

3. Kennedy, J., Dillon, P., O'Sullivan, K., et al. (2003). The effect of genetic merit for milk production and concentrate feeding level on reproductive performance of Holstein-Friesian cows in a grass-based system. *Animal Science*. 76: 297-308. 10.1017/S1357729800053546.

4. Korobko A.V. Sravnitelnyy analiz molochnoy produktivnosti korov razlichnykh liniy v usloviyakh KSUP «Dzerzhinskiy Agro» / A.V. Korobko, E.P. Poklonskaya // Aktualnye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva. – 2016. – No. 19 (1).

5. Reshetova N.A. Vliyanie urovnya produktivnosti na vosproizvoditelnye sposobnosti korov / N.A. Reshetova // Vestnik KhGU im. N.F. Katanova. – 2015. – No. 13.

6. Jorritsma, R., Wensing, T., Kruip, T., et al. (2003). Metabolic changes in early lactation and impaired reproductive performance in dairy cows. *Veterinary Research*. 34. 10.1051/vetres:2002054.

7. Beam, S.W., Butler W.R. (1998). Energy balance, metabolic hormones, and early postpartum follicular development in dairy cows fed prilled lipid.

*J. Dairy Sci.* 81 (1): 121-131. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(98)75559-6.

8. Anisimova E.I. Priemy povysheniya zhirmolochnosti simmentalskogo skota / E.I. Anisimova, E.R. Gosteva // Sbornik nauchnykh trudov SKNIIZh. – 2013. – No. 1.

9. Oguy V.G. Adaptivnye metody kormleniya korov v sukhostoynnyy period / V.G. Oguy, A.I. Afanaseva, S.G. Katamanov, S.A. Galdak: monografiya. – Barnaul: Izd-vo AGAU, 2007. – 155 s.

10. Kononov V.P., Chernykh V.Ya., Biotekhnika reproduktiv v molochnom skotovodstve

11. Afanaseva A.I. Gormonalnyy status i vosproizvoditelnaya funktsiya gerefordskogo skota kanadskoy i sibirskoy selektsii / A.I. Afanaseva, V.A. Sarychev // Veterinarnaya patologiya. – 2016. – No. 1 (55). – S. 47-53.

12. Afanaseva A.I. Sravnitel'naya kharakteristika vosproizvoditel'noy sposobnosti myasnogo skota gerefordskoy porody kanadskoy i sibirskoy selektsiy / A.I. Afanaseva, V.A. Sarychev // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – No. 12 (122). – S. 86-90.



УДК 636.082.2

О.А. Басонов, Д.В. Петров, А.А. Ковалева  
O.A. Basonov, D.V. Petrov, A.A. Kovaleva

**ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ  
КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК ПРИ РАЗНЫХ СОЧЕТАНИЯХ ПОДБОРА**

**THE PRODUCTION INDICES AND REPRODUCTIVE ABILITY  
OF FIRST-CALF HEIFERS WITH DIFFERENT SELECTION COMBINATIONS**

**Ключевые слова:** черно-пестрая порода, молочная продуктивность, воспроизводительная способность, сочетания подбора, коровы-первотелки, межлинейные кроссы, линейное разведение, племенная оценка, крупномасштабная селекция, генетические особенности.

**Keywords:** black pied cattle, milk production, reproduction ability, selection combinations, first-calf heifers, inter-line crosses, line breeding, breeding evaluation, large-scale selection, genetic characteristics.

