. П. Кругляк*

*[bulochka23@ukr.net](mailto:bulochka23@ukr.net)*

*Встановлено можливість тиражування високопродуктивних генотипів тварин української червоно-рябої молочної породи та створення високопродуктивних родин, за умов лінійного розведення, шляхом застосування гомогенного підбору та різних ступенів інбридингу у конкретному стаді. За умови внутрішньолінійного розведення тварин заводської лінії Лідера 1926780 та застосування гомогенного підбору, виділені родоначальницями родин високопродуктивні корови, успадковують та стійко передають потомкам наступних трьох поколінь підвищений вміст жиру та білка в молоці, за певного підвищення надоїв, навіть при застосуванні кросів лінії.*

**Ключові слова:** внутрішньолінійне розведення, успадкування, гомогенний підбір, інбридинг, молочна продуктивність

## METHODS OF FORMING HIGHLY PRODUCTIVE FAMILIES WHEN LEADER BLOODLINE 1926780 HAS BEEN CREATIONG

**T. O. Krugliak, P. A. Krugliak, O. V. Krugliak, A. P. Krugliak**

*Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V.Zubets of NAAS (Chubynske, Ukraine)*

*The possibility of replication of highly productive genotypes of animals of the Ukrainian Red-and-White dairy breed and the creation of highly productive families, under the conditions of bloodline breeding, through the use of homogeneous selection and different degrees of inbreeding in a specific herd, has been established. Under the conditions of inbloodline breeding of animals of the bloodline Leader 1926780 and the use of homogeneous selection, high-productivity cows, selected by the ancestors of families, inherit and stably transmit to the descendants of the next three generations, even with the use of cross bloodlines, an increased content of fat and protein in milk, with a certain increase in milk yield.*

**Keywords:** inbloodline breeding, inheritance, homogeneous selection, inbreeding, milk productivity

**Вступ.** Метод розведення сільськогосподарських тварин за лініями є основним в умовах великомасштабної селекції при формуванні генеалогічної структури новостворених вітчизняних молочних порід як за внутрішньо порідного розведення, так і подальшого поглинального схрещування їх із поліпшуючою (голштинська) породою [1, 2]. Адже порода потребує постійного формування та удосконалення її генеалогічної структури, зокрема заводських ліній та родин. Саме тому цим питанням присвячено багато наукових досліджень, які ретельно обговорюються на наукових дискусіях [3–6], та були визначені «Програмою удосконалення та організації ведення селекційного процесу в українській червоно-рябій молочній породі на перспективу до 2020 року [7] як один із основних напрямів подальшого розвитку породи. Згідно із даною програмою, подальший прогрес в удосконаленні української червоно-рябої молочної

породи вбачався за використання бугаїв-лідерів поліпшувачів комплексу господарськи корисних селекційних ознак [8], включаючи і такі ознаки, як вміст жиру та білка в молоці. Вирішення цих завдань визначаються методами та рівнем селекційно-плеємної роботи як з лініями, так і з родинами. Адже зв'язок між лініями та родинами є генетичним, кожна тварина, за проміжним типом успадкування, успадковує 50% генетичної інформації від батька та 50% від матері. Це співвідношення збільшується у бік матері за інших форм успадкування (її домінування та наддомінування). За даними ряду дослідників [9, 10], інколи матері мають більший вплив на різноманітність нащадків за певними ознаками, ніж батьки-плідники. Всі бугаї-лідери породи є синами високопродуктивних корів, які ретельно добирались у групу потенційних матерів та належать до тої чи іншої високопродуктивної родини. Проте наукових праць, присвячених методам селекційної роботи з родинами значно менше [11–15].

