2. **Zubairova Liliya**, Candidate of Technical Sciences, assistant professor of the Meat and Milk Technology department, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», 450001, Ufa, 50-letiya Oktyabrya St., 34, e-mail: lilija14@mail.ru.

3. **Chernyshenko Yuliya**, Candidate of Chemical sciences, assistant professor of the Meat and Milk Technology department, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian University», 450001, Ufa, 50-letiya Oktyabrya St., 34, e-mail: chernishenko-j@mail.ru.

The article presents a comparative assessment of the chemical composition of beef from bull calves of black-and-white, Simmental and Bestuzhev breeds with different technologies for growing and fattening in the conditions of the South Urals. In the course of studies, it was found that in the edible parts of the body of the bull calves that were kept indoors contained more protein and fat compared to peers from the feeding area by 0,91–1,83 kg. The meat of animals of all the studied groups was characterized by an optimal ratio of pro-

tein and fat and had good quality characteristics, which meets the requirements of a modern beef consumer. Thus, the ratio of protein and fat in muscle tissue in experimental calves of group I was 1 : 0,53, II – 1 : 0,54, III – 1 : 0,55, IV – 1 : 0,66, V – 1 : 0,67 and VI – 1 : 0,67. The highest yield of protein and fat in the carcasses was in the calves of the Simmental breed, the average in Bestuzhev and the smallest in black-and-white. The smallest amount of pure fat is found in subcutaneous adipose tissue, the largest – in perinephric fat.

© Ламанов А.А., Зубайрова Л.А., Чернышенко Ю.Н.

УДК 636.2.034

DOI: 10.31563/1684-7628-2020-53-1-93-99

А.С. Литонина, А.Г. Кудрин

СЕЛЕКЦИЯ АЙРШИРСКОГО СКОТА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ

Ключевые слова: айрширская порода; селекция; быки-производители; сроки продуктивного использования; пожизненная молочная продуктивность.

Введение. Современное молочное скотоводство находится перед сменой приоритетов в его развитии. Если до сих пор главным было повышение молочной продуктивности, то в настоящее время на первый план выходят проблемы продуктивной жизни коров и воспроизводства стада. По мере того, как все больше стран переходят на интенсивное ведение отрасли, повышая продуктивные качества животных, проблема воспроизведения молодняка становится глобальной и, соответственно, разрешимой только путем принципиально нового решения, прорыва в научном плане [1].

С ростом продуктивности коров растет экономическая эффективность производства молока. Поэтому бизнес имеет тенденцию увеличивать продуктивность коров, но при этом происходит уменьшение количества телят, получаемых за календарный год от 100 коров, то есть снижается интенсивность воспроизводства [2]. Значительно снизилась продолжительность использования маточного поголовья. Этот показатель является одним из ценных экономических и селекционных признаков, от которого, в свою очередь, зависит количество получаемой про-

дукции на один день жизни животного, оценка его племенных качеств, величина и скорость ремонта стада, окупаемость затрат на выращивание телок. При разведении пород скота молочного направления обычно не стоял вопрос о продолжительности жизни или хозяйственного использования коров. В племенных хозяйствах, как правило, большинство коров использовали по 5–6 и более лактаций [3].

В последнее время в стадах со средним удоем за 305 дней лактации продуктивное долголетие коров составляет в Германии 3,65 лактации, а в России во многих хозяйствах коровы используются менее 2,5 лактации. Этой короткой продуктивной фазы недостаточно для рентабельного производства молока, поскольку большинство коров до третьей лактации ещё не достигают наивысшей продуктивности. Генетический потенциал коров не используется в полной мере из-за чрезмерной интенсификации и нарушения технологических процессов, особенно неоправданной продолжительности выращивания тёлочек и поздней их случки. При удое 4000–5000 кг молока затраты на выращивание первотёлочек окупаются за 2–3 года, а при удое 3000 кг

молока – за 4–5 лактаций. Среди факторов, способствующих долголетнему продуктивному использованию коров, прежде всего можно выделить причины паратипической природы, которые необходимо постоянно учитывать в зоотехнической работе [4].

