

УДК 636.22/29:636.2.082.034

*М. П. ГРИНЬ, М. А. ДАШКЕВИЧ*

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА ВЫСОКОЙ КРОВНОСТИ ПО ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЕ

*Институт животноводства НАН Беларуси*

*(Поступила в редакцию 14.09.2004)*

В последние десятилетия в Беларуси, как и в других странах СНГ, активно и целенаправленно велась работа по созданию новых высокопродуктивных пород и типов молочного скота. В этой работе широко использовался селекционный материал голштинской породы. На начальном этапе работы, в соответствии с разработанной схемой скрещивания, получили и разводили «в себе» животных с кровностью по голштинской породе в основном 62,5—75,0%. В процессе работы установлено [6], что с увеличением кровности по голштинской породе молочная продуктивность коров повышается. Эти факты явились основанием для широкого использования быков голштинской породы или высококровных по голштинам, импортированных из стран Западной Европы, в колхозах и совхозах нашей республики. В некоторых хозяйствах получены высококровные (87,5% и более) животные по голштинской породе. Однако результаты их использования до настоящего времени не изучены. Это не позволяет сделать научное обоснование целесообразности получения и разведения «в себе» животных таких генотипов в условиях Республики Беларусь, отличающихся в основной массе хозяйств низким зоотехническим фоном.

В связи с изложенным мы поставили перед собой задачу: на основе изучения комплекса хозяйственно-полезных признаков коров и телок различной кровности по голштинской породе оценить эффективность использования высококровных животных, выявить генотипы, в наибольшей степени пригодные к использованию в условиях крупнотоварного производства при относительно полноценном их кормлении.

**Материал и методика исследований.** Объектом исследований были коровы и телки черно-пестрой породы различной кровности по голштинской породе, использовавшиеся в сельскохозяйственном акционерном обществе (САО) «Нива» Шкловского района и племсовхозе им. Чкалова Горецкого района Могилевской области. Расход кормов в расчете на одну корову в год за время проведения исследований колебался в САО «Нива» от 48 до 62 ц кормовых единиц, в племсовхозе им. Чкалова — от 57 до 67 ц. Хозяйственно-полезные признаки подопытных животных изучали методом групп-аналогов. Рост и развитие телок определяли по данным индивидуальных взвешиваний, для чего использовали журналы выращивания ремонтного молодняка (форма 3 Мол). Из телок 1999 года рождения было сформировано пять групп животных, различающихся по степени «прилития крови» голштинской породы. По каждой группе определяли живую массу телок при рождении, 3, 6, 9, 12 и 18 месяцев, а также суточные приросты живой массы и относительную скорость роста по периодам развития. В 18-месячном возрасте брали 8 промеров тела и определяли индексы телосложения.

Из коров различной кровности по голштинской породе сформировали пять групп животных. При отборе коров в группы использовали данные зоотехнического учета (форма 2 Мол). Внутри каждой генотипической группы коров выделяли первотелок, второго отела и третьего отела. По каждому хозяйству изучали молочную продуктивность (удой, жирность молока, выход молочного жира за 305 дней или укороченную законченную лактацию), скорость молокоотдачи, развитие, воспроизводительные качества и характер отелов у коров, а также развитие и воспроизводительные качества телок.

Биометрическую обработку данных о хозяйственно-полезных признаках коров проводили по тем животным, у которых продолжительность лактации была не менее 240 дней, а возраст при первом отеле 26—32 месяца.

