MONOGRAFIE BIESZCZADZKIE

Tom XIV

OŚRODEK NAUKOWO-DYDAKTYCZNY
BIESZCZADZKIEGO PARKU NARODOWEGO
W USTRZYKACH DOLNYCH
UNIWERSYTET PEDAGOGICZNY W KRAKOWIE

MONOGRAFIE BIESZCZADZKIE
Tom XIV

Robert Kościelniak

POROSTY BIESZCZADZKIEGO PARKU NARODOWEGO – STAN OBECNY I PRZEKSZTAŁCENIA W OSTATNIM PÓŁWIECZU

Lichens of the Bieszczady National Park – present state and changes in the last 50 years

Pamięci Profesora Józefa Kiszki
In memory of Professor Józef Kiszka

Ustrzyki Dolne, Kraków 2013

Rada Redakcyjna
Zbigniew Głowaciński, Adam Leń, Stefan Michalik, Zbigniew Myczkowski,
Piotr Patoczka, Jerzy Pawłowski, Krystyna Przybylska, Stefan Skiba,
Tomasz Winnicki, Bogdan Zemanek

Redakcja
Redaktor naczelny – Tomasz Winnicki
Sekretarz redakcji – Adam Leń

Adres Redakcji
38-700 Ustrzyki Dolne, ul. Bełska 7
tel.: 13-461-10-91; 13-461-30-62

Recenzenci
Prof. dr hab. Urszula Bielczyk – Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie
Prof. dr hab. Stanisław Cieśliński – Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

Tłumaczenia na język angielski – Maria Czereyska-Kościelniak
Korekta – Barbara Ćwikowska
Skład – Adam Leń
Projekt okładki – Hanna Juraszyńska
Zdjęcie na okładce – *Lobaria pulmonaria* (fot. R. Kościelniak)

© Copyright by Bieszczadzki Park Narodowy and Uniwersytet Pedagogiczny
w Krakowie

Praca finansowana ze środków na naukę w latach 2008–2013 jako projekt badawczy nr N N305 201235.
The research was supported by the Ministry of Science and Higher Education (Grant No N N305 201235).

ISBN 978-83-903209-2-2 (całość)
ISBN 973-83-88505-38-6 (tom XIV)

Wydanie I, 2013

Druk
Wydawnictwo i Drukarnia NOVA SANDEC
Mariusz Kałyniuk, Roman Kałyniuk
ul. Lwowska 143, 33-300 Nowy Sącz
tel./fax 18-547-45-45, tel. 18-441-02-88

Spis treści

1. Wstęp....7
2. Charakterystyka terenu badań....9
3. Materiał i metody....4
3.1. Materiał....14
3.2. Metody badań terenowych....15
3.3. Metodologia atlasu....16
4. Ogólna charakterystyka lichenobioty Bieszczadzkiego Parku Narodowego....22
5. Porosty w ekosystemach Bieszczadzkiego Parku Narodowego....29
5.1. Porosty ekosystemów leśnych....29
5.1.1. Epifity....31
5.1.2. Epility....41
5.1.3. Epiksyle....42
5.1.4. Epigeity....43
5.1.5. Epibryofity....43
5.2. Porosty ekosystemów nieleśnych – „krainy dolin”....44
5.2.1. Epifity....44
5.2.2. Epility....49
5.2.3. Epiksyle....50
5.2.4. Epigeity....51
5.2.5. Epibryofity....51
5.3. Porosty połonin....52
5.3.1. Epifity....52
5.3.2. Epility....53
5.3.3. Epiksyle....54
5.3.4. Epigeity....54
5.3.5. Epibryofity....55
6. Dynamika bioty porostów Parku....56
6.1. Gatunki nie potwierdzone (56 gat.)....57
6.2. Gatunki, które znacznie zmniejszyły swoją liczebność (10 gat.)....58
6.3. Gatunki, które zmniejszyły swoją liczebność (20 gat.)....59
6.4. Gatunki, które nie zmieniły liczebności (117 gat.)....59
6.5. Gatunki, które zwiększyły swoją liczebność (45 gat.)....60
6.6. Gatunki, które znacznie zwiększyły swoją liczebność (65 gat.)....61
6.7. Gatunki nie podawane wcześniej z Parku (227 gat.)....62
7. Walory lichenologiczne Bieszczadzkiego Parku Narodowego....67
8. Zagrożenia i możliwości ochrony....77
8.1. Presja turystyczna i inwestycyjna....78
8.2. Procesy sukcesyjne....80
8.3. Napływ zanieczyszczeń....80
8.4. Zagrożenia potencjalne....81
9. Podsumowanie....83
Literatura....85
Atlas rozmieszczenia porostów w Bieszczadzkim Parku Narodowym....95
Aneksy....583

Contens

1. Introduction 7
2. Characteristics of the research area.....9
3. Material and methods.....14
3.1. Material.....14
3.2. Methodology of field investigation.....15
3.3. Methodology of the atlas.....16
4. General characteristics of the lichen biota in the Bieszczady National Park.....22
5. Lichens in the ecosystems of the Bieszczady National Park.....29
5.1. Lichens of forest ecosystems.....29
5.1.1. Epiphytes.....31
5.1.2. Epilites.....41
5.1.3. Epixyles.....42
5.1.4. Epigeites.....43
5.1.5. Epibryophytes.....43
5.2. Lichens of non-forest ecosystems – the "land of valleys".....44
5.2.1. Epiphytes.....44
5.2.2. Epilites.....49
5.2.3. Epixyles.....50
5.2.4. Epigeites.....51
5.2.5. Epibryophytes.....51
5.3. Lichens of the subalpine zone (poloninas).....52
5.3.1. Epiphytes.....52
5.3.2. Epilites.....53
5.3.3. Epixyles.....54
5.3.4. Epigeites.....54
5.3.5. Epibryophytes.....55
6. Dynamics of the lichen biota in the Park.....56
6.1. Not confirmed species (56 spec.).....57
6.2. Species whose number has significantly decreased (10 spec.).....58
6.3. Species whose number has decreased (20 spec.).....59
6.4. Species whose number has not changed (117 spec.).....59
6.5. Species whose number has increased (45 spec.).....60
6.6. Species whose number has significantly increased (65 spec.).....6
6.7. Species which have not been reported from the Park (227 spec.).....62
7. Lichenological assets of the Bieszczady National Park.....67
8. Threats and possible protection.....77
8.1. Impact of tourism and investment.....78
8.2. Succession processes.....80
8.3. Pollution inflow.....80
8.4. Potential hazards.....81
9. Conclusions.....83
References.....85
Atlas of distribution of lichens in the Bieszczady National Park.....95
Annexes.....583

Robert Kościelniak
Zakład Botaniki Uniwersytetu
Pedagogicznego w Krakowie
30–084 Kraków, ul. Podchorążych 2
rkosciel@up.krakow.pl

POROSTY BIESZCZADZKIEGO PARKU NARODOWEGO – STAN OBECNY I PRZEKSZTAŁCENIA W OSTATNIM PÓŁWIECZU

Lichens of the Bieszczady National Park – present state and changes in the last 50 years

Abstract: The monograph presents the results of the research conducted in the area of the Bieszczady National Park in the years 1999–2012. The total number of lichens known from the area amounts to 541. Historical data provide information about 314 species; however, the occurrence of 56 of them was not confirmed during this investigation. Comparison of historical and contemporary data allowed for determination of the lichen biota dynamics in the last 50 years. The work contains a description of the lichen biota of the Bieszczady National Park; the author presents its ecology, diversity and threats, and justifies the necessity of protection of the most vulnerable species. The attached atlas consists of a set of cartograms designed to portray the distribution of all the lichen species known from the study area and provides detailed information with respect to their habitat, number, abundance, threat category and status of protection.

Key words: distribution, Polish Eastern Carpathians, lichen ecology, SE Poland, Bieszczady National Park.

1. Wstęp

Obszar Karpat to ważne centrum bioróżnorodności na terenie Polski, w którym szczególne miejsce zajmują Bieszczady, będące jedynym fragmentem Karpat Wschodnich w granicach naszego państwa. Jest to teren o dramatycznej historii powojennej, która doprowadziła do jego wyludnienia, a tereny znajdujące się uprzednio pod wpływem człowieka zaczęły podlegać procesom renaturyzacji.

Pod koniec lat 50. ubiegłego wieku w Bieszczady przybyli pierwsi

1. Introduction

The area of the Carpathians is an important centre of biodiversity in Poland, and the Bieszczady Mts. – the only part of the Eastern Carpathians within the borders of the country – play a particular role. It is an area where the tragic post-war history led to depopulation; the land formerly influenced by man became subject to renaturalization processes.

The first lichenologists to visit the Bieszczady – in the late 1950s – were two Professors: Zygmunt Tobolewski

lichenolodzy: Profesorowie Zygmunt Tobolewski i Kazimierz Glanc. Wówczas z najbliższych okolic znane było stanowisko tylko jednego gatunku porostu – *Normandina pulchella*, podane z Sianek przez Sulmę (1938). Pionierskie badania nad bieszczadzkimi porostami zaowocowały wydaną monografią (Glanc, Tobolewski 1960), w której opublikowane zostały stanowiska 303 gatunków z terenu dzisiejszego Bieszczadzkiego Parku Narodowego (BdPN) oraz jego otuliny. Bogate zbiory zielnikowe z tego okresu stanowią ważny materiał dokumentacyjny i badawczy dla kolejnego już pokolenia lichenologów. Przez następne niemal pół wieku w Bieszczadach nie prowadzono żadnych badań lichenologicznych, a nieliczne doniesienia o nowych gatunkach oparte były głównie na wcześniejszych zbiorach.

Wyniki badań prowadzonych na obszarach sąsiadujących z BdPN, np. w Bieszczadach Niskich (m.in. Kiszka, Piórecki 1992; Kościelniak 2004), w słowackiej i ukraińskiej części Bieszczadów (Coppins i in. 1998; Guttová i in. 1999), a także pierwsze pilotażowe badania w Parku (Kiszka 1997) sugerowały, że lichenobiota w Bieszczadzkim Parku Narodowym będzie szczególnie bogata. W związku z powyższym w 1999 roku autor, wspólnie z prof. J. Kiszką, rozpoczął nowy etap badań na terenie Parku. Badania kontynuowane są także w słowackiej i ukraińskiej części Bieszczadów (Adamcík i in. 2007; Pišút i in. 2007; Vondrák i in. 2010).

and Kazimierz Glanc. By that time the only locality of a lichen species from the surrounding area – *Normandina pulchella* – had been reported from Sianki (Sulma 1938). Pioneer research into the Bieszczady lichens resulted in a monograph (Glanc, Tobolewski 1960), in which localities of 303 species from the present-day area of the Bieszczady National Park (BdNP) were published. Rich herbarium collection from this period constitutes important documentary and research material for the next generations of lichenologists. For the following 50 years no lichenological investigation was conducted in the Bieszczady and the few reports on new species were mainly based on the previously collected material.

The results of the research carried out in the vicinity of the BdNP, for example in the Bieszczady Nis-kie Mts (i.a. Kiszka, Piórecki 1992; Kościelniak 2004), in the Slovak and Ukrainian parts of the Bieszczady (Coppins et al. 1998; Guttová et al. 1999) as well as the first pilot investigation in the Park (Kiszka 1997) suggested that the lichen biota of the Bieszczady National Park – would be particularly rich. Consequently, in 1999 the author together with Professor J. Kiszka began a new stage of research in the area of the Park. Also, in the Slovak and Ukrainian parts of the Bieszczady investigations have been continued (Adamcík et al. 2007; Pišút et al. 2007; Vondrák et al. 2010).

Od zakończenia badań Tobolewskiego i Glanca (1960) upłynęło ponad pół wieku – okres wystarczająco długi by można było prześledzić zmiany jakim podlegała biota porostów na terenie Bieszczadów, a w szczególności w najcenniejszej przyrodniczo ich części – w Bieszczadzkim Parku Narodowym.

Monografia składa się z dwóch części: w pierwszej przedstawiono charakterystykę lichenobioty Bieszczadzkiego Parku Narodowego, jej zasoby i uwarunkowania ekologiczne, stan zachowania i przekształcenia na przestrzeni 50 lat, ze wskazaniem na zagrożenia i problemy ochrony; druga część opracowania obejmuje atlas rozmieszczenia każdego gatunku na terenie Parku z uwzględnieniem aspektu siedliskowego i wysokościowego oraz informację o stanowiskach historycznych.

Przedstawiona tu problematyka daleka jest od wyczerpania, a kolejne analizy będą celem następnych opracowań. Równocześnie zaprezentowane w pracy wyniki są ważną bazą do prowadzenia dalszych badań nad stanem zachowania i do monitorowania dynamiki gatunków, a wykazane wyjątkowe walory lichenologiczne BdPN stymulują do ich kontynuacji i rozszerzenia na obszar całych Bieszczadów.

2. Charakterystyka terenu badań

Bieszczadzki Park Narodowy położony jest na południowo-wschodnim krańcu Polski i zajmuje najwyższe

The period of 50 years which passed since the end of the first stage of research is long enough to conduct an analysis of changes in the lichen biota of the Bieszczady Mts and in particular the Bieszczady National Park – which with respect to the nature is their most valuable part.

The monograph consists of two parts. The first one demonstrates the characteristics of the lichen biota in the BdNP, its resources, ecological conditions, state of preservation and changes in the last 50 years; moreover, it indicates the threats and discusses problems connected with protection. The second part includes an atlas of distribution of each species occurring in the Park, together with information about the habitat, altitude and historical localities.

The topic presented in this work has not been exhausted and further analyses will be the subject of next publications. The data presented in this work constitute an important base for further research into the state of preservation of lichens and monitoring their dynamics. The unusual lichenological value of the BdNP discussed here motivates to continue the investigation to examine the entire area of the Bieszczady.

2. Characteristics of the research area

The Bieszczady National Park is situated in the extreme south-east corner of Poland and covers the highest areas of the Polish part of the Eastern Carpathians. According to Kondracki

partie polskiej części Karpat Wschodnich. Kondracki (2000) umiejscawia go w makroregionie Karpaty Lesiste i mezoregionie Bieszczady Zachodnie, a w klasyfikacji geobotanicznej teren Parku zaliczany jest do Bieszczadów Wysokich (Zemanek 1999).

Park został utworzony w 1973 roku i obejmował wówczas jedynie masyw Tarnicy, Krzemienia i Halicza oraz szczytowe partie Połoniny Caryńskiej. W latach późniejszych był kilkakrotnie powiększany do obecnych 29 202 ha. Przyłączone do Parku w 1999 roku nieleśne tereny dawnych wsi Dźwiniacz Górny, Tarnawa Niżna, Tarnawa Wyżna i Sokoliki tworzą leżącą wzdłuż Sanu enklawę Parku (Ryc. 1). Ochroną ścisłą objęte jest ok. 70% powierzchni Parku, w tym niemal cały obszar połonin.

Ze względu na wybitne walory przyrodnicze BdPN i otaczających go terenów w 1992 roku został powołany przez UNESCO Międzynarodowy Rezerwat Biosfery „Karpaty Wschodnie". W jego skład wchodzą obecnie: BdPN, Parki Krajobrazowe: Doliny Sanu i Ciśniańsko-Wetliński oraz na Ukrainie Użański Park Narodowy i Nadsański Park Krajobrazowy, a na Słowacji Park Narodowy „Połoniny".

Teren Parku cechuje się tzw. „rusztową" budową grzbietów, ułożonych równolegle, o wspólnym przebiegu SE-NW, poprzecinanych siecią rzeczną, tworzącą liczne poprzeczne przełomy. Najwyższym szczytem jest Tarnica (1346 m n.p.m.); powyżej 1300 m osiągają także Halicz (1333 m n.p.m.), Krzemień (1335 m n.p.m.), Kopa Bukowska (1312 m n.p.m.), Bu-

(2000), it belongs to the Karpaty Lesiste macroregion and the Bieszczady Zachodnie mezoregion, whereas in the geobotanical classification the territory of the Park is included in the Bieszczady Wysokie (Zemanek 1999).

The Park was established in 1973 and originally covered only the massifs of Tarnica, Krzemień and Halicz as well as the summit area of the Połonina Caryńska range. Over the years it was enlarged several times to finally encompass 29,202 ha. The non-forest areas of the former villages of Dźwiniacz Górny, Tarnawa Niżna, Tarnawa Wyżna and Sokoliki included in the area of the Park in 1999 formed an enclave located along the San (Fig. 1). About 70% of the Park's area (including almost the entire area of poloninas – subalpine meadows) is under strict protection regime.

Because of the outstanding natural value of the BdNP and the surrounding areas, in 1992 UNESCO established the International Biosphere Reserve "Eastern Carpathians". At present, it consists of: BdNP, Dolina Sanu Landscape Park, Ciśniańsko-Wetliński Landscape Park – in Poland, Użański National Park and Nadsański Landscape Park in Ukraine and "Połoniny" National Park in Slovakia.

The territory of the Park is characterised by so-called "grate" arrangement of parallel ridges spanning from the south-east towards the north-west, cut by a network of streams, which create numerous transverse gorges. The highest peak is Tarnica (1346 m a.s.l.); the other summits reaching

kowe Berdo (1313 m n.p.m.) i Szeroki Wierch (1315 m n.p.m.), które tworzą zwarty zespół szczytów. Powyżej 1300 m n.p.m. wznosi się jeszcze odosobniony szczyt Wielkiej Rawki (1307 m n.p.m). Głównymi grzbietotwórczymi elementami są odporne, gruboławicowe piaskowce krośnieńskie lub ciśniańskie (Klimaszewski, Starkel 1972). W rzeźbie terenu na grzbietach połonin odznaczają się grzebienie wychodni skalnych oraz często zalegający pod nimi rumosz. Najniższe tereny położone są około 600 m n.p.m.

Klimat Parku kształtowany jest przez masy powietrza polarno-morskiego i polarno-kontynentalnego (ok. 85%), a na jego terenie wyróżniono dwa piętra klimatyczne: umiarkowanie chłodne (650–1075 m n.p.m.) i chłodne (>1075 m n.p.m.) (Nowosad 1995). Średnia temperatura roczna uzależniona jest ściśle od wysokości bezwzględnej i waha się od ok. 4ºC do 7ºC. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec, najchłodniejszym – luty. Średnia roczna suma opadów wynosi od 1100 do 1200 mm; pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio przez 120 dni w roku (Michna, Paczos 1972).

W obrębie Bieszczadzkiego Parku Narodowego wyróżnia się dwa piętra roślinności: piętro regla dolnego (do ok. 1150 m n.p.m.) i piętro połonin (subalpejskie) rozciągające się powyżej górnej granicy lasu. Największą powierzchnię zajmuje piętro regla dolnego, w obrębie którego dominują zbiorowiska leśne, zachowujące w dużej mierze charakter naturalny. Znajdują się tam także bardzo specyficzne

over 1300 m a.s.l. are: Halicz (1333 m), Krzemień (1335 m), Kopa Bukowska (1312 m), Bukowe Berdo (1313 m) and Szeroki Wierch (1315 m), and they form a compact group of mountains. There is also one single summit above 1300 m – Wielka Rawka (1307 m a.s.l.). The main mountain-building elements are resistant Krosno or Cisna thick-layered sandstones (Klimaszewski, Starkel 1972). The land configuration of the polonina ridges is characterised by crests of rock outcrops as well as rock rubble often occurring below them. The lowest areas are situated at about 600 m a.s.l.

The climate of the Park is formed by polar-continental and polar-continantal air masses (ca. 85%). Two altitudinal climatic zones are distinguished in the area: the moderately cool zone (650–1075 m a.s.l.) and the cool zone (above 1075 m a.s.l.) (Nowosad 1995). The average annual temperature strictly depends on the altitude above sea level and ranges from about 4ºC to 7ºC. July is the warmest while February is the coldest month. The average annual precipitation fluctuates within 1100–1200 mm; the average annual number of days with snow cover is 120 (Michna, Paczos 1972).

In the Bieszczady National Park two vegetation zones are distinguished: the lower montane zone – up to ca. 1150 m a.s.l. and the "polonina" (subalpine) zone – above the upper forest limit. The lower montane zone, where forest communities (often of a natural character) dominate, covers the largest area of the Park. The zone also includes characteristic of the Bieszczady anthropogenic ecosystems, which occupy woodless

dla Bieszczadów ekosystemy antropogeniczne, obejmujące bezleśne dna dolin, a określane mianem „krainy dolin" (Winnicki, Zemanek 2009). Powstanie tego fenomenu przyrodniczego, niezwykle ważnego także z lichenologicznego punktu widzenia, związane jest z burzliwą i tragiczną historią powojennych Bieszczadów. Duże wsie rozlokowane w bieszczadzkich dolinach po II wojnie światowej zostały zniszczone, a ich mieszkańcy wysiedleni. W późniejszych latach osadnictwo powróciło w niewielkim nasileniu jedynie do niektórych z nich. Na opuszczonych terenach, poddawanych już znikomej antropopresji, rozpoczęły się procesy sukcesyjne, a ślady dawnego osadnictwa w postaci starych drzew, ruin piwnic, zdziczałych sadów, przydrożnych kapliczek, dawnych dróg, stały się ważnym elementem w krajobrazie zarówno Parku jak i całych Bieszczadów – elementem istotnym nie tylko kulturowo, ale także przyrodniczo. Wśród nieleśnych zbiorowisk roślinnych związanych z dolinami dominują łąki i pastwiska z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, a w miejscach podmokłych i wzdłuż cieków wodnych pojawia się szuwar turzycowo-trzcinowy *Phragmitetalia* (Denisiuk, Korzeniak 1999). Do najcenniejszych zbiorowisk należą torfowiska wysokie rozlokowane w dolinie górnego Sanu i – w mniejszym stopniu – dolinie Wołosatki.

Największą powierzchnię Parku (ok. 80%) zajmują zbiorowiska leśne, które zaliczane są do najlepiej zachowanych w Polsce. Duże ich fragmenty zachowały charakter naturalny, a miej-

valley bottoms and are called the "land of valleys" (Winnicki, Zemanek 2009). The formation of this natural phenomenon – important also from the viewpoint of lichenology – is connected with turbulent and tragic history of the post-war Bieszczady. After World War II large villages situated in the Bieszczady valleys were destroyed and their inhabitants displaced. In the following years settlement came back to only some of them and only to a small degree. The deserted areas, where anthropopression almost stopped existing, were subject to succession processes; the remains of former settlement (old trees, ruins of basements, orchards which had grown wild, roadside shrines, former roads) became an important cultural and natural element of the landscape in the Park and in the entire Bieszczady. Non-forest plant communities connected with the valleys are dominated by meadows and pastures belonging to the *Molinio-Arrhenatheretea* class, whereas in wet places and along watercourses sedge-reed communities (*Phragmitetalia*) occur (Denisiuk, Korzeniak 1999). The most valuable communities include raised peat-bogs located in the upper San valley and – to a lesser extent – in the Wołosatka stream valley.

The largest part of the area of the Park (ca. 80%) is occupied by forest communities, which belong to the best preserved ones in Poland. Large fragments of them have maintained a natural – and in some places even primeval – character (e.g. forests in the Tworylczyk, Hylaty, Górna Solinka valleys)

scami nawet pierwotny (np. lasy w dolinach Tworylczyka, Hylatego, Górnej Solinki) (Kucharzyk 2008). Najbardziej rozpowszechnionym typem lasu na terenie Parku jest buczyna karpacka *Dentario glandulosae-Fagetum* występująca tu w wielu odmianach, a głównym gatunkiem lasotwórczym jest buk *Fagus sylvatica*. Znacznie mniejsze powierzchnie zajmują lasy jaworowe – jaworzyna górska *Lunario-Aceretum*, jaworzyna karpacka *Sorbo-Aceretum carpaticum* i ziołoroślowa jaworzyna wschodniokarpacka *Aceri-Fagetum*. W dolinach potoków występują lasy olchowe: olszynka karpacka *Alnetum incanae* i zajmująca niewielkie powierzchnie olszyna bagienna *Caltho-Alnetum* (Winnicki, Zemanek 2009). Na terenach porolnych pojawiły się ustabilizowane obecnie drzewostany przedplonowe: olszyny, świerczyny i modrzewiny wielogatunkowe zajmujące około 14% ogólnej powierzchni leśnej Parku (Przybylska, Kucharzyk 1999). W Bieszczadach nie ma wykształconego górnoreglowego boru świerkowego, natomiast przy górnej granicy lasu występuje skarlała postać buczyny karpackiej, zwana „buczyną krzywulcową". Ponad nią rozciąga się specyficzne dla Bieszczadów piętro połonin. Wyróżniają się w jego obrębie trzy grupy zbiorowisk roślinnych: zbiorowiska zaroślowe połonin; połoninowe zbiorowiska traworoślowe (głównie zespół z trzcinnikiem leśnym *Tanaceto-Calamagrostietum arundinaceae*), zbiorowiska ziołoroślowe i krzewinkowe oraz trzecie, najcenniejsze i szczególnie istotne w aspekcie ni-

(Kucharzyk 2008). The most widely occurring type of forest in the Park is the Carpathian beechwood *Dentario glandulosae-Fagetum* in many varieties, and the most important forest-building species is the beech *Fagus sylvatica*. Much smaller areas are covered by the mountain sycamore forest *Lunario-Aceretum*, Carpathian sycamore wood *Sorbo-Aceretum carpaticum* and East-Carpathian sycamore-tall herb wood *Aceri-Fagetum*. In stream valleys there are alder forests: the Carpathian alder wood *Alnetum incanae carpaticum* and small patches of the alder marsh wood *Caltho-Alnetum* (Winnicki, Zemanek 2009). On former arable lands there are stabilized by now forecrop forest stands: alderwoods, sprucewoods and multispecies larchwoods, covering about 14% of the total forest area of the Park (Przybylska, Kucharzyk 1999). In the Bieszczady the upper montane sprucewood does not occur, whereas near the upper forest limit a dwarfed form of the Carpathian beech forest ("krummholz" beechwood) grows. Above it there is the typical of the Bieszczady "polonina" zone in which three groups of plant communities are distinguished: subalpine shrub communities; subalpine grass (mainly smallreed association – *Tanaceto-Calamagrostietum arundinaceae*), tall herb and shrublet communities; and the most valuable and most important in the context of this publication – alpine communities: swards, crowberry and bilberry communities, peat-bogs and communities

niejszej pracy – zbiorowiska alpejskie: murawy, bażyniska, borówczyska, torfowiska i zbiorowiska szczelin i półek skalnych (Winnicki 1999; Winnicki, Zemanek 2009).

3. Materiał i metody

3.1. Materiał

Opracowanie powstało głównie na bazie materiałów zgromadzonych podczas badań terenowych prowadzonych w latach 1999–2012. Współczesne dane pochodzą przede wszystkim z notowań i zbiorów własnych oraz J. Kiszki. Jedynie kilka gatunków z rodzaju *Micarea* oraz *Trapelia corticola* zostało zebranych przez P. Czarnotę (Czarnota 2007; Czarnota, Kukwa 2009), a *Cladonia monomorpha* zebrał M. Seaword (Aptroot i in. 2001). W celu wykazania przemian w lichenobiocie Parku wykorzystano dane historyczne, dokonując krytycznej analizy materiałów publikowanych – pod kątem nazewnictwa, przyjętych ujęć taksonomicznych oraz lokalizacji stanowisk (brane były pod uwagę wyłącznie gatunki, których stanowiska historyczne zlokalizowane były w obrębie dzisiejszych granic BdPN). Analizowano zarówno prace pochodzące z okresu pierwszych badań (Tobolewski, Glanc 1957, 1958; Glanc, Tobolewski 1959, 1960, 1962) jak i późniejsze, w których zostały wykorzystane historyczne zbiory zielnikowe (Nowak, Tobolewski 1975; Bystrek, Glanc 1976; Miądlikowska, Alstrup 1995; Krzewicka, Kiszka 2007; Czarnota 2007; Syrek, Kukwa 2008; Czarnota, Kukwa 2009; Jabłońska et al.

of rock crevices and ledges (Winnicki 1999; Winnicki, Zemanek 2009).

3. Material and methods

3.1. Material

The research was based mainly on the material collected in the course of field investigation conducted in the years 1999–2012. The contemporary data come primarily from the author's own and J. Kiszka's records and collections. Only several species from the genera *Micarea* and *Trapelia corticola* were collected by P. Czarnota (Czarnota 2007; Czarnota, Kukwa 2009), and *Cladonia monomorpha* – by M. Seaword (Aptroot et al. 2001). In order to show changes in the lichen biota of the Park, historical data were used; however, the author conducted a critical analysis of the published materials – with respect to nomenclature, accepted taxonomy and location of localities (only those species whose historical localities were within the present-day area of the BdNP were considered). The analysed literature included publications from both the early stage of research (Tobolewski, Glanc 1957, 1958; Glanc, Tobolewski 1959, 1960, 1962), and those edited later but in which historical material was used (Nowak, Tobolewski 1975; Bystrek, Glanc 1976; Miądlikowska, Alstrup 1995; Krzewicka, Kiszka 2007; Czarnota 2007; Syrek, Kukwa 2008; Czarnota, Kukwa 2009; Jabłońska et al.

Kukwa 2009; Jabłońska i in. 2009; Kukwa 2011; Jabłońska 2012; Krzewicka 2012). Ponadto rewidowano pod kątem taksonomicznym historyczne zbiory zielnikowe zdeponowane w herbariach KRAM i KRAP; wykorzystano także rewizje taksonomiczne okazów, przeprowadzone wcześniej przez P. Czarnotę, K. Czyżewską, A. Jabłońską, A. Kowalewską, M. Kukwę, P. Osyczkę, M. Syrek, C. Wetmore i A. Wieczorek.

3.2. Metody badań terenowych

Badania terenowe wykonywano w kwadratach ATPOL (Zając 1978). W kartogramach zamieszczono także oznaczenia siatki zmodyfikowanej dla porostów (Cieśliński, Fałtynowicz 1993). Siatka została uszczegółowiona do kwadratów o boku 1 km. Badania wykonano w 347 kwadratach. Każdy kwadrat traktowano jako stanowisko. W wykazie stanowisk (Aneks 1), określonych numerem kwadratu (np. FG6806 – Ryc. 1) podano jego lokalizację geograficzną, opisaną nazwą zaczerpniętą zasadniczo z mapy toponomastycznej W. Krukara „Bieszczady Wysokie – Bieszczadzki Park Narodowy" 1:40 000, wyd. Ruthenus. W zależności od zróżnicowania siedliskowego i pionowego, w każdym kwadracie wyznaczano od jednego do kilku punktów badawczych, dla których notowano współrzędne geograficzne, wysokość n.p.m., ekspozycję zbocza i inne parametry siedliskowe – stopień zacienienia, rodzaj zbiorowiska, itp. W każdym punkcie badawczym dokonywano zbioru materiałów zielnikowych, zwłaszcza gatunków krytycznych pod

2009; Kukwa 2011; Jabłońska 2012; Krzewicka 2012). Moreover, the historical herbarium materials stored at KRAM and KRAP were revised with respect to taxonomy; earlier revisions of specimens conducted by P. Czarnota, K. Czyżewska, A. Jabłońska, A. Kowalewska, M. Kukwa, P. Osyczka, M. Syrek, C. Wetmore and A. Wieczorek were also considered.

3.2. Methodology of field investigation

The field research was conducted in ATPOL squares (Zając 1978). In the cartograms the symbols of the grid modified for lichens by Cieśliński and Fałtynowicz (1993) are also included. The grid was elaborated to 1x1km squares and the investigation was carried out in 347 of them. Each square was treated as a separate locality. In the list of localities (Annex 1), each locality has an assigned symbol (e.g. FG6806 – Fig. 1) and the names used to describe its geographical location primarily follow the toponomastic map "Bieszczady Wysokie – Bieszczadzki Park Narodowy" 1:40,000 by W. Krukar, published by Ruthenus. Depending on the habitat and altitude diversity, in each square from one to several research points were established, for which geographical coordinates, altitude a.s.l., slope exposure and other habitat parameters (degree of shading, type of community, etc.) were recorded. In each research point herbarium material was collected (especially in the

względem taksonomicznym, lub ograniczono się do notowań przy gatunkach wyraźnie zdefiniowanych. W badaniach terenowych uwzględniano wszystkie dostępne dla porostów typy podłoży, zarówno naturalnych (kora drzew, skały i kamienie, gleba, pniaki, kłody, itp.), jak i pochodzenia antropogenicznego (beton, eternit, tynki, cegła, itp.). W przypadku gatunków rzadkich liczono lub/i mierzono plechy, mierzono (szacowano) zajmowaną przez nie powierzchnię. Uzyskane w ten sposób dane posłużyły do przedstawionych w pracy analiz siedliskowych i wysokościowych.

3.3. Metodologia atlasu

Każdy gatunek został zaprezentowany w oddzielnym kartogramie (str. 97–582). Atlas ułożony jest w porządku alfabetycznym i obejmuje gatunki aktualnie występujące na terenie Parku. Uproszczone mapy rozmieszczenia gatunków znanych ze źródeł historycznych, występowania których nie udało się współcześnie potwierdzić, zamieszczono w Aneksie 2.

Mapy oparto o sieć rzeczną, z zaznaczeniem piętra połonin. Dla zachowania czytelności zrezygnowano z naniesienia na mapę terenów bezleśnych w dolinach – zostały one przedstawione na mapie poglądowej (Ryc. 1).

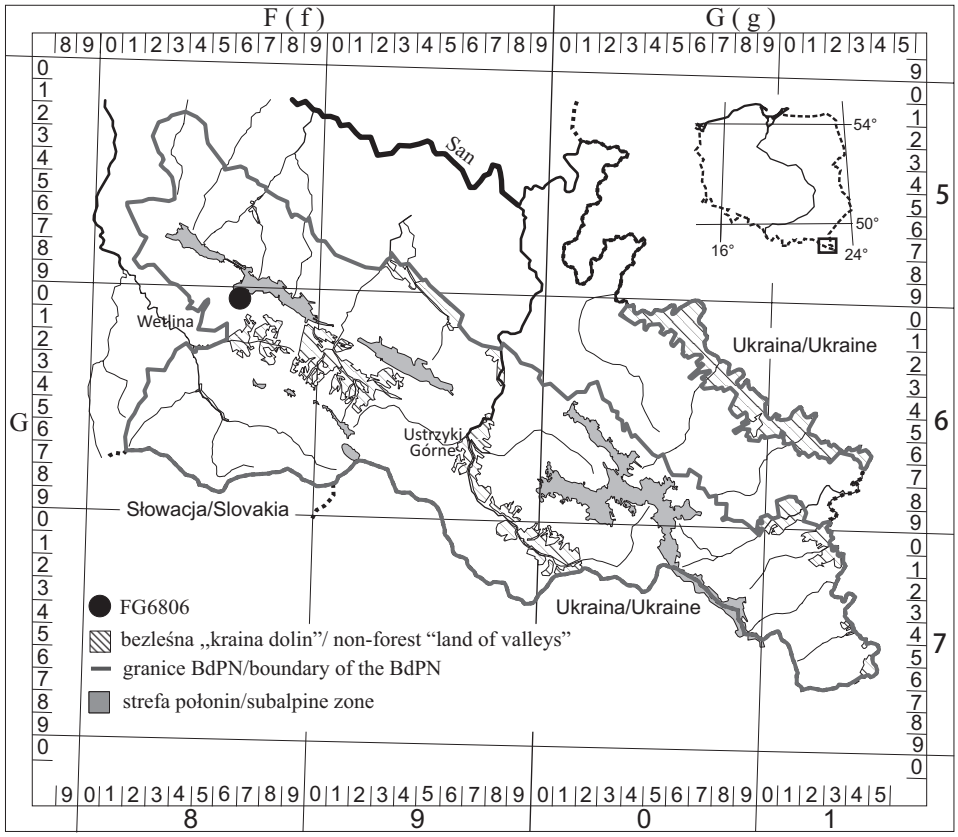
Obecność gatunku w kwadracie (niezależnie od ilości notowań) została zaznaczona punktem. W uzasadnionych przypadkach, np. odnośnie gatunków szczególnie cennych, rzadkich lub wykazujących większą koncentrację na jakimś obszarze Parku, na kartogramie uwzględniono także liczcase of species taxonomically critical) or the species were registered – if their identification was not problematic. The field research included all the accessible for lichens kinds of substrates – both natural (tree bark, rocks, stones, soil, tree stumps, logs, etc.) and those of anthropogenic origin (concrete, eternit, plaster, bricks, etc.). In the case of rare species the thalli were counted and/or measured and the surface occupied by them was estimated or measured. Data obtained in this way were used for habitat and altitude analyses presented in this publication.

3.3. Methodology of the atlas

Each species is presented in a separate cartogram (pp. 97–582). The atlas is arranged in alphabetical order and includes the species which grow in the Park nowadays. Simplified distribution maps of species known from historical sources and whose occurrence has not been recently confirmed are placed in Annex 2.

The maps are based on the river network and the subapline zone is marked. For clarity, woodless areas in valleys are ignored but they are presented in a separate demonstrative map (Fig. 1).

The presence of a species in a square (regardless of the number of records) is marked with a dot. However, in justified cases (e.g. species which are particularly valuable, rare or showing larger concentration in a given area of the Park) the number of records in a square is also taken into



Ryc. 1. Położenie badanego terenu na tle siatki ATPOL.
Fig. 1. Location of the research area in ATPOL grid.

bę notowań w danym kwadracie, np. *Lobaria pulmonaria*.

Dla każdego gatunku, w kartogramie, prócz mapy rozmieszczenia w Parku zamieszczono następujące informacje:

* całkowitą liczbę notowań gatunku;
* liczbę stanowisk (kwadratów), na których został stwierdzony;
* status zagrożenia w Polsce (wg Cieślińskiego i in. 2006) i w Bieszczadzkim Parku Narodowym (wg Kościelniaka 2012a);
* status ochrony prawnej w Polsce

consideration in the map.

Apart from the map of distribution of a species in the Park, each cartogram provides the following information:

* total number of records of the species;
* number of localities (squares) in which it was recorded;
* category of threat in Poland (acc. Cieśliński et al. 2006) and in the Bieszczady National Park (acc. Kościelniak 2012a);
* status of legal protection in Poland (Ordinance of the Minister of the

(Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 roku w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną. Dz. U. Nr 168, poz. 1765);

* procentowy udział notowań gatunku w 100-metrowych przedziałach wysokościowych;

* procentowy udział w zasiedlaniu określonych typów podłoży;

Celem zachowania jednolitego układu kartogramu i wykresów zastosowano w powyższych przypadkach udział procentowy bez względu na liczbę stanowisk/notowań.

* klasę frekwencji gatunku w Parku, przyjętą wg następujących zasad:

– gatunek bardzo rzadki – < 10 stan. (<3% wszystkich stan.)

– gatunek rzadki – 11–35 stan. (3–10%)

– gatunek dość częsty – 36–100 stan. (11–29%)

– gatunek częsty – 101–175 stan. (30–51%)

– gatunek pospolity – >175 stan. (>51%)

Przy przedstawionych klasach częstości należy uwzględnić fakt, że gatunki klasyfikowane jako rzadkie lub bardzo rzadkie w Parku mogą być pospolite w miejscach, gdzie znajdują się dla nich odpowiednie siedliska. Dotyczy to szczególnie gatunków związanych z połoninami oraz ze starymi drzewami na terenach dawnych wsi.

* dynamikę gatunku w ciągu 50 lat, dla porostów notowanych z terenu dzisiejszego Parku na przełomie lat 50. i

Environment of 9 July 2004; Dz. U. Nr 168, poz. 1765);

* proportion of records of the species in 100 m altitudinal ranges;

* ratio of certain types of substrates populated by the species;

In order to maintain a uniform layout of the cartograms and graphs, ratio expressed in % was accepted, regardless of the number of records.

* frequency class of the species in the Park, according to the rule:

– very rare species – < 10 loc. (<3% of all localities)

– rare species – 11-35 loc. (3-10%)

– fairly frequent species – 36-100 loc. (11-29%)

– frequent species – 101-175 loc. (30-51%)

– common species – >175 loc. (>51%)

While analysing the above presented frequency classes it should be considered that some species classified as rare or very rare in the Park might be common in some other places where the habitat is favourable. Particularly, it applies to species connected with the subalpine zone and old trees in former villages.

* population dynamics in the 50 years for those lichens which were recorded from the present-day area of the Park at the turn of the 1960s – expressed by the following symbols:

↓↓ – species showing significant

60. ubiegłego wieku, używając następujących sygnatur:
↓↓ – gatunek o znacznie zmniejszonej liczbie stanowisk oraz/lub liczebności i obfitości plech na stanowiskach, np. w przeszłości częsty, obecnie notowany na pojedynczych stanowiskach
↓ – gatunek wykazujący tendencję do zmniejszania liczby stanowisk, oraz/lub liczebności i obfitości plech na stanowiskach
= – gatunek którego populacja utrzymuje się na ± stałym poziomie
↑ – gatunek wykazujący tendencję do zwiększania liczby stanowisk, oraz/lub liczebności i obfitości plech na stanowiskach
↑↑ – gatunek o znacznie zwiększającej się liczbie stanowisk oraz/lub liczebności i obfitości plech na stanowiskach, np. obecnie częsty, w przeszłości podawany z pojedynczych stanowisk
X – brak danych lub dane niewystarczające dla określenia dynamiki gatunku
* Jeżeli dysponowano danymi historycznymi, zamieszczono dodatkową, poglądową mapę, obrazującą rozmieszczenie gatunku w przeszłości. Stanowiska zaznaczano kropką lub pochyłym szrafem – jeśli w pracy określany był obszar jego występowania. W przypadku gdy dane o gatunku pochodziły z materiałów zielnikowych, umieszczano odpowiednią adnotację przy mapie (autor kolekcji, akronim zielnika);
Przy prezentacji rozmieszczenia historycznego pominięto nadsańską enklawę Parku, która jako pas przygraniczny nie była dostępna wówczas do badań.

decrease in the number of localities and/or in the abundance of thalli in localities, e.g. frequent in the past, at present in single localities
↓ – species whose number of localities and/or abundance of thalli in localities tends to decrease
= – species whose population remains ± constant
↑ – species whose number of localities and/or abundance of thalli in localities tends to increase
↑↑ – species showing significant increase in the number of localities and/or in the abundance of thalli in localities, e.g. frequent at present, in single localities in the past
X – lack of data or data insufficient to determine dynamics of the species
* If historical data are available, a separate demonstrative map showing the distribution of the species in the past is added. The localities are marked with a dot or hatched (if the area of its occurrence was mentioned). If information about a species came from herbarium materials, a proper note is provided (the name of the author of the collection, acronym of the herbarium).
While presenting historical distribution, the enclave of the Park located on the San river was not considered – being a border zone, it was inaccessible for the researchers.

* Jeżeli stanowiska gatunku były wcześniej publikowane, w kartogramach zamieszczono stosowne referencje, z podaniem synonimu pod jakim był publikowany.
* Przy niektórych gatunkach zostały zamieszczone dodatkowe uwagi i komentarze dotyczące rozmieszczenia, wymagań siedliskowych, ujęć taksonomicznych, itp.

Identyfikacji gatunków dokonywano klasycznymi technikami przyjętymi w lichenologii, wspomaganymi analizą chemiczną TLC wg standardowych metod (Orange i in. 2001), z wykorzystaniem solwentu A i C.

Wszystkie zebrane informacje zostały wprowadzone do liczącej blisko 42 tys. rekordów autorskiej bazy danych utworzonej w programie PARADOX.

Materiały zielnikowe – ponad 4500 okazów – zostały zdeponowane w zielniku Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie (KRAP); część zbiorów prof. J. Kiszki, pochodzących z wcześniejszych etapów badań i gromadzonych w zielniku w Bolestraszycach (BDPA), obecnie znajduje się w Krakowie w zielniku Instytutu Botaniki PAN (KRAM).

Nazewnictwo gatunków przyjęto zasadniczo wg Bielczyk i in. (2004), Smith i in. (2009) oraz najnowszych monografii taksonomicznych uwzględnionych w opracowaniach Nordina i in. (2011) i Diedericha i in. (2013).

* If localities of a species have already been published, proper references together with the synonym used in the publication are given in the cartogram.
* Next to some species additional notes concerning the distribution, habitat requirements, taxonomy, etc. are added.

The lichens were identified by means of classical techniques applied in lichenology, supported by thin-layer chromatography (LTC) according to standard methods (Orange et al. 2001), using solvents A and C.

All the obtained data (almost 42,000 records) were entered into the author's database created in PARADOX program.

Herbarium materials (over 4,500 specimens) were deposited in the herbarium of the Pedagogical University of Cracow (KRAP); some of the materials collected by J. Kiszka during the earlier stage of research and originally deposited in the herbarium in Bolestraszyce (BDPA) are currently housed in the herbarium of the Institute of Botany of the Polish Academy of Sciences in Cracow (KRAM).

The nomenclature primarily follows Bielczyk et al. (2004), Smith et al. (2009) and the most up-to-date taxonomic monographs included in publications by Nordin et al. (2011) and Diederich et al. (2013).

Praca obejmuje wyłącznie porosty (grzyby zlichenizowane), a grzyby naporostowe i nielichenizujące, tradycyjnie ujmowane w opracowaniach lichenologicznych, zostaną przedstawione w kolejnym opracowaniu.

The monograph is devoted only to lichens (lichenized fungi). Lichenicolous and allied fungi, traditionally included in lichenological works, will be discussed in a separate publication.

Objaśnienia i skróty używane w pracy:
Explanations and abbreviations used in the monograph:

Symbole obrazujące dynamikę gatunku zostały przedstawione powyżej.
Symbols of species dynamics are presented above.

§ – gatunek chroniony / protected by law
bryoph. – darnie mszaków / turfs of bryophytes
saxum – podłoże skalne, kamienie / rock subtrate, stones
lignum – drewno / wood
bet./conc. – beton / concrete
terra – gleba / soil
fertyl. – nawozy / fertilizer
gat./spec. – gatunek / species
not./rec. – notowanie / record
stan./loc. – stanowisko / locality

Kategorie czerwonej listy / Red list category:
RE: regionalnie wymarły / regionally extinct;
CR: na granicy wymarcia / critically endangered;
EN: wymierający / endangered;
VU: narażony na wymarcie / vulnerable;
NT: bliski zagrożenia / near threatened;
LC: słabo zagrożony / least concern;
DD: niedostateczne dane / data deficient

Akronimy zielników / Acronyms of herbaria:
KRAM – zielnik Instytutu Botaniki PAN w Krakowie / herbarium of the Institute of Botany of the Polish Academy of Sciences in Cracow
KRAP – zielnik Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie / herbarium of the Pedagogical University of Cracow
UGDA – zielnik Uniwersytetu Gdańskiego / herbarium of the University of Gdańsk
LBL – zielnik UMCS w Lublinie / herbarium of Maria Curie-Skłodowska University in Lublin
POZ – zielnik UAM w Poznaniu / herbarium of Adam Mickiewicz University in Poznań

4. Ogólna charakterystyka lichenobioty Bieszczadzkiego Parku Narodowego

Najważniejsze dane na temat zasobów porostów w Parku oraz przeprowadzonych badań zestawiono w Tabeli 1. Z obszaru wyznaczonego obecnymi granicami Bieszczadzkiego Parku Narodowego podanych zostało ogółem 541 gatunków porostów (grzybów zlichenizowanych) oraz ponad 20 gatunków grzybów naporostowych nie rozpatrywanych w niniejszej pracy. Dane historyczne dotyczą 314 gatunków, których występowanie potwierdzono współcześnie w 258 przypadkach. Aktualna liczba gatunków w BdPN wynosi 485 i obejmuje – oprócz potwierdzonych – te, których stanowiska jako sukcesywne wyniki badań terenowych opublikowane zostały w pracach przyczynkowych (Kiszka 1997, 1999, 2001, 2002; Bielczyk, Kiszka 2001, 2002; Kiszka, Kościelniak 2001a, 2001b, 2002, 2003, 2004, 2005; 2007; Kościelniak 2002, 2008a, 2008b, 2011a, 2012; Kościelniak, Kiszka 2004, 2006, 2007; Osyczka, Kościelniak 2009; Kościelniak, Kozik 2010; Kościelniak, Betleja 2013), a także 34 publikowane po raz pierwszy w niniejszej monografii: *Absconditella sphagnorum*, *Agonimia gelatinosa*, *Arthrorhaphis alpina*, *Aspicilia calcarea*, *Bacidia bagliettoana*, *B. incompta*, *Bryoria nadvornikiana*, *Cladonia cariosa*, *C. floerkeana*, *C. grayi*, *Collema fuscovirens*, *Flavoplaca citrina*, *F. flavocitrina*, *Flavopunctelia flaventior*, *Fuscidea cyathoides, F. pusilla*,

4. General characteristics of the lichen biota in the Bieszczady National Park

The most important data concerning the lichen biota of the Park and the conducted investigations are presented in Table 1. The total number of lichen species (lichenized fungi) reported from the area within the present-day boundaries of the Bieszczady National Park amounts to 541, there are also 20 lichenicolous fungi not considered in this monograph. Historical data refer to 314 species, whose occurrence has been recently confirmed in 258 cases. The up-to-date number of species in the BdNP is 485 and includes – besides the confirmed taxa – species whose localities were published as successive results of field research (Kiszka 1997, 1999, 2001, 2002; Bielczyk, Kiszka 2001, 2002; Kiszka, Kościelniak 2001a, 2001b, 2002, 2003, 2004, 2005; 2007; Kościelniak 2002, 2008a, 2008b, 2011a, 2012; Kościelniak, Kiszka 2004, 2006, 2007; Osyczka, Kościelniak 2009; Kościelniak, Kozik 2010; Kościelniak, Betleja 2013) and 34 species published in this monograph for the first time: *Absconditella sphagnorum*, *Agonimia gelatinosa*, *Arthrorhaphis alpina*, *Aspicilia calcarea*, *Bacidia bagliettoana*, *B. incompta*, *Bryoria nadvornikiana*, *Cladonia cariosa*, *C. floerkeana*, *C. grayi*, *Collema fuscovirens*, *Flavoplaca citrina*, *F. flavocitrina*, *Flavopunctelia flaventior*, *Fuscidea cyathoides, F. pusilla*, *Helocarpon crassipes*, *Hypotrachyna afrorevoluta*, *Lecanactis abieti-*

Helocarpon crassipes, *Hypotrachyna afrorevoluta*, *Lecanactis abietina*, *Lecanora campestris*, *L. hagenii*, *L. thysanophora*, *Miriquidica pycnocarpa*, *Multiclavula mucida*, *Pachyphiale fagicola*, *Parmelia ernstiae*, *Peltigera degenii*, *Placynthiella oligotropha*, *Polycauliona ucrainica*, *Rhizocarpon lavatum, Sarcogyne regularis*, *Staurothele frustulenta*, *Thelocarpon epibolum*, *Verrucaria* cf. *elaeomelaena*.

Całość bioty obejmuje 162 rodzaje, z których najbogatsze w gatunki są: *Cladonia* (34 gatunki), *Lecanora* (31), *Micarea* (16), *Verrucaria* (*16*) i *Pertusaria* (12).

Najliczniejszą grupę stanowią porosty bardzo rzadkie i rzadkie (Ryc. 2), jednak to one są często najbardziej interesującą częścią lichenobioty decydującą o specyfice badanego obszaru. Stosunkowo nieliczne są gatunki pospolite, wśród których najwięcej stanowisk posiadają: *Hypogymnia physodes* (342), *Parmelia sulcata* (320), *P. saxatilis* (318), *Cladonia coniocraea* (308), *Phlyctis argena* (301), *Lecanora argentata* (291), *Cladonia fimbriata* (290), *Graphis scripta* (287), *Lecanora pulicaris* (283). Koresponduje to wyraźnie z liczbą notowań: *Hypogymnia physodes* (1374), *Parmelia sulcata* (1272) *P. saxatilis* (1242), *Phlyctis argena* (1005), *Cladonia coniocraea* (967), *Lecanora pulicaris* (919), *Lecanora argentata* (903), *Cladonia fimbriata* (875), *Graphis scripta* (844).

The total biota consists of 162 genera and the richest in species are: *Cladonia* (34 species), *Lecanora* (31), *Micarea* (16), *Verrucaria* (*16*) and *Pertusaria* (12).

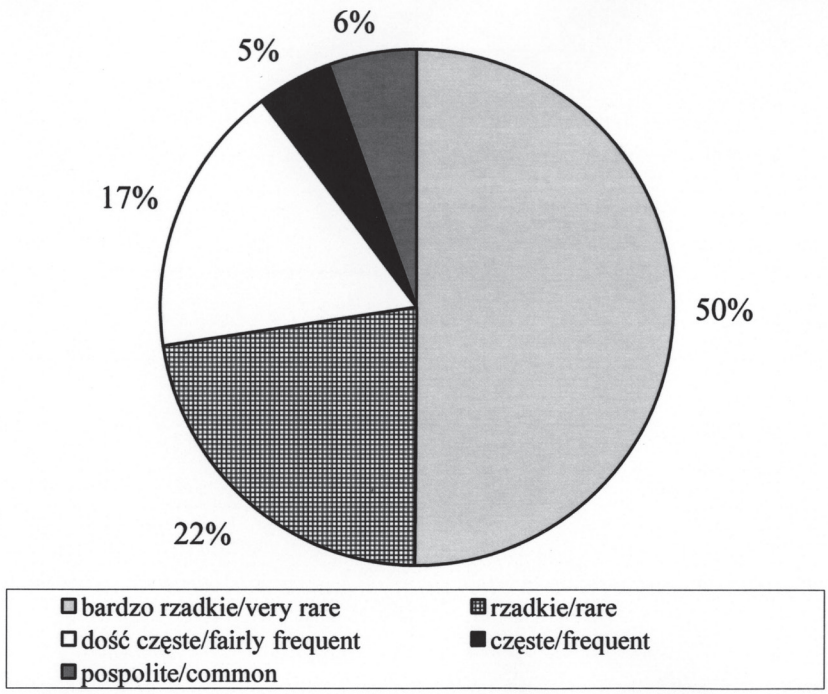
In the frequency category, the most numerous group consists of very rare and rare lichens (Fig. 2), which are also the most interesting part of lichen biota and define the character of the area. Relatively not numerous are common species, out of which the following have the most of localities:*Hypogymnia physodes* (342), *Parmelia sulcata* (320) *P. saxatilis* (318), *Cladonia coniocraea* (308), *Phlyctis argena* (301), *Lecanora argentata* (291), *Cladonia fimbriata* (290), *Graphis scripta* (287), *Lecanora pulicaris* (283). It clearly corresponds with the number of records: *Hypogymnia physodes* (1374), *Parmelia sulcata* (1272) *P. saxatilis* (1242), *Phlyctis argena* (1005), *Cladonia coniocraea* (967), *Lecanora pulicaris* (919), *Lecanora argentata* (903), *Cladonia fimbriata* (875), *Graphis scripta* (844).

Tabela 1. Dane statystyczne dotyczące lichenobioty BdPN
Table 1. Statistical data on lichen biota in the BdNP.

Bieszczadzki Park Narodowy / *Bieszczady National Park*		liczba gatunków / *number of species*	% całości / *% of total*	% historycznych notowań / *% of historical records*
całość bioty / *total biota*		541	100%	-
współcześnie stwierdzone / *currently recorded*	całość / *total*	485	90%	-
	nowe / *new*	227	42%	-
historyczne dane / *historical data*	potwierdzone / *confirmed*	258	48%	82%
	nie potwierdzone / *not confirmed*	56	10%	18%
	wszystkie historyczne / *all historical*	314	58%	100%

Przybliżony udział w biocie wg / *Approx. proportion in biota acc.* Kondratyuk et al. 2003; Fałtynowicz 2003; Bielczyk et al.2004				
Polski / *of Poland*	polskich Karpat / *of Polish Carpathians*	Karpat Wschodnich / *of Eastern Carpathians*	polskich Karpat Wschodnich / *of Polish Eastern Carpathians*	Bieszczadów Wysokich / *of Bieszczady Wysokie*
33%	40%	40%	85%	97%

maksymalna liczba notowań dla gatunku /*maximum number of records*	1383
maksymalna liczba stanowisk dla gatunku / *maximum number of localities*	321
całkowita liczba notowań / *total number of records*	41905
liczba przebadanych kwadratów / *number of examined squares*	347
min. liczba gatunków w kwadracie / *minimum number of species in square*	15
max. liczba gatunków w kwadracie / *maximum number of species in square*	151
średnia liczba gatunków w kwadracie / *mean number of species in square*	55
liczba kwadratów z >100 gatunków / *number of squares with >100 species*	22
liczba gatunków chronionych w BdPN / *number of species protected in BdNP*	80
% udział porostów chronionych w biocie Parku / *proportion of protected lichens in biota of the Park*	16%
% udział chronionych porostów w BdPN w ogólnej liczbie porostów chronionych w Polsce / *proportion of protected lichens in BdNP in total number of protected lichens in Poland*	34%

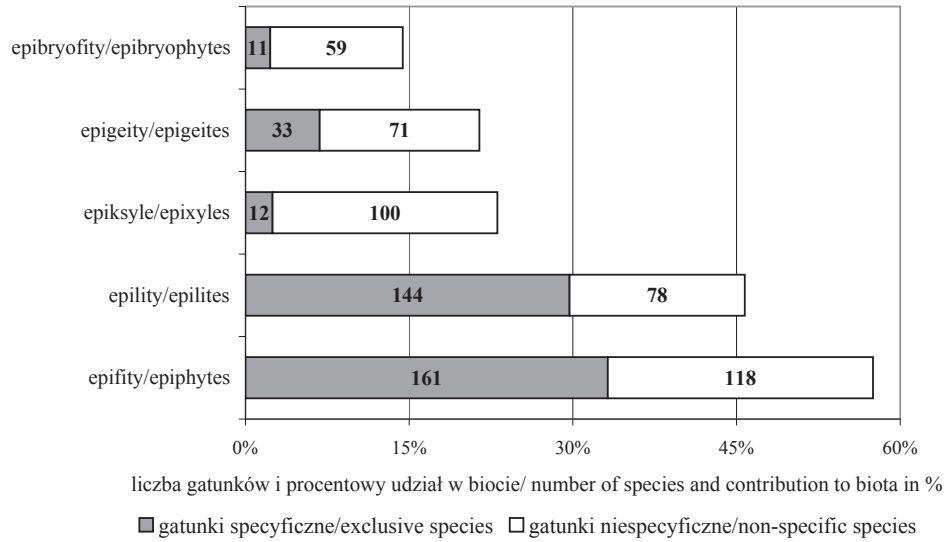


W Bieszczadzkim Parku Narodowym reprezentowane są wszystkie tradycyjne grupy ekologiczne porostów: epifity, epility, epiksyle, epigeity i epibryofity (Ryc. 3). Najliczniejszą grupą są epifity – blisko 300 gat., najmniej liczną – epibryofity. Najwięcej gatunków specyficznych, tj. wykazujących przywiązanie do właściwego sobie podłoża, występuje wśród epilitów.

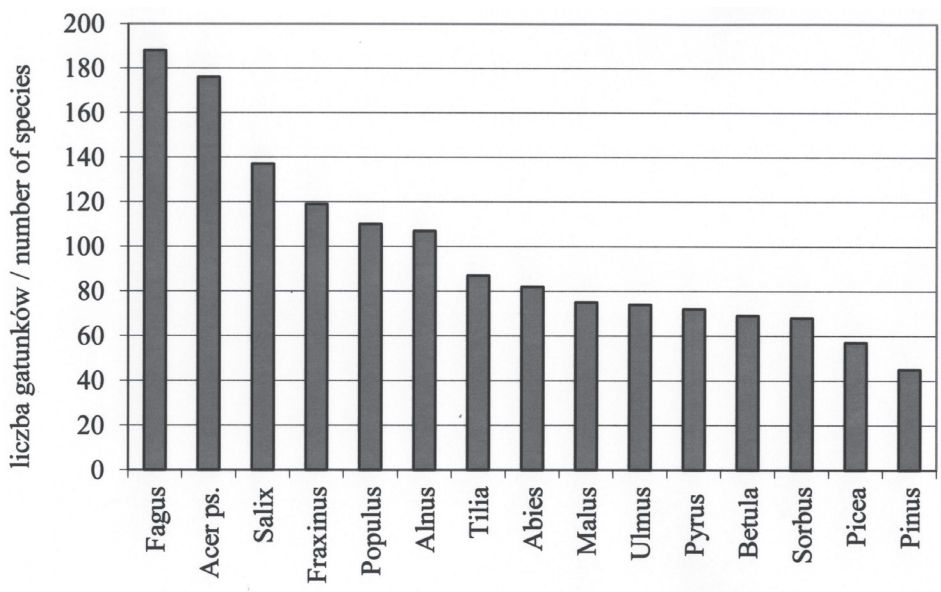
Najbogatszą biotę porostów stwierdzono na: *Fagus sylvatica* (188 gatunków), *Acer pseudoplatanus* (177), *Salix* sp. (137), *Fraxinus excelsior* (119), *Alnus* sp. (108) i *Populus tremula* (102) (Ryc. 4).

In the Bieszczady National Park all the traditional ecological groups of lichens are represented: epiphytes, epilites, epixyles, epigeites and epibryophytes (Fig. 3). The most numerous are epiphytes – almost 300 species, the least numerous – epibryophytes. Epilites possess the largest number of specific (i.e. connected to its typical substrate) species.

The richest lichen biota was recorded on: *Fagus sylvatica* (188 spec.), *Acer pseudoplatanus* (177), *Salix* sp. (137), *Fraxinus excelsior* (119), *Alnus* sp. (108) and *Populus tremula* (102) (Fig. 4).