Для увеличения молочной продуктивности скота необходимо проведение крупномасштабной селекции, основанной на широком использовании генетических методов оценки племенной ценности животных и интенсивной эксплуатации высокоценных племенных производителей. Основным методом, который используют в племенных хозяйствах, является разведение по линиям. Для повышения молочной продуктивности часто прибегают к межлинейным кроссам. Научно-хозяйственные исследования проводились в племязаводе им. Ленина Ковернинского района Нижегородской области. Животные были распределены в 5 групп в зависимости от сочетаний подбора с последующей биометрической обработкой первичного материала исследований. В первую контрольную группу включили животных, полученных от чистых линий, где и отцовские и материнские предки принадлежат одной линии (n=30). Во вторую группу включили коров, где отцовские предки имеют принадлежность к одной линии, а материнские – к другой (n=8). В третью группу включили коров, где отцовские предки относятся к одной чистой линии, а материнские имеют принадлежность к кроссу линий (n=14). В четвертую группу включили животных, где отцовские предки имеют принадлежность к кроссу линий, а материнские – к одной чистой линии (n=20). В пятую группы включили коров, имеющих принадлежность по отцовским и материнским предкам к кроссу линий (n=27). Проведен сравнительный анализ молочной продуктивности и воспроизводительной способности первотелок. Высокую продуктивность имеют животные 4-й группы (8440 кг), где отцовские предки имеют принадлежность к кроссу линий, а материнские – к одной чистой линии. Наиболее оптимальный показатель межотельного периода (406,5), наивысший выход телят (92,3%) и коэффициент воспроизводства (0,92%) имеет контрольная, где и отцовские и материн-

ские предки принадлежат одной линии. Наибольшую выручку хозяйство получает от первотелок 4-й группы (+4725 руб.).

To increase the milk production of dairy cattle, it is necessary to conduct large-scale selective breeding based on the widespread use of genetic methods for evaluating the breeding value of animals and intensive exploitation of high-value breeders. The main method used on breeding farms is line breeding. To increase milk production, inter-line crosses are often used. Scientific and economic studies were carried out on the breeding farm named after Lenin in the Koverninskiy District of the Nizhny Novgorod Region. The animals were divided into 5 groups depending on the selection combinations with further biometric processing of the primary research data. The first control group included the animals obtained from pure lines where both the paternal and maternal ancestors belonged to the same line (n = 30). The second group included cows whose the paternal ancestors belonged to one line, and the maternal ancestors belonged to another line (n = 8). The third group included cows whose paternal ancestors belonged to the same pure line, and the maternal ancestors belonged to the cross of lines (n = 14). The fourth group included animals whose paternal ancestors belonged to the cross of lines, and the maternal ancestors belonged to one pure line (n = 20). The fifth group included cows with paternal and maternal ancestors belonging to the cross of lines (n = 27). This paper compares the milk production and reproductive ability of first-calf heifers of various selection combinations. The animals of the fourth group were highly productive (8440 kg). The control group had the most optimal index of the calving interval (406.5), the highest calf crop (92.3%) and the reproduction rate (0.92%). The farm received the largest revenue from the first-calf heifers of the fourth group (+4725 rubles).

**Басонов Орест Антипович**, д.с.-х.н., декан зооинженерного фак-та, проф. каф. «Частная зоотехния, разведение сельскохозяйственных животных и акушерство», Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: bassonov.64@mail.ru.

**Петров Дмитрий Владимирович**, аспирант каф. «Частная зоотехния, разведение сельскохозяйственных животных и акушерство», Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: plemzavod@list.ru.

**Ковалева Анастасия Андреевна**, магистрант каф. «Частная зоотехния, разведение сельскохозяйственных животных и акушерство», Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия. E-mail: ljpfxcfcnzmz@yandex.ru.

**Basonov Orest Antipovich**, Dr. Agr. Sci., Dean, Animal Science Dept., Prof., Chair of Specific Animal Breeding, Animal Reproduction and Obstetrics, Nizhny Novgorod State Agricultural Academy. E-mail: bassonov.64@mail.ru.

**Petrov Dmitriy Vladimirovich**, post-graduate student, Chair of Specific Animal Breeding, Animal Reproduction and Obstetrics, Nizhny Novgorod State Agricultural Academy. E-mail: plemzavod@list.ru.

**Kovaleva Anastasyia Andreyevna**, master's degree student, Chair of Specific Animal Breeding, Animal Reproduction and Obstetrics, Nizhny Novgorod State Agricultural Academy. E-mail: ljpfxcfcnzmz@yandex.ru.

## Введение

Перспективы развития молочного скотоводства в настоящее время ориентированы на повышение экономической эффективности производства молока за счет повышения качества

разводимых пород, количества животных, применения современных технологических процессов и методов племенного отбора. Для повышения молочной продуктивности необходимо использовать лучшие мировые генофонды. Полу-

чение от животных большего количества и дешевой продукции высокого качества является основной и главной задачей зоотехнической работы [9].

