



Analiza stopnia inwazyjności gatunków obcych w Polsce wraz ze wskazaniem gatunków istotnie zagrażających rodzimej florze i faunie oraz propozycją działań strategicznych w zakresie możliwości ich zwalczania

oraz

Analiza dróg niezamierzonego wprowadzania lub rozprzestrzeniania się inwazyjnych gatunków obcych wraz z opracowaniem planów działań dla dróg priorytetowych

KARTA INFORMACYJNA GATUNKU

1. Informacje podstawowe

- 1) nazwa polska: Niecierpek gruczołowaty
- 2) nazwa łacińska: ***Impatiens glandulifera*** Royle
- 3) nazwa angielska: Himalayan balsam
- 4) synonimy nazw (o ile są używane, maksymalnie dwie najczęściej stosowane)
- a) synonimy nazwy polskiej: Niecierpek himalajski
Niecierpek Roylego
 - b) synonimy nazwy łacińskiej: *Impatiens roylei*
Balsamina glandulifera
 - c) synonimy nazwy angielskiej: Policeman's Helmet
Bobby tops
- 5) rodzaj organizmu: rośliny naczyniowe
- 6) rodzina: Balsaminaceae
- 7) pochodzenie (region):
Himalaje Zachodnie
- 8) występowanie w Polsce (tak/nie): **TAK**
- | | | |
|---------------|--|---|
| Jeśli TAK to: | <input checked="" type="checkbox"/> w środowisku przyrodniczym | <input checked="" type="checkbox"/> w uprawie i hodowli |
|---------------|--|---|



9) charakterystyka gatunku

Roślina roczna, 1-3 m wysoka, naga. Łodyga zgrubiała w węzłach, często brunatnoczerwono nabiegła, dęta, górą rozgałęziona; z dolnych węzłów często wyrastają czerwone korzenie przybyszowe. Liście ustawione naprzeciwległe lub po 3 w okółkach, lancetowate do eliptycznych, 5-18 cm długie i 2,5–7 cm szerokie. Brzeg liścia ostro piłkowany, u nasady gruczołowato, z 18-50 ząbkami z każdej strony. Ogonek liściowy 3–3,5 cm długi. Kwitnienie najczęściej rozpoczyna się już w lipcu i może trwać nawet do października. Kwiaty grzbieciste, najczęściej różowe lub purpurowe, rzadziej białe, do 4 cm długie, zebrane po kilka-kilkanaście w skrócone grona. Dolna, workowato wykształcona działka kielicha nagle zwęża się w zgiętą u nasady, krótką ostrogę, dwie pozostałe są drobne, zielone lub w kolorze płatków. Płatków 5, górny silnie wysklepiony, boczne zrośnięte parami, tworzą dolną wargę – miejsce lądowania zapylaczy, głównie trzmieli i pszczoł miodnych. Pręcików 5, zrośniętych nad słupkiem w czapczkę, opadających po wysypaniu się pyłku i odsłaniających znamię słupka. Owocem jest maczugowata torebka, do 3,5 cm długa, zawierająca do 16 czarnych okrągławych nasion, pękająca pięcioma odwijającymi się kłapami i wyrzucająca nasiona na odległość do 5 m – cecha ta, obok szybkiego wzrostu w pierwszych etapach rozwoju, należy do zasadniczych właściwości gatunku ułatwiających mu inwazję na siedliskach wilgotnych – brzegach cieków i zbiorników wodnych.

10) siedliska, które zasiedla gatunek w regionie pochodzenia

Niecierpek gruczołowaty w zachodnich Himalajach jest składnikiem wysokogórskich łąk i ziołorośli, rośnie też na kamieńcach nadrzecznych i w wilgotnych lasach liściastych na wysokości 1800 do 4000 m n.p.m. Zajmuje tam również siedliska stworzone przez człowieka: rowy przydrożne, obrzeża pól uprawnych, siedliska ruderalne na obszarach zabudowanych i na wysypiskach śmieci. Często towarzyszą mu inne gatunki niecierpków (*I. sulcata*, *I. scabrida*) oraz przedstawiciele rodzajów szczaw *Rumex* spp. i rdest *Polygonum* spp.

11) zastosowanie gospodarcze

Niecierpek gruczołowaty został sprowadzony do Europy ze względu na swe walory dekoracyjne i miododajność. W Polsce jest on szeroko rozpowszechniony w uprawie, choć w niektórych rejonach w ostatnich dziesięcioleciach „wyszedł z mody”, jako roślina ozdobna. Jest natomiast wciąż wykorzystywany przez środowisko pszczelarskie, jako cenna roślina nektaro- i pyłkodajna. Wyniki najnowszych badań wskazują na możliwość wykorzystania wyizolowanych z niecierpka gruczołowatego substancji w dietetyce i medycynie, jako przeciwutleniaczy i substancji bakteriobójczych.

2. Inwazyjność

1) rok pierwszej obserwacji w Polsce (w środowisku przyrodniczym) (rok/nie stwierdzono): Około 1890 r.

2) historia i sposób wprowadzenia do środowiska przyrodniczego w Polsce/Europie

Niecierpek gruczołowaty został wprowadzony do Polski jako roślina ozdobna i miododajna pod koniec XIX wieku. Pierwsze stwierdzenia gatunku poza uprawą, na obszarze Polski w obecnych granicach, pochodzą z terenu Dolnego Śląska, z roku 1890. Kolejne stanowiska, do połowy XX w., również pojawiały się głównie w południowo-zachodniej części kraju. W drugiej połowie XX w., kiedy niecierpek gruczołowaty stał się popularną rośliną miododajną oraz elementem ogródków przydomowych, jego stanowisk zaczęło szybko przybywać – najwięcej w części południowej, a w rozproszeniu także w innych regionach kraju. Najmniej stanowisk znanych było z północno-wschodniej Polski, jednak obszar ten zaczął być szybko kolonizowany przez gatunek po 2000 r. Poza uprawę niecierpek gruczołowaty łatwo się wydostał w drodze autochorii – rozrzucania nasion podczas gwałtownego pęknięcia owoców. Do środowiska przyrodniczego przedostał się także razem z zawierającymi jego nasiona odpadami z ogrodów, zwłaszcza, jeśli odpady te trafiały na obrzeża wód.

