

Walka z czeremchą amerykańską *Padus serotina* (Ehrh.) Borkh. – Ocena skuteczności wybranych metod w kampsinoskim parku narodowym

Anna Namura-Ochalska

Abstrakt. Spośród gatunków inwazyjnych największe zagrożenie dla naszych lasów stanowi czeremcha amerykańska *Padus serotina*. Sadzona dla poprawy bonitacji siedlisk rozprzestrzeniła się w zastraszającym tempie powodując eliminację rodzimych gatunków i degenerację leśnych fitocenoz. Ocena skuteczności wybranych metod w walce z czeremchą amerykańską przeprowadzono w Kampsinoskim Parku Narodowym, w leśnictwie Różin, gdzie występuje ona masowo, wypierając gatunki runa oraz hamując naturalne odnowienia drzewostanów. Na stałych powierzchniach badawczych zastosowano następujące metody jej usuwania: (1) wrywanie i ścinanie, (2) wrywanie, ścinanie i stosowanie herbicydu, (3) wrywanie i karczowanie. Eksperyment wykazał, iż najbardziej skuteczną metodą eliminacji *P. serotina* jest karczowanie jej osobników wraz z szyją korzeniową. Wyniki badań wskazują jednoznacznie, iż pędy wegetatywne wyrastają jedynie z szyi korzeniowej, natomiast brak odrostów korzeniowych. Wycinanie okazało się całkowicie nieskuteczne, co więcej, powodowało stymulację wegetatywnego odnawiania. Natomiast środki chemiczne, co prawda usuwają czeremchę amerykańską, ale powinny być stosowane jedynie w skrajnych przypadkach, z zakazem ich używania na terenach objętych ochroną. Wraz z eliminacją *P. serotina* następuje szybki proces renaturalizacji runa; pojawiają się rodzimych gatunków leśnych oraz naturalne odnawianie drzew i krzewów.

Słowa kluczowe: inwazja biologiczna, ekspansja, introdukcja, gatunki obce w Polsce, czeremcha amerykańska *Padus serotina*, kenofit, degeneracja fitocenoz leśnych

Abstrakt. Elimination of American bird cherry *Padus serotina* - the effectiveness assessment of the selected methods in the Kampinos National Park. Among the invasive species, the greatest threat to our forests is an American bird cherry *P. serotina*. The species, which was planted to improve habit grading, has replenished at an alarming rate, causing the elimination of the native species and degeneration of the forest phytocoenoses. The assessment of the effectiveness of the selected methods eliminating American bird cherry was conducted in the Kampinos National Park, in forestry Rozin, where it grows abundantly, displacing other species and impedes the regeneration of natural stands. The following methods of disposal were used: (1) pulling and cutting (2) pulling, cutting and herbicide application, (3) pulling and grubbing (clearing). The experiment showed that the most effective way to eliminate *P. serotina* was to remove her throat specimens with root

(rootstock). The results clearly showed that the vegetative shoots arise only from the neck of the root, but no suckers. Cutting proved to be ineffective, and stimulate vegetative restoration. Herbicides eliminated American bird cherry but they should be used applied only in extreme cases outside protected areas. Along with the elimination of *P. serotina* a rapid of restoration of the undergrowth takes place. Native forest species appear and natural regeneration of the trees and shrubs proceeds.

Keywords: biological invasion, expansion, introduction, alien species in Poland, American bird cherry *Padus serotina*, kenophyta, degeneration of forest phytocoenoses

Wstęp

Inwazje biologiczne stanowią, poza utratą siedlisk, największe globalne zagrożenie dla zachowania różnorodności biologicznej (Kowarik 2003, Faliński 2004, Thiele i Otte 2008). Najczęściej spowodowane są celowym wprowadzaniem przez człowieka roślin i zwierząt z innych obszarów geograficznych, przełamując tym samym naturalne bariery izolujące gatunki (Podbielkowski 1995, Kostrowicki 1999, Kornaś i Medwecka-Kornaś 2002). W nowym środowisku, poza obszarem swojego naturalnego występowania, gatunek nie ma najczęściej wrogów, co może spowodować jego gwałtowne rozprzestrzenianie się i wzrost liczebności populacji (Gray i in. 1987, Grime i in. 1988). Problem gatunków inwazyjnych w szczególności sposób dotyczy naszej flory. Negatywne skutki introdukcji gatunków roślin zachodzą przede wszystkim w lasach, powodując wypieranie rodzimych taksonów, degenerację leśnych fitocenozy i degradację biotopów (Bellon i in. 1977, Ławrynowicz i Warcholińska 1991).

