

ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ



А.И. Желтиков, *доктор
сельскохозяйственных наук,
профессор*



Н.С. Уфимцева, *профессор*

Новосибирский государственный аграрный университет

Ключевые слова: молочное скотоводство, порода, молочная продуктивность, экстерьер, потомство

Рассматривается проблема улучшения генетического потенциала в молочном скотоводстве на современном этапе развития АПК. Приводятся основные причины, сдерживающие наращивание производства молока: ухудшение генофонда по причине отказа в ряде случаев от искусственного осеменения коров и телок семенем высокоценных быков, проверенных по качеству; отсутствие в некоторых хозяйствах, зоотехнического учета, контрольных доек и бонитировки. В порядке методической помощи владельцам животных авторами приведены материалы по оценке коров по молочной продуктивности; по экстерьеру и типу телосложения; определению класса животных по комплексу признаков, бонитировочным мероприятиям.

BREEDING WORK IN DAIRY CATTLE

A.I. Zheltikov, **doctor of agricultural sciences, professor**
N.S. Ufimtseva, **professor**

Keywords: dairy cattle, breed, milk productivity, exterior, offspring

The problem of improving the genetic potential of the dairy cattle at the present stage of development of the agricultural sector. The basic reasons restraining increase in the production of milk: the deterioration of the gene pool due to failure, in some cases, on artificial insemination of cows and heifers of high value seed bulls tested for quality; absence, a number of farms, zootechnic accounting controls are not carried out milking and evaluation dates. By way of guidance to pet owners authors presented the materials to assess the productivity of dairy cows; on the exterior, and body type; definition of the class of animals on a range of attributes, bonitirovochnym activities.

Улучшение генетического потенциала сельскохозяйственных животных является одним из важнейших условий повышения их продуктивности. Это возможно сделать более эффективно и за более короткий период времени за счет использования высокоценных племенных производителей [1, 2]. Однако за последние 10-15 лет генофонд крупного рогатого скота во многих хозяйствах не улучшался, а даже ухудшался. В ряде хозяйств отказались от искусственного осеменения коров и телок семенем высокоценных быков,

Инновационное развитие АПК

Innovative development of the agroindustrial complex

проверенных по качеству потомства, хотя возможности ОАО «Новосибирскагроплем» позволяют это сделать. Для воспроизводства при ручной или даже вольной случке зачастую используются быки неизвестного происхождения, что в конечном итоге приводит к инбридингу со всеми вытекающими отрицательными последствиями. В то же время большое количество племенных бычков, выращенных в ведущих племенных заводах и репродукторах области, из-за их невостребованности товарными хозяйствами реализуются на мясо.

В ряде хозяйств отсутствует зоотехнический учет, контрольные дойки коров, которые должны проводиться хотя бы 1 раз в месяц, не проводится бонитировка. Для устранения многих недостатков в племенной работе и для ее налаживания необходим зоотехнический и племенной учет, который невозможен без четкой организации мечения животных.

При мечении животных должны выполняться и строго соблюдаться следующие принципы. Во-первых, индивидуальный номер должен быть нанесен на тело теленка не позднее 2-3-го дня после рождения, когда он находится в индивидуальной клетке в профилактории. Присваивается же номер в день рождения теленка при составлении акта о приплоде. Индивидуальный номер не должен изменяться в течение жизни животного, он может быть только продублирован. Во-вторых, в стаде хозяйства в одно и то же время не должны повторяться одинаковые индивидуальные номера. С этой целью целесообразно иметь план распределения номеров по фермам. За каждой фермой с учетом поголовья, сроков использования животных должно быть закреплено такое количество номеров, которое обеспечивало бы присвоение номера новому животному лишь после того, как животное, ранее имевшее данный номер, было из стада.

В настоящее время в практике скотоводства применяют различные способы мечения.

