

ВЛИЯНИЕ ГОЛШТИНИЗАЦИИ НА ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ*

О. В. Татуева, Д. Н. Кольцов, кандидат сельскохозяйственных наук

Федеральный научный центр лубяных культур,
170041, Тверь, Комсомольский просп., 17/56
E-mail: oksana.tatueva@yandex.ru

Исследования проводили с целью изучения аспектов продуктивного долголетия голштинизированных коров черно-пестрой породы. Объект исследований – коровы черно-пестрой породы и их помеси с быками голштинской породы в количестве 9270 голов, завершившие цикл производственного использования, и по разным причинам выбывшие из стада в период 1990–2020 гг. Работу выполняли с использованием метода группировок на базе племенных хозяйств Смоленской области. Рассчитывали фенотипические корреляции между изучаемыми признаками продуктивности. Результатом голштинизации черно-пестрой породы в условиях Смоленской области стало ее активное поглощение через быков-производителей голштинской породы до кровности 90,0 % и более. Выявлена закономерность – чем выше кровность по голштинской породе, тем ниже продолжительность жизни коров. Разница в продолжительности жизни у коров с кровностью по голштинской породе 17,6 % и 87,1 % составила 4,36 лактации. Длительность продуктивной жизни коров может достигать 12...13 лактаций, при этом 50,9 % животных выбывает в период между 2 и 4 лактациями. С возрастом у коров меняется соотношение дойных и недойных дней, и чем продолжительнее срок использования, тем большее дойных дней приходится в среднем на каждый год жизни. Основная часть животных лактирует в пределах соотношения дойных дней к дням жизни от 50,1 до 75,0 % и имеет продолжительность жизни 4,3 лактации. Уровень пожизненного удоя в основном варьирует от 10 тыс. кг до 30 тыс. кг (56,7 % от исследуемого поголовья). В качестве индикатора продуктивного долголетия коров целесообразно использовать показатель удоя на 1 день жизни, что обусловлено его высокими положительными взаимосвязями ($r=0,44...0,90$) с возрастными и продуктивными признаками. Инвентаризация черно-пестрой породы в условиях Смоленской области показала целесообразность ее замены на голштинскую с дальнейшим чистопородным разведением.

THE EFFECT OF HOLSTEIN ON THE PRODUCTIVE LONGEVITY OF COWS' BLACK-AND-WHITE BREED IN THE CONDITIONS OF THE SMOLENSK REGION

O. V. Tatueva, D. N. Koltsov

Federal Research Center for Bast Fiber Crops,
170041, Tver, Komsomolsky prosp., 17/56
E-mail: oksana.tatueva@yandex.ru

The aspects of productive longevity of crossbreeds of Black-and-White cows with Holstein were study in the amount of 9270 heads that completed the cycle of production use, and for various reasons culling of the herds in the period 1990–2020. The research was carried out using the method of groupings based on pedigree farms of the Smolensk region. Phenotypic correlations between the studied economic traits are calculated. As a result of crossing with the Holstein breed, there was an active taking of the Black-and-White breed by it through breeding bulls to 90,0 % and higher a blood relationship in the conditions of the Smolensk region. A regularity has been revealed – the higher the blood relationship to the Holstein breed, the lower the lifetime of cows. The difference in lifetime of cows with blood relationship by the Holstein breed from 17,6 % to 87,1 % was 4,36 lactation. The duration of productive life of cows come to 12–13 lactation, 50,9 % of animals culling between 2 and 4 lactations. With age, the ratio of milk and dry days changes in animals, and the longer the period of use, the greater the number of milk days on average for each year of a cow's life. The main part of the animals' lactates within the ratio of milking days to days of life from 50,1 to 75,0 %. The level of lifetime milk yield in cows is mainly presented in gradations from 10 thousand kg to 30 thousand. kg (56,7 % of the studied cattle number). As an detector of productive longevity of cows, it is important to use the milk yield indicator for one day of life, due to the high positive relationships ($r=0,44-0,90$) with age and economic traits. The inventory of the Black-and-White breed in the conditions of the Smolensk region showed the indicate of its replacement with the Holstein, and further breeding of these animals will be purebred with the participation of only the Holstein breed. Привести в соответствие с доработанным русскоязычным вариантом.