Родини тварин підвищують мінливість ознак продуктивності в породі, що є основою її удосконалення. Плеємна цінність родин визначається тим, які господарськи корисні ознаки притаманні родоначальниці та як вони успадковуються її нащадками. Кожній родині властиві свої особливі ознаки, які необхідно враховувати в плеємній роботі із стадом. Раціональне використання родин для удосконалення породи, в значній мірі, залежить від правильного підбору до них плідників. При виведенні голштинської породи фермери США і Канади приділяли особливу увагу створенню та раціональному використанню високопродуктивних родин. Система розведення голштинської породи базувалась на створенні високопродуктивних родин, які стали основою відбору бугаїв для масового поліпшення решти поголів'я цієї породи. Нинішні споріднені групи голштинської породи походять від декількох основних родин та бугаїв. Однією із них була родоначальниця родини Де Коль 2-га 734, яка у 3-річному віці встановила світовий рекорд – 32 кг молока в день, в 11-річному віці встановила новий світовий рекорд – 34,7 кг молока та 1,71 кг масла за добу, мала високу плодючість та привела 14 телят. Серед них 8 синів, через яких вона справила найбільший вплив на формування породи. Особливістю спорідненого розведення при створенні родин в голштинській породі стало використання найбільш тісних його форм – «кровозмішування» протягом ряду поколінь, завдяки чому одержували видатних плідників та маток [15].

Відомо, що потенційних матерів майбутніх бугаїв добирають із високопродуктивних родин. Тому робота з родинами є одним із найважливіших прийомів в роботі з лініями, формуванні генеалогічної структури та удосконаленні породи.

**Метою досліджень** було дослідити можливість тиражування високопродуктивних генотипів тварин української червоно-рябої молочної породи та створення високопродуктивних родин шляхом застосування різних методів підбору в конкретному стаді.

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження проведені у стадах плеємних заводів СПОП «Відродження» Черкаської (220 гол.) та ДП ДГ НААН України «Гонтарівка» Харківської областей (54 гол.) на коровах української червоно-рябої молочної породи. Ретроспективний аналіз генеалогічної належності та молочної продуктивності корів, одержаних за різних методів підбору проводили на основі первинних даних зоотехнічного обліку. При визначенні ступенів інбридингу корів використали дані програми плеємного обліку СУМС «Орсек». Перехресно-групові родоводи основних високопродуктивних родин виконано за М. А. Кравченко.

**Результати досліджень.** Встановлено, що у стаді плеємного заводу СПОП «Відродження» широко практикували однорідно-поглинальний підбір, при цьому, високопродуктивних маток, що належать до високопродуктивних родин, спарювали в ряді поколінь з плідниками-поліпшувачами комплексу ознак цієї ж, на той час спорідненої групи Лідера 1926780, після чого застосовували крос ліній. В результаті одержували інбредних на родоначальника плідників та маток, що сприяло насиченню родин спадковістю видатних плідників з підвищеними якісними ознаками молочної продуктивності. Серед них бугай-поліпшувач комплексу ознак української червоно-рябої молочної породи вітчизняної селекції Агрус Ред UA3200801693, одержаний шляхом внутрішньолінійного розведення із застосуванням помірного ступеня інбридингу (IV–V) на відомого родоначальника лінії Кевеліє 1620273.

Надій його матері Герань Ред 2157 за 305 днів другої лактації становив 11076 кг із вмістом жиру в молоці 4,01% та білка 3,41%. Його батько Агенда US124722215 успадкував від своєї матері Аманди US14889840 (надій якої за 305 днів четвертої лактації становив 15185 кг із вмістом жиру в молоці 4,50 та білка 3,4%) ці ознаки. Поряд із високим рівнем племінної цінності за надоєм (+1071 кг), племінна цінність за вмістом жиру в молоці перевершувала ровесниць на +0,18 а білка на +0,02%. Від 94 дочок бугая Агруса Ред за 305 днів першої лактації одержали по 8739 кг молока із вмістом жиру 3,96% та білка – 3,17%.

