



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: Opornik łatkowaty
- 2) nazwa łacińska: ***Pueraria montana*** (Lour.) Merr
- 3) nazwa angielska: Kudzu
- 4) **synonimy nazw** (o ile są używane, maksymalnie dwie najczęściej stosowane)
- a) synonimy nazwy polskiej: Ołownik łatkowaty
Kudzu
- b) synonimy nazwy łacińskiej: *Dolichos hirsutus*
Dolichos japonicus
- c) synonimy nazwy angielskiej: kudzu vine
Japanese arrowroot

5) rodzaj organizmu: rośliny naczyniowe

6) rodzina: Fabaceae

7) pochodzenie (region):

Gatunek pochodzi z Azji wschodniej i południowo-wschodniej. Jest też rodzimy dla niektórych wysp Południowego Pacyfiku.

8) występowanie w Polsce (tak/nie): **TAK**

Jeśli TAK to: w środowisku przyrodniczym w uprawie i hodowli

9) charakterystyka gatunku

Wieloletnie pnącze o drewniejącej łodydze do 30 m długości, płożącej się lub wspinającej po podporach, w górnej części owłosionej. Korzenie bulwiaste, mięsiste do 2 m długości i wadze do 180 kg. Liście naprzemianległe, 8-20 cm długie i 5-20 cm szerokie, owłosione od spodu, trójlistkowe. Kwitnie od czerwca do września. Kwiaty owadopylne (zapyłane głównie przez pszczoły), obupłciowe, motylkowate, czerwono-purpurowe, niebieskie lub różowe z żółtym środkiem, 1,5- 2,5 cm długości, pachnące, zebrane w grona o długości 10-40 cm, wyrastające w kątach liści. Owocuje od września do stycznia. Owocem jest owłosiony, płaski strąk długości 4-13 cm i szerokości 0,6-1,3 cm, zawierający 3-10 nasion. Nasiona czerwono-brązowe, czarno nakrapiane długości 4-5 mm, gładkie, roznoszone przez ptaki i ssaki, a także przez wiatr i wodę. Gatunek rozmnaża się generatywnie (przez nasiona) przede wszystkim w pierwotnym zasięgu. W zasięgu wtórnym rozmnaża się najczęściej wegetatywnie przez zakorzenianie w węzłach pędów przy zetknięciu ich z glebą. Charakteryzuje się bardzo szybkim tempem wzrostu do 30 cm dziennie. Optymalne warunki klimatyczne do wzrostu to łagodne zimy (5-15°C), gorące lata (powyżej 25-27°C) i opady co najmniej 1000-1500 mm rocznie. Jednak w zasięgu pierwotnym może rosnąć na terenach, na których temperatura zimą spada do -30°C, a w zasięgu wtórnym może przetrwać mroźne zimy z kilkunastopniowym mrozem. W Europie, w Szwajcarii, wytrzymuje do -18°C. Preferuje otwarte, zaburzone siedliska, np. skraje lasów, porzucone pastwiska i pola, pobocza dróg, nasypy kolejowe. Najlepiej rośnie w pełnym słońcu, ale toleruje półcień. Preferuje żyzne, dobrze przepuszczalne gleby gliniaste, znosi także gleby suche, z okresowym niedoborem wody ale nie toleruje zalewania. Może rosnąć na glebach ubogich w składniki pokarmowe, ponieważ ma zdolność wiązania azotu atmosferycznego.

10) siedliska, które zasiedla gatunek w regionie pochodzenia

Gatunek w pierwotnym zasięgu występuje w lasach liściastych i mieszanych, a także na siedliskach antropogenicznych takich jak: pastwiska, plantacje drzew iglastych, nasypy kolejowe i drogowe, brzegi rzek i zbiorników wodnych.