Zasiedlenie brzegów rzek i strumieni zapewniło niecierpkowi gruczołowatemu możliwość transportu nasion z materiałem wleczonym po dnie cieków, a tym samym efektywne rozprzestrzenianie na znaczne odległości. Celowe wprowadzanie niecierpka gruczołowatego, jako rośliny ozdobnej i miododajnej miało decydujące znaczenie dla jego rozprzestrzenienia.

3) rozmnażanie w przyrodzie Polski

X	tak		nie		nie dotyczy
---	-----	--	-----	--	-------------

4) sposób rozmnażania się

Niecierpek gruczołowaty rozmnaża się wyłącznie przez nasiona. Pylniki zrosnięte w czapkę nad rozwijającym się słupek, w większości wypadków zapobiegają samozapyleniu. Niecierpek gruczołowaty jest rośliną samozgodną, co oznacza, że nasiona mogą powstawać w wyniku przeniesienia pyłku z jednego kwiatu na inny w obrębie tej samej rośliny. Nasiona są wyrzucane z pękających torebek na odległość do 5 (według niektórych źródeł do 6) m, te które wpadną do rzek lub strumieni są przenoszone z materiałem wleczonym po dnie na znaczne odległości. Nasiona znoszą przechowywanie na sucho, w glebie zachowują zdolność do kiełkowania przez co najmniej 18 miesięcy, choć większość kiełkuje na wiosnę następnego roku. Zalanie, np. w wyniku powodzi, może spowodować u niewielkiego odsetka nasion wejście w spoczynek wtórny.

5) drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się

- drogi wprowadzania zamierzonego: uprawa ze względu na walory dekoracyjne i miododajność;
- drogi wprowadzania niezamierzonego: zawlekanie z odpadami z ogrodów na składowiska odpadów, w tym także nielegalne na brzegach wód;
- drogi rozprzestrzeniania naturalnego (po wcześniejszej introdukcji, bez udziału człowieka): w sąsiedztwie istniejących populacji – na drodze autochorii – wyrzucania nasion na odległość kilku metrów, transport nasion z wodami rzek i strumieni, przenoszenie przez zwierzęta na sierści, upierzeniu, rzadziej w przewodach pokarmowych bądź też w efekcie gromadzenia nasion, jako zapasu pokarmu;
- drogi rozprzestrzeniania antropogenicznego (przy udziale człowieka): przenoszenie nasion z odpadami z ogrodów, z transportem towarów, a zwłaszcza ziemi zawierającej nasiona, np. podczas prac związanych z regulacją cieków, umacnianiem ich brzegów czy budową wałów przeciwpowodziowych. Możliwe jest nieświadome zawlekanie gatunku z płodami rolnymi, na pojazdach wodnych i lądowych.

6) stopień rozprzestrzenienia

gatunek szeroko rozprzestrzeniony – **kategoria 4**

Niecierpek gruczołowaty jest obecnie w Polsce szeroko rozprzestrzeniony, występuje we wszystkich województwach, jakkolwiek rozmieszczenie jego stanowisk nie jest równomierne. Zdecydowanie częściej spotyka się go w południowej, niż w północnej części kraju. Dane umieszczone na mapie nie w pełni odzwierciedlają sytuację gatunku w kraju - z jednej strony ilustrują duże nagromadzenie stanowisk, np. w rejonie Wigierskiego Parku Narodowego, wynikające z prowadzenia intensywnych badań nad gatunkami inwazyjnymi, z drugiej strony - brak stanowisk w niektórych regionach kraju może, przynajmniej częściowo, wynikać z braku odpowiedniego rozpoznania sytuacji na ich terenie. Porównanie liczby stanowisk gatunku z roku 2005, z obecnie znanymi wskazuje na znaczny wzrost ich liczby. Należy zatem przypuszczać, że inwazja niecierpka gruczołowatego będzie dalej postępować.

7) dynamika gatunku

kategoria: gatunki silnie ekspansywne

opis:

Na podstawie studiów, w których porównywano sytuację gatunku na przestrzeni kilkudziesięciu lat, przeprowadzonych dla polskiej części Karpat i ich przedpoła, można stwierdzić, że w ostatnich latach niecierpek gruczołowaty wykazywał duże tempo zajmowania nowych stanowisk i zwiększania zajmowanego arealu. Do podobnych wniosków można dojść, analizując obecną sytuację tego gatunku na obszarach niezajętych lub zajętych tylko w niewielkim stopniu w drugiej połowie XX w., do których należy Polska północno-wschodnia, czy też obszar Pomorza Zachodniego. Ogólnie ocenia się, że w ciągu ostatnich 20 lat liczba zajętych dotychczas stanowisk lub/i powierzchni swartego zasięgu populacji lub/i liczebności populacji lub/i stwierdzeń osobników zwiększyła co najmniej o 1/3.

8) siedliska, które zasiedla gatunek w kolonizowanych miejscach

Niecierpek gruczołowaty kolonizuje odsłonięte brzegi cieków, niezależnie od uziarnienia materiału glebowego, wkracza do szuwarów (np. z dominacją trzciny *Phragmites australis* lub manny mielec *Glyceria maxima*) oraz ziołorośli okrajowych, a także na kamieńce nadrzeczne. Pojawia się również w podmokłych łągach olszowych, łągach wierzbowo-topolowych i zaroślach wierzbowych, a także w buczynach, zniekształconych grądach i młodych nasadzeniach różnych gatunków drzew. Ostatnio w Sudetach zaobserwowano go w zbiorowiskach towarzyszącym młakom. Niecierpek gruczołowaty rośnie również na wilgotnych siedliskach ruderalnych oraz rzadko jako chwast w uprawach rolnych.