Научно-хозяйственный опыт проведен на первотелках трех групп, высококровных по голштинской породе, в период раздоя (первые 90 дней после отела) в САО «Нива». Молочную продуктивность подопытных коров определяли путем проведения контрольных доений через каждые 10 дней опыта. Анализ проб молока на содержание жира и белка проводили один раз в месяц в лаборатории машинного доения коров и качества молока РУП «Институт животноводства НАН Беларуси». Пригодность коров к машинному доению изучали путем оценки морфофизиологических свойств вымени каждой коровы согласно методическим материалам «Оценка вымени и молокоотдачи коров молочных и молочно-мясных пород» (М., 1970). Живую массу коров определяли путем индивидуального взвешивания на 2—3 месяца лактации. В это же время брали 8 промеров тела. Воспроизводительные качества первотелок оценивали по данным зоотехнического учета. Для изучения характера отелов у подопытных коров провели визуальные и хронометрические наблюдения (по О. Савели, 1982). Экономическую эффективность использования высококровных по голштинской породе коров определяли по стоимости дополнительно полученного молока базисной жирности, руководствуясь «Методикой определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструктивных работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений» (М., 1979).

Биометрическую обработку материалов исследований проводили методами, изложенными в книгах П. Ф. Рокицкого (1974) и Н. А. Плохинского (1969) с использованием ПК. Влияние отдельных факторов на хозяйственно-полезные качества животных изучено методами корреляционного и дисперсионного анализа. В работе приняты следующие условные обозначения: \* $P < 0,05$ ; \*\* $P < 0,01$ ; \*\*\* $P < 0,001$ .

**Результаты исследований и их обсуждение.** Установлено, что с увеличением кровности по голштинской породе происходит увеличение живой массы телок (табл. 1). Эта закономерность проявляется уже при рождении животных, что свидетельствует о наследственно обусловленных различиях в скорости их эмбрионального роста. При среднем уровне кормления (расход кормов на 1 телку за период выращивания от рождения до 18 месяцев в САО «Нива» — 29 ц кормовых единиц) полукровные по голштинской породе телки во все периоды выращивания достоверно ( $P < 0,05$ ) уступают более высококровным сверстницам. Наибольшие различия выявлены в пользу 15/16-кровных телок в возрасте 18 месяцев. Они составили 27,8 кг (7,7%). При более высоком уровне кормления (расход кормов на 1 телку за период от рождения до 18 месяцев в племсовхозе им. Чкалова — 35 ц кормовых единиц) телки генотипа 15/16 достоверно ( $P < 0,05$ ) превосходят по живой массе сверстниц других групп как при рождении, так и на протяжении всего периода выращивания. В 18 месяцев их превосходство над полукровками составило 28,7 кг (7,2%), над группой 3/4-кровных телок — 25,6 кг (6,4%).

Таблица 1. Возрастная динамика живой массы телок различной кровности по голштинской породе, кг

Возраст телок, мес	Генотипы телок									
	средний уровень кормления, 29 ц корм. ед. (САО «Нива»)					повышенный уровень кормления, 35 ц корм. ед. (племсовхоз им. Чкалова)				
	1/2-кровные (n = 27)	5/8-кровные (n = 20)	3/4-кровные (n = 92)	7/8-кровные (n = 75)	15/16-кровные (n = 47)	1/2-кровные (n = 37)	5/8-кровные (n = 42)	3/4-кровные (n = 58)	7/8-кровные (n = 69)	15/16-кровные (n = 47)
При рожд.	30,2±0,4	30,5±0,6	31,9**±0,4	32,6***±0,5	33,7***±0,6	30,5±0,4	31,3±0,5	33,0***±0,5	32,8***±0,4	34,3***±0,6
6	160,5±3,5	162,3±3,5	170,0*±1,8	173,0**±1,4	182,1***±1,8	179,0±1,8	179,9±1,8	182,1±1,4	183,0±1,3	186,1***±1,2
12	273,6±3,3	277,0±4,2	282,9*±1,3	290,0***±2,0	298,5***±2,5	299,5±1,8	298,5±2,6	304,9±2,5	306,4*±2,2	319,9***±1,7
18	360,3±2,6	364,0±5,1	366,7*±1,9	370,1***±2,4	388,1***±2,4	397,6±2,0	395,5±2,7	400,7±2,3	410,5***±2,3	426,3***±2,6

По результатам оценки живой массы коров различных генотипов установлено превосходство высококровных (7/8—15/16) животных над полукровными в обоих хозяйствах. Так, в САО «Нива» животные с кровностью 15/16 по голштинской породе превосходят полукровок на 33 кг или 7,0% ( $P < 0,001$ ), по второй — на 29 кг или 5,2% ( $P < 0,01$ ) и по третьей — на 21 кг или 3,7% ( $P < 0,05$ ). В обоих стадах они отличаются от полукровных более высокими показателями промеров по высоте и длине туловища, глубине и обхвату груди. У них выше индекс растянутости и меньше индекс сбитости, что характерно для скота молочного типа телосложения.

