

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA

VOL. XXXIV, 8

SECTIO C

1979

Instytut Biologii UMCS
Ogród Botaniczny

Maria PETROWICZ

**Szczodrzeniec rozesłany — *Chamaecytisus ratisbonensis*
(Schaeffer) Rothm. w Polsce ***

Ракитник стелющийся *Chamaecytisus ratisbonensis* (Schaeffer) Rothm.
в Польше

Chamaecytisus ratisbonensis (Schaeffer) Rothm. in Poland

MATERIAŁ I METODY

Badania prowadzono w latach 1975—1977 na 137 stanowiskach metodami stosowanymi przy opracowaniu szczodrzenia ruskiego (10). Stanowiska ze względu na liczebność populacji (zasobność) podzielono na trzy grupy; grupa I: 1—10 krzewów, grupa II: 10—50 krzewów, grupa III: powyżej 50 krzewów.

Wykaz stanowisk uporządkowano według podziału geobotanicznego Szafera (12). Obok nazwy miejscowości podano odpowiadające jej na mapie (ryc. 1) liczbę oraz grupę zasobności. Dla każdej krainy geobotanicznej wprowadzono osobną numerację. Przyjęto następujące skróty: gr. — grupa, k. — koło, n. — nad, st. kol. — stacja kolejowa, l. — leśnictwo, oddz. — oddział. Na mapie z podziałem geobotanicznym zastosowano różne oznaczenia dla stanowisk reprezentujących różne grupy zasobności oraz zaznaczono stanowiska, na których wykonano zdjęcia fitosocjologiczne i zebrano materiał zielnikowy. Analizę siedliska przeprowadzono metodą fitosocjologiczną. Wykonano 68 zdjęć reprezentujących 8 zespołów roślinnych (tab. 1 i 2) oraz 22 odkrywki, w których określono typ gleby, głębokość profilu i jego zróżnicowanie. Z poziomów genetycznych 20 odkrywek pobrano próbki do badań laboratoryjnych. W próbkach oznaczono: skład chemiczny, procentową zawartość próchnicy oraz substancji organicznych, odczyn gleby, zawartość P_2O_5 , K_2O i $CaCO_3$. Właściwości fizykochemiczne gleb zestawiono w tab. 4. Badania nad żywotnością obejmowały obserwacje nad kwitnieniem i związanym z nim przebiegiem cyklu rozwojowego szczodrzenia. Prowadzone były na terenie Ogrodu Botanicznego UMCS na Sławinku oraz na stanowiskach naturalnych.

* Praca finansowana przez PAN w ramach tematu B-1.3.

Zmienność morfologiczną szczytów rozestawianych opracowano w oparciu o analizę biometryczną. Badania przeprowadzono na zebranych materiałach zielnikowych pochodzącym z różnych siedlisk.

WYKAZ STANOWISK

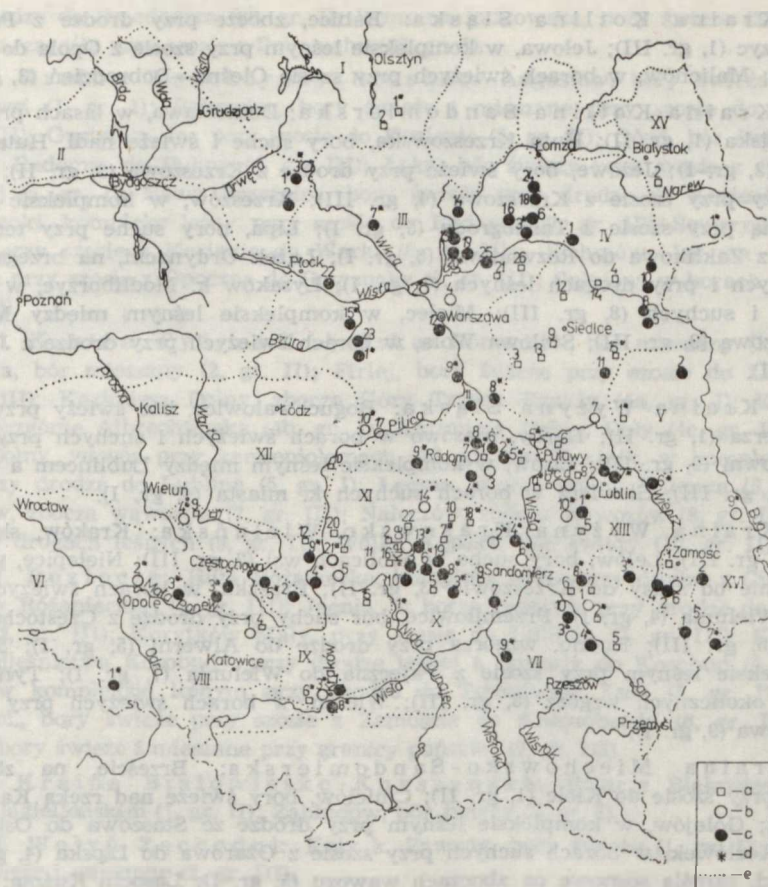
I. Kraina Pojezierze Pomorskie: Moczyska, przed osadą przy szosie Szczytno—Nidzica (1, gr. I); Zimna Woda, przy szosie Szczytno—Nidzica (2, gr. I).

II. Kraina Pomorski Pas Przejściowy: Górzno, przy drodze leśnej do Syberii, oddz. 217 i 292 (1, gr. III); Wykno, las przy szosie Bieżeń—Sierpc (2, gr. III); Zieluń Osada, w kompleksie leśnym między Lidzbarkiem i Żurominem (3, gr. II).

III. Kraina Mazowiecka: Puszcza Bolimowska, w borach suchych i świeżych (1, gr. II); Boża Wola, w lasach chotomowskich, przy szosie z Jabłonnej do Nowego Dworu (2, gr. II); Brok, w borach świeżych przy drodze do Ostrowi Maz. (3, gr. III); Czarna Struga, kompleks leśny między Strugą a Rembelszczyzną (4, gr. II); Gołęb, bór suchy przy st. kol. (5, gr. II); Grabownica, w kompleksie leśnym przy szosie do Ostrowi Maz. (6, gr. III); Huta k. Ciechanowa, w młodniku przy szosie z Głinojecka do Ciechanowa (7, gr. III); Kolonia Korytnica, kompleks leśny przed osadą, przy szosie z Ryk (8, gr. III); Konary, przy drodze z Warki do Góry Kalwarii (9, gr. III); Liciężnia, w borach suchych i świeżych przy szosie do Opoczna (10, gr. II); Maciejowice, przy drodze leśnej do Brzóz (11, gr. II); Magdalenka k. Warszawy, lasy nadl. Chojnów (12, gr. III); Maruchy, przy osadzie leśnej koło Psar (13, gr. III); Maków Maz., w lesie kilka kilometrów za miastem, przy szosie do Różanu (14, gr. II); Młodzieszyn, las przed osadą przy drodze z Wyszogrodu (15, gr. III); Nagoszewo, w kompleksie leśnym między Przyjmami a Nagoszewem (16, gr. II); Opoczno, przy szosie z Rawy Maz. między Inowłodzem a Dęborszczką (17, gr. II); Ostrow Maz., w kompleksie leśnym przed miastem, przy drodze z Łochowa (18, gr. III); Pniewo, przy szosie z Pułtuską do Wyszkowa, w kompleksie leśnym za miastem (19, gr. III); Pułtusk, w lesie przy drodze do Psar (20, gr. III); Puste Łąki, w borze świeżym przy szosie do Łochowa (21, gr. I); Słupne, przy szosie z Płocka do Wyszogrodu w borach świeżych i suchych (22, gr. II); Sochaczew, w borach suchych za miastem przy szosie do Bolimowa (23, gr. III); Zieleniec, w kompleksie leśnym przy szosie do Ostrowi Maz. (24, gr. III); Wyszków, w borach świeżych przy szosie do Łochowa (25, gr. III); Topór, w borze świeżym k. st. kol. (26, gr. I).

IV. Kraina Podlaska: Adamów k. Ciechanowa, w lesie przy drodze do Siemiatycz (1, gr. III); Andryjanki, w borze suchym przy szosie z Bielska Podl. do Siemiatycz (2, gr. III); Borowie, w lesie przed wsią, przy drodze z Garwolina do Stoczka Łuk. (3, gr. I); Drohiczyn, w borach suchych na zboczach doliny Bugu (4, gr. I); Horoszek Mały, w borach suchych (5, gr. II); Jaworów, w lesie przy szosie z Żyrzyna do Parafianki (6, gr. I); Kock, bór mieszany przed miastem przy szosie z Radzyna Podl. (7, gr. II); Kózki, bory suche przy drodze z Siemiatycz do Białej Podl. (8, gr. III); Seroczyn, w kompleksie leśnym przy drodze ze Stoczka do Siedlec (9, gr. I); Siemiatycze, bór suchy przy skrzyżowaniu szos do Lublina i Drohiczyzna (10, gr. III); Suchocin, przy torze kolejowym (11, gr. III); Sokołów, przy szosie z Siedlec (12, gr. I); Stoczek Łuk., las przed Stoczkiem, przy drodze z Garwolina (13, gr. I); Tonkiele, bory suche (14, gr. I); Turów, bory świeże i mieszane w leśnictwie Turów (15, gr. I).

V. Kraina Polesie Lubelskie: Glinny Stok, w lesie przy szosie do Parczewa (1, gr. I); Smolarnia, bór suchy przy szosie do Białej Podl. z Wisznia (2, gr. III).



