

УДК 635.652.2

Е. С. ДОСИНА

ОЦЕНКА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ФАСОЛИ СПАРЖЕВОЙ НА ВЫСОКОЕ ПРИКРЕПЛЕНИЕ БОБОВ

Институт овощеводства НАН Беларуси

Введение. Расширение посевных площадей и повышение урожайности бобовых культур – один из важнейших путей устранения их дефицита в питании человека. Наряду с зернобобовыми культурами большое продовольственное (пищевое) значение имеют овощные бобовые культуры, в частности фасоль спаржевая.

Фасоль – ценная высокобелковая культура, имеющая многостороннее использование. Ежегодно мировые площади посева этой культуры достигают 23–25 млн га, в том числе фасоли спаржевой – 834 тыс га. В Республике Беларусь фасоль спаржевая возделывается главным образом на приусадебных участках. Одна из причин слабого внедрения ее в производство – отсутствие сортов, отвечающих требованиям промышленной технологии возделывания ее в наших условиях. Актуальной задачей является выведение высокоурожайных сортов, пригодных к механизированной уборке, устойчивых к неблагоприятным факторам среды, с высоким качеством бобов. Для механизированной уборки наиболее пригодны сорта, формирующие урожай в средней и верхней части растения, с высотой прикрепления нижних бобов от поверхности почвы не ниже 12 см (так как для консервной промышленности используются бобы средней длины до 12 см) и компактной формой куста (с углом отклонения боковых ветвей от центрального стебля не более 20°). В решение этой проблемы ведущая роль принадлежит селекции фасоли.

При создании новых сортов крайне необходима информация о корреляционных связях между качественными и количественными признаками, о закономерностях их модификационного варьирования, поскольку селекционный процесс обязательно включает проведение отбора элитных растений по фенотипу [1–6].

Цель исследования – оценить имеющийся коллекционный и гибридный материал фасоли спаржевой по элементам продуктивности на высокое прикрепление бобов.

Объекты и методы исследования. Исследования проведены на опытном поле Института овощеводства НАН Беларуси в 2004–2005 гг. Объектами исследований явились 43 коллекционных образца кустовой спаржевой фасоли зарубежной селекции и внутривидовые гибриды первого поколения по одиннадцати комбинациям скрещивания. Сортообразцы высевали в полевых условиях в питомнике исходного материала. Площадь делянки зависела от количества семян, имеющихся в коллекционных образцах. Образцы фасоли высевали широкорядным способом – 70 см, расстояние между семенами – 10 см, глубина заделки семян – 3–5 см. Посев проводили 18–26 мая. В период вегетации вели учеты и наблюдения за ростом и развитием согласно методике ВИР им. Н. И. Вавилова [7]. Растения убирали в период биологической спелости, связывали в снопики по 10 растений каждого образца. Изучены такие показатели, как высота растения, количество бобов и семян с растения, семян в бобе, масса семян с растения и тысячи семян, угол отхождения боковых ветвей от центрального стебля в верхней части растения, высота прикрепления нижнего боба. Отбор на высоту прикрепления нижних бобов проводили измеряя стебель от поверхности почвы до места прикрепления плодоножки. Статистическую обработку полученных данных проводили на ПЭВМ [8]. Расчет истинного гетерозиса и степени доминирования (H) определяли с использованием методических указаний [9].

Результаты и их обсуждение. В результате изучения коллекционных образцов нами установлено, что изученные формы отличаются как по углу отхождения боковых вервей, так и по высоте прикрепления бобов (табл. 1). Угол отхождения боковых ветвей колеблется от 8,5 до 42,0°.

Т а б л и ц а 1. Характеристика коллекционных сортообразцов фасоли спаржевой по морфотипу растений

