

Chronione, rzadkie i zagrożone gatunki roślin naczyniowych we florze Wzgórz Chęcińskich i Pasma Dymińskiego (Wyżyna Małopolska) – cz. I. Gatunki muraw oraz ciepłolubnych okrajków

GRZEGORZ ŁAZARSKI

ŁAZARSKI, G. 2019. Protected, rare and endangered vascular plant species in the Chęciny Hills and Dyminy Range (Małopolska Upland) – part I. Grassland and thermophilous fringe species. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 26(1): 49–73. Kraków. e-ISSN 2449-8890, ISSN 1640-629X.

ABSTRACT. The paper is the first part of a series of articles on protected, rare and endangered vascular plant species recorded in the Chęciny Hills and Dyminy Range (Małopolska Upland, S Poland), including 85 native species which in the study area occur mainly in xerothermic and psammophilous grassland or thermophilous fringe vegetation. Among them there are 24 species protected in Poland, 42 species endangered in Poland, and 60 endangered regionally. The paper is based on phytogeographical studies done during the vegetative seasons of 2010–2015 and supplemented in 2016–2019.

KEY WORDS: open-habitat species, Świętokrzyskie Mountains, thermophilous species, threatened species

G. Łazarski, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Instytut Biologii, ul. Prusa 14, 08-110 Siedlce, Polska; e-mail: grzegorz.lazarski@gmail.com

WSTĘP

Wzgórz Chęcińskie i Pasma Dymińskie są mikroregionami w obrębie w południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich. Położone są w centralnej części Wyżyny Małopolskiej w miejscu, gdzie zbiegają się granice trzech jej makroregionów: Wyżyny Przedborskiej, Wyżyny Kieleckiej i Niecki Nidziańskiej (KONDRACKI 2002).

Według podziałów geobotanicznych (SZAFER 1977a, b; MATUSZKIEWICZ 1993) badana część Gór Świętokrzyskich mieści się w Krainie Świętokrzyskiej (Krainie Gór Świętokrzyskich) w dwóch jej okręgach: Chęcińskim (Kielecko-Chęcińskim) i Łysogórskim (Gór Świętokrzyskich Właściwych) (w nawiasach według MATUSZKIEWICZA 1993).

Południowo-zachodnia część Gór Świętokrzyskich odznacza się urozmaiconą rzeźbą terenu. Występujące tu wzniesienia ułożone są względem siebie równolegle i przebiegają z północnego-zachodu na południowy-wschód. Badana część Gór Świętokrzyskich zbudowana jest głównie ze skał węglanowych. Wapienne podłoże sprzyjało rozwojowi

ciepłolubnej roślinności. Na nasłonecznionych zboczach i częściach przyszczytowych wzniesień wykształciły się cenne przyrodniczo świetliste dąbrowy (zespół *Potentillo albae-Quercetum*), a w miejscach odlesionych – murawy kserotermiczne z klasy *Festuco-Brometea* (przede wszystkim z zespołu *Inuletum ensifoliae*, *Festucetum pallentis*, *Thalictro-Salvietum pratensis*) i ciepłolubne okrajki z klasy *Trifolio-Geranietea sanguinei*. Cieniste zbocza i wąwozy porośnięte są głównie przez grądy (*Tilio-Carpinetum*). U podnóża wzniesień i w dolinach, w miejscach gdzie zalegają piaski występują bory świeże (reprezentujące zarówno zespół *Leucobryo-Pinetum*, jak i *Peucedano-Pinetum*). Podobne miejsce w krajobrazie zajmują murawy napiaskowe z klasy *Koelerio glaucae-Corynepherea* (w tym murawy ze związku *Koelerion glaucae*). W obrębie Pasma Dymińskiego obserwowano ubogie florystycznie płaty wyżynnego jodłowego boru mieszanego (*Abietetum polonicum*). W dolinach, dzięki obecności w podłożu węglanu wapnia, wykształciły się m.in. bogatsze pod względem florystycznym niż w innych regionach łąki trzęślicowe (*Selino-Molinietum*) i zbiorowiska torfowiskowe ze związku *Caricion davallianae* (MATUSZKIEWICZ 2008) z cennymi gatunkami, preferującymi zasadowe podłoże (w tym zbiorowiska z *Sesleria uliginosa*).

W związku z dużym zróżnicowaniem siedlisk powiązanych z bogatą rzeźbą terenu flora południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich odznacza się wysoką bioróżnorodnością. Dotychczas ukazało się wiele prac, które w dużym stopniu przyczyniły się do poznania flory tego regionu. Jednakże, mimo niewątpliwych walorów botanicznych, obszar Gór Świętokrzyskich nie posiada całościowego i aktualnego opracowania flory. Pierwsze dane florystyczne z badanej części Gór Świętokrzyskich pochodzą już z końca XIX w. (DRYMER 1890; BŁOŃSKI 1892) i okresu międzywojennego (KAZNOWSKI 1922; 1928; 1930). W czasach współczesnych istotny wkład w opisanie flory regionu świętokrzyskiego mieli przede wszystkim: BRÓŻ (1977, 1981a, b, 1988), BRÓŻ & DURCZAK (1978), BRÓŻ & PRZEMYSKI (1981, 1983–1985, 1987, 1988, 1989), BRÓŻ i in. (1990), a także GŁĄZEK (1976a, b, 1987) i MASSALSKI (1962).

W latach 2010–2015 autor niniejszego opracowania prowadził regularne badania fitogeograficzne na Wzgórzach Chęcińskich i w Paśmie Dymińskim. Do tej pory ukazało się kilka prac, donoszących o cennych przyrodniczo elementach flory tej części Gór Świętokrzyskich, będących wynikiem tych badań (m.in. ŁAZARSKI 2012, 2014, 2015a, b, 2016a, b, 2017a, b, c, 2018a, b; ŁAZARSKI i in. 2018).

Celem pracy jest przedstawienie aktualnych stanowisk oraz częstości występowania chronionych, rzadkich i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych Wzgórz Chęcińskich i Pasma Dymińskiego związanych z murawami napiaskowymi, murawami kserotermicznymi i ciepłolubnymi okrajkami.

METODYKA

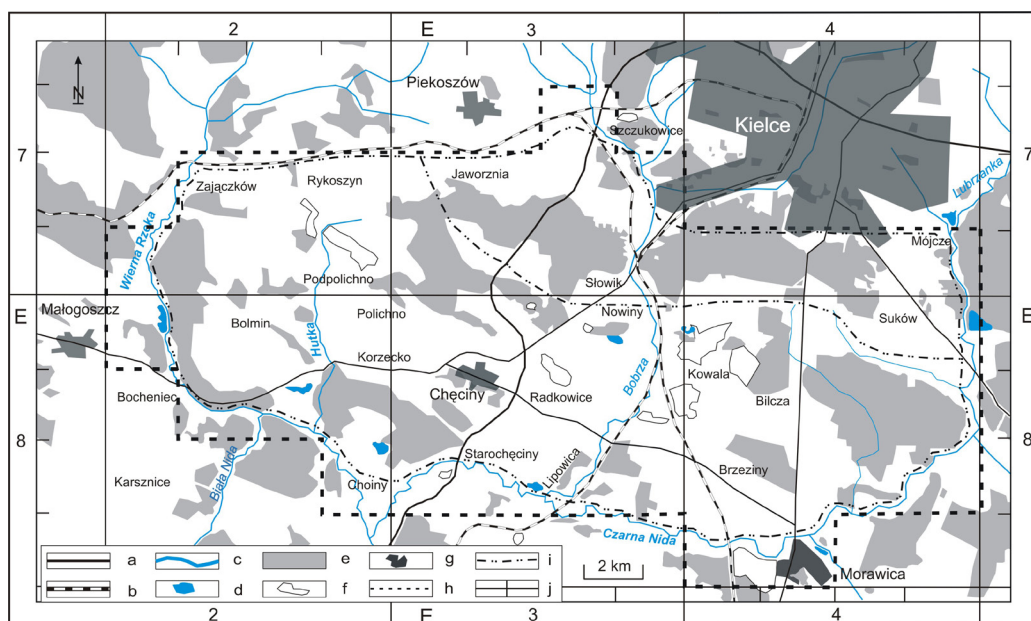
Badania fitogeograficzne w południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich prowadzono w latach 2010–2015 (nielicznym uzupełnieniom dokonano w latach 2016–2019). Wykorzystano metodę kartogramu (FALIŃSKI 1990), jednakże w przypadku gatunków rzadkich i zagrożonych (ze względu na znaczenie konserwatorskie) podawano wszystkie stwierdzenia gatunku w danej jednostce kartogramu. Teren badań podzielono na 54 powierzchnie badawcze (kwadraty o boku 2,5 km) w oparciu o siatkę ATPOL (Ryc. 1;

ZAJĄC 1978). Graniczne kwadraty eksplorowano w całości, dlatego teren badań objął również niewielkie fragmenty sąsiednich regionów fizyczno-geograficznych i wyniósł 337,5 km². Poszczególne pola badawcze odwiedzano kilka razy w ciągu badań w różnych porach sezonu wegetacyjnego. Arkusze zielnikowe, gromadzone jako dokumentacja badawcza, zostały włączone do zbiorów Zielnika Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego (KRA). Zebrane okazy taksonów krytycznych zostały oznaczone lub zweryfikowane przez specjalistów wymienionych w podziękowaniach.

W liście podano także daty florystyczne odnalezione w zbiorach zielnikowych (KRA, KRAM, KTC) oraz zacytowano dotychczasowe prace donoszące o stanowiskach prezentowanych gatunków na terenie badań.

Nazwy taksonów przytoczono za MIRKIEM i in. (2002). Gatunki przedstawiono w porządku alfabetycznym. Wykaz obejmuje te spośród stwierdzonych gatunków muraw napiaskowych, muraw kserotermicznych oraz ciepłolubnych okrajków, które umieszczone są w *Polskiej czerwonej księdze roślin* (KAŹMIERCZAKOWA i in. 2014), polskiej „czerwonej liście” (KAŹMIERCZAKOWA i in. 2016), „czerwonej liście” Wyżyny Małopolskiej (BRÓZ & PRZEMYSKI 2009) lub podlegają ochronie w Polsce (ROZPORZĄDZENIE 2014). Listę uzupełniono również o gatunki, które na badanym terenie posiadały nie więcej niż 9 stanowisk (tj. w zastosowanej skali częstości zostały zaklasyfikowane jako „rzadkie” lub „bardzo rzadkie”) oraz o gatunki górskie (ZAJĄC 1996).

Niniejsza część wykazu obejmuje gatunki muraw kserotermicznych i napiaskowych oraz ciepłolubnych okrajków. Dla każdego gatunku podano liczbę oraz numery kwadratów ATPOL o boku 2,5 km, w których był notowany (dwie pierwsze cyfry oznaczają numer kwadratu o boku 10 km, dwie kolejne – numer kwadratu o boku 2,5 km). Wszystkie pola badawcze położone są w kwadracie EE (o boku 100 km), dlatego przy opisie stanowisk pominięto ten literowy symbol.



Ryc. 1. Południowo-zachodnia część Gór Świętokrzyskich (Wzgórz Chęcińskie i Pasma Dymińskiego): a – główne drogi; b – linie kolejowe; c – rzeki; d – zbiorniki wodne; e – lasy; f – kamieniołomy; g – obszary zurbanizowane; h – granica terenu badań oparta na kwadratach sieci ATPOL o boku 2,5 km; i – granice Wzgórz Chęcińskich i Pasma Dymińskiego (KONDRACKI 2002); j – granice jednostek o boku 10 × 10 km sieci ATPOL

Fig. 1. South-western part of the Świętokrzyskie Mountains (Chęciny Hills and Dyminy Range): a – main roads; b – railway lines; c – rivers; d – water reservoirs; e – forests; f – quarries; g – urban areas; h – boundary of the study area according to ATPOL; i – boundaries of Chęciny Hills and Dyminy Range (KONDRACKI 2002); j – boundaries of 10 × 10 km units of the ATPOL grid system

Zastosowane skróty i symbole: CH – gatunek objęty ochroną ścisłą; ch – gatunek objęty ochroną częściową; gat. górski – gatunek górski (regl. – gatunek reglowy); zagr./zagr. r. – gatunek zagrożony w kraju/gatunek zagrożony w regionie (kategorie z „czerwonej księgi” podkreślono; kategorie: CR – krytycznie zagrożony; EN – zagrożony; VU – narażony; NT – bliski zagrożenia; LC – najniższego zagrożenia; DD – brak dostatecznych danych); ! – nowy gatunek (lub stanowisko) dla terenu badań; dol. – dolina; g. – góra; gm. – gmina; k. – koło; kośc. – kościół; kr. – kraniec; msc. – miejscowość; Not. – notowany; obr. – obręb leśny; oddz. – oddział leśny; P. – Pasma; rz. – rzeka; st. kol. – stacja kolejowa; stan. – stanowisko; w. – wieś; Wzg. – Wzgórza.

WYKAZ GATUNKÓW

!Alchemilla glaucescens – Murawy kserotermiczne; zagr. r.: CR; gat. górski (regl.).

3 stan.: 7232 – Miedzianka, g. Miedzianka, N zbocze; 7330 – na S od E kr. w. Gałęzice, g. Stokówka; 8203 – na S od w. Polichno.

Androsace septentrionalis – Szczeliny skał wapiennych z płytką warstwą gleby, miejsca zaburzone w murawach kserotermicznych, murawy na piaskach, nasypy kolejowe; zagr.: VU; zagr. r.: VU.

10 stan.: !7330 – na N od NW kr. w. Skiby, G. Stokówka; !8202 – na N od w. Podpolichno; !8223 – na SE od w. Mosty; !8300 – na NW od msc. Chęciny, G. Sosnówka; !8301 – na N od msc. Chęciny, g. Zelejowa; 8303 – st. kol. Sitkówka – Nowiny; !8312 – na N od w. Radkowie; 8313 – st. kol. Radkowie; 8323 – na S od W kr. w. Brzeziny; 8413 – na S od S kr. w. Suków – Modrzewie.

Not.: KAZNOWSKI 1928; MACIEJCZAK 1981; BRÓZ & MACIEJCZAK 1991.

Anemone sylvestris – Okrajki i zarośla ciepłolubne, murawy kserotermiczne, świetliste dąbrowy; ch; zagr. r.: NT.

