

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-111-4-20>

## **ВИКОРИСТАННЯ ПЕСТИЦИДІВ ТА ОТРУТОХІМІКАТІВ У ЛЬВІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

**Пилипович О. В**

*кандидат географічних наук,  
доцент кафедри конструктивної географії і картографії  
Львівський національний університет імені Івана Франка*

**Химочка Г. М.**

*викладач  
Відокремлений структурний підрозділ «Педагогічний фаховий коледж  
Львівського національного університету імені Івана Франка»  
м. Львів, Україна*

Використання пестицидів є беззаперечним у своїх масштабах, адже світове сільське господарство багато втрачає від шкідливих організмів. За даними ФАО, одні лише хвороби рослин у період вегетації пошкоджують до 30 % урожаю, а за час зберігання від них кожний рік гине 33 млн т зерна, хлібних злаків. За рік світові втрати від бур'янів у грошовому еквіваленті становлять 33 млрд. доларів. Загальні збитки від шкідливих комах, хворіб рослин і бур'янів становлять 75 млрд доларів на рік.

Міжнародним документом, що регулює нормування пестицидів у сільському господарстві, є Кодекс Аліментаріус (Codex Alimentarius) [1]. Кодекс встановлює максимально допустимі рівні (МДР) залишків пестицидів у харчових продуктах і кормових культурах як стандарти, що забезпечують безпеку харчових продуктів. Кодекс встановив понад 4300 МДР, які охоплюють майже 200 різних пестицидів.

Основний документ, що регулює використання пестицидів у сільському господарстві України, є «Список хімічних і біологічних засобів боротьби із шкідниками, хворобами і бур'янами і регуляторями росту, які дозволені для використання в сільському господарстві». Перелік пестицидів, які пройшли державну реєстрацію в Україні, охоплює сполуки понад 20 хімічних класів, з них дозволено використовувати близько 300 видів пестицидів.

Організацією, що веде облік за використанням пестицидів у межах Львівського регіону, є Головне управління держпродспоживслужби у Львівській області, зокрема, його структурні підрозділи – Управління

фітосанітарної безпеки та Управління державного нагляду за дотриманням санітарного законодавства [2].

Згідно з чинним законодавством усі сільськогосподарські підприємства зобов'язані надавати інформацію про обсяги використання пестицидів, проте відповідальність щодо порушень законодавства не передбачена. За поданими звітами Головне управління держпродспоживслужби у Львівській області формує звіт про обсяги використаних пестицидів у межах Львівщини. За даними звітної статистики за 2018 р., у Львівській області прозвітували 663 підприємства різної форми власності, з них 204 сільськогосподарські підприємства, 434 фермерські господарства, 25 – інші підприємства. Усі підприємства використали 1 419,921 т пестицидів. З них інсектицидів – 128,525 т; фунгіцидів – 348,763 т; препаратів для протруювання насіння – 46,219 т; гербіцидів – 779,678 т; десикантів – 103,604 т; фумігантів – 0,005 т; родентицидів – 2,873 т; біопрепаратів – 10,254 т.

У наступні 2019 і 2020 роки господарства використовували відповідно: 1550,662 т і 1687,289 т пестицидів. (табл. 1). З кожним роком спостерігаємо незначне збільшення використання пестицидів, зокрема, у 2019 році внесено на 130,741 т більше у порівнянні з 2018 р. і на 136,627 т у 2020 році (порівняно з попереднім 2019 р.). Причому, обсяг внесення пестицидів зростає по усіх групах пестицидів, особливо, значно зростає використання фунгіцидів і гербіцидів. Дещо зменшилось використання десикантів і родентицидів у 2020 році порівняно з 2018 роком.

Таблиця 1

**Використання пестицидів і біопрепаратів  
(загальні зведені дані по групах) у господарствах Львівської  
області за 2018-2020 роки (т) [2]**

№ пп	Види пестицидів	2018	2019	2020
1	Інсектициди та акарициди	128,525	150,517	152,749
2	Фунгіциди	348,763	421,126	491,358
3	Гербіциди	779,678	819,273	886,896
4	Протруйники	46,219	49,867	44,933
5	Десиканти	103,604	94,055	92,834

Продовження таблиці 1

6	Родентициди	2,873	4,091	0,456
7	Фуміганти	0,005	0,010	0,024
8	Біопрепарати	10,254	11,723	18,039
<i>Всього</i>		<i>1419,921</i>	<i>1550,662</i>	<i>1687,289</i>

Серед інсектицидів, що застосовують підприємства Львівщини найпоширенішими препаратами є Данадим стабільний, Альфа-супер КЕ, Бі-58 та Атрікс. Серед фунгіцидів найпоширенішим є Адексар Плюс, Амістар Екстра, Авіатор ХПРОБайер та Абруста КС. У переліку препаратів для протруювання насіння найбільше використовують КінтоДуо, Вітавакс, ЕместоКвантум. Серед десикантів: Гліфоган, Раундап, Реглон Супер, Скорпіон РК.

Позитивним фактом є те, що в межах Львівщини популярними серед пестицидів є біопрепарати, які безпечні для довкілля, такі як: Екостерн, Оптімайз, Бактероцид, Нітрофікс тощо.

