

## ВЛИЯНИЕ НУТА ВОЛГОГРАДСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В РАЦИОНАХ СВИНЕЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ

*Шкаленко Вера Владимировна, доктор биологических наук, доцент<sup>1</sup>*

*Мартынов Антон Андреевич, аспирант<sup>1</sup>*

*Шаповалов Сергей Олегович, доктор биологических наук<sup>2</sup>*

*Корнилова Елена Вячеславовна, кандидат сельскохозяйственных наук<sup>2</sup>*

*Водяников Владимир Иванович, доктор биологических наук, профессор<sup>1</sup>*

*Николаев Сергей Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

<sup>2</sup>НИЦ «Черкизово»

***Аннотация.** Рассмотрены возможности и перспективы использования засухоустойчивых сортов нута в кормлении свиней. Разработаны инновационные безотходные способы переработки и подготовки к скармливанию некондиционного зерна нута. Путем выполнения лабораторных и научно-хозяйственных опытов оценено влияние некондиционного зерна нута волгоградской селекции в рационах свиней на их продуктивность.*

***Ключевые слова:** засухоустойчивые сорта нута Приво 1, Волжанин 50, молодняк свиней, структурат нутový, структурат нутový обогащенный,*

Основополагающий принцип функционирования ведущих свиноводческих организаций состоит в использовании полноценных кормов, содержащих в своем составе высокобелковые растительные компоненты [1]. Однако экономический кризис, последствия пандемии коронавируса SARS-CoV-2 и действующих в отношении России санкций приводят к некоторому снижению качества комбикормов, связанному с увеличением стоимости кормовых ингредиентов и разрывом многолетних связей между поставщиками и потребителями сырья.

В условиях действия перечисленных факторов приоритетным направлением кормопроизводства остается базирование системы питания животных на отечественном сырье с максимальным учетом региональных особенностей [2]. При этом в свиноводстве необходимо придерживаться норм питания животных различных направлений продуктивности. Следует учитывать, что отдельные микроэлементы при условии адекватного обеспечения лимитирующими аминокислотами и метаболической энергией оказывают выраженный анаболический эффект, особенно в период интенсивного роста свиней [2].

Неорошаемые земли Волгоградской области, по причине засушливых условий, более продуктивны для возделывания кормовых культур. При этом засухоустойчивые культуры, такие как нут, возделываемые в условиях неорошаемого земледелия, могут быть выращены с меньшими экономическими затратами.

В настоящее время создано большое количество сортов нута. В Волгоградской области разрабатывались среднесеменные сорта, такие как Волгоградский 10 и Приво 1, и крупносеменные – Волжанин 50. В последние годы возрос интерес к сортам с более крупным зерном.

Существующие в настоящее время технологии переработки нута имеют ряд общих недостатков, таких как высокая стоимость и наличие производственных отходов [3]. В связи с этим в ходе выполнения экспериментальных исследований поставлена цель разработать безотходные технологии переработки некондиционного зерна нута, а также оценить влияние продуктов переработки нута в рационах свиней на продуктивность животных.

Разработанные способы переработки некондиционного нутового зерна, результатом осуществления которых служит получение структурата нутового и структурата нутового обогащенного, представлены на рисунках 1 и 2 соответственно [4].

