

---

# ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

---

УДК 636.2.082.26

DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.3.2020.211536>

## ВПЛИВ АНАЛІЗУЮЧОГО СХРЕЩУВАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО- ТА ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ З МОНБЕЛЬЯРДСЬКИМИ БУГАЯМИ НА РІСТ КРОСБРЕДНИХ ТЕЛИЦЬ

О.Є. Адмін, Н.Г. Адміна, Т.Л. Осипенко, І.Д. Філіпенко

*Інститут тваринництва НААН (м. Харків, Україна)  
e-mail: aeadmin@rambler.ru; ORCID: 0000-0002-5070-8926  
e-mail: natalyadm5@gmail.com; ORCID: 0000-0001-5224-2640  
e-mail: tanyaos7109@gmail.com; ORCID: 0000-0002-2605-3587  
e-mail: irinaworld2017@gmail.com; ORCID: 0000-0002-7743-3600*

*Викладено результати досліджень розвитку помісних телиць, отриманих у результаті схрещування українською чорно- та червоно-рябою молочною породою із монбельярдськими бугаями в ДП ДГ «Гонтарівка» та ДП ДГ «Кутузівка» Харківської обл. Телиці отримані шляхом схрещування монбельярдської породи з українською червоно-рябою молочною породою у ДП ДГ «Гонтарівка» і характеризувались більшою живою масою порівняно із червоно-рябими аналогами. Так, у 6-місячному віці вони важили більше на 8,8 кг, в 9-міс. — на 16,7, в 12-міс. — на 27,1, в 15-міс. — на 38,5 і в 18-місячному віці на 38 кг ( $P>0,95$ ). Сила впливу чинника породи батька на живу масу телиць, починаючи із 6-місячного віку, становила 2,33%, а найвищу силу впливу встигла в 15-місячному віці 13,03%. А в ДП ДГ «Кутузівка» сила впливу порода батька була дещо нижчою, ніж на масиві української червоно-рябої молочної породи і не перевищувала 4,8%. Однак вплив був вірогідним. Встановлено, що в період від 3- до 15-місячного віку дочки монбельярдських бугаїв у ДП ДГ «Гонтарівка» переважали ровесниць за середньодобовими приростами на 94–174 г (13–21%), а в ДП ДГ «Кутузівка» на 27–112 г (3–12%),  $P>0,999$ . Виявлено, що результати досліджень, отримані в умовах ДП ДГ «Кутузівка» були аналогічними, одержаних у ДП ДГ «Гонтарівка». Уже в 3-місячному віці телиці, отримані від бугаїв монбельярдської породи, перевищували своїх ровесниць, одержаних від голштинських бугаїв, на 1,8 кг, у 6 міс. — на 9,5, у 9 міс. — на 13,1, в 12 міс. — на 16,1, в 15 міс. — на 21,8 і в 18-місячному віці на 20,8 кг,  $P>0,95$ .*

**Ключові слова:** кросбридинг, помісні телиці, жива маса, середньодобовий приріст, генетичний потенціал.

---

### ВСТУП

Певні проблеми зі здоров'ям, продуктивним довголіттям, якістю отриманої при цьому продукції ставлять голштинів у ряд тих комерційних порід, в яких саме ці ознаки необхідно поліпшувати селекційними методами [1]. Найефективнішим методом селекції з вирішення цього питання є кросбридинг, який являє собою систему

міжпородного схрещування, за якої у потомства можна очікувати вищі показники окремих кількісних ознак, ніж у батьків за рахунок їхньої гетерозиготності за багатьма генами [2–8]. Важливою підставою для його застосування в селекції голштинської породи є необхідність істотного зниження рівня інбридингу в стаді, оскільки внаслідок інбредної депресії значно знижуються як продуктивні, так і функціональні ознаки тварин [9]. З огляду на це, мета роботи — встановити вплив монбельярдських

---

© О.Є. Адмін, Н.Г. Адміна, Т.Л. Осипенко, І.Д. Філіпенко, 2020

бугаїв на ріст телиць за аналізуючого схрещування.

### АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Аналіз наукових досліджень учених ряду іноземних країн свідчить про позитивні результати схрещування. Хоча у кросбредних тварин, незначною мірою, знижувались надої, але значно поліпшувались такі функціональні ознаки, як продуктивне довголіття, якісний склад молока, показники відтворення. Тривалість сервіс-періоду у помісних корів скоротилась на 26 днів, а тривалість продуктивного використання збільшилась на 26% і при цьому витрати на ветеринарні препарати зменшились на 9,4% [10–15]. Дослідженнями вітчизняних учених встановлено, що телиці, отримані в результаті схрещування монбельярдів із українськими червоно- та чорно-рябою молочними породами, відзначались більшою живою масою порівняно з чистопородними червоно-рябими аналогами [16; 17].

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводили в ДП ДГ «Гонтарівка» Інституту тваринництва НААН на телицях української червоно-рябої молочної породи, які були отримані від бугаїв голштинської породи, та помісях першого покоління одержаних у разі схрещування української червоно-рябої молочної з монбельярдською породою та ДП ДГ «Кутузівка» Інституту сільського господарства НААН на телицях української чорно-рябої молочної породи, які були отримані від бугаїв голштинської породи, та помісях першого покоління одержаних у разі схрещування української чорно-рябої молочної породи з монбельярдською. Групи телиць-аналогів формували за датою народження. Середньодобовий приріст ремонтних телиць за весь період вирощування у господарствах становив 700 г і 900 г відповідно. Упродовж досліджень реєстрували живу масу за народження та щомісячно, а також розраховували середньодобові прирости телиць і точну живу масу у різні вікові пе-

ріоди. Обробку експериментальних даних проводили за основними статистичними методами. Було розраховано середні значення живої маси по групах дослідних телиць та їх помилки. Порівняння середніх значень здійснювали за критерієм Стюдента. Для визначення впливу фактора «порода батька» застосовували однофакторний дисперсійний аналіз. Вірогідність впливу визначали за критерієм Фішера.

### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Вирощування телиць, здатних у майбутньому забезпечити високу молочну продуктивність — один із головних аспектів молочного скотарства. Жива маса телиць у різні вікові періоди є одним із показників росту телиць. Вивчено динаміку розвитку помісних телиць, які походять від бугаїв голштинської та монбельярдської порід до 18-місячного віку у ДП ДГ «Гонтарівка» (табл. 1).

За даними дисперсійного аналізу виявлено вірогідну силу впливу чинника порода батька на живу масу телиць, починаючи із 6-місячного віку, яка становила 2,33%. Найвищу силу впливу породи батька на живу масу дочок встановлено в 15-місячному віці (13,03%).

Аналіз отриманих даних свідчить, що величина живої маси у новонароджених телят різного генотипу була практично однаковою. Телиці, які були отримані від бугаїв голштинської породи, мали незначну ( $P < 0,9$ ) перевагу над ровесницями, одержаними від монбельярдських бугаїв всього на 0,40 кг.

Це зумовлено домінуючим впливом на ріст і розвиток плоду материнського організму, який в період внутрішньоутробного розвитку є зовнішнім середовищем. Однак, починаючи із шестимісячного віку, стали проявлятися відмінності в їх розвитку. Телиці отримані в результаті схрещування монбельярдської породи з українською червоно-рябою молочною породою відзначались більшою живою масою порівняно з дочками голштинських бугаїв. Так, у 6-місячному віці вони важили більше на 8,8 кг, в 9-міс. — на 16,7, в 12-міс. — на

**Таблиця 1. Динаміка розвитку телиць, отриманих від бугаїв монбельярдської та голштинської порід, у різні вікові періоди в умовах ДП ДГ «Гонтарівка», кг**

