

ВПЛИВ ГЕНОТИПОВИХ ТА ПАРАТИПОВИХ ЧИННИКІВ НА ОЗНАКИ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Салогуб Анатолій Миколайович

доктор сільськогосподарських наук, доцент
Сумський національний аграрний університет

ORCID: 0000-0002-8181-7367

E-mail: salogyb_a_m@ukr.net

Дослідження проводилось з метою вивчення впливу генотипових та паратипових факторів на ознаки молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи підприємства ТОВ «Мена-Авангард» Чернігівської області. В умовах племінного стада вивчали чотири групи помісних тварин із умовною часткою спадковості голштинської породи: I - <62,5%; II - 62,6-75,0; III - 75,0-87,5 і IV - 87,6 і>. За результатами досліджень помісних груп корів племінного стада української червоно-рябої молочної породи, з різною умовною кровністю голштина, виявлено достовірний вплив спадковості поліпшувальної породи на рівень у них надою молока та вихід молочного жиру в динаміці оцінених лактацій. Надій корів з кожним прилиттям крові поліпшувальної породи відповідно на 12,5 % у межах помісних груп зростає. Так, при порівнянні групи корів з кровністю голштина < 62,5 % з однолітками з кровністю 62,6-75,0 %, перевага склала 301 кг на користь останньої з достовірністю різниці при $P < 0,01$. Наступне збільшення кровності до 75,0-87,5 % призвело до відповідного зростання надою на 262 кг ($P < 0,01$), а більш висококровні тварини зі спадковістю голштинської породи вище за 87,6 % переважали попереднє покоління за високодостовірною різницею на 345 кг молока при $P < 0,001$. Прилиття крові голштинської породи на 25 % призвело до збільшення надою корів-первісток на 908 кг ($P < 0,001$). Вміст жиру у молоці за рахунок цього прилиття зменшився лише на 0,05 % і не підтвердився достовірністю, тоді як вихід молочного жиру збільшився з високодостовірною різницею на 31,9 кг ($P < 0,001$). За результатами однофакторного дисперсійного аналізу встановлено, що величина надою та рівень виходу молочного жиру за першу лактацію корів української червоно-рябої молочної породи, відповідно на 5,5-6,2 та 4,7-9,2 % залежать від паратипових чинників (рік і сезон народження та рік і сезон першого отелення), що підтверджується високою достовірністю за критерієм Фішера. Рівень надою і молочного жиру корів за першу лактацію істотно – відповідно на 25,3 та 15,8%, залежать від умовної частки спадковості голштинської породи. Але найвищі показники сили впливу на рівень надою та молочного жиру корів-первісток одержано за величиною комплексного селекційного індексу матері корови (57,1 та 44,7%), середньої племінної цінності матері за надоєм (64,4 та 45,4%) і за молочним жиром (53,5 та 38,9%). З високою достовірністю на показники молочної продуктивності чинять вплив стандартизована племінна цінність батька за величиною надою та молочного жиру (28,3 і 17,8%). Розрахунки свідчать, що дисперсія розвитку ознак надою та молочного жиру корів-первісток зумовлена впливом спадковості бугаїв-плідників використаних ліній і становить відповідно 15,7 і 10,9 %. Критерій достовірності Фішера за цими показниками перевищує поріг третього рівня ($P < 0,001$). Таким чином, встановлено силу впливу умовної кровності голштинської породи, селекційних індексів матерів та батьків корів і ліній батька на рівень надою та вихід молочного жиру, що свідчить про можливість ефективної селекції досліджуваної молочної худоби за доббором предків з високою оцінкою за селекційними індексами та племінною цінністю.

Ключові слова: українська червоно-ряба молочна порода, голштинська порода, спадковість, надій, вміст жиру в молоці, сила впливу.

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.3.6>

У процесі виведення українських порід і типів молочної худоби та на сучасному етапі їхнього удосконалення у напрямку консолідації за господарськи корисними ознаками пріоритети при доборі тварин надавалися й надаються не частці умовної кровності за будь-якою із вихідних порід, а вираженості у них бажаного породного типу [7, 20]. Проте питання щодо оцінки ступеня впливу спадковості поліпшувальної породи на розвиток ознак молочної продуктивності корів виключати не варто, оскільки до цього спонукає система селекційно-племінної роботи, яка вимагає достовірного, об'єктивного та системного аналізу селекційної ситуації у часі, в тому числі, виявлення характерних закономірностей щодо прояву генотипу в конкретних умовах племінного господарства, врахування яких дозволяє адекватно вживати дієвих заходів для її поліпшення [2, 4, 6, 17, 27, 28, 29].

За дослідженнями цього питання одні автори повідомляють, що із нарощуванням спадковості голштина у корів української червоно-рябої молочної породи спостеріга-

ється зростання надою без змін або із незначним зниженням, а іноді із збільшенням жирномолочності [9, 22]. Інші науковці стверджують, що із подальшим поглинанням чорно-рябої худоби голштинами надій і жирномолочність у корів погіршуються [5]. Окремими дослідниками також повідомляється про позитивний вплив спадковості голштинської породи на зростання надою без зміни якісних показників у корів чорно-рябої породи, проте іноді інтенсивність зростання продуктивності при цьому є неоднаковою і знижується після досягнення тваринами кровності більше за 81-85% [1, 5, 12, 14, 15, 16].