Долгоживущая молочная корова с высокой продуктивностью оставляет больше хороших потомков, чем менее долголетняя матка. Однако высокий уровень выбраковки животных приводит к тому, что из стада выводятся коровы, не достигшие максимальной продуктивности. При этом происходит быстрая смена поколений и снижается селекционный дифференциал, то есть разница между продуктивностью коров племенного ядра и средней продуктивностью стада [5]. Короткий срок производственного использования высокопродуктивных коров и их высокая амортизация требуют ежегодного ввода в основное стадо до 30 и более процентов первотелок, что становится невозможным при низком выходе телят и их плохой сохранности. Нехватка нетелей приводит к отсутствию элемента отбора в селекционной работе, а также животных для племпродажи и в конечном счете сокращению поголовья [6].

Возникает острая необходимость вести селекцию на создание отечественных высокопродуктивных пород, линий, типов и стад животных. Эту работу можно считать успешной только тогда, когда повышение показателей продуктивности получено при сохранении здоровья или долголетнем периоде использования [7]. Поэтому высокоудойных и длительно лактирующих особей следует рассматривать как наиболее соответствующих целям разведения молочного скота в современных условиях. Высокая пожизненная продуктивность является следствием хорошего развития и функционирования всех органов и систем жизнедеятельности организма коровы. А это имеет важное значение для совершенствования животных [8, 9].

По мнению многих авторов (Стрекозова Н.И., Сивкина Н.В. (2014), Лебедько Е.Я. (2003)), экономически целесообразно использовать коров не менее четырех лактаций [9–12]. Преждевременная выбраковка высокопродуктивных коров из стада снижает надежность оценки животных по продуктивным и племенным качествам, так как от них остается мало потомков. Поэтому проблема сохранности и увеличения долголетия продуктивного использования высокопродуктивных коров находится на первом месте в программах селекции молочного скота России и зарубежных стран, кроме того, коровы-долгожительницы, как правило, отличаются крепкой конституцией, устойчивостью к заболеваниям,

хорошими воспроизводительными качествами и развитым выменем. Отбор ремонтного молодняка от таких животных является одним из основных факторов роста молочной продуктивности, так как эти коровы являются родоначальниками ценных семейств и матерями быков-улучшателей [9].

Первый завоз айрширского скота в количестве 19 нетелей и одного быка-производителя из Московской области в Вологодскую был осуществлен в 1965 году в совхоз «Красная Звезда» [13]. Последующее поступление животных происходило в 1967–1985 годах из Финляндии. Результаты разведения айрширов показали хорошие акклиматизационные способности животных в условиях Вологодской области, при этом скот сохранил присущие ему особенности: сочетание высоких надоев и жирномолочности, экономичность производства молока. Надой коров совхоза «Красная Звезда» с 1970 по 1977 год увеличился с 3869 до 4797 кг молока. В 1977 году было принято решение об утверждении совхоза «Майский» дочерним хозяйством совхоза «Красная Звезда» по разведению скота айрширской породы. Комплектование стада продолжалось с 1977 по 1988 год, всего из совхоза «Красная Звезда» завезли 942 телки. Дойное стадо айрширской породы совхоза «Майский» планомерно увеличивалось и в 1988 году составило 483 коровы с надоем 4269 кг молока жирностью 4,19 %. В 1990 году от коров айрширской породы получили рекордный надой в совхозе «Красная Звезда» – 5144 кг молока, совхозе «Майский» – 4630 кг молока [14].

Цель исследований – выявить влияние места рождения производителей айрширской породы на долголетие и пожизненную продуктивность их дочерей.