Данные о молочной продуктивности коров различной кровности по голштинской породе представлены в табл. 2. Они свидетельствуют о том, что в обоих хозяйствах наибольший удой

получен от первотелок с кровностью 15/16 по голштинской породе. В САО «Нива» он составил в среднем 5094 кг молока или на 791 кг (18,4%) выше ( $P < 0,001$ ), чем у полукровных сверстниц, а в племсовхозе им. Чкалова — 5378 кг или на 792 кг (17,3%) выше ( $P < 0,001$ ). Другие группы высококровных (5/8, 3/4 и 7/8) первотелок по удоям между собой существенно не различались и незначительно превосходили полукровных только в САО «Нива» (на 183—266 кг,  $P > 0,05$ ). Среди полновозрастных коров существенной разницы в удоях между группами подопытных животных не установлено. Некоторые различия в пользу 15/16-кровных коров по сравнению с полукровками (179 кг в САО «Нива» и 230 кг в племсовхозе им. Чкалова) указывают лишь на тенденцию к лучшей продуктивности высококровных животных. По-видимому, это связано с влиянием факторов естественного отбора, при котором лучшие особи из стада элиминируются и которые проявляют себя в большей мере среди полновозрастных животных.

Т а б л и ц а 2. Молочная продуктивность коров различной кровности по голштинской породе

Группы коров	Кровность по голштинам	№ лактации	САО «Нива»				Племсовхоз им. Чкалова			
			<i>n</i>	удой, кг	жир, %	жир, кг	<i>n</i>	удой, кг	жир, %	жир, кг
I	1/2	I	54	4303±110	3,76±0,02	162±4,2	74	4586±92	3,84±0,02	176±3,5
		III	11	4751±474	3,80±0,04	181±18,7	41	5478±132	3,84±0,04	211±5,5
II	5/8	I	40	4569±147	3,76±0,02	172±5,8	85	4466±94	3,88±0,02	173±3,6
		III	15	4892±311	3,77±0,03	184±11,9	33	5427±172	3,88±0,03	210±6,4
III	3/4	I	186	4501±70	3,78±0,01	170±2,7	116	4527±74	3,89±0,02	176±2,9
		III	67	4795±152	3,82±0,02	184±6,1	48	5535±139	3,90±0,03	215±5,2
IV	7/8	I	157	4486±78	3,78±0,01	170±3,0	139	4458±73,6	3,83±0,02	171±2,9
		III	46	4608±191	3,78±0,02	175±7,5	40	5546±169	3,93±0,03	218±6,5
V	15/16	I	91	5094***±106	3,91***±0,02	199***±4,4	93	5378***±89	3,87±0,02	208***±3,6
		III	19	4930±106	3,85±0,03	190±13,1	51	5708±133	4,02**±0,04	229*±5,4

Высококровные (15/16) по голштинской породе коровы в обоих хозяйствах отличаются повышенной жирностью молока. В САО «Нива» первотелки этого генотипа достоверно ( $P < 0,001$ ) превышают показатели полукровок на 0,15%, а в племсовхозе им. Чкалова полновозрастные коровы — на 0,18% ( $P < 0,01$ ). В результате коровы этих групп достоверно превосходят полукровных сверстниц по выходу молочного жира за лактацию (на 37 кг или 22,8% и на 18 кг или 8,5%). По продукции молочного жира достоверные различия установлены также в пользу высококровных первотелок племсовхоза им. Чкалова. Они превышают показатели полукровных сверстниц на 32 кг или 18,2% ( $P < 0,001$ ).

