

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СЕЛЕКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ ГОРОХА ОВОЩНОГО

Кайгородова И.М. – аспирант, м.н.с. лаб. селекции и семеноводства овощных бобовых культур

Пышина О.Н. – доктор с.-х. наук, зам.директора по науке

Пронина Е.П. – кандидат с.-х. наук, зав. лаб. селекции и семеноводства овощных бобовых культур

ГНУ Всероссийский НИИ селекции и семеноводства овощных культур

Россия, 143080, Московская область, п. ВНИИССОК, ул.

Селекционная, д.14

Тел.: 8(495)599-24-42

E-mail: vniissok@mail.ru

Оценена коллекция в количестве 277 образцов географически отдалённых форм гороха овощного, различающихся по количественным и качественным признакам. Проведён молекулярный анализ выделенных образцов для выполнения реципрокных скрещиваний.

Ключевые слова: горох овощной, коллекция, исходный материал, селекция, изменчивость, корреляция, молекулярный анализ

Одним из основных направлений селекции гороха овощного является повышение урожайности. Новые сорта разных групп спелости должны обладать комплексом хозяйственно ценных признаков, в том числе, устойчивостью к полеганию, обусловленной повышенной прочностью стебля, пригодностью для механизированной уборки, дружным созреванием, иметь укороченные междоузлия.

Сорта консервного направления использования должны характеризоваться высоким содержанием сахаров, низким – крахмала, длительным периодом перехода сахара в крахмал (Пронина и др., 2009; Семенова, 2011).

Для выявления ценных исходных форм с комплексом основных хозяйственно ценных признаков нами был

изучен коллекционный материал гороха овощного: 277 образцов зарубежной селекции (США, Германия, Англия, Франция, Нидерланды, Польша, Болгария, Индия, Венгрия, Украина, Австралия, Швеция, Белоруссия, Чехия, Пакистан) и 92 образца отечественной селекции; из них 45 – селекционный материал лаборатории селекции и семеноводства овощных бобовых культур ВНИИССОК.

Проведены фенологические наблюдения и структурный анализ 369 образцов (30 растений каждого образца по десяти количественным признакам: длина растения и длина до первого плодущего узла; число неплodущих и плодущих узлов; число бобов на узле и на растении; число семян в бобе и с растения; семенная продуктивность и масса 1000 семян).

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИИ ОВОЩНЫХ И ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

По комплексу признаков отобраны 7 образцов: 17ПСИ-09, Альфа, Радар, Изумруд, Афила, Дарунок, 1003-10.

По степени изменчивости хозяйственно ценных признаков у отобранных образцов обнаружена сортовая специфичность. По большинству признаков наиболее стабильными оказались сортообразцы Радар и Афила. Образец 17ПСИ-09 имел 7 сильно варьирующих признаков.

Для успешного проведения отборов важную роль играет изучение взаимосвязей признаков (Alliprandini, 2004; Sancha, 1973). Полученные результаты показали, что у изучаемых образцов степень сопряженности количественных признаков неодинакова и изменяется от слабой до сильной (от 0,05 до 0,93).

Отмечена тесная корреляция между длиной стебля и длиной до первого

ет более целенаправленно проводить отбор образцов разных групп спелости, адаптированных к конкретным условиям (Singh, 1970).

На продолжительность вегетационного периода существенное влияние оказывают сортовые особенности и погоднo-климатические условия.

Изученные образцы были разделены на следующие группы спелости: раннеспелые (43-44 суток) – Альфа, 17ПСИ-09; среднеранние (46 суток) – Радар; среднеспелые (48-49 суток) – Изумруд, Афила; среднепоздние (50-52 суток) – Дарунок, 1003-10.

По межфазным периодам коэффициенты варьирования имели значения: «всходы-цветение» и «всходы-техническая спелость» – до 5,5 % (слабая изменчивость), период «цвете-

На основе детектированного полиморфизма проведен кластерный анализ UPGMA (рис. 1). Уровень межсортового полиморфизма, в среднем, был высок и составил $0,246 \pm 0,06$. Максимальные генетические различия были выявлены у образцов Wenson и Ps37 (0,333), а также TrxWi и 17ПСИ-09 (0,333). Минимальные различия были между образцами Афила и Изумруд (0,152).

