

ГЕОЕКОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИБОРУ МЕТОДІВ БОРТЬБИ ІЗ БОРЩІВНИКОМ СОСНОВСЬКОГО

Ключові слова: борщівник Сосновського, інвазійний вид, геоекологічні підходи, ефективні методи боротьби

Постановка проблеми. Ареали борщівника Сосновського (*Heracleum Sosnovskii*) швидко збільшуються на територіях Західної України за умов загального занепаду сільського господарства та відсутності контролю за поширенням небезпечних бур'янів. Для прикладу, площі, зайняті борщівником Сосновського (БС) у Львівській області становили у 2014 р. 1,1 тис. га і зростають щороку більш ніж на 100 га. Небезпечний бур'ян пригнічує природне біорізноманіття, становить загрозу для здоров'я людей і ще більше гальмує розвиток господарства. У європейських країнах, куди БС був також інтродукований для використання у сільському господарстві, вже десятки років проводиться боротьба з небезпечним бур'яном. В Україні, наразі, складають лише плани боротьби з борщівником Сосновського та проводять локальні, не дуже ефективні заходи боротьби, кошти на реалізацію яких виділяють за залишковим принципом. У такій ситуації підвищення ефективності боротьби з використанням різноманітних методів дозволить взяти під контроль поширення небезпечного інвазійного виду.

Аналіз попередніх досліджень. Спеціалісти різних галузей проводять дослідження щодо методів боротьби та контролю за поширенням БС. Зокрема Проць Б. Г. та Вихор Б. І. (2012), Синицина Н. Ю. (2014), Койнова І. Б. та Штойко Р. І. (2015) досліджують територіальні особливості поширення бур'яну та методи боротьби з ним [1, 4, 3]. Шувар І. А. (2013) описав біологічні особливості БС, заходи боротьби та застереження для населення [5]. Койнова І. Б. (2013), обґрунтовує необхідність розробки і виконання українсько-польської програми боротьби з небезпечним бур'яном на транскордонних територіях [2]. Закордонні автори Moravcova L. (2012) [7] та Песня Д. С. (2011) [6] діляться досвідом організації моніторингу БС та сучасних методів боротьби з ним. Обґрунтування

геоекологічних підходів до вибору методів боротьби з БС для підвищення їхньої ефективності не висвітлена у публікаціях, тому наше дослідження є актуальним.

Постановка завдання. Метою публікації є обґрунтування ефективних методів боротьби із БС, з врахуванням географічних особливостей території поширення та екологічних характеристик БС як біологічного виду.

Виклад основного матеріалу. Борщівник Сосновського належить до інвазійних видів, що швидко розповсюджується територією України і становить значну загрозу для біорізноманіття екосистем. Як інтродукований вид, та території України він немає природних ворогів і конкурентів, тому спричиняє загибель місцевих видів, конкуруючи з ними за екологічні ніші.

Морфологічні особливості борщівника Сосновського сприяють хорошій адаптації рослини до умов та швидкому розмноженню. Одна рослина здатна щороку давати від 15-20 тис., а в окремі роки і до 100 тис. насіння, яке може дозрівати навіть тоді, коли стовбур рослини зрізаний, але почалося цвітіння. У ґрунті насіння БС можуть зберігати життєздатність 3-5, іноді 10-15 років. У перший рік життя рослина росте повільно і утворює прикореневу розетку листків. У наступні роки відростає ранньою весною одразу після танення снігу і росте дуже швидко. Вологолюбна, добре росте на заплавах, низинах, торфовищах та на зрошуваних землях. Рослина еутрофна – потребує родючих ґрунтів. Терmostійка – витримує заморозки до – 7°C й спеку до +37°C. При достатньому сніговому покриві насіння в ґрунті не вимерзає при температурі – 40°C [5]. Разом з тим, БС вимогливий до світла, погано переносить затінення, не витримує перезволоження чи посушливих умов. Саме ці екологічні особливості бур'яну пропонуємо використати для вибору оптимальних

методів боротьби та збільшення їхньої ефективності.