Важнейшим элементом производительности животных в скотоводстве является выход полезной продукции в расчете на единицу живой массы. В молочном скотоводстве этот признак оценивают по величине коэффициента молочности, который определяют путем деления удоя коровы за стандартную лактацию на ее живую массу. С использованием этого методического приема мы оценили молочную продуктивность коров различной кровности по голштинской породе. Самые высокие показатели коэффициента молочности установлены по 15/16-кровным первотелкам. В САО «Нива» он составляет 10,1 кг молока в расчете на 1 кг живой массы или на 10,6% выше, чем по группе полукровок, а в племсовхозе им. Чкалова — 10,6 кг или на 13,3% выше.

Одним из технологических признаков, характеризующих пригодность коров к машинному доению, является скорость молокоотдачи. Нами оценен этот признак у коров различной кровности по голштинской породе. Установлено, что его величина по САО «Нива» у высококровных (15/16) первотелок составила 1,89 кг/мин, а у полновозрастных коров — 1,95 кг/мин или на 14,5 и 16,1% выше, чем по группе полукровных сверстниц ( $P < 0,05$ ). Еще более существенные различия между аналогичными группами коров имеют место в племсовхозе им. Чкалова. Как по первотелкам, так и по группам полновозрастных коров они составляют 16,9% ( $P < 0,001$ ).

Изучена реакция коров различной кровности по голштинской породе на изменения в условиях их кормления. Для этого использовали данные о молочной продуктивности одних и тех же полновозрастных коров САО «Нива» за 2 смежных года — 1999 г., когда в расчете на корову за год израсходовали кормов, общая питательность которых составила 5480 кормовых единиц, и 2000 г., когда питательность кормового рациона была на 13% ниже (4778 кормовых

единиц). Удельная масса концентратов в рационе в эти годы составляла 19—20%. Установлено (табл. 3), что при снижении уровня кормления происходит спад молочной продуктивности коров всех групп, однако в разной степени. Если удои полукровных коров снизились на 7,8% (343 кг), то высококровных (7/8 и 15/16) — на 11,8—12% (552—574 кг). Разница в удоях высококровных коров за лучший (1999) год и худший (2000) статистически достоверная ( $P < 0,05—0,01$ ). Сходные различия выявлены и по выходу молочного жира за лактацию. Доля влияния фактора кормления высококровных коров оказалась существенной ( $\eta^2 = 0,465—0,520$ ), по своей величине в 1,8—2,0 раза превышающей значение показателя по группе полукровок. Это означает, что высококровные по голштинской породе коровы более чувствительны к недокорму, чем их полукровные сверстницы.

Т а б л и ц а 3. Изменение показателей молочной продуктивности коров при снижении уровня кормления

Кровность по голштинам	1999 год (5480 корм. ед.)			2000 (4778 корм. ед.)		
	удой, кг	жир,%	жир, кг	удой, кг	жир,%	жир, кг
1/2 ( $n = 25$ )	4374±242	3,76±0,01	161,3±8,1	4031±228	3,84*±0,03	150,0±10,3
3/4 ( $n = 81$ )	4793±126	3,77±0,01	179,9±4,5	4285**±122	3,83*±0,02	163,4**±4,4
7/8 ( $n = 64$ )	4728±145	3,76±0,01	177,8±5,8	4168**±131	3,80±0,03	159,4*±5,3
15/16 ( $n = 37$ )	4800±199	3,80±0,03	182,8±8,0	4226*±152	3,79±0,02	160,6*±6,2

Для проверки результатов аналитических исследований нами проведен научно-хозяйственный опыт на трех группах первотелок с различной кровностью по голштинской породе: 3/4 ( $n = 69$ ), 7/8 ( $n = 50$ ) и 15/19 ( $n = 45$ ). За период опыта (первые 90 дней лактации) наибольшая молочная продуктивность получена от 15/16-кровных коров. Почти по всем признакам продуктивности они достоверно превосходили 3/4-кровных сверстниц: по удою за 90 дней (1899 кг) — на (380 кг) ( $P < 0,001$ ), среднесуточному удою (21,1 кг) — на 4,2 кг ( $P < 0,001$ ), молочному жиру (72,6 кг) — на 15,7 кг ( $P < 0,01$ ), молочному белку (58,0 кг) — на 13,1 кг ( $P < 0,001$ ).

