

"Сейфуллин окулары– 14: Жастар, ғылым, инновациялар: цифрланды ру - жаңа даму кезеңі » атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация - новый этап развития». -2018. - Т.1., Ч.1. - С.227-230

## ИЗУЧЕНИЕ И ОТБОР СОРТООБРАЗЦОВ МИРОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ НУТА В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ СУХОЙ СТЕПИ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

*Хасанова Г. Ж., Турбекова А.С.,  
Джатаев С.А.*

В решении задач современного растениеводства значение хорошо адаптированного сорта как реальной основы роста и стабилизации производства и повышения качества растениеводческой продукции трудно переоценить [1]. В устойчивом росте продуктивности сельскохозяйственных культур, рентабельности значительны роль селекции и ускоренное использование новых сортов и гибридов в производстве. Вклад селекции в повышении урожайности за последние десятилетия оценивается в 30-70 %, а с учетом изменяющегося климата роль её будет возрастать, т.е. решение продовольственной безопасности страны, устойчивое развитие сельского хозяйства в значительной степени зависит от развития селекции и семеноводства. На долю сорта по различным оценкам приходится 25–40 % общего роста урожайности важнейших сельскохозяйственных культур [2, 3].

Увеличение производства зернобобовых культур может решить проблему растительного белка. В сравнении с другими зернобобовыми нут отличается высокой засухоустойчивостью и продуктивностью, имеет прямостоячий неполегающий стебель и высокое прикрепление нижних бобов, слабо повреждается вредителями. Нут также имеет очень высокие кормовые достоинства. Кроме того, ценность его заключается в улучшении плодородия почвы за счет обогащения ее азотом. Нут является отличным предшественником для яровой твердой пшеницы [4]. Нут подразделяется на два главных экотипа: Дези (фиолетовые цветы, толстая морщинистая оболочка семени и маленькие, темные, угловатые семена) и Кабули (белые цветы, гладкая тонкая оболочка семени и большие, кремовые семена), которые обычно выращиваются в полусушливых тропических регионах с умеренным климатом, соответственно [5].

Селекционную оценку коллекционного материала проводили на базе полевого стационара АО «КАТУ им. С Сейфуллина» КХ «Нива», расположенного в сухостепной зоне Акмолинской области. В коллекционном питомнике в 2017 году на естественном полевом фоне проводили изучение

коллекционного материала нута в объеме 242 сортообразцов, предшественник – черный пар. Коллекционный материал сортообразцов нута был представлен мировым генофондом ICRISAT, полученной из Австралии, которые были представлены экотипами 'Desi' и 'Kabuli' из 28 стран мира. Это сортообразцы из Индии, Афганистана, Турции, Иран, стран Западной Европы и бывших стран СССР. Для определения сравнительной продуктивности сортов нута в качестве стандарта использовали зарегистрированный в Республике Казахстан сорт нута Юбилейный (Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан, Астана, 2016). В коллекционном питомнике стандартный сорт высевался через каждые 10 номеров. Фенологические наблюдения, визуальные оценки реакции коллекционного материала на условия среды – устойчивость к засухе, полеганию, структурный анализ проводили в соответствии с методическими указаниями по изучению коллекционного материала зерновых, бобовых культур [6]. Растения с учетных площадок подвергались структурному анализу, определяющим семенную продуктивность по следующим основным признакам: вес сухой биомассы растения, масса и число бобов на растении, масса и число семян с растения, а также массе 1000 семян. Приспособленность к механизированному возделыванию растений нута определяли по следующим важным признакам: высота растения и высота прикрепления нижнего боба. Посев коллекционного питомника проводился в оптимальный для нута срок 25 мая. Посев ручной. Расстояние между рядами 0,60 м, между растениями в рядке 0,10 м<sup>2</sup>.

Климатические условия 2017 года характеризовались высокими температурами и незначительными осадками за весь вегетационный период. Осадки в мае были на 2,4 мм выше среднемноголетнего, но резкое сокращение осадков в июне, июле и особенно в августе, соответственно, на 19,5, 11,2 и 34,4 мм ниже среднемноголетней нормы, вызвало засуху во время всего периода роста растений. Температура воздуха превышала среднемноголетние показатели на 1,3-1,8°С и была чрезвычайно высокой в августе, в некоторые дни превысив на 8,6°С среднемноголетнюю.