Існує багато методів боротьби з борщівником Сосновського: *механічні* (скошування, обрізання квітів, викопування, поїдання худобою), *фізичні* (спалювання), *хімічні* (використання гербіцидів), *біологічні* (борщевична міль, личинки якої проникають всередину стебла і просуваються всередині до суцвіття, встигаючи значно об'їсти квіти до розпускання). Російські вчені (М. Г. Кривошеина, 2011) працюють над виведенням комах, які б пошкоджували БС. Але використання комах-шкідників може стати загрозливим для інших зонтичних рослин і виникне нова загроза – контролю за поширенням таких комах.

Досвід використання одного з цих методів показав малу ефективність на практиці, а різні фізико-географічні умови ареалів БС унеможлиблює використання деяких, передусім хімічних, методів боротьби. Тому важливо враховувати географічні особливості кожного конкретного ареалу та підбирати низку послідовних та взаємодоповнюючих заходів боротьби із БС.

Результати дослідження поширення БС у гірських районах Львівської [3] та Закарпатської [1] областей дозволили виявити характерні місцезростання небезпечної рослини – заплави річок і водойм, узбіччя автомобільних та залізничних шляхів, канали, яри, балки, закинуті сільськогосподарські угіддя, пустища, сміттєзвалища, узбіччя лісів, парків, садів. Підбір методів боротьби повинен бути індивідуальним для кожного ареалу з врахуванням їхніх природних особливостей.

Під час проведення робіт щодо знищення борщівника Сосновського необхідно дотримуватись правил безпеки. Для уникнення опіків від рослини робітники повинні уникати будь-якого контакту незахищеного тіла з рослиною, мати необхідне оснащення, водонепроникний одяг, захисні окуляри і маску. Після закінчення робіт небезпечно навіть торкатися до захисного спорядження, на яке потрапив сік рослини [5].

Ефективним методом скорочення кількості особин на невеликих територіях, заселених борщівником Сосновського, є його скошування до початку цвітіння 2–3 рази на сезон або підрізання під корінь на

глибині 10 см 1–2 рази на сезон. Такі заходи потрібно проводити декілька років, поки не вичерпається банк насіння у ґрунті. Важливо вибрати правильні терміни, адже скошування в момент осипання насіння з рослин, буде сприяти ще більшому його розповсюдженню. Цей метод буде ефективний на узбережжях річок та водойм, узбіччях лісів, парків, садів. Систематичне викошування лук (декілька разів на рік) не дасть можливості борщівнику досягнути репродуктивної зрілості і призведе до його поступового витіснення природними видами. На територіях закинутих сільськогосподарських угідь, вздовж автомобільних та залізничних шляхів, де є доступ для техніки, можна проводити боронування 1–2 рази на рік, у міру регенерації особин виду.

Якщо рослини вже випустили бутони, то скошувати їх вже пізно. Ефективним буде обрізування квітів в період бутонізації і початку цвітіння рослин. Цей спосіб дієвий але й один з найбільш небезпечних – легко забруднитися соком і отримати сильні опіки на різних ділянках тіла. Якщо терміни для обрізки бутонів, квіток вручну вже пройшли, то подальше скошування БС може дати зворотній ефект. Після скошування квітучої рослини швидко з'являються нові бічні парасольки в прикореневій розетці. Тому знову потрібно проводити скошування. Обрізані бутони чи скошені квітучі рослини необхідно спалювати. Оскільки генеративний пагін борщівника має в стеблі великий запас поживних речовин, який є достатнім, щоб у зрізаній або скошеній парасольці, дозріло насіння, яке вже зав'язалося і відбулося поширення небезпечного бур'яну на ще більші площі.

Скошування і обрізання бутонів може бути ефективним методом на невеликих площах, зокрема у садах і городах, адже потребують великої кількості робочої сили.

Доповнюючим методом після викошування та обрізання є випасання худоби, зокрема, овець, кіз, які охоче поїдають молоді листки й пагони борщівника Сосновського, проте тварин потрібно призвичаїти до такої дієти.

Спалювання – ефективний але неекологічний метод знищення БС. Спалювання можна проводити до початку повного дозрівання плодів у центральній, найбільшій парасольці. Перед підпалом рослини обливають горючою рідиною. Під час горіння виділяються ефірні масла, що у

вітряну погоду можуть спровокувати неконтрольований підпал сусідній території. Під час спалювання БС вигорають живі організми верхнього родючого шару ґрунту, що ускладнює подальше використання даної території. Цей метод категорично не можна використовувати у посушливий період особливо на узбіччях лісів чи парків.

