

## **ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХИСТУ ТОПОЛІ ВІД СТОВБУРОВИХ ШКІДНИКІВ**

**Жупінська К. Ю.**, аспірантка  
Державний біотехнологічний університет.

Рід тополя (*Populus L.*) належить до родини вербових (*Salicaceae*). Рослини цього роду природно ростуть у різних кліматичних зонах північної півкулі. Рослини порівняно вибагливі до умов навколишнього середовища і швидкорослі. З давніх часів тополя вважається символом України.

Дослідження стовбурових шкідників рослин роду *Populus* у Харківській області виявили 72 види, серед яких переважали комахи з ряду твердокрили – Coleoptera (66 видів, або 92 %). З ряду лускокрилі – Lepidoptera виявлено 5 видів (7 %), а з ряду перетинчастокрили – Hymenoptera – 1 вид (1 %). У молодих насадженнях осики та на плантації тополі найбільш поширеним є великий тополевий вусач *Saperda carcharias* Linnaeus, 1758 (Cerambycidae). Середній діаметр дерев становив від 6,5 см, а в заселених деревах розвивалася лише одна личинка.

На маточній плантації тополь 2014 р. створення у Південному лісництві Харківської ЛНДС УкрНДІЛГА та у Бабаївському лісництві на заселених вусачем молодих деревах осики у 2022–2024 рр. було застосовано системний інсектицид Актара 25 WG, в. г. (діюча речовина тіаметоксам), який зареєстрований для застосування та наявний у «Переліку пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні». На маточній плантації обробляли дерева культиварів «Новоберлінська» та «Івантеївська», які були найбільшою мірою заселені великим тополевым вусачем.

Інсектицид застосовували двома способами: вприскуванням робочого розчину інсектициду у личинковий хід та проливанням рослин під корінь. Імідаклопрід є неонікотиноїдом, який можна застосовувати у вигляді ін'єкцій в стовбур або проливання ґрунту.

Вприскування робочого розчину здійснювали у ранковий час за допомогою медичного шприца місткістю 20 мл, акумуляторного шуруповерта марки Dnipro-M CD-218Q та свердла по дереву 5 мм діаметром. Для цього шурупвертом і свердлом робили отвір під кутом 45°, щоб шприц міг без зусиль вприснути розчин в отвір. Отвір після свердла замазувався садовим варом. Концентрація робочої суспензії становила 1 г інсектициду Актара 25 WG, в. г. на 100 мл води. Витрати робочої суспензії 100 мл на один личинковий хід, тобто на одне дерево.

У другому варіанті застосовано вприскування 50 мл дизельного палива в личинковий хід.

Проливання розчином інсектициду під корінь проводили тим самим препаратом після поновлення сокоруху та підчас харчування личинок, у ранковий час, на наступний день після дощу. Концентрацію робочого

розчину визначали з розрахунку 3 і 6 г препарату інсектициду Актара 25 WG, в. г. на один метр висоти дерева у 30 л води згідно з рекомендаціями фірми Syngenta.

Контрольні дерева не обробляли.

Економічну ефективність проведених заходів визначали з урахуванням витрат на їх проведення та вартості збережених дерев.

В усіх випадках витрати на застосування інсектицидів розраховували на одне дерево. Під час розрахунку витрат брали до уваги вартість препарату, здійснення робіт щодо застосування препарату та результати обліків ефективності.

Станом на 2024 рік вартість 1 г препарату «Актара 25 WG, в. г.» становить 15,6 грн, дизельне паливо – 52,8 грн/літр. З урахуванням води витрати на введення суспензії інсектициду вартість робочого розчину інсектициду під час введення в личинковий хід становила 16,2 грн/дерево, а дизельного палива – 3,2 грн/дерево.

У 2024 році мінімальна заробітна плата становить 8000 грн. Припускаємо, що робочий день триває 8 годин упродовж 21 дня на місяць, тобто 168 годин.

Тобто на 1 день припадає  $8000 / 168 = 47,6$  грн/годину.

На введення робочої суспензії в одне дерево з урахуванням приготування робочого розчину в середньому припадало 25 хв. Витрати на оплату праці на обробку однієї рослини визначали як добуток суми заробітної плати за одну хвилину та витрати часу на цю операцію: саджанці 10 років –  $(47,6 \text{ грн} / 60 \text{ хв}) \times 25 \text{ хв} = 19,8$  грн /дерево.

Таким чином сумарна кількість витрачених коштів на введення суспензії в один личинковий хід становить у варіанті застосування інсектициду Актара 25 WG  $16,2 + 19,8 = 36$  грн, а у варіанті застосування дизельного палива –  $3,2 + 19,8 = 23$  грн.

Середня висота дерев, які оброблювали, становить 4 м. У варіантах застосування інсектициду Актара 25 WG шляхом проливання під корінь вартість на робочий розчин у варіанті з витратою 3 г/м висоти дерева та 6 г/м висоти дерева становить:

$15,6 \text{ грн} / \text{г} \times 3 \text{ г} \times 4 \text{ м} = 187$  грн/дерево та

$15,6 \text{ грн} / \text{г} \times 6 \text{ г} \times 4 \text{ м} = 374$  грн /дерево відповідно.

На обробку одного дерева шляхом проливання під корінь у середньому витрачали 45 хв з урахування витрат часу на приготування робочого розчину.

Всі дерева були відмічені кольоровими позначками з вказанням дати та назви препарату.

