

**Міністерство екології та природних ресурсів України
Державна екологічна інспекція Поліського округу
Державне агентство України з управління зоною відчуження
Комітет науки, освіти і євроінтеграції ГР Мінприроди
Житомирський національний агроекологічний університет
Національний університету водного господарства та природокористування
Національний університет біоресурсів і природокористування
Національний ботанічний сад імені М.М.Гришка НАН України
Рівненський державний гуманітарний університет
Державна екологічна академія післядипломної освіти
Вінницький національний технічний університет
Інститут агроекології і природокористування НААН
ННЦ «Інститут аграрної економіки» НААН
КЗПО «Еколого - натуралістичний центр» ЖОР
Громадська рада при Мінприроди України
Ecological association «West Polissia – Wetland»
Радіобіологічне товариство України
Всеукраїнська громадська організація "Чиста хвиля"
ГО "Центр сучасних інновацій"
ГО «Просвіта в Житомирській області»**

“Екологічна наукова діяльність: в концепції сталого розвитку”

Збірник статей

**науково-практичної конференції
з міжнародною участю**

4 грудня 2018 року

м. Житомир

ББК ф.4

*Видається за рішенням організаційного комітету конференції
(протокол № 3 від 26 листопада 2018 р.)*

Екологічна наукова діяльність: в концепції сталого розвитку. Збірник статей науково-практичної конференції з міжнародною участю, м. Житомир, 4 грудня 2018. – Житомир: Вид-во ЕЦ «Укрекобіокон», 2018. – 372 с. іл..

Збірник містить матеріали досліджень вчених теоретичного і практичного характеру з актуальних питань екології, радіобіології ресурсозберігаючих технологій, стратегії сталого розвитку, які спрямовані вирішенню актуальних проблем наукової діяльності, а також можливостей впровадження розробок в сучасних умовах промислового та сільськогосподарського виробництва

Матеріали статей можуть використовуватись керівниками підприємств, спеціалістами, аспірантами, науковими співробітниками, студентами вищих навчальних закладів.

Відповідальність за зміст і достовірність поданих матеріалів та точність наведених даних несуть автори наукових статей.

Збірник підготовлено з оригіналів статей авторів без літературного редагування.

© Колектив авторів, 2018

5. Пирог Т.П., Леонова Н.О., Шевчук Т.А., Савенко И.В., Иутинская Г.А. Синтез фитогормонов бактериями *Acinetobacter calcoaceticus* IMB В-7241, *Rhodococcus erythropolis* IMB Ас-5017 и *Nocardia vaccinii* IMB В-7405 – продуцентами поверхностно-активных веществ // Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия биологических наук. – 2016, № 1. – С. 90–95.

6. Pirog T., Sofilkanych A., Konon A., Shevchuk T., Ivanov S. Intensification of surfactants' synthesis by *Rhodococcus erythropolis* IMV Ас-5017, *Acinetobacter calcoaceticus* IMV В-7241 and *Nocardia vaccinii* К-8 on fried oil and glycerol containing medium // Food Bioprod. Process. – 2013, Vol. 91, Is 2. – P. 149–157.

7. Pirog T., Sofilkanych A., Shevchuk T., Shulyakova M. Biosurfactants of *Rhodococcus erythropolis* IMV Ас-5017: Synthesis Intensification and Practical Application // Appl. Biochem. Biotechnol. – 2013, Vol. 170, Is. 4. – P. 880–894.

8. Shi T.Q., Peng H., Zeng S.Y., Ji R.Y., Shi K., Huang H., Ji X.J. Microbial production of plant hormones: Opportunities and challenges // Bioengineered. – 2017, Vol. 8, Is. 2. – P. 124–128.

9. The Gibberellins Annual plant reviews. Vol. 49 / edited by Hedden P., Thomas GS, eds. – Wiley Blackwell, 2016.

10. Hamayun M., Khan S.A., Ahmad N., Tang D.S., Kang S.M., Na C.I. et al. *Cladosporium sphaerospermum* as a new plant growth-promoting endophyte from the roots of *Glycine max* (L.) // World J Microbiol Biotechnol. – 2009, Vol. 25, Is.4. – P. 627–32.

11. Khan S.A., Hamayun M., Yoon H., Kim H.Y., Suh S.J., Hwang S.K. et al. Plant growth promotion and *Penicillium citrinum* // BMC Microbiol. – 2008. – Vol. 8, Is. 1. – P. 231.

12. Park Y.G., Mun B.G., Kang S.M., Hussain A., Shahzad R., Seo C.W. *Bacillus aryabhatai* SRB02 tolerates oxidative and nitrosative stress and promotes the growth of soybean by modulating the production of phytohormones // PloS one. – 2017. – Vol. 12, Is. 3.

