

Міністерство освіти і науки України  
Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя  
Департамент екології та природних ресурсів  
Чернігівської облдержадміністрації  
Чернігівська філія ДУ "Інститут охорони ґрунтів"  
Херсонський державний університет  
Гомельський державний університет  
імені Франциска Скорини (Білорусь)  
Жешовський університет (Польща)  
Телавський державний університет імені Якоба Гогобашвілі (Грузія)  
Жезказганський університет імені О.А.Байконурова (Казахстан)  
Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії  
НАН України  
Виконавчий комітет Ніжинської міської ради Чернігівської області

Міжнародна науково-практична конференція

**СУЧАСНІ ЕКОЛОГІЧНІ  
ПРОБЛЕМИ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ ТА  
СУМІЖНИХ ТЕРИТОРІЙ**

*(до 30-ої річниці аварії на ЧАЕС)*

Матеріали доповідей



Ніжин  
20-22 квітня 2016 року

## ТОКСИЧНІСТЬ ПОХІДНИХ СИМАЗИНУ ЩОДО ALLIUM SERA L.

<sup>1</sup>Ткачук Н.В., <sup>1</sup>Янченко В.О., <sup>2</sup>Суховсєєв В.В., <sup>1</sup>Барчина О.І.,  
<sup>1</sup>Демченко А.М.

<sup>1</sup>Чернігівський національний педагогічний університет  
імені Т.Г.Шевченка,  
м. Чернігів, Україна,

<sup>2</sup>Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя,  
м.Ніжин, Україна,  
E-mail: smykun\_nata@list.ru

Однією з головних екологічних проблем сьогодення є утилізація непридатних та заборонених до використання пестицидів [1]. Одним із шляхів їх утилізації є вилучення діючої речовини для використання в органічній синтезі [2]. Перспективним у цьому плані є системний гербіцид симазин, діючою речовиною якого є 2-хлор-4,6-біс(етиламіно)-сим-триазин [3].

За останні два десятиліття [4-6] значної уваги набули дослідження токсикантів оперативними та економічними методами фітотестування. Як стандартний тест-об'єкт для дослідження токсикантів розглядають цибулю ріпчасту (*Allium sera* L.) [7, 8]. Зокрема є дані щодо застосування *Allium sera* L. як тест-об'єкту при дослідженнях органічних речовин [9-11], лікарських препаратів [12] та пестицидів [8, 13].

Метою роботи є синтез та дослідження токсичності нових похідних 2-хлор-4,6-біс(етиламіно)-сим-триазину щодо тест-рослини цибулі ріпчастої (*Allium sera* L.) сорту Халцедон.

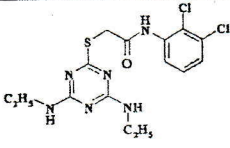
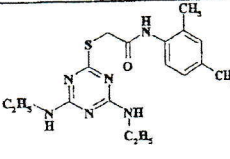
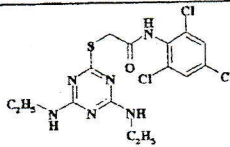
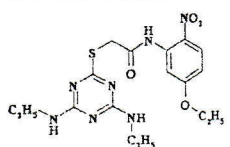
Результати дослідження структури похідних 2-хлор-4,6-біс(етиламіно)-сим-триазину наведено у табл. 1.

Таблиця 1.

Структури похідних 2-хлор-4,6-біс(етиламіно)-сим-триазину

№ сполуки	Структура	№ сполуки	Структура
1	2	3	4
1		4	

Продовження табл. 1

1	2	3	4
2		5	
3		6	

Дослідження проведено за наступною методикою. Насіння цибулі розкладали рівномірно по 50 штук на фільтрувальному папері у чашках Петрі. У кожену чашку Петрі наливали по 5 мл водно-спиртового розчину (контроль) та водно-спиртового розчину відповідної сполуки за концентрації 100 мкг/мл (дослід). Повторність трикратна. Чашки закривали та розміщували при температурі 23° С. У проростків цибулі на п'ять добу визначали довжину корінців та розраховували фітотоксичний ефект [14].

Статистичну обробку даних здійснювали з використанням пакету прикладних програм Microsoft Excel 2007. Розраховували середнє арифметичне та похибку середнього арифметичного. Як критерій оцінки достовірності змін, що спостерігали, використали t-критерій Ст'юдента [15]. Статистичну обробку результатів дослідження проводили для рівня значимості 0,05.

Результати дослідження токсичності похідних щодо цибулі ріпчастої наведено у табл. 2.

Встановлено тенденцію до інгібування росту корінців цибулі для похідних 2-5. При цьому довжина корінців тест-рослини виявилась достовірно меншою, ніж у контролі, у 1,4 рази при використанні сполук 2 та 3, у 1,3 рази при використанні сполуки 5 та 1,2 рази при використанні сполуки 4. Розрахований коефіцієнт токсичності зазначених похідних становить від 22,7% до 29,7%.

