

Влияние ионов меди на всхожесть семян и рост проростков пшеницы в присутствии гуминовых кислот и их оксимов

© Потапова¹⁺ Ирина Анатольевна, Ниелина² Екатерина Владимировна,
Прохорова^{2*} Наталья Владимировна, Пурыгин¹ Петр Петрович,
Зарубин¹ Юрий Павлович

¹ Кафедра неорганической химии. ² Кафедра экологии, ботаники и охраны природы.
Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва.
Московское шоссе, 34. г. Самара, 443086. Самарская область. Россия.
Тел.: ¹) +7 (846) 334-54-59, ²) +7 (846) 336-99-42. E-mail: potap59.59@mail.ru

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: модельный эксперимент, сульфат меди, исходные гуминовые кислоты, оксимы гуминовых кислот, комплексобразование, пшеница, всхожесть семян, проростки.

Аннотация

В статье приведены результаты изучения влияния гуминовых кислот, выделенных из Иркутского бурого угля и их оксимов на токсичность ионов меди для растений в условиях модельного эксперимента. В эксперименте было 6 вариантов: контрольный вариант на дистиллированной воде; вариант I – на 0.01% растворе оксима гуминовых кислот; вариант II – на 0.01% растворе гуминовых кислот; вариант III – на 0.01% растворе CuSO₄; вариант IV – на 0.01% растворе гуминовых кислот + CuSO₄; вариант V – на 0.01% растворе оксима гуминовых кислот + CuSO₄. В качестве растения-биотеста использовали пшеницу сорта Харьковская 46 в виде семян и проростков. Установлено, что ионы меди угнетают процесс прорастания семян пшеницы, а гуминовые кислоты нивелируют это негативное влияние. Стимуляция роста корней и стеблей проростков пшеницы наиболее выражена под воздействием исходных гуминовых кислот. Ионы меди, комплекс ионов меди с исходными гуминовыми кислотами и оксимы гуминовых кислот активно ингибируют рост корней проростков. Все варианты опыта снижают оводнённость стеблей проростков пшеницы, но наиболее заметно это происходит в варианте с CuSO₄. Содержание влаги в корнях проростков пшеницы достоверно не отличается от контроля только в вариантах с раствором чистых оксимов гуминовых кислот и раствором исходных гуминовых кислот с CuSO₄. В остальных вариантах оно достоверно ниже контроля. Исходные гуминовые кислоты и их оксимы в той или иной степени снимают ингибирующий эффект влияния ионов меди на прорастание семян и рост проростков пшеницы.

Выходные данные для цитирования русскоязычной версии статьи:

Потапова И.А., Ниелина Е.В., Прохорова Н.В., Пурыгин П.П., Зарубин Ю.П. Влияние ионов меди на всхожесть семян и рост проростков пшеницы в присутствии гуминовых кислот и их оксимов. *Бутлеровские сообщения*. 2022. Т.72. №12. С.154-161. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-72-12-154

или

Irina A. Potapova, Ekaterina V. Nielina, Natalya V. Prokhorova, Pyotr P. Purygin, Yuriy P. Zarubin. Effect of copper ions on seed germination and growth of wheat seedlings in the presence of humic acids and their oximes. *Butlerov Communications*. 2022. Vol.72. No.12. P.154-161. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-72-12-154. (Russian)