

KOLCZURKA KLAPOWANA (*ECHINOCYSTIS LOBATA*) – GATUNEK OBCY O DUŻEJ INWAZYJNOŚCI

Lukasz Dylewski, Łukasz Maćkowiak (Poznań)

Postępujący rozwój naszej cywilizacji stanowi duże zagrożenie dla środowiska naturalnego. Wszelka działalność człowieka przyczynia się w dużej mierze do niszczenia i przekształcania naturalnego bogactwa, prowadząc do wymierania roślin i zwierząt, co w konsekwencji skutkuje zmniejszeniem światowej bioróżnorodności. Jedną z przyczyn dość istotnie wpływającą na rodzime gatunki fauny i flory jest rozprzestrzenianie się gatunków inwazyjnych, szczególnie tych pochodzących z obszarów o zbliżonych warunkach klimatycznych.

i rozwój organizmów w bezpośrednim otoczeniu) sprawiają, że gatunek inwazyjny może bez problemu rozwijać się, produkować nasiona i rozprzestrzeniać się. Należy zauważyć, że nie zawsze gatunek obcego pochodzenia² staje się gatunkiem inwazyjnym wymagającym odpowiednich działań jego zwalczania. Omawia to reguła dziesiątek zakładająca, że spośród wszystkich gatunków introdukowanych na dany obszar, średnio jeden na 10 pojawia się spontanicznie w naturze dalej jeden z tych 10 „uciekierów” staje się gatunkiem zdomowionym i wreszcie jeden z 10



Ryc. 1. Pędy kołczurki klapowanej nad brzegiem rowu melioracyjnego. Fot. Ł. Maćkowiak.

Gatunki inwazyjne¹ stanowią poważny problem dla naturalnych ekosystemów, gdyż mogą w dość szybki sposób wypierać naturalnie występującą roślinność oraz doprowadzić do przekształcenia siedliska na swoją korzyść. Brak naturalnych wrogów, a co za tym idzie konkurencji oraz wydzielanie związków allelopatycznych (substancji wpływających na wzrost

zdomowionych ma predyspozycje by stać się gatunkiem szkodliwym w ekosystemie – gatunkiem inwazyjnym.

Początkowo kolonizacja nowych obszarów przez obce gatunki związana była z migracją ludności, która miała miejsce kilkakrotnie na przestrzeni wieków. Wędrujące ludy przypadkowo przenosiły nasiona czy

¹ Gatunek inwazyjny – gatunek wywołujący negatywne efekty w ekosystemach oraz gospodarce, szybko kolonizujący nowe tereny i obszary.

² Gatunek obcy – gatunek wprowadzony do ekosystemu świadomie bądź zawleczony przypadkowo przez człowieka poza zasięg jego naturalnego występowania.

owoce roślin, które następnie, spontanicznie wysiane lub pozostawione, mogły zasiedlić nowe środowisko. Rozpoczęty po odkryciu przez Kolumba Nowego Świata napływ nowych gatunków roślin z Ameryki Północnej czy też Południowej stanowił duże zagrożenie dla flory europejskiej. W nowych warunkach gatunki obce rozprzestrzeniały się masowo i niekontrolowanie.



Ryc. 2. Kwitnący płat kolczurki klapowanej (*Echinocystis lobata*) (dolina Kanału Grabarskiego, Puszczykowiec, Wielkopolska). Fot. Ł. Maćkowiak.

