

Nowe stanowiska *Gentiana cruciata* (Gentianaceae) na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej

BEATA BABCZYŃSKA-SENDEK, AGNIESZKA BŁOŃSKA i IZABELA SKOWRONEK

BABCZYŃSKA-SENDEK, B., BŁOŃSKA, A. AND SKOWRONEK, I. 2014. New localities of *Gentiana cruciata* (Gentianaceae) in the Kraków-Częstochowa Upland. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 21(1): 67–76. Kraków. PL ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: The paper concerns 6 new localities of *Gentiana cruciata* in the Kraków-Częstochowa Upland. The size of the populations and the details of their occurrence are reported. The type of phytocoenoses, habitat conditions and threats are described. The new records of *G. cruciata* are presented on the map on the background of its previous distribution, according to the ATPOL 2 km x 2 km grid. It is concluded that the local range limit of *G. cruciata* in the Kraków-Częstochowa Upland has changed. Moreover, an attempt to estimate the age of newly found populations is undertaken.

KEY WORDS: *Gentiana cruciata*, threatened species, protected plants, rhizophytes, Kraków-Częstochowa Upland

B. Babczyńska-Sendek, A. Błońska, I. Skowronek, Katedra Geobotaniki i Ochrony Przyrody, Uniwersytet Śląski, ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice, Polska; e-mail: beata.babczynska-sendek@us.edu.pl, agnieszka.blonska@us.edu.pl, izaskowronek@onet.eu

WSTĘP

Gentiana cruciata L. (goryczka krzyżowa) to jeden z tych gatunków goryczek, które są częściej spotykane na terenie Polski. Jest ona przedstawicielem elementu euroszyberyjskiego południowo-zachodniego (ZAJĄC & ZAJĄC 2009), a jej stanowiska skupiają się głównie w południowej oraz północnej części kraju (ZAJĄC & ZAJĄC 2001; PIĘKOŚ-MIRKOWA & MIREK 2003). Gatunek ten jest objęty ochroną ścisłą (ROZPORZĄDZENIE ... 2012), a ponadto został umieszczony na wielu regionalnych „czerwonych listach” i w „czerwonych księgach” (PARUSEL i in. 1996; ZAJĄC & ZAJĄC 1998; BABCZYŃSKA-SENDEK & NOWAK 2002; KĄCKI i in. 2003; JACKOWIAK i in. 2007; NOWAK i in. 2008; BRÓZ & PRZEMYSKI 2009; OLACZEK 2012; PARUSEL & URBISZ 2012).

Na terenie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej znanych jest 19 stanowisk *Gentiana cruciata* skupionych głównie w południowej, a zwłaszcza w południowo-wschodniej części tego regionu (URBISZ 2004, 2008, 2012). Goryczka krzyżowa rośnie tu, podobnie jak i w innych częściach Polski, głównie w murawach kserotermicznych lub w zbiorowiskach

o zbliżonym do nich charakterze. Została też uznana za ustępujący składnik flory Wyżyny i zaliczona do grupy gatunków narażonych (URBISZ 2008).

Podobną kategorię zagrożenia ma ona również na terenie sąsiedniej Wyżyny Śląskiej (BABCZYŃSKA-SENDEK 2005), choć tam w niektórych okolicach odnajdywano także jej nowe stanowiska (BABCZYŃSKA-SENDEK & ANDRZEJCZUK 1997). Za gatunek narażony uważana jest też na obszarze całego województwa śląskiego (PARUSEL & URBISZ 2012), byłego województwa krakowskiego (ZAJĄC & ZAJĄC 1998), województwa łódzkiego (KURZAC & OLACZEK 2012) oraz Wyżyny Małopolskiej (BRÓZ & PRZEMYSKI 2009). Natomiast na terenie województwa opolskiego ma ona status gatunku krytycznie zagrożonego (BABCZYŃSKA-SENDEK & NOWAK 2002; NOWAK i in. 2008).

