

- 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.
- PAX F. 1915. Schlesiens Pflanzenwelt. Eine pflanzengeographische Schilderung der Provinz. s. 313. Verlag von Gustav Fischer, Jena.
- PFÄFF W. 1933. Die Eislöcher in Ueberetsch. Ihre Vegetationsverhältnisse und ihre Flora. Schlern-Schriften **24**: 1–72.
- SCHUBE T. 1903. Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien preußischen und österreichischen Anteils. s. 362. Druck von. R. Nischkovsky, Breslau.
- SZELAĞ Z. & WÓJCIK G. 2014. *Hieracium sudetotubulosum* (Asteraceae) rediscovered outside the Karkonosze Mts. – Polish Botanical Journal **59**(1): 117–119.
- ŚWIERKOSZ K. 1998. Charakterystyka geobotaniczna Gór Stołowych. Cz. I. s. 225, Cz. II. s. 408. Mskr. pracy doktorskiej, Muzeum Przyrodnicze Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław.
- ŚWIERKOSZ K. 2012. Wysokogórskie borówczyska bażynowe (*Empetro-Vaccinietum*). – W: W. MRÓZ (red.), Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Cz. II, s. 247–256. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa.
- WIMMER F. 1857. Flora von Schlesien preussischen und österreichischen Antheils oder vom oberen Oder- und Weichsel-Quellen-Gebiet. s. 696. Ferdinand Hirt's Verlag, Breslau.
- WIMMER F. & GRABOWSKI H. 1827. Flora Silesiae. Pars Prima. s. 446. Apud Guilelmum Theophilum Korn, Vratislaviae.
- WÓJCIK G. 2016. Występowanie jastrzębca rurkokwiatowego *Hieracium sudetotubulosum* (Asteraceae) w Górach Stołowych (Sudety Środkowe). – Przyroda Sudetów **19**: 45–54.
- ZAJĄC A. & ZAJĄC M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. s. xii + 715. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.

GRZEGORZ WÓJCIK, *Ogród Botaniczny Roślin Leczniczych, Katedra Biologii i Botaniki Farmaceutycznej, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, Al. Jana Kochanowskiego 10-12, 51-601 Wrocław, Polska; e-mail: grzegorz.wojcik@umed.wroc.pl*

*Wpłynęło: 29.11.2016 r.; przyjęto do druku: 05.04.2017 r.*

## **Nowe stanowisko *Poa bulbosa* (Poaceae) z Wyżyny Sandomierskiej**

*Poa bulbosa* L. (wiechlina cebulkowata) jest wieloletnią, gęstokępkową trawą o szarozielonej barwie. Wykształca typowe, cebulkowato zgrubiałe nasady pędów. Wzniesione źdźbła zakończone są podłużnie jajowatą wiechą o długości do 8 cm. Roślina kwitnie od kwietnia do maja, preferuje stanowiska słoneczne i ciepłe (FALKOWSKI 1982; SUDNIK-WÓJCIKOWSKA & CWENER 2012). Porasta suche zbocza, murawy, a także widne lasy, przydroża i nasypy. Spotykana w rozproszeniu na obszarze całego kraju (SZAFER 1919; SZAFER i in. 1969), jednak jej rozmieszczenie jest słabo poznane i wymaga rewizji taksonomicznej.

Obszar występowania *Poa bulbosa* rozciąga się od północno-zachodniej Afryki, przez centralną i południową Europę, aż do południowo-zachodniej Azji (MEUSEL i in. 1965). Jest gatunkiem charakterystycznym dla zbiorowisk kserotermicznych z klasy *Festuco-Brometea* (MATUSZKIEWICZ 2013). Wykazuje interesującą adaptację do suchych warunków siedliskowych jaką jest pseudożyworodność (pseudoviviparia), czyli przekształcenie kłosek w kwiatostanach w wegetatywne rozmnożki (KAMIŃSKI & RUTKOWSKI 2009). Są one zdolne do fotosyntezy na każdym etapie swojego rozwoju i po odpadnięciu od rośliny rodzicielskiej zakorzeniają się w podłożu. Przystosowanie to wyraźnie skraca proces zwiększania populacji gatunku, w porównaniu do rozmnażania płciowego. Zaznaczyć należy, iż zjawisko to różni się od klasycznej viviparii, stwierdzonej między innymi u innych przedstawicieli rodziny *Poaceae* (np. w rodzajach *Secale*, *Hordeum* czy *Avena*), gdzie nasiona kielkują, będąc jednocześnie połączonymi z rośliną macierzystą (VEGA & RÚGOLO DE AGRASAR 2006).

