

Отзыв

на автореферат диссертации Цаплина Григория Валерьевича на тему: «Разработка методов синтеза функциональных производных 1,2,4-триазол-1-илметилазолов с потенциальными фунгицидными свойствами», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия.

Актуальность диссертационной работы Цаплина Г.В. обусловлена поиском новых биологически активных соединений – фунгицидов, обеспечивающих высокую урожайность сельскохозяйственных культур.

Триазольные фунгициды, пришедшие в конце 1970-х годов на смену производным имидазола, были соединениями с новым механизмом действия – ингибиторами деметилирования (DMI), подавляющими фермент C14-диметилазу, выполняющий ключевую роль в синтезе стеролов, при нехватке которых в составе клеточных стенок и мембран клетки погибают.

Первым триазольным фунгицидом был выпущенный ф. Байер в 1970 г. триадимефон; далее около 40 различных производных триазола были коммерциализированы агрохимическими компаниями (тебуконазол, эпоксиконазол, дифеноконазол и др.).

Почти все триазольные производные – системные фунгициды, они различаются спектром контроля болезней растений, степенью эффективности, растворимостью и токсичностью.

Объединяющий фактор триазольных производных – продолжительность контроля болезней (2-3 недели).

В связи со сравнительно медленным развитием резистентности к фунгицидам группы DMI ведется разработка новых производных триазола.

Оценивая новизну выполненных исследований, отметим, что автор впервые получил новые триазольные производные:

- 5-(1,2,4-триазол-1-илметил)-1,3,4-окса(тиа)диазол-2-амины;
- N¹-замещенные-4 (1,2,4-триазол-1-илметил)-1,2,3-триазолы;
- 5-(1,2,4-триазол-1-илметил)-1,2,4-триазол-3-тионы, -1,3,4-оксадиазол-2-тион, - и их S-производные.

Для удобного синтеза указанных выше производных триазола автором разработаны эффективные методы получения соответствующих полупродуктов:

- циклоконденсация N⁴-замещенных N¹-(1,2,4-триазол-1-илацетил) тиосемикарбазидов в кислой и основной средах;
- простой одностадийный способ получения 4-амино-5-(1,2,4-триазол-1-илметил)-1,2,4-триазол-3-тиона с использованием реакций типа ANRORC;
- универсальный метод кислотно-катализируемой циклоконденсации N⁴-замещенных N¹-(1,2,4-триазол-1-илацетил) семикарбазидов;

– два подхода к синтезу новых N¹-замещенных-4 (1,2,4-триазол-1-илметил)-1,2,3-триазолов: 3-х стадийный синтез, включающий метод «клик-химии» и 2-х стадийная схема в условиях CuAAC.

Достоверность результатов работ подтверждена методами ЯМР-спектроскопии, масс-спектрометрии высокого разрешения, рентгеноструктурного анализа.

Полученные триазольные производные были испытаны *in vitro* на шести видах фитопатогенных грибов в сравнении с эталоном (триадимефоном). Некоторые из вновь синтезированных соединений эффективно подавляли развитие тестируемых фитопатогенов в сравнении с эталоном.

Основные положения автореферата диссертации позволяют сделать вывод о том, что проведенные соискателем Цаплиным Г.В. исследования являются завершенной научно-квалификационной работой, содержат новые научные результаты и удовлетворяют пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук.

Автор диссертации, Цаплин Г.В., заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия.

Советник Генерального директора
АО Фирма «Август»,
кандидат химических наук



Нестерова Л.М.

19 сентября.2024 г.

Нестерова Лилия Михайловна

129515, г. Москва, ул. Цандера, 6
тел. +79037243510
e-mail: L.nesterova@avgust.com

Я, Нестерова Лилия Михайловна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Цаплина Григория Валерьевича «Разработка методов синтеза функциональных производных 1,2,4-триазол-1-илметилазолов с потенциальными фунгицидными свойствами».