

Ecobiological threats of species distribution of the genus *Heracleum* on the territory of Kremenets, Ternopil region

I.M. Mykhalyuk*, O.K. Halahan, O.I. Duh

Taras Shevchenko Regional Humanitarian Pedagogical Academy of Kremenets

Kremenets, Ukraine, E-mail: ilonaMM@i.ua

Submitted: 13.10.2017. Accepted: 14.12.2017

The article deals with the problem of the invasive species spread (*Heracleum sosnowskyi* and *Heracleum mantegazzianum*) which can constitute a significant threat to natural ecosystems, people and economy. The peculiarities of *Heracleum* distribution on the territory of Kremenets are revealed. As a result of the examination, 20 large colonies as well as about 35 single areas of *Heracleum sosnowskyi* and *Heracleum mantegazzianum* were found. The largest and the oldest habitats of *Heracleum sosnowskyi* and *Heracleum mantegazzianum* spreading were revealed on the territory of the WOG and AVIAS petrol stations and in the districts of the detour road. The total area occupied by the *Heracleum* in Kremenets constitutes 804 m². The tendency to territory increase can be observed by 17.2% since 2010. Field studies describe 6 model places that represent the most widely distributed areas of *Heracleum sosnowskyi* and *Heracleum mantegazzianum*. Based on the analysis of the obtained results, the main habitats of distribution of invasive species were identified and mapping of their locations was performed. The main threats of uncontrolled spreading of dangerous plants were formulated. The most effective and safe methods of weed control were offered.

Key words: *Heracleum sosnowskyi*; *Heracleum mantegazzianum*; invasive species; spread; dynamics; thread; struggle; Kremenets

Екобіологічні загрози поширення видів роду *Heracleum* на території міста Кременця Тернопільської області

І.М.Михалюк*, О.К.Галаган, О.І.Дух

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка,

м. Кременець, Тернопільська обл., Україна

E-mail: ilonaMM@i.ua

Розглянуто проблему поширення інвазійних видів – борщівника Сосновського та борщівника Мантегацці, які становлять значну загрозу для природних екосистем, людей і господарства. Встановлено особливості поширення борщівника на території міста Кременця. На основі аналізу польових досліджень виявлено основні ареали розповсюдження інвазійних видів та проведено картування їх місцезростань. Сформульовано основні загрози неконтрольованого поширення небезпечних рослин. Запропоновано найбільш дієві та безпечні методи боротьби з борщівником.

Ключові слова: *Heracleum sosnowskyi*; *Heracleum mantegazzianum*; інвазійні види; поширення; динаміка; загрози; боротьба; м. Кременець

Вступ

Види роду *Heracleum* мають широкий ареал. У світовій флорі налічується майже 69 видів роду, що зростають здебільшого в помірному кліматичному поясі. У Європі північний кордон ареалу роду простягається від

Скандинавського півострова до Камчатки, а в Північній Америці – від Аляски до Лабрадору й Ньюфаундленду, південний – охоплює Північну Африку, Передню та Східну Азію, у Північній Америці – простягається від Каліфорнії й Південної Мексики до Північної Кароліни. Відсутність між багатьма видами різкої морфологічної диференціації та наявність проміжних форм становлять значні труднощі під час систематичного вивчення роду. При відсутності ізоляції борщівники легко схрещуються між собою, утворюючи спонтанні гібриди, що ще більше ускладнює визначення виду (Dudkin et al., 2003). Агресивним загартником *H. sosnowskyi* є у Латвії, де він вважається шкідливим інвазійним видом, що спричинює трансформацію екосистем (Baležentienė et al., 2013). Значний вплив на структура та склад природних фітоценозів чинить *H. sosnowskyi* у Південній та Західній частині Польщі (Ciosek et al., 2010). Проводяться дослідження із виділення та ідентифікації алопатичних сполук Борщівника (Burlégaitė, 2012).

В багатьох країнах, де спостерігається масове зростання *Heracleum sosnowskyi* Manden. та *Heracleum mantegazzianum* Sommier et Levier діють державні та громадські програми боротьби з ним. Борщівник Сосновського занесений до Європейської мережі інвазійних чужорідних видів NOBANIS (Kabuse, 2010). В Україні, поки що, в окремих регіонах складаються лише плани боротьби з б. Сосновського. Тому площі бур'яну швидко зростають, пригнічуючи природне біорізноманіття та гальмуючи розвиток господарства. Сучасний занепад сільського господарства та відсутність контролю за поширенням інвазійних видів загострюють проблему та сприяють швидкому захопленню небезпечним бур'яном нових територій (Synytsyna, 2014).