Gatunek w Polsce notowany na rozproszonych stanowiskach z terenu całego kraju (m.in.: SZAFER 1919; KOBENDZA 1932; ĆWIKLIŃSKI 1974; CEYNOWA-GIELDON 1988; CIOSEK 1999; KAMIŃSKI & RUTKOWSKI 2009; ZIARNEK & ZIARNEK 2011; KWIATKOWSKI 2013; PUCHAŁKA & PIWCZYŃSKI 2013). Dotychczas nikt nie podawał *Poa bulbosa* z terenu Wyżyny Sandomierskiej. Najbliżej położone lokalizacje pochodzą z sąsiadującego z nią Przedgórze Iłżeckiego, skąd podano jedno stanowisko w rezerwacie Ulów koło Baltowa (PIWOWARCZYK 2010) oraz dwa stanowiska z okolic Kazimierza Dolnego na terenie mezoregionu Płaskowyż Nałęczowski (KUCHARCZYK 2001).

Wyżyna Sandomierska leży w południowo-wschodniej Polsce, jest częścią makroregionu Wyżyna Kielecka (KONDRACKI 2011). Pod względem geobotanicznym obszar ten zaliczany jest do krainy Miechowsko-Sandomierskiej i Okręgu Sandomiersko-Opatowskiego. Jego charakterystyczną cechą jest obecność grubej pokrywy lessowej oraz wykształconych na niej zbiorowisk kserotermicznych (SZAFER & ZARZYCKI 1977). Flora i roślinność Wyżyny Sandomierskiej stanowiły przedmiot wielu badań, czego dowodem są publikacje, m.in.: ŁAPCZYŃSKIEGO (1887), GŁAZKA (1968a, b, 1978), KOSTRAKIEWICZA i POPKA (1972), RURAŻ (2015, 2016), PANEK (2016), PANEK i RURAŻ (2016). Autorzy zwracali uwagę głównie na florę i roślinność kserotermiczną z rzadkimi, zagrożonymi i chronionymi gatunkami, np.: *Cerasus fruticosa*, *Gentiana cruciata*, *Linosyris vulgaris*, *Scorzonera purpurea* oraz *Stipa capillata*.

Podczas badań florystycznych na terenie Sandomierza (południowa część Wyżyny Sandomierskiej), w maju 2016 r. odnotowano nowe stanowisko *Poa bulbosa* fo. *vivipara* (Ryc. 1). Gatunek ten tworzy bardzo liczną populację na Cmentarzu Katedralnym przy ul. Adama Mickiewicza (GPS: 50°41'4.73"N 21°44'38.45"E, kwadrat FE9224 w siatce ATPOL o boku 1 km).

*Poa bulbosa* fo. *vivipara* na terenie Cmentarza Katedralnego jest jedynym przedstawicielem gatunków charakterystycznych dla muraw kserotermicznych z klasy *Festuco-Brometea*. Większość populacji występuje w pełnym nasłonecznieniu, jedynie populacje rosnące bliżej muru znajdują się pod ażurowym okapem drzew (15–40% zacielenia), głównie przez *Fraxinus excelsior*, *Fagus sylvatica*, *Taxus baccata* i *Aesculus hippocastanum*. Z uwagi na obecność muru ochraniającego przed silnymi podmuchami wiatru oraz



**Ryc. 1.** Populacja *Poa bulbosa* fo. *vivipara* na terenie Cmentarza Katedralnego w Sandomierzu (fot. M. Panek)

**Fig. 1.** Population of *Poa bulbosa* fo. *vivipara* in Cathedral Cemetery in Sandomierz (photo M. Panek)

południowej ekspozycji szybko nagrzewających się betonowych podmurówek nagrobnych, warunki termiczne i świetlne cmentarza są porównywalne do panujących na naturalnych siedliskach kserotermicznych. Być może z tego względu osobniki tworzące omawianą populację są wyjątkowo bujne (Ryc. 1). Często tworzą zwarte płyty nie tylko na ścieżkach i chodnikach wokół grobów, murów, ale także bardzo licznie notowane były na samych grobach. Gatunek rośnie głównie w towarzystwie roślin związanych ze zbiorowiskami antropogenicznymi z klasy *Stellarietea mediae* oraz *Artemisietea vulgaris*, łąkowymi charakterystycznymi dla syntaksonów *Molinio-Arrhenatheretea* oraz grądowymi z klasy *Quercu-Fagetea*, zwłaszcza z licznym występowaniem *Corydalis solida*.