Генетическая особенность животных, пол, возраст, физиологическое состояние организма непосредственно влияют на продуктивность животных и на качество животноводческой продукции [8]. Эффективным методом повышения молочной продуктивности является раздой первотелок, от интенсивности которого зависят реализация генетического потенциал и сохранение здоровья животного, продлив тем самым продолжительность его продуктивной жизни [2].

Крупный рогатый скот растет и развивается сравнительно медленно, долголетие которого составляет 18-20 лет, а эксплуатационный период коров – 10-12 лактаций. Надо учесть, что из-за снижения удоев и плодовитости после 10 лактаций их содержание становится невыгодным [7]. Более ранняя половая зрелость характерна для голштинизированного ремонтного молодняка, поэтому с целью снижения затрат на их выращивание первое плодотворное осеменение телок можно проводить в более раннем возрасте [4]. Срок хозяйственного использования голштинизированных коров черно-пестрой породы в Нижегородской области составляет от 2,0 до 3,0 лактаций [5].

Для интенсивной эксплуатации высокоценных племенных производителей разными методами и оценки их племенной ценности животных, а также увеличения продуктивности скота необходимо проведение крупномасштабной селекции [6]. Использование различных методов отбора и подбора позволяет совершенствовать породы. В племенных хозяйствах основным методом разведения животных является разведение по линиям. Путем размножения отобранных представителей высокопродуктивных линий в стаде увеличивается количество голов с ценными генетическими качествами [1, 10].

Для получения более жизнеспособных животных, устранения экстерьерно-конституциональных недостатков той или иной линии и повышения продуктивности коров часто прибегают к межлинейным кроссам, хотя во многих хозяйствах в селекционно-племенной работе с молочными стадами крупного рогатого скота широко применяется метод разведения по линиям [1, 10].

**Цель** исследования – определение и установление степени влияния разных сочетаний подбора на продуктивные параметры коров-первотелок черно-пестрой породы.

### Объекты и методы

Научно-хозяйственные исследования проводились в ООО «Племзавод им. Ленина» Ковернинского района Нижегородской области. Животные были распределены в группы в зависимости от сочетаний подбора с последующей биометрической обработкой первичного материала исследований. Были созданы 5 групп коров-первотелок черно-пестрой породы. В первую контрольную группу включили животных, полученных от чистых линий, где и отцовские и материнские предки принадлежат одной линии ( $n=30$ ). Во вторую группу были включены коровы, где отцовские предки имеют принадлежность к одной линии, а материнские – к другой ( $n=8$ ). В третью группу включили коров, где отцовские предки относятся к одной чистой линии, а материнские имеют принадлежность к кроссу линий ( $n=14$ ). В четвертую группу включили животных, где отцовские предки имеют принадлежность к кроссу линий, а материнские – к одной чистой линии ( $n=20$ ). В пятую группы включили коров, имеющих принадлежность по отцовским и материнским предкам к кроссу линий ( $n=27$ ).

### Результаты и обсуждения

Молочная продуктивность зависит от многих факторов, однако наибольшее влияние оказывают генетические: генеалогическая принадлежность, линии, семейство, порода. В таблице 1 приведена молочная продуктивность первотелок в ООО «Племзавод им. Ленина».

Как свидетельствуют данные таблицы 1, наибольшую продуктивность за 305 дней лактации имеют первотелки 4-й опытной группы, которая составила 8440 кг, они превосходят сверстниц 5-й группы на 536 кг, или на 6,7%, при достоверной разнице ( $P \geq 0,99$ ), но уступают по массовой доле жира в молоке на 0,08% и массовой доле белка – 0,02%, имеющих принадлежность по отцовским и материнским предкам к кроссу линий (5-я группа).

По данным некоторых исследователей [1-4, 6, 10], при таких сравнениях превосходством обладали кроссированные линии.

Как известно, один из важнейших факторов, определяющих ценность скота, является гене-

тический потенциал животных. Его сущность – продуктивные показатели предков с материнской линии. По сформированным пяти группам был рассчитан родительский индекс коров (РИК), указывающий на генетический потенциал животного и уровень выражения продуктивных качеств потомству, а также степень реализации генетической возможности молочной продуктивности материнских предков. Показатели РИК и РГП приведены в таблице 2.