Ryc. 1. Zasobność stanowisk szczodrzenia rozesłanego. Krainy: I — Pojezierze Pomorskie, II — Pomorski Południowy Pas Przejściowy, III — Mazowiecka, IV — Podlaska, V — Polesie Lubelskie, VI — Kotlina Śląska, VII Kotlina Sandomierska, VIII — Wyżyna Śląska, IX — Wyżyna Krakowsko-Wieluńska, X — Miechowsko-Sandomierska, XI — Świętokrzyska, XII — Północne Wysoczyzny Brzeżne, XIII — Wyżyna Lubelska, XIV — Roztocze, XV — Białowiesko-Knyszyńska, XVI — Wołyń Zachodni; a — grupa I, b — grupa II, c — grupa III, d — wykonano zdjęcia fitosocjologiczne, e — granice krain geobotanicznych

Abundance of the *Chamaecytisus ratisbonensis* stands. Regions: I — Pomorze Lake District; II — Pomorze Transitory Southern Zone; III — Mazowsze; IV — Podlasie; V — Lublin Polesie; VI — Silesian Basin; VII — Sandomierz Basin; VIII — Silesian Upland; IX — Kraków-Wieluń Upland; X — Miechów-Sandomierz Upland; XI — Świętokrzyskie Mnts; XII — Northern Hills; XIII — Lublin Upland; XIV — Roztocze; XV — Białowieża-Knyszyn — West Volhynia; a — stands with a number of individuals less than 10, b — stands with a number of individuals between 10 and 50, c — stands with a number of individuals more than 50, d — stands in which phytosociological records were made, e — boundary of geobotanical regions

VI. Kraina Kotlina Śląska: Babice, zbocze przy drodze z Pawłowa do Głubczyc (1, gr. III); Jełowa, w kompleksie leśnym przy szosie z Opola do Oleśna (2, gr. II); Malichów, w borach świeżych przy szosie Oleśno—Dobrodzień (3, gr. III).

VII. Kraina Kotlina Sandomierska: Domostawa, w lasach przy drodze do Niska (1, gr. II); Huta Krzeszowska, bory suche i świeże nadl. Huta Krzeszowska (2, gr. I); Jeżowe, bory świeże przy drodze z Krzeszowa (3, gr. II); Kopki, bór świeży przy szosie z Krzeszowa (4, gr. III); Krzeszów, w kompleksie leśnym przed wsią przy szosie z Tarnobrodu (5, gr. I); Lipa, bory suche przy torze kolejowym z Zaklikowa do Rozwadowa (6, gr. I); Łązek Ordynacki, na brzegach borów suchych i przy drogach leśnych (7, gr. I); Łysaków k. Modliborzyc, w borach świeżych i suchych (8, gr. III); Mielec, w kompleksie leśnym między Mielcem a Kolbuszową (9, gr. III); Stalowa Wola, w borach świeżych przy drodze z Jamnicy (10, gr. III).

VIII. Kraina Wyżyna Śląska: Boguchwałowice, bór świeży przy szosie do Siewierza (1, gr. II); Herby, masowo w borach świeżych i suchych przy szosie do Blachowni (2, gr. II); Lisów, w kompleksie leśnym między Lublińcem a Częstochową (3, gr. III); Siewierz w borach suchych k. miasta (4, gr. I).

IX. Kraina Wyżyna Krakowsko-Wieluńska: Kraków, słoneczne zbocza (1, gr. III); Lelów, bory suche w okolicach wsi (2, gr. III); Nielepice, wawozy na południe od szosy do Krzeszowic (3, gr. II); Praszka, w borach świeżych przy szosie z Wielunia (4, gr. I); Przemiłowice, bór suchy przy drodze z Częstochowy do Janowa (5, gr. III); Rudno, wzgórza przy drodze do Alwerni (5, gr. I); Szczyty, w kompleksie leśnym przy szosie z Pajęczna do Wielunia (7, gr. I); Tyniec, na zboczach okolicznych wzgórz (8, gr. III); Wieluń, w borach świeżych przy drodze z Krzeszowa (9, gr. I).

X. Kraina Miechowsko-Sandomierska: Brzeście, na zboczach wzgórz przy szosie do Kielc (1, gr. II); Cmielów, bory świeże nad rzeką Kamienną (2, gr. II); Golejów, w kompleksie leśnym przy drodze ze Staszowa do Osieka (3, gr. III); Kozłówek, w borach suchych przy szosie z Ożarowa do Lipska (4, gr. III); Kurozwęki, zarośla sosnowe na zboczach wawozu (5, gr. I); Lasocin Kuźnia, zbocza wawozów przy szosie z Annopola do Ożarowa (6, gr. II); Łoniów, w borze świeżym przy drodze do Sandomierza (7, gr. III); Młodzawy, na nasypie kolejki wąskotorowej (8, gr. II); Mostki, w borze suchym przy drodze do Bogorii (9, gr. I); Włoszczowice, kompleks leśny przy szosie z Kielc (10, gr. III).

XI. Kraina Świętokrzyska: Berezowo, w borze świeżym przy szosie do Suchedniowa (1, gr. II); Błaszaków, w borze świeżym (2, gr. I); Bońków, bory suche i świeże w kompleksie między Daleszycami i Kielcami (3, gr. III); Chrzastów, w borze świeżym przy drodze do Włoszczowej (4, gr. III); Czarncza, kompleks leśny przy szosie do Koniecpola (5, gr. II); Daleszyce, las przy drodze do Rakowa (6, gr. III); Henryków, kompleks leśny między Lubienią i Starachowicami (7, gr. I); Łukowe, w kompleksie leśnym przy drodze do Rakowa (8, gr. III); Maksymów, bór suchy przy drodze z Przedbórza do Silnicy (9, gr. III); Marcule, kompleks leśny między Ilżą a Lubienią (10, gr. I); Marjanów, bory świeże w kompleksie leśnym przy drodze do Łopuszna (11, gr. II); Masłowice, bór świeży przy drodze do Radomska (12, gr. I); Michniów, w borach świeżych (13, gr. III); Mirzec, bory suche i świeże przy drodze do Starachowic (14, gr. II); Nagłowice, w lesie przy szosie do Jędrzejowa (15, gr. I); Polichta, bór świeży przy drodze do Kielc (16, gr. I); Ruda Maleniecka, bór świeży (17, gr. I); Rudnik, bór mieszany przy szosie do Ostrowca Św. (18, gr. I); Wieleńki, bory świeże dookoła wsi (19, gr. III); Wygwizdów, bór świeży

przy drodze do Przedbórza (20, gr. I); Wyszyna Falkowska, bory świeże (21, gr. II); Zielonka, zarośla przy szosie z Przysuchy (22, gr. I).

XII. Kraina Wysoczyzny Brzeźne: Augustów, bory świeże i suche wokół wsi (1, gr. I); Bąkowiec, bory świeże i mieszane przy szosie do Kozienic (2, gr. III); Garbatka, las przy szosie do Kozienic (3, gr. II); Gózd, bór świeży przy szosie z Radomia do Puław (4, gr. III); Łęka, bór świeży przy szosie z Góry Puławskiej (5, gr. I); Nowa Brzeźnica, bory świeże przy drodze do Kozienic (6, gr. III); Pionki, kompleks leśny przy szosie do Radomia (7, gr. II); Sewerynow, bory świeże przy szosie z Kozienic do Warki (8, gr. III); Sichniów, las na zboczach wzgórza przy szosie z Opoczna do Przysuchy (9, gr. III); Sulejów, w borach świeżych (10, gr. I).

XIII. Kraina Wyżyna Lubelska: Borzechów, bór mieszany (1, gr. III); Dębówka, bór mieszany (2, gr. II); Firlej, bory świeże przy szosie do Lubartowa (3, gr. III); Kazimierz Dolny, zbocza Góry Trzech Krzyży (4a, gr. I); Kazimierz Dolny, wzgórze Albrechtówka (4b, gr. I); Kazimierz Dolny, Doły (4c, gr. II); Kazimierz Dolny, wąwóz przy kamieniołomach (4d, gr. II); Kraśnik, w kompleksie leśnym przy drodze do Lublina (5, gr. I); Łęczna, zbocza doliny Wieprza (6, gr. III); Łysaków, zbocza wąwozów (7, gr. III); Nałęczów, zbocza wąwozów (8, gr. I); Strzelce, przy drogach leśnych (9, gr. II); Wólka Kępska, bór świeży (10, gr. II).

XIV. Roztocze: Huta Różaniecka, kompleks leśny przy drodze z Cieszanowa do Rudy Różanieckiej (1, gr. III); Jacnia, w borze świeżym przy drodze do Krasnobrodu (2, gr. III); Korytków Mały, przy szosie do Lublina (3, gr. III); Kosobudy, lasy nadleśnictwa Kosobudy, przy drodze leśnej z Zawady do Kosobud (4, gr. III); Narol, w kompleksie leśnym przy drodze do Tomaszowa Lub. (5, gr. II); Potoczek Kol., bory świeże przy szosie z Zamościa do Krasnobrodu (6, gr. II); Werchrata, bory świeże i mieszane przy granicy państwa (7, gr. III).

XV. Kraina Białowiesko-Knyszyńska: Puszcza Białowieska, przy Trybie Jagiellońskim (1, gr. II); Zabłudów, bór świeży (2, gr. I).

XVI. Wołyń Zachodni: Kąty k. Zawady, bory świeże (1, gr. I); Łabunie, bory świeże i mieszane (2, gr. III).

ANALIZA ZASOBNOŚCI STANOWISK

Szczodrzeniec rozesłany jest gatunkiem pontyjskim (5); występuje od Morza Czarnego i Kaukazu po Ałtaj i Ural na wschodzie; na północy — po Wileńszczyznę i okolice Mińska. W Europie Środkowej rośnie rozproszony na stanowiskach we wschodnich Niemczech, poza tym w Austrii, na Węgrzech, w Czechosłowacji, Bułgarii i Rumunii (4). Najbardziej na południowy wschód wysunięte jest stanowisko w Serbii (3).

Przebieg jego północno-zachodniej granicy zasięgu oraz rozmieszczenie tego gatunku w Polsce opracował Zieliński (14) i inni autorzy (2, 7, 9, 11).