Фенологические наблюдения в коллекционном питомнике показали, что большинство изучаемых образцов из Индии и Ирана (74%) проявили себя как среднеспелые с продолжительностью вегетационного периода от 83 до 94 дней. В среднем продолжительность периода от всходов до цветения составила 38 дней. На два дня раньше фаза цветения была отмечена у 5 сортов.

Семенную продуктивность определяет также высота растений. В связи с засушливыми условиями в год испытания растения сформировывались достаточно низкорослыми. Высота растений у выделившихся сортов в среднем колебалась в пределах от 26,7 см у образца ICC 4991 до 46,7 см у образца ICC 11903.

Высоты прикрепления нижнего боба - важный селекционный признак и качественная механизированная уборка нута во многом зависит от нее.

Сложившиеся метеоусловия и биологические особенности сортообразцов определяют этот показатель. В среднем высота прикрепления нижнего боба у сортообразцов составляла от 7,4 см у ИСС 4991 до 13,6 см у номера ИСС 11903 (таблица 1). Прикрепление нижнего боба у стандарта Юбилейный отмечалось в среднем на уровне 15,0 см.

Таблица 1 – Характеристика выделившихся номеров нута в коллекционном питомнике

| Сортообразцы  | Происхождение | Вегетационный период, дней | Высота растени<br>й, см | Сухо<br>й вес,<br>г | Высота<br>прикрепление<br>нижнего боба,<br>см |
|---------------|---------------|----------------------------|-------------------------|---------------------|---|
| Юбилейны<br>й | Россия        | 94                         | 47,0                    | 75,0                | 15,0  |
| ИСС 11903     | Germany       | 89                         | 46,7                    | 111,5               | 13,6  |
| ИСС 1392      | India         | 89                         | 34,8                    | 68,0                | 11,7  |
| ИСС 4991      | India         | 87                         | 26,7                    | 53,8                | 7,4   |
| ИСС 7255      | India         | 89                         | 41,6                    | 61,2                | 11,8  |
| ИСС 13283     | Iran          | 89                         | 32,4                    | 58,3                | 12,7  |
| ИСС 13357     | Iran          | 89                         | 36,4                    | 60,7                | 11,3  |
| ИСС 13599     | Iran          | 89                         | 37,1                    | 70,7                | 12,5  |
| ИСС 15294     | Iran          | 83                         | 35,0                    | 43,3                | 13,6  |
| ИСС 2990      | Iran          | 87                         | 33,5                    | 64,0                | 11,1  |
| ИСС 15406     | Morocco       | 92                         | 46,4                    | 64,7                | 12,6  |
| ИСС 10755     | Turkey        | 92                         | 29,5                    | 68,4                | 12,3  |

Урожайность зерна стандарта Юбилейный в опыте в коллекционном питомнике при уборочной влажности 14% составила 230 г/м<sup>2</sup>. Достоверное превышение по этому показателю было получено у 7 сортов, в том числе сорта и сортообразцы с превышением на 117,1-122,2%: ИСС-4639, ИСС-2580, ИСС-16915, ИСС-4463, ИСС-15612, ИСС-16903, ИСС-12886.

Крупность семян определяется массой 1000 семян. Полноценное зерно нута формируется в благоприятных условиях. В нашем опыте в коллекционном питомнике созревание проходило в условиях умеренного и недостаточного увлажнения, однако зерно сформировывалось крупное и выполненное. Абсолютная масса зерна стандарта составила в среднем 162,4 г. Все выделившиеся по урожайности сорта имели достаточно высокий показатель массы 1000 зерен: от 260,9 г у сорта ИСС-10755 до 524,9 г у номера ИСС-1392 (таблица 2).

Число бобов на одном растении у выделившихся образцов варьировало от 66,6 до 162,0 шт., в то время как у стандарта Юбилейный в среднем было 138,4 бобов на растении. По данному признаку особо отличался образец ИСС11903, у которого число бобов на растении составляло 162,0 шт с массой 81,1 г.

