



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

INFORMACJE DOTYCZĄCE DRÓG PRZENOSZENIA

I. Informacje podstawowe

1) nazwa polska: Kolcolist zachodni

2) nazwa łacińska: *Ulex europaeus* L.

3) szacunkowa wielkość populacji gatunku w środowisku przyrodniczym w Polsce:

dane liczbowe: brak danych

kategoria stopnia rozprzestrzenienia gatunku:

ograniczony zasięg występowania – **kategoria 3**

4) przystosowanie biologiczne do rozprzestrzeniania się:

Kolcolist zachodni jest zimozielonym krzewem o wysokości 2-3 metrów. Rośliny rozrastają się tworząc gęste zarośla. Mogą żyć ok. 30 lat. Rozmnaża się generatywnie. Kwiaty 2-3 cm długości, o żółtej koronie, samo- lub owadopylne. Przy sprzyjających warunkach pogodowych kwiaty mogą się pojawiać przez cały rok. Owocem jest strąk, o długości ok. 2 cm zawierający 2-6 małych (2-4 mm długości) jajowatych, czarnych, ciemno-brązowych lub ciemnofioletowych, błyszczących nasion o twardej, woskowej osłonce zapobiegającej natychmiastowemu kiełkowaniu. Nasiona posiadają duże, mięsiste elajosomy, dzięki czemu mogą być rozprzestrzeniane przez mrówki. Jednym z ważnych przystosowań gatunku do rozprzestrzeniania się jest długowieczny glebowy bank nasion. Osobnik może wytwarzać w ciągu roku zróżnicowaną liczbę nasion w zależności od wieku i stanu zdrowotnego, od kilku do kilkuset. Większość nasion opada zwykle na glebę w obrębie rośliny macierzystej, ale mogą być też wyrzucone do 5 m od rośliny. Pomimo, że nasiona nie pływają, mogą być także rozprzestrzeniane przez wodę. Gatunek jest odporny na wysokie temperatury, łatwo



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko



Unia Europejska
Fundusz Spójności



odradza się po pożarach, jak również nasiona są przystosowane do kiełkowania po zadziałaniu wysoką temperaturą, a ponadto mają znaczną żywotność. Optymalne warunki siedliskowe dla kolcolistu zachodniego, to gleby piaszczyste terasów akumulacyjnych lub gleby gliniaste lżejsze, niezbyt wilgotne i słabo kwaśne.

II. Oddziaływanie gatunku obcego

1) stopień inwazyjności (negatywny wpływ)

wynik oceny: 0,55

kategoria: średnio inwazyjny gatunek obcy

2) wpływ gatunku na środowisko przyrodnicze, usługi ekosystemowe, gospodarkę i zdrowie człowieka

a) wpływ na środowisko przyrodnicze

wynik oceny: 0,55

kategoria: średni

opis:

Kolcolist zachodni zagraża różnorodności biologicznej. Pojawianie się gęstych zarośli prowadzi do pogorszenia warunków świetlnych w zbiorowisku roślinnym. Obecność bakterii wiążących azot w brodawkach korzeniowych daje gatunkowi przewagę konkurencyjną, szczególnie na ubogich glebach, jednocześnie prowadząc do zmian jej właściwości chemicznych. Zmiana warunków abiotycznych uniemożliwia kiełkowanie i wzrost roślin rodzimych, właściwych dla określonego siedliska. Przegrywają one konkurencję z gatunkiem, co skutkuje przebudową ekosystemu. Ponadto gęste populacje krzewów kolcolista zachodniego stwarzają zagrożenie pożarowe dla cennych gatunków i siedlisk.

b) wpływ na gospodarkę

wynik oceny: 0,25

kategoria: mały

opis:

Gatunek nie wpływa na rolnictwo ani poprzez konkurencję ani poprzez krzyżowanie się z gatunkami uprawnymi. Nie wykazuje się upraw w siedlisku zajmowanym przez kolcolist zachodni. Jednak potencjalnie, jeśli gatunek zarośnie obrzeża pól (w niektórych rejonach zasięgu wtórnego – poza Polską – bywa sadzony na żywoptoty, także wokół pastwisk), może wpływać na integralność upraw, choć nie będzie występował w samej uprawie. Nie natrafiono jednak na takie przykłady w literaturze. Brak danych na temat wspólnych patogenów gatunku i roślin uprawnych.