Коровы 7/8-кровные по голштинам заняли промежуточное положение и по продуктивности существенно не отличались от 3/4-кровных. В опыте установлено, что на молочную продуктивность первотелок достоверное влияние оказал фактор начальной стадии подготовки нетелей к отелу (19,2%). Лучший срок начала подготовки — с 6—7 месячной стельности нетелей.

Важным, но малоизученным признаком молочного скота Беларуси, является характер отелов коров. Значимость этого признака состоит в том, что, как показывают литературные источники [5], при тяжелых родах потери коров достигают 4%, телят — 10% от общей численности стада. Мы изучили характер течения отелов у животных трех генотипов — 3/4-, 7/8-, и 15/16-кровных по голштинской породе, на поголовье 80 первотелок и 132 полновозрастных коровах. По всей выборке первотелок удельная масса коров, у которых зафиксирован легкий отел, составила 77,5% (62 коровы), осложненный отел — 11,25% (9 коров) и трудный отел 11,25% (9 коров). Наибольшее количество трудных отелов отмечено в группе 15/16-кровных первотелок (22%), осложненных — 3/4-кровных сверстниц (18%). Среди полновозрастных коров легкие отелы были у 84,1% животных, осложненные — у 6,8% и трудные — 9,1% коров. Больше, чем в других группах, выявлено полновозрастных коров с трудными отелами среди 7/8-кровных (12%).

Хронометражными исследованиями установлено, что продолжительность родовспоможения при легких отелах по первотелкам всех групп составила в расчете на корову 5,50 мин, по полновозрастным коровам — 5,36 мин, при трудных отелах — 55,2 и 48,1 мин соответственно или в 10 и 9 раз больше. В зависимости от кровности коров по голштинской породе на родовспоможение потребовалось в расчете на первотелку 1,5—2,3 человека, а на полновозрастную корову — 1,4—1,8 человека. В связи с наличием в стаде коров с осложненными и трудными отелами выявлено значительное число животных с задержанием последа и заболеванием эндометритом. По группам обследованных коров различной кровности по голштинской породе среди первотелок показатель задержания последа колебался от 7,1 до 25%, среди полновозрастных — от 5,9 до 19,0%, доля животных с заболеванием эндометритом — от 25,0 до 9,6% и от 8,7 до 28,6% соответственно. Установлено, что на характер отела значительное влияние оказывает живая масса матерей и генотип отца теленка. Достоверно ( $P < 0,001$ ) меньшая частота осложненных и трудных отелов выявлена у полновозрастных коров живой массой 620 кг (5,3% против 25% у коров живой массой 520—570 кг). Доля влияния отца равна 3,7% ( $P < 0,001$ ).

Не установлено влияния характера отела на жизнеспособность приплода. Сходные результаты получены в исследованиях других авторов [7].

По материалам вышеуказанного научно-хозяйственного опыта определена экономическая эффективность использования высококровных по голштинской породе коров. Сравнительной оценке подвергли данные по трем группам коров-первотелок: 3/4-, 7/8- и 15/16-кровных. Установлено, что расход кормов на голову по группе первотелок с кровностью 7/8 был выше на 2%, а 15/16 — на 13% по сравнению с 3/4-кровными. Соответственно стоимость израсходованных кормов была выше на 0,8 и 11,0%, а затраты средств на производство молока — на 4,0 и 11,5%. Однако, себестоимость 1 ц молока была ниже по группе первотелок 15/16-кровных по голштинской породе на 980 рублей или на 12%, а расход кормов на 1 ц молока — на 13%. Снижение себестоимости молока по этой группе коров связано с увеличением удоя на 22% по сравнению 3/4-кровными первотелками. Таким образом, в условиях достаточного кормления более дешевое молоко можно получить при использовании высококровных (15/16) по голштинской породе коров.