Ключевые слова: черно-пестрая порода, голштинизация, пожизненный удой, удой на 1 день жизни.

Key words: Black-and-White breed, crossing with the Holstein breed, lifetime milk yield, milk yield for one day of life.

Совершенствование продуктивных качеств отечественных пород крупного рогатого скота, особенно молочного, в нашей стране осуществляется с широким использованием генофонда импортных пород с конца 70-х гг. прошлого века [1]. Целенаправленная племенная работа с системой селекционных и организационных мер по созданию оптимальных условий для реализации

потенциала генотипов в хозяйствах с высококачественным поголовьем имеет огромное значение. Поэтому использованием мировых ресурсов лучшей по молочной продуктивности голштинской породы оправдано [2]. В молочном скотоводстве для ускоренного повышения генетического потенциала отечественных пород в хозяйствах России, в том числе в Смоленской области,

*Работа выполнена при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках Государственного задания Федерального научного центра лубяных культур (№ FGSS- 2019-0012).

используют голштинскую породу как самую обильно-молочную и хорошо отселекционированную по типу телосложения и пригодности к машинному доению. Голштинский скот США и Канады по продуктивности молока, выходу молочного жира и белка, оплате корма, приспособленности к промышленной технологии, лучший из всех молочных пород [3].

Черно-пестрая порода крупного рогатого скота – одна из лидирующих по численности популяций России, второе место (36,3 % от всего подконтрольного поголовья) занимает голштинская порода, на долю которой в 1999 г. приходилось менее 1,0 % коров [4]. А суммарная их относительная численность по итогам 2020 г. составляла около 77,3 % [5].

В последние годы в системе породообразования Российской Федерации наметилась тенденция к сокращению доли черно-пестрого скота. Начиная с 70-х гг. прошлого столетия в стране проводится голштинизация различных пород молочного и комбинированного направления продуктивности с использованием метода поглотительного скрещивания, которая продолжается до сих пор. Результатом становится поглощение черно-пестрой породы голштинской до 95,0 % кровности и выше, что приводит к переходу ряда стад в голштинскую породу. Например, на территории Урала наиболее массовая породная группа молочного скота – голштинизированный черно-пестрый [6]. В Смоленской области на сегодняшний день разводят 6 пород крупного рогатого скота молочного и комбинированного направления продуктивности. При этом доля черно-пестрого голштинизированного и голштинского скота составляет 47,7 % от общего числа животных.

Совершенствование коров черно-пестрой породы путем скрещивания с быками голштинской породы западноевропейской и североамериканской селекции, позволило получить селекционные группы животных с высокими показателями удоя, массовой доли жира и белка [7]. Вместе с интенсификацией молочного скотоводства это привело к значительному повышению удоя коров во многих регионах. Однако сократился срок их продуктивного долголетия [8, 9], который, например, в США составляет 2,8 лактации [10].

Так, в условиях Республики Коми коровы с долей кровности более 75 % по голштинской породе превосходят чистопородный холмогорский скот по показателям молочной продуктивности за 1-ю лактацию на 40,3 %, а за 3-ю – на 52,8 %. Однако повышение молочности за лактацию не приводит к увеличению пожизненного производства молока, что обусловлено снижением продолжительности хозяйственного использования. У коров с долей кровности по голштинам более 75 % средний возраст выбытия составляет 2,40 отела, что в 1,5 раза меньше, чем у чистопородных животных [11]. Интенсивное использование голштинизированного скота в Ярославской области приводит к ранней выбраковке коров в возрасте 3,07 отела и снижению среднего возраста стад до 2,43 отела [12]. На сегодняшний день возраст коров в среднем по черно-пестрой породе в Российской

Федерации составляет 2,52 отела, возраст выбытия – 3,30 отела, в Смоленской области соответственно 2,53 и 2,69 отелов [13].

