

УДК 635.657:631.526.32:551.5

С.К. Шукис, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,
Е.Р. Шукис, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник
ФГБНУ «ФАНЦА» 656910, г. Барнаул-51, Научный городок, 35
(тел. 923-561-59-94, email: shukis_sk@mail.ru aniizis@ab.ru

НУТ – ПЕРСПЕКТИВНАЯ КУЛЬТУРА

Для укрепления продовольственной и кормовой безопасности России и Алтайского края необходимо внедрять в посевы высокобелковые культуры. Главным достоинством нута, как высокобелкового растения, среди зернобобовых культур считается высокая засухоустойчивость. В зерне содержится от 19 до 30 % белка, 4-7 жира, 48-56% – безазотистых экстрактивных веществ, цинка, фолиевой кислоты, переваримость нута достигает 89-97%. Нут относится к одним из древнейших окультуренных человеком растений, широко распространён в мире и занимает третье место среди бобовых культур, уступая только сое и фасоли. В России его посевы широко распространены на Кавказе и в Поволжье. На Алтае широкое экологическое испытание нута пришлось на 80^е годы прошлого столетия. Очень хорошо он показал себя в степных районах края, где превзошёл по урожайности семян районированные сорта гороха почти в 1,5 раза. С 2017 г. включён в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Западно-Сибирскому региону, новый сорт нута Кулундинский 5 (Допуск 23.01.2017 г, №9001 от 03.03.2017 г). Сорт выведен в ФГБНУ ФАНЦА методом массового отбора однотипных линий из гетерогенной популяции, полученной с участием сортов Краснокутский 28, Узбекистанский 32 и Максад. Разновидность – транскавказико-карнеум. Сорт среднеспелого типа с вегетационным периодом 90-100 дней. Устойчивость к полеганию, растрескиванию бобов и осыпанию семян на уровне стандарта. Засухоустойчивость высокая. Устойчивость к болезням и вредителям на уровне стандарта Приво 1. Рассматривая нут как ценный источник растительного белка, следует расширить набор возделываемых культур в засушливых районах не только Алтайского края, но и Западно-Сибирского региона. В то же время очевидно, что он не пластичен по урожайности по годам. К недостаткам его можно отнести склонность к израстанию в прохладные влажные годы, а также поражение аскохитозом и фузариозом.

Ключевые слова: нут, сорт, засухоустойчивость, пластичность, селекция, белок, семена.

S.K. Shchukis, Candidate of Agricultural Sciences, senior research officer;
E.R. Shchukis, Doctor of Agricultural Sciences, main research officer
FSBSI 'FARCA'
(656910, Barnaul, Nauchny Gorodok, 35; tel. 923-561-59-94, email: shukis_sk@mail.ru,

CHICKPEA IS A PROMISING AGRICULTURAL CROP

It's necessary to introduce high protein crops in the sowings to strengthen food and forage security of Russia and the Altai Area. The main advantage of chickpea as a high protein crop among all leguminous crops is its high drought tolerance. The kernels contain 19-30% protein, 4-7% oil, 48-56% nitrogen-free extractives, zinc, folic acid and on 89-97% digested. Chickpea is one of the oldest cultivated crops, it's widely spread throughout the world and it's third among the legumes after soybean and beans. In Russia, its sowings are widely distributed in the Caucasus and the Povolzhie. In the Altai, a wide ecological trials of chickpeas occurred in the 80s of the last century. The crop gave good results in the steppe regions, where it surpassed productivity of the zoned varieties of peas in almost 1.5 times. Since 2017 a new variety of chickpea 'Kulundinsky 5' has been introduced into the State List of the Breeding Achievements approved to use in the West-Siberian region (approval 23.01.2017, №9001 from 03.03.2017). The variety has been developed by the FSBSI FARCA using the method of mass selection of one-type lines from heterogeneous population with the participation of the varieties 'Krasnokutsky 28', 'Uzbekistansky 32' and 'Maksad'. The variety is Trans-Caucasus carneum, the variety of average-ripening type with 90-100 days of vegetation. The variety shows the similar resistance to lodging, cracking of beans and shedding of seeds as the standard variety. Drought resistance is high. Resistance to diseases and pests is similar to the standard variety 'Privo 1'. Considering chickpea as a valuable source of vegetable protein, it should improve the set of cultivated crops in the arid regions not only of the Altai Area, but also of the West Siberian region. At the same time, it is obvious that its productivity is not stable through the years. The disadvantages of the crop include a tendency to grow in cool wet years, and its infection with ascochitis and fusariosis.

