

EKOLOGICZNE LICZBY WSKAŹNIKOWE DLA STARCA
WĄSKOLISTNEGO *SENECIO ERUCIFOLIUS* Z TERENU POLSKIECOLOGICAL INDICATOR VALUES FOR *SENECIO ERUCIFOLIUS* FROM POLAND

MAREK PODSIEDLIK, LESZEK BEDNORZ

L. Bednorz, Department of Botany, Poznań University of Life Sciences, Wojska Polskiego 71 C, 60-625 Poznań, Poland, e-mail: leszek.bednorz@up.poznan.pl

M. Podsiedlik, Natural History Collections, Adam Mickiewicz University, Umultowska 89, 61-614 Poznań, Poland, e-mail: podsiedlikmarekjam@gmail.com

(Received: May 14, 2018. Accepted: June 11, 2018)

ABSTRACT. Twenty three populations of hoary ragwort *Senecio erucifolius* L. were studied to evaluate the ecological indicator values for this species in Poland; four population represented subsp. *erucifolius* and 19 subsp. *tenuifolius*. The indicator values show some diversity between two subspecies but it is the index of continentalism which differs the most these two taxa. *Senecio erucifolius* subsp. *erucifolius* is an Atlantic taxon, which occurs in the western part of Poland, while subspecies *tenuifolius* is subcontinental taxon, occurring mainly in the eastern part of the country.

KEY WORDS: *Senecio erucifolius*, hoary ragwort, intraspecific taxa, ecological indicator values, Poland

WSTĘP

Senecio erucifolius L. (starzec wąskolistny, s. srebrzysty) jest ciepłolubną byliną kłączową. Zasięg ogólny tego gatunku obejmuje znaczną część Europy, z wyłączeniem północnej części Skandynawii, części Półwyspu Iberyjskiego oraz południowo-wschodnich krańców kontynentu, oraz zachodnią i środkową Azję, gdzie przebiega przez Syberię, pasem sięgającym aż po Jukę. W Polsce występuje w rozproszeniu, głównie w południowej części kraju (CHATER & WALTERS 1976, HULTEN & FRIES 1986, MEUSEL & JÄGER 1992, KRUK & SOBISZ 2013, PODSIEDLIK & BEDNORZ 2017).

Senecio erucifolius L. należy do sekcji *Jacobaea* w obrębie rodzaju *Senecio* L. Jest to gatunek bardzo zróżnicowany morfologicznie. We florach europejskich w jego obrębie najczęściej wyróżnia się dwa podgatunki: subsp. *erucifolius* i subsp. *tenuifolius* (J. Presl & K. Presl) Schübl. & G. Martens (DOSTÁL 1989, TASENKEVICH 1998, WISSENKIRCHEN & HAEUPLER 1998, MOSYAKIN & FEDORONCHUK 1999, GRULICH 2004, HAEUPLER & MUER 2007). Najnowsze badania nad zróżnicowaniem

wewnątrzgatunkowym starca wąskolistnego w Polsce wykazały występowanie obu tych podgatunków. Stwierdzono obecność gatunku na 31 stanowiskach; na czterech stanowiskach w północno-zachodniej Polsce odnotowano subsp. *erucifolius*, na pozostałych 27 subsp. *tenuifolius* (PODSIEDLIK I IN. 2016).

Starzec wąskolistny występuje na różnych siedliskach: na słonecznych zboczach, w wąwozach, w dolinach cieków wodnych, na brzegach lasów, na łąkach, w murawach i zaroślach, a także na siedliskach ruderalnych (SUDNIK-WÓJCIKOWSKA 1987, SAWILSKA 2006, ROSADZIŃSKI 2007, KIRPLUK & BOMANOWSKA 2008, MATUSZKIEWICZ 2008, BUCZEK 2010, PIOTROWSKA 2010, PIWOWARCZYK 2012a, b, PRZEMYSKI & WOŹNIAK 2012, WOCH 2012).

