



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 drobnokwiatowy
- 2) nazwa łacińska: ***Impatiens parviflora*** DC.
- 3) nazwa angielska: Small balsam
- 4) **synonimy nazw** (o ile są używane, maksymalnie dwie najczęściej stosowane)
- a) synonimy nazwy polskiej: –
- b) synonimy nazwy łacińskiej: *Balsamina parviflora*
Impatiens nevsikii
- c) synonimy nazwy angielskiej: Small-flowered touch-me-not
- 5) **rodzaj organizmu:** rośliny naczyniowe
- 6) **rodzina:** Balsaminaceae
- 7) **pochodzenie (region):**
Azja Środkowa
- 8) **występowanie w Polsce (tak/nie):** **TAK**
- Jeśli TAK to: w środowisku przyrodniczym w uprawie i hodowli

9) charakterystyka gatunku

Roślina roczna, 10-150 cm wysoka, naga. Łodyga zgrubiała w węzłach, zielona, częściowo prześwitująca, górą rozgałęziona. Liście ustawione skrętoległe, jajowate lub eliptyczne, o zaokrąglonym wierzchołku, 5-12 cm długie i 2,5-5 cm szerokie. Brzeg liścia ostro piłkowany, z 20-35 ząbkami z każdej strony. Ogonek liściowy opatrzony gruczołowatymi miodnikami pozakwiatowymi. Kwitnienie rozpoczyna się już w czerwcu i może trwać nawet do października. Niecierpek drobnokwiatowy wytwarza dwa rodzaje kwiatów: chasmogamiczne tj. otwarte, zapylane przez owady i klejstogamiczne czyli zamknięte i samopylne. Kwiaty chasmogamiczne są grzbieciste, bladżółte, czerwono kropkowane wewnątrz, 1-1,5 cm długie, zebrane po 4 do 10 w skrócone grona. Dolna, lejkowato wykształcona działka kielicha zwęża się w prostą, krótką ostrogę, dwie pozostałe są drobne, zielonkawe. Płatków 5, górny kapturkowaty, boczne zrosnięte parami, tworzą dolną wargę – miejsce lądowania zapylaczy, głównie muchówek z rodziny bzygowatych Syrphidae. Pręcików 5, zrosniętych nad słupkiem w czapeczkę, opadających po wysypaniu się pyłku i odsłaniających znamię słupka. Owocem jest podłużna torebka, do 2 cm długa, zawierająca 1 do 5 czarnych nasion, pękająca pięcioma odwijającymi się kłapami i wyrzucająca nasiona na odległość ponad 3 m. Nasiona mogą być roznoszone na wiele innych sposobów: na sierści, upierzeniu i kopytach zwierząt, zbierane jako pokarm przez drobne ssaki, z transportem towarów lub gleby zawierającej nasiona. Jest to gatunek klimatu umiarkowanego, preferujący cień i półcień, najczęściej znajdujący przy oświetleniu wynoszącym 5-40% pełnego światła dziennego. Rośnie na różnych typach gleb o pH wynoszącym od 4,5 do 7,6.

10) siedliska, które zasiedla gatunek w regionie pochodzenia

Gatunek naturalnie występuje w Azji Środkowej, gdzie jest składnikiem relikwicznych lasów liściastych, lasów z dominacją orzecha włoskiego *Juglans regia*, dzikich jabłoni *Malus* sp., topoli osiki *Populus tremula* var. *tardifolia*, lasów łęgowych z dominacją topól *Populus* sp. w drzewostanie i licznymi gatunkami wierzb *Salix* sp. i tamaryszków *Tamarix* sp. oraz borów iglastych z dominacją świerka Schrenka *Picea schrenkiana*. Zasięg wysokościowy obejmuje tereny położone między 1000 a 2500 m n.p.m.

11) zastosowanie gospodarcze

Liście niecierpka drobnokwiatowego zawierają dużo witaminy C. Nasiona mogą być spożywane na surowo. Wysuszone łodygi tej rośliny mogą być źródłem pożywienia w czasie niedostatku żywności. Wyciągi z liści tego gatunku mogą być stosowane jako środek przeciwzapalny, moczopędny i przeciwskurczowy, hamują reakcje autoimmunologiczne i mogą być lekiem przeciwko toczeniowi, atopowemu zapaleniu skóry, mają zastosowanie w leczeniu przeciwtrądzikowym, przeciwandrogenicznym, hipoglikemicznym, przeciwmiażdżycowym. Mają też działanie przeciwbakteryjne, przeciwgrzybicze oraz antyalergiczne. Ekstrakt ma działanie łagodnie przeczyszczające oraz ochronne dla wątroby, nerek i serca. Preparaty z niecierpka zapobiegają przerostowi prostaty i pomagają w leczeniu nerek i dróg moczowych. Gatunek ten bywa promowany jako roślina nektarodajna dla owadów.

