

ОЦЕНКА ОБРАЗЦОВ ФАСОЛИ КОЛЛЕКЦИИ ВИГРР ПО ХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРИЗНАКАМ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

© 2018 О.А. Майстренко

ФГБНУ «Самарский НИИСХ», п.г.т. Безенчук Самарской области

Статья поступила в редакцию 15.11.2018

Целью данной работы было изучение генетических ресурсов фасоли из коллекции ВИГРР и выделение источников хозяйственно ценных признаков для селекции сортов, адаптированных к Лесостепной зоне Среднего Поволжья. Было изучено 30 сортов разного эколого-географического происхождения. Исследования проводили на поле Самарского НИИСХ. Посев проводился ручной однорядковой семялкой. Стандартом являлся сорт Безенчукская белая. В результате наблюдений и учетов было выявлено, что у 80 % сортообразцов продолжительность вегетации составила 98 - 100 суток. Рано созревали за 94-96 суток сорта: Сакса б/в 615, Юбилейная 287, Кубанка, Delinel, Золотистая, Фиалка. По комплексу признаков семенной продуктивности (число семян, бобов и масса семян с растения) лучшими были: Юбилейная 287, Starnel, Sonesta, Горналь. По массе 1000 семян сортообразцы были распределены на три класса: крупносемянные (от 415,4 до 698,5 г) – 9 сортов, среднесемянные (от 340,0 до 406,3 г) – 12 сортов, мелкосемянные (от 204,5 до 317,9 г) – 9 сортов. По высоте растений сорта были сгруппированы на три класса: короткостебельные (от 29,8 до 36,3 см.) – 8 сортов, среднестебельные (от 37,0 до 51,4 см.) – 18 сортов, длинностебельные (от 52,9 до 115,1 см.) – 4 сорта. Высокие коэффициенты изменчивости выявлены по признакам: масса семян с растения (30,5 %), число семян (41,5 %), число бобов с растения (33,1 %), масса 1000 семян (29,2 %), средний коэффициент изменчивости был у признака число семян в бобе – 18,9 % и низкий – 4,0 % у признака продолжительность вегетации. Устойчивость к бактериозу была у 70 % образцов. Неустойчивыми к заболеванию оказались следующие сорта: Рант, Прибельская, Уфимская, Ребус, Елизавета, Успех, Оливковая, Almere, Hilds neskakonigin. Толерантность к заболеванию выявилась у сорта Успех.

Ключевые слова: фасоль, сортообразец, продуктивность, вегетация.

DOI: 10.24411/1990-5378-2018-00084

ВВЕДЕНИЕ

Среди зернобобовых культур фасоль занимает одно из ведущих мест в мире как продовольственная культура. По усвояемости белка она превосходит все зернобобовые культуры и близка по этому показателю к белку мяса. Её семена богаты витаминами, минеральными веществами, углеводами и аминокислотами, особенно лизином.

Зерновые отходы фасоли можно использовать для скармливания животным, а как агротехническая культура фасоль способствует повышению плодородия почвы.

Так как фасоль теплолюбивая культура, и более засухоустойчива, чем широко возделываемые в Среднем Поволжье горох и соя, для ее выращивания вполне приемлемы климатические условия региона. Однако для указанной зоны часто характерны экстремальные условия произрастания культур, значительно снижающие урожайность зерна: засуха, весенне-летние холода, эпифитотии болезней, экспансия вредных насекомых.

В Лесостепной зоне Среднего Поволжья фасоль как полевая культура не нашла широкого распространения у аграриев. Большинство сортов рекомендованных для выращивания в указанной зоне не могут удовлетворить потребность аграриев в семенах и решить проблему расширения посевных площадей, являясь слабо адаптированными к местным условиям и недостаточно технологичными к уборке. Выделяясь высокими значениями по одним хозяйственным признакам (в основном по семенной продуктивности), они нуждаются в улучшении других признаков: устойчивости к местным стрессорам, к полеганию, осыпанию семян, в совершенствовании продолжительности вегетации и т.д.