Методика исследований. В племзаводах Вологодской области с 1981 по 2016 год получено более 150 быков-производителей айрширской породы, которые как использовались в хозяйствах, так и закупались племпредприятиями области и за её пределами [15]. По данным баз «Селэкс» СХПК «Агрофирма «Красная Звезда» и СХПК «Племзавод «Майский», в которых содержится все племенное поголовье айрширской породы Вологодской области, сформирована выборка, включающая 1948 голов. Полученный массив коров разбит на группы в зависимости от места рождения их отцов. В изучаемых группах исследовали пожизненную продуктивность (удой на 1 лактацию, на 1 дойный день, в том числе переведенный на базисную жирность) и долголетие по последней законченной лактации. Также проведена оценка быков-производителей по номеру последней законченной лактации и

суточному удою базисной жирности на один дойный день у дочерей. Данные первичного учета подвергались статистической обработке с применением программы Microsoft Excel с последующим установлением достоверности полученных результатов по критерию Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение. В разрезе селекции изучено производственное использование дочерей быков айрширской породы (таблица 1). Самым продолжительным периодом использования характеризуются дочери, полученные от быков из Ярославской области, – 4 законченные лактации, что на 38,9 % достоверно ($p > 0,999$) выше средних по популяции значений. Более трех лактаций в стаде содержатся дочери от производителей, место рождения которых – Вологодская область и Фин-

ляндия. Низкая продолжительность использования отмечается у коров от быков, происходящих из Канады и Московской области – 2,21 и 2,06 лактаций соответственно. Их показатель достоверно ($p > 0,999$) ниже средних по популяции на 23,3–28,5 %. Между дочерьми импортных и отечественных производителей по числу лактаций различий не обнаруживается. Рассчитав надой на одну лактацию, выявили, что лучшие показатели – 9738 кг – характерны для дочерей от быков ленинградской селекции, на 11,9 % выше среднепопуляционных параметров. Второе место занимают дочери производителей, полученных в Финляндии, с надоем 9047 кг на одну лактацию, что на 4,0 % выше средних значений. Достоверной разности между лидерами и популяцией не обнаружено.

Таблица 1 Производственное использование дочерей быков различной селекции

Селекция		Кол-во голов	Номер ПЗЛ*		Надой на 1 лактацию, кг		Удой на 1 дойный день, кг		Удой на 1 дойный день базисной жирности, кг	
			$X \pm m_x$	$C_v, \%$	$X \pm m_x$	$C_v, \%$	$X \pm m_x$	$C_v, \%$	$X \pm m_x$	$C_v, \%$
Российская		1144	$2,88 \pm 0,04$	51,7	8567 ± 124	23,8	$23,8 \pm 0,2$	14,2	$30,1 \pm 0,3$	16,0
в т. ч.	Вологодская	559	$3,17 \pm 0,06^{***}$	45,2	8415 ± 155	21,4	$23,6 \pm 0,3$	14,0	$29,4 \pm 0,4^*$	15,3
	Московская	361	$2,06 \pm 0,06^{***}$	55,7	8904 ± 263	27,1	$24,6 \pm 0,4$	13,8	$31,7 \pm 0,5^{**}$	15,2
	Ленинградская	61	$2,70 \pm 0,09$	26,4	$9738 \pm 510^*$	20,3	$24,6 \pm 0,9$	14,7	$31,7 \pm 1,5$	18,6
	Ярославская	126	$4,00 \pm 0,15^{***}$	41,6	$7856 \pm 273^{**}$	20,9	$22,4 \pm 0,5^{***}$	13,4	$28,1 \pm 0,7^{***}$	14,3
Зарубежная		552	$2,87 \pm 0,06$	46,4	9035 ± 162	22,5	$31,0 \pm 1,3^{***}$	51,9	$30,3 \pm 0,3$	14,5
в т. ч.	Канадская	140	$2,21 \pm 0,06^{***}$	30,1	8994 ± 371	24,7	$31,9 \pm 1,8^{***}$	33,1	$29,6 \pm 0,8$	16,2
	Финская	412	$3,09 \pm 0,07^{**}$	46,1	9047 ± 180	21,9	$30,7 \pm 1,6^{***}$	56,9	$30,5 \pm 0,4$	14,0
Среднее по популяции		1948	$2,88 \pm 0,03$	52,0	8703 ± 93	23,7	$24,1 \pm 0,1$	13,9	$30,3 \pm 0,2$	15,5

* Последняя законченная лактация.

