



ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЕКЦИИ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ МОЛОЧНЫХ КОРОВ

Падерина Роза Васильевна¹, канд. с.-х. наук, доц., orcid.org/0000-0001-9579-0364

Виноградова Наталия Дмитриевна², канд. с.-х. наук, доц., orcid.org/0000-0002-8030-487

¹Вятский государственный агротехнологический университет, Россия

²Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

РЕФЕРАТ

В селекционной работе особая роль отводится получению, выращиванию и использованию высокопродуктивных животных, которые обеспечивают максимальный экономический доход в отрасли молочного скотоводства. Задача исследований состояла в изучении биологических и хозяйственных особенностей, особенностей лактационной деятельности высокопродуктивных голштинизированных молочных коров.

Исследуемое поголовье животных со средним максимальным удоем за лактацию 10511 кг было поделено по уровню продуктивности на 3 группы.

В результате проведенных исследований установлено, что на протяжении 5 лет продуктивность коров стада находится на уровне, превышающем 10 тыс. кг молока. Установлено также достоверное преимущество животных 3 группы над сверстниками 1 группы с 8 кг в возрасте 10 мес. увеличилось до 13 кг в возрасте 12 мес., более ранним осеменением и более продолжительным продуктивным долголетием. Анализ лактационной деятельности коров показал, что уже по 1 лактации коровы 3-й группы достоверно превосходили сверстниц двух других групп по удою на 504 и 3023 кг. Межгрупповые различия по удою за 1 лактацию составляли 1,6 и 6,8%, по данным среднего удою они выросли до 6,6 и 16,6%, а по максимальному – до 15,7 и 34,6%.

Сопоставляя соотношение продуктивности женских предков животных трех групп (превосходство максимального удою матери отца над максимальным удоем матери) можно заметить, что животные 3-й группы получены в результате более однородного, а животные 1-й группы – в результате разнородного подбора: процент превосходства у них ниже, чем у животных 1-й группы (38,8% и 57,3%).

Ключевые слова: высокопродуктивные коровы, рост и развитие, лактационная деятельность, соотношение продуктивности женских предков коровы.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях интенсификации молочного скотоводства, импортозамещения каждое хозяйство стремится, в первую очередь, повысить продуктивность животных. [1,2,3,6] Высокий уровень продуктивности животных свидетельствует об уровне развития отрасли и квалификации специалистов, а показатели лучших животных – о потенциале стада. Первостепенной задачей, стоящей перед скотоводами является изучение особенностей лучших животных с целью создания высокопродуктивных стад. Наличие высокопродуктивных животных в племенном стаде определяет его племенную ценность. Оценка показателей молочной продуктивности высокопродуктивных коров очень важна для прогнозирования генетического потенциала животных, а также для изучения предела продуктивных качеств животных. [4,5,6]

Целью данных исследований было провести анализ показателей молочной продуктивности у голштинизированных высокопродуктивных коров за период с 2017 по 2021 гг в условиях одного из лучших племенных заводов Кировской области. Развитие всех отраслей хозяйства на научной основе, связь с учеными Вятского ГАТУ, НИИ Северо-Востока, а также применение опыта зарубежных стран и стран ближнего зарубежья позволили стать ему одним из лучших хозяйств

области, базой по изучению и внедрению аграрной науки, новых технологий в сельскохозяйственном производстве.

Правильная организация зоотехнического учета, повышение культуры ведения молочного скотоводства, повышение качества животных, применение новых технологий, улучшение условий содержания и кормления животных способствовали хозяйству получить статус племенной организации - племзавода.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования являются высокопродуктивные животные голштинизированной черно-пестрой породы. Исследования проводились по материалам зоотехнического учета, данные обработаны с применением общепринятых методик с помощью программы Microsoft Excel.

Задачей исследований, проведенных в данном хозяйстве явилось изучение роста и развития, лактационной деятельности, а также особенности племенной работы и эффективности селекции в высокопродуктивном стаде.

