

8. Лысенко Н.Н., Кирсанова Е.В. Химические и биологические препараты в управлении агробиоценозом сои. // АГРО XXI. – № 1. – 2015. – С.20-23.
9. Лысенко Н.Н., Петрова С.Н., Кузмичева Ю.В., Ботуз Н.И., Тychинская И.Л. Факторы агротехники, влияющие на формирование урожая и качества зерна сои. // Вестник Орел ГАУ. – №1 (64). – 2017. – С. 19-27.
10. Посыпанов Г.С. Методы изучения биологической фиксации азота воздуха. – М.: Агропромиздат, – 1991. – 300 с.
11. Шаин А.С. Оценка и создание нового исходного материала клевера лугового с повышенной белковой продуктивностью и азотфиксирующей способностью: Автореф. дис.... канд. с.-х. наук. – М., – 1990. – 18 с.
12. Орлов В.П. и др. Методика оценки активности симбиотической азотфиксации селекционного материала зернобобовых культур ацетиленовым методом - Орел: ВНИИЗБК, – 1984. – 16 с.

INFLUENCE OF VARIOUS SYSTEMS OF HERBICIDES ON THE SYMBIOTIC ACTIVITY OF SOYA VARIETIES IN THE CONDITIONS OF THE OREL REGION

Yu.V. Beregovaya, I.L. Tychinskaya, N.I. Botuz, N.N. Lysenko, S.N. Petrova

FSBEI HE «OREL STATE AGRARIAN UNIVERSITY NAMED AFTER N.V. PARAKHIN»

Abstract: *This paper demonstrates the results of two-year research on the influence of two different herbicide systems: Dual Gold + Bazagran + Fusilad Forte (Complex 1) and Frontier Optima + Bazagran + Aramo 45 (Complex 2) to the symbiotic activity of early ripening soybean varieties Swap and Tanais in conditions of Orel region. In the experiments, background inoculation of the seeds of the studied varieties with a drug of nodule bacteria was used on the basis of the strain Bradyrhizobium japonicum 634b. As a result, it was found that, in general, the herbicides had an inhibitory effect on the legume-rhizobia symbiosis of soybean plants, expressed in a decrease in nodulation of the roots and in the functional activity of the nodules compared with the control.*

At the same time, the reaction of symbiotic systems to the use of chemical means of protection was variety-specific. It was established that Complex 1 of the two herbicide systems made it possible to fully realize the symbiotic potential of the soybean varieties under study due to the least negative influence on their nodule-forming ability and nitrogen-fixing activity, as a result of which the agrocenoses assimilated up to 38...55 kg / ha of air nitrogen. Complex 1 was also more efficient in terms of economy, ensuring a maximum yield increase, which in average for varieties was 7 c / ha.

Keywords: soybean, varieties, symbiotic activity, herbicides, yield.

УДК 635. 652/.654

ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ ФАСОЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ С ЦЕЛЬЮ СОЗДАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ФОРМ ЗЕРНОВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

М.П. МИРОШНИКОВА, А.М. ЗАДОРИН,

кандидаты сельскохозяйственных наук

ФГБНУ «ВНИИ ЗЕРНОБОБОВЫХ И КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР»

За период с 2014 по 2016 гг. проведена оценка фенотипической и генетической изменчивости 30 сортообразцов фасоли обыкновенной. По результатам исследований определены их морфологические различия и особенности. В статье представлены характеристики продолжительности вегетативного периода; основных технологических показателей и источники хозяйственно ценных признаков. По данным структурного анализа элементов семенной продуктивности выделены перспективные сортообразцы для дальнейшей селекционной работы – Гелиада st, Стрела, 09-151, 08-443, 05-86, Kataj, Amendeim, Kasseler, Plus, Веселка.

Ключевые слова: коллекция, фасоль обыкновенная, селекция, продуктивность, перспективные формы, технологичность, раннеспелость, сорт.