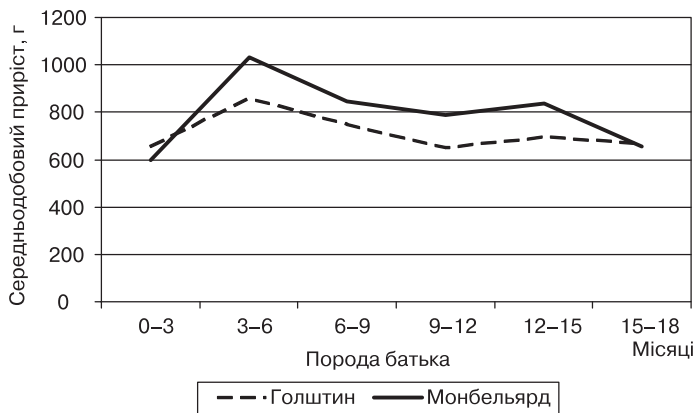
Порода	Показник	Вік, міс.						
		0	3	6	9	12	15	18
Українська червоно-ряба-молочна × голштинська	<i>n</i>	227	199	181	167	129	101	49
	<i>M</i>	32,1	91,7	170,1	238,5	298,0	361,4	422,5
	$\pm m$	0,21	1,58	1,83	2,30	2,88	3,75	8,11
Помісі українська червоно-ряба-молочна × монбельярдська	<i>n</i>	48	38	33	23	20	15	6
	<i>M</i>	31,7	86,2	180,5	257,5	329,3	405,6	465,2
	$\pm m$	0,43	1,41	1,68	2,17	2,78	3,83	7,51
Сила впливу, %	$\eta^2$	0,28	0,85	2,33**	4,30***	9,92***	13,03***	5,81*

Примітка: \*  $P > 0,95$ ; \*\*  $P > 0,99$ ; \*\*\*  $P > 0,999$ .

27,1, в 15-міс. — на 38,5 і в 18-місячному віці на 38,0 кг. Визначені відмінності були вірогідними. Подібну тенденцію у дослідженнях отримано й іншими вітчизняними вченими. Телиці, одержані в результаті схрещування монбельярдів з українською червоно-рябою молочною породою, відзначались більшою живою масою порівняно з чистопородними червоно-рябими аналогами. Також найвищі середньодобові прирости та відповідно і відносна швидкість росту у період від народження до 6-, 12- та 18-місячного віку були у телиць помісей української червоно-рябої молочної з монбельярдською породою [17].

На графіку (рис. 1) наведено дані з інтенсивності росту телиць дослідного господарства «Гонтарівка». Середньодобовий приріст помісних телиць, отриманих від бугаїв монбельярдської породи, наглядно свідчить про їх кращий розвиток порівняно з дочками голштинських бугаїв. Якщо до 3-місячного віку середньодобові прирости телиць обох груп майже не відрізнялись, то в період від 3- до 15-місячного віку дочки монбельярдських бугаїв переважали ровесниць за цим показником на 94–174 г, або 13–21%. Вказані відмінності високовірогідні ( $P > 0,999$ ).

Отримані результати підтверджують те, що використання бугаїв монбельярдської



**Рис. 1.** Динаміка середньодобових приростів телиць, отриманих від бугаїв монбельярдської та голштинської порід у ДП ДГ «Гонтарівка»

породи на коровах української червоно-рябої молочної породи дає можливість одержувати телиць, які мають вищу інтенсивність росту, що, своєю чергою, зменшує тривалість та витрати на їх вирощування. А це дає можливість прискорити селекційний процес у стадах і популяціях через скорочення інтервалу між поколіннями (генераційний інтервал).

На маточному поголів'ї української чорно-рябої породи у ДП ДГ «Кутузівка» також було використано бугаїв-плідників монбельярдської породи. Результати вивчення розвитку телиць до 18-місячного віку, які походять від бугаїв різних порід, у цьому господарстві наведено у табл. 2.

Результати досліджень, отримані в умовах ДП ДГ «Кутузівка» були аналогічними, отриманим у ДП ДГ «Гонтарівка». Уже в 3-місячному віці телиці, отримані від бугаїв монбельярдської породи, перевищували своїх ровесниць, одержаних від голштинських бугаїв, на 1,8 кг (2,1%), в 6 міс. — на 9,5 (5,6), в 9 міс. — на 13,1 (5,2), в 12 міс. — на 16,1 (4,6), в 15 міс. — на 21,8 (4,9) і в 18-місячному віці помісні телиці переважали своїх ровесниць на 20,8 кг (3,4%),  $P > 0,95$ .

