

УДК 633.853.52:631.52:632

Ляшенко Н.В., науч. сотр.; Фоменко Н.Д.,
зав. лабораторией селекции сои ГНУ ВНИИ сои
**ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА
ДЛЯ СЕЛЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА ПРИ СОЗДАНИИ НОВЫХ СОРТОВ СОИ**

Проведена фитопатологическая оценка 85 сортов сои зарубежной и инорайонной селекции на устойчивость к грибным и бактериальным болезням с целью использования данных сортов в селекционном процессе.

Ljashenko N.V., research officer; Fomenko N.D., manager of Laboratory of soya selection
**THE IMMUNE ESTIMATION OF THE INITIAL MATERIAL
FOR SELECTION PROCESS AT CREATION OF NEW SORTS OF SOYA**

The phytopathologic estimation of 85 soya grades of foreign and out-regional selections on stability to fungus and bacterial illnesses with the purpose of use of the given grades in selection process was made.

Основная задача селекции сои ВНИИ сои: создать новые сорта, приспособленные к почвенно-климатическим условиям зоны возделывания, с высокой урожайностью и устойчивостью к болезням. В настоящее время основное внимание и усилия при решении этой задачи сосредоточено на создании форм растений с наследственно, генетически закреплёнными свойствами иммунитета [3, 6]. При создании сортов необходим подбор родительских пар с комплексом хозяйственно-ценных признаков, в том числе обладающих устойчивостью к наиболее вредоносным заболеваниям сои. Подбор родительских форм необходимо проводить на основе зоны возделывания сортов, поскольку проявление и распространение болезней зависит от климатических условий. Наиболее распространёнными болезнями сои в условиях Амурской области являются бактериозы: угловатая и пустульная пятнистости (возбудители болезни – *Pseudomonas glycinea* Coe и *Xantomonos Phaseoli* var. *sojense* Hedges); грибные болезни: септориоз (возбудитель – *Septoria glycinis* Hemmi); филлостиктоз (возбудитель – *Phyllosticta sojicola* Mass.); пероноспороз (возбудитель – *Peronospora manshurica* (Naum.) Syd); церкоспороз (возбудитель – *Cercospora sojae* Nara); рассматриваются вирусные: вирусная мозаика [1, 2, 4].

Цель исследований на 2007–2008 гг. – изучение сортов сои зарубежной и инорайонной селекции с определением поражения растений болезнями, при выявлении устойчивых сортов для использования их в селекционном процессе.

Методика и условия проведения исследований

Материалом исследований являлись коллекционные номера (85 сортов) зарубежной и инорайонной селекции. Оценка на иммунитет растений к основным патогенам сои проводилась на фоне естественного заражения в период полного цветения – начало образования бобов. Определение болезней проводилось согласно методическим разработкам [5]. Иммунологическая характеристика определялась по степени развития болезней: 0 – невосприимчивые, 1–10 % – высокоустойчивые (УУ), 11–25 % – устойчивые (У), 26–50 % – средневосприимчивые (С), 51–75 % – восприимчивые (В), 76–100 % – сильновосприимчивые (ВВ).

Гидрометеорологические условия вегетационного периода этих лет характеризовались одинаковым температурным режимом в июле (23 °С) и в августе (21 °С). Отличались данные периоды по влагообеспеченности, в июле и августе 2007 года осадки были незначительные (35 мм), в июле 2008 года выпало достаточное количество осадков (116,8 мм), что характеризовало различное проявление болезней.

Результаты и обсуждение

В результате фитопатологического обследования коллекционного материала установлено, что растения сои поражались в основном патогенами грибов септориоза, филлостиктоза и отмечено значительное проявление бактериоза.

По анализу фитопатологических наблюдений максимальное развитие бактериоза отмечалось в фазу развития растений – конец цветения (рис. 1).