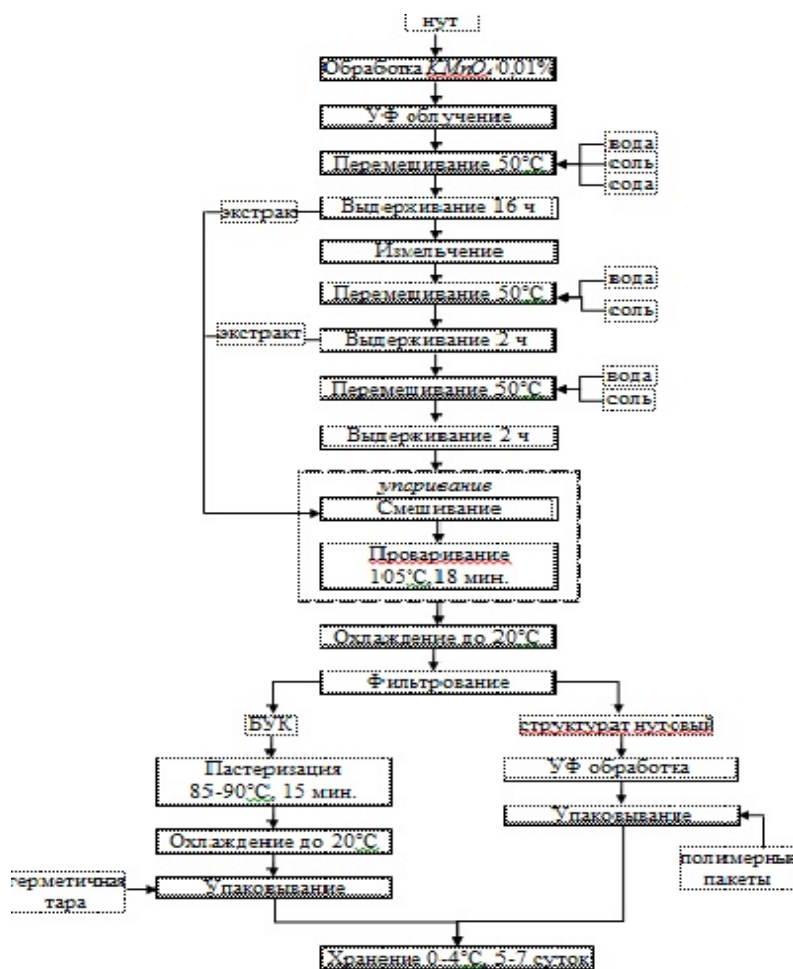


Рис.1. Технологическая схема изготовления структурата нутового

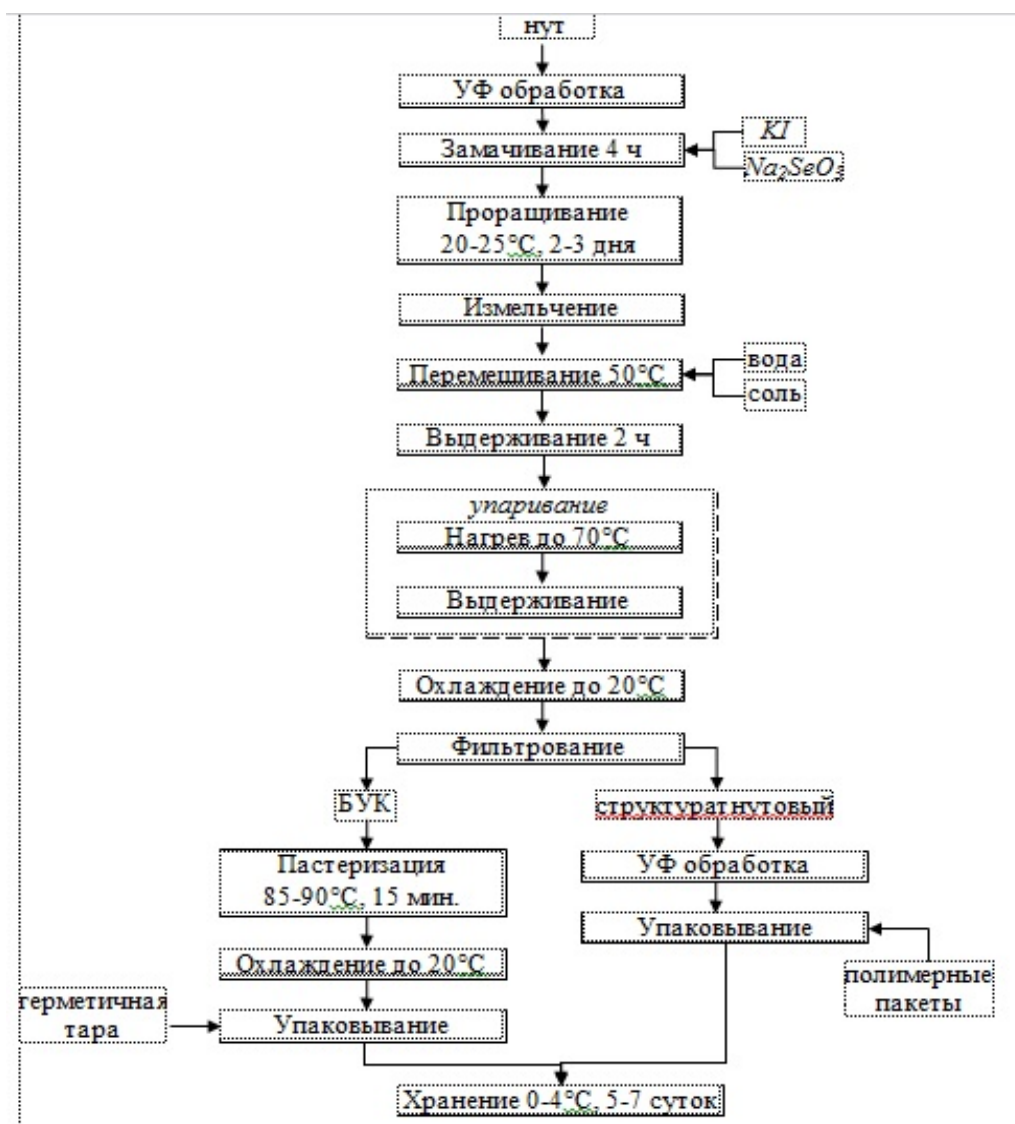


Рис. 2. Технологическая схема изготовления структурата нутового обогащенного

Научно-хозяйственный опыт по определению влияния продуктов переработки нута волгоградской селекции на показатели продуктивности свиней осуществлен на предприятии ИП Соловьев Д.В. Дубовского района Волгоградской области. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Порода свиней	Количество голов	Продолжительность опыта, сут.	Особенности кормления
Контрольная	Крупная белая	25	136	Основной рацион
Опытная I				Рацион №1, содержащий 15-18% структурата нутового
Опытная II				Рацион №2, содержащий 15-18% структурата нутового обогащенного

В период подготовки все животные получали основной рацион, в состав которого входил горох. В переходный и главный период научно-

хозяйственного опыта контрольная группа свиней продолжала получать основной рацион, представленный полнорационными комбикормами СК-5, СК-6 и СК-7, а животных из опытных групп, в переходный период, приучали к рационам № 1 и 2, в которых горох был заменен на структурат нутовый и структурат нутовый обогащенный соответственно в количестве 15-18%. Результаты исследования динамики живой массы подопытных животных отражены в таблице 2.

