

МОЛОЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД ГЕНОТИПУ

О. В. СИДОРЕНКО

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

<https://orcid.org/0000-0003-2429-9361> – О. В. Сидоренко

sydorenkoolena@ukr.net

Висвітлені результати досліджень молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи у залежності від їх умовної частки кровності за голштинською породою та лактації. Встановлено, що корови з умовною кровністю за голштинською породою від 75,0% до 96,8% характеризувалися нижчою молочною продуктивністю порівняно до тих, в генотипі яких зосереджено 50,0–74,9% та 96,9 і більше спадковості поліпшувальної породи. Найвищим надоєм впродовж першої-шостої лактації характеризувалися корови з кровністю голштинської породи на рівні 96,9% і більше. Встановлена чітка закономірність підвищення надою корів української чорно-рябої молочної породи із збільшенням умовної частки кровності поліпшувальної породи лише при досягненні п'ятої-шостої лактації.

Ключові слова: генотип, порода, велика рогата худоба, молочна продуктивність, лактація

DAIRY PRODUCTIVITY OF UKRAINIAN BLACK-AND-WHITE DAIRY BREED COWS DEPENDING ON THE GENOTYPE

O. V. Sydorenko

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

The results of studies of milk productivity of cows of the Ukrainian Black-and-White Dairy breed depending on their conditional share of blood by Holstein breed and lactation are highlighted. It was found that cows with conditional blood by Holstein breed from 75.0% to 96.8% are characterized by lower milk productivity, compared to those in the genotype of which are concentrated 50.0–74.9% and 96.9 or more heredity of the improving breed. The highest milk yield during the first-sixth lactation was characterized by cows with Holstein blood at the level of 96.9% and more. There is a clear pattern of increasing the milk yield of Ukrainian Black-and-White Dairy cows with an increase in the conditional proportion of blood of the improving breed only for the fifth or sixth lactation.

Keywords: genotype, breed, cattle, milk productivity, lactation

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-РЯБОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНОТИПА

Е. В. Сидоренко

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

Освещены результаты исследований молочной продуктивности коров украинской черно-пестрой молочной породы в зависимости от их условной доли кровности по голштинской породе и лактации. Установлено, что коровы с условной кровностью по голштинской породе от 75,0% до 96,8% характеризуются меньшей молочной продуктивностью по сравнению с теми, в генотипе которых сосредоточено 50,0–74,9% и 96,9 и более наследственности улучшающей породы. Высоким удоєм в течение первой-шестой лактации характеризовались коровы с кровностью голштинской породы на уровне 96,9% и более. Установлена четкая закономерность повышения надою коров украинской черно-пестрой молочной породы с увеличением условной доли кровности улучшающей породы только для пятой-шестой лактации.

Ключевые слова: генотип, порода, крупный рогатый скот, молочная продуктивность, лактация

Вступ. Впродовж тривалого часу доведено, що використання голштинської породи великої рогатої худоби за різних методів розведення забезпечує високу ефективність та прибутковість галузі молочного скотарства [3, 4, 8], але при цьому серед науковців і практиків немає єдиної точки зору щодо величини умовної частки кровності голштинської породи в генотипі помісних тварин, яка б сприяла істотному прояву генетичного потенціалу продуктивності. З'ясовано, що надій корів обумовлюється адитивним характером успадкування і чим вища умовна частка кровності голштинської породи в генотипі поліпшуючої породи, тим її продуктивність вища [2, 6, 9]. Але це твердження заперечують інші дослідники, на думку яких високі кровні за голштинською породою корови мають нижчу продуктивність, порівняно з тими, які мають в своєму генотипі 50–75% кровності поліпшувальної породи [7].

