

Для определения разницы между стандартными требованиями ИСТА (Международная ассоциация контроля качества семян) и отечественным нами был проведен хронометраж по некоторым овощебахчевым культурам. Для сравнения нами были взяты показатели: по массе отбираемой пробы, выращиваемую субстрату, дней по определению всхожести семян, требования по проценту всхожести и температура влажности. Так разница пробы отбираемое на чистоту семян составила от – 1гр. Это семена маркови и капусты до +500грам., то семена тыквы. Выбранный субстрат для выращивания семян сильно не отличался за исключением для семян арбузов, где национальные требования требуют выращивания на песке, а ИСТА рекомендует на фильтровальной бумаге. В днях первого и окончательного подсчета так же видны разницы, хотя и незначительные наибольшие разницы в дня до четырех дней видна в требованиях к семенном свеклы и тыквы.

Результаты. Поскольку при оценке качества наиболее важным показателем является всхожесть семян, так чем она выше и дружнее, как правило, полевые всходы и урожай выше. В действующих стандартах показатели всхожести различаются в зависимости от культуры.

В соответствии требуемой методики анализа на всхожесть были проведены как на песке, так и в фильтровальной бумаге. В результате лабораторных анализов обнаружилось, что огурцы при переменной температуре 20-30° С энергия прорастания показали 79 процентов, а всхожесть выше 90 процентов, у сладкого перца энергия прорастания были 71, а всхожесть 82 процентов, у лука энергия прорастания составила 58 процентов, а всхожесть 65 процента и у остальных культурах также показатели были аналогична со стандартом O'zDSt 2823:2014 "Семена сельскохозяйственных культур. Сортовые и посевные качества. Технические условия", разработанными требованиями международных правил и в пределах допустимого расхождения ГОСТа 12038-84.

Выводы. В итоге выполненных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Необходимо ускорить усовершенствование государственных стандартов на методы определения посевных качеств, а именно определение всхожести семян сельскохозяйственных культур, с учетом современного технологического развития.

2. Освоение методики определения качества семян приемлемой к полевой, позволит до минимума сократить разницу между лабораторной и полевой всхожестью.

3. В определенной мере необходимо учесть опыт нормирования всхожести в международных требованиях. Как известно, в большинстве зарубежных стандартов, всхожесть ограничивается только минимальным уровнем. Такой подход возможен только при исключительно высокой культуре семеноводства и развитости рыночных отношений.

4. Продолжить сравнительное изучение определение качества семян сельскохозяйственных культур отечественными методами и международными правилами анализа семян (ИСТА).

Список литературы

1 Дунаевский С, Потапова А. 70 лет назад его назвали «ГОСТ» // Стандарты и качество. Россия, 2010г., № 8 -С.47-49.

2 Суркова С. Госстандарту – быть. // Стандарты и качество. Россия, 2010г., № 1 – С .6-7.

3 Козубаев Ш.С. Турабходжаева М. Сборник стандартов, применяемых при определении качеств посевных семян сельскохозяйственных культур // Монография -Тошкент. - 2016.

Оценка и выявление перспективных образцов узколистного люпина для селекции сортов устойчивых к растрескиванию бобов

Любовь Викторовна Коннова, Прасковья Алексеевна Агеева

Всероссийский научно-исследовательский институт люпина - Филиал ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса», г. Брянск

Аннотация. В статье представлены результаты оценки селекционного материала узколистного люпина по устойчивости к растрескиванию бобов.

Ключевые слова: узколистный люпин, растрескиваемость, устойчивость

Evaluation and revelation of promising narrow-leaved lupin accessions for breeding bean cracking resistant varieties

Lyubov Viktorovna Konnova, Praskovya Alekseevna Ageeva

All-Russian Lupin Scientific Research Institute — branch of the Federal Williams Research Center of Forage Production & Agroecology RF, g. Bryansk

Abstract. The article presents the results of evaluation of narrow-leaved lupine breeding material for resistance to bean cracking.