Na obszarze Wyżyny Częstochowskiej (północny mezoregion Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej) *Gentiana cruciata* była dotychczas notowana jedynie trzykrotnie (CELIŃSKI i in. 1978–1979; MALEWSKI 1994; URBISZ 2004, 2012). W ostatnich latach (2008, 2010 i 2011) na terenie tego mezoregionu odnalezionych zostało 6 nowych stanowisk tego gatunku. Na tych spośród nich, gdzie płaty roślinności z udziałem goryczki były odpowiednio duże i jednorodne, wykonano zdjęcia fitosocjologiczne; na pozostałych odnotowano towarzyszące jej gatunki. Oceniono także liczebność poszczególnych populacji. Stanowiska zlokalizowano w siatce kwadratów ATPOL 2 × 2 km. Nazewnictwo gatunków roślin naczyniowych przyjęto za MIRKIEM i in. (2002).

CHARAKTERYSTYKA NOWYCH STANOWISK

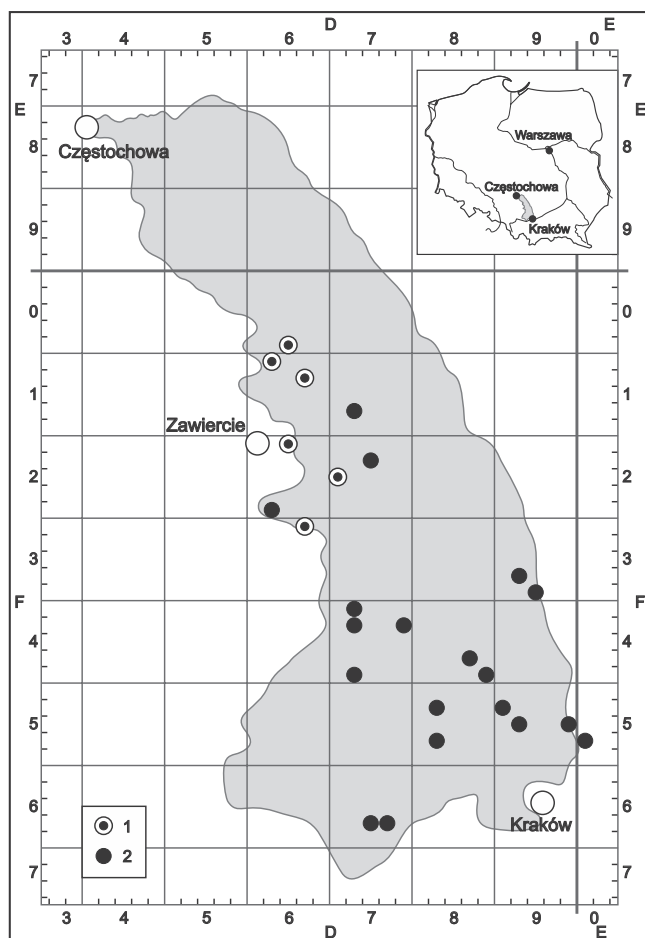
Nowo odnalezione stanowiska *Gentiana cruciata* znajdują się na terenie środkowo- i południowo-zachodniej części Wyżyny Częstochowskiej (Ryc. 1). Trzy z nich są usytuowane na północny zachód od stanowiska w Siamoszykach (CELIŃSKI i in. 1978–1979), które do tej pory wyznaczało północny zasięg goryczki krzyżowej na obszarze Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. Tak więc w świetle aktualnych danych granica tego zasięgu będzie przebiegała około 10 km dalej w kierunku północno-zachodnim.

Nowe stanowiska goryczki krzyżowej scharakteryzowano w kolejności od najdalej wysuniętego na północ do usytuowanego najbardziej na południe. Są to:

1. Rzędkowice – DF 06 42

Goryczka rosła tu na starym ugorze na południe od Skał Rzędkowickich, poniżej Okienika Rzędkowickiego. Jej populacja w sierpniu 2010 r. liczyła 5 wyraźnie wyodrębniających się osobników. Tworzyły one rozety – w środku każdej znajdowała się mała płonna różyczka liści, którą w przypadku czterech osobników otaczała różna liczba pędów z kwiatami (8, 4, 2 i 1 pęd), a jeden okaz był płonny i posiadał tylko rozetkę liści. Łącznie zaobserwowano tu 15 kwitnących pędów.

