

INSTYTUT BOTANIKI

im. W. Szafera

POLSKIEJ AKADEMII NAUK

W KRAKOWIE

PRACA DOKTORSKA

59

Elżbieta Cieślak

**TAKSONOMIA I CHOROLOGIA KOMPLEKSU
CALTHA PALUSTRIS L. W POLSCE**

Praca doktorska wykonana
w Zakładzie Systematyki
Roślin Naczyniowych
pod kierunkiem
prof. dr hab. Zbigniewa Mirka

Instytut Botaniki Im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk

KRAKÓW 2001



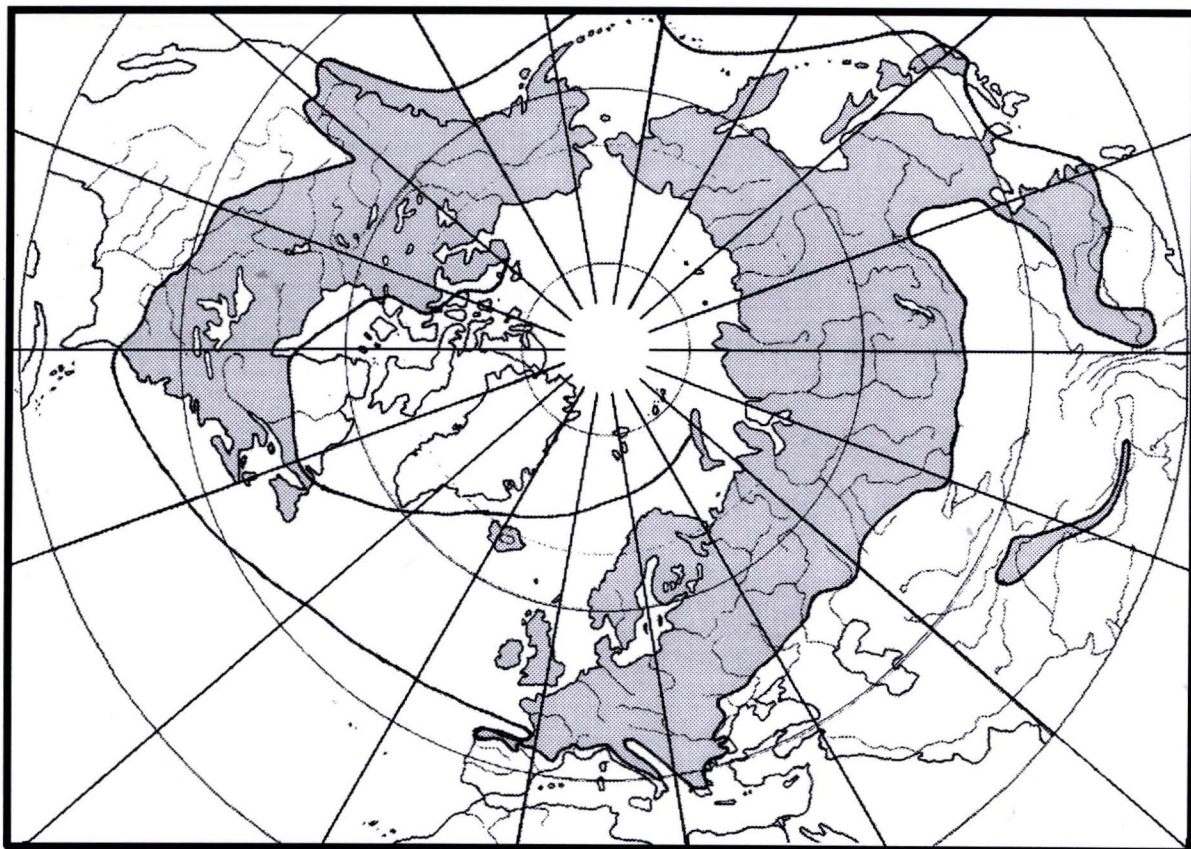
92959

Spis treści

1. ZARYS PROBLEMU	1
2. ZAKRES I CEL PRACY	4
3. MATERIAŁ I METODY	4
3.1. MATERIAL	4
3.1.1. <i>Wykaz stanowisk</i>	5
3.2. ZAKRES I SPOSÓB WYKONYWANIA POMIARÓW CECH MORFOLOGICZNYCH	10
3.3. PRZYGOTOWANIE DANYCH DO ANALIZ NUMERYCZNYCH	18
3.4. ANALIZA STATYSTYCZNA DANYCH	19
3.5. ANALIZA BIOCHEMICZNA	19
3.6. BADANIA CYTOLOGICZNE	20
4. ZMIENNOŚĆ I ZRÓŻNICOWANIE <i>CALTHA PALUSTRIS</i> L. S. L.	21
4.1. TAKSONOMIA KOMPLEKSU NA TLE OGÓLNEGO OBRAZU ZMIENNOŚCI	21
4.2. SZCZEGÓŁOWA ANALIZA ZMIENNOŚCI BADANEGO KOMPLEKSU	24
4.2.1. <i>Zakresy zmienności cech prostych w populacji polskiej</i>	24
4.2.2. <i>Szczegółowa analiza taksonomiczna</i>	27
4.2.3. <i>Zmienność wewnątrzpopulacyjna</i>	47
4.2.4. <i>Inne cechy uwzględnione w analizie taksonomicznej</i>	48
4.2.4.1. <i>Kształt komórek epidermy łupiny nasiennej</i>	48
4.2.4.2. <i>Budowa i kształt aparatów szparkowych</i>	50
4.2.4.3. <i>Związki fenolowe</i>	54
4.2.4.4. <i>Liczba chromosomów</i>	56
5. ANALIZA FITOGEOGRAFICZNA	58
5.1. ZMIENNOŚĆ NA GRADIENTCIE WYSOKOŚCI	58
5.2. ZMIENNOŚĆ GEOGRAFICZNA	60
6. PRZEGLĄD TAKSONÓW	62
7. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	94
8. LITERATURA	97
9. SPIS RYCIN	103
10. SPIS TABEL	106
ZAŁĄCZNIK A	
ZAŁĄCZNIK B	

1. Zarys problemu

Rodzaj *Caltha* (Ranunculaceae), liczący 32–43 gatunki (w zależności od ujęć) jest podzielony na dwa podrodzaje: *Caltha* i *Psychrophila*. Podrodzaj *Caltha* liczy od około 20 do 28 gatunków (Zimmermann 1965) rozmieszczonych na półkuli północnej z wyjątkiem najbardziej południowych wybrzeży Morza Śródziemnego (Raciborski 1888) (Ryc. 1) zaś podrodzaj *Psychrophila* liczy od około 12 do 15 gatunków rosnących na półkuli południowej, przede wszystkim w górzystych rejonach Ameryki Południowej, południowo-wschodniej Australii, Nowej Zelandii i na Tasmanii (Zimmermann 1965).



Ryc. 1. Rozmieszczenie *Caltha palustris* L. s. l. (wg Meusela, Jägera, Wiegnera 1965a, b).

W Europie występuje jeden, bardzo zmienny i wewnętrznie zróżnicowany, linneuszowski gatunek *Caltha palustris* należący do podrodzaju *Caltha*. Jest to takson cyrkumborealny (Hultén 1970, 1986), pospolity w całej Polsce, na nizinach i w górach, gdzie sięga po piętro alpejskie. Występuje w miejscach podmokłych, bagnistych lub przynajmniej okresowo zalewanych. Duża zmienność cech morfologicznych (między innymi pokroju, kształtu liści i mieszków) sprawiła, że już w roku 1854 na podstawie materiału pochodzącego głównie z Siedmiogrodu, H. Schott, C. F. Nyman i Th. Kotschy podzielili linneuszowską

Caltha palustris na 6 wąsko ujętych gatunków: *C. cornuta*, *C. latifolia*, *C. laeta*, *C. intermedia*, *C. vulgaris* i *C. alpestris*. Kolejny autor, G. Beck (1886), utrzymał w randze gatunku trzy z nich: *C. palustris* (dawna *C. vulgaris*), *C. laeta* i *C. cornuta*; pozostałe ujął w randze odmiany: *C. latifolia* w obrębie *C. cornuta* i *C. alpestris* w obrębie *C. laeta*, zaś *C. intermedia* jako var. *typica* w obrębie *C. palustris*. Także, opisaną wcześniej ze Szkocji przez T. F. Forstera (1805) *C. radicans*, utrzymał jako odmianę w obrębie *C. palustris*.

Późniejsi badacze w różny sposób modyfikowali ujęcie Schotta, Nymana i Kotchego. Hegi (1912) opierając się na zróżnicowaniu cech morfologicznych wyróżnił w obrębie *Caltha palustris* L. s. l. trzy podgatunki: subsp. *genuina* HEGI, subsp. *cornuta* (SCH. N. K.) HEGI i subsp. *laeta* (SCH. N. K.) HEGI, zaś Zimmerman (1965) w kolejnym wydaniu *Illustrierte Flora von Mittel-Europa* uwzględniając dodatkowe cechy, między innymi cytotyp oraz wymagania siedliskowe i fitocenotyczne, podzielił *C. palustris* L. na cztery podgatunki dodając subsp. *minor* (MILL.) GRAEBNER. Badacze węgierscy Soó R. i Kovács-Láng E. (1964), akceptując ten podział na obszarze Karpat wyróżnili dodatkowo inne odmiany i formy w obrębie podgatunków. W obu edycjach *Flora Europea* (Tutin i in. 1964, Akeroyd 1993) przyjęto szerokie linneuszowskie ujęcie *C. palustris*, nie wyróżniając jednostek niższego rzędu; podkreślono równocześnie dużą zmienność morfologiczną gatunku i fakt występowania w nim kilku częściej powtarzających się cytotypów.

Zakres zmienności jak i wewnątrzgatunkowy podział, szeroko ujętej *C. palustris* L. na terenie Polski nie został dotychczas jasno ustalony. H. Zapałowicz (1908), idąc za podziałem Schotta, Nymana i Kotchyego przyjął wąskie ujęcie gatunków wyróżniając w obrębie *C. palustris* L. i *C. laeta* SCH. N. K. dodatkowo nowe odmiany i formy: *C. palustris* L. var. *subcornuta* for. *zawojensis* ZAP. i *C. laeta* SCH. N. K. var. *czarnohorensis* ZAP. oraz var. *pseudocornuta* ZAP. Paczoski (1927) oraz Szafer, Kulczyński, Pawłowski (1988) przyjęli za Schottem i in. (1854) podział na trzy gatunki tj. *C. palustris* L., *C. cornuta* SCH. N. K., *C. laeta* SCH. N. K. Pawłowski (1956) podzielił cały kompleks *C. palustris* L. na 2 gatunki: *C. palustris* L. i *C. laeta* SCH. N. K.; w obrębie *C. palustris* L. wydzielił dwa podgatunki: subsp. *palustris* i subsp. *cornuta* (SCH. N. K.) HEGI, a w obrębie *C. laeta* trzy odmiany: var. *laeta*, var. *alpestris* (SCH. N. K.) BECK i var. *rostrata* BORB. Kucowa (1985), podobnie jak Pawłowski podzieliła cały kompleks na 2 gatunki. Mirek i in. (1995) przyjęli podział *C. palustris* L. s. l. na 3 podgatunki: subsp. *laeta* (SCH. N. K.) HEGI, subsp. *palustris* i subsp. *cornuta* (SCH. N. K.) HEGI.

Ukazana powyżej rozbieżność środkowoeuropejskich ujęć oscylująca między jednym a sześcioma gatunkami, świadczy nie tylko o ogromnej zmienności linneuszowskiego taksonu,

ale także, w jeszcze w większym stopniu, o dużych trudnościach w taksonomicznym ujęciu tejże zmienności. Niezależnie od liczby i rangi wyróżnionych taksonów, liczne formy pośrednie o niestalonym statusie, utrudniają ich identyfikację w obrębie kompleksu. W tej sytuacji, skąpe dane literaturowe o rozmieszczeniu tak poziomym jak i pionowym poszczególnych morfotypów *C. palustris* L. na terenie Polski stają się bardzo niepewne.

Badania cytologiczne tak z terenu Polski (Skalińska i in. 1959, Wcisło 1967, 1968) jak i innych części Europy, wykazały istnienie dwu części powtarzających się cytotypów $2n=32$ i $2n=56$. Poza Polską stwierdzono występowanie także innych liczb euploidalnych ($2n=16, 24, 48, 64$) oraz licznych aneuploidów (od $2n=38$ do $2n=70$) (Löve i Löve 1948, 1954; Leoncini 1951, 1952; Kootin-Sanwu i Woodell 1970; Smit 1973, Rostovtseva 1981; Lawrenko i in. 1984, 1985; Goldblatt 1981, 1984, 1985, 1988, 1990; Chrtková i Jarolimová 1999). Mimo, że nie stwierdzono jednoznacznej korelacji pomiędzy cytotypem a określonym morfotypem, to jednak pewne słabe związki między tymi grupami cech występują (Cieślak i in. 2000).

W obrębie *C. palustris* L. s. l. stwierdzono także zróżnicowanie ekotypowe (Falińska 1974, 1976, 1981, 1997, 1998, Werpachowski 1989, 1994, Lembicz 1998) jednakże wyników tych badań często nie można bezpośrednio wykorzystać w badaniach taksonomiczno-chorologicznych, głównie ze względu na brak jednoznacznego odniesienia cech biologicznych czy ekologicznych do jasno określonego morfotypu bądź wprost do taksonu wewnątrzgatunkowego. Podobnie zresztą, ma się rzecz z wynikami większości badań cytologicznych prowadzonych bez uwzględnienia jednoznacznego odniesienia do zmienności morfologicznej. Ostatnio przeprowadzone badania molekularne w obrębie *Ranunculoideae* dały podstawę do pewnych rozstrzygnięć dotyczących filogenetycznych podstaw taksonów i naturalnego systematycznego ich uporządkowania (Hoot 1995, Johansson 1995, Loconte i in. 1995, Hoffman 1999). Autorzy ci nie wypowiadają się na temat zmienności wewnątrz rodzajów.

Przedstawione powyżej, dotychczasowe poglądy wskazywały, że bez ustalenia w sposób jednoznaczny faktycznego obrazu zmienności morfologicznej kompleksu *C. palustris* L., nie można prowadzić jakichkolwiek innych badań oraz dyskutować poważnie problemów chorologicznych, fitocenotycznych czy jakichkolwiek innych.

Promotorowi prof. Z. Mirkowi pragnę podziękować za opiekę oraz rady podczas wykonywania niniejszej pracy. Serdecznie dziękuję mgr T. Ilnickiemu, mgr M. Flis za pomoc przy wykonywaniu badań cytologicznych, mgr A. Treli za pomoc techniczną przy części badań biochemicznych. Prof. W. Fałtynowiczowi, dr hab. J. Herbichowi oraz mgr W. Paulowi

za pomoc przy zbiorze materiału populacyjnego. Za wiele cennych wskazówek i dyskusję dziękuję również prof. J. Staszkiwiczowi, dr J. Wójcickiemu, dr J. Mitce i dr J. Cieślakowi. Badania przeprowadzono w ramach grantu KBN nr 6/PO4C/051/13.

2. Zakres i cel pracy

Praca niniejsza przedstawia wyniki badań nad zmiennością kompleksu knieci błotnej *Caltha palustris* L. w Polsce, w których uwzględniono zarówno cechy makromorfologiczne, mikromorfologiczne, biochemiczne i kariologiczne. Zakres terytorialny pracy obejmuje Polskę w aktualnych granicach; jednakże dla zrozumienia zmienności na obszarze naszego kraju, odwołano się w niezbędnym zakresie do nieco szerszego tła, sięgając także po materiał zielnikowy z krajów ościennych i innych części zasięgu. Pracę oparto na materiale współczesnym bez odwoływania się do materiałów kopalnych. Merytoryczny zakres opracowania dobrze oddają zarysowane poniżej cele.

Praca niniejsza ma na celu:

- ustalenie i opis przy pomocy różnych metod analizy numerycznej, obrazu zróżnicowania morfologicznego, cytologicznego oraz biochemicznego kompleksu *C. palustris* w Polsce na poziomie zmienności wewnątrz- i między populacyjnej.
- ustalenie relacji między zróżnicowaniem cech makro- i mikromorfologicznych oraz biochemicznych i kariologicznych
- wyróżnienie taksonów występujących w Polsce w obrębie kompleksu *C. palustris* L. oraz ustalenie zakresu ich zmienności, pozycji i rangi a także obowiązującej nomenklatury.
- charakterystykę rozmieszczenia oraz charakterystykę siedlisk i fitocenozy wyróżnionych taksonów.
- analizę i opis zmienności na gradiencie wysokościowym w obrębie kompleksu *C. palustris*
- analizę i opis zmienności na zasięgu poziomym oraz dyskusję możliwości wykorzystania wyników badań nad zmiennością taksonów jako przesłanek w ustaleniu historii ich zasięgów i dróg migracji.

3. Materiał i metody

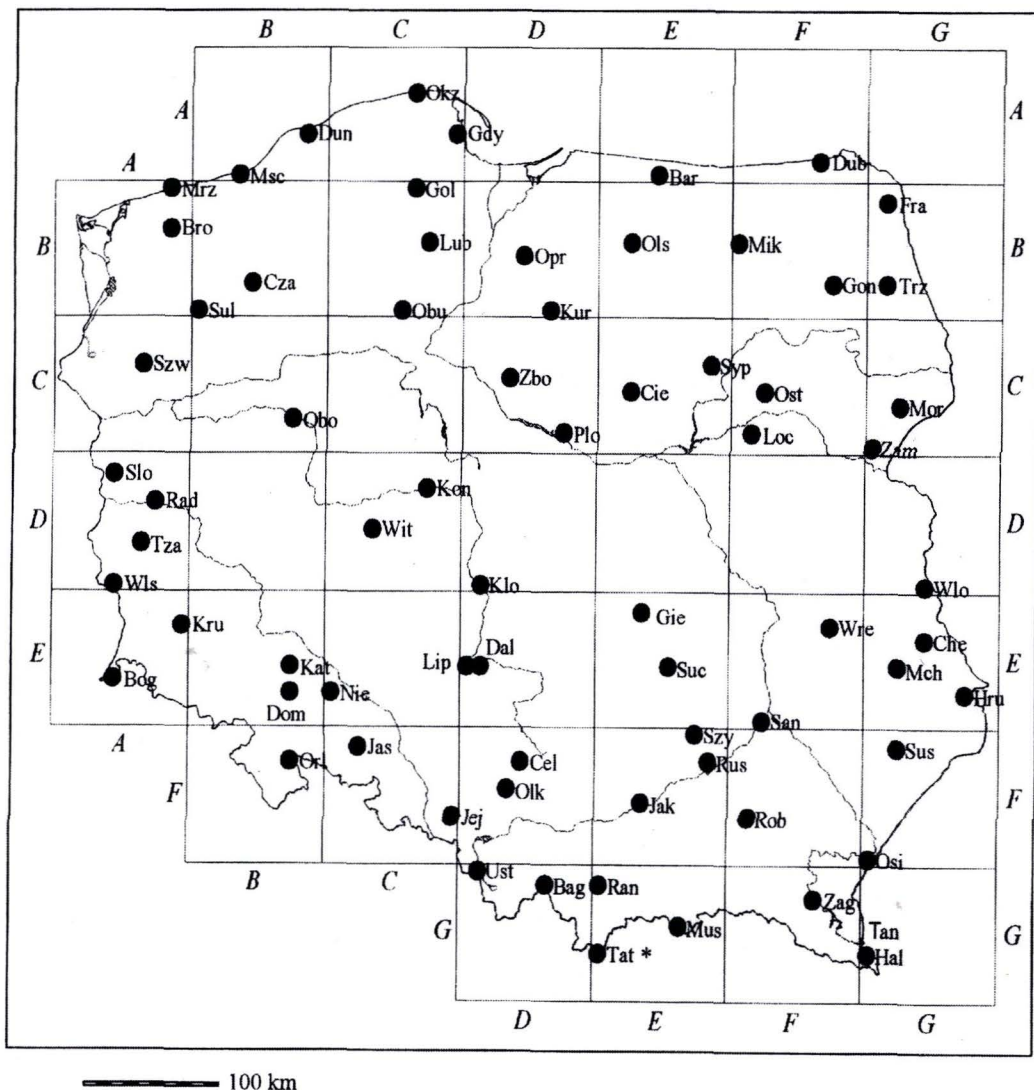
3.1. Materiał

Badania zmienności oparto na 74 populacjach zebranych w latach 1996-1999 w sposób losowy na terenie całej Polski (Ryc. 2 oraz załączony wykaz stanowisk). Każda z populacji liczyła około 30 osobników zebranych w obrębie jednorodnej fitocenozy w płatach nie przekraczających zwykle 100-200 m².

3.1.1. Wykaz stanowisk

Z uwzględnieniem ich lokalizacji według numeracji kwadratów ATPOL-a (Zajac 1978):

- AB08** Mrzeżyno, łąka podmokła, nad rzeką Regą, *Ig. E. Cieślak*, 29 V 1996, KRAM 426149
- AB38** Brodniki pod Gryficami, łąka podmokła, *Ig. E. Cieślak*, 28 V 1996, KRAM 426115
- AC36** Szwadzin pod Mostkowem, łąka, *Ig. E. Cieślak*, 28 V 1996, KRAM 426152
- AD14** Słońsk pod Kostrzem, podmokła łąka, *Ig. E. Cieślak*, 28 V 1996, KRAM 426170
- AD37** Radnica pod Krosnem Odrzańskiego, podmokła łąka, *Ig. E. Cieślak*, 28 V 1996, KRAM 426108
- AD66** Tuchola Żarska pod Lubskiem, w rowie z wodą, *Ig. E. Cieślak*, 28 V 1996, KRAM 426162
- AD94** Włostowice pod Łęknica, łąka, *Ig. E. Cieślak*, 9 VI 1998, KRAM 426134
- AE29** Kruszyn, rów, olszyna, *Ig. E. Cieślak*, 8 VI 1998, KRAM
- AE64** Bogatynia pod Sieniawką, podmokła łąka, *Ig. E. Cieślak*, 9 VI 1998, KRAM 426168
- BA68** Duninowo pod Ustką, wilgotna łąka, *Ig. E. Cieślak*, 29 V 1996, KRAM 426166
- BA93** Mścice, wilgotna łąka, w szuwarach, w okolicach olszynki, *Ig. E. Cieślak*, 29 V 1996, KRAM 426157
- BB74** Czaplinek, na łące nad brzegiem Jeziora Czaplino, *Ig. E. Cieślak*, 29 V 1996, KRAM 426117
- BB90** Sulibórz, łąka, *Ig. E. Cieślak*, 28 V 1996, KRAM 426139
- BC77** Oborniki, wilgotna łąka, wzdłuż cieków wodnych, *Ig. E. Cieślak*, 30 V 1996, KRAM 426120
- BE57** Kąty Wrocławskie, łąka, *Ig. E. Cieślak*, 27 V 1996, KRAM 426128
- BE77** Domaszów pod Świątynikiem, w rowie, olszyna, łąka, *Ig. E. Cieślak*, 9 VI 1998, KRAM 426129
- BF27** Orłowiec, łąka, *Ig. E. Cieślak*, 28 V 1999, KRAM 426130
- CA36** Krzeszna, między Jeziorem Ostrzyckim i Patulskim, wilgotna łąka, *Ig. W. Fałtynowicz*, 24 VI 1996, KRAM 426116
- CA69** Gdynia-Wielki Kack, w łągu nad potokiem Źródło Marii, *Ig. W. Fałtynowicz*, 26 VI 1996, KRAM 426111
- CB06** Gołubie Kaszubskie, nad Jeziorem Patulskim, *Ig. J. Herbich*, 31 V 1996, KRAM 426131
- CB47** Lubiki pod Czarną Wodą, rów z wodą, *Ig. E. Cieślak*, 13 VI 1996, KRAM 426145



Ryc. 2: Rozmieszczenie stanowisk badanych prób populacyjnych w siatce ATPOL-u. Skrót użyty na określenie stanowisk objaśniono na stronie 8 (Tat* oznacza stanowiska znajdujące się w jednym kwadracie ATPOL-u i występujące dalej w tekście jako: Tat, Csg, Dro, Dps i Drp).

CB95 Buszków pod Komorowem, w olsie, *lg. E. Cieślak*, 13 VI 1996, KRAM 426112

CD27 Konin, łąka, *lg. E. Cieślak*, 30 V 1996, KRAM 426137

CD53 Witaszyce pod Jarocinem, wilgotna łąka, *lg. E. Cieślak*, 31 V 1996, KRAM 426123

CE70 Niemil pod Brzegiem, w wodzie stojącej, *lg. E. Cieślak*, 27 V 1996, KRAM 426125

CF12 Jasionica Dolna pod Nysą, w trzcinie, *lg. E. Cieślak*, 28 V 1999r., KRAM 426161

CF69 Jejkowice pod Raciborzem, podmokła łąka, *lg. E. Cieślak*, 27 V 1999, KRAM 426124

DB54 Prabuty, brzeg jeziora Grazymowskiego, *lg. E. Cieślak*, 13 VI 1996, KRAM 426159

DB96 Kurzętnik pod Nowym Miastem Lubawskim, w olszynie i na podmokłej łące, *lg. E.*

Cieślak, 31 V 1997, KRAM 426140

DC43 Zbójno pod Lipnem, podmokła łąka, *lg. E. Cieślak*, 31 V 1997, KRAM 426136

DC87 Płock, podmokła łąka, *lg. E. Cieślak*, 1 VI 1997, KRAM 426135

DD91 Kłocko pod Sieradzem, w rowie, *lg. E. Cieślak*, 31 V 1996, KRAM 426113

DE50 Dalachów pod Wieluniem, podmokła łąka, *lg. E. Cieślak*, 31 V 1996, KRAM 426119

DE51 Lipie pod Lublińcem, w rowie, *lg. E. Cieślak*, 24 V 1996, KRAM 426164

DF24 Celiny pod Siewierzem, w rowie, *lg. E. Cieślak*, 25 V 1996, KRAM 426114

DF43 Olkusz, podmokła łąka, *lg. E. Cieślak*, 12 V 1996, KRAM 426121

DG01 Ustroń, nad potokiem, *lg. E. Cieślak*, 27 V 1999, KRAM 426109

DG16 Na Babiej Górze, przy potoku, 1310 m n.p.m., *lg. E. Cieślak*, 25 VII 1996, KRAM
426151

EA94 Bartoszyce, wzdłuż potoku, w olszynie, *lg. E. Cieślak*, 12 VI 1996, KRAM 426167

EB42 Olsztyn Gutkowo, podmokła łąka, nad jeziorem, *lg. E. Cieślak*, 13 VI 1996, KRAM
426104

EC38 Sypniewo, podmokła łąka, *lg. E. Cieślak*, 19 V 1997, KRAM 426158

EC52 Ciechanów, w olszynie, *lg. E. Cieślak*, 1 VI 1997, KRAM 426160

EE13 Gielniów, podmokła łąka, *lg. E. Cieślak*, 24 V 1996, KRAM 426132

EE55 Suchedniów pod Kielcami, podmokła łąka, *lg. E. Cieślak*, 24 V 1996, KRAM 426165

EF07 Szydłów pod Opatowem, wilgotna łąka, *lg. E. Cieślak*, 18 V 1996, KRAM 426105

EF28 Ruszcza, podmokła łąka, *lg. E. Cieślak*, 11 V 1996, KRAM 426172

EF53 Jaksice pod Koszycami, wilgotna łąka, *lg. E. Cieślak*, 16 V 1996, KRAM 426122

EG10 Raba Niżna, podmokła łąka, *lg. E. Cieślak*, 8 VI 1996, KRAM 426169

EG46 Muszyna, w wodzie, w rowie, *lg. E. Cieślak*, 11 VI 1996, KRAM 426154

EG60 Tatry, Dolina Pańszczycy, przy potoku, 1685 m n.p.m., *lg. E. Cieślak*, 3 VIII 1996,
KRAM 426148, 426147; Czarny Staw Gąsienicowy, w młace, 1610 m n.p.m., *lg. E.
Cieślak*, 3 VIII 1996; Dolina Roztoki, przy potoku, 1490m n.p.m., *lg. E. Cieślak*, 28
VIII 1996; Dolina Pięciu Stawów Polskich, w młace, 1870 m n.p.m., *lg. E. Cieślak*,
28 VIII 1996; Dolina Rybiego Potoku, przy potoku, 1370 m n.p.m., *lg. E. Cieślak*, 29
VIII 1996

FA86 Dubeninki pod Gołdapiem, w olsie, *lg. E. Cieślak*, 12 VI 1996, KRAM 426143

FB40 Mikołajki, w rowie, w olszynie, *lg. E. Cieślak*, 19 V 1997, KRAM 426118

FB77 Goniądz, bagna nad Biebrzą, *lg. E. Cieślak*, 11 VI 1996, KRAM 426100

FC52 Ostrów Mazowiecki, w rowie, *lg. E. Cieślak*, 18 V 1997, KRAM 426138

FC81 Łochów, podmokła łąka, *lg. E. Cieślak*, 18 V 1997, KRAM 426146

- FE27** Wręborzyce pod Lublinem, podmokła łąka, *lg. E. Cieślak*, 29 V 1996, KRAM 426101
- FE92** Sandomierz, podmokła łąka, *lg. E. Cieślak*, 18 V 1996, KRAM 426141
- FF61** Ropczyce, w olszynie, *lg. E. Cieślak*, 11 VI 1996, KRAM 426155
- FG26** Zagórz, zarośnięty staw, *lg. W. Paul*, 11 V 1996, KRAM 426127
- GB11** Fraćki, w olsie na brzegu potoku, silnie zacienione miejsce, *lg. E. Cieślak*, 12 VI 1996, KRAM 426142
- GB71** Trzcianka pod Sokołowem, w suchym rowie, *lg. E. Cieślak*, 11 VI 1996, KRAM 426106
- GC62** Morze pod Hajnąwką, w rowie wzdłuż drogi polnej, *lg. E. Cieślak*, 11 VI 1996, KRAM 426103
- GC90** Zalesie pod Moszczoną Pańską, w olsie, *lg. E. Cieślak*, 11 VI 1996, KRAM 426156
- GD94** Włodawa, w rowie, na łące, *lg. E. Cieślak*, 30 V 1996, KRAM 426150
- GE34** Chełm, wilgotna łąka, w rowie, *lg. E. Cieślak*, 30 V 1996, KRAM 426126
- GE52** Mchy pod Krasnystawem, podmokła łąka, *lg. E. Cieślak*, 29 V 1996, KRAM 426110
- GE77** Hrubieszów, podmokła łąka, *lg. E. Cieślak*, 30 V 1996, KRAM 426153
- GF12** Susiec pod Tomaszowem Lubelskim, wilgotna łąka, *lg. E. Cieślak*, 30 V 1996, KRAM 426102
- GF90** między Krównikami a Siedliskami, pod Przemyślem, wzdłuż rowu melioracyjnego, *lg. W. Paul*, 14 V 1997, KRAM 426144
- GG60** Bieszczady, Halicz, przy potoku, 1190 m n.p.m., *lg. E. Cieślak*, 5VII 1996, KRAM 426133
- GG60** Tarnawa Niżna, podmokła łąka, *lg. E. Cieślak*, 3 VII 1996, KRAM 426171.

W dalszej części pracy dla poszczególnych stanowisk stosowano następujące skróty (w nawiasach kwadraty ATPOL-u):

Bab – Babia Góra [DG16]

Bar – Bartoszyce [EA94]

Bog – Bogatynia [AE64]

Bro – Brodniki [AB38]

Cel – Celiny [DF24]

Che – Chełm [GE34]

Cie – Ciechanów [EC52]

Csg – Czarny Staw (Tatry) [EG60]

Msc – Mścice [BA93]

Mus – Muszyna [EG46]

Nie – Niemil [CE70]

Obo – Oborniki [BC77]

Obu – Buszków [CB95]

Okz – Krzeszna [CA36]

Olk – Olkusz [DF43]

Ols – Olsztyn Gutkowo [EB42]

Cza – Czaplinek [BB74]	Opr – Prabuty [DB54]
Dal – Dalachów [DE50]	Orl – Orłowiec [BF27]
Dom – Domaszów [BE77]	Osi – między Krównikami a Siedliskami [GF90]
Dub – Dubeninki [FA86]	Ost – Ostrów Mazowiecki [FC52]
Dun – Duninowo [BA68]	Plo – Płock [DC87]
Dro – Dolina Roztoki (Tatry) [EG60]	Rad – Radnica [AD37]
Drp – Dolina Rybiego Potoku (Tatry) [EG60]	Ran – Raba Niżna [EG10]
Fra – Fraćki [GB11]	Rob – Ropczyce [FF61]
Gdy – Gdynia – Wielki Kack [CA69]	Rus – Ruscza [EF28]
Gie – Gielniów [EE13]	San – Sandomierz [EE92]
Gol – Gołubie Kaszubskie [CB06]	Slo – Słońsk [AD14]
Gon – Goniądz [FB77]	Suc – Suchedniów [EE55]
Hal – Halicz [GG60]	Sul – Sulibórz [BB90]
Hru – Hrubieszów [GE77]	Sus – Susiec [GF12]
Jak – Jaksice [EF53]	Syp – Sypniewo [EC38]
Jas – Jasienica Dolna [CE12]	Szw – Szwadzin [AC36]
Jej – Jejkowice [CF69]	Szy – Szydłów [EF07]
Kat – Kąty Wrocławskie [BE57]	Tan – Tarnawa Niżna [GG60]
Klo – Kłocko [DD91]	Tat – Dolina Pańszczycy (Tatry) [EG60]
Kon – Konin [CD27]	Trz – Trzcianka [GB71]
Kru – Kruszyn [AE29]	Tza – Tuchola Żarska [AD66]
Kur – Kurzętnik [DB96]	Ust – Ustroń [DG01]
Lip – Lipie [DE51]	Wit – Witaszyce [CD53]
Loc – Łochów [FC81]	Wlo – Włodawa [GD94]
Lub – Lubiki [CB47]	Wls – Włostowice [AD94]
Mch – Mchy [GE52]	Wre – Wręborzyce [FE27]
Mik – Mikołajki [FB40]	Zag – Zagórz [FG26]
Mor – Morze [GC62]	Zam – Zalesie [GC90]
Mrz – Mrzeżyno [AB08]	Zbo – Zbójno [DC43]

Ponadto zebrano materiał na transektach wysokościowych w Bieszczadach 760–1190 m n.p.m. (Halicz), Tatrach 940–1870 m n.p.m. (Dolina Rybiego Potoku, Dolina Suchej Wody, Dolina Roztoki, Dolina Pięciu Stawów Polskich) i Babiej Górze 790–1310 m n.p.m. Próby po około 5 osobników zbierano co około 50 m. Materiał wykorzystano do badań zjawiska wikaryzmu wysokościowego w kompleksie *C. palustris* L.

W celu wyznaczenia zasięgów poszczególnych taksonów występujących w Polsce zrewidowano materiał zielnikowy (około 1500 arkuszy) z 14 największych zbiorów polskich:

BIL, BYDG, KRA KRAM, KTCB, KTU, LOD, OLSZ, POZ, SLTC, TRN, UGDA, WRSL, WA (akronimy zielników przyjęto za Mirkiem i in. 1997 oraz Holmgrenem 1981). Ponadto zrewidowano także materiały z trzech ośrodków zagranicznych (BP, SAV, LW) oraz materiał zielnikowy stanowisk spoza granic Polski (około 500 arkuszy) znajdujący się w zbiorach polskich (głównie KRA, KRAM), w celu usytuowania zaobserwowanej zmienności kompleksu *C. palustris* L. z Polski w stosunku do terenów sąsiednich. W przebadanych materiałach zielnikowych oznaczono jedynie okazy posiadające cechy pozwalające na pewną identyfikację. Wśród przebadanych okazów zielnikowych znalazł się również typ *C. laeta* ze zbiorów w Budapeszcie (BP). Mimo intensywnych poszukiwań nie udało się natomiast dotrzeć do typów innych taksonów (najprawdopodobniej zostały zniszczone lub zaginęły w czasie II Wojny Światowej).

3.2. Zakres i sposób wykonywania pomiarów cech morfologicznych

Badania biometryczne przeprowadzono na wszystkich 74 próbach zebranych z terenu całej Polski (Ryc. 2). Do pomiarów wybierano losowo z każdego osobnika po 2 dojrzałe liście odziomkowe i pęd z mieszkami. Zwracano uwagę, aby liście odziomkowe były dobrze rozwinięte, mieszki dojrzałe ale nie pęknięte. We wstępnym etapie badań uwzględniono 41 cech ilościowych i jakościowych.

Wykaz analizowanych cech

1. Długość pędu
2. Liczba rozgałęzień pędu
3. Szerokość liścia odziomkowego
4. Długość liścia odziomkowego
5. Odległość między nasadą a brzegiem blaszki liściowej mierzona pod kątem 20° od nerwu głównego
6. Odległość między nasadą a brzegiem blaszki liściowej mierzona pod kątem 40° od nerwu głównego
7. Jak wyżej, dla kąta 60°
8. Jak wyżej, dla kąta 80°
9. Jak wyżej, dla kąta 100°
10. Jak wyżej, dla kąta 120°
11. Jak wyżej, dla kąta 140°
12. Jak wyżej, dla kąta 160°

13. Głębokość wcięcia blaszki liściowej
- 14. Kąt zatoki nasadowej**
15. Liczba kwiatów
16. Liczba mieszków w losowo wybranym kwiatku
17. Wysokość mieszka (odlegość mierzona w linii prostej między podstawą a szczytem mieszka)
18. Długość mieszka (odlegość mierzona wzdłuż środkowej krzywizny między podstawą a szczytem mieszka)
19. Szerokość mieszka
- 20. Kąt wygięcia mieszka**
21. Pole powierzchni mieszka
22. Długość obrysu linii grzbietowej mieszka
23. Długość obrysu linii brzusznej mieszka
24. Kąt wygięcia mieszka po stronie brzusznej
25. Kąt wygięcia mieszka po stronie grzbietowej
26. Długość dzióbka
27. Stosunek długości mieszka do jego szerokości
28. Stosunek długości dzióbka mieszka do długości mieszka
- 29. Wysokość mieszka w stosunku do długości mieszka**
- 30. Różnica długości obrysów strony grzbietowej i brzusznej mieszka w stosunku do jego długości**
- 31. Głębokość wcięcia blaszki liściowej w stosunku do długości nerwu głównego blaszki liściowej**
- 32. Stosunek szerokości liścia odziomkowego do długości nerwu głównego blaszki liściowej**
- 33. Stosunek odległości między nasadą a brzegiem blaszki liściowej mierzonej pod kątem 40° od nerwu głównego do długości tego nerwu**
- 34. Stosunek odległości między nasadą a brzegiem blaszki liściowej mierzonej pod kątem 80° od nerwu głównego do długości tego nerwu**
- 35. Stosunek odległości między nasadą a brzegiem blaszki liściowej mierzonej pod kątem 140° od nerwu głównego do długości tego nerwu**
- 36. Rozchylenie mieszków**
37. Kształt liści górnych (liść okrągły, trójkątny, nerkowaty)
- 38. Charakterystyka brzegu szczytu blaszki liścia odziomkowego**

39. Charakterystyka brzegu łaty blaszki liścia odziomkowego

40. Kształt dzióbka mieszka

41. Typ wzrostu pędu

Do dalszych badań pozostawiono 14 cech, które na wykazie oznaczono tłustym drukiem. O wyborze cech jakościowych zdecydowały wartości czynników kanonicznych otrzymanych w analizie korespondencji (CA) (Tabela 1).

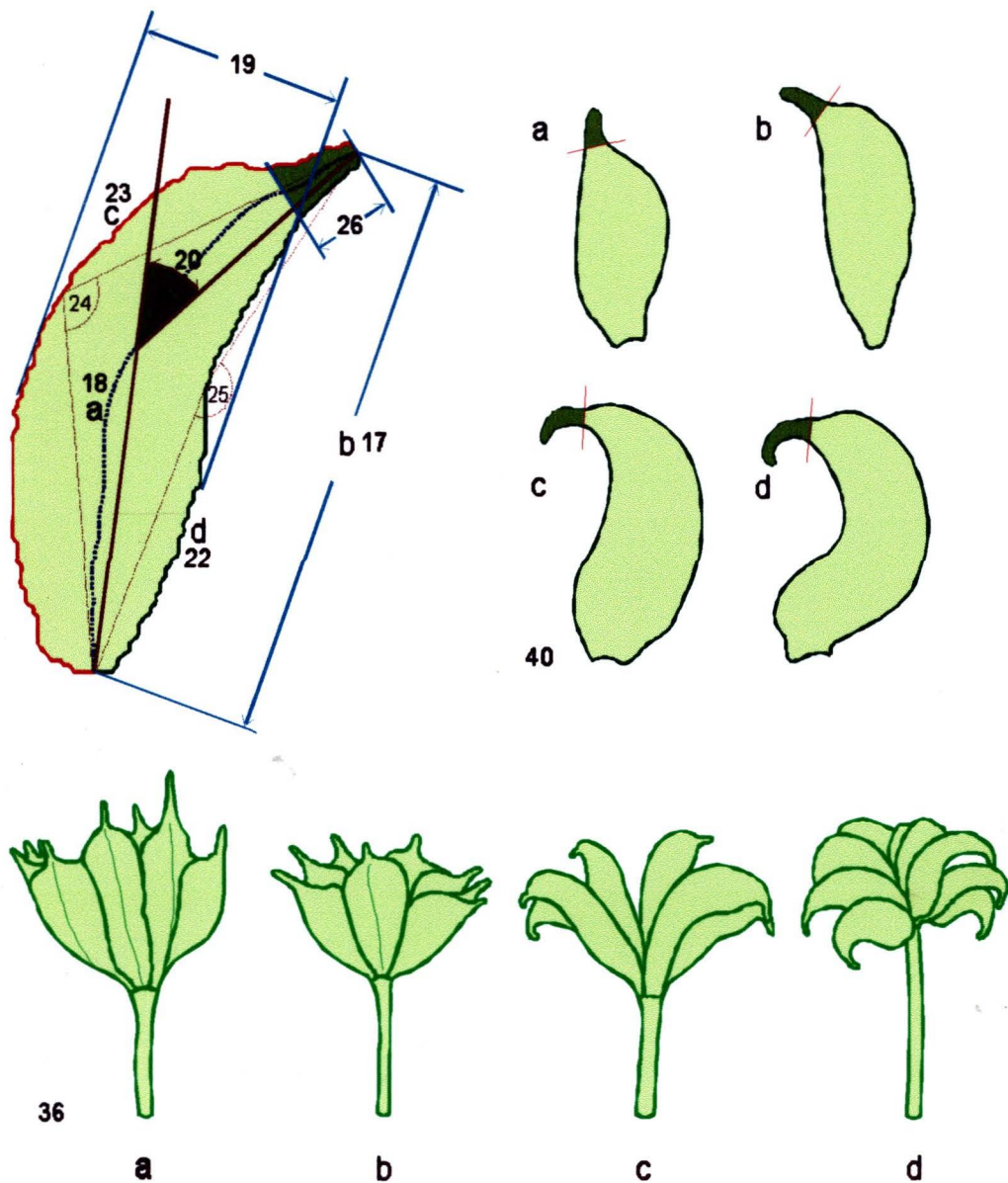
O wyborze cech ilościowych zdecydował wynik analizy głównych składowych (PCA), przy czym zastosowano tutaj dwa podejścia. W pierwszym z nich do analizy użyto wartości cech takich, jakie zostały zmierzone, bez jakiegokolwiek obróbki wstępnej (wszystkie wartości podano w centymetrach lub stopniach). W podejściu drugim wszystkie wyniki pomiarów liścia podzielono przez wartość długości nerwu głównego, a wszystkie wyniki pomiarów mieszka podzielono przez wartość długości mieszka (za wyjątkiem pomiarów kątów, które pozostawiono w stopniach). Przygotowanie danych w takiej formie pozwoliło wyrazić wszystkie wielkości w umownych jednostkach długości liścia lub mieszka i przeprowadzić analizy na cechach związanych głównie z kształtem liści i mieszków.

Wyniki analizy PCA w obydwu przypadkach pozwoliły na wyodrębnienie grup cech związanych odpowiednio z kształtem mieszka oraz charakterystyką linii brzegowej szczytu i łaty blaszki liścia odziomkowych, jednak bezwzględne wartości ładunków czynnikowych a także procentowy udział w opisywanej zmienności kompleksu były większe w przypadku analizy danych przygotowanych według wariantu drugiego. Na tej podstawie do dalszych analiz wybrano 9 cech (14, 20, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35) wyrażanych w jednostkach umownych albo w stopniach, natomiast pominięto dane przygotowane wg wariantu pierwszego. W grupie cech pominiętych w dalszej analizie znalazły się także te cechy, które charakteryzowały się co prawda wysokim współczynnikiem korelacji z pozostawionymi dziewięcioma, ale miały niższe wartości czynnikowe i nie wносиły nowych informacji dotyczących dyskryminacji badanego kompleksu. Poprawność dokonanego wyboru została potwierdzona na podstawie analizy dyskryminacji (DA) (Ryc. 13).

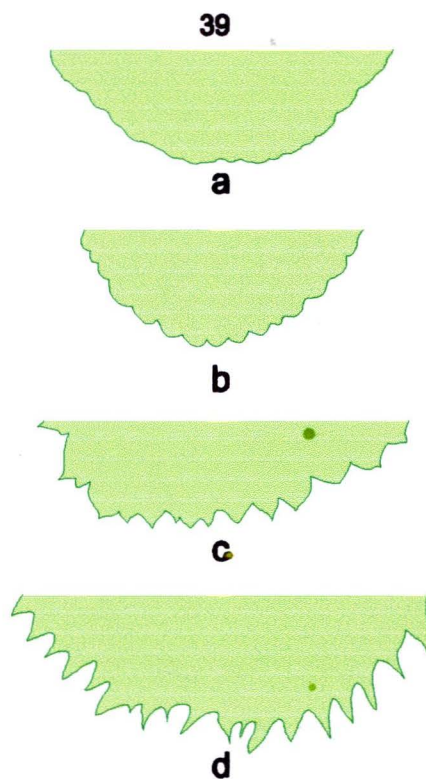
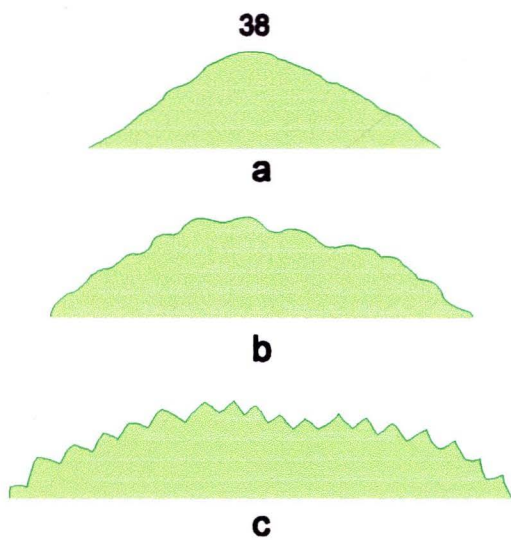
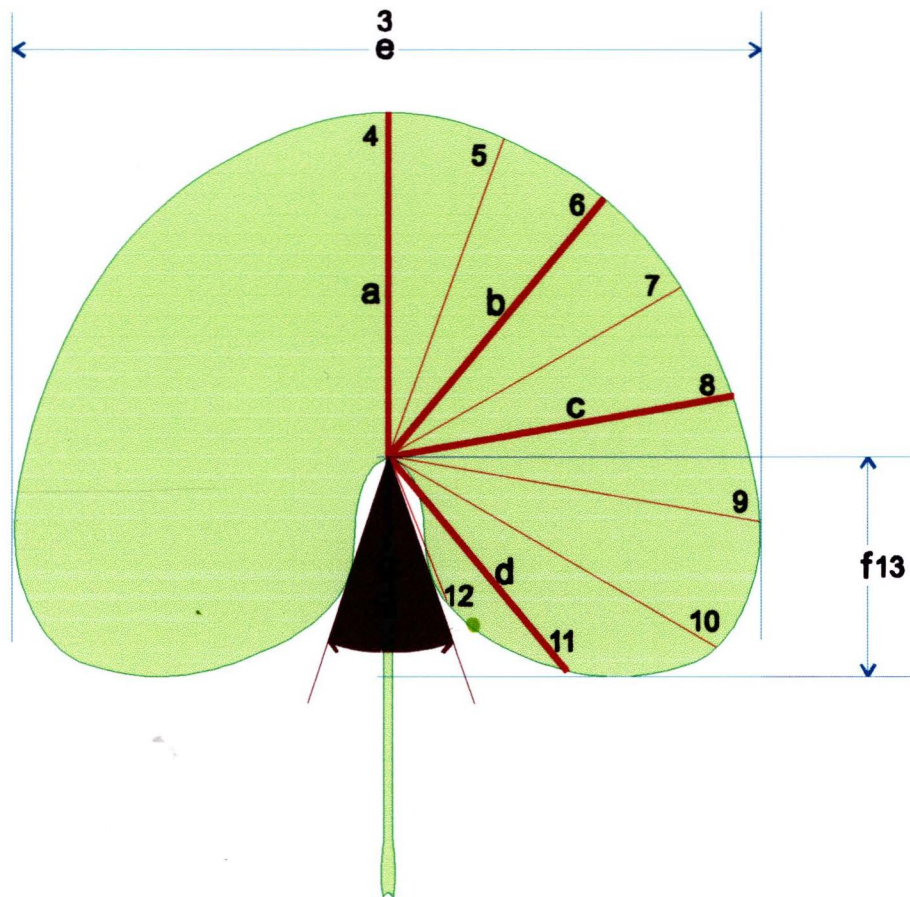
Pominięto cechy: 2, 15, 16, 21, 27, 28 i 37, które we wstępnych analizach nie wpływały w żaden sposób na dyskryminację badanego kompleksu. jedynie trzy pierwsze cechy wykazywały słabą korelację z typem wzrostu pędu (cecha 41). Pęd typu wyprostowanego posiadał od 1 (u osobników wysokogórskich) do 10 (u osobników z obszarów Polski centralnej i wschodniej) rozgałęzień. Tym samym u osobników z większą liczbą rozgałęzień odnotowano proporcjonalnie większą liczbę kwiatów i mieszków niż u

osobników z 1 rozgałęzieniem. Pęd typu płożąco-podnoszącego się oraz płożącego wykształcał najczęściej 1–2 rozgałęzienia (u osobników z obszarów Polski północnej) i odpowiednio (do mniejszej liczby rozgałęzień) mniej kwiatów i mieszków. Związane jest to z typem rozmnażania; osobniki o pędzie wyprostowanym rozmnażają się głównie generatywnie, zaś osobniki zakorzeniające się w węzłach (pęd płożąco-podnoszący) – głównie wegetatywnie (Falińska 1997, 1998, Werpachowski 1994). W związku z tym typ wzrostu pędu (cecha 41) wybrano jako cechę, która wystarczająco dobrze charakteryzuje kompleks pod względem pokroju, bez konieczności uwzględniania pozostałych cech, silnie z nią skorelowanych w dalszych analizach. Zróżnicowanie zarówno populacji lokalnych jak i charakterystykę zmienności w skali kraju przedstawiono na podstawie 14 prostych cech ilościowych (1, 2, 3, 4, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 26) metodą Jentys–Szaferowej (1959) (Ryc. 14); również tą metodą porównano wyróżnione w trakcie badań taksony, jednakże dokonano tego na grupie 9 cech (opis i charakterystyka cech w tabeli 1) wybranych do analizy numerycznej (Ryc. 15). Porównania zakresów zmienności wyróżnionych morfotypów dokonano też w oparciu o wykresy rozrzutu w układach par cech 29 do 31 oraz 33 do 31 (Ryc. 16). Wykresy te obrazują wzajemny układ wyróżnionych morfotypów, ich „położenie” na tle całego kompleksu w stosunku do wybranych cech.

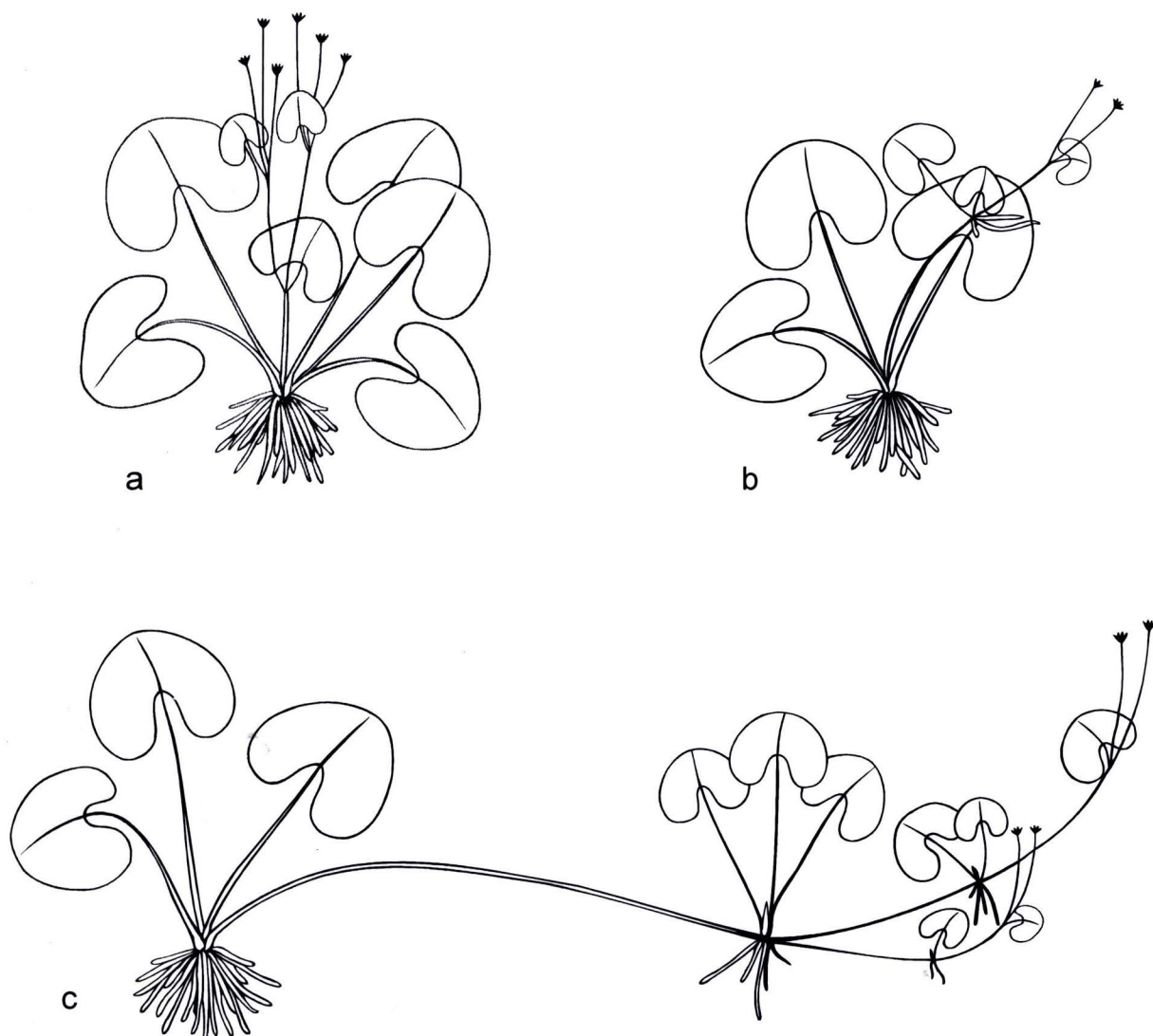
Dla kilku wybranych cech prostych (1, 3, 4, 13, 17, 18, 19, 26) oraz 9 cech użytych do analizy (14, 20, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35) przedstawiono wieloboki frekwencji w populacji polskiej (Ryc. 6). Cechy oraz ich stany użyte do analiz numerycznych przedstawiono w tabeli 1, zaś sposób wykonywania pomiarów na rycinie 3A, 3B i 3C.



Ryc. 3A: Sposób wykonywania pomiarów mieszków oraz oceny cech jakościowych dzióbka i mieszka. Cechy i objaśnienia na stronie 10 i w tabeli 1.



Ryc. 3B: Sposób wykonywania pomiarów liścia oraz oceny jego cech jakościowych. Cechy i objaśnienia na stronie 10 i w tabeli 1.



Ryc. 3C: Sposób oceny cech jakościowych typu wzrostu pędu (cecha 41). Objasnienia w tabeli 1.

Tabela 1. Zestawienie cech ilościowych i jakościowych użytych do analizy zmienności *C. palustris* L. s. l. Oznaczenia jak na rycinie 3A-3C. Dla cech ilościowych podano zakresy zmienności (wartości minimalne i maksymalne).

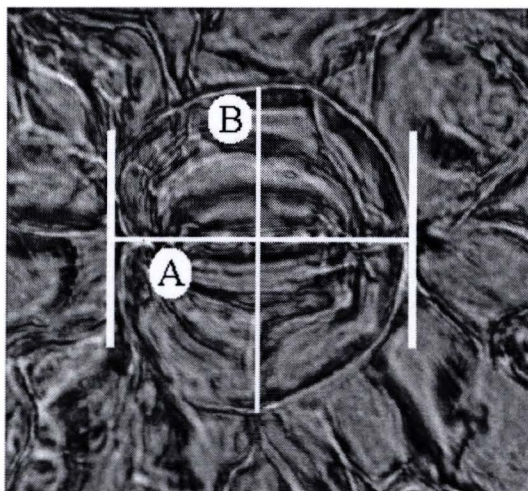
Numer cechy	Nazwa cechy	Stan cechy (zakres zmienności)
14	Kąt zatoki nasadowej (α) (°) (Ryc. 3B)	-60-152
20	Kąt wygięcia mieszka (β) (°) (Ryc. 3A)	0-74
29	Odległość między podstawą a szczytem mieszka (b) w stosunku do długości mieszka (a) (Ryc. 3A)	0,51-0,95
30	Różnica długości obrysów strony grzbietowej (d) i brzusznej mieszka (c) w stosunku do jego długości (a) (Ryc. 3A)	0,00-1,24
31	Głębokość wcięcia blaszki liściowej (f) w stosunku do długości nerwu głównego liścia (a) (Ryc. 3B)	0,12 -1,02

32	Stosunek szerokości liścia odziomkowego (e) do długości nerwu głównego blaszki liściowej (a) (Ryc. 3B)	0,79–2,83
33	Stosunek odległości między nasadą a brzegiem blaszki liściowej (b) mierzonej pod kątem 40° od nerwu głównego do długości tego nerwu (a) (Ryc. 3B)	0,71–1,13
34	Stosunek odległości między nasadą a brzegiem blaszki liściowej (b) mierzonej pod kątem 80° od nerwu głównego, do długości tego nerwu (a) (Ryc. 3B)	0,70–1,26
35	Stosunek odległości między nasadą a brzegiem blaszki liściowej (b) mierzonej pod kątem 140° od nerwu głównego do długości tego nerwu (a) (Ryc. 3B)	0,00–1,20
36	Rozchylenie mieszków (Ryc. 3A)	a–mieszki proste (3a), b–lekko wygięte (3b), c–rozchylone (3c), d–rozkowo wygięte (3d)
38	Charakterystyka brzegu szczytu blaszki liścia odziomkowego (Ryc. 3B)	a–całbrzegi (5a), b–lekko karbowany (5b) c–piłkowany (5c)
39	Charakterystyka brzegu łaty blaszki liścia odziomkowego (Ryc. 3B)	a–pofalowany (6a), b–karbowany (6b), c–ząbkowano-karbowany (6c), d–piłkowany (6d)
40	Kształt dzióbka mieszka (Ryc. 3A)	a–prosty (2 a), b–lekko wygięty (2b), c–wygięty (2c), d–haczykowaty (2d)
41	Typ wzrostu pędu (Ryc. 3C)	a–wzniesiony, b–płożąco-podnoszący się, c–płożący się

W celu zbadania zmienności skulptury nasion w obrębie kompleksu *C. palustris* wykorzystano mikroskop skaningowy (użyto wysuszonych nasion – po 3 z wybranych 7 populacji: Okz, Plo, Rob, Hru, Tat, Dro i San).

W celu znalezienia korelacji wielkości lub kształtu aparatów szparkowych ze stopniem ploidalności, wykonano pomiary długości i szerokości komórek szparkowych okazów z 17 populacji (Dro, Dun, Fra, Hal, Hru, Kur, Lip, Mrz, Olk, Rad, Rob, San, Suc, Szw, Tat, Wlo, Zam – porównaj z tabelą 3). Z każdej próby wybrano losowo po 3 dojrzałe liście odziomkowe. Z epidermy liścia wykonano repliki metodą UHU (Gerlach 1969) – w tym

celu jego powierzchnię powlekano warstwą kleju, a następnego dnia zdejmowano powstałą replikę i sporządzano z niej preparat mikroskopowy. Próbkę pobierano ze środkowej części blaszki liściowej bliżej nerwu głównego (według metody Stace 1965). Mierzono po około 30 aparatów szparkowych z dolnej strony liścia. Każdy aparat szparkowy charakteryzowano pod względem długości (A) i szerokości (B) (Ryc. 4). Struktura aparatów szparkowych w wykonanych preparatach była dobrze zachowana, czytelna i nie zdeformowana, a otrzymane repliki dobrze odzwierciedlały naturalny kształt badanych struktur. Do pomiarów użyto programu Screen Measurement 32G.



Ryc. 4: Mierzone cechy aparatu szparkowego: A – długość, B – szerokość.

3.3. Przygotowanie danych do analiz numerycznych

Do analizy zostały użyte dane opisujące poszczególne osobniki w próbie. Wszędzie tam gdzie dla jednej cechy w obrębie osobnika wykonywano więcej niż jeden pomiar, dane ilościowe dla każdego osobnika uśredniono. Dane jakościowe opisujące stan danej cechy każdego osobnika były sumowane w poszczególnych stanach cech. Nie uśredniano danych w obrębie poszczególnych prób, natomiast wszystkie wielkości poddano standaryzacji. Przykład przygotowania danych do analizy został przedstawiony w tabeli 2.

Tabela 2. Przykład przygotowania danych jednego osobnika do analizy.

	Długość (cecha ilościowa)	Szerokość (cecha ilościowa)	Kształt dzióbka (cecha jakościowa, możliwe 4 stany)			
			Prosty	Lekko wygięty	Wygięty	Haczykowaty
Mieszek 1	1.25	0.48		+		
Mieszek 2	1.22	0.47			+	
Mieszek 3	1.21	0.47			+	
Mieszek 4	1.24	0.50				+
Do analizy:	1.23	0.48	0	1	2	1

3.4. Analiza statystyczna danych

Dane ilościowe i jakościowe poddano analizie statystycznej (Kershaw 1978, Łomnicki 1995, Weiner 1999). Analizy zmienności kompleksu *C. palustris* L. w oparciu o cechy ilościowe dokonano przez zastosowanie analizy głównych składowych (PCA). Porównania prób oraz taksonów dokonano na podstawie metody graficznej Jentys-Szaferowej (Jentys-Szaferowa 1959a, b) i diagramów rozrzutu w układach par cech. W przypadku cech jakościowych zastosowano analizę korespondencji (CA). W celu sprawdzenia poprawności wyboru cech dyskryminujących kompleks zastosowano analizę dyskryminacji (DA) (w tym przypadku sprawdzono, że rozkłady poszczególnych zmiennych (cech) są zgodne z rozkładem normalnym lub log-normalnym). Wyboru dokonano na podstawie wartości mocy dyskryminacyjnej dla poszczególnych cech. Testowanie istotności różnic pomiędzy wyróżnionymi grupami morfotypów przeprowadzono na podstawie średnich wartości wybranych cech przy pomocy analizy wariancji. W opracowaniu danych wykorzystano pakiet programów Statistica wersja 5'97.

Poszczególne cechy prób i taksonów scharakteryzowano w oparciu o: średnią arytmetyczną (\bar{X}), odchylenie standardowe (SD), błąd standardowy (SE), wartość minimalną (MIN) i maksymalną (MAX) oraz współczynnik zmienności (V), które przedstawiono w Załączniku B.

3.5. Analiza biochemiczna

Badania chemotaksonomiczne przeprowadzono, wykorzystując związki fenolowe zaliczane do grupy wtórnych metabolitów, które często są wykorzystywane w tego typu badaniach

(Gornall i in. 1979, Mizianty 1993, Frey 1996; Staszkiwicz, Trela 1997). Przeprowadzono je na materiale suchym, który wcześniej był użyty w badaniach biometrycznych (21 prób, oznaczenia patrz tabela 3). Wybrano materiał reprezentujący różne morfotypy. Analizę przeprowadzono w oparciu o metodę chromatografii cienkowarstwowej dwukierunkowej, na płytach plastikowych (TLC arkusze plastikowe, celuloza bez wskaźnika fluorescencyjnego) o wymiarach 20 x 20 cm i grubości warstwy celulozy 0,1 mm. Do ekstrakcji flawonoidów używano metanolu, a ekstrakty rozwijano w BAW (mieszanina butanolu, kwasu octowego i wody w proporcji 4:5:1 odpowiednio) oraz w kwasie octowym 2%, 15% i 30%. Chromatogramy były rozwijane w BAW przez około 3 godziny, w kwasie octowym przez około 1,5 godziny. Po wysuszeniu były one analizowane w świetle UV. Na chromatogramach występowały plamy żółte i niebieskie tworzące charakterystyczne wzorce poddawane analizie. Każda próba składała się z kilku (3-5) powtórzeń.

W celu wyeliminowania wpływu czynników środowiskowych badania powtórzono po trzech latach na osobnikach z hodowli, które pochodziły z prób wcześniej analizowanych. Prób, dla których wykonano powtórzenia było 8, gdyż nie wszystkie osobniki w hodowli przeżyły.

3.6. Badania cytologiczne

Osobniki pochodzące z różnych rejonów Polski hodowano w wyrównanych warunkach. Materiał ten posłużył do pilotażowych badań kariologicznych. Wykonano je na wybranym materiale, który stanowił próbę reprezentacyjną dla całego kompleksu (Tabela 3). Zebrane rośliny umieszczono w naczyniach z wodą w celu uzyskania nowych korzeni. Po kilku dniach szczytowe części korzeni odcięto i inkubowano w nasyconym roztworze α -bromonaftalenu przez 2 do 4 godzin, a następnie utrwalono w mieszaninie kwasu octowego i etanolu w stosunku 1:3. Wierzchołki wzrostu korzeni barwiono *in toto* w orceinie octowej przez 2 tygodnie i rozgniatano w 45% kwasie octowym. Obliczenia liczb chromosomowych przeprowadzono na płytkach metafazowych jednego osobnika z każdej populacji. Woszery znajdują się w zielniku Instytutu Botaniki PAN w Krakowie (KRAM).

W celu łatwiejszej orientacji w dość liczny i różnorodny materiał, który posłużył do niniejszej rozprawy, wszystkie próby badane za pomocą różnych metod zestawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Zestawienie prób objętych różnymi badaniami w ramach niniejszej pracy. Skrótów prób jak w wykazie na stronie 8.

Populacja	Biometria	Kariologia	Biochemia	Biometria aparatów szparkowych	SEM	Populacja	Biometria	Kariologia	Biochemia	Biometria aparatów szparkowych	SEM
Bag	+		+			Nie	+				
Bar	+					Obo	+				
Bog	+					Obu	+				
Bro	+		+			Okz	+		+		+
Cel	+					Olk	+	+		+	
Che	+					Ols	+				
Cie	+					Opr	+				
Cza	+					Ori	+				
Dal	+					Osi	+				
Dom	+					Ost	+				
Dub	+		+			Plo	+		+		+
Dun	+	+		+		Rad	+	+		+	
Fra	+	+	+	+		Ran	+				
Gdy	+					Rob	+		+	+	+
Gie	+					Rus	+				
Gol	+					San	+	+	+	+	+
Gon	+					Slo	+		+		
Hal	+		+	+		Suc	+	+		+	
Hru	+	+	+	+	+	Sul	+				
Jak	+					Sus	+				
Jas	+					Syp	+				
Jej	+					Szw	+		+	+	
Kat	+					Szy	+				
Klo	+					Tan	+				
Kon	+					Tat*	+	+	+	+	+
Kur	+			+		Trz	+		+		
Kru	+					Tza	+				
Lip	+	+		+		Ust	+				
Loc	+					Wit	+				
Lub	+					Wlo	+		+	+	
Mch	+		+			Wls	+				
Mik	+		+			Wre	+				
Mor	+		+			Zag	+				
Mrz	+	+	+	+		Zam	+	+	+	+	
Msc	+					Zbo	+				
Mus	+		+								

(Tat* oznacza wszystkie stanowiska znajdujące się w Tatrach: Tat, Csg, Dro, Dps i Drp).

4. Zmienność i zróżnicowanie *Caltha palustris* L. s. l.

4.1. Taksonomia kompleksu na tle ogólnego obrazu zmienności

Zarysowanie na wstępie ogólnego obrazu zmienności oraz przedstawienie podstawowych decyzji taksonomicznych przyjętych w oparciu o tenże obraz ułatwi prezentację wyników i dalszą analizę zmienności badanej grupy. Do ogólnej charakterystyki zmienności posłużono się głównie analizą numeryczną. Każda z użytych metod dała podobny obraz zmienności badanego kompleksu. Uzyskane wyniki pozwoliły stwierdzić, że istnieją wzajemne korelacje pewnych grup cech morfologicznych np. kształtu i wielkości mieszków czy cech liści odziomkowych. Odnotowano także występowanie słabych zależności między różnymi grupami cech (kariologicznymi, biochemicznymi oraz morfologicznymi). Otrzymany obraz zmienności dał podstawę do wyróżnienia morfotypów, dla których następnie ustalono zakresy

zmienności poszczególnych cech (Ryc. 5, 10, 12). Stwierdzono brak wyraźnych nieciągłości między wyróżniającymi się morfotypami wynikający z występowania licznych form pośrednich.