По результатам наших исследований масса семян с растения варьировала в пределах 20,2-51,5 г., а средняя масса семян у стандарта составляла 27,0 г. Наибольшая масса семян отмечена у образцов: ИСС15406 - 27,9 г.; ИСС13357 - 31,4 г.; ИСС13599 - 33,9 г. и ИСС11903 - 51,5 г.

Таблица 2 – Урожайность зерна (г/м<sup>2</sup>) и основные элементы

| Сортообразцы   | Масса 1000 зерен, г | Число бобов, шт | Масса бобов с растения, г | Число семян с растения, шт | Масса семян с растения, г |
|----------------|---------------------|-----------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Юбилейный, ст. | 162,4               | 138,4           | 45,7                      | 206,0                      | 27,0                      |
| ИСС 11903      | 264,8               | 162,0           | 81,1                      | 198,0                      | 51,5                      |
| ИСС 1392       | 524,9               | 92,6            | 40,4                      | 110,8                      | 25,8                      |
| ИСС 4991       | 143,2               | 107,3           | 32,8                      | 155,6                      | 23,1                      |
| ИСС 7255       | 188,2               | 93,4            | 43,0                      | 143,5                      | 21,2                      |
| ИСС 13283      | 221,2               | 66,6            | 38,3                      | 95,4                       | 21,7                      |
| ИСС 13357      | 177,4               | 123,6           | 45,2                      | 189,9                      | 31,4                      |
| ИСС 13599      | 209,9               | 123,9           | 53,7                      | 163,7                      | 33,9                      |
| ИСС 15294      | 329,1               | 75,2            | 31,1                      | 70,0                       | 22,6                      |
| ИСС 2990       | 233,0               | 83,1            | 32,6                      | 99,7                       | 20,2                      |
| ИСС 15406      | 158,2               | 130,8           | 47,0                      | 211,0                      | 27,9                      |
| ИСС 10755      | 260,9               | 67,6            | 42,8                      | 88,2                       | 24,0                      |

По комплексу хозяйственно-ценных признаков наиболее перспективными оказались 11 образцов, которые повторили стабильность урожайности, среди которых наилучшими оказались: ИСС11903 (Германия), ИСС1392 (Индия) и ИСС 4991 (Индия).

В результате всестороннего изучения коллекции нута в течении года были сформированы сортообразцы для селекции по продуктивности и по комплексу хозяйственно-ценных признаков был отобран исходный материал.

### Список литературы

1. Гончаров П.Л. Оптимизация селекционного процесса // Повышение эффективности селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений. Новосибирск, 2002. С. 5–16.
2. Жученко А.А. Возможности создания сортов и гибридов растений с учетом изменения климата // Стратегия адаптивной селекции полевых культур в связи с глобальными изменениями климата. Саратов, 2004. С. 10–16.
3. Гончаров П.Л. Комплексность в селекции сельскохозяйственных растений // Принципы и методы селекции интенсивных сортов сельскохозяйственных растений. Новосибирск, 1987. С. 14–15.

4. Балашов В.В. Способы и нормы высева нута на светло-каштановых почвах Нижнего Поволжья / В.В. Балашов, А.И. Куликов, В.И. Сафронов, В.Н. Павленко // Селекция и семеноводство полевых культур в условиях сухого земледелия Нижнего Поволжья. Ниж.-Волж. НИИ с.-х. – Волгоград, 1990. – С.55-59.

5. Gangola, M.P., Khedikar, Y.P., Gaur, P.M., Båga, M., Chibbar, R.N., 2013. Genotype and growing environment interaction shows a positive correlation between substrates of raffinose family oligosaccharides (RFO) biosynthesis and their accumulation in chickpea (*Cicer arietinum*L.) seeds. *J. Agric. Food Chem.* 61, 4943–4952.

6. Корсаков Н.И., Адамова О.А., Будакова В.И. и др. Методические указания по изучению коллекции зерновых бобовых культур. - Ленинград: ВИР, 1975. – 250 с.