

Nowe stanowisko stoplamka krwistego *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó (Orchidaceae) na Pojezierzu Kaszubskim

A new locality of Early Marsh Orchid *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó (Orchidaceae) in the Pojezierze Kaszubskie region

PIOTR TUKAŁŁO*, SEBASTIAN NOWAKOWSKI

*Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody, Uniwersytet Gdański, Al. Legionów 9, 80-441 Gdańsk, e-mail: *piotr@tukallo.info (do korespondencji), sebastian.nowakowski@op.pl*

ABSTRACT: Early Marsh Orchid *Dactylorhiza incarnata* is a perennial orchid species, widely distributed from Europe to the central regions of Siberia. It grows on fens and wet, peaty meadows, marshy river and lake banks, on base-rich soils in open and rather sunny habitats. Field research carried in the Pomorze Gdańskie region within years 2000-2001 revealed substantial loss of its localities, with only 8 from 56 reference locations confirmed. A new, abundant locality of Early Marsh Orchid was discovered in the vicinity of Sulmin village (ATPOL square CA99b) in July 2008 and was further investigated in years 2008-2010. New locality altogether with its potential conservation status and probable origin is briefly described.

KEY WORDS: *Dactylorhiza incarnata*, Early Marsh Orchid, Pomorze Gdańskie, orchid, nature protection, conservation of locality, human influence

Wprowadzenie

Stoplamek krwisty *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó jest gatunkiem eurosyberyjskim, stanowiącym we florze Polski i atlantyckiej części Europy element holarktyczny i podelement łącznikowy eurosyberyjsko-północnośródziemnomorsko-iranoturański (Zajac, Zajac 2009). Swym zasięgiem obejmuje całą Europę, za wyjątkiem jej północnych i południowych krańców, ze wschodnią granicą przebiegającą w centralnych rejonach Syberii (Hultén, Fries 1986). Na terenie Polski

TUKAŁŁO P., NOWAKOWSKI S. 2011. Nowe stanowisko stoplamka krwistego *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó (Orchidaceae) na Pojezierzu Kaszubskim. – Acta Bot. Cassub. 10: 115-123.

większość stanowisk tego taksonu koncentruje się we wschodniej i północno-wschodniej części kraju (Zajac, Zajac 2001).

Dactylorhiza incarnata preferuje siedliska otwarte, nasłonecznione do umiarkowanie zacienionych, o wysokim poziomie wód gruntowych. Rośnie na torfowiskach niskich i przejściowych, zatorfionych łąkach i turzycowiskach, rzadziej zabagnionych brzegach rzek i jezior, na glebach umiarkowanie zasobnych do żyznych, o odczynie zasadowym do obojętnego (Bernacki 1993; Szlachetko 2001). Gatunek ten bywa niekiedy uważany za charakterystyczny dla rzędu *Caricetalia davallianae* w obrębie klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (Zajac, Zajac 2009), który grupuje zbiorowiska eutroficznych młak niskoturzycowych (Matuszkiewicz 2008). Tworzy z reguły niewielkie liczebnie populacje (od kilku do kilkudziesięciu egzemplarzy). Populacje o większej liczebności (do kilkuset egzemplarzy) są rzadsze i spotykane częściej w północno-wschodniej części Polski (Bernacki 1993).

Jeszcze do połowy XX w. gatunek ten uchodził za pospolity na obszarze całego kraju (Stecki 1950) i nie był objęty ochroną prawną (por. Rozporządzenie... 1946). Obecnie, tak jak wszystkie storczykowate na terenie Polski, stopłamek krwisty jest gatunkiem pod ochroną ścisłą (Rozporządzenie... 1983; Rozporządzenie... 2004).

W trakcie prac inwentaryzacyjnych w latach 2000-2001 w regionie gdańskim obejmującym Pobrzeże Kaszubskie, Pojezierze Kaszubskie, Starogardzkie oraz fragment sandru Borów Tucholskich potwierdzono jedynie 8 z 56 stanowisk znanych z literatury (por. Trzepanowska 2002; por. Tukałło 2002).

Ze względu na znaczący spadek liczby stanowisk stopłamek krwisty na Pomorzu Gdańskim ma status VU – gatunku umiarkowanie narażonego na wyginięcie (Markowski, Buliński 2004). Na Pomorzu Zachodnim i Wielkopolsce gatunek ten zaliczony został do kategorii taksonów narażonych – V (Żukowski, Jackowski 1995).

