Содержание

[Введение](#_Toc275507061)

[1. Бонитировка быков-производителей в молочном и молочно-мясном скотоводстве](#_Toc275507062)

[1.1 Определение породности](#_Toc275507063)

[1.2 Оценка по экстерьеру и конституции](#_Toc275507064)

[1.3 Оценка быков-производителей по живой массе и по воспроизводительной способности](#_Toc275507065)

[1.4 Оценка по качеству потомства](#_Toc275507066)

[1.5 Итоговая оценка и определение класса быков-производителей по комплексу признаков](#_Toc275507067)

[1.6 Мероприятия, проводимые на основе бонитировки](#_Toc275507068)

[Заключение](#_Toc275507069)

[Список использованной литературы](#_Toc275507070)

## Введение

Оценку животных по индивидуальным особенностям для отбора проводят систематически. Но главным организационным мероприятием по отбору и, по сути, основой племенной работы в хозяйстве является ежегодно проводимая бонитировка стада.

Под бонитировкой понимают определение племенной ценности животных путем оценки их по комплексу признаков и назначение для дальнейшего использования.

Ежегодная бонитировка стада является главным организационным мероприятием племенного отбора животных. Бонитировку проводят не только в племенных, но и во всех других хозяйствах. Для этого создают комиссию во главе со специалистом, который должен хорошо знать породу, разводимую в хозяйстве, и бонитируемое стадо. Каждый специалист должен владеть практическими навыками организации и техническими приемами ее. В состав комиссии включают бригадиров, заведующих фермами, техников по искусственному осеменению, специалистов ветеринарной службы и др. Бонитировку проводят по соответствующим инструкциям, разработанным отдельно для животных каждого вида и даже для каждого направления продуктивности.

Для проведения бонитировки:

1) оценивают животных по экстерьеру и конституции;

2) взвешивают каждое животное;

3) проверяют инвентарные номера у животных, неясные или утерянные возобновляют.

При бонитировке проводят комплексную оценку животных по породности и происхождению, продуктивности и развитию, экстерьеру и конституции, качеству потомства, учитывают воспроизводительную способность производителей.

## 1. Бонитировка быков-производителей в молочном и молочно-мясном скотоводстве

Бонитировка крупного рогатого скота осуществляется на основе "Инструкции по бонитировке крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород", утвержденной в 1974 году и принятой к использованию в 1975году. Комплекс признаков, по которым осуществляют бонитировку быков-производителей, включает в себя: а) породность и происхождение; б) показатели экстерьера и конституции; в) живую массу; г) качество потомства; д) воспроизводительную способность.

## 1.1 Определение породности

Комплексную оценку начинают с определения породности животных на основании официальных племенных сертификатов (карточек 1-мол, где учтено происхождение животных в четырех рядах родословной. По породности выделяют чистопородных животных и помесей. К чистопородным относят животных, полученных с использованием племенного молодняка следующих пород:

|  |  |
| --- | --- |
| Порода | Допускается использование племенного материала пород |
| 1. Черно-пестрая | Черно-пестрые породы импортного происхождения, включая животных с различной кровностью по голштинской породе (голштинская, голштино-фризская, голландская, датская, шведская, британо-фризская, немецкая, финская, австралийская, новозеландская фризская, литовская, эстонская, польская и другие родственные породы)  |
| 2. Симментальская, сычевская | Палево-пестрые породы импортного происхождения и красно-пестрая голштинская без использования поглотительного скрещивания, кроме генофондных хозяйств |
| Красная степная | Англерская, красная датская, бурая латвийская, красная литовская, красная эстонская, голштинская красно-пестрая без использования поглотительного скрещивания, кроме генофондных хозяйств |
| 4. Холмогорская, ярославская, истобенская, тагильская | Голштинская черно-пестрая, без использования поглотительного скрещивания, кроме генофондных хозяйств |
| Бестужевская | Красно-пестрая голштинская, англерская, красная датская без использования поглотительного скрещивания, кроме генофондных хозяйств |
| Красная горбатовская | Англерская, красная датская без использования поглотительного скрещивания, кроме генофондных хозяйств |
| Бурая швицкая, костромская | Бурая швицкая американская и другие бурые породы импортного происхождения |
| Айрширская | Айрширская зарубежной селекции, шведская красно-пестрая, норвежская красно-пестра |