З урахуванням того, що для відтворення худоби української чорно-рябої молочної породи продовжують інтенсивно використовувати бугаїв голштинської породи, а серед науковців не вщухають дискусії щодо переваг чи недоліків неконтрольованої «голштинізації», вважаємо за доцільне в племінних стадах дослідних господарств мережі НААН визначити оптимальну величину умовної кровності голштинської породи в генотипі корів вітчизняної селекції, яка б забезпечувала їм найвищу молочну продуктивність за ряд лактацій.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проведені за даними матеріалів племінного обліку 10 племінних господарств з розведення великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи, а саме: ДП "ДГ "Еліта" МПП ім. В. М. Ремесла НААН", ДП "ДГ "Гонтарівка" ІТ НААН", ДП "ДГ "Елітне" КДСГДС НААН", ДП "ДГ "Пасічна" ІК СГП НААН, ДП "ДГ "Нива" ІРГТ ім. М.В.Зубця НААН", ДП "ДГ ім. 9 Січня" Інституту свинарства і АПВ НААН, ДП "ДГ Нова Перемога" ІСГ Полісся НААН, ДП "ДГ "Шевченківське" ІБКЦБ НААН, ДП "ДГ Асканійське" АДСДС ІЗЗ НААН", ДП "ДГ Олександрівське" ННЦ ІЗ НААН. Дотримуючись вимог Інструкції з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід, щодо розподілу помісних тварин за поколіннями на підставі умовної частки кровності за поліпшувальною породою [5], корови в цих стадах були розділені на 5 груп з відповідною умовною часткою кровності за голштинською породою: I група – 50,0–74,9%; II – 75,0–87,4%; III – 87,5–93,7%; IV – 93,8–96,8%; V – 96,9% і більше. Порівняння корів різних груп 10 підконтрольних стад за надоем молока та молочним жиром за 305 днів I–VI лактації здійснювали за використання інформаційної системи управління молочним скотарством (СУМС «Інтесел-Ор-сек») станом на 1 січня 2019 року.

Опрацювання експериментальних даних проводили методами математичної статистики засобами програмного пакету «Statistika 6.0» на ПК [1].

Результати досліджень. Встановлено, що в 10 врахованих племінних стадах серед 1940 корів-первісток кількість помісних тварин I–III покоління становила 905 голів (46,6%), а IV покоління і старше – 1035 голів (53,4%), тобто відмічена тенденція до переваги поголів'я з високою спадковістю поліпшувальної породи. Але при цьому величина молочної продуктивності корів першої лактації здебільшого не узгоджувалася із їх умовною кровністю за голштинською породою. Так, корови I генотипової групи перевищували ровесниць II групи на 386 кг ($p < 0,05$), III – на 159 кг, IV – на 332 кг, але на 114 кг поступалися особинам V групи (табл. 1). Найвищий надій корів за першу лактацію – 5996 кг молока одержано в V групі (96,9% і більше). Встановлено, що корови II–IV групи за першою лактацією продукували менше молока, ніж I та V групи. Зроблено припущення, що підвищення молочної продуктивності корів першого покоління відбувається у результаті прояву гетерозису від схрещування двох різних за продуктивністю порід, а в п'ятому і вище – за рахунок високої кровності голштинської породи, яку вважають найбільш високопродуктивною у світі.

1. Молочна продуктивність помісних корів різних поколінь від ввідного схрещування з голштинською породою

Показник	Дослідна група (умовна кровність)				
	I (50,0–74,9%)	II (75,0–87,4%)	III (87,5–93,7%)	IV (93,8–96,8%)	V (96,9% і >)
I лактація					
n	328	276	301	386	649
Надій, кг	5882 ± 57,64	5496 ± 72,37	5723 ± 69,37	5550 ± 63,88	5996 ± 50,39
Молочний жир, кг	225,5 ± 2,30	212,6 ± 2,88	217,6 ± 2,87	205,3 ± 2,48	222,3 ± 2,02
II лактація					
n	225	152	171	227	371
Надій, кг	6258 ± 85,91	5981 ± 108,28	6133 ± 97,85	5994 ± 93,44	6495 ± 71,52*
Молочний жир, кг	244,2 ± 3,27*	237,0 ± 4,52*	233,9 ± 3,83*	222,8 ± 3,59	240,8 ± 2,75*
III лактація					
n	81	88	104	134	181
Надій, кг	6546 ± 162,71	6044 ± 157,65	6286 ± 146,42	6131 ± 126,56	6654 ± 111,30
Молочний жир, кг	258,0 ± 6,30	234,8 ± 6,50	239,4 ± 5,89	229,3 ± 4,87*	249,0 ± 4,42 *
IV лактація					
n	22	42	51	70	88
Надій, кг	6173 ± 340,13	5880 ± 207,23	6196 ± 205,14	6470 ± 156,36	6879 ± 165,71
Молочний жир, кг	242,4 ± 13,83	231,0 ± 8,75	231,2 ± 7,88	245,3 ± 6,30	260,0 ± 6,70**
V лактація					
n	9	21	25	33	34
Надій, кг	5319 ± 54,37**	5620 ± 283,94	5959 ± 252,30	6596 ± 284,56	6932 ± 323,60
Молочний жир, кг	206,4 ± 21,40	219,3 ± 12,20	224,3 ± 10,19	248,5 ± 12,00	260,5 ± 13,02
VI лактація					
n	6	8	10	16	11
Надій, кг	4631 ± 440,08	5683 ± 529,31	5810 ± 463,32	6026 ± 309,87	6888 ± 223,81
Молочний жир, кг	184,2 ± 16,33	212,5 ± 18,05	217,0 ± 16,52	225,7 ± 11,97	263,0 ± 9,55

Примітка. * p < 0,95; ** p < 0,99.