33 stan.: !7221 – na E od w. Wesola, G. Wesołowska; !7223 – W kr. w. Rykoszyn; 7230 – na E od w. Zakrucze, Bolmińska G.; !7231 – na N od w. Milechowy; 7232 – Miedzianka, G. Miedzianka; !7233 – W kr. w. Gałęzice; !7312 – Szczukowskie Górkę; !7321 – Jaworznia, g. Moczydła; 7323 – na N od msc. Kielce – Białogon, Stokowa G.; !7330 – na S od E kr. w. Gałęzice, G. Stokowa; !8200 – na N od w. Dołki, g. Brogowica; !8201 – Milechowy k. wsi Bolmin; !8202 – na N od E kr. w. Bolmin, Grząby Bolmińskie; !8203 – Polichno, G. Hutka, g. Chrostynka, g. Żebrowica; 8211 – na N od wsi Bocheniec; 8213 – na S od w. Korzecko – Zarośle, Grzywy Korzeckowskie; !8223 – na S od w. Mosty, g. Zwowica; !8300 – na NW od msc. Chęciny, g. Sosnówka; 8301 – na N od msc. Chęciny, g. Zelejowa; 8302 – Bolechowice; Czernona G.; !8303 – na S od w. Nowiny, gm. Sitkówka – Nowiny; 8310 – na N od w. Korzecko, S zbocze G. Rzepka; !8311 – na S od msc. Chęciny; !8312 – Radkowie; !8313 – na S od SE kr. w. Wola Murowana; !8320 – na W od w. Tokarnia; !8321 – na SW od W kr. w. Przemiarki; !8322 – na W od w. Lipowica, Grabówki; !8323 – na S od W kr. w. Brzeziny; !8410 – Kowala Duża; !8411 – Bilcza; !8420 – na S od centr. cz. w. Brzeziny; !8422 – na NW od W kr. w. Kuby – Młyny.

Not.: MAZUR 1975; GŁAZEK 1976a; BRÓZ & DURCZAK 1978; CIEŚLIŃSKI 1979; BRÓZ 1986; WNUK 1986; SZWAGRZYK 1987; BRÓZ 1988a; BRÓZ i in. 1990.

Anthyllis vulneraria subsp. **polyphylla** – Murawy kserotermiczne.

7 stan.: !7323 – na N od msc. Kielce – Białogon, g. Brusznia; !8300 – na NW od msc. Chęciny; !8310 – na N od E kr. w. Korzecko, g. Rzepka; !8311 – na N od w. Podzamcze; 8320 – Tokarnia – kamieniołom; !8410 – na S od w. Kowala Duża.

Not.: Pasma Korzeckowskie leg. Kaznowski 1927 (KRAM); CIEŚLIŃSKI 1979.

Arabis recta – Miejsca zaburzone na murawach kserotermicznych, wzdłuż rozjeżdżanych ścieżek; zagr.: EN, EN; zagr. r.: CR.

2 stan.: 8300 – na NW od msc. Chęciny, wzniesienie na S od g. Sosnówki; !8310 – na N od w. Korzecko, S zbocze g. Rzepki.

Not.: WRÓBEL i in. 2017.

!Armeria maritima subsp. *elongata* – Murawy napiaskowe, łąka świeża; zagr. r.: NT.

3 stan.: 7221 – na N od w. Wesoła; 8212 – na S od w. Bolmin, zalew; 8422 – na N od w. Łabędziów, dol. Czarnej Nidy.

Asparagus officinalis – Ziolorośla ciepłolubne, przydroża; zagr. r.: NT.

26 stan.: !7221 – na E od w. Wesoła; !7232 – Miedzianka; !7322 – Janów; 7323 – na N od msc. Kielce – Białogon; !7330 – E kr. w. Gałęzice; 7333 – Słowik – Markowizna; 8202 – na N od E kr. w. Bolmin; !8212 – na NW od w. Choiny; 8223 – na S od w. Mosty; !8302 – Bolechowice; 8303 – na S od w. Nowiny, gm. Sitkówka – Nowiny; !8312 – Radkowice; !8313 – na S od SE kr. w. Wola Murowana; !8321 – na S od w. Starochęciny; !8322 – Lipowica; !8323 – na S od W kr. w. Brzeziny; !8401 – na S od ul. Leśniówka, Kielce; 8410 – Kowala Duża; !8421 – Piaseczna Górka; !8423 – E kr. w. Kuby – Młyny.

Not.: BRÓZ & DURCZAK 1978; BRÓZ i in. 1990.

Asperula cynanchica – Murawy kserotermiczne, ciepłolubne okrajki, skraje ciepłolubnych zarośli, przydroża; zagr.: NT.

27 stan.: !7221 – na E od w. Wesoła; !7231 – na N od w. Milechowy; !7233 – na N od w. Polichno; !7322 – na N od E kr. w. Jaworznia, g. Kopaczowa; !8200 – na NW od w. Dołki; !8202 – na N od E kr. w. Bolmin; !8203 – Polichno; !8211 – na N od wsi Bocheniec; !8212 – na S od w. Bolmin; !8223 – na S od w. Mosty; !8300 – Skiby; 8301 – na N od msc. Chęciny, g. Zelejowa; !8302 – Bolechowice; !8310 – na N od E kr. w. Korzecko, g. Rzepka; !8312 – na N od w. Radkowice; !8321 – na S od w. Starochęciny; !8322 – na E od w. Lipowica; !8400 – na S od ul. Posłowickiej, Kielce; !8411 – Bilcza – Podgórze; !8430 – na S od E kr. w. Nida.

Not.: MAZUR 1975; GŁAZEK 1976a; CIEŚLIŃSKI 1979; BRÓZ 1988a; BRÓZ i in. 1990.

Asperula tinctoria – Ciepłolubne okrajki i zarośla, murawy kserotermiczne, świetliste dąbrowy; zagr.: VU; zagr. r.: VU.

26 stan.: !7221 – na E od w. Wesoła, Wesołowska G.; !7230 – na E od w. Zakrucze (Bolmińska G.); 7231 – na N od w. Milechowy; !7232 – Miedzianka, g. Miedzianka; !7233 – na N od w. Polichno, g. Hutka; 8200 – na N od w. Dołki, g. Brogowica; 8201 – Milechowy k. wsi Bolmin, na N od osady Nowiny k. Milechowy; !8202 – na N od E kr. w. Bolmin, Grząby Bolmińskie; !8203 – Polichno; 8211 – na NE od w. Bocheniec, Bocheńska G.; !8212 – na S od w. Bolmin, Wzg. Wilkomijskie; 8213 – na S od w. Korzecko – Zarośle, Grzywy Korzeckowskie; !8223 – na S od w. Mosty, g. Bzowica; !8300 – na NW od msc. Chęciny, g. Sosnówka; 8301 – na N od msc. Chęciny, g. Zelejowa; 8302 – na NE od w. Bolechowice, g. Berberysówka; 8310 – na N od E kr. w. Korzecko, g. Rzepka; 8311 – na S od msc. Chęciny; !8312 – na N od w. Radkowice; !8313 – na S od W kr. w. Kowala Duża; !8320 – na W od w. Tokarnia; !8321 – na SW od w. Przymiarki, Leśna G.; !8322 – na W od w. Lipowica, Grabówki; !8323 – na SW od W kr. w. Brzeziny, g. Wieprzowa; !8410 – na S od w. Kowala Mała; !8420 – centr. cz. w. Brzeziny.

Not.: BŁOŃSKI 1892; BRÓZ & DURCZAK 1978; BRÓZ 1981b; BRÓZ i in. 1990.

Aster amellus – Murawy kserotermiczne, ciepłolubne zarośla i okrajki, szczeliny skał wapiennych z płytką warstwą gleby; CH; zagr.: NT; zagr. r.: LC.

13 stan.: 7221 – na E od w. Wesoła, Wesołowska G.; !7233 – W kr. w. Gałęzice; !7330 – na S od E kr. w. Gałęzice, g. Stokówka; 8203 – Polichno – g. Hutka, g. Grabówka, g. Żebrowica; 8300 – na NE od msc. Chęciny, g. Sosnówka; g. Zegzela; 8302 – na NE od w. Bolechowice, g. Berberysówka; !8303 – na S od w. Nowiny, gm. Sitkówka – Nowiny; 8310 – na N od E kr. w. Korzecko, g. Rzepka; 8311 – Chęciny, g. Zamkowa; !8312 – Radkowice; !8313 – na S od W kr. w. Kowala Duża; 8323 – na S od W kr. w. Brzeziny; 8410 – na S od w. Kowala Duża, Ostra Górka.

Not.: BŁOŃSKI 1892; MASSALSKI 1962; MAZUR 1975; GŁAZEK 1976a; BRÓZ & DURCZAK 1978; MACIEJCZAK 1981; WNUK 1981; BRÓZ 1986; BRÓZ & PRZEMYSKI 1987; SZWAGRZYK 1987.

Botrychium lunaria – Szczeliny skalne z płytką warstwą gleby, zaburzone miejsca w murawach kserotermicznych, sporadycznie w widnych borach sosnowych; CH; zagr.: VU; zagr. r.: CR.

5 stan.: 7323 – na NW od msc. Kielce – Białogon, między górami: Marmurek i Brusznia; !7330 – na N od NW kr. w. Skiby, g. Stokówka; !8212 – na SE od ujścia Wiernej Rzeki, Wzgórza Wilkomijskie (ŁAZARSKI

2011); !8310 – na N od E kr. w. Korzecko, g. Rzepka; 8320 – Tokarnia – kamieniołom; !8321 – na NE od w. Tokarnia.

Not.: MASSALSKI 1962; BRÓZ 1977; CIEŚLIŃSKI 1979; BRÓZ & PRZEMYSKI 1989; BRÓZ & MACIEJCZAK 1991.

!Bromus erectus – Murawa na nasypie kolejowym.

1 stan.: 7323 – Kielce-Białogon.

Campanula bononiensis – Ziołorośla ciepłolubne, skraje ciepłolubnych zarośli, murawy kserotermiczne, świetliste dąbrowy; CH; zagr.: NT; zagr. r.: VU.

12 stan.: 7221 – na SE od w. Wesoła; !7222 – na N od w. Zajączków; !7223 – W kr. w. Rykoszyn; !8203 – Polichno – pasmo na S od wsi; g. Chrostynka; 8213 – na S od w. Korzecko – Zarośle, Grzywy Korzeckowskie; !8300 – na S od E kr. w. Gościniec; !8311 – na S od msc. Chęciny; !8312 – na N i na S od w. Radkowiec; !8313 – na S od SE kr. w. Wola Murowana; !8321 – na N od W kr. w. Przymiarki; !8323 – na S od W kr. w. Brzeziny; !8411 – Bilcza – Podgórze.

Not.: MASSALSKI 1962; BRÓZ 1988a; BRÓZ i in. 1990.

Campanula sibirica – Murawy kserotermiczne, ciepłolubne ziołorośla, szczeliny skał wapiennych z płytką warstwą gleby, świetliste dąbrowy, odłogi na rędzinach, nasypy kolejowe; CH.

36 stan.: !7221 – na E od w. Wesoła, G. Wesołowska; !7222 – na S od w. Bławatków; !7223 – W kr. w. Rykoszyn; !7230 – na E od w. Zakrucze; !7231 – na N od w. Milechowy; 7232 – Miedzianka; !7233 – na N od w. Polichno; !7322 – na N od w. Janów, Podzamecka G.; 7323 – na N od msc. Kielce – Białogon; !7330 – na S od E kr. w. Gałęzice, g. Stokówka; 8200 – na NW od w. Dołki; 8201 – Milechowy k. wsi Bolmin; !8202 – na N od E kr. w. Bolmin, Grząby Bolmińskie; !8203 – Polichno; 8211 – na N od wsi Bocheniec; !8212 – na S od w. Bolmin; 8213 – na S od w. Korzecko – Zarośle, Grzywy Korzeckowskie; !8223 – na S od w. Mosty, g. Bzowica; !8300 – Skiby; 8301 – na N od msc. Chęciny, g. Zelejowa; 8302 – Bolechowiec; 8303 – na S od w. Nowiny, gm. Sitkówka – Nowiny; 8310 – na S od E kr. w. Korzecko, Grzywy Korzeckowskie; 8311 – na S od msc. Chęciny; !8312 – Radkowiec; !8313 – na S od SE kr. w. Wola Murowana; 8320 – na W od w. Tokarnia; !8321 – na SW od W kr. w. Przymiarki; !8322 – na E od w. Lipowica; !8323 – na S od W kr. w. Brzeziny; !8400 – na S od ul. Połowickiej, Kielce; !8410 – Kowala Duża; !8411 – Bilcza – Podgórze; !8420 – na S od centr. cz. w. Brzeziny; !8430 – na S od E kr. w. Nida; !8431 – na S od SE kr. w. Brzeziny.

Not.: BŁOŃSKI 1892; DRYMMER 1890; MAZUR 1975; GŁAZEK 1976a; BRÓZ & DURCZAK 1978; WNUK 1978; CIEŚLIŃSKI 1979; MACIEJCZAK 1981; WNUK 1981; 1984; BRÓZ 1986; 1988; SZWAGRZYK 1987; BRÓZ i in. 1990.

!Carex curvata – Murawy na piaskach, przydroża przy łąkach świeżych.

3 stan.: 7223 – na S od w. Rykoszyn; 7431 – Kielce – Kawetczyzna; 8322 – na E od w. Lipowica.

Carex humilis – Murawy kserotermiczne; zagr.: NT; zagr. r.: NT.

1 stan.: 7221 – Wesoła, S zbocze G. Wesołowskiej.

Carlina acaulis – Murawy kserotermiczne, zarośla ciepłolubne; ch; zagr. r.: VU.

6 stan.: !7333 – na SE od st. kol. Słowik; !8300 – na NW od msc. Chęciny, g. Sosnówka; 8310 – na N od E kr. w. Korzecko, przyszczytowa cz. i N zbocze g. Rzepka; 8311 – Chęciny, g. Zamkowa; !8323 – na SW od W kr. w. Brzeziny, Las Nidzki; Niedzańska G.; 8410 – na S od W kr. w. Kowala Mała.

Not.: MASSALSKI 1962; TOBOROWICZ 1975; TOBOROWICZ & MACIEJCZAK 1977; g. Berberysówka, leg. Bróz & Molendowska 1986 (KTC); BRÓZ 1988a; BRÓZ & PRZEMYSKI 1988.

Centaurium erythraea subsp. **erythraea** – Murawy kserotermiczne, ciepłolubne zarośla i okrajki; ch.