W Polsce starzec wąskolistny był do niedawna gatunkiem słabo rozpoznawym, często nawet błędnie oznaczanym ze względu na podobieństwo do blisko spokrewnionego starca jakubka *Senecio jacobaea*. Dlatego *Senecio erucifolius* nie został uwzględniony w takich opracowaniach dotyczących roślin naczyniowych Polski, jak: „Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych Polski” (ZAJĄC & ZAJĄC 2001) czy „Ekologiczne

liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski” (ZARZYCKI I IN. 2002).

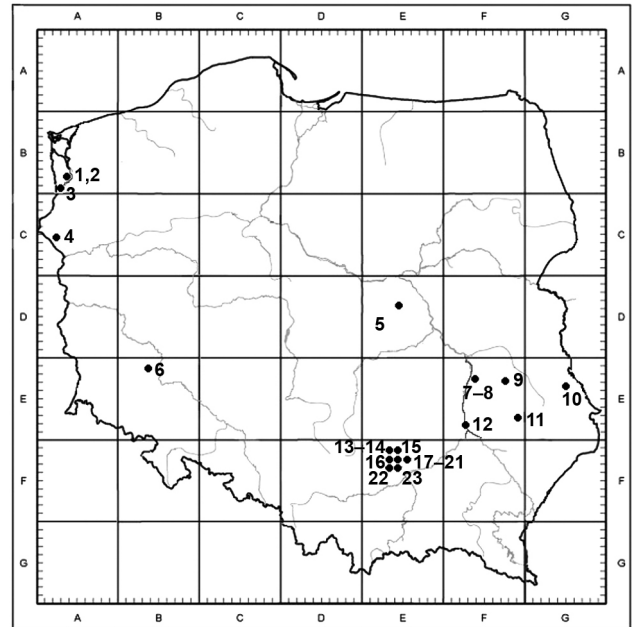
Celem prezentowanej pracy było określenie wartości ekologicznych liczb wskaźnikowych dla *Senecio erucifolius* z terenu Polski, z uwzględnieniem taksónów wewnątrzgatunkowych.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono na 23 stanowiskach, obejmujących wszystkie (cztery) znane obecnie stanowiska podgatunku subsp. *erucifolius* i 19 (61% wszystkich aktualnie notowanych) stanowisk podgatunku subsp. *tenuifolius* (tab. 1, ryc. 1).

Dla sprecyzowania wymagań edaficznych i wartości wskaźników ekologicznych z każdego stanowiska zostały pobrane próbki gleby (ogółem 25 – na dwóch stanowiskach pobrano po dwie próby) z warstwy ryzosfery, z głębokości około 20 cm, w celu ustalenia poniższych parametrów. Do ich określenia użyto następujących metod (wg BRĘS I IN. 2009):

- wilgotność – metoda wagowa
- pH, kwasowość czynną – potencjometrycznie w H₂O
- skład granulometryczny – metoda Cassagrande’a w modyfikacji Pruszyńskiego
- zawartość materii organicznej – metoda Tiurina
- zawartość N mineralnego – metoda uniwersalna, wyciąg 0,03 N kwas octowy



Ryc. 1. Lokalizacja stanowisk badanych populacji *Senecio erucifolius* (opis w tabeli 1)

Fig. 1. Location of sampled populations of *Senecio erucifolius* (description in Table 1)

- zawartość P – metoda spektrofotometryczna wg Egnera-Riehma
- zawartość K – metoda fotometrii płomieniowej wg Egnera-Riehma