11) zastosowanie gospodarcze

Obecnie największą wartość ekonomiczną gatunku stanowi ekstrakt z korzeni wykorzystywany jako skrobia spożywcza i składnik preparatów leczniczych. Młode liście, pędy i kwiaty są źródłem wielu cennych mikroelementów i są spożywane jako warzywo, a skrobię stosuje się do produkcji chleba, makaronów, lodów, napojów, galaretek. Giętkie i wytrzymałe pędy są wykorzystywane jako źródło włókna tekstylnego i służą do wyrobu lin, koszy i papieru. Kudzu jest wartościową rośliną pastewną, poprawia żyzność gleby i zapobiega erozji, jednak ze względu na inwazyjność nie może być wykorzystywany do tych celów. Ostatnio wykorzystuje się go w eksperymentalnej produkcji biopaliw. W Polsce jedyną potencjalną korzyścią może być ograniczone zastosowanie kudzu jako rośliny ozdobnej.

2. Inwazyjność

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

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

Gatunek do Europy został sprowadzony w XX w. jako roślina ozdobna i zapobiegająca erozji. Najwcześniej pojawił się we Włoszech – wymieniany w 1940 r. z okolic Brescii (Lombardia). W podobnym czasie gatunek pojawił się w Szwajcarii, w kantonie Ticino. Już w latach 50. ubiegłego wieku zaobserwowano dziczenie rośliny z upraw ogrodowych. Obecnie gatunek jest zadomowiony we Włoszech (występuje od Piedmontu po Friuli-Wenecję Julijską) i Szwajcarii - kantony Ticino i Grisons. Opornik łątkowaty występuje także w Bośni i Hercegowinie, gdzie był sadzony w celu ograniczenia erozji brzegów jeziora Jablanica. W tym regionie po raz pierwszy spontaniczną populację stwierdzono w okolicach Mostaru w końcu XX w. Obecnie rozprzestrzeniła się wzdłuż brzegów Neretwy i Bunoru oraz głównej drogi M17. Gatunek był sadzony także na terenie obecnej Chorwacji. Kudzu ma pojedyncze stanowiska na Ukrainie (Krym), gdzie pozostaje w uprawie ogrodowej od początku XX w. i nie wykazuje tendencji do spontanicznej ucieczki. W Polsce jeden okaz kudzu rośnie od 2008 roku w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Wrocławskiego.

3) rozmnażanie w przyrodzie Polski

tak

nie

nie dotyczy

4) sposób rozmnażania się

–

5) drogi wprowadzania i rozprzestrzeniania się

- drogi wprowadzania zamierzonego: uprawy ogrodnicze i kolekcjonerskie do celów leczniczych i ozdobnych oraz rolnicze do celów paszowych i jako rośliny ograniczającej erozję gleby;
- drogi wprowadzania niezamierzonego: przypadkowe zawleczenie diaspor (fragmentów pędów i korzeni, strąków) z materiałem roślinnym, ziemią oraz ze sprzętem budowlanym i ogrodniczym;
- drogi rozprzestrzeniania naturalnego (po wcześniejszej introdukcji, bez udziału człowieka): gatunek może rozprzestrzeniać się za pomocą nasion roznoszonych głównie przez ssaki i ptaki. Jednak w zasięgu wtórnym rzadko wytwarza nasiona, dodatkowo są one mało żywotne, często zainfekowane chorobami grzybowymi, zatem ten sposób dyspersji nie jest efektywny. Gatunek we wtórnym zasięgu rozprzestrzeniania się przede wszystkim wegetatywnie. Charakteryzuje się bardzo szybkim tempem wzrostu osiągającym nawet 30 cm dziennie i od 10 do 30 m w ciągu sezonu wegetacyjnego. Nowe pędy mogą rozrastać się od rośliny macierzystej w każdym możliwym kierunku;
- drogi rozprzestrzeniania antropogenicznego (przy udziale człowieka): główną potencjalną drogą celowego rozprzestrzeniania gatunku jest sprzedaż roślin dla potrzeb ogrodnictwa i rolnictwa – jako rośliny ozdobnej, leczniczej i paszowej. Przypadkowo gatunek może rozprzestrzeniać się z materiałem ogrodniczym, ziemią oraz ze sprzętem budowlanym i ogrodniczym. Strąki nasienne są owłosione i mogą być przypadkowo przeniesione na odzież człowieka lub sierści zwierząt

