

Синтез и рострегулирующая активность аммонийных солей малеамовых кислот

© Митрасов^{1*} Юрий Никитич, Колямшин² Олег Актарьевич,
Чигарова¹ Наталья Андреевна, Авруйская¹ Анжелика Анатольевна,
Трофимова³ Лариса Михайловна и Кондратьева⁴ Оксана Викторовна

¹ Кафедра биоэкологии и химии. Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева. ул. К. Маркса, 38. г. Чебоксары, 428000. Чувашская Республика, Россия.
Тел.: (8352) 22-02-28. E-mail: mitrasov_un@mail.ru

² Кафедра физической химии и высокомолекулярных соединений. Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова. Московский пр. 15. г. Чебоксары, 428015. Чувашская Республика, Россия. Тел.: (8352) 45-24-68. E-mail: oleg.kolymshin@yandex.ru

³ Кафедра органической и фармацевтической химии. Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова. Московский пр. 15. г. Чебоксары, 428015. Чувашская Республика, Россия. Тел.: (8352) 45-24-68. E-mail: larisa-sadikova@mail.ru

⁴ Кафедра профессионального развития педагогических работников. Чувашский республиканский институт образования Минобразования Чувашии. Пр. М. Горького, 5. г. Чебоксары, 428001. Чувашская Республика, Россия. Тел. (8352) 58-45-22. E-mail: oxanalcr@yandex.ru

*Ведущий направление; ⁺ Поддерживающий переписку

Ключевые слова: глицин, α-аланин, ε-аминокапроновая, пара-аминосалициловая, орто-, мета- и пара-аминобензойные кислоты, малеиновый ангидрид, малеамовые кислоты, энергия прорастания, лабораторная всхожесть.

Аннотация

В статье описан синтез аммонийных солей малеамовых кислот, содержащих аминокислотные фрагменты. На первой стадии взаимодействием малеинового ангидрида с алифатическими и ароматическими аминокислотами были получены соответствующие малеамовые кислоты. В качестве аминокислот были использованы глицин, α-аланин, ε-аминокапроновая, пара-аминосалициловая, орто-, мета- и пара-аминобензойные кислоты. В случае алифатических аминокислот процесс проводили в водной или водно-ацетоновой (2:1) среде. Для ароматических аминокислот в качестве растворителя использовали ацетон. По мере протекания слабо экзотермических реакций выпадали бесцветные мелкокристаллические или светло-желтые рыхлые осадки соответствующих малеамовых кислот. На второй стадии суспензии синтезированных малеамовых кислот в водной среде обрабатывали рассчитанным количеством 25% водного раствора аммиака. При дальнейшем изотермическом испарении из водных растворов кристаллизуются аммонийные соли в виде гигроскопичных бесцветных призм или мелкокристаллических плотных осадков. Строение вновь полученных соединений подтверждали данными ИК и ЯМР ¹H спектроскопии. С целью выявления биологической активности синтезированных солей было исследовано влияние их водных растворов различной концентрации на энергию прорастания (ЭП) и лабораторную всхожесть (ЛВ) семян ячменя ярового сорта «Эльф», ржи озимой сорта «Безенчукская 87» и пшеницы яровой сорта «Московская 35». Определение ЭП и ЛВ в опытных и контрольных пробах показало, что 0.01-0.001% водные растворы оказывают стимулирующее действие на всхожесть семян по сравнению с контролем. Наилучший эффект достигается при предпосевной обработке семян 0.01%-ными водными растворами аммонийных солей малеамовых кислот, что позволяет повысить всхожесть на 9-26%.