

Nowe, silnie zagrożone stanowisko *Pulsatilla patens* subsp. *patens* (Ranunculaceae) w Górach Świętokrzyskich (Wyżyna Małopolska)

GRZEGORZ ŁAZARSKI i MONIKA PODGÓRSKA

ŁAZARSKI, G. AND PODGÓRSKA, M. 2020. New and highly threatened locality of *Pulsatilla patens* subsp. *patens* (Ranunculaceae) in the Świętokrzyskie Mountains (Małopolska Upland). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 27(2): 527–535. Kraków. e-ISSN 2449-8890, ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: The paper presents characteristics of a new locality of *Pulsatilla patens* subsp. *patens* found in 2019 near Kowala village in the Świętokrzyskie Mountains. The locality is a part of an isolated island at the southern limit of the species range. The newly found population of *P. patens* numbers ~100 aggregations of rosettes (61 fruiting shoots) and grows in overgrowing xerothermic grassland of the *Festuco-Brometea* class. The conservation status of the largest population of *P. patens* in the Świętokrzyskie Mountains is stressed.

KEY WORDS: endangered species, population condition, species abundance, xerothermic grassland

G. Łazarski, Instytut Nauk Biologicznych, Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, ul. Prusa 12, 08-110 Siedlce, Polska; e-mail: grzegorz.lazarski@gmail.com

M. Podgórska, Instytut Biologii, Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, ul. Uniwersytecka 7, 25-406 Kielce, Polska; e-mail: iris@ujk.edu.pl

WSTĘP

Pulsatilla patens (L.) Mill. subsp. *patens* (sasanka otwarta) jest gatunkiem, który ze względu na drastyczny spadek liczby stanowisk oraz zmniejszanie się liczebności populacji na stanowiskach wciąż istniejących (PAWLIKOWSKI & WÓJTOWICZ 2014), wymaga stałego monitoringu. W związku z tym dane dotyczące stanowisk sasanki otwartej powinny być stale aktualizowane, podobnie jak informacje dotyczące liczebności populacji.

Pulsatilla patens podlega w Polsce ścisłej ochronie gatunkowej (ROZPORZĄDZENIE 2014) oraz ma status gatunku zagrożonego (kategoria EN; PAWLIKOWSKI & WÓJTOWICZ 2014; KAŻMIERCZAKOWA i in. 2016). Dodatkowo jest gatunkiem wymienionym w Załączniku II i IV Dyrektywy Siedliskowej (DYREKTYWA 1992). Sasanka otwarta została także uwzględniona w regionalnej czerwonej liście Wyżyny Małopolskiej, jako gatunek krytycznie zagrożony (CR) (BRÓŻ & PRZEMYSKI 2009).

Na terenie Polski *Pulsatilla patens* występuje najczęściej w zbiorowiskach leśnych – głównie w borach świeżych (*Peucedano-Pinetum*), rzadziej w borach mieszanych

(*Serratulo-Pinetum*) i świetlistych dąbrowach (*Potentillo albae-Quercetum*). Notowana bywa także w murawach kserotermicznych z klasy *Festuco-Brometea*. Preferuje miejsca prześwietlone, rośnie m.in. wzdłuż dróg i przecinek leśnych lub na skraju zwartych drzewostanów (PAWLIKOWSKI & WÓJTOWICZ 2014; ŁAZARSKI i in. 2018). Sasanka otwarta reprezentuje podelement eurosyberyjski (ZAJĄC & ZAJĄC 2009).

Na przełomie XIX i XX w. zasięg *Pulsatilla patens* obejmował prawie cały kraj, jednak w drugiej połowie XX w. niemal wszystkie populacje z zachodniej, środkowej i południowej części Polski wymarły. Obecnie największe zagęszczenie stanowisk potwierdzono w północno-wschodniej Polsce (PAWLIKOWSKI & WÓJTOWICZ 2014).