Визначено силу впливу чинника батька на живу масу телиць у різному віці. Цей фактор вірогідно впливав на живу масу телиць починаючи із 3-місячного віку. Сила

впливу була дещо нижча, ніж на масиві української червоно-рябої молочної породи ДП ДГ «Гонтарівка» і не перевищувала 4,8%. Однак вплив був вірогідним. Також слід відмітити, що максимальна сила впливу породи батька на масу телиць була в 15-місячному віці.

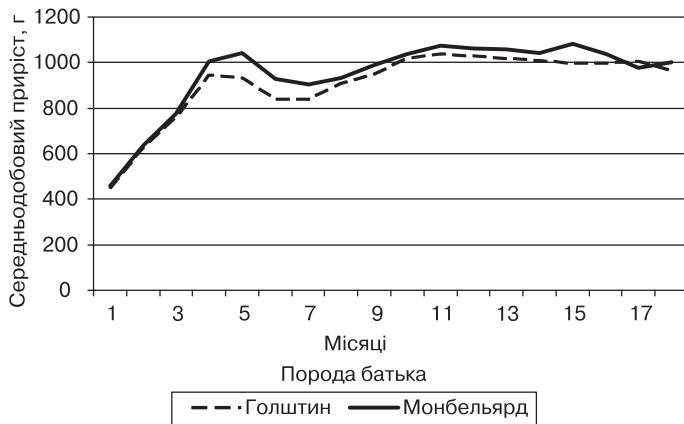
Середньодобові прирости помісних телиць, отриманих від бугаїв монбельярдської породи у дослідному господарстві «Кутузівка», наглядно свідчать про їх кращий розвиток порівняно з дочками голштинських бугаїв (рис. 2). Якщо до 3-місячного віку середньодобові прирости телиць обох груп майже не відрізнялись, то в період від 3- до 15-місячного віку дочки монбельярдських бугаїв переважали ровесниць за цим показником на 27–112 г, або 3–12%. Вказані відмінності високовірогідні ( $P > 0,999$ ). У подальшому середньодобові прирости вірогідно не відрізнялись.

Якщо порівняти динаміку відмінностей середньодобових приростів між дочками монбельярдських бугаїв та дочками голштинських бугаїв, то вона майже збігається. Однак при схрещуванні монбельярдів із українською червоно-рябою молочною породою відмінності у середньодобових приростах більш значні (94–174 г), ніж у помісей з українською чорно-рябою породою (27–112 г).

Таблиця 2. Динаміка розвитку телиць, отриманих від бугаїв монбельярдської та голштинської порід, у різні вікові періоди в умовах ДП ДГ «Кутузівка», кг

Порода	Показник	Вік, міс.						
		0	3	6	9	12	15	18
Українська червоно-ряба-молочна × голштинська	<i>n</i>	732	657	640	623	602	592	524
	<i>M</i>	31,2	87,2	170,9	254,3	349,8	442,3	534,6
	$\pm m$	0,17	0,44	0,92	1,41	1,65	1,79	2,12
Помісі українська червоно-ряба-молочна × монбельярдська	<i>n</i>	381	324	315	306	294	288	262
	<i>M</i>	31,7	89,0	180,4	267,4	365,9	464,1	555,4
	$\pm m$	0,28	0,65	1,48	2,25	2,70	2,93	3,54
Сила впливу, %	$\eta^2$	0,3	0,6*	3,3***	2,7**	3,1***	4,8***	3,5***

Примітка: \*  $P > 0,95$ ; \*\*  $P > 0,99$ ; \*\*\*  $P > 0,999$ .



**Рис. 2.** Динаміка середньодобових приростів телиць, отриманих від бугаїв монбельярдської та голштинської порід у ДП ДГ «Кутузівка»

