

Waldemar Martyn
PWSZ w Zamościu
walmart@op.pl

Iwan Szuwar
PUR Lwów-Dublany
shuvaria@ukr.net

Jarosław Martyn
PWSZ w Zamościu
martyn.jaroslaw@pwsz zamosc.pl

Antin Szuwar
UAN Region Karpacki
antin@ukr.net

Bezpieczeństwo ekologiczne Polski i Zachodniej Ukrainy w świetle współczesnych procesów inwazyjnych obcych gatunków roślin (na przykładzie barszczu Sosnowskiego)

*Polish and Western Ukraine ecological safety assessment in the
light of the invasive processes of alien plant species, on the exam-
ple of hogweed*

Streszczenie:

W artykule zwrócono uwagę na problemy z zakresu bezpieczeństwa ekologicznego pojawiające się we współczesnym świecie. Przykładem jest m.in. niepoohamowane rozprzestrzenianie się barszczu Sosnowskiego. Jest to roślina inwazyjna, obca zarówno polskiemu, jak i ukraińskiemu środowisku naturalnemu. W pracy przedstawiono historię występowania barszczu Sosnowskiego na terenach Polski i Ukrainy Zachodniej, oceniono stopień zagrożenia dla środowiska naturalnego i zdrowia oraz życia człowieka, potwierdzono trudności likwidacji tego gatunku w kontekście jego rozprzestrzeniania

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo ekologiczne, rośliny inwazyjne, barszcz Sosnowskiego, zwalczanie, źródła finansowania

Summary:

The article highlights the issue of ecological safety in the modern world, relying on the phenomenon of the spread of hogweed, treated as invasive plant – alien to the local environment in the areas of Poland and Western Ukraine. It presents the history of the plant in Poland and western Ukraine and its danger to the environment and human health or life.

Keywords: ecological safety, invasive plant, hogweed, invasive weed control, sources of funding

1. Uwagi wstępne

Ustawa – Prawo ochrony środowiska z 2001 roku określa prawne podstawy regulacji w korzystaniu z zasobów środowiskowych. Zawiera ona szczegółowe regulacje prawne dotyczące racjonalnego gospodarowania zasobami świata roślinnego i zwierzęcego (w tym ochrony roślin uprawnych i zwierząt gospodarskich). Ustawa wprowadza pojęcia z zakresu bezpieczeństwa wewnętrznego – ekologicznego, dotyczące zwyczajnych i nadzwyczajnych zagrożeń, awarii i katastrof. Jednocześnie ze względu na genezę tych zagrożeń wydziela przyczyny naturalne (przyrodnicze efekty zmian) i antropogeniczne (błędy lub niedociągnięcia człowieka).

Rozwój nauki i techniki dał człowiekowi do ręki poważne atuty, dzięki którym może on współistnieć ze środowiskiem. Nie oznacza to jednakże, że człowiek może bezkarnie wpływać i zmieniać środowisko według własnego uznania lub potrzeb. Wysoki poziom rozwoju cywilizacyjnego nie sprawił, że życie ludzkie wyzbyło się niebezpieczeństw i zagrożeń, w tym również zagrożeń natury środowiskowej. Wręcz przeciwnie, pojawiły się nieznane dotychczas człowiekowi zagrożenia i niebezpieczeństwa tego typu. Powstają one w wyniku niezamierzonej działalności człowieka, wynikają m.in. z niedoskonałości wytworów ludzkiego intelektu. Niebezpieczeństwa są najczęściej zjawiskami przypadkowymi, trudnymi do przewidzenia i tym bardziej trudno jest oszacować wagę ich skutków. Istnienia wielu niebezpieczeństw zarówno osoba indywidualna jak też całe społeczeństwa często sobie nie uświadamiają. We współczesnym środowisku przyrodniczym i społecznym nie może być mowy o sytuacji „ryzyka zerowego”. To co dzieje się wokół nas nie jest w pełni dla nas bezpieczne.

W planie kierunków studiów i specjalności np. politologii, bezpieczeństwa narodowego, bezpieczeństwa wewnętrznego czy ochrony środowiska funkcjonuje przedmiot bezpieczeństwo ekologiczne. Niestety, zajęcia dydaktyczne z tego przedmiotu prowadzone są głównie przez oficerów służb mundurowych lub techników przez co problematyka ta zawężana jest do elementów typowo militarnych bądź czysto technicznych. Nie uwzględnia się natomiast pierwiastków przyrodniczych w bezpieczeństwie ekologicznym, które są równie ważne z punktu widzenia technicznego, społecznego czy ekonomicznego.

Z definicji pojęcia bezpieczeństwo ekologiczne¹ wynika, że pod tym terminem należy rozumieć trwały i ciągły proces zmierzający do osiągnięcia pożądanego stanu ekologicznego. Stan taki zabezpieczać winien spokojną i zdrową

¹ L. Zaher, *Bezpieczeństwo ekologiczne – wymiary: polityczne, międzynarodowe, globalne*, Lublin 2001.

egzystencję wszystkich elementów ekosystemu. Osiągany jest on przy użyciu różnych środków zgodnych z zasadami współżycia wewnętrznego państwa i społeczności międzynarodowej.

W praktyce gospodarczej krajów europejskich m.in. Polski i Ukrainy, do dziś problematyka obcych gatunków zwierząt i roślin tzw. inwazyjnych traktowana jest marginalnie. Świadczy o tym chociażby odpowiedź podsekretarza stanu w Ministerstwie Środowiska z 11.10.2012 roku na interpelację poselską nr 8472 w sprawie likwidacji stanowisk barszczu Sosnowskiego na terenie Polski. Minister uznał w niej, że brak jest podstaw do wprowadzania nowych przepisów nakazujących zwalczanie barszczu Sosnowskiego oraz sugerując, że walka z tą rośliną pozostaje w zarządzie jednostek samorządu terytorialnego².

Dopiero stosunkowo niedawno zdefiniowano pojęcie obcych gatunków inwazyjnych³. Rozumie się pod tym pojęciem rośliny i zwierzęta, które w wyniku działania człowieka znalazły się poza obszarem swojego naturalnego występowania. Ich rozprzestrzenianie się powoduje poważne niebezpieczeństwo i zagrożenie dla miejscowej różnorodności biologicznej, jest także uznawane za przyczynę negatywnych zjawisk gospodarczych i społecznych.