Pierwsze notowania *Pulsatilla patens* z terenu Gór Świętokrzyskich pochodzą już z początku XX w. (KAZNOWSKI 1928, 1930). Wówczas gatunek ten był dość częstym składnikiem runa borów sosnowych, co potwierdzają prace badaczy międzywojennych, a zwłaszcza fotografie z pracy KAZNOWSKIEGO (1930), obrazujące m.in. obfite występowanie *P. patens* pod Białogonem. Z biegiem czasu, wraz ze zmianami w tradycyjnym użytkowaniu lasów, liczebność gatunku na stanowiskach malała. Kolejne informacje o nielicznych już stanowiskach sasanki otwartej podawali m.in. BRÓZ i DURCZAK (1978), BRÓZ i PRZEMYSKI (1987), BRÓZ i MACIEJCZAK (1991). Niestety, na większości stanowisk znanych z ubiegłego wieku *P. patens* wymarła (PODGÓRSKA & BRÓZ 2010). Obecnie sasankę otwartą potwierdzono na zaledwie kilku z nich. Liczebność populacji w ich obrębie znacznie się zmniejszyła i zawiera się w przedziale od jednego do zaledwie kilku skupień rozet (ŁAZARSKI i in. 2018). Stanowiska *P. patens* w Górach Świętokrzyskich mają charakter reliktowy. Wchodzą one w skład izolowanej wyspy na południowej granicy zasięgu gatunku (HULTÉN & FRIES 1986).

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie informacji na temat nowoodkrytego stanowiska sasanki otwartej obejmujących: 1) lokalizację, 2) ogólną charakterystykę warunków siedliskowych, 3) liczebność populacji oraz jej kondycję, a także 4) zagrożenia wywołane antropopresją i propozycje ochrony gatunku.

METODYKA

Nowe stanowisko *Pulsatilla patens* odnaleziono w trakcie stałego monitoringu stanowisk sasank prowadzonego przez autorów w Górach Świętokrzyskich (ŁAZARSKI i in. 2018). Stanowisko zlokalizowano w sieci ATPOL (ZAJĄC 1978). Zliczono liczbę skupień rozet oraz pędów kwitnących w obrębie całego stanowiska. W celu opisu składu florystycznego zbiorowiska, w którym rosła *P. patens* na nowoodkrytym stanowisku, wykonano zdjęcie fitosocjologiczne metodą Braun-Blanqueta (PAWŁOWSKI 1977). Nazwy roślin podano zgodnie z MIRKIEM i in. (2002), zaś zbiorowisk roślinnych według MATUSZKIEWICZA (2008).

WYNIKI I DYSKUSJA

Lokalizacja

Nowe stanowisko *Pulsatilla patens* znaleziono w 2019 r. w południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich, około 1,5 km na południowy-zachód od wsi Kowala – kwadrat ATPOL EE8410 (gmina Sitkówka-Nowiny) (Ryc. 1). Populacja sasanki otwartej zlokalizowana jest



Ryc. 1. Lokalizacja nowego, silnie zagrożonego stanowiska *Pulsatilla patens* (1) pomiędzy dwoma kamieniołomami (<http://satelita.mapa.info.pl/>, zmieniono)

Fig. 1. Location of the new, highly threatened locality of *Pulsatilla patens* (1) between two quarries (<http://satelita.mapa.info.pl/>, changed)

na wzniesieniu pomiędzy dwoma czynnymi kamieniołomami. Najbliższe, znane stanowisko *P. patens* znajduje się na północ od Kowali (ŁAZARSKI i in. 2018), w bezpośrednim sąsiedztwie Zakładów Przemysłu Wapienniczego „Trzuskawica” (BRÓŻ & MACIEJCZAK 1991).

Warunki siedliskowe

Na nowoodkrytym stanowisku *Pulsatilla patens* (Ryc. 2) rośnie w bogatym florystycznie płacie zarastającej murawy kserotermicznej. Skład florystyczny płatu obrazuje poniższe zdjęcie fitosocjologiczne.

