

Preferencje żywicielskie *Cuscuta epithymum* (Convolvulaceae) w Niece Nidziańskiej (Polska południowa)

SŁAWOMIR GUZIKOWSKI i RENATA PIWOWARCZYK

GUZIKOWSKI, S. AND PIWOWARCZYK, R. 2018. Host preferences of the *Cuscuta epithymum* (Convolvulaceae) in the Nida Basin (southern Poland). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 25(1): 13–20. Kraków. e-ISSN 2449-8890, ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: The paper presents data on the occurrence of host plants of *Cuscuta epithymum*, from field studies in 2014–2015 in grassland habitats of the Nida Basin (Małopolska Upland). The preferred hosts of *C. epithymum* are recognized in the literature, but only in general terms. The purpose of this study was to identify the most preferred hosts of *C. epithymum*, particularly with regard to endangered and protected plants and species particularly susceptible to invasion.

KEY WORDS: *Cuscuta*, *Convolvulaceae*, hosts, invasive species, parasites, xerothermic habitats

S. Guzikowski (autor korespondencyjny), R. Piwowarczyk, Zakład Botaniki, Instytut Biologii, Uniwersytet Jana Kochanowskiego, ul. Świętokrzyska 15, 25-406 Kielce, Polska; e-mail: slawek_g_ujk@o2.pl, renata.piwowarczyk@ujk.edu.pl

WSTĘP

Rodzaj *Cuscuta* L. (kianianka), należący do rodziny *Convolvulaceae*, tworzą gatunki zazwyczaj niezdolne do przeprowadzania procesu fotosyntezy, o pnących łodygach, których liście są zredukowane do niewielkich rozmiarów lusek. Nie wytwarzają także typowych korzeni oraz wszystkie są obligatoryjnymi pasożytami (MACHADO & ZETSCHKE 1990; STEWARD & PRESS 1990). Określa się je jako epiparazytofity, atakujące naziemne części rośliny żywicielskiej (GAJEWSKI 1962; PODBIELKOWSKI & PODBIELKOWSKA 1992). *Cuscuta* to jeden z najliczniejszych i zarazem ważnych ekonomicznie rodzajów roślin pasożytniczych. Wiele gatunków powoduje istotne straty w rolnictwie. Rodzaj liczy ok. 200 gatunków i jest spotykany na każdym kontynencie z wyłączeniem Antarktydy (COSTEA i in. 2015). Populacje rodzaju *Cuscuta* w strefie klimatu umiarkowanego określane są jako jednoroczne, natomiast pewne gatunki tropikalne mogą być wieloletnie (COSTEA & TARDIF 2006). W USA gatunek *C. epithymum* (L.) L. (kianianka macierzankowa) został uznany za inwazyjny (HOLM i in. 1997).

W Polsce jak dotąd notowanych jest około 10 gatunków *Cuscuta* (MIREK i in. 2002). Gatunek *C. epithymum* jest najbardziej rozpowszechniony na siedliskach kserotermicznych

oraz posiada najszerszy zakres żywicieli. Sukces reprodukcyjny zapewnia wysoka trwałość nasion, które mogą przetrwać około 12 lat w glebie, natomiast w warunkach suchego przechowywania nawet trzykrotnie dłużej. Pojedynczy osobnik jest w stanie wyprodukować nawet 16 000 nasion, co stanowi poważny problem przy eliminowaniu ich z upraw. Przejście przez przewód pokarmowy zwierząt nie szkodzi nasionom, które mogą być w taki sposób rozprzestrzeniane przez zwierzęta (HOLM i in. 1997; BENVENUTI i in. 2005). Kaniańka jest organizmem hermafrodytycznym – męskie i żeńskie organy płciowe występują w tych samych kwiatach. Gatunek jest zdolny zarówno do zapylenia krzyżowego, jak i samozapylenia (YUNCKER 1921; VERDCOURT 1948). W obrębie gatunku *C. epithymum* wyróżnianych jest wiele niższych jednostek, które są traktowane jako podgatunki lub odmiany (PAWŁOWSKI 1963).

Cuscuta epithymum często występuje na obszarach chronionych w Polsce, gdzie pasożytuje na wielu gatunkach zagrożonych, co stwarza problem czy chronić pasożyta czy żywiciela. Jak dotąd w Polsce nie były prowadzone badania dotyczące zakresu żywicieli *C. epithymum*, a w literaturze podaje się jedynie pojedyncze, wybiórcze dane (m.in. ABROMEIT i in. 1903; PAWŁOWSKI 1963; KĘPCZYŃSKI & FERTSCH 1975; CELKA 1995; RUTKOWSKI 2004).

