

ОПЫТ КЛОНАЛЬНОГО МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ БОБОВНИКА АНАГИРОВИДНОГО

С.Н. Тимофеева, Л.А. Эльконин*

*Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского
410012, Саратов, Астраханская, 83*

** ГНУ НИИСХ Юго-Востока.
410010, Саратов, Тулаикова, 7*

Бобовник анагировидный, «золотой дождь» – *Laburnum anagyroides* Medic. из сем. Leguminosae – кустарник или небольшое дерево с негустой кроной и красивыми длинными золотисто-желтыми кистями соцветий. Характеризуется высокой декоративностью во время цветения. Во всех частях растения содержится алкалоид цитизин, широко применяемый в официальной медицине (Колесников, 1974).

Размножение бобовника традиционными методами малоэффективно, в связи с этим целью данной работы было изучение размножения методами клеточных культур *in vitro*.

Материал и методы

Для обеспечения максимальной генетической стабильности клонируемых форм использовали метод первичных и вторичных побегов (Джонс, 1987; Хасси, 1987).

Донором растительного материала служило 10-летнее дерево в генеративной стадии развития, в качестве эксплантов использовали латеральные почки на стадии выхода из покоя. Стерилизацию подготовленного растительного материала проводили 70% этанолом (2–3 мин), а затем – диацидом (15 мин). Изолированные почки помещали на питательную среду, содержащую макро- и микросоли по МС, витамины В₁, В₆, РР и С по 0,5 мг/л, 2 мг/л глицина, 100 мг/л мезоинозита, 30 г/л сахарозы, 7 г/л агары и 0,5 мг/л 6-БАП. Культивирование осуществляли при температуре 22–24°C, 14-часовом фотопериоде и освещенности 2000 лк.

Образовавшиеся микропобеги, состоящие из 3–4 междоузлий, переносили на среду для укоренения (¼ МС, 10 г/л сахарозы), дополненную ауксином (ИУК, НУК или ИМК). Укорененные регенеранты высаживали в субстратную смесь (торф и песок, 1:1).

Результаты и их обсуждение

В первые же дни культивирования экспланты активно увеличивались в размерах, приобретали интенсивную зеленую окраску. На протяжении последующих 6–8 недель в 70–75% случаев развивался основной побег и формировались два–три небольших пазушных побега. Через 2–3 месяца культивирования эксплант представлял собой совокупность побегов разной степени развития.

При длительном культивировании, начиная с четвертого пассажа, стали появляться признаки витрификации культур: оводненность тканей, недоразвитие листовых пластинок, разрастание основания побега. Было изучено несколько вариантов коррекции, самыми эффективными среди них оказались снижение концентрации солей до $\frac{1}{2}$ нормы и сахарозы до 2%.

Полученные на стадии инициации побеги делили на микрочеренки и пассировали на свежие среды аналогичного или измененного состава с целью собственно микроразмножения. Основное внимание было уделено выявлению оптимальной концентрации цитокинина в питательной среде. Увеличение концентрации БАП до 1,0 или 2,0 мг/л вызывало сокращение количества развивающихся побегов и формирование аномальных листьев. Позднее в этих вариантах практически все культуры дегенерировали. При сохранении концентрации БАП на уровне 0,5 мг/л продолжалось стабильное развитие пазушных меристем, в результате чего каждый микрочеренок образовывал пучок из нескольких побегов длиной от 5 до 25 мм.

Таким образом, среда для микроразмножения содержала $\frac{1}{2}$ норму солей по МС, 2% сахарозы и 0,5 мг/л БАП.

После получения необходимого количества побегов проводили их укоренение. Микропобеги длиной 15–20 мм, состоящие из 3–4 междоузлий, переносили на среду для укоренения, содержащую $\frac{1}{4}$ солей по МС, 1% сахарозы, витамины и агар (без изменений). В качестве индукторов ризогенеза были изучены ИУК, ИМК или НУК в концентрациях 0,5; 1,0 и 2,0 мг/л для каждого из них.

Полученные результаты выявили неэффективность применения ИУК для укоренения бобовника, так как во всех вариантах происходила этиоляция и гибель побегов.

Более результативным было использование ИМК и НУК, при этом высокие концентрации данных ауксинов (1,0 и 2,0 мг/л) вызывали развитие аномальных нежизнеспособных корней. Концентрация в 0,5 мг/л оказалась наиболее оптимальной. Сравнительное изучение двух ауксинов по частоте укоренения не выявило достоверного преимущества одного из них.

Морфометрические показатели укорененных регенерантов

Ауксины, мг/л	Частота ризогенеза, %	Среднее количество корней, шт.	Средняя длина корней, мм
ИМК, 0,5	30,5	5,70 ± 0,82	18,80 ± 1,92
НУК, 0,5	47,0	3,63 ± 0,41	19,74 ± 1,38

Через 20–25 дней после появления корней регенеранты были пригодны для переноса в условия *in vivo*. Для адаптации к нестерильным условиям растения по отдельности помещали в пробирки с водопроводной водой и оставляли в комнатных условиях. Спустя 10–14 дней их переносили в стаканчики с торфяной смесью и помещали в микропарник. Приживаемость растений достигала 50–60%.

Выводы

Показана возможность применения клонального микроразмножения для бобовника анагировидного. Выявлены гормоны – индукторы роста, развития и укоренения. Оптимизирован состав сред на разных этапах микроразмножения.

Библиографический список

- Джонс П. Размножение деревьев *in vitro* с помощью культуры побегов // Биотехнология сельскохозяйственных растений. М., 1987. С. 135–152.
- Колесников А.И. Декоративная дендрология. М., 1974. 517 с.
- Хасси Г. Размножение сельскохозяйственных культур *in vitro* // Биотехнология сельскохозяйственных растений. М., 1987. С. 105–131.

УДК 581.3

ЦИТОЭМБРИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ К ПОЛИЭМБРИОНИИ У АПОМИКТИЧНЫХ ФОРМ МЯТЛИКОВ (*Poa pratensis* L., *P. chaixii* Vill., *P. badensis* Haenke)

Т.Н. Шакина, О.И. Юдакова

Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского
410012, Саратов, Астраханская, 83;
e-mail: biofac@sgu.ru

Внимание исследователей к полиэмбрионии – развитию в одном семени нескольких зародышей – в значительной степени определяется тем, что раскрытие ее механизмов и причин возникновения может способство-