В результаті цілеспрямованого добору корів з високопродуктивних родин, спеціалістами племінного заводу СПОП «Відродження», від бугая Агрус Ред одержано цілий ряд високопродуктивних корів, які успадкували, окрім високих надоїв (8000 кг і більше), високий вміст жиру (3,9–4,3%) та білка (3,30–3,46%), в молоці, які пізніше були визначені родоначальницями високопродуктивних родин. Серед них корови: Тайга UA4600487037, надій за 305 днів другої лактації становив 7244 кг за вмісту жиру в молоці 3,88% та білка 3,30%; Голубка UA4600487021, надій за 305 днів четвертої лактації становив 9285 кг за вмісту жиру в молоці 3,85% та білка 3,31%; Маківка UA4600487021, надій за 305 днів третьої лактації становив 8866 кг за вмісту жиру в молоці 3,70% та білка 3,23%; Вірна UA80112320831, надій за 305 днів першої лактації становив 8433 кг за вмісту жиру в молоці 3,78% та білка 3,28% та інші (рис. 1). Ці корови були визнані рекордистками. За типом будови тіла вони відповідали бажаному типу корів української червоно-рябої молочної породи. Від бугая-поліпшувача якісних ознак молока Агруса Реда та високопродуктивних корів (Ромашка Ред UA7100301055 та Бєрта UA7100301004) одержали бугаїв Роман Реда UA7100600148 та Бориса UA7100514536, які використовувались ПрАТ «Уманське племпідприємство» у селекції породи.

На даному етапі роботи із заводською лінією Лідера 1926780, з метою збереження однорідності тварин в процесі їх розведення, на частині поголів'я, здійснюємо гомогенний підбір за внутрішньолінійного, різних типів, спорідненого розведення. Прикладом цього є корова Глорія UA8011697061 цього ж племінного заводу, яка одержана в результаті комплексного віддаленого інбридингу (V–V; VI) на родоначальника лінії Кевеліє 1620273 через бугаїв Агруса-Реда UA3200801693 та Гольфа DE114468012. За другу лактацію від неї одержано 10750 кг молока за 3,85% жиру, 414 кг молочного жиру, 3,31% та 325 кг білка.

В результаті віддаленого інбридингу (V–IV) також одержані корови Голубка UA4600487021, Маківка UA4600574709 (рис. 2) і Тайга UA4600487037, які добре успадкували високі як кількісні (надій), так і якісні (вміст жиру та білка) ознаки молочної продуктивності, стійко передають ці ознаки своїм дочкам та внучкам і визначені родоначальницями високопродуктивних родин. Так, від 5 потомків двох поколінь родоначальниці родини Маківки UA4600574709 за вищу лактацію одержано, в середньому, по 9328 кг молока із вмістом жиру 3,94%, молочний жир – 364 кг та білка – 3,29%, 304 кг білка, що перевищує надій родоначальниці на 372 кг, вміст жиру в молоці на +0,24%, молочного жиру – на 36 кг та білка – на +0,06% або на 18 кг. Таким чином, виділені родоначальницями родин високопродуктивні корови, за умови лінійного розведення тварин заводської лінії Лідера 1926780 та застосування гомогенного підбору успадковують та стійко передають потомкам наступних трьох поколінь, навіть при застосуванні кросів ліній, підвищений вміст жиру та білка в молоці, за певного підвищення надоїв.

В процесі виведення заводської лінії Лідера 1926780 в ряді племінних заводів, з метою збереження у нових поколіннях тварин підвищених якісних ознак молочної продуктивності, використовували тісні інбридинги на продовжувачів лінії. Так, у племінному заводі ДП ДГ НААН «Гонтарівка», в результаті тісного інбридингу на бугая Гольф (ступінь 11–1), одержана корова Фацелія UA8011247830, молочна продуктивність якої за 305 днів першої лактації становила 9063 кг – 3,76% жиру, 341 кг молочного жиру, 3,15% білка, або 286 кг загального білка (рис. 3). Корова мала добру будову тіла, чітко виражений молочний тип, високу відтворювальну здатність, народила 2 телички та 2 бугайці.