На території України б. Сосновського та б. Мантегацці найбільше поширений у парках, садах, на лісових галявинах, поблизу доріг, на луках. Водночас помітно зростають площі зайняті борщівником на землях різних категорій. Часто спостерігається витіснення ним місцевих видів трав'янистих і деревних порід рослин. Вид має статус піонерного, невибагливий до типів та складу ґрунтів. Захоплюючи нову територію, він пригнічує іншу рослинність, порушує нормальне природне функціонування місцевих екологічних систем і створює навколо себе свою власну екосистему, невідповідну для природи тієї чи іншої місцевості. Великі й широкі листки борщівника розпускаються навесні раніше за інші рослини (трави), затінюючи поверхню ґрунту, на якій після його заселення рослини інших видів більше не ростуть (Vykhor, Prots', 2012).

Метою нашого дослідження було вивчення біологічних особливостей інвазійних видів – *Heracleum sosnowskyi* та *H. mantegazzianum*, встановлення динаміки їх поширення в межах території м. Кременця та розробка ефективних заходів боротьби з ними.

Матеріал і методи досліджень

В основу роботи покладено матеріали польових досліджень, проведених нами упродовж 2010-2017 рр. Використовували загальнонаукові та спеціальні методи дослідження: польовий (маршрутно-експедиційний); лабораторний (визначення видової належності рослин); біологічний (чисельність рослин борщівника на певній ділянці); вимірвальні; картографічні; фотографічні, що дозволило отримати детальну інформацію щодо кількісних та якісних параметрів поширення борщівника на території міста Кременця. Польовими дослідженнями охоплені 6 модельних ділянок, які репрезентують території найбільш ймовірного поширення *H. sosnowskyi* та *H. mantegazzianum*. Борщівник описували за стандартними характеристиками: ясність, висота, діаметр стовбура, життєвість, розподіл та наявність супутніх рослин. Фотографування рослин проводили з різних позицій у денний час доби згідно з ботанічними вимогами та правилами з використанням фотокамери Canon EOS 1000D. Картування проведене згідно з методикою загальноєвропейського проекту „Картування флори Європи” з використанням великомасштабних карт. Територію дослідження було поділено на 128 квадратів розміром приблизно 500 × 500 м.

Результати та обговорення

Проводячи обстеження території міста Кременця, впродовж 2015-2017 рр., ми виявили 20 великих колоній, а також близько 35 поодиноких місцезростань *H. sosnowskyi* та *H. mantegazzianum*. Найчастіше досліджувані види масово зустрічаються поблизу доріг, як асфальтованих так і ґрунтових місцевих, що свідчить про їх потенційну можливість поширення.

За результатами аналізу сучасного поширення *H. sosnowskyi* та *H. mantegazzianum* на території м. Кременця встановлено, що їх популяції виявлені у 32 і 22 квадратах відповідно, що становить 25% і 17,2% від загальної кількості квадратів. У цілому на території дослідження виявлено 34 квадрати, у яких ростуть особини цього виду, що становить 26,6% від загальної кількості квадратів.

За результатами порівняння картосхем поширення *H. sosnowskyi* та *H. mantegazzianum* з 2010 року, встановлено збільшення площ зайнятих борщівником на 17,2% (рис. 1). Зокрема, площі зайняті б. Мантегацці збільшились на 7,0% (з 10,2% у 2010, до 17,2% у 2017 р.), а б. Сосновського – на 10,2% (з 14,8% у 2010, до 25% у 2017 р.) (Halahan, 2010).

В результаті наших досліджень встановлено, що загальна площа території м. Кременця зайнята борщівником становить 804 м². Середня кількість рослин в одному метрі квадратному – 63 шт. Середній діаметр стебла – 43 мм. Кількість насінин на рослині – 2156 шт. Всього в районі дослідження нами виявлено 53669 рослин борщівника Сосновського і Мантегацці. Найбільші площі борщівника Сосновського і Мантегацці нами були зафіксовані у районі автозаправки «WOG» (182 м²) та автозаправки «Авіас» (272 м²). На цих модельних ділянках виявлені рослини висотою 1,5 м з великими суцвіттями і товстими стовбурами (Ø 45 мм). Це пов'язано з морфологічними особливостями, адже це вологолюбна культура, яка

добре росте на перезволожених територіях. На дослідних ділянках під заростями борщівника інші види рослин не зафіксовані.

