

УДК 636.2.082.32

ТКАЧЕНКО М. В., канд. с.-г. наук

ТКАЧЕНКО С. В., канд. біол. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

tkachenkomv@ukr.net

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ ДЛЯ ПОЛІПШЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Встановлено, що найбільшу питому вагу у стаді склали тварини, які належать до лінії Елевейшна 502043, що представлена в основному внучками та правнуками бугаїв Старбака 503327 – 66 %, Сексейшна – 70 %, Традишна 682485 – 24 %. Тварини цієї лінії за 305 днів лактації мали середній надій молока  $6153 \pm 68,9$  кг з величиною середнього квадратичного відхилення 949,7 кг за мілливості 15,48 % і вмістом жиру в молоці  $3,46 \pm 0,036$  %, що нижче за середні показники стада на 17 кг молока і 0,02 % вмісту жиру.

У цієї лінії є тварини, продуктивність яких значно більша за середні показники стада. Так, дочки бугая Аеростара 503398, який є сином бугая Старбака 503327, мали найвищу молочну продуктивність як серед однолінійних тварин, так і по стаду в середньому, відповідно, на 268 кг молока і 0,36 % жиру та на 251 кг молока і 0,33 % жиру по стаду. Дочки бугаїв Клейтуса 502797 і Спрайса 502744 за тих же умов мали високий надій молока, але низький вміст жиру, відповідно, 3,33 і 3,16 %.

Таким чином, бугаї Аеростар 503398, Клейтус 502797 та Спрайс 502744 є поліпшувачами за надоєм для цього стада.

**Ключові слова:** популяція, голштинська, чорно-ряба молочна порода, лінія, бугаї-плідники.

**Постановка проблеми.** В умовах становлення ринкової економіки в Україні особливу актуальність набувають питання забезпечення продовольчої безпеки держави від кон'юнктури ринку, що обумовлює необхідність постійного пошуку шляхів збільшення обсягів виробництва сільськогосподарської продукції, зокрема тваринницької.

Головними чинниками, що забезпечують досягнення цієї мети, є використання високопродуктивних порід і типів усіх видів тварин та створення умов максимальної реалізації їх генетичного потенціалу продуктивності [1, 2].

Досвід країн із високорозвиненим молочним скотарством засвідчує, що максимальна його продуктивність досягається за використання спеціалізованих молочних порід [7, 8].

Комплектування ферм такими тваринами може здійснюватись трьома шляхами: імпорту поголів'я зарубіжної селекції, закупівля у кращих племінних господарствах тварин вітчизняної селекції, схрещування маточного поголів'я товарних стад із бугаями-плідниками кращого світового генофонду [3].

Для утримання на механізованих молочних фермах із малозатратними технологіями необхідні високопродуктивні корови, які мають високу молочну продуктивність і стресостійкість. Такі вимоги найбільше задовольняє голштинська порода.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Упровадження принципів великомасштабної селекції дало змогу за короткий строк поліпшити тваринництво і створити популяції з високим генетичним потенціалом. За рахунок імпорту сперми і племінних тварин з-за кордону в Україні створений генофонд високоцінних плідників молочної худоби, здатних давати нащадків із генетичним потенціалом за надоєм 6500–7000 кг молока. Однак, реалізувати практично високий потенціал нащадків імпортованих порід худоби можна тільки за високого рівня годівлі й утримання [2, 5, 6].

Продуктивні якості тварин є результатом взаємодії генотипу і середовища, оскільки успадковується не готова ознака, а рівень реагування генотипу на умови зовнішнього середовища, та виявлення господарсько корисних ознак значною мірою обумовлюється навколишнім середовищем, в якому вирощуються й утримуються тварини [2, 4, 9].

Молочна продуктивність є основним показником оцінки господарсько корисних ознак великої рогатої худоби. Генетичний потенціал корів указує на максимальні можливості тварин. Еталоном оцінки генетичного потенціалу за молочною продуктивністю є голштинська порода, в Україні він складає 10000 кг молока. Доведено, що генетичний потенціал голштинської поро-

ди дає можливість за належних умов годівлі й утримання створювати молочні стада з продуктивністю 8000–12000 кг молока за лактацію [1, 3].