25 stan.: !7221 – na E od w. Wesoła, Wesołowska G.; !7223 – W kr. w. Rykoszyn; !7230 – na E od w. Zakrucze; !7231 – na N od w. Milechowy; !7233 – na N od w. Polichno; !7312 – Szczukowskie Górki; !7330 – na S od E kr. w. Gałęzice, g. Stokówka; !7331 – Szewce; 7332 – na NW od msc. Zgórsko; !7430 – na SE od msc. Kielce – Białogon; !8200 – na N od w. Dołki; !8202 – na N od E kr. w. Bolmin, Grząby Bolmińskie; !8203 – Polichno; !8212 – na N od ośrodka wypoczynkowego we w. Bocheniec, Bocheńska G. (ŁAZARSKI 2011); 8213 – na S od w. Korzecko – Zarośle, Grzywy Korzeckowskie; !8223 – na S od SE

kr. w. Mosty; !8300 – na NW od msc. Chęciny, g. Sosnówka; 8301 – na N od msc. Chęciny; !8302 – Bolechowice; 8310 – E kr. w. Korzecko; 8311 – na S od msc. Chęciny; !8323 – na S od W kr. w. Brzeziny; 8410 – Kowala Duża; !8412 – na S od W kr. w. Suków – Babie, S zbocze Babiej G.; !8420 – na NW od kość. we w. Brzeziny; !8421 – Piaseczna Górka.

Not.: g. Zelejowa, *leg. Mazur* 1974 (KTC); Grzywy Korzeckowskie, *leg. Rajkowska & Bróż* 1977 (KTC); MACIEJCZAK 1981; P. Posłowskie, zbocze G. Faltańskiego k. Słowika, *leg. Bróż & Molendowski* 1985 (KTC); Słowik, *leg. Bróż & Hładka* 1985 (KTC); P. Dymińskie, N zbocze g. Telegraf, *leg. Bróż & Chatys* 1987 (KTC); Kowala Duża, *leg. Bogucka & Bróż* 1988 (KTC); BRÓZ i in. 1990.

!Cerastium glutinosum – Szczeliny skał wapiennych z płytką warstwą gleby, miejsca zaburzone w murawach kserotermicznych, odłogi na rędzinach; zagr. r.: CR.

11 stan.: 7233 – W kr. w. Gałęzice; 7323 – na N od msc. Kielce – Białogon, g. Stokowa; 7332 – Zgórsko; 8203 – na S od w. Polichno; 8213 – na N od w. Mosty; 8223 – na S od w. Mosty; 8300 – na NW od msc. Chęciny, podnóże g. Sosnówki; 8311 – na S od msc. Chęciny; 8322 – na W od w. Lipowica, g. Grabówki; 8323 – na S od W kr. w. Brzeziny; 8402 – E kr. msc. Kielce – Dyminy.

!Cerastium pumilum s. stricto – Szczeliny skał wapiennych z płytką warstwą gleby, miejsca zaburzone w murawach kserotermicznych; zagr.: VU; zagr. r.: CR.

2 stan.: 8300 – na E od w. Korzecko – Zatropie; 8310 – na N od w. Korzecko, S podnóże g. Rzepki.

Chamaecytisus ruthenicus – Murawy kserotermiczne, skraje ciepłolubnych zarośli, ciepłolubne okrajki, świetliste dąbrowy; zagr. r.: NT.

23 stan.: !7230 – na E od w. Zakrucze; !7312 – na S od w. Szczukowice; !7321 – Jaworznia, g. Moczydła; !7322 – na N od w. Janów, Podzamecka G.; !7323 – na N od msc. Kielce – Białogon, g. Stokowa; !8200 – na NE od w. Dołki; !8202 – na N od E kr. w. Bolmin, Grząby Bolmińskie; !8203 – na N od w. Stawki; !8211 – na N od w. Bocheniec; !8213 – na N od w. Mosty, Grzywy Korzeckowskie; !8223 – na S od w. Mosty, g. Bzowica; !8300 – na E od w. Gościńiec, N zbocze g. Sosnówki; !8302 – na NE od w. Bolechowice, g. Berberysówka; !8303 – na N od W kr. w. Kowala Duża; 8310 – na N od w. Korzecko, g. Rzepka; 8311 – na S od msc. Chęciny; !8312 – Radkowice; !8313 – na S od W kr. w. Kowala Duża; !8321 – na SW od W kr. w. Przymiarki; !8322 – na W od w. Lipowica, g. Grabówki; !8400 – na N od w. Kowala Duża, wzniesienie w bezpośrednim sąsiedztwie kopalni „Trzuskawica”; !8410 – na S od w. Kowala Duża; !8411 – Bilcza – Podgórze.

Not.: BRÓZ 1988a; BRÓZ i in. 1990.

Cirsium pannonicum – Murawy kserotermiczne; ch; zagr.: NT; zagr. r.: VU.

1 stan.: 8310 – na W od msc. Chęciny, szczyt i N zbocze g. Rzepki.

Not.: KAZNOWSKI 1928; MASSALSKI 1962; BRÓZ 1988a; BRÓZ & PRZEMYSKI 1988.

Clematis recta – Ciepłolubne okrajki i zarośla, murawy kserotermiczne, świetliste dąbrowy; CH; zagr.: NT; zagr. r.: VU.

4 stan.: 8311 – na S od w. Podzamcze, Grzywy Korzeckowskie; 8320 – na NW od w. Tokarnia, w pobliżu kamieniołomu; !8322 – na W od w. Lipowica; !8323 – na S od W kr. w. Brzeziny.

Not.: MASSALSKI 1962; BRÓZ 1977; 1986.

Crepis praemorsa – Ciepłolubne okrajki i zarośla, murawy kserotermiczne, świetliste dąbrowy; zagr.: VU; zagr. r.: VU.

9 stan.: 7230 – na NW od w. Milechowy, m. Brodową a Milechowską G.; !7322 – na N od w. Janów, Podzamecka G.; 8200 – na N od w. Dołki, g. Brogowica; 8211 – na NE od wsi Bocheniec, Bocheńska G.; 8213 – na S od w. Korzecko – Zarośle, Grzywy Korzeckowskie; 8300 – na NE od w. Korzecko – Zatropie, wzniesienie na S od g. Sosnówka; N zbocze g. Sosnówki; na SE od w. Stawki; 8310 – na N od E kr. w. Korzecko, g. Rzepka, N i S zbocze; !8312 – na W od SE kr. w. Wola Murowana.

Not.: MASSALSKI 1962; FIKLEWICZ-SOBYSTYL 1966; GŁAZEK 1976b; BRÓZ & DURCZAK 1978; BRÓZ & PRZEMYSKI 1983–1985; BRÓZ 1988a; BRÓZ & PRZEMYSKI 1989; BRÓZ i in. 1990.

Cuscuta epithymum s. stricto – Murawy kserotermiczne, skraje ciepłolubnych zarośli. Pasożyt obligatoryjny m.in.: *Pimpinella saxifraga*, *Thymus* ssp.

5 stan.: 17223 – na E od w. Skalka; 17320 – na SW od W kr. w. Łaziska k. Piekoszowa; 17321 – Jaworznia, g. Moczydło; 17322 – na N od w. Janów, Podzamecka G.; 7331 – W kr. w. Szewce.

Not.: BRÓZ i in. 1990.

Dianthus gratianopolitanus – Murawa na płytkiej warstwie gleby na skale wapiennej w szczytowej grani góry; CH; zagr.: EN; EN; zagr. r: CR.

1 stan.: 8201 – na N od wsi Bocheniec, szczytowa grań Bocheńskiej G. (ŁAZARSKI 2011).

Not.: KAZNOWSKI 1928; MASSALSKI 1962; WNUK 1984.

!Draba nemorosa – Miejsca zaburzone w murawach kserotermicznych, piaszczyste przydroża; zagr.: VU; VU; zagr. r: DD.

4 stan.: 7323 – na N od msc. Kielce – Białogon, S podnóże Stokowej G.; 8202 – na NW od w. Jedlnica, Grząby Bolmińskie; 8213 – na SW od w. Mosty; 8223 – na S od w. Mosty, g. Bzowica, S zbocze.

Elymus hispidus subsp. *barbulatus* – Murawy kserotermiczne, skraje ciepłolubnych zarośli; zagr. r: NT.

8 stan.: 17223 – na E od w. Skalka; 18203 – na N od W kr. w. Korzecko – Zarośle; 18300 – na NW od msc. Chęciny, g. Sosnówka; 18303 – na S od w. Nowiny, gm. Sitkówka – Nowiny; 8310 – na N od w. Korzecko, S zbocze g. Rzepki; 18311 – Chęciny, g. Zamkowa; 18321 – na NE od w. Tokarnia; 18410 – na S od w. Kowala Duża.

Not.: GŁAZEK 1976a, b; BRÓZ 1986.

Elymus hispidus subsp. *hispidus* – Murawy kserotermiczne, skraje ciepłolubnych zarośli, miedze; zagr. r: LC.

21 stan.: 17221 – na SE od w. Wesoła; 17223 – na E od w. Skalka; 17233 – na N od w. Polichno, g. Hutka; W kr. w. Gałęzice; 18201 – na NE od w. Milechowy, Grząby Bolmińskie; 18203 – na NE od w. Jedlnica, g. Chrostynka; 18223 – na S od w. Mosty, g. Bzowica; 18300 – na NW od msc. Chęciny, g. Sosnówka; g. Zegzela; 18311 – Chęciny, g. Zamkowa; 18312 – na N od w. Radkowiec; 18313 – na S od SE kr. w. Wola Murowana; 8320 – Tokarnia; 18321 – na SW od W kr. w. Przymiarki; na NE od w. Tokarnia; 18322 – na W od w. Lipowica, Grabówki; 18323 – na S od W kr. w. Brzeziny; 18400 – na S od ul. Posłowskiej, Kielce; 18410 – Kowala Duża; 18411 – Bilcza – Podgórze; 18420 – na S od centr. cz. w. Brzeziny; 18421 – na N od w. Brzeziny; 18422 – na NE od E kr. w. Bieleckie Młyny; 18431 – na S od SE kr. w. Brzeziny.

Not.: GŁAZEK 1976a; CIEŚLIŃSKI 1979; BRÓZ 1988a; BRÓZ i in. 1990.

!Erigeron acris subsp. *serotinus* – Murawy kserotermiczne, skraje ciepłolubnych zarośli, rumosz skal wapiennych na dnie kamieniołomu.

5 stan.: 8302 – na E od msc. Czerwona G.; 8310 – na N od w. Korzecko, S zbocze g. Rzepka; 8311 – Chęciny, g. Zamkowa G.; 8313 – na S od W kr. w. Kowala; 8410 – na S od w. Kowala, kamieniołom Kowala – Sobków.

!Eryngium planum – Murawy kserotermiczne, ciepłolubne ziółorośla, piaszczyste odłogi.

6 stan.: 7223 – na E od w. Skalka; 7232 – na SE od w. Miedzianka; 7323 – na N od msc. Kielce – Białogon; 8410 – Kowala Duża; 8411 – Bilcza – Podgórze; 8421 – Piaseczna Górka.

!Erysimum hieraciifolium – Zaburzone miejsca w murawach kserotermicznych, gruzowiska, nasypy kolejowe; zagr. r: NT.

5 stan.: 8303 – Nowiny; 8303 – st. kol. Sitkówka – Nowiny; 8313 – na E od w. Wola Murowana; 8310 – na N od E kr. w. Korzecko, S zbocze g. Rzepka; 8410 – na N od w. Kowala Duża.

Erysimum odoratum – Murawy kserotermiczne, ciepłolubne okrajki; zagr.: VU; zagr. r: VU.

9 stan.: 17230 – na E od w. Zakrucze (Bolmińska G.); 17231 – na NW od w. Milechowy, Milechowska G.; 17232 – na NE od w. Miedzianka; 18201 – na N od w. Milechowy (Grząby Bolmińskie); 18202 – na N od E kr. w. Bolmin (Grząby Bolmińskie); 18203 – Polichno; 18303 – Nowiny, gm. Sitkówka – Nowiny; 18302 – Bolechowice; 18312 – na N od w. Radkowiec.

Not.: BRÓZ 1986.

!Festuca duvalii – Murawy na piaskach, murawy kserotermiczne; zagr.: DD; zagr. r: CR.

3 stan.: 7323 – Kielce – Pietraszki, S podnóże g. Stokowej; 8202 – na NW od w. Jedlnica, Grząby Bolmińskie; 8422 – na W od w. Bilcza – Zastawie.

Festuca pallens – Szczeliny skał wapiennych z płytką warstwą gleby, murawa kserotermiczna; CH; zagr. r.: VU.

2 stan.: !7230 – na NW od w. Milechowy; !8201 – na NW od kośc. we w. Bolmin, g. Wrzosówka.

Not.: Bolmin, *leg. Kaznowski* 1924 & 1925 (KRAM); Bolechowice, *leg. Łuszczynski* 1981 (KTC); PAWLUS 1983–1985.

Festuca psammophila – Murawy na piaskach; zagr.: NT.

2 stan.: !7323 – na SE od msc. Pietraszki-Kielce, N podnóże g. Stokowej; na N od Kielce-Białogon, podnóże g. Brzusznia; !8313 – na S od W kr. w. Kowala Duża.

Not.: PAWLUS 1983–1985.

Gentiana cruciata – Murawy kserotermiczne, ciepłolubne zarośla; CH; zagr.: VU; zagr. r.: VU.

3 stan.: !8213 – na S od w. Mosty, g. Bzowica; N zbocze; !8223 – na S od w. Mosty, g. Bzowica; część szczytowa; 8311 – Chęciny, g. Zamkowa.

Not.: BRÓŻ 1981a; BRÓŻ 1988b; BRÓŻ & PRZEMYSKI 1988.

Gentianella ciliata – Murawy kserotermiczne, ciepłolubne okrajki, skraje ciepłolubnych zarośli; ch; zagr. r.: VU.

5 stan.: !7231 – na W od osady Gajówka; 7330 – na S od E kr. w. Gałęzice, g. Stokówka; 8211 – na N od ośrodka wypoczynkowego we w. Bocheniec, Bocheńska G. (ŁAZARSKI 2011); !8300 – na NW od msc. Chęciny, g. Sosnowka, S zbocze; 8410 – na S od w. Kowala Duża.

Not.: KAZNOWSKI 1922; MASSALSKI 1962; g. Beylina, Chęciny, *leg. Taborowicz* 1977 (KTC); WNUK 1984; Dobromyśl k. Janowa *leg. Molendowska & Bróż* 1986 (KTC); SZWAGRZYK 1987; Kowala Duża k. Kielc, *leg. Bogucka & Bróż* 1988 (KTC); BRÓŻ 1988a, b; BRÓŻ & PRZEMYSKI 1988.