В свете тенденции роста дефицита растительного белка в нашем питании, фасоль обыкновенная считается перспективной белковой культурой. Обладая высокими вкусовыми и диетическими свойствами, она широко используется в кулинарии многих стран мира. В Российской Федерации в 2015-2016 гг. (по отношению к 2014 г.) посевные площади под сортами фасоли обыкновенной уменьшились и составили около 4,5 тыс. га. Валовой сбор зерна возрос с 70,8 тыс. центнеров (2014 г.) до 89,9 тыс. центнеров (2016 г.). При этом, лидерами по производству семян считаются Северо-Кавказский – 35,9 тыс. центнеров и Южный – 22,7 тыс. центнеров Федеральные округа (2016г). Доля производства семян в Центральном Федеральном округе увеличилась с 10,7 тыс. центнеров до 23,3 тыс. центнеров (2014-2016 гг.). Средняя урожайность семян так же возросла – с 17,1 ц/га до 20,9 ц/га (2014-2016 гг.). Для удовлетворения потребностей в товарном сырье и семенах культуры нужны урожайные, технологичные, раннеспелые сорта, созданные на основе полученного исходного материала. В связи с этим, вопросы изучения новых сортообразцов (коллекция ВИРа, сорта ВНИИЗБК и ближнего Зарубежья), выделение источников хозяйственно ценных признаков, включение их в селекционный процесс по-прежнему актуальны.

Условия, материал и методы исследований

Исследования проводили в 2014-2016 гг. на опытном поле севооборота лаборатории селекции зернобобовых культур института. Почва опытного участка темно-серая лесная, содержание гумуса по Тюрину – 4,0-4,1%, общего азота – 0,14-0,16%, подвижного фосфора по Кирсанову – 12,4=15,8 мг/100 г почвы, калия по Кирсанову – 4,8-6,3 мг/100 г почвы, сумма поглощенных оснований – 22-24 мг/экв на 100 г почвы, степень поглощенности основаниями – 84%, рН солевой вытяжки – 4,8-5,2. В 2014 году среднесуточная температура воздуха находилась на уровне 18,5⁰С, что на 2,1⁰С выше нормы. Наибольшую величину этого показателя отмечали в первой декаде августа – 23,5⁰С (на 5,6⁰С выше нормы), сумма осадков составила 181,3 мм (67,6% к норме). В 2015 году среднесуточная температура воздуха равнялась 17,9⁰С (выше нормы на 1,5⁰С). Самой высокой она была в первой декаде июля – 20,9⁰С (на 3,1⁰С выше нормы). Осадков выпало 179,7мм, что составило 67,1% к норме. В 2016 году среднесуточная температура воздуха равнялась 18,3⁰С (выше нормы на 1,9⁰С). Самой высокой она была во второй декаде июля – 22,9⁰С (на 4,9⁰С выше нормы). Осадков выпало 386 мм, что составило 120,8% к норме (данные агрометеопоста ВНИИЗБК).

Объектами изучения послужили 30 сортообразцов различных эколого-географических групп (таб.1). Посев широкорядный (ширина междурядья – 45см) сеялкой СКС-6-10, площадь делянки – 6 м², размещение вариантов рендомизированное, стандарт – сорт Гелиада. Учет и фенологические наблюдения проводились согласно методике Госсортсети (1971 г.) [1]. Отбор материала осуществляли по мере созревания номеров для дальнейшего анализа по элементам структуры урожая. Уборка однофазная комбайном «Сампо – 130».

Таблица 1

Список коллекционных образцов, 2014-2016 гг., г. Орел

№ п/п	Наименование	№ каталога	Откуда получен	Примечание
1	2	3	4	5
1	Гелиада, st	–	ВНИИЗБК	раннеспелый
2	Стрела	–	ВНИИЗБК	высокотехнологичный
3	08-443	–	ВНИИЗБК	продуктивный
4	05-93	–	ВНИИЗБК	продуктивный
5	09-197	–	ВНИИЗБК	устойчивый к бактериозу, высокотехнологичный
6	12-322	–	ВНИИЗБК	высокобелковый, раннеспелый
7	09-151	–	ВНИИЗБК	продуктивный
8	08-543	–	ВНИИЗБК	крупные семена