Tabela 1. Charakterystyka badanych populacji *Senecio erucifolius*

Table 1. General characteristics of sampled populations of *Senecio erucifolius*

Numer No.	Populacja Population	Szerokość (N) Latitude (N)	Długość (E) Longitude (E)	Wysokość (m n.p.m.) Altitude (m a.s.l.)	Ekspozycja Aspect
1	Szczecin Skolwin*	53°30'	14°36'	58	SE
2	Szczecin Stolczyn*	14°36'	53°30'	3	–
3	Moczyły*	53°19'	14°28'	3	E
4	Kłósów*	52°44'	14°27'	35	–
5	Brwinów	52°08'	20°42'	88	SE
6	Sitno	51°22'	16°22'	58	–
7	Męćmierz I	51°18'	21°54'	150	–
8	Męćmierz II	51°18'	21°54'	150	–
9	Lublin	51°16'	22°32'	190	S
10	Brzeźno	23°36'	51°09'	178	–
11	Guzówka	51°51'	20°44'	296	SE
12	Dziurów	50°48'	21°48'	85	NW
13	Wetecz	50°28'	20°38'	241	S
14	Kowala	50°28'	20°33'	203	W
15	Zbrodziejce	50°28'	20°45'	296	NW
16	Żurawniki	50°20'	20°41'	238	NE
17	Olganów	50°26'	20°45'	215	–
18	Łatanice	50°24'	20°41'	215	SE
19	Owczary	50°26'	20°45'	216	SE
20	Pęczelice	50°26'	20°47'	242	S
21	Zborów	50°22'	20°53'	185	–
22	Sielec	50°21'	20°40'	180	NW
23	Szczerbaków	50°20'	20°42'	175	SW

* subsp. *erucifolius*.

- zawartość Mg – metoda absorpcyjnej spektrometrii atomowej.

Uzyskane dane pozwoliły określić następujące wskaźniki ekologiczne zgodnie z metodą Zarzyckiego (ZARZYCKI i in. 2002): kwasowości gleby, składu granulometrycznego, wilgotności gleby, zawartości materii organicznej. Określono także inne wskaźniki, takie jak: forma życiowa Raunkiaera (RAUNKIAER 1905), liczba stanowisk i dynamiczne tendencje w ostatnich dekadach (wg analizy rozmieszczenia), stopień zagrożenia (wg kategorii ZARZYCKIEGO i SZELAĞA 2006), wartość wskaźnika świetlnego (wg skali ZARZYCKIEGO i in. 2002), termicznego na podstawie wskaźnika kontynentalizmu (wg ELLENBERGA 1974), wskaźnik trofizmu (wg zasobności związków azotowych za ELLENBERG 1992) oraz przynależność fitosocjologiczna (wg analizy fitocenotycznej na podstawie 29 zdjęć fitosocjologicznych).

WYNIKI I DYSKUSJA

Ekologiczne liczby wskaźnikowe opisują warunki siedliskowe najbardziej typowe dla gatunku, to znaczy takie, w których najczęściej występuje on w Polsce. Nie oddają jego pełnej, z reguły szerszej amplitudy ekologicznej. Poniżej zestawiono liczby wskaźnikowe dla starca wąskolistnego, oddzielnie dla dwóch podgatunków (tab. 2).

W klasyfikacji form życiowych Raunkiaera starzec wąskolistny jest hemikryptofitem (H).

Liczebność stanowisk *Senecio erucifolius* subsp. *erucifolius* jest bardzo mała, od kilku do kilkunastu stanowisk (kat. 1). Liczebność stanowisk subsp. *tenuifolius* zakwalifikowano do kategorii 2 (mała liczba stanowisk, do 100).

Przy określaniu tendencji dynamicznych w ostatnich dziesięcioleciach gatunek potraktowano jako całość, ponieważ zdecydowana większość danych historycznych nie uwzględnia taksonów

wewnątrzgatunkowych *Senecio erucifolius*. Porównanie danych historycznych z aktualną mapą rozmieszczenia stanowisk tego gatunku (PODSIEDLIK & BEDNORZ 2017) pokazało wyraźną tendencję zmniejszenia liczby stanowisk, dlatego w tym przypadku wartość liczby wskaźnikowej określono na -1 (spadek liczby stanowisk lub wyraźny ubytek osobników na stanowiskach).

Kategorię zagrożenia dla podgatunku subsp. *erucifolius* określono jako R (rzadki), natomiast dla drugiego podgatunku subsp. *tenuifolius* jako V (narażony na wyginięcie).

