

УДК 633.11 : 581.5

## СЕЛЕКЦИЯ ФАСОЛИ В САМАРСКОМ НИИСХ

© 2017 А.И. Катюк, О.А. Майстренко

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

Статья поступила в редакцию 16.11.2017

В статье представлены результаты селекционной работы с фасолью в Самарском НИИСХ за 2005 – 2017 гг. Показана важность фасоли как продовольственной культуры для питания человека. В процессе изучения культуры обнаружился недостаток местного сорта, сдерживающие его внедрение в производство (не технологичность к уборке). В связи с чем была поставлена задача с помощью селекции устранить данный недостаток путем привлечения в гибридизацию местных и инородных сортов с высокой пригодностью к механизированной уборке. Изложена история создания сортов Безенчукская белая, Самарянка и перспективной линии БФ12. Дана их хозяйственная характеристика. Оценка по пригодности к механизированной уборке показала преимущества вновь созданных сортов по сравнению со стандартом Безенчукская белая. По урожайности и качеству зерна сорт Самарянка и линия БФ 12 не уступают, а в некоторые годы и превышают стандарт.

*Ключевые слова:* фасоль, сорт, качество, урожайность, продуктивность, разваримость, селекция, гибридизация, адаптивность.

Одной из важных продовольственных зернобобовых культур в России является фасоль. В ее семенах содержатся для человека все незаменимые в сбалансированном составе аминокислоты. Белок фасоли отличается высокой переваримостью и по питательной ценности превышает белок мяса и рыбы. Фасоль является отличным предшественником для злаковых культур, она улучшает структуру почвы и повышает ее плодородие.

Основными производителями фасоли в России являются Северокавказский ФО (59% валовых сборов), Южный ФО (25%) и Центральный ФО (13%). На долю Приволжского ФО приходится меньше 1 % валовых сборов зерна культуры. В Самарской области фасоль возделывается в основном как огородная культура, хотя агроклиматические условия региона позволяют выращивать фасоль в масштабах полевой. Еще в 1922 г. Н.И. Вавилов в своем очерке «Полевые культуры Юго-востока» писал: «В качестве ценнейшего столового растения, обычно весьма урожайного, фасоль заслуживает большего внимания в полевом клину на юго-востоке, чем это было до сих пор» [1].

Основной причиной отсутствия фасоли в производственных посевах Самарской области является отсутствие сортов, технологичных для машинной уборки, а также устойчивых к засухе.

В связи с изложенной проблемой и учитывая продовольственную важность культуры для повышения уровня и качества растительного

белка в питании населения, ее высокую экономическую эффективность для производства, в Самарском НИИСХ с 2005 года была возобновлена селекция зерновой фасоли.

Историческая справка. Первые работы по сортоизучению фасоли на Безенчукской опытной станции начали проводиться в 1925 - 1926 гг., затем в 1933 году с открытием лаборатории интродукции. В то время сотрудниками лаборатории для изучения была собрана коллекция местных сортов культуры из селений Самарской и Саратовской областей.

Селекционная работа с фасолью была начата в 1963 году. Перед селекционерами стояла задача создать сорт с высокой урожайностью и засухоустойчивостью. Путем многократного индивидуального отбора из сортов народной (местной) селекции удалось создать сорт под названием Безенчукская белая, отвечающий поставленным целям. Однако вскоре селекционная работа по культуре была прекращена в связи с отсутствием посевных площадей фасоли в хозяйствах области.

### РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ

Первый, созданный в Самарском НИИСХ сорт фасоли Безенчукская белая характеризуется полукустовой, с вьющейся верхушкой формой растения, высота которого может достигать 100 см. Высота прикрепления бобов над уровнем почвы 6-10 см. Цветки белые, по 4-6 шт. в кисти. Семена блестящие, белые, поверхность гладкая, рубчик с белым глазком. Форма семян овальная, масса 1000 шт. 233 г. (от 223 до 256 г).