13. Kang S.M., Radhakrishnan R., Khan A.L., Kim M.J., Park J.M., Kim B.R. et al. Gibberellin secreting rhizobacterium, *Pseudomonas putida* H-2-3 modulates the hormonal and stress physiology of soybean to improve the plant growth under saline and drought conditions // Plant Physiol. Biochem. – 2014, Vol. 84. – P. 115–24.

14. Pacwa-Płociniczak M., Płociniczak T., Iwan J., Żarska M., Chorzęwski M., Dzida M., Piotrowska-Seget Z. Isolation of hydrocarbon-degrading and biosurfactant-producing bacteria and assessment their plant growth-promoting traits // J. environ. manage. – 2016, Vol. 168. – P. 175–184.

15. Карпенко Е.В. Наукові засади створення біотехнологій поверхнево-активних речовин з поліфункціональними властивостями. – Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук (03.00.20). – НУХТ, Київ, 2015. – 44 с.

УДК 502.37

ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ ЕЛЕКТРИЧНОГО ТА ЕЛЕКТРОННОГО ОБЛАДНАННЯ В УКРАЇНІ

Главацька Л.Ю., Іщенко В.А., Петрук В.Г.

Вінницький національний технічний університет

Постановка проблеми. Відходи електричного та електронного обладнання (ВЕЕО) – відносно новий тип відходів, утворений через зростання ринку електронної та електричної техніки [1]. Через величезну шкоду довкіллю, яка може бути викликана неправильними поводженням з такими відходами, їх дослідження є актуальною задачею.

Незважаючи на те, що питання ВЕЕО в Україні знаходиться на розгляді уже тривалий час, але стратегії поводження з ВЕЕО до цих пір немає. За проектом Twinning

«Впровадження системи управління відходами електричного та електронного обладнання в Україні» у кінці 2016 року було розроблено Проект Закону України "Про відходи електричного та електронного обладнання" [2], який знаходиться на тій же стадії уже другий рік. Згідно концепції сталого розвитку має бути вдосконалена законодавча база у сфері поводження з електронними та електричними відходами, а також встановлена мета – створення сучасної інфраструктури, що має забезпечити скорочення обсягів відходів на 20%.

Актуальність. У сфері поводження з відходами в Україні задіяний значний виробничий, науково-технічний, підприємницький потенціал. У цій сфері налічується більше 1500 підприємств. Уже є необхідні наробітки технологічної бази, зокрема проект закону. В цій сфері працюють десятки установ академічної та відомчої науки, проектних організацій, що забезпечує усі умови для досягнення поставленої мети, створення сучасної, дієвої, такої необхідної для України, інфраструктури поводження з ВЕЕО. Через те, що такі відходи з часом не розкладаються, а накопичуються у навколишньому природному середовищі, забруднюючи його важкими металами та іншими токсичними речовинами [3], для їх переробки потрібні спеціальні технології.

Методологія досліджень. Оскільки законодавством України не передбачене ліцензування поводження з ВЕЕО, для проведення дослідження було проаналізовано перелік ліцензіатів на провадження господарської діяльності з поводження з небезпечними відходами, сформований Міністерством екології та природних ресурсів України (остання дата оновлення – 14.08.2018) [4], адже багато ВЕЕО також відносяться до категорії небезпечних відходів (наприклад, люмінесцентні лампи). Згідно законодавства України [5, 6] ліцензія видається на необмежений строк. Опрацьовувались всі організації, які займаються поводженням з небезпечними відходами, тобто їх збиранням, перевезенням, зберіганням, обробленням (переробленням, сортуванням), утилізацією, видаленням, знешкодженням і захороненням.

Викладення основного матеріалу. Результати досліджень підприємств, що отримали ліцензію на провадження господарської діяльності з поводженням з небезпечними відходами, показують, що із 219 підприємств, які отримали ліцензію на поводження з небезпечними відходами, 128 можуть працювати з окремими типами ВЕЕО, які містять у своєму складі небезпечні сполуки.

22 області України мають підприємства-ліцензіати, лише Волинська та Чернігівська області не мають жодного підприємства, яке б могло долучитися до програми поводження з ВЕЕО. Саме тому, потрібно забезпечити, як мінімум пунктом прийому кожен обласний центр України, хоча б підприємством, яке отримало ліцензію на збирання та зберігання небезпечних відходів. Що стосується утилізації ВЕЕО, то 22 підприємства мають необхідні потужності та ліцензію для такої діяльності. На даний час утилізацію тих ВЕЕО, які одночасно є небезпечними відходами здійснюють лише 4 підприємства:

ТОВ НАУКОВО-ВИРОБНИЧА КОМПАНІЯ УКРЕКОПРОМ, м. Одеса.