Для построения модели идеального типа фасоли и создания сортов, адаптированных к условиям региона выращивания необходим поиск, мобилизация и изучение генетических ресурсов культуры.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В коллекционном питомнике 2018 года изучали 30 сортообразцов коллекции ВИГРР им Н. И. Вавилова, в которой представлены сорта фасоли отечественной и зарубежной селекции: Россия – 20, Украина – 3, Польша – 2, Франция – 2, Нидерланды – 1, Венгрия – 1, США – 1. Сортообразцы различались по морфологическим,

биологическим и хозяйственно-ценным признакам и свойствам.

Опыт проводили в соответствии с методическими указаниями [1], методикой Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур [2], методикой полевого опыта Б.А. Доспехова [3]. Сравнительную оценку сортообразцов по хозяйственно-ценным признакам проводили в сравнении со стандартом Безенчукская белая. Статистическую обработку результатов исследований проводили с использованием пакета программ «AGROS 2.13».

Посев производился ручной однорядковой семяносеющей сеялкой 25 мая. Количество рядков в делянке – 3, площадь питания одного семени 5 x 30 см. Повторность однократная, стандарт размещался через каждые 10 номеров.

Погодные условия для роста и развития культуры были не благоприятными. За период вегетации (в среднем по сортообразцам – 100 сут.) выпало на 52 % меньше многолетней нормы (175,4 мм.) осадков. Среднесуточная температура воздуха за вегетацию культуры составила 20°С. В период всходов наблюдалось похолодание, температура воздуха опускалась в некоторые дни до 5 – 6°С, а в период налив – спелость культуры воздух прогревался до 35 – 40°С.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Продолжительность вегетации оказывает влияние на урожайность зерна, семенную продуктивность растения, на качество проведения механизированной уборки. У позднеспелых сортов с продолжительностью вегетации от 105 дней период созревания и уборки может совпасть с неблагоприятными погодными условиями. Например, в некоторые годы фаза созревания у сорта Безенчукская белая приходилась на середину сентября начало октября. Частое выпадение осадков и понижение температуры воздуха до 15°С и ниже приводили к затягиванию фазы созревания сорта и мешали проведению механизированной уборки прямым комбайнированием [4].

Изученные образцы фасоли незначительно отличались по продолжительности вегетационного периода. Коэффициент вариации признака составил 4 %, а колебания признака составили от 94 (Delinel) до 110 (Alice Sunshine) суток. Стандарт созрел за 105 суток. В среднем по сортам вегетационный период продолжался 100 суток. На 9 - 11 суток раньше, чем Безенчукская белая созрели сорта: Delinel, Сакса б/в 615, Юбилейная 287, Кубанка, Золотистая, Фиалка (табл. 1).

Высота растений имеет важное значение как показатель приспособленности к механизированной уборке и оказывает влияние на семенную продуктивность растения. Высота изучен-

ных образцов фасоли варьировала: у кустовых форм от 28,9 см. (Рант) до 52,9 см. (Спаржевая); у вьющихся сортов наименьшая высота была у сорта Станичная 55,2 см., а самым высоким оказался стандарт Безенчукская белая (115,1 см.). В среднем по коллекции высота растения составила 44,2 см. Высокий коэффициент вариации ($V = 43,8 \%$) свидетельствует о широком разнообразии образцов по рассматриваемому признаку.

Основными элементами структуры семенной продуктивности фасоли являются: число бобов и семян на растении, число семян в бобе, масса семян с одного растения и масса 1000 семян. Коэффициенты вариации структурных признаков семенной продуктивности были средними – 18 % (число семян в бобе) и высокими – 30,5 – 33,1 % (табл. 1).

В среднем по коллекции количество бобов на растении составило 18,0 шт. Рассматриваемый признак варьировал по сортам от 8,3 шт. (Дарина) до 31,2 шт. (Starnel). По данному признаку выделились следующие образцы: Юбилейная 287(26,1 шт.), Кубанка (24,3 шт.), Горналь (28,4 шт.), Sonesta (29,8 шт.), которые превысили стандарт Безенчукская белая на 1,7-8,6 бобов.

Количество семян в бобе в исследуемых образцах варьировало от 1,6 шт. (Золотистая, K15239) до 4,2 шт. (Юбилейная 287, K13321). На уровне со стандартом Безенчукская белая (3,7 шт.) были сорта Щедрая (3,7 шт.), Almere (3,7шт.), Сакса б/в 615(3,6 шт.). В среднем по коллекции 2,9 шт.