Положительной стороной сорта являются его высокие кулинарные качества. Разваримость семян равномерная, время варки семян составля-

*Катюк Анатолий Иванович, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник.*

*E-mail: samniish@mail.ru*

*Майстренко Оксана Алексеевна, младший научный сотрудник.*

ет не более 95 мин. Благодаря, мощной (разветвленной) глубоко проникающей в почву до 1,5 м корневой системе, сорт засухоустойчив. Мелкосемянность сорта обеспечивает дружность всходов из-за меньшей потребности во влаге в период прорастания семян. Однако мелкие семена мало привлекательны для продажи на товарные цели. Большим спросом в торговых сетях пользуются крупносемянные сорта фасоли. Безенчукская белая характеризуется высокой семенной продуктивностью. В благоприятном для фасоли 2014 году на растениях сорта формировалось до 40 бобов, озерненность которых составляла 4,6 шт. семян. Урожайность зерна Безенчукской белой в конкурсном испытании варьировала от 0,26 до 1,3 т/га (2014 – 2017 гг).

Безенчукская белая по продолжительности вегетации относится к среднеспелой группе сортов созревая в среднем за 102 дня. Однако в годы с выпадением осадков во второй половине вегетации культуры наблюдается возобновление роста стебля и формирование новых цветков и бобов, что приводит к неравномерному созреванию посевов. Вследствие этого, в 2011 г уборка была невозможна и производственный посев пришлось выбраковать. Кроме того, сам стебель во время роста стелется по земле, что в последствии затрудняет качественный срез жаткой. Уборка сопровождается большими потерями зерна, до 40 - 60 %, а само зерно загрязняется землей.

Линия БФ1 получена нами методом отбора из овощного сорта Феномен французской селекции. В отличие от исходного сорта она более скороспелая, созревает за 97-110 дней. Растение кустовой формы, высотой 50 – 55 см. Высота прикрепления нижних бобов над уровнем почвы 10 – 15 см. Цветки белые собраны в кисть по 5 – 6 шт. Количество семян в бобе 4 – 6 шт. Семена белые, вальковатой формы, масса 1000 шт. 450 – 550 г. Недостатком линии является слишком крупные семена, малопригодные для индустриальных сортов. Семена с такой крупностью при уборке сильно дробятся. Кроме того, если в период созревания наблюдается высокая температура воздуха, происходит очень быстрый отток влаги из семян, из-за чего разрывается семенная оболочка.

Принимая во внимание недостатки сортов, была поставлена задача с помощью селекции устранить их. Для этого была разработана схема селекционного процесса, которая включала подбор пар для гибридизации по принципу эколого-географической удаленности родителей для получения положительных трансгрессий по продуктивности и технологичности у потомства, проведение отбора в гибридах F<sub>2</sub>, высев отобранных потомств в селекционных питомниках СП1, СП2 с оценкой по методу Педигри. Показавшие превосходство по семенной продуктивности над

стандартом Безенчукская белая линии высевали в контрольный питомник (КП) для размножения и проверки их на генетическую константность по морфологическим и биологическим признакам. Прошедшие испытание линии высевали в конкурсное сортоиспытание (КСИ). В этом питомнике помимо урожайности зерна линии оценивали по устойчивости к стрессорам (засуха, болезни), пригодности к комбайновой уборке, устойчивости к осыпанию зерна.

Для создания исходного селекционного материала в гибридизацию были привлечены сорт Безенчукская белая, коллекционный материал (35 образцов), собранный нами из местных сортов частного сектора (с вьющейся и кустовой формой, с разной окраской семян), а также линия БФ1.

Гибридизацию проводили с утра и до полудня, это наиболее благоприятное время для кастрации и опыления цветков. Для кастрации брали бутоны, начинающие окрашиваться в цвет, характерный для сорта. На одной кисти оставляли только один опыленный бутон, остальные обрывали. В каждой комбинации скрещивания опыляли по 10-15 цветков. Для опыления брали недавно раскрывшиеся цветки. Питомник гибридизации размещали на высокоплодородных участках с поливом для получения максимального выхода гибридных семян. Только в этих случаях процент завязывания гибридных бобов был высоким (85 – 95 %). Отборы из гибридов проводили во втором поколении. Отбирали растения с кустовой и полукустовой формой, с высоким прикреплением нижних бобов и компактным их формированием. В отбор брали растения с высокой продуктивностью (от 10 и выше бобов) и скороспелостью.

В результате целенаправленной селекционной работы был создан сорт Самарянка, в происхождении которого участвовали линия БФ1 и сортообразец № 2, поступивший в нашу коллекцию из частного сектора села Екатериновка Самарской области. Образец № 2 кустовой формы, семена светло-красные с едва заметным рисунком.

Сорт Самарянка. Растение кустовой формы, высотой 40-55 см., диаметр стебля 3-5 мм, высота прикрепления нижних бобов 7-10 см. Пригодность сорта к уборке прямым комбайнированием высокая 4 - 5 баллов. Продолжительность вегетации 87-103 дня.

