

УДК 633.657

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НУТА В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

*Р.Р. Исмагилов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Р.Р. Абдулвалеев, доктор сельскохозяйственных наук
+79603900565 E- mail: ismagilovr_bsau@mail.ru
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ*

Ключевые слова: *Нут; технология возделывания; сорт, размещение на территории; Республика Башкортостан.*

В статье изложена технология возделывания нута в условиях Республики Башкортостан. Указаны наиболее благоприятные зоны для возделывания нута на территории республики. Показаны высокая продуктивность сорта Волжанин 50, эффективность гербицида Гермес против однодольных и двудольных сорняков и Форвард против однодольных сорняков в посевах нута.

Введение. Нут (*Cicer arietinum*) – ценная зернобобовая культура. По площади посева в мировом растениеводстве нут занимает третье место среди зерновых бобовых культур (более 10 млн. га). В России площади посева нута составляют около 900 тыс. га (2018 г.). В Саратовской области 266,6 тыс. га (31,3% от общей площади посевов нута в РФ), в Волгоградской области –191,3 тыс. га (22,5% от общей площади), в Оренбургской области – 114,6 тыс. га (13,5% от общей площади). Посевные площади нута в Республике Башкортостан в 2019 году составили 7,7 тыс. га и урожайность 9,0 ц/га [1].

Семена нута содержат 24-30% белка и 4,5% жира. Нут – высокотехнологичная культура. В отличие от других зернобобовых культур бобы нута при созревании не растрескиваются и не опадают. Стебли прямостоячие и не полегают. Как и другие культуры семейства бобовых, нут обладает способностью накапливать азот в почве [2, 3, 4].

Нут – теплолюбивая культура, хорошо переносит высокие температуры. Может возделываться в засушливых районах, где другие зернобобовые культуры не удаются. Сумма активных температур (за период более 10°C) для созревания зерна нута должна быть не менее 2000°C. Оптимальная температура для прорастания семян 23-25°C. В тоже время всходы нута выдерживают и кратковременное понижение температуры.

Нут среди всех бобовых культур, самая засухоустойчивая культура. Легко переносит как почвенную, так и воздушную засухи благодаря мощно развитой корневой системе и экономному расходованию влаги. Коэффициент водопотребления составляет у него 300-400. В то же время для прорастания семян поглощает большое количество воды – 110-120% от своей массы. К почвам нут нетребователен, он хорошо удаётся на черноземных почвах. Кислотность почвы должна быть близкой к нейтральной (рН 6-9). По сравнению с зерновыми мятликовыми культурами нут потребляет значительно больше азота и фосфора для создания единицы урожая семян. Растения нута светолюбивые и длинного дня [2, 4, 5].

Нут сравнительно новая культура в условиях Республики Башкортостан. Поэтому многие элементы его технологии возделывания для природных условий не уточнены [1, 6]. Нередко хозяйства несут потери вследствие возделывания нута по неотработанной технологии. В этой связи нами проведено изучение технологии возделывания нута применительно к природным условиям Республики Башкортостан.

Материалы и методы исследования. Территория Республики Башкортостан обширная и почвенно-климатические условия разнообразны. Почвы в основном черноземы и серые лесные. Сумма активных температур за период с температурами выше 10 градусов изменяется на территории в пределах 1500-2400 градусов. За период с температурой выше 10 градусов выпадает 220-250 мм осадков [6].

Изучение проводили путем многолетнего мониторинга технологии возделывания в хозяйствах республики, анализа агроклиматических условий и постановкой полевых опытов. Провели 2 полевых опыта.

Полевой опыт 1. Урожайность сортов нута. Схема опыта: 1. Приво 1; 2. Заволжский; 3. Волжанин 50; 4. Сфера; 5. Бонус.

Полевой опыт 2. Эффективность гербицидов на посевах нута. Схема опыта: 1. Без применения гербицида (контроль); 2. Гермес, МД 0,8 л/га. Опрыскивание в период 1-3 листа нута; 3. Форвард, МКЗ 1,0 л/га. Опрыскивание в период 2-4 листа злаковых сорняков.

