

Barszcz Sosnowskiego - niebezpieczna roślina!



Barszcz Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi* Manden.) - gatunek rośliny zielnej z rodziny selerowatych (*Apiaceae*).

Pochodzi z rejonu Kaukazu, skąd został przeniesiony do środkowej i wschodniej części Europy, gdzie stał się rośliną inwazyjną i rozprzestrzenił na rozległych obszarach. Sklasyfikowany w 1944 r., nazwany od nazwiska rosyjskiego botanika, badacza flory Kaukazu, **Dmitrija Iwanowicza Sosnowskiego** i opisany w 1970 roku przez gruzińską i radziecką botaniczkę **Idę Panowną Mandenową** (1909-1995), od lat 50. do 70. XX wieku wprowadzany był do uprawy w różnych krajach bloku wschodniego jako roślina pastewna. Po niedługim czasie, z powodu problemów z uprawą i zbiorem, głównie ze względu na zagrożenie dla zdrowia, uprawy były porzucane. Gatunek okazał się przybyszem bardzo kłopotliwym, gdyż w szybkim tempie zaczął się rozprzestrzeniać spontanicznie. Jest to agresywna roślina

inwazyjna, niezwykle trudna do zwalczenia (blisko spokrewniona z równie uciążliwym barszczem Mantegazziego). Powoduje degradację środowiska przyrodniczego i ogranicza dostępność terenu. Sok wydzielany przez świeże rośliny wywołuje zmiany skórne. Barszcz Sosnowskiego jest objęty prawnym zakazem uprawy, rozmnażania i sprzedaży na terenie Polski.

Systematyka i nazewnictwo

Gatunek odkryty został w 1772 przez ekspedycję Rosyjskiej Akademii Nauk prowadzoną przez Johanna Güldenstäda, podczas której zebrano okaz zielnikowy. Jednak na pierwszy opis naukowy gatunek czekał do 1944. Wówczas to jego diagnozę taksonomiczną opublikowała Ida P. Mandenowa. Gatunek nazwała na cześć Dmitrija Sosnowskiego – rosyjskiego badacza flory Kaukazu. Wcześniej okazy tego gatunku rozpowszechniane w kolekcjach i parkach nazywano *Sphondylium pubescens* Hoffm. (Hoffmann, 1814), *Heracleum giganteum* Spr., *Heracleum giganteum* (Spr.) Hornemann 1819, a później *Heracleum pubescens* (Hoffm.) M. Bieb. (Marschall von Bieberstein, 1819). Mandenowa w 1950 zaliczyła barszcz Sosnowskiego wraz z dziesięcioma innymi gatunkami do sekcji *Pubescentia* w obrębie rodzaju *Heracleum* (później powiększoną przez innych badaczy o dwa kolejne gatunki), która została w badaniach molekularnych potwierdzona jako grupa monofiletyczna (wszystkie taksony pochodzą od wspólnego przodka).

Z sekcji *Pubescentia* w Europie występują trzy gatunki inwazyjne: barszcz Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi*), Mantegazziego (*H. mantegazzianum*) i *Heracleum persicum*, przy czym przez długi czas nazwa *Heracleum sosnowskyi* używana była za synonim dla *H. mantegazzianum*, ewentualnie uznawano barszcz Sosnowskiego za podgatunek barszczu Mantegazziego lub *Heracleum pubescens*. Obecnie potwierdzono odrębność genetyczną taksonów, ale jednocześnie stwierdzono bliskie ich pokrewieństwo, tak że wciąż trwają dyskusje nad ich rangą (mogą być traktowane jako odrębne gatunki lub podgatunki w obrębie jednego gatunku).

W obrębie rodzaju barszcz (*Heracleum*) możliwa jest hybrydyzacja i naukowcy spodziewają się powstawania mieszańców na przykład z rodzimym w Europie Środkowej barszczem syberyjskim (*Heracleum sibiricum*).

Zasięg naturalny

Naturalny zasięg obejmuje centralną i wschodnią część gór Kaukazu, całe Zakaukazie oraz północno-wschodnie krańce Turcji.