2. Inwazyjność

1) rok pierwszej obserwacji w Polsce (w środowisku przyrodniczym) (rok/nie stwierdzono): 1850

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

Niecierpek drobnokwiatowy został wprowadzony do Polski w połowie XIX wieku. Pierwsze stwierdzenia gatunku poza uprawą, na obszarze Polski w obecnych granicach, pochodzą z okolic Gdańska i Krakowa. Kolejne stanowiska, do połowy XX w., pojawiały się głównie w południowo-zachodniej części kraju, na Pomorzu Gdańskim i w okolicach Warszawy. W drugiej połowie XX w. niecierpek drobnokwiatowy szybko rozprzestrzenił się spontanicznie, opanowując siedliska ruderalne, a następnie wkraczając do lasów. Najmniej stanowisk znanych było z północno-wschodniej Polski, jednak obszar ten zaczął być szybko kolonizowany przez gatunek po 2000 r. Poza uprawę niecierpka drobnokwiatowy 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, transportem towarów i gleby zawierającej nasiona. Celowe wprowadzanie niecierpka drobnokwiatowego jako ciekawostki botanicznej do europejskich ogrodów botanicznych, a następnie jego ucieczka na siedliska ruderalne, a później do lasów miały decydujące znaczenie dla jego rozprzestrzenienia.

3) rozmnażanie w przyrodzie Polski

tak nie nie dotyczy

4) sposób rozmnażania się

Niecierpek drobnokwiatowy rozmnaża się wyłącznie przez nasiona. Rośliny tego gatunku tworzą dwa rodzaje kwiatów: otwarte (chasmogamiczne), zapylane przez owady oraz zamknięte (klejstogamiczne, samopylne). W kwiatkach chasmogamicznych pylniki zrosnięte w czapeczkę nad rozwijającym się słupkiem, w większości wypadków zapobiegają samozapyleniu. Niecierpek drobnokwiatowy 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 3,4 metra, te które wpadną do rzek lub strumieni mogą zostać przeniesione z prądem wody na znaczne odległości. Nasiona wymagają chłodnej stratyfikacji czyli przyspieszenia procesu kiełkowania poprzez umieszczenie w niskiej temperaturze i wilgotnym podłożu. Większość nasion kiełkuje na wiosnę następnego roku, obserwowano jednak przeciąganie się kiełkowania do sierpnia. Niewielki procent nasion może przelegiwać w glebie do 3(5) lat, nie tracąc zdolności kiełkowania.

5) drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się

- drogi wprowadzania zamierzonego: ucieczki z uprawy gatunku jako ciekawostki botanicznej, ze względu na potencjalne właściwości lecznicze i nektarodajność;
- drogi wprowadzania niezamierzonego: zawlekanie z odpadami z ogrodów na składowiska odpadów, w tym także nielegalne;
- drogi rozprzestrzeniania naturalnego (po wcześniejszej introdukcji, bez udziału człowieka): w sąsiedztwie istniejących populacji – na drodze autochorii – wyrzucania nasion na odległość kilku m, przenoszenie przez zwierzęta na sierści, upierzeniu, kopytach, bądź też w efekcie gromadzenia nasion jako zapasu pokarmu, transport nasion z wodami rzek i strumieni;
- drogi rozprzestrzeniania antropogenicznego (przy udziale człowieka): przenoszenie nasion z odpadami z ogrodów, z transportem towarów, a zwłaszcza drewna lub gleby zawierającej nasiona, np. podczas prac związanych z budową rurociągów lub podziemnych linii energetycznych, światłowodów, itp. Możliwe jest nieświadome zawlekanie gatunku na pojazdach.

6) stopień rozprzestrzenienia

gatunek szeroko rozprzestrzeniony – **kategoria 4**

Niecierpek drobnokwiatowy 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, 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 2000, z obecnie znanymi np. w rejonie Puszczy Białowieskiej i Knyszyńskiej, wskazuje na znaczny wzrost ich liczby. Należy zatem przypuszczać, że inwazja niecierpka drobnokwiatowego będzie dalej postępować.

7) dynamika gatunku

kategoria: gatunki silnie ekspansywne

stopień pewności: duży

opis:

Na podstawie studiów, w których porównywano sytuację gatunku na przestrzeni kilkudziesięciu lat, przeprowadzonych dla polskiej części Karpat i ich przedpola, można stwierdzić, że w ostatnich latach niecierpek drobnokwiatowy wykazywał duże tempo zajmowania nowych stanowisk i zwiększania zajmowanego areалу. Do podobnych wniosków można dojść, analizując obecną sytuację tego gatunku na obszarach zajętych w niewielkim stopniu w drugiej połowie XX w., do których należy Polska północno-wschodnia.