Największą inwazję w naszych lasach wykazuje czeremcha amerykańska *P. serotina*. Roślina pochodząca z Ameryki Północnej, występuje obecnie masowo w lasach Europy powodując ich degenerację. Introdukowana do Europy w XVII w., do Polski przybyła w wieku XIX, początkowo jako roślina ozdobna. Aż do 1975 roku była wprowadzana celowo w ramach gospodarki leśnej do polskich lasów, głównie dla poprawy bonitacji siedlisk, gdzie rozprzestrzeniła się w zastraszającym tempie stanowiąc zagrożenie dla rodzimych fitocenozy. Sadzona na szeroką skalę, najczęściej w borach i lasach mieszanych stała się groźnym chwastem leśnym wypierającym rodzime gatunki runa oraz hamującym naturalne odnawianie się drzew i krzewów. Od 1975 roku rozpoczęto z kolei walkę z czeremchą amerykańską w naszych lasach, która trwa aż do dzisiaj. Z literatury przedmiotu wiadomo, że ekspansję ekologiczną *P. serotina* zawdzięcza wysokiej efektywności pomnażania wegetatywnego i rozmnażania generatywnego dzięki takim cechom jak: duża zdolność i szybkość kiełkowania nasion, ich nadprodukcja, długowieczność (bank nasion), daleka dyspersja (endozoochoria), intensywny pojaw odrostów, szybki wzrost i rozwój osobników, małe wymagania w stosunku do czynników siedliskowych oraz duża tolerancja na warunki klimatyczne (Bellon i in. 1977, Ławrynowicz i Warcholińska 1991, Faliński 2004). W ciągu 5 lat osiąga wysokość 5 metrów i zdolność wytwarzania nasion. Rośnie i owocuje nawet na ubogich i suchych glebach, odporna na suszę i mrozy, znosi zarówno głęboki cień, jak i pełne światło (Seneta i Dolatowski 2011).

Opracowanie skutecznych metod eliminacji czeremchy amerykańskiej z polskich lasów stało się zadaniem priorytetowym dla zachowania ich różnorodności i naturalności. Celem

pracy była ocena skuteczności wybranych metod eliminacji czeremchy amerykańskiej *P. serotina* z naszych lasów.

Teren i metody badań

Walkę z czeremchą amerykańską prowadzono w Kampinoskim Parku Narodowym, który ma status Światowego Rezerwatu Biosfery oraz objęty jest siecią specjalnej ochrony Natura 2000 na podstawie tzw. Dyrektywy Siedliskowej i Dyrektywy Ptasiej. Jednym z głównych zagrożeń dla przyrody Parku jest wieloobszarowe, masowe występowanie czeremchy amerykańskiej w zbiorowiskach leśnych oraz szybkie tempo jej rozprzestrzeniania się na nowe tereny (Andrzejewski i in. 2003). Zabiegi z zakresu aktywnej ochrony przyrody przeprowadzono w Leśnictwie Rózin, gdzie *P. serotina* wykazuje ekspansję niemal na całej jego powierzchni, czyli na 2000 ha. Zagłusza tam rodzime gatunki leśne powodując ich wymieranie oraz całkowicie ogranicza naturalne odnawianie drzew i krzewów. Została posadzona w Rózinie po II wojnie światowej, tak jak w innych polskich lasach dla zwiększenia produktywności siedlisk, osiągnęła natomiast status najbardziej inwazyjnego drzewa obcego pochodzenia. Walkę z czeremchą przeprowadzono na stałych poletkach badawczych, każde o powierzchni 100 m², wyznaczonych na siedlisku lasu mieszanego, w płatach o masowym występowaniu *P. serotina* (fot. 1). W celu oceny skuteczności wybranych metod eliminacji czeremchy zastosowano następujące warianty zabiegów:

- (1) wrywanie i ścinanie
- (2) wrywanie, ścinanie i stosowanie herbicydu
- (3) wrywanie i karczowanie.