Gymnocarpium robertianum – Szczeliny w skałach wapiennych w nieczynnej kopalni; zagr. r.: EN; gat. górski (regl.).

1 stan.: !8303 – na S od msc. Nowiny, gm. Sitkówka – Nowiny.

Not.: KAZNOWSKI 1928; MASSALSKI 1962; MAZUR 1975; BRÓŻ 1988a; BRÓŻ & PRZEMYSKI 1988; BRÓŻ & MACIEJCZAK 1991.

Helichrysum arenarium – Murawy napiaskowe, odłogi na piaskach, piaszczyste przydroża, skraje borów sosnowych; ch.

42 stan.: 7221 – W kr. w. Zajączków; 7222 – na N od w. Bławatków; !7223 – W kr. w. Rykoszyn; !7230 – na E od w. Zakrucze; !7231 – na N od w. Milechowy; 7232 – Miedzianka; !7233 – na N od w. Polichno; !7312 – Szczukowice; !7320 – na SW od W kr. w. Łaziska k. Piekoszowa; 7321 – W kr. w. Jaworznia; !7322 – Janów; !7323 – Kielce – Białogon, S podnóże g. Marmurek; !7330 – E kr. w. Gałęzice; !7331 – Szewce; 7333 – Słowik – Markowizna; !8200 – na N od w. Dołki; !8202 – na N od E kr. w. Bolmin; !8203 – Polichno; !8212 – na S od w. Bolmin; !8213 – na S od w. Korzecko – Zarośle; !8223 – na S od w. Mosty; !8300 – Skiby; 8303 – na N od W kr. w. Kowala Duża; !8310 – E kr. w. Korzecko; 8312 – Radkowice; 8313 – na S od SE kr. w. Wola Murowana; 8320 – na SE od SE kr. w. Mosty; !8321 – na NW od w. Wolica; !8322 – Lipowica; !8323 – na S od W kr. w. Brzeziny; !8400 – na S od ul. Posłowickiej, Kielce; !8402 – E kr. msc. Kielce – Dyminy; !8403 – Suków; 8410 – Kowala Duża; !8411 – Bilcza – Podgórze; !8413 – na S od S kr. w. Suków – Modrzewie; !8420 – centr. cz. w. Brzeziny; !8421 – Piaseczna Górka; !8422 – Bilcza – Zastawie; !8423 – E kr. w. Kuby – Młyny; !8430 – na S od E kr. w. Nida; !8431 – na S od SE kr. w. Brzeziny.

Not.: DRYMMER 1890; CIEŚLIŃSKI 1979; MACIEJCZAK 1981; BRÓŻ i in. 1990.

Hieracium arvicola – Skraj boru sosnowego w sąsiedztwie zabudowań.

1 stan.: 8402 – na S od E kr. msc. Kielce – Dyminy.

Hieracium cymosum – Murawa kserotermiczna; zagr. r.: CR.

1 stan.: 8202 – na N od kośc. we w. Bolmin, Grząby Bolmińskie.

!Hieracium densiflorum – Murawa kserotermiczna.

1 stan.: 8223 – na S od w. Mosty, g. Bzowica.

!Hieracium piloselloides – Murawy kserotermiczne, szczeliny skał wapiennych z płytką warstwą gleby; zagr. r.: VU.

5 stan.: 7223 – na N od w. Skalka; 8310 – na N od E kr. w. Korzecko; 8320 – Tokarnia – kamieniołom; 8401 – na S od ul. Leśniówka, Kielce; 8411 – Bilcza – Podgórze.

Inula ensifolia – Murawy kserotermiczne, skraje ciepłolubnych zarośli; zagr. r.: NT.

6 stan.: !7232 – na NE od w. Miedzianka; !7233 – na N od w. Polichno, g. Hutka; 8203 – Polichno; g. Żebrowica, g. Hutka; 8300 – na NW od msc. Chęciny, g. Sosnówka; na S od E kr. w. Gościnniec, g. Zegzela; 8310 – na N od E kr. w. Korzecko, g. Rzepka; 8311 – Chęciny, g. Zamkowa; na N od w. Podzamcze.

Not.: MAZUR 1975; GŁAZEK 1976b; BRÓZ 1981b, 1988; BRÓZ & PRZEMYSKI 1988, 1989.

Jovibarba sobolifera – Szczeliny skał wapiennych z płytką warstwą gleby, bory sosnowe, piaszczyste przydroża; CH; zagr.: VU; zagr. r.: VU.

12 stan.: !7221 – na S od w. Wesola; 7230 – na E od w. Zakrucze, Bolmińska G.; 7232 – Miedzianka, g. Miedzianka; 8201 – na SW od w. Milechowy, Bocheńska G.; 8211 – na N od wsi Bocheniec; !8300 – na S od w. Skiby; 8301 – na N od msc. Chęciny, g. Zelejowa; 8312 – na N od w. Radkowiec; !8313 – na S od SE kr. w. Wola Murowana; !8322 – Lipowica; 8323 – na N od W kr. w. Nida; !8422 – Bilcza – Zastawie.

Not.: BŁOŃSKI 1892; MASSALSKI 1962; MAZUR 1975; RZEPA & SWALDEK 1975; GŁAZEK 1976a; CIEŚLIŃSKI 1979; WNUK 1984; WNUK 1986; BRÓZ & PRZEMYSKI 1987.

Koeleria grandis – Murawy na piaskach, skraj boru sosnowego; zagr.: DD; zagr. r.: EN.

3 stan.: 7230 – na E od w. Zakrucze, W zbocze G. Brodowej; !8200 – na N od w. Bocheniec, W podnóże Bocheńskiej G.; g. Brogowica; !8201 – na SE od w. Zakrucze, W podnóże Bocheńskiej G.

Not.: KAZNOWSKI 1928; BRÓZ 1981b.

Koeleria macrantha – Murawy kserotermiczne, murawy na piaskach, piaszczyste przydroże. 4 stan.: !8310 – na W od msc. Chęciny, g. Rzepka; 8311 – na N od w. Podzamcze; 8320 – Tokarnia – kamieniołom; !8321 – na SW od W kr. w. Przymiarki; na NW od E kr. w. Wolica.

Not.: CIEŚLIŃSKI 1979.

Lappula squarrosa – Murawa kserotermiczna, ziołorośla na wychodniach skał wapiennych przy ruinach zamku, rumosz skał wapiennych; zagr.: NT; zagr. r.: VU.

3 stan.: !8300 – na NW od msc. Chęciny, g. Sosnówka; 8311 – Chęciny, g. Zamkowa; !8321 – na N od W kr. w. Przymiarki.

Not.: BŁOŃSKI 1892.

!Leucanthemum ircutianum – Ciepłolubne okrajki.

2 stan.: 7221 – na E od w. Wesola, Wesołowska G.; 7223 – na S od W kr. w. Rykoszyn.

Libanotis pyrenaica – Szczeliny skał wapiennych z płytką warstwą gleby, ciepłolubne ziołorośla; zagr. r.: VU.

1 stan.: 7232 – na N od w. Miedzianka, g. Miedzianka.

Not.: BRÓZ & PRZEMYSKI 1988.

!Linum flavum – Murawa kserotermiczna; CH; zagr.: VU; zagr. r.: VU.

1 stan.: 8313 – na N od W kr. w. Kowala Duża (ŁAZARSKI 2018a).

Malaxis monophyllos – Ciepłolubne zbiorowisko okrajkowe w pobliżu kamieniołomu; CH; zagr.: NT; VU; zagr. r.: EN; gat. górski (regl.).

1 stan.: 8302 – na S od msc. Nowiny, gm. Sitkówka-Nowiny.

Not.: Posłowice, Na Stole, leg. Bogucka & Bróz 1987 (KTC); na SE od Dymin (między Dyminami a Bilczą), leg. Chatys & Bróz 1987 (KTC); CIOSEK & BZDON 2000.

Medicago minima – Murawy kserotermiczne; zagr.: NT; zagr. r.: VU.

3 stan.: !7222 – na S od w. Bławatków, pozostałość po G. Koziej; !8310 – na N od w. Korzecko, S podnóże g. Rzepki; !8321 – na SW od W kr. w. Przymiarki, S zbocze Leśnej G.

Not.: GŁĄZEK 1976a; b; CIEŚLIŃSKI 1979; BRÓŻ 1988a.

Myosotis ramosissima – Wypasane murawy kserotermiczne, pola uprawne i odłogi na łąkach; zagr. r.: VU.

7 stan.: !7221 – na E od w. Wesoła, W zbocze Wesołowskiej G.; !7222 – na NW od w. Skalka; !7223 – na N od w. Skalka; !7231 – na NW od w. Milechowy, Grząby Bolmińskie; !8202 – na NW od kość. we w. Bolmin, Grząby Bolmińskie; !8310 – na S od E kr. w. Korzecko; !8312 – na N od w. Radkowiec.

Not.: MACIEJCZAK 1981.

Orchis ustulata* subsp. *ustulata – Murawy kserotermiczne, ciepłolubne okrajki; CH; zagr.: EN; EN; zagr. r.: EN.

6 stan.: zarastająca murawa w sąsiedztwie szkoły we w. Kowala (pozostałe stanowiska w pracy ŁAZARSKI 2016b).

Not.: MASSALSKI 1962; GŁĄZEK 1976b; BRÓŻ & PRZEMYSKI 1987; 1988; 1989; BRÓŻ & MACIEJCZAK 1991; CIOSEK & BZDON 2000; PODSIEDLIK & BEDNORZ 2011.

!Ornithogalum collinum – Łąka z roślinnością ciepłolubną (w sąsiedztwie murawy kserotermicznej); CH; zagr.: VU; zagr. r.: EN.

1 stan.: 8312 – na S od w. Radkowiec, podnóże g. Zaklikowej.

Orobanche alsatica – Ciepłolubne zbiorowisko okrajkowe. Pasożyt obligatoryjny *Peucedanum cervaria*. ch; zagr.: EN, EN.

1 stan.: 8302 – na N od Bolechowic, S zbocze Czerwonej G. (ŁAZARSKI 2019).

Not.: PIWOWARCZYK 2012a; b.

Orobanche kochii – Zarastająca murawa kserotermiczna. Pasożyt obligatoryjny *Centaurea scabiosa*. ch; zagr.: VU.

1 stan.: 8411: Bilcza, na S od ul. Marmurowej.

Not.: PIWOWARCZYK 2012a.

Orobanche lutea – Murawy kserotermiczne, ciepłolubne okrajki, skraje ciepłolubnych zarośli, odłogi na łąkach. Pasożyt obligatoryjny m.in. na lucernie. ch; zagr.: NT; zagr. r.: VU.

19 stan.: !7221 – na SE od w. Wesoła, wzniesienie równoległe do Wesołowskiej G.; 7231 – na W od osady Gajówka; 7233 – W kr. w. Gałęzice; 8201 – na SE od prz. Gajówka; 8202 – na N od w. Bolmin, Grząby Bolmińskie; !8203 – Polichno: pasmo na S od wsi, g. Żebrowica, g. Hutka; !8223 – na S od w. Mosty, g. Bzowica; 8300 – na NW od msc. Chęciny, g. Sosnówka; na S od E kr. w. Gościniac, g. Zegzela; 8301 – na N od msc. Chęciny, g. Zelejowa; 8302 – na NE od w. Bolechowice, g. Berbery-sówka; 8310 – na N od E kr. w. Korzecko, g. Rzepka; 8311 – Chęciny, g. Zamkowa; na N od w. Podzamcze; !8312 – na N i na S od w. Radkowiec; !8321 – na SW od W kr. w. Przymiarki; !8322 – wzniesienie na W od SW kr. w. Lipowica; !8323 – na S od W kr. w. Brzeziny; !8410 – na S od w. Kowala, Kowalska G.

Not.: PIWOWARCZYK 2012a; PIWOWARCZYK & KRAJEWSKI 2014.

Plantago arenaria – Murawy na piaskach, piaszczyste przydroża.

7 stan.: 7232 – na NE od w. Miedzianka; 7333 – Słowik; !8223 – na NE od w. Choiny, dol. Białej Nidy; !8321 – na NE od w. Tokarnia; !8322 – na S od w. Lipowica; !8422 – na E od E kr. w. Bieleckie Młyny; 8423 – Marzysz – Młyny.

Not.: MACIEJCZAK 1981; BRÓŻ i in. 1990.

!Potentilla inclinata – Murawy na piaskach, piaszczyste przydroża, szczeliny skał wapiennych z płytką warstwą gleby; zagr. r.: EN.

5 stan.: 7222 – na NW od w. Skalka; 7223 – na N od w. Rykoszyn; 7232 – na N od w. Miedzianka, g. Miedzianka; 8401 – na S od ul. Leśniówka, Kielce; 8431 – na S od SE kr. w. Brzeziny.

Potentilla recta – Murawa kserotermiczna; zagr.: NT; zagr. r.: VU.

1 stan.: !7221 – na E od w. Wesoła, W zbocze Wesołowskiej G.

Not.: BRÓŻ & MACIEJCZAK 1991.

!Potentilla tenuiloba – Murawy na piaskach, piaszczyste przydroża.

4 stan.: 7222 – na NW od w. Skalka; 7223 – na N od W kr. w. Rykoszyn; 8202 – na N od w. Podpolichno; 8203 – Polichno.

Prunella grandiflora – Murawy kserotermiczne, ciepłolubne zarośla i okrajki; zagr.: NT.

21 stan.: !7221 – na E od w. Wesola; !7230 – na E od w. Zakrucze; !7233 – na N od w. Polichno; !7322 – na N od w. Janów, Podzamecka G.; !8200 – na NW od w. Dołki; 8203 – Polichno; !8211 – na N od wsi Bocheniec; !8213 – na S od w. Korzecko – Zarośle, Grzywy Korzeckowskie; !8300 – na S od w. Skiby, g. Sosnówka; g. Zegzela; !8302 – na NE od w. Bolechowice, g. Berberysówka; !8310 – na N od E kr. w. Korzecko, g. Rzepka; 8311 – na S od msc. Chęciny; !8312 – Radkowice; !8313 – na S od W kr. w. Kowala Duża; !8321 – na SW od W kr. w. Przymiarki; !8322 – na W od w. Lipowica, Grabówki; !8323 – na S od W kr. w. Brzeziny; !8410 – na S od W kr. w. Kowala Mała; !8411 – Bilcza – Podgórze; !8412 – na S od W kr. w. Suków – Babie, S zbocze Babiej G.; !8420 – centr. cz. w. Brzeziny.

Not.: BŁOŃSKI 1892; BRÓZ & DURCZAK 1978; BRÓZ 1988a.