Nowe stanowisko *D. incarnata* stwierdzono w lipcu 2008 w trakcie badań terenowych w okolicach miejscowości Sulmin w gminie Żukowo (ATPOL CA99b). Dokładną inwentaryzację stanowiska przeprowadzono w latach 2009 i 2010.

Celem pracy było scharakteryzowanie warunków siedliskowych i roślinności stanowiska oraz jego obrzeży.

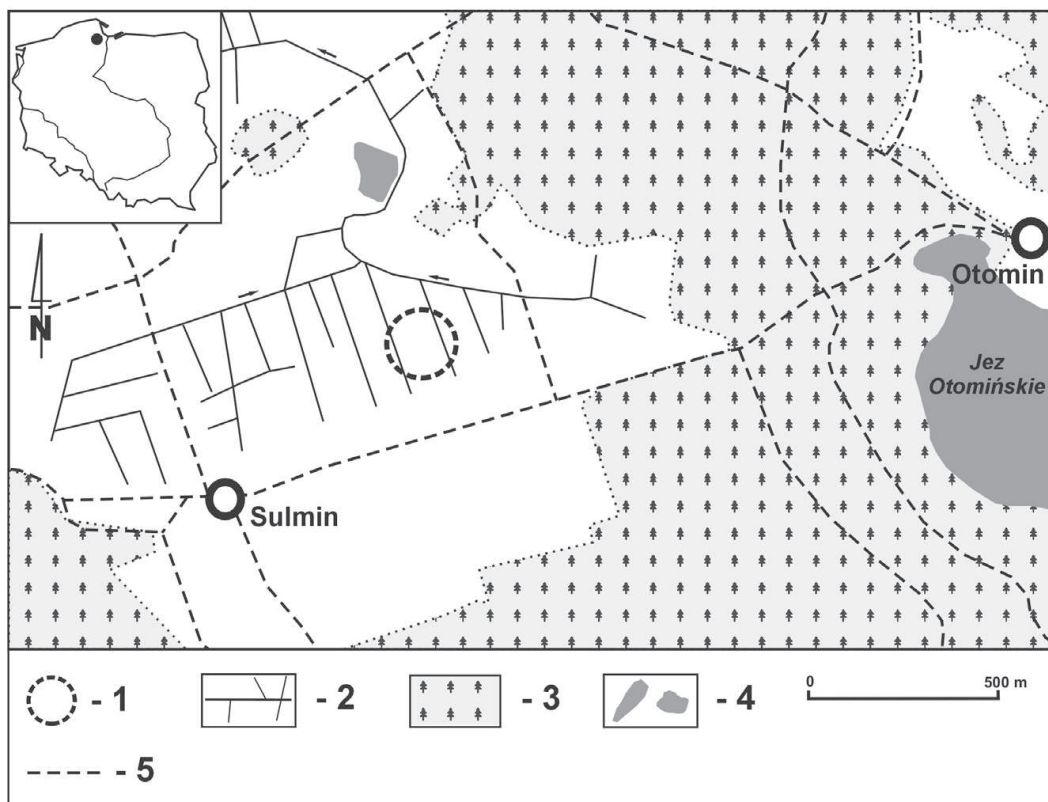
Metody

Na stanowisku wykonano 5 zdjęć fitosocjologicznych metodą Braun-Blanqueta, poprowadzonych w centralnej, reprezentatywnej części stanowiska, w transekcie od skraju stanowiska (zdj. 1, postać najsuchsza) do obrzeży rowu melioracyjnego (zdj. 5, postać najwilgotniejsza), wraz z ogólnym opisem siedliska i terenów sąsiednich, pod kątem ich użytkowania gospodarczego. Klasyfikację syntaksonomiczną przyjęto za Matuszkiewiczem (2008). Na stanowisku wykonano również pomiar odczynu wody gruntowej w 7 punktach na transekcie

W → E przez jego część centralną. Pomiar odczynu jak i oszacowanie poziomu wód gruntowych odbywały się po wykonaniu kwadratowych odkopów o głębokości do 20 cm i stałej średnicy około 20 cm. Zarówno pomiaru, jak i oszacowania, dokonywano po napełnieniu się wykopu wodą do stałego poziomu (w czasie około 15-30 min.). Na potrzeby oszacowania liczebności populacji przyjęto klasy obfitości za Minasiewicz i in. (2004), tj.: do 50 osobników – I klasa obfitości, od 50-100 – II klasa obfitości oraz 100-500 i więcej – III klasa obfitości.

