

Występowanie *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* (Orchidaceae) w Polskich Karpatach

LESZEK BERNACKI, BOGUSŁAW BINKIEWICZ, JAKUB DĘBOWSKI, JÓZEF MITKA,
MARIA ZAJĄC, TOMASZ BECZAŁA i TOMASZ JONDERKO

BERNACKI, L., BINKIEWICZ, B., DĘBOWSKI, J., MITKA, J., ZAJĄC, M., BECZAŁA, T. AND JONDERKO, T. 2016. The occurrence of *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* (Orchidaceae) in the Polish Carpathians. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 23(2): 231–242. Kraków. e-ISSN 2449-8890, ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* is a rather frequent subspecies in Poland, found at more than 1000 localities concentrated mainly in the northern, central and eastern parts of the country. In the Polish Carpathians it is a very rare taxon, known today from only ten localities; the *Red Book of the Polish Carpathians* lists it as critically endangered (CR) there. Field studies carried out in the last two years, combined with a detailed herbarium and literature search, identified 23 localities of *D. incarnata* subsp. *incarnata* (11 extant, 12 extinct or lost). Four other localities are questionable, and six were mistakenly given. A distribution map (cartogram), vertical distribution diagram, and list of localities and their characteristics are given. The taxon is extremely rare in the western part of the studied Carpathian area, and in the eastern part the number of localities is increasing. A new elevation maximum in Poland was established at 580 m above sea level.

KEY WORDS: Carpathians, conservation status, *Dactylorhiza incarnata*, distribution, *Orchidaceae*, Poland, protected species

L. Bernacki (autor korespondencyjny), ul. Podgórze 12/25, 43-300 Bielsko-Biała, Polska; e-mail: lb.orpol@gmail.com

B. Binkiewicz, J. Dębowski, J. Mitka, Ogród Botaniczny, Instytut Botaniki, Uniwersytet Jagielloński, ul. Kopernika 27, 31-501 Kraków, Polska; e-mail: boguslaw.binkiewicz@uj.edu.pl, j.debowski@doctoral.uj.edu.pl, j.mitka@uj.edu.pl

M. Zajac, Zakład Taksonomii, Fitogeografii i Paleobotaniki, Instytut Botaniki, Uniwersytet Jagielloński, ul. Kopernika 27, 31-501 Kraków, Polska; e-mail: maria.zajac@uj.edu.pl

T. Beczała, T. Jonderko, Stowarzyszenie Górecki Klub Przyrodniczy, ul. Zalesie 12, 43-436 Górk Wielkie, Polska; e-mail: tomasz.beczala@2mt.pl, acer70@wp.pl

WSTĘP

Dactylorhiza incarnata subsp. *incarnata* (kukulka krwista typowa) to takson europejsko-zachodnioazjatycki (MEUSEL i in. 1965; HULTÉN & FRIES 1986), reprezentujący podelement subatlantycko-eurosyberyjski (ZAJĄC & ZAJĄC 1997, 2009). Jego stanowiska w Europie rozmieszczone są od strefy borealnej w północnych rejonach Irlandii, Wielkiej Brytanii,

Skandynawii i Rosji środkowej na północy, po górskie położenia w strefie subśródziemnomorskiej w Hiszpanii, we Włoszech, na Krymie oraz w północnej Turcji na południu. Na wschodzie jego areal obejmuje Syberię i sięga po Azję centralną (HULTÉN & FRIES 1986). Maksimum zasięgu wysokościowego znajduje się w alpejskiej części Francji na wysokości 2200 m n.p.m. (KÜNKELE & BAUMANN 1998).

Kukułka krwista typowa nie jest w Polsce podgatunkiem rzadkim, bowiem dotąd stwierdzono znacznie powyżej 1000 jego stanowisk. Koncentrują się one przede wszystkim w niżowych i rzadziej wyżynnych, północnych, centralnych i wschodnich rejonach kraju, natomiast ku południowemu-zachodowi i na południu rozmieszczone są one już bardzo rzadko. W Polsce tylko niespełna 5% stanowisk kukułki krwistej typowej zlokalizowanych jest na terenach powyżej 300 m n.p.m. Na północnym obrzeżu Sudetów rozproszone pojedynczo stanowiska obserwowane były jedynie po okolice Zgorzelca, Jeleniej Góry i Nysy. Z kolei w Karpatach i na ich północnym przedpołu, według dotychczasowych danych, podgatunek ten osiągał południową lokalną granicę swego zasięgu na linii Oświęcim – Nowy Sącz – Sanok – Przemyśl, związaną z jego lokalną górską północnokarpacką dysjunkcją (BERNACKI 1998a, b, 2000). Dlatego, jako bardzo rzadki, wpisany został on do *Czerwonej Księgi Karpat Polskich* (BERNACKI 2008) ze statusem krytycznie zagrożony (CR). Uwzględnienie kukułki krwistej typowej w tym opracowaniu spowodowało większe zainteresowanie tą rośliną w Karpatach, co zaowocowało stwierdzeniem kilku nowych jej stanowisk. Fakt ten zmienił obraz rozmieszczenia tego podgatunku w Polskich Karpatach. Dlatego ponownie całościowo opracowano rozmieszczenie *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* na tym terenie.

Celem publikacji jest aktualizacja i rewizja oraz podsumowanie danych, zarówno współczesnych, jak i historycznych, na temat występowania *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* w polskiej części Karpat z uwzględnieniem dynamiki i wielkości zasobów tego podgatunku.