Oba taksony *Senecio erucifolius* występują w pełnym świetle, dlatego otrzymały kategorię wskaźnika świetlnego (5).

Senecio erucifolius subsp. *erucifolius* występuje w umiarkowanie ciepłych warunkach klimatycznych, na przeważającej części niżu i pogórza (wartość wskaźnika termicznego określono na 4). Z kolei *S. erucifolius* subsp. *tenuifolius* występuje w najcieplejszych regionach i mikrosiedliskach, obszarach uprzywilejowanych termicznie oraz w umiarkowanie ciepłych warunkach klimatycznych, na przeważającej części niżu i pogórza (zakres kategorii: 5–4).

Podgatunek pierwszy, subsp. *erucifolius*, jest taksonem atlantyckim – występuje w zachodniej części Polski (wskaźnik kontynentalizmu 1). Podgatunek drugi, subsp. *tenuifolius*, jest taksonem subkontynentalnym (4) i występuje głównie we wschodniej części Polski (ryc. 1).

Senecio erucifolius subsp. *erucifolius* zajmuje stanowiska na glebach świeżych (wskaźnik wilgotności gleby 3), natomiast subsp. *tenuifolius* występuje na glebach świeżych oraz wilgotnych (3–4).

Stanowiska subsp. *erucifolius* są zlokalizowane na glebach skrajnie ubogich, dlatego w tym wypadku wartość wskaźnika trofizmu wynosi 1. Stanowiska drugiego podgatunku są usytuowane na glebach ubogich i skrajnie ubogich (2–1).

Tabela 2. Ekologiczne liczby wskaźnikowe dla *Senecio erucifolius*
Table 2. Ecological indicator values for *Senecio erucifolius*

Liczba wskaźnikowa Ecological indicator value	subsp. <i>erucifolius</i>	subsp. <i>tenuifolius</i>
f – forma życiowa		H
A – liczebność stanowisk	1	2
E – tendencje dynamiczne w ostatnich dziesięcioleciach		-1
C – stopień zagrożenia	R	V
L – wskaźnik świetlny	5	5
T – wskaźnik termiczny	4	5–4
K – wskaźnik kontynentalizmu	1	4
W – wskaźnik wilgotności	3	2–3
Tr – wskaźnik trofizmu	1	2–1
R – wskaźnik kwasowości gleby	4	3–5
D – wskaźnik granulometryczny gleby	4	4–5
H – wskaźnik zawartości materii organicznej	3	2
Przynależność fitosocjologiczna	Artemi: Onopord, Moll-Arr: Arrhen	Moll-Arr: Arrhen, Artemi: Onopord

Jak wykazały analizy chemiczne gleb ze stanowisk *Senecio erucifolius* subsp. *erucifolius*, wskaźnik kwasowości określa liczba 4 (gleby obojętne $6 < \text{pH} < 7$), a subsp. *tenuifolius* przedział 3–5 (od gleb umiarkowanie kwaśnych $4 < \text{pH} < 5$ do zasadowych $\text{pH} > 7$).

Podgatunek pierwszy wystąpił na glinach piaszczystych (wskaźnik granulometryczny gleb 4) i utworach pylastych, natomiast drugi również na glinach ciężkich i ilach (4–5).

Gleby ze stanowisk *Senecio erucifolius* subsp. *erucifolius* są bogate w materię organiczną (wskaźnik zawartości materii organicznej 3), a ze stanowisk podgatunku *tenuifolius* średnio zasobne w materię organiczną (2 – gleby mineralno-próchnicze).

Senecio erucifolius subsp. *erucifolius* wystąpił w płatach zbiorowisk klasy *Artemisietea vulgaris*, rzędu *Onopordetalia* oraz klasy *Molinio-Arrhenatheretea elatioris*, rzędu *Arrhenatheretalia*. *Senecio erucifolius* subsp. *tenuifolius* odnotowano głównie w płatach zbiorowisk klasy *Molinio-Arrhenatheretea elatioris*, rzędu *Arrhenatheretalia*, jak również klasy *Artemisietea vulgaris*, rzędu *Onopordetalia*.