Найбільшу кількість молочного жиру за першу лактацію одержано від корів I групи – 225,5 кг, що на 3,2–20,2 кг ($p < 0,01$), більше порівняно з ровесницями інших досліджуваних груп.

За II лактацію у корів виявлено таку ж тенденцію, як і за першою щодо надою та кількості молочного жиру залежно від умовної частки кровності за голштинською породою. Надій корів II–IV піддослідних груп порівняно з I групою не підвищувався із збільшенням в їх генотипі умовної кровності за голштинською породою. Протилежна тенденція встановлена для найбільш висококрівних корів V групи. Корови I групи перевищували надій представниць II групи на 277 кг, III – на 125 кг і IV – на 264 кг, але на 237 кг поступалися тваринам V групи. Кількість молочного жиру за другу лактацію не залежала від умовної кровності за поліпшувальною породою і найвищою була у особин I групи – 244,2 кг, відповідно. Варто також звернути увагу на збільшення в племінних стадах чисельності поголів'я висококрівних корів з другою лактацією, хоча їх молочна продуктивність, крім V групи, не узгоджується із спадковістю голштинської породи.

Впродовж III лактації найбільшу кількість молока було одержано від висококрівних корів V групи – 6654 кг. В свою чергу для цієї лактації теж характерно зниження надою у корів II–IV груп порівняно до I та V груп. Визначено, що низькокрівні корови I групи продукували на 277 кг молока більше, ніж представниці II групи і на 260 та 415 кг – III та IV груп відповідно. Водночас у корів цієї генотипової групи надій молока був меншим порівняно з ровесницями V групи, тобто висока кровність корів за голштинською породою перевищує ефект гетерозису від схрещування двох порід. Отримана кількість молочного жиру не корелювала з умовною кровністю корів за поліпшувальною породою і найвищою була у корів I групи – 258,0 кг.

За IV лактацію корови піддослідних груп продукували від 5880 до 6879 кг молока за збереження тенденції щодо нерівномірності величини надою залежно від впливу умовної кровності в їх генотипі голштинської породи. Встановлено, що низькокрівні корови I групи за 305 днів четвертої лактації продукували 6173 кг молока і переважали лише представниць II групи (на 293 кг), але поступалися особинам III групи на 23 кг, IV – на 297 кг і V – на 706 кг. Найвищий надій за четверту лактацію (6879 кг), мали корови V групи, в генотипі яких зосереджено 96,9% і більше умовної кровності поліпшувальної породи. Корови цієї ж генотипової групи характеризувалися й найбільшою кількістю молочного жиру в молоці, хоча загалом його величина не мала чіткої залежності від надою.

Нами встановлено, що лише з V лактації починає проявлятися чітка залежність надою корів від їх умовної кровності за поліпшувальною породою. Так, корови I групи з умовною кровністю за голштином 50,0–74,9% продукували за лактацію на 301–1613 кг ($p < 0,01$) молока менше, ніж особини інших дослідних груп, умовна кровність за голштинською породою у яких була вищою. Тобто збільшення умовної частки кровності голштинської породи в генотипі корів української чорно-рябої молочної породи з 50,0 до 96,9% і більше супроводжується істотним підвищенням їх надою за п'яту лактацію. Аналогічна тенденція встановлена й щодо кількості молочного жиру, хоча різниця між дослідними групами була неістотна.

Молочна продуктивність корів VI лактації, подібно до V, має чітку тенденцію до підвищення із збільшенням умовної кровності голштинської породи в їх генотипі. На жаль, корів даного віку в племінних стадах виявлено дуже малу кількість. Корови I групи за надоєм молока за VI лактації поступалися представницям II групи на 1052 кг, III – на 1179 кг, IV – на 1395 і V – на 2257 кг ($p < 0,05$). Кількість молочного жиру узгоджувалася з надоєм молока і варіював від 184,2 кг у корів першої групи до 263,0 кг – V групи.

Порівняльний аналіз молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи досліджуваних груп в динаміці лактацій засвідчив чітку тенденцію підвищення надою із I по III лактацію, а у висококрівних за голштинською породою (IV–V групи) – до п'ятої лактації.

