



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: Kroplik żółty
- 2) nazwa łacińska: ***Mimulus guttatus*** DC.
- 3) nazwa angielska: Monkeyflower
- 4) **synonimy nazw** (o ile są używane, maksymalnie dwie najczęściej stosowane)
- a) synonimy nazwy polskiej: –
- b) synonimy nazwy łacińskiej: *Mimulus whipplei* A.L.Grant
Mimulus guttatus var. *guttatus*
- c) synonimy nazwy angielskiej: Common monkeyflower
Creek monkeyflower
- 5) **rodzaj organizmu:** rośliny naczyniowe
- 6) **rodzina:** Scrophulariaceae
- 7) **pochodzenie** (region): zachodnia część Ameryki Północnej (od Alaski po Meksyk)
- 8) **występowanie w Polsce** (tak/nie): **TAK**
- Jeśli TAK to: w środowisku przyrodniczym w uprawie i hodowli

9) charakterystyka gatunku

Kroplik żółty to wieloletnia roślina, której pędy najczęściej osiągają wysokość od 30 do 60 cm, a według niektórych autorów dorastają nawet do 150 cm. Łodyga tego gatunku jest naga lub nieco gruczołowato owłosiona. Liście są ułożone na łodydze po 2, naprzeciwległe – w dolnej części łodygi są ogonkowe, a w górnej siedzące. Blaszki liści są okrągławe, o ząbkowanym brzegu. Kwiaty są umieszczone pojedynczo w kątach górnych liści, tworząc luźne grono. Ich kielich, zrosnięty z pięciu działek w czasie owocowania jest luźny, dzwonkowaty. Korona, o długości 2,5-4,5 cm, zabarwiona na intensywnie żółty kolor, jest zrosnięta z 5 płatków – dwa z nich zrastają się w tzw. wargę górną, a trzy pozostałe w wargę dolną. Wargę dolną od wewnątrz jest ozdobiona czerwonymi plamkami. Wśród zapylaczy kwiatów kroplika żółtego z obszaru jego pierwotnego występowania wymienia się m.in. pszczoły i trzmiele. Owocem tego gatunku jest torebka, w której może być wytworzonych nawet kilkaset nasion. Są one rozsiewane głównie przez wodę i wiatr. Kroplik żółty może tolerować szeroki zakres warunków świetlnych i termicznych, natomiast wymaga dużego uwilgotnienia podłoża. Z tego względu płaty roślinności z jego udziałem spotyka się najczęściej na brzegach wód, na obrzeżach źródeł i wysięków.

10) siedliska, które zasiedla gatunek w regionie pochodzenia

W zachodniej części Ameryki Północnej znane są dwie formy kroplika żółtego – wieloletnia zajmująca strefę wybrzeża Pacyfiku oraz jednoroczna występująca w głębi lądu. Forma wieloletnia (zaliczana przez niektórych autorów do oddzielnej odmiany *M. guttatus* var. *grandis* lub podgatunku *M. guttatus* ssp. *litoralis*) zajmuje nadmorskie klify, piaszczyste wydmy i przybrzeżne tarasy, gdzie jej populacje są narażone na słońca bryzę morską, dlatego też jest ona odporna na zasolenie. Druga, jednoroczna odmiana śródlądowa, podobnie jak na obszarze wtórnego występowania, zajmuje obrzeża źródeł, strumieni i jezior.

11) zastosowanie gospodarcze

Kroplik żółty, razem z innymi gatunkami z tego rodzaju, został sprowadzony do Europy, w tym także na obszar Polski, jako roślina uprawiana dla celów dekoracyjnych. Współcześnie obok kroplika żółtego także inne gatunki z rodzaju *Mimulus* znajdują się w ofercie (głównie internetowej) skierowanej do właścicieli ogródków przydomowych.

2. Inwazyjność

1) rok pierwszej obserwacji w Polsce (w środowisku przyrodniczym) (rok/nie stwierdzono): 1824

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

Poza obszarem naturalnego zasięgu, obejmującym zachodnią część Ameryki Północnej, kroplik żółty rozprzestrzenił się we wschodniej części Stanów Zjednoczonych i Kanady, w zachodniej Europie, w Rosji, na Nowej Zelandii i Tasmanii. Z kontynentu europejskiego jego pierwsze spontaniczne stanowiska są znane z 1824 roku. Podobnie jak w przypadku innych obszarów, na teren Polski w obecnych granicach gatunek ten był wprowadzony do uprawy dla celów dekoracyjnych. Jego pierwsze spontaniczne stanowiska są znane z 1824 r., z rejonu Kowar koło Jeleniej Góry, a z 1874 r. z okolic Koszalina. Z czasem stanowiska kroplika żółtego zaczęły przybywać, jednak w naszym kraju koncentrowały się one głównie na Dolnym Śląsku i na Pomorzu Zachodnim. Dopiero w drugiej połowie XX w. sporadycznie stanowiska zaczęły się pojawiać również w innych częściach kraju – m.in. na Górnym Śląsku, Lubelszczyźnie i w Wielkopolsce. Główne drogi jego rozprzestrzeniania w Polsce obejmują przede wszystkim doliny strumieni i rzek.

3) rozmnażanie w przyrodzie Polski

tak nie nie dotyczy

4) sposób rozmnażania się

Kroplik żółty jest w pełni zadomowiony w środowisku przyrodniczym Polski. Rozmnaża się zarówno generatywnie, jak też wegetatywnie. Generatywnie rozprzestrzenia się za pomocą nasion, które w dużej liczbie są wytwarzane w torebce (kilkaset w każdym owocu). Wegetatywnie gatunek ten rozmnaża się i rozprzestrzenia się za pomocą łatwo zakorzeniających się fragmentów pędów i nadziemnych rozłogów. Zarówno nasiona, jak też części wegetatywne są efektywnie roznoszone na duże odległości, głównie z nurtem rzek i strumieni.

5) drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się

- drogi wprowadzania zamierzonego: wprowadzanie do uprawy w celach ozdobnych;
- drogi wprowadzania niezamierzonego: wprowadzanie do środowiska przyrodniczego z odpadami z ogrodów, a także w wyniku przemieszczania materiału ziemnego z brzegów rzek na odcinkach z płatami roślinności z udziałem kroplika żółtego na miejsca o dogodnych warunkach, gdzie potencjalnie gatunek ten może się zadomowić;
- drogi rozprzestrzeniania naturalnego (po wcześniejszej introdukcji, bez udziału człowieka): nasiona i części wegetatywne są rozsiewane w bezpośrednim sąsiedztwie osobników, na których zostały wytworzone; na większe odległości mogą być roznoszone z nurtem strumieni i rzek, a także przez wiatr oraz zwierzęta (jelenie, ptaki, bydło);
- drogi rozprzestrzeniania antropogenicznego (przy udziale człowieka): celowe wprowadzanie do uprawy; przenoszenie nasion i zdolnych do zakorzenienia fragmentów pędów i rozłogów podczas prac ziemnych związanych z renowacją lub umacnianiem brzegów strumieni i potoków

6) stopień rozprzestrzenienia

gatunek szeroko rozprzestrzeniony – **kategoria 4**

Kroplik żółty, wprowadzony do uprawy jako roślina ozdobna, na obszarze w obecnych granicach Polski zaczął się spontanicznie rozprzestrzeniać już w pierwszej połowie XIX wieku. Obecnie jest znany z ponad 340 stanowisk przyporządkowanych do ponad 130 kwadratów ATPOL o boku 10 km. Stanowiska te skupiają się głównie na Dolnym i Górnym Śląsku oraz na Pomorzu Zachodnim, na pozostałym obszarze kraju gatunek ten jest notowany sporadycznie, a jego stanowiska są rozproszone. *Mimulus guttatus* jest związany z brzegami wód – zarówno płynących, jak też stojących, pojawia się też na obrzeżach wysięków i źródlisk, na podmokłych łąkach i pastwiskach, a na siedliskach silnie przekształconych zajmuje głównie przydrożne rowy. W miejscach tych może tworzyć płaty, w których jego osobniki osiągają dużą liczebność. Stosunkowo liczne stanowiska kroplika żółtego, zwłaszcza w obrębie Sudetów, jak też duża liczebność jego osobników w płatach na poszczególnych stanowiskach, były podstawą do zaliczenia tego gatunku do roślin obcego pochodzenia szeroko rozprzestrzenionych na obszarze Polski.

7) dynamika gatunku

kategoria: gatunki słabo ekspansywne

stopień pewności: duży

opis:

Kroplik żółty jest w pełni zadomowiony w środowisku przyrodniczym Polski. W roku 2001 liczba jego stanowisk była oceniana na 326, rozmieszczonych w 128 kwadratach ATPOL (Atlas Rozmieszczenia Roślin Naczyniowych w Polsce) o boku 10 km. Obecnie można stwierdzić, że liczba stanowisk przekracza już 340, a liczba kwadratów ATPOL – ponad 130. Z tego porównania wynika, że gatunek zajmuje nowe obszary dość wolno (w porównaniu do innych gatunków obcego pochodzenia). Kwestią niejednoznaczną jest ewentualne wnikanie kroplika żółtego w wyższe położenia górskie. W Karpatach i na ich przedpolu gatunek nie jest jeszcze rozpowszechniony i w najbliższej przyszłości nie przewiduje się znacznego poszerzenia jego zasięgu. Natomiast w Sudetach kroplik żółty był już notowany w wyższych położeniach Karkonoszy - na terenie Karkonoskiego Parku Narodowego. Jednak obecnie jego stanowiska są tu znane tylko z obrzeży tego parku. Kwestia całkowitego wycofania się gatunku z wyżej położonych stanowisk wymaga jednak potwierdzenia i bardziej szczegółowego rozpoznania.

8) siedliska, które zasiedla gatunek w kolonizowanych miejscach

Na obszarze Polski kroplik żółty znajduje optymalne warunki siedliskowe w dolinach rzek i strumieni, a także na łąkach i pastwiskach oraz w otoczeniu wysięków i źródlisk. Udział gatunku w zbiorowiskach wykształcających się na brzegach koryt rzecznych może być zróżnicowany w kolejnych latach i uzależniony od wielkości przepływu wód i związanej z nim dynamiki koryt rzecznych. Kroplik żółty zaliczany jest do gatunków, które najliczniej zasiedlają brzegi tych odcinków rzek, na których doszło do jakiegoś rodzaju zaburzenia roślinności, np. w wyniku przejścia okresowych wezbrań i odsłonięcia fragmentów brzegów. Po rozwinięciu się w takich miejscach fitocenozy z udziałem roślin wieloletnich np. niektórych traw, udział kroplika stopniowo maleje.

9) stopień inwazyjności (negatywny wpływ)

wynik oceny: 0,20

kategoria: nieinwazyjny gatunek obcy

10) wpływ przewidywanych zmian klimatu na inwazyjność gatunku

wynik oceny: 0,53

kategoria: nie zmienia się

opis:

Przyjmując założenie niektórych autorów, że kroplik żółty wymaga wilgotnego klimatu i raczej chłodniejszych siedlisk należy sądzić, że zakładane zmiany klimatyczne, w tym przewidywany wzrost temperatury, nie będą mu sprzyjały w zajmowaniu nowych obszarów. Tym bardziej, że gatunek ten słabo znosi zmiany wilgotności podłoża powodowane np. zmianą reżimu wilgotności i przepływu w korytach rzecznych. Jednak z drugiej strony, mając na względzie także prognozowane nasilenie zjawisk ekstremalnych można zakładać, że okresowo wzmożony przepływ wód w strumieniach po silnych opadach, może być czynnikiem niszczącym płaty roślinności, co z kolei może sprzyjać rozwojowi kroplika żółtego w warunkach pionierskich, a jednocześnie powodować roznoszenie jego nasion na miejsca wcześniej nieskolonizowane.

3. Oddziaływanie gatunku obcego

1) wpływ na środowisko przyrodnicze

wynik oceny: 0,20

kategoria: bardzo mały

opis:

Oddziaływanie kroplika żółtego na skład gatunkowy zbiorowisk, do których wnika, przez niektórych autorów jest oceniane jako słabe. Inni badacze zwracają uwagę na negatywny wpływ tego gatunku na rodzime gatunki roślin wykazując, że należy je wiązać z konkurencją o przestrzeń, wodę, składniki pokarmowe i światło, zwłaszcza na brzegach cieków, choć oddziaływanie to dotyczy głównie gatunków nadal jeszcze pospolitych. Nieco inaczej efekty oddziaływania kroplika należy ocenić w odniesieniu do roślin, których siedliskiem są wysięki i źródlika, a spośród nich głównie do zdrojka błyszczącego *Montia fontana*, który z takich siedlisk może ustępować w miarę zwiększania się liczebności kroplika żółtego. Jednym z aspektów oddziaływania kroplika żółtego na ekosystemy może też być jego pośredni wpływ na zespoły bezkręgowców, ze względu na ubóstwo w produkcji nektaru przez jego kwiaty, co z kolei może mieć negatywne konsekwencje w miejscach, gdzie gatunek ten zastępuje rodzime, bardziej efektywne pod tym względem rośliny. Ocenia się, że kroplik żółty najliczniej wnika do zbiorowisk rozwijających się w warunkach pionierskich lub zaburzonych, z dużym udziałem terofitów (roślin jednorocznych), natomiast ustępuje w miarę jak zaczynają w nich dominować rośliny wieloletnie.

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

Potencjalne oddziaływanie gatunku może dotyczyć dwóch, niżej wymienionych siedlisk, jednak do tej pory w ich obrębie (przynajmniej na Dolnym Śląsku) notowano jedynie sporadyczne pojawianie się kroplika żółtego:

- 3130 – Brzezi lub osuszane dna zbiorników wodnych ze zbiorowiskami z *Litorelletea*, *Isoëto-Nanojuncetea*;
- 3270 – Zalewane muliste brzezi rzek.

3) gatunki, dla których stanowi zagrożenie

- zdrojek błyszczący (*Montia fontana*) – gatunek narażony VU, objęty ochroną ścisłą

4) wpływ na gospodarkę

wynik oceny: 0,00

kategoria: bardzo mały

opis:

Kroplik żółty, podobnie jak wiele innych gatunków z tego rodzaju, jako roślina o dużych walorach dekoracyjnych ma zastosowanie w obsiewaniu rabat w ogrodach, głównie przydomowych i w uprawach kolekcjonerskich – jest oferowany w sprzedaży internetowej. Innym aspektem jest występowanie kroplika żółtego w zbiorowiskach podmokłych łąk i pastwisk, głównie na Pomorzu Zachodnim i Dolnym Śląsku. Dotychczas jednak nie są znane skutki jego obecności w postaci obniżenia wartości użytków zielonych i pośrednio negatywnego wpływu na zwierzęta gospodarskie.

5) wpływ na zdrowie człowieka

wynik oceny: 0,00

kategoria: bardzo mały

opis:

Kroplik żółty nie jest gatunkiem wpływającym na zdrowie na ludzi.

6) wpływ na usługi ekosystemowe

wynik oceny: 0,50

kategoria: neutralny

opis:

Wśród niektórych aspektów oddziaływania kroplika żółtego na ekosystemy wymienia się m.in. jego wpływ na zespoły bezkręgowców, przede wszystkim ze względu na to, że jego kwiaty stanowią ubogie źródło nektaru, co może mieć istotne znaczenie w przypadku konkurencji lub wypierania rodzimych gatunków o większym znaczeniu pod tym względem. Jednocześnie kroplik żółty jest zaliczany do gatunków, które mogą być wykorzystane w monitoringu środowiska, jako indikator potencjalnego zanieczyszczenia metalami, a ponadto może akumulować nutrieny zarówno z wody, jak i z gleby. W związku z tym niektórzy autorzy sugerowali nawet jego wykorzystanie w biologicznych oczyszczalniach ścieków w warunkach górskich. Należy jednak mieć na uwadze, że propagacja gatunku do takich celów zwiększa ryzyko jego rozprzestrzenienia na tych obszarach.

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

Kroplik żółty nie był dotychczas zwalczany na większą skalę. W Polsce działania, których zasadniczym celem jest ograniczenie jego populacji, podejmuje się od kilku lat na terenie Karkonoskiego Parku Narodowego. Działania te sprowadzają się do ręcznego usuwania tej rośliny z terenu wybranych źródeł (m.in. w rejonie Jagniątkowa) oraz brzegów strumieni (m.in. rzeki Kamiennej na Hali Szrenickiej). Efektem dotychczasowych działań jest obniżenie liczebności populacji, a przez to ograniczenie możliwości rozwojowych kroplika żółtego w konkurencji z innymi roślinami charakterystycznymi dla tego typu siedlisk.

5. Ocena sposobu postępowania z gatunkiem

kategoria: **N4** – gatunek niskiego ryzyka, występujący w środowisku przyrodniczym, szeroko rozprzestrzeniony (biała lista)

6. Źródła danych

Opublikowane wyniki badań

Czarniecka M, Dajdok Z, Śliwiński M. 2011. Występowanie obcych roślin inwazyjnych w rejonie Karpacza (Karkonosze). *Przyroda Sudetów* 14: 55-68

Dajdok Z, Szczęśniak E. 2014. Rośliny synantropijne. W: Knapik R, Raj A. (red.) *Przyroda Karkonoskiego Parku Narodowego*. ss. 311-318. Karkonoski Park Narodowy, Jelenia Góra

Elder BD. 2003. The impact of changing flow regimes on riparian vegetation and the riparian species *Mimulus guttatus*. *Ecological Applications* 13: 1610-1625

Fabiszewski J. 1985. Szata roślinna. W: Jahn A. (red.) *Karkonosze Polskie*. Polska Akademia Nauk oddział we Wrocławiu, Karkonoskie Towarzystwo Naukowe w Jeleniej Górze, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wyd. Pol. Akademii Nauk.

Hejda M, Pyšek P, Jarosik V. 2009. Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities. *Journal of Ecology* 97: 393-403

Hrivnák R, Slezák M, Marhold K. 2018. *Veronico beccabungae-Mimuletum guttati*, a new plant community in Slovakia. *Acta Soc Bot Pol.* 87(3): 3587. <https://doi.org/10.5586/asbp.3587>

Ivey CT, Carr DE. 2005. Effects of herbivory and inbreeding on the pollinators and mating system of *Mimulus guttatus* (Phrymaceae). *American Journal of Botany* 92: 1641-1649

Każmierczakowa R, Bloch-Orłowska J, Celka Z, Cwener A, Dajdok Z, Michalska-Hejduk D, Pawlikowski P, Szczęśniak E, Ziarnik K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. Polish red list of pteridophytes and flowering plants. ss. 44. Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Kraków

- Kwiatkowski P. 2003. Zespół *Veronico beccabungae-Mimuletum guttati* w Dolinie Bobru (Sudety Zachodnie). *Przyroda Sudetów Zachodnich* 6: 59-66
- Lowry DB, Rockwood RC, Willis JH. 2008. Ecological reproductive isolation of coast and inland races of *Mimulus guttatus*. *Evolution* 62: 2196-2214
- Misztal J, Dajdok Z. 2015. Występowanie neofitów wzdłuż wybranych potoków Karkonoszy. *Przyroda Sudetów* 18: 109-136
- Mróz L, Sarosiek J, Sporek K, Stankiewicz A. 1994. Udział Kroplika żółtego (*Mimulus guttatus* DC) w samooczyszczaniu się cieków wodnych w Karkonoszach. *Geoekologiczne Problemy Karkonoszy. Materiały sesji naukowej w Borowicach 13-15.X.1994*. Wrocław University Press, Wrocław.
- Noland HM. 2004. Flower size preferences of the honeybee (*Apis mellifera*) foraging on *Mimulus guttatus* (Scrophulariaceae). *Evolutionary Ecology Research* 6: 777-782
- Oprządek M. 2012. Trwałość stanowisk kroplika żółtego *Mimulus guttatus* i szczawiu alpejskiego *Rumex alpinus* we wschodniej części Karkonoszy w ciągu ostatnich 40 lat. *Przegląd Przyrodniczy* 23: 3-10
- Piękós H. 1972. Rodzaj *Mimulus* L. w Polsce. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 18: 343-351
- 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*. ss. 39-45. Stowarzyszenie Człowiek i Przyroda, Krzywe
- Samecka-Cymerman A, Kempers A J. 1999. Bioindication of heavy metals by *Mimulus guttatus* from the Czeska Struga stream in the Karkonosze Mountains. *Poland Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 63: 65-72
- Skórski A, Dajdok Z. 2018. Walory przyrodnicze Zbiornika Niedów (Jezioro Witka). *Zielona Planeta* 3(138): 24-26
- Sobisz Z, Osadowski Z, Truchan M. 2015, The association *Veronico-Mimuletum guttati* Niemann 1965 in Pomerania, *Biodiversity Research and Conservation* 37: 59-68
- Sotek Z, Popiela A, Kwiatkowski P. 2003, The distribution of *Montia fontana* L. (Portulacaceae) in Poland. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 72: 45-51
- Stace CA, Crawley MJ. 2015. *Alien Plants. The New Naturalist Library. A Survey of British Natural History*. s. 626 William Collins, London
- Stosik T. 2014. Nowe stanowiska kroplika żółtego *Mimulus guttatus* DC. w Borach Tucholskich. W: Stosik T, Krasicka-Korczyńska E, Korczyński M. (red.). *Łąki w krajobrazie*. ss. 49-58. Polskie Towarzystwo Botaniczne, Oddział w Bydgoszczy.
- Tokarska-Guzik B. 2005. The establishment and spread of alien plant species (kenophytes) in the flora of Poland No 2372. University of Silesia, Katowice.
- Tokarska-Guzik B, Dajdok Z. 2009. Kroplik żółty – *Mimulus guttatus* DC. W: Dajdok Z. i Pawlaczyk P. (red.). *Inwazyjne gatunki roślin ekosystemów mokradłowych Polski* p. 58-60 Wyd. Klubu Przyrodników, Świebodzin
- 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 – Alien plants in Poland with particular reference to invasive species*. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa
- Truscott AM, Palmer SC, Soulsby C, Westaway S, Hulme PE. 2008. Consequences of invasion by the alien plant *Mimulus guttatus* on the species composition and soil properties of riparian plant communities in Scotland. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 10: 231-240
- Truscott A-M, Soulsby C, Palmer SCF, Newell L, Hulme PE. 2006. The dispersal characteristics of the invasive plant *Mimulus guttatus* and the ecological significance of increased occurrence of high-flow events. *Journal of Ecology* 94: 1080-1091
- Vallejo-Marín M. 2012. *Mimulus peregrinus* (Phrymaceae): a new British allopolyploid species. *PhytoKeys* 14: 1-14
- Violeta I, Simón-Porcar VI, Silva JL, Meeus S, Higgins JD, Vallejo-Marín M. 2017. Recent autopolyploidization in a naturalized population of *Mimulus guttatus* (Phrymaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 185: 189-207
- Zając A, Zając M. (red.). 2001. *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce*. s. xii + 714 Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków
- Zając, A, Zając, M. (red.) 2015. *Rozmieszczenie kenofitów w Karpatach Polskich i na ich przedpolu*. Nakładem Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

Dane pochodzące z baz danych

Lansdown R. V. 2011. Monkeyflower *Mimulus guttatus* fact sheet (<http://www.nonnativespecies.org/factsheet/factsheet.cfm?speciesId=2231>) Data dostępu: 2018-06-26

Tokarska-Guzik B, Dajdok Z. 2010. Invasive Alien Species Fact Sheet – *Mimulus guttatus* – From: Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS (www.nobanis.org), Data dostępu: 2018-06-15

Inne

Kodeks dobrych praktyk 2016. Ogrodnictwo wobec roślin inwazyjnych obcego pochodzenia (https://www.gdos.gov.pl/files/aktualnosci/31085/Kodeks_Dobrych_Praktyk_Ogrodnictwo_wobec_roslin_inwazyjnych_obcego_pochodzenia_www_2016_08_12_news_image.pdf) Data dostępu: 2016-07-04

Mackiewicz A. 2015. Analiza dostępności nasion i sadzonek inwazyjnych gatunków roślin obcego pochodzenia. Raport z wykonania zadania (http://czlowiekiprzyroda.eu/wp-content/uploads/2017/07/raport_analiza.pdf) Data dostępu: 2018-07-04

Matthews J, Beringen R, Collas FPL, Koopman KR, Odé B, Pot R, Sparrius LB, van Valkenburg JLCH, Verbrugge LNH, Leuven RSEW. 2012 Risk analysis of the non-native Monkeyflower (*Mimulus guttatus*) in the Netherlands. Reports Environmental Science nr. 415 Radboud University Nijmegen, Institute for Water and Wetland Research Department of Environmental Science, FLORON & Roelf Pot Research and Consultancy

Sklep-Nasiona 2018. Kroplik tygrysi (<https://sklep-nasiona.pl/kroplik-tygrysi.html>) Data dostępu: 2018-07-04

Sklep Oczko wodne (<http://sklep.oczkowodne.net/p322,kroplik-zolty.html>) Data dostępu: 2018-08-02

Sklep internetowy Szuwarek (<http://www.szuwarek24.pl/index.php/sklep/wodne/kroplik-zolty>) Data dostępu: 2018-08-02

Pochodzące z własnych badań / obserwacji

Dajdok Z. 2010-2017. Dane florystyczne z Dolnego Śląska (npbl.)

Autorzy karty:

Zygmunt Dajdok¹, Barbara Tokarska-Guzik², Bogdan Jackowiak³

¹Zakład Botaniki, Instytut Biologii Środowiskowej, Wydział Nauk Biologicznych, Uniwersytet Wrocławski

²Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Śląski w Katowicach

³Zakład Taksonomii Roślin, Instytut Biologii Środowiska, Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Data opracowania: lipiec 2018