Zdj. 1. Data: 20.05.2019r.; powierzchnia 100 m²; ekspozycja N; nachylenie ~20°. Zwarcie: A2 – 10%; B – 30%; C – 95%. **A2:** *Pinus sylvestris* 2; **B:** *Pinus sylvestris* 2, *Cornus sanguinea* 1, *Rhamnus cathartica* 1, *Cerasus avium* +, *Frangula alnus* +, *Quercus robur* +, *Rosa rubiginosa* +; **C:** *Brachypodium pinnatum* 4, *Chamaecytisus ruthenicus* 3, *Galium boreale* 2, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum* 2, ***Pulsatilla patens* subsp. *patens*** 2, *Anemone sylvestris* 1, *Carlina acaulis* 1, *Euphorbia cyparissias* 1, *Festuca trachyphylla* 1, *Filipendula vulgaris* 1, *Peucedanum oreoselinum* 1, *Poa angustifolia* 1, *Prunella grandiflora* 1, *Viola hirta* 1, *Anthyllis vulneraria* +, *Carex caryophyllea* +, *C. montana* +, *Cornus sanguinea* +, *Coronilla varia* +, *Fragaria viridis* +, *Galium mollugo* s. lato +, *Juniperus communis* +, *Knautia arvensis* +, *Ligustrum vulgare* +, *Pimpinella saxifraga* +, *Pinus sylvestris* +, *Plantago media* +, *Polygala comosa* +, *Potentilla alba* +, *Primula veris* +, *Quercus robur* +, *Rosa* sp. +, *Salvia verticillata* +, *Sanguisorba minor* s. *stricto*, *Senecio jacobaea* +, *Seseli annuum* +, *Valeriana angustifolia* +, *Veronica spicata* +.

W kraju większość stanowisk *Pulsatilla patens* zlokalizowanych jest w zbiorowiskach leśnych, w których gatunek zasiedla miejsca o zwiększonej dostępności światła (PAWLIKOWSKI 2012; PAWLIKOWSKI & WÓJTOWICZ 2014). W Górach Świętokrzyskich *P. patens*



Ryc. 2. Fragment licznej populacji *Pulsatilla patens* w płacie murawy kserotermicznej na nowym stanowisku (fot. G. Łazarski 2019)

Fig. 2. Fragment of the large population of *Pulsatilla patens* in xerothermic grassland at the new locality (photo by G. Łazarski 2019)

występuje przede wszystkim w widnych borach sosnowych, zwykle w miejscach zaburzonych (ŁAZARSKI i in. 2018). Tylko w obrębie jednego ze stanowisk w regionie sasanka otwarta rosła na zboczach wapiennego wzgórza w składzie muraw, zarośli i widnych lasków sosnowych (BRÓŻ & MACIEJCZAK 1991), czyli w warunkach nieco zbliżonych do siedliska nowoodkrytej populacji gatunku.

Liczebność i kondycja populacji

Na nowym stanowisku stwierdzono około 100 skupień rozet liściowych *Pulsatilla patens*. Zgodnie z dotychczasowym stanem wiedzy jest to największa relikтовая populacja *P. patens* w Górach Świętokrzyskich. Obejmuje ona ponad 80% wszystkich skupień rozet sasanki otwartej, potwierdzonych w ostatnich dekadach w badanym regionie (ŁAZARSKI i in. 2018), co zasługuje na podkreślenie i stanowi o wadze naukowej i przyrodniczej nowoodkrytego stanowiska.

Pulsatilla patens na nowym stanowisku cechuje się dużą żywotnością – ponad połowa populacji wytwarza nasiona (owocki) i przechodzi pełny rozwój. Względna żywotność gatunku nie jest jednak stała, lecz zmienia się w zależności od działania czynników środowiskowych. W 2019 r. w populacji *P. patens* zliczono 61 pędów owocujących (maksymalna liczba pędów kwitnących w jednej kępie wyniosła 9). W 2020 r. liczba wszystkich pędów generatywnych wynosiła o połowę mniej. Przy czym większość z nich to zdeformowane pędy kwitnące (wysokości zaledwie 2–3 cm ze zmarniałymi kwiatami). Jedynie pięć pędów było „normalnie” wykształconych i owocujących.

