

ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ НУТА В РАЦИОНЕ КРУПНОРОГАТОГО СКОТА

Кузьмина С.П., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
Казыдуб Н.Г., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Калимулина А.В., бакалавр, тел.: 83812651266,
sp.kuzmina@omgau.org
ФГБОУ ВО Омский ГАУ

Ключевые слова: нут, белок, качество зерна, животноводство.

Нехватка протеина в рационе животных, приводит к снижению воспроизводительности и увеличению себестоимости продукции. В статье дана характеристика образцов нута по содержанию белка в зерне. Исследования проводили в учебно-опытном хозяйстве Омского ГАУ в 2023 г. В качестве объекта для изучения были использованы 40 образцов и селекционных линий. Содержание белка в семенах нута варьировало от 18,8 до 31,0 %. Выделены образцы нута с высоким содержанием белка: ICC-2990, ICC-5434, ICC-14669, ICC-2210, NR 14-6-1, Pois-Chiche Noir, Местный (к-591), Rosso, ICC-1052, ICC-12155, ICC-3325, Местный (Нухуд), Erbsen Spanische Kicher, Местный (к-669), Приво 11, Украинский, ER-99 (23,9-31,0 %).

Введение. Омская область — это один из крупных аграрных регионов России, обладающий значительным потенциалом в сфере животноводства. Для достижения быстрого роста и высокой продуктивности крупный рогатый скот требует высококачественных протеиновых кормов, обогащенных витаминами и минералами. Протеиновые компоненты, содержащиеся в сыром корме, подвергаются расщеплению во время жевания и преобразуются с помощью бактерий в микробный протеин. При достаточном уровне энергии животные способны таким образом удовлетворять значительную часть своей суточной потребности в протеине [1, 2].

Ключевой целью животноводства в большинстве фермерских хозяйств является увеличение объема производства мяса. Нехватка

протеина в рационе животных, что, в свою очередь, приводит к снижению воспроизводительности и увеличению себестоимости продукции. Эти негативные последствия заставляют фермеров искать альтернативные источники для кормления животных [3].

Нут (*Cicer arietinum* L.) - дешевый источник качественного белка, имеющий сбалансированное содержание незаменимых аминокислот и минералов. В связи с потеплением климата его возделывание стало возможно и в условиях Западной Сибири [4].

По содержанию незаменимых аминокислот белки нутовой муки выгодно отличаются от белков пшеничной муки, таблица 1 [4-6].

Таблица 1 - Сравнительная характеристика аминокислотного состава белка нутовой и пшеничной муки

Аминокислота	Нутовая мука			Пшеничная мука		
	мг/100 г продукта	г/100 г белка	Скор, %	мг/100 г продукта	г/100 г белка	Скор, %
Фенилаланин + тирозин	2030	8,56	141	580	8,3	130,3
Лейцин	1890	7,88	112,6	813	7,67	109,6
Лизин	1720	7,17	130,4	265	2,5	45,5
Валин	1270	5,29	105,8	510	4,81	96,2
Изолейцин	1020	4,25	106,3	530	5	125
Треонин	960	4	100	318	3	75
Метеонин + цистин	510	2,13	60,9	160	3,77	107
Триптофан	220	0,92	92	120	1,13	113
Сумма незаменимых аминокислот	2050	40,2	112	500	37,18	1,03

Нут содержит макроэлементы: калий (K), кальций (Ca), фосфор (P) и магний (Mg), микроэлементы - железо (Fe), цинк (Zn), медь (Cu), марганец (Mn), необходимы в рационе человека, а также витамины B1, B2, B3, B9, и каротиноиды, предшественники витамина A. Семена нута не содержат глютена и холестерина, имеют много пищевых волокон (18-22% сырых семян). Нут богат биологически активными веществами (фитаты, фенольные соединения, олигосахариды, ингибиторы ферментов, которые обладают антиоксидантной, противовоспалительной и противораковой активностью [4, 5].

Кроме того, белки нута отличаются от белков других бобовых, низким содержанием антипитательных веществ, таких как ингибиторы трипсина, танины, сапонины, фитиновая кислота [7,8].