W ostatnim czasie na terenie Polski zaobserwowano bardzo rzadkie zjawisko epipasożytnictwa z udziałem *Cuscuta epithymum*, pasożytującej na półpasożytach: *Thesium lino-phyllon*, *Odontites serotina*, *Orphantha lutea*, *Melampyrum arvense*, *Euphrasia stricta* oraz *Rhinanthus glaber*, które do tej pory było wykazywane jedynie na tropikalnych gatunkach z rodzin *Viscaceae*, *Santalaceae* oraz *Eremolepidaceae* (PIWOWARCZYK i in. 2018). Było to również pierwsze doniesienie na temat epipasożytnictwa dotyczące rodziny *Convolvulaceae* oraz gatunku *C. epithymum* na świecie (PIWOWARCZYK i in. 2018). Na Węgrzech stwierdzono, że gatunkami najczęściej atakowanymi przez *C. epithymum* są: *Achillea millefolium*, *Galium verum* oraz *Arrhenatherum elatius* (BARATH & CISKY 2012).

Celem niniejszego opracowania jest określenie preferowanych żywicieli *Cuscuta epithymum* z uwzględnieniem roślin zagrożonych i chronionych oraz gatunków szczególnie podatnych na inwazję pasożyta.

MATERIAŁ I METODY

Badania terenowe przeprowadzono w lipcu 2014 oraz 2015 r. na obszarze Niecki Nidziańskiej (Wyżyna Małopolska) w rejonie Garbu Pińczowskiego oraz Niecki Połanieckiej, na czterech stanowiskach zlokalizowanych w Samostrzałowie, Kikowie, Sędziejowicach oraz Skowronnie. Każde ze stanowisk obejmowało siedliska kserotermiczne, w tym murawy i zarośla kserotermiczne oraz obrzeża wyrobisk o łącznej powierzchni około 8 ha.

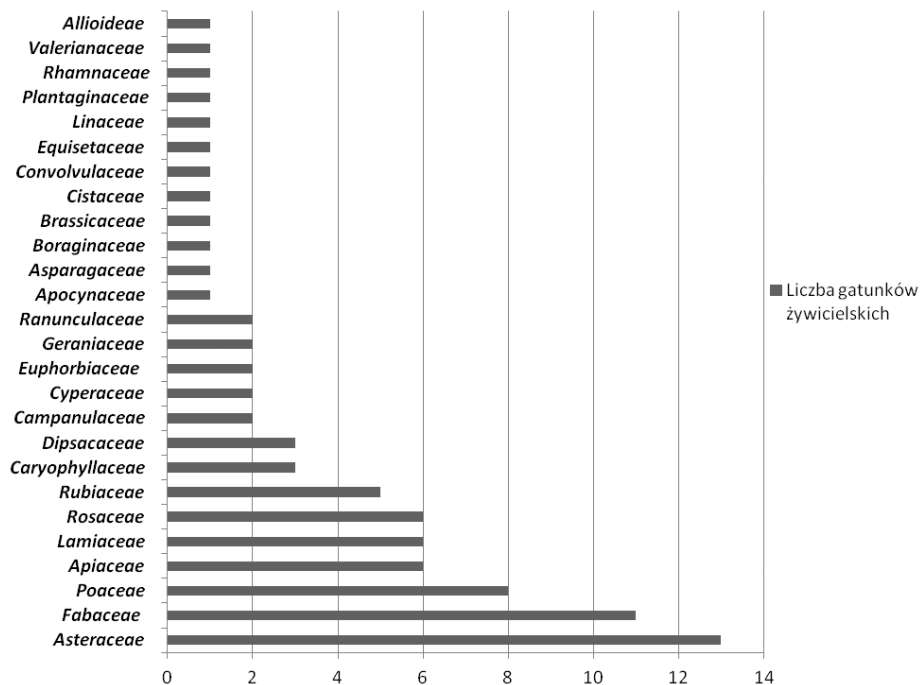
Na powyższych stanowiskach notowano gatunki żywicielskie, sprawdzano miejsca przyrośnięcia haustoriów pasożyta do żywicieli oraz określano stopień infekcji (sporadyczna, częsta). Przeprowadzono także dokładne obserwacje powiązań pomiędzy rodzinami żywicieli a frekwencją występowania *Cuscuta epithymum*. Dokumentacją powyższych badań są materiały zielnikowe, które zostały złożone w Herbarium Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach (KTC). Nazewnictwo gatunków roślin przyjęto za MIRKIEM i in. (2002) oraz THE PLANT LIST (2013).

