

УДК635.21:632.93:631.879.3

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДОБАВЛЕНИЯ В СРЕДУ МУРАСИГЕ-СКУГА ИЗМЕЛЬЧЕННОГО ШУНГИТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МИКРОРАСТЕНИЙ КАРТОФЕЛЯ

Л.В. Тимейко, Л.А. Кузнецова

Петрозаводский государственный университет, Петрозаводск, Россия, timeiko.lidi@yandex.ru

Представлены результаты исследований по изучению эффективности применения добываемого в Карелии минерала шунгита в качестве компонента питательной среды при выращивании меристемных пробирочных растений картофеля сортов Red Scarlet, Ранний желтый (ранняя группа спелости) и среднераннего сорта Юбилей Жукова. Установлено положительное влияние добавления в питательный раствор тонкоразмолотого шунгита на рост и облиственность пробирочных растений. Выявлено превышение показателей длины стебля опытных растений над контрольными по всем изучаемым сортам, особенно в начале наблюдений, когда прирост длины стебля составлял 127.2...138.4% от контроля. Наибольший прирост числа листьев отмечен у растений сортов Ранний желтый и Юбилей Жукова на 15-й день наблюдений, превышение составило 17.1% относительно растений контрольного варианта. Применение шунгита в качестве компонента питательной среды перспективный прием, который может успешно использоваться при микроклональном размножении оздоровленных растений картофеля.

Ключевые слова: картофель, меристемные пробирочные растения, шунгит.

Одним из важнейших этапов выращивания сельскохозяйственной продукции является получение посадочного материала, эффективность производства которого во многом зависит от качества и стоимости семян. В настоящее

время наиболее перспективный метод производства семенного материала основан на применении технологии микроклонального размножения *in vitro*. Данный способ появился в 1957 г., когда американские исследователи

Скуг и Миллер разработали методы регенерации растений из каллусной ткани путём её обработки фитогормонами — ауксинами и цитокининами, что сделало возможным получение безвирусного посадочного материала сельскохозяйственных растений [Кузьмина, 2010].

Эффективность метода микроклонального размножения определяется качеством питательной среды, ведь именно она определяет количественный выход растений-регенерантов. Как правило, для культивирования таких растений используется питательная среда с прописью состава по Мурасиге-Скугу. С целью увеличения коэффициента размножения оздоровленного исходного материала, в лабораторных условиях создано много модификаций авторского состава среды, испытываются различные компоненты. В данной работе изучается эффективность применения добываемого в Карелии минерала шунгита в качестве компонента питательной среды.

Целью данной работы являлось изучение влияния отходов от комплексной переработки шунгита на ростовые процессы меристемных растений картофеля.

Материалом исследований служили пробирочные растения картофеля сортов Red Scarlet, Ранний желтый (ранняя группа спелости) и среднеранний сорт Юбилей Жукова, полученные методом апикальной меристемы. В Республике Карелия данные сорта зарекомендовали себя как перспективные и высокоурожайные. Работы по микрочеренкованию растений проводили в ламинар-боксе (lamsystems) в асептических условиях.

В течение 35 дней растения культивировали на модифицированной среде Мурасиге-Скуга с макроэлементами, витаминами, углеводами, фитогормонами с добавлением 8 г тонкоразмолотого порошкообразного шунгита на 1 л среды. Фотопериод 16 часов, температура воздуха +22...+23 °С.

Измерение длины стебля и учет числа листьев проводили каждые 7...10 дней.

Использование шунгита в качестве дополнительного компонента питательной среды оказало стимулирующее действие на ростовые показатели меристемных растений

картофеля. В динамике на протяжении учетного периода выявлено превышение показателей длины стебля опытных растений над контрольными по всем изучаемым сортам. Особенно заметны различия в начале наблюдений, когда прирост длины стебля в опытных вариантах составлял 127.2...138.4% от контроля. Максимальные показатели получены на 7-й день эксперимента у сорта Юбилей Жукова. В дальнейшем скорость роста несколько замедляется, но длина стебля опытных растений до завершения эксперимента превосходила контрольный вариант.

Число листьев, а следовательно и число будущих микрорастений, является важнейшим показателем количественного выхода при дальнейшем черенковании. При одинаковой длине стебля за счет формирования укороченных междоузлий можно добиться большего выхода регенерантов. Именно такой эффект выявлен при добавления шунгита в модифицированную питательную среду Мурасиге-Скуга. Наибольший прирост числа листьев отмечен на 15-й день наблюдений у растений сортов Ранний желтый и Юбилей Жукова, превышение составило 17.1% относительно растений контрольного варианта. На 30-й день эксперимента показатель числа листьев у растений, выращиваемых на среде с добавлением минерала, превышал контроль на 11.7%. Кроме того, по визуальной оценке опытные растения имели лучше сформированную корневую систему, насыщенную зеленую окраску и выглядели более мощными.

Таким образом, добавление измельченного шунгита в питательную среду Мурасиге-Скуга не зависимо от скоропелости изученных сортов положительно сказывается на росте и облиственности пробирочных растений. Можно предположить, что для ускоренного роста и эффективного развития пробирочных растений современных интенсивных сортов с большим урожайным потенциалом требуется повышенное содержание микроэлементов и других компонентов, содержащихся в шунгите. В дальнейшем можно прогнозировать получение из таких растений большего урожая элитных клубней.

Библиографический список (References)

Кузьмина Н. Микроклональное размножение и оздоровление растений [Электронный ресурс] // Биотехнология. 2010. Режим доступа: http://www.biotechnolog.ru/pcell/pcell6_1.htm (Дата обращения: 12.03.2016).

Plant Protection News, 2016, 3(89), p. 164–165

EFFICIENCY ADD TO THE GROWTH MEDIUM OF MURASHIGE-SKUGA CRUSHED SCHUNGITE IN THE CULTIVATION OF POTATO MICRO PLANTS

L.W. Timeiko, L.A. Kuznetsova

Petrozavodsk State University, timeiko.lidi@yandex.ru

Summary: results of researches on studying of efficiency of application extracted in Karelia shungit mineral as a component of the feeder growth medium while growing meristematic in vitro plants of potato varieties Red Scarlet, Zheltyj rannij (early maturity group) and middle-class Yubilej Zhukova. The positive impact of adding nutrient solution pulverized shungite on the growth and foliage of plants in vitro. Identified the excess lengths of the stem of experimental plants over control in all studied varieties, especially at the beginning of observation, when the increase of the length of the stem structure was 138.4...127.2% of the control. The greatest increase in the number of leaves was observed in plants of the varieties Zheltyj rannij and Yubilej Zhukova on the 15th day of observation, the increase amounted to 17.1% compared with plants of control variant. The use of shungite as a component of a nutritious community is a promising technique that can be successfully utilized for microclonal reproduction sanitized potato plants.