

УДК635.51:631.527:574.51

Курмангалиева Н.Д., Абугалиева А.И., Киселева Н.А.

*Казахский научно-исследовательский институт картофелеводства и овощеводства
Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства*

ОЦЕНКА КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ОВОЩНОЙ ФАСОЛИ ПО ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫМ ПРИЗНАКАМ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Аннотация

В Казахском НИИ картофелеводства и овощеводства в 2015-2016 годы была изучена коллекция фасоли обыкновенной из коллекции генофонда института. Изучению подверглись 45 образцов. По хозяйственно-ценным признакам были выделены 15 образцов. Все выделенные образцы оказались овощными, сахарными, кустовой формы, раннего и среднего сроков созревания. У бобов лучших сахарных образцов фасоли в технической спелости определены основные биохимические показатели – содержание сухого вещества, содержание общих сахаров, содержание витамина С (аскорбиновая кислота). В семенах выделившихся образцов фасоли были определены такие показатели как содержание протеина и жира. В результате изучения коллекционных образцов овощной фасоли выделены образцы с ценными биологическими и морфологическими признаками, которые могут быть рекомендованы для использования с селекционной работе по культуре овощной фасоли.

Ключевые слова: фасоль овощная, фасоль обыкновенная, техническая спелость бобов, образец, качество, скороспелость, биохимический состав.

Введение

Фасоль обыкновенная (*Phaseolus vulgaris* L.), как овощная культура, приобрела широкую известность на всех континентах земного шара. Молодые бобы с недозрелыми семенами, «лопатки», обладают высокими вкусовыми качествами, богаты белками, витаминами А, В, С, сахарами, солями железа и кальция и отличаются высокой питательностью. Ценные пищевые качества в сочетании с возможностью разнообразной кулинарной обработки объясняют постоянно возрастающий интерес к этой культуре. Несмотря на свои достоинства, в Казахстане фасоль, как овощное растение, не является традиционной культурой. Имеется целый ряд объективных факторов, которые в значительной степени сдерживают ее распространение. Прежде всего, это отсутствие сортов, адаптированных к конкретным почвенно-климатическим условиям, незначительные объемы производства семян и несовершенство агротехники вследствие недостаточной изученности биологии и морфологии этой культуры. Необходимы сорта, пригодные для возделывания в разных экологических зонах, что будет способствовать расширению ареала.

Фасоль - во многих странах мира это одна из основных овощных культур. Ведущие потребители – азиатские страны, прежде всего Китай, Индонезия и Турция. В Азии располагается 72,7% о мировых посевных площадей фасоли овощной [1].

Питательные качества овощной фасоли очень высокие. Прежде всего, фасоль ценится за высокое содержание белков. Бобы овощной фасоли в технической спелости содержат до 6 % белка, в зрелых семенах его количество достигает 17-32%. Белки фасоли

легко усваиваются организмом. В состав белков входит до 30 аминокислот, в том числе незаменимые. Аминокислотный состав указывает на исключительную биологическую ценность этой культуры. Кроме того, фасоль дает раннюю продукцию, богатую сахара, витаминами В₁, В₂, В₆, В₁₂ РР,С,К,Е и каротином. В молодых бобах содержится от 8 до 15% сухого вещества, которое на треть состоит из азотистых веществ и на 50-56% из углеводов. Из минеральных веществ фасоль богата кальцием, калием, магнием, фосфором, железом, цинком и другими элементами [2].

Современные сорта должны сочетать высокую потенциальную продуктивность с устойчивостью к биотическим и абиотическим стрессам, быть более приспособленным к загущенным схемам размещения и приемам интенсивных технологий. В связи с этим стратегия создания устойчивых сортов должна строиться с учетом повышения их адаптивности к условиям внешней среды при одновременном отборе по комплексу хозяйственно ценных признаков [3].