Согласно результатам кластерного анализа образцы гороха овощного на дендрограмме формируют три основные группы (рис 2). Первая группа включает образцы 17ПСИ-09 и Ps37. Вторая – Милани и TrxWi. Все остальные образцы формируют третью группу, в которой объединились Радар/ Венгерский/ Wenson, Альфа/ Афила/ Изумруд и Дарунок.

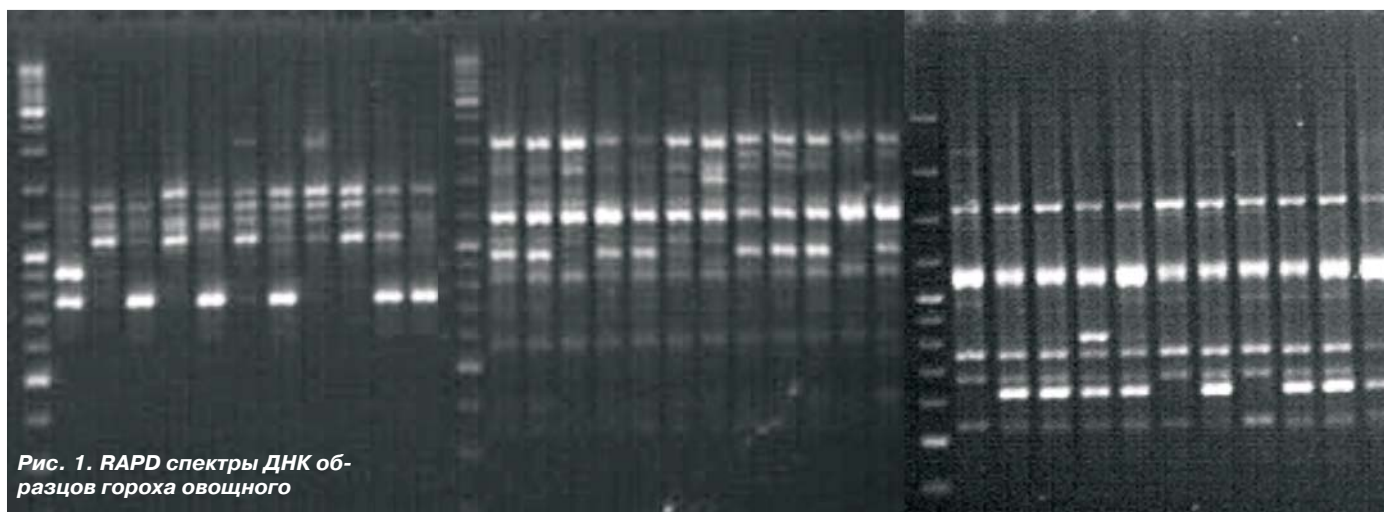


Рис. 1. RAPD спектры ДНК образцов гороха овощного

плодущего узла ($r=0,81$). Установлена зависимость длины до первого плодущего узла и количества неплодущих узлов ($r=0,59$); продуктивность была положительно сопряжена с признаками: число семян в бобе, число бобов на растении и число продуктивных узлов. Коэффициенты корреляции между семенной продуктивностью и этими признаками составили: 0,93; 0,38; 0,47, соответственно.

Изучение продолжительности межфазных периодов играет большую роль в селекционной работе, так как позволя-

тение-техническая спелость» – до 21,9 % (средняя изменчивость).

В проявлении количественных признаков у изучаемых образцов удельный вес генетической вариации варьировал в широких пределах.

Для подбора компонентов скрещивания важно изучить генетические различия между образцами.

Для молекулярного анализа генома образцов *Pisum sativum* L. из коллекции были отобраны 11 образцов. Молекулярный анализ был проведен в Центре «Биоинженерия» РАН.