9) stopień inwazyjności (negatywny wpływ)

wynik oceny: 0,75

kategoria: średnio inwazyjny gatunek obcy

10) wpływ przewidywanych zmian klimatu na inwazyjność gatunku

wynik oceny: 0,53

kategoria: nie zmieni się

opis:

Na podstawie prognoz dotyczących zmian klimatu i reżimu hydrologicznego trudno wyciągać jednoznaczne wnioski na temat ich wpływu na inwazyjność niecierpka gruczołowatego, związanego jak dotąd z wilgotnymi siedliskami, położonymi najczęściej w pobliżu cieków i zbiorników wodnych. Prognozowane zmiany obejmują wzrost opadów w sezonie wegetacyjnym w pasie nadmorskim (co może oznaczać korzystniejsze warunki do ekspansji niecierpka), a jednocześnie zmniejszenie ilości opadów na pozostałym obszarze kraju (gdzie populacje niecierpka mogą się zmniejszać w wyniku suszy). Ponadto opady w sezonie zimowym mają być wyższe, z większym niż dotychczas udziałem opadów deszczu (efekt dla populacji niecierpka zależny od długotrwałości podtopień). Dłuższe okresy suche będą przerywane częstszymi niż dotąd opadami nawalnymi i gwałtownymi wezbrzeniami rzek, mogącymi niszczyć już istniejące populacje, ale także powodować przenoszenie nasion na duże odległości. Ocieplenie klimatu może przyczynić się do wnikania niecierpka gruczołowatego w wyższe niż dotąd położenia górskie.

3. Oddziaływanie gatunku obcego

1) wpływ na środowisko przyrodnicze

wynik oceny: 0,75

kategoria: duży

opis:

W warunkach Polski, jak też innych europejskich krajów, niecierpek gruczołowaty najczęściej kolonizuje siedliska związane z brzegami wód. W miejscach tych konkuruje z innymi roślinami o zasoby siedliskowe m.in. poprzez szybki i synchroniczny wzrost siewek. Ponadto substancje wydzielane do gleby przez korzenie, bądź też dostające się do niej w wyniku rozkładu biomasy niecierpka gruczołowatego, mogą hamować kiełkowanie innych gatunków roślin. Na podłożu glebowe gatunek ten może też wpływać poprzez zwiększanie jego wilgotności i obniżanie temperatury. Zmienia też skład i funkcjonowanie glebowej bioty bakterii i grzybów, w tym mikoryzowych. Ponadto, poprzez ograniczanie rozwoju roślin wieloletnich powoduje zwiększone prawdopodobieństwo wystąpienia erozji zajmowanych brzegów.

Produkując bogaty w cukry nektar staje się bardziej atrakcyjny dla owadów zapylających, niż rodzime gatunki roślin, co prowadzi do obniżenia efektywności wytwarzania nasion przez te gatunki. Duże ilości biomasy produkowanej przez niecierpka gruczołowatego mogą powodować tarasowanie koryt rzecznych, co z kolei może być przyczyną lokalnych podtopień. Poprzez dużą produkcję biomasy gatunek oddziałuje też niekorzystnie na owady wymagające otwartego lustra wody oraz pogarsza jakość dna, jako miejsca tarła ryb. W płatach roślinności z udziałem tego gatunku, zajmujących duże powierzchnie, obserwuje się ubożenie składu i zmiany w liczebności fauny bezkręgowców glebowych i naziemnych. Wykazano także pogłębiający się z roku na rok ujemny wpływ gatunku na skład roślinności i glebowy bank nasion.

2) siedliska przyrodnicze, dla których stanowi zagrożenie (nie dotyczy gatunków zwierząt)

- 6430 – Ziołorośla górskie i ziołorośla nadrzeczne;
- 3220 – Pionierska roślinność na kamieńcach górskich potoków;
- 6410 – Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe;
- 7110 – Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe);
- 7140 – Torfowiska przejściowe i trzęsawiska;
- 7210 – Torfowiska nakredowe;
- 7230 – Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk;
- 91D0 – Bory i lasy bagienne;
- 91E0 – Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe.

3) gatunki, dla których stanowi zagrożenie

Ze względu na zajmowanie zbiorowisk roślinnych przewodnich dla ww. siedlisk przyrodniczych niecierpek gruczołowaty stanowi potencjalnie (bezpośrednie lub pośrednie) zagrożenie dla następujących chronionych i zagrożonych gatunków roślin:

- fiołek torfowy *Viola epipsila* – gatunek zagrożony wyginięciem EN, objęty ochroną ścisłą;
- wyblin jednolistny *Malaxis monophylla* – gatunek narażony na wyginięcie VU, objęty ochroną ścisłą;
- kruszczyk błotny *Epipactis palustris* – gatunek najmniejszej troski NT, objęty ochroną ścisłą;
- kukułka bałtycka *Dactylorhiza baltica* – gatunek narażony na wyginięcie VU, objęty ochroną ścisłą;
- kukułka Ruthego *Dactylorhiza ruthei* – gatunek zagrożony wyginięciem EN, objęty ochroną ścisłą;
- kukułka szerokolistna *Dactylorhiza majalis* – gatunek najmniejszej troski NT, objęty ochroną ścisłą;
- lipiennik Loesela *Liparis loeselii* – gatunek narażony na wyginięcie VU, objęty ochroną ścisłą.

