

УДК 633.34:632.938.1

Н.Б. Сальникова, научный сотрудник отдела земледелия,
ФГБНУ «Тульский НИИСХ»,
(301493, Тульская область, Плавский район, п. Молочные Дворы, ул. Садовая,
д. 7; tniisx@mail.ru)

УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ И ВРЕДИТЕЛЯМ СОРТОВ СОИ, РАЗЛИЧНЫХ ПО ГЕОГРАФИЧЕСКОМУ ПРОИСХОЖДЕНИЮ

По данным Росстата, площади сои за последние десять лет увеличились в 2,8 раза. Выросли не только площади, на которых выращивают сою, существенно расширилась география посевов. По итогам сельскохозяйственного сезона 2014-2015гг. Россия заняла 8 место в мире по размерам посевных площадей этой культуры [1]. С этим наиболее актуальным становится создание сортов, устойчивых к вредителям и болезням, для сокращения химических обработок посевов. В статье рассмотрены результаты скрининговых испытаний, проводившихся в 2013 -2015 годах. В 2013г. было испытано 300 сортообразцов сои. Из них отобраны 99 сортов по срокам созревания. В 2014 г. по урожайности и высоте прикрепления нижнего боба отобраны 32 сорта. Исследования сортов сои проведены в полевых условиях Тульской области. Получены результаты фенологических наблюдений, структурного анализа продуктивности растений. Отобранные образцы исследованы на поражение вредителями и болезнями на фоне естественного их распространения. Выделены слабовосприимчивые образцы различного географического происхождения, которые в качестве источников устойчивости являются ценным исходным материалом в селекционной работе. Результаты изучения коллекционных образцов в условиях Центрального района России свидетельствуют о возможности выращивания сои и получения кондиционных семян, что способствует импортозамещению сельскохозяйственной продукции.

Ключевые слова: *устойчивость к возбудителям заболеваний, полевой опыт, болезни и вредители, комплексная система защиты растений, соя, трипсы, акациевая огневка, тля черная.*

N.B. Salnikova, research associate of the department of agriculture
FSBRI «Tula RIA»
(301493, Tula region, Plavsky district, v. of Molochnye Dvory, Sadovaya Str., 7;
tniisx@mail.ru)

**TOLERANCE OF SOYBEAN VARIETIES WITH DIFFERENT
GEOGRAPHICAL ORIGIN TO DISEASES AND PESTS**

According to the Russian Statistics the areas occupied with soybean have increased in 2.8 times for the last ten years. The geography of soybean growing has also enlarged for the period. The agricultural season of 2014-2015 showed that Russia ranked 8 in the world in the amount of areas with soybean [1]. Therewith, it's necessary to develop varieties tolerant to pests and diseases even with decrease of chemical treatment of sowings. The article considers the results of screenings conducted in the years of 2013-2015. In 2013 300 varietal samples of soybean were tested. 99 varieties of them were selected according to the terms of ripening. In 2014 32 varieties were selected according to the height of attachment of a lower bean. The experiments with soybean were conducted on the fields of the Tula region. The results of phonological observations and the structural analysis of plant productivity were obtained. The chosen samples have been studied on the degree of damage with pests and diseases on the phones of their natural spread. There have been selected the slightly responsive samples of various geographical origin which can become valuable initial material in the breeding work as the sources of tolerance and resistance. The results of the study of the collection samples in the conditions of the Central part of Russia show the possibility to grow soybean and to obtain proper seeds, that contributes to import substitution of agricultural products.

Keywords: *tolerance to disease pathogens, field experiment, diseases and pests, complex system of plant protection, thrips, acacia moth, aphids black.*

Современные сорта сельскохозяйственных культур имеют существенный недостаток, связанный со слабой устойчивостью к болезням и вредителям. Проведение работ по выведению устойчивых сортов является в настоящее время одной из важнейших задач селекции зернобобовых культур.

Сою поражают около 100 видов вредителей и более 30 различных болезней, вызываемых грибами, бактериями и вирусами.

Наиболее распространены многочисленные и вредоносные виды насекомых – соевая полосатая блошка, люцерновая совка, соевая плодожорка, соевый (многоядный) листоед. Из болезней сои наиболее опасны фузариоз, белая гниль, аскохитоз, септориоз, вирусная мозаика [2].