* $P \geq 0,95$, ** $P \geq 0,99$, *** $P \geq 0,999$.

Достоверно ($p > 0,99$) низкой молочностью в расчете на одну лактацию обладают дочери быков, происходящих из Ярославской области, – по изучаемому показателю уступают средним данным по популяции на 10 %.

В целом дочери от импортных быков на одну лактацию продуцируют достоверно ($p > 0,95$) больше молока на 468 кг (на 5,5 %), чем коровы, отцы которых получены на территории России.

Для того чтобы учесть и количество дойных дней, и молочность оцениваемых потомков, используют такой показатель, как средний удой на один дойный день. В проведенных исследованиях лучшим показателем удоя на один дойный день обладают дочери быков канадской и финской селекции. Достоверное ($p > 0,999$) превосходство этих групп над средними значениями

составляет 32,4 % и 27,4 % соответственно. Низким удоем на один дойный день характеризуются потомки производителей ярославской селекции, на 7 % достоверно ($p > 0,999$) ниже среднепопуляционных параметров.

В разрезе селекции дочери от зарубежных быков достоверно ($p > 0,999$) превосходят по удою на один дойный день на 7,2 кг молока коров от отцов из России.

Для объективной оценки продуктивных качеств исследуемых животных не стоит забывать о жирномолочности, так как айрширская порода известна высоким содержанием массовой доли жира в молоке. С этой целью применяют показатель продуктивности базисной (3,4 %) жирности. По среднему удою базисной жирности на один дойный день лучшими группами являются

дочери быков из Московской и Ленинградской областей, их показатель выше средних значений на 4,6 %. Достоверная разность ($p > 0,99$) обнаруживается в случае сравнения с популяцией дочерей производителей московской селекции. Достоверно ($p > 0,999$) низким удоом базисной жирности на один дойный день 28,1 кг обладают дочери производителей, происходящих из Ярославской области.

Разница по показателю молочности, переведенной на базисную жирность и рассчитанной на один дойный день, между группами дочерей от быков импортной и отечественной селекций незначительна (0,2 кг) и не достоверна.

Быки, потомство которых составляет племенную базу вологодской популяции айрширского скота, оценены по долголетию дочерей (рисунок 1).

Рисунок 1
Характеристика быков-производителей по номеру последней законченной лактации дочерей

Самым достоверно ($p > 0,999$) продолжительным сроком хозяйственного использования более 7 лактаций характеризуются дочери быка Славный 1366 из Ярославской области, что в 2,5 раза выше средних значений по популяции. Дочери быков вологодской селекции (Адмирал 10351, Аир 15, Завет 13 и Завиток 404) находятся в стаде в возрасте более 5 лактаций. Продолжительностью жизни выше 4 лактаций отличались дочери производителей из Финляндии, таких как Верти 90181, Онни 127, Урхо 420 и потомки от быков Трон 725 и Фурор 10343 из Вологодской области.

Дочери быков Алку 1134 и Мармелада 556 используются всего 1,5 лактации, что достоверно ($p > 0,999$) на 48 % ниже, чем в среднем по выборке. Также с продолжительностью менее двух лактаций выделяются дочери Арво 680, Дамира 1019, Тарифа 263, Утеса 202.

Для объективной оценки пожизненных продуктивных качеств дочерей быков рассчитан и

представлен на рисунке 2 средний суточный удои базисной жирности на один дойный день.

Потомки канадского быка Хьюмор 328 и финского быка Хукко 173 отличаются достоверно ($p > 0,999$) высоким суточным удоом базисной жирности на один дойный день свыше 40 кг, что на 41,9 % и 37,0 % выше среднепопуляционных значений.