Проблема увеличения сроков использования сельскохозяйственных животных волновала как основоположников советской зоотехнической науки, так и современных авторов [14]. Особенно значимой она стала в последние годы, так как тенденция снижения использования маточного поголовья сохраняется не только в зарубежных популяциях [15], но и в ведущих племенных хозяйствах страны [16]. На важность повышения длительности использования высокопродуктивных коров еще в прошлом веке обращал пристальное внимание выдающийся селекционер Штейман С. И., считавший, что это позволит, увеличивать количество выдающегося племенного материала, и будет способствовать снижению себестоимости продукции в целом [17].

Поэтому изучение и выявление факторов, способствующих как повышению, так и снижению продуктивного долголетия коров черно-пестрой породы в условиях Смоленской области актуально в практическом применении.

Цель исследований – изучить аспекты продуктивного долголетия голштинизированных коров черно-пестрой породы, полученных при поглотительном скрещивании черно-пестрой породы с использованием в качестве улучшающей породы быков-производителей голштинской породы черно-пестрой масти в условиях Смоленской области.

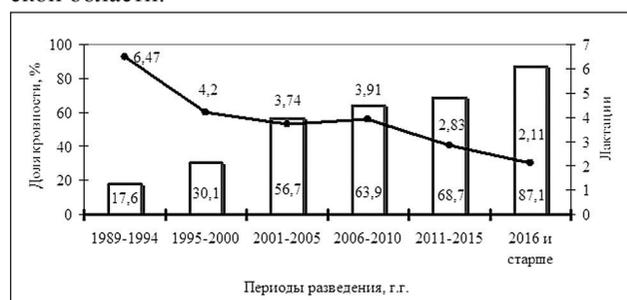


Рис. 1. Изменение доли кровности и возраста лактации у коров в зависимости от периода разведения: □ – доля кровности, %; ● – продолжительность жизни, лактации.

Для ее достижения решали следующие задачи: выявить характер влияния голштинизации на срок продуктивного использования коров черно-пестрой породы, их пожизненную продуктивность, удой на 1 день продуктивной жизни, соотношение числа дойных дней к числу дней жизни и удой на 1 день жизни;

установить взаимосвязи между изучаемыми признаками.

Методика. Условия Смоленской области характеризуются умеренно-континентальным климатом с теплым и влажным летом, умеренно-холодной зимой с устойчивым снежным покровом, хорошо подходящим для содержания крупного рогатого скота молочного направления

Табл. 1. Характеристика продуктивных качеств коров черно-пестрой породы в зависимости от периода разведения

Период разведения (годы)	Дойные дни	Дней жизни	Дойные дни/дни жизни, %	Удой, кг		
				пожизненный	на 1 день продуктивной жизни	на 1 день жизни
1989–1994	2340±76	3181±74	72,7±0,7	36895±1365	15,9±0,4	11,5±0,3
1995–2000	1411±20	2241±20	59,0±0,4	23466±362	16,6±0,1	9,8±0,1
2001–2005	1248±15	2044±16	57,1±0,3	24742±351	19,4±0,1	11,2±0,1
2006–2010	1228±12	2066±13	55,6±0,3	26532±298	21,4±0,1	11,9±0,1
2011–2015	780±8	1648±8	44,4±0,2	17709±181	22,6±0,1	10,0±0,1
2016 и старше	419±9***	1329±9***	30,9±0,5***	9481±211***	22,5±0,2***	7,0±0,1***

*** $p \leq 0,001$ (по сравнению с результатами за 1989–1994 гг.).

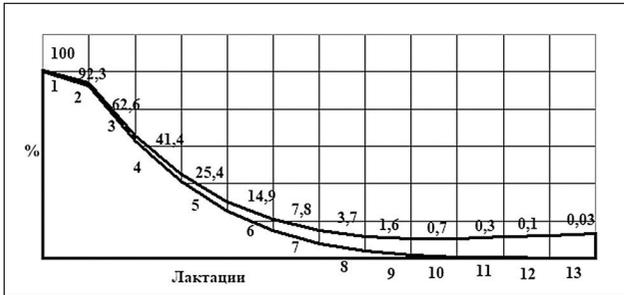


Рис. 2. Дожитие коров до следующей лактации (от 1 до 13), %.