Pulsatilla pratensis – Murawy kserotermiczne, okrajki i zarośla ciepłolubne, bory sosnowe; CH; zagr.: VU; zagr. r.: NT.

27 stan.: 7232 – na N od w. Miedzianka, NE podnóże g. Miedzianki; !8400 – na N od w. Kowala Duża, wzniesienie w bezpośrednim sąsiedztwie kopalni „Trzuskawica” (pozostałe stanowiska w pracy ŁAZARSKI i in. 2018).

Not.: BŁOŃSKI 1892; KAZNOWSKI 1928, 1930; MASSALSKI 1962; RZEPA & SWALDEK 1975; GŁAZEK 1976a; BRÓZ & DURCZAK 1978; CIEŚLIŃSKI 1979; MACIEJCZAK 1981; WNUK 1986; BRÓZ 1988a.

Rosa majalis – Szczeliny skał wapiennych z płytką warstwą gleby w szczytowej grani wzniesienia, ciepłolubne okrajki.

3 stan.: !7323 – na N od msc. Kielce – Białogon, g. Marmurek; pozostałe stanowiska w pracy ŁAZARSKI 2017b.

Not.: ZIELIŃSKI 1981.

Sanguisorba muricata – Murawy kserotermiczne, ciepłolubne zarośla i okrajki, przydroża; zagr.: DD.

23 stan.: !7221 – na E od w. Wesola; !7223 – W kr. w. Rykoszyn; !7231 – na N od w. Milechowy; !7312 – Szczukowskie Górkę; !7320 – na SW od W kr. w. Łaziska k. Piekoszowa; !7322 – E kr. w. Jaworznia; !7330 – E kr. w. Gałęzice; !8201 – na NE od w. Milechowy; !8202 – na N od E kr. w. Bolmin; !8203 – Polichno; !8300 – na S od E kr. w. Gościnię; !8302 – Bolechowice; 8311 – na S od msc. Chęciny; !8313 – na S od SE kr. w. Wola Murowana; !8320 – na W od w. Tokarnia; !8321 – na S od w. Starochęciny; !8322 – na W od w. Lipowica, Grabówki; !8323 – na S od W kr. w. Brzeziny; !8410 – Kowala Duża; !8411 – Bilcza – Podgórze; !8420 – centr. cz. w. Brzeziny; !8421 – Piaseczna Górkę; !8431 – na S od SE kr. w. Brzeziny.

Not.: MANDECKA & MIREK 1996.

!Saxifraga tridactylites – Miejsca zaburzone w murawach kserotermicznych, szczeliny skał wapiennych z płytką warstwą gleby, pola uprawne na rędzinach, piaszczyste przydroża; zagr. r.: VU.

18 stan.: 7221 – na E od w. Wesola, G. Wesołowska; 7222 – Lesica; 7233 – W kr. w. Gałęzice; 7230 – na NW od w. Milechowy, m. Brodową a Milechowską G.; 7323 – na N od msc. Kielce – Białogon, g. Stokowa; 7330 – na N od NW kr. w. Skiby, g. Stokówka; 7333 – przy st. kol. Słowik; 8201 – na N od w. Milechowy; na W od w. Bolmin, Bocheńska G.; 8202 – na N od E kr. w. Bolmin, Grząby Bolmińskie; g. Chrusznica; 8213 – na N od w. Mosty; 8223 – na S od w. Mosty, g. Bzowica; 8300 – na S od w. Skiby, g. Sosnówka; g. Zegzela; 8301 – na N od msc. Chęciny, g. Zelejowa; 8303 – st. kol. Sitkówka-Nowiny; 8310 – E kr. w. Korzecko; 8311 – Chęciny, g. Zamkowa; 8312 – na N od w. Radkowice; 8321 – na SW od W kr. w. Przymiarki.

Scabiosa canescens – Skraje borów sosnowych i mieszanych, murawy na piaskach; zagr.: VU; zagr. r.: VU.

3 stan.: !8200 – na SE od w. Zakrucze (Bocheńska G., podnóże od W strony); 8211 – na N od wsi Bocheniec (Bocheńska G., podnóże od W strony); !8223 – na S od SE kr. w. Mosty.

Not.: TACIK 1959; BRÓZ & PRZEMYSKI 1988.

!Scleranthus polycarpus – Piaszczyste murawy.

5 stan.: 7223 – na NE od w. Skalka; 8202 – na N od w. Podpolichno; 8203 – Polichno; 8213 – na N od w. Mosty; 8310 – na NE od w. Mosty.

Scorzonera purpurea s. stricto – Zarastająca murawa kserotermiczna; CH; zagr.: EN; zagr. r.: EN.

1 stan.: 8310 – na N od w. Korzecko, S zbocze g. Rzepki.

Not.: MASSALSKI 1962; BRÓŻ & DURCZAK 1978; BRÓŻ 1988a; BRÓŻ & PRZEMYSKI 1989.

Spergula morisonii – Murawy na piasku.

6 stan.: 7221 – Wesola; !8202 – na N od w. Podpolichno; !8200 – na NW od w. Dolki; 8211 – na E od wsi Bocheniec; !8223 – na E od w. Mosty; !8320 – na SE od w. Mosty.

Not.: WNUK 1978; CIEŚLIŃSKI 1979.

!Teucrium chamaedrys – Murawy kserotermiczne; zagr.: NT; zagr. r.: VU.

3 stan.: 8300 – na N od msc. Korzecko – Zatropie, g. Sosnówka; 8310 – na N od SE kr. w. Korzecko, g. Rzepka; 8311 – Chęciny, g. Zamkowa.

Thesium linophyllum – Murawy kserotermiczne, ciepłolubne okrajki; zagr.: NT.

21 stan.: !7230 – na E od w. Zakrucze; !7231 – na N od w. Milechowy; !7233 – na N od w. Polichno; !7330 – na S od E kr. w. Gałęzice, g. Stokówka; !7433 – Mójcza; 8202 – na N od E kr. w. Bolmin, Grząby Bolmińskie; !8203 – Polichno; !8212 – na S od w. Bolmin; !8223 – na S od w. Mosty, g. Bzowica; !8300 – na NE od w. Korzecko – Zatropie, S zbocze g. Sosnówka; !8302 – na NE od w. Bolechowice, g. Berbersówka; !8310 – na N od E kr. w. Korzecko, g. Rzepka; 8311 – na N od w. Starochęciny, N zbocze g. Zaklikowej; !8312 – Radkowice; !8313 – na S od W kr. w. Kowala Duża; ; !8320 – Tokarnia – skansen; !8321 – na SW od W kr. w. Przymiarki; !8322 – na W od w. Lipowica, Grabówki; !8323 – na S od W kr. w. Brzeziny; !8400 – na S od ul. Posłowickiej, Kielce; !8410 – Kowala Duża.

Not.: ROSTAFIŃSKI 1872; BRÓŻ 1988a.

Thlaspi perfoliatum – Miejsca zaburzone w murawach kserotermicznych, szczeliny skał wapiennych z płytką warstwą gleby, pola uprawne i odłogi na rędzinach; zagr.: NT; zagr. r.: NT.

20 stan.: !7221 – na E od w. Wesola, Wesołowska G.; !7233 – W kr. w. Gałęzice; !7330 – E kr. w. Gałęzice; !8200 – na NE od w. Dolki; !8201 – na NE od w. Milechowy; 8202 – na N od E kr. w. Bolmin, Grząby Bolmińskie; na S od w. Podpolichno; !8203 – Polichno; !8211 – na E od w. Bocheniec; 8300 – na NW od msc. Chęciny, g. Sosnówka; !8310 – na N od E kr. w. Korzecko, g. Rzepka; !8311 – na N od w. Podzamcze; 8312 – Radkowice; !8313 – na S od W kr. w. Kowala Duża; !8321 – na SW od W kr. w. Przymiarki; !8322 – na W od w. Lipowica, Grabówki; !8323 – na S od W kr. w. Brzeziny; !8400 – na N od w. Kowala Duża, wzniesienie w bezpośrednim sąsiedztwie kopalni „Trzuskawica”; 8410 – na S od w. Kowala Duża; !8411 – na S od w. Bilcza.

Not.: DOMINIAK & MOĆKO 1980; BRÓŻ & MACIEJCZAK 1991.

Thymus austriacus – Murawy kserotermiczne; zagr. r.: NT.

6 stan.: !7322 – na N od E kr. w. Jaworznia, g. Kopaczowa; !8310 – na W od msc. Chęciny, g. Rzepka, W zbocze; 8311 – na N od w. Podzamcze; Chęciny, g. Zamkowa; !8313 – na S od W kr. w. Kowala Duża; !8410 – na S od w. Kowala Duża; 8431 – Morawica.

Not.: Chęciny, leg. Jasiewicz 1953 (KRAM); PAWŁOWSKI 1967.

Thymus glabrescens – Murawy kserotermiczne; zagr. r.: NT.

3 stan.: !7322 – na N od E kr. w. Jaworznia, g. Kopaczowa; 8310 – na W od msc. Chęciny, g. Rzepka, W zbocze; !8322 – na W od w. Lipowica, g. Grabówki.

Not.: Słowik k. Kielc, leg. Pawłowski 1964 (KRAM); PAWŁOWSKI 1967; GŁAZEK 1976b; BRÓŻ & DURCZAK 1978.

Thymus kosteleckyanus – Murawy kserotermiczne; zagr. r.: LC.

3 stan.: !8300 – na NW od msc. Chęciny, g. Sosnówka, S zbocze; 8310 – na N od w. Korzecko, g. Rzepka, S zbocze; !8320 – Tokarnia – kamieniołom.

Not.: ROSTAFIŃSKI 1872; PAWŁOWSKI 1967; GŁAZEK 1976b; BRÓŻ 1986; BRÓŻ 1988a.

Trifolium ochroleucon – Rumosz skał wapiennych na wale przydrożnym, skraj boru mieszanego; zagr.: NT; zagr. r.: CR.

1 stan.: !7431 – na S od msc. Kielce – Podlesie, przy ul. Popieluszki.

Not.: MASSALSKI 1962; BRÓZ & MACIEJCZAK 1991.

Valeriana angustifolia – Murawy kserotermiczne, skraje ciepłolubnych zarośli, szczeliny skał wapiennych z płytka warstwą gleby; zagr.: DD; zagr. r.: NT.

21 stan.: !7221 – na E od w. Wesola, Wesolowska G.; 7232 – Miedzianka, g. Miedzianka; !7233 – W kr. w. Gałęzice; !7312 – na S od w. Szczukowice; 7323 – Kielce – Białogon, g. Brusznia; 7330 – E kr. w. Gałęzice; !7332 – na NW od msc. Zgórsko; 8200 – na N od w. Dolki; !8201 – na N od w. Milechowy; 8202 – na N od E kr. w. Bolmin, Grząby Bolmińskie; !8203 – Polichno; 8211 – na N od wsi Bocheniec, Bocheńska G.; !8223 – na S od w. Mosty, g. Bzowica; 8300 – na S od w. Skiby; 8301 – na N od msc. Chęciny, g. Zelejowa; !8303 – na S od w. Nowiny, gm. Sitkówka – Nowiny; !8310 – na N od E kr. w. Korzecko, g. Rzepka; !8320 – na W od w. Tokarnia; !8321 – na SW od W kr. w. Przymiarki; 8410 – na SE od w. Kowala Mała; !8411 – Bilcza – Podgórze.

Not.: ROSTAŃSKI 1970; GŁAZEK 1976a, b; CIEŚLIŃSKI 1979; BRÓZ & DURCZAK 1978; BRÓZ 1981b; BRÓZ i in. 1990.

Veronica teucrium – Ciepłolubne okrajki; zagr. r.: NT.

10 stan.: !7223 – na NE od w. Skalka; !7233 – na S od W kr. w. Gałęzice; !7312 – na S od w. Szczukowice; !7321 – Jaworznia, g. Moczydła; !7330 – na S od E kr. w. Gałęzice, g. Stokówka; !8300 – na SE od w. Stawki; !8311 – na N od w. Staroheciny, g. Zaklikowa; !8320 – na SE od w. Mosty; !8323 – na S od W kr. w. Brzeziny; !8411 – na S od w. Bilcza.

Not.: BRÓZ & DURCZAK 1978.

!Veronica vindobonensis – Murawy kserotermiczne; zagr.: DD; zagr. r.: EN.

6 stan.: 7312 – na S od w. Szczukowskie Górk; 7322 – Jaworznia, g. Kopaczowa; 7330 – na S od E kr. w. Gałęzice, g. Stokówka; 8203 – na S od w. Stawki, Laskowa G.; 8223 – na S od w. Mosty, g. Bzowica; 8322 – na W od w. Lipowica, g. Grabówki.

!Vicia lathyroides – Murawy na piaskach, piaszczyste odłogi; zagr. r.: EN.

8 stan.: 7323 – na NE od msc. Kielce – Białogon, S podnóże g. Brusznia; 8200 – na S od w. Zakrucze, przy zalewie; 8203 – na S od w. Stawki; 8211 – Bocheniec; 8213 – na S od w. Korzecko – Zarośle; 8223 – na E od w. Mosty; 8322 – na S od w. Lipowica; 8402 – W kr. w. Suków – Babie.

Viola rupestris – Murawy kserotermiczne, skraje borów sosnowych; zagr.: NT; zagr. r.: NT.

11 stan.: !7230 – na E od w. Zakrucze, W podnóże G. Bolmińskiej; 7323 – na N od msc. Kielce – Białogon, g. Marmurek; !8200 – na N od w. Bocheniec, W podnóże Bocheńskiej G.; !8201 – na SE od w. Zakrucze, W podnóże Bocheńskiej G.; !8202 – na S od w. Podpolichno, g. Chrusznica; !8211 – na N od w. Bocheniec, W podnóże Bocheńskiej G.; !8300 – na S od w. Skiby; !8310 – na N od E kr. w. Korzecko, g. Rzepka; !8312 – na N od w. Radkowiec; !8400 – na N od w. Kowala Duża, wzniesienie w bezpośrednim sąsiedztwie kopalni „Trzuskawica”; !8410 – na S od w. Kowala Mała.

Not.: GŁAZEK 1976a; BRÓZ & DURCZAK 1978; CIEŚLIŃSKI 1979; BRÓZ 1988a; BRÓZ i in. 1990.