Obszar inwazji

Do północno-zachodniej Rosji barszcz Sosnowskiego trafił już w 1947 roku, gdzie po kilkuletniej hodowli uznany został za wartościową roślinę pastewną i zaczął być rozpowszechniany w różnych krajach bloku wschodniego. Gatunek włączono także do kolekcji różnych ogrodów botanicznych.

Do Polski sprowadzony został w końcu lat 50. XX wieku i początkowo był przedmiotem badań nad właściwościami leczniczymi, prowadzonych w Ogrodzie Roślin Leczniczych Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. W latach 60. XX wieku barszcz rozpoczęto uprawiać w Polsce w celach użytkowych, głównie w państwowych gospodarstwach rolnych. Po zaniechaniu upraw porzucano je.

W warunkach środkowoeuropejskich okazał się bardzo żywotny, zaczął się skutecznie rozprzestrzeniać i na terenie Polski już niedługo po wprowadzeniu do uprawy uznany został za trwałego antropofita. W latach 80. XX wieku barszcz Sosnowskiego zaczął być opisywany jako gatunek inwazyjny, początkowo zwłaszcza w krajach bałtyckich. W połowie lat 90. XX wieku rejestrowany był w Polsce w wielu rejonach dawnych upraw i w odległości kilku kilometrów od nich. Liczebność i rozprzestrzenienie tego gatunku od tego czasu stale wzrasta. Spotykany jest obecnie już na całym niżu Polski, szczególnie liczny jest na Podhalu w dolinach rzecznych. Zaliczany jest do najgroźniejszych gatunków inwazyjnych w Polsce. W krajach byłego Związku Radzieckiego roślina nazywana jest od końca lat 90. XX wieku „zemstą Stalina” (ros. *месть Сталина*), ponieważ sprowadzona została z Kaukazu niedługo przed jego śmiercią. Stanowi rosnący problem na Białorusi i w europejskiej części Rosji.

Precyzyjne określenie zasięgu tego gatunku utrudnia to, że bywa mylony z podobnym barszczem Mantegazziego.

Ponieważ te dwie nazwy uznawano za synonimy, rzeczywisty stan rozprzestrzenienia obu tych gatunków pozostaje niejasny nie tylko w Polsce, ale także w skali całej Europy. Barszcz Sosnowskiego notowany jest głównie we wschodniej Europie, sięgając na zachód do Danii i wschodnich Niemiec, a w Rosji od Murmańska po Woroneż, natomiast nie ma go na Półwyspie Skandynawskim. W zachodniej Europie występuje głównie spokrewniony barszcz Mantegazziego, w Skandynawii zaś *Heracleum persicum*.

Morfologia

Łodyga

Osiąga od 1 do 4 m wysokości przy średnicy do 10 cm. Jest głęboko podłużnie bruzdowana, zwłaszcza w górnej części, wewnątrz pusta, rzadko owłosiona (mocniej owłosione są ogonki liściowe). U góry zielona, ku dołowi zwykle pokryta purpurowymi plamkami.

Korzeń

Palowy osiągający do 200 cm głębokości, największa masa silnie rozgałęziających się korzeni znajduje się w warstwie do głębokości około 30 cm.

Liście

Skrętoległe, pierzastodzielne o średnicy do 150 cm. Składają się z dość szerokich i przeważnie tępo zakończonych lub nagle, krótko zaostrzonych odcinków. Wzdłuż brzegu blaszki liściowej znajdują się krótkie, zaokrąglone ząbki. Kształt liści jest zmienny.

Kwiaty

Zebrane w gęsty i duży baldach o średnicy do 50 cm, składający się z 30-75 baldaszków wyrastających na krótko owłosionych promieniach. Na jednej roślinie znajdować się może 1-20 tysięcy kwiatów, czasem nawet do 50 tysięcy. Kielich jest drobny, pięciząbkowy, korona składa się z 5 białych, rzadko zaróżowionych płatków osiągających 10 mm długości. Słupek pojedynczy.