ТОВ РЕИ БРОВАРИ, Київська обл., Броварський р-н, с. Красилівка.

ТОВ УКРЕКОЛОГІСТИКА, Київська обл., Бориспільський р-н, с. Проліски.

ТОВ ЕКО-ЕНЕРГОПРОМ, Київська обл., Києво-Святошинський р-н, с. Софіївська Борщагівка.

Висновки та перспективи використання результатів дослідження. Поводження з відходами електричного та електронного обладнання в Україні перебуває поки що у примітивному стані. Відсутня відповідна законодавча та інфраструктурна база. Кількість підприємств, які можуть утилізувати відходи такого типу, є малою. Вони не можуть переробляти належним чином той обсяг відходів, який уже накопичився та буде продовжувати зростати. Таким чином, Україні потрібне прийняття відповідного законодавства на загальнодержавному рівні, а також сприяння та контроль за поводженням з ВЕЕО приватними підприємствами.

Список літературних джерел

1. Л.Ю. Главацька, В.А. Іщенко «Поводження з відходами електронного та електричного обладнання у Вінницькій області» // Збірник матеріалів 5 Міжнародного конгресу «Захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування», м. Львів, 26-29.09.2018. – С. 74.
2. Главацька, Л.; Іщенко, В. Структурна схема поводження з відходами електронного та електричного обладнання. // Conference: XLVII Науково-технічна конференція ВНТУ, 21-23 березня 2018 р., At Vinnytsia, Ukraine
3. Іщенко В.А. Дослідження джерел важких металів у складі відходів // VI-й Всеукраїнський з'їзд екологів з міжнародною участю, 20-22 вересня, 2017. Збірник наукових праць. – Вінниця: ВНТУ, 2017. – С. 84.
4. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://menr.gov.ua/content/perelik-licenziativ-na-provazhennya-gospodarskoi-diyalnosti-z-povodzhennya-z-nebezpechnimi-vidhodami.html> - Ліцензійний реєстр (поводження з небезпечними відходами)
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 13 липня 2016 р. № 446 Київ «Про затвердження Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з поводження з небезпечними відходами»
6. Закон України (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2015, № 23, ст.158) «Про ліцензування видів господарської діяльності».

УДК 581.9:502.

ПОШИРЕННЯ *ASTRANTIA MAJOR* L. У КІВЕРЦІВСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ ПРИРОДНОМУ ПАРКУ «ЦУМАНСЬКА ПУЩА»

¹ Глінська Світлана Олегівна² Штокало Степан Степанович¹ Кисіль Альона Леонідівна

¹ Рівненський державний гуманітарний університет

² Ківерцівський національний природний парк «Цуманська пуца»

Astrantia major L. – середньоєвропейський, переважно гірський вид, поширений в Карпатах, у рівнинній частині України (на Волино-Поділлі та Волинському Поліссі) перебуває на східній межі ареалу.

Особливості географічного поширення виду на Волинському Поліссі в Костопільському і Мащанському лісництвах Костопільського р-ну, в Решуцькому лісництві в Рівненському р-ні Рівненської області описано в публікаціях В.І. Мельника. У Базальтівському лісництві (кв. 21) Костопільського держлісгоспу місцезнаходження *Astrantia major* приурочене до уступу першої правої надзаплавної тераси р. Горинь в екотоні між дібровою та заплавними луками. [4, 5]. Місцезнаходження виду в Ківерцівському та Партизанському лісництвах на Волині, в Більчаківському лісництві на Рівненщині вказуються у працях Т.Л. Андрієнко [1, 2].

Метою дослідження є встановлення географічного поширення та флористичного складу місцезростань *Astrantia major* в межах Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуца».

Вивчення географічного поширення, вікової та просторової структури популяцій *Astrantia major* проведено у 2016 – 2018 роках.

В межах Ківерцівського національного природного парку «Цуманська пуца» *Astrantia major* зростає у кв 38 Волинського військового лісгоспу ДП Львівський військовий лісокомбінат [3, 6, 7].

У трав'янистому покриві із проєктивним покриттям 70-90 % домінують *Astrantia major* (60 % проєктивного покриття), *Geranium sanguineum* L., *Stenactis annua* Nees., *Daucus carota* L., *Trifolium repens* L., *Agrimonia eupatoria* L., *Geum urbanum* L., *Poa pratensis* L., *Veronica chamaedrys* L., *Taraxacum officinale* F. Web. ex Wigg., *Geranium*