W Polsce na liście organizmów inwazyjnych znajduje się także barszcz Sosnowskiego. Funkcjonuje on w wyżej wymienionym wykazie m.in. obok babki amerykańskiej (ryby morskiej przenikłej do wód Morza Bałtyckiego z mórz południowych) oraz norki amerykańskiej (niezwykle ekspansywnego drapieżnika czyniącego wiele szkód w środowisku i gospodarce oraz stanowiącego poważne zagrożenie dla wielu gatunków rodzimych zwierząt, w tym głównie ptaków).

W praktyce nie ma dziś na ziemi miejsca wolnego od obecności gatunków roślin i zwierząt inwazyjnych. Terenami szczególnie narażonymi na nieplanowany rozwój tego typu roślinności są regiony silnie zdegradowane działalnością gospodarczą człowieka. Terenami takimi są również obszary pogranicza polsko-ukraińskiego. Wschodnie tereny graniczne Rzeczypospolitej noszą cechy obszarów ruralistycznych tj. występują tu przede wszystkim tereny wiejskie z prowadzoną na nich gospodarką rolną. Oblicza się, iż na tym obszarze żyje ponad 3,5 tys. gatunków roślin naczynio-

² Odpowiedź podsekretarza stanu w Ministerstwie Środowiska na interpelację poselską nr 8472 z upoważnienia ministra w sprawie całkowitej likwidacji stanowisk barszczu Sosnowskiego w Polsce z dnia 03.10.2012 r., <http://sejm.gov.pl/sejm7.nsf/InterpelacjaTresc.xsp?key=1DE1B19C>, [odczyt: 05.06.2014].

³ Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrażać gatunkom rodzimym lub środowisku przyrodniczemu (Dz.U. Nr 210, poz. 1260).

wych, z czego ok. 1/3 populacji stanowią rośliny autochtoniczne tj. miejscowego pochodzenia. Ponad 460 gatunków spotykanych na tym terenie to rośliny obce, na trwałe na nim zadomowione. Z tej liczby ok. 30 gatunków uznawanych jest za rośliny inwazyjne tj. niebezpieczne dla środowiska, życia bądź zdrowia człowieka⁴.

Skutki rozprzestrzeniania się gatunków roślin inwazyjnych uznaje się za jedną z poważnych przyczyn zmniejszenia się różnorodności biologicznej w skali globalnej i lokalnej. Pojawienie się roślin inwazyjnych w ekosystemach powoduje daleko idące zmiany w środowisku przyrodniczym i prowadzi do degradacji szaty roślinnej i walorów estetycznych środowiska. Rośliny inwazyjne tworzą jednogatunkowe zwarte łąny uniemożliwiające rozwój i wzrost innych gatunków roślin, w tym gatunków cennych dla człowieka. Powoduje to drastyczne zubożenie danego terenu mający wpływ na inne grupy organizmów. W naturalnych lasach naszej strefy klimatycznej na przestrzeni równiej 250 m² znajduje się ponad 100 gatunków roślin. W warunkach natomiast skrajnego opanowania terenu przez gatunki inwazyjne pozostaje na tym terenie jedynie 5-6 gatunków. Obecnie ma to bezpośredni wpływ tylko na środowisko, ale w przyszłości będzie to poważnym zagrożeniem dla człowieka⁵. Widoczne skutki negatywnego oddziaływania roślin inwazyjnych na środowisko zostało zauważone w skali lokalnej, ale także i międzynarodowej. Świadczą o tym międzynarodowe umowy i konwencje (Konwencja o ochronie bioróżnorodności biologicznej, Konwencja Berneńska, Konwencja Ramsarska).

Za tereny trwale zagrożone rozprzestrzenieniem i utrzymywaniem się roślin inwazyjnych uznaje się w Polsce przede wszystkim regiony południowe i zachodnie. Jednocześnie zwraca się uwagę, że na wschodzie kraju istnieją potencjalne możliwości rozprzestrzeniania się tej grupy roślin. Wiąże się to z m.in. faktem, że na niewielkim obszarze granicę państwową stanowi naturalna przeszkoda terenowa tj. rzeka Bug, natomiast w znacznej swojej części granica wschodnia przebiega wśród pól produkcyjnych. W wielu przypadkach pola uprawne oddalone są od siebie o odległości mniejszej niż 50 m, co pozwala na łatwe sforsowanie granicy państwowej przez niepożądane i szkodliwe gatunki roślin i zwierząt. Rolnictwo na terenie Polski wschodniej charakteryzuje się niską kulturą rolną i prowadzeniem gospodarki eksten-

⁴ *Gatunki inwazyjne jako zagrożenie dla bioróżnorodności. Poradnik dla pracowników parków narodowych*, Z. Dajdok, M. Śliwiński, M. Romański, A. Krzysztofiak, L. Krzysztofiak, Wrocław 2011, s. 6.

⁵ B. Tokarska-Guzik, Z. Dajdok, M. Zając, A. Urbisz, W. Danilewicz, *Identyfikacja i kategoryzacja roślin obcego pochodzenia jako podstawa działań praktycznych*, w: *Synantropizacja w dobie zmian bioróżnorodności biologicznej*, red. Z. Kącki, E. Stefańska-Krzaczek, „Acta Botanica Silesiaca” nr 6, Wrocław 2011, s. 23-53.

sywnej. Część gruntów rolnych pozostających w rękach prywatnych czy w różnych formach pozostałości po Państwowych Gospodarstwach Rolnych w wyniku kryzysu ekonomicznego są od dawna zaliczane do odłogów lub w ostatnim okresie „wypadło” z produkcji. Brak właściwej gospodarki powoduje zachwaszczenie terenów i skutkiem tego wkraczanie na nie roślin inwazyjnych. Rośliny inwazyjne znalazły sobie korzystne dla rozwoju stanowiska również nad brzegami rzek oraz w pasach drogowych. Zjawiskiem stosunkowo nowym jest fakt wkraczania roślin inwazyjnych na tereny niezabudowane w miastach, w tym również tych największych.