Na kondycję populacji gatunku mogły mieć wpływ trzy czynniki: 1) wyjątkowo łagodna zima (średnia temperatura stycznia 2020 r. w Kielcach, według danych IMGW, wyniosła 0,7°C, natomiast w 2019 r. osiągnęła -2,8°C); jak wykazały badania prowadzone m.in. przez WÓJTOWICZ (2004), kwitnienie sasanki otwartej jest skorelowane z wysokością temperatury poprzedzającej dany okres wegetacyjny – im niższa temperatura zimą, tym gatunek wytwarza więcej pędów kwitnących; 2) stosunkowo chłodna wiosna w 2020 r. i silna susza w okresie rozwoju pędów kwitnących gatunku; w kwietniu, kiedy przypada pełnia kwitnienia sasanki otwartej, średnia temperatura wyniosła 8,0°C (tj. o 1,6°C mniej niż w 2019 r.), a ilość opadów zaledwie 17,2 mm (w 2019 r. – 41,5 mm); 3) nagłe, silne ocienienie części stanowiska wywołane czynnikiem antropogenicznym (por. *Zagrożenia i ochrona*).

Zagrożenia i ochrona

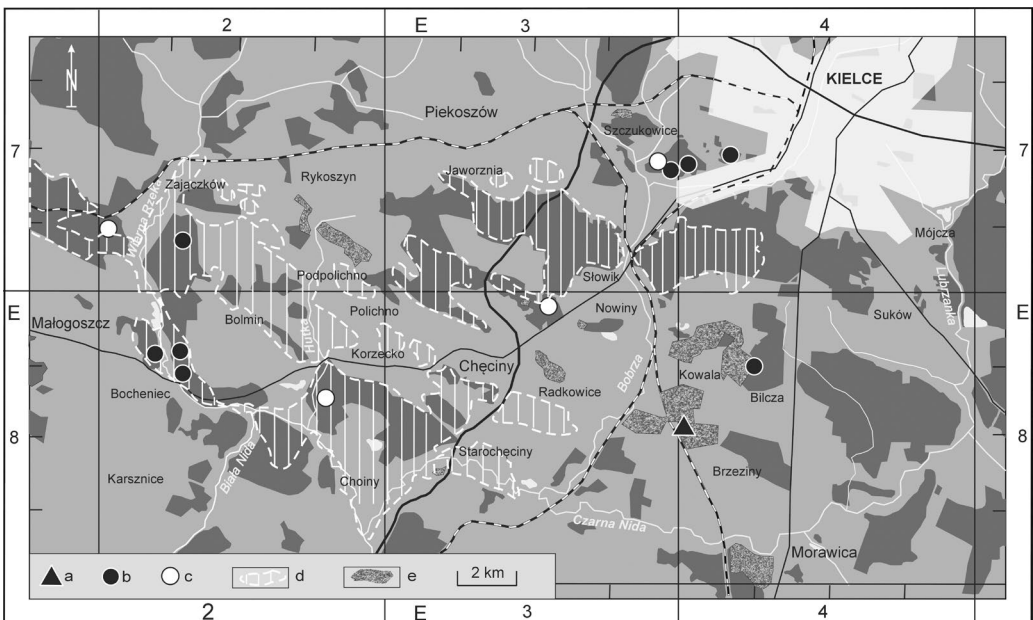
Postępujące w ostatnich kilkudziesięciu latach przekształcanie siedlisk sasanki otwartej (wynikające m.in. z zaniechania tradycyjnych form użytkowania lasów i muraw kserotermicznych, które prowadzi do wzrostu zwarcia warstwy mszystej oraz zielnej i w konsekwencji utrudnia kiełkowanie i rekrutację siewek), spowodowało stosunkowo szybki zanik na terenie kraju dużej liczby stanowisk tego gatunku (PAWLIKOWSKI & WÓJTOWICZ 2014). W celu zahamowania lub spowolnienia niekorzystnych dla sasanki otwartej zmian siedliskowych zaleca się szereg zabiegów ochrony czynnej (PAWLIKOWSKI 2012; PAWLIKOWSKI & WÓJTOWICZ 2014; ŁAZARSKI i in. 2018). Jednakże, oprócz zagrożeń wywołanych spontanicznymi procesami sukcesji (określanymi ogólnie jako „ewolucja biocenotyczna”), istnieją także zagrożenia związane z silną antropopresją, które w sposób szczególnie dotkliwy dotyczą nowoodkrytego stanowiska.