Ugór, na którym rosła *Gentiana cruciata* zarasta obecnie *Pinus sylvestris*; nierzadka jest tu również *Prunus spinosa*, a miejscami pojawia się *Euonymus europaea*. Odnaleziona populacja goryczki zajmowała niewielką polankę pomiędzy młodymi sosnami. Roślinność zielna nie miała tu pełnego pokrycia (80%). W płacie z goryczką liczne były gatunki muraw kserotermicznych, a spory udział osiągał też *Picris hieracioides* (Tab. 1, zdj. 3).



Ryc. 1. Aktualne rozmieszczenie *Gentiana cruciata* L. na terenie Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej: 1 – nowe stanowiska, 2 – dotychczas znane stanowiska (za URBISZ 2012)

Fig. 1. Present distribution of *Gentiana cruciata* L. in the area of the Kraków-Częstochowa Upland: 1 – new localities, 2 – previously known localities (according to URBISZ 2012)

Liczne występowanie tego gatunku oraz wyraźny udział *Daucus carota* wskazuje na to, że wcześniej na ugorze tym najprawdopodobniej wykształciły się fitocenozy *Dauco-Picridetum hieracioidis* – zespołu stwierdzanego na porzuconych polach po upływie 10–15 lat od zaprzestania ich użytkowania (WOCH 2011). Dalszy rozwój zagajników sosnowych oraz zarośli tarniny stanowi poważne zagrożenie dla trwania omawianej populacji.

2. Morsko Zagórze – DF 16 02

W Morsku goryczkę krzyżową odnaleziono w 2008 r. na dość szerokim poboczu polnej drogi na zachód od przysiółka Zagórze. Tworzyła ona dwa skupienia oddzielone od siebie bocznym odgałęzieniem wspomnianej drogi. Stanowisko to jest drugie pod względem liczebności spośród sześciu omawianych. W sierpniu 2010 r. stwierdzono tu łącznie 164 pędy (122 i 42). Razem z goryczką dość licznie rosły inne gatunki kserotermiczne oraz

Tabela 1. Skład florystyczny i stosunki ilościowe w fitocenozach z udziałem *Gentiana cruciata*
Table 1. Quantitative and qualitative characteristics of phytocoenoses with *Gentiana cruciata* participation

Numer kolejny zdjęcia Successive No. of relevé	1	2	3	4
Miejscowość Locality	Ryczów Międzygóry	Morsko Zagórze	Rzędko- wice	Czechło
Data – Date	13. 09. 2010	27. 08. 2010	27. 08. 2010	29. 07. 2011
Powierzchnia zdjęcia (m2) Area of relevé (m2)	30	15	15	30
Ekspozycja – Exposure	N	SWS	SE	SES
Nachylenie w stopniach Inclination in degrees	10–15	5	3	5
Zwarcie warstwy krzewów b (%) Density of shrub layer (%)	<5	–	5	–
Pokrycie warstwy zielnej c (%) Cover of herb layer (%)	100	100	85	100
Pokrycie warstwy mszystej d (%) Cover of moss layer (%)	<2	–	20	–
Liczba gatunków w zdjęciu No. of species in the relevé	28	26	33	31
Ch. Festuco-Brometea:				
<i>Gentiana cruciata</i>	2.3	2.3	1.3	2.2
<i>Galium album</i>	2.2	1.2	1.2	2.2
<i>Medicago falcata</i>	2.2	2.3	2.3	+
<i>Centaurea scabiosa</i>	1.2	2.2	1.2	+
<i>Achillea collina</i>	+	1.1	2.1	+
<i>Agrimonia eupatoria</i> (TG)	+2	1.2	+2	+2
<i>Sanguisorba minor</i>	1.2	+	+	+
<i>Coronilla varia</i> (TG)	.	+2	1.2	1.1
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	.	+	+
<i>Seseli annuum</i>	1.2	1.2	.	.
<i>Fragaria viridis</i> (TG)	.	.	3.3	1.2
<i>Poa compressa</i>	.	+	1.1	.
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+	.	+	.
<i>Artemisia campestris</i>	.	.	2.3	.
Gatunki odnotowane tylko w 1 zdjęciu: <i>Abietinella abietina</i> d 1, <i>Anthyllis vulneraria</i> 1, <i>Asperula cynanchica</i> 2, <i>Carex caryophylla</i> 2, <i>Euphrasia stricta</i> 3, <i>Homalothecium lutescens</i> d 1, <i>Libanotis pyrenaica</i> (TG) 3, <i>Origanum vulgare</i> (TG) 4(2.2), <i>Phleum phleoides</i> 4, <i>Plantago media</i> 1, <i>Poa angustifolia</i> 3, <i>Polygala comosa</i> 2, <i>Potentilla heptaphylla</i> 1, <i>Thalictrum minus</i> 3, <i>Trifolium montanum</i> 1, <i>Veronica spicata</i> 4				
Ch. Molinio-Arrhenatheretea:				
<i>Knautia arvensis</i>	+2	+	+	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+2	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	+2	.	1.1
<i>Festuca rubra</i>	3.4	2.3	.	2.1
<i>Agrostis stolonifera</i>	2.2	+	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	+	+
<i>Phleum pratense</i>	.	1.2	.	.
Gatunki odnotowane tylko w 1 zdjęciu: <i>Alchemilla monticola</i> 1, <i>Crepis biennis</i> 4, <i>Heracleum sphondylium</i> 1, <i>Leontodon hispidus</i> 3, <i>Lotus corniculatus</i> 2, <i>Prunella vulgaris</i> 1, <i>Rumex acetosa</i> 4				