W oparciu o istniejące dane wytypowano do analizy zasobności stanowiska leżące w różnych krainach geobotanicznych oraz w różnych zbiorowiskach roślinnych. Wyniki przedstawiono na mapie (ryc. 1).

Szczodrzeniec rozesłany występuje w kraju na terenie 11 krain geobotanicznych. W krainach północnych, na Pojezierzu Pomorskim oraz w Krainie Białowiesko-Knyszyńskiej gatunek ten rośnie w niewielkich skupieniach, kwitnie słabo i bardzo źle owocuje. Natomiast w krainach, przez które przebiega zachodnia granica jego zasięgu można spotkać duże i żywotne skupienia tego gatunku (krainy II, III, VI, VIII, XI). Na szczególną uwagę zasługują stanowiska na Wysoczyźnie Dobrzyńskiej (kraina II, stanowiska 1—3), w Krainie Mazowieckiej (kraina III) stanowiska między Wyszogrodem a Płockiem, w dorzeczu Bzury i w Puszczy Bolimowskiej oraz stanowiska w Kotlinie Śląskiej (kraina VI), w borach świeżych w trójkącie Kluczbork — Dobrodzień — Opole.

W pozostałych krainach masowo występuje szczodrzeniec rozesłany w dużych kompleksach leśnych, takich jak Puszcza Kurpiowska w Krainie Mazowieckiej, Puszcza Kozienicka w Krainie Wysoczyzny Brzeźnej, w lasach pasma Daleszyckiego i Cisowskiego Gór Świętokrzyskich oraz w lasach Okręgu Koneckiego i Przejskiego (Włoszczowsko-Jędrzejowskiego).

Bogate stanowiska szczodrzenia rozesłanego występują również na Wyżynie Śląskiej (kraina VIII) w okolicach Częstochowy oraz w Krainie Krakowsko-Wieluńskiej w okolicach Krakowa.

Ogółem ze zbadanych 137 stanowisk do grupy I zaliczono 50%, a do grupy III — 25% stanowisk. Na podstawie przeprowadzonych na terenie całej Polski badań można stwierdzić, że w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat nie zaszły widoczne zmiany w występowaniu szczodrzenia rozesłanego na terenach leśnych; obecnie istnieją stanowiska na Pojezierzu Pomorskim podawane w r. 1898 przez A b r o m e i t a (1). Uległy natomiast na pewno likwidacji stanowiska szczodrzenia w zbiorowiskach zaroślowych i murawowych. Dotyczy to szczególnie stanowisk, które wymieniał S c h u b e (13) z Kotliny Śląskiej. Nie powinno mieć to jednak w przyszłości większego wpływu na krajowe zasoby szczodrzenia rozesłanego, ponieważ na terenie naszego kraju jest on ściśle związany ze zbiorowiskami leśnymi.

ANALIZA FITOSOCJOLOGICZNA I EKOLOGICZNA

Szczodrzeniec rozesłany jest gatunkiem charakterystycznym dla rzędu *Festucetalia valesiacae* (12), na terenie Polski najczęściej jednak występuje w zespołach klasy *Vaccinio-Piceetea* (tab. 1 i 2).

W granicach zasięgu szczodrzenia zbiorowiska z klasy *Festuco-Brometea* oraz *Quercu-Fagetea* występują na Wyżynie Lubelskiej, Małopolskiej, Śląskiej oraz w Krainie Miechowsko-Sandomierskiej. W wyniku

przeprowadzonych badań stwierdzono, że w tych krainach geobotanicznych 60—70% stanowisk badanego gatunku znajduje się w zbiorowiskach borowych. Na pozostałym terenie kraju szczodrzeniec rośnie tylko w zespołach klasy *Vaccinio-Piceetea*; bardzo rzadko można go spotkać w dąbrowie świetlistej. Natomiast według danych z literatury, na terenie Lubelszczyzny tylko 30% stanowisk szczodrzenia rozesłanego znajduje się w zbiorowiskach klasy *Vaccinio-Piceetea* (tab. 3). Rozbieżność między danymi z literatury a wynikami badań można tłumaczyć jedynie bardzo dużymi trudnościami, jakie napotyka się na Lubelszczyźnie przy rozpoznaniu szczodrzenia rozesłanego, występującego najczęściej razem ze szczodrzeńcem ruskim.

Średnia liczba gatunków na stanowiskach *Ch. ratisbonensis* w zbiorowiskach murawowych i zaroślowych wynosi ok. 100, w zbiorowiskach leśnych — ok. 70. Na wszystkich płatach towarzyszy mu grupa gatunków występujących w IV i V stopniu stałości; stanowią one blisko 30% liczby gatunków w zespołach klasy *Festuco-Brometea* oraz 50% liczby gatunków w zespołach borowych. Są to:

Achillea millefolium
Agrostis vulgaris
Anthoxanthum odoratum
Carex hirta
Chrysanthemum leucanthemum
Euphorbia cyparissias
Festuca ovina s.l.
Fragaria vesca
Hieracium murorum
Hieracium pilosella
Juniperus communis
Knautia arvensis
Leontodon hispidus
Leontodon autumnalis

Linaria vulgaris
Lotus corniculatus
Luzula campestris
Pimpinella saxifraga
Plantago lanceolata
Peucedanum oreoselinum
Populus tremula
Prunella vulgaris
Ranunculus acer
Rumex acetosella
Solidago virga-aurea
Taraxacum officinale
Trifolium campestre
Veronica chamaedrys

Klasę *Festuco-Brometea* reprezentują 2 gatunki, klasę *Vaccinio-Piceetea* — 1, *Festuco-Sedetea* — 1, reszta to gatunki występujące na różnych siedliskach, a ze szczodrzeńcem rozesłanym łączy je tylko jedna cecha — światłolubność.

Z 68 zdjęć fitosocjologicznych 10 wykonano w zbiorowiskach z klasy *Festuco-Brometea* w trzech zespołach: *Stipetum capillatae*, *Thalicetro-Salvietum pratensis* i *Brachypodio-Teucrietum* (tab. 1), 11 — w zbiorowiskach z klasy *Quercu-Fagetea* w zespołach *Peucedano cervariae-Coryletum* oraz *Potentillo albae-Quercetum* (tab. 1 i 2); pozostałe zdjęcia wykonano na stanowiskach szczodrzenia w zbiorowiskach borowych (tab. 2). Klasyfikację fitosocjologiczną utrudniało położenie stanowisk szczodrzenia na brzegach lasów. Skład florystyczny tych płatów jest zupełnie inny

Ciąg dalszy tab. 1 — Table 1 continued

Nr zdjęcia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<i>Allium oleraceum</i>	1	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	V
<i>Anthericum ramosum</i>	1	.	.	.	+	+	+	+	.	+	1	IV
<i>Onobrychia viciaefolia</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Arabis hirsuta</i>	+	.	+	+	+	.	+	+	+	.	+	IV
<i>Artemisia campestris</i>	+	1	+	+	1	+	1	+	+	+	+	V
<i>Asperula cynanchica</i>	+	.	+	1	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Aster amellus</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	II
<i>Calamintha scinos</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Campanula glomerata</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	IV
<i>Carex caryophyllae</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	III
<i>Carex humilis</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	V
<i>Carlina vulgaris</i>	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	+	III
<i>Centaurea rhena</i>	1	+	+	1	1	+	+	+	+	+	1	V
<i>Centaurea scabiosa</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Crepis praemorsa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Dianthus carthusianorum</i>	1	.	.	1	1	+	+	.	.	+	+	V
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+	+	+	1	+	1	1	1	+	1	V
<i>Euphrasia stricta</i>	+	.	+	.	.	+	+	+	+	.	+	IV
<i>Filipendula hexapetala</i>	1	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Galium mollugo</i>	1	1	+	+	1	+	+	+	+	1	1	I
<i>Gentiana cruciata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Helianthemum ovatum</i>	+	.	.	.	.	+	+	1	+	+	1	IV
<i>Koeleria gracilis</i>	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	III
<i>Medicago falcata</i>	1	1	1	1	1	+	+	.	.	.	.	V
<i>Plantago media</i>	1	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	V
<i>Pimpinella saxifraga</i>	1	+	+	1	1	+	+	+	+	+	1	V
<i>Polygala comosa</i>	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	III
<i>Sanguisorba minor</i>	.	.	.	.	.	+	1	1	+	+	+	IV
<i>Stachys recta</i>	1	+	+	1	1	+	+	+	+	+	1	V
<i>Seseli annuum</i>	+	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	V
<i>Silene otites</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	III
<i>Tunica prolifera</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	III
<i>Thuidium abietinum</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	IV
<i>Verbasum lychnitis</i>	1	.	.	1	+	+	+	.	.	+	+	IV
<i>Veronica spicata</i>	1	.	+	1	+	+	+	.	.	+	+	V
<i>Peucedano cervariae</i>												
<i>Coryletum</i>												
<i>Cornus sanguinea</i> b	+	.	.	+	.	1	+	.	.	+	+	IV
<i>Corylus avellana</i> b	.	.	+	+	.	1	+	1	.	1	1	V
<i>Corylus avellana</i> c	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	+	III
<i>Peucedanum cervaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Geranium sanguineum</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	III
<i>Trifolium alpestre</i>	.	.	.	.	.	+	+	1	.	1	1	III
<i>Anemone sylvestris</i>	+	.	.	.	.	1	+	+	+	+	+	IV
<i>Prunion fruticosae</i>												
1 <i>Prunetalia</i>												
<i>Cerasus fruticosa</i> b	+	+	.	.	1	.	+	.	.	.	.	III
<i>Crataegus monogyna</i> b	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Prunus spinosa</i> b	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	V
<i>Berberis vulgaris</i> b	1	.	.	+	.	1	+	+	+	+	+	V
<i>Ligustrum vulgare</i> b	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	III
<i>Rosa canina</i> b	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Rubus caesius</i>	+	+	+	1	1	.	1	+	+	.	+	V
<i>Rhamnus cathartica</i> b	+	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	IV
<i>Ulmus campestris</i> b	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	II
var. <i>suberosa</i>												
<i>Quercion pubescentis</i>												
1 <i>Quercetalia</i> x												
<i>pubescentis</i> x												
<i>Carex montana</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	III
<i>Clematis recta</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	II
<i>Hypericum montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Inula hirta</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Viola hirta</i> + <i>V. collina</i>	1	.	.	+	.	+	+	.	.	+	+	III
<i>Calamintha vulgaris</i> x	+	.	.	+	+	1	+	1	+	+	1	V
<i>Campanula persicifolia</i> x	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	IV
<i>Melittis melissophyllum</i> x	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Polygonatum odoratum</i> x	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	II
<i>Vincetoxicum officinale</i> x	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+	III
<i>Veronica teucrium</i> x	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	III
<i>Carpinion betuli</i>												
1 <i>Fagetalia</i>												
<i>sylvaticae</i> x												
<i>Carpinus betulus</i> b	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	1	III
<i>Galium schultzei</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	III

