

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НАНОЧАСТИЦ ХРОМА В РАЦИОНЕ БЫКОВ-ПРИЗВОДИТЕЛЕЙ

Ногина Татьяна Николаевна, магистрант  
Науч. рук., д. с.-х. н., профессор УО Витебская ГАВМ –  
Карпеня Михаил Михайлович

### *EFFECTIVENESS OF THE USE OF NANOPARTICLES IN THE RATION OF SIRE BULLS*

*Nogina Tatiana Nikolaevna, undergraduate  
Scientific Director, Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
of the Vitebsk SAVM – Karpenia Mikhail Mikhailovich*

**Аннотация:** В статье приведены результаты эффективности применения наночастиц хрома, содержащихся в составе кормовой добавки «Наноплант Хром (К)», в рационе быков-производителей. Установлено, что применение данной кормовой добавки в кормлении быков-производителей в количестве 0,2 мг на 1 кг сухого вещества рациона (или 0,64 г на голову в сутки) способствует повышению показателей спермы на 2,5-13,0%.

**Summary:** *The article presents the results of the effectiveness of using chromium nanoparticles contained in the feed additive «Nanoplant Chromium (K)» in the diet of sire bulls. It was established that the use of this fodder additive in feeding of sire bulls in the amount of 0.2 mg per 1 kg of dry substance of the diet (or 0.64 g per head per day) contributes to the increase in sperm indices by 2.5-13.0%.*

**Ключевые слова:** быки-производители, хром, наночастицы, сперма, эякулят, спермодоза.

**Key words:** *sire bulls, chromium, nanoparticles, sperm, ejaculate, spermodose.*

**Введение.** Кормление быков-производителей должно обеспечить получение от них высококачественной спермы для искусственного осеменения независимо от сезона года. Следует учитывать, что даже кратковременные перебои в кормлении, некачественные корма, несбалансированность рационов неизбежно приведут к ухудшению качества спермы, для восстановления которого потребуется не менее 2 месяцев [1, 2, 3].

Рацион животных должен содержать в соответствующих количествах все необходимые для организма питательные и биологически активные вещества. Недостаток хотя бы одного из них ухудшает степень использования питательных веществ рациона в целом. Основная причина возникновения дефицита хрома – очень низкая степень усваивания этого элемента из кормов в кишечнике. В случае теплового стресса, когда существенная часть хрома теряется с потом, дефицит хрома приводит к заметной потере продуктивности в животноводстве [4, 5, 6].

Цель исследований – установить эффективность применения наночастиц хрома в рационе быков-производителей.

**Материалы и методы.** Для решения поставленной цели провели научно-хозяйственный опыт на быках-производителях голштинской породы в РУП «Витебское племпредприятие». Сформировали 3 группы быков: одна контрольная и две опытных по 8 голов в каждой с учетом генотипа, возраста, живой массы и показателей спермы [7]. Рацион животных всех подопытных групп состоял из сена клеверо-тимофеечного (6,4 кг), сенажа разнотравного (5,1 кг) и комбикорма КД-К-66С (4,2 кг). Быкам 2-й опытной группы дополнительно к основному рациону вводили кормовую добавку «Наноплант Хром (К)» в количестве 0,1 мг на 1 кг сухого вещества рациона (или 0,32 г на голову в сутки) и производителям 3-й опытной группы – 0,2 мг на 1 кг сухого вещества рациона (или 0,64 г на голову в сутки). Продолжительность опыта составила 90 дней.

Кормовая добавка «Наноплант Хром (К)» представляет собой стабилизированный модифицированными полисахаридами коллоидный раствор темно-коричневого цвета на основе наночастиц нерастворимого оксида хрома.

Показатели спермы быков определяли *в специализированной лаборатории* РУП «Витебское племпредприятие» по ГОСТ 32277–2013 «Сперма. Методы испытаний физических свойств и биологического, биохимического, морфологического анализов», ГОСТ 23745–2014 «Сперма быков неразбавленная свежеполученная» и ГОСТ 26030–2015 «Сперма быков замороженная».