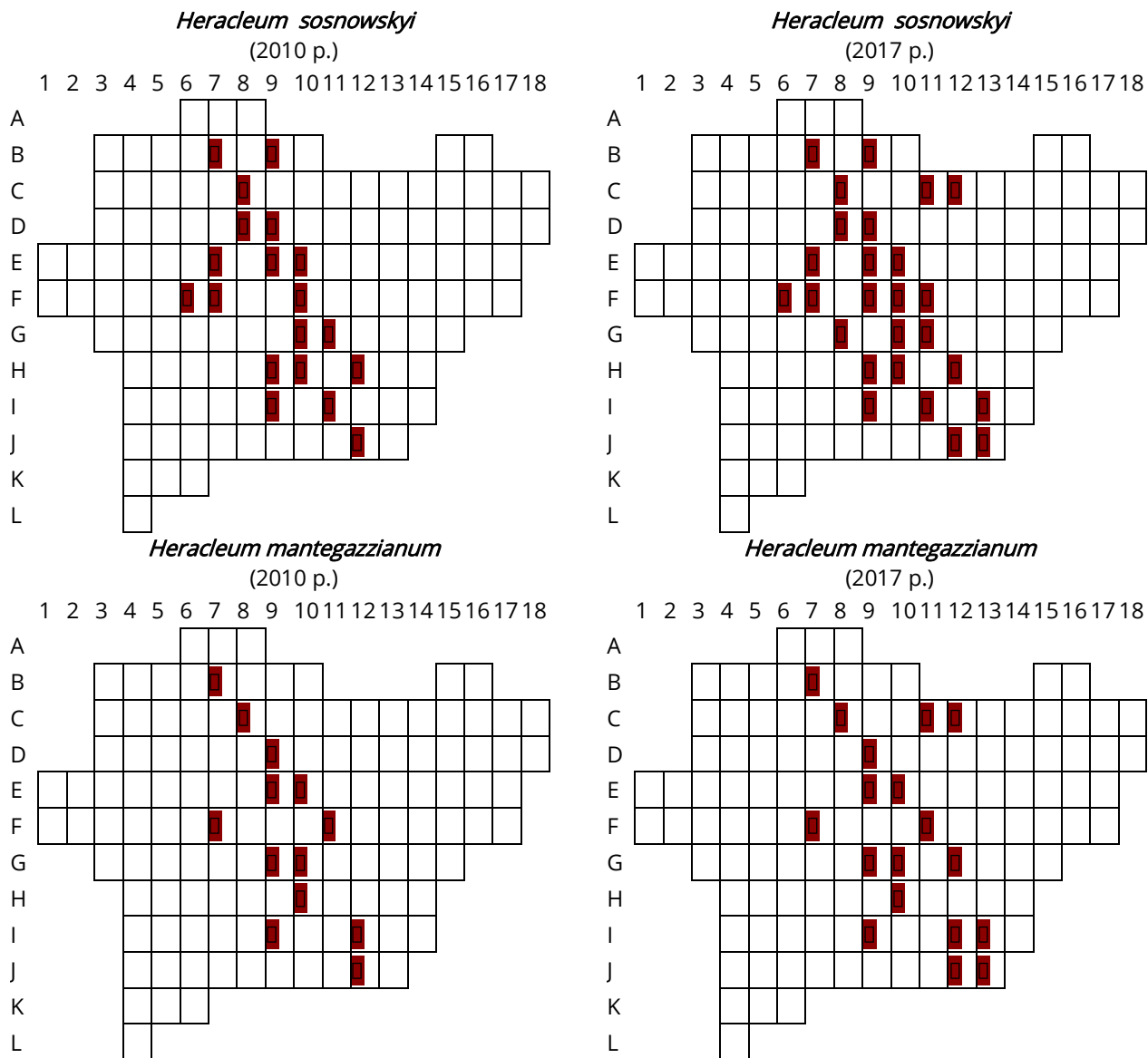


Рис.1. Динаміка поширення видів роду *Heracleum* на території м. Кременця, у 2010 та 2017 рр.