В настоящее время, в связи с резким снижением производства высокобелковых продуктов питания животного происхождения, их высокой себестоимостью, значительно больше внимания нужно уделять выращиванию зернобобовых культур, особенно фасоли, как наиболее ценной продовольственной культуре среди них. Она занимает второе место по занимаемой площади среди посевов зернобобовых в мире (25 млн.га). Во многих странах фасоль - основной источник белка [4].

Комплексное изучение генофонда фасоли в опытной сети и методических лабораториях ВИР позволяет выделять источники хозяйственно ценных признаков по основным направлениям селекции [1].

В КазНИИ картофелеводства и овощеводства имеется коллекция обыкновенной фасоли в количестве 420 образца, которая хранится в генофонде овощных растений в качестве исходного материала для селекционно-семеноводческих целей. В связи с этим весьма актуальным является комплексное изучение коллекции овощной фасоли и выделение источников хозяйственно-ценных признаков с целью создания сортов, что определило цели и задачи наших исследований.

Материалы и методы исследований

Материалом для исследований послужила коллекция фасоли обыкновенной из генофонда КазНИИКО. Оценка коллекционных образцов фасоли обыкновенной проводилась на опытном стационаре Казахского НИИ картофелеводства и овощеводства, расположенном на северном склоне Заилийского Алатау на высоте 1000 м над уровнем моря. Почва стационара темно-каштановая.

Оценивались 45 образцов фасоли, в качестве стандарта взят сорт овощной фасоли Ассоль, селекции КазНИИКО. При изучении проводились учеты и наблюдения за фазами развития образцов фасоли, их состояние развития и отношение к факторам среды. Были определены даты наступления таких фаз развития как: единичные и массовые всходы, единичное и массовое цветение, вступление в фазу технической спелости бобов и биологической спелости семян, учеты урожайных данных бобов фасоли в технической товарной спелости и учет семенной продуктивности образцов. Проведенные учеты и наблюдения позволили все изучаемые образцы разделить по группам спелости, по строению боба в технической спелости и форме растения [5].

Биохимические анализы в фазу технической спелости бобов проводились следующими методами: общий сахар – по Бетрану, витамин С (аскорбиновая кислота) – по Мурри, сухое вещество – высушиванием навески [6].

Лабораторные исследования по количеству жира в семенах сортов сои и гороха по качеству проведены согласно ГОСТу. Содержание протеина определялось по Къельдалю [7]. «Зерно и продукты его переработки. Метод определения белка», жира (масличности)[8]. «Семена масличные Метод определения масличности» в аппарате Сокслета (данные лаборатории «КазНИИЗиР»).

Результаты исследований и их обсуждение

Поведена полевая оценка образцов овощной фасоли по хозяйственно ценным признакам. В изучаемой коллекции из 45 образцов, 38 образцов, или 84% имели кустовую форму и 7 образцов, или 16% были с вьющейся формой стебля. По строению боба в технической спелости были выделены 25 сахарных образцов, луцильных 11 и полусахарных 9.

Из изученного количества образцов по хозяйственно-ценным признакам выделены 15 сахарных образцов, без пергаментного слоя и волокон в бобах технической спелости. Больше количество изучаемых образцов российского происхождения (7 образцов). Меньшим количеством образцов овощной фасоли представлены такие страны, как Нидерланды, Польша, Италия, Венгрия, Финляндия, Австрия – от 1 до 2 образцов. Все выделенные образцы оказались овощными, в основном кустовой формы, раннего и среднего сроков созревания. По этим сахарным образцам овощной фасоли в технической спелости бобов определены основные биохимические показатели – содержание сухого вещества, содержание витамина С (аскорбиновая кислота) (таблица 1).