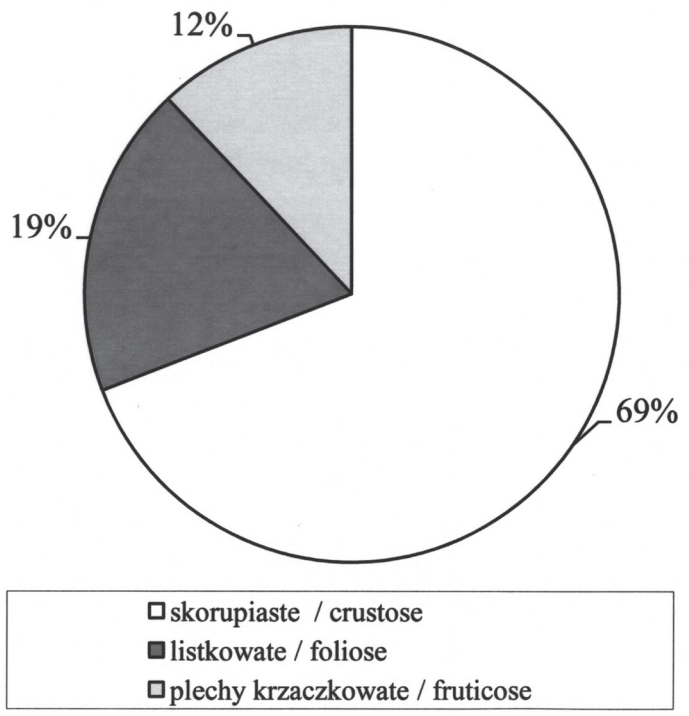
Ryc. 3. Udział porostów z różnych grup ekologicznych w obecnej biocie BdPN.
Fig. 3. Proportion of lichens from various ecological groups in the present lichen biota of the BdNP.



Ryc. 4. Liczba gatunków porostów na ważniejszych forofitach.
Fig. 4. Number of lichen species on major phorophytes.

W BdPN dominują zdecydowanie porosty skorupiaste (Ryc. 5), co wynika m.in. z obecności dużej grupy gatunków związanych z podłożem skalnym. Są wśród nich również gatunki epifityczne, występujące w lasach o dużym zacienieniu i wysokiej wilgotności powietrza oraz gatunki pionierskie o możliwościach szybkiej kolonizacji świeżych powierzchni skalnych i odsłoniętej gleby.

In the BdNP crustose lichens dominate (Fig. 5), which is due to the presence of many species connected with rock substrate. They also include epiphytic species occurring in forests which are largely shaded and characterised by high humidity, as well as pioneer species capable of fast colonization of fresh rock surfaces and exposed soil.



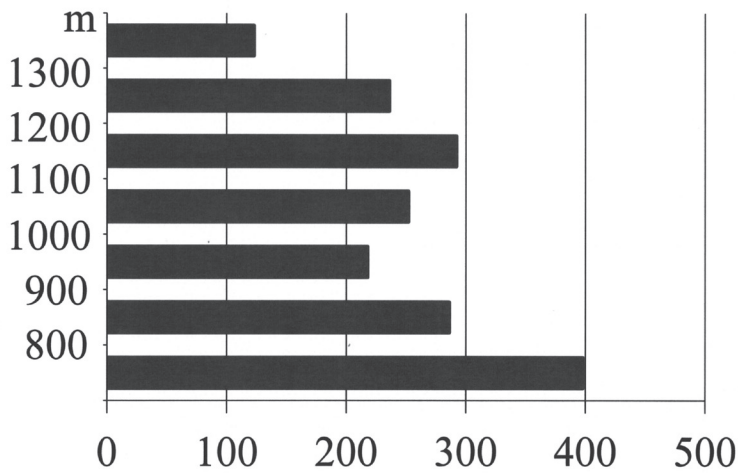
Ryc. 5. Udział form morfologicznych porostów w biocie BdPN.
Fig. 5. Proportion of morphological forms of lichens in the biota of the BdNP.

Liczba gatunków porostów zmienia się wraz ze wzrostem wysokości n.p.m. (Ryc. 6). Najwięcej gatunków występuje poniżej 800 m n.p.m., co jest związane z dużą powierzchnią i różnorodnością dostępnych tam dla porostów siedlisk. Na tym obszarze znajdują się zarówno zbiorowiska bezleśne, zbiorowiska antropogeniczne, jak i lasy. Powyżej 800 m liczba gatunków maleje, osiągając minimum w pasie wysokościowym 900–1000 m n.p.m., gdzie znajdują się głównie zbiorowiska leśne zlokalizowane na zboczach i garbach niższych wzniesień. Strefa ta w całych Bieszczadach charakteryzuje się znacznym zubożeniem bioty porostów, szczególnie na dominujących w niej bukach. Liczebność gatunków zaczyna wzrastać przy zbliżaniu się do górnej granicy lasu i osiąga drugie maksimum w przedziale wysokościowym obejmującym zarówno zbiorowiska leśne jak i połoninowe, tj. pomiędzy 1100 a 1200 m n.p.m.

Liczba gatunków w pojedynczym kwadracie waha się od kilkunastu do ponad 150 (Ryc. 7) i jest uzależniona m.in. od ukształtowania terenu, wielkości badanej powierzchni w kwadracie (przy kwadratach niepełnych na granicy Parku), a przede wszystkim od zróżnicowania siedlisk. Najbogatsze w gatunki są kwadraty obejmujące zbiorowiska leśne przy górnej granicy lasu i ekosystemy połoninowe z wychodniami skalnymi.

The number of lichen species changes with increasing altitude (Fig. 5). The most species occur below 800 m a.s.l., which is a result of large area and diversity of habitats accessible for lichens: forests, as well as non-forest and anthropogenic communities. Above 800 m the number of species decreases and reaches its minimum in the altitudinal band between 900 m and 1000 m a.s.l. In the field it corresponds to forest communities situated mainly on slopes and summits of hills. In the Bieszczady this zone is characterised by significant impoverishment of lichen biota, especially on dominating here beeches. The closer the upper forest limit, the bigger the number of species becomes and reaches its second maximum in the altitudinal band which includes both forest and subalpine communities, i.e. 1100 m and 1200 m a.s.l.

The number of species in a square ranges from several to over 150 (Fig. 7) and depends on, among other factors, land configuration, size of the examined area in a square (in the squares on the Park's boundary), and most of all, on the diversity of habitats. The richest in species are the squares encompassing forest communities near the upper forest limit and subalpine ecosystems with rock outcrops.



Ryc. 6. Liczba gatunków porostów w przedziałach wysokościowych co 100 m n.p.m.
Fig. 6. Number of lichen species in 100m altitudinal bands.

5. Porosty w ekosystemach Bieszczadzkiego Parku Narodowego

W Bieszczadzkim Parku Narodowym wyraźnie rysują się trzy główne grupy ekosystemów: (1) zajmujące największą powierzchnię ekosystemy leśne; (2) otwarte ekosystemy dolin w miejscach istniejących lub – częściej – nieistniejących wsi (bieszczadzka „kraina dolin"); (3) położone powyżej górnej granicy lasu ekosystemy połonin. Szczególnie dwie pierwsze grupy decydują o specyfice lichenologicznej Bieszczadzkiego Parku Narodowego.

5.1. Porosty ekosystemów leśnych

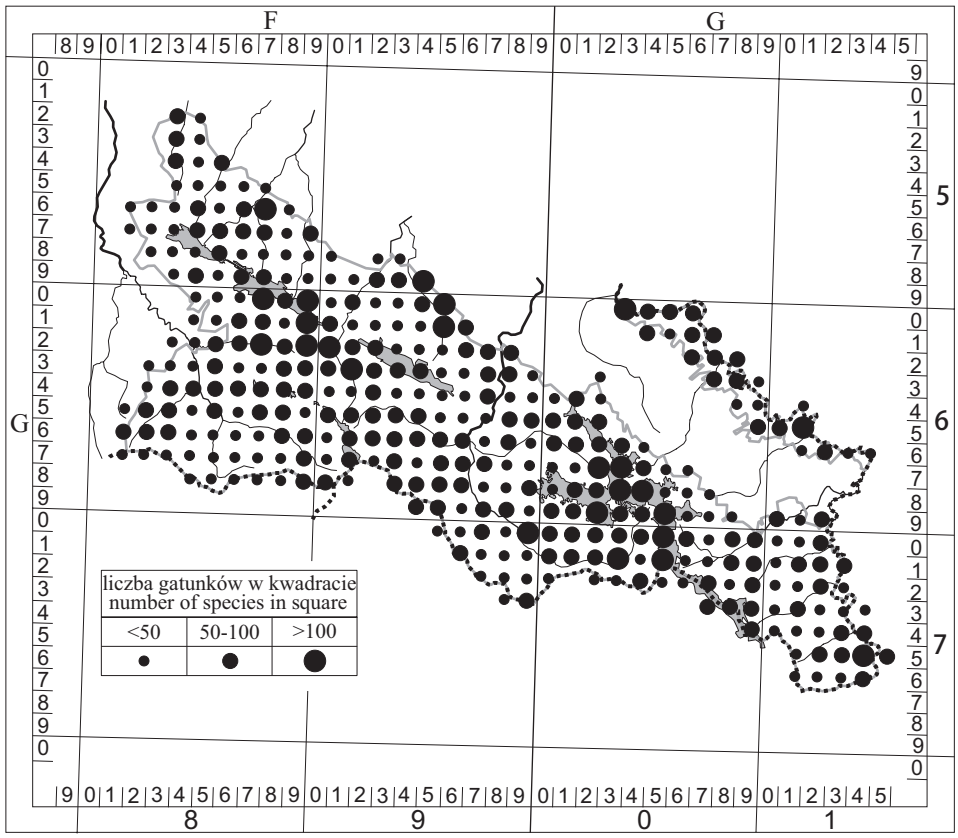
Pomimo prowadzonej w okresie przedwojennym, a także powojennym intensywnej gospodarki leśnej, zwłaszcza w niżej położonych terenach, bieszczadzkie lasy zachowały wysoki stopień naturalności. Sprzyjało

5. Lichens in the ecosystems of the Bieszczady National Park

In the Bieszczady National Park three main groups of ecosystems can be distinguished: (1) forest ecosystems (covering the largest area); (2) open ecosystems in valleys in places of existent or – more often – non-existent villages (the „land of valleys"); (3) subalpine ecosystems situated above the upper forest limit. The lichenological character of the Bieszczady National Park is mainly decided by the first two groups.

5.1. Lichens of forest ecosystems

Despite intensive forest husbandry carried out both before and after World War II, especially in lower situated regions, the Bieszczady forests are characterised by a high level of naturalness. Maintaining their natural character was



Ryc. 7. Liczba gatunków porostów w poszczególnych kwadratach na terenie Parku.
Fig. 7. Number of lichen species in particular squares in the Park.

temu ukształtowanie terenu, uniemożliwiające w wielu miejscach eksploatację lasów, powojenne wyludnienie, a także wczesne (już 1958 r.) objęcie najcenniejszych fragmentów puszczy karpackiej ochroną rezerwatową.

Lasy zbliżone do pierwotnych, w których nie stwierdzono śladów ingerencji człowieka (lub są one przypadkowe) stanowią blisko 8% powierzchni leśnej Parku (Kucharzyk, Przybylska 1997; Kucharzyk 2008). Największą powierzchnię zajmują

possible thanks to the land configuration which made exploitation of forests impossible in many places and also the fact that the most valuable parts of the Carpathian forest have been protected as nature reserves since 1958.

Forests of primeval character, belonging to the highest categories, where no traces of human interference have been found (or they are incidental) constitute almost 8% of the entire forest area of the Park (Kucharzyk, Przybylska 1997; Kucharzyk 2008). The largest

lite buczyny wyższych położeń, występujące w Paśmie Granicznym, na Smereku, Połoninie Wetlińskiej, Połoninie Caryńskiej i u źródlisk Wołosatki. Przyjmują one często formę „krzywulcową" (Kucharzyk 2008) i ta właśnie postać buka jest jednym z ważniejszych siedlisk dla porostów. Buczyny niższych położeń – w dolinach Hylatego i Tworylczyka – nie wykazują szczególnie bujnie rozwiniętej bioty porostów, w przeciwieństwie do tych położonych w dolinie Górnej Solinki, jak również lasów jaworowo-bukowych, rosnących głównie w Paśmie Granicznym.

Z lasami o charakterze pierwotnym, jak i dominującymi na terenie Parku lasami o charakterze naturalnym, związana jest najcenniejsza część bioty porostów. Występują tutaj populacje rzadkich gatunków leśnych i reglowych, m.in. *Thelotrema lepadinum*, *Lobaria pulmonaria*, *Nephroma parile*, *Blastenia herbidella* oraz przedstawicieli rodzajów *Hypotrachyna*, *Parmotrema*, *Usnea* i *Bryoria*.

5.1.1. Epifity

Buk *Fagus sylvatica* jest głównym oraz najliczniej występującym gatunkiem lasotwórczym na terenie Parku, co bezpośrednio przekłada się na liczbę notowań porostów. Z 41905 wszystkich notowań, wykonanych podczas przeprowadzonych badań, aż 10804 dotyczy tego forofitu. Buk, wśród innych drzew, posiada także najbogatszą w gatunki biotę porostów (188 taksonów). Najczęściej spotykano na nim: *Pyrenula nitida* (554 not.),

territory is occupied by mono-species beechwoods of higher locations, occurring on the Pasmo Graniczne range, Smerek, Połonina Wetlińska, Połonina Caryńska and near the headstreams of the Wołosatka. They often occur in a dwarfed form, called "krummholz" beechwood (Kucharzyk 2008), which is one of the most important habitats for lichens. Lower located beechwoods – in the Hylaty and Tworylczyk valleys – do not show particularly abundant lichen biota, contrary to those located in the Upper Solinka valley and sycamore-beech forests of primeval character, growing mainly on the Pasmo Graniczne.

The most valuable part of lichen biota in the Park is connected with natural forests, as well as with dominating in the Park forests of primeval character. The group includes rare forest and montane species such as: *Thelotrema lepadinum*, *Lobaria pulmonaria*, *Nephroma parile*, *Blastenia herbidella,* representatives of the genera *Hypotrachyna*, *Parmotrema*, *Usnea*, *Bryoria,* etc.

5.1.1. Epiphytes

Beech *Fagus sylvatica* is the main and most numerous forest-building species in the Park, which is reflected in the number of lichens recorded on it. Out of the total number of 41905 records made during the research, as many as 10804 come from this phorophyte. Among trees, it is also beech that possesses the richest in species lichen biota (188 taxa). The most frequent are: *Pyrenula nitida* (554 records), *Graphis scripta* (550), *Phlyctis argena*

Graphis scripta (550), *Phlyctis argena* (508), *Lecanora argentata* (463), *Parmelia saxatilis* (457), *P. sulcata* (434) i *Hypogymnia physodes* (412). Około 30 gatunków porostów notowanych było na bukach ponad 100 razy. Wśród nich zdecydowanie należy wymienić: *Cetrelia olivetorum* (214 not.), *Lobaria pulmonaria* (142), *Pertusaria hemisphaerica* (132), *Parmelia submontana* (116). Głównie na bukach występują także: *Menegazzia terebrata* (52), *Nephroma parile* (26), *Hypotrachyna afrorevoluta* (23), *H. revoluta* (21). Bardzo liczna grupa porostów (72 gatunki, tj. 40% epifitów tego drzewa) stwierdzona została tylko na pojedynczych drzewach (1 do 3 notowań). Wśród nich są jednak najcenniejsze elementy bioty Parku, np.: *Biatoridium monasteriense, Blastenia herbidella, Bryoria bicolor, Chrysothrix candelaris*, *Coenogonium luteum, Flavopunctelia flaventior*, *Gyalecta flotowii, G. truncigena*, *Parmotrema arnoldii*, *P. stuppeum, Pyrenula laevigata* czy *Usnea florida.* Zdecydowane przywiązanie do buka wykazuje *Belonia herculina* (26 not.) i *Thelotrema lepadinum* (11), choć ten ostatni gatunek został także stwierdzony na jaworze.

W opracowaniach lichenologicznych dotyczących terenów górskich, wielokrotnie wskazywano na buka, jako gatunek o najbogatszej biocie (np. Kiszka 1967; Olech 1973; Czarnota 1998, Śliwa 1998). Szczególne znaczenie tego forofitu jako siedliska porostów podkreślali także Glanc i Tobolewski (1960), którzy wśród epifitów przywiązanych do tego drzewa (508), *Lecanora argentata* (463), *Parmelia saxatilis* (457), *P. sulcata* (434) and *Hypogymnia physodes* (412). About 30 lichen species were recorded on beeches over 100 times. The following are definitely worth mentioning: *Cetrelia olivetorum* (214 rec.), *Lobaria pulmonaria* (142), *Pertusaria hemisphaerica* (132), *Parmelia submontana* (116). Other species growing mainly on beech include: *Menegazzia terebrata* (52), *Nephroma parile* (26), *Hypotrachyna afrorevoluta* (23), *H. revoluta* (21). Many lichens (72 species, i.e. 40% of this tree's epiphytes) were found only on single trees (1–3 records); however, they include the most valuable elements of the Park's biota, e.g. *Biatoridium monasteriense, Blastenia herbidella, Bryoria bicolor, Chrysothrix candelaris*, *Coenogonium luteum, Flavopunctelia flaventior*, *Gyalecta flotowii, G. truncigena*, *Parmotrema arnoldii*, *P. stuppeum, Pyrenula laevigata* and *Usnea florida.* Definite connection to beech is observed in the case of *Belonia herculina* (26 rec.) and *Thelotrema lepadinum* (11), yet the latter was also recorded on sycamore.

In lichenological publications referring to mountain areas beech is often presented as the species with the richest biota (e.g. Kiszka 1967; Olech 1973; Czarnota 1998, Śliwa 1998). Its particular importance as a lichen habitat was also indicated by Glanc and Tobolewski (1960), who – among epiphytes connected to this tree – mentioned, e.g. *Heterodermia speciosa*, *Normandina pulchella*, *Pannaria conoplea, Lobaria pulmo-*

wymieniali m.in.: *Heterodermia speciosa*, *Normandina pulchella*, *Pannaria conoplea, Lobaria pulmonaria*, przedstawicieli rodzaju *Nephroma*, *Gyalecta* czy *Parmotrema*. Lichenobiota buka w BdPN wyraźnie kontrastuje z niewielkim zróżnicowaniem gatunkowym na jego korze w innych rejonach (Kiszka, Piórecki 1992; Kościelniak 2004; Łubek 2007; Szczepańska 2008). Podobnie jak w Bieszczadach Niskich (Kościelniak 2004), również w BdPN największą różnorodność gatunkową i największe pokrycie pni plechami obserwować można w szerokich dolinach potoków. Powyżej, na zboczach i niżej położonych garbach, biota porostów silnie ubożeje, a w skrajnych przypadkach na pniach nawet starych buków można odszukać zaledwie kilka pospolitych gatunków. Sytuacja zmienia się blisko górnej granicy lasu i na grzbietach powyżej 1000 m n.p.m., gdzie plechy porostów występują w dużej różnorodności i obfitości. Tendencji tej nie obserwowano tu jednak w przeszłości; Glanc i Tobolewski (1960) podają, że biota porostów wyraźnie ubożeje przy górnej granicy lasu, „a młode buki przy połoninach są prawie pozbawione porostów".

Jawor *Acer pseudoplatanus* jest trzecim pod względem liczebności drzewem w Parku, ale drugim pod względem bogactwa porostów. Tworzy jaworzyny oraz występuje jako domieszka w lasach bukowych, zwłaszcza w części centralnej, południowej i południowo-wschodniej. Jego liczebność wzrasta wraz z wysokością (Przybylska, Kucharzyk 1999). Różnaria, representatives of the genera *Nephroma*, *Gyalecta* and *Parmotrema*. The lichen biota of beech in the BdNP contrasts sharply with its poverty in other regions (Kiszka, Piórecki 1992; Kościelniak 2004; Łubek 2007; Szczepańska 2008). In the BdNP, like in the Bieszczady Niskie (Kościelniak 2004), the largest species diversity and the highest degree of covering trunks with thalli can be observed in broad stream valleys. Above, on slopes and lower located ridges, the lichen biota becomes definitely poorer, and – in extreme cases – on trunks of old beeches one can find only a few common species. The situation changes near the upper forest limit and on ridges above 1000 m a.s.l., where lichen thalli on beeches occur abundantly and demonstrate great diversity. Yet, such a tendency was not observed here in the past; Glanc and Tobolewski (1960) claimed that lichen biota became significantly poorer by the upper forest limit and "juvenile beeches near poloninas were almost completely devoid of lichens".

Sycamore *Acer pseudoplatanus* is third most numerous tree in the Park and second with respect to lichen richness. It forms sycamore forests and occurs as an addition in beechwoods, especially in the central, southern and south-eastern parts. Its number increases with altitude (Przybylska, Kucharzyk 1999). As far as the diversity of lichen biota is concerned, it almost matches beech (177 recorded species). Like in the case of beech,

norodnością bioty porostów niemal dorównuje bukowi – stwierdzono na nim 177 gatunków. Podobnie jak w przypadku buka, dominują gatunki pospolite. Bardzo często i w dużym pokryciu notowano na jaworach: *Cetrelia olivetorum* (153 not., w tym plechy z owocnikami), *Lobaria pulmonaria* (117 not., w tym plechy z owocnikami), *Parmelia submontana* (100), a u podstawy pni, zwykle na mchach – *Peltigera praetextata* (85). Jawory są także ważnym forofitem dla *Menegazzia terebrata* (39 not.), *Pertusaria hemisphaerica* (53), *Phaeophyscia endophoenicea* (39), *Bacidia rubella* (72) i *Blastenia herbidella* (15). Ten ostatni gatunek wykazuje zdecydowane przywiązanie do kory jawora. Ponad 60 gatunków notowano sporadycznie; należy tu m.in. *Parmotrema crinitum* – w populacji liczącej tylko kilkanaście plech, a także inne rzadkie gatunki: *Arthonia byssacea*, *Chrysothrix candelaris*, *Gyalecta truncigena*, *Lecanora thysanophora*, *Leptogium saturninum*, *Hypogymnia vittata*, *Pachyphiale fagicola*, czy *Usnea florida*. Jawor jest także drugim pod względem liczby notowań siedliskiem dla *Nephroma parile* i *Parmeliella triptophylla*. W porównaniu do buka kora jaworów jest zwykle obficiej pokryta porostami, z reguły też znacznie większa jest różnorodność gatunkowa na pojedynczym pniu. Jawor jest drugim po buku siedliskiem dla *Lobaria pulmonaria*, jednak przewyższa go liczbą zarejestrowanych na nim plech, ich rozmiarami (przekraczającymi niekiedy 40 cm średnicy) oraz stopniem

common lichens dominate. Frequently and covering large surfaces, the following species were found on sycamores: *Cetrelia olivetorum* (153 records, including thalli with apothecia), *Lobaria pulmonaria* (117, including thalli with apothecia), *Parmelia submontana* (100), and *Peltigera praetextata* (85) – at the base of trunks, usually on mosses. Moreover, sycamore is an important phorophyte for: *Menegazzia terebrata* (39 rec.), *Pertusaria hemisphaerica* (53), *Phaeophyscia endophoenicea* (39), *Bacidia rubella* (72) and *Blastenia herbidella* (15). The last mentioned species shows definite connection to the bark of sycamore. Over 60 species were recorded only occasionally: *Parmotrema crinitum* (in a population consisting of only several thalli) as well as other rare species such as: *Arthonia byssacea*, *Chrysothrix candelaris*, *Gyalecta truncigena*, *Lecanora thysanophora*, *Leptogium saturninum*, *Hypogymnia vittata*, *Pachyphiale fagicola*, and *Usnea florida*. With respect to the number of records, sycamore is second most numerous habitat for *Nephroma parile* and *Parmeliella triptophylla*. In comparison to beeches, the bark of sycamore is usually more abundantly covered with thalli and normally the species diversity on a single trunk is bigger. Sycamore is the second – after beech – habitat for *Lobaria pulmonaria,* yet it outstrips beech with respect to the number of recorded thalli, their size (sometimes reaching over 40 cm in diameter) and the degree of covering the trunk. Sycamore was also the tree on which thalli of *Lo-*

pokrycia pni. Na jaworze zanotowano także plechy *Lobaria pulmonaria* z owocnikami, co współcześnie jest niezwykłą rzadkością. Znaczenie jaworu dla bioty porostów było podkreślane również w przeszłości; podawane były z niego m.in.: *Normandina pulchella*, *Parmeliella triptophylla*, *Leptogium saturnium* i *Peltigera horizontalis* (Glanc, Tobolewski 1960). Tak duża różnorodność porostów na jaworze jest specyficzna dla całych Bieszczadów. Taką tezę potwierdzają dane z Bieszczadów Niskich (Kościelniak 2004), w których na jaworze stwierdzono najbogatszą wśród forofitów biotę porostów, w przeciwieństwie do innych rejonów Karpat i obszarów leśnych Polski, gdzie liczba notowanych gatunków jest znacznie mniejsza: w Gorczańskim Parku Narodowym 69 gatunków (Czarnota 1999), w Beskidzie Sądeckim około 30 (Olech 1973; Śliwa 1998), na Pogórzu Przemyskim 54 (Kiszka, Piórecki 1991), w Świętokrzyskim Parku Narodowym ok. 50 (Łubek 2007), a na całym Pomorzu Zachodnim 95 (Fałtynowicz 1992). Wysoką liczebność stwierdzono natomiast w Masywie Śnieżnika i Górach Bialskich – 134 gatunki (Szczepańska 2008). Według autorki bogactwu bioty porostów na jaworze sprzyja odczyn pH kory, jego nierówna struktura zapewniająca zróżnicowane mikrosiedliska oraz zasiedlanie przez jawory różnych typów ekosystemów.

baria pulmonaria with apothecia were recorded – an outstanding rarity nowadays. Also in the past the importance of sycamore as a phorophyte was emphasized; some of the species reported from it were: *Normandina pulchella*, *Parmeliella triptophylla*, *Leptogium saturnium* and *Peltigera horizontalis* (Glanc, Tobolewski 1960). Such great diversity of epiphytic lichens on sycamore is specific to the entire Bieszczady. The thesis is proved by data from the Bieszczady Niskie (Kościelniak 2004), where sycamore possesses the richest lichen flora, contrary to other regions of the Carpathians and forest areas in Poland, where the number of recorded species is significantly lower: in the Gorce National Park 69 species (Czarnota 1999), about 30 in the Beskid Sądecki Mts (Olech 1973; Śliwa 1998), 54 in the Pogórze Przemyskie foothills (Kiszka, Piórecki 1991), about 50 in the Świętokrzyski National Park (Łubek 2007) and 95 in the whole area of West Pomerania (Fałtynowicz 1992). On the other hand, as many as 134 species were recorded on the Śnieżnik Massif and the Góry Bialskie Mts (Szczepańska 2008). According to Szczepańska, the diversity of lichen biota on sycamore is aided by pH of the bark, its uneven texture providing diverse microhabitats, and the fact that sycamores occur in various ecosystems.

Olcha szara *Alnus incana* jest gatunkiem szeroko rozpowszechnionym na terenie Parku. Zajmuje typowe dla siebie siedliska w dolinach potoków tworząc zespół olszynki karpackiej *Alnetum incanae* i olszyny bagiennej *Caltho-Alnetum*. Ponadto występuje na dawnych terenach nieleśnych, na których zachodzi sukcesja wtórna oraz w przedplonowych olszynach wielogatunkowych, zajmujących blisko 6% powierzchni leśnej Parku (Przybylska, Kucharzyk 1999). Na korze olchy stwierdzono 108 gatunków porostów, co wśród drzew zbiorowisk leśnych stawia ją na trzeciej pozycji. Epifity olchy wykazują znaczne podobieństwo do bioty buka. Na jej korze spotykane są najczęściej gatunki pospolite – zarówno skorupiaste, jak i listkowate. Olcha jest ważnym podłożem dla *Arthonia spadicea*, *Buellia disciformis*, *Cetrelia olivetorum*, *Evernia prunastri*, *Lecanora intumescens*, *L. subcarpinea*, *Menegazzia terebrata* i dla porostów z rodzaju *Hypotrachyna*, a z gatunków rzadkich odnotowano na jej korze: *Biatoridium monasteriense*, *Catinaria atropurpurea*, *Fuscidea cyathoides*, *Lobaria pulmonaria*, *Nephroma parile*, *Pertusaria coronata*, *P. flavida*.

W przeszłości na terenie dzisiejszego Parku olcha nie odgrywała znaczącej roli; na terenach porolnych olszyny były zwarte, zacienione i prawie pozbawione porostów, natomiast w dolinach potoków na olchach spotykano szereg bardzo rzadkich gatunków wspólnych z bukami, m.in.: *Cetrelia olivetorum*, *Normandina pulchella*, *Heterodermia speciosa* oraz gatunki

Grey alder *Alnus incana* is a widespread species in the Park. It occupies its typical habitats in stream valleys, creating the association of Carpathian alderwood *Alnetum incanae* and alder marsh wood *Caltho-Alnetum*. Moreover, it occurs in former non-forest areas, where secondary succession is taking place as well as in forecrop multi-species alderwoods, which occupy almost 6% of the forest area of the Park (Przybylska, Kucharzyk 1999). On the bark of alder 108 lichen species were recorded, which places it in the third position among trees of forest communities. Alder's epiphytes show significant similarity to the biota of beech. On its bark one can usually find common species – both crustose and foliose. Alder is an important habitat for *Arthonia spadicea*, *Buellia disciformis*, *Cetrelia olivetorum*, *Evernia prunastri*, *Lecanora intumescens*, *L. subcarpinea*, *Menegazzia terebrata* and lichens from the genus *Hypotrachyna*. Out of rare species the following are worth mentioning: *Biatoridium monasteriense*, *Catinaria atropurpurea*, *Fuscidea cyathoides*, *Lobaria pulmonaria*, *Nephroma parile*, *Pertusaria coronata*, *P. flavida*.

In the past in the present-day area of the Park alder did not play an important role; on formerly arable land alderwoods were dense, shaded and almost devoid of lichens, whereas on alders in stream valleys a range of very interesting species, common with beech, were recorded, e.g. *Cetrelia olivetorum*, *Normandina pulchella*, *Heterodermia speciosa* as well as

z rodzaju *Parmotrema* i *Hypotrachyna*. Na olszy stwierdzono na jedynym stanowisku w dolinie Rzeczycy wymarły obecnie w Parku gatunek *Lobaria scrobiculata* (Glanc, Tobolewski 1960). Współcześnie bogactwo gatunkowe i stopień pokrycia pni przez porosty sprawia, że olcha jest ważnym siedliskiem dla porostów, choć jej rola nie jest tak duża jak w Bieszczadach Niskich, czy na Pogórzu Przemyskim, gdzie pod względem liczebności porostów olcha przewyższa buki, przejmując dużą część charakterystycznych dla nich gatunków (Kiszka, Piórecki 1991; Kościelniak 2004). W krajach skandynawskich olcha jest ważnym podłożem dla puszczańskich gatunków tworzących mszysto-porostowe zespoły epifityczne związku *Lobarion* (Kuusinen 1996). Gatunki z tego związku występują również na olchach w Bieszczadzkim Parku Narodowym, np. *Lobaria pulmonaria*, *Nephroma parile* i *Peltigera praetextata*.

Jodła *Abies alba* w BdPN jest elementem buczyny karpackiej. Liczniej występuje w północno-zachodniej części Parku – na północnych stokach Smereka i Połoniny Wetlińskiej oraz na południowym wschodzie – w dolinie górnego Sanu, w zlewniach potoków: Halicza, Syhłowatego, Negrylowa i Niedźwiedziego (Przybylska, Kucharzyk 1999). Z korą jodły związanych jest 85 gatunków porostów, wśród których dominują gatunki pospolite. Jodła charakteryzuje się częstszą niż u innych forofitów obecnością porostów z rodzaju *Calicium* i *Chaenotheca*; jest także najczęstszym podłożem dla *Tuc-*

species from the genera *Parmotrema* and *Hypotrahyna*. On alder *Lobaria scrobiculata* – now extinct in the Park – was found in its only locality in the Rzeczyca valley (Glanc, Tobolewski 1960). Nowadays, the species diversity and the degree of covering tree trunks by thalli makes alder an important habitat for lichens, though its role is not as significant as in the Bieszczady Niskie or the Pogórze Przemyskie, where it outstrips beech with respect to the number of lichens and takes over a large part of species characteristic of beech (Kiszka, Piórecki 1991; Kościelniak 2004). In Scandinavian countries alder is an important habitat for primeval forest species which create moss-lichen epiphytic associations of the alliance *Lobarion* (Kuusinen 1996). Species belonging to this alliance also occur on alders in the BdNP, e.g. *Lobaria pulmonaria*, *Nephroma parile* and *Peltigera praetextata*.

Fir *Abies alba* is an element of the Carpathian beechwood. It is more numerous in the north-western part of the Park – on northern slopes of Smerek and Połonina Wetlińska as well as in the south-east – in the upper San valley, in the basins of the streams: Halicz, Syhłowaty, Negrylów and Niedźwiedzi (Przybylska, Kucharzyk 1999). Eighty-five lichen species are connected with the bark of fir, among which common species dominate. Fir is characterised by more frequent than other phorophytes occurrence of lichens from the genera *Calicium* and *Chaenotheca*; it is also the most frequent habitat for *Tucker-*

kermannopsis chlorophylla. Dla biota porostów szczególne znaczenie ma koncentracja jodły w południowo-wschodniej części Parku. Stare jodły w dolinie górnego Sanu, zwłaszcza w górnych partiach pni i w koronach, są masowo porośnięte przez *Usnea* spp., którym towarzyszą licznie *Bryoria* spp. W materiałach uzyskanych z powałów, wśród *Usnea*, zdecydowanie dominował gatunek *U. dasypoga* występujący w towarzystwie *U. subfloridana* i rzadko *U. hirta*. Na kilku powalonych pniach stwierdzono licznie *U. intermedia* (do 200 okazów), a na jednym także *U. florida*. Wśród *Bryoria* odnotowano: *B. fuscescens*, *B. implexa*, *B. nadvornikiana* i *B. tatarkiewiczii*. Ponadto kora jodły jest podłożem dla *Opegrapha vermicellifera*, *Pycnora sorophora*, *Lecanactis abietina*, *Pertusaria coronata*. Glanc z Tobolewskim (1960) uznali biotę jodły za niezbyt bogatą, choć podawali z niej m.in. rzadki gatunek *Parmotrema crinitum*. Występowanie w dolinie górnego Sanu licznej grupy stenotypowych epifitów na jodłach, a także – choć w mniejszym stopniu – na innych gatunkach drzew (np. wierzbach iwach), można uznać za jeden z fenomenów przyrodniczych Bieszczadzkiego Parku. W innych rejonach Parku, nawet we fragmentach lasów o charakterze pierwotnym w dolinie Tworylczyka i Hylatego, biota porostów na jodłach składa się z gatunków bardziej pospolitych, a *Usnea dasypoga* i *U. subfloridana* nigdy nie występują tam masowo. Na obszarze Bieszczadów poza Parkiem, jak i w

mannopsis chlorophylla. For lichen biota, concentration of firs in the south-eastern part of the Park is particularly important. Old firs in the upper San valley, especially in the upper parts of trunks and in crowns, are overgrown on a mass scale by *Usnea* spp., which is abundantly accompanied by *Bryoria* spp. In material obtained from fallen trees, among *Usnea,* the species *U. dasypoga* definitely dominated and occurred in the company of *U. subfloridana* and rarely – *U. hirta.* On several blown-down trees the author recorded abundant occurrence of *U. intermedia* (up to 200 specimens), and also *U. florida* – on one of the trunks. Among *Bryoria,* there were *B. fuscescens*, *B. implexa*, *B. nadvornikiana* and *B. tatarkiewiczii*. Moreover, the bark of fir is an important substrate for: *Opegrapha vermicellifera*, *Pycnora sorophora*, *Lecanactis abietina*, *Pertusaria coronata.* Glanc and Tobolewski (1960) considered the biota of fir as not very rich, although they reported very rare species from it, e.g. *Parmotrema crinitum.* The occurrence of a group of very sensitive epiphytes on firs and – on a smaller scale – other tree species (e.g. goat willows) in the upper San valley should be treated as one of the natural phenomena of the Bieszczady National Park. In other parts of the Park, even in the fragments of forests of primeval character in the Tworylczyk and Hylaty valleys, the lichen biota of firs consists of more common species, and *Usnea dasypoga* and *U. subfloridana* never occur there on a mass scale. In the Bieszczady but outside the Park and in

innych rejonach kraju, biota jodły jest uboga: w Bieszczadach Niskich – 43 gatunki (Kościelniak 2004), bardzo podobnie w Świętokrzyskim Parku Narodowym (Łubek 2007), a w Górach Bialskich i Masywie Śnieżnika – tylko 11 (Szczepańska 2008). Dla higrofilnych porostów, do jakich należą przedstawiciele rodzajów *Usnea* i *Bryoria*, korony drzew iglastych są naturalnym środowiskiem, w którym niegdyś w różnych rejonach Polski były powszechne (Rydzak 1955; Cieśliński, Bystrek 1982; Cieśliński 2003a).

Pozostałe drzewa iglaste spotykane w Parku, podobnie jak 50 lat temu, charakteryzują się dość ubogą lichenobiotą. Najwięcej gatunków (57) zanotowano na **świerku** *Picea abies* – drugim pod względem liczebności drzewie w Parku. Dominują tu jednak gatunki pospolite, a bardzo często, zwłaszcza w litych świerczynach, pnie i gałęzie świerków niemal całkowicie pozbawione są porostów. Jeszcze mniej gatunków stwierdzono na **sosnach** *Pinus sylvestris* i **modrzewiach** *Larix decidua*. Warto jedynie zwrócić uwagę na sosny porastające torfowisko wysokie w Tarnawie. Koncentruje na nich swoje występowanie w Parku kilka gatunków: *Imshaugia aleurites*, *Hypocenomyce caradocensis*, *Parmeliopsis hyperopta*, *Loxospora elatina* i *Usnea hirta*.

Brzoza *Betula* sp. i **wierzba iwa** *Salix caprea* są drzewami często notowanymi w zbiorowiskach nieleśnych oraz w lasach przedplonowych na terenach porolnych. Są także częstym składnikiem polan śródleśnych. Po-

other regions of Poland the biota of fir is poor: in the Bieszczady Niskie – 43 species (Kościelniak 2004), similarly in the Świętokrzyski National Park (Łubek 2007) and in the Góry Bialskie Mts and Śnieżnik Massif – only 11 (Szczepańska 2008). For hygrophilous lichens, and representatives of the genera *Usnea* and *Bryoria* belong to them, tree crowns of coniferous trees are natural habitats, in which in many regions of Poland they used to be common (Rydzak 1955; Cieśliński, Bystrek 1982; Cieśliński 2003a).

Other coniferous trees occurring in the Park, just like 50 years ago, are characterised by quite poor lichen biota. The most species (57) were recorded on **spruce** *Picea abies* – second most numerous tree in the Park. On its bark common species dominate, and very often – especially in mono-species spruce forests – the trunks and branches are almost completely devoid of lichens. Even fewer species can be found on **pines** *Pinus sylvestris* and **larches** *Larix decidua*. The only ones worth mentioning are the pines growing on the raised peat-bog in Tarnawa. Several species concentrate their occurrence on them: *Imshaugia aleurites*, *Hypocenomyce caradocensis*, *Parmeliopsis hyperopta*, *Loxospora elatina* and *Usnea hirta*.

Birch *Betula* sp. and **goat willow** *Salix caprea* are often recorded in non-forest communities and forecrop forests on former arable land. They are also a frequent component of forest clearings. Their lichen biotas are similar. **Birch** (69 lichen species)

siadają podobne do siebie lichenobioty. **Brzoza** (69 gat. porostów) przyczynia się zdecydowanie do rozprzestrzeniania wielu gatunków heliofilnych, np.: *Hypogymnia tubulosa, Parmeliopsis ambigua, Platismatia glauca, Vulpicida pinastri* oraz *Hypocenomyce scalaris* i *Pseudevernia furfuracea.* U dwóch ostatnich gatunków występujących na brzozie stwierdzono owocniki. Pnie brzóz rosnących w prześwietlonych lasach na terenach porolnych oraz na polanach śródleśnych są często niemal całkowicie pokryte plechami porostów, wśród których są wszyscy występujący w Parku przedstawiciele rodzaju *Usnea*: najliczniej – *Usnea dasypoga*, *U. subfloridana*, rzadziej *U. hirta* oraz na pojedynczych stanowiskach *U. intermedia* i *U. florida*. **Iwy** rosnące w podobnych warunkach są ważnym podłożem dla przedstawicieli rodzajów *Usnea* i *Bryoria* (*B. fuscescens, B. implexa, B. smithii*). Bardzo często na iwach spotykane są owocnikujące okazy *Hypogymnia physodes* i *Parmelia sulcata*.

W zbiorowiskach przedplonowych na dawnych terenach porolnych często spotykana jest **osika** *Populus tremula*, rosnąca także na śródleśnych polanach. Skupia liczną biotę porostów (na terenach leśnych około 80 gatunków) z dominacją gatunków pospolitych w Parku. Korę osiki wyróżnia znaczna grupa gatunków bardzo rzadkich: *Evernia divaricata*, *Fuscidea cyathoides, Bryoria fuscescens*, *B. implexa* czy *Usnea florida.* Licznie występują także przedstawiciele rodzaju *Ramalina.*

definitely contributes to spreading of a number of heliophilous species, e.g. *Hypogymnia tubulosa, Parmeliopsis ambigua, Platismatia glauca, Vulpicida pinastri* as well as *Hypocenomyce scalaris* and *Pseudevernia furfuracea*. On birch specimens of the last two species with apothecia were recorded. The trunks of birches growing in light forests on former arable land and in forest clearings are sometimes almost completely covered with lichen thalli, including all the occurring in the Park *Usnea* species: most numerously – *Usnea dasypoga*, *U. subfloridana*, less frequently *U. hirta* and in single localities *U. intermedia* and *U. florida.* **Willows** growing in similar conditions are important substrate for representatives of the genera *Usnea* and *Bryoria* (*B. fuscescens, B. implexa, B. smithii*). On willows specimens of *Hypogymnia physodes* and *Parmelia sulcata* with apothecia are very frequently found.

In forecrop communities on former arable land one can often encounter **aspen** *Populus tremula*, which also grows in forest clearings. It concentrates numerous lichen biota (about 80 species in forest areas) with dominating species which are common in the Park. The bark of aspen is characterised by a large group of very rare species: *Evernia divaricata*, *Fuscidea cyathoides, Bryoria fuscescens*, *B. implexa* and *Usnea florida.* Representatives of the genus *Ramalina* are also numerous.

5.1.2. Epility

Pod względem liczby gatunków porosty naskalne nie odgrywają znaczącej roli w ekosystemach leśnych, natomiast spotyka się tu wiele rzadkich i interesujących gatunków. Na licznych kamieniach i skałkach, zwykle mocno ocienionych, dominują zdecydowanie gatunki pospolite: *Baeomyces rufus*, *Porpidia crustulata* i gatunki z rodzaju *Trapelia*. Z rzadszych gatunków warto wymienić *Micarea lithinella* i *Micarea sylvicola*. Znacznie bogatsza biota pojawia się w strefie przejściowej między piętrem buczyny i połoninami. W miejscach odsłoniętych, gdzie zwarcie drzew jest niewielkie, pojawiają się już gatunki typowe dla połonin. Najciekawsza grupa gatunków występuje w korytach potoków na spryskiwanych przez wodę skałkach i kamieniach. Najczęściej notowano w kolejności: *Bacidina inundata, Verrucaria praetermissa*, *V. aquatilis*, *V. hydrela*, *Hydropunctaria rheitrophila* i *Verrucaria denudata*. Liczna jest grupa gatunków bardzo rzadkich: *Hydropunctaria scabra, Pseudosagedia quentheri*, przedstawicieli rodzaju *Thelidium* (*T. eitneri, T. minutulum, T. olivascens*)*, Ionaspis* (*I. ceracea* i *I. lacustris*) oraz *Verrucaria elaeina* i *V. margacea*. Na dużych głazach na brzegach i w korytach potoków, w kilku miejscach występują duże, liczące po kilkaset osobników populacje *Dermatocarpon luridum,* któremu zwykle towarzyszy rzadka *Collema flaccidum*. W miejscach wilgotnych, w pobliżu źródlisk i koryt potoków na kamieniach pojawiają się dość często *Pseudosagedia austriaca* i *P. chlorotica*.

5.1.2. Epilites

With respect to the number of lichen species, epilites do not play an important role in forest ecosystems, however, the group includes many rare and interesting species. Numerous, usually largely shaded stones and rocks are definitely dominated by common species: *Baeomyces rufus*, *Porpidia crustulata* and species from the genus *Trapelia*. Out of less frequent species, *Micarea lithinella* and *Micarea sylvicola* are worth mentioning. Much richer biota occurs between the lower montane zone and the subalpine zone. In exposed places, where trees are sparse, species typical of poloninas start to occur. The most interesting group of species can be found in stream beds – on rocks and stones splashed with water. The most frequent is *Bacidina inundata*, then *V. aquatilis*, *V. hydrela*, *Hydropunctaria rheitrophila* and *Verrucaria denudata.* The group of very rare species is numerous and includes: *Hydropunctaria scabra, Pseudosagedia quentheri*, representatives of the genus *Thelidium* (*T. eitneri, T. minutulum, T. olivascens*)*, Ionaspis* (*I. ceracea* and *I. lacustris*) as well as *Verrucaria elaeina* and *V. margacea*. In several places on large boulders on stream banks and in their beds there are big – sometimes consisting of several hundred specimens – populations of *Dermatocarpon luridum,* usually accompanied by less frequent *Collema flaccidum*. On stones in wet places, in spring areas and stream beds one can quite often find *Pseudosagedia austriaca* and *P. chlorotica*.

5.1.3. Epiksyle

W zbiorowiskach leśnych zanotowano 89 gatunków rosnących na drewnie. Ponieważ duża część lasów od dawna podlega ochronie ścisłej, występuje w nich spore nagromadzenie drewna w różnej postaci (pnie, kłody, złomy, posusz) i w różnych stadiach rozkładu. Większość gatunków stwierdzonych na drewnie kolonizuje także inne podłoża, choć niektóre (np. *Calicium abietinum*, *C. salicinum*, *Chaenotheca xyloxena*) tylko sporadycznie. Obligatoryjnych epiksyli stwierdzono w lasach jedynie 11: *Absconditella lignicola, Buellia schaereri, Catillaria erysiboides, Cladonia ochrochlora, Elixia flexella, Micarea hedlundii, M. misella, M. nigella, Multiclavula mucida*, *Thelocarpon laureri*, *Trapelia corticola*. Na pniach i leżących kłodach dominują zazwyczaj gatunki z rodzajów *Lepraria*, *Cladonia*, *Trapeliopsis*, *Placynthiella,* obecne także na innych typach siedlisk. Występuje na nich także większość wymienionych powyżej gatunków obligatoryjnych oraz inne rzadkie: *Sarcosagium campestre*, *Thelocarpon intermediellum, Trapeliopsis viridescens*. Na złomach występują zwykle gatunki z rodzajów *Calicium* i *Chaenotheca*, które do rozwoju wymagają twardego drewna. Jednym z ciekawszych taksonów w tej grupie siedliskowej jest przedstawiciel *Basidiomycota – Multiclavula mucida*, który ma tutaj drugie po Biebrzańskim Parku Narodowym stanowisko w Polsce (Czyżewska i in. 2005). Gatunek ten podany był dotychczas z nielicz-

5.1.3. Epixyles

In forest communities 89 species were recorded on wood. Due to the fact that a large part of the forests has been under strict legal protection for a long time, there are large amounts of wood in different forms (stumps, logs, deadfall, deadwood) and in different stage of decay. The majority of species recorded on wood also colonize other substrates, yet some of them (e.g. *Calicium abietinum*, *C. salicinum*, *Chaenotheca xyloxena*) – only occasionally. Only 11 obligatory epixyles were recorded in forests: *Absconditella lignicola, Buellia schaereri, Catillaria erysiboides, Cladonia ochrochlora, Elixia flexella, Micarea hedlundii, M. misella, M. nigella, Multiclavula mucida*, *Thelocarpon laureri*, *Trapelia corticola*. Stumps and lying logs are usually dominated by species from the genera *Lepraria*, *Cladonia*, *Trapeliopsis*, *Placynthiella* (which are also present in other types of habitats); there are also the majority of the above mentioned obligatory species, and some other rare lichens: *Sarcosagium campestre*, *Thelocarpon intermediellum, Trapeliopsis viridescens*. On deadfall one can usually find species from the genera *Calicium* and *Chaenotheca*, which require hard wood to develop. One of interesting taxa in this habitat group is a representative of *Basidiomycota – Multiclavula mucida*, whose second locality in Poland, apart from the Biebrza National Park (Czyżew-ska et al. 2005), is in the BdNP. So far the species has been reported from few localities in

nych stanowisk w Europie z lasów o wysokim stopniu naturalności (Kantvilas 1989; Etayo i in. 1993; Guttová, Palice 1999; Adamcík i in. 2007; Shiryaev 2009; Stepanchikova i in. 2009; Vondrák i in. 2010).

5.1.4. Epigeity

W zbiorowiskach leśnych niewiele jest siedlisk właściwych dla tej grupy porostów – nagiej gleby i humusu. Siedliska te w dużej mierze zlokalizowane są wzdłuż szlaków turystycznych, zanikających już dawnych dróg leśnych oraz na dawnych składach drewna. Występują także w korytach potoków i na wychodniach skalnych. Najczęściej spotykanymi epigeitami są *Baeomyces rufus* i liczne gatunki z rodzaju *Cladonia*, rzadziej występują przedstawiciele *Placynthiella*, *Trapeliopsis* i *Peltigera*. Na pojedynczych stanowiskach stwierdzono *Psilolechia clavulifera* i *Trapeliopsis aeneofusca*. Znacznie liczniej grupa ta reprezentowana jest na połoninach i w „krainie dolin".

5.1.5. Epibryofity

Porosty z tej grupy występują w lasach zwykle na omszonych pniach drzew i głazach. Z właściwych epibryofitów zanotowano: *Mycobilimbia tetramera, Myxobilimbia sabuletorum* i bardzo rzadką obecnie w Polsce *Protopannaria pezizoides*. Zazwyczaj są to jednak gatunki występujące także na innych typach podłoża. Częste są epifity: *Lobaria pulmonaria*, *Nephroma parile*, *Cetrelia olivetorum*, *Peltigera praetextata* oraz inne gatunki z rodzaju *Peltigera*, a także przedstawiciele rodzajów *Collema* i *Leptogium*.

Europe from forests of high degree of naturalness (Kantvilas 1989; Etayo et al. 1993; Guttová, Palice 1999; Adamcík et al. 2007; Shiryaev 2009; Stepanchikova et al. 2009; Vondrák et al. 2010).

5.1.4. Epigeites

In forest communities there are few habitats typical of this group of lichens – bare soil and humus. Such habitats are mainly located along hiking trails, disappearing forest roads and in former forest depots. They also occur in stream beds and on rock outcrops. The most frequently met epigeites include *Baeomyces rufus* and many species from the genus *Cladonia*, less frequent are representatives of: *Placynthiella*, *Trapeliopsis* and *Peltigera*. *Psilolechia clavulifera* and *Trapeliopsis aeneofusca* were recorded in single localities. This group is much more numerous on poloninas and in the "land of valleys".

5.1.5. Epibryophytes

Lichens from this group usually occur in forests on moss-grown tree trunks and boulders. Out of proper epibryophytes the author recorded *Mycobilimbia tetramera, Myxobilimbia sabuletorum* and the very rare in Poland *Protopannaria pezizoides*. However, they are species which also occur on other types of substrates. Frequent epiphytes include: *Lobaria pulmonaria*, *Nephroma parile*, *Cetrelia olivetorum*, *Peltigera praetextata* and other species from the genus *Peltigera*, as well as representatives of the genera *Collema* and *Leptogium*.

5.2. Porosty ekosystemów nieleśnych – „krainy dolin"

W obecnych granicach Parku w okresie przedwojennym funkcjonowało 14 wsi i przysiółków. Większość z nich dziś nie istnieje, a w wysiedlonych i zniszczonych wsiach wytworzyły się bardzo specyficzne dla Bieszczadów półnaturalne ekosystemy. Pozostałe po dawnym osadnictwie stare drzewa sadzone niegdyś wokół cerkwi, cmentarzy, domostw, przy drogach i przydrożnych kapliczkach, a także ocalałe nagrobki, krzyże przydrożne, resztki piwnic i podmurówek, itp., są obecnie niezwykle ważnym siedliskiem dla dużej grupy porostów.

5.2.1. Epifity

Epifity stanowią najliczniejszą, najbardziej widoczną i najcenniejszą grupę porostów w „krainie dolin", a spośród występujących tu starych drzew, pod względem liczebności i bogactwa bioty porostów, wyróżniają się: jesion, wierzba, lipa, topola i drzewa owocowe w opuszczonych sadach.

Jesion *Fraxinus excelsior* jest gatunkiem zasiedlanym przez porosty w największej obfitości i różnorodności gatunkowej (119 gatunków). Najczęściej notowane na nim były: *Parmelia sulcata* (76 not.), *Hypogymnia physodes* (63), *Parmelia saxatilis* (62), *Physconia distorta* (57), *Phlyctis argena* (53) i *Punctelia subrudecta* (52). W Parku jesion jest głównym podłożem dla *Ramalina fraxinea*, *Melanelixia glabra, M. subargentifera*, *Pachyphiale fagicola, Parmelina pastillife-*

5.2. Lichens of non-forest ecosystems – the "land of valleys"

Before World War II within the boundaries of the present-day Park there were 14 villages and hamlets. The majority of them do not exist any longer and in the deserted and destroyed villages semi-natural – specific to the Bieszczady – ecosystems appeared. Nowadays they provide particularly important habitats for a large group of lichens in the shape of remains of former settlement: old trees planted around churches, graveyards, houses, by roads and roadside shrines, as well as tombstones, roadside crosses, ruins of basements, etc.

5.2.1. Epiphytes

Epiphytes are the most numerous, the best visible and the most valuable lichen groups in the "land of valleys"; out of the old trees which occur in this area the most outstanding – with respect to the abundance and diversity of lichen biota – are: ash, willow, linden, poplar and fruit trees in the abandoned orchards.

Ash *Fraxinus excelsior* is a species populated by lichens most abundantly and in the greatest species diversity (119 species). The most often recorded species include: *Parmelia sulcata* (76 records), *Hypogymnia physodes* (63), *Parmelia saxatilis* (62), *Physconia distorta* (57), *Phlyctis argena* (53) and *Punctelia subrudecta* (52). In the Park ash is the main substrate for *Ramalina fraxinea*, *Melanelixia glabra, M. subargentifera*, *Pachyphiale fagicola, Parmelina pastillifera, Physconia per-*

ra, Physconia perisidiosa, Physconia distorta, Punctelia jeckeri, Xanthomendoza ulophyllodes i kilku innych gatunków. Na jesionach występowały także najcenniejsze elementy bioty Parku, bardzo rzadkie także w skali kraju – *Ochrolechia pallescens* i *Evernia divaricata*. Glanc z Tobolewskim (1960) podają z kory jesionu m.in. nie potwierdzony współcześnie w Parku gatunek *Rinodina albana*, a także rzadko wówczas notowane *Melanelixia glabra, Melanohalea elegantula, Melanohalea exasperata* i *Pleurosticta acatabulum*. Jesion również w innych rejonach kraju wyróżnia się dużym bogactwem gatunków, np. w Bieszczadach Niskich 114 gat. (Kościelniak (2004), Puszczy Boreckiej 131 (Zalewska 2012), Puszczy Knyszyńskiej 112 (Bystrek, Kolanko 2000).

Z korą **wierzb** *Salix* spp. związanych jest łącznie 137 gatunków, z których na terenach antropogenicznych występuje 115. Najliczniej – podobnie jak w przypadku jesionu – notowane są gatunki pospolite, a biota wierzby wykazuje znaczne podobieństwo do jesionu. Wierzba jest głównym podłożem dla m.in: *Amandinea punctata*, *Bryoria fuscescens*, *Hypogymnia tubulosa*, *Lecanora symmicta*, *Physconia grisea*, *Polycauliona polycarpa,* a dla *Normandina pulchella* i *Pleurosticta acetabulum* jednym z ważniejszych. Najcenniejszymi dla Parku i jednocześnie wyłącznymi dla wierzby były: *Bryoria smithii* (stwierdzona obok ruin dworu Stroińskich w Siankach) oraz *Parmelina quercina*

isidiosa, Physconia distorta, Punctelia jeckeri, Xanthomendoza ulophyllodes and some other species. Moreover, the most valuable elements of the Park's biota and very rare in the whole country – *Ochrolechia pallescens* and *Evernia divaricata* – also occur on ashes. On the bark of ash Glanc and Tobolewski (1960) recorded i.a. *Rinodina albana*, which has not been recently confirmed in the Park as well as rarely observed in the past *Melanelixia glabra, Melanohalea elegantula, Melanohalea exasperata* and *Pleurosticta acatabulum*. Similarly, in other regions of Poland ash is a tree on which usually numerous lichen species are recorded, e.g. in the Bieszczady Niskie –114 species (Kościelniak (2004), in the Puszcza Borecka forest – 131 (Zalewska 2012), the Puszcza Knyszyńska forest – 112 (Bystrek, Kolanko 2000).

Altogether 137 species are connected with the bark of **willows** *Salix* spp.; out of the number 115 occur in anthropogenic areas. The most numerous – like in the case of ash – are common species, and the biotas of the two trees are similar. Willow is the main substrate for e.g. *Amandinea punctata*, *Bryoria fuscescens*, *Hypogymnia tubulosa*, *Lecanora symmicta*, *Physconia grisea*, *Polycauliona polycarpa* and one of the most important for *Normandina pulchella* and *Pleurosticta acetabulum*. The two species, which are exclusive for willow: *Bryoria smithii* (found next to the ruins of the Stroińskis' manor in Sianki) and *Parmelina quercina* (in Berehy Górne) are most valua-

(w Berehach Górnych). W swojej pracy Glanc i Tobolewski (1960) biotę wierzb przydrożnych określają jako interesującą, przytaczając przykłady rzadkich wówczas gatunków. Także w innych rejonach kraju na wierzbach wykształca się bogata w gatunki biota, np: w północno-wschodniej Polsce – 140 gatunków (Cieśliński 2003a), 83 w Puszczy Boreckiej (Zalewska 2012) oraz 114 w Bieszczadach Niskich, gdzie liczbą gatunków wierzby przewyższały inne drzewa rosnące w środowiskach antropogenicznych (Kościelniak 2004).

Lipy *Tilia* spp. od dawna towarzyszyły człowiekowi, stąd też są częstym elementem w krajobrazie bieszczadzkiej „krainy dolin" wyznaczając miejsca dawnych cerkwi, kapliczek, domostw i dróg. Ich biota jest stosunkowo silnie zróżnicowana pod względem gatunkowym. Liczba gatunków, jak i stopień pokrycia pni przez plechy, są silnie uzależnione od pokroju. W miejscach otwartych, bardzo często nisko rozpościerające się gałęzie niemal całkowicie zacieniają pnie aż do podstawy, silnie ograniczając możliwości zasiedlania ich przez porosty. Wśród gatunków często notowanych na lipie należy wymienić *Flavoparmelia caperata*, która na tym forofocie osiąga największe rozmiary (ponad 30 cm średnicy) i największy stopień pokrycia pni. Na lipie stwierdzono także osobniki tego gatunku z apotecjami. Lipa jest ważnym podłożem dla wielu gatunków związanych z terenami otwartymi: *Melanelixia subargentifera*, *Parmelina pastillifera*, *P. tiliacea*

ble for the Park. In their monograph Glanc and Tobolewski (1960) call the biota of willow interesting and mention examples of species rare at that time. Also in other regions of the country very rich lichen biota is observed on willows, e.g. 140 species in the north-east of Poland (Cieśliński 2003a), 83 in the Puszcza Borecka forest (Zalewska 2012) and 114 in the Bieszczady Niskie, where – with respect to the number of species – willow outstrips other trees growing in anthropogenic environments (Kościelniak 2004).

Linden *Tilia* spp. has accompanied man for a long time, hence it is a frequent element in the landscape of the Bieszczady "land of valleys", marking the places of abandoned churches, shrines, farms and roads. With respect to species, the biota of linden is relatively diverse. The number of species as well as the degree of covering the trunks with thalli strongly depends on the tree habit. In open places, low spreading branches almost completely shade the trunks to their base, reducing the chance of populating them by lichens. The species which are often recorded on linden include *Flavoparmelia caperata,* which – on this phorophyte – reaches the biggest size (over 30 cm in diameter) and the highest degree of cove-ring the trunk. Also, it was linden on which speciemens of this species with apothecia were found. Linden is an important habitat for many species connected with open areas: *Melanelixia subargentifera*, *Parmelina*

(często z owocnikami), *Physconia distorta*, *P. perisidiosa*, *Xanthomendoza fallax* oraz siedliskiem dla kilku bardzo rzadkich – nie tylko w skali Parku – gatunków, np. *Flavopunctelia flaventior*, *Strangospora moriformis* i *Rinodina sophodes*.

Na **topolach** *Populus* spp. rosnących na terenach bezleśnych stwierdzono 90 gatunków porostów. Znacznie liczniej i obficiej niż w lasach występują tu gatunki nitrofilne z rodzaju *Parmelia*, *Physcia*, *Physconia, Ramalina, Xanthoria*. Dobrym przykładem ilustrującym bogactwo porostów na tym drzewie są stare topole rosnące w Tarnawie, przy drodze do Bukowca. Zanotowno na nich ponad 50 gatunków porostów, w tym obficie wykształcone, owocnikujące plechy *Anaptychia ciliaris*.

Chociaż opuszczone stare sady owocowe stanowią zanikający już element w krajobrazie „krainy dolin" BdPN, ich pozostałości można jeszcze znaleźć na terenie wszystkich dawnych wsi. Obecność starych **drzew owocowych** ma istotny wpływ na bogactwo gatunkowe porostów Parku.

