

УДК 636.084; 635.657

## ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ НУТА В КОРМЛЕНИИ СВИНЕЙ

*Мартынов А. А., аспирант, тел. 89696537505, martaa19944991@mail.ru  
Научный руководитель – проф. Шкаленко В. В.  
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, Волгоград, Россия*

**Ключевые слова:** свиноводство, нут, региональное сырье, кормление, высокобелковые добавки, структурат нутовой.

*Статья посвящена созданию безотходной технологии переработки нутового сырья и получения кормовой добавки на основе нута для кормления свиней. Разработанная кормовая добавка подвергнута лабораторным исследованиям с целью определения химического состава, в частности содержания белков и жиров. Обоснована целесообразность использования нута в кормлении свиней.*

**Введение.** Свиноводство как одна из ведущих отраслей сельского хозяйства, обеспечивающая надежную сырьевую базу для мясоперерабатывающей промышленности, интенсивно развивается. По данным, озвученным на VII отраслевой бизнес-конференции «*Russian Feed Industry – 2018*», за первый квартал 2018 года свиноводческий сектор вырос на 10% по сравнению с показателями за аналогичный период 2017 года. Функционирование ведущих свиноводческих предприятий основано на использовании полноценных кормов, содержащих в своем составе высокобелковые растительные компоненты [1]. Однако в условиях экономического кризиса и действующих в отношении Российской Федерации санкций наблюдается некоторое снижение качества комбикормов, связанное с увеличением стоимости кормовых ингредиентов и разрывом многолетних связей между поставщиками и потребителями сырья.

Необходимость реализации политики импортозамещения требует использования региональных сырьевых источников. Для засушливых условий Волгоградской области одной из наиболее перспективных культур, обладающих высоким содержанием белка, является нут, поскольку он обладает высокой жароустойчивостью и засухоустойчивостью, устойчив к полеганию и осыпанию. Интенсивное устойчивое развитие свиноводческой отрасли в России в совокупности с необходимостью поиска новых сырьевых источников регионального происхождения для производства белковых кормовых добавок служит обоснованием актуальности разработок в сфере изготовления кормов для свиней на основе бобовых.

**Цель работы** – обоснование возможности и целесообразности использования продуктов переработки нута в кормлении свиней. Для достижения поставленной цели необходимо выполнить ряд задач, а именно изучить хими-

ческий состав семян нута, в частности, содержание белка, разработать технологию их переработки и влияние технологического процесса на пищевую ценность готовой кормовой добавки.

**Материалы и методика исследования.** В животноводстве, особенно в свиноводстве, нут используют как высокобелковый концентрированный корм. Использование нута в кормлении свиней в качестве балансирующей белковой добавки повышает молочность у свиноматок, а у растущего и откармливаемого молодняка улучшается рост. Перед скармливанием зерно измельчают, в ряде случаев – запаривают.

Нут в среднем содержит 28% общего белка, что ниже значения, соответствующего содержанию белков в сое, а именно 39%. Однако питательная ценность растительных белков определяется не столько количеством белка, сколько его качеством. Аминокислотный состав белков нута более сбалансирован, близок к аминокислотному составу белков мяса, отличается сравнительно высоким содержанием таких незаменимых аминокислот, как метионин и триптофан [2].

Экспериментальные исследования, проведенные И. В. Анисеевой с наиболее перспективными региональными сортами нута Волгоградский-5, Волгоградский-10 и Приво-1 показали, что белки нута содержат практически такое же количество щелочерастворимых белков, как и белки сои, но отличаются водно- и солерастворимой фракциями. В белках нута они составляют 50,1 и 41,6%, то есть почти столько же, сколько у белков гороха [3].