Pomimo że na terenie Wyżyny Sandomierskiej występują murawy kserotermiczne, żaden z wielu badaczy tychże zbiorowisk nie notował *Poa bulbosa* w tym regionie. Stanowisko *P. bulbosa* odnotowane na terenie cmentarza w Sandomierzu jest nowe zarówno dla miasta, jak i całej Wyżyny Sandomierskiej.

**Summary. A new locality of *Poa bulbosa* (Poaceae) on the Sandomierz Upland.** In May 2016 a new locality of *Poa bulbosa* fo. *vivipara* was found in the Cathedral Cemetery in Sandomierz (southern Sandomierz Upland). There it occurred abundantly (Fig. 1) on graves, paths and along walls in anthropogenic phytocoenoses of the classes *Stellarietea mediae* and *Artemisietea vulgaris*, with admixture of species of *Quercu-Fagetea*, especially *Corydalis solida*.

## LITERATURA

- CEYNOWA-GIELDON M. 1988. Szata roślinna obiektów obronnych dawnej twierdzy Toruń. – *Acta Universitatis Nicolai Copernici* **32**, Nauki Matematyczno-Przyrodnicze **69**: 23–40.
- CIOSEK M. T. 1999. *Poa bulbosa* fo. *vivipara* (*Poaceae*) in eastern central Poland. – W: L. FREY (red.), Taxonomy, karyology and distribution of grasses in Poland. Proceeding of the 3<sup>rd</sup> All-Polish Scientific Meeting. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica Supplement* **7**: 169–170.
- ĆWIKLIŃSKI E. 1974. Flora i zbiorowiska roślinne terenów kolejowych województwa szczecińskiego. – *Rozprawy Akademii Rolniczej w Szczecinie* **40**: 1–145.
- FALKOWSKI M. 1982. Trawy polskie. s. 565. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- GLĄZEK T. 1968a. Flora kserotermiczna Wyżyny Sandomierskiej i Przedgórze Iłżeckiego. s. 73. Wydawnictwo Artystyczno-Graficzne, Kraków.
- GLĄZEK T. 1968b. Roślinność kserotermiczna Wyżyny Sandomierskiej i Przedgórze Iłżeckiego. – *Monographiae Botanicae* **25**: 1–133.
- GLĄZEK T. 1978. Flora Gór Pieprzowych pod Sandomierzem. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica* **24**(2): 197–224.
- KAMIŃSKI D. & RUTKOWSKI L. 2009. *Poa bulbosa* fo. *vivipara* (*Poaceae*) w okolicy Włocławka. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* **16**(2): 431–442.
- KOBENDZA R. 1932. Flora Bielani. – W: Bielany pod Warszawą i konieczność ich ochrony. Państwowa Rada Ochrony Przyrody **33**: 13–24.
- KONDRACKI J. 2011. Geografia regionalna Polski. s. 440. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- KOSTRAKIEWICZ K. & POPEK R. 1972. Góry Pieprzowe jako przyszły rezerwat przyrody. – *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* **28**(5–6): 11–18.
- KUCHARCZYK M. 2001. Distribution atlas of vascular plants in the middle Vistula river valley. s. 395. Maria Curie-Skłodowska University Press, Lublin.
- KWIATKOWSKI P. 2013. Zróżnicowanie flory traw (*Poaceae*) Gór Kaczawskich. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* **20**(1): 51–66.
- ŁAPCZYŃSKI K. 1887. Roślinność Sandomierza i Gór Pieprzowych. – *Pamiętnik Fizjograficzny* **7**: 44–59.
- MATUSZKIEWICZ W. 2013. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. *Vademecum Geobotanicum* **3**. s. 537. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- MEUSEL H., JÄGER E. & WEINERT E. 1965. *Vergleicheide Chorologie der zentraluropäischen Flora* (Karten) **1**. s. 258. Veb Gustav Fisher Verlag, Jena.
- PANEK M. 2016. Nowe stanowiska rzadkich gatunków roślin naczyniowych z Sandomierza. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* **23**(1): 151–156.
- PANEK M. & RURAŻ K. 2016. Śródmiejskie wzgórza ostoją roślin ciepłolubnych na przykładzie Sandomierza. – W: M. KLICH & J. KOZŁOWSKI (red.), *Odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami oraz ochrona przyrody i gospodarowanie zasobami przyrody – wybrane problemy w Polsce*, s. 211–219. Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Tarnowie, Tarnów.
- PIWOWARCZYK R. 2010. Rośliny naczyniowe wschodniej części Przedgórze Iłżeckiego (Wyżyna Małopolska). – *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, Prace Botaniczne* **43**: 1–344.
- PUCHAŁKA R. & PIWCZYŃSKI M. 2013. Nowe stanowiska *Poa bulbosa* L. (*Poaceae*) w regionie kujawsko-pomorskim (północno-centralna Polska). – *Acta Botanica Cassubica* **12**: 117–120.
- RURAŻ K. 2015. Rzadkie gatunki roślin naczyniowych muraw kserotermicznych Wyżyny Sandomierskiej. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* **22**(1): 109–112.