Tabela 1. Kontynuacja – Table 1. Continued

Numer kolejny zdjęcia Successive No. of relevé	1	2	3	4
Gatunki towarzyszące – Accompanying species:				
<i>Pinus sylvestris</i> b	.	.	1.2	
<i>Pinus sylvestris</i> c	.	.	+	+
<i>Briza media</i>	3.1	1.2	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	2.3	2.3	.	.
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	3.2	+
<i>Daucus carota</i>	.	.	1.2	1.2
<i>Cirsium arvense</i>	.	+	.	+
<i>Calamagrostis epigejos</i>				4.5
<i>Rubus caesius</i>	.	3.3	.	
<i>Thymus pulegioides</i>	.	.	2.2	.
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	1.3	
<i>Solidago canadensis</i>				1.2
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	1.2
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	1.1
Gatunki odnotowane tylko w 1 zdjęciu: <i>Acer platanoides</i> juv. 1, <i>Barbula unguiculata</i> d 3(2.2), <i>Brachythecium glareosum</i> d 3(1.2), <i>Carex flacca</i> 1, <i>Cerastium arvense</i> 3, <i>Crataegus monogyna</i> 2, <i>Elymus repens</i> 2, <i>Erigeron acris</i> 3, <i>Euphorbia esula</i> 4, <i>Hypericum perforatum</i> 4, <i>Juniperus communis</i> b 1, <i>Rhamnus cathartica</i> 3, <i>Sedum acre</i> 3, <i>Senecio jacobea</i> 4, <i>Silene nutans</i> (TG) 3, <i>Veronica chamaedrys</i> 4, <i>Vicia angustifolia</i> 3				

Objaśnienia (Explanations): (TG) – gatunki uważane za charakterystyczne dla klasy *Trifolio-Geranietea* (species considered as characteristic of the *Trifolio-Geranietea* class)

niektóre łąkowe (Tab. 1, zdj. 2). W przeszłości pobocze tej polnej drogi było najprawdopodobniej wypasane. Obecnie nie widać tu żadnych śladów użytkowania, a wokół znajdują się zarastające odłogi. Największe zagrożenie dla omawianej populacji stanowi aktualnie *Rubus caesius* rozrastający się dość bujnie w miejscu występowania większego skupienia pędów goryczki. Wysoce prawdopodobne jest również, że w niedalekiej przyszłości pobliska zabudowa jednorodzinna będzie przesuwiała się w stronę omawianego stanowiska.

3. Piaseczno – DF 16 13

Na zachód od wsi, na starym ugorze pomiędzy Jamniczymi Skałami a skałą Cydzownik w 2010 r. odnaleziony został jeden osobnik (6 kwitnących pędów i środkowa rozetka liści) *Gentiana cruciata*. Oprócz goryczki na ugorze tym występowały też inne rośliny kserotermiczne (*Achillea collina*, *Agrimonia eupatoria*, *Carlina vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Libanotis pyrenaica*, *Medicago falcata*, *Scabiosa ochroleuca*, *Seseli annuum*, *Veronica spicata*). Rosły tu także *Solidago virgaurea* i *S. canadensis*. Ostatni z wymienionych gatunków może stanowić w przyszłości, jeżeli opanuje ugor, zagrożenie dla goryczki. Stanowisku temu zagrażają również rozrastające się tutaj okazy drzew i krzewów.