Key words: narrow-leaved lupine, cracking, resistance

Введение. Люпин узколистный (*Lupinus angustifolius* L.) является высокопродуктивной культурой с огромным экономическим потенциалом. Это источник кормовой базы, является главным поставщиком дешевого растительного белка. В зависимости от почвенно-климатических условий и генотипа содержание сырого протеина в зерне люпина узколистного варьирует от 30 до 37%, в сухом веществе зеленой массы – от 16 до 22%. Следует отметить, что люпин узколистный является сидеральной культурой. Благодаря симбиозу с клубеньковыми бактериями этот вид способен аккумулировать в биомассе до 300 кг/га симбиотического азота, усваивать калий и фосфор из труднодоступных слоев почвы [Такунов, 1996; Агеева и др., 2021]. Это подчеркивает значимость люпина узколистного, как стабилизатора в сохранении окружающей среды. Также позволяет производить экологически чистую сельскохозяйственную продукцию без внесения дорогостоящих минеральных удобрений.

Селекционная работа по узколистному виду люпина в России, несмотря на достаточную молодость (конец 80-х годов прошлого века), достигла огромных результатов. Были получены сорта, которые имеют существенные преимущества в сравнении с другими видами люпина. Это скороспелость, быстрые темпы роста, достаточно высокая зерновая продуктивность, толерантность к антракнозу. Однако, несмотря на выше перечисленные преимущества для люпина узколистного свойствен такой признак, как неустойчивость к растрескиванию бобов и осыпаемость семян на корню. Это наблюдается у диких форм и старых сортов узколистного люпина. В дикой природе этот признак важен и способствует распространению растений [Купцов, 2006]. Однако для возделываемых сортов люпина узколистного он становится крайне нежелательным, поскольку это приводит к значительным потерям урожая в сельскохозяйственном производстве. Особенно это становится серьезной проблемой в сухую и жаркую погоду, которая наблюдается в последние годы в фазу созревания. Для решения данной проблемы необходимо усилить селекционную работу в русле получения сортов, устойчивых к растрескиванию.

За устойчивость к растрескиванию бобов и неосыпаемость семян отвечают рецессивные гены. Это гены *lentus* (*le*) и *tardus* (*ta*). Изучением и выявлением данных генов занимался австралийский селекционер Гладстонес (Gladstones J.S., 1977). Он объединил в одном генотипе два этих комплементарных гена, обеспечив почти полную нерастрескиваемость бобов. Ген *le* за счет структурных изменений в паренхиме створок делает их более эластичными. Это сопровождается розовой окраской створок в фазу

блестящих бобов и их внутренней желто-оранжевой окраской у созревших растений. Данные показатели являются маркером нерастрескиваемости. Ген *ta* обеспечивает наличие плотного тяжа клеток, который соединяет створки по брюшной части, тем самым препятствуя их раскрытию. На основе полученных данных в Австралии были созданы сорта с бобами, устойчивым к растрескиванию. Позднее в Белоруссии и России на основе австралийских носителей генов *lentus* и *tardus* был получен свой селекционный материал нерастрескивающихся сортов узколистного люпина.

Цель работы. Выявить перспективные сортообразцы люпина узколистного для использования в межсортовых скрещиваниях в качестве источников устойчивости к растрескиванию.

Материалы и методы. Объект исследований – сорта и сортообразцы узколистного люпина собственной селекции, а также белорусские и австралийские селекционные образцы. Закладка опытов, визуальные наблюдения и учеты проводились по общепринятым в селекционной работе методикам [Методика., 1985]. В научной работе была использована технология возделывания узколистного люпина, разработанная в нашем институте [Косолапов, 2020].

Исследования были проведены на базе селекционных питомников ВНИИ люпина. Институт находится на северо-востоке Брянской области, которая относится к юго-западной Нечерноземной зоне. Почвы дерново-подзолистые, суглинистые, окультуренные. Имеют средний уровень плодородия, содержание гумуса 2,0-2,4%, рН 5,0-5,7. Глубина пахотного слоя 22-24 см. Погодные условия за период исследований были неблагоприятные. Наблюдались экстремальные условия вегетации (сухая и жаркая погода в фазу роста и созревания люпина). Гидротермический коэффициент составлял 0,26, что соответствовало сильной засухе.

Результаты. В последние годы исследований мы наблюдаем в Брянской области сухую и довольно жаркую погоду в летнее время. У ранее выведенных сортов узколистного люпина происходит ускоренный цикл развития. И фаза созревания также приходится на засуху. Это провоцирует растрескиваемость бобов и осыпание семян на корню.

В период исследований август характеризовался жаркой и сухой погодой. Максимальная температура воздуха достигала 30° С.

Для выявления устойчивых к растрескиванию образцов нами применялся «метод перестоя» растений люпина после полного созревания [Купцов, 2006]. Он составлял в среднем от 20 до 25 дней и позволял выявить номера с повышенной устойчивостью.