Цель наших исследований заключалась в оценке образцов нута на повышенное содержание питательных веществ в семенах для условий южной лесостепи Омской области.

Материалы и методы исследований. Экспериментальная часть работы выполнялась в учебно-опытном хозяйстве Омского ГАУ в южной лесостепи Омской области в 2023 г. Объектом исследований служили 40 коллекционных образцов и селекционных линий разных морфотипов, рис. 1. В качестве стандарта использовали районированный сорт «Краснокутский 123». Посев нута проводили во 2 декаде мая на глубину 5 см. Повторность трёхкратная. Количество семян в каждом повторении 60 шт. Учеты и наблюдения проводили согласно методическим рекомендациям ВИР.

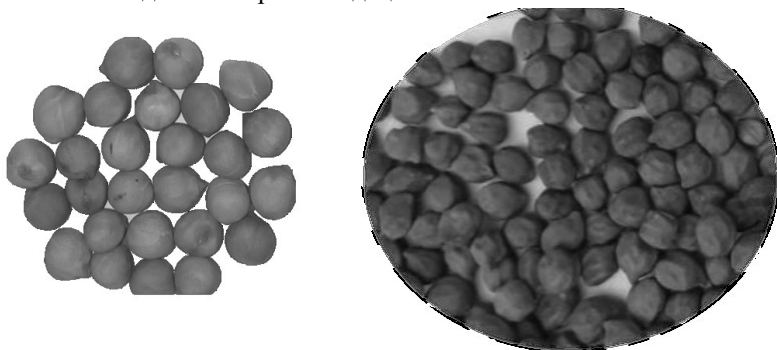


Рисунок 1 - Семена нута морфотипа Kabuli и Desi

Результаты исследований и их обсуждение. В результате изучения международной коллекции нута по содержанию белка условиях южной лесостепи Омской области показал наличие существенного генетического разнообразия по изученным признакам, что позволило выделить источники с высоким содержанием запасных питательных веществ для практической селекции.

Содержание белка в семенах образцов нута морфотипа Kabuli варьировало от 20,4 до 31,0 % и составило в среднем 25,3 %. Образцы морфотипа Desi имели меньшее содержание белка: от 18,8-29,8 %, что составило в среднем 22,7 %, рис. 2.



Рисунок 2 - Содержание белка в семенах нута

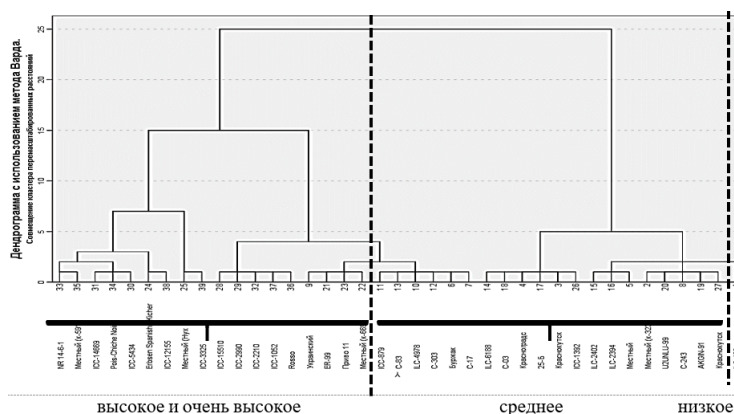


Рисунок 3 - Кластеризация образцов нута по содержанию белка

Кластеризация исходного материала в селекции позволяет выделить образцы, имеющие разную селекционную ценность [9, 10], рисунок 2. Так, очень высокое и высокое содержание белка в семенах имели образцы морфотипа Desi: ICC-2990, ICC-5434, ICC-14669, ICC-2210, NR 14-6-1, Pois-Chiche Noir, Местный (к-591), Rosso, ICC-1052, ICC-12155, ICC-3325 (23,9-31,0 %); Kabuli: Местный (Нухуд), Erbsen Spanishe Kicher, Местный (к-669), Приво 11, Украинский, ER-99 (23,9-

29,8 %). Низкое содержание белка в семенах имел образец морфотипа Kabuli ILC-482 (18,8 %). Остальные образцы имели среднее содержание белка (20-23 %).

