

СЕЛЕКЦИЯ ВИКИ ПОСЕВНОЙ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕЙ ПОЛОСЫ РОССИИ

А.И. ЗАЙЦЕВА

ГНУ ВНИИ зернобобовых и крупяных культур Россельхозакадемии

В статье отражены основные результаты и методы селекции для создания новых высокопродуктивных сортов вики посевной.

Ключевые слова: *вика, коллекция, селекция, сорт, теплица, гибридизация, мутагенез, трансгрессия.*

Вика посевная (*Vicia sativa* L.) – одна из наиболее распространенных кормовых бобовых культур в Российской Федерации. Основные площади её посевов расположены в лесной и лесостепной зонах страны - в Европейской части и в Западной Сибири. Посевы вики на семена сосредоточены преимущественно в Центрально-Черноземном и Средневолжском регионах.

Считается, что планомерная селекционная работа с викой посевной в России начата в 1912 году на Шатиловской и Харьковской сельскохозяйственных опытных станциях. Во ВНИИ зернобобовых и крупяных культур селекционная работа по вике посевной ведется с 1964 года. Первые исследования были посвящены сбору и изучению коллекционных образцов районированных и перспективных сортов [1]. На основании изучения выделились две группы ценных образцов, резко различных между собой по длине первого межфазного периода всходы-цветение: среднеспелые, с продолжительностью периода вегетации 40-50 дней и позднеспелые, с продолжительностью периода вегетации 50-60 дней. Отличительные особенности первой группы, наряду со сравнительной скороспелостью, – быстрый начальный рост, более короткий период цветения и хорошая продуктивность семян. Образцы позднеспелой группы, как правило, имели более высокий урожай зеленой массы и низкую продуктивность. Кроме того, они имели растянутый период цветения и в годы с неблагоприятными погодными условиями малопродуктивны по урожаю семян из-за поражения в сильной степени мучнистой росой.

В то время распространенный почти повсеместно пластичный сорт Льговская 31-292 давал высокие урожаи зеленой массы и сена. Но семеноводство этого сорта было неустойчивым из-за продолжительного периода цветения-созревания. Поэтому исследования были направлены на создание раннеспелых сортов. Проводились теоретические исследования по изучению биологии цветения и разработке наиболее эффективных методов гибридизации вики [2]. Установлено, что для получения форм скороспелых и высокопродуктивных по зеленой массе необходимо привлекать в скрещивания сорта, с одной стороны, скороспелые, с быстрым начальным ростом, с другой – позднеспелые, с интенсивным ростом в фазу цветения.

В 1971 году на Государственное сортоиспытание передан первый сорт Орловская 37, полученный методом двукратного индивидуального отбора. По урожайности зеленой массы он значительно уступал позднеспелому сорту, но фаза укосной спелости у него наступала на две недели раньше. Районирован был в 1979 году по Белгородской области.

Основной задачей селекции вики в 70-е годы являлось выведение сортов с коротким вегетационным периодом для возделывания в качестве парозанимающей культуры. В связи с этим изучались биологические особенности селекции вики на скороспелость, закономерности процессов индивидуального развития растений, формирование и характер взаимосвязи элементов скороспелости и продуктивности, изменчивость признаков в зависимости от условий среды, разработаны эффективные методы отбора по легко учитываемым показателям [3, 4, 5].