Populacja sasanki otwartej na nowym stanowisku jest prawdopodobnie najsilniej zagrożoną populacją w całym regionie. Już samo jej położenie pomiędzy dwoma czynnymi kamieniołomami (Ryc. 1), które przez cały czas powiększają obszar eksploatacji, stanowi bardzo poważną groźbę jej zniszczenia. Dlatego też w 2019 r. informację na temat nowego, zagrożonego eksploatacją stanowiska *Pulsatilla patens* przekazano do Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Kielcach.

W maju 2020 r. na południowej granicy stanowiska przeprowadzona została wycinka, prawdopodobnie pod budowę nowej drogi, prowadzącej do jednego z kamieniołomów. W efekcie wykonanej wycinki około 30% powierzchni stanowiska z populacją *Pulsatilla patens* zostało przykryte kilkoma warstwami gałęzi i ściętego podrostu sosny. Po usunięciu martwego drewna okazało się, iż osłaniało ono ponad 40 rozet liściowych *P. patens*. Tak silne ocienienie wpłynęło w dużym stopniu na strukturę populacji gatunku (PODGÓRSKA & ŁAZARSKI msk.). Niestety, „zabiegi czynnej ochrony” przeprowadzone przez autorów, pomimo sporego wysiłku, nie są w stanie ochronić i zabezpieczyć największej, reliktywnej populacji sasanki otwartej w tej części Polski (ŁAZARSKI & PODGÓRSKA msk.). Dlatego też ponownie zawiadomiono RDOŚ w Kielcach o wciąż aktualnej groźbie zniszczenia stanowiska. W czerwcu 2020 r. organ wystosował pismo informujące użytkownika terenu o obowiązku respektowania ochrony sasanki otwartej w trakcie realizowanych prac. Ale czy taka interwencja organu, który na mocy USTAWY (2004) odpowiada za ochronę przyrody, jest

wystarczająca dla zabezpieczenia poważnie zagrożonej populacji gatunku? W lipcu 2020 r. właściciel ogrodził teren całego kamieniołomu wraz ze stanowiskiem sasanki otwartej (fragment ogrodzenia przebiega w sąsiedztwie południowej granicy stanowiska), co w pewnym stopniu zabezpiecza populację. Jednakże, trudno oprzeć się wrażeniu, iż we wszystkich tych czynnościach istnieje więcej przypadku, niż działań ukierunkowanych na konkretną ochronę gatunku na nowym stanowisku.

Odnalezione stanowisko *Pulsatilla patens* położone jest w bliskiej odległości (ok. 4 km) od obszaru Natura 2000 Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie (Ryc. 3). Zgodnie z ZARZĄDZENIEM (2014) sasanka otwarta jest jednym z przedmiotów jego ochrony. Według dostępnych danych, w granicach ostoi Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie na 8 aktualnie istniejących stanowiskach (Ryc. 3) występuje maksymalnie 12 kęp *P. patens* (ŁAZARSKI i in. 2018), a wyniki monitoringu GIOŚ (MONITORING 2018) wskazują, iż wszystkie parametry stanu ochrony tego gatunku w tym obszarze (tj. stan populacji, siedliska oraz perspektywy zachowania) zostały określone jako złe (ocena U2). Biorąc pod uwagę powyższe dane, a także następujące fakty: 1) na nowoodkrytym stanowisku stwierdzono około 100 skupień rozet *P. patens* z licznymi pędami owocującymi, co stanowi ponad 80% lokalnej populacji; 2) siedlisko, na którym rośnie *P. patens* to murawa kserotermiczna z klasy *Festuco-Brometea* (kod siedliska 6210, DYREKTYWA 1992); 3) jednym z celów powołania obszaru Natura 2000 Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie jest ochrona sasanki otwartej (jako gatunku z Załącznika II



Ryc. 3. Rozmieszczenie sasanki otwartej *Pulsatilla patens* w granicach obszaru Natura 2000 Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie i na terenach przyległych: a – nowe stanowisko; b – stanowiska potwierdzone; c – stanowiska niepotwierdzone (przypuszczalnie wymarłe); d – granica ostoi; e – kamieniołomy (ŁAZARSKI i in. 2018, zmienione)

Fig. 3. Distribution of eastern pasque flower *Pulsatilla patens* at the Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie Natura 2000 Site and its surroundings: a – new locality; b – confirmed localities; c – localities not confirmed (presumably extinct); d – boundary of the refugium; e – quarries (ŁAZARSKI *et al.* 2018, modified)

Dyrektywy Siedliskowej) – nowoodkryte stanowisko powinno zostać włączone w granice obszaru Natura 2000.