Встановлено, що у помісних корів з умовною часткою кровності за поліпшувальною породою на рівні 50,0–74,9% (I група) надій підвищувався з I до III лактації, а у подальшому

відбувалося його зниження, причому не лише щодо II лактації, але й I лактації. При цьому корови з I лактацією мали нижчий надій, порівняно до II лактації на 376 кг, III – на 664 кг і IV – на 291 кг та більший на 563 кг і 1251 кг відповідно, щодо V і VI лактацій. Тобто, корів української чорно-рябої молочної породи з умовною кровністю за голштинською породою на рівні 50,0–74,9% не бажано утримувати в стаді довше третьої лактації, за яку одержано найвищий надій – 6546 кг.

У корів з умовною часткою кровності за голштинською породою у межах 75,0–87,4% (II група) надій підвищувався з I до III лактацію, за подальшого зниження продуктивності з IV до VI лактації. За першу лактацію від корів цієї групи одержано 5981 кг молока, що на 485 кг більше, ніж за II лактацію, на 548 кг – за III, на 348 кг – за IV, на 124 кг – за V і на 187 кг – за VI лактацію. Кількість молочного жиру корелювала з величиною надою за лактацію у корів статистично достовірної різниці встановлено лише між першою і другою лактаціями. Тобто, не дивлячись на установлену тенденцію щодо підвищення надою у корів цієї генотипової групи з I до III лактації, особини з вищою лактацією характеризувалися кращою продуктивністю, порівняно з первістками.

Помісні корови III генотипової групи, умовна кровність за голштинами у яких 87,5–93,7%, найвищу молочну продуктивність проявили за III лактацію – 6286 кг, але при цьому надій корів кожної вищої лактації, починаючи з другої, перевищував показники первісток. Так, за II лактацію корови цієї групи продукували більше молока, ніж за першу на 410 кг, за III – на 563 кг, IV – на 473 кг, V – на 236 кг і VI – на 87 кг, відповідно. Молочного жиру найбільше було одержано в молоці тварин третьої лактації – 239,4 кг за обумовленого зв'язку даного показнику з величиною надою корів різних лактацій. Загалом, корів з такою умовною кровністю за голштином можна використовувати в стаді не лише до третьої лактації, але в п'ятої-шостої, оскільки вони матимуть вищу продуктивність, порівняно до первісток.

Висококровні корови IV генотипової групи за молочною продуктивністю істотно відрізнялися від представниць I–III груп з меншою часткою кровності за поліпшувальною породою, підтверджуючи вплив голштинської породи на прояв реалізаційного потенціалу потомками. У корів даної групи надій молока збільшувався з I до V лактації та знижувався за VI лактацію, хоча й за останню лактацію був вищим на 476 кг, порівняно до первісток. Різниця за надоєм молока корів даної генотипової групи за I та V лактації становила 1046 кг, засвідчуючи, що і за п'яту лактацію від корів можна одержувати високу молочну продуктивність, в даному випадку – 6596 кг молока. Кількість молочного жиру залежала від надою і збільшувалася пропорційно до кількості одержаного молока за лактацію. Корів з такою кровністю за голштинською породою бажано використовувати в стаді з огляду на підвищення їх надою із збільшенням порядкового номеру лактації.

Визначено, що найбільш висококровні за голштинською породою корови української чорно-рябої молочної породи, умовна частка кровності яких становить 96,9% і вище (V група) є найбільш економічно вигідними для виробництва молока, оскільки підвищують молочну продуктивність з I до V лактації і несуттєво знижують за VI лактацію. Від корів даної групи найбільшу кількість молока одержано за п'яту лактацію – 6932 кг та 260,5 кг молочного жиру. Корови цієї генотипової групи за II лактацію продукували більше на 499 кг, за III лактацію – на 658 кг, IV – на 883 кг, V – на 936 кг і VI – на 892 кг, ніж корови-первістки.

Висновки.

1. Підвищення умовної частки кровності голштинської породи з 75,0% до 96,8% в генотипі корів української чорно-рябої молочної породи супроводжується зниженням їх надою за першу-третю лактацію, порівняно з низькокровними (50,0–74,9%).

2. Найвищим надоєм впродовж першої-шостої лактації характеризувалися корови з кровністю поліпшувальної породи на рівні 96,9% і більше.

3. Чітка закономірність підвищення надою корів української чорно-рябої молочної породи із збільшенням умовної частки кровності поліпшувальної породи встановлена лише для п'ятої-шостої лактації.

