

А.С. КОРНИЛОВ, Т.О. КОРНИЛОВА, М.О. БУРЛЯЕВА

## Исходный материал для селекции новой для России бобовой культуры вигны угловатой (*Vigna angularis* (Willd.)) – адзуки

*Исследованиями Приморской овощной опытной станции установлено, что новая для России овощная культура вигна адзуки способна решить проблему получения зерна фасоли в условиях муссонного климата Дальневосточного федерального округа.*

*Изучено 109 образцов адзуки. Выявлено 12 образцов с ценными для селекционной работы хозяйственно-биологическими показателями.*

*Разработаны две модели сорта: для садово-огородного использования в овощеводстве и выращивания в качестве полевой культуры в овощеводстве.*

*Созданы перспективные образцы, которые испытываются в селекционном и конкурсном питомниках.*

*Ключевые слова: вигна адзуки, ценные хозяйственно-биологические показатели, модель сорта, перспективные образцы.*

**The initial material for the selection of a new for Russia legume Vighna-Adzuki (*Vigna angularis* (Willd.)).** A.S. KORNILOV, T.O. KORNILOVA, M.O. BURLIAEVA (Primorskaya Vegetable Experimental Station – Branch of the Federal State Budget Scientific Institution “Federal Scientific Center of Vegetable Breeding”, Primorsky Krai, Surazhevka village).

*Researches of Primorskaya Vegetable Experimental Station have established, that new for Russia vegetable culture Vigna-Adzuki is capable to solve problem of reception of bean grain in conditions of monsoon climate of the Far Eastern Federal District.*

*109 samples of Adzuki were studied. 12 samples with valuable for selection work economic and biological indices were revealed.*

*Two models of the variety were developed: for gardening use in vegetable growing and cultivation as a field culture in vegetable growing.*

*The prospective samples which are tested in breeding and competitive nurseries are created.*

*Key words: Vighna-Adzuki, valuable economic-biological indicators, model of a variety, perspective samples.*

Зерно бобовых – ценный пищевой продукт. Для его получения в России как в промышленных масштабах, так и в садово-огородном овощеводстве в основном выращивают фасоль обыкновенную (*Phaseolus vulgaris* L.). На Дальнем Востоке период созревания ее зерна совпадает с сезоном муссонных дождей, когда практически ежегодно в августе–сентябре выпадает 300–400 мм осадков. Это вызывает широкое распространение на этой культуре грибных болезней, особенно антракноза. Растения, бобы, семена

\*КОРНИЛОВ Александр Степанович – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, КОРНИЛОВА Татьяна Олеговна – младший научный сотрудник (Приморская овощная опытная станция – филиал Федерального научного центра овощеводства, Приморский край, с. Суражевка), БУРЛЯЕВА Марина Олеговна – куратор коллекции вигны (Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова, Санкт-Петербург). \*E-mail: kvg\_55@mail.ru

покрываются бурыми, до красно-бурых, пятнами. При эпифитотии растения погибают, семена теряют товарный вид, становятся непригодными в пищу и для посева.

В странах Азиатско-Тихоокеанского региона на зерно широко выращивается другой вид бобовых – вигна угловатая (*Vigna angularis* (Willd.)), или адзуки. Она имеет большой потенциал как источник высокобелкового (до 28 % сухого вещества) зерна [1] в экстремальных условиях муссонного климата российского Дальнего Востока, но у нас она слабо изучена.

В настоящее время в Госреестр РФ включены 19 сортов «спаржевой» вигны китайской (*Vigna unguiculata* (L.)) [2]. Эту культуру (около 200 образцов, в основном из Китая) изучали на Дальневосточной опытной станции ВИР. Урожайность зерна достигала 30,0 ц/га. В основном масса 1000 семян варьировала от 100 до 170 г. Выявлено 27 образцов с важными в условиях муссонного климата Приморья и ценными для селекции признаками [8].

С 2015 г. в филиале ФГБНУ ФНЦО на Приморской овощной опытной станции (ООС) изучают исходный материал для селекции зерновой вигны – адзуки. Целью нашей работы является создание и внедрение сортов адзуки, пригодных к выращиванию в муссонном климате Дальнего Востока. На начальном этапе необходимо было:

изучить образцы адзуки, происходящие из широкого эколого-географического ареала, в полевых условиях юга Приморья,

разработать модели сортов для двух направлений использования – садово-огородного и в качестве полевой культуры,

создать и выделить перспективные образцы для дальнейшей селекционной работы.

### **Условия и методы исследования**

Исследования проведены в 2015–2018 гг. на опытном поле Приморской ООС (г. Артем, с. Суражевка) в прибрежной (южной) агроклиматической зоне Приморского края.

Почвы лугово-бурые, со слабокислой реакцией среды ( $pH_{\text{сол.}} 5,5\text{--}5,9$ ), очень высоким содержанием подвижного фосфора и обменного калия, повышенным содержанием гумуса (5,0–5,1 %).