Keywords: chickpea, variety, drought tolerance, adaptability, breeding, protein, seeds.

Введение. Для укрепления продовольственной и кормовой стабилизации России и Алтайского края необходимо шире использовать в посевах высокобелковые культуры. Нут известен как ценная зернобобовая культура, относящаяся к роду *Cicer L.* и объединяющая 27 различных видов [1]. В России культивируется один вид – нут бараний (*CicerarietinumL.*). Главными его достоинствами являются повышенный уровень белка в зерне и высокая засухоустойчивость. В зерне содержится от 19 до 30 % белка, 4-7 % жира, 48-56% – безазотистых экстрактивных веществ, цинка, фолиевой кислоты, переваримость нута достигает 89-97% [2].

Нут относится к одним из древнейших окультуренных человеком растений, широко

распространён в мире и занимает третье место среди бобовых культур по посевным площадям, уступая только сое и фасоли. Мировые площади нута превышают 12,0 млн. га, а 80% производится странами, расположенными в засушливых районах, где по засухо- и жаростойкости он является непревзойдённым лидером среди бобовых культур. В России его посевы можно встретить на Кавказе, в Поволжье и на юге Западной Сибири.

На Алтае широкое экологическое испытание нута пришлось на 80^{-е} годы прошлого столетия. Очень хорошо он показал себя в степных районах края, где превзошёл по урожайности зерна районированные сорта гороха почти в 1,5 раза. Сложившаяся экономическая ситуация с ценами на многие зерновые культуры спровоцировала ряд хозяйств края заняться именно этой культурой и довести посевы до 1,5 тыс.га. Понимая, что для продвижения любой культуры необходимо её научное сопровождение и, прежде всего в области селекции, мы провели определённые исследования по нуту, результатом которых стало создание нового сорта нута Кулундинский 5.

Материалы и методы. Исследования по рассматриваемой проблеме проводили на полевом стационаре лаборатории селекции зернобобовых и кормовых культур ФГБНУ ФАНЦА в 2011-2016 гг., расположенном в типичных условиях Приобской лесостепи Алтайского края. Почва – чернозём выщелоченный среднemocный среднегумусный среднесуглинистый с невысокой ёмкостью поглощения и нейтральной реакцией среды. Среднее годовое количество осадков – 400 мм, из них в мае - сентябре - 221 мм. Сумма активных температур за вегетацию (выше +10°C) составила 1800-2260°C. По влагообеспеченности вегетационного периода 2012 г. отнести можно к острозасушливым, 2011, 2013, 2014 и 2016 гг. – к влажным с очень неравномерным выпадением осадков, 2015 – к засушливым. Самыми теплообеспеченными были 2011 и 2012 г. с суммой положительных температур (+10°C) за вегетационный период 2180,9°C – 2238,0°C. Влажные с определённым дефицитом тепла 2013, 2014 и 2016 гг. отрицательно повлияли на урожайность исследуемых сортов образцов, а 2015 гг. оказался незначительно теплее нормы (на +1,2 °C). Все эти показатели позволили объективно оценить исследуемый материал и выявить лучшие образцы.

В среднем за 6 лет нут уступил гороху и бобам кормовым, но оказался урожайней сои. Следовательно, в лесостепных районах Алтайского края нут не может претендовать на роль ключевой культуры. В этих условиях он способен занять лишь определенные экологические ниши, расположенные на теплообеспеченных юго-западных склонах, необлесённых открытых участках и солонцеватых почвах (табл.1).

1. Сравнительная оценка урожайности нута с другими зернобобовыми культурами (2011-2016гг.)