При мечении выщипами на ушах с помощью специальных щипцов на ушах животных делают разные по форме выщипы – круглые и продолговатые. Каждый выщип соответствует определенному цифровому значению. До недавнего времени широко использовался ключ академика М.Ф. Иванова. Профессором Новосибирского госагроуниверситета В.Л. Петуховым разработан ключ, который позволяет пронумеровать примерно в 3 раза больше животных, чем ключ М.Ф. Иванова, и, кроме того, его гораздо легче читать [3]. Принципиальное отличие ключа В.Л. Петухова от ключа М.Ф. Иванова заключается в том, что на правом и левом ушах применяют одинаковое обозначение выщипов, номер читается отдельно на левом и отдельно на правом ухе.

Для мечения крупного рогатого скота широко используются бирки, медальоны и металлические сережки различных конструкций, также применяют ошейники или ремешки с номерными знаками. Кроме того, для мечения широко используются татуировка на ушах, выжигание номеров на рогах и мечение холодом с помощью жидкого азота.

Практика многих стран показывает, что наиболее надежным методом в последнее время является мечение при помощи ушных бирок. Эта тенденция усилилась при появлении на рынке бирок из особо эластичных и устойчивых к низким температурам полимерных материалов, которые по своей сохранности значительно превосходят ранее выпускавшиеся бирки из полимерных материалов более низкого качества. Для постановки ушной бирки используются специальные щипцы, которые исключают перезаражение животных. Наиболее пригодными являются бирки, изготовленные в Новой Зеландии и Германии. Существующие бирки выпускаются в виде одинарных и двойных трех размеров: L, XL и M. Результаты опытов свидетельствуют о минимальной потере этих бирок, простом применении с помощью приборов для установки, длительном сохранении цвета написанных цифр. Бирки выпускаются разного цвета, что позволяет дифференцировать стадо на отдельные группы, при этом наиболее востребованными являются бирки желтого цвета. Ушные бирки по заявке заказчика могут быть поставлены как с определенными номерами, так и без номеров. В

Инновационное развитие АПК

Innovative development of the agroindustrial complex

последнем случае к комплекту бирок прилагается маркер для индивидуального нанесения номера непосредственно в хозяйстве.

Для ведения племенного учета в скотоводстве молочного и молочно-мясного направлений продуктивности заполняют следующие формы учета:

- акт контрольного доения животных;
- акт отбора проб молока животных;
- акт определения интенсивности молокоотдачи животных;
- акт регистрации приплода животных;
- акт проведения осеменения животных;
- акт определения стельности животных;
- акт проведения оценки экстерьера животных;
- акт проведения запуска коров;
- акт взвешивания животных;
- акт перевода животных;
- акт выбытия животных;
- карточка оценки коровы по типу телосложения.

Отчетность (сводные данные) в племенном скотоводстве молочного и молочно-мясного направлений продуктивности ведется по следующим формам:

- карточка племенного быка;
- карточка племенной коровы;
- племенное свидетельство быка (крс-1);
- племенное свидетельство коровы (крс-2);
- племенное свидетельство молодняка крупного рогатого скота (крс-3);
- бонитировочная ведомость о результатах племенной работы с крупным рогатым скотом молочного и молочно-мясного направлений продуктивности;
- журнал выращивания молодняка крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направлений продуктивности;
- журнал оценки быков-производителей молочных и молочно-мясных пород по качеству потомства;
- журнал искусственного осеменения, запуска и отелов коров и осемененных телок.

Для определения оценки племенных и продуктивных качеств племенных животных в целях их дальнейшего использования ежегодно в течение всего года проводится бонитировка племенного крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направлений продуктивности во всех организациях, имеющих указанную продукцию (материал).

Сводные отчеты по результатам бонитировки составляются ежегодно по состоянию на 1 января.

Оценка коров по молочной продуктивности

Оценка коров по молочной продуктивности проводится по удою (кг), содержанию жира и белка в молоке (%):

- за весь период лактации;
- за 305 дней лактации;
- за укороченную законченную лактацию продолжительностью не менее 240 дней.

У коров при укороченной законченной лактации учитывается фактический удой, указывается продолжительность лактации в днях. Началом лактации считается следующий день после отела, а окончанием – последний день доения.