Полевые опыты проводили в УНЦ Аксеновского АПК, территория которого расположена на Белебеевской возвышенности. Климат Белебеевской возвышенности характеризуется как континентальный, теплый, незначительно засушливый. Сумма активных температур составляет 2100-2300°C, гидротермический коэффициент 0,9-1,2. Среднегодовая температура воздуха 1,8-2,8°C, среднегодовое количество осадков 482-678 мм. Среднемноголетняя продолжительность безмо-

розного периода 125 дней.

Почвенный покров Белебеевской возвышенности представлен преимущественно черноземами типичными, в меньшей степени – серыми и темно-серыми лесными почвами. Содержание гумуса варьирует в широком диапазоне (от 4,7% до 12,8%). Гранулометрический состав тяжелосуглинистый или среднесуглинистый. Реакция среды близка к нейтральной или слабощелочная.

Опыты проводили согласно общепринятым методикам агрономических исследований (Доспехов В.А., 1996). Размер делянок 50 м². Повторность вариантов трехкратная. Размещение вариантов систематическое. Посев проводили 24 мая.

Результаты и их обсуждение. Анализ показал, что наиболее благоприятные агроклиматические и почвенные условия для возделывания нута в Республике Башкортостан имеются в предуральской степи, зауральской степи и некоторой части южной лесостепи. В этих зонах достаточны сумма активных температур (больше 2000 градусов) и продолжительность вегетационного периода для роста и развития растений нута (более 110 дней). Лучшими предшественниками для нута в условиях республики являются озимая рожь и пшеница, яровые зерновые культуры. Наблюдения показали, что нельзя нут размещать вблизи посева многолетних бобовых трав потому, что у них общие вредители и болезни. Очень важно, чтобы на посевах предшествующей культуры не был применен гербицид на основе сульфонилмочевины. Нут очень чувствителен к остаточному действию данного вещества [7].

В технологии возделывания нута целесообразно проводить глубокую обработку почвы. В зависимости от характера и степени засоренности полей, состояния почвы и после уборки предшественника следует проводить одно или два лущения почвы дисковыми орудиями. Благодаря этой технологической операции верхний слой почвы разрыхляется, в нем увеличиваются запасы влаги и создаются благоприятные условия для прорастания сорняков, всходы которых полностью уничтожаются последующими обработками [8]. На полях, засоренных мало-летними сорняками, лущение проводят на глубину 6-10 см. Если поле засорено многолетними корнеотпрысковыми сорняками лучше провести 2 лущения под разными углами с разницей 10-15 дней.

Вспашку лучше провести через 2 недели после лущения. Вспашка почвы обеспечивает хорошую очистку поля от сорняков, разделку пахотного слоя с содержанием в нем достаточного количества воздуха для повышения жизнедеятельности клубеньковых бактерий. Вспашка в зо-

нах возделывания нута проводится на глубину 26-28 см. Следует почву пахать оборотными плугами (ПОН-4 и др.) во избежание образования свальных гребней и развальных борозд. Исследования показали, что замена вспашки минимальной обработкой или исключение обработки почвы резко ухудшает рост и развитие растений, снижает урожайность зерна. В 2012 г. в ГУП «Рощинский» урожайность зерна нута на поле без обработки почвы составила всего 4,1 ц/га.

Весной проводят ранневесеннее боронование и предпосевную культивацию с последующим боронованием и выравниванием почвы. Один из обязательных приемов подготовки почвы для посева нута – выравнивание поверхности поля. Это необходимо для равномерной заделки семян и снижения потери урожая при уборке, так как уборка нута проводится на низком срезе. Следует провести предпосевную культивацию на глубину посева семян, что позволяет заделать в почву достаточно крупные семена на требуемую глубину.