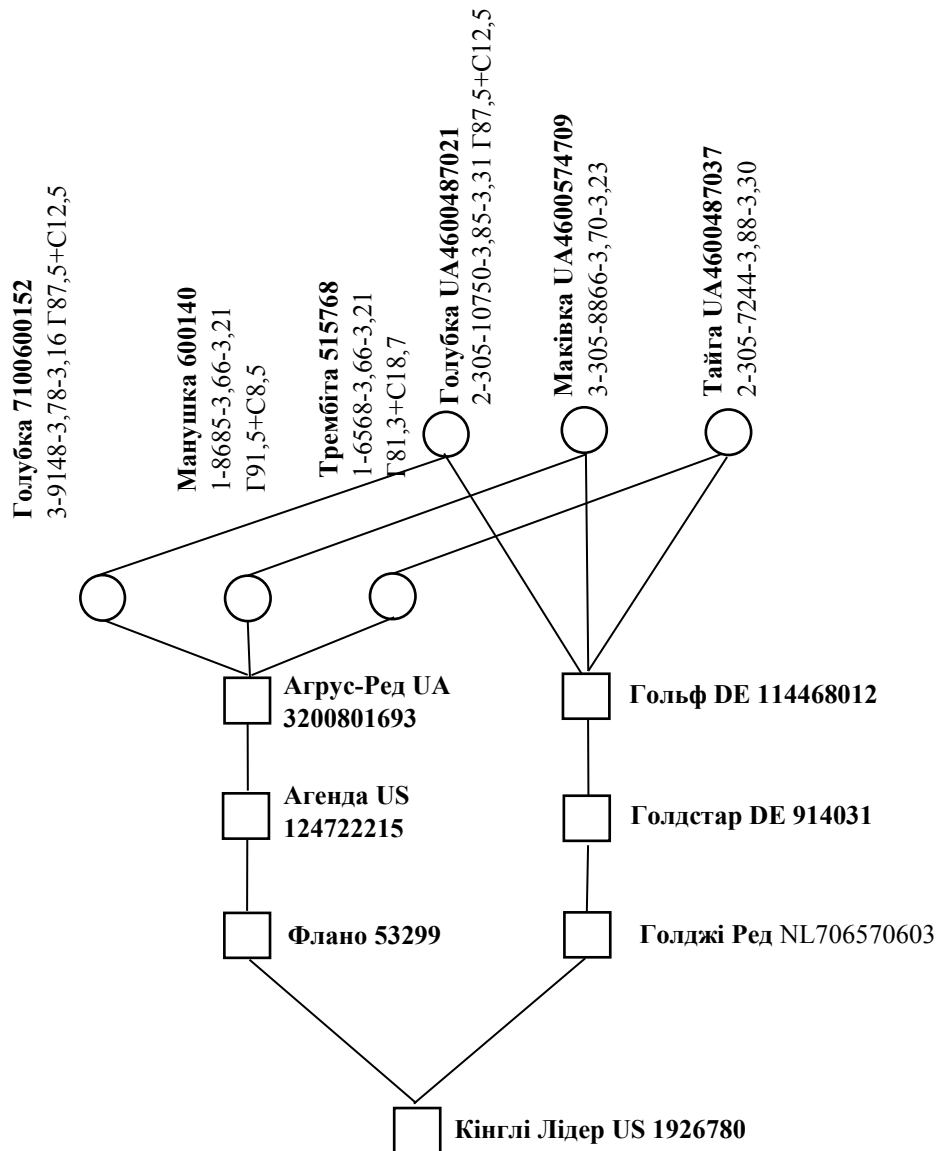


Рис.1. Високопродуктивні корови заводської лінії Лідера 1926780, одержані в результаті внутрішньолінійного спорідненого розведення в ПОСП «Відродження»