Инновационное развитие АПК

Innovative development of the agroindustrial complex

Контрольное доение коров проводится с 5-го дня после отела. В течение суток проводится одно контрольное доение. Количество контрольных доений в течение месяца для племенных заводов должно быть три, племенных репродукторов – два и генофондных хозяйств – одно.

При пропуске очередного контрольного доения берется среднее арифметическое за предыдущее и последующее контрольное доение. Если ко времени планируемой даты последующего контрольного доения корова находится в сухостойном периоде или в начальной стадии лактации, то проводится расчет удоя между результатом последнего контрольного доения и нулем, а содержание жира и белка принимаются по результатам последнего контрольного доения.

Количество молока за контрольный период рассчитывается с точностью до 1 кг, содержание жира и белка в молоке – до 0,01%.

Расчет молочной продуктивности коров осуществляется за весь период лактации, 305 первых дней лактации или укороченную законченную лактацию с обязательным указанием количества дойных дней.

Расчет молочной продуктивности коров не производится, если:

- между отелом и первым контрольным доением прошло более 70 дней;
- между двумя смежными контрольными доениями прошло более 70 дней;
- не проведены два подряд контрольных доения;
- не проведены три контрольных доения в течение одной лактации.

Минимальные требования к молочной продуктивности коров по породам приведены в табл. 1 [4].

Таблица 1

Минимальные требования к молочной продуктивности и живой массе коров по породам

Порода	Удой за 305 дней лактации, кг			Содержание в молоке, %:		Живая масса, кг		
	1-я	2-я	3-я и старше	жира	белка	1-й отел	2-й отел	3-й отел и старше
Черно-пестрая	3500	3800	4200	3,7	3,0	490	530	560
Голштинская	4500	5000	5500	3,6	3,0	500	540	580
Красно-пестрая	3200	3500	4000	3,8	3,0	480	520	560
Красная степная	3000	3500	3800	3,7	3,1	470	510	540
Симментальская	2800	3400	3700	3,8	3,2	500	550	600

Для коров первого отела, отелившихся в возрасте старше 30 месяцев, минимальные требования к молочной продуктивности, указанные в табл. 1, увеличиваются на 10%.

Оценка животных по экстерьеру и типу телосложения

Оценка экстерьера ремонтных бычков и быков-производителей проводится по 100-балльной шкале.

Общая оценка ремонтных бычков и быков-производителей по экстерьеру и типу телосложения устанавливается по комплексу признаков, характеризующих общий вид животного (ОВ), выраженность молочных признаков (МТ), объем туловища (ОТ), качество ног (Н) и задней части туловища (К) по следующей формуле:

$$ОЦ = ОВ \times 0,25 + МТ \times 0,20 + ОТ \times 0,20 + Н \times 0,20 + К \times 0,15$$

Минимальные требования к живой массе ремонтных бычков и быков-производителей по породам представлены в табл. 2 [4].

Инновационное развитие АПК Innovative development of the agroindustrial complex

Таблица 2

Минимальные требования к живой массе ремонтных бычков и быков-производителей (кг) по породам

Порода	Возраст, мес										Возраст, лет		
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	24	3	4	5 и старше
Черно-пестрая	280	305	330	355	380	405	430	455	480	575	730	820	880
Голштинская	290	315	340	365	390	415	440	465	490	585	750	840	900
Красно-пестрая	275	295	320	340	360	380	405	425	445	540	680	750	820
Красная степная	260	280	300	325	350	375	400	425	445	525	650	730	800
Симментальская	295	320	350	375	400	425	450	475	500	600	750	850	930

Оценка экстерьера и типа телосложения коров по комплексу признаков проводится на 2-3-м месяцах первой лактации и устанавливается по комплексу признаков, характеризующих объем туловища (ОТ), выраженность молочного типа (МТ), качество ног (Н), вымени (В) и общий вид животного (ОВ). Каждый из признаков оценивается по 100-балльной системе.