### Выводы

1. В условиях полноценного кормления лучшими являются животные высококровные (15/16) по голштинской породе. При расходе кормов на уровне 55—65 ц кормовых единиц в расчете на голову в год, 15/16-кровные коровы превосходят своих полукровных сверстниц по удою на 17,3—18,4% и продукции молочного жира на 18,2—22,8%. Однако, они более чувствительны к недокорму. При снижении энергетической ценности годового рациона на 13% их удои уменьшились на 12%, тогда как удои полукровок — только на 7,8%.

2. Высококровные по голштинам коровы лучше поддаются раздую. По результатам научно-хозяйственного опыта установлено, что 15/16-кровные первотелки за первые 90 дней лактации дали на 27,7% больше молока базисной жирности, чем их 3/4-кровные сверстницы. За это время от них получено молочного жира и белка по 130,6 кг, а от 3/4-кровных на 22% меньше ( $P < 0,001$ ).

3. С повышением кровности по голштинской породе увеличивается живая масса телок и коров. Высококровные (15/16) телки раньше (на 1,5—2,0 месяца) достигают случного возраста. Их живая масса в 18 месяцев составляет 380—420 кг. Они, как и коровы этого генотипа, достоверно ( $P < 0,05$ ) отличаются лучшим развитием по длине и высоте, глубине и обхвату груди, более высокой живой массой, то есть характеризуются более молочным типом телосложения.

4. По воспроизводительным качествам высококровные телки и коровы существенно не уступают полукровным. Выявлена тенденция к повышенной частоте осложненных и трудных отелов у полновозрастных 15/16-кровных коров (24% против 14% у 3/4-кровных,  $P > 0,05$ ).

5. При высоком и стабильном уровне кормления животных высококровные (15/16) по голштинской породе коровы более производительны, чем их полукровные сверстницы. В расчете на 1 кг живой массы (коэффициент молочности) от первотелок этого генотипа получено на 10,6—13,3% молока больше чем от полукровных сверстниц.

Использование высококровных (15/16) по голштинской породе коров позволяет снизить себестоимость молока на 12% и затраты кормов на его производство на 13%.

### Литература

1. Оценка вымени и молокоотдачи у коров молочных и молочно-мясных пород: Метод. материалы. М., 1970.
2. П л о х и н с к и й Н. А. Биометрия. Н., 1969.
3. Р о к и ц к и й П. Ф. Введение в статистическую генетику. Мн., 1974.
4. С а в е л и О. Методические рекомендации по оценке быков-производителей по трудности отела. Тарту, 1982.
5. Т к а ч у к В. Н., В и н н и ч у к Д. Т. // Животноводство. 1986. № 1. С. 50—51.
6. Я к у с е в и ч А. М., Б е к і ш Е. И. // Весці АН БССР. Сер. с.-г. навук. 1991. № 1. С. 96—99.
7. S a v e l i O., R e e d e R. // Eessti Põllumajanduse akadeemia teaduslike tööde kogumik. № 139. S. 6—11.

*GRIN M. P., DASHKEVICH M. A.*

### EFFICIENCY OF USE OF BLACK AND WHITE CATTLE OF DIFFERENT GENOTYPE ON HOLSTEIN BREED

#### Summary

It has been established that (15/16) Holstein cows are distinguished by better indices on milk productivity, milk flow rate and the best reproductive ability at high level of feeding (55—65 c F. U. /head/year). They reduce productivity level in greater extent than cattle of other genotypes when the feeding level reduces. Percentage of Holstein breed in crosses did not significantly affect on calving difficulties. It is profitable economically to use Holstein cows.