Це підтверджує і практика роботи ряду господарств України. Так, за останні роки середній надій молока в племзаводах "Чумаки", "Наукова" Дніпропетровської і СТОВ «Промінь» Миколаївської областей, де розводять голштинську породу, становить 9000–12000 кг.

**Мета і завдання дослідження.** Метою досліджень було вивчення ефективності використання бугаїв-плідників голштинської породи у формуванні популяції української чорно-рябої молочної худоби.

**Матеріал і методи досліджень.** Об'єктом досліджень були бугаї-плідники та стадо корів голштинської чорно-рябої породи німецької селекції агрофірми «Світанок» Київської області. Для дослідження було використано інформацію про продуктивність та походження 458 корів-первісток, одержаних від 230 бугаїв.

Для створення бази даних та статистичного аналізу результатів досліджень використовували програми Microsoft, Statistica 8.0.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Для генетичного вдосконалення товарних стад Київської області і ефективного використання кращих бугаїв-плідників з метою формування генеалогічної структури чорно-рябої породи і підвищення її молочної продуктивності було проведено аналіз та складено генеалогічну схему стада АФ «Світанок».

Стадо АФ «Світанок» було сформоване в результаті завозу 500 нетелей голштинської чорно-рябої породи німецької селекції. Завезені тварини є потомками 230 бугаїв-плідників, які належать до 6 голштинських ліній, тобто в середньому від одного плідника отримано 1–3 дочки.

Поголів'я стада АФ «Світанок» генетично неоднорідне, проте аналіз родоводів вказав, що предки як з материнської, так і батьківської сторони мали високу молочну продуктивність.

Середня продуктивність стада за першу закінчену лактацію становила 6170 кг молока з вмістом жиру 3,49 % (табл. 1).

Таблиця 1 – Середня молочна продуктивність корів-первісток за закінчену лактацію

Лінія	n	Надій, кг			% жиру		
		M ± m	σ	C <sub>v</sub>	M ± m	σ	C <sub>v</sub>
Елевейшна 502043	206	6153±68,89	949,7	15,48	3,456±0,036	0,50	14,50
М.Чіфтейна 95679	51	6169±182,6	1238,5	20,12	3,483±0,078	0,53	15,21
Р.Соверінг 198998	35	6259±148,4	852,6	13,74	3,431±0,83	0,48	13,87
А.Чіфа 1427381	42	6089±165,8	1022,2	16,84	3,504±0,098	0,59	16,96
Валіанта 502383	90	6278±100,7	917,8	14,74	3,524±0,052	0,47	13,46
В.А.Б.Леда 697189	34	5997±176,9	1016,7	16,99	3,628±0,076	0,44	12,09
В середньому по стаду	458	6170±167,4	882,6	14,31	3,488±0,098	0,48	13,76

У стаді 265 корів (57,9 %) мали за першу лактацію надій більше 6000 кг. Низький вміст жиру в молоці та зниження молочної продуктивності корів-первісток у порівнянні з матерями корів пов'язаний з адаптаційним періодом та зміною типу годівлі.

Проте фенотипічна мінливість молочної продуктивності за лініями, які аналізували, досить висока, про що свідчать показники середнього квадратичного відхилення та коефіцієнта мінливості, що створює реальні передумови успішного вдосконалення стада за рахунок спрямованого добору і підбору кращих особин з урахуванням генеалогічної структури стада.

Підчас аналізу ліній і складання плану підбору в стаді АФ «Світанок» була проведена систематика маточного поголів'я та виділені групи напівсестер окремих плідників.