Количество семян с растения в среднем по коллекции составило 53,7 шт. По сортам этот показатель варьировал от 25,8 шт. (Дарина) до 108,7 шт. (Юбилейная 287). Наибольшее количество семян с растения среди изучаемых образцов отмечено у сортов Юбилейная 287 (108,7 шт.), Starnel (97,8 шт.), Sonesta (92,9 шт.), стандарт Безенчукская белая (84,8 шт.), Сакса б/в 615 (81,8 шт.).

Масса семян с одного растения у образцов коллекции в среднем составила 18,6 г и варьировала от 9,1 (Дарина) до 28,8 г (Горналь). Наибольшая масса боба у сортов Сакса б/в 615 (28,0 г), Успех (27,6 г) и стандарта Безенчукская белая (27,8 г).

Для Лесостепи Среднего Поволжья целесообразна масса 1000 семян от 250 до 400 г. Семена с такой крупностью меньше колются при обмолаоте комбайном, имеют наибольший потребительский спрос, у них экономный расход при посеве, дружные всходы и сильные ростки [4].

Средний показатель рассматриваемого признака у изучаемых образцов 372,6 г. Из них наименьшая масса 1000 семян отмечена у сорта Starnel (204,5 г), а наибольшая у сорта Золотистая (698,5 г). Из всей коллекции желаемый параметр признака (250 – 400 г) имели 15 сортов

Таблица 1. Хозяйственная характеристика коллекционных сортов фасоли. Самарский НИИСХ, 2018 г.

№ каталога ВИР	Сорт	Морфотип	Продолжительность вегетации, сут.	Высота растения, см.	Число бобов с растением, шт.	Число семян с растением, шт.	Число семян в бобе, шт.	Масса семян с растением, г	Масса 1000 семян, г	Устойчивость к бактериозу, да/нет
162	Щедрая	кустовая	98	57,2	11,6	43,1	3,7	20,8	482,6	да
1198	Сакса б/в 615	кустовая	96	52,4	22,2	81,8	3,6	28,0	542,3	да
12170	Белозерная 361	кустовая	98	40,7	18,3	52,8	2,9	16,3	508,7	да
13321	Юбилейная 287	кустовая	96	53,7	26,1	108,7	4,2	26,9	247,5	да
14314	Кубанка	кустовая	96	40,4	24,3	68,9	2,8	21,9	317,9	да
14358	Зуша	кустовая	98	38,2	16,8	45,5	2,7	18,9	415,4	да
14532	Горналь	кустовая	98	36,3	28,4	71,4	2,5	28,8	403,4	да
14672	Delinel	кустовая	94	47,9	22,5	49,4	2,2	23,8	481,8	да
14673	Starnel	кустовая	98	42,1	31,2	97,8	3,1	20,0	204,5	да
15039	Dommod	кустовая	102	48,6	14,0	45,1	3,2	16,3	361,4	да
15072	Спаржевая	кустовая	102	52,9	21,5	47,6	2,2	20,3	426,5	да
15196	Рант	кустовая	98	28,9	14,9	33,7	2,3	13,0	385,7	нет
15237	Прибельская	кустовая	102	40,9	13,8	36,6	2,7	20,5	560,1	нет
15238	Уфимская	кустовая	102	41,7	17,0	48,1	2,8	17,4	361,7	нет
15239	Золотистая	кустовая	96	38,3	16,2	26,2	1,6	18,3	698,5	да
15258	Ребус	кустовая	98	41,2	11,5	33,6	2,9	12,7	378,0	нет
15270	Almere	кустовая	107	44,2	20,6	75,7	3,7	18,8	248,3	нет
15295	Sonesta	кустовая	105	43,8	29,8	92,9	3,1	20,4	219,6	да
15368	Hilds neskakonigin	-	98	33,7	12,0	27,9	2,3	10,3	369,2	нет

Таблица 1. Хозяйственная характеристика коллекционных сортов фасоли. Самарский НИИСХ, 2018 г. (окончание)