8) siedliska, które zasiedla gatunek w kolonizowanych miejscach

Niecierpek drobnokwiatowy kolonizuje zarówno siedliska antropogeniczne (wysypiska śmieci, przydroża, nasypy i tory kolejowe, ogrody, sady, cmentarze, parki, rzadziej pola uprawne), jak i półnaturalne bądź

naturalne (lasy liściaste: łęgi, grądy, buczyny; bory mieszane, zbiorowiska okrajkowe), a rzadziej murawy kserotermiczne i torfowiska niskie. Gatunek ten rośnie z reguły na glebie mineralnej, wkracza jednak także na inne mikrosiedliska, takie jak ściółka, powalone kłody, wykrociska, pieńki, dziuple, kora żywych drzew. Preferuje miejsca o umiarkowanym nasłonecznieniu, ale wytrzymuje zarówno w miejscach silnie zacienionych, jak i otwartych, od suchych do wilgotnych i na glebach o odczynie silnie kwaśnym do zasadowego. Często jest głównym składnikiem runa w leśnych zbiorowiskach zastępczych na siedliskach grądów i borów mieszanych oraz na plantacjach drzew.

9) stopień inwazyjności (negatywny wpływ)

wynik oceny: 0,35

kategoria: mało inwazyjny gatunek obcy

10) wpływ przewidywanych zmian klimatu na inwazyjność gatunku

wynik oceny: 0,53

kategoria: nie zmienia się

opis:

Na podstawie prognoz dotyczących zmian klimatu i reżimu hydrologicznego trudno wyciągać jednoznaczne wnioski na temat ich wpływu na inwazyjność niecierpka drobnokwiatowego, posiadającego szeroką amplitudę ekologiczną. Prognozowane zmiany obejmują wzrost opadów w sezonie wegetacyjnym w pasie nadmorskim (co może oznaczać korzystniejsze warunki do ekspansji niecierpka, zwłaszcza w terenie otwartym), a jednocześnie zmniejszenie ilości opadów na pozostałym obszarze kraju (gdzie populacje niecierpka, zwłaszcza w terenie otwartym, mogą się zmniejszać w wyniku suszy). Ponadto opady w sezonie zimowym mają być wyższe, z większym niż dotychczas udziałem opadów deszczu, co może ograniczać występowanie niecierpka na terenach podtapianych. Ocieplenie klimatu może przyczynić się do wnikania niecierpka drobnokwiatowego w wyższe niż dotąd położenia górskie.

3. Oddziaływanie gatunku obcego

1) wpływ na środowisko przyrodnicze

wynik oceny: 0,35

kategoria: mały

opis:

Nie ma zgody co do jednoznacznej opinii na temat wpływu gatunku na środowisko przyrodnicze. Wyniki badań nad konkurencją niecierpka z rodzimymi gatunkami są sprzeczne. Obserwowano wzrost pokrycia niecierpka drobnokwiatowego w różnych siedliskach i typach zbiorowisk roślinnych. Zmianom tym towarzyszył spadek udziału innych roślin. Zmiany te przypisuje się albo nasileniu zaburzeń, z których niecierpek korzystał lub z jego możliwości konkurencyjnych. Inne badania, włącznie z porównaniem płatów zajętych i nie zajętych przez niecierpka, nie dowodzą negatywnego wpływu na rodzimą florę. W warunkach silnego oświetlenia, niskiej trofii niecierpek drobnokwiatowy może stawać się dominantem i górować nad rodzimym niecierpkim pospolitym *Impatiens noli-tangere*. Eksperymentalne badania nad allelopatią czyli wydzielaniem szkodliwych dla innych gatunków substancji do podłoża wykazały silne inhibujące właściwości gatunku, tj. hamujące wzrost roślin modelowych; w tym przypadku gorczyca jasnej *Sinapis alba* i rzepaku *Brassica napus*. Z drugiej strony płytki system korzeniowy oraz niewielki okap liści nie predestynują niecierpka do bycia skutecznym konkurentem. Niecierpek drobnokwiatowy jest gospodarzem wielu gatunków mszyc w tym obcego pochodzenia np. *Impatiens asiaticum*. Niektórzy badacze uważają, że obecność niecierpka wzbogaca faunę owadów. Na niecierpku pasożytują patogeny np. lęgniowiec *Plasmopara obducens*, który może przenosić się na rodzimego niecierpka.

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

Gatunek może stanowić zagrożenie w szczególności dla cienistych lasów liściastych, zwłaszcza występujących na siedliskach wilgotnych tj.:

- 91E0 – łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnion glutinoso-incanae*);
- 91F0 – łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*);
- 9160 – Grąd subatlantycki (*Stellario-Carpinetum*);

- 9170 – Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*);
- 9110 – Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagenion*);
- 9130 – Żyzne buczyny (*Dentario glandulosae-Fagenion, Galio odorati-Fagenion*);
- 9150 – Ciepłolubne buczyny storczykowe (*Cephalanthero-Fagenion*).