Na podstawie stopnia odrębności poszczególnych morfotypów, obrazu rozmieszczenia poziomego i pionowego każdego z nich oraz stopnia ich przywiązania do określonych biotopów (Ryc. 29) przyjęto następującą taksonomię kompleksu *C. palustris* L.:

Caltha palustris L.

subsp. *palustris*

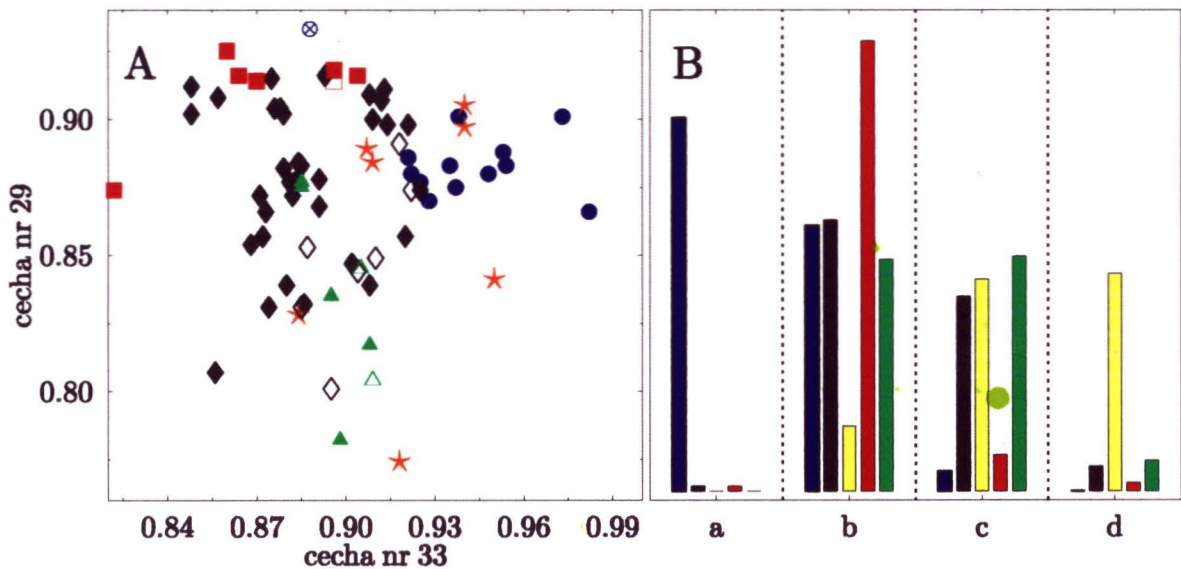
var. *palustris*

var. *cornuta* (SCH. N. K.) BORBÁS

var. *radicans* (FORSTER) BECK

subsp. *laeta* (SCH. N. K.) HEGL.

Mimo zdecydowanej odrębności poszczególnych morfotypów, duża liczba form pośrednich między nimi dająca ostatecznie ciągły charakter zmienności w obrębie kompleksu (Ryc. 5, 8, 11, 12) przesądziła o względnie niskiej randze wyróżnionych taksonów.



Ryc. 5: A – Diagram rozrzutu 74 populacji w układach par cech 33 i 29. ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* rasa nadmorska, ★ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*, △, □, ◇ – populacje, w których występują osobniki o pędach wyprostowanych, płoząco–podnoszących się i płozących się, ⊗ – holotyp *C. laeta*. B – Histogramy obrazujące frekwencje 4 stanów cechy kształtu mieszków (36) dla poszczególnych taksonów. Oznaczenia kolorów jak wyżej. Cechy i opis stanów cechy (a, b, c, d) w tabeli 1.

Tabela 4. Zakresy zmienności wybranych cech morfologicznych dla poszczególnych taksonów kompleksu *C. palustris* L

Cecha	<i>Caltha palustris</i> L. subsp. <i>laeta</i>	<i>Caltha palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i>		
		var. <i>palustris</i>	var. <i>radicans</i>	var. <i>cornuta</i>
Długość pędu (cm)	(13) 30,00 – 58,41 (81)	(15) 30,21 – 51,57 (81)	(17) 28,56 – 46,59 (60)	(16) 31,00 – 50,20 (79)
Długość blaszki liściowej (cm)	(3,90) 7,33 – 13,42 (18,85)	(3,55) 6,68 – 11,43 (19,30)	(3,70) 5,43 – 9,43 (16,10)	(5,57) 7,88 – 12,71 (16,85)
Szerokość blaszki liściowej (cm)	(4,50) 8,55 – 14,43 (22,50)	(4,25) 7,26 – 12,85 (28,00)	(4,50) 6,17 – 10,73 (16,50)	(4,75) 8,75 – 14,36 (20,50)
Kąt zatoki nasadowej (°)	Łaty liści +/- zachodzą na siebie (-17°) 20° – 78° (152°)	Łaty raczej nie zachodzą na siebie (-60°) 16° – 70° (142°)	Łaty raczej nie zachodzą na siebie (-45°) 18° – 78° (125°)	Łaty nie zachodzą na siebie, tworzą duży kąt zatoki (-30°) 20° – 82° (150°)
Długość mieszka (cm)	(0,59) 1,00 – 1,40 (1,82)	(0,68) 0,98 – 1,41 (2,15)	(0,71) 0,95 – 1,41 (1,98)	(0,84) 1,10 – 1,55 (2,28)
Szerokość mieszka (cm)	(0,15) 0,35 – 0,54 (0,69)	(0,16) 0,28 – 0,43 (0,60)	(0,15) 0,26 – 0,41 (0,53)	(0,26) 0,34 – 0,46 (0,58)
Kąt wygięcia mieszka	(0°) 11° – 28° (45°).	(0°) 10° – 33° (69°).	(0°) 11° – 37° (61°)	(0°) 16° – 42° (74°)
Rozchylenie mieszków	wzniesione prosto w górę	+/- rozchylone	lekko wygięte	rozkowo wygięte
Długość dzióbka (cm)	(0,04) 0,08 – 0,15 (0,24)	(0,04) 0,09 – 0,16 (0,30)	(0,07) 0,10 – 0,18 (0,27)	(0,08) 0,10 – 0,17 (0,29)
Kształt dzióbka	prosty	+/- wygięty	+/- wygięty	+/- haczykowaty
Głębokość wcięcia blaszki liściowej liści odziomkowych w stosunku do długości nerwu głównego	+/- głębokie wcięcie (0,12) 0,40 – 0,63 (0,93)	+/- głębokie wcięcie (0,14) 0,48 – 0,73 (1,02)	+/- głębokie wcięcie (0,13) 0,45 – 0,72 (0,92)	+/- głębokie wcięcie (0,12) 0,45 – 0,71 (0,80)
Charakterystyka brzegu szczytu liścia odziomkowego	piłkowany, karbowano-ząbkowany	karbowany, +/- całobrzegi	karbowany, +/- całobrzegi	+/- całobrzegi
Charakterystyka brzegu łat liścia odziomkowego	piłkowane, ząbkowane	+/- ząbkowane, karbowano-ząbkowane	karbowano-ząbkowane	karbowane, +/- ząbkowano-karbowane
Kształt blaszki liści odziomkowych	w zarysie zaokrąglona	w zarysie +/- tępokanciasta, +/- deltowata	w zarysie +/- tępokanciasta, +/- deltowata	w zarysie szeroka, nerkowata, na szczycie zaokrąglona
Typ wzrostu pędu	wzniesiony, 1-2 rozgałęzienia	wzniesiony, liczne rozgałęzienia	płożąco-podnoszący się, płózący się, 1-2 rozgałęzienia	wzniesiony, liczne rozgałęzienia

Uzasadnieniem takiego właśnie ujęcia może być obraz zmienności prezentowany na syntetycznych diagramach (Ryc. 5). Dalsze szczegóły dotyczące samego zróżnicowania, omówiono w następnych rozdziałach pracy. Zakresy zmienności cech charakteryzujących wyżej wymienione taksony zestawiono w tabeli 4. Okazy zielnikowe reprezentujące morfotypy wyróżnionych taksonów przedstawiono na rycinach (Załącznik A).

4.2. Szczegółowa analiza zmienności badanego kompleksu

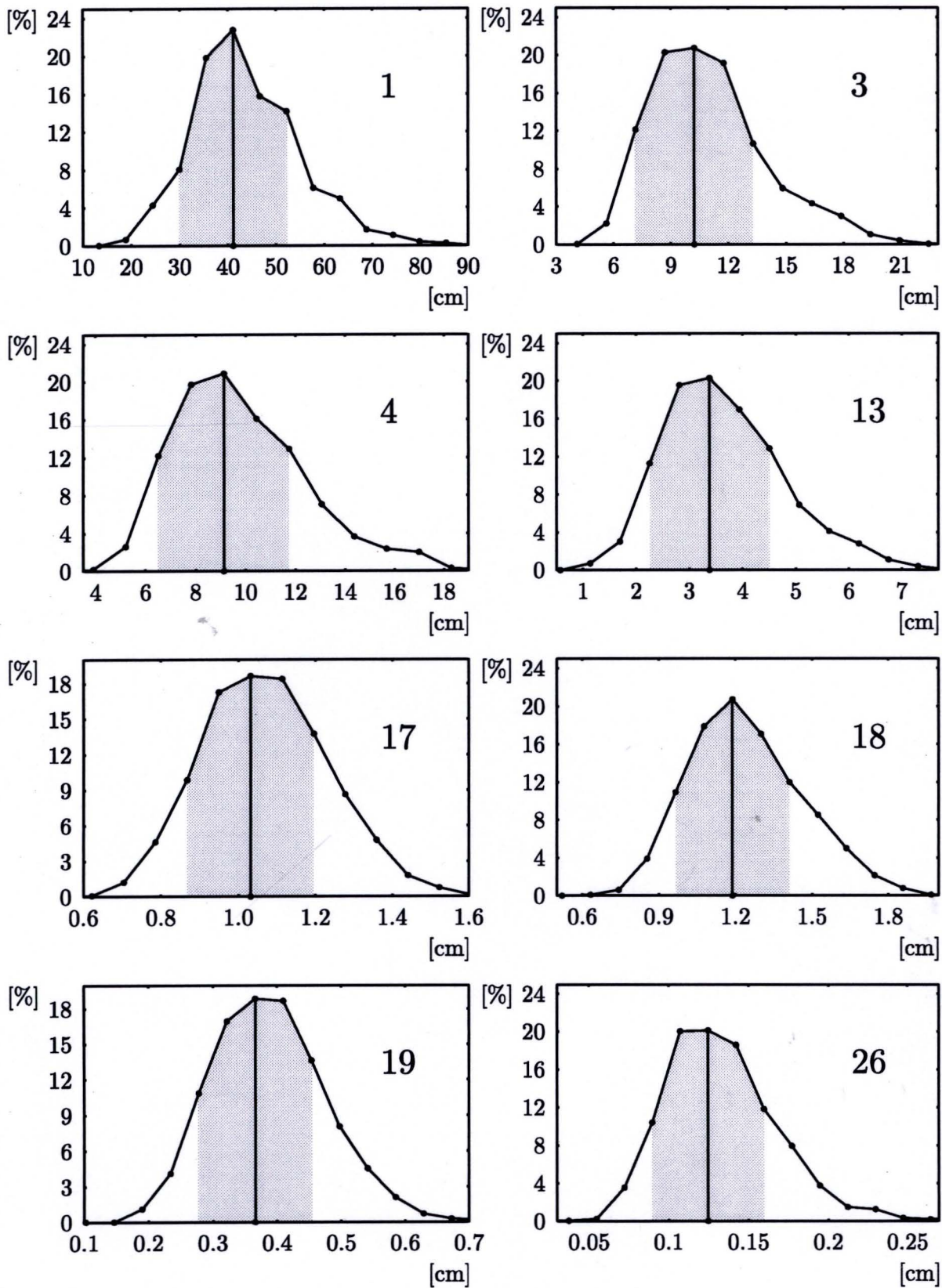
4.2.1. Zakresy zmienności cech prostych w populacji polskiej

Wieloboki frekwencji cech prostych wielkości liści i mieszków (Ryc. 6) wykazują w skali Polski duże ich wzajemne podobieństwo i niewielką zazwyczaj asymetrię (najbardziej wyraźną dla cech 1, 4, 13, 29). Długość liści odziomkowych (cecha 4) waha się od 3,55 cm do 19,30 cm a wartość współczynnika zmienności dla tej cechy wynosi $V=28,67$ zaś szerokość (cecha 3) od 3,75 cm do 28,00 cm ($V=30,00$). Głębokość wcięcia (cecha 13) waha się od 0,60 do 7,70 cm ($V=33,23$) natomiast wartość kąta zatoki nasadowej (cecha 14) oscyluje od -60° do 152° . Zakres zmienności (\pm odchylenie standardowe) dla długości liści waha się od 6,52 do 11,76 cm, szerokości od 7,15 do 13,29 cm, głębokość wcięcia 2,26 do 4,50 cm oraz kąta zatoki nasadowej $16,46^\circ$ do $73,00^\circ$.

Dla grupy cech opisujących kształt liści odziomkowych najczęstsze zakresy zmienności wartości wynoszą: dla cechy 31 od 0,46 do 0,72; dla 32 oscyluje od 1,60 do 1,96; dla cechy 33 od 0,84 do 0,96; dla 34 waha się 0,77 do 0,93 a cechy 35 od 0,39 do 0,03. Odpowiednio dla tych cech zakresy ich wynoszą: od 0,10 do 1,02; od 0,79 do 2,83; od 0,70 do 1,13; od 0,62 do 1,26; od 0,00 do 1,20.

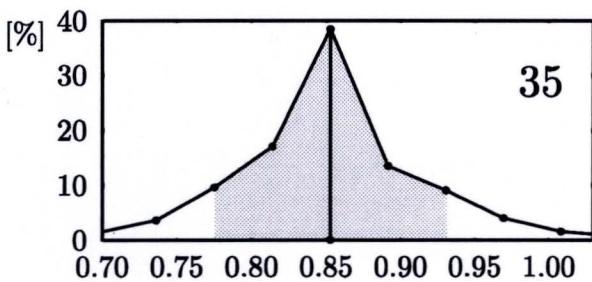
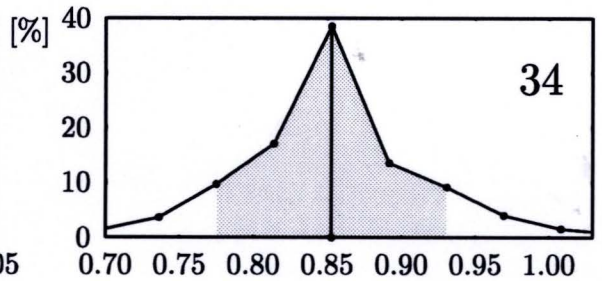
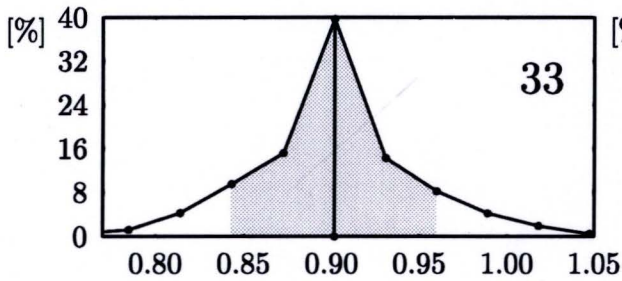
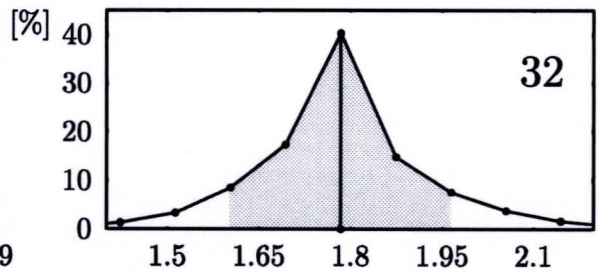
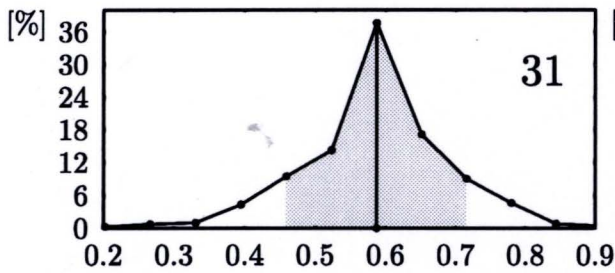
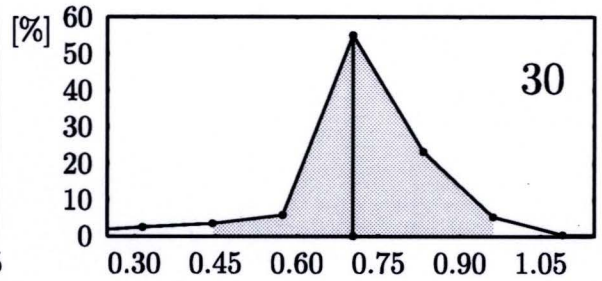
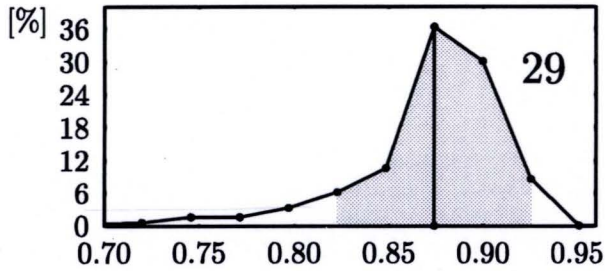
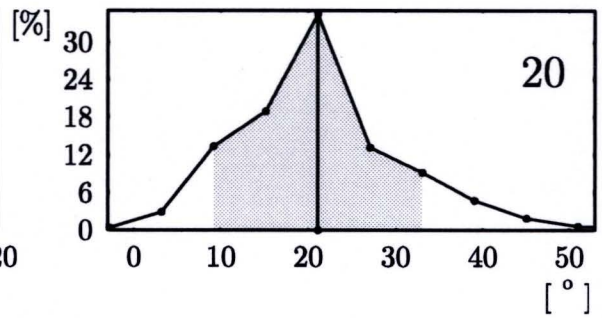
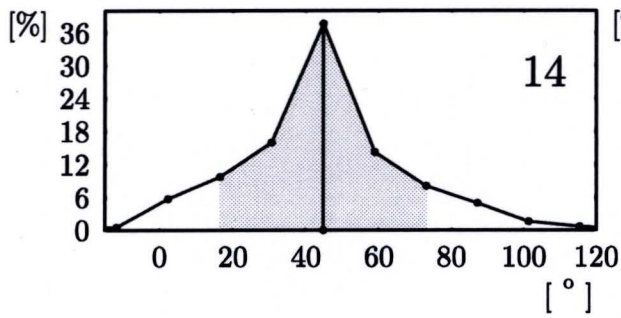
Długość mieszka (cecha 18) oscyluje od 0,59 cm do 2,28 cm, jego szerokość (cecha 19) 0,15 cm do 0,70 cm, kąt wygięcia mieszka (cecha 20) 0° do 74° a długość dzióbka (cecha 26) waha się 0,04 cm do 0,30 cm, wysokość mieszka (cecha 29) waha się od 0,51 do 0,95 cm a cecha 30 przyjmuje wartości od 0,00 do 1,27. Najczęstsze zakresy zmienności długości mieszka wynoszą od 0,97 do 1,41 cm, szerokości 0,28 cm do 0,45 cm, kąta wygięcia od 9° do 33° i długości dzióbka 0,09 do 0,15 cm, wysokość od 0,82 do 0,92 cm oraz cechy 30 od 0,00 do 1,27.

Na podstawie obrazu zmienności jaki rysuje się na diagramach prostych cech liści i mieszków, reprezentujących materiał z całej Polski, nie sposób wyróżnić jakichkolwiek morfotypów oddzielonych od siebie choćby słabym hiatusem. Podobny wynik otrzymano w przypadku długości pędu, wartość tej cech oscyluje od 13,00 cm do 81,00 cm zaś najczęstszy przedział zmienności wynosi od 30,00 do 52,00 cm ($V=27,00$).



Ryc. 6A: Wieloboki frekwencji cech prostych liści odziomkowych, mieszków oraz pędu *C. palustris* L. s. l. Cechy na stronie 10. Środkowe linie pionowe oznaczają średnie arytmetyczne, szrafem zaznaczono odchylenie standardowe.

Id



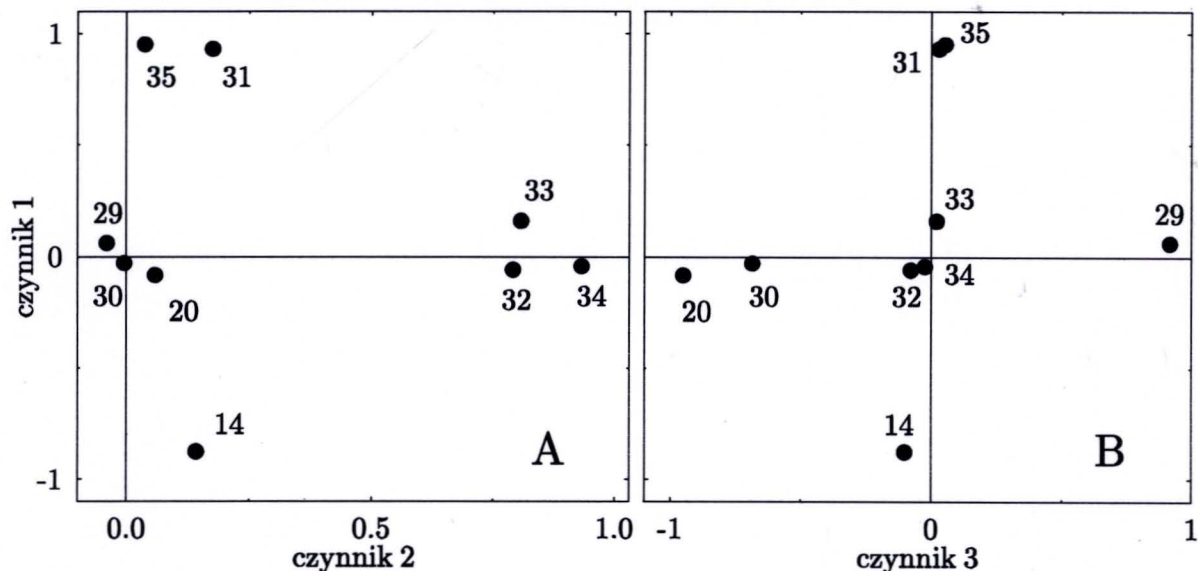
Ryc. 6B: Wieloboki frekwencji 9 cech użytych do dalszej analizy. Cechy w tabeli 1. Środkowe linie pionowe oznaczają średnie arytmetyczne, szrafem zaznaczono odchylenie standartowe.

4.2.2. Szczegółowa analiza taksonomiczna

Analizy PCA użyto do zobrazowania wzajemnego ułożenia obiektów (populacji) w 9-cio wymiarowej przestrzeni zdefiniowanej przez cechy ilościowe, bez jakichkolwiek wstępnych założeń klasyfikacyjnych.

Tabela 5. Wartości ładunków czynnikowych dla 9 cech i dla 3 czynników otrzymane na podstawie analizy PCA ($p < 0,05$). Numery cech w tabeli 1.

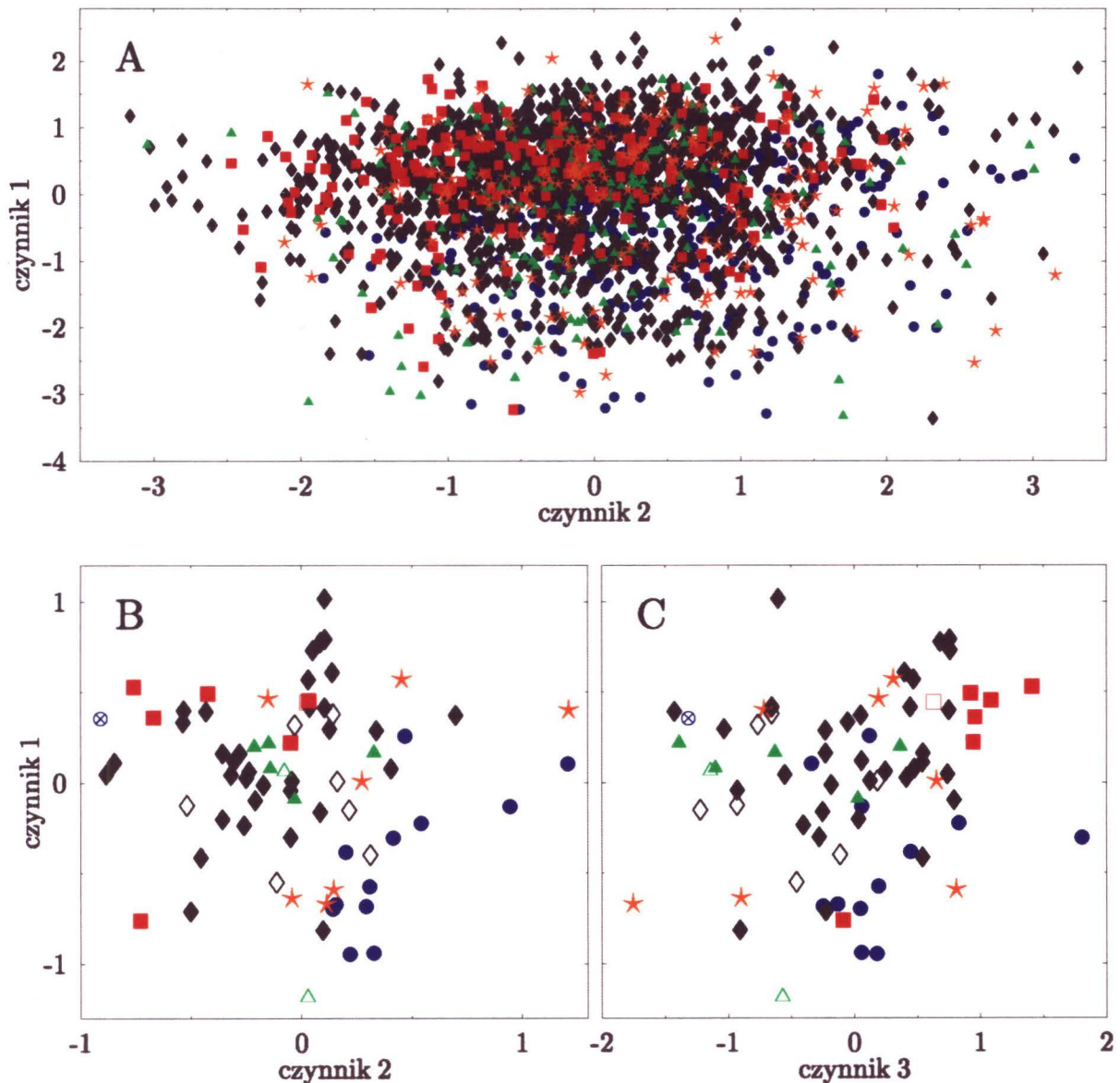
Nr cechy	Czynnik 1	Czynnik 2	Czynnik 3
35	0.95	0.03	0.05
31	0.93	0.17	0.02
14	- 0.87	0.14	- 0.1
32	- 0.05	0.79	- 0.07
33	0.16	0.80	0.02
34	- 0.04	0.93	- 0.02
29	0.06	- 0.04	0.91
30	- 0.02	- 0.01	- 0.68
20	- 0.08	0.05	- 0.95
Udział w opisie zmienności	0.29	0.24	0.25



Ryc. 7: Diagram rozrzutu 9 cech ilościowych w układzie głównych składowych (A – czynnik 1 i czynnik 2; B – czynnik 1 i czynnik 3) na podstawie 2141 zmierzonych okazów *C. palustris* L. s. l. Cechy w tabeli 1.

Najwyższe wartości względem czynnika 1 (Ryc. 7A) wykazują ładunki czynnikowe cech 31 i 35 oraz cechy 14, która jest odwrotnie skorelowana z poprzednimi dwiema (Tabela 5).

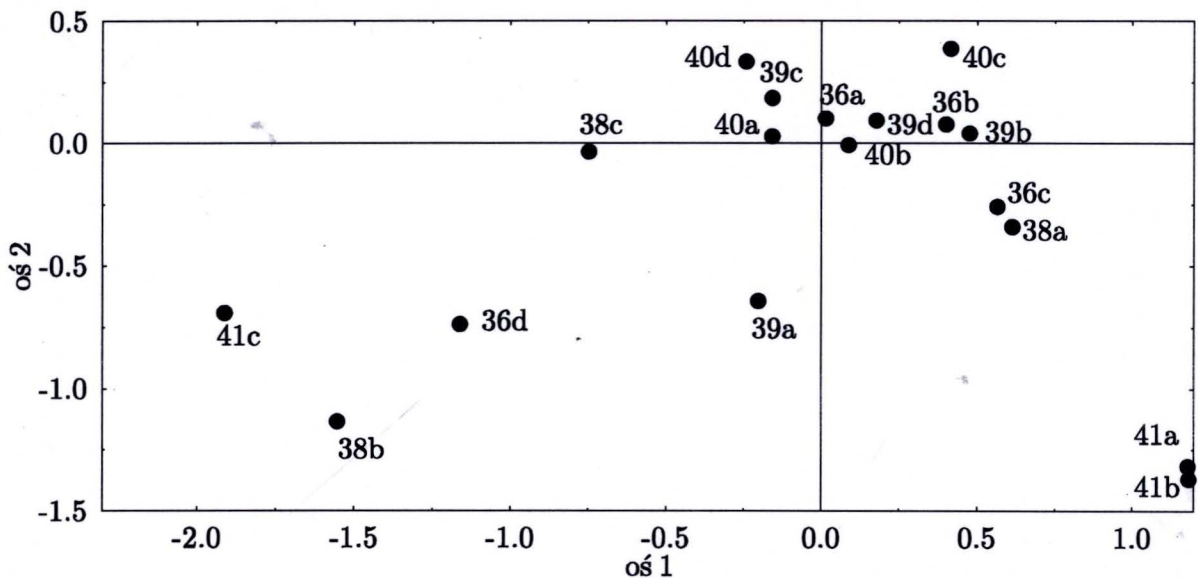
Czynnik 2 (Ryc. 7A) rozmieszcza cechy 32 i 33 po jednej stronie osi zaś cechę 34 po drugiej; wszystkie one opisują zmienność liści odziomkowych. Cechy 20, 29 i 30 mają największe wartości ładunków czynnikowych względem czynnika 3 (Tabela 5), który definiuje os poziomą (Ryc. 7B). Te dwie grupy cech leżą na przeciwległych biegunach czynnika 3. Udział poszczególnych czynników opisujących zmienność wynosi około 29% w przypadku czynnika 1 a około 25 % w przypadku czynników 2 i 3. W sumie te 9 cech opisuje około 78% zmienności badanego kompleksu.



Ryc. 8: A – diagram rozrzutu 2141 osobników *Caltha palustris* L. w układzie składowych głównych (PCA), względem czynnika 1 i 2. B – diagram rozrzutu 74 populacji *C. palustris* L. w układzie składowych głównych (PCA), względem czynnika 1 i 2. C – diagram rozrzutu 74 populacji *C. palustris* L. w układzie składowych głównych (PCA), względem czynnika 1 i 3. ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska, ★ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*, ⊗ – holotyp *C. laeta*.

Z powyższej analizy wynika, że czynniki 1 i 2 różnicują kompleks ze względu na kształt liści odziomkowych, zaś czynnik 3 ze względu na kształt mieszków.

W celu zobrazowania zmienności kompleksu przedstawiono diagramy rozrzutu wszystkich badanych populacji w układzie składowych głównych (Ryc. 8A, 8C). Dla lepszej czytelności wykresu obok wersji ujmującej wszystkie badane osobniki (Ryc. 8A) przedstawiono, także obraz zmienności oparty o wyniki średnie dla każdej z 74 populacji (Ryc. 8B, 8C). Obraz zmienności w każdym przypadku jest bardzo podobny. Po przeprowadzeniu analizy PCA stwierdzono, że wszystkie próby reprezentują w miarę zwarty kompleks, w obrębie którego można wyróżnić pewne grupy. Uwzględniony w badaniach typ *C. laeta* pod względem wybranych cech ilościowych wyraźnie nawiązuje do subsp. *palustris*. Rozrzut wartości czynnikowych otrzymanych na podstawie tej analizy wskazuje, że zmienność w kompleksie *C. palustris* L. s. l. przyjmuje charakter ciągły.



Ryc. 9: Diagram rozrzutu 23 stanów 5 cech jakościowych w analizie korespondencji na podstawie 2141 okazów *C. palustris* L. s. l. względem wymiaru 1 i 2. Numery cech w tabeli 1.

W analizie korespondencji (CA) wybrano 5 cech, z których każda posiadała kilka stanów (3 lub 4, w sumie 18). Pierwsza oś opisująca 33% zmienności przeciwstawia przede wszystkim cechy charakteryzujące typ wzrostu pędu (wyprostowany – 41c), brzeg szczytu liści odziomkowych (38b) i rozchylenie mieszków (36d) cechom odnoszącym się do pozostałych stanów typu wzrostu pędu (płożąco–podnoszący się oraz płóżący się – cechy 41a, 41b). Druga oś, opisująca już tylko 15% zmienności przeciwstawia cechy dotyczące kształtu mieszków (36a, 36b) i dzióbka (40c, 40d) cechom charakteryzującym brzeg szczytu oraz łąt liści odziomkowych (38a i 39a – Ryc. 9). Parametry charakteryzujące powyżej wybrane cechy zebrano i przedstawiono w tabeli 1. Kolejne osie, reprezentują wymiary, które opisują coraz

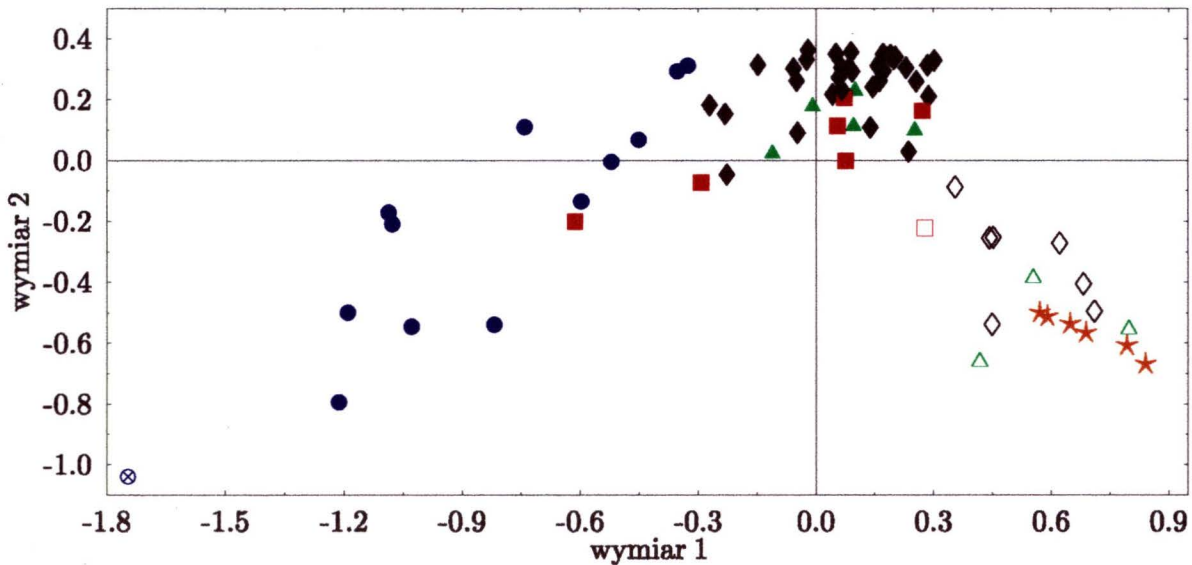
mniejszy procent zmienności kompleksu (aby opisać ponad 90% zmienności należałoby ich użyć co najmniej 9). Niemniej jednak (wynika to z ryc. 10), na podstawie tylko dwóch pierwszych wymiarów opisujących w sumie około 48% zmienności można wyodrębnić 2 grupy. W skład jednej wchodzi zarówno osobniki o pędach płozących się, płoząco–podnoszących się jak i wyprostowanych. Drugą grupę stanowią tylko osobniki o pędach wyprostowanych (Ryc. 10). Grupy te rozdzieliły się na podstawie cechy jakościowej – typ wzrostu pędu. Pierwsza z nich liczy 18 prób, z czego 6 populacji charakteryzuje się występowaniem tylko osobników o pędach płozących się (Cie, Cza, Dub, Gol, Ols, Syp) zaś w przypadku pozostałych 12 prób (Cel, Dal, Fra, Kur, Lub, Mor, Obu, Ost, Plo, Sul, Trz, Zam) w jednej populacji występują osobniki o pędach wyprostowanych, które mogą reprezentować *var. palustris* albo *var. cornuta* oraz osobniki o pędach płozących się lub płoząco–podnoszących się, ujęte tu jako *var. radicans*. Wszystkie te odmiany ujęto w obrębie subsp. *palustris*. W populacji z Suliborza (Sul) występuje 12 osobników wyprostowanych, 5 płoząco–podnoszących się i 11 płozących się, z Buszkowa (Bus) odpowiednio 4, 17, 9, z Trzcianki (Trz) 3, 14, 11, z Morza (Mrz) 7, 8, 13, z Płocka (Plo) 17, 8, 5, z Kurzętnika (Kur) 10, 10, 10, z Ostrowa (Ost) 9, 2, 17, z Lubików (Lub) 3, 15, 12, z Celin (Cel) 2, 6, 20, z Dalachowa (Dal) 18, 5, 6, z Frącek (Fra) 8, 2, 10 z Zalesia (Zam) 2, 8, 20. Na rycinie 10 populacje te zaznaczono odrębnymi symbolami. Uwzględniony w analizie typ *C. laeta* pokrywa się z zakresem zmienności grupy okazów ujętych jako subsp. *laeta* pod względem cech jakościowych.

Tabela 6. Wartości otrzymane w analizie korespondencji ($p < 0,05$) dla wybranych cech jakościowych.

Nr cechy	Cecha	Jakość*	Masa**
36a	Mieszek wyprostowany	0.64	0.009
38a	Brzeg szczytu liścia odziomkowego piłkowany	0.82	0.024
39a	Brzeg łat liścia odziomkowego piłkowany	0.52	0.006
39c	Brzeg łat liścia odziomkowego karbowano – ząbkowany	0.63	0.045
39d	Brzeg łat liścia odziomkowego całobrzegi	0.18	0.015
41b	Pęd płoząco–podnoszący się	0.63	0.01
41c	Pęd płozący się	0.63	0.012

*Jakość – miara odległości danej cechy od środka układu współrzędnych.

**Masa – wielkość proporcjonalna do liczby wszystkich przypadków występowania danej cechy.

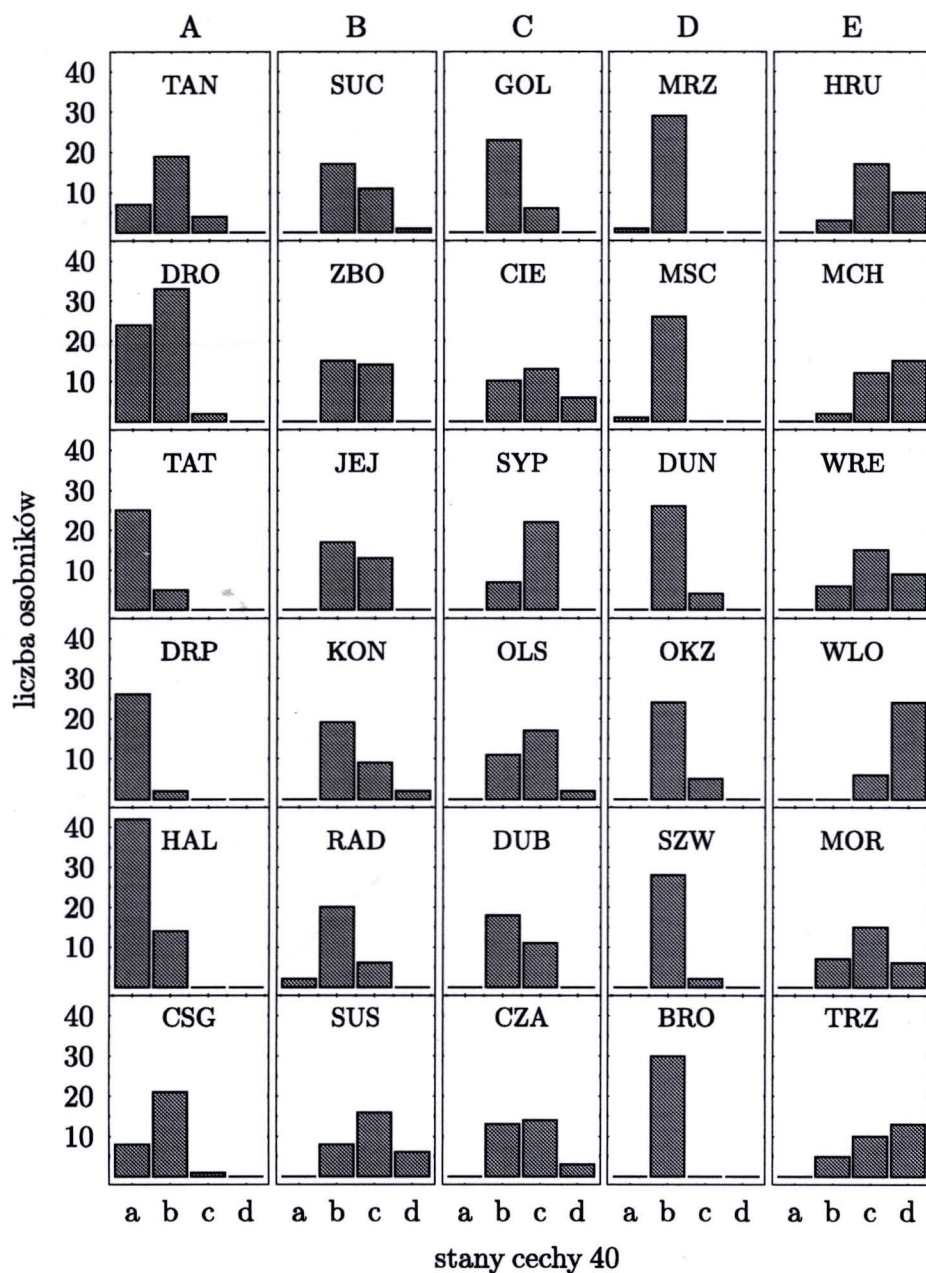


Ryc. 10: Diagram rozrzutu 74 prób *Caltha palustris* L. s. l. w analizie korespondencji na podstawie 5 cech jakościowych względem wymiaru 1 i 2. ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska, ★ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*, △, □, ◇ – populacje, w których występują osobniki o pędach wyprostowanych, płóząco-podnoszących się i płózących się, ⊗ – holotyp *C. laeta*.

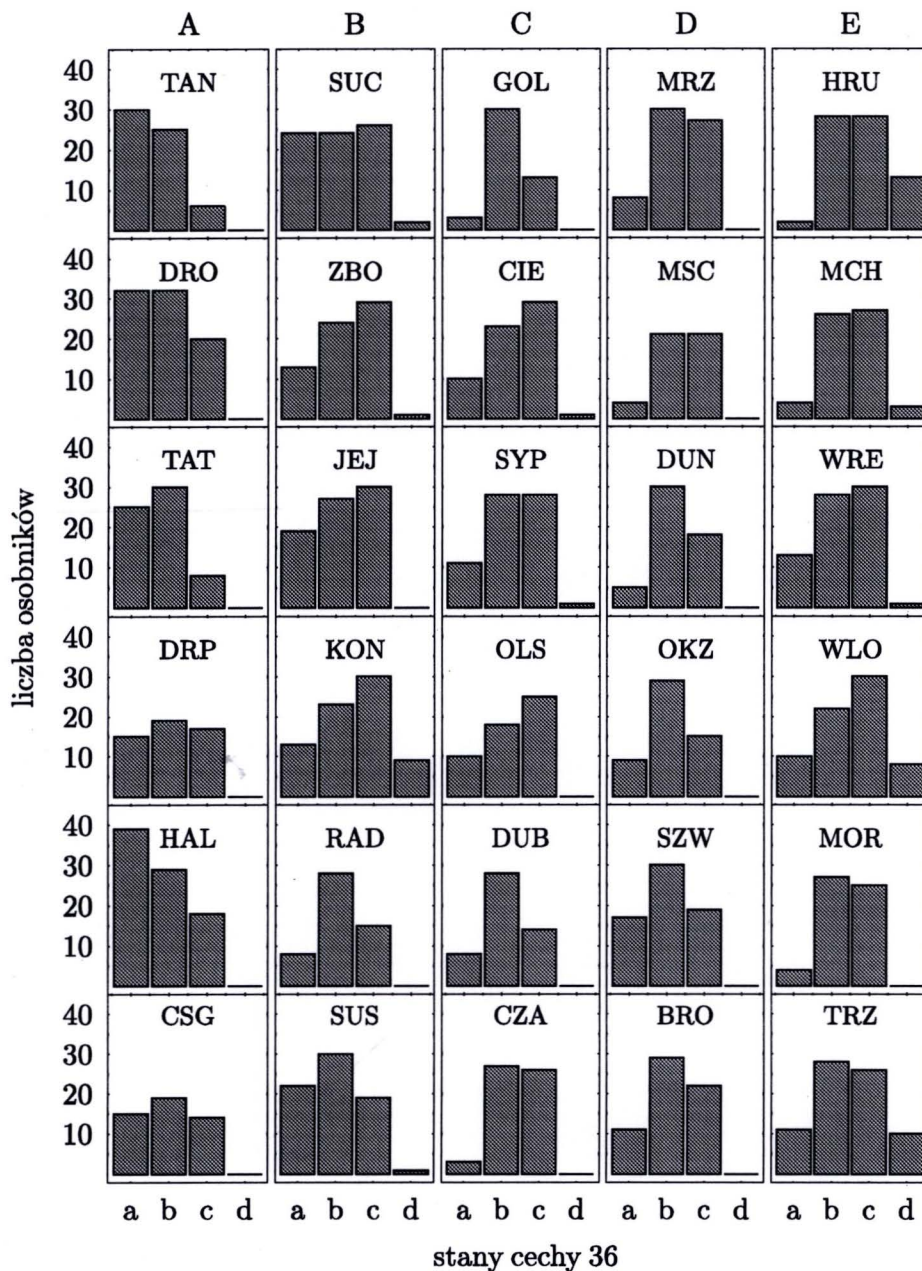
Na podstawie histogramów obrazujących frekwencje stanów wybranych cech jakościowych przeprowadzono analizę zmienności dla poszczególnych morfotypów. Na jej podstawie wyznaczono zakresy zmienności w przypadku następujących cech: kształt mieszka, dzióbka i typ wzrostu pędu (Ryc. 11 A, 11C).

W próbach ujętych w pracy jako subsp. *laeta* częściej występują mieszki skupione, proste lub +/- lekko wygięte, brak natomiast rozkowo wygiętych (Ryc. 11B). W przypadku kształtu dzióbka dominują proste lub +/- lekko wygięte, brak zaś zupełnie haczykowato wygiętych (Ryc. 11A). U *C. palustris* var. *cornuta* brak mieszków prostych natomiast stosunkowo często występują rozchylone i rozkowo wygięte. Dominują mieszki z dzióbkami wygiętymi ale można również odnotować próby z dzióbkami haczykowato wygiętymi. Mimo, iż można wyznaczyć pewne zakresy zmienności dla poszczególnych taksonów w przypadku wymienionych cech jakościowych to wydają się one bardzo zmienne, głównie ze względu na występowanie licznych prób o stanach pośrednich tych cech. Niemniej są cechy, które mogą scharakteryzować jednoznacznie niektóre taksony, na przykład w próbach ujętych jako var. *radicans* występują wyłącznie osobniki o pędach płózących się i płóząco-podnoszących się a u subsp. *laeta* występują tylko osobniki o pędach wyprostowanych (Ryc. 11C).

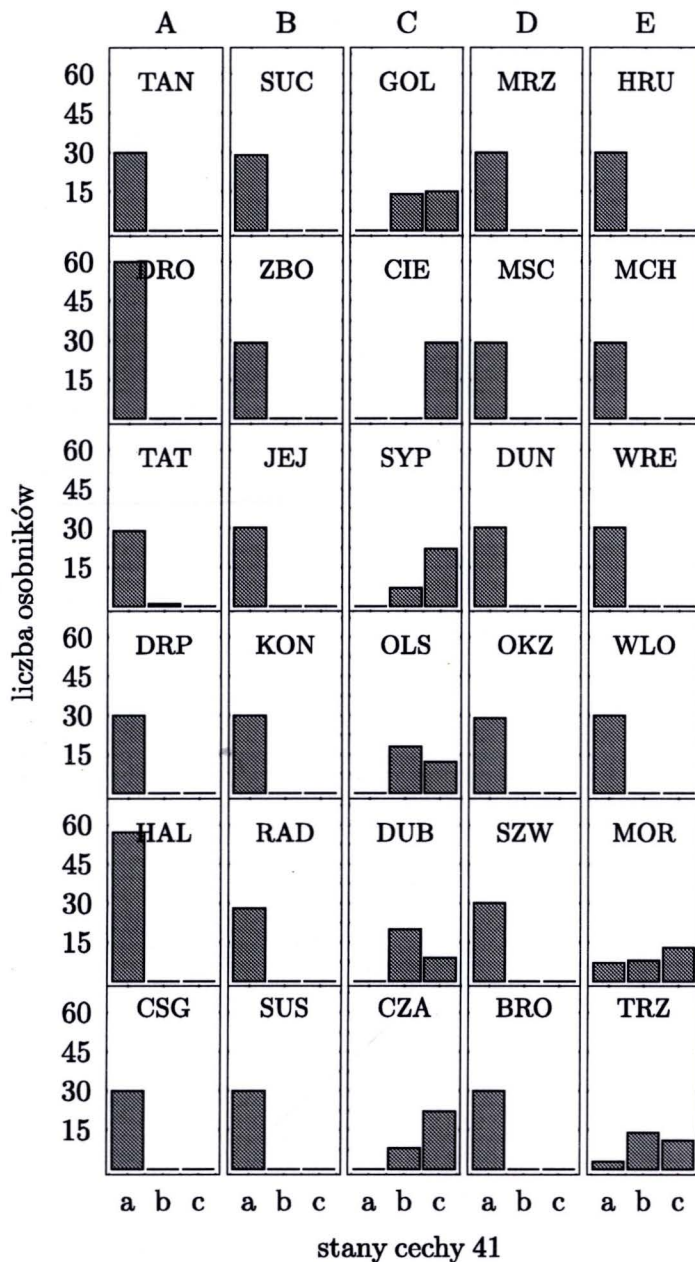
Przedstawiony obraz zmienności wybranych cech jakościowych potwierdza dużą ich zmienność w obrębie kompleksu i brak wyraźnych granic pomiędzy poszczególnymi fenotypami ze względu na liczne formy pośrednie.



Ryc. 11A: Histogramy obrazujące frekwencje 4 stanów cechy kształtu dzióbka (40) w wybranych populacjach reprezentujących różne taksony kompleksu *C. palustris* L.: A – *C. palustris* subsp. *laeta*, B – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, C – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*, D – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska, E – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*. Objasnienia skrótów na stronie 5, opis stanów cechy w tabeli 1.

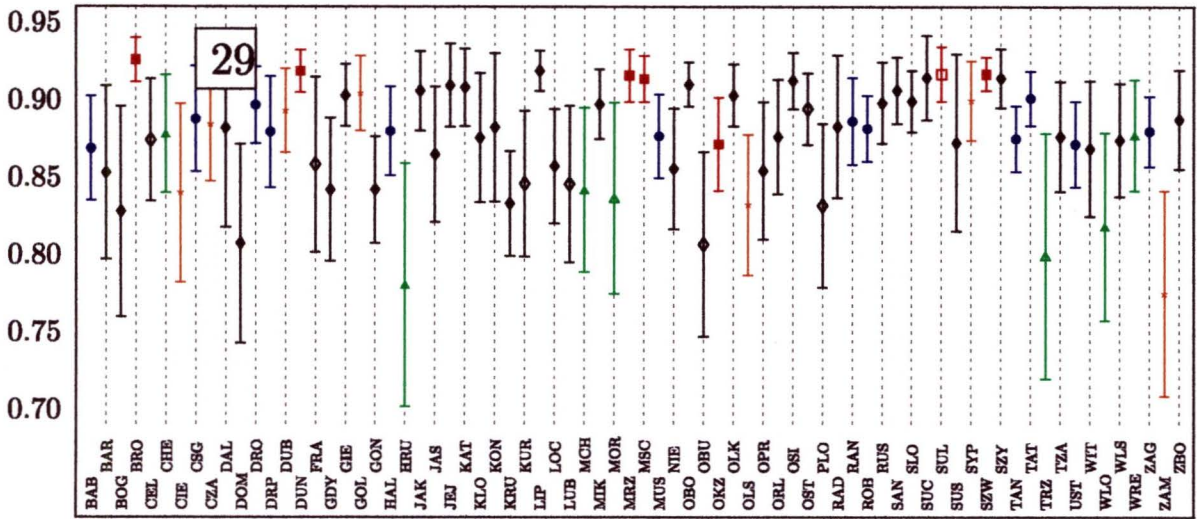
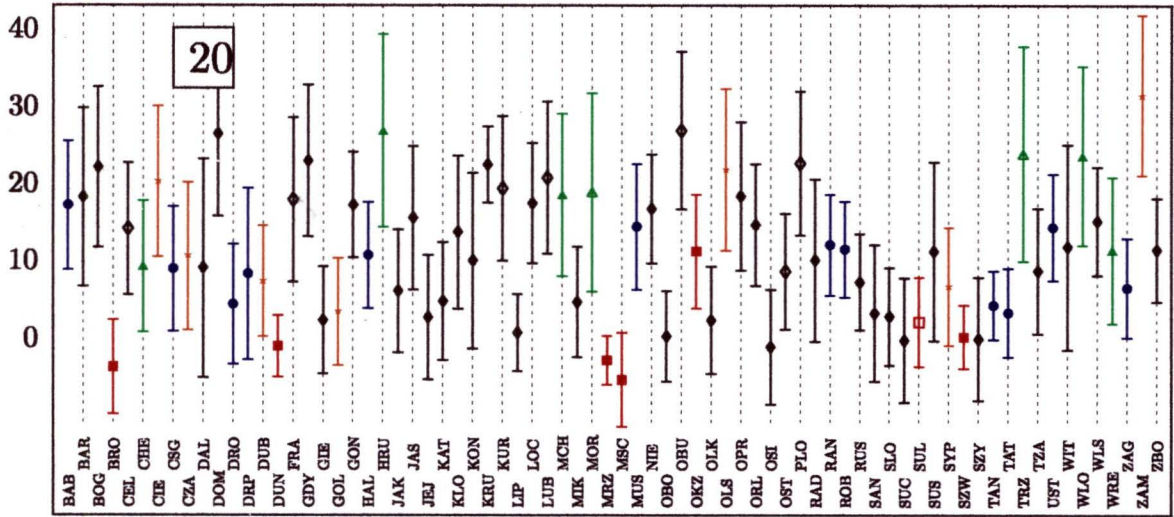
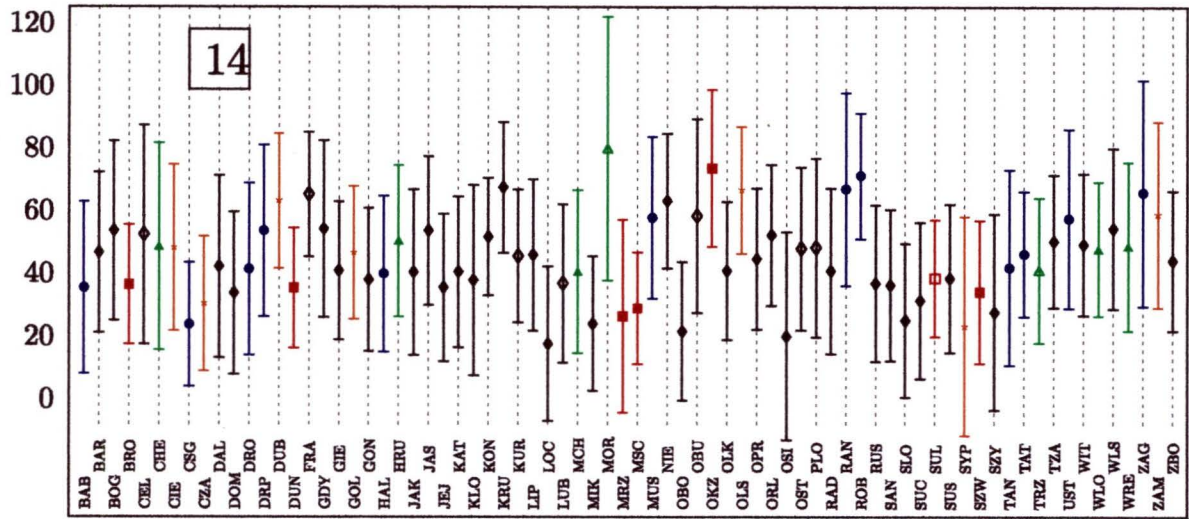


Ryc. 11B: Histogramy obrazujące frekwencje 4 stanów cechy kształtu mieszków (36) w wybranych populacjach reprezentujących różne taksony kompleksu *C. palustris* L.: **A** – *C. palustris* subsp. *laeta*, **B** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, **C** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*, **D** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska, **E** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*. Objasnienia skrótów na stronie 5, opis stanów cechy w tabeli 1.



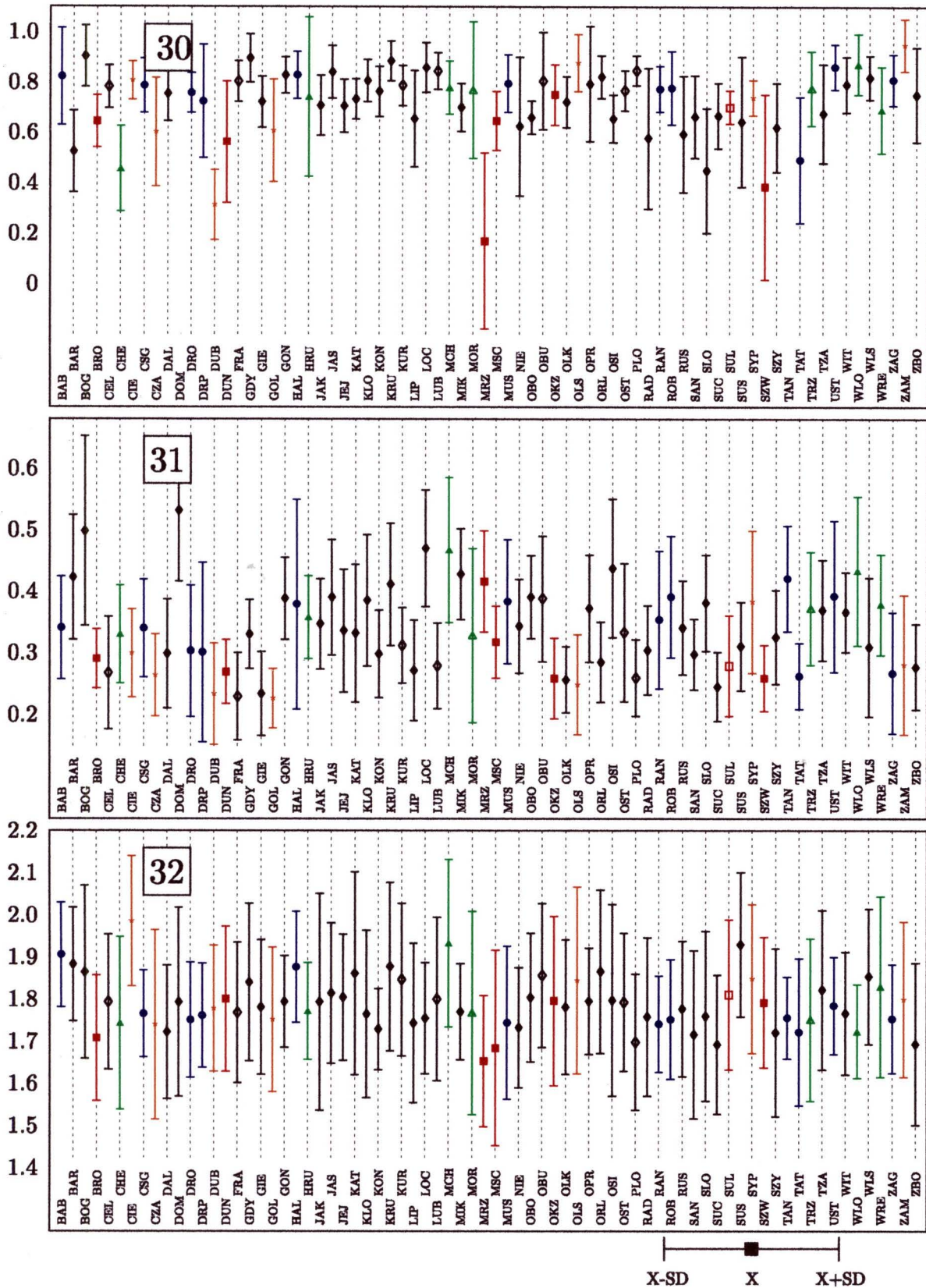
Ryc. 11C: Histogramy frekwencji 3 stanów cechy typu wzrostu pędu (41) w wybranych populacjach reprezentujących różne taksony kompleksu *C. palustris* L.: **A** – *C. palustris* subsp. *laeta*, **B** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, **C** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*, **D** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska, **E** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*. Objasnienia skrótów na stronie 5, opis stanów cechy w tabeli 1.

Przeprowadzona analiza zmienności poszczególnych cech ilościowych (Ryc. 12), potwierdziła ich ogromne zróżnicowanie w obrębie populacji. W przypadku cech 20, 29 i 31 można zauważyć zróżnicowanie pomiędzy skrajnymi populacjami należącymi do różnych taksonów, niemniej nie można wskazać nieciągłości dających podstawę do wyodrębnienia taksonów w randze gatunku, a jedynie jak się wydaje w randze podgatunku i odmiany.

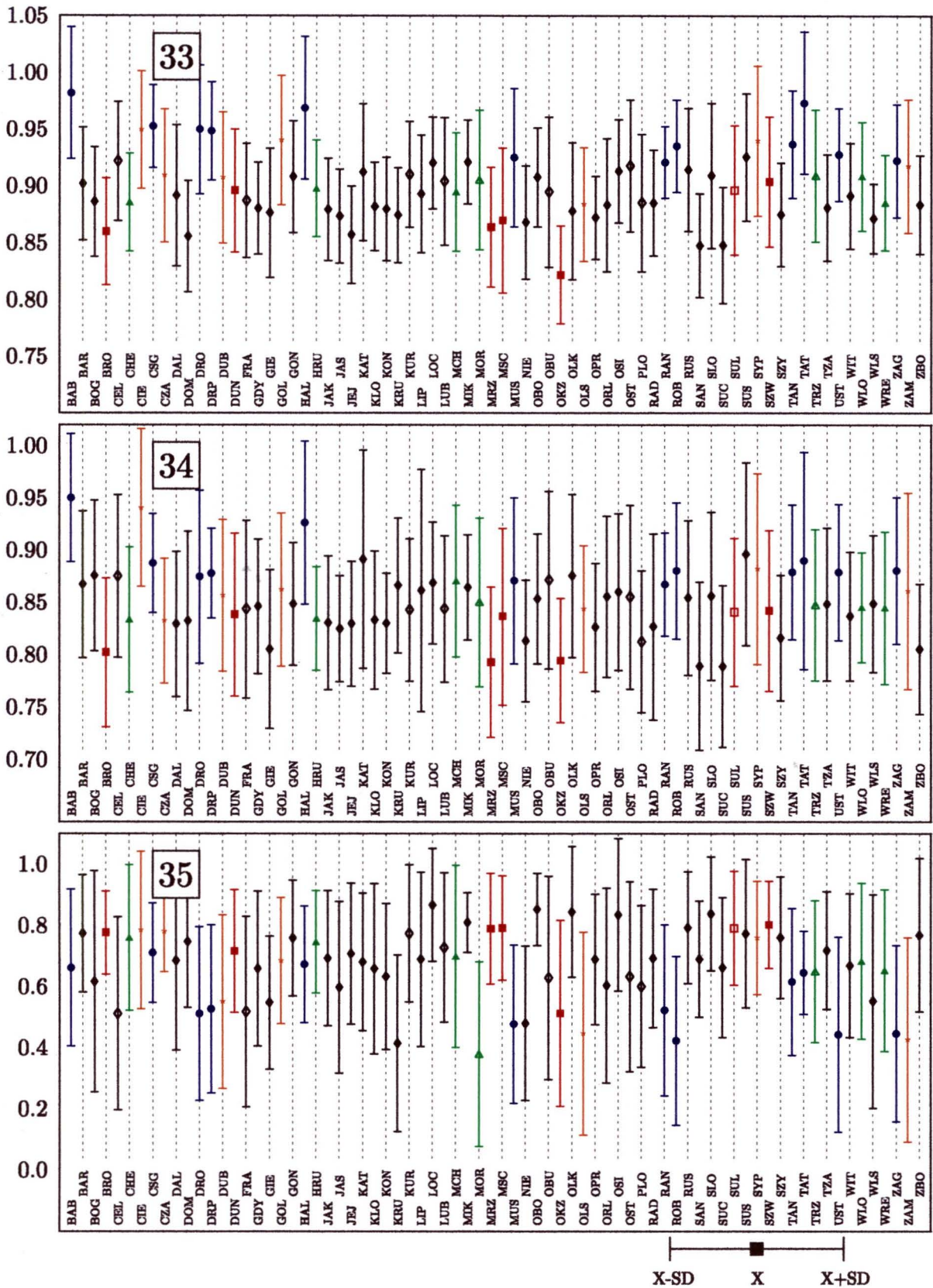


┌───┐
■
└───┘
 X-SD X X+SD

Ryc. 12A: Średnie arytmetyczne (X) i odchylenia standartowe (SD) cech 14, 20 i 29 w *C. palustris* L. s. l. Oznaczenia: ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska, ★ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*. Cechy w tabeli 1. Puste symbole odpowiadają populacjom, w których występuje również var. *radicans*.



Ryc. 12B: Średnie arytmetyczne (X) i odchylenia standartowe (SD) cech 30, 31 i 32 w *C. palustris* L. s. 1. Oznaczenia: ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska, ★ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*. Cechy w tabeli 1. Puste symbole odpowiadają populacjom, w których występuje również var. *radicans*.



Ryc. 12C: Średnie arytmetyczne (X) i odchylenia standartowe (SD) cech 33, 34 i 35 w *C. palustris* L. s. l. Oznaczenia: ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska, ★ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*. Cechy w tabeli 1. Puste symbole odpowiadają populacjom, w których występuje również var. *radicans*.

Przeprowadzona analiza DA potwierdziła słuszność wyboru takich a nie innych 9 cech ilościowych w analizie PCA. Chociaż wartości lambdy Wilksa (Tabela 7) (Baum i in., Bailey 1989, Kosina 1995, Lesińska 1997) wskazują na stosunkowo niską moc dyskryminacyjną wymienionych cech, to i tak są one najwyższe w całym badanym zestawie. Równocześnie wysokie wartości cząstkowej lambdy Wilksa świadczą o stosunkowo niskiej korelacji tych wybranych cech ilościowych.

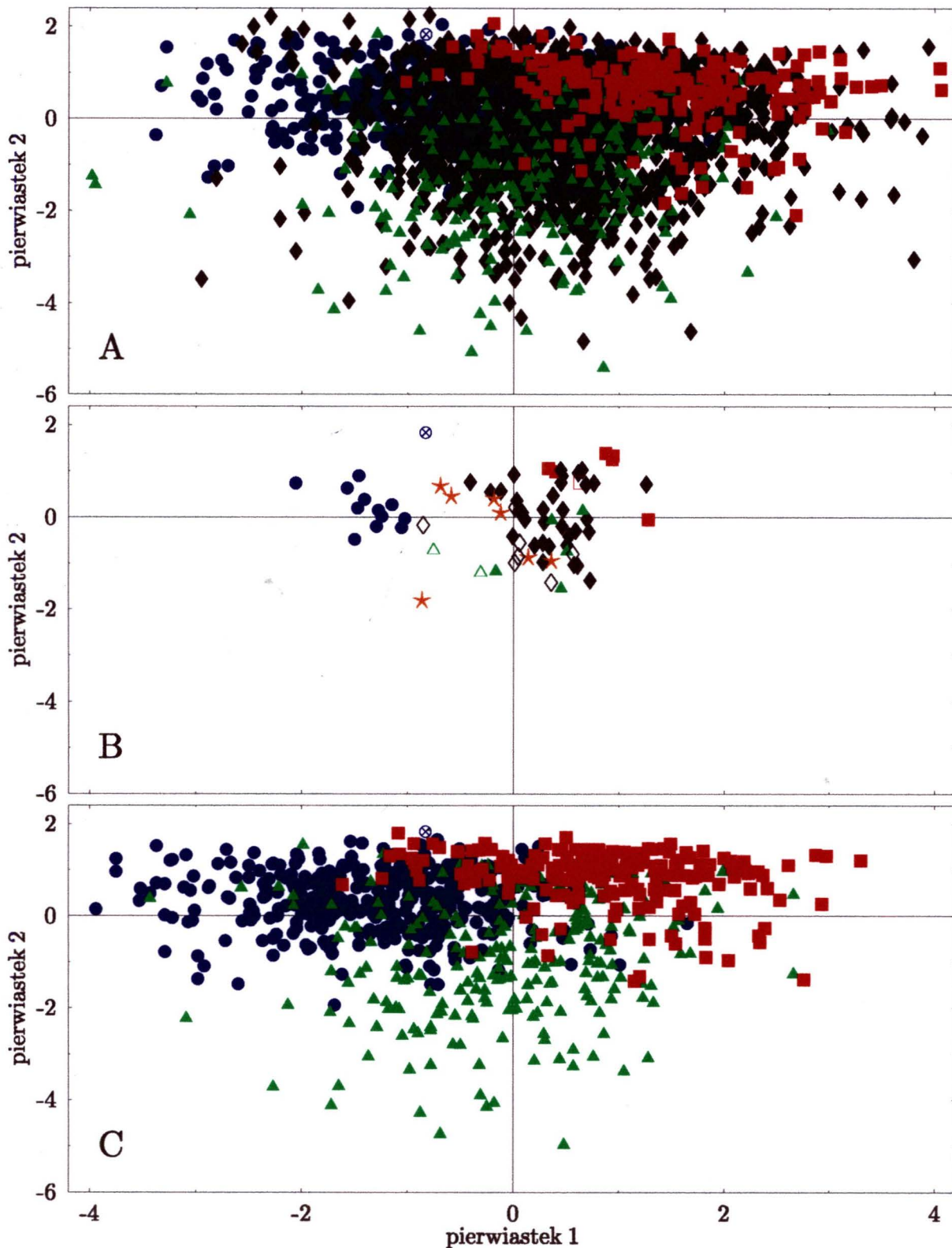
Tabela 7. Wartości mocy dyskryminacyjnej dla cech ilościowych otrzymanych w analizie dyskryminacji ($p < 0,05$). Numery cech w tabeli 1.

Nr cechy	lambda Wilksa ¹	cząstkowa lambda Wilksa
20	0.36	0.93
31	0.38	0.87
14	0.35	0.96
29	0.35	0.95
30	0.34	0.99
32	0.34	0.98
33	0.38	0.88
34	0.34	0.98
35	0.34	0.99

Pomimo stosunkowo niskich wartości ładunków czynnikowych jakie otrzymano w analizie PCA dla grupy 9 cech (Tabela 5 i 6) oraz niewielkim udziale w opisie zmienności badanego kompleksu (75% w przypadku 9 cech ilościowych) analiza dyskryminacji potwierdziła poprawność ich wyboru i przydatność w identyfikacji wyróżnionych morfotypów (Tabela 7). Potwierdziła też przyjęty podział kompleksu na grupy morfologiczne (morfotypy) dające się identyfikować z wyróżnianymi dotychczas taksonami (Tabela 8).