Общая оценка коров по экстерьеру и типу телосложения определяется по формуле

$$ОЦ = ОТ \times 0,10 + МТ \times 0,15 + Н \times 0,15 + В \times 0,40 + ОВ \times 0,20.$$

Оценке по экстерьеру и типу телосложения подлежат все коровы, за исключением больных, абортировавших, с полной атрофией двух и более четвертей вымени.

Минимальные требования к живой массе ремонтных телок и нетелей по породам представлены в табл. 3 [4].

Таблица 3

Минимальные требования к живой массе ремонтных телок и нетелей (кг) по породам

Порода	Возраст, мес									
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	24
Черно-пестрая	250	270	290	310	330	345	360	375	390	440
Голштинская	260	280	300	320	340	355	370	385	400	450
Красно-пестрая	230	250	270	290	310	325	340	355	370	420
Красная степная	220	240	260	280	300	315	330	345	360	410
Симментальская	250	270	290	310	330	345	360	375	390	450

При оценке животных по экстерьеру и типу телосложения учитывается выраженность типа породы, соответствие отдельных статей желательному типу молочного или молочно-мясного скота:

- у коров – величина вымени, его форма и пригодность к машинному доению;
- у быков – выраженность полового диморфизма, крепость поясницы и задних конечностей.

Балльная оценка животных по экстерьеру и типу телосложения дополняется указанием основных пороков и недостатков экстерьера животных молочных и молочно-мясных пород (табл. 4) [4].

Инновационное развитие АПК

Innovative development of the agroindustrial complex

Таблица 4

Пороки и недостатки экстерьера животных молочных и молочно-мясных пород

Общее развитие и стати	Перечень недостатков
Общий вид и развитие	Общая недоразвитость: костяк грубый или переразвитый нежный, мускулатура рыхлая или слаборазвитая, телосложение непропорциональное и не соответствует типу породы
Стати экстерьера	
Голова и шея	Голова непропорциональна туловищу, тяжелая или переразвитая: «бычья» шея для коровы и «коровья» для быка, шея короткая, грубая, с толстыми складками кожи или вырезанная, слабообмускуленная
Грудь	Узкая, неглубокая, перехват и западины за лопатками, ребра расположены близко друг к другу, кость ребра узкая, короткая, кожа на последнем ребре толстая, неэластичная
Холка, спина и поясница	Холка раздвоенная или острая, спина узкая, короткая, провислая или горбатая, поясница узкая, провислая или крышеобразная
Средняя часть туловища	У коров и быков-производителей средняя часть туловища слабо развита, у быков-производителей брюхо отвислое
Зад	Короткий, свислый, крышеобразный, шилозадость
Конечности	Передние конечности сближены в запястьях или развернуты в стороны, постановка задних конечностей – слоновая, о-образная, х-образная, саблистая
Копыта	Узкие, торцовые, плоские, копытный рог рыхлый

Оценка ремонтных телок и нетелей по экстерьеру и типу телосложения проводится по 10-балльной шкале.

Осмотр и оценка животных по экстерьеру и типу телосложения проводится на площадке с твердым покрытием. Животных осматривают на расстоянии и вблизи, в состоянии покоя и в движении. Осмотр проводится по направлению от головы к хвосту.

Классификация животных по типу телосложения осуществляется согласно табл. 5 [4].

Таблица 5

Классификация животных по типу телосложения

Тип телосложения	Обозначение		Балл
	русское	английское	
Превосходный	П	EX	90-100
Отличный	5	VG	85-89
Хороший с плюсом	4+	GP	80-84
Хороший	4	G	75-79
Удовлетворительный	3	F	65-74
Плохой	2	P	50-64

Определение класса животных по комплексу признаков

Определение класса животных по комплексу признаков проводится:

– ремонтных и проверяемых быков-производителей – по экстерьеру и типу телосложения, живой массе, происхождению;

Инновационное развитие АПК

Innovative development of the agroindustrial complex

-
- быков-производителей, проверенных по качеству потомства, – по экстерьеру и типу телосложения дочерей и племенной ценности;
 - коров – по удою, содержанию жира и белка в молоке, экстерьеру и типу телосложения, живой массе, продолжительности сервис-периода, продуктивному долголетию;
 - ремонтных телок и нетелей – по происхождению, экстерьеру и типу телосложения, живой массе.