3) gatunki, dla których stanowi zagrożenie

Na siedliskach żyznych lasów liściastych gatunek może potencjalnie stanowić zagrożenie dla chronionych roślin:

- lilia złotogłów (*Lilium martagon*) – gatunek niezagrożony, objęty ochroną ścisłą;
- kruszczyk szerokolistny (*Epipactis helleborine*) – gatunek niezagrożony, objęty ochroną częściową
- kruszczyk rdzawoczerwony (*E. atrorubens*) – umieszczony na polskiej czerwonej liście w kategorii NT (bliski zagrożenia), objęty ochroną częściową.

Spośród innych gatunków można wymienić byliny takie jak:

- kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*) – gatunek niezagrożony, nieobjęty ochroną lecz będący wskaźnikiem starych lasów;
- szczyr trwały (*Mercurialis perennis*) – gatunek niezagrożony, nieobjęty ochroną, wskaźnik starych lasów;
- gajowiec żółty (*Galeobdolon luteum*) – gatunek niezagrożony, nieobjęty ochroną, wskaźnik starych lasów.
- niecierpek pospolity (*Impatiens noli-tangere*) – gatunek niezagrożony, nie objęty ochroną, wskaźnik starych lasów.

4) wpływ na gospodarkę

wynik oceny: 0,15

kategoria: bardzo mały

opis:

Niecierpek drobnokwiatowy teoretycznie jest w stanie powodować straty w leśnictwie. Duże skupienia niecierpka mogłyby zagłuszyć siewki lasotwórczych drzew. Gatunek ten bywa też gospodarzem wirusa mozaiki ogórka oraz mszycy *Aphis fabae* – pasożyta wielu gatunków uprawnych roślin.

5) wpływ na zdrowie człowieka

wynik oceny: 0,00

kategoria: bardzo mały

opis:

Gatunek ten nie wywiera żadnego wpływu na zdrowie człowieka.

6) wpływ na usługi ekosystemowe

wynik oceny: 0,33

kategoria: umiarkowanie negatywny

opis:

W zakresie usług zaopatrzeniowych niecierpek drobnokwiatowy może wpływać negatywnie na rekrutację siewek na plantacjach leśnych, jednak brak jest przekonujących badań w tym zakresie. Roślina ta bywa też gospodarzem wirusa mozaiki ogórka oraz mszycy *Aphis fabae* – pasożyta wielu gatunków uprawnych roślin. Niektóre doniesienia wskazują, że niecierpek drobnokwiatowy może być rośliną jadalną (dostarcza dużo witaminy C) oraz potencjalnie leczniczą. W przypadku usług regulacyjnych gatunek może wpływać na właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne gleby, lecz wymaga to dalszych badań. Może mieć negatywny wpływ na usługi kulturowe. Niecierpek często wkracza na tereny chronione (parki narodowe, rezerваты), co w oczach ekoturystów obniża ich walory przyrodnicze.

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

Próby zwalczania niecierpka drobnokwiatowego przez jego wrywanie przed wydaniem owoców prowadzono lub prowadzi się obecnie m.in. w parkach narodowych: Babiogórskim, Białowieskim, Wigierskim i Wolińskim, a także w Zaborskim Parku Krajobrazowym oraz w obszarze Natura 2000 Biała PLH 220016 w województwie pomorskim. Mechaniczne usuwanie osobników jest skuteczne, ale czaso- i pracochłonne. W Białowieskim PN

likwidacja jednej populacji zajęła 9 lat. W celu uniknięcia zawleczenia zdolnych do kiełkowania nasion na okoliczne wysypiska śmieci zebrany i wyniesiony poza stanowisko materiał suszono przez dobę w temperaturze 105°C. Nie są znane metody chemiczne z użyciem herbicydów ani biologiczne, choć naturalny wróg, grzyb *Puccinia komarovii* może powodować 100% śmiertelność populacji na stanowisku.

5. Ocena sposobu postępowania z gatunkiem

kategoria: **S4** – gatunek średniego ryzyka, występujący w środowisku przyrodniczym, szeroko rozprzestrzeniony (lista ostrzegawcza)