Najwyraźniej wyodrębnia się grupa z obszarów górskich i pogórza, którą można identyfikować z wyróżnianą *C. laeta* (Schott, Nyman, Kotchy 1854, Paczoski 1927, Pawłowski 1956, Kucowa 1985, Szafer i in. 1988). Ze względu na brak wyraźnej nieciągłości morfologicznej między grupą z obszarów górskich i nizinnych, (Ryc. 14) takson ten ujęto w randze podgatunku subsp. *laeta*. Mniej jednoznacznie z kompleksu wyodrębnia się grupa prób z obszarów wschodnich identyfikowana z *C. cornuta* (Schott, Nyman, Kotchy 1854, Paczoski 1927), tu ujęta w randze odmiany var. *cornuta*, w obrębie subsp. *palustris*; brak wyraźnej granicy oddzielającej ją od reszty kompleksu.

¹ Wartości lambdy Wilksa równe 1 nie mają żadnej mocy dyskryminacyjnej.



Ryc. 13: A – diagram rozrzutu 2141 osobników *Caltha palustris* L. w kanonicznej analizie dyskryminacyjnej. ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska, ★ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*, ⊗ – holotyp *C. laeta*. B – diagram rozrzutu 74 populacji *C. palustris* L. w kanonicznej analizie dyskryminacyjnej. △, □, ◇ – populacje, w których występują osobniki o pędach wyprostowanych, płózko – podnoszących się i płózko – podnoszących się. C – analogicznie jak A z pominięciem ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*.

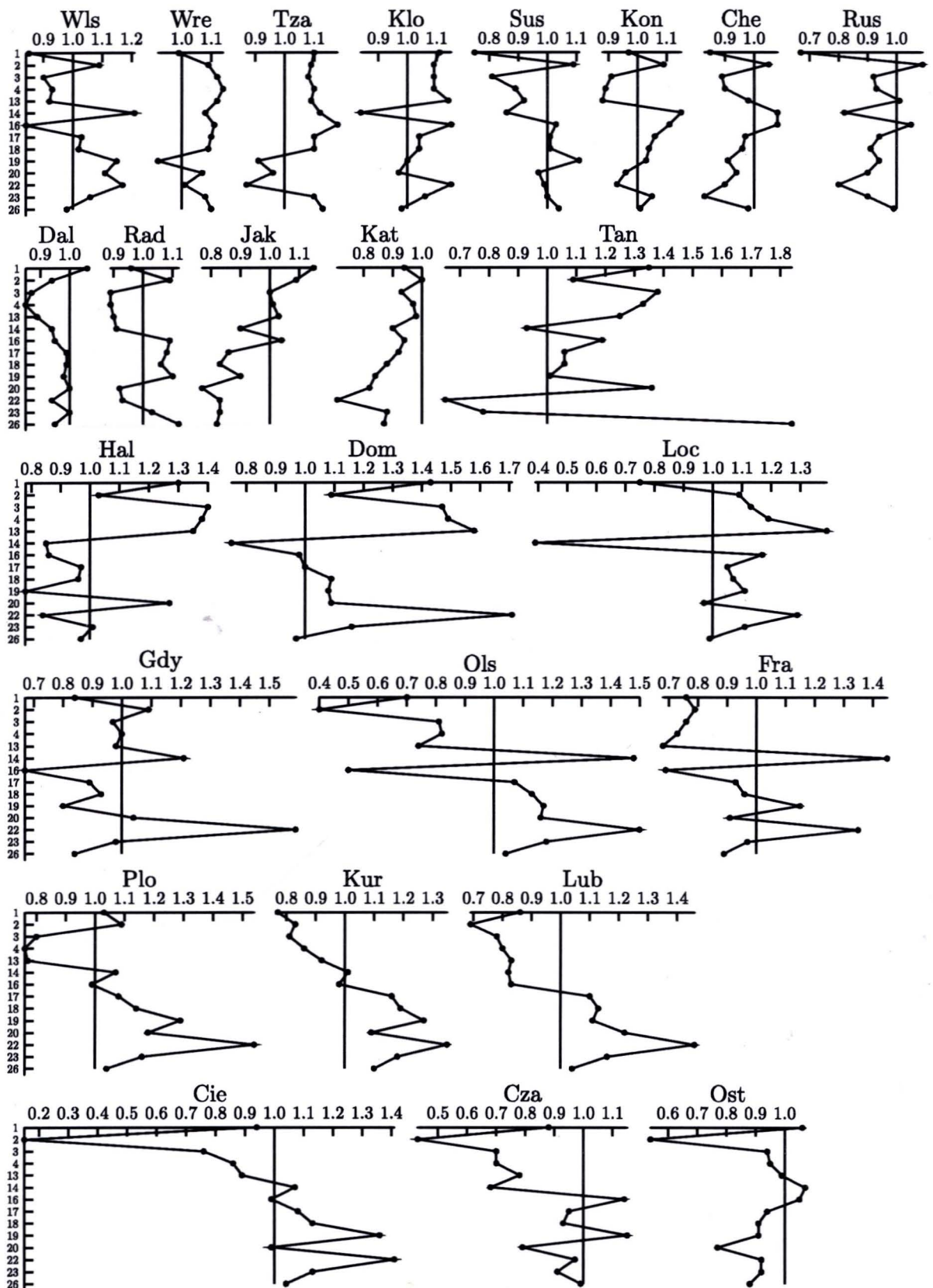
Analiza dyskryminacji potwierdza występowanie pewnej odrębności roślin pochodzących z Polski północno-zachodniej, niemniej zakres ich zmienności mieści się w obrębie wyróżnianej subsp. *palustris*. Wartości kanoniczne dla subsp. *laeta*, subsp. *palustris* var. *cornuta* i rasy nadmorskiej uzyskane w DA, tworzą rozdzielone przestrzennie choć zachodzące na siebie skupienia (Ryc. 14A–B). Uwzględniony w analizie typ *C. laeta* „lokuje się” w obrębie pasa występowania z taką samą częstością osobników ujętych jako subsp. *laeta* jak i subsp. *palustris*. W analizie tej pominięto *C. palustris* var. *radicans*, gdyż zakres zmienności i rozrzut użytych do analizy cech ilościowych pokrywa się z var. *palustris*.

Tabela 8. Zaklasyfikowanie 2141 badanych osobników do 4 wyróżnionych taksonów na podstawie przyjętych dziewięciu cech ilościowych przeprowadzone w analizie dyskryminacji. Oznaczenia: ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska. W nawiasach podano procentowy udział osobników trafnie zaklasyfikowane do danego taksonu.

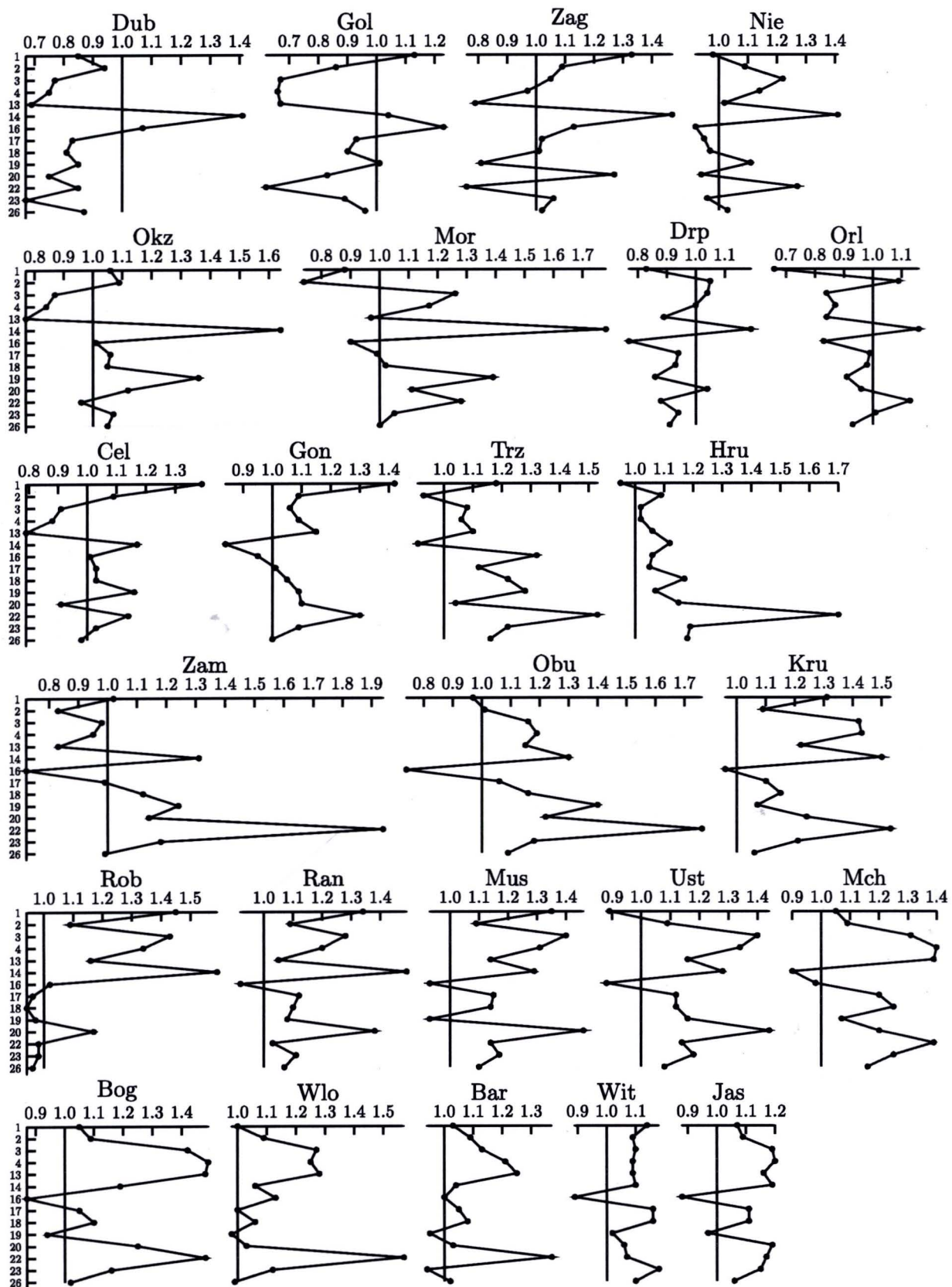
Założona klasyfikacja osobników (liczba osobników)	Klasyfikacja osobników na podstawie DA			
	●	◆	▲	■
● (356)	178 (50,0%)	177 (49,7%)	0 (0,0%)	1(0,3%)
◆ (1380)	72 (5,2%)	1245 (90,2%)	34 (2,5%)	29 (2,1%)
▲ (205)	10 (4,9%)	166 (80,9%)	27 (13,2%)	2 (1,0%)
■ (200)	3 (1,5%)	165 (82,5%)	0 (0,0%)	32 (16%)
Razem (2141)	263	1753	61	64

Na podstawie wybranych wcześniej cech, w analizie dyskryminacji można utworzyć tzw. macierz klasyfikacji (Tabela 8). Opisuje ona rzeczywistą klasyfikację obiektów, na podstawie przyjętego zestawu cech. I tak na przykład w grupie subsp. *laeta* 178 osobników (co stanowi 50% przypadków) oznaczono poprawnie, zaś 177 osobników zostało błędnie zaklasyfikowanych do grupy *C. palustris* subsp. *palustris*. Przeprowadzenie analogicznych analiz w odniesieniu do pozostałych przypadków prowadzi do wniosku, iż osobniki należące do *C. palustris* subsp. *palustris* zostały zaklasyfikowane najtrafniej (w 90,2 %). Najwięcej błędnych zaklasyfikowań odnotowano w obrębie *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*. (tylko 13,2% poprawnych) Jednocześnie można zauważyć, że duży procent błędnie zaklasyfikowanych przypadków *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta* oraz subsp. *laeta* znalazł się głównie w grupie subsp. *palustris* var. *palustris* (49,% w przypadku subsp. *laeta*, 80,9% przypadku var. *cornuta*). Analiza powyższa potwierdza dodatkowo dużą zmienność badanego kompleksu i trudności w jednoznacznym jej ujęciu.

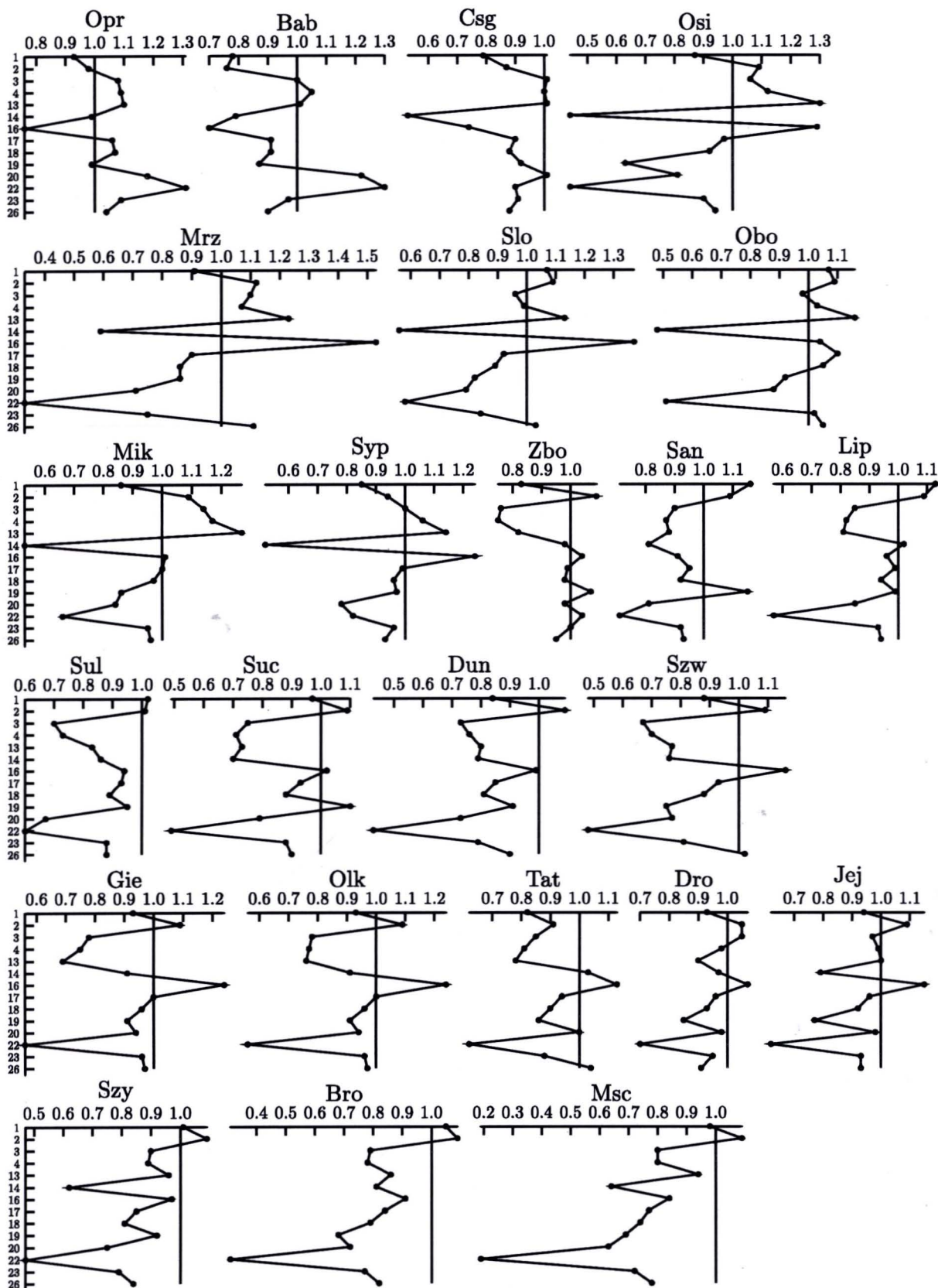
Zróznicowanie populacji lokalnych przedstawiono metodą graficzną Jentys-Szaferowej (Jentys-Szaferowa 1959a, b) na podstawie 14 prostych cech ilościowych (od 1 do 4, 13, 14, od 16 do 20, 22, 23, 26), przy czym jednostkę porównawczą stanowiły średnie arytmetyczne próby ogólnej przedstawione na wykresach w postaci linii pionowej (Ryc. 14). Pod względem kształtu krzywej wyodrębniła się grupa prób (Dal, Kon, Jak, Kat, Che, Wre, Tza, Klo, Rad, Sus, Rus, Wls), w których wartości średnie cech użytych do analizy są zbliżone do średnich z próby ogólnej i nie wykazują wyraźnego zróżnicowania względem żadnej z cech. Dominują w tej grupie próby z Polski centralnej. Głównie pod względem wielkości i kształtu mieszkań podobne są próby z obszarów Polski północnej i południowej (Plo, Fra, Ols, Gdy, Loc, Dom, Hal, Tan, Zag, Gol) – zarazem odrębne pod tym względem od pozostałych. Inną grupę tworzą próby wyodrębniające się ze względu na wielkość i kształt liści (Drp, Nie, Mor, Okz, Mus, Ran, Rob). W miarę jednorodną grupę tworzą także próby: Zam, Hru oraz Trz charakteryzujące się dużymi i wygiętymi mieszkaniami. Można również wyodrębnić niewielkie liczebnie grupy prób, których podobieństwo nie zawsze wynika z ich położenia geograficznego (np. Bar, Wlo, Bog, Mch, Ust.). Metody Jentys-Szaferowej użyto również do analizy zmienności wyróżnionych morfotypów ze względu na cechy kształtu mieszkań i liści wybrane do analiz numerycznych. Wynik porównania wyraźnie wskazuje na cechy 14, 20, 30, 31 i 35 jako te, które najlepiej charakteryzują poszczególne taksony a tym samym różnicują badany kompleks. W przypadku pozostałych 4 cech (29, 32, 33 i 34) wszystkie taksony wykazują podobne wartości i są bardzo mało zmienne (co przejawia się niewielkim odchyleniem od jednostki porównawczej). Z powyższych analiz kolejny raz wynika, że badany materiał jest bardzo zmienny pod względem cech opisujących kształt i wielkość mieszka a mniej zmienny jeśli chodzi o kształt i wielkość liści odziomkowych (Ryc. 15).



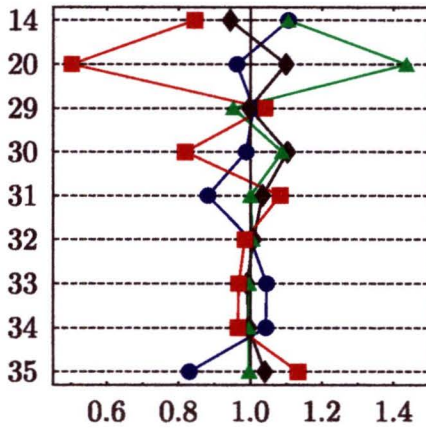
Ryc. 14A: Porównanie linii wielkości i kształtu liści i mieszków prób lokalnych kompleksu *C. palustris* L. do próby ogólnej z Polski. Cechy na stronie 10, skróty populacji na stronie 8.



Ryc. 14B: Porównanie linii wielkości i kształtu liści i mieszków prób lokalnych kompleksu *C. palustris* L. do próby ogólnej z Polski. Cechy na stronie 10, skróty populacji na stronie 8.



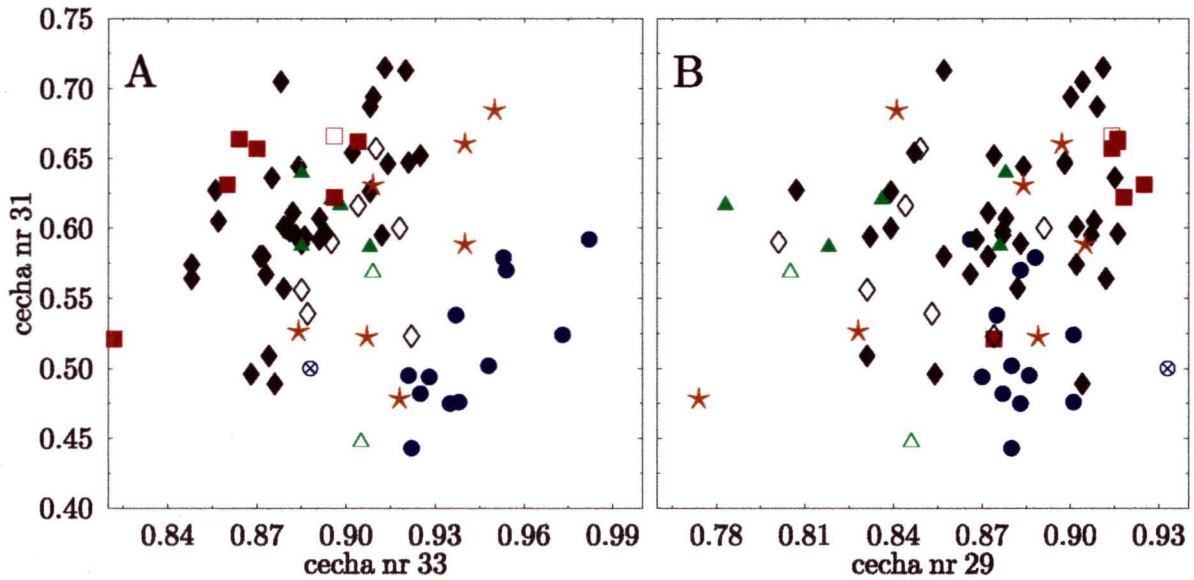
Ryc. 14C: Porównanie linii wielkości i kształtu liści i mieszków prób lokalnych kompleksu *C. palustris* L. do próby ogólnej z Polski. Cechy na stronie 10, skróty populacji na stronie 8.



Ryc. 15: Linie wielkości i kształtu dla ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska. Linia pionowa oznacza jednostkę porównawczą dla poszczególnych cech obliczoną na podstawie całego zebranego materiału. Cechy w tabeli 1.

Analiza zmienności kompleksu na podstawie diagramów rozrzutu w układzie par cech opisujących kształt liści odziomkowych i mieszków (29 do 31 i 33 do 31) potwierdziła, że na podstawie tych cech można wyróżnić grupę prób pochodzących ze stanowisk górskich i pogórza (Tan, Hal, Zag, Mus, Tat, Dro, Ran, Bag, Ust) (Ryc. 16) ujętą jako subsp. *laeta*. Niemniej występuje wiele prób pośrednich, tym samym hiatus pomiędzy tą grupą a pozostałymi ujętymi w obrębie subsp. *palustris* jest słabo zaznaczony (Ryc. 16). Uwzględniony typ *C. laeta* w przypadku układu par cech nr 33 i 31 nawiązuje wyraźnie do subsp. *palustris* a pod względem cech nr 29 i 31 do subsp. *laeta*. Dla lepszej czytelności wykresu dane przedstawiono w oparciu o wartości średnie dla danej próby, nie zaś wartości odnoszące się do poszczególnych osobników. Zmienność całego kompleksu *C. palustris* L. w tym układzie cech wykazuje charakter ciągły.

Przeprowadzona analiza wariancji pozwala ustalić, czy wyróżnione grupy morfotypów różnią się w sposób statystycznie istotny na podstawie wybranych 9 cech ilościowych, czy badany kompleks stanowi jednorodną grupę. Informują o tym wartości krytyczne rozkładu F czyli stosunek wariancji między grupami do wariancji w grupach: jeżeli wartość współczynnika F wyliczona dla danej cechy jest większa od wartości F krytycznego (wartości te są stabelaryzowane, dla danych ilości grup i osobników w próbie), to przyjmuje się, że dana cecha w sposób statystycznie istotny dyskryminuje poszczególne grupy na przyjętym poziomie ufności ($p=0.05$).



Ryc. 16: Diagramy rozrzutu 74 populacji w układach par cech. **A** – cechy 33 i 31. **B** – cechy 29 i 31. Numery cech w tabeli 1. ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* rasa nadmorska., ★ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*, △, □, ◇ – populacje, w których występują osobniki o pędach wyprostowanych, płożąco – podnoszących się i płożących się. ⊗ – holotyp *C. laeta*. Cechy w tabeli 1.

Tabela 9: Wartości krytyczne rozkładu F dla 4 grup morfotypów (df=3) i 2141 osobników (df=2136) otrzymane w analizie wariancji. Numery cech w tabeli 1

Nr cechy	F
14	9,86
20	102,93
29	91,71
30	37,59
31	64,20
32	5,55
33	110,76
34	49,27
35	33,14

Otrzymane wartości współczynnika F (Tabela 9) dla 9 cech są znacznie większe od F krytycznego ($F_{0,05;3;\infty}=2,60$) w związku z tym przyjmujemy, że wyróżnione grupy morfotypów (subsp. *laeta* i subsp. *palustris* oraz w obrębie subsp. *palustris*: var. *palustris*, var. *cornuta* i var. *radicans*) są w sposób statystycznie istotny dyskryminowane przez każdą z 9 cech.

W grupie cech wybranych na podstawie wielowymiarowych analiz numerycznych (PCA, DA, analiza wariancji) w analizie zmienności kompleksu *C. palustris* uwzględniono takie cechy, których współczynnik zmienności liczony dla poszczególnych prób przekracza wartość 2σ (Załącznik B), co dyskredytuje ich przydatność jako pojedynczych cech diagnostycznych. Jednakże przeprowadzona analiza numeryczna w oparciu o metody bazujące na wzajemnych wielowymiarowych związkach pomiędzy kilkoma cechami, a nie jedynie na podobnym charakterze ich zmienności, wykazała przydatność tej grupy cech w opisie i ustalaniu zakresów zmienności dla poszczególnych taksonów. Uzyskane wartości czynnikowe (w PCA) i kanoniczne (CA) dla grupy 14 cech pozwalają na opisywanie zmienności i wyciąganie wniosków przy założonym poziomie istotności $p < 0,05$. Wybór cech ilościowych potwierdziła również analiza dyskryminacji, gdyż spośród grupy 41 cech uwzględnionych w pierwszym etapie pracy grupa tych 9 cech wyraźnie odstawała, osiągając stosunkowo wysokie wartości mocy dyskryminacyjnej. Ich wartość potwierdzają wyniki analizy wariancji (wartości F wielokrotnie większe od F krytycznego).

Na podstawie przeprowadzonych równolegle różnych badań statystycznych, mimo iż występują cechy z wysokim współczynnikiem zmienności w tej grupie, stwierdzono że jedynie rozpatrywanie ich równocześnie może pozwolić na opis zmienności kompleksu *C. palustris* i wyznaczenie zakresów zmienności taksonów.

4.2.3. Zmienność wewnątrzpopulacyjna

Współczynniki zmienności dla cech opisujących wielkość i kształt liści odziomkowych (32, 33, 34) oraz stopień wygięcia mieszków (29) tak w poszczególnych próbach jak i dla poszczególnych morfotypów przyjmują stosunkowo niskie wartości. W próbach należących do subsp. *laeta* wartości te są niższe (odpowiednio $V=8,23$; $V=5,41$; $V=8,03$ i $V=3,16$) niż w pozostałych grupach (odpowiednio dla subsp. *palustris* var. *palustris* $V=10,24$, $V=5,96$, $V=9,02$ i $V=5,62$; dla var. *cornuta* $V=10,99$, $V=5,60$, $V=8,03$ i $V=8,24$ a dla var. *radicans* $V=10,93$, $V=6,57$, $V=9,46$ i $V=7,17$). Najbardziej jednorodnymi próbami pod względem cechy 29 są populacje górskie zaś najbardziej zmiennymi w odniesieniu do tej cechy ujęte jako var. *cornuta* (patrz Załącznik B).

Współczynnik zmienności dla cechy 35 (stosunek odległości między nasadą a brzegiem blaszki liściowej mierzonej pod kątem 140° od nerwu głównego do długości tego nerwu) jest stosunkowo wysoki w poszczególnych grupach (dla subsp. *laeta* $V=47,29$; $V=46,21$ dla var. *radicans*; $V=42,53$ dla var. *cornuta* i najmniejszy jest dla subsp. *palustris* var. *palustris* $V=38,73$). W przypadku tej cechy wartość jego jest bardzo zmienna w obrębie

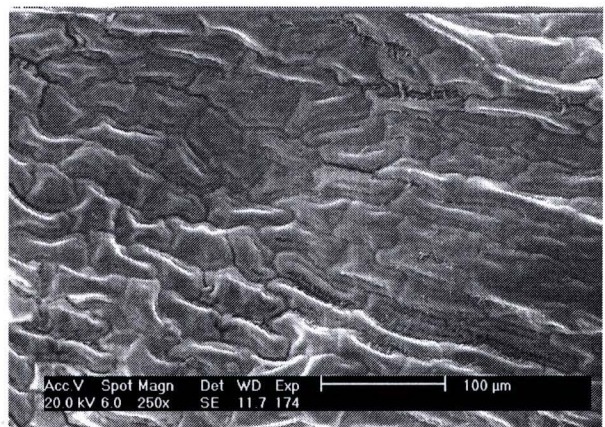
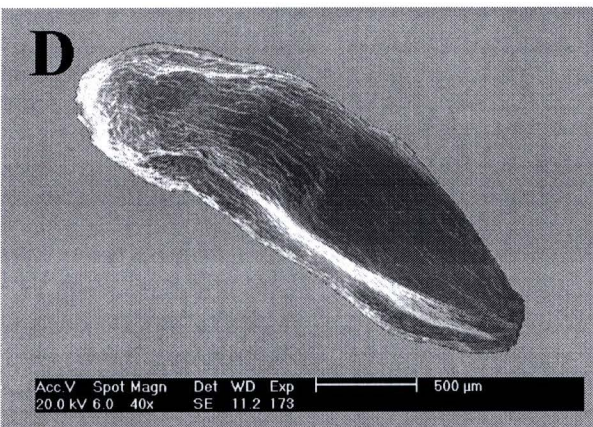
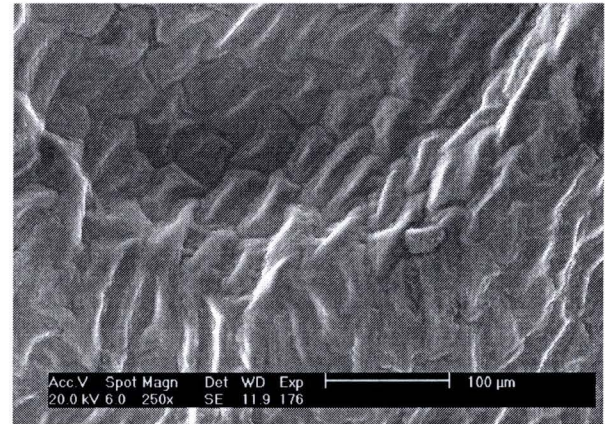
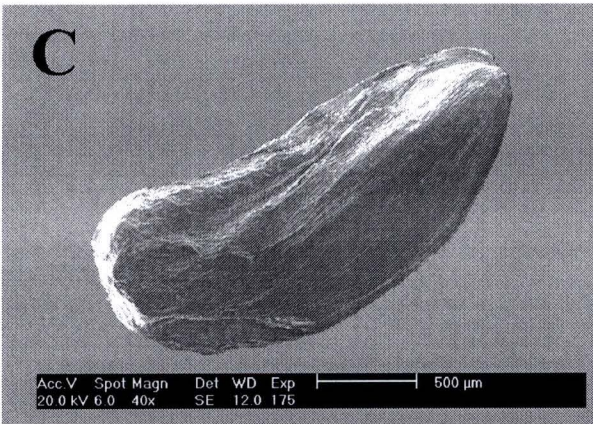
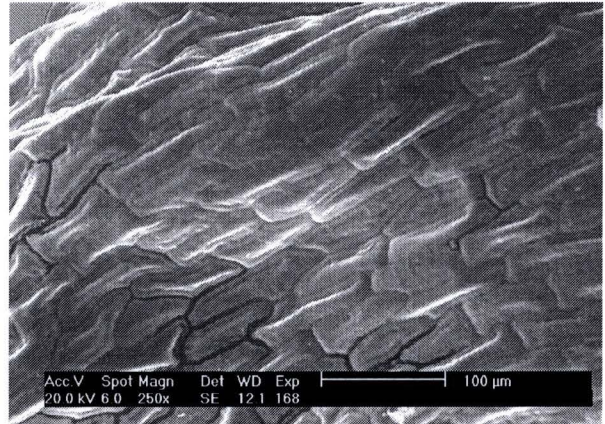
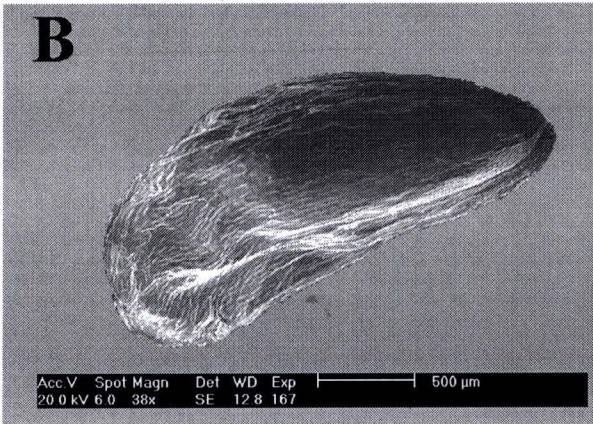
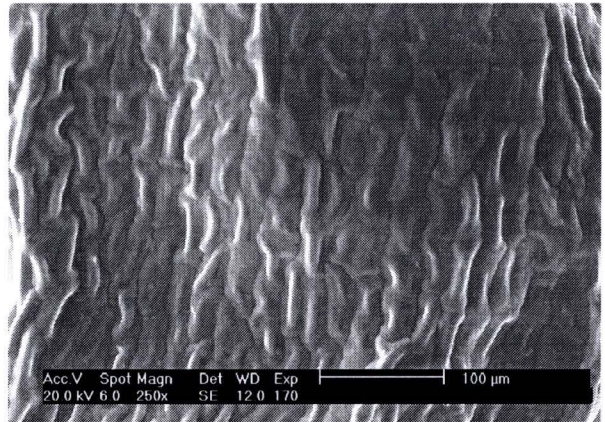
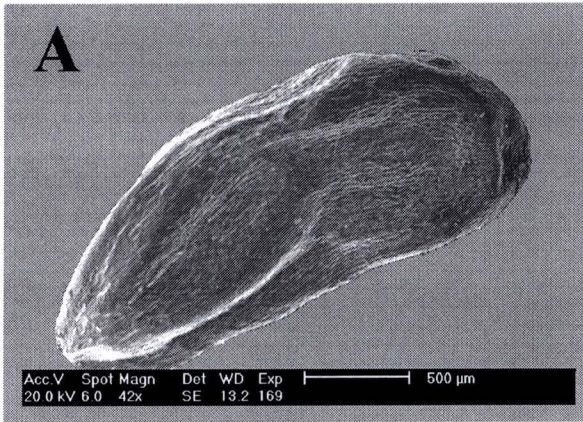
taksonów dla poszczególnych prób. Dla prób należących do subsp. *laeta* najmniejsza wartość wynosi $V=22,92$ dla próby z Czarnego Stawu Gąsienicowego a najwyższa $V=72,06$ dla próby z Ustronia. Dla subsp. *palustris* var. *palustris* wynoszą odpowiednio $V=12,09$ dla próby z Mikołajek a $V=63,41$ z Włostowic, var. *cornuta* $V=22,52$ z Hrubieszowa i $V=78,44$ z Zalesia oraz dla var. *radicans* $V=16,84$ z Czaplinka i $V=74,40$ z Olsztyna. Cecha 35 opisująca kształt łat liści odziomkowych jest cechą bardzo zmienną w obrębie poszczególnych grup. Dla cechy 30 (różnica długości obrysów strony grzbietowej i brzusznej mieszka w stosunku do jego długości) odnotowano dużą różnicę w wartości współczynnika zmienności dla poszczególnych taksonów ($V=61,21$ dla subsp. *laeta* a dla subsp. *palustris* var. *palustris* $V=24,12$, var. *cornuta* $V=32,09$ i var. *radicans* $V=34,61$). W przypadku populacji górskich w odniesieniu do tej cechy występują bardzo duże różnice w wartości współczynnika zmienności pomiędzy próbami ($V=10,53$ dla próby z Ustronia a $V=50,97$ dla populacji z Doliny Pańszczycy).

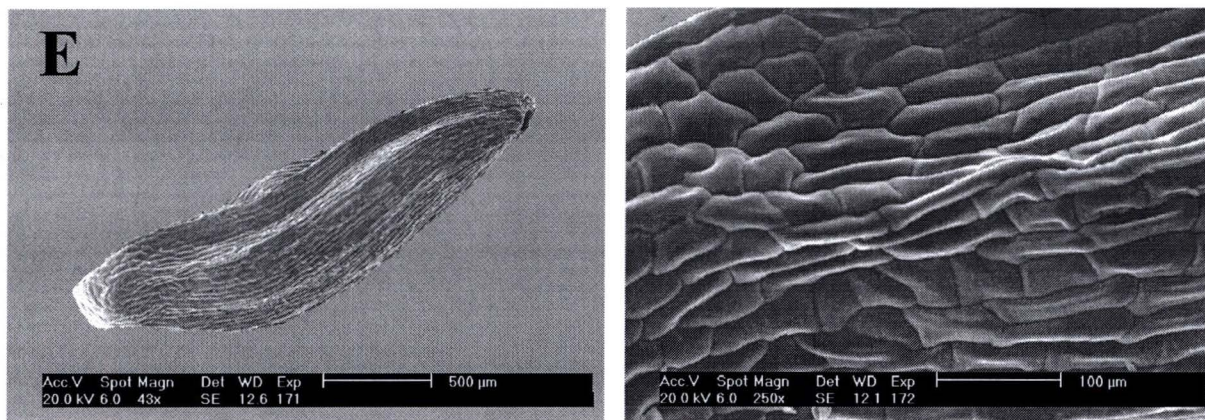
Bardzo wysoki współczynnik zmienności, przekraczający 30%, stwierdzono dla populacji lokalnych i poszczególnych morfotypów w przypadku cechy 14 (wielkość kąta zatoki nasadowej liścia odziomkowego), co w dużej mierze wynikało ze sposobu pomiaru. Jednakże ze względu na przypisywanie tej cesze wysokiego waloru diagnostycznego, została ona w badaniach uwzględniona. Podobnie postąpiono z cechą charakteryzującą wygięcie mieszka (cecha 20 – kąt wygięcia mieszka).

4.2.4. Inne cechy uwzględnione w analizie taksonomicznej

4.2.4.1. Kształt komórek epidermy łupiny nasiennej

Analizę budowy epidermy nasion przeprowadzono na okazach o cechach typowych dla poszczególnych taksonów. Zarys komórek epidermy nasion w całym kompleksie jest wydłużony w jednym kierunku oraz charakteryzuje się gładką skulpturą zewnętrznych ścian peryklinalnych. Główne różnice zaznaczają się w ukształtowaniu ścian antyklinalnych, które widoczne są w SEM jako granice komórek. U *C. palustris* subsp. *palustris* są w różnym stopniu pofalowane zaś u subsp. +/- *laeta* proste. W obrębie subsp. *palustris* najwyraźniej pofalowane są ściany u var. *radicans* a najmniej u var. *cornuta*. Analiza ta potwierdziła również, że badany kompleks jest grupą o dużej zmienności, niemniej typowe wyróżnione morfotypy na podstawie innych cech wykazują także pewne różnice pod względem budowy skulptury nasion (Ryc. 17).





Ryc. 17: Zdjęcia SEM nasion i ich epidermy dla wybranych taksonów: **A** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, **B, C** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, **D** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*, **E** – *C. palustris* subsp. *laeta*.

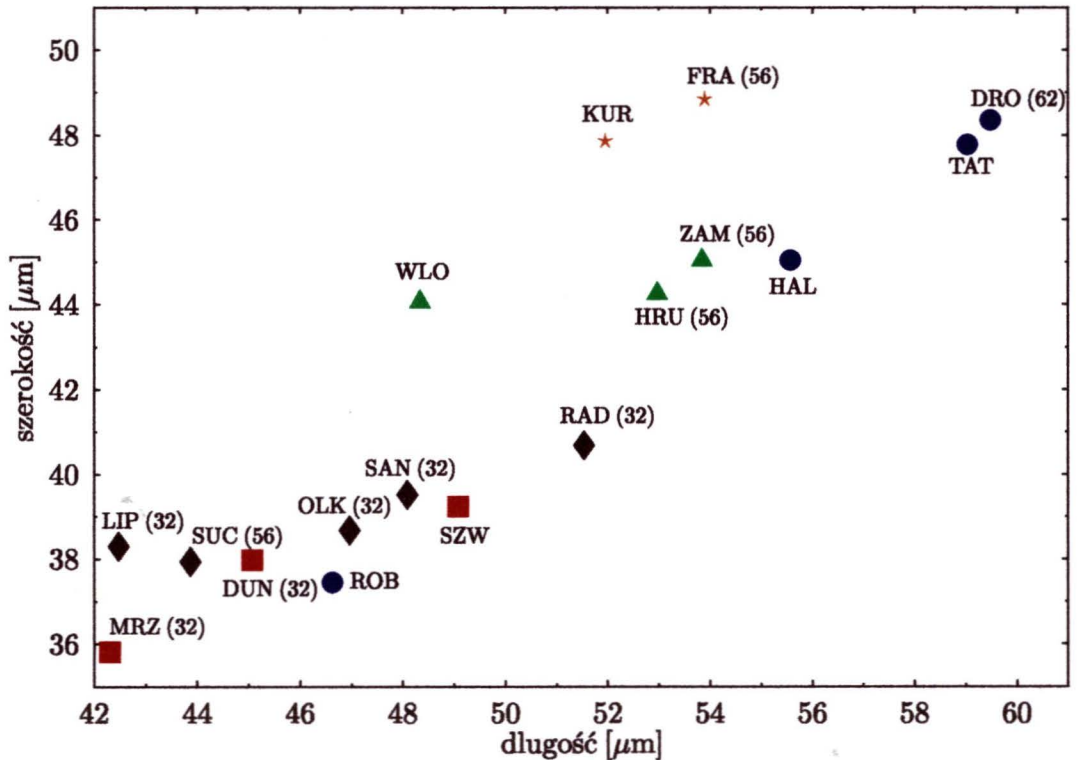
4.2.4.2. Budowa i kształt aparatów szparkowych

U *C. palustris* L. s. l. stwierdzono występowanie aparatów szparkowych typu anomocytowego. Ich cechą charakterystyczną jest brak komórek przyszparkowych (Metcalf i in. 1979, Hejnowicz 1985), co jest częste w rodzinie *Ranunculaceae*. Przeprowadzona analiza wielkości i kształtu aparatów szparkowych na podstawie długości, szerokości oraz stosunku obu tych wielkości, wykazała brak wyraźnych różnic między poszczególnymi taksonami (morfotypami) (Tabele 10, 11; Ryc. 18)

Jedyną, w miarę jednorodną grupę pod względem wielkości aparatów stanowi subsp. *laeta*. Długość aparatu u tego taksonu oscyluje od 56,00 do około 70,00 µm, a szerokość od 42,00 do około 55,00 µm. Długość aparatów pozostałych prób ujętych tu jako subsp. *palustris* wynosi od 37,00 do 57,00 µm a szerokości od 32,00 do 55,00 µm. Wartości współczynnika zmienności w obrębie poszczególnych populacji są stosunkowo niskie tak w przypadku długości i szerokości aparatów, jak i stosunku obu tych cech. W przypadku długości wynoszą: dla subsp. *laeta* $V=14,88$, a dla taksonów w obrębie subsp. *palustris*: var. *palustris* $V=13,52$, var. *cornuta* $V=9,86$ i var. *radicans* $V=12,01$. Dla szerokości aparatów szparkowych wartości są mniej wyrównane, ale stosunkowo niskie (subsp. *laeta* $V=14,00$ i subsp. *palustris* var. *palustris* $V=12,50$, var. *cornuta* $V=8,57$ i var. *radicans* $V=14,57$).

Aparaty reprezentujące rasę nadmorską (Dun, Mrz, Szv) są mniejsze w stosunku do innych taksonów (40,00 do 50,00 µm długie) i prawie tak długie jak szerokie (33,00 do 43,00 µm). Równoległe przeprowadzone badania kariologiczne i pomiar aparatów szparkowych pozwoliły stwierdzić występowanie statystycznie istotnej zależności między liczbą chromosomów a wielkością aparatów. Obecność dużych, podłużnych aparatów koresponduje

z liczbami chromosomów $2n=62$ i $2n=56$ zaś małych, prawie okrągłych z liczbą chromosomów $2n=32$ (Ryc. 18). Wyjątek stanowi tu tylko populacja z Suchedniowa, gdzie przy liczbie $2n=56$ występują małe aparaty szparkowe.



Ryc. 18: Diagram rozrzutu prób w układzie cech: długość – szerokość aparatów szparkowych, z uwzględnieniem liczb chromosomów. Oznaczenia: ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska., ★ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*.

Otrzymane w analizie wariancji wartości współczynnika F dla 3 cech opisujących aparaty szparkowe i 4 taksonów są większe od F krytycznego ($F_{0,05;3;\infty}=2,60$) (Tabela 12). Daje to podstawę do wnioskowania, że taksony wyróżnione na podstawie innych cech (subsp. *laeta* i subsp. *palustris* oraz w obrębie subsp. *palustris*: var. *palustris*, var. *cornuta* i var. *radicans*), różnią się między sobą w sposób statystycznie istotny także pod względem wielkości i kształtu aparatów szparkowych (Ryc. 19)

Tabela 10: Wielkość aparatów szparkowych i współczynnik zmienności w badanych próbach. Oznaczenia: X - średnia arytmetyczna, V-współczynnik zmienności [%]. Objasnienia skrótów na stronie 8.

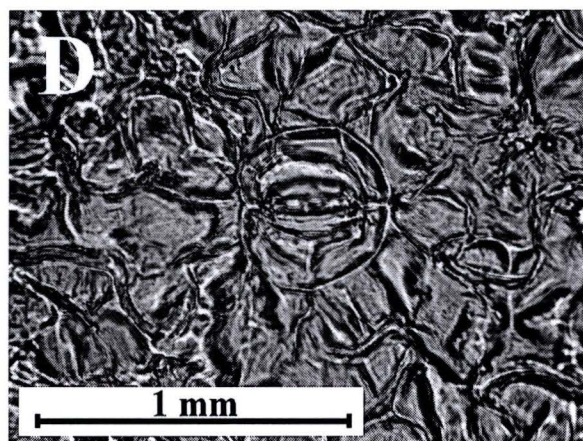
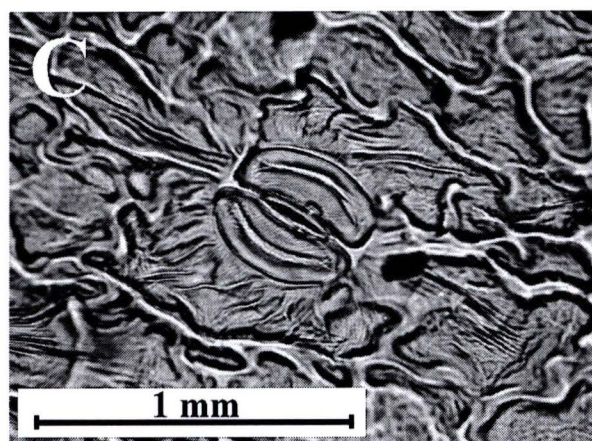
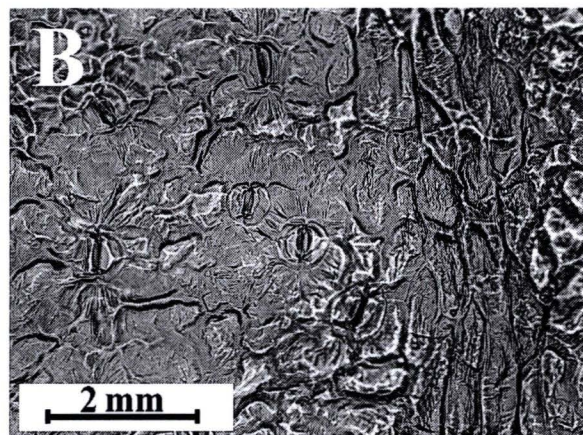
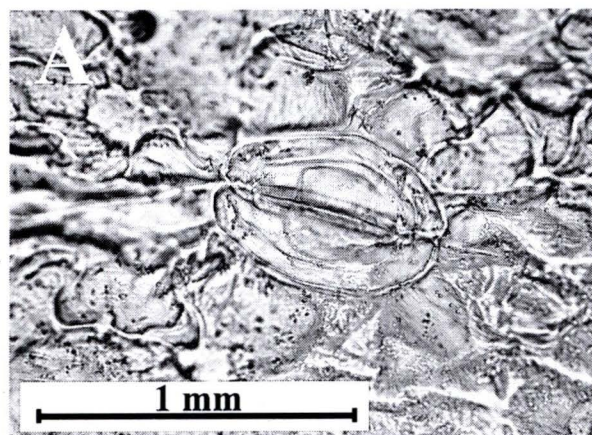
Nr populacji	Takson	Liczba zmierzonych aparatów szparkowych	Populacje	Długość [A] [μm]		Szerokość [B] [μm]		Stosunek [A/B]	
				X	V	X	V	X	V
1	<i>C. palustris</i> subsp. <i>palustris</i> var. <i>palustris</i>	100	Dun	45.51	7.78	38.50	9.25	1.19	8.33
2		138	Mrz	42.75	8.95	36.35	13.64	1.19	13.11
3		108	Szw	49.51	7.85	39.76	8.26	1.25	9.44
4		101	Lip	42.91	11.43	38.83	12.63	1.12	12.23
5		101	Olk	47.4	11.61	39.21	10.48	1.21	10.00
6		101	Rad	51.97	13.64	41.22	11.8	1.26	8.33
7		185	San	48.53	13.23	40.05	12.78	1.22	14.74
8		95	Suc	44.3	12.81	38.46	12.61	1.16	9.47
9	<i>C. palustris</i> subsp. <i>palustris</i> var. <i>radicans</i>	177	Fra	54.33	8.94	49.37	9.95	1.11	10.78
10		98	Kur	52.39	11.91	48.38	11.93	1.09	7.53
11	<i>C. palustris</i> subsp. <i>palustris</i> var. <i>cornuta</i>	200	Hru	53.41	8.15	44.86	8.03	1.20	9.27
12		100	Wlo	48.77	9.23	44.67	8.53	1.10	10.38
13		97	Zal	54.28	10.22	45.64	9.52	1.19	8.83
14	<i>C. palustris</i> subsp. <i>laeta</i>	105	Dro	59.92	15.75	48.89	10.70	1.23	11.75
15		216	Tat	59.47	12.52	48.31	12.11	1.23	8.34
16		111	Hal	56.01	8.11	45.57	8.94	1.24	10.98
17		99	Rob	47.06	8.61	37.98	9.30	1.24	7.20

Tabela 11: Wielkość aparatów szparkowych i współczynnik zmienności u poszczególnych taksonów kompleksu *C. palustris* L. obliczone na podstawie 17 prób. Oznaczenia: X – średnia arytmetyczna, V-współczynnik zmienności (%).

Takson	Długość [A] [μm]		Szerokość [B] [μm]		Stosunek [A/B]	
	X	V	X	V	X	V
<i>C. palustris</i> subsp. <i>palustris</i> var. <i>palustris</i>	46.80	13.52	39.10	12.50	1.20	12.27
<i>C. palustris</i> subsp. <i>palustris</i> var. <i>cornuta</i>	52.45	9.86	45.00	8.57	1.17	10.08
<i>C. palustris</i> subsp. <i>palustris</i> var. <i>radicans</i>	51.46	12.01	46.20	14.57	1.12	9.99
<i>C. palustris</i> subsp. <i>laeta</i>	56.52	14.88	45.93	14.00	1.23	9.45

Tabela 12: Wartości krytyczne rozkładu F dla 4 grup (df=3) i 2120 aparatów szparkowych (df=2115) otrzymane w analizie wariancji.

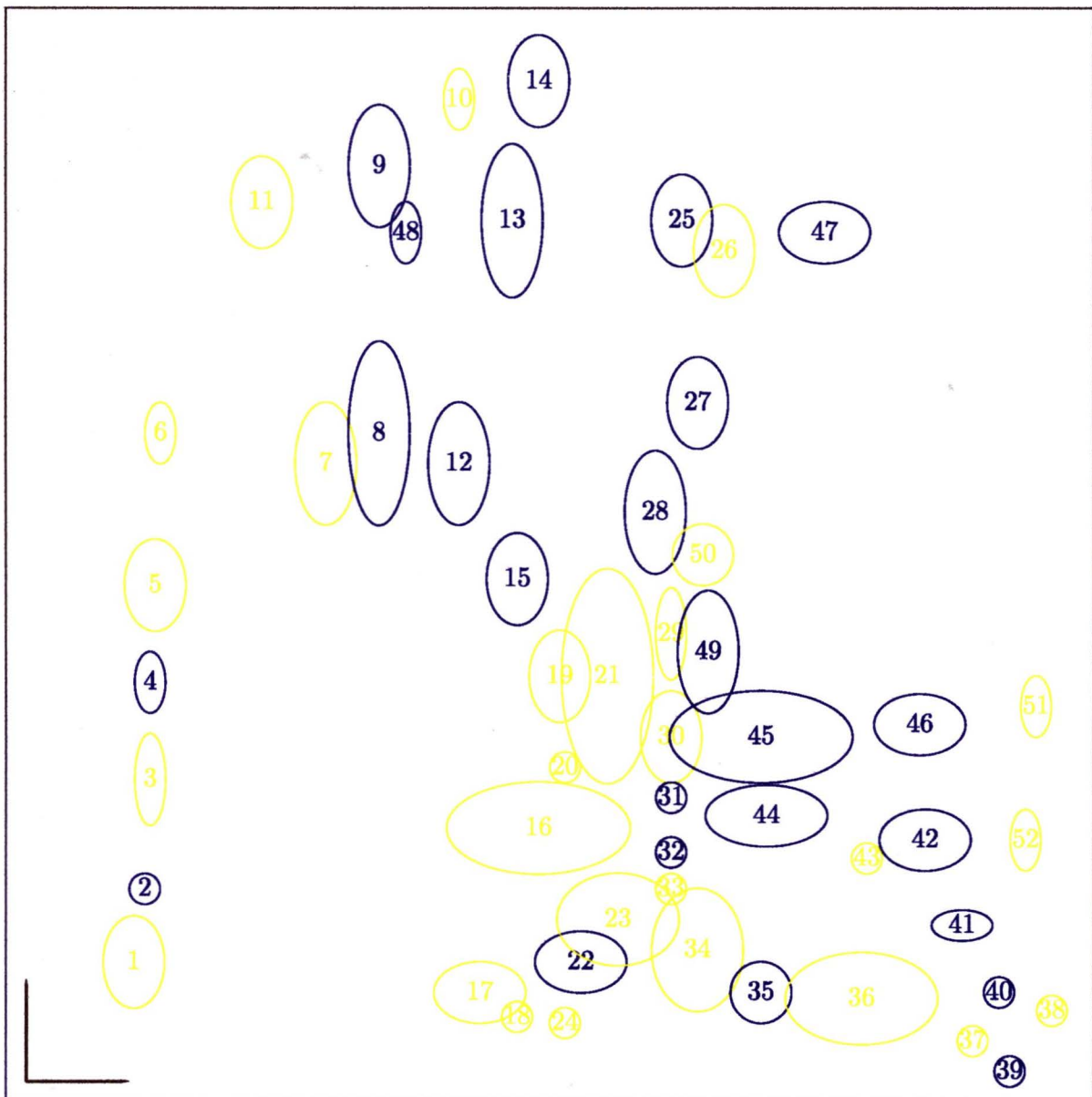
Cechy	F
Długość aparatów szparkowych	211,67
Szerokość aparatów szparkowych	144,50
Stosunek długości do szerokości aparatów szparkowych	33,90



Ryc. 19: Zdjęcia mikroskopowe aparatów szparkowych okazów z Polski: **A** – *C. palustris* subsp. *laeta*, **B** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, **C** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, **D** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*.

4.2.4.3. Związki fenolowe

Badaniami objęto osobniki z 19 populacji (Tabela 13). W całym przeanalizowanym materiale stwierdzono 52 plamy (Tabela 13, Ryc. 20) z czego po wybarwieniu 23 są koloru żółtego a 29 niebieskiego. Największą stałością charakteryzowały się plamy: 7, 9, 13, 21, 29, 30, 35, 36 (Tabela 13). Badania chemiczne nie wykazały obecności w próbach specyficznych kombinacji związków fenolowych, które mogłyby wskazywać iż są one charakterystyczne dla określonych grup morfologicznych tak w materiale zebranym wprost ze stanu dzikiego jak i z hodowli. Brak takich plam jest dodatkowym potwierdzeniem słuszności względnie niskiej rangi wyróżnionych taksonów.



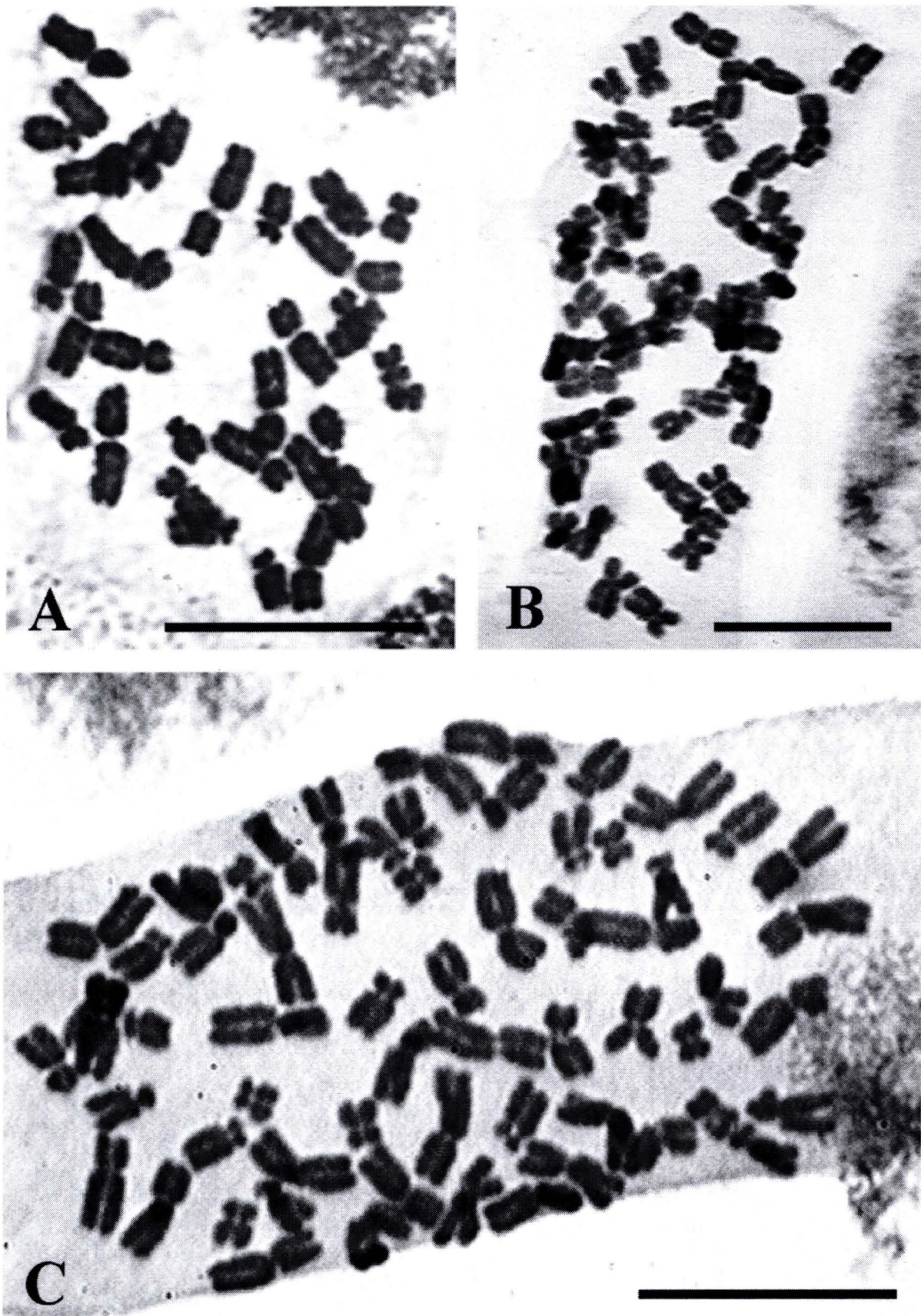
Ryc. 20: Mapa chromatograficzna związków fenolowych stwierdzonych w liściach *C. palustris* L. s. L

4.2.4.4. Liczba chromosomów

W obrębie badanego materiału pochodzącego z 11 populacji zanotowano nie tylko duży zakres zmienności somatycznych liczb chromosomów (od $2n=25$ do $2n=94$) ale także dużą ich zmienność w obrębie populacji. Wyjątkowo, w roślinach z Duninowa, Mrzeżyna i Olkusza odnotowano jednolitą liczbę chromosomów ($2n=4x=32$) we wszystkich metafazowych komórkach wierzchołka korzenia. W większości przypadków obserwowano zmienność liczb chromosomów w obrębie osobnika, co oznacza, że różne komórki w wierzchołkach korzeniowych miały różną (często euploidalną i aneuploidalną) liczbę chromosomów (tj. miksoploidalność). Jednak w każdej miksoploidalnej roślinie jedna z liczb z reguły powtarzała się częściej. Zgodnie z propozycją Rees (1954), ta właśnie liczba chromosomów była uważana za głową; ją też podano jako reprezentatywną dla danej populacji (Tabela 14).

Tabela 14. Wyniki badań kariologicznych: Objasnienia skrótów na stronie 8.

Nr rośliny	Takson	Populacja	2n
15	<i>C. palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i> var. <i>palustris</i> rasa nadmorska	Mrz	32
17	<i>C. palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i> var. <i>palustris</i> rasa nadmorska	Dun	32
24	<i>C. palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i> var. <i>radicans</i>	Fra	56
37	<i>C. palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i> var. <i>palustris</i>	Rad	32
22	<i>C. palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i> var. <i>cornuta</i>	Zam	56
12	<i>C. palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i> var. <i>palustris</i>	Suc	56
16	<i>C. palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i> var. <i>palustris</i>	Lip	32
7	<i>C. palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i> var. <i>palustris</i>	San	32
9	<i>C. palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i> var. <i>palustris</i>	Olk	32
14	<i>C. palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i> var. <i>cornuta</i>	Hru	56
51	<i>C. palustris</i> L. subsp. <i>laeta</i>	Dro	62



Ryc. 21: Płytki metafazowe *C. palustris* L.: A – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* ($2n=32$; Duninowo), B – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta* ($2n=56$; Hrubieszów), C – *C. palustris* subsp. *laeta*, ($2n=62$; Tatry, Dolina Pięciu Stawów Polskich). Skala = $10\mu\text{m}$.

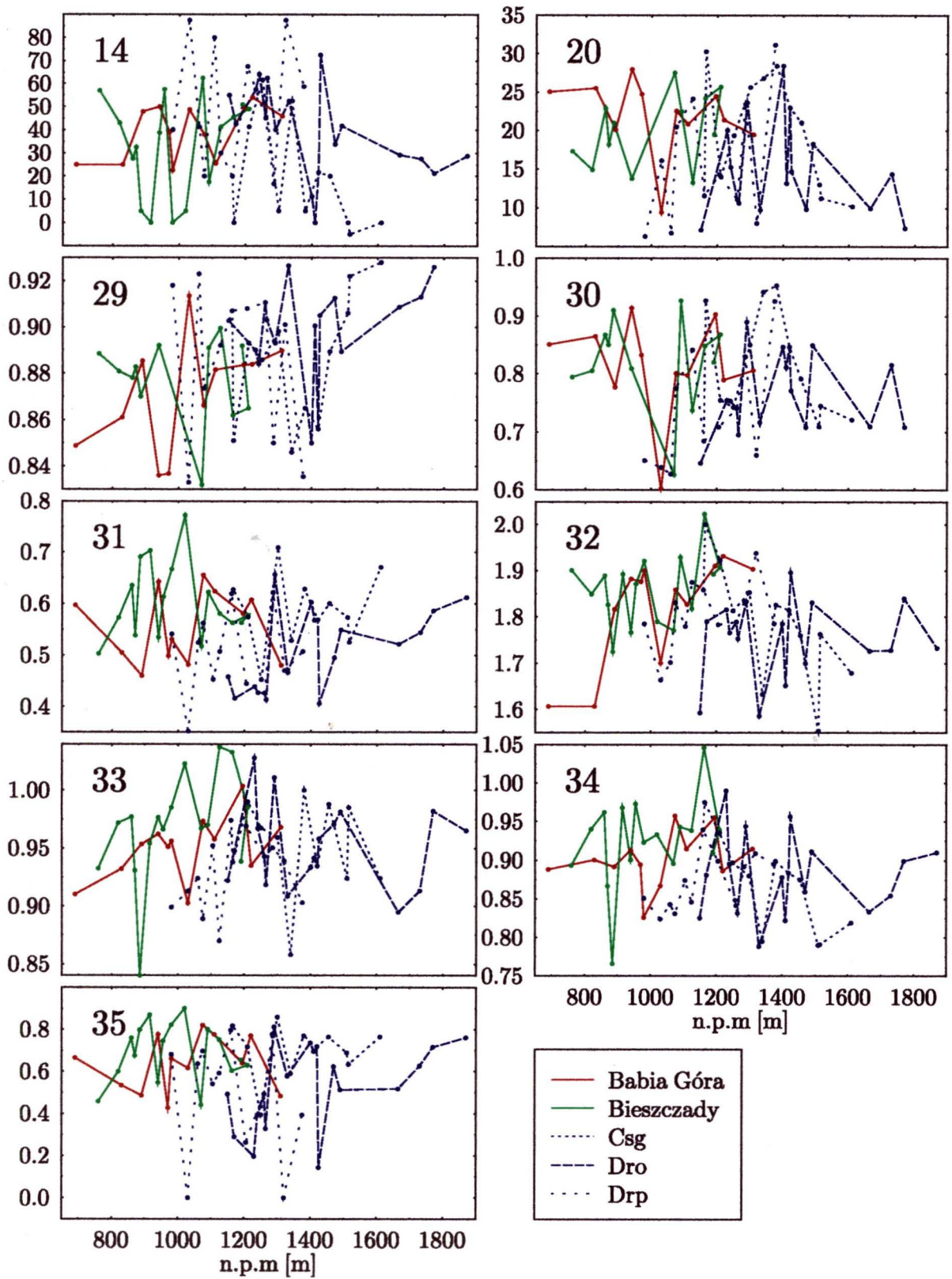
Przeprowadzone badania kariologiczne wykazały występowanie somatycznych liczb chromosomów $2n=32$, $2n=56$ i w jednym przypadku $2n=62$ (Dro-Tatry). Tę ostanią zanotowano na terenie Polski po raz pierwszy (Cieślak i in. 2000). Również w obrębie jednej rośliny lub w obrębie jednego wierzchołka korzenia obserwowano więcej niż jedną liczbę chromosomów tak eu – jak i aneuploidalną. *Caltha palustris* subsp. *palustris* var. *radicans* (FORSTER) BECK (z Frącek) – $2n=56$, 64. *Caltha palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* (z Radnicy) – $2n=25$, 32, 60, (z Lipia) – $2n=28$, 29, 32, 40, 56, (z Sandomierza) – $2n=30$, 32, 35, 40, 42, 52, 53; *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta* (SCHOTT, NYMAN, KOTSCHY) BORBÁS (z Zalesia) – $2n=42$, 47, 56, 94 oraz (z Hrubieszowa) – $2n=39$, 41, 48, 56, 64, 72; *C. palustris* subsp. *laeta* (SCHOTT, NYMAN, KOTSCHY) HEGI (z Doliny Pięciu Stawów Polskich) – $2n=53$, 57, 58, 59, 60, 61, 62.

5. Analiza fitogeograficzna

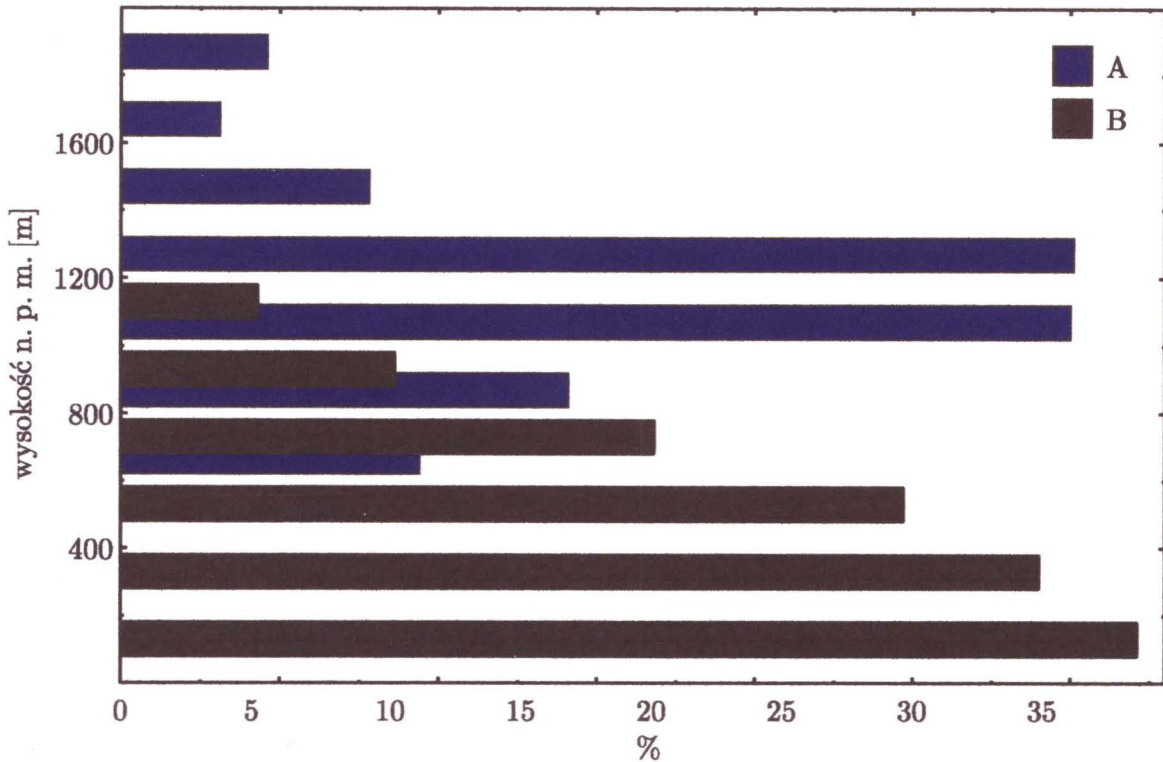
5.1. Zmienność na gradiencie wysokości

W celu zbadania zmienności na gradiencie wysokości zastępczości pionowej w Polsce zebrano materiał na transektach wysokościowych Tatrach, Bieszczadach i na Babiej Górze (patrz rozdział 3). W Sudetach (Karkonosze) mimo wielu prób nie znaleziono osobników *C. palustris* L. s. l. co wskazuje, że w tym paśmie sudeckim gatunek ten występuje bardzo rzadko lub brak go w ogóle. Także w materiale zielnikowym nie znaleziono okazów z tego obszaru. Wszystkie próby populacyjne uwzględnione w analizach jak i materiał zielnikowy pochodzący z Pogórza Sudeckiego reprezentowały *C. palustris* L. subsp. *palustris* var. *palustris*.