Название сортообразца	Угол отхождения, °(за 2 года)		Высота прикрепления, см (за 1 год)	
	x±S	CV±Scv	x±S	CV±Scv
Нина	11,50±0,61	10,53±0,43	7,10±0,74	32,83±0,52
Балтия	11,00±0,63	18,03±0,45	11,00±0,67	19,17±0,47
Зорюшка	12,50±1,44	34,55±1,02	12,30±0,97	24,85±0,68
Рант	26,25±1,83	24,38±1,29	13,00±0,80	19,53±0,57
Полка	10,50±0,33	9,58±0,24	8,00±0,00	0,00±0,00
Неиз. чер.	14,00±1,63*	36,89±1,15*	10,70±0,42	12,50±0,30
Rew	11,75±0,38	8,95±0,27	8,00±0,65	25,69±0,46
Секунда	10,50±0,50	10,16±0,35	8,10±0,55	21,34±0,39
Ароза	11,25±0,42	10,54±0,29	6,60±0,52	24,95±0,37
Золотая звезда	22,00±2,28	28,08±1,61	9,40±0,43	14,36±0,30
Pension	11,50±0,61	10,53±0,43	9,80±0,61	19,72±0,43
Sv-08190508	35,75±2,09	18,92±1,48	10,00±0,00	0,00±0,00
УВ-86	10,00±0,00*	0,00±0,00*	8,00±0,00	0,00±0,00
Sevs	24,00±0,41	4,61±0,29	9,40±0,43	14,36±0,30
Costano	17,25±1,61	23,64±1,14	13,20±0,92	15,53±0,65
Roma 2	16,50±1,39	27,28±0,98	10,80±0,33	9,56±0,23
Nysty Le	12,25±0,58	12,72±0,41	9,20±0,49	11,91±0,35
Tua-67	40,00±0,00*	0,00±0,00*		
Matador	24,00±0,61	4,89±0,43	11,90±1,00	26,71±0,71
Goldmine	33,00±2,60*	24,95±1,84*		
Nicelo	16,00±2,45*	34,23±1,73*	11,20±0,49	9,78±0,35
Festine	20,00±1,17	23,36±0,83	10,80±0,33	9,56±0,23
Ольга	11,50±0,55	13,45±0,39	8,50±0,50	18,60±0,35
Pensil Pad	26,00±2,61	31,24±1,85	15,90±1,05	20,85±0,74
Slavia	15,50±1,26	27,84±0,89	12,00±0,73	19,25±0,52
Glamis	11,00±0,41	10,76±0,29	9,20±0,49	11,91±0,35
Prowider	14,50±1,69	38,66±1,20	10,40±1,25	37,98±0,88
Blue Lake	34,00±1,48	13,76±1,05	13,10±0,74	17,79±0,52
Белозерная 361	18,00±2,02	25,95±1,42	13,20±0,73	12,45±0,52
Неиз. бел.	10,50±0,33	9,58±0,24	10,90±0,55	15,86±0,39
Jantar	15,00±1,63	34,58±1,15	9,00±0,33	11,71±0,24
Sollux	13,00±0,82	16,14±0,58	8,60±0,83	30,62±0,59
Lusia	19,00±1,27	21,73±0,89	10,20±0,53	16,53±0,38
Orbane	12,50±0,00	0,00±0,00	10,00±0,00	0,00±0,00
German Bleck	15,00±0,00	0,00±0,00	12,40±0,62	15,77±0,44
Cafeton	8,50±0,63	24,88±0,45	8,90±0,53	18,69±0,37
Триумф сахарный 764	32,00±2,00*	13,9±81,41*		
Soldier	20,00±2,72	44,87±1,93	10,60±0,54	16,16±0,38
Пурпурная королева	20,50±3,40	38,99±2,40	11,80±1,36	25,70±0,96
Паночка	23,00±2,03	29,01±1,44	10,90±0,53	15,26±0,37
2 Lota Saxa	32,00±2,00*	19,76±1,41*		
Galopka	30,00±0,00*	0,00±0,00*		
Plus	42,00±1,33*	10,04±0,94*		
Среднее значение	19,19±1,20	18,65±0,85	9,60±0,54	15,44±0,38

* Оценка сортообразцов за один год.

Коэффициент вариации по этому признаку в среднем составил $18,65 \pm 0,85\%$. Наиболее вариабельным этот признак характерен для сортообразцов: Неиз. чер. ($CV= 36,89$), Nicelo (34,23), Prowider (38,66), Jantar (34,58), Soldier (44,87), Пурпурная королева (38,99). Наименее вариабельными с компактной формой куста были образцы: Нина, Полка, Rew, Секунда, Ароза, Pension, Glamis, Неиз. бел., Orbane, German Bleck, с ними проводится дальнейшая селекционная работа.

Для механизированной уборки важным является оценка образцов по признаку высота прикрепления бобов. При изучении этого признака установлено, что среднее значение $CV= 15,44\%$. Наиболее низко прикреплены бобы у сортообразцов Нина, Ароза – 7 см, высокое прикрепление отмечено у Pensil Pad (16 см), Blue Lake, Белозерная 361, Costano, Рант – 13 см.

Нами проведены исследования корреляционной связи между высотой прикрепления нижних бобов от поверхности почвы, углом отклонения ветвей от центральной оси растения в верхней его части, продуктивностью растения, высотой растения. Анализируемые признаки (высота прикрепления нижних бобов и угол отклонения ветвей) слабо коррелируют с показателями урожайности.

