

UCIECZKA Z LASU JAKO SZANSA NA PRZETRWANIE

Historia, zagrożenia, badania i perspektywy,
czyli co wiemy o kasztanowcu.



Kwitnące kasztanowce
przy polnej drodze

Marian J. Giertych Radosław Jagiełło

Instytut Dendrologii
Polskiej Akademii Nauk w Kórniku

Kasztanowiec zwyczajny, zwany również pospolitym lub białym, jest dobrze znanym dużym drzewem, z którym prawie każdy zetknął się już w dzieciństwie. Jego nasiona, czyli kasztany, spadające we wrześniu i w październiku, są wykorzystywane jako materiał do konstruowania różnych postaci zwierzęcych i ludzkich w trakcie zajęć plastycznych w przedszkolach czy w pierwszych klasach szkoły podstawowej. Kasztany są też zbierane przez nieco starsze dzieci z przeznaczeniem na karmę dla zwierząt leśnych czy żyjących w ogrodach zoologicznych. Kolejny kontakt w życiu człowieka z tym pięknym drzewem to czas matur. Kasztanowce w Europie Środkowej zwykle kwitną na początku maja w trakcie egzaminu dojrzałości lub trochę przed nim, przypominając abiturientom, że mimo iż wiosna w pełni, to trzeba się koncentrować na nauce. Ludziom, których nogi przeszły w życiu wiele kilometrów lub przestały długie godziny w trakcie pracy, kasztanowce dostarczają surowca – escyny – mieszaniny saponin, z którego wytwarzane są maści na żylaki mające działanie przeciwzapalne, poprawiające przepływ krwi, uszczelniające oraz uelastyczniające tkanki i naczynia krwionośne.

Pochodzenie

Popularność kasztanowca i wszechstronne wykorzystanie jego nasion wynika z tego, że gatunek ten jest od kilku stuleci powszechnie sadzony w parkach, wzdłuż ulic w miastach czy śródpolnych alejach w prawie całej Europie. Historia tego drzewa jako gatunku ozdobnego sięga połowy XVI w. Pierwsze doniesienie o kasztanowcu pochodzi z listu Willema Quackelbeena napisanego w Stambule w 1557 r. do żyjącego w Pradze botanika i lekarza Pietra Andrei Mattiolo. Pierwsze sadzonki dotarły do Europy kilkanaście lat później (1576 r.) do żyjącego wówczas w Wiedniu jednego z najsłynniejszych botaników XVI w., Karola Kluzjusza (Carolus Clusius). Zostały przetransportowane nielegalnie przez ambasadora Habsburgów w Stambule, Davida von Ungnada. Wcześniej z pewnością podejmowano próby dostarczenia nasion, czyli kasztanów, ale w tamtych czasach transport towarów zajmował wiele czasu, a kasztany są bardzo wrażliwe na wysychanie i po długotrwałym niewłaściwym przechowywaniu traciły zdolność kiełkowania. Dlatego też konieczne było przewiezienie sadzonek. Było to trudne zadanie, gdyż kasztanowce miały wtedy zna-

czenie strategiczne. Imperium Osmańskie, które władało w XVI w. dużą częścią południowo-wschodniej Europy, pilnie strzegło ważnego towaru, jakim były kasztany. Z kasztanów przygotowywano lekarstwa na choroby układu oddechowego u koni, a kawaleria miała wówczas znaczenie kluczowe dla państwa o imperialistycznych aspiracjach.

Powiązanie kasztanowca z jazdą jako formacją bojową znalazło odzwierciedlenie w jego łacińskiej nazwie gatunkowej, nadanej w połowie XVIII w. przez Linneusza (*Aesculus hippocastanum*). „Hippo” to z greckiego jazda konna (ἵππασία), a „castanum” to nawiązanie do dobrze wówczas znanego kasztana jadalnego (*Castanea sativa*), ponieważ u obu tych gatunków liście, a zwłaszcza nasiona, mają podobny wygląd.