Materiał z transektów objęty został analizą numeryczną analogicznie jak materiał populacyjny. Uzyskany obraz zmienności na podstawie analizy PCA i CA wskazuje na dużą jednorodność prób. Osobniki z poszczególnych transektów nie wykazują korelacji z żadną z osi w analizie PCA. Analiza zmienności w układzie par cech opisujących kształt liści odziomkowych i mieszków nie wykazała istotnego zróżnicowania w materiale z transektów górskich (Ryc. 22). Wartości cech na całej długości transektu tak w Tatrach, Bieszczadach jak i Babiej Górze są wyrównane, nawet w przypadku najwyższych położen w Tatrach (ponad 1600 m n.p.m.). Materiał z transektów ujęto jako *C. palustris* L. subsp. *laeta*.



Ryc. 22: Zmienność 9 cech ilościowych w zależności od wysokości nad poziom morza dla transektów z Babiej Góry, Bieszczadów i Tatr (Csg, Dro, Drp). Cechy w tabeli 1.

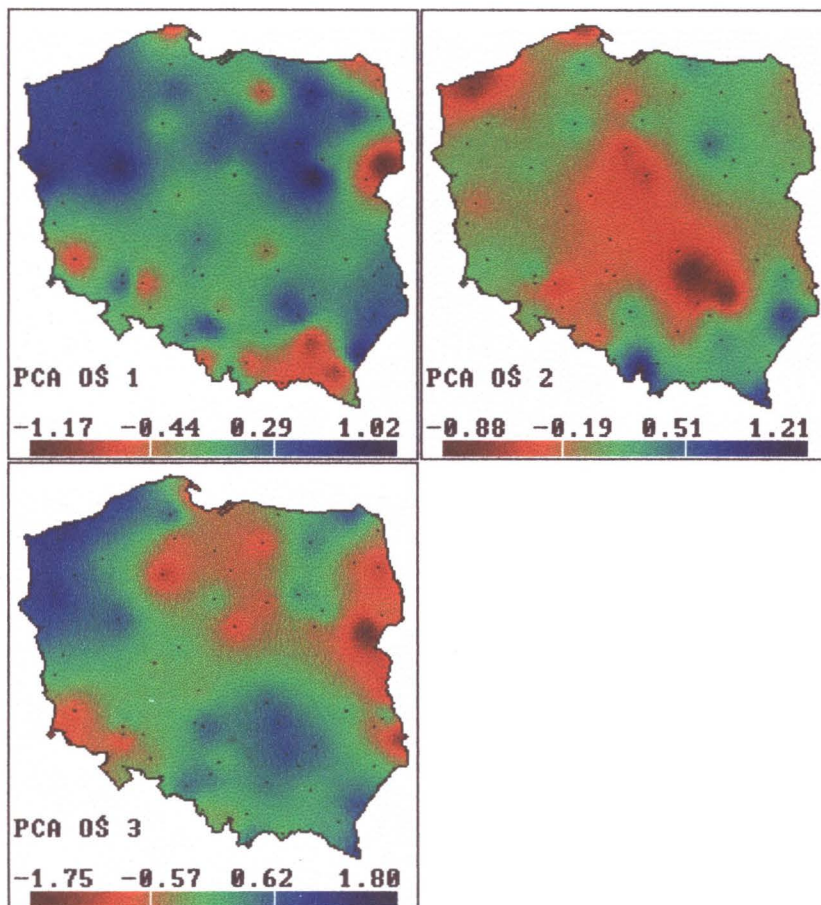


Ryc. 23: Rozmieszczenie pionowe kompleksu *C. palustris* L. na podstawie notowań własnych i zielnikowych. Oznaczenia: A – *C. palustris* subsp. *laeta*, B – *C. palustris* subsp. *palustris*.

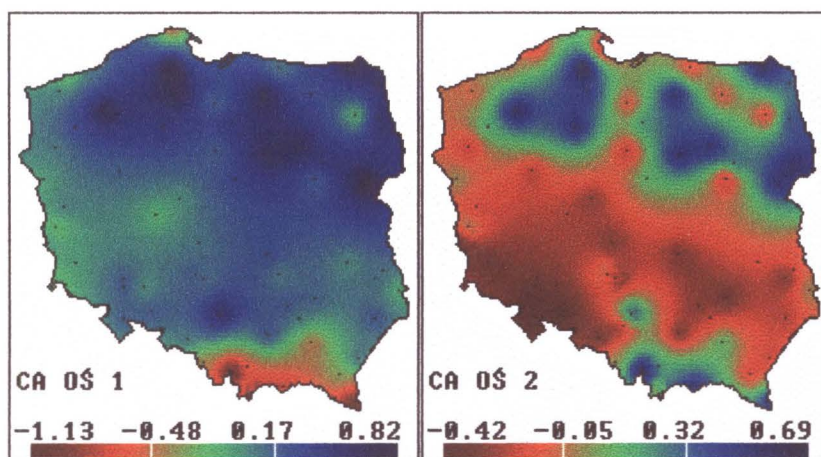
Caltha palustris L. s. l. jest gatunkiem o bardzo szerokim zasięgu pionowym. Rośnie równie często w górach jak i na nizinach. Jako całość jest gatunkiem niżowo-górskim (por. Mirek 1989). Jednak w przypadku wyróżnionych podgatunków wysokościowy charakter każdego z nich jest wyraźnie zdefiniowany. *Caltha palustris* subsp. *laeta* ma wyraźne centrum występowania w górach zaś subsp. *palustris* z wyróżnionymi odmianami występuje w niższych położeniach górskich (pogórze) i na nizinach (Ryc. 23).

5.2. Zmienność geograficzna

Wyniki otrzymane na podstawie analiz PCA i CA dla 74 populacji (Ryc. 8, 10) przeprowadzone na grupie 14 cech (Tabela 1), przedstawiono z zaznaczeniem geograficznego rozmieszczenia poszczególnych stanowisk (Ryc. 24A, B). Zakres przyjętej "kolorowej skali" odpowiada uzyskanym wartościom ładunków czynnikowych w PCA oraz w CA. Stanowiska, w których wystąpiły skrajne morfotypy w przyjętej skali przyjmują skrajne barwy (bordową i granatową) natomiast z formami pośrednimi mają kolor zielony.



Ryc. 24A: Rozmieszczenie 74 prób kompleksu *C. palustris* L. względem kolejnych osi uzyskane na podstawie analizy PCA. Skala barw zaznaczona pod mapą odpowiada zakresowi wartości przyjmowanych przez poszczególne punkty względem danej osi.



Ryc. 24B: Rozmieszczenie położenia 74 prób kompleksu *C. palustris* L. względem kolejnych osi uzyskane na podstawie analizy CA. Skala barw zaznaczona pod mapą odpowiada zakresowi wartości przyjmowanych przez poszczególne punkty względem danej osi.

Na podstawie tak przygotowanych map można stwierdzić, że pomimo iż zmienność kompleksu jest bardzo duża i brak wyraźnych rozgraniczeń pomiędzy taksonami, to można wyróżnić pewne grupy stanowisk oznaczone jednolitym kolorem, świadczącym o ich podobieństwie. Wydziela się grupa prób o stosunkowo stałym zakresie zmienności wybranych cech ilościowych, położona w strefie nadmorskiej i w północno-zachodniej części Polski (Ryc. 24A). Zarysowuje się ona w obrębie bardzo zmiennej grupy jako jednorodna grupa prób, która mogła powstać pod wpływem działania specyficznych czynników środowiskowych wynikających z ich położenia geograficznego. Zmienność w tej grupie została potraktowana jako zmienność ekotypowa (w pracy jest oznaczana jako *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* - rasa nadmorska. Grupę tę charakteryzują lekko rozchylone mieszki oraz blaszki liści odziomkowych, które są deltowatego kształtu. Wyodrębniają się stanowiska, gdzie występują osobniki o pędach płozących się oraz płoząco-podnoszących się (kolor granatowy na rycinie 24B).

Odrębną grupę tworzą stanowiska położone wzdłuż wschodniej garnicy Polski wyróżniające się rozkowo rozchylonymi mieszkami, haczykowato wygiętymi dzióbkami oraz dużymi, szerokimi liśćmi odziomkowymi (Ryc. 24A).

W południowej części Polski (obszar Babiej Góry, Tatr i Bieszczadów) zaznacza się grupa odznaczająca się nierozchylonymi mieszkami oraz w zarysie okrągłą blaszką liści odziomkowych

6. Przegląd taksonów

Klucz

A Mieszki proste, wyprostowane, ściągnięte w stosunkowo krótki, prosty dzióbek. Liście w zarysie okrągłe, klapy +/- zachodzą na siebie, łodyga zawsze +/- wzniesiona

.....*C. palustris* subsp. *laeta*

A' Mieszki na końcach lekko odchylone lub wygięte rozkowoB

B Pęd wzniesionyC

B' Pęd płozący*C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*

C Mieszki lekko rozchylone, ściągnięte w dzióbek lekko wygięty. Liście w zarysie deltowato-eliptyczne, zwykle dłuższe niż szersze

..... *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*

C' Mieszki rozkowo wygięte, przechodzą w dzióbek, który jest haczykowato zagięty, liście w zarysie nerkowato-deltowate, łaty nie zachodzą na siebie,

.....*C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*

***Caltha palustris* L.**

Rośliny trwałe. Korzenie liczne, tęgie. Łodyga (15,00) 30,21 – 50,20 (81,00) cm wysoka, zielona, naga, leżąca, łukowato wznosząca się do wzniesionej, czasami u nasady czerwono nabiegła, u góry +/- rozgałęziona, +/-wielokwiatowa. Liście nie podzielone, szerokie, duże, nagie, ciemnozielone, z wierzchu lśniące, dolne długoogonkowe, górne krótkoogonkowe lub siedzące; górne liście szeroko nerkowato trójkątne, znacznie szersze niż długie; blaszki liściowe w zarysie tępokanciaste lub zaokrąglone, mniej lub więcej nerkowate, deltowato-eliptyczne, trójkątne o zaokrąglonym szczycie i zatoce nasadowej, kłapy po obu stronach zatoki +/- okrągłe; brzeg liści w dole, karbowano – ząbkowany lub piłkowany, na szczycie delikatnie karbowany lub całobrzegi, rzadko piłkowany. Kwiaty dość duże, od jasno do ciemno żółtych, okwiat pojedynczy z najczęściej 5 lub więcej listkami, szybko odpadające, nektar wydzielany u nasady owocolistków, miodników brak, słupków 5 – 15. Pręciki liczne z podłużnymi woreczkami. Mieszki (0,68) 0,98 – 1,55 (2,28) cm długie, wielonasienne, dojrzałe wzniesione prosto w górę lub +/- rozchylone, przechodzą w dzióbek o długości około 2 mm,. Dojrzałe mieszki pękają wzdłuż łukowatej linii brzusznej. Nasiona liczne, brunatne.

Zmienność: Gatunek bardzo zmienny.

subsp. *palustris* var. *palustris*

Używane synonimy: *C. palustris* L. (Linneusz 1753), *C. vulgaris* SCHOTT, NYMAN, KOTSCHY (Schott, Nyman, Kotschy 1854); *C. palustris* L. var. *typica* BECK (Beck 1886); *C. palustris* L. subsp. *genuina* HEGI (1912); *C. palustris* subsp. *vulgaris* (SCHOTT, NYMAN, KOTSCHY) HAYEK (1924); *C. palustris* L. subsp. *palustris* (Zimmermann 1965).

Łodyga (15,00) 30,21 – 51,57 (81,00) cm długa, wzniesiona, z licznymi rozgałęzieniami, pęd wielokwiatowy, blaszki liści odziomkowych w zarysie tępokanciaste +/- deltowate, dłuższe niż szersze, brzeg liścia odziomkowego dołem karbowano-ząbkowany lub +/- ząbkowany w szczytowej części karbowany lub +/- całobrzegi. Łaty raczej nie zachodzą na siebie. Mieszki +/- rozchylone, przechodzą w +/- wygięty dzióbek.

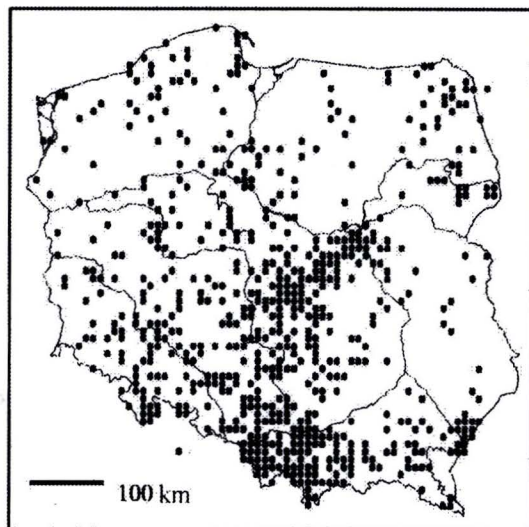
Rozmieszczenie i siedlisko: Pospolita na obszarze całego kraju.

Populacje zaliczone do subsp. *palustris* występują na całym niżu i w niższych położeniach górskich. W Karpatach sięga do około 1200 m n.p.m., w Sudetach do około 900 m n.p.m. W pasie przejściowym tj. dolnej części regła dolnego [(500) 600–900 m n.p.m.]

spotykane są formy pośrednie między subsp. *palustris* i subsp. *laeta* (Ryc. 25). Populacje pośrednie w stosunku do obu odmian spotykane są głównie w Polsce centralnej.

Kompleks *C. palustris* L. s. l. występuje w miejscach wilgotnych i bagiennych, na łąkach, w olszynach, wzdłuż potoków i rzek, w rowach melioracyjnych oraz w lasach i zaroślach.

W obszarze nadmorskim zaznacza się grupa wykazująca niewielką odrębność od pozostałych populacji *C. palustris* L. subsp. *palustris*.



Ryc. 25: Rozmieszczenie taksonów kompleksu *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* na podstawie danych z 14 zielników z Polski

Wykaz stanowisk

Stosowane skróty:

ok. - około

pow. - powiat

gm. - gmina

woj. - województwo

ur. - uroczysko

rez. - rezerwat

leśn. - leśniczówka

nadl. - nadleśnictwo

ziel. Paul - zielnik mgr W. Paula

ziel. dokt. - zielnik dr Z. Szeląga

? - brak danych na etykiecie

[?] - niepewne lub niemożliwe odczytanie z etykiety

AB24 Puszcza Bukowa pod Szczecinem, rezerwat „Źródłiskowa Buczyna”, w płacie olesu w pobliżu Jeziora Glinno, 25 IV 1962 r., lg. *F. Celiński*, POZ

AB25 Wysoka Kamińska, moczary, 25 IV 1976 r., lg. *Ryszard Górny*, POZ

AB49 Nadl. Resko, pow. Łobez, woj. szczecińskie, w olszynach nad Regą, 5 VI 1956 r., lg. *Henryk Korowicz*, POZ

AB57 Łąki Nowogardzkie, rów, 30 VI 1975 r., lg. *C. Rutkowska*, SLTC

- AB82** Staw Szczeciński, na bagnach, 14 V 1955 r., *lg. Matkowski*, LOD 106476; Szczecin, port węglowy, podmokły teren, 4 VI 1975 r., *lg. J. Misiewicz*, SLTC; Szczecin-Głębokie, brzeg jeziora, 4 VIII 1977 r., *lg. H. Bogdanowicz*, SLTC
- AB83** Szczecin, łąka nad brzegiem Odry, 7 V 1956 r., *lg. Dalacińska*, LOD 106530; Szczecin, łąka, 20 V 1959 r., *lg. E. Ćwikliński*, LOD 106572
- AB95** Puszcza Bukowa pod Szczecinem, Kołbacz, łąki koło Jeziora Popi Staw, 19 V 1962 r., *lg. F. Celiński*, POZ
- AC19** Choszczno, rów, 27 VI 1973 r., *lg. Elżbieta Nocuń*, SLTC
- AC31** Myślibórz, las i zarośla, ? V 1987 r., *lg. Dariusz Karczewski*, WRSL 73829
- AC53** Dębno Lubuskie, mokra łąka, 26 IV 1955 r., *lg. M. Kazusiak*, LOD 106475
- AC67** Gorzów Wlkp., brzeg jeziora, ? VI 1966 r., *lg. Krystyna Trojanowicz*, LOD 106645; Gorzów Wlkp., mokra łąka, 5 IV 1969 r., *lg. H. Dziedzic*, LOD 106678
- AD04** Rzepin, pow. Rzepin, łąka, 25 VII 1959 r., *lg. M. Aloszko det. M. Ciaciura*, KRAM 302843
- AD19** W pobliżu Świebodzina, pow. Świebodzin, nad Jeziorem Lubnieckim, łąka nad jeziorem, 12 V 1963 r., *lg. G. Włodarczak*, POZ
- AD34** Chlebowo, woj. zielonogórskie, łąka przy drodze, 4 V 1977 r., *lg. Danuta Wołoszyn*, POZ
- AD58** Zielona Góra, rów, 25 IV 1975 r., *lg. B. Tchórzewska*, POZ
- AD59** Stary Kisielin koło Zielonej Góry, na łące, 10 V 1977 r., *lg. B. Tchórzewska*, POZ
- AD65** Stara Woda, pow. Lubsko, pobocze drogi wiodącej przez zagajnik na W od wsi, 18 VI 1963 r., *lg. T. Kowal det. E. Kuźniewski*, KRAM 301900; Budziechów, podmokła łąka, 20 IV 1976 r., *lg. M. Wapińska*, POZ
- AD69** Zatonie pow. Zielona Góra, w W części Rezerwat Zatonie, koło stawku, 16 IV 1968 r., *lg. Z. Dzwonko*, KRA 67522; Zatonie, stawek w grądzie, 20 V 1983 r., *lg. Zofia Załóg*, KTU 038555
- AD75** Jasień, pow. Lubsko, łąka podmokła, 20 V 1974 r., *lg. B. Grudzowska*, LOD 106806; mokra łąka, ? V 1975 r., *lg. Barbara Gudzowska*, LOD 012736
- AD98** Szprotawa, woj. zielonogórskie, ciek śródlęsny, 17 V 1979 r., *lg. Wanda Solecka*, LOD 034475
- AE29** Bolesławiec, rów, 30 VI 1962 r., *lg. Lucyna Smykowska*, LOD 106589; Bolesławiec Śląski, w parku, 20 IV 1971 r., *lg. Anna Wójcikiewicz-Klim*, WRSL 29700
- AE48** Lwówek Śląski, podmokła łąka za Bobrem, 4 IV 1968 r., *lg. E. Koziół*, WRSL 32189
- AE49** Pławna, pow. Lwówek Śląski, podmokła łąka nad rzeką, *lg. ? det. M. Ciaciura*, KRAM 302869
- AE57** Gajówka, pow. Lwówek Śląski, 6 V 1966 r., *lg. E. Kuźniewski det. M. Ciaciura*, KRAM 301888; Czocha, pow. Lubań Śl., wilgotny las, 11 V 1971 r., *lg. E. Panek*, WRSL 37073
- AE69** Jelenia Góra, woj. wrocławskie, mokra łąka przy drodze idącej na Gryfów Śl., 7 IV 1953 r., *lg. Izykowska det. M. Ciaciura*, KRAM 301944; Góry Izerskie; Polana Izerska, podmokła łąka, 4 VI 1968 r., *lg. Edward Koziół*, WRSL 38721; 28 V 1969 r., *lg. Edward Koziół*, BIL 49884
- AE89** Karkonosze, Cicha Dolina-, łąg, mokre zarośla, 24 IV 1965 r., *lg. Z. Wiącek*, WRSL 14659
- BA59** Ustka, brzeg rowu, 15 V 1980 r., *lg. B. Filipów*, SLTC
- BA76** Darłówko, rów, 31 V 1973, *lg. Józef Misiewicz*, SLTC
- BA84** Łazy, pow. Koszalin, wydma zielona, ? VII 1974 r., *lg. Bronisława Król*, SLTC; łąka, ? IV 1976 r., *lg. B. Król*, SLTC
- BA87** Bobrowice, gm. Sławno, woj. słupskie, rów, 5 V 1978 r., *lg. Grażyna Siekan*, LOD 029013
- BA94** Jamno, pow. Koszalin, rów, 15 V 1974 r., *lg. St. Maksymiuk*, SLTC
- BA97** Ostrowiec, pow. Sławno, łąka, 25 V 1973 r., *lg. Maria Kot*, SLTC
- BB05** Lubiatowo, szuwały nad Jeziorem Lubiatowo, 23 IV 1975 r., *lg. H. Myrغا*, SLTC
- BB05** Manowo, łąka, 6 VI 1978 r., *lg. ?*, SLTC
- BB27** Kwiecko, koło Żydowa, wyspa na jeziorze, 25 V 1975 r., *lg. Lucja Frąckowska*, SLTC
- BB28** Żydowo, zarośla nad Jeziorem Kwiecko, 29 VI 1972 r., *lg. Ryszard Śpiewakowski*, BYDG, Żydowo, grodzisko, zarośla, 10 V 1976 r., *lg. Ewa Tomaszewska*, SLTC; łąka na brzegu jeziora, 20 V 1979 r., *lg. A. Synak*, SLTC
- BB30** Miastko, rów, ? V 1977 r., *lg. T. Szewczyk*, SLTC
- BB34** Sławomierz, łąka, 20 V 1978 r., *lg. K. Świątek*, SLTC
- BB45** Stary Chwalim, rowy, 20 V 1977 r., *lg. ?*, SLTC
- BB49** Pomorze Zach., Brzezie, pow. Sławno, na N od Polanowa, wywierzyisko przy szosie, 26 V 1976 r., *lg. K. Latowski det. W. Żukowski*, POZ
- BB57** Szczecinek, brzeg jeziora, 14 V 1959 r., *lg. H., Majew[?]*, LOD 106565
- BB64** Kluczewo, łąka, 10 IV 1978 r., *lg. Kaczanowska*, SLTC
- BB88** Sławno, rów, ?, *lg. A. Tokarczyk*, SLTC
- BC36** Biała koło Trzcianki, łąka, 26 VII 1977 r., *lg. St. Małaszycka*, SLTC
- BC46** Zofiowo, pow. Piła, torfowisko, 8 V 1956 r., *lg. Jan Siliczak*, LOD 106518
- BC52** Drawsko, łąka, 15 V 1976 r., *lg. H. Wiśniewska*, SLTC

- BC67** Wielkopolska, Boruszyn, brzeg stawków, nad rowem melioracyjnym, 22 V 1980 r., *lg. ?*, POZ
- BC78** Kowanówko, pow. Oborniki Wlkopolskie, podmokła łąka, 10 IV 1968 r., *lg. P. Trepia*k, LOD 106673
- BC91** Borowy Młyn koło Sierakowa, staw, 12 IX 1961 r., *lg. A. Gertner*, LOD 106632
- BC97** Rokietnica koło Poznania, łąka, 26 V 1932 r., *lg. J. Paczoski*, POZ
- BC97** Jezioro Kiekrz koło Poznania, brzeg jeziora, 2 IX 1928 r., *lg. J. Paczoski*, POZ; łąka nad jeziorem, 3 VI 1936 r., *lg. F. Krawiec*, POZ
- BC98** Poznań, Gołęciński Klin Zieleni, brzeg E Jeziora Strzeszyńskiego, 20 IV 1961 r., *lg. T. Kornowski*, TRN
- BC99** Owińska pod Poznaniem, na łące, na brzegu strumyka, 30 V 1931 r., *lg. F. Krawiec*, POZ; Dziewicza Góra pod Poznaniem, wilgotne rowy na łąkach w części północnej, 21 IV 1934 r., *lg. Wł. Alkiewicz*, POZ
- BD06** Podłoziny, woj. poznańskie, łąka, 20 IV 1978 r., *lg. M. Budzisz*, POZ
- BD08** Poznań, w S części wilgotnej łąki, 21 IV 1928 r., *lg. E. Klimczak*, POZ; Poznań-Malta, mokra łąka nad Cybiną, 7 V 1931 r., *lg. F. Krawiec*, POZ; 25 V 1932 r., *lg. A. Danowska*, POZ; Poznań-Malta, Dolina Świętojańska, 7 V 1935 r., *lg. J. Łukowska*, POZ; Poznań-Sołacz, łąka, 5 V 1959 r., *lg. Marta Lisiewicz*, LOD 106568; Swarzędz, woj. poznańskie, wilgotna łąka, 30 VIII 1975 r., *lg. M. Kupczyk*, POZ
- BD17** Ludwikowo, Jezioro Góreckie, we W części, prawy brzeg, ? V 1927 r., *lg. E. Goslinowska*, POZ; Dębina pod Poznaniem, zagłębienie terenu w lesie dębowym na N od toru, 16 V 1930 r., *lg. Hanna Kosińska*, POZ; Wielkopolski Park Narodowy, Jezioro Rosnowskie, NW brzeg, 22 VIII 1971, *lg. H. Przybystawska*, POZ; Tarnów Jeziorny, pow. Wschowa, nad brzegiem Jeziora Tarnowskiego, 8 V 1974 r., *lg. Edward Koziół*, BIL 53207
- BD18** Puszczykowo koło Poznania, łąka przy szosie, 29 IV 1936 r., *lg. F. Krawiec*, POZ; Wielkopolski Park Narodowy, Jezioro Małe, E brzeg jeziora, 18 VII 1970 r., *lg. J. Lewandowska*, POZ
- BD28** Rogalin, pow. Poznań, mokra łąka, ? V 1970 r., *lg. A. Poczta*, LOD 106703
- BD29** Kórnik, na brzegu rowu z wodą, 18 IX 1974 r., *lg. J. Suszka*, POZ
- BD32** Obora, las liściasty, polana, 18 IV 1961 r., *lg. ?*, KRAM 301880
- BD33** Wielkopolska, Wolsztyn, łąki nad rzeką Dojcą, 10 IV 1936 r., *lg. ?*, POZ
- BD60** Podrzecze, pow. Gostyń Wielkopolski., łąka, 23 V 1956 r., *lg. Thin*, LOD 106505; Stare Żabno, pow. Nowa Sól, nad stawem, 15 IX 1962 r., *lg. B. Łazar det. E. Kuźniewski*, KRAM 302831; na SE od Starego Żabna, Nowa Sól, grąd, podmokłe miejsca, 12 V 1968 r., *lg. Z. Dzwonko*, KRA 065417
- BD62** Grochowice koło Kotli, rów melioracyjny, ? V 1980 r., *lg. K. Baraniecka*, WRSIL 58474
- BD66** Rydzyna, woj. leszczyńskie, łąka nad Rowem Polskim, Mała Kłoda, 14 IV 1978 r., *lg. J. Lorych*, POZ
- BD69** Wielkopolska, Gostyń, łąka, 8 V 1976 r., *lg. A. Jarus*, POZ
- BD77** Poniec, pow. Gostyń Wielkopolski, łąka podmokła, 3 VIII 1959 r., *lg. D. Maścianic det. M. Ciaciura*, KRAM 302844
- BD80** Miłaków, gm. Nowe Miasteczko, woj. zielonogórskie, łąka, 10 V 1977 r., *lg. G. Rydz*, LOD 030315
- BD86** Strumyk, pow. Góra Śląska, w rowie, na NE skraju wsi, 31 V 1967 r., *lg. J. Mądałski*, KRAM 29031
- BD86** Czechnów, pow. Góra, rów odwadniający, 12 V 1962 r., *lg. M. Ciaciura det E. Kuźniewski*, KRAM 302866
- BD96** Lechitów, pow. Góra, w rowie z wodą, przy drodze do Wąsacza, na NE od wsi, 25 V 1962 r., *lg. T. Kowal det. E. Kuźniewski*, KRAM 302832
- BE08** Żmigród, pow. Milicz, łąka, 10 V 1973 r., *lg. J. Grafik*, LOD 106776; nad rzeką, 25 VI 1976 r., *lg. J. Grafik*, LOD 014330
- BE13** Lubin Legnicki, łąka, 28 V 1964 r., *lg. J. Zwierzyńska*, LOD 106608; Stary Lubin, łąka, 2 VI 1970 r., *lg. B. Strzepek*, LOD 106693
- BE15** Rudno, pow. Wołów, w lesie, przy drodze, 25 V 1960 r., *lg. T. Kowal det. M. Ciaciura*, KRAM 302862
- BE22** Zimna Woda, woj. legnickie, 24 IV 1982 r., *lg. A. Szlachetka*, WRSL 71782
- BE25** Rudno-Wrzosy, pow. Wołów, między Rudnem a Wrzosami, 17 VII 1967 r., *lg. W. Berdawski*, WRSL 53175
- BE27** Jodłowiec, pow. Wołów, podmokła dolina strumienia, 31 V 1961 r., *lg. Zygmunt Głowacki*, WRSL 22906
- BE28** Oborniki Śląskie, rów melioracyjny, 30 V 1963 r., *lg. J. Anioł*, WRSL 30987; Świerzów pod Obornikiem Śląskim, brzeg strumyka leśnego, 25 IV 1983 r., *lg. H. Sławna*, KTU 034157
- BE29** Trzebnica, łąka podmokła, obok drogi prowadzącej do lasu, 10 VIII 1953 r., *lg. L. Grubowska det. M. Ciaciura*, KRAM 302861; 18 VIII 1953 r., *lg. Z. Gębuś det. M. Ciaciura*, KRAM 302858; podmokła łąka, 14 IV 1968 r., *lg. Wiesława Kwaśniewska*, WRSL 228511; 10 IV 1983 r., *lg. H. Sławna*, KTU 034158
- BE32** Prawików, brzegi wód, ? 1986 r., *lg. H. Żaczyński*, WRSL 73594
- BE33** Legnica, pow. Legnica, mokra łąka, 16 IV 1965 r., *lg. Helena Erlich det. M. Ciaciura*, KRAM 301952
- BE36** Zabór, pow. Środa Śląska, podmokłe, *lg. St. Mierzejewska*, WRSL 02402; Słup, pow. Środa Śląska, brzeg rowu, 14 IV 1959 r., *lg. Lidia Bieniowska*, WRSL 03032; Szczepanów, rów melioracyjny, 8 VII 1963 r., *lg. A. Krawiecowa*, WRSL 63053

- BE38** Szewce, pow. Trzebnica, na W od wsi, pobocze rowu z wodą, 21 IV 1963 r., *lg. T. Kowal det. E. Kuźniewski*, KRAM 301898
- BE41** Jerzmanice Zdrój, woj. wrocławskie, ? V 1970 r., *lg. J. Markowska*, LOD 106694
- BE43** Strachowice, wilgotna łąka, 20 IV 1978 r., *lg. Alina Sochacka*, WRSL 51387
- BE46** Środa Śląska, woj. wrocławskie, wilgotny las, 10 VII 1963 r., *lg. A. Krawiecowa*, WRSL 66705; Sikorzycze, rów z wodą, 9 V 1977 r., *lg. Danuta Łubkowska*, WRSL 45806; Budziszów, 15 V 1982 r., *lg. Elżbieta Widzicka*, WRSL 64845
- BE48** Swojec pod Wrocławiem, w podmokłym rowie uchodzącym do splawnego kanału Odry, 23 IV 1952 r., *lg. J. Mądalski*, KRAM 15797, Wrocław-Swojec, na brzegu cieklu wodnego, 24 IV 1953 r., *lg. T. Ordon*, KTU 014780; las liściasty, 11 V 1958 r., *lg. I. Kuczyńska*, KRA 030423, KRAM 000593, 28065, KTU 012767, LOD 106408, OLSZ, WRSL 34391
- BE49** Wrocław-Bierdzany, wilgotna łąka, 10 IV 1957 r., *lg. M. Tokarski*, BIL 00363; 26 V 1955 r., *lg. J. Mądalski*, KRAM 17820; Wrocław, mokra łąka, 24 IX 1957 r., *lg. F r. Oprządek det. M. Ciaciura*, KRAM 302850; 17 V 1957 r., *lg. Kudłacik det. M. Ciaciura*, KRAM 302851; podmokła łąka, 1 IX 1965 r., *lg. K. Białowas det. M. Ciaciura*, KRAM 301954; Pawłowice W., pow. Trzebnica, wilgotne łąki, rowy, 15 V 1968 r., *lg. J. Wawryszyn*, WRSL 23938; Wrocław, wilgotny rów, 5 V 1969 r., *lg. T. Piątkowska*, Wrocław, łąka, ? V 1969 r., *lg. et det. Rzezińska, Mirosława Albin*, LOD 106688; WRSL 28052; Wrocław Sepolno, bagnista łąka, 29 IV 1972 r., *lg. Olga Leśniak*, LOD 106750; Psie Pole, rów, 22 IV 1978 r., *lg. H. Kochanowska*, WRSL 50549
- BE50** Bystrzyca, rów z wodą, 15 V 1982 r., *lg. Jolanta Stanisz*, WRSL 64062
- BE57** Kąty Wrocławskie, mokry rów, 2 V 1964 r., *lg. ?*, WRSL 12988; nad rzeką Bystrzycą, z podmokłej łąki po lewej stronie autostrady (Wrocław-Kąty Wrocławskie), 15 V 1967 r., *lg. W. Micek*, KRAM 31401; mokry rów, 1 V 1976 r., *lg. Maria Kowalska*, WRSL 42387; Małkowice, wilgotna łąka śródleśna, 2 VI 1976 r., *lg. Danuta Malec*, WRSL 53058
- BE58** Klecina, ? 27 V 1962 r., *lg. ? det. E. Kuźniewski*, KRAM 301899
- BE61** Radomierz, pow. Jelenia Góra, rowy (drogi polne), ? IX 1969 r., *lg. T. Krzyżak det. M. Ciaciura*, KRAM 301962
- BE63** Dobromierz, podmokły rów, ? IV 1982 r., *lg. Krystyna Delanowska*, WRSL 66312
- BE67** Solna, pow. Wrocław, mokra łąka, 16 V 1956 r., *lg. J. Korch*, LOD 106536
- BE73** Stare Bogaczowice, pow. Wałbrzych, mokra łąka, 20 IV 1967 r., *lg. M. Telep-Miromowicz*, WRSL 14882
- BE76** Oleszna, pow. Dzierżoniów, nad rzeką, 20 III 1955 r., *lg. Krystyna Laner*, LOD 106487
- BE76** Kunów, pow. Kluczbork, błoto wśród łąki, 30 IV 1967 r., *lg. Andrzej Sendek*, KRAM 301963
- BE77** Wilczkowice, pow. Wrocław, mokradła, 12 V 1956 r., *lg. A. Murawa*, LOD 106536
- BE85** Grodziszczce, pow. Świdnica, mokra łąka, 8 V 1956 r., *lg. E. Rusak*, LOD 106533; Góra Chelmiec, pow. Wałbrzych, ? 1962 r., *lg. ? det. Surmińska*, WRSL 16926; w SE części łąki, 3 V 1962 r., *lg. H. Surmińska*, WRSL 20981; u podnóża góry, rów o dnie błotnistym, ? IV 1981 r., *lg. Mieczysław Kopka*, WRSL 71546; Wałbrzych, rów, ? V 1983 r., *lg. D. Kazimierzczak*, WRSL 67734
- BE95** Góry Sowie, podmokła łąka, 18 IV 1968 r., *lg. A. Morawiecka*, WRSL 22841
- BE97** Piława Górna, rów z wodą, 3 V 1960 r., *lg. St. Rychel*, WRSL 14118; mokra łąka, 18 IV 1973 r., *lg. Krystyna Ziemia*, WRSL 32414; Niemcza, las nad potokiem, V 1982 r., *lg. S. Bronowicka*, WRSL 66973
- BE98** Piotrowice, podmokła łąka śródleśna, 12 V 1976 r., *lg. Lidia Wrotnik*, WRSL 42245; brzeg potoku, ? V 1981 r., *lg. Anna Don*, WRSL 64265; Henryków, woj. wrocławskie, wilgotna łąka, 23 IV 1978 r., *lg. Halina Fuglewicz*, WRSL 51818, 51819
- BE99** Gębice, mokra łąka, 15 VI 1976 r., *lg. Regina Miedźwiedzka*, WRSL 45687
- BF05** Nowa Ruda, mokra łąka, 15 IV 1985 r., *lg. Krystyna Maślanka*, WRSL 71357
- BF13** Darnków, pow. Kłodzko, wilgotna łąka, 17 V 1969 r., *lg. Zbigniew Gołąb*, WRSL 26808
- BF15** Księżno koło Wałbrzycha, brzeg strumyka, 3 V 1964 r., *lg. Krystyna Węgier*, WRSL 13739
- BF16** Bardo Śląskie, las w pobliżu rezerwatu cisowego, 21 V 1952 r., *lg. T. Kowal det. M. Ciaciura*, KRAM 302857
- BF18** Paczków, pow. Nysa, nad strumykiem przy moście, 26 VII 1960 r., *lg. J. Górecki det. E. Kuźniewski*, KRAM 301896
- BF26** Kłodzko, rów, 1 V 1960 r., *lg. Maria Misiak*, WRSL 24241; Kłodzko, łąka, 14 IX 1967 r., *lg. K. Luwczyk det. M. Ciaciura*, KRAM 301957; Koło Krosnowic, nad rzeką Białą Łądecką, ok. 300 m n.p.m., ?, *lg. Z. Szelaq*, Ziel. dokt.
- BF34** Zieleniec, brzeg potoku Bystrzyca Dusznicka, 16 VI 1977 r., *lg. Bogusław Pluta*, WRSL 46740
- BF36** Bystrzyca Kłodzka, las liściasty nad potokiem, 24 IV 1959 r., *lg. J. Kuźniar*, WRSL 02107; okolice Gorzanowa, nad Nysą Kłodzką, ok. 300 m n.p.m., ?, *lg. Z. Szelaq*, Ziel. dokt.; Przy ujściu Splawy do Nysy Kłodzkiej, ?, *lg. Z. Szelaq*, Ziel. dokt.; Na W od Piotrowic, w dorzeczu Splawy, ok. 300 m n.p.m., ?, *lg. Z. Szelaq*, Ziel. dokt.; N część Krowiarek, w dorzeczu Białej Łądeckiej, ok. 500 m n.p.m., ?, *lg. Z. Szelaq*, Ziel. dokt.

- BF37** Na S od Trzebiszowic, w dorzeczu Konradki, ok. 500 m n.p.m., ?, *lg. Z. Szelaq*, ziel. dokt.; okolice Łądka Zdrój (na S), ok. 500 m n.p.m., ?, *lg. Z. Szelaq*, Ziel. dokt.
- BF38** Bielice, miejsce podmokłe, 3 VI 1960 r., *lg. T. Polańska*, WRSL 13633; okolice Nowego Gieraltowa, w dorzeczu Kobylicy, ok. 300 m n.p.m., ?, *lg. Z. Szelaq*, Ziel. dokt.
- BF46** Ok. Zabłocia koło Bystrzycy Kłodzkiej, ok. 300 m n.p.m., ?, *lg. Z. Szelaq*, Ziel. dokt.
- BF47** W S części Krowiarek, koło Czatkowa, ok. 750 m n.p.m., ?, *lg. Z. Szelaq*, Ziel. dokt.
- BF48** W okolicach Nowej Morawki, nad Morawką, ok. 700 m n.p.m., ?, *lg. Z. Szelaq*, Ziel. dokt.
- BF56** Okolice Pisar nad Nysą Kłodzką, ok. 500 m n.p.m., ?, *lg. Z. Szelaq*, Ziel. dokt.
- BF57** Szczyt Jasień, ok. 800 m n.p.m., ?, *lg. Z. Szelaq*, Ziel. dokt.
- CA36** Pobrzeże Kaszubskie, ujście Piasnicy, przy brzegu, koło mostka, 30 V 1969 r., *lg. J. Stasiak det. R. Markowski*, UGDA
- CA49** Swarzewo, pow. morski, mokre łąki, 5 VIII 1949 r., *lg. Alicja Francinkowska det. R. Sowa*, LOD 106422; Pobrzeże Kaszubskie, Dolina Redy, Rewa, na W od wsi, podmokła łąka, 30 V 1971 r., *lg. Maria Jańczak*, UGDA
- CA59** Pojezierze Kaszubskie, nad Zagórką Strugą, podmokła łąka, 31 III 1968 r., *lg. H. Piotrowska det. R. Markowski*, UGDA
- CA62** Szczypkowiec, w parku, 15 VI 1979 r., *lg. Halina Wiśniewska*, SLTC
- CA70** Słupsk, łąka, 16 V 1971 r., *lg. Anna Sielczak*, SLTC; 26 IV 1973 r., *lg. K. Lewandowska*, SLTC; 10 V 1974 r., *lg. B. Omelanicek*, SLTC; 16 V 1974 r., *lg. Elżbieta Kapusta*, SLTC; bagna, 20 V 1975 r., *lg. Barbara Świętochowska*, SLTC
- CA72** Łupawa, mokra łąka, 20 V 1978 r., *lg. Ceynowa*, SLTC
- CA79** Pojezierze Kaszubskie, Dolina Kaczego Potoku, Mały Kack, podmokła łąka, 25 IV 1971 r., *lg. H. Słodyczka-Malek*, UGDA
- CA89** Pojezierze Kaszubskie, 0,5 km na SE od Czapielska, piaszczysta łąka przy brzegu rzeki Reknicy, 10 V 1975 r., *lg. M. Buliński*, UGDA
- CA92** Gałęźnia Mała, mokra łąka, 5 V 1978 r., *lg. B. Brzozowska*, SLTC
- CA98** Babi Dół, Dolina Radunki, łąka, 23 V 1963 r., *lg. Centkowska-Bojarska det. M. Rejewski*, TRN
- CA99** Pojezierze Kaszubskie, 1,3 km na NW od Kolbud, dolina rzeki Reknicy, piaszczysta łąka przy brzegu rzeki, 29 VI 1974 r., *lg. M. Buliński*, UGDA; Pojezierze Kaszubskie, Kolbudy, piaszczysta łąka na brzegu rzeki Reknicy, 5 V 1975 r., *lg. M. Buliński*, UGDA
- CB01** Olszanka, pow. Gdańsk, wilgotna łąka, 16 V 1956 r., *lg. Grzegorz Jeliński*, LOD 106501
- CB03** Bytów, brzeg rzeki, 12 V 1976 r., *lg. E. Leman*, SLTC
- CB16** Kościerzyna, łąka, 5 VII 1956 r., *lg. ? det. Brychczyńska*, LOD 106500
- CB47** Czarna Woda, olszyny w dolinie Niechwaszczu, 15 V 1977 r., *lg. B. Kozłowska*, TRN
- CB71** Debrzno, wieś, mokra łąka, 12 IV 1977 r., *lg. J. Seroka*, SLTC
- CB78** Nad Sobińską Strugą koło Osia, bardzo wilgotna łąka, 8 V 1994 r., *lg. L. Świerczyńska det. E. Krasicka*, BYDG
- CB82** Dziechowo, pow. sępoleński, wilgotna łąka, 22 V 1963 r., *lg. K. Burzyńska*, POZ
- CB96** Różanna nad Brdą, nad rzeką, 10 V 1959 r., *lg. M. Ceynowa*, TRN
- CB97** Świekatowo, woj. bydgoskie, wigotna łąka, 14 V 1956 r., *lg. ? det. Brzezińska*, LOD 106492
- CC11** Koło Wyrzysk nad Notecią, 7 VI 1931 r., *lg. J. Paczoski*, POZ
- CC14** Ślesin, moczary, ? V 1989 r., *lg. K. Gęsiński*, BYDG
- CC18** Chorzeń, pow. Konin, 10 IV 1957 r., *lg. H. Adamiak*, LOD 106542; Morzysław, pow. Konin, podmokła łąka, 30 IV 1956 r., *lg. H. Adamiak*, LOD 106504
- CC26** Bydgoszcz, ? V ?, *lg. ? det. Trabandt*, KRAM 132734
- CC27** Kępa Ostromecka, 4 IV 1951 r., *lg. ? det. Dziuba*, TRN; Łęgnowo, m. Bydgoszcz, łąka, 3 V 1977 r., *lg. W. Lewandowska*, LOD 025527; Strzyżowa, woj. bydgoskie, mokra łąka, przy rowie, 20 IV 1979 r., *lg. ? det. Kwiatkowska*, BYDG
- CC31** Krzyżanki, gm. Gołańcz, wilgotna łąka, 7 V 1971 r., *lg. Adam Bosacki*, TRN
- CC39** Czarne Błoto, podtopione miejsce, 20 IV 1961 r., *lg. B. Cieślak*, TRN
- CC42** Rusiec, pow. Wągrowiec, łąka, 8 V 1956 r., *lg. Józef Kolanko*, LOD 106519
- CC50** Węgrowiec, woj. pilskie, bagno w olsie, 18 VI 1977 r., *lg. Maria Szostak*, POZ
- CC57** Powiat inowrocławski i przyległe, ?, *lg. ?, ?*, KRAM 133267
- CC70** Wielkoposka, Jezioro Maciejak koło Skoków, na N brzegu, 2V 1963 R., *lg. K. Garstkiewicz*, POZ
- CC78** Kruszewica, brzeg Gopła, 16 V 1931 r., *lg. J. Paczoski*, POZ
- CC88** Nad Gopłem, las, 10 IV 1952 r., *lg. L. Adolski[?]*, TRN
- CC91** Lasy Kociałkowej Górki na połud. od Pobiedzisk, pogranicze pow. poznańskiego, mokradła, 23 IV 1935 r., *lg. Ludwika Bujkówna*, POZ; Leśn. Promno koło Poznania, mokra łąka na brzegu Jeziora Wójtostwo, 14 VI 1947 r., *lg. B. Pawłowski*, KRA 003080, KRA 003102, KRAM 320486, KRAM 320495
- CC95** Wielkopolska część E, Skorzęcin, rów melioracyjny, 27 IV 1979 r., *lg. J. Chmiel*, POZ

- CC98 Koło Lachmi nad Gopłem, las mieszany, 21 IV 1952 r., *lg. St. Wojtasik*, TRN
- CD07 Wielkopolska, Kleczew, pow. Konin, 30 V 1962 r., *lg. W. Żukowski*, POZ
- CD09 Sompolno, pow. Koło, mokra łąka, 25 V 1962 r., *lg. Zygmunt Mikołajczyk*, LOD 106590
- CD14 Koło Zielińca pod Poznaniem, 23 VIII 1928 r., *lg. J. Paczoski*, POZ
- CD19 Pąchów, pow. Konin, podmokła łąka, 15 VIII 1957 r., *lg. Władysław Biliński*, LOD 0069099; 17 IV 1972 r., *lg. W. Makarowicz*, LOD 106734
- CD27 Konin, moczary w obrębie Starego Konina, ? V 1968 r., *lg. H. Adamiak*, POZ; Rumin koło Konina, podmokła łąka za wałem, 12 V 1979 r., *lg. T. Żukomska*, POZ
- CD30 Wielkoposka, Jezioro Raczyńskie pod Zaniemyślem, NW brzeg jeziora, 12 V 1970 r., *lg. R. Gołdyń*, POZ
- CD49 Turek, wilgotna łąka, 20 V 1974 r., *lg. G. Białoszyńska*, LOD 106782
- CD50 Gmina Jaraczewo, Niedźwiady, łąka, 30 IV 1976 r., *lg. ?*, POZ
- CD59 Kaczki koło Turku, podmokła łąka, 28 IV 1974 r., *lg. B. Ruszek*, LOD 106781
- CD63 Olesiec, pow. Pleszew, łąka, 27 VII 1968 r., *lg. E. Raczyk det. M. Ciaciura*, KRAM 301881
- CD65 Gołuchów, pow. Pleszew, łąka, 2 V 1972 r., *lg. et det. M. Przybyła, M. Siepracka*, LOD 106731
- CD76 Kalisz, łąka nad stawem, ? VII 1963 r., *lg. et det. P. Dyl, J. Wajer*, LOD 106600; brzeg stawu, ? V 1970 r., *lg. Alicja Kronenberg*, LOD 106662; wilgotna łąka, 15 VI 1980 r., *lg. T. Kitt*, LOD 0063070
- CD77 Winiary koło Kalisza, woj. poznańskie, łąka, ? IV 1953 r., *lg. ?*, LOD 106630
- CD81 Baszków, pow. Krotoszyn, łąka, 25 IV 1965 r., *lg. B. Kotewicz*, WRSL 16215
- CD84 Ostrów Wielkopolski, rów, 16 VI 1966 r., *lg. Z. Pędzińska*, LOD 106646; 1 V 1969 r., *lg. Z. Pędzińska*, LOD 106679
- CD89 Błaszki, woj. sieradzkie, brzeg rowu, 18 V 1980 r., *lg. A. Martelińska*, LOD 0064824
- CD91 Godnowo, pow. Milicz, na wilgotnej łące przy szosie do Konradowa, 27 V 1968 r., *lg. J. Mądalski*, KRAM 30497
- CD94 Przygodzice, pow. Ostrów Wielkopolski, łąka, ? IV 1970 r., *lg. H. Szwabińska*, LOD 106690
- CD95 Parczew, mokry rów, 10 V 1957 r., *lg. T. Mazurek*, LOD 106538
- CD97 Nadl. Pieczysta, gm. Brzeziny, woj. kaliskie, rezerwat "Olbirza", brzeg grzęzawiska, 11 IV 1980 r., *lg. Józefa Cybulska*, LOD 0064120
- CE01 Stawno, pow. Milicz, brzeg stawu, 4 VI 1964 r., *lg. Edward Koziół*, WRSL 13387; Milicz, wigotny rów, 20 IV 1967 r., *lg. I. Adamek*, WRSL 17756; ? V 1968 r., *lg. Jadwiga Lewandowska*, LOD 106677; brzeg stawu, 5 V 1977 r., *lg. Stanisław Kociński*, WRSL 58150
- CE10 Skoroszów, pow. Trzebnica, łąka na skraju lasu, 28 IV 1975 r., *lg. Edward Koziół*, BIL 57221
- CE18 Ostrówek, gm. Galewice, brzeg strugi, 23 IV 1977 r., *lg. T. Rębisz*, LOD 017942
- CE27 Chobanin, pow. Wieruszów, mokra łąka, 28 IV 1963 r., *lg. D. Matyja*, LOD 106602
- CE28 Ur. Ryś, ok. wsi Ryś, gm. Sokolniki, woj. kaliskie, łąg, 12 VI 1974 r., *lg. et det. Barbara Świetlik, J. Domańska*, LOD 060918; Kopaniny, gm. Sokolniki, woj. kaliskie, podmokła łąka, 20 IV 1976 r., *lg. Pelagia Sokołowska*, LOD 013532; Ur. Szustry, okolice wsi Sokolniki, woj. kaliskie, łąg, 1 VII 1975 r., *lg. Wanda Baj*, LOD 061038; wilgotny rów, 3 VII 1976 r., *lg. Jolanta Kamińska*, LOD 010129
- CE29 Lututów, pow. Pajęczański, bajorko w lesie, 9 V 1963 r., *lg. H. Błaszczuk*, KRA 91190
- CE30 Szczodre, brzeg stawu, 25 V 1978 r., *lg. Maria Duziak*, WRSL 52149
- CE31 Borowo Ol., na łące, 2 IV 1959 r., *lg. T. Jasiocha*, WRSL 34389
- CE31 Oleśnica Śląska, nad rzeką, 10 VIII 1964 r., *lg. T. Skory*, KRAM 302871; 28 VIII 1964 r., *lg. T. Skory*, KRAM 302870; podmokły teren przy stawie, 18 IX 1967 r., *lg. J. Michalewska det. M. Ciaciura*, KRAM 301946; Wieluń, wilgotny las, 12 V 1977 r., *lg. J. Gronkowska*, LOD 018785; Ur. "Lasek Kurawski", gm. Wieluń, woj. Sieradz, 24 VII 1984 r., *lg. Joanna Woźniak*, LOD 0076589
- CE51 Jelcz, las, 23 IV 1963 r., *lg. K. Pender*, WRSL 20872; nad starorzeczem, 1 VII 1978 r., *lg. Grażyna Janiszewska*, WRSL 49486
- CE53 Namysłów, przydroże, 24 IV 1965 r., *lg. A. Sobczak*, WRSL 29964; brzeg zbiornika wodnego, 2 V 1970 r., *lg. et det. A. Lesiakowska, L. Bednarska*, LOD 106698
- CE54 Gręboszów, pow. Bełchatów, łąka, ? IV 1973 r., *lg. E. Bara*, LOD 106743
- CE56 Wołczyn, pow. Kluczbork, las, podmokłe miejsca, 20 IV 1958 r., *lg. E. Karaba*, WRSL 02003
- CE58 Gorzów Śląski, gm. Gorzów Śląski, woj. częstochowskie, podmokła łąka, 20 IV 1981 r., *lg. K. Wadowska*, KTU 029401
- CE59 Praszka, pow. Wieluń, moczary, 26 IV 1974 r., *lg. Danuta Pawelec*, LOD 004906
- CE60 Oława, gruzowisko, 30 IV 1965 r., *lg. M. Turkowska*, WRSL 15749
- CE62 Borucice, pow. Oleśnica, przy drodze we wsi nad rowem z wodą, 31 VIII 1960 r., *lg. T. Kowal det. M. Ciaciura*, KRAM 302845
- CE64 Starościan, pow. Namysłów, łąka nad strumykiem na NE od wsi, 1 VI 1959 r., *lg. E. Kuźniewski det. M. Ciaciura*, KRAM 302836, 302846; 4 VI 1959 r., *lg. B. Marczek det. J. Mądalski*, KRAM 302867, 302868
- CE72 Brzeg, woj. opolskie, brzeg stawu, ? IV 1972 r., *lg. Maria Paziuk*, LOD 106740
- CE73 Stobrawa, brzeg rowu, 29 IV 1983 r., *lg. G. Świder*, WRSL 68091

- CE92** Głębocko, pow. Grodków, nad potokiem na skraju lasu, 2 V 1963 r., *lg. T. Kowal det. E. Kuźniewski*, KRAM 301892, 301893, 301894
- CE95** Opole, podmokła łąka, 15 VII 1951 r., *lg. M. Gilewicz det. M. Ciaciura*, KRAM 302858; 12 V 1969 r., *lg. ?*, *Hohyńska*, LOD 106682; Opole-Wyspa Bolko, 26 IV 1970 r., *lg. Z. Żabska*, WRSL 48260; 15 VII 1970 r., *lg. ?*, *Dąbkowska*, LOD 106699; 4 V 1974 r., *lg. G. Rutkowska*, LOD 106786
- CE96** Turawa, woj. opolskie, rów melioracyjny, 20 VII 1962 r., *lg. K. Pender*, WRSL 47418
- CE97** Ozimek pow. Opole, wilgotny las liściasty, 6 VII 1962 r., *lg. A. Krawiecowa*, WRSL 48182; Dylaki, woj. opolskie, łągi, 9 VII 1962 r., *lg. K. Pender*, WRSL 47417
- CE98** Staniszcze Małe, pow. Opole, podmokły las, 10 VII 1962 r., *lg. K. Pender*, WRSL 47419
- CE99** Pludry, gm. Dobrodzień, stawy, 13 V 1977 r., *lg. G. Chmiel*, KTU 020245; Łagiewniki, woj. częstochowskie, wilgotne rowy, 1 VI 1988 r., *lg. J. Klimanek*, KTU 044103
- CF03** Niemodlin, woj. opolskie, podmokła łąka, 27 III 1954 r., *lg. P. Lewnek*, LOD 106472
- CF04** Nizina Śląska, Rezerwat Staw Nowokuźnicki, Nowa Kuźnia koło Prószkowa, woj. opolskie, przydroże koło stawu, przy łące, ? VIII 1986 r., *lg. et det. K. Jędrzejko, H. Klama, J. Żarnowiec*, KRA 0132505
- CF05** Grotowice, pow. Opole, "Stara Orka", 1 IX 1956 r., *lg. W. Gottherd det. M. Ciaciura*, KRAM 302859
- CF06** Falmirowice, gm. Chrzastowice, łąg olszowy nad rowem odwadniającym, 10 V 1977 r., *lg. A. Duda*, KTU 014369
- CF07** Izbicko, pow. Strzelce Opolskie, wilgotna łąka, 28 IV 1964 r., *lg. Włodzimierz Ulak*, LOD 106610
- CF09** Zawodzie, pow. Strzelce Opolskie, 13 IX 1953 r., *lg. R. Mańczyk det. M. Ciaciura*, KRAM 302860
- CF11** Nysa, zagłębienie terenu, 28 IV 1992 r., *lg. M. Makar*, KTU
- CF13** Rzymkowice, woj. opolskie, rów przy leśniczówce, 30 VI 1978 r., *lg. W. Głombica*, KTU 020239
- CF17** Strzelce Opolskie, łąka podmokła na N od miasteczka, 21 III 1961 r., *lg. B. Najuch det. E. Kuźniewski*, KRAM 301897
- CF18** Dziewkowice, pow. Strzelce Opolskie, łąka, ? VIII 1969 r., *lg. M. Zygiert det. M. Ciaciura*, KRAM 301958
- CF31** Głuchołazy, bagno, 11 V 1965 r., *lg. Zofia Buczak*, LOD 106621
- CF32** Prudnik, pow. Prudnik, 10 IX 1965 r., *lg. K. Walter det. M. Ciaciura*, KRAM 301951
- CF35** Zwiastowice, pow. Prudnik, na mokrych łąkach na NW krańcu wsi, 2 VI 1964 r., *lg. J. Mądalski*, KRAM 26878
- CF41** Góra Parkowa-Głuchołazy, bór mieszany, 30 IV 1963 r., *lg. Z. Słota*, WRSL 34390
- CF42** Góry Opawskie, podmokła łąka, ? 1966 r., *lg. J. Huber*, WRSL 15487
- CF57** Markowice, pow. Racibórz, Rezerwat Łęczczak; brzeg stawu Brzeziniak, 14 IV 1960 r., *lg. St. Zenger*, WRSL 30598; 30 IV 1960 r., *lg. St. Zenger*, WRSL 30601; brzeg stawu Grabowiec Duży, 15 V 1960 r., *lg. St. Zenger*, WRSL 30590; 29 VII 1967 r., *lg. M. Kwiecień det. M. Ciaciura*, KRAM 301949
- CF59** Rudy Raciborskie, nad potokiem, 20 V 1983 r., *lg. I. Lewandowska*, KTU 037076
- CF65** Dzierzysław, pow. Głupczyce, woj. opolskie, na podmokłej łące na W od wsi, 16 IX 1952 r., *lg. K. Pancześnik det. M. Ciaciura*, KRAM 302855; Lubotyń, pow. Głupczyce, woj. opolskie, na podmokłej łące na E od wsi, 16 IX 1952 r., *lg. K. Pancześnik det. M. Ciaciura*, KRAM 302854
- CF67** "Obora" koło Raciborza, moczary, 28 IV 1969 r., *lg. Irena Żurek*, WRSL 13516; Racibórz, podmokła łąka, 28 V 1967 r., *lg. H. Głomik*, LOD 106660
- CF68** Syrynia, pow. Wodzisław Śl., ciek, ? IV 1966 r., *lg. J. Balarin*, WRSL 15161
- CF69** Rybnik, moczary nad zalewem, 15 IV ?, *lg. Janina Brychcy*, KTU 038553
- CF91** Jędrzejów, pow. Grodków, w rowie przy drodze na NW od wsi, 3 V 1963 r., *lg. T. Kowal det. E. Kuźniewski*, KRAM 301895
- DA40** Kuźnica, N Hel, mokra łąka, 15 VI 1962 r., *lg. W. Raclawska*, LOD 106588
- DA80** Pobrzeże Kaszubskie, leś. Matembskie, brzeg ciek w lesie bukowym, 16 V 1971 r., *lg. M. Rydzewska-Szymczyk*, UGDA; Gdańsk, mokre łąki, 20 IV 1974 r., *lg. Krystyna Komorska*, LOD 106780
- DB11** Tczew, brzeg rowu melioracyjnego, 1 V 1972 r., *lg. J. Błędowska*, TRN
- DB81** Grudziądz, rów z wodą, 16 V 1958 r., *lg. Henryk Tomaszewski*, LOD 106556; 13 VI 1958 r., *lg. Henryk Tomaszewski*, LOD 106555; podmokła łąka, 10 V 1971 r., *lg. Ewa Babińska*, TRN
- DB88** Nicwałd, pow. Grudziądz, podmokła łąka, 5 V 1958 r., *lg. K. Nowak*, LOD 106559; 20 V 1958 r., *lg. K. Nowak*, LOD 106558; 28 VI 1958 r., *lg. K. Nowak*, LOD 106557
- DB90** Gorzuchowo, pow. Wąbrzeźno, mokra łąka, 10 VIII 1965 r., *lg. Anna Adamska*, LOD 106627
- DB91** Płachawy, pow. Wąbrzeźno, podmokła łąka, 24 IV 1968 r., *lg. Teresa Dydo*, LOD 106675
- DB93** Nowy Młyn, łąka nad Lutryną, 3 VI 1965 r., *lg. M. Rejewska*, TRN
- DB95** Lubawa, brzeg Jeziora Cichego, 29 IV 1931 r., *lg. G. Wechsler*, WA, 053805
- DC02** Nielub, pow. Wąbrzeźno, rowy i zagłębienia w olesie, 24 IV 1967 r., *lg. Renata Lys*, TRN
- DC08** Lidzbark Warmiński, woj. ciechanowski, torfowisko, 15 V 1979 r., *lg. Anna Walezkowska*, LOD 36600
- DC12** Ludowice, pow. Wąbrzeźno, w rowie melioracyjnym, 24 IV 1961 r., *lg. K. Stempka[?]*, POZ
- DC20** Świerczyny, pow. Brodnica, rów z wodą, 24 V 1956 r., *lg. ? det. Jabłoński*, LOD

- DC25** Rakowo, Ziemia Dobrzyńska, ? IX 1891 r., *lg. A. Zalewski*, WA 053769
- DC30** Toruń-Jakubice, zbocze Wisły, 30 V 1952 r., *lg. ? det. Zduniak*, TRN; Toruń, łąki nad Wisłą, 3 V 1959 r., *lg. D. Z.*, TRN; Toruń-Rubinkowo, terasa zalewowa, 10 VII 1978 r., *lg. Barbara Gerka*, TRN
- DC31** Parów-Wilczy Młyn, koło Lubicza nad Drwęcą, 3 IV 1952 r., *lg. K. Knobloch[?]*, TRN
- DC37** Okalewo, pow. Rypin, podmokła łąka, 18 IV 1959 r., *lg. A. Sytniewska*, TRN; Bielawy, woj. skierniewickie, podmokła łąka, 11 IV 1990 r., *lg. Anna Kryszka*, LOD 091957
- DC40** Czerniewice, stawek, 28 VII 1978 r., *lg. B. Filipkowska*, TRN
- DC41** Otłoczyn, pow. Aleksandrów Kuj., 3 V 1969 r., *lg. M. Raciniewska*, TRN; łąg wiązowo-jesionowy, 10 VI 1981 r., *lg. Danuta Osińska*, TRN
- DC55** Wólka, pow. Lipno, torfowisko, 21 V 1959 r., *lg. Mirosław Sokół*, TRN
- DC57** Sierpc, brzeg stawu, 16 IV 1974 r., *lg. Zofia Radomska*, LOD 106794
- DC64** Witkowo, torfowisko, 25 IV 1959 r., *lg. J. Kalwińska*, TRN
- DC73** Włocławek nad Wisłą, ?, *lg. K. Kobendza*, WA 053784; Krzywa Góra, pow. Włocławek, wilgotna łąka, 18 V 1972, *lg. Bożena Boczrska*, LOD 053401
- DC83** Jezioro Widoń koło Włocławka, nadl. Jedwabno, 9 IV 1967 r., *lg. M. Głośniak*, TRN
- DC86** Soczewka koło Płocka, łąka, 7 V 1971 r., *lg. W. Matecki*, LOD 106718
- DC87** Płock, wilgotna łąka, ? IV 1950 r., *lg. J. Utbańska*, LOD 106454
- DC94** Kowal, pow. włocławskie, mokra łąka, 20 VI 1966 r., *lg. S. Wilczyńska*, LOD 106658; 13 V 1969 r., *lg. S. Wilczyńska*, LOD 106687
- DD01** Izbice Kujawskie, mokre pole uprawne, 15 IX 1961 r., *lg. L. Parzybut det. M. Ciaciura*, KRAM 301883
- DD06** Gostynin, woj. warszawskie, bagna, ? 1959 r., *lg. J. Kowalska*, LOD 106552; podmokła łąka, 2 V 1970 r., *lg. Z. Smoła*, LOD 106704; Nadl. Płock, ur. Podgórze, wzdłuż Ryksy, 20 V 1964 r., *lg. U. Boiuska[?]*, TRN
- DD11** Brdów koło Koła, nad jeziorem, ? V 1951 r., *lg. Z. Stepniak*, LOD 106462
- DD24** Krośniewice, łąka, 28 IV 1972 r., *lg. K. Zduńczyk*, LOD 106745
- DD25** Kutno, nad rzeką, 20 VII 1968 r., *lg. Karol Bartosiewicz*, LOD 004507
- DD27** Pasieka, okolice Żychlina, pow. Kutno, mokre łąki, 28 IV i 29 V 1896 r., *lg. K. Drymmer*, KRA 002983, 003072, KRAM 132741, 133767, WA 053778; 29 V 1894 r., *lg. K. Drymmer*, KRAM 133750
- DD36** Młogoszyn, pow. Kutno, bagnista łąka, 6 IV 1972 r., *lg. A. Augustyniak*, LOD 106746
- DD39** Łowicz, nad brzegiem rzeki, ? VII ?, *lg. Teresa Miazek*, LOD 106407
- DD43** Błonie, pow. Łęczyca, podmokła łąka, 12 VI 1955 r., *lg. S. Tomaszewska*, LOD 106483
- DD44** Na W od drogi Łęczycza-Topola Królewska, podmokła łąka, 10 VII 1938 r., *lg. Baczyńska[?]*, POZ
- DD46** Orenice, gm. Piątek, woj. płockie, brzeg rzeki, 15 IV 1981 r., *lg. Stanisław Kunys*, LOD 073415
- DD51** Uniejów, rów, 25 IV 1974 r., *lg. D. Czarnek*, LOD 106783
- DD53** Ur. Gostków, gm. Wartkowice, woj. Sieradz, rów, 13 V 1993 r., *lg. Michał Szyrwińska*, LOD 118626
- DD55** Aleksandria koło Ozorkowa, podmokła łąka, 28 V 1956 r., *lg. J. Palińska*, LOD 106514; Ozorków, podmokła łąka, ? VI 1969 r., *lg. et det. Anna Surowiec, Jolanta Szczepańska*, LOD 106680
- DD57** Głowno, pow. Łowicz, bagna, ? V 1972 r., *lg. Józef Kuźniewski*, LOD 106738; łąg 10 V 1975 r., *lg. et det. A. Bartosiewicz, M. Mamińska, K. Weselak*, LOD 061258; rów, 15 V 1980 r., *lg. E. Tomasiak*, LOD 0062633
- DD58** Kamień, rów, ? V 1973 r., *lg. K. Okoń*, LOD 106751
- DD62** Poddębice, pow. Łęczyca, łąka, 23 VIII 1949 r., *lg. J. Napieralski, M. Józefowicz, R. Sowa*, LOD 106437; mokra łąka, 30 V 1956 r., *lg. Jadwida Binder*, LOD 106526
- DD65** Łódź-Helenówka, błota, 27 IV 1950 r., *lg. Lidia Tomkiewicz*, LOD 106447; brzeg stawu, ? V 1968 r., *lg. B. Sierzchała*, LOD 106669; Zgierz, łąka nad rzeką, 29 VIII 1955 r., *lg. Marciniak, Szymański, Marciniak, Szymański*, LOD 106479; Ur. Krogulec, m. Zgierz, woj. łódzkie, na skraju zagajnika olszowego, 3 V 1971 r., *lg. Ewa Filipiak*, LOD 0043511
- DD66** Ur. Szczawin, gm. Zgierz, woj. łódzkie, łąg, 13 V 1972 r., *lg. Ewa Filipiak*, LOD 0043512; Łódź-Łągiewniki, las, ?? 1956 r., *lg. Henryk Koprowicz*, LOD 106511
- DD68** Dąbrówka Duża, gm. Brzeziny, mokra łąka, 20 IV 1975 r., *lg. et det. M. Koszewska, E. Karpik, M. Lenocho*, LOD 061463; Kołacin, gm. Dmosin, w dolinie rzeki Mroga, 1 VII 1975 r., *lg. F. Melson*, LOD 013659
- DD69** Józefów, pow. Żyrardów, błota, 29 IV 1950 r., *lg. Stefania Rudnicka det. R. Sowa*, LOD 106461
- DD74** Lutomiersk, woj. łódzkie, bagno, 16 VIII ?, *lg. Jadwiga Jagiello det. R. Sowa*, LOD 106404
- DD75** Łódź, Rezerwat Polesie Konstantynowskie, w pobliżu bajorka, 2 VI 1955 r., *lg. Krystyna Kofińska*, LOD 106477; Konstantynów koło Łodzi, łąka, ? VII 1958 r., *lg. J. Martynka*, LOD 106548; Łódź-Park, brzeg stawu, 30 III 1986 r., *lg. M. Baszczyńska*, LOD 093370
- DD76** Łódź-Julianów, torfowisko, 23 VII 1946 r., *lg. et det. I. Melak, St. Mass*, LOD 106429; Łódź-Rogi, podmokła łąka, 15 VI 1955 r., *lg. Milewska*, LOD 106478; Łódź-Dąbrowa, mokra łąka, 28 V 1956 r., *lg.*