Исследуемое поголовье выбывших (в период с 2019 года) животных со средним максимальным удоем за лактацию 10511 кг (стандартное отклонение $\sigma = 1972$ кг) было поделено по уровню продуктивности на 3 группы:

1 группа: 10511-1972 = до 8539 кг (285 гол.)

2 группа: $10511 \pm 1972 = 8539-12483$ кг (1200 гол.)

3 группа: $10511 \pm 1972 = 12483$ и более (278 гол.).

Животные всех групп имели практически одинаковую высокую кровность по голштинской породе – около 90%.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На протяжении 5 лет продуктивность коров стада находится на уровне, превышающем 10 тыс. кг молока (Табл.1).

По итогам 2021 года данное предприятие по надою на 1 корову заняло 2 место и 3 место по объему производства молока в Кировской области. На момент исследования стадо было представлено животными 4-х линий голштинской породы, при этом процент кровности по данной породе превышал 93. Большую часть составляют потомки быков зарубежной селекции, в основном из Канады, Дании и Германии, с РИБом (родительский индекс быка) по удою около 14 тыс. кг молока при содержании МДЖ - 4.27%. Дочери быков отечественной селекции также входят в категорию «высокопродуктивных». Рекордный суточный удой – более 73 кг. Средний возраст коров в стаде – 2,6 лактации.

Изучение показателей роста и развития животных разного уровня продуктивности (Табл. 2) позволили заметить, что животные 3-й группы отличались большей интенсивностью роста: достоверное преимущество над сверстницами 1-й группы с 8 кг в возрасте 10 мес. увеличилось до 13 кг в возрасте 12 мес.; также эти животные характеризовались более ранним осеменением (14,8 мес.) и более продолжительным продуктивным долголетием – возраст выбытия 3,5 лактации.

Анализ лактационной деятельности коров (Табл. 3) позволяет заметить, что, несмотря на то, что уже по 1-й лактации коровы 3-й группы

достоверно превосходили сверстниц двух других групп по удою на 504 и 3023 кг, правильно организованный раздой способствовал тому, что возраст проявления максимального удою (табл. 4) у них был несколько выше – 2,8 лактации, в сравнении с 1,6 (1-я группа) и 2,2 (2-я группа). Аналогичная тенденция наблюдалась и у их матерей.

Об эффективности отбора коров-первотелок свидетельствует тот факт, что межгрупповые различия по удою за 1 лактацию составляли 1,6 и 6,8% , по данным среднего удою они выросли до 6,6 и 16,6%, а по максимальному – до 15,7 и 34,6%.

При превосходстве по максимальному удою (табл. 4) матерей коров 3-й группы над аналогичным показателем 1-й группы в 1399 кг ($P \geq 0,999$), примерно одинаковом генетическом потенциале отцов исследуемого поголовья (межгрупповые различия в РИБе по удою не превышают 121 кг), максимальный удой коров 3-й группы превышал удой коров 2-й группы на 2967 кг, а коров 1-й группы – на 6018 кг ($P \geq 0,999$).

Сопоставляя отношение продуктивности женских предков животных трех групп (превосходство максимального удою матери отца над максимальным удою матери) можно заметить, что животные 3-й группы получены в результате более однородного, а животные 1-й группы – в результате разнородного подбора: процент превосходства у них ниже, чем у животных 1-й группы (38,8% и 57,3%).

Следует выделить быков, дочери которых были, в основном, в 3-й группе: Генерал 9630, Вамдам 8609 (Канада) и Джеффри 967 (Германия), принадлежащих АО «Кировское» по племенной работе.

Селекционный эффект получен только от коров 2 и 3 групп: 8,6 и 29,2%, соответственно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Все вышеизложенное позволяет сделать за-

Таблица 1.