WYNIKI

Z przeprowadzonych badań wynika, że *Cuscuta epithymum* pasożytowała na 83 gatunkach roślin żywicielskich i najczęściej obierała na żywicieli gatunki, takie jak: *Centaurea scabiosa*, *Galium verum*, *Medicago falcata*, *Pimpinella saxifraga* oraz *Securigera varia*, które zostały odnalezione na wszystkich badanych stanowiskach. Pozostałe gatunki, które były często atakowane w obrębie trzech stanowisk to: *Achillea millefolium*, *Asperula cynanchica*, *Brachypodium pinnatum*, *Elymus hispidus*, *Euphorbia cyparissias*, *Galium boreale*, *Helianthemum nummularium*, *Inula ensifolia*, *Knautia arvensis*, *Peucedanum cervaria*, *Scabiosa ochroleuca*, *Seseli annuum*, *Thymus marschallianus* oraz *Vincetoxicum hirsutum* (Tab. 1).

Najwięcej gatunków żywicielskich zainfekowanych przez *Cuscuta epithymum* odnotowano w obrębie stanowiska w Kikowie – 45; na stanowiskach w Samostrzałowie oraz Skowronnie po 36, natomiast na stanowisku w Sędziejowicach – 31 gatunków (Tab. 1).

Cuscuta epithymum pasożytowała na gatunkach z 26 rodzin, z czego najczęściej na żywicieli obierała przedstawicieli rodzin *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Poaceae*, *Apiaceae*, *Lamiaceae*, *Rosaceae* oraz *Rubiaceae*. Należy tu jednak zaznaczyć, że *C. epithymum* chętnie pasożytuje na roślinach z rodziny *Poaceae* (Ryc. 1), jednak wyjątkowo w przypadku przedstawicieli tej rodziny były to bardzo niewielkie infekcje, choć pojawiały się często. Możliwe, że było to spowodowane licznym sąsiedztwem gatunków *Poaceae* w pobliżu preferowanych przez kaniankę żywicieli.



Ryc. 1. Wykaz rodzin i gatunków żywicielskich *Cuscuta epithymum* w Niece Nidziańskiej

Fig. 1. Number of families and host species of *Cuscuta epithymum* in the Nida Basin

Tabela 1. Wykaz gatunków żywicielskich *Cuscuta epithymum* na badanych stanowiskach w Niece Nidziańskiej**Table 1.** List of *Cuscuta epithymum* hosts in studied localities in the Nida Basin

	Samostrzałów	Sędziejowice	Kików	Skowronno
<i>Achillea millefolium</i>	+	.	+	+
<i>Achillea pannonica</i>	.	+	.	+
<i>Adonis vernalis</i>	.	.	+	+
<i>Allium oleraceum</i>	+	.	.	.
<i>Anthericum ramosum</i>	.	+	+	.
<i>Anthyllis vulneraria</i>	.	+	+	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	+	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	+
<i>Asperula cynanchica</i>	.	+	+	+
<i>Asperula tinctoria</i>	+	.	.	.
<i>Aster amellus</i>	.	.	.	+
<i>Brachypodium pinnatum</i>	+	.	+	+
<i>Briza media</i>	+	.	.	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	.	.	+
<i>Campanula rapunculoides</i>	.	+	+	.
<i>Campanula sibirica</i>	+	.	.	.
<i>Carex flacca</i>	+	.	.	.
<i>Carex humilis</i>	.	.	+	+
<i>Carlina vulgaris</i>	.	.	+	.
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	+	.
<i>Centaurea scabiosa</i>	+	+	+	+
<i>Centaurea stoebe</i>	.	.	.	+
<i>Cerasus fruticosa</i>	.	.	.	+
<i>Cirsium arvense</i>	+	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	+	.	+	.
<i>Dianthus carthusianorum</i>	.	+	.	.
<i>Dorycnium germanicum</i>	.	.	.	+
<i>Echium vulgare</i>	.	.	+	.
<i>Elymus hispidus</i>	.	+	+	+
<i>Equisetum arvense</i>	+	.	.	.
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	.	+	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	.	+	+
<i>Euphorbia esula</i>	+	.	.	.
<i>Falcaria vulgaris</i>	+	.	.	.
<i>Fragaria viridis</i>	.	.	.	+
<i>Frangula alnus</i>	.	.	+	.
<i>Galium boreale</i>	.	+	+	+
<i>Galium mollugo</i>	+	.	.	.
<i>Galium verum</i>	+	+	+	+
<i>Geranium pratense</i>	+	.	.	.
<i>Geranium sanguineum</i>	.	+	.	.
<i>Helianthemum nummularium</i>	.	+	+	+
<i>Inula ensifolia</i>	+	.	+	+
<i>Knautia arvensis</i>	+	+	+	.
<i>Linosyris vulgaris</i>	.	.	.	+