Osobniki wrywano ręcznie lub przy użyciu szpadla, ścinano sekatorem przy samej powierzchni gleby, karczowano usuwając całą szczył korzeniową wraz z nasadową częścią korzeni, natomiast herbicyd o nazwie „Roundup” stosowano na ścięte siekierą lub pilarką pnie drzew czeremchowych. „Roundup”, zawierający jako substancję czynną glifosat, jest pobierany przez zielone części roślin, łatwo przemieszcza się po całej roślinie i powoduje jej zamieranie. Chociaż do tej pory nie potwierdzono jednoznacznie, że środek jest całkowicie rozkładany przez mikroorganizmy i nie zalega w glebie, to jest on najczęściej stosowanym herbicydem do zwalczania uciążliwych chwastów.

Każdy wariant doświadczenia wykonano w dwóch powtórzeniach w sezonie wegetacyjnym 2006 i 2007 oraz 2010, 2011 i 2012. Z każdej powierzchni badawczej liczono wszystkie usunięte osobniki *P. serotina* oraz sklasyfikowano je pod względem wielkości, uwzględniając 3 klasy wysokości: do 50 cm, od 51 cm do 200 cm i powyżej 200 cm.

Za jednostkę populacji, poza osobnikami pochodzenia generatywnego, uznano każdy przestrzennie odgraniczony pęd nadziemny powstały w wyniku pomnażania wegetatywnego z pączków spoczynkowych. Za powierzchnię próbną przyjęto natomiast bliźniacze poletka o takich samych wymiarach położone w bezpośrednim sąsiedztwie terenu badań, na których nie stosowano żadnych zabiegów pielęgnacyjnych. W ostatnim roku policzono wszystkie osobniki czeremchy i sklasyfikowano wg przyjętych klas wielkości. Oceniono również czas wykonania wybranych metod usuwania czeremchy amerykańskiej z poletek. Dodatkowo w 2011 roku z każdej powierzchni badawczej spisano wszystkie gatunki roślin, z uwzględnieniem warstwy drzew, krzewów i runa. Nazwy gatunkowe roślin naczyniowych podano wg Vascular of Checklist (Mirek i in. 1995), natomiast ich przynależność fitosocjologiczną za Matuszkiewiczem (2000).



Fot. 1. Inwazja czeremchy amerykańskiej *Padus serotina* w Kampinoskim Parku Narodowym, w leśnictwie Różin (fot. A. Namura-Ochalska)

*Photo 1. The invasion the American bird cherry *Padus serotina* in Kampinos National Park, in forestry Różin*

W wykonywaniu zabiegów eliminacji czeremchy amerykańskiej uczestniczyli studenci Wydziału Biologii UW, z kierunku Ochrona Środowiska.

Wyniki

W momencie rozpoczęcia badań w 2006 roku, czeremcha amerykańska bezwzględnie dominowała w warstwie drzew, krzewów i runa (fot. 1). Średnia liczba osobników czeremchy na wyznaczonych poletkach bliźniaczych o powierzchni 100 m² wynosiła kolejno: 174, 131 i 165,5 (tab. 1). Populacja charakteryzowała się dużym udziałem drzew czeremchowych od 33 do 47% i w miarę równomiernym, około 25%, występowaniem osobników juwenilnych, których wysokość nie przekraczała 50 cm. Maksymalne zagęszczenie osobników *P. serotina* o wysokości powyżej 2 metrów rosnących na powierzchni 100 m² to 82 drzewa i podrost czeremchowy. W zależności od stosowanych zabiegów czeremcha amerykańska osiągnęła na badanych poletkach różne zagęszczenie, a osobniki różniły się istotnie udziałem faz wiekowo-rozwojowych (tab. 1). W 2007 roku na wszystkich poletkach, niezależnie od stosowanych metod eliminacji *P. serotina*, nastąpił masowy pojaw nalotu czeremchowego, osiągającego nawet 160 juwenilnych osobników na 100 m². Największą liczbę pędów

czerechmy w warstwie krzewów odnotowano po ścinaniu osobników, przy czym ze ściętych pni wyrastało po kilkanaście (a nawet kilkadziesiąt) pędów wegetatywnych (fot. 2). Po zastosowaniu „Roundupu” na ścięte pnie, odrosty pojawiały się bardzo rzadko. Natomiast wrywanie i karczowanie spowodowało już w następnym sezonie wegetacyjnym gwałtowny spadek liczby osobników *P. serotina* w warstwie krzewów i całkowity brak podrostu czerechowego o wysokości ponad 2 metrów. Niezależnie od stosowanych metod żaden osobnik nie osiągnął w ciągu roku wysokości powyżej 2 metrów.