MATERIAŁ I METODY

Dane o stanowiskach *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* z obszaru Karpat Polskich na potrzeby niniejszej pracy pochodzą zarówno z własnych badań terenowych autorów prowadzonych w latach 2015–2016, jak i z przeprowadzonych rewizji materiałów zielnikowych oraz z przeglądu literatury. Zgromadzone informacje wprowadzono do własnej bazy danych programu ORPOL (BERNACKI 2000). Dane te uszeregowano według mezoregionów fizycznogeograficznych (KONDRACKI 2011) oraz kwadratów ATPOL (ZAJĄC 1978; ZAJĄC & ZAJĄC 2001), które dla zwiększenia dokładności podzielono na cztery mniejsze kwadraty o boku 5 km (oznaczonych: 1 – część NW; 2 – część NE; 3 – część SW; 4 – część SE). Dodatkowo na potrzeby przygotowywanego *Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Karpatach Polskich* określono symbole kwadratów o boku 2 km (numerowanych od 00 do 44 wg zasad przyjętych w ATPOL). Stanowiska z uwzględnieniem czterech okresów pochodzenia ostatniej obserwacji w terenie (do roku 1900 r.; od 1901 do 1950; od 1951 do 2000 i od roku 2001) naniesiono na podkład mapy z wykorzystaniem metody kartogramu o polu podstawowym 5 × 5 km. Dane dotyczące wysokości poszczególnych stanowisk (w m n.p.m.), zgromadzone w bazie ORPOL, wykorzystano także do skonstruowania skorelowanych diagramów rozmieszczenia pionowego i procentowego udziału stanowisk według przedziałów czasowych daty ich ostatniego potwierdzenia, zgodnych z okresami przyjętymi dla kartogramów, w 100-metrowych przedziałach wysokościowych (BERNACKI 1998a, 2000). W trakcie prac terenowych, oprócz danych lokalizacyjnych

(poziomych i pionowych), określano warunki siedliskowe i zasoby wyrażone liczbą pędów na stanowiskach. Liczbę pędów (= ramet) zaszerogowano następnie do klas oznaczonych cyframi rzymskimi: I: 1–3 pędów, II: 4–10 pędów, III: 11–30 pędów, IV: 31–100 pędów i V: 101–300 pędów.

MORFOLOGIA

Dactylorhiza incarnata subsp. *incarnata* jest geofitem, byliną o bulwach głęboko palczasto-podzielonych. Prosto wzniesione pędy kwitnące osiagają (12–)20–70(–100) cm wysokości. Ważnymi cechami charakterystycznymi tego podgatunku są: pusta, rurkowata (łatwo ściśliwa) łodyga, lancetowate lub podługowatolancetowate liście, zawsze najszersze w części nasadowej i zawsze pozbawione plam. Liście osiagają do 18, a niekiedy nawet do 25 cm długości przy szerokości od 1,5 do 3,0(–4,0) cm, są one przy tym niewiele odchyłone od łodygi, skierowane sztywno w górę. Najwyższe z nich przewyższają zazwyczaj podstawę kwiatostanu, a niekiedy nawet jego wierzchołek. Kwiatostan jest walcowaty, zwykle gęsty, licznokwiatowy, do 10(–14) cm długi. Dolne przysadki są zawsze dłuższe od kwiatów, wygięte łukowato w górę lub ku osi kwiatostanu. Kwiaty mają barwę jasnoróżową do bladoczerwonej. Warzka jest zwykle niepodzielona, rzadko niewyraźnie trójłatowa, do 7,0(–9,0) mm długa oraz do 8,0(–10,0) mm szeroka, posiada wyrazisty rysunek w postaci ciemnofioletowych plamek, punktów i linii. Ostroga jest stożkowata, krótka, równa w przybliżeniu połowie długości załączni. Kwitnienie rozpoczyna się na przełomie pierwszego i drugiego tygodnia czerwca, a kończy się w pierwszych dniach lipca. Owocami są pękające torebki (BERNACKI 1993, 1999 i materiały npl.).