Таблица 2

**Динамики живой массы подопытных животных, кг**

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная I	опытная II
Живая масса, кг:			
при постановке на опыт, кг	20,3±0,22	20,4±0,24	20,2±0,19
в конце доращивания	38,2±0,61	39,0±0,57	40,5±0,63*
в конце I фазы откорма	66,4±0,69	70,1±1,01***	73,6±0,85***
в конце опыта	110,6±1,55	115,1±1,62	119,2±1,74***
возраст достижения убойной массы, дней	219	212	210

Примечание: здесь и далее в таблицах \* –  $P \geq 0,95$ ; \*\* –  $P \geq 0,99$ ; \*\*\* –  $P \geq 0,999$

По результатам анализа данных, представленных в таблице 2, можно сделать вывод, что молодняк свиней, в рационах которого использовали структурат нутовый и структурат нутовый обогащенный, отличался более высокой скоростью роста. К концу проведения научно-хозяйственного опыта живая масса свиней контрольной группы достигла показателя 110,6 кг, что ниже по сравнению с опытной I на 4,5 кг, а с опытной II – на 8,6 кг. В случае опытной группы I в конце I фазы откорма, а также опытной группы II в конце доращивания, в конце I фазы откорма и в конце опыта разница достоверна.

Для характеристики особенностей развития молодняка, оценки его по собственной продуктивности, отбора лучших животных по энергии роста, важное значение имеют показатель среднесуточного и абсолютного приростов.