Экстремальные условия погоды, которые наблюдаются почти ежегодно на северо-западе Центрально-Черноземного региона, предъявляют к сортам вики посевной требования трудно соче-

тающиеся в одном генотипе: скороспелость и высокая продуктивность, устойчивость к засухе и избыточному увлажнению, резистентность к корневым гнилям, толерантность к поддерживающей культуре. Наличие тесной связи между этими признаками вызывает необходимость пересмотра стратегии селекции и ориентирует её на создание адаптивных, хорошо приспособленных к многочисленным экологическим нишам региона сортов. Созданные пластичные сорта вики посевной Орловская 1, Орловская 4, Орловская 84, Орловская 88 имели широкий ареал распространения, но при неблагоприятных погодных условиях резко снижали семенную продуктивность. В связи с этим была предпринята попытка вовлечения в селекционный процесс огромного потенциала рода *Vicia L.* Гулаковой Г.С. (1987) начато изучение 7-ми видов виковых с последующим использованием их в межвидовых скрещиваниях. Установлено, что для межвидовой гибридизации наиболее целесообразно использовать вид *Vicia macrocarpa*, который характеризуется коротким периодом вегетации, высокой семенной продуктивностью, хорошим качеством зеленой массы.

С целью ускорения селекционного процесса по созданию сортов интенсивного типа нами использовались теплицы и камеры искусственного климата. Основное направление – размножение гибридов, проведение гибридизации. Ставились опыты по оптимизации дополнительного источника света и площади питания с целью получения максимальной продуктивности с минимальными затратами [7, 8].

Вика посевная традиционно возделывается ради получения высокобелкового сочного корма для животных. В 90-е годы перед селекционерами стояла задача создания сортов зернофуражного использования с отсутствием или низким содержанием в семенах основного антипитательного фактора – синильной кислоты и пониженным содержанием ингибиторов трипсина. Исследования выявили наличие гетерогенности этих признаков, что свидетельствует о возможности селекционным путем получить новые формы с минимальным содержанием антипитательных веществ [9]. Разработаны методические вопросы оценки селекционного материала, подбор родительских пар и направ-

ления отбора по морфологическим, биологическим и биохимическим показателям. Определены основные морфобиологические и физико-биохимические параметры сорта вики посевной зернофуражного направления. В результате реализации этой программы создан зерноукошный сорт Виора, сочетающий высокую урожайность семян и зеленой массы.

Создание сортов с коротким вегетационным периодом остается одной из основных задач в селекции вики посевной. Скороспелость должна сочетаться с такими хозяйственно-важными признаками – как урожайность и качество продукции. Наиболее урожайными по зеленой массе являются длинностебельные, позднеспелые с низкой семенной продуктивностью сорта, тогда как скороспелые, низкостебельные и слабо ветвящиеся формируют удовлетворительный по величине урожай семян, но имеют низкий потенциал биомассы. Найти в создаваемых сортах оптимальный баланс между продолжительностью вегетационного периода, урожайностью семян и зеленой массы одна из главных проблем селекции этой культуры.

Для решения этого вопроса изучена коллекция по основным морфологическим и хозяйственно-ценным признакам с использованием математико-статистических методов, в частности, факторного анализа и выделены источники и доноры по отдельным признакам и их комплексу [10, 11], изучена закономерность наследования основных составляющих продукционного процесса – продолжительности вегетационного периода и элементов структуры урожая семян и зеленой массы [12].

Для создания нового исходного материала использовали не только простые и сложные скрещивания, но и внедрили в селекционный процесс метод беккросса, установили возможность получения трансгрессивных форм путем подбора родительских пар с различным характером изменчивости признаков (Зайцева, 1996), осуществили подбор родительских пар с учетом генетической дивергенции образцов, используя для этой цели кластерный анализ [13].

Наряду с гибридизацией для создания скороспелых форм использовали метод индуцированного получения мутаций. Метод мутагенеза эф-

фективен в селекции вики посевной при использовании в качестве исходных форм гибридов F₃ и F₄ поколений. Наибольшее число ценных мутаций получено от использования гамма – излучения (10-20 кр.) и НММ 0,05% концентрации [14].

Теоретические и методические разработки способствовали ускоренному выведению сортов

Таблица. Ареал распространения новых сортов вики посевной.

