

# **Barszcz Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi* MANDEN.), inwazyjny chwast i metody jego zwalczania**

*Danuta Wrześcińska*

*Katedra Entomologii Stosowanej, Akademia Techniczno-Rolnicza im. J. J. Śniadeckich  
ul. Kordeckiego 20, 85-225 Bydgoszcz  
e-mail: danuta@atr.bydgoszcz.pl*

**Słowa kluczowe:** *Heracleum sosnowskyi* MANDEN, obce inwazyjne chwasty,  
metody zwalczania

## **Wprowadzenie**

---

*Heracleum sosnowskyi* MANDEN. obok *Heracleum mantegazzianum* SOMM. & LEV. (selerowate *Apiaceae*) jest największą rośliną zielną w Polsce. Jej siedliska naturalne znajdują się w górach Kaukazu, gdzie pędy generatywne dorastają do wysokości 1–1,5 m, a na terenach nizinnych mogą osiągać ponad 4 m wysokości [20, 25]. Oba gatunki mają podobne właściwości i budowę, jednak barszcz Mantegazziego dzięki głębiej powcinanym, rozłożystym liściom odznacza się bardziej ozdobnym wyglądem.

Barszcz Sosnowskiego introdukowano do Polski w latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku do wielu placówek naukowo-badawczych jako potencjalną roślinę paszową [25, 32]. Przyczyną fascynacji tą rośliną były bardzo wysokie plony i szybki przyrost zielonej masy. Wysoki poziom plonowania oraz przydatność barszczu jako rośliny paszowej wpłynęły na to, że zbyt mało uwagi zwracano na jego cechy negatywne, związane z obecnością związków kumarynowych fotosensybilizujących, uczulających skórę ludzi i zwierząt szczególnie w upalne słoneczne dni, powodujące zmiany skórne przypominające oparzenia słoneczne. W dalszej praktyce wystąpiły również trudności ze sporządzaniem kiszzonek, a także z ich skarmianiem [2]. Dlatego szybko wycofano się z uprawy tak kłopotliwej rośliny. Barszcz przedostał się jednak z pól doświadczalnych na nieużytki rolnicze i zadomowił się w wielu rejonach kraju, zmieniając charakter dotychczasowych zbiorowisk roślinnych [21, 36].

## Rozprzestrzenianie się chwastu

---

Po zaprzestaniu uprawy *H. sosnowskyi* utrzymuje się jako gatunek zdziczały. Wchodzi w skład wielu zbiorowisk antropogenicznych wykształconych na polach uprawnych, miedzach, pastwiskach, łąkach, w rowach, ogrodach, parkach i wokół zabudowań. Wnika także w skład naturalnych zbiorowisk leśnych [21]. Szczególnie zagraża podlegającym ochronie naturalnym zespołom roślinnym parków narodowych [40, 50]. Można go spotkać również nad brzegami rzek i potoków, na poboczach dróg lokalnych oraz przy ruchliwych szlakach komunikacyjnych.

Szybkiemu rozprzestrzenianiu się barszczu sprzyja wysoka produkcja rozłupek, która dochodzi średnio do ok. 40000 z jednego osobnika. Oskrzydlone rozłupki w najbliższym otoczeniu rozsiewane są przez wiatr, wzdłuż dróg wędrują przyczepione do kół pojazdów i maszyn rolniczych, przenoszone są także przez zwierzęta oraz z prądem wody w rzece. Są one wleczone na znaczne odległości od miejsc, gdzie roślina występowała dotychczas. W początkowym okresie barszcz rośnie pojedynczo na danym terenie. Później wędruje we wszystkich kierunkach, tworząc w ten sposób grupy roślin [21].

Do dalszego rozprzestrzeniania się barszczu przyczyniło się także przenoszenie go do przydomowych ogrodów, jako okazałej rośliny ozdobnej. Pozbywanie się szybko rozrastających się pędów i wyrzucanie ich wraz z owocami na wysypiska, nieużytki, do koryt rzecznych, przyczyniło się do ekspansji tego gatunku w wielu miejscach [35].

Barszcz Sosnowskiego występuje najliczniej w południowej i północno-wschodniej Polsce [21, 36, 40, 47, 50].

O niebezpieczeństwie związanym z niekontrolowanym rozprzestrzenianiem się *H. sosnowskyi* świadczy fakt, że mimo iż plantacje zostały zlikwidowane ponad 20 lat temu roślina ta jako chwast rozprzestrzenia się coraz bardziej. W ostatnich latach w Polsce botanicy i dziennikarze wskazywali nowe miejsca, w których rośnie barszcz. Najwięcej informacji pochodzi z południowej Polski, gdzie chwast ten rośnie w pobliżu dróg krajowych, np. Zakopianki, wzdłuż potoków Cicha Woda, na Śląsku Opolskim – w okolicach Kietrza, w Bieszczadach, na terenie i w okolicach Tatrzańskiego i Pienińskiego Parku Narodowego oraz wielu innych miejscowościach.