Про достовірний позитивний вплив умовної частки спадковості голштинської породи на довічну продуктивність тварин свідчать результати досліджень корів української червоно-рябої молочної породи за ознаками тривалості господарського використання та довічної продуктивності у межах оцінки помісних генотипів [26, 30]. Так, від групи корів з умовною часткою крові 7/8 голштина було отримано най-

вищий довівчий надій з перевищенням груп корів помісних генотипів 1/4 ($P<0,001$), 3/8 ($P<0,001$), 1/2 ($P<0,01$) і 5/8 ($P<0,05$) на 1250-3260 кг молока з достовірною різницею.

За оцінкою корів української чорно-рябої молочної породи встановлено підвищення молочної продуктивності тварин за зростання частки умовної кровності голштина при вбирному схрещуванні. Разом з тим, на фоні поліпшення кількісних і якісних показників молока погіршується важливий показник відтворної здатності – сервіс-період [23].

У стаді корів української червоно-рябої молочної породи ПСП «Пісківське» Бахмачського району Чернігівської області також встановлено вплив умовної частки спадковості голштинської породи на величину надою, рівень якого істотно зріс у висококрівних тварин, одержаних від чистопородних голштинських плідників. Тоді як використання у міжпородному схрещуванні бугаїв-плідників з кровністю голштина 50,0-62,5% уповільнило ефективність селекції стада упродовж трьох поколінь за рахунок рекомбінаційної мінливості та розщеплення кількісних господарськи корисних ознак. За дослідженнями цих самих авторів [3] встановлена сила впливу умовних часток спадковості за голштинською породою батька та корови на показники надою, яка виявилась достатньо високою і становила у загальній мінливості даного показника за першу лактацію, відповідно – 31,5 та 26,4%.

При вивченні особливостей спадкового впливу умовної кровності голштинської породи на показники довголіття корів української червоно-рябої молочної породи племінного заводу АФ «Маяк» Золотоніського району Черкаської області в умовах сучасних високотехнологізованих технологій виробництва молока, було проведено дослідження п'яти груп корів – помісних генотипів з градацією 12,5% умовної кровності за голштинською породою (I – 37,5-50,0; II – 50,1-62,5; III – 62,6-75,0; IV – 75,1-87,5; V – 87,6-100,0). За їхніми результатами встановлено, що у висококрівних помісних тварин IV та V груп з надоєм за першу лактацію 5222 і 5677 кг молока кількість використаних лактацій скоротилося до 2,5 і 1,9, тоді як у тварин I-III груп, з надоєм первісток 4871-4894 кг, тривалість використаних лактацій становила 3,6-5,0. Отримані результати свідчать про необхідність дотримання схеми відтворного схрещування, яка передбачає використання помісних за голштинською породою бугаїв, тобто одержання і розведення «у собі» тварин з умовною кровністю поліпшувальної породи у межах 62,5-75,0% [25].

Проведене авторами [18] вивчення продуктивних якостей українських чорно- та червоно-рябої молочних порід та аналіз селекційно-генетичної ситуації в стадах АТЗТ «Екопрод А.Т.» засвідчує доцільність розробленої стратегії селекції, яке полягає у підвищенні умовної кровності за голштинською породою до 75–84% і переважно чистопорідному розведенні цих порід.

Отримані в короткому огляді літератури показники впливу спадковості голштинської породи на молочну продуктивність помісних корів засвідчили про суперечливі результати, які значним чином залежать від часу, у який ці дослідження були проведені, та від тієї селекційної ситуації, що складалася на той період. Сучасна селекція порід молочної худоби інтенсивного типу продовжується за відкритою системою у напрямку нарощування спадковості поліпшувальної породи шляхом використання чистопородних голштинських

бугаїв зарубіжної селекції за методом поглинального схрещування.

Материнською основою, до якої підбирають плідників голштинської породи, слугує наразі різноманітне за генотипом помісне поголів'я тварин. Тому питання щодо оцінки ступеня впливу спадковості поліпшувальної породи на розвиток ознак молочної продуктивності корів варто вважати вмотивованим та актуальним, особливо в аспекті вбирного схрещування. Разом з тим, актуально вивчати закономірності розвитку ознак молочної продуктивності залежно від впливу спадкових та паратипових чинників у селекційному процесі формування племінного стада української червоно-рябої молочної породи у господарствах північно-східного регіону України.

Матеріали та методи досліджень. Наукові дослідження проведені на базі племінного репродуктора з розведення української червоно-рябої молочної породи ТОВ «Мена-Авангард» Чернігівської області. Матеріалом для досліджень послужили дані первинного зоотехнічного та селекційно-племінного обліку (форма 2-мол.). Вивчались найбільш представницькі чотири групи помісних тварин різних за часткою спадковості голштинської породи: I – $< 62,5\%$; II – 62,6-75,0; III – 75,0-87,5 та IV – $87,6\% >$.