Данные в таблице 2 указывают на то, что по родительскому индексу коров (РИК) животные 5-й опытной группы превосходят над сверстницами 2-й и 3-й групп по удою на 746 кг, или 7,8%, при  $P > 0,95$  и 1746 кг, или 24,5%, при  $P \geq 0,999$ , а по массовой доле жира разница составляет 0,07 и 0,01% соответственно. Также преимущество по удою над 3-й опытной группой имеют 1-я контрольная и 4-я опытная группы – 1827 и 1885 кг, при  $P > 0,999$ .

По массовой доле белка 3-я группа коров уступает первотелкам 1-, 2- и 5-й групп на 0,03; 0,08 и 0,09%, при достоверной разнице  $P > 0,99$ . Превосходство имеют 1-, 2- и 5-я группы над животными 4-й – 0,03%, при  $P > 0,95$ , а также 0,05 и 0,06%, при  $P > 0,99$ .

Наивысшая реализация генетического потенциала (РГП) по удою за 305 дней лактации была в 5-й опытной группе и составила 88,3%,

что на 7,1% больше чем контрольная, при достоверной разнице ( $P > 0,95$ ). По молочному жиру высокий потенциал имеют животные 1-й и 3-й групп – 99,5 и 99,9%. По массовой доле белка превосходят первотелки 1-й контрольной и 4-й опытной групп над сверстницами 3-й на 2,1 и 1,8%, при  $P > 0,95$ .

Таким образом, в условиях ООО «Племзавод им. Ленина» коровы-первотелки голштинизированной черно-пестрой породы реализуют свой генетический потенциал на достаточно высоком уровне, чему способствует использование пре-потентных быков-производителей.

Воспроизводительная способность коров – важная составляющая комплексной оценки скота. Продолжительность сервис-периода как один из основных показателей определяется раньше межотельного и сухостойного периодов, а также удобнее использовать как показатель для контроля и оценки воспроизводительной способности коров. Возраст первого плодотворного осеменения телок является наиболее важным показателем с точки зрения воспроизводства стада, так как раннее покрытие телок возможно только при достижении животными оптимальной живой массы, что указывает на уровень экономической эффективности производства молочного скотоводства в целом (табл. 3).

Таблица 1

**Молочная продуктивность коров-первотелок при разных сочетаниях подбора**

Группа	n	Продуктивность за 305 дней лактации			Удой за 100 дн., кг	Живая масса, кг	Скорость молокоотдачи, кг/мин.
		удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %			
		$\bar{X} \pm m_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm m_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm m_{\bar{X}}$			
1-я	30	8233±150	3,92±0,02	3,12±0,01	3161±65	517±2,15	2,24±0,01
2-я	8	8357±295	3,91±0,03	3,12±0,45	3257±133	519±3,73	2,25±0,03
3-я	14	8198±168	3,94±0,05	3,12±0,01	3034±84	512±2,41	2,25±0,03
4-я	20	8440±150**	3,90±0,03	3,11±0,01	3125±63	512±2,72	2,25±0,02
5-я	27	7904±99	3,98±0,03	3,13±0,01	3030±54	519±3,41	2,27±0,02

Примечание. Здесь и везде \* $P \geq 0,95$ ; \*\* $P \geq 0,99$ ; \*\*\* $P \geq 0,999$ .

Таблица 2

**Показатели РИК и РГП женских предков первотелок**

Группа	РИК			РГП		
	по удою, кг	по МДЖ, %	по МДБ, %	по удою, %	по МДЖ, %	по МДБ, %
1-я	10130±139***	3,94±0,02	3,17±0,01***	84,1±2,46	99,5±0,79	98,5±0,33*
2-я	9598±263	3,92±0,03	3,20±0,01**	86,2±1,96	98,8±0,93	97,6±0,73
3-я	8303±185	3,98±0,03	3,12±0,02	84,0±1,68	99,9±1,44	96,4±0,73
4-я	10188±170***	3,96±0,04	3,15±0,01	85,2±2,37	98,2±1,49	98,2±0,45*
5-я	10344±187***	3,99±0,03	3,21±0,02**	88,3±2,23*	98,9±1,56	98,0±0,74