## Wpływ barszczu na ludzi i zwierzęta

---

Większość badań nad wpływem obcych roślin inwazyjnych koncentruje się na przekształcaniach miejscowej flory, zbiorowisk roślinnych i funkcjonowaniu ekosystemów. Tymczasem niektóre rośliny mają również negatywny wpływ na zdrowie ludzi i zwierząt. W barszczu stwierdzono występowanie furokumaryn wykazujących właściwości uczulające na działanie promieniowania słonecznego, szczególnie pro-

mieniowania UVA (315–380 nm), głównie przez skórę ludzi i zwierząt. Są to związki chemiczne o silnym działaniu fotouczuleniowym [49]. Furokumaryny to nienasycone laktony aromatyczne, pochodne kumaryny, zawierające w cząsteczce dodatkowy pierścień furanowy skondensowany z rdzeniem kumarynowym w pozycji 6,7 – typ psoralenu lub w pozycji 7,8 – typ angelicyny. Obecność nienasyconego pierścienia laktonowego w strukturze kumaryn warunkuje ich działanie fizjologiczne. Furokumaryny typu psoralenu występują częściej niż typu angecyliny. Do pochodnych angelicyny należą: izobergapten, sfondyna i pimpinelina. Furokumaryny są lipofilne i występują zwykle jako składniki olejków. Największą aktywność fotodynamiczną ze związków furokumarynowych ma psoralen, a następnie ksantotoksyna i bergapten [37].

Najpopularniejsze są opóźnione reakcje fototoksyczne w postaci długotrwałych przebarwień, powstałe w wyniku działania psoralenów zawartych w roślinach (phytophodermatitis). Kliniczne zmiany chorobowe mają charakter wyprysku i są umiejscowione w okolicach odsłoniętych części ciała, czasami przypominają oparzenia II stopnia ograniczone do miejsca ekspozycji [11]. Wierzchowska-Renke [39] podaje, że podczas przebywania w bezpośrednim sąsiedztwie *Heracleum* mogą na obnażonych częściach ciała utworzyć się rumienie, przechodzące później w brązowe przebarwienia, będące w zarysie odbiciem kształtu łodyg i liści roślin powodujących to zjawisko. Rośliny z rodziny *Asteraceae*, *Rutaceae*, *Moraceae* syntetyzują psoraleny lub linijne furokumaryny, aby chronić się przed zakażeniem grzybiczym. Związki te wiążą się z DNA komórek ssaków, prowadząc do rozerwania spirali DNA po ekspozycji na długie fale promieniowania ultrafioletowego. Zjawisko to prowadzi do wystąpienia bolesnej linijnie ułożonej, często pęcherzykowej osutki, która ustępując pozostawia szarobrunatne przebarwienia skóry [11].

Objawy mogą powstać w ciągu 8–14 godzin po naświetlaniu słonecznym powierzchni skóry, która zetknęła się z barszczem. Niekiedy wystarczy tylko 1,5 minuty kontaktu skóry z sokiem barszczu i 2 minuty naświetlania słonecznego, aby wywołać oparzenia I stopnia. Aby osłabić lub zneutralizować skutki skażenia skóry, należy jak najszybciej zmyć takie miejsca gęstą pianą mydlaną, a następnie wodą. Należy również chronić je przed światłem słonecznym, minimum przez 2 doby. Cięższe przypadki wymagają porady lekarza, a nawet hospitalizacji [23].

Na alergię skórne wywołane przez kontakt z roślinami z rodziny *Asteraceae* zwraca uwagę Lutchman [24] i Hanousková [14]. Zaobserwowano, że drażniąco działa cała roślina. Fitoheliodermatyty pojawiają się częściej przy dużej wilgotności powietrza i dużym nasłonecznieniu. Mechanizm tych reakcji tłumaczono dotychczas w ten sposób, że silne lipofilne olejki roślin z rodzaju *Heracleum*, *Pastinaca*, *Archangelica* i *Angelica* zawierające furokumaryny, łatwo przenikają przez skórę i wywołują efekt fotodynamiczny [39]. Udowodnienie przez Zobel [48] występowania furokumaryn na powierzchni roślin z rodziny *Asteraceae* zmieniło w pewnym stopniu pogląd na to zagadnienie i pozwoliło dermatologom wytłumaczyć, dlaczego pewne rośliny mogą wywoływać uczulenie już po dotknięciu. Stwierdzono, że zawartość kumaryn w barszczu Sosnowskiego

zmienia się w zależności od organu rośliny i fazy rozwojowej. Najwięcej kumaryny stwierdzono w owocach, następnie w korzeniach i pąkach kwiatostanowych, mniej w liściach, a najmniej w łodygach i ogonkach liściowych [27].

Dzikie zwierzęta roślinożerne są lepiej zaadaptowane niż zwierzęta domowe (bydło, owce) do roślin trujących i mogą żywić się wieloma potencjalnie toksycznymi roślinami, mającymi wartość żywieniową. Wiele toksyn roślinnych oddziałuje na zwierzęta w sposób bardzo subtelny, czasem przez dłuższy czas. Większość zwierząt roślinożernych ma dobrze wykształcony system enzymatyczny, detoksykujący trucizny pochodzenia roślinnego i system wydalania ich w postaci związków rozpuszczalnych w wodzie. Detoksykacja może być procesem kosztownym energetycznie i niektóre zwierzęta wolą stronić od toksyn roślinnych. I tak, np. na pastwiskach w krajach tropikalnych w czasie suszy obserwuje się, że głodne bydło wybiera raczej resztki ześchłej trawy, niż o wiele bardziej apetyczne, jeszcze zielone, lecz trujące rośliny [13].