продуктивности как в условиях привязного, так и беспривязного содержания. Средняя годовая температура воздуха варьирует в пределах 3,5...5,0 °С. Длительность периода с температурой ниже 0° составляет от 141 до 152 дней. Самый холодный месяц – январь (средняя температура –10 °С), самый теплый – июль (17...18 °С). По влагообеспеченности область относится к зоне достаточного увлажнения (ГТК=1,5...1,6). Сумма осадков за вегетационный период (май-сентябрь) составляет в среднем 332 мм, за год – 616 мм. Вегетационный период длится 170...180 дней с суммой положительных температур (2100...2200 °С), достаточной для созревания сельскохозяйственных культур умеренной зоны.

В хозяйствах используют круглогодичное стойловое привязное и беспривязное содержание с индивидуальным и групповым методами обслуживания. На сегодняшний день в регионе 3500 голов племенного скота черно-пестрой породы с удоем 6028...7820 кг за лактацию. В условиях Смоленской области оптимальной с точки зрения стабилизации продолжительности жизни коров голштинизированной черно-пестрой породы, можно считать кровность по голштинской породе на уровне 30...65 %. Продолжительность жизни должна составлять 6...10 лактаций, пожизненный удой – 30...50 тыс. кг, соотношение дойных дней к дням жизни – 50...75 %, удой на один день продуктивной жизни – 19...21 кг, на один день жизни – 14...17 кг.

Объект исследований – коровы черно-пестрой породы, полностью завершившие цикл производственного использования и по разным причинам выбывшие из стад в 1990–2020 гг., в количестве 9270 голов. Работу осуществляли в лаборатории зоотехнологий научного Центра лубяных культур и племенных хозяйств по разведению черно-пестрой породы в условиях Смоленской области по материалам зоотехнического учета из про-

граммы «Селэкс». Для изучения влияния голштинизации на продуктивное долголетие коров черно-пестрой породы был проведен текущий анализ с использованием метода группировок в зависимости от кровности по голштинской породе: по периоду разведения (с разницей между группами 5 лет – 6 групп), по количеству прожитых лактаций (от 1 до 13–13 групп), по уровню пожизненной продуктивности (с разницей между группами 10000 кг – 6 групп), по соотношению дойных дней к дням жизни (с разницей между группами 25 % – 4 группы). Между изучаемыми признаками продуктивности рассчитывали фенотипические корреляции. Полученные результаты обрабатывали методом вариационной статистики с использованием программы Excel.

Результаты и обсуждение. Средний возраст изучаемых животных составил 3,88 лактаций, лактационная деятельность коров – от 2 до 7 лактаций. Исходя из средних данных, рассчитанных по кровности в зависимости от периода разведения, её доля по голштинской породе у черно-пестрых коров за последние 30 лет увеличилась на 69,5 %. На сегодняшний день их основная часть представлена помесью с кровностью 90 % и более. При этом по мере ее повышения продолжительность жизни коров сокращалась. За изучаемый период она уменьшилась на 4,36 лактаций (рис. 1).

Эта тенденция подтвердилась при изучении возрастных и продуктивных качеств коров черно-пестрой породы в зависимости от периода разведения (табл. 1). Количество дойных дней уменьшилось на 1921,1 день, дней жизни – на 1852,0 дня, соотношение дойных дней к дням жизни – на 41,8 %, пожизненный удой – на 27414 кг, на 1 день жизни – на 4,5 кг. При этом удой на 1 день продуктивной жизни увеличился на 6,6 кг. Все изменения достоверны ($p \leq 0,001$).

Продолжительность продуктивной жизни черно-пестрого скота в условиях Смоленской области достигает 12...13 лактаций (рис. 2). Наибольшее количество животных выбывает в период между 2 и 3 лактациями (29,7 %), а также 3 и 4 лактациями (21,2 %).

Соотношение коров в зависимости от возраста лактаций показало, что законченные лактационные циклы с 1 по 5 имеют 85 % коров, более пяти лактаций живут 15 % животных, что значительно снижает их продуктивные качества и сказывается на результатах экономической деятельности хозяйствующих субъектов.

