

(поступила 5.03.2012 г.)

УДК 636.2.082.231

М.А. ДАШКЕВИЧ, И.Н. КОРОНЕЦ, Н.В. КЛИМЕЦ,
Н.В. АНТОНОВИЧ, В.К. ВЕТА, М.Н. СИДУНОВА,
В.М. КРАСОВСКАЯ

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА И КРИТЕРИИ ОТБОРА РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК ДЛЯ КОМПЛЕКТОВАНИЯ СЕЛЕКЦИОННОГО СТАДА

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. Белорусская черно-пестрая порода крупного рогатого скота требует постоянного совершенствования и более полного соответствия быстро меняющимся условиям технологии. В условиях высокомеханизированных ферм к животным, кроме высокой продуктивности, предъявляются повышенные требования по пригодности вымени к машинному доению, конституциональной крепости, устойчивости к различным заболеваниям и т. д. В большинстве районов и хозяйств Беларуси для создания животных, удовлетворяющих этим требованиям, используются методы внутривидовой селекции, позволяющие сохранить и преумножить уникальную наследственность отечественных пород, оптимально приспособленных к местным природно-климатическим и кормовым условиям.

Одним из важных факторов интенсификации производства в условиях промышленной технологии является максимальное использование генетического потенциала продуктивности белорусской черно-пестрой породы. С учетом современных достижений генетики и селекции совершенствование его темпов, использование комплексных селекционных программ по значительному изменению генотипа животных, применение всевозможных для раннего прогнозирования их продуктивности, наиболее надежных методов оценки и отбора [1, 2].

Для решения этих задач необходимо, наряду с интенсивным выращиванием коров, использовать быков от матерей с рекордной продуктивностью (на уровне 12-15 тыс. кг молока за лактацию). Таких коров в племенных хозяйствах единицы и, как показывает опыт работы этих

хозяйств, в основном по общехозяйственным причинам они не могут значительно увеличить количество животных с рекордной продуктивностью. Поэтому в страну постоянно завозится по импорту селекционный материал (быки, их сперма, телки, эмбрионы), на что расходуются немалые валютные средства.

Решающая роль в улучшении наследственных качеств животных принадлежит быкам-производителям и от успеха селекции быков зависит величина генетического прогресса. Очень важно уделять большое внимание выведению молодых быков, их последующему выращиванию, комплектованию племпредприятий ремонтными бычками с высоким индексом, оценке их по качеству потомства, отбору и интенсивному использованию лучших из оцененных производителей.

Согласно программе крупномасштабной селекции в Республике Беларусь необходимо ежегодно получать около 800 голов ремонтных бычков для комплектования племпредприятий. Для получения такого количества бычков необходимо иметь в племенных хозяйствах около 6 тыс. быкопроизводящих коров с продуктивностью не менее 9 тыс. кг молока. Однако, в связи с интенсификацией молочной отрасли, для ряда хозяйств использование быков-производителей с такой продуктивностью матерей не в полной мере может обеспечить повышение продуктивности стада. Назрела необходимость для таких стад использовать сперму быков-производителей с продуктивностью матерей на уровне 12-15 тыс. кг молока. Только за счет использования традиционной технологии получения ремонтных бычков республика не может обеспечить себя высокоценными генотипами. Поэтому необходимо применение новых подходов в получении ремонтных бычков на основе биотехнологических методов (трансплантация, *in vitro*).

Использование биотехнологических приемов следует проводить на высочайшем генетическом материале, иметь донорское стадо со средней продуктивностью 12 тыс. кг молока за лактацию. Создание и концентрация такого поголовья на базе РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук по животноводству» позволит обеспечить этим животным оптимальные условия для получения высокопродуктивных матерей будущих быков-производителей. Комплексное применение традиционных подходов и новых приемов и методов селекции позволит ежегодно получать около 100 ремонтных бычков новых генераций, что позволит исключить импорт этой категории животных из других стран.

В связи с этим целью исследований явилось разработать критерии отбора ремонтных телок для комплектования племенного ядра стада на базе РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук по животноводству», изучить рост и развитие, а также провести

их оценку по генотипу и фенотипу.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области и в РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук по животноводству».

Критерии отбора ремонтного молодняка для комплектования племенного ядра стада разработаны с учетом происхождения, продуктивности женских предков, живой массы и принадлежности к генеалогическим комплексам.

