

**№ 22**

**Эффект серебряных наночастиц, синтезированных с помощью зеленых методов на рост культуры *Betula pendula* L. *in vitro***

**Пржевальская Д.А.<sup>А\*</sup>, Бондаренко В.Ю.<sup>А</sup>, Шашко А.Ю.<sup>А</sup>, Смолич И.И.<sup>А</sup>, Соколик А.И.<sup>А</sup>, Константинов А.В.<sup>Б</sup>, Падугов В.Е.<sup>Б</sup>, Демидчик В.В.<sup>А</sup>**

<sup>А</sup>Белорусский государственный университет, кафедра клеточной биологии и биоинженерии растений, Минск, Беларусь.

<sup>Б</sup>Институт леса НАН Беларуси, Гомель, Беларусь

\*E-mail: daryaprzhevalskaya@gmail.com

Наночастицы металлов, такие как наночастицы серебра, полученные методом «зеленого» наносинтеза, в последние годы находят все более широкое применение в исследованиях и практике благодаря их высокой биосовместимости и низкой токсичности. Важно понять, как зеленые наночастицы оказывают регулирующее воздействие на все группы живых систем, включая растения. Один из ключевых вопросов заключается в том, как наночастицы серебра, полученные зелеными методами, модифицируют рост растений в различных культивационных и биотехнологических системах, таких как культура *in vitro*. В работе исследованы узловые сегменты березы повислой *Betula pendula* Roth, выращенной на среде для древесных растений (WPM) с добавлением наночастиц серебра (0,3-300 мг/л). Через 30 дней культивирования в условиях *in vitro* измеряли рост побегов и корней. Наночастицы серебра были синтезированы с использованием L-аскорбиновой кислоты (восстановитель) и поливинилпирролидона (ПВП; стабилизатор), а также экстракта хвои (в качестве восстановителя и стабилизатора). Химический наносинтез на основе ПВП и L-аскорбата, а также зеленый наносинтез с использованием экстракта хвои ели позволил получить сферические наночастицы с близкими физическими параметрами. Низкие концентрации НЧ Ag (0,3-10 мг/л), синтезированные химическим путем (ПВП и L-аскорбат), стимулировали рост побегов березы. При этом максимальный стимулирующий эффект на рост побегов был обнаружен при дозе 10 мг НЧ л<sup>-1</sup> (стимуляция на 250-300% по сравнению с контролем). При более высоких уровнях наночастиц (30-300 мг л<sup>-1</sup>) стимулирующий эффект снижался. Концентрации более 300 мг/л угнетали рост растений березы. Очень похожие эффекты наблюдались в корнях. В опытах с наночастицами, синтезированными с использованием экстракта хвои ели, показано, что низкие концентрации AgNP (0,3 и 1 мг/л) не вызывают существенного изменения размеров побегов и корней березы. В то же время более высокие уровни наночастиц серебра (3-300 мг л<sup>-1</sup>) значительно стимулировали рост. Настоящее исследование демонстрирует получение стабильных наночастиц серебра на основе ПВП и L-аскорбиновой кислоты, а также экстракта хвои *Betula pendula*. Полученные наночастицы имеют однородную форму и распределение. Присутствие AgNP (1-300 мг л<sup>-1</sup>) в питательных средах оказывает стимулирующее действие на рост побегов и корней *Betula pendula*.

**№ 23**

**Количественное содержание α-пинена и Δ3-карена в образцах скипидара различных генотипов сосны обыкновенной**

**Сачек А.П.<sup>1\*</sup>, Сидоренко А.Ю.<sup>2</sup>, Булко Н.Н.<sup>1</sup>, Константинов А.В.<sup>1</sup>, Мальцева Л.В.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Институт леса НАН Беларуси, Гомель, Беларусь

<sup>2</sup>Институт химии новых материалов НАН Беларуси, Минск, Беларусь

\*E-mail: a.sa4ek@yandex.by

Канифольно-терпентинное и канифольно-экстракционное производства основаны на переработке экстрактивных веществ, основным сырьем для которой служит сосновая живица. Повышение эффективности подсочки в системе рационального использования