Owoce

Jajowata lub owalna rozłupnia o długości 8-10 mm (rzadko do 15 mm) długości. Składa się z dwóch niełupek połączonych karpoforem, z których każda zawiera jedno nasiono. Owoc ma barwę oliwkową z czterema brunatnymi smugami przewodów olejkowych i za młodu jest gęsto owłosiony.

Gatunki podobne

Barszcz Mantegazziego ma liście podzielone na węższe i ostro zakończone odcinki. Poza tym przewody olejkowe na grzbietowej stronie nietupek w barszczu Mantegazziego sięgają do końca owoców, a w barszczu Sosnowskiego tylko do 3/4 ich długości. Promienie baldachów w barszczu Mantegazziego pokryte są wąskimi, przejrzystymi i błyszczącymi brodawkami, podczas gdy w barszczu Sosnowskiego są krótko owłosione. Różnice diagnostyczne są mało wyraźne i nie odróżniają jednoznacznie obu gatunków.



Dolna część łodygi



Nasada baldachu – wąskie pokrywy i bruzdowana górna część łodygi



Owoce

Biologia

Cechy fitochemiczne

We wszystkich częściach rośliny, w tym we włoskach gruczołowych na łodygach i w liściach oraz w korzeniach, znajduje się olejek eteryczny, zawierający m.in. związki kumarynowe (furanokumaryny), których zapach jest wyraźnie wyczuwalny po roztarciu liści. Związki te pełnią funkcję obronną – chronią roślinę przed owadami i patogenami. Zawartość furanokumaryn jest zmienna u różnych roślin. Zawartość i skład olejku eterycznego ulega także zmianom w trakcie sezonu wegetacyjnego. Poza wymienionymi związkami w jego skład wchodzi, między innymi, także: alfa-pinen, beta-pinen, kamfen, mircen, limonen, ocymen.

Toksyczność

Zawarte w wodnistym soku oraz w wydzielinie włosków gruczołowych furanokumaryny stanowią zagrożenie dla zdrowia ludzi. Związki te w kontakcie ze skórą i w obecności światła słonecznego, w szczególności ultrafioletowego, powodują oparzenia (fotodermatozę) II i III stopnia. Objawy pojawiają się przy naświetleniu promieniowaniem ultrafioletowym już po kilkunastu minutach od kontaktu, przy czym największa wrażliwość i natężenie pojawiania się objawów następuje w ciągu od 30 minut do 2 godzin od kontaktu z rośliną. Ponieważ zanim pojawią się objawy oparzeń, mija długi czas, przy nieświadomości ryzyka ofiary oparzeń nierzadko intensywnie i długo mają do czynienia z rośliną (narażone są zwłaszcza dzieci, pracownicy zajmujący się utrzymaniem zieleni, rolnicy). Na siłę reakcji ma wpływ osobista wrażliwość poszczególnych osób, a poza tym zwiększa się ona w wysokich temperaturach i przy dużej wilgotności powietrza, w tym także w przypadku silnego spocenia się. W ciągu 24 godzin nasilają się objawy w postaci zaczerwienienia skóry (*erythema*) i pęcherzy z surowiczym płynem (*oedema*). Stan zapalny utrzymuje się przez około 3 dni. Po tygodniu miejsca podrażnione ciemnieją (następuje hiperpigmentacja) i stan taki może utrzymywać się przez kilka miesięcy. Miejsca podrażnione na skórze zachowują wrażliwość na światło ultrafioletowe nawet przez kilka lat. Odkryto także działanie kancerogenne i teratogenne niektórych furanokumaryn wytwarzanych przez ten gatunek.

Roślina może powodować oparzenia także u zwierząt hodowlanych, na przykład wymion krów mlecznych. Także spożycie przez zwierzęta zielonych roślin może spowodować stan zapalny układu pokarmowego, krwotoki wewnętrzne i biegunkę. Badania kliniczne dowiodły jednak wyraźnie mniejszej toksyczności furanokumaryn spożytych z pokarmem niż drażniących skórę bezpośrednio ekspozowaną na słońce.