Селекционный материал узколистного люпина, переведенный на нерастрескивающуюся основу – имел маркерный признак устойчивости к растрескиванию: розовую окраску створок бобов в фазу технологической спелости зелёной массы и ярко-желтую внутреннюю оболочку боба в фазу созревания, обусловленную наличием генов *le* (*lentus*) и *ta* (*tardus*). Однако, устойчивость изучаемых образцов узколистного люпина при перестое различалась. В качестве неустойчивых к растрескиванию контролей взяты сорта Брянский 123 и Брянский Л-3 (табл. 1.).

Таблица 1 - Результаты учёта устойчивости к растрескиванию бобов по сортам и сортообразцам узколистного люпина

Сорт, комбинация	Количество бобов, шт.			Устойчивость к Растрескиванию, %
	всего	устойчивых	неустойчивых	
Брянский 123, контроль	117	17	100	14,5
Брянский Л-3, контроль	155	24	131	15,5
Витязь	167	131	36	78,4
[Привабный х (Каля х Танджил)]	178	178	0	100
Каля х Танджил	132	130	2	98,5
Каля	180	162	18	90,0

Вонга	200	175	25	87,5
Mandelup	123	101	22	82,1
Вонга х Белозёрный 110	176	176	0	100
[(Кристалл х Белозёрный 110) х W-2248]	179	173	6	96,6
СН 99 х Каля	212	171	37	85,1
[Витязь х (W-2249 + W-2248)]	210	210	0	100
Альянс	249	212	37	85,1
Каля х Танджил	202	197	5	97,5

У этих сортов сохранились лишь единичные бобы на боковых ветвях с мелким щуплым зерном. Они потеряли 85% бобов в первую неделю перестоя. Полностью сохранились бобы у комбинаций [Привабный х (Каля х Танджил)], (Вонга х Белозёрный 110) и [Витязь (W-2249 + W-2248)]. Сорт Витязь сохранился на 78,4%, белорусский сорт Альянс на 85,1%. Австралийские сорта, Каля Вонга и Mandelup, которые являются первичными источниками устойчивости, сохранили при перестое 82,1-90% бобов.

Сорт Витязь включен в Государственный реестр сортов Российской Федерации, допущенных к использованию в производстве, и принят в качестве стандарта в селекционной работе ВНИИ люпина. Устойчивость к растрескиванию бобов у него генетически детерминирована, но если в фазу созревания дневные температуры поднимаются до 30⁰С и выше, возможно частичное растрескивание бобов. В этом случае нельзя задерживаться с уборкой урожая. По продолжительности вегетационного периода (80-90 дней) сорт входит в раннеспелую группу.

Выводы. В результате проведенных исследований высокий уровень по устойчивости к растрескиванию был отмечен у комбинаций [Привабный х (Каля х Танджил)], (Вонга х Белозёрный 110) и [Витязь х (W-2249 + W-2248)]. Данные селекционные сортообразцы можно использовать в межсортовых скрещиваниях, как источники устойчивости к растрескиванию, при создании нового исходного материала для выведения сортов люпина узколистного с повышенной устойчивостью к растрескиванию бобов и осыпанию семян на корню.

Список литературы

1. Агеева П.А. Результаты оценки сортов узколистного люпина по хозяйственно ценным признакам и адаптивности в условиях Брянской области / П.А., Агеева, М.В. Матюхина, Н.А. Почутина, О.М., Громова// Вестник Российской сельскохозяйственной науки. – 2021 - №5. – С. 15-17.
2. Косолапов, В.М. Люпин — селекция, возделывание, использование / В.М. Косолапов, Г.Л. Яговенко, М.И. Лукашевич и др. – Брянск.: Брянское областное полиграфическое объединение, 2020. - 304 с.
3. Купцов Н.С. Люпин – генетика, селекция, гетерогенные посевы / Н.С. Купцов, И.П. Такунов. – Брянск, Клинцы.: издательство ГУП, Клинцовская городская типография, 2006. - 576 с.
- Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М., 1985. – 269 с.
4. Такунов И.П. Люпин в земледелии России / И.П. Такунов. - Брянск.: Изд-во Придесенье, 1996. - 372 с.
5. Gladstones, J.S. The Narrow-leafed Lupin in Western Australia. Bull. West. Austr. Depart. of Agr. - 1977. - N 3990. - 39 p.

УДК 633.34: 631.526.32