

УДК 633.853.52:631.524.86 (571.63)

Дега Л. А., канд. с.-х. наук ;

Бутовец Е. С., аспирант, ГНУ Приморский НИИСХ Россельхозакадемии;

ВЫДЕЛЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ УСТОЙЧИВОСТИ СОИ К ГРИБНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ В УСЛОВИЯХ МУССОННОГО КЛИМАТА ПРИМОРЬЯ

В статье приводятся результаты изучения сортов коллекции ВИР по выделению и привлечению в гибридизацию ценного исходного материала устойчивого к наиболее вредоносным грибным заболеваниям в условиях муссонного климата Приморья.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СОРТ, СОЯ, НАБОР СОРТОВ, ЕСТЕСТВЕННЫЙ ФОН, УСТОЙЧИВОСТЬ, ГРИБНЫЕ БОЛЕЗНИ, СЕПТОРИОЗ, ПЕРОНОСПОРОЗ.

Dega L.A., Cand.Agr.Sci; Butovets E.S., post-graduate student,

GNU Primorskiy NIISH Russian Agricultural Academy

ALLOCATION OF STABILITY SOURCES OF SOYA TO FUNGIC DISEASES IN CONDITIONS OF MONSOONAL CLIMATE OF PRIMORYE

The results of research of VIR collection of breeds on allocation and attraction in hybridization of valuable initial material resistant to most harmful fungic diseases in conditions of monsoonal climate of Primorye are stated here.

KEYWORDS: BREED, SOYA, SET OF BREEDS, NATURAL BACKGROUND, RESISTANCE, FUNGIC ILLNESSES, SEPTORIOSIS (LEAFBLOTCH), PERONOSPOROSIS.

Среди сельскохозяйственных культур соя не равных по количеству и качеству содержащихся в её семенах полезных веществ. Особую значимость она имеет в решении белковой проблемы. Продукты из сои не только питательны, но и полезны для больных с заболеваниями почек, остеопорозом, сахарным диабетом и другими заболеваниями. Переход к глубокой переработке семян сои и расширение использования ее на пищевые цели повышает требования к качеству семян, сильно подверженное изменчивости под влиянием внешней среды.

Соя – приоритетная культура в земледелии Дальнего Востока, имеющая большое значение в повышении экономического благополучия многих коллективных и фермерских хозяйств. Посевные площади под этой культурой ежегодно возрастают и в 2009 году превысили полмиллиона гектаров. Соответственно растут и валовые сборы семян. Однако урожайность сои, возросшая с 0,5-0,7 т/га в 60-80 годы прошлого столетия до 1,0-1,1 т/га в среднем по зоне в последние 12-15 лет, остаются на одном уровне, как в благоприятные, так и неблагоприятные по агроклиматическим условиям годы [1].

В этот же период научными учреждениями Дальнего Востока выведен ряд высокопродуктивных сортов с урожайностью 3,0-3,5 т/га, генетический потенциал которых используется в настоящий период на одну треть, в лучшем

случае - на половину, что происходит по различным причинам, одной из которых является поражение растений болезнями. Поэтому защита агроценозов за счёт создания устойчивых сортов приносит не только большую экономическую выгоду, но и позволяет существенно улучшить экологическую ситуацию, снизить влияние биотических и абиотических стрессов. Использование в земледелии устойчивого к поражению болезнями сорта способствует применению значительно меньших количеств пестицидов и получению стабильно высоких урожаев экологически чистой продукции.

Одним из путей повышения урожайности, является широкое вовлечение в гибридизацию новых форм иммунологического потенциала мировой коллекции ВИР сельскохозяйственных культур из различных регионов возделывания, что позволяет значительно улучшить качественные показатели районированных сортов. В связи с этим Приморским НИИСХ в течение ряда лет проводится изучение и привлечение в гибридизацию исходного материала по комплексу хозяйственно-биологических признаков и, прежде всего, по устойчивости к болезням в условиях муссонного климата. Приморский край является зоной наиболее высокой поражаемости всех растений, в том числе и сои, грибными болезнями. Высокая влажность в течение лета, когда выпадает более 80% годовой нормы осадков, и высокая температура воздуха созда-

ют благоприятные условия для развития патогенных грибов. В южных районах Дальнего Востока в наибольшей степени вредоносны такие патогены как *Septoria glycines* Hemmi, *Perozonospora manshurica* и другие [2].