Анализ усредненных данных возрастных и продуктивных качеств коров в зависимости от продолжительности жизни (табл. 2) показывает значительное преимущество животных старше 6 лактации над коро-

Табл. 2. Характеристика возрастных и продуктивных качеств коров черно-пестрой породы в зависимости от продолжительности жизни

Возраст, лактаций	Дойные дни	Дни жизни	Дойные дни/дни жизни, %	Удой, кг		
				пожизненный	на 1 день продуктивной жизни	на 1 день жизни
1	452±7	1299±8	33,8±0,3	8327±127	19,1±0,2	6,3±0,1
2	537±4	1399±5	37,3±0,2	10999±83	21,1±0,2	7,7±0,1
3	920±6	1763±6	51,6±0,2	19029±128	20,9±0,1	10,7±0,1
4	1263±7	2090±7	59,9±0,2	26317±165	21,0±0,1	12,6±0,1
5	1586±9	2418±1	65,3±0,1	32373±229	20,6±0,1	13,4±0,1
1...5	891±5	1736±5	48,3±0,2	18278±109	20,8±0,1	9,9±0,1
6	1876±11	2699±11	69,3±0,2	38386±301	20,6±0,2	14,3±0,1
7	2236±15	3054±15	73,0±0,2	45494±457	20,5±0,2	14,9±0,1
8	2513±22	3329±23	75,3±0,2	50399±706	20,2±0,3	15,2±0,2
9	2857±39	3657±40	77,9±0,3	58935±1129	20,8±0,4	16,2±0,3
10	3088±45	3892±46	79,3±0,4	66602±1548	21,6±0,5	17,1±0,4
11	3505±71	4293±71	81,6±0,6	73405±2650	21,0±0,8	17,1±0,6
12	3792±104	4578±104	82,8±0,7	73333±3182	19,5±1,0	16,1±0,8
13	4184±125	4974±123	84,1±0,6	86803±9470	20,7±2,0	17,4±1,7
6...13	2190±13***	3008±13***	72,2±0,1***	44719±320***	20,6±0,1	14,8±0,1***

*** $p \leq 0,001$ (при сравнении результатов между группами по продолжительности жизни 6...13 и 1...5 лактаций).

Табл. 3. Характеристика возрастных и продуктивных качеств коров черно-пестрой породы в зависимости от уровня пожизненной продуктивности

Уровень пожизненного удоя, кг	Дойные дни	Дней жизни	Дойные дни/дни жизни, %	Удой, кг	
				на 1 день продуктивной жизни	на 1 день жизни
до 10000	386±3	1252±4	30,6±0,2	20,0±0,1	5,9±0,1
10001...20000	755±4	1598±5	46,6±0,2	20,4±0,1	9,3±0,1
20001...30000	1235±6	2074±7	59,0±0,1	20,7±0,1	12,0±0,1
30001...40000	1652±10	2473±10	66,3±0,1	21,4±0,1	14,0±0,1
40001...50000	2033±13	2858±14	70,8±0,2	22,1±0,1	15,6±0,1
50001 и более	2460±298***	3334±31***	72,4±3***	30,7±1,0***	20,4±4,8**

* $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$ (при сравнении результатов с группой с пожизненным удоём до 10,0 тыс. кг).

вами с продолжительностью жизни менее 6 лактаций: по количеству дойных дней – на 1299 дней, дней жизни – на 1272 дня, пожизненному удою – на 26441 кг, удою за 1 день жизни – на 4,9 кг. С возрастом у животных меняется соотношение дойных и недойных дней, и чем продолжительнее срок использования, тем большее число дойных дней приходится в среднем на каждый год жизни коровы. По нашим данным разница достигает 24 %. Все перечисленные различия достоверны ($p \leq 0,001$). При этом удой на 1 день продуктивной жизни менялся незначительно.

Уровень пожизненного удоя у коров черно-пестрой породы исследуемой популяции в основном варьирует от 10 тыс. кг до 30 тыс. кг – 56,7 % из общего числа животных (рис. 3). Следует отметить тенденцию к увеличению продолжительности жизни в зависимости от размеров пожизненного удоя.