Бонитируемые быки-производители должны быть чистопородными, у помесных коров, ремонтных телок и нетелей суммарная балльная оценка в зависимости от породности снижается за:

- I поколение – на 5 баллов;
- II поколение – на 4 балла;
- III и IV поколение (в случае невозможности отнесения к чистопородным) – на 3 балла.

В результате оценки по комплексу признаков быки-производители и ремонтные бычки относятся к классам: элита-рекорд и элита; коровы, ремонтные телки и нетели – к классам элита-рекорд, элита, I класс и II класс.

Животные, не отвечающие требованиям указанных классов, являются внеклассными.

Определение класса ремонтных бычков, проверяемых и проверенных по качеству потомства быков-производителей по комплексу признаков

Оценка ремонтных бычков и быков-производителей производится по 100-балльной шкале.

В соответствии с суммой полученных баллов животному присваивается комплексный класс:

- элита-рекорд – 80-100 баллов;
- элита – 70-79 баллов.

Комплексный класс присваивается быкам-производителям, имеющим половую активность и оплодотворяющую способность семени не менее 50%.

Определение комплексного класса коров по комплексу признаков

Оценка коров по комплексу признаков устанавливается по 100-балльной шкале.

В соответствии с суммой полученных баллов животному присваивается комплексный класс:

- элита-рекорд – 80-100 баллов;
- элита – 70-79 баллов;
- I класс – 60-69 баллов;
- II класс – 50-59 баллов.

Коровы первого отела оцениваются по удою, содержанию жира и белка в молоке за законченную лактацию, а коровы второго отела и старше – за ту лактацию, которая позволяет оценить их максимально.

Коровы первого отела с незаконченной и законченной (менее 240 дней) лактацией оцениваются по шкале комплексной оценки молодняка.

Продолжительность сервис-периода у коров определяется количеством дней от последнего отела до плодотворного осеменения.

Продуктивное долголетие коров определяется возрастом коровы в отелах. Коровы первого отела по продуктивному долголетию не оцениваются.

Инновационное развитие АПК

Innovative development of the agroindustrial complex

Определение класса телок, нетелей по комплексу признаков

Оценка ремонтных телок и нетелей по комплексу признаков устанавливается по 100-балльной шкале.

В соответствии с суммой полученных баллов животному присваивается комплексный класс:

- элита-рекорд – 80-100 баллов;
- элита – 70-79 баллов;
- I класс – 60-69 баллов;
- II класс – 50-59 баллов.

Для нетелей старше 24 месяцев принимаются те же минимальные требования к живой массе, что и для коров первого отела.

Ремонтные телки и нетели, происходящие от коров II класса, не относятся к классу элита, происходящие от матерей I класса – к классу элита-рекорд.

Мероприятия, проводимые на основе бонитировки

По результатам бонитировки племенного крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направлений продуктивности с учетом индивидуальных особенностей животных определяется назначение каждого животного. При этом животные распределяются на следующие группы:

- коровы – потенциальные матери быков-производителей для организаций по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных (в племенных заводах);
- племенное ядро – коровы, от которых выращиваются ремонтные телки и ремонтные бычки для обновления стада;
- коровы, подлежащие выбраковке и вырэнжировке;
- группа ремонтных телок;
- группа ремонтных бычков и ремонтных телок, предназначенная для продажи в организации по племенному животноводству;
- группа животных, предназначенных для откорма.

По данным бонитировки крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направлений продуктивности составляется сводная ведомость и отчет с анализом следующих вопросов:

- а) количество пробонитированного скота и распределение его по породности, классам, назначению и генетическим группам;
- б) характеристика стада и отдельно коров племенного ядра по живой массе, экстерьеру, выраженности экстерьера и типа телосложения, молочности, воспроизводительной способности и развитию молодняка;
- в) возраст и живая масса телок при первом осеменении;
- г) результаты испытаний бычков по собственной продуктивности;
- д) результаты оценки быков-производителей по качеству потомства;
- е) классность реализованного племенного молодняка;
- ж) выполнение плана селекционно-племенной работы.