Найбільшу питому вагу у стаді складали тварини, які належать до лінії Елевейшна 502043, що представлена в основному внучками та правнуками бугаїв Старбака 503327 – 66 %, Сексейшна – 70 %, Традішна 682485 – 24 %. Тварини цієї лінії за 305 днів лактації мали середній

надій молока  $6153 \pm 68,9$  кг з величиною середнього квадратичного відхилення  $949,7$  кг за мінливості  $15,48\%$  і вмістом жиру в молоці  $3,46 \pm 0,036\%$ , що нижче за середні показники стада на  $17$  кг молока і  $0,02\%$  вмісту жиру. Проте в цієї лінії є тварини, продуктивність яких значно більша за середні показники стада (табл. 2).

Таблиця 2 – Середня молочна продуктивність корів лінії Елевейшна 502043

Кличка, № бугая- плідника	Онучки				Правнучки				
	гол.	надій, кг	%, жиру	мол. жиру, кг	бугай- плідник	гол.	надій, кг	%, жиру	мол. жиру, кг
Старбак 503327	51	$6159,7 \pm 138,79$	3,45	212	Прелюд 503439	33	$5968,4 \pm 202,42$	3,51	210
					Белт 383391	16	$5929,8 \pm 388,44$	3,45	204
					Аеростар 503398	11	$6420,9 \pm 254,21$	3,82	245
Традішн 682485	28	$6054,3 \pm 154,7$	3,49	211	Клейтус 502797	32	$6370,8 \pm 152,47$	3,33	212
Сексейшн 672151	22	$6206,1 \pm 187,5$	3,46	215	Спрайс 502744	13	$6236,3 \pm 321,16$	3,16	197
Середнє по лінії	206	$6153,4 \pm 168,89$	3,46	213	-				

За даними таблиці 2 видно, що дочки бугая Аеростара 503398, який є сином бугая Старбака 503327, мали найвищу молочну продуктивність як серед однолінійних тварин, так і по стаду в середньому, відповідно, на  $268$  кг молока і  $0,36\%$  жиру та на  $251$  кг молока і  $0,33\%$  жиру по стаду. Дочки бугаїв Клейтус 502797 і Спрайс 502744 за тих же умов мали високий надій молока, але низький вміст жиру, відповідно,  $3,33$  і  $3,16\%$ .

Таким чином, бугаї Аеростар 503398, Клейтус 502797 та Спрайс 502744 є поліпшувачами за надоєм для цього стада.

Лінія Р.Соверінг 198998 представлена через видатного бугая Блекстар 502870, якому належить  $94\%$  лактуючих корів цієї лінії, середня продуктивність яких становила  $6394,5 \pm 150,62$  кг молока з вмістом жиру  $3,47 \pm 0,997\%$ , що більше за середнє на  $225$  кг молока за стадом і на  $136$  кг за лінією.

У стаді АФ «Світанок» лінія Р.Соверінг 198998 має гілки лінії А. Чіфа 1427381 та Валіанта 1650414. Представниці лінії Валіанта 1650414 мали найвищу молочну продуктивність в стаді (надій молока  $6278,3 \pm 318,32$  кг, вміст жиру  $3,52 \pm 0,521\%$ ).

Слід також відмітити про високий рівень продуктивності внучок бугая Роял II 504025, який належить також до цієї лінії (надій за першу лактацію  $6606,2 \pm 318,3$  кг молока жирністю  $3,50 \pm 0,065\%$ ). Вони значно переважають за величиною надою ровесниць, в середньому на  $436$  кг молока.

Аналіз за лініями показав, що найвищу жирномолочність в стаді мали представниці лінії Вісконсіна А.Б. Леда 697189 через бугая Нед Боя 502694 ( $3,63 \pm 0,076\%$ , за середнього квадратичного відхилення –  $0,44\%$  та мінливості  $12,09\%$ ), що на  $0,14\%$  більше за середні показники стада. Надій молока у цих корів на  $173$  кг менший за середні показники стада.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Таким чином, аналіз генеалогічної структури стада АФ «Світанок» з врахуванням показників молочної продуктивності вказав, що в подальшій селекційно-племінній роботі з стадом необхідно звернути увагу на розвиток чотирьох ліній голштинського походження: Елевейшна 502043, М. Чіфтейна 95679, Валіанта 502383 та Вісконсіна А. Б. Леда 697189 через організацію спрямованих доборів з використанням цінних у племінному значенні бугаїв-плідників голштинської породи, а також за рахунок якісного ремонту стада, тобто введення високоцінних корів-первісток.