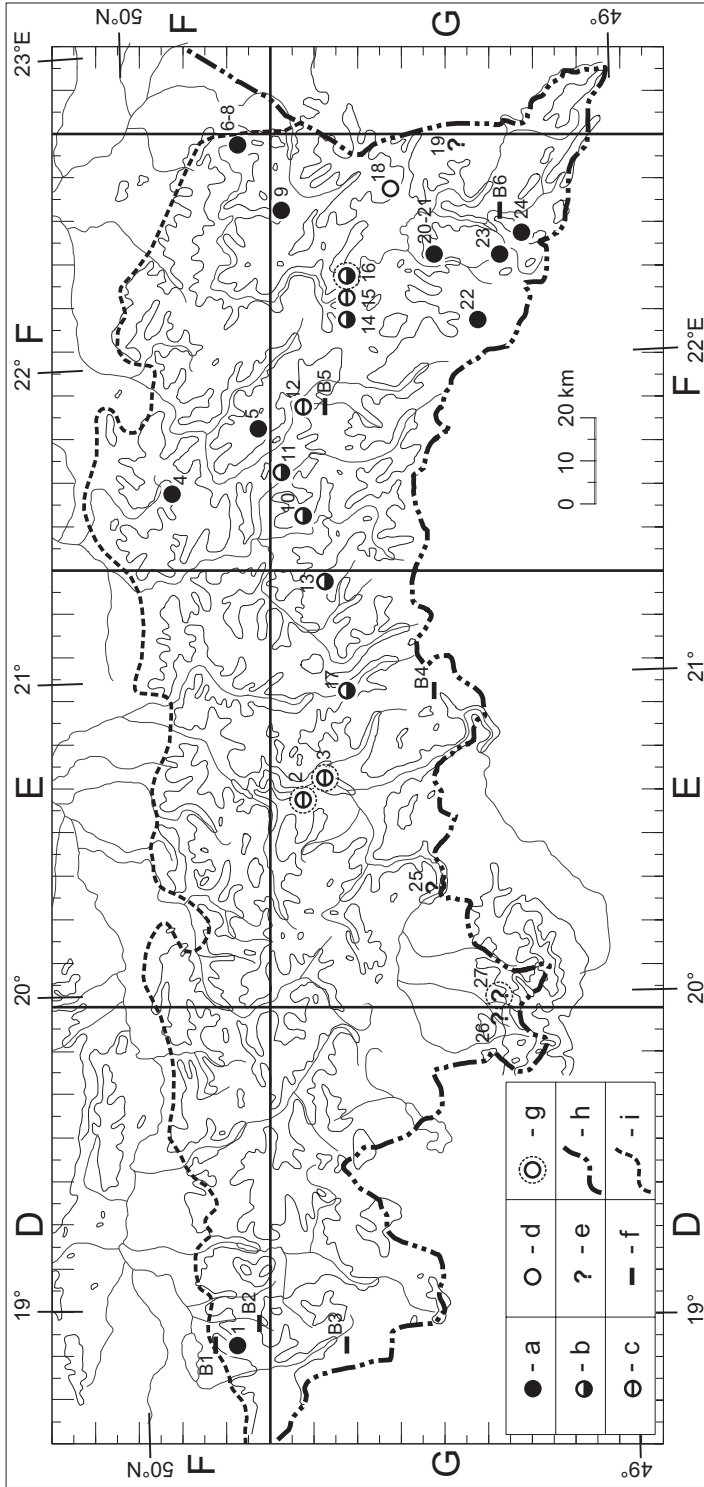
SIEDLISKA I FITOCENOZY

Kukulka krwista typowa rośnie na glebach silnie uwilgotnionych, od stale podtopionych do świeżych, wyjątkowo umiarkowanie suchych, zwykle zasobnych w węglan wapnia, o odczynie słabo kwaśnym, obojętnym lub alkalicznym (pH 6,2–7,7, jednak najczęściej powyżej 7,0). Preferuje miejsca płaskie (ok. 90% stanowisk) i tylko sporadycznie można ją znaleźć na łagodnych stokach o różnych ekspozycjach do 10°, bardzo rzadko do 40°. Więcej niż połowę stanowisk obserwowano w miejscach niezacienionych, pozostałe charakteryzują się niewielkim zacienieniem do 30%, pojedynczo, bardzo rzadko do 80% (BERNACKI 2001b, 2008).

Podgatunek ten związany jest najczęściej z podtorfionymi łąkami i torfowiskami przejściowymi z rzędu *Caricetalia nigrae* oraz z wilgotnymi łąkami trzęślicowymi ze związku *Molinion*, rzadziej z zaroślami na ich obrzeżach, będących efektem sukcesji (ZAJĄC & ZAJĄC 1997; BERNACKI 1999, 2008).

WYKAZ STANOWISK

W wykazie stanowisk *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* uporządkowanym według mezoregionów fizycznogeograficznych podano kolejno: numer stanowiska (zgodny z zamieszczoną mapą – Ryc. 1); numer kwadratu ATPOL wraz z oznaczeniem jego ćwiartki;



Ryc. 1. Rozmieszczenie *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* w polskich Karpatach. a – ostatnie potwierdzenie w kwadracie po roku 2001 włącznie, b – ostatnie potwierdzenie w kwadracie w latach 1951–2000, c – ostatnie potwierdzenie w kwadracie w latach 1901–1950, d – ostatnie potwierdzenie w kwadracie do roku 1900 włącznie, e – stanowisko wątpliwe, f – stanowisko błędne, g – granica państwa, h – lokalizacja przybliżona, i – północna granica Karpat

Fig. 1. Distribution of *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* in the Polish Carpathians. a – last confirmation in the square after 2001 inclusive, b – last confirmation in the square in the years 1951–2000, c – last confirmation in the square in the years 1901–1950, d – last confirmation in the square until 1900 inclusive, e – doubtful locality, f – mistaken locality, g – approximate location, h – state border, i – northern border of the Carpathians

symbol mniejszego kwadratu o boku 2 km dla przygotowywanego *Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Karpatach Polskich* (w nawiasie kwadratowym dla stanowisk dokładnie zlokalizowanych lub dodatkowo w nawiasie okrągłym dla stanowisk historycznych z lokalizacją przybliżoną); nazwę stanowiska i jego bliższą lokalizację wraz z wysokością w m n.p.m., określenie siedliska i fitocenozy oraz wszystkie notowania w układzie chronologicznym z ewentualnym uwzględnieniem klasy liczebności populacji w danym notowaniu (Z). Na końcu wykazu zestawiono wszystkie stanowiska uznane za błędne.

W wykazach stanowisk zastosowano następujące skróty i symbole: B1, B2, ... B6 – stanowiska błędnie opisane (oznaczone na mapie znakiem „-”); BB – B. Binkiewicz; BL – L. Bernacki; BT – T. Beczała; cyt. – cytowanie; det. – oznaczanie materiału zielnikowego; dol. – dolina; E – wschód; g – góra; JT – T. Jonderko; k. – koło; KRA – zielnik Uniwersytetu Jagiellońskiego; KRAM – zielnik Instytutu Botaniki PAN; leg. – zebrał; m. – między; MJ – J. Mitka; N – północ; nn. – nieznany; OK – K. Oklejewicz; og. – ogólnie; ok. – około; os. – osiedle; por. – porównaj; pot. – potok; potw. – potwierdzenie; przys. – przysiółek; publ. – publikowanie; rev. – rewizja materiału zielnikowego; S – południe; str. – strona; W – zachód; wg – według; (Z) – zasoby; ! – dane niepublikowane pochodzące z bezpośredniej obserwacji w terenie; (?) – stanowisko wątpliwe (oznaczone na mapie znakiem „?”).

Pogórze Śląskie (513.32)

1. DF92/1 [:21] Świątoszówka k. Jasienicy, 345 m, S skarpa wykopu k. drogi ekspresowej, trawiasty płat roślinności z dominacją wysianej kostrzewy czerwonej oraz pojedynczymi krzewiastymi okazami *Robinia pseudoacacia* i *Alnus glutinosa*. ! BT, JT 2016 (Z = I); potw. ! BL, BT, JT 2016 (Z = I).

Beskid Wyspowy (513.49)

2. EG04/(4) [(22)] G. Chełm k. Tęgoborza, ok. 400 m, podnóże g., łąki mokre. PAWŁOWSKI 1925; cyt. jako niepotwierdzony BERNACKI 2008.