4. Найбільш економічно вигідними, з огляду на одержану кількість молока, є корови з умовною кровністю за голштинською породою на рівні 93,8–96,9% і вище.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Боровиков В. STATISTICA : искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов. СПб : Питер, 2001. 656 с.
2. Войтенко С. Л., Сидоренко О. В. Вплив поліпшувальної породи на молочну продуктивність корів різних порід вітчизняної селекції. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2019. Вип. 4 (39). С. 43–47. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.4.6>.
3. Полупан Ю., Гавриленко М., Базишина І., Резникова Н. Голштинська порода. *Пропозиція*. 2008. № 12. С. 115–119.
4. Ефименко М. Я., Полупан Ю. П. Рекорды молочной продуктивности коров. *Зоотехния*. 1997. № 6. С. 9–10.
5. Інструкція з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід; Інструкція з ведення племінного обліку в молочному і молочно-м'ясному скотарстві : затв. Наказом М-ва аграрної політики України від 30.12.2003 р. № 477. Київ : “ППНВ”, 2004. 76 с.
6. Пендюк А. Р., Федорович В. В., Мазур Н. П. Фенотиповий прояв ознак молочної продуктивності у корів різних генотипів української чорно-рябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин*. 2019. Вип. 58. С. 33–40. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.58.05>.
7. Салогуб А. М. Молочна продуктивність корів залежно від умовної частки спадковості поліпшуючої породи. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2009. Вип. 10 (16). С. 88–93.
8. Шарганов В. М. Історія та сучасні тенденції у скотарстві Канади. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2008. Вип. 10 (15). С. 134–138.
9. McAllister A. J., Lee A. J., Batra T. R. et.al. The influence of additive and nonadditive gene action on lifetime yields and profitability of dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 1994. Vol. 77, № 8. P. 2400–2414. DOI: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(94\)77183-6](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(94)77183-6).

REFERENCES

1. Borovikov, V. 2001. *STATISTICA : iskusstvo analiza dannykh na komp'yutere. Dlya professionalov – STATISTICA: the art of analyzing data on a computer. For professionals*. SPb : Piter, 656 (in Russian).
2. Voitenko, S. L., and O. V. Sydorenko. 2019. Vplyv polipshuval'noyi porody na molochnu produktyvnist' koriv riznykh porid vitchyznyanoyi selektsiyi – The impact of improving breed on dairy productivity of cows of different breeds of domestic selection. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu – Bulletin of Sumy national agrarian university*, 4(39):43–47. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.4.6> (in Ukrainian).
3. Polupan, Yu., M. Havrylenko, I. Bazyshyna, and N. Ryeznykova. 2008. Holshtyns'ka poroda – Holstein breed. *Propozytsiya – Offer*, 12:115–119 (in Ukrainian).
4. Efimenko, M. Ya., and Polupan Yu. P. 1997. Rekordy molochnoy produktivnosti korov – Milk production records for cows. *Zootekhniya – Zootechniya*, 6:9–10 (in Russian).
5. 2004. *Instrukcija z bonituvannja velykoji roghatoji khudoby molochnykh i molochno-m'jasnykh porid; Instrukcija z vedennja pleminnogho obliku v molochnomu i molochno-m'jasnomu skotarstvi – Instructions for bonding great thinness of dairy and milk-meat breeds; Instructions for the breeding area in dairy and milk-beef cattle farmin*. Zatv. Nakazom M-va aghrarnoji polityky Ukrajiny vid 30.12.2003 r. № 477. – K. : “PPNV”, 76 (in Ukrainian).
6. Pendiuk, A. R., V. V. Fedorovych, and N. P. Mazur. 2019. Fenotypovyy proyav oznak molochnoyi produktyvnosti u koriv riznykh henotypiv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody – Phenotype features appearance of dairy productivity of different Ukrainian Dairy Black-and-White breed cows genotypes. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*, 58:33–40. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.58.05> (in Ukrainian).

7. Salohub, A. M. 2009. Molochna produktyvnist' koriv zalezno vid umovnoyi chastky spadkovosti polipshuyuchoyi porody – Milk productivity of barks in fallow lands from the drainage part of the slump in polyporous breed. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu – Bulletin of Sumy national agrarian university*, 10(16):88–93 (in Ukrainian).

8. Sharhanov, V. M. 2008. Istoriya ta suchasni tendentsiyi u skotarstvi Kanady – History and current trends in livestock in Canada. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu – Bulletin of Sumy national agrarian university*, 10(15):134–138 (in Ukrainian).

9. McAllister, A. J., A. J. Lee, T. R. Batra, C. Y. Lin, G. L. Roy, J. A. Vesely, J. M. Wauthy, and K. A. Winter. 1994. The Influence of Additive and Nonadditive Gene Action on Lifetime Yields and Profitability of Dairy Cattle. *Journal of Dairy Science*, 77(8):2400–2414. DOI: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(94\)77183-6](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(94)77183-6) (in English).

Одержано редколегією 07.10.2020 р.

Прийнято до друку 19.10.2020 р.