Położone na granicy zasięgu wyjątkowo liczne stanowisko sasanki otwartej wraz ze szczególnymi warunkami siedliskowymi powinno być przedmiotem ochrony realizowanej *in situ*. Należałoby zatem bezzwłocznie wykupić fragment terenu ze stanowiskiem *Pulsatilla patens* oraz rozpocząć procedurę włączenia powierzchni stanowiska wraz z murawą ksero-termiczną w granice obszaru Natura 2000 Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie. To jedyne działania, które pozwolą realnie zabezpieczyć *in situ* największą w regionie populację *P. patens*, a przeprowadzenie rozpoczętych już, szczegółowych badań ekologicznych w miejscu obfitego występowania sasanki otwartej przybliży nas do opracowania skuteczniejszych metod ochrony wymierającego gatunku.

Oczywistym jest, że w zderzeniu z olbrzymim kapitałem koncernów kopalnianych, taki zabieg będzie niezwykle trudny do urzeczywistnienia dla osób prywatnych, czy też instytucji z mocy prawa zajmującej się ochroną przyrody. Dlatego też zwracamy się do towarzystw przyrodniczych i środowiska naukowego z apelem o pomoc w ochronie najliczniejszej, reliktowej populacji *Pulsatilla patens* w Górach Świętokrzyskich.

LITERATURA

- BRÓZ E. & DURCZAK K. 1978. Interesujące oraz rzadkie gatunki roślin naczyniowych z zachodniej części Pasma Kadzielniańskiego w Górach Świętokrzyskich. – *Studia Kieleckie* **2**(18): 7–16.
- BRÓZ E. & MACIEJCZAK B. 1991. Niektóre nowe oraz rzadkie i zagrożone gatunki roślin naczyniowych we florze miasta i strefy podmiejskiej Kielc. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica* **36**(1): 171–179.
- BRÓZ E. & PRZEMYSKI A. 1987. Chronione oraz radsze elementy flory naczyniowej Krainy Świętokrzyskiej (część II). – *Studia Kieleckie* **4**(56): 7–18.
- 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.
- DYREKTYWA 1992. Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. U. UE. L. 1992 Nr 206, poz. 7).
- HULTÉN E. & FRIES M. 1986. *Atlas of North European vascular plants north of the Tropic of Cancer*. **1–3**. s. 1172. Koeltz Scientific Books, Königstein.
- ŁAZARSKI G. & PODGÓRSKA M. msk. State of preservation of the relict populations of *Pulsatilla patens* subsp. *patens* in different habitat conditions on the isolated island at the southern limit of the species range in Poland. – *Biological Conservation* (w przygotowaniu do druku).
- ŁAZARSKI G., PODGÓRSKA M. & BRÓZ E. 2018. Sasanki obszaru Natura 2000 Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie i terenów przyległych – rozmieszczenie, stan zachowania i perspektywy ochrony. – *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* **74**(1): 37–51.
- KAZNOWSKI K. 1928. Sketch of the Flora of the St. Cross Mountain Range. – W: K. KAZNOWSKI, A. KOZŁOWSKA, A. STUDNICKI, W. SZAFAER & J. ZABŁOCKI (red.), *Guide des Excursions en Pologne: cinquième excursion phytogéographique internationale* (V I.P.E.) **12**: 19–34.
- KAZNOWSKI K. 1930. Sasanki Gór Świętokrzyskich. – *Ziemia* **15**(20): 425–429.
- KAZMIERCZAKOWA 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.

