

Полтавського селекцентру, створені на основі сортів Коломак-3 та Коломак-5. Третій кластер сформувався із 11 сортів як полтавської, так і одеської і миронівської селекції. Для встановлення причин даної подібності за SSR-маркерами необхідно дослідити більш глибоко генеалогію цих сортів. У четвертий кластер увійшло 5 сортів та ліній полтавської селекції, а також сорт Престиж російської селекції. Всі ці сорти та лінії характеризуються вкороченим стеблом, успадкованим від сортів Донська напівкарликова та Єрмак, на що вказує їх генеалогія. П'ятий кластер виявився найбільш віддаленим та містив сорти Диканька, Вільшана, Ковпак та лінію Л-9. Загалом розташування сортів та ліній за кластерами на дендрограмі UPGMA відповідає їх походженню, при цьому у ліній з однієї комбінації схрещування можна встановити відмінності за допомогою SSR-маркерів.

УДК 581.143.6

Л.Е. СЕРГЕЕВА, Л.И. БРОННИКОВА

Институт физиологии растений и генетики НАН Украины

ИОНЫ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ В КЛЕТОЧНОЙ СЕЛЕКЦИИ ПШЕНИЦЫ

Несмотря на возрастающие мировые затраты и усилия, дефицит стрессоустойчивых растительных форм становится всё более острым. Повышающие устойчивость генетические изменения в интактном растении, а также происходящие в результате культивирования *in vitro*, делаются ключевыми. Поскольку имеющиеся биотехнологии не обеспечивают решения проблемы, возникает необходимость в их существенных модификациях и новых идеологиях.

Клеточная селекция давно используется для отбора растительных форм с улучшенными показателями. Однако, как любой метод, она нуждается в постоянном (кардинальном) усовершенствовании. Нами было предложено задействовать ионы тяжёлых металлов (ИТМ) в клеточной селекции. ИТМ, особенно физиологически не актуальные и токсичные, в следовых количествах могут вызывать широкий спектр патологических изменений в клетках растений. В частности, это относится к ионам бария, Ba^{2+} , и кадмия, Cd^{2+} .

Известно, что катионы Ba^{2+} воздействуют на перемещение ионов K^{+} . В то же время отмечается катастрофическая утеря K^{+} растениями при действии засоления. Катионы Cd^{2+} существенно влияют на транспорт воды в клетку. Поэтому нами было предложено использовать свойства катионов Ba^{2+} и Cd^{2+} в клеточной селекции для отбора форм, устойчивых к засолению и водному дефициту.

Объективность гипотезы была установлена при исследовании ряда растений различных таксономических групп.

В предварительных опытах была установлена концентрация селекции. Ею считали минимальную дозу токсиканта, вызывающую элиминацию всей популяции клеток дикого типа. На селективных средах, содержащих летальные для клеточных культур дозы катионов Ba^{2+} и Cd^{2+} , были отобраны растущие колонии клеток ряда сортов пшеницы. В дальнейшем они формировали устойчивые клеточные линии. Частота выделения не превышала 10^{-6} , что соответствует частоте появления генетически изменённых форм. После нескольких пассирований на селективных средах, содержащих токсичные ИТМ, (для накопления достаточного количества биомассы) отобранные варианты начинали подвергать воздействию засоления либо водного стресса, которые создавали прибавлением солей морской воды и маннита. Ва-устойчивые линии пшеницы выдерживали летальное засоление; Cd-устойчивые варианты росли в условиях летального водного стресса. В дальнейшем устойчивые формы выращивали при регулярной перемене культуральных сред: стресс ИТМ $\rightarrow$ осмотический стресс; стресс $\rightarrow$ н.у.; н.у. $\rightarrow$ стресс. При этом и выбор сред, и продолжительность культивирования (количество пассирований) на отдельно взятой среде было произвольным. Это минимизировало (исключало) адаптационные события и, по нашему мнению, могло способствовать раскрытию максимального числа генетически обусловленных параметров устойчивости. Клеточные культуры пшеницы проявляли устойчивость ко всем стрессовым факторам. Это регулярно подтверждалось измерением относительного прироста биомассы, Δm . $\Delta m = (m_k - m_n) / m_n$, где m_n и m_k массы культуры в начале и конце пассажа соответственно.

В настоящее время отобранные клеточные варианты продолжают культивироваться и являются предметом исследования.