Поголовье и продуктивность животных в стаде

Годы	Всего коров, голов на 01.01.	Удой на корову, кг		МДЖ, % по		Выход телят на 100 коров, гол.	МДБ, %		Ср.сут. прирост телок (0-18), г
		по отчету	по бонитировке	по отчету	по бонитировке		по отчету	по бонитировке	
2017	2080	10346	9715	3,69	3,81	82	3,16	3,20	810
2018	2398	10147	9696	3,62	3,85	81	3,16	3,31	796
2019	2595	10182	9747	3,46	3,84	77	3,15	3,24	798
2020	2641	11011	10181	3,47	3,82	80	3,16	3,16	806
2021	2720	10885	10446	3,46	3,78	80	3,15	3,22	830

Таблица 2.

Показатели роста и развития высокопродуктивных животных разного уровня продуктивности

Группы	Живая масса, кг					Возраст		
	при рожд.	6 мес.	10 мес.	12 мес.	1 пл.осем.	1 осем., мес.	1 отела, мес.	выб., лакт.
1	38±0,3	178±2	282±2	330±2	417±3	15,3±0,1	25,0±0,2	2,1±0,09
2	37±0,1	180±1	289±1	338±1	414±1	15,0±0,05	25,0±0,04	3,0±0,05
3	36±0,2	181±1	290±1	343±2	415±1	14,8±0,1	24,7±0,2	3,5±0,08

Таблица 3.

Динамика уровня продуктивности животных

Группы	Кровность, %	за 305 дней 1 лакт			Удой, кг	
		Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	средн.	макс.
1	89±0,5	7009±59	3,96±0,01	3,24±0,00	7124±46	7488±44
2	89±0,2	9041±41	3,87±0,00	3,23±0,00	9642±36	10539±30
3	90±0,4	10032±86	3,83±0,01	3,22±0,00	11605±57	13506±57

Таблица 4.

Эффективность селекции животных разного уровня продуктивности

Группы	Возраст проявления максимального удоя, лакт		Максимальный удой, кг			% по отношению		
	коровы	ее матери	коровы	матери	матери отца	к матери	к матери отца	матери отца к матери
1	1,6±0,06	2,8±0,08	7488±44	9142±127	14382±149	81,5	51,8	157,3
2	2,2±0,04	2,9±0,05	10539±30	9706±63	14453±79	108,6	72,9	148,9
3	2,8±0,5	3,0±0,1	13506±57	10541±128	14503±171	129,2	93,1	138,8

ключение о том, что самые высокопродуктивные коровы в стаде характеризовались большей интенсивностью роста, более ранним осеменением и более продолжительным продуктивным долголетием. Оценка и отбор по продуктивности в 1-ю лактацию позволяет рано прогнозировать уровень продуктивности животного. Также при оценке и отборе молочных коров по происхождению необходимо учитывать не только продуктивность женских предков, но и по их соотношению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виноградова, Н. Д. Продуктивное долголетие голштинизированных коров / Н. Д. Виноградова, Р. В. Падерина // Перспективы инновационного развития агропромышленного комплекса и сельских территорий: Материалы международного конгресса, Санкт-Петербург, 25–29 августа 2014 года / Северо-Западный региональный научный центр Российской академии сельскохозяйственных наук, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, ООО "ЭФ - ИНТЕРНЕШНЛ". – Санкт-Петербург: Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина, 2014. – С. 94-96. – EDN SNSJHT.
2. Мехтиева, К. С. Показатели молочной продуктивности у высокопродуктивных коров голштин-

ской породы / К. С. Мехтиева, Ф. Р. Бакай, Ю. С. Козлов // *Cognitio Rerum*. – 2021. – № 5. – С. 11-14. – EDN JKLSXQ.

3. Падерина, Р. В. Характеристика высокопродуктивных коров в "СХПК им. Кирова" Кировской области / Р. В. Падерина, Е. Н. Верещагина, Н. Д. Виноградова // *Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета*. – 2018. – С. 134-139. – EDN XUEGMP.
4. Падерина, Р. В. Особенности высокопродуктивных животных / Р. В. Падерина // *Вестник Вятской ГСХА*. – 2020. – № 3(5). – С. 7. – EDN ZOFQMJ.
5. Племяшов, К. В. Селекция гоштинского скота при чистопородном разведении / К. В. Племяшов, Е. И. Сакса, О. Е. Барсукова // *Генетика и разведение животных*. – 2016. – № 1. – С. 8-16. – EDN VOWFFH.
6. Сафронов, С. Л. Научно-практическое обоснование увеличения производства продукции скота черно-пестрой породы : специальность 06.02.10 "Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства" : диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Сафронов Сергей Леонидович. – Москва, 2019. – 304 с. – EDN WPRDAF.