PODSUMOWANIE

Przedstawiony wykaz obejmuje 85 gatunków stwierdzonych w kserotermicznych i napiaskowych murawach (z klas *Festuco-Brometea* i *Koelerio glaucae-Corynephoretea*) oraz ciepłolubnych okrajkach (z klasy *Koelerio glaucae-Corynephoretea*) południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich. Wśród wymienionych gatunków 24 są nowe dla badanego terenu. Lista zawiera 24 gatunki chronione w Polsce (ROZPORZĄDZENIE 2014), z których większość jest objętych ochroną całkowitą. W siedliskach, których dotyczy opracowanie,

stwierdzono 67 gatunków zagrożonych: 42 gatunki zagrożone w kraju (w tym sześć gatunków z „czerwonej księgi”; KAŻMIERCZAKOWA i in. 2014, 2016) oraz 60 gatunków zagrożonych regionalnie (BRÓZ & PRZEMYSKI 2009). Wśród wymienionych gatunków chronionych i zagrożonych przeważają bardzo rzadkie oraz rzadkie (Tab. 1, Ryc. 3). W grupie roślin zagrożonych w kraju dominują gatunki bliskie zagrożenia (kategoria NT) i narażone (kategoria VU). Niektóre z nich są gatunkami częstymi w południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich, jak np.: *Pulsatilla pratensis*, *Asperula tinctoria*, *Prunella grandiflora* czy *Thesium linophyllum*. Nie stwierdzono gatunków krytycznie zagrożonych w kraju (kategoria CR), zaś gatunki z kategorii EN (zagrożone wyginięciem) reprezentowane są przez pięć ciepłolubnych taksonów, znanych zwykle z pojedynczych stanowisk: *Arabis recta*, *Dianthus gratianopolitanus*, *Orobanche alsatica*, *Orchis ustulata*, *Scorzonera purpurea* s. *stricto* (Ryc. 2). Rośliny z „czerwonej listy” Wyżyny Małopolskiej na badanym terenie reprezentowane są również przede wszystkim przez gatunki narażone na wyginięcie (kategoria VU) i bliskie zagrożenia (kategoria NT). Stosunkowo duży udział mają gatunki krytycznie zagrożone (kategoria CR) oraz zagrożone (kategoria EN; Ryc. 2). Do krytycznie zagrożonych należą głównie gatunki bardzo rzadkie na terenie badań, posiadające tutaj nieliczne stanowiska (m.in. *Hieracium cymosum*, *Trifolium ochroleucon*, *Cerastium pumilum* s. *stricto*, *Alchemilla glaucescens*, *Festuca duvalii*).

Poza gatunkami chronionymi i zagrożonymi w wykazie ujęto także 15 gatunków bardzo rzadkich lub rzadkich w południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich, tj. posiadających tutaj do dziewięciu stanowisk.

Wiele spośród rzadkich i zagrożonych taksonów wymienionych w niniejszej pracy to elementy wyróżniające florę południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich na tle innych regionów Wyżyny Małopolskiej lub kraju. Wymienić należy przede wszystkim gatunki ciepłolubne przywiązane do muraw kserotermicznych i ciepłolubnych okrajków, np.: *Clematis recta*, *Dianthus gratianopolitanus*, *Erysimum odoratum*, *Hieracium cymosum*, *H. densiflorum*, *Orchis ustulata*, *Ornithogalum collinum* i *Orobanche alsatica*. Znamienne dla badanego terenu jest występowanie *Rosa majalis* w naturalnych siedliskach (w ciepłolubnych okrajkach i zaroślach, wykształconych na wychodniach wapieni jurajskich; ŁAZARSKI 2017b). Florę południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich wyróżnia także koncentracja stanowisk *Orchis ustulata* (ŁAZARSKI 2016b). Warto zauważyć, że w murawach kserotermicznych badanej części Gór Świętokrzyskich (obejmującej geobotaniczny Okręg Chęciński) brakuje niektórych gatunków ciepłolubnych, występujących m.in. w Okręgu Miechowsko-Pińczowskim, jak np.: *Astragalus danicus*, *Carex michelii*, *Linosyris vulgaris*, *Ophrys insectifera*, *Oxytropis pilosa* lub gatunki z rodzaju *Stipa* (ZAJĄC & ZAJĄC 2001).

Niektóre z przedstawionych gatunków osiągają granice swoich zasięgów lub zbliżają się tutaj do nich. Są to przede wszystkim: *Cirsium pannonicum*, *Clematis recta*, *Erysimum odoratum* i *Gentianella ciliata* (osiągają granicę północną), *Dianthus gratianopolitanus* (na granicy wschodniej), *Koeleria grandis* (na granicy południowej).

Murawy kserotermiczne z klasy *Festuco-Brometea* i ciepłolubne okrajki z klasy *Trifolio-Geranietea sanguinei* posiadają podobne wymagania siedliskowe – wilgotnościowe, edaficzne i świetlne. Stąd też często współwystępują one w kompleksach przestrzennych, tworząc mozaikowy układ z zaroślami ciepłolubnymi z klasy *Rhamno-Prunetea* i świetlistymi

Tabela 1. Gatunki zagrożone oraz chronione stwierdzone w murawach i ciepłolubnych okrajkach Wzgórz Chęcińskich i Pasma Dymińskiego: CzK – *Polska czerwona księga roślin* (KAŻMIERCZAKOWA i in. 2014), CzL – polska „czerwona lista” (KAŻMIERCZAKOWA i in. 2016), WM – „czerwona lista” Wyżyny Małopolskiej (BRÓZ & PRZEMYSKI 2009), CH – gatunki objęte ochroną ścisłą; ch – gatunki objęte ochroną częściową (ROZPORZĄDZENIE 2014). Po nazwie gatunkowej podano w nawiasie liczbę stanowisk

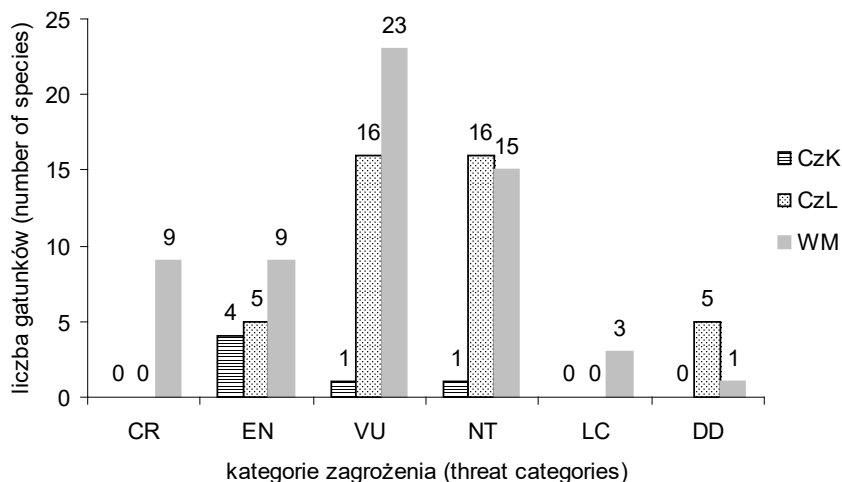
Table 1. Endangered and protected species recorded in grassland and thermophilous fringe vegetation of the Chęciny Hills and Dyminy Range: CzK – *Polish red data book of plants* (KAŻMIERCZAKOWA *et al.* 2014), CzL – Polish “red list” (KAŻMIERCZAKOWA *et al.* 2016), WM – “red list” of Małopolska Upland (BRÓZ & PRZEMYSKI 2009), CH – strictly protected species; ch – partially protected species (ROZPORZĄDZENIE 2014). Number of localities is given in brackets after the species name

Nazwa gatunku (liczba stanowisk) [Name of species (number of localities)]	Kategorie zagrożenia (Threat categories)			Ochrona prawna (Legal protection of species)
	CzK	CzL	WM	
<i>Alchemilla glaucescens</i> (3)	–	–	CR	–
<i>Androsace septentrionalis</i> (10)	–	VU	VU	–
<i>Anemone sylvestris</i> (33)	–	–	NT	ch
<i>Arabis recta</i> (2)	EN	EN	CR	–
<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>elongata</i> (3)	–	–	NT	–
<i>Asparagus officinalis</i> (26)	–	–	NT	–
<i>Asperula cynanchica</i> (27)	–	NT	–	–
<i>Asperula tinctoria</i> (26)	–	VU	VU	–
<i>Aster amellus</i> (13)	–	NT	LC	CH
<i>Botrychium lunaria</i> (5)	–	VU	CR	CH
<i>Campanula bononiensis</i> (12)	–	NT	VU	CH
<i>Campanula sibirica</i> (36)	–	–	–	CH
<i>Carex humilis</i> (1)	–	NT	NT	–
<i>Carlina acaulis</i> (6)	–	–	VU	ch
<i>Centaurium erythraea</i> subsp. <i>erythraea</i> (25)	–	–	–	ch
<i>Cerastium glutinosum</i> (11)	–	–	CR	–
<i>Cerastium pumilum</i> s. <i>stricto</i> (2)	–	VU	CR	–
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i> (23)	–	–	NT	–
<i>Cirsium pannonicum</i> (1)	–	NT	VU	ch
<i>Clematis recta</i> (4)	–	NT	VU	CH
<i>Crepis praemorsa</i> (9)	–	VU	VU	–
<i>Dianthus gratianopolitanus</i> (1)	EN	EN	CR	CH
<i>Draba nemorosa</i> (4)	VU	VU	DD	–
<i>Elymus hispidus</i> subsp. <i>barbulatus</i> (8)	–	–	NT	–
<i>Elymus hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i> (21)	–	–	LC	–
<i>Erysimum hieracifolium</i> (5)	–	–	NT	–
<i>Erysimum odoratum</i> (9)	–	VU	VU	–
<i>Festuca duvalii</i> (3)	–	DD	CR	–
<i>Festuca pallens</i> (2)	–	–	VU	CH
<i>Festuca psammophila</i> (2)	–	NT	–	–
<i>Gentiana cruciata</i> (3)	–	VU	VU	CH
<i>Gentianella ciliata</i> (5)	–	–	VU	ch
<i>Gymnocarpium robertianum</i> (1)	–	–	EN	–
<i>Helichrysum arenarium</i> (42)	–	–	–	ch
<i>Hieracium cymosum</i> (1)	–	–	CR	–
<i>Hieracium piloselloides</i> (5)	–	–	VU	–

Tabela 1. Kontynuacja – Table 1. Continued

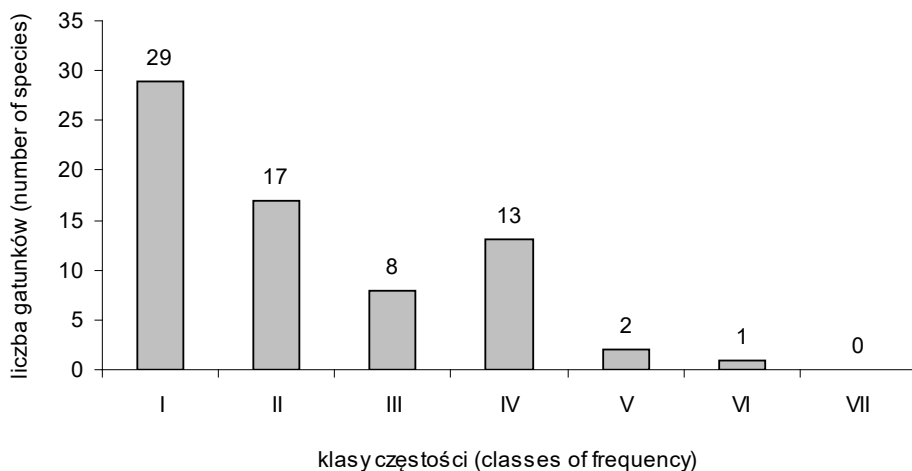
Nazwa gatunku (liczba stanowisk) [Name of species (number of localities)]	Kategorie zagrożenia (Threat categories)			Ochrona prawna (Legal protection of species)
	CzK	CzL	WM	
<i>Inula ensifolia</i> (6)	–	–	NT	–
<i>Jovibarba sobolifera</i> (12)	–	VU	VU	CH
<i>Koeleria grandis</i> (3)	–	DD	EN	–
<i>Lappula squarrosa</i> (3)	–	NT	VU	–
<i>Libanotis pyrenaica</i> (1)	–	–	VU	–
<i>Linum flavum</i> (1)	–	VU	VU	CH
<i>Malaxis monophyllos</i> (1)	NT	VU	EN	CH
<i>Medicago minima</i> (3)	–	NT	VU	–
<i>Myosotis ramosissima</i> (7)	–	–	VU	–
<i>Orchis ustulata</i> subsp. <i>ustulata</i> (6)	EN	EN	EN	CH
<i>Ornithogalum collinum</i> (1)	–	VU	EN	CH
<i>Orobanche alsatica</i> (1)	EN	EN	–	ch
<i>Orobanche kochii</i> (1)	–	VU	–	ch
<i>Orobanche lutea</i> (19)	–	NT	VU	ch
<i>Potentilla inclinata</i> (5)	–	–	EN	–
<i>Potentilla recta</i> (1)	–	NT	VU	–
<i>Prunella grandiflora</i> (21)	–	VU	–	–
<i>Pulsatilla pratensis</i> (27)	–	VU	NT	CH
<i>Sanguisorba muricata</i> (23)	–	DD	–	–
<i>Saxifraga tridactylites</i> (18)	–	–	VU	–
<i>Scabiosa canescens</i> (3)	–	VU	VU	–
<i>Scorzonera purpurea s. stricto</i> (1)	–	EN	EN	CH
<i>Teucrium chamaedrys</i> (3)	–	NT	VU	–
<i>Thesium linophyllum</i> (21)	–	NT	–	–
<i>Thlaspi perfoliatum</i> (20)	–	NT	NT	–
<i>Thymus austriacus</i> (6)	–	–	NT	–
<i>Thymus glabrescens</i> (3)	–	–	NT	–
<i>Thymus kosteleckyanus</i> (3)	–	–	LC	–
<i>Trifolium ochroleucon</i> (1)	–	NT	CR	–
<i>Valeriana angustifolia</i> (21)	–	DD	NT	–
<i>Veronica teucrium</i> (10)	–	–	NT	–
<i>Veronica vindobonensis</i> (6)	–	DD	EN	–
<i>Vicia lathyroides</i> (8)	–	–	EN	–
<i>Viola rupestris</i> (11)	–	NT	NT	–

dąbrowami (*Potentilla albae-Quercetum*) (MATUSZKIEWICZ 2008). Część gatunków ciepłolubnych ze względu na podobne wymagania siedliskowe i mozaikowy układ zbiorowisk ciepłolubnych może występować w kilku z wyżej wymienionych zbiorowiskach. Do gatunków, które w badanej części Gór Świętokrzyskich występowały niemal wyłącznie w murawach kserotermicznych zaliczyć należy m.in.: *Alchemilla glaucescens*, *Arabis recta*, *Carex humilis*, *Cirsium pannonicum*, *Inula ensifolia*, *Linum flavum*, *Scorzonera purpurea*, *Teucrium chamaedrys*. W murawach naskalnych (uważanych za specyficzne murawy kserotermiczne) rosły m.in. *Jovibarba sobolifera*, *Festuca pallens*, czy niezwykle rzadki