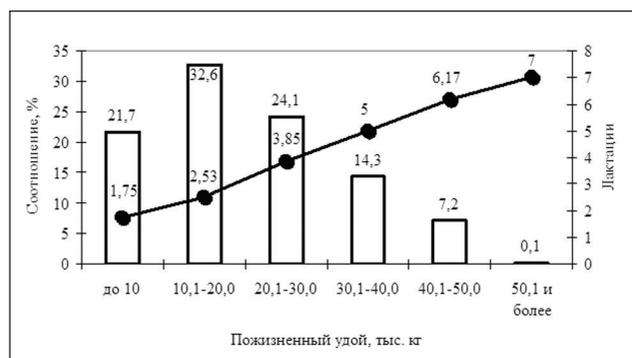


Рис. 3. Соотношение коров в стадах и продолжительность жизни, в зависимости от пожизненного удоя: □ – соотношение, %; ● – продолжительность жизни, лактаций.

Аналогично с увеличением пожизненного удоя наблюдается повышение возрастных и продуктивных качеств (табл. 3). Между группами коров с продуктивностью до 10 тыс. кг и 50 тыс. кг и более отмечены достоверные ($p \leq 0,001$, $p \leq 0,01$) различия по количеству дойных дней – 2074 дня, дней жизни – 2082 дня, соотношению дойных дней к дням жизни – 41,8 %, удою на 1 день продуктивной жизни – 10,7 кг, на 1 день жизни – 14,5 кг.

Соотношение количества дойных дней к дням жизни коровы отражает, на сколько эффективно использует-

ся животное на протяжении лактации, продуктивной жизни, чем оно выше, тем выше эффективность. Кроме того, величина этого показателя зависит от продолжительности жизни, чем дольше продуцирует корова, тем выше соотношение. У основной части животных в нашем исследовании при продолжительности жизни 4,3 лактации оно находилось в пределах 50...75 % (рис. 4), что также подтверждает результаты анализа предыдущих градаций.

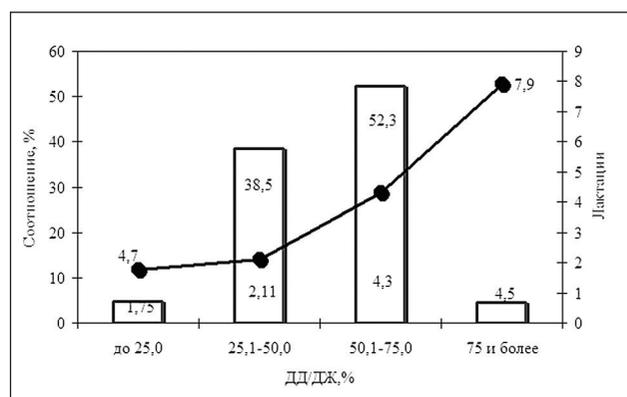


Рис. 4. Соотношение коров в стадах и продолжительность жизни, в зависимости от соотношения дойных дней к дням жизни: □ – соотношение, %; ● – продолжительность жизни, лактаций.

Тенденция повышения продолжительности жизни проявляется при увеличении соотношения дойных дней к дням жизни (табл. 4). Различия ($p \leq 0,001$, $p \leq 0,01$) между группами коров с соотношением дойных дней к дням жизни до 25 % и 75 % и более по количеству дойных дней, в пользу особей с большей величиной этого показателя, составляют 2453 дня, дней жизни – 2209 дней, пожизненному удою – 47348 кг, удою на 1 день жизни – 10,3 кг. В то же время величина удоя на 1 день продуктивной жизни, наоборот, снизилась на 2,8 кг ($p \leq 0,001$).