К помесям относят животных, полученных:

в результате скрещивания животных двух пород, кроме пород, указанных выше;

при разведении помесей "в себе", за исключением случаев, указанных выше;

при скрещивании местного скота с чистопородным скотом и помесями.

Степень породности при скрещивании определяют на основе данных о происхождении (таблица 1).

Таблица 1 - Степень породности при скрещивании

|  |  |
| --- | --- |
| Породность матери | Породность отца |
|  | чистопородный | IV поколение (кровность15/16)  | III поколение (кровность 7/8)  |
| Степень породности животных |
| Чистопородная | Чистопородные | - | - |
| IV поколение (15/16)  | Чистопородные | IV поколение (15/16)  | - |
| III поколение (7/8)  | IV поколение (15/16) или чистопородные | IV поколение (15/16)  | III поколение (7/8)  |
| II поколение (3/4)  | III поколение (7/8)  | III поколение (7/8)  | II поколение(3/4)  |
| I поколение (1/2)  | II поколение (3/4)  | III поколение(3/4)  | II поколение(3/4)  |
| Местная | I поколение (1/2)  | I поколение (1/2)  | I поколение (1/2)  |

Быки-производители III поколения могут быть использованы в стадах товарных хозяйств с решения областного (краевого) управления сельского хозяйства или министерства сельского хозяйства союзной республики.

При отсутствии документов о происхождении и наличии у животных хорошо выраженного типа улучшающей породы их относятся к помесям 1-II поколений (1/2-3/4 кровности) этой породы. Материалы об отнесении таких животных к помесям утверждаются госплемстанцией, племобъединением, госплемрассадником.

10. При вводном скрещивании породность животных устанавливают следующим образом:

а) потомство, полученное от скрещивания животных двух исходных пород, относят к I поколению;

б) потомство, полученное от скрещивания помесей I поколения с чистопородными животными улучшаемой породы (обратное скрещивание), относят ко II поколению (3/4 кровности) по материнской породе;

в) потомство, полеченное от скрещивания помесей II поколения с чистопородными животными при выраженности намеченного по плану типа, относят к чистопородным (по материнской породе);

г) потомство от разведения помесей II поколения (3/4 кровности)"в себе" в зависимости от выраженности намеченного по плану типа относят к помесям III или IV поколения улучшаемой породы.

Потомство от разведения помесей III или IV поколений, в зависимости от выраженности желательного типа, относят к IV поколению или к чистопородным.

## 1.2 Оценка по экстерьеру и конституции

Быков оценивают ежегодно до 5-летнего возраста. Если животное по экстерьеру и конституции не было оценено в указанных возрастах, его оценивают при проведении очередной бонитировки.

Оценку животных по экстерьеру и конституции осуществляют путем осмотра их в натуре по 10-балльной шкале и дополнительной записью основных пороков и недостатков экстерьера. В настоящее время, в большинстве стран с развитым молочным скотоводством для оценки типа экстерьера скота используют линейный метод. Он позволяет получить объективную оценку отдельных животных, групп животных и стад в целом, вести корректирующий подбор для устранения выявленных недостатков экстерьера животных и таким образом влиять на тип телосложения. Этот метод также дает возможность оценивать и ранжировать быков-производителей по типу телосложения их дочерей, проводить отбор по признакам молочности.