Najczęściej spotykanym drzewem owocowym jest **jabłoń** *Malus* sp., która jest jednym z ważniejszych podłoży dla: *Acrocordia gemmata*, *Bacidia subincompta*, *Melanohalea exasperatula*, *Punctelia jeckeri* i *P. subrudecta*. Jest też jednym z czterech podłoży, obok buka, jawora i wierzby, na którym występuje *Normandina pulchella*. Gatunkiem wyłącznym dla jabłoni jest *Bacidia incompta*. Ogółem na tych

pastillifera, *P. tiliacea* (often with apothecia), *Physconia distorta*, *P. perisidiosa*, *Xanthomendoza fallax* and for some species which are very rare – not only in the Park, e.g. *Flavopunctelia flaventior*, *Strangospora moriformis* and *Rinodina sophodes*.

On **poplars** *Populus* spp. growing in non-forest areas 90 lichen species were found. Nitrophilous species (*Parmelia, Physcia*, *Physconia*, *Ramalina, Xanthoria*) occur here much more numerously and abundantly than in forests. The diversity of lichens growing on this tree can be illustrated by old poplars in Tarnawa by the road to Bukowiec: over 50 lichen species were recorded on them, including abundant thalli of *Anaptychia ciliaris* with apothecia.

Although old abandoned orchards constitute an element nowadays disappearing from the landscape of the "land of valleys", their remains can still be found in former villages. The presence of old **fruit trees** largely contributes to the species diversity of lichens in the Park.

The most frequent fruit tree is **apple-tree** *Malus* sp., which is one of the most important habitats for *Acrocordia gemmata*, *Bacidia subincompta*, *Melanohalea exasperatula*, *Punctelia jeckeri* and *P. subrudecta*. It is also one of four substrates, besides beech, sycamore and willow, on which *Normandina pulchella* occurs. *Bacidia incompta* is an exclusive species for apple tree. The total number of lichen species found on it amounts to 75. Only a lit-

drzewach stwierdzono 75 gatunków porostów. Niewiele mniejszą liczbę (72) zanotowano na **gruszy** *Pyrus* sp. Skład gatunkowy porostów obydwu jest w dużej mierze zbliżony (54 gatunki wspólne), lecz grusza jest podłożem dla dwóch szczególnie cennych gatunków: *Parmotrema stuppeum* (w Suchych Rzekach) i *Parmotrema arnoldii* (w Caryńskiem).

Bogactwo gatunkowe porostów w starych bieszczadzkich sadach jest cechą wyróżniającą ten region. Ogółem na drzewach owocowych, włączając czereśnie i śliwy, stwierdzono 96 gatunków epifitycznych porostów. Jest to liczba bardzo wysoka, zaważywszy, że w innych opracowaniach lichenologicznych drzewa owocowe były wspominane jako podłoże nieistotne dla porostów (Glanc i Tobolewski 1960; por. także Kościelniak 2004), choć w ostatnim czasie zainteresowanie epifitami drzew owocowych zaczyna wzrastać (Lipnicki 2003a; Lipnicki, Sobieralska 2009; Zarabska i in. 2009; Łubek, Biskup 2012). W sadach okolic Łącka Kuziel (1964) stwierdziła 84 gatunki porostów, w tym liczne jeszcze wówczas gatunki z rodzaju *Usnea* i *Bryoria*. Współcześnie Lipnicki i Sobieralski (2009) z sadów doliny Dolnej Wisły podają 53 gatunki, w tym 47 na jabłoniach. Na drzewie tym, w wybranych rejonach Polski, Słowacji i Włoch, łącznie stwierdzono 74 gatunki (Zarabska i in. 2009), czyli mniej niż w BdPN i znacznie mniej niż w Bieszczadach Niskich (91 gatunków). Zarabska i in. (2009) oraz Kościelniak (2004) wskazują na dwa

tle smaller number of species (72) was recorded on **pear-tree** *Pyrus* sp. The lichen biotas of these two trees are relatively similar (54 common species), however, pear trees are the habitat for two particularly valuable species: *Parmotrema stuppeum* (found in Suche Rzeki) and *Parmotrema arnoldii* (in Caryńskie).

Species diversity of lichens in the Bieszczady orchards is a distinctive feature of the region. On fruit trees, including cherry- and plum-trees, the total number of recorded epiphytic species is 96. The number is impressive, considering the fact that in many lichenological publications fruit trees are regarded as an unimportant substrate for lichens (Glanc, Tobolewski 1960; cf. Kościelniak 2004). However, lichenologists' interest in fruit trees has recently grown (Lipnicki 2003a; Lipnicki, Sobieralska 2009; Zarabska et al. 2009; Łubek, Biskup 2012). In the orchards in the Łącko area Kuziel (1964) found 84 lichen species, including still numerous at that time species from the genera *Usnea* and *Bryoria*. Currently, Lipnicki and Sobieralski (2009) report 53 species from orchards in the Lower Vistula valley, including 47 on apple-tree. The total number of species recorded on apple-tree in selected areas of Poland, Slovakia and Italy amounts to 74 (Zarabska et al. 2009), which is fewer than in the BdNP and much fewer than in the Bieszczady Niskie (91 species). Zarabska et al. (2009) and Kościelniak (2004) point to two species which definitely prefer the bark of apple-tree – *Acro-*

gatunki wyraźnie preferujące korę jabłoni: *Acrocordia gemmata* i *Bacidia rubella*. Potwierdzają to także badania na terenie Parku. Jednak w przypadku *Bacidia rubella* dotyczy to tylko notowań w zbiorowiskach antropogenicznych, gdyż w Parku – w przeciwieństwie do Bieszczadów Niskich – gatunek ten preferuje ekosystemy leśne, a w nich buka i jawora.

5.2.2. Epility

Porosty naskalne związane są w niższych położeniach z trzema typami siedlisk: pierwsze to naturalne odsłonięcia skalne i kamienie związane głównie z korytami rzek i potoków; drugie, półnaturalne – odsłonięcia naturalnego podłoża w wyniku działalności człowieka; trzecie – podłoża wprowadzone do środowiska przez człowieka (z materiału naturalnego – nagrobki, kamienne murki, itp. lub sztucznego – głównie beton, rzadziej eternit).

Biota porostów na odsłonięciach naturalnych i półnaturalnych jest bardzo podobna do obserwowanej w środowiskach leśnych. Poza wymienianymi tam pospolitymi gatunkami, często notowano *Sarcogyne regularis*, *Lecanora polytropa* i *Acarospora fuscata*. Wyraźnymi enklawami bioróżnorodności porostów epilitycznych są stare cmentarze, na których odnotowano po kilkadziesiąt gatunków. Poza cmentarzami niektóre z nich występują w Parku tylko na połoninach, np. przedstawiciele rodzaju *Umbilicaria* i *Rhizocarpon*. Duża grupa porostów związana jest z podłożem betonowym; są to zwykle gatunki pospolite w granicach swych zasięgów i typowe dla

cordia gemmata and *Bacidia rubella*. The observation was confirmed by the results of the research in the area of the Park. However, in the case of *Bacidia rubella* it applies only to records from anthropogenic communities because – contrary to the Bieszczady Niskie – the species prefers forest ecosystems, and beech and sycamore in them.

5.2.2. Epilites

In lower locations epilites are connected with three types of habitats: firstly, natural rock exposures and stones, usually in river and stream beds; secondly, semi-natural – exposures of natural substrate caused by man; thirdly, substrates introduced to the environment by man (either from natural material: tombstones, stone walls, etc. or artificial: mainly concrete, less often eternit).

The lichen biota of natural and semi-natural exposures is very similar to that observed in forest environments. Apart from the common species recorded there, *Sarcogyne regularis*, *Lecanora polytropa* and *Acarospora fuscata* were often found. Old graveyards, where dozens of species are recorded, are distinct enclaves of biodiversity of epilitic lichens. Besides this habitat, in the Park some of the species occur only on poloninas, e.g. representatives of the genera *Umbilicaria* and *Rhizocarpon.* A large group of lichens is connected with concrete; they are usually common species within their ranges and typical of this substrate. Concrete (together with eternit) enriches the Park's biota with *Calogaya decipi-*

tego podłoża. Beton (wraz z eternitem) wzbogaca biotę Parku o *Calogaya decipiens*, *Caloplaca saxicola*, *Staurothele frustulenta*, *Psorotichia schaereri,* a liczne inne gatunki występują niemal wyłącznie na tym rodzaju podłoża, np: *Acarospora moenium, Gyalecta jenensis, Lecanora albescens, L. dispersa*, *Phaeophyscia nigricans, Physcia caesia, Rusavskia elegans, Verrucaria muralis*. Część z wymienionych powyżej porostów to gatunki kalcyfilne lub obligatoryjnie kalcyfilne (Wirth 1995), które w Bieszczadach, w związku małą zawartością węglanu wapnia w skałach, mogą rozwijać się tylko na zasobnym w niego betonie. Było to także obserwowane np. w Karkonoszach (Pietrzykowska 2010; Pietrzykowska, Kossowska 2010). Taką zależność dobrze ilustruje rozmieszczenie *Gyalecta jenensis* w Polsce, które ściśle skorelowane jest z występowaniem wapieni. Poza obszarami wapiennymi gatunek ten rośnie tylko na betonie (Bielczyk 1999, 2006a).

5.2.3. Epiksyle

Stare butwiejące pnie i kłody zdominowane są przez różne gatunki z rodzaju *Cladonia*, *Placynthiella*, *Trapeliopsis*, *Lepraria*; licznie występuje *Hypogymnia physodes* i gatunki należące do *Parmelia*, *Physcia*, *Lecanora*. Większość z nich jest notowana także na korze drzew i innych podłożach. Z rzadkich gatunków na drewnie występują: *Elixia flexella, Lecanora sarcopidoides* i *Thelocarpon epibolum.* Ważnym siedliskiem dla epiksylitów jest suche, twarde drewno w postaci drągów, gałęzi, a także drew-

ens, *Caloplaca saxicola*, *Staurothele frustulenta*, *Psorotichia schaereri,* as well as many other species which occur only on this substrate, e.g.: *Acarospora moenium, Gyalecta jenensis, Lecanora albescens, L. dispersa*, *Phaeophyscia nigricans, Physcia caesia, Rusavskia elegans, Verrucaria muralis.* Some of the above mentioned lichens are calcifilous or obligatorily calcifilous (Wirth 1995), so in the Bieszczady, where calcium carbonate content in rocks is low, they can only develop on rich in it concrete. It was also observed e.g. in the Karkonosze Mts (Pietrzykowska 2010; Pietrzykowska, Kossowska 2010). Such relationship can be illustrated by the distribution of *Gyalecta jenensis* in Poland, which is strictly correlated with the occurrence of limestones; in places devoid of them it occurs only on concrete (Bielczyk 1999, 2006a).

5.2.3. Epixyles

Old decaying stumps and logs are dominated by different species from the genera *Cladonia*, *Placynthiella*, *Trapeliopsis*, *Lepraria*; numerously occurring species include *Hypogymnia physodes* and species belonging to *Parmelia*, *Physcia* and *Lecanora*. The majority of them were also recorded on tree bark and on other substrates. Out of rare species occurring on wood, *Elixia flexella, Lecanora sarcopidoides* and *Thelocarpon epibolum* can be mentioned. Dry and hard wood – in the shape of poles, branches, wooden fences, handrails, huts, platforms and other elements of small wooden ar-

nianych ogrodzeń, poręczy, wiat, pomostów i innych elementów małej architektury drewnianej. Najczęściej można na nich spotkać: *Hypogymnia physodes*, *H. tubulosa*, *Parmelia sulcata*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Lecanora conizaeoides*, *L. pulicaris*, *Pseudevernia furfuracea*, *Polycauliona polycarpa,* jak również bardziej charakterystyczne dla tego rodzaju podłoża: *Lecanora saligna, L. varia*, *Micarea denigrata*, *Thelocarpon laureri*, *Trapeliopsis flexuosa*. Stwierdzono tu także gatunki bardzo rzadkie: *Buellia schaereri* i *Lecanora albellula*.

5.2.4. Epigeity

W związku z nieco większą ilością dostępnych siedlisk porosty z tej grupy ekologicznej występują tu częściej niż w lasach. Podobnie jak tam, dominują *Baeomyces rufus, Cladonia* spp., *Placynthiella* spp., *Trapeliopsis* spp., natomiast znacznie częściej niż w lasach na przydrożnych skarpach występuje *Dibaeis baeomyces*, liczniejsze są także gatunki z rodzaju *Peltigera.* W „krainie dolin" na glebie występuje rzadki w Karpatach Wschodnich gatunek *Steinia geophana* (Kondratyuk i in. 2003), rzadki w Polsce *Trapeliopsis aeneofusca* (Fałtynowicz 2003; Szczepańska 2007) i rzadki w Europie *Thelocarpon superellum* (Printzen i in. 2002; Stepanchikova i in. 2012).

5.2.5. Epibryofity

W dolinie górnego Sanu i w dolinie wsi Wołosate zlokalizowane są torfowiska wysokie, będące miejscem koncentracji bardzo rzadkich gatunków w Polsce (Bielczyk, Betleja 2003;

chitecture – is an important habitat for epixylites; the following species most often occur on it: *Hypogymnia physodes*, *H. tubulosa*, *Parmelia sulcata*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Lecanora conizaeoides*, *L. pulicaris*, *Pseudevernia furfuracea*, *Polycauliona polycarpa,* as well as more typical of this substrate: *Lecanora saligna, L. varia*, *Micarea denigrata*, *Thelocarpon laureri*, *Trapeliopsis flexuosa*. Moreover, two very rare species were recorded here: *Buellia schaereri* and *Lecanora albellula*.

5.2.4. Epigeites

Due to a larger number of available habitats, lichens from this ecological group occur more frequently here than in forests but, like in forests, *Baeomyces rufus, Cladonia* spp., *Placynthiella* spp., *Trapeliopsis* spp. dominate. *Dibaeis baeomyces* occurs on roadside scarps much more often than in forests and representatives of the genus *Peltigera* are more numerous. On soil in the "land of valleys" one can find the rare in the Eastern Carpathians *Steinia geophana* (Kondratyuk et al. 2003), rare in Poland *Trapeliopsis aeneofusca* (Fałtynowicz 2003; Szczepańska 2007) and rare in Europe *Thelocarpon superellum* (Printzen et al. 2002; Stepanchikova et al. 2012).

5.2.5. Epibryophytes

Raised peat-bogs, which concentrate very rare species in Poland (Bielczyk, Betleja 2003; Bielczyk, Kiszka 2001, 2002), are located in the upper San and Wołosate valleys. They possess the only so far reported from

Bielczyk, Kiszka 2001, 2002). Na nich znajduje się jedyne dotychczas w Polsce stanowisko *Abscontitella celata* oraz występują dwa znane głównie z Karpat gatunki porostów z *Basidiomycota – Lichenomphalia hudsoniana* i *L. omphalina* (Bielczyk, Kościelniak 2009). Poza torfowiskami epibryofity występują głównie na obumierających darniach mchów porastających osunięcia i przydrożne skarpy. Spotkać tu można *Vezdaea aestivalis* – gatunek znany z niewielu stanowisk w Polsce (Czarnota, Kiszka 2004; Czarnota, Kukwa 2009), a także *Bilimbia sabuletorum* i *Mycobilimbia tetramera*.

5.3. Porosty połonin

W piętrze połonin występuje 220 gatunków porostów, co stanowi 45% całej bioty Parku, a blisko 70 gatunków nie pojawia się poniżej górnej granicy lasu. W ekosystemach połonin porosty są rozmieszczone nierównomiernie, najliczniejsze są w szczytowych partiach na wychodniach skalnych, humusie i mchach porastających skały. Są dominującym elementem w zbiorowiskach rumoszu skalnego. Nieliczne gatunki związane są z bażyniskami i borówczyskami oraz torfowiskami. Znaczne połacie połonin porośnięte traworoślami pozbawione są porostów.

5.3.1. Epifity

Stanowią najmniejszą grupę porostów na połoninach, występują głównie na skarlałych jarzębinach i świerkach, olszy zielonej, borówkach i krzewach. Są to zwykle pospolite he-

Poland locality of *Abscontitella celata* and two species known mainly from the Carpathians belonging to *Basidiomycota – Lichenomphalia hudsoniana* and *L. omphalina* (Bielczyk, Kościelniak 2009). Outside the peat-bogs epibryophytes occur mainly on decaying moss turfs overgrowing exposures and roadside scarps; one can find here *Vezdaea aestivalis* – a species known from few localities in Poland (Czarnota, Kiszka 2004; Czarnota, Kukwa 2009), as well as *Bilimbia sabuletorum* and *Mycobilimbia tetramera*.

5.3. Lichens of the subalpine zone (poloninas)

In the subalpine zone 220 lichen species occur, which amounts to 45% of the entire biota of the Park and 70 species do not grow below the upper forest limit. In polonina ecosystems lichens are distributed unevenly, they are the most numerous in the summit parts on rock outcrops, on humus and moss growing on rocks. They are the dominant element in the communities of rock rubble. Some species are connected with crowberry and bilberry communities as well as peat-bogs. Large surfaces of poloninas are overgrown by grass communities and devoid of lichens.

5.3.1. Epiphytes

Epiphytes constitute the smallest group of lichens on poloninas; they usually occur on dwarfed rowans and spruces, green alders, bilberries and shrubs. They are usually common heliophilous species – *Hypogymnia physodes*, *Parmelia saxatilis*, *Par-*

liofilne gatunki – *Hypogymnia physodes*, *Parmelia saxatilis*, *Parmeliopsis ambigua*, *Vulpicida pinastri* i kilka gatunków *Lecanora*. Na borówkach dość często pojawia się *Fellhanera subtilis*. Gatunki epifityczne na obszarze połonin często przechodzą na inne podłoża: humus, mchy, skały; przykładem są: *Parmelina pastillifera*, *P. tiliacea*, *Platismatia glauca, Anaptychia ciliaris* i *Melanohalea exasperatula*. Zachodzi także odwrotny proces – przechodzenie typowych epilitów na korę. Na *Sorbus aucuparia* dość często spotkać można *Lecanora polytropa* i *L. intricata*, a sporadycznie *Diploschistes scruposus* i *Lecanora rupicola*.

5.3.2. Epility

Epility są dominującą, najbardziej specyficzną dla tego piętra grupą porostów – ze 120 gatunków rosnących na podłożu skalnym, około 100 jest do niego przywiązanych. Najczęściej notowanymi gatunkami były kolejno: *Rhizocarpon geographicum*, *Lecanora polytropa*, *Acarospora fuscata*, *Umbilicaria deusta*, *U. cylindrica*, *Lecidea fuscoatra*, *Lecanora rupicola*, *Protoparmelia badia* i *Candelariella vitellina*. Pomimo różnorodności gatunków, ich skład nie ma cech wybitnie odróżniających je od innych terenów górskich zbudowanych z fliszu karpackiego. Dominują tu gatunki częste, znane także z innych pasm (Bielczyk 2003, 2006b; Kondratyuk i in. 2003). Bardzo liczna grupa gatunków notowana była tylko na pojedynczych stanowiskach. Do najciekawszych z nich należy *Melaspilea granitophila* – gatunek zamieszczony w polskiej czerwonej

meliopsis ambigua, *Vulpicida pinastri* and several species of *Lecanora*. *Fellhanera subtilis* quite often occurs on bilberries. On poloninas epiphytic species, e.g. *Parmelina pastillifera*, *P. tiliacea*, *Platismatia glauca, Anaptychia ciliaris* and *Melanohalea exasperatula* frequently move to other substrates: humus, mosses or rock. A reverse process – typical epilites moving to bark – is also observed. On *Sorbus aucuparia* one can quite often find *Lecanora polytropa* and *L. intricata*, and occasionally *Diploschistes scruposus* and *Lecanora rupicola*.

5.3.2. Epilites

Epilites are the dominant and the most specific to this zone group of lichens; out of 120 species growing on rock substrate about 100 are connected to it. The most frequently recorded were (in the order of the number of records): *Rhizocarpon geographicum*, *Lecanora polytropa*, *Acarospora fuscata*, *Umbilicaria deusta*, *U. cylindrica*, *Lecidea fuscoatra*, *Lecanora rupicola*, *Protoparmelia badia* and *Candelariella vitellina*. Despite the diversity of species, their composition does not differentiate them from other mountain regions built of the Carpathian flysch. Generally, frequent species, known from other ranges, dominate (Bielczyk 2003, 2006b; Kondratyuk et al. 2003). Many species were recorded only in single localities, including the most interesting one – *Melaspilea granitophila* – a species classified in the Polish red list as RE (Cieśliński et al. 2006), as well as some other lichens rare in

liście w kategorii RE (Cieśliński i in. 2006), a także kilka innych rzadkich w Karpatach porostów: *Lecania sylvestris, Melanelia sorediata*, *Miriquidica griseoatra, M. leucophaea, Polyblastia cupularis, Polysporina simplex*, *Rimularia furvella, Rhizocarpon lavatum, Schaereria fuscocinerea* i inne.

5.3.3. Epiksyle

Porosty te nie znajdują w piętrze połonin wielu siedlisk; są grupą bardzo nieliczną. Ich występowanie w dużej mierze skorelowane jest z elementami infrastruktury turystycznej, czyli z drewnianymi barierkami, oznakowaniami malowanymi lub montowanymi na drewnianych palach. Podłoża te zasiedlane są przez pospolite gatunki, znane z analogicznych siedlisk w niższych położeniach. Warta uwagi jest obecność *Thelocarpon laureri* – gatunku, który pojawił się na niskich barierkach zabezpieczających otoczenie szlaków przed wydeptywaniem po dwóch-trzech latach od zamontowania.

5.3.4. Epigeity

Porosty tej grupy rozwijają się głównie na humusie, rosną wśród krzewinek, często zasiedlając mchy i szczątki roślin. Na tym podłożu najliczniej reprezentowany jest rodzaj *Cladonia* – 30 gatunków. Pomiędzy rumoszem licznie rośnie m.in. *Cladonia gracilis* z towarzyszącą niekiedy *C. macroceras*. Na humusie wypełniającym szczeliny skalne najczęściej rosną *Cladonia coccifera, C. pleurota, C. subulata, C. bellidiflora* i *C. subulata*. Na płaskich powierzchniach, wśród mchów i borówek oraz

the Carpathians, e.g. *Lecania sylvestris, Melanelia sorediata*, *Miriquidica griseoatra, M. leucophaea, Polyblastia cupularis, Polysporina simplex*, *Rimularia furvella, Rhizocarpon lavatum, Schaereria fuscocinerea.*

5.3.3. Epixyles

These lichens do not find many habitats in the subalpine zone, so there are few of them. Their occurrence is largely correlated with elements of tourism infrastructure, i.e. wooden handrails, trail signs – painted or fixed on wooden poles. These substrates are populated by common species, known from corresponding habitats in lower locations. Worth mentioning is the presence of *Thelocarpon laureri* – a species, which appeared 2–3 years after low rails protecting the surroundings of the trails against trampling had been installed.

5.3.4. Epigeites

Lichens from this group mainly develop on humus, they grow among shrublets, often overgrow moss and plant debris. The genus *Cladonia* is most numerously represented on this substrate (30 species). Among rock rubble there is i.a. abundantly growing *Cladonia gracilis,* sometimes accompanied by *C. macroceras*. On humus filling rock crevices the most often occurring species include: *Cladonia coccifera, C. pleurota, C. subulata, C. bellidiflora* and *C. subulata*. On horizontal surfaces, among mosses and bilberries and on edges of rock rubble one can find *Cladonia rangiferina, C. arbuscula* and *C. uncialis*. They are usually

na obrzeżach rumoszu skalnego, występują *Cladonia rangiferina, C. arbuscula* i *C. uncialis*. Towarzyszy im zwykle dość jeszcze liczna w tych siedliskach *Cetraria islandica*. Na humusie, oprócz gatunków rodzaju *Cladonia,* dominuje *Trapeliopsis granulosa*, *Placynthiella oligotropha* i *Baeomyces rufus*. W niektórych miejscach pojawia się stosunkowo licznie *Lecidoma demissum* – gatunek współcześnie rzadki w granicach całego zasięgu. Na humusie, a także na mchach i podłożu skalnym, licznie rośnie *Lepraria neglecta* i – rzadziej – bardzo do niej podobne *L. caesioalba* i *L. borealis*. Humus, butwiejące szczątki mchów i roślin są siedliskiem, gdzie pojawiają się gatunki rzadkie: *Agonimia gelatinosa*, *A. tristicula*, *Micarea leprosula*, *Helocarpon crassipes*, *Stereocaulon tomentosum* i *Trapeliopsis aeneofusca*. W miejscach o odsłoniętej glebie i umiarkowanie wydeptywanych (zazwyczaj poza szlakami) występuje nielicznie *Arthrorhaphis alpina*, *A. citrinella* i *Pycnothelia papillaria*.

5.3.5. Epibryofity

Na mchach i ich butwiejących szczątkach oprócz gatunków częstych, znanych także z innych siedlisk, występuje szczególnie interesująca grupa rzadkich gatunków. Najczęściej i najliczniej występuje *Micarea lignaria* – gatunek podawany w Polsce głównie z obszarów górskich (Czarnota 2007). W niektórych miejscach, szczególnie na Krzemieniu, towarzyszy mu *Micarea botryoides*. W szczelinach skalnych Krzemienia można zaobserwować kilka bardzo rzadkich gatunków:

accompanied by – still quite numerous in these habitats – *Cetraria islandica*. On humus, apart from species from the genus *Cladonia* – *Trapeliopsis granulosa*, *Placynthiella oligotropha* and *Baeomyces rufus* dominate. In some places *Lecidoma demissum* – a species rare at present within the whole range – occurs in relatively big numbers. On humus, as well as on mosses and rock substrate one can find numerous *Lepraria neglecta* and – less frequently – very similar to it *L. caesioalba* and *L. borealis*. Humus, decaying moss and plant debris are habitats where rare species occur: *Agonimia gelatinosa*, *A. tristicula*, *Micarea leprosula*, *Helocarpon crassipes*, *Stereocaulon tomentosum* and *Trapeliopsis aeneofusca*. On exposed soil in moderately trampled places (usually off the trails) not numerous occurrence of *Arthrorhaphis alpina*, *A. citrinella* and *Pycnothelia papillaria* was recorded.

5.3.5. Epibryophytes

Apart from frequent species, known from other habitats, particularly interesting and rare taxa occur on mosses and their decaying debris. The most frequent and abundant is *Micarea lignaria* – a species reported from Poland mainly from mountain regions (Czarnota 2007). In some places, especially on Krzemień Mt, it is accompanied by *Micarea botryoides*. In rock crevices of Krzemień one can observe several very rare species: *Blastenia ammiospila, Bryoplaca sinapisperma* and – known only from the Ta-

Bryoplaca sinapisperma i *Blastenia ammiospila* oraz znaną ponadto tylko z Tatr i Babiej Góry (Nowak 1998; Bielczyk 2003) *Parvoplaca tiroliensis*. Na Krzemieniu znajdują się także jedyne w Parku stanowiska stwierdzonego dotychczas tylko w Sudetach, Tatrach i na Babiej Górze (Bielczyk 2006b; Kossowska 2006) alpejskiego gatunku (Nowak 1972) *Alectoria ochroleuca.* Na torfowisku na Krzemieniu stwierdzono także dwa gatunki *Lichenomphalia* oraz znaną z kilku stanowisk w Polsce (Czarnota, Kukwa 2008) *Absconditella sphagnorum*. Z innych bardzo rzadkich gatunków związanych z tym siedliskiem należy wymienić *Cryptodiscus gloeocapsa, Icmadophila ericetorum* i *Rinodina conradi*.

6. Dynamika bioty porostów Parku

Dla przedstawienia zmian, jakim podlegała biota porostów na terenie dzisiejszego Bieszczadzkiego Parku Narodowego, zestawiono dane pochodzące z dwóch okresów badawczych: przełomu lat 50. i 60. ubiegłego wieku oraz z lat 1999 do 2012 (por. Materiał i metody str. 14). Dane z pierwszego okresu (tj. 314 gatunków) potraktowano tu jako historyczne. Z liczby tej aktualnie potwierdzono występowanie 258 gatunków. Współczesne badania rozszerzyły listę o 227 – są one traktowane w tym rozdziale jako gatunki nowe dla Parku. Analiza dynamiki jest utrudniona ze względu na różtra Mts and Babia Góra Mt (Nowak 1998; Bielczyk 2003a) – *Parvoplaca tiroliensis.* Krzemień Mt is also the place of the only in the Park locality of *Alectoria ochroleuca* – reported only from the Sudety Mts, Tatra Mts and Babia Góra Mt (Bielczyk 2006b; Kossowska 2006) and classified as an alpine species (Nowak 1972). On the peat-bog on Krzemień, two species of *Lichenomphalia* were recorded, as well as *Absconditella sphagnorum* – known from a few localities in Poland (Czarnota, Kukwa 2008). Moreover, among other very rare species connected with this substrate *Cryptodiscus gloeocapsa, Icmadophila ericetorum* and *Rinodina conradi* are worth mentioning.

6. Dynamics of the lichen biota in the Park

In order to demonstrate changes which occurred in the lichen biota of the present-day area of the BdNP, the author compared data from two stages of research. The first stage took place in mid-20th century. In this monograph the data from this period are referred to as historical. The contemporary stage covers the period from 1999 to 2012 (cf. Material and methods, p. 14). Out of 314 species included in the historical data, 258 species have been confirmed. The present research has enriched the list of lichens of the BdNP in 227 species (which in this chapter are treated as new to the area). Analysis of species dynamics is complicated due to differences in the methodology of field

nice w metodach badań terenowych oraz znacznie mniejsze zagęszczenie punktów badawczych w przeszłości – wynikające z niedostępności terenu w tamtym czasie. Ponadto nie w pełni pokrywa się teren badań – Glanc z Tobolewskim prowadzili badania na całym obszarze Bieszczadów Zachodnich (dane spoza dzisiejszego Parku nie zostały uwzględnione w niniejszej analizie), nie ma natomiast żadnych danych z pewnych obszarów Parku, głównie jego części wschodniej (od Opołonka i Potaszni w dolinie Halicza); brakuje także danych z terenów leżących na północ od grzbietu Połoniny Wetlińskiej, w tym z doliny Tworylczyka.

Dynamikę gatunków określano wg zasad przedstawionych w metodzie (str. 19), a informacje o dynamice poszczególnych gatunków zawarto w kartogramach atlasu.

6.1. Gatunki nie potwierdzone (56 gat.):

Wśród gatunków których występowania nie udało się potwierdzić podczas aktualnie prowadzonych badań znajdują się takie, które prawdopodobnie wymarły na terenie Parku: *Bryoria chalybeiformis, Cyphelium karelicum, Heterodermia speciosa, Lobaria scrobiculata, Nephroma bellum, N. resupinatum, Ophioparma ventosa, Ochrolechia trochophora, Pannaria conoplea, Peltigera aphthosa, P. collina, P. leucophlebia, P. neckeri, Pertusaria trachythallina, Stereocaulon dactylophyllum, Usnea ceratina, U. longissima, U. barbata, U.*

investigation in the two periods and definitely much scarcer distribution of research points in the past caused by inaccessibility of some places. Moreover, the research areas during the two stages do not fully correspond to each other. Glanc and Tobolewski conducted their study in the whole area of the Bieszczady Zachodnie Mts (the data referring to places outside the area of the BdNP are not mentioned in this monograph); however, there are no data from some locations in the present-day Park, especially its eastern part (east of Opołonek nad Potasznia in the Halicz valley) or the areas north of the ridge of Połonina Wetlińska, including the Tworylczyk valley.

Species dynamics was determined according to the rules presented in Material and methods (p. 19) and relevant information concerning particular species is presented in the cartograms.

6.1. Not confirmed species (56 spec.):

The group of species whose occurrence has not been confirmed during the contemporary research includes those which are probably extinct in the area of the BdNP: *Bryoria chalybeiformis, Cyphelium karelicum, Heterodermia speciosa, Lobaria scrobiculata, Nephroma bellum, N. resupinatum, Ophioparma ventosa, Ochrolechia trochophora, Pannaria conoplea, Peltigera aphthosa, P. collina, P. leucophlebia, P. neckeri, Pertusaria trachythallina, Stereocaulon dactylophyllum, Usnea ceratina, U. longissima, U. barbata, U. silesiaca* and *U.*

silesiaca i *U. wasmuthii.* Są wśród nich gatunki uznane za wymarłe w całym kraju: *Nephroma bellum, Usnea longissima, U. barbata, U. silesiaca* oraz te już w przeszłości należące do bardzo rzadkich na tym terenie, np.: *Lobaria scrobiculata, Peltigera aphthosa.* Porosty te są w Polsce silnie zagrożone wymarciem lub znane z nielicznych stanowisk. W grupie gatunków nie potwierdzonych znajdują się także porosty występujące w otulinie Parku, w Bieszczadach Niskich lub w słowackiej i/lub ukraińskiej części Bieszczadów, m.in. *Buellia erubescens, Caloplaca chlorina, Cladonia botrytes, C. symphycarpia, Diplotomma alboatrum, Placynthium tremniacum, Thrombium epigaeum.* Ich obecność na terenie Parku jest prawdopodobna, jednak dla ich potwierdzenia konieczne będą dalsze badania terenowe.

6.2. Gatunki, które znacznie zmniejszyły swoją liczebność (10 gat.):

W tej grupie znalazły się głównie gatunki wrażliwe na zmiany warunków środowiskowych, związane z dobrze zachowanymi lasami: *Leptogium saturninum, Parmotrema crinitum, Pertusaria alpina,* w tym gatunki „puszczańskie" *Lecanora albella* i *Pyrenula nitidella.*

Dla *Cladonia ochrochlora, Peltigera polydactylon* i *Pycnothelia papillaria* znacznie zredukowała się ilość dostępnych siedlisk, na skutek zmniejszenia presji człowieka na środowisko, zaprzestania użytkowania pól i połonin oraz postępującej sukcesji. Grupę dopełniają stwierdzone na pojedynczych stanowiskach *Biatora vernalis* i *Bryoria bicolor.*

wasmuthii, as well as species which are considered extinct in the whole country: *Nephroma bellum, Usnea longissima, U. barbata, U. silesiaca* and those which even in the past were very rare in this area, e.g.: *Lobaria scrobiculata, Peltigera aphthosa.* These lichens are classified in Poland as critically endangered or they occur in few localities. Moreover, the group includes the lichens occurring in the Park's buffer zone, the Bieszczady Niskie Mts or the Slovak or/and Ukrainian part of the Bieszczady, e.g. *Buellia erubescens, Caloplaca chlorina, Cladonia botrytes, C. symphycarpia, Diplotomma alboatrum, Placynthium tremniacum, Thrombium epigaeum,* therefore their occurrence in the Park is probable but further field investigation is needed in order to prove it.

6.2. Species whose number has significantly decreased (10 spec.):

The group encompasses mainly those species which are connected with well-preserved forests and sensitive to changes in the environmental conditions: *Leptogium saturninum, Parmotrema crinitum, Pertusaria alpina,* including the "primeval" species *Lecanora albella* and *Pyrenula nitidella.*

For *Cladonia ochrochlora, Peltigera polydactylon* and *Pycnothelia papillaria* the number of available habitats has largely decreased as a result of reduction of anthrpopression, discontinuance of utilization of fields and poloninas and, consequently, progressive succession. The group also includes *Biatora vernalis* and *Bryoria bicolor* – recorded in single localities.

6.3. Gatunki, które zmniejszyły swoją liczebność (20 gat.):

Mniejsza niż w przeszłości liczba stanowisk oraz zmniejszenie liczebności plech *Cetraria islandica, Cladonia arbuscula, Cladonia rangiferina, Dibaeis baeomyces* wynika, podobnie jak u przedstawicieli poprzedniej grupy, z procesów sukcesyjnych, prowadzących do zaniku właściwych dla tych gatunków siedlisk (odkryta gleba, zbiorowiska krzewinek, borówczyska). Szczególnie wyraźnie jest to widoczne w piętrze połonin. Gatunki te jednak w dalszym ciągu licznie występują na terenie Parku, podobnie jak *Lobaria pulmonaria* i *Menegazzia terebrata.* Choć te ostatnie nie są prawdopodobnie tak częste jak przed laty, ich plechy w wielu miejscach w Parku bardzo obficie pokrywają pnie drzew i wykazują dużą żywotność. Obserwacje poczynione w ostatnich dziesięciu latach wskazują, że *Lobaria pulmonaria* jest gatunkiem, który zaczyna zwiększać swoją liczebność w Parku.

Do grupy porostów ustępujących należą też gatunki rzadkie w przeszłości, ale występujące znacznie obficiej niż obecnie, np. *Alectoria ochroleuca, Bryoplaca sinapisperma.* Wiele z nich zostało obecnie stwierdzonych w postaci pojedynczych plech, np.: *Bryoria smithii, Icmadophila ericetorum, Parvoplaca tiroliensi, Rinodina conradii, Stereocaulon tomentosum*.

6.4. Gatunki, które nie zmieniły liczebności (117 gat.):

Blisko 40% gatunków znanych z historycznych doniesień okazało się być trwałymi elementami bioty BdPN.

6.3. Species whose number has decreased (20 spec.):

The reduction of the number of localities and the number of thalli of *Cetraria islandica, Cladonia arbuscula, Cladonia rangiferina, Dibaeis baeomyces* results – as in the case of the previous group – from succession processes leading to disappearance of habitats typical of these species (bare soil, shrublet communities). It is particularly noticeable in the subalpine zone. However, the species are still numerous in the Park. Similarly, species such as *Lobaria pulmonaria* and *Menegazzia terebrata* also occur in big numbers, although they are probably not as frequent as they used to be, in many places in the Park thalli of these species cover tree trunks abundantly and demonstrate great viability. Observations made during the last 10 years show that *Lobaria pulmonaria* is a species whose number in the Park has started to increase.

This group of lichens also contains species rare in the past but whose localities were much more numerous than nowadays, e.g. *Alectoria ochroleuca, Bryoplaca sinapisperma;* a lot of them have been recently recorded as single thalli, e.g. *Bryoria smithii Icmadophila ericetorum, Parvoplaca tiroliensi, Rinodina conradii, Stereocaulon tomentosum*.

6.4. Species whose number has not changed (117 spec.):

Almost 40% of species known from historical data have turned out to be stable elements of the Park's biota.

Można tu wyodrębnić dwie wyraźne grupy porostów. Do pierwszej z nich należą gatunki bardzo rzadkie w Polsce, np.: *Coenogonium luteum, Evernia divaricata, Fuscopannaria praetermissa, Gyalecta truncigena, Hypogymnia vittata, Ochrolechia pallescens, Parmeliella triptophylla, Parmelina quercina, Parmotrema arnoldii, P. stuppeum, Protopannaria pezizoides*. Druga grupa obejmuje gatunki pospolite lub częste w całej Polsce, np.: *Hypogymnia physodes*, *Graphis scripta*, *Parmelia sulcata*, *Parmelia saxatilis*, *Phlyctis argena* i wiele innych, ale także gatunki, które poza BdPN nie są obecnie w Polsce tak częste: *Cetrelia olivetorum, Flavoparmelia caperata, Hypotrachyna revoluta, Physconia distorta, Pyrenula nitida*, *Punctelia subrudecta* i inne.

Największą stałością wykazują się gatunki przywiązane do piętra połonin, zarówno naskalne, jak i rosnące na humusie i mchach, np.: *Acarospora badiofusca, Caloplaca stillicidiorum, Candelariella vitellina, Diploschistes muscorum, D. scruposus, Fuscidea austera, F. cyathoides, F. kochiana, Lecidoma demissum, Rhizocarpon geographicum, Protoparmelia badia, Umbilicaria cylindrica* czy *Xanthoparmelia conspersa.*

6.5. Gatunki, które zwiększyły swoją liczebność (45 gat.):

Zwiększenie liczby stanowisk w przypadku tej grupy porostów, wiąże się w dużej mierze z większą szczegółowością prowadzonych aktualnie badań. Dotyczy to zwłaszcza gatun-

They can be divided into two distinct groups. The first group includes species very rare in Poland, both in the past and at present, e.g. *Coenogonium luteum, Evernia divaricata, Fuscopannaria praetermissa, Gyalecta truncigena, Hypogymnia vittata, Ochrolechia pallescens, Parmeliella triptophylla, Parmelina quercina, Parmotrema arnoldii, P. stuppeum, Protopannaria pezizoides.* The other group encompasses species common or frequent in Poland, e.g. *Hypogymnia physodes*, *Graphis scripta*, *Parmelia sulcata*, *Parmelia saxatilis*, *Phlyctis argena* and also the species which in Poland outside the BdNP are not very frequent, e.g. *Cetrelia olivetorum, Flavoparmelia caperata, Hypotrachyna revoluta, Physconia distorta, Pyrenula nitida*, *Punctelia subrudecta.*

The highest stability is demonstrated by species connected to the subalpine zone – both epilites and those growing on humus and mosses, e.g. *Acarospora badiofusca, Caloplaca stillicidiorum, Candelariella vitellina, Diploschistes muscorum, D. scruposus, Fuscidea austera, F. cyathoides, F. kochiana, Lecidoma demissum, Rhizocarpon geographicum, Protoparmelia badia, Umbilicaria cylindrica* and *Xanthoparmelia conspersa.*

6.5.Species whose number has increased (45 spec.):

In the case of this group the growth in the number of localities is mainly connected with the preciseness of the contemporary research. In particular, it refers to the species occurring on

ków występujących na połoninach (*Rhizocarpon* spp., *Umbilicaria* spp., *Placynthiella oligotropha*), jak również niektórych gatunków leśnych (*Peltigera horizontalis, Pertusaria hemisphaerica*, *Thelotrema lepadinum*). Prawdopodobnie gatunki te, jak i szereg innych, np.: *Opegrapha viridis*, *Parmelina pastillifera, Pleurosticta acetabulum, Ramalina fraxinea* były w przeszłości tak samo liczne jak obecnie. Wśród gatunków tej grupy na szczególną uwagę zasługuje *Nephroma parile,* gatunek w innych rejonach kraju wymarły lub będący na granicy wymarcia (por. Tab. 2).

6.6. Gatunki, które znacznie zwiększyły swoją liczebność (65 gat.):

Wśród porostów, które zwiększyły znacznie swoją liczebność, są gatunki ekspansywne i rozprzestrzeniające się w całym kraju (Kiszka, Piórecki 1992; Śliwa 1998; Cieśliński 2003a; Łubek 2007), np.: *Amandinea punctata, Coenogonium pineti, Lecanora conizaeoides, L. symmicta*. Część gatunków, podobnie jak w poprzedniej grupie, pośrednio odzwierciedla większą szczegółowość współczesnych badań, co przekłada się na znacznie większą liczbę stanowisk. Dotyczy to m.in.: *Baeomyces rufus, Buellia disciformis, Candelariella coralliza, Hypogymnia farinacea, Lecanora subcarpinea, Melanelixia glabra, Ramalina fastigiata*. Pojawienie się w środowisku betonowych słupów, barier drogowych, murków i innych stuktur betonowych było przyczyną znacznego wzrostu stanowisk wielu innych gatunków,

poloninas (*Rhizocarpon* spp., *Umbilicaria* spp., *Placynthiella oligotropha*) and some forest species (*Peltigera horizontalis, Pertusaria hemisphaerica*, *Thelotrema lepadinum*). Probably, these species, as well as many others (e.g. *Opegrapha viridis*, *Parmelina pastillifera, Pleurosticta acetabulum, Ramalina fraxinea*) were in the past as frequent as they are currently. Among the lichens whose number in the Park has increased *Nephroma parile* is worth mentioning – it is a species which in other regions of Poland is extinct or critically endangered (cf. Tab. 2).

6.6. Species whose number has significantly increased (65 spec.):

The group of lichens whose number in the Park has significantly increased includes those, which are expansive and spreading in the whole country (Kiszka, Piórecki 1992; Śliwa 1998; Cieśliński 2003a; Łubek 2007), e.g. *Amandinea punctata, Coenogonium pineti, Lecanora conizaeoides, L. symmicta*. Some of them, like in the case of the previous group, reflect bigger meticulousness of the contemporary research, which corresponds to a bigger number of localities, e.g. *Baeomyces rufus, Buellia disciformis, Candelariella coralliza, Hypogymnia farinacea, Lecanora subcarpinea, Melanelixia glabra, Ramalina fastigiata.* Introduction of concrete poles, road guard-rails, walls and other concrete structures into the environment has resulted in an increase in the number of localities of

np: *Athallia holocarpa, Lecanora dispersa, Lecidella stigmatea, Protoparmeliopsis muralis, Physcia caesia, Phaeophyscia nigricans, Sarcogyne regularis*. Grupa ta zawiera ponadto gatunki w przeszłości notowane na pojedynczych stanowiskach, a obecnie należące do częstych lub wręcz pospolitych, np.: *Bacidia rubella, Hypogymnia tubulosa, Parmeliopsis ambigua, Platismatia glauca, Polycauliona polycarpa, Ochrolechia arborea* i *Vulpicida pinastri.* Prawdopodobnie ich rozprzestrzenianie się wynikać może z głębokich przeobrażeń, jakie dokonały się w środowisku przyrodniczym na terenie dzisiejszego Parku. Procesy sukcesyjne na opuszczonych przez ludzi obszarach z czasem doprowadziły do pojawiania się nowych siedlisk i wzrostu ich liczebności oraz zmian warunków siedliskowych w ekosystemach już istniejących, zwłaszcza leśnych (np. dotyczących wilgotności, stopnia oświetlenia, a także charakteru fizycznego i chemicznego kory drzew). Doprowadziło to – jak wykazano powyżej – do ustępowania pewnych gatunków, ale sprzyjało rozprzestrzenianiu innych, nawet takich których z pewnością nie można uznać za ekspansywne. Jako dobitny przykład może tu posłużyć *Usnea subfloridana* – gatunek w przeszłości znany zaledwie z czterech stanowisk, a obecnie z 70.

6.7. Gatunki nie podawane wcześniej z Parku (227 gat.):

Bardzo liczna jest grupa gatunków nie podawanych z terenu dzisiejszego Parku w przeszłości. Wśród nich są:

many other species, eg. *Athallia holocarpa, Lecanora dispersa, Lecidella stigmatea, Protoparmeliopsis muralis, Physcia caesia, Phaeophyscia nigricans, Sarcogyne regularis*. The group also includes species which in the past were recorded in single localities and at present belong to frequent or even common, e.g. *Bacidia rubella, Hypogymnia tubulosa, Parmeliopsis ambigua, Platismatia glauca, Polycauliona polycarpa, Ochrolechia arborea* and *Vulpicida pinastri.* Their spreading is likely to result from major transformations which have taken place in the natural environment of the present-day Park. Succession processes in the abandoned areas have gradually led to the appearance of new habitats and an increase in their number as well as to changes of habitat conditions in the already existing ecosystems, especially forests (e.g. changes referring to humidity, light, physical and chemical character of bark). As it was shown above, the processes have resulted in withdrawal of some species, but favoured spreading of some others – even such which definitely should not be called expansive; *Usnea subfloridana* can serve as a good example – a species known in the past from only 4 localities, is at present reported from 70.

6.7. Species which have not been reported from the Park (227 spec.):

The very numerous group of species not reported from the present-day area of the Park includes:

a. gatunki ekspansywne, rozprzestrzeniające się w całej Polsce, np. *Acarospora moenium*, *Hypocenomyce scalaris*, *H. caradocensis*, *Scoliciosporum chlorococcum*;

b. gatunki, których historyczne stanowiska zlokalizowane były w niewielkiej odległości od granic dzisiejszego Parku, a zatem prawdopodobnie występowały wówczas na obszarze objętym dzisiejszymi granicami Parku, m.in.: *Arthonia spadicea, Aspicilia calcarea, Biatoridium monasteriense, Buellia griseovirens, Blastenia herbidella, Caloplaca saxicola, Candelaria concolor, Chaenotheca stemonea, Lecanora crenulata, Micarea hedlundii, Physcia dubia, Pseudosagedia aenea, Usnea florida*;

c. gatunki opisane dla nauki po zakończeniu badań lub nie wyróżniane wcześniej, np. gatunki których prawidłowa identyfikacja wymaga np. zastosowania TLC, m.in.: *Absconditella lignicola*, *Agonimia repleta*, *A. tristicula*, *Fellhanera subtilis*, *Fuscidea pusilla*, *Hypocenomyce caradocensis*, *Lecanora thysanophora, Parmelia ernstiae, Polycauliona ucrainica*, a także liczne gatunki z rodzaju *Cladonia*, *Lepraria*, *Micarea*.

Odszukanie w BdPN tak dużej liczby nowych gatunków wynika także z przeprowadzenia bardziej szczegółowych badań. Dzięki zastosowanej w pracach terenowych metodzie kwadratów udało się spenetrować znacznie większą ilość siedlisk, niż było to możliwe w przeszłości, co z kolei pozwoliło na odszukanie licznej grupy gatunków bardzo rzadkich, wykształ-

a. expansive species, spreading in whole Poland, e.g. *Acarospora moenium*, *Hypocenomyce scalaris*, *H. caradocensis*, *Scoliciosporum chlorococcum*;

b. species whose historical localities were located within a short distance from the boundaries of the present-day Park, thus their occurrence in the area of the Park in the past is probable, e.g *Arthonia spadicea, Aspicilia calcarea, Biatoridium monasteriense, Buellia griseovirens, Blastenia herbidella, Caloplaca saxicola, Candelaria concolor, Chaenotheca stemonea, Lecanora crenulata, Micarea hedlundii, Physcia dubia, Pseudosagedia aenea, Usnea florida*;

c. species which were described for science after the research had been finished or were not distinguished before (e.g. if proper identification required application of TLC): *Absconditella lignicola*, *Agonimia repleta*, *A. tristicula*, *Fellhanera subtilis*, *Fuscidea pusilla*, *Hypocenomyce caradocensis*, *Lecanora thysanophora, Parmelia ernstiae, Polycauliona ucrainica,* etc., as well as many species from the genera *Cladonia*, *Lepraria*, *Micarea*.

Such a vast number of species reported from the Park for the first time is also a result of the meticulousness of this investigation. The square method applied for the field research allowed for penetration of many more localities than it was possible in the past, and, consequently it led to finding a number of very rare species, species with inconspicuous thalli

cających niepozorne plechy czy występujących na rzadkich typach siedlisk, np.: *Buellia schaereri, Bacidia incompta*, *Calvitimela armeniaca*, *Catillaria nigroclavata, Chrysothrix candelaris, Gyalecta flotowii, Cryptodiscus gloeocapsa, Enterographa zonata, Hydropunctaria rheitrophila, Leproplaca xantholyta, Pachyphiale fagicola, Thelocarpon intermediellum* i wiele innych. Dzięki temu zostały odszukane liczne gatunki uznane przez Glanca i Tobolewskiego (1960) za prawdopodobne na tym terenie: *Arthonia didyma, Arthrorhaphis alpina, Belonia herculina, Melanelia hepatizon, Peltigera degenii, Pyrenula laevigata, Rinodina exigua, Sclerophora farinacea* i *Scoliciosporum sarothamni.*

Tak duża liczba nowych gatunków to także wynik, przedstawianych przy gatunkach rozprzestrzeniających się, głębokich przemian w środowisku przyrodniczym jakie dokonały się na tych obszarach pod wpływem procesów sukcesyjnych, naturalizacji zbiorowisk leśnych, itp.

Analiza zmian w rozmieszczeniu gatunków pokazuje, że obserwowane w Bieszczadach zjawisko przechodzenia gatunków leśnych na siedliska antropogeniczne pojawiło się w Bieszczadach długo po zakończeniu badań przez Glanca i Tobolewskiego (1960). W prezentowanej przez nich pracy gatunki leśne nigdy nie były wykazywane z innych środowisk, np. wyłącznie z lasów pochodzą historyczne stanowiska *Ochrolechia pallescens, Parmotrema* spp., *Cetrelia olivetorum*, podczas gdy współcześnie pierwszy z

or occurring in rare types of habitats, e.g. *Buellia schaereri, Bacidia incompta*, *Calvitimela armeniaca*, *Catillaria nigroclavata, Chrysothrix candelaris, Gyalecta flotowii, Cryptodiscus gloeocapsa, Enterographa zonata, Hydropunctaria rheitrophila, Leproplaca xantholyta, Pachyphiale fagicola, Thelocarpon intermediellum*. Thanks to the method many species considered by Glanc and Tobolewski (1960) to be probable in this area have been found, e.g. *Arthonia didyma, Arthrorhaphis alpina, Belonia herculina, Melanelia hepatizon, Peltigera degenii, Pyrenula laevigata, Rinodina exigua, Sclerophora farinacea* and *Scoliciosporum sarothamni*.

Finally, such a big number of new species might be caused by – the discussed in reference to spreading species – significant transformations of the natural environment in the area resulting from succession processes, naturalization of forest communities, etc.

The analysis of changes in species distribution shows that the observed in the Bieszczady process of forest species moving to anthropogenic habitats appeared in the area long after Glanc and Tobolewski had finished their research. In their publication (1960) forest species were never reported from other habitats, e.g. historical localities of *Ochrolechia pallescens, Parmotrema* spp., *Cetrelia olivetorum* were reported only from forests, whereas at present the first mentioned species occurs almost exclusively in anthro-

nich rośnie prawie wyłącznie na siedliskach antropogenicznych, podobnie jak dwa z trzech stwierdzonych w Parku przedstawicieli *Parmotrema*, a *Cetrelia* – choć tylko sporadycznie – także pojawia się poza zbiorowiskami leśnymi. Być może w wyniku procesów sukcesyjnych oraz niewielkiej antropopresji, w miejscach ich występowania zaistniały warunki siedliskowe zbliżone do panujących w dobrze zachowanych zbiorowiskach leśnych.

Ponadto nastąpiły zmiany w poziomym rozmieszczeniu niektórych gatunków porostów. W przeszłości miejscem szczególnej koncentracji gatunków dzisiaj uznawanych za cenne była dolina Górnej Solinki (Moczarne). Do gatunków częstych należały m.in. *Nephroma parile*, *Lobaria pulmonaria*, *Heterodermia speciosa*, *Parmotrema crinitum, P. perlatum*. Stąd była podana największa liczba gatunków *Usnea* i stąd pochodzą stanowiska 25 gatunków nie odszukanych aktualnie na terenie Parku. W chwili obecnej w niżej położonych lasach doliny Moczarnego skupiają się głównie gatunki często spotykane także w innych rejonach. Gatunki rzadkie występują przede wszystkim w wyższych partiach dolin (np. *Lobaria pulmonaria* – patrz mapa str. 348). *Parmotrema crinitum* przetrwała tylko w jednym miejscu, *Nephroma parile* całkowicie ustąpiła z tego terenu koncentrując swoje występowanie w dolinie górnej Wołosatki i na niżej położonych południowych zboczach Tarnicy, w miejscach, skąd w przeszłości były podawane

pogenic habitats, just like two of the three recorded in the Park representatives of *Parmotrema,* and *Cetrelia* – though only occasionally – also occurs outside forest communities. It is possible that – as a result of succession processes and low anthropopression – in places where they occur habitat conditions similar to the those in well-preserved forests communities have developed.

Moreover, there have been changes in horizontal distribution of lichen species. In the past species nowadays considered to be precious were particularly concentrated in the upper Solinka valley (Moczarne). The group of frequent lichens occurring there includes e.g. *Nephroma parile*, *Lobaria pulmonaria*, *Heterodermia speciosa*, *Parmotrema crinitum, P. perlatum.* It was also the place from which the biggest number of *Usnea* species were reported and also from here localities of 25 species, whose contemporary presence in the Park has not been confirmed, were reported. At present lower located forests in the valleys of Moczarne are dominated by species which are also frequent in other regions; the rare ones usually occur in the upper parts of the valleys (e.g. *Lobaria pulmonaria* – see map p. 348). *Parmotrema crinitum* has survived only in one place, *Nephroma parile* has almost completely withdrawn from this area and now concentrates its occurrence in the upper Wołosatka valley and lower located slopes of Tarnica Mt in places from which localities of lichens were reported in

stanowiska porostów (co dowodzi, że teren był badany), jednak dominowały tu wówczas gatunki bardziej pospolite. Przyczyną zubożenia bioty Moczarnego była zapewne intensywna eksplatacja lasów, jaka rozpoczęła się tu po wybudowaniu na przełomie lat 50. i 60. kolejki wąskotorowej.

Ważniejszym jednak zagadnieniem jest fakt, że wiele wrażliwych gatunków znalazło nisze ekologiczne w innych miejscach na terenie Parku. Być może jest to wskazanie, że dzięki trwającemu wiele lat procesowi renaturyzacji lasu, ich stan w wielu miejscach jest lepszy niż pół wieku temu. Świadczyć by o tym mógł znaczny wzrost liczebności wielu gatunków leśnych, a także zmiany w rozmieszczeniu i występowaniu *Usnea*. Wszystkie, spośród licznych gatunków *Usnea* (9 gatunków), podawane były jedynie z pojedynczych stanowisk. Co prawda Glanc z Tobolewskim nie dotarli do miejsca, gdzie *Usnea* występuje dziś najobficiej (górny San), ale dokładnie badali miejsca, gdzie aktualnie występują licznie. Przykładem może być dolina Rzeczycy, z której wykazali szereg niezwykle cennych gatunków, m.in. *Lobaria scrobiculata*, *Heterodermia speciosa*, nie podali natomiast ani jednego gatunku *Usnea*. Obecnie w tej dolinie licznie występuje *U. subfloridana* i *U. dasypoga*, stwierdzono także kilka plech *U. florida*.

the past – which proves that the area was investigated, however more common species dominated. The impoverishment of the Moczarne's biota was most probably caused by intensive exploitation of the forests which started in mid-20th century after a narrow-gauge railroad had been built.

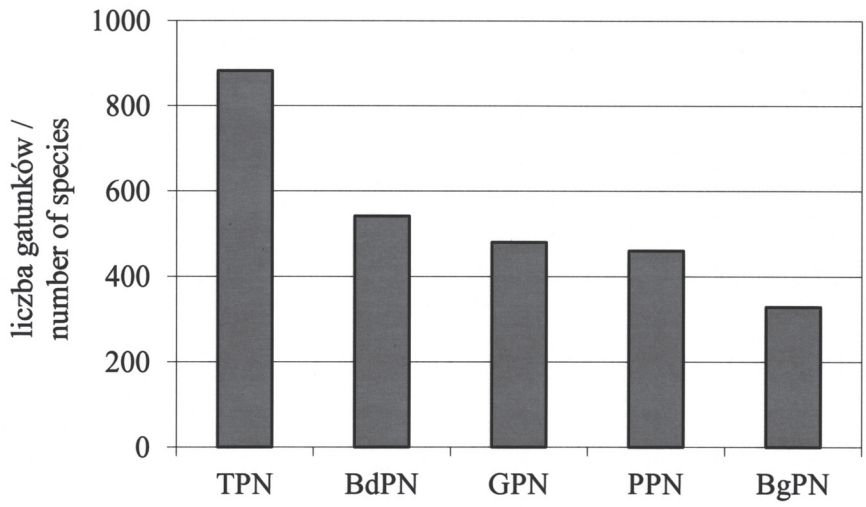
However, it is more important to note that a lot of sensitive species have found ecological niches in other parts of the Park. It might indicate that thanks to the process of renaturization of forests – which has lasted for many years – their condition is better now than 50 years earlier. This thesis can be supported by significant increase in the number of many forest species and probably by the changes in the distribution and occurrence of *Usnea*. In the past, all of the 9 species of *Usnea* were reported only from single localities. Although Glanc and Tobolewski did not get to the place where today it occurs most abundantly (upper San valley), they investigated other places where now it grows in big numbers. The Rzeczyca valley could serve as an example: they reported a range of very valuable species from it (e.g. *Lobaria scrobiculata*, *Heterodermia speciosa)*, but they did not record even one species of *Usnea*. At present in this valley one can find *U. subfloridana* and *U. dasypoga*, also a few thalli of *U. florida* were recorded.

7. Walory lichenologiczne Bieszczadzkiego Parku Narodowego

Przeprowadzone badania lichenologiczne potwierdziły bardzo wysokie walory przyrodnicze Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Lista 541 znanych stąd gatunków porostów stanowi około 33% lichenobioty Polski i 85% Bieszczadów. BdPN jest drugim, pod względem liczby znanych porostów, wśród karpackich parków o udokumentowanej biocie (Ryc. 8).

7. Lichenological assets of the Bieszczady National Park

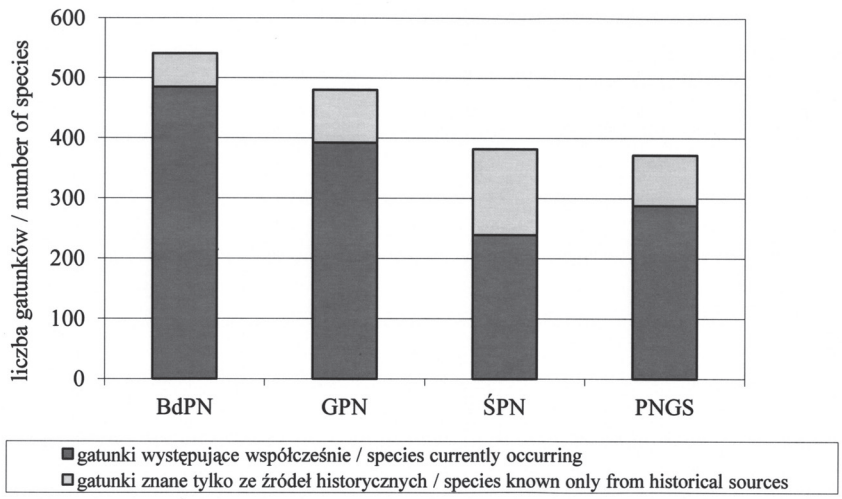
The conducted lichenological investigation confirmed the outstanding value of the nature in the Bieszczady National Park. The number of 541 lichen species reported from it constitutes 33% of the lichen biota of Poland and 85% – of the Bieszczady. With respect to the number of known lichens, the BdNP is second among the Carpathian national parks whose biotas are documented (Fig. 8).