c) wpływ na zdrowie człowieka

wynik oceny: 0,00

kategoria: bardzo mały

opis:

Gatunek nie wpływa negatywnie na zdrowie człowieka. Nie jest pasożytniczy, ani nie jest też gospodarzem czy wektorem patogenów/pasożytów ludzi.

d) wpływ na usługi ekosystemowe

wynik oceny: 0,50

kategoria: neutralny

opis:

Opis wpływu gatunku na usługi ekosystemowe dotyczy danych z obszaru wtórnego zasięgu, szczególnie krajów Europy Zachodniej. Potencjalne nadmiernie rozrastające się populacje kolcolistu mogą z czasem powodować zmiany w uprawach leśnych terenów nadmorskich, szczególnie siedlisk psammoofilnych (usługi zaopatrzeniowe). Potencjalne rozrastanie się kolcolistu może wpłynąć znacząco na wzrost zagrożenia pożarowego (usługi regulacyjne). Jego masowe występowanie mogłoby wpłynąć pozytywnie w czasie kwitnienia na walory krajobrazu (funkcje estetyczne). Cierniste krzewy mogą jednak ograniczać dostęp do terenów wykorzystywanych rekreacyjnie (usługi kulturowe).

III. Drogi przenoszenia

Nazwy określające poszczególne drogi i opisy tych dróg zostały oparte na publikacji pn. *Guidance for interpretation of CBD categories on introduction pathways* (Harrower i in. 2018).

1) propozycja nazwy określającej wskazaną drogę przenoszenia:

Zawleczenie gatunków z materiałami stosowanymi jako podłoże (z glebą, materiałem roślinnym – ściółką, sianem, słomą, trocinami, itp.)

zwięzły opis wskazanej drogi przenoszenia

Droga ta obejmuje transport masowych ilości i objętości materiałów stanowiących różnego typu podłoże, np. gleby, wiórów drzewnych i trocin, ściółki, słomy, torfu, itp., który jest potencjalnym źródłem wnikania do nowych środowisk i regionów obcych taksonów. Transportowane podłoże może być zanieczyszczone czy może zawierać różnego rodzaju drobnoustroje glebowe, patogeny czy grzyby. Zawleczenie z transportowanym podłożem nie obejmuje jednak patogenów i pasożytów drewna, opisywanych w osobnej kategorii dróg wnikania, tj. „zawleczenie gatunków z drewnem”. Nie należy też mylić tej kategorii z „zawleczeniem gatunków z materiałem szkółkarskim”, gdzie w transporcie i handlu materiałem szkółkarskim mogą być transportowane niewielkie ilości i objętości gleby czy innego typu podłoża zawierające osobniki obcych gatunków.

Kolcolist europejski wytwarza nasiona, które w większości pozostają pod rośliną macierzystą, tworząc długowieczny glebowy bank nasion. Dlatego, opisywana droga przenoszenia, jest bardzo efektywna dla stanowisk gatunku położonych na siedliskach zaburzonych, antropogenicznych, takich jak nieużytki lub pobocza dróg. Taka sytuacja ma miejsce np. w Europie Zachodniej. Podczas prac ziemnych, a nawet podczas usuwania zarośli budowanych przez gatunek, może dochodzić do przeniesienia gleby oraz biomasy, w której znajdują się nasiona. Ze względu na długowieczność nasion, zagrożenie zawleczenia gatunku jest znaczące, ponieważ kiełkowanie nasion może następować sukcesywnie i nawet po kilkunastu latach od przemieszczania się zanieczyszczonego podłoża i biomasy, kiedy będą miały one dogodne warunki. Przeniesienie gatunku tą drogą w Polsce jest także możliwe, nie jest jednak znana skala tego zjawiska, tym bardziej, że jednocześnie brakuje także danych o rozmiarach lokalnych populacji tego gatunku.

