

У

*Е. Н. Кутас,**Центральный ботанический сад НАН Беларуси, г. Минск*

## **КЛОНАЛЬНОЕ МИКРОРАЗМНОЖЕНИЕ В СОХРАНЕНИИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ РАСТЕНИЙ**

---

Общеизвестно, что одним из путей сохранения и восстановления редких видов растений является интродукция их в ботанические сады. Особая роль в решении данной проблемы принадлежит клональному микроразмножению растений. Это одно из приоритетных направлений биотехнологии, которое создано и успешно развивается в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси.

В настоящее время неоспоримо преимущество клонального микроразмножения растений в сравнении с традиционными методами их вегетативного и генеративного размножения. Разнообразны области его применения: сельское и лесное хозяйство, цветоводство, медицинская и пищевая промышленность. В последнее время намечается тенденция к их расширению: сохранение редких и исчезающих видов растений, охрана окружающей среды. Благодаря клональному микроразмножению, появилась возможность создания банка редких генотипов растений в виде коллекции стерильных культур. Так в ЦБС НАН Беларуси создана коллекция стерильных культур, включающая интродуцированные сорта голубики высокой, брусники обыкновенной и виды рододендронов. Используя клональное микроразмножение, можно получать до 1000000 экземпляров в год с одного маточного растения, что в сотни раз больше, чем обычными методами размножения, добывать оздоровленный материал, добиваться ускоренного перехода от ювенильной фазы развития растений к репродуктивной, размножать растения, которые не размножаются или размножаются с трудом, а также имеют низкую жизнеспособность или семенную продуктивность, что особенно характерно для интродуцентов, редких и исчезающих видов растений.

Особенно большое значение придают клональному микроразмножению в странах Западной Европы (Чехия, Польша, Франция, Италия), Северной и Южной Америки (Канада, США, Бразилия), Японии, Юго-Восточной Азии (Индия, Индонезия). Так, лесная растительность Индонезии представлена влажными тропическими лесами. По величине лесопокрытой площади (1220000 км<sup>2</sup>). Индонезия занимает второе место в мире (среди стран тропического пояса) после Бразилии. Интенсивные рубки последних лет привели к значительному сокращению лесопокрытой площади. Для компенсации потерь леса правительство

Индонезии приняло широкую программу лесовосстановления. Потребность в посадочном материале составляет 780 млн штук в год, в то время как реальная возможность не превышает 4 млн в год. Значительно повысить выход семян в ближайшие годы не позволяет множество объективных факторов: нерегулярность цветения пород, плохое качество семян и др. Для выполнения правительственной программы в лаборатории лесных культур начаты исследования, касающиеся клонального микроразмножения следующих древесных пород: *Tectona grandis* L. f., *Dalbergia latifolia* Roxb., *Acacia mangium* Willd., *Eucalyptus* S. T. Blake.

Для новозеландской лесоводственной программы требуется ежегодно 75 млн семян сосны замечательной, для чего необходимо проведение 500000 контролируемых скрещиваний. Используя клональное микроразмножение, здесь получают с одного гибридного семени в течение 6 месяцев более 250 побегов для черенкования и укоренения.

В последнее время в литературе стали появляться публикации, свидетельствующие об успешном применении клонального микроразмножения для сохранения редких и исчезающих видов растений. Так, кактусовидный молочай *Euphorbia handiensis* Burchd. — узкий канарский эндемик, находящийся под угрозой исчезновения, — был размножен в культуре из клеток и тканей. За последние годы численность растений кактусовидного молочая резко сократилась из-за жуков-фитофагов. Рост растения в природе идет крайне медленно: 5-летние экземпляры не превышают 10 см. Исходным материалом для экспериментов служили проростки, которые были получены из свежесобранных семян в природных популяциях. После культивирования эксплантов на питательной среде из них формировались растеньица с жизнеспособной корневой системой, которые переносили для дальнейшего развития в питомники. Аналогичным образом был сохранен канарский исчезающий вид *Senecio hermosae* Pitard. В качестве эксплантов использовали апексы побегов, изолированные из растений, растущих в естественных условиях обитания. Полученные таким образом растения-регенеранты составили устойчивую популяцию в ботаническом саду.

Особую актуальность приобретают исследования по разработке регенерации растений в условиях *in vitro*, ареалы которых сокращаются, а численность растений в них резко снижается. Применение методов регенерации *in vitro* позволяет получать необходимое количество посадочного материала для интродукции его в природные условия. Разработке технологии клонального микроразмножения редких и исчезающих видов растений посвящены исследования Г. А. Нурмуханбетовой, И. Р. Рахимбаева, В. М. Турдиевой, А. Г. Сыртановой, Ю. Г. Попова, О. А. Черкасова.

Для коммерческого размножения орхидных и других растений успешно применяется культура *in vitro*. Вместе с тем ученые считают, что эти методы могут быть положены в основу охраны орхидных в Европе. Для многих видов орхидных метод клонального микроразмножения оказывается достаточно успешным, а для сохранения их генетического разнообразия используется исходный материал от разных особей.

Сокращение биологического разнообразия рассматривается как одна из основных глобальных экологических проблем, стоящих перед человечеством на современном этапе. Биологическому разнообразию придается статус общего типа природных ресурсов, наподобие атмосферы, океанов и других, которые представляют жизненно важное значение для мирового сообщества.

Разделяя озабоченность многих стран мира по поводу глобальной угрозы биологическому разнообразию и понимая особую ответственность за его сохранение, представители Правительства Республики Беларусь совместно с руководителями более 100 стран мира подписали в 1992 г. в Рио-де-Жанейро Конвенцию о биологическом разнообразии. В 1993 г. Конвенция была ратифицирована парламентом. В соответствии со ст. 6 Конвенции в Республике Беларусь были разработаны “Национальная стратегия и План действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Республики Беларусь”, которые в 1997 г. были официально одобрены правительством (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 26.06.97 г., 1997 г., № 798). Эти документы разрабатывались и принимались с целью определения и научного обоснования приоритетных направлений деятельности и мер по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия на ближайшую и более отдаленную перспективу.

Растительный мир Беларуси включает 11,5 тысяч видов растений (2100 видов высших и 9400 видов низших растений), из числа которых 96 видов занесены в Красную книгу Беларуси. Ввиду наступления урбанизации на природу под угрозой исчезновения оказались даже некоторые виды растений, произрастающие на территории заповедника Беловежская пуца (Беларусь). В течение ряда последних лет не наблюдалось их цветения, стало быть, была утеряна возможность репродуктивного возобновления этих растений (*Cypripedium calceolus* L., *Astrantia major* L.). На наш взгляд, одним из путей сохранения таких растений может быть разработка методов их регенерации в культуре клеток и тканей. Так, в ботаническом

156

саду Вроцлавского университета (Польша) благодаря методу тканевой культуры удалось предотвратить исчезновение редких видов росянок.

Все изложенное достаточно ясно свидетельствует в пользу клонального микроразмножения, которое можно рассматривать в качестве приоритетного пути сохранения биоразнообразия растений.

*Б*