## Globalny program zwalczania inwazyjnych roślin

---

Sprowadzenie obcego gatunku wiąże się z ryzykiem jego adaptacji w nowym środowisku, ponadto może on być konkurencyjny w stosunku do rodzimej flory. Również dzięki globalizacji, rozwojowi handlu, komunikacji i turystyki nowe gatunki przełamują naturalne bariery i powodują straty ekologiczne, ekonomiczne i zdrowotne. Dlatego konieczne jest zwalczanie tych antropofitów. W tym celu powstały międzynarodowe organizacje: Global Invasive Species Programme (GISP) i Invasive Species Specialist Group (ISSG), których celem jest opracowanie metod zwalczania negatywnych skutków inwazji. Szczególnie ważną rolę odgrywają inwazyjne gatunki w Konwencji o Ochronie Różnorodności Biologicznej (CBD), którą Polska ratyfikowała w 1996 roku oraz w Konwencji Berneńskiej. Konwencja CBD wprowadziła termin „alien invasive species” (obcy gatunek inwazyjny) i wszystkie kraje członkowskie są zobowiązane zapewnić ścisłą kontrolę nad tymi gatunkami.

Międzynarodowa kampania zwalczania inwazyjnych chwastów i szkodników zasiloną została w ubiegłym roku dotacją w wysokości 1,5 miliona USD z Banku Światowego. Światowy Program Walki z Gatunkami Inwazyjnymi (GISP) przeznaczył środki m.in. na rozwój bazy danych o tych gatunkach i metodach ich zwalczania (<http://www.abc.net.au/cgi-bin/common/printfriendly.pl>).

W 2004 roku ekolodzy z Uniwersytetu we Frankfurcie nad Menem wyliczyli koszty walki z gatunkami inwazyjnymi w Niemczech na 167 mln euro rocznie, w tym roczne koszty walki tylko z *Heracleum mantegazzianum* wynoszą 12,3 mln euro (<http://www.vistaverde.de/news/Natur/0312/18neobiota.html>).

W Stanach Zjednoczonych roczne koszty walki z gatunkami inwazyjnymi szacowane są na ok. 130 mld. USD. Do programu walki z tymi roślinami ma włączyć się również NASA ze swoimi technologiami pozwalającymi na tworzenie m.in.

szczegółowych map roślinności i śledzenie zmian powodowanych przez te gatunki. Modele przemian środowiska przyrodniczego wspierane technologiami NASA usprawnić mają system przewidywania rozszerzenia inwazji – National Invasive Species Forecasting System – NISFS ([http://www.lonicera.hg.pl/news/akt\\_inwaz.html](http://www.lonicera.hg.pl/news/akt_inwaz.html)).

W Polsce tworzone są bazy danych, gdzie gromadzone są informacje na temat tych roślin i przebiegu ich inwazji. Baza taka została założona przez pracowników Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie i znajduje się na stronie internetowej <http://www.iop.krakow.pl/ias/projekt.asp>.

W ubiegłym roku odbyło się szereg konferencji międzynarodowych dotyczących inwazyjnych gatunków, m.in. 8th International Conference on Ecology and Management of Alien Plant Invasions w Polsce (Katowice 5–10.09.2005), The Ecology and Management of the Giant Alien *Heracleum mantegazzianum* w Niemczech (Giessen 21–23.02.2005). Następną IX Międzynarodowa Konferencja Ekologii i Zwalczania Inwazji Obcych Gatunków Roślin odbędzie się we wrześniu 2007 w Australii.

### Zwalczanie *Heracleum sosnowskyi* MANDEN.

---

W Polsce, od wielu lat prowadzone są działania mające na celu likwidację barszczu, głównie w parkach narodowych, wzdłuż ciągów komunikacyjnych i cieków wodnych. Warunkiem osiągnięcia sukcesu w zwalczaniu tego inwazyjnego chwastu jest połączenie metod agrotechnicznych, mechanicznych, chemicznych i biologicznymi w celu zminimalizowania zagrożenia dla ekosystemów [31]. Połączenie tych metod i wprowadzenie ich do nowoczesnej ochrony stanowi ważny element integrowanego systemu sterowania rozwojem chwastów [22].

**Metoda agrotechniczna.** Podstawowe zabiegi agrotechniczne, prowadzone na polach uprawnych, ograniczają kiełkowanie rozłupiek, które dostają się na pola, bądź też niszczą siewki w pierwszej fazie ich rozwoju [21]. Jednak zabiegi te nie sprawdzają się w siedliskach, gdzie występuje barszcz, np. na obrzeżach pól przylegających do dróg, ścieżek, rowów, na łąkach, na uprawach roślin wieloletnich [40, 50].

**Metoda mechaniczna.** Wymaga znacznych nakładów pracy i środków, gdyż rośliny szybko odrastają. Wykorzystuje się ją w zwalczaniu barszczu Sosnowskiego na terenach ścisłych rezerwatów, gdzie nie można stosować żadnych środków chemicznych [40]. Zalecana jest również w zwalczaniu niewielkich populacji tej rośliny.