Możliwe zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, usług ekosystemowych, gospodarki i zdrowia człowieka związane z przedostawaniem się kolcolistu zachodniego tą drogą są identyczne jak w przypadku drogi nr 2 – *Zawleczenie gatunków na/w pojazdach (samochodach, pociągach itp.)*, drogi nr 3 – *Ucieczka gatunków roślin ozdobnych z niekomercyjnych upraw ogrodniczych (np. ogrodów przydomowych, działkowych, parków)* i drogi nr 4 – *Samodzielne rozprzestrzenianie się gatunków z obszarów położonych za granicą kraju, po ich wcześniejszej introdukcji na tych obszarach wskutek działalności człowieka* i są tożsame z wymienionymi w punkcie II.2.

szacunkowa ilość osobników danego gatunku, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia

100 001-1 000 000

Brak danych umożliwiających wiarygodne oszacowanie ilości osobników, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia, a nawet podanie informacji opisowej. Możliwa jest jedynie próba wskazania, jak istotna jest ta droga w stosunku do pozostałych dróg, którymi gatunek jest przenoszony. Podane wartości należy zatem rozpatrywać wyłącznie w tym kontekście, a nie jako liczbę przenoszonych osobników.

ocena ryzyka dla danej drogi przenoszenia

Droga średniego ryzyka – wzrost liczebności lub zasięgu gatunku średniego ryzyka, którego zasięg występowania był dotychczas ograniczony (wzrost: S3→)

Pozycja drogi w rankingu istotności dla przenoszenia gatunku: **1**

2) propozycja nazwy określającej wskazaną drogę przenoszenia:

Zawleczenie gatunków na/w pojazdach (samochodach, pociągach itp.)

zwięzły opis wskazanej drogi przenoszenia

Różnego typu środki transportu, jakimi są pojazdy mechaniczne (tj. samochody osobowe, furgonetki, samochody dostawcze, ciężarówki, pociągi, itd.) mogą być wektorem zawleczenia gatunków inwazyjnych i obcych. Osobniki gatunków inwazyjnych mogą ukrywać się w dowolnych dostępnych miejscach wewnątrz lub na powierzchni

pojazdu, a pojazdy przemieszczając się ułatwiają zawleczenie gatunków inwazyjnych poza ich naturalny zasięg. Ta droga wnikania obejmuje wszystkie gatunki, które transportowane są jako „pasażerowie na gapę” w różnego typu pojazdach mechanicznych. Droga ta odnosi się do osobników gatunków obcych, które mogą być przenoszone z pojazdami mechanicznymi, a nie do gatunków, które mogą być powiązane z ładunkami, kontenerami, pojemnikami, opakowaniami, osobami czy bagażami przewożonymi przez pojazdy mechaniczne.

Nasiona kolcolistu europejskiego mogą być zawlekane przez pojazdy mechaniczne m.in. w efekcie przylepiania się gleby z nasionami do opon samochodowych. Najbardziej efektywnie funkcjonuje ten sposób przenoszenia diaspor przy lokalizacji stanowisk wzdłuż dróg lub w pobliżu upraw, na które wjeżdżają maszyny rolnicze. Szczególnie łatwo są właśnie kolonizowane tereny otwarte, zaburzone o naruszonym podłożu. W przypadku każdej z dróg przenoszenia, bardzo istotne w rozprzestrzenianiu się mają cechy nasion, które mogą być przechowywane w glebowym banku nasion bardzo długo i kiełkować w optymalnych warunkach.

Możliwe zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, usług ekosystemowych, gospodarki i zdrowia człowieka związane z przedostawaniem się kolcolistu zachodniego tą drogą są identyczne jak w przypadku drogi nr 1 – Zawleczenie gatunków z materiałami stosowanymi jako podłoże (z glebą, materiałem roślinnym – ściółką, sianem, słomą, trocinami itp.), drogi nr 3 – Ucieczka gatunków roślin ozdobnych z niekomercyjnych upraw ogrodniczych (np. ogrodów przydomowych, działkowych, parków) i drogi nr 4 – Samodzielne rozprzestrzenianie się gatunków z obszarów położonych za granicą kraju, po ich wcześniejszej introdukcji na tych obszarach wskutek działalności człowieka i są tożsame z wymienionymi w punkcie II.2.

szacunkowa ilość osobników danego gatunku, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia

10 001-100 000

Brak danych umożliwiających wiarygodne oszacowanie ilości osobników, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia, a nawet podanie informacji opisowej. Możliwa jest jedynie próba wskazania, jak istotna jest ta droga w stosunku do pozostałych dróg, którymi gatunek jest przenoszony. Podane wartości należy zatem rozpatrywać wyłącznie w tym kontekście, a nie jako liczbę przenoszonych osobników.

ocena ryzyka dla danej drogi przenoszenia

Droga średniego ryzyka – wzrost liczebności lub zasięgu gatunku średniego ryzyka, którego zasięg występowania był dotychczas ograniczony (wzrost: S3→)

Pozycja drogi w rankingu istotności dla przenoszenia gatunku: **2**

3) propozycja nazwy określającej wskazaną drogę przenoszenia:

Ucieczka gatunków roślin ozdobnych z niekomercyjnych upraw ogrodniczych (np. z ogrodów przydomowych i działkowych, parków)

zwięzły opis wskazanej drogi przenoszenia

Droga ta obejmuje ucieczki roślin ozdobnych z uprawy w zamknięciu lub w warunkach kontrolowanych, gdzie zostały wprowadzone ze względów dekoracyjnych, z wyłączeniem ogrodnictwa komercyjnego¹.

Handel gatunkami roślin, które charakteryzują się efektownym pokrojem i barwą lub posiadają inne cechy pozwalające na ich wykorzystanie w kształtowaniu krajobrazu, doprowadził do przemieszczania gatunków tego typu na całym świecie w celu rozwoju i poprawy walorów obszarów zurbanizowanych (miejskich i wiejskich) w tzw. zieleni urządzonej, jak parki, skwery, zielen przyuliczna, a także prywatnych ogrodów przydomowych lub działkowych. Droga ta dotyczy także gatunków znajdujących się w prywatnych kolekcjach hobbystycznych lub gatunków wykorzystywanych w kształtowaniu krajobrazu, np. do celów dekoracyjnych lub estetycznych, które mogą przypadkowo przedostać się do środowiska przyrodniczego. Omawiana droga dotyczy wyłącznie roślin. Kategorie ta nie obejmuje gatunków roślin lub innych organizmów związanych z akwarystką i terrarystką, które zaliczane są do kategorii „Ucieczka gatunków zwierząt domowych, gatunków akwarystycznych i terrarystycznych”.

¹ ogrodnictwo komercyjne – hodowla i uprawa roślin sadowniczych, warzywnych i ozdobnych najczęściej na dużą skalę, charakteryzująca się znacznym nakładem środków produkcji, energii, budynków i kosztów, nastawiona na osiągnięcie zysków ze sprzedaży produktów uzyskanych w wyniku tej działalności.

Kolcolist europejski ze względu na walory ozdobne (żółte, duże kwiaty) oraz funkcjonalne (pokrój, sposób wzrostu) sadzany był w ogrodach oraz jako roślina „na żywopłoty”. W Polsce gatunek występuje w środowisku przyrodniczym głównie na Pomorzu. Natomiast, stanowiska antropogeniczne, z nasadzeń ogrodowych pochodzą zwykle z innych rejonów Polski. Gatunek jest oferowany przez szkółki ogrodnicze. Brak danych na temat częstości sadzenia kolcolistu europejskiego w ogrodach przydomowych. Rozprzestrzenianie się gatunku tą drogą wspomagane jest wyrzucaniem nasion przez roślinę na kilka metrów od okazu macierzystego. Jednak raczej rzadko notowane są przykłady tej drogi przenoszenia. Przykładem może być „ucieczka” gatunku z parku podworskiego, przylegającego do rezerwatu „Choczewskie Cisy” na Pobrzeżu Kaszubskim. Należy wziąć pod uwagę także możliwość przedostania się nasion gatunku do środowiska przyrodniczego wraz z usuwanymi fragmentami owocujących pędów, podczas ich deponowania przez nieodpowiedzialnych właścicieli ogrodów „za płotem” na dzikich wysypiskach odpadów.