Таблица 1 - Основные качественные показатели выделившихся образцов овощной фасоли

№	№ каталога КазНИИЗиР	Название образца	Форма куста	Срок созревания	Строение боба в технической спелости	Сухое вещество, %	Витамин С, мг/%	Общий сахар, %
1	127	Золотой нектар	вьющаяся	средний	сахарный	13,5	11,76	0,94
2	170	Лаура	кустовая	ранняя	сахарный	11,8	10,5	1,61
3	194	К-15281 (Nomad)	кустовая	средний	сахарный	12,72	14,28	2,27
4	205	Белая восковая	кустовая	средний	сахарный	12,12	10,92	1,33
5	211	Луна	кустовая	ранний	сахарный	10,66	13,44	1,73
6	243	Румба	вьющаяся	средний	сахарный	10,66	39,6	1,21
7	290	Ассоль (ст.)	кустовая	средний	сахарный	10,24	11,76	1,84
8	330	К-15201 (Novostar)	кустовая	средний	сахарный	16,82	26,04	2,72
9	360	Балонг	кустовая	ранняя	сахарный	13,72	15,2	1,28
10	375	К-15485 (Местная)	кустовая	средний	сахарный	11,38	14,2	1,28
11	380	Casablaka	кустовая	средний	сахарный	11,72	13,4	1,61
12	381	Argus	кустовая	средний	сахарный	12,68	10,0	1,73
13	387	Kinghorn WAX ST	кустовая	ранний	сахарный	11,0	12,6	2,27
14	393	Пурпурныйкороль	кустовая	ранний	сахарный	18,84	55,0	0,80
15	408	Montano	кустовая	ранний	сахарный	14,72	14,28	1,02

Из приведенных данных видно, что 13 образцов имеют кустовую форму, 2 образца имеют вьющуюся форму стебля - Золотой нектар и Румба. Среди выделившихся образцов 9 среднеспелых и 6 раннеспелых. Тем большую ценность в качестве исходного материала

для селекции представляют раннеспелые образцы Лаура, Луна, Балонг, Montano, Пурпурный король, Kinghorn WAXST. По содержанию сухого вещества все образцы превосходили сорт Ассоль, по содержанию витамина С только 3 российские образцы Лаура, Белая восковая, Argus имели показатели ниже стандартного сорта, по содержанию общего сахара 3 образца имели показатели выше стандарта, остальные имели ниже, чем у стандартного сорта Ассоль. В итоге по содержанию питательных веществ наибольший интерес в качестве исходного материала в селекции представляют образцы K-15281 (Nomad), Kinghorn WAXST, K-15201 (Novostar).

В семенах выделившихся образцов фасоли при определенной влажности были определены такие показатели как содержание протеина и жира (таблица 2).

Таблица 2 – Биохимические показатели качества семян в сахарных образцах овощной фасоли

№	Каталог КазНИИКО	Название образца	Протеин %	Влажность %	Жир %
1	127	Золотой нектар	34,9	13,0	12,2
2	170	Лаура	33,6	12,6	12,1
3	194	K-15281 (Nomad)	30,8	13,5	12,1
4	205	Белая восковая	31,2	13,4	12,0
5	211	Луна	32,3	12,8	12,0
6	243	Румба	36,3	13,5	14,1
7	290	Ассоль (ст.)	34,6	11,9	12,2
8	330	K-15201 (Novostar)	31,5	12,4	12,1
9	360	Балонг	31,7	12,0	12,1
10	375	K-15485 (Местная)	37,5	11,9	12,2
11	380	Casablaka	32,5	12,5	12,0
12	381	Argus	34,5	11,3	13,3
13	387	Kinghorn WAX ST	33,6	12,2	12,1
14	393	Пурпурный король	32,7	11,9	12,2
15	408	Montano	30,8	12,7	12,0

Анализируя данные таблицы 2 по содержанию протеина и жира в семенах овощной фасоли, можно отметить, что получены хорошие данные по содержанию протеина в семенах фасоли. Выделены четыре образца с содержанием протеина: Золотой нектар- 34,9 %, Румба - 36,3 %, K-15485 Местная - 37,5 %, Argus - 34,5 %; выделены 5 образцов с содержанием жира: Золотой нектар- 12,2 %, Румба- 14,1 %, K-15485 Местная- 12,2 %, Argus- 13,3 %, Пурпурный король- 12,2 %.