Індекси селекційної цінності (СІ) та стандартизованої племінної цінності (СПЦ) вираховані за формулами, що використовуються програмою СУМС «Орсек-СЦ» [8]. Селекційний індекс представляє числову характеристику спадкових якостей тварин за залежними рівнями генотипових ефектів ознак, якими ураховується їхнє селекційно-економічне значення.

Експериментальні показники опрацьовували методами біометричного аналізу за допомогою програмного забезпечення на ПК за формулами, наведеними Е.К.Меркурьевой [13].

Результати досліджень. Аналіз досліджень помісних груп корів підконтрольного стада української червоно-рябої молочної породи з різною умовною кровністю за голштинською породою свідчить про її достовірний вплив на рівень ознак молочної продуктивності в динаміці оцінюваних лактацій табл. 1.

Рівень надою та якість молока корів піддослідних генотипів за даними першої, другої, третьої та кращої лактацій свідчать про існування певної мінливості цих показників при змінненні у тварин умовної частки спадковості за голштинською породою. Надій корів з кожним прилиттям крові поліпшувальної породи відповідно на 12,5% у межах помісних груп зростав. Так, при порівнянні групи корів з кровністю голштина $< 62,5\%$ з однолітками з кровністю 62,6-75,0%, перевага склала 301 кг на користь останньої з достовірністю різниці при $P<0,01$. Наступне збільшення кровності до 75,0-87,5% призвело до відповідного зростання надою на 262 кг ($P<0,01$), а більш висококрівні тварини зі спадковостю голштинської породи вище за 87,6% переважали попереднє покоління за високодостовірною різницею на 345 кг молока при $P<0,001$. Прилиття крові голштинської породи на 25% призвело до збільшення надою корів-первісток на 908 кг ($P<0,001$). Вміст жиру у молоці за рахунок цього прилиття зменшився лише на 0,05% і не підтвердився достовірністю, тоді як вихід молочного жиру збільшився з високодостовірною різницею на 31,9 кг ($P<0,001$).

Вісник Сумського національного аграрного університету

Серія «Тваринництво», випуск 3 (38), 2019

Оцінка мінливості надою у наступні лактації засвідчила аналогічну закономірність – із зростанням спадковості голштинської породи надій корів та вихід молочного жиру

збільшувалися, а вміст жиру варіював з незначною мінливістю дещо зменшуючись з міжгруповою різницею у межах статистичної похибки.

Таблиця 1

**Оцінка мінливості ознак молочної продуктивності корів
залежно від зміни умовної частки спадковості голштинської породи, (M ± m)**

Умовна кровність, %	n	Надій, кг	Cv, %	% жиру	Cv, %	кг жиру	Cv, %
Перша лактація							
< 62,5	129	4814±85,3	15,3	3,85±0,021	6,2	185,5±3,23	17,3
62,6-75,0	208	5115±76,9	18,2	3,82±0,024	6,7	197,0±2,62	19,5
75,0-87,5	231	5377±66,2	17,6	3,83±0,019	5,2	206,1±2,75	16,4
87,6 і >	284	5722±73,4	15,9	3,80±0,016	5,0	217,4±3,87	14,6
Друга лактація							
< 62,5	147	5032±92,5	11,4	3,86±0,024	6,4	194,2±5,04	12,7
62,6-75,0	246	5384±86,4	19,6	3,82±0,021	6,1	205,8±4,43	17,2
75,0-87,5	258	5569±89,5	16,7	3,81±0,018	5,3	212,4±3,87	16,6
87,6 і >	301	6027±78,3	16,2	3,82±0,017	5,8	230,4±3,87	14,8
Третя лактація							
< 62,5	81	5267±119,4	21,3	3,84±0,024	8,6	202,2±3,51	20,2
62,6-75,0	135	5475±108,3	22,9	3,85±0,021	7,2	210,8±3,71	21,3
75,0-87,5	281	6033±91,4	22,7	3,85±0,024	9,6	232,4±3,83	23,3
87,6 і >	184	6382±101,1	23,2	3,82±0,019	6,2	243,8±4,04	22,4
Краща лактація							
< 62,5	129	5675±88,9	16,4	3,86±0,030	8,1	219,1±3,38	18,5
62,6-75,0	208	5854±107,9	15,6	3,82±0,019	7,2	223,6±4,94	15,3
75,0-87,5	231	6435±98,7	14,8	3,83±0,026	7,5	246,4±3,62	17,2
87,6 і >	184	6688±112,3	19,1	3,84±0,023	7,4	256,8±4,25	13,8

За показниками кращої лактації ситуація за величиною надою була схожою у порівнянні з першими трьома. Загалом спостерігалася чітка закономірність у зростанні рівня надою зі збільшенням умовної частки спадковості за голштинською породою. Різниця між групою низькокровних тварин з висококровними за даними кращої лактації склала 1013 кг молока та 37,7 кг молочного жиру високим ступенем достовірності (P<0,001).