Хімічні методи боротьби можна застосовувати лише після обґрунтування їхньої безпеки, адже під вплив отрутохімікатів потрапляють інші живі організми, залишки гербіцидів накопичуються у ґрунтах та поверхневих водах, забруднюючи їх. Отрутохімікати потрібно застосовувати у комплексі з механічними методами боротьби. Використовуючи гербіциди, необхідно враховувати екологічні ризики, а застосування методу поблизу водойм чи населених пунктів категорично недопустиме.

Повернення в обробіток закинутих сільськогосподарських угідь, що заросли БС є дієвим методом знищення бур'яна. Інтенсивні оранки, часті прополки – ефективний шлях до знищення молодих рослин борщівника. Досвід боротьби з БС у Дрогобицькому районі Львівської області показав, що щорічний обробіток полів, зарослих бур'яном та раннє висадження кукурудзи на полях, не дає можливість проростати БС. Подібний позитивний ефект і від інтенсивного обробітку просапних культур, наприклад, картоплі. На полях, де проводиться знищення борщівника, можна висаджувати швидкозростаючі і високопродуктивні щільнодерністі злаки, наприклад стоколос **безостий** (*Bromus inermis* Leyss.) або бобові культури, зокрема козлятник східний (*Galéga oritalis* L.) з перспективою регулярного сінокосіння. Це не дасть можливість проростати насінню борщівника або плодоносити в майбутньому.

Відомі також сучасні агротехнічні методи. Ділянку поширення сходів БС ранньою весною покривають захисним килимом із суцільного гнучкого водопроникного матеріалу. Зверху насипають 3-5 см ґрунту і засівають щільнодерністі трави – доміанти даної місцевості. Килим, шар ґрунту та трав ізолюють сходи борщівника від впливу сонячного світла, це пригнічує активність росту і забезпечує загибель рослин. Такі

методи звісно ж ефективні, але потребують значних коштів, тому можуть бути використані на незначних площах поширення БС.

Для збільшення ефективності потрібно не тільки боротися із сучасними заростями борщівника Сосновського, але й попереджувати його поширення. Необхідно виділити території сприйнятливі для проникнення та росту рослини та здійснювати моніторинг за ними; виявити сучасні його ареали; навчити місцеве населення розпізнавати борщівник Сосновського, та розповісти про методи боротьби з ним; вжити ефективних управлінських заходів щодо обмеження поширення та знищення борщівника [3].

Органи влади на усіх рівнях зобов'язані контролювати здійснення комплексу заходів боротьби з борщівником Сосновського та інших видів небезпечних рослин, дотримання земельного та природоохоронного законодавства відповідно до законів України «Про захист рослин», «Про місцеве самоврядування в Україні», «Про місцеві державні адміністрації», «Про благоустрій населених пунктів». Заходи боротьби з бур'янами, у тому числі борщівником Сосновського, підпадають під адміністративну відповідальність за ст. 52 Кодексу України «Про адміністративні правопорушення». У разі нежиття заходів боротьби з бур'янами на землевласників і землекористувачів накладається штраф у розмірі від 50 до 100 неоподаткованих мінімумів доходів громадян [2].

Висновки. За умови сучасного загального занепаду сільського господарства України та відсутності моніторингу за поширенням небезпечного борщівника Сосновського, необхідно вибирати найбільш ефективні з еколого-економічної точки зору способи боротьби із бур'яном.

Використання геоекологічних принципів та підходів дозволить виокремити найбільш дієві методи знищення існуючих ареалів та контролю за поширенням небезпечного бур'яну. Ключовим принципом повинен стати системний аналіз екологічних особливостей БС, його ареалів та сучасних методів боротьби із ним. БС вибагливий до умов середовища, тому ці особливості потрібно використати для вибору заходів боротьби.

Застосування принципів комплексності та регіональності досліджень дасть можливість підібрати комплекс ефективних заходів, які мають чіткі часові рамки проведення. Важливо починати боротьбу ранньою весною і не допускати цвітіння нових рослин.