Дочери производителей вологодской селекции Завета 13 и его сына Завитка 404 с долголетием более 5 лактаций характеризуются низкой пожизненной продуктивностью, удои базисной жирности на один дойный день составил 25,2 и 26,1 кг соответственно. Разность со средними параметрами по популяции составляла от 4,2 до 5,1 кг и является достоверной ($p > 0,999$).

Выводы. В результате проведенных исследований установлены достоверные различия показателей пожизненного использования коров, происходящих от быков разной селекции. Для повышения долголетия предпочтительно ис-

пользовать в селекции быков, происходящих из Вологодской и Ярославской областей при условии совершенствования системы кормления и

содержания. Производители из Московской и Ленинградской областей повышают массовую долю жира в популяции.

Рисунок 2
Средний суточный удой базисной жирности на один дойный день дочерей разных производителей

По продолжительности жизни дочерей следует выделить таких быков, как Славный 1366, Адмирал 10351, Завиток 404, Аир 15 и Завет 13. По удою базисной жирности на один дойный день лучшими оказались дочери быков Хьюмор 328, Хукко 173, Силач 1592, Кентавр 522, Аромат 111, Волан 106202505, показатель составил от 37,3 до 43 кг.

Таким образом, дочери быков различной селекции имеют значительные отличия по показателям пожизненного использования, что необходимо учитывать при дальнейшей селекционно-племенной работе с популяцией айрширского скота Вологодской области.

Библиографический список

- Новотольская, О.П. Устойчивость айрширских коров разного происхождения к нарушениям репродуктивной системы [Текст] / О.П. Новотольская // Молочное и мясное скотоводство. 2014. № 2. С. 27–29.
- Кольцов, Д.Н. Современные проблемы воспроизводства крупного рогатого скота Смоленской области [Текст] / Д.Н. Кольцов, А.С. Герасимова, О.В. Татуева, С.И. Кононенко // Сб. науч. тр. СКНИИЖ. 2014. Т. 1. № 3. С. 70–75.
- Смирнова, Ю.М. Влияние генотипа на долголетие и пожизненную продуктивность коров [Электронный ресурс] / Ю.М. Смирнова, А.В. Платонов. DOI: 10.15838/alt.2019.2.3.1 // Агрозоотехника. 2019. Т. 2. № 3. С. 1–9. Режим доступа: <http://azt-journal.ru/article/28337> (дата обращения 15.11.2019).
- Кудрин, А.Г. Сроки продуктивного использования молочных коров [Текст] / А.Г. Кудрин, Ю.П. Загороднев. Мичуринск: МичГАУ, 2010. 130 с.
- Кургузкин, В.Н. О некоторых факторах, продлевающих продуктивное использование коров [Текст] / В.Н. Кургузкин, О.Б. Филипова, Е.Ф. Саранчина // Наука в центральной России. 2015. № 4 (16). С. 41–48.
- Бабенко, О.В. Проблемы воспроизводства стада КРС [Текст] / О.В. Бабенко // Главный зоотехник. 2005. № 5. С. 18–21.

7. Козырев, С.Г. Резистентность и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы разного генотипа [Текст]: автореф. дис. ... канд. с-х. наук / С.Г. Козырев. Владикавказ, 2000. 23 с.

8. Дедов, М.Д. Особенности коров с высокой пожизненной продуктивностью [Текст] / М.Д. Дедов, Н.В. Сивкин // Зоотехния. 2004. № 10. С. 2–4.

9. Тихомиров, И.А. Продуктивное долголетие коров и анализ причин их выбытия [Электронный ресурс] / И.А. Тихомиров, В.П. Аксенова, О.Л. Андрухина // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. 2016. № 1 (21). С. 64–72. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/produktivnoe-dolgoletie-korov-i-analiz-prichin-ih-vybytiya> (дата обращения 15.11.2019).