Pierwsze próby niszczenia barszczu w północno-wschodniej Polsce, prowadzone w Zakładzie Doświadczalnym Biebrza, polegały na wycinaniu roślin szpadlem, w okresie kwitnienia. Według Żurek [50] był to skuteczny sposób, ograniczający wytwarzanie owoców i ich rozsiewanie, lecz nie niszczył całkowicie roślin. Ścięte rośliny zazwyczaj odrastały. Niedopuszczenie do wykształcenia owoców poprzez np. ścięcie pędów kwiatowych, powoduje szybkie wegetatywne rozmnażanie się rośliny, za pomocą podziemnych niezwykle żywotnych części [25].

Barszcz Sosnowskiego rozmnaża się przede wszystkim generatywnie. W związku z tym, jego zwalczanie powinno polegać na niedopuszczeniu do rozsiewania się owoców, poprzez założenie osłon na baldachy. Należy jednak pozwolić na pełne ich wykształcenie, a następnie usunięcie osłon wraz z owocami i ich zniszczenie. Ponieważ jest to roślina dwuletnia, ginie ona w sposób naturalny po wydaniu owoców [21, 23, 31].

**Metoda chemiczna.** Stosowanie herbicydów to obecnie jedna z ważniejszych metod walki z chwastami. Są one efektywne i jako nowoczesne środki regulują rozwój różnych chwastów [9]. Stanowią ok. 60% zużywanych w rolnictwie środków ochrony roślin [5]. Jednakże stosowanie ich w nadmiarze, czasem z zupełnym pomięciem innych metod, mechanicznej czy biologicznej, doprowadza do znacznych zaburzeń w biocenozie. Ponadto wieloletnie używanie jednego herbicydu prowadzi do uodpornienia się na jego działanie niektórych gatunków roślin. Drogą selekcji tworzą się odporne biotypy, które później trudno zwalczyć. Herbicydy, obok niekwestionowanej skuteczności, zanieczyszczają środowisko i często niszczą wrogów naturalnych [5]. Większość syntetycznych środków nie może być wykorzystywana w pobliżu zbiorników wodnych, w związku z niebezpieczeństwem zatrucia ryb i innych organizmów.

Zwalczanie barszczu Sosnowskiego z wykorzystaniem zabiegów chemicznych nie daje pożądaných efektów. Warunkiem osiągnięcia sukcesu w zwalczaniu barszczu jest zniszczenie szyjki korzeniowej i korzeni tej rośliny [50]. W byłym ZSRR badano skuteczność różnych herbicydów przeciw *Heracleum sosnowskyi*, lecz żaden ze stosowanych środków nie zniszczył barszczu w 100% [33].

W latach 1994–2001 na terenie pasa ochronnego Pienińskiego Parku Narodowego, niszczone ten chwast przy użyciu preparatu Roundup Ultra 360 SL. Ocena skuteczności prowadzonych zabiegów była trudna do określenia, gdyż liczebność osobników w objętych nimi miejscowościach ulegała gwałtownym wahaniom. Nagromadzenie różnych czynników zewnętrznych, jak np. odsłonięcia stanowiska, przez wycięcie wiklin na żwirowiskach pod Macelową Górą, jak również wystąpienia wody powodziowej, nie pozwoliło odpowiedzieć na pytanie, jak sam zabieg chemicznego zwalczania wpłynął na populację barszczu. W roku 2001 zabieg przeprowadzono dwukrotnie przy użyciu tego samego herbicydu, gdyż pomimo całkowitego żółknięcia opryskanych roślin, zaobserwowano ich ponowne odbijanie [40].

Stupnicka-Rodzinkiewicz [36] testowała 5 herbicydów, z których najskuteczniejszym działaniem wykazała się mieszanka preparatu Basta z Chwastoxem extra. Słabszą skuteczność wykazał Roundup. Jednak żaden z testowanych herbicydów nie spowodował widocznych uszkodzeń szyjki korzeniowej i korzeni. Natomiast Żurek [50] zastosowała 6 herbicydów, z których najskuteczniejszym środkiem niszczącym barszcz, we wszystkich fazach rozwojowych, okazał się Roundup. Jednak po pewnym czasie na poletkach pojawiły się nowe siewki barszczu i innych chwastów, które w połowie sierpnia tworzyły zwartą pokrywę o wysokości ok. 1 m.

## Wybór metody alternatywnej

**Metoda biologiczna.** Metoda biologiczna okazuje się bardzo skuteczna w zwalczaniu uciążliwych chwastów, kiedy całkowicie zawodzą środki chemiczne i mechaniczne [38]. Strategia walki z chwastami wymaga znajomości ich biologii, ekologii i dynamiki populacji [22]. Klasyczna walka biologiczna z chwastami polega na wykorzystaniu ich wrogów naturalnych: roślinożernych owadów, roztoczy, nicieni oraz patogenów do redukcji populacji niepożądanego chwastu poniżej ekonomicznego poziomu szkód, które on wyrządza [4, 28]. Biologiczne zwalczanie chwastów jest w pewnej mierze odwrotnością problemu biologicznego zwalczania owadów. Tak więc, z punktu widzenia biologicznej metody, każdy organizm atakujący szkodliwą roślinę jest pożyteczny dla ludzi [38]. W nowych rejonach chwast ma bardzo ubogą faunę wrogów naturalnych, co w sprzyjających warunkach powoduje jego rozprzestrzenianie się na znaczne obszary. Tymczasem lista chwastów wciąż poszerza się, ze względu na ciągle wzrastającą liczbę gatunków i odmian roślin uprawnych, zmieniające się techniki i sposoby uprawy oraz ochrony roślin [12, 26].