Ryc. 2. Liczbowy udział gatunków z *Polskiej czerwonej księgi roślin* (CzK), „czerwonej listy” Polski (CzL) oraz „czerwonej listy” Wyżyny Małopolskiej (WM) wśród gatunków muraw oraz ciepłolubnych okrajków w południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich w poszczególnych kategoriach zagrożenia

Fig. 2. Numerical shares and threat categories of species from the *Polish Red Data Book of Plants* (CzK), the “red list” of Poland (CzL) and the “red list” of the Małopolska Upland (WM) among grassland and thermophilous fringe species in the south-western part of the Świętokrzyskie Mountains



Ryc. 3. Udział gatunków chronionych oraz zagrożonych z muraw i ciepłolubnych okrajków we florze południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich w wyznaczonych klasach częstości (w nawiasach podano liczby stanowisk): I – bardzo rzadko (1–3), II – rzadko (4–9), III – niezbyt często (10–18), IV – często (19–27), V – bardzo często (28–36), VI – dość pospolicie (37–45), VII – pospolicie (46–54)

Fig. 3. Shares of endangered and protected species among grassland and thermophilous fringe species in the south-western part of the Świętokrzyskie Mountains, by frequency class (number of localities is given in brackets): I – very rare (1–3), II – rare (4–9), III – frequent enough (10–18), IV – frequent (19–27), V – very frequent (28–36), VI – quite common (37–45), VII – common (46–54)

na Wyżynie Małopolskiej *Dianthus gratianopolitanus*. Z gatunków rzadkich i zagrożonych stwierdzonych w zbiorowiskach okrajkowych notowano przede wszystkim *Orobancha alsatica*, *Rosa majalis*, *Scabiosa canescens* i *Veronica teucrium*. Niektóre spośród przedstawionych w liście ciepłolubnych gatunków występują zarówno w murawach kserotermicznych, jak i w ciepłolubnych okrajkach. Należą do nich przede wszystkim: *Campanula bononiensis*, *Clematis recta*, *Orchis ustulata*, *Orobancha lutea* oraz *Pulsatilla pratensis*.

Murawy napiaskowe z klasy *Koelerio glaucae-Corynephoretea* mają podobne wymagania wilgotnościowe oraz świetlne do wcześniej wymienionych muraw kserotermicznych i ciepłolubnych okrajków (MATUSZKIEWICZ 2008). W południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich najczęstsze są murawy szczotlichowe *Spergulo vernalis-Corynephoretum*, w których występują m.in.: *Armeria maritima* subsp. *elongata*, *Festuca duvalii*, *Helichrysum arenarium*, *Potentilla tenuiloba*, *Spergula morisonii* i *Scleranthus polycarpus*. Sporadycznie u podnóży wapiennych wzniesień spotykano murawy ze związku *Koelerion glaucae*, składem florystycznym nawiązujące do zbiorowisk kserotermicznych. Notowano tam *Androsace septentrionalis*, *Draba nemorosa*, *Festuca psammophila*, *Koeleria grandis*, *Plantago arenaria*. Część gatunków znajduje optymalne warunki zarówno w murawach kserotermicznych, jak i w murawach napiaskowych, m.in.: *Androsace septentrionalis* czy *Draba nemorosa*.

Gatunki rzadkie i zagrożone, ze względu na nieliczne i często rozproszone stanowiska, jak też wąską tolerancję ekologiczną, są szczególnie wrażliwe na zmiany warunków siedliskowych, które obecnie są wynikiem przede wszystkim modernizacji rolnictwa (SYMONIDES 2014). W szczególności dotyczy to gatunków występujących w zbiorowiskach półnaturalnych, jakimi są murawy kserotermiczne i napiaskowe oraz ciepłolubne okrajki. Zbiorowiska te wykształciły się w wyniku wielowiekowej ekstensywnej gospodarki pasterskiej i łąkarskiej na terenach odlesionych. Dlatego też głównym zagrożeniem dla tych zbiorowisk, a tym samym dla występujących w nich gatunków, jest sukcesja wtórna.

Przy powszechnym obecnie odchodzeniu rolników od tradycyjnych form użytkowania, murawy oraz okrajki na drodze sukcesji przekształcają się w zarośla, a następnie w zbiorowiska leśne. W celu zachowania różnicowania tych zbiorowisk oraz ich bogactwa florystycznego należy cyklicznie przeprowadzać zabiegi ochrony czynnej. Działania te muszą prowadzić do przywrócenia i utrzymania tradycyjnych, ekstensywnych form użytkowania polegających na wypasie, wykaszaniu, usuwaniu nalotu krzewów i drzew (dopuszczalne bywa także kontrolowane wypalanie). W przypadku muraw kserotermicznych zalecane jest koszenie późnym latem co 2–3 lata. Wykaszanie musi być połączone ze zbiorem martwej biomasy, aby nie doprowadzić do eutrofizacji siedliska, skutkującej eliminacją gatunków światłolubnych. W płatach, gdzie przemiany sukcesyjne są zaawansowane należy przeprowadzić odkrzaczanie. Konieczne jest również wyeliminowanie ruchu pojazdów typu quad oraz motocykli crossowych na terenach zajmowanych przez murawy oraz zbiorowiska okrajkowe (KUJAWA-PAWLACZYK 2004; PERZANOWSKA & KUJAWA-PAWLACZYK 2004; NAMURA-OCHALSKA 2014). Dla muraw naskalnych z zespołu *Festucetum pallentis* głównym zagrożeniem jest zacienienie ścian skalnych, prowadzące do ubożenia składu gatunkowego poprzez eliminację gatunków światłolubnych. Ochrona czynna powinna zatem polegać na niedopuszczeniu do znacznego zacienienia skał poprzez okresowe usuwanie lub

przerzedzanie drzew i krzewów, rosnących w najbliższym otoczeniu wychodni wapiennych (PERZANOWSKA & KUJAWA-PAWLACZYK 2004). Działania takie konieczne są przede wszystkim przy szczytowej grani Bocheńskiej Góry oraz w sąsiedztwie niektórych wychodni skalnych w rezerwacie Milechowy.

Dla wielu gatunków tracących swoje siedliska, będących w krytycznym stanie pod względem liczebności oraz występujących na granicach swoich zasięgów lub na izolowanych stanowiskach wyspowych, niezbędne jest ich zabezpieczenie w warunkach *ex situ* (np. poprzez uprawę w ogrodach botanicznych; SYMONIDES 2014). W przypadku ciepłolubnej flory badanej części Gór Świętokrzyskich ochronione *ex situ* powinny być przede wszystkim: *Dianthus gratianopolitanus* (będący na izolowanym stanowisku na wschodniej granicy zasięgu), *Clematis recta* (na granicy północnej) oraz *Orchis ustulata* (gatunek zagrożony w Polsce i Europie; KAŻMIERCZAKOWA i in. 2014, 2016; BILZ i in. 2011).

Dla skutecznej ochrony muraw oraz ciepłolubnych okrajków, które stanowią siedliska dla wielu rzadkich i zagrożonych gatunków, niezbędna jest również ochrona bierna, polegająca na objęciu najbardziej reprezentatywnych płatów tych zbiorowisk ochroną obszarową, np. w postaci rezerwatów częściowych. Taka forma ochrony uniemożliwiłaby ich zniszczenie przez przemysł wydobywczy. Eksploatacja skał wapiennych i piasku jest wciąż przyczyną największych dewastacji środowiska tej części Gór Świętokrzyskich (BRÓZ 1990).

Podziękowania. Serdecznie dziękuję Pani prof. dr. hab. Marii Zając za okazaną życzliwość i pomoc w czasie wieloletnich badań. Serdecznie dziękuję za oznaczenie lub rewizję okazów zielnikowych: Panu dr. Wacławowi Bartoszkowi (rodzaj *Alchemilla*), Panu dr. hab. Marcinowi Nobisowi (rodzaj *Festuca*, *Thymus*), Pani dr. hab. Renacie Piwowarczyk (rodzaj *Orobancha*), Panu dr. Arturowi Pliszko (*Erigeron acris* subsp. *serotinus*), Panu prof. dr. hab. Zbigniewowi Szelągowi (rodzaj *Hieracium*), Panu prof. dr. hab. Adamowi Zającowi (rodzaj *Cerastium*), Panu prof. Jerzemu Zielińskiemu (rodzaj *Rosa*).

Wyniki badań, zrealizowane w ramach tematu badawczego nr 342/13/S, zostały sfinansowane z dotacji na naukę, przyznanej przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

LITERATURA

- BILZ M., KELL S. P., MAXTED N. & LANSDOWN R. V. 2011. European Red list of vascular plants. s. 130. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- BŁOŃSKI F. 1892. Przyczynek do flory jawnokwiatowej oraz skrytokwiatowej naczyniowej kilkunastu okolic kraju. – Pamiętnik Fizjograficzny **12**: 131–149.
- BRÓZ E. 1977. Notatki florystyczne z Gór Świętokrzyskich. Część I. – Fragmenta Floristica et Geobotanica **23**(3–4): 295–300.
- BRÓZ E. 1981a. Notatki florystyczne z Gór Świętokrzyskich. Część II. – Fragmenta Floristica et Geobotanica **27**(3): 321–330.
- BRÓZ E. 1981b. Notatki florystyczne z Gór Świętokrzyskich. Część III. – Fragmenta Floristica et Geobotanica **27**(4): 607–617.
- BRÓZ E. 1986. Projektowany rezerwat leśny Grzywy Korzeckowskie w Górach Świętokrzyskich. – Chrońmy Przyrodę Ojczyzn **42**(1): 23–37.
- BRÓZ E. 1988a. Walory geobotaniczne wybranych rezerwatów przyrody nieożywionej w Górach Świętokrzyskich oraz problemy ich ochrony. – Chrońmy Przyrodę Ojczyzn **44**(2): 18–34.

- BRÓZ E. 1988b. Goryczki *Gentiana* sp. Krainy Świętokrzyskiej. – Chrońmy Przyrodę Ojczystą **44**(5): 22–33.
- BRÓZ E. 1990. Zagrożenia rodzimej flory naczyniowej Krainy Świętokrzyskiej: stan obecny, przyczyny oraz tendencje i prognozy. – Chrońmy Przyrodę Ojczystą **46**(2–3): 14–31.
- BRÓZ E. & DURCZAK K. 1978. Interesujące oraz rzadkie gatunki roślin naczyniowych z zachodniej części Pasma Kadzielniańskiego w Górach Świętokrzyskich. – Studia Kieleckie **18**(2): 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. 1981. Chronione oraz rzadsze elementy flory naczyniowej Krainy Świętokrzyskiej. – Studia Kieleckie **32**(4): 141–160.
- BRÓZ E. & PRZEMYSKI A. 1983–1985. Nowe stanowiska rzadkich gatunków roślin naczyniowych z lasów Wyżyny Środkowomłopolskiej. – Fragmenta Floristica et Geobotanica **29**(1): 19–30.
- BRÓZ E. & PRZEMYSKI A. 1987. Chronione oraz rzadsze elementy flory naczyniowej Krainy Świętokrzyskiej (część II). – Studia Kieleckie **56**(4): 7–18.
- BRÓZ E. & PRZEMYSKI A. 1988. Nowe stanowiska rzadkich oraz zagrożonych gatunków roślin naczyniowych na Wyżynie Środkowomłopolskiej i jej pobrzeżach. – Fragmenta Floristica et Geobotanica **33**(3–4): 239–249.
- BRÓZ E. & PRZEMYSKI A. 1989. Nowe stanowiska rzadkich gatunków roślin naczyniowych z lasów Wyżyny Środkowomłopolskiej. Część II. – Fragmenta Floristica et Geobotanica **34**(1–2): 15–25.
- 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.
- BRÓZ E., MACIEJCZAK B., MOLENDOWSKA D. & MOLENDOWSKI T. 1990. Rośliny naczyniowe Pasm Posłowickiego, Dymińskiego i Zgórskiego w Górach Świętokrzyskich (na obszarze miasta oraz strefy podmiejskiej Kielc). – Studia Kieleckie **67–68**(3–4): 43–79.
- CIEŚLIŃSKI S. 1979. Udział oraz rola diagnostyczna porostów naziemnych w zbiorowiskach roślin naczyniowych Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej i jej pobrzeży. s. 252. Wyższa Szkoła Pedagogiczna, Kielce.
- CIOSEK M. T. & BZDON G. 2000. Stanowiska wybranych gatunków z rodziny storczykowatych z okolic Kielc i Pińczowa. – Chrońmy Przyrodę Ojczystą **56**(4): 76–79.
- DOMINIAK B. & MOĆKO E. 1980. Interesujące gatunki segetalne mezoregionu Góry Świętokrzyskie. – Studia Kieleckie **27**(3): 33–35.
- DRYMMER K. 1890. Rośliny najbliższych okolic Kielc. – Pamiętnik Fizjograficzny **10**: 47–74.
- FALIŃSKI J. B. 1990. Kartografia geobotaniczna. Cz. 1. Zagadnienia ogólne, kartografia florystyczna i fitogeograficzna. s. 284. Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych im. E. Romera, Warszawa – Wrocław.
- FIKLEWICZ-SOBSTYL G. 1966. Rozmieszczenie *Crepis praemorsa* (L.) Tausch w Polsce. – Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią **18**: 233–244.
- GLĄZEK T. 1976a. Roślinność rezerwatu geologicznego „Góra Zelejowa” koło Chęcín. – Chrońmy Przyrodę Ojczystą **32**(3): 57–62.
- GLĄZEK T. 1976b. Niektóre rzadsze gatunki roślin naczyniowych wzgórz wapiennych Okręgu Chęcińskiego. – Fragmenta Floristica et Geobotanica **22**(3): 291–293.
- GLĄZEK T. 1987. Murawy i zarośla kserotermiczne wzgórz wapiennych Okręgu Chęcińskiego. s. 40. Kieleckie Towarzystwo Naukowe, Wydawnictwo Geologiczne, Kielce – Warszawa.
- KAZNOWSKI K. 1922. Przyczynek do flory okolic Zawiercia i Wyżyny Kielecko-Sandomierskiej. – Kosmos **47**: 101–104.