Фосфорные и калийные удобрения в расчетных нормах на планируемую урожайность следует вносить под основную обработку почвы (вспашку). Урожай формируется в основном за счет симбиотической азотфиксации клубеньковыми бактериями, поэтому система удобрений и других приемов возделывания культуры должна быть направлена на создание благоприятных условий для азотфиксации. В начальный период вегетации нут нуждается в небольших количествах азота и поэтому перед посевом или при посеве вносится стартовая доза (20-30 кг/га) азотных удобрений [2, 8].

Интенсивность работы азотфиксирующих бактерий усиливается при обеспечении их молибденом [2, 5]. Поэтому эффективно применение молибденовокислого аммония путем обработки семян перед посевом (из расчета 35-45 г/ц семян), а также путем некорневой подкормки.

На территории Республики Башкортостан рекомендовано для возделывания 5 сортов нута: Приво 1, Бонус, Заволжский, Сокол и Золотой юбилей. В Уральском регионе, кроме того, рекомендованы сорта Волжанин 50 и Сфера [9].

Нами проведена оценка новых сортов нута. В опыте урожайность зерна колебалась по сортам от 15,7 до 18,2 ц/га (таблица 1). Наибольшая урожайность формировалась у сорта Волжанин 50. У данного сорта продолжительность вегетации была средняя (98 дней) и содержание белка в зерне высокая (20,3%). Следует отметить, что самым скороспелым был сорт Приво 1 (84 дня).

**Таблица 1 – Урожайность сортов нута
(УНЦ Аксеновского АПК, 2019 г.)**

Сорт	Урожайность, ц/га	Продолжительность вегетационного периода, день	Масса 1000 зерен, г	Содержание белка, %
Приво 1	17.8	84	256	20.4
Заволжский	17.6	97	261	20.7
Волжанин 50	18.2	98	294	20.3
Сфера	15.7	103	291	19.8
Бонус	17.4	101	303	19.6

Перед посевом семена следует протравливать рекомендованными фунгицидами (Депозит, ТМТД, Витавакс, Ламардор и др.) и в день посева обрабатывать бактериальным удобрением (Ризоторфином-Б, Ризолайн Инокулянт), а также солями микроэлементов Мо и В.

Оптимальным сроком сева нута в условиях Республики Башкортостан является прогревание посевного слоя почвы до 6-8 °С. Календарная дата 15-18 мая. Это позволяет максимально использовать продуктивную весеннюю почвенную влагу, особенно для прорастания семян. Семена нута для прорастания поглощают большое количество воды –110-120% от своей массы. Нут – культура длинного дня и при позднем посеве ускоряется развитие растений и снижается их продуктивность [1, 2].

Норма высева при посеве обычным рядовым способом посева составляет 0,6-0,8 млн. шт. га, при широкорядном способе – 0,5-0,7 млн. шт. га и весовая норма колеблется от 80 до 120 кг на 1 га, в зависимости от способа посева и района возделывания (в засушливых районах несколько ниже норма высева).

Лучший способ посева – обычный рядовой с шириной междурядий 10-25 см или широкорядный с расстоянием между рядами 45 см.

Оптимальная глубина посева семян при достаточном увлажнении составляет 5-7 см на тяжелых почвах и 6-8 см на легких почвах.

После посева целесообразно проводить прикатывание почвы. В широкорядных посевах проводятся междурядные культивации. В начале вегетации растения нута растут медленно и посевы засоряются. Поэтому первую междурядную культивацию в широкорядных посевах проводят сразу после всходов на глубину 5-6 см, вторую – через 8-10 дней на глубину 6-8 см.

Нут слабо подавляет сорные растения и посевы его засоряются. При достаточном увлажнении почвы возможно применение почвенных гербицидов (С-металохол, Прометрин, Тербутилазин). Почвенные гербициды применяют через 3-4 дня после посева. Необходимым условием высокой эффективности препаратов является хорошая разделка почвы, а также наличие влаги в верхнем слое почвы. Важна также оптимальная глубина посева семян нута (5-7 см) для того, чтобы гербицид не попал в зону корней растений нута, что подавляет развитие клубеньковых бактерий.