Каждый из признаков, используемых при линейной оценке имеет самостоятельное значение и оценивается отдельно от других по шкале от 1 до 9 баллов: среднее значение признака - 5 баллов. В оценке признака учитываются биологические крайности (-, +) развития. Баллы 1 и 9 означают экстремальные отклонения признака. В качестве оцениваемых тестов используются 18 признаков экстерьера. В дополнение к указанным ниже признакам, включенным в линейную оценку типа, учитывают недостатки экстерьера, которые влияют на здоровье, производство молока и мяса.

Таблица 3 - Недостатки телосложения скота молочных и молочно-мясных пород, за которые снижается бальная оценка по экстерьеру и конституции

|  |  |
| --- | --- |
| Общее развитие и стати | Перечень недостатков |
| 1 Общее развитие | Общая недоразвитость. Костяк грубый или переразвито-нежный. Мускулатура рыхлая или слаборазвитая. Телосложение не пропорциональное и соответствует направлению продуктивности. Тип породы выражен слабо |
| Стати экстерьераголова и шеягрудьхолка, спинасредняя часть туловищазад6) ноги передние и задние | Голова тяжелая или переразвитая, коровья. Шея короткая, грубая с толстыми складками кожи или вырезанная, слабо обмускуленнаяГрудь узкая, неглубокая, перехват и западины за лопаткамиХолка раздвоенная или острая. Спина узкая, короткая, провислая или горбатая. Поясница узкая, провислая или крышеобразнаяБрюхо отвислоеКороткий, свислый, крышеобразный, шилозадостьСближенность в запястье или разворот на стороны передних ног. Саблистость, клюшеногость или слоновая постановка задних конечностей. Копыта узкие, торцовые, плоские, копытный рог рыхлый |

Эти характеристики даются для более полной оценки экстерьера, они не имеют цифрового выражения.

Полученные результаты оценки каждого признака используются для построения линейного профиля быка-производителя. На нем обозначается вертикально осевая (нулевая) линия, от которой влево или вправо обозначаются нормированные отклонения значения каждого признака у дочерей быка, выраженные в долях сигмы которые рассчитываются по формуле:

;

где М1 - средний показатель дочерей оцениваемого быка;

М2 - среднее по породе

σ - среднее квадратическое отклонение по породе.

При оценке по экстерьеру и конституции особое внимание обращают на выраженность типа породы, гармоничность телосложения, на крепость поясницы и особенно задних конечностей. Телосложение быков оценивают по 10-бальной шкале с точностью до 0,5 баллов. В таблице 2 приведены шкалы 10-балльной оценки быков по экстерьеру.

Таблица 2 - Шкала оценки быков-производителей по экстерьеру и конституции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Общее развитие и стати | Показатели учитываемые при оценки | Балл |
| 1 Общий вид и развитие | Пропорциональность телосложения, крепость конституции, выраженность типа породы, выраженность мужского типа, мускулатура, костяк | 4 |
| 2 Стати экстерьера | а) голова и шея, грудь, холка, спина, поясница, средняя часть туловища, задб) крепость и постановка ног - передних и задних, крепость и форма копыт | 42 |
|  | Сумма баллов | 10 |

Линейный профиль быка-производителя представлен на рисунке 1.

|  |  |
| --- | --- |
| Идентификационный № | Порода |
| Признак | Тенденция | -3-2-10+1+2+3 | Тенденция | ПСТ в долях σ |
| Рост | низкий |  |  |  | высокий | -1,00Н |
| Глубина туловища | мелкое |  |  |  | глубокое | +1,05Г |
| Крепость телосложения | слабое |  |  |  | крепкое | +0,50 Ш |
| Молочные формы | плохо выражены |  |  |  | хорошо выражены | -0,50П |
| Длина крестца | короткий |  |  |  | длинный | +0,10К |
| Положение таза | приподнятый |  |  |  | свислый | -0,40С |
| Ширина таза | узкий |  |  |  | широкий | -0,8У |
| Обмускуленность | слабая |  |  |  |  | сильная | +0,30С |
| Постановка задних ног | слоновая |  |  |  | саблистая | +0,10С |
| Угол копыта | острый |  |  |  | тупой | -0,50О |
| Прикрепление передних долей вымени | слабое |  |  |  | крепкое | +2,00К |
| Длина передних долей вымени | короткие |  |  |  | длинные | -0,50К |
| Высота прикрепления задних долей вымени | низкое |  |  |  | высокое | +0,10В |
| Ширина задних долей вымени | узкие |  |  |  | широкое | -0,10У |
| Борозда вымени | мелкая |  |  | глубокая | 0,00Н |
| Положение дна вымени | низкое |  |  |  | высокое | +0,75 В |
| Расположение передних сосков | широкое |  |  |  | узкое | -0,25 Ш |
| Длина сосков | короткие |  |  |  | длинные | +0,95 |