Жива маса телиць української чорно-рябої молочної породи при народженні в ДП ДГ «Кутузівка» була трохи нижчою (31,2 кг порівняно з живою масою телиць при народженні в ДП ДГ «Гонтарівка» (32,1 кг), а жива маса помісей із монбельярдами була однаковою в обох господарствах (31,7 кг). Це свідчить про те, що за прив'язного утримання в ДП ДГ «Гонтарівка» умови утримання кращі, ніж у ДП ДГ «Кутузівка», що дає свій позитивний результат в отриманні молодняка. У 6-місячному віці розвиток телиць в обох господарствах був на одному рівні. Однак із 12-місячного віку телиці української чорно-рябої молочної породи та помісні телиці із монбельярдами у ДП ДГ «Кутузівка» значно перевищували своїх ровесниць ДП ДГ «Гонтарівка» (на 51,8 кг і 36,6 кг відповідно). А з 18-місячного віку телиці української чорно-рябої молочної породи ДП ДГ «Кутузівка» переважали своїх ровесниць із ДП ДГ «Гонтарівка» уже на 101,5 кг, а кросбредних телиць — на 90,2 кг. Цей факт підтверджує про кращі умови вирощування та годівлі тварин у ДП ДГ «Кутузівка».

Важливим резервом у виробництві тваринницької продукції є інтенсифікація скотарства та підвищення генетичного потенціалу продуктивності худоби. Відомо, що реалізація генетичного потенціалу можлива лише за сприятливих умов

вирощування, догляду та використання тварин. Водночас дочки монбельярдських бугаїв мають вищу енергію росту, ніж їх аналоги за однакових умов утримання. При цьому ступінь реалізації генетичного потенціалу для відповідного віку становив 90–95%.

## ВИСНОВКИ

Виявлено, що телиці, отримані в результаті схрещування монбельярдської породи з українською червоно-рябою молочною породою в ДП ДГ «Гонтарівка» відзначались більшою живою масою порівняно з червоно-рябими аналогами. Так, у 6-місячному віці вони важили більше на 8,8 кг, в 9-міс. — на 16,7, в 12-міс. — на 27,1, в 15-міс. — на 38,5 і в 18-місячному віці на 38,0 кг ( $P > 0,95$ ). За даними дисперсійного аналізу найвищу силу впливу породи батька на живу масу дочок встановлено в 15-місячному віці у ДП ДГ «Гонтарівка» — 13,03%. Сила впливу батька у ДП ДГ «Кутузівка» була дещо нижчою, ніж на мавиві української червоно-рябої молочної породи і не перевищувала 4,8%. Встановлено, що в період від 3- до 15-місячного віку дочки монбельярдських бугаїв у ДП ДГ «Гонтарівка» переважали ровесниць за середньодобовими приростами на 94–174 г (13–21%), а в ДП ДГ «Кутузівка» — на 27–112 г (3–12%),  $P > 0,999$ . Виявлено, що ре-

зультати досліджень, отримані в умовах ДП ДГ «Кутузівка» були аналогічними, одержаних в ДП ДГ «Гонтарівка». Уже в 3-місячному віці телиці, отримані від бугаїв монбельярдської породи, перевищували своїх ровесниць, одержаних від голштин-

ських бугаїв, на 1,8 кг (2,1%), в 6 міс. — на 9,5 кг (5,6%), в 9 міс. — на 13,1 кг (5,2%), в 12 міс. — на 16,1 кг (4,6%), в 15 міс. — на 21,8 кг (4,9%) і в 18-місячному віці помісні телиці переважали своїх ровесниць на 20,8 кг (3,4%),  $P > 0,95$ .