4. Bzów – DF 26 02

W 2011 r. w szczytowej części kuesty górnojurajskiej na południe od Bzowa napotkano pojedynczy osobnik *Gentiana cruciata* (2 kwitnące pędy i środkowa rozetka liści). Rósł on we fragmencie zarastającej murawy zdominowanej przez *Brachypodium pinnatum*, na skraju wąskiego pasa zarośli tworzonych przez *Crataegus monogyna*. Obecne były tu także

inne rośliny kserotermiczne i ciepłolubne, m.in.: *Agrimonia eupatoria*, *Carex flacca*, *Carlina acaulis*, *Centaurea scabiosa*, *Euphorbia cyparissias*, *Fragaria viridis*, *Galium album*, *Medicago falcata*, *Plantago media*. W sąsiedztwie goryczki krzyżowej występowały pojedyncze krzewy *Prunus spinosa*, które razem z obecnym tu *Calamagrostis epigejos* stanowią dla niej poważne zagrożenie. Duże niebezpieczeństwo dla tego gatunku istnieje też ze strony amatorów jazdy po bezdrożach samochodami terenowymi, których obserwowano na stoku kuesty w tym miejscu.

5. Ryczów Międzygóry (tereny pomiędzy Ryczowem a Kolonią Ryczów) – DF 27 20

Jest to najliczniejsze z odnalezionych stanowisk goryczki krzyżowej. Jej główna populacja liczyła tu we wrześniu 2010 r. 232 pędy. Związana była głównie z fragmentem zbiorowiska o charakterze pośrednim pomiędzy murawą kserotermiczną a świeżą łąką (Tab.1, zdj. 1), zajmującym łagodny stok przylegający do polnej drogi, a jej pojedyncze pędy zaobserwowano także na tej drodze. Miejsce to w przeszłości było najprawdopodobniej wypasane. W 2010 r. nie widać tu było jednak żadnych śladów wypasu, a w płacie znaczny udział osiągały niektóre gatunki traw. Liczne odłogi w pobliżu świadczyły o zaniechaniu użytkowania znacznej części gruntów.

Ponadto w odległości kilku metrów na zachód od tej licznej populacji, na wspomnianej polnej drodze, występowało drugie skupienie osobników goryczki liczące 17 pędów.

6. Chechło – DF 36 03

Goryczkę krzyżową odnaleziono tu w lipcu 2011 r. w dwóch punktach oddalonych od siebie o około 200 m, na północ od wsi. Większość osobników rosła w pobliżu siebie na powierzchni około 40 m², na starym odłogu na łagodnym stoku kuesty. Występowało tu 18 wyraźnie wyodrębniających się osobników *Gentiana cruciata*, spośród których 16 było kwitnących. Miały one od 1 do 10 pędów (średnio około 5) i wyraźną płonną różyczkę liści w środku. Łącznie stwierdzono tu 85 pędów, a wśród nich przeważały pędy kwitnące (77). Na wspomnianym odłogu dominował *Calamagrostis epigejos*, a razem z *Gentiana cruciata* rosły także niektóre inne rośliny kserotermiczne (Tab. 1, zdj. 4).

Ponadto pojedynczy osobnik *Gentiana cruciata* (3 pędy kwitnące i płona różyczka liści) odnaleziony został u podnóża kuesty w Chechle, na poboczu polnej drogi nieco poniżej poprzednio omówionego skupienia. Gleba była tu silnie szkieletowa na powierzchni, a razem z goryczką rosły inne rośliny kserotermiczne, m. in.: *Agrimonia eupatoria*, *Centaurea scabiosa*, *Fragaria viridis*, *Medicago falcata*, *Orobanche lutea*, *Polygala comosa*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa ochroleuca*.