По результатам анализа данных, представленных в таблице 3, установлено, что на протяжении всего научно-хозяйственного опыта, животные опытных групп I и II отличались более интенсивными абсолютными и среднесуточными приростами. В среднем за период проведения научно-хозяйственного опыта абсолютный прирост в опытных группах I и II превысил показатели контрольной на 4,5 и 8,6 кг соответственно, а среднесуточный – на 0,032 и 0,064 кг. В случае среднесуточного прироста в опытной группе I в I фазу откорма, а также в случае абсолютного прироста на доращивании и в среднем за период научно-хозяйственного опыта и среднесуточного прироста на доращивании, в I фазу откорма, в среднем за период проведения научно-хозяйственного опыта в опытной группе II разница достоверна.

## Показатели приростов подопытных свиней, кг

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная I	опытная II
Прирост на дорастивании (34 дня):			
абсолютный, кг	17,898±0,27	18,600±0,25	20,300±0,22***
среднесуточный, кг	0,526±0,009	0,547±0,009	0,597±0,010***
Прирост за I фазу откорма (40 дней):			
абсолютный, кг	28,2±1,76	31,1±1,65	33,1±1,77
среднесуточный, кг	0,705±0,008	0,778±0,008***	0,827±0,009***
Прирост за II фазу откорма (62 дня):			
абсолютный, кг	44,2±0,99	45,0±1,13	45,6±1,00
среднесуточный, кг	0,713±0,007	0,726±0,009	0,735±0,008
В среднем за период проведения научно-хозяйственного опыта (136 дней)			
абсолютный, кг	90,3±1,53	94,7±1,77	99,00±1,64***
среднесуточный, кг	0,664±0,011	0,696±0,011	0,728±0,011***

В ходе научно-хозяйственного опыта оценено влияние структурата нутового и структурата нутового обогащенного на переваримость питательных веществ. Диаграмма, отражающая результаты исследования по изучению коэффициентов переваримости приведена на рисунке 3.

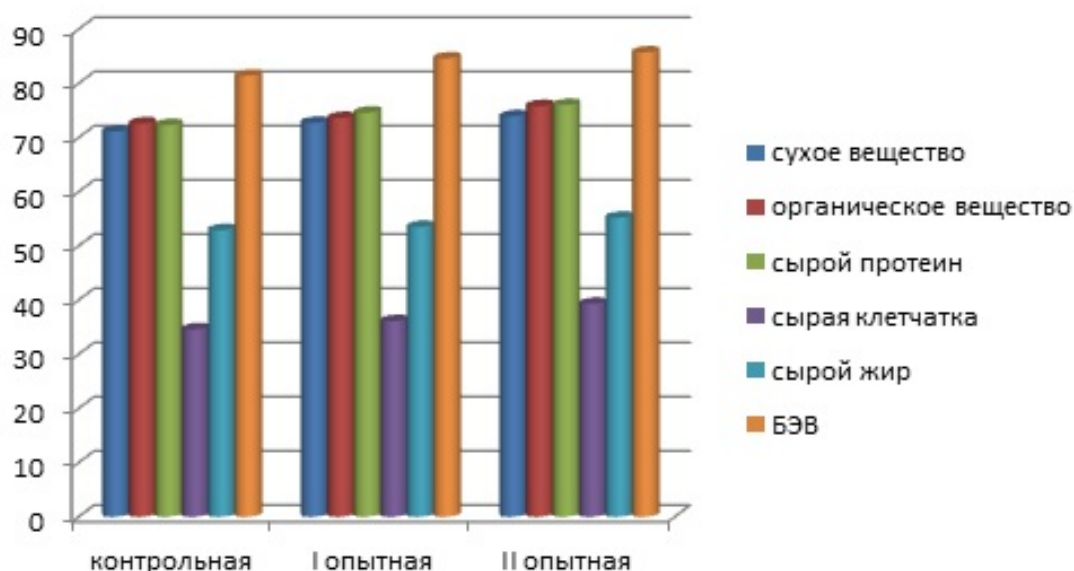


Рис. 3. Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов, %

Коэффициент переваримости сухого вещества в контрольной группе составил 71,1%, в I опытной – 72,7%, что на 1,6% выше в сравнении с показателем контрольной группы, во II опытной – 73,9%, превзойдя значений из контроля на 2,8%.