- M. Wota*, LOD 106509; Łódź-Olechów, wilgotna łąka, 20 V 1959 r., *lg. J. M. Fick*, LOD 106566; Łódź, park, 10 IV 1975 r., *lg. Ewa Olszewska*, LOD 008085
- DD77** Kraszew koło Łodzi, podmokła łąka, 27 VIII 1949 r., *lg. W. Dziedzic det. R. Sowa*, LOD 106428; Augustów koło Łodzi, mokra łąka, 28 V 1956 r., *lg. M. Rutkowska*, LOD 106508; Gałkówek, łąka, 20 VI 1961 r., *lg. Grzegorz Halc*, LOD 106581; wilgotna łąka, 23 IV 1973 r., *lg. L. Leśnikowska*, LOD 106766; Paprotnica, las, 15 IV 1971 r., *lg. Grzcinka*, LOD 106721; łąka, 7 V 1994 r., *lg. et det. Anna Chmura*, *Marcin Łuczak*, LOD 122609; Bedoń, gm. Andrespol, woj. łódzkie, łąka, 1 V 1973 r., *lg. A. Piechocka*, LOD 106759
- DD78** Koluszki, nad wodą, 18 VIII 1948 r., *lg. Anna Pietraszewicz*, LOD 106417; Brzeziny, dolina Mrogi, ,6 V 1073 r., *lg. A. Wiśniewska*, LOD 106772; Brzeziny, woj. skierniewickie, łąka, 9 VI 1992 r., *lg. et det. H. Józwiak*, *W. Sikora*, LOD 112444
- DD81** Ur. Reduchów, gm. Warta, woj. sieradzkie, bagno, 24 VII 1979 r., *lg. et det. B. Kagankiewicz*, *B. Jama*, *E. Platytek*, LOD 036289
- DD82** Szadek, woj. sieradzkie, łąka, 5 V 1986 r., *lg. Sławomir Gortat*, LOD 093225
- DD85** Chechło, pow. Pabianice, rów, 10 IX 1961 r., *lg. J. Cichosz det. M. Ciaciura*, KRAM 301887
- DD86** Rzgów koło Łodzi, łąka, 27 V 1950 r., *lg. Janina Galkiewicz*, LOD 106449; Rezerwat " Źródła Wolbórki" koło Modlicy, las olszowo-brzozowy, 5 V 1956 r., *lg. Janusz Bartel*, LOD 106523; Leś. Molenda, oles, 5 IV 1968 r., *lg. Emilia Osuch*, LOD 106671
- DD87** Feliksin, pow. Łódź, wilgotna łąka, 9 V 1962 r., *lg. et det. B. Skrobisz*, *A. Kwiecień*, LOD 106591
- DD88** Kotliny koło Łodzi, mokra łąka, ? VII 1956 r., *lg. Nachman*, LOD 106507
- DD92** Rezerwat Jabłecznik koło Zduńskiej Woli, las, 13 V 1976 r., *lg. R. Sowa*, LOD 008586; łąg, 23 IV 1994 r., *lg. K. Czarna*, *D. Mańkowska det. K. Czarna*, *D. Mańkowska*, LOD 122352
- DD93** Łask, mokra łąka, 19 V 1957 r., *lg. A. Banasiak*, LOD 106544; Karsznice, rów, 1 V 1966 r., *lg. Maria Kieszniewska*, LOD 106655; 2 XI 1966 r., *lg. J. Karkacz*, LOD 106654; podmokła łąka nad Grabią, 5 V 1976 r., *lg. Janina Karkacz*, LOD 022667
- DD94** Między Łaskiem a Kolumną, mokre łąki, 19 V 1957 r., *lg. Magdalena Paczesna*, LOD 106545; Chechło, pow. Łask, rów, 6 V 1969 r., *lg. Danuta Ogłóza*, LOD 106685
- DD95** Rydziny, pow. Łask, błotnista łąka, 2 V 1973 r., *lg. M. Raszka*, LOD 106761
- DD96** Modlica koło Tuszyń, łąka, 26 IV 1947 r., *lg. Janina Petela*, *H. Ignaczak-Pszczółkowska*, *B. Kosiorek*, LOD 106414; 23 V 1950 r., *lg. et det. H. Drożdż*, *Krystyna Machoń*, LOD 106452; 30 IV 1973 r., *lg. et det. B. Grabias*, *T. Kijak*, LOD 106757; ? V 1973 r., *lg. Zofia Kurmanowska*, LOD 106768; bagnista łąka, 4 IV 1974 r., *lg. Teresa Górna*, LOD 106793; Tuszyń, wilgotny las, 30 IV 1973 r., *lg. B. Cieślak*, LOD 106769; Tuszyń, łąka, 10 IV 1975 r., *lg. K. Modranka[?]*, LOD 009745
- DD97** Żeromin, pow. Tuszyń, woj. łódzkie, podmokła łąka, 3 IX 1948 r., *lg. I. Bulińska*, LOD 106419; Czarnocin, woj. piotrkowskie, brzeg rowu , 28 IV 1991 r., *lg. E. Przybył det. W. Pisarek*, LOD 105675
- DD98** Będków, woj. piotrkowskie, mokra łąka, 21 V 1993 r., *lg. Anna Potębska*, LOD 120682
- DD99** Wykno, pow. Brzeziny, brzeg rzeki, 15 IV 1972 r., *lg. Ewa Najmanowicz*, LOD 106744
- DE00** Kuśnie, pow. sieradzki, mokra łąka, 2 V 1970 r., *lg. T. Załuski*, LOD 011719
- DE01** Zalesie, pow. sieradzki, olszyna, 16 V 1971 r., *lg. T. Załuski*, LOD 013085; Chojne, gm. Sieradz, wilgotna łąka, 2 V 1992 r., *lg. Magdalena Marglewska*, LOD 120752
- DE03** Grabno, pow. Łaski, błotnista łąka, ? V 1960 r., *lg. Halina Nowakowska*, LOD 106456; Nadl. Moja Wola, pow. Ostrów Wielkopolski, ols, 12 V 1963 r., *lg. J. Zaprzalski*, LOD 106601; Pruszków, SE część uroczyska leśnego, gm. Sędziejowice, woj. sieradzkie, w lesie, 1 V 1990 r., *lg. Beata Bigos*, LOD 095780
- DE05** Grocholice koło Bełchatowa, łąka, ? 1975 r., *lg. Halina Gawron*, LOD 106808; Pawłowa, gm. Zelów, woj. piotrkowskie, podmokła łąka, rowy, 1 VI 1977 r., *lg. B. Cieślak*, LOD 031906
- DE07** Moszczenica woj. piotrowskie, rów, 9 V 1993 r., *lg. Ilona Iskrzyńska*, LOD 122749
- DE08** Rembieszów, gm. Zapolice, mokra łąka, 4 IX 1949 r., *lg. H. Tomczyk*, *R. Sowa*, LOD 106439
- DE10** Rezerwat Komarówka, pow. Sieradz, las liściasty, 20 V 1960 r., *lg. R. Sowa*, LOD 106575
- DE11** Rychłocice, gm. Konopnica, woj. sieradzkie, na mokradle śródleśnym, 9 VII 1977 r., *lg. Grażyna Stępowaska*, LOD 021227
- DE14** Lubiec, torfowisko, pow. Bełchatów, brzeg rowu, 17 V 1964 r., *lg. et det. Dobiesław Krzywański*, *Maria Wróblewska*, LOD 009114; Lubiec, pow. Bełchatów, ols, łąka, 7 VI 1964 r., *lg. B. Kala*, LOD 106612; Zbyszek, gm. Szczerców, woj. piotrkowskie, łąka, 20 VII 1978 r., *lg. et det. L. Kucharski*, *W. Przybylińska*, LOD 027643
- DE15** Bełchatów, łąka, 8 V 1975 r., *lg. J. Marchewka*, LOD 062138
- DE17** Piotrków Trybunalski-Bugaj, bagnista łąka, ? III 1974 r., *lg. E. Talor*, LOD 106791; Piotrków Trybunalski, łąka, 5 V 1974 r., *lg. R. Sifra*, LOD 106790
- DE19** Mokre, pow. Piotrków, mokra łąka, 4 VIII 1949 r., *lg. Awecka[?] det. R. Sowa*, LOD 106434; Lubiaszów, pow. Piotrków Trybunalski, wilgotna łąka, 15 V 1964 r., *lg. B. Balul*, LOD 106613; Zarzęcin, pow. Opoczno, wzdłuż ciek, 27 V 1971 r., *lg. A. Koronkiewicz*, LOD 051796; Lubiaszów, pow. Piotrków

- Trybunalski, łęg, 1VII 1972 r., *lg. ? det. Walkiewicz*, LOD 001471; Barkowice Mokre, pow. Piotrków Trybunalski, brzeg szuwaru, 29 V 1974 r., *lg. et det. J. Staniszewski, K Próba*, LOD 001299; Rezerwat Błogie, Małe Końskie, Nadl. Opoczno, woj. piotrkowskie, 19 VII 1979 r., *lg. M. Kurzec*, LOD 0042704
- DE25** Postękalice, pow. Piotrków, bagno, ? VI 1956 r., *lg. W. Szklarek*, LOD 106520
- DE32** Chorzew, pow. Pajęczno, mokradła łąka, 21 IV 1965 r., *lg. H. Błaszczuk*, KRA 83230; Siemkowice, pow. Pajęczański, mokradła, 21 IV 1965 r., *lg. H. Błaszczuk*, KRA 83233
- DE34** Uroczysko Wola Wydrzyna, Niwa Leśna, pow. Pajęczno, brzeg stawu, 18 VI 1965 r., *lg. J. Koszuba*, LOD 106622; łęg, 15 VII 1965 r., *lg. et det. J. Gózdź, B. Piotrowska*, LOD 106623
- DE35** Łuszczanowice, gm. Kieszców, woj. piotrkowski, łęg, 7 VII 1978 r., *lg. et det. E. Łukasiewicz, B. Morawska, D. Piątkowska*, LOD 027729
- DE37** Gorzkowice, woj. piotrkowskie, mokra łąka, 2 V 1989 r., *lg. I. Strzelecka*, LOD 088320
- DE39** Stobnica, pow. piotrkowski, łąka na brzegu rzeki, 12 VI 1958 r., *lg. L. Fagasiwicz*, LOD 106551; Justynów koło Łodzi, podmokła łąka, ? IV 1973 r., *lg. Ewa Klimek*, LOD 106760
- DE40** Kamionka, pow. Wieluń, łąka, 9 X 1968 r., *lg. D. Kmiecik*, LOD 106674; 19 X 1970 r., *lg. D. Kmiecik*, LOD 106707; Dzierżniki koło Krzepic, bagnista łąka, 12 VIII 1973 r., *lg. K. Polniak*, KTU 004125
- DE41** Krzeczów, pow. Wieluń, łąka, ? ? 1971 r., *lg. Halina Ruszkowska*, LOD 106720; Ogroble, gm. Wierzchlas, woj. sieradzkie, park krajobrazowy, brzeg rzeki, 3 VII 1976 r., *lg. Liliana Zajac, Grażyna Bileńko[?]*, *Kołacińska*, LOD 021939
- DE42** Ur. Mokry Las koło Siemkowic, woj. sieradzkie, 24 IV 1984 r., *lg. M. Pejska*, LOD 0076579
- DE43** Wistka, pow. Pajęczański, olszyny, 17 V 1962 r., *lg. H. Błaszczuk*, KRA 97603
- DE46** Piaszczyce, pow. Radomsko, podmokła łąka, 19 VIII 1962 r., *lg. E. Majewska*, LOD 106595
- DE49** Wola Przedborska, pow. Konecki, podmokła łąka, 26 V 1970 r., *lg. Stefan Loppa*, LOD 106701; Bąkowa Góra, gm. Ręczno, oles, 20 V 1981 r., *lg. Piotr Witosławski*, LOD 0064716
- DE50** Dalachów, gm. Rudniki, podmokła łąka, 3 V 1975 r., *lg. St. Grzebiela*, LOD 012147
- DE55** Bobry koło Radomska, na brzegu Warty, 1 V 1990 r., *lg. E. Ciurewicz*, LOD 090249; Ur. Stobiecko Miejskie, na S od Sobiecka, woj. piotrkowskie, 26 IV 1991 r., *lg. K. Suchan*, LOD 096182
- DE56** Strzałków, pow. Opoczno, podmokła łąka, 5 V 1969 r., *lg. E. Maciejewska*, LOD 106693
- DE57** Kobile Wielkie, łąka, 27 IV 1958 r., *lg. K. Sztampka*, LOD 106550
- DE59** Ur. Wierzchlas, koło wsi Wojciechów, pow. Końskie, woj. kieleckie, olszyna, 15 VII 1971 r., *lg. ? det. Wziętał*, LOD 035293; łęg, 17 VII 1971 r., *lg. K. Wójcik*, LOD 035141; Dolina Pilicy, ok. wsi Rączki, gm. Kluczewsko, brzeg rowu, ? V 1990 r., *lg. I. Basińska*, LOD 095646
- DE62** Wyżyna Krakowsko-Wieluńska, rezerwat przyrody "Zamczysko", 2 V 1987 r., *lg. et det. K. Jędrzejko, H. Klama, J. Żarnowiec*, KRA 0133258
- DE64** Borowno, gm. Mykanów, woj. częstochowskie, wilgotny rów, 10 V 1988 r., *lg. I. Suliga*, LOD 085479
- DE67** Jasień, pow. Radomsko, rezerwat cisowy, rów z wodą, 9 V 1958 r., *lg. E. Cajgler*, LOD 106549; Ur. Sowie koło Żytna, pow. Radomsko, łęg olchowy, 16 VI 1964 r., *lg. et det. K. Bańkowska, B. Chyrczakowska*, LOD 106606
- DE70** Paprotna, wilgotna łąka, 11 V 1968 r., *lg. J. Baryła*, KRA 064704
- DE72** Długi Kąt, pow. Kłobuck, rów przydrożny, 15 IX 1961 r., *lg. P. Janik det. M. Ciaciura*, KRAM 301886; Skrzyszów, pow. Kłobuck, łąka nad rzeką, 15 V 1964 r., *lg. E. Kozak det. M. Ciaciura*, KRAM 302877
- DE75** Rajsko koło Częstochowy, łąka, 16 VI 1965 r., *lg. Mliczorzkiwicz*, LOD 106619
- DE78** Silpia Duża, pow. Włoszczowa, mokra łąka, 3 VI 1973 r., *lg. Zofia Zakrzewska*, LOD 106756
- DE82** Wydra koło Częstochowy, mokra łąka, 5 V 1992 r., *lg. M. Zbrańska*, LOD 103240
- DE83** Częstochowa-Ostatni Grosz, okolice, mokre łąki, ? V 1880 r., *lg. F. Karo*, WA 053785; Okolice Częstochowy, po łąkach mokrych, *lg. F. Karo*, KRAM 132736; mokra łąka, 10 V 1928 r., *lg. H. Błaszczuk*, KRA 94581; Częstochowa, bagnista łąka, 25 IV 1959 r., *lg. Adamska*, LOD 106564; rumowisko, 7 VI 1973 r., *lg. W. Piasecki*, LOD 0041172
- DE84** Częstochowa-Mirów, dolina rzeczna, 11 VI 1972 r., *lg. Janusz Hereźniak*, LOD 007842; Kręciwilk, gm. Częstochowa, podmokła łąka, 22 IV 1977 r., *lg. A. Tyrała*, KTU 014367
- DE85** Wancierzów koło Częstochowy, łąka, 8 IX 1963 r., *lg. H. Swatek*, LOD 106599
- DE86** Staropole, pow. częstochowskie, mokra łąka, 2 V 1956 r., *lg. J. Balcerek*, LOD 106499; Leś. Knieja, gm. Dąbrowa Ziel., woj. częstochowskie, pow. radomszczański, okolice Góry Św. Anny, brzeg rowu, 19 IV 1966 r., *lg. et det. S. Zielińska, A. Jarzabek*, LOD 106643; Julianka koło Częstochowy, rów z wodą, 7 IV 1974 r., *lg. J. Hartwich*, KTU 004130
- DE87** Chrzastów, pow. Włoszczowa, mokra łąka, ? V 1956 r., *lg. K. Jędras*, LOD 196497; Koniecpol, pow. Włoszczowa, łąka, 30 VIII 1968 r., *lg. Teresa Siwiec det. M. Ciaciura*, KRAM 301882
- DE92** Boronów, nad strumykiem leśnym, 10 V 1978 r., *lg. Krystyna Ptak*, KTU 020240
- DE94** Choroń, gm. Poraj, woj. częstochowskie, łąka, 30 IV 1986 r., *lg. Waldemar Duda*, KTU 041812
- DE95** Pabianice, rów, 5 VIII 1949 r., *lg. S. Zalewska*, LOD 106431; łąka, ? VI 1963 r., *lg. J. i R. Urbanowicz*, LOD 106604

- DF01** Koszęcin, pow. Lubliniec, podmokła łąka, 12 VIII 1958 r., *lg. S. Paruzel det. M. Ciaciura*, KRAM 302848
- DF09** Moskorzew, pow. Włoszczowski, olszyny, 15 V 1949 r., *lg. H. Błaszczyk*, KRA 94929; Rezerwat „Malinówka”, nad strumykiem, ? ? 1978 r., *lg. E. Pniak*, KRA 0128541
- DF12** Miasteczko Śląskie, woj. katowickie, łąki śródleśne, 21 IV 1975 r., *lg. H. Chelkowska det. K. Rostański*, KTU 020233; Nadl. Świerklaniec, leś. Pniowice obręb Miasteczko, 20 IV 1984 r., *lg. Rams*, KTU 036474
- DF20** Pyskowice, cmentarz, 16 IV 1993 r., *lg. Joanna Klepacka*, KTU
- DF21** Miedary, pow. Koźle, na wilgotnej łące nad starorzeczem, 26 V 1964 r., *lg. J. Mądalski*, KRAM 26831
- DF22** Górny Śląsk, Świerklaniec, pow. Tarnowskie Góry, moczary, 4 V 1954 r., *lg. W. Mosur*, KRA 003125
- DF25** Wiesiółka, pow. Zawiercie, łąg olchowy, 7 VI 1974 r., *lg. K. Rostański*, KTU 038623; Tucznawa, pow. Będzin, wilgotne łąki, 16 VI 1974 r., *lg. K. Jędrzejko*, KTU 004132
- DF26** Józefów koło Zawiercia, na mokrej łące, 4 V 1952 r., *lg. A. Pałka*, KRA 003134
- DF30** Gliwice, brzeg rzeki, 20 V 1973 r., *lg. Zofia Ostrowska*, LOD 106754; Łabędy, ? 10 V 1989 r., *lg. Z. Marszałek*, KTU
- DF31** Zabrze-Makoszowy, łąka nad stawem, 15 V 1990 r., *lg. A. Ośmiałowska*, KTU 044105
- DF32** Bytom, mokry rów, 25 V 1966 r., *lg. Anna Adamska*, LOD 106647; Bytom-Miechowice, w łągu olszowym, 10 V 1975 r., *lg. Andrzej Sendek*, KTU 004128; na podmokłych łąkach, 28 V 1976 r., *lg. Teresa Panchyż*, KTU 020243; moczary, 2 III 1977 r., *lg. G. Klauła*, KTU 014386
- DF33** Grodziec koło Będzina, łąka śródleśna, 19 V 1975 r., *lg. Andrzej Sendek*, KTU 004144; Będzin, Pustkowie, łąka nad rzeką, 14 VI 1978 r., *lg. A. Sendek*, KTU 020230
- DF34** Beskid Zachodni, Piekło, w rowie leśnym, 29 V 1932 r., *lg. Halina Surówna[?]*, POZ; Niepiekło, pow. Będzin, łąka, 25 VI 1950 r., *lg. Maria Wira det. R. Sowa*, LOD 106444; Gołonóg, pow. Będzin, mokra łąka, 28 V 1956 r., *lg. Matyjca*, LOD 106502; Dąbrowa Górnica, wilgotna łąka, 16 VI 1975 r., *lg. ?*, KTU 004143; Dąbrowa Górnica-Sulno, łąka trzęślicowa, 4 VI 1977 r., *lg. Andrzej Sendek*, KTU 012768; Dąbrowa Górnica-Tworzeń, mokra łąka, 30 IV 1983 r., *lg. W. Wawrzół*, KTU 036473
- DF36** Pogórze Śląskie, okolice Olkusza, Źródlika rzeczki Białej w Pustyni Błędowskiej, 7 VII 1924 r., *lg. K. Piech*, KRAM 133273; Pustynia Błędowska, *lg. ?*, KRA 003087; Pustynia Błędowska (brzeg), nad rzeczką Białą obok *Cochlearia polonica*, 15 V 1948 r., *lg. S. i B. Pawłowsy*, KRA 003088, 118143, KRAM 329485; brzeg źródlika, 26 V 1947 r., *lg. S. i B. Pawłowsy*, KRA 003096, KRAM 304722; *lg. K. Piech*, KRAM 133271
- DF37** Klucze, łąki kluczewskie, 26 V 1947 r., *lg. [S.] [Pawłowski]*, KRA 003097; podmokła łąka nad Przemszą, 16 V 1956 r., *lg. E. Miodek*, KRA 003140; las olszowy, podmokły teren, 20 V 1956 r., *lg. E. Miodek*, KRA 003111, 003112; Rabsztyn, mokra łąka, ?, *lg. K. Mamak*, KRA 003107; podmokłe torfowisko, 15 V 1973 r., *lg. M. Kawecka*, KRA 73856
- DF40** Żernica, pow. Gliwice, łąka, 20 IX 1965 r., *lg. Monika Krywalska*, KRAM 301953; Bojków, moczary, 2 V 1976 r., *lg. Z. Gendarz*, KTU 014371; Nieborowice, 17 III 1978 r., *lg. K. Fiołka*, KTU 020242
- DF42** Katowice-Ochojec, łąg wzdłuż cieku wodnego, 27 V 1973 r., *lg. A. Folwarczny*, KTU 004131; Katowice-Panewnik Nowy, wilgotna łąka na N od Kłodnicy, 7 V 1978 r., *lg. M. Bołdys*, KTU 014368; Katowice-Kokociniec, podmokła łąka, 1 V 1991 r., *lg. Urszula Chmura*, KTU; Katowice-Muchowice, 23 IV 1992 r., *lg. Ewa Halak*, KTU; Muchowiec-Wesoła, łąg olszowy, podtopiony, przy drodze, 11 IV 1974 r., *lg. K. Jędrzejko*, TRN
- DF44** Mysłowice-Janów Miejski, zatorfiona łąka, 6 VI 1976 r., *lg. Andrzej Sendek*, KTU 004136
- DF45** Jaworzno-Ciężkowice, Brzeźny, torfowisko niskie, 20 V 1980 r., *lg. B. Ciołczyk*, KTU 28887
- DF46** Wyżyna Małopolska, na N od Trzebini, okolice Czyżówki/Skał, 27 IV 1952 r., *lg. T. Tacik*, KRAM 389576; Bukowno koło Olkusza, 23 IV 1955 r., *lg. Wyc. Inst. Bot. UJ, Wyc. Inst. Bot. UJ*, KRA 003135
- DF49** Jura Krakowska; Skała, dolina na N od Mnikowa koło wsi Skały, bujna łąka, 18 V 1947 r., *lg. ?*, KRA 002985; łąka, ? V 1971 r., *lg. Bożena Młynarczyk*, LOD 106717
- DF52** Mikołów, pow. Pszczyna, podmokła łąka na skraju parku, na SW od miasta, 2 IX 1952 r., *lg. J. Paszek det. M. Ciaciura*, KRAM 302856; mokra łąka, ? V 1969 r., *lg. Piegża*, LOD 106681; bardzo wilgotna łąka, 27 IV 1976 r., *lg. M. Dobrzańska*, KTU 014370
- DF53** Murcki koło Katowic, moczary, 26 IV 1962 r., *lg. Henryk Skrzyński*, LOD 106603; łąg olchowy, podtopiony, 11 IV 1974 r., *lg. K. Jędrzejko*, KTU 004133
- DF54** Kosztowy-Imielin, pow. Tychy, woj. katowickie, rów przecinający mokradła, 2 V 1976 r., *lg. Rozmus-Ferolyniok*, KTU 014385
- DF55** W Chrzanowskim, na wilgotnych łąkach, nad brzegami, ?, *lg. Branislaus Gustawicz*, KRAM 132744; Chrzanów, łąka podmokła koło przystanku kolejowego, 10 IV 1936 r., *lg. M. Mazaraki*, KRA 003110
- DF56** Piła Kościelecka koło Trzebini, podmokła łąka, 4 IV 1992 r., *lg. Wojciech Bąba*, KTU
- DF58** Zabierzów, mokre łąki, 8 VI 1926 r., *lg. B. Pawłowski*, KRA 117483; KRAM 320488, Rudawa koło Krakowa, moczary, ? IV 1936 r., *lg. H. Błaszczyk*, KRA 94580; Rudawa koło Krakowa, rów przy drodze, ? ? 1953 r., *lg. K. Podkomorzy*, KRA 003103; 28 V 1953 r., *lg. T. Różycka*, KRA 003106; moczary, 27 VI 1961 r., *lg. H. Piękoś*, KRAM 055555

- DF59** Tonie koło Krakowa, mokra łąka za szkołą, 28 V 1917 r., *lg. I. Król*, KRAM 231638
- DF60** Żory koło Rybnika, na łąkach nad Rudą na Żwace, 30 V 1932 r., *lg. J. Gatuszka*, KTU 033262
- DF62** Żwaków, pow. Tychy, łąka przy torach kolejowych, 21 IV 1972 r., *lg. Andrzej Czyłok*, KTU 004129; rów, 22 IV 1986 r., *lg. Irena Świca*, KTU 038554
- DF67** Dolina Mnikowska koło Krakowa, Baczyna, mokra łąka, 18 V 1947 r., *lg. B. Pawłowski*, KRA 003098, 003099, KRAM 329078; Frywałd, wilgotne miejsce nad stawem, 13 VI 1936 r., *lg. B. Pawłowski*, KRA 003089, KRAM 320484, 320497
- DF68** Okolice Krakowa; Zabierzów Szczyglice, podmokła łąka, 12 IV 1990 r., *lg. Lemnowska*, KRAM 398927
- DF69** Wola [Justowska w/g Zapalowicza], ?, *lg. Rehman*, KRAM 132711; Błonia, z błoń, ? IV ?, *lg. Berdau*, KRA 003058; Kraków-Krzemionki, ?, 28 IV ?, *lg. St. Węgrzyn*, KRAM 097489; Okolice Krakowa, Zabierzów, mokra łąka, 8 VI ?, *lg. I. Król*, KRAM 239395; z Błoń, ? IV 1855 r., *lg. F. Berdau*, KRA 003078; Okolice Krakowa, ? ? 1865 r., *lg. W. Jabłonowski*, KRAM 133263; Okolice Krakowa; Błonia, ? IV 1865 r., *lg. W. Jabłonowski*, KRAM 132669; Pod Krakowem, ? ? 1869 r., *lg. Rehman*, KRAM 132670; Zwierzyniec [koło Krakowa], ? X 1870 r., *lg. W. Kulczyński*, KRAM 132721; Błonia pod Krakowem, ? IV 1872 r., *lg. A. Śleńdziński*, KRA 003056; Rakowice, ? IV 1875 r., *lg. W. Kulczyński*, KRAM 132675; Rakowice, ? VI 1875 r., *lg. W. Kulczyński*, KRAM 133264; Zwierzyniec, ? IX 1876 r., *lg. W. Kulczyński*, KRAM 132721, 132722, 132723; Kraków, łąka za Ogrodem Botanicznym, 26 IV 1882 r., *lg. J. Baryła*, KRAM 271707; Bonarka, mokra łąka, 1 VI 1909 r., *lg. A. Żmuda*, KRAM 000587, 063979, 063980; Zakrzówek, mokra łąka, 23 V 1910 r., *lg. A. Żmuda*, KRAM 000576; Kapelanka, bagno, 25 V 1910 r., *lg. A. Żmuda*, KRAM 000575; Kraków-Sikornik, 15 V 1911 r., *lg. A. Wierciński*, KRAM 097501; Wyżyna Małopolska, Zaborze, okolice Krakowa, łąka nad potokiem, 27 IV 1913 r., *lg. K. Piech*, KRAM 133272; Okolice Krakowa, Pasternik Bronowicki, 2 V 1917 r., *lg. I. Król*, KRAM 232197; Kraków, Pychowice, 7 V 1917 r., *lg. I. Król*, KRAM 232203; Rzaśka, 13 V 1917 r., *lg. I. Król*, KRAM 232188, 232212, 232215; Skałki Twardowskiego, Kraków, mokradła na łące za Skałkami, 30 V 1930 r., *lg. K. Piech*, KRAM 133274; Pychowice koło Krakowa, łąka, 1 VI 1952 r., *lg. K. Kostrakiewicz det. B. Chwastowski*, KRAM 231121; Kostrze koło Krakowa, wilgotna łąka w pobliżu szosy do Tyńca, 23 IV 1953 r., *lg. M. Zajacówna*, KRAM 059373; 8 V 1955 r., *lg. K. Nosek*, KRA 06532; Bieżanów, pow. Kraków, bagnista łąka, 18 IV 1972 r., *lg. ?*, LOD 106735; Skały Kmity, nierzadko przy brzegu lasu w pobliżu rowów melioracyjnych, 1 V 1991 r., 23 V 1991 r., *lg. Anna Woszczenko*, KRAM 403418
- DF71** Brzeźce, pow. Koźle, bagnista łąka koło lasu olchowego, 28 IV 1964 r., *lg. P. Szołkowski*, KRAM 301879
- DF72** Dolina Górnej Wisły, na W od Goczałkowic, 9 VI 1953 r., *lg. B. Pawłowski*, KRAM 32081; Ćwiklice, pow. Pszczyna, brzeg lasu od strony podmokłej łąki, 28 IV 1957 r., *lg. Krystyna Malarek*, WRSL 00726; Wisła Wielka, moczary, 29 IV 1978 r., *lg. M. Waliczek*, KTU 020232
- DF73** Dębniki, pow. Oświęcim, nad rowem, na łące, 22 IV 1978 r., *lg. J. Żarnowiec*, KTU 020244
- DF75** Wancierzów, pastwisko, 10 V 1978 r., *lg. T. Muras*, KTU 020231
- DF77** Dolina Górnej Wisły, Rusocice, mokre brzegi starego zakola, 6 X 1947 r., *lg. B. Pawłowski*, KRA 003086, KRAM 320484; Dolina Wisły, powyżej Krakowa, Przeginia Narodowa, łąki koło wsi, w rowie, 13 VI 1948 r., *lg. S. i B. Pawłowscy*, KRA 003081, 118142, KRAM 329484; Żaganie, rów, 31 V 1948 r., *lg. B. Pawłowscy*, KRA 003083, 003084, 003085, KRAM 304721
- DF78** Zelczyna, pow. Kraków, torfowisko nizinne, 28 IV 1919 r., *lg. S. Czesława*, KRA 003126; Borek Szlachecki, na W od Skawiny, mokre łąki, 3 VI 1947 r., *lg. B. Pawłowski*, KRA 00301, 003100, 118144, KRAM 320486
- DF79** Wyżyna Małopolska; Zaborze, okolice Krakowa, łąka nad potokiem, 27 IV 1913 r., *lg. K. Piech*, KRAM 132663; Brzeg Pogórza Karpackiego, Swoszowice, mokra łąka, 27 V 1922 r., *lg. K. Piech*, KRAM 133270; Okolice Krakowa, Borek Fałęcki, podmokła łąka, 7 V 1936 r., *lg. K. Piech*, KRAM 243694; Libertów koło Krakowa, mokra łąka nad strumykiem, 12 V 1959 r., *lg. Irena Winierska*, KRA 003119; Chorowice koło Mogilan, mokra łąka, 17 V 1959 r., *lg. D. Tumidajowicz*, KRA 003116, 003117, 003118; *lg. Irena Winierska*, KRA 003120
- DF80** Kolembice, pow. Cieszyn, 29 III 1974 r., *lg. Dr. Franciszek Ludera*, KTU 004124; skraj lasu nad strumykiem, 4 IV 1979 r., *lg. Danuta Wojnar*, KTU 020241; Ruptawa, gm. Jastrzębie, nad rowem odwadniającym, 25 V 1980 r., *lg. J. Węglorz*, KTU 030273
- DF81** Zaborze, gm. Chybie, podmokły las, 5 V 1978 r., *lg. T. Nowak-Fryda*, KTU 20237
- DF82** Międzyrzecze, mokra łąka, 7 V 1985 r., *lg. Irena Świca*, KTU 038556
- DF83** Dankowice, pow. Oświęcim, bagnista łąka, 26 IV 1957 r., *lg. Lubański*, LOD 106540; Czechowice Dziedzice, woj. katowickie, 4 V 1990 r., *lg. E. Ochman*, KTU
- DF84** Kęty, pow. Oświęcim, teren podmokły, w wiklinie, 28 IV 1959 r., *lg. A. Gawęda*, LOD 106562; Beskid Średni, E część, wysoczyzna Ostrysz, mokrado, 21 V 1968 r., *lg. H. Błaszczuk*, KRA 83313; Zbiornik Czchowski; Witowice Dln., na nagim świeżo odsłoniętym mule, 25 V 1973., *lg. S. Loster*, KRA 0127661; w zaroślach wierzbowych, 29 V 1973 r., *lg. S. Loster*, KRA 0127659
- DF85** Wieprz koło Andrychowa, mokra łąka, 28 VIII 1935 r., *lg. M. Łańcucka*, KRAM 016462

- DF87** Kalwaria Zebrzydowska, silnie podmokła łąka, 16 V 1965 r., *lg. E. Baradziej*, KRA 160879, 160936
- DF88** Brody koło Kalwarii Zebrzydowskiej, mokra łąka, 19 IV 1930 r., *lg. J., Trela*, KRAM 219698; 22 IV 1930 r., *lg. ?*, POZ; Brody ok. Kalwaria Zebrzydowska, pow. Wadowice, 22 IV 1930 r., *lg. J. Trela*, WA, 053765; Pogórze Karpat, pow. Myślenice, Krzywaczka, nad potokiem śródleśnym pod Bukowcem, 1 V 1965 r., *lg. H. i T. Tacik*, KRAM 389582
- DF89** Las Krzyszkowicki [pod Krakowem w/g Raciborskiego], 14 VI 1876 r., *lg. I. Krupa*, KRAM 132677
- DF90** Cieszyn-Pastwiska, mokra łąka, 28 VII 1965 r., *lg. Wanda Nohel*, LOD 106617; bagno, 15 VIII 1963 r., *lg. A. Ryszka det. E. Kuźniewski*, KRAM 301890
- DF91** Kowale, rów, 14 IX 1988 r., *lg. Joanna Kulińska*, KTU
- DF92** Jaworze, woj. bielskie, podmokła łąka, 10 VI 1980 r., *lg. H. Augustyniak*, KTU 29217; Boronów, gm. Herby, strumyk, 19 III 1989 r., *lg. Izabela Janik*, KTU
- DF93** Szyniarnia, pow. Bielsko-Biała, w lesie regla dolnego przy drodze między stacją kolejową a szczytem Klimczok, 1119 m n.p.m., 23 V 1957 r., *lg. T. Kowal det. M. Ciaciura*, KRAM 302847; Bielsko-Biała, podmokła łąka, ? IV 1972 r., *lg. R. Franek*, LOD 106730; brzeg rzeki, 10 V 1974 r., *lg. I. Waluś*, LOD 106777; Bystra koło Bielska, podmokła łąka, 7 VI 1974 r., *lg. Andrzej Sendek*, KTU 004142; Beskid Śląski, Dębowiec [górze], N zbocza, mokradła, 510 m n.p.m., 28 V 1980 r., *lg. M. Szewczyk det. M. Pawlus*, KRAM 289902; Przegibek-Beskid Mały, wilgotna łąka, 1 VI 1980 r., *lg. U. Kasperlik*, KTU 025899; Bystra Śląska i Krakowska, gm. Bystra-Wielkowice, woj. bielskie, wilgotna łąka, 15 VII 1980 r., *lg. Irena Goryl*, KTU 27003
- DF95** Dolina Żarnówki Małej-Beskid Mały, miejsca podmokłe, 15 IV 1981 r., *lg. I. Wojtyra*, KTU 030661; Beskid Mały, Rezerwat "Szeroka", 8 V 1984 r., *lg. et det. K. Jędrzejko, H. Klama, J. Żarnowiec*, KRA 0133508
- DF96** Beskid Mały, polana "Zimnej Wody", w strumyku, 8 V 1954 r., *lg. St. Pelc*, KRAM 257146; Leskowiec, stok N na polanie poniżej źródła, 10 V 1954 r., *lg. St. Pelc*, KRAM 263980; Czarny Las koło Leskowca, mokra polana, 14 V 1955 r., *lg. A. Szpondre*, KRA 003136; okolice Suchej, wzgórze Żurawnica, mokradła w lesie, 16 VI 1963 r., *lg. H. Błaszczuk*, KRA 94707
- DF97** Beskid Średni, Budzów, na N od kościoła, wielka młaka nad potokiem w lesie mieszanym, około 380 m n.p.m., 21 VII 1965 r., *lg. H. i T. Tacik*, KRAM 389579, 389580;
- DF98** Beskid Średni, Harbutowice, las Gościbia; nad potokiem Gościbia przy drodze leśnej, ok. 400 m n.p.m., 21 VIII 1964 r., *lg. H. i T. Tacik*, KRAM 389578; Wzgórze Babica, mokre miejsce na zboczu, 4 VI 1967 r., *lg. H. Błaszczuk*, KRA 88680
- DF99** Beskid Wyspowy, Myślenice, Rezerwat "Zamczysko" nad Rabą, brzeg potoku, 8 VIII 1992 r., *lg. K. Jędrzejko*, KRA 0130405
- DG00** Pastwiska, koło Cieszyna, rów w lesie przy drodze, 18 VI 1932 r., *lg. J. Gałuszka*, KTU 033263, Dziegielów, nad potokiem, 21 IV 1975 r., *lg. Zabłocka, Zborek*, KTU 004127; 27 VII 1975 r., *lg. Zabłocka, Zborek*, KTU 004126
- DG01** Leszna Górna koło Cieszyna, mokre łąki na N stoku Tuły, 29 VI 1928 r., *lg. J. Gałuszka*, KTU 033261
- DG02** Beskid Śląski, Brenna, grąd, nad potokiem, 29 IV 1968 r., *lg. et det. M. Broda*, KRA 063061; świerczyny nad potokiem, 30 IV 1968 r., *lg. et det. M. Broda*, KRA 063060; Brenna Bukowa, pow. Cieszyn, wzdłuż Brennicy, 6 V 1974 r., *lg. K., Rostański*, KTU 028010
- DG03** Kocierz Rychwałdzki, woj. bielskie, brzeg potoku, 18 VII 1980 r., *lg. Zdzisława Mieszczak*, KTU 29818
- DG04** Łodygowice, pow. Żywiec, nad rzeką górską, 22 IX 1964 r., *lg. T. Utracki det. M. Ciaciura*, KRAM 302878; Sporysz, pow. Żywiec, łąka, ? VIII 1969 r., *lg. Anna Biel det. M. Ciaciura*, KRAM 301959
- DG06** Kuków, pow. Żywiec, w lesie, 10 VIII 1951 r., *lg. Targowska det. M. Ciaciura*, KRAM 302874; Stryżawa, pow. Sucha, łąka, 28 VII 1963 r., *lg. K. Szatanik[?] det. M. Ciaciura*, KRAM 302865; Sucha Beskidzka, brzeg rzeki, 5 V 1988 r., *lg. Anna Krzeszowiak*, KTU
- DG08** Beskid Średni; między Parszywką a Górą Sołtysią, na brzegu Czarnego Potoku, 21 V 1967 r., *lg. H. Błaszczuk*, KRA 83344
- DG12** Czarne koło Wisły, pow. Cieszyn, przy potoczku Biała Wisielka, w pobliżu jej źródła, 24 V 1957 r., *lg. J. Mądalski*, KRAM 19062; Beskid Śląski, Dolina Czarnej Wisielki, przy rowie, 730 m n. p. m., 14 V 1980 r., *lg. M. Szewczyk det. J. Mesjasz*, KRAM 264135, 343379
- DG13** Radziechowy koło Żywca, łąka, 19 IV 1971 r., *lg. J. Tłalka*, LOD 106716; Beskid Śląski, potok Wątrony pod Baranią Górą, nad potokiem, 920 m n.p.m., 14 V 1980 r., *lg. M. Szewczyk det. J. Mesjasz*, KRAM 264134, 343376; Rezerwat "Wisła", dolina Białej Wisielki, 10 IX 1985 r., *lg. et det. K. Jędrzejko, H. Klama, J. Żarnowiec*, KRA 0130891
- DG14** Kiczora, Sól, Żywiec, mokra łąka, 3 IV 1959 r., *lg. A. Dybczak*, LOD 106563
- DG15** Jeleśnia, rów, ? VIII ?, *lg. J. Ippoldt*, KRAM 097471; Koszarawa, pow. Żywiecki, łąka na potoku, 2 IX 1936 r., *lg. Ludwika Bujkówna*, POZ
- DG16** Zawoja, 6-16 V 1906 r., *lg. H. Zapałowicz*, KRAM 132805; ? 1908 r., *lg. H. Zapałowicz*, KRAM 132809; Babia Góra, las świerkowy, 800-900 m n.p.m., 23 V 1908 r., *lg. H. Zapałowicz*, KRAM 132806; Zawoja,

- koło szkoły w rowie bagnistym, 28 V, 15 VI 1908 r., *lg. Zapalowicz*, KRAM 132808; Babia Góra, górna granica lasu, nad potokiem, 30 VI 1930 r., *lg. F. Krawiec*, POZ; Koszarowa Bystra, pow. Żywiec, w potoku, 27 VIII 1955 r., *lg. Dorota Musik det. M. Ciaciura*, KRAM 302875
- DG17** Na Policy, 16 V 1906 r., *lg. H. Zapalowicz*, KRAM 132810; Babia Góra, u podnóża, ? VII 1925 r., *lg. R. Kobendza*, WA 049128; Zubrzyca Górna, pow. Nowy Targ, NW podnóże Durczakowej, 690 m n.p.m., podmokła łąka, 15 V 1960 r., *lg. M. Guzikowa*, KRA 003150; NW podnóże góry Moniakówki, nad potokiem, 13 IX 1960 r., *lg. M. Guzikowa*, KRA 003151; Działy Orawskie, Zubrzyca Dolna, pow. Nowy Targ, dolina potoku Zubrzycy, na przeciw wylotu drogi z Podwilka-Psiarni przy młynówce, 660 m n.p.m., 8 V 1966 r., *lg. M. i J. Guzikowie det. M. Guzikowa*, KRAM 068792
- DG18** Między Siedziną a Spytkowicami, pow. Sucha, wzdłuż małego potoczku na łące, 27 IV 1966 r., *lg. M. i J. Guzikowie det. M. Guzikowa*, KRAM 068713, 069714; wzdłuż małego potoczku na łące, 695m n.p.m., 27 IV 1966 r., *lg. M. i J. Guzikowie det. M. Guzikowa*, KRAM 068793, 068794; Bystra, pow. Sucha, w pomokłym zakłębieniu na łące w dolinie rzeki Bystrej, 440 m n.p.m., 28 IV 1965 r., *lg. M. i J. Guzikowie det. M. Guzikowa*, KRAM 068747; w podmokłych zaroślach u podnóża nasypu kolejowego koło przystanku PKP, 430 m n.p.m., 15 V 1966 r., *lg. M. i J. Guzikowie det. M. Guzikowa*, KRAM 068730, 068731, 068732, 068746, 068752, 068753, 068754, 068755, 068789; młaczka na skraju zarośli, u podnóża stromego zbocza daliny, przy torze kolejowym, 435 m n.p.m., 15 V 1966 r., *lg. M. i J. Guzikowie det. M. Guzikowa*, KRAM 069114; Toporzysko, pow. Sucha, w podmokłej olszynie przy zarośniętym starorzeczu rzeki Skawy, koło przystanku Zawadówka, 435 m n.p.m., 22 V 1966 r., *lg. M. i J. Guzikowie det. M. Guzikowa*, KRAM 068791; w rowie przy drodze we wsi, na skraju zarośli, 470 m n.p.m., 25 V 1966 r., *lg. M. i J. Guzikowie det. M. Guzikowa*, KRAM 068735
- DG19** Skomielna Biała, na dpotokiem, 470 m n.p.m., 17 V 1955 r., *lg. J. Staszkieiwcz*, KRAM 022583; Skawa, pow. Myślenice, na skraju lasu, grunt podmokły na N od wsi, 13 IX 1960 r., *lg. Ewa Zirówna det. M. Ciaciura*, KRAM 302841; Nad Lubońskim Potokiem, nad potokiem, 25 IV 1967 r., *lg. A. Doszla*, KRA 029546; Rabka, nad Rabą, 3 VI 1968 r., *lg. S. Loster*, KRA 067911
- DG22** Istebna, pow. Cieszyn, mokra łąka, 4 V 1957 r., *lg. W. Buława*, LOD 106541; Istebna-Kubalonka, wilgotna łąka, 15 V 1957 r., *lg. ?* KRA 003139; łąka podmokła, ? VIII 1967 r., *lg. W. Rzągiel[?]* det. *M. Ciaciura*, KRAM 301956, Istebna-Olecki Górne, woj. katowickie, podmokła łąka, 31 V 1972 r., *lg. Maria Dudzik*, LOD 052433
- DG23** Beskid Śląski, Milówka, olszyna nad Sołą, 440 m n.p.m., 13 V 1980 r., *lg. M. Szewczyk det. J. Mesjasz*, KRAM 343378; przy drodze do Kamesznicy, 13 V 1980 r., *lg. M. Szewczyk det. J. Mesjasz*, KRAM 343377
- DG26** Babia Góra, poniżej przełęczy, między Wielką i Małą Babią Górą (Brama), ? VII 1895 r., *lg. Wołoszczak*, KRAM 132827
- DG27** Działy Orawskie, Zubrzyca Górna, pow. Nowy Targ, nad potokiem, 7 IV 1959 r., *lg. M. Guzikowa*, KRA 003149; g. Kamionek, młaka w lesie świerkowym z jodłą, 760 m n.p.m., 8 V 1966 r., *lg. M. i J. Guzikowie det. M. Guzikowa*, KRAM 069117; Lipnica Wielka, pow. Nowy Targ, podmokła torfiastia łąka przy Jeziorze Orawskim, 600 m n.p.m., 27 V 1965 r., *lg. M. i J. Guzikowie det. M. Guzikowa*, KRAM 069118
- DG28** Spytkowice, pow. Sucha, wilgotny las jodłowy nad potokiem, tuż przy korycie spod Łysej Góry, 755 m n.p.m., 5 VI 1966 r., *lg. M. i J. Guzikowie det. M. Guzikowa*, KRAM 069115, 069116; Działy Orawskie, G. Pająków Wierch, od strony Podwilka, pow. Nowy Targ, w dolinie potoku Danielek, młaka nad potokiem w lesie świerkowym, 755 m n.p.m., 7 VI 1966 r., *lg. M. i J. Guzikowi det. M. Guzikowa*, KRAM 068749; na N od Podszkla, pow. Nowy Targ, nad potokiem między g. Wielkim Działem a g. Bukowińskim Wierchem, w wilgotnym lesie świerkowo-jodłowym, 815 m n.p.m., 7 VII 1965 r., *lg. M. i J. Guzikowie det. M. Guzikowa*, KRAM 068718, 068790
- DG29** Bielanka, pow. Nowy Targ, nad potokiem Bielanka, 600 m n.p.m., 20 IV 1965 r., *lg. M. i J. Guzikowie det. M. Guzikowa*, KRAM 068736, 068737; Morawczyna, pow. Nowy Targ, w widnej olszynie nad potokiem Syraczką (Obrocna), 620 m n.p.m., 6 V 1966 r., *lg. M. i J. Guzikowie det. M. Guzikowa*, KRAM 068717; Morawczyna, pow. Nowy Targ, w widnej olszynie nad potokiem Syraczką (Obrocna), 620 m n.p.m., 6 V 1966 r., *lg. M. i J. Guzikowie det. M. Guzikowa*, KRAM 068715, 068716, 068741, 068750, 068751, 069123, 069124; Raba Wyżna, pow. Nowy Targ, powyżej grupy domów, Sałówka w małym potoczku na łące, 515 m n.p.m., 28 VIII 1966 r., *lg. M. i J. Guzikowie det. M. Guzikowa*, KRAM 068743, 068744, 068745
- DG34** Beskid Wysoki, Rezerwat częściowy "Oszast", 925-1150 m n.p.m., 14 V 1984 r., *lg. et det. K. Jędrzejko, H. Klama, J. Żarnowiec*, KRA 0133409
- DG37** Orawa, łąki mokre pod Bukowiną, ? VII 1933 r., *lg. R. Kobendza*, WA 049129; Działy Orawskie, Jabłonka, pow. Nowy Targ, w podmokłym miejscu na brzegu starorzecza Czarnej Orawy, poniżej ujścia potoku Piekienik, 605 m n.p.m., 24 VII 1966r, *lg. M. i J. Guzikowie det. M. Guzikowa*, KRAM 068734;

- Jabłonka, pow. Nowy Targ, koło jaru nad potokiem Syhlec, w miejscu pomokłym, 620 m n.p.m., 3 IX 1966 r., *lg. M. i J. Guzikowie det. M. Guzikowa*, KRAM 068733
- DG38** Działy Orawskie, Między Jabłonką a Piekielnikami, pow. Nowy Targ, w rowie uchodzącym do potoku Piekielnik, 625 m n.p.m., 18 V 1965 r., *lg. M. i J. Guzikowie det. M. Guzikowa*, KRAM 068739, 068740
- DG39** Na W od Krauszowa, pow. Nowy Targ, podmokła łąka w dnie doliny Czarnego Dunajca, 610 m n.p.m., 1 V 1966 r., *lg. M. i J. Guzikowie det. M. Guzikowa*, KRAM 068742
- DG49** Pogórze Spisko-Gubałowskie, szczyt Gubałówki, śródleśna młaka poniżej szczytu, 10 VII 1955 r., *lg. K. Chronowska*, KRA 003124
- DG59** Tatry, Hruby Regiel, w reglu dolnym, 28 VIII 1910 r., *lg. A. Żmuda*, KRAM 000588, 000589; Tatry, Dolina Strążyska, 4 VI 1952 r., *lg. T. Tacik*, KRAM 389497; Pogórze Spisko-Gubałowskie, nad potokiem Głębokim, nad potokiem, 2 V 1955 r., *lg. K. Chronowska*, KRA 003130, 003131, 003132; Wzniesienie Gubałowskie, potok Raczy, 14 VI 1957 r., *lg. E. Pancer*, KRA 003133; Tatry Zachodnie, Dolina Spadowca, przy strumieniu, 1 VI 1961 r., *lg. R. Rajchel*, KRA 112585
- DG69** Wzniesienie Gubałowskie, Ciche, olszyna, 14 VI 1956 r., *lg. E. Pancer*, KRA 003121
- EA91** W rezerwacie przyrody na NW od miasteczka Pieniężno, pow. Braniewo, w dolinie rzeki Walszy, 16 VI 1964 r., *lg. J. Mądański*, KRAM 26943
- EB12** Łaniewo, gm. Lidzbark Warm., woj. olsztyńskie, wilgotna łąka, 16 V 1979 r., *lg. Marianna Dzwonczak*, LOD 034103
- EB32** Cerkiewnik, pow. Lidzbark Warm., woj. olsztyńskie, w dolinie rzeki Łyny, 13 V 1956 r., *lg. L. Olesiński*, KRA 003141, OLSC
- EB43** Olsztyn, Jezioro Wadąg, nad brzegiem, 15 VIII 1962 r., *lg. D. Konopka*, LOD 106593
- EB52** Olsztyn-Kortowo, podmokła łąka nad Jeziorem Kortowskim, 7 V 1954 r., *lg. L. Olesiński*, KRA 003142; Olsztyn, mokra łąka, 10 V 1959 r., *lg. Wiktoria Polak*, LOD 106517
- EB55** Rummy, pow. Szczytno, woj. olsztyńskie, 26 VI 1956, *lg. M. Olkowski*, OLSC
- EB74** Jezioro Wójtowskie, nadl. Jedwabno, 2 V 1967 r., *lg. M. Głośniak*, TRN
- EB90** Leszcz, gm. Wąbrzno, woj. olsztyńskie, łąg, 10 V 1977 r., *lg. Ewa Willmann*, LOD 025260; łąg, 30 V 1977 r., *lg. E. Wikmann*, LOD 025261
- EC15** Rembielin, pow. Przasnysz, łąka, 3 VI 1973 r., *lg. Urszula Przewłocka*, LOD 106763; Macierzysz, pow. Pruszków, park, ? IV 1974 r., *lg. Danuta Strzelin-Kalinowska*, LOD 106800
- EC64** Gąsocin, woj. ciechanowskie, bagnista łąka, 1 V 1975 r., *lg. K. Czarnecka*, LOD 106807
- EC89** Wyszaków, brzeg stawu, 15 IV 1970 r., *lg. M. Zawistowska*, LOD 106700; wilgotne miejsca, 22 IV 1972 r., *lg. M. Siemkowski*, LOD 054519
- EC89** Tulewo, pow. Wyszaków, wilgotna łąka, 8 IV 1973 r., *lg. et det. I r. Kępczyński*, LOD 053693
- EC94** Nowy Dwór Maz., Twierdza Modlin, brzeg Wisły, 20 IV 1991 r., *lg. A. Stasiak det. W. Pisarek*, LOD 105793
- EC97** Zalew Zegrzyński, podmokła łąka, ? V 1970 r., *lg. M. Majewska*, LOD 106712
- ED05** Dziekanów koło Warszawy, podmokła łąka, ? V 1968 r., *lg. H. Fedorowicz*, LOD 106676; bagnista łąka, ? IV 1973 r., *lg. Izabella Dargiel*, LOD 106775
- ED06** Nieporęt koło Warszawy, mokra łąka, ? V 1967 r., *lg. Teresa Kosmala*, LOD 106666; Legionowo koło Warszawy, podmokła łąka, ? IV 1974 r., *lg. Danuta Gawdzik*, LOD 106798
- ED08** Klembów, pow. Wołomin, Rezerwat Dębina, wilgotna polana, 10 V 1962 r., *lg. B. Chminczewska*, LOD 106594; Zagościniec, pow. Wołomin, łąka, 5 V 1971 r., *lg. Barbara Krawczyk*, LOD 106728; Klembów, pow. Wołomin, ? V 1972 r., *lg. Jerzy Goźliński*, LOD 106741; Wołomin, rów przy torach, 11 V 1974 r., *lg. J. Krzywda*, LOD 060113
- ED10** Nowa Wieś, pow. Wołomin, rów, 5 V 1970 r., *lg. Janina Oczesna*, LOD 107611; Rezerwat Nowa Wieś, gm. Złoczew, woj. sieradzkie, ols, 17 V 1983 r., *lg. A. Budra det. E. Spasińska*, LOD 0077578
- ED12** Myszadła, pow. Gostynin, brzeg rzeki, 5 IV 1961 r., *lg. H. Kanarowska*, LOD 106584
- ED13** Puszcza Kampinowska, Palminy, podmokła łąka, ? V 1971 r., *lg. E. Kling*, LOD 106723
- ED14** Truskaw, las olsowy, 24 IV 1968 r., *lg. Kazimierz Nowak*, WA 078625; Zaborów Leśny, las 12 V 1970 r., *lg. Kazimierz Nowak*, WA 078623
- ED15** Warszawa-Bemowo, wilgotna łąka, 10 V 1970 r., *lg. Zofia Trawska*, LOD 106710
- ED16** Sadowne koło Warszawy, mokra łąka, ? III 1965 r., *lg. M. Świeżyńska*, LOD 106624; Warszawa-Wawrzyszew, bagnista łąka, ? VI 1966 r., *lg. M. Uszecka*, LOD 106657; Warszawa-Młociny, mokra łąka, ? V 1977 r., *lg. Krystyna Wichowicz*, WA 078620
- ED17** Rembertów, moczary, 18 III 1965 r., *lg. J. Żołądek*, LOD 106628
- ED18** Wesola, pow. Otwock, bagno, 10 V 1964 r., *lg. Henryk Kępski*, LOD 106616; Miłosna, brzeg stawu, ? IV 1971 r., *lg. M. Czarnogórska*, LOD 106725
- ED20** Błonie, pow. Pruszków, łąka, 29 IV 1973 r., *lg. M. Łukasiewicz*, LOD 053943
- ED24** Zofiówka, łąka nad Utratą, 16 V 1965 r., *lg. Kazimierz Nowak*, WA 078619

- ED25** Pistów koło Warszawy, mokra łąka, 4 IV 1957 r., *lg. R. Domagalska*, LOD 106546; Oltarzew, łąka, 27 IV 1966 r., *lg. Kazimierz Nowak*, WA 078624; Żbików, łąka, 9 V 1968 r., *lg. Kazimierz Nowak*, WA 078622
- ED26** Warszawa, ?, *lg. K. Łapczyński*, WA 053770; Warszawa-Służewiec, zarosły staw, 2 V 1974 r., *lg. R. Dawidson, M. Ostaszewska det. R. Dawidson, M. Ostaszewska*, LOD 106803
- ED27** Warszawa Wilanów, mokra łąka, ? IV 1971 r., *lg. et det. Glinka, Wach*, LOD 106726; Warszawa Międzyzlesie, cienisty las, ? ? 1974 r., *lg. J. Zawistowski*, LOD 106802; Warszawa-Wawer, łąka, 18 VI 1975 r., *lg. Przybytkowska*, LOD 106812
- ED29** Wrzosów, rów przy szosie koło nasypu kolejowego, 16 V 1964 r., *lg. M. Plweczyńska*, WA 064035
- ED31** Nowa Sucha koło Żyrardowa, rów, 16 IV 1959 r., *lg. Zofia Borkowska*, LOD 106570
- ED32** Stare Kozłowice koło Żyrardowa, rów, 15 IV 1959 r., *lg. Irena Bojar*, LOD 106570
- ED33** Izdebnó, ? IV 1911 r., *lg. J. Kołodziejczyk det. R. Kobendza*, WA 053764
- ED34** Pszczelin, mokra łąka, 6 V 1908 r., *lg. D r. Sznabel*, WA 053741, 053786; Leśna Podkowa, park, ? IV 1933 r., *lg. T. Rozenowiczówna*, WA 053771
- ED35** Pęcice, rowy, 28 IV 1963 r., *lg. M. Gagala*, WA 043934; Komorów koło Warszawy, las, 21 VI 1970 r., *lg. Maria Karelus*, LOD 106709
- ED37** Konstancin, pow. Piaseczno, nad rzeką, ? V 1970 r., *lg. Krystyna Turant*, LOD 106708; Świder koło Otwocka, brzeg rzeki, ? III 1971 r., *lg. W. Marczevska*, LOD 106724; Karczew, łąka, 15 IV 1974 r., *lg. A. Rębkowska*, LOD 106797; Pogorzel Warszawski, nad strugą, ? IV 1974 r., *lg. J. Szuchniewicz*, LOD 106796; Konstancin-Jeziorna, woj. warszawskie, podmokła łąka, 13 V 1978 r., *lg. A. Markuszewska*, LOD 026049
- ED40** Belchów, pow. Łowicz, mokra łąka, 15 IV 1950 r., *lg. Stanisław Wilk*, LOD 106459; Bolimów, woj. skierniewickie, brzeg zbiornika wodnego, 10 IV 1992 r., *lg. Beata Tyszkowska*, LOD 121645; Nieborów woj. skierniewickie, park krajobrazowy, brzeg stawu, 4 V 1980 r., *lg. Jan Kubiak*, LOD 1045403; nad brzegiem rowu, 17 V 1993 r., *lg. Anna Tyszkowska*, LOD 121391
- ED41** Uroszysko Grabina, pow. Skierniewice, grąd wilgotny, 13 VI 1967 r., *lg. et det. M. Wojciechowska, B. Dziadek*, LOD 106665; Grabskie Budy, torfowisko, 22 VI 1980 r., *lg. E. Wicherska*, LOD 0045154; Grabina, nadl. Skierniewice, Puszcza Bolimowska, ?, 14 V 1983 r., *lg. W. Pisarek*, LOD 0074870
- ED42** Żyrardów, moczary, ? IV 1973 r., *lg. Maria Ochocka*, LOD 106774; Żyrardów, nad jeziorem, 20 V 1975 r., *lg. et det. M. Andrzejewska, Przybytkowska*, LOD 106811
- ED43** Radziejowice, wilgotna łąka, 25 IX 1966 r., *lg. Irena Chojnowska*, LOD 106656
- ED46** Zalesie Dolne, pow. Piaseczno, rów z wodą, 30 IV 1972 r., *lg. et det. K. Frołow, St. Głowacka, E. Kamińska-Bielawska*, LOD 106748
- ED48** Karczew, 3 V 1978 r., *lg. Ewa Prokocka*, LOD 026987
- ED49** Całowanie, las olszowy, 30 IV 1963 r., *lg. Kazimierz Nowak*, WA 045220; 4 V 1963 r., *lg. Kazimierz Nowak*, WA 075365
- ED50** Skierniewice, moczary, 20 V 1950 r., *lg. D. Bartosik*, LOD 106460; Rezerwat "Kopanicha", ur. Mokra woj. skierniewickie, łąka, 23 VII 1980 r., *lg. et det. Ewa Knapek, Anna Kulisiewicz*, LOD 0044936
- ED51** Rawka, bagna, 17 IV 1973 r., *lg. A. Konecka*, LOD 106773; łąka, 14 IV 1974 r., *lg. Zofia Osinińska*, LOD 106795
- ED53** Mszczonów, mokra łąka, 7 VIII 1978 r., *lg. A. Fortuniak*, LOD 027100
- ED60** Godzianów, pow. Skierniewice, podmokła łąka, 1 V 1953 r., *lg. M. Kwiatkowska*, LOD 106470
- ED61** Stara Rawa, gm. Nowy Kawęczyn, woj. skierniewickie, łąka, 11 V 1979 r., *lg. Teresa Bogulewska*, LOD 37188; oles, 23 V 1979 r., *lg. Teresa Bogulewska*, LOD 37190
- ED62** Ur. Dębina koło Babska, nad. Rawa Mazowiecka, łąka olchowy, 6 V 1971 r., *lg. J. Gabara*, LOD 021034; Babsk, gm. Biała Rawska, łąka, 15 III 1990 r., *lg. J. Pietrzak*, LOD 092320
- ED63** Dańków, gm. Biała Rawska, bagnista łąka, 23 IV 1990 r., *lg. Longina Adamczyk*, LOD 092822
- ED65** Belsk-Duży, woj. warszawskie, podmokła łąka, 10 IX 1952 r., *lg. Kuligowska det. M. Ciaciura*, KRAM 302881
- ED71** Rawa Mazowiecka, łąka, ? VI 1949 r., *lg. W. Augustyniak det. R. Sowa*, LOD 106441
- ED73** Biała Rawska, woj. skierniewickie, podmokła łąka, 30 IV 1988 r., *lg. I. Urbaniak*, LOD 087370
- ED80** Studzianki Nowe, gm. Czerniewice, woj. piotrkowskie, łąka, 16 IV 1990 r., *lg. Lidia Skoneczna*, LOD 098495
- ED99** Maciejowice, łąka, ? V 1963 r., *lg. K. Jankowska*, LOD 106605
- EE00** Niebieskie Źródła, mokre łąki, 1 V 1955 r., *lg. J. B. Faliński*, LOD 106481; las olszowy, 28 V 1960 r., *lg. R. Olaczek*, LOD 106634; Tomszów Mazowiecki, mokrą łąka, 4 IX 1949 r., *lg. S. Miłkowska*, LOD 106435; błotnista łąka, 20 IV 1961 r., *lg. Eng. Zalewska*, LOD 106582; mokra łąka, 5 V 1973 r., *lg. et det. Roman Wojtalczyk, Irena Najder*, LOD 106767; Rezerwat "Jeleń" koło Śługocic, gm. Białbrzegi woj. piotrkowskie, 29 IV 1980 r., *lg. M. Mamiński*, LOD 048597
- EE01** Rezerwat Żądłowice, pow. Rawa Mazowiecka, oles, 27 V 1964 r., *lg. et det. R. Sowa, R. Olaczek*, LOD

- EE10** Unewel, pow. Opoczno, brzeg stawu, ? ? 1974 r., lg. *Zdzisław Rek*, LOD 106792; Tomaszówek, gm. Sławno, woj. piotrkowskie, mokra łąka, 13 V 1978 r., lg. *Wanda Kicińska*, LOD 029563
- EE11** Opoczno, moczary, ? V 1956 r., lg. *Kaczewska*, LOD 106521
- EE12** Brzuzo koło Opoczna, mokradła na łące, 20 VIII 1989 r., lg. *A. Słowikowska*, LOD 090903
- EE18** Radom, rów, 28 IV 1972 r., lg. *J. Nakielska*, LOD 007703
- EE20** Borowiec, pow. Opoczno, łąka, 31 V 1957 r., lg. *L. Fagaszewicz*, LOD 058768
- EE28** Sołtyków, pow. Radom, mokra łąka, 14 V 1958 r., lg. *M. Leśniak*, LOD 106553
- EE32** Końskie, rów, 16 V 1978 r., lg. *J. Junczak*, LOD 028553
- EE40** Bulianów, pow. Końskie, łąka, 1 IX 1949 r., lg. *M. Ditrych*, LOD 106433
- EE45** Nadl. Bliżyn, pow. Kielce, podmokły las, 17 VI 1969 r., lg. *H. Piękoś*, KRAM 094814, 094833
- EE46** Skarżysko Kamienna, mokra łąka w pobliżu rzeki, 5 VI 1979 r., lg. *J. Komisarska det. B. Maciejczak*, KTCB
- EE50** Ur. Piskorzaniec, pow. Końskie, woj. kieleckie, łąg, ? V 1968 r., lg. *Wnuk*, LOD 008999
- EE57** Starachowice, brzeg stawu, 18 VIII 1967 r., lg. *Barbara Kocielińska*, LOD 106661
- EE60** Wola Świdzińska, pow. Włoszczowski, 9 V 1950 r., lg. *H. Błaszczuk*, KRA 104957
- EE70** Krasocin, pow. Włoszczowski, mokra łąka, 9 V 1950 r., lg. *H. Błaszczuk*, KRA 104956; Wyżyna Kielecko-Sandomierska, Góry Świętokrzyskie, Wyżyna Małogoska, oles, 14 V 1977 r., lg. *J. Sieczka*, KTCB 003084
- EE72** Białogon koło Kielc, wilgotna łąka, 19 IV 1956 r., lg. *Czernecka*, LOD 106503
- EE73** Słowiki, pow. Kielce, 6 V 1934 r., lg. *Izabella Lebkowska*, WA 053773
- EE75** Góry Świętokrzyskie, w Dolinie Lubrzanki, między Bęczkowem a Mącholicami, mokre łąki, ? VIII 1929 r., lg. *F. ?*, POZ; Kawetczynna, pow. Kielce, łąka, ? V 1966 r., lg. *Lidia Stelmach*, LOD 106648; Cedzyna koło Kielc, mokre łąki, ? IV 1972 r., lg. *Grażyna Kędra*, LOD 106732; Wyżyna Kielecko-Sandomierska, Góry Świętokrzyskie, Rezerwat Sufraganiec, przy strumieniu, 7 VI 1976 r., lg. *E. Rudzka*, KTCB 002629; Kielce, cmentarz "Piaski", nad zalewem, 18 V 1979 r., lg. *B. Żelazna det. B. Maciejczak*, KTCB; Kielce, zarośla nadrzeczne na odcinku między zalewem a Siłnicą, 29 VI 1985 r., lg. *N. Gontarska det. B. Maciejczak*, KTCB; Cedro-Mazur koło Kielc, mokradła, 5 VII 1985 r., lg. *Z. Bednarowska*, KTCB; Kielce, podmokła łąka nad rzeką Sufraganiec, 24 VII 1985 r., lg. *B. Maciejczak*, KTCB; Pasmo Posłowickie koło wsi Zagrody, zarośla łąkowe nad strumieniem, ? IV 1986 r., lg. *E. Bróz det. D. Molendowska*, KTCB; Kielce, podmokła kośna łąka, 16 VII 1987 r., lg. *U. Misztal det. B. Maciejczak*, KTCB
- EE76** Wyżyna Kielecko-Sandomierska, Góry Świętokrzyskie, Dolina Dębniańska, Rezerwat "Czarny Las", 12 VI 1976 r., lg. *M. Smoła*, KTCB 002243
- EE77** Ur. Serwis-Dąbrowa (Góry Świętokrzyskie), podmokła łąka śródleśna, 6 V 1976 r., lg. *B. Jakubowska*, LOD 068368
- EE81** Małogoszcz, pow. Włoszczowski, wilgotny rów, 4 VI 1951 r., lg. *H. Błaszczuk*, KRA 94817
- EE90** Rezerwat "Borek" pow. Radomsko, las mieszany, 8 V 1959 r., lg. *et det. Z. Rozbicka, K. Lukrosińska* LOD 106637; 9 V 1959 r., lg. *et det. Z. Rozbicka, K. Lukrosińska*, LOD 106635; 26 V 1960 r., lg. *et det. Z. Rozbicka, K. Lukrosińska*, LOD 106640; 27 V 1960 r., lg. *et det. Z. Rozbicka, K. Lukrosińska*, LOD 106636; 30 V 1960 r., lg. *et det. Z. Rozbicka, K. Lukrosińska*, LOD 106639
- EE92** Jędrzejów, brzeg rzeki, ? V 1964 r., lg. *Teresa Kot*, LOD 106607
- EE93** Zachodnia Łukawa koło Daleszyna, Góry Świętokrzyskie, mokradła leśne, 3 V 1990 r., lg. *W. Paul*, KRAM 400040
- EE94** Bieleckie Młyny, pow. Kielce, bagnista łąka, ? IV 1972 r., lg. *Zofia Jędras*, LOD 106733
- EF10** Klimontów, pow. Sandomierz, łąka, rów, 14 VI 1961 r., lg. *K. Kwapisz*, LOD 106587
- EF11** Bryzdyn, pow. Miechów, podmokła łąka, 22 VIII 1958 r., lg. *M. Stachnik det. M. Ciaciura*, KRAM 302839
- EF13** Skowronno koło Pińczowa, nad rzeką Nidą, 14 V 1969 r., lg. *A. Jasiewicz*, KRAM 397086
- EF13** Nad Nidą, okolice Pińczowa, ?, 1915 r. - 1916 r., lg. ? *det. I. Kucowa*, KRAM 095883
- EF21** Książ Wielki, pow. Wieluń, łąka, 28 VI 1969 r., lg. *M. Nyc*, LOD 020347
- EF40** Wyżyna Małopolska, Zaborze, okolice Krakowa, łąka nad potokiem, 27 IV 1913 r., lg. *K. Piech*, KRAM 132662
- EF55** Zaborów, na E od Szczurowej, mokre łąki na N od wsi, 21 VI 1943 r., lg. *B. Pawłowski*, KRAM 320487
- EF60** Mistrzejowice, wilgotna łąka, 10 V 1948 r., lg. *J. Dobrzańska*, KRA 003082
- EF62** Błoto w Puszczy Niepołomickiej, mokre łąki, 9 V 1936 r., lg. *B. Pawłowski*, KRA 003090, KRAM 320498; Puszcza Niepołomicka, "Błoto", 8 V 1954 r., lg. *K. Wasyliak*, KRA 003138; rów melioracyjny, 24 IV 1976 r., lg. *Bohdan Chwastowski*, KRAM 241897
- EF70** Koło Wieliczki, 16 V 1956 r., lg. *A. Hofman*, KRA 003127
- EF71** Podłęże, młaka, 3 VI 1951 r., lg. *T. Tacik*, KRAM 389574, 389575