По результатам бонитировки скота составляют план, в котором намечают спаривания, направленные на повышение качества племенного стада. При подборе необходимо учитывать особенности животных, результаты предшествующих спариваний и родство между животными.

На основании материалов бонитировки разрабатывают план комплектования стада, выращивания ремонтного молодняка, мероприятия по повышению продуктивности животных, выделяют животных для записи в ГКПЖ.

Инновационное развитие АПК Innovative development of the agroindustrial complex

Основой улучшения сельскохозяйственных животных является отбор (селекция), проводимый целенаправленно с целью изменить генетический состав данной популяции.

Отбор – это мероприятие, которое в разведении сельскохозяйственных животных обеспечивает целенаправленный выбор племенных животных для воспроизводства. Таким образом, вести отбор – это значит решать, какие именно животные будут оставлять максимально возможное количество потомства. Это при искусственном отборе повторяется из поколения в поколение умышленно, а при естественном отборе непреднамеренно. Естественный отбор всегда действует в интересах сохранения вида. Например, под влиянием естественного отбора элиминируются бесплодные и больные животные. Искусственный отбор направлен на получение более ценных в хозяйственном отношении животных. В селекции молочного скота при проведении искусственного отбора необходимо считаться с проявлением естественного отбора, особенно в условиях среды, отличающихся от оптимальных.

В сущности, процесс отбора в популяции осуществляется несколькими методами, которые отличаются друг от друга в зависимости от поставленных задач. К ним относят стабилизирующий и направленный (движущий) отбор.

Стабилизирующий отбор поддерживает сложившуюся в популяции наследственную норму реакции, соответствующую условиям среды. При этом устанавливаются крайние плюс- и минус-варианты, что приводит к стабилизации признака. В молочном скотоводстве стабилизирующий отбор применяют в тех случаях, когда необходимо выравнивать стадо по какому-либо признаку. Например, отбор по форме и функциональным свойствам вымени коров или по высоте в холке при создании желательного типа животных. Такой отбор ведет к стабилизации признака и это выражается в том, что средняя стада не меняется, но при этом суживается изменчивость.

Направленный отбор в молочном скотоводстве является доминирующим. Такая форма отбора смещает в определенном направлении популяционное среднее значение признака или наследственную норму реакции, определяющую это среднее значение. Такой сдвиг будет все более нарастать в последующих поколениях отбора.

Сущность селекции животных, по каким бы признакам она не велась, заключается в отборе лучших особей в племенное ядро. Разница между средней признака животных исходного стада и средним показателем признака отобранных животных для получения следующего поколения называется селекционным дифференциалом. Если среднюю стада обозначить $\bar{X}$, а среднюю животных племенного ядра $\bar{X}_p$, то селекционный дифференциал будет SD. Если средняя продуктивность коров в стаде 4000 кг молока, а средняя продуктивность животных племенного ядра 4500 кг, то SD составит 500 кг.

Селекционера прежде всего интересует, насколько превосходство родителей наследуется потомками. Известно, что формирование количественных признаков представляет собой результат взаимодействия наследственности и среды. Степень точности оценки генотипа животных по фенотипу может быть различной в зависимости от вклада генотипа родителей и среды в изменчивость признака. Эта связь между генотипом и фенотипом выражается коэффициентом наследуемости признака (h^2). Чем больше его значение, тем эффективность массового отбора (отбора по фенотипу) выше, а низкое значение свидетельствует о небольшом генотипическом разнообразии в изменчивости признака и ориентирует селекционера на использование селекционных методов, основанных на оценке генотипа животных.

Эффект отбора или селекции (SE) в общей форме определяется селекционным дифференциалом и наследуемостью признака, т.е. $SE = SD \times h^2$. Следует иметь в виду, что низкая доля отбора (ремонта стада) увеличивает его интенсивность и селекционный дифференциал, а высокая доля отбора, наоборот, снижает эти параметры.