Сорта	Год районирования	Регионы допуска
Орловская 91	1995	4, 5, 9
Орловская 96	2000	1, 3, 4, 7, 10
Никольская	2004	1, 2, 3, 4, 5, 7, р. Беларусь
Юбилейная 110	2007	4, 5, 9, 10
Ассорти	2008	3, 5, 7, 11
Кшень	2011	3, 4, 5
Виора	2005	3, 5

Из таблицы видно, что сорт Никольская внесен в Госреестр селекционных достижений по 6 регионам России и в республике Беларусь, Орловская 96 – по 5 регионам, Юбилейная 110 – по 4, Ассорти по 4, Кшень по 3, Виора по 2 регионам.

Таким образом, на основании использования теоретических разработок в институте за 1964 – 2011 гг. создано 13 высокопродуктивных сортов вики посевной. Все они внесены в Госреестр селекционных достижений РФ.

Работа по созданию новых сортов вики посевной продолжается. На всех этапах селекционного процесса выделен ценный исходный материал, различающийся по продолжительности вегетационного периода и с различной реакцией к условиям внешней среды. В конкурсном сортоиспытании имеются белоцветковые линии и линии с белыми и черными семенами.

Литература

1. Лосева З.Е. Современное состояние и задачи селекционной работы с яровой викой. //Однолетние кормовые культуры на корм. – Москва, 1971. – С. 155-158.
2. Лосева З.Е. Некоторые особенности цветения и краткие итоги селекционной работы по яровой вики во ВНИИ зернобобовых культур. //Научно-технический бюллетень ВНИИЗБК. – Орел, - 1973. С. 18-22.
3. Измалков В.И., Лосева З.Е. Состояние и основные задачи селекционной работы с викой яровой. //Научные труды ВНИИЗБК. Том. 5. Орел. – 1976. – С. 172-178.
4. Измалков В.И., Лосева З.Е. Методы селекции скороспелых сортов яровой вики. //Эффективность научных

исследований по генетике и селекции зернобобовых культур. Орел. – 1978. – С. 128-132.

нового поколения, отличающихся высокой продуктивностью укосной массы до 50,0 т/га, семян до 2,5 т/га. В последнее время расширен ареал распространения сортов селекции института (табл.).

исследований по генетике и селекции зернобобовых культур. Орел. – 1978. – С. 128-132.

5. Измалков В.И. Селекция скороспелых сортов яровой вики. //Сб. научн. тр. по Прикладной ботанике, генетике и селекции ВИР. – Л. 1985. – Т. 91. – С. 23-26.
6. Гулакова Г.С. Характеристика отдельных видов вики по хозяйственно-ценным признакам. Сб. научных трудов //Селекция и семеноводство зернобобовых культур. – Орел. - 1987.– С. 56-58.
7. Добреля С.Е., Измалков В.И. Модификационная изменчивость растений яровой вики при выращивании в условиях искусственного климата. //Научно-технический бюллетень ВНИИЗБК №39. – Орел, - 1992.– С. 42-45.
8. Измалков В.И., Добреля С.Е., Зайцева А.И. и др. К вопросу создания высокопродуктивных сортов вики яровой. //Сб. научных трудов «Селекция и технология возделывания зерновых бобовых и крупяных культур». – Орел, - 1994.– С. 47-52.
9. Рогожкина А.И. Изучение и создание исходного материала вики посевной зернофуражного направления. Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. с.х. наук. Брянск. 2001. 17 с.
10. Зайцева А.И., Измалков В.И. Использование многомерной статистики для анализа исходного материала в селекции вики посевной. //Управление генетической изменчивостью сельскохозяйственных растений. – Ялта, 1992.– С. 18-19.
11. Зайцева А.И. Создание и изучение исходного материала вики посевной в связи с селекцией на скороспелость и продуктивность. //Научные основы создания агроэкологических сортов и зональных технологий возделывания зернобобовых и крупяных культур для различ-

ных регионов России. – Орел: Орелиздат, 1997. – С. 134-141.