**Результаты исследований и их обсуждение.** На начальном этапе исследований установлена концентрация хрома в кормах для быков-производителей (по данным РУП «Научно-практического центра НАН Беларуси по животноводству»). Концентрация хрома составила (мг/кг): в клеверо-тимофеечном сене – 0,082, в разнотравном сенаже – 0,212, в комбикорме КД-К-66С – 0,130, в сухом обезжиренном молоке – 0,0018 и в подсолнечном масле – 0,0014.

В результате эксперимента установлено, что применение наночастиц хрома в составе кормовой добавки «Наноплант Хром (К)» оказало положительное влияние на некоторые показатели спермы быков-производителей. Так, наибольший объем эякулята выявлен у быков 3-й опытной группы (6,32 мл). По данному показателю производители этой группы превосходили аналогов 1-й контрольной группы на 0,28 мл, или на 4,6%, быки 2-й опытной группы – на 0,23 мл, или на 3,8%. По активности спермы быки 1-й контрольной группы уступали животным 3-й опытной группы на 2,5% ( $P < 0,05$ ). Концентрация сперматозоидов у быков 3-й опытной группы составила  $1,36 \pm 0,03$  млрд/мл, что по сравнению со сверстниками 1-й контрольной группы больше на 0,1 млрд/мл, или на 7,9% ( $P < 0,05$ ), у производителей 2-й опытной группы – на 0,09 млрд/мл, или на 7,1%. Количество сперматозоидов в эякуляте у производителей 3-й опытной группы было выше, чем у аналогов 1-й контрольной группы на 0,99 млрд, или на 13,0% ( $P < 0,05$ ), у быков 2-й опытной группы – на 0,85 млрд, или на 11,2%.

За опытный период от быков 3-й группы количество полученных эякулятов было больше на 9,1%, у производителей 2-й опытной группы – на 7,4% по сравнению со сверстниками 1-й контрольной группы. Процент брака эякулятов у производителей 3-й опытной группы составил 3,2%, что ниже на 0,6 п.п., у

животных 2-й опытной группы – на 0,3 п.п. по сравнению с быками 1-й контрольной группы. Наибольшее число эякулятов за вычетом выбракованных получено в 3-й опытной группе (186 шт.), что выше по сравнению с 1-й контрольной группой на 9,1%.

От быков-производителей 3-й опытной группы заморожено спермодоз на 2691 единиц, или на 10,1% больше, у быков 2-й опытной группы – на 2058 единицы, или на 7,7%, чем от аналогов 1-й контрольной группы. Процент брака спермодоз по переживаемости у быков 2-й и 3-й опытных групп был ниже по сравнению с быками 1-й контрольной группы соответственно на 0,5 и 0,8 п.п. Количество замороженных спермодоз за вычетом выбракованных у быков 3-й опытной группы было больше на 11,0%, у животных 2-й опытной группы – на 8,3% по сравнению производителями 1-й контрольной группы.

**Заключение.** В результате проведенного научно-хозяйственного опыта установлено, что применение наночастиц хрома в виде кормовой добавки «Наноплант Хром (К) в рационе быков-производителей в количестве 0,2 мг на 1 кг сухого вещества рациона *способствует повышению количественных и качественных показателей спермы, что выразилось в увеличении объема эякулята* на 4,6%, активности спермы – на 2,5%, концентрации сперматозоидов – на 7,9%, количества полученных эякулятов и замороженных спермодоз – на 10,1%, брака эякулятов на 0,6 п.п. и брака спермодоз по переживаемости – на 0,8 п.п.