Możliwe zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, usług ekosystemowych, gospodarki i zdrowia człowieka związane z przedostawaniem się kolcolistu zachodniego tą drogą są identyczne jak w przypadku drogi nr 1 – *Zawleczenie gatunków z materiałami stosowanymi jako podłoże (z glebą, materiałem roślinnym – ściółką, sianem, słomą, trocinami itp.)*, drogi nr 2 – *Zawleczenie gatunków na/w pojazdach (samochodach, pociągach itp.)* i drogi nr 4 – *Samodzielne rozprzestrzenianie się gatunków z obszarów położonych za granicą kraju, po ich wcześniejszej introdukcji na tych obszarach wskutek działalności człowieka* i są tożsame z wymienionymi w punkcie II.2.

szacunkowa ilość osobników danego gatunku, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia

1 001-10 000

Brak danych umożliwiających wiarygodne oszacowanie ilości osobników, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia, a nawet podanie informacji opisowej. Możliwa jest jedynie próba wskazania, jak istotna jest ta droga w stosunku do pozostałych dróg, którymi gatunek jest przenoszony. Podane wartości należy zatem rozpatrywać wyłącznie w tym kontekście, a nie jako liczbę przenoszonych osobników.

ocena ryzyka dla danej drogi przenoszenia

Droga średniego ryzyka – wzrost liczebności lub zasięgu gatunku średniego ryzyka, którego zasięg występowania był dotychczas ograniczony (wzrost: S3→)

Pozycja drogi w rankingu istotności dla przenoszenia gatunku: **3**

4) propozycja nazwy określającej wskazaną drogę przenoszenia:

Samodzielne rozprzestrzenianie się gatunków z obszarów położonych za granicą kraju, po ich wcześniejszej introdukcji na tych obszarach wskutek działalności człowieka

zwięzły opis wskazanej drogi przenoszenia

Gatunek obcy po wprowadzeniu do danego regionu za pośrednictwem człowieka, może rozprzestrzeniać się w sposób naturalny, bez dalszego udziału i pomocy ze strony ludzi, z danego regionu na otaczające regiony, co stanowi istotę tej kategorii. Jest to dyspersja gatunków obcych poprzez wtórne rozprzestrzenianie się z regionów, w których zostały one wprowadzone, do innych otaczających regionów (w których również gatunki te nie są rodzime). Granice, o których mowa, będą zazwyczaj granicami poszczególnych państw, ale mogą również odnosić się do granic wewnątrz państw i mieć zasięg terytorialny (szczególnie ma to miejsce w przypadku dużych państw, takich jak Rosja, USA, Australia, itp.). Kategoria ta obejmuje także gatunki obce wprowadzone jako zanieczyszczenie gatunków wędrownych (np. ptaków, ryb lub zwierząt kopytnych), które poruszają się bez udziału człowieka i mogą stanowić wektor obcych gatunków przenoszonych w futrze, na piórach lub na łapach.

Brak informacji na temat zdolności kolcolista europejskiego do spontanicznego rozprzestrzeniania się w Polsce. Natomiast we wtórnym zasięgu w Europie Zachodniej podkreśla się, że podczas skręcania się strąka, nasiono może być wyrzucone na odległość nawet 5 m, choć większość spada pod krzew (pozostając w długoletnim glebowym banku nasion). Nasiona posiadają duże, mięsiste elajosomy, dzięki czemu mogą być rozprzestrzeniane przez mrówki, ale na stosunkowo niewielkie odległości. Ponadto nasiona kolcolista europejskiego mogą być przenoszone z prądem wody na duże odległości, choć nasiona nie mają zdolności pływania po powierzchni wody.

Możliwe zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, usług ekosystemowych, gospodarki i zdrowia człowieka związane z przedostawaniem się kolcolistu zachodniego tą drogą są identyczne jak w przypadku drogi nr 1 –

Zawleczenie gatunków z materiałami stosowanymi jako podłoże (z glebą, materiałem roślinnym – ściółką, sianem, słomą, trocinami itp.), drogi nr 2 – Zawleczenie gatunków na/w pojazdach (samochodach, pociągach itp.) i drogi nr 3 – Ucieczka gatunków roślin ozdobnych z niekomercyjnych upraw ogrodniczych (np. ogrodów przydomowych, działkowych, parków) i są tożsame z wymienionymi w punkcie II.2.