- EF72** Puszcza Niepołomska, Grodkowice, wilgotne zarośla, 25 IV 1953 r., *lg. St. Pajonka*, KRA 003108; Stanisławice, wilgotny lasek olchowy, 22 V 1954 r., *lg. ? det. ?*, KRA ?, KRA 003129
- EF73** Doluszyce-Pagórek, brzeg potoku, 13 V 1967 r., *lg. J. Baryła*, KRA 065048
- EF74** Jasiień-Bugaj, brzeg potoku, 12 IV 1968 r., *lg. J. Baryła*, KRA 065049
- EF80** Dobczyce, mokradła Wieliczka, 10 IV 1877 r., *lg. A. Rogalski*, KRAM 132706; Między Bugajem a Byszycami na N od Wieliczki, pow. Kraków, młaka, 24 V 1956 r., *lg. A. Jasiewicz*, KRAM 000584
- EF81** Podolany koło Gdowa, pow. Myślenice, wilgotne brzegi potoku, 26 IV 1956 r., *lg. A. Jasiewicz*, KRAM 055435; Pogórze Wielickie, okolice Dobczyc, Stadniki, nad strumykiem, obok lasu, 7 V 1979 r., *lg. B. Romańczyk*, KRA 0122934
- EF83** Nowy Wiśnicz, pow. Bochnia, łąka, ? IX 1965 r., *lg. Leszek Mazanek det. M. Ciaciura*, KRAM 301942
- EF85** Melsztyn, pow. Brzeski, podmokła łąka, 7 IX 1959 r., *lg. Z. Brzeska det. M. Ciaciura*, KRAM 302837
- EF87** Garbek, olszynka nad Meszmianką, 1 V 1980 r., *lg. B. Gut*, KRA 104041
- EF93** Beskid Wyspowy; Pasma Jaworza, Ujanowice, 16 V 1968 r., *lg. J. Staszkieiwcz*, KRAM 403816
- EF95** Zbiornik Czchowski, Tropie, w zaroślach wierzbowych, 5 VI 1972 r., *lg. S. Loster*, KRA 0127660
- EF97** Bogoniowice, pow. Tarnów, mokra łąka, 29 VII 1951 r., *lg. C. Socha det. M. Ciaciura*, KRAM 302872
- EG15** Między Nowym a Starym Sączem, nad Dunajcem, w zaroślach, 24 IV 1936 r., *lg. ? det. Słowikowski*, KRA 003091
- EG00** Lubień, nad Rabą, 29 IV 1968 r., *lg. S. Loster*, KRA 067912; Beskid Wyspowy, Mszana Dolna, nad potokiem, 16 V 1980 r., *lg. M. Jagiello*, KRAM 304401
- EG02** Beskid Wyspowy, Słopnice, zarośla plchowa, 430 m n.p.m., 3 V 1968 r., *lg. K. Towparz*, KRA 82319
- EG03** Leksandrowa, mokradła w leszczynie, 27 IV 1968 r., *lg. J. Baryła, J. Kornaś det. J. Baryła, J. Kornaś*, KRA 064683; Beskid Wyspowy; Raszkówki, nad potokiem, 550 m n.p.m., 30 IV 1970 r., *lg. K., Towparz*, KRA 82321; P. Jaworze, Łososina Górna-Dzielec, koło rowu na łące, 25 IX 1978 r., *lg. M. Szewczyk*, KRA 103212
- EG04** Tęgoborze w Sądeckim, mokre łąki, 15 VIII 1920 r., *lg. B. Pawłowski*, KRAM 132812, 320492; Osowa, pow. Włodawa, mszysko, 2 IX 1938 r., *lg. I. Dąbkowska*, KRAM 183515; Beskid Wyspowy; Chelmicka Góra, las jodłowy, miejsca podmokłe, 19 IV 1990 r., *lg. Wiesława Reszkiewicz*, KRAM 400903
- EG05** Pogórze Rożnowskie, Sienna koło Zbyszyc, mokradelko na zboczu nad Jeziorem Rożnowskim, 11 V 1947 r., *lg. A. i J. Kornasiowie*, KRA 003094, 003095
- EG07** Stróże, pow. Gorlice, nad rzeką Białą, 15 VII 1964 r., *lg. W. Martuszevska*, KRAM 302879
- EG08** Glinik Mariampolski, 22 VI 1923 r., *lg. ?*, KRA 003152; Zagórzany, pow. Gorlice, podmokła łąka, 15 VIII 1963 r., *lg. L. Ogrodnik det. M. Ciaciura*, KRAM 302863
- EG10** Zaryte, olszyny nad potokiem, 8 VIII 1966 r., *lg. A. Doszła*, KRA 029536; Raba Niżna, nad Rabą, 29 IV 1968 r., *lg. S. Loster*, KRA 067903; nad potokiem, 15 V 1968 r., *lg. A. Doszła*, KRA 029547
- EG12** Beskid Wyspowy, Mogielnica koło Dobrej, mokra łąka, ok. 880 m n.p.m., 20 V 1956 r., *lg. K. Zarzycki*, KRAM 000579
- EG14** Trzetrzewina koło Nowego Sącza, mokre łąki, 10 X 1919 r., *lg. B. Pawłowski*, KRAM 132665
- EG15** Koło Chelmcza (ok. Nowego Sącza), nad Dunajcem w wiklinach, w wilgotnych miejscach, 25 IV 1917 r., *lg. B. Pawłowski*, KRAM 320493; Falkowo koło Nowego Sącza, mokre łąki, 30 V 1920 r., *lg. B. Pawłowski*, KRAM 132666, 32049; Nowy Sącz, mokra łąka, ? IV 1928 r., *lg. ? det. Wołoszyn*, KRA 003143
- EG18** Beskid Niski, Ropica Dolna koło Gorlic, brzeg strumienia, 13 IV 1979 r., *lg. S. Załęski*, KRA 102749; Bielanka obok Gorlic, w lesie obok strumyka, 6 V 1989 r., *lg. M. Pawlus det. A. Jasiewicz*, KRAM 379735
- EG19** Macina Mała, pow. Gorlice, podmokła łąka przy drodze, ? VIII 1967 r., *lg. M. Mowszał det. M. Ciaciura*, KRAM 301947; Beskid Niski; Ropica Dolna koło Gorlic, podmokła łąka, 7 V 1978 r., *lg. et det. S. Załęski*, KRA 104881; brzeg strumienia, 13 IV 1979 r., *lg. S. Załęski*, KRA 102750
- EG20** Lasek, pow. Nowy Targ, podmokła łąka na zboczu doliny potoku Lepietnicy (w sąsiedztwie olszyny) 625 m n.p.m., 18 V 1965 r., *lg. M. i J. Guzikowie det. M. Guzikowa*, KRAM 069119, 068120, 069121, 069122, 068748; zbocze doliny potoku Lepietnicy (w sąsiedztwie olszyny) 640 m n.p.m., 18 V 1965 r., *lg. M. i J. Guzikowie det. M. Guzikowa*, KRAM 068736
- EG23** Gorce, Tylmanowa, kwaśna młaka pod lasem liściastym między przysiółkiem Potok i Burdej 395 m n.p.m., 12 V 1952 r., *lg. A. i J. Kornasiowie*, KRA 003147
- EG25** Pieniński Pas Skałkowy, Złotne, 30 V 1962 r., *lg. K. Grodzińska*, KRAM 289547
- EG30** Podtatrze, Szaflary Wieś, wilgotna łąka, ok. 700 m n.p.m., 5 VII 1851 r., *lg. et det. S. i B. Pawłowscy*, KRAM 320483; Bory Nowotarskie; torfowisko Czarnodunajskie, łąka torfowiskowa, 12 VI 1953 r., *lg. K., Szczepanek*, KRA 003002; Wzniesienie Gubałowskie, Szaflary Wieś, młaka na lewym brzegu Białego Dunajca, 645 m n.p.m., 12 V 1956 r., *lg. E. Pancer*, KRA 003123; Wapienny Pas Skałkowy; Żdzar, 5 V 1968 r., *lg. K. Grodzińska*, KRAM 289536

- EG31** Wapienny Pas Skałkowy, Branisko [góra], 13 VIII 1962 r., *lg. K. Grodzińska*, KRAM 289541; Pieniński Pas Skałkowy; pod Kramnicą, 1 V 1963 r., *lg. K. Grodzińska*, KRAM 289540; Kramnica, 29 V 1968 r., *lg. K. Grodzińska*, KRAM 289545, 289546; Fordjak, nad potokiem, 5 VII 1972 r., *lg. K. Grodzińska*, KRAM 289544
- EG32** Pieniński Pas Skałkowy, Skalice Spiskie, łąka nad potokiem Trydniańskim, 3 VII 1964 r., *lg. K. Grodzińska*, KRAM 289537; Czorsztyn, nad potokiem Osice, 2 V 1965 r., *lg. Anna Stengl*, KRA 003144; Wapienny Pas Skałkowy, pod Zielonymi Skałkami, 7 V 1968 r., *lg. K. Grodzińska*, KRAM 289534, 289537
- EG33** Gorce, Marszałek nad Krościenkiem, N stoki od strony Tylmanowej na łące nad potokiem, 750 m n.p.m., 11 V 1952 r., *lg. A. i J. Kornasiowie*, KRA 003146; Krościenko, koło zerwanego mostu, 23 III 1958 r., *lg. K. Zarzycki*, KRAM 359746, 359748
- EG34** Małe Pieniny, Rezerwat "Homole", młaczka nad potokiem, *lg. B. Wójcikiewicz*, KRA 71048; Pod Radziejową, przy źródelku, 10 VIII 1920 r., *lg. B. Pawłowski*, KRAM 132667; Gorce, Łąccica koło Krościenka, mokradelko z *Carex glauca* na skarpie nad szosą, 420 m n.p.m., 11 V 1952 r., *lg. A. i J. Kornasiowie*, KRA 003145
- EG50** Hala Gąsienicowa, ? VI 1856 r., *lg. Berdau*, KRAM 132725; Zakopane, w lesie nad potokiem, 30 IV 1915 r., *lg. K. Miczyński*, KRAM 000592; Bystre, 23 III 1916 r., *lg. I. Król*, KRAM 097497; Tatry, Kuźnice, u stóp Nosala, 17 IX 1926 r., *lg. H. Piękoś*, KRAM 224973; Bory, niedaleko szosy na Olczę, nad rowem, na łące, 31 VIII 1944 r., *lg. Z. Radwańska-Paryska*, KRAM 022556
- FA85** Pluszkiejmy, pow. Gołdap, łąg, 5 VI 1969 r., *lg. S. Fieńko det. A. Sokołowski*, BIL 44829
- FA86** Żytkiejmy, pow. Gołdap, w rowie, 2 VI 1969 r., *lg. S. Fieńko det. A. Sokołowski*, BIL 44828; podtopione obniżenie, 2 VI 1969 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 45554; 6 VI 1969 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 45901; wilgotna łąka, 7 VI 1969 r., *lg. N. Romańczuk det. A. Sokołowski*, BIL 45592; Stańczyki, pow. Gołdap, nad rzeką, 6 VI 1969 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 46164
- FA90** Węgorzewo, łąka nad rzeką, 2 IX 1955 r., *lg. H. Pinińska*, LOD 106485
- FA94** Marcinowo, pow. Gołdap, mokra łąka, 10 VII 1970 r., *lg. N. Romańczuk det. A. Sokołowski*, BIL 27965
- FB00** Rezerwat „Mokre”, pow. Węgorzewo, w wilgotnych zaroślach, 5 VI 1962 r., *lg. F. Celiński*, POZ
- FB08** Suwałki, mokra łąka, 10 V 1956 r., *lg. Antoni Kobyłko*, LOD 018326; nad rzeką, 22 IV 1949 r., *lg. Leonard Pietkiewicz*, LOD 106442
- FB16** Olecko, nad rzeką, 10 V 1969 r., *lg. J. Dąbrowska*, LOD 106686
- FB19** Sobolewo, pow. Suwałki, nad rzeką Hańczą, 26 IV 1972 r., *lg. J. Wołkowycki det. A. Sokołowski*, BIL 47926
- FB28** Podkrólówek, pow. Augustów, rów z wodą, 26 IV 1972 r., *lg. P. Żedź det. A. Sokołowski*, BIL 48338
- FB29** Sokolne, pow. Augustów, wilgotna łąka, 26 IV 1972 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 48271
- FB35** Straduny koło Ełku, okolice, 26 V 1986 r., *lg. et det. Beata Sobiczewska*, WA 078621
- FB38** Żarnowo, pow. Augustów, łąka, 11 VIII 1971 r., *lg. J. Żurawski det. A. Kawecka*, BIL 40562
- FB49** Gliniski, pow. Augustów, torfiasta łąka, 9 VIII 1971 r., *lg. J. Żurawski det. A. Kawecka*, BIL 41552; Czarnucha, pow. Augustów, w rowie z wodą, 25 IV 1972 r., *lg. J. Wołkowycki, A. Sokołowski*, BIL 48223
- FB53** Drygały, woj. suwalskie, podmokłe olszyny koło Pogorzeli, 27 V 1977 r., *lg. M. Borowa*, TRN
- FB57** Kuligi, Rezerwat "Grzędy", pow. Grajewo, ols, 7 V 1973 r., *lg. J. Wołkowycki det. A. Sokołowski*, BIL 51494
- FB65** Grajewo, nad rowem, 24 VII 1971 r., *lg. J. Żurawski det. A. Sokołowski*, BIL 45093
- FB67** Diębiec, gm. Grajewo, woj. łomżyńskie, rów, 2 V 1979 r., *lg. Anna Wyszowska*, LOD 081205
- FB85** Brodowo, pow. Grajewo, podmikła łąka w olszynie, 20 VIII 1957 r., *lg. Szczuka det. M. Ciaciura*, KRAM 302838; Karwowo, pow. Łomża, ols nad strumykiem, 24 VII 1968 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 13464
- FB92** Zabiele, gm. Kolno, woj. łomżyńskie, skraj podmokłej łąki, 15 IV 1979 r., *lg. T. Siwik*, LOD 0048845; 20 V 1979 r., *lg. T. Siwik*, LOD 0048846
- FC13** Kalinowo, pow. Wysokie Mazowieckie, w wilgotnym rowie, 9 VI 1970 r., *lg. S. Fieńko, A. Sokołowski*, BIL 36521
- FC19** Złotoryja, pow. białostocki, w pobliżu gajówki przy szosie, las olszowy, zaczątek cieklu wodnego, 18 V 1975 r., *lg. I. Dawidziuk*, BIL 53617
- FC36** Gołasze Mościckie, pow. Wysokie Mazowieckie, wilgotna łąka, 10 VII 1970 r., *lg. S. Fieńko det. A. Sokołowski*, BIL 36841
- FC37** Brok, pow. Wysokie Mazowieckie, w podtopionym obniżeniu, 27 V 1969 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 45553; w podtopionym obniżeniu, 29 V 1969 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 16615, BIL 46159; 29 V 1969 r., *lg. K. Sokołowska det. A. Sokołowski*, BIL 45341; 1971 r., *lg. K. Sokołowska det. A. Sokołowski*, BIL 45340
- FC38** Płonka, pow. Łapy, zarośla, 22 VII 1970 r., *lg. N. Romańczuk det. A. Sokołowski*, BIL 34578
- FC52** Ostrów Maz., nad stawem, 12 V 1972 r., *lg. B. Jary*, LOD 106742; wilgotna łąka, ? IV 1974 r., *lg. Irena Sotowińska*, LOD 106788

- FD10** Czarna, brzeg rzeki, 20 IV 1963 r., *lg. K. Pachół*, WA 063179
- FD20** Anielina Duża koło Mińska Maz., bagnista łąka, 4 V 1971 r., *lg. Jadwiga Zdziarska*, LOD 106719
- FD22** Mrozy koło Mińska Maz., łąka, ? V 1970 r., *lg. Irena Domuń*, LOD 106705
- FD50** Garwolin, lasy, ? V 1898 r., *lg. J. Trzebiński*, KRAM 132734; 8 V 1898 r., *lg. J. Trzebiński*, KRAM 132728; bagnista łąka, 19 VIII 1966 r., *lg. D. Trzmielewska*, LOD 106653
- FD54** Rezerwat „Ruda-Chlebacz”, gm. Skierniewice, oles, ? VI 1980 r., *lg. Małgorzata Kowolak*, LOD 044739
- FD60** Stoczek, pow. Lubartów, podmokła łąka na N od wsi, 12 VII 1965 r., *lg. D. Tryk det. M. Ciaciura*, KRAM 301889
- FD83** Ryki, pow. Ryki, łąka, 18 VIII 1961 r., *lg. St. Kuchnia det. M. Ciaciura*, KRAM 301885
- FD92** Dęblin, woj. lubelskie, wilgotna łąka, 13 VIII 1961 r., *lg. ? det. M. Ciaciura*, KRAM 301884; Dęblin, pow. Ryki, mokra łąka, ? IV 1972 r., *lg. D. Beczek*, LOD 106737; podmokła łąka, 8 IV 1973 r., *lg. et. det. Liliana Zajac, Grażyna Bileńko[?]*, LOD 106758; podmokła łąka, 2 IX 1976 r., *lg. Liliana Zajac, Grażyna Bileńko[?]* det. L. Zajac, LOD 032417
- FD99** Ostrów koło Lublina, moczary, 10 VI 1956 r., *lg. ? det. Klimkiewicz*, LOD 106506
- FE00** Suskowska koło Pionek, mokra łąka, 25 V 1956 r., *lg. K. Ociesa*, LOD 106524
- FE08** Lubartów, łąka nad rzeką, 4 V 1964 r., *lg. St. Łobjko*, LOD 106609
- FE28** Trześniów koło Lublina, na łące koło rzeki Bystrzycy, 10 IV 1951 r., *lg. D. Fijałkowski*, KRAM 000594, LOD 106463; POZ
- FE39** Piaski koło Lublina, łąka, ? ? 1970 r., *lg. Elżbieta Cerynger*, LOD 106695
- FE70** Ćmielów, pow. Opatów, łąka, 10 V 1960 r., *lg. G. Stafańska*, LOD 106633
- FF13** Puszcza Sandomierska, ? ? 1867 r., *lg. ? det. Jachno*, KRAM 133262
- FF25** Nadl. Borki, leśn. Waliska, typowa olszyny, 7 V 1954 r., *lg. ? det. Polakowski*, TRN
- FF40** Kotlina Sandomierska, okolice Przecławia, podmokła łąka, 15 IV 1978 r., *lg. C. Brzostowska*, KRA 105271
- FF52** Kamionka, pow. Ropczyce, podmokła łąka, 14 IV 1959 r., *lg. Józefa Buraś*, LOD 106569
- FF53** Kotlina Sandomierska, Budy G., pow. Rzeszów, strumień leśny, 15 V 1963 r., *lg. Z. Bednarz*, KRA 003148
- FF55** Płaskowyż Kolbuszowski, Czarna, las olchow-dębowy, teren podmokły, ? ? 1977 r., *lg. ?*, KRA 104641
- FF60** Podkarpacie, okolice Dębicy, koło wsi Gawrzyłowa, nad potokiem w lesie liściastym, 30 IV 1955 r., *lg. B. Pawłowski*, KRAM 320978; 30 IV 1955 r., *lg. ?* KRA 003128
- FF64** Słocina koło Rzeszowa, u podnóża lesistego wzgórza, na widnym i wilgotnym miejscu w pobliżu strumyka, 9 V 1952 r., *lg. M. Zajacówna*, KRA 003105; Rzeszów, mokra łąka, 7 V 1956 r., *lg. Stanisława Mika*, LOD 106525; Okolice Rzeszowa, Zalesie, 6 V 1989 r., *lg. Agnieszka Nowak*, KRAM 402901; Matysówka, 26 V 1991 r., *lg. Agnieszka Nowak*, KRAM 402898, 402902; Słocina, 27 V 1991 r., *lg. Agnieszka Nowak*, KRAM 402900
- FF66** Łañcut, łąka, 10 IX 1963 r., *lg. J. Dzirzyńska det. Cieślak*, KRAM 302864
- FF69** Jarosław, podmokła, łąka, 23 IV 1962 r., *lg. et det. Irena Hącel-Oranowicz*, LOD 106596
- FF78** Wzniesienie Borucz koło Pruchnika (Pogórze Dynowskie), na wilgotnej łące, 31 III 1089 r., *lg. Krystyna Drapała*, KRAM 396285
- FF81** Glinik Średni, pow. Strzyżów, nad rzeką, 30 VIII 1964 r., *lg. M. Beker det. M. Ciaciura*, KRAM 302880
- FF83** Strzyżów nad Wisłokiem, mokre łąki, ? V 1939 r., *lg. Zb[?]*, KRA 003109
- FF84** Pogórze Dynowskie, Konieczkowa, nad potokiem przy brzegu na N od wsi, 21 IV 1972 r., *lg. J. Bober*, KRA 74467
- FF90** Brzyska, okolice Jasła, nad potokiem, ?, *lg. Wiśniewicz*, KRA 003047; Nawsie koło Biecza, gromadnie, 26 III 1873 r., *lg. Kotowicz*, KRAM 132673
- FF91** Bierówka, pow. Jasło, zaciemione mokradła nad strumieniem, 10 IX 1960 r., *lg. T. Jucha det. M. Ciaciura*, KRAM 302840
- FF94** Brzozów, brzeg potoku, 5 IV 1972 r., *lg. Lidia Szczepiek*, LOD 106736
- FF95** Pogórze Dynowskie, Rudawiec, mokra łąka przy brzegu lasku, 11 IX 1971 r., *lg. J. Bober*, KRA 74465
- FF99** Krasieczyn koło Przemyśla, 27 V 1961 r., *lg. W. Wojewoda*, KRA 065330; Dolina Sanu, Dybawka Dolna, podmokła łąka, 21 III 1990 r., *lg. J. Kędzierska*, KRAM 394538
- FG03** Kotlina Jasielsko-Sanocka, Targowiska, stacja kolejowa - Iwonicz, nad potokiem w lesie olszowym, 18 V 1929 r., *lg. K. Piech*, KRAM 086956, 086964; 20 V 1922 r., *lg. K. Piech*, KRAM 086954, 086955; Brzozów, woj. rzeszowskie, łąka pod lasem, 23 VII 1967 r., *lg. U. Skoczyńska det. M. Ciaciura*, KRAM 301950; 15 VIII 1967 r., *lg. U. Skoczyńska det. M. Ciaciura*, KRAM 301945
- FG13** Kotlina Jasielsko-Sanocka, Targowiska, stacja kolejowa - Iwonicz, nad potokiem w lesie olszowym, 18 V 1929 r., *lg. K. Piech*, KRAM 086957, 086958, 086965, 086966, 086967, 086968, 086969; Iwonicz Zdrój koło Krosna, wilgotny las, ciek wodny, 25 V 1974 r., *lg. F. Celiński*, KTU 32102
- FG14** Przełom Wisłoka koło Beska, w olszynie nad potokiem, 8 IV 1989 r., *lg. Witold Deptuch*, KRAM 394814
- FG15** Falejówka, pow. Sanok, bagnista łąka, 11 VII 1949 r., *lg. J. Fecko*, LOD 106426

- FG16** Załuż, mokradła, 22 VIII 1923 r., *lg. K. Piech*, KRAM 086961; Olchowce, olszyna na terasie, 20 V 1929 r., *lg. K. Piech*, KRAM 086959; 21 V 1929 r., *lg. K. Piech*, KRAM 086960; 23 V 1929 r., *lg. K. Piech*, KRAM 086962; 24 V 1929 r., *lg. K. Piech*, KRAM 086963
- FG22** Beskid Niski, u N stóp Cergowej Góry na stronę Zakliczyna, wilgotne, widne miejsce nad potokiem, ok. 380 m n.p.m., 14 VI 1955 r., *lg. B. Pawłowski*, KRAM 320499
- FG45** Beskid Niski, Pasma Bukowicy, Komańcza, młaka, 22 VI 1960 r., *lg. E. Koteja*, KRAM 022598, 022599
- FG59** Bieszczady Zachodnie, ujście Dwernika do Sanu, brzegi Dwernika, 50 m n.p.m., 9 VII 1960 r., *lg. A. Jasiewicz*, KRAM 095224
- FG68** Widelki, na SE od Daleszyc, łąka wilgotna nad rzeką Łukawką, Góry Świętokrzyskie, 9 IV 1989 r., *lg. W. Paul*, KRAM 400024
- FG69** Bieszczady Zachodnie, Dolina Terebowca koło Bereżek, olszynka, 680 m n.p.m., 27 VI 1958 r., *lg. K. Zarzycki*, KRAM 096680; Ustrzyki Górne, nad Rzeszycą, 21 VIII 1966 r., *lg. K. Rostański*, KTU 004140; łąka nad Wołosatym, 24 VI 1974 r., *lg. III i IV rok biologii*, TRN
- GB01** Sejny, łąka, 12 IV 1976 r., *lg. Kinga Dyga*, WA 071101
- GB11** Giby, woj. suwalskie, wilgotna łąka nad Jeziorem Dowcień, 15 VII 1975 r., *lg. B. Sudnik*, WA 069991; łąka koło Jeziora Dunibel, 15 VIII 1975 r., *lg. H. Werblan-Jakubiec*, WA 069028; wilgotne łąki koło Jeziora Wiłkokuk, 16 VII 1975 r., *lg. J. Poptawska*, WA 068817; wilgotne łąki koło Jeziora Gieret, 17 VII 1975 r., *lg. J. Borowa*, WA 068648; nad Jeziorem Dowcień, 6 V 1976 r., *lg. Wanda Mazur*, WA 071011; Białogóry, pow. Sejny, uroczysko Bobrowe Bagno, podtopiona łąka, 9 IX 1972 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 48504
- GB12** Zelwa, pow. Sejny, ols, 8 V 1973 r., *lg. R. Waszkiewicz det. A. Sokołowski*, BIL 50830
- GB14** Giżycko, moczary, 20 IV 1956 r., *lg. Anna Łobaszewska*, LOD 106529; rowy w lesie, 24 IV 1960 r., *lg. A. Łobaszewska*, TRN
- GB30** Balinka pow. Augustów, łąka, 25 IV 1972 r., *lg. P. Żedź det. A. Sokołowski*, BIL 48336
- GB31** Mikaszówka koło Leś. Jazy, pow. Augustów, torfowiska, 6 VI 1972 r., *lg. J. Wołkowycki det. A. Sokołowski*, BIL 48221
- GB53** Nowy Dwór, pow. wołkowski, woj. białostockie, torfowisko niskie, 30 V 1938 r., *lg. J. Dąbkowska*, KRAM 132815
- GB90** Niemczyn, pow. Białystok, Puszcza Knyszyńska, w strumyku, 14 V 1973 r., *lg. K. Sokołowska det. A. Sokołowski*, BIL 51445; 52707
- GB92** Budzisk, pow. Białystok, olszyna nad rzeczką Migówką, 22 IV 1973 r., *lg. I. Dawidziuk*, BIL 53616
- GB92** Jelenia Góra koło Sokółki, woj. Białystok, 26 VIII 1075 r., *lg. A. Kawecka det. A. Sokołowski*, BIL 57743
- GC10** Białystok, Zwierzyniec, wilgotna łąka, 27 V 1956 r., *lg. et det. J. Konopka, J. Doroszkiewicz*, LOD 106491; Białystok, wilotny rów, 20 VI 1970 r., *lg. Danuta Leszczyńska*, LOD 106689
- GC20** Trypucie, pow. Łapy, nad brzegiem jeziora, 19 IV 1971 r., *lg. Z. Janik*, LOD 106715
- GC40** Stacewicze, pow. Bielsk Podl., podmokła łąka, 4 IV 1970 r., *lg. N. Romańczuk det. A. Sokołowski*, BIL 35127
- GC41** Ploski, pow. Bielsk-Podlaski, w starorzeczu, 9 VI 1969 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 17198
- GC44** Porosłe, pow. Hajnówka, nad stawem, 28 V 1969 r., *lg. S. Fieńko det. A. Sokołowski*, BIL 45591; Suszczy Borek, pow. Hajnówka, mokra łąka, 29 V 1970 r., *lg. St. Borowski det. A. Sokołowski*, BIL 45882
- GC45** Babia Góra, pow. Hajnówka, torfowisko przejściowe, 29 V 1968 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 12961
- GC50** Nałogi, pow. Bielsk Podl., śródleśna łąka, 16 V 1969 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 16649
- GC51** Bielsk Podlaski, wilgotna łąka, 22 V 1931 r., *lg. H. Strzelecka*, POZ; Hryniewicze, pow. Białystok, podtopione łąki, 19 V 1970 r., *lg. N. Romańczuk det. A. Sokołowski*, BIL 36501
- GC54** Nowosady, pow. Hajnówka, pastwisko, 25 IX 1970 r., *lg. S. Fieńko det. A. Sokołowski*, BIL 37282
- GC55** Nadl. białowieskie, bagno w olsie nad Narewką, 6 V 1925 r., *lg. J. Paczoski*, POZ; Puszcza Białowieska, łąka nad Hwożną, 29 IV 1926 r., *lg. J. Paczoski*, POZ; Białowieski Park Narodowy, grąd niski, 1 V 1951 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 2647; Białowieski Park Narodowy, łąka na brzegu Narewki, 16 V 1966 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 6806
- GC60** Pasieka, pow. Bielsk Podl., podmokła łąka, 26 V 1970 r., *lg. J. Żurawski det. A. Sokołowski*, BIL 32789
- GD31** Biała Podlaska, łąka nad rzeką, 13 V 1956 r., *lg. ? det. Łukaszuk*, LOD 106489
- GD34** Terespol nad Bugiem, rów, ? IV 1972 r., *lg. B. Samociuk*, LOD 106729
- GD62** Wisznice, pow. Włodawa Lub., bagnista łąka, 20 V 1956 r., *lg. ? det. Poptawska*, LOD 106490; Lipówki, pow. Chełm Lubelski, torfowiska, 20 IX 1962 r., *lg. J. Błoński[?] det. M. Ciaciura*, KRAM 301955
- GE83** Zamość, bagnista łąka, 7 V 1970 r., *lg. Wanda Rozegnał*, LOD 106714
- GF12** Susiec, pow. Tomaszów Lub., łąka, ? V 1962 r., *lg. H. Zawartka*, LOD 106598
- GF23** Roztocze, okolice Narola, łąki nad Tanwią koło Młynków, 8 V 1955 r., *lg. B. Brzyski*, KRAM 273583
- GF41** E część Kotliny Sandomierskiej, okolice Lubaczowa, mokradła w lesie dębowo, bukowo, grabowym, między Futorami a Nowym Dzikowem, 21 IV 1989 r., *lg. L. Nowak*, KRAM 373214

- GF50** S Ryszkowa Wola, rów melioracyjny, 11 V 1998 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul; potok, 13 V 1998, *lg. W. Paul* Ziel. Paul; Olchowa; okolice gajówki, brzeg rowu melioracyjnego, 15 V 1999 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul
- GF51** S Nowa Grobla PKP, rów z wodą, 29 IV 1993 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul; NE Korzenica PKP, rów, 29 IV 1993 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul; E Zapałów, rów melioracyjny, na wilgotnej łące, 11 VIII 1998 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul
- GF52** N Rotysko, las Moczary, podmokła olszyna, 20 V 1999 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul
- GF53** Wólka Żmijowska, zarośla łąkowe, 21 VIII 1996 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul
- GF53** między Wólką Krowicką a Krowicą Hołodowską, wilgotna łąka, 31 VIII 1999 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul
- GF60** S Makowisko, podsychające i zarastające mokradło, 13 V 1997 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul
- GF61** Wola Zaleska, W od leśniczówki, rów w olsie, przy szosie, 30 VI 1997 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul; S Wola Laszkowska, wilgotne zagłębienie na łące, 21 V 1999 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul
- GF62** SE Młyny RSP, rów melioracyjny, 17 V 1999 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul; SE Budzyń, S Potok Jaworowski [=Trzaska], olszyna, 24 IX 1997 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul; E Kopań, wilgotne pastwisko, 24 IX 1997 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul; S Żmijowska, *Scirpetum* w zagłębieniu wśród łąkowym, 29 IX 1997 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul
- GF71** E Stubno, Kan. Bucowski, muliste brzegi, 16 V 1992 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul; między Stubnem a Nienowicami, n/Kan. Bucowskim, 17 V 1994 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul
- GF72** S Kalników-Zagrzeble, podmokła łąka, 11 V 1995 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul; S Korczowa (Bąkowszczyzna-Zapust), łąka, 18 V 1998 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul; SE Korczowa-Mielniki, mokradło, 8 VI 1998 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul
- GF80** Hureczko pod Przemysłem, rowy kolejowe, 6 IV 1876 r., *lg. B. Kotula*, KRAM 132700
- GF81** SE Leszno [=Poździacz], n/granicą, rów melioracyjny, 23 VII 1996 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul
- GF90** Pikulice, pow. Przemysł, łąka mokra koło rzeki, 20 VIII 1960 r., *lg. St. Siedlewicz det. M. Ciaciura*, KRAM 302842; Pogórze Przemyskie, Jaksmanice, mokry rów, 2 V 1986 r., *lg. J. Maciurzyńska*, KRAM 367050; 28 V 1993 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul; Rożubowice, łąg, 15 IV 1992 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul; nad potokiem, 18 V 1994 r., *lg. W., Paul*, Ziel. Paul; N Krówniki, rów melioracyjny, 14 V 1992 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul; Siedliska, rów, 28 V 1993 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul; 14 V 1997 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul
- GF91** E Jaksmanice, jar, zarośla grądowe, 15 V 1992 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul; Siedliska-Borek, zacieniony rów melioracyjny, 18 V 1999 r., *lg. W. Paul*, Ziel. Paul

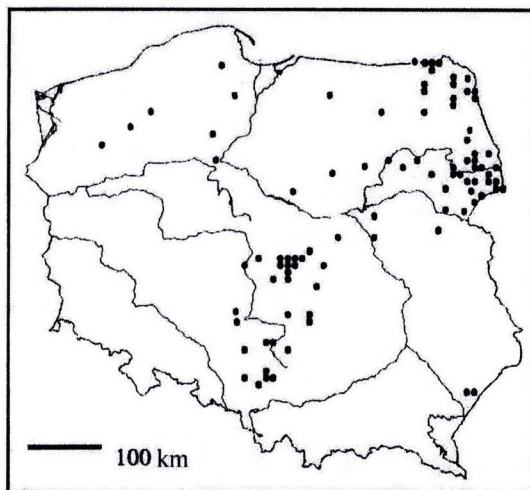
subsp. *palustris* var. *radicans* (FORST.) BECK

Używane synonimy: *C. radicans* FORSTER (T. F. Forster 1804); *C. palustris* var. *procumbens* BECK in HUTH (1891); *C. palustris* subsp. *procumbens* (BECK) NEUMAYER (Janchen at Neumayer 1942); *C. palustris* L. subsp. *minor* (MILL.) GRAEBNER in Asch. u Graebn. (1929); *C. palustris* L. subsp. *palustris* var. *araenosa* VAN STEENIS (Van Steenis 1971).

Łodyga (17,00) 28,56 – 47,59 (60,00) cm długa, płożąca lub łukowato podnosząca się, korzenie przy węzłach, w których wyrastają młode osobniki, 1 – 2 rozgałęzienia na szczycie, blaszki liści odziomkowych w zarysie trójkątne ostro zakończone, dłuższe niż szersze, brzeg liścia odziomkowego dołem karbowano-ząbkowany w szczytowej części karbowany lub +/- całobrzegi. Łaty nie zachodzą na siebie. Dojrzałe mieszki +/- rozchylone, przechodzą w +/- wygięty dzióbek, nieliczne, często z niewielką liczbą nasion.

Rozmieszczenie i siedlisko: Var. *radicans* wykazuje wyraźny geografizm do północnych części kraju. W Polsce obszar jej występowania rozciąga się od Pojezierza Pomorskiego, przez Pojezierze Mazurskie po Pojezierze Suwalskie, Puszcę Augustowską, Kotlinę Biebrzańską i Puszcę Białowieską. Częste w Polsce północnej. Odnotowano również stanowiska leżące w dorzeczu Warty. Występuje głównie w olszynach, łągach, wodach wolno

płynących, w lasach i zaroślach.



Ryc. 26: Rozmieszczenie taksonów kompleksu *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans* na podstawie danych z 14 zielników z Polski

Wykaz stanowisk

- BB57** Szczecinek, łąka nad jez. Trzesiecko, 4 V 1974 r., lg. ?, SLTC
BB74 Czaplinek, na łące nad brzegiem Jeziora Czaplinek, lg. E. Cieślak, 29 V 1996, KRAM 426117
CB06 Gołubie Kaszubskie, nad Jeziorem Patulskim, lg. J. Herbich, 31 V 1996, KRAM 426131
CB47 Lubiki pod Czarną wodą, rów z wodą, lg. E. Cieślak, 13 VI 1996, KRAM 426145
CB95 Buszków pod Komorowem, w olsie, lg. E. Cieślak, 13 VI 1996, KRAM 426112
CC26 Bydgoszcz - Prądy, podmokła łąka, 17 V 1961 r., lg. Janina Majcherczyk, LOD 106577
CE59 Sołtysy, gm. Proszka, wilgotna łąka, 28 IV 1990 r., lg. D. Partyka, KTU 044104
DB96 Kurzętnik pod Nowym Miastem Lubawskim, w olszynie i na podmokłej łące, lg. E. Cieślak, 31 V 1997, KRAM 426140
DC87 Płock, podmokła łąka, lg. E. Cieślak, 1 VI 1997, KRAM 426135
DD59 Uroczysko Pszczonów, gm. Łyszkowice, woj. skierniewickie, 20 IV 1985 r., lg. E. Żylińska, LOD 082289
DD62 Poddębice, bagnista łąka, 5 V 1975 r., lg. A. Zarzycka, LOD 106810
DD65 Zgierz, ur. Chełmy, wyschnięty ols, ? VI 1976 r., lg. M. Pawłowska, LOD 018138, 018137; 21 V 1972 r., lg. I. Janocha, LOD 002333, 002329; 1 V 1972 r., lg. I. Mielczarek, LOD 002210; Grotniki, pow. Łódź, brzeg rzeki, 24 V 1970 r., lg. Halina Bednarek, LOD 106697
DD66 Glinnik koło Smardzewa, łąka, 10 V 1970 r., lg. Z. Zakrzewska, LOD 106696; Łódź-Łagiewniki, podmokłe, cieniste zarośla, 15 VI 1977 r., lg. Jerzy Dądela, LOD 098204
DD67 Niesułków, gm. Stryków, woj. łódzkie, mokra łąka, 25 V 1975 r., lg. M. Kaszewska det. M. Lenich, LOD 061457
DD68 Kołacin, pow. Brzeziny, mokra łąka, 2 VI 1967 r., lg. Z. Antosiak, LOD 106664
DD70 Poddębina, las, rów, 16 V 1970 r., lg. Maria Wiśniewska, LOD 106702
DD75 Łódź, rezerwat Polesie Konstantynowskie, las, 14 V 1956 r., lg. L. Fagasiewicz, LOD 106512; Łódź-Zdrowie, las, brzeg rzeki, 21 VI 1956 r., lg. Elżbieta Kłys, LOD 106513
DD76 Łódź, rezerwat Wolbórka, rów w lesie, ? V 1961 r., lg. B. Daszyńska det. T. Zgirska, E. Kłys, LOD 106583
DD77 Bedoń, gm. Andrespol, woj. łódzkie, łąka, ? IV 1991 r., lg. et det. M. Hawryluk, W. Pisarek, LOD 107664
DD86 Modlica koło Tuszyń, wilgotny las, 12 IV 1947 r., lg. Zwierzchowska, Stańska, W. Zalewska, J. Jersak, LOD 106415; 24 IV 1948 r., lg. B. Kosiorek, LOD 106418; łąka, ? IV 1954 r., lg. T. Chmielewski, LOD 166473
DD94 Ur. Mogilno, gm. Dobroń (wieś Róża), łąka, 10 VI 1980 r., lg. G. Ojczyńska, LOD 0071615
DD96 Tuszyń, mokra łąka, 26 V 1955 r., lg. J. Paczkiewicz, LOD 106482
DE46 Gomunice, woj. piotrkowskie, łąka, 1 V 1988 r., lg. M. Lesiak, LOD 085201
DE49 Okolice wsi Zuzow, pow. Konecki, woj. kieleckie, ols, ? V 1967 r., lg. Anna Ucińska, LOD 106663
DE59 Rezerwat Wierzchlas, 5 V 1951 r., lg. Biernacki, TRN
DE83 Okolice Częstochowy-Stradom, ? V 1959 r., lg. B. Gajos-Kędziarska, KRA 003115

- DE84** Okolice Częstochowy-Wrzosowa, ? V 1959 r., *lg. B. Gajos-Kędzierska*, KRA 003114
- DE90** Lisowice koło Koluszek, brzeg rzeki, ? V 1975 r., *lg. M. Klimek*, LOD 106789
- DE96** Bystrzanowice, gm. Janów, woj. częstochowskie, w rowie melioracyjnym, 23 IV 1988 r., *lg. Danuta Kowalska*, LOD 084656
- DF23** Pomłynie, gm. Bobrowniki, łąg olszowy, 20 V 1984 r., *lg. Andrzej Sendek*, KTU 035859
- DF30** Gliwice-Przyszówka, łąg olszowy, potok, 7 V 1976 r., *lg. Andrzej Sendek*, KTU 004138; Gliwice-Sobieszowice, 7 V 1976 r., *lg. Andrzej Sendek*, KTU 004134
- DF33** Będzin Łagisza, w rowie, 9 V 1976 r., *lg. Andrzej Sendek*, KTU 004137
- DF34** Sarnów, pow. Kluczbork, podmokła łąka, 22 IV 1973 r., *lg. Janina Krzyśków*, LOD 106762
- DF42** Katowice-Panewnik, nad potokiem, 19 V 1976 r., *lg. Andrzej Sendek*, KTU 004135; Katowice-Piotrowice, podmokła łąka, 21 V 1973 r., *lg. Zofia Olszawy*, LOD 106755
- EB42** Olsztyn Gutkowo, podmokła łąka, nad jeziorem, *lg. E. Cieślak*, 13 VI 1996, KRAM 426104
- EC38** Sypniewo, podmokła łąka, *lg. E. Cieślak*, 19 V 1997, KRAM 426158
- EC52** Ciechanów, w olszynie, *lg. E. Cieślak*, 1 VI 1997, KRAM 426160
- EB59** Rzeka Krutynia, woj. suwalskie, brzeg rzeki, 9 III 1987 r., *lg. E. Krasicka-Korczyńska*, BYDG
- ED08** Wołomin, wilgotna łąka, ? V 1974 r., *lg. E. Lesiak*, LOD 106805
- ED33** Jaktorów-Żyrardów, wzdłuż nasypu kolejowego, ?, *lg. J. Andrarczyk* [?], WA 044421
- ED38** Pogorzel, pow. Mińsk Mazowiecki, rów, 5 V 1970 r., *lg. Barbara Dębowska*, LOD 106706
- ED71** Rawa Mazowiecka, brzeg strumyka, 7 V 1988 r., *lg. B. Wilska*, LOD 090449; bagnista łąka, 25 IV 1971 r., *lg. Jadwiga Seń*, LOD 106722
- EE00** Tomaszów Mazowiecki, błotnista łąka, ? V 1953 r., *lg. Andrzej Waldek*, LOD 106468
- FA85** Budwiecie, pow. Gołdap, wilgotna łąka, 4 VI 1969 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 21172
- FA86** Dubeninki, pow. Gołdap, wigotna łąka, 1 VI 1969 r., *lg. N. Romańczuk det. A. Sokołowski*, BIL 45590; Stańczyki, pow. Gołdap, łąg, 6 VI 1969 r., *lg. N. Romańczuk det. A. Sokołowski*, BIL 18542; Żytkiejmy, pow. Gołdap, torfiasta łąka, 2 VI 1969 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 16846; łąg, 7 VI 1969 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 46160; w rowie odwadniającym, 2 VI 1969 r., *lg. S. Fieńko det. A. Sokołowski*, BIL 44830; w olsie, 12 VI 1996 r., *lg. E. Cieślak*, KRAM 426143
- FA87** Degucie, pow. Gołdap, Puszcza Romincka, łąg, 2 VI 1969 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 17113
- FA96** Żabojady, pow. Gołdap, Puszcza Romincka, śródleśna łąka, 13 VI 1969 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 16894; wilgotna łąka, 3 VI 1969 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 16860
- FB09** Osinki, pow. Suwałki, podmokła łąka, 9 V 1973 r., *lg. J. Wołkowycki det. A. Sokołowski*, BIL 51489
- FB15** Sardenki, pow. Olecko, w jeziorze, 23 VII 1970 r., *lg. A. Kawecka det. A. Sokołowski*, BIL 37670
- FB19** Krzywa, pow. Suwałki, wilgotna łąka, 26 IV 1972 r., *lg. J. Wołkowycki det. A. Sokołowski*, BIL 48203; Puszcza Augustowska, Suwałki, na brzegu Wiger, 12 VII 1964 r., *lg. S. Fieńko det. A. Sokołowski*, BIL 3983
- FB25** Przytuły, pow. Ełk, bagnista łąka, 18 V 1956 r., *lg. M. Jarmińska*, LOD 06528
- FB39** Sajenek, pow. Augustów, łąg, 19 V 1969 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 45569
- FB49** Białobrzegi, pow. Augustów, podmokła łąka, 7 VIII 1971 r., *lg. J. Żurawski det. A. Sokołowski*, BIL 45349
- FB55** Gorczyce, pow. Augustów, podmokła łąka, 2 X 1971 r., *lg. J. Żurawski det. A. Sokołowski*, BIL 45500
- FC20** Otok, pow. Ostrołęka, podmokła łąka, 24 IV 1961 r., *lg. Jan Gałazka*, LOD 106580
- FC24** Gać, pow. Łomża, ols, 28 V 1968 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 14241, 14253, 14254, 14602; Pniewo, pow. Łomża, ols, 28 V 1968 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 10554
- FC32** Święte Miejsce, pow. Suwałki, nad jeziorem, 11 VII 1970 r., *lg. A. Kawecka det. A. Sokołowski*, BIL 35657
- FC39** Uhowo, pow. Łomża, łąka, 22 VI 1970 r., *lg. S. Fieńko det. A. Sokołowski*, BIL 27901
- FC46** Szepietowo, pow. Wysokie Mazowieckie, łąg, 25 V 1969 r., *lg. N. Romańczuk det. A. Sokołowski*, BIL 45339; łąg, 29 V 1969 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 45859
- FC49** Pietkowo, pow. Łapy, łąg, 16 V 1969 r., *lg. S. Fieńko det. A. Sokołowski*, BIL 18860
- FC52** Ostrów Mazowiecki, w rowie, *lg. E. Cieślak*, 18 V 1997, KRAM 426138
- FC68** Nadl. Rudka, pow. Bielsk Podlaski, 15 V 1968 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 14935, 14955; 16 V 1968 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 12088, 15063, 15437
- FC98** Koczery koło Drohiczyzna, pow. Siemiatycza, 29 IV 1968 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 11809
- FD27** Majówka, pow. Białystok, wilgotne obniżenie wśród lasu mieszanego, 15 V 1969 r., *lg. K. Sokołowska det. A. Sokołowski*, BIL 24932
- GB11** Frącki, w olsie na brzegu potoku, silnie zacienione miejsce, *lg. E. Cieślak*, 12 VI 1996, KRAM 426142
- GB21** Nadl. Płaska, pow. Augustów, ols, 22 VI 1972 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 47528
- GB22** Gruszki, pow. Augustów, łąka, 27 IX 1971 r., *lg. J. Żurawski det. A. Sokołowski*, BIL 46017

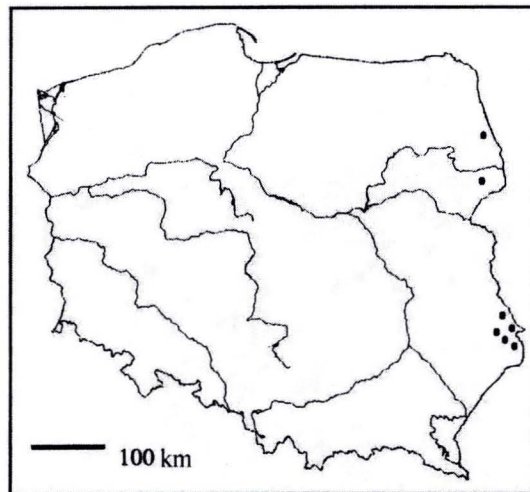
- GB32** Jezioro Głębokie (Muły), brzeg jeziora, 8 VI 1963 r., *lg. F. Celiński*, POZ; Muły, pow. Augustów, torfowisko, 7 VI 1972 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 47968
- GB71** Trzcianka pod Sokołowem, w suchym rowie, *lg. E. Cieślak*, 11 VI 1996, KRAM 426106
- GB91** Czarna Białostocka, pow. Białystok, Puszcza Knyszyńska, łąg, 2 V 1973 r., *lg. R. Waszkiewicz det. A. Sokołowski* BIL 51038; 3 V 1973 r., *lg. A. Kawecka det. A. Sokołowski*, BIL 51017
- GC12** Bobrowa, pow. Białystok, łąka nad strumykiem, 15 V 1969 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 16429
- GC14** Józefowo, pow. Białystok, wilgotna łąka, 19 V 1970 r., *lg. J. Żurawski det. A. Sokołowski*, BIL 333576
- GC21** Skrybiczne, pow. Białystok, mokra łąka, 19 V 1970 r., *lg. J. Żurawski det. A. Sokołowski*, BIL 33563; Zgruszany, pow. Białystok, mokra łąka, 19 V 1970 r., *lg. J. Żurawski det. A. Sokołowski*, BIL 33658
- GC22** Zabłudów, pow. Białystok, łąg, 19 V 1969 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 1643
- GC32** Żywkowo, pow. Białystok, zmeliorowana łąka, 10 VI 1968 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 12939
- GC33** Waśki, pow. Hajnówka, nadl. Lacka Puszcza, łąg, 12 V 1969 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 16241
- GC35** Cisówka, pow. Hajnówka, ols, 23 VI 1970 r., *lg. K. Sokołowska det. A. Sokołowski*, BIL 36108; Siemionowa, pow. Hajnówka, zalana łąka, 9 VII 1970 r., *lg. J. Kozak det. A. Sokołowski*, BIL 35598
- GC40** Stacewicze, pow. Bielsk Podlaski, łąka nad strumykiem, 16 V 1969 r., *lg. A. Dackiewicz det. A. Sokołowski*, BIL 18859
- GC44** Kapitańszczyzna, pow. Hajnówka, łąg, 12 V 1969 r., *lg. A. Dackiewicz det. A. Sokołowski*, BIL 18858; *lg. A. Sokołowski*, BIL 16276
- GC51** Kotły, pow. Bielsk Podlaski, w rowie, 11 VIII 1970 r., *lg. N. Romańczuk det. A. Sokołowski*, BIL 33942
- GC52** Podrzeczany, pow. Hajnówka, w rzece, 24 VI 1968 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 14815
- GC54** Nowosady, pow. Hajnówka, ols, 28 V 1969 r., *lg. N. Romańczuk det. A. Sokołowski*, BIL 45589
- GC55** Białowiecki Park Narodowy, grąd niski, 21 V 1951 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 2644; 29 V 1951 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 2643; 2 VI 1951 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 2642; 6 VI 1951 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 2641; 10 VI 1951 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 2640; 18 VI 1951 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 2639; 22 VI 1951 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 2658; 26 VII 1951 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 2637; 30 VII 1951 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 2636; 14 VII 1951 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 2649; 5 V 1951 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 2646; 13 V 1951 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 2645; 8 VII 1951 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 2635; łąka na brzegu Narewki, 2 V 1964 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 1691; 2 V 1966 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 6828; łąg, 13 V 1966 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 6807, 6895; łąg, 23 V 1966 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 6782, 6796, 6797, 6817; 6 VI 1966 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 6896; 7 VI 1966 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 6827, 6897; łągowa dolina wśród grądów, 10 VI 1966 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 6796; łąg, ols, 3 VI 1966 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 6899; podtopione obniżenie w grądzie, 9 V 1970 r., *lg. J. Żurawski det. A. Sokołowski*, BIL 27318; ols jesionowy, 13 V 1970 r., *lg. J. Żurawski det. A. Sokołowski*, BIL 27350; ols, 13 V 1970 r., *lg. J. Żurawski det. A. Sokołowski*, BIL 27330
- GC62** Morze pod Hajnówką, w rowie wzdłuż drogi polnej, *lg. E. Cieślak*, 11 VI 1996, KRAM 426103
- GC65** Białowieża, pow. Hajnówka, łąka, 25 V 1969 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 16439; Podcerkiew, pow. Hajnówka, łąg, Puszcza Białowieńska, 9 V 1969 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 16316
- GC66** Budy, pow. Hajnówka, grąd wilgotny, 10 V 1969 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 16311
- GC73** Nadl. Starzyna, pow. Hajnówka, rezerwat Michnówka, ols, 28 V 1975 r., *lg. A. Sokołowski*, BIL 59328
- GC82** Kuzawa, pow. Hajnówka, podmokła łąka, 27 V 1970 r., *lg. J. Żurawski det. A. Sokołowski*, BIL 34995
- GC90** Zalesie pod Moszczoną Pańską, w olsie, *lg. E. Cieślak*, 11 VI 1996, KRAM 426156
- GF51** NE Korzenica PKP, rów, 29 IV 1993 r., *lg. W. Paul det. E. Cieślak*, Ziel. Paul
- GF52** N Rotysko, las Moczary, podmokła olszyna, 20 V 1999 r., *lg. W. Paul det. E. Cieślak*, Ziel. Paul

subsp. *palustris* L. var. *cornuta* (SCHOTT, NYMAN, KOTSCHY) BORBÁS (Borbás 1881)

Używane synonimy: *C. cornuta* SCHOTT, NYMAN, KOTSCHY (Schott, Nyman, Kotschy 1854); *C. cornuta* SCHOTT, NYMAN, KOTSCHY var. *typica* (SCHOTT, NYMAN, KOTSCHY) BECK (Beck 1886); *C. palustris* L. subsp. *cornuta* (SCHOTT, NYMAN, KOTSCHY) HEGI (Hegi 1912).

Łodyga (16,00) 31,00 – 50,20 (79,00) cm długa, wzniesiona, z licznymi rozgałęzzeniami, blaszki liści odziomkowych w zarysie nerkowate, często szersze niż dłuższe, brzeg liścia odziomkowego dołem karbowany, +/- karbowano-ząbkowany, w szczytowej części +/- całobrzegi. Łaty raczej nie zachodzą raczej na siebie. Dojrzałe mieszki (0,84) 1,10 – 1,55 (2,28) cm długie, rozkowo rozchylone, przechodzą w +/- haczykowato wygięty dzióbek, liczne.

Rozmieszczenie i siedlisko: W Polsce wschodniej (od Wyżyny Lubelskiej po Nizinę Podlaską). Jest to wąski pas wzdłuż wschodniej granicy państwa. Można ją znaleźć na podmokłych łąkach, wzdłuż rowów melioracyjnych na otwartych terenach.



Ryc. 27: Rozmieszczenie taksonów kompleksu *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*. na podstawie danych z 14 zielników z Polski

Wykaz stanowisk

- FE27 Wręborzyce pod Lublinem, podmokła łąka, lg. E. Cieślak, 29 V 1996, KRAM 426101
- GC90 Zalesie pod Moszczoną Pańską, w olsie, lg. E. Cieślak, 11 VI 1996, KRAM 426156
- GB71 Trzcianka pod Sokołowem, w suchym rowie, lg. E. Cieślak, 11 VI 1996, KRAM 42610
- GD94 Włodawa, w rowie, na łące, lg. E. Cieślak, 30 V 1996, KRAM 426150
- GE34 Chełm, wilgotna łąka, w rowie, lg. E. Cieślak, 30 V 1996, KRAM 426126
- GE52 Mchy pod Krasnystawem, podmokła łąka, lg. E. Cieślak, 29 V 1996, KRAM 426110
- GE77 Hrubieszów, podmokła łąka, lg. E. Cieślak, 30 V 1996, KRAM 426153

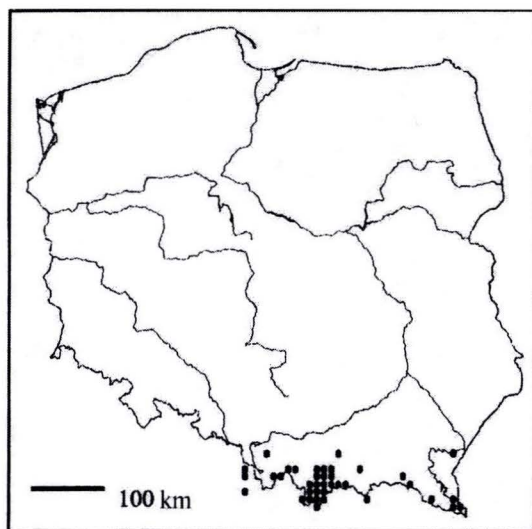
subsp. *laeta* (SCHOTT, NYMAN, KOTSCHY) HEGI

Używane synonimy: *C. laeta* SCHOTT, NYMAN, KOTSCHY (Schott, Nyman, Kotschy 1854); *C. laeta* SCHOTT, NYMAN, KOTSCHY var. *typica* (SCHOTT, NYMAN, KOTSCHY) BECK (Beck 1886); *C. laeta* SCHOTT, NYMAN, KOTSCHY var. *alpestris* (SCHOTT, NYMAN, KOTSCHY) BECK (Beck 1886); *C. palustris* L. subsp. *laeta* (SCHOTT, NYMAN, KOTSCHY) HEGI (Hegi 1912).

Łodyga (13) 30,00 – 58,41 (81,00) cm długa, wzniesiona, z 1 – 2 rozgałęzieniami, blaszki liści odziomkowych w zarysie zaokrąglone, nie kanciaste, nieco dłuższe niż szersze, brzeg liścia odziomkowego dołem piłkowany lub +/- ząbkowany w szczytowej części karbowany lub +/- piłkowany. Łaty zachodzą na siebie lub tylko zbliżone. Dojrzałe mieszki proste lub prawie proste, przechodzą w +/- prosty i krótki dzióbek.

Rozmieszczenie i siedlisko:

Morfotypy zaliczane do subsp. *laeta* występują u nas głównie w Karpatach zazwyczaj powyżej 700 m n.p.m., brak ich natomiast w Karkonoszach. Rośnie ona w wyższych położeniach górskich (najwyższe notowanie 1870 m n.p.m. w Dolinie Pięciu Stawów Polskich) i schodzi na teren pogórza (do około 300 m n.p.m.). Rośnie wzdłuż potoków, na rozlewiskach i młakach przy potokach.



Ryc. 28: Rozmieszczenie taksonów kompleksu *C. palustris* subsp. *palustris* var. *laeta* na podstawie danych z 14 zielników z Polski

Wykaz stanowisk

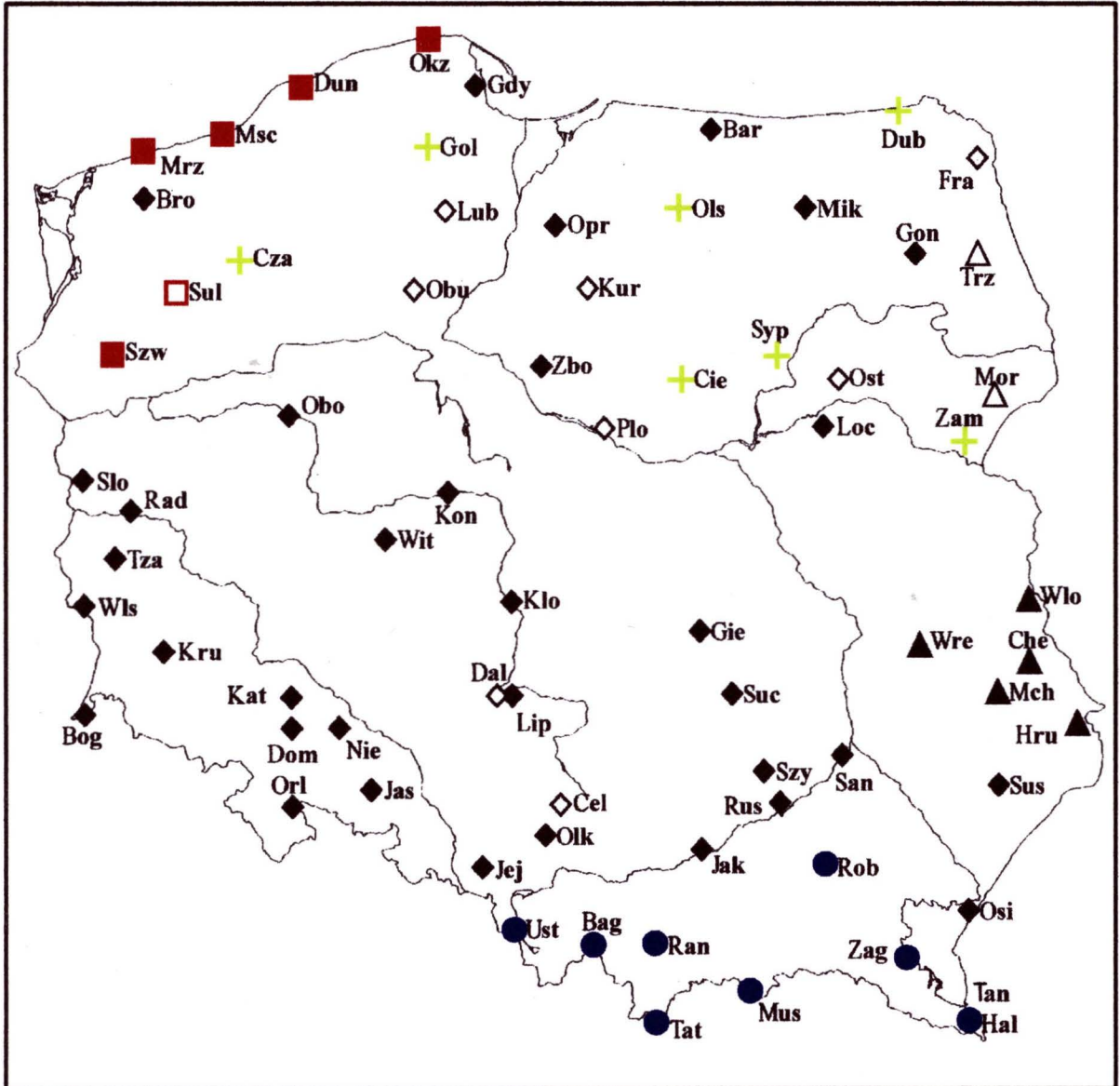
- DF93** Szyndzielnia, pow. Bielsko-Biała, w lesie regla dolnego przy drodze między stacją kolejki linowej a szczytem Klimczok, 1119 m n.p.m., 23 V 1957 r., *lg. T. Kowal det. Ciaciura*, KRAM 302835
- DG10** Gorce, Zaryte koło Rabki, N stoki Grzebień, mokradła w lesie świerkowo-jodłowym, 29 VI 1952 r., *lg. A. Kornasiowa*, KRA 003043
- DG16** Babia Góra, pod Przełęczą, na granicy lasu, 16 VI i 9 VII 1908 r., *lg. H. Zapalowicz*, KRAM 133253, 133254; 1450 m n.p.m., 28 VIII ?, *lg. J. Walas*, KRA 0126265; 1190 m n.p.m., 4 VI 1929 r., *lg. J. Walas*, KRA 0126264; polana nad drogą przez Kwiatek, 1 VII 1930 r., *lg. F. Krawiec*, POZ
- DG17** Polica, 16 V 1906 r., *lg. H. Zapalowicz*, KRAM 132810; Karpaty Zachodnie, pasmo Policy, Cupel. Polana, 15 V 1954 r., *lg. T. Tacik*, KRAM 389500; Pasma Policy, stok Naroża, teren podmokły, 15 V 1954 r., *lg. K. Pstrokońska*, KRA 003006
- DG20** Gorce, dolina lewego dopływu Poręby, biegnąca między Bardem a N ramieniem Starych Wierchów, ziołorośla, *lg. A. Kornasiowa*, KRA 003031, KRAM 288864
- DG24** Beskid Żywiecki, Rezerwat Romanka, przy źródle na E stoku 1270 m n.p.m., 13 VII 1965 r., *lg. K. Bialecka*, KRA 003028; Rezerwat pod Rysianką, młaka śródleśna, 1020 m n.p.m., 16 VII 1965 r., *lg. K. Bialecka*, KRA 003024; Góra Lipowska, młaka śródleśna, 1100 m n.p.m., 15 VI 1970 r., *lg. K. Bialecka*, KRA 109130
- DG25** Pilsko, las bukowy, 1120 m n.p.m., 28 V 1936 r., *lg. ?*, KRA 002995; przy strumyku, w kosodrzewinie, 1330 m n.p.m., 1 VIII 1938 r., *lg. ?*, KRA 003003; Beskid Żywiecki, Rezerwat pod Rysianką, nad potokiem, 1020 m n.p.m., 17 V 1964 r., *lg. K. Bialecka*, KRA 003035; Grupa Pilsko, Pilsko, nad potokiem, 1170 m n.p.m., 15 VI 1969, *lg. K. Bialecka*, KRA 109129; nad potokiem 1290 m n.p.m., 15 VI 1969 r., *lg. K. Bialecka*, KRA 109126; źródliko Glinnego Potoku, 1480 m n.p.m., 4 VIII 1970 r., *lg. K. Bialecka*, KRA 109128
- DG39** Podtatrze, nad Czarnym Dunajcem, między Spływem Siwej i Kirowej Wody a Kojsówką, Podczerwonym a Czarnym Dunajcem, 1 VII 1981 r., *lg. J. Płazińska*, KRAM 288864
- DG40** Gliczarów, nad potokiem, 12 VI 1957 r., *lg. E. Pancer*, KRA 003019
- DG49** Działisz, nad Czarnym Dunajcem, olszynka, 13 VI 1956 r., *lg. E. Pancer*, KRA 003022
- DG58** Tatry Zachodnie, Polana Jaworzyna nad Doliną Chochołowską, mokradła, 1290 m n.p.m., 14 VII 1948 r., *lg. S. i B. Pawłowscy*, KRAM 036653, 320509; Tatry Zachodnie, Dolina Chochołowska, nad potokiem, 7 V 1960 r., *lg. A. Pacyna*, KRA, 003031
- DG59** Tatry, Giewont, żleb Kirkora, 19 VII 1917 r., *lg. I. Król*, KRAM 232220; Tatry Zachodnie, poniżej Hali pod Uplazem w stronę Doliny Kościeliskiej, mokre urwisko pod skałami, 10 VII 1923 r., *lg. B. Pawłowski*, KRA 117485, KRAM 320414; Siwa Polana, przy źródłach, ok. 930 m n.p.m., 19 IV 1947 r., *lg. S. i B. Pawłowscy*, KRA 002997, KRAM 036866, 320508; w Dolinie Strążyskiej ku Przełęczu w Grzybowym, mszarnik, ok. 1060 m n.p.m., 17 IV 1947 r., *lg. B. Pawłowski*, KRAM 320507; Podtatrze, Siwa Polana, 14 IV 1953 r., *lg. T. Tacik*, KRAM 389498, 389499; Wzniesienie Gubałowskie, Płazówka, nad potokiem w lesie świerkowo-jodłowym, 1030 m n.p.m., 14 VII 1955 r., *lg. E. Pancer*, KRA 003011; Wzniesienie Gubałowskie, Górkówka, nad potokiem, 900 m n.p.m., 1 X 1955 r., *lg. K. Chronowska*, KRA 003122; Wzniesienie Gubałowskie, na N od Hawranówki, nad potokiem, 13 VI 1957 r., *lg. E. Pancer*, KRA 003009, 003017; stoki Rolów, *lg. K. Grodzińska*, KRA 003021; Tatry Zachodnie, Dolina Strążyska, 6 V 1960 r., *lg. R. Rachel*, KRA 003026; Dolina Ku Dziurze, 8 V 1960 r., *lg. R. Rajchel*, KRA 003025; Dolina Kościeliska, nad potokiem, 930 m n.p.m., 9 V 1960 r., *lg. A. Pacyna*, KRA 003032; Kościelisko-Roztoki, nad potokiem, 870 m n.p.m., 1 V 1961 r., *lg. A. Pacyna*, KRA 003033; Dolina Za Bramką, zwirowisko, 3 VI 1961 r., *lg. R. Rajchel*, KRA 003048; Dolina Małej Łąki, wilgotny brzeg potoku, 932 m n.p.m., 4 VI 1961 r., *lg. K. Rajchel*, KRA 112586; Podtatrze, na Kamieńcu nad Kirową Wodą, 29 VI 1981 r., *lg. J. Płazińska*, KRAM 288865; Podtatrze, nad Czarnym Dunajcem, między Spływem Siwej i Kirowej Wody a Kosówką, Podczerwonym a Czarnym Dunajcem, 1 VII 1981 r., *lg. J. Płazińska*, KRAM 288863
- EF93** Laskowa, 16 V 1968 r., *lg. J. Staszkiwicz*, KRAM 403818
- EG10** Gorce, droga pod Szumiącą od strony Jasioniowca, mokradła w lesie świerkowo-jodłowym, 715 m n.p.m., 29 VI 1952 r., *lg. A. i J. Kornasiowie*, KRA 003044; Zaryte, na podmokłej polanie w lesie szpilkowym, 590 m n.p.m., 14 V 1968 r., *lg. ?*, KRA 029548
- EG11** Kudłoń, N zbocza, źródła potoku Rozocha, 885 m n.p.m., 9 VII 1952 r., *lg. A. Kornasiowa*, KRA 003036; Beskid Wyspowy; Pólrzeczeki, nad potokiem Czerwona, 700 m n.p.m., 18 V 1968 r., *lg. K. Towparz*, KRA 82318; Beskid Wyspowy, Jasień, młaka, 920 m n.p.m., 21 VII 1970 r., *lg. K. Towparz*, KRA 82320
- EG12** Beskid Wyspowy, góra Mogielica, 880 m n.p.m., 19 V 1956 r., *lg. T. Tacik*, KRAM 389583
- EG16** Beskidy Zachodnie, Pasma Jaworza w Beskidzie Wyspowym, Sowliny koło Limanowej, nad strumykiem przepływającym przez łąkę pod lasem, 30 IX 1978 r., *lg. M. Szewczyk, det. J. Mesjasz*, KRAM 343329

- EG20** Gorce, Bukowina, SW ramię Turbacza, Hala Molowa, kośna młaka, 1035 m n.p.m., 8 VII 1949 r., *lg. A. i J. Kornasiowie*, KRA 003039; Gorce Północne, stoki grzbietu Obidowiec-Turbacz, od strony Doliny Olszowego, mokradła w lesie nad potokiem, 1005 m n.p.m., 28 V 1950 r., *lg. A. i J. Kornasiowie*, KRA 003042
- EG21** Trubacz [Turbacz], koło Mszany Dolnej, przy źródle Kamienicy, 1200 m n.p.m., 10 VIII 1895 r., *lg. Wołoszczak*, KRAM 132826; Gorce, nad potokiem Stębiniec, 1100 m n.p.m., 8 VII 1952 r., *lg. J. Staszkievicz*, KRAM 405143; Dolina Kamienicy, między Przysłopiem, Gorcem, Kudłoniem, mokradła 830 m n.p.m., 11 VII 1952 r., *lg. A. i J. Kornasiowie*, KRA 003040
- EG22** Gorce, Lubań, S stoki przy wyjściu od Grywałdu (Czerzeź), mokradła przy źródle, 1020 m n.p.m., 4 VI 1951 r., *lg. A. i J. Kornasiowie*, KRA 003029; Gorc, górna część Doliny Głębieńca, brzeg potoku 1020 m n.p.m., 8 VII 1952 r., *lg. A. i J. Kornasiowie*, KRA 003030; Ochotnica Górna, kwaśna młaka u zbiegu potoków u góry, 800 m n.p.m., 7 VIII 1952 r., *lg. A. i J. Kornasiowie*, KRA 003028; Gorce, Ochotnica Górna, Dolina Jurkowskiego Potoku pod Runkiem, kwaśna młaka, 22 VII 1957 r., *lg. A. i J. Kornasiowie*, KRA 003038
- EG30** Wzniesienie Gubałowskie, potok Czerwony, nad potokiem, 13 VI 1956 r., *lg. E. Pancer*, KRA 003008, 003016, spod Bańskiego, potok, 14 VI 1957 r., *lg. E. Pancer*, KRA 003018; Pieniński Pas Skalkowy, Rogoża, 5 V 1968 r., *lg. K. Grodzińska*, KRAM 289542
- EG31** Gorce, Dolina Łopusznej, powyżej Zarąbka Górnego, nad potokiem, 8 VI 1956 r., *lg. H. Piotrowska det. J. Kornaś*, POZ
- EG32** Gorce, Dolina Grywałdzianki pod Lubaniem (powyżej wsi Grywałd), młaczka na polanie w dolinie lewego bocznego dopływu 775 m n.p.m., 10 VII 1951 r., *lg. A. i J. Kornasiowie*, KRA 003041
- EG33** Pieniny, nad Pienińskim Potokiem, 9 VI 1951 r., *leg. Exc. Inst. Bot U. P.*, POZ; Gródek, powyżej Krościenka, przy stróżce w lesie plebańskim, ok. 500 m n.p.m., 19 V 1972 r., *lg. K. Zarzycki*, KRAM 359731
- EG34** Nad Szczawnicką Skalką, z Pasma Radziejowej, ok. 1050 m n.p.m., 19 VII 1919 r., *lg. B. Pawłowski*, KRAM 133257, 320415
- EG40** Podtatrze, Kośne Hamry, N wilgotne miejsca w Olszynie, 770 m n.p.m., 1 V 1952 r., *lg. S. i B. Pawłowski*, KRAM 320502, 320479; Wzniesienie Gubałowskie, Biały Dunajec, 3 VI 1957 r., *lg. E. Pancer*, KRA 003013; między Białym Dunajcem a Bańską, ? 1958 r., *lg. E. Pancer*, KRA 003020
- EG41** Wzniesienie Gubałowskie, Białka III, aluwia, 4 VI 1957 r., *lg. E. Pancer*, KRA, 003012, 003015; olszyna, ok. 740 m. n.p.m., 16 VI 1956 r., *lg. E. Pancer*, KRA 003005, 003010, 003014
- EG50** Tatry, Dolina Szerokiej Jaworzyńskiej, ?, *lg. [Kotula w/g Zapalowicza]*, KRAM 132824; Tatry, Toporowy Staw Wyżni, 18 VIII 1913 r., *lg. I. Król*, KRAM 246922, 246923; Dolina Walentkowa, w źródliku, ok. 1800 m n.p.m., 23 VII 1925 r., *lg. B. Pawłowski*, KRA 117484, KRAM 320512; Tatry Zachodnie, Hala Olczyńska, podmokła łąka, ok. 1080 m n.p.m., 3 V 1948 r., *lg. S. i B. Pawłowski*, KRA 002996, KRAM 000577, 036857, 320506; Zkopane-Antałówka, Chyców potok, ok. 850 m n.p.m., 1 VIII 1949 r., *lg. S. i B. Pawłowski*, KRAM 036959, 320505; Podtatrze Zachodnie, Toporowa Cyrhla, 1000 m n.p.m., 2 VII 1952 r., *lg. B. Pawłowski*, KRAM 320481, 320501; Tatry, Czarny Staw Gąsienicowy, 1 800 m n.p.m., 15 VII 1952 r., *lg. K. Kostrakiewicz, det. M. Sychowa*, KRAM 245696; Tatry Zachodnie, Kuźnice, mokradła śródleśna nad potokiem, ok. 900 m n.p.m., 4 VII 1955 r., *lg. B. Pawłowski*, KRA 118147, KRAM 000578, KRAM 329489; Tatry, w Dolinie Stawów Gąsienicowych, na brzegu potoku płynącego z Zielonego Stawu, 11 VII 1955 r., *lg. J. Mądalski*, KRAM 17935; N stoki Gubałówki, młaka śródleśna, 12 VIII 1955 r., *lg. E. Pancer*, KRA 003007; Tatry Zachodnie, Dolina Bystrej, nad potokiem, 6 V 1960 r., *lg. H. Piękoś*, KRA 003037; Tatry Zachodnie, Dolina Bystrej, nad potokiem, 16 VI 1961 r., *lg. H. Piękoś*, KRA 003045, 003048; Tatry Wysokie, Dolina Pańszczycy, 14 VII 1961 r., *lg. H. Piękoś*, KRAM 085430; Dolina Pańszczycy, 1620 m n.p.m., 8 IX 1961 r., *lg. H. Piękoś*, KRAM 085438
- EG51** Tatry Wysokie, w olszynie nad Białą powyżej mostu koło Łysej Polany, ok. 980 m n.p.m., 4 IX 1925 r., *lg. B. Pawłowski*, KRAM 320513
- EG57** Tatry Zachodnie, Dolina Spadowca, wilgotny skraj lasu, nad potokiem, 911 m n.p.m., 1 VI 1961 r., *lg. R. Rachel*, KRA 003027
- EG60** Tatry, nad Morskim Okiem, mokre miejsca, ? VI 1938 r., *lg. J. Błaszczak*, KRA 94583; Tatry Zachodnie, 24 VI 1954 r., *lg. H. Piotrowska*, UGDA; Tatry Wysokie, w potoku nad Zielonym Stawem przy ścieżce na Kasprowy Wierch, 11 VII 1955 r., *lg. J. Mądalski*, KRAM 17939
- FG22** Beskid Niski, NW stok Cergowej Góry, 14 VI 1955 r., *lg. E. Pancer, M. Sychowa*, KRAM 233170; Cergowa Góra, 14 VI 1955 r., *lg. J. Staszkievicz*, KRAM 056357; Pieniny Centralne, Pieninki, Ocieniony Potok, 17 VI 1969 r., *lg. H. Piotrowska*, UGDA
- FG33** Beskid Niski, Przełom Jasiołki, między Jaśliskami a Tylawą, olszynka nadrzeczna, 27 V 1967 r., *lg. H. Trzcina-Tacik*, KRA 064724
- FG56** Bieszczady, Jabłonka, łąka, 28 V 1964 r., *lg. L. Olesiński*, OLSC

FG59 Bieszczady Zachodnie, Dwernik, olszynka we wsi, 580 m n.p.m., 10 V 1956 r., lg. A. Jasiewicz det. K. Zarzycki, KRAM 083510; Stuposiany, olszynka nad Wołosatym, 570 m n.p.m., 17 VII 1956 r., lg. A. Jasiewicz det. K. Zarzycki, KRAM 083511; Dwernik, mokry, gliniasty rów przy drodze, 8 VIII 1960 r., lg. L. Olesiński, OLSC; Stuposiany, olszynka, 540 m n.p.m., 13 VI 1961 r., lg. K. Zarzycki, KRAM 096681

FG69 Bieszczady Zachodnie, Ustrzyki Górne, olszynka nad Wołosatym, koło schroniska, 510 m n.p.m., 29 VI 1958 r., lg. K. Zarzycki, KRAM 096778; Bieszczady Zachodnie, Połonina Wetlińska, 18 VI 1956 r., lg. H. Piotrowska, POZ

GG60 Bieszczady Zachodnie, przełęcz między Tarnicą a Krzemieniem, nad potokiem 1160 m n.p.m., 28 VI 1958 r., lg. K. Zarzycki, KRAM 245445



Ryc. 29: Rozmieszczenie kompleksu *C. palustris* L. w Polsce na podstawie 74 prób. Oznaczenia: ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska, + *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*, △, □, ◇ – populacje, w których występują osobniki płózące, płóząco-podnoszące się i wyprostowane.