Ekologiczne liczby wskaźnikowe obu podgatunków są zróżnicowane (tab. 2). *Senecio erucifolius* subsp. *tenuifolius* ma szerszą amplitudę ekologiczną. Najbardziej różni oba podgatunki wskaźnik kontynentalizmu. *Senecio erucifolius* subsp. *erucifolius* jest taksonem atlantyckim, drugi podgatunek jest taksonem subkontynentalnym.

Przedstawiona praca jest pierwszą próbą określenia ekologicznych liczb wskaźnikowych dla starca wąskolistnego *S. erucifolius* z obszaru Polski, uwzględniającą dodatkowo jego zróżnicowanie wewnątrzgatunkowe. Wcześniej w Polsce udało się opisać liczby wskaźnikowe dla *Senecio erucifolius* jedynie z terenu Lubelszczyzny (FIJAŁKOWSKI 1995), a więc dla podgatunku subsp. *tenuifolius*, chociaż sam autor nie wyróżnił taksonów wewnątrzgatunkowych. Z kolei w szerszym ujęciu, liczby wskaźnikowe dla starca wąskolistnego z terenu Europy Środkowej odnajdziemy w pracy ELLENBERGA (1992). Wskaźniki ekologiczne opisane w powyższych publikacjach odbiegają nieco od ich wartości typowych dla obszaru Polski.

LITERATURA

- BREŚ W., GOLCZ A., KOMOSA A., KOZIK E., TYKSIŃSKI W. (2009): Żywnienie roślin ogrodniczych. Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań.
- BUCZEK A. (2010): Murawy kserotermiczne śródotfowiskowych wysepek chełmskich torfowisk węglanowych – stan i perspektywy zachowania. W: H. Ratyńska, B. Waldon (red.). Ciepłolubne murawy w Polsce – stan zachowania i perspektywy ochrony. Wyd. Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz: 433–445.
- CHATER A.O., WALTERS S.M. (1976): *Senecio* L. W: T.G. Tutin, V.H. Heywood, N.A. Burges, D.M. Moore, D.H. Valentine, S.M. Walters, D.A. Webb (red.). Flora Europaea 4. *Plantaginaceae* to *Compositae* (and *Rubiaceae*). Cambridge University Press, Cambridge: 19–205.
- DOSTÁL J. (1989): Nová Květena ČSSR 2. Akademia, Praha.
- ELLENBERG H. (1974): Zeigerwerte mitteleuropäischer Gefäßpflanzen. Scripta Geobotanica 9: 1–97.
- ELLENBERG H. (1992): Zeigerwerte der Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica 18: 1–248.
- FIJAŁKOWSKI D. (1995): Flora roślin naczyniowych Lubelszczyzny. Lubelskie Towarzystwo Naukowe, Lublin.
- GRULICH V. (2004): *Senecio erucifolius* L. W: B. Slavík, J. Štěpánková (red.). Květena České republiky 7. Academia, Praha: 266–268.
- HAEUPLER H., MUER T. (2007): Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Ulmer, Stuttgart.
- HULTEN E., FRIES M. (1986): Atlas of north European vascular plants-north of the tropic cancer. 2. Koeltz Scientific Books, Königstein.
- KIRPLUK I., BOMANOWSKA A. (2009): Rare, endangered and protected plant species of synanthropic flora of the Kampinos National Park (Central Poland). Biodiversity Research and Conservation 11–12: 71–80.
- KRUK K., SOBISZ Z. (2013): Occurrence and distribution of *Senecio erucifolius* L. (Asteraceae) in Poland. Thaiszia Journal of Botany 23, 1: 1–8.
- MATUSZKIEWICZ W. (2008): Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- MEUSEL H., JÄGER E.J. (red.) (1992): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora 3. Mit Beiträgen von S. Bräutigam, H.D. Knapp, S. Rauschert, & E. Weinert. Unter Mitarbeit von D. Seidel & J. Stölzer und Fachwissenschaftlern aus 20 Ländern. 1. Textband. 2. Kartenband, Karten, Literatur und Gesamtregister. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- MOSYAKIN S.L., FEDORONCHUK M.M. (1999): Vascular plants of Ukraine: a nomenclatural checklist. Kholodny M.G. Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kiev.
- PIOTROWSKA J. (2010): Ocena stanu zachowania wybranych populacji goryczki krzyżowej (*Gentiana cruciata*) na Pomorzu Zachodnim. Folia Pomoranae Universitatis Technologiae Stetinensis; Agricultura, Alimentaria, Piscaria et Zootechnica 278, 14: 57–74.
- PIWOWARCZYK R. (2012a): A revision of distribution and the ecological description of *Orobancha picridis* (Orobanchaceae) at the NE limit of its geographical range from Poland and Ukraine. Acta Agrobotanica 65, 1: 91–106.
- PIWOWARCZYK R. (2012b): *Orobancha alba* subsp. *alba* and subsp. *major* (Orobanchaceae) in Poland: current distribution, taxonomy, plant communities,