Ciąg dalszy tab. 1 — Table 1 continued

Nr zdjęcia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<i>Mycelia muralis</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	III
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	III
<i>Hieracium aurorum</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	III
<i>Betonica officinalis</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	III
<i>Aquilegia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	III
<i>Crepis biennis</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	III
<i>Campanula rapunculoidea</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	III
<i>Acer pseudoplatanus</i> b	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	III
<i>Sedum acre</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	III
<i>Festuca rubra</i> s.l.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Catherinea undulata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	II
<i>Picris hieracioides</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Urtica dioica</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	II
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	II
<i>Hylocomium splendens</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	II
<i>Torilis japonica</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	II
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	II
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	II
<i>Secleria uliginosa</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	II

niż w głębi kompleksu leśnego. Na płatach ze szczodrzeniem więcej jest gatunków ciepło- i światłolubnych, a często brak gatunków charakterystycznych dla danego typu lasu. Szczodrzeniec rozesłany na badanych stanowiskach rośnie na glebach brunatnych, rędzinach, brunatnych zdegradowanych i skrytobielicowych. W zespołach murawowych *Stipetum capillatae* i *Thalicthro-Salvietum pratensis* rośnie na żyznych glebach brunatnych powstałych z lessów, a w *Brachypodio-Teucrietum* — na rędzinie kredowej. Podobne stosunki glebowe panują w zespołach zaroślowych. Gleby brunatne reprezentuje odkrywka na zboczu wzgórza w Kazimierzu Dolnym (zdj. 2).

A₀₀—A₁: 0—10 cm próchnica liściasta, dobrze rozłożona;

A₁—B: 10—80 cm ciemnobrunatny poziom przejściowy;

B—C: poniżej 80 cm ciemnożółta skała macierzysta — less.

Dla rędzin reprezentatywna jest odkrywka wykonana na zboczach wzgórza w Tyńcu (zdj. 8):

A₀₀—A₁: 0—10 cm poziom próchniczny z okruchami wapienia, przekorzeniony;

A₁—B: 10—40 cm poziom przejściowy rudobrunatny z częściami szkieletowymi;

B—C: poniżej 40 cm skała macierzysta w postaci rumoszu wapiennego.

Stosunki glebowe w dąbrowie świetlistej przedstawiają się następująco (zdj. 12):

A₀₀—A₁: 0—30 cm warstwa próchniczno-akumulacyjna;

A₁—B: 30—50 cm piasek jasnoszary z rdzawymi naciekami;

B—C: poniżej 50 cm piasek świeży — skała macierzysta.

Glebę stanowią tu piaski luźne, słabogliniaste. Podobnie przedstawiają się profile glebowe w zdj. 13 i 14. Różnica polega tylko na miąższości poszczególnych poziomów w profilach oraz na stopniu wymycia.

W borach mieszanych szczodrzeniec rozesłany rośnie również na glebach brunatnych wylugowanych oraz na skrytobielicowych, wykształconych z piasków słabogliniastych, podścielonych utworami o bardzo róż-

Tabela 2

Zespół Association	Potentilla albae Quercetus	Pino-Quercetus	Vaccinio myrtilli-Pinetum	Cladonio-Pinetum	Stopień stałości Consistency
Powierzchnia m ² Area m ²	12 80 150	29 50 200	40 20 150	58 20 200	
Zwarcie warstwy drzew % Cover of tree-layer %	13 80 150	30 50 200	40 20 150	58 20 200	
Zwarcie warstwy krzewów % Cover of shrub-layer %	14 80 150	31 50 200	40 20 150	58 20 200	
Zwarcie warstwy runa % Cover of herb-layer %	15 80 150	32 50 200	40 20 150	58 20 200	
Zwarcie warstwy ściółki % Cover of moss-layer %	16 80 150	33 50 200	40 20 150	58 20 200	
Wystawa Exposition	17 80 150	34 50 200	40 20 150	58 20 200	
nr zdjęcia Record No	18 80 150	35 50 200	40 20 150	58 20 200	
Chamaecytisus ratibonensis	2 1 1 3 2 2 1	1 1 1 3 2 1 1	1 1 1 1 1 1 1	1 2 1 2 1 1 1	V
Chamaecytisus ruthenicus	+	+	+	+	I
Lambtropis nigricans	+	+	+	+	III
Potentilla albae-Quercetus					
Trifolium alpestre	+	+	+	+	I
Potentilla alba	+	+	+	+	I
Ranunculus polyanthemos	+	+	+	+	I
Quercion pubescentis					
1 Quercetalia pubescentis x					
Calamintha vulgaris x	+	+	+	+	I
Caspanula persicifolia x	+	+	+	+	I
Carex montana	+	+	+	+	I
Polygonatum odoratum	+	+	+	+	I
Geranium sanguineum x	+	+	+	+	I
Malitidis melissophyllum x	+	+	+	+	I

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Tabela 3

Nazwa zespołu Association	Liczba zdjęć fitosocjologicznych Number of phytosociological records						razem total
	DF	KI	DF KI	KK	MI	AS	
<i>Koelerio-Festucetum sulcatae</i>	3	—	—	—	—	—	3
<i>Inuletum ensifoliae</i>	24	5	—	—	—	—	29
<i>Thalictro-Salvietum pratensis</i>	11	—	—	—	—	—	11
<i>Prunetum fruticosae</i>	10	—	8	—	—	—	18
<i>Tilio-Carpinetum</i>	3	—	—	—	—	—	3
<i>Pino-Quercetum</i>	8	—	1	—	—	7	16
<i>Vaccinio myrtilli-Pinetum</i>	6	—	5	1	3	—	15
<i>Cladonio rangiferinae-Pinetum</i>	—	—	1	—	—	—	1

DF — Dominik Fijałkowski, KI — Krystyn Izdebski, KK — Kazimierz Kozak, MI — Mirosława Izdebska, AS — Aleksander Sokołowski.

nym składzie mechanicznym, od piasków luźnych do glin średnich. Stosunki glebowe w borach mieszanych dobrze reprezentuje odkrywka w kompleksie leśnym k. Młodzieszyna (zdj. 25):

A_{00} — A_1 : 0—10 cm warstwa próchniczno-akumulacyjna, brunatnoszara;

A_1 — B : 10—30 cm poziom przejściowy o barwie ciemnordzawej;

B — C : poniżej 30 cm, piasek słabogliniasty.

Gleba jest tu brunatna, częściowo wylugowana, wykształcona z piasków słabogliniastych. Podobne stosunki glebowe przedstawiają odkrywki wykonane w borach mieszanych (zdj. 34 i 35). Różnice widać tylko w stopniu wymycia.

W borze świeżym — *Vaccinio myrtilli-Pinetum* — szczodrzeniec rozestłany rośnie na glebach skrytobelicowych, rzadziej bielicach. Pierwszą grupę gleb reprezentuje odkrywka w borze świeżym k. Makowa Maz. (zdj. 41):

A_{00} — A_1 : 0—5 cm przekorzeniona ściółka iglasto-mszysta;

A_1 — A_2 : 5—30 cm jasnoszary poziom wymycia;

A_2 — B : 30—50 cm poziom wymycia ciemnoszary;

B — C : poniżej 50 cm piasek luźny, gliniasty.

Odkrywki wykonane również na stanowiskach szczodrzenia w borach świeżych (zdj. 43—45, 53—56) różnią się od odkrywki 41 miąższością poziomów genetycznych, stopniem wymycia oraz udziałem części szkieletowych.