Charakterystyka stanowiska

Stanowisko zlokalizowane jest około 0,5 km od miejscowości Sulmin w kierunku północno-wschodnim, w obrębie płytkiej doliny (ryc. 1), uchodzącej do Basenu Żukowskiego. Północnym skrajem doliny poprowadzony jest główny rów melioracyjny, przechodzący dalej w bezimienny ciek odprowadzający wodę w kierunku Raduni. Wzdłuż rowu rozwija się roślinność szuwarowa oraz łożowiska. Samo stanowisko składa się z części niskotorfowiskowej po stronie



Ryc. 1. Lokalizacja nowego stanowiska *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó na terenie miejscowości Sulmin.

1 – stanowisko, 2 – rowy melioracyjne, 3 – lasy, 4 – zbiorniki wodne, 5 – drogi

Fig. 1. Location of the new site of *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó within area of Sulmin village.

1 – locality of *Dactylorhiza incarnata*, 2 – drainage ditches, 3 – forested areas, 4 – water reservoirs, 5 – roads

zachodniej i części opanowanej przez luźne zarośla wierzbowe z *Salix cinerea* i *Salix pentandra* od strony wschodniej.

Siedlisko w obrębie omawianego stanowiska charakteryzuje się wysokim stanem uwodnienia. Wartości odczynu wody gruntowej, zmierzonego w wybranych punktach, oscylują w granicach pH 7,5-8,2 w zachodniej części stanowiska do 6,8-7,0 w części wschodniej. Podłoże stanowi torf, miejscami murszejący.

Stanowisko od strony zachodniej i północno-zachodniej otoczone jest przez podsuszone płaty ubogich łąk świeżych, głównie zbiorowiska *Poa pratensis-Festuca rubra* ze znikomym udziałem *Arrhenatherum elatius*, natomiast w południowo-wschodnim fragmencie obrzeży stanowiska zaznacza się również obecność płatów z udziałem *Phragmites australis* (nieuwzględnione w tab. 1). Właściwy trzon stanowiska stanowią kadłubowe fitocenozy zbliżone z jednej strony do kwaśnych młak ze związku *Caricion nigrae*, z drugiej zaś do ubogich łąk zmiennowilgotnych (duży udział gatunków z rzędu *Molinietalia*), z obecnością gatunków charakterystycznych dla szuwarów wielkoturzycowych (por. tab. 1). Dodatkowo, we wschodniej części stanowiska pojawiają się luźne łożowiska *Salicetum pentandro-cinereae*, z niewielkim udziałem wierzby uszatej *Salix aurita* (również nieuwzględnione w tab. 1). Płaty te cechują się przede wszystkim widoczną utratą gatunków szuwarowych ze związku *Magnocaricion*, zwiększeniem udziału *Menyanthes trifoliata* i *Valeriana dioica* oraz wzbogaceniem warstwy mszystej o dość obficie występujący torfowiec błotny *Sphagnum palustre*.

Tabela 1. Udział *Dactylorhiza incarnata* w zbiorowiskach roślinnych w centralnej części stanowiska w Sulminie

Table 1. Participation of *Dactylorhiza incarnata* in plant communities within the central part of the locality in Sulmin

Nr zdjęcia w terenie [number of relevé in the field]		1	2	3	4	5
Data: dzień, miesiąc [date: day, month]		10.07	16.07	16.07	16.07	16.07
rok [year]		2009	2009	2009	2009	2009
Pokrycie war. zielnej [cover of herb layer] (%)	c	75	80	80	75	75
Pokrycie warstwy mszystej [cover of moss layer] (%)	d	50	75	50	60	30
Powierzchnia zdjęcia [relevé area] (m ²)		25	25	25	25	25
Liczba gatunków w zdjęciu [number of species in relevé]		23	30	29	26	24
w tym: roślin naczyniowych [vascular plants]	c	20	28	25	21	19
mszaków [mosses]	d	2	2	4	5	5
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	c	2	+	2	2	2
Ch. <i>Caricion nigrae</i> et <i>Caricetalia nigrae</i>						
<i>Carex nigra</i>	c	1	+	·	2	·
<i>Ranunculus flammula</i>		·	+	+	1	·
<i>Viola palustris</i>		·	+	·	·	·
Ch. <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>						
<i>Menyanthes trifoliata</i>		3	1	2	2	·