Наприклад, у складі препарату Екостерн містяться гриби та бактерії, які пришвидшують розкладання поживних решток, антагоністи патогенних мікроорганізмів, живі клітини бактерій *Bacillus subtilis*, *Azotobacter*, *Enterobacter*, *Enterococcus* та гриби *Trichoderma lignorum*, *Trichoderma viride*.

Інший біопрепарат вітчизняного виробництва – Нітрофікс, що призначений для бобових, причому для кожного виду культур використовують окремий штам бактерій роду *Rizobium*. Його застосовують для забезпечення доступним азотом рослини і здешевлення технології вирощування бобових культур. Бульбочкові бактерії проникають у корені бобових рослин через кореневі волоски. У міру просування по кореневому волоску бактерії виділяють слиз, внаслідок чого утворюються довгі нитки (або тяжі). Ці утворення, що одержали назву інфекційних ниток, глибоко проникають у корені рослини, де бактерії інтенсивно починають розмножуватися, що стимулює швидке поділ клітин рослини навколо бактеріальних вогнищ і приводить до виникнення клубнів. Препарат нешкідливий для людини, теплокровних тварин, комах, навколишнього середовища, не володіє фітотоксичністю.

Зазначимо, що наведена статистика – це офіційні дані, які не відображають інформацію про використання пестицидів в усьому

обсязі. Адже відомим фактом є те, що багато агрофірм та приватних господарств використовують значну кількість пестицидів, про яку офіційно не звітують, у тому числі такі препарати, що заборонені в Україні і потрапляють на наш ринок нелегально. Наприклад, за результатами моніторингу в рамках проекту Глобального екологічного фонду (ГЕФ) «Enabling Transboundary Cooperation and Integrated Water Resources Management in the Dniester River Basin» [3], у річці Дністер та її притоках, у тому числі у межах Львівської області, виявлено такі пестициди, як тербутилазин (хлортриазин), карбарил, метолахлор, ацетохлор і пропазин-2-гідрокси, що входять у групу засобів захисту рослин.

Наголосимо, що в межах Львівської області на відміну від інших областей вирішено проблему, пов'язану із забороненими та непридатними до використання пестицидами. Завдяки «Регіональній програмі заходів з безпечного поводження із забороненими і непридатними для використання у сільському господарстві пестицидами у Львівській області на 2005–2010 рр.», впродовж 2004–2008 рр. з області видалено та знешкоджено 521,035 т непридатних пестицидів. Зокрема, у 2004 р. утилізовано 81,74 т, у 2005 – 40,77 т, у 2006 – 101,82 т, у 2007 р. – 89,242 т. Протягом 2008 р з області вивезено на утилізацію 207,463 т непридатних до використання хімічних засобів захисту рослин [4].

Вже у 2008 р. вперше забезпечено чотиристороннє фінансування для очищення області від непридатних пестицидів. Розпочалась реалізація проекту «Утилізація токсичних пестицидів на території Львівської області в басейнах транскордонних рік Сян та Західний Буг» Програми Добросусідства Польща – Білорусь – Україна. У рамках проекту у 2008 р. проведено перезатарення 100,0 т непридатних пестицидів, які містились на території області в басейнах транскордонних рік Сян та Західний Буг, з них 66,0 т вивезено в Німеччину на знешкодження [4]. Отже, на сьогодні в межах Львівської області завдяки спільним зусиллям Департаменту екології та природних ресурсів Львівської ОДА та міжнародній спільноті немає непридатних до використання пестицидів та отрутохімікатів.

### Література:

1. Кодекс Аліментаріус. Міжнародні стандарти харчових продуктів. URL.: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/maximum-residue-limits>.
2. Головне управління держпродспоживслужби у Львівській області. URL.: <http://lvivdpss.gov.ua/upravlinnya/>

3. Enabling Transboundary Cooperation and Integrated Water Resources Management in the Dniester River Basin: URL: <https://www.thegef.org/project/enabling-transboundary-cooperation-and-integrated-water-resources-management-dniester-river>

4. Пестициди на Львівщині. URL.: <http://deplv.gov.ua/pesticidi-na-lvivshhini>

5. Усе про непридатні пестициди. Київ, МАМА-86. – 2010. – 15 с.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-111-4-21>

**MATHEMATICAL MODELING OF RADIONUCLIDE  
MIGRATION IN FOREST ECOSYSTEMS IN THE CONTEXT  
OF ACHIEVING THE OBJECTIVES OF GREEN ECONOMY**

**Raichuk L. A.**

*Ph.D. (Agriculture), Senior Researcher,  
Head of Department of Radioecology and Remote Sensing of Landscapes  
Institute of Agroecology and Environmental Management of National  
Academy of agrarian Sciences of Ukraine*

**Shvydenko I. K.**

*Ph.D. (Agriculture),  
Head of the Laboratory of Radioecology of Agrarian and Forest Ecosystems  
Institute of Agroecology and Environmental Management of National  
Academy of agrarian Sciences of Ukraine*

**Chobotko G. M.**

*Dr.Sc. (Biology), Professor,  
Leading Researcher  
Institute of Agroecology and Environmental Management of National  
Academy of agrarian Sciences of Ukraine  
Kyiv, Ukraine*

The global trends of recent decades regarding the formation of a «green» narrative in the development of various spheres of public life are becoming increasingly relevant for Ukraine. The green economy has been considered as one of the important tools for sustainable development, which will strengthen the ability of counties to use natural resources rationally with a