Kotlina Sądecka (513.53)

3. EG15/(1) [(10)] Chełmiec, Chełmiec-Niemiecki, ok. 285 m, og., łąki mokre. KRAM 072169 leg. B. Pawłowski 1920; PAWŁOWSKI 1925; cyt. jako niepotwierdzony BERNACKI 2008.

Pogórze Strzyżowskie (513.63)

4. FF71/4 [:34] Wielopole Skrzyńskie, przys. Nowa Wieś, 264–278 m, dno i przylegające zbocze niewielkiej dolinki, łąka wilgotna i zbiorowisko zdominowane przez *Alnus glutinosa* na porzuconych użytkach łąkowych, (Z = V) WÓJCIK 2014; cyt. OKLEJEWICZ i in. 2015.

Pogórze Dynowskie (513.64)

5. FF93/3 [:41] Korczyna, og., ok. 280 m, teren podmokły k. pot. KRA 388947 leg. B. Gutkowska 2008 (okaz z naleciałością cech *Dactylorhiza majalis* – wskazane sprawdzenie stanowiska w terenie); cyt. OKLEJEWICZ i in. 2015.

Pogórze Przemyskie (513.65)

6. FF99/2 [(04)] Pralkowce, og., ok. 260 m, moczar pod lasem. KRA 117226 leg. nn. 1876.

7. FF99/2 [:14] Kruhel Wielki, powyżej wsi, ok. 350 m, młaka na wypłaszczeniu pod skarpą. ! BL 1996 (Z = III); BERNACKI 2008; potw. KRA 422372 *leg. M. Wolanin* 2010; WOLANIN 2014; OKLEJEWICZ i in. 2015.

8. FF99/2 [:14] Przemyśl, W od Zielonki, ok. 320 m, k. podmokłych zarośli na suchym stoku. KRA 422374 *leg. M. Wolanin* 2010; WOLANIN 2014; OKLEJEWICZ i in. 2015.

9. FG08/1 [:11] Wola Korzeniecka, og., ok. 290–320 m, łąka podmokła. KRA 422270 i KRA 422379 *leg. M. Wolanin* 2009; WOLANIN 2014; OKLEJEWICZ i in. 2015.

Kotlina Jasielsko-Krośnieńska (513.67)

10. FG01/3 [:41] Łężyny, og., ok. 280 m. OKLEJEWICZ 1993; później tylko cyt. jako niepotwierdzony BERNACKI 2008; OKLEJEWICZ i in. 2015.

11. FG02/1 [:10] Żarnowiec, og., ok. 260–270 m. OKLEJEWICZ 1993; później tylko cyt. jako niepotwierdzony BERNACKI 2008; OKLEJEWICZ i in. 2015.

12. FG03/4 [:33] m. Haczowem a Zalesiem, nad Kombachą, ok. 295 m, łąka. KRAM 086228 (jako: „nad Kompachą k. Wróblika”) *leg. K. Piech* 1923.

Pogórze Jasielskie (513.68)

13. EG19/2 [:04] Bednarka, kraniec W, 395–400 m, k. rowu przydrożnego, podmokła łąka z zaroślami. KRA 380373 *leg. K. Oklejewicz* 1994; próba potwierdzenia bez pozytywnego rezultatu ! BL, OK 2002; cyt. BERNACKI 2008; obecnie także niepotwierdzony, w części W stanowisko zniwelowane i wyplantowane, a w części E zarośnięte przez *Salix caprea*, *S. alba*, *S. purpurea*, *S. cinerea*, *Betula pendula* i *Alnus incana* ! BB, BL, MJ 2016.

Pogórze Bukowskie (513.69)

14. FG15/4 [:24] Sanok, Glinice, og., ok. 320 m. OKLEJEWICZ 1993, wg tego autora inne wcześniejsze notowanie og. z Sanoka (ŚWIĘS 1985) dotyczy Glinic; próba potwierdzenia bez pozytywnego rezultatu ! BL, OK 2002; cyt. BERNACKI 2008; cyt. jako niepotwierdzony w ostatnich latach OKLEJEWICZ i in. 2015.

15. FG16/3 [:(31)] Sanok, og., ok. 300 m. łąka mokra. KRAM 227549 *leg. K. Piech* 1923.

16. FG16/(4) [:(42)] Zahutyń, w dol. Sanu, 293–295 m, łąka podmokła. OKLEJEWICZ 1993; próba potwierdzenia bez pozytywnego rezultatu ! BL, OK 2002; cyt. BERNACKI 2008; cyt. jako niepotwierdzony w ostatnich latach OKLEJEWICZ i in. 2015.

Beskid Niski (513.71)

17. EG17/3 [:32] G. Chełm k. Grybowa, str. W, ok. 540 m, torfowisko z *Eriophorum latifolium* i *Juncus inflexus*, poza tym w sąsiedztwie jeszcze dwie inne subpopulacje o niejasnej lokalizacji na wysokości ok. 390 i 440 m. MOTYKA 1953.

Góry Sanocko-Turczańskie (522.11)

18. FG28/4 [:(34)] Dźwiniacz Dolny, og., ok. 500 m, łąka. KOTULA 1883; cyt. ZEMANEK 1989; cyt. jako niepotwierdzony w ostatnich latach OKLEJEWICZ i in. 2015.

(?) 19. FG49/2 [:03] Czarna, og. ZEMANEK 1989. Notowanie stanowiska wątpliwe, niemożliwe do sprawdzania z powodu braku materiału zielnikowego, nie można go jednak uznać za błędne i dlatego włączono je do niniejszej listy, tym bardziej, że w pobliżu podano inne stanowisko tego gatunku na łące koło Mszańca u stóp Magury Łomnińskiej (KOTULA 1883), odległe o niespełna 10 km na wschód od Czarnej (obecnie po stronie ukraińskiej).