Niekontrolowane rozprzestrzenianie się gatunków inwazyjnych związane jest z korytarzami ekologicznymi, które mogą stanowić rzeki i ich doliny, drogi, linie kolejowe, a także wybrzeża morskie. Wiele gatunków inwazyjnych dzięki nim masowo opanowuje



Ryc. 3. Owoce kolczurki klapowanej: powyżej wyschnięta torebka wraz z wewnętrznym „stelażem”, poniżej dojrzały owoc z rozchylonymi kłapami. Fot. Ł. Dylewski.

nowe tereny, co stanowi duże zagrożenie dla gatunków rodzimych. Obserwując takie korytarze, szczególnie doliny rzeczne, można dostrzec duże płaty jednego gatunku, który może negatywnie zmieniać charakter wykształconych tam wcześniej biocenoz. Takimi gatunkami inwazyjnymi są np. kolczurka klapowana (*Echinocystis lobata*) lub niecierpek gruczołowaty (*Impatiens glandulifera*).

Wśród występujących w Polsce gatunków inwazyjnych szczególnie dwa stanowią poważne zagrożenie ze względu na dość dużą liczbę stanowisk, biologię oraz brak skutecznej metody ich zwalczania. Pierwszym z nich jest barszcz Sosnowskiego (*Heracleum sosnowskyi*), stanowiący duże zagrożenie ze względu na zawarte w soku roślinnym furanokumaryny, które aktywowane przez światło słoneczne mogą powodować poparzenia skóry. Drugim jest ambrozja bylicolistna (*Ambrosia artemisiifolia*), której występowanie



Ryc. 4. Uschnięte oraz żywe pędy kolczurki rosnącej na siatce ogrodzeniowej (widoczne również łodygi i owoce przytuli czepnej z poprzedniego okresu wegetacyjnego). Fot. Ł. Maćkowiak.

na polach redukuje plon roślin uprawnych. W Polsce takie przypadki nie są częste. Ogólnie, jako roślina preriowa, ambrozja dobrze czuje się na ukraińskich stepach i tam może uciekać na pola. W Polsce rozprzestrzenia się wzdłuż torów kolejowych i tam na ogół pozostaje, gdyż jest to dla niej korzystne siedlisko – suche i nasłonecznione.

Występowanie – droga inwazji

Naturalnym obszarem występowania kolczurki klapowanej są tereny Ameryki Północnej. We wschodniej części Ameryki Północnej gatunek ten związany jest z dolinami rzecznyymi, otoczeniem zbiorników wodnych oraz lasami łęgowymi. W innych częściach tego kraju występuje na stanowiskach antropogenicznych. Kolczurka klapowana pojawiła się w Europie na przełomie XIX i XX wieku. Sprowadzono ją jako roślinę ozdobną. Do dzisiaj niektórzy ludzie sadzą kolczurkę w celu zakrycia przez jej pędy płotu czy

siatki. Pierwsze okazy tej rośliny na terenie naszego kraju stwierdzono po II wojnie światowej. Prawdopodobnie do Polski roślina ta trafiła dwiema drogami: z Ukrainy i Niemiec.

Aspekt prawny

Warto zauważyć, że sprawa gatunków inwazyjnych, w tym *Echinocystis lobata*, w Polsce jest obwarowana prawnie. Podstawą prawną w podejmowaniu decyzji administracyjnych jest Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2013 poz. 627) oraz akt wykonawczy, tj. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2011 r. w sprawie listy roślin i zwierząt gatunków obcych, które w przypadku uwolnienia do środowiska przyrodniczego mogą zagrozić gatunkom rodzimym lub siedliskom przyrodniczym (Dz.U. 2011 nr 210 poz. 1260). Kolczurka klapowana również znajduje się na tej liście.



Ryc. 5. Owoce *Echinocystis lobata*. Fot. Ł. Maćkowiak.

Nazwy ludowe

Ze względu na kształt i morfologię owoców, roślina ta posiada wiele ludowych nazw. W Ameryce Północnej, skąd pochodzi, zwana jest: balsamicznym jabłkiem (ang. *balsam apple*), kolczastym ogórkiem (ang. *prickly cucumber*), dzikim balsamicznym jabłkiem (ang. *wild balsam apple*). W niektórych opowieściach pochodzących ze wschodnich regionów USA owoce kolczurki nazywano jajami jeżozwierz. Indianie z plemienia Menomini nazywają tę roślinę *matc mama*, *’cetau*, co w wolnym tłumaczeniu brzmi: duży Indianin lub człowiek w ziemi. W Polsce nadawano jej nazwę ogórecznik, jednakże ta nazwa jest używana dla rodzaju *Borago* i w przypadku potocznego nazwania tak kolczurka jest błędem. Inne nazwy, jakie można spotkać to dziki ogórek oraz dziki chmiel.