Выводы

При изучении коллекционных образцов выделены 1 раннеспелый образец Kinghorn WAXST, и 2 среднеспелых образцов K-15201 (Novostar), K-15281 (Nomad), которые отличались высоким содержанием сахаров и аскорбиновой кислоты в фазу технической спелости бобов. По качеству семян овощной фасоли выделены среднеспелые образцы Румба и K-15485 (Местная) с высоким содержанием протеина и жира, которые могут быть дальнейшего использования с селекционной работе по культуре овощной фасоли.

Литература

1. Вишнякова М.А. и др. Исходный материал для селекции овощных бобовых культур в коллекции ВИР/М.: Из-во ВНИИССОК, науч.-практич.жур.- 2013.-№1.- С.18.

2. Паркина О.В. Бобовые. Злаковые/Овощные культуры и картофель в Сибири/ Рос. акад.с.-х. наук Сиб. науч.-исслед. ин-т растениеводства и селекции. Новосибирск, 2010. С. 210-227.

3. Лагутина Л.В. Перспективный по хозяйственно ценным признакам селекционный материал фасоли овощной // Селекция и семеноводство и биотехнологии овощных и бахчевых культур. М, 2003. С.250-251.

4. Грищенко Е., Дупляк О., Жемойда В. Исходный материал-Основа успешной селекции фасоли. /Инновационные технологии в селекции и семеноводстве сельскохозяйственных культур. М, 2006. С.84-86.

5. Методика формирования, оценка, сохранение и документирования генофонда овощебахчевых растений. Под ред. В.Н. Лукьянец. Кайнар-2014 г. Второе, переработанное издание.

6. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве/под ред. Белика В.Ф. и Бондаренко Г.Л.М., 1979. -210 с.

7. ГОСТ 10846-91.Содержание протеина

8. ГОСТ 10857-64 Семена масличные.

Курмангалиева Н.Д., Абугалиева А.И., Киселева Н.А.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ЖАҒДАЙЫНДА КӨКӨНІСТІК ҮРМЕ БҰРШАҚТЫҢ КОЛЛЕКЦИЯЛЫҚ ҮЛГІЛЕРІНІҢ ҚҰНДЫ-ШАРУАШЫЛЫҚ БЕЛГІЛЕРІН БАҒАЛАУ

Аңдатпа

Қазақ картоп және көкөніс шаруашылығы ҒЗИ-да тектік қоры коллекциясынан кәдімгі үрме бұршақтың 45 үлгілері зерттелді. Оның ішінен құнды-шаруашылық белгілері бойынша 15 үлгілер алынды. Көбінесебөлініп алынған үлгілер көкөністік, қанты, бұталы өсетін, ерте және орташа пісетін болып шықты. Үрме бұршақтың жақсы қанты үлгілерінің техникалық пісіп жетілген бұршақтардың негізгі биохимиялық көрсеткіштері - құрғақ заттар, жалпы қанттар мөлшері, С дәрумені (аскорбин қышқылы), алтұқымынан май және протеин мөлшеріанықталды. Көкөністік үрме бұршақтың коллекциялық үлгілерін зерттеу нәтижесінде құнды биологиялық және морфологиялық белгілері бойынша алынған үлгілер селекциялық жұмыстарына пайдалану үшін ұсынылады.

Кілт сөздер: Көкөністік үрме бұршақ, қарапайым үрме бұршақ, техникалық бұршақ, үлгі, сапа, ерте пісетін, биохимиялық құрамы.

Kurmangalieva N.D., Abugalieva A.I., Kiseleva N.A.

EVALUATION OF COLLECTION SAMPLES OF VEGETABLE BEANS ACCORDING TO VALUABLE CHARACTERISTICS IN THE CONDITIONS OF THE SOUTHEAST OF KAZAKHSTAN

Annotation

In the Kazakh Research Institute of Potato and Vegetable Growing 45 samples from the bean collection of the gene pool were studied. According to valuable characteristics 15 samples were highlighted. All the samples were vegetable, sugar, bush, early and medium maturity. In the best bean samples in technical ripeness were determined biochemical indicators - the dry substance content, total sugars, the vitamin C and in seeds - the protein and fat. As a result of

studying the collection samples of vegetable beans which selected can be recommended for use for selection work on the vegetable bean culture.