Kasztanowiec zyskiwał popularność w całej Europie. Stosunkowo szybko, bo już pod koniec XVI w., dotarł też do Polski i tak jako piękne drzewo parkowe i alejowe zadomowił się na prawie całym kontynencie. Doceniano jego walory dekoracyjne, zwłaszcza w okresie kwitnienia, które trwa długo i zwykle jest obfite, szczególnie u dobrze nasłonecznionych osobników. Drzewa tego gatunku dają dużo cienia, co w warunkach miejskich, zwłaszcza w cieplejszych rejonach, jest istotne. Ponadto kasztany wykorzystywano jako paszę dla zwierząt.

Zagadką dla ówczesnych botaników było pochodzenie kasztanowca zwyczajnego. Sądzono, że gatunek ten pochodzi z Półwyspu Indyjskiego lub jeszcze dalszych rejonów Azji. Dopiero w XIX w. okazało się, że jest gatunkiem europejskim. Stwierdzono jego występowanie w górskich lasach Półwyspu Bałkańskiego, gdzie rośnie do dzisiaj. Populacje tego gatunku mają charakter reliktowy, są rozproszone i niewielkie, niektóre liczą zaledwie po kilkanaście osobników. W opublikowanej we wrześniu 2019 r. Europejskiej Czerwonej Liście Drzew gatunek ten został zaklasyfikowany w zależności od regionu jako wrażliwy lub krytycznie zagrożony. Zagrożenia, jakie dotyczą naturalnie występujące kasztanowce, wynikają przede wszystkim z niewielkiej liczebności populacji i znikania siedlisk optymalnych dla występowania tego gatunku. Kasztanowiec zwyczajny rośnie na stromych zboczach w pobliżu górskich rzek i potoków.

Zmiany klimatu, inwazje owadów i inne zagrożenia

Obszary górskie z racji presji człowieka i zmian klimatycznych są jednymi z najbardziej zagrożonych środowisk. Większość scenariuszy zmian klimatycznych zakłada zmniejszenie się powierzchni środowisk potencjalnego występowania kasztanowca w warunkach naturalnych. Zdobywanie nowych terenów, a zwłaszcza przemieszczanie się w górę, jest dla gatunków o ciężkich nasionach znacznie utrudnione. Gatunki



dr hab. Marian J. Giertych

Jest zatrudniony w Pracowni Ekologii Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku. Interesuje się ekologią i ekofizjologią interakcji między roślinami drzewiastymi a innymi organizmami, w tym przede wszystkim owadami. Kieruje badaniami biologii i ekologii szrotówka kasztanowcowiaczka i jego wpływu na kasztanowce.