Для збільшення ефективності боротьби необхідно створити детальний банк даних про ареали борщівника Сосновського та налагодити моніторинг можливих шляхів поширення бур'яну.

Потрібно налаштуватись на довготривалу боротьбу з борщівником Сосновського, адже за роки

безконтрольного зростання у ґрунтах України накопичений великий насінєвий банк цієї рослини. Досвід боротьби у європейських країнах свідчить, що зменшення уражених площ починається лише через кілька років після початку реалізації комплексних заходів. Використання лише одного методу не дає бажаних результатів. Оптимальним буде проведення комплексних, регулярних та цілеспрямованих в часовому та регіональному аспектах заходів боротьби, які зможуть дати очевидний, тривалий і стійкий ефект.

Список літератури

1. Вихор Б.І. Борщівник Сосновського (*Heracleum Sosnovski*) на Закарпатті: екологія, поширення та вплив на довкілля / Вихор Б.І., Проць Б.Г. – [електронний ресурс]. – режим доступу : <http://bioweb.lnu.edu.ua/studia>. 2. Койнова І. Б. Запобігання розповсюдженню шкідливих бур'янів на українсько-польському пограниччі / І. Б. Койнова // Львівська область – регіон сучасного управління комунальними послугами : мат. міжн. наук.-практ. семінару. – Львів-Перемишль, 2013. – Розділ 5. – С. 45-49. 3. Койнова І. Б. Геоекологічні загрози поширення борщівника Сосновського на території Турківського району Львівської області / Койнова І. Б., Штойко Р. І. // Людина та довкілля. Проблеми неоекології. – 2015. – № 1-2. – С. 15-122. 4. Синицина Н. Ю. Поширення борщівника Сосновського на території міста Житомира / Н. Ю. Синицина // Зб. матеріалів Міжнародної наук.-практ. конф. "Наука. Молодь. Екологія." – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. Ів. Франка, 2014. – С. 172-178. 5. Особливо небезпечні рослини України : навч. посіб. / За ред. І.А.Шувара – К. : Центр учбової літератури, 2013. – 192 с. 6. Исследование токсического, митозмодифицирующего и мутагенного действия Борщевика Сосновского / Песня Д. С. и др. // Ярославский педагогический вестник. – 2011. – Вып. 3, т. 4. – С. 93-98. 7. Seed Ecology of *Heracleum mantegazzianum* and *H. sosnowskyi*, Two Invasive Species with Different Distributions in Europe / Moravcova Lenka i in. – [електронний ресурс]. – режим доступу: –<http://www.ibot.cas.cz/invasions>.

Койнова І., Рожко І. Геоекологічні підходи до вибору методів боротьби із борщівником Сосновського. Проаналізовані сучасні методи боротьби з інвазійним видом – борщівником Сосновського. Обґрунтована необхідність врахування географічних особливостей території поширення та екологічних характеристик борщівника Сосновського як біологічного виду для вибору найбільш ефективних заходів знищення бур'яну та попередження його поширення.

Ключові слова: борщівник Сосновського, інвазійний вид, геоекологічні підходи, ефективні методи боротьби.

Koynova I., Rozhko I. Geoeological approaches to the choice of methods to combat the *Heracleum Sosnovski*. The modern methods to combat the invasion specious – *Heracleum Sosnovski*, were analyzed. The need to consider geographical features of the territory of spreading and ecological features of *Heracleum Sosnovski* as a biological species were characterized for the choice of the most effective weeding measures and prevention of spreading.

Keywords: *Heracleum Sosnovski*, invasive species, geoeological approaches effective combat methods.

Койнова И., Рожко И. Геоэкологические подходы к выбору методов борьбы с борщевиком Сосновского. Сделан анализ современных методов борьбы с инвазивным видом – борщевиком Сосновского. Обоснована необходимость учета географических особенностей территории распространения и экологических характеристик борщевика Сосновского как биологического вида для выбора наиболее эффективных методов уничтожения бурьяна и предупреждения его распространения.

Ключевые слова: борщевик Сосновского, инвазивный вид, геоэкологические подходы, эффективные методы борьбы.

Надійшла до редколегії 24.09.2015