Как видно на дендрограмме, Дарунок занимает промежуточное положение, поэтому, при скрещивании его с крайними формами (Радаром и 17ПСИ-09) предполагается получение максимальной рекомбинации генов.

Подбор пар для скрещивания проведен по морфологическим, хозяйственно ценным признакам и на основании RAPD-анализа, который позволил выявить формы с максимальными генетическими различиями.

Разнообразие коллекционных образцов гороха овощного по морфоло-

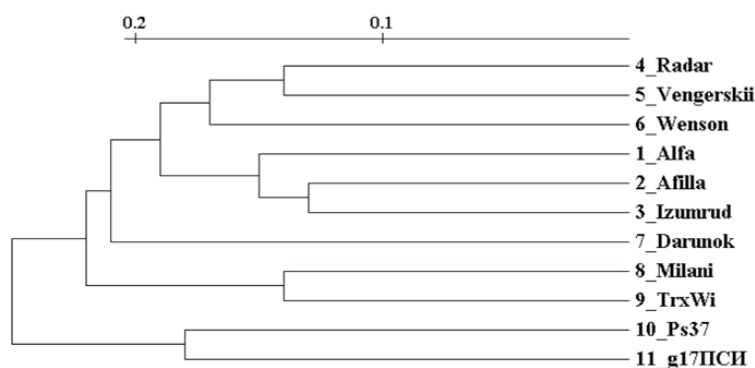


Рис. 2. Дендрограмма генетических различий



гическим и хозяйственно ценным признакам позволил выделить исходные формы – компоненты скрещиваний, как источники следующих признаков:

Альфа и 17ПСИ-09 – высокой продуктивности (9,3 г и 9,4 г, соответственно); раннеспелой группы.

Радар – самого высокого прикрепления боба (48,3 см); детерминантного типа роста стебля; среднеранней группы спелости.

Изумруд – высокого прикрепления первого боба (38,5 см); интенсивно зелёной окраски семян; наименьший размер крахмальных зёрен (16,8 мкм), наибольшее число сегментов (5,4 шт.), среднеспелой группы спелости.

Афилла – наибольшего числа (2,9 шт.) бобов на узле; большого числа бобов на растении (13,2 шт.); среднеспелой группы спелости.

Дарунок – усатого типа листа; большего числа семян в бобе (7,6 шт.); среднепоздней группы спелости.

1003-10 – наивысшей семенной продуктивности (11,5 г); высокого прикрепления первого боба (41,5 см); усатого типа листа; среднепоздней группы спелости.

Таким образом, отобранные коллекционные образцы гороха овощного различаются по происхождению, по продолжительности вегетационного периода, фенотипической изменчивости, корреляционным связям количественных признаков; что важно для подбора компонентов скрещивания при создании новых форм гороха овощного с комплексом ценных признаков.

Литература

- Добруцкая Е.Г. Экологические основы селекции и 1. Пронина Е.П. Основные направления селекции гороха овощного / Е.П. Пронина, И.П. Котляр, В.А. Ушаков // Сб. науч. тр.: Селекция и семеноводство овощных культур. ГНУ ВНИИССОК. – М., 2009. – С. 115-120.
- Семёнова Е.В. Доклад на курсах повышения квалификации по теме «Генетические ресурсы зернобобовых и их значение для оптимизации селекции», 2011.
- Alliprandini, L.F. Heritability and correlations among traits in four-way soybean crosses / Luis Fernando Alliprandini, Velio Natal Antonio // Euphytica, 2004. – 136, № 1. – С. 81 – 91.
- Sancha, A.S. Correlation studies in *Pisum sativum* L. / A.S. Sancha, B.V. Singh // Madras Agr. J. 1973. 60, 912. P. 1354 – 1358.
- Singh, T.P. Genotypic and phenotypic variability in yield and other quantitative characters in a collection of field pea / T.P. Singh, K.B. Singh // Madras Agr. J. 1970. – 57, № 12. P. 723 – 726.