Великі площі бур'яну зафіксовані уздовж автомобільних доріг. На модельних ділянках вздовж об'їздової дороги, виявлені суцільні ареали б. Сосновського і б. Мантегацці витягнутої формою площею в середньому 156 м² з обох боків дороги з невеликими прогалинами. Висота поодиноких екземплярів сягає до 3,5 м, які відзначаються високою життєвістю. Таке поширення пов'язане із специфікою умов та морфологічними особливостями насіння борщівника, яке легко розповсюджується вітром вздовж вітрових коридорів автомагістралей та за колесами автомобілів. Небезпечним для даного району є те, що борщівник поширився в лісові масиви.

У межах хутора Фецуки площі зайняті борщівником Сосновського та Мантегацці становлять 132 м². На модельній ділянці поблизу сміттєзвалища побутових відходів зафіксовано найбільшу кількість рослин. Середня висота рослин досягає 2 м, з діаметром стовбура 37–42 мм. Нами зафіксовані потужні колонії та поодинокі групи рослин. Поруч зростають рудеральні види – *Artemisia vulgaris* L., *Elytrigia repens* L., *Urtica dioica* L.. Жодних заходів боротьби з цими рослинами на території не проводиться. У частині закинутого поля зарості борщівника суцільні.

На території ЗОШ I-III ст. №4 площі захоплені борщівником невеликі – від 40 до 45 м². На модельних ділянках борщівник зустрічався поблизу школи невеликими групами, має пригнічений вигляд і невеликі розміри. Рослини висотою до 2 м відзначаються високою щільністю та витісняють будь-які інші види. Небезпечним є зростання виду поблизу навчального закладу.

Найменші площі, зайняті борщівником, зафіксовані поблизу ЗОШ I-III ст. №3 (20 м²). Середня висота рослин тут становить 1-1,2 м. Очевидно, це пов'язано з помірно залісненістю території, а також через регулярне скошування.

На більшості територій, де борщівник вже прижився, ми передбачаємо збереження його популяції з поступовим розширенням площ, які він займає. Це, перш за все, ті території, де практично відсутній догляд за ними та/або не ведеться господарська діяльність.

Результати аналізу літературних джерел та власних досліджень на території м. Кременця дозволили виявити основні фактори, які сприяють збереженню та подальшому поширенню видів роду *Heracleum* на території міста. Основними з них є:

- наявність практично в усіх основних районах міста різноманітних за площею, кількісним та віковим складом осередків досліджуваної рослини;
- більшість осередків борщівника складаються з рослин різного віку (йде постійне оновлення плантації), вони займають значні площі, які поступово збільшуються;
- на території міста та його околиць склалися сприятливі природно-кліматичні умови для поширення видів роду *Heracleum*;
- борщівник в умовах м. Кременця практично не має ворогів та конкурентів, тому що, вид має статус піонерного, невибагливий до типів та складу ґрунтів. Захоплюючи нову територію, він пригнічує іншу рослинність, порушує нормальне природне функціонування місцевих екологічних систем і створює навколо себе свою власну екосистему, невідповідну для природи тієї чи іншої місцевості. Великі й широкі листки борщівника розпускаються навесні раніше за інші рослини (трави), затінюючи поверхню ґрунту, на якій після його заселення рослини інших видів більше не ростуть;
- на території міста на сьогодні є багато занедбаних ділянок та територій без належного догляду, які є надзвичайно сприятливими для поширення борщівника;
- недостатня обізнаність представників органів місцевої влади та самоврядування, різноманітних верств населення з особливостями біології та екології цієї рослини.

Існує багато методів боротьби з борщівником: механічні (скошування, обрізання квітів, викопування), фізичні (спалювання), хімічні (використання пестицидів). Проте необхідно враховувати природні особливості м. Кременця, і використовувати різноманітні методи, залежно від конкретних умов кожного ареалу. Найбільш ефективним буде систематичне викошування лук до початку цвітіння та підрізання під корінь на глибині 10 см (2-3 рази на рік). Такий метод не дає можливості борщівнику досягнути репродуктивної зрілості, призводить до його поступового витіснення природними видами. На територіях, де є доступ для важкої техніки, можна проводити боронування 1-2 рази на рік, у міру регенерації особин виду (вздовж доріг та на сільськогосподарських угіддях). Якщо рослини вже випустили бутони, то скошувати їх уже пізно. В окремих випадках можна використовувати випасання худоби – овець, кіз, ВРХ, проте тварин потрібно при звичаї до такої дієти і стежити за станом їхнього здоров'я. Враховуючи фізико-географічні особливості м. Кременця, хімічний метод боротьби застосовувати не рекомендуємо, адже наявність великої кількості джерел, річок та особливості рельєфу може призвести до значного забруднення гербіцидами.