Ponadto gatunek stanowi bezpośrednie zagrożenie dla trzmieli (rodzaj *Bombus*) objętych częściową ochroną gatunkową, ponieważ jego pułapkowe kwiaty osłabiają kondycję trzmieli.

4) wpływ na gospodarkę

wynik oceny: 0,50

kategoria: średni

opis:

Niecierpek gruczołowaty jest chętnie wysiewany przez właścicieli pasiek z powodu wysokiej produkcji pyłku i bogatego w cukry nektaru. Jednak obecność jego dużych populacji, może spowodować odciąganie zapylaczy i osłabienie plonowania roślin uprawnych, znajdujących się w sąsiedztwie i kwitnących w tym samym czasie co niecierpek. Dotychczas gatunek był sporadycznie notowany jako chwast w uprawach rolnych, masowo może pojawiać się na nieużytkowanych łąkach i pastwiskach. Nie utrudnia jednak przywracania ich wykorzystania – może być spasany przez zwierzęta roślinożerne bez ujemnych skutków. Nad wodami płynącymi może powodować erozję brzegów, a sporadycznie tarasowanie koryt rzecznych i uszkodzenie, a nawet przerwanie grobli. Niecierpek gruczołowaty jest gospodarzem mszycy *Aphis fabae*, przenoszącej wirusa mozaiki ogórka. Ponieważ mszyca ta atakuje wiele gatunków roślin, to rola niecierpka w rozprzestrzenieniu wirusa nie jest decydująca.

5) wpływ na zdrowie człowieka

wynik oceny: 0,25

kategoria: mały

opis:

W dotychczas opublikowanych opracowaniach brak informacji o posiadaniu przez niecierpka gruczołowatego właściwości zagrażających zdrowiu ludzi. Istnieje jednak możliwość wywoływania alergii oddechowych u pewnej części społeczeństwa, bowiem roślina ta produkuje stosunkowo duże ilości pyłku. Problem zagrożenia zdrowia ludzi przez alergenne oddziaływanie niecierpka gruczołowatego wymaga ostatecznego rozstrzygnięcia przez podjęcie badań w tym zakresie.

6) wpływ na usługi ekosystemowe

wynik oceny: 0,25

kategoria: umiarkowanie negatywny

opis:

Niecierpek gruczołowaty wywiera umiarkowanie negatywny wpływ na usługi ekosystemowe. Ocena ta wynika zarówno z negatywnych, jak i pozytywnych wartości gatunku. Do negatywnych należą: oddziaływanie na obniżenie różnorodności gatunkowej zbiorowisk roślinnych (poprzez konkurencję), możliwość obniżenia plonowania roślin uprawnych (poprzez odciąganie od nich zapylaczy), możliwość osłabienia wzrostu niektórych gatunków drzew (poprzez negatywny wpływ na mikoryzę), narażanie na erozję brzegów wód (poprzez uniemożliwianie powstania trwałej pokrywy roślinnej), zmianę właściwości fizyko-chemicznych i biologicznych gleby (poprzez tworzenie monokultur), obniżanie wartości rekreacyjnej terenu (poprzez ograniczanie dostępu do brzegów rzek lub terenów turystycznych). Do pozytywnych wartości należą: dostarczanie pszczołom miodnym bogatego w cukry nektaru oraz walory estetyczne – kwiaty o dużych walorach dekoracyjnych.

4. Dotychczasowe działania służące eliminacji, kontroli lub izolacji analizowanego gatunku

Dotychczas w Europie zwalczanie niecierpka gruczołowatego podejmowano m.in. w Wielkiej Brytanii, Niemczech, w Czechach czy Szwajcarii, głównie z wykorzystaniem metod mechanicznych i chemicznych. W Wielkiej Brytanii w 2014 roku uwolniono do środowiska pasożytującą na niecierpku gruczołowatym rdzę *Puccinia komarowii* var. *glanduliferae*. W Polsce działania ograniczające populację gatunku podejmowano w parkach krajobrazowych – np. w Zespole Nadmorskich Parków Krajobrazowych oraz w rejonie lub w samych parkach narodowych – Biebrzańskim, Kampinoskim, Karkonoskim i Wigierskim. Przy czym w ostatnim z wymienionych parków działania przeprowadzono na największą skalę w ramach projektu finansowanego ze środków Life. Zwalczanie realizowano bez użycia środków chemicznych – wrywając rośliny kilka razy w roku, a w miejscach gdzie wrywanie mogło naruszyć spójność gleby i doprowadzić do erozji, stosowano koszenie. Zabiegi przeprowadzano w różnych stadiach rozwojowych roślin, przed okresem zakwitania osobników gatunku i zawiązywania przez nie owoców. Wyrwane okazy lub ścięte części roślin usuwano poza miejsca ich występowania. Pozyskiwaną w ten sposób biomasę utylizowano w specjalnie przygotowanych miejscach kompostowania, zaopatrzonych w betonowe płyty. Uzyskane efekty są bardzo zadowalające – dla przykładu w rejonie miejscowości Sobolewo udało się całkowicie zlikwidować populację niecierpka gruczołowatego w dolinie Czarnej Hańcy. W celu zapewnienia trwałości efektów przeprowadzonych działań, poprzez zabezpieczenie tego terenu przed ponownym napływem nasion, podjęto starania na rzecz eliminacji gatunku z miejsc znajdujących się powyżej odcinka, na którym wykonano zabiegi.