Рис.1 - Линейный профиль быка-производителя

## 1.3 Оценка быков-производителей по живой массе и по воспроизводительной способности

На результат воспроизводства стада значительное влияние оказывает качество спермопродукции, получаемое из племенных предприятий и станций искусственного осеменения.

Для оценки быков - производителей по воспроизводительной способности у быков определяют половую активность, объем эякулята и оплодотворяющую способность спермы.

У быков-производителей определяют цвет, запах, консистенцию и объем эякулята. Нормальные значения показателей свежеполученной спермы быков-производителей представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Нормальные значения показателей свежеполученной спермы быков-производителей

|  |  |
| --- | --- |
|  | Производитель |
| Макроскопическая оценка | Цвет | Белая или желтоватая |
| Запах | Без запаха или с запахом жирного молока |
| Консистенция | Сливкообразная |
| Объем эякулята, мл | 3….10 |
| Микроскопическая оценка | Минимальная подвижность спермиев, баллы | 8 |
| Концентрация спермиев, млрд/мл | 0,9…1,5 |
| Максимальный процент патологических форм спермиев | 18 |
| Максимальный процент незрелых спермиев | 2 |

Если какой-либо из показателей не соответствует норме, эякулят выбраковывают.

Если живая масса бычка соответствует стандарту породы, то есть I классу, то ему присуждается 5 баллов, если же живая масса больше на 5% требований первого класса, то 10 баллов.

Стандарт породы по живому весу взрослых быков при бонитировке некоторых пород представлен в таблице 5.

Таблица 5 - Стандарт породы по живому весу взрослых быков при бонитировке

|  |  |
| --- | --- |
| Порода | Живой вес, кг |
| месяцев | лет |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 3 | 4  | 5 и старше |
| Джерсейская | 225 | 245 | 265 | 280 | 295 | 310 | 320 | 335 | 350 | 360 | 375 | 385 | 395 | 405 | 420 | 520 | 600 | 650 |
| Костромская | 270 | 290 | 310 | 330 | 350 | 370 | 385 | 405 | 425 | 445 | 460 | 475 | 495 | 510 | 525 | 680 | 750 | 830 |
| Курганская | 245 | 265 | 285 | 305 | 325 | 345 | 365 | 380 | 400 | 415 | 430 | 445 | 460 | 475 | 490 | 640 | 710 | 770 |
| Симментальская | 275 | 295 | 320 | 340 | 360 | 380 | 400 | 420 | 440 | 455 | 475 | 490 | 505 | 525 | 540 | 680 | 750 | 820 |
| Холмогорская | 245 | 265 | 285 | 305 | 320 | 340 | 360 | 380 | 400 | 415 | 430 | 445 | 460 | 475 | 490 | 640 | 720 | 800 |
| Черно-пестрая | 255 | 275 | 295 | 315 | 330 | 350 | 370 | 390 | 410 | 425 | 440 | 455 | 470 | 485 | 500 | 660 | 740 | 820 |
| Швицкая | 260 | 280 | 300 | 315 | 335 | 355 | 375 | 390 | 410 | 425 | 440 | 455 | 470 | 485 | 500 | 660 | 730 | 800 |
| Ярославская | 235 | 250 | 270 | 285 | 305 | 325 | 340 | 360 | 375 | 390 | 405 | 415 | 430 | 445 | 460 | 590 | 660 | 720 |

## 1.4 Оценка по качеству потомства

Оценка животных по качеству потомства дает возможность выявить лучших в племенном отношении производителей, т.е. таких, которые при подборе к ним определенных маток способны давать высококачественное потомство, лучшее, чем потомство других производителей, находящих в популяции.