- hosts and seed micromorphology. *Biodiversity Research and Conservation* 26: 32–37.
- PODSIEDLIK M., BEDNORZ L. (2017): Aktualne rozmieszczenie *Senecio erucifolius* subsp. *erucifolius* i subsp. *tenuifolius* (Asteraceae) w Polsce. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 24, 1: 29–47.
- PODSIEDLIK M., NOWIŃSKA R., BEDNORZ L. (2016): A morphometric study on *Senecio erucifolius* (Asteraceae) from Poland and its taxonomic implications. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 85, 2: 3505.
- PRZEMYSKI A., WOŹNIAK I. (2012): Wybrane zagadnienia florystyczne i fitogeograficzne. W: A. Świercz (red.). *Monografia Nadnidziańskiego Parku Krajobrazowego*. Uniwersytet Jana Kochanowskiego, Kielce: 217–317.
- RAUNKIAER C. (1905): Types biologiques pour la géographie botanique. Oversigt over Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandling Medlemmers Arbejder 5: 347–437.
- ROSADZIŃSKI S. (2007): Zbiorowiska z *Linaria spartea* (L.) Willd. w Kotlinie Zasięckiej na Nizinach Sasko-Łużyckich. *Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią*, B, 56: 141–147.
- SAWILSKA A. K. (2006): Wpływ czynników środowiskowych na przebieg kwitnienia *Helichrysum arenarium* (L.) Moench. *Acta Agrobotanica* 59, 1: 241–249.
- SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B. (1987): Flora miasta Warszawy i jej przemiany w ciągu XIX i XX wieku. Cz. 1 i 2. Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- TASENKEVICH L. (1998): Flora of the Carpathians. Checklist of the native vascular plant species. State Museum of Natural History of Ukraine, Lviv.
- WISSENKIRCHEN R., HAEUPLER H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands mit Chromosomenatlas von Focke Albers. Ulmer, Stuttgart.
- WOCH M.W. (2012): Nowe i rzadkie gatunki synantropijne flory Polski na nieczynnych hydroosadnikach elektrowni Siersza w Trzebini. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 19, 1: 29–38.
- ZAJĄC A., ZAJĄC M. (red.) (2001): Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Pracownia Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego i Fundacji dla Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ZARZYCKI K., SZELĄG Z. (2006): Red list of the vascular plants in Poland. W: Z. Mirek, K. Zarzycki., W. Wojewoda, Z. Szelaĝ (red.). *Red list of plants and fungi in Poland*. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 11–20.
- ZARZYCKI K., TRZCIŃSKA-TACIK H., RÓŻAŃSKI W., SZELĄG Z., WOŁEK J., KORZENIAK U. (2002): Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków.
- For citation:** PODSIEDLIK M., BEDNORZ L. (2018): Ekologiczne liczby wskaźnikowe dla starca wąskolistnego *Senecio erucifolius* z terenu Polski. *Steciana* 22(2): 35–39. doi:10.12657/steciana.022.005.