

устойчивый генотип Киргиз и формы с промежуточной чувствительностью (Dh 60-9 (Скала×Красноярская), Дарья, Dh 36-6-1 (Flo×Диамант)). Зрелые зародыши, выделенные из зерновок, помещали в чашки Петри на среду Мурашиге-Скуга (МС) [5] без дополнительного добавления сульфата цинка ( $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ ) (контроль), и с добавлением  $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$  в концентрации 250 мг/л и 500 мг/л. Эксперимент проводился в пяти повторностях, длительность культивирования на каждой из сред составляла 27 суток  $\pm$  2. Динамика роста каллусной массы оценивалась путем измерения занимаемой каллусом площади (мм).

Анализ роста каллусной массы на стандартной среде МС показал, что из чувствительных *in vivo* к высокой концентрации цинка форм только у дигиплоидной линии Dh 62-2 (Скала×Иния 66) наблюдались достаточно четкие различия между контролем и опытом, соотносящиеся с реакцией *in vivo*: размер каллусов уменьшался от контроля к концентрации сульфата цинка 500 мг/л. Сорт Росстань продемонстрировал прямо противоположную картину: самые крупные каллусы наблюдались при самой высокой концентрации цинка. Данные по дигиплоидной линии Dh 62-2 (Скала×Иния 66) позволяют сделать вывод о том, что концентрация 250 мг/л подавляет рост каллусной массы сильнее, чем 500 мг/л. У генотипов с промежуточной чувствительностью контрольные показатели практически совпали с показателями для максимальной концентрации (500 мг/л). Показатель по концентрации 250 мг/л был ниже контроля и максимальной концентрации, за исключением дигиплоидной линии Dh 36-6-1 (Flo×Диамант), где он превысил оба показателя. Устойчивый генотип Киргиз продемонстрировал более высокий показатель для концентрации 250 мг/л, превышающий контрольный и низкий показатель для концентрации 500 мг/л.

Таким образом, у исследованных генотипов пшеницы наблюдались достаточно четкие генотипические различия по реакции на повышенные концентрации цинка *in vivo* и *in vitro*. В культуре клеток реакция на  $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$  была неоднозначной: повышенные концентрации, *in vivo* угнетающие развитие растения, оказывали как подавляющее, так и стимулирующее воздействие на развитие каллусной массы.

1. Орлов П.А. Клеточные и генно-инженерные технологии модификации растений // Минск: Тонпик. 2006. 248 с.
2. Alloway B.J. Zink in Soils and Crop Nutrition. Belgium. 2004. 185p.
3. Школьник М.Я. Микроэлементы в жизни растений. Ленинград. 1974. 324 с.
4. Медведев С.С. Физиология растений. Санкт-Петербург: И.: Санкт-Петербургского университета, 2004. 335 с.
5. Murashige T., Skoog F.A. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiol. Plant.* 15:473-97, 1962. *Physiol. Plant.* 1962. №15. P. 473-479

## ОЦЕНКА ГЕНОФОНДА ЛУКОВЫХ КУЛЬТУР В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В.В. Анципович

РУП «Институт овощеводства НАН Беларуси», Минск, Беларусь

Среди овощных культур лук репчатый занимает особое место. Его биологические особенности и способы возделывания позволяют получать, свежую продукцию, сохраняющую высокие вкусовые и товарные качества, в течение всего года [1].

На данный момент в «Государственный реестр сортов...» внесено 29 сортов и гибридов, в том числе 4 сорта белорусской селекции.

К сожалению, сдерживающим фактором в реализации селекционных программ является дефицит генетических исследований по луковым культурам: отсутствует полная генетическая карта рода *Allium* L., не идентифицированы гены, контролируемые селекционно-ценные признаки, не до конца изучен характер изменчивости и наследования ряда признаков [2].

Для получения новых исходных форм и для увеличения многообразия признаков необходимо использовать метод гибридизации, при этом наиболее ответственным моментом

является правильный подбор пар, что находится в тесной связи с направлением селекционной работы. Для правильного подбора родительских пар при скрещивании большое значение имеет изучение биологии родительских форм, что особенно важно при селекции лука на скороспелость, лежкость и продуктивность. Поэтому знание этапов развития и фаз роста, а также отношение родительских пар к факторам среды является залогом успеха селекции нового сорта [1, 3].

Исходный материал – основа селекционной работы, и чем он разнообразнее, тем легче найти формы и сортообразцы с необходимыми свойствами и признаками для данных условий или обнаружить их в разных сортах при дальнейшей гибридизации этих сортов для сочетания этих признаков в новом сорте.

Большое значение для селекционной работы имеет мировая коллекция ВИР, созданная в результате длительной и непрерывающейся работы по сбору растительных ресурсов в различных странах земного шара. Она является основным источником ценного исходного материала, с участием которой созданы многие сорта сельскохозяйственных культур [3].

Исходным материалом для селекции лука также могут служить местные и селекционные сорта отечественного происхождения, и сорта и гибриды зарубежной селекции, обладающие ценными биологическими свойствами и хозяйственно полезными признаками. Особенно заслуживают внимание сорта, обладающие различными полезными признаками, но сходные по морфологическим параметрам и различающиеся по географическому происхождению.

Сортовые популяции лука репчатого генетически гетерогенны, характеризуются высоким уровнем гетерозиготности, поддерживаемой постоянным ауткроссингом. Поэтому они являются носителями генетической изменчивости, представляющей особый интерес для селекции [1, 3, 4, 5].

Проблема иммунитета растений к вредителям и болезням имеет государственное и мировое значение.

Современные экономические расчёты показали, что потери, причиняемые болезнями и вредителями, ежегодно в мировом овощеводстве достигают 6.39 млрд. долларов и составляют около 30 % потенциально возможного урожая.