Fot. 2. Ścinanie osobników *Padus serotina* stymuluje pojaw pędów (odrośli) (fot. A Namura-Ochalska)
*Photo 2. The cutting of *Padus serotina* individuals stimulates the growth of vegetative shoots*

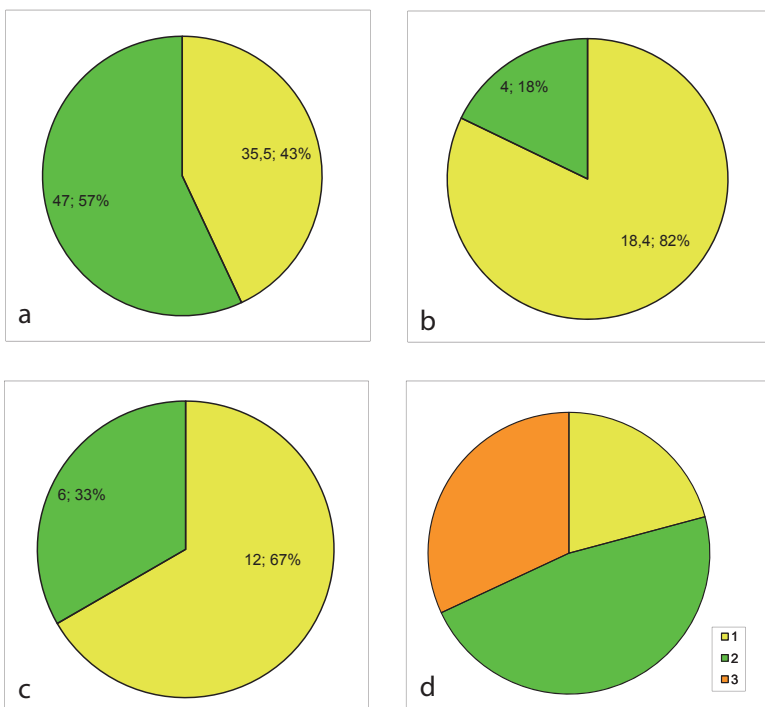
W 2010 roku, po 2-letniej przerwie w usuwaniu czerechmy amerykańskiej, największe jej zagęszczenie, aż 204 osobniki odnotowano na powierzchni, na której stosowano zabieg wrywania i ścinania, przy czym duży był zarówno jej udział w warstwie runa, jak i w warstwie krzewów (tab. 1). Jedyne na tej powierzchni osobniki czerechmy osiągnęły wysokość ponad 2 metry. Prawie dwukrotnie mniejsza liczba osobników wystąpiła na poletkach karczowanych, na których aż 96% stanowiły rośliny w warstwie runa, o wysokości nie przekraczającej 50 cm. Najmniejszą liczbą osobników odznaczały się poletka, na których stosowano herbicyd na ścięte pnie czerechchowe. W kolejnych dwóch latach trwania eksperymentu nastąpił spadek liczebności *P. serotina* na wszystkich poletkach badawczych, we wszystkich klasach wielkości, zarówno w warstwie zielnej, jak i w warstwie krzewów. W 2012 roku, po zakończeniu eksperymentu, zagęszczenie czerechmy na poletkach wynosiło średnio: po

wyrywaniu i ścinaniu 82,5 osobników, po wyrywaniu, ścinaniu i stosowaniu herbicydu 22,5, natomiast po wyrywaniu i karczowaniu zaledwie 18 osobników. Poza liczbą pędów istotne znaczenie miało pochodzenie osobników oraz ich struktura wielkości. Zdecydowanie największy udział miały osobniki juwenilne, które rozwinęły się z nasion i nie osiągnęły jeszcze 50 cm wysokości. Jedyne pędy o długości ponad 0,5 metra to wegetatywne odrósła, których rozwój był stymulowany ścinaniem czeremchy. Na żadnej powierzchni doświadczalnej nie pojawił się natomiast osobnik czeremchy o wysokości powyżej 2 metrów (tab. 1 i ryc. 1). Natomiast na powierzchni próbnej w 2012 roku odnotowano największy udział, ponad 160 osobników czeremchy nie przekraczających 2 metrów, w warstwie krzewów.