12. Зайцева А.И. Селекция вики посевной на скороспелость в условиях Юга Нечерноземной зоны. Автореф. дисс. на соиск. учен. степени канд. с.х. наук. – С.–Петербург, 1996. – 17 с.

13. Зайцева А.И., Агаркова С.Н. Оценка генетической дивергенции коллекционных сортов вики посевной //Актуальные проблемы развития прикладных исследований и пути повышения их эффективности в с.х. производстве: материалы междунар. конф., посв. 80-летию Тат. НИИСХ. – Казань, 2001. – С.119-120.

14. Зайцева А.И. Использование индуцированного мутагенеза в селекции вики посевной. //Биологический и экономический потенциал зернобобовых, крупяных

культур и пути его реализации. – Орел, 1999. – С. 111-119.

BREEDING OF COMMON VETCH IN THE CONDITIONS OF MIDLAND OF RUSSIA

A.I. Zajtseva

State Scientific Institution the All-Russia Research Institute of Legumes and Groat Crops, Orel

The basic results and methods of breeding for building of new high-yielding varieties of common vetch were reflected in the article.

Key words: vetch, collection, breeding, variety, hothouse, hybridization, mutagenesis, transgression.

УДК 635.656:631.527

СЕЛЕКЦИОННАЯ ОЦЕНКА СОРТООБРАЗЦОВ ГОРОХА КОНКУРСНОГО СОРТОИСПЫТАНИЯ

И.В. ЕФРЕМОВА, А.В. РОГАНОВ
ГНУ Воронежский НИИСХ

В статье представлены данные селекционной оценки сортообразцов гороха конкурсного сортоиспытания по продуктивности и устойчивости к болезням и вредителям.

Ключевые слова: линия, горох, урожайность, семена, устойчивость, сортоиспытание.

Горох является ценной продовольственной и кормовой культурой и представляет исключительный интерес как фактор биологической интенсификации растениеводства. После его уборки в почве остается азота на 1 га 50 кг и более.

Тем не менее, должного распространения в производстве эта культура до сих пор не получила. Посевы гороха в стране значительно сократились (в 5-6 раз по сравнению с прошлыми годами), а потенциальные возможности сортов в производстве реализуются менее чем на треть.

Основным недостатком гороха, сдерживающим его широкое возделывание, является биологически обусловленное полегание растительной массы, значительно затрудняющее уборку зерна, и как следствие, ведущее к существенным потерям. Исследования показывают, что из-за полегания растений и затенения листьев ассимиляционная

поверхность у разных сортов уменьшается на 4-49 %, продуктивность фотосинтеза – на 20-33 %, а урожайность семян – на 7-8 ц/га. Одним из путей решения проблемы является выведение безлисточковых сортов, которые устойчивы за счет крепкого сцепления растений друг с другом.

При отборе делянок в конкурсное сортоиспытание отдавались предпочтения вариантам с «усатым» типом листа, которые благодаря общему и мощному развитию усов прочно сцеплялись друг с другом в травостое и не позволяли бобам соприкоснуться с поверхностью почвы. Таким образом, предотвращается полегание и значительно облегчается уборка. Варианты с «усатым» типом листа имели лучшую освещенность и продуваемость растений, в меньшей степени проявлялись процессы плесневения растительной массы. В процессе наблюдений было замечено, что с увеличением высоты стебля устойчивость к полеганию снижалась, этот признак мы учитывали в отборе. Облиственные формы так же показывали высокую прибавку урожайности по отношению к стандарту, но в большинстве случаев уступаали усатым формам. Усатые формы гороха превышали лис-

Учредитель – ГНУ ВНИИ зернобобовых и крупяных культур Россельхозакадемии

Главный редактор

Зотиков Владимир Иванович – доктор с. х. н., профессор

Заместитель главного редактора

Наумкина Татьяна Сергеевна – доктор с. х. н.