Проте, щоб визначити, які із численних чинників найбільшою мірою вплинули на рівень надою та вміст жиру в молоці необхідно зробити значно ретельніший аналіз селекційної ситуації крім вивчення впливу умовної частки кровності голштина, оскільки реалізація спадковості здійснюється під впливом цілої низки генотипових та паратипових чинників.

Кількість та якість молока – основні селекційні ознаки корів молочних порід мають полігенне успадкування і реалізуються в умовах низки паратипових чинників [19, 21, 24]. Окремі дослідники [10, 11] вважають, що величина надою за 305 днів лактації на 75 % залежить від умов паратипових факторів і лише решта 25 % – від спадкових.

За результатами однофакторного дисперсійного аналізу встановлено, що величина надою та рівень виходу молочного жиру за першу лактацію корів української червоно-рябої молочної породи, відповідно на 5,5-6,2 та 4,7-9,2 % залежать від паратипових чинників (рік і сезон народження та рік і сезон першого отелення), що підтверджується високою достовірністю за критерієм Фішера, табл. 2.

Таблиця 2

**Сила впливу генотипових та паратипових чинників
на ознаки молочної продуктивності корів за даними першої лактації**

Показник	Фактор	Обсяг	Надій		Жир, кг	
			η_x^2	F	η_x^2	F
Рік народження	6	626	0,061	4,82	0,091	11,4
Сезон народження	4		0,055	5,69	0,047	4,68
Рік першого отелення	6		0,062	5,72	0,092	11,5
Сезон першого отелення	4		0,059	7,54	0,062	3,87
Умовна кровність голштина	24	217	0,253	4,67	0,158	3,94
СІ матері корови	126		0,571	1,79	0,447	2,86
СПЦ матері за надоєм			0,644	1,77	0,454	2,83
СПЦ матері за мол. жиром		0,535	1,85	0,389	1,95	
СІ батька корови	7	562	0,283	12,5	0,178	14,9
СПЦ батька за надоєм та молочним жиром, кг	7		0,239	9,45	0,247	14,8
СІ батька матері корови	9	375	0,076	3,92	0,114	5,58
Лінія батька	8	566	0,157	12,8	0,109	15,9
Лінія матері			0,079	5,42	0,066	8,86

Рівень надою і молочного жиру корів за першу лак-

тацію істотно – відповідно на 25,3 та 15,8%, залежать від

умовної частки спадковості голштинської породи.

Але найвищі показники сили впливу на рівень надою та молочного жиру корів-первісток одержано за величиною комплексного селекційного індексу матері корови ($r_x^2=0,571$ та $0,447$), середньої племінної цінності матері за надоєм ($r_x^2=0,644$ та 454) і за молочним жиром ($r_x^2=0,535$ та $0,389$).

Високі показники сили впливу селекційного індексу та племінної цінності матерів на молочну продуктивність корів достовірні з найвищими показниками критеріїв Фішера при $P<0,001$.

З високою достовірністю на показники молочної продуктивності чинять вплив стандартизована племінна цінність батька за величиною надою та молочного жиру ($r_x^2=0,283$ і $0,178$).

Розрахунки свідчать, що дисперсія розвитку ознак надою та молочного жиру корів-первісток зумовлена впливом спадковості бугаїв-плідників використаних ліній і становить відповідно 15,7 і 10,9 %. Критерій достовірності Фішера за цими показниками перевищує поріг третього рівня

($P<0,001$).

Бугаї-плідники, які представляли материнські лінії, з удвічі меншою силою (7,9 та 6,6 %) вплинули на оцінювані ознаки молочної продуктивності первісток.

Отже, встановлена наявність генетичного впливу на мінливість ознак надою свідчить про можливість ефективної селекції досліджуваної молочної худоби за добром предків з високою оцінкою за селекційними індексами.

Висновки. За результатами досліджень теоретично обґрунтовано і доведено доцільність комплексного вивчення селекційної інформації, виявлення і використання характерних для тварин закономірностей розвитку провідних ознак молочної продуктивності залежно від впливу генотипових та паратипових чинників у селекційному процесі формування племінного стада української червоно-рябої молочної породи.

Встановлена сила впливу умовних часток спадковості за голштином на показники надою та молочного жиру достатня для ефективної селекції корів за цими показниками.

Список використаної літератури:

1. Аржанкова Ю.В., Лосякова Е.В., Попова С.А. Влияние голштинизации на основные хозяйственно полезные показатели высокопродуктивного черно-пестрого скота Псковской области. Известия Великолукской ГСХА. 2016. №2, С. 2-8.
2. Хмельничий Л.М., Салогуб А.М., Вечорка В.В., Гаврилюк О.І. Вплив генотипових та паратипових чинників на ознаки молочної продуктивності корів різних порід. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2014. Вип. 2/1(24), С. 87-90.
3. Хмельничий Л.М., Салогуб А.М., Шарій С.В. Вплив генотипових та паратипових чинників на рівень молочної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. 2011. Вип. 45, С. 299-308.
4. Гнатюк С.І., Хмельничий Л.М. Молочна продуктивність корів різних порід, типів та генотипів. Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». Суми. 2009. Вип. 10(16), С. 34-37.
5. Єфіменко М., Подоба Б., Братушка Р. Перспективи розвитку української червоно-рябої молочної породи. Тваринництво України. 2014. № 10, С. 10-14.
6. Гладій М.В., Полупан Ю.П., Базишина І.В., Безрутенко І.М., Полупан Н.Л. Зв'язок тривалості та ефективності довічного використання корів з окремими ознаками первісток. Розведення і генетика тварин. 2015. Вип. 50, С. 28-39.
7. Зубець М.В., Буркат В.П. Основні концептуальні засади новітньої вітчизняної теорії породоутворення. Розведення і генетика тварин. 2002. Вип. 36, С. 3-10.
8. Вербицький П.І., Микитюк Д.М., Білоус О.В. та ін. Каталог бугаїв молочних та молочно-м'ясних порід для відтворення маточного поголів'я в 2009 році. К., 2009. 202 с.
9. Клопенко Н.І. Ефективність використання генофонду голштинської породи. Збірник наукових праць Білоцерківського НАУ. Біла Церква. 2011. Вип. 6 (88), С. 75-78.
10. Коваль, Т. П. Формування екстер'єру корів червоної молочної худоби та його зв'язок з продуктивністю. Вісник аграрної науки. 2003. №9, С. 70-72.
11. Коваль Т. П. Формування екстер'єру корів червоної молочної худоби та його зв'язок з продуктивністю. Матеріали конференції молодих вчених та аспірантів. Чубинське, 2003. С. 19 - 20.
12. Кругляк А.П. Методичні основи використання кросбридингу в молочному скотарстві. Розведення і генетика тварин. 2016. Вип. 52, С. 41-48.
13. Меркурьева Е.К. Генетические основы селекции в скотоводстве. М.: Колос, 1977. 240 с.
14. Мырин В.С., Гридина С.Л., Гридин В.Ф. Результаты голштинизации черно-пестрого скота в Уральском регионе. Генетика и разведение животных. 2014. № 2, С. 17-20.
15. Піддубна, Л. М. Голштинізація відкритої регіональної популяції червоно-рябої молочної худоби та перспективи її подальшого удосконалення. Біологія тварин. 2014. Т.16. № 4, С. 121-132.
16. Підпала Т., Кувшинова Т. ТанDEMна селекція у молочному скотарстві. Тваринництво України. 2006. № 9, С. 10-12.
17. Хмельничий Л. М., Вечорка В.В. Показники довічної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи різних генотипів. Науково-інформаційний вісник біолого-технологічного факультету. Херсон: ХДАУ, ВЦ «Колос». 2015. Вип. 5, С. 45-46.
18. Полупан, Ю. П. Молочна продуктивність корів різних порід і типів / Ю. П. Полупан, М. С. Гавриленко // Розведення і генетика тварин. – 2010. – Вип. 44. – С. 156-161.
19. Полупан, Ю. П. Онтогенетичні та селекційні закономірності формування господарськи корисних ознак молочної

худоби : дис. ... доктора с.-г. наук : 06.02.01 / [Ін-т розведення і генетики тварин НААН]. с. Чубинське Київської обл., 2013. 694 с.

20. Мельник Ю.Ф., Литовченко А.М., Білоус О.В., Буркат В.П. та ін. Програма селекції української червоно-рябої молочної породи великої рогатої худоби на 2003-2012 роки. К., 2003. 77 с.

21. Салогуб А.М., Хмельничий Л.М. Продуктивність корів української бурої молочної породи різних генотипів. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. Зб. наук. праць харківської держ. зоовет. академії. 2010. Вип. 21. Ч. 1, С. 249-256.

22. Ставецька Р., Рудик І. Молочна продуктивність української чорно-рябої молочної худоби: селекційні особливості. Тваринництво України. 2011. № 11 (30), С. 18-22.

23. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Вплив частки спадковості голштинської породи та методів підбору на господарські корисні ознаки корів молочної худоби. Розведення і генетика тварин. 2018. Вип. 55, С. 135-142.

24. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Генотипові та паратипові чинники впливу на ознаки молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2014. Вип. 7 (26), С. 87-90.

25. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Особливості спадкового впливу умовної кровності голштинської породи на показники довголіття корів української червоно-рябої молочної породи. Розведення і генетика тварин. 2016. Вип. 51, С. 170-177.

26. Хмельничий Л.М., Лобода В.П. Оценка влияния наследственных факторов на показатели пожизненной продуктивности коров украинской красно-пестрой молочной породы. Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов Белорусской гос. сельхоз. академии. Горки: БГСХА. 2014. Вып. 17. Ч. 2, С. 159-165.

27. Хмельничий Л.М., Шкурят А.О. Оцінка корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи різних генотипів та походження за ознаками молочної продуктивності. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2013. Вип. 1 (22), С. 13-17.

28. Хмельничий Л.М., Вечёрка В.В. Пожизненная продуктивность и длительность использования коров украинской красно-пестрой молочной породы разных генотипов. Пути продления продуктивной жизни молочных коров на основе оптимизации разведения, технологий содержания и кормления животных [текст]: материалы междунар. науч.- практ. конф., (28-29 мая, пос. Дубровицы) / ВИЖ им. Л.К. Эрнста, 2015. С. 159-162.