Tab. 1. Średnia liczba usuniętych osobników i pędów *Padus serotina* z powierzchni 100 m² w kolejnych latach badań w zależności od stosowanych metod jej eliminacji: (1) wycinanie i wyrywanie, (2) wycinanie, wyrywanie i stosowanie herbicydu, (3) wyrywanie i karczowanie
Table 1. The average number of individuals and shoots of *Padus serotina* removed from 100 m² area in subsequent years of studies, depends on the method of elimination of *P. serotina*: (1) cutting and pulling, (2) cutting, pulling and herbicide application, (3) pulling and grubbing

Metody:	(a) ściananie i wyrywanie			(b) ściananie, wyrywanie i herbicyd			(c) wyrywanie i karczowanie		
	< 50 cm runa	51-200 cm krzewów	> 200 cm drzew	< 50 cm runa	51-200 cm krzewów	> 200 cm drzew	< 50 cm runa	51-200 cm krzewów	> 200 cm drzew
2006	42,0	50,0	82,0	30,5	58,0	42,5	47,5	56,5	61,5
2007	151,0	45,5	–	159,5	33,5	–	91,5	15,5	–
2010	105,5	81,5	17,5	59,0	19,5	–	98,0	12,0	–
2011	44,5	63,5	–	26,0	9,5	–	22,0	–	–
2012	35,5	47,0	–	18,5	4,0	–	12,0	6,0	–
Razem	384,5	287,5	99,5	293,5	124,5	42,5	271,0	90,0	61,5

Wyliminowanie z lasu *P. serotina* spowodowało pojawienie się wielu ojczystych gatunków leśnych. Odnotowano wzrost udziału roślin charakterystycznych i wyróżniających dla lasów mieszanych (tab. 2).



Ryc. 1. Porównanie liczby osobników *Padus serotina* i ich struktura wielkości na poletkach eksperymentalnych i na powierzchni próbnej w 2012 roku. Metody eliminacji: (a) wycinanie i wrywanie, (b) wycinanie, wrywanie i stosowanie herbicydu, (c) wrywanie i karczowanie oraz (d) brak jakichkolwiek zabiegów. Liczba osobników w warstwie: (1) runa, (2) krzewów, (3) drzew

Fig. 1. Comparison of the number of *Padus serotina* individuals and their size plots in experimental and trial areas in 2012 years. Methods of elimination: (1) cutting and pulling, (2) cutting, pulling and herbicide application, (3) pulling and grubbing. The number of individuals in: (1) undergrowth, (2) shrubs, (3) trees

Tab. 2. Renaturalizacja runa lasu mieszanego po zabiegach eliminacji *Padus serotina* – spis gatunków
Table 2. Renaturalisation of the mixed forest undergrowth after the elimination of *Padus serotina* – list of species

L.p.	Gatunki	Status fitosocjologiczny
Gatunki drzewiaste:		
1	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	ChCl <i>Quercu-Fagetea</i>
2	brzoza brodawkowata <i>Betula pendula</i>	DAI. <i>Sambuco-Salicion</i>
3	lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i>	ChAll. <i>Carpinion</i>
4	czereśnia dzika <i>Cerasus avium</i>	ChAll. <i>Carpinion</i>
8	jarząb pospolity <i>Sorbus aucuparia</i>	