6) stopień rozprzestrzenienia

gatunek występuje w uprawach i hodowlach – **podkategoria 01**

Gatunek zaliczono do podkategorii 01 – występujący w uprawach i hodowlach ponieważ przeprowadzona kwerenda literatury nie wskazuje na występowanie *Pueraria montana* w Polsce w ekosystemach naturalnych, jak i antropogenicznych a uzyskane informacje od kuratorów kolekcji z ogrodów botanicznych i arboretów wskazują, że tylko jeden okaz kudzu rośnie od 2008 r. w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Wrocławskiego we Wrocławiu. Gatunek uznano za nieekspansywny ponieważ istnieje tylko to jedno w/w stanowisko z pojedynczym osobnikiem w uprawie, stanowisko jest izolowane, roślina nie rozprzestrzenia się spontanicznie w ogrodzie ani poza nim.

7) dynamika gatunku

kategoria: nie dotyczy

stopień pewności: –

opis: –

8) siedliska, które zasiedla gatunek w kolonizowanych miejscach

W zasięgu wtórnym gatunek kolonizuje przede wszystkim otwarte siedliska zaburzone takie jak: pobocza dróg, nasypy drogowe i kolejowe, miedze, skraje pól uprawnych, odłogi, nieużytki, brzegi rzek i śródlądowych zbiorników wodnych, sady, młode plantacje drzew, a także półnaturalne i naturalne jak: łąki, pastwiska, ziołorośla, wrzosowiska okrajki lasów, widne lasy.

9) stopień inwazyjności (negatywny wpływ)

wynik oceny: 0,75

kategoria: średnio inwazyjny gatunek obcy

10) wpływ przewidywanych zmian klimatu na inwazyjność gatunku

wynik oceny: 0,69

kategoria: umiarkowanie wzrośnie

opis:

Gatunek może rosnąć w niekorzystnych warunkach klimatycznych, ale inwazyjnego charakteru nabiera w warunkach łagodnych zimą wraz z gorącym i mokrym latem z obfitym nasłonecznieniem. W zimnym klimacie z niedostatkiem słońca i opadów rośnie powoli i nie jest konkurencyjny w stosunku do innych gatunków roślin. Zmiany klimatu obserwowane w ciągu ostatnich kilku dekad w Polsce i w innych regionach Europy, w tym

wzrost temperatury powietrza i poziomu CO₂ w atmosferze, mogą sprzyjać inwazyjności gatunku, tzn. ułatwiać mu szybszy wzrost, ekspansję na północ i zarastanie np. terenów uprawnych lub obiektów infrastruktury.

3. Oddziaływanie gatunku obcego

1) wpływ na środowisko przyrodnicze

wynik oceny: 0,50

kategoria: średni

opis:

Gatunek wpływa negatywnie na rodzimą różnorodność biologiczną. Jest silnie konkurencyjny w stosunku do innych gatunków roślin dzięki szybkiemu wzrostowi, rozmnażaniu wegetatywnemu, dużym liśćmi zapewniającym efektywną fotosyntezę oraz zdolności wiązania azotu atmosferycznego. Tworzy z liści zwarte „baldachimy” ograniczając dostęp do światła i tlenu innym gatunkom, niszczy drzewa i krzewy po których się wspina. Gatunek powoduje znaczne spadki pokrycia i liczby gatunków na zajętych przez siebie obszarach, a w skrajnych przypadkach wypiera wszystkie inne gatunki tworząc monokulturowe zbiorowiska o zupełnie innej strukturze niż pierwotna. Z tego powodu często nazywany jest „pasożytem strukturalnym”. W ekosystemach zajętych przez tę roślinę stwierdzano także zmniejszenie liczby gatunków zwierząt bezkręgowych, np. żuków, mrówek i stawonogów. W literaturze opisano negatywny wpływ kudzu tylko na gatunki rodzime i zagrożone w USA (trójlist *Trillium reliquum*) i w Szwajcarii (czystek szalwiolistny *Cistus salvifolius*, wiązowiec południowy *Celtis australis*, śniedek pirenejski *Ornithogalum pyrenaicum*). Oczywiście w przypadku pojawienia się gatunku w Polsce nie można wykluczyć takiego wpływu ale w obecnej chwili trudno przewidzieć jakich dotyczyłoby to gatunków. Zdolność gatunku do wiązania atmosferycznego azotu i emitowania izoprenu sugeruje, że może on mieć znaczny wpływ na cykle azotu w ekosystemie, eutrofizację wód słodkich i regionalną jakość powietrza.