5. Ocena sposobu postępowania z gatunkiem

kategoria: **W4** – gatunek wysokiego ryzyka, występujący w środowisku przyrodniczym, szeroko rozprzestrzeniony (czarna lista)

6. Źródła danych

Opublikowane wyniki badań

- Adamowski W, Bomanowska A, Kołaczkowska E, Michalska-Hejduk D, Kopeć D, Bednarek A. 2014. Gatunki jednoroczne. W: Otręba A, Michalska-Hejduk D. (red.). Inwazyjne gatunki roślin w Kampinoskim Parku Narodowym i jego sąsiedztwie. s. 37-50. Kampinoski Park Narodowy, Izabelin. Kampinoski Park Narodowy, Izabelin
- Anders I, Stagl J, Auer I, Pavlik D. 2014. Climate Change in Central and Eastern Europe. W: Rannow S, Neubert M. (red.). Managing Protected Areas in Central and Eastern Europe Under Climate Change. Advances in Global Change Research, vol 58. Springer, Dordrecht
- Beerling DJ, Perrins J. 1993. Biological flora of the British Isles. *Impatiens glandulifera* Royle (*Impatiens Roylei* Walp.). Journal of Ecology 81: 367-382
- Boedeltje G, Spanings T, Flik G, Pollux BJA, Sibbing FA, Verberk WCEP. 2015. Effects of seed traits on seed dispersal by fishes: the harder, the better. Freshwater Biology 60: 944-959
- Bomanowska A, Adamowski W. 2016. Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera* Royle, W: Obidziński A., Kołaczkowska E., Otręba A. (red.). Metodyka zwalczania obcych gatunków roślin występujących na terenie Puszczy Kampinoskiej. s. 16-24. Kampinoski Park Narodowy, Izabelin
- Buszko J. 2015. Możliwość zwalczania roślin inwazyjnych przez owady. W: Krzysztofiak L, Krzysztofiak A. (red.). Inwazyjne gatunki obcego pochodzenia zagrożeniem dla rodzimej przyrody. s. 143-151. Stowarzyszenie „Człowiek i Przyroda”, Krzywe
- Carlson ML, Lapina IV, Shephard M, Conn JS, Densmore R, Spencer P, Heys J, Riley J, Nielsen J. 2008. Invasiveness Ranking System for Non-Native Plants of Alaska. United States Department of Agriculture (https://www.fs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/fsbdev2_037575.pdf) Data dostępu: 2018-01-26
- Cawoy V, Jonard M, Mayer C, Jacquemart A-L. 2012. Do abundance and proximity of the alien *Impatiens glandulifera* affect pollination and reproductive success of two sympatric co-flowering native species? Journal of Pollination Ecology 10: 130-139
- Celesti-Grapow L, Pretto F, Carli E, Blasi C. (red.). 2010 Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia. Casa Editrice Universita La Sapienza, Roma

- Chittka L, Schürkens S. 2001. Successful invasion of a floral market. *Nature* 411: 653
- Clavell J, Izuzquiza Á. 2015. *Impatiens glandulifera* Royle (Balsaminaceae) en la provincia de Lleida. *BVnPC* 4: 51-54
- Čuda J, Vitkova M, Albrechtova M, Guo W-Y, Barney JN, Pyšek P. 2017. Invasive herb *Impatiens glandulifera* has minimal impact on multiple components of temperate forest ecosystem function. *Biological Invasions* 19: 3051-3066
- Dajdok Z, Anioł-Kwiatkowska J, Kącki Z. 2003. Distribution of *Impatiens glandulifera* along the Odra river. W: Zajac A, Zajac M, Zemanek Z. (red.). *Phytogeographical problems of synanthropic plants*. s. 125-130. Institute of Botany, Jagiellonian University, Kraków
- Dajdok Z. 2009. Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera*. W: Dajdok Z, Pawlaczyk P. (red.). *Inwazyjne gatunki roślin ekosystemów mokradłowych Polski*. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin
- Gaggini L, Rusterholz H-P, Baur B. 2017. The invasive plant *Impatiens glandulifera* affects soil fungal diversity and the bacterial community in forests. *Applied Soil Ecology* <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2017.11.021> Applied Soil Ecology (<https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2017.11.021>) Data dostępu: 2018-01-26
- Greenwood P, Kuhn NJ. 2014. Does the invasive plant, *Impatiens glandulifera*, promote soil erosion along the riparian zone? An investigation on a small watercourse in northwest Switzerland. *Journal of Soils and Sediments* 14: 637-650
- Hartmann E, Schuldes H, Kübler R, Konold W. 1995. Neophyten: Biologie, Verbreitung und Kontrolle ausgewählter Arten. Ecomed-Verlag, Landsberg Ecomed-Verlag, Landsberg
- Hatcher PE. 2003. Biological flora of the British Isles, No. 227. *Impatiens noli-tangere* L.. *Journal of Ecology* 91: 147-167
- Hejda M, Pyšek P. 2006. What is the impact of *Impatiens glandulifera* on species diversity of invaded riparian vegetation. *Biological Conservation* 132: 143-152
- Hulme PE, Bremner ET. 2006. Assessing the impact of *Impatiens glandulifera* on riparian habitats: partitioning diversity components following species removal. *Journal of Applied Ecology* 43: 43-50
- Janczak B, Zieliński J. 2012. Wybrane aspekty biologii nasion inwazyjnego terofita *Impatiens glandulifera* Royle (Balsaminaceae). „*Studia i Materiały CEPL w Rogowie*”. 14: 226-233
- Kasperek G. 2004. Fluctuations in numbers of neophytes, especially *Impatiens glandulifera*, in permanent plots in a west German floodplain during 13 years. *NEOBIOTA* 3: 27-37
- Kirpluk I, Bomanowska A. 2015. The occurrence of alien species in the settlement areas of the Kampinos National Park and its vicinity (Central Poland). *Biodiv. Res. Conserv.* 39: 79-90
- Koenies H, Glavac V. 1979. Über die Konkurrenzfähigkeit des Indischen Springkrauts (*Impatiens glandulifera* Royle) am Fuldaufer bei Kassel. *Philippia* 4: 47-59
- Kowarik I. 2003. *Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa*. Stuttgart, Germany: Ulmer.
- Kozłowska M, Mułenko W, Heluta VP. 2015. Fungi of the Roztocze region (Poland and Ukraine) Part II. A checklist of microfungi and larger Ascomycota. Towarzystwo Wydawnictw Naukowych LIBROPOLIS, Lublin
- Krzysztofiak A, Krzysztofiak L. (red.). 2015. Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera* groźny inwazyjny gatunek obcego pochodzenia. ss. 22. *Stowarzyszenie „Człowiek i Przyroda”*, Suwałki
- Lenda M, Skórka P, Knops JMH, Moroń D, Sutherland WJ, Kuszewska K, Woyciechowski M, 2014. Effect of the Internet Commerce on Dispersal Modes of Invasive Alien Species. *PLoS ONE* 9: e99786 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0099786>) Data dostępu: 2018-02-03
- Lipiński M. 2010. *Pożytki pszczele. Zapylenie i miododajność roślin*. Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa
- Love HM, Maggs CA, Murray TE, Provan J. 2013. Genetic evidence for predominantly hydrochoric gene flow in the invasive riparian plant *Impatiens glandulifera* (Himalayan balsam). *Annals of Botany* 112: 1743-1750
- Miazga-Karska M, Szewczyk K, Klimek K, Ginalska G. 2017. In vitro activity of peptide fractions from *Impatiens glandulifera* against caries causing bacteria. *Acta poloniae pharmaceutica* 74: 710-714.
- Mirek Z, Piękoś-Mirkowa H, Zajac A, Zajac M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland a checklist. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Krakow
- Nasir YJ. 1980. *Flora of Pakistan: no. 133. Balsaminaceae*. Agricultural Research Councils, Islamabad
- Nehring S, Kowarik I, Rabitsch W, Essl F. (red.). 2013. Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. *BfN-Skripten* 352: 1-252
- Parfenov VI. (red.) 1999. *Opređelitel' vyšich rastenij Belarusi* Izdatel'stvo "Dizajn PRO", Minsk