### Список литературы

1. Витаминно-минеральное питание племенных бычков и быков-производителей: монография / М.М. Карпеня и др. Витебск: ВГАВМ, 2012. 104 с.
2. Подольников В.Е., Подольников М.В., Голубов А.Н. Репродуктивные качества быков-производителей при использовании в их кормлении разных по составу рационов // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 1(71). С. 46-51.
3. Карпеня М.М. Оптимизация кормления племенных бычков и быков-производителей: монография. Витебск, 2019. 172 с.
4. Наночастицы хрома в кормлении молодняка крупного рогатого скота и ремонтных свинок: рекомендации / В.М. Голушко и др. Жодино, 2021. 28 с.
5. Племенная работа в скотоводстве: учебно-методическое пособие для студентов по специальности «Зоотехния» / В.И. Шляхтунов и др. Витебск: УО ВГАВМ, 2007. 72 с.
6. Рекомендации по витаминно-минеральному питанию быков-производителей / С.Л. Карпеня и др. Витебск: ВГАВМ, 2009. 19 с.
7. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учебное пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков. СПб.: Лань, 2022. 189 с.
8. Селекционно-генетическая и эколого-технологическая валентность молочных коров к длительному продуктивному использованию / Е.Я. Лебедько, Л.Н. Никифорова, С.С. Маркин и др. Брянск, 2012. 276 с.
9. Лебедько Е.Я. Научно-методическое обоснование системы формирования и совершенствования высокопродуктивных племенных стад в молочном скотоводстве // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 6 (76). С. 27-32.
10. Вечирко О.М., Малявко И.В. Итоги работы отраслей животноводства Брянской области за 2019 год и задачи на 2020 год // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции,

посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск, 2020. С. 10-13.

11. Откормочные и мясные качества бычков абердин-ангусской и герефордской пород / В. А. Бабушкин, С. А. Шеметюк, Я. В. Авдалян [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2018. № 1. С. 62-64.

12. Рубцовое пищеварение у овец при скармливании кормовой добавки «хромакс» / Д. А. Саврасов, В. Т. Лопатин, А. А. Михайлов, С. С. Карташов // Теория и практика инновационных технологий в АПК: материалы национальной научно-практической конференции, Воронеж, 21–25 марта 2022 года. Том Часть VIII. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. – С. 280-282.

13. Ломова Ю.В., Галахова А.В. Коррекция иммунного статуса телят при болезнях органов пищеварения // Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: материалы Национальной научно-практической конференции. 2016. С. 385-388.

14. Индексная оценка быков-производителей сычевской породы / Н.С. Петкевич, Ю.А. Курская, В.И. Листратенкова [и др.] // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. 2016. № 4(7). С. 13.

УДК 599.735.31:591.134

## **АНАЛИЗ ВИДОВОГО И ПОЛОВОЗРАСТНОГО СОСТАВА СТАДА БЛАГОРОДНЫХ ОЛЕНЕЙ И МАРАЛОВ ЭКО-ФЕРМЫ «ИВАНОВСКОЕ» НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Соколов Александр Владимирович**, аспирант

Науч. рук., д.с.-х.н., профессор ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА –

**Воробьева Наталья Викторовна**

### ***ANALYSIS OF SPECIES AND SEX AND AGE COMPOSITION OF RED DEER AND RED DEER HERDS AT IVANOVSKOYE ECO-FARM NIZHNY NOVGOROD REGION***

*Alexander Sokolov, postgraduate student*

*Scientific supervisor, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Federal  
State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education Nizhny  
Novgorod State Agricultural Academy - Natalia Viktorovna Vorobyeva.*

**Аннотация.** В статье приведен анализ видового и половозрастного состава стада благородных оленей и маралов в КФХ Плеханова Е.В. (эко-ферма «Ивановское»), Нижегородская область, городской округ Бор, показана динамика поголовья стада.

**Summary.** *The article describes the role of reindeer husbandry in Russia and the Nizhny Novgorod region, provides an analysis of the species and age and sex composition of the herd of reddeer and marals in the farm of Plekhanova E.V., Nizhny Novgorod region, Bor urban district, near the village of Ivanovskoye (Eco - farm "Ivanovskoye"), shows the dynamics of the herd in 2019.*