Bieszczady Zachodnie (522.12)

20. FG37/3 [:30] Żerdenka, og., ok. 430 m. OKLEJEWICZ i in. 2015.
21. FG37/3 [:40] Żernica Wyżna, W od wsi, ok. 440–450 m, łąka podmokła, (Z = licznie). OKLEJEWICZ i in. 2013; (Z = V) KOWALCZYK 2013; OKLEJEWICZ i in. 2015.
22. FG45/4 [:23] Duszatyn, N od mostu na Osławie, 480 m, zmiennowilgotna łąka trzęślicowa ! MJ 2015 (Z = I).
23. FG57/1 [:22] Dołżyca, og., ok. 535 m. Cyt. OKLEJEWICZ i in. 2015 wg KOZŁOWSKA 2012.
24. FG57/4 [:34] Kalnica, k. pot. Kalnica, 580 m, młaka ze związku *Caricion nigrae* i szuwar turzycowy *Caricetum rostratae* ! MJ 2016 (Z = II).

Pieniny (514.12)

- (?) 25. EG32/4 [:34] Księża Młaka, og. GUSTAWICZ 1894. Dotąd nie udało się odszukać alegatów zielnikowych, stąd stanowisko uznano za wątpliwe, ale „nie można wykluczyć, że rósł niegdyś w Pieninach, ponieważ znaleziony był też w sąsiedniej Sądeckczyźnie” ZARZYCKI 1981; cyt. og. FREY 2014.

Rów Podtatrzański (514.14)

- (?) 26. DG59/2 [:04] Zakopane, Krupówki, og. KOTULA 1889–1890. Stanowisko wątpliwe z powodu braku materiału zielnikowego, a jednocześnie nie można uznać go jednoznacznie za błędne ze względu na współczesne potwierdzenia występowania tego gatunku w południowej i zachodniej części Podtatrza, po stronie słowackiej (Bernacki, materiały npbl.).

Tatry Zachodnie (514.52)

- (?) 27. EG50/(1 [:21]) Hala Olczyńska, jako „Olczyško”, og. KOTULA 1889–1890. Stanowisko wątpliwe podobnie jak poprzednie.

Korekta błędnie notowanych stanowisk

B1. DF82/3 Rudzica, og., łąka mokra. KRA 117210 *leg. E. Brzoza 1937 – det.: Orchis incarnatus; teste M. Jagiełło* (bez daty) – *Dactylorhiza incarnata*; publ. ZAJĄC 1989; *rev. L. Bernacki 1990 – Dactylorhiza majalis*; BERNACKI 1998b. Stanowisko należy uznać za błędne.

B2. DF92/4 Jaworze, og., łąka mokra. KRA 117188 *leg. E. Brzoza 1937 – det.: Orchis incarnatus*; publ. ZAJĄC 1989; *rev. M. Jagiełło* (bez daty) – *Dactylorhiza majalis*; *rev. L. Bernacki 1990 – Dactylorhiza majalis*; BERNACKI 1998b. Stanowisko należy uznać za błędne.

B3. DG11/4 Mrózków (=Wisła, os. Mrażnica). KORLACKA 1996; stanowisko niepotwierdzone mimo kilku wizytacji terenowych, brak materiału zielnikowego. Istnieje uzasadnione podejrzenie, że nastąpiła pomyłka w oznaczeniu, ze względu na istnienie w tym miejscu obfitej i bardzo zróżnicowanej morfologicznie populacji *Dactylorhiza majalis* oraz mieszańca *D. ×braunii* (*D. majalis* × *D. fuchsii*) FIEDOR i in. 2003. Stanowisko należy uznać za błędne.

B4. EG37/3 Krynica, w parku Krynickim, og. SKÓRCZEWSKI 1911; cyt. PAWŁOWSKI 1925; podczas rewizji materiałów zgromadzonych w KRA i KRAM nie znaleziono alegatu zielnikowego, który mógłby potwierdzać powyższe stanowisko. Jest ono prawdopodobnie błędne ze względu na brak na tym obszarze siedlisk odpowiednich dla *D. incarnata*, tym bardziej, że w okolicy Krynicy nie ma stanowisk tego gatunku, a jego najbliższe placówki znajdują się dopiero na pograniczu Beskidu Wyspowego i Kotliny Sądeckiej (PAWŁOWSKI 1925) oraz przy północnym krańcu Beskidu Niskiego (MOTYKA 1953).

B5. FG13/2 Wróblík k. Rymanowa, og. Stanowisko opublikowane zostało w formie zgeneralizowanej, bez konkretnego kwadratu ATPOL, w *Czerwonej Księdze Karpat Polskich* (BERNACKI 2008), na podstawie alegatu zielnikowego w KRAM (por. stanowisko 12). Następnie przypisano go do kwadratu FG13/2 [:13]

(OKLEJEWICZ i in. 2015), co jest jednak błędem, gdyż w rzeczywistości zlokalizowane jest ono (nad potokiem Kombacha) znacznie bardziej na północ w kwadracie FG03/4 [:33], jak zaznaczono to w opisie stanowiska 12.

B6. FG58/1 Rezerwat Sine Wiry, og. OKLEJEWICZ i in. 2015 wg materiałów npbl. M. Szewczyka i S. Gawrońskiego. Żaden z wymienionych autorów nie potwierdził jednak obserwacji *D. incarnata* w tym rezerwacie. Stanowisko należy uznać za błędne.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W polskiej części Karpat stwierdzono 23 niekwestionowane stanowiska *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata*, z czego 11 uznano za istniejące, a pozostałe 12 stanowisk za wymarłe lub zaginione. Dodatkowo określono, że 4 stanowiska, dla których nie udało się odszukać alegatów zielnikowych, ale w dość bliskim ich sąsiedztwie obserwowane były inne wiarygodne stanowiska, zasługują na status wątpliwy. Poza tym, w wyniku krytycznej rewizji materiałów zielnikowych i danych publikowanych, ustalono, iż 6 stanowisk podano błędnie. W tym ostatnim przypadku czterokrotnie nastąpiła pomyłka w oznaczeniu, jeden raz odnotowano błąd lokalizacyjny i także jeden raz wystąpiło błędne cytowanie materiałów niepublikowanych. Po uporządkowaniu danych o stanowiskach pewnych (istniejących i wymarłych) stwierdzono, że od czasu poprzedniego monograficznego opracowania tego taksonu w Polskich Karpatach z roku 2008 (BERNACKI 2008), ich liczba wzrosła o 13.