Перспективним напрямом є дослідження ефективності використання бугаїв-плідників голштинської породи щодо підвищення генетичного потенціалу за продуктивністю та резистентністю до захворювань популяції чорно-рябої молочної худоби.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Буркат В.П. Особливості організації селекційної роботи на сучасному етапі / В.П. Буркат // Розведення і генетика тварин. – 2003. – Вип. 35. – С. 3–6.
2. Практична результативність новітніх теорій та методології селекції / М.В. Зубець, В.П. Буркат, М.Я. Єфіменко [та ін.] // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 12. – С. 73–77.
3. Ладика В.І. Племінну оцінку – на загальнодержавний рівень / В.І. Ладика, Л.М. Хмельничий // Тваринництво України. – 2007. – № 2. – С. 10–11.
4. Ставецька Р.В. Ефективність відбору корів української чорно-рябої молочної породи за власними показниками / Р.В. Ставецька // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: зб. наук. праць / Білоцерків. нац. аграр. ун-т. – Біла Церква, 2014. – Вип. 1 (110). – С. 15–19.
5. Ткаченко М.В. Удосконалення генеалогічної структури племінних стад української чорно-рябої молочної худоби шляхом виявлення і використання бугаїв-лідерів / М.В. Ткаченко, С.В. Ткаченко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: зб. наук. праць / Білоцерків. нац. аграр. ун-т. – Біла Церква, 2014. – Вип. 1 (110). – С. 43–46.
6. Ткаченко М.В. Моделювання різних варіантів селекції у популяції української чорно-рябої молочної худоби / М.В. Ткаченко, С.В. Ткаченко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: зб. наук. праць / Білоцерків. нац. аграр. ун-т. – Біла Церква, 2015. – Вип. 1 (116). – С. 75–78.
7. Meuwissen T.H.E. Genomik selection / T.H.E. Meuwissen, B.J. Hayes // J. Animal. Breed. Genet. – 2007. – Vol. 8. – P. 323–330.
8. Martens H. Longevity of high producing dairy cows: a case study / H. Martens, Chr. Bange // Lohmann Information. – 2013. – Vol. 48 (1). – P. 53–57.
9. Comparison between sire-maternal grandsire and animal models for genetic evaluation of longevity in a dairy cattle population with small herds / J. Jenko, G. Gorjanc, M. Kovac, V. Ducrocq // J. Dairy Sci. – 2013. – Vol. 96, № 12. – P. 8002–8013.