Ryc. 8. Biota porostów Bieszczadzkiego Parku Narodowego i innych karpackich Parków w Polsce: Tatrzańskiego (TPN), Gorczańskiego (GPN), Pienińskiego (PPN) i Babiogórskiego (BgPN); wg Bielczyk (2004, 2006b); Kozik (2006); Czarnota (2010).
Fig. 8. Lichen biota in the Bieszczady National Park and other Carpathian Parks in Poland: The Tatra NP (TPN), the Gorce NP (GPN), the Pieniny NP (PPN) and the Babia Góra NP (BgPN); acc. Bielczyk (2004, 2006b); Kozik (2006); Czarnota (2010).

Wśród parków narodowych – zbliżonych siedliskowo – w których w ostatnim czasie przeprowadzono waloryzację lichenobioty, BdPN wyróżnia się liczbą gatunków obecnie notowanych na jego obszarze (Ryc. 9).

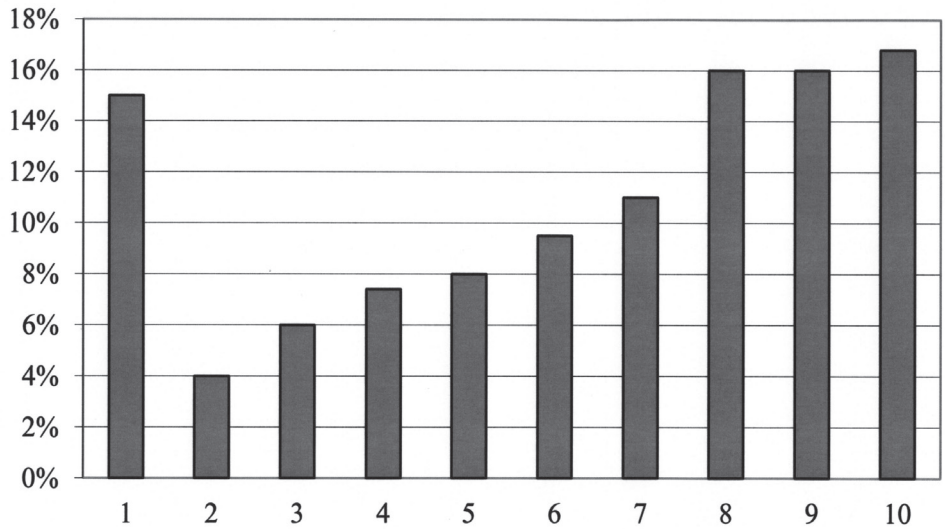
The number of species contemporarily recorded in the area of the BdNP distinguishes it from other Polish national parks with similar habitats, in which recently valorization of lichen biotas has been made (Fig. 9).



Ryc. 9. Stan zachowania bioty porostów w wybranych parkach narodowych: Bieszczadzkim PN (BdPN), Gorczańskim PN (GPN), Świętokrzyskim PN (ŚPN) i PN Gór Stołowych (PNGS); wg Czarnota (2010); Łubek (2007); Dimos-Zych (2013).
Fig. 9. State of preservation of lichen biota in selected national parks: the Bieszczady NP (BdPN), the Gorce NP (GPN), the Świętokrzyski NP (ŚPN), and the Góry Stołowe NP (PNGS); acc. Czarnota (2010); Łubek (2007); Dimos-Zych (2013).

O dobrym stanie środowiska świadczy też fakt, że w BdPN nie odszukano współcześnie tylko 10% podawanych stąd wcześniej gatunków, podczas gdy w w Gorczańskim PN odsetek nie odszukanych wynosi około 18%, a w Świętokrzyskim PN 37% (Ryc. 10). Z 56 nie odszukanych taksonów kilka występuje w Bieszczadach Niskich lub po ukraińskiej stronie Bieszczadów, co sugeruje, że ich obecność w Parku jest prawdopodobna.

The good condition of the environment of the BdNP is also proved by the fact that the percentage of species reported from this area in the past and not confirmed recently is 10%, whereas in the Gorce National Park it is about 18% and in the Świętokrzyski National Park – 37% (Fig. 10). Moreover, out of the 56 species not found in BdNP contemporarily, a few taxa occur in the Bieszczady Niskie or in the Ukrainian part of the Bieszczady, therefore their presence in the Park seems probable.



Ryc. 10. Przybliżony udział gatunków uznanych za wymarłe (RE) w biocie Polski i wybranych rejonach kraju rozpatrywanych w lokalnych czerwonych listach.
Fig. 10. Approximate proportion of species considered to be extinct (RE) in the biota of Poland and chosen regions of the country considered in local red lists.
1 – Polska / Poland (Cieśliński et al. 2006); 2 – BdPN / BdNP (Kościelniak 2012a); 3 – Puszcza Kozienicka / Puszcza Kozienicka Forest (Cieśliński 2003b); 4 – Bory Tucholskie / Bory Tucholskie Forest (Lipnicki 2003b); 5 – NE Polska / NE Poland (Cieśliński 2003c); 6 – Puszcza Białowieska / Białowieża Forest (Czyżewska, Cieśliński 2003a); 7 – Góry Świętokrzyskie / Świętokrzyskie Mts (Cieśliński, Łubek 2003); 8 – Gorce / Gorce Mts (Czarnota 2003); 9 – Sudety / Sudety Mts (Kossowska 2003); 10 – Góry Bialskie i Masyw Śnieżnika / Bialskie Mts and Śnieżnik Massif (Szczepańska 2009).

W czerwonej liście porostów zagrożonych w BdPN (Kościelniak 2012a) za regionalnie wymarłe uznano 23 gatunki, z których trzy (*Bryoria implexa*, *B. smithii* i *Leptogium saturninum*) w ostatnim czasie zostały odszukane, a jeden (*Bryoria catharinae*) w wyniku zmian w ujęciu taksonomicznym został skreślony z listy. Pozostałych 19 stanowi około 4% całej bioty Parku, podczas gdy dla Polski wskaźnik ten wynosi blisko 16%. Jest on także znacznie wyższy w innych rejo-

In the red list of lichens threatened in the BdNP (Kościelniak 2012a) 23 species are considered to be regionally extinct; three of them (*Bryoria implexa*, *B. smithii* and *Leptogium saturninum*) were recently found in the Park and one (*Bryoria catharinae*) – as a result of taxonomic changes – expunged from the list. The remaining 19 species amount to about 4% of the entire biota of the Park, while the rate in Poland is almost 16%. It

nach Polski rozpatrywanych w kategoriach lokalnych czerwonych list i waha się od 6% do nawet 18% lokalnej bioty (Tab. 2). Trzeba tu jednak uwzględnić różnice, jakie mogą wynikać z subiektywnej oceny stosowanej przez różnych autorów przy kategoryzowaniu gatunku jako prawdopodobnie wymarłego.

Na terenie Bieszczadzkiego Parku Narodowego występuje obecnie 80 gatunków porostów objętych w Polsce ochroną prawną (34% wszystkich chronionych w Polsce) i 221 wykazanych w czerwonej liście porostów zagrożonych w Polsce (Cieśliński i in. 2006). Te ostatnie stanowią 46% bioty BdPN, który chroni 25% wszystkich gatunków zagrożonych w Polsce (Tab. 3). O wyjątkowych walorach przyrodniczych Parku świadczy także fakt, że blisko 75% występujących tu gatunków z czerwonej listy (164 gat.) zaklasyfikowanych zostało do najwyższych kategorii zagrożenia w Polsce (CR, EN i VU), podczas gdy wiele z nich występuje w BdPN bardzo często i tworzy duże populacje. Przykładowo, *Menegazzia terebrata* o kategorii zagrożenia w Polsce – CR posiada w BdPN 129 notowań, *Cetrelia olivetorum* (EN) – 444 not., *Ramalina fastigiata* (EN) – 154 not., *Phaeophyscia endophoenicea* (EN) – 203 not., *Pyrenula nitida* (VU) – 593 not., *Parmelia submontana* (VU) – 294 not. Do grupy gatunków, których populacje w Parku są duże, żywotne i nie zagrożone (lub zagrożone w niewielkim stopniu) należą poza wymienionymi powyżej liczne porosty, które w regionalnych czerwonych listach są klasyfikowane jako wymarłe lub silnie zagrożone (Tab. 2).

is also much higher in other regions of the country considered in the red list categories and ranges from 6% to even 18% of the local biota (Tab. 2). However, it is important to take account of the subjective character of the assessment made by different authors while classifying a species as probably extinct.

At present in the Bieszczady National Park there are 80 lichen species legally protected in Poland (34% of all protected in the country); 221 are included in the red list of lichens threatened in Poland (Cieśliński et al. 2006), which is 46% of the Park's biota. The BdNP protects 25% of all the lichen species endangered in the area of the country (Tab. 3). Moreover, the exceptional natural value of the Park can be demonstrated by the occurrence of 164 species (almost 75% of species from the red list growing here) which in Poland belong to the highest threat categories (CR, EN and VU), whereas in the BdNP they are frequent and form large populations, e.g. *Menegazzia terebrata* – CR in Poland, 129 records in the BdNP, *Cetrelia olivetorum* (EN) – 444 rec., *Ramalina fastigiata* (EN) – 154 rec., *Phaeophyscia endophoenicea* (EN) – 203 rec., *Pyrenula nitida* (VU) – 593 rec., *Parmelia submontana* (VU) – 294 rec. Apart from the above mentioned, the group of species whose populations in the Park are big, viable and not threatened (or slightly threatened) includes those lichens which in local red lists are classified as extinct or critically endangered (Tab. 2).

Tabela 2. Zagrożenia wybranych gatunków porostów w innych rejonach Polski.
Table 2. Threat to chosen lichen species in different regions of Poland.

gatunek species	regionalna czerwona lista / local red list							czerwona lista Polski Polish red list Cieśliński et. al. (2003)
	Bieszczadzki PN Bieszczady NP Kościelniak (2012a)	Puszcza Białowieska Białowieża Forest Czyżewska, Cieśliński (2003a)	Gorce Gorce Mts Czarnota (2003)	Sudety Sudety Mts Kossowska (2003)	Góry Świętokrzyskie Świętokrzyskie Mts Cieśliński, Łubek (2003)	Góry Bialskie i Masyw Śnieżnika Góry Bialskie Mts and Śnieżnik Massif Szczepańska (2009)	Bory Tucholskie Bory Tucholskie Forest Lipnicki (2003)	
Anaptychia ciliaris	**LC**	N	RE	EN	CR	DD	VU	EN
Bacidia rubella	**N**	N	N	EN	EN	-	EN	VU
Bryoria fuscescens	**N**	N	VU	EN	CR	CR	VU	VU
Calicium abietinum	**N**	-	VU	DD	RE	NT	-	VU
Cetrelia olivetorum	**N**	N	-	CR	CR	CR	-	EN
Flavoparmelia caperata	**N**	N	VU	CR	CR	RE	RE	EN
Hypogymnia farinace	**N**	-	VU	EN	EN	VU	EN	VU
Hypotrachyna revoluta	**N**	VU	RE	RE	CR	RE	-	EN
Lecanora albella	**VU**	N	EN	CR	RE	RE	RE	EN
Lecanora intumescens	**N**	N	VU	EN	EN	N	DD	EN
Lobaria pulmonaria	**LC**	NT	EN	RE	RE	RE	CR	EN
Melanohalea exasperata	**VU**	EN	RE	DD	RE	-	DD	CR
Menegazzia terebrata	**LC**	N	VU	RE	CR	RE	RE	CR
Nephroma parile	**N**	-	CR	RE	-	RE	-	CR
Normandina pulchella	**N**	-	CR	RE	-	-	-	EN
Parmelia submontana	**N**	-	-	DD	RE	DD	-	VU
Parmelina tiliacea	**N**	N	VU	EN	CR	N	NT	VU
Peltigera horizontalis	**N**	RE	LC	EN	EN	RE	VU	EN
Physconia distorta	**N**	N	NT	VU	CR	EN	EN	EN
Punctelia subrudecta	**N**	DD	NT	DD	CR	EN	-	VU
Pyrenula nitida	**N**	N	N	CR	VU	LC	DD	VU
Ramalina farinacea	**N**	N	DD	EN	EN	EN	-	VU
Thelotrema lepadinum	**N**	N	NT	CR	CR	LC	-	EN
Usnea dasypoga	**N**	CR	VU	EN	CR	EN	NT	VU
Usnea subfloridana	**VU**	-	EN	DD	RE	EN	VU	EN

N - gatunek niezagrożony / not threatened species

Tabela 3. Udział porostów z krajowej (Cieśliński i in. 2006) i bieszczadzkiej (Kościelniak 2012a) czerwonej listy gatunków zagrożonych w biocie BdPN.

Table 3. Proportion of lichens from Polish red list (Cieśliński et al. 2006) and the Bieszczady red list (Kościelniak 2012a) in the biota of BdNP.

kategorie czerwonej listy / red list categories			RE	CR	EN	VU	NT	LC	DD	razem total
cała biota Parku / total biota of Park	lista BdPN / BdNP red list	liczba gatunków / number of species	23	11	11	17	9	23	29	123
		% bioty / % of biota	4%	2%	2%	3%	2%	4%	5%	22%
	lista Polski / Polish red list	liczba gatunków / number of species	5	49	77	75	34	11	14	265
		% udział w biocie Parku / proportion in biota of Park in %	1%	9%	14%	14%	6%	2%	3%	49%
		% udział porostów w BdNP w ogólnej liczbie porostów zagrożonych w Polsce / proportion of lichens of BdNP in total number of lichens threatened in Poland	4%	27%	38%	45%	50%	50%	13%	30%
obecna biota Parku /present biota of Park	lista Polski / Polish red list	liczba gatunków / number of species	1	30	63	71	33	11	12	221
		% udział w biocie parku / proportion in biota of Park in %	0%	6%	13%	15%	7%	2%	2%	46%
		% udział porostów w Parku w ogólnej liczbie porostów zagrożonych w Polsce / proportion of lichens of Park in total number of lichens threatened in Poland	1%	17%	31%	43%	49%	50%	11%	25%

Analizując stan zachowania wybranych porostów epifitycznych (Tab. 2) można wskazać dwa obszary wyróżniające się dużą liczbą gatunków niezagrożonych lub znacznie mniej zagrożonych na tle innych regionów oraz całego kraju. Są to Bieszczadzki i Białowieski Park Narodowy – dwa obiekty powszechnie uważane za najcenniejsze przyrodniczo, obydwa wyróżniające się wysoką lesistością i znacznym udziałem lasów o charakterze naturalnym, a nawet pierwotnym. O wysokich walorach przyrodniczych tych terenów świadczy obecność gatunków uznanych za indykatory ciągłości starych lasów, tzw. „gatunki puszczańskie" (Cieśliński 2003a; Czyżewska, Cieśliński 2003b; Motiejūnaitė i in. 2004). Z liczby 71 takich gatunków wskaźnikowych (Czyżewska, Cieśliński 2003b) w Białowieskim PN występuje 56, a w Bieszczadzkim PN – 31. Wiele z nich w obydwu Parkach występuje licznie, np. *Lobaria pulmonaria*, *Menegazzia terebrata*, *Cetrelia olivetorum*. Próby waloryzacji zbiorowisk leśnych za pomocą gatunków wskaźnikowych w przypadku Bieszczadów napotykają jednak na trudności, wynikające z obserwowanego tu często zjawiska przechodzenia typowo leśnych gatunków (w tym gatunków wskaźnikowych) na siedliska antropogeniczne, np. *Lobaria pulmonaria*, *Cetrelia olivetorum, Evernia divaricata*, *Ochrolechia pallescens*, czy *Usnea florida*. Trzy ostatnie gatunki, które Cieśliński (2003a) zalicza do gatunków wskaźnikowych lasów pochodzenia pierwotnego, w

During analysis of the state of preservation of chosen epiphytic species (Tab. 2) it can be observed that two regions distinguish themselves against other areas and the entire country by a large number of not threatened (or much less threatened) species: the Bieszczady National Park and the Białowieża National Park – two areas widely considered most valuable with respect to the nature and characterised by high woodiness and significant proportion of forests of natural or even primeval character. Another proof of the unique natural value of the BdNP is the occurrence of indicators of continuance of old-growth forests, so called "primeval species" (Cieśliński 2003a; Czyżewska, Cieśliński 2003b; Motiejūnaitė et al. 2004). Out of 71 species considered to be indicators (Czyżewska, Cieśliński 2003b), 56 occur in the Białowieża National Park and 31 in the Bieszczady National Park. In the two parks many of them are numerous, e.g. *Lobaria pulmonaria*, *Menegazzia terebrata*, *Cetrelia olivetorum*. In the case of the BdNP, attempts to assess forest communities by means of the indicators is problematic because of the frequently observed process of moving of typical forest species (including the indicators) to anthropogenic habitats, e.g. *Lobaria pulmonaria*, *Cetrelia olivetorum, Evernia divaricata*, *Ochrolechia pallescens* or *Usnea florida*. The last three species, included by Cieśliński (2003a) to indicators of forests of primeval character, in the BdNP grow almost exclusively in anthropogenic habitats – forecrop forests

BdPN rosną prawie wyłącznie w siedliskach antropogenicznych – w przedplonowych lasach na terenach porolnych lub na otwartych terenach dawnych wsi. Zjawisko to, występujące także w Bieszczadach Niskich (Kościelniak 2004), można uznać za jeden z przyrodniczych fenomenów Bieszczadów, gdzie postępujące procesy renaturyzacji spowodowały, że na niektórych siedliskach antropogenicznych zaczęły występować warunki zbliżone do tych panujących w dobrze zachowanych zbiorowiskach leśnych. Najcenniejszymi obszarami leśnymi pod względem liczby gatunków, udziału porostów chronionych, zagrożonych, rzadkich i wskaźnikowych starych lasów okazały się zbiorowiska leśne położone w dolinach: Rzeczycy, Górnej Wołosatki, Terebowca, Górnej Solinki wraz z dopływami, Halicza, potoku Negrylów i Niedźwiedziego, a także lasy rozciągające się blisko swej górnej granicy na zboczach Tarnicy, Halicza, Krzemienia, Połoniny Bukowskiej, Wielkiej i Małej Rawki oraz wzdłuż Pasma Granicznego od Kańczowej po Rabią Skałę.

Walory badanego terenu podnosi obecność gatunku, który posiada tu jedyne stanowisko w Polsce – *Absconditella celata* oraz tych, których występowanie ograniczone jest obecnie do obszaru BdPN. Należy tu kilka porostów posiadających w innych rejonach Polski wyłącznie stanowiska historyczne: *Melaspilea granitophila*, *Parmotrema crinitum*, *P. stuppeum*, *Usnea intermedia* oraz *Belonia herculina* – gatunek mający centrum występowania w Karpatach, niegdyś nawet

on former arable land or in open areas of former villages. Such a process, also met in the Bieszczady Niskie (Kościelniak 2004), can be considered another natural phenomenon of the Bieszczady, where renaturization processes have made the conditions of some anthropogenic habitats close to those in well-preserved forest communities. The forests communities in the valleys of the Rzeczyca, upper Wołosatka, Terebowiec, upper Solinka (together with their tributaries) as well as the Halicz, Negrylów and Niedźwiedzi stream valleys and the forests spreading near their upper limit on the slopes of Tarnica, Halicz, Krzemień, Połonina Bukowska, Wielka and Mała Rawka and along the range of Pasmo Graniczne from Kańczowa Mt to Rabia Skała Mt – have turned out to be the most valuable forest areas with respect to the number of species, proportion of protected, endangered, and rare lichens as well as indicators of old-growth forests.

The value of the examined area is emphasized by the occurrence of *Absconditella celata* – whose only locality in Poland is in the BdNP – and of the species whose contemporary presence is limited to this area, including lichens which in other regions of Poland have only historical localities: *Melaspilea granitophila*, *Parmotrema crinitum*, *P. stuppeum*, *Usnea intermedia* and *Belonia herculina*. The last mentioned lichen possesses its centre of occurrence in the Carpathians and it used to be considered its endemic species (Li-

uważany za jego endemit (Lisická, Lackovičová 1998). Poza Karpatami podawany jest on z odizolowanych stanowisk w Słowenii i na Kaukazie (Batič i in. 2003; Otte 2007). Z polskich Karpat Zachodnich znane są tylko jego stanowiska historyczne (Bielczyk 2003), natomiast występuje dość licznie w słowackiej części Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery „Karpaty Wschodnie" (Pišút i in. 2007). W Bieszczadzkim Parku Narodowym zachowało się kilka porostów, niegdyś liczniejszych, a obecnie notowanych w Polsce jedynie na pojedynczych stanowiskach, np. *Blastenia herbidella, Bryoria smithi, B. nadvornikiana, Coenogonium luteum, Gyalecta flotowii, G. truncigena*, *Evernia divaricata, Normandina pulchella*, *Ochrolechia pallescens, Parmotrema arnoldii, Parmeliella triptophylla, Protopannaria pezizoides, Usnea florida* (por. Bielczyk 2003; Fałtynowicz 2003) oraz *Nephroma parile* – gatunek tworzący w BdPN prawdopodobnie największą populację w Polsce (Kościelniak 2012b). Ważny jest także dość liczny udział porostów bardzo rzadkich w Karpatach i Polsce, np.: *Absconditella sphagnorum, Biatoridium monasteriense*, *Cryptodiscus gloeocapsa, Flavopunctelia flaventior*, *Fuscidea cyathoides* var. *corticola, Multiclavula mucida*, *Parvoplaca tiroliensis*, *Vezdaea aestivalis*. Większość z nich to także gatunki rzadkie w skali Europy i w granicach całych swych zasięgów.

Do walorów Parku należy zaliczyć ogromne bogactwo gatunków związanych ze starymi drzewami w „krainie

sická, Lackovičová 1998). Outside the Carpathians it was reported from isolated localities in Slovenia and in the Caucasus Mts (Batič et al. 2003; Otte 2007). From the Polish Western Carpathians only its historical localities are known (Bielczyk 2003), however, it occurs in relatively big numbers in the Slovak part of the International Biosphere Reserve "Eastern Carpathians" (Pišút et al. 2007). In the BdNP, several lichens – more numerous in the past and at present recorded in single localities in Poland – have survived, e.g. *Blastenia herbidella, Bryoria smithi, B. nadvornikiana, Coenogonium luteum, Gyalecta flotowii, G. truncigena*, *Evernia divaricata, Normandina pulchella*, *Ochrolechia pallescens, Parmotrema arnoldii, Parmeliella triptophylla, Protopannaria pezizoides, Usnea florida* (cf. Bielczyk 2003; Fałtynowicz 2003), as well as *Nephroma parile* – a species whose population in the BdNP is probably the largest in Poland (Kościelniak 2012b). The proportion of lichens very rare in the Carpathians and in Poland is quite big, e.g. *Absconditella sphagnorum, Biatoridium monasteriense*, *Cryptodiscus gloeocapsa, Flavopunctelia flaventior*, *Fuscidea cyathoides* var. *corticola, Multiclavula mucida*, *Parvoplaca tiroliensis*, *Vezdaea aestivalis*. The majority of them are also rare in Europe and within their ranges.

Among the assets of the Park there is great diversity of the species connected with old trees in the "land of valleys", whose importance is ad-

dolin", której rangę podnosi dodatkowo obecność tak rzadkich gatunków, jak np.: *Bryoria smithii, Evernia divaricata*, *Ochrolechia pallescens*, *Parmelina quercina, Usnea florida,* a nawet rosnąca na starym jesionie w Bukowcu *Lobaria pulmonaria*.

Wśród cennych elementów przyrodniczych należy wskazać na torfowiska wysokie skupiające, jak wcześniej wspominano, grupę niezwykle rzadkich gatunków porostów, m.in. *Absconditella celata*, *Absconditella sphagnorum* i *Vezdaea aestivalis*.

Porosty występujące w Bieszczadzkim Parku Narodowym charakteryzują się wysoką żywotnością, przejawiającą się obfitością plech na podłożu, ich dużymi rozmiarami, a także tworzeniem owocników przez gatunki, które współcześnie bardzo rzadko je tworzą. Apotecja stwierdzono na pojedynczych okazach *Cetrelia olivetorum*, *Hypocenomyce scalaris, Lobaria pulmonaria*, *Flavoparmelia caperata*, *Pseudevernia furfuracea*, *Parmeliopsis ambigua*, *Umbilicaria deusta*, *Usnea dasypoga* i *U. subfloridana*, nieco częściej u: *Parmelina tiliacea, Melanelixia fuliginosa, M. subaurifera*, natomiast często u *Hypogymnia physodes*, *Parmelia sulcata*, *P. saxatilis,* a także *Candelaria concolor* i gatunków z rodzaju *Physcia*, które zazwyczaj występują w stanie płonnym.

ditionally emphasized by the occurrence of such rare species as: *Bryoria smithii, Evernia divaricata*, *Ochrolechia pallescens*, *Parmelina quercina, Usnea florida* and even *Lobaria pulmonaria* – growing on an old ash in Bukowiec.

The list of valuable natural elements of the Park would be incomplete without the raised peat-bogs, which – as mentioned before – concentrate a group of exceptionally rare species, e.g. *Absconditella celata*, *Absconditella sphagnorum* and *Vezdaea aestivalis*.

Lichens of the BdNP are characterised by high viability which manifests itself in abundance of thalli on the substrate, their large size and formation of apothecia by species which contemporarily form them very seldom. Apothecia were recorded in single specimens of *Cetrelia olivetorum*, *Hypocenomyce scalaris, Lobaria pulmonaria*, *Flavoparmelia caperata*, *Pseudevernia furfuracea*, *Parmeliopsis ambigua*, *Umbilicaria deusta*, *Usnea dasypoga* and *U. subfloridana,* slightly more often apothecia are formed by *Parmelina tiliacea, Melanelixia fuliginosa* and *M. subaurifera,* and frequently – by *Hypogymnia physodes*, *Parmelia sulcata*, *P. saxatilis* as well as *Candelaria concolor* and species from the genus *Physcia,* which are usually barren.

8. Zagrożenia i możliwości ochrony

Bieszczadzki Park Narodowy ma wyjątkowo korzystne położenie, na które składa się: (1) brak bezpośrednich zagrożeń przemysłowych, urbanistycznych i inwestycyjnych; (2) niskie zaludnienie w najbliższych okolicach; (3) rozległa otulina o dużym stopniu lesistości na terenie Polski oraz ochrona przylegających obszarów na Ukrainie i Słowacji. W dużym stopniu eliminuje to główne zagrożenia dla porostów wynikające z bezpośredniej presji człowieka. Jednak intensywna gospodarka leśna prowadzona w przeszłości w obecnych granicach Parku oraz ponadregionale zmiany spowodowane urbanizacją, rozwojem przemysłowym i emisją zanieczyszczeń do atmosfery miały konsekwencje dla stanu przyrody w Bieszczadach. Wyginęło w nich wiele porostów, zwłaszcza gatunków z rodzaju *Usnea*, *Bryoria*, *Nephroma*, które rosły na terenie dzisiejszego Parku w połowie ubiegłego wieku. Wiele częstych niegdyś gatunków występuje obecnie na pojedynczych stanowiskach. Miarą przekształceń i zagrożeń, jakim podlegają porosty na terenie Parku, jest opracowana lista gatunków zagrożonych (Kościelniak 2012a) obejmująca 122 gatunki (ok 22% bioty). Znalazły się na niej gatunki, które z pewnością wymarły w Parku, np.: *Nephroma bellum*, *Usnea barbata*, *U. longissima* – również uznane za wymarłe w całej Polsce, czy *Lobaria scrobiculata, Nephroma resupinatum, Peltigera*

8. Threats and possible protection

The particularly advantageous location of the Bieszczady National Park is a result of: (1) lack of direct threats connected with industry, urbanization or investment; (2) low population in the surrounding areas; (3) existence of a vast buffer zone of high degree of woodiness in Poland and legal protection of the adjacent areas in Slovakia and Ukraine. These factors largely eliminate the main threats to lichens resulting directly from anthropopression. However, intensive forest husbandry conducted within the boundaries of the present-day BdNP in the past as well as supra-regional changes caused by urbanization, industry development and emission of pollution have affected the nature of the Bieszczady. Many lichens have become extinct, in particular species from the genera *Usnea*, *Bryoria*, *Nephroma,* which at the turn of the 1960s occurred in the area of the present Park; a number of species which used to be frequent now occur in single localities. A compiled list of threatened species (Kościelniak 2012a) which includes 122 species (ca. 22% of the biota) is a measure of transformations of lichens in the Park and hazards to them. The list contains species which are definitely extinct in the BdNP, e.g. *Nephroma bellum*, *Usnea barbata*, *U. longissima* – considered extinct also in the entire country – and *Lobaria scrobiculata, Nephroma resupinatum, Peltigera aphthosa, P. collina, P. leucophlebia* – even over 50 years ago

aphthosa, P. collina, P. leucophlebia – już ponad 50 lat temu podawane tylko z pojedynczych stanowisk. Lista wskazuje na elementy bioty, które wymagają uważnego monitoringu z racji bardzo niewielkich populacji lub występowania na siedliskach szczególnie zagrożonych (np. na wychodniach połonin), czy też znacznego zmniejszenia liczebności na terenie Parku.

Obecnie do najważniejszych zagrożeń dla lichenobioty Bieszczadzkiego Parku Narodowego należy zaliczyć: presję turystyczną i inwestycyjną, procesy sukcesyjne, potencjalne niebezpieczeństwo fizycznej eliminacji bardzo rzadkich gatunków w wyniku zniszczenia ich siedliska i wreszcie napływ zanieczyszczeń z otaczających terenów.

8.1. Presja turystyczna i inwestycyjna

Od wielu lat obserwuje się w Parku wzrastający ruch turystyczny (Tab. 4). W latach 2001–2011 liczba turystów w BdNP wzrosła z ok. 181 tys. do 331 tys. osób rocznie (Prędki 2012).

reported only from single localities. The author of the list points to the elements of the biota which require careful monitoring due to very small populations, occurrence in particularly endangered habitats (e.g. on rock outcrops on poloninas) or significant decrease in number in the area of the Park.

At present the most important threats to the lichen biota of the Bieszczady National Park include: impact of tourism and investment, succession processes, potential threat of physical elimination of very rare species as a result of destruction of their habitats as well as inflow of pollution from the surrounding areas.

8.1. Impact of tourism and investment

In the BdNP, growing tourist traffic has been observed for many years (Tab. 4). In the years 2001–2011 the number of tourists visiting the Park increased from 181,000 to 331,000 a year (Prędki 2012).

Tabela 4. Frekwencja turystyczna w BdPN w latach 2001–2011 (wg Prędki 2012).
Table 4. Tourist attendance in the BdNP in the years 2001-2011 (acc. Prędki 2012).

Liczba osób odwiedzających rocznie BdPN (w tys.) *Number of tourists visiting BdNP p.a. (in thousands)*					
2001	2003	2005	2007	2009	2011
181	239	241	293	350	331

Skutki rosnącego ruchu turystycznego są najdotkliwiej odczuwane w piętrze połonin, gdzie miejsca najcenniejsze przyrodniczo pokrywają się z tymi najbardziej atrakcyjnymi dla turystów. Oszacowano, że całkowi-

The results of growing tourist traffic are the most significant in the zone of poloninas where the occurrence of the most valuable elements of the nature coincides with the places most attractive for tourists. It

ta powierzchnia wydeptania połonin wynosi ok. 10 ha i koncentruje się w miejscach najbardziej wartościowych z przyrodniczego punktu widzenia (Prędki, Winnicki 2006). W szczytowych partiach Tarnicy i Halicza oraz w okolicach schroniska na Połoninie Wetlińskiej szata porostowa została niemal całkowicie zniszczona. Podobny proces obserwowany jest wzdłuż szlaków, np. na Bukowym Berdzie.

Intensyfikujący się ruch turystyczny oddziałuje na przyrodę także w niższych położeniach, głównie za sprawą wzmożonego ruchu kołowego i zwiększenia emisji spalin. W ciągu zaledwie 5 dni na początku maja 2007 r. liczba samochodów wjeżdżających do Parku wyniosła ponad 11 tys., a liczba przejeżdżających przez punkt pomiarowy w czasie godziny dochodziła do 350 (Prędki 2009). Rosnący ruch motoryzacyjny najbardziej zagraża cennym zbiorowiskom porostów występujących w dolinie Rzeczycy, gdzie w odległości mniejszej niż 100–200 m od Obwodnicy Bieszczadzkiej znajdują się stanowiska *Lobaria pulmonaria, Menegazzia terebrata, Nephroma parile* i *Usnea florida*. Zagrożenie to spotęgowane jest powracającym regularnie zamiarem otwarcia przyjścia granicznego w Wołosatem, co miałoby fatalne skutki dla całej przyrody Parku.

Ponadto dużym zagrożeniem jest nieodpowiedzialność człowieka. Jej skutkiem był m.in. pożar w 2011 roku, który objął ok. 15 ha połonin położonych na najcenniejszym z lichenologicznego punktu widzenia Krzemie-

was estimated that the total trampled area of the poloninas encompasses ca. 10 ha and is concentrated in places most precious with respect to the nature (Prędki, Winnicki 2006). In the summit areas of Tarnica Mt and Halicz Mt as well as in the vicinity of the mountain hostel on Połonina Wetlińska the lichen biota has been almost completely destroyed. A similar process has been observed along hiking trails, e.g. on Bukowe Berdo Mt.

The increasing tourist traffic, especially in the shape of motor traffic and a rise in fume emission, also influences the nature in lower locations. In early May 2007 during only 5 days the number of cars entering the Park amounted to over 11,000 and the number of cars registered at a control point reached 350 per hour (Prędki 2009). The rising motor traffic is a threat mainly to the valuable lichen communities in the Rzeczyca valley, where the localities of *Lobaria pulmonaria, Menegazzia terebrata, Nephroma parile* and *Usnea florida* are situated less than 100–200 metres from the Bieszczady Ring Road (Obwodnica Bieszczadzka). This threat is escalated by the recurring idea of building a border crossing in Wołosate, which would be disastrous for the whole nature of the BdNP.

Another threat to the nature is irresponsibility of tourists. For example, a fire caused by man in 2011 destroyed about 15 ha of poloninas, including lichenologically most valuable Krzemień Mt. Unfortunately, it

niu. Zdarzenie to nie jest niestety odosobnione – podobne pożary notowane były już kilkakrotnie w przeszłości (Prędki 2011).

8.2. Procesy sukcesyjne

Postępująca sukcesja i zarastanie borówczysk na połoninach (Winnicki 1999) powoduje zanik siedlisk dla *Cetraria islandica* i gatunków z rodzaju *Cladonia* oraz wielu innych porostów naziemnych. Do zmniejszania liczby siedlisk dochodzi także w wyniku zarastania rumowisk skalnych. Zagrożeniem dla wielu gatunków może być również sukcesja wtórna obserwowana na terenach dawnych wsi, prowadząca m.in. do silnego zacienienia pni drzew i w konsekwencji zanikania występujących tam porostów. Zagrożeniem dla niektórych gatunków (np. z rodzaju *Peltigera*) może być zarastanie przez krzewy i roślinność zielną pozostałości piwnic i fundamentów, będących typowym miejscem ich występowania w „krainie dolin"; ograniczeniem dla wegetacji porostów może być też sukcesja roślinna na dawnych cmentarzach.

8.3. Napływ zanieczyszczeń

Zagrożenia dla przyrody Bieszczadzkiego Parku Narodowego, wynikające z dalekiego transportu zanieczyszczeń w atmosferze, oceniane są obecnie jako niewielkie i o malejącym znaczeniu (Czerny i in. 2011). Jednakże prawdopodobnie ten właśnie czynnik spowodował obserwowaną przez autora w latach 2008–2011 degenerację plech porostów epifitycznych. Uszkodzenia plech notowane były nie tylko u gatunków wrażliwych, ale także dotywas not an isolated incident – similar fires have been recorded several times (Prędki 2011).

8.2. Succession processes

Progressive succession and overgrowing of bilberry communities on poloninas (Winnicki 1999) leads to the disappearance of habitats for *Cetraria islandica,* species from the genus *Cladonia* and many other epigeites. Reduction of habitats is also caused by overgrowing of rock rubble. Moreover, secondary succession observed in the former villages might be dangerous – it can result in shading of tree trunks and, consequently, disappearance of growing there lichens. Some lichens (e.g. from the genus *Peltigera*) might be threatened if the remains of basements and foundations – typical place of their occurrence in the "land of valleys" – are overgrown by shrubs and tall-herb communities; plant succession in old graveyards might also be a threat to them.

8.3. Pollution inflow

At present the threats to the nature of the BdNP resulting from long-distance transportation of pollution in the atmosphere is considered insignificant and still falling (Czerny et al. 2011). However, it was probably this factor which was responsible for the degradation of thalli in epiphytic lichens observed by the author in the years 2008–2011. Damage to thalli was recorded not only in sensitive species but also in common ones, e.g. *Parmelia sulcata* or *Hypogymnia physodes*.

czyły gatunków pospolitych, np. *Parmelia sulcata*, czy *Hypogymnia physodes*. Zjawisko to notowano na obszarze całego Parku, również w miejscach najbardziej odizolowanych od wpływu człowieka, np. w dolinie Halicza i górnej Wołosatki. Przeprowadzone przez WIOŚ w Rzeszowie badania kumulacji metali ciężkich w plechach *Hypogymnia physodes* nie wykazały wprawdzie zwiększenia ich poziomu w porównaniu z wcześniejszymi analizami z lat 1998 i 2003 (BdPN, materiały niepublikowane), natomiast wyraźnie wyższy był poziom siarki ogólnej. W 2012 roku nie obserwowano już pojawiania się nowych uszkodzeń plech, zatem można ostrożnie stwierdzić, że proces ten uległ zahamowaniu.

8.4. Zagrożenia potencjalne

Dla gatunków bardzo rzadkich, notowanych na pojedynczych stanowiskach, potencjalnym zagrożeniem jest możliwość fizycznego zniszczenia ich siedliska. Przyczyny mogą być zarówno naturalne (np. silne wiatry powodujące przewracanie drzew, uderzenia piorunów, usychanie drzew w wyniku podtopień), jak i antropogeniczne (zaprószenie ognia, zadeptanie, itp.). Zagrożenie to obejmuje szereg cennych dla Parku gatunków: *Evernia divaricata, Ochrolechia pallescens*, *Parmelina quercina*, *Protopannaria pezizoides* oraz wszystkich gatunków z rodzaju *Parmotrema*. W przypadku *Icmadophila ericetorum* stwierdzono obecność tylko jednej plechy na wyjątkowo niestabilnym podłożu – na mchach zwisających ze skałki. Silnie

The phenomenon was registered in the entire Park, also in places insulated from man's influence, e.g. in the Halicz and upper Wołosatka valleys. Although analyses of high metal concentration in thalli of *Hypogymnia physodes,* conducted by WIOŚ (Voivodship Inspector for Environmental Protection) in Rzeszów, did not show an increase in it in comparison to earlier analyses from 1998 and 2003 (unpublished data from BdNP), the level of general sulphur was definitely raised. In 2012 new damage to thalli was not observed, thus it can be supposed that the process has stopped.

8.4. Potential hazards

Very rare species, which are recorded in single localities are at risk of accidental physical destruction of their habitats. The reason might be both natural (strong wind blowing downs trees, lightning, withering of trees caused by flooding, etc.) and anthropogenic (ignition, trampling, etc.). This is a threat to a range of the Park's precious species. e.g. *Evernia divaricata, Ochrolechia pallescens*, *Parmelina quercina*, *Protopannaria pezizoides* and all the species from the genus *Parmotrema*. In the case of *Icmadophila ericetorum* the author recorded the presence of only one thalli on a particularly unstable substrate: a turf of moss dangling from a rock. Also *Alectoria ochroleuca* is largely endangered – it grows on moss just by an illegal footpath across Krzemień Mt and the risk of being trampled is

zagrożona jest *Alectoria ochroleuca*, która występuje także na mchach, tuż obok „dzikiej" ścieżki prowadzącej przez Krzemień, przez co istnieje realne zagrożenie zadeptania stanowiska. Losowe zniszczenie siedliska może w tych przypadkach doprowadzić do całkowitej eliminacji gatunku z obszaru Parku. Dużym zagrożeniem dla porostów z rodzaju *Usnea* i *Bryoria* może być rozpad starych drzewostanów jodłowych w dolinie górnego Sanu – w miejscu ich szczególnej koncentracji.

Najlepszym i najskuteczniejszym sposobem ochrony porostów jest ochrona całych ekosystemów, w których żyją (Czyżewska 2003b). Takie właśnie działanie z powodzeniem realizowane jest w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Na jego skuteczność składa się m.in. obecność dużych obszarów objętych ochroną ścisłą (w niektórych miejscach od ponad 50 lat) oraz szeroka otulina Parku o bardzo wysokiej lesistości.

W Parku prowadzona jest wszechstronna (obejmująca także porosty) działalność edukacyjna, której celem jest przybliżanie szerokiemu gronu odbiorców dziedzictwa przyrodniczego Parku i uwrażliwianie na aspekty jego ochrony. Poprzez liczne wydawnictwa, wśród których znalazł się również atlas porostów Parku (Kościelniak 2010), popularyzuje się i poszerza wiedzę o przyrodzie BdNP i uzasadnia konieczność jej ochrony.

Największe wyzwania przed Parkiem stawia ochrona ekosystemów połoninowych związanych z wychodniami skalnymi. Pomimo instalowa-

very high. In the above described cases accidental destruction of the habitat can lead to complete elimination of the species from the area of the Park. A similar kind of threat refers to lichens from the genera *Usnea* and *Bryoria*: destruction of the old fir stands in the upper San valley – the place of their particular concentration.

The best and most effective form of protecting lichens involves protection of the entire ecosystems in which they live (Czyżewska 2003) and this form of protection is successfully realized in the Bieszczady National Park. It is aided by the presence of large areas under strict protection (in some parts for over 50 years) and the vast buffer zone of the Park, where woodiness is very high.

The Park conducts extensive educational activity (also concerning lichens), aimed at presenting the natural heritage of the Park to a wide range of people and sensitizing them to different aspects of its protection. Through numerous publications – including an atlas of lichens of the Bieszczady National Park (Kościelniak 2010) – it popularizes and broadens people's knowledge of the Park's nature and explains the necessity of its protection.

The most important challenge which the Park has to face is protection of the ecosystems connected with rock outcrops on the poloninas. Despite the installed barriers which are intended to prevent tourits from walking off the hiking trails as well as information boards, the problem of trampling is increasing (Prędki, Winn-

nych zabezpieczeń i tablic informacyjnych, proces wydeptywania nasila się (Prędki, Winnicki 2006), zagrażając jednym z najcenniejszych elementów lichenobioty Parku, w tym: *Absconditella sphagnorum*, *Alectoria ochroleuca*, *Parvoplaca tiroliensis,* gatunkom z rodzaju *Lichenomphalia* i licznej grupie rzadkich porostów naskalnych.

Grzyby zlichenizowane zostały uwzględnione w opracowanym planie ochrony Bieszczadzkiego Parku Narodowego na lata 2011–2030 (Kościelniak 2011b), w którym zawarto szczegółowe informacje o stanie populacji oraz zagrożeniach dla ponad 60 gatunków. Podano dla nich także konkretne zalecenia ochronne i monitoringowe.

Obecność tak dużej liczby bardzo rzadkich i wrażliwych gatunków na obszarze Parku dowodzi skuteczności długoterminowej ochrony przyrody na dużych obszarach, a działania ochronne i edukacyjne prowadzone przez Park sugerują, że bogata różnorodność gatunkowa porostów w BdPN zostanie zachowana.

9. Podsumowanie

Przeprowadzone badania lichenologiczne potwierdzają wyjątkowy charakter przyrodniczy Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Duże kompleksy leśne o wysokim stopniu naturalności, niezwykłe półnaturalne ekosystemy na terenach dawnych wsi oraz stosunkowo niska powojenna antropopresja pozwoliły na ukształtowanie się bioty porostowej bogatej w cenne i rzadkie gatunki.

icki 2006), causing threat to some of the most valuable elements of the Park's lichen biota, including *Absconditella sphagnorum*, *Alectoria ochroleuca*, *Parvoplaca tiroliensis,* species from the genus *Lichenomphalia* and a group of rare epilitic lichens.

Lichenized fungi were considered in the plan for the protection of the BdNP for the years 2011–2030 (Kościelniak 2011b), which contains detailed information concerning the condition of the populations of over 60 species and threats to them. Moreover, the plan provides definite guidance on their protection and monitoring.

The presence of such a big number of very rare and sensitive species in the area of the Bieszczady National Park proves the effectiveness of long-term protection of the nature in vast areas and the protective and educational activity provided by the Park suggest that the rich species diversity of lichens will be preserved.

9. Conclusions

The lichenological research conducted by the author proves the unique character of the nature of the Bieszczady National Park. Vast forest complexes of high degree of naturalness, extraordinary semi-natural ecosystems in the areas of former villages and relatively low anthropopression in the post-war period allowed for formation of lichen biota rich in valuable and rare species.

Lichenobiotę Parku cechuje:

*obecność gatunków, które poza Parkiem znane są współcześnie jedynie ze stanowisk historycznych;

*występowanie gatunków znanych z nielicznych stanowisk w Polsce;

*liczny udział porostów szczególnej troski – chronionych i zagrożonych na terenie kraju, które tworzą tu duże i nie zagrożone populacje;

*obecność apotecjów u gatunków, które współcześnie bardzo rzadko je wytwarzają;

*przechodzenie stenotypowych gatunków leśnych, w tym wskaźnikowych dla lasów puszczańskich na siedliska antropogeniczne w dawnych wsiach;

*niezwykła różnorodność gatunkowa porostów stwierdzonych na bukach, jaworach i jesionach.

Najcenniejszymi dla bioty porostów Parku są zbiorowiska leśne w szerokich dolinach potoków i blisko górnej granicy lasu, stare drzewa na terenach dawnych wsi, wychodnie skalne i rumosz skalny na połoninach – w szczególności na Krzemieniu, Kopie Bukowskiej i Kińczyku Bukowskim.

Do największych zagrożeń dla bioty porostów należy zaliczyć: szybko rosnący ruch turystyczny i związane z tym niszczenie siedlisk – szczególnie w najwyższych partiach połonin; rozpad starych drzewostanów w dolinie górnego Sanu i obumieranie starych drzew w „krainie dolin"; procesy sukcesyjne zachodzące na połoninach i na terenach dawnych wsi.

The lichen biota of the Park is characterised by:

*occurrence of species which outside the Park are currently known only from historical localities;

*occurrence of species known only from single localities in Poland;

*numerous proportion of lichens of special care – protected and threatened in Poland, which in the Park form large, not threatened populations;

*presence of apothecia in species which at present form them very seldom;

*moving of stenotypic forest species, including indicators of primeval forests, to anthropogenic habitats in former villages;

*outstanding species diversity recorded on beeches, sycamores and ashes.

The most valuable habitats for the lichen biota of the Park are forest communities in wide stream valleys and near the upper forest limit, old trees in the area of former villages, rock outcrops and rock rubble on poloninas – especially on Krzemień Mt, Kopa Bukowska Mt and Kińczyk Bukowski Mt.

The list of most important threats to the lichen biota includes quickly increasing tourist traffic and – connected with it – destruction of habitats (especially in the summit parts of poloninas), die-back of old tree stands in the upper San valley and old trees in the "land of valleys", succession processes on poloninas and in the former villages.

Z terenu Parku wyginęło tylko ok. 10% gatunków podawanych z tego obszaru w połowie ubiegłego wieku, a wiele wrażliwych gatunków znacznie zwiększyło swoją liczebność. Bogata różnorodność gatunkowa porostów w BdPN dowodzi skuteczności długoterminowej ochrony przyrody na dużych obszarach, a działania ochronne i edukacyjne prowadzone przez Park dają szanse na jej zachowanie.

Out of the lichen species reported from the area of the present-day Park in mid 20th century only 10% have become extinct, and the number of many sensitive species has increased. Rich species diversity of lichens of the BdNP proves the effectiveness of long-term protection of the nature in vast areas and protective and educational activity conducted by the Park contribute to its conservation.

Literatura / References

Adamcík S., Christensen M., Heilmann-Clausen J., Walleyn R. 2007. Fungal diversity in the Poloniny National Park with emphasis on indicator species of conservation value of beech forests in Europe. Czech Mycology 59 (1): 67–81.

Alstrup V. 2004. New record in distribution of lichens and lichenicolous fungi. Graphis scripta 16: 46–57.

Aptroot A., Sipman H.J.M, van Herk C.M. 2001. *Cladonia monomorpha*, a neglected cup lichen from Europe. Lichenologist 33 (4): 271–283.

Batič F., Primočič K., Surina B., Trošt, T. Mayrhofer H. 2003. Contributions to the lichen flora of Slovenia X. Lichens from the Slovenian Julian Alps. Herzogia 16: 143–154.

Bielczyk U. 1999. *Gyalecta jenensis* (Batsch) Zahlbr. In: S. Cieśliński, W. Fałtynowicz (eds.), Atlas Rozmieszczenia Geograficznego Porostów w Polsce. Zeszyt 2 [Atlas of the Geographical Distribution of Lichens in Poland. Part 2]. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, p. 19–27.

Bielczyk U. 2003. The lichens and allied fungi of the Polish Western Carpathians. In: U. Bielczyk (ed.), The lichens and allied fungi of the Polish Carpathians – an annotated checklist. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, p. 23–232.

Bielczyk U. 2004. Różnorodność gatunkowa porostów Babiogórskiego Parku Narodowego [Lichen species diversity of the Babiogórski National Park]. In: B. Wołoszyn, A. Jaworski, J. Szwagrzyk (eds.), Babiogórski Park Narodowy. Monografia Przyrodnicza. – Komitet Ochrony Przyrody PAN, Kraków, p. 285–314.

Bielczyk U. 2006a. Distribution of calciphilous lichens in Poland. In: A. Lackovičová A., Guttová E. Lisická E., P. Lizoň (eds.), Central European lichens – diversity and threat, Mycotaxon Ltd., Ithaca, p. 153–164.

Bielczyk U. 2006b. The lichen biota of the Polish Carpathians – general characteristic. Polish Bot. J. 51 (1): 1–24.

Bielczyk U., Betleja L. 2003. The lichens of the 'Bór na Czerwonem'raised peat-bog in the Orawa-Nowy Targ Basin (southern Poland). Polish Bot. J. 48 (1): 69–75.

Bielczyk U., Kiszka J. 2001. The genus *Absconditella* (*Stictidaceae*, *Ascomycota Lichenisati*) in Poland. Polish. Bot. J. 46 (2): 175–181.

Bielczyk U., Kiszka J. 2002. *Absconditella celata* (*Stictidaceae*) – a lichen species new to Poland. Polish. Bot. J. 47 (1): 70–71.

Bielczyk U., Kościelniak R. 2009. Lichenologiczne walory Karpat [Lichenological value of the Carpathians]. Roczniki Bieszczadzkie 17: 59–77.

Bielczyk U., Lackovičová A., Farkas E. Ee., Lökös L., Liška J., Breuss O., Kondratyuk S. Ya. 2004. Checklist of lichens of the Western Carpathians. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, 181 pp.

Bystrek J. 1970. Rozmieszczenie *Usnea silesiaca* Mot. w Europie [Distribution of *Usnea silesiaca* Mot. in Europe]. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Sect. C 25 (17): 167–169.

Bystrek J., Glanc K. 1976. *Bryopogon chalybeiformis* (L.) Link. i *B. pseudofuscescens* Gyel w Bieszczadach Zachodnich [*Bryopogon chalybeiformis* (L.) Link. et *B. pseudofuscescens* Gyel. dans les Bieszczady d'Ouest]. Fragm. Flor. Geobot. 22 (3): 365–366.

Bystrek J., Kolanko K. 2000. Porosty (*Lichenes*) Puszczy Knyszyńskiej [Lichens (Lichenes) of Puszcza Knyszyńska Forest]. Zakład Poligraficzny BS, Lublin, 98 ss.

Cieśliński S. 2003a. Atlas rozmieszczenia porostów (*Lichenes*) w Polsce Północno-Wschodniej [Distribution Atlas of lichens (*Lichenes*) in North-Eastern Poland]. Phytocoenosis 15 (N.S.), Suppl. Cartogr. Geobot. 15: 430 ss.

Cieśliński S. 2003b. Czerwona lista porostów zagrożonych w Puszczy Kozienickiej [Red list of threatened lichens in the Kozienicka Old-growth Forest]. Monogr. Bot. 91: 131–141.

Cieśliński S. 2003c. Czerwona lista porostów zagrożonych w Polsce Północno-Wschodniej [Red list of threatened lichens in North-Eastern Poland]. Monogr. Bot. 91: 91–106.

Cieśliński S., Bystrek J. 1982. Gatunki z rodzaju *Usnea* Wigg. emend. Mot. na obszarze Gór Świętokrzyskich i ich wymieranie [Species of the genus *Usnea* Wigg. emend. Mot. in Świętokrzyskie Mountains and their outskirts]. Roczniki Świętokrzyskie 10: 101–108.

Cieśliński S., Czyżewska K., Fabiszewski J. 2006. Red list of the lichens in Poland. In: Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Szeląg (eds.), Red list of plants and fungi in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, p. 71–89.

Cieśliński S., Fałtynowicz W. 1993. Note from editors. In: S. Cieśliński, W. Fałtynowicz (eds.), Atlas of the geographical distribution of lichens in Poland. 1. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, p. 7–8.

Cieśliński S., Łubek A. 2003. Czerwona lista porostów zagrożonych w Górach Świetokrzyskich [Red list of threatened lichens in the Świetokrzyskie Mts]. Monogr. Bot. 91: 143–158.

Coppins B. J., Kondryatuk S.Ya, Khodosovtsev A. Ye, Zelenko S. D., Coppins A. M., Wolseley P.A., Virachenko V. M. 1998. Diversity of Lichens and Bryophytes in Regional Lanscape Park "Stuzhytzia" (Ukrainian Part of the Intrenational Biosphere Reserve "Eastern Carpathians". In: S. Kondratyuk, B. Coppins (eds.), Lobarion lichenes as indicators of the primeval forests of the Eastern Carpathians (Darwin International Workshop, 25-30 May 1998, Kostrino, Ukraine) Kostrino, p. 139–161.

Czarnota P. 1998. Waloryzacja lichenoflory i zbiorowisk porostów oraz ich bioindykacyjna rola w środowisku Gorczańskiego Parku Narodowego. Mskr. pracy doktorskiej, Wyższ. Szk. Ped., Kraków, 202 ss.

Czarnota P. 2003. Czerwona lista porostów zagrożonych w Gorcach [Red list of threatened lichens in the Gorce Mts]. Monogr. Bot. 91: 159–176.

Czarnota P. 2007. The lichen genus *Micarea* (Lecanorales, Ascomycota) in Poland. Polish Botanical Studies 23: 1–199.

Czarnota P. 2010. Krytyczna lista porostów i grzybów naporostowych Gorców [Critical list of lichens and lichenicolous fungi of the Gorce Mts]. Ochrona Beskidów Zachodnich 3: 55–78.

Czarnota P., Guzow-Krzemińska B. 2010. A phylogenetic study of the *Micarea prasina* group shows that *Micarea micrococca* includes three distinct lineages. The Lichenologist 42 (1): 7–21.

Czarnota P., Kiszka J. 2004. *Vezdaea aestivalis* (Ohlert) Tsch.-Woess & Poelt. In: U. Bielczyk, S. Cieśliński, W. Fałtynowicz (eds.), Atlas Rozmieszczenia Geograficznego Porostów w Polsce. Zeszyt 4 [Atlas of the Geographical Distribution of Lichens in Poland. Part 4]. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, p. 107–110.

Czarnota P., Kukwa M. 2009. Contribution to the knowledge of some poorly known lichens in Poland. III. *Trapelia corticola* and the genus *Vezdaea*. Folia Cryptog. Estonica 46: 25–31.

Czerny M., Szmalec T., Krochmal-Wąsik E, Iwaniuk B., Mordka K., Podolski B. 2011. Plan ochrony Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Operat istniejących i potencjalnych zagrożeń zewnętrznych i wewnętrznych. KRAMEKO-Kraków, 88 ss.

Czyżewska K. 2003a. Czerwona lista porostów zagrożonych w Puszczy Pilickiej [Red list of threatened lichens in the Pilicka Old-Growth Forest]. Monogr. Bot. 91: 121–130.

Czyżewska K. 2003b. Ocena zagrożeń bioty porostów Polski [Evaluation of the threat to lichens in Poland]. Monogr. Bot. 91: 241–249.

Czyżewska K., Cieśliński S. 2003 a. Czerwona lista porostów zagrożonych w Puszczy Białowieskiej [Red list of threatened lichens in the Białowieża Old-Growth Forest]. Monogr. Bot. 91: 107–119.

Czyżewska K., Cieśliński S. 2003b. Porosty – wskaźniki niżowych lasów puszczańskich w Polsce [Lichens – indicators of old-growth forests in Polish Lowland]. Monogr. Bot. 91: 223–239.

Czyżewska K., Motiejūnaitė J., Cieśliński S. 2005. New and noteworthy species of lichens and allied fungi from North-Eastern Poland. Acta Mycol. 40 (2): 277–291.

Denisiuk Z., Korzeniak J. 1999. Zbiorowiska nieleśne krainy dolin Bieszczadzkiego Parku Narodowego [Non-forest plant communities of the lower forest zone in the Bieszczady National Park]. Monografie Bieszczadzkie 5: 1–162.

Diederich P., D. Ertz N., Stapper E., Sérusiaux D., Van den Broeck P., van den Boom, Ries C. 2013. The lichens and lichenicolous fungi of Belgium, Luxembourg and northern France. URL: http://www.lichenology.info [13.07.2013].

Dimos-Zych M. 2013. Przemiany lichenobioty Gór Stołowych na tle uwarunkowań siedliskowo-antropogenicznych. Mskr. pracy doktorskiej, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław, 155 ss.

Etayo J., Aguirre B., Diederich P. 1993. Interesting or new lichens from the Atlantic Pyrenees and the north of the Iberian Peninsula. II. Nova Hedwigia 57 (1–2): 179–194.

Fałtynowicz W. 1992. The lichens of Western Pomerania (NW Poland). An ecogeographical study. Polish Botanical Studies 4: 1–182.

Fałtynowicz W. 2003. The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland – an annotated checklist. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, 435 pp.

Glanc K. , Tobolewski Z. 1959. Z badań nad florą porostów Bieszczadów Zachodnich. [From studies on the lichen flora of the Western Bieszczady Mountains] Poz. Tow. Przyj. Nauk, Wydz. Mat.-Przyr. Sprawodz. Komis. Biol. 48 (3): 53–57.

Glanc K., Tobolewski Z. 1960. Porosty Bieszczadów Zachodnich [Lichenes of the Western Bieszczady]. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Wydz. Mat.-Przyr. Prace Kom. Biol. 21 (4):1–108.

Glanc K., Tobolewski Z. 1962. Lichenotheca Polonica. Fasc. XV. No. 326 –350. Lichenes in montibus Bieszczady Zachodnie collecti. Wyd. PAN. Poznań: 8 pp.

Guttová A., Palice Z. 1999. Lisajníky Národného parku Muránska planina I – Hrdzavá dolina [Lichens of National Park Muránska planina I – the Hrdzavá dolina Valley]. – In*:* Uhrin M (ed.): Vyskum a Ochrana Príody Muránskej Planiny 2. Revúca, p. 35–47.

Jabłońska A. 2012. Porosty z rodzaju *Porpidia* Körb. występujące w Polsce [The lichen genus *Porpidia* Körb.in Poland]. Monographiae Botanicae 2012, 102: 5–123.

Jabłońska A., Oset M., Kukwa M. 2009. The lichen family *Parmeliaceae* in Poland I. The genus *Parmotrema*. Acta Mycol. 44 (2): 211–222.

Kantvilas G. 1989. A checklist of Tasmanian lichens. In: Papers and proceedings of the Royal Society of Tasmania, vol. 123: 67–85.

Kiszka J. 1967. Porosty Beskidu Śląskiego [The lichens of the Silesian Beskid]. Rocz. Nauk.–Dydakt. Wyższ. Szk. Ped. w Krakowie 28: 3–91.

Kiszka J. 1997. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Część I [New and rare lichen species in the Bieszczady National Park and its environs. Part I]. Roczniki Bieszczadzkie 5: 43–48.

Kiszka J. 1999. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Część II [New and rare lichen species in the Bieszczady National Park and its environs. Part II]. Roczniki Bieszczadzkie 7: 343–47.

Kiszka J. 2001. Renaturyzacja flory porostów w obwodzie ochronnym „Moczarne" w obszarze ochrony ścisłej Bieszczadzkiego Parku Narodowego [Renaturalisation of the lichen flora in the "Moczarne", the area under strict protection in the Bieszczady National Park]. Roczniki Bieszczadzkie 9: 19–26.

Kiszka J. 2002. Zagadnienia apofityzacji porostów w buczynie karpackiej w Bieszczadzkim Parku Narodowym [The problem of apophytisation of the Carpathian beechwood in the Bieszczady National Park]. Roczniki Bieszczadzkie 10: 17–24.

Kiszka J., Kościelniak R. 2001a. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otulinie. Część III [New and rare lichen species in the Bieszczady National Park and its environs. Part III]. Roczniki Bieszczadzkie 9: 27–32.

Kiszka J., Kościelniak R. 2001b. Stan zachowania *Lobaria pulmonaria* i związku *Lobarion* w polskiej części Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery "Karpaty Wschodnie" [Preservation of *Lobaria pulmonaria* and the *Lobarion* alliance in the Polish part of the International Biosphere Reserve „Eastern Carpathians"]. Roczniki Bieszczadzkie 9: 33–52.

Kiszka J., Kościelniak R. 2002. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otulinie. Część IV [New and rare lichen species in the Bieszczady National Park and its environs. Part IV]. Roczniki Bieszczadzkie 10: 253–255.

Kiszka J., Kościelniak R. 2003. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otulinie. Część V [New and rare lichen species in the Bieszczady National Park and its environs. Part V]. Roczniki Bieszczadzkie 11: 263–266.