Decyzje w sprawie biologicznego zwalczania szkodliwych chwastów podejmowane są z reguły w sytuacjach występowania dużej gęstości populacji danej rośliny na konkretnym terenie. Dlatego szczególne perspektywy ma biologiczne zwalczanie chwastów występujących na rozległych terenach zajmowanych przez pastwiska, na nieużytkach i w lasach [3, 38]. Główną zaletą jest to, że raz zaaklimatyzowany owad może redukować populację danego gatunku chwastu przez wiele lat, bez jakichkolwiek dodatkowych wysiłków i kosztów. W rezultacie koszty przy stosowaniu tej metody są znacznie niższe, niż przy stosowaniu innych metod [3]. Wprowadzany fitofag niekoniecznie musi całkowicie niszczyć populację chwastu na danym terenie. Wystarczy, że osłabia jej wzrost i ogranicza rozmnażanie. Wtedy chwast przegrywa w konkurencji z innymi roślinami [4].

Nie każdy roślinożerca, podobnie jak nie każdy chwast, nadaje się do biologicznego zwalczania [5]. Z punktu widzenia walki biologicznej ważne jest, aby zwalczany chwast był zdecydowanie preferowany przez fitofaga i szczególnie atrakcyjny jako roślina żywicielska. Gatunków roślinożernych odpowiednich do introdukcji poszukuje się przede wszystkim w ojczyźnie chwastu. Na nowych terenach integrują się one w 65% [10]. W terenie, gdzie wpuszcza się fitofaga w celu zwalczania chwastów, nie może on mieć wrogów naturalnych, gdyż mogłyby one ograniczać jego populację.

Najbardziej pożądane jest współdziałanie kilku gatunków fitofagów, z których jedno, niszcząc wegetatywne części rośliny osłabia ją i czynią bardziej podatną na działalność niszczyielską drugich – żerujących na częściach generatywnych. Owady bowiem wyrządzają roślinom nie tylko bezpośrednie szkody, powodując ubytek tkanki, ale także okaleczając roślinę ułatwiają wniknięcie do jej tkanek chorobotwórczych bakterii i grzybów, a przez osłabienie rośliny zwiększają skuteczność działania herbicydów.

Jest wiele przykładów udanych akcji, w których uzyskano wyraźne sukcesy w biologicznym zwalczaniu chwastów. Pierwszą historyczną próbą biologicznego zwalczania szkodliwych roślin było zastosowanie owadów do likwidacji krzewu – *Lantana camara* L. [29]. Natomiast najsłynniejszą akcją w dziejach biologicznego zwalczania chwastów było zwalczanie kaktusów z rodzaju *Opuntia* w Australii. Teren zajęty przez opuncje oceniano na 60 milionów akrów, z tendencją do powiększania się co roku o milion akrów. Połowa tego terenu, ze względu na gęste pokrycie kaktusami, nie nadawała się do zamieszkania przez ludzi i do zasiedlenia przez zwierzęta. Olbrzymi sukces introdukcji fitofaga *Cactoblastis cactorum* BERG. powstrzymał dalszą ekspansję i ograniczył populację tych chwastów [9].

Oprócz owadów, w biologicznej walce z chwastami wykorzystywane są również roztocze. Ponad 80% szpecieli występujących na chwastach to monofagi, co czyni je doskonałymi obiektami do walki biologicznej [5].

W ostatnich latach, w niektórych krajach, prowadzone są prace nad poznaniem entomofauny *Heracleum* (głównie *Heracleum mantegazzianum*) pod kątem ewentualnego wykorzystania jej w biologicznym zwalczaniu [6, 8, 30, 41]. Cagań [8] w swoim programie biologicznej redukcji pokrewnego gatunku chwastu *Heracleum mantegazzianum* założył dwa cele: pierwszy – poznanie miejscowej entomofauny, drugi – introdukcję fitofagicznych owadów z ojczyzny chwastu. W związku z tym zamierza w przyszłości przedłożyć niektórym krajom projekt biologicznej regulacji inwazyjnych chwastów z rodzaju *Heracleum*, który zakłada wyprawę na Kaukaz w celu poznania szkodników żerujących na tych chwastach. W Dani Nielsen i Ravn [30] zebrali z *H. mantegazzianum* 260 gatunków stawonogów, należących do 90 rodzin. Spośród nich wyodrębnili gatunki roślinożerne. Większość występujących owadów należała do gatunków polifagicznych, które do biologicznego zwalczania się nie nadają [5]. Wiadomo jednak, iż tylko niewielka część spośród żerującej entomofauny może być wykorzystana do biologicznej regulacji. Na terenie Słowacji, na tym samym gatunku, Cagań [8] wymienia 60 fitofagów, a w Wielkiej Brytani Sampson [34] – 44. W Szwajcarii, Bürki i Nentwig [6], prowadząc badania nad składem entomofauny barszczu *Heracleum sphondylium* i *Heracleum mantegazzianum*, stwierdzili obecność ryjkowca *Liophloeus tessulatus*, który skutecznie niszczył korzenie tej rośliny. W byłym Związku Radzieckim. Kabysz [18, 19] wskazuje dwa gatunki: liściolubkę selerową i miniarkę barszczową, które minując liście barszczu Sosnowskiego, powodowały zmniejszenie ich powierzchni asymilacyjnej oraz zmieniały ich skład chemiczny. Bachruszewa [1] wymienia płozka marchwiaczka, jako poważnego szkodnika kwiatostanów barszczu Sosnowskiego, ograniczającego rozprzestrzenianie tej rośliny.