Инновационное развитие АПК Innovative development of the agroindustrial complex

Если принять наследуемость удоя равной 0,2 в рассматриваемом выше примере, то эффект отбора составит $SE = 500 \times 0,2 = 100$ кг молока. Следовательно, сдвиг средней молочной продуктивности исходного стада за одно поколение, как результат селекции, произошел с 4000 до 4100 кг молока на 1 корову. Для определения среднегодового эффекта селекции необходимо знать интервал между поколениями. В молочном скотоводстве он равен в среднем 5,3 года. Тогда эффективность селекции за год составит $SE = 100 : 5,3 = 18,8$ кг молока. Такой селекционный эффект может проявиться в стаде без учета селекционного дифференциала признака по быкам. В связи с тем, что в молочном скотоводстве интенсивность селекции и селекционный дифференциал быков, отобранных для искусственного осеменения, значительно выше, чем у коров, необходимо в стаде использовать производителей с высокой племенной ценностью.

Эффект селекции по отцу определяют по разнице между показателями его дочерей и их матерей. Средний интервал между поколениями по отцу равен 4,6 года (t_0). Общий ежегодный селекционный эффект рассчитывался по формуле.

Установлено, что генетический прогресс определяется на 40-50% за счет отбора отцов быков, на 20-30 – за счет матерей быков, на 20-30 – за счет отцов коров и на 5-10% – за счет матерей коров. Следовательно, наибольшее влияние на генетическое улучшение стада оказывает бык-производитель. Но реализуется это влияние только через отбор в молочном стаде.

Как правило, в разведении молочного скота отбор проводится не по одному, а по нескольким признакам. В связи с этим различают следующие методы отбора: последовательный (тандемный), метод независимых уровней отбора, отбор по селекционному индексу. При тандемном отборе признаки улучшаются последовательно, один за другим. Если достигнут желаемый уровень одного признака, начинают вести отбор по другому признаку, пока не будут улучшены все селекционируемые признаки. Такой отбор может быть результативным, но требует много времени, а при наличии отрицательных корреляций между селекционируемыми признаками происходит их ухудшение. Например, повышение молочной продуктивности коров без учета жирномолочности автоматически приведет к снижению содержания жира в молоке.

При отборе по независимым уровням для каждого признака устанавливают минимальную границу. Все животные, которые не достигают установленного уровня, выбраковываются. Этот метод наиболее распространен в селекции молочного скота. Чем больше признаков принимается во внимание при отборе по независимым уровням, тем меньше эффективность отбора, при меньшем числе признаков можно ожидать более быстрого прогресса.

Третий метод – отбор по селекционному индексу (по комплексной оценке). Простым примером этого метода является отбор животных по сумме баллов при бонитировке.

Эффективность селекционной работы во многом зависит от того, насколько точно и достоверно селекционер может оценить генетические задатки у отобранных животных. Определить племенную ценность животного – значит оценить его генотип, который во взаимодействии со средой формирует фенотип. Источником информации о племенной ценности животного являются предки, боковые родственники, само животное и потомки. Оценка племенной ценности животного по продуктивности предков является единственной информацией о его генотипе до проявления собственной продуктивности.

В молочном скотоводстве оценка по собственной продуктивности является часто единственным и относительно надежным источником информации для выявления племенной ценности коров. Это особенно важно иметь в виду при оценке и отборе первотелок и коров для выделения в селекционную группу и для получения племенных быков.

Инновационное развитие АПК

Innovative development of the agroindustrial complex

Оценка племенной ценности животного по качеству потомства – последнее и основное звено в селекционной работе, которое отличается высокой точностью и надежностью.

Подбор является продолжением отбора и основан на сохранении и усилении тех особенностей, по которым ведется отбор. Его можно рассматривать как наиболее целесообразное составление родительских пар для получения потомства желательного качества. Все формы, методы и варианты спаривания животных объединяются под единым зоотехническим мероприятием – подбором. В зависимости от поставленных задач различают следующие варианты подбора.