<i>Comarum palustre</i>	c	2	2	1	1	·
<i>Agrostis canina</i>		·	1	1	·	·
<i>Epipactis palustris</i>		·	1	·	·	·
<i>Eriophorum angustifolium</i>		·	·	·	1	·
<i>Triglochin palustre</i>		+	·	·	·	·
Ch. Molinietales						
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	c	2	1	·	+	1
<i>Myosotis palustris</i>		1	·	1	1	1
<i>Cirsium palustre</i>		·	+	1	·	+
<i>Caltha palustris</i>		·	·	1	·	+
<i>Lythrum salicaria</i>		·	·	1	·	+
<i>Angelica sylvestris</i>		·	+	·	·	·
<i>Juncus effusus</i>		·	+	·	·	·
<i>Filipendula ulmaria</i>		·	·	+	·	·
<i>Lysimachia vulgaris</i>		·	·	+	·	·
<i>Climacium dendroides</i>	d	1	1	·	·	·
Ch. Arrhenatheretalia et Molinio-Arrhenatheretea						
<i>Festuca rubra</i> s. str.	c	3	1	+	2	·
<i>Poa pratensis</i>		·	+	1	2	1
<i>Lotus corniculatus</i>		1	1	1	2	2
<i>Ranunculus acris</i> ssp. <i>acris</i>		1	1	·	·	1
<i>Holcus lanatus</i>		+	·	·	·	3
<i>Lotus uliginosus</i>		2	·	·	+	·
<i>Avenula pubescens</i>		+	·	·	·	1
<i>Prunella vulgaris</i>		·	·	·	+	·
<i>Trifolium pratense</i>		+	·	·	·	·
Towarzyszające [Accompanying species]						
Ch. Magnocaricion						
<i>Galium palustre</i>	c	2	1	1	1	1
<i>Carex rostrata</i>		·	+	1	1	·
<i>Ranunculus lingua</i>		+	·	·	·	1
<i>Lysimachia thysiflora</i>		·	·	+	·	+
<i>Carex acutiformis</i>		·	·	4	·	·
<i>Carex disticha</i>		·	·	+	·	·
Ch. Phragmitetea						
<i>Equisetum fluviatile</i>	c	2	2	+	+	3
<i>Eleocharis palustris</i>		·	·	·	+	·
Inne [Others]						
<i>Euphrasia stricta</i>	c	·	+	+	·	+
<i>Luzula campestris</i>		·	+	·	+	+
<i>Carduus crispus</i>		·	r	+	+	·
<i>Calamagrostis canescens</i>		1	·	·	·	+