Семена крупные (масса 1000 шт. – 460 - 562 г.), вальковатой формы. Окраска семян светлорозовая, с фиолетовым рисунком.

Пищевые качества сорта Самарянка хорошие. Продолжительность варки составляет 96 мин. что на уровне стандарта Безенчукская белая - 93 мин. Вкус сваренных семян приятный на уровне 5 баллов. Содержание белка в зерне составляет 24,4 %.

Преимущества сорта по сравнению со стандартом проявились в 2014 г. (урожайность составила 1,0 т/га, выше стандарта на 0,38 т), и 2016 г (урожайность составила 0,9 т/га., выше стандарта на 0,66 т), а в 2017 г Самарянка уступила Безенчукской белой (урожайность составила 1,04 т/га, ниже стандарта на 0,33 т). Климатические условия за период вегетации фасоли в 2014 и 2016 гг. характеризовались большим количеством осадков по сравнению с 2017г, особенно во второй половине вегетации, что привело к израстанию растений стандарта, неравномерному созреванию и большим потерям зерна при уборке. В 2017 г. наблюдалось похолодание в начале вегетации культуры, а в период «цветение – налив» засуха, которые лучше переносил сорт Безенчукская белая.

В Самарской обл. в 2016 г. в производственном испытании в ПК «Семена» на богаре фасоль Самарянка дала урожай 0,6 т/га, а на орошении в КФХ «Цирулев Е.П.» - 1,9 т/га. С 2016 г. [1]. Самарянка проходит государственное сортоиспытание в госсортосети Средневолжского региона.

Линия БФ12 получена путем индивидуального отбора из гибридной популяции F2 в 2010 г. от скрещивания в 2008 г местного сортообразца (зарегистрированного под № 3 в каталоге нашей коллекции) и сорта Безенчукская белая.

Материнская форма № 3 получена из села Екатериновка Безенчукского р.-н. Самарской обл. Форма растения вьющаяся, цветки красные, семена крупные (от 300 -500 г) светло-розовые с фиолетовым рисунком.

Форма растения перспективной линии БФ12 полукустовая с вьющейся верхушкой. Цветки белые, семена белые, блестящие. Продолжительность от всходов до спелости составляет в среднем 86 дней.

За годы КСИ (2015-2017) параметры структуры урожая линии в среднем составляли: масса 1000 зерен – 237,7 г., количество на растении бобов – 13,0 шт., семян – 31,0 шт. Бобы у линии формируются компактно в срединной части растения. Благодаря этому налив и созревание проходят равномерно, что позволяет проводить уборку прямым комбайнированием. Длина растения у линии изменялась от 30,6 см до 52,9 см. Высота прикрепления нижних бобов составляла 7,5 – 15 см, что обеспечивало качественный срез растений при обмолоте. Потери зерна при уборке не превышали 15 %.

Урожайность зерна в КСИ изменялась от 1,07 т/га (2016 г) до 1,14 т/га (2017 г), у стандарта Безенчукская белая от 0,9 т/га до 1,37 т/га.

Анализ пищевых качеств семян линии показал высокие показатели: разваримость – 2,4, вкус – 5 баллов и время варки - 88 мин.

В 2018 г. линию БФ12 планируется передать на государственное сортоиспытание по Средневолжскому региону.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Катюк А.И., Майстренко О.А. Зерновая фасоль Самарянка // Молодой ученый. 2016. № 27.3. С. 38

#### OF BEANS BREEDING IN SAMARA RSIA

© 2017 A.I. Katyuk, O.A. Maistrenko

Samara Scientific Research Institute of Agriculture, Besenchuk, Samara Region

In Samara RSIA created grain 2 varieties of beans, the Samaryanka woman and БФ12. Grain yield varieties Samaryanka – 1.0 t/ha, varieties БФ12 – 1.1 t/ha. Variety is the Samaryanka woman has large seeds, weight of 1000 pieces which is 450-500 g. the Variety has medium БФ12 seeds, weight of 1000 pieces of which 230 g. of Food quality seeds of these varieties high: protein 24%, the taste of boiled seeds – 5 points, cooking the seeds no more than 90 minutes. Varieties of Samaryanka and BF 12 good clean combine.

*Keywords:* bean, variety, quality, yield, productivity, digestibility, selection, hybridization, adaptability.