

ВЛИЯНИЕ МИКРОУДОБРЕНИЯ НАНОПЛАНТ НА РЕГЕНЕРАЦИЮ РАСТЕНИЙ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ IN VITRO

С.Н. Авраменко, 4 курс

Научный руководитель – **Т.В. Никонович**, к.б.н., доцент

**Государственная орденов Октябрьской революции и Трудового Красного Знамени
сельскохозяйственная академия**

Введение. Картофель является одной из важнейших сельскохозяйственных культур, которая широко используется как пищевой и кормовой продукт. Клубни картофеля содержат в среднем 22 % крахмала и 2 % белков, 1 % сахаров, витамины С, В1, В2, В6.

Важнейшим фактором, влияющим на рост и развитие меристемных растений картофеля, является питательная среда. В настоящее время для регенерации меристем и последующего микрокленкования преимущественно используются различные модификации среды Мурасиге-Скуга [1,2].

По вопросам модификации питательной среды с целью повышения эффективности производства растений картофеля *in vitro* имеется обширный исследовательский материал, посвященный как подбору оптимального сочетания традиционных компонентов, так и созданию новых питательных сред для конкретных сортов картофеля.

Однако довольно существенным недостатком использования различных модификаций среды Мурасиге-Скуга является постоянная необходимость приготовления растворов макро- и микросолей, включающих по 12-15 компонентов, что увеличивает затраты труда. Таким образом, актуальным является вопрос оптимизации и повышения эффективности процесса производства микрорастений картофеля. Одним из способов решения этого вопроса могло бы стать использование в питательной среде Нанопланта.

В ИФОХ НАН Беларуси разработана технология синтеза нерастворимых наночастиц микроэлементов в виде соединений, свойственных составу почвы. На основании результатов испытаний моно-элементов была составлена смесь с оптимальными концентрациями - препарат Наноплант [3].

Удобрение Наноплант- Co, Mn, Cu, Fe, Zn, Cr, Mo, Se в капельницах по 15 мл. Наночастицы обладают уникальным свойством сверхпроницаемости через защитные клеточные мембраны, что позволяет снизить расход микроэлементов в сотни раз, обеспечить высокую активность синтеза ферментов, обеспечивающих ускорение роста и развития растений, повышение устойчивости к стрессам и заболеваниям, увеличение урожайности, улучшение вкуса и качества овощей, фруктов, плод, ягод.

Наноплант – Co, Mn, Cu, Fe, Zn, Cr, Mo, Se - сбалансированный состав из восьми микроэлементов для всех видов растений. Степень разбавления и примерный расход: 10 капель из флакона 15 мл (0,3мл) / 1 л воды.

Целью данных исследований являлось оценка эффективности применения в состав питательной среды микроудобрения «Наноплант» для культивирования перспективного сорта картофеля Палац *in vitro*.

Данная исследовательская работа выполнена на кафедре сельскохозяйственной биотехнологии, экологии и радиологии УО БГСХА. Растения-регенеранты картофеля сорта Палац были получены из черенков, помещенных по одному в пробирки для культивирования с искусственной питательной средой с содержанием макро- и микросолей, витаминов по прописи Мурасиге – Скуга (20). Водородный показатель измеряли после добавления в среду 0,3 мл Наноплант – Co, Mn, Cu, Fe, Zn, Cr, Mo, Se с применением рН-метра, коррекцию проводили на уровне 5,8. Стерилизацию питательных сред проводили путем автоклавирования при 1 атм. в течение 20 минут.

Стабилизация эксплантов проводилось в культуральном помещении, где установлен автоматический температурный режим +24-26°C, влажность воздуха 70-80%, длина светового дня (фотопериод) 16 часов, освещенность 4000 лк. По истечению 3 недель были сняты морфологические признаки.

Результаты исследований показали, что применение микроудобрения Наноплант – Co, Mn, Cu, Fe, Zn, Cr, Mo, Se способствует более оптимальному минеральному питанию растений, что отражается на средних биометрических показателей. Высота растений в опытном варианте превысила контроль (16,7 см) на 24,6 %, именно поэтому на 22,8 % увеличилась численность междоузлий (4,3 шт), числовой показатель которых является коэффициентом размножения и важен при микроклональном размножении растений.

Корнееобразование также было наиболее интенсивно выражено в варианте с применением дополнительного источника микроэлементов в составе питательной среды.

Так, применение Нанопланта повысило численность корней на 46,7 % (6,2 шт), а так же их длину (72 мм) на 23,6 %, в отличии от контрольного варианта.

Заключение. Основываясь на полученных данных, можно сделать вывод о том что дополнительный источник микроэлементов показал себя как отличное ростстимулирующее вещество, которое может быть использовано в составе питательной среды для культивирования картофеля сорта Палац для повышения коэффициента микроразмножения.

Список использованных источников

1. Авраменко, С.Н. Влияние микроудобрения Наноплант и штамма ризосферных бактерий *Bacillus spp.* на адаптацию растений-регенерантов винограда культурного (*Vitis Vinifera L.*) в культуре *ex vitro* / С.Н. Авраменко, Э.М. Батыршаев // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур: сборник статей по материалам XXI Междунар. науч.-практ. конф. – Горки: БГСХА, 2023. – С. 6–8.
2. Азизбекян, С. Г. Наноплант - новое отечественное микроудобрение / С. Г. Азизбекян, В. И. Домаш // Наше сельское хозяйство. - 2015. - № 7. - С. 68-71.

3. Гавриленко Т. А. Межвидовая гибридизация картофеля: теоретические и прикладные аспекты//Вавиловский журнал генетики и селекции. 2017. № 21(1). С. 16-29.