Заключение. В результате исследований установлено, что содержание белка в семенах нута варьировало от 18,8 до 31,0 %. У образцов морфотипа Kabuli белка в семенах было больше (от 20,4 до 31,0 %), чем у морфотипа Desi (- от 18,8-29,8 %). Выделены образцы нута с высоким содержанием белка: ICC-2990, ICC-5434, ICC-14669, ICC-2210, NR 14-6-1, Pois-Chiche Noir, Местный (к-591), Rosso, ICC-1052, ICC-12155, ICC-3325, Местный (Нухуд), Erbsen Spanische Kicher, Местный (к-669), Приво 11, Украинский, ER-99 (от 23,9 до 31,0 %).

Библиографический список:

1. Влияние новых биологически активных добавок на мясную продуктивность бычков / М.Е. Спивак, Д.А. Ранделин, М.О. Жесткова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2011. № 2 (22). – С. 132-137
2. Использование нута в кормлении ремонтных бычков / Николаев С. И., Чехранова С. В., Струк Н. В., Батыргалиев Е. А. // Известия НВ АУК. - 2018. №2 (50).
3. Степанов А.Ф. Продуктивность смешанных посевов нута кормового с зерновыми и зернобобовыми культурами при возделывании на зернофураж // Вестник ОмГАУ. - 2022. №2(46). - С. 60–69. DOI: 10.48136/2222–0364
4. Зернобобовые культуры в Западной Сибири (фасоль и бобы овощные, нут): биология, генетика, селекция, использование: монография [Электронный ресурс] / Н.Г. Казыдуб [и др.]. Электрон. дан. Омск: ФГБОУ ВО Омский ГАУ. -2020.
5. Wood, J.A. and Grusak, M.A. Nutritional value of chickpea. // Chickpea Breeding and Management, CAB International. Wallingford. - 2007. - P. 101–142. <http://dx.doi.org/10.1079/9781845932138.005>
6. *Nutritional quality and health benefits of chickpea (Cicer arietinum L.): A review* / A.K. Jukanti, P.M. Gaur, C.L. Gowda [et al.] // British Journal of Nutrition. – 2012. – № 108. – P. 11–26.
7. Кузьмина С.П., Казыдуб Н.Г., Власова А.А. Изучение наследования времени цветения и размера семян у нута (*Cicer arietinum*

L.) в условиях Западной Сибири // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2022. № 99. - С. 112–120. DOI: 10.21515/1999–1703–99–112–120.

8. Видовое разнообразие коллекции генетических ресурсов зернобобовых ВИР и его использование в отечественной селекции (обзор) / М.А. Вишнякова [и др.] // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2019. – № 180 (2). – С. 109–123.

9. Применение кластерного анализа для определения селекционной ценности нута (*Cicer arietinum* L.) / Кузьмина С.П. [и др.] // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2022. – № 2 (46). – С. 13– 21.

10. Вус Н.А., Кобызева Л.Н., Безуглая О.Н. Определение селекционной ценности коллекционных образцов нута (*Cicer arietinum* L.) методом кластерного анализа // Вавил. жур. ген. и сел. - 2020. № 24 (3). - С. 244–251. DOI: 10.18699/VJ20.617.

NUTRITIONAL VALUE OF CHICKPEA IN CATTLE DIET

Kuzmina S.P., Kazydub N.G., Kalimulina A.V.

Keywords: chickpea, protein, grain quality, animal husbandry.

Lack of protein in the diet of animals leads to a decrease in reproduction and an increase in the cost of production. The article provides a description of chickpea samples by the protein content in the grain. The studies were carried out at the educational and experimental farm of the Omsk State Agricultural University in 2023. 40 samples and breeding lines were used as an object for study. The protein content in chickpea seeds varied from 18.8 to 31.0%. Chickpea samples with high protein content were identified: ICC-2990, ICC-5434, ICC-14669, ICC-2210, NR 14-6-1, Pois-Chiche Noir, Local (k-591), Rosso, ICC-1052, ICC-12155, ICC-3325, Local (Nukhud), Erbsen Spanische Kicher, Local (k-669), Privo 11, Ukrainian, ER-99 (23.9-31.0%).