Таблица 3

**Воспроизводительная способность коров-первотелок**

Показатель	Группа				
	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я
Возраст первого плодотворного осеменения, мес.	15,5±0,24	15,6±0,35	15,3±0,36	16,1±0,52	15,0±0,27
Сервис период, дней	128,8±9,99	146,5±12,83	174,4±33,80	155,4±24,01	163,9±8,15
Межотельный период, дней	406,5±10,24	426,1±13,36	448,1±32,14	433,5±24,27	441,8±8,30
Выход телят, %	92,3±2,15	86,3±2,64	85,7±4,50	88,6±4,00	83,3±1,44
Коэффициент воспроизводства, %	0,92±0,02	0,86±0,03	0,86±0,04	0,89±0,04	0,83±0,01

Таблица 4

**Эффективность производства молока**

Показатель	Группа				
	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я
Удой на одну корову за 305 дней лактации, кг	8233	8357	8198	8440	7904
МДЖ, %	3,92	3,91	3,94	3,90	3,98
МДБ, %	3,12	3,12	3,12	3,11	3,13
Молоко с базисной жирностью (3,4%), кг	9492	9611	9500	9681	9252
Реализационная цена, руб/кг	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Выручка от реализации, руб.	237300	240275	237500	242025	231300
± к 1-й контрольной группе	0	+2975	+200	+4725	-6000

Первое плодотворное осеменение телок в племязаводе им. Ленина проводят в 15,0-16,1 мес. (табл. 3). В настоящее время, по мнению авторов [2-4, 6], в Нижегородской области наиболее оптимальным возрастом первого плодотворного осеменения является 16,7 мес. при достижении животных необходимой живой массы.

Воспроизводительные качества животных не соответствуют среднестатистическим данным по всем исследуемым группам, что является следствием интенсивного их использования. В связи с увеличением сервис-периода по всем исследуемым группам первотелок было выявлено значительное повышение продолжительности межотельного периода. Наиболее оптимальный показатель межотельного периода имеет контрольная группа (406,5), в то время как у опытных животных превышает этот показатель более чем на 40 дней. Сервис-период во всех группах увеличен почти в 2 раза. Наивысший выход телят (92,3%) и коэффициент воспроизводства (0,92%) наблюдаются у животных контрольной группы.

Таким образом, результаты исследований воспроизводительных способностей коров при разных сочетаниях подбора свидетельствуют о целесообразности использования внутрилинейного подбора.

Все показатели рентабельности хозяйств находятся в зависимости от состояния закупочных цен и себестоимости продукции. Данные по экономической эффективности промышленного производства молока представлены в таблице 4.

Наибольшую молочную продуктивность имеют первотелки четвертой опытной группы (8440 кг), массовую долю жира – животные третьей и пятой групп (3,98%), а массовую долю белка – сверстницы пятой группы (3,13%).

Анализируя экономическую эффективность производства молока в ООО «Племзавод им. Ленина», следует отметить, что выручка от производства молока от животных второй группы составила 2975 руб. по отношению к первой контрольной, третьей (+200 к первой группе) и четвертой (+4725 к первой группе). Наибольшую выручку от реализации продукта получают от животных четвертой группы, где отцовские предки имеют принадлежность к кроссу линий, а материнские – к одной чистой линии.

**Выводы**

Молочная продуктивность контрольной группы (животные, полученные от чистых линий) уступали опытным по своим показателям. Корова-первотелки 4-й опытной группы (животные, где отцовские предки имеют принадлежность к

кроссу линий, а материнские – к одной чистой линии) превосходят сверстниц 5-й группы (животные, имеющие принадлежность по отцовским и материнским предкам к кроссу линий) по удою на 536 кг молока, при  $P>0,99$ , но уступают по содержанию жира в молоке на 0,08% и по содержанию белка – на 0,02% последней группе.