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

Gatunek nie występuje w środowisku naturalnym Polski, zatem na tym etapie nie można wskazać konkretnych typów siedlisk przyrodniczych, dla których może stanowić zagrożenie. Biorąc jednak pod uwagę, że gatunek na obszarze introdukcji może rosnąć w szerokim zakresie warunków siedliskowych, na różnych typach gleb i w różnych zbiorowiskach roślinnych ale preferuje siedliska otwarte i nasłonecznione i przy założeniu, że gatunek rozprzestrzeniłby się w całej Polsce, mógłby tworząc rozległe populacje zaburzać właściwy stan zachowania siedlisk szczególnej troski w tym siedlisk Natura 2000, głównie:

- 9160 – Krawędzi siedlisk łąkowych,
- 6430 – Nadrzecznych zbiorowisk okrajkowych.

3) gatunki, dla których stanowi zagrożenie

Gatunek nie występuje w środowisku naturalnym Polski, zatem nie ma obecnie gatunków rodzimych, w tym zagrożonych wyginięciem i chronionych, dla których stanowiłby zagrożenie.

4) wpływ na gospodarkę

wynik oceny: 0,75

kategoria: duży

opis:

Gatunek zarastając duże obszary potencjalnie produktywnych lasów i pól uprawnych, powoduje w USA straty wysokości 100 do 500 milionów dolarów rocznie. Osłabia kondycję i powoduje zamieranie drzew w młodych plantacjach leśnych. Stanowi zagrożenie dla upraw będąc wektorem patogenów grzybowych wywołujących choroby roślin strączkowych i ozdobnych. Rosnąc na obrzeżach pól może ograniczać plony z powodu ocienienia oraz utrudnionego zbioru mechanicznego. Gatunek powoduje duże straty w infrastrukturze, powodując zrywanie linii energetycznych, ze względu na ciężar pnączy, oplatających słupy energetyczne, uszkodzenia nawierzchni dróg i nasypów kolejowych oraz uszkodzenia budynków i ogrodzeń, po których się "wspina".

5) wpływ na zdrowie człowieka

wynik oceny: 0,00

kategoria: bardzo mały

opis:

Roślina nie jest niebezpieczna dla ludzi i nie ma właściwości, które stanowiłyby zagrożenie dla człowieka w bezpośrednim kontakcie. Przeciwnie, w swoim naturalnym zasięgu, zwłaszcza w Chinach, jest cenioną rośliną leczniczą o szerokim zastosowaniu. Korzeń jest składnikiem leków przeciwbólowych i przeciwgorączkowych oraz stosowanych w leczeniu migreny, zaburzeń sercowo-naczyniowych, nadciśnienia tętniczego, alergii, schorzeń układu pokarmowego, uzależnienia od alkoholu. Wyciąg z korzenia stosuje się jako antidotum na jad węży i owadów. Testy kliniczne dowodzą skuteczności działania związków czynnych z kudzu w łagodzeniu objawów menopauzy, leczeniu choroby Alzheimera i cukrzycy.