- KAZNOWSKI K. 1928. Sketch of the flora of the St. Cross Mountain Range. – W: K. KAZNOWSKI, A. KOZŁOWSKA, A. STUDNICKI, W. SZAFAK & J. ZABŁOCKI (red.), Guide des excursions en Pologne. Cinquième Excursion Phytogéographique Internationale (V I.P.E.) **12**: 16–34.
- KAZNOWSKI K. 1930. Sasanki Gór Świętokrzyskich. – Ziemia **15**(20): 425–429.
- KAZMIERCZAKOWA R., ZARZYCKI K. & MIREK Z. (red.). 2014. Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny naczyniowe. Wyd. 3. s. 895. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- 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 PAN, Kraków.
- KONDRACKI J. 2002. Geografia regionalna Polski. Wyd. 3. s. 441. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- KORNAŚ J. & MEDWECKA-KORNAŚ A. 2002. Geografia roślin. s. 634. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- KUJAWA-PAWLACZYK J. 2004. Ciepłolubne śródładowe murawy napiaskowe (*Koelerion glaucae*). – W: J. HERBICH (red.), Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. **3**, s. 80–88. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- ŁAZARSKI G. 2011. Rzadkie i zagrożone gatunki roślin naczyniowych w dolinie Białej Nidy w pobliżu Małogoszcza (centralna część Wyżyny Małopolskiej). – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **18**(2): 257–264.
- ŁAZARSKI G. 2012. Występowanie *Avenula planiculmis* (Schrad.) W. Sauer & Chmelitschek na Wzgórzach Chęcińskich. – W: M. SZCZEPANIAK & B. PASZKO (red.), X Ogólnopolskie Spotkanie Naukowe, Biologia traw. Kraków, 15–16 listopada 2012. Materiały konferencji: 68.
- ŁAZARSKI G. 2014. *Lathyrus pisiformis* (Fabaceae) na Wyżynie Małopolskiej (S Polska): występowanie i zagrożenia. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **21**(2): 229–239.
- ŁAZARSKI G. 2015a. *Scandix pecten-veneris* (Apiaceae) in Małopolska Upland (S Poland) – regional changes in distribution and population resources of declining weed species. – Biodiversity: Research and Conservation **40**: 13–20.
- ŁAZARSKI G. 2015b. *Veronica praecox* (Plantaginaceae; Scrophulariaceae) – nowy gatunek dla flory Gór Świętokrzyskich. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **22**(2): 385–387.
- ŁAZARSKI G. 2016a. *Rosa gallica* (Rosaceae) w Górach Świętokrzyskich i na terenach przyległych (Wyżyna Małopolska) – występowanie i zagrożenia. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **23**(1): 3–11.
- ŁAZARSKI G. 2016b. Storzyczek drobnokwiatowy *Orchis ustulata* (Orchidaceae) w południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich – aktualizacja rozmieszczenia, stan zasobów i zagrożenia. – Chrońmy Przyrodę Ojczyzną **72**(5): 352–360.
- ŁAZARSKI G. 2017a. *Adenophora liliifolia* w Górach Świętokrzyskich – zmiany w rozmieszczeniu, zasoby populacyjne, zagrożenia. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **24**(1): 183–188.
- ŁAZARSKI G. 2017b. Naturalne stanowiska *Rosa majalis* (Rosaceae) w Górach Świętokrzyskich – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **24**(1): 164–167.
- ŁAZARSKI G. 2017c. Nowe stanowiska *Adonis flammea* (Ranunculaceae) w Górach Świętokrzyskich – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **24**(2): 500–503.
- ŁAZARSKI G. 2018a. Len złocisty *Linum flavum* (Linaceae) w Górach Świętokrzyskich – nowe stanowisko na północno-zachodniej granicy zasięgu. – Chrońmy Przyrodę Ojczyzną **74**(2): 149–151.
- ŁAZARSKI G. 2018b. *Thymelaea passerina* (Thymelaeaceae) – nowy archeofit Gór Świętokrzyskich. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **25**(2): 289–292.
- ŁAZARSKI G. 2019. Nowe stanowisko *Orobanche alsatica* (Orobanchaceae) na Wyżynie Małopolskiej. – Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica **26**(1): 171–173.

- ŁAZARSKI G., PODGÓRSKA M. & BRÓZ E. 2018. Sasanki ostoi Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie i jej pobrzeży – rozmieszczenie, stan zachowania i perspektywy ochrony. – *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* **74**(1): 37–51.
- ŁUSZCZYŃSKA B. & ŁUSZCZYŃSKI J. 2010. Ciepłolubne i kserotermiczne nieleśne zbiorowiska roślinne. – W: A. ŚWIERCZ (red.), *Monografia Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego*, s. 172–179. Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy Jana Kochanowskiego w Kielcach, Kieleckie Towarzystwo Naukowe, Kielce.
- MACIEJCZAK B. 1981. Uwagi o florze ruderalnej Nowin pod Kielcami i najbliższych okolic. – *Studia Kieleckie* **32**(4): 161–168.
- MANDECKA M. & MIREK Z. 1996. The distribution and habitats of *Sanguisorba minor* and *S. muricata* (*Rosaceae*) in Poland. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica* **41**(2): 953–966.
- MASSALSKI E. 1962. *Obrazy roślinności Krainy Gór Świętokrzyskich*. s. 120. Wydawnictwo Artystyczno-Graficzne, Kraków.
- MATUSZKIEWICZ J. M. 1993. *Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski*. – *Prace Geograficzne* **158**: 1–107.
- MATUSZKIEWICZ W. 2008. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. *Vademecum Geobotanicum*. **3**. s. 537. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- MAZUR M. 1975. Wstępne doniesienie o florze i roślinności rezerwatu Góra Zelejowa pod Chęcunami. – *Studia Kieleckie* **8**(4): 86–89.
- 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.
- NAMURA-OCHALSKA A. 2014. *Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi*. – W: J. HERBICH (red.), *Siedliska morskie i przybrzeżne, nadmorskie i śródlądowe solniska i wydmy*. *Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny*. **1**, s. 191–195. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- PAWLUS M. 1983–1985. Systematyka i rozmieszczenie gatunków grupy *Festuca ovina* L. w Polsce. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica* **29**(2): 219–295.
- PAWŁOWSKI B. 1967. Rozmieszczenie geograficzne kilku macierzanek (*Thymus* L.) w Polsce i zachodniej Ukrainie. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica* **13**(1): 15–50.
- PERZANOWSKA J. & KUJAWA-PAWLACZYK J. 2004. Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*). – W: J. HERBICH (red.), *Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla*. *Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny*. **3**, s. 117–139. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- PIWOWARCZYK R. 2012a. The genus *Orobanche* L. (*Orobanchaceae*) in the Małopolska Upland (S Poland): distribution, habitat, host preferences, and taxonomic problems. – *Biodiversity: Research and Conservation* **26**: 3–22.
- PIWOWARCZYK R. 2012b. Revised distribution and plant communities of *Orobanche alsatica* and notes on the *Orobanchaceae* series *Alsaticae* in Poland. – *Biodiversity: Research and Conservation* **26**: 39–51.
- PIWOWARCZYK R. & KRAJEWSKI Ł. 2014. *Orobanche lutea* Baumg. (*Orobanchaceae*) in Poland: revised distribution, taxonomy, phytocoenological and host relations. – *Biodiversity: Research and Conservation* **34**: 17–39.
- PODSIEDLIK M. & BEDNORZ L. 2011. Current distribution of *Orchis ustulata* L. in the southern part of the Świętokrzyskie Mts. – *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio C* **66**(2): 15–20.
- ROSTAFIŃSKI J. 1872. *Florae Polonicae Prodromus*. – *Verhandlungen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien* **22**: 81–208.
- ROSTAŃSKI K. 1970. Rozmieszczenie gatunków rodzaju *Valeriana* L. w Polsce i na sąsiednich terytoriach ZSRR. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica* **16**(2): 209–246.

- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Dz. U. 2014, poz. 1409.
- RZEPA Cz. & SWALDEK M. 1975. W sprawie ochrony rezerwatu Góry Zelejowej. – *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* **31**(4): 52–55.
- SYMONIDES E. 2014. *Ochrona przyrody*. Wyd. 3. s. 780. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- SZAFER W. 1977a. Podstawy geobotanicznego podziału Polski. – W: W. SZAFER & K. ZARZYCKI (red.), Wyd. 3. **2**, s. 9–15. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- SZAFER W. 1977b. Szata roślinna Polski niżowej. – W: W. SZAFER & K. ZARZYCKI (red.), Wyd. 3. **2**, s. 17–188. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- SZWAGRZYK J. 1987. Flora naczyniowa Niecki Nidziańskiej. – W: A. S. KLECZKOWSKI (red.), Wartości środowiska przyrodniczego Niecki Nidziańskiej i zagadnienia jego ochrony. Część 2. – *Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej* **15**: 17–91.
- TACIK T. 1959. Zapiski florystyczne z południowej części Wyżyny Małopolskiej wraz z uwagami o zasięgach i wędrowkach kilku rzadszych gatunków. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica* **5**(3): 365–383.
- TOBOROWICZ K. 1975. Dziewięciśil bezłodygowy *Carlina acaulis* w Górach Świętokrzyskich. – *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* **31**(4): 55–56.
- TOBOROWICZ K. & MACIEJZAK B. 1977. Rozmieszczenie dziewięciśila bezłodygowego *Carlina acaulis* w Górach Świętokrzyskich. – *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* **33**(5–6): 56–63.
- WNUK Z. 1978. Flora segetalna Pasma Przedborsko-Małoskiego i przyległych terenów. – *Acta Universitatis Lodziensis, Seria 2*, **20**: 183–255.
- WNUK Z. 1981. Goryczka orzęsiona, zawilec wielkokwiatowy i dziewięciśil bezłodygowy w Paśmie Przedborsko-Małoskim. – *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* **37**(5): 58–67.
- WNUK Z. 1984. *Gentiana ciliata* L. w Paśmie Przedborsko-Małoskim. – *Acta Universitatis Lodziensis, Folia Botanica* **2**: 31–39.
- WNUK Z. 1986. Sasanki *Pulsatilla* Mill. sp. w Bocheńcu koło Małoszycy w województwie kieleckim. – *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* **42**(6): 65–67.
- WRÓBEL A., KLICHOWSKA E., NOBIS A. & NOBIS M. 2017. New record of *Arabis recta* Vill. (*Brassicaceae*) from Poland. – *Acta Musei Silesiae Scientiae Naturales* **66**: 167–171.
- ZAJĄC A. 1978. Założenia metodyczne „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce”. – *Wiadomości Botaniczne* **22**(3): 145–155.
- ZAJĄC A. & ZAJĄC M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. s. xii + 714. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ZAJĄC M. 1996. Mountain vascular plants in the Polish Lowlands. – *Polish Botanical Studies* **11**: 1–92.
- ZIELIŃSKI J. 1981. *Rosa majalis* J. Herrmann. – W: K. BROWICZ (red.), Atlas rozmieszczenia drzew i krzewów w Polsce **32**: 23–28. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa – Poznań.

SUMMARY

The Chęciny Hills and the Dyminy Range are microregions in the south-western part of the Świętokrzyskie Mountains (Małopolska Upland, S Poland; KONDRACKI 2002). This area is characterized by varied relief. The hills of the south-western part of the Świętokrzyskie Mountains are formed by limestone rock, which favours the growth of thermophilous vegetation such as thermophilous oakwood (*Potentillo albae-Quercetum*), xerothermic grassland (e.g. *Inuletum ensifoliae*, *Festucetum pallentis*, *Thalictro-Salvietum*

pratensis) and thermophilous fringe vegetation (*Trifolio-Geranietea sanguinei* class). Lower areas are overgrown by pine forest (*Leucobryo-Pinetum* and *Peucedano-Pinetum* associations), psammophilous grassland of the *Koelerio glaucae-Corynephoretea* class (including the *Koelerion glaucae* alliance), Molinia meadows (*Selino-Molinietum*) and fen communities of the *Caricion davallianae* alliance. Due to the high diversity of habitats and varied relief, the flora of the south-western part of the Świętokrzyskie Mountains is characterized by high biodiversity.

Phytogeographical studies were carried out in the south-western part of the Świętokrzyskie Mountains in 2010–2015 and supplemented in 2016–2019, using the cartogram method (ZAJĄC 1978; FALIŃSKI 1990). For rare and endangered species, all of their records in each cartogram unit (2.5 × 2.5 km squares) were given.

The first part of the paper gives the localities of 85 native species recorded in xerothermic and psammophilous grassland or thermophilous fringe vegetation. Among them are 24 species protected in Poland (ROZPORZĄDZENIE 2014), 42 species endangered nationally (KAZMIERCZAKOWA *et al.* 2014, 2016) and 60 endangered regionally (BRÓZ & PRZEMYSKI 2009).

A few of these taxa are specific elements of the flora of the south-western part of the Świętokrzyskie Mountains, including thermophilous species connected with xerothermic grassland and thermophilous fringe vegetation (*Clematis recta*, *Dianthus gratianopolitanus*, *Hieracium cymosum*, *H. densiflorum*, *Orchis ustulata*, *Ornithogalum collinum*, *Orobanche alsatica*). *Rosa majalis* occurs in natural habitats here in thermophilous fringe vegetation and thickets on the slopes of Jura hills (ŁAZARSKI 2016b.). The flora of the south-western part of the Świętokrzyskie Mountains also features a concentration of localities of *Orchis ustulata* (ŁAZARSKI 2016b).

Among the rare and endangered species in the study area are species that reach or approach their range limit. Among these are *Cirsium pannonicum*, *Clematis recta*, *Erysimum odoratum*, *Gentianella ciliata* (at the northern range limit), *Dianthus gratianopolitanus* (on the eastern border) and *Koeleria grandis* (at the southern range limit).

The main threat to the presented species is anthropoppression (above all the impact of large-scale exploitation of limestone and sand) and, on the other hand, the abandonment of traditional agricultural practices. To conserve these seminatural habitats and their floristic richness, active protection measures should be carried out regularly, leading to the restoration and preservation of traditional extensive forms of agriculture: grazing, mowing, and removal of shrubs and trees (KUJAWA-PAWLACZYK 2004; PERZANOWSKA & KUJAWA-PAWLACZYK 2004; NAMURA-OCHALSKA 2014). For effective protection of grasslands and thermophilous fringe vegetation, passive conservation is also required.

Wpłynęło: 04.03.2019 r.; przyjęto do druku: 20.07.2019 r.