Rozwój

Monokarpiczna bylina, w optymalnych warunkach rośnie jak roślina dwuletnia. Barszcz rozmnaża się wyłącznie z nasion - nie rozprzestrzenia się wegetatywnie, choć łatwo się regeneruje w przypadku uszkodzenia (np. wykoszenia) części nadziemnych. W glebowym banku nasion jesienią znajduje się w pobliżu roślin macierzystych do 12 tysięcy żywych nasion (średnio 6,7 tys.) na 1 m², z czego 98% znajduje się w górnej warstwie gleby o grubości 5 cm. Nasiona w momencie rozsiewania mają niedorozwinięty zarodek i wymagają okresu przelegiwania. Do aktywacji zarodka konieczna jest stratyfikacja nasion – spadek temperatur (do 2-5 °C przez 60-90 dni) i odpowiednia wilgotność w otoczeniu nasiona. Do wiosny przeżywa ponad 2 tys. nasion na 1 m². Nie wszystkie z nich osiągną jednak zdolność do kiełkowania. Część nasion pozostaje w stanie spoczynku i kiełkuje w co najmniej kolejnym roku (zdolność do kiełkowania zachowują do 4 lat lub nawet dłużej). Wiosną siewki masowo kiełkują, ale średnio tylko 2% z nich przeżywa konkurencję ze strony rodzeństwa i roślin dorosłych. Liścienie są wydłużone, pierwsze liście dolne są okrągławe, następne trójkątne z wcinaną blaszką. Rozeta liści w pierwszym roku osiąga do 35 cm wysokości. Rośliny rozwijają rozety okazałych liści co roku, natomiast pęd kwiatostanowy wypuszczają zwykle w 3-5 roku życia, przy czym w warunkach niekorzystnych mogą w fazie wegetatywnej spędzić co najmniej 6 lat. Rozety liści pojawiają się co roku w kwietniu. Okazy kwitnące w danym roku wykształcają pęd kwiatostanowy, który w końcu maja osiąga już do 150-200 cm wysokości. W czerwcu pojawiają się maczugowate pąki kwiatowe. Baldachy rozpościerają się w drugiej dekadzie czerwca i kwitną przez 2-3 tygodnie. Kwiaty zapylane są przez rozmaite owady, wabione nektarem; odnotowano także samopylność. W końcu lipca nasiona dojrzewają, a roślina macierzysta ginie. Wytwarzane w wielkich ilościach nasiona opadają zwykle w pobliżu rośliny macierzystej (60-90% w promieniu do 4 m). Na większe odległości nasiona przenoszone są wraz z wodami cieków, zwłaszcza podczas wezbrań.

Za rozprzestrzenianie w skali lokalnej odpowiedzialny jest także wiatr, zwłaszcza w okresie zimowym, przemieszczając nasiona po zmarzniętej lub zaśnieżonej powierzchni. Nasiona bywają także roznoszone przez ludzi (przyczepione do ubrań) i zwierzęta.

Genetyka

Liczba chromosomów wynosi $2n=22$. Materiał genetyczny tego gatunku był badany w celu ustalenia relacji filogenetycznych oraz zmienności gatunku i odkodowane fragmenty DNA plastydowego i RNA rybosomalnego. Badania zmienności genomu roślin występujących w Europie potwierdziły małą zmienność genetyczną gatunku w obszarze wtórnego zasięgu (rośliny pochodzą z niewielkiej populacji wyjściowej). Wykazano jednak także, że przynajmniej niektóre populacje (np. w Danii) pochodzą także z innego źródła, co oznacza co najmniej kilkukrotną introdukcję gatunku z różnych populacji źródłowych.