- Pattison Z, Whytock R, Willby N. 2017. Invasion legacy effects versus sediment deposition as drivers of riparian vegetation. *Biol Invasions* DOI 10.1007/s10530-017-1619-6 (<https://link.springer.com/article/10.1007/s10530-017-1619-6>) Data dostępu: 2018-01-26
- Pliszko A. 2011. Obfite występowanie niecierpka gruczołowatego *Impatiens glandulifera* Royle w dolinie górnej Rospudy. *Przegląd Przyrodniczy* 22, 2: 83-86
- Polunin O, Stainton A. 1984. *Flowers of the Himalaya* Oxford University Press, Delhi
- Popiela A, Łysko A, Sotek Z, Ziarnik K. 2015. Preliminary results of studies on the distribution of invasive alien vascular plant species occurring in semi-natural and natural habitats in NW Poland. *Biodiversity Research and Conservation* 37: 21-35.
- Prowse A, Goodridge F. 2000. Pollinator visitation rates to *Impatiens glandulifera* and other native riparian vegetation. *Aspects of Applied Biology* 58: 249-254
- Przewoźnik L. 2015. Działania podejmowane w Karkonoskim Parku Narodowym w celu zwalczania lub ograniczania rozprzestrzeniania się gatunków obcych. W: Krzysztofiak L., Krzysztofiak A. (red.). *Zwalczanie inwazyjnych gatunków roślin obcego pochodzenia - dobre i złe doświadczenia*. s. 39-45. Stowarzyszenie Człowiek i Przyroda, Krzywe
- Puza I, Krzysztofiak L. 2015. Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera* – dwa lata usuwania, osiągnięte rezultaty, wstępne wnioski. W: Krzysztofiak A., Krzysztofiak L. (red.). *Inwazyjne gatunki obcego pochodzenia zagrożeniem dla rodzimej przyrody*. s. 115-125. Stowarzyszenie „Człowiek i Przyroda”, Krzywe
- Rotherham ID. 2005. Alien Plants and the Human Touch. *Journal of Practical Ecology and Conservation Special Series* 4: 63-76
- Ruckli R, Hesse K, Glauser G, Rusterholz H-P, Baur B. 2014b. Inhibitory Potential of Naphthoquinones Leached from Leaves and Exuded from Roots of the Invasive Plant *Impatiens glandulifera*. *J Chem Ecol* 40: 371-378
- Ruckli R, Rusterholz H-P, Baur B. 2013. Invasion of *Impatiens glandulifera* affects terrestrial gastropods by altering microclimate. *Acta Oecologica* 47: 16-23
- Ruckli R, Rusterholz H-P, Baur B. 2014. Invasion of an annual exotic plant into deciduous forests suppresses arbuscular mycorrhiza symbiosis and reduces performance of sycamore maple saplings. *Forest Ecology and Management* 315: 285-293
- Ruckli R, Rusterholz H-P, Baur B. 2016. Disrupting ectomycorrhizal symbiosis: Indirect effects of an annual invasive plant on growth and survival of beech (*Fagus sylvatica*) saplings. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 19: 12-20
- Rusterholz H-P, Küng J, Baur B. 2017. Experimental evidence for a delayed response of the above-ground vegetation and the seed bank to the invasion of an annual exotic plant in deciduous forests. *Basic and Applied Ecology* 20: 19-30
- Rusterholz HP, Salamon JA, Ruckli R, Baur B. 2014. Effects of the annual invasive plant *Impatiens glandulifera* on the Collembola and Acari communities in a deciduous forest. *Pedobiologia* 57: 285-291
- Schmitz G. 2007. Neue Nachweise von monophagen Herbivoren am neophyten *Impatiens glandulifera*: Siobla sturmi (Klug, 1817) (Hymenoptera: Tenthredinidae) und *Xanthorhoe biriviata* (Borkhausen, 1794) (Lepidoptera: Geometridae). *Ent. Z.* 117: 60-62
- Skálová H, Jarošík V, Dvořáčková Š, Pyšek P. 2013. Effect of Intra- and Interspecific Competition on the Performance of Native and Invasive Species of *Impatiens* under Varying Levels of Shade and Moisture. *PLoS ONE* 8: e62842
- Sobisz Z, Truchan M. 2008. Materials concerning the distribution of invasive species in central Pomerania. *Botanika Steciana* 12: 79-83
- Stagl J, Mayr E, Koch H, Hattermann FH, Huang S. 2014. Effects of Climate Change on the Hydrological Cycle in Central and Eastern Europe. W: Rannow S, Neubert M. (red.). *Managing Protected Areas in Central and Eastern Europe Under Climate Change*. *Advances in Global Change Research*, vol 58. Springer, Dordrecht
- Starý P, Rakshani E, Tomanović Ž, Kavallieratos NG, Petrović A, Žikić V, Havelka J. 2014. Aphid-parasitoid Associations on the *Impatiens* Plants in Central Europe (Hemiptera, Aphididae; Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae). *J. Entomol. Res. Soc.* 16: 33-43
- Starý P, Tkalců B 1998. Bumble-bees (Hym., Bombidae) associated with the expansive touch-me-not, *Impatiens glandulifera* in wetland biocorridors. *Anz. Schadlinsk. Pflanzen Umweltchutz* 71: 85-87
- Szewczyk K, Zidorn C, Biernasiuk A, Komsta Ł, Granica S. 2016. Polyphenols from *Impatiens* (Balsaminaceae) and their antioxidant and antimicrobial activities. *Industrial Crops and Products* 86: 262-272.