В Тульской области болезни и вредители сои не получили большого распространения, так как всего посевных площадей, занятых этой культурой, в 2012 г – 1950 га, в 2013 г. – 4037 га и в 2014 г. – 14567 га. Посевные площади, занятые соей, по данным статистических сборников, стремительно увеличиваются. Всё больше становится актуальной селекция сортов, устойчивых к болезням и вредителям сои.

Скрининговые испытания проводили в 2013 г. на 300 сортообразцах сои. Из них

отобраны 99 сортов по срокам созревания. В 2014 г. отобраны 32 сорта по урожайности и высоте прикрепления нижнего боба. Отобранные образцы исследованы на поражение вредителями и болезнями на фоне естественного их распространения. Были отмечены единичные появления таких вредителей, как соевая полосатая блошка, акациевая огневка, паутинный клещ и трипсы.

Несмотря на то, что у зернобобовых дифференциация по устойчивости к возбудителям таких заболеваний, как аскохитоз, ржавчина, пероноспороз, выражена слабее, чем у других культур, оказалось возможным нахождение форм с признаками невосприимчивости. Так, по сое выделены слабовосприимчивые образцы различного географического происхождения, которые в качестве источников устойчивости являются ценным исходным материалом в селекционной работе.

Материалы и методы. Полевые исследования выполнены в отделе семеноводства Тульского НИИСХ в соответствии с методическими указаниями ВИР (2010г.). Изучение устойчивости к болезням и вредителям проводили с 2013 по 2015гг. В 2013г. испытывали 300 образцов коллекции ВИР, в 2014г. – 99 сортов и в 2015г. – 32 сортообразца сои.

Результаты. *Наблюдаемые вредители.* Акациевая огневка (*Etiella zinkenella*), количество поколений – 1-3 за сезон. Экономический порог вредоносности – 2-3 яйца на растении в период после цветения. Численность соевой полосатой блошки – 10-15 жуков на 1 м², люцерновой совки (*сем. Noctuidae*) – 8-10 гусениц на 1 м². Трипсы (*Thysanoptera*), тли (*Schizaphis graminum Kond*) (*Aphis fabae Scop*) – по 15-20 шт. на растении. С 2013 по 2015 г. вредители сои немногочисленны и экономического порога вредоносности не достигли.

Наблюдаемые болезни. Бактериоз семян и всходов (*род Fusarium Link*) – единичные пятна на листьях, пероноспороз или ложная мучнистая роса (*Peronospora pisi Syd*), септориоз (*Septoria viciae West*) – красно-бурые пятна на семядолях и простых листьях [3].

Определяющее условие эффективности обработок посевов сои против вредителей – правильный выбор сроков проведения работ в соответствии с прогнозом службы защиты растений и фактическим наступлением вредоносного распространения.

При интенсивной технологии возделывания сои необходимо проводить комплексную систему её защиты от болезней и вредителей. Борьбу с ними следует начинать с профилактических мер – выбора правильного севооборота, качественной подготовки почвы и обработки семян протравителями. В период вегетации сои, наряду с агротехническими мерами по своевременному и качественному проведению работ по уходу за посевами и уничтожению сорняков, необходимо применять химические меры защиты при наступлении установленного для каждого вида патогенов вредоносного

порога распространения.

Проведена комплексная оценка фенотипической и генотипической изменчивости сортообразцов по признакам: длина стебля; высота прикрепления нижнего боба; количество бобов на растении, количество семян в бобе (см. таблицу).

Длина стебля – отвечает за характер роста растений, определяется генотипом растения, условиями его развития, а также влияет на повышение технологичности уборки и полегаемость. Длина стеблей варьирует от 37-76 см. Все сортообразцы среднестебельные. Для создания оптимальной модели сорта нового поколения наиболее пригодны среднестебельные образцы.

Высота прикрепления нижнего боба – первостепенный технологический признак, снижающий потери семян сои во время уборки прямым комбайнированием. Он обусловлен общим числом междоузлий на растении, их расстоянием (особенно с 4-го, 5-го), так как на их уровне закладываются первые продуктивные узлы между корневой шейкой и клювиком боба. По полученным данным, высота прикрепления нижнего боба – от 9,2 до 24,3 см. В группу с низким прикреплением (до 10 см) отнесено 2 сорта, с высоким (более 11 см) – 30 сортов.

Семенная продуктивность – сложный признак, который зависит от составляющих её элементов структуры урожая, являющихся основой при моделировании нового морфотипа и залогом эффективности широкого возделывания в производстве будущих сортов. При изучении данных сортов по этим элементам можно отметить № 10973, 5230, 9984, 11301 – количество бобов от 53 до 66 на растении. По количеству семян в бобе – № 11115, 6778, 10623, 11301 от 3 и более штук.