29. Хмельничий Л. М. Проблема ефективного довголіття та довічної продуктивності молочних корів в аспекті їхньої залежності від спадкових та паратипових чинників. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2016. Вип. 7 (30), С. 13-31.

30. Хмельничий Л. М., Лобода В. П. Удосконалення стада з розведення української червоно-рябої молочної породи за показниками довічної продуктивності. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: «Тваринництво». 2014. Вип. 2/1(24), С. 91-97.

References:

1. Arzhankova, Ju.V., Losjakova E.V., and Popova. S.A., 2016. Vlijanie golshtinizacii na osnovne hozjajstvenno poleznye pokazateli vysokoproduktivnogo cherno-pestrogo skota Pskovskoj oblasti [Influence of Holsteinization on the main economically useful indicators of highly productive Black-and-White cattle in the Pskov region]. *Izvestija Velikolukskoj GSHA. News Velikie Luki State Agricultural Academy*, issue 2, pp. 28–13.

2. Khmel'nychiy, L. M., Salohub, A. M., Vechorka, V. V., and Havrylyuk, O. I., 2014. Vplyv henotypovykh ta paratypovykh chynnykiv na oznaky molochnoyi produktyvnosti koriv riznykh porid [Influence of genotypic and paratypical factors on the traits of milk productivity of cows of different breeds]. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynnytstvo"*, issue 2/1(24), pp/ 87–90.

3. Khmel'nychiy, L.M., Salohub, A.M., and Shariy, S.V.. 2011. Vplyv henotypovykh ta paratypovykh chynnykiv na riven' molochnoyi produktyvnosti koriv ukraiyins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody [The influence of genotypic and paratypical factors on the level of milk productivity of cows Ukrainian Red-and-White dairy breed]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue 45, pp. 299–308.

4. Hnatyuk, S.I., and Khmel'nychiy L.M., 2009. Molochna produktyvnist' koriv riznykh porid, typiv ta henotypiv [Milk productivity of cows of different breeds, types and genotypes]. *Visnyk Sums'koho NAU. Seriya "Tvarynnytstvo"*, issue 10(16). pp. 34–37.

5. Yefimenko, M.Ja., Podoba, B. and Bratushka R., 2014. Perspektyvy rozvytku ukraiyins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody [Prospects for development of Ukrainian Black-and-White dairy breed]. *Tvarynnytstvo Ukrayiny*, issue 10, pp. 10–14.

6. Hladiy, M.V., Polupan, Yu.P., Bazys'hyna, I.V., Bezrutchenko, I.M., and Polupan, N.L., 2015. Zv'yazok tryvalosti ta efektyvnosti dovichnoho vykorystannya koriv z okremymy oznakamy pervistok [Relationship of duration and effectiveness of lifetime use cows with individual traits of heifers]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue 50, pp. 28–39.

7. Zubets', M.V., and Burkat, V.P., 2002. Osnovni kontseptual'ni zasady novit'oy i vitchyznyanoyi teoriiy porodoutvorennya [The basic conceptual principles of modern and the domestic theory of breed formation]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue 36, pp. 3–10.

8. Verbyts'kyu, P.I., Mykytyuk, D.M., Bilous, O.V. ta in., 2009. Katalog buhayiv molochnykh ta molochno-m'yasnykh porid dlya vidtvorennya matochnoho poholiv'ya v 2009 rotsi. *Catalogue sires of dairy and dairy-meat breeds for reproduction of breeding stock in 2009*. K., 202.