	Урожайность зерна, т/га	Высота	Вегетацион-
--	-------------------------	--------	-------------

Стандарт, сорт	стандарт, сорт	+/- к стандарту	растений, см	ный период, дней
Нут Кулундинский 5	1,78	-	68	98
Горох Аванс	1,93	+0,15	75	71
Бобы кормовые Сибирские	2,14	+0,36	101	95
Соя Надежда	1,60	-0,18	100	107

В засушливых степных районах перспективы возделывания нута гораздо более значительные. Это подтверждается данными Кулундинской СХОС, где были не только экспериментальные посевы нута, но и семеноводческие [3]. Здесь, в силу большей аридности климата, он меньше поражен аскохитозом и корневыми гнилями. Важное значение имеет и то обстоятельство, что в степной зоне ему просто нет альтернативы, как самому засухоустойчивому представителю зернобобовых культур. Успешное продвижение культуры невозможно без совершенствования её сортового состава [4]. За продолжительный промежуток времени изучен большой набор исходного материала нута различного происхождения и было выделено две экспериментальные линии Афганец и Кулундинский, сочетающих высокую продуктивность с устойчивостью к основным заболеваниям и приспособленных к современной индустриальной системе выращивания нута. В дальнейшем селекционном процессе, по совокупности хозяйственных параметров, линия Кулундинская оказалась несколько лучше Афганца и значительно лучше стандарта Приво 1. Поэтому на Государственное сортоиспытание была передана именно она под названием Кулундинский 5. С 2017 г. включён в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Западно-Сибирскому региону, новый сорт нута Кулундинский 5 (Допуск 23.01.2017 г №9001 от 03.03.2017 г).

Сорт выведен в ФГБНУ ФАНЦА методом массового отбора однотипных линий из гетерогенной популяции, полученной с участием сортов Краснокутский 28, Узбекистанский 32 и Максад. Разновидность – транскавказико-карнеум. Корневая система мощная, стержневая, с расположенными на ней клубеньками. Форма растений кустовая. Стебли прямостоячие, ребристые, разветвленные, прочные высотой 67см. Листья непарноперистые с мелкими овально-удлиненными листочками, в количестве 13-15 штук. Прилистники зубчатые. Растения густо опушены железистыми волосками. Цветки мелкие, одиночные, белой окраски. Бобы короткие, вздутые, овальной формы, 1-2 редко 3 – семенные. Семена округлые, с носиком, светло-бежевого цвета, гладкие либо с небольшими вдавлениями и морщинами. Средняя масса 1000 зёрен – 259 г с колебанием от 220 до 300 г. Сорт хорошо выдерживает поздние весенние и ранние осенние заморозки до -5...-6°С. Отличается равномерной ритмикой роста, устойчивостью к опадению и

растрескиванию бобов. Фазы полного цветения достигает на 42-46 день после появления всходов, полной спелости семян – на 92-103 день.

Хозяйственно-биологическая характеристика. Сорт среднеспелого типа с вегетационным периодом 90-100 дней. Устойчивость к полеганию, растрескиванию бобов и осыпанию семян на уровне стандарта. Засухоустойчивость высокая. Устойчивость к болезням и вредителям на уровне стандарта Приво 1.

Средняя урожайность зерна за годы конкурсного испытания составила 1,78 т/га, что выше, чем у стандарта Приво 1 на 0,39 т/га. По содержанию белка в зерне Кулундинский 5 находится на уровне стандарта, по выходу белка с 1га превосходит его на 0,06т/га. Будучи светлосемянным сортом, представляет интерес не только для фуражного, но и для продовольственного использования. Как и стандарт, восприимчив к аскохитозу и фузариозу. Отрицательно реагирует на повторное размещение посевов (табл.2).

2. Результаты конкурсного испытания нового сорта нута Кулундинский 5 в сравнении со стандартом Приво 1

Показатель		Кулундинский 5	Приво 1, ст.	+/- к стандарту
Высота растений, см		68	63	+5
Вегетационный период, дней	до цветения	44	43	+1
	до созревания	98	96	+2
Урожайность зерна, т/га	2011	2,12*	1,78	+0,34
	2012	1,50*	1,05	+0,45
	2013	2,05	1,90	+0,15
	2014	1,03*	0,72	+0,31
	2015	2,44*	2,06	+0,38
	2016	1,53*	0,83	+0,70
	в среднем за блет	1,78	1,39	+0,39
Масса 1000 зерен, г		261	241	+20
Белок	%	20,6	20,4	+0,2
	т/га	0,38	0,32	+0,06
Жир	%	5,0	4,4	+0,6
	т/га	0,10	0,07	+0,03
Окраска семян		светло-бежевая	светло-бежевая	-
Вкус, балл		4,8	4,8	0
Поражение корневыми гнилями, %		1,6	1,8	-0,2

*) существенно при 5% уровне значимости

На сортоучастках Алтайского края прибавки урожая зерна нута Кулундинский 5 по отношению к стандарту и новым испытываемым сортам колебались от 0,20 до 0,54 т/га (табл. 3).