Структура урожая сортов сои и повреждение вредителями и болезнями в 2014 г.

№ п/п	Вариант	Высота растений, см	Высота прикрепления нижнего боба, см	Количество бобов на одном растении, шт.	Количество семян в бобе, шт.	Вредители	Болезни
1	11004	68,1	14,3	47,2	3,0	-	-
2	9959	67	12,1	32,7	2,4	-	-
3	11115	46,2	12,2	43,1	3,8	-	-
4	10973	51,1	20,3	54,2	2,7	-	-
5	4880	65,2	12,4	35,3	2,4	-	-
6	5230	73,0	11,7	66,2	2,5	-	-
7	5582	45,6	12,7	31,1	2,9	-	-
8	5595	45,2	12,1	19,4	2,4	трипсы	-
9	5672	62,1	12,5	14,7	1,9	акациевая огневка	-
10	5759	52,0	11,4	18,3	2,2		фузариоз всходов

11	6116	62,3	14,5	27,3	2,0	тля чёрная	-
12	6118	61,3	14,1	25,7	2,4		
13	6778	65,4	16,8	30,3	3,0	-	-
14	6780	60,0	12,1	14,2	2,3	трипсы	септориоз
15	6789	37,2	9,2	25,1	2,0	-	-
16	6795	58,2	12,4	35,2	2,1	-	-
17	7082	56,7	14,3	48,1	2,0	-	-
18	9074	68,3	24,3	25,4	2,4	трипсы	-
19	9442	71,6	15,2	31,3	2,3	-	-
20	9628	64,4	12,7	25,3	2,1	-	септориоз
21	9984	58,3	12,3	53,1	2,1	-	-
22	10623	52,4	12,4	29,3	3,1	-	-
23	10852	72,5	14,2	28,2	2,0	-	-
24	10875	76,4	12,6	37,1	2,0	-	-
25	10978	65,0	14,5	28,3	2,1	-	-
26	11012	68,3	15,1	22,7	2,1	-	фузариоз
27	11040	69,7	15,8	25,3	1,9	-	-
28	11041	64,8	12,5	17,5	2,1	тля чёрная	-
29	11042	58,1	12,4	31,2	2,4	-	-
30	11301	61,3	16,2	56,3	3,1	-	-
31	623952	42,7	12,4	26,5	2,1	-	-
32	623989	43,1	10,2	53,3	2,4	-	-

Из данных таблицы видно, что сорта, поражаемые болезнями и вредителями, дают сниженные показатели по образованию бобов и семян на растении, при этом уменьшается и урожайность данного сорта.

Из вышеуказанных сортообразцов хочется отметить те сорта, у которых высота прикрепления нижнего боба 16-20 см: № 10973 Березина (Беларусь); № 6778 Mutante: Stamm 54/145 Mu158 (Германия); № 9074 IHAR (Польша); № 11301 Алиса (Украина).

Выводы. В проведённом сортоиспытании лишь немногие сорта отличаются устойчивостью к болезням и некоторым вредителям. Важнейшей задачей является усиление фитопатологических, энтомологических, генетических, биохимических, физиологических исследований по устойчивости зернобобовых, а именно сои, изучение специфики сложившихся взаимоотношений в системе «возбудитель – болезни» или «вредитель и растение – хозяин».

Должны решаться и частные вопросы по разработке и усовершенствованию методов создания инфекционных инвазионных фонов, полевых, лабораторных и вегетационных методов ускоренной оценки устойчивости зернобобовых культур и комплексу болезней и вредителей.

Литература

1. Летова, У. Соя выходит в фавориты / У. Летова // Защита растений. – 2016. – №1. – 6с.

2. Буряков, Ю.П. Соя. Интенсивная технология / Ю.П. Буряков, А.Д. Сорокин, В.М. Пенчуков, Д.С. Васильев и др. – М.: ВО Агропромиздат, 1988. – 47 с.

3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – с. 30-35.

Literature

1. Letova, U. Soybean is becoming a favourite crop / U. Letova // Plant protection. –2016. №1.– 6с.

2. Buryakov, Yu.P. Soybean. Intensive technology / Yu.P. Buryakov, A.D. Sorokin, V.M. Penchukov, D.S. Vasiliev, et al. – М.: HE Agropromizdat, 1988. – 47 p.

3. Methodology of the State Variety Testing. – PP. 30-35.