Доказано, что коровы черно-пестрой породы реализуют свой генетический потенциал на высоком уровне, наивысший удои в 5-й группе (животные, имеющие принадлежность по отцовским и материнским предкам к кроссу линий) – 88,3%, что на 7,1% больше контрольной (животные, полученные от чистых линий), при  $P>0,95$ . По молочному жиру высокий потенциал у животных 1-й (полученные от чистых линий) и 3-й (животные, где отцовские предки относятся к одной чистой линии, а материнские имеют принадлежность к кроссу линий) групп – 99,5 и 99,9%. По массовой доле белка превосходят первотелки контрольной (животные, полученные от чистых линий) и 4-й опытной групп (животные, где отцовские предки имеют принадлежность к кроссу линий, а материнские – к одной чистой линии) над сверстницами 3-й группы (животные, где отцовские предки относятся к одной чистой линии, а материнские имеют принадлежность к кроссу линий) на 2,1 и 1,8%, при  $P>0,95$ . Первое плодотворное осеменение телок на предприятии проводят в 15,0-16,1 мес. Оптимальный показатель МОП, наивысший выход телят (92,3%) и коэффициент воспроизводства (0,92%) имеет контрольная группа (животные, полученные от чистых линий).

Доказана эффективность производства молока животных 2-й (отцовские предки имеют принадлежность к одной линии, а материнские – к другой линии), 3-й (животные, где отцовские предки относятся к одной чистой линии, а материнские имеют принадлежность к кроссу линий) и 4-й опытных групп (животные, где отцовские предки имеют принадлежность к кроссу линий, а материнские – к одной чистой линии). Наибольшую выручку от реализации молока получена от животных 4-й опытной группы (где отцовские предки имеют принадлежность к кроссу линий, а материнские – к одной чистой линии) – 4725 руб. к 1-й группе (полученных от чистых линий). Разведение 5-й опытной группы коров (животные по отцовским и материнским предкам относятся к кроссу линий) является убыточным.

### Библиографический список

1. Азимова, Г. В. Воспроизводительные качества коров разных ветвей отдельных линий / Г. В. Азимова. – Текст: непосредственный // Аграрная наука – инновационному развитию АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – 2013. – Т. 3. – С. 103-106.
2. Басонов, О. А. Влияние уровня раздоя первотелок на продуктивное долголетие коров / О. Е. Павлова, О. А. Басонов. – Текст: непосредственный // Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли. – 2017. – С. 21-25.
3. Басонов, О. А. Динамика молочной продуктивности и долголетия коров в зависимости от кровности по голштинской породе / О. А. Басонов, О. Е. Павлова. – Текст: непосредственный // Зоотехния. – 2018. – № 11. – С. 11-12
4. Молочная продуктивность первотелок голштинской породы разной селекции / О. А. Басонов, Н. П. Шкилев, А. О. Басонова [и др.]. – Текст: непосредственный // Зоотехния. – 2019. – № 10. – С. 6-9
5. Басонов, О. А. Продолжительность хозяйственного использования коров от уровня их молочной продуктивности / О. Е. Павлова, О. А. Басонов. – Текст: непосредственный // Вестник ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 4. – С. 103-107
6. Басонов, О. А. Экстерьерно-конституциональные особенности коров черно-пестрой породы разных генотипов / О. А. Басонов, А. В. Клипова, Н. П. Шкилев. – Текст: непосредственный // Зоотехния. – 2018. – № 11. – С. 5-8.
7. Карамаев, С. В. Скотоводство: учебник / С. В. Карамаев, Х. З. Валитов, А. С. Карамаева. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 548 с. – Текст: непосредственный.
8. Разведение животных: учебник / В. Г. Кашкало, В. Н. Лазаренко, Н. Г. Фенченко, О. В. Назарченко. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 448 с. – Текст: непосредственный.
9. Костомахин, Н. М. Разведение с основами частной зоотехнии / Н. М. Костомахин. – Санкт-Петербург: Лань, 2006. – 448 с. – Текст: непосредственный.
10. Свяженина, М. А. Оценка эффективности использования разных пород скота для производства молока / М. А. Свяженина. – Текст:

непосредственный // Достижения науки и техники. – 2012. – № 7. – С. 70-71.

**References**

1. Azimova, G.V. Vosproizvoditelnye kachestva korov raznykh vetvey otdelnykh liniy // Agramaya nauka – innovatsionnomu razvitiyu APK v sovremennykh usloviyakh: Materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Izhevsk: FGBOU VPO Izhevskaya GSKhA, 2013. – Т. 3. – С. 103-106.