### REFERENCES

1. Burkat V.P. Osoblyvosti organizacii' selekcijnoi' roboty na suchasnomu etapi / V.P. Burkat // Rozvedennja i genetyka tvaryn. – 2003. – Vyp. 35. – S. 3–6.
2. Praktychna rezul'tatyvnist' novitnih teorii' ta metodologii' selekcii' / M.V. Zubec', V.P. Burkat, M.Ja. Jefimenko [ta in.] // Visnyk agrarnoi' nauky. – 2000. – № 12. – S. 73–77.
3. Ladyka V.I. Pleminnu ocinku – na zagal'noderzhavnyj riven' / V.I. Ladyka, L.M. Hmel'nychyj // Tvarynnyctvo Ukrainy. – 2007. – № 2. – S. 10–11.
4. Stavec'ka R.V. Efektyvnist' vidboru koriv ukrai'ns'koi' chorno-rjaboi' molochnoi' porody za vlasnymy pokaznykamy / R.V. Stavec'ka // Tehnologija vyrobnyctva i pererobky produkcii' tvarynnyctva: zb. nauk. prac' / Bilocerktiv. nac. agrar. un-t. – Bila Cerkva, 2014. – Vyp. 1 (110). – S. 15–19.
5. Tkachenko M.V. Udoskonalennja genealogichnoi' struktury plemynnyh stad ukrai'ns'koi' chorno-rjaboi' molochnoi' hudoby shljahom vyjavlennja i vykorystannja bugai'v-lideriv / M.V. Tkachenko, S.V. Tkachenko // Tehnologija vyrobnyctva i pererobky produkcii' tvarynnyctva: zb. nauk. prac' / Bilocerktiv. nac. agrar. un-t. – Bila Cerkva, 2014. – Vyp. 1 (110). – S. 43–46.
6. Tkachenko M.V. Modeljuvannja riznyh variantiv selekcii' u populjacii' ukrai'ns'koi' chorno-rjaboi' molochnoi' hudoby / M.V. Tkachenko, S.V. Tkachenko // Tehnologija vyrobnyctva i pererobky produkcii' tvarynnyctva: zb. nauk. prac' / Bilocerktiv. nac. agrar. un-t. – Bila Cerkva, 2015. – Vyp. 1 (116). – S. 75–78.
7. Meuwissen T.H.E. Genomik selection / T.H.E. Meuwissen, B.J. Hayes // J. Animal. Breed. Genet. – 2007. – Vol. 8. – P. 323–330.
8. Martens H. Longevity of high producing dairy cows: a case study / H. Martens, Chr. Bange // Lohmann Information. – 2013. – Vol. 48 (1). – P. 53–57.
9. Comparison between sire-maternal grandsire and animal models for genetic evaluation of longevity in a dairy cattle population with small herds / J. Jenko, G. Gorjanc, M. Kovac, V. Ducrocq // J. Dairy Sci. – 2013. – Vol. 96, № 12. – P. 8002–8013.

### **Эффективность использования быков-производителей голштинской породы для улучшения украинской черно-пестрой молочной породы**

**М. В. Ткаченко, С. В. Ткаченко**

Установлено, что наибольший удельный вес в стаде составляли животные, которые относятся к линии Елевейшна 502043, которая представлена в основном внуками и правнуками быков Старбака 503327 – 66 %, Сексейшна – 70 %, Традишна 682485 – 24 %. Коровы этой линии за 305 дней лактации имели средний надой молока 6153±68,9 кг с размером среднего квадратного отклонения 949,7 кг при изменчивости 15,48 % и содержанием жира в молоке 3,46±0,036 %, что ниже средних показателей по стаду на 17 кг молока и 0,02 % по содержанию жира.

В данной линии имеются животные, продуктивность которых в значительной мере выше средних показателей по стаду. Так дочери быка Аеростара 503398, который является сыном быка-производителя Старбака 503327, имели наибольшую молочную продуктивность как среди однолинейных животных, так и по стаду в среднем, соответственно, на 268 кг молока и 0,36 % жира и на 251 кг молока и 0,33 % жиру по стаду. Дочери быка Клейтус 502797 и Спрайс 502744 при таких же условиях имели высокий надой молока, зато низкое содержание жира, соответственно, 3,33 и 3,16 %.

Таким образом, быки Аеростар 503398, Клейтус 502797 та Спрайс 502744 являются улучшателями по надою для данного стада.

**Ключевые слова:** популяция, голштинская, черно-пестрая молочная породы, линия, быки-производители.

### **Holstein breed bull-sires efficiency in improving Ukrainian black-and-white dairy cattle**

**M. Tkachenko, S. Tkachenko**

Implementation of the large-scale breeding principles has enabled to improve animal husbandry in short term and to create populations with high genetic potential. Due to semen and breeding animals import from abroad gene pool of valuable dairy cattle sires which can produce offspring with genetic potential for the milk yield of 6500–7000 kg has been established in Ukraine. However, only under high level of feeding and farming the high potential of the imported breeds offspring can be practically realized.

The animals productive traits are the result of the interaction of the genotype and the environment, as it is not the trait but level of the genotype response to the environmental conditions that is inherited; identifying economically useful traits is largely conditioned by the environment the animals are farmed in.