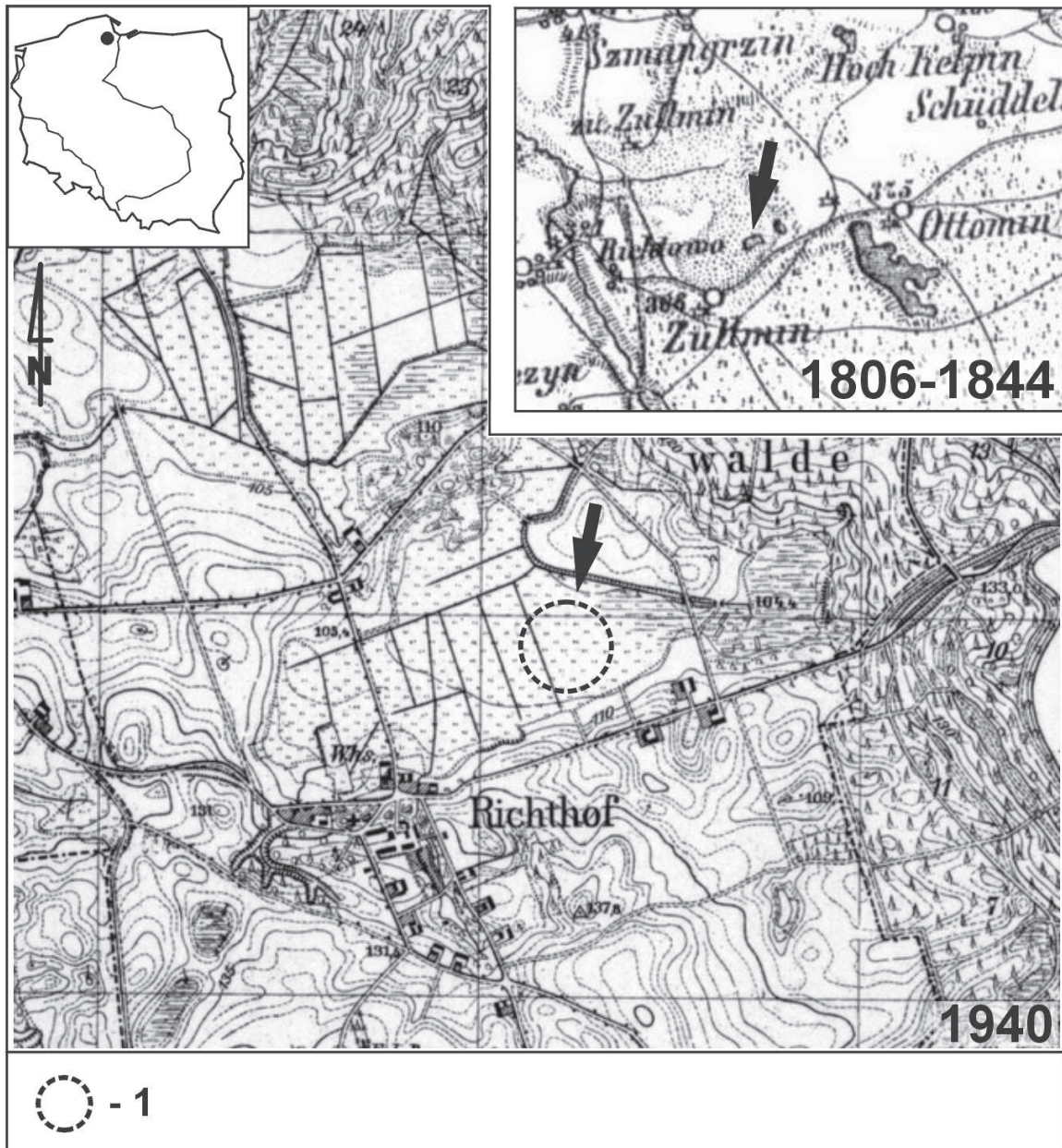
<i>Dactylorhiza majalis</i>		1	.	r	.	.
<i>Valeriana dioica</i>		.	+	.	.	1
<i>Stellaria graminea</i>		+	.	.	+	.
<i>Holcus mollis</i>		.	2	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		.	1	.	.	.
<i>Geum rivale</i>		.	1	.	.	.
<i>Luzula multiflora</i>		.	1	.	.	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>		.	.	.	1	.
<i>Salix triandra</i>		+
<i>Lycopus europaeus</i>		.	+	.	.	.
<i>Poa angustifolia</i>		.	+	.	.	.
<i>Dactylorhiza</i> sp.		.	.	+	.	.
<i>Dactylorhiza xaschersoniana</i>		.	.	r	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	d	3	5	2	+	+
<i>Pseudoscleropodium purum</i>		.	.	2	2	2
<i>Plagiomnium affine</i>		.	.	.	2	2
<i>Drepanocladus</i> cfr. <i>vernicosus</i>		.	.	+	.	+
<i>Funaria hygrometrica</i>		.	.	+	.	+
<i>Aulacomnium palustre</i>		.	.	.	3	.
<i>Calliergon cordifolium</i>		2
<i>Brachythecium albicans</i>		.	1	.	.	.

Liczebność populacji *D. incarnata* szacowana jest na kilkaset osobników, a więc należy ona do III klasy obfitości (Minasiewicz i in. 2004). Pod względem taksonomicznym badana populacja jest jednolita i tworzy ją w przeważającej większości podgatunek typowy – *D. incarnata* ssp. *incarnata*. Wyjątek stanowi odnaleziony w sezonie wegetacyjnym 2008 jeden okaz *D. incarnata* ssp. *serotina* var. *serotina*. Odmiana ta charakteryzuje się drobnym pokrojem i opóźnieniem kwitnienia o 10-14 dni w stosunku do podgatunku typowego (Bernacki 1993). Na stanowisku współwystępują również inni przedstawiciele storczykowatych tj. *D. majalis*, *D. xaschersoniana*, będąca mieszańcem stoplamka szerokolistnego i krwistego, a także *Epipactis palustris* i *Listera ovata*. Poza storczykowatymi na stanowisku obecne są również interesujące gatunki o niższej kategorii zagrożenia (NT) na Pomorzu Gdańskim (Markowski, Buliński 2004), tj.: *Carex disticha*, *Carex flacca*, *Dryopteris cristata*, coraz rzadsze już taksony wilgociolubne, takie jak: *Parnassia palustris*, *Ranunculus lingua*, *Salix repens* ssp. *rosmarinifolia* oraz kilka gatunków chronionych mszaków, m.in. objęte ochroną częściową *Aulacomnium palustre*, *Climacium dendroides* i ściśle chroniony *Sphagnum palustre*.