W Polsce badania nad występowaniem i wpływem entomofauny na zdrowotność barszczu Sosnowskiego prowadzili Jurek [16, 17] i Wrzeńska [41, 42, 43, 44, 45, 46]. Jurek badał wpływ fitofagów na plon zielonej masy i siłę kiełkowania rozłupków barszczu, czyli w aspekcie wartości paszowej. Wrzeńska natomiast prowadziła badania nad fauną stawonogów zasiedlających już niepożądanego gatunek barszczu



Sosnowskiego. Badania faunistyczne uzupełniono obserwacjami nad dynamiką liczebności dominujących owadów. Wśród wielu gatunków zasiedlających ten chwast na uwagę zasługują: *Cavariella theobaldi* GILL-BRAGG [17, 43], *Dysaphis laubertii* BÖRN. i *Paramyzus heraclei* BÜRNER [15, 46], *Phytomyza spondylii* R.-D. i *Philophylla heraclei* L. [16, 17, 18, 19, 42], *Depressaria pastinacella* DUP. [1, 8, 17, 44], *Orthops campestris* L. i *Orthops kalmi* L. [17, 45].

Biologiczna metoda niszczenia inwazyjnych chwastów wprawdzie nie zastąpi środków chemicznych, może jednak odegrać bardzo ważną rolę przy opracowaniu metody eliminacji niepożądanych gatunków barszczy, które zagrażają rodzimym zasobom różnorodności biologicznej oraz zdrowotności ludzi i zwierząt.

## Podsumowanie

---

Rośliny inwazyjne, dzięki globalizacji, rozwojowi handlu i komunikacji, rozprzestrzeniają się na nowe siedliska, pokonując naturalne bariery oraz powodują straty ekologiczne, ekonomiczne i zdrowotne. Do takich roślin należy *Heracleum sosnowskyi* MANDEN., niebezpieczny chwast charakteryzujący się dużą reproduktywnością. Do bardzo niekorzystnych właściwości tej rośliny należy obecność furokumaryn o silnych właściwościach fotouczulających skórę ludzi i zwierząt, szczególnie w upalne słoneczne dni, powodując objawy podobne do oparzeń słonecznych. Dodatkowym zagrożeniem jest ograniczanie różnorodności siedlisk rodzimych gatunków i naturalnych ekosystemów.

Chemiczna metoda walki z tym chwastem jest trudna i nie daje pożądaných efektów. Alternatywną metodą niszczenia barszczu Sosnowskiego jest metoda biologiczna uzupełniona metodami chemicznymi i mechanicznymi. Wśród wielu gatunków owadów zasiedlających ten chwast na uwagę zasługują: *Cavariella theobaldi* GILL-BRAGG, *Dysaphis laubertii* BÖRN., *Paramyzus heraclei* BÜRNER, *Phytomyza spondylii* R.-D., *Philophylla heraclei* L., *Depressaria pastinacella* DUP, *Orthops campestris* L. i *Orthops kalmi* L.

## Literatura

---

- [1] Bachruszewa T.E., Pierewierziew D.S. 1984. Bolezni i wrediteli borszczewika Sosnowskiego. *Zaszcz. Rast.* 3: 53.
- [2] Bochniarz M., Bochniarz J., Gromadziński A., Feldgebel G., Kawalec A., Kowalewska B., Kuna G. 1987. Porównanie barszczu Sosnowskiego z powszechnie uprawianymi roślinami pastewnymi. Cz. I. Plony masy wegetatywnej. *Pam. Puł.* 90: 57–73.
- [3] Boczek J. 1987. Możliwości biologicznego zwalczania chwastów. *Ochr. Rośl.* 1: 16–17.