W borach suchych szczodrzeniec rozestłany rośnie na podobnym typie gleb, wykazujących mniejsze lub większe zbielicowanie, a powstałych z piasków luźnych. W borze suchym zlokalizowane są odkrywki nr 60, 63, 64, 66. Dobrze reprezentuje panujące w tym zbiorowisku stosunki glebowe odkrywka 63, wykonana w nadl. Białowieża:

Tabela 4

Właściwości fizykochemiczne gleb
Physico-chemical soil properties

Nr zdjęcia No. of record	Miejscowość Place	Próbka z głębokości Depth of sampling (cm)	części ziemiste gleb w % earth parts in %						części szkieletowe skeleton parts	pH w — in H ₂ O	pH w — in HCl	zawartość humusu humus content (%)	zawartość CaCO ₃ CaCO ₃ content (%)	zawartość P ₂ O ₅ P ₂ O ₅ content (mg/100 g)	zawartość K ₂ O K ₂ O content (mg/100 g)
			1—0,1 mm	0,1—0,05 mm	0,05— 0,02 mm	0,02— 0,006 mm	0,006— 0,002 mm	0,002 mm							
11	Kazimierz Dolny, Dolny	5 20 100	24 12 5	24 12 11	36 50 41	8 9 26	4 5 7	4 12 10	.	6,4 7,2 7,7	5,8 6,8 7,4	3,18 . .	0,3 14,1 .	2,8 1,0 9,4	32,0 17,2 18,0
12	Strzelce	5 30 100	58 72 80	8 6 7	22 12 8	7 7 3	3 2 1	2 1 1	.	6,8 5,4 5,5	6,0 4,6 4,9	5,11 . .	. . .	6,2 5,0 2,1	2,6 0,82 1,35
13	Turów	5 50 100	70 76 78	9 13 8	13 13 9	6 2 3	1 1 1	1 1 1	.	5,0 5,3 5,4	4,1 4,7 4,8	4,63 . .	. . .	12,0 11,7 5,5	3,9 0,4 0,3
14	Glinny Stok	5 25 100	87 49 48	5 11 13	4 24 24	2 8 9	1 5 3	1 3 3	śl. śl. śl.	5,9 6,0 5,2	5,1 5,2 4,6	3,66 . .	. . .	1,5 0,8 1,0	1,6 0,71 0,78
25	Młodzieszyn	3 15 80	72 81 86	6 7 9	10 5 1	3 3 1	2 3 1	7 1 1	.	5,0 5,3 5,8	4,2 4,7 5,1	8,80 . .	. . .	3,9 1,8 1,0	12,0 2,8 1,3
34	Korytków Mały	5 30 50 110	83 88 90 94	7 4 4 4	6 6 5 1	1 0 0 0	2 1 1 0	1 1 1 1	.	7,4 6,9 6,8 6,7	6,9 6,5 6,1 6,2	1,91 . . .	2,0 . . .	7,8 4,8 4,4 3,0	1,56 0,95 0,78 0,61
36	Wólka Kępska	10 25 100	72 77 86	5 2 4	11 8 4	6 7 4	4 5 1	2 1 1	.	7,4 7,6 7,3	7,0 7,3 6,8	2,7 . .	3,7 14,5 2,4	14,2 7,2 2,8	4,06 0,86 1,00

37	Liciążnia	2 20 60 100		83 87 83 39	5 4 8 13	6 5 4 33	3 2 3 11	1 1 1 3	2 1 1 1	3,6 4,4 4,5 4,9	3,1 3,6 4,2 4,4	5,02		3,3 1,3 2,3 2,3	7,8 3,5 2,3 5,2
41	Maków Mazowiecki	2 10 45 100		65 67 63 59	18 15 14 13	9 12 17 17	2 3 2 7	2 2 2 2	4 1 2 2	3,9 4,2 4,6 4,9	3,4 3,8 4,0 4,3	4,27		1,9 0,4 0,4 0,3	7,3 1,0 0,8 0,5
43	Łukowe	3 10 50 70		76 90 89 89	10 6 8 8	8 0 1 1	3 2 0 0	2 1 1 1	1 1 1 1	4,6 5,0 5,4 5,7	4,0 4,4 4,8 5,3	2,46		8,0 2,8 3,5 1,8	5,9 3,5 1,5 1,0
44	Maruchy	5 30 70 120		78 80 85 95	10 10 9 2	4 4 1 1	1 0 0 0	1 1 1 1	6 5 4 1	4,7 4,6 4,9 5,5	4,0 3,9 4,3 4,9	8,56		4,9 7,1 4,4 3,8	3,2 1,2 1,2 0,8
45	Huta Krzeszowska	5 25 90	. . . 3,8	56 56 82	12 10 4	16 20 9	7 8 2	1 4 2	6 2 1	5,1 5,4 5,3	4,3 4,7 4,7	4,45		2,1 1,1 0,3	1,35 0,36 0,29
53	Puszcza Bolimowska	3 10 25 100	. 0,5 0,7 0,5	81 87 88 92	6 6 6 5	8 4 2 1	1 0 2 0	2 1 1 1	2 2 1 1	3,7 4,0 4,9 5,4	3,2 3,5 4,3 4,8	6,06		1,2 3,3 3,2 0,5	7,3 2,0 0,5 0,5
54	Zieluń Osada	5 25 40 100	. 0,8 1,2 5,4	67 69 81 94	8 10 3 3	14 12 8 1	6 4 3 0	2 3 3 1	3 2 2 1	6,4 7,5 7,4 7,3	5,8 7,1 7,2 7,0	6,94	. 2,10 0,31 0,35	7,3 10,0 4,5 8,2	5,0 1,6 1,6 1,0
55	Daleszyce	5 20 40 120	. . . 0,6 1,0	77 87 80 88	11 10 7 10	6 0 5 0	4 1 2 1	1 1 2 0	1 1 4 1	3,7 3,8 4,2 4,8	3,2 3,4 3,8 4,1	3,21		1,6 1,0 0,3 0,2	3,5 0,5 1,5 0,5
56	Huta Krzeszowska	5 20 80 100	 4,0	60 70 72 95	16 2 7 2	13 1 15 1	8 1 3 0	1 1 2 0	2 1 1 1	5,2 5,0 5,4 5,3	4,5 4,4 4,8 4,6	5,48		2,4 1,0 0,5 0,6	2,48 0,5 0,25 0,22

Ciąg dalszy tab. 4 — Table 4 continued

Nr zdjęcia No. of record	Miejscowość Place	Próbka z głębokości Depth of sampling (cm)	części ziemiste gleb w % earth parts in %							Właściwości fizykochemiczne gleb Physico-chemical soil properties						
			1—0,1 mm	0,1—0,05 mm	0,05— 0,02 mm	0,02— 0,006 mm	0,006— 0,002 mm	0,002 mm	pH w — in H ₂ O	pH w — in HCl	zawartość humusu humus content (%)	zawartość CaCO ₃ CaCO ₃ content (%)	zawartość P ₂ O ₅ P ₂ O ₅ content (mg/100 g)	zawartość K ₂ O K ₂ O content (mg/100 g)		
60	Nadl. Lidzbark oddz. 217	3	85	4	5	2	2	2	2	4,3	3,8	2,54	.	3,5	2,8	
		10	82	7	5	1	2	2	3	5,1	4,7	.	.	3,0	1,5	
		50	90	4	1	1	1	3	1	5,8	5,1	.	.	2,8	0,8	
		100	95	2	1	1	1	0	1	7,4	7,2	.	5,04	10,0	1,6	
63	Nadl. Białowieża oddz. 527a	3	84	6	4	3	1	1	2	4,0	3,1	1,96	.	3,5	1,5	
		10	87	8	2	1	1	1	1	4,4	3,5	.	.	3,9	0,8	
		75	83	12	2	1	1	1	1	4,7	3,8	.	.	2,6	0,8	
		100	94	2	1	1	1	1	1	5,2	4,5	.	.	2,1	0,8	
64	Moczyska	3	71	10	11	3	3	3	2	4,2	3,3	6,21	.	3,5	7,5	
		15	72	12	7	4	4	3	2	4,5	3,7	.	.	3,3	4,2	
		30	86	10	1	1	1	1	1	4,8	4,2	.	.	6,4	1,0	
		90	96	1	1	1	1	0	1	5,3	4,6	.	.	13,6	0,1	
66	Gołęb	5	85	5	6	2	2	1	1	5,1	4,4	3,76	.	2,5	1,9	
		20	93	3	1	1	1	1	1	5,0	4,2	.	.	2,0	0,32	
		50	92	2	4	0	0	1	1	5,5	4,9	.	.	3,6	0,15	
		100	96	1	1	0	0	1	1	5,7	5,1	.	.	2,7	0,11	

A_{00} — A_1 : 0—5 cm ściółka iglasto-mszysta;

A_1 — A_2 : 5—30 cm warstwa ciemnoszara, przekorzeniona;

A_2 — B : 30—80 cm poziom wmycia ciemnorudy;

B — C : poniżej 80 cm piasek świeży.

Gleby na stanowiskach szczodrzenia mają bardzo zróżnicowany skład mechaniczny i chemiczny (tab. 4). Szkieletowe — rędziny, brunatne utworzone z lessów i skrytobelicowe powstałe z piasków luźnych. Odczyn gleb zmienia się od alkalicznego na rędzinach, poprzez obojętny i słabokwaśny na glebach brunatnych, do kwaśnego na glebach skrytobelicowych. Zawartość soli mineralnych również jest bardzo różna. Na żyznych glebach brunatnych i rędzinach ilość P_2O_5 w poziomie próchniczo-akumulacyjnym wynosi 10 mg/100 g gleby, a na ubogich skrytobelicowych 3 mg/100 g gleby. Również zmienia się ilość K_2O : od 1 do 20 mg/100 g gleby. Czynniki edaficzne nie mają wpływu na zasobność stanowisk szczodrzenia rozesłanego. Duże ilościowo i powierzchniowo stanowiska występują przede wszystkim w borach mieszanych i świeżych na glebach ubogich i kwaśnych. W zbiorowiskach klas *Festuco-Brometea* i *Quercu-Fagetea* na żyznych glebach brunatnych i rędzinach szczodrzeniec rozesłany występuje masowo tylko w partiach zaroślowych zespołów; na nasłonecznionych, typowo kserofitycznych stanowiskach rośnie, ale pojedynczo. Nie występuje też masowo w borach suchych. Zasobne i żywotne stanowiska szczodrzenia spotyka się w siedliskach bardzo różnych, zawsze jednak w odpowiednich warunkach świetlnych. Szczodrzeniec rozesłany jest gatunkiem obojętnym na odczyn gleby, mezotroficznym i mezofilnym, natomiast wybitnie heliofilnym.