Problematykę roślin inwazyjnych w 2013 roku podjęła Unia Europejska. Z danych tej organizacji wynika, że w skali UE występuje ogółem 1,2-1,8 tys. gatunków obcych dla miejscowej fauny i flory oraz powodujących często niepowetowane straty w środowisku. Istotnym efektem wzrostu liczebności i rozprzestrzeniania się roślin i zwierząt jest ograniczenie różnorodności biologicznej danego terenu. W sytuacjach krytycznych stwierdza się całkowity zanik miejscowych gatunków roślin. Obecność obcych gatunków roślin i zwierząt ma wymierny wpływ na wielkość ponoszonych strat gospodarczych i ekonomicznych, które wynikają m.in. z ograniczeń w zbiorach i szkód w infrastrukturze. W ocenach UE łączny koszt szkód oraz podejmowanych działań ochronnych sięga około 12 mld EUR rocznie. Wzrastająca wymiana handlowa wewnątrz Unii i prowadzony handel zewnętrzny z partnerami trzecimi powodować będzie wzrost presji roślin inwazyjnych. Nie można spodziewać się ograniczenia tego problemu i samoczynnego zmniejszenia się strat z tego tytułu. Straty potęgować będą zachodzące niekorzystne zmiany klimatyczne prowadzące do przyspieszenia rozprzestrzeniania się tej grupy roślin.

W związku z powyższym w 2013 roku Parlament Europejski podjął prace nad dokumentem normującym i prowadzącym do ograniczenia ekspansji inwazyjnych gatunków obcych. Proponuje się w tym względzie wczesne wykrywanie ich w środowisku oraz szybsze niż dotychczas zwalczanie. Dokument ten ma być prawną podstawą do podejmowania przez poszczególne państwa unijne działań, których efektem powinna być do 2020 roku likwidacja lub poważne ograniczenie liczby tej grupy roślin. Konsekwencją takich działań ma być również zatrzymanie obserwowanego obecnie spadku bioróżnorodności biologicznej w poszczególnych krajach – członkach UE. Dokument unijny pozwoli na kompleksowe uregulowanie działań w zakresie ograniczenia zagrożeń płynących ze strony roślin inwazyjnych w krajach członkowskich. Przepisy jasno określą metody zapobiegania, wczesnego wykrywania i eliminowania inwazyjnych roślin obcych (dziś tylko potencjalnie szkodliwych). Powstanie metodologia postępowania z gatunkami stanowiącymi realne zagrożenie dla środowiska i człowieka w związku z ich rozprzestrzenieniem się na dużą lub wiel-

ką skalę. Przewiduje się m.in. wprowadzenie zakazu przewozu, wprowadzania do obrotu, uprawy, wykorzystania oraz uwalniania do środowiska niektórych dziś jeszcze problematycznie tylko roślin zaliczanych do gatunków obcych lub inwazyjnych. Listę gatunków przedstawi w swoim dokumencie Komisja Europejska opierając się na przyjętych powszechnych kryteriach zaliczania gatunków roślin do tej grupy. Zakłada się jednocześnie istnienie możliwości dla celów naukowych odstępowania od spełniania obowiązku zakazu (będzie to czynione w oparciu o dokumenty narodowe uprawniające do prowadzenia uprawy roślin niebezpiecznych). Jednocześnie ogólną unijną listę gatunków roślin inwazyjnych można będzie rozszerzyć w oparciu o rośliny uznane za inwazyjne w danym kraju.

2. Geneza barszczu Sosnowskiego w Polsce

Barszcz Sosnowskiego jest rośliną wywodzącą się z Kaukazu. Została ona odkryta i nazwana nazwiskiem Sosnowskiego (rosyjskiego badacza i znawcy flory Kaukazu) w trakcie ekspedycji naukowej w 1792 roku. Pierwszego botanicznego opisu rośliny dokonano dopiero w 1944 roku. Współcześnie przebadany został pod względem gospodarczym we Wszechzwiązkowym Instytucie Uprawy Roślin im. Wawilowa w Sankt Petersburgu. W oparciu o te badania barszcz Sosnowskiego rekomendowany został dla praktyki rolniczej, jako doskonała wysokobiałkowa pasza dla zwierząt, która charakteryzowała się wysokimi plonami sięgającymi od 200 do 400 t/ha paszy.

Do Polski pierwsze egzemplarze modnego wówczas gatunku rośliny trafiły jeszcze w 1958 roku z ZSRR. Okazy te znalazły się m.in. w kolekcji Ogrodu Botanicznego Katedry Roślin Lecznicych Akademii Medycznej we Wrocławiu oraz Zakładu Roślin Pastewnych Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Krakowie. Nie należy jednakże zakładać, iż te pojedyncze rośliny mogły stać się podstawowym źródłem późniejszego niekontrolowanego rozprzestrzenienia się barszczu na terenie Polski.

Potencjalne wykorzystanie barszczu Sosnowskiego jako wysokobiałkowej rośliny paszowej dające władzom PRL możliwość podniesienia poziomu produkcji mięsa i poprawy ujemnego bilansu na rynku krajowym stało się okazją do wykorzystania rośliny w produkcji ogólnopolskiej. Do uprawy barszczu Sosnowskiego wytypowano południowe tereny naszego kraju, w tym głównie Małopolskę oraz Podkarpacie. Uprawę barszczu nakazano prowadzić w Rolniczych Gospodarstwach Doświadczalnych, Państwowych Gospodarstwach Rolnych, gospodarstwach szkolnych i niektórych gospodarstwach prywatnych.

Prowadzona przez kilka lat uprawa barszczu zakończyła się niepowodzeniem. W 1975 roku z dokumentów ówczesnej KC PZPR wynikało, że władze wycofują się

z rekomendowania barszczu jako paszy zwierząt gospodarskich. Przede wszystkim stwierdzono, że rośliny nie są obojętne dla zwierząt gospodarskich. Szczególnie cierpiały krowy mleczne parzone zewnętrznie przez barszcz. Spożywanie barszczu wywoływało u nich stan zapalny przełyku i układu pokarmowego, jak również krwotoki wewnętrzne i biegunkę. Spożywanie barszczu przez krowy powodowało, że pozyskiwane od nich mleko było ze względu na nieprzyjemny zapach kumaryny uznawane za gorszej jakości (zapachem kumaryny przesiąknięte było także mięso sztuk karmionych barszczem). Praktycznie chętnie i bez skutków ubocznych barszcz spożywały jedynie kozy.