В ходе выполнения исследований разработан способ переработки нутового сырья, включающий замачивание семян в несколько стадий при нагревании в водно-солевом растворе, последующую фильтрацию набухших семян, их измельчение и разделение полученной суспензии на твердую и жидкую фазы. Нутовые семена замачивают при температуре около 50°C в водно-солевом растворе слабой концентрации, содержащем хлорид натрия и карбонат натрия, в течение определенного времени, после чего производят отделение семян фильтрацией. Водно-солевой фильтрат сохраняют. Набухшие размягченные семена промывают проточной водой и измельчают, после чего заливают подсоленной водой, содержащей хлорид натрия, и при температуре 50°C настаивают в течение 2 ч, затем фильтруют. Нутовую суспензию разделяют на твердую и жидкую фазы. Жидкую фазу оставляют, а твердую заливают свежей порцией раствора и выдерживают при аналогичных условиях. К полученному раствору приливают водно-солевой фильтрат и жидкую фазу от предыдущих замачиваний. Полученную смесь проваривают с помощью пара под давлением, охлаждают до 20 °С и разделяют на две фракции – жидкую и твердую [4].

Твердую фракцию, названную структурат нутовый, возможно использовать в качестве белковой добавки в кормлении свиней. При этом технология

Таблица 1 – Содержание белков и жиров в структурате нутовом

Наименование образца	Массовая доля, %	
	белка	жира
Структурат нутовый	25,22	17,57 ± 1,25

является безотходной, поскольку жидкую фракцию, получившую название белково-углеводный комплекс (БУК), после каждого замачивания не утилизируют, а используют на последующем этапе технологического процесса. Структурат и БУК могут быть использованы как в кормопроизводстве и кормлении сельскохозяйственных животных, так и в различных отраслях пищевой промышленности.

Для оценки возможности использования структурата нутового в качестве кормовой добавки исследовано содержание в нем белка и жира как основных компонентов, характеризующих пищевую ценность. Исследование проводили, руководствуясь ГОСТ 25011 и ГОСТ 23042.

**Результаты исследований.** В результате экспериментов разработана технология переработки нутовых семян и подготовки к скармливанию сельскохозяйственным животным, в частности свиньям, кормовой добавки на основе нута. Путем лабораторных исследований определено содержание белков и жиров в структурате нутовом. Результаты определения представлены в таблице 1.

После завершения технологического процесса изготовления структурата нутовые компоненты сохраняют высокое содержание белков, что свидетельствует о возможности их использования в рационах свиней в качестве белковой кормовой добавки. Также структурат содержит значительное количество жиров, что в совокупности с указанным содержанием белков подтверждает высокую пищевую и энергетическую ценность структурата.

**Заключение.** Проведенные исследования подтверждают возможность эффективной переработки нутового сырья и целесообразность использования полученной в ходе указанного технологического процесса кормовой добавки в кормлении свиней. В дальнейшем необходимо развивать представленное направление путем модернизации технологии с учетом необходимости восполнения недостатка микронутриентов в рационах сельскохозяйственных животных, анализа биологической ценности разработанных белковых добавок, их поедания, а также влияния на прирост живой массы свиней.

*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. Горлов, И. Ф. Нут – альтернативная культура многоцелевого назначения : монография / И. Ф. Горлов ; ГНУ «Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции РАСХН». – Волгоград : Волгоградское научное издательство, 2012. – 107 с.
3. Аникеева, Н. В. Перспективы применения белковых продуктов из семян нута / Н. В. Аникеева // Известия вузов. Пищевая технология. – 2007. – № 5-6. – С 33-35.
4. Пат. 2629995 Российская Федерация, МПК А23L 11/00. Способ переработки нутового сырья / В. Н. Храмова, Е. А. Селезнева, И. В. Мгебришвили, С. П. Голловцова (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.

## EVALUATION OF USING THE PRODUCTS OF THE PROCESSING OF CHICKPEA IN THE FEEDING OF PIGS

*Martynov A. A.*

**Key words:** *pig breeding, chickpea, regional raw materials, feeding, high protein additives, chickpea structure.*

*The article is devoted to the creation of a non-waste technology for the processing of chickpea raw materials and the production of high-protein fodder additives based on chickpeas for feeding of pigs. The fodder additives developed has been subjected to laboratory tests to determine the chemical composition, in particular the content of proteins and fats. The expediency of using chickpeas in feeding of pigs is substantiated.*