При анализе гибридов первого поколения (табл. 2) установлено, что комбинации Rew × Зорюшка, Rew × Рант, Рант × Полка имеют положительный гетерозис по признаку высота прикрепления нижних бобов и по углу отхождения боковых ветвей. Промежуточное наследование наблюдается по признаку высота прикрепления нижних бобов у комбинации Rew × Полка и по признаку угол отхождения боковых ветвей у комбинаций Рант × Полка, Rew × Рант, Полка × Rew, Rew × Полка. По признаку угол отхождения ветвей отрицательный гетерозис наблюдается у комбинации Зорюшка × Полка, Зорюшка × Rew, Sevs × Зорюшка, Sevs × Рант.

Т а б л и ц а 2. Характеристика гибридов первого поколения фасоли спаржевой по гетерозису и степени доминирования (*H*) по признакам высота прикрепления бобов и угол отхождения боковых ветвей

Комбинация	Высота прикрепления бобов		Угол отхождения ветвей	
	эффект гетерозиса	H	эффект гетерозиса	H
Зорюшка × Рант	-4,41	0,65	34,62	4,00
Зорюшка × Полка	-33,82	-1,60	-28,57	-1,00
Полка × Зорюшка	-36,27	-1,42	53,06	4,71
Зорюшка × Rew	-43,01	-2,25	-28,57	-1,00
Rew × Зорюшка	11,76	1,89	53,85	5,67
Sevs × Зорюшка	-46,56	2,30	-28,57	-15,00
Рант × Полка	37,25	13,67	180,00	0,00
Rew × Рант	19,61	5,44	70,00	0,00
Sevs × Рант	-33,96	-5,00	-28,57	-1,00
Полка × Rew	-31,43	-14,71	0,00	0,00
Rew × Полка	-10,00	0,00	0,00	0,00

Закключение. Оценка сортов и гибридов фасоли спаржевой по высоте прикрепления нижних бобов от поверхности почвы и угол отклонения боковых ветвей от центрального стебля позволяет выделить штамбовые сорта этой культуры, которые пригодны к механизированной уборке. Наибольший интерес для научно-исследовательской работы представляют по комплексу признаков такие сорта, как Зорюшка, Costano, Slavia, Белозерная 361, German Bleck. Из гибридов первого поколения выделены формы, у которых проявляется положительный гетерозис по признаку прикрепление нижних бобов (Rew × Зорюшка, Rew × Рант, Рант × Полка) и отрицательный гетерозис по признаку угол отклонения боковых ветвей (Зорюшка × Полка, Зорюшка × Rew, Sevs × Зорюшка, Sevs × Рант).

Научно-исследовательская работа по данной проблеме выполняется совместно с доцентом кафедры генетики БГУ В. С. Анохиной, которой выражается искренняя благодарность.

Литература

1. Зайцев В. Н., Мирошникова М. П. // Биологический и экономический потенциал зернобобовых растений, крупяных культур и пути его реализации. Орел, 1999. С. 199–202.

2. Голбан Н. М., Рассохина А. И. // Научно-технический бюллетень. Орел, 1996. Вып. 42. С. 85–87.
3. Безугла О. М. // Селекція і насінництво. 1999. Вип. 82. С. 74–78.
4. Лукашева В. Н. // Селекция и семеноводство овощных культур. М., 1979. С. 129–131.
5. Суница Ф. Ф. // Труды по селекции овощных культур. М., 1979. С. 69–76.
6. Полянская Л. И. // Селекция и семеноводство зернобобовых культур. Орел, 1987. С. 53–55.
7. Буданова В. И., Буравцева Т. В., Лагутина Л. В. Изучение образцов мировой коллекции фасоли. Л., 1987.
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М., 1979. С. 415.
9. Абрамова З. В., Карминский О. А. Практикум по генетике. Л., 1979. С. 190.

E. S. DOSINA

THE ESTIMATION OF THE INITIAL MATERIAL OF STRING BEAN ON THE HIGH ATTACHMENT OF BEANS

Summary

The article deals with the estimation of the initial material of collection samples of foreign selection of a string bear and hybrids of the first generation according to such attributes as the attachment of bottom beans and the corner of deflection of lateral branches from a central stalk. The samples with a compact form of a bush and the height of the attachment of bottom beans from the surface of ground 12 sm which will be used in further selection on suitability for mechanized gathering are distinguished.