- MATUSZKIEWICZ W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Vademecum Geobotanicum. **3**, s. 537. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A. & ZAJĄC M. 2002. Vascular plants of Poland. A checklist. – W: Z. MIREK (red.), Biodiversity of Poland. **1**, s. 442. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- MONITORING 2018. http://siedliska.gios.gov.pl/images/pliki_pdf/wyniki/20152018/dla_roslin/Sasanka_otwarta_Sprawozdanie_z_monitoringu_dla_pojedynczego_gatunku_2018.pdf (dostęp: 12.06.2020).
- PAWLIKOWSKI P. 2012. Sasanka otwarta *Pulsatilla patens* (L.) Mill. – W: J. PERZANOWSKA (red.), Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część II, s. 223–242. GIOŚ, Warszawa.
- PAWLIKOWSKI P. & WÓJTOWICZ W. 2014. EN *Pulsatilla patens* (L.) Mill. Sasanka otwarta. – W: R. KAŻMIERCZAKOWA, K. ZARZYCKI & Z. MIREK (red.), Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny naczyniowe. Wyd. 3. s. 186–188. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- PAWŁOWSKI B. 1977. Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. – W: W. SZAFER & K. ZARZYCKI (red.), Szata roślinna Polski. **2**, s. 237–269. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- PODGÓRSKA M. & BRÓZ E. 2010. The extinction of stations of *Pulsatilla patens* (L.) Mill. subsp. *patens* (American pasqueflower) on the Małopolska Upland. – Acta Societatis Botanicorum Poloniae, Supplement 1, **79**: 53.
- PODGÓRSKA M. & ŁAZARSKI G. msk. What is the impact of different intensity of light on the structure of population of the Eastern Pasque Flower (*Pulsatilla patens*)? – Population Ecology (w przygotowaniu do druku).
- ROZPORZĄDZENIE 2014. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014, poz. 1409).
- USTAWA 2004. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.).
- WÓJTOWICZ W. 2004. *Pulsatilla patens* (L.) Mill. Sasanka otwarta. – W: B. SUDNIK-WÓJCIKOWSKA & H. WERBLAN-JAKUBIEC (red.), Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Gatunki roślin. **9**, s. 168–171. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- ZAJĄC A. 1978. Założenia metodyczne „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce”. – Wiadomości Botaniczne **22**(3): 145–155.
- ZAJĄC M. & ZAJĄC A. 2009. Elementy geograficzne rodzimej flory Polski. s. 94. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ZARZĄDZENIE 2014. Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Kielcach z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie PLH260041 (Dz. Urz. Woj. Święt. z 2014 r., poz. 1478 oraz poz. 3281).

SUMMARY

Pulsatilla patens subsp. *patens* is a rare and endangered species in Poland (category EN). It is most threatened by the changes in the traditional use of the species habitats (forests and xerothermic grasslands) which have caused a relatively rapid declining of a large number of its localities in Poland (especially in southern and western part of country). In the Świętokrzyskie Mountains *P. patens* have been known since the beginning of the 20th century.

The main objectives of this study were as follows: 1) to present the location of a new locality of *Pulsatilla patens* in the Świętokrzyskie Mountains, 2) to characterize the general habitat conditions, 3) to present the abundance of species and condition of its population, 3) to discuss the potential threats caused by anthropopressure, and conservation status of species.

During inventorying the species in the Świętokrzyskie Mountains we discovered new and abundant locality near Kowala village (Fig. 1). Newly found population is numerous (Fig. 2) and reach about 100 aggregations of rosettes with over 61 fruiting shoots. The largest number of flowering shoots observed in one aggregation was nine. The specimens in the new locality is characterized by high vitality – more than half of the population in 2019 produced seeds. The new locality against the background of eight confirmed localities (ŁAZARSKI *et al.* 2018) of the eastern pasque flower at the Natura 2000 Site Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie and the surroundings (Fig. 3) is the most numerous.

The locality is threatened by destruction of nearby quarries, which successively extend the area of exploitation and infrastructure. In addition, overgrowing and increase fertility of habitat due to lack of use of the traditional habitat (i.e. grazing or mowing) it is also serious threat. The population requires active protection and monitoring.

Wpłynęło: 23.06.2020 r.; przyjęto do druku: 26.10.2020 r.