Высокие, положительные и достоверные фенотипические корреляции установлены (табл. 5) между величинами следующих показателей:

дойные дни с днями жизни ($r=0,98$), соотношением дойных дней к дням жизни ($r=0,92$), возрастом в лакта-

Табл. 4. Характеристика возрастных и продуктивных качеств коров черно-пестрой породы в зависимости от процентного соотношения между дойными днями и днями жизни

Дойные дни/дни жизни, %	Дойные дни	Дней жизни	Удой, кг		
			пожизненный	на 1 день продуктивной жизни	на 1 день жизни
до 25	293±2	1302±10	6608±68	22,5±0,2	5,1±0,1
25,1...50,0	556±3	1421±4	11688±75	21,0±0,1	8,0±0,1
50,1...75,0	1399±6	2215±6	28591±145	20,5±0,1	12,7±0,1
75,1 и более	2746±21***	3511±23***	53956±631***	19,7±0,2***	15,4±0,2***

* $p \leq 0,5$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$ (по сравнению с группой с соотношением до 25 %).

Табл. 5. Фенотипические корреляции молочной продуктивности коров черно-пестрой породы

Признак	Доля кровности, %	Дойные дни, всего	Дней жизни	Дойные дни/дни жизни, %	Возраст, лактаций	Удой, кг		
						пожизненный	на 1 день продуктивной жизни	на 1 день жизни
Период разведения	0,38*	-0,42	-0,39	-0,44	-0,31	-0,24	0,52**	-0,08
Дойные дни, всего			0,98***	0,92***	0,92***	0,93***	-0,11	0,74***
Дней жизни				0,86***	0,90***	0,92***	-0,09	0,70**
Дойные дни/дни жизни, %					0,82***	0,86***	-0,14	0,81***
Возраст, лактаций						0,89***	0,01	0,73**
Пожизненный удой							0,20*	0,90***
Удой на 1 день продуктивной жизни								0,44**

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$.

циях ($r=0,92$), пожизненным удоём ($r=0,93$), удоём на 1 день жизни ($r=0,74$);

дни жизни с соотношением дойных дней к дням жизни ($r=0,86$), возрастом в лактациях ($r=0,90$), пожизненным удоём ($r=0,92$), удоём на 1 день жизни ($r=0,70$); соотношение дойных дней к дням жизни с возрастом в лактациях ($r=0,82$), пожизненным удоём ($r=0,86$), удоём на 1 день жизни ($r=0,81$);

возраст в лактациях с пожизненным удоём ($r=0,89$), удоём на 1 день жизни ($r=0,73$);

пожизненный удой с удоём на 1 день жизни ($r=0,90$).

Невысокие положительные, но достоверные величины фенотипической корреляции отмечены в следующих сочетаниях:

период разведения с долей кровности ($r=0,38$), удоём на 1 день продуктивной жизни ($r=0,52$);

пожизненный удой с удоём на 1 день продуктивной жизни ($r=0,20$);

удой на 1 день продуктивной жизни с удоём на 1 день жизни ($r=0,44$).

В целом для общей характеристики продуктивного долголетия коров возможно использовать показатель удоя на 1 день жизни, так как установлены его высокие положительные взаимосвязи со всеми изучаемыми признаками, кроме периода разведения.

Выводы. Изучение результатов голштинизации черно-пестрой породы в условиях Смоленской области показало, что за последние 30 лет селекционно-племенной работы произошло активное поглощение массива черно-пестрого скота быками-производителями голштинской породы. Основная масса животных сейчас состоит из помесей с кровностью 90 % и более.

По мере повышения кровности по голштинской породе, снижается продолжительность жизни коров (за период исследований –4,36 лактации), количество дойных дней, дней жизни, соотношение дойных дней к дням жизни и пожизненный удой.

Продолжительность продуктивной жизни черно-пестрых коров в условиях Смоленской области может достигать 12...13 лактаций при этом 51 % животных выбывает в период между 2-й и 4-й лактациями, уровень пожизненного удоя у 56,7 % животных варьирует от 10 тыс. кг до 30 тыс. кг молока. С возрастом меняется соотношение дойных и недойных дней, чем дольше лактирует корова, тем выше величина этого показателя и продолжительность ее жизни.

В дальнейшем в качестве индикатора продуктивного долголетия коров можно использовать показатель удоя на 1 день жизни, который тесно ($r=0,44-0,90$) связан с возрастными и продуктивными признаками.

Литература.