Populacja *Gentiana cruciata* z Chechła jest trzecią pod względem liczebności pędów spośród nowo odnalezionych populacji tego gatunku. Niestety jest ona poważnie zagrożona przez rozrastający się tu bujnie *Calamagrostis epigejos*.

PRÓBA OCENY WIEKU ODNALEZIONYCH POPULACJI

Wiele wskazuje na to, że część z odnalezionych ostatnio stanowisk *Gentiana cruciata* jest stosunkowo nowa. Dotyczy to tych z nich, na których występują wyraźnie wyodrębniające

się osobniki goryczki, posiadające środkowe płonne liście oraz rozmieszczone wokół nich kwitnące pędy.

Zgodnie z morfologiczno-rozwojowymi typami i podtypami bylin wyróżnionymi przez ŁUKASIEWICZA (1962) *Gentiana cruciata* jest przedstawicielem rhizofitów (bylin korzeniowych) typowych. Ich cechą charakterystyczną jest to, że siewki tworzą początkowo pojedynczy korzeń pierwotny oraz rozetkę liści wyrastającą ze skróconego pędu. Zwiększanie się liczby pędów nadziemnych następuje u nich poprzez coroczne tworzenie się pędów odnawiających na trwałych nasadach pędów lub górnej części korzenia, a pierwsze pędy kwiatowe pojawiają się zwykle dopiero po kilku latach życia tych roślin. U rhizofitów korzeniowych korzenie rozrastają się na grubość poprzez przyrastanie nowych warstw zewnętrznych, a jednocześnie następuje stopniowe obumieranie ich najstarszych środkowych części. Prowadzi to, zwykle po wielu latach, do rozpadu osobników pierwotnych na osobniki potomne.

Gentiana cruciata wytwarza dość okazały, zwykle rozgałęziony system korzenia pierwotnego. Pędy odnawiające tworzą się u niej w lecie lub jesieni poniżej nasad pędów kwiatowych. Proces odśrodkowego obumierania korzenia pierwotnego jest wyraźnie widoczny dopiero po kilkunastu latach, a rozpadanie się osobników pierwotnych na potomne następuje po wielu latach (ŁUKASIEWICZ 1962).

W związku z powyższym te stanowiska z Wyżyny Częstochowskiej, na których *Gentiana cruciata* tworzyła wyraźnie wyodrębniające się osobniki, złożone ze środkowej rozetki liści oraz rozmieszczonych wokół niej pędów kwiatowych, należy uznać za stosunkowo nowe (mające od kilku do około 10 lat). Tak więc cztery (Rzędkowice, Piaseczno, Bzów i Chechło) spośród sześciu odnalezionych na Wyżynie stanowisk goryczki krzyżowej powstały dość niedawno. Świadczy o tym także porolny charakter siedlisk na trzech z tych stanowisk.

Owoce *Gentiana cruciata* jest torebka, w której może znajdować się około 100 nasion (KÉRY i in. 2001). Nasiona te są dość lekkie (średnio 0,134 mg) (KLEYER i in. 2008), ich kształt jest podługowaty, a rozmiary niewielkie (1–1,3 mm × 0,6–0,7 mm) (JASIEWICZ 1971; KLOTZ i in. 2002). Są one rozsiewane przez wiatr (FRANK & KLOTZ 1988), a ze względu na ich niewielki ciężar, goryczkę krzyżową można zaliczyć do anemochorów lekkich w ujęciu KORNASIA (1972). Inne możliwe sposoby rozsiewania tego gatunku to bolechoria, ballochoria oraz endozoochoria (KLEYER i in. 2008). Z przytoczonych powyżej danych wynika, że *Gentiana cruciata* ma zdolności do rozprzestrzeniania się na większe odległości, co niewątpliwie sprzyja pojawianiu się jej na nowych stanowiskach.

PODSUMOWANIE

Prawdopodobnie *Gentiana cruciata* rozprzestrzeniła się ostatnio na terenie Wyżyny Częstochowskiej. Sprzyjały temu zmiany w użytkowaniu ziemi na tym obszarze, a zwłaszcza pozostawianie odłogiem wielu pól uprawnych, gdzie niepełne pokrycie roślinności umożliwiało kiełkowanie jej nasion i rozwój młodych osobników. Należy więc spodziewać się, że w najbliższych latach mogą być odnajdywane kolejne, nieznanne dotąd stanowiska tej rośliny. Wątpliwe jest natomiast, czy zdoła ona utrzymać się dłużej na zarastających

odłogach, gdzie konkurencję stanowią dla niej niektóre ekspansywne (*Calamagrostis epigejos*) lub inwazyjne (*Solidago canadensis*) gatunki bylin, a także niektóre krzewy (zwłaszcza *Prunus spinosa*) oraz rozrastające się okazy *Pinus sylvestris*.