Geneza stanowiska

Interesujących danych na ten temat historii terenu stanowiska dostarcza analiza archiwalnych map Pomorza Gdańskiego, m.in. mapy Reymanna (Topographische Spezialkarte von Mitteleuropa 1:200 000, 1806-1844), wydanej w pierwszej

połowie XIX w. oraz późniejszej mapy topograficznej (Messtischblätter 1:25 000, 1888-1944) z lat 40-tych XX w. Wycinki obu map zestawiono na rycinie 2, ze schematycznym zaznaczeniem lokalizacji stanowiska. Na mapie Reymanna widoczne są dwa niewielkie zbiorniki wodne. Lokalizacja jednego z nich pokrywa się z północno-wschodnią częścią obszaru omawianego stanowiska. Ze względu



Ryc. 2. Zestawione wycinki archiwalnych map topograficznych okolic Sulmina (*Zullmin*, *Richthof*) z pierwszej połowy XIX i XX wieku wraz z zaznaczoną lokalizacją obecnego stanowiska stoplamka krwistego.

1 – stanowisko

Fig. 2. Selected sections of archival maps from first half of the XIXth and XXth century for Sulmin (*Zullmin*, *Richthof*) village vicinity, marked with current locality of Early Marsch Orchid.

1 – locality of *Dactylorhiza incarnata*

na skalę mapy brak jest tutaj siatki pomniejszych rowów melioracyjnych, za wyjątkiem bezimiennego dopływu Raduni, który bierze swój początek wyraźnie na północ od części doliny zajętej współcześnie przez *D. incarnata*. Mapa topograficzna z lat 40. XX w. odwzorowuje istniejący do dzisiaj system melioracyjny, połączony z w/w. dopływem Raduni. Brak jest tutaj obu niewielkich zbiorników wodnych, które mogły zostać osuszone wskutek prowadzonych w dolinie melioracji. Co interesujące, wykluczając ewentualne niedokładności kartowania, obszar stanowiska był ówczesnie w większości terenem niezabagnionym.

Z powyższych materiałów wynika, że jeszcze w pierwszej połowie XIX w. na terenie obecnego stanowiska znajdował się niewielki zbiornik wodny, który w późniejszym okresie został osuszony wskutek postępujących melioracji. Możliwe jest również, iż wraz z sąsiednim zbiornikiem stanowił on pozostałość większego jeziora, istniejącego na tym terenie we wcześniejszym okresie.

Podsumowanie

Pomimo intensywnej eksploracji botanicznej terenów dawnych Prus Zachodnich na przełomie XIX i XX w. opisywane stanowisko *D. incarnata* nie zostało jak dotąd odnotowane w literaturze (por. Herweg 1914; Abromeit i in. 1898-1940). Wynikać to może z faktu, iż gatunek ten uchodził ówczesnie za pospolity i nie widziano potrzeby dokładnego opisywania jego stanowisk. Inną przyczyną może być względnie niedawne pojawienie się sprzyjających mu warunków siedliskowych, związane z zarzuceniem użytkowania gospodarczego terenu stanowiska, w tym brakiem konserwacji rowów melioracyjnych. W jego wschodniej części wyraźnie zaznacza się rozwój zarośli wierzbowych oraz podrostu olszy czarnej. Ponadto, w południowo-wschodniej części stanowiska obserwowana jest ekspansja trzciny.

Duża liczebność populacji stoplamka krwistego jak i współwystępowanie rzadkich oraz chronionych gatunków roślin przemawiają za objęciem nowego stanowiska ochroną prawną. Może to być utrudnione skomplikowaną sytuacją własnościową gruntów, na których jest ono zlokalizowane (4 działki rolne będące prywatną własnością). Możliwą do uzyskania formą ochrony nowego stanowiska byłoby powołanie użytku ekologicznego z ekstensywnym użytkowaniem gospodarczym (por. Rutkowski, Szczepaniak 2000), gwarantowanym przez stosowne zapisy w jego planie ochrony.