Ответственный секретарь

Грядунова Надежда Владимировна – к. биол. н.**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ****Артюхов А. И., ВНИИ люпина****Борзенкова Г. А., ВНИИЗБК****Васин В. Г., Самарская ГСХА****Возиян В. И., НИИПК «Селекция» Республика Молдова****Зезин Н. Н., Уральский НИИСХ****Каскарбаев Ж. А., НПЦ ЗХ им. А.И. Бараева Республика Казахстан****Каракотов С. Д., ЗАО «Щелково Агротим»****Кобызева Л. Н., Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева УААН****Кондыков И. В., ВНИИЗБК****Косолапов В. М., ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса****Лукомец В. М., ВНИИМК им. В.С. Пустовойта****Мазуров В. Н., Калужский НИИСХ****Макаров В. И., Тульский НИИСХ****Медведев А. М., РАСХН****Парахин Н. В., Орловский ГАУ****Сидоренко В. С., ВНИИЗБК****Суворова Г. Н., ВНИИЗБК****Тихонович И. А., ВНИИСХМ****Фесенко А. Н., ВНИИЗБК****Чекмарев П. А., МСХ РФ****Шевченко С. Н., Самарский НИИСХ****Шпилев Н. С., Брянская ГСХА**

Корректор

Грядунова Надежда Владимировна

Технический редактор

Хмызова Наталья Геннадьевна

Перевод на английский язык

Стефанина Светлана Алексеевна

Фотоматериал

Черненький Виталий Анатольевич**СОДЕРЖАНИЕ**

Романенко Г.А. Поздравление с 50 - летием ГНУ ВНИИЗБК	3
Чекмарев П.А. Поздравление с 50 - летием ГНУ ВНИИЗБК	4
Зотиков В.И. К 50 – летию ВНИИ зернобобовых и крупяных культур: достижения и новые направления научных исследований.	5
Суворова Г.Н., Соболева Г.В., Бобков С.В., Иконников А.В. Разработка и использование биотехнологических методов для создания новых форм растений зернобобовых и крупяных культур	10
Кондыков И.В. Культура чечевицы в мире и Российской Федерации (обзор)	13
Наумкина Т.С., Суворова Г.Н., Васильчиков А.Г., Мирошникова М.П., Барбашов М.В., Донская М.В. Донской М.М., Громова Т.А., Наумкин В.В. Создание высокоэффективных растительно-микробных систем фасоли	21
Брунори Андреа, Корренти Анжело, Фарнети Анна, Толаини Валентина, Колонна Мишеллина, Рикки Маурицио и Иззи Джузеппе Развитие производства и использования проса и чумизы для пищевых целей в Италии	26
Дебелый Г.А. Зернобобовые культуры в мире и Российской Федерации	31
Зайцева А.И. Селекция вики посевной в условиях средней полосы России	36
Ефремова И.В., Роганов А.В. Селекционная оценка сортообразцов гороха конкурсного сортоиспытания	39
Гуркова Е.В., Шукис Е.Р. Селекция зернобобовых и крупяных культур в Алтайском НИИСХ	43
Семёнов В.А. Современное состояние и направления развития исследований по селекции гороха на 2011-2015 годы	46
Гриднев Г.А., Булынецов С.В., Сергеев Е.А. Источники хозяйственно ценных признаков для селекции нута в условиях Тамбовской области	51