- [4] Boczek J. 1995. Wykorzystanie roztoczy w walce biologicznej ze szkodnikami i chwastami. *Post. Nauk Rol.* 6: 83–89.
- [5] Boczek J. 1996. Stan i perspektywy walki biologicznej z chwastami. *Post. Nauk. Rol.* 4: 77–89.
- [6] Bürki C., Nentwig W. 1997. Comparison of herbivore insect communities of *Heracleum sphondylium* and *H. mantegazzianum* in Switzerland (Spermatophyta: Apiaceae). *Ent. Gener.* 22(2): 147–155.
- [7] Butterschon R.M. 2003. Experiences from management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*) in Denmark and results from a pilot-study on nonchemical control methods. BEN: abstract 316.
- [8] Cagaň Ľ. 2001. Biologická regulácia invadujúcich druhov rastlin – možnosti a perspektivy. *Život. Prostr.* 35(2): 87–89.
- [9] Coble H.D. 1995. Rationalizing weed control options for the future. Second Int. Weed Contr. Congr., Copenhagen 4: 1169–1174.
- [10] Crawley M.J. 1986. The population biology of invaders. *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B* 314: 711–731.
- [11] Dziewulska B. 2000. Zmiany skórne po kontakcie z roślinami. *Śłużba Zdrowia* 57–60: 2950–2953.
- [12] Eliáš P. 2001. Biotické invázie a invadujúce organizmy. *Život. Prostr.* 35(2): 61–66.
- [13] Hanczakowski P. 1988. Substancje antyżywniowe występujące w roślinach. *Wszechświat* 89(6): 139–143.
- [14] Hanovská J., Plecháček. 2001. Pastinák v životním prostředí. *Život. Prostr.* 35: 90–92.
- [15] Hansen S.O., Hattendorf J., Nentwig W. 2004. Phytophagous insect fauna feeding on Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*, Apiaceae) in invaded and native habitats. Symp. 14 Alien species in changing landscapes, 264.
- [16] Jurek M. 1989. Wpływ fitofagów na plon zielonej masy barszczu Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi* MANDEN.). *Biul. IHAR* 169: 85–94.
- [17] Jurek M. 1990. Wpływ fitofagów na plon i siłę kiełkowania nasion barszczu Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi* MANDEN.). *Biul. IHAR* 173–174: 117–124.
- [18] Kabysz T.A. 1984. Czynność miniruszczich much i ich parazytów w posiewach borszczewika Sosnowskiego w zależności od sroków ukosów. *Zaszcz. Rast.* 6: 128–135.
- [19] Kabysz T.A. 1985. Ukosy borszczewika a entomofauna. *Zaszcz. Rast.* 7: 25–26.
- [20] Kostecka-Mądalska O. 1962. *Heracleum sosnowskyi* MANDEN. w Ogrodzie Roślin Leczniczych A.M. we Wrocławiu. *Wiad. Bot.* 6(2): 175–177.
- [21] Korniak T., Środa M. 1996. Występowanie *Heracleum sosnowskyi* MANDEN. w północno-wschodniej Polsce. *Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz – Rolnictwo* 196(38), 157–163.
- [22] Kropff M.J. 1996. Weed population dynamics. Second Int, Weed Contr. Congr., Copenhagen, 1: 3–14.
- [23] Krzemkowski J. 1995. Barszcz Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi* MANDEN.). *Parki Nar.* 3: 20–21.
- [24] Luthman L., Inyang V., Hodgkinson D. 1999. Phytophotodermatitis associated with parsnip picking. *J. Accid. Emerg. Med.* 16(6): 453–454.
- [25] Lutyńska R. 1980. Badania nad aklimatyzacją i wykorzystaniem barszczu Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi* MANDEN.) jako rośliny pastewnej. *Biul. IHAR* 139: 1–35.