6. Źródła danych

Opublikowane wyniki badań

- Adamowski A, Bomanowska A. 2016. Niecierpek drobnokwiatowy *Impatiens parviflora* DC. W: A. Obidziński, E. Kołaczowska, A. Otręba (red.). Metody zwalczania obcych gatunków roślin występujących na terenie Puszczy Kampinoskiej. ss. 25-31. BioDar, Izabelin–Kraków.
- Adamowski W, Bomanowska A, Kołaczowska 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. ss. 37-50. 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. (eds) Managing Protected Areas in Central and Eastern Europe Under Climate Change. Advances in Global Change Research, vol 58. Springer, Dordrecht
- Bacigálová K, Eliáš P, Šrobarová A. 1998. *Puccinia komarovii* – a rust fungus on *Impatiens parviflora* in Slovakia. Biologia, Bratislava 53: 7-14
- Bomanowska A, Kirpluk I, Adamowski W, Palus J, Otręba A. 2014. Problem inwazji roślin obcego pochodzenia w polskich parkach narodowych. W: Otręba A, Michalska-Hejduk D. (red.) Inwazyjne gatunki roślin w Kampinoskim Parku Narodowym i jego sąsiedztwie. ss. 9-14. Kampinoski Park Narodowy, Izabelin.
- Brcak J. 1979. Isolates of cucumber mosaic virus from spontaneously infected plants of *Chelidonium majus* and *Impatiens parviflora*. Biologia plantarum 21: 220-223
- Bulajic A, Vucurovic A, Stanković I, Ristić D, Jovic J, Stojkovic B, Krstic B. 2011. First report of *Plasmopara obducens* on *Impatiens walleriana* in Serbia. Plant Disease 95: 491
- Celesti-Grappo L, Pretto F, Carli E, Blasi C. (eds.) 2010. Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia. Casa Editrice Università La Sapienza, Roma
- Chen YL, Akiyama S, Ohba H. 2008. Balsaminaceae. W: ZY Wu and PH Raven (eds.), Flora of China. Beijing: Science Press; St. Louis: Missouri Botanical Garden Press. 12: 43-113
- Chmura D. 2008. Size variability in *Impatiens parviflora* DC. in natural and anthropogenic habitats (S Poland). Thaiszia – J. Botany, 18, Suppl. 1: 35-42
- Chmura D. 2014. Biology and ecology of an invasion of *Impatiens parviflora* DC in natural and semi-natural habitats. Wydawnictwo ATH, Bielsko-Biała, Poland (<https://www.researchgate.net/publication/265250389>)
- Chmura D, Żarnowiec J, Staniaszek-Kik M. 2016. Interactions between plant traits and environmental factors within and among montane forest belts: a study of vascular species colonising decaying logs. Forest Ecology and Management 379: 216-225
- Choi YJ, Han JG, Park MJ, Shin HD. 2009. Downy Mildew of *Impatiens balsamina* and *I. walleriana* in Korea. Plant Pathol. J. 25: 433
- Chytrý M, Maskell LC, Pino J, Pyšek P, Vila M, Font X, Smart SM. 2008. Habitat invasions by alien plants: a quantitative comparison among Mediterranean, subcontinental and oceanic regions of Europe. Journal of Applied Ecology 45(2): 448-458.
- Coombe DE. 1956. *Impatiens parviflora* Journal of Ecology 44: 701-712
- Csiszar Á, Bartha D. 2008. Small balsam (*Impatiens parviflora* DC.). W: Botta-Dukat Z, Balogh L. (red.). The most important invasive plants in Hungary. ss. 139-149. HAS Institute of Ecology and Botany, Vácrátót, Hungary
- Csiszár Á, Korda M, Schmidt D, Šporcic D, Teleki B, Tiborcz V, Zagyvai G, Bartha D. 2012. Study on allelopathic potential of some invasive and potentially invasive neophytes. International Scientific Conference March 26-27 2012 on Sustainable Development & Ecological Footprint. 1-6.