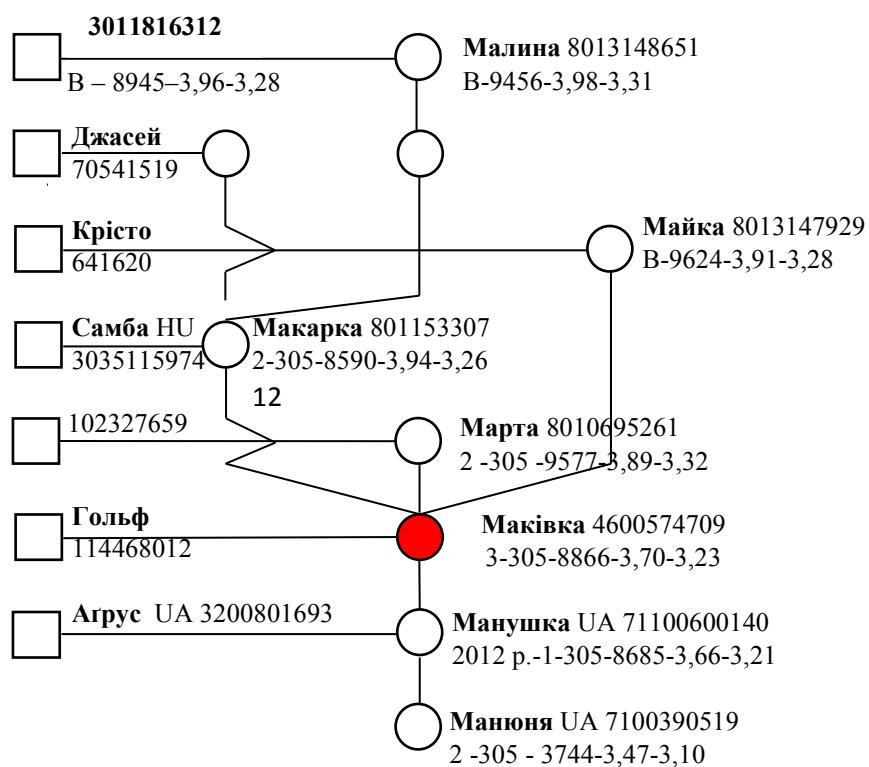


Рис. 2. Перехресно-груповий родовід білково- жирномолочної родини Маківки UA4600574709 ПОСП у заводській лінії Лідера 1926780, племінний завод «Відродження»

