

УДК 635.654 : 631.527(470.40/.43)

**ФОРМИРОВАНИЕ СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА МАША
(*VIGNA RADIATE (L.) R. WILCZEK*) ДЛЯ СОЗДАНИЯ СОРТОВ,
АДАПТИРОВАННЫХ К ПОГОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИМ
УСЛОВИЯМ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ**

© 2019 А.А. Курьянович

Поволжский научно – исследовательский институт селекции и семеноводства имени П.Н. Константинова – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Самарского федерального исследовательского центра Российской академии наук, г. Кинель

Статья поступила в редакцию 02.12 2019

Интродукция растений путь для расширения разнообразия для растениеводства экономически, экологически значимых культур. Представлены результаты селекционной работы с новой для региона культурой машем – *Vigna radiate* L. (R) Wilczek. При работе перспективными сортообразцами из коллекции ФГБНУ Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Ваваилова к–11749 (Индия) и к–12208 (Индия) был успешно применён метод индивидуального отбора. В итоге получены формы, адаптированные к экологическим условиям Среднего Поволжья, отвечающие требованиям механизированной уборке урожая. Перспективные сортообразцы были высеяны в 2017–2019 годах в различных питомниках.

Ключевые слова: интродукция, новая культура, маш, индивидуальный отбор, селекция.

В Средневолжском регионе число видов зернобобовых культур возделываемых в хозяйствах и частных подворьях ограничено несколькими культурами – горох, соя, фасоль, нут, вика. Интродукция растений является базой для расширения разнообразия возделываемых культур в растениеводстве как отрасли сельского хозяйства отдельных регионов. При изучении зернобобовых культур из коллекции им. ФГБНУ Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Ваваилова (ВИР) вызывает интерес маш или вигна лучистая – *Vigna radiate* L. (R) Wilczek. Это культура разностороннего использования из Юго-Восточной Азии, где она возделывается более 3500 лет. В настоящее время, в связи с изменением климата, а также с высокими пищевыми и кормовыми достоинствами маша границы возделывания его расширяются [3, 4, 5, 6].

Цель исследований. Дать теоретическое и практическое обоснование применению некоторых традиционных методов селекции в селекционном процессе с культурой маш (*Vigna radiate* L. (R) Wilczek).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Маш (*Vigna radiate* (L.) R. Wilczek) – травянистое однолетнее растение, имеет диплоидное хромосомное число $2n = 22$. **Стебель маша**

Курьянович Анна Антоновна, кандидат биологических наук, доцент, старший научный сотрудник лаборатории интродукции, селекции и семеноводства кормовых и масличных культур. E-mail: kuryanovich_52@mail.ru

травянистый, иногда одревесневающий у основания, зеленой, серо-зеленой, может быть с антоциановой окраской. Длина стебля у кустовых форм составляет 20–60 см, у полувьющихся она может достигать 1,2 м. Корневая система стержневая, развита хорошо, проникает на глубину до 1 м, в радиусе до 60 см. Листья крупные, первые – простые, последующие – тройчатые, опушенные, желтовато-зеленой или темно-зеленой окраски. Цветки обоеполые, крупные, золотистой, жёлтой, жёлто-зелёной окраски. Состоят из пяти лепестков мотылькового строения, собраны в соцветия по 2–12 цветков в каждом, цветоносы короткие, располагаются в пазухах листьев. Плод – бобы тонкие, цилиндрические, с прижатым опушением, длиной 6–18 см, с 6–15 семенами. Семена мелкие, бочковидной формы, бугорчатые, гладкие, матовые, блестящие, длиной 3–6 мм. Цвет семян обычно тёмно-зелёный, оливковый или жёлтый, реже встречаются сорта с коричневой, чёрной или тёмно-зелёной с чёрными крапинками окраской. Вегетационный период 60–140 дней. Самоопылитель

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

При изучении сортообразцов маша из коллекции ВИР в 2013 году были выделены сортообразцы для более углубленного испытания. Наблюдения за посевами велись по методике ВИР[1,2,3]. Сортообразцы в коллекционных питомниках оценивались по ряду показателей: продолжительность вегетационного периода, продуктивность, устойчивость к вредным организмам, к стрессовым факторам



Рис. 1. Созревание маша 2018 г.