Висновки

Отже, загалом в результаті обстеження території м. Кременця, впродовж 2015-2017 рр., виявлено 20 великих колоній, а також близько 35 поодиноких місцезростань *Heracleum mantegazzianum* та *H. sosnowskyi*. Найбільші за площею та найстаріші за віком насадження борщівника Сосновського та Мантегацці виявлені на територіях автозаправок „WOG” (182 м²) та „Авіас” (272 м²), а також в районах об'їздової дороги (156 м²).

Загальна площа зайнята борщівником у м. Кременці становить 804 м². Спостерігається тенденція до збільшення території на 17,2 % з 2010 року. Середня кількість рослин в одному метрі квадратному – 63 шт. Всього в районі дослідження нами виявлено 53669 рослин б. Сосновського і б. Мантегацці. Мала ефективність та небажання боротися з бур'яном сприяє швидкому поширенню борщівника і може призвести до катастрофічних наслідків. У боротьбі з борщівником важливе значення мають також і адміністративно-правові заходи. Наприклад занесення б. Сосновського та Мантегацці до списку карантинних бур'янів, що здасть змогу краще організувати моніторинг за їх поширенням та виділяти кошти на боротьбу з ними. Потрібно не тільки боротися із сучасними заростями борщівника, але й попереджувати його поширення (Коупова, 2003). Лише комплексні, регулярні та цілеспрямовані заходи боротьби зможуть дати очевидний, тривалий і стійкий ефект.

References

- Baležentienė, L., Stankevičienė, A., Snieški, V. (2013) *Heracleum sosnowskyi* (Apiaceae) seed productivity and establishment in different habitats of central Lithuania. *Ekologija*, 59,(3), 123–133.
- Burlégaitė, G., Butkienė, R., Būda, V. (2012). Isolation and identification of an allelopathic compound in the invasive plant *Sosnowskyi hogweed, Heracleum sosnowskyi*. (Symposium 7. Climate Change, Invasive / Alien Species and Chemical Ecology). *Ekologija*, 58(2), 293.
- Ciosek, M.T., Sikorski, R., Trębicka, A. (2010) Wpływ barszczu Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) na strukturę i skład florystyczny fitocenozy. *Fragm. Agron*, 27(2), 39–46.
- Dudkin, O.V., Yena, A.V., Korzhnev, M.M. et al. (2003). Otsinka i napryamky zmeshennya zahroz bioriznomanittyu Ukrayiny : Monohrafiya, Kyiv, Khimdzhest, 399. (in Ukrainian)
- Halahan, O.K. (2010). Porivnyal'ne ekolo-ho-biolo-hichne doslidzhennya *Heracleum mantegazzianum* Sommier et levier H. *Sosnowskyi* Manden. *Naukovi zapysky Ternopil's'koho natsional'noho pedahohichnoho universytetu. Seriya Biolo-hiya*, 1 (42), 26–30. (in Ukrainian)

- Kabuce, N., Priede, N. (2010). NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Heracleum sosnowskyi*. – From: Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS. www.nobanis.org.
- Koynova, I.B. (2013). Zapobihannya rozpovsyudzhennyu shkidlyvykh bur'yaniv na ukrayins'ko-pol's'komu pohranychchi. Materialy mizhnarodnoho naukovo-praktychnoho seminaru: L'vivs'ka oblast' – rehion suchasnoho upravlinnya komunal'nymy posluhamy – L'viv-Peremyshl', rozdil 5, 45–49. (in Ukrainian)
- Synytsyna, N.Iu. (2014). Poshyrennia borshchivnyka Sosnovskoho na terytorii mista Zhytomyra. Zbirnyk materialiv Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii «Nauka. Molod. Ekolohiia». – Zhytomyr, 172–178 (in Ukrainian)
- Vykhor, B.I., Prots', B.H. (2012). Borshchivnyk Sosnovskoho (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) na Zakarpatti: ekolohiya, poshyrennya ta vplyv na dovkillya. Biolohichni studiyi, 6(3), 185–196. (in Ukrainian)

Citation:

Mykhalyuk, I.M., Halahan, O.K., Duh, O.I. (2017). Ecobiological threats of species distribution of the genus *Heracleum* on the territory of Kremenets, Ternopil region. *Ukrainian Journal of Ecology*, 7(4), 506–510.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0. License