L.p.	Gatunki	Status fitosocjologiczny
Gatunki krzewiaste:		
9	trzmielina brodawkowata <i>Euonymus verrucosus</i>	ChCl. <i>Quercu-Fagetea</i> , DAss. <i>Tilio-Carpinetum</i>
10	kruszyzna pospolita <i>Frangula alnus</i>	ChAss. <i>Frangulo-Rubetum</i>
11	śliwa tarnina <i>Prunus spinosa</i>	ChCl. <i>Rhamno-Prunetea</i>
12	jałowiec pospolity <i>Juniperus communis</i>	
Gatunki runa:		
13	jastrzębiec leśny <i>Hieracium murorum</i>	Ch/DCl. <i>Quercetea roboli-petraeae</i>
14	fiolęk leśny <i>Viola reichenbachiana</i>	ChO. <i>Fagetalia</i>
15	zarnowiec miotlasty <i>Sarothamnus scoparius</i>	ChAll. <i>Pruno-Rubion</i> , ChAss. <i>Frangulo-Rubetum</i>
16	pszeniec zwyczajny <i>Melampyrum pratense</i>	ChCl. <i>Vaccinio-Piceetea</i>
17	kuklik pospolity <i>Geun urbanum</i>	ChO. <i>Glechometalia</i>
18	kostrzewa czerwona <i>Festuca rubra</i>	ChCl. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>
19	nawłóć pospolita <i>Solidago virgaurea</i>	DAss. <i>Cerastio-Papaveretum</i>
20	poziomka pospolita <i>Fragaria vesca</i>	ChCl. <i>Epilobietea angustifolii</i>
21	kokoryczka wonna <i>Polygonatum odoratum</i>	ChAll. <i>Geranion sanguinea</i>
22	przytulia czepna <i>Galium aparine</i>	
23	sałatnik leśny <i>Mycelis muralis</i>	
24	turzyca owłosiona <i>Carex hirta</i>	
25	kosmatka owłosiona <i>Luzula pilosa</i>	
26	przetacznik ożankowy <i>Veronica chamaedrys</i>	
27	tomka wonna <i>Anthoxanthum odoratum</i>	
28	przetacznik leśny <i>Veronica officinalis</i>	
29	konwaliajka dwulistna <i>Maianthemum bifolium</i>	
30	możylinek trójnerwowy <i>Moeringia trinervia</i>	
31	wężymord niski <i>Scorzonera humilis</i>	
32	prosiecznik szorstki <i>Hypochoeris radicata</i>	

Dyskusja

Walka z gatunkami inwazyjnymi stała się koniecznością nie tylko w Polsce, jest prowadzona na całym świecie (Elton 1967, Williams 1996, Sax 2001). Zwalczanie ekspansywnych gatunków obcego pochodzenia jest niezmiernie trudne, czasochłonne i kosztowne. Problem stanowią nieskuteczne najczęściej metody ich eliminacji. Najlepszym przykładem jest czeremcha amerykańska *P. serotina*, należąca do najgroźniejszych gatunków inwazyjnych w polskich lasach, zwłaszcza sadzonych na gruntach porolnych (Bellon i in. 1977, Ławrynowicz i Warcholińska 1991). Charakteryzująca się wieloma właściwościami ułatwiającymi ekspansję, takimi jak: efektywne rozmnażanie generatywne i pomnażanie wegetatywne, szybkie tempo wzrostu, szeroka amplituda ekologiczna, masowe występowanie na wielu stanowiskach m.in. w Kampinoskim Parku Narodowym, zarówno w warstwie krzewów i runa, jak też w warstwie drzew, co więcej stale rozprzestrzeniająca się na nowe stanowiska. Gęste zarośla czeremchy powodują wypieranie ojczystych gatunków oraz całkowicie uniemożliwiają naturalne odnawianie drzewostanów, co nieuchronnie prowadzi do degeneracji leśnych fitocenoz (Seneta i Dolatowski 2011). Dlatego też, w Planach

Ochrony Kampinoskiego Parku Narodowego, czeremcha amerykańska przeznaczona jest do całkowitej eliminacji. Okazało się to zadaniem niezmiernie trudnym, a stosowane dotychczas metody były mało skuteczne. Nie opracowano bowiem właściwych metod usuwania czeremchy amerykańskiej, podobnie jak większości gatunków inwazyjnych. Stąd też ekspansja gatunków obcego pochodzenia jest największym zagrożeniem dla zachowania różnorodności biologicznej, zarówno na poziomie gatunkowym, jak i ekosystemalnym, a opracowanie skutecznych strategii w walce z obcymi gatunkami stanowi jedno z największych zadań stojących przed ochroną przyrody, zarówno dla zachowania rodzimej flory, jak i naturalnej roślinności (Podbielkowski 1995, Faliński 2004, Tokarska-Guzik 2005). Znaczącą liczbę przykładów inwazji biologicznych w Polsce i na świecie, zgodnie z art. 120 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. nr 151), zabrania się obecnie wprowadzania do środowiska przyrodniczego obcych gatunków roślin, zwierząt i grzybów wg powyższej ustawy, za gatunek obcy uznaje się gatunek występujący poza swoim naturalnym zasięgiem. Zakaz ten powinien obowiązywać w zbiorowiskach naturalnych, półnaturalnych i antropogenicznych, ponieważ zawsze istnieje możliwość ekspansji takich gatunków (Jacak 1999, Faliński 2004).