2. Basonov, O.A. Vliyaniye urovnya razdoya pervotelok na produktivnoye dolgoletie korov / O.E. Pavlova, O.A. Basonov // Sovremennyye problemy zhivotnovodstva v usloviyakh innovatsionnogo razvitiya otrasli. – 2017. – С. 21-25.

3. Basonov, O.A. Dinamika molochnoy produktivnosti i dolgoletiya korov v zavisimosti ot krovnosti po golshtinskoj porode / O.A. Basonov, O.E. Pavlova // Zootekhniya. – 2018. – No. 11. – С. 11-12.

4. Basonov, O.A. Molochnaya produktivnost pervotelok golshtinskoj porody raznoy selektsii / Basonov O.A., Shkilev N.P., Basonova A.O., Ivanova N.I., Arutyunyan S.G. // Zootekhniya. – 2019. – No. 10. – С. 6-9.

5. Basonov, O.A. Prodolzhitelnost khozyaystvennogo ispolzovaniya korov ot urovnya ikh molochnoy produktivnosti / O.E. Pavlova, O.A. Basonov // Vestnik Ulyanovskoy gosudarstvennoy selskokhozyaystvennoy akademii. – 2017. – No. 4. – С. 103-107.

6. Basonov, O.A. Ekstererno-konstitutsionalnye osobennosti korov cherno-pestroy porody raznykh genotipov / O.A. Basonov, A.V. Klipova, N.P. Shkilev // Zootekhniya. – 2018. – No. 11. – С. 5-8.

7. Karamaev, S.V. Skotovodstvo: uchebnik / S.V. Karamaev, Kh.Z. Valitov, A.S. Karamaeva. – Sankt-Peterburg: Lan, 2019. – 548 s.

8. Kakhikalo, V.G. Razvedeniye zhivotnykh: uchebnik / V.G. Kakhikalo, V.N. Lazarenko, N.G. Fenchenko, O.V. Nazarchenko. – Sankt-Peterburg: Lan, 2014. – 448 s.

9. Kostomakhin, N.M. Razvedeniye s osnovami chastnoy zootekhonii. – Sankt-Peterburg: Lan, 2006. – 448 s.

10. Svyazhenina, M.A. Otsenka effektivnosti ispolzovaniya raznykh porod skota dlya proizvodstva moloka / M.A. Svyazhenina // Dostizheniya nauki tekhniki. – 2012. – No. 7. – С. 70-71.



УДК 636.084.51:636.087.73

**Е.В. Пиллюкшина**  
**Ye.V. Pilyukshina**

**ПРИМЕНЕНИЕ ХВОЙНО-ВИТАМИННОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ  
В КОРМЛЕНИИ КОРОВ В ТРАНЗИТНЫЙ ПЕРИОД**

**THE USE OF A CONIFER-VITAMIN FEED SUPPLEMENT  
IN COW NUTRITION DURING THE TRANSITION PERIOD**

**Ключевые слова:** *кормление, коровы, хвойно-витаминная кормовая добавка, транзитный период, молочная продуктивность, показатели крови.*

Представлены исследования, проведенные в производственных условиях АО «Учхоз «Пригородное» Алтайского края в 2020 году. Целью опыта было определить влияние хвойно-витаминной кормовой добавки на продуктивность и здоровье коров-первотелок. Хвойно-витаминная кормовая добавка была произведена в ООО «Евдокия» Волчихинского района Алтайского края. Её приготовление осуществляется с применением специально разработанной технологии, обеспечивающей измельчение и экструзию технической зелени. Процесс экструзии оказывает комбинированное воздействие, в результате которого изменяется структура

клетчатки корма, происходит инактивация ингибиторов пищеварительного тракта, нейтрализация токсичных веществ, стерилизация корма, улучшение вкусовых качеств, декстринизация крахмала. Для исследования были сформированы две группы нетелей черно-пестрой породы приобского типа. Хвойно-витаминную кормовую добавку включали в рацион нетелей за 20 дней до отела и первотелок в течение 20 дней после отела в дозе 300 г на голову в сутки. В процессе эксперимента учитывали живую массу телят при рождении, количество послеродовых осложнений, ежедневно суточный удой от каждой коровы в течение первых 20 дней лактации, в конце опыта была взята кровь на биохимический анализ. Исследованиями установлено, что скармливание добавки не отразилось на послеродовых осложнениях, но способствовало увеличению