среды. Особое внимание уделяли устойчивости к недостатку влаги в сочетании с высокой температурой воздуха. За все годы наблюдений период вегетации растений маша сопровождался недостаточной влагообеспеченностью, ГТК периода вегетации 2013 – 2016, годов был равен или ниже 0,7. Математическая обработка результатов выполнялась с использованием пакета прикладных программ в Microsoft Excel 3.

В 2013 году из посевов двух раннеспелых сортообразцов к-11749 (Индия) и к-12208 (Индия) были отобраны по 20 растений по продуктивности, форме куста и высоте стебля. Из семейств 2014-2015 годов опять были отобраны лучшие растения по перечисленным выше признакам. В 2016 году объединили семена с отобранных растений и высеяли на делянки 25 м² в четырёх кратной повторности. Часть растений погибли из-за погодных условий и погрешностей в агротехнике. В 2017 году, используя страховую фонд, высеяли оба сортообразца сплошным и широкорядным способом. В 2018 году высеяли по 0,01 га каждого сортообразца широкорядным способом (рис. 1). Растения агроциноза маша полученные из семян растений прошедших отбор по биологическим и хозяйственным признакам отличались от исходных родительских форм и по фенотипу (рис. 2.), и по элементам продуктивности (табл.). Так, в результате селекционного процесса, получены растения с большим количеством бобов на одном растении, длина боба увеличилась за годы работы на 0,7 – 1,0 см. Возросло количество семян в бобе на 2 – 3 штуки и уменьшилось количество неразви-

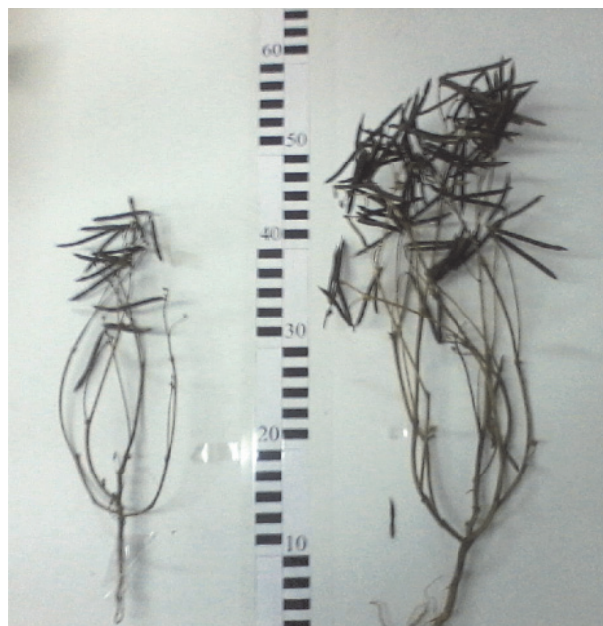


Рис. 2. Родительская форма(слева), результат отбора (справа), 2018 г.

тых семян. Масса семян с одного растения увеличена в 2 раза. Масса 1000 семян изменилась на 1 – 2 грамма. Эффективность семяобразования увеличилась у сортообразца к-11749 на 9 %, но у сортообразца к-12208 значительных изменений этого показателя не наблюдается. За время работы с растениями этой культурой уход за посевами заключался в прополке посевов и протравливании семян перед посевом с 2017 года грандсилом. Удобрения и стимуляторы роста за время работы не применялись.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проделанной работы позволяют сделать заключение о том, что новая сельскохозяйственная культура маш – *Vigna radiata* (L.) Wilczek способна адаптироваться в экологических условиях Средневолжского региона. Климат, почвы, явления фотопериодизма, стадийность и цикличность развития растений в регионе отвечает потребностям культуры и позволяет получать урожай семян в благоприятные для сельскохозяйственных работ сроки. Селекционная работа с исходным материалом инорайонного происхождения позволяет получить продуктивные формы, адаптированные к почвенно-климатическим условиям Среднего Поволжья. Применение метода индивидуального отбора при работе с машем результативно, так как маш самоопылитель. Прототипом агрономической технологии для этой культуры является технология возделывания сои в регионе, конечно с учётом особенностей культуры.