1. Оценка современного состояния генофонда холмогорской и черно-пестрой пород крупного рогатого скота на основе полногеномного SNP-анализа /

А. В. Доцев, А. А. Сермягин, А. В. Шахин, и др. // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2018. № 22 (6). С. 742–747. doi: 10.18699/VJ18.418.

2. Молочная продуктивность коров австралийской селекции разной линейной принадлежности / И. Ф. Горлов, Е. Ю. Злобина, А. А. Кайдулина и др. // Молочное и мясное скотоводство. 2019. № 7. С. 27–31. doi: 10.33943/MMS.2019.7.42229.

3. Эффективность использования коров Ярославской породы разных генотипов по голштинам/ Н. П. Сударев, Д. Абылкасымов, О. В. Абрампольская и др. // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 7. С. 20–23. doi: 10.33943/MMS.2020.46.67.005.

4. Динамика численности и продуктивности молочного и молочно-мясного скота в Российской Федерации/ Е. А. Матвеева, Е. Е. Тяпугин, Л. П. Боголюбова и др. // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 8. С. 3–6. doi: 10.33943/MMS.2020.17.96.001.

5. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2021 год). ФГБНУ ВНИИПлем, М.: 2022 г. 263с.

6. Генетическая структура популяции голштинизированного черно-пестрого скота на территории Урала / М. В. Модоров, И. В. Ткаченко, А. А. Грин и др. // Генетика. 2021. Т. 57. № 4. С. 437–444. doi: 10.31857/S001667582104010X

7. Мкртчян Г. В., Бакай А. В., Кривоикова А. Н. Белково-молочность коров и возможные пути ее повышения // Зоотехния. 2020. № 4. С. 2–7. doi: 10.25708/ZT.2020.35.14.001.

8. Титова С. В. Продолжительность продуктивного использования и пожизненная продуктивность голштинизированного черно-пестрого скота// Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2016. № 5 (54). С. 68–72. doi: 10.30766/2072–9081.2016.54.5.68–72

9. Бабайлова Г. П., Березина Т. И. Молочная продуктивность и пожизненный удой коров черно-пестрой породы разных типов телосложения // Зоотехния. 2014. № 2. С. 15–17.

10. Wright J. R., Van Raden P. M. Genetic evaluation of dairy cow livability // Journal of Animal Science. 2016. Vol. 94(5). P. 178–178. doi: 10.2527/jam2016–0368.

11. Николаев С. В., Шемуранова Н. А. Продуктивность коров холмогорской породы с различной степенью голштинизации в условиях республики Коми // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 2. С. 19–23. doi: 10.33943/MMS.2020.82.49.005.

12. Голштинская порода в создании улучшенных генотипов и внутрипородных типов крупного рогатого скота / Косяченко Н. М., Абрамова М. В., Ильина А. В. и др. Ярославль: Канцлер, 2020. 157с.

13. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2019 год). М.: ФГБНУ ВНИИПлем, 2020. 271с.

14. *Genome-wide association study for lactation persistency, female fertility, longevity, and lifetime profit index traits in Holstein dairy cattle* / S. Nayery, M. Sargolzaei, M. K. Abo-Ismael, et al. // *Journal of Dairy Science*. 2016. Vol. 100(2) P. 1246–1258. doi: 10.3168/jds.2016-11770.
15. Sawa A., Bogucki M. *Longevity of cows depending on their first lactation yield and herd production level* // *Annals of Animal Science*. 2017. Vol. 17(4). P. 1171–1183. doi: 10.1515/aos-2016-0096.
16. Санова З. С. *Прогноз продуктивного долголетия голштинских коров по косвенным признакам* // *Молочное и мясное скотоводство*. 2020. № 4. С. 22–25. doi: 10.33943/MMS.2020.55.90.006
17. Бекенёв В. А. *Продуктивное долголетие животных, способы его прогнозирования и продления (обзор)* // *Сельскохозяйственная биология*. 2019. Т. 54. № 4. С. 655–666. doi: 10.15389/agrobiologi.2019.4.655rus.

Поступила в редакцию 26.03.2023

После доработки 12.04.2023

Принята к публикации 20.06.2023