

УДК / UDC 633.1

РОСТОСТИМУЛИРУЮЩАЯ АКТИВНОСТЬ 1,6-ДИАЛКОКСИ-1,6-ДИОКСОГЕКСА-2,4-ДИЕН-3,4-ДИОЛЯТОВ НАТРИЯ
GROWTH-STIMULATING ACTIVITY OF SODIUM 1,6-DIALKOXY-1,6-DIOXOHExA-2,4-DIEN-3,4-DIOLATES

Айсывакова О.П.*, **Муковоз П.П.**, **Глинушкин А.П.**, научные сотрудники
 Ajsuvakova O.P., Mukovoz P.P., Glinushkin A.P., Researchers

**Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии,
 Московская область, Россия**

All-Russian Research Institute of Phytopathology, 143050, Moscow Region, Russia

*E-mail: oaajsuvakova@gmail.com

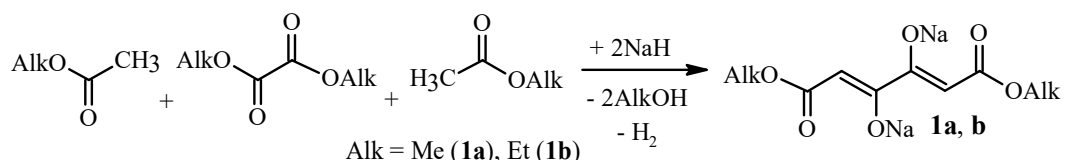
АННОТАЦИЯ

По данным трехлетних исследований (2015-2017) установлено, что 1,6-диалкокси-1,6-диоксогекса-2,4-диен-3,4-диоляты натрия обладают повышенной ростостимулирующей активностью в отношении злаковых культур. Выдвинуто предположение о том, что биоактивность обусловлена присутствием α -диенольного звена в молекулах натриевых металлолятов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Ростостимулирующая активность, щелочные еноляты, диалкилкетипинаты, пшеница.

Известно, что синтетические вещества, обладающие выраженной биологической активностью, успешно применяются в сельском хозяйстве и агрохимии в качестве органических удобрений, пестицидов, ростостимулирующих добавок [1, 2]. Одной из перспективных областей агрохимических исследований являются поликарбонильные соединения и их функционализированные производные, в частности щелочные еноляты диалкилкетипинатов **1** [3-6]. Соединения **1a**, **b** получены конденсацией диалкилоксалатов с двукратным избытком соответствующих алкилацетатов в присутствии двукратного избытка гидроксида натрия [7 – 9]:



Строение соединений **1a**, **b** установлено на основании совокупности данных ИК, ЯМР ^1H спектроскопии и масс-спектрометрии высокого разрешения [7 – 9]. Исследования по обнаружению биологической активности соединений **1** ранее не проводились.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Нами изучена ростостимулирующая активность соединений **1a**, **b** на злаковых культурах (яровая и озимая пшеница) и картофеле. Для лабораторных и полевых опытов использовались семена пшеницы Оренбургская 105, Юго-Восточная 2 и картофель сорт Невский. Опыты проводились по методике Доспехова [10]. В качестве росторегулирующих препаратов использовались динатрий диеноляты **1a** и **1b**. Контролем служила вода, стандартом – промышленный стимулятор роста растений Крезацин, в оптимальных концентрациях, рекомендуемых производителем, а также новый иммуномодулятор, адаптоген и регулятор роста Энергия (разрешен к

применению на территории РФ с 2007 года). Результаты действия соединений 1а, b представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Длина растений. Пшеница Оренбургская 105

п/п	Контроль	1а	1b	Энергия	Крезацин
1-я повторность	10,5	13,9	12,7	12,3	12,2
2-я повторность	10,40	13,70	13,0	12,70	11,20
3-я повторность	10,6	14,1	13,3	11,9	11,7
Среднее	10,5	13,9	13,0	12,3	11,7
НСР ₀₅	0,21	0,21	0,32	0,39	0,52

Таблица 2 – Длина растений. Пшеница Юго-Восточная 2

п/п	Контроль	1а	1b	Энергия	Крезацин
1-я повторность	11,42	12,71	11,66	12,81	12,11
2-я повторность	11,89	13,02	11,43	12,93	11,76
3-я повторность	11,78	12,95	11,36	11,97	11,51
Среднее	11,7	12,89	11,48	12,57	11,79
НСР ₀₅	0,23	0,24	0,31	0,43	0,54

Индивидуальные особенности сорта обуславливают различное действие синтезированных веществ на растение. На пшенице сорта Оренбургская 105 лучшее действие по всем измеряемым показателям проявило соединение 1а. Однако на пшенице сорта Юго-Восточная 2 действие синтезированных веществ было неоднозначно: по действию на длину растения лучшим оказалось соединение 1а, по приросту корневой системы – соединение 1b. Результаты исследований, проведенных на картофеле, отмечают увеличение урожайности при действии синтетических соединений 1а, b на 17% и 20%, соответственно.

Выдвинутое предположение о том, что биоактивность обусловлена присутствием α -диенольного звена в молекулах соединений 1а, b. Аналогичное действие обнаружено ранее у натриевых солей и енолятов ацилпировиноградных кислот, структурно близких соединениям 1 [1, 2].

Выводы. Таким образом, по данным трехлетних исследований (2015-2017 г.г.), натриевые металленоляты **1** обладают повышенной ростостимулирующей активностью в отношении злаковых культур.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Козьминых В.О., Гончаров В.И., Козьминых Е.Н., Ноздрин И.Н. // Вестник Оренбургского гос. ун-та. 2007. Вып. 3. С. 112.
2. Козьминых В.О., Гончаров В.И., Козьминых Е.Н. // Вестник Оренбургского гос. ун-та. 2007. Вып. 5. С. 138.
3. Stachel H.-D. // Archiv der Pharmazie. 1963. Vol. 296. N 7. P. 479.
4. Stachel H.-D. // Archiv der Pharmazie. 1965. Vol. 298. N 7. P. 447.
5. Stachel H.-D. // Liebigs Annalen der Chemie. 1965. Vol. 689. P. 118.
6. Козьминых В.О., Муковоз П.П., Кириллова Е.А. // Вестник Оренбургского гос. ун-та. 2009. Вып. 5. С. 155.
7. Муковоз П.П., Андреева В.А., Козьминых В.О., Ельцов О.С., Ганебных И.Н., Козьминых Е.Н. // ЖОрХ. 2016. Т. 52. Вып. 1. С. 9.
8. Муковоз П.П., Козьминых В.О., Дворская О.Н. // Изв. вузов. Сер. хим. и хим. технол. 2011. Т. 54. Вып. 5. С. 96.
9. Муковоз П.П. Синтез, строение и свойства эфиров 3,4-диоксо-1,6-гександиовой кислоты. Автореф. дис. ... канд. хим. наук. Ярославль, 2010. 23 с.
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. С. 40.