

Гусева К.Ю.

Алтайский государственный университет
Научный руководитель – И.Д. Бородулина, к.с.-х.н., доцент

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА АУКСИНОВОЙ ПРИРОДЫ НА КОРНЕОБРАЗОВАНИЕ *IN VITRO* СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ *SOLANUM TUBEROSUM* L

Картофель – важнейшая сельскохозяйственная культура. В мировом производстве занимает одно из первых мест как пищевое растение [1].

Высококачественный, свободный от вирусной и бактериальной инфекции посадочный материал – один из главных факторов достижения потенциально возможного урожая картофеля [3]. Метод клонального микроразмножения и оздоровления растений является широко распространенным биотехнологическим приемом, позволяющим в короткие сроки размножить ценные генотипы [2]. Корнеобразование – один из наиболее важных процессов, определяющих успех микрклонального размножения растений. Прохождению данного процесса способствует присутствие в питательной среде регуляторов роста.

Исследования проводились на кафедре экологии, биохимии и биотехнологии АлтГУ в 2012–2013 гг. Объектами исследования являлись четыре сорта картофеля (*Solanum tuberosum* L): раннеспелый – Ред Скарлетт (Голландия), среднеранние – Адретта (Германия), Кузнечанка (Кемеровский НИИСХ), среднеспелый – Тулеевский (Кемеровский НИИСХ и ВНИИКХ). Все сорта внесены в государственный реестр РФ.

В качестве эксплантов использовали микрочеренки с 1–2 пазушными побегами и верхушки микропобегов.

Культивирование проводили на агаризованной питательной среде по прописи Мурасиге и Скуга (MS), дополненной для индукции ризогенеза ауксинами α -нафтилуксусной кислотой (НУК), β -индолилмасляной кислотой (ИМК), β -индолилуксусной кислотой (ИУК) в различных концентрациях (0,1; 0,5; 1,5; 3 и 5 мкМ).

Экспланты культивировали в следующих условиях: фотопериод 16/8 часов свет/темнота, освещенность 2–3 клк, температура – $24 \pm 1^\circ\text{C}$. Наблюдения проводили через 20 суток от начала введения экспланта в культуру *in vitro*.

Укоренение сортов картофеля на безгормональной среде MS, используемой в качестве контроля, показало, что наибольшее количество корней ($20,2 \pm 2,24$ шт./экспл.) и их длина ($4,1 \pm 0,46$ см) образовалось у Кузнечанки. Чуть меньше – $16,9 \pm 1,88$ шт./экспл. – отмечено у Тулеевского. Минимальное количество корней было у Ред Скарлетт ($13,8 \pm 1,53$ шт./экспл.) и Адретты ($12,75 \pm 1,42$ шт./экспл.).

Использование ИУК в качестве стимулятора роста показало, что максимальное количество корней ($25,9 \pm 2,67$ шт./экспл.) наблюдалось у сорта Кузнечанка на питательной среде с 0,5 мкМ ИУК. Высокая концентрация данного ауксина (3; 5 мкМ) ингибировала корнеобразование у всех исследуемых сортов. Самые длинные корни ($3,92 \pm 0,19$ см) отмечены при использовании ИУК в варианте с 0,1 мкМ у Кузнечанки. Это в 1,1 раза больше, чем с концентрацией ауксина 1,5 мкМ у того же сорта. Выявлена оптимальная величина ИУК для других изучаемых сортов: Ред Скарлетт, Адретта – 0,1 мкМ, Тулеевский – 1,5 мкМ.

Исследуя влияния ИМК на ризогенез картофеля *in vitro*, было выявлено, что высокая концентрация ауксина (5 мкМ) вызывает ингибирование ризогенеза у исследуемых сортов, низкая – недостаточно индуцирует корнеобразование. ИМК в варианте с 0,5 мкМ способствовала активному росту образовавшихся корней 4-х сортов картофеля (в среднем $3,92 \pm 0,46$ см). Максимальное количество корней ($33,4 \pm 1,06$ шт./экспл.) наблюдалось у сорта Тулеевский на питательной среде с 3,0 мкМ ИМК.

Изучение влияния концентрации НУК на ризогенез сортов картофеля *in vitro* показало, что при использовании данного ауксина в концентрации 1,5 мкМ происходит более дружное корнеобразование у всех изучаемых сортов (в среднем $15,8 \pm 3,1$ шт./экспл.). Анализ длины образовавшихся корней выявил, что у сорта Тулеевский в варианте с 0,5 мкМ НУК были самые длинные корни ($3,3 \pm 1,2$ см). Более высокие концентрации ауксина (3,0 и 5,0 мкМ) ингибировали рост образовавшихся корней.

Таким образом, в результате проведенных исследований было показано преимущество использования регуляторов роста ауксиновой природы на стадии укоренения сортов картофеля (*Solanum tuberosum* L). Отмечено, что для укоренения сортов большую роль играет тип и концентрация ауксина. Для индукции ризогенеза сорта Кузнечанка оптимально применение 0,1 и 0,5 мкМ ИУК, для сортов Ред Скарлетт и Адретта – 0,1 мкМ ИУК, для сорта Тулеевский – 1,5 мкМ ИУК.

Библиографический список

1. Кинчарова, М.Н., Бородакова, М.М. Влияние регуляторов роста и биопрепаратов на устойчивость к болезням, урожайность и накопление тяжелых металлов в растениях картофеля в условиях Самарской области / М.Н. Кинчарова, М.М. Бородакова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – № 5. – С. 40–44.
2. Расторгуев, С.Л. и др. Применение методов биотехнологии в агропромышленном секторе страны / С.Л. Расторгуев // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 10. – С. 8–10.
3. Семчук, Н.Н. и др. Модульная технология ускоренного размножения новых перспективных сортов / Н.Н. Семчук // Вестник Новгородского государственного университета. – 2012. – № 67. – С. 86–90.