Milk productivity is the main indicator for assessing economically useful traits in cattle. The genetic potential of cows indicates the maximum capacity. The standard in evaluation of genetic potential for milk production is the Holstein breed and it makes 10.000 kg of milk, in Ukraine.

The aim of research was to study the efficiency of Holstein breed bull-sires in making Ukrainian black-and-white dairy cattle population.

The herd AE "Svitanok" was formed as a result of the importing 500 black- and-white Holstein heifers of German selection. The imported animals are descendants of 230 bull-sires belonging to 6 Holstein lines, i.e. an average 1–3 sires daughters per bull-sire were obtained.

The average herd performance for the first complete lactation was 6170 kg of milk with 3.49 % fat content.

However, phenotypical variability of milk production on the analyzed lines is rather high, as evidenced by the standard deviation performance and coefficient of variation, which creates real prerequisites for successful improvement of herds due to selection and choosing the best individuals on the basis of genealogical structure of the herd.

The largest share in the herd was made up by the animals belonging to Eleveyshna 502043 line, which is mainly represented by granddaughter and great-grandchildren of Starbuck 503327 bulls – 66 %, Sekseyshna – 70 %, Tradishna 682485 – 24 %. Animals of this line had an average milk yield 6153 kg  $\pm$  68.9 for 305 days of lactation, with the largest standard deviation of 949.7 kg with variability of 15.48 % and fat content in milk of 3.46 $\pm$ 0.036 %, which is 17 kg of milk lower than the average in the herd and 0.02 % in fat. However, there are animal in this line whose productivity is far higher than the average in the herd. The research reveals that Aerostar 503398 bull daughters which is the son of Starbuck 503327 bull had the highest milk productivity for both single-line animals and the herd on average, by 268 kg of milk and 0.36 % of fat and 251 kg of milk and 0.33% of fat respectively. herd. Kleytus 502797 and Sprays 502744 bulls daughters had high milk yield, but it was low in fat, 3.33 and 3.16 % respectively, under the same conditions.

R. Soverinh 198.998 line is represented by the famous Blekstar 502870 bull which has 94 % of lactating cows in this line, the average performance of which was 6394.5 $\pm$ 150.62 kg of milk with milk fat 3.47 $\pm$ 0.997 %, which is higher the average of 225 kg of milk in the herd and 136 kg in the line.

R. Soverinh 198998 line has definite breeding lines of A.Chif 1427381 and Valiant 1650414 in the herd of AE "Svitanok". Representatives of Valiant 1650414 line had the highest milk production in the herd (milk yield 6278.3 $\pm$ 318.32 kg, milk fat 3.52 $\pm$ 0.521 %).

High performance level of Royal II 504 025 bull granddaughters, which belong to this line as well should also be noted the (the first lactation yield was 6606.2 $\pm$ 318.3 kg of milk with fat content of 3.50 $\pm$ 0.065 %). They far outweighed their peers in the yield capacity, by 436 kg of milk an average.

Lines analysis reveals that the highest milk fat in the herd had three representatives of line Wisconsin A.B. Leda 697189 by Ned Boy 502 694 bull (3.63  $\pm$  0.076 %, with the standard deviation of 0.44 % and variability of 12.09 %), which is 0.14 % higher than the average in the herd. These cows milk yield was 173 kg lower than the average in the herd.

Thus, the analysis of genealogical structure of AE "Svitanok" herds with regard to milk production indices indicated that special attention should be paid to the development of the four lines of Holstein Origin: Eleveyshna 502.043, M. Chifteyna 95679, Valianta 502383 and Wisconsin A.B. Leda 697189 in further selection and breeding work with the herd through organizing deliberate selections with using valuable breeding bull-sires of Holstein breed, as well as high-quality repair herd, i.e. through the introduction of valuable firstborn cows.

**Key words:** population, Holstein, black-and-white dairy breed, line, bull-series.

*Надійшла 22.04.2016 р.*