Bardzo szybko okazało się również, że roślina jest niebezpieczną dla człowieka ze względu na zawartość furanokumaryny. Związek ten, obecny w roślinie, w kontakcie ze skórą ludzką i w obecności promieni słonecznych powoduje oparzenia drugiego i trzeciego stopnia. Objawy poparzenia w zasadzie mogą wystąpić bezpośrednio po kontakcie skóry z rośliną, chociaż częściej objawy poparzenia występują po upływie 0,5-2 godzin. Natężenie objawów jest zróżnicowane, potęgują się one w przypadku małej odporności osobniczej, wysokiej temperatury otoczenia, wysokiej wilgotności szczególnie przy silnym spoceniu. Po upływie 24 godzin objawy nasilają się i zaznaczają rumieniem, a następnie formowaniem pęcherzy typowych dla oparzenia wypełnionych płynem surowicznym. Stan zapalny utrzymuje się przez okres najczęściej 3 dni. Po tygodniu miejsca sparzone ciemnieją i stan taki trwa kolejnych kilka miesięcy. Miejsce podrażnienia skóry zachowuje wrażliwość na oddziaływanie promieniowania ultrafioletowego nawet kilka lat. Tego typu miejsca mogą być źródłem późniejszych zmian nowotworowych w organizmie.

3. Walka z barszczem Sosnowskiego w Polsce

Walka z barszczem Sosnowskiego polega przede wszystkim na prewencji. W pierwszym rzędzie należy skutecznie zapobiegać pojawieniu się barszczu i nie pozwolić na jego rozprzestrzenianie się. Wczesne podjęcie środków zapobiegawczych spowoduje minimalizację wysokich kosztów przeznaczonych na jego niszczenie, szczególnie w terenach specjalnie narażonych na jego występowanie. Stąd też ważnym i niedocenianym zadaniem jest stały monitoring terenu i niedopuszczanie do jego zasiedlenia.

Zasadniczą trudnością w zwalczaniu barszczu jest charakteryzujący go wysoki współczynnik rozmnażania, odporność na działanie herbicydów oraz potrzeba wieloletniego, dokładnego stosowania zabiegów niszczących na obszarach jego występowania. Przyjmuje się, że dla pełnego sukcesu w walce z barszczem koniecznym jest coroczne niszczenie tej rośliny przez okres 5 kolejnych lat. Każde zaniechanie

jednego chociażby z rocznych terminów powoduje przedłużenie okresu jego eliminacji o kolejne 5 lat.

Sukces w usuwaniu barszczu wymaga także podejścia kompleksowego. Nie można w prowadzonej walce ograniczać się jedynie do terenów użytkowanych rolniczo, szczególnie pozostających w uprawie płużnej. Uprawa płużna w dużej mierze sama w sobie powoduje eliminację barszczu z pól produkcyjnych. Należy prowadzić regularne zabiegi niszczące barszcz na obrzeżach pól, wzdłuż dróg, cieków wodnych, na łąkach, rumowiskach, terenach zielonych. W związku z coraz częstszym występowaniem barszczu w miastach i na osiedlach należy niszczyć go m.in. na przystankach komunikacyjnych, szlakach turystycznych, ścieżkach rowerowych, w otoczeniu szkół, przedszkoli, ośrodków zdrowia, innych instytucji użyteczności publicznej. Terenem walki z rośliną inwazyjną muszą być również parcele wyłączne z produkcji rolnej w tym wysypiska śmieci, odłogi i ugory⁶.

Gdy w walce z barszczem zawiodą metody zapobiegawcze należy wykorzystać sposoby aktywnego niszczenia mechanicznego lub chemicznego. Działanie mechaniczne polega na uporczywym niszczeniu roślin barszczu poprzez zabieg podcinania korzeni, ścinania lub koszenia, ręcznego usuwania baldachów. Należy przy tym podkreślić, iż praktycznie poza podcinaniem korzeni barszczu każdy inny z zaproponowanych sposobów mechanicznego pozbywania się barszczu nie gwarantuje pełnego sukcesu w postaci trwałego pozbycia się intruza. Z całą stanowczością, przy okazji wielu podejmowanych dziś jednorazowych akcji niszczenia chwastu, trzeba stwierdzić, że stan pełnego sukcesu można uzyskać dopiero po kilku sezonach walki i stosowaniu różnych sposobów niszczenia, prowadzonego przynajmniej 2-3 razy w sezonie wegetacyjnym. Wykorzystując do walki z barszczem podorywkę należy przyjąć, że jej zastosowanie spowoduje zniszczenie przede wszystkim wschodów barszczu. Zastosowanie orki głębokiej (25 cm) spowoduje natomiast redukcję siewek rośliny.

Podcinanie lub wykopywanie korzeni barszczu, dla osiągnięcia pozytywnych efektów, winno się powtarzać 2-3 razy w sezonie wegetacyjnym. Pierwszy raz należy go zastosować wczesną wiosną, natomiast po raz drugi w połowie lata. Właściwym będzie podcinanie korzeni na głębokości 10 cm od powierzchni gleby. Jest to metoda pracochłonna i żmudna, ale efektywna. Powinno się ją stosować w przypadku pojedynczych roślin, lub na nisko liczebnych stanowiskach barszczu. Koszenie jest zalecane w walce z barszczem na większych areałach. Niestety barszcz po koszeniu bardzo szybko odrasta. Stąd też należy zakładać kilkukrotne koszenie (2-3 razy)

⁶ M. Śliwiński, *Inwazja barszczu Sosnowskiego na obszarze Natura 2000 w Górach Stołowych*, „Zielona Planeta”, 2012 nr 2, s. 8-10.

w sezonie wegetacyjnym. Zapobiegnie to gromadzeniu się w korzeniach i liściach substancji pokarmowych potrzebnych do kwitnięcia rośliny, a w konsekwencji wydania nasion.