ANALIZA ZMIENNOŚCI MORFOLOGICZNEJ

Zmienność morfologiczną badanego gatunku opracowano na materiale zielnikowym w oparciu o metodę biometryczną. W tym celu wybrano 50 egzemplarzy pochodzących z różnych zbiorowisk roślinnych oraz z różnych krajin geobotanicznych. Pomiarami objęto następujące cechy: długość i średnicę najdłuższego pędu oraz szerokość i długość blaszki środkowego listka. Zebrane materiały zostały opracowane metodami statystycznymi.

Przy wyznaczaniu współczynnika korelacji pomiędzy cechami x i y posłużono się wzorem:

$$T_{xy} = \frac{nS_{xy}}{\sqrt{nS_x^2 \cdot nS_y^2}}$$

gdzie nS_{xy} — suma iloczynów mieszanych odchyleń,

nS_x^2 — suma kwadratów odchyleń dla x ,

nS_y^2 — suma kwadratów odchyleń dla y .

Przy sprawdzaniu istotności korelacji korzystano z odpowiednich tablic (8); 95% przedział ufności dla średniej wyznaczono zgodnie ze wzorem:

$$\bar{y} - L < \mu < L + \bar{y}$$

gdzie $L = t_{0,05} \sqrt{\frac{nS^2}{n(n-1)}}$; $t_{0,05}$ — 5% wartość krytyczna t .

Wnioskowanie na podstawie testów istotności przeprowadzono na poziomie 5%. Wyniki zilustrowano przy pomocy tablic.

Chamaecytisus ratisbonensis wykazuje różnice przede wszystkim w długości pędów (wysokości), wielkości blaszki liściowej oraz w mniejszym stopniu w grubości pędów.

Średnie tych cech mają wartości z przedziałów podanych na tab. 5. Średnia wysokość szczodrzenia rozestanego wynosi 43,5 cm, średnia średnica pędu — 0,40 cm, a średnie wymiary blaszki listka środkowego $0,42 \times 1,02$ cm.

Korelacja istotna (tab. 6) zachodzi tylko między długością i średnicą pędu oraz długością i szerokością blaszki liściowej.

Zarówno wymiary pędów, jak i blaszki liściowej uzależnione są od warunków siedliskowych (tab. 7). W zespołach borowych mieszanych, świeżych i suchych wysokość wykazuje stosunkowo małe wahania, utrzymując się w granicach 20 cm. Szczodrzenie nie wyrasta zbyt wysoko. Najniższe egzemplarze można spotkać w borze suchym, najwyższe — w dąbrowie świetlistej, w ciepłolubnych zaroślach *Peucedano cervariae-Coryletum* oraz w *Prunetum fruticosae*. Na żyznych glebach szczodrzenie wyrasta wyżej i ma również grubsze pędy. Wielkość blaszki liściowej zależy przede wszystkim od warunków świetlnych. W lasach i w zbiorowiskach zaroślowych zmienność ta jest większa niż na stanowiskach otwartych.

Tabela 5

Wysokość krzewu • Height of shrub • (cm)		Średnica pędu Diameter of shoot (cm)		Listek środkowy Middle leaflet			
				długość — length (cm)		szerokość — width (cm)	
średnia mean	przedział ufności confidence interval	średnia mean	przedział ufności confidence interval	średnia mean	przedział ufności confidence interval	średnia mean	przedział ufności confidence interval
43,5	39,62	0,40	0,38	1,02	0,98	0,42	0,40
	47,46		0,44		1,06		0,44

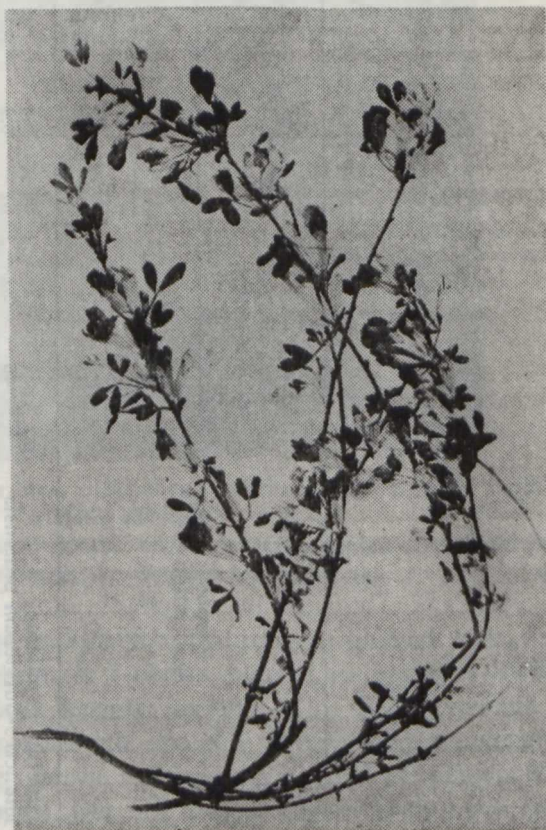
- Długość najdłuższego pędu.
- Length of the longest shoot.

Tabela 6

Współczynniki korelacji Correlation coefficients			
wysokość krzewu height of shrub	średnica pędu diameter of shoot	listek środkowy middle leaflet	
		szerokość width	długość length
—	—	—	—
0,5318*	—	—	—
0,2109	0,0921	—	—
0,2513	0,1971	0,8067*	—

- Korelacja istotna.
- Significant correlation.

Duże różnice występują w owłosieniu pędów i liści oraz w długości kwiatostanów i liczbie kwiatów na krótkopędach. Najobfitsze kwitnienie i największe kwiaty występują w zespołach *Peucedano cervariae-Coryletum*, *Potentillo albae-Quercetum* oraz *Prunetum fruticosae* i *Thalictro-*



Ryc. 2. Okaz zielnikowy szczodrzeńca rozestłanego, zebranego w zaroślach ciepłolubnych w Kazimierzu Dolnym

A herbarium specimen of *Chamaecytisus ratisbonensis* collected in thermophilous shrub bushes in Kazimierz Dolny

Tabela 7

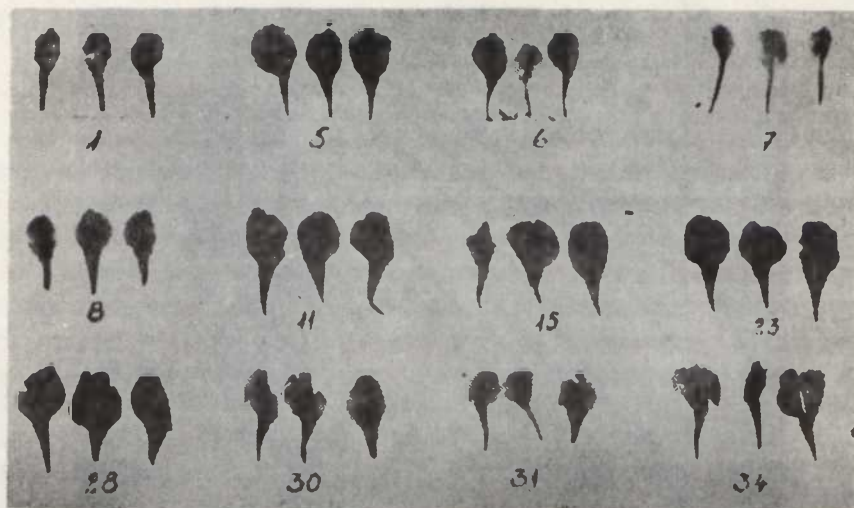
Zespół Association	Peł — Shoot			Listek środkowy — Middle leaflet		
	długość length (cm)			długość length (cm)		
	średnia mean	mini- malna	maksy- malna	średnia mean	mini- malna	maksy- malna
<i>Stipetum capillatae</i>	51	24	58	1,0	0,6	1,5
<i>Thalictrum-Salvietum pratensis</i>	46	32	61	1,0	0,6	1,5
<i>Prunetum fruticosae</i>	44	25	65	1,1	0,5	1,5
<i>Peucedano cervariae-Coryletum</i>	64	36	78	1,0	0,5	1,5
<i>Potentillo albae-Quercetum</i>	56	20	92	1,2	0,7	2,5
<i>Pino-Quercetum</i>	35	28	43	1,2	0,6	2,2
<i>Vaccinio myrtilli-Pinetum</i>	40	31	52	1,0	0,6	1,7
<i>Cladonio rangiferinae-Pinetum</i>	35	18	60	0,9	0,5	1,4
				0,3	0,2	0,5



Ryc. 3. Okaz zielnikowy szczodrzeńca rozesłanego, zebranego w dąbrowie świetlistej w nadl. Strzelce

A herbarium specimen of *Chamaecytisus ratisbonensis* collected in the *Potentillo albae-Quercetum* in the Strzelce forest district

-*Salvietum pratensis*, a więc na żyznych, brunatnych glebach (ryc. 2 i 3). Bardzo ważną cechą jest obecność i barwa plamki na żagielku kwiatów szczodrzeńca rozesłanego oraz kształt żagielka (13). Występowanie lub brak plamki jest według niektórych autorów uwarunkowane genetycznie (5), ale jej intensywność i barwa związane są z okresem rozwoju kwiatu. W czasie pełnego rozkwitu jest ona najintensywniejsza i ma barwę



Ryc. 4. Żagielki z kwiatów szczodrzeńca rozesłanego, zebranego: 1, 5, 6, 7 — w borze świeżym w Hucie Krzeszowskiej, 8, 11, 15, 23, 28, 30, 31, 34 — w borze mieszanym w Korytkowie Małym

