

Синтез и свойства *N-R'*-аммоний 4-*N-R*-амидов-*цис*-бутендиовой и *N-R'*-аммоний 4-*N-R*-амидов-2-*N-R'*-аминобутандиовой кислот

© Митрасов^{1*} Юрий Никитич, Колямшин² Олег Актарьевич,
Савинова¹ Надежда Петровна, Трофимова³ Лариса Михайловна
и Пыльчикова² Юлия Юрьевна

¹ Кафедра биоэкологии и химии. Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева. ул. К. Маркса, 38. г. Чебоксары, 428000. Чувашская Республика. Россия. Тел.: +7 (8352) 22-02-28. E-mail: mitrasov_un@mail.ru

² Кафедра физической химии и высокомолекулярных соединений; ³ Кафедра органической и фармацевтической химии. Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова. Московский пр., 15. г. Чебоксары, 428015. Чувашская Республика. Россия. Тел.: ^{2,3} +7 (8352) 45-24-68. E-mail: ² kolyamshin.oleg@yandex.ru; ³ larisa-sadikova@mail.ru

*Ведущий направление; [†]Поддерживающий переписку

Ключевые слова: малеиновый ангидрид, малеамовые кислоты, *N-R'*-аммоний 4-*N-R*-амиды-*цис*-бутендиовой кислоты, *N-R'*-аммоний 4-*N-R*-амиды-2-*N-R'*-аминобутандиовой кислоты, рострегулирующая активность.

Аннотация

В настоящее время неотъемлемой составляющей современных сельскохозяйственных технологий является комплексное применение удобрений, биостимуляторов и средств защиты растений. Это связано с обострением экологических, биоэнергетических и экономических проблем. Стимуляторы роста растений, а точнее было бы их назвать регуляторами роста, в последнее время приобретают все большую популярность. Это связано с тем, что они наряду с ростом урожайности, обеспечивают также повышенное качество сельхозпродукции. Регуляторы роста успешно используются в садоводстве, виноградарстве и овощеводстве для ускорения укоренения при размножении, уменьшения предуборочного опадания плодов, с целью задержки цветения, прореживания цветков и завязей, для замедления прорастания клубней, корнеплодов и луковиц при хранении, для борьбы с сорняками и так далее. В связи с вышеизложенным с целью разработки новых регуляторов роста нами впервые изучено взаимодействие *N*-нуклеофилов (вторичные алифатические амины, пиперидин, морфолин) с *N-R*-амидами *цис*-бутендиовой кислоты в различных мольных соотношениях. Установлено, что при эквимольном соотношении реагентов реакции протекают с участием карбоксильной группы с образованием соответствующих аммонийных солей. При использовании двукратного избытка вторичных аминов процесс солеобразования сопровождается присоединением *N*-нуклеофилов по активированной двойной связи, что приводит к синтезу *N-R'*-аммоний 4-*N-R*-амидов-2-*N-R'*-аминобутандиовой кислоты. Аналогичные соли были получены при взаимодействии малеинового ангидрида со вторичными аминами при мольном соотношении 1:3. Строение вновь синтезированных соединений подтверждены методами ИК и ЯМР ¹H спектроскопии, а состав – данными элементного анализа. Выявлено рострегулирующее действие синтезированных аммонийных солей на лабораторную всхожесть семян зерновых культур.