Гомогенный (однородный) – спаривание маток с производителями, сходными с ними по основным признакам отбора. Этот подбор способствует повышению гомогенности животных и используется в племенных стадах для закрепления и развития селекционируемых признаков.

Гетерогенный подбор (разнородный) – спаривание коров с производителями, значительно отличающимися от них по основным признакам отбора. Этот подбор направлен на получение потомства лучшего качества, чем их матери. Гетерогенный подбор является основным в товарных стадах.

Основными принципами подбора являются целеустремленность, использование производителей более высокой племенной ценности, чем матки, выявление лучших сочетаний, регулирование родственных связей между исходными родительскими формами. При искусственном осеменении коров родственные связи (инбридинг) родительских пар регулируются ротацией линий производителей через 2-2,5 года. В стадах, где применяется вольная случка, избежать случайного близкородственного разведения трудно. Чтобы предотвратить опасность инбридинга в молочном скотоводстве, нужно использовать искусственное осеменение коров и покупать для случки быков, не состоящих в родстве с маточным поголовьем.

Широкое применение гетерогенного подбора не исключает использования в товарных стадах и однородного подбора. В конечном итоге эффективность подбора зависит от удачного сочетания производителя и маток.

Ценное потомство получают при индивидуальном подборе, когда учитывают количественные и качественные показатели продуктивности матки, ее конституцию, экстерьер, происхождение и сочетаемость с производителем на основе анализа результатов подбора прошлых лет. Индивидуальный подбор позволяет целенаправленно использовать инбридинг в племенных стадах и исключать в товарных.

Для товарных стад групповой подбор является основным, когда к группе маток, относительно сходных по племенным качествам, подбирают одного или двух производителей. Однако к лучшим коровам следует использовать индивидуальный подбор.

В настоящее время искусственное осеменение является основным зоотехническим методом воспроизводства сельскохозяйственных животных. Применение этого метода позволяет в любом сельхозпредприятии использовать семя наиболее ценных быков-производителей. Кроме того, метод искусственного осеменения исключает передачу и заражение заболеваниями, передающимися при естественной случке: лейкозом, бруцеллезом, ринотрахеитом, лептоспирозом, трихомонозом, вибриозом, хламидиозом и многими другими.

ОАО «Новосибирскагроплем» является ведущей организацией по племенной работе в Сибири. Предприятие производит и поставляет сперму быков-производителей чернопестрой, симментальской, красной степной, герефордской и абердин-ангусской пород.

Средняя продуктивность матерей быков-производителей молочных пород составляет 9788 кг молока за лактацию с жирностью 3,95%, матерей отцов соответственно 11813 кг и

Инновационное развитие АПК Innovative development of the agroindustrial complex

4,54%. ОАО «Новосибирскагроплем» комплектуется быками, полученными в лучших племязаводах области от заказных спариваний быкопроизводящих коров с производителями-улучшателями из Германии, США, Канады, Голландии, Дании, ОАО «ЦСИО», ОАО «Московское» и сибирской селекции. Все быки протестированы на достоверность происхождения, BLAD-синдром, каппа-казеин и CVM.

Использование спермопродукции ОАО «Новосибирскагроплем» в воспроизводстве животных, выполнение рекомендаций по вопросам племенной работы позволит ускорить процесс генетического совершенствования стада.

Библиографический список

1. **Черно-пестрый** скот Сибири / А.И. Желтиков, В.Л. Петухов, О.С. Короткевич [и др.]. – Новосибирск, 2010. – 500 с.
2. **Воспроизводительная** способность быков-производителей красных пород Алтайского края / В.В. Ильин, А.И. Желтиков, О.С. Короткевич [и др.]. // Главный зоотехник. – 2012. – № 3. – С. 6-10.
3. Панов Б.Л., Петухов В.Л. Проблемы селекции сельскохозяйственных животных. – Новосибирск: Наука. Сиб. предпр. РАН, 1997. – 283 с.
4. Об утверждении порядка и условий проведения бонитировки племенного крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направления продуктивности: Приказ Минсельхоза РФ от 28.10.2010 № 379. – М., 2010.