Переваримость органического вещества в опытных группах была выше, о чем свидетельствуют полученные данные. Так, коэффициент переваримости органического вещества в контрольной группе составил 72,6%, в I опытной – 73,6%, во II опытной – 75,8%. Разница с контролем в пользу опытных групп составила, соответственно 1,0% и 3,2%.

Введение структурата нутового и структурата нутового обогащенного в рационы свиней способствовало улучшению переваримости сырого протеина на 2,6% в I опытной группе и 3,7% во II опытной группе.

Переваримость сырой клетчатки и сырого жира так же была несколько выше в опытных группах. Так, коэффициент переваримости сырой клетчатки в контрольной группе составил 34,6%, сырого жира 52,9%, в I опытной – 36,1% и 53,5%, соответственно, что выше в сравнении с контрольной группой на 1,5% и 0,6%, во II опытной – 39,3% и 55,2%, превзойдя аналогов из контрольной группы на 4,7% и 2,9%.

Таким образом, результаты обменного опыта показали, что замена гороха на структурат нутовый и структурат нутовый обогащенный в рационах молодняка свиней оказала положительное влияние на уровень переваримости питательных веществ. Следует отметить, что лучшей переваримостью отличались животные II опытной группы, в рационе которых был включен структурат нутовый обогащенный взамен зерна гороха.

Для изучения влияния структурата нутового и структурата нутового обогащенного в рационах свиней на мясную продуктивность проведен контрольный убой по три головы из каждой подопытной группы животных. Результаты определения убойных и мясных качеств свиней представлены в таблице 4.

*Таблица 4*

**Убойные и мясные качества подопытных животных**

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная I	опытная II
Предубойная масса, кг	107,98±0,44	111,23±0,39***	115,10±0,40***
Убойная масса, кг	67,69±0,53	70,23±0,72**	74,76±0,69***
Убойный выход, %	62,69±0,21	63,14±0,43	64,95±0,31***
Масса парной туши, кг	66,69±0,51	70,42±0,62***	73,99±0,59***
Выход туши, %	61,76±0,24	63,31±0,39***	64,29±0,28***
Толщина шпика на уровне 6-7-го грудных позвонков, мм	25,99±0,18	24,27±0,14***	24,00±0,12***
Площадь «мышечного глазка», животных см <sup>2</sup>	30,82±0,28	31,57±0,17	32,47±0,26***
Длина туши, см	95,38±0,96	99,89±0,57***	100,92±0,83***

В результате анализа данных, приведенных в таблице 4, определено, что структурат нутовый и структурат нутовый обогащенный в рационах свиней

позитивно влияют на мясную продуктивность свиней. Убойная масса туш в контрольной группе составила 67,69 кг, в I опытной – 70,23 кг, то есть на 2,54 кг выше по сравнению с показателями контрольной группы, в опытной № 2 – 74,76 кг, что на 7,07 кг выше, чем в контроле.

Убойный выход в контрольной группе составил 62,69%, в опытной I – 63,14%, в опытной II – 64,95%. Разница с контролем в пользу опытных групп составила 0,45% и 2,6% соответственно.

Масса парной туши в контрольной группе составила 66,69 кг, в опытной I – 70,42 кг, что превзошло контроль на 3,73 кг, в опытной II – 73,99 кг, что превосходит показатели контроля на 7,3 кг.

При расчете показателя «выход туши» было выявлено, что лучшие значения получены в опытной группе II, а именно 64,29%, что превосходит контроль на 2,53%.

Следует отметить, что толщина шпика в опытных группах была меньше, чем в контрольной группе, однако площадь мышечного глазка в опытных группах имела более высокие значения. Так, площадь мышечного глазка в контрольной группе составила 30,82 см<sup>2</sup>, в опытной I – 31,57 см<sup>2</sup>, что на 0,75 см<sup>2</sup> больше, чем в контрольной группе, в опытной II – 32,47 см<sup>2</sup>, что превосходит показатель, полученный в контрольной группе, на 1,65 см.