Można również walczyć z barszczem poprzez ścinanie roślin w momencie kwitnienia, ale przed wydaniem nasion. Taka strategia walki musi być obliczona na kilka lat. Usuwanie baldachów roślin jest metodą, której efekty są porównywalne do koszenia barszczu. Sposób ten jest skutecznym tylko w odpowiednio dobranym momencie ścinania baldachów. Nie można przystąpić do ścinania przedwcześnie, bo może to spowodować szybka regenerację uszkodzonej rośliny i wytworzenie przez nią nowego baldacha. W przypadku zbyt późnego przystąpienia do ścinania może nastąpić wysyp nasion w ilości nawet 40 tys. z jednego osobnika, co wystarcza do obsiania 200 ha powierzchni. Jednocześnie koniecznym jest spalenie zniszczonych baldachów.

Niszczyc barszcz można również poprzez wypas zwierząt gospodarczych. Wówczas to zwierzęta przygryzają barszcz. Jest to sposób wygodny i polecany w przypadku dużych areałów. W przypadku większej obecności barszczu na pastwiskach wskazanym jest jednorazowe skoszenie powierzchni pastwiska w celu zróżnicowania występowania roślin w runi. Zwalczanie chemiczne w Polsce prowadzone jest w oparciu o preparaty herbicydowe zawierające substancje aktywne – flazasulfuron lub glifosat. Właściwe niszczenie odbywa się przy zastosowaniu mieszanki obu tych herbicydów w stosunku Chiakara 25 WG w ilości 200g/ha, Roundup w ilości 3,5g/ha. Chemiczna walka z chwastami poprzez opryski winna być prowadzona w okresie kwiecień – wrzesień, co 6 tygodni, tj. 4 razy w okresie wegetacyjnym nieprzerwanie przez 5 lat.⁷ W przypadku prowadzenia walki z barszczem należy szczególnie przestrzegać ściśle przepisów BHP i jednocześnie zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przed możliwością styczności ciała ludzkiego bezpośrednio z rośliną. Działania zmierzające do zniszczenia barszczu winny być także szeroko rozpropagowane wśród miejscowego społeczeństwa.

Wbrew wyobrażeniom społeczeństwa walka z barszczem Sosnowskiego wymaga stosunkowo wysokich kosztów finansowych. Koszt wykonania 4 oprysków na powierzchni 1 ha przy wykorzystaniu opryskiwaczy plecakowych (stosowanych w miejscach trudnodostępnych) wynosi według obecnych cen ok. 1 000 zł. Całkowity koszt likwidacji barszczu na powierzchni 1 ha przez okres 5 lat wynosi ok. 20 000

⁷ K. Klima, *Środowisko bez barszczu Sosnowskiego. Instrukcja zwalczania barszczu Sosnowskiego na terenie woj. małopolskiego*, Kraków 2015.

zł. W przypadku stosowania opryskiwania opryskiwaczem ciągnikowym uważa się, że koszt ten będzie pięciokrotnie niższy.

4. Problemy i walka z barszczem Sosnowskiego na Ukrainie

Walka z barszczem Sosnowskiego nabiera poważnego znaczenia również na Ukrainie, chociaż nie dorównuje swoim poziomem do sąsiednich krajów europejskich, w tym Polski⁸. Jest to wynik z jednej strony niższej kultury rolnej wśród rolników na Ukrainie, jak też zdecydowanie mniej aktywnej działalności państwa w tym względzie. Efektem takiego podejścia jest obserwowane niekontrolowane rozprzestrzenianie (migracja) barszczu Sosnowskiego na całym terenie Ukrainy. Dzieje się tak mimo teoretycznego zaliczenia barszczu do grupy chwastów objętych kwarantanną, co wynika ze stwierdzonej dużej szkodliwości biologicznej i gospodarczej tej rośliny. Jej dalsze rozprzestrzenianie się (szczególnie w obecnym okresie związanym z prowadzonymi działaniami wojennymi) może spowodować w niedalekiej przyszłości poważne straty w stanie bioróżnorodności roślin na Ukrainie oraz zagrożenie wzrostowi i wielkości plonów roślin uprawnych. Obecnie na liście kwarantanny znajduje się kilkanaście roślin inwazyjnych, przy czym barszcz Sosnowskiego jest zagrożeniem szczególnym.

Barszcz Sosnowskiego jest rośliną, która trafiła do uprawy na Ukrainie poprzez państwowe i spółdzielcze gospodarstwa rolne. Podobnie jak w Polsce uważano ją za cenną roślinę białkową i z tego względu przeznaczano ją na paszę, przede wszystkim dla zwierząt gospodarskich, w formie kiszonki. Do kołchozowej i sowchozowej praktyki trafiła w latach 50. ubiegłego wieku. Zachodzące zmiany uwarunkowań społeczno-gospodarczych spowodowały, że gospodarskiego wykorzystania barszczu zaprzestano ponad 30 lat temu. Zarzucając jego wykorzystanie uznano powszechnie, że jest on szczególnie niebezpieczną rośliną dla środowiska, zwierząt, ale także i człowieka⁹.

Ukraina jako duży europejski kraj ze wspaniałą historią rolnictwa, była, jest i będzie w przyszłości ważnym graczem na międzynarodowym rynku rolnym. Dla utrzymania tej pozycji niezbędne jest zapewnienie odpowiedniego poziomu stanu środowiska naturalnego oraz stworzenie bezpiecznych warunków dla życia i zdrowia mieszkańców i turystów. Nabiera to szczególnego znaczenia zwłaszcza obecnie,

⁸ B. Wicher, B. Proc, *Barszcz Sosnowskiego (Heracleum Sosnowskyi Manden) na Zakarpaciu: Ekologia rozpowszechnienia i wpływ na środowisko*, „Studia Biologica”, 2012 T. VI, nr 3, s. 185-196; V. Venger, O. Venger, I. Jakubenko, *Barszcz Sosnowskiego - niebezpieczeństwo dla Polesia Ukrainy*, „Chemia. Agronomia”, 2010 nr 11, s. 32-36.

⁹ I. Shuvar, V. Gudz, A. Shuvar, *Zwalczanie niebezpiecznych roślin Ukrainy*, Lwów 2013.

kiedy Ukraina opowiedziała się wyraźnie w swoich zamierzeniach i pragnieniach zaciśnięcia więzi politycznych, kulturowych i ekonomicznych z Unią Europejską. Wśród znacznej części obywateli kraju funkcjonuje przeświadczenie, że w niedalekiej przyszłości Ukraina stanie się częścią europejskiej wspólnoty.