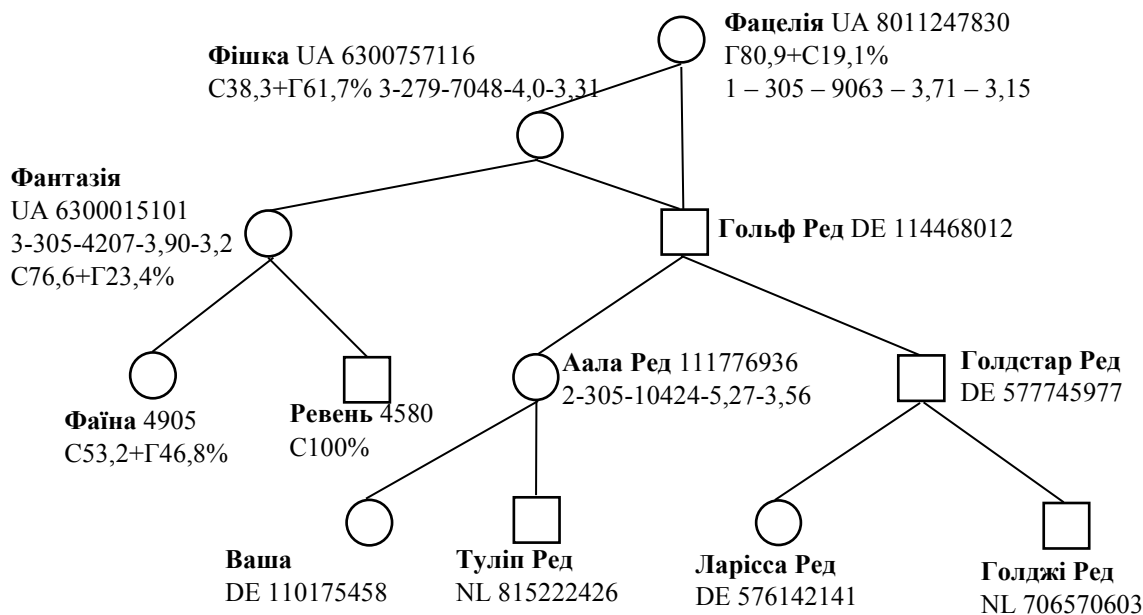


Рис. 3. Родовід корови Фацелія UA 8011247830. Належить ДП ДГ НААН «Гонтарівка». Інбридинг 11–1 на бугая Гольф – Ред DE 114468012

Станом на 01.01.2022 року у племінних господарствах утримують понад 2,0 тис. маточного поголів'я тварин даної заводської лінії. Серед них 15 корів-рекордисток, які належать племінному заводу СПОП «Відродження», таблиця.

**Корови-рекордистки заводської лінії Лідера 1926780, які використовуються у племінному стаді СПОП «Відродження» (станом на 01.01.2022 р.)**

Кличка та ідентифікаційний номер корови	Кличка батька	Лактація	Надій, кг	Вміст та кількість				Жива маса, кг
				молочного жиру		білка		
				%	кг	%	кг	
Тиха UA 7000515761	Агрус-Ред	2	11185	3,74	418	3,26	365	650
Голубка UA 4600487021	Гольф-Ред	2	10750	3,85	414	3,31	355	660
Калина UA 7100600208	Агрус-Ред	3	11984	3,41	408	3,10	371	660
Вільха UA 7000673457	Гольф-Ред	3	11492	3,95	454	3,29	378	600
Вишенька UA 10524025	Тарн	4	12105	3,92	474	3,26	395	610
Зухра UA4800259264	Зонд	4	11581	4,04	467	3,36	389	650
Лента UA4800259225	Зонд	4	10817	4,10	443	3,37	364	645
Розалія UA8011401359	Л. Х. Бой	2	11643	3,81	443	3,27	380	620
Салажка UA8011026292	Джорнадо	2	9947	4,09	407	3,31	329	635
Капризка UA80106952348	Л. П. Піколо-Ред	3	13210	3,44	454	3,16	417	640
Шишка UA8010695271	Л. П. Піколо-Ред	3	11502	4,00	460	3,34	385	510
Щириця UA 4600471907	Роман-Ред	7	13464	3,37	453	3,17	427	560
Забава UA2100199390	Діалог	3	11093	3,93	436	3,30	366	530
Веснушка UA7100514491	Дипломат	6	10638	3,98	423	3,33	354	565
Кукла UA8010524016	Тарн	3	16215	3,49	565	3,22	523	520

**Висновки.** Встановлено, що виявлення високопродуктивних корів в конкретному стаді та застосування науково обґрунтованих методів селекційної роботи з ними, забезпечує формування на їхній основі високопродуктивних родин, одержання препотентних плідників, а через них – збереження в стаді тварин певної лінійної належності, типу та постійного підвищення генетичного тренду молочної продуктивності впродовж декількох поколінь та удосконалення породи за конкретними ознаками.