Kiszka J., Kościelniak R. 2004. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otulinie. Część VI [New and rare lichen species in the Bieszczady National Park and its environs. Part VI]. Roczniki Bieszczadzkie 12: 33–37.

Kiszka J., Kościelniak R. 2005. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otulinie. Część VII [New and rare lichen species in the Bieszczady National Park and its environs. Part VII]. Roczniki Bieszczadzkie 13: 245–248.

Kiszka J., Piórecki J. 1991. Porosty (*Lichenes*) Pogórza Przemyskiego [Lichens of the Przemyśl Foothill]. Uniwa, Warszawa, 137 ss.

Kiszka J., Piórecki J. 1992. Porosty Gór Słonnych w Karpatach Wschodnich [Lichens of the Przemyśl Foothill]. Wyd. Zakł. Fizjogr. i Arboretum w Bolestraszycach. Bolestraszyce, 95 ss.

Klimaszewski M., Starkel L. 1972. Karpaty Polskie. W: M. Klimaszewski (red.), Geomorfologia Polski. I. Polska południowa – góry i wyżyny. PWN, Warszawa, s. 21–115.

Kondracki J. 2000. Geografia regionalna Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Kondratyuk S. Ya., Popova L. P., Lackovičová A., Pišút J. 2003. A catalogue of Eastern Carpathians Lichens. M. H. Kholodny Institute of Botany. Kiev-Bratislava, 264 pp.

Kossowska M. 2003. Czerwona lista porostów zagrożonych w polskiej części Sudetów [Red list of threatened lichens in Polish part of the Sudety Mts]. Monogr. Bot. 91: 201–221.

Kossowska M. 2006. Checklist of lichens and allied fungi of the Polish Karkonosze Mts. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, 132 pp.

Kościelniak R. 2002. Występowanie porostów „reliktów puszczańskich" w Bieszczadzkim Parku Narodowym [Occurrence of "relicts of the primeval forest" in the Bieszczady National Park]. Roczniki Bieszczadzkie 10: 25–41.

Kościelniak R. 2004. Porosty (*Lichenes*) Bieszczadów Niskich [The lichens of the Bieszczady Niskie Mts.]. Frag. Flor. Geobot. Polonica. Suppl. 5: 3–164.

Kościelniak R. 2007. *Usnea florida* – threatened species of rich biotopes in the Polish Eastern Carpathians. Acta Mycol. 42 (2): 281–286.

Kościelniak R. 2008a. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otulinie. Część X [New and rare lichen species in the Bieszczady National Park and its environs. Part X]. Roczniki Bieszczadzkie 16: 253–258.

Kościelniak R. 2008b. Znaczenie lasów o charakterze pierwotnym i naturalnym dla zachowania różnorodności gatunkowej porostów w Bieszczadach [The importance of primeval and natural forests for preservation of species diversity of lichens in the Bieszczady Mts.]. Roczniki Bieszczadzkie 16: 67–76.

Kościelniak R. 2010. Tajemniczy świat porostów Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Bieszczadzki Park Narodowy. Ustrzyki Górne, 180 ss.

Kościelniak R. 2011a. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otulinie. Część XI [New and rare lichen species in the Bieszczady National Park and its environs. Part XI]. Roczniki Bieszczadzkie 19: 161–164.

Kościelniak R. 2011b. Plan ochrony Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Operat ochrony porostów. KRAMEKO-Kraków, 68 ss.

Kościelniak R. 2012a. Red list of threatened lichens in the Bieszczady National Park. In: L. Lipnicki (ed.), Lichen protection – Protected lichen species. Sonar Literacki, Gorzów Wlkp., p. 301–311.

Kościelniak R. 2012b. Porost *Nephroma parile* w Bieszczadzkim Parku Narodowym [The lichen *Nephroma parile* in the Bieszczady National Park]. Roczniki Bieszczadzkie 20: 116–122.

Kościelniak R., Betleja L. 2013. Porosty na nietypowych podłożach antropogenicznych w Bieszczadzkim Parku Narodowym [Lichens of nonspecific anthropogenic substrates in the Bieszczady National Park]. Roczniki Bieszczadzkie 21: 35–41.

Kościelniak R., Kiszka J. 2003. The lichens and allied fungi of the Polish Eastern Carpathians. In: U. Bielczyk (ed.), The lichens and allied fungi of the Polish Carpathians – an annotated checklist. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, p. 233–294.

Kościelniak R., Kiszka J. 2004. Porosty torfowisk wysokich doliny górnego Sanu w Bieszczadzkim Parku Narodowym [The lichens of raised peat bogs in the Upper San Valley in the Bieszczady National Park]. Roczniki Bieszczadzkie 12: 39–49.

Kościelniak R., Kiszka J. 2006. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otulinie. Część VIII [New and rare lichen species in the Bieszczady National Park and its environs. Part VIII]. Roczniki Bieszczadzkie 14: 135–138.

Kościelniak R., Kiszka J. 2007. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otulinie. Część IX [New and rare lichen species in the Bieszczady National Park and its environs. Part IX]. Roczniki Bieszczadzkie 15: 119–122.

Kościelniak R., Kozik J. 2010. *Evernia divaricata* (*Parmeliaceae*) w polskich Karpatach [*Evernia divaricata* (*Parmeliaceae*) in the Polish Carpathians]. Roczniki Bieszczadzkie 18: 414–418.

Kozik J. 2006. *Strangospora ochrophora* (Nyl.) A.A Anderson (*Acarosporaceae*) – nowy gatunek w Pieninach [*Strangospora ochrophora* (Nyl.) A.A. Anderson (*Acarosporaceae*) – a new species in the Pieniny Mts]. Pieniny. Przyroda i Człowiek 9: 91–93.

Krzewicka B. 2012. A revision of *Verrucaria* s.l. (*Verrucariaceae*) in Poland. Polish Botanical Studies 27: 3–142.

Krzewicka B., Kiszka J. 2007. *Verrucaria elaeomelaena* and *V. funckii* (*Verrucariaceae*) in Poland. Polish Bot. J. 52 (2): 125–131.

Kucharzyk S. 2008. Lasy o charakterze pierwotnym w Bieszczadzkim Parku Narodowym [Forest of primeval character in the Bieszczady National Park]. Roczniki Bieszczadzkie 16: 19–32.

Kucharzyk S., Przybylska K. 1998. Skład gatunkowy i struktura drzewostanów w Bieszczadzkim Parku Narodowym oraz monitoring tendencji dynamicznych [Species composition and structure of tree stands in the Bieszczady National Park and monitoring of dynamics tendencies]. Roczniki Bieszczadzkie 6: 147–175 .

Kukwa M. 2011. The lichen genus *Ochrolechia* in Europe. Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, 309 pp.

Kukwa M., Łubek A., Szymczyk R., Zalewska A. 2012. Seven lichen species new to Poland. Mycotaxon 120 (1): 105–118.

Kuusinen M. 1996. Epiphyte flora and diversity on basal trunks of six old-growth forest tree species in southern and middle boreal Finland. Lichenologist 28 (5): 443–463.

Kuziel S. 1964. Porosty epifityczne drzew owocowych w kotlinie Łącka i okolicy. Łódzkie Tow. Nauk., Prace Wydz. III Nauk Mat.-Przyr. 98: 1−42.

Lipnicki L. 2003a. Porosty nadrzewne w starych sadach przydomowych. W: R. Sobieralska (ed.). Poradnik sadowniczy starych odmian drzew owocowych. TPDW, Świecie, s. 77−82.

Lipnicki L. 2003b. Czerwona lista porostów zagrożonych w Borach Tucholskich [Red list of the threatened lichens in the Tucholskie Forest]. Monogr. Bot. 91: 79–90.

Lipnicki L., Sobieralska R. 2009. Porosty epifityczne w starych sadach w Dolinie Dolnej Wisły. [Epiphytic lichens in old orchards of the Lower Vistula Valley (N Poland)]. Parki Nar. Rez. Przyr. 28 (1): 37−49.

Lisická E., Lackovičová A. 1998. On lichens in Slovakia. Sauteria 9: 297–302.

Łubek A. 2007. Antropogeniczne przemiany bioty porostów Świętokrzyskiego Parku Narodowego i otuliny [Antropogenic changes of lichen biota of the Świętokrzyski National Park and its protective zone]. Frag. Flor. Geobot. Polonica. Suppl. 10: 3–94.

Łubek A. 2009. New records of lichens from Polish uplands. *Acta Mycol.* 44 (2): 275–282.

Łubek A. 2012. Distribution and ecology of *Biatoridium monasteriense* J. Lahm ex Körb in Poland. Acta Soc. Bot. Pol. 81 (1): 29–32.

Łubek A., Biskup E. 2012. Porosty epifityczne i grzyby naporostowe drzew owocowych w gminie Sławno (Polska Środkowa) [Epiphytic lichens and lichenicolous fungi of fruit trees in the commune of Slawno (Central Poland)]. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 68 (3): 186–197.

Miądlikowska J., Alstrup V. 1995. Some peltigericolous fungi and lichens mainly from Poland. Graphis Scripta 7: 7–10.

Michna E.,Paczos S. 1972. Zarys klimatu Bieszczadów Zachodnich. Lubelskie Tow. Nauk. Ossolineum, Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk, 73 ss.

Motiejūnaitė J, Czyżewska K, Cieśliński S. 2004. Lichens – indicators of old-growth forests in biocentres of Lithuania and north-east Poland. Botanica Lithuanica 10 (1): 59–74.

Nordin A., Moberg R., Tønsberg T., Vitikainen O., Dalsätt Å., Myrdal M., Snitting D., Ekman S. 2011. Santesson's Checklist of Fennoscandian Lichen-forming and Lichenicolous Fungi. Ver. April 29, 2011. URL: http://130.238.83.220/santesson/home.php [28.06.2013].

Nowak J. 1972. Problemy rozmieszczenia porostów (Lichenes) w polskich Beskidach Zachodnich (podokręg śląsko-babiogórski) [Problems of the distribution of lichens in the Polish Western Beskids. (Silesia-Babia Góra subdistrict)]. Fragm. Flor. Geobot. 18 (1): 45–142.

Nowak J. 1998. Porosty Beskidów Wyspowego i Żywieckiego, Pasma Jałowca i Masywu Babiej Góry [The lichens (lichenized fungi) occurrence in the Beskid Wyspowy, Beskid Zywiecki and Pasmo Jalowca ranges, and the Babia Góra Massif]. Monographiae Botanicae 83: 1–131.

Nowak J., Tobolewski Z. 1975. Porosty polskie. Opisy i klucze do oznaczania porostów w Polsce dotychczas stwierdzonych lub prawdopodobnych. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa – Kraków: 1177 ss.

Nowosad M. 1995. Zarys klimatu Bieszczadzkiego Parku Narodowego i jego otuliny świetle dotychczasowych badań. [Outlines of climate of the Bieszczady National Park and its buffer zone in the light of previous studies]. Roczniki Bieszczadzkie 4: 163–183.

Olech M. 1973. Porosty Beskidu Sądeckiego [The lichens oh the Beskid Sądecki Mts (Western Carpathiant)]. Zesz. Nauk. Uniw. Jagiell. Pr. Bot. 1: 87–192.

Orange A., James P.W., White F. J. 2001. Microchemical methods for identification of lichens. British Lichen Society, London, 101 pp.

Osyczka P., Kościelniak R. 2009. *Cladonia metacorallifera* (*Cladoniaceae*, lichenized *Ascomycota*), a lichen species new to the Eastern Carpathians. Acta Mycol. 44 (2): 233–238.

Otte V. 2007. Biodiversity of lichens and lichenicolous fungi of Mt Bol'šoj Thač (NW Caucasus) and its vicinity. Abh. Ber. Naturkundemus 79 (1): 131–140.

Pietrzykowska K. 2010. Porosty podłoży skalnych związanych z człowiekiem w otoczeniu schronisk górskich w polskiej części Karkonoszy [Lichens of man-made rock substrates in surroundings of mountain shelter-houses in the Polish part of the Karkonosze Mt]. Opera Corcontica 47/2010 Suppl. 1: 101–110.

Pietrzykowska K., Kossowska M. 2010. Porosty antropogenicznych podłoży wapiennych wokół schronisk górskich w polskiej części Karkonoszy [Lichens of anthropogenic calacareous substrates in surroundings of mountain shelter-houses in the Polish part of the Karkonosze Mts.]. Frag. Flor. Geobot. Polonica 17 (1): 141 –147.

Pišút I., Lackovičová A., Guttová A., Palice Z. 2007. New lichen records from Bukovské vrchy Mts (NE Slovakia). Acta Mycol. 42 (2): 267–280.

Prędki R. 2009. Wybrane zagadnienia dynamiki ruchu turystycznego w Bieszczadzkim Parku Narodowym w latach 2005–2008 [Some problems of the tourist traffic dynamics in the Bieszczady National Park (2005–2008)]. Roczniki Bieszczadzkie 17: 399–409.

Prędki R. 2011. Pożar na południowych stokach Krzemienia. Internetowy Biuletyn Bieszczadzkiego Parku Narodowego 20/4/2011: 20–23.

Prędki R. 2012. Ruch turystyczny w Bieszczadzkim Parku Narodowym w latach 2009 –2011 [Tourist traffic in the Bieszczady National Park (2009–2011)]. Roczniki Bieszczadzkie 20: 358–377.

Prędki R., Winnicki T. 2006. Charakterystyka i zakres zagrożeń w piętrze wysokogórskim Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Roczniki Bieszczadzkie 14: 267–283.

Printzen C., Halda J., Palice Z., Tonsberg T. 2002. New and interesting lichen records from old-growth forest stands in the German National Park Bayerischer Wald. Nova Hedwigia 74 (1–2): 25–49.

Przybylska K., Kucharzyk S. 1999. Skład gatunkowy i struktura lasów Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Monografie Bieszczadzkie 6: 1–159.

Rydzak J. 1955. Wpływ małych miast na florę porostów. Cz. II. Beskidy Zachodnie. Wisła, Ustroń, Muszyna, Iwonicz, Rymanów, Lesko [The influence of small towns on lichen vegetation. Patr II. The Western Beskidy: Wisła, Ustroń, Muszyna, Iwonicz, Rymanów, Lesko]. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Sect. C 10 (2): 33–66.

Shiryaev A. 2009. Diversity and distribution of clavarioid fungi in Estonia. Folia Cryptog. Estonica 45: 65–80.

Śliwa L. 1998. Antropogeniczne przemiany lichenoflory Beskidu Sądeckiego [Anthropogenic changes in the lichen flora of the Beskid Sądecki Mts. (Southern Poland)]. Zesz. Nauk. Uniw. Jagiell. Pr. Bot. 31: 7–158.

Śliwa L. 2009. *Lecanora semipallida* (lichenized *Ascomycota*) in Poland. Polish Bot. J. 54 (1): 31–36.

Smith C.W., Aptroot A., Coppins B.J., Fletcher A. Gilbert O.L. James P.W., Wolseley P.A. (eds.). 2009. The lichens of Great Britain and Ireland, British Lichen Society, London.

Stepanchikova I. S., Kuznetsova E. S., Himelbrant D. E. 2009 . New records of lichens and allied fungi from the Eastern Leningrad Region. Folia Cryptog. Estonica 46: 75 –78.

Sulma T. 1938. Űber die Verbreitung einiger ozeanischer und anderer Flechten in Polen und Rumänien. Acta Soc. Bot. Pol. 15 (2): 205–226.

Syrek M., Kukwa M. 2008. Taxonomy of the lichen *Cladonia rei* and its status in Poland. Biologia, Bratislava 63 (4): 493–497.

Szczepańska K. 2007. New lichens and lichenicolous fungi of the Polish Mountains. Polish Bot. J. 52 (2): 165–170.

Szczepańska K. 2008. Antropogeniczne przemiany bioty porostów Masywu Śnieżnika i Gór Bialskich [Anthropogenic changes of lichen biota of Śnieżnik Massif and Bialskie Mountains]. Acta Botanica Silesiaca, Monographiae 4: 1–294.

Szczepańska K. 2009. Red list of threatened lichens in the Polish part of the Śnieżnik Massif and the Bialskie Mountains (East Sudety Mountains). Acta Botanica Silesiaca 4: 143–159.

Tobolewski Z., Glanc K. 1957. Lichenotheca Polonica. Fasc. VII. No. 151–175. Lichenes in montibus Bieszczady Zachodnie collecti. Wyd. PAN. Poznań, 9 pp.

Tobolewski Z., Glanc K. 1958. Lichenotheca Polonica. Fasc. X. No. 201–225. Lichenes in montibus Bieszczady Zachodnie collecti. Wyd. PAN. Poznań, 8 pp.

van Herk K., Aptroot A. 2000. The sorediate *Punctelia* species whith lecanoric acid in Europe. Lichenologist 32 (3): 233–246.

Vondrák J., Palice Z., Khodosovtsev A., Postoyalkin S. 2010. Additions to the diversity of rare or overlooked lichens and lichenicolous fungi in Ukrainian Carpathians. Chornomors' ki Bot. J. 6: 6 –34.

Wilk K. 2012. Calcicolous Species of the Genus *Caloplaca* in the Polish Western Carpathians. Polish Botanical Studies 29: 1–91.

Winnicki T. 1999. Zbiorowiska roślinne połonin Bieszczadzkiego Parku Narodowego (Bieszczady Zachodnie, Karpaty Wschodnie) [Plant communities of subalpine meadows (poloninas) in the Bieszczady National Park (Western Bieszczady Mts, Eastern Carpathians)]. Monografie Bieszczadzkie 4: 1–215.

Winnicki T., Zemanek B. 2009. Przyroda Bieszczadzkiego Parku Narodowego [Nature in the Bieszczady National Park]. Wyd. Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Ustrzyki Dolne, 176 ss.

Wirth V. 1995. Die Flechten Baden-Würtembergs. Ed. 2. E. Ulmer Verl. Stuttgart, 1006 pp.

Zając A. 1978. Atlas of distribution of vascular plants in Poland (ATPOL). Taxon 27: 481–484.

Zalewska A. 2012. Ecology of lichens of the Puszcza Borecka Forest (NE Poland). W. Szafer Institute of Botany, Polish Akademy of Sciences, Kraków, 458 pp.
Zarabska D., Guttová A., Cristofolini F, Giordani P., Lackovičová A. 2009. Epiphytic lichens of apple orchards in Poland, Slovakia, and Italy. Acta Mycol. 44 (2): 151–163.
Zemanek B. 1991. The phytogeographical division of the Polish East Carpathians. Zesz. Nauk. Uniw. Jagiellon., Prace Bot. 22: 81–119.

Podziękowania

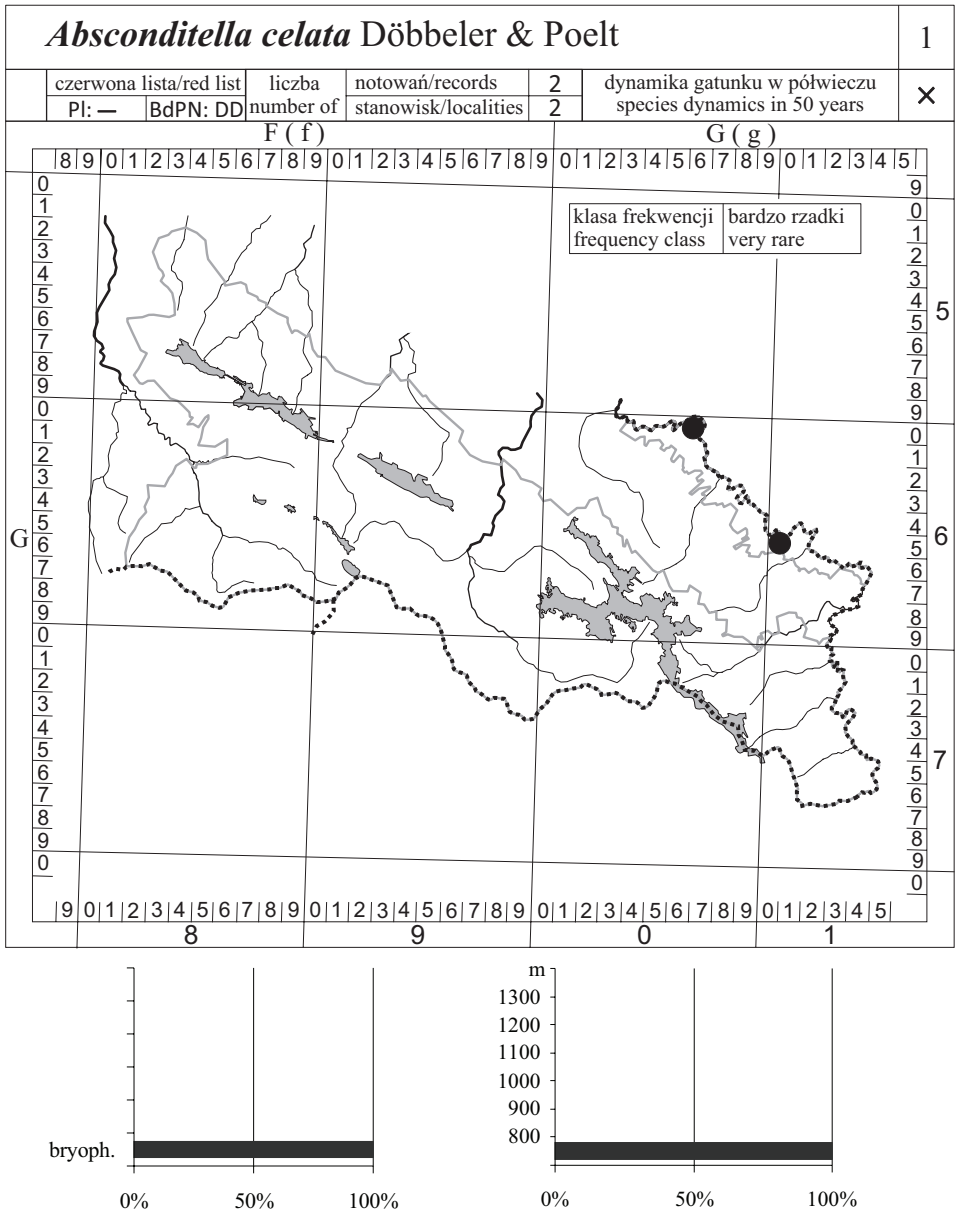
Pragnę wyrazić wdzięczność Recenzentom - Pani Profesor Urszuli Bielczyk i Panu Profesorowi Stanisławowi Cieślińskiemu za życzliwość, krytyczne uwagi i cenne sugestie. Jestem wdzięczny Panu Dr Tomaszowi Winnickiemu i Panu Leopoldowi Bekierowi - Dyrektorom Bieszczadzkiego Parku Narodowego za pozwolenie na prowadzenie badań terenowych i wieloletnią współpracę. Dziękuję Pani Profesor Lucynie Śliwie - Kuratorowi KRAM, za udostępnienie zbiorów zielnikowych. Pani Barbarze Ćwikowskiej pragnę wyrazić wdzięczność za zaangażowanie w wydanie niniejszej pracy. Panu Adamowi Leniowi dziękuję za pomoc edytorską. Jestem wdzięczny Pani Dr Laurze Betleja za wsparcie i pomoc. Dziękuję Panu Tadeuszowi Kwolkowi za towarzyszenie mi w czasie badań terenowych i zapał przy szukaniu rzadkich porostów. Jestem szczególnie wdzięczny mojej Żonie, bez której zaangażowania, determinacji i wsparcia ta praca nie byłaby możliwa.

Acknowledgements

I wish to express my deep gratitude to Prof. Urszuala Bielczyk and Prof. Stanisław Cieśliński - the reviewers, for their kindness, critical comments and invaluable suggestions. I am deeply grateful to Dr Tomasz Winnicki and Leopold Bekier - Directors of the Bieszczady National Park, for longlasting cooperation and permission to conduct the field investigation. I thank Prof. Lucyna Śliwa - the Curator of KRAM, for making the herbarium collection available to me and giving some specimens on loan. I am indebted to Barbara Ćwikowska for her determination to edit this monograph. I would like to thank Adam Leń for his valuable editorial help. I would like to offer my special thanks to Dr Laura Betleja for her support and assistance. I am thankful to Tadeusz Kwolek for his company during the field research and eagerness to find rare lichens. I am particularly grateful to my wife, without whose engagement, determination and support this work would not have been possible.

Atlas
rozmieszczenia porostów
w Bieszczadzkim Parku Narodowym

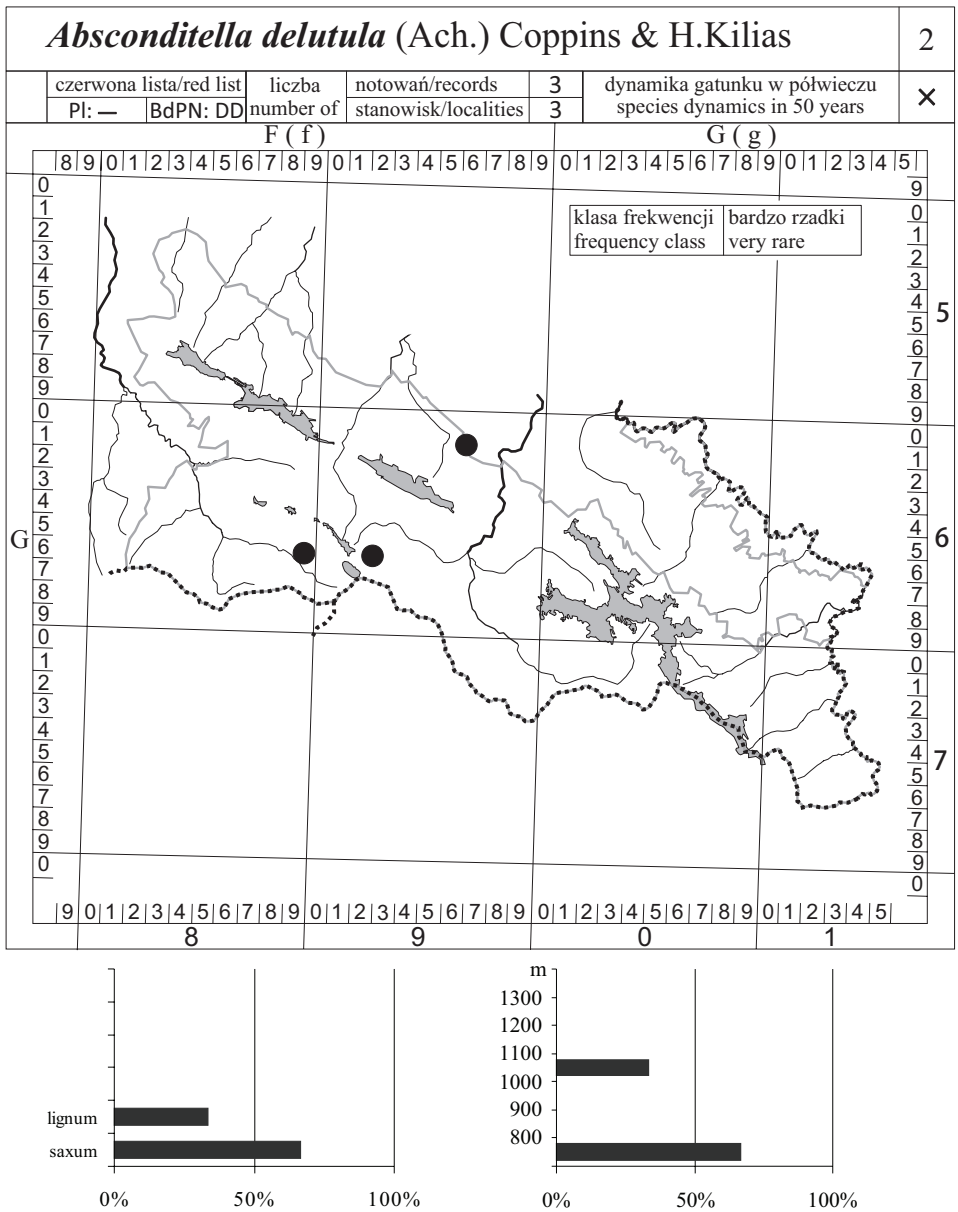
Atlas
of distribution of lichens
in the Bieszczady National Park



Gatunek bardzo rzadki, stwierdzony tylko na torfowiskach wysokich w dolinie górnego Sanu; dotąd notowany w Polsce jedynie w Bieszczadzkim Parku Narodowym. W Europie znany z pojedynczych stanowisk w Szwecji, Niemczech, Wielkiej Brytanii, Czech, Słowacji i Finlandii (patrz: Bielczyk, Kiszka 2001).

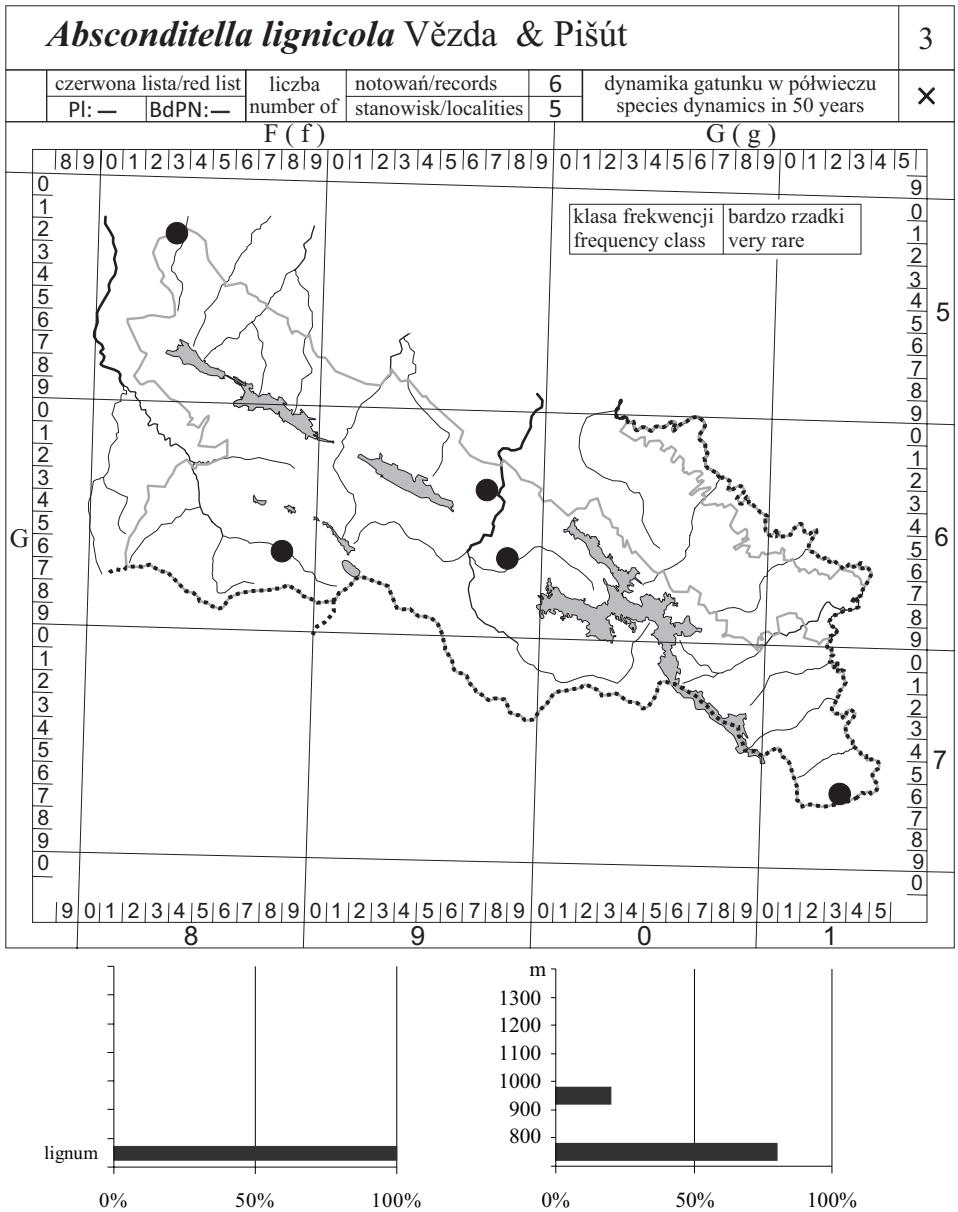
A very rare species, reported only from raised peat-bogs in the upper San valley; so far recorded in Poland only in the Bieszczady National Park. In Europe known from single localities in Sweden, Germany, Great Britain, Czech Republic, Slovakia and Finland (see: Bielczyk, Kiszka 2001).

Bielczyk, Kiszka (2001); Kiszka, Kościelniak (2003); Kościelniak, Kiszka (2004)



W Polsce gatunek po raz pierwszy stwierdzony w BdPN (Bielczyk, Kiszka 2001); poza nim - notowany na nielicznych stanowiskach w Polsce.
A species first reported from Poland from the BdNP (Bielczyk, Kiszka 2001); outside it - noted in few localities in Poland.

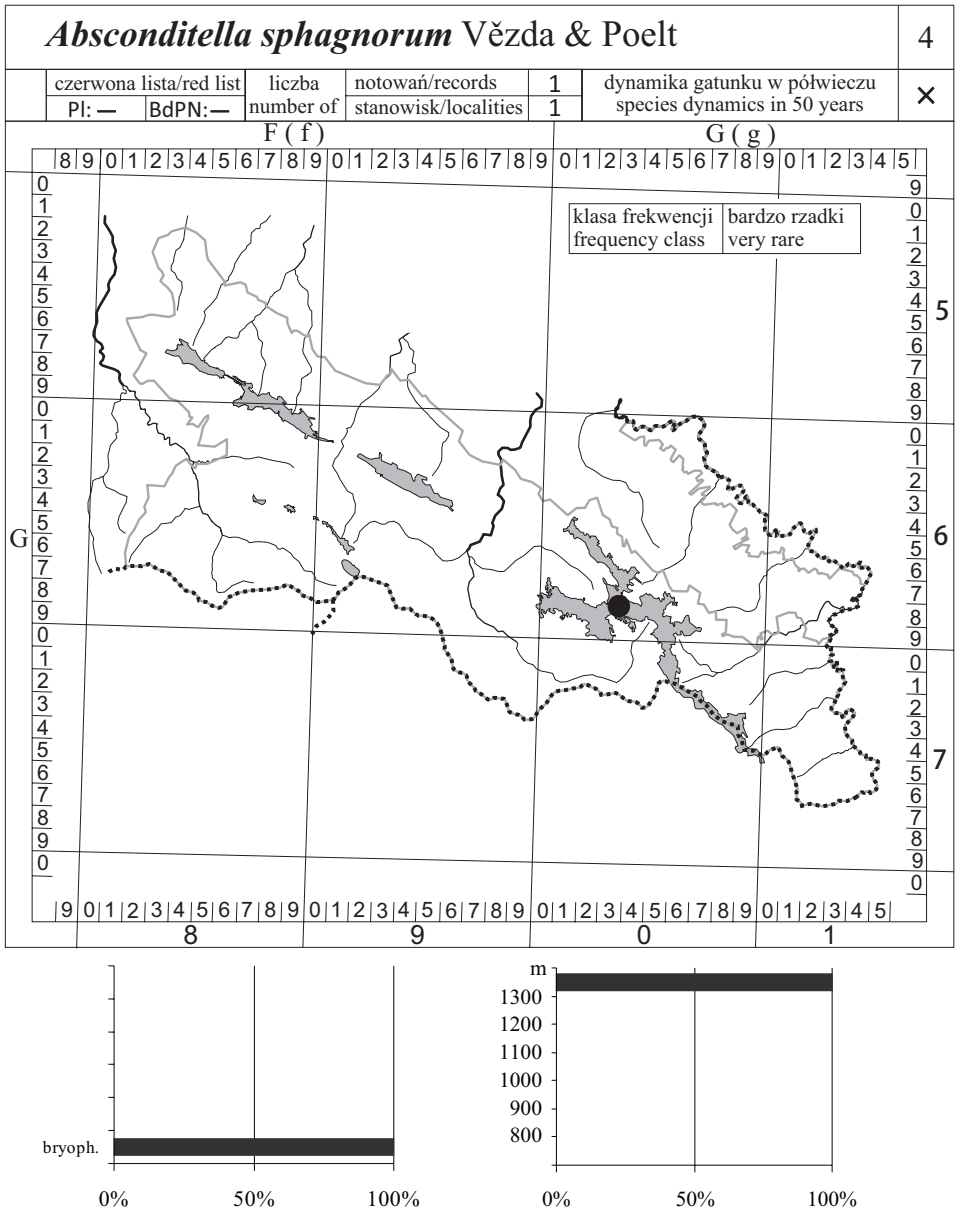
Bielczyk, Kiszka (2001); Kiszka, Kościelniak (2001)



Gatunek bardzo rzadki, być może przeoczany ze względu na bardzo małe rozmiary, związany głównie butwiejącym drewnem drzew iglastych. Po raz pierwszy w Polsce podany z pobliskich Gór Słonnych (Kiszka, Piórecki 1992).

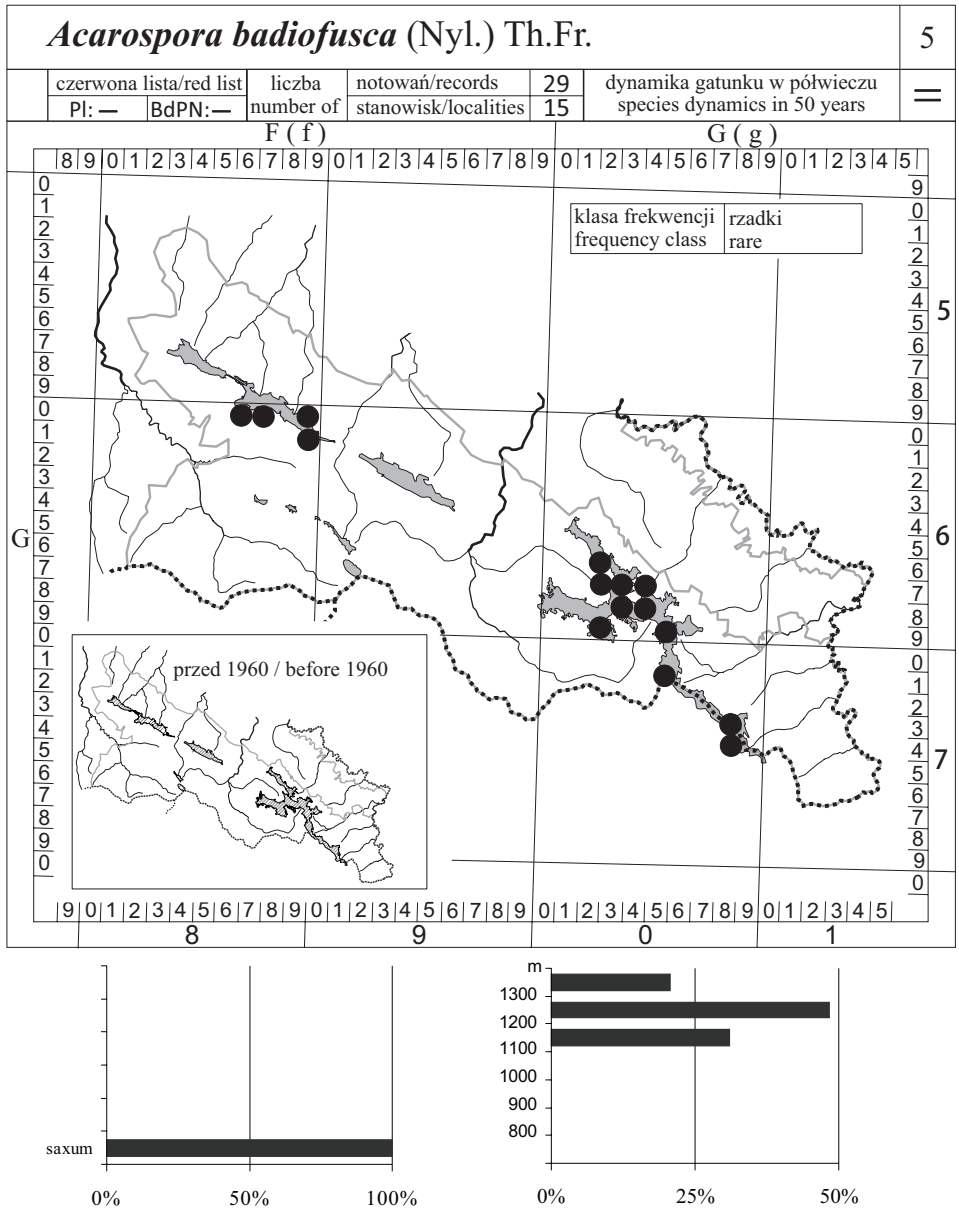
A very rare species, likely to be overlooked because of its small size; mainly connected with decaying wood of coniferous trees. In Poland found for the first time in the nearby Góry Słonne Mts (Kiszka, Piórecki 1992).

Kiszka (1997); Bielczyk, Kiszka (2001)



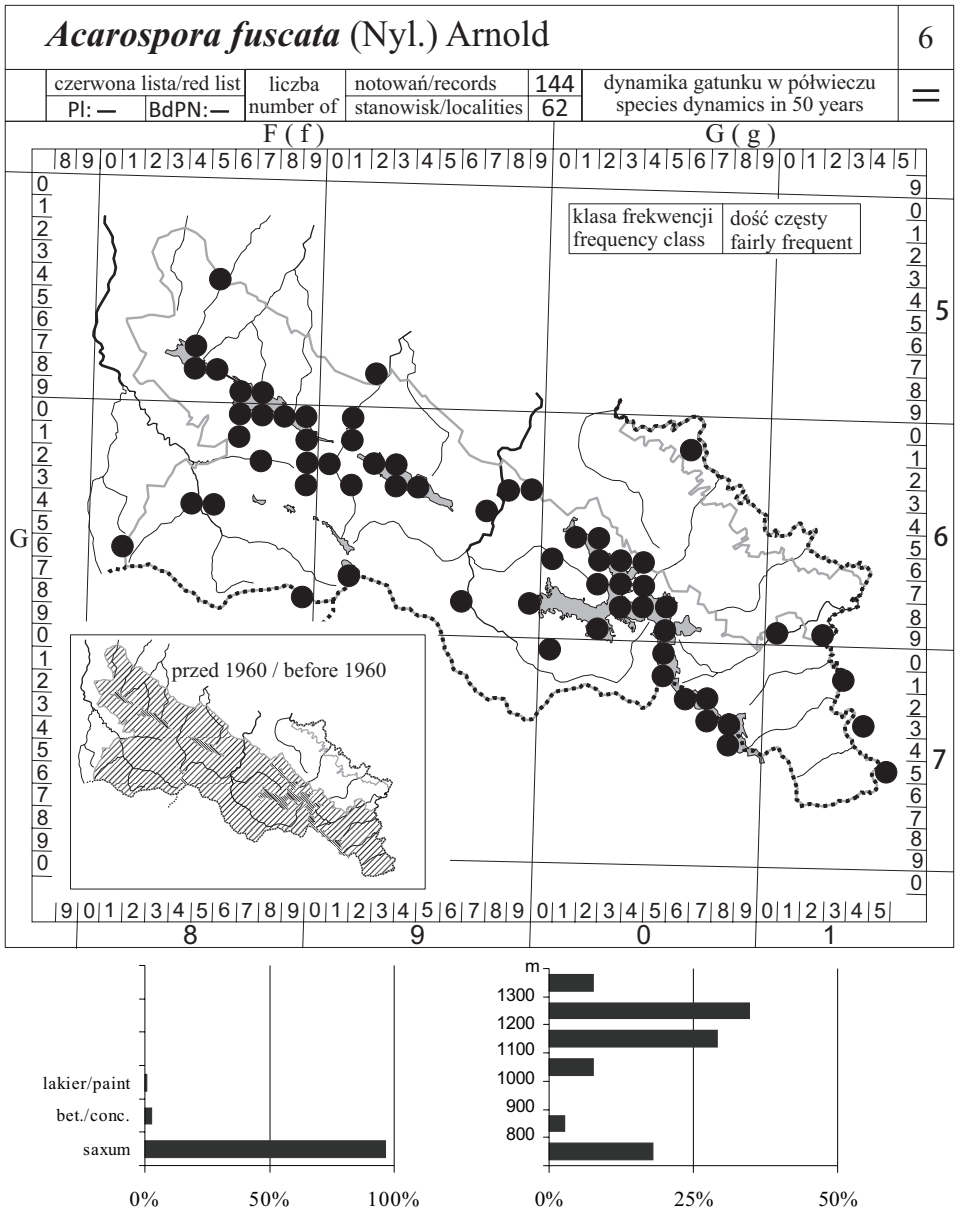
Gatunek nowy dla Parku, bardzo rzadki; łatwy do przeoczenia ze względu na niewielkie rozmiary. W Polsce notowany na pojedynczych stanowiskach.

A species new to the BdNP; very rare; easy to be overlooked because of its small size. In Poland found in single localities.



Na skałkach połonin w miejscach wyeksponowanych, najliczniej na Krzemieniu.
On rocks on poloninas in exposed places, most numerous on Krzemień Mt.

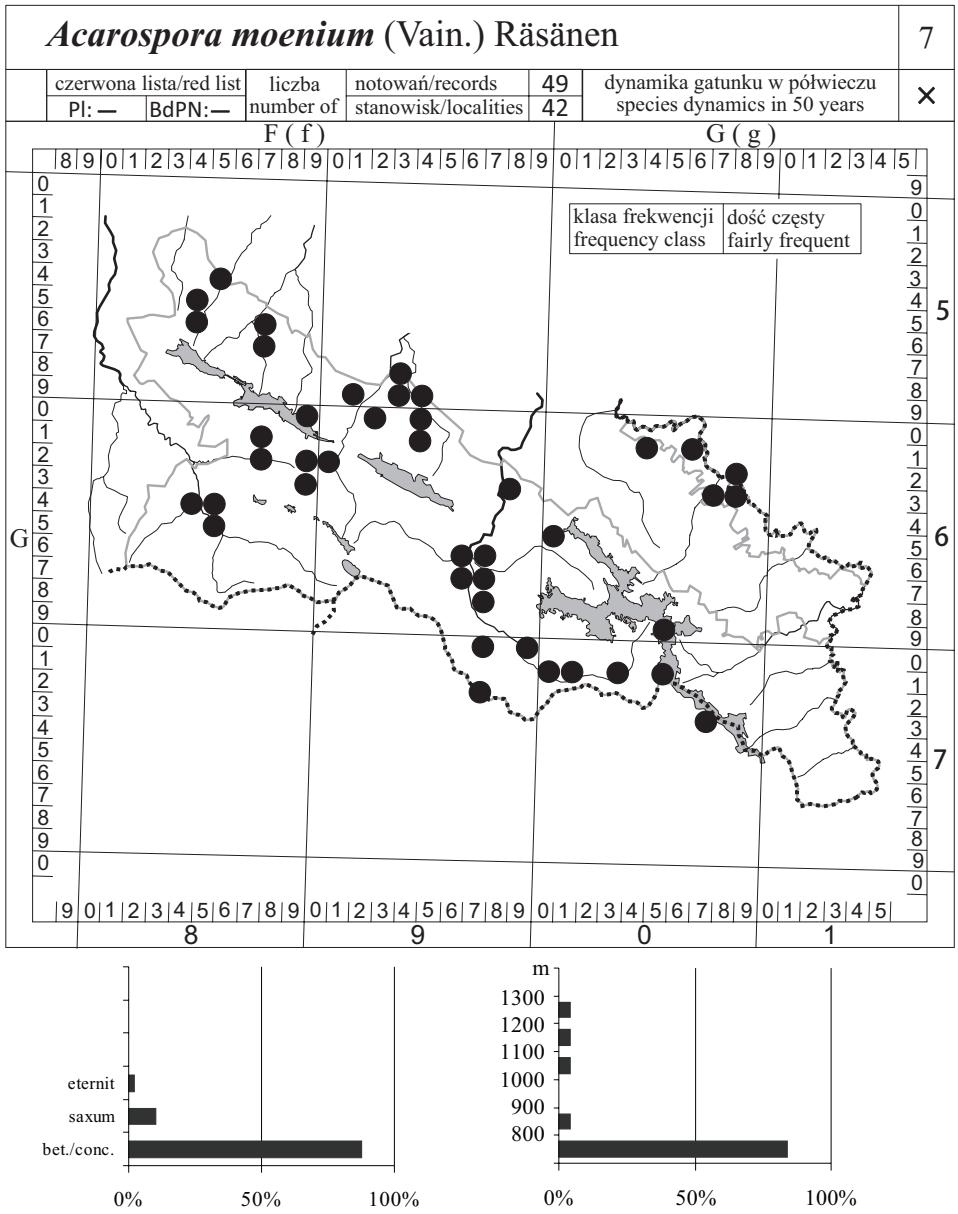
Glanc, Tobolewski (1960) [jako/as *Acarospora irregularis* H. Magn]; Nowak, Tobolewski (1975); leg. Nowak 1960 - KRAM



Na podłożu skalnym i betonie; zanotowana także na starym lakierze pokrywającym słup graniczny.
On rocks and concrete; also recorded on old paintwork covering a frontier post.

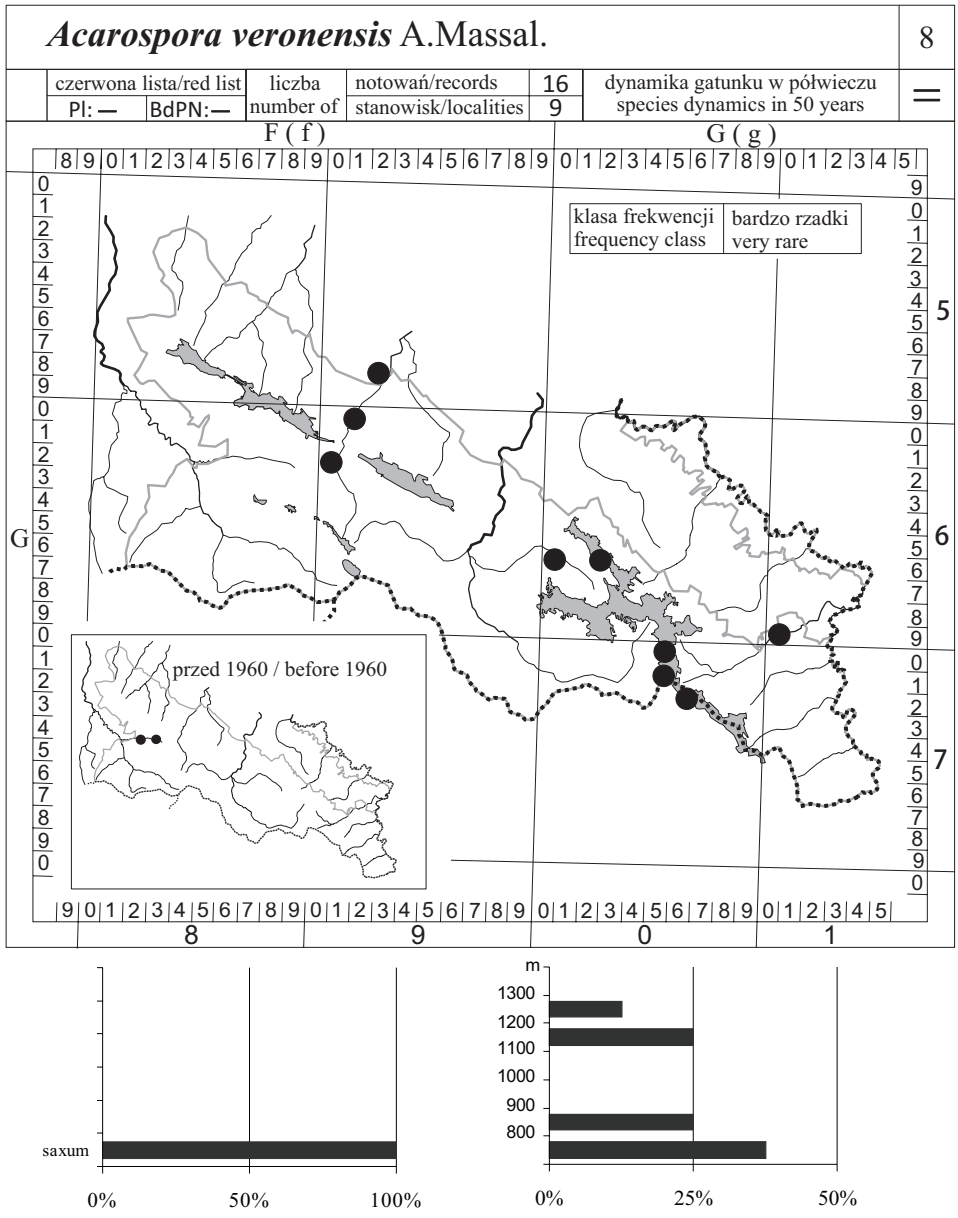
przed 1960 / before 1960
Pospolity na całym obszarze na skałkach i kamieniach, szczególnie na graniach połonin.
Common in the whole area on rocks and stones, esp. on polonina ridges.

Glanc, Tobolewski (1960)



Gatunek częsty w niższych położeniach, przywiązany głównie do podłoża betonowego.
The species is more frequent in lower locations, mainly connected with concrete substrate.

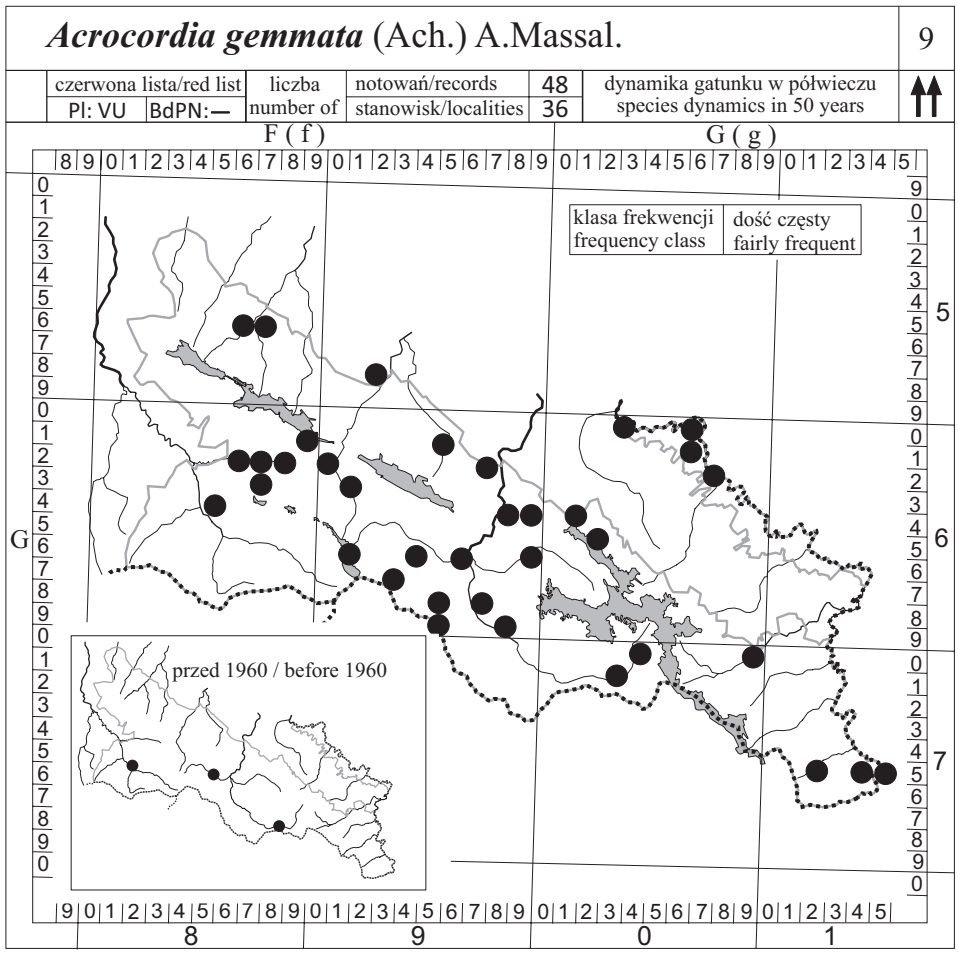
Kiszka (1997) [*Aspicilia moenium* (Vain.) G.Thor & Timdal]

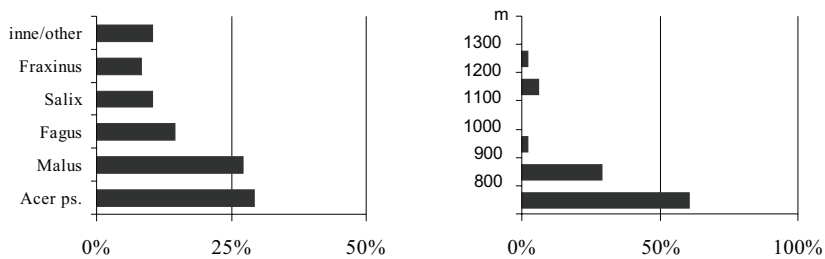


Na skałkach piaskowcowych w niższych położeniach i na połoninach.
On sandstone rocks in lower locations and on poloninas.

przed 1960 / before 1960
Na skałkach piaskowcowych w niższych położeniach.
On sandstone rocks in lower locations.

Glanc, Tobolewski (1960)





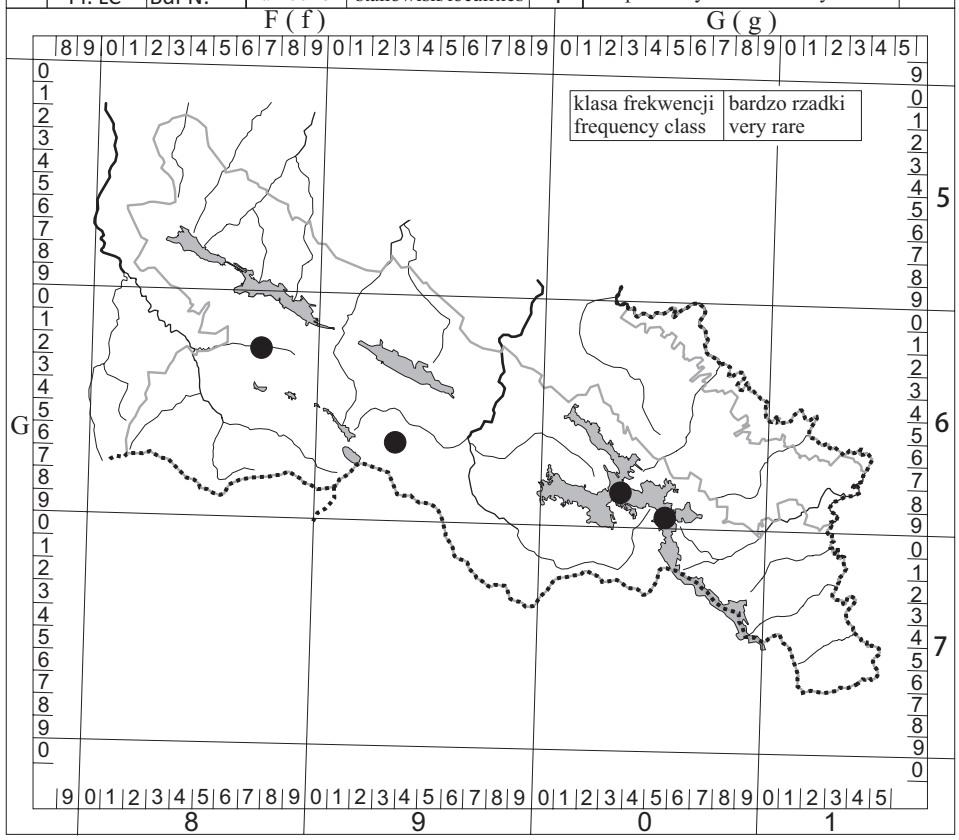
Na korze drzew liściastych, szczególnie na terenach dawnych wsi, nieco rzadziej w lasach.
On bark of deciduous trees, esp. in the areas of former villages, slightly less often in forests.