W przypadku Ukrainy doświadczone praktycznie, że barszcz łatwo dziczeje i przemieszcza się z pól uprawnych przenikając do ekosystemów sąsiednich terenów. Lata zaniechań w walce z tą rośliną inwazyjną spowodowały, że obecnie barszcz zajmuje znaczne przestrzenie i chociażby z tego powodu jest trudnym do zwalczania. W wielu miejscach można obserwować przemieszczanie się barszczu i zajmowanie przez niego nowych, do niedawna wolnych, przestrzeni. Migruje on nie tylko wzdłuż pasów drogowych, szlaków kolejowych, czy poboczami dróg polnych, pojawia się również często na terenach użytkowanych rolniczo. Poważnym rezerwuarem roślin barszczu i jego nasion są wieloletnie ugory oraz pola wyłączane z produkcji rolniczej. Odnaleźć go można nie tylko na pustkowiach, ale także w ludzkich obejściach, na działkach przyzagrodowych, wokół domów letniskowych. Barszcz można spotkać również w miasteczkach i miastach ukraińskich, w parkach, ogrodach, w pobliżu przedszkoli, szkół wyższych i instytucji państwowych.

Szczególnie często spotyka się barszcz nad kanałami wodnymi i rowami melioracyjnymi, na nadrzecznych łągach i u źródeł cieków wodnych. Zauważalne jest wyraźne powiększanie się powierzchni zajętych przez barszcz. Barszcz Sosnowskiego nie jest gatunkiem wybrednym, rośnie intensywnie zarówno na glebach o najwyższej jak i najniższej klasie bonitacyjnej. W każdym przypadku następuje równocześnie wypieranie gatunków roślin miejscowych (uprawnych lub dziko żyjących), w tym przede wszystkim cennych ziół. Aktywności barszczu nie są w stanie oprzeć się sadzonki drzew liściastych i iglastych w tym sosny, świerka czy jodły. Barszcz jest niebezpieczny nie tylko z racji swojego intensywnego wzrostu. Opadające na jesieni jego liście odsłaniają wokół rośliny nagą glebę pozbawioną jakiegokolwiek roślinności i tym samym gleba pozbawiona ochrony w łatwy sposób poddawana jest procesom erozji i niszczenia wierzchniej warstwy¹⁰.

Inwazję obcych gatunków, w tym i barszczu Sosnowskiego, na Ukrainie uważa się za efekt globalnych przemian przyrodniczych. Doprowadzają one do istotnych strat w biologicznej różnorodności i gospodarczej wartości ekosystemów, w tym gatunków szczególnie skłonnych do tego typu biologicznej inwazji. Równocześnie wśród różnych zagrożeń ekologicznych coraz częściej zwraca się uwagę na niebez-

¹⁰ I. Shuvar, A. Shuvar, O. Mazur, A. Andrushko, *Barszcz Sosnowskiego: korzyść czy szkoda?*, „Wiejski Gospodarz”, 2011 nr 11/12, s. 22-30.

pieczeństwa spowodowane przez organizmy inwazyjne. Wśród przykładów gatunków inwazyjnych wymienia się m.in. stonkę ziemniaczaną czy ambrozię.

Należy przy tym podkreślić, że na Ukrainie nie wypracowano dotąd uniwersalnych metod i sposobów zatrzymania inwazji roślin i zwierząt grupy inwazyjnych. W walce z tymi organizmami brak jest dotychczas sukcesów mimo, że w skali globu opracowano szereg sposobów i metod zapobiegania inwazjom biologicznym. Stwierdzono jedynie ograniczanie skutków ich funkcjonowania, dzięki min. wprowadzeniu stałego monitoringu. Uważa się, że stanowi to wymierny efekt podpisanej w 1992 r. w Rio de Janeiro „Konwencji o biologicznej różnorodności”.

Obecnie istnieją podstawy by barszcz Sosnowskiego, rosnący i rozprzestrzeniający się w sposób żywiołowy, uważać za chwast kwarantannowy. Pozwoli to na podjęcie z nim aktywnej walki, dopóki nie zajął on jeszcze wszystkich pól uprawnych Ukrainy. Działania powyższe wymagają zabezpieczenia odpowiednich środków finansowych. W wielu publikacjach ukraińskich problem ten jest szczególnie często podkreślany.

5. Źródła finansowania i koszty walki z barszczem Sosnowskiego na Ukrainie

Przy niedostatecznej wciąż świadomości ekologicznej społeczeństwa ukraińskiego oraz niskiej kulturze rolnej rolników walka z roślinami inwazyjnymi będzie trudna, kosztowna i czasochłonna. Dla pozytywnego jej zakończenia konieczne jest znacznie większe niż dotychczas zainteresowanie tym problemem centralnych i regionalnych władz państwowych i samorządowych w zakresie tworzenia programów celowych i zapewnienia źródeł ich pełnego finansowania.

Podstawą prawną opracowania programów walki z zagrożeniem ekologicznym w postaci np. roślin inwazyjnych stanowią ustawy ukraińskiego parlamentu tj. „O ochronie ziemi” oraz „O państwowej kontroli nad wykorzystaniem i ochroną ziemi”. Ustawy te wyznaczają prawne, ekonomiczne i socjalne możliwości działania oraz regulują organizację państwowej kontroli wykorzystania i ochrony ziem, organizowanie ich racjonalnego wykorzystania i odtworzenia bogactw naturalnych oraz ochronę środowiska przyrodniczego Ukrainy. Na mocy ww. ustaw organy władzy wszystkich szczebli zobowiązane są do kontrolowania spełniania założeń kompleksu środków do walki z barszczem Sosnowskiego i innymi inwazyjnymi gatunkami roślin i zwierząt. Ich obowiązkiem jest dotrzymanie założeń planów: rolnego i ochrony przyrody w zgodzie z ustawodawstwem ukraińskim, w tym szczególnie z ustawami „O obronie roślin”, „O miejscowym samorządzie w Ukrainie”, „O miejscowych państwowych administracjach”, „O urządzeniu terenów miejskich „,

Właściciele ziemscy oraz jej użytkownicy winni pamiętać, że ich obowiązkiem jest walka z chwastami, w tym również i barszczem Sosnowskiego. Zastrzeżono to pod rygorem odpowiedzialności administracyjnej zgodnie z 2 Kodeksu Administracyjnego Ukrainy „O administracyjnym łamaniu prawa”. W razie niespełnienia nałożonych obowiązków, kara może sięgać wysokości od 50 do 100 krotności nieopodatkowanego minimalnego dochodu obywatela. Inspekcja ds. zasobów rolnych ma również inne konieczne w tym zakresie uprawnienia, w tym do nałożenia mandatu za niestosowne wykorzystanie ziemi.