3. Результаты Государственного испытания сорта нута Кулундинский 5, 2014-2016 гг.

Край, область	Стандарт, сорт	Урожайность зерна, т/га	
		Стандарт, сорт	+/- к стандарту

Алтайский край	Приво-1, <i>ст.</i>	1,20	-
	Кулундинский 5	1,67	+0,47
	Атер*	1,13	-0,07
	Сфера*	1,40	+0,20
	Волжский 50*	1,47	+0,27

*-2015-2016 гг.

В ходе работы с сортом были уточнены некоторые особенности его технологии выращивания. Оказалось, что нут Кулундинский 5 не пластичен по урожайности и в засушливый год может выглядеть лучше, чем в благоприятный. Он вполне пригоден для выращивания как по обычным, так и по энергосберегающим технологиям. Пластичен к срокам посева, хотя в большинстве лет лучше удаётся при посеве в хорошо прогретую почву II-III декады мая.

Высеивается обычным сплошным рядовым способом. Норма высева колеблется, в зависимости от агрокультуры и зоны и составляет 0,6-0,8 млн всхожих семян на 1 га. Для получения максимального урожая зерна высевать его следует в чистом виде. Будучи крупносемянным сортом, заделываться должен на глубину не менее 5-7 см.

При размещении по сорным полям нуждается в химической защите от сорняков, которая проводится во время предпосевной обработки почвы препаратами на основе ацитохлора, метазахлора, либо по вегетации. Защита может потребоваться и от болезней, это в первую очередь протравливание семян препаратами на основе ТМТД и тебуканазола или фунгицидами по вегетации. В тоже время чистые поля являются гарантией высоких урожаев.

Уборку сорта предпочтительней проводить на прямую, но можно и отдельно. Нут Кулундинский 5, как и все крупносемянные сорта, при уборке сильно травмируется. Это снижает выход семян, уменьшает коэффициент размножения, повышает себестоимость продукции. Чтобы уменьшить издержки, нужно не допускать пересушки семян и валков, а обмолот растений проводить при влажности семян 15-16% и снижении оборотов барабана до 500-700 в минуту.

Следует подчеркнуть, что новый сорт Кулундинский 5 является носителем ряда ценных хозяйственно-биологических признаков и свойств, которые можно использовать в селекционном процессе.

Рассматривая нут, как ценный источник растительного белка, следует расширить набор возделываемых культур в засушливых районах не только Алтайского края, но и Западно-Сибирского региона. В то же время очевидно, что он не пластичен по урожайности по годам. К недостаткам его можно отнести склонность к израстанию в прохладные влажные годы, а также поражение аскохитозом и фузариозом.

Литература

1. Жуковский П.М. Нут. Культурные растения и их сородичи. Л.: Колос, 1950. С.271 – 274.
2. Германцева Н.И. Результаты работ по селекции и агротехнике нута и чины. Культура зернобобовых растений. М.: Колос, 1967. с.94 – 100.
3. Гнатовский В.М. Нут в кулундинской степи. Барнаул, 1999. 12с.
4. Васякин Н.И. Нут // Зернобобовые культуры в Западной Сибири / РАСХН. Сиб.отделение. АНИИЗиС. Новосибирск, 2002. С.151 – 156.

Literature

1. Zhukovsky P.M. Chickpea. Cultural plants and their relatives. L.: Kolos, 1950. P. 271 - 274.
2. Germantseva N.I. Results of works on chickpea and lathyrus selection and agrotechnology. Culture of leguminous plants. Moscow: Kolos, 1967. P. 94 - 100.
3. Gnatovsky V.M. Chickpea in the Kulunda. Barnaul, 1999. 12 p.
4. Vasyakin N.I. Chickpea // Leguminous crops in Western Siberia / RAAS. Sib. Separation. ANIIZIS. Novosibirsk, 2002. P.151 - 156.