## ЛІТЕРАТУРА

1. Башенко М.І. та ін. Сучасний світовий досвід міжпородного схрещування у молочному скотарстві та його використання в Україні. Київ: Аграрна наука, 2017. 48 с.
2. Рубан С.Ю. та ін. Сучасні технології виробництва молока (особливості експлуатації, технологічні рішення, ескізні проекти). Харків: ФОП Бровін, 2017. 172 с.
3. Рубан С.Ю. та ін. Кросбридинг як елемент високородуктивного молочного скотарства. *Біологія тварин*. 2016. Т. 18. № 2. С. 94–104.
4. Heins B.J., Hansen L.B., Seykora A.J. Production of Pure Holsteins Versus Crossbreds of Holstein With Normande, Montbeliarde, and Scandinavian Red. *Journal Dairy Sci.* 2006. Vol. 89. Is. 7. P. 2799–2804.
5. Рубан С.Ю., Даншин В.О., Федота О.М. Світовий досвід та перспективи використання геномної селекції в молочному скотарстві. *Біологія тварин*. 2016. Т. 18. № 1. С. 117–125.
6. Schaeffer L. et al. Crossbreeding Results in Canadian Dairy Cattle for Production, Reproduction and Conformation. *The Open Agriculture Journal*. 2011. Vol. 5. P. 63–72.
7. Heins B.J. et al. Short communication: Jersey × Holstein crossbreds compared with pure Holsteins for body weight, body condition score, fertility, and survival during the first three lactations. *Journal Dairy Sci.* 2012. Vol. 95. Is. 7. P. 4130–4135.
8. Buckley F., Horan B., Lopez-Viallалobos N. Milk production efficiency of Varying dairy cow genotypes under grazing conditions. *Dairy Sciens Symposium University of Melbourne* (September 18–20, 2007). Melbourne. P. 74–87.
9. Кругляк А.П. Методичні основи використання кросбридингу в молочному скотарстві. *Розведення і генетика тварин*. 2016. Вип. 52. С. 41–48.
10. Ferris C.P. Heins B.J., Buckley F. Crossbreeding in Dairy Cattle: Pros and Cons. *WCDS Advances in Dairy Technology*. 2014. Vol. 26. P. 223–243.
11. Heins B.J., Hansen L.B. Short Communication: Fertility, Somatic Cell Score, and Production of Normande×Holstein, Montbeliarde×Holstein, and Scandinavian Red × Holstein Crossbreds Versus Pure Holsteins During Their First 5 Lactations. *Journal Dairy Sci.* 2012. Vol. 95. Is. 2 P. 918–924.
12. Heins B.J. Hansen L.B., De Vries A. Survival, Lifetime Production, and Profitability of Normande × Holstein, Montbeliarde × Holstein, and Scandinavian Red × Holstein Crossbreds Versus Pure Holsteins. *Journal Dairy Sci.* 2012. Vol. 95. Is. 2. P. 1011–1021.
13. Buckley F. Lopez-Villalobos N., Heins B. J. Crossbreeding: Implications for Dairy Cow Fertility and Survival. *Animal*. 2014. Vol. 8. P. 122–133.
14. Coffey E.L. Horan B., Evans R.D. et al. Milk Production and Fertility Performance of Holstein, Friesian, and Jersey Purebred Cows and Their Respective Crosses in Seasonal-Calving Commercial Farms. *Journal Dairy Sci.* 2016 Vol. 99. Is. 7. P. 5681–5689.
15. Dezetter C. et al. Inbreeding and Crossbreeding parameters for production and fertility traits in Holstein, Montbeliarde and Normande cows. *Journal Dairy Sci.* 2015. Vol. 98. P. 4904–4913.
16. Адміна Н.Г. Вплив монбельярдських бугаїв на селекційні показники української чорно-рябої молочної породи в умовах безприв'язного утримання. Науково-технічний бюлетень *Інституту тваринництва НААН*. Харків, 2018. № 119. С. 58–64.
17. Борц О.О., Рубан С.Ю. Інтенсивність вирощування кросбредних телиць за різних технологій утримання. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2017. № 4. С. 63–66.

## REFERENCES

1. Bashchenko, M.I. et al. (2017). *Suchasnyi svitovyi dosvid mizhpородного skhreshchuvannya u molochnomu skotarstvi ta yoho vykorystannya v Ukraini [Modern world experience of interbreeding in dairy farming and its use in Ukraine]*. Kyiv: Ahrarna nauka, 48 [in Ukrainian].
2. Ruban, S.Yu. et al. (2017). *Suchasni tekhnologii vyrobnytstva moloka (osoblyvosti ekspluatatsii, tekhnologichni rishennia, eskizni proekty) [Modern technologies of milk production (features of operation, technological decisions, sketch projects)]*. Kharkiv [in Ukrainian].
3. Ruban, S.Yu. et al. (2016). Krosbrydynh yak element vysokoproduktyvnoho molochnoho skotarstva [Crossbreeding as an element of highly productive dairy farming]. *Biologhiia tvaryn Animal biology*, 18, 2, 94–104 [in Ukrainian].
4. Heins, B.J., Hansen, L.B. & Seykora, A.J. (2006). Production of Pure Holsteins Versus Crossbreds of Holstein With Normande, Montbeliarde, and Scan-