Для проведения оценки ремонтного молодняка в настоящее время используется такое понятие как племенная ценность. Племенная ценность – генетически обусловленное наследственное отклонение племенных качеств животного. Теоретической основой определения племенной ценности животных по количественным признакам являются линейные статистические модели, на основании которых она выражается отклонением величины признака оцениваемого животного от средней по популяции. Племенная ценность характеризует качество оцениваемого животного в популяции в возрастном аспекте и выражается значением комплексного индекса. По результатам комплексной оценки племенной ценности ремонтного молодняка определяется его дальнейшее назначение.

Определение племенной ценности ремонтных телок проводились согласно «Зоотехническим правилам по определению племенной ценности животных» [3]. Племенная ценность ремонтных телок рассчитана по комплексному индексу по разработанным формулам на основании информации о происхождении, показателям развития в 6- и 12-месячном возрасте, оценки девяти признаков экстерьера по 10-бальной шкале в возрасте 12 месяцев. Показатели развития телок определены на основании ежемесячного взвешивания, генотип – по материалам племенного учета ГП «ЖодиноАгроПлем Элита».

Племенную ценность ремонтных телок по генотипу (происхождению) определяли по формуле:

$$Иг = (Ио + Им) \times 0,5,$$

где Иг – индекс по генотипу (происхождению), Ио – индекс отца, Им – индекс матери.

Племенную ценность по фенотипу (развитие и экстерьер) – по формулам:

$$Ир = h^2_m \times (M - \overline{M}) / \overline{M} \times 100 + 100,$$

где Ир – индекс развития, h^2_m – коэффициент наследуемости данного признака, М – живая масса оцениваемой ремонтной телки, $\overline{M}$ – средняя живая масса одновозрастных телок подконтрольного поголовья.

$$Иэ = \overline{h}_m^2 \times (\overline{Эт} - \overline{Этп}) / \overline{Этп} \times 100 + 100,$$

где Иэ – индекс экстерьера, $\overline{h}_m^2$ – коэффициент наследуемости данного признака, $\overline{Эт}$ – балл за экстерьер ремонтной телки, $\overline{Этп}$ – средний балл за экстерьер одновозрастных телок подконтрольного поголовья.

На основании частных индексов рассчитан комплексный индекс ремонтной телки по формуле:

$$Ик = 0,7 Иг + 0,15 Ир + 0,15 Иэ,$$

где Ик – индекс комплексный, Иг – индекс по генотипу, Ир – индекс по развитию, Иэ – индекс экстерьера, 0,7 и 0,15 – относительные весовые коэффициенты частных индексов.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Разработаны критерии отбора ремонтных телок для комплектования племенного ядра научно-практического центра по животноводству с учетом генотипа, экстерьера, живой массы и принадлежности к генеалогическим комплексам.

При отборе ремонтных телок по генотипу они должны происходить от быков-производителей, оцененных по качеству потомства как улучшатели с индексом племенной ценности не менее 100 %. Удой матерей по первой лактации за 305 дней – не менее 7000 кг с содержанием жира – 3,60 %, белка – 2,90 %, по наивысшей лактации – 7500 кг молока, 3,60 и 2,90 %, соответственно. Удой матерей, используемых для получения ремонтных быков, – не менее 10000 кг. Молочная продуктивность коров-доноров по наивысшей лактации, используемых для получения ремонтного молодняка, удой по наивысшей лактации – не менее 10000 кг с содержанием жира в молоке 3,6 %, белка – 2,9 %.

Ремонтные телки должны быть чистопородными, обладать выраженным молочным типом, крепким телосложением, без пороков и недостатков экстерьера.

Живая масса телок должна соответствовать минимальным требованиям для создания селекционных стад: в 4 месяца – 129 кг, 6 – 176 кг, 9 – 246 кг, 12 – 310 кг, 15 – 370 кг и в 18 мес. – 425 кг.

Телки голштинской породы должны быть проверены на отсутствие носительства генетических дефектов (BLAD, CVM, DUMPS, MF).

По происхождению ремонтные телки должны принадлежать к шести генеалогическим комплексам (таблицы 1).