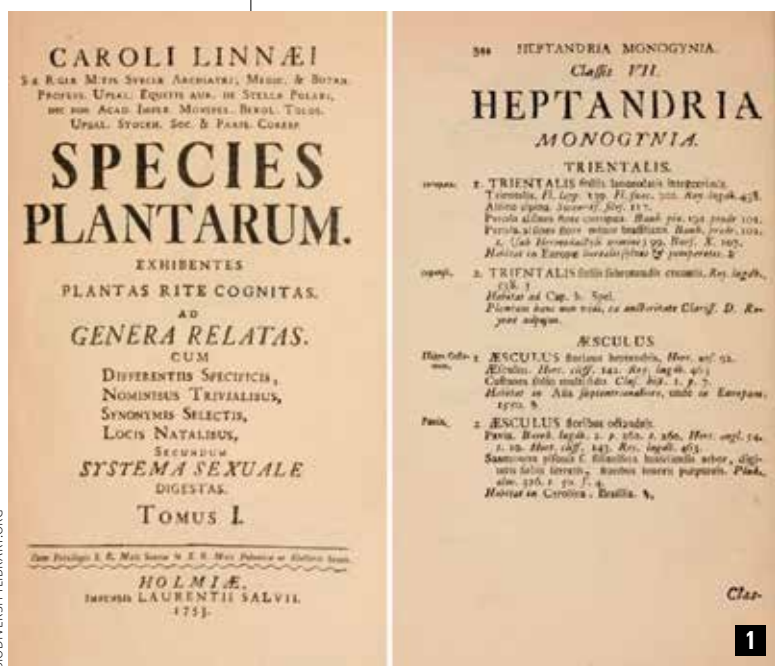
giertych@man.poznan.pl



dr Radosław Jagiełło

Jest asystentem w Katedrze Hodowli Lasu na Wydziale Leśnym Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu oraz pracownikiem Instytutu Dendrologii PAN. Interesuje się ekologią i biometrią roślin drzewiastych.

radoslaw.jagiello@up.poznan.pl



Fot. 1. Strona tytułowa i fragment dzieła Karola Linneusza („Species Plantarum” – „Gatunki roślin”) przedstawiający opis kasztanowca zwyczajnego (*Aesculus hippocastanum*)



GRZEGORZ ISZUKALO



RADOSEAW JAGIELLO

Fot. 2. Kasztanowiec w warunkach lasu górskiego, góry Pindos, Grecja

Fot. 3. Szrotówek na korze kasztanowca

takie rozsiewają się barochorycznie, czyli nasiona opadają na ziemię (siła grawitacji), a ich dalsze rozprzestrzenianie się na większe odległości może odbywać się w dół z wykorzystaniem cieków wodnych (hydrochoria) lub w górę za pomocą zwierząt (zoochoria). W przypadku kasztanowca jest jednak niewiele gatunków zwierząt na tyle dużych, aby przenieść ważące ponad 10 g kasztany, tak więc ten sposób rozsiewania jest bardzo ograniczony. Perspektywy kasztanowca w warunkach naturalnych nie są więc zbyt obiecujące i wydawać by się mogło, że gatunek ten w warunkach stworzonych przez człowieka poradzi sobie doskonale, skoro od kilkuset lat towarzyszy mu w jego najbliższym otoczeniu.

Zainteresowanie kasztanowcem jako gatunkiem leśnym nigdy nie było duże. Drewno tego drzewa nie stanowi cennego surowca, a jego wykorzystanie w lasach ma charakter biocenotyczny, głównie jako element wzbogacający bazę pokarmową zwierzyny leśnej. Ostatnie 30 lat przyniosło jednak ogromny wzrost zainteresowania tym gatunkiem. Kasztanowiec zwyczajny jako utrwalony element krajobrazu miejskiego i wiejskiego zaczął tracić swoje walory estetyczne. Przyczyną tego jest inwazja niewielkiego motyla minującego liście – szrotówka kasztanowcowiaczka, którego masowe występowanie diametralnie zmieniło sytuację kasztanowców, wywołując coroczne

przedwczesne opadanie liści, zaburzenia w procesie kwitnienia oraz ubytek masy i jakości nasion.

Dużo wcześniej obserwowane uszkodzenia powodowane przez patogen grzybowy wywołujący czekoladową plamistość liści kasztanowców były zauważalne, ale nie wzbudziły tak wielkiego zainteresowania naukowego i społecznego jak wspomniany motyl.

Powstało wiele pytań, na które trudno było znaleźć odpowiedź. Dlaczego szrotówek odniósł tak duży sukces w kolonizacji kasztanowców w Europie? Czy występował wcześniej w naturalnych populacjach kasztanowca? Czy kasztanowce mogą się uodpornić? Czy pojawią się czynniki ograniczające gradacyjne, czyli masowe występowanie szrotówka? Czy zajmowanie wspólnej niszy przez dwa pasożyty doprowadzi do ustąpienia jednego z nich? Jakie skutki dla fizjologii kasztanowców przynosi coroczna defoliacja, czyli przedwczesne opadanie liści? I wiele innych.