Rozmieszczenie taksonów kompleksu *C. palustris* L. w Polsce na podstawie 74 populacji przedstawiono na rycinie 29. Rozmieszczenie poszczególnych taksonów na podstawie krytycznie zrewidowanych danych zielnikowych w Polsce oraz materiału własnego potwierdza przywiązanie ich do określonych obszarów geograficznych.

Zrewidowany materiał na podstawie wybranej grupy cech z 3 zielników zagranicznych oraz cytowanych wcześniej zielników polskich, potwierdził przywiązanie poszczególnych taksonów do danego siedliska również poza granicami Polski.

W przypadku *C. palustris* subsp. *laeta* potwierdził się brak tego taksonu w Karkonoszach a równocześnie stosunkowo częste występowanie w Karpatach. Wykaz stanowisk z poza granic Polski znajduje się w Zakładzie Roślin Naczyniowych IB PAN w Krakowie.

7. Podsumowanie i wnioski

1. W rozprawie przedstawiono wyniki badań taksonomiczno-chorologicznych kompleksu *Caltha palustris* L. oparte na materiale populacyjnym (74 próby po około 30 osobników) zebrany z terenu całej Polski oraz na dostępnym materiale zielnikowym pochodzącym z 14 największych zbiorów krajowych (zrewidowano przeszło 2000 arkuszy).
2. Pod względem grupy 14 cech morfologicznych scharakteryzowano łącznie 2141 okazów (Tabela 1). Głównie na podstawie zmienności tych cech przedstawiono ujęcie taksonomiczne kompleksu oraz zakresy zmienności wyróżnionych taksonów (Tabela 1). Przyjęta systematyka kompleksu *C. palustris* s. l. na terenie Polski przedstawia się następująco:

Caltha palustris L.

subsp. *palustris*

var. *palustris*

var. *cornuta* (SCH. N. K.) BORBÁS

var. *radicans* (FORSTER) BECK

subsp. *laeta* (SCH. N. K.) HEGI

3. W ramach var. *palustris* wyróżniono rasę nadmorską.
4. Pomiędzy wszystkimi taksonami kompleksu *C. palustris* L. występują liczne formy pośrednie.

5. Obok badań biometrycznych przeprowadzono równoległe badania biochemiczne (Tabela 13, Ryc. 20), kariologiczne (Tabela 14, Ryc. 21) oraz badania skulptury nasion (Ryc. 17) i zmienności aparatów szparkowych (Tabela 10, 11; Ryc. 18, 19).
6. Stwierdzono, że zmienność większości spośród 14 badanych cech w obrębie kompleksu ma charakter ciągły. Pewne nieciągłości zaznaczają się bardzo słabo (Ryc 8, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18).
7. O dużej zmienności morfologicznej całego kompleksu świadczą także bardzo duże rozpiętości wartości współczynników zmienności tak dla poszczególnych taksonów, prób jak i poszczególnych cech (Załącznik B).
8. Za cechy najlepiej różnicujące badany kompleks należy uznać kształt i długość mieszka, stopień jego wygięcia, kształt i długość dzióbka, kształt i wielkość blaszki liści odziomkowych, kąt zatoki liściowej oraz typ wzrostu pędu. Cechy te zostały wybrane na podstawie analiz numerycznych (PCA, CA, DA, analiza wariancji) (Tabela 7, 9; Ryc. 7, 9).
9. Wielkość aparatów szparkowych a częściowo także ich kształt, korelują ze stopniem ploidalności. Jednakże istnienie na szeroką skalę zjawiska aneuploidalności i miksoploidalności oraz pewne odstępstwa od reguły spowodowane innymi przyczynami sprawiają, że i ta cecha wykazuje zmienność ciągłą.
10. Nie stwierdzono wyraźnej zmienności morfologicznej na gradiencie wysokości (Ryc. 22), choć okazy z wyższych położeń górskich reprezentują subsp. *laeta* i różnią się wyraźnie tak pod względem morfologicznym jak i kariologicznym od okazów niżowych zaliczonych do subsp. *palustris*.
11. Przeprowadzone badania kariologiczne potwierdziły wyniki uzyskane przez innych badaczy na terenie Polski (Reese 1954, Satczek (za Skalińska i in. 1959), Wcisło 1967, 1968). Jako liczbę podstawową przyjęto $x=8$. Najpowszechniej występują osobniki o liczbach $2n = 32$ i $2n=56$ (Tabela 14); dla *C. palustris* subsp. *laeta* podano nową nie notowaną dotychczas z terenu Polski liczbę chromosomów $2n=62$ (dla osobników z Doliny Pięciu Stawów Polskich). Potwierdzono występowanie zjawiska miksoploidalności.
12. Analiza skulptury dojrzałych nasion w SEM wykazała występowanie niewielkich różnic pomiędzy wyróżnionymi taksonami (Ryc. 17).
13. Potwierdzono występowanie na terenie Polski, głównie północno-wschodniej osobników o płożącym typie wzrostu pędu, zakorzeniającym się w węzłach, które ujęto w randze odmiany var. *radicans* w obrębie subsp. *palustris* (Ryc. 26). Pod względem zakresu zmienności innych cech tj. kształt i wielkość liści oraz mieszków var. *radicans* pokrywa się zakresem zmienności z var. *palustris*. Pierwotnie, var. *radicans* została opisana ze

Szkocji przez Forstera (1805) w randze gatunku. W niniejszej pracy, do var. *radicans* zaliczono także okazy wyprostowane, ale posiadające wyraźne korzenie na kolankach łodyg. Van Steenis (1971) opisał takie osobniki jako odrębny takson var. *araneosa*. Smit (1973) uznała oba taksony za tożsame a var. *araneosa* za synonim szerzej ujętej var. *radicans*. W innych pracach (Smit 1967, Kootin-Sanwu 1971, Hoffman 1999) okazy takie zaliczone są co prawda do var. *radicans* ale uważane za formę przejściową między osobnikami o pokroju wyprostowanym a płożącym (Smit 1973). Według Smit (1973) i Hoffmana (1999) główny obszar występowania var. *radicans* to arktyczna część Europy, zaś obszarem, na którym występują liczne formy pośrednie (od wyprostowanych poprzez płożąco-podnoszące się do płożących) jest Syberia. Okazy pośrednie występują także nierzadko w strefie nemoralnej Europy Środkowej.

14. Dla wszystkich wyróżnionych taksonów wykonano szczegółowe punktowe mapy rozmieszczenia na terenie Polski (Ryc. 25, 26, 27, 28). Taksonem przywiązany do obszarów górskich okazała się *C. palustris* subsp. *laeta* (najniższe stanowiska leżą na wysokości około 300 m n.p.m.). Występuje w Karpatach; brak jej natomiast w wyższych położeniach Karkonoszy. Na terenach nizinnych i pogórzu dominuje subsp. *palustris*, która w górach sięga po górną granicę regla dolnego (maksymalnie po około 1200 m n.p.m.) Pas pogórza jest obszarem, w którym obecne są równocześnie oba podgatunki, czego rezultatem jest też występowanie licznych form pośrednich między nimi. Var. *cornuta* przywiązana jest wyraźnie do wschodnich terenów kraju, zaś var. *radicans* do obszarów północno-wschodniej i części Polski środkowej. Wyróżniona w obrębie var. *palustris* rasa nadmorska jest ściśle związana z pasem nadmorskim.

15. Na podstawie analiz biochemicznych wyrysowano mapę chromatograficzną związków fenolowych występujących w liściach badanego kompleksu; nie udało się jednak stwierdzić plam charakterystycznych dla poszczególnych taksonów (Ryc. 20).

8. Literatura

- AKERROYD J. R. 1993. *Caltha* L. In: Tutin T. G., Burges N. A., Chater A. O., Edmondson J. R., Heywood V. H., Moore D. M., Valentine D.H., Walters S., Webb D. A. [eds.]. *Flora Europaea*. 2 ed. s. 81. Univ. Press, Cambridge.
- ASCHERSON P., GRAEBNER P. 1929. *Synopsis der Mitteleuropäischen Flora*. 5 (2): 567.
- BAUM B. R., BAILEY G. 1989. Differentiation of four *Hordeum* sect. *Stenostachys* ssp. (Poaceae: Triticeae). *Plant Systematics and Evolution* 166, 211–223.
- BECK G. 1886. Versuch einer Gliederung des Formenkreises der *Caltha palustris*. *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft*. 36: 347–352. Wien.
- BECK G. 1891. In Huth Monographie des Gattungs *Caltha* Abhandlungen und Vorträge aus dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften. Berlin. 4, 18.
- BORBÁS V. 1881. Békésvármegye Flórája. *Értekezések a Természettudományok Köréből*. 11: 18–85.
- CHRTKOVÁ A., JAROLÍMOVÁ V. 1999. Cytotaxonomical study of *Caltha palustris*. *Preslia*. 71: 349–360.
- CIEŚLAK E., ILNICKI T., FLIS M. 2000. Cytotaxonomical studies on the *Caltha palustris* complex (Ranunculaceae) in Poland. Preliminary report. *Acta Biologica Cracoviensia. Series Botanica*. 42(1): 121–129.
- FALIŃSKA K. 1974. Reakcja populacji roślinnych na zróżnicowanie ekosystemów oraz układów ekotonowych. *Wiadomości Ekologiczne*. 20: 356–376.
- FALIŃSKA K. 1976. Dynamika sezonowa *Caltha palustris* L. w zbiorowiskach leśnych i łąkowych. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*. 22(4): 529–544.
- FALIŃSKA K. 1981. Variability of *Caltha palustris* L. populations in garden culture. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*. 50: 493–513.
- FALIŃSKA K. 1997. *Ekologia roślin*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 453.
- FALIŃSKA K. 1998. Pattern of life history. In Falińska K. [ed.]. *Plant population biology and vegetation processes*. 44–65, W. Szafer Institute of Botany PAN, Kraków.
- FORSTER T. F., 1805. Account of a new British Species of *Caltha*. *Transactions of the Linnean Society of London*. 8, ss. 324.
- FREY L. 1996. Chemotaxonomy of the genus *Trisetum* (Poaceae) in Poland. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*. 41(2): 537–540.

- GERLACH D. 1969. Botanische Mikrotechnik. Eine Einführung. Georg Thieme Verlag, Stuttgart.
- GOLDBLATT P. 1981. Index to plant chromosome numbers 1975–78. Monographs in Systematic Botany 5.
- GOLDBLATT P. 1984. Index to plant chromosome numbers 1979–81. Monographs in Systematic Botany 8.
- GOLDBLATT P. 1985. Index to plant chromosome numbers 1982–83. Monographs in Systematic Botany 13.
- GOLDBLATT P. 1988. Index to plant chromosome numbers 1984–85. Monographs in Systematic Botany 23.
- GOLDBLATT P., JOHNSON E. D. 1990. Index to plant chromosome numbers 1986–87. Monographs in Systematic Botany 30.
- GORNALL R. J., BOHM B. A., DAHLGREN R. 1979. The distribution of flavonoids in the angiosperms. *Botaniska Notiser*. 132: 1–30.
- HAYEK 1924. *Prodromus Florae Peninsulae Balcanicae. Repertorium specierum novarum regni vegetabilis. Beihefte* 30. 1, 301.
- HEGI G. 1912. *Illustrierte Flora vom Mittel-Europa*. 3: 458. Carl Hanser Verlag, München.
- HEJNOWICZ Z. 1985. Anatomia i histogeneza roślin naczyniowych. 2, 407–859. PWN, Warszawa.
- HOFFMANN M. H. 1999. Biogeographical and evolutionary patterns in *Caltha* L. (Ranunculaceae). *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie*. 121: 403–421.
- HOLMGREN P., HOLMGREN N. H., BARNETT L. C. 1990. *Index Herbariorum. Part I. The herbaria of the world*. New York, *Regnum Vegetabile*, Vol. 120, ss. 693.
- HOOT S. B. 1995. Phylogeny of the Ranunculaceae based on preliminary atpB, rbcL and 18S nuclear ribosomal DNA sequence data. *Plant Systematics and Evolution (Supplement 9)*, 241–251.
- HULTÉN E. 1970. The circumpolar plants. II. Dicotyledons. Almqvist & Wiksell, Stockholm.
- HULTÉN E., FRIES M. 1986. *Atlas of North European vascular plants. I*, Koeltz Scientific Books, Königstein, ss. 968.
- JANCHEN E., NEUMAYER H. 1942. Beiträge zur Benennung, Bewertung und Verbreitung der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. *Österreichische Botanische Zeitschrift*. 91: 241.
- JENTYS-SZAFEROWA J. 1959a. Graficzna metoda porównywania kształtów roślinnych. *Nauka polska*. 7(3): 79–110.

- JENTYS-SZAFEROWA J. 1959b. A graphical method of comparing the shape of plants. The Review of Polish Academy of Sciences. 4(1): 9–38.
- JOHANSSON J. T. 1995. A revised chloroplast DNA phylogeny of the Ranunculaceae. Plant Systematics and Evolution (Supplement 9), 253–261.
- KERSHAW K. A. 1978. Ilościowa i dynamiczna ekologia roślin. PWN, Warszawa, ss. 383.
- KOOTIN-SANWU M., WOODDELL S. R. J. 1969. Supernumerary Chromosomes in *Caltha palustris*. Chromosomes Today. 2: 192–196.
- KOOTIN-SANWU M., WOODDELL S. R. J. 1970. The cytology of *Caltha palustris* L. (*sensu lato*): Distribution and behaviour of the chromosome races. Caryologia. 23: 225–239.
- KOSINA. R. 1995. Comments on the variation of spike morphology in selected species of *Elytrigia* and *Elymus* (Triticeae). 64 (4): 385–392.
- KUCOWA I. 1985. *Caltha* L. In: Jasiewicz A. [ed.], Flora Polski. Rośliny naczyniowe. 4, 12–15. PWN, Warszawa-Kraków.
- LAWRENKO A. N., SERDITOW N. P. 1984. Karyosystematic study of the representatives of the families Ranunculaceae and Paeoniaceae in the North–East of the European part of the USSR. Botanicheskij Zhurnal. 70: 1346–1147.
- LAWRENKO A.N., SERDITOW N.P. 1985. Chromosome numbers in some members of the Ranunculaceae family from Komi ASSR. Botanicheskij Zhurnal. 71: 1143–1144.
- LEMBICZ M. 1998. The trade-offs in the life history of a species. In Falińska K. [ed.]. Plant population biology and vegetation processes. IB im. W. Szafera PAN, Kraków, 87–93.
- LEONCINI M.L. 1951. Biotipi cariologici e sistematici di *Caltha* in Italia. Caryologia. 3: 336–350.
- LEONCINI M. L. 1952. Nuove osservazioni cariologiche sul genere *Caltha*. Caryologia. 4: 367–371.
- LESIŃSKA E. 1997. Analiza funkcji dyskryminacyjnej. In: STAT SOFT Statistica PL. dla Windows. 5.1 '97. 3, 3065–3104.
- LINNAEUS C. 1753. Species plantarum. Holmiae, Impensis Laurentii Salvii, ss. 558.
- LOCONTE H., CAMPBELL L. M., STEVENSON D. W., 1995. Ordinal and familial relationship of Ranunculid genera. Plant Systematics and Evolution (Supplement 9), 99–118.
- LÖVE A., LÖVE D. 1948. Chromosome numbers of northern plant species. University Institute of Applied Sciences Department of Agriculture, Reports, Series B. 3: 1–131. Reykjavík.
- LÖVE A., LÖVE D. 1956. Cytotaxonomical conspectus of the Icelandic flora. Acta Horti Gothoburgensis. 20: 65–290.

- ŁOMNICKI A. 1995. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, ss. 245.
- METCALFE C. R., CHALK L. 1979. Anatomy of the Dicotyledones. Vol. I; Systematic anatomy of leaf and stem with a brief history of the subject. Clarendon Press, Oxford, ss. 276.
- MEUSEL H., JÄGER E., WEINTERT E. 1965a. Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. Text 485. VEB G. Fischer Verlag, Jena.
- MEUSEL H., JÄGER E., WEINTERT E. 1965b. Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. Karten 155. VEB G. Fischer Verlag, Jena.
- MIREK Z. 1989. Zasięgi wysokościowe roślin naczyniowych w Karpatach i ich klasyfikacja. 33 (2): 57-64.
- MIREK Z. 1997. Polish Herbaria. Polish Botanical Studies Guidebook Series. 18: 1-116.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M. 1995. Vascular plants of Poland: a checklist. Polish Botanical Studies Guidebook Series. 15: 1-101.
- MIZIANTY M., TRELA A. 1993. Biosystematic studies on *Dactylis* (Poaceae). 4. Chemotaxonomy of genus in Poland. Fragmenta Floristica et Geobotanica. 38(1): 61-68.
- PACZOSKI J. 1927. *Caltha* L. In: Szafer W. [ed.], Flora Polska. Rośliny naczyniowe Polski i ziem ościennych. 3, 9-10. Polska Akademia Umiejętności, Kraków.
- PAWŁOWSKI B. 1956. Flora Tatr. Rośliny naczyniowe. 1, PWN, Warszawa, ss. 672.
- RACIBORSKI M., 1888. *Caltha palustris* w Polsce. Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej, 22 ss 48-53.
- REESE G. 1954. Euploidie, Aneuploidie und B-Chromosomen bei *Caltha palustris* L. Planta. 44: 203-268.
- ROSTOVTSEVA T. S. 1981. Chromosome numbers of some species of the family Ranunculaceae. II. Botanicheskij Zhurnal. 66: 1751-1752.
- SCHOTT H., NYMAN C. F., KOTSCHY T. H. 1854. Analecta Botanica. ss. VIII + 64, 31-33. Vindobonae.
- SKALIŃSKA M., CZAPIK R., PIOTROWICZ M. 1959. Further studies in chromosome numbers of Polish Angiosperms (Dicotyledons). Acta Societatis Botanicorum Poloniae. 28: 488-489.
- SMIT P. G. 1967. Taxonomical and ecological studies in *Caltha palustris* L. Proceedings of the Koninkolijke Nederlandse Akademie Van Wetenschappen, Series C, Biological and Medical Sciences. 70: 500-510.
- SMIT P. G. 1973. A revision of *Caltha* (Ranunculaceae). Blumea. 21: 119-150.

- SOÓ R., KOVÁCS-LÁNG E. 1964. Über einige formenkreise der Ungarischen und Karpatischen Flora II. *Caltha*. Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös Nominatae. Sectio Biologica. 8: 337–344.
- STACE C. A. 1965. Cuticular studies as an aid to plant taxonomy. Bulletin of the British Museum (Natural History), Botany. 4(1): 3–78.
- STASZKIEWICZ J., TRELA A. 1997. Zmienność liści derenia świdwy – *Cornus sanguinea* (Cornaceae). In: Staszkiwicz J. [ed.] Zmienność wybranych gatunków krzewów i drzew. 225–229. W. Szafer Institute of Botany PAN, Kraków.
- STAT SOFT, Inc. 1997. Statistica PL. dla Windows. 5.1 '97.
- STEENIS C. G. G. J. VAN 1971. De zoetwatergetijde-dotter van Biesbosch en de Oude Maas: *Caltha palustris* L. var. *araneosa*, var. nov. Gorteria 5: 213-219,
- SZAFER W., KULCZYŃSKI S., PAWŁOWSKI B. 1988. Rośliny Polskie. PWN, Warszawa, ss. 1019.
- TUTIN T. G. 1964. *Caltha*. In: Tutin T. G., Heywood V. H., Burges N.B., Valentine D.H., Walters S.M., Webb D.A. [eds.], Flora Europaea, 211. University Press, Cambridge.
- WCISŁO H. 1967. Karyological studies in *Caltha palustris* L. s. 1. Acta Biologica Cracoviensia, Series Botanica. 10: 1–23.
- WCISŁO H. 1968. Further studies on experimental hybrids in *Caltha palustris* L. s.1. Acta Biologica Cracoviensia, Series Botanica. 11: 87–103.
- WEINER J. 1999. Życie i ewolucja biosfery. Podręcznik ekologii ogólnej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999, ss. 537.
- WERPACHOWSKI C. 1989. Reproductive strategies of *Caltha palustris* L. under various living conditions. Acta Societatis Botanicorum Poloniae. 58(3): 423–427.
- WERPACHOWSKI C. 1994. Effect of vegetation diversity on the population structure of marsh marigold (*Caltha palustris* L.) in the Biebrza river valley. In: Jankowska-Huflejt H. Golubiewska E. [eds.] Conservation and management of fens, 449–456. Proceeding of the International Symposium Conservation and Management of Fens, 6–10 June 1994, 439–448. Institute for Land Reclamation and Grassland Farming–Falenty, Agricultural University Faculty of Land Reclamation and Environmental Engineering. Warsaw, Warsaw–Biebrza.
- WOODELL S. R. J., KOOTIN-SANWU M. 1971. Intraspecific variation in *Caltha palustris*. New Phytologist. 70: 173–186.
- ZAJĄC A. 1978. Założenia metodyczne Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Wiadomości Botaniczne. 22(3): 145–155.

- ZAPAŁOWICZ H., 1908. *Conspectus florum Galicie criticus*. Vol. II. 184–188. Akademia Umiejętności, Kraków.
- ZIMMERMANN W. 1965. Familie Ranunculaceae. In: Hegi G. [ed.], *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*, 3, 78. Carl Hanser Verlag, München.

9. Spis rycin

Ryc. 1. Rozmieszczenie *Caltha palustris* L. s. l. (wg Meusela, Jägera, Wienerta 1965a, b).

Ryc. 2: Rozmieszczenie stanowisk badanych prób populacyjnych w siatce ATPOL-u. Skrót użyty na określenie stanowisk objaśniono na stronie 8 (Tat* oznacza stanowiska znajdujące się w jednym kwadracie ATPOL-u i występujące dalej w tekście jako: Tat, Csg, Dro, Dps i Drp).

Ryc. 3A: Sposób wykonywania pomiarów mieszków oraz oceny cech jakościowych dzióbka i mieszka. Cechy i objaśnienia na stronie 10 i w tabeli 1.

Ryc. 3B: Sposób wykonywania pomiarów liścia oraz oceny jego cech jakościowych. Cechy i objaśnienia na stronie 10 i w tabeli 1.

Ryc. 3C: Sposób oceny cech jakościowych typu wzrostu pędu (cecha 41). Objasnienia w tabeli 1

Ryc. 4: Mierzone cechy aparatu szparkowego: A – długość, B – szerokość.

Ryc. 5: **A** – Diagram rozrzutu 74 populacji w układach par cech 33 i 29. ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* rasa nadmorska, ★ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*, △, □, ◇ – populacje, w których występują osobniki o pędach wyprostowanych, płożąco–podnoszących się i płożących się, ⊗ – holotyp *C. laeta*. **B** – Histogramy obrazujące frekwencje 4 stanów cechy kształtu mieszków (36) dla poszczególnych taksonów. Oznaczenia kolorów jak wyżej. Cechy i opis stanów cechy (a, b, c, d) w tabeli 1.

Ryc. 6A: Wieloboki frekwencji cech prostych liści odziomkowych, mieszków oraz pędu *C. palustris* L. s. l. Cechy na stronie 10. Środkowe linie pionowe oznaczają średnie arytmetyczne, szrafem zaznaczono odchylenie standardowe.

Ryc. 6B: Wieloboki frekwencji 9 cech użytych do dalszej analizy. Cechy w tabeli 1. Środkowe linie pionowe oznaczają średnie arytmetyczne, szrafem zaznaczono odchylenie standardowe.

Ryc. 7: Diagram rozrzutu 9 cech ilościowych w układzie głównych składowych (**A** – czynnik 1 i czynnik 2; **B** – czynnik 1 i czynnik 3) na podstawie 2141 zmierzonych okazów *C. palustris* L. s. l. Cechy w tabeli 1.

Ryc. 8: **A** – diagram rozrzutu 2141 osobników *Caltha palustris* L. w układzie składowych głównych (PCA), względem czynnika 1 i 2. **B** – diagram rozrzutu 74 populacji *C. palustris* L. w układzie składowych głównych (PCA), względem czynnika 1 i 2. **C** – diagram rozrzutu 74 populacji *C. palustris* L. w układzie składowych głównych (PCA), względem czynnika 1 i 3. ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska, ★ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*, ⊗ – holotyp *C. laeta*.

Ryc. 9: Diagram rozrzutu 23 stanów 5 cech jakościowych w analizie korespondencji na podstawie 2141 okazów *C. palustris* L. s. l. względem wymiaru 1 i 2. Numery cech w tabeli 1.

Ryc. 10: Diagram rozrzutu 74 prób *Caltha palustris* L. s. l. w analizie korespondencji na podstawie 5 cech jakościowych względem wymiaru 1 i 2. ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska, ★ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*, △, □, ◇ – populacje, w których występują osobniki o pędach wyprostowanych, płożąco–podnoszących się i płożących się, ⊗ – holotyp *C. laeta*.

Ryc. 11A: Histogramy obrazujące frekwencje 4 stanów cechy kształtu dzióbka (40) w wybranych populacjach reprezentujących różne taksony kompleksu *C. palustris* L.: **A** – *C. palustris* subsp. *laeta*, **B** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, **C** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*, **D** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska, **E** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*. Objasnienia skrótów na stronie 5, opis stanów cechy w tabeli 1.

Ryc. 11B: Histogramy obrazujące frekwencje 4 stanów cechy kształtu mieszków (36) w wybranych populacjach reprezentujących różne taksony kompleksu *C. palustris* L.: **A** – *C. palustris* subsp. *laeta*, **B** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, **C** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*, **D** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska, **E** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*. Objasnienia skrótów na stronie 5, opis stanów cechy w tabeli 1.

Ryc. 11C: Histogramy frekwencji 3 stanów cechy typu wzrostu pędu (41) w wybranych populacjach reprezentujących różne taksony kompleksu *C. palustris* L.: **A** – *C. palustris* subsp. *laeta*, **B** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, **C** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*, **D** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska, **E** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*. Objasnienia skrótów na stronie 5, opis stanów cechy w tabeli 1.

Ryc. 12A: Średnie arytmetyczne (X) i odchylenia standardowe (SD) cech 14, 20 i 29 w *C. palustris* L. s. l. Oznaczenia: ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska, ★ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*. Cechy w tabeli 1. Puste symbole odpowiadają populacjom, w których występuje również var. *radicans*.

Ryc. 12B: Średnie arytmetyczne (X) i odchylenia standardowe (SD) cech 30, 31 i 32 w *C. palustris* L. s. l. Oznaczenia: ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska, ★ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*. Cechy w tabeli 1. Puste symbole odpowiadają populacjom, w których występuje również var. *radicans*.

Ryc. 12C: Średnie arytmetyczne (X) i odchylenia standardowe (SD) cech 33, 34 i 35 w *C. palustris* L. s. l. Oznaczenia: ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska, ★ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*. Cechy w tabeli 1. Puste symbole odpowiadają populacjom, w których występuje również var. *radicans*.

Ryc. 13: **A** – diagram rozrzutu 2141 osobników *Caltha palustris* L. w kanonicznej analizie dyskryminacyjnej. ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska, ★ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*, ⊗ – holotyp *C. laeta*. **B** – diagram rozrzutu 74 populacji *C. palustris* L. w kanonicznej analizie dyskryminacyjnej. △, □, ◇ – populacje, w których występują osobniki o pędach wyprostowanych, płózaco – podnoszących się i płózających się. **C** – analogicznie jak **A** z pominięciem ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*.

Ryc. 14A: Porównanie linii wielkości i kształtu liści i mieszków prób lokalnych kompleksu *C. palustris* L. do próby ogólnej z Polski. Cechy na stronie 10, skróty populacji na stronie 8.

Ryc. 14B: Porównanie linii wielkości i kształtu liści i mieszków prób lokalnych kompleksu *C. palustris* L. do próby ogólnej z Polski. Cechy na stronie 10, skróty populacji na stronie 8.

Ryc. 14C: Porównanie linii wielkości i kształtu liści i mieszków prób lokalnych kompleksu *C. palustris* L. do próby ogólnej z Polski. Cechy na stronie 10, skróty populacji na stronie 8.

Ryc. 15: Linie wielkości i kształtu dla ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska. Linia pionowa oznacza jednostkę porównawczą dla poszczególnych cech obliczoną na podstawie całego zebranego materiału. Cechy w tabeli 1.

Ryc. 16: Diagramy rozrzutu 74 populacji w układach par cech. **A** – cechy 33 i 31. **B** – cechy 29 i 31. Numery cech w tabeli 1. ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* rasa nadmorska, ★ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*, △, □, ◇ – populacje, w których występują osobniki o pędach wyprostowanych, płózaco – podnoszących się i płózających się. ⊗ – holotyp *C. laeta*. Cechy w tabeli 1.

Ryc. 17: Zdjęcia SEM nasion i ich epidermy dla wybranych taksonów: **A** – *C. palustris* subsp. *palustris* var.

palustris, **B, C** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, **D** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*, **E** – *C. palustris* subsp. *laeta*.

Ryc. 18: Diagram rozrzutu prób w układzie cech: długość – szerokość aparatów szparkowych, z uwzględnieniem liczb chromosomów. Oznaczenia: ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska., ★ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*.

Ryc. 19: Zdjęcia mikroskopowe aparatów szparkowych okazów z Polski: **A** – *C. palustris* subsp. *laeta*. **B** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, **C** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, **D** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*.

Ryc. 20: Mapa chromatograficzna związków fenolowych stwierdzonych w liściach *C. palustris* L. s. L

Ryc. 21: Płytki metafazowe *C. palustris* L.: **A** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* (2n=32; Duminowo), **B** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta* (2n=56; Hrubieszów), **C** – *C. palustris* subsp. *laeta*, (2n=62; Tatry, Dolina Pięciu Stawów Polskich). Skala = 10µm.

Ryc. 22: Zmienność 9 cech ilościowych w zależności od wysokości nad poziom morza dla transektów z Babiej Góry, Bieszczadów i Tatr (Csg, Dro, Drp). Cechy w tabeli 1.

Ryc. 23: Rozmieszczenie pionowe kompleksu *C. palustris* L. na podstawie notowań własnych i zielnikowych. Oznaczenia: **A** – *C. palustris* subsp. *laeta*, **B** – *C. palustris* subsp. *palustris*.

Ryc. 24A: Rozmieszczenie 74 prób kompleksu *C. palustris* L. względem kolejnych osi uzyskane na podstawie analizy PCA. Skala barw zaznaczona pod mapą odpowiada zakresowi wartości przyjmowanych przez poszczególne punkty względem danej osi.

Ryc. 24B: Rozmieszczenie położenia 74 prób kompleksu *C. palustris* L. względem kolejnych osi uzyskane na podstawie analizy CA. Skala barw zaznaczona pod mapą odpowiada zakresowi wartości przyjmowanych przez poszczególne punkty względem danej osi.

Ryc. 25: Rozmieszczenie taksonów kompleksu *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* na podstawie danych z 14 zielników z Polski

Ryc. 26: Rozmieszczenie taksonów kompleksu *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans* na podstawie danych z 14 zielników z Polski

Ryc. 27: Rozmieszczenie taksonów kompleksu *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*. na podstawie danych z 14 zielników z Polski

Ryc. 28: Rozmieszczenie taksonów kompleksu *C. palustris* subsp. *palustris* var. *laeta* na podstawie danych z 14 zielników z Polski

Ryc. 29: Rozmieszczenie kompleksu *C. palustris* L. w Polsce na podstawie 74 prób. Oznaczenia: ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska., + *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*, △, □, ◇ – populacje, w których występują osobniki płożące, płożąco-podnoszące się i wyprostowane.

10. Spis tabel

Tabela 10. Zestawienie cech ilościowych i jakościowych użytych do analizy zmienności *C. palustris* L. s. l. Oznaczenia jak na rycinie 3A-3C. Dla cech ilościowych podano zakresy zmienności (wartości minimalne i maksymalne).

Tabela 11. Przykład przygotowania danych jednego osobnika do analizy.

Tabela 12. Zestawienie prób objętych różnymi badaniami w ramach niniejszej pracy. Skróty prób jak w wykazie na stronie 8.

Tabela 13. Zakresy zmienności wybranych cech morfologicznych dla poszczególnych taksonów kompleksu *C. palustris* L.

Tabela 14. Wartości ładunków czynnikowych dla 9 cech i dla 3 czynników otrzymane na podstawie analizy PCA ($p < 0,05$). Numery cech w tabeli 1.

Tabela 15. Wartości otrzymane w analizie korespondencji ($p < 0,05$) dla wybranych cech jakościowych.

Tabela 16. Wartości mocy dyskryminacyjnej dla cech ilościowych otrzymanych w analizie dyskryminacji ($p < 0,05$). Numery cech w tabeli 1.

Tabela 17. Zaklasyfikowanie 2141 badanych osobników do 4 wyróżnionych taksonów na podstawie przyjętych dziewięciu cech ilościowych przeprowadzone w analizie dyskryminacji. Oznaczenia: ● *C. palustris* subsp. *laeta*, ◆ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*, ▲ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*, ■ *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska. W nawiasach podano procentowy udział osobników trafnie zaklasyfikowane do danego taksonu.

Tabela 18: Wartości krytyczne rozkładu F dla 4 grup morfotypów ($df=3$) i 2141 osobników ($df=2136$) otrzymane w analizie wariancji. Numery cech w tabeli 1

Tabela 10: Wielkość aparatów szparkowych i współczynnik zmienności w badanych próbach. Oznaczenia: X - średnia arytmetyczna, V-współczynnik zmienności [%]. Objasnienia skrótów na stronie 8.

Tabela 11: Wielkość aparatów szparkowych i współczynnik zmienności u poszczególnych taksonów kompleksu *C. palustris* L. obliczone na podstawie 17 prób. Oznaczenia: X – średnia arytmetyczna, V-współczynnik zmienności (%).

Tabela 12: Wartości krytyczne rozkładu F dla 4 grup ($df=3$) i 2120 aparatów szparkowych ($df=2115$) otrzymane w analizie wariancji.

Tabela 13: Plamy związków fenolowych stwierdzonych w liściach populacji przywiezionych z terenu i trzymanyh w warunkach wyrównanej hodowli, w świetle UV (y - kolor żółty, B - kolor niebieski).

Tabela 14. Wyniki badań kariologicznych: Objasnienia skrótów na stronie 8.

Załącznik A

Przykłady okazów zielnikowych wyróżnionych taksonów znajdujące się w zielniku IB PAN w Krakowie (KRAM) oraz typ *C. laeta* z zielnika z Budapesztu (BP).

Przyjęto oznaczenia:

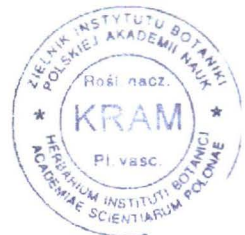
A - *Caltha palustris* L. subsp. *palustris* var. *palustris*

B - *Caltha palustris* L. subsp. *palustris* var. *cornuta*

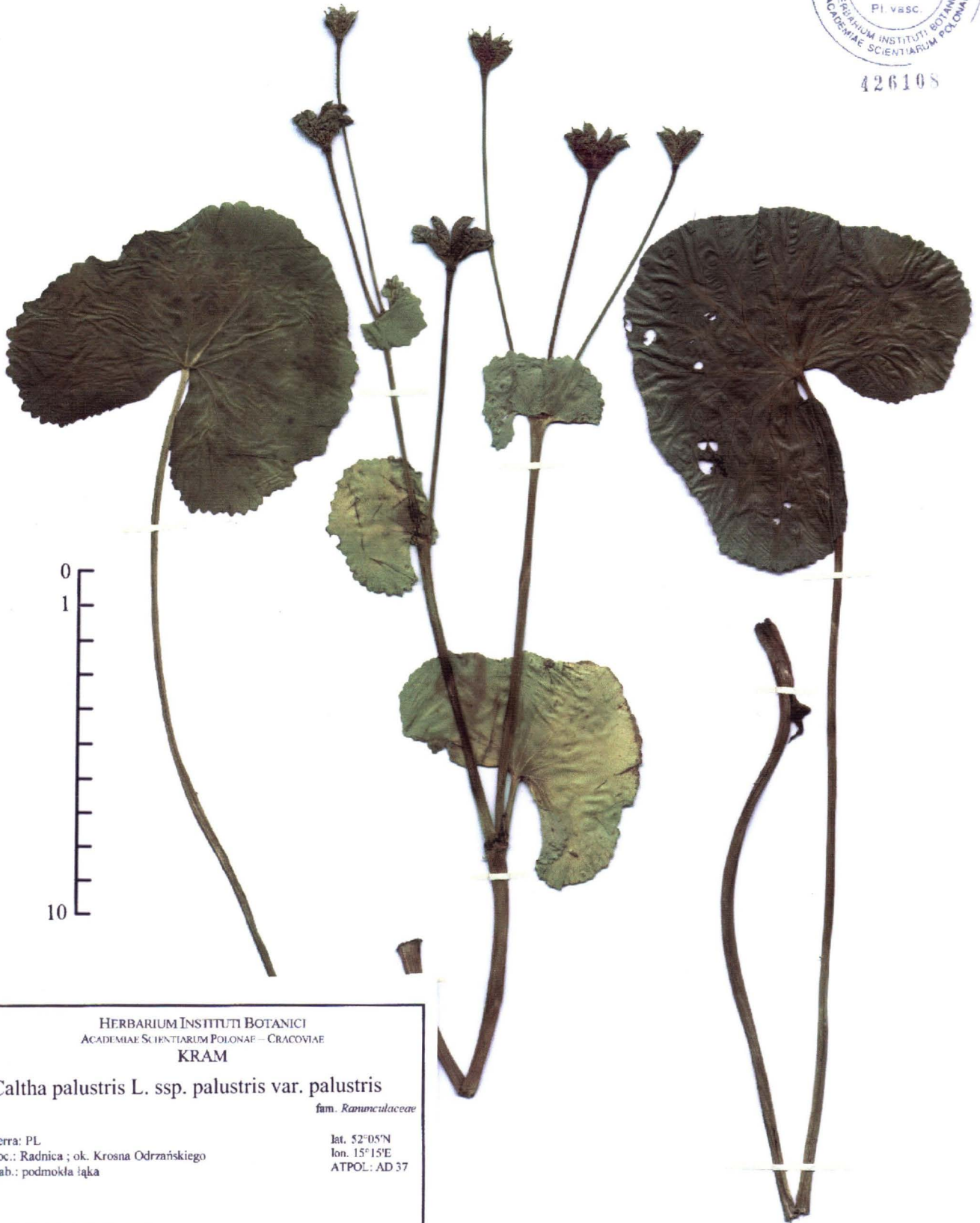
C - *Caltha palustris* L. subsp. *palustris* var. *radicans*

D - *Caltha palustris* L. subsp. *laeta*

E - *Caltha laeta* - holotyp



426108



HERBARIUM INSTITUTI BOTANICI
ACADEMIAE SCIENTIARUM POLONAE - CRACOVIAE
KRAM

Caltha palustris L. ssp. *palustris* var. *palustris*

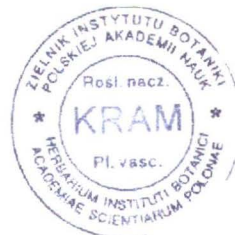
fam. *Ranunculaceae*

Terra: PL
Loc.: Radnica ; ok. Krosna Odrzańskiego
Hab.: podmokła łąka

lat. 52°05'N
lon. 15°15'E
ATPOL: AD 37

leg. E. Cieślak, d. 28. 05. 1996.
det. E. Cieślak

A



426113



HERBARIUM INSTITUTI BOTANICI
ACADEMIAE SCIENTIARUM POLONAE - CRACOVIAE
KRAM

Caltha palustris L. ssp. *palustris* var. *palustris*

fam. *Ranunculaceae*

Terra: PL
Loc.: Kłocko; ok. Sieradza
Hab.: w rowie, w wodzie

lat. 51°34'N
lon. 18°43'E
ATPOL: DD 91

leg. E. Cieslak, d. 31. 05. 1996.
det. E. Cieslak

A



HERBARIUM INSTITUTI BOTANICI
ACADEMIAE SCIENTIARUM POLONAE - CRACOVIAE
KRAM

Caltha palustris L. ssp. *palustris*
var. *cornuta* (Schott, Nyman &
& Kotschy) Borbás

[syn.: *Caltha cornuta* Schott, Nyman
& Kotschy]

Terra: PL
Loc.: Mchy, ok. Krasnegostawu
Hab.: podmokła łąka

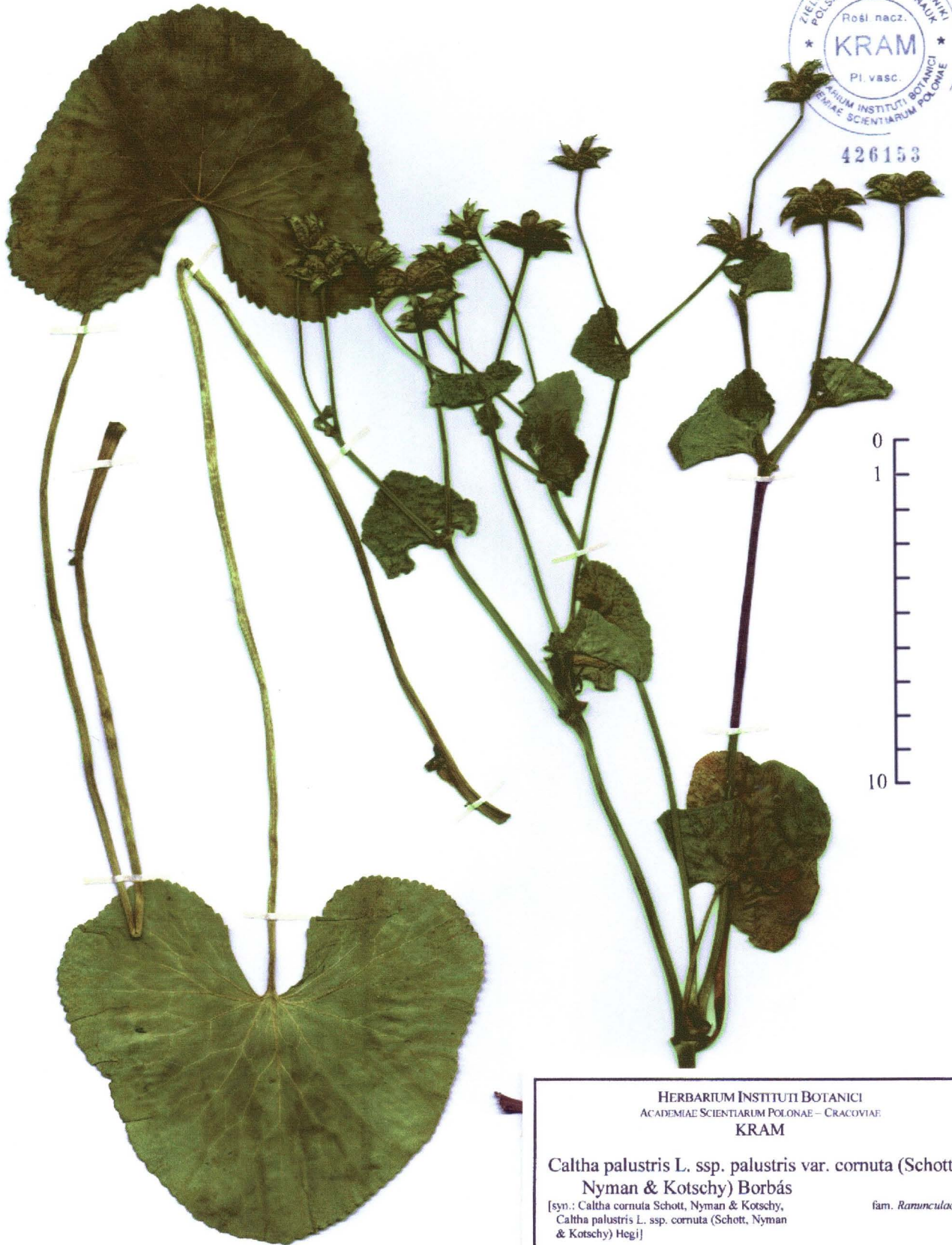
leg. E. Cieślak, d. 29. 05. 1996.
det. E. Cieślak

fam. Ranunculaceae
lat. 50° 11' N
lon. 23° 11' E
ATPOL: GE

B



426153



HERBARIUM INSTITUTI BOTANICI
ACADEMIAE SCIENTIARUM POLONIAE - CRACOVIAE
KRAM

Caltha palustris L. ssp. *palustris* var. *cornuta* (Schott,
Nyman & Kotschy) Borbás

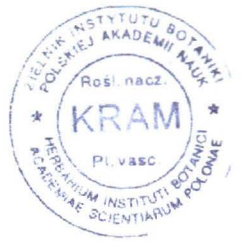
[syn.: *Caltha cornuta* Schott, Nyman & Kotschy,
Caltha palustris L. ssp. *cornuta* (Schott, Nyman
& Kotschy) Hegl]

fam. *Ranunculaceae*

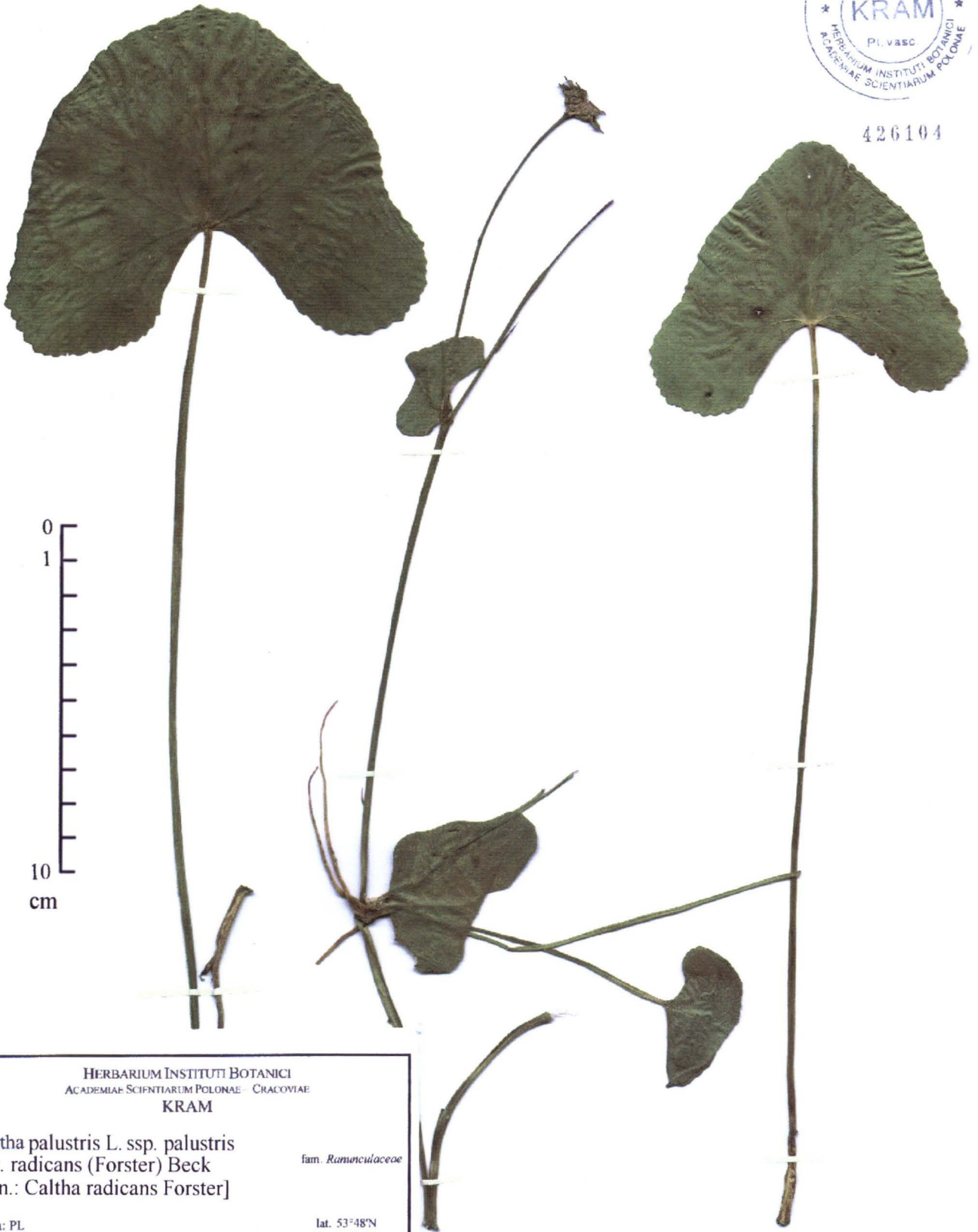
Terra: PL
Loc.: Hrubieszów
Hab.: podmokła łąka

lat. 50°48'N
lon. 23°53'E
ATPOL: GE 77

leg. et det. E. Cieślak, d. 30. 05. 1996.



426104



HERBARIUM INSTITUTI BOTANICI
ACADEMIAE SCIENTIARUM POLONAE - CRACOVIAE
KRAM

Caltha palustris L. ssp. *palustris*
var. *radicans* (Forster) Beck
[syn.: *Caltha radicans* Forster]

fam. *Ranunculaceae*

Terra: PL
Loc.: Olsztyn Gutkowo
Hab.: podmokła łąka (między olszyną o jeziorem)

lat. 53°48'N
lon. 20°23'E
ATPOL: EB 42

leg. E. Cieslak, d. 13 VI 1996
det. E. Cieslak



HERBARIUM INSTITUTI BOTANICI
ACADEMIAE SCIENTIARUM POLONAE - CRACOVIAE
KRAM

Caltha palustris L. ssp. *palustris*
var. *radicans* (Forster) Beck
[syn.: *Caltha radicans* Forster]

fam. *Ranunculaceae*

Terra: PL
Loc.: Gólabie Kaszubskie
Hab.: nad Jeziorem Patulskim

lat. 54°13'N
lon. 18°02'E
ATPOL: CB 06

leg. J. Herlich, d. 31. 05. 1996.
det. E. Cieślak



426171



HERBARIUM INSTITUTI BOTANICI
ACADEMIAE SCIENTIARUM POLONAE - CRACOVIAE
KRAM

Caltha palustris L. ssp. *laeta* (Schott, Nyman & Kotschy) Hegi
[syn.: *Caltha laeta* Schott, Nyman & Kotschy] fam. Ranunculaceae

Terra: PL
Loc.: Tarnawa Niżna
Hab.: podmokła łąka

lat. 49°07'N
lon. 22°48'E
ATPOL: GG 60

leg. E. Cieślak, d. 03. 07. 1996.
det. E. Cieślak

D



429686



HERBARIUM INSTITUTI BOTANICI
ACADEMIAE SCIENTIARUM POLONAE - CRACOVIAE
KRAM

Caltha palustris L. ssp. *laeta* (Schott, Nyman & Kotschy) Hegi
[syn.: *Caltha laeta* Schott, Nyman & Kotschy] fam. Ranunculaceae

Terra: PL, regio: Tatry lat 49°12'N
Loc.: Dolina 5 Stawów Polskich; między Wielkim lon. 20°02'E
Stawem a Czarnym Stawem ATPOI. EG50
Hab.: rozlewisko, między stawami alt. 1670 m.s.m.

leg. E. Cieślak, d. 09. 08. 1999.
det. E. Cieślak

D



HERBARIUM MUSEI NAT. HIST. BUDAPESTI

Caltha laeta Schott Nymen et Kotschy

Holotypus!

Ex Herb. SCHOTT



Załącznik B

W załączeniu przedstawiono zestawienie wartości opisujących wybrane cechy dla 74 populacji oraz wyróżnionych taksonów i populacji z Polski (Tabele B1-B16) jak również wartości zmierzone i policzone cech dla holotypu *C. laeta* (Tabela B17). Wszystkie długości podano w [cm], kąty w [°].

W tabelach przyjęto następujące oznaczenia:

- X** – wartość średnia
- SD** – odchylenie standardowe
- SE** – błąd standardowy (odchylenie standardowe wartości średniej)
- V** – współczynnik zmienności
- MIN** – wartość minimalna
- MAX** – wartość maksymalna

- A** – *C. palustris* subsp. *laeta*,
- B** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris*
- C** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *cornuta*
- D** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *palustris* – rasa nadmorska
- E** – *C. palustris* subsp. *palustris* var. *radicans*
- POP** – populacja z Polski

Tabela B2: Wartości charakterystyczne cechy 3 (Szerokość liścia odziomkowego) dla 74 prób oraz dla taksonów i populacji z Polski.

Populacja	X	SD	SE	V	MIN	MAX
Bag	10.86	2.13	0.39	19.65	7.50	14.50
Bar	12.14	2.70	0.50	22.23	7.75	19.50
Bog	15.12	3.05	0.61	20.20	8.25	23.00
Bro	7.70	1.08	0.20	14.07	5.75	10.00
Cel	9.24	1.73	0.33	18.75	6.00	13.00
Che	8.88	1.73	0.32	19.52	5.75	12.00
Cie	8.66	1.64	0.30	18.93	5.50	11.00
Csg	10.12	2.20	0.40	21.73	6.00	14.50
Cza	6.87	1.28	0.23	18.68	5.00	9.25
Dal	8.53	1.65	0.31	19.35	5.25	12.75
Dom	14.87	4.14	0.78	27.87	4.75	28.00
Dro	10.20	2.02	0.26	19.77	6.50	17.50
Drp	10.48	3.79	0.69	36.17	6.25	20.00
Dub	7.76	1.58	0.29	20.33	5.00	12.00
Dun	7.54	1.45	0.26	19.19	5.25	10.75
Fra	7.64	2.05	0.38	26.81	4.75	13.75
Gdy	10.29	2.42	0.44	23.53	6.00	14.00
Gie	7.83	1.45	0.26	18.46	4.25	11.25
Gol	6.69	1.06	0.20	15.78	4.50	8.50
Gon	10.87	1.47	0.28	13.54	8.25	14.25
Hal	14.14	4.59	0.59	32.45	4.50	22.50
Hru	10.30	1.78	0.32	17.24	6.75	13.95
Jak	10.15	2.28	0.45	22.49	4.50	13.75
Jas	12.32	1.94	0.35	15.76	8.75	16.50
Jej	9.99	2.00	0.37	20.06	6.00	13.75
Kat	9.75	2.19	0.45	22.44	5.00	15.50
Klo	10.90	2.35	0.43	21.60	7.00	17.00
Kon	9.01	1.31	0.24	14.57	6.50	12.00
Kru	15.18	2.97	0.54	19.54	7.75	20.50
Kur	8.52	1.89	0.35	22.21	4.75	11.50
Lip	8.42	1.71	0.34	20.35	6.25	12.50
Loc	11.38	1.55	0.28	13.62	8.25	16.25
Lub	8.00	2.04	0.37	25.48	5.25	14.00
Mch	14.34	2.95	0.55	20.56	7.75	20.50
Mik	11.55	1.69	0.31	14.65	8.25	15.00
Mor	12.52	2.82	0.53	22.53	8.00	18.50
Mrz	10.29	1.51	0.28	14.67	6.75	14.25
Msc	7.72	1.82	0.34	23.52	3.75	12.00
Mus	13.86	2.16	0.39	15.59	9.00	17.00
Nie	12.05	2.27	0.41	18.80	6.25	15.25
Obo	10.06	1.71	0.31	16.97	6.00	13.25
Obu	12.27	2.56	0.47	20.85	7.50	18.50
Okz	8.83	1.07	0.20	12.07	7.00	11.25
Olk	7.83	1.45	0.26	18.46	4.25	11.25
Ols	8.63	2.29	0.42	26.61	5.25	16.50
Opr	10.99	2.16	0.40	19.69	6.50	14.75
Orl	8.91	1.84	0.34	20.63	6.50	13.00
Osi	10.73	1.62	0.31	15.14	6.25	13.50
Ost	9.59	2.41	0.46	25.16	5.25	13.50
Plo	7.73	1.31	0.24	16.94	5.75	10.25
Rad	8.95	1.80	0.34	20.13	5.25	11.75
Ran	12.69	3.04	0.56	23.97	6.00	18.25
Rob	14.27	2.39	0.44	16.75	8.50	18.00
Rus	9.23	1.33	0.24	14.47	7.25	12.00
San	8.84	1.72	0.32	19.50	5.50	12.75
Slo	9.61	1.71	0.31	17.81	6.00	12.75
Suc	7.19	1.16	0.22	16.14	4.50	10.00
Sul	7.13	1.49	0.28	20.93	4.75	10.50
Sus	8.96	1.80	0.33	20.14	6.00	13.25
Syp	10.50	2.56	0.48	24.39	6.25	16.00
Szw	6.82	1.18	0.21	17.24	4.75	10.50
Szy	8.84	1.38	0.26	15.67	6.00	11.75
Tan	13.81	1.91	0.35	13.82	9.75	17.50
Tat	8.38	1.78	0.32	21.21	4.75	12.50
Trz	10.69	1.98	0.37	18.50	4.75	14.50
Tza	11.15	1.99	0.36	17.88	8.00	18.00
Ust	14.24	3.25	0.59	22.84	7.00	21.00
Wit	11.07	1.89	0.35	17.09	7.00	15.25
Wlo	12.55	2.52	0.46	20.08	7.75	16.50
Wls	9.48	1.88	0.34	19.85	6.50	12.50
Wre	11.70	2.03	0.37	17.32	8.25	16.00
Zag	10.50	1.33	0.24	12.65	8.50	13.25
Zam	10.07	2.07	0.38	20.54	6.50	14.50
Zbo	7.34	1.48	0.27	20.17	4.50	10.00
LET	11.99	3.44	0.17	28.70	4.50	22.50
PAL	10.05	2.80	0.08	27.83	4.25	28.00
COR	11.55	2.81	0.20	24.31	4.75	20.50
NAD	8.01	1.76	0.12	22.00	3.75	14.25
RAD	8.45	2.28	0.16	26.97	4.50	16.50
TOT	10.22	3.07	0.07	30.01	3.75	28.00

Tabela B3: Wartości charakterystyczne cechy 4 (Długość liścia odziomkowego) dla 74 prób oraz dla taksonów i populacji z Polski.

Populacja	X	SD	SE	V	MIN	MAX
Bag	9.12	1.62	0.30	17.79	5.75	12.95
Bar	10.63	2.23	0.41	20.94	7.60	16.70
Bog	13.09	2.62	0.52	19.99	7.25	17.80
Bro	7.45	1.02	0.19	13.63	5.50	9.65
Cel	7.97	1.52	0.29	19.09	4.95	10.55
Che	8.42	1.49	0.27	17.73	5.55	11.90
Cie	7.38	1.31	0.24	17.77	5.10	9.95
Csg	9.17	1.97	0.36	21.48	5.30	12.60
Cza	6.64	1.48	0.27	22.35	4.55	9.70
Dal	7.94	1.49	0.28	18.73	5.40	11.05
Dom	13.59	2.39	0.45	17.59	9.25	19.30
Dro	9.00	1.85	0.24	20.61	4.85	16.75
Drp	8.96	3.42	0.62	38.19	5.30	18.85
Dub	6.74	1.62	0.30	23.99	4.40	10.85
Dun	6.90	1.18	0.22	17.13	4.25	9.60
Fra	6.64	1.60	0.30	24.13	3.55	10.20
Gdy	8.87	1.43	0.26	16.13	6.50	12.70
Gie	6.79	1.53	0.28	22.53	3.70	10.10
Gol	6.09	0.97	0.18	15.87	3.70	7.65
Gon	9.95	1.15	0.22	11.54	8.10	12.15
Hal	12.55	4.33	0.56	34.52	3.90	17.70
Hru	9.40	1.54	0.28	16.42	6.15	12.00
Jak	9.16	1.81	0.35	19.73	6.25	13.55
Jas	10.71	1.79	0.33	16.72	8.10	15.05
Jej	8.90	1.93	0.35	21.71	5.75	13.65
Kat	8.63	2.02	0.41	23.42	3.75	13.10
Klo	10.07	2.25	0.41	22.31	5.40	14.25
Kon	8.21	1.31	0.24	15.95	5.60	10.35
Kru	12.27	2.42	0.44	19.72	7.70	17.60
Kur	7.78	1.51	0.28	19.40	5.10	10.45
Lip	7.68	1.64	0.33	21.42	4.85	10.80
Loc	11.20	1.57	0.29	14.04	7.65	14.70
Lub	7.27	1.70	0.31	23.40	4.90	11.85
Mch	12.15	2.50	0.46	20.57	7.30	16.85
Mik	10.83	1.52	0.28	14.00	8.10	13.60
Mor	10.51	2.99	0.56	28.42	5.55	16.10
Mrz	10.44	1.62	0.30	15.55	7.30	13.90
Msc	7.74	1.28	0.24	16.58	5.35	10.70
Mus	11.82	1.94	0.35	16.42	8.45	15.65
Nie	10.41	1.83	0.33	17.60	5.75	13.90
Obo	9.51	1.41	0.26	14.86	6.70	12.00
Obu	10.53	2.05	0.37	19.51	7.45	15.65
Okz	7.58	1.17	0.22	15.45	5.75	11.20
Olk	7.01	1.17	0.21	16.65	4.95	10.00
Ols	7.14	1.62	0.30	22.74	4.45	10.30
Opr	9.88	1.98	0.36	20.01	6.40	13.95
Orl	7.65	1.39	0.25	18.17	5.15	10.15
Osi	10.36	2.03	0.38	19.64	6.45	14.60
Ost	8.66	2.38	0.45	27.41	4.80	12.70
Plo	7.19	1.35	0.25	18.74	4.95	9.35
Rad	8.15	1.56	0.30	19.20	4.20	11.00
Ran	10.84	2.48	0.45	22.83	6.00	15.70
Rob	12.08	2.17	0.40	17.98	7.40	15.90
Rus	8.64	1.41	0.26	16.27	6.00	11.35
San	8.14	1.40	0.26	17.22	5.25	11.40
Slo	9.28	1.52	0.28	16.43	4.90	11.75
Suc	6.72	1.06	0.20	15.84	4.55	8.85
Sul	6.74	1.68	0.32	24.85	4.60	10.85
Sus	7.76	1.36	0.25	17.48	5.05	10.80
Syp	9.58	2.42	0.45	25.29	5.40	16.10
Szw	6.42	1.16	0.21	18.15	4.45	8.45
Szy	8.43	1.36	0.26	16.16	6.00	11.85
Tan	12.09	1.49	0.27	12.35	9.25	15.50
Tat	7.51	1.44	0.26	19.21	4.75	10.85
Trz	9.77	1.83	0.35	18.75	6.10	13.40
Tza	9.90	1.91	0.35	19.29	6.15	15.45
Ust	11.94	2.88	0.53	24.09	5.30	17.50
Wit	9.93	1.44	0.26	14.50	7.80	14.70
Wlo	11.62	2.47	0.45	21.24	6.05	16.30
Wls	8.24	1.94	0.35	23.54	5.40	12.75
Wre	10.22	1.69	0.31	16.53	7.05	14.60
Zag	8.67	1.42	0.26	16.41	6.15	11.70
Zam	8.44	2.02	0.37	23.96	5.00	13.10
Zbo	7.09	1.22	0.23	17.22	4.90	9.30
LET	10.38	3.05	0.15	29.34	3.90	18.85
PAL	9.06	2.37	0.07	26.21	3.55	19.30
COR	10.29	2.42	0.17	23.47	5.55	16.85
NAD	7.62	1.80	0.13	23.68	4.25	13.90
RAD	7.43	2.00	0.14	26.96	3.70	16.10
TOT	9.14	2.62	0.06	28.67	3.55	19.30

Tabela B4: Wartości charakterystyczne cechy 14 (Kąt zatoki nasadowej) dla 74 prób oraz dla taksonów i populacji z Polski. Ze względu na metodykę pomiaru i zastosowane przekształcenia matematyczne, pominięto wartości V, MIN i MAX.