Таблиця 2.

Довжина корінців цибулі за дії похідних 2-хлор-4,6-біс(етипаміно)-сим-триазину

Сполука	Довжина корінців, мм
Контроль	14,5±0,7
1	15,8±0,9
2	10,5±0,7*
3	10,2±0,6*
4	12,5±0,7*
5	11,2±0,6*
6	15,7±1,0

Примітка: відмінності від контролю достовірні при  $*p \leq 0,05$

Проте, цибуля ріпчаста виявилась нечутливою до похідних 1, 6, оскільки зафіксовані зміни довжини корінців статистично недостовірні і знаходяться у межах контролю (див.табл.2).

Таким чином, токсичність щодо цибулі ріпчастої проявили структури 2–5 на основі 2-хлор-4,6-біс(етипаміно)-сим-триазину.

#### Література

1. Стойкие органические загрязнители: обзор ситуации в Украине. Режим доступу до електронного ресурсу:
2. <http://www.ecoaccord.org/pop/iper/ukr-review.htm#4>
3. Режим доступу до електронного ресурсу:
4. <http://www.ximuk.ru/vvp/2/704.html>
5. Суховєєв В.В. Нові підходи щодо утилізації системного гербіциду симазину / Суховєєв В.В., Лисенко М.Б., Кобзар О.Л., Кобзар Я.Л., Демченко А.М. // "Теорія і практика сучасного природознавства". – Т 33. – Збірник наукових праць. – Херсон: ПП Вишемирський В.В. – 2011. С. 102–104. – 260 с.
6. Цой Р.М. Эффективность различных тест-систем в оценке мутагенной активности загрязненных вод / Р.М. Цой, И.В. Плак // Экология. - 1996. - № 3. - С. 194-197.
7. Grant W.F. The present status of higher plant bioassays for the detection of environmental mutagens / W.F. Grant // Mutat. Res. - 1994. - Vol. 310. - P. 175–185.
8. Status report of the International Programm on Chemical Safety's Collaborative study of plant test-system / S.S. Sandhu, F.G. De Serres, H.N.B. Gopalan [et al.] // Mutat. Res. - 1991. - Vol. 257. - P. 19-25.

9. Cauhan L.K.S. Cytogenetic effects of cypermetrin and fenvalerate on the root meristem cells of *Allium cepa* / L.K.S. Cauhan, P.N. Saxena, S.K. Gupta // *Environ. Exp. Bot.* - 1999. - Vol. 42. - P.181-189.
10. Nilüfer A. Evaluation of clastogenicity of 4,6-Dinitro-o-cresol (DNOC) in *Allium* root tip test / A. Nilüfer, C. Serap, S. Senay, Y. Dilek, Ö. Özelm // *J. Biol. Environ. SCL.* - 2008. - №2. - P.59-63.
11. Селезнева Е.С. Генотоксичность синтетических фенольных производных бензимидазола / Е.С. Селезнева, З.П. Белоусова, Л.М. Моисеева // *Вестник ОГУ.* - 2010. - №5 (111) / май. - С.111-114.
12. Ожередов С.П. Скрининг новых производных 2,4- и 2,6-динитроанилинов на фитотоксичность антимитотическую активность / С.П. Ожередов, А.И. Емец, В.Н. Брыцун, И.П. Ожередова, М.О. Лозинский, Я.Б. Блюм // *Цитология и генетика.* - 2009. - 43, №5. - С. 3-13.
13. De Rainho C.R. Ability of *Allium cepa* L. root tips and *Tradescantia pallida* var. *purpurea* in N-nitrosodiethylamine genotoxicity and mutagenicity evaluation / C.R. De Rainho, A. Kaezer, C.A.F. Aiub, I. Felzenszwalb // *Annals of the Brazilian Academy of Sciences.* - 2010. - Vol.82 (4). - P.925-932.
14. Abu Ngozi E. Mutagenicity testing of pharmaceutical effluents on *Allium cepa* root tip meristems / Abu Ngozi E., Mba K.C. // *Journal of Toxicology and Environmental Health Sciences.* - February 2011. - Vol. 3 (2). - P.44-51.
15. Шутова Ю.Г. Оценка чувствительности *Allium cepa* и *Lepidium sativum* с использованием ксенобиотиков адамантанового ряда / Ю.Г. Шутова // *Вестник СамГУ. Естественнонаучная серия.* - 2010. - №6 (80). - С.253-259.
16. Федорова А. И. Практикум по экологии и охране окружающей среды / А.И. Федорова, А.Н. Никольская - М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2001. - 288 с.
17. Плохинский Н.А. Биометрия / Плохинский Николай Александрович. - М.: Изд-во Московского ун-та, 1970. - 368 с.