- Cvachová A, Gojdičová E. 1999. Údaje ku rozšíreniu niektorých nepôvodných, invázne sa správajúcich druhov rastlín na Slovenska. W: Eliáš P. (red.). Invázie a invázne organizmy 2. 104-134. Slovenský Národný Komitét Scope, Nitra
- Dajdok Z, Wuczyński A. 2008. Alien plants in field margins and field of southwestern Poland. *Biodiversity Research and Conservation* 9-10: 19-33
- Diekmann M, Effertz H, Baranowski M, Dupré C 2016 Weak effects on plant diversity of two invasive *Impatiens* species. *Plant ecology* 217: 1503-1514
- Düll R, Kutzelnigg H. 1988. Botanisch-ökologisches Exkursionstaschenbuch Heidelberg, Wiesbaden, Germany: Quelle & Meyer
- Ebel AL, Strelnikova TO, Kupriyanov AN, Anenkhonov OA, Ancipovich ES, Antipova EM, Verkhozina AV, Efremov AN, Zykov EY, Mikhailova SI, Plikina NV, Ryabovol SV, Silantjeva MM, Stepanov NV, Terekhina TA, Chernova OD, Shauro DN. 2014. Invasive and potentially invasive species of Siberia. *Newsletter of Main Botanical Garden RAS*. 2014: 1-68
- Eliáš P. 1999. Biological and ecological causes of invasion of *Impatiens parviflora* DC. into forest communities in Central Europe. *Acta Horticulturae and Regioecturae* 1: 1-3
- Florczak B, Gadomska A, Grabowska-Paluszkiwicz J, Miotke M. 2015. Walka z niecierpkim drobnokwiatowym *Impatiens parviflora* w obszarze Natura 2000 Biała PLH 220016 w województwie pomorskim. W: L. Krzysztofiak, A. Krzysztofiak (red.). Zwalczanie inwazyjnych gatunków roślin obcego pochodzenia – dobre i złe doświadczenia. Wydawca: Stowarzyszenie „Człowiek i Przyroda”, Krzywe. s. 91-96.
- Florianová A, Münzbergová Z. 2017. Invasive *Impatiens parviflora* has negative impact on native vegetation in oak-hornbeam forests. *Flora* 226: 10-16
- Florianová A, Münzbergová Z. 2018. Drivers of natural spread of invasive *Impatiens parviflora* differ between life-cycle stages. *Biological Invasions* (<https://doi.org/10.1007/s10530-018-1691-6>)
- Galera H, Sudnik-Wójcikowska B. 2010. Central European gardens as centres of dispersal of alien plants *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 79(2): 147-156.
- Glushakova AM, Kachalkin AV, Chernov IY. 2015. Effect of invasive herb species on the structure of soil yeast complexes in mixed forests exemplified by *Impatiens parviflora* DC. *Microbiology* 84: 717-721
- Godefroid S, Koedam N. 2010. Comparative ecology and coexistence of introduced and native congeneric forest herbs: *Impatiens parviflora* and *I. noli-tangere*. *Plant Ecology and Evolution* 143: 119-127
- Görg M, Ploch S, Kruse J, Kummer V, Runge F, Choi YJ, Thines M. 2017. Revision of *Plasmopara* (Oomycota, Peronosporales) parasitic to *Impatiens*. *Mycol Progress* 16: 791-799 (DOI 10.1007/s11557-017-1316-y)
- Graae BJ. 2002. The role of epizoochorous seed dispersal of forest plant species in a fragmented landscape. *Seed Science Research* 12: 113-121
- Griebel C. 1948. Springkraut *Impatiens parviflora* DC als Wildgemüse. *Zeitschrift für Lebensmitteluntersuchung und -Forschung A* 89: 411-415
- Gucwa-Przepióra E, Chmura D, Sokołowska K. 2016. AM and DSE colonization of invasive plants in urban habitat: a study of Upper Silesia (southern Poland). *Journal of Plant Research* 129: 603-614
- Harlan BR, Granke L, Hausbeck MK. 2017. Epidemiology and management of *impatiens* downy mildew in the United States. *Acta Horticulturae* 1170: 1051-1056 (DOI: 10.17660/ActaHortic.2017.1170.135)
- Hartmann E, Schuldes H, Kübler R, Konold W. 1995. Neophyten: Biologie, Verbreitung und Kontrolle ausgewählter Arten. Ecomed-Verlag, Landsberg
- Hatcher PE. 2003. Biological flora of the British Isles, No. 227. *Impatiens noli-tangere* L. *Journal of Ecology* 91: 147-167
- Hegi G. 1965. *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Munich, Germany.
- Hejda M. 2012. What is the impact of *Impatiens parviflora* on diversity and composition of herbal layer communities of temperate forests? *PloS One* 7.6: e39571..
- Janssens S, Geuten K, Yong-Ming Yuan Y.-M, Song Y, Kupfer P, Smets E. 2006. Phylogenetics of *Impatiens* and *Hydrocera* (Balsaminaceae) using chloroplast atpB-rbcl spacer sequences. *Systematic Botany* 31: 171-180
- Jarčuška B, Slezák M, Hrivnák R, Senko D. 2016. Invasibility of alien *Impatiens parviflora* in temperate forest understories. *Flora* 224: 14-23
- Jouret M-F. 1974. Quelques aspects ecologiques de la dormance et de la germination chez *Impatiens parviflora* DC. *Bull. Soc. roy., Bot. Belg.* 107: 323-341

- Kamieński F. 1884. Nowy nabytek flory polskiej. Pamiętnik Fizjograficzny 4: 266-271
- 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
- Kowarik I. 2003 Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. Stuttgart, Germany: Ulmer
- Kujawa-Pawlaczyk J. 1991. Rozprzestrzenianie się i neofityzm *Impatiens parviflora* DC. w Puszczy Białowieskiej. Phytocoenosis N.S. 3: 213-222
- Laube J, Sparks T, Bässler C, Menzel A. 2015. Small differences in seasonal and thermal niches influence elevational limits of native and invasive balsams. Biological Conservation 191: 682-691
- 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
- Lisek J. 2012. Synanthropic orchard flora in West Mazovia – Central Poland. Journal of Fruit and Ornamental Plant Research 20(2): 71-83
- Łapok R, Borkowska L, Lembicz M, Jensen K, Kasprzykowski Z. 2018. A narrow-gauge railway in the Białowieża Primeval Forest as a corridor for non-native species migration. Flora 240: 40-47
- Łuczaj Ł. 2002. Dzikie rośliny jadalne Polski. Przewodnik survivalowy. Chemigrafia, Krosno.
- Łysik M. 2008. Ten years of change in ground-layer vegetation of European beech forest in the protected area (Ojców national park, south Poland). Polish Journal of Ecology 56: 17-31
- Majewski T. 1979. Flora Polska Rośliny zarodnikowe Polski i ziem ościennych. Grzyby (Mycota) Tom XI 65-66
- Matthews J, Beringen R, Boer E, Duistermaat H, Odé B, Van Valkenburg JLCH, van der Velde G, Leuven RSEW. 2015. Risks and management of non-native *Impatiens* species in the Netherlands Department of Environmental Science, Institute for Water and Wetland Research, Faculty of Science, Radboud University
- Mirek Z, Piękoś-Mirkowa H, Zając A, Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland a checklist. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Krakow
- Mitrus S, Moroń D, Nowak A. 2017. Impact of plant cover on the cavity-nesting ant *Temnothorax crassispinus*. Ecological Entomology 42: 748-757
- Moravcová L, Pyšek P, Jarošík V, Havlíčková V, Zakravský P. 2010. Reproductive characteristics of neophytes in the Czech Republic: traits of invasive and non-invasive species. Preslia 82: 365-390
- Nehring S, Kowarik I, Rabitsch W, Essl F. (red.) 2013. Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 1-252
- Nowińska R, Urbański P, Szewczyk W. 2009. Species diversity of plants and fungi on logs of fallen trees of different species in oak-hornbeam forests. Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu 388, Botanika-Steciana 13: 109-124
- Olaczek R. 1998. The synanthropization of plant cover in the protected areas as a scientific and conservation problem. Phytocoenosis (N.S.) 10: 275-279
- Parfenov VI. (ed.) 1999. Opredelitel' vysich rastenij Belarusi Izdatel'stvo "Dizajn PRO", Minsk
- Perrins J, Fitter A, Williamson M. 1993. Population biology and rates of invasion of three introduced *Impatiens* species in the British Isles. Journal of Biogeography 20: 33-44
- Piskorz R, Klimko M. 2001. Kolonizacja powalonych drzew i buchtowisk dzików przez *Impatiens parviflora* DC. w zbiorowiskach *Galio sylvatici-Carpinetum* wybranych rezerwatów Wielkopolskiego Parku Narodowego. Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu 334 Botanika Steciana 4: 151-163
- Piskorz R, Klimko M. 2006. The effect of *Puccinia komarovii* Tranzsch. infection on characters of *Impatiens parviflora* DC. in *Galio sylvatici-Carpinetum* (R. Tx. 1937) Oberd. 1957 forest association. Acta Societatis Botanicorum Poloniae 75: 51-60
- Piskorz R, Klimko M. 2007. Współwystępowanie *Impatiens parviflora* i wybranych roślin lasu dębowo-grabowego w Wielkopolskim Parku Narodowym. Sylwan 2: 43-58
- Piskorz R, Urbańska M. 2007. Utilization of the invasive plant *Impatiens parviflora* DC. by the snail *Columella edentula* (Draparnaud) in oak-hornbeam forests. Acta Soc. Bot. Pol. 76,1: 61-67
- Polak Z. 1967. *Impatiens parviflora* DC. – a natural host of cabbage black ringspot and cucumber mosaic viruses. Biologia Plantarum 9: 354-359

- Popiela A, Łysko A, Sotek Z, Ziarnek 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 Biodiv. Res. Conserv. 37: 21-35
- Schmitz G. 1991. Nutzung der Neophyten *Impatiens glandulifera* Royle und *I. parviflora* DC. durch phytophage Insekten im Raum Bonn. Entomologische Nachrichten und Berichte 35: 260-265
- Schmitz G. 1998. *Impatiens parviflora* D.C. (Balsaminaceae) als Neophyt in mitteleuropäische Waldern und Forsten: Eine biozonotische Analyse. Z. Ökologie u. Naturschutz 7: 193-206
- 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, Truchanowicz 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
- Staniaszek-Kik M, Żarnowiec J. 2013. Invasive alien plants on decaying wood and on treefall disturbances in forests in the Karkonosze Mts (Sudeten, Sw Poland). Inżynieria Ekologiczna 32: 155-163
- 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
- Stešević D, Drescher A. 2011. Additions to the flora of Montenegro. Natura Montenegrina 10: 7-16
- Stukalyuk SV. 2016. Changes in the structure of broad-leaved forest ant assemblages due to domination of *Impatiens parviflora* DC. (Balsaminaceae) in herbaceous layer. Russian Journal of Biological Invasions 2016: 101-117
- Tichomirov WN. 1987. Opredelitel' rastenij Meščery. Čast' 2. Izdatel'stvo Moskovskogo Universiteta, Moskva.
- 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 (http://www.gdos.gov.pl/files/artykuly/5050/Rosliny_obcego_pochodzenia_w_PL_poprawione.pdf)
- Trepl L. 1984. Über *Impatiens parviflora* DC. als Agriophyt in Mitteleuropa. J. Cramer, Vaduz.
- Vervoort A, Jacquemart AL. 2012. Habitat overlap of the invasive *Impatiens parviflora* DC with its native congener *I. noli-tangere* L. Phytocoenologia 42: 249-257
- Vrchotová N, Šerá B, Krejčová J. 2011. Allelopathic activity of extracts from *Impatiens* species. Plant Soil Environ 57: 57-60
- Woźniak A, Soroka M. 2015. Syntaxonomic evaluation of segetal communities with *Ambrosia artemisiifolia* L. on arable fields in western Ukraine Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio E, Agricultura 70: 81-91
- Zając A, Zając M. 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Pracownia Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego
- Zając A, Zając M (red.). 2015a. Rozmieszczenie kenofitów w Karpatach polskich i na ich przedpolu. Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków
- Zając I, Jaśkiewicz K, Jędrzejewska E. 2015. Rozmieszczenie stanowisk inwazyjnych gatunków roślin naczyniowych w Suwalskim Parku Krajobrazowym Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica 22: 65-78

Dane pochodzące z baz danych

- AllergenOnline. 2018. AllergenOnline. (<http://www.allergenonline.org/index.shtml>) Data dostępu: 2018-04-20
- Aphids 2018. Aphids on the World's Plants (<http://www.aphidsonworldsplants.info/>) Data dostępu: 2018-01-26
- Branquart E, Van Landuyt W, Van Rossum F, Verloove F, Vervoort A. 2010. *Impatiens parviflora* – Small yellow balsam. (<http://ias.biodiversity.be/species/show/66>) Data dostępu: 2018-04-14

DAISIE 2018. Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe (<http://www.europe-aliens.org/>) Data dostępu: 2018-01-26

Pitkin B, Ellis W, Plant C, Edmunds R. 2018. The Leaf and Stem Mines of British flies and other insects (<http://www.ukflymines.co.uk/>) Data dostępu: 2018-04-20

Tanner R. 2008. Datasheets: *Impatiens parviflora* (small balsam). CAB Europe – UK, Bakeham Lane, Egham, Surrey TW20 9TY, UK (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/28768>) Data dostępu: 2018-04-14

The Plant List 2013. The Plant List, Version 1.1 (<http://www.theplantlist.org/>) Data dostępu: 2018-01-26

Weed Risk Assessment 2013. for *Impatiens parviflora* DC. (Balsaminaceae) – Smallflower touch-me-not, small balsam United States Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service

Dane niepublikowane

Budziszewska J. 2006. Grzyby na nasionach niecierpka pospolitego (*Impatiens noli-tangere* L.) i niecierpka drobnokwiatowego (*Impatiens parviflora* DC.) oraz ich potencjalny wpływ na ekspansję jednego z gatunków. Praca licencjacka, Uniwersytet Warszawski

Chmura D. 2002. Występowanie kenofitów w zbiorowiskach leśnych na Wyżynie Śląskiej. Praca doktorska Uniwersytet Śląski w Katowicach

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

Blagoveshenskaya EJ. 2014. Diseases of *Impatiens parviflora* DC. at the biological station of MSU. 23-30

Bobul'ská L, Demková L. 2017. Effect of invasive species *Impatiens parviflora* on soil microbial indices in the protected areas in Slovakia.

BSBI 2018. Botanical Society of Britain and Ireland (<https://bsbi.org/>) Data dostępu: 2018-04-14

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

Różański H. 2009. Niedoceniane ziele: niecierpek. Porady na zdrowie 11: 16-17

(http://www.poradynazdrowie.manpol.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=99) Data dostępu: 2018-04-14

Zitter TA, Murphy JF. 2009. *Cucumber mosaic* The Plant Health Instructor doi: 10.1094/PHI-I-2009-0518-01 (<http://www.apsnet.org/edcenter/intropp/lessons/viruses/Pages/Cucumbermosaic.aspx>)

Pochodzące z własnych badań / obserwacji

Adamowski W. 1989-2003. Obserwacje wzrostu *Impatiens parviflora* na torach kolejowych na przedpolu Puszczy Białowieskiej

Adamowski W. 2017. Obserwacje kiełkowania *Impatiens parviflora* na Polanie Białowieskiej

Autorzy karty:

Wojciech Adamowski¹, Damian Chmura², Czesław Hołdyński³

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

² Zakład Ekologii i Ochrony Przyrody, Instytut Ochrony i Inżynierii Środowiska, Wydział Inżynierii Materiałów, Budownictwa i Środowiska, Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej

³ Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Data opracowania: lipiec 2018