Populacja	X	SD	SE
Bag	35.33	27.38	5.00
Bar	46.55	25.51	4.74
Bog	53.50	28.63	5.73
Bro	36.33	19.03	3.47
Cel	52.31	35.00	6.74
Che	48.47	32.97	6.02
Cie	48.10	26.52	4.93
Csg	23.67	19.75	3.61
Cza	30.33	21.43	3.91
Dal	42.07	28.93	5.37
Dom	33.66	25.89	4.89
Dro	43.50	21.14	2.73
Drp	53.50	27.38	5.00
Dub	63.05	21.53	4.00
Dun	35.25	19.12	3.49
Fra	65.10	19.96	3.71
Gdy	54.08	28.17	5.14
Gie	40.75	21.99	4.02
Gol	46.47	21.16	3.93
Gon	37.86	22.79	4.31
Hal	38.11	23.04	2.97
Hru	50.30	24.03	4.39
Jak	40.29	26.28	5.15
Jas	53.55	23.70	4.33
Jej	35.42	23.50	4.29
Kat	40.42	24.04	4.91
Klo	37.75	30.37	5.55
Kon	51.58	18.61	3.40
Kru	67.33	21.01	3.84
Kur	45.42	21.16	3.86
Lip	45.80	24.11	4.82
Loc	17.50	24.61	4.49
Lub	36.75	25.22	4.60
Mch	40.43	25.90	4.81
Mik	23.92	21.48	3.92
Mor	79.73	42.14	7.96
Mrz	26.30	30.75	5.61
Msc	28.79	17.77	3.30
Mus	57.67	25.88	4.73
Nie	63.00	21.50	3.93
Obo	21.50	22.07	4.03
Obu	58.25	30.95	5.65
Okz	73.50	25.17	4.67
Olk	40.75	21.99	4.02
Ols	66.50	20.28	3.70
Opr	44.50	22.42	4.09
Orl	52.17	22.43	4.09
Osi	19.91	33.20	6.27
Ost	47.86	25.98	4.91
Plo	48.17	28.48	5.20
Rad	40.71	26.29	4.97
Ran	66.83	30.91	5.64
Rob	71.08	20.10	3.67
Rus	36.75	24.96	4.56
San	36.21	24.06	4.47
Slo	24.98	24.55	4.48
Suc	31.29	25.00	4.64
Sul	38.39	18.54	3.50
Sus	38.33	23.57	4.30
Syp	23.10	34.91	6.48
Szw	34.08	22.79	4.16
Szy	27.59	31.27	5.91
Tan	41.75	31.12	5.68
Tat	46.10	19.84	3.62
Trz	40.89	23.01	4.35
Tza	50.15	21.06	3.85
Ust	57.42	28.53	5.21
Wit	49.17	22.53	4.11
Wlo	47.67	21.38	3.90
Wls	54.25	25.61	4.67
Wre	48.62	26.86	4.90
Zag	65.67	36.14	6.60
Zam	58.75	29.77	5.44
Zbo	44.02	22.25	4.13
LET	48.73	28.71	1.40
PAL	42.72	27.37	0.79
COR	50.74	30.79	2.15
NAD	38.84	26.43	1.84
RAD	48.10	29.47	2.05
TOT	44.73	28.27	0.60

Tabela B5: Wartości charakterystyczne cechy 17 (Wysokość mieszka) dla 74 prób oraz dla taksonów i populacji z Polski.

Populacja	X	SD	SE	V	MIN	MAX
Bag	0.93	0.10	0.02	10.22	0.69	1.18
Bar	1.07	0.16	0.03	15.35	0.74	1.43
Bog	1.09	0.16	0.04	14.82	0.74	1.30
Bro	0.87	0.13	0.02	14.40	0.70	1.15
Cel	1.06	0.12	0.02	11.46	0.89	1.27
Che	1.01	0.13	0.02	12.43	0.77	1.29
Cie	1.13	0.17	0.03	15.43	0.81	1.48
Csg	0.93	0.14	0.03	14.89	0.64	1.14
Cza	0.97	0.11	0.02	10.86	0.75	1.22
Dal	1.02	0.11	0.02	10.37	0.80	1.31
Dom	1.02	0.12	0.02	12.11	0.71	1.30
Dro	0.97	0.18	0.03	18.14	0.55	1.33
Drp	0.95	0.16	0.03	16.49	0.56	1.25
Dub	0.86	0.11	0.02	12.70	0.66	1.07
Dun	0.87	0.12	0.02	13.56	0.65	1.11
Fra	0.94	0.16	0.03	16.82	0.66	1.24
Gdy	0.91	0.13	0.02	13.86	0.63	1.12
Gie	1.03	0.12	0.02	11.75	0.73	1.24
Gol	0.96	0.12	0.02	12.98	0.77	1.19
Gon	1.05	0.19	0.04	17.70	0.77	1.39
Hal	0.99	0.14	0.02	14.61	0.74	1.30
Hru	1.09	0.15	0.03	13.40	0.81	1.40
Jak	0.88	0.11	0.02	12.23	0.73	1.10
Jas	1.13	0.16	0.03	14.02	0.71	1.40
Jej	0.99	0.13	0.02	13.09	0.71	1.25
Kat	0.94	0.14	0.03	15.39	0.67	1.25
Klo	1.08	0.13	0.02	12.47	0.79	1.31
Kon	1.11	0.13	0.02	11.36	0.87	1.48
Kru	1.14	0.13	0.02	11.33	0.90	1.39
Kur	1.20	0.18	0.03	15.26	0.85	1.62
Lip	0.98	0.15	0.03	15.82	0.71	1.26
Loc	1.10	0.16	0.03	14.54	0.88	1.52
Lub	1.12	0.15	0.03	13.60	0.87	1.43
Mch	1.24	0.15	0.03	12.32	0.91	1.55
Mik	1.04	0.13	0.02	12.76	0.80	1.32
Mor	1.03	0.12	0.02	11.56	0.79	1.27
Mrz	0.94	0.12	0.02	12.52	0.72	1.22
Msc	0.80	0.10	0.02	12.56	0.65	1.02
Mus	1.20	0.17	0.03	13.89	0.92	1.61
Nie	0.98	0.13	0.02	12.98	0.78	1.28
Obo	1.14	0.15	0.03	13.14	0.79	1.45
Obu	1.08	0.19	0.03	17.21	0.80	1.59
Okz	1.10	0.14	0.03	12.83	0.87	1.41
Olk	1.03	0.12	0.02	11.75	0.73	1.24
Ols	1.10	0.17	0.03	15.63	0.68	1.47
Opr	1.09	0.13	0.02	12.00	0.77	1.35
Orl	1.02	0.12	0.02	11.82	0.77	1.24
Osi	1.00	0.12	0.02	12.45	0.73	1.24
Ost	0.94	0.16	0.03	16.74	0.69	1.31
Plo	1.13	0.12	0.02	10.94	0.91	1.34
Rad	1.12	0.14	0.03	12.48	0.87	1.32
Ran	1.16	0.12	0.02	10.19	0.99	1.47
Rob	0.99	0.11	0.02	10.87	0.81	1.38
Rus	0.98	0.13	0.02	12.77	0.77	1.25
San	0.98	0.13	0.02	13.52	0.77	1.32
Slo	0.95	0.11	0.02	11.58	0.72	1.21
Suc	0.95	0.11	0.02	11.53	0.73	1.13
Sul	0.95	0.12	0.02	12.20	0.71	1.22
Sus	1.04	0.15	0.03	14.48	0.74	1.37
Syp	1.02	0.11	0.02	10.59	0.80	1.17
Szw	0.95	0.12	0.02	12.90	0.76	1.19
Szy	0.86	0.13	0.02	15.16	0.64	1.11
Tan	1.10	0.14	0.03	13.05	0.84	1.38
Tat	0.97	0.08	0.02	8.45	0.84	1.17
Trz	1.15	0.18	0.03	15.31	0.84	1.51
Tza	1.15	0.14	0.03	12.10	0.90	1.46
Ust	1.13	0.16	0.03	14.42	0.83	1.41
Wit	1.20	0.15	0.03	12.78	0.91	1.47
Wlo	1.04	0.14	0.03	13.47	0.77	1.35
Wls	1.06	0.18	0.03	16.67	0.78	1.42
Wre	1.13	0.13	0.02	11.38	0.87	1.44
Zag	1.06	0.14	0.03	13.01	0.78	1.39
Zam	1.01	0.12	0.02	11.77	0.74	1.22
Zbo	1.01	0.14	0.03	14.02	0.75	1.30
LET	1.04	0.16	0.01	15.81	0.55	1.61
PAL	1.04	0.16	0.00	15.44	0.63	1.62
COR	1.10	0.16	0.01	14.46	0.77	1.55
NAD	0.93	0.15	0.01	15.89	0.65	1.41
RAD	1.01	0.15	0.01	15.35	0.66	1.48
TOT	1.03	0.16	0.00	15.87	0.55	1.62

Tabela B6: Wartości charakterystyczne cechy 18 (Długość mieszka) dla 74 prób oraz dla taksonów i populacji z Polski.

Populacja	X	SD	SE	V	MIN	MAX
Bag	1.08	0.13	0.02	12.13	0.76	1.40
Bar	1.27	0.24	0.04	18.83	0.80	1.70
Bog	1.33	0.23	0.06	17.58	0.85	1.77
Bro	0.94	0.14	0.03	14.40	0.76	1.23
Cel	1.22	0.14	0.03	11.68	0.96	1.48
Che	1.15	0.15	0.03	13.22	0.84	1.46
Cie	1.35	0.26	0.05	19.04	0.95	1.97
Csg	1.05	0.16	0.04	15.68	0.70	1.27
Cza	1.11	0.16	0.03	14.09	0.80	1.54
Dal	1.17	0.17	0.03	14.81	0.88	1.55
Dom	1.29	0.23	0.04	17.85	0.84	1.92
Dro	1.08	0.21	0.04	19.81	0.59	1.58
Drp	1.08	0.20	0.04	18.49	0.61	1.46
Dub	0.96	0.13	0.03	13.88	0.71	1.16
Dun	0.95	0.13	0.02	13.80	0.70	1.21
Fra	1.11	0.23	0.04	20.89	0.73	1.63
Gdy	1.08	0.18	0.03	16.49	0.72	1.47
Gie	1.14	0.14	0.03	12.49	0.83	1.44
Gol	1.06	0.15	0.03	14.00	0.86	1.33
Gon	1.26	0.25	0.05	19.46	0.92	1.70
Hal	1.12	0.17	0.03	15.19	0.82	1.53
Hru	1.40	0.19	0.03	13.41	1.06	1.74
Jak	0.98	0.13	0.03	12.87	0.77	1.22
Jas	1.31	0.18	0.03	13.77	0.81	1.64
Jej	1.09	0.16	0.03	14.55	0.80	1.44
Kat	1.04	0.17	0.04	16.62	0.72	1.48
Klo	1.24	0.18	0.03	14.17	0.84	1.54
Kon	1.26	0.16	0.03	12.89	0.94	1.67
Kru	1.37	0.20	0.04	14.59	1.08	1.78
Kur	1.42	0.22	0.04	15.76	0.92	2.03
Lip	1.06	0.17	0.03	16.17	0.76	1.38
Loc	1.28	0.20	0.04	15.52	1.01	1.78
Lub	1.33	0.21	0.04	15.95	0.92	1.70
Mch	1.48	0.22	0.04	14.64	1.08	1.87
Mik	1.16	0.16	0.03	13.63	0.88	1.46
Mor	1.24	0.19	0.04	15.64	0.98	1.78
Mrz	1.03	0.14	0.03	13.59	0.77	1.39
Msc	0.88	0.11	0.02	12.42	0.72	1.12
Mus	1.37	0.21	0.04	15.08	1.01	1.82
Nie	1.16	0.17	0.03	14.65	0.86	1.59
Obo	1.25	0.18	0.03	14.01	0.86	1.62
Obu	1.36	0.28	0.05	20.49	0.89	2.15
Okz	1.27	0.18	0.03	14.34	0.96	1.63
Olk	1.14	0.14	0.03	12.49	0.83	1.44
Ols	1.32	0.22	0.04	16.95	0.80	1.79
Opr	1.28	0.19	0.03	14.59	0.85	1.63
Orl	1.17	0.16	0.03	13.47	0.85	1.66
Osi	1.10	0.14	0.03	12.30	0.79	1.38
Ost	1.05	0.19	0.03	17.66	0.77	1.52
Plo	1.37	0.20	0.04	14.63	1.03	1.82
Rad	1.28	0.19	0.04	15.15	0.95	1.68
Ran	1.31	0.15	0.03	11.08	1.11	1.69
Rob	1.12	0.12	0.02	10.47	0.99	1.54
Rus	1.10	0.13	0.02	12.12	0.86	1.36
San	1.08	0.16	0.03	14.51	0.83	1.45
Slo	1.06	0.13	0.02	12.48	0.79	1.34
Suc	1.04	0.12	0.02	11.98	0.77	1.24
Sul	1.04	0.14	0.03	13.21	0.76	1.39
Sus	1.20	0.18	0.03	14.93	0.90	1.54
Syp	1.14	0.12	0.02	10.83	0.87	1.32
Szw	1.04	0.13	0.02	12.81	0.83	1.32
Szy	0.94	0.15	0.03	16.09	0.68	1.19
Tan	1.27	0.18	0.03	14.16	0.96	1.63
Tat	1.08	0.10	0.02	8.97	0.93	1.34
Trz	1.45	0.27	0.05	18.36	1.08	2.28
Tza	1.32	0.19	0.03	14.20	1.01	1.71
Ust	1.30	0.20	0.04	15.41	0.94	1.72
Wit	1.38	0.19	0.04	14.01	1.03	1.84
Wlo	1.27	0.20	0.04	15.52	0.93	1.61
Wls	1.21	0.21	0.04	17.01	0.89	1.61
Wre	1.30	0.17	0.03	13.03	0.96	1.67
Zag	1.21	0.17	0.03	14.27	0.88	1.59
Zam	1.32	0.22	0.04	16.64	0.90	1.73
Zbo	1.14	0.19	0.03	16.63	0.84	1.65
LET	1.18	0.20	0.01	16.91	0.59	1.82
PAL	1.20	0.22	0.01	18.07	0.68	2.15
COR	1.33	0.23	0.02	17.02	0.84	2.28
NAD	1.02	0.18	0.01	17.58	0.70	1.63
RAD	1.18	0.23	0.02	19.60	0.71	1.97
TOT	1.19	0.22	0.00	18.75	0.59	2.28

Tabela B7: Wartości charakterystyczne cechy 19 (Szerokość mieszka) dla 74 prób oraz dla taksonów i populacji z Polski.

Populacja	X	SD	SE	V	MIN	MAX
Bag	0.44	0.09	0.02	19.43	0.25	0.69
Bar	0.37	0.06	0.01	16.69	0.19	0.46
Bog	0.45	0.05	0.01	11.99	0.33	0.53
Bro	0.26	0.05	0.01	17.95	0.20	0.40
Cel	0.34	0.04	0.01	11.81	0.26	0.42
Che	0.35	0.04	0.01	11.59	0.26	0.43
Cie	0.36	0.05	0.01	13.66	0.25	0.44
Csg	0.37	0.07	0.02	20.17	0.22	0.51
Cza	0.29	0.04	0.01	13.30	0.20	0.37
Dal	0.36	0.05	0.01	14.78	0.27	0.53
Dom	0.40	0.06	0.01	15.10	0.25	0.54
Dro	0.35	0.08	0.01	22.04	0.15	0.47
Drp	0.38	0.09	0.02	23.75	0.16	0.50
Dub	0.27	0.06	0.01	21.36	0.15	0.35
Dun	0.26	0.04	0.01	13.96	0.19	0.33
Fra	0.32	0.07	0.01	21.20	0.18	0.45
Gdy	0.38	0.06	0.01	15.01	0.28	0.55
Gie	0.34	0.04	0.01	12.26	0.29	0.45
Gol	0.30	0.04	0.01	14.47	0.20	0.38
Gon	0.40	0.09	0.02	21.12	0.25	0.60
Hal	0.45	0.07	0.01	15.18	0.28	0.59
Hru	0.43	0.05	0.01	12.08	0.31	0.55
Jak	0.27	0.05	0.01	17.77	0.18	0.37
Jas	0.43	0.05	0.01	11.26	0.32	0.55
Jej	0.36	0.04	0.01	11.44	0.28	0.43
Kat	0.30	0.04	0.01	14.72	0.20	0.39
Klo	0.35	0.05	0.01	13.56	0.25	0.43
Kon	0.35	0.04	0.01	10.74	0.27	0.43
Kru	0.45	0.06	0.01	12.28	0.32	0.55
Kur	0.40	0.07	0.01	16.69	0.28	0.59
Lip	0.29	0.05	0.01	18.00	0.16	0.39
Loc	0.36	0.04	0.01	12.51	0.26	0.44
Lub	0.45	0.06	0.01	14.41	0.25	0.56
Mch	0.44	0.05	0.01	12.31	0.32	0.53
Mik	0.31	0.03	0.01	10.95	0.25	0.37
Mor	0.41	0.07	0.01	17.00	0.31	0.58
Mrz	0.26	0.04	0.01	14.27	0.21	0.34
Msc	0.23	0.04	0.01	18.00	0.18	0.30
Mus	0.54	0.08	0.01	14.95	0.35	0.69
Nie	0.35	0.05	0.01	13.15	0.28	0.47
Obo	0.32	0.04	0.01	13.12	0.21	0.40
Obu	0.45	0.07	0.01	14.63	0.28	0.58
Okz	0.41	0.04	0.01	10.65	0.33	0.51
Olk	0.34	0.04	0.01	12.26	0.29	0.45
Ols	0.42	0.07	0.01	17.54	0.23	0.53
Opr	0.43	0.04	0.01	10.19	0.33	0.50
Orl	0.35	0.03	0.01	9.40	0.29	0.42
Osi	0.30	0.03	0.01	11.30	0.21	0.36
Ost	0.27	0.04	0.01	13.51	0.19	0.33
Plo	0.43	0.05	0.01	11.80	0.34	0.52
Rad	0.34	0.05	0.01	15.78	0.24	0.44
Ran	0.51	0.07	0.01	14.61	0.25	0.64
Rob	0.43	0.04	0.01	9.06	0.38	0.52
Rus	0.33	0.04	0.01	12.84	0.27	0.43
San	0.29	0.04	0.01	13.72	0.22	0.36
Slo	0.29	0.04	0.01	14.04	0.21	0.36
Suc	0.28	0.04	0.01	12.64	0.21	0.34
Sul	0.24	0.03	0.01	12.33	0.19	0.29
Sus	0.36	0.04	0.01	10.29	0.30	0.43
Syp	0.28	0.05	0.01	16.05	0.19	0.37
Szw	0.28	0.04	0.01	13.33	0.22	0.36
Szy	0.27	0.06	0.01	21.99	0.16	0.39
Tan	0.50	0.07	0.01	14.40	0.33	0.65
Tat	0.37	0.06	0.01	15.31	0.24	0.47
Trz	0.39	0.06	0.01	16.00	0.28	0.52
Tza	0.35	0.05	0.01	15.05	0.25	0.48
Ust	0.52	0.08	0.02	16.09	0.31	0.69
Wit	0.38	0.06	0.01	16.52	0.19	0.49
Wlo	0.38	0.05	0.01	13.66	0.30	0.50
Wls	0.40	0.05	0.01	13.50	0.31	0.53
Wre	0.39	0.05	0.01	12.22	0.31	0.47
Zag	0.46	0.07	0.01	14.46	0.34	0.59
Zam	0.42	0.05	0.01	11.87	0.32	0.53
Zbo	0.35	0.05	0.01	13.16	0.26	0.43
LET	0.44	0.09	0.01	21.27	0.15	0.69
PAL	0.36	0.07	0.00	20.26	0.16	0.60
COR	0.40	0.06	0.00	15.32	0.26	0.58
NAD	0.28	0.07	0.00	24.81	0.18	0.51
RAD	0.33	0.08	0.01	23.34	0.15	0.53
TOT	0.37	0.09	0.00	23.98	0.15	0.69

Tabela B8: Wartości charakterystyczne cechy 20 (Kąt wygięcia mieszka) dla 74 prób oraz dla taksonów i populacji z Polski. Ze względu na występowanie wartości zerowej pominięto niektóre współczynniki.

Populacja	X	SD	SE	V	MIN	MAX
Bag	27.12	8.35	1.58	30.80	12.68	44.75
Bar	28.16	11.60	2.15	41.20	7.56	49.91
Bog	32.05	10.43	2.69	32.54	15.83	58.06
Bro	6.22	6.10	1.13			21.55
Cel	24.07	8.58	1.62	35.65	6.46	37.80
Che	19.21	8.48	1.55	44.13	1.54	35.53
Cie	30.19	9.80	1.82	32.47	9.44	49.72
Csg	18.87	8.03	1.80	42.56	9.30	42.00
Cza	20.53	9.56	1.75	46.59	2.20	37.56
Dal	18.99	14.13	2.62			58.34
Dom	36.40	10.74	2.03	29.52	18.31	69.06
Dro	14.21	7.69	1.32			29.03
Drp	18.23	11.09	2.42			35.14
Dub	17.29	7.12	1.35	41.20	7.56	33.92
Dun	8.89	3.98	0.73	44.76	1.77	19.11
Fra	27.82	10.65	1.98	38.27	9.04	59.35
Gdy	32.87	9.85	1.80	29.97	6.20	51.42
Gie	12.24	6.88	1.26			28.50
Gol	13.35	6.90	1.26	51.69	1.72	29.12
Gon	27.14	6.86	1.30	25.26	11.00	40.53
Hal	18.93	6.57	1.01	34.73	4.71	40.23
Hru	36.77	12.46	2.27	33.89	12.87	74.34
Jak	16.02	7.96	1.59	49.68	5.22	33.51
Jas	25.47	9.29	1.70	36.49	6.84	50.58
Jej	12.62	8.01	1.46			33.83
Kat	14.70	7.63	1.56			29.80
Klo	23.64	9.91	1.81	41.94	7.96	42.98
Kon	19.93	11.34	2.07			49.03
Kru	32.38	4.94	0.90	15.24	20.69	41.30
Kur	29.28	9.37	1.71	31.98	9.54	52.04
Lip	10.63	4.99	1.00	46.89	1.43	21.43
Loc	27.37	7.79	1.42	28.46	12.54	42.03
Lub	30.66	9.90	1.81	32.28	4.63	49.47
Mch	28.47	10.53	1.96	37.00	4.71	46.77
Mik	14.57	7.12	1.30	48.87	2.77	28.42
Mor	28.78	12.89	2.44	44.80	8.34	54.44
Mrz	7.07	3.18	0.58	44.92	1.98	15.52
Msc	4.56	6.10	1.22			17.33
Mus	24.34	8.15	1.49	33.49	9.23	37.77
Nie	26.64	7.04	1.29	26.44	13.50	39.99
Obo	10.17	5.86	1.07			19.57
Obu	36.80	10.22	1.87	27.77	17.92	54.58
Okz	21.14	7.38	1.37	34.91	4.05	33.08
Olk	12.24	6.88	1.26			28.50
Ols	31.72	10.53	1.99	33.20	5.50	51.70
Opr	28.27	9.62	1.76	34.02	4.49	49.46
Orl	24.56	7.92	1.45	32.25	9.24	44.24
Osi	8.79	7.42	1.40			27.07
Ost	18.53	7.50	1.42			31.05
Plo	32.55	9.34	1.71	28.69	14.00	55.54
Rad	19.99	10.52	1.99			46.71
Ran	21.98	6.54	1.19	29.75	5.79	37.98
Rob	21.40	6.19	1.13	28.95	10.10	37.63
Rus	17.13	6.20	1.13	36.21	7.65	32.78
San	13.14	8.80	1.66			29.60
Slo	12.73	6.29	1.15	49.38	2.85	25.09
Suc	9.62	8.02	1.49			34.46
Sul	12.02	5.76	1.11	47.91	1.49	26.85
Sus	21.11	11.59	2.12			48.26
Syp	16.58	7.59	1.41	45.75	0.55	31.07
Szw	10.06	4.09	0.75	40.62	0.94	19.18
Szy	9.80	7.94	1.47			25.95
Tan	14.16	4.43	0.81	31.27	5.02	24.85
Tat	13.20	5.71	1.04	43.27	1.99	22.66
Trz	33.75	13.95	2.64	41.33	6.89	61.50
Tza	18.56	8.13	1.48	43.77	4.96	33.50
Ust	24.22	6.89	1.26	28.43	10.68	39.09
Wit	21.70	13.29	2.43			46.26
Wlo	33.49	11.60	2.12	34.65	11.71	53.47
Wls	25.01	7.01	1.28	28.03	9.56	47.82
Wre	21.26	9.47	1.73	44.53	3.42	39.48
Zag	16.38	6.42	1.17	39.16	5.72	31.84
Zam	41.34	10.36	1.89	25.05	14.19	61.40
Zbo	21.31	6.71	1.22	31.48	5.72	38.02
LET	19.35	8.28	0.44	42.81	0.00	44.75
PAL	21.59	11.79	0.34	54.61	0.00	69.06
COR	28.77	12.84	0.90	44.64	1.54	74.34
NAD	10.06	7.34	0.52	72.91	0.00	33.08
RAD	24.44	12.98	0.91	53.11	0.55	61.40
TOT	21.10	11.97	0.26	56.71	0.00	74.34

Tabela B9: Wartości charakterystyczne cechy 26 (Długość dzióbka) dla 74 prób oraz dla taksonów i populacji z Polski.

Populacja	X	SD	SE	V	MIN	MAX
Bag	0.11	0.03	0.00	23.95	0.06	0.17
Bar	0.11	0.04	0.01	35.47	0.04	0.23
Bog	0.12	0.04	0.01	29.32	0.07	0.20
Bro	0.09	0.01	0.00	14.85	0.06	0.11
Cel	0.14	0.03	0.01	20.16	0.10	0.21
Che	0.12	0.03	0.00	21.68	0.08	0.17
Cie	0.17	0.05	0.01	26.47	0.11	0.27
Csg	0.11	0.03	0.01	30.87	0.04	0.18
Cza	0.14	0.02	0.00	16.08	0.11	0.19
Dal	0.12	0.04	0.01	28.68	0.08	0.22
Dom	0.13	0.02	0.00	17.17	0.09	0.17
Dro	0.11	0.03	0.01	29.76	0.06	0.22
Drp	0.10	0.03	0.01	30.11	0.05	0.15
Dub	0.11	0.02	0.00	17.85	0.07	0.14
Dun	0.11	0.02	0.00	14.04	0.08	0.14
Fra	0.14	0.04	0.01	27.69	0.08	0.22
Gdy	0.10	0.02	0.00	23.66	0.05	0.15
Gie	0.11	0.02	0.00	21.53	0.07	0.16
Gol	0.13	0.02	0.00	19.17	0.08	0.18
Gon	0.14	0.03	0.01	20.34	0.09	0.19
Hal	0.09	0.03	0.00	28.33	0.05	0.16
Hru	0.13	0.02	0.00	18.19	0.09	0.19
Jak	0.11	0.02	0.00	20.32	0.08	0.16
Jas	0.12	0.02	0.00	15.56	0.08	0.16
Jej	0.09	0.02	0.00	26.21	0.06	0.15
Kat	0.10	0.03	0.01	26.52	0.07	0.18
Klo	0.13	0.03	0.01	23.67	0.07	0.19
Kon	0.13	0.03	0.01	23.04	0.09	0.20
Kru	0.13	0.03	0.01	23.04	0.08	0.20
Kur	0.16	0.03	0.01	21.36	0.09	0.23
Lip	0.12	0.02	0.00	21.20	0.07	0.17
Loc	0.14	0.03	0.01	22.50	0.10	0.22
Lub	0.14	0.03	0.01	22.80	0.09	0.22
Mch	0.13	0.03	0.01	21.01	0.08	0.19
Mik	0.11	0.02	0.00	20.96	0.06	0.15
Mor	0.17	0.04	0.01	24.22	0.11	0.29
Mrz	0.11	0.03	0.00	24.04	0.06	0.17
Msc	0.09	0.01	0.00	15.52	0.07	0.12
Mus	0.12	0.03	0.01	25.74	0.06	0.19
Nie	0.14	0.03	0.00	19.31	0.10	0.20
Obo	0.12	0.02	0.00	20.39	0.08	0.18
Obu	0.17	0.05	0.01	28.98	0.09	0.30
Okz	0.17	0.04	0.01	20.99	0.12	0.27
Olk	0.11	0.02	0.00	21.53	0.07	0.16
Ols	0.14	0.03	0.01	22.84	0.08	0.23
Opr	0.13	0.03	0.01	23.98	0.07	0.20
Orl	0.12	0.02	0.00	20.82	0.06	0.20
Osi	0.08	0.01	0.00	18.12	0.05	0.11
Ost	0.11	0.02	0.00	18.96	0.07	0.16
Plo	0.16	0.04	0.01	22.83	0.11	0.28
Rad	0.14	0.03	0.01	23.24	0.06	0.21
Ran	0.14	0.02	0.00	18.46	0.08	0.19
Rob	0.12	0.04	0.01	31.29	0.08	0.24
Rus	0.12	0.02	0.00	19.74	0.07	0.19
San	0.14	0.02	0.00	17.28	0.10	0.19
Slo	0.10	0.02	0.00	23.39	0.07	0.16
Suc	0.14	0.03	0.01	22.00	0.09	0.20
Sul	0.12	0.02	0.00	15.26	0.06	0.16
Sus	0.14	0.03	0.01	22.44	0.07	0.19
Syp	0.12	0.03	0.01	22.66	0.07	0.18
Szw	0.09	0.02	0.00	19.31	0.07	0.14
Szy	0.12	0.03	0.01	25.20	0.07	0.16
Tan	0.13	0.03	0.01	23.78	0.07	0.17
Tat	0.11	0.02	0.00	18.04	0.07	0.14
Trz	0.16	0.03	0.01	21.25	0.10	0.26
Tza	0.11	0.02	0.00	20.05	0.08	0.17
Ust	0.14	0.03	0.01	24.33	0.07	0.22
Wit	0.13	0.03	0.00	19.86	0.08	0.18
Wlo	0.12	0.02	0.00	17.58	0.08	0.16
Wls	0.14	0.03	0.01	21.17	0.08	0.19
Wre	0.12	0.02	0.00	19.35	0.08	0.16
Zag	0.10	0.02	0.00	24.30	0.06	0.15
Zam	0.15	0.04	0.01	26.99	0.08	0.23
Zbo	0.13	0.03	0.01	23.07	0.09	0.22
LET	0.11	0.03	0.00	28.22	0.04	0.24
PAL	0.13	0.03	0.00	26.89	0.04	0.30
COR	0.14	0.03	0.00	25.62	0.08	0.29
NAD	0.11	0.03	0.00	31.14	0.06	0.27
RAD	0.14	0.04	0.00	26.90	0.07	0.27
TOT	0.12	0.03	0.00	28.04	0.04	0.30

Tabela B10: Wartości charakterystyczne cechy 29 (Odległość między podstavą a szczytem mieszka w stosunku do długości mieszka (mierzone) wzdłuż środkowej krzywizny) dla 74 prób oraz dla taksonów i populacji z Polski.

Populacja	X	SD	SE	V	MIN	MAX
Bag	0.87	0.03	0.01	3.88	0.79	0.92
Bar	0.85	0.06	0.01	6.57	0.72	0.92
Bog	0.83	0.07	0.02	8.22	0.63	0.91
Bro	0.93	0.01	0.00	1.55	0.89	0.95
Cel	0.87	0.04	0.01	4.50	0.81	0.93
Che	0.88	0.04	0.01	4.34	0.80	0.93
Cie	0.84	0.06	0.01	6.87	0.71	0.93
Csg	0.89	0.03	0.01	3.84	0.77	0.93
Cza	0.88	0.04	0.01	4.15	0.79	0.94
Dal	0.88	0.06	0.01	7.27	0.68	0.93
Dom	0.81	0.06	0.01	7.96	0.57	0.92
Dro	0.90	0.02	0.00	2.74	0.84	0.93
Drp	0.88	0.04	0.01	4.09	0.82	0.93
Dub	0.89	0.03	0.01	3.03	0.84	0.93
Dun	0.92	0.01	0.00	1.49	0.88	0.95
Fra	0.86	0.06	0.01	6.61	0.67	0.95
Gdy	0.84	0.05	0.01	5.51	0.75	0.91
Gie	0.90	0.02	0.00	2.22	0.86	0.93
Gol	0.90	0.02	0.00	2.67	0.84	0.94
Gon	0.84	0.03	0.01	4.10	0.78	0.92
Hal	0.88	0.02	0.00	2.81	0.79	0.91
Hru	0.78	0.08	0.01	10.08	0.51	0.90
Jak	0.91	0.03	0.01	2.83	0.83	0.94
Jas	0.86	0.04	0.01	5.08	0.74	0.93
Jej	0.91	0.03	0.00	2.96	0.81	0.94
Kat	0.91	0.03	0.01	2.77	0.84	0.93
Klo	0.88	0.04	0.01	4.77	0.79	0.94
Kon	0.88	0.05	0.01	5.42	0.73	0.94
Kru	0.83	0.03	0.01	4.06	0.77	0.90
Kur	0.85	0.05	0.01	5.59	0.72	0.93
Lip	0.92	0.01	0.00	1.40	0.89	0.94
Loc	0.86	0.04	0.01	4.33	0.78	0.92
Lub	0.85	0.05	0.01	6.00	0.74	0.94
Mch	0.84	0.05	0.01	6.30	0.70	0.92
Mik	0.90	0.02	0.00	2.50	0.85	0.93
Mor	0.84	0.06	0.01	7.40	0.68	0.93
Mrz	0.92	0.02	0.00	1.85	0.86	0.94
Msc	0.91	0.01	0.00	1.63	0.89	0.94
Mus	0.88	0.03	0.00	3.09	0.83	0.92
Nie	0.86	0.04	0.01	4.55	0.77	0.91
Obo	0.91	0.01	0.00	1.56	0.88	0.93
Obu	0.81	0.06	0.01	7.41	0.67	0.90
Okz	0.87	0.03	0.01	3.45	0.81	0.91
Olk	0.90	0.02	0.00	2.22	0.86	0.93
Ols	0.83	0.05	0.01	5.47	0.73	0.92
Opr	0.85	0.04	0.01	5.19	0.74	0.91
Orl	0.88	0.04	0.01	4.23	0.75	0.92
Osi	0.91	0.02	0.00	1.99	0.87	0.94
Ost	0.89	0.02	0.00	2.59	0.84	0.93
Plo	0.83	0.05	0.01	6.35	0.68	0.92
Rad	0.88	0.05	0.01	5.23	0.74	0.94
Ran	0.89	0.03	0.01	3.18	0.82	0.94
Rob	0.88	0.02	0.00	2.43	0.81	0.92
Rus	0.90	0.03	0.00	2.92	0.81	0.94
San	0.91	0.02	0.00	2.38	0.87	0.95
Slo	0.90	0.02	0.00	2.19	0.84	0.94
Suc	0.91	0.03	0.01	2.98	0.82	0.95
Sul	0.92	0.02	0.00	1.92	0.87	0.94
Sus	0.87	0.06	0.01	6.57	0.70	0.94
Syp	0.90	0.03	0.00	2.85	0.85	0.94
Szw	0.92	0.01	0.00	1.17	0.90	0.94
Szy	0.91	0.02	0.00	2.09	0.87	0.94
Tan	0.87	0.02	0.00	2.45	0.83	0.91
Tat	0.90	0.02	0.00	1.96	0.86	0.93
Trz	0.80	0.08	0.01	9.93	0.65	0.93
Tza	0.88	0.04	0.01	4.06	0.79	0.92
Ust	0.87	0.03	0.01	3.19	0.82	0.93
Wit	0.87	0.04	0.01	5.06	0.76	0.94
Wlo	0.82	0.06	0.01	7.44	0.67	0.90
Wls	0.87	0.04	0.01	4.19	0.74	0.93
Wre	0.88	0.04	0.01	4.10	0.80	0.93
Zag	0.88	0.02	0.00	2.59	0.82	0.91
Zam	0.77	0.07	0.01	8.55	0.62	0.89
Zbo	0.89	0.03	0.01	3.61	0.78	0.92
LET	0.88	0.03	0.00	3.16	0.77	0.94
PAL	0.87	0.05	0.00	5.62	0.57	0.95
COR	0.83	0.07	0.00	8.24	0.51	0.93
NAD	0.91	0.02	0.00	2.67	0.81	0.95
RAD	0.86	0.06	0.00	7.17	0.62	0.94
TOT	0.87	0.05	0.00	5.88	0.51	0.95

Tabela B11: Wartości charakterystyczne cechy 30 (Różnica długości obrysów strony grzbietowej i brzusznej mioszka w stosunku do jego długości) dla 74 prób oraz dla taksonów i populacji z Polski.

Populacja	X	SD	SE	V	MIN	MAX
Bag	0.82	0.19	0.04	23.54	0.42	1.08
Bar	0.52	0.16	0.03	31.07	0.24	0.85
Bog	0.90	0.12	0.03	13.50	0.73	1.11
Bro	0.64	0.10	0.02	16.14	0.39	0.84
Cel	0.78	0.09	0.02	10.87	0.62	0.97
Che	0.45	0.17	0.03	37.20	0.00	0.80
Cie	0.81	0.08	0.01	9.40	0.65	0.97
Csg	0.79	0.11	0.02	13.66	0.57	1.00
Cza	0.60	0.22	0.04	35.97	0.14	0.94
Dal	0.75	0.11	0.02	14.61	0.59	1.02
Dom	0.94	0.08	0.01	8.12	0.81	1.13
Dro	0.76	0.08	0.01	10.11	0.61	0.89
Drp	0.72	0.23	0.05	31.16	0.00	0.97
Dub	0.31	0.14	0.03	44.16	0.00	0.58
Dun	0.56	0.24	0.04	42.91	0.00	0.86
Fra	0.80	0.08	0.02	10.13	0.67	0.95
Gdy	0.90	0.10	0.02	10.65	0.63	1.03
Gie	0.72	0.10	0.02	14.16	0.58	0.96
Gol	0.61	0.20	0.04	33.64	0.00	0.83
Gon	0.83	0.07	0.01	8.82	0.69	0.97
Hal	0.82	0.09	0.01	10.70	0.62	1.00
Hru	0.74	0.32	0.06	42.79	0.00	1.24
Jak	0.71	0.12	0.02	17.06	0.35	0.91
Jas	0.84	0.11	0.02	12.55	0.64	1.13
Jej	0.71	0.11	0.02	15.11	0.40	0.99
Kat	0.73	0.08	0.02	10.89	0.60	0.87
Klo	0.81	0.08	0.02	10.52	0.66	0.98
Kon	0.76	0.10	0.02	13.08	0.59	0.98
Kru	0.88	0.08	0.01	8.92	0.63	1.07
Kur	0.79	0.08	0.01	10.20	0.65	0.96
Lip	0.65	0.19	0.04	29.33	0.01	0.96
Loc	0.86	0.10	0.02	11.56	0.72	1.06
Lub	0.84	0.07	0.01	8.77	0.69	1.02
Mch	0.78	0.11	0.02	13.60	0.39	0.90
Mik	0.70	0.10	0.02	13.72	0.43	0.84
Mor	0.77	0.27	0.05	35.36	0.00	1.00
Mrz	0.17	0.35	0.06	206.28	0.00	0.79
Msc	0.65	0.12	0.02	18.29	0.39	0.87
Mus	0.80	0.12	0.02	14.50	0.60	1.04
Nie	0.62	0.28	0.05	44.12	0.00	1.02
Obo	0.66	0.07	0.01	10.14	0.55	0.91
Obu	0.81	0.19	0.04	24.08	0.23	1.09
Okz	0.75	0.12	0.02	16.03	0.44	0.93
Olk	0.72	0.10	0.02	14.16	0.58	0.96
Ols	0.88	0.11	0.02	12.99	0.63	1.14
Opr	0.79	0.23	0.04	28.99	0.00	1.06
Orl	0.82	0.09	0.02	10.37	0.65	0.98
Osi	0.65	0.10	0.02	14.58	0.41	0.82
Ost	0.77	0.08	0.02	10.42	0.53	0.90
Plo	0.85	0.06	0.01	7.09	0.74	0.97
Rad	0.58	0.28	0.05	48.58	0.00	0.92
Ran	0.77	0.09	0.02	11.67	0.56	0.95
Rob	0.78	0.15	0.03	18.78	0.38	0.99
Rus	0.59	0.23	0.04	39.04	0.04	0.92
San	0.66	0.16	0.03	24.75	0.21	0.87
Slo	0.45	0.25	0.05	55.27	0.00	0.86
Suc	0.67	0.13	0.02	19.57	0.21	0.86
Sul	0.70	0.07	0.01	9.48	0.47	0.82
Sus	0.64	0.26	0.05	40.46	0.00	0.97
Syp	0.74	0.07	0.01	9.50	0.59	0.89
Szw	0.38	0.37	0.07	95.36	0.00	0.93
Szy	0.62	0.18	0.03	28.63	0.05	0.83
Tan	-0.53	0.23	0.04	-43.96	0.00	0.24
Tat	0.49	0.25	0.05	50.97	0.00	0.86
Trz	0.78	0.15	0.03	19.25	0.29	1.07
Tza	0.68	0.20	0.04	29.08	0.16	0.94
Ust	0.86	0.09	0.02	10.53	0.72	1.03
Wit	0.79	0.11	0.02	14.08	0.56	1.01
Wlo	0.87	0.12	0.02	13.84	0.56	1.03
Wls	0.82	0.09	0.02	10.54	0.67	1.02
Wre	0.69	0.17	0.03	24.93	0.34	0.93
Zag	0.81	0.10	0.02	12.64	0.67	1.01
Zam	0.95	0.10	0.02	10.94	0.64	1.17
Zbo	0.75	0.19	0.03	25.18	0.00	0.92
LET	0.66	0.40	0.02	61.21	0.00	1.08
PAL	0.74	0.18	0.01	24.12	0.00	1.13
COR	0.72	0.23	0.02	32.09	0.00	1.24
NAD	0.54	0.30	0.02	54.75	0.00	0.93
RAD	0.70	0.24	0.02	34.61	0.00	1.17
TOT	0.70	0.26	0.01	36.76	0.00	1.24

Tabela B.12: Wartości charakterystyczne cechy 31 (Głębokość wcięcia blaszki liściowej w stosunku do długości nerwu głównego liścia dla 74 prób oraz dla taksonów i populacji z Polski.

Populacja	X	SD	SE	V	MIN	MAX
Bag	0.59	0.12	0.02	20.82	0.34	0.84
Bar	0.65	0.09	0.02	14.23	0.46	0.91
Bog	0.59	0.15	0.03	25.52	0.22	0.86
Bro	0.63	0.09	0.02	14.53	0.46	0.84
Cel	0.52	0.14	0.03	26.72	0.14	0.76
Che	0.64	0.10	0.02	16.04	0.40	0.80
Cie	0.68	0.12	0.02	17.84	0.39	0.92
Csg	0.58	0.07	0.01	12.67	0.36	0.71
Cza	0.63	0.08	0.02	13.33	0.49	0.79
Dal	0.61	0.14	0.03	23.78	0.25	0.82
Dom	0.63	0.11	0.02	17.58	0.38	0.80
Dro	0.48	0.10	0.01	20.55	0.29	0.78
Drp	0.50	0.11	0.02	21.32	0.14	0.71
Dub	0.52	0.13	0.02	25.23	0.23	0.80
Dun	0.62	0.08	0.02	13.39	0.48	0.83
Fra	0.54	0.13	0.02	24.54	0.29	0.74
Gdy	0.60	0.10	0.02	17.21	0.40	0.83
Gie	0.49	0.10	0.02	20.74	0.22	0.68
Gol	0.59	0.09	0.02	15.70	0.40	0.80
Gon	0.63	0.12	0.02	18.76	0.36	0.84
Hal	0.57	0.09	0.01	15.07	0.37	0.80
Hru	0.62	0.08	0.01	13.03	0.44	0.80
Jak	0.60	0.10	0.02	15.92	0.35	0.77
Jas	0.57	0.11	0.02	18.92	0.38	0.78
Jej	0.61	0.09	0.02	15.47	0.42	0.75
Kat	0.60	0.11	0.02	17.95	0.40	0.78
Klo	0.61	0.11	0.02	18.53	0.29	0.81
Kon	0.56	0.10	0.02	17.13	0.37	0.77
Kru	0.51	0.09	0.02	18.49	0.36	0.79
Kur	0.66	0.11	0.02	17.50	0.43	0.92
Lip	0.60	0.14	0.03	23.98	0.30	0.90
Loc	0.71	0.12	0.02	16.68	0.25	0.91
Lub	0.62	0.11	0.02	18.63	0.34	0.81
Meh	0.62	0.12	0.02	19.65	0.37	0.80
Mik	0.65	0.08	0.02	12.81	0.48	0.87
Mor	0.45	0.15	0.03	33.59	0.13	0.68
Mrz	0.66	0.11	0.02	15.94	0.38	0.84
Msc	0.66	0.10	0.02	14.66	0.48	0.84
Mus	0.48	0.12	0.02	25.27	0.13	0.84
Nie	0.50	0.10	0.02	19.38	0.24	0.76
Obo	0.69	0.09	0.02	13.76	0.48	0.83
Obu	0.59	0.12	0.02	20.29	0.40	0.83
Okz	0.52	0.13	0.02	25.22	0.15	0.74
Olk	0.70	0.12	0.02	17.70	0.41	1.02
Ols	0.53	0.12	0.02	23.11	0.30	0.77
Opr	0.58	0.09	0.02	15.85	0.32	0.77
Orl	0.60	0.12	0.02	20.52	0.32	0.79
Osi	0.72	0.15	0.03	21.08	0.37	0.96
Ost	0.60	0.13	0.02	20.96	0.41	0.84
Plo	0.56	0.10	0.02	18.41	0.35	0.79
Rad	0.59	0.08	0.02	14.05	0.38	0.72
Ran	0.50	0.13	0.02	26.30	0.19	0.78
Rob	0.47	0.09	0.02	18.05	0.34	0.65
Rus	0.65	0.11	0.02	16.42	0.42	0.82
San	0.57	0.09	0.02	15.63	0.39	0.76
Slo	0.69	0.11	0.02	15.68	0.47	0.91
Suc	0.56	0.11	0.02	19.26	0.36	0.71
Sul	0.67	0.09	0.02	13.32	0.50	0.80
Sus	0.65	0.11	0.02	17.41	0.43	0.96
Syp	0.66	0.11	0.02	17.22	0.46	0.88
Szw	0.66	0.08	0.01	11.99	0.46	0.84
Szy	0.64	0.11	0.02	17.29	0.40	0.85
Tan	0.54	0.12	0.02	21.74	0.20	0.71
Tat	0.52	0.10	0.02	18.46	0.37	0.77
Trz	0.57	0.11	0.02	18.56	0.31	0.74
Tza	0.60	0.10	0.02	17.55	0.36	0.74
Ust	0.49	0.14	0.03	28.42	0.25	0.93
Wit	0.59	0.10	0.02	17.69	0.43	0.91
Wlo	0.59	0.13	0.02	21.28	0.34	0.79
Wls	0.58	0.14	0.03	24.57	0.28	0.98
Wre	0.59	0.11	0.02	18.35	0.21	0.78
Zag	0.44	0.15	0.03	33.36	0.12	0.67
Zam	0.48	0.15	0.03	31.09	0.13	0.74
Zbo	0.64	0.12	0.02	19.20	0.37	0.92
LET	0.52	0.12	0.01	22.82	0.12	0.93
PAL	0.61	0.12	0.00	20.49	0.14	1.02
COR	0.58	0.13	0.01	22.00	0.13	0.80
NAD	0.63	0.11	0.01	17.07	0.15	0.84
RAD	0.58	0.14	0.01	23.45	0.13	0.92
TOT	0.59	0.13	0.00	21.84	0.12	1.02

Tabela B13: Wartości charakterystyczne cechy 32 (Stosunek szerokości liścia odziomkowego do długości nerwu głównego blaszki liściowej) dla 74 populacji oraz dla wyróżnionych taksonów

Populacja	X	SD	SE	V	MIN	MAX
Bag	1.91	0.12	0.02	6.52	1.69	2.17
Bar	1.88	0.14	0.03	7.17	1.54	2.24
Bog	1.86	0.21	0.04	11.00	1.35	2.15
Bro	1.71	0.15	0.03	8.75	1.47	2.07
Cel	1.79	0.16	0.03	8.92	1.53	2.10
Che	1.74	0.20	0.04	11.74	1.42	2.29
Cie	1.99	0.15	0.03	7.78	1.60	2.21
Csg	1.77	0.10	0.02	5.83	1.55	2.00
Cza	1.74	0.22	0.04	12.93	1.29	2.50
Dal	1.72	0.16	0.03	9.19	1.41	2.15
Dom	1.77	0.29	0.05	16.39	0.79	2.27
Dro	1.72	0.11	0.01	6.53	1.45	2.00
Drp	1.76	0.12	0.02	7.01	1.63	2.05
Dub	1.78	0.15	0.03	8.43	1.39	2.00
Dun	1.80	0.17	0.03	9.58	1.51	2.11
Fra	1.77	0.17	0.03	9.43	1.40	2.10
Gdy	1.84	0.19	0.03	10.17	1.40	2.35
Gie	1.78	0.16	0.03	8.97	1.43	2.14
Gol	1.75	0.17	0.03	9.81	1.50	2.33
Gon	1.79	0.11	0.02	6.09	1.56	1.95
Hal	1.81	0.18	0.02	10.16	1.53	2.51
Hru	1.77	0.11	0.02	6.46	1.62	2.01
Jak	1.79	0.26	0.05	14.38	1.29	2.23
Jas	1.81	0.17	0.03	9.21	1.57	2.24
Jej	1.80	0.15	0.03	8.29	1.51	2.09
Kat	1.86	0.24	0.05	12.94	1.44	2.50
Klo	1.76	0.20	0.04	11.24	1.40	2.17
Kon	1.73	0.10	0.02	5.57	1.57	1.94
Kru	1.88	0.20	0.04	10.65	1.55	2.47
Kur	1.85	0.18	0.03	9.80	1.58	2.29
Lip	1.74	0.19	0.04	10.85	1.48	2.17
Loc	1.75	0.13	0.02	7.53	1.48	2.01
Lub	1.80	0.19	0.04	10.81	1.35	2.17
Meh	1.93	0.20	0.04	10.30	1.66	2.40
Mik	1.77	0.11	0.02	6.44	1.52	2.00
Mor	1.77	0.24	0.05	13.63	1.33	2.61
Mrz	1.65	0.16	0.03	9.43	1.39	2.00
Msc	1.68	0.23	0.04	13.78	0.94	2.01
Mus	1.74	0.18	0.03	10.42	1.48	2.23
Nie	1.73	0.14	0.03	8.23	1.35	2.06
Obo	1.80	0.15	0.03	8.49	1.50	2.28
Obu	1.86	0.17	0.03	9.20	1.55	2.17
Okz	1.80	0.20	0.04	11.19	1.22	2.22
Olk	1.78	0.16	0.03	8.97	1.43	2.14
Ols	1.84	0.22	0.04	12.04	1.54	2.83
Opr	1.79	0.13	0.02	7.04	1.59	2.11
Orl	1.87	0.19	0.04	10.40	1.30	2.21
Osi	1.80	0.23	0.04	12.67	1.42	2.41
Ost	1.79	0.16	0.03	9.16	1.50	2.07
Plo	1.70	0.16	0.03	9.51	1.29	1.91
Rad	1.76	0.19	0.04	10.72	1.45	2.13
Ran	1.74	0.11	0.02	6.55	1.54	1.96
Rob	1.75	0.14	0.03	8.11	1.42	2.04
Rus	1.78	0.16	0.03	9.06	1.50	2.15
San	1.72	0.20	0.04	11.66	1.42	2.34
Slo	1.76	0.20	0.04	11.46	1.27	2.22
Suc	1.69	0.16	0.03	9.75	1.41	2.20
Sul	1.81	0.18	0.03	9.83	1.41	2.14
Sus	1.93	0.17	0.03	8.90	1.60	2.30
Syp	1.85	0.18	0.03	9.58	1.54	2.25
Szw	1.79	0.15	0.03	8.64	1.50	2.10
Szy	1.72	0.20	0.04	11.60	1.43	2.33
Tan	1.76	0.10	0.02	5.52	1.57	2.07
Tat	1.72	0.17	0.03	10.15	1.42	2.13
Trz	1.75	0.19	0.04	11.01	1.38	2.15
Tza	1.82	0.19	0.03	10.39	1.55	2.31
Ust	1.78	0.12	0.02	6.50	1.48	2.04
Wit	1.77	0.15	0.03	8.24	1.22	1.97
Wlo	1.72	0.11	0.02	6.46	1.52	1.96
Wls	1.85	0.16	0.03	8.67	1.60	2.22
Wre	1.83	0.21	0.04	11.74	1.47	2.32
Zag	1.75	0.13	0.02	7.34	1.48	2.00
Zam	1.80	0.18	0.03	10.27	1.43	2.35
Zbo	1.69	0.19	0.04	11.37	1.29	2.11
LET	1.77	0.15	0.01	8.23	1.42	2.51
PAL	1.79	0.18	0.01	10.24	0.79	2.50
COR	1.79	0.20	0.01	10.99	1.33	2.61
NAD	1.75	0.19	0.01	10.69	0.94	2.22
RAD	1.82	0.20	0.01	10.93	1.29	2.83
TOT	1.78	0.18	0.00	10.13	0.79	2.83

Tabela B14: Wartości charakterystyczne cechy 33 (Stosunek odległości między nasadą a brzegiem blaszki liściowej mierzonej pod kątem 40° od nerwu głównego, do długości tego nerwu) dla 74 populacji oraz dla wyróżnionych taksonów

Populacja	X	SD	SE	V	MIN	MAX
Bag	0.98	0.06	0.01	5.93	0.85	1.11
Bar	0.90	0.05	0.01	5.51	0.82	1.01
Bog	0.89	0.05	0.01	5.44	0.81	0.96
Bro	0.86	0.05	0.01	5.43	0.78	0.98
Cel	0.92	0.05	0.01	5.71	0.83	1.03
Che	0.89	0.04	0.01	4.86	0.81	1.00
Cie	0.95	0.05	0.01	5.45	0.88	1.10
Csg	0.95	0.04	0.01	3.83	0.86	1.04
Cza	0.91	0.06	0.01	6.45	0.74	1.05
Dal	0.89	0.06	0.01	6.98	0.75	1.02
Dom	0.86	0.05	0.01	5.71	0.75	0.94
Dro	0.94	0.04	0.01	4.68	0.79	1.03
Drp	0.95	0.04	0.01	4.58	0.87	1.00
Dub	0.91	0.06	0.01	6.35	0.80	1.00
Dun	0.90	0.05	0.01	6.04	0.80	1.03
Fra	0.89	0.05	0.01	5.67	0.77	0.97
Gdy	0.88	0.04	0.01	4.59	0.80	0.95
Gie	0.88	0.06	0.01	6.47	0.76	1.03
Gol	0.94	0.06	0.01	6.06	0.83	1.13
Gon	0.91	0.05	0.01	5.42	0.75	0.98
Hal	0.95	0.05	0.01	5.57	0.84	1.10
Hru	0.90	0.04	0.01	4.74	0.82	1.03
Jak	0.88	0.04	0.01	5.10	0.79	0.98
Jas	0.87	0.04	0.01	4.72	0.78	0.94
Jej	0.86	0.04	0.01	4.99	0.70	0.93
Kat	0.91	0.06	0.01	6.63	0.82	1.00
Klo	0.88	0.04	0.01	4.40	0.82	0.98
Kon	0.88	0.05	0.01	5.15	0.76	0.96
Kru	0.87	0.04	0.01	4.75	0.76	0.95
Kur	0.91	0.05	0.01	5.15	0.83	1.05
Lip	0.89	0.05	0.01	5.77	0.77	1.02
Loc	0.92	0.04	0.01	4.40	0.81	0.99
Lub	0.90	0.06	0.01	6.24	0.80	1.01
Mch	0.89	0.05	0.01	5.83	0.82	1.02
Mik	0.92	0.04	0.01	4.02	0.83	0.99
Mor	0.91	0.06	0.01	6.79	0.78	1.03
Mrz	0.86	0.05	0.01	6.09	0.79	1.00
Msc	0.87	0.06	0.01	7.32	0.76	1.02
Mus	0.92	0.06	0.01	6.60	0.81	1.05
Nie	0.87	0.05	0.01	5.72	0.76	0.95
Obo	0.91	0.04	0.01	4.80	0.81	0.99
Obu	0.89	0.07	0.01	7.38	0.78	1.06
Okz	0.82	0.04	0.01	5.20	0.73	0.91
Olk	0.88	0.06	0.01	6.84	0.74	1.00
Ols	0.88	0.05	0.01	5.65	0.80	0.98
Opr	0.87	0.04	0.01	4.16	0.80	0.93
Orl	0.88	0.06	0.01	6.62	0.76	0.99
Osi	0.91	0.05	0.01	4.99	0.84	1.02
Ost	0.92	0.06	0.01	6.34	0.80	1.02
Plo	0.89	0.06	0.01	6.83	0.76	1.01
Rad	0.88	0.05	0.01	5.25	0.81	0.99
Ran	0.92	0.03	0.01	3.44	0.87	0.97
Rob	0.94	0.04	0.01	4.37	0.86	1.01
Rus	0.91	0.05	0.01	5.94	0.84	1.05
San	0.85	0.05	0.01	5.38	0.75	0.94
Slo	0.91	0.06	0.01	7.02	0.74	1.01
Suc	0.85	0.05	0.01	6.03	0.72	0.93
Sul	0.90	0.06	0.01	6.35	0.77	1.00
Sus	0.93	0.06	0.01	6.08	0.80	1.04
Syp	0.94	0.07	0.01	7.04	0.81	1.07
Szw	0.90	0.06	0.01	6.33	0.80	0.99
Szy	0.87	0.05	0.01	5.18	0.80	0.95
Tan	0.94	0.05	0.01	5.07	0.88	1.09
Tat	0.97	0.06	0.01	6.47	0.88	1.13
Trz	0.91	0.06	0.01	6.40	0.71	0.98
Tza	0.88	0.05	0.01	5.28	0.80	0.99
Ust	0.93	0.04	0.01	4.43	0.83	1.06
Wit	0.89	0.05	0.01	5.22	0.82	1.02
Wlo	0.91	0.05	0.01	5.28	0.80	1.00
Wls	0.87	0.03	0.01	3.51	0.82	0.94
Wre	0.89	0.04	0.01	4.73	0.81	0.96
Zag	0.92	0.05	0.01	5.41	0.84	1.03
Zam	0.92	0.06	0.01	6.42	0.79	1.06
Zbo	0.88	0.04	0.01	4.91	0.75	0.98
LET	0.94	0.05	0.00	5.41	0.79	1.13
PAL	0.89	0.05	0.00	5.96	0.70	1.06
COR	0.90	0.05	0.00	5.60	0.71	1.03
NAD	0.87	0.06	0.00	6.79	0.73	1.03
RAD	0.92	0.06	0.00	6.57	0.74	1.13
TOT	0.90	0.06	0.00	6.47	0.70	1.13

Tabela B15: Wartości charakterystyczne cechy 34 (Stosunek odległości między nasadą a brzegiem blaszki liściowej mierzonej pod kątem 80° od nerwu głównego, do długości tego nerwu) dla 74 prób oraz dla taksonów i populacji z Polski.

Populacja	X	SD	SE	V	MIN	MAX
Bag	0.95	0.06	0.01	6.45	0.81	1.07
Bar	0.87	0.07	0.01	8.10	0.73	1.05
Bog	0.88	0.07	0.01	8.24	0.74	1.00
Bro	0.80	0.07	0.01	8.85	0.68	0.93
Cel	0.88	0.08	0.01	8.89	0.70	1.05
Che	0.83	0.07	0.01	8.30	0.70	0.97
Cje	0.94	0.08	0.01	8.05	0.83	1.11
Csg	0.89	0.05	0.01	5.34	0.79	0.97
Cza	0.83	0.06	0.01	7.18	0.67	0.95
Dal	0.83	0.07	0.01	8.35	0.72	0.96
Dom	0.83	0.09	0.02	10.31	0.72	1.07
Dro	0.90	0.07	0.01	7.99	0.73	1.01
Drp	0.88	0.04	0.01	4.92	0.81	0.98
Dub	0.86	0.07	0.01	8.47	0.73	0.99
Dun	0.84	0.08	0.01	9.29	0.71	1.04
Fra	0.84	0.08	0.02	10.06	0.69	1.01
Gdy	0.85	0.06	0.01	7.60	0.75	1.02
Gie	0.81	0.08	0.01	9.39	0.68	1.00
Gol	0.86	0.07	0.01	8.53	0.75	1.07
Gon	0.85	0.06	0.01	6.92	0.64	0.92
Hal	0.90	0.08	0.01	8.67	0.76	1.09
Hru	0.83	0.05	0.01	5.92	0.73	0.97
Jak	0.83	0.06	0.01	7.70	0.68	0.93
Jas	0.82	0.05	0.01	6.13	0.73	0.92
Jej	0.83	0.06	0.01	7.19	0.69	0.95
Kat	0.89	0.10	0.02	11.72	0.74	1.12
Klo	0.83	0.07	0.01	7.91	0.73	0.95
Kon	0.83	0.05	0.01	5.75	0.75	0.91
Kru	0.87	0.06	0.01	7.47	0.72	0.96
Kur	0.84	0.07	0.01	8.11	0.72	1.03
Lip	0.86	0.12	0.02	13.44	0.63	1.05
Loc	0.87	0.06	0.01	6.74	0.74	1.00
Lub	0.84	0.07	0.01	8.32	0.68	0.96
Mch	0.87	0.07	0.01	8.34	0.76	1.09
Mik	0.86	0.05	0.01	5.82	0.73	0.97
Mor	0.85	0.08	0.01	9.51	0.67	1.02
Mrz	0.79	0.07	0.01	9.05	0.68	0.98
Msc	0.84	0.08	0.02	10.10	0.69	0.99
Mus	0.87	0.08	0.01	9.15	0.74	1.07
Nie	0.81	0.06	0.01	7.16	0.67	0.91
Obo	0.85	0.06	0.01	7.31	0.70	0.97
Obu	0.87	0.09	0.02	9.77	0.70	1.09
Okz	0.79	0.06	0.01	7.47	0.69	0.94
Olk	0.88	0.08	0.01	8.91	0.66	1.04
Ols	0.84	0.06	0.01	7.18	0.74	0.96
Opr	0.83	0.06	0.01	7.38	0.70	0.98
Orl	0.86	0.08	0.01	9.02	0.65	0.98
Osi	0.86	0.07	0.01	8.72	0.74	1.06
Ost	0.86	0.09	0.02	10.28	0.65	1.04
Plo	0.81	0.07	0.01	8.33	0.62	0.93
Rad	0.83	0.09	0.02	10.75	0.68	1.11
Ran	0.87	0.05	0.01	5.70	0.78	0.95
Rob	0.88	0.07	0.01	7.42	0.76	1.01
Rus	0.85	0.07	0.01	8.68	0.73	1.02
San	0.79	0.08	0.01	10.20	0.63	1.06
Slo	0.86	0.08	0.01	9.40	0.63	1.00
Suc	0.79	0.08	0.01	9.80	0.63	0.95
Sul	0.84	0.07	0.01	8.42	0.69	0.98
Sus	0.90	0.09	0.02	9.78	0.77	1.10
Syp	0.88	0.09	0.02	10.36	0.72	1.10
Szw	0.84	0.08	0.01	9.15	0.69	1.00
Szy	0.82	0.06	0.01	7.36	0.69	0.93
Tan	0.88	0.06	0.01	7.37	0.79	1.11
Tat	0.89	0.10	0.02	11.69	0.70	1.26
Trz	0.85	0.07	0.01	8.53	0.68	0.99
Tza	0.85	0.07	0.01	8.61	0.73	0.99
Ust	0.88	0.07	0.01	7.45	0.80	1.02
Wit	0.84	0.06	0.01	7.35	0.69	1.02
Wlo	0.85	0.05	0.01	6.24	0.74	0.97
Wls	0.85	0.07	0.01	7.74	0.72	1.04
Wre	0.84	0.07	0.01	8.62	0.73	1.06
Zag	0.88	0.07	0.01	8.01	0.76	1.02
Zam	0.86	0.09	0.02	10.90	0.71	1.14
Zbo	0.81	0.06	0.01	7.71	0.66	0.89
LET	0.89	0.07	0.00	8.03	0.70	1.26
PAL	0.84	0.08	0.00	9.02	0.62	1.12
COR	0.85	0.07	0.00	8.03	0.67	1.09
NAD	0.82	0.08	0.01	9.21	0.68	1.04
RAD	0.87	0.08	0.01	9.46	0.67	1.14
TOT	0.85	0.08	0.00	9.12	0.62	1.26

Tabela B16: Wartości charakterystyczne cechy 35 (Stosunek odległości między nasadą a brzegiem blaszki liściowej mierzonej pod kątem 140° od nerwu głównego, do długości tego nerwu dla 74 prób oraz dla taksonów i populacji z Polski.
* - ze względu na błąd metody pomiar pominięto.

Populacja	X	SD	SE	V	MIN	MAX
Bag	0.66	0.26	0.05	38.81	0.01	1.01
Bar	0.77	0.19	0.03	24.76	0.31	1.11
Bog	0.62	0.36	0.07	*	0.01	1.10
Bro	0.78	0.14	0.02	17.55	0.32	1.06
Cel	0.51	0.32	0.06	*	0.01	0.96
Che	0.76	0.24	0.04	31.24	0.01	1.01
Cie	0.78	0.26	0.05	32.86	0.01	1.13
Csg	0.71	0.16	0.03	22.92	0.01	0.86
Cza	0.78	0.13	0.02	16.84	0.39	0.99
Dal	0.69	0.29	0.05	*	0.01	0.96
Dom	0.75	0.22	0.04	28.87	0.01	0.99
Dro	0.46	0.23	0.03	*	0.01	0.99
Drp	0.53	0.28	0.05	*	0.01	0.93
Dub	0.55	0.28	0.05	*	0.01	1.02
Dun	0.72	0.20	0.04	28.12	0.33	1.06
Fra	0.52	0.31	0.06	*	0.01	0.92
Gdy	0.66	0.25	0.05	38.56	0.01	1.08
Gie	0.55	0.22	0.04	39.80	0.01	0.86
Gol	0.68	0.21	0.04	30.23	0.01	0.94
Gon	0.76	0.19	0.03	24.94	0.26	1.03
Hal	0.65	0.20	0.03	30.81	0.01	1.00
Hru	0.75	0.17	0.03	22.52	0.31	1.00
Jak	0.69	0.22	0.04	31.84	0.01	0.98
Jas	0.60	0.28	0.05	*	0.01	0.98
Jej	0.71	0.23	0.04	32.70	0.01	0.95
Kat	0.68	0.22	0.04	33.08	0.26	0.99
Klo	0.66	0.28	0.05	*	0.01	0.93
Kon	0.63	0.24	0.04	37.73	0.01	0.98
Kru	0.41	0.29	0.05	*	0.01	0.98
Kur	0.77	0.22	0.04	28.98	0.01	1.05
Lip	0.69	0.29	0.05	*	0.01	1.06
Loc	0.87	0.18	0.03	21.29	0.01	1.08
Lub	0.73	0.24	0.04	33.56	0.01	1.03
Meh	0.70	0.30	0.05	*	0.01	1.02
Mik	0.81	0.10	0.02	12.09	0.55	1.02
Mor	0.38	0.30	0.06	*	0.01	0.85
Mrz	0.79	0.18	0.03	22.99	0.22	0.98
Msc	0.79	0.17	0.03	21.57	0.37	0.98
Mus	0.48	0.26	0.05	*	0.01	1.05
Nie	0.48	0.25	0.05	*	0.01	0.95
Obo	0.85	0.12	0.02	13.88	0.57	1.04
Obu	0.63	0.33	0.06	*	0.01	1.03
Okz	0.51	0.31	0.06	*	0.01	0.98
Olk	0.84	0.21	0.04	25.35	0.01	1.20
Ols	0.45	0.33	0.06	*	0.01	0.98
Opr	0.69	0.21	0.04	30.98	0.01	0.98
Orl	0.60	0.32	0.06	*	0.01	0.98
Osi	0.83	0.25	0.05	29.82	0.01	1.10
Ost	0.63	0.31	0.06	*	0.01	1.07
Plo	0.60	0.26	0.05	*	0.01	0.94
Rad	0.69	0.23	0.04	32.85	0.01	0.91
Ran	0.52	0.28	0.05	*	0.01	0.98
Rob	0.42	0.28	0.05	*	0.01	0.80
Rus	0.79	0.18	0.03	23.07	0.27	1.04
San	0.69	0.19	0.03	27.70	0.23	0.93
Slo	0.84	0.19	0.03	22.17	0.31	1.12
Suc	0.66	0.23	0.04	34.59	0.01	0.88
Sul	0.79	0.19	0.03	23.53	0.39	1.02
Sus	0.77	0.24	0.04	31.40	0.01	1.19
Syp	0.76	0.19	0.03	24.52	0.32	1.03
Szw	0.80	0.14	0.03	17.73	0.28	1.00
Szy	0.76	0.20	0.04	26.17	0.01	0.99
Tan	0.62	0.24	0.04	39.14	0.01	0.88
Tat	0.64	0.14	0.02	21.20	0.38	1.02
Trz	0.65	0.23	0.04	35.77	0.01	0.95
Tza	0.72	0.19	0.04	26.86	0.34	0.96
Ust	0.44	0.32	0.06	*	0.01	1.11
Wit	0.67	0.24	0.04	35.33	0.01	1.16
Wlo	0.68	0.26	0.05	37.39	0.01	1.00
Wls	0.55	0.35	0.06	*	0.01	1.11
Wre	0.65	0.26	0.05	*	0.01	1.02
Zag	0.45	0.29	0.05	*	0.01	0.85
Zam	0.43	0.33	0.06	*	0.01	0.96
Zbo	0.77	0.25	0.05	32.72	0.01	1.18
LET	0.55	0.26	0.01	47.29	0.01	1.11
PAL	0.69	0.27	0.01	38.73	0.01	1.20
COR	0.65	0.28	0.02	42.53	0.01	1.02
NAD	0.74	0.22	0.01	29.22	0.01	1.06
RAD	0.63	0.29	0.02	46.21	0.01	1.13
TOT	0.66	0.27	0.01	41.06	0.01	1.20

Tabela B17: Zestawienie wartości poszczególnych cech dla holotypu *C. laeta*

Nr cechy	Wartość	
1	34.0 cm	
2	1	
3	10.0 cm	10.0 cm
4	6.8 cm	6.0 cm
5	6.4 cm	6.0 cm
6	5.5 cm	5.8 cm
7	5.5 cm	5.2 cm
8	5.2 cm	5.1 cm
9	5.2 cm	5.2 cm
10	5.4 cm	5.0 cm
11	3.5 cm	4.5 cm
12	0.0 cm	3.0 cm
13	2.7 cm	3.5 cm
14	50°	
15	2	
16	3	
17	1.1 cm	
18	1.5 cm	
19	0.5 cm	
20	50°	
21	0.8 cm ²	
22	2.8 cm	
23	1.4 cm	
24	95°	
25	29°	
26	0.2 cm	
27	0.33	
28	0.15	
29	0.93	
30	0.97	
31	0.50	
32	1.48	
33	0.89	
34	0.81	
35	0.63	
36	a	
37	a	
38	a	
39	a, d	
40	b, c	
41	a	