Варлахова Л.Н., Бобков С.В., Мартыненко Г.Е., Михайлова И.М. Особенности технологических качеств зерна новых крупноплодных сортов гречихи	54	Debelyj G.A. Leguminous Crops in the World and in the Russian Federation	31
Голопятов М.Т., Костикова Н.О. Влияние техногенных и биологических факторов на урожай и качество морщинистых высокоамилозных сортов гороха	61	Zajtseva A.I. Breeding of Common Vetch in the Conditions of Midland of Russia	36
Гурьев Г.П. К вопросу о симбиотической азотфиксации у гороха в условиях Орловской области ...	66	Efremova I.V., Roganov A.V. Breeding Evaluation of Peas Samples of Competitive Strain Testing	39
Новиков В. М. Влияние гороха и гречихи на плодородие почвы и продуктивность звена севооборота при различной основной обработке почвы	72	Gurkova E.V., Shukis E.R. Breeding of Leguminous and Groat Crops in Altay Research Institute of Agriculture	43
Зотиков В.И., Глазова З.И., Титенок М.В. Смешанные посевы бобовых культур как фактор стабилизации урожая семян вики яровой	77	Semyonov V.A. Current State and Development Directions of Researches on Peas Breeding for 2011-2015	46
Васин В.Г., Васин А.В. Зернобобовые культуры в чистых и смешанных посевах на зерносеяж и зернофураж для создания полноценной кормовой базы в Самарской области	87	Gridnev G.A., Bulyntsev S.V., Sergeev E.A. Sources of Commercially Valuable Traits for Breeding of Chickpea in the Tambov Region .51	
Гончаренко А.А., Крахмалев С.В., Ермаков С.А., Макаров А.В., Семенова Т.В., Точилин В.Н. Диллельный анализ инбредных линий озимой ржи по признакам продуктивности	99	Varlakhova L.N., Bobkov S.V., Martynenko G.E., Mikhajlova I.M. Features of Technological Qualities of Grain of New Large-Fruited Varieties of Buckwheat	54
Зарьянова З.А. Семенная продуктивность сортов клевера лугового различной спелости в условиях северной части Центрально - Чернозёмного региона Российской Федерации	108	Golopjatov M.T., Kostikova N.O. Influence of Both Technogenic and Biological Factors on Yield and Quality of Wrinkled Varieties of Peas with High Content of Amylose	61
Памяти А.Д. Задорина	116	Guryev G.P. About Symbiotic Nitrogen Fixation in Conditions of Oryol Area	66
Правила оформления рукописей для публикации в журнал	118	Novikov V.M. Influence of Peas and Buckwheat on Soil Fertility and Productivity of Part of Crop Rotation at Various Basic Soil Cultivation	72
CONTENT		Zotikov V.I., Glazova Z.I., Titenok M.V. Admixed Sowings of Leguminous Crops as Stabilizing Factor of Yield of Seeds of Spring Vetch	77
Zotikov V.I. To the 50 th Anniversary of the All-Russia Research Institute of Legumes and Groat Crops: Achievements and New Directions of Research	5	Vasin V.G., Vasin A.V. Leguminous Crops in Pure and Admixed Sowings for Grain-and-Hay and Grain Forage for Creation of High-Grade Forage Supply in Samara Region	87
Suvorova G.N., Soboleva G.V., Bobkov S.V., Ikonnikov A.V. Development and Application of Biotechnological Techniques for Creation of New Forms of Legumes and Groat Crops	10	Goncharenko A.A., Krahmalev S.V., Ermakov S.A., Makarov A.V., Semenova T.V., Tochilin V.N. Genetic Analysis of Traits of Productivity of a Winter Rye in Diallel Crossings .99	
Kondykov I.V. Crop of Lentil in the World and in the Russian Federation (Review)	13	Zarjanova Z.A. Seed Productivity of Varieties of Meadow Clover of Various Maturity in the Conditions of Northern Part of Central Black Earth Region of the Russian Federation	108
Naumkina T.S., Suvorova G.N., Vasilchikov A.G., Miroshnikova M.P., Barbashov M.V., Donskaya M.V., Donsky M.M., Gromova T.A., Naumkin V.V. Building of High-Effective Plant-Microbe Systems of Beans	21		
Brunori Andrea, Correnti Angelo, Farneti Anna, Tolaini Valentina, Colonna Michelina, Ricci Maurizio and Izzi Giuseppe. Enhancing the Production and the Use of Proso Millet and Foxtail Millet in Food Preparation in Italy	26		