

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОЙ МИКОРИЗАЦИИ РЕГЕНЕРАНТОВ ГОЛУБИКИ ВЫСОКОРОСЛОЙ НА ИХ АДАПТАЦИЮ К УСЛОВИЯМ *EX VITRO*

*Я.С. Камельчук, аспирант
Полесский государственный университет*

Одним из наиболее сложных и уязвимых этапов микроклонального размножения является процесс адаптации регенерантов к нестерильным условиям. При этом гибель пробирочных растений на этом этапе может быть весьма существенной и достигать 50% и более [1,2]. Высокая чувствительность регенерантов к стрессам и большие потери в процессе адаптации заставляют искать пути увеличения их приживаемости и активации ростовых процессов на этапах дорастивания [2,3]. Применение экологически безопасных микоризных грибов на этапе адаптации может облегчить переход регенерантов к самостоятельному минеральному питанию и фотосинтезу, сократит гибель микроклонов голубики и вместе с тем ускорит их рост в условиях *ex vitro*.

В данной работе было изучено влияние искусственной микоризации на рост и развитие регенерантов голубики высокорослой при адаптации *ex vitro*.

Микоризные грибы были выделены из корней черники обыкновенной, произрастающей в Пинском районе в сосняке березово-черничном на возвышении микрорельефа и в понижении микрорельефа; в сосняке осиново-черничном этой же местности с преобладанием сосны обыкновенной в первом ярусе, черники обыкновенной, орляка обыкновенного, осоки лесной в подлеске, в качестве подстилки были мох сфагнум и хвоя. Высота собранных растений колебалась от 30 до 60 см. Анализ состава микоризы осуществляли согласно методикам выделения грибов на селективные среды [4,5], методом посевов фрагментов корней [4]. Всего было выделено 20 изолятов грибов. Для эксперимента были отобраны 8 изолятов, а также их смеси: 7–8-го изолятов и 1–8-го изолятов. Выращенные *in vitro* микроклоны отмывали от остатков питательной среды и замачивали на сутки в инокулюме из микоризных грибов. Посадку эксплантов осуществляли в пластиковые контейнеры объемом 1,5 литра, заполненные на 1/3 торфяным грунтом. Растения-экспланты подбирали приблизительно одинаковой высоты и высаживали в контейнеры по 30 штук (рис.1). Контролем служили не инокулированные грибами экспланты, высаженные в торф. Культивирование проводили в течение 20 суток под прозрачными полиэтиленовыми пленками, создавая 100% влажность, в условиях освещения светодиодным источником с преобладанием лучей красного диапазона и при фотопериоде 16 ч/8 ч (день/ночь соответственно). Далее при том же фотопериоде освещение было изменено на люминесцентное. Каждый день растения опрыскивали водопроводной водой.



Рисунок 1 – Адаптация регенерантов сортовой голубики высокорослой после инокуляции: начало эксперимента



Рисунок 2 – Растения–экспланты через 5 месяцев: слева – контрольные, справа – инокулированные

Спустя 5 месяцев культивирования определяли прирост биомассы растений, длину корней, высоту растений, количество листьев, длину и ширину листа, жизнеспособность растений (рис.2).

Инокуляция микоризными грибами увеличила все исследуемые показатели растений. Эффективность микоризации зависела от гриба–микоризообразователя, времени культивирования, а также сорта растений. На основе анализа изменчивости по шести хозяйственно–ценным признакам (за исключением жизнеспособности растений) у сортов Denisa blue и Река установлено достоверное, в большинстве случаев при $P < 0.01$, увеличение в $1,2 \div 10,7$ раза исследуемых показателей при использовании 8 штаммов грибов, отобранных для инокуляции регенерантов сортовой голубики *ex vitro*, по сравнению с контролем. Лучшие показатели в большинстве вариантов наблюдали по морфологическим признакам: высота растений (увеличение в $1,3 \div 2,8$ раза), прирост биомассы (увеличение в $2,7 \div 10,7$ раза), длина корней (увеличение в $1,3 \div 2,5$ раза). Применение искусственной микоризации выделенными эндомикоризными грибами на голубике высокой, интродуцированной в НИЛ КТР в условиях *in vitro*, повышает адаптацию растений и увеличивает жизнеспособность растений в условиях *ex vitro*.

Полученные результаты имеют важное практическое значение в плане разработки способов применения выделенных штаммов грибов микоризообразователей для обработки растений голубики при массовом производстве посадочного материала. Обнаруженный эффект может быть полезен для стимуляции роста растений, полученных методом клонального микроразмножения, при адаптации к почвенному субстрату.

Список использованных источников

1. Буянов, И.Н. Оптимизация технологии клонального микроразмножения крыжовника и сирени : автореф. дис. ...канд. сельскохозяйств. наук : 06.01.08; 06.01.08 / И.Н. Буянов; Рос.акад.наук: – М., 2017. – 25с.
2. Чижик, О.В. Биотехнология интродуцированных сортов голубики высокорослой и полувысокой в Центральном ботаническом саду/ О.В. Чижик, В.Л. Филипена, В.Н. Решетников /Опыт и перспективы возделывания голубики на территории Беларуси и сопредельных стран: материалы международной научной конференции, 17–18 июля 2014 г., г. Минск. – Минск : Конфидо, 2014. – 120 с.
3. Стручковская, И.В. Использование микроскопических грибов для улучшения адаптации посадочного материала клюквы / И.В. Стручковская, Е.В. Березина [и др.] / Биотехнология: состояние и перспективы развития: материалы международ. конгресса, 20–22 февраля 2017 г., г.Москва. – Москва : Гостинный Двор, 2017. – С.118–119.
4. Звягинцев, Д.Г. Методы почвенной микробиологии и биохимии / Д.Г. Звягинцев / М.: МГУ, 1991. – 302 с.
5. Зенова, Г.М. Методы определения структуры комплексов почвенных актиномицетов и грибов / Г.М. Зенова, А.В. Кураков. – М.: МГУ, 1988. – 53с.