Morfologia i biologia

Echinocystis lobata należy do rodziny dyniowatych (*Cucurbitaceae*). Jest rośliną jednoroczną. Liście są pojedyncze, zwykle 5-klapowane (zdarzają się 3 lub 7-klapowane). Brzegi blaszki liściowej delikatnie piłkowane. Blaszka liściowa o długości 3–21 cm, krótko owłosiona wzdłuż brzegów, a także w miejscach występowania głównych nerwów. Łodyga tej rośliny jest kanciasta, o grubości 3–5 mm, słabo owłosiona, dorastająca do 6–8 m długości. Zaopatrzona jest w wąsy czepne.



Ryc. 6. Pokrój *Echinocystis lobata*. Źródło: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Echinocystis_lobata_illustr.png.

Kwiaty są białe lub jasnozielone, rozdzielnopłciowe. Kwiatostanem jest wiecha lub grono o długości 5–30 cm i 2–8 cm szerokości. Kwiaty męskie pojawiają się tydzień przed żeńskimi. Kielich kwiatów męskich jest rurkowaty, korona 6-cio płatkowa (zrosła), z gruczołowatymi włoskami. Pylniki są jasnozielone w liczbie trzech, esowato skręcone. Kwiaty żeńskie są białe, zebrane po 1–2 u nasady kwiatostanów męskich, skierowane w dół. Również kielich żeńskich kwiatów jest rurkowaty, 6-cio działkowy, korona zrosła – 6-cio łatkowa, na której występują gruczołowate krótkie włoski. Zalążnia zielona dwukomorowa; każda komora z 3 zalążkami, delikatnie kolczasta na zewnątrz. Znamię słupka tępe i owalne.

Owocem jest owalna torebka pokryta miękkimi kolcami, dorastająca do 2,5–5 cm długości i 2,5–3,5 cm szerokości. Torebka po wysuszeniu pęka 5–6 kłapami. Nasiona płaskie w liczbie 4 (6–7) są brązowe lub ciemnobrązowe, gładkie (12–20 mm długości, 7–10 mm szerokości) i przypominają kształtem nasiona

dyni. Powierzchnia nasion jest matowa, posiadająca ciemne plamy. Owoce mogą pozostać przez dłuższy czas w otwartej torebce dzięki występującemu w środku włóknistemu stelażowi. Część nasion wypada bezpośrednio po otwarciu się torebki, natomiast pozostała część dopiero po wysuszeniu torebki i działaniu wiatru.



Ryc. 7. Nasiona kolczurki klapowanej. Fot. Ł. Dylewski.

Zastosowanie w medycynie naturalnej

Amatorzy zielarstwa i zwolennicy medycyny naturalnej pozyskują kolczurkę, która stanowi cenny nabytek ze względu na niektóre właściwości lecznicze tej rośliny. Pierwotnie wykorzystywali ją Indianie z plemienia Menomini w Ameryce Północnej. Członkowie tego plemienia używali sproszkowanego korzenia jako okłady na bóle głowy. Odwary z zielea wykorzystywane były do eliksirów miłosnych. Twardy mięsisty korzeń stosowany był w preparatach oczyszczających.

Roślina ta zawiera fitosterole oraz kukurbitacynę E (triterpen). Kukurbitacyna posiada wiele właściwości leczniczych, m. in. działa cytotoksycznie i kancerostatycznie, wzmacnia wydzielanie soku trzustkowego i żółdkowego. Wykazuje także działanie przeciwpasożytnicze, antybakteryjne, przeciwgrzybiczne oraz hepatoprotekcyjne (tj. ochraniające wątrobę).

