

Наночастицы и их влияние на характеристики растений

© **Иванищев Виктор Васильевич**

Кафедра биологии и технологий живых систем. Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого. пр. Ленина, 125. Тула, 300026. Россия.

Тел.: +7 (4872) 65-78-08. E-mail: avdey_VV@mail.ru

*Ведущий направление; †Поддерживающий переписку

Ключевые слова: наночастицы, зеленые биотехнологии, сельское хозяйство, растения, применение, проблемы.

Аннотация

Накопление результатов исследований по синтезу наночастиц с помощью «зеленых» технологий и их использованию по управлению продуктивностью и устойчивостью растений сделало необходимым проведение анализа состояния этого вопроса. Показано, что многообразие предлагаемых методов характеризуется не только широким спектром используемых экстрактов растений, их органов или продуктов переработки, но и специфических условий. В результате остается неясным решение проблемы унификации и масштабирования подобных методов. В то же время разработка «зеленых» методов сегодня рассматривается как важнейшее направление, которое обеспечивает более высокую энергоэффективность, снижение трудоемкости, а также улучшение экологичности используемых процессов. Однако многообразие предлагаемых исследователями методов привело к чрезвычайно широкому спектру не только используемых условий, но и свойств конечного продукта. Поэтому можно констатировать, что применение наночастиц для управления состоянием и продуктивностью растений в этом аспекте в настоящее время носит поисковый характер. В свою очередь это объясняет малое число коммерческих предложений, несмотря на отдельные положительные результаты в этой области. Также показано положительное влияние наночастиц на растения и свойства почвы при их использовании в оптимальных количествах, и негативное влияние – в присутствии их избытка, определенной величины и формы. К тому же наночастицы на основе металлов, их оксидов, углерода и других материалов могут генерировать новые типы опасных загрязняющих веществ. В этом аспекте подобные исследования оказываются в центре междисциплинарных интересов, связанных с необходимою очистки сельскохозяйственных почв и сточных вод от наночастиц. Все это обуславливает потребности в расширении исследований в области физиологии, биохимии и молекулярной биологии растений, которые оказываются первыми в пищевой цепочке, затрагивающей также животных и человека.

Содержание

1. Особенности «зеленых» технологий получения наночастиц металлов
2. Особенности химизма образования наночастиц металлов при использовании «зеленых» технологий
3. Наночастицы на основе тяжелых металлов
4. Влияние наночастиц на характеристики растений
5. Использование наночастиц при производстве сельскохозяйственных культур
6. Наночастицы и свойства почвы

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Иванищев В.В. Наночастицы и их влияние на характеристики растений. *Бутлеровские сообщения*. 2024. Т.80. №12. С.99-107. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-80-12-99

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Иванищев В.В. Наночастицы и их влияние на характеристики растений. *Бутлеровские сообщения* С. 2024. Т.9. №4. Id.19. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-80-12-99/ROI-jbc-RC/24-9-4-19

The output for citing the English online version of the article:

Viktor V. Ivanishchev. Nanoparticles and their impact on plant characteristics. *Butlerov Communications* С. 2024. Vol.9. No.4. Id.19. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-80-12-99/ROI-jbc-C/24-9-4-19