В нашей стране таких производителей называют ***улучшателями****.* Чем раньше удается выявить улучшателей, тем шире их можно использовать, что положительно отразится на темпах совершенствования породы. Но не менее важно своевременно выявить и выбраковать производителей, которые дают потомство хуже других и хуже, чем были матери этого потомства. Таких производителей называют ***ухудшателями****,* а производителей, потомство которых не хуже и не лучше тех животных, с которыми их сравнивают, - ***нейтральными****.*

Для достоверной оценки производителей имеет значение количество потомков. Считается, что чем по большему числу потомков оценивается производитель, тем точнее оценка его племенных качеств. В молочном скотоводстве вполне надежную оценку производителя можно сделать по 30-40 дочерям.

В Российской Федерации испытание бы ков-производителей по качеству потомства проводится согласно "Инструкции по проверке и оценке быков молочных и молочно-мясных пород по качеству потомства", утвержденной в 1979 г. и начавшей свое действие с 1980 г.

Согласно этому документу каждое племпредприятие комплектуют молодыми производителями, поступающими из племенных хозяйств или элеверов. Очень важно быстрее выявить, какими племенными достоинствами они обладают, чтобы лучших из них как можно шире использовать, а худших выбраковывать или ограничивать размножение их потомства.

Проверку и оценку быков-производителей по продуктивным и другим качествам их дочерей осуществляют в хозяйствах и на фермах, где разводят скот той породы, к которой принадлежит оцениваемый бык.

Племенные категории быкам-производителям присваивают на основе шкал оценки (таблица 6,7), поправочного коэффициента на число дочерей (таблица 8) и группы породы, к которой относятся проверяемые быки.

Таблица 6 - Шкала для оценки быков-производителей по удою дочерей (Д-С)

|  |  |
| --- | --- |
| Продуктивность сверстниц, кг | Категории быков-производителей в зависимости от повышения удоя их дочерей над удоем коров-сверстниц,% |
| Группы по уровню удоя сверстниц | Группы пород\* | А1 | А2 | А3 | нейтральные |
| I | II |
| I | 4501 и > | 4001 и > | 3,0 и > | 2,9-2,0 | 1,9-1,0 | +0,9- (9-3,5)  |
| II | 4001-4500 | 3501-4000 | 4,0 и > | 3,9-3,0 | 2,9-2,0 | +1,9- (-3,0)  |
| III | 3401-4000 | 3001-3500 | 6,0 и> | 5,9-4,0 | 3,9-2,5 | +2,4- (-2,5)  |
| IV | 2800-340 | 2500-3000 | Не присваивают | 9,0 и > | 8,9-3,0 | +2,9- (-2,0)  |

Таблица 7 - Шкала для оценки быков производителей по жирности молока дочерей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группы по содержанию жира в молоке | Жирность молока коров-сверстниц,% | Категории быков-производителей в зависимости от повышения жирности молока их дочерей над жирностью молока коров-сверстниц,% |
| Группы пород\* | Б1 | Б2 | Б3 | нейтральные |
| I | II |
| I | 4,4 и > | 4,0 и> | 0,05 и > | 0,04-0,03 | 0,02-0,01 | 0,0- (-0,10)  |
| II | 4,2-4,39 | 3,8-3,99 | 0,10 и > | 0,09-0,07 | 0,06-0,04 | +0,01- (-0,09)  |
| III | 4,0-4, 19 | 3,6-3,79 | 0,15 и > | 0,14-0,10 | 0,09-0,06 | +0,05- (-0,07)  |
| IV | 3,8-3,99 | 3,4-3,59 | 0,20 и > | 0, 19-0,15 | 0,14-0,08 | +0,07- (-0,05)  |