Для получения новой генерации ремонтных бычков и телок шести плановых генеалогических направлений, закрепления в потомстве выдающихся качеств предков, а также совершенствования основных хозяйственно-полезных признаков маточного поголовья с использованием новых технологий отобраны лучшие быки-производители, сперма которых импортируется из Канады, а также производители импортной селекции, принадлежащие шести племпредприятиям Республики Бе-

ларусь. Быки характеризуются высокой племенной ценностью по молочной продуктивности, экстерьеру, количеству соматических клеток, легкости отелов, воспроизводительным качествам. Высокий уровень удоев, содержания жира и белка в молоке женских предков быков будет способствовать повышению генетического потенциала стад по молочной продуктивности. Наличие улучшающего эффекта по качеству конечностей и вымени у дочерей отобранных быков также позволит усовершенствовать указанные признаки у потомков.

Таблица 1 – Генеалогические комплексы для отбора ремонтных телок

Ком-плекс	Генеалогические ветви
1	В. Айдиал - Т.Б. Элевейшн, через <u>Аэроstars</u> (потомки M.Aerostar 383622)
1	В. Айдиал-Т.Б. Элевейшн. через <u>Комстара Ли</u> (потомки Comestar Lee 5757117)
2	В. Айдиал - Т.Б. Элевейшн, через <u>Кляйтуса</u> (потомки V.M.T.Cleitus 1879085)
2	В. Айдиал - Т.Б. Элевейшн, через <u>Лидмана</u> (потомки R. T.Leadman 1983348)
2	В. Айдиал - Т.Б. Элевейшн, через <u>Старбука</u> (Starbuck 352790) (кроме Аэроstars и К. Ли)
3	М. Чифтейн - О. Иванхое через <u>Белла</u> (Bell 1667366)
3	Р. Соверинг-П. Ф. А. Чифа-через <u>Роки</u> (Rockie 1841366)
4	Р. Соверинг-П.Ф.А. Чифа, через <u>Блекстера</u> (потомки Blackstar 1929410)
4	Р. Соверинг-П.Ф.А. Чифа, через <u>Валианта</u> (потомки Valiant 1650414) (кроме Роки)
5	П.Ф.А. Чифа через линии <u>В.Ч. Марка</u> (потомки W.Ch.Mark 1773417)
5	П.Ф. А. Чифа через <u>А.Ротейт</u> (потомки Rotate 1697572)
6	П.Ф.А. Чифа через <u>Санни Боя</u> (потомки S.Sunny Boy 311651443)
6	П. Говернер (потомки <u>wf Ned Boy</u> 1189870)
6	В. Айдеал - Т.Б. Элевейшн, через <u>Сан-оф-Бова</u> (потомки Rockally Son of Bova 1665634)
6	В. Айдеал-Т.Б. Элевейшн, через <u>Тони</u> (M.E.Tony 1626813)

В ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» для осеменения маточного поголовья, принадлежащего к первому генеалогическому комплексу, подобран бык-производитель Венок 600199, принадлежащий Могилевскому ГПП, с племенной ценностью 108, второго – 10 быков канад-

ской селекции с племенной ценностью LPI 950-2460, прибавка по молоку составила 631-2346 кг, а также 2 быка производителя, принадлежащих Гродненскому ГПП, с племенной ценностью 136 и 103 и Милстер 100269 – Брестскому ГПП – 110, соответственно. К животным третьего генеалогического комплекса подобрано 2 быка канадской селекции с LPI 1007 и 2005; четвертого – 3 быка-производителя канадской селекции с LPI 927-1631 и 3, принадлежащие Гомельскому ГПП, с племенной ценностью 119-125, Фараон 600203 – Могилевскому ГПП с ОПЦ 104, Челси 200190 – Витебскому ГПП с ОПЦ 107; пятого – 6 быков-производителей канадской селекции с LPI 1323-2219, Цейлон 400303 Гродненского ГПП с ОПЦ 114 и Ганссон 4100217 Брестского ГПП с ОПЦ 101; шестого генеалогического комплекса подобрано 7 быков-производителей канадской селекции с LPI 1921-2671 и 2 – Брестского племпредприятия с ОПЦ 110, 134. Средняя молочная продуктивность матерей подобранных быков-производителей для осеменения маточного поголовья составила: канадской селекции удой – 14519 кг молока с содержанием жира 4,2 % и белка 3,2 %; принадлежащих госплемпредприятиям республики – 12919 кг, 4,16 и 3,35 %, соответственно. Согласно ранее разработанным критериям отбора ремонтных телок для комплектования племенного ядра по генотипу на 25.08.11 отобрано 323 головы различного возраста, в том числе по возрастам: 1 мес. – 10 голов, 2 мес. – 16, 3 мес. – 20, 4 мес. – 13, 5 мес. – 16, 6 мес. – 28, 7 мес. – 34, 8 мес. – 22, 9 мес. – 10, 10 мес. – 4, 11 мес. – 14, 12 мес. – 17, 13 мес. – 17, 14 мес. – 35, 15 мес. – 24, 16 мес. – 22, 17 мес. – 16 и в 18-месячном возрасте – 5 голов.