Рис. 1. Симптомы поражения листьев сои бактериозом

Погодные условия в изучаемые годы были частично благоприятны для развития данного заболевания, поскольку оптимальная температура для развития возбудителя составляет 22–30 °С, при значительном количестве осадков 300 мм. При этом отмечена высокоустойчивость к возбудителю бактериоза у сортов И508390-Dong pong 36 (КНР), К2341-Дунцыньшань (КНР), К5841-Tohachi Nagaha (Япония), К5908-Ramean (Алжир), К5926-Minsoy (Алжир), К9003-Maple presto (Канада), К6723 (Канада), К6404-Белоснежка (Украина), К9334-Киевская 27 (Украина), И602161-Устя (Украина), Юг 40 (Украина), К6235-Херсонская 2 (Беларусь), И601677-Тимпурия (Молдова), К4792-Добруджанка 29 (Молдова), К10383-Веселовская 3 (ВНИИЗК), Светлая (Рязанский НИПТИ АПК) (таблица). Среднеустойчивостью характеризовались сорта К2877 (Маньчжурия) и К5572-Приморская 71 (ПримНИИСХ), поражение составило более 30 %.

При развитии септориоза необходим температурный режим от 20 до 25 °С в сочетании с повышенной влажностью воздуха (64–87 %). Благоприятным для развития септориоза был 2008 год, степень поражения растений данным патогеном значительно превышала предыдущий более засушливый год. К септориозу высокоустойчивых сортов не отмечено. С низким процентом поражения

(13–25 %) выделились сорта К2341-Дунцыньшань (КНР), К5841-Tohachi Nagaha (Япония), К5658-№847 (США), К6404-Белоснежка (Украина), К4792-Добруджанка 29 (Молдова) (таблица). Восприимчивость к данному патогену проявил один сорт из Швеции – К5581 827-4-23 (56 %) (рис. 2).



Рис. 2. Поражение листьев сои септориозом (*Septoria glycines*)

Поражение растений остальных сортов варьировало от 21 до 37 %, по иммунологической характеристики они оценивались как устойчивые и среднеустойчивые.

В годы изучения не обнаружено развития филlostиктоза на листьях сои у сортов К5878-Grignon 5 (Алжир), К6235-Херсонская 2 (Беларусь), И602977-Березина (Беларусь), И601677-Тимпурия (Молдова) и у восьми сортов отмечена высокоустойчивость к данному патогену. Наиболее сильно поражались сорта из Швеции (степень поражения 30,0–31,3 %) и один сорт из Маньчжурии – К2877 (40,0 %) (рис. 3).

Все остальные оцениваемые сорта имели очень слабую или слабую степень поражения листьев растения. Наибольшее развитие филlostиктоза наблюдалось в период образования бобов.

Оптимальные условия для развития этого патогена температура 22–28 °С в сочетании с повышенной относительной влажностью воздуха (60–80 %).

Таблица

Оценка сортов коллекции сои на устойчивость к болезням, 2007 – 2008 гг.