Продолжение табл.1				
1	2	3	4	5
9	09-164	–	ВНИИЗБК	белая окраска семян, высокотехнологичный
10	05-86	–	ВНИИЗБК	продуктивный
11	Рубин	–	ВНИИЗБК	раннеспелый
12	Tigra noir	15580	Венгрия	продуктивный
13	Micheleto 62	12319	США	бобы хорошо выполнены
14	Blach Magie	15410	США	устойчивый к комплексу болезней
15	Местный	15549	Таджикистан	устойчивый к вирусам
16	Kataj	13664	Швеция	устойчивый к антракнозу, продуктивный
17	Alberta Pink	15547	Канада	раннеспелый
18	Charlevoix	14104	Франция	устойчивый к антракнозу
19	Strinel	13365	Франция	устойчивый к антракнозу
20	F-39-09	–	Молдова	раннеспелый
21	Radiante	15529	Бразилия	полувьющийся, поздний
22	Kentwood	13518	Канада	раннеспелый
23	Rico baio	14885	Бразилия	устойчивый к антракнозу
24	Amendeim	15289	Бразилия	устойчивый к вирусам, продуктивный
25	Веселка	–	Украина	продуктивный
26	Styrsra Lastoviu	15472	Чехия	бобы хорошо выполнены
27	Vert Bretan	15471	Чехия	высокотехнологичный
28	Bolinha	15108	Бразилия	продуктивный
29	Plus	–	Польша	раннеспелый, продуктивный
30	Kasselar	15433	Германия	высокопродуктивный

Результаты исследований

Проведена оценка генетического и биологического потенциалов коллекционных образцов фасоли обыкновенной по признакам: длина стебля, высота прикрепления нижнего боба, длина междоузлий (3, 4, 5), число продуктивных узлов, бобов, семян с растения, число бобов на один продуктивный узел, число семян в бобе, масса семян с растения, масса 1000 семян и морфологических особенностей по типу роста (кустовые, полувьющиеся, кустовые с нутирующей верхушкой), форме и величине листа, боба, семян; продолжительности вегетационного периода и его фаз. Выделены источники хозяйственно ценных признаков (таблицы 2, 3, 4).

По числу продуктивных узлов, перспективными для подбора родительских пар, оказались образцы Стрела, Kasselar и Plus. По числу бобовых семян с растения все выделенные источники существенно превосходили стандарт, максимальное значение отмечено у 05-86. По массе семян с растения для пополнения исходного материала будут включены в гибридизацию образцы Стрела, 05-86, Веселка. По массе семян лишь сорта Amendeim и Веселка были на уровне стандарта.

По «высоте прикрепления нижнего боба» лучшим за годы изучения оказался сорт 09-164, у него наблюдалась наименьшая потеря семян во время уборки прямым комбайнированием. Сорт 05-86 превосходил стандарт по длине стебля, но уступал по устойчивости к полеганию в ценозе. Оптимальным по всем показателям таблицы 3, а следовательно, технологичным можно назвать сорт Стрела.

Таблица 2

**Характеристика источников высокой семенной продуктивности у фасоли
2014-2016 гг. (среднее значение)**

Наименование	Число, шт					Масса, г	
	продукт. узлов на растении	бобов с растения	бобов на один продукт. узел	семян с растения	семян в бобе	семян с растения	1000 семян
Гелиада, st	6	18	3,0	51	2,8	18,4	360
Стрела	9	25	2,7	94	3,8	26,5	282
09-151	8	26	3,3	84	3,2	20,6	245
08-443	7	21	3,0	59	2,8	18,0	305
05-86	7	28	4,0	106	3,8	21,8	205
Kataj	8	24	3,0	82	3,4	18,6	227
Amendeim	6	18	3,0	54	3,0	18,4	340
Kasseler	9	27	3,0	68	2,5	18,7	245
Plus	9	25	2,7	75	3,0	18,4	245
Веселка	7	23	3,2	73	3,2	24,0	330

Таблица 3

**Признаки, обеспечивающие повышение технологичности уборки
прямым комбайнированием у сортов фасоли, 2014-2016гг. (среднее значение)**