Ekologia

Barszcz Sosnowskiego rośnie na Kaukazie w zaroślach wzdłuż potoków górskich. W obszarze zasięgu wtórnego występuje w rozmaitych zbiorowiskach roślinnych, głównie przekształconych przez człowieka, takich jak miedze, przydroża, odłogi, pola uprawne, pastwiska i łąki, w ogrodach i parkach. Wkracza także do lasów, w tym olsów i łęgów. Najczęściej rozprzestrzenia się w miejscach porzuconych i nieużytkowanych przez człowieka, często wzdłuż rowów i w dolinach rzecznych, które stanowią główny szlak migracji. W miejscach występowania rośnie zwykle masowo, często tworząc jednogatunkowe agregacje i zmieniając skład dotychczasowych fitocenoz. W miejscach masowego występowania różnicowanie gatunkowe spada o ok. 2/3 w porównaniu do analogicznych siedlisk wolnych od barszczu. Duża zawartość związków kumarynowych sprawia, że bardzo prawdopodobne jest oddziaływanie allelopatyczne na inne gatunki roślin. Masywne rośliny zatrzymują 80% światła, tak że występując w siedliskach otwartych, powodują ustępowanie gatunków światłolubnych. Są one także problemem w uprawach leśnych. Barszcze, masowo rosnąc na brzegach wód, niekorzystnie oddziałują na faunę żyjącą w tym samym siedlisku, poza tym przyczyniają się do zwiększenia erozji brzegów, ponieważ wypierają wzmacniające brzegi rośliny kłączowe. Zarówno zagęszczenie osobników, jak i areal stanowisk są bardzo zmienne. Spotyka się stanowiska z pojedynczymi roślinami oraz takie, gdzie barszcze zajmują

hektary powierzchni z zagęszczeniem osiagajacym 10 doroslych osobnikow na jeden metr kwadratowy. Barszcz Sosnowskiego jest mrozoodporny. W pierwszym roku mlode rosliny znosza spadki temperatur do $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$, a starsze rosliny toleruja juz mróz $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ (przykryte sniegiem nawet do $-45\text{ }^{\circ}\text{C}$). Gatunek ten jest cienioznośny (rozni sie tym od barszczu Mantegazziego), co pozwala mu wnikać takze do lasow.

Zastosowanie

Roślina ozdobna

Okazale barszcze pochodzace z rejonu Kaukazu, w tym takze barszcze Sosnowskiego, sadzone byly w europejskich parkach i ogrodach jako roslinne osobliwosci juz w XIX wieku. W XX wieku w miare, jak rosla swiadomosc o ich inwazyjnosc i zagrozeniach dla zdrowia - popularnosc uzywania barszczy do nasadzen ozdobnych znacznie spadla.

Roślina pastewna

Barszcz Sosnowskiego ze wzgledu na swe rozmiary i co za tym idzie -ogromna produkcje biomasy stal sie w Związku Radzieckim w koncu lat 40. XX wieku przedmiotem badan nad jego wykorzystaniem w roli rosliny pastewnej. Jako surowiec do wytwarzania pasz dla bydla domowego zaczal byc promowany od 1956 roku w krajach bylego Związku Radzieckiego, z czasem takze w innych krajach bloku wschodniego. Odkryto, ze pasza z barszczu ma wysokie walory odzywcze (cehuje sie wysoką zawartoscia bialek i węgłowodanow), doskonale nadaje sie na kisonki, a uprawy sa wysokoplenie. Po okresie promowania upraw (w Polsce na poczatkul lat 70. XX wieku) stopniowo zaprzestano jednak wykorzystania pastewnego rosliny ze wzgledu na zagrozenie dla zdrowia ludzkiego. Poza tym zwierzeta karmione ta pasza dawaly mleko i mieso o anyzowym posmaku. Glownym problemem okazal sie sam zbior - ze wzgledu na rozmiary roslin trudno bylo go zmechanizowac, a zbior ruczny powodowal oparzenia skory. Barszcz Sosnowskiego jako roślina pastewna uprawiany byl w Polsce do lat 80. XX wieku i tylko jeszcze w niektorych rejonach w polnocnej Rosji uprawy sa kontynuowane.

Roślina miododajna

Ze wzgledu na wielka liczbe kwiatow wytwarzanych przez rosliny i odkryte, latwo dostepne krzki miodnikowe, barszcz Sosnowskiego, podobnie jak i inni

przedstawiciele tego rodzaju, dostarcza pożytków pszczelich. Wydajność miodowa tego gatunku sięga 300 kg/ha. Zastosowanie barszczu Sosnowskiego jako rośliny miododajnej było promowane równocześnie z rozpowszechnianiem jej jako rośliny pastewnej. Rozsiewanie tych roślin przez pszczelarzy należy zresztą do jednej z przyczyn rozpowszechnienia tego gatunku w środkowej Europie.