В период вегетации нута рекомендуется применение таких гербицидов, как Клетошанс до начала цветения растений и Гермес в фазе 1-3 настоящих листьев нута, Форвард в фазе 2-4 однолетних злаковых сорняков независимо от фазы развития нута. Наши исследования показали высокую эффективность гербицида Гермес против однодольных и двудольных сорняков и гербицида Форвард против однодольных сорняков (таблица 2). Следует иметь в виду, после применения гербицида Гермес не следует на этом поле размещать в следующем году сахарную свеклу. Нут очень чувствительная культура и неправильное использование гербицидов или завышение нормы даже на 10-15% может привести к сильному угнетению растений нута.

Таблица 2 – Эффективность гербицидов на посевах нута

Гербицид	Количество сорняков до применения гербицида, шт./м ²		Количество сорняков после применения гербицида, шт./м ²		Урожайность, ц/га	Прибавка урожайности, ц/га
	двудольные	однодольные	двудольные	однодольные		
Без применения гербицида (контроль)	57	31	61	33	13,3	0,0
Гермес, МД 0,8 л/га. Опрыскивание в период 1-3 листа нута	56	30	8	7	24,7	+11,4
Форвард, МКЗ 1,0 л/га. Опрыскивание в период 2-4 листа злаковых сорняков	59	31	63	2	16,9	3,6

Многолетние наблюдения показали, что на территории Республики Башкортостан наиболее распространены и вредоносны такие болезни нута, как аскохитоз, антракноз и фузариозное увядание. Возбудители многих болезней передаются семенами. Одним из эффективных мер предупреждения болезней нута, как и других культур, является протравливание семенного материала. Для снижения вредоносности инфекции семена заблаговременно протравливают препаратом Шансил Трио и Тирам. При появлении первых симптомов аскохитоза необходимо провести обработку фунгицидами (Пропишанс Супер, Пропишанс, Винтаж и др.). Для снижения развития антракноза болезни эффективна обработка фунгицидами в период от 2-3 настоящих листьев до начала бутонизации (Пропишанс, Зимощанс, Винтаж и др.).

В посевах нута в республике наиболее часто встречаются луговой мотылек, тля, различные виды совок, плодоярки, но значимый экономический урон посевам наносят нутовая минирующая муха и хлопковая совка.

Для уничтожения нутового минера при его численности выше экономического порога целесообразно применять инсектициды (Кинфос, Фасшанс, Имидашанс и др.). Меры защиты от хлопковой совки включают в себя комплекс агротехнических мероприятий (уничтожение сорняков, глубокая вспашка, междурядные обработки, посев в оптимальные сроки) и применение инсектицидов в начальный период развития гусениц. Численность хлопковой совки контролируется с помощью феромонных ловушек. Наиболее эффективна обработка против гусениц младшего возраста инсектицидами Кинфос, Фасшанс, Дишанс, Каратошанс, Имидашанс Плюс и др.

Уборку нута следует начинать, когда большинство бобов на растении пожелтели, а семена в них стали твердыми. Бобы нута созревают равномерно и не растрескиваются, что облегчает уборку и исключает потери. Однако при излишнем ворошении и перестое бобы нута опадают. Убирать нут можно комбайнами на низком срезе. Уборку лучше проводить однофазным способом.

Нут при уборке имеет свойство колотья, поэтому обороты барабана комбайна необходимо устанавливать в пределах 270-350 в минуту. Расстояние между барабаном и подбарабаньем устанавливается на входе 24 мм и на выходе 11 мм. Вымолачивается нут хорошо. В то же время после дождя механическое повреждение зерен резко увеличивается. Поэтому убирать надо в сжатые сроки в сухую погоду. Высоту среза обычно устанавливает 10-13 см, чтобы уменьшить потери урожая.

