

Влияние депонированных фунгицидов на почвенную микрофлору

Научный руководитель – Прудникова Светлана Владиславна

Стрельцова Надежда Владимировна

Аспирант

Сибирский федеральный университет, Институт фундаментальной биологии и биотехнологии, Красноярск, Россия

E-mail: streltsova-96@mail.ru

Пестициды оказывают отрицательное влияние на окружающую среду [1], помимо прочего, их применение приводит к деградации почв, что связано с подавлением роста почвенных микроорганизмов [2]. Уменьшить негативное действие могут системы контролируемого высвобождения пестицидов, депонированных в основу из природных биоразрушаемых материалов [3]. В работе представлены результаты оценки влияния разных способов доставки фунгицидных препаратов на структуру почвенного микробиоценоза ризосферы растений. Фунгициды вносили в почву в растворенном виде или депонированные в гранулы из микробного полимера поли(3-гидроксипропиридата) (ПГБ) и опилок в процентном соотношении ПГБ/опилки/фунгицид - 50:30:20. Эксперименты проводили в лабораторных и полевых условиях.

Лабораторный эксперимент был проведен при выращивании ячменя сорта «Биом» и пшеницы сорта «Новосибирская 15» в фитокамерах. Изменения численности и таксономическое разнообразие ризосферных микроорганизмов оценивали в динамике. Исследование показало, что флуктуации численности бактерий не зависели от типа фунгицидного препарата и формы его доставки. Во всех вариантах с внесением фунгицидов, как и в негативном контроле, изменения численности происходили по общему сценарию.

Влияние фунгицидов на почвенные микромицеты было более выраженным. Обе формы препаратов, свободные и депонированные, снижали общую численность микромицетов по сравнению с отрицательным контролем. Однако депонированные формы оказывали более длительное действие, в том числе и по отношению к фитопатогенным представителям, что было подтверждено анализом структуры почвенного микробиоценоза.

Полевые испытания на зерновых культурах яровой пшеницы и ячменя включали пестицидные средства в двух формах - коммерческие препараты и экспериментальные депонированные формы в виде гранул с комплексным препаратом фунгицида тебуконазола и гербицида трибенурон-метила. В качестве положительного контроля использовали коммерческие агропрепараты - гербицид «Мортира», и фунгицид «Бункер».

Засев семян и внесение гранул с препаратами проводили одновременно, механизированным способом. Обработка коммерческими препаратами проводилась в соответствии рекомендациями производителя.

Результаты, полученные в полевых опытах, согласовывались с данными лабораторного эксперимента. Это позволило сделать вывод о том, что депонированные формы фунгицидов эффективно подавляют рост и развитие фитопатогенных микромицетов в почве, не оказывая ингибирующего влияния на ризосферные бактерии.

Источники и литература

- 1) Carvalho F. P. Pesticides, environment, and food safety // Food and Energy Security. 2017. Т. 6. №. 2. С. 48-60.
- 2) Kaviya N. et al. Role of Microorganisms in Soil Genesis and Functions // Mycorrhizosphere and Pedogenesis. Springer, Singapore, 2019. С. 25-52.

- 3) Singh A. et al. Advances in controlled release pesticide formulations: Prospects to safer integrated pest management and sustainable agriculture //Journal of hazardous materials. 2020. T. 385. С. 121525.