Количество выпавших осадков (соответственно за период вегетации и в критический период августа–сентября) в годы исследования было следующим: 2015 г. – 582 и 276 мм, 2016 г. – 1084 и 406 мм, 2017 г. – 608 и 173 мм, 2018 г. – 856 и 416 мм. Норма (по многолетним показателям) – 639 и 244 мм соответственно. По осадкам 2016 и 2018 гг. были крайне неблагоприятными для возделывания фасоли, 2015 и 2017 гг. – относительно благоприятными.

За 4 года изучено 109 образцов адзуки, из них 105, в основном китайского происхождения, – из ВИР им. Н.И. Вавилова, 4 – оригинальные из стран АТР.

Площадь учетной деланки 3,6 м<sup>2</sup>, повторность однократная. Схема посева 45 + 45 + 90, на агромелиоративных грядах с шириной по осям борозд 180 см. Шаг посева 10 см.

Учеты, наблюдения, обработку данных проводили по общепринятым методикам [1, 3–7].

### **Результаты исследований**

Из 109 образцов адзуки подавляющее количество было выбраковано из-за большой продолжительности вегетационного периода. В условиях Приморья для этой культуры он составляет не более 110 дней. У большинства образцов, особенно китайского происхождения, он превысил данное значение, и к периоду уборки, ограниченному первым заморозком (первая декада октября), вызреваемость бобов на данных образцах составила менее 50 %.

Кроме того, выбраковке подверглись образцы с раскидистой (высота главного стебля достигает более 20 см, длина ветви около 150 см) и стелющейся (растение лежит на земле) формой куста и, частично, полукустовой (нижние ветви касаются земли). Учеты проводили у образцов с кустовой сжатой и кустовой полусжатой формой растения.

Лучшие образцы, отвечающие данным требованиям, представлены в таблицах.

Как видно из табл. 1, наибольшую урожайность зерна в среднем за 3 года наблюдений имели образцы 8944, б/н (ДВ); 12395, Daikoki (Япония); 12399, Wase maruna (Япония), наибольшую продуктивность – образцы из Японии 12399, Wase maruna, 12473, Takai, 12396, Shimosnivaru. Самые крупные семена были у образцов 8145, б/н (ДВ), 12395, Daikoki и 12473, Takai (Япония). Следует отметить, что данный показатель незначительно колеблется по годам.

Таблица 1

**Урожайность зерна лучших образцов адуки в коллекционном питомнике Приморской ООС, 2016–2018 гг.**

Образец	Происхождение	Урожайность, ц/га	Продуктивность, г/раст.	Масса 1000 семян, г	Бобы		
					шт./1 раст.	длина, см	кол-во семян/1 боб
8944, б/н	ДВ	21,7	16,4	133	14,1	10,1	8,8
12395, Daikoki	Япония	21,3	14,6	163	11,0	10,5	8,0
12399, Wase maruna	Япония	21,0	21,1	133	19,0	9,9	8,6
12473, Takai	Япония	18,9	18,2	160	13,3	10,2	8,5
12396, Shimosnivaru	Япония	18,5	18,2	138	16,1	9,8	8,3
Прима	Канада	17,8	13,8	136	12,3	9,9	8,6
12233, Kuntoki	Япония	17,7	16,8	157	13,0	10,9	8,4
14520, Hong Hua Lion Xiao	Китай	17,2	16,3	149	14,8	8,6	7,4
14521, б/н	Китай	14,8	15,0	142	15,0	8,8	7,3
8145, б/н	ДВ	13,4	12,7	214	8,7	8,5	7,0
4930, б/н	Япония	12,3	15,3	126	14,4	9,1	8,6
617530, б/н	Китай	5,3	12,5	140	9,8	9,1	9,0

Примечание. Здесь и в табл. 2: ДВ – российский Дальний Восток; б/н – без названия.

Таблица 2

**Биологические показатели лучших образцов адуки в коллекционном питомнике Приморской ООС, 2016–2018 гг.**

Образец	Происхождение	Высота растения, см	Высота прикрепления нижних бобов, см	Вызреваемость бобов, %	Растрескиваемость бобов, балл	Окраска семян
12399, Wase maruna	Япония	51	11,0	97,5	4,0	Красная
8944, б/н	ДВ	78	13,5	85,1	3,2	Мраморная
12395, Daikoki	Япония	63	15,7	87,8	3,1	Красная
12473, Takai	Япония	67	16,7	85,4	2,8	Красная
12396, Shimosnivaru	Япония	68	13,4	85,2	3,3	Красная
Прима	Канада	58	12,8	99,0	4,1	Красная
12233, Kuntoki	Япония	74	16,1	85,2	4,5	Красная
14520, Hong Hua Lion Xiao	Китай	58	13,9	90,8	2,8	Двухцветная
14521, б/н	Китай	61	14,6	94,3	3,7	Двухцветная
8145, б/н	ДВ	62	12,3	81,7	1,8	Красная
4930, б/н	Япония	76	14,7	85,6	3,3	Бежевая
617530, б/н	Китай	85	13,3	53,7	3,0	Двухцветная

Относительно стабильными по годам и несущественно отличающимися по образцам оказались такие показатели, как длина боба и количество семян в бобе.