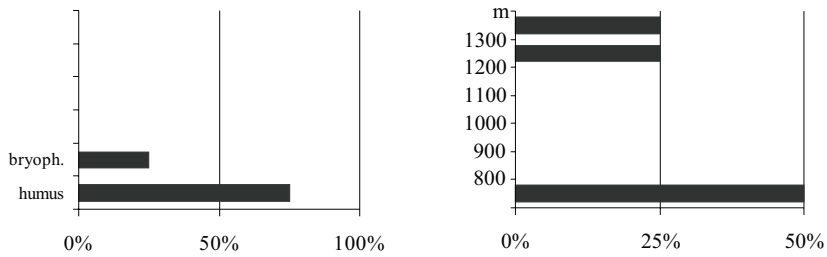
przed 1960 / before 1960
Kilka stanowisk na obszarze całych Bieszczadów, w tym trzy na terenie dzisiejszego Parku.
Several localities in the whole area of the Bieszczady, including three of them within the present-day area of the Park.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Arthopyrenia alba* (Schrad.) Zahlbr.]; Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)

Agonimia gelatinosa (Ach.) Brand & Diederich 10

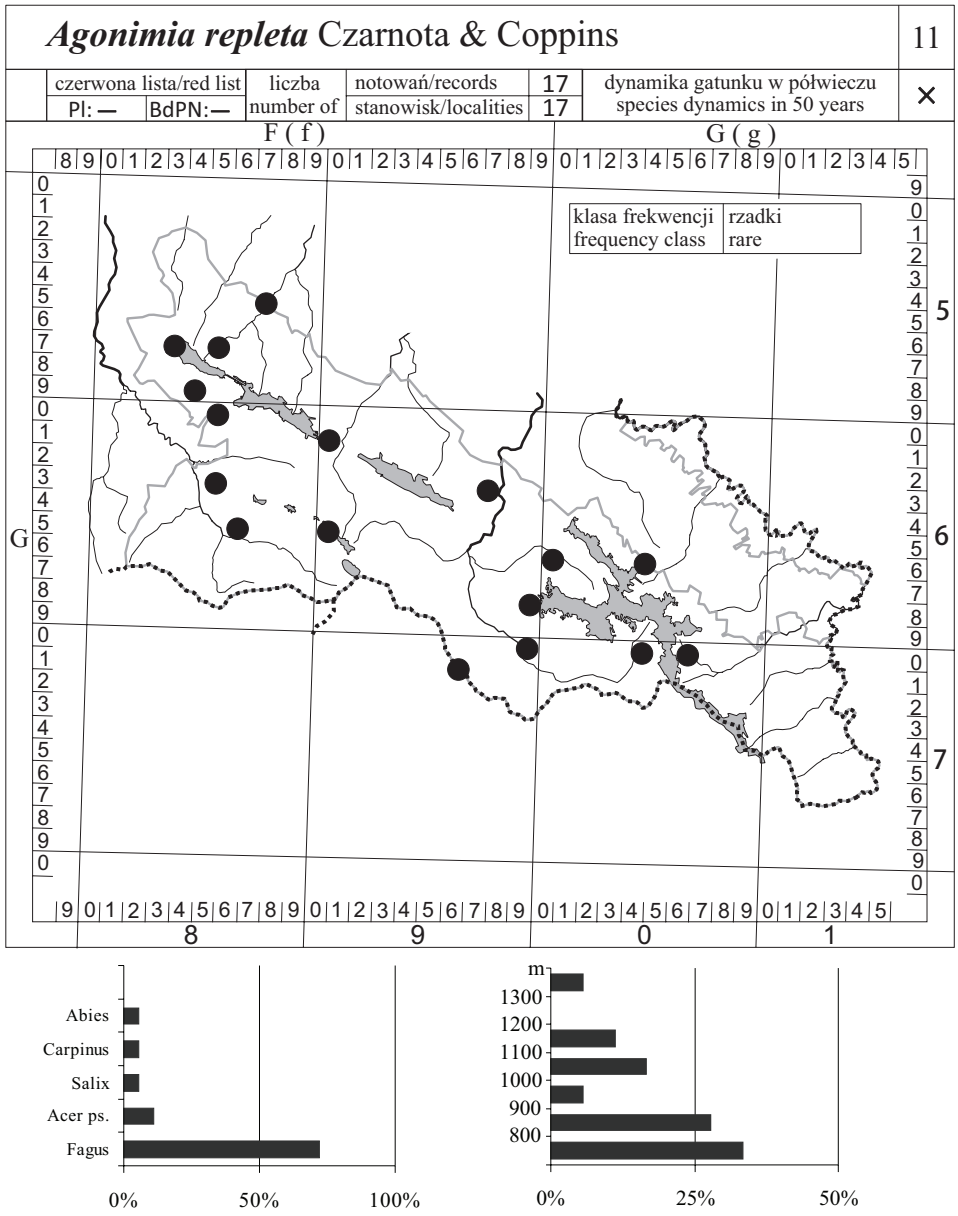
czerwona lista/red list		liczba	notowań/records	4	dynamika gatunku w półwieczu	×
Pl: LC	BdPN:—	number of	stanowisk/localities	4	species dynamics in 50 years	





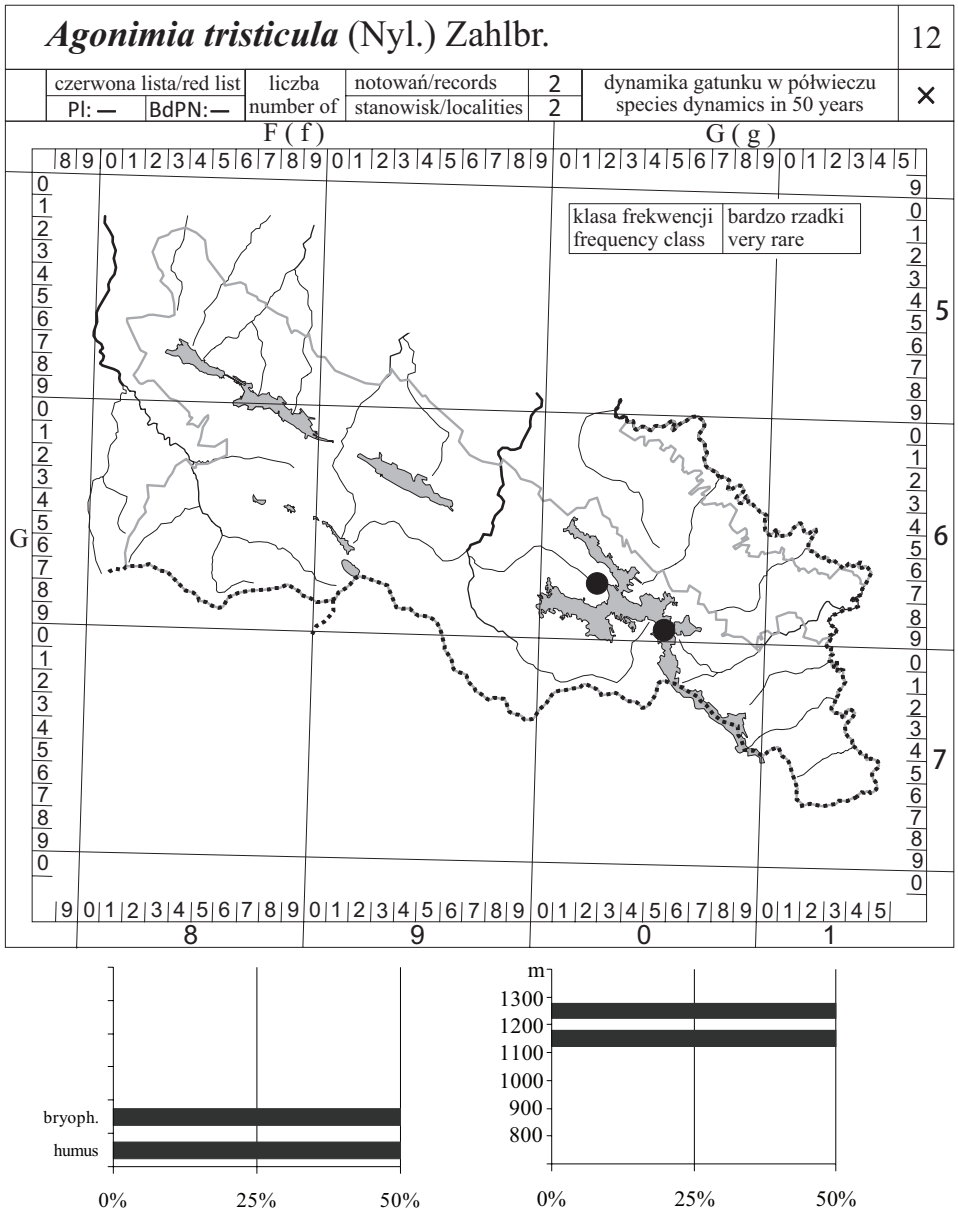
Gatunek nowy dla Parku; bardzo rzadki, łatwy do przeoczenia ze względu na niewielkie rozmiary. Występuje na humusie i butwiejących mchach wśród skał na połoninach lub na odsłoniętych przydrożnych skarpach.

A species new to the BdNP; very rare, easy to be overlooked because of its small size. It occurs on humus and decaying mosses among rocks on poloninas and exposed roadside banks.



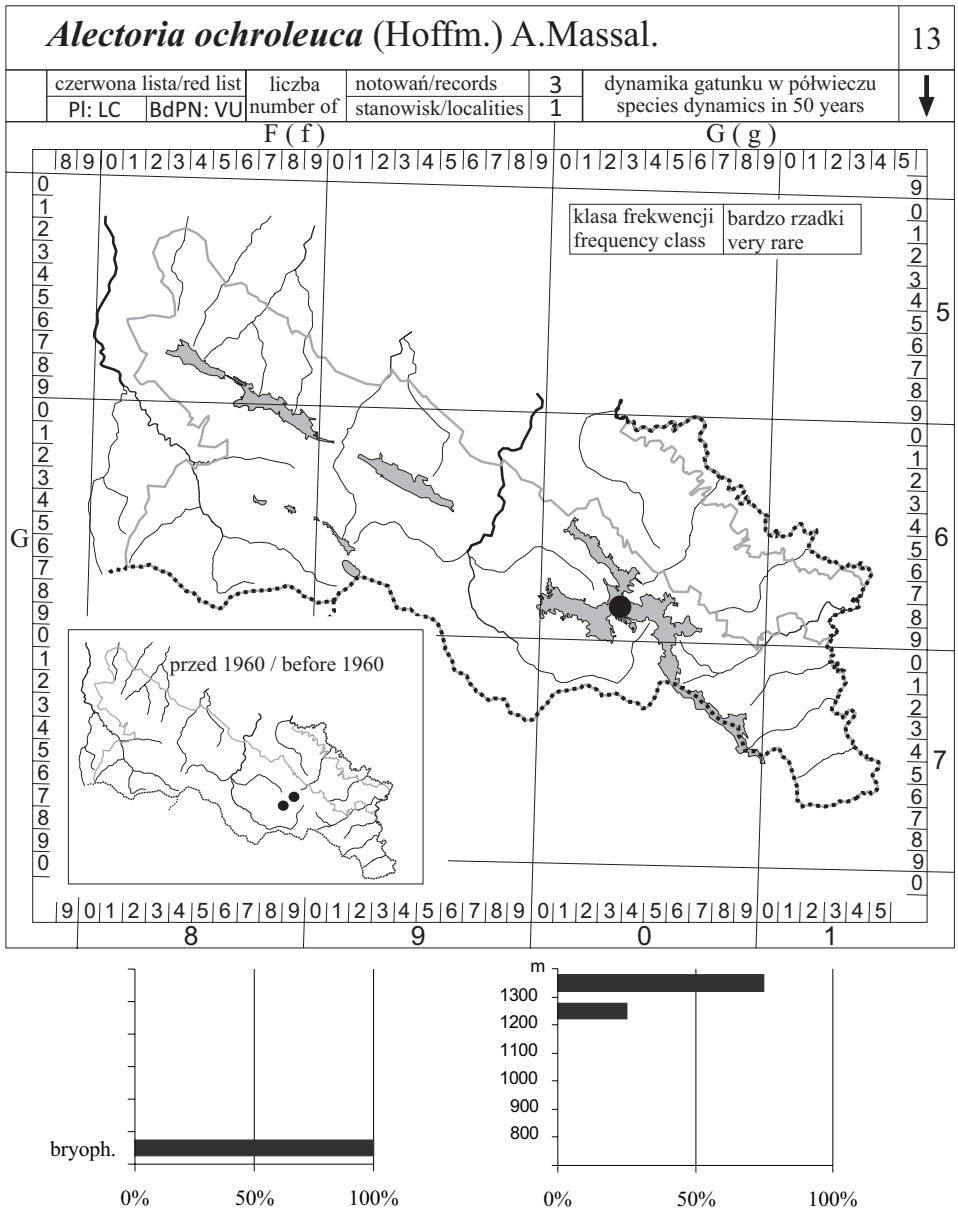
Gatunek zwykle występuje na korze buków u ich podstawy w zbiorowiskach leśnych, głównie w niższych położeniach.
The species usually occurs on the bark of beeches at their bases in forest communities in lower locations.

Kiszka, Kościelniak (2001a)



Gatunek bardzo rzadki, łatwy do przeoczenia ze względu na niewielkie rozmiary.
A very rare species, easy to be overlooked because of its small size.

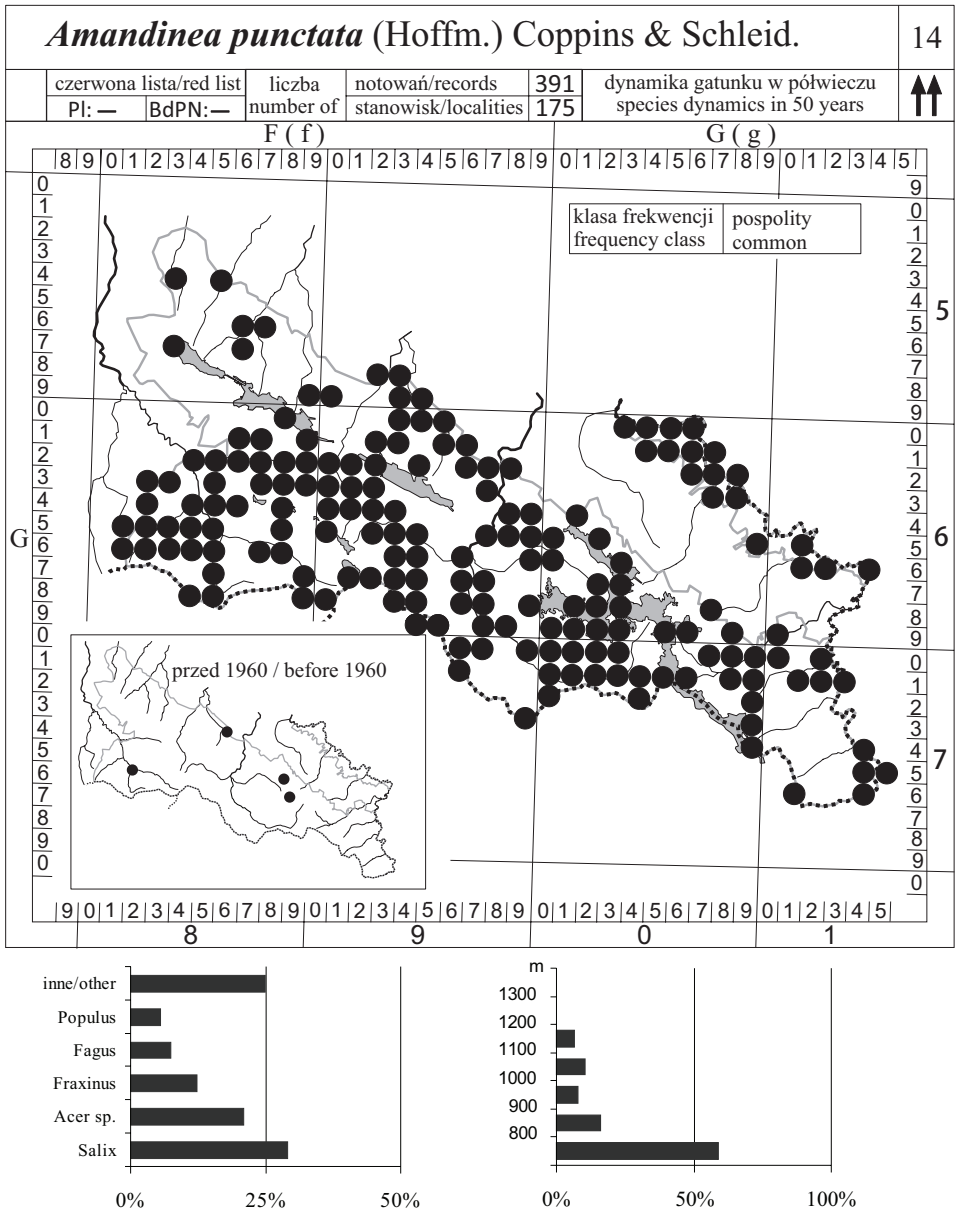
Kościelniak (2011)



Zachowało się tylko stanowisko na Krzemieniu, łącznie kilkaset osobników w trzech populacjach.
Only one locality on Krzemień Mt has survived, altogether several hundred specimens in three populations.

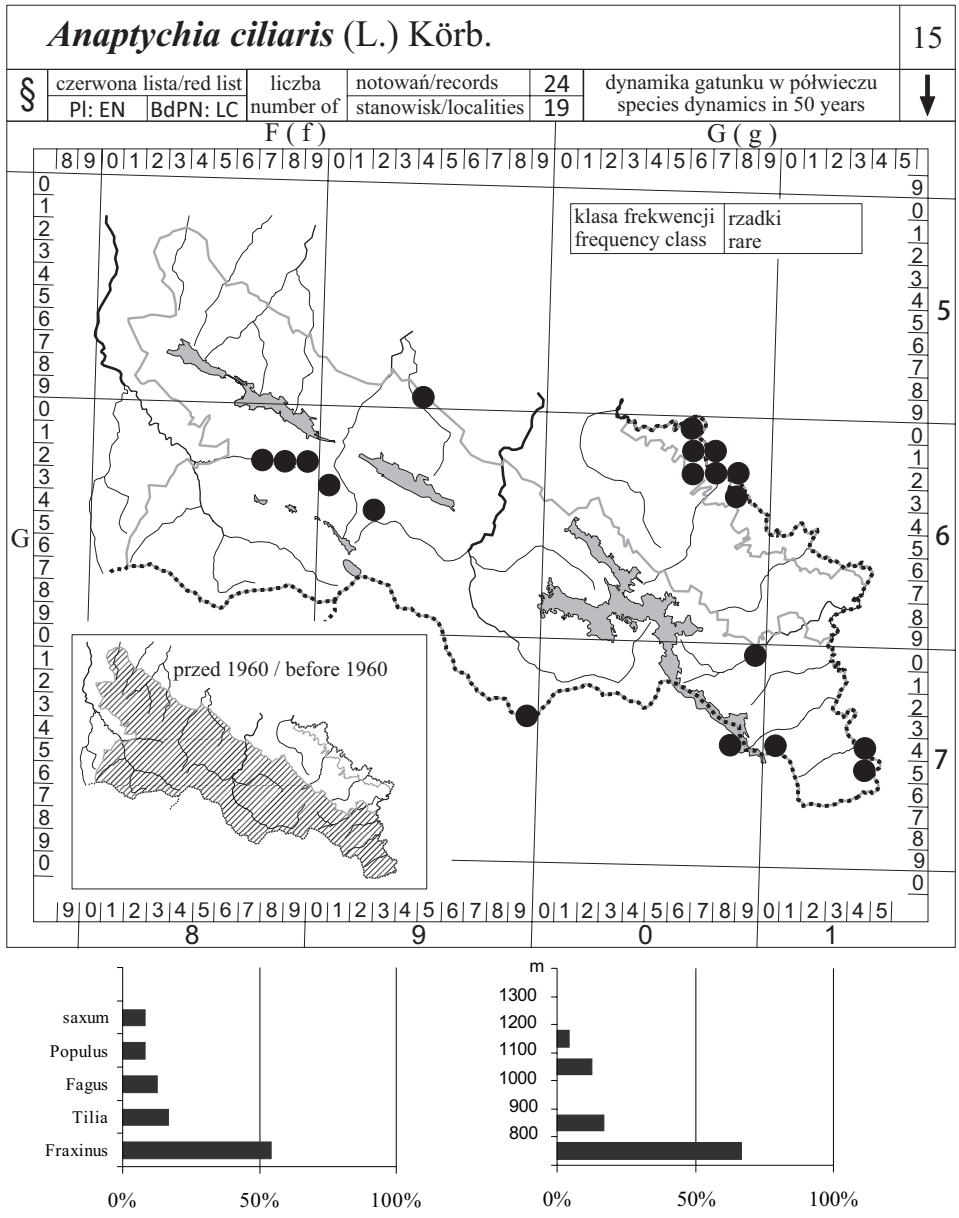
przed 1960 / before 1960
Na Tarnicy i Krzemieniu, pomiędzy mchami.
On Tarnica Mt and Krzemień Mt, among mosses.

Glanc, Tobolewski (1960); Kościelniak, Kiszka (2007)



Pospolity na całym obszarze, głównie na korze drzew, rzadko na drewnie i mchach.
Common in the whole area, esp. on tree bark, rare on wood and mosses.

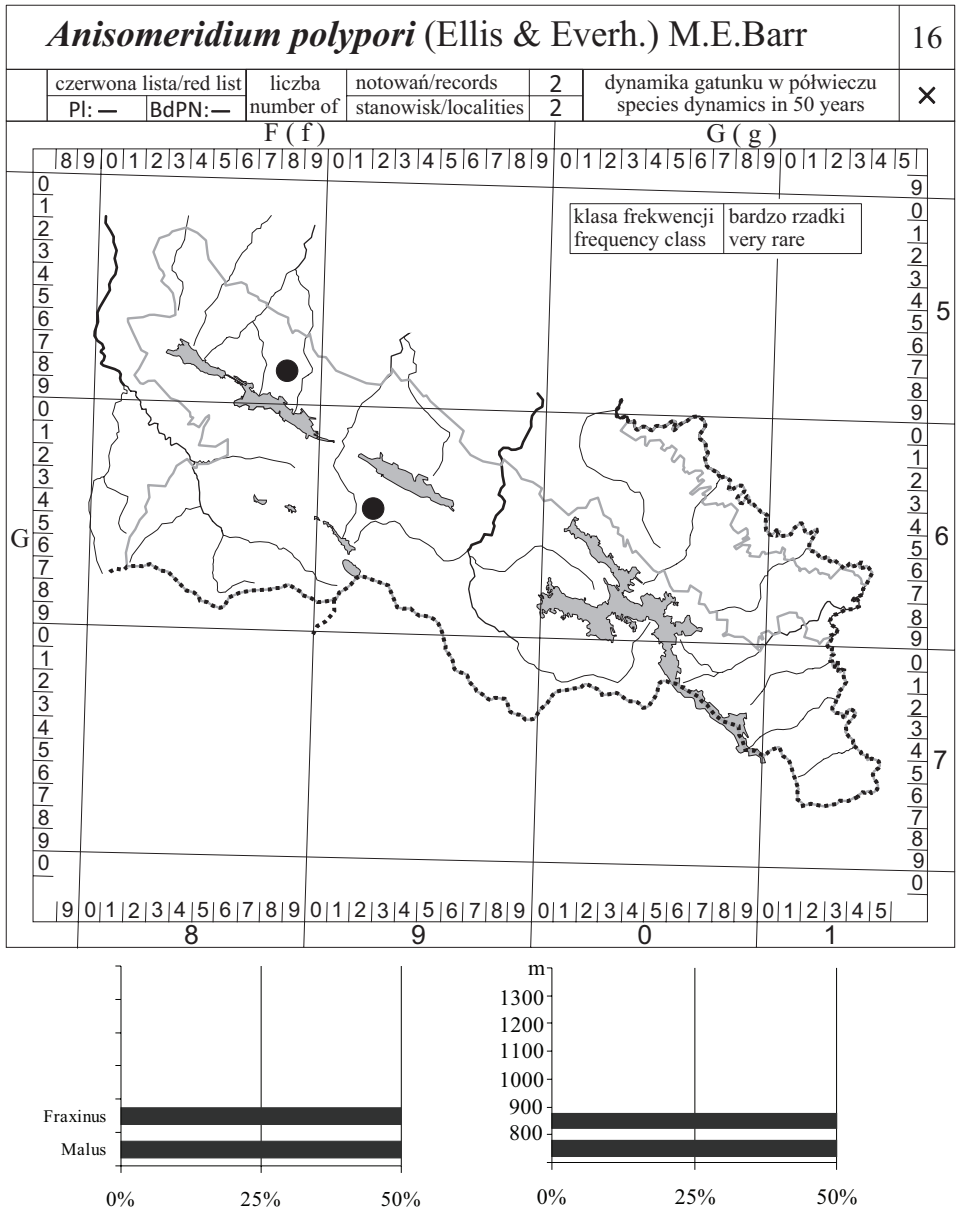
Glanc, Tobolewski (1960) [*Buellia punctata* (Hoffm.) Massal]; Kiszka (1999, 2001, 2002); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



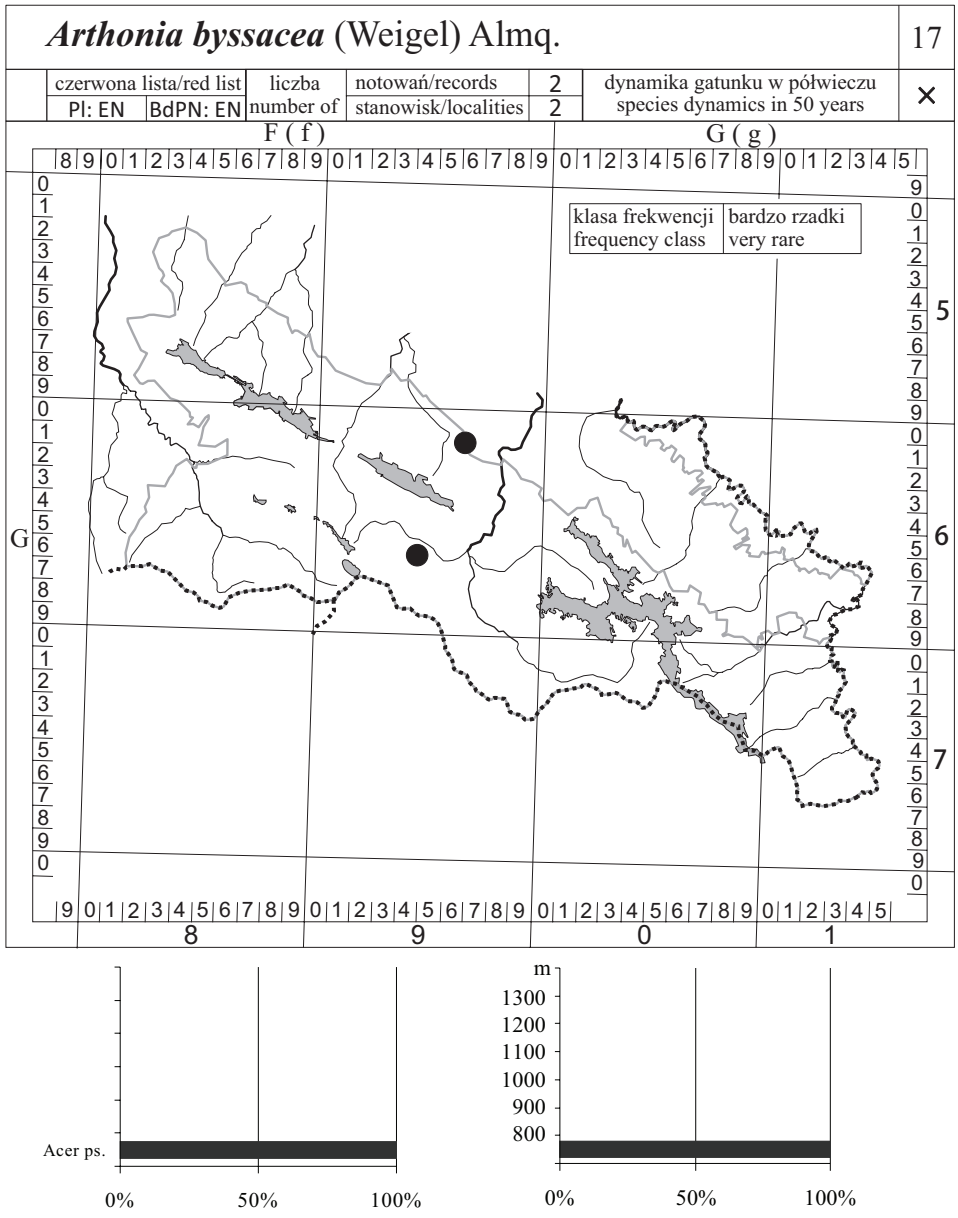
Zwykle na korze wolnostojących, starych drzew w dolinach, rzadko na skałkach połonin i w lasach.
Usually on bark of single, old trees in valleys, rarely on rocks on poloninas or in forests.

przed 1960 / before 1960
Często na całym obszarze, na korze drzew liściastych w dolinach; rzadko na skałkach połonin.
Frequently in the whole area, on bark of deciduous trees in valleys; rarely on rocks on poloninas.

Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka (2002); Kiszka, Kościelniak (2001b)

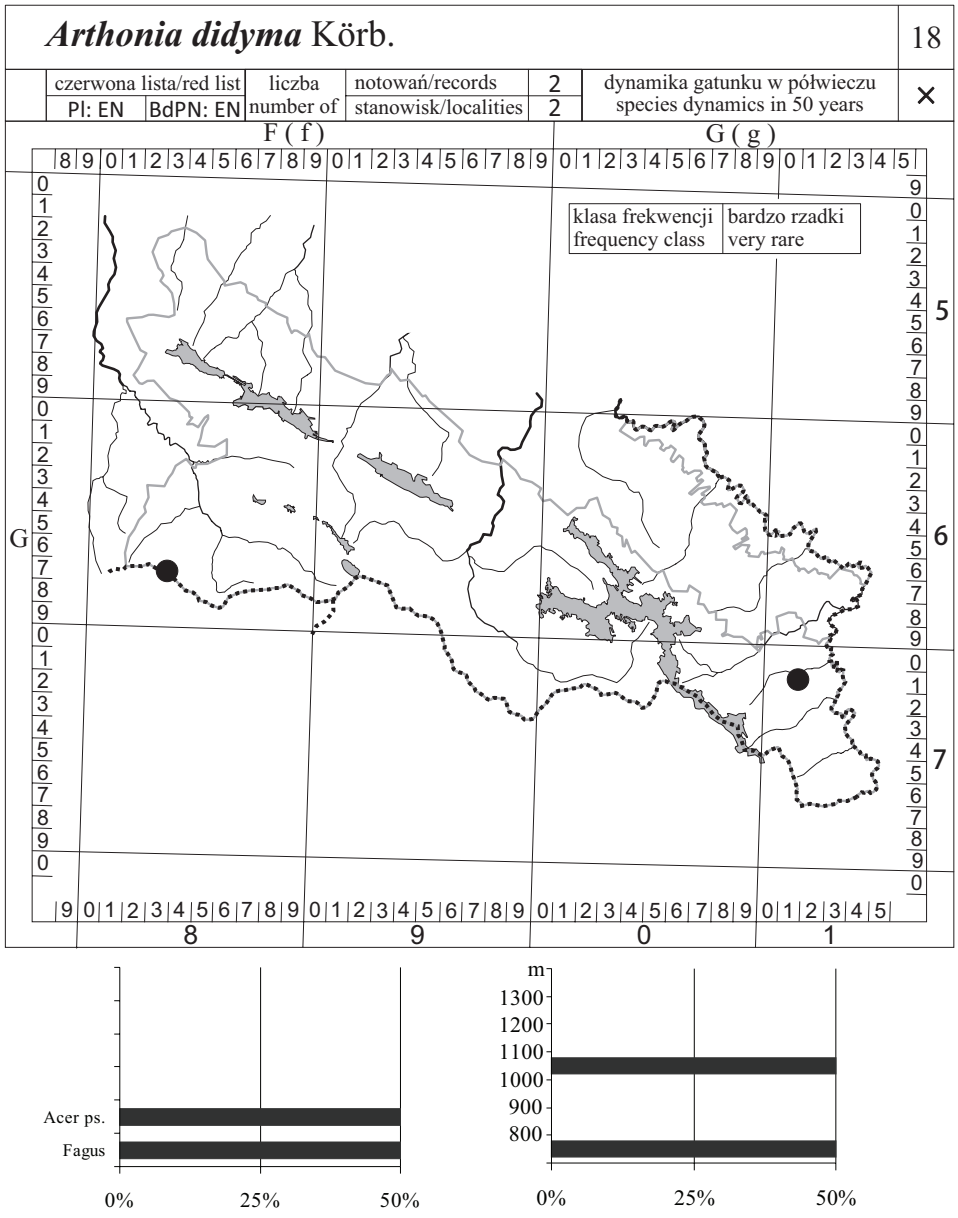


Gatunek nowy dla Parku, prawdopodobnie częstszy, lecz wcześniej nie wyróżniany. Obecny w historycznych zbiorach z lat 50. z Pszczelin – poza granicami Parku (leg. Glanc 1958 – KRAM).
A species new to the BdNP; probably more frequent but not distinguished before; included in the historical collection from the 1950s from Pszczeliny – outside the Park (leg. Glanc 1958 – KRAM).

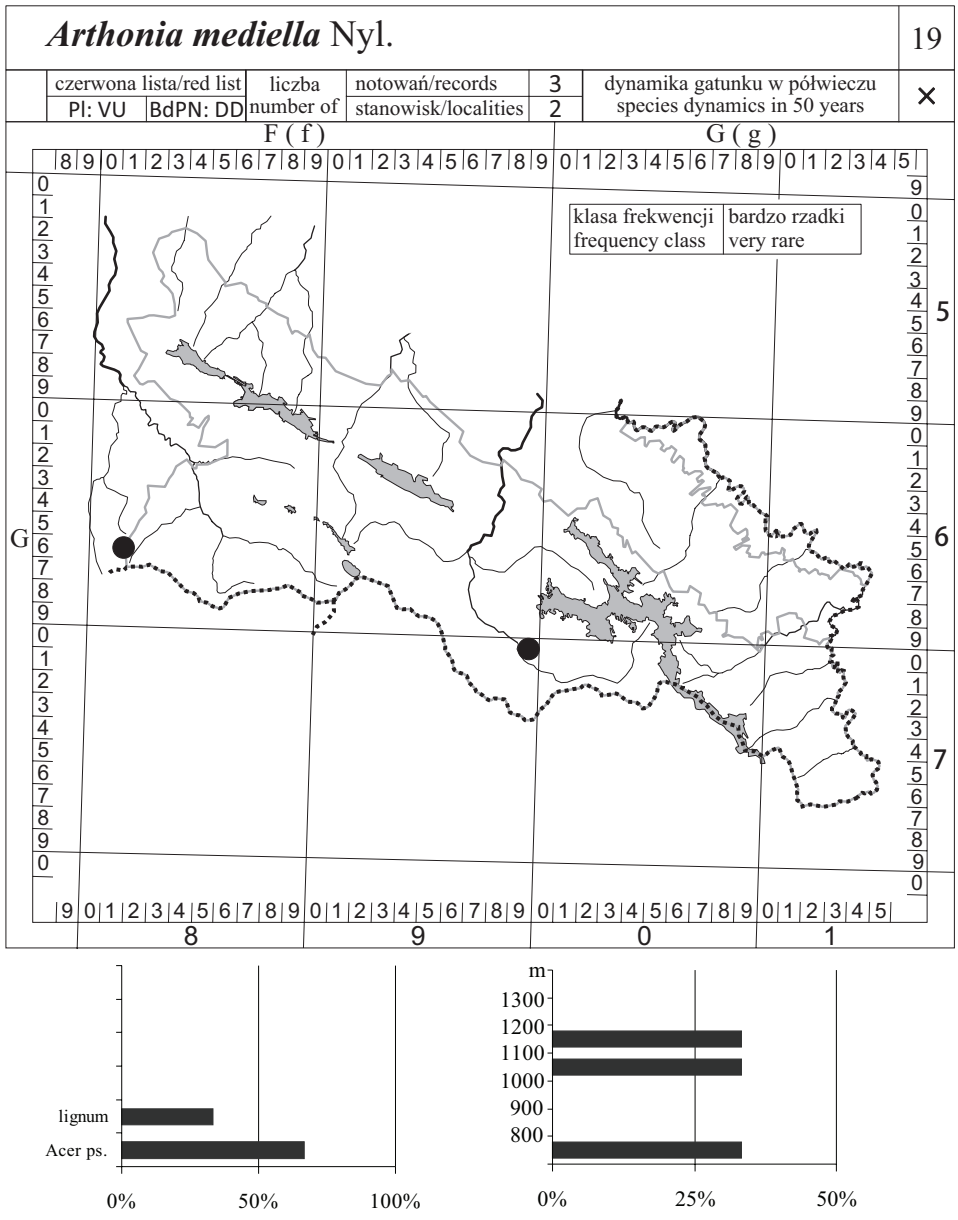


Gatunek rzadki w Polsce, przywiązany do dużych kompleksów leśnych.
A species rare in Poland, connected with large forest complexes.

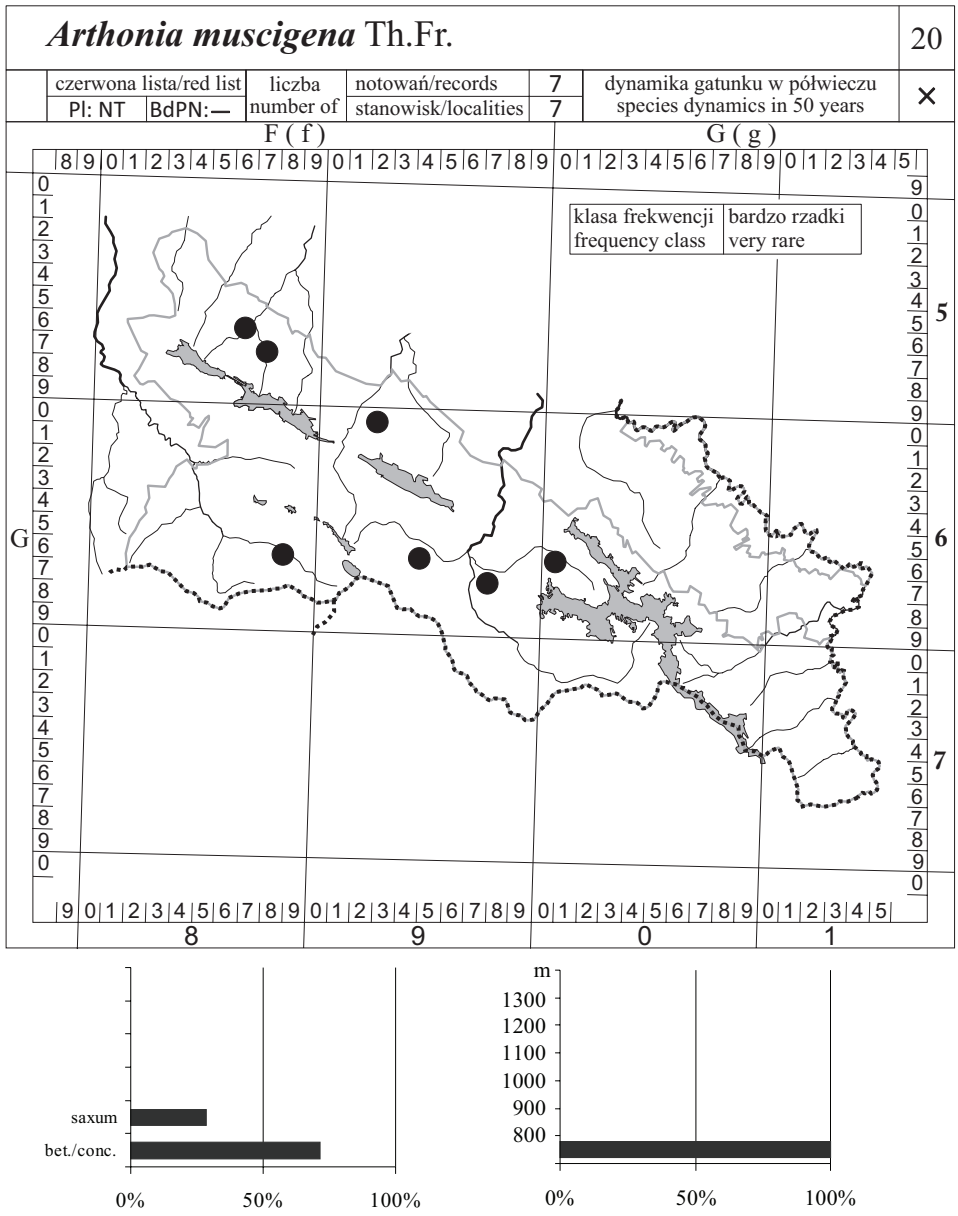
Kościelniak, Kiszka (2007)



Kiszka, Kościelniak (2001a)

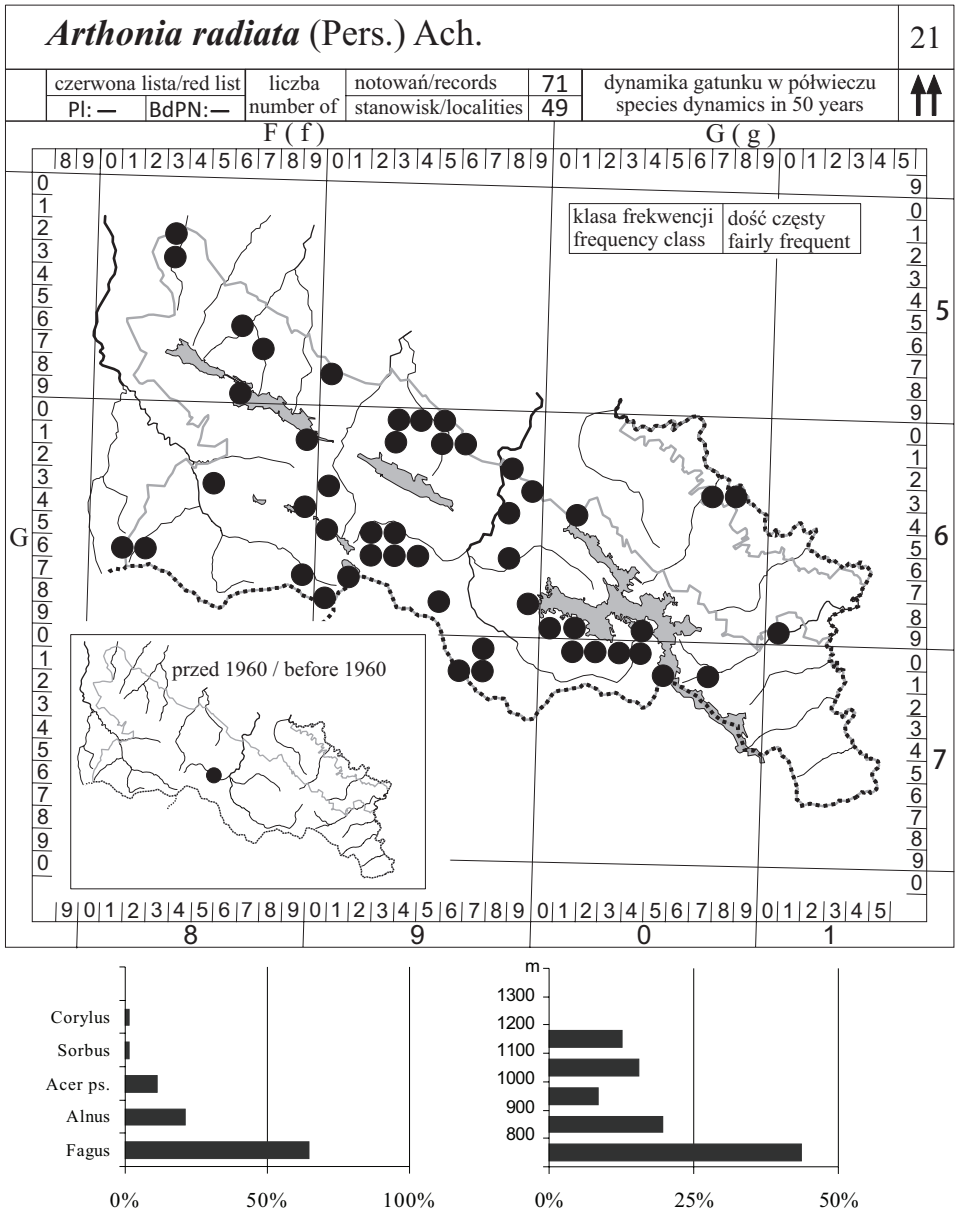


Kiszka, Kościelniak (2003)



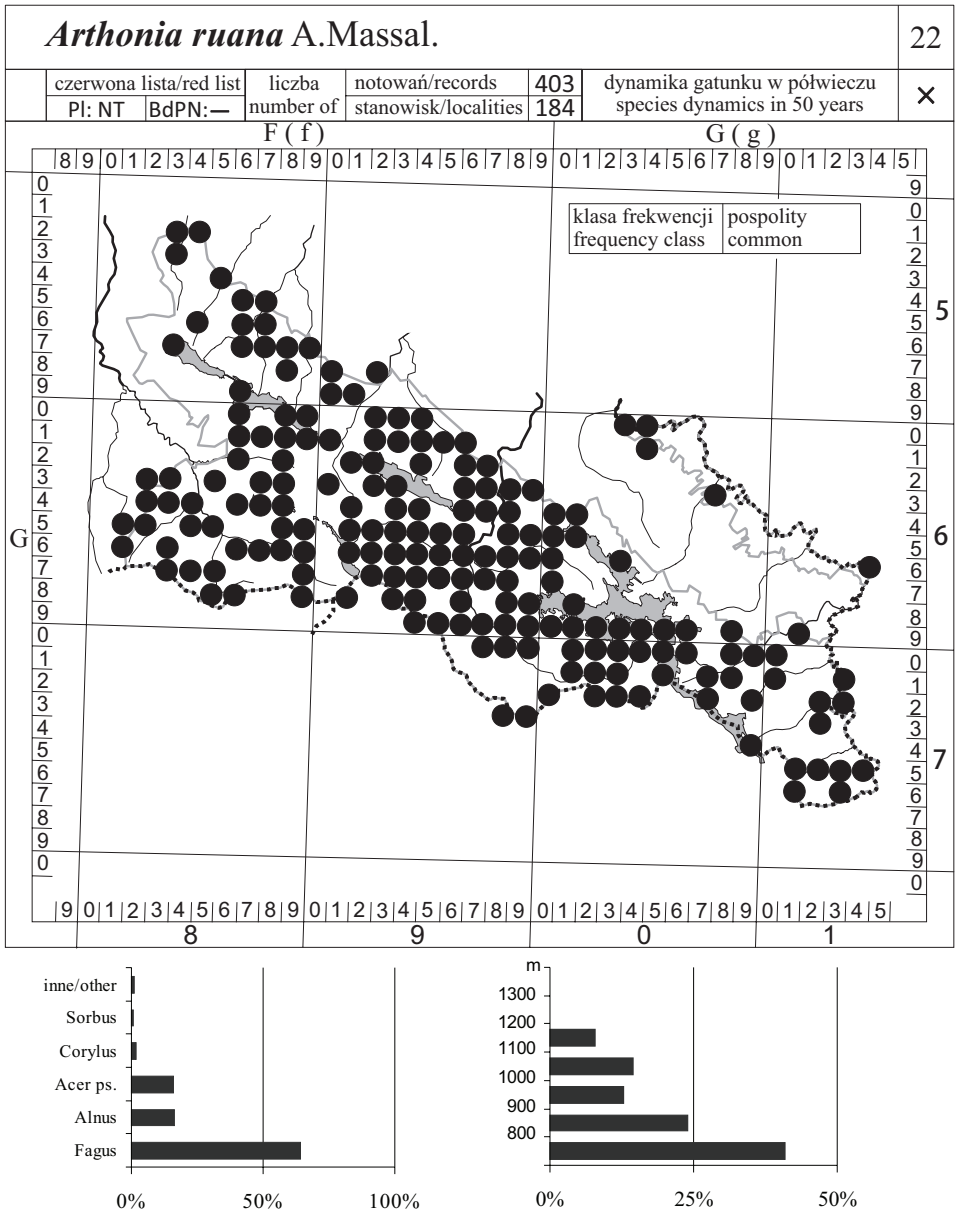
Gatunek występuje głównie w dolinach, na terenach otwartych, na podłożu betonowym.
The species occurs in valleys, mainly in open areas, on concrete substrate.

Kiszka (1997) [*Arthonia lapidicola* (Taylor) Branth & Rostrup]



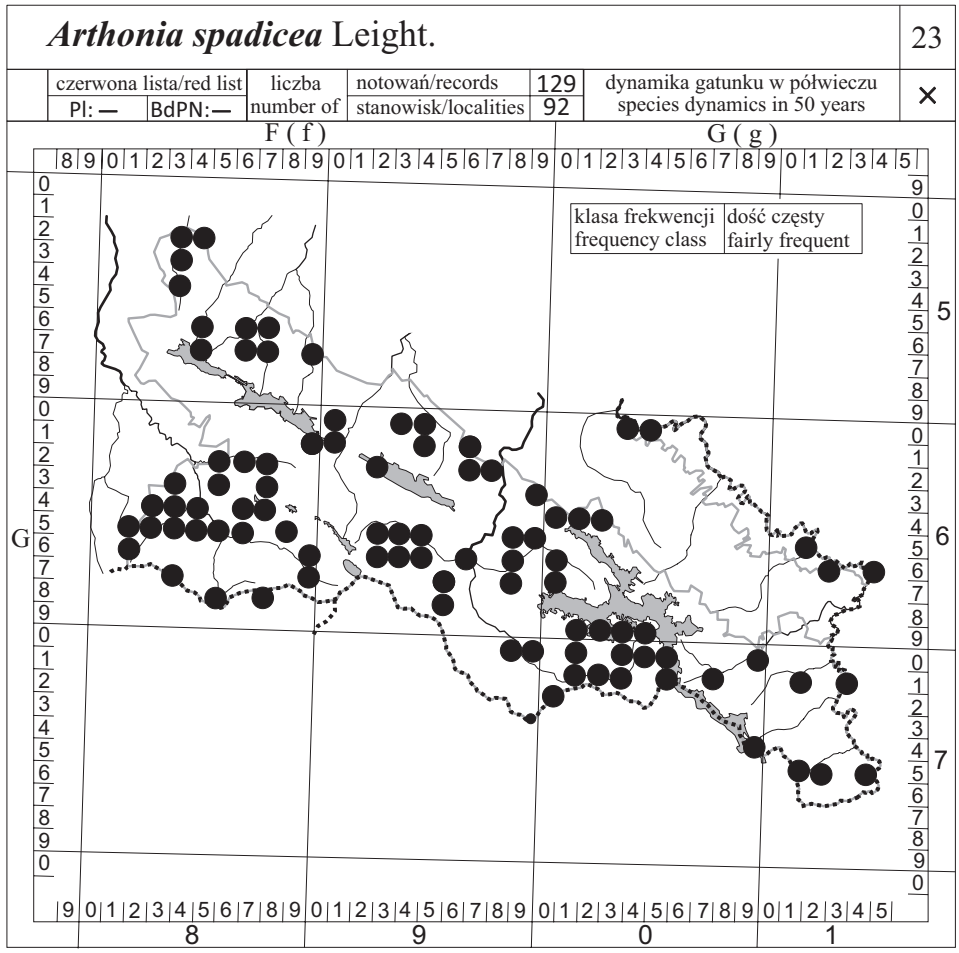
Na gładkiej korze drzew w lasach.
On smooth tree bark in forests.

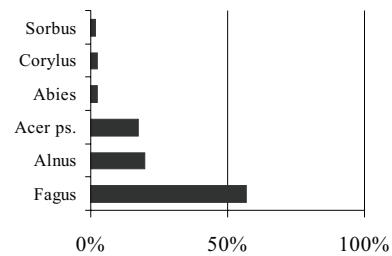
Kiszka, Kościelniak (2001a, 2001b); leg. Glanc 1958 - KRAM

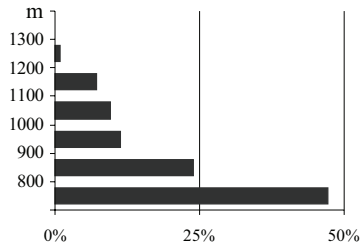


Gatunek notowany w lasach, na gładkiej korze drzew.
A species recorded in forests on smooth bark of trees.

Kiszka (1977); Kiszka, Kościelniak (2001a) [*Arthothelium ruanum* (A.Massal.) Körb.]



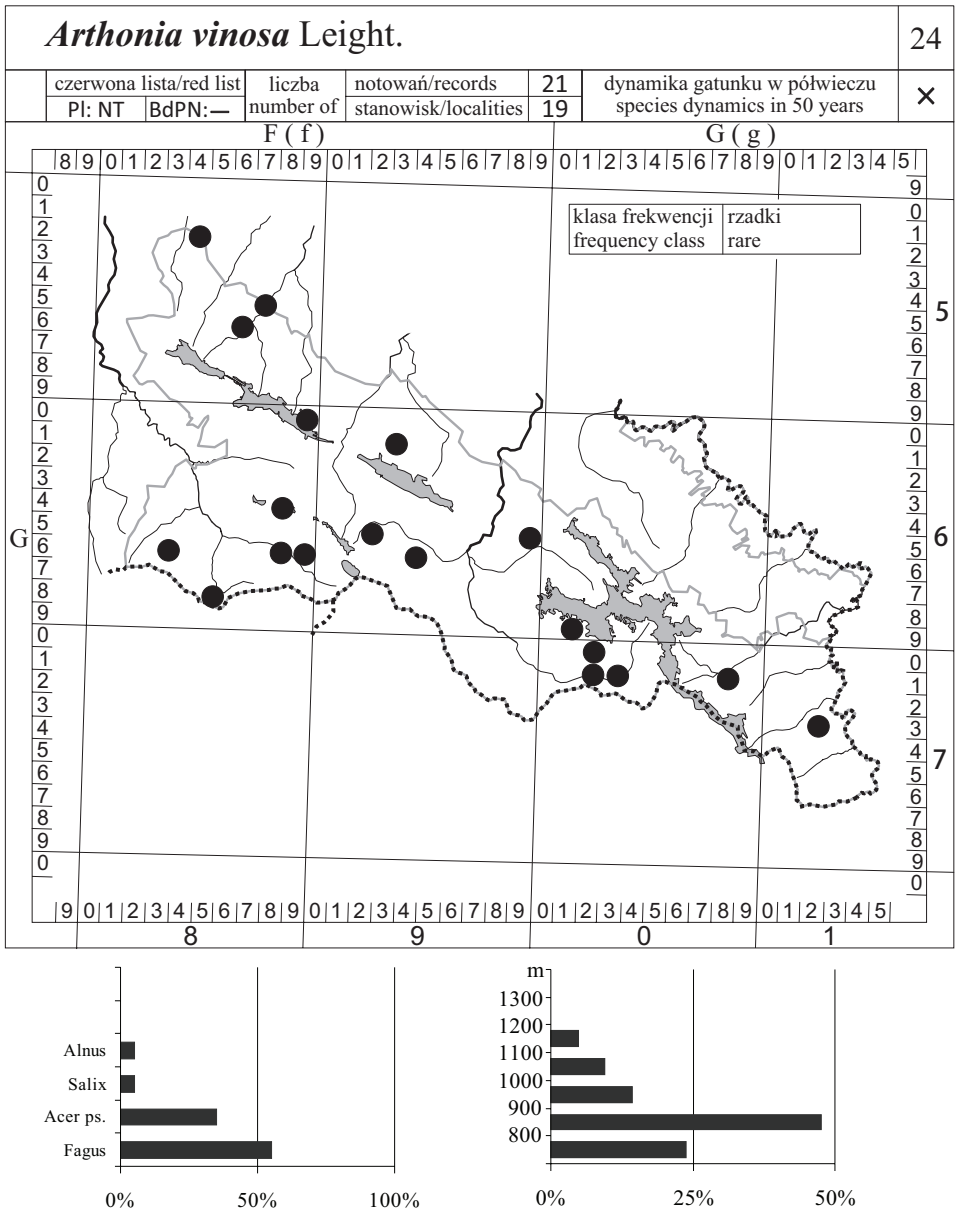




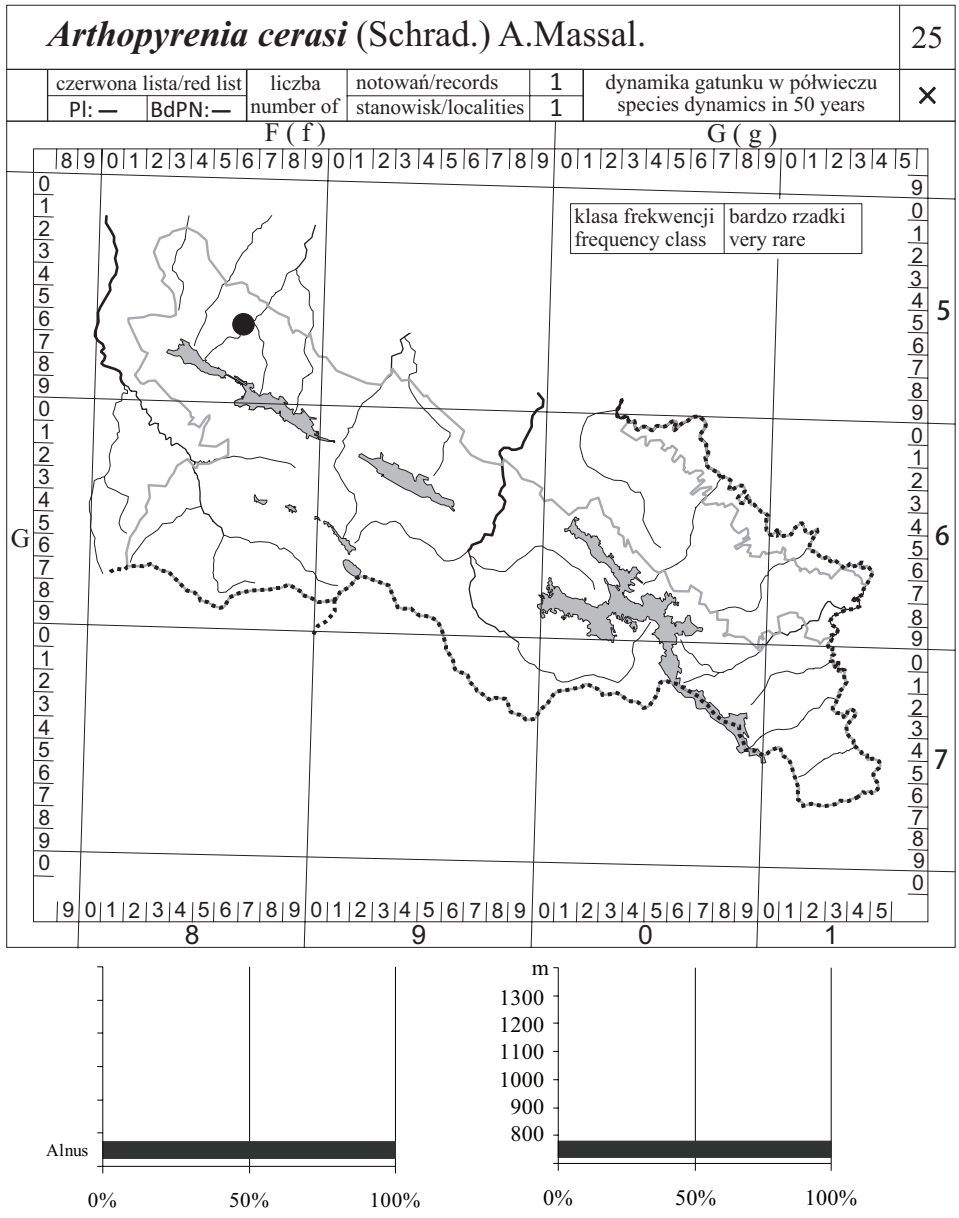
Gatunek występuje w lasach na gładkiej korze drzew, najczęściej w niższych położeniach. Obecny w historycznych zbiorach z lat 50. z Pszczelin – poza granicami Parku (leg. Glanc 1958 – KRAM).

The species occurs in forests on smooth bark, usually in lower locations. Included in the historical collection from the 1950s from Pszczeliny – outside the Park (leg. Glanc 1958 – KRAM).