6) wpływ na usługi ekosystemowe

wynik oceny: 0,33

kategoria: umiarkowanie negatywny

opis:

Gatunek jest uznaną rośliną użytkową - leczniczą, jadalną, paszową i włóknodajną. Gatunek wiążąc symbiotycznie azot atmosferyczny wpływa pozytywnie na gospodarkę azotem w glebie. Jednak nadmierna koncentracja azotu w glebie prowadzi do zwiększonej emisji tlenków azotu co pośrednio wpływa na zwiększenie stężenia ozonu w powietrzu. Kudzu jest również silnym emitentem izoprenu będącego prekursorem ozonu. Gatunek wpływa też negatywnie na przebieg zjawisk ekstremalnych takich jak huragany i pożary w ekosystemach leśnych.

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

Zakłada się, że gatunek nie występuje w Polsce, więc nie są u nas prowadzone działania służące jego eliminacji, kontroli lub izolacji.

Walka z opornikiem łątkowatym w USA, gdzie jest on wysoce ekspansywny odbywa się z wykorzystaniem trzech rodzajów metod: mechanicznej, chemicznej i biologicznej. Mechaniczne wycinanie, wykopywanie z korzeniami, pokrywanie i „przyduszenie” roślin (łąków) plastikową folią, wypasanie zwierząt gospodarskich oraz wypalanie są skuteczne jedynie w przypadku terenów o małej i umiarkowanej ekspansji gatunku. Natomiast w obszarach miejskich lub silnie zainfekowanych, a także w pobliżu infrastruktury drogowej i kolejowej są zupełnie niepraktyczne. Metody chemiczne polegają przede wszystkim na wieloletnim (ok. 4-10 letnim) stosowaniu herbicydów ograniczających wzrost i rozwój rośliny. Efekty ich działań są zależne od wieku i wigoru kudzu, a także od ukształtowania terenu, bliskości wody, wartości upraw lub drzew obecnych na terenie, rodzaju gleby, warunków meteorologicznych oraz częstotliwości (liczby) zastosowań. Doświadczenia USA w walce z gatunkiem pokazały, że stosowanie jedynie metod mechanicznych i/lub chemicznych jest trudne, niezwykle kosztowne, a przy tym w wielu przypadkach zupełnie nieskuteczne. Dlatego w celu kontroli rozprzestrzeniania się gatunku, jego izolacji i eliminacji obecnie stosuje się zintegrowany system zarządzania, którego ważną częścią są metody biologiczne wykorzystujące „naturalnych wrogów” - owady i grzyby (*Myrothecium verrucaria*, *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*, *Synchytrium puerariae*) atakujące różne części rośliny.

5. Ocena sposobu postępowania z gatunkiem

kategoria: **W01** - gatunek wysokiego ryzyka, występujący w uprawach i w hodowlach (lista alarmowa)

6. Źródła danych

Opublikowane wyniki badań

Alderman DH. 1998. A vine for postmodern times: An update on kudzu at the close of the twentieth century. *Southeastern Geographer* 38: 167-179

Berisford YC, Bush PB, Taylor JW Jr. 2006. Leaching and persistence of herbicides for kudzu (*Pueraria montana*) control on pine regeneration sites. *Weed Science* 54: 391-400