W medycynie naturalnej wykorzystuje się korzenie wykopywane jesienią oraz owoce, a także pędy i liście zbierane przed kwitnieniem. Suszone ziele, torebki owoców czy korzenie można bez problemu nabyć w zielarskich sklepach internetowych. Napary, nalewki czy intrakty (preparaty roślinne ze świeżego surowca wytrawionego etanolem) z kolczurki mogą pomagać w chorobach reumatycznych, a także przy uogólnionych stanach zapalnych. Odwary z korzenia poprawiają trawienie i przyspieszają przemianę materii regulując pracę trzustki i wątroby. Przedawkowanie wywołuje biegunkę oraz wymioty.

Rozmieszczenie gatunku

Kolczurka klapowana aktualnie powszechnie występuje w całej Polsce. Szczególnie duża liczba stanowisk notowana jest w południowo – wschodniej i południowej Polsce. Gatunek związany jest z dolinami rzecznyymi, jednakże może również występować przy zbiornikach wodnych, do których dochodzi dopływ wody. Najbardziej widoczna jest w okresie kwitnienia, gdzie ze znacznej odległości można ją zaobserwować jako płaty biało kwitnących kwiatów. Jako gatunek występujący powszechnie przy brzegach wód głównie związana jest ze zbiorowiskami z klasy *Artemisietea vulgaris*, lecz ponadto często notowana jest w zbiorowiskach szuwarowych z klasy *Phragmitetea* oraz w lasach łąkowych czy na naturalnych nitrofilnych brzegach wód. W literaturze zaliczana jest do gatunków określanych „transformers”, czyli roślin przyczyniających się do zmiany charakteru opanowywanych fitocenoz. W warunkach Polski gatunek ten poprzez swoje właściwości allelopatyczne oraz konkurencję z powodzeniem wypiera z płatów roślinności brzegowej rodzime gatunki pnączy, takie jak chmiel zwyczajny (*Humulus lupulus*) oraz kielisznik zaroślowy (*Calystegia sepium*).

Wobec powszechnego sadzenia tej rośliny w ogródkach przydomowych i działkowych jako ozdoby na siatkę ogrodzeniową, gatunek ten może wkraczać w nowe siedliska na dwa sposoby. Pierwszym jest niekontrolowany wysiew nasion poza obszar jego siewu. Drugim składowanie przez człowieka pozostałości tej rośliny wraz z nasionami zawartymi w wysuszonych owocach na dzikich śmietniskach.

Brak naturalnych wrogów, konkurencji o zasoby, a także naturalnych drapieżników roślin czy też paszytów owoców i nasion powoduje, że kolczurka jest w stanie wytworzyć w szybkim czasie kwitnące pędy, mogące następnie po zapyleniu produkować bardzo dużą liczbę owoców i nasion.

Wynikające zagrożenia

Opanowywanie przez ten gatunek dolin rzecznych doprowadza w znacznym stopniu do zmiany naturalnego charakteru jego przebiegu. Gatunek ten negatywnie oddziałuje na typy siedlisk takich jak ziołorośla nadrzeczne oraz łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe. Ze względu na to, że jest rośliną jednoroczną, jej liczebność w poszczególnych sezonach może być różna. Zmiany siedliskowe dokonywane przez ten gatunek mogą negatywnie wpływać na strukturę brzegów dolin rzecznych, prowadząc do zmiany przepływu wody. Silny rozwój może

doprowadzić do porostania i niszczenia drzew występujących w okolicach jej stanowisk. Duża liczba osobników tego gatunku zmniejsza ilość światła docierającego do podłoża, co wpływa na wzrost innych roślin. Właściwości lecznicze tej rośliny również przyczyniają się do jej niekontrolowanej ekspansji ze względu na sadzenie i pozyskiwanie z tej rośliny substancji leczniczych.