- RURAŻ K. 2016. Rzadkie gatunki ciepłolubnych roślin naczyniowych Wyżyny Sandomierskiej. Cz. II. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* **23**(1): 156–158.
- SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B. & CWENER A. 2012. Rośliny kserotermiczne. s. 360. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- SZAFER W. 1919. *Gramineae*. – W: M. RACIBORSKI & W. SZAFER (red.), *Flora Polska. Rośliny naczyniowe Polski i ziem ościennych* **1**, s. viii + 428 + 3 mapy. Polska Akademia Umiejętności, Kraków.
- SZAFER W. & ZARZYCKI K. 1977. Szata roślinna Polski **2**. s. 348. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- SZAFER W., KULCZYŃSKI S. & PAWŁOWSKI B. 1969. Rośliny polskie. Wyd. 3. s. xxviii + 1020. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- VEGA A. S. & RÚGOLO DE AGRASAR Z. E. 2006. Vivipary and pseudovivipary in the *Poaceae*, including the first record of pseudovivipary in *Digitaria* (*Panicoideae: Paniceae*). – *South African Journal of Botany* **72**: 559–564.
- ZIARNEK M. & ZIARNEK K. 2011. Chronione, zagrożone i rzadko spotykane gatunki roślin naczyniowych w gminie Boleszkowice (województwo zachodniopomorskie). – *Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis, seria Agricultura, Alimentaria, Piscaria et Zootechnica* **289**(19): 117–126.

MICHALINA PANEK (autor korespondencyjny), RENATA PIWOWARCZYK, *Zakład Botaniki, Instytut Biologii, Uniwersytet Jana Kochanowskiego, ul. Świętokrzyska 15, 24-406 Kielce, Polska; e-mail: michalinapanek@wp.pl, renata.piwowarczyk@ujk.edu.pl*

*Wpłynęło: 03.10.2016 r.; przyjęto do druku: 07.04.2017 r.*

## **Notatki florystyczne z okolic Biłgoraja (Równina Biłgorajska, Polska wschodnia)**

Flora roślin naczyniowych okolic Biłgoraja nie została dotychczas w pełni opracowana. W literaturze (np. IZDEBSKI 1962, 1963a, b, 1964; KRZACZEK 1967a, b, 1968a, b, c; KRZACZEK & KRZACZEK 1969, 1977; IZDEBSKI i in. 1988, 1991, 1992a, b; FIJAŁKOWSKI i in. 1991; FIJAŁKOWSKI 1994; FIJAŁKOWSKI & WAWER 1994) istnieje szereg informacji dotyczących stanowisk roślin naczyniowych w bliższym lub dalszym sąsiedztwie Biłgoraja, jakkolwiek są to dane w znacznym stopniu niekompletne. Nie odnaleziono żadnych publikowanych informacji na temat występowania roślin naczyniowych w miejscowościach przylegających do Biłgoraja od południowego zachodu. W niniejszej notatce przedstawiono dane florystyczne dla miejscowości: Dereźnia (wraz z przysiółkami), Wola Dereźniańska i Majdan Stary, uzupełniające w znaczący sposób informacje o rozmieszczeniu 51 gatunków roślin naczyniowych na terenie Polski (ZAJĄC & ZAJĄC 2001).

Badania terenowe prowadzono wiosną i latem 2015 r. w sześciu jednostkach kartogramu ATPOL o boku 2 km, zlokalizowanych w dwóch kwadratach o boku 10 km, oznaczonych symbolami FF09 i FF19 (Ryc. 1). Spośród odnalezionych 391 gatunków, do niniejszej notatki wybrano jedynie te, które w *Atlasie rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce* (ZAJĄC & ZAJĄC 2001) nie zostały podane z kwadratów o boku 10 km. Nomenklaturę