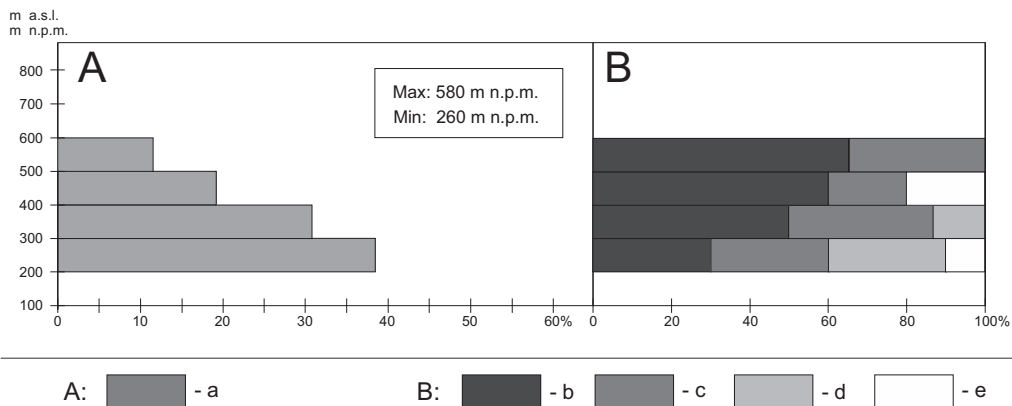
W zachodniej części badanego obszaru Karpat stanowiska opisywanego podgatunku są skrajnie rzadkie, a ku wschodowi ich liczba rośnie (Ryc. 1). W części wschodniej odnotowano też najwięcej stanowisk aktualnie potwierdzonych (Tab. 1). Najwięcej stanowisk stwierdzono w Bieszczadach Zachodnich (5 stanowisk istniejących) i na Pogórzu Przemyskim (3 stanowiska istniejące i jedno wymarłe) oraz w Kotlinie Jasielsko-Krośnieńskiej i na Pogórzu Bukowskim (po 3 wymarłe stanowiska). W pozostałych mezoregionach występują najczęściej po jednym stanowisku (istniejącym lub wymarłym).

Najwięcej stanowisk *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* w rejonie styku Karpat Zachodnich i Wschodnich z Podkarpaciem Północnym grupuje się w okolicach Przemyśla. Na tym niewielkim obszarze skupia się niemal tyle samo stanowisk podgatunku, co w całych

Tabela 1. Rozkład stanowisk *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* w Polskich Karpatach w przedziałach wyznaczonych przez stopnie długości geograficznej wschodniej

Table 1. Localities of *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* in the Polish Carpathians distributed across intervals of the degrees of eastern geographical latitude

Dł. geogr. E (geogr. lat. E)	18°00' – 18°59'	19°00' – 19°59'	20°00' – 20°59'	21°00' – 21°59'	22°00' – 22°59'
wszystkie stanowiska (all localities)	1	–	3	6	13
stanowiska istniejące (extant localities)	1	–	–	2	8
stanowiska nieistniejące (extinct localities)	–	–	3	4	5



Ryc. 2. Diagram rozmieszczenia pionowego (A) i diagramy procentowego udziału stanowisk według określonych przedziałów czasowych daty ich ostatniego potwierdzenia w 100-metrowych zakresach wysokościowych (B) dla *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* w Polskich Karpatach. A: a – łączny procentowy udział stanowisk w 100-metrowym zakresie wysokości; B: b – procentowy udział stanowisk obserwowanych od roku 2001 (włącznie), c – procentowy udział stanowisk obserwowanych po raz ostatni w latach 1951–2000, d – procentowy udział stanowisk obserwowanych po raz ostatni w latach 1901–1950, e – procentowy udział stanowisk obserwowanych po raz ostatni do roku 1900 (włącznie)

Fig. 2. Diagram of vertical distribution (A) and percentage share of localities at time-intervals for last confirmation, in the 100 m altitude ranges (B), for *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* in the Polish Carpathians. A: a – total percentage share of localities in a 100 m altitude range; B: b – percentage share of localities observed after 2001 (inclusive), c – percentage share of localities last observed in 1951–2000, d – percentage share of localities last observed in 1901–1950, e – percentage share of localities last observed until 1900 (inclusive)

Polskich Karpatach (BERNACKI 1998a, b, 2000, 2001a i materiały npbl.; PAUL 2013; WOLANIN 2014; OKLEJEWICZ i in. 2015). To właśnie najprawdopodobniej stąd kukułka krwista typowa rozprzestrzeniła się dalej na południe w głąb Karpat wzdłuż Doliny Sanu i jego dopływów: Osławy, Hoczewki, Solinki i Wetliny. Warto dodać, że stanowiska wysunięte najbardziej na południe (w Dołżycy i w Kalnicy), tworzą pomost do stanowisk na Słowacji po południowej stronie głównego grzbietu Bieszczad, gdyż odległe są one od stanowiska koło osady Ruské (PROCHÁZKA & VELÍSEK 1983; HADAČ & TERRAY 1991) tylko o około 8–10 km. W środkowej części Polskich Karpat z dolinami dużych rzek związane są także stanowiska (niepotwierdzone od kilkudziesięciu lat), w okolicy Grybowa z doliną Białej (Dunajcowej) i koło Nowego Sącza z doliną Dunajca. Dalszej obserwacji wymaga stanowisko w Świętoszówce koło Bielska-Białej w celu ustalenia, czy ma ono charakter trwały, czy efemeryczny?