Literatura

ABROMEIT J., NEUHOFF W., STEFFEN H. 1898-1940. Flora von Ost- und Westpreussen. Kommissionsverlag Gräfe und Unzer, Berlin-Königsberg, 1248 ss.

- BERNACKI L. 1993 (mscr.). Studia systematyczno-taksonomiczne sekcji *Latifoliae sensu* (H. G. Reichenbach f.) L. A. Smolianinova rodzaju *Dactylorhiza* N. J. Necker ex S. A. Nevski w Polsce. Praca doktorska wykonana w Katedrze Botaniki Systematycznej Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach.
- Generalny Oddział Pomiarowy (Aufnahme-Abteilung). 1888-1944. Messtischblätter 1:25000. – źródło: <http://mapy.eksploracja.pl> (dostęp 15.10.2010).
- HERWEG O. 1914. Flora der Kreise Neustadt und Putzig in Westpreussen. – Ber. Westpr. Bot.-Zool. Ver. 37: 85-331.
- HULTÉN F., FRIES M. 1986. Atlas of North European vascular plants north of Tropic of Cancer. – Koeltz Scientific Book, Koenigstein, 1172 ss.
- MATUSZKIEWICZ W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. – Wyd. 3. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 537 ss.
- MARKOWSKI R., BULIŃSKI M. 2004. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego. Endangered and threatened vascular plants of gdańskie Pomerania. – Acta Bot. Cassub., Monogr. 1: 1-75.
- MINASIEWICZ J., TUKAŁŁO P., TRZEPANOWSKA K. 2004. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó w regionie gdańskim – zmienność morfologiczna i genetyczna populacji oraz stan zachowania stanowisk. – Acta Bot. Cassub. 4: 139-160.
- Rozporządzenie Ministra Oświaty z dnia 29 sierpnia 1946 roku wydane w porozumieniu z Ministrem Rolnictwa i Reform Rolnych i z Ministrem Leśnictwa w sprawie wprowadzenia gatunkowej ochrony roślin. – Dz.U. Nr 70, poz. 384.
- Rozporządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 30 kwietnia 1983 roku w sprawie wprowadzenia ochrony gatunkowej roślin. – Dz.U. Nr 27, poz. 134.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 roku w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną. – Dz.U. Nr 168, poz. 1764.
- REYMANN D. G. 1806-1844. Topographische Spezialkarte von Mitteleuropa 1:200 000. – źródło <http://mapy.eksploracja.pl>, dostęp 15.10.2010.
- RUTKOWSKI P., SZCZEPANIAK K. 2000. Wstępne wyniki badań nad rozmieszczeniem Orchidaceae na Pojezierzu Iławskim. – Acta Bot. Cassub. 1: 67-78.
- STECKI K. 1950. O storczykach. – Chrońmy Przyr. Ojcz. 6, 1/2, 2-11.
- SZLACHETKO D. L. 2001. Flora Polski. Storczyki. MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 168 ss.
- TUKAŁŁO P. 2002 (mscr.). Zmienność morfologiczna i genetyczna stoplamka krwistego *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó na obszarze Pojezierza Kaszubskiego i Starogardzkiego. – Praca magisterska wykonana w Katedrze Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Gdańskiego.
- TRZEPANOWSKA K. 2002 (mscr.). Zmienność morfologiczna i genetyczna stoplamka krwistego *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó na obszarze Pobrzeża Kaszubskiego. – Praca magisterska wykonana w Katedrze Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Gdańskiego.
- ZAJĄC A., ZAJĄC M. 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. – Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki UJ. Kraków, 714 ss.
- ZAJĄC M., ZAJĄC A. 2009. Elementy geograficzne rodzimej flory Polski. The geographical elements of native flora of Poland. – Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 86 ss.
- ŻUKOWSKI W., JACKOWIAK B. 1995. Lista roślin naczyniowych ginących i zagrożonych na Pomorzu Zachodnim i w Wielkopolsce. – W: ŻUKOWSKI W., JACKOWIAK B. (red.), Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. – Pr. Zakł. Taks. Rośl. UAM w Poznaniu 3: 9-96.