Tabela 1. Kontynuacja – Table 1. Continued

	Samostrzałów	Sędziejowice	Kików	Skowronno
<i>Linum catharticum</i>	+	.	+	.
<i>Lolium perenne</i>	.	.	+	.
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	+	.
<i>Medicago falcata</i>	+	+	+	+
<i>Melilotus alba</i>	.	.	+	.
<i>Onobrychis vicifolia</i>	.	.	+	.
<i>Ononis arvensis</i>	+	.	.	+
<i>Peucedanum cervaria</i>	.	+	+	+
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	.	+	+	.
<i>Phleum pratense</i>	.	+	.	.
<i>Picris hieracioides</i>	+	.	.	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	+	+	+
<i>Prunella grandiflora</i>	.	.	.	+
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	+
<i>Rosa rubiginosa</i>	.	.	.	+
<i>Rubus caesius</i>	+	.	+	.
<i>Salvia pratensis</i>	.	.	+	+
<i>Salvia verticillata</i>	.	.	+	.
<i>Sanguisorba minor</i>	+	.	.	+
<i>Scabiosa canescens</i>	.	+	.	.
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+	+	.	+
<i>Securigera varia</i>	+	+	+	+
<i>Seseli annuum</i>	+	+	+	.
<i>Sesleria uliginosa</i>	+	.	.	.
<i>Silene otites</i>	.	+	.	.
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	+	.
<i>Stachys recta</i>	.	.	+	.
<i>Symphotrichum novi-belgii</i>	.	.	+	.
<i>Tetragonolobus maritimus</i> subsp. <i>siliquosus</i>	+	.	+	.
<i>Thymus kosteleckyanus</i>	.	.	.	+
<i>Thymus marschallianus</i>	+	+	.	+
<i>Trifolium montanum</i>	.	+	.	.
<i>Valeriana angustifolia</i>	.	.	+	.
<i>Veronica spicata</i>	.	+	.	.
<i>Vicia tetrasperma</i>	+	+	.	.
<i>Vincetoxicum hirsutaria</i>	.	+	+	+

Na niektórych gatunkach *Cuscuta epithymum* rozwijała się szczególnie dobrze, niemal całkowicie pokrywając swoimi pędami żywiciela. Na poszczególnych stanowiskach były to następujące gatunki: *Aster amellus*, *Centaurea scabiosa*, *Dorycnium germanicum*, *Galium boreale*, *Galium verum*, *Inula ensifolia*, *Medicago falcata*, *Peucedanum oreoselinum* i *Thymus kosteleckyanus*. *Galium verum* był bardzo intensywnie atakowany przez *C. epithymum* na wszystkich czterech stanowiskach podobnie jak *G. boreale* na trzech z badanych stanowisk. Kaniańka macierzankowa atakowała również w ekspansywny sposób gatunki rzadkie i zagrożone w Polsce, tj. *Inula ensifolia* (Kików, Skowronno), *Aster amellus* (Skowronno) oraz *Dorycnium germanicum* (Skowronno). Pozostałymi gatunkami,

na których intensywnie rozwijał się pasożyt były: *Centaurea scabiosa* (Skowronno), *Medicago falcata* (Skowronno), *Thymus kosteleckyanus* (Skowronno) oraz *Peucedanum oreoselinum* (Skowronno).

PODSUMOWANIE

Przeprowadzone badania wykazały, że na czterech badanych stanowiskach *Cuscuta epithymum* pasożytowała ogółem na 83 gatunkach żywicielskich, należących do 26 rodzin. Najczęściej kianiaka macierzankowa na wszystkich stanowiskach pasożytowała na *Centaurea scabiosa*, *Galium verum*, *Medicago falcata*, *Pimpinella saxifraga* oraz *Securigera varia*. Najliczniej atakowanymi rodzinami były: *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Poaceae*, *Apiaceae*, *Lamiaceae*, *Rosaceae* oraz *Rubiaceae*.