Dotychczasowe maksimum wysokościowe stanowisk kukułki krwistej typowej w Polsce, znajdujące się w Karpatach, określone było na poziomie 500 (± 50) m n.p.m. (BERNACKI 1998a, 2008). Obecnie ustalono, że *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* występuje w Polskich Karpatach na wysokości od 260 do 580 m n.p.m. (Ryc. 2A) i jest to nowe maksimum wysokościowe tego podgatunku w Polsce. Najwięcej stanowisk zlokalizowanych jest w przedziale wysokości od 260 do 400 m n.p.m. (Ryc. 2A), zaś ich największy ubytek odnotowano w położeniach od 260 do 300 m n.p.m., a najmniejszy powyżej 400 m n.p.m. (Ryc. 2B).

Z zamieszczonej listy stanowisk i ryciny 2B wynika, iż od roku 2000 (a dokładniej po roku 2010), zaczyna wygasać trend spadkowy liczby stanowisk, a nawet liczba znanych stanowisk (głównie nowych, w tym także na siedliskach antropogenicznych) zaczyna wzrastać. Jeśli ta tendencja utrzyma się w kolejnych latach możliwa będzie zmiana kategorii zagrożenia *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* w Polskich Karpatach z krytycznie zagrożony (CR) na zagrożony (EN). Obecnie w terenie dominują populacje o bardzo małej liczbie (do 10) osobników. Jedynie dwie populacje są bardziej liczne i osiągnęły po około 150 pędów kwitnących (stanowiska 4 i 21).

Podziękowania. Autorzy dziękują Panu Prof. dr. hab. Zbigniewowi Mirkowi kuratorowi Zielnika KRAM w Instytucie Botaniki im. W. Szafera PAN w Krakowie oraz Panu dr. hab. Marcinowi Nobisowi kuratorowi Zielnika KRA w Instytucie Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie za udostępnienie zbiorów *Dactylorhiza incarnata*. Wdzięczność wyrażamy także Panu Józefowi Gajdzie informatykowi z Uniwersytetu Jagiellońskiego za udostępnienie podkładu mapy Karpat Polskich.

LITERATURA

- BERNACKI L. 1993. Studia systematyczno-taksonomiczne sekcji *Latifoliae* sensu (H. G. Reichenbach f.) L. A. Smoljaninova rodzaju *Dactylorhiza* N. J. Necker ex S. A. Nevski w Polsce. s. 490. Mskr. pracy doktorskiej, Katedra Botaniki Systematycznej Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.
- BERNACKI L. 1998a. Die Verbreitung der Arten, Unterarten und Bastarde der Orchideengattung *Dactylorhiza* in Polen. – Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal **51**: 191–212.
- BERNACKI L. 1998b. Materiały do atlasu rozmieszczenia oraz stanu zasobów roślin chronionych i zagrożonych rejonu górnośląskiego – PRESS. Część 2. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó (*Orchidaceae*). – Acta Biologica Silesiana **33**(50): 86–94.
- BERNACKI L. 1999. Storzycyki zachodniej części polskich Beskidów. s. 119. Colgraf-Press, Poznań.
- BERNACKI L. 2000. Program badawczy ORPOL (*Orchidaceae Poloniae*) – próba stworzenia zobiektywizowanych naukowych podstaw ogólnokrajowej ochrony zasobów storczykowatych w Polsce. – Przegląd Przyrodniczy **11**(4): 13–30.
- BERNACKI L. 2001a. Mapy autorskie. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó subsp. *incarnata*. – W: A. ZAJĄC & M. ZAJĄC (red.), Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce, s. 187. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- BERNACKI L. 2001b. Preliminary results of studies on the ecological scale of microhabitats of orchidaceous species in Poland – selected examples. – Acta Universitatis Wratislaviensis **2317**, Prace Botaniczne **79**: 55–71.
- BERNACKI L. 2008. Kukulka (Storzycyk, Stoplamek) krwista typowa *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó subsp. *incarnata*. – W: Z. MIREK & H. PIĘKOŚ-MIRKOWA (red.), Czerwona Księga Karpat Polskich, Rośliny naczyniowe, s. 450–452. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- FIEDOR M., LAZAR E. & BERNACKI L. 2003. Chronione gatunki roślin naczyniowych pasma Czantorii, Stożka i Kubalonki (Beskidy Zachodnie). – Acta Biologica Silesiana **37**(54): 198–213.
- FREY L. 2014. *Orchidaceae* in the Pieniny Mountains (Western Carpathians). – Biodiversity: Research and Conservation **35**: 93–100.
- GUSTAWICZ B. 1894. Dodatek do flory pienińskiej. – Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej **29**: 96–107.
- HADAČ E. & TERRAY J. 1991. Kvetena Bukovských Vrchov. s. 182. Příroda, Bratislava.