Отмечается, что длина туши животных из опытных групп превышала контроль на 4,51 см в опытной группе I и 5,54 см в опытной группе II. Указанные показатели при этом составили 95,38 см в контроле, 99,89 см в I опытной и 100,92 см во II опытной группе свиней. Все показатели опытных групп I и II, кроме убойного выхода и площади мышечного глазка в первой группе, достоверны.

В результате выполнения исследований разработано два безотходных способа переработки зерна нута, один из которых запатентован (патент 2629995 Российская Федерация, МПК А23L11 / 00. Способ переработки нутового сырья). Доказана эффективность использования разработанных добавок в кормовой промышленности, в частности, в кормлении свиней.

Анализ материалов и полученных в научно-хозяйственном опыте данных позволяет сделать следующие выводы. Внесение в рацион молодняка свиней продуктов переработки некондиционного зерна нута волгоградской селекции, таких как структурат нутовый и структурат нутовый обогащенный, способствует интенсификации прироста живой массы за счет лучшего усвоения и использования питательных веществ рациона животными на откорме. С целью повышения откормочных и мясных качеств молодняка свиней и рекомендовано включать в комбикорма структурат нутовый обогащенный в количестве 15-18%.

### **Библиографический список**

1. Савченко, С.Ф. Кормовые проблемы из сои: проблема выбора / С. Ф. Савченко, С. П. Савченко, Ю. В. Дьяченко // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2012. – №2. – С. 39-46.
2. Сварчевская, О.З. Анализ и сравнительные исследования основных

существующих технологий кормления и имеющейся кормовой базы для выращивания молодняка свиней разного направления продуктивности / О. З. Сварчевская // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2012. – В. 15 ч. 1. – С. 186-191.

3. Пат. 2629995 Российская Федерация, МПК А23L 11/00. Способ переработки нутового сырья / В. Н. Храмова, Е. А. Селезнева, И. В. Мгебришвили, С. П. Головцова (Мартынова), Л. Ю. Ткачева, А. А. Мартынов; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет» (ВолгГТУ). – № 2016121021 / 16; заявл. 27.05.2016, опубл. 05.09.2017, Бюл. № 25.

4. Водяников, В.И. Нут и его использование в кормопроизводстве и мясоперерабатывающей промышленности / В. И. Водяников, В. В. Шкаленко, А. А. Мартынов // Свиноводство. – 2020. – № 6. – С. 39-42.

УДК 636.92

## **ВЛИЯНИЕ ПРЕБИОТИКА С БИФИДОГЕННЫМИ СВОЙСТВАМИ НА НЕКОТОРЫЕ ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОЛИКОВ**

*Виноградова Евгения Васильевна, ветеринарный врач 1 категории<sup>1</sup>*

*Чугреев Михаил Константинович, доктор биол. наук, доцент, профессор кафедры зоологии<sup>2</sup>*

*Кульмакова Наталия Ивановна, доктор с.-х. наук, доцент, профессор кафедры ветеринарной медицины<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ГБУВ МО «Территориальное ветеринарное управление №4»

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Россия

***Аннотация.** В данной работе рассчитана и определена опытным путем оптимальная дозировка и способ введения лактулозы в рацион молодняка кроликов калифорнийской породы. В эксперименте участвовали самцы кроликов в возрасте 45 суток. Продолжительность эксперимента составила 60 суток. Контрольная и две опытные группы по 20 голов в каждой формировались методом пар-аналогов. Применялся сухой тип кормления с использованием полнорационного гранулированного комбикорма КК-92. Использовали концентрат лактулозы «Лактусан», добавляя его в питьевую воду. В результате проведенных исследований выявлены некоторые ответные реакции организма кроликов при их выращивании с использованием пребиотика лактулозы, обладающего бифидогенными свойствами. Установлено влияние разных дозировок лактулозы на мясную продуктивность кроликов. Введение лактулозы в рацион кроликов калифорнийской породы в течение 60 суток в дозировке 0,06 г/кг живой массы в сутки способствовало повышению убойного выхода на 3,1%, а в дозировке 0,12 г/кг - на 0,5%.*