Historia uprawy

Ze względu na okazały pokrój i rozpowszechnienie w rejonie Kaukazu to właśnie ten gatunek najprawdopodobniej był w XIX wieku sadzony w parkach i ogrodach Europy jako *Sphondylium pubescens*, a później *Heracleum pubescens* (z powodu ograniczonej dostępności do Kaukazu zachodniego, badacze europejscy do barszczu Mantegazziego mogli dotrzeć znacznie później). W kilka lat po naukowym opisanu barszczu Sosnowskiego rozpoczęła się jego hodowla w Związku Radzieckim, w celu uczynienia z niego rośliny pastewnej. W 1947 roku wprowadzony został do uprawy doświadczalnej w północno-zachodniej Rosji (w rejonie Murmańska i ówczesnego Leningradu), w 1948 roku trafił na Łotwę. Hodowano rośliny pozyskane z Dagestanu i Kabardo-Bałkarii (północny Kaukaz) i w trakcie zabiegów hodowlanych zabiegano o stworzenie odmian uprawnych o możliwie dużej produkcji biomasy i niskiej zawartości furanokumaryn. W 1956 roku barszcz został uznany za atrakcyjną roślinę pastewną i zaczął być szeroko rozpowszechniany. Gatunek trafił do Polski w latach 50. XX wieku jako dar uczonych radzieckich z Wszechzwiązkowego Instytutu Uprawy Roślin w Leningradzie. Zaczęto go uprawiać jako roślinę paszową w latach 70. XX wieku. Najchętniej uprawiany był na Podhalu, Podkarpaciu i Przedgórzu Sudeckim. Po porzuceniu upraw barszcz Sosnowskiego zaczął się rozprzestrzeniać samorzutnie w wielu regionach Polski. W połowie lat 80. XX wieku w Polsce i w innych krajach zaniechano uprawy barszczu Sosnowskiego, wprowadza się ograniczenia w jego uprawie i zwalcza istniejące stanowiska. Od 2011 roku ze względu na zagrożenie dla gatunków rodzimych lub siedlisk przyrodniczych ewentualna uprawa tego gatunku w Polsce wymaga zezwolenia Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska.

Rozmnażanie

Roślina rozmnaża się wyłącznie za pomocą nasion, których wytwarza wielkie ilości.

Plon nasion uzyskanych z 1 ha pozwala na obsianie 100-200 ha.

Zasady bezpieczeństwa

Należy unikać bezpośredniego kontaktu z tą rośliną. W razie konieczności należy chronić skórę, ubierając się szczelnie, najlepiej w strój z materiałów syntetycznych, wodoodpornych, w tym rękawice z długimi rękawami. Materiały z włókien naturalnych (bawełniane, lniane) wchłaniają sok i są penetrowane przez włoski roślin. Chronić należy także oczy, zakładając gogle, ewentualnie okulary. Jeżeli doszło do kontaktu z rośliną, należy niezwłocznie i dokładnie obmyć skórę wodą z mydłem i unikać ekspozycji podrażnionych miejsc na światło słoneczne przynajmniej przez 48 godzin. W przypadku kontaktu soku roślin z oczami, należy je przemyć dokładnie wodą i chronić przed światłem (nosić okulary z filtrem chroniącym przed ultrafioletem). Jeśli doszło do podrażnienia skóry, objawy zapalne zmniejsza zastosowanie miejscowo maści (kremów) kortykosteroidowych.

Zabieg niszczenia barszczu Sosnowskiego z zachowaniem szczególnych środków ostrożności należy wykonać mechanicznie przez wycinanie całych roślin, bądź metodą chemiczną (przy zachowaniu szczególnych zasad bezpieczeństwa) poprzez opryskiwanie preparatami chemicznymi przeznaczonymi do zwalczania roślin wieloletnich np. Roundap 360 SL.

Aspekty prawne

Aktualnie w polskim systemie prawnym brakuje podstaw prawnych do wprowadzenia obowiązku zwalczania tej rośliny.