Sposoby niszczenia czy kontroli ekspansji tego gatunku nie są opracowane. Jedyne działania mające na celu ograniczenie jej rozprzestrzeniania się

dotyczą eliminacji roślin porastających brzegi wód. Zabiegi te wykonuje się głównie wśród roślin należących do rdestowców, co pozwala w przypadkowy sposób wyeliminować również kolczurkę. Działania nad uszczuplaniem stanowisk kolczurki klapowanej są wdrażane w strefach cennych pod względem przyrodniczych, takich jak rezerваты przyrody, parki narodowe, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000. Działania te polegają na wycinaniu, koszeniu i wyrzucaniu pędów kolczurki.

Lukasz Dylewski, student V roku Biologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu. E-mail: dylewski91@wp.pl.

Lukasz Maćkowiak, doktorant w Katedrze Łąkarstwa i Krajobrazu Przyrodniczego, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu.

HISTORIA ZAPISANA W MUSZLACH

Krzysztof Roman Brom, Tomasz Brachaniec (Katowice)

Sklerochronologia (od gr. *scleros* – twardy + *chronos* – czas) to nauka zajmująca się fizycznymi oraz chemicznymi zmianami zachodzącymi w twardych tkankach bezkręgowców i kręgowców. Opiera się ona na modelach wzrostu odzwierciedlających roczne, miesięczne, tygodniowe, dobowe oraz krótsze okresy czasu. Wzorce te kontrolowane są przez zegary biologiczne, które następnie regulowane są przez czynniki środowiskowe oraz astronomiczne. Sklerochronologia jest nauką analogiczną do dendrochronologii, która poprzez badanie rocznych przyrostów drzew również stara się odtworzyć zmiany środowiska w czasie i przestrzeni.



Ryc. 1. Małż *Mercenaria mercenaria*. Źródło: <http://www.jaxshells.org/095bb.jpg>.

Termin sklerochronologia po raz pierwszy został użyty w 1972 roku przez dwóch amerykańskich

uczonych z Uniwersytetu w Honolulu na Hawajach – Knutsona oraz Buddemeiera. Badali oni koralowce pochodzące z raf koralowych atolu Enewetak (archipelag Wysp Marshalla w środkowej części Oceanu Spokojnego). W badanych przyrostach u koralowców (powstałych w latach 1948–1958) autorzy ci wykazali podwyższenie stężenia izotopu strontu (^{90}Sr), co następnie skorelowali z przeprowadzonymi w tych latach próbami z bronią atomową.

Do badań sklerochronologicznych, poza szkieletami koralowców, wykorzystuje się również krasnorosty wbudowujące węglan wapnia w ściany komórkowe, otolity ryb (kamyczki błędnikowe wchodzące w skład zmysłu słuchu i równowagi) oraz muszle mięczaków, w szczególności małży.

Muszle mięczaków od około 50 lat znane są jako swego rodzaju „archiwa” zmieniających się czynników środowiskowych. Podczas wzrostu osobniczego kolejno odkładają one warstwy, których fizyczna struktura oraz skład chemiczny odzwierciedlają warunki środowiskowe. Koncentryczne linie widoczne na muszlach wielu gatunków małży to pierścienie roczne, które są świadectwem zahamowania wzrostu w okresach niesprzyjających, np. w okresie zimy czy też wysychania zbiornika wodnego. Spowolnienie wzrostu następuje również w okresach rozrodu, kiedy wydatki energetyczne związane są z produkcją komórek rozrodczych. Dodatkowo muszle znajdujące w stanie kopalnym mogą zawierać w sobie informację na temat zmieniających się warunków paleośrodowisk. Dlatego też badania sklerochronologiczne odnoszą się zarówno do czasu historycznego, jak i geologicznego.