15418	Креолка	кустовая	98	37,2	14,7	45,9	3,1	12,7	276,7	да
15419	Золушка	кустовая	102	43,0	15,3	48,9	3,2	11,6	237,2	да
15522	Станичная	вьющаяся	107	55,2	13,2	34,3	2,6	17,8	519,0	да
15556	Фиалка	кустовая	96	31,4	11,0	32,0	2,9	13,0	406,3	да
15582	Дарина	кустовая	98	34,4	8,3	25,8	3,1	9,1	352,7	да
15586	Елизавета	кустовая	98	33,3	18,7	45,7	2,4	11,0	240,7	нет
15587	Успех	кустовая	98	32,8	17,1	60,4	3,5	27,6	457,0	нет
15599	Alice Sunshine	кустовая	110	34,9	11,0	37,3	3,4	13,2	353,9	да
15707	Оливковая	кустовая	98	38,0	14,8	44,8	3,0	19,6	437,5	нет
15708	Лукерья	вьющаяся	107	108,5	22,5	66,0	2,9	22,8	345,5	да
	Безенчукская белая, стандарт	вьющаяся	105	115,1	22,6	84,8	3,7	27,8	340,0	да
	Средняя		99,9±1,4	44,2±7,2	18,0±2,05	53,7±8,2	2,9±0,2	18,6±2,0	372,6±40,6	
	Sx		0,7	3,5	1,0	4,0	0,1	1,0	19,8	
	V%		4,0	43,8	33,1	41,5	18,9	30,5	29,2	

(табл. 1).

При изучении коллекции были отмечены сорта пораженные бактериозом: Almere, Hildesheim, Рант, Прибельская, Уфимская, Ребус, Елизавета, Успех, Оливковая. Однако, несмотря на поврежденность болезнью, сорт Успех сформировал достаточно высокую массу семян с растения 27,6 г что, вероятно, связано с его толерантностью к данному заболеванию.

ВЫВОДЫ

Высота растения у сортов варьировала от 28,9 до 115,1 см., у наибольшего их количества высота растения составила 37,0 – 51,4 см.

Продолжительность вегетации у 80 % образцов составила от 98 до 100 суток. Более раннее созревание (94-96 суток) было у сортов Сакса б/в 615, Юбилейная 287, Кубанка, Delinel, Золотистая, Фиалка.

По комплексу признаков семенной продуктивности (число семян и бобов, масса семян) выделились сорта Юбилейная 287, Starnel, Sonesta, Горналь.

По массе 1000 семян выделились с крупными семенами (от 415,4 до 698,5 гр.), - 9 сортов, среднесеменных (от 340,0 до 406,3 гр.) – 12 сортов, мелкосемянных (от 204,5 до 317,9 гр.) – 9 сортов.

Устойчивость к бактериозу была у 70% образцов. Неустойчивыми оказались следующие сорта: Рант, Прибельская, Уфимская, Ребус, Елизавета, Успех, Оливковая, Almere, Hildesheim. Толерантность к заболеванию показал сорт Успех.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методические указания ВИР по изучению зернобобовых культур. – Л., 1975. – 40 с.
2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М., 1985. – Вып. 1. – 265 с.
3. Методика полевого опыта. – 5-е изд., доп. и перераб. / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Катюк А.И. Селекция фасоли в Самарском НИИСХ // Катюк А.И., Майстренко О.А. / Известия Самарского научного центра РАН. 2017. Т. 19. № 2(4). С. 638-640.

EVALUATION OF BEAN SAMPLES FROM THE COLLECTION OF ALL-RUSSIAN INSTITUTE OF PLANT GENETIC RESOURCES ON ECONOMIC FEATURES IN THE CONDITIONS OF MIDDLE-VOLGA REGION

© 2018 O. A. Maystrenko

Samara Research Scientific Institute of Agricultural, Bezenchuk, Samara Region

The results of the study of 30 bean varieties of are presented. Identified valuable agronomic features weight of 1000 seeds, grain content of the bean, grain weight, number of beans and seeds per plant, plant height and duration of the growing season. The varieties with resistance to bacterial blight are revealed.
Keywords: beans, accessions, productivity, vegetation.

DOI: 10.24411/1990-5378-2018-00084