szacunkowa ilość osobników danego gatunku, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia

101-1000

Brak danych umożliwiających wiarygodne oszacowanie ilości osobników, które przedostają się do środowiska przyrodniczego tą drogą przenoszenia, a nawet podanie informacji opisowej. Możliwa jest jedynie próba wskazania, jak istotna jest ta droga w stosunku do pozostałych dróg, którymi gatunek jest przenoszony. Podane wartości należy zatem rozpatrywać wyłącznie w tym kontekście, a nie jako liczbę przenoszonych osobników.

ocena ryzyka dla danej drogi przenoszenia

Droga średniego ryzyka – wzrost liczebności lub zasięgu gatunku średniego ryzyka, którego zasięg występowania był dotychczas ograniczony (wzrost: S3→)

Pozycja drogi w rankingu istotności dla przenoszenia gatunku: **4**

IV. Źródła danych

Opublikowane wyniki badań

- Bourdôt GW, Barton J, Hurrell GA, Gianotti A, Saville DJ. 2006. *Chondrostereum purpureum* and *Fusarium tumidum* independently reduce regrowth in gorse (*Ulex europaeus*). *Biocontrol Science and Technology* 16(3/4): 307-327
- Browicz K, Jakusz K. 1961. Notatki dendrologiczne z Pomorza. *Rocznik Sekcji Dendrologicznej PTB* 15: 115-127
- Ciaciura M, Grin-Gofroń A. 1997. Nowe stanowiska kolcolistu zachodniego (*Ulex europaeus* L.) w województwie szczecińskim. *Rocznik Dendrologiczny* 45: 161-165
- Clements DR, Peterson DJ, Raj Prasad. 2001. The biology of Canadian weeds. 112. *Ulex europaeus* L. *Canadian Journal of Plant Science* 81: 325-337
- Czekalski M. 1972. Kolcolist zachodni (*Ulex europaeus* L.) w okolicy Wałbrzycha. *Rocznik Dendrologiczny*. 26: 139-143
- Froelich J, Gianotti A. 2000. Development of a bioherbicide to control gorse and broom in New Zealand: research update. *New Zealand Journal of Forestry* 45: 38-40
- Gederaas L, Moen TL, Skjelseth S, Larsen LK (red.). 2012. Alien species in Norway – with the Norwegian Black List 2012. 95-130 *Norwegian Biodiversity Information Centre*
- Gibbons B, Brough P. 1992. Atlas roślin Europy Północnej i Środkowej. 112-113 *Oficyna Wydawnicza Multico*
- Górski P. 1995. Stanowisko *Ulex europaeus* L. z okolic Marianowa koło Stargardu Szczecińskiego. *Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią Seria B* 44: 179-180
- Grubb PJ, Suter MB. 1970. The mechanism of acidification of soil by *Calluna* and *Ulex* and the significance for conservation. Duffey E., Watt A.S. (red.) *British Ecological Society Symposium*, Blackwells 11: 115-133
- Haeupler H, Muer T. 2007. *Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschland*. 298 *Verlag Eugen Ulmer KG*
- Harrower CA, Scalera R, Pagad S, Schönrogge K, Roy H.E. 2018. Guidance for interpretation of CBD categories on introduction pathways. <https://circabc.europa.eu/sd/a/738e82a8-f0a6-47c6-8f3b-aeddb535b83b/TSSR-2016-010%20CBD%20categories%20on%20pathways%20Final.pdf>
- Hill RL, Ireson J, Sheppard AW, Gourlay AH, Norambuena H, Markin GP, Kwong R, Coombs EM. 2008. A global view of the future for biological control of gorse, *Ulex europaeus* L. *Biological Control* (<https://www.researchgate.net/publication/265667039>)
- Johnston PR, Parkes SL, Broadhurst PG. 1995. Fungi associated with gorse and broom in New Zealand. *Australasian Plant Pathology* 24: 157-167
- Kowalski WW, Friedrich S. 1980. Materiały do znajomości kolcolistu zachodniego (*Ulex europaeus* L.) w Polsce. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 26: 259-263
- Lee WG, Allen RB, Johnson PN. 1986. Succession and dynamics of gorse (*Ulex europaeus* L.) communities in the Dunedin Ecological District South Island New Zealand. *New Zealand Journal of Botany* 24: 279-292