Поступательное движение мотвила не должно намного опережать скорость комбайна. При перестое на корню уборку надо проводить в утренние часы, чтобы бобы не терялись.

На засоренных посевах следует применять двухфазную уборку. Скашивают нут зернобобовыми жатками. На засоренных полях и при запаздывании созревании зерна нута целесообразно проводить десикацию. Наиболее эффективно десикацию нута проводить десикантами Реглон Эир или Дикошанс. Применение гербицидов из группы глифосата влияет на всхожесть семян, поэтому на семенных участках их не применяют. Следует начинать десикацию при 80 % созревании, а обмолот – при влажности 14 %. Зерно после уборки необходимо сразу же очистить от сорных примесей и в случае необходимости просушить до влажности 14%.

Возделывание нута по адаптированной технологии к природным условиям республики дало возможность в ряде хозяйств получить урожайность нута 14-18 ц/га.

Выводы. Наиболее благоприятные агроклиматические и почвенные условия для возделывания нута в Республике Башкортостан имеются в предуральской степи, зауральской степи и в некоторой части южной лесостепи. Рекомендуется использовать адаптированную технологию возделывания нута для природных условий Республики Башкортостан, которая позволяет получить урожайность зерна 14-18 ц/га. При этом целесообразно использовать дополнительно новый сорт нута Волжанин 50 и гербицид Гермес против однодольных и двудольных сорняков и Форвард против однодольных сорняков.

Библиографический список:

1. Технология возделывания сои, вики, нута и кормовых бобов в Республике Башкортостан: рекомендации / Исмагилов Р.Р. [и др.]. – Уфа. Башкирский ГАУ, 2019. - 52 с.
2. Кислов, А.В. Зернобобовые в земледелии Оренбургской области / А.В.Кислов [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2012.- №5(37).- С. 58-61.
3. Адаптивные технологии возделывания нута в Зауралье Республики Башкортостан: рекомендации / Г.А. Хасанов [и др.]. - Уфа: БашГАУ, 2009. - 27 с.
4. Германцева, Н.И. Новые сорта нута и технология их возделывания / Н.И.Германцева, Т.В. Селезнева // Зернобобовые и крупяные культуры. -2014. № 2 (10). - С. 70-75.
5. Аленин, П.Г. Ресурсосберегающая технология возделывания нута на черноземе выщелоченном среднего Поволжья / П.Г. Аленин // В сборнике: Энер-

- госберегающие технологии в ландшафтном земледелии. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 65-летию кафедры «Общее земледелие и землеустройство» и Дню российской науки.- 2016. - С. 86-90.
6. Система ведения агропромышленного производства в Республике Башкортостан / РАСХН, АН РБ, МСХ РБ, Башкирский ГАУ, Башкирский НИИ сельского хозяйства; [редкол.: У. Г. Гусманов и др.]. Уфа. Гилем, 2012. – 528 с.
 7. Шурыгин, А.В. Технология возделывания нута / А.В.Шурыгин // Фермер. Поволжье. - 2017. - № 6 (59). - С. 48-49.
 8. Исмагилов, Р. Р. Технология возделывания сельскохозяйственных культур / Р. Р. Исмагилов [и др.]. М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное гос. образовательное учреждение среднего проф. образования «Аксеновский с.-х. техникум». – Уфа, 2011.
 9. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1. «Сорта растений» (официальное издание). - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. - 516 с.

TECHNOLOGY OF CHICKPEA CULTIVATION IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

Ismagilov R.R., Abdulvaleev R.R.

Keyword: *Chickpeas; cultivation technology; variety, placement on the territory; Republic of Bashkortostan.*

The article describes the technology of chickpea cultivation in the Republic of Bashkortostan. The most favorable zones for chickpea cultivation in the Republic are indicated. The high productivity of the Volzhanin 50 variety, the effectiveness of the herbicide Hermes against monocotyledonous and dicotyledonous weeds and Forward against monocotyledonous weeds in chickpea crops are shown.