Подальша селекційна робота із тваринами заводської лінії Лідера 1926780 спрямована на завершення оцінки племінної цінності бугаїв вітчизняної селекції, добору та постановки на

оцінку нової партії бугаїв, виявлення бугаїв-поліпшувачів комплексу ознак молочної продуктивності, відтворювальної здатності та тривалості господарського використання, поглибленого вивчення можливості закріплення спадкових ознак продуктивності шляхом як внутрішньолінійного розведення, так і кросів ліній, формування нових високопродуктивних родин, що забезпечить консолідацію породи за комплексом ознак та економічну ефективність її використання.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Буркат В. П., Полупан Ю. П. Розведення тварин за лініями: генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст. Київ : Аграрна наука, 2004. 68 с.
2. Кругляк А. П. Нові лінії в українській червоно-рябій молочної породі. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2000. Вип. 33. С. 59–62.
3. Петренко І. П. До теорії розведення за лініями в молочному скотарстві. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2005. Вип. 38. С. 63–66.
4. Сірацький Й. З. Робота з лініями в сучасних умовах. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2005. Вип. 38. С. 74–76.
5. Рубан Ю. Д. Теорія і практика розведення великої рогатої худоби за лініями. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2005. Вип. 38. С. 91–96.
6. Бондаренко Г. П. Вплив лінійної належності на молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2005. Вип. 38. С. 132–135.
7. Гетья А. А., Кудрявська Н. В., Костенко О. І., Башенко М. І., Рубан С. Ю., Бірюкова О. Д., Коваленко Г. С., Шабля В. П., Даншин В. О., Шаран П. І., Кузєбний С. В., Басовський Д. М., Швець Н. В., Кругляк Т. О., Гольоса Г. О., Кругляк А. П., Терехов С. І. Програма удосконалення та організації ведення селекційного процесу в українській червоно-рябій молочної породі великої рогатої худоби на перспективу до 2020 року. Чубинське, 2013. 59 с.
8. Кругляк А. П., Кругляк Т. О. Перспективна споріднена група бугая Лідера в українській червоно-рябій молочної породі. *Тваринництво України*. 2013. № 1–2. С. 20–24.
9. Підпала Т. В. Генезис породного перетворення в популяції червоної степової худоби. Миколаїв, 2005. 312 с.
10. Kruglyak A. P., Kruglyak T. O. Features of breeding value in heritage sires of Holstein breed. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2021. Вип. 61. С. 64–72.
11. Дубін А. М. Оцінка родин корів у молочному скотарстві. *Вісник аграрної науки*. 2000. № 6. С. 48–50.
12. Йовенко І. В. Методи оцінки родин корів. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 2000. Вип. 33. С. 33–41.
13. Йовенко І. В. Роль корів-рекордисток у поліпшенні стада та генетична подібність корів родин. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2002. Вип. 6. С. 105–106.
14. Гончаренко І. В. Спадковість родин у генетичній структурі голштинської породи. Київ : Аграрна наука, 2005. 65 с.
15. Богданов Г. А., Винничук Д. Т., Трофименко А. Л. Методы формирования голштинской породы молочного скота. Киев : Урожай, 1985. 81 с.

#### REFERENCES

1. Burkat, V. P., and Yu. P. Polupan. 2004. *Rozvedennya tvaryn za linimy: henezys ponyat' i metodiv ta suchasnyy selektsiynnyy kontekst – Breeding animals by sloths: genesis of concepts and methods and modern selection context*. Kyiv : Ahrarna nauka, 68 (in Ukrainian).
2. Kruhlyak, A. P. 2000. Novi liniyi v ukrayins'kiy chervono-ryabiy molochniy porodi. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – New lines in the Ukrainian red-spotted dairy breed. Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*. Kyiv. 33:59–62 (in Ukrainian).