- [26] Maciejczyk K., Boczek J.. 1994. Szpeciele (*Acari: Eriophyoidea*) – skuteczne fitofagi w zwalczaniu chwastów w świetle literatury zagranicznej. *Post. Nauk Rol.* 4: 63–68.
- [27] Mrowińska-Podkomorzy A., Pawlik J. 1983. Zawartość kumaryny oraz podstawowych składników pokarmowych w barszczu Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi* MANDEN.) w poszczególnych fazach wegetacji. *Rocz. Nauk Zoot., Monografie i rozprawy* 21: 303–313.
- [28] Müller-Schärer H., Scheepens P.C., Greaves M.P. 1999. Biological control of weeds in European crops: recent achievements and future work. *Proc. X Int. Symp Biol. Contr. Weeds*, Bozeman, Montana, USA, 4–9 July: 119.
- [29] Nesar S., Cilliers C.J. 1989. Works towards biological control of *Lantana camara* perspectives. *Proc. VII Int. Symp. Biol. Contr. Weeds*: 363–369.
- [30] Nielsen C., Ravn P. 2005. Phytophagous insects associated with *Heracleum mantegazzianum* in Denmark. W: *The Ecology and Management of the Giant Alien Heracleum mantegazzianum*: 42.
- [31] Olukalns A., Berzins A., Lapins D., Lejins A., Sprincina A. 2005. Studies on Hogweed (*Heracleum*) restriction in Latvia in 2002–2004. *Latvian J. Agr.* 8: 228–232.
- [32] Pasieka E., 1984. Wyniki badań nad *Heracleum sosnowskyi*. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 257: 257–271.
- [33] Polianskij N.W. 1990. Herbicydy przeciw borszczewikowi Sosnowskiego. *Zaszcz. Rast.* 8: 29.
- [34] Sampson C. 1994. Cost and impact of current control methods used against *Heracleum mantegazzianum* (Giant hogweed) and the case for instigating a biological control programme. W: *Ecology and management of invasive riverside plants* (red. de Waal L.C., Child L.E., Wade P.M., Brock J.H.); Wiley, Chichester: 55–65.
- [35] Skawiński P. 2000. Wędrowki roślin. Barszcz Sosnowskiego. *Wiad. TPN*: 1–3.
- [36] Stupnicka-Rodzinkiewicz E., Klima K. 1996. Ekspansja *Heracleum sosnowskyi* MANDEN na terenie stacji doświadczalnej oraz okolicznych polach w Czyrnej k. Krynicy. *Zesz. Nauk. ATR Bydgoszcz, Rolnictwo* 196(38): 165–172.
- [37] Towers G.H.N. 1980. Photosensitizers from plants and their photodynamic action. *Progress Phytochemistry* 6: 183–202.
- [38] Wiąckowski S. 1971. Biologiczne zwalczanie szkodliwych roślin. *Post. Nauk Rol.* 3: 61–69.
- [39] Wierzchowska-Renke K. 1993. Zawartość olejków eterycznych w roślinach z rodzaju baldaszkowatych a dermatozy. *Wiad. Ziel.* 11: 6.
- [40] Wróbel J. 2002. Ochrona roślin specjalnej troski. W: *Analiza opisowa działalności Pieńskiego Parku Narodowego w roku 2001*. PPN: 95–107.
- [41] Wrzesińska D., Błażejewska A. 2000. Entomofauna of *Heracleum sosnowskyi* MANDEN. *J. Plant Protection Res.* 40(3/4): 231–236.
- [42] Wrzesińska D. 2004. Studies on occurrence and harmfulness of celery fly *Philophylla heraclei* L. on *Heracleum sosnowskyi* MANDEN. *J. Plant Protection Res.* 44(3): 269–274.
- [43] Wrzesińska D. 2005. Badania nad występowaniem mszycy wierzbowo-baldachowej (*Cavariella theobaldi* GILL.-BRAGG.) na barszczu Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi* MANDEN.). *Prace Kom. Nauk Roln. i Biol. BTN*, ser. B, 55: 171–175.
- [44] Wrzesińska D. 2005. Występowanie płozka marchwiaczka (*Depressaria pastinacella* DUP.) na barszczu Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi* MANDEN.). *Progres Plant Protection/Post. w Ochr. Roślin* 45(2): 1215–1217.

- [45] Wrzesińska D., Wawrzyniak M. 2005. Harmful *Heteroptera* of *Orthops* genus (*Miridae*, *Heteroptera*) occurring on Sosnowski's hogweed (*Heracleum sosnowskyi* MANDEN.) in Poland. *J. Plant Protection Res.* 45(2): 107–114.
- [46] Wrzesińska D., Bennewicz J. 2005. *Dysaphis lauberti* BORN. i *Paramyzus heraclei* BÜRNER zasiedlające liście barszczu Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi* MANDEN.). *Prace Kom. Nauk Rol. i Biol. BTN*, ser. B, 55: 177–182.
- [47] Zając A., Zając M. 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. *Prac. Chronologii Komp. Inst. Bot. Uniw. Jagiellońskiego*: 274.
- [48] Zobel A., Brown S.A. 1991. Dermatis – inducing psoralens on the surfaces of seven medicinal plant species. *J. Tox. Cutan. Ocul. Tox.* 10(3): 223–232.
- [49] Zobel A.M., Lynch J.A., Oleszak W., Wierzchowska-Renke K. 2000. Localizations of saponins, furanocoumarins and other phenolics in fruits and shoots of some *Rutacea*, *Umbelliferae*, *Caprifoliaceae* and *Leguminosae*. W: Saponins in food feedstuffs and medicinal plant 45: 143–153.
- [50] Żurek H. 1997. Wstępne wyniki badań dotyczących zwalczania barszczu Sosnowskiego. *Wiad. Melior. Łąk.* 4: 209–210.

## Sosnowski's hogweed (*Heracleum sosnowskyi* MANDEN.) – invasive weed and the methods of its control

---

**Key words:** *Heracleum sosnowskyi* MANDEN., alien invasive species weeds, pest control

### Summary

Owing to globalization, development of commerce and transport the invasive weeds, have been spreading onto new habitats, overcoming natural barriers and causing ecological, economic and health losses. *Heracleum sosnowskyi* MANDEN. is such a plant: dangerous weed revealing high reproductive potential. One of its very unfavorable properties is the presence of furocoumarins, strongly photoallergic for human and animal skin, especially on hot sunny days, giving the symptoms similar to sunburns. Another threat consists in limiting the diversity of habitats of native species and natural ecosystems.

Chemical control of this weed is difficult and does not give desired results. An alternative method of destroying Sosnowski's hogweed involves a biological method supplemented with chemical and mechanical methods. Out of many insect species infesting this weed, *Cavariella theobaldi* GILL-BRAGG, *Dysaphis laubertii* BÖRN., *Paramyzus heraclei* BÜRNER, *Phytomyza spondylii* R.-D., *Philophylla heraclei* L., *Depressaria pastinacella* DUP, *Orthops campestris* L. and *Orthops kalmi* L are most noteworthy.