- Śliwiński M. 2008. Selected anthropophytes of Bystrzyca riversides of the section Krasków – Jarnołów. *Acta Botanica Silesiaca* 3: 121-136
- Tanner RA, Pollard KM, Varia S, Evans HC, Ellison CA. 2015. First release of a fungal classical biocontrol agent against an invasive alien weed in Europe: biology of the rust, *Puccinia komarovii* var. *glanduliferae*. *Plant Pathology* 64: 1130-1139
- Tickner DP, Angold PG, Gurnell AM, Mountford JO. 2001. Riparian plant invasions: hydrogeomorphological control and ecological impacts. *Progress in Physical Geography* 25, 1: 22-52
- Tokarska-Guzik B. 2005. The Establishment and Spread of Alien Plant Species (Kenophytes) in the Flora of Poland. Wyd. Uniw. Śląskiego, Katowice
- Tokarska-Guzik B, Dajdok Z, Zając M, Zając A, Urbisz A, Danielewicz W, Hołdyński C. 2012. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa
- Trewick S, Wade PM. 1986. The distribution and dispersal of two alien species of *Impatiens*, waterway weeds in the British Isles. *Proceedings of the European Weed Research Society/Association of Applied Biologists. 7th Symposium on Aquatic Weeds*, s. 351-356. Loughborough
- Ugoletti P, Reidy D, Jones MB, Stout JC. 2013. Do native bees have the potential to promote interspecific pollination in introduced *Impatiens* species? *Journal of Pollination Ecology* 11: 1-8
- Vrchotová N, Šerá B, Krejčová J. 2011. Allelopathic activity of extracts from *Impatiens* species. *Plant Soil Environ* 57: 57-60
- Willis SG, Hulme PE. 2002. Does temperature limit the invasion of *Impatiens glandulifera* and *Heracleum mantegazzianum* in the UK? *Functional Ecology* 16, 4: 530-539
- Zając A, Tokarska-Guzik B, Zając M. 2011. The role of rivers and streams in the migration of alien plants into the Polish Carpathians. *Biodiversity Research and Conservation* 23: 43-56.
- Zając A, Zając M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce Pracownia Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków
- Zając A., Zając M. (red.). 2015a. Rozmieszczenie kenofitów w Karpatach polskich i na ich przedpolu. Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków
- Zając M, Zając A. 2015b. Some regularities in the distribution of kenophytes in the Polish Carpathians and their foreland. *Biodiv. Res. Conserv.* 37: 11-20

Dane pochodzące z baz danych

- AllergenOnline 2018. AllergenOnline (<http://www.allergenonline.org/index.shtml>) Data dostępu: 2018-01-29
- Aphids 2018. Aphids on the World's Plants (<http://www.aphidsonworldsplants.info/>) Data dostępu: 2018-01-26
- CABI 2016. *Impatiens glandulifera* (Himalayan balsam). W: *Invasive species compendium* [on-line]. CABI. (www.cabi.org/isc/) Data dostępu: 2018-01-29
- DAISIE 2018. Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe (<http://www.europe-aliens.org/>) Data dostępu: 2018-01-26
- FDA Poisonous Plant Database 2018. FDA Poisonous Plant Database (<https://www.accessdata.fda.gov/scripts/Plantox/>) Data dostępu: 2018-01-28
- GBIF 2016. Synonyms for *Impatiens glandulifera*. (<https://www.gbif-uat.org/species/9922093>)
- Helmisaari H. 2010. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Impatiens glandulifera* (https://www.nobanis.org/globalassets/speciesinfo/i/impatiens-glandulifera/impatiens_glandulifera.pdf) Data dostępu: 2018-01-26
- The Plant List 2013. The Plant List, Version 1.1 (<http://www.theplantlist.org/>) Data dostępu: 2018-01-26

Dane niepublikowane

- Tanner R. 2011. Assessment of *Impatiens glandulifera* in its Introduced and Native range and the Potential for its Classical Biological Control. PhD Thesis, School of Biological Sciences Royal Holloway, University of London