Материал и методы. Исследования проводились в 2007-2009 гг. на полях Приморского научно-исследовательского института сельского хозяйства в лаборатории селекции сои.

Материалом для исследований являлись образцы коллекции, полученные из Всероссийского НИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова, из научных учреждений России и зарубежных стран.

Было изучено 550 сортов, интродуцированных из трёх эколого-географических зон – американской, азиатской и европейской. Наибольшее количество образцов сои было из Китая, США, Канады, России.

При изучении данного набора сортов учитывали особенности каждого образца, которые

выращивали на двух рядковых делянках площадью 1,8 м², с шириной междурядий – 45 см. Стандартные сорта высевались через 10 номеров.

Учёт болезней проводился на фоне естественного распространения инфекции согласно методическим указаниям по изучению сои к грибным болезням [3].

Результаты исследований. Одним из самых вредоносных заболеваний сои в Приморском крае является септориоз, которым поражаются практически все надземные органы растения (рис. 1-3) [4].

В результате выполненной работы по оценке исходного материала нами было проведено распределение тестируемого набора сортов по группам устойчивости к септориозу в зависимости от происхождения (табл. 1).

Таблица 1

Распределение сортов сои коллекционного питомника по устойчивости к септориозу в зависимости от эколого-географических групп

Иммунологическая характеристика	Степень поражения, %	Количество сортов, %		
		Европейская ЭГГ	Американская ЭГГ	Азиатская ЭГГ
Высокоустойчивый	1-10	0	9,1	3,6
Устойчивый	11-25	6,1	17,0	9,2
Среднеустойчивый	26-50	46,9	31,8	39,3
Восприимчивый	51-75	39,3	39,8	47,9



Сильновосприимчивый	76-100	7,7	2,3	0
---------------------	--------	-----	-----	---

Рис. 1. Динамика развития септориоза на тройчатых листьях

Исследование большого разнообразия коллекционного материала позволило выявить некоторые особенности эколого-географической дифференциации устойчивых к поражению грибом *Septoria glycines* Hemmi и определить их географическую локализацию.

Анализ данных показал, что самое большое количество высокоустойчивых и устойчивых к этому заболеванию сортов было в американской эколого-географической группе.



Рис. 2. Пораженные септориозом семядоли сои



Рис. 3. Пораженные септориозом бобы сои

Высокоустойчивыми к септориозу в условиях Приморского края были сорта: канадские - Nardome, Maple Arrow, M₁₀₋₁₅₃; корейский - Хей – нун 26; японский – Китакомати; китайские сорта - Цзилинь, На 1538, Sui 5191, Sui 5351 и другие (табл. 2). Их целесообразно использовать в гибридизации.

Представляют также интерес устойчивые к данному патогену в условиях эпифитотийного развития болезни сорта из европейской ЭГГ: Днепровская 12, Нада (Украина), Линия 2280 (Молдова), Manchu Hudson (Чехословакия), Mouter Universal (Румыния); из азиатской ЭГГ: Приморская 1285 (Россия), Суй – нун 4 (Корея), Моесудзу (Япония) и сорта китайской селекции - SB - №1, Цзи-ти 4, Хэ-фенг 25, Суй-ну 14, На 76-2, На 76-3, Не 135, Sui 495, Неi 256, Неi 1544, Sui 41052, Неi 1211 и сорт из американской ЭГГ - НР-202 (США).

Эти сорта являются перспективными для использования в селекции на устойчивость к этому заболеванию, и несут разнообразие генов контролирующего этот признак.