Uzyskane wyniki wskazują jednoznacznie, że liczba osobników czeremchy amerykańskiej spadła gwałtownie na wszystkich poletkach badawczych, niezależnie od wybranych metod ich eliminacji. Najbardziej skutecznym zabiegiem było karczowanie osobników wraz z szczyłami korzeniową. Co prawda jest to metoda najbardziej pracochłonna i czasochłonna – wykarczowanie 100 m² zajmowało około 2 godzin. Trwało to ponad dwukrotnie dłużej w porównaniu z wykonaniem pozostałych zabiegów eliminujących czeremchę, jednak tylko w momencie rozpoczęcia eksperymentu. W kolejnych latach na wykarczowanych poletkach było z kolei najmniej osobników i tym samym najmniej pracy. Ścinanie czeremchy okazało się całkowicie nieskuteczne, co więcej powodowało stymulację vegetatywnego odnawiania. Z pnia ściętego osobnika wyrastało kilkanaście, a nawet kilkadziesiąt pędów nadziemnych tzw. odrosli. Wyrwanie, zwłaszcza większych osobników, nie gwarantowało całkowitego braku powstawania nowych pędów vegetatywnych, ponieważ nawet z niewielkiego fragmentu szyi korzeniowej rozwijały się pędy nadziemne. „Roundup” eliminuje co prawda czeremchę, ale jako środek chemiczny powinien być stosowany jedynie w skrajnych przypadkach, zawsze poza obszarem objętym ochroną.

W momencie rozpoczęcia badań na wytypowanych poletkach doświadczalnych z masowo występującą *P. serotina* rozwój runa był bardzo ubogi. Stwierdzono głównie występowanie gęstego podrostu czeremchowego. Wraz z procesem eliminacji czeremchy amerykańskiej następował szybki proces renaturalizacji runa. Stwierdzono pojaw ojczystych gatunków leśnych, zarówno zielnych, jak i drzewiastych. Nalot juwenilnych osobników takich gatunków jak: dąb szypułkowy, lipa drobnolistna oraz brzoza brodawkowata świadczy o naturalnym odnawianiu drzewostanu.

Podsumowanie

Przeprowadzony eksperyment wykazał:

- najskuteczniejszą metodą walki z czeremchą amerykańską jest karczowanie osobników wraz z szczyłami korzeniową,
- ścinanie okazało się całkowicie nieskuteczne, co więcej stymulowało vegetatywne

- odnawianie: ze ściętego pnia wyrastało kilkanaście, a niekiedy kilkadziesiąt pędów wegetatywnych,
- w przypadku ścinania nie stwierdzono natomiast odrosli korzeniowych, nawet w niewielkiej odległości od osobnika macierzystego nie pojawił się ani jeden pęd wegetatywny,
 - wrywanie nie zawsze gwarantowało usunięcie całej szyi korzeniowej, a nawet z niewielkiego jej fragmentu rozwijały się nadziemne pędy wegetatywne,
 - herbicyd o nazwie „Roundup” eliminuje *P. serotina*, jednak jako środek chemiczny powinien być stosowany jedynie w skrajnych przypadkach, zawsze poza obszarami objętymi ochroną, tym bardziej, iż wiadomo, że nie ulega w glebie całkowitemu rozkładowi,
 - czeremcha amerykańska tworzy bank nasion o dużej zdolności i szybkości kiełkowania po usunięciu zacinienia – po eliminacji pędów *P. serotina* na wszystkich poletkach pojawił się w dwóch kolejnych sezonach wegetacyjnych obfity nalot czeremchowy,
 - spadek liczby osobników pochodzenia generatywnego w kolejnych latach trwania eksperymentu wskazuje na brak lub co najwyżej niewielką dyspersję diaspor spoza poletek badawczych,
 - pędy nadziemne odznaczają się szybkim tempem wzrostu, zwłaszcza odrosła, które w ciągu roku przyrastają o około 1 m,
 - wraz z procesem eliminacji czeremchy amerykańskiej następuje szybki pojaw rodzimych gatunków leśnych; wyniki wskazują na renaturalizację runa oraz naturalne odnawianie drzewostanu.