LITERATURA

- BABCZYŃSKA-SENDEK B. 2005. Problemy fitogeograficzne i syntaksonomiczne kserotermów Wyżyny Śląskiej. – Prace Naukowe Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach **2296**: 1–237.
- BABCZYŃSKA-SENDEK B. & ANDRZEJCZUK I. 1997. Goryczka krzyżowa *Gentiana cruciata* L. w okolicach Tarnowskich Gór. – Natura Silesiae Superioris **1**: 33–42.
- BABCZYŃSKA-SENDEK B. & NOWAK A. 2002. Goryczka krzyżowa *Gentiana cruciata* L. – W: A. NOWAK & K. SPAŁEK (red.), Czerwona księga roślin województwa opolskiego, s. 34. OTPN, Opole.
- 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.
- CELIŃSKI F., ROSTAŃSKI K., SENDEK A., WIKA S. & CABALA S. 1978–1979. Nowe stanowiska rzadkich roślin naczyniowych na Górnym Śląsku i terenach przyległych. Cz. IV. – Zeszyty Przyrodnicze Opolskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk **18**: 3–18.
- FRANK D. & KLOTZ S. 1988. Biologisch-ökologische Daten zur Flora der DDR. s. 103. Martin Luther Universität Halle-Wittenberg Wissenschaftliche Beiträge, Halle.
- JACKOWIAK B., CELKA Z., CHMIEL J., LATOWSKI K. & ŻUKOWSKI W. 2007. Red list of vascular flora of Wielkopolska (Poland). – Biodiversity: Research and Conservation. **5–8**: 95–127.
- JASIEWICZ A. 1971. *Gentiana* L., Goryczka. – W: B. PAWŁOWSKI & A. JASIEWICZ (red.), Flora Polska **12**, s. 8–32. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa – Kraków.
- KĄCKI Z., DAJOK Z. & SZCZEŚNIAK E. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Dolnego Śląska. – W: Z. KĄCKI (red.), Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska, s. 9–65. Instytut Biologii Roślin Uniwersytet Wrocławski, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody “Pro Natura”, Wrocław.
- KÉRY M., MATTHIES D. & FISCHER M. 2001. The effect of plant population size on the interactions between the rare plant *Gentiana cruciata* and its specialized herbivore *Maculinea rebeli*. – Journal of Ecology **89**: 418–427.
- KLEYER M., BEKKER R. M., KNEVEL I.C., BAKKER J. P., THOMPSON K., SONNENSCHNEIN M., POSCHLOD P., VAN GROENENDAEL J. M., KLIMES L., KLIMESOVÁ J., KLOTZ S., RUSCH G. M., HERMY M., ADRIAENS D., BOEDELTIJE G., BOSSUYT B., DANNEMANN A., ENDELS P., GÖTZENBERGER L., HODGSON J. G., JACKEL A.-K., KÜHN I., KLEYER STEENDAM H. J., TACKENBERG O., WILMANN B., CORNELISSSEN J. H.C., ERIKSSON O., GARNIER E. & PECO B. 2008. The LEDA Traitbase: A database of life-history traits of North-west European flora. – Journal of Ecology **96**: 1266–1274.
- KLOTZ S., KÜHN I. & DURKA W. (red.) 2002. BIOLFLORE – Eine Datenbank zu biologisch-ökologischen Merkmalen der Gefäßpflanzen in Deutschland. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **38**. Bonn: Bundesamt für Naturschutz.
- KORNAŚ J. 1972. Rozmieszczenie i ekologia rozsiewania się chwastów w zespołach polnych w Górcach. – Acta Agrobotanica **25**(1): 1–66.
- KURZAC M. & OLACZEK R. 2012. *Gentiana cruciata*. – W: R. OLACZEK (red.), Czerwona księga roślin województwa łódzkiego. Zagrożone rośliny naczyniowe. Zagrożone zbiorowiska roślinne, s. 96–97. Ogród Botaniczny w Łodzi, Uniwersytet Łódzki, Łódź.