Do rozwiązania tego problemu potrzebny jest państwowy program, celowe finansowanie oraz stała kontrola jego wykonywania. Dalsza zwłoka w tym zakresie doprowadzić może do znacznych strat społecznych i gospodarczych. Możliwe są komplikacje dotyczące m.in. pogorszenia się sytuacji ekologicznej kraju, załamania się klimatu inwestycyjnego i biznesu turystycznego. Do działań tych powinni również aktywnie włączyć się inwestorzy prywatni, szczególnie ci operujący w sektorze produkcji rolniczej oraz turystyki.

Według artykułu 33 Prawa Administracyjnego Ukrainy „O miejscowym samorządzie w Ukrainie” i Rolnego Kodeksu Ukrainy niszczenie barszczu Sosnowskiego leży w kompetencji władz miejskich, osiedlowych, wiejskich. Muszą oni domagać się jej niszczenia od poszczególnych właścicieli działek rolnych, na których rozpowszechnia się szkodliwa roślina. Właściciele ziemi i jej użytkownicy, którzy nie używają środków mechanicznych i chemicznych do walki z chwastami ponoszą za to zaniechanie odpowiedzialność administracyjną.

Państwowy Zarząd Ochrony Środowiska Przyrodniczego w obwodzie lwowskim w 2012 roku zainicjował działania mające na celu włączenie do listy priorytetowej ochrony przyrody i zabezpieczenia środków finansowych na ochronę i odtworzenie roślinnych bogactw naturalnych zniszczonych przez barszcz Sosnowskiego. W programie tym określono wielkość środków finansowych koniecznych na walkę z tym chwastem w obwodzie lwowskim. W listopadzie 2014 roku Lwowska Obwodowa Rada skierowała do premiera Ukrainy pismo w sprawie wprowadzenia zmian do ustawodawstwa i wprowadzenia barszczu Sosnowskiego na listę chwastów kwarantannowych.

Do dziś barszcz Sosnowskiego nie znajduje się na liście chwastów kwarantannowych, zatwierdzonych przez Ministerstwo Polityki Gospodarczej (prowadzonej od 27.01.2005 r. zgodnie z ustawą „O zatwierdzeniu instrukcji o ujawnieniu, lokalizacji i likwidacji ognisk chwastów kwarantannowych”). W związku z powyższym praktycznie brak jest podstaw prawnych do prowadzenia skutecznej kontroli przez

upoważnione organa. Oznacza to również brak podstaw prawnych do formalnego zobowiązania właścicieli ziemi lub jej użytkowników do jego zwalczania.

Obecnie oblicza się, że barszcz Sosnowskiego zajmuje np. w obwodzie lwowskim powierzchnię ok. 1104 ha. Największe jego skupiska znajdują się w rejonie Mościsk (bezpośrednio przy granicy z Polską). W większości rejonów w ramach walki z barszczem Sosnowskiego dokonuje się jedynie regularnego koszenia. Niestety, nie można tego uznać za walkę kompleksową wymagającą np. kilkukrotnego koszenia oraz stosowania odpowiednich środków chemicznych. Bezpośrednią przyczyną ww. sytuacji jest brak odpowiednich środków finansowych, pozwalających jedynie na dokonanie jednokrotnego koszenia w sezonie wegetacyjnym. W 2013 roku opracowany został projekt programu walki z barszczem Sosnowskiego w obwodzie lwowskim. W ramach tego projektu zabezpieczono w 2013 roku dla obwodu lwowskiego 80 tys. UAH na wykonanie koszenia. W roku 2014 dodatkowo znacznie obniżono zabezpieczenie finansowe na ten cel w związku z działaniami wojennymi na wschodzie Ukrainy. Powyższe oznaczało w praktyce zaniechanie prac polowych, ale także zaprzestanie prowadzenia jakichkolwiek badań naukowych nad metodami doskonalenia systemu walki z barszczem. W obecnych warunkach walka z rozpowszechnieniem się rośliny odbywa się w wyłącznie w oparciu o fundusze miejscowych budżetów rad (rejonowych, wiejskich, osiedlowych) i administracji rządowej.

Efektywnie wprowadzany jest program walki z barszczem np. w obwodzie iwanofrankowskim. Dotyczy to szczególnie rejonu dolińskiego, w którym w latach 2013-2014 na walkę z barszczem wydano 67,5 tys. UAH. O skali finansowej przedsięwzięcia świadczy fakt, iż w tym samym okresie w rejonie rohatyńskim wydano jedynie 10,3 tys. UAH, w regionie kałuskim 30 tys. UAH. Najważniejszym efektem prowadzonych działań było niedopuszczenie do nadmiernego wzrostu barszczu poprzez jego likwidację jeszcze przed wydaniem nasion. Na początku czerwca 2014 roku w czasie mechanicznego niszczenia barszczu w obwodzie iwanofrankowskim został on skoszony na areale 271 ha, co stanowiło ok. 60% zajmowanej przez niego powierzchni. Równocześnie metodami chemicznymi zlikwidowano barszcz na powierzchni 34 ha tj. 7,5% całkowitej powierzchni zajętej przez roślinę. W konsekwencji, w sezonie wegetacyjnym 2014 roku w obwodzie zniszczono barszcz z powierzchni ok. 305 ha, co stanowi prawie 70% całej zajętej powierzchni. Niestety, w roku 2015 w obwodzie w znacznym stopniu nie prowadzono walki z barszczem. Dziś największe jego skupiska znajdują się w rejonach: nadwórniańskim (26 ha), rohatyńskim (22 ha) oraz miastach Rohatyn (20 ha), Kałusz (20 ha) oraz Bolekhiv (26 ha).