10. Стрекозов, Н.И. Продуктивное долголетие коров при голштинизации черно-пестрого скота [Текст] / Н.И. Стрекозов, Н.В. Сивкин // Генетика и разведение животных. 2014. № 2. С. 11–16.

11. Кононов, В.П. Проблема совместимости высокой молочной продуктивности, воспроизводительной способности и продуктивной жизни коров в современном скотоводстве [Электронный ресурс] / В.П. Кононов // Farm Animals.

2013. № 1. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-sovmestimosti-vysokoy-molochnoy-produktivnosti-vosproizvoditelnoy-sposobnosti-i-produktivnoy-zhizni-korov-v-sovremennom> (дата обращения: 29.11.2019).

12. Селекционно-генетическая и эколого-технологическая валентность молочных коров к длительному продуктивному использованию [Текст] / Коллектив авторов; под общ. ред. академика МАНЕБ Е.Я. Лебедько. Брянск: БГСХА, 2012. 276 с.

13. Абрамова, Н.И. Создаваемый Вологодский тип айрширской породы [Текст] / Н.И. Абрамова, Л.Н. Богорадова // Перспективы развития айрширской породы крупного рогатого скота в России: сборник научных трудов. 2008. С. 8–13.

14. Абрамова, Н.И. История формирования айрширской породы и современное ее состояние в России и Вологодской области [Текст] / Н.И. Абрамова, Л.Н. Богорадова, Г.С. Власова, И.А. Суслова // Аграрная наука на современном этапе: состояние, проблемы, перспективы. 2018. С. 49–57.

15. Совершенствование молочного скота в Вологодской области [Текст] / А.Г. Кудрин, Г.В. Хабарова, А.И. Абрамов, А.С. Литонина. Вологда – Молочное, 2015. 147 с.

Сведения об авторах

1. **Литонина Анастасия Сергеевна**, научный сотрудник лаборатории биоэкономики и устойчивого развития, ФГБУН «ВолНЦ РАН», 160014, г. Вологда, ул. Горького, 56А, тел.: +7 (8172) 59-78-25, e-mail: litoninaas@mail.ru.

2. **Кудрин Александр Григорьевич**, доктор биологических наук, профессор кафедры зоотехнии и биологии, ФГБОУ ВО «Вологодская ГМХА им. Н.В. Верещагина», 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Шмидта, д. 2, тел.: +7 (8172) 52-57-30, e-mail: kudrin230949@yandex.ru.

В статье представлено влияние места рождения производителей айрширской популяции Вологодской области на пожизненную продуктивность и сроки использования их дочерей в племенных заводах СХПК «Агрофирма «Красная Звезда» и СХПК «Племзавод «Майский». Продолжительным периодом использования характеризуются дочери от быков из Ярославской области – 4 законченных лактации, что на 38,9 % выше средних по популяции значений. Более трех лактаций в стаде содержатся дочери от производителей, место рождения которых – Вологодская область и Финляндия. Лучшие показатели надоя на одну лактацию 9738 кг характерны для дочерей от быков ленинградской селекции, на 11,9 % выше среднепопуляционных параметров. По среднему удою базисной жирности на один дойный день лучшими группами являются дочери быков из Московской и Ленин-

градской областей, их показатель выше средних значений на 4,6 %. Для повышения долголетия предпочтительно использовать в селекции быков, происходящих из Вологодской и Ярославской областей при условии совершенствования системы кормления и содержания. Производители из Московской и Ленинградской областей повышают массовую долю жира в популяции. Выявлено влияние быков-производителей на производственное использование дочерей. По продолжительности жизни дочерей следует выделить таких быков, как Славный 1366, Адмирал 10351, Завиток 404, Аир 15 и Завет 13. По удою базисной жирности на один дойный день лучшими оказались дочери быков Хьюмор 328, Хукко 173, Силач 1592, Кентавр 522, Аромат 111, Волан 106202505; показатель составил от 37,3 кг до 43 кг.

