

## Синтез новых *N*-алкоксикарбониламиноэтил-*N'*-арилмочевин, проявляющих рострегуляторную активность

© Коваленко<sup>1\*</sup> Леонид Владимирович, Калистратова<sup>1</sup> Антонида Владимировна, Ощепков<sup>1+</sup> Максим Сергеевич, Глухоедова<sup>1</sup> Евгения Александровна, Соловьева<sup>1</sup> Инна Николаевна, Воробьев<sup>2</sup> Михаил Михайлович, Кочетков<sup>2</sup> Константин Александрович и Каракотов<sup>3</sup> Салис Добаевич

<sup>1</sup> Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева. Миусская пл., 9. г. Москва, 125047. Россия. Тел.: (495) 495-24-15. E-mail: [maxim.os@mail.ru](mailto:maxim.os@mail.ru)

<sup>2</sup> Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова РАН. ул. Вавилова, д.28. г. Москва, 119991. Россия.

<sup>3</sup> АО «Щелково Агрохим». ул. Заводская, д.2. Московской обл. г. Щелково, 141101. Россия.

\*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** арилмочевины, цитокинин, рострегуляторная активность, клетки табака, обработка семян.

### Аннотация

К настоящему времени накоплен большой экспериментальный материал по адаптогенному действию различных регуляторов роста на проявление негативного гербицидного эффекта у растений. Показана перспективность использования как предпосевной обработки регуляторами роста, так и совместного их применения с гербицидами для повышения урожайности растений. При этом в качестве регуляторов роста часто выступают растительные гормоны или их синтетические аналоги, в частности аналоги цитокининов. Цитокинины участвуют в регулировании многих физиологических процессов растений, таких как предотвращение увядания листьев, мобилизация питательных веществ, рост стебля, формирование и активность апикальной меристемы побегов, всхожесть семян и других. Производные арилмочевин являются наиболее перспективной структурной платформой для создания новых синтетических аналогов цитокининов. Для синтетических аналогов цитокининов характерно наличие в структуре двух токсифорных групп, разделенных полиметиленовым мостиком. Сопоставление структур картолина-2 и EDU позволяет предположить, что соединения, обладающие разными токсифорными группами – карбаматной и мочевиной, разделенными этиленовым мостиком, также могут проявлять рострегуляторную активность. В настоящей работе получены такие новые арилкарбамоилэтилмочевины и проведены испытания по изучению рострегуляторной активности на культурах клеток растений. Синтез целевых соединений осуществляли с высокими выходами взаимодействием *N*-2-аминоэтилалкилкарбаматов с ароматическими изоцианатами в среде неполярного, апротонного растворителя. Новые соединения проявляют значительное влияние на процессы обмена веществ в растительных клетках, выражающееся в существенной стимуляции роста клеток на фоне значительного подавления или стимуляции интенсивности метаболических процессов, связанных с дыханием. Испытания на рострегуляторную активность на семенах яровой пшеницы сорта Дарья в нестрессовых условиях выявили избирательность биологической активности исследуемых арилкарбамоилэтилмочевин: являясь синтетическими аналогами цитокининов, они, тем не менее, проявляют не все типы гормональной активности, присущие природным цитокининам. Синтезированные *N*-алкоксикарбониламиноэтил-*N'*-арилмочевины обладают эффективной рострегуляторной активностью, которая может обеспечить устойчивость растений к неблагоприятным условиям среды.