Нами разработана шкала и рассчитаны индексы оценки ремонтных телок по генотипу. Распределение животных по величине данного индекса представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение телок по величине индекса племенной ценности по генотипу

Величина индекса, %	голов	%
100-105	32	9,9
106-110	44	13,6
111-115	75	23,2
116-120	70	21,7
121-125	29	9,0
126-130	41	12,7
131-135	5	1,5
136-140	27	8,4
Итого	323	100

Из данных таблицы 2 следует, что все отобранные телки имеют высокий индекс племенной ценности по генотипу, величина которого находится в пределах 100-140 %. Наибольшее количество животных имеют величину индекса 111-120 – 54,9 %, а наименьшее – 131-135 – 1,5 %.

Необходимо учитывать, что при выращивании ремонтных телок основная задача состоит в том, чтобы обеспечить хорошее развитие органов пищеварения, костяка и скелетной мускулатуры. Для выращивания коров живой массой 650 кг и более очень важно выдержать контрольные параметры роста телок по периодам выращивания (таблица 3).

Таблица 3 – Оптимальные параметры развития телок для получения коров массой 650 кг и более

Возраст, мес.	Среднесуточный прирост, г	Живая масса на конец периода, кг
1-4	780	129
5-6	780	176
7-9	780	246
10-12	700	310
13-15	700	370
16-18	600	425
19-21	500	470
22-24	500	510

Нами изучена живая масса и среднесуточные приросты ремонтных телок от рождения до 12-месячного возраста, отобранных по генотипу (таблица 4).

Таблица 4 – Живая масса и среднесуточный прирост ремонтных телок

Возраст, мес.	Количество животных	Среднесуточный прирост, г	Живая масса на конец периода, кг
1	2	3	4
При рождении	323	-	32,1±0,36
1	323	808±11	56,3±0,56
2	313	775±11	79,9±0,73
3	297	808±14	104,6±0,88
4	277	834±13	130,4±1,01
5	264	844±15	156,1±1,20
6	248	852±17	182,9±1,37
7	220	865±17	210,5±1,55

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
8	186	864±19	237,5±1,86
9	164	874±20	263,4±2,19
10	154	837±22	289,5±2,30
11	150	872±20	316,3±2,44
12	136	882±20	341,0±2,60

Из данных таблицы 4 следует, что отобранные ремонтные телки по среднесуточным приростам и живой массе соответствуют оптимальным параметрам отбора по физиологическому развитию. В возрасте 6 месяцев ремонтные телки превосходят оптимальные параметры роста (179 кг) на 2,2 % и в 12 месяцев – на 1,8 %.

На основании материалов племенного учета и собственных исследований в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» в возрасте 6 месяцев проведена оценка 248 ремонтных телок по генотипу и живой массе. Рассчитаны частные индексы по указанным признакам и комплексный индекс племенной ценности. Разработана шкала оценки племенной ценности, согласно которой животные распределены на группы по величине индексов (таблица 5).

Таблица 5 – Распределение ремонтных телок 6-месячного возраста по величине частных и комплексного индексов племенной ценности

Величина индекса, %	Индекс генотипа		Индекс развития		Комплексный индекс	
	голов	%	голов	%	голов	%
Менее 100	-	-	86	34,7	2	0,8
100-104	19	7,7	126	50,8	26	10,5
105-109	23	9,3	36	14,5	69	27,8
110-114	66	26,6			86	34,7
115-119	70	28,2			36	14,5
120-124	29	11,7			18	7,3
125-129	23	9,3			11	4,4
130-134	4	1,6				
135-140	14	5,6				
Итого	248	100	248	100	248	100

Из данных таблицы 5 следует, что наибольшее количество (54,8 %) отобранных ремонтных телок в возрасте 6-месяцев имеют индекс генотипа 110-119 %. При оценке племенной ценности по развитию живая масса 162 животных (64,3 %) соответствует требованиям, предъявляемым в данном возрасте. Величина комплексного индекса у 99,2 %

телок высокая и составляет 100-129 %, а 0,8 % имеют индекс менее 100 % и подлежат выросту или выбраковке как селекционный брак.

