

показателя отмечено у линии ПРАТ72(31), отличавшейся минимальным содержанием фотосинтетических пигментов. Исключение из правила составили линии ПРАТ72(40) и ПРАТ236(1), у которых (особенно у первой) все исследованные показатели были на уровне лучших значений.

При попарном сравнении линий установлена зависимость содержания каротиноидов от хромосомного состава 1 и 5-й гомеологичных групп. Линии с наличием в этих группах хромосом В генома пшеницы содержали на 25-30% больше пигментов, чем линии с хромосомами 1А и 5А. В то же время на содержание антоцианов, напротив, положительный эффект оказывало присутствие в 1-й гомеологичной группе гомологов А генома. Линии с хромосомой 1А по содержанию антоцианов превосходили линии с хромосомой 1В на 40%. Полученные данные следует учитывать в работах по интрогрессивной гибридизации, в частности, при создании новых форм зерновых культур методом межгеномного замещения хромосом.

1. О.Б. Гонтарь, В.К. Жиров, А.Х. Хаитбаев, А.Ф. Говорова Возрастные аспекты адаптации растений в экстремальных условиях / Вестник МГТУ. – 2006. – Т. 9, № 2. – С. 729-734.
2. А.Л. Тахтаджян Происхождение покрытосеменных растений. М: Наука, 1961. – 253 с.
3. Т.В. Чиркова Клеточные мембраны и устойчивость растений к стрессовым воздействиям / Соросовский образовательный журнал. – 1997. - №9. – С. 12-17.
4. V.E. Sofronova, V.A. Chepalov, K.A. Petrov Carotenoid involvement in the regulation of *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid resistance to cold shock // J. of Stress Physiology & Biochemistry. – 2006. – Vol. 2, № 1. – P. 16-20.
5. Т.В. Чиркова Пути адаптации растений к гипоксии и аноксии. Л.: Изд-во ЛГУ, 1988. - 244 с.
6. B. Demmig-Adams, A.M. Gilmore, W.W. Adams *In vivo* functions of carotenoids in higher plants // FASEB J. - 1996. - Vol. 10. - P. 403-412.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПОВЫШЕННОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ СУЛЬФАТА ЦИНКА НА МОРФОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ГЕНОТИПОВ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Е.В. Антоненко

ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси», Минск, Беларусь
E.Antonenko@igc.bas-net.by

Реакция растений на одни и те же стрессовые факторы *in vivo* и в культуре клеток часто бывает различной [1]. Для получения полной картины устойчивости либо чувствительности исследуемых генотипов к определенным веществам, необходимо проведение экспериментов и в тех, и в других условиях. Изучение влияния на растения пшеницы солей цинка представляет интерес с точки зрения важной роли данного микроэлемента в морфогенезе растительного организма. Он регулирует рост, входит в состав многих ферментов, влияет на образование аминокислот, повышает содержание гиббереллинов, стабилизирует макромолекулы различных биологических мембран и может быть их интегральной частью, влияет на транспорт ионов, участвует в надмолекулярной организации клеточных органелл [2]. Цинк повышает засухо-, жаро- и холодостойкость растений. Недостаток данного элемента ведёт к нарушению деления клеток, и различным функциональным болезням – хлорозу, розеточности растений и др. [3, 4]. Следует отметить также, что реакция растений на повышенную концентрацию цинка в почвах является малоизученной.

Целью данной работы являлось изучение реакции отобранных ранее (контрастных по устойчивости *in vivo* к повышенной концентрации сульфата цинка ($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$) генотипов мягкой яровой пшеницы на повышенное содержание данной соли в культуре клеток и тканей.

Была проанализирована реакция сортов и дигаплоидных линий, показавших различную устойчивость к повышенной концентрации (250 мг/л) исследуемой соли *in vivo*: чувствительные генотипы (Dh 222-1-1 (Flo×Диамант), Росстань, Dh 62-2 (Скала×Иния 66)),

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 дигаплоидной 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 дигаплоидной 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 дигаплоидной 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. *Phisiol. 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, контролирующие 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