Таблица. Биометрические показатели и элементы продуктивности сортообразцов маша, 2013 – 2019 гг.

Сорто-образец	Высота, см		Количество бобов на 1 растение, шт	Длина боба, см	К-во в 1 бобе, шт		Масса семян с 1 растения, г	Масса 1000 семян, г	Эффективность семяоб-разования, %.
	растения	прикрепления нижнего боба			семян	неразвитых семязачатков			
родительские формы, среднее за 2013 – 2016 гг									
к-11749	23,7	14,3	6,2	6,0	6,8	1,4	2,1	34,0	83
к-12208	19,8	14,0	6,0	5,7	7,1	1,6	2,1	34,6	90
2016									
к-11749	53,3	16,4	18,2:	6,7	8,66	1,20	6,59	33,9	88
к-12208	49,5	18,2	19,7	6,6	8,98	1,37	5,37	34,4	87
2017									
к-11749	40,0	23,5	10,6	6,9	8,5	1,2	4,2	34,2	95
к-12208	33,8	19,5	11,0	6,8	7,4	1,6	3,9	35,0	85
2018									
к-11749	43,0	19,0	19	7,0	9,1	1,0	4,37	33,9	91
к-12208	45,0	23,0	18	7,1	8,3	1,4	4,14	34,8	86
2019									
к-11749	29,1	22,3	17,2	6,7	10,1	0,83	4,25	35,6	92
к-12208	30,5	22,0	14,1	6,6	9,3	1,61	4,24	36,5	85

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вишнякова М.А., Буравцева Т.А., Булынецв С.В. Методические указания. Коллекция мировых генетических ресурсов зерновых бобовых ВИР: пополнение, сохранение и изучение. СПб., Изд-во ВИР, 2010. 141 с.
2. Вишнякова М.А. Роль ВИРА в мобилизации, сохранении и использовании генофонда зернобобовых культур: история и современность // Зернобобовые и крупяные культуры. 2012. № 1. С. 27-37.
3. Вигна. Зерновые и овощные образцы, перспективные для возделывания в южных регионах европейской части Российской Федерации: каталог мировой коллекции ВИР/ [под ред. М. А. Вишняковой]. – СПб., Изд-во ВИР, 2012. Вып. 806. 26 с.
4. Курьянович А.А., Казарин В.Ф., Казарина А.В. Перспективы адаптивной селекции маша (*Vigna radiata* L.) в Среднем Поволжье // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования: Материалы XI международного симпозиума. - М., 2015.-С.325-327.
5. Курьянович А.А., Володина И.А. Возможность интродукции и селекции маша (*Vigna radiata* (L.) Wilczek) в Среднем Поволжье // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2018. Т. 20. № 2(2). С. 408-414.
6. Румянцев А.В. Курьянович А.А., Санин А.А. Маш – перспективная культура Среднего Поволжья.// Научное обеспечение селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур в Поволжском регионе, 4 – 6 июля 2013г.: Материалы Всероссийской юбилейной науч.-практ. конф.: – Самара, 2013. С. 163-167.

FORMATION OF BREEDING MATERIAL MUNGBEAN (*VIGNA RADIATE* (L.) R. WILCZEK) TO CREATE VARIETIES ADAPTED TO WEATHER AND CLIMATIC CONDITIONS OF THE MIDDLE VOLGA REGION

© 2019 A.A. Kuryanovich

Volga Research Institute of Breeding and Seed Production named after P.N. Konstantinov - Branch of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Kinel

Plant introduction is a way to increase diversity for crop production of economically, ecologically significant crops. The results of breeding work with a new for the region mungbean culture – *Vigna radiata* L. (R) Wilczek are presented. When working with promising varieties from the collection of The Federal research center all-Russian Institute of plant genetic resources named after N. I. Vavilov K-11749 (India) and K-12208 (India) the method of individual selection was successfully applied. As a result, the forms adapted to the environmental conditions of the Middle Volga region were obtained
 Keywords: introduction, new culture, mungbean, individual selection, selection.

Anna Kuryanovich, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Senior Researcher, Laboratory for Introduction, Breeding and Seed Production of Fodder and Oilseeds. E-mail: kuryanovich_52.@mail.ru