Номер каталога, название сорта, страна оригинатор	Фаза полного цветения и начала образования бобов								
	Бактериоз			Септориоз			Филлостиктоз		
	поражение растений, %		иммуно- логическая характери- стика 2007 г./2008 г.	поражение растений, %		иммуно- логическая характери- стика 2007 г./2008 г.	поражение расте- ний, %		иммуно- логическая характери- стика 2007 г./2008 г.
	2007 г.	2008 г.		2007 г.	2008 г.		2007 г.	2008 г.	
Соната St	10,6	3,8	УУ/УУ	16,3	18,8	У/У	4,4	0	УУ/невоспр.
Гармония St	24,6	27,5	У/С	22,5	25,0	У/У	15,6	11,3	У/У
И508390 Dong pong 36 (КНР)	5,0	0	УУ/невоспр.	13,8	40,0	У/С	2,5	16,3	УУ/У
К1201 (КНР)	15,0	0	У/невоспр.	21,3	27,5	У/С	12,5	11,3	У/У
К2341-Дунцыньшань (КНР)	5,0	3,8	УУ/УУ	7,5	25,0	УУ/У	5,0	0	УУ/невоспр.
К5841-Tohachi Nagaha (Япония)	6,3	8,8	УУ/УУ	18,8	18,8	У/У	7,5	8,8	УУ/УУ
К5878-Grignon 5 (Алжир)	12,5	3,8	У/УУ	15,0	27,5	У/С	0	0	невоспр.
К5908-Ramean (Алжир)	10,0	0	УУ/невоспр.	25,0	46,3	У/С	2,5	0	УУ/невоспр
К5926-Minsoy (Алжир)	10,0	0	УУ/невоспр.	25,0	35,0	У/С	12,5	10,0	У/УУ
К908-Maple presto (Канада)	6,3	8,8	УУ/УУ	21,3	27,5	У/С	15,0	6,3	У/УУ
К6723 Из367495 073-15 (Канада)	5,0	5,0	УУ/УУ	13,8	27,5	У/С	0	10,0	невоспр./УУ
К5658-№847 (США)	12,5	10,0	У/УУ	25,0	25,0	У/У	6,3	0	УУ/невоспр.
К6404-Белоснежка (Украина)	10,0	0	УУ/невоспр	10,0	20,0	УУ/У	10,0	16,3	УУ/У
К9334-Киевская 27 (Украина)	10,0	0	УУ/невоспр.	11,3	32,5	У/С	10,0	15,0	УУ/У
И602161-Устя (Украина)	10,0	0	УУ/невоспр.	10,0	36,3	УУ/С	3,8	10,0	УУ/УУ
Юг 40 (Украина)	6,3	0	УУ/невоспр.	12,5	30,0	У/С	13,8	10,0	У/УУ
К6235-Херсонская 2 (Беларусь)	5,0	10,0	УУ/УУ	11,3	27,6	У/С	0	0	невоспр.
И602977-Березина (Беларусь)	12,5	10,0	У/УУ	20,0	28,8	У/С	0	0	невоспр.
И601677-Тимпурия (Молдова)	10,3	0	УУ/невоспр.	25,0	42,5	У/С	0	0	невоспр.
К4792-Добруджанка 29 (Молдова)	6,3	3,8	УУ/УУ	7,5	25,0	УУ/У	3,8	0	УУ/невоспр.
К10383-Веселовская 3 (ВНИИЗК)	10,0	0	УУ/невоспр.	12,5	40,0	У/С	10,6	10,0	УУ/У
Светлая (Рязанский НИПТИ АПК)	5,0	0	УУ/невоспр.	12,5	45,0	У/С	2,5	10,0	УУ/УУ



Рис. 3. Поражение листьев филлостиктозом (*Phylllosticta sojaecola*)

Развитию возбудителей церкоспороза и пероноспороза способствует высокая влажность воздуха (90–100 %), большое количество осадков и невысокие температуры (18–24 °С). Погодные условия в изучаемые годы были неблагоприятны для развития церкоспороза и пероноспороза и свели к минимуму поражение растений этими видами болезней. Однако в эти годы пероноспороз отмечался на сортах К5878–Grignon 5 (Алжир) и К10637–Дельта (ВНИИМК) (рис. 4), а церкоспороз – на сортах ДальНИИСХа К5117–Желтая 1038, Хабаровская 4, Иван Караманов.

Вирусная мозаика два года подряд отмечалась на сортах К5658–№ 847 (США) и Grignon 17 (Алжир) (рис. 5), на остальных сортах симптомы вируса мозаики сои не обнаружены.



Рис. 4. Симптомы поражение листьев сои пероноспорозом (*Peronospora manshurica*)



Рис. 5. Вирус мозаики сои на листьях

ВЫВОДЫ

Большинство изучаемых сортов, выделенные по иммунологической оценке как устойчивые и высокоустойчивые, по периоду вегетации относятся к среднеспелым и позднеспелым сортам.

В данные годы изучения выделено 16 сортов высокоустойчивых к бактериозу, 5 – устойчивых к септориозу, 8 – проявили высокоустойчивость и 4 – невосприимчивость к филлостиктозу. Комплексной устойчивостью к основным заболеваниям сои обладали К2341–Дунцыньшань (КНР), К5841–Tohachi Nagaha (Япония), К6404–Белоснежка (Украина), К4792–Добруджанка 29 (Молдова). Все эти сорта могут рассматриваться как исходный материал в селекционном процессе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азбукин, З.М. Возбудители болезней сельскохозяйственных растений Дальнего Востока [Текст] / З.М. Азбукин. – М.: Изд-во Наука, 1980. – 372 с.
2. Дымова, А.П. Устойчивость амурских сортов сои к грибным болезням [Текст] / А.П. Дымова, Л.К. Малыш // Науч.-техн. бюл. – ВНИИ сои–Новосибирск, 1984. – Вып. 21. – С. 26–28.
3. Жученко, А.А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы) [Текст] / А.А. Жученко. – М.: Изд-во РУДН, 2001. Том 2. – 708 с.