EFFICIENCY OF SELECTION OF HIGHLY PRODUCTIVE DAIRY COWS

Roza V. Paderina¹, PhD of Agricultural Sciences, Docent, orcid.org/0000-0001-9579-0364

Natalia D. Vinogradova², PhD of Agricultural Sciences, Docent, orcid.org/0000-0002-8030-487

¹Vyatka State Agrotechnological University, Russia

² St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia

In breeding work, a special role is given to the production, cultivation and use of highly productive animals, which provide the maximum economic income in the dairy cattle industry. The task of the research was to study the biological and economic characteristics, the characteristics of the lactation activity of highly productive holshtinized dairy cows.

The studied animal population with an average maximum lactation impact of 10,511 kg was divided by productivity level into 3 groups. As a result of the studies, it was established that for 5 years the productivity of herd cows is at a level exceeding 10 thousand kg of milk. There was also a significant advantage of group 3 animals over group 1 peers from 8 kg at the age of 10 months increased to 13 kg at the age of 12 months, earlier insemination and longer productive longevity. An analysis of the lactation activity of cows showed that already 1 lactation of cows of the 3rd group significantly exceeded the peers of the other two groups in terms of yield by 504 and 3023 kg. The inter-group differences in yield per 1 lactation were 1.6 and 6.8%, according to the average yield, they increased to 6.6 and 16.6%, and at the maximum - to 15.7 and 34.6%.

Comparing the ratio of productivity of female ancestors of animals of three groups (the superiority of the maximum impact of the mother of the father over the maximum impact of the mother), it can be seen that animals of the 3rd group are obtained as a result of more homogeneous, and animals of the 1st group - as a result of heterogeneous selection: the percentage of superiority is lower in them than in animals of the 1st group (38.8% and 57.3%).

Key words: highly productive cows, growth and development, lactation activity, ratio of female cow ancestors productivity.

REFERENCES

1. Vinogradova, N. D. Productive longevity of holstein cows / N. D. Vinogradova, R. V. Paderina // *Prospects of innovative development of the agro-industrial complex and rural territories: Materials of the International Congress, St. Petersburg, August 25-29, 2014 / North-Western Regional Scientific Center of the Russian Academy of Agricultural Sciences, St. Petersburg State Agrarian University, LLC "EF - INTERNATIONAL". – St. Petersburg: A.S. Pushkin Len-*

- ingrad State University, 2014. – pp. 94-96. – EDN SNSJHT.
2. Mehtieva, K. S. Indicators of milk productivity in highly productive Holstein cows / K. S. Mehtieva, F. R. Bakai, Yu. S. Kozlov // *Cognitio Rerum*. – 2021. – No. 5. – pp. 11-14. – EDN JKLSXQ.
3. Paderina, R. V. Characteristics of highly productive cows in the Kirov Agricultural Complex of the Kirov region / R. V. Paderina, E. N. Vereshchagina, N. D. Vinogradova // *Proceedings of the St. Petersburg State*

Agrarian University. – 2018. – p.
4. Paderina, R. V. Features of highly productive animals / R. V. Paderina // Bulletin of the Vyatka State Agricultural Academy. – 2020. – № 3(5). – P. 7. – EDN ZOFQMJ.
5. Plemyashov, K. V. Selection of Goshta cattle in purebred breeding / K. V. Plemyashov, E. I. Saksa, O. E. Barsukova // Genetics and animal breeding. – 2016. – No. 1. –

PP. 8-16. – EDN VOWFFH.

6. Safronov, S. L. Scientific and practical justification for increasing the production of black-and-white cattle : specialty 06.02.10 "Private zootechny, technology of animal products production" : dissertation for the degree of Doctor of Agricultural Sciences / Safronov Sergey Leonidovich. – Moscow, 2019. – 304 p. – EDN WPRDAF.