- Blaustein RJ. 2001. Kudzu's invasion into southern United States life and culture. W: AJ McNeeley (red.) The great reshuffling: Human dimensions of invasive species. 55-62 Cambridge, UK: The World Conservation Union.
- Boyette CD, Walker HL, Abbas HK. 2002. Biological control of kudzu (*Pueraria lobata*) with an isolate of *Myrothecium verrucaria*. *Biocontrol Science and Technology* 12(1): 75-82
- Bradley BA, Wilcove DS, Oppenheimer M. 2010. Climate change increases risk of plant invasion in the Eastern United States. *Biological Invasions* 12: 1855-1872
- Celesti-Grapow L, Alessandrini A, Arrigoni PV, Banfi E, Bernardo L, Bovio M i in. 2009. Inventory of the non-native flora of Italy. *Plant Biosystems* 143: 386-430 (<https://doi.org/10.1080/11263500902722824>)
- Corley RN, Woldegehebriel A, Murphy MR. 1997. Evaluation of the nutritive value of kudzu (*Pueraria lobata*) as a feed for ruminants. *Animal Feed Science Technology* 68: 183-188
- EPPO. 2007. *Pueraria lobata*. Data sheets on quarantine pests. *Bulletin OEPP/EPPO* 37: 230-235
- Everest JW, Miller JH, Ball DM, Patterson MG. 1994. Kudzu in Alabama. Alabama Cooperative Extension Service Annual Circulation.
- Follak S. 2011. Potential distribution and environmental threat of *Pueraria lobata*. *Central European Journal of Biology* 6: 457-469 (DOI: 10.2478/s11535-010-0120-3)
- Forseth IN, Innis A. 2004. Kudzu (*Pueraria montana*) History Physiology and Ecology. *Critical Reviews in Plant Sciences* 23: 401-413
- Forseth IN, Teramura AH. 1987. Field photosynthesis, microclimate and water relations of an exotic temperate liana, *Pueraria lobata*, kudzu. *Oecologia* 71: 262-267
- Gigon A, Pron S, Buholzer S. 2014. Ecology and distribution of the Southeast Asian invasive liana Kudzu, *Pueraria lobata* (Fabaceae), in Southern Switzerland. *Bulletin OEPP/EPPO* 44: 490-501 (DOI: 10.1111/epp.12172)
- Glass D, Al-Hamdani S. 2016. Kudzu forage quality evaluation as an animal feed source. *American Journal of Plant Sciences* 7: 702-707 (<http://www.scirp.org/journal/ajps>)
- Harrington TB, Rader-Dixon LT, Taylor JW Jr. 2003. Kudzu (*Pueraria montana*) community response to herbicides, burning, and high-density loblolly pine. *Weed Science* 51: 965-974
- Hatcher MJ, Dick JTA, Dunn AM. 2012. Disease emergence and invasions. *Functional Ecology* 26: 1275-1287 (doi: 10.1111/j.1365-2435.2012.02031.x)
- Hickman J, Wu S, Mickley L, Lerdau MT. 2010. Kudzu (*Pueraria montana*) invasion doubles emissions of nitric oxide and increases ozone pollution. *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* 107: 10115-10119.
- Hill RJ. 1985. Kudzu-vine, *Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi. *Regulatory Horticulture* 11: 23-30
- Hipps CB. 1994. Kudzu: a vegetable menace that started out as a good idea. *Horticulture* 72: 36-39
- Jarnevich CS, Stohlgren TJ. 2009. Near term climate change projections for invasive species distributions. *Biological Invasions* 11: 1373-1379
- Kay SH, Yelverton FH. 1998. Dormant season herbicide treatments for kudzu control. *Proc. South. Weed Sci. Soc.* 51: 190-191
- Keung WM, Vallee BL. 1998. Kudzu root: an ancient Chinese source of modern antidiabetic agents. *Phytochemistry* 47: 499-506
- Koirala P, Seong SH, Jung HA, Choi JS. 2017. Comparative molecular docking studies of lupeol and lupenone isolated from *Pueraria lobata* that inhibits BACE1: Probable remedies for Alzheimer's disease. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine* 10: 1117-1122 (<https://doi.org/10.1016/j.apjtm.2017.10.018>)
- Li Z, Dong Q, Albright TP, Guo Q. 2011. Natural and human dimensions of a quasi-wild species: the case of kudzu. *Biological Invasions* 13: 2167-2179 (DOI 10.1007/s10530-011-0042-7)
- Lindgren CJ, Castro KL, Coiner HA, Nurse RE, Darbyshire SJ. 2013. The biology of invasive alien plants in Canada. 12. *Pueraria montana* var. *lobata* (Willd.) Sanjappa & Predeep. *Canadian Journal of Plant Science* 93(1): 71-95
- Maslo S. 2016. Contribution to the flora of Bosnia & Herzegovina (New neophytes in the flora of Bosnia and Herzegovina). *Herald Of The National Museum Of Bosnia And Herzegovina*. NS 36: 43-61
- McClain WE, Shimp J, Esker TL, Coon JM, Adler ET, Ebinger JE. 2006. Distribution of Kudzu (*Pueraria lobata*, Fabaceae) in Illinois, USA. *Trans. Illinois State Acad. Sci.* 1/2: 17-30

- Miller JH. 1996. Kudzu eradication and management. W: D Hoots and J Baldwin (red.) Kudzu: The Vine to Love or Hate. 34-40 Suntop Press
- Miller JH, Chambliss EB, Loewenstein NJ. 2010. A field guide for the identification of invasive plants in southern forests. General Technical Report SRS-119. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station. Asheville, NC.
- Mitich LW. 2000. Intriguing world of weeds. Kudzu [*Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi]. Weed Technology 14: 231-235
- Nelson LR. 1997. Kudzu eradication guidelines. Department of Forest Resources, Clemson University, South Carolina, USA. ([http://www.clemson.edu/extfor/publications/ec656/.](http://www.clemson.edu/extfor/publications/ec656/))
- Qicheng F. 1980. Some current study and research approaches relating to the use of plants in the traditional Chinese medicine. J. Ethnopharmacol. 2: 57-63
- Rhoden EG, Woldeghebriel A, Small T. 1991. Kudzu as a feed for Angora goats. Tuskegee Horizons 2: 23
- Sage RF, Coiner HA, Way DA, Runion GB, Prior SA, Torbert HA, Sicher R, Ziska L. 2009. Kudzu (*Pueraria montana* (Lour.) Merr. var. *lobata*): A new source of carbohydrate for bioethanol production. Biomass and Bioenergy 33: 57-61
- Slaminko TL, Miles MR, Marios JJ, Wright DL, Hartman GL. 2008. Hosts of *Phakopsora pachyrhizi* identified in field evaluations in Florida. Plant Health Progress (doi:10.1094/PHP-2008-1103-01-RS)
- Sun JH, Liu Z, Britton KO, Cai P, Orr P, Hough-Goldstein J. 2006. Pest guilds of kudzu, *Pueraria montana* var. *lobata* (Fabaceae) in China: a survey of potential insect biocontrol agents. Biological Invasions 36: 22-31
- Susko DJ, Mueller JP, Spears JF. 1999. Influence of environmental factors on germination and emergence of *Pueraria lobata*. Weed Science 47: 585-588
- Tsugawa H, Shimizu T, Sasek TW, Nishikawa K. 1992. The climbing strategy of Kudzu-vine (*Pueraria lobata* Ohwi) I. Comparisons of branching behaviour, and dry matter and leaf area production between staked and non-staked Kudzu plants. Science reports of faculty of agriculture. Kobe University 20: 1-6
- Weber E. 2003. Invasive plant species of the world: A reference guide to environmental weeds. CABI Publishing, Wallingford, UK.
- Weekes B. 1982. Kudos for kudzu. American Forests 88: 36-39
- Wong KH, Li GQ, Li KM, Razmovski-Naumovskia V, Chan K. 2011. Kudzu root: Traditional uses and potential medicinal benefits in diabetes and cardiovascular diseases. Journal of Ethnopharmacology 134: 584-607 (doi:10.1016/j.jep.2011.02.001)
- Woo J, Lau E, Ho SC, Cheng F, Chan C i in. 2003. Comparison of *Pueraria lobata* with hormone replacement therapy in treating the adverse health consequences of menopause. Menopause 10: 352-361
- Xiao B, Sun Z, Cao F, Wang L, Liao Y, Xinmin X, Pan R, Chang Q. 2017. Brain pharmacokinetics and the pharmacological effects on striatal neurotransmitter levels of *Pueraria lobata* isoflavonoids in rat. Frontiers in Pharmacology 8: Article 599 (doi: 10.3389/fphar.2017.00599)
- Yasuda T, Endo M, Kon-no T, Kato T, Mitsuzuka M, Ohsawa K. 2005. Antipyretic, analgesic and muscle relaxant activities of pueraria isoflavonoids and their metabolites from *Pueraria lobata* Ohwi-a traditional Chinese drug. Biol. Pharm. Bull. 28: 1224-1228

Dane pochodzące z baz danych

- CABI. 2018. *Pueraria montana* var. *lobata* (kudzu). [Nick Pasiecznik]. Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. (<https://www.cabi.org/isc/datasheet/45903>) Data dostępu: 2018-01-20
- CFIA. 2014. Invasive Plants - Fact Sheets. Canadian Food Inspection Agency, Ottawa, ON. (<http://www.inspection.gc.ca/plants/plant-pests-invasive-species/invasive-plants/fact-sheets/eng/1331614724083/1331614823132>) Data dostępu: 2018-02-02
- Csurhes S. 2016. Invasive plant risk assessment: Kudzu *Pueraria montana* var. *lobata*. Department of Agriculture and Fisheries Biosecurity Queensland. (https://www.daf.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0004/74137/IPA-Kudzu-Risk-Assessment.pdf) Data dostępu: 2018-01-23
- EPPO. 2007. *Pueraria montana* var. *lobata* (PUELO). European and Mediterranean Plant Protection Organization EPPO Global Database (<https://gd.eppo.int/taxon/PUELO>) Data dostępu: 2018-01-22
- EPPO. 2017. EPPO A2 List of pests recommended for regulation as quarantine pests (version 2017-09). (<https://www.eppo.int/QUARANTINE/listA2.htm>) Data dostępu: 2018-01-26

Global Invasive Species Database. 2018. Species profile: *Pueraria montana* var. *lobata*. (<http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Pueraria+montana+var.+lobata>) Data dostępu: 2018-01-27

Heuzé V, Tran G. 2015. Kudzu (*Pueraria montana*). Feedipedia, a programme by INRA, CIRAD, AFZ and FAO. (<https://www.feedipedia.org/node/258>) Data dostępu: 2018-01-22

Nikolić T (red.). 2015. Flora Croatica baza podataka/ Flora Croatica Database. Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. (<http://hirc.botanic.hr/fcd>) Data dostępu: 2018-02-02

ODA. 2013. Oregon Department of Agriculture Plant Pest Risk Assessment for Kudzu, *Pueraria montana* 2010 (Revised 2013). (<https://digital.osl.state.or.us/islandora/object/osl%3A1304/datastream/OBJ/view>) Data dostępu: 2018-01-23

Orwa C, Mutua A, Kindt R, Jamnadass R, Anthony S. 2009. Agroforestry Database:a tree reference and selection guide. version 4.0. (<http://www.worldagroforestry.org/sites/treedbs/treedatabases.asp>) Data dostępu: 2018-01-22

PFAF. 2018. *Pueraria montana lobata* - (Willd.) Sanjappa & Pradeep. PFAF Plant Database. (<http://www.pfaf.org/USER/Plant.aspx?LatinName=Pueraria+montana+lobata>) Data dostępu: 2018-01-23

Inne

Heckel CD. 2004. Impacts of exotic invasive vines on the ecology and reproduction of the endangered *Trillium reliquum*. Masters Thesis. Georgia Southern University (<https://digitalcommons.georgiasouthern.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1692&context=etd>) Data dostępu: 2018-02-02

Pueraria lobata. Data sheets on quarantine pests EPPO. 2007. European and Mediterranean Plant Protection Organization. Bulletin OEPP/EPPO 37: 230–235 (<https://gd.eppo.int/taxon/PUELO/documents>) Data dostępu: 2018-01-19

Autorzy karty:

Czesław Hołdyński¹, Anna Bomanowska*², Maria Zając³

* ekspert spoza zespołu wykonawców

¹ Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

² Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin, Instytut Ekologii i Ochrony Środowiska, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki

³ Zakład Taksonomii, Fitogeografii i Paleobotaniki, Instytut Botaniki, Wydział Biologii, Uniwersytet Jagielloński, Kraków

Data opracowania: marzec 2018