Wnioski

1. Usuwanie pędów czeremchy amerykańskiej wraz z ich szyją korzeniową stanowi skuteczną metodą eliminacji *P. serotina* z fitocenozy leśnych, jednak metoda ta jest niemożliwa do zastosowania na dużych obszarach.
2. Niezależnie od skuteczności wybranych metod eliminacji czeremchy amerykańskiej, wnioskuje o obowiązkowy nakaz usuwania osobników *P. serotina* z naszych lasów, nawet gdy ich udział w zbiorowiskach jest niewielki, ponieważ zawsze istnieje niebezpieczeństwo ekspansji.
3. Należy przestrzegać obowiązującego zakazu introdukcji innych obcych gatunków, zwłaszcza o właściwościach inwazyjnych, zarówno do siedlisk naturalnych i półnaturalnych, jak również pochodzenia antropogenicznego.

Podziękowanie

Składam podziękowanie Dyrektorowi Kampinoskiego Parku Narodowego, panu Jerzemu Misiakowi, za udzielenie zgody na przeprowadzenie niniejszych eksperymentów oraz wieloletnią współpracę z zakresu aktywnej ochrony przyrody, a także pracownikom parku, zwłaszcza pani Annie Otrębie, za pomoc w ich realizacji.

Literatura

- Andrzejewski R. (red.). Praca zbiorowa. 2003. Kampinoski Park Narodowy. T. I, *Przyroda Kampinoskiego Parku Narodowego*. Wyd. KPN, Izabelin.
- Bellon S., Tumiłowicz J., Król S. 1977. *Obce gatunki drzew w gospodarce leśnej*. PWRiL, Warszawa.
- Elton Ch. S. 1967. *Ekologia inwazji zwierząt i roślin*. PWRiL, Warszawa.
- Faliński J. B. 2004. *Inwazje w świecie roślin: Mechanizmy, zagrożenia, projekt badań*. Phytocoenosis 16, Seminarium Geobotanicum 10: 3-31.

- Gray A. J., Grawley M. J., Edwards P. J. 1987. *Colonization, succession, and stability*. Blackwell Sci. Publ., London.
- Grime J.P., Hoodgson J. G., Hunt R. 1988. *Comparative plant ecology. A functional approach to common British species*. London Unwin Hyman, Boston, Sydney Wellington.
- Jackowiak B. 1999. *Modele ekspansji roślin synantropijnych i transgenicznych*. *Phytocoenosis* 11, *Seminarium Geobotanicum* 6: 3-24.
- Kornaś J., Medwecka-Kornaś A. 2002. *Geografia roślin*. PWN, Warszawa.
- Kostrowicki A. S. 1999. *Geografia biosfery*. PWN, Warszawa.
- Kowarik I. 2003. *Biologische Invasionen – Neophyten Und Neozoen In Mitteleuropa*. Verl. E. Ulmer GmbH & Co, Stuttgart.
- Matuszkiewicz W. 2000. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. PWN, Warszawa.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. 1995. *Vascular plants of Poland. A checklist*. Pol. Bot. Stud. Guidebook 15. PAN, Krakow.
- Ławrynowicz M., Warcholińska A. U. 1991. *Rośliny pochodzenia amerykańskiego zadomowione w Polsce*. Łódzkie Towarzystwo Naukowe, 19, Łódź.
- Podbielkowski Z. 1995. *Wędrowniki roślin*. WSiP, Warszawa.
- Sax D. F., 2001. *Latitudinal gradients and geographic ranges of exotic species: implications for biogeography*. *J. of Biogeography* 28: 139-150.
- Seneta W., Dolatowski J. 2011. *Dendrologia*. PWN, Warszawa.
- Thiele J., Otte A. 2008. *Invasion patterns of *Heracleum mantegazzianum* in Germany on the regional and landscape scales*. *J. Nat. Conserv.* 16(2): 61-71.
- Tokarska-Guzik B. 2005. *The establishment and spread of alien plant species (kenophytes) in the flora of Poland*. Wyd. Uniw. Śląskiego. Katowice.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody, art. 120. Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220.
- Williams D. 1996. *Biological invasions*. Chapman-Hall. London.

Anna Namura-Ochalska

Zakład Ekologii Roślin i Ochrony Środowiska
Wyd. Biologii, Uniwersytet Warszawski
namurka@biol.uw.edu.pl