3. Petrenko, I. P. 2005. Do teorii rozvedennya za liniyamy v molochnomu skotarstvi – To the theory of line breeding in dairy cattle breeding. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*. Kyiv. 38:63–66 (in Ukrainian).
4. Sirats'kyy, Y. Z. 2005. Robota z liniyamy v suchasnykh umovakh – Work with lines in modern conditions. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*. Kyiv. 38:74–76 (in Ukrainian).
5. Ruban, Yu. D. 2005. Teoriya i praktyka rozvedennya velykoyi rohatoyi khudoby za liniyamy – Theory and practice of cattle breeding by lines. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*. Kyiv. 38:91–96 (in Ukrainian).
6. Bondarenko, H. P. 2005. Vplyv liniynoyi nalezhnosti na molochnu produktyvnist' koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody – The influence of lineal ownership on the milk productivity of cows of the Ukrainian black-spotted dairy breed. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*. Kyiv. 38:132–135 (in Ukrainian).
7. Hetya, A. A., N. V. Kudryavs'ka, O. I. Kostenko, M. I. Bashchenko, S. YU. Ruban, O. D. Biryukova, H. S. Kovalenko, V. P. Shablya, V. O. Danshyn, P. I. Sharan, S. V. Kuzebnyy, D. M. Basso's'kyy, N. V. Shvets', T. O. Kruhlyak, H. O. Hol'osa, A. P. Kruhlyak, and S. I. Terekhov. 2013. *Prohrama udoskonalennya ta orhanizatsiyi vedennya selektsiynoho protsesu v ukrayins'kiy chervono-ryabiy molochniy porodi velykoyi rohatoyi khudoby na perspektyvu do 2020 roku – The program of improvement and organization of the breeding process in the Ukrainian red-spotted dairy breed of cattle for the perspective of 2020*. Chubyns'ke, 59 (in Ukrainian).
8. Kruhlyak, A. P., and T. O. Kruhlyak. 2013. Perspektivna sporidnena hrupa buhaya Lidera v ukrayins'kiy chervono-ryabiy molochniy porodi – Prospective kin group of the big Leader in the Ukrainian red-and-white dairy breed. *Tvarynnytstvo Ukrayiny – Livestock of Ukraine*. 1–2:20–24 (in Ukrainian).
9. Pidpala, T. V. 2005. Henezys porodnoho peretvorennya v populyatsiyi chervonoyi stepovoyi khudoby – The genesis of breed transformation in the red steppe cattle population. *Mykolayivs'kyy derzhavnyy ahrarnyy universytet – Mykolaiv State Agrarian University*. Mykolayiv, 312 (in Ukrainian).
10. Kruhlyak, A. P., and T. O. Kruhlyak. 2021. Features of breeding value inheritance sires of Holstein breed. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*. Kyiv. 61:64–72 (in Ukrainian).
11. Dubin, A. M. 2000. Otsinka rodyn koriv u molochnomu skotarstvi – Evaluation of cow families in dairy farming. *Visnyk ahrarnoyi nauky – Herald of Agrarian Science*. 6:48–50 (in Ukrainian).
12. Yovenko, I. V. 2000. Metody otsinky rodyn koriv – Methods of evaluation of cow families. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*. Kyiv. 33:33–41 (in Ukrainian).
13. Yovenko, I. V. 2002. Rol' koriv-rekordystok u polipshenni stada ta henetychna podobnist' koriv rodyn – The role of record-breaking cows in herd improvement and genetic similarity of cows of families. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu – Bulletin of the Sumy National Agrarian University*. Sumy. 6:105–106 (in Ukrainian).
14. Honcharenko, I. V. 2005. *Spadkovist' rodynu henetychniy strukturi holshtyns'koyi porody – Family inheritance of the genetic structure of the Holstein breed*. Ky'iv. Ahrarna nauka. 65 (in Ukrainian).
15. Bogdanov, G. A., D. T. Vinnichuk, and A. L. Trofimenko. 1985. *Metody formirovaniya golshtynskoy porody molochnogo skota – Methods of formation of the Holstein breed of dairy cattle*. Kyiv. Urozhay. 81 (in Ukrainian).

---

Одержано редколегією 06.07.2022 р.

Прийнято до друку 26.07.2022 р.