В наибольшей мере реакцию на погодные условия отражает количество бобов на растении. В годы с избыточным переувлажнением в августе–сентябре (2016, 2018 гг.) этот показатель существенно снижается за счет абортирования цветков, особенно на нижних междоузлиях, что уменьшает продуктивность и урожайность зерна.

Следует заметить, что на всех образцах вигны-адзуки товарность вызревшего зерна была близка к 100 %, несмотря на обильные осадки. Признаки поражения антракнозом на семенах отсутствовали.

Как видно из табл. 2, высота растений у лучших образцов адзуки колебалась от 51 до 85 см.

Высота прикрепления нижних бобов у лучших образцов относится к категории «малая» (10–20 см). Данный показатель указывает на пригодность образца к комбайновой уборке. Лучшими образцами по высоте прикрепления нижних бобов являются 12473, Takai; 12233, Kantoki; 12395, Daikoki из Японии (расположение нижних бобов на высоте более 15 см).

Важным показателем пригодности сорта к комбайновой уборке является также устойчивость бобов к растрескиванию, лучшие образцы: 8145, б/н (ДВ), 12473, Takai (Япония), 14520, Hong Hua Lion Xiao (Китай), 617530, б/н (Китай). Наиболее склонны к растрескиванию бобы образцов 12233, Kuntoki (Япония), Прима (Канада), 12399, Wase maguna (Япония).

В табл. 2 представлены, в основном, образцы с вызреваемостью бобов более 80 %, что позволяет проводить их уборку как вручную, так и комбайновым методом.

Наиболее распространенный цвет семян у адзуки красный, но имеются перспективные образцы с бежевыми, двухцветными, мраморными зернами.

На основании учетов и наблюдений, проведенных в 2015–2018 гг., разработаны две модели сорта:

- 1) для садово-огородного использования в частном овощеводстве:
  - вегетационный период менее 110 дней,
  - продуктивность более 12 г зерна/растение,
  - масса 1000 семян более 150 г,
  - высота растения 50–70 см,
  - форма куста растения кустовая сжатая и кустовая полусжатая, допускается полукустовая,
  - вызреваемость бобов более 80 %,
  - растрескиваемость бобов менее 3,5 балла,
  - цвет семян предпочтительнее красный, допускается любой другой;
- 2) для использования в качестве полевой культуры в промышленном овощеводстве:
  - вегетационный период менее 110 дней,
  - продуктивность более 15 г зерна/растение,
  - масса 1000 семян 100–200 г,
  - высота растения 50–65 см,
  - форма куста растения кустовая сжатая и полусжатая,
  - вызреваемость бобов более 85 %,
  - растрескиваемость бобов менее 3,0 баллов,
  - цвет семян предпочтительнее красный, допускается любой другой,
  - высота прикрепления нижних бобов более 15 см.

На Приморской овощной опытной станции методами индивидуального и улучшенного массового отбора созданы перспективные образцы, соответствующие обеим моделям сорта, которые в настоящее время испытываются в селекционном и конкурсном питомниках. Перспективные образцы, соответствующие параметрам модели:

- а) ПООС 44-15, ПООС 31-15, ПООС 23-15 – для садово-огородного использования,
- б) ПООС 41-15, Прима, ПООС 11-16, ПООС 39-15 – для использования в качестве полевой культуры,
- в) ПООС 38-15 – для универсального использования.

Селекция адзуки, новой для России бобовой культуры, продолжается. Данная работа решит проблему стабильного по годам получения зерна фасоли в условиях муссонного климата Дальневосточного федерального округа.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бурляева М.О., Гуркина М.В., Чебукин П.А., Киселева Н.А. Международный классификатор видов рода *Vigna Savi* / ред. М.А. Вишнякова. СПб.: ВИР, 2016. 90 с.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1. Сорта растений (Официальное издание). М., 2017. 483 с.
3. Каталог мировой коллекции ВИР. Вып. 806. Вигна. Зерновые и овощные образцы, перспективные для возделывания в южных регионах европейской части Российской Федерации. СПб., 2012. 28 с.
4. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М., 2011. 649 с.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных растений. Вып. 2. М.; Л., 1989. 194 с.
6. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / под ред. В.Ф. Белика. М.: Агрпромиздат, 1992. 320 с.
7. Методические указания по апробации овощных и бахчевых культур / Л.Л. Бондарева, О.Н. Пышная, М.И. Федорова и др. / под ред. Л.В. Павлова, А.В. Солдатенко. М.: ФНЦ овощеводства, 2018. 224 с.
8. Чебукин П.А., Бурляева М.О. Вигна – новая перспективная овощная культура для возделывания в ДВФО // Современное состояние и перспективы инновационного развития овощеводства и картофелеводства: материалы междунар. науч.-практ. конф. Артем, 2013. С. 123–129.