Zaobserwowano, że jeden osobnik kianiaki może pasożytować na kilku różnych i niespokrewnionych gatunkach żywicieli jednocześnie. Pasożyt intensywnie atakował gatunki takie jak: *Aster amellus*, *Centaurea scabiosa*, *Dorycnium germanicum*, *Galium boreale*, *Galium verum*, *Inula ensifolia*, *Medicago falcata*, *Peucedanum oreoselinum*, *Thymus kosteleckyanus*, często tworząc kilku lub kilkunastometrowe płyty, masowo oplatające zainfekowane rośliny, powodując mniejszy dopływ światła i bardzo utrudniając lub całkowicie uniemożliwiając ich rozwój.

Do roślin chętnie obieranych przez *Cuscuta epithymum* na żywiciela należą również rośliny chronione w Polsce, np. *Aster amellus*, *Dorycnium germanicum*, *Sesleria uliginosa*, *Campanula sibirica*, *Linomyris vulgaris* i *Adonis vernalis*. Szczególnie niepokojącym jest, że dwa gatunki z tego zestawienia są bardzo intensywnie atakowane, a mianowicie *Aster amellus*, który jest objęty w Polsce ścisłą ochroną gatunkową (ROZPORZĄDZENIE 2014) oraz *Dorycnium germanicum*, objęty na terenie naszego kraju ochroną ścisłą, ujęty w *Polskiej czerwonej księdze* z kategorią EN (KAŹMIERCZAKOWA i in. 2014) i na „czerwonej liście” z kategorią EN (KAŹMIERCZAKOWA i in. 2016). Oba gatunki wymagają czynnych zabiegów ochronnych zapobiegających lub ograniczających inwazję pasożyta.

Wiele gatunków, na których pasożytuje *Cuscuta epithymum* zostało także ujętych w *Czerwonej liście Wyżyny Małopolskiej* (BRÓZ & PRZEMYSKI 2009). Zostały one przyporządkowane do kategorii: NT (niski stopień zagrożenia) – *Carex humilis*, *Inula ensifolia*, *Sesleria uliginosa*, *Valeriana angustifolia*; LC (bliskie zagrożenia) – *Aster amellus*, *Elymus hispidus*, *Thymus kosteleckyanus*; VU (narażone) – *Adonis vernalis*, *Asperula tinctoria*, *Cerasus fruticosa*, *Linomyris vulgaris*, *Tetragonolobus maritimus* subsp. *siliquosus*, *Scabiosa canescens* oraz CR (krytycznie zagrożone) – *Dorycnium germanicum*.

LITERATURA

- ABROMEIT J., JENTZSCH A., NEUHOFF W., STEFFEN H. & VOGEL G. 1903. Flora von Ost- und Westpreussen. 2. s. ix + 690. R. Friedlander & Sohn, Berlin.
- BARATH K. & CISKY J. 2012. Host range and host choice of *Cuscuta* species in Hungary. – *Acta Botanica Croatica* 71(2): 215–227.