Поэтому одним из наиболее эффективных средств сокращения потерь урожая лука репчатого от болезней и вредителей является создание и широкое внедрение в производство устойчивых сортов и гибридов.

Один из наиболее ценных источников устойчивости к вредителям и болезням – сортовые популяции стародавней селекции, длительное время испытывавшие мощное давление отбора. Поэтому сохранение и использование генетического разнообразия традиционных сортов является важнейшей задачей [6, 7].

Основными селекционными признаками у лука репчатого являются: урожайность, товарность, лёжкость, скороспелость, устойчивость к болезням, вредителям, неблагоприятным условиям окружающей среды, высокая фотосинтетическая способность листьев, когда при небольшом количестве листьев и их малой поверхности формируется оптимальная масса урожая луковиц, свойство высокой комбинационной способности в скрещиваниях.

С целью формирования национального генетического фонда луковых овощных культур и создания исходного материала для селекции лука репчатого в РУП «Институт овощеводства» в 2003-2007 гг. изучили 67 образцов репчатого лука в двухлетней культуре, 26 образцов – в однолетней.

Работа в данном направлении выполняется в рамках задания 04 Государственной программы «Создание национального генетического фонда хозяйственно-полезных растений».

Коллекционный материал оценивали по комплексу хозяйственно-полезных признаков (продуктивность, скороспелость, товарность, лёжкость).

В результате исследований по урожайности и дружности созревания можно выделить некоторые образцы лука репчатого: Supra (Голландия) – 41,4 т/га, Беловежский (Беларусь) – 47 т/га, Эллан (Голландия) – 44,2 т/га, Surprise (США) – 50 т/га, Местный (Беларусь) – 43,6 т/га, Эпоха (Россия) – 45,1 т/га, Апогей (Молдова) - 40 т/га, которые на 25 – 56,7% превзошли стандарт - сорт Ветразь (31,9 т/га). В однолетней культуре по этому показателю выделились следующие образцы: Цимес (Польша) - 36,0 т/га, Эксибишен (Голландия) - 42,0 т/га, Корона (Голландия) - 37,9 т/га, Niagara F<sub>1</sub> (США) - 35,6т/га, Американ F<sub>1</sub> (США) - 35,5 т/га. Эти образцы рекомендуется использовать в селекции на повышение урожайности.

Большинство образцов, предложенных для селекции на продуктивность, отличаются и высокими товарными качествами. Для использования в селекции рекомендуются образцы: из Нидерландов – Эллан, Рейсбургер, Эксибишен, Корона; из США – Surprise, Red globe, Niagara F<sub>1</sub>; из России – Эпоха; из Чехии - К-301; из Молдовы – Апогей.

В качестве исходного материала в двухлетней культуре для селекции на скороспелость выделены образцы: Эпоха (Россия), Дыямент (Беларусь), Лясковец (Польша) и Авази Чукодака (Япония), период вегетации которых в среднем за исследуемые года составил 85 дней, что на два дня короче, чем у стандарта (87 дней). Более скороспелыми из семян оказались образцы отечественной селекции Ветразь и Скарб Литвинов (101 день).

Наиболее лёжкие – сорта лука отечественной селекции и местные сорта. Эти образцы с хорошо вызревшими луковицами обладают длительным периодом покоя. На основании многолетних исследований можно рекомендовать для селекции сорта и гибриды с 90-100%-ной лёжкостью: из отечественных – Ветразь, Местный, Дыямент; из зарубежных - Spirit F<sub>1</sub> (Голландия). В однолетней культуре наиболее лёжкоспособные оказались белорусские (Ветразь, Дыямент, Крывіцкі ружовы, Скарб литвинов) и российские сорта (Золотничок, Бородковский). Перечисленные образцы можно использовать и в селекции лука на устойчивость к болезням при хранении.

Полученный исходный материал используется в дальнейшей селекционной работе.

1. Пивоваров В.Ф., Ершов И.И., Агафонов А.Ф. Луковые культуры. – М., 2001, 500 с.
2. Агафонов А.Ф. Пути совершенствования и ускорения селекционного процесса луковых культур. Сб.науч.тр./ВНИИССОК,2002; Вып.37, с.25-33
3. Казакова А.А. Лук. – Л., Колос. – 1970. – 360 с.
4. Жаркова С.В. Создание исходного материала для селекции лука репчатого в Западной Сибири. Автореферат. – М.,2001 – 27 с.
5. Лебедева Н.Т. Улучшить селекцию лука. // Картофель и овощи. – 1996. - №5, с. 28.
6. Н.П.Купреенко. Болезни лука репчатого в Беларуси. – 2005. – 120 с.
7. Купреенко Н.П. Производство лука в Белоруссии. // Картофель и овощи. – 2003. - №5, с. 8-9.
8. Методические указания по селекции луковых культур // Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук В.И.Ленина. – М.,1989, 65 с.

## **ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЛИНИЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ МЕТОДОМ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МАРКЕРОВ AFLP**

**М.Е. Баташова, М.М. Онищенко, Н.М. Чекалин**

*Научно-исследовательский селекционный центр*

*Полтавская государственная аграрная академия, Полтава, Украина*

*instagro@pdaa.com.ua*

Мягкая пшеница, *Triticum aestivum* (2n = 42 ABD), одна из наиболее важных культур в мировой экономике. Генетические карты пшеницы были разработаны и расширены с применением различных маркерных систем: RFLP, микросателиты и другие [3, 4]. Идентифицирован целый ряд молекулярных маркеров, ассоциированных с около 40 экономично ценными признаками пшеницы [2, 9, 10]. Знание локализации генов,