Kiszka (1997); Kiszka, Kościelniak (2001); Kościelniak, Kiszka (2004)

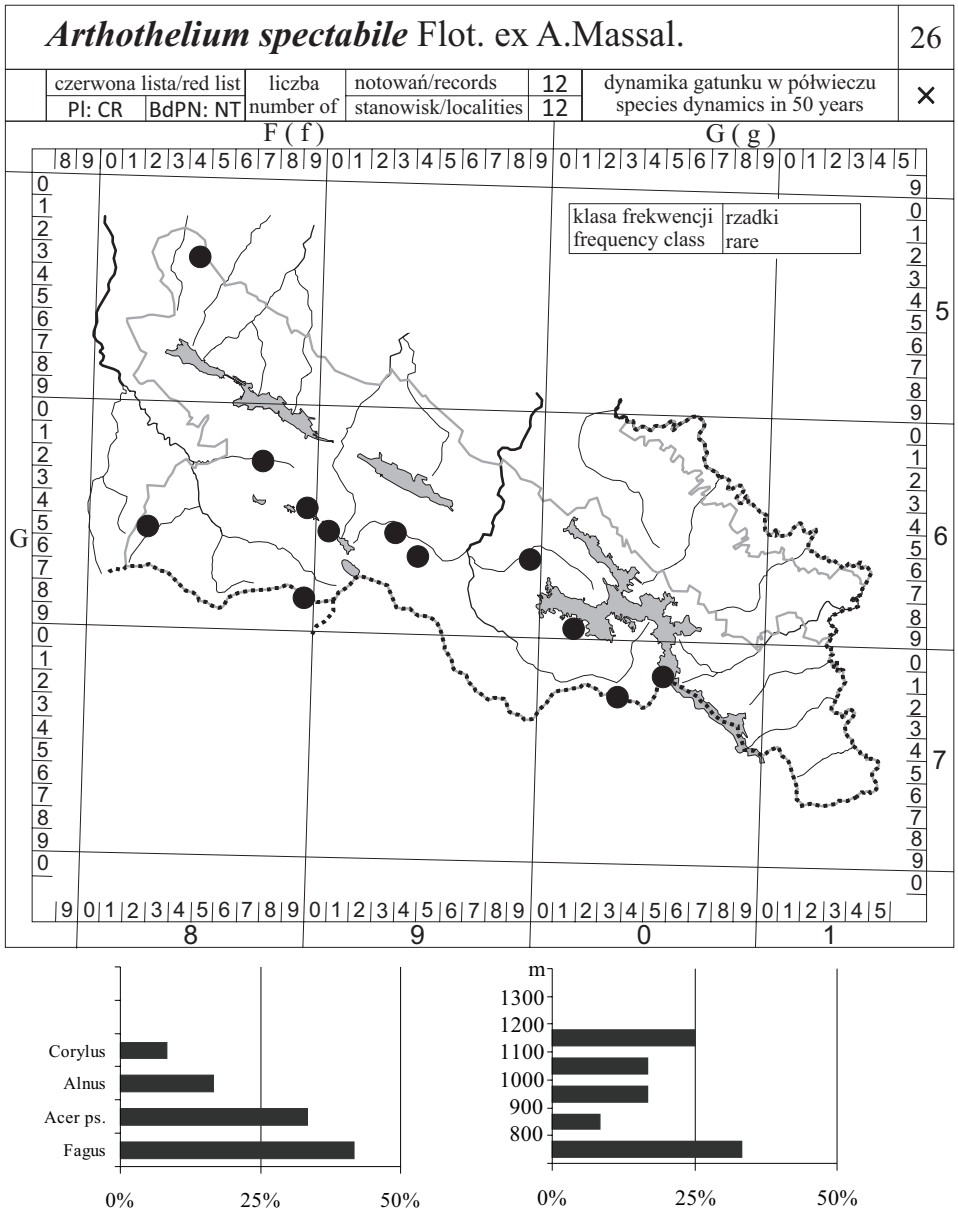


Kiszka, Kościelniak (2005)



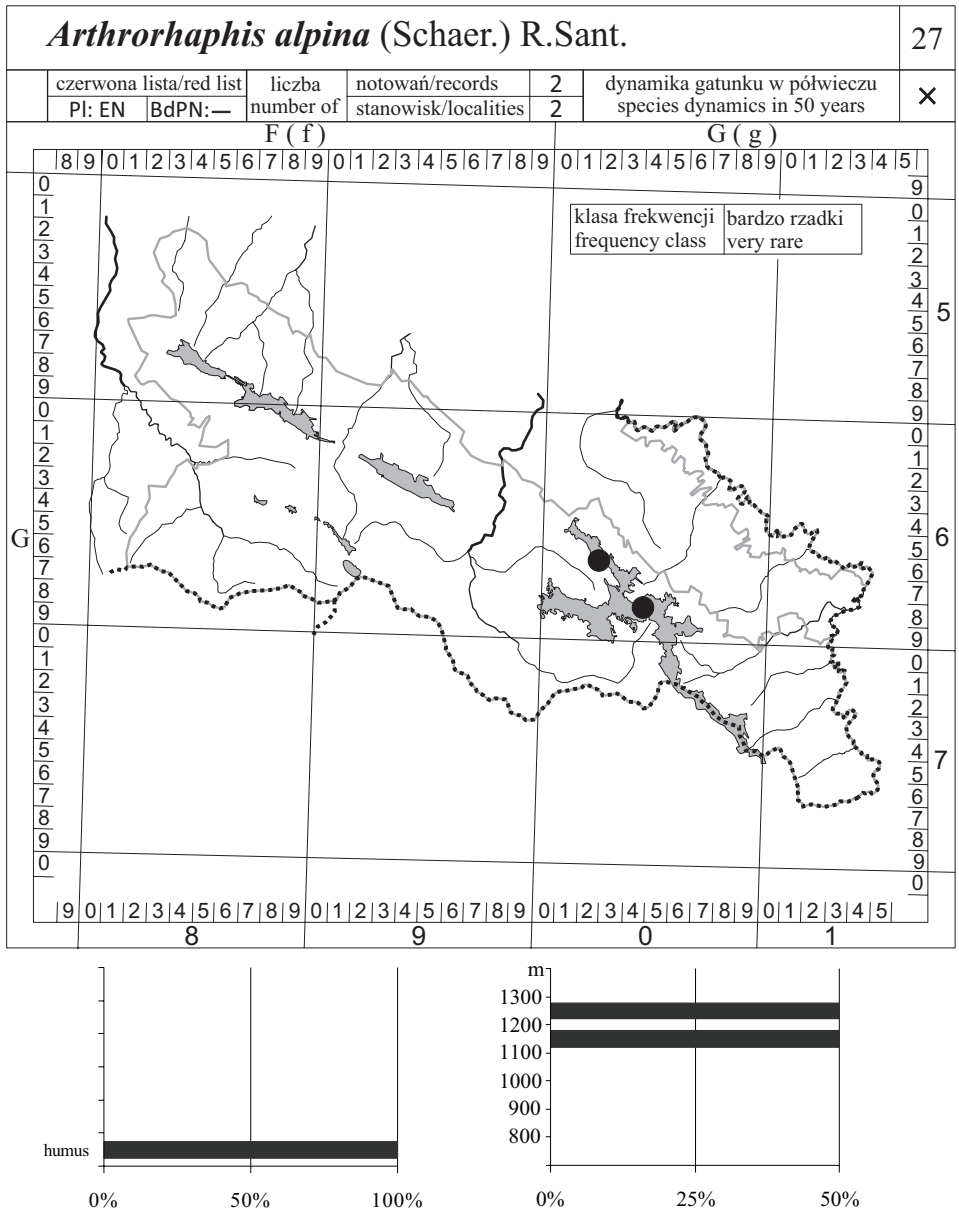
Na obmywanych przez wodę korzeniach olchy.
On roots of an alder splashed with water.

Kiszka, Kościelniak (2003)



Gatunek zwykle występuje w starych lasach, na gładkiej korze drzew. Na niżu uważany za wskaźnik ciągłości naturalnych lasów (Czyżewska, Cieśliński 2003b).
The species usually occurs on smooth bark in old forests. In lowlands it is regarded as an indicator of continuance of natural forests (Czyżewska, Cieśliński 2003b).

Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak (2002)

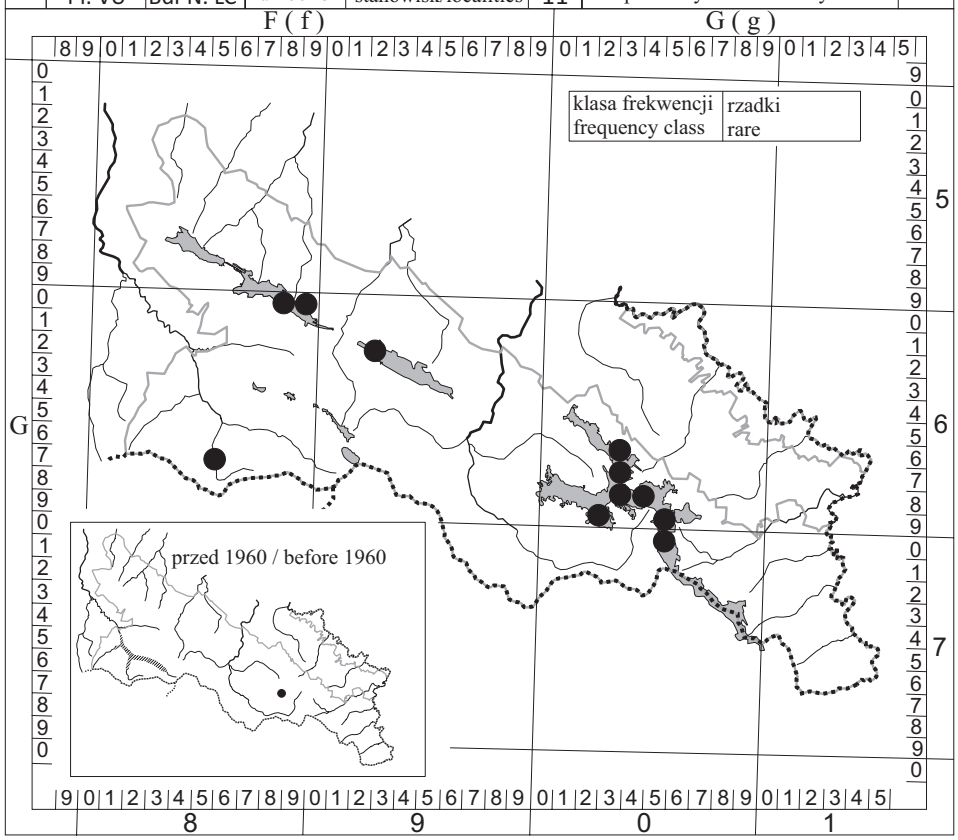


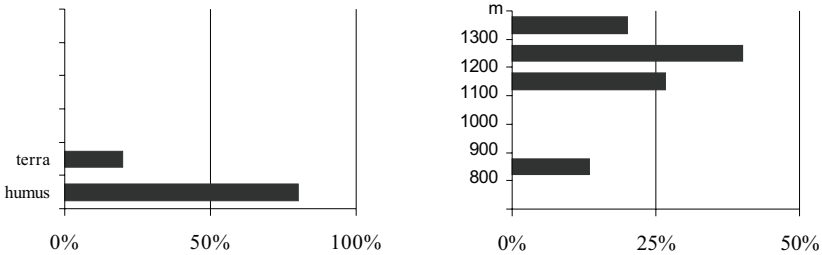
Gatunek nowy dla Parku, bardzo rzadki. Przywiązany do piętra połonin, gdzie rośnie na humusie w szczelinach skalnych i na umiarkowanie wydeptywanych ścieżkach.
A species new to the BdNP; very rare. It is connected with the subalpine zone, where it grows on humus in rock cracks and on moderately trampled footpaths.

Arthrorhaphis citrinella (Ach.) Poelt

28

czerwona lista/red list		liczba number of	notowań/records	15	dynamika gatunku w półwieczu species dynamics in 50 years	=
Pl: VU	BdPN: LC		stanowisk/localities	11		

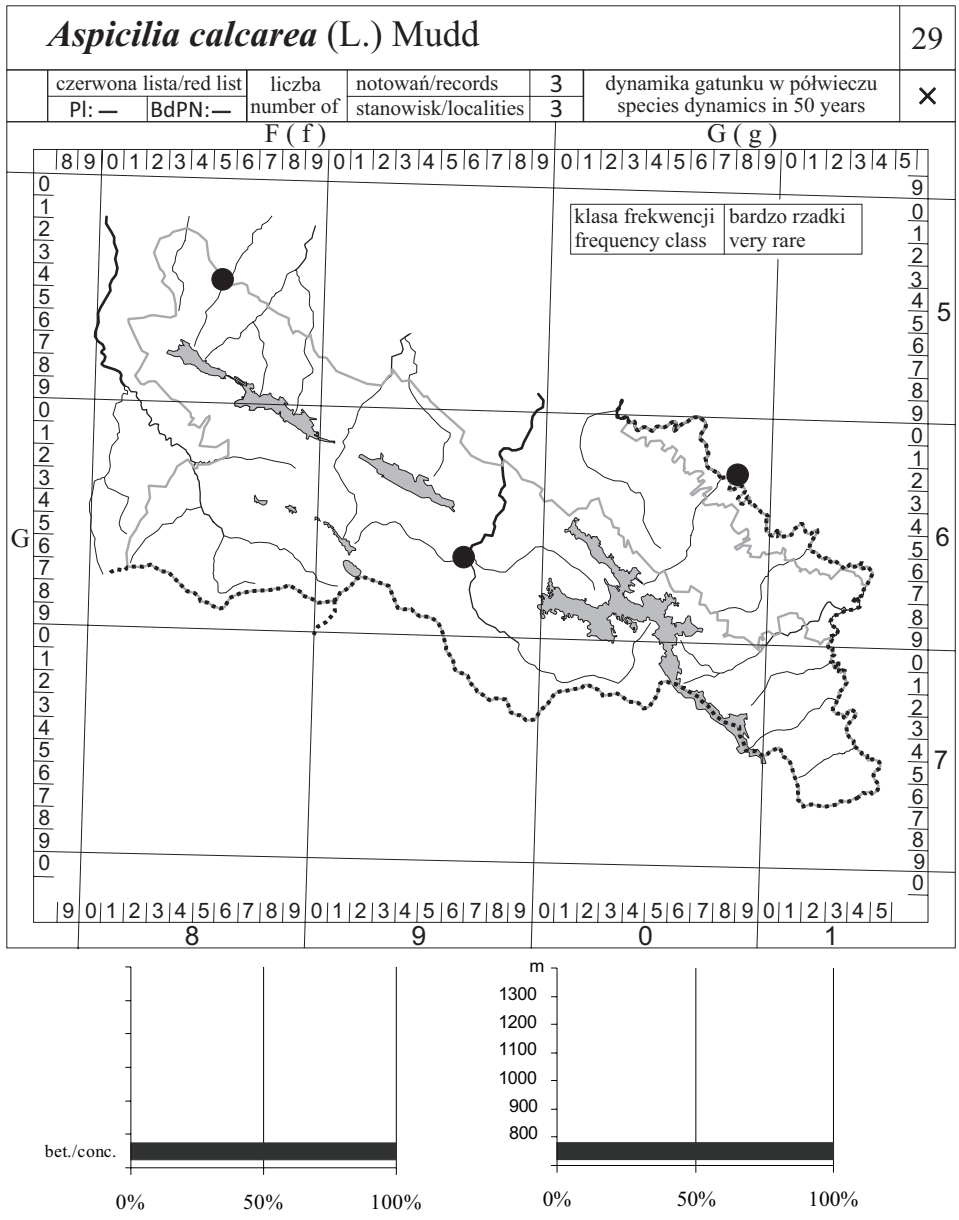




Prawie wyłącznie na połoninach, przy umiarkowanie wydeptywanych miejscach i humusie szczelin skalnych.
Almost exclusively on poloninas, by moderately trampled places and on humus in rock cracks.

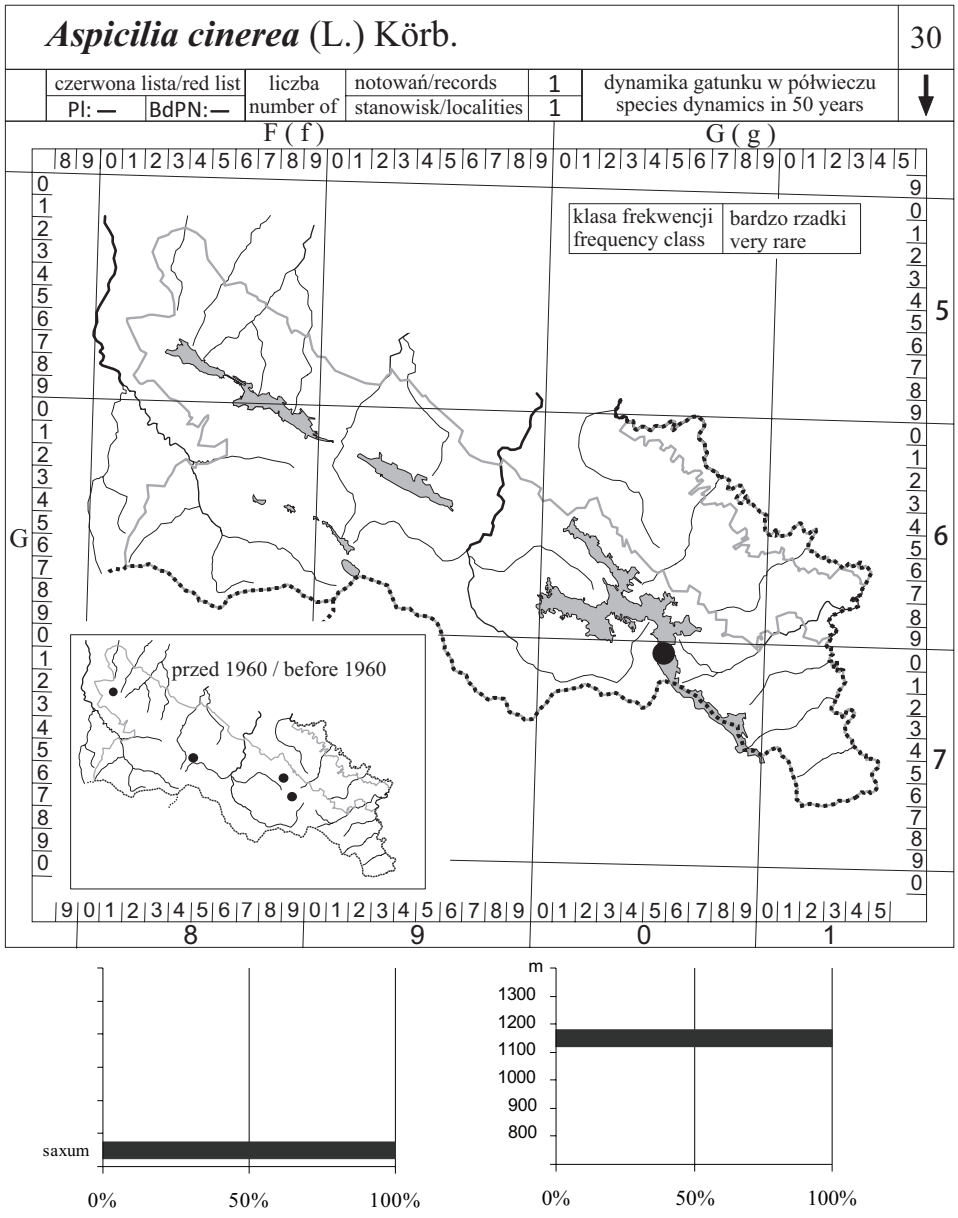
przed 1960 / before 1960
W dolinie Moczarnego, na gliniastej ziemi przy drogach oraz na Tarnicy.
In Moczarne valley, on argillaceous soil by roads and on Tarnica Mt.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Bacidia flavovirescens* (Dicks.) Anzi]; leg. Nowak 1960 - KRAM

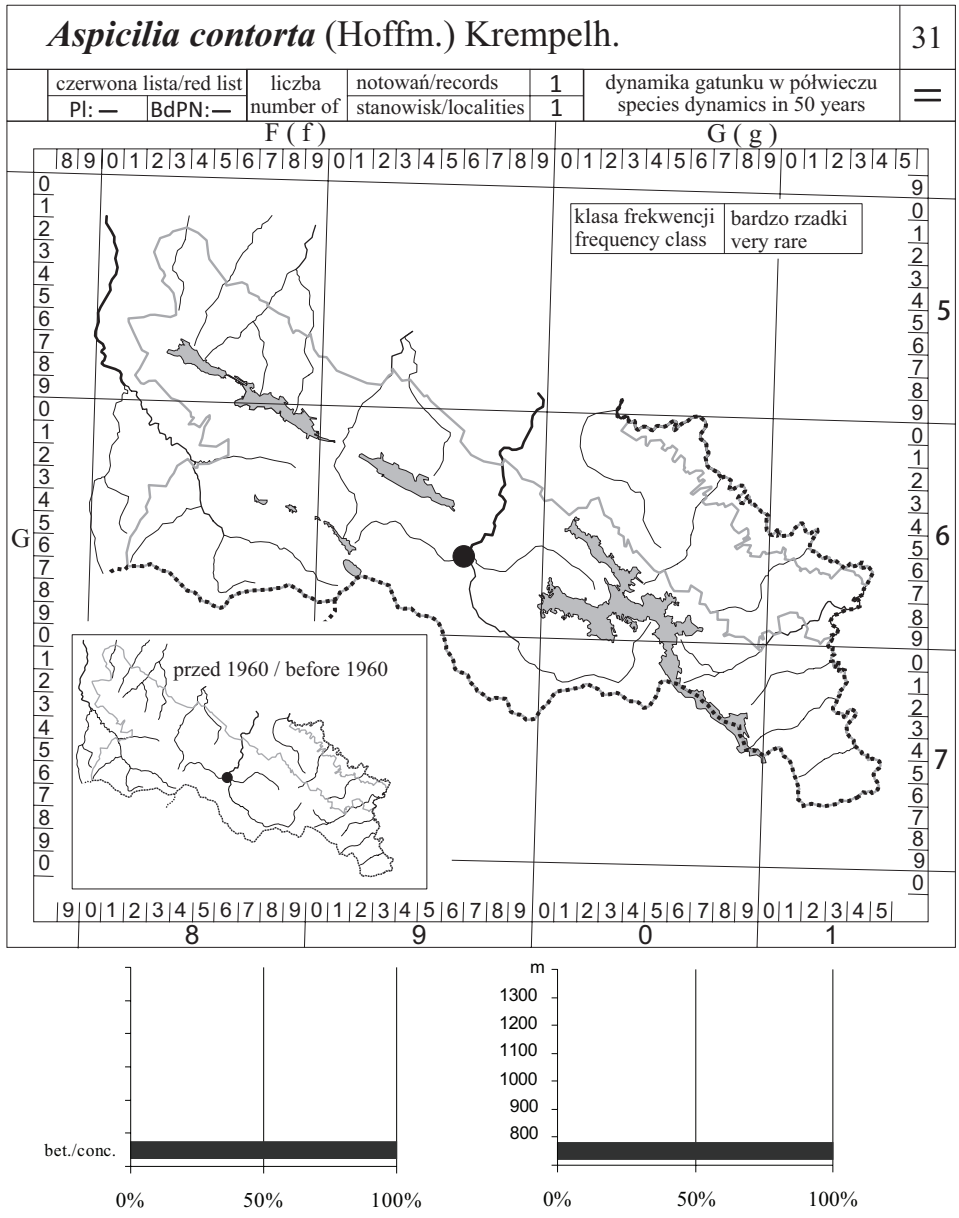


Gatunek nowy dla Parku, rosnący na podłożu betonowym w dolinach. Podany przez Glanca i Tobolewskiego (1960) z Dwerniczka w pobliżu BdPN.

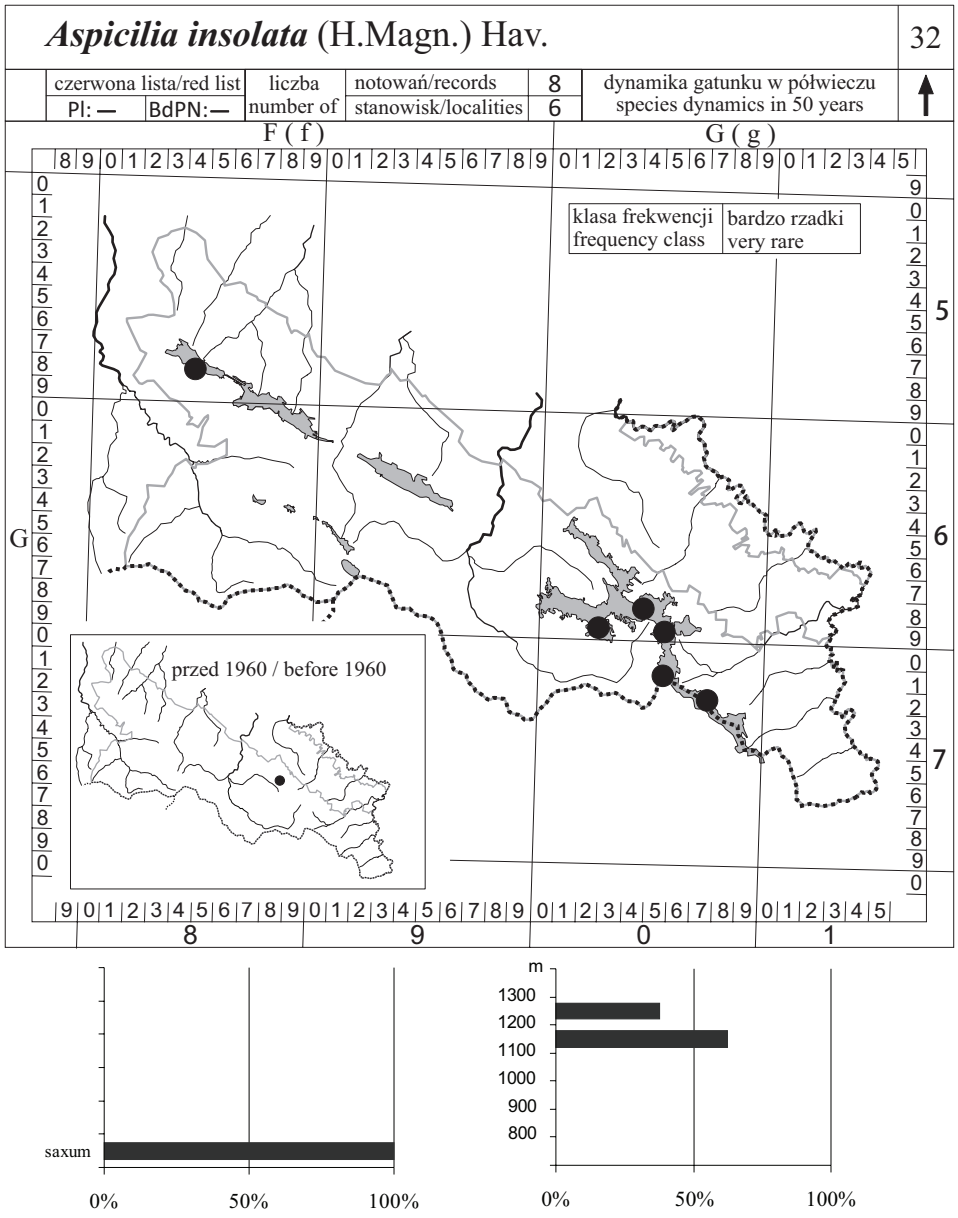
A species new to the BdNP; occurs on concrete substrate in valleys. Reported by Glanc and Tobolewski (1960) from Dwerniczek in the vicinity of the BdNP.



Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecanora cinerea* (L.) Sommerf.]

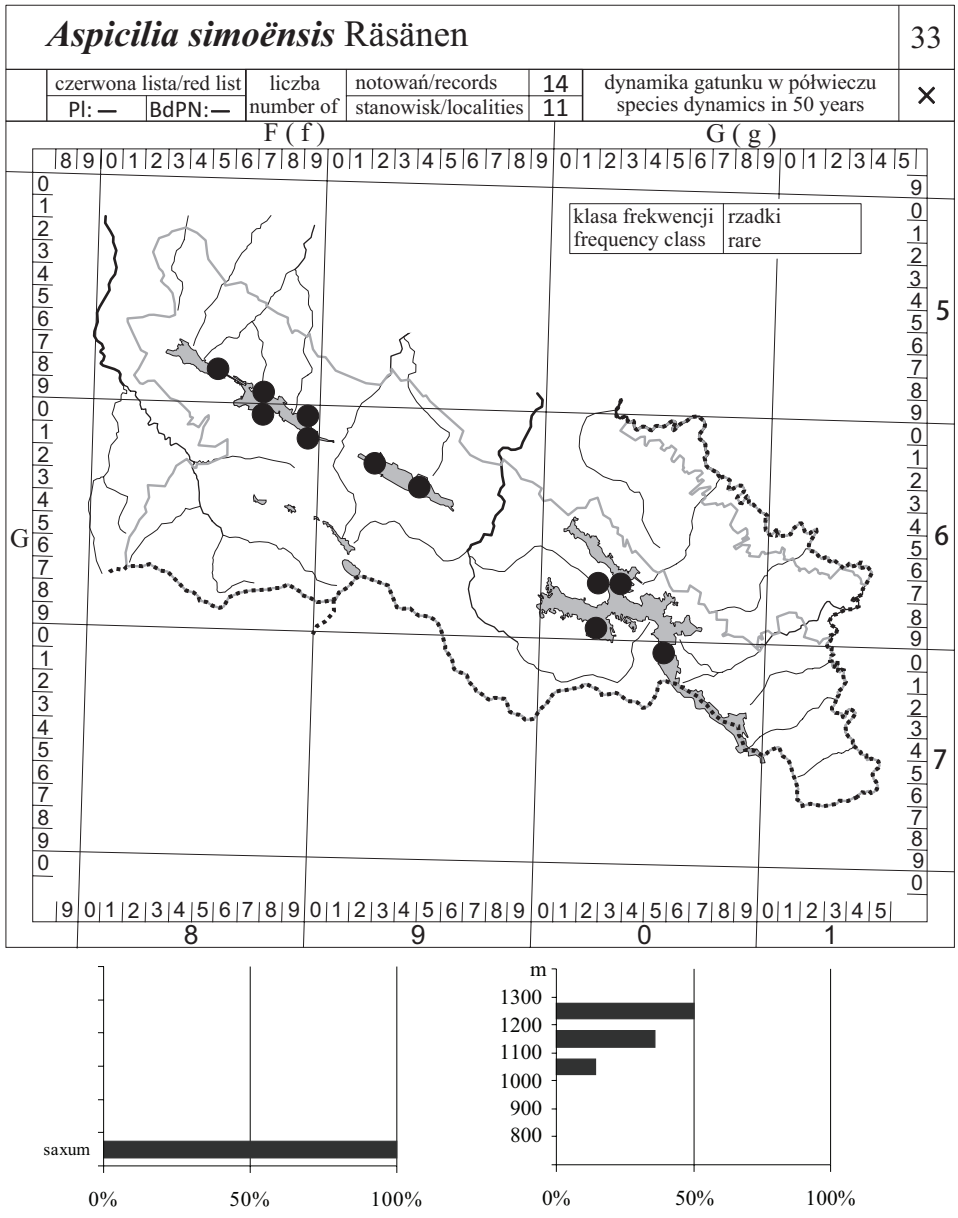


Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecanora contorta* (Hoffm.) J.Steiner]



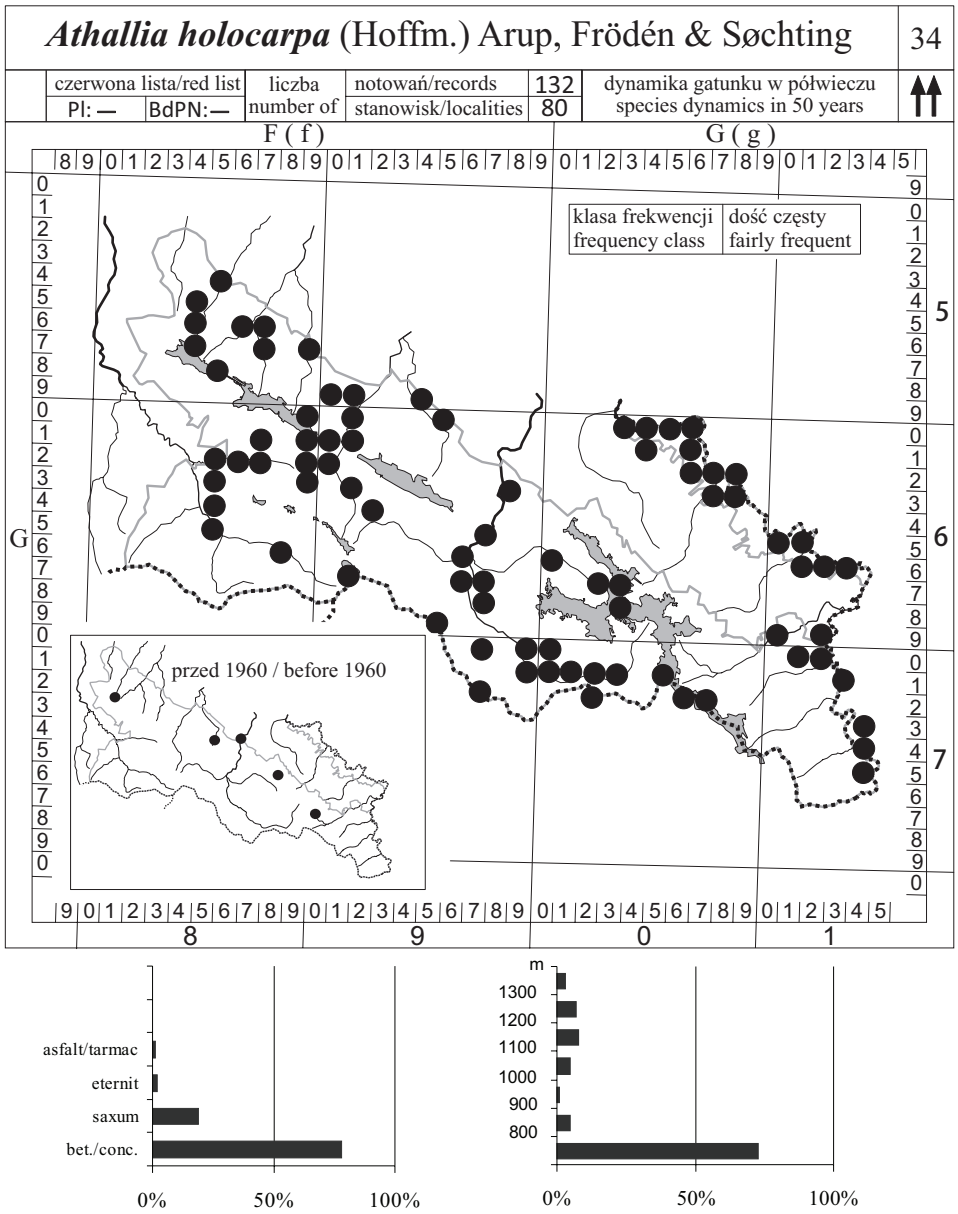
Na skałkach piaskowcowych połonin.
On sandstone rocks on poloninas.

Kiszka, Kościelniak (2002); leg. Glanc 1960 - KRAM



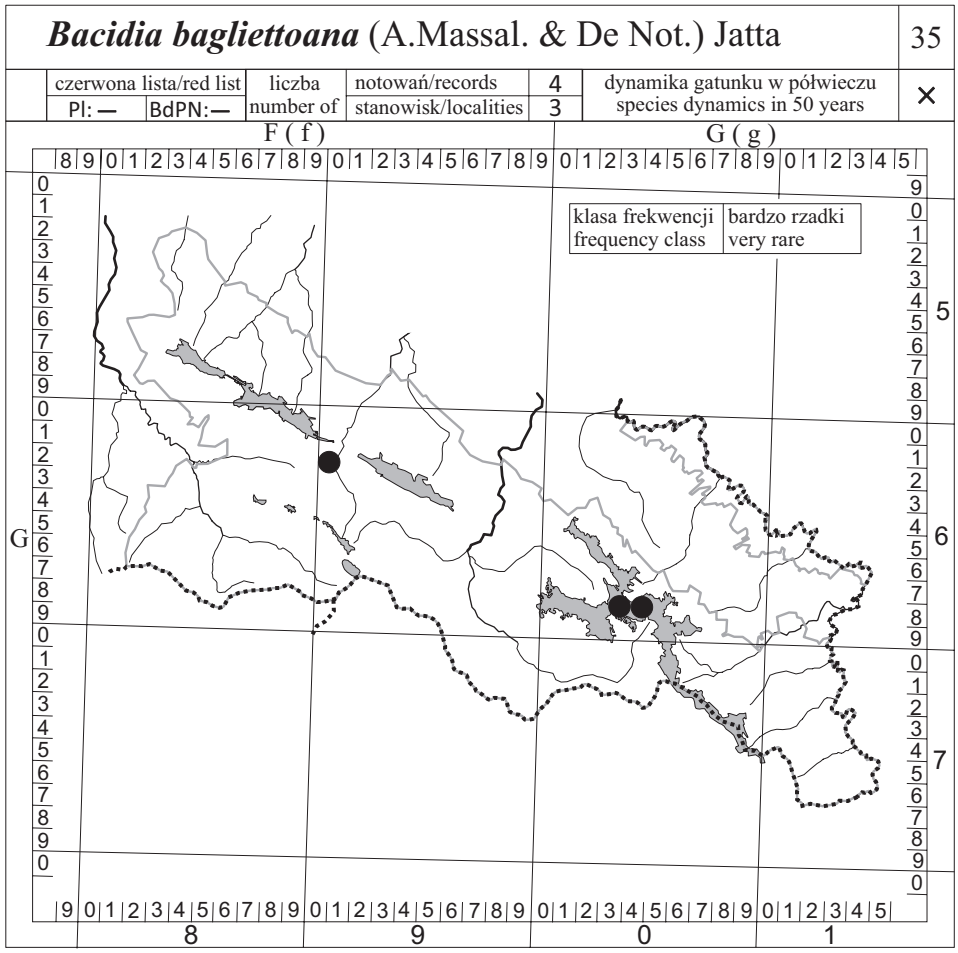
Gatunek rozproszony po wychodniach skalnych połonin.
A species scattered over rock outcrops on poloninas.

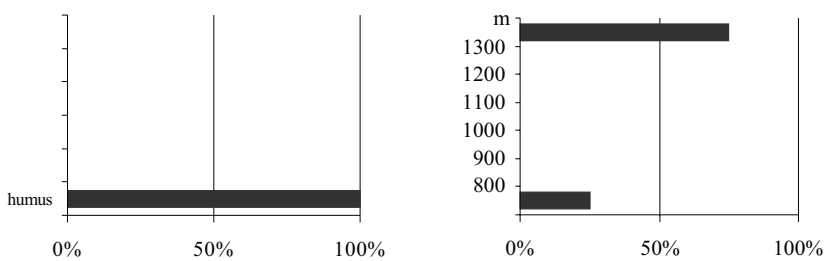
Kiszka, Kościelniak (2003)



Występuje głównie w niższych położeniach na podłożach antropogenicznych; w wyższych partiach rzadsza, na skałkach.
It occurs mainly in lower locations on anthropogenic substrates; in higher parts less frequent, on rocks.

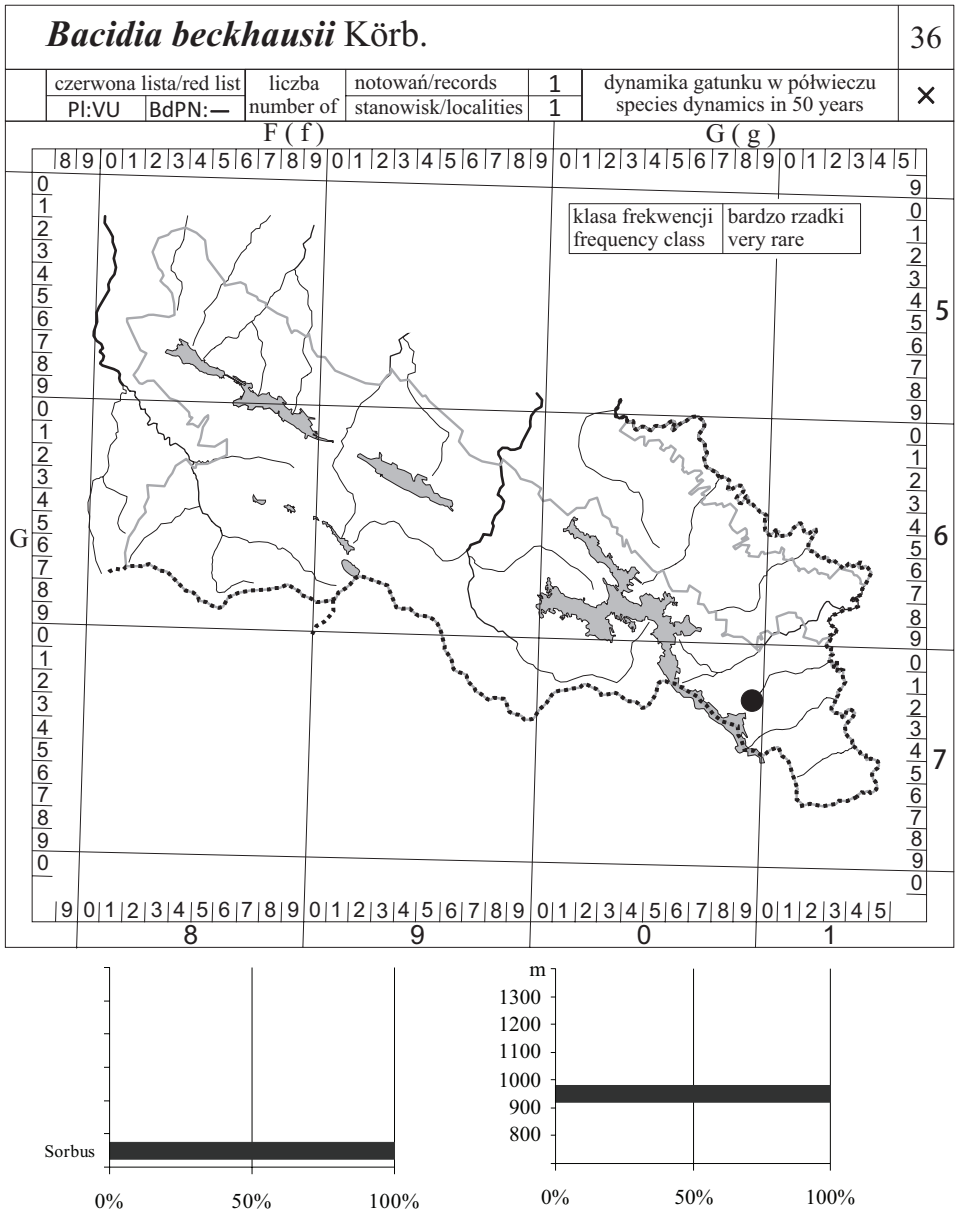
Glanc, Tobolewski (1960) [*Caloplaca lithophila* H.Magn.]; Kościelniak, Kiszka (2004) [*Caloplaca holocarpa* (Hoffm. ex Ach.) A.E.Wade]



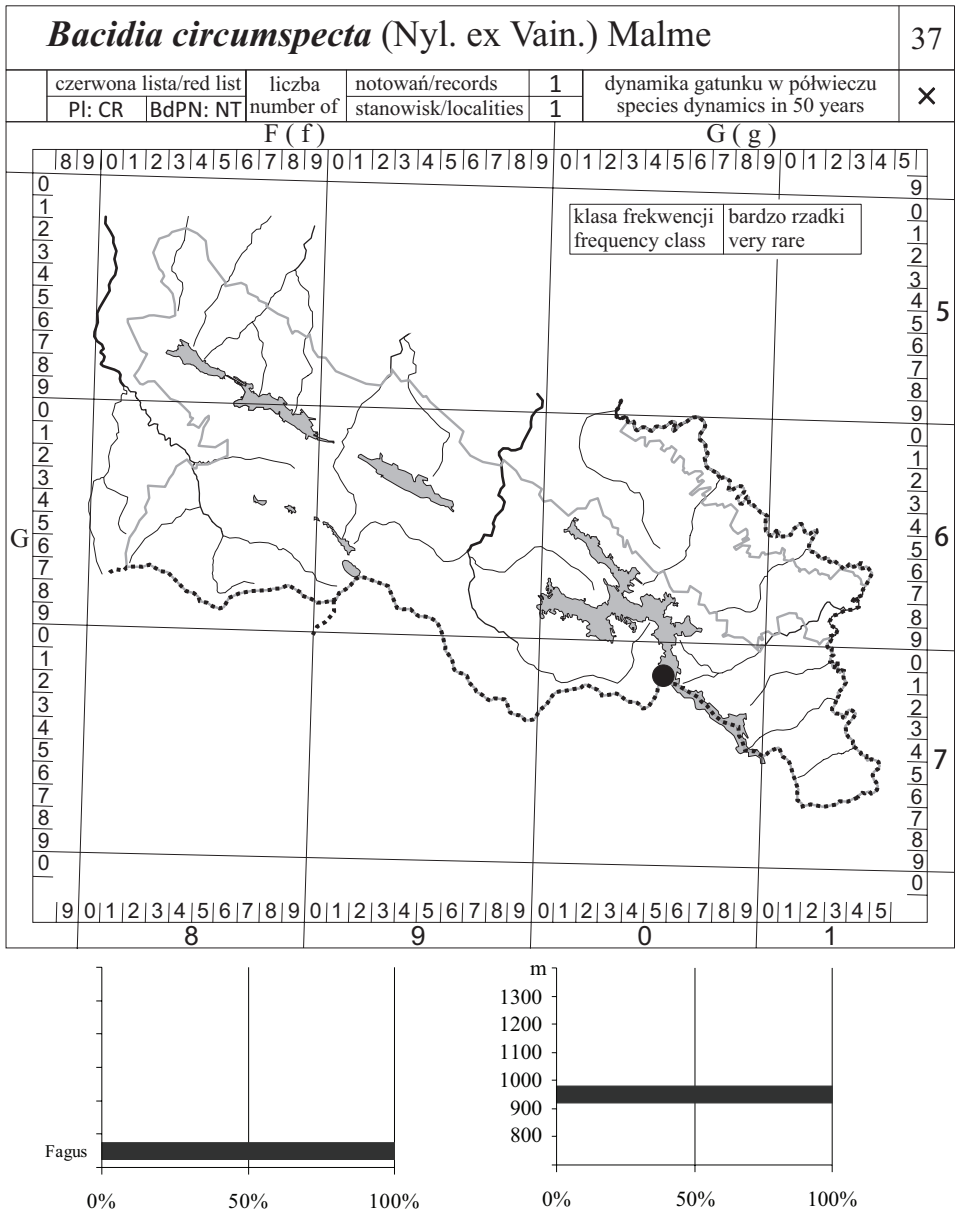


Gatunek nowy dla Parku, rośnie na humusie i obumierających mchach, głównie w szczelinach skalnych na połoninach.

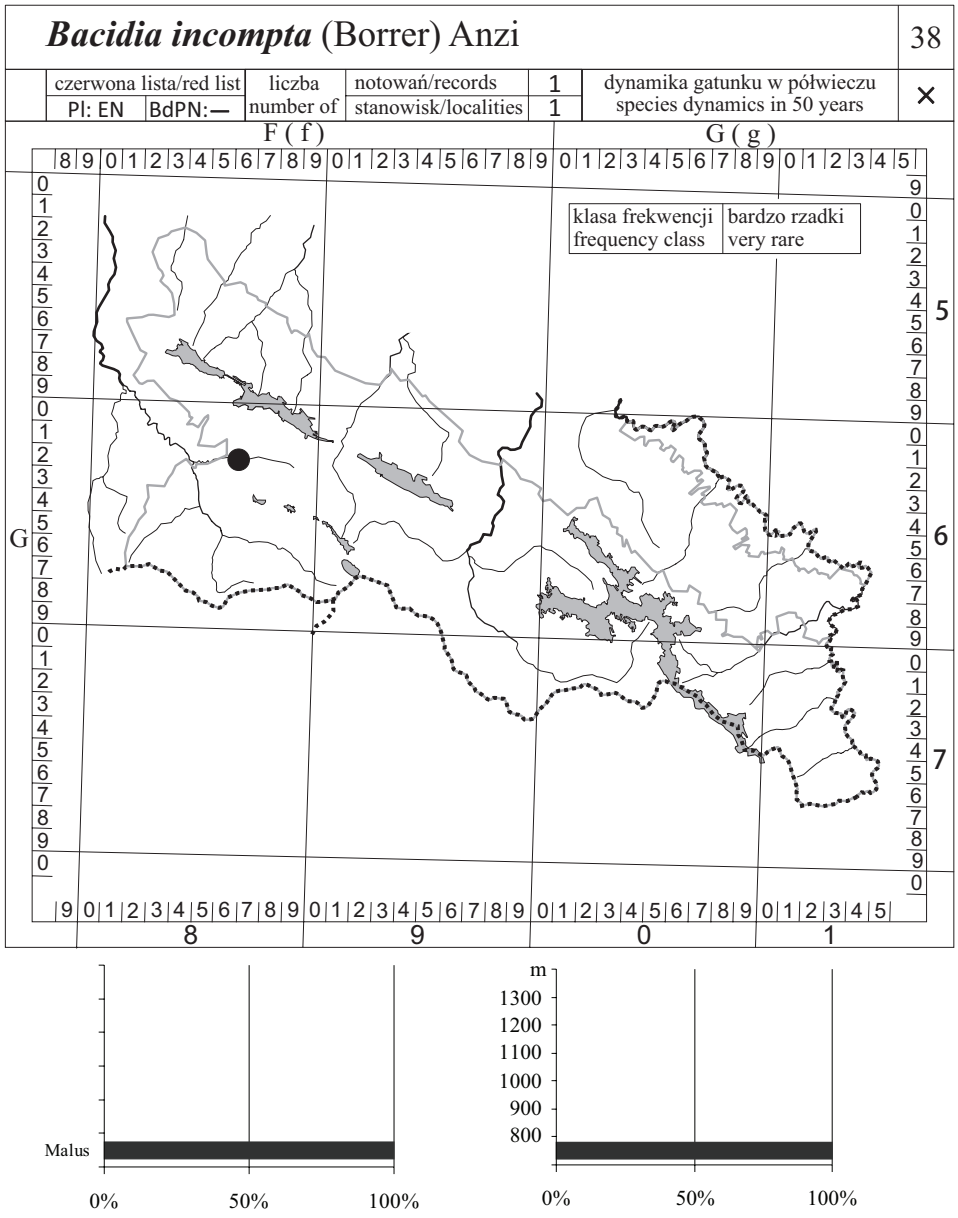
A species new to the BdNP; it grows on humus and decaying mosses, mainly in rock cracks on poloninas.



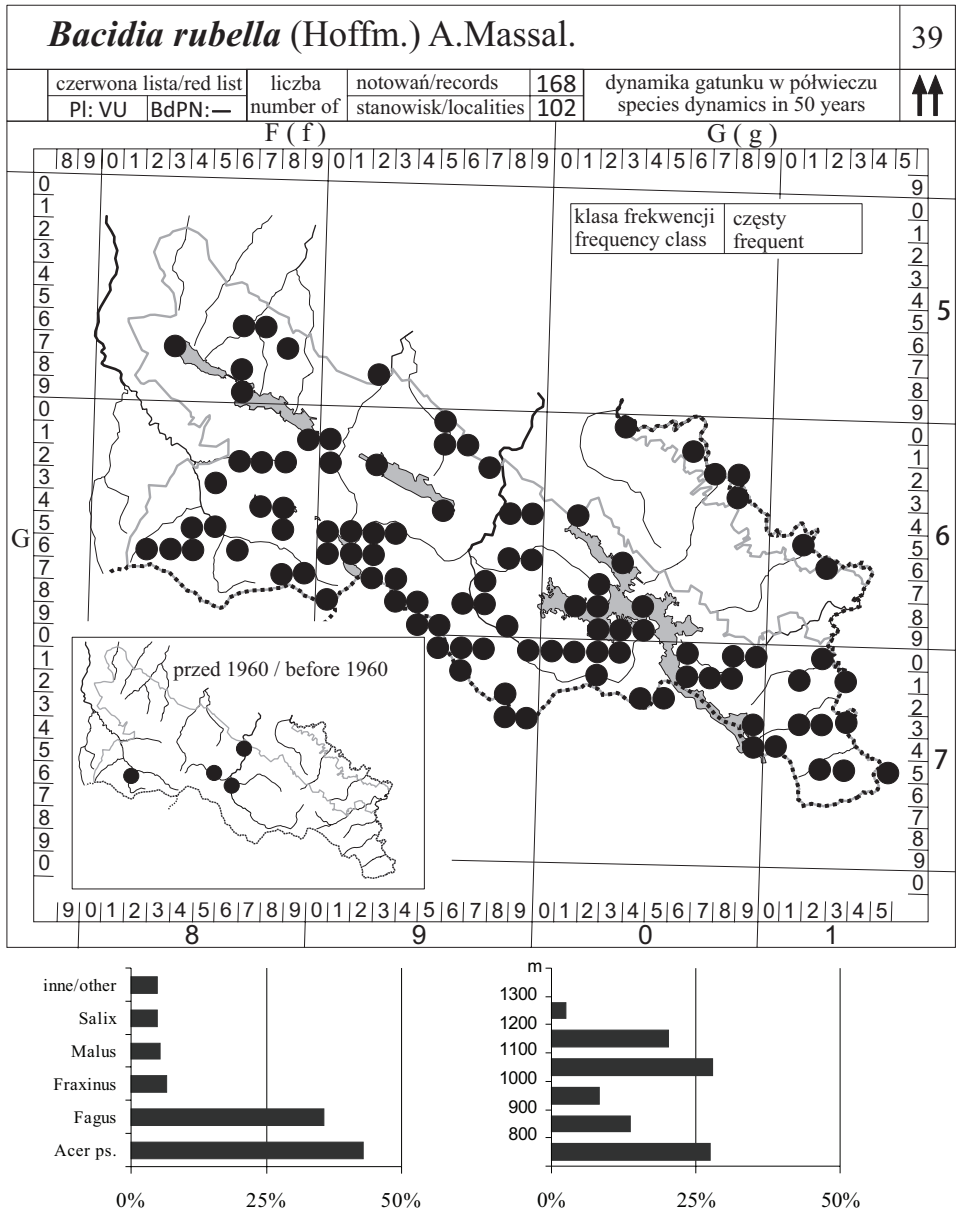
Kościelniak, Kiszka (2007)



Kiszka, Kościelniak (2005)



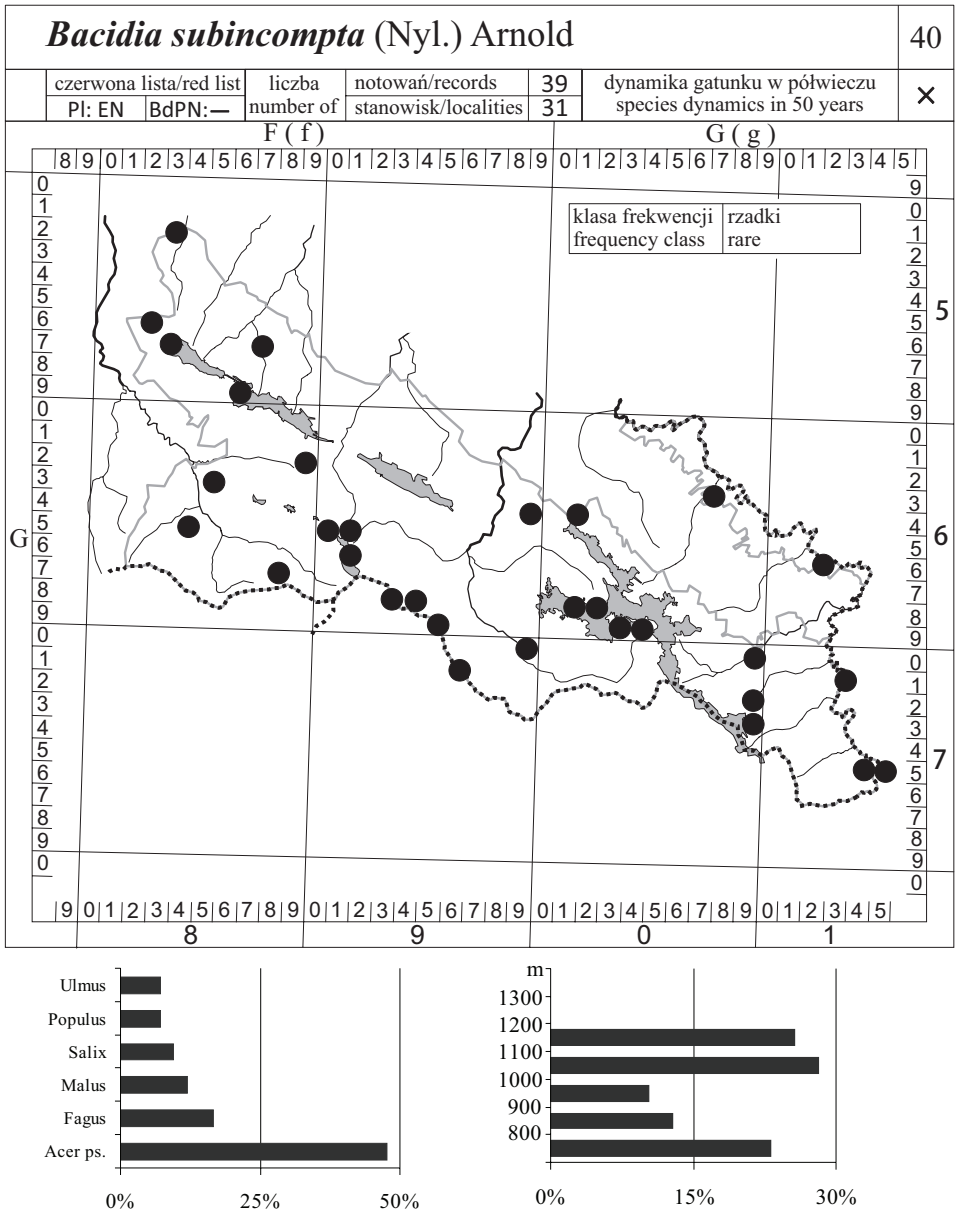
Gatunek nowy dla Parku.
A species new to the BdNP.



Na korze drzew liściastych na terenach otwartych; w lasach najczęściej w wyższych położeniach.
On bark of deciduous trees in open areas; in forests usually in higher locations.

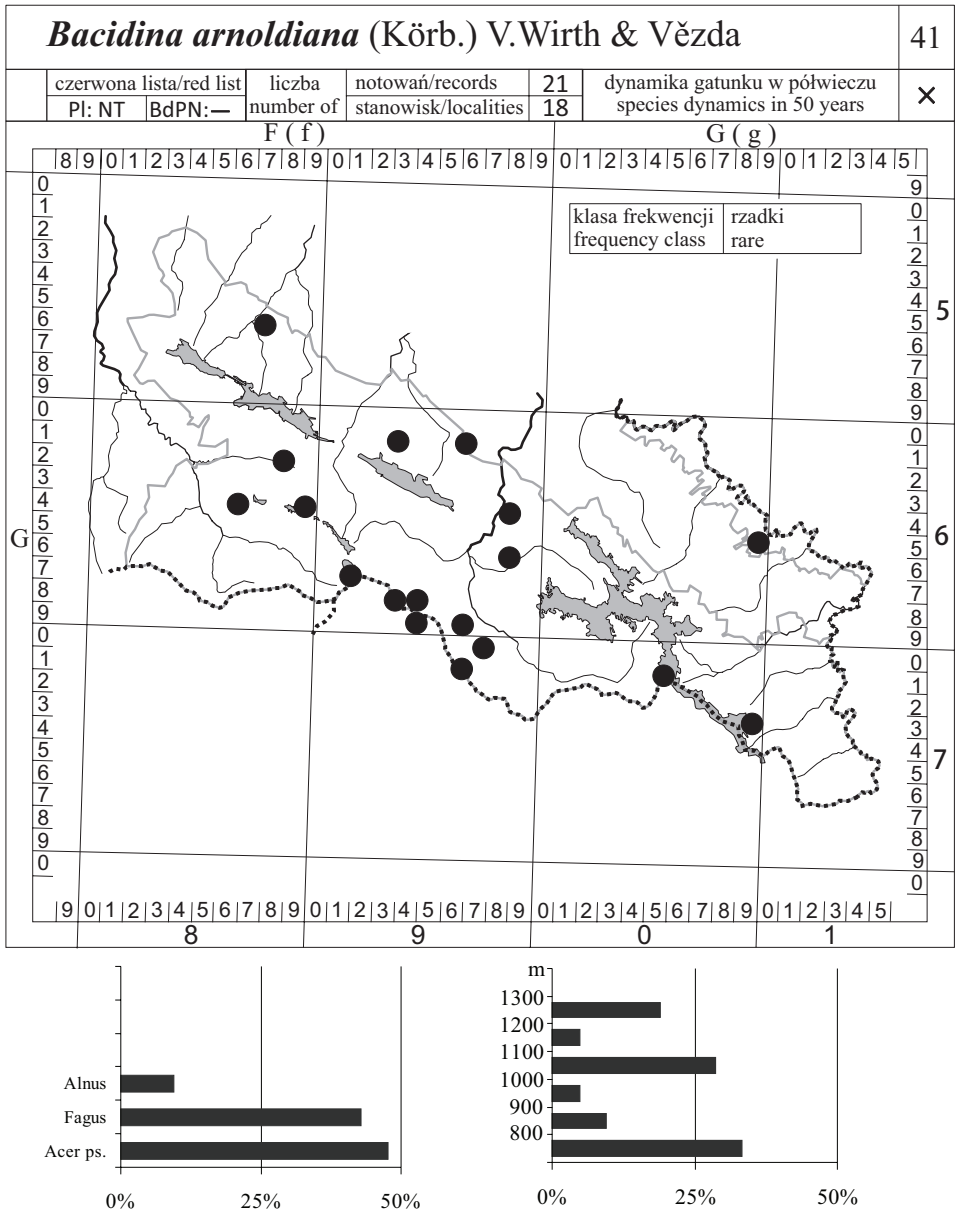
przed 1960 / before 1960
Na korze wolnostojących drzew w niższych położeniach.
On bark of single trees in lower locations.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Bacidia luteola* (Ach.) Mudd.]; Kiszka (2002); Kiszka, Kościelniak (2001b)



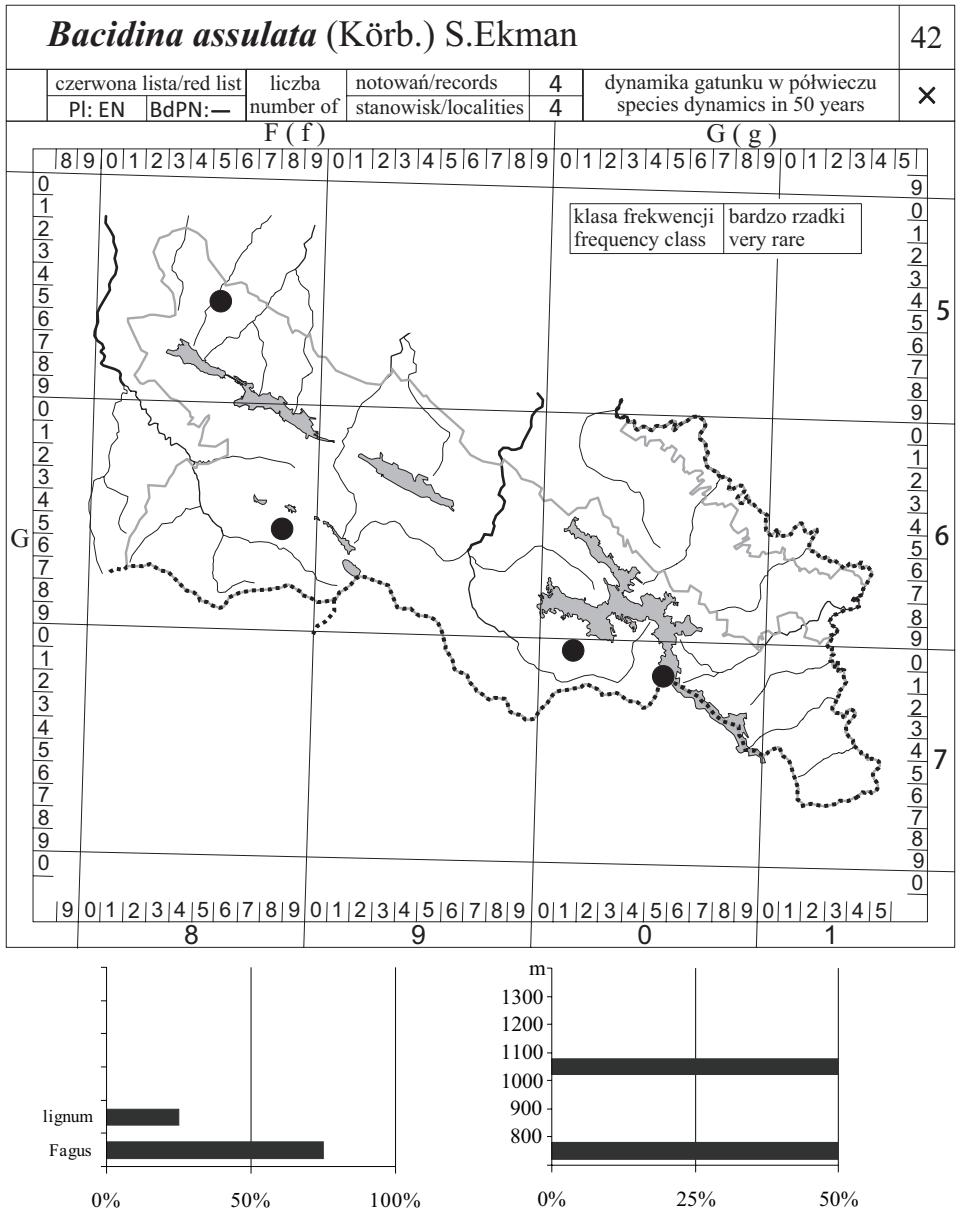
Gatunek występuje głównie w lasach – w dolinach i przy ich górnej granicy na jaworach i bukach, rzadziej na terenach dawnych wsi.
The species occurs mainly in forests – in valleys and at their upper line on sycamores and beeches; less frequently in the areas of former villages.