\* Группы пород для присвоения быкам племенных категорий по удою дочерей: I группа - Айрширская, англерская, голштинская, костромская, красеая датская, красная степная, тагильская, холмогорская, черно-пестрая; II группа - бестужевская, джерсейская, истобенская, красная горбатовская, красная тамбовская, курганская, симментальская, сычевская, швицкая, шортгорнская, юринская, ярославская.

Таблица 8 - Поправочный коэффициент для оценки быковпоудою при разном числе дочерей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Число дочерей | Значение коэффициента | Число дочерей | Значение коэффициента |
| 15-19 | 0,58 | 60-69 | 0,83 |
| 20-24 | 0,64 | 70-79 | 0,85 |
| 25-29 | 0,70 | 80-89 | 0,87 |
| 30-34 | 0,73 | 90-99 | 0,88 |
| 35-39 | 0,75 | 100-199 | 0,90 |
| 40-44 | 0,77 | 200-299 | 0,95 |
| 45-49 | 0,79 | 300 и более | 0,99 |
| 50-59 | 0,81 |

К нейтральным могут быть отнесены производители, не получившие племенных категорий, но имеющие дочерей с удоем выше 180% к стандарту породы.

## 1.5 Итоговая оценка и определение класса быков-производителей по комплексу признаков

Итоговую оценку быков-производителей при бонитировке проводят по следующим признакам: по экстерьеру и конституции, и генотипу. По результатам итоговой оценки быков относят к классам: элита-рекорд, элита, I класс, II класс. Животные, не отвечающие требованиям II класса, относятся к неклассным.

Класс быка-производителя по комплексу признаков устанавливают по шкале (таблица 9) в соответствии с суммой полученных баллов:

Элита-рекорд при оценке 80 баллов и выше

Элита при оценке... ……………………………79-70 баллов

I класс при оценке………………………………69-60 балов

II класс при оценке……………………………. .59-50 баллов

Таблица 9 - Шкала оценки быков-производителей по комплексу признаков

|  |  |
| --- | --- |
| Признаки | Балл |
| а) Экстерьер и развитие (всего 30 баллов)  |
| Балл за экстерьер8-8,59 и болееПо живому весу I классаЖивой вес на 5% и более выше требований I класса | 1520510 |
| б) генотип (всего 70 баллов)  |
| Мать I классаМать класса элитаМать класса элита-рекордСодержание жира (%) в молоке матери не ниже требований I класса | 1520255 |
| Отец класса элитаОтец класса элита-рекордСам производитель или его отец оценен по качеству потомства:а) 3-я категория по удою дочерей3-я категория по жирности молока дочерейб) 2-я категория по удою дочерей2-я категория по жирности молока дочерейв) 1-я категория по удою дочерей1-я категория по жирности молока дочерей | 2025657687 |
| СУММА БАЛЛОВ | 100 |

К классам элита и элита-рекорд относят быков при живом весе не ниже стандарта I класса и не ниже IV поколения.

Класс быка и присвоенная ему категория могут быть повышены в последующие годы в связи с повышением класса родителей и более высокой оценкой по качеству потомства. В других случаях присвоенный ранее класс и категория не изменяются.

## 1.6 Мероприятия, проводимые на основе бонитировки

На основании данных оценки по комплексу признаков с учетом индивидуальных особенностей животных определяют назначение каждому из них.

Бычков, предназначенных для продажи на племя, выращивают на отдельных фермах племенных хозяйств, а также в специализированных хозяйствах елеверы), создаваемых при государственных станциях искусственного осеменения сельскохозяйственных животных и племпредприятиях.