Нами так же проведён анализ эколого-географической дифференциации сортов по степени устойчивости к ложной мучнистой росе. Поражения этим заболеванием показаны на рисунках 4-6.

В результате многолетнего изучения сортов различных ЭГГ выяснилось, что в европейской группе высокоустойчивым к этому патогену за годы испытаний был один только сорт Malnch из Чехословакии. В этой же группе отмечено самое большое количество по сравнению с другими группами устойчивых сортов к этому заболеванию (табл.2).



Рис. 4. Динамика развития пероноспороза на тройчатых листьях



Рис. 5. Спороношение при поражении грибом *Peronospora manshurica*



Рис. 6. Пораженные пероноспорозом семена различных образцов коллекционного питомника.

Распределение сортов сои коллекционного питомника по устойчивости к пероноспорозу в зависимости от эколого-географических групп

Таблица 2

Иммунологическая характеристика	Степень поражения, %	Количество сортов, %		
		Европейская ЭГГ	Американская ЭГГ	Азиатская ЭГГ
Высокоустойчивый	1-10	1,6	0	0
Устойчивый	11-25	23,8	0,3	5,8
Среднеустойчивый	26-50	39,7	23,7	13,2
Восприимчивый	51-75	14,3	28,5	22,7
Сильновосприимчивый	76-100	20,6	38,1	58,3

По устойчивости к местной популяции *Peronospora manshurica* (Naum.) Syd. в этой группе выделились сорта: Var ochrolenca (Германия), Днепровская 12 (Украина), BS-56 (Венгрия), Stiessen 210 (Чехословакия), Mouthier Universal (Румыния) и другие.

В группе сортов американского происхождения устойчивыми к данному заболеванию были: Grome, Dawson, Cartter, HP-202, №3A, Neucton, Medium green, 0286 (Канада) и др.

Среди имеющихся сортов азиатской ЭГГ устойчивыми к ложной мучнистой росе отмечены сорта Приморская 1228, Приморская 1285 (Россия) и Цзилинь (Китай).

Группа среднеустойчивых образцов характеризовалась медленным развитием болезни, и растения при данной степени поражения не теряли ассимиляционной способности в течение периода вегетации, что дало им возможность

сформировать урожай, соответствующий потенциалу сортов.

Среднеустойчивые образцы отмечены по всем ЭГГ, но наибольшее их количество среди сортов европейского происхождения.

Заключение. Выделенные в результате исследований источники устойчивые к грибным заболеваниям Днепровская 12, Цзилинь, Приморская 1285, Carter, были введены в селекционный процесс. С их участием получены и в 2008 году переданы в ГСИ высокопродуктивные, среднеспелые, устойчивые к вышеуказанным заболеваниям сорта Приморская 96 (Венера x Днепровская 12) и Приморская 4 (Приморская 1285 x Цзилинь).

Сорт сои Приморская 86 (Цзилинь x Carter) готовится к передаче в Госкомиссию по сортоиспытанию в 2010 году.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Адаптивные и прогрессивные технологии возделывания сои и кукурузы на Дальнем Востоке : метод. рекомендации / А.П. Вашенко, А.К. Чайка, В.А. Тильба // Владивосток : Дальнаука, 2009. – 139 с.

2 Соя на Дальнем Востоке / А.П. Вашенко, Н.В. Мудрик, П.П. Фисенко, Л.А. Дега, Н.В. Чайка, Ю.С. Капустин : науч. ред. А.К. Чайка ; Россельхозакаде-

мия, ДВ РНЦ, Примор. НИИСХ. – Владивосток : Дальнаука, 2010. – 435 с.

3 Корсаков, Н.И. Методические указания по изучению устойчивости сои к грибным болезням / Н.И. Корсаков, А.М. Овчинникова, В.И. Мизева. – Л., 1979. – 46 с.

4 Заостровных, В.И. Вредные организмы сои и система фитосанитарной оптимизации её посевов / В.И. Заостровных, Л.К. Дубовицкая ; под ред. В.А. Чулкиной. – Новосибирск, 2003. – 528 с.