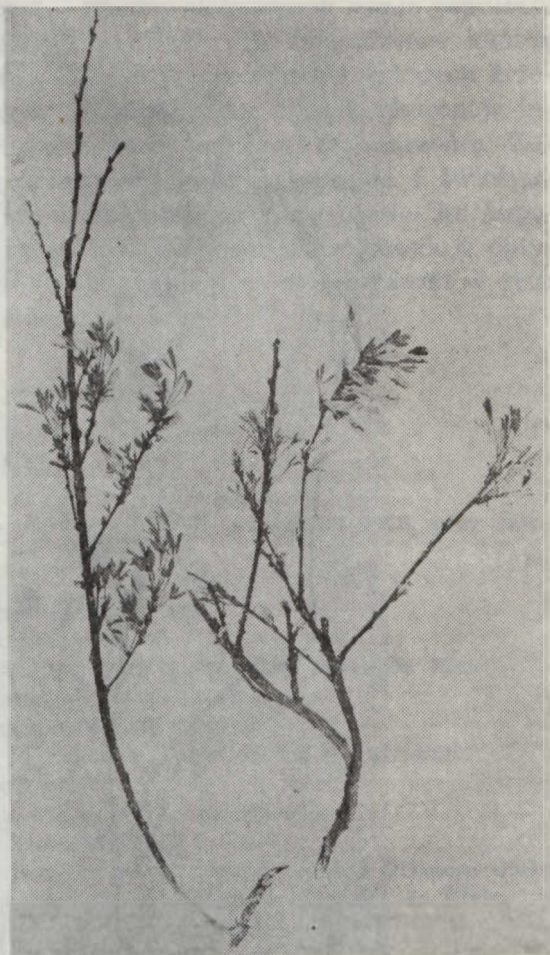
Standards of flowers of *Chamaecytisus ratisbonensis* collected in: the Huta Krzeszowska in *Vaccinio myrtilli Pinetum* (1, 5, 6, 7) and in the Korytków Mały in *Pino-Quercetum* (8, 11, 15, 23, 28, 30, 31, 34)

brunatnopomarańczową, następnie w miarę przekwitania cały żagielek ciemnieje, a plamka staje się mniej widoczna.

Na ryc. 4 przedstawiono żagielki z kwiatów osobników rosnących w różnych warunkach siedliskowych.

Do występowania na terenie Polski podgatunków czy form szczodrzeńca rozesłanego należy podejść bardzo ostrożnie. Wszystkie dane, czy to „Flora von Mitteleuropa” (5), czy flory rumuńskiej (4) lub serbskiej (3), dotyczą terenów środkowej i południowej Europy, leżących poza granicami zasięgu szczodrzeńca ruskiego, a na granicy zasięgu szczodrzeńca rozesłanego. Dotychczas podawano z terenów Polski tylko *Ch. r.* subsp. *biflorus* G a m s var. *vulgaris*. Odmiana ta, jako najbardziej typowa, odpowiada większości szczodrzeńców rosnących w Polsce. Można by się tylko zastanowić nad występowaniem na zboczach wapiennych (ryc. 5) i w borach suchych (ryc. 6) *Ch. r.* var. *microphyllus* W i m m. et G r a b. Na tych siedliskach rzeczywiście spotkać można egzemplarze z żagielkiem żółtym, prawie bez plamki, ale wszystkie te okazy posiadają tylko część listków o długości 0,5 cm, natomiast większość ulistnienia jest dłuższa.

Opracowanie zmienności feno- i genotypowej szczodrzeńca rozesłanego wymaga dalszych badań. Przeprowadzone one zostaną w najbliższym czasie w oparciu o analizę porównawczą wybranych cech morfologicznych osobników rosnących w kolekcji *ex situ* oraz w warunkach naturalnych.

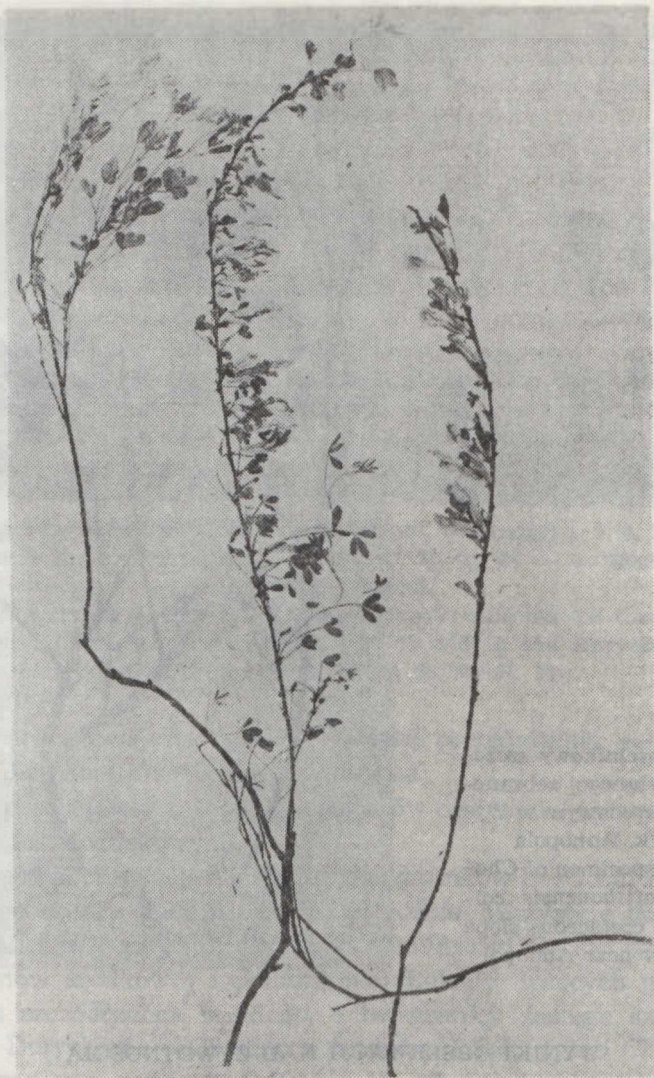


Ryc. 5. Okaz zielnikowy szczodrzeńca rozesłanego zebranego na zboczu kredowym w Wymysłowie k. Annopola

A herbarium specimen of *Chamaecytisus ratisbonensis* collected upon a cretaceous slope in Wymysłów near Annopol

WYNIKI OBSERWACJI NAD ŻYWOTNOŚCIĄ

Szczodrzeniec rozesłany jest gatunkiem rozmnażającym się tylko generatywnie. Normalny cykl rozwojowy (12) przechodzi w warunkach, w których może kwitnąć i owocować, a więc na stanowiskach odpowiednio nasłonecznionych. Pąki kwiatowe wytwarza w częściach wierzchołkowych pędów zeszłorocznych; drugim więc warunkiem, niezbędnym do pełnego rozwoju, jest ochrona wierzchołków pędów przed uszkodzeniem przez zwierzynę lub mróz. Dzięki swemu pokrowi (pędy łukowate lub płozące) jest mniej niż szczodrzeniec ruski narażony na zgryzanie lub uszkodzenie mrozowe. W czasie prowadzonych w terenie badań na wszystkich dobrze nasłonecznionych stanowiskach obserwowano obfite kwitnienie.



Ryc. 6. Okaz zielnikowy szczodrzeńca rozesłanego zebranego w borze suchym w Gołębiu

A herbarium specimen of *Chamaecytisus ratibonensis* collected in the Cladonio-Pinetum near Gołąb

nie szczodrzeńców. Na tych samych jednak powierzchniach przy zbiorze nasion stwierdzono, że nie wszystkie okazy owocowały. Były to egzemplarze o pędach płozących i rosnące na ubogich siedliskach w borach suchych. Dobrze natomiast owocowały szczodrzeńce o pędach łukowato wzniesionych, rosnące na stanowiskach żyzniejszych. Od kilku lat obserwowano na stanowiskach w zespołach murawowych *Stipetum capillatae* i *Thalic-*

tro-Salvietum pratensis niekorzystne zmiany ilościowe w stanie populacji. Rosnące w doskonałych warunkach siedliskowych szczodrzeniec kwitną i owocują bardzo dobrze, ale nie widać na powierzchniach młodych krzewów. Przyczyną tego jest prawdopodobnie bardzo duża konkurencja innych roślin, które nie dopuszczają do rozwoju siewek szczodrzenia. Zupełnie inaczej przedstawia się sprawa w borze mieszanym i świeżym, gdzie runo nie jest tak bujne jak w zespołach związku *Cirsio-Brachypodion*. W zbiorowiskach borowych szczodrzeniec rozesłany znajduje optymalne warunki rozwojowe; liczebność populacji na stanowiskach w tych zespołach świadczy o jego żywotności.

WYKAZ ZDJĘĆ FITOSOCJOLOGICZNYCH

1. Kazimierz Dolny, zbocze Góry Trzech Krzyży.
2. Lublin, dzielnica Wrotków, na zboczu lessowego wąwozu.
3. Lasocin Kuźnia, zbocza lessowego wąwozu koło przystanku PKS, przy szosie z Annopola do Ożarowa.
4. Łączna, zbocza doliny Wieprza.
5. Łysaków k. Lublina, zbocze wąwozu lessowego.
6. Kazimierz Dolny, wawóz koło kamieniołomów.
7. Brzeście k. Pińczowa, zbocze wzgórza wapiennego przy szosie do Kielc.
8. Tyniec, zarośla na zboczach wzgórz przy szosie do Krakowa.
9. Nielepice k. Krakowa, zarośla na zboczach wawozów.
10. Rudno k. Krzeszowic, zarośla na wzgórzach przy drodze do Alwernii.
11. Kazimierz Dolny, zarośla na zboczach.
12. Strzelce, przy drodze do Stefankowic, 0,3 km od leśniczówki.
13. Turów-leśnictwo, oddz. 20 przy Szerokiej Linii.
14. Glinny Stok, przy szosie Lubartów—Parczew, 2 km na NE od Glinnego Stoku.
15. Włoszczowice, koło parkingu w kompleksie leśnym przy szosie do Kielc.
16. Bąkowiec, przy drodze do Kozienic, 2 km za stacją kolejową.
17. Boża Wola, przy szosie z Jabłonnej do Nowego Dworu.
18. Rudnik, przy szosie do Ostrowca Św.
19. Mielec, 5 km przed miastem w kompleksie leśnym przy szosie z Kolbuszowej.
20. Groble, w starodrzewiu przed wsią przy drodze z Kopek do Jeżowa.
21. Cmielów, w kompleksie leśnym na lewym brzegu Kamiennej, przy drodze do Magoni.
22. Borzechów, brzeg lasu chłopskiego, 2 km na NW od wsi.
23. Sichniów, zachodnie stoki góry przy szosie z Szydłowca do Przysuchy.
24. Wykno, przy szosie z Bieżunia do Sierpca, zarośla na skarpie przed drogowskazem do Wykna.
25. Młodzieszyn, 3 km przed wsią, w lesie przy szosie z Wyszogrodu do Sochaczewa.
26. Węchrata, przy drodze do Hrebennego, koło toru kolejowego.
27. Konary, las za wsią, przy drodze z Warki do Góry Kalwarii.
28. Henryków, przy szosie do Starachowic, na brzegu boru mieszanego.
29. Jełowa, w borze świeżym przy szosie do wsi Bierdzany.
30. Malichów, przed osadą na brzegu lasu, przy szosie z Oleśna.
31. Lisów, w kompleksie leśnym za wsią, przy szosie z Lublińca do Częstochowy.