Inne

- Bartosz R, Bukowska M, Chylarecki P, Ignatowicz A, Puzio A, Wilińska A. 2012. Ocena wpływu zmian klimatu na różnorodność biologiczną oraz wynikające z niej wytyczne dla działań administracji ochrony przyrody do roku 2030. (ochronaprzyrody.gdos.gov.pl/files/artykuly/5478/Raport_bioroznorodnosc) Data dostępu: 2018-01-29

ebay 2018. RED WINE | *Impatiens glandulifera* | ULTRA RARE | 10 Seeds
 (<https://www.ebay.co.uk/itm/RED-WINE-Impatiens-glandulifera-ULTRA-RARE-10-Seeds-/382205996748?hash=item58fd40aecc:g:QzYAAOSwFqJWoajL>) Data dostępu: 2018-01-26

Equines & Toxic Plants 2018. Equines & Toxic Plants
 (http://www.webpages.uidaho.edu/range/toxicplants_horses/Toxic%20Plant%20Database.html) Data dostępu: 2018-01-28

Flora of Pakistan 2018. *Impatiens glandulifera* Royle. W: Flora of Pakistan.
 (http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=5&taxon_id=242423079) Data dostępu: 2018-01-29

Guide to Poisonous Plants 2018. Guide to Poisonous Plants (https://csuvth.colostate.edu/poisonous_plants)
 Data dostępu: 2018-01-28

ISSG 2016 *Impatiens glandulifera* (herb). W: Global Invasive Species Database [on-line]. Invasive Species Specialist Group (ISSG) of the IUCN Species Survival Commission.
 (<http://issg.org/database/species/ecology.asp?si=942&fr=1&sts=&lang=EN>) Data dostępu: 2018-01-29

olx 2018. Sprzedam rośliny, sadzonki, byliny, zioła, kwiaty, krzewy ozdobne do ogrodu
 (<https://www.olx.pl/oferta/sprzedam-rosliny-sadzonki-byliny-ziola-kwiaty-krzewy-ozdobne-do-ogrodu-CID628-IDY44Q.html>) Data dostępu: 2018-01-26

Pieret N, Delbart E, Mahy G. 2008. Invasive plant species management tests and advices along river banks in the Walloon region. W: Pyšek P., Pergl J. (red.). NEOBIOTA: Towards a Synthesis, 5th European Conference on Biological Invasions Prague (Czech Republic), 23-26 September 2008, s. 77 Book of abstracts.

Pisarczyk E, Tokarska-Guzik B. 2015. Risk Assessment of *Impatiens glandulifera*
 (<https://circabc.europa.eu/sd/a/e77e105f-fa8d-417c-8d5e-7f903a395453/Impatiens%20glandulifera%20RA.pdf>)
 Data dostępu: 2018-01-27

Portal pszczelarski 2014. Niecierpek gruczołowaty, niecierpek himalajski, niecierpek Roylego – roślina miododajna.
 (https://www.portalpszczelarski.pl/.../niecierpek_gruczolowaty-_niecierpek_himalajski-...) Data dostępu: 2018-01-29

Pożytki.pl 2018. Niecierpek gruczołowaty – *Impatiens glandulifera* Royle
 (<http://www.apiflora.pl/jupgrade/index.php/roliny-obce/128-niecierpek-gruczolowaty>) Data dostępu: 2018-01-26

Rejonowe Koło Pszczelarzy nr 2 w Łodzi 2018. Niecierpek Roylego / *Impatiens glandulifera* Royle (<http://kolo-pszczelarzy.pl/nasiona-miododajnych/niecierpek-roylego-impatiens-glandulifera-royle/>) Data dostępu: 2018-01-26

Rozporządzenie. 2011. 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 Dziennik Ustaw 210: 1260

Saegesser J, Fischer D, Fischer K. 2016. Long-term control of *Impatiens glandulifera* in a Swiss Forest: does zero-tolerance pay off? W: Ries C. & Y. Krippel (2016) (red.). Biological Invasions: Interactions with Environmental Change. Book of abstracts. NEOBIOTA 2016 - 9th International Conference on Biological Invasions. p. 69 Vianden, Luxembourg, 14-16 September 2016. Fondation faune-flore, Luxembourg

Tokarska-Guzik B, Bzdęga K, Nowak T, Urbisz A, Węgrzynek B, Dajdok Z. 2015. Propozycja listy roślin gatunków obcych, które mogą stanowić zagrożenie dla przyrody Polski i Unii Europejskiej. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa
 (https://www.gdos.gov.pl/files/artykuly/5050/PROPOZYCJA_listy_gatunkow_obcych_ver_online) Data dostępu: 2018-01-29

Pochodzące z własnych badań / obserwacji

Adamowski W. 1988-2017. Obserwacje zmniejszającej się popularności *Impatiens glandulifera* jako rośliny ozdobnej w rejonie Puszczy Białowieskiej

Dajdok Z, Bena W. 2009. Gatunki inwazyjne doliny Nysy Łużyckiej

Dajdok Z. 2017. Obserwacje terenowe z wybranych obszarów Sudetów

Krzysztofiak A, Krzysztofiak L. 2015. Znaczenie niecierpka gruczołowatego jako rośliny pokarmowej owadów

Krzysztofiak L. 2015a. Badania niecierpka gruczołowatego, jego biologii, ekologii i metod zwalczania

Krzysztofiak L. 2015b. Wpływ wód płynących na rozprzestrzenianie się niecierpka gruczołowatego

Autorzy karty:

Wojciech Adamowski¹, Anna Krzysztofiak², Zygmunt Dajdok³

¹ Białowieska Stacja Geobotaniczna, Instytut Botaniki, Wydział Biologii, Uniwersytet Warszawski

² Wigierski Park Narodowy

³ Zakład Botaniki, Instytut Biologii Środowiskowej, Wydział Nauk Biologicznych, Uniwersytet Wrocławski

Data opracowania: marzec 2018