Keywords: Vegetable beans, beans, technical maturity beans, sample, quality, early ripeness, biochemical structure.

ӘОЖ 633.112.1(574)

Күресбек А.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ГЕКСАПЛОИДТЫҚ СИНТЕТИКАЛЫҚ БИДАЙ ҮЛГІЛЕРІ МЕН ОТАНДЫҚ АУДАНДАСТЫРЫЛҒАН БИДАЙ СОРТТАРЫН БУДАНДАСТЫРУ ЖӘНЕ ДӘН БАЙЛАУ КОЭФФИЦИЕНТІ

Андатпа

Мақалада қатты қара күйе ауруына төзімді линияларды қалыптастыру үшін, Жапония Киото университетінің сұрыптауындағы ауруға төзімді гексаплоидтық синтетикалық бидай үлгілері мен отандық аудандастырылған бидай сорттарын будандастыру нәтижесі көрсетіліп, дән байлау коэффициенті анықталды.

Кілт сөздер: қатты қара күйе, сорт, төзімділік, гексаплоидтық синтетикалық бидай, күздік бидай.

Кіріспе

Адамзат тіршілігі үшін астық дақылдарының ішіндегі бидайдың алатын орны ерекше. Республикамыздың оңтүстік және оңтүстік-шығыс аймақтарының климаттық жағдайының қолайлылығы мен жауын-шашынның молдылығына байланысты күздік бидай өсіру қолға алынған және осы аймақта астық дақылдарының егістік құрылымында күздік бидай басты дақылдардың бірі болып саналады. Оған көбінесе зиян келтіретін тұқымдық инфекция ауруы қатты қаракүйе (қоздырғышы *Tilletia caries* (DC) Tul. және *T. tritici* Wint). Егістікке дәріленбеген тұқым себілгенде ауру бидай тұқымының 3-4 - 62% дейін залалдайды [1, 2, 3].

ФАО 2050 жылда ғаламшардың халқы 9 миллиардқа дейін өседі деп болжайды. Сондықтан 2030 жылға ғаламшар халқының қажеттілігін қамтамасыз ету үшін потенциалды өнімділікті 30-40% ға көбейту қажет. Осы мақсат үшін оның потенциалын жыл сайын 1,6-1,8 % ға көтеру керек, соның ішінде 1% селекциялық және генетикалық әдістердің арқасында. Бүгінде осы мақсатқа қол жеткізу жабайы тұқымдастардың генетикалық ресурстарын тарту кезінде мүмкін болады. Осы потенциалды жақсартудың маңызды бағыттары абиотикалық (құрғақшылыққа төзімділік, ыстыққа төзімділік, тұздалғандық, жердің қышқылдығы) және биотикалық (аурулар және зиян келтірушілер) күйзелістерге тұрақтылығын көтеру болып қаланады. Қазіргі таңда оғаш будандастыру жұмсақ бидайдың геномында бөгде генетикалық өзгергіштікті жерсіндірудің (интодукциясының) ең тиімді әдісі болып келеді. Өзінде әр түрлі астық тұқымдастарының геномын қамтитын синтетикалық диплоидтар жабайы өсетін түрлердің генетикалық материалдарының бағалы қасиеттерін мәдениетті өсімдіктерге беру процессін айтарлықтай жеңілдетеді алады. Олар сонымен қатар, диплоидты деңгейде оқшауланған геномдардың арасында қайта әрекет ету мүмкіндігін ашады [4].

Республиканың солтүстік және батыс аймақтарында өткен ғасырдың алпысыншы жылдары ортасында жаздық бидай үшін қаракүйеге қарсы іс-шаралардың кең ауқымды