32. Michniów, na brzegu lasu 1 km na NE od wsi.
33. Kopki, brzeg boru świeżego przy drodze do Jeżowa.
34. Korytków Mały, brzeg lasu przy szosie z Biłgoraja do Frampola, 1 km na NW od przystanku PKS w Korytkowie.
35. Łęka, w kompleksie leśnym między Górą Puławską a wsią.
36. Wólka Kępska k. Ratoszyna, las chłopski 1 km na E od wsi.
37. Liciąźnia, w kompleksie leśnym za wsią, przy szosie z Rawy Maz. do Opoczna.
38. Golejów, w kompleksie leśnym za ośrodkiem wczasowym przy szosie do Osieka.
39. Stalowa Wola, w borze świeżym przed miastem, przy szosie do Jamnicy.
40. Kolonia Korytnica, 3 km na NE za wsią, przed krzyżówką na Żelechów.
41. Maków Maz., za Makowem 5 km przy szosie do Różanu.
42. Gózd, w borze suchym 3 km za wsią przy drodze do Zwolenia.
43. Łukowe, koło przystanku PKS, przy szosie z Daleszyc do Rakowa.
44. Maruchy k. Psar, brzeg lasu k. osady leśnej.
45. Huta Krzeszowska, brzeg boru świeżego przy szosie do Biłgoraja, (oddz. 256).
46. Augustów, przed wsią 1 km przy szosie z Kozienic do Radomia.
47. Pionki, w kompleksie leśnym przy szosie do Radomia, 2 km za miastem.
48. Mirzec, w lesie przed wsią, przy szosie z Radomia do Wąchocka.
49. Szczyty, na brzegu kompleksu leśnego przy szosie z Działoszyna do Wielunia.
50. Końskie, 3 km przed miastem, przy szosie ze Stąporkowa.
51. Wyszyna Falkowska, w kompleksie leśnym przy szosie do Przedbórza.
52. Huta k. Ciechanowca, za osadą przy szosie do Ciechanowca.
53. Puszcza Bolimowska, przed parkingiem przy szosie Bolimów—Skierniewice.
54. Zieluń Osada, w kompleksie leśnym przy szosie do Żuromina, 2 km na S od wsi.
55. Daleszyc, 4 km za osadą przy szosie do Rakowa.
56. Huta Krzeszowska, brzeg boru świeżego przy szosie do Biłgoraja (oddz. 231).
57. Potoczek Kol., przy szosie do Krasnobrodu.
58. Brok, 2 km w borze świeżym, przy szosie do Ostrowi Maz.
59. Łysaków k. Modliborzyc, w kompleksie leśnym 2 km na S od wsi, przy szosie z Zaklikowa do Modliborzyc.
60. Lidzbark przy linii między oddziałami 242a i 232.
61. Chrząstów, za przejazdem kolejowym przy szosie do Włoszczowej.
62. Kozłówek, przy szosie z Ożarowa do Lipska, na brzegu lasu przed drogowską-
zeczem do Kozłówka.
63. Puszcza Białowieska, przy Trybie Jagiellońskim w oddz. 527, koło granicy
państwa.
64. Moczyska, nadl. Jedwabne (oddz. 286), w rowie przed wsią.
65. Ciosmy Pszczele, brzeg lasu 2 km na SE od wsi.
66. Gołęb, w borze suchym przy torach kolejowych, naprzeciw st. kolejowej.
67. Maksymów, w borze suchym, 1/2 km na S od wsi, przy drodze do Siłnicy.
68. Przemysłowice, po prawej stronie drogi do Janowa.

PIŚMIENNICTWO

1. Abromeit: Flora von Ost- und Westpreussen. 1898.
2. Czubiński Z.: Stosunki florystyczne południowo-wschodniej części Pojezierza Brodnickiego. Prace Kom. Biol. PTPN 11 (3), 1—65 (1948).
3. Diklić N.: Flora SR Srbije 4, 491—515, Belgrad 1972.
4. Flora Republicii Populare Romane 5, Bukareszt 1957.

5. Hegi G.: *Illustrierte Flora von Mitteleuropa* 4, 1167—1181, Monachium 1964.
6. Heywood V.: *Flora Europaea* 2, 86, Univ. Press., Cambridge 1968.
7. Kępczyński K.: *Szata roślinna Wysoczyzny Dobrzyńskiej*. 1965.
8. Oktaba W.: *Elementy statystyki matematycznej i metodyka doświadczalnictwa*. PWN, Warszawa 1960.
9. Petrowicz M.: Rozmieszczenie szczodrzieńców na Lubelszczyźnie. *Rocznik Dendrologiczny* 30, 55—65 (1977).
10. Petrowicz M.: Szczodrzieniec ruski — *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch ex Woł) A. Klaskova w Polsce. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio C* 33, 165—199 (1978).
11. Polakowski B.: *Stosunki geobotaniczne Pomorza Wschodniego*. Zeszyty Naukowe WSR w Olsztynie 15, 1 (1963).
12. Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B.: *Rośliny polskie*, PWN, Warszawa 1967.
13. Szafer W.: *Szata roślinna Polski*. PWN, Warszawa 1972.
14. Schube T.: *Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien und Österreichischen Anteils*. 1903, 191—192.
15. Zieliński J.: Rodzaj *Cytisus* L. s.l. w Polsce. *Arboretum Kórnickie* 20, 47—111 (1975).

РЕЗЮМЕ

Chamaecytisus ratisbonensis (Schaeffer) Rothm. массово произрастает прежде всего в Центральной Польше. Численность его местообитаний определяли при помощи трехступенчатой шкалы, основанной на численности популяции. Наиболее богатые местообитания встречаются в Коженицкой пуще, в пуще Курпевской, на Добжинской возвышенности, в Конечком и Переходном (Влощовско-Енджеевском) округах, в свежих борах Силезской котловины и на Силезской и Краковско-Велюньской возвышенности. Из исследованных 137 местообитаний 70% принадлежит сообществам класса *Vaccinio-Piceetea*, остальные 30% — сообществам класса *Festico-Brometea* и *Quercu-Fagetea*. Стелющийся ракитник растет как на плодородных буроземах и рендзинах, так и на бедных почвах — скрытоподзолистых и подзолистых. Является видом, не реагирующим на реакцию почвы, мезотрофным и мезофильным, исключительно светолюбивым; в лесных сообществах растет только по краю леса и вдоль дорог. Биометрический анализ высоты и размеров листовой пластинки показал большую изменчивость этих признаков, которая вызвана условиями местообитания.

Оптимальные условия для своего развития ракитник находит на плодородных буроземах и рендзинах в теплолюбивых зарослях и в смешанных борах.

SUMMARY

Chamaecytisus ratisbonensis (Schaeffer) Rothm. is a rather common plant, especially in central Poland. The abundance of stands was characterized in a three-grade scale based on a number of individuals on each stand.

The most abundant stands are in the Kozienice and Kurpie Forests, in the Dobrzyńska Upland, in the Konecki and Transitory Districts (Włoszczowa—Jędrzejów), in *Vaccinio myrtilli-Pinetum* of the Silesian Basin as well as in the Silesian

and Kraków—Wieluń Uplands. In 137 examined stands 70 per cent represent the communities of the class *Vaccinio-Piceetea*, whereas the remaining 30 per cent — communities of the classes *Festuco-Brometea* and *Quercu-Fagetea*. *Chamaecytisus ratisbonensis* is insensitive to the reaction of the soil (pH) and grows both on fertile-brown soils and rendzinas, and on poor soils on the podzolic and semipodzolic types. It is a mesotrophic, a mesophytic, and a markedly heliophytic species.

In the forest communities *Chamaecytisus ratisbonensis* grows only on the border of forests and along the forest-roads. The biometric analysis of the height of plants and of the size of leaves proved a considerable changeability of these features, caused by habitat condition.

The *Peucedano cervariarum-Coryletum* and *Pino-Quercetum* associations, growing on fertile-brown soils and rendzinas, create optimum conditions for the growth of *Chamaecytisus ratisbonensis*.

SUMMARY

Chamaecytisus ratisbonensis Schreb. is a rather common plant, especially in central Poland. The abundance of stands was characterized in a series of stands based on a number of indicators of soil and climate. The most abundant stands were found in the *Peucedano cervariarum-Coryletum* and *Pino-Quercetum* associations. *Chamaecytisus ratisbonensis* is insensitive to the reaction of the soil (pH) and grows both on fertile-brown soils and rendzinas, and on poor soils on the podzolic and semipodzolic types. It is a mesotrophic, a mesophytic, and a markedly heliophytic species.