9. Klopenko, N. I., 2011. Efektyvnist' vykorystannya henofondu holshtyns'koyi porody [Efficiency of using the Holstein breed gene pool]. *Zbirnyk naukovykh prats' Bilotserkivs'koho NAU. Bila Tserkva*, issue 6(88), pp. 75–78.
10. Koval', T. P., 2003. Formuvannya ekster"yeru koriv chervonoyi molochnoyi khudoby ta yoho zv"yazok z produktyvnistyu [Formation of the conformation of Red dairy cattle and its relation with productivity]. *Visnyk ahraryoi nauky*, issue 9, pp. 70–72.
11. Koval', T.P., 2003. Formuvannya ekster"yeru koriv chervonoyi molochnoyi khudoby ta yoho zv"yazok z produktyvnistyu [Formation of the conformation of Red dairy cattle and its relation with productivity]. *Materialy konferentsiyi molodykh vchenykh ta aspirantiv. Chubyns'ke*. 19–20.
12. Kruhlyak, A.P., 2016. Metodichni osnovy vykorystannya krosbrydnyhu v molochnomu skotarstvi [Methodical bases of using crossbreeding in dairy cattle]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue 52, pp. 41–48.
13. Merkur'eva, E. K., 1977. Geneticheskie osnovy selektsii v skotovodstve [Genetic principles of selective breeding in cattle breeding]. M.: Kolos.
14. Myrmin, V. S., Gridina, S. L., and Gridin, V. F., 2014. Rezultaty golshtinizatsii cherno-pestrogo skota v Ural'skom regione [Results of golshtinization of Black-and-White cattle in the Urals region]. *Genetika i razvedenie zhivotnykh*, issue 2, pp. 17–20.
15. Pidubna, L. M., 2014. Holshtynizatsiya vidkrytoyi rehional'noyi populyatsiyi chorno-ryaboyi molochnoyi khudoby ta perspektyvy yiyi podal'shoho udoskonalennya [Golshtinization of an open regional population of Black-and-White Dairy cattle and prospects for its further improvement]. *Biolojiya tvaryn*, issue 16(4), pp. 121–132.
16. Pidpala, T., and Kuvshynova, T., 2006. Tandemna selektsiya u molochnomu skotarstvi [Tandem breeding in dairy cattle]. *Tvarynnytstvo Ukrayiny*, issue 9, pp. 10–12.
17. Khmel'nychi, L. M., and Vechorka, V. V., 2015. Pokaznyky dovichnoyi produktyvnosti koriv ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody riznykh henotypiv [Indicators of lifetime productivity cows of Ukrainian Red-and-White Dairy breeds of different genotypes]. *Naukovo-informatsynyy visnyk biolohe-tehnolohichnoho fakul'tetu. Kherson: KhDAU, VTs "Kolos"*. issue 5, pp. 45–46.
18. Polupan, Yu.P., and Havrylenko, M.S., 2010. Molochna produktyvnist' koriv riznykh porid i typiv [Milk productivity of cows of different breeds and types]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn* issue 44, pp. 156–161.
19. Polupan, Yu.P., 2013. Ontohenetychni ta selektsiyini zakonimosti formuvannya hospodars'ky korysnykh oznak molochnoyi khudoby : dys. doktora s.-h. nauk : 06.02.01. [Instytut rozvedennya i henetyky NAAN]. Chubyns'ke Kyivskoyi obl. *Ontogenetic and breeding regularities formation of economically useful traits of Dairy cattle: doctor's thesis of Agricultural sciences : 06.02.01. Institute of Animals breeding and Genetics NAAS. Chubynskoe, Kiev region*, 694.
20. Mel'nyk, Yu.F., Lytovchenko A.M., Bilous O.V., Burkat V. P. ta in., 2003. Prohrama selektsiyi ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody velykoyi rohatoyi khudoby na 2003-2012 [Program of selection of Ukrainian Red-and-White dairy breed of cattle for 2003-2012]. K., 77.
21. Salohub, A.M., and Khmel'nychi, L.M., 2010. Produktyvnist' koriv ukrayins'koyi buroyi molochnoyi porody riznykh henotypiv [Productivity of cows of Ukrainian Brown dairy breed of different genotypes]. *Problemy zoolozheniyi ta veterynaroyi medytsyny. Zb. nauk. prats' kharkivs'koyi derzh. zoovet. Akademiyi*, issue 21(1), pp. 249–256.
22. Stavets'ka, R., and Rudyk, I., 2011. Molochna produktyvnist' ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi khudoby : selektsiyini osoblyvosti [Milk productivity of Ukrainian Black-and-White Dairy cattle : breeding features]. *Tvarynnytstvo Ukrayiny*, issue 11(30), pp. 18–22.
23. Khmel'nychi, L.M., and Vechorka, V.V., 2018. Vplyv chastky spadkovosti holshtyns'koyi porody ta metodiv pidboru na hospodars'ky korysni oznaky koriv molochnoyi khudoby [The impact of the share of inheritance of Holstein breed and selection methods to economically useful traits of dairy cattle cows]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue 55, pp. 135–142.
24. Khmel'nychi, L.M., and Vechorka, V.V., 2014. Henotypovi ta paratypovi chynnyky vplyvu na oznaky molochnoyi produktyvnosti koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody [Genotypic and paratypical factors influencing the traits of milk production of Ukrainian Black-and-White dairy cows]. *Visnyk Sums'koho NAU. Seriya "Tvarynnytstvo"*, issue 7(26), pp. 87–90.
25. Khmel'nychi, L.M., and Vechorka, V.V., 2016. Osoblyvosti spadkovoho vplyvu umovnoyi krovnosti holshtyns'koyi porody na pokaznyky dovolittya koriv ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody [Features of hereditary influence conditional affinity of Holstein breed on longevity indicators of cows Ukrainian Red-and-White dairy breed]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn*, issue 51, pp. 170–177.
26. Khmel'nychi, L.M., and Loboda V.P., 2014. Otsenka vliyaniya nasledstvennykh faktorov na pokazateli pozhiznennoy produktyvnosti koriv ukrainskoy krasno-pestroy molochnoyi porody [Assessment the impact of hereditary factors on the lifetime indicators of productivity cows of Ukrainian Red-and-White dairy breed]. *Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva: sbornik nauchnykh trudov Belorusskoy gos. sel'khoz. akademii. Gorki: BGSKhA*, issue 17(2), pp. 159–165.
27. Khmel'nychi, L.M. and Shkurat A.O., 2013. Otsinka koriv sums'koho vnutrishn'oporodnoho typu ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody riznykh henotypiv ta pokhodzhennya za oznakamy molochnoyi produktyvnosti [Assessment of cows of Sumy intrabreed type of Ukrainian Black-and-White dairy breed of different genotypes and origin by traits of milk productivity]. *Visnyk Sums'koho NAU. Seriya "Tvarynnytstvo"*, issue 1(22), pp. 13–17.
28. Khmel'nychi, L.M., and Vecherka V.V., 2015. Pozhiznennaya produktyvnost' i dlitel'nost' ispol'zovaniya koriv ukrainskoy krasno-pestroy molochnoyi porody raznykh genotipov [Lifetime productivity and the duration of use cows of Ukrainian Red-and-White dairy breed of different genotypes]. *Puti prodleniya produktyvnoy zhizni molochnykh koriv na osnove optimizatsii razvedeniya, tekhnologiy soderzhaniya i kormleniya zhivotnykh [tekst]: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf., (28-29 maya, pos. Dubrovitsy) VIZh im. L. K. Ernsta*, pp. 159–162.