УДК 628.4.03:504.45 .054(470.23-25)

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2022.3.87

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ВОДОЕМОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ МУСОРА

*Бабурина Наталия Александровна,
Мирзакаева Ирина Ильдаровна, студент*

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

РЕФЕРАТ

Для оценки специфической антропогенной нагрузки в Санкт-Петербурге, связанной с посещением рекреационных зон людьми, нами были проведены систематические наблюдения за наиболее значимыми водоемами с целью выявления характера антропогенного загрязнения. В ходе исследований 71 водоема в черте города в период с мая по август 2022г. использовались адаптированные для мегаполисов методики учёта загрязненности побережья. Для изучения состояния водоемов оценивали соотношение мертвого и живого зоопланктона в пробах воды. Полученные в ходе исследования данные свидетельствуют о том, что для большинства городских водоемов Санкт-Петербурга характерен высокий уровень загрязненности бытовым и рекреационным мусором и низкий уровень загрязненности промышленным мусором. Общая доля мертвого зоопланктона по отношению к живому составляет 10,8 - 46,2% и прямо пропорциональна степени загрязнения водоема.

Ключевые слова: мониторинг, загрязненность водоемов, водные экосистемы, нарушение экосистем, эвтрофикация, зоопланктон, антропогенное загрязнение, рекреационная нагрузка.

ВВЕДЕНИЕ

Одна из важнейших проблем современной экологии и охраны природных ресурсов – проблема формирования, функционирования и устойчивости экосистем на урбанизированных территориях. Охрана гидросферы, оптимизация ее состояния в интересах водопотребления, водопользования и сохранения экологического равновесия в биосфере – важная задача человека в настоящее время.

Неудовлетворительное состояние водоемов вследствие загрязнения, эвтрофикации, термофикации сказывается не только на качестве воды, используемой для хозяйственной деятельности человека, но и на состоянии самих водных экосистем: жизнедеятельности гидробионтов и водной растительности, состоянии поверхности водоемов и прибрежной зоны, характере донных отложений. Смещение равновесия в экосистемах влечет за собой каскадные нарушения более масштабного характера, оказывает негативное влияние на здоровье населения и может способствовать возникновению неблагоприятной эпидемиологической обстановки.

В отличие от обычного антропогенного воздействия на водоем, на урбанизированной территории загрязнение включает не только промышленное и хозяйственно-бытовое загрязнение (сброс различных стоков, атмосферные выбросы и пр.), но и высокую рекреационную нагрузку в результате деятельности человека на самих водоемах. Интенсивное антропогенное воздействие

ведет к эвтрофикации, загрязнению и закислению водных объектов. Также антропогенное окружение может значительно влиять на гидрологический и гидрохимический режим водоема [2].

При эвтрофикации продукция органического вещества начинает резко превалировать над деструкцией, аэробные процессы сменяются на анаэробные, гигиеническое качество воды и санитарное состояние водоемов ухудшаются. Небольшое количество загрязняющих веществ не всегда ведет к ухудшению состояния водоемов, гидробиоценозы обладают свойствами биологического самоочищения, восстанавливая оптимум экосистемы [3].

Экологическое действие загрязняющих веществ проявляется на организменном, популяционном, биоценоотическом и экосистемном уровнях, оказывая влияние как на отдельные физиологические функции, так и генофонд популяций, и стабильность экосистемы в целом [1].

Загрязняющие вещества, основные группы которых составляют тяжелые металлы, органические вещества и радионуклиды, оказывают токсическое действие на гидробионтов, а также на здоровье человека, использующего водоем в целях питьевого водоснабжения и рекреации [2].

Удобным объектом для изучения влияния урбосреды на водные экосистемы является зоопланктон. Роль его в процессах биотического круговорота веществ и трансформации энергии в водоемах чрезвычайно велика, особенно в экосистемах озер, водохранилищ и прудов, где основной поток энергии протекает через планктонные