- BENVENUTI S., DINELLI G., BONETTI A. & CATIZONE P. 2005. Germination ecology, emergence and host detection in *Cuscuta campestris*. – *Weed Research* **45**(4): 270–278.
- BRÓZ E. & PRZEMYSKI A. 2009. The red list of vascular plants in the Wyżyna Małopolska Upland (S Poland). – W: Z. MIREK & A. NIKEL (red.), Rare, relict and endangered plants and fungi in Poland, s. 123–136. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- CELKA Z. 1995. Rzadkie i chronione gatunki roślin naczyniowych okolic Krobi w Wielkopolsce. – *Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią, Seria B – Botanika* **44**: 169–172.
- COSTEA M. & TARDIF F. J. 2006. The biology of Canadian weeds. 133. *Cuscuta campestris* Yuncker, *C. gronovii* Willd. ex Schult., *C. umbrosa* Beyr. ex Hook., *C. epithymum* (L.) L. and *C. epilinum* Weihe. – *Canadian Journal of Plant Science* **86**(1): 293–316.
- COSTEA M., GRACIA M. & STEFANOVIĆ S. 2015. A phylogenetically based infrageneric classification of the parasitic plant genus *Cuscuta* (dodders, *Convolvulaceae*). – *Systematic Botany* **40**(1): 269–285.
- GAJEWSKI W. 1962. Pasożytnicze rośliny kwiatowe. s. 78. Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, Warszawa.
- HOLM L. G., DOLL J., HOLM E., PANCHO J. V. & HERBERGER J. P. 1997. World weeds: natural histories and distribution. s. 1152. John Wiley & Sons Inc., New York.
- KAŻMIERCZAKOWA R., ZARZYCKI K. & MIREK Z. (red.). 2014. Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. 3, s. 895. Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, Kraków.
- KAŻMIERCZAKOWA R., BLOCH-ORŁOWSKA J., CELKA Z., CWENER A., DAJDOK Z., MICHALSKA-HEJDUK D., PAWLIKOWSKI P., SZCZĘŚNIAK E. & ZIARNEK K. 2016. Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych. s. 44. Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Kraków.
- KĘPCZYŃSKI K. & FERTSCH W. 1975. Materiały do flory doliny Łobżonki. – *Acta Universitatis Nicolai Copernici, Nauki Matematyczno-Przyrodnicze, Biologia* **17**: 153–163.
- MACHADO M. A. & ZETSCHKE K. 1990. A structural, functional and molecular analysis of plastids of the holoparasites *Cuscuta reflexa* and *Cuscuta europaea*. – *Planta* **181**: 91–96.
- 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**, s. 442. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- PAWŁOWSKI B. 1963. Flora Polska. Rośliny naczyniowe Polski i ziem ościennych. Wyd. 1. **10**. s. 401. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- PIWOWARCZYK R., GUZIKOWSKI S., GÓRALSKI G., DENYSENKO-BENNETT M., KWOLEK D. & JOACHIMIAK A. J. 2018. The first report of dodder (*Cuscuta epithymum*) parasitizing hemiparasitic species of *Santalaceae* (*Thesium*) and *Orobanchaceae* (*Euphrasia*, *Melampyrum*, *Odontites*, *Orphantha*, *Rhinanthus*) in Poland. – *Plant Disease* **102**(2): 456.
- PODBIELKOWSKI Z. & PODBIELKOWSKA M. 1992. Przystosowania roślin do środowiska. s. 583. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014, poz. 1409).
- RUTKOWSKI L. 2004. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. s. 814. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- STEWART G. S. & PRESS M. C. 1990. The physiology and biochemistry of parasitic angiosperms. – *Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology* **41**(1): 127–151.
- SZAFER W., KULCZYŃSKI S. & PAWŁOWSKI B. 1953. Rośliny polskie. s. 1019. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- THE PLANT LIST. 2013. Version 1.1. <http://www.theplantlist.org/> (dostęp: 10.01.2017).

- VERDCOURT B. 1948. Biological flora of the British Isles: *Cuscuta* genus L. – *Journal of Ecology* **36**: 356–358.
- YUNCKER T. G. 1921. Revision of the North American and West Indian species of *Cuscuta*. – *Illinois Biological Monographs* **6**: 91–231.

SUMMARY

This paper clarifies the host preferences of *Cuscuta epithymum*. The literature gives the preferred hosts of *C. epithymum* in Poland only in general or selective terms (e.g. ABROMEIT *et al.* 1903; PAWŁOWSKI 1963; KĘPCZYŃSKI & FERTSCH 1975; CELKA 1995; RUTKOWSKI 2004).

The authors aimed to identify the most preferred hosts of *Cuscuta epithymum*, mainly the endangered and protected plants and species particularly vulnerable to invasion. Grassland habitats in the Nida Basin (Małopolska Upland, S Poland) were investigated in field studies in 2014–2015, during which 83 host plants belonging to 26 families were identified (Tab. 1, Fig. 1). At all four localities studied, dodder parasitized mainly *Centaurea scabiosa*, *Galium verum*, *Medicago falcata*, *Pimpinella saxifraga* and *Securigera varia*. The families most attacked were *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Poaceae*, *Apiaceae*, *Lamiaceae*, *Rosaceae* and *Rubiaceae* (Fig. 1). Infestation of *Poaceae* was frequent but not extensive. One dodder plant can parasitize several unrelated host species at the same time.

Dodder intensively attacks species such as *Aster amellus*, *Centaurea scabiosa*, *Dorycnium germanicum*, *Galium boreale*, *Galium verum*, *Inula ensifolia*, *Medicago falcata*, *Peucedanum oreoselinum* and *Thymus kosteleckyanus*. Further growth of those species then becomes very difficult or even impossible.

Some studied localities of *Cuscuta epithymum* are in protected areas such as the Skowronno Reserve. Dodder does major damage there, especially among rare and protected plants such as *Aster amellus* and *Dorycnium germanicum*. These species require active protection to restrict or prevent the parasite's growth.

Wpłynęło: 03.11.2017 r.; przyjęto do druku: 09.04.2018 r.