Kiszka, Kościelniak (2002)



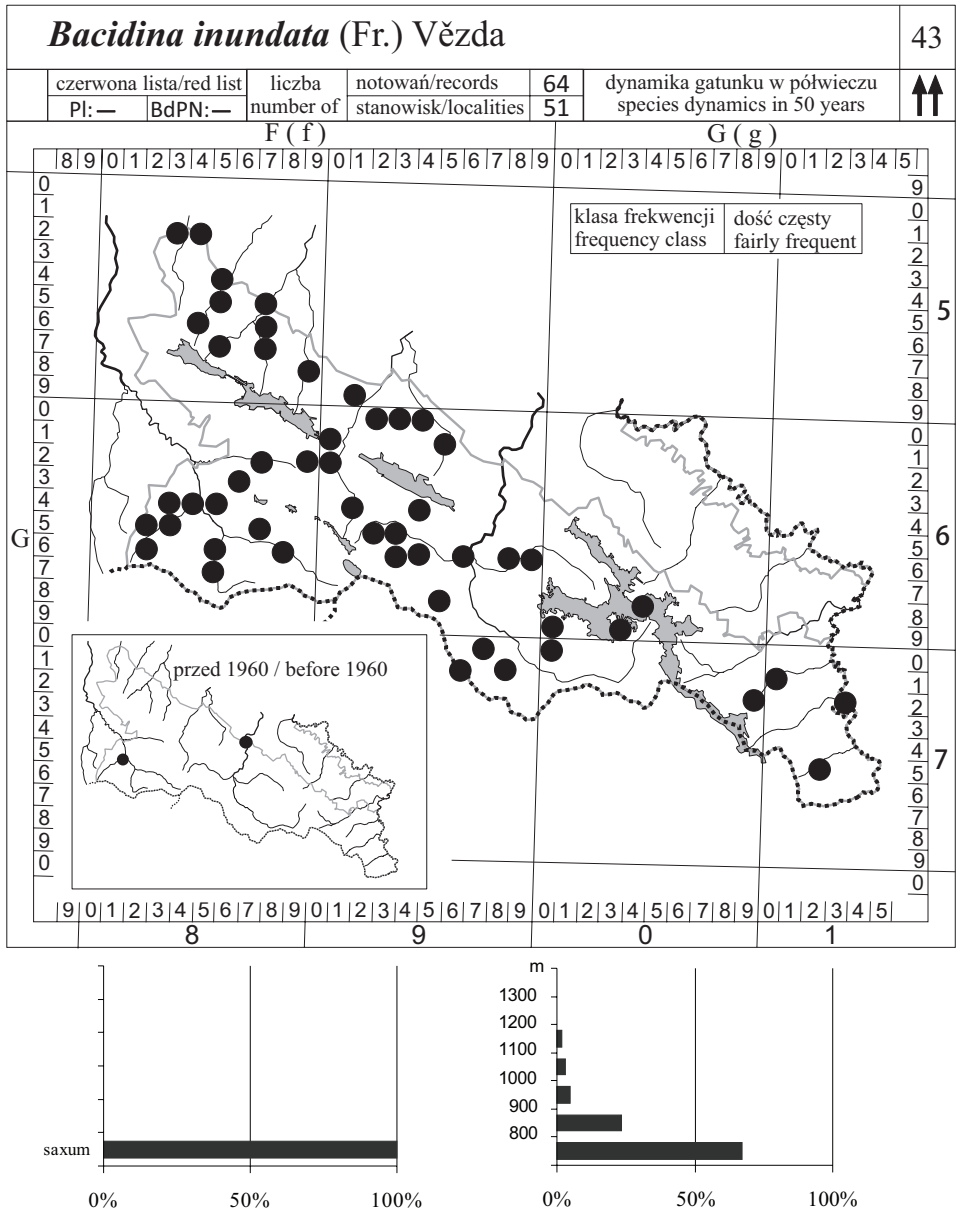
Gatunek występuje w zbiorowiskach leśnych.
The species occurs in forest communities.

Kiszka, Kościelniak (2002); Kościelniak (2002)



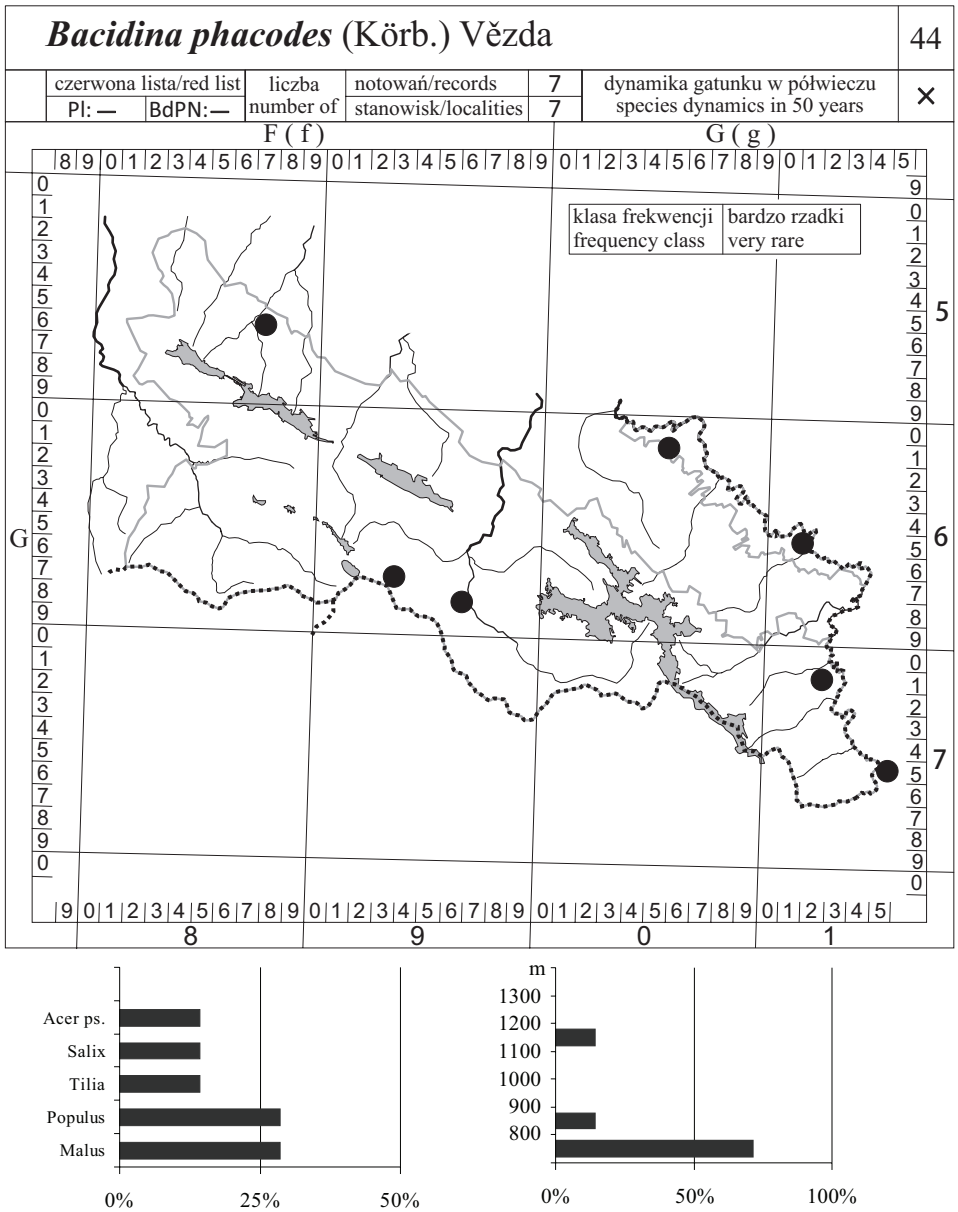
Gatunek występuje w dobrze zachowanych zbiorowiskach leśnych w dolinach lub blisko górnej granicy lasu. Zwykle w towarzystwie *Lobaria pulmonaria.*
The species occurs in well-preserved forest communities in valleys or near the upper forest limit. It is usually accompanied by *Lobaria pulmonaria.*

Kiszka, Kościelniak (2001b)



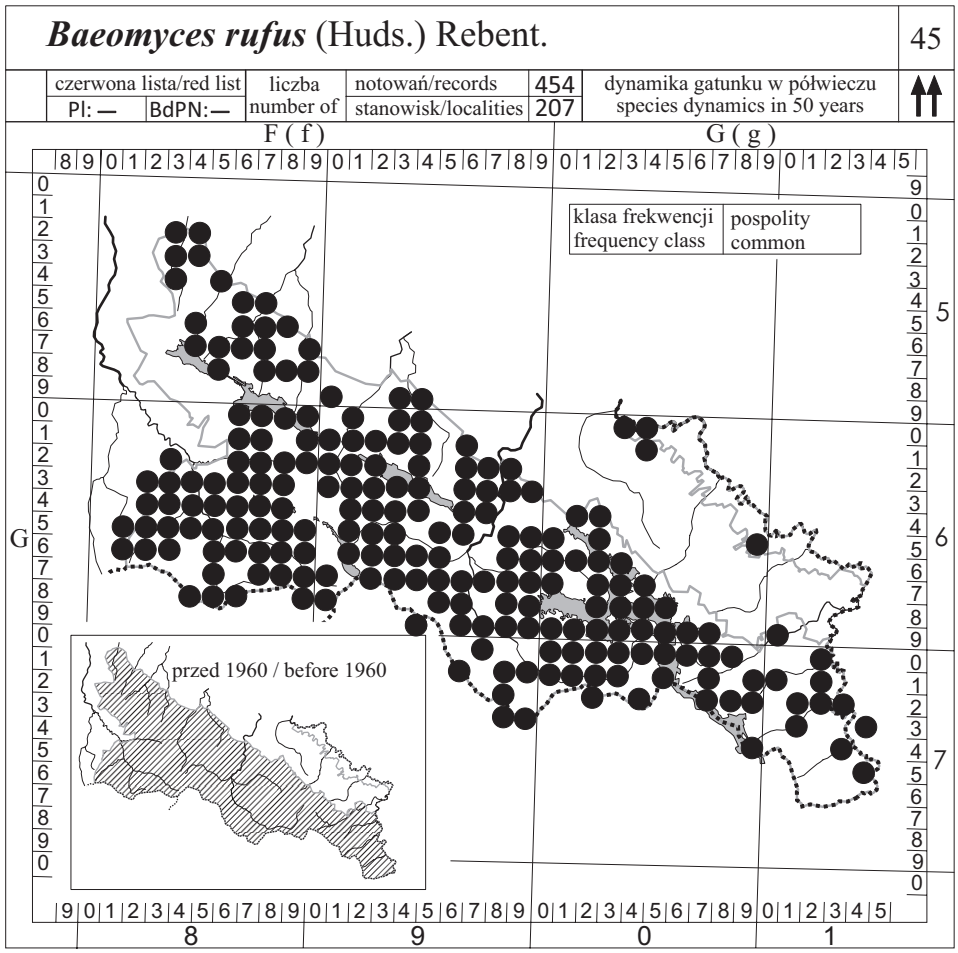
Na kamieniach i skałkach, zwykle w miejscach wilgotnych spryskiwanych wodą.
On stones and rocks, usually in wet places splashed with water.

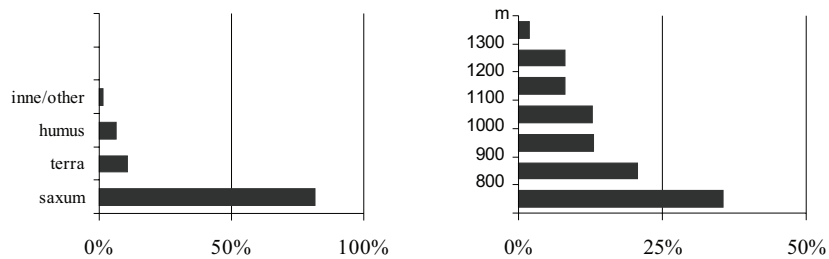
Glanc, Tobolewski (1960) [*Bacidia inundata* (Fr.) Körb.]



Gatunek zwykle rośnie w dolinach, na wolnostojących drzewach na terenach dawnych wsi.
The species usually grows in valleys on single trees in the areas of former villages.

Kiszka, Kościelniak (2001b)

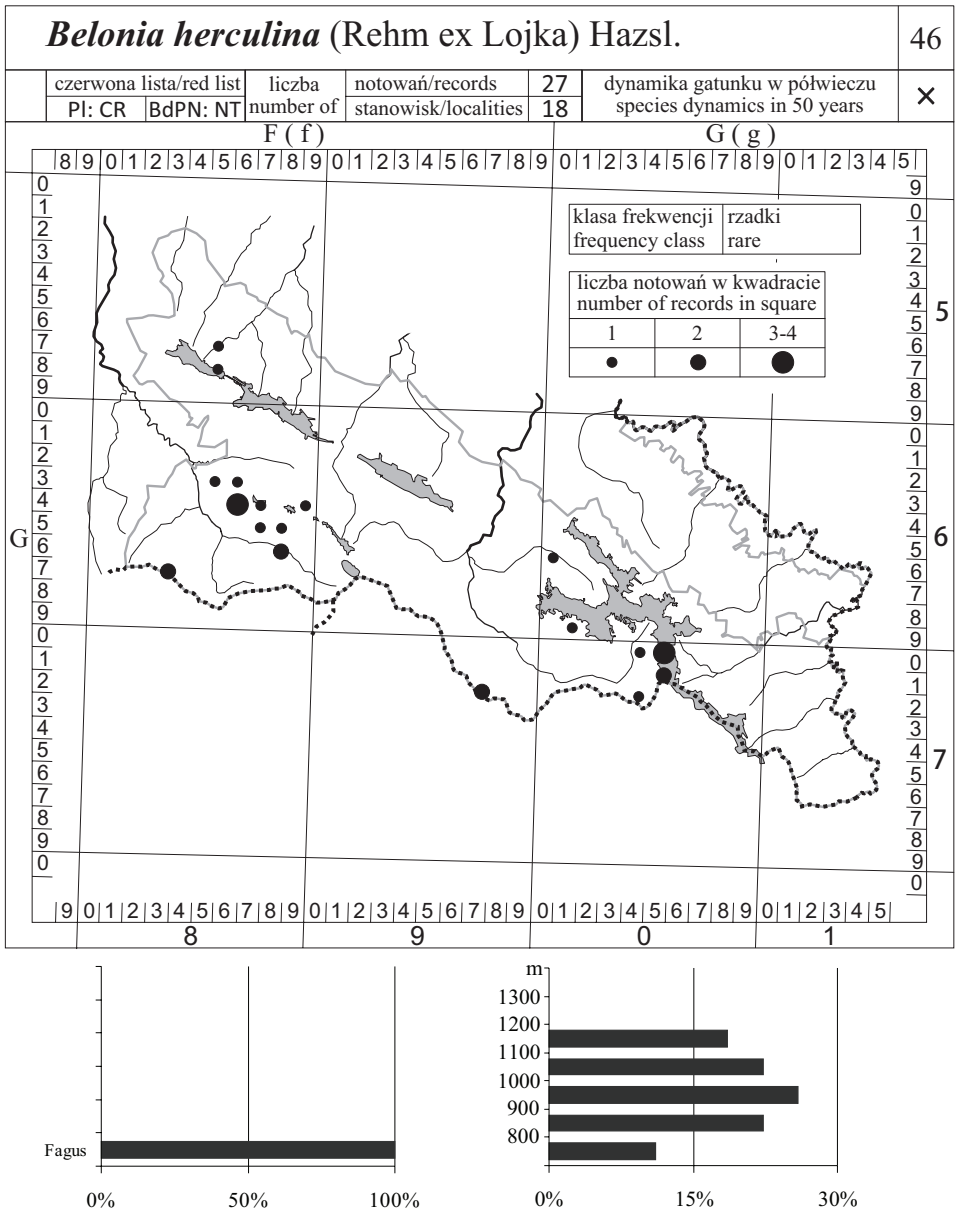




Na całym obszarze na odsłonięciach gleby, humusie, w lasach i miejscach wilgotnych, powszechnie na kamieniach i skałkach.
In the whole area on soil exposures, humus, in forests and wet places; commonly on stones and rocks.

przed 1960 / before 1960
Dość częsty na całym obszarze.
Quite frequent in the whole area.

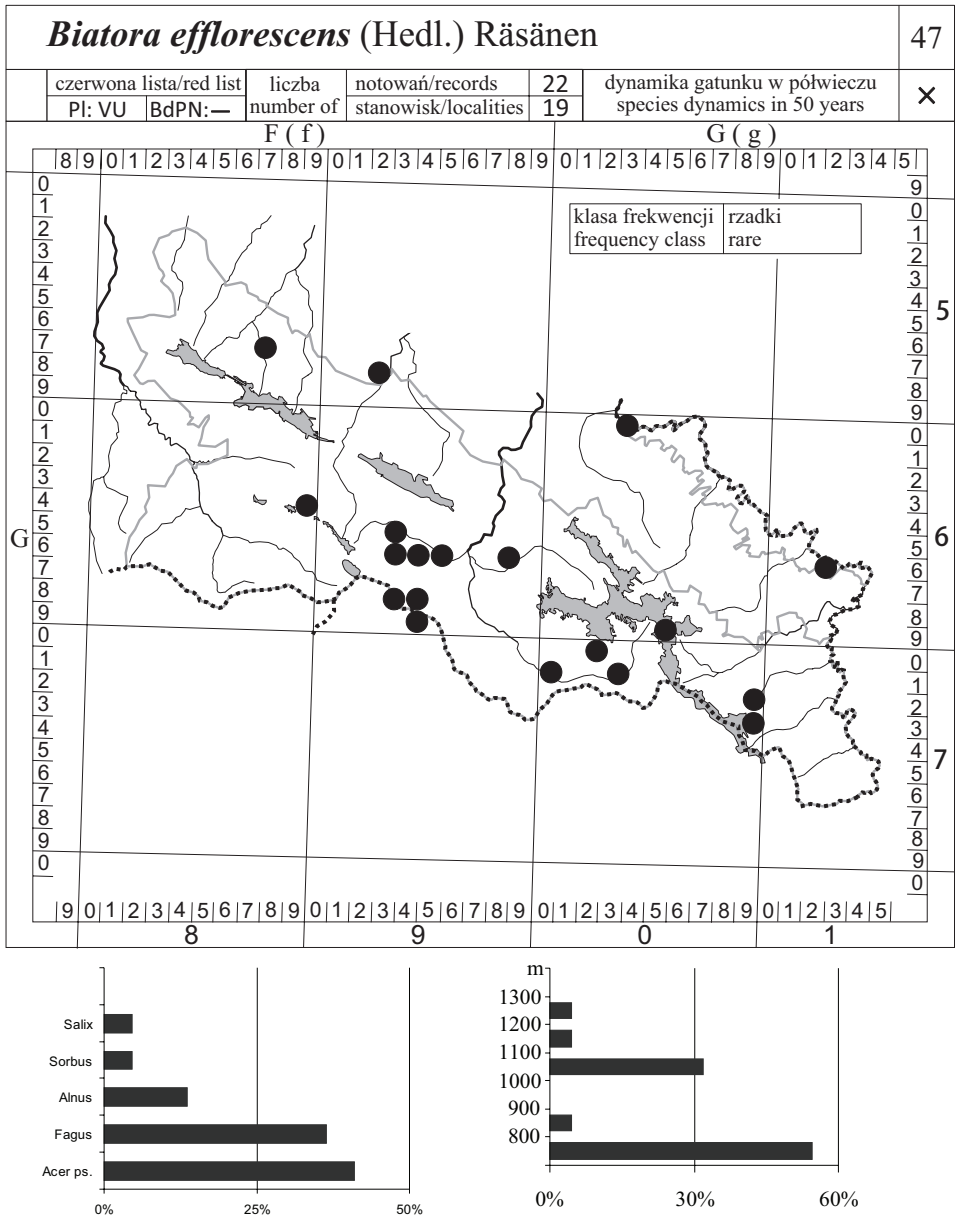
Glanc, Tobolewski (1960)



Obecnie w Polsce występuje tylko w BdPN; znajdowany w dobrze zachowanych fragmentach naturalnych lasów, w miejscach wilgotnych – nad potokami lub blisko górnej granicy lasu, na korze buków, najczęściej u podstawy pni.

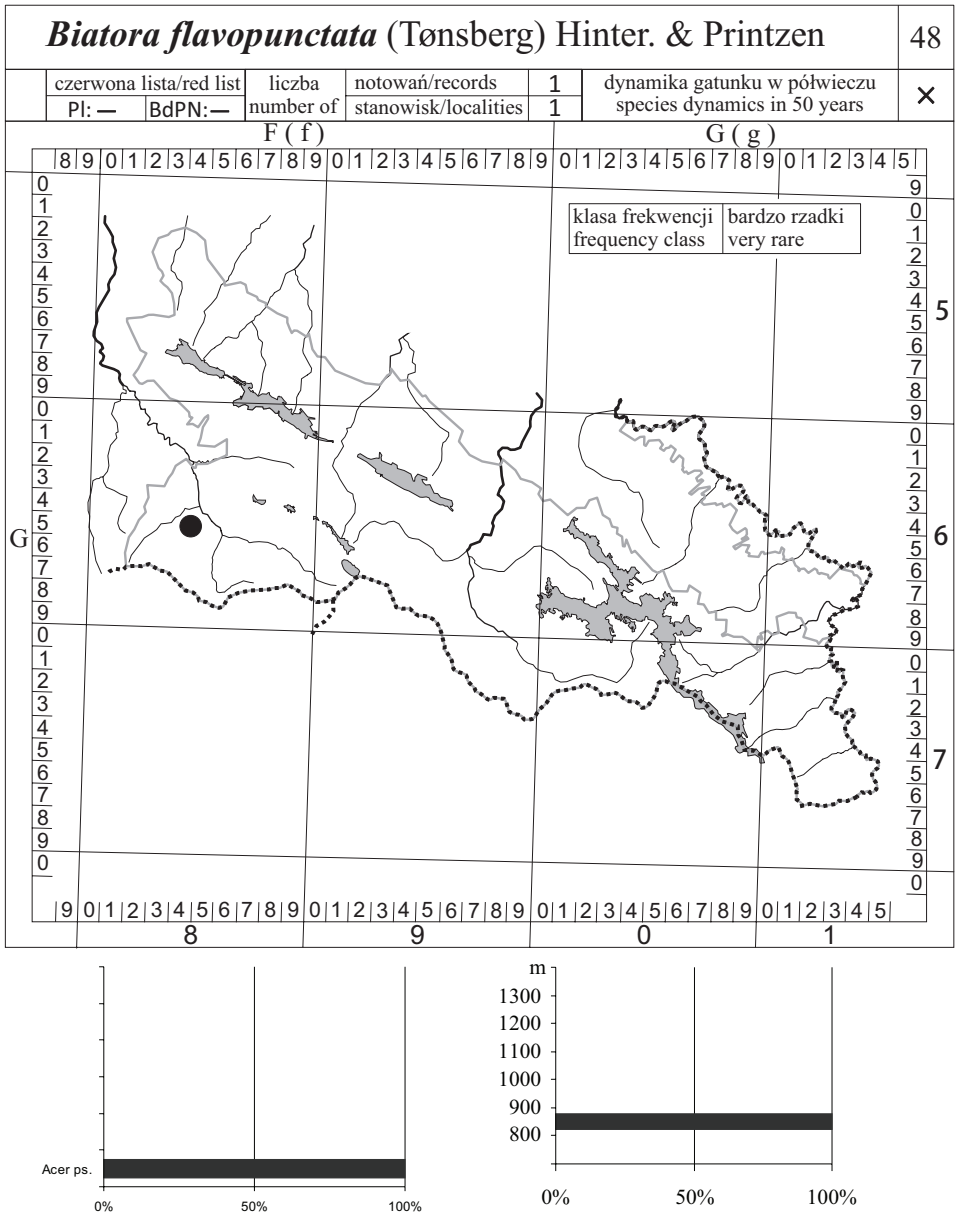
At present in Poland only in the BdNP; found in well-preserved parts of natural forests, in wet sites – near streams or close to the upper forest limit, on bark of beeches, usually at their bases.

Kiszka (1997); Kiszka, Kościelniak (2001b)



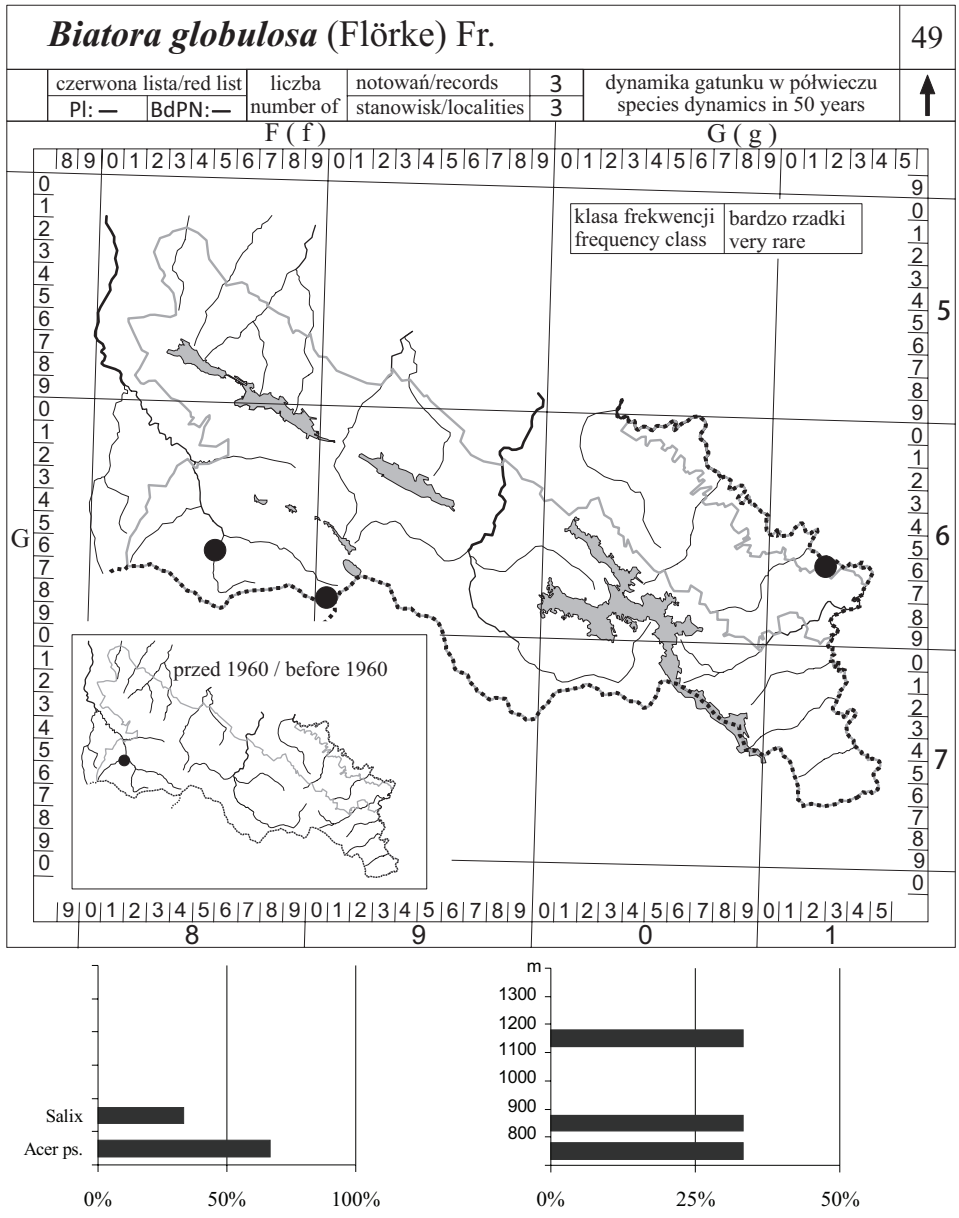
Gatunek najczęściej występuje w lasach, w niższych położeniach.
The species most frequently occurs in forests in lower locations.

Kiszka (1997); Kościelniak, Kiszka (2004)

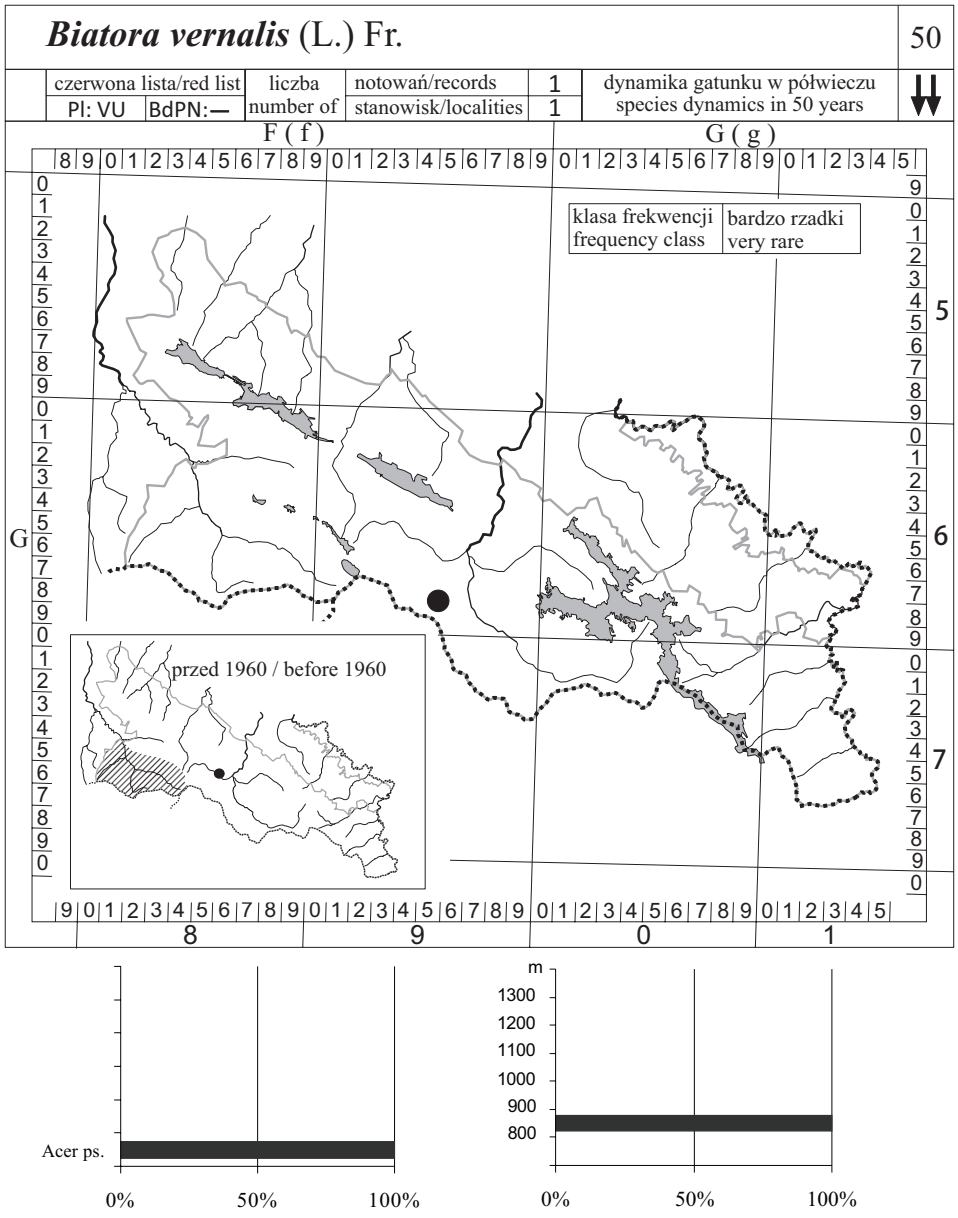


Gatunek prawdopodobnie częstszy lecz przeoczany.
The species is probably more frequent but overlooked.

Kościelniak (2008)

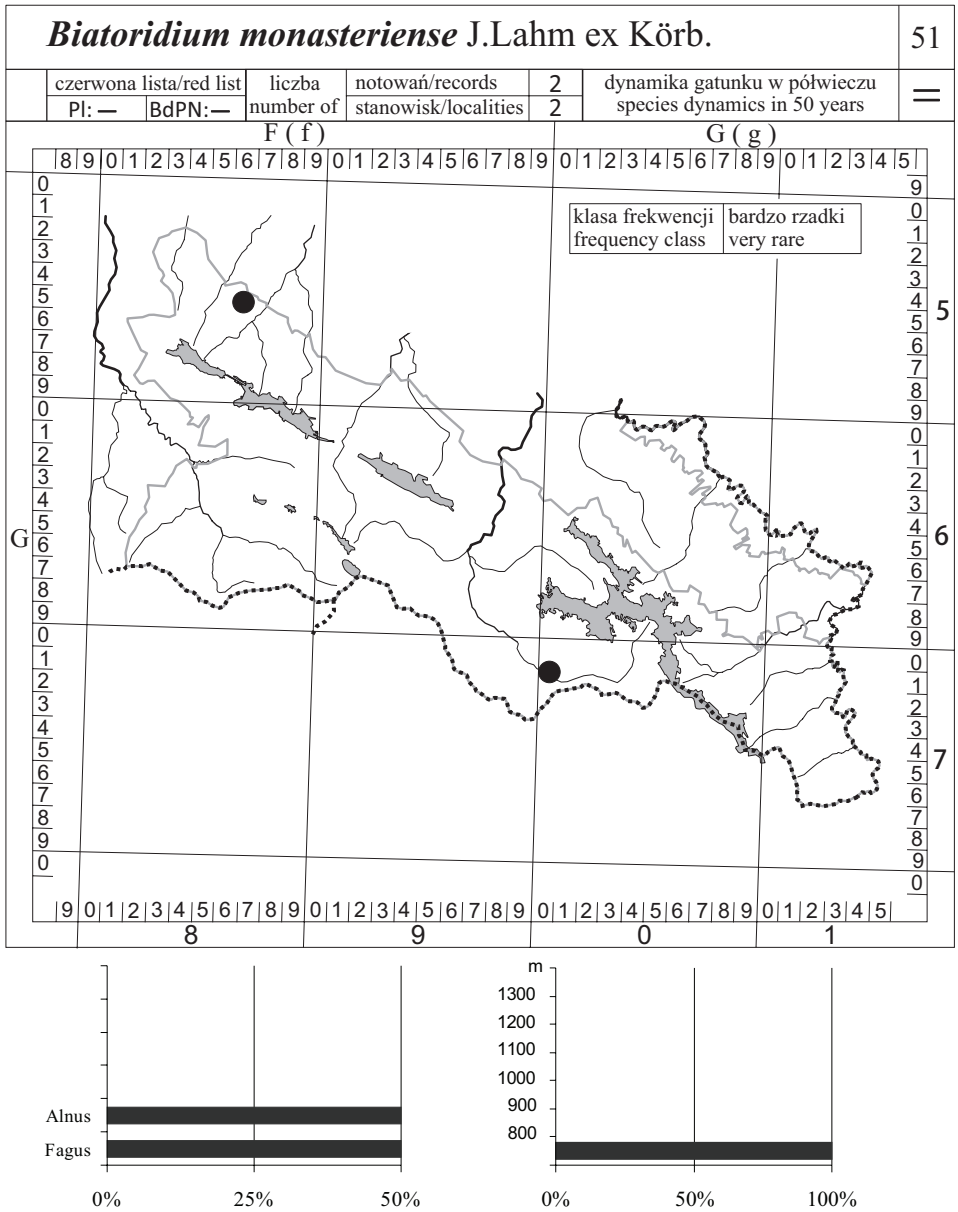


Glanc, Tobolewski (1960) [*Catillaria globulosa* (Flörke) Th.Fr.]; Kiszka, Kościelniak (2001b) [*Bacidia globulosa* (Flörke) Hafellner & V.Wirth]



przed 1960 / before 1960
Dość częsta w Puszczy Bukowej na korze buków i mchach.
Quite frequent in the Puszcza Bukowa on bark of beeches and on mosses.

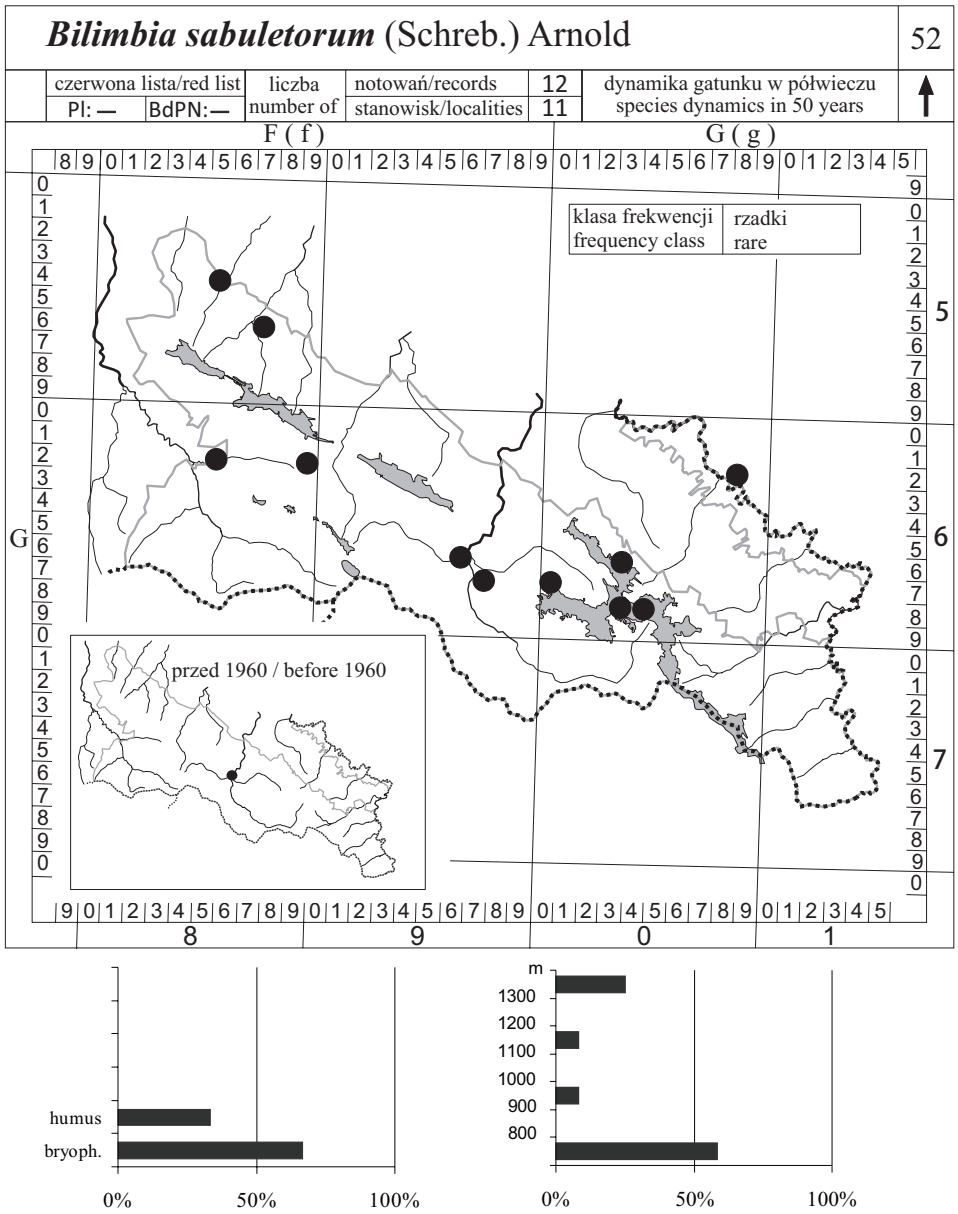
Blanc, Tobolewski (1960) [*Lecidea vernalis* (L.) Ach.]



Gatunek bardzo rzadki w Polsce stwierdzony obecnie, poza prezentowanymi w niniejszej pracy, na 5-ciu stanowiskach (por. Łubek 2012). Podany z olch pomiędzy Bereżkami i Pszczelinami (poza Parkiem) przez Glanca i Tobolewskiego (1960) [*Biatorella monasteriensis* (J.Lahm ex Körb.) J.Lahm].

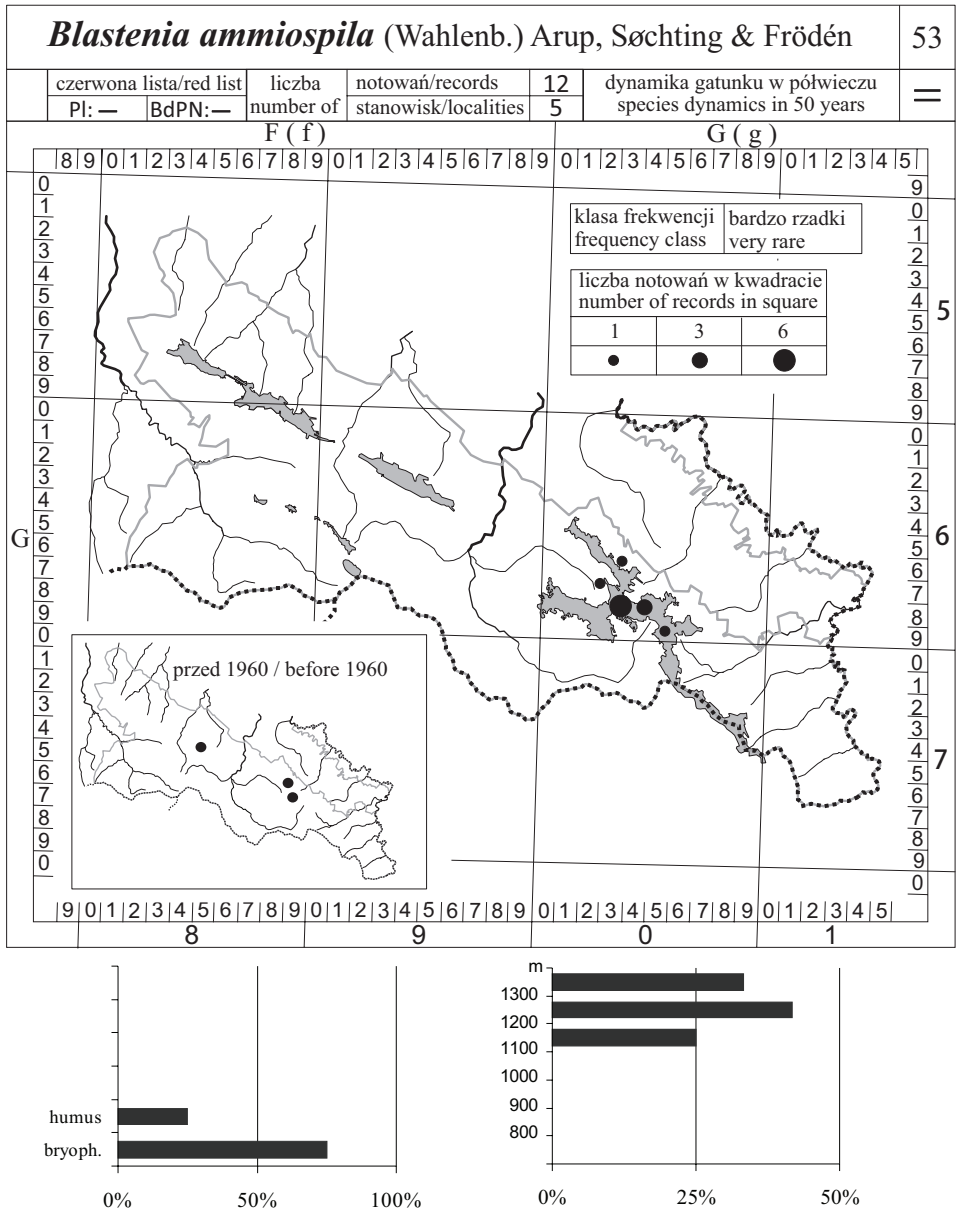
A very rare species, at present reported from Poland from 5 localities apart from those presented in this publication (cf. Łubek 2012). Glanc and Tobolewski (1960) found it on alders between Bereżki and Pszczeliny - ouside the Park [*Biatorella monasteriensis* (J.Lahm ex Körb.) J.Lahm].

Kościelniak (2011)



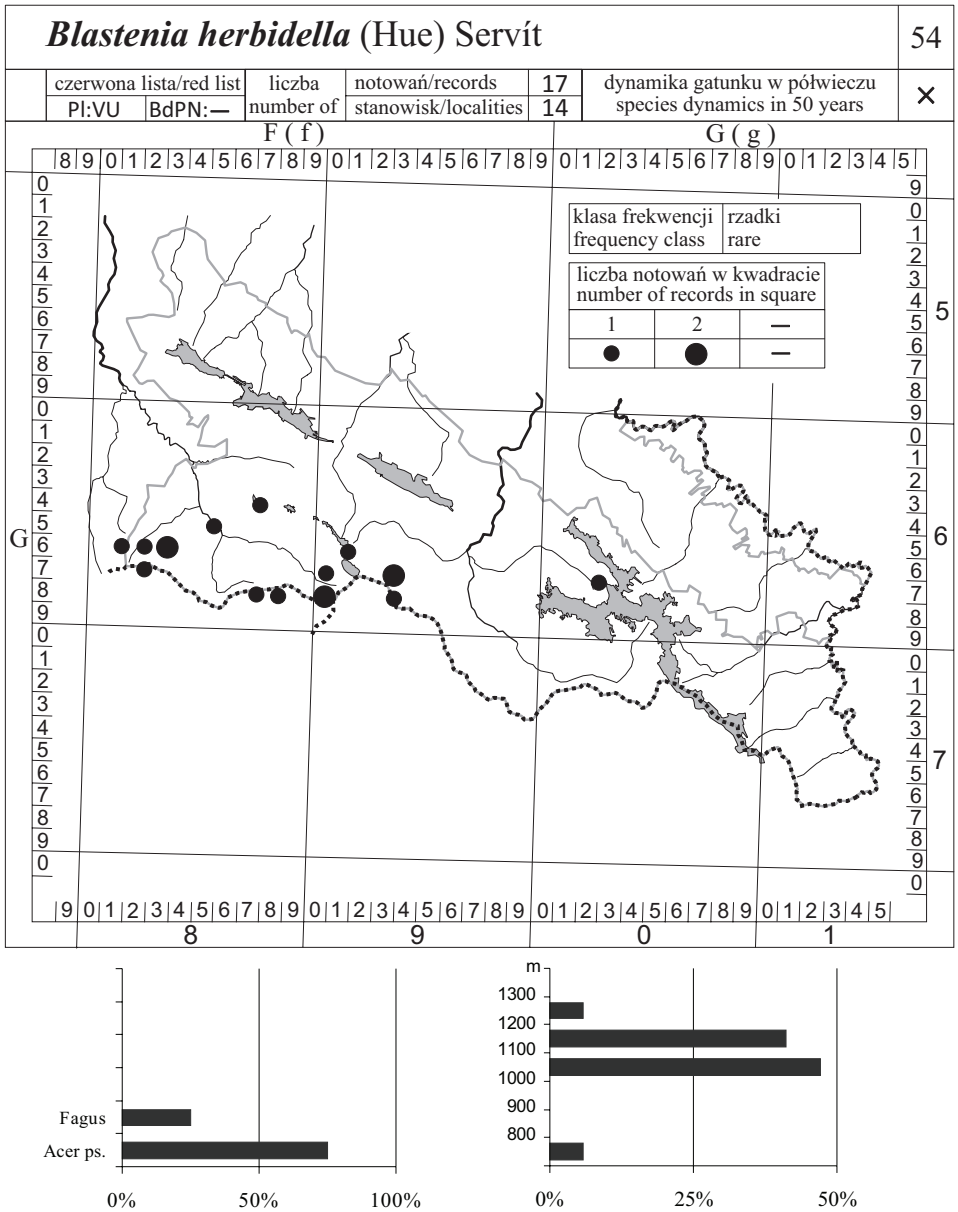
Ma mchach porastających skałki oraz na humusie.
On mosses growing on rocks and on humus.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Bacidia sabuletorum* (Schreb.) Lettau]



Na połoninach, na mchach i obumierających szczątkach roślin. Najliczniej na Krzemieniu.
On poloninas, on mosses and decaying plant debris. Most abundantly on Krzemień.

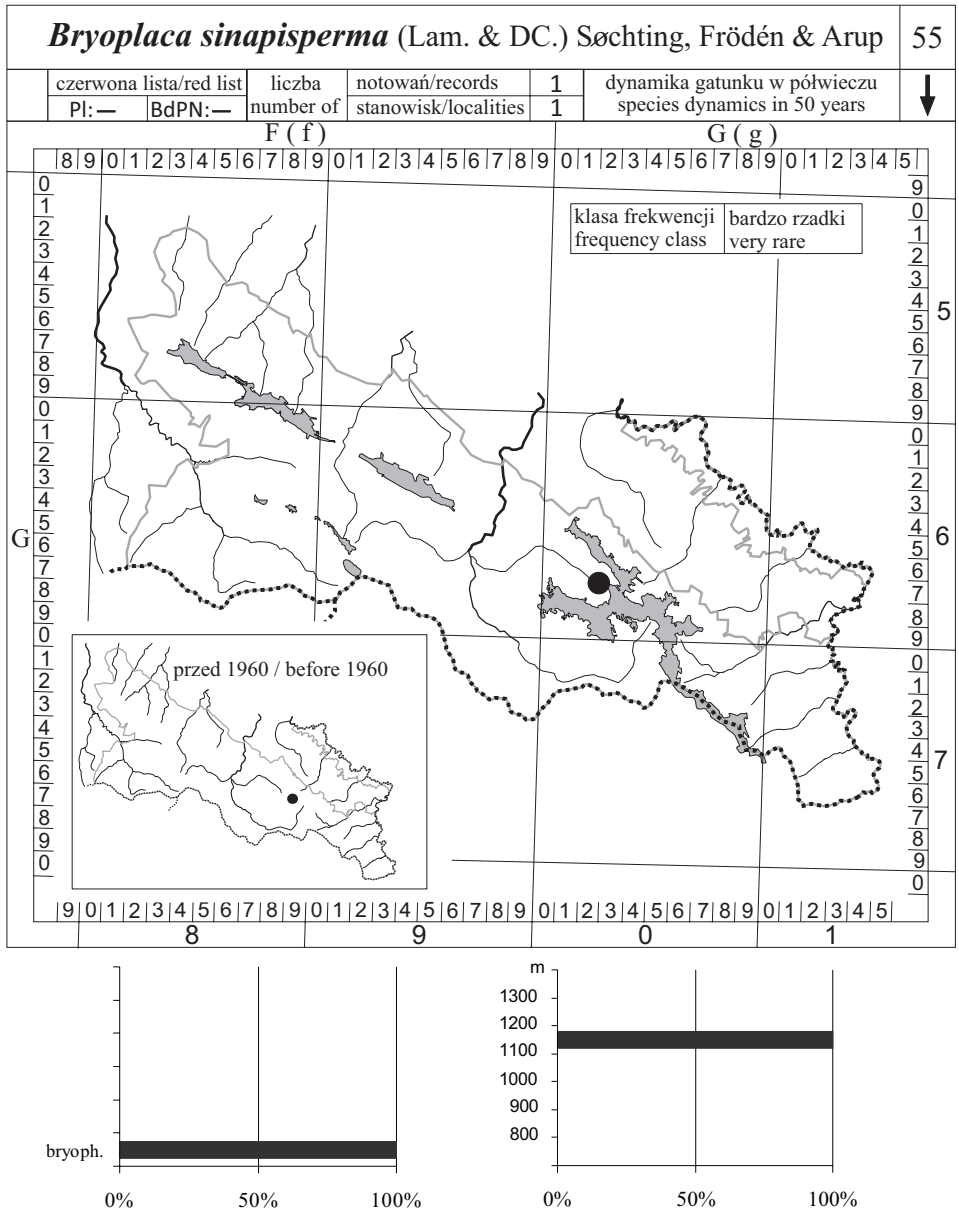
Glanc, Tobolewski (1960) [*Caloplaca cinnamomea* (Th.Fr.) H.Olivier]



Rzadki w Polsce gatunek reglowy, przywiązany do naturalnych lasów w wyższych położeniach. Podany przez Glanca i Tobolewskiego (1960) z Krywego koło Dołżycy; prawdopodobny wówczas na obecnym terenie Parku.

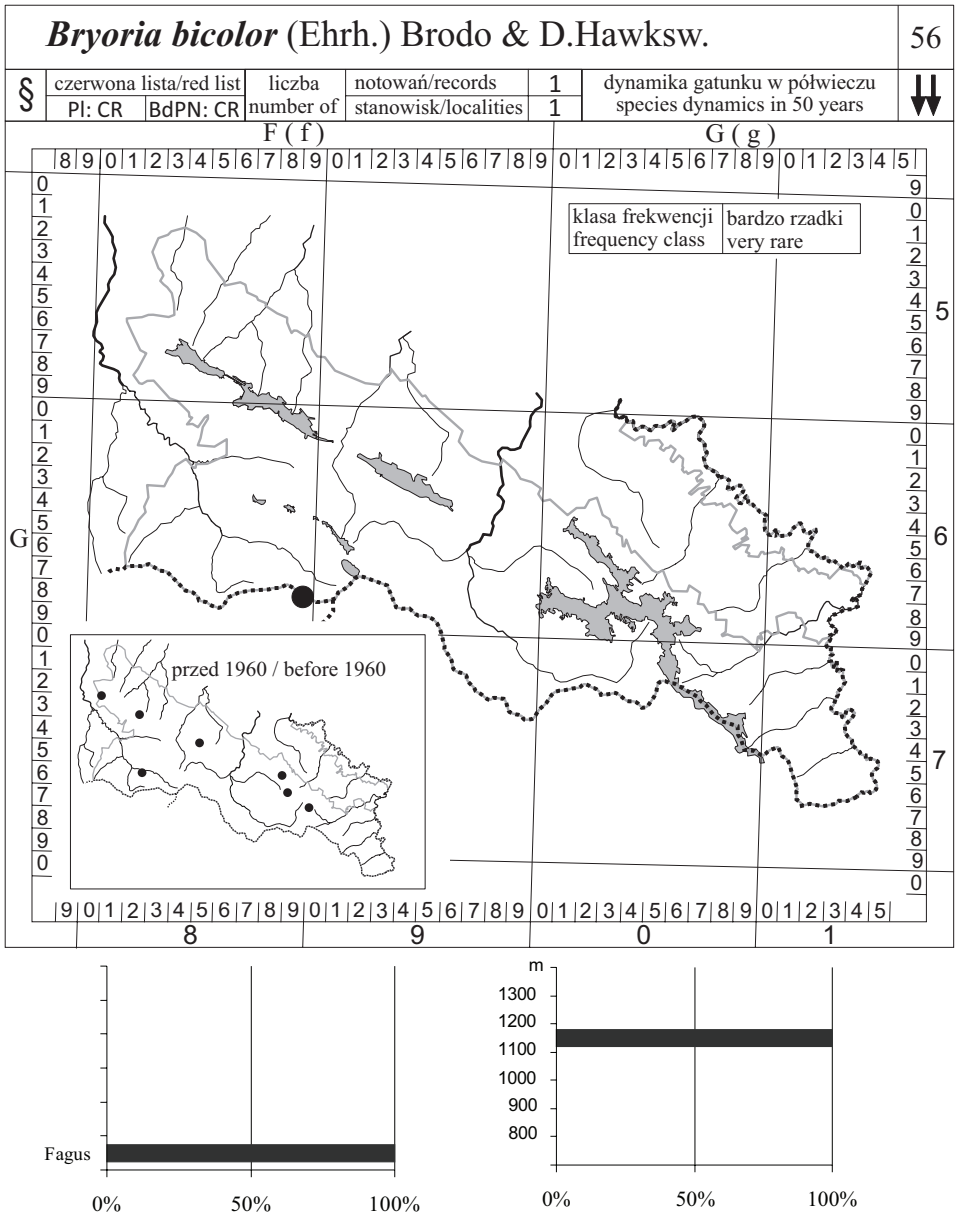
This subalpine species is rare in Poland; connected with natural forests in higher locations. Reported by Glanc and Tobolewski (1960) from Krywe near Dołżyca; likely to occur then in the present area of the Park.

Kiszka, Kościelniak (2001b) [*Caloplaca herbidella* (Hue) H.Magn]



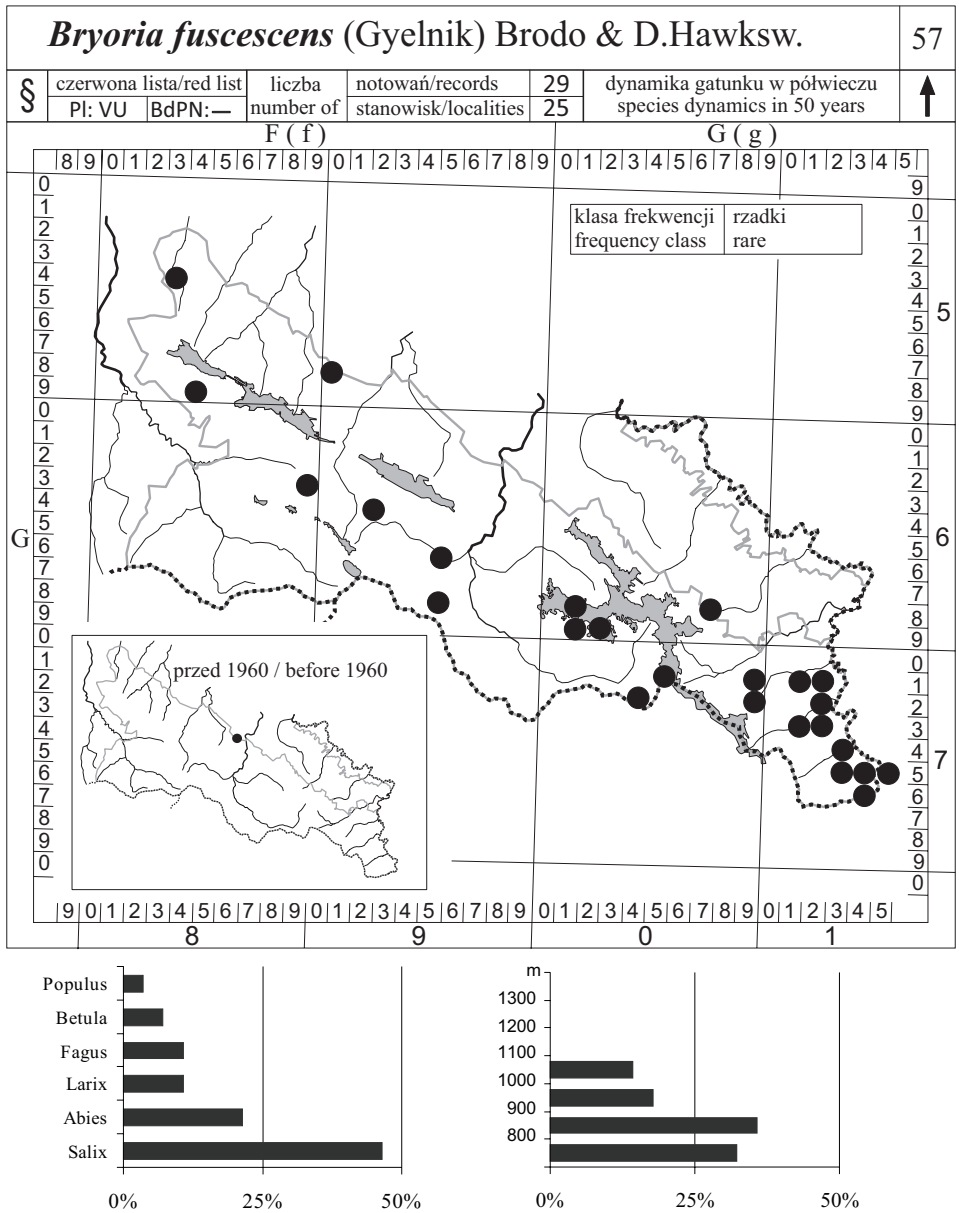
Na Krzemieniu, na mchach w szczelinach skalnych.
On Krzemień Mt, on mosses in rock cracks.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Caloplaca leucoraea* (Ach.) Branth]



przed 1960 / before 1960
Na korze buków lub na humusie w szczelinach skalnych na połoninach.
On bark of beeches or on humus in rock cracks on poloninas.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Alectoria bicolor* (Ehrh.) Nyl.]; Kościelniak, Kiszka (2007)