- HULTÉN E. & FRIES M. 1986. Atlas of North European Vascular Plants, North of the Tropic of Cancer. 1–3. Koeltz Scientific Books, Königstein.
- KONDRACKI J. 2011. Geografia regionalna Polski. Wyd. 3 uzupełnione. s. 441. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- KORLACKA I. 1996. Chronione gatunki roślin naczyniowych pasma Czantorii i Stożka. – *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* **52**(1): 22–30.
- KOTULA B. 1883. Spis roślin naczyniowych z okolic górnego Strwiąża i Sanu z uwzględnieniem pionowego rozmieszczenia. – *Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej* **17**: 105–199.
- KOTULA B. 1889–1890. Rozmieszczenie roślin naczyniowych w Tatrach. Nakładem Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Umiejętności, Kraków.
- KOWALCZYK T. 2013. Interesujące gatunki roślin naczyniowych Pogórza Leskiego (Karpaty Wschodnie). – *Roczniki Bieszczadzkie* **21**: 81–91.
- KOZŁOWSKA K. 2012. Flora roślin naczyniowych i zagadnienia geobotaniczne południowej części zlewni Solinki (Bieszczady Zachodnie). s. 351. Mskr. pracy doktorskiej, Zakład Taksonomii Roślin, Fitogeografii i Herbarium Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- KÜNKELE S. & BAUMANN H. 1998. *Orchidaceae*. – W: O. SEBALD, S. SEYBOLD, G. PHILIPPI & A. WÖRZ (red.), Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. **8**. Spezieller Teil (*Spermatophyta*, Unterklassen *Commelinidae* Teil 2, *Arecidae*, *Liliidae* Teil 2) *Juncaceae* bis *Orchidaceae*, s. 286–462. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- MEUSEL H., JÄGER E. & WEINERT E. 1965. Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- MOTYKA J. 1953. Badania geobotaniczne nad łąkami górskimi w okolicach Grybowa. – *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska*, sec. B **6**(2): 61–216.
- OKLEJEWICZ K. 1993. Flora Dołów Jasielsko-Sanockich. – *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego* **1103**, *Prace Botaniczne* **26**: 1–167.
- OKLEJEWICZ K., CENCORA A., WOLANIN M., MARCINIUK J., MARCINIUK P. & SCELINA M. 2013. Nowe i rzadkie gatunki we florze Bieszczadów. – *Roczniki Bieszczadzkie* **21**: 74–80.
- OKLEJEWICZ K., WOLANIN M. & WOLANIN M. N. 2015. Zagrożone gatunki roślin. – W: Czerwona Księga Roślin Województwa Podkarpackiego, s. 11–179. Stowarzyszenie Pro Carpathia, Rzeszów.
- PAUL W. 2013. Rozmieszczenie roślin naczyniowych południowej części Płaskowyżu Tarnogrodzkiego i terenów przyległych. s. 526. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- PAWŁOWSKI B. 1925. Geobotaniczne stosunki Sądeckizny. – *Prace Monograficzne Komisji Fizjograficznej PAU* **1**: 1–342.
- PROCHÁZKA F. & VELÍSEK V. 1983. Orchideje naší přírody. s. 281. Academia, Praha.
- SKÓRCZEWSKI B. 1911. Flora Krynicy i jej okolic. s. 229. Nakładem autora, Kraków.
- ŚWIĘS F. 1985. Zbiorowiska ruderalne i flora synantropijna miasta Sanoka. – *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska*, sec. C **40**(23): 261–273.
- WOLANIN M. 2014. Rośliny naczyniowe Pogórza Przemyskiego i zachodniej części Płaskowyżu Chyrowskiego. – *Prace Botaniczne* **47**: 1–383.
- WÓJCIK T. 2014. Kukułka krwista *Dactylorhiza incarnata* (*Orchidaceae*) – nowy gatunek dla flory Pogórza Strzyżowskiego. – *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* **70**(3): 266–270.
- ZAJĄC A. 1978. Założenia metodyczne „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce”. – *Wiadomości Botaniczne* **22**(3): 145–155.
- ZAJĄC A. & ZAJĄC M. (red.). 1997. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych chronionych w Polsce. s. iv + 100. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.

- 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. 1989. Flora południowej części Kotliny Oświęcimskiej i Pogórza Śląskiego. – Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego **952**, Prace Botaniczne **19**: 1–199.
- ZAJĄC M. & ZAJĄC A. 2009. Elementy geograficzne rodzimej flory Polski. s. 94. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ZARZYCKI K. 1981. Rośliny naczyniowe Pienin. s. 259. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa – Kraków.
- ZEMANEK B. 1989. Rośliny naczyniowe Bieszczadów Niskich i Otrytu (polskie Karpaty Wschodnie). – Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego **965**, Prace Botaniczne **20**: 1–185.

SUMMARY

Dactylorhiza incarnata subsp. *incarnata* is a European–Western Asiatic element (MEUSEL *et al.* 1965; HULTÉN & FRIES 1986), representing a Subatlantic–Eurosiberian subelement (ZAJĄC & ZAJĄC 1997, 2009). In Poland it is a rather frequent species, found at more than 1000 localities concentrated mainly in the northern, central and eastern parts of the country. In the Polish Carpathians it is a very rare taxon, known today from only ten localities there; hence, the *Red Book of the Polish Carpathians* lists it as critically endangered (CR; BERNACKI 2008). This paper critically revises data on the occurrence of *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata*, and assesses its dynamics and the size of the stock in the Polish Carpathians.

Field studies carried out in the last two years, along with a detailed herbarium and literature search, identified 23 localities of *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata* (11 extant, 12 extinct or lost); four other localities were found to be questionable, and six mistakenly given. This revision of the data on localities, both extant and extinct, increases their number by 13 from the number given in the last monographic study of the species in the Polish Carpathians (BERNACKI 2008). The localities are extremely rare in the western part of the studied Carpathian area, and increase eastward (Fig. 1); the eastern part also has the largest number of corroborated localities (Tab. 1). In the Polish Carpathians, *D. incarnata* subsp. *incarnata* occurs between 250 and 580 m a.s.l. (Fig. 2A), establishing a new elevation maximum of the subspecies in Poland. Most of the localities are between 250 and 400 m a.s.l.; the number of localities has declined most at 250–300 m a.s.l., and least above 400 m a.s.l. (Fig. 2B). Most of the localities are in the Western Bieszczady Mts. (five extant localities), the Pogórze Przemyskie foothills (three extant, one extinct), the Kotlina Jasielsko-Krośnieńska basin and the Pogórze Bukowskie foothills (three extinct localities each). The remaining mesoregions mostly have single extant or extinct localities. The list of localities and figure 2B suggest that after 2000 the declining trend ceased and that the number of localities has even begun to grow. If the trend is maintained in the coming years, the threat status of *D. incarnata* subsp. *incarnata* in the Polish Carpathians may change from critically endangered (CR) to endangered (EN). Presently, very small populations of up to ten individuals dominate. Only two populations were more abundant, reaching some 150 flowering stems (locality nos. 4 and 21).

Przyjęto do druku: 02.11.2016 r.