Оцененных по племенным и продуктивным качествам животных, не используемых для комплектования собственного стада, но имеющих продуктивность более высокую, чем в других хозяйствах, реализуют по планам сельскохозяйственных органов.

Отчет об итогах бонитировки составляют по состоянию на 1 января по форме № 12-мол и представляют в вышестоящую организацию; хозяйства не позднее 1 марта, госплемстанции и госплемобъединения не позднее 1 мая, областные госплемстанции не позднее 1 июля, министерства сельского хозяйства союзных республик не позднее 1 октября.

Все материалы текущей бонитировки сопоставляют с материалами прошлых лет.

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

На основании материалов бонитировки разрабатывают планы комплектования стада, выращивания ремонтного молодняка, мероприятия по повышению продуктивности животных: выделяют животных для записи в государственные племенные книги и представляют необходимые данные в областные (краевые) управления сельского хозяйства, министерства сельского хозяйства республик.

## Заключение

В связи с тем, что производителей по сравнению с матками отбирают строже, они чаще оказываются лучшими в племенном отношении и больше влияют на качество приплода. Кроме того, каждый производитель дает ежегодно несравненно большее число потомков, чем корова. Оценка производителей по качеству потомства приобретает важное значение в связи с тем, что основным методом оплодотворения животных является искусственное осеменение. В настоящее время повсеместно применяется метод длительного хранения спермы, замороженной до температуры минус 196°С, позволяющий использовать сперму производителей независимо от их географического местонахождения и на протяжении ряда лет даже после их выбытия. Поэтому роль производителей в совершенствовании продуктивных и племенных качеств животных и значимость оценки их по качеству потомства огромны.

## Список использованной литературы

1. Дмитриев, Н.Г., Жигачев А.И., Вилль А.В. Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии и промышленного животноводства. - Л.: Агропромиздат, 1989, С.53-54.

2. Игнатьева, Л.П. Влияние подбора родительских пар на живую массу и молочную продуктивность бычков / Л.П. Игнатьева, Н.А. Попов // Зоотехния. - 2006. - №6. - С.6

3. Кахикало, В. Г Практикум по племенному делу в скотоводстве. Учебное пособие / В.Г. Кахикало, З.А. Иванова, Т.Л. Лещук, Н.Г. Предеина. - Куртамыш: ГУП "Куртамышская типография", 2007. - С.126-131

4. Колесников, А.А. Новый подход к оценке быков-производителей по качеству потомства/ А.А. Колесников // Главный зоотехник. № 9 - 2006 г.

5. Костомахин, Н.М. Скотоводство: Учебник. /Н.М. Костомахин. - Спб.: Издательство "Лань", 2007. - С.70-96

6. Левантин, Д.Л. Скотоводство. / Д. Л Левантин. - М.: Агропромиздат, 1992. - 564с.

7. Макарцев, Н.Г. Технологические основы производства и переработки продукции животноводства: Учебное пособие. / Н.Г. Макарцев, Л.В. Топорова, А.В. Архипов. - М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. - С.134-146

8. Маркова, М.А. Сравнительная оценка мясной продуктивности помесных бычков и кастратов. / М.А. Маркова, О.М. Шевелева // Молодые ученые в решении проблем АПК. - Тюмень, 2003. - 207-209 с.

9. Сазонов, Е.Б. Использование метода BLUP в оценке быков - производителей / Е.Б. Сазонов // Главный зоотехник. № 1 - 2007 г.

10. Животноводство / Е.А. Арзуманян, А.П. Бегучев. - М.: Агропромиздат, 1991. - 512с.

11. Инструкция по бонитировке крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород

12. Племенное дело в животноводстве / Л.К. Эрнст, Н.А. Кравченко, А.П. Солдатов и др.; Под ред. Н.А. Кравченко. - М.: Агропромиздат, 1987. - 287 с.