- ŁUKASIEWICZ A. 1962. Morfologiczno-rozwojowe typy bylin. – Prace Komisji Biologicznej Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk **27**(1): 1–398.
- MALEWSKI K. 1994. Rośliny chronione Niegowonickiego Pasma Skalkowego. – Chrońmy Przyrodę Ojczyznę **50**(6): 71–74.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A. & ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland – a checklist. – W: Z. MIREK (red.), Biodiversity of Poland **1**, s. 442. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- NOWAK A., NOWAK S. & SPAŁEK K. 2008. Red list of vascular plants of Opole province. – Nature Journal **41**: 141–158.
- OLACZEK R. (red.) 2012. Czerwona księga roślin województwa łódzkiego. Zagrożone rośliny naczyniowe. Zagrożone zbiorowiska roślinne. s. 296. Ogród Botaniczny w Łodzi, Uniwersytet Łódzki, Łódź.
- PARUSEL J. B. & URBISZ A. (red.) 2012. Czerwona lista roślin naczyniowych województwa śląskiego – W: J. B. PARUSEL (red.), Raporty Opinie **6**(2). Czerwone listy wybranych grup grzybów i roślin województwa śląskiego, s. 105–177. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- PARUSEL J. B., WIKA S. & BULA R. (red.) 1996. Czerwona lista roślin naczyniowych Górnego Śląska. – W: J. B. PARUSEL (red.), Raporty Opinie. **1**, s. 8–42. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA H. & MIREK Z. 2003. Atlas roślin chronionych. s. 584. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Dz. U. z 2012 poz. 81.
- URBISZ A. 2004. Konspekt flory roślin naczyniowych Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. – Prace Naukowe Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach **2240**: 1–285.
- URBISZ A. 2008. Różnorodność i rozmieszczenie roślin naczyniowych jako podstawa regionalizacji geobotanicznej Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej. – Prace Naukowe Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach **2630**: 1–136.
- URBISZ A. 2012. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej. s. 284. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice.
- WOCH M. 2011. Xerothermic vegetation of fallow lands in western Małopolska. – Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sect. C, **66**(1): 105–120.
- 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. & ZAJĄC A. 1998. Czerwona lista roślin naczyniowych byłego województwa krakowskiego. – Ochrona Przyrody **55**: 25–35.
- ZAJĄC M. & ZAJĄC A. 2009. Elementy geograficzne rodzimej flory Polski. s. 94. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.

SUMMARY

Gentiana cruciata is a protected species, rather rare in the Kraków-Częstochowa Upland. Until now, 19 localities of this species are known in this area. They are mostly concentrated in the south, particularly the south-east of the region. Three of them were reported from the Częstochowa Upland (northern part of the Kraków-Częstochowa Upland) and they were concentrated in its south-western part. In recent years, 6 new localities of *G. cruciata* were found in the area of the Częstochowa Upland (Fig. 1). Because of that fact, the local range limit of *G. cruciata* in the Kraków-Częstochowa Upland moves about 10 km to the north-west.

In some of these new localities, *Gentiana cruciata* formed numerous populations, in the other, only single individuals were found. In three of these stations, *G. cruciata* occurred in the old abandoned fields. In next three, it was found in communities similar to the dry grasslands. In the four of localities found, individuals of *G. cruciata* were clearly separated and their flowering shoots were arranged around the central, sterile leaf rosette. This indicated that these individuals were relatively young (from a few to about 10 years), because, for old specimens of this species, the effect of centrifugal necrosis of the primary root causes disintegration of the plant and its shoots grow separately.

The existence of these 6 new localities of *Gentiana cruciata* can prove that the species has spread recently in the territory of the Cześćochowa Upland. It was probably supported by the abandonment of the arable lands. It is doubtful, however, whether the plant will be able to exist there for a longer period of time, since places where it grows are threatened by the expansive and invasive species as well as by trees and shrubs which are spreading because of secondary succession.

Przyjęto do druku: 27.03.2014 r.