В возрасте 12 месяцев комплексно оценено 136 ремонтных телок по генотипу, развитию и экстерьеру (таблица 6). Все оцененные животные отличаются высокой величиной индекса по генотипу, которая находится в пределах 100-134 %. При оценке племенной ценности по развитию установлено, что живая масса 66,2 % телок соответствует требованиям, предъявляемым к животным в данном возрасте. Отставание в развитии телок связано с недостаточным уровнем кормления. Все отобранные телки в возрасте 12 месяцев имеют высокий индекс по экстерьеру 100 %, это указывает на то, что животные хорошо развиты, без недостатков экстерьера и соответствуют требованиям отбора для комплектования племенного ядра. Величина комплексного индекса у 99,3 % телок высокая и составляет 100-129 % и 0,7 % имеют индекс менее 100 % и подлежат выросту или выбраковке как селекционный брак.

Таблица 6 – Распределение ремонтных телок 12-месячного возраста по величине частных и комплексного индексов племенной ценности

Величина индекса, %	Индекс генотипа		Индекс развития		Индекс экстерьера		Комплексный индекс	
	голов	%	голов	%	голов	%	голов	%
Менее 100	-		46	33,8			1	0,7
100-104	13	9,6	81	59,6	136	100	16	11,8
105-109	12	8,8	9	6,6			39	28,7
110-114	42	30,9					48	35,3
115-119	28	20,6					23	16,9
120-124	23	16,9					9	6,6
125-129	17	12,5						
130-134	1	0,7						
Итого	136	100	136	100	136	100	136	100

Закключение. 1. Разработаны критерии отбора ремонтных телок для комплектования племенного ядра стада, принадлежащего РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук по животноводству». В соответствии с генеалогической структурой маточного поголовья случного возраста ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» разработаны планы индивидуального внутрилинейного подбора.

2. Проведена оценка и отбор ремонтных телок для комплектования

племенного ядра: по генотипу (при рождении) – 323 головы, по комплексному индексу племенной ценности в возрасте 6 месяцев – 246 голов и в 12-месячном возрасте – 135 голов. Селекционный брак составил в возрасте 6 месяцев 0,8 % и в 12 месяцев – 0,7 %.

Литература

1. Прохоренко, П. Н. Современные методы генетики и селекции в животноводстве / П. Н. Прохоренко // Материалы международной научной конференции. – Санкт-Петербург, 2007. – С. 3-5.

2. Завертяев, Б. П. Тенденция развития методов оценки генотипа животных в молочном скотоводстве / Б. П. Завертяев // Материалы международной научной конференции. – Санкт-Петербург, 2007. – С. 50-54.

3. Зоотехнические правила по определению племенной ценности животных : утв. постановлением М-ва сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь 30 нояб. 2006 г., № 81. – Ввод. в действие 30.11.2006. – Мн., 2006. – 36 с.

(поступила 5.03.2012 г.)

УДК 619:636.2.082.451

П.Ф. ЗАЦЕПИН, А.И. БУДЕВИЧ, Т.Г. КИЗИК, И.И. БУДЕВИЧ

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОСПРОИЗВОДСТВА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. Внедрение интенсивных технологий ведения животноводства и возрастание продуктивной нагрузки вызывает у молочных коров тенденцию к снижению защитных функций организма и может привести к нарушениям в репродуктивной или другой жизненно важной системе. В течение последних лет все большее число исследователей отмечает, что стельными в лучшем случае становятся 50-60 % коров, несмотря на то, что оплодотворяемость яйцеклеток после искусственного осеменения достигает 80-100 % [1]. Наибольшая гибель эмбрионов коров чаще всего наблюдается: на стадии зиготы – 8 %, blastocysts – 33 %, при закладке органов – 26 %. После осеменения до 20 % коров могут иметь неоплодотворившиеся яйцеклетки и до 30 % нежизнеспособные зародыши, обуславливающие гибель формирующегося плода на ранней стадии развития [2].

С целью повышения общей устойчивости организма к неблагоприятным экзогенным и эндогенным факторам крайне важно применение