Витрати на оплату праці під час проливання одного дерева визначено як добуток витрат заробітної плати за одну хвилину та витрати часу на цю операцію:  $(47,6 \text{ грн} / 60 \text{ хв.}) \times 45 \text{ хв.} = 35,7$  грн/дерево.

Загальна сума витрачених коштів на проливання під корінь одного дерева становить у зазначених варіантах:

$187,2 + 35,7 = 223$  грн та  $374,4 + 35,7 = 410$  грн.

Оцінювання ефективності захисту дерев тополь і осики від великого тополевого вусача наступного року після обробки свідчить, що:

– у варіанті введення у личинкові ходи дизельного палива на маточній плантації усі личинки були живі, а серед оброблених дерев осики 33 % личинок загинули;

– у варіанті введення у личинкові ходи суспензії інсектициду Актара 25 WG всі личинки були живі як на маточній плантації тополі, так і в насадженнях осики;

– у варіанті проливання суспензії інсектициду Актара 25 WG з нормою витрати корінь 3 г/м висоти – всі личинки були живі, а за норми витрати 6 г/м висоти 40 % личинок загинули наступного року.

Ін'єкції інсектицидів у стовбури вважають високоефективним заходом захисту дерев, у наших дослідах ефективність такого способу виявилася доволі низькою. Це може бути пов'язано з тим, що було застосовано не професійне обладнання для введення препарату.

Вартість саджанців тополі 10 років станом на 2024 рік –1300 грн/шт. Вартість продукції дізналися у розсаднику ДП «Харківська ЛНДС».

У випадку сильного пошкодження дерев віком 10 років мінімальна вартість їхньої заміни (вартість саджанця) становить 1300 грн.

Вартість робіт по заміні саджанця становлять 1053 грн.

Таким чином заміна саджанця в цілому буде коштувати –  $1053+1300=2353$  грн.

Економічний ефект було розраховано як різницю між зазначеною вартістю та додатковими витратами на захист рослин і становить – 1943 грн ( $2353 - 410=1943$  грн)

Отже, з розрахунків вище видно, що своєчасний хімічний захист економічно вигідніший за заміну пошкоджених дерев. Найефективнішим було проливання під корінь з розрахунку 6 г на метр висоти дерева.

Зважаючи на відповідні економічні затрати доцільно застосовувати хімічні методи захисту в розсадниках та для індивідуального захисту цінних екземплярів рослин. В лісгоспі краще впроваджувати заходи, які сприяють зміцненню стійкості рослин. Ці заходи можна розподілити на дві групи: селекцію на стійкість і агротехнічні (відповідність складу насаджень умовам виростання, вдосконалення технології вирощування, опосередковано – заходи сприяння збереженню та розмноженню квітучих трав, тим самим забезпечувати належні умови середовища, для перебування ентомофагів. Доцільно залишати ловильні відрізки дерев, так як на ділянках присутні комахи, які заселяють живі та зрубані дерева, а після ці відрізки треба знищувати. Це зведе використання пестицидів до мінімуму.

Такі дії мають найбільші перспективи, бо це екологічно та економічно прийнятні заходи у зменшенні пошкодження рослин роду *Populus L.* стовбуровими комахами.

## Література

1. Державний реєстр пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. <https://eco.gov.ua/registers/perelik-pesticidiv-i-agrohikativ-dozvolenih-dlya-vikoristannya> (станом на 24.05.24.)
2. Мешкова В. Л., Жупінська К. Ю., Хищенко Н. Л. Заходи щодо зменшення пошкодження рослин роду *Populus* L. стовбуровими комахами. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої ювілейним датам від дня народження видатних вчених-ентомологів докторів біологічних наук, професорів О. О. Мігуліна та О. В. Захаренка (м. Харків, ДБТУ, 19–20 жовтня 2023 р.). Житомир: Видавництво «Рута». С. 103–106.
3. Meshkova V., Zhupinska K., Borysenko O., Zinchenko O., Skrylnyk Y., Vysotska N. Possible factors of poplar susceptibility to large poplar borer infestation. *Forests* 15(5), 882, Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 2024/5. doi: 10.3390/f15050882 *Forests* 2024, 15(5), 882.
4. Skrylnyk, Yu. Ye., Zhupinska, K. Yu., Koshelyaeva, Ya. V., Meshkova, V. L. Xylophagous insects (Insecta: Coleoptera, Hymenoptera, Lepidoptera) of *Populus* sp. (Malpighiales: Salicaceae) in the eastern regions of Ukraine. *The Kharkov Entomological Society Gazette*. 2023. Vol. XXXI, iss. 1. P. 24–30. DOI: 10.36016/KhESG-2023-31-1-3.
5. Skrylnyk Y. Y., Zhupinska K. Y., Koshelyaeva Y. V., Meshkova V. L. Physiological harmfulness of xylophagous insects in poplar and aspen stands in the Left-Bank Forest-Steppe. *Forestry & Forest melioration*. 2023. Iss. 142. 147–157. <https://doi.org/10.33220/1026-3365.142.2023.147>
6. Smitley, D. R., Rebek, E. J., Royalty, R. N., Davis, T. W. & Newhouse, K. F. Protection of individual ash trees from emerald ash borer (Coleoptera: Buprestidae) with basal soil applications of imidacloprid. *J. Econ. Entomol.* 103, 119–126 (2010).