29. Khmel'nychi, L.M., 2016. Problema efektyvnoho dovolittya ta dovichnoyi produktyvnosti molochnykh koriv v aspekti yikhnoyi zalezhnosti vid spadkovykh ta paratypovykh chynnykiv [The problem of effective longevity and lifetime productivity of dairy cows in terms of their dependence on hereditary and paratypic factors]. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynytstvo"*, issue 7(30), pp. 13–31.

30. Khmel'nychi, L.M., and Loboda V.P., 2014. Udoskonalennya stada z rozvedennya ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody za pokaznykamy dovichnoyi produktyvnosti. [Improvement of the herd on breeding of Ukrainian Red-and-White Dairy breed by indicators of lifetime productivity]. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynytstvo"*, issue 2/1(24), pp. 91–97.

Salohub A.M., Dr., Associate Professor, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

Influence of genotypic and parathipic factors on the traits of milk production of cows ukrainian red-and-white dairy breed

The research was carried out to study the influence of genotypic and paratypical factors on the traits of milk production of cows Ukrainian Red-and-White dairy breed LLC "Mena-Avanguard" Chernihiv region. In the conditions of pedigree herd, studied four groups of crossbred animals with conditional share heredity of Holstein breed: I - <62.5%; II - 62.6-75.0; III - 75.0-87.5 and IV - 87.6 and >. According to results of researches cow's crossbred groups of breeding herd Ukrainian Red-and-White breed with a different conditional blood by Holstein breed, was found reliable influence of heredity of improving breed on the level of milk yield and output of milk fat in the dynamics of estimated lactation. Cow's milk yield with each heredity increase of improver breed grew respectively by 12.5% within crossbred groups. Thus, when comparing cow's group of Holstein blood <62.5% with their counterparts with blood 62.6-75.0%, advantage was 301 kg in favor of the latter with reliable difference at $P < 0.01$. Next blood increase to 75.0-87.5% led to a corresponding increase in yield at 262 kg ($P < 0.01$). Animals with heredity Holstein breed 87.6% higher than the previous generation dominated with a high difference 345 kg of milk ($P < 0.001$). The blood flow of Holstein breed by 25% resulted in increased milk yield of first-calf cows by 908 kg ($P < 0.001$). The fat content in milk through this crossing the blood decreased only 0.05% and was not confirmed by reliability, whereas milk fat yield increased with a high significance difference of 31.9 kg ($P < 0.001$). According to results of one-factor dispersion analysis, was found that value of yield and output level of milk fat in the first lactation cows of Ukrainian Red-and-White dairy breed, respectively, by 5.5-6.2 and 4.7-9.2%, depend on paratypical factors (year and season of birth and year and season of the first calving), as confirmed by high reliability according to Fisher's criterion. The level of milk yield and milk fat cows in first lactation significantly - correspondingly 25,3 and 15,8%, depending on the conditional share of heredity Holstein breed. However, the highest rates of influence on yield level and milk fat of the first-calf cows were obtained by size of comprehensive selection index of cow's mother (57.1 and 44.7%), average breeding value of mother for milk yield (64.4 and 45.4%), and for milk fat (53.5 and 38.9%). With high reliability on indicators of milk production influencing standardized breeding value parent by quantity of milk yield and milk fat (= 0.283 and 0.178). Calculations show that dispersion of traits development of yield and milk fat of cows first-calf due to the influence of heredity of sires used lines and is respectively 15.7 and 10.9%. Fisher's criterion reliability by these indicators exceed the threshold of the third level ($P < 0.001$). Thus, the power of influence heredity of Holstein breed, selection indexes of mothers and parents of cows and father lines on the milk yield level and milk yield output indicating the possibility of effective breeding of the studied dairy cattle by selection of ancestors with a high estimation of selection indices and pedigree value.

Key words: *Ukrainian Red-and-White dairy breed, Holstein breed, heredity, yield, fat content in milk, force of influence.*

Дата надходження до редакції: 20.08.2019 р.