SELECTION OF AYRSHIR CATTLE OF THE VOLOGDA REGION FOR PRODUCTIVE LONGEVITY

Key words: *ayrshire breed; breeding; bulls; useful lives; lifetime milk yield.*

Authors' personal details

1. **Litonina Anastasia**, researcher, Vologda Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, 160014, Vologda, Gorky Street, 56A, phone: +7 (8172) 59-78-25, e-mail: litoninaas@mail.ru.

2. **Kudrin Alexandr**, Doctor of Biological Sciences, Professor, the Chair of Zootechnics and Biology, Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy, 160555, Vologda, Molochnoe, Shmidta Street, 2, phone: +7 (8172) 52-57-30, e-mail: kudrin230949@yandex.ru.

This article shows the impact of a birthplace of Ayrshire population producers of the Vologda area on a lifelong productivity and time periods of their daughters' usage at breeding factories Agrofirma «Krasnaya Zvezda» and Breeding Factory «Maiskii». The prolonged period of usage is typical for daughters of bulls from the Yaroslavl area – 4 finished lactations, which is 38,9 % higher than average population values. More than 3 lactations are typical for daughters of producers, who were born in the Vologda area and Finland. The best yield results per single lactation (9,738 kg) are typical for daughters of the Leningrad selection bulls: the number is 11,9 % higher than average population parameters. According to average yield of basic fatness per one yield day, the best groups are daughters of

bulls from the Moscow and Leningrad areas: the indicator exceeds average values by 4,6 %. In order to increase longevity, it is advisable, on condition of improving feeding and maintenance systems, to use bulls from the Vologda and Yaroslavl areas in the selection. Producers from the Moscow and Leningrad areas increase a mass share of fat in population. The influence of bulls-producers on productive usage of daughters is stated. According to daughters' life expectancy parameter, we need to mention the following bulls: Slavnyi 1366, Admiral 10351, Zavitok 404, Air 15, and Zavet 13. According to yield of basic fatness per one yield day parameter, the best bulls' daughters are Kh'yumor 328, Khukko 173, Silach 1592, Kentavr 522, Aromat 111, Volan 106202505: the indicator was between 37,3 kg and 43 kg.

© Литонина А.С., Кудрин А.Г.

УДК 638.144.52

DOI: 10.31563/1684-7628-2020-53-1-99-106

Г.С. Мишуковская, М.Г. Гиниятуллин, Д.В. Шелехов, Е.А. Смольникова, А.И. Науразбаева

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОБИОТИЧЕСКИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК ПРИ ОСЕННЕЙ ПОДКОРМКЕ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

Ключевые слова: *медоносные пчелы; осенние подкормки; зимовка пчел; пробиотики; сила семей; печатный расплод.*

Введение. Осенние подкормки пчелиных семей предназначены для решения следующих задач: стимуляция яйцекладки маток, восполнение дефицита корма и профилактика болезней пчел. Ужесточение требований к качеству продукции пчеловодства, её экологической чистоте ограничивает возможность применения для профилактики заболеваний химиотерапевтических средств. В качестве альтернативы рассматривается возможность использования микробиологических препаратов, созданных на основе нормальной микрофлоры кишечника пчел для укрепления иммунной системы. Пробиотики ис-

пользуют в разных отраслях животноводства для профилактики и лечения дисбактериозов, нормализации микрофлоры пищеварительного тракта после лечения антибиотиками или антибактериальными химиотерапевтическими средствами, стимуляции неспецифического иммунитета [15, 16]. Ряд авторов отмечают повышение продуктивности при подкормке семей пчел сахарным сиропом, обогащенным культурами *Lactobacillus salivarius* и *B. subtilis subtilis*, и снижение титра поражения *Nosema sp.* и *Varroa sp.* по сравнению с контролем [14, 21]. Отмечено также стимулирующее влияние пробиотиков на