Наименование	Форма куста	Длина, см		Высота прикреп. нижнего боба, см	Устойчивость к полеганию, в баллах
		стебля	Боба		
Гелиада, st	Прямостоящая компактная	45	12	8	5
Стрела	Прямостоящая компактная	50	12	12	5
09-164	Прямостоящая компактная	50	12	15	5
09-197	Прямостоящая компактная	45	14	10	5
05-86	Прямостоящая с нутирующей верхушкой	65	10	10	4
Vert Bretan	Прямостоящая раскидистая	45	14	10	4
Micheleto 62	Прямостоящая раскидистая	45	14	8	4

Таблица 4

Характеристика источников раннеспелости у фасоли, 2014-2016 гг. (среднее значение)

Наименование	Продолжительность фенофаз, суток			Вегетативный период, суток
	Всходы-цветение	Начало-конец цветения	От полного цветения до хозяйственной спелости	
Гелиада, st	30	8	46	76
Рубин	28	6	46	74
12-322	30	8	44	74
F-39-09	34	10	44	78
Kentwood	26	12	50	78
Plus	28	8	44	72
Alberta Pink	34	10	42	76

К категории «раннеспелых» принято относить сорта, период вегетации которых не превышает 80 суток. В наших исследованиях сорт Plus польской селекции созрел на четверо суток раньше стандарта. У сорта Kentwood канадской селекции всходы появились на четверо суток раньше стандарта, но созрел позднее на двое суток. Лучшим по развитию на протяжении всех фаз был сорт 12-322.

Выводы

Проведенные исследования показали, что для пополнения и многообразия исходного материала, необходима комплексная оценка коллекционных образцов фасоли обыкновенной. По результатам изучения выделены источники хозяйственно ценных признаков:

– по семенной продуктивности – Стрела, 09-151, 08-443, Kataj, Amendein, Kasseler, Plus, Веселка;

– по раннеспелости – Рубин, 12-322, F-39-09, Kentwood, Plus, Alberta Pink;

– по технологичности – Стрела, 09-164, 09-197, 05-86, Vert Bretan, Micheleto 62.

Сортообразцы – 05-86, 09-164, Веселка, 12-322, Plus можно рекомендовать для включения в гибридизацию с целью получения перспективных форм фасоли обыкновенной.

Литература

1. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып.1. Общая часть. – М.: Колос, – 1971. – 248 с. (Гос. Комитет по сортоиспытанию с.-х. культур при Министерстве сельского хозяйства СССР)
2. Методические указания. Коллекция мировых генетических ресурсов зернобобовых культур ВИР: пополнение, сохранение и изучение. Под ред. М.А. Вишняковой. Санкт-Петербург, – 2010. – 141 с.
3. Широкий универсальный классификатор СЭВ и Международный классификатор СЭВ культурных видов рода Phaseolus L. – Ленинград. – 1984. – С.7-19.
4. Методические указания. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность (Фасоль Phaseolus vulgaris L.) – М. 1995.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки исследований: учебное пособие для агронома. 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, – 1985. – 351 с.

STUDY OF COMMON BEAN COLLECTION IN ORDER TO CREATE PROMISING FORMS OF GRAIN USE

M. P. Miroshnikova, A. M. Zadorin

FGBNU «THE ALL-RUSSIA RESEARCH INSTITUTE OF LEGUMES AND GROAT CROPS»

Abstract: For the period from 2014 to 2016 an assessment of phenotypic and genetic variability of 30 varieties of common bean was carried out. Based on the results of the studies, their morphological differences and features are determined. The article presents the characteristics of the duration of the vegetative period; main technological indicators and sources of economically valuable characteristics. According to the structural analysis of elements of seed productivity, prospective varieties are selected for further breeding work, namely: Geliada st, Strela, 09-151, 08-443, 05-86, Kataj, Amendeim, Kasseler, Plus, Veselka.

Keywords: collection, common bean, selection, productivity, promising forms, processability, early ripeness, variety.

УДК 633.652 : 631.527

ОСОБЕННОСТИ СОРТА ВИКИ ПОСЕВНОЙ ЛИВЕНКА

А.И. ЗАЙЦЕВА, кандидат сельскохозяйственных наук
ФГБНУ «ВНИИ ЗЕРНОБОБОВЫХ И КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР»

В статье дано описание нового сорта вики посевной Ливенка, переданного на государственное сортоиспытание. Новый сорт характеризуется высокой урожайностью вегетативной массы и семян.