W wyniku trzydziestoletnich badań na wiele pytań znamy już odpowiedzi. Wiemy na przykład, że szrotówek występuje i występował w naturalnych bałkańskich populacjach kasztanowca, zanim został opisany w latach 80. XX w. Wiadomo, że jego bardzo szybka kolonizacja Europy była wspomagana przez transport samochodowy. Poznano również dobrze biologię samego owada, jego zmienność genetyczną, płodność czy strategię składania jaj – ostatnie badania wykona-



4



5

MARIAN J. GIERTYCH

Fot. 4.
 Liście kasztanowca
 z widocznymi minami
 szrotówki

Fot. 5.
 Potok górski – naturalne
 miejsce występowania
 kasztanowca zwyczajnego,
 góry Pindos, Grecja

Fot. 6.
 Poczwarka szrotówki



6

RADOŚLAW JAGIEŁO

GRZEGORZ LISZKUCIO

ne w Instytucie Dendrologii PAN dowiodły, iż samice szrotówki rozpraszają ryzyko dla swojego potomstwa poprzez składanie jaj na wielu listkach. Zaskakujące były również wyniki badań nad reakcjami obronnymi kasztanowca zwyczajnego. Okazuje się, iż szrotówek, występując jednocześnie z infekcją grzybową, wywołuje w liściach rośliny gospodarza reakcję w postaci zwiększenia zawartości związków obronnych. Mogą one negatywnie oddziaływać na patogen grzybowy i prawdopodobnie być obojętne wobec żerujących larw motyli. W literaturze opisano ciekawe zjawisko diapauzy letniej, które w połączeniu z występowaniem wielu pokoleń w ciągu sezonu wegetacyjnego stwarza olbrzymie możliwości adaptacyjne tego gatunku. Rozpoznano zakres negatywnego wpływu corocznej defoliacji na przyrosty kasztanowców oraz jego owocowanie. Poznano niektóre aspekty konkurencji o bazę pokarmową – liście kasztanowców – między szrotówkiem a patogenem grzybowym wywołującym czekoladową plamistość liści. Zaobserwowano też, jak pojawienie się nowego źródła pokarmu, jakim są larwy i poczwarki szrotówki, zmienia zachowania owadożernych ptaków, np. sikor, które nauczyły się wydobywać ukryte w liściach poczwarki. Notuje się również zwiększającą się liczbę gatunków owadów pasożytniczych korzystających z larw i poczwerek szrotówki. Jednak żaden z tych czynników ograniczających nie

jest wystarczający, aby skutecznie zredukować gradację tego motyla.

Podobnie niewielką skuteczność przynoszą zabiegi stosowane przez człowieka: grabienie i usuwanie liści, opaski z lepem na pniach czy opryski. W miarę skuteczną metodą są iniekcje dopędowe silnych środków owadobójczych, ale z racji olbrzymich skutków środowiskowych, a przede wszystkim niekorzystnego oddziaływania na owady zapylające, tego typu działania nie powinny być podejmowane.

Perspektywy na przyszłość

Nie można jednoznacznie stwierdzić, jakie są dalsze perspektywy kasztanowca zwyczajnego w Europie, ponieważ z jednej strony kurczące się obszary naturalnego występowania, a z drugiej strony coroczna defoliacja wywołana przez uszkadzającego liście owada mogą w konsekwencji doprowadzić do powolnego wypierania kasztanowców przez inne gatunki z obecnie zajmowanych stanowisk. Uwzględniając zagrożenia kasztanowca w jego naturalnych miejscach występowania, a także na nowych siedliskach antropogenicznych, warto się mu przyglądać, by odpowiedzieć na pytanie, czy „ucieczka” kasztanowców z lasu umożliwi jego zachowanie, choćby poza jego naturalnym zasięgiem geograficznym.