Oceniając aktualną skuteczność walki z barszczem Sosnowskiego prowadzonej przez organy samorządowe w obwodach regionu karpackiego należy uznać ją za

absolutnie niewystarczającą. Właściwe kontrolowanie wzrostu areału rośliny na terenach zachodnich obwodów Ukrainy docelowo wymaga przeprowadzenia oceny efektywności poszczególnych metod, ich porównania i wyboru najkorzystniejszych dla konkretnych rejonów przyrodniczych. Dla efektywnej walki z barszczem Sosnowskiego należy opracować całościową strategię uwzględniającą specyfikę warunków miejscowych lub regionalnych. Szczególną uwagę należy zwrócić na działania zmierzające do uniemożliwienia izolacji Ukrainy i wzmocnienia jej współpracy z państwami Unii Europejskiej, w tym wspólnego prowadzenia efektywnej walki z barszczem Sosnowskiego na poziomie działań planistycznych i naukowych na poziomie ogólnoeuropejskim oraz wskazywania i wprowadzania przykładów tzw. „dobrych praktyk” europejskich.

6. Uwagi końcowe

Bezpieczeństwo ekologiczne staje się coraz ważniejszym problemem we współczesnej działalności każdego państwa w skali krajowej i lokalnej. Jak wynika z danych zamieszczonych w artykule zarówno w Polsce jak i na Ukrainie brak jest jednolitej i spójnej polityki ekologicznej w zakresie ograniczenia ekspansji roślin i zwierząt inwazyjnych, z zastrzeżeniem, iż w Polsce wprowadzane są przynajmniej skuteczne metody ich usuwania.

Jeszcze do niedawna tak w Polsce i na Ukrainie utożsamiano walkę z tzw. roślinami i zwierzętami inwazyjnymi z resortem rolnictwa, dziś rozszerzono obowiązek walki z roślinami inwazyjnymi w Polsce także na ministerstwo środowiska. Oceniając obiektywnie praktyczne działania władz państwowych w tym zakresie można uznać je za pozorne i niewystarczające. Mimo, że w skali UE jeszcze w 2013 roku przeznaczono na konkretne zwalczanie barszczu Sosnowskiego 12 mld EUR, to nadal nie rozpoznaje się praktycznych możliwości pozyskania pieniędzy na ten cel. W dalszym ciągu, przynajmniej w Polsce, ciężarem walki np. z barszczem Sosnowskiego obarcza się przede wszystkim administrację samorządową.

Zarówno w Polsce jak i na Ukrainie nadal brak jest ogólnospołecznej świadomości istoty problemu, w tym wiedzy dot. jego kosztowności. W tym zakresie widoczny jest również długofalowy brak koordynacji działań. Jeszcze do niedawna, w przypadku Polski, większość źródeł finansowania procesu zwalczania roślin inwazyjnych opierała się o pochodzące z tzw. funduszy norweskich. Dopiero stosunkowo niedawno, w wyniku kolejnych ofiar śmiertelnych barszczu Sosnowskiego i nagłośnieniu problemu w mediach podjęto nowe działania w tym zakresie na poziomie władz centralnych. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wyasygnował na cele walki z barszczem dodatkowe 4 mln zł. Jednocześnie

coraz więcej samorządowych władz administracyjnych gmin i miast wyraża zainteresowanie problemem i prowadzi aktywną walkę z tą trudną do zwalczenia rośliną inwazyjną. Niestety podobnie jak w latach ubiegłych pozyskanie pieniędzy na tego typu akcję przez samorzady jest trudne, m.in. ze względu na obowiązującą ustawę dot. przeprowadzania zamówień publicznych. Jak oceniają fachowcy, po przeprowadzeniu pełnego cyklu zamówień publicznych, pieniądze dla bezpośrednich wykonawców walki z barszczem prowadzonej w okresie letnim mogą trafić najszybciej w grudniu. Oznacza to znaczne spóźnienie i stratę kolejnego roku walki z tym uprzejmym chwastem.

Bibliografia:

- *Gatunki inwazyjne jako zagrożenie dla bioróżnorodności. Poradnik dla pracowników parków narodowych*, Dajdok Z., Śliwiński M., Romański M., Krzysztofiak A., Krzysztofiak L., Wrocław 2011.
- Klima K., Środowisko bez barszczu Sosnowskiego. *Instrukcja zwalczania barszczu Sosnowskiego na terenie woj. małopolskiego*, Kraków 2015.
- Śliwiński M., *Inwazja barszczu Sosnowskiego na obszarze Natura 2000 w Górach Stołowych*, „Zielona Planeta”, 2012 nr 2, ss. 8-10.
- Shuvar I., Shuvar A., Mazur O., Andrushko A., *Barszcz Sosnowskiego: korzyść czy szkoda?*, „Wiejski Gospodarz”, 2011 nr 11/12, ss. 22-30.
- Shuvar I., Gudź V. Shuvar A., *Zwalczanie niebezpiecznych roślin Ukrainy*, Lwów 2013.
- Tokarska-Guzik B., Dajdok Z., Zając M., Urbisz A., Danilewicz W., *Identyfikacja i kategoryzacja roślin obcego pochodzenia jako podstawa działań praktycznych*, w: *Synantropizacja w dobie zmian bioróżnorodności biologicznej*, red. Z. Kaćki, E. Stefańska-Krzaczek, „Acta Botanica Silesiaca” nr 6, Wrocław 2011, ss. 23-53.
- Wicher B., Proc B., *Barszcz Sosnowskiego (Heracleum Sosnowskyi Manden) na Zakarpaciu: Ekologia rozpowszechnienia i wpływ na środowisko*, „Studia Biologica”, 2012 T. VI, nr 3, ss. 185-196.
- Venger V., Venger O., Jakubenko I., *Barszcz Sosnowskiego - niebezpieczeństwo dla Polesia Ukrainy*, „Chemia. Agronomia”, 2010 nr 11, ss. 32-36.
- Zaher L., *Bezpieczeństwo ekologiczne – wymiary: polityczne, międzynarodowe, globalne*, Lublin 2001.