- dinavian Red. *Journal Dairy Sci*, 89, 7, 2799–2804 [in English].
5. Ruban, S.Yu., Danshyn, V.O. & Fedota, O.M. (2016). Svitovyi dosvid ta perspektyvy vykorystannia henomnoi selektsii v molochnomu skotarstvi [World experience and prospects for the use of genomic selection in dairy farming]. *Biolohiia tvaryn Animal biology*, 18, 1, 117–125 [in Ukrainian].
  6. Schaeffer, L.R. et al. (2011). Crossbreeding Results in Canadian Dairy Cattle for Production, Reproduction and Conformation. *The Open Agriculture Journal*, 5, 63–72 [in English].
  7. Heins, B.J. et al. (2012). Short communication: Jersey × Holstein crossbreds compared with pure Holsteins for body weight, body condition score, fertility, and survival during the first three lactations. *Journal Dairy Sci*, 95, 7, 4130–4135 [in English].
  8. Buckley, F., Horan, B. & Lopez-Villalobos, N. (2007). Milk production efficiency of Varying dairy cow genotypes under grazing conditions. *Dairy Science Symposium University of Melbourne* (pp. 74–87). Melbourne [in English].
  9. Kruhliak, A.P. (2016). Metodichni osnovy vykorystannia krosbrydynhu v molochnomu skotarstvi [Methodical bases of crossbreeding use in dairy cattle breeding]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn Breeding and genetics of animals*, 52, 41–48 [in Ukrainian].
  10. Ferris, C.P., Heins, B.J. & Buckley, F. (2014). Crossbreeding in Dairy Cattle: Pros and Cons. *WCDS Advances in Dairy Technology*, 26, 223–243 [in English].
  11. Heins, B.J. & Hansen, L.B. (2012). Short Communication: Fertility, Somatic Cell Score, and Production of Normande×Holstein, Montbéliarde×Holstein, and Scandinavian Red × Holstein Crossbreds Versus Pure Holsteins During Their First 5 Lactations. *Journal Dairy Sci*, 95, 2, 918–924 [in English].
  12. Heins, B.J., Hansen, L.B. & De Vries, A. (2012). Survival, Lifetime Production, and Profitability of Normande × Holstein, Montbéliarde × Holstein, and Scandinavian Red × Holstein Crossbreds Versus Pure Holsteins. *Journal Dairy Sci*, 95, 2, 1011–1021 [in English].
  13. Buckley, F., Lopez-Villalobos, N. & Heins, B.J. (2014). Crossbreeding: Implications for Dairy Cow Fertility and Survival. *Animal*, 8, 122–133 [in English].
  14. Coffey, E.L., Horan, B., Evans, R.D. & Berry, D.P. (2014). Milk Production and Fertility Performance of Holstein, Friesian, and Jersey Purebred Cows and Their Respective Crosses in Seasonal-Calving Commercial Farms. *Journal Dairy Sci*, 99, 7, 5681–5689 [in English].
  15. Dezetter, C. et al. (2015). Inbreeding and Crossbreeding parameters for production and fertility traits in Holstein, Montbeliarde and Normande cows. *Journal Dairy Sci*, 98, 7, 4904–4913 [in English].
  16. Admina, N.H. (2018). Vplyv monbeliardskykh buhaiiv na selektsiini pokaznyky ukrainskoi chornoriaboi molochnoi porody v umovakh bezpryvaznoho utrymanna [Monbelyards bulls influence to the Ukrainian black and white dairy breed selection indicators on free-stall housing conditions]. *Naukovo-tekhnichnyi biuletyn. Instytut tvarynnytstva NAAN – Scientific and Technical Bulletin of the Institute of Animal Science NAAS of Ukraine*, 119, 58–64 [in Ukrainian].
  17. Borshch, O.O. & Ruban, S.Yu. (2017). Intensyvniat vyroshchuvannia krosbrednykh telyts za riznykh tekhnolohii utrymanna [Intensity of crossbred heifer breeding with different housing technologies]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy*, 4, 63–66 [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції журналу 20.05.2020