Markowski R, Fałtynowicz W. 1993. Zbiorowiska roślinne i flora rezerwatu „Choczewskie Cisy” na Pomorzu Zachodnim. Zesz. Nauk. Wydz. BGIo UG, Biol. 9: 5-26

Mirek Z, Piękoś-Mirkowa H, Zając A, Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland: a checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Zmien. Instytut Botaniki PAN im. Władysława Szafera w Krakowie

Misset MT, Fontenelle C. 1992. Protein relationships between natural populations of *Ulex europaeus* and *U. gallii* (Faboideae, Genisteae) and their hybrids. *Plant Systematics and Evolution* 79: 19-25

Rozporządzenie MŚ 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, poz. 1260.

Rutkowski L. 2004. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. 260 Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Tokarska-Guzik B, Dajdok Z, Zając M, Zając A, Urbisz A, Danielewicz W, Hołdyński Cz. 2012. Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych. 1-197 Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa

Zwölfer H. 1963. *Ulex europaeus* project – European investigations for New Zealand, Report No. 2. Delemont, Switzerland: Commonwealth Institute of Biological Control (CABI).

Dane pochodzące z baz danych

CABI. 2017. <http://cabi.org/isc/datasheet/55561>, 26.01.2018 r.

IOP. 2009. Gatunki Obce w Polsce. *Ulex europaeus* L. – Kolcolist zachodni – Common gorse (krzew). (<http://www.iop.krakow.pl/ias/gatunki/174>) Data dostępu: 2018-02-05

The Plant List. 2013. Version 1.1. <http://www.theplantlist.org>, 21.01.2018.

Zając A, Zając M. 2018. Atlas Rozmieszczenia Roślin Naczyniowych w Polsce.

Dane niepublikowane

Hejduk-Michalska D, Kobjek S, Hejduk J, Michalski M. 1999. Walory przyrodnicze rezerwatu "Góra Zborów" koło Kroczyca. ss. 55 (https://www.researchgate.net/profile/Dorota_Michalska-Hejduk/publication/236022261_Walory_przyrodnicze_rezerwatu_Gora_Zborow_kolo_Kroczyca/links/00b7d52cd86bf755e5000000/Walory-przyrodnicze-rezerwatu-Gora-Zborow-kolo-Kroczyca.pdf) Data dostępu: 2018-01-23

Kowalski W. 2018. inf. ustna.

Zając A. – inf ustna. 2018. *Ulex europaeus*.

Inne

Kolcolist zachodni. 2018. <http://drbach.pl/produkt/esencje-bacha-kolcolist-zachodni-gorse-30ml,358,>. Data dostępu: 2018-01-25

Kolcolist zachodni. 2018. http://rosliny.urzadzamy.pl/baza-roslin/krzewy-lisciaste/kolcolist-zachodni,6_1399. Data dostępu: 2018-01-25

Kolcolist zachodni. 2018. <https://kielkowski-szkolka.pl/produkt/kolcolist-zachodni-ullex-europaeus---203>. Data dostępu: 2018-01-25

Matuszkiewicz JM. 2008. Potencjalna roślinność naturalna Polski. Instytut Geografii i Przestrzennego zagospodarowania, Polskiej Akademii Nauk (zasoby on-line), Warszawa.

Pochodzące z własnych badań/obserwacji

Sobisz Z. 2015a. Flora naczyniowa parku podworskiego w Biebrowie (Wybrzeże Słowińskie) – obserwacja autora.

Sobisz Z. 2015b. Rośliny inwazyjne wyspy Jersey – obserwacja autora.

Opracowano na podstawie danych źródłowych zgromadzonych w karcie informacyjnej i ankiecie gatunku autorstwa: Agnieszka Popieła¹, Zbigniew Sobisz², Teresa Nowak³

¹ Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Wydział Biologii, Uniwersytet Szczeciński

² Zakład Botaniki i Ochrony Przyrody, Instytut Biologii i Ochrony Środowiska, Wydział Matematyczno-Przyrodniczy, Akademia Pomorska w Słupsku

³ Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Śląski w Katowicach

Data opracowania: wrzesień 2018