



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: Partenium ambrozjowate
- 2) nazwa łacińska: ***Parthenium hysterophorus* L.**
- 3) nazwa angielska: Santa Maria feverfew
- 4) **synonimy nazw** (o ile są używane, maksymalnie dwie najczęściej stosowane)
- a) synonimy nazwy polskiej: Roślinianek ambrozjowaty
- b) synonimy nazwy łacińskiej: *Parthenium pinnatifidum*
Argyrochaeta bipinnatifida
- c) synonimy nazwy angielskiej: ragweed parthenium
Bastard feverfew
- 5) **rodzaj organizmu:** rośliny naczyniowe
- 6) **rodzina:** Asteraceae
- 7) **pochodzenie (region):**
Subtropikalne regiony Ameryki Północnej, Środkowej i Południowej
- 8) **występowanie w Polsce (tak/nie):** **NIE**
- Jeśli TAK to: w środowisku przyrodniczym w uprawie i hodowli

9) charakterystyka gatunku

Partenium ambrozjowate jest aromatyczną, zielną rośliną roczną lub krótkotrwałą byliną. Łodyga jest wyprostowana i rozgałęziona, osiąga od 30 do 90 lub nawet 150-250 cm wysokości. Po wykiełkowaniu młoda roślina tworzy rozetę z głębokim korzeniem składającą się z kilku silnie podzielonych liści o długości 8-20 cm i szerokości 4-8 cm. W miarę rozwoju wytwarza łodygę z mniejszymi liśćmi. Liście i łodygi pokryte są krótkimi włoskami. Kremowo-białe kwiaty zebrane są w kwiatostany (koszyczki). W sprzyjających warunkach rośliny kwitną od 6 do 8 miesięcy. Owocem jest sucha i niepekająca, jednonasienna niełupka o długości ok. 2 mm, zaopatrzona w elementy ułatwiające rozprzestrzenianie się z wiatrem. Jeden osobnik może wytworzyć olbrzymią ilość płodnych niełupek, od 15000 do 25000, tworząc trwałe glebowy bank nasion, których żywotność szacuje się na 6 lat. Cykl życiowy rośliny może trwać do 335 dni w niekorzystnych warunkach (suchych) lub do 86 dni w optymalnych warunkach. Partenium ambrozjowate wykazuje szeroki zakres tolerancji wobec m.in. temperatury, światła, suszy, zasolenia i pH podłoża. Preferuje klimat ciepły umiarkowany z suchą zimą i latem lub mokry przez cały rok, toleruje także klimat stepowy i tropikalny klimat sawanny z porą suchą.

10) siedliska, które zasiedla gatunek w regionie pochodzenia

W zasięgu pierwotnym partenium ambrozjowate rośnie nad brzegami cieków wodnych, na terenach zalewowych i w prześwietlonych lasach. Powszechnie występuje na zdegradowanych i zaburzonych siedliskach, także na łąkach, otwartych terenach z roślinnością krzewiastą oraz na pastwiskach. Gatunek preferuje gleby zasadowe, gliniaste i żyzne, ale rośnie na różnych typach, w tym kwaśnych i obojętnych.

11) zastosowanie gospodarcze

Partenium ambrozjowate wykorzystywane jest do produkcji kwasu szczawiowego, biogazu czy bioetanolu. W pierwotnym zasięgu roślina używana jest jako lek ziołowy w postaci wywaru z gotowanych korzeni, który wspomaga leczenie schorzeń jelitowych i skórnych. Roślina ma również potencjalne właściwości lecznicze ze względu na działanie przeciwnowotworowe oraz przeciwmiażdżycowe. Liście wykorzystywane są jako zielony nawóz w związku z zawartymi w nich związkami allelopatycznymi, które zmniejszają częstość pojawiania się szkodników w uprawach ryżu. Roślina jest także potencjalnie bogatym źródłem potasu. Z uwagi na posiadane substancje allelopatyczne może być stosowana jako źródło środków owadobójczych, herbicydów i fungicydów.

2. Inwazyjność

1) rok pierwszej obserwacji w Polsce (w środowisku przyrodniczym) (rok/nie stwierdzono): 1938*

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

Gatunek w Europie podawany był jak dotąd jedynie z Belgii i z Polski. W Belgii znaleziony w 1999 r. w porcie w Ghent w terminalu przeładunkowym zbóż i soi oraz w 2013 r. w Roeselar w sąsiedztwie zakładu produkującego paszę dla zwierząt domowych. W Polsce został po raz pierwszy odnotowany przez G. Wangrina w 1938 roku w Szczecinie, na wysypisku przy ul. Gdańskiej, gdzie obserwowano kilka roślin. Rok później obecność gatunku potwierdzono, przy czym odnotowano obecność tylko jednej rośliny* – stanowisko historyczne. W tym samym miejscu, gdzie wyrzucano odpady, zaobserwowano w towarzystwie gatunku inny efemerofit *Tagetes minuta* L. (*Tagetes* – aksamitka), który prawdopodobnie został zawleczony z nasionami roślin oleistych. Od lat 30-tych XX wieku gatunek nie był w Polsce notowany, brak danych o innych stanowiskach partenium ambrozjowatego w naszym kraju. Należy przypuszczać, że współcześnie nie występuje w Polsce. Nie można jednak wykluczyć okresowego pojawiania się osobników tego gatunku w Polsce. Partenium ambrozjowate może być mylone z roślinami z rodzaju *Ambrosia*, np. z inwazyjnym w Polsce gatunkiem ambrosja bylicolistna (*Ambrosia artemisiifolia*), szczególnie gdy rośliny znajdują się w stadium wegetatywnym posiadając jedynie rozetę liści. Potencjalnie może rozprzestrzenić się na nowe regiony świata. W Europie są to m.in. Francja, Włochy, Hiszpania i Portugalia.

3) rozmnażanie w przyrodzie Polski

tak

nie

nie dotyczy

4) sposób rozmnażania się

–

5) drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się

- drogi wprowadzania zamierzonego: nie są znane żadne drogi wprowadzania zamierzonego;
- drogi wprowadzania niezamierzonego: poprzez import zanieczyszczonego ziarna stosowanego np. jako pokarm dla ryb w stawach, wraz z importem zanieczyszczonych zbóż czy podłoża wykorzystywanego w szklarniach i szkółkach, a także na ubraniach, butach, bagażach podróżnych turystów. Wzdłuż dróg i wokół budynków gatunek może być zawlekany poprzez transport gleby, piasku i żwiru w celach budowlanych z obszarów skolonizowanych przez gatunek do nowych obszarów;
- drogi rozprzestrzeniania naturalnego (bez udziału człowieka): samodzielna ekspansja gatunku może zachodzić m.in. poprzez transport jego owoców z wodą lub wiatrem, poprzez np. huragany i powodzie, przy udziale ptaków i innych zwierząt;
- drogi rozprzestrzeniania antropogenicznego (przy udziale człowieka): poprzez transport gleby, piasku i żwiru w celach budowlanych, z zanieczyszczonym sianem, materiałem siewnym, obornikiem, kompostem, a także przeniesione z pól na kołach pojazdów i maszyn rolniczych

6) stopień rozprzestrzenienia

gatunek nie występuje w Polsce – **kategoria 0**

Parthenium hysterophorus współcześnie w Polsce nie występuje. Obserwowany był w Polsce tylko przed II wojną światową. G. Wangrin stwierdził jego występowanie w 1938 roku na wysypisku w Szczecinie, gdzie obserwował tylko kilka roślin. Rok później obecność gatunku potwierdzono, przy czym odnotowano obecność tylko jednej rośliny. W literaturze przedmiotu brak informacji o innych stanowiskach Parthenium hysterophorus w Polsce.

7) dynamika gatunku

kategoria: nie dotyczy

stopień pewności: –

opis: –

8) siedliska, które zasiedla gatunek w kolonizowanych miejscach

Partenium ambrozjowate wykazuje w zasięgu wtórnym szerokie spektrum siedliskowe. Rośnie na siedliskach zdegradowanych, zaburzonych, jak również nadrzecznych i zalewowych o znamionach naturalnych. Jest gatunkiem pionierskim, który może wkraczać na pastwiska, pola uprawne, do sadów, winnic, lasów, a także na tereny kolejowe, pobocza dróg i nieużytki. Może występować w uprawach roślin wieloletnich (np. lucerny czy koniczyny), a także w uprawach roślin jednorocznych (np. sorga, pomidora, cebuli, ogórka, arbuza, tytoniu, czosnku, bakłażana, fasoli, papryki, kukurydzy, pszenicy i innych zbóż).

9) stopień inwazyjności (negatywny wpływ)

wynik oceny: 1,00

kategoria: bardzo inwazyjny gatunek obcy

10) wpływ przewidywanych zmian klimatu na inwazyjność gatunku

wynik oceny: 0,78

kategoria: umiarkowanie wzrośnie

opis:

W zasięgu pierwotnym partenium ambrozjowate zajmuje regiony subtropikalne. Nieodpowiednie dla gatunku mogą wydawać się obszary z niewielkimi opadami rocznymi, poniżej 500 mm, jednak silne mechanizmy adaptacyjne rośliny, pozwalają tolerować stres związany z wilgotnością i zasoleniem. Gatunek wykazuje również duże zdolności adaptacyjne w odniesieniu do zmian klimatycznych. Zwiększenie zasięgu występowania partenium ambrozjowatego po ociepleniu klimatu potwierdziły analizy modeli klimatycznych CLIMEX, które wykazały, że gatunek może zagrażać krajom Morza Śródziemnego, Morza Czarnego oraz większej części wschodniej i północnej Europy. Zakładając, że w przyszłości temperatura wzrośnie o 1-2°C, prawdopodobieństwo, że gatunek pokona bariery związane z występowaniem w Polsce, umiarkowanie wzrośnie.

3. Oddziaływanie gatunku obcego

1) wpływ na środowisko przyrodnicze

wynik oceny: 0,70

kategoria: duży

opis:

Partenium ambrozjowate negatywnie wpływa na integralność ekosystemów poprzez zaburzenie czynników abiotycznych i biotycznych. Z uwagi na duże zdolności adaptacyjne do zróżnicowanych warunków siedliskowych, a tym samym szeroki zakres tolerancji wobec m.in. temperatury, światła, suszy, zasolenia czy pH podłoża, skutecznie konkuruje z rodzimymi gatunkami roślin na obszarach trawiastych, w lasach, na brzegach rzek, terenach zalewowych i obszarach antropogenicznych. Jako roślina allelopatyczna o dużym potencjale, zastępuje rodzimą roślinność w szerokim spektrum siedlisk prowadząc do zubożenia różnorodności gatunkowej. Występowanie gatunku skutkuje obecnością długotrwałego efektu toksycznego w środowisku glebowym, a zawarte w nim allelopatyczne związki wpływają hamująco na wiązanie azotu i bakterie nityfikacyjne. Poprzez zarastanie pastwisk i obszarów trawiastych, zmniejsza procentowe pokrycie roślin stanowiących pokarm dla dzikich zwierząt, zagrażając w ten sposób największym migracjom zwierząt, np. na obszarze chronionym Masai Mara National Reserve w Afryce. Na podstawie przytoczonych danych należy wnioskować, iż pojawienie się gatunku w Polsce mogłoby spowodować w miejscach objętych inwazją spadek różnorodności biologicznej. Gatunek ten mógłby oddziaływać negatywnie na liczne gatunki rodzime występujące na zajmowanych przez niego siedliskach, m.in. na gatunki łąkowe, łąkowe i murawowe.

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

Z informacji literaturowych wynika, że partenium ambrozjowate na obszarach zasięgu wtórnego przenika na tereny chronione, do obszarów cennych przyrodniczo, m.in. do łągów, wilgotnych łąk, suchych muraw, także na wydmy i piaszczyste wybrzeża. Pojawienie się i rozprzestrzenianie tego gatunku w Polsce może w dłuższym okresie czasowym stworzyć zagrożenie dla następujących siedlisk priorytetowych:

- 91E0 – łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe,
- 6120 – Ciepłolubne śródłądowe murawy napiaskowe,
- 6410 – (Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe),
- 2130 – (Nadmorskie wydmy szare).

3) gatunki, dla których stanowi zagrożenie

Z europejskiej części zasięgu wtórnego brak w literaturze informacji na temat gatunków dla których partenium ambrozjowate stanowi zagrożenie.

4) wpływ na gospodarkę

wynik oceny: 1,00

kategoria: bardzo duży

opis:

Partenium ambrozjowate niekorzystnie wpływa na rośliny uprawne, m.in. zarastając pola, które stają się nieodpowiednie do uprawy. Jego silne allelozwiązki hamują kiełkowanie i wzrost np. zbóż, warzyw i traw pastewnych. Straty w plonach sięgają nawet 90%. Gatunek hamuje zawiązywanie nasion i powstawanie owoców m.in. u fasoli, papryki, pomidora, kukurydzy. W uprawach sadowniczo-ogrodniczych notowano straty wynikające z allelopatii pyłkowej. Jest gospodarzem dla patogenów roślin i owadów będących szkodnikami roślin uprawnych. Oddziałując na zdrowie zwierząt negatywnie wpływa na produkcję zwierzęcą, jakość mleka i mięsa. Obecność gatunku generuje straty obniżając produkcję zwierzęcą. W dolinach rzecznych zalegająca martwa biomasa partenium ogranicza lub hamuje przepływ wody.

5) wpływ na zdrowie człowieka

wynik oceny: 1,00

kategoria: bardzo duży

opis:

Partenium ambrozjowate wywiera bardzo negatywny wpływ na zdrowie człowieka. Powoduje u ludzi liczne problemy zdrowotne, takie jak astma, zapalenie oskrzeli, zapalenie skóry, katar sienny, alergiczne swędzenie skóry (podrażnienie), kaszel i krwotok. Pyłki roślin w kontakcie z ciałem powodują obrzęk i swędzenie jamy

ustnej i nosa. Wykazano alergię krzyżową (w obu kierunkach) pomiędzy partenium ambrozjowatym, a ambrozjami (*Ambrosia* spp.). Ambrozja bylicolistna (*Ambrosia artemisiifolia*) jest już poważnym problemem alergicznym w Europie, dlatego nadwrażliwość krzyżowa z partenium ambrozjowatym mogłaby wzmocnić alergię. Rośliny z uwagi na szybkie tempo rozwoju mogą być uciążliwe na terenach ogólnie dostępnych dla ludzi np. nad brzegami rzek i strumieni.

6) wpływ na usługi ekosystemowe

wynik oceny: 0,17

kategoria: bardzo negatywny

opis:

Partenium ambrozjowate wpływa niekorzystnie na usługi ekosystemowe powodując straty w plonach roślin uprawnych. Oddziałując szkodliwie na zdrowie zwierząt wpływa na produkcję zwierzęcą, jakość mleka i mięsa. Gatunek może być postrzegany jako roślina użytkowa na potrzeby energetyczne. Jest stosowany jako lek ziołowy o działaniu przeciwnowotworowym i przeciwmiażdżycowym. Z uwagi na allelozwiązki stanowi źródło środków owadobójczych, herbicydów i fungicydów. Negatywnie wpływa na usługi regulacyjne zmieniając właściwości fizyczno-chemiczne i biologiczne gleb. Pyłek jest wysoce uczulający, a obecność w powietrzu obniża jego jakość. Płaty partenium przyciągają owady zmniejszając szanse na zapylenie i wytworzenie owoców u rodzimych roślin. Wypierając rodzime gatunki zmienia warunki biotycznie-klimatyczne zajmowanego obszaru.

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

W krajach objętych rozprzestrzenieniem się partenium ambrozjowatego podejmowane są różnorodne formy przeciwdziałania inwazji tego gatunku. Jest to m.in. usuwanie siewek i młodych osobników, zapobieganie powstawaniu glebowego banku nasion. Nie jest jednak zalecane ręczne usuwanie roślin, które stanowi zagrożenie dla zdrowia ludzi na skutek reakcji alergicznych i powoduje, że dojrzałe nasiona spadając zwiększają powierzchnię inwazji gatunku. Za najbardziej skuteczną metodę uważa się kontrolowane zarządzanie wypasem na pastwiskach i utrzymywanie ich w dobrym stanie, z wysokim zagęszczeniem pokrywy roślinnej, szczególnie trawiastej, która skutecznie może ograniczać kolonizację partenium. Zalecane jest kontrolowane sprowadzanie materiału siewnego roślin uprawnych (stosowanie kwarantanny). Trwają poszukiwania naturalnych wrogów z grup owadów i patogenów grzybowych. W Australii wprowadzono do tej pory dziewięć gatunków owadów i dwa patogeny grzybowe jako klasyczne środki ochrony biologicznej. Łączenie efektów różnych środków kontroli biologicznej prowadzi do zmniejszenia zagęszczenia i wigoru partenium oraz przyczynia się do wzrostu produkcji traw, które ograniczają inwazję gatunku. Jednak stosowanie metod biologicznych jest dyskusyjne ze względu na ewentualne ryzyko związane z wprowadzaniem nowych gatunków obcych do środowiska przyrodniczego. Środki chemiczne na dużych powierzchniach zajętych przez gatunek są nieoptyczne, ale także niekorzystne dla środowiska przyrodniczego. Na niewielką skalę stosowany w uprawach oprysk herbicydami przynosi korzystny skutek. Stosuje się także konkurencyjne rośliny (np. *Cassia* spp. i *Tagetes* spp.), które ograniczają rozrost partenium ambrozjowatego. Z uwagi na wieloaspektowy negatywny wpływ partenium na produkcję roślinną, hodowlę zwierząt, zdrowie ludzkie i różnorodność biologiczną, trudno zmierzyć ogólny wpływ ekonomiczny gatunku na gospodarkę. Jednak potencjalne koszty wynikające z jego zwalczania należy uznać za bardzo wysokie. W Queensland w Australii w latach 1990-1991 przeprowadzono badania w regionach dotkniętych inwazją partenium. Straty spowodowane zmniejszeniem liczby zwierząt hodowlanych, zmniejszeniem wzrostu żywca i kosztów odchwaszczania oszacowano na ok. 16,5 mln USD.

5. Ocena sposobu postępowania z gatunkiem

kategoria: **WO** – gatunek wysokiego ryzyka, niewystępujący w Polsce (lista alarmowa)

6. Źródła danych

Opublikowane wyniki badań

Adkins S, Shabbir A. 2014. Biology, ecology and management of the invasive *Parthenium* weed (*Parthenium hysterophorus* L.). *Pest Management Science* 70: 1023–1029

- Ahmed MN, Rao PR, Mahender M. 1988. Experimental introduction of acute toxicity in buffalo calves by feeding *Parthenium hysterophorus* Linn. Indian Journal of Animal Sciences 58: 731–734
- Annapurna C, Singh JS. 2003. Variation of *Parthenium hysterophorus* in response to soil quality: implications for invasiveness. Weed Research 43(3): 190–198
- Bajwa AA, Chauhan BS, Farooq M, Shabbir A, Adkins SW. 2016. What do we really know about alien plant invasion? A review of the invasion mechanism of one of the world's worst weeds. Planta 244(1): 39–57
- Basappa H. 2005. *Parthenium* an alternate host of sunflower necrosis disease and thrips. W: TV Ramachandra Prasad et al. (red.). Second International Conference on Parthenium Management. Ss. 83-86 University of Agricultural Sciences, Bangalore, India
- Batish DR, Singh HP, Pandher JK, Kohli RK. 2005. Invasive potential of the weed *Parthenium hysterophorus* - the role of allelopathy. W: DV Alford, GF Backhaus (red.). Plant protection and plant health in Europe: introduction and spread of invasive species. Humboldt University, Berlin, Germany, 9-11 June 2005, ss. 215–216 Alton, UK: British Crop Protection Council.
- Belz RG, Reinhardt CF, Foxcroft LC, Hurle K. 2007. Residue allelopathy in *Parthenium hysterophorus* L. - does parthenin play a leading role? Crop Protection 26(3): 237-245
- Bharadwaja STP, Singh S, Moholkar VS. 2015. Design and optimization of a sono-hybrid process for bioethanol production from *Parthenium hysterophorus*. Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers 51: 71–78
- Chippendale JF, Panetta FD. 1994. The cost of parthenium weed to the Queensland cattle industry. Plant Protection Quarterly 9: 73–76
- Dale IJ. 1981. Parthenium weed in the Americas: A report on the ecology of *Parthenium hysterophorus* in South, Central and North America. Australian Weeds 1: 8-14
- Dayama OP. 1986. Allelopathic potential of *Parthenium hysterophorus* Linn. on the growth, nodulation and nitrogen content of *Leucaena leucocephala*. Leucaena Research Reports 7: 36–37
- Dhileepan K. 2009. Managing parthenium weed across diverse landscapes: prospects and limitations. W: Inderjit (red.). Management of invasive weeds. 12: 227–259
- Dhileepan K. 2012. Reproductive variation in naturally occurring populations of the weed *Parthenium hysterophorus* (Asteraceae) in Australia. Weed Science 60: 571–576
- Dominguez XA, Sierra A. 1970. Isolation of a new diterpene alcohol and parthenin from *Parthenium hysterophorus*. Planta Medica 18: 275–277
- Evans HC. 1997. *Parthenium hysterophorus*: a review of its weed status and the possibilities for biological control. Biocontrol News and Information 18(3): 89-98
- Fessehaie R, Chichayibelu M, Giorgis MH. 2005. Spread and ecological consequences of *Parthenium hysterophorus* in Ethiopia. Arem 6: 11–21
- Gaurav R, Meena K, Verma VK, Tiwari A, Shukla S, Verma SK, Singh RK. 2017. Impact and management of *Parthenium hysterophorus*. G.J.B.B. 6(1): 15–18
- Govindappa MR, Chowda Reddy RV, Devaraja, Colvin J, Rangaswamy KT, Muniyappa V. 2005. *Parthenium hysterophorus*: a natural reservoir of Tomato Leaf Curl Begomovirus. W: Ramachandra Prasad TV et al. (red.). Proceedings. ss. 80-82 University of Agricultural Sciences, Bangalore, India.
- Haseler WH. 1976. *Parthenium hysterophorus* L. in Australia. PANS 22(4): 515–517
- Hegde BA, Patil TM. 1982. Effect of salt stress on the structure and carbon flow mechanism in a noxious weed *Parthenium hysterophorus* L. Weed Research 22(1): 51–56
- Kanchan S, Jayachandra KA. 1981. Effect of *Parthenium hysterophorus* on nitrogen-fixing and nitrifying bacteria. Canadian Journal of Botany 59: 199–202
- Karlsson LM, Tamado T, Milberg P. 2008. Inter-species comparison of seed dormancy and germination of six annual Asteraceae weeds in an ecological context. Seed Science Research 18(1): 35–45
- Khosla SN, Sobti SN. 1981. Effective control of *Parthenium hysterophorus* Linn. Pesticides (India) 15(4): 18–19
- Khurshid S, Nasim G, Bajwa R, Adkins S. 2012. Growth responses of *Parthenium hysterophorus* L. growing under salt stress. Pakistan Journal of Weed Science Research 18(1): 51–64
- Kishor P, Ghosh AK, Singh S, Maurya BR. 2010. Potential use of Parthenium (*Parthenium hysterophorus* L.) in Agriculture. Asian Journal of Agricultural Research 4: 220–225
- Kohli RK. 1992. Reason for high incidence of parthenium in Chandigarh. W: Envirofest 92. Organized by Envirovision, an environmental society under WWF, India. 10. Chandigarh, India: Punjab Engineering College

- Kohli RK, Batish DR, Singh H, Dogra KS. 2006. Status, invasiveness and environmental threats of three tropical American invasive weeds (*Parthenium hysterophorus* L., *Ageratum conyzoides* L., *Lantana camara* L.) in India. *Biological Invasions* 8(7): 1501-1510
- Kohli RK, Rani D. 1994. *Parthenium hysterophorus* - a review. *Research Bulletin of the Panjab University. Science* 44(1/4): 105-149
- Kushwaha VB, Maurya S. 2012. Biological utilities of *Parthenium hysterophorus*. *Journal of Applied and Natural Science* 4(1): 137-143
- Lakshmi C, Srinivas CR. 2007. *Parthenium*: a wide angle view. *Indian Journal of Dermatology, Venerology and Leprology* 73: 296-306
- Lista inwazyjnych gatunków. 2014. Lista inwazyjnych gatunków obcych uznanych za stwarzające zagrożenie dla Unii ustanowiona na podstawie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE). NR 1143/2014.
- Mahadevappa M. 1997. Ecology, distribution, menace and management of parthenium. W: M Mahadevappa, VC Patil (red.). *Proceedings of the First International Conference on Parthenium Management, Dharwad, India, 6-9 October 1997. 1-12 Dharwad, India: University of Agricultural Sciences*
- Mahadevappa M, Ramaiah H. 1988. Pattern of replacement of *Parthenium hysterophorus* plants by *Cassia sericea* in waste lands. *Indian Journal of Weed Science* 20(4): 83-85
- McClay AS, Palmer WA, Bennett FD, Pullen KR. 1995. Phytophagous arthropods associated with *Parthenium hysterophorus* (Asteraceae) in North America. *Environmental Entomology* 24(4): 796-809
- McConnachie AJ, Strathie LW, Mersie W, Gebrehiwot L, Zewdie K, Abdurehim A, Abrha B, Araya T, Asaregew F, Assefa F, Gebre-Tsadiq R, Nigatu L, Tadesse B, Tana T. 2011. Current and potential geographical distribution of the invasive plant *Parthenium hysterophorus* (Asteraceae) in eastern and southern Africa. *Weed Research* 51: 71-84
- McFadyen RE. 1992. Biological control against parthenium weed in Australia. *Crop Protection* 11: 400-407
- McFadyen RE. 1995. Parthenium weed and human health in Queensland. *Australian Family Physician* 24: 1455-1459
- Mew D, Balza F, Towers GHN, Jevy JG. 1982. Antitumor effects of the sesquiterpene lactone parthenin. *Planta Medica* 45: 23-27
- Mirek Z, Piękoś-Mirkowa H, Zając A, Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. W: Z Mirek (red.). *Biodiversity of Poland, 1, 442 ss. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.*
- Narasimhan TR, Ananth M, Naryana Swamy M, Rajendra Babu M, Mangala A, Subba Rao PV. 1977a. Toxicity of *Parthenium hysterophorus* L. to cattle and buffaloes. *Experientia* 33: 1358-1359
- Narasimhan TR, Ananth M, Naryana Swamy M, Rajendra Babu M, Mangala A, Subba Rao PV. 1977b. Toxicity of *Parthenium hysterophorus* L. *Current Science* 46: 15-16
- Navie SC, McFadyen RE, Panetta FD, Adkins SW. 1996. The biology of Australian weeds 27. *Parthenium hysterophorus* L. *Plant Protection Quarterly* 11: 76-88
- Nguyen T, Ahsan Bajwa A, Navie S, O'Donnell Ch, Adkins S. 2017. Parthenium weed (*Parthenium hysterophorus* L.) and climate change: the effect of CO2 concentration, temperature, and water deficit on growth and reproduction of two biotypes. *Environ Sci Pollut Res* 24: 10727-10739
- OEPP/EPPO. 2014. *Parthenium hysterophorus* L. Asteraceae - Parthenium weed. *Bulletin OEPP/EPPO* 44(3): 474-478
- OEPP/EPPO. 2015. PM 9/20 (1) *Parthenium hysterophorus*. *Bulletin OEPP/EPPO* 45(3): 456-461
- Oudhia P, Tripathi RS. 1998. *Proc. First Int. Conf. on Parthenium Management, University of Agril. Sciences, Dharwad, India* 6-8: 136-139
- Oudhia P, Tripathi RS, Choubey NK, Lal B. 2000. *Parthenium hysterophorus*: a curse for the bio-diversity of Chhattisgarh plains of MP. *Crop Research (Hisar)* 19(2): 221-224
- Parsons WT, Cuthbertson EG. 1992. *Noxious Weeds of Australia. 692 Melbourne, Australia: Inkata Press.*
- Patel S. 2011. Harmful and beneficial aspects of *Parthenium hysterophorus*: An update. *Biotech.* 1: 1-9
- Prasada Rao RD, Govindappa VJ, Devaraja MR, Muniyappa V. 2005. Role of parthenium in perpetuation and spread of plant pathogens. W: Ramachandra Prasad TV et al. (red.). *Proceedings. ss. 65-72. University of Agricultural Sciences, Bangalore, India.*

- Ramahandra Prasad TV, Denesh GR, Kiran Kumar VK, Sanjay MT. 2010. Impact of *Parthenium hysterophorus* L. on bio-diversity, ill effects and integrated approaches to manage in Southern Karnataka. International Conference on Biodiversity. S. 206-211
- Rodriguez E, Epstein WL, Mitchell JC. 1977. The role of sesquiterpene lactones in contact hypersensitivity to some North and South American species of feverfew (*Parthenium-Compositae*). *Contact Dermatis* 3: 155–162
- Rostański K, Sowa R. 1986-1987. Alfabetyczny wykaz efemerofitów Polski. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 31-32(1-2): 151-205
- Rutkowski L. 2011. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. Ss. 814 Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
- Savangikar VA, Joshi RN. 1978. Edible protein from *Parthenium hysterophorus*. *Experimental Agriculture* 14(1): 93–94
- Scheuermann R. 1956. Beitrag zur Adventivflora in Pommern. *Decheniana* 108(2): 169–196
- Shabbir A. 2012. Towards the improved management of *Parthenium* weed: complementing biological control with plant suppression. 243 Queensland, Australia: The University of Queensland. PhD Thesis.
- Shabbir A. 2015. Soil seed bank studies on a riparian habitat invaded by *Parthenium*. *Indian Journal of Weed Science* 47(1): 95–97
- Shabbir A, Bajwa R. 2006. Distribution of parthenium weed (*Parthenium hysterophorus* L.), an alien invasive weed species threatening the biodiversity of Islamabad. *Weed Biology and Management* 6(2): 89–95
- Sharma GL, Bhutani KK. 1988. Plant based antiamoebic drugs; Part II. Amoebicidal activity of parthenin isolated from *Parthenium hysterophorus*. *Planta Medica* 54(2): 120–122
- Sharma VK, Sethuraman G. 2007. *Parthenium dermatitis*. *Dermatitis* 18: 183-190
- Singh BR, Singh AK. 1999. Viral diseases on congress grass from Uttar Pradesh. *International Journal of Tropical Plant Diseases* 17(1/2): 165-168
- Singh SP. 1997. Perspectives in biological control of parthenium in India. W: M Mahadevappa, VC Patil (red.). Proceedings of the First International Conference on *Parthenium* Management, Dharwad, India, 6-9 October 1997. Ss. 22–32 Dharwad, India: University of Agricultural Sciences
- Sriramarao P, Rao PV. 1993. Allergenic cross-reactivity between *Parthenium* and ragweed pollen allergens. *Int Arch Allergy Immunol.* 100(1): 79-85
- Stamps RH. 2011. Identification, Impacts, and Control of Ragweed *Parthenium (Parthenium hysterophorus L.)*. 10 University of Florida IFAS Extension.
- Sushilkumar Varshney JG. 2010. *Parthenium* infestation and its estimated cost management in India. *Indian Journal of Weed Science* 42: 73–77
- Tamado T. 2001. Biology and management of parthenium weed (*Parthenium hysterophorus* L.) in Eastern Ethiopia. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae - Agraria* 311: 80
- Tamado T, Ohlander L, Milberg P. 2002a. Interference by the weed *Parthenium hysterophorus* L. with grain sorghum: influence of weed density and duration of competition. *International Journal of Pest Management* 48(3): 183–188
- Tamado T, Schütz W, Milberg P. 2002b. Germination ecology of the weed *Parthenium hysterophorus* in eastern Ethiopia. *Annals of Applied Biology* 140(3): 263–270
- Taye T. 2002. Investigation of pathogens for biological control of parthenium (*Parthenium hysterophorus* L.) in Ethiopia. PhD Thesis. Humboldt University of Berlin, Germany
- Tokarska-Guzik B, Dajdok Z, Zajac M, Zajac A, Urbisz A, Danielewicz W, Hołdyński Cz. 2012. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Towers GHN, Subba Rao PV. 1992. Impact of the pan-tropical weed, *Parthenium hysterophorus* L. on human affairs. W: RG Richardson (red.). Proceedings of the First International Weed Control Congress. 1: 134-138 Weed Science Society of Victoria, Melbourne.
- Tudor GD, Ford AL, Armstrong TR, Bromage EK. 1982. Taints in meat from sheep grazing *Parthenium hysterophorus*. *Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry* 22: 43–46
- Urbisz A. 2011. Occurrence of temporarily-introduced alien plant species (ephemerophytes) in Poland – scale and assessment of the phenomenon. *Prace naukowe Uniw. Śląskiego w Katowicach* 2897: 1-200

Verloove F. 2006. Catalogue of neophytes in Belgium (1800-2005). 89 National Botanic Garden of Belgium, Meise (BE).

Williams JD, Groves RH. 1980. The influence of temperature and photoperiod on growth and development of *Parthenium hysterophorus* L. Weed Research 20(1): 47–52

Dane pochodzące z baz danych

Bemisia. 2009. Gatunki obce w Polsce - baza Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie.

(<http://www.iop.krakow.pl/ias/gatunki/689>) Data dostępu: 2018-01-27

Biogeografia. 2018. Biogeografia, Ochrona Środowiska. *Parthenium hysterophorus*.

(<http://sacredinfo.republika.pl/biogeografia-ochrona-srodowiska-iogeografia.shtml>) Data dostępu: 2018-01-28

BSBI. 2007. BSBIList2007. (<https://www.webcitation.org/6VqJ46atN>) Data dostępu: 2018-01-27

CABI. 2018. *Parthenium hysterophorus*. (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/45573>) Data dostępu: 2018-01-27

Control. 2018. Control Techniques of *Parthenium Hysterophorus* (L.).

(<http://www.jaffer.com/downloads/Agro/Control%20Technique%20of%20PARTHENIUM.pdf>) Data dostępu: 2018-01-27

Danin A, Fragman-Sapir O. 2016. Flora of Israel Online. (<http://flora.org.il/en/plants/PARHYS/>) Data dostępu: 2018-01-27

EPPO. 2014. Pest risk analysis for *Parthenium hysterophorus*. 125 EPPO, Paris.

(http://www.eppo.int/QUARANTINE/Pest_Risk_Analysis/PRA_intro.htm)

EPPO Report. 2018. Report of a Pest Risk Analysis for *Parthenium hysterophorus*.

(http://www.codeplantesenvahissantes.fr/fileadmin/PEE_Ressources/RTE/RE_1143_Parthenium_hysterophorus.pdf) Data dostępu: 2018-01-27

ITIS (Integrated Taxonomic Information System). 2018. ITIS Report.

(https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=38164#null) Data dostępu: 2018-01-27

Parthenium. 2016. *Parthenium hysterophorus*.

(https://www.daf.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0004/68602/IPA-Parthenium-PP2.pdf) Data dostępu: 2018-02-14

Pubchem. 2018. Parthenin. (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/442288#section=Top>) Data dostępu: 2018-01-27

Roques A. 2006. Bemisia tabaci. (http://www.europe-aliens.org/pdf/Bemisia_tabaci.pdf) Data dostępu: 2018-01-27

Study. 2013. Study on: Invasive alien species – framework for the identification of invasive alien species of EU concern. ENV.B.2/ETU/2013/0026 (http://publications.europa.eu/resource/ellar/20823269-5ce4-4c22-a67e-5c191ec7247d.0001.01/DOC_1) Data dostępu: 2018-01-27

The Hindu. 2003. Integrated weed management for parthenium.

(<http://www.thehindu.com/seta/2003/12/04/stories/2003120400101700.htm>) Data dostępu: 2018-01-27

The Plant List. 2013. The Plant List is a working list of all known plant species.

(<http://www.theplantlist.org/tp1.1/record/gcc-22084>) Data dostępu: 2018-01-27

Tropicos. 2018. Tropicos. (<http://www.tropicos.org/Name/2701101?tab=synonyms>) Data dostępu: 2018-01-27

USDA. 2018. United States Department of Agriculture. (<https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=PAHY>) Data dostępu: 2018-01-27

Inne

Najberek K. w przygotowaniu. Pathogens, parasites and disease of invasive alien species of European concern (raport niepublikowany).

Autorzy karty:

Zbigniew Celka¹, Katarzyna Bzdęga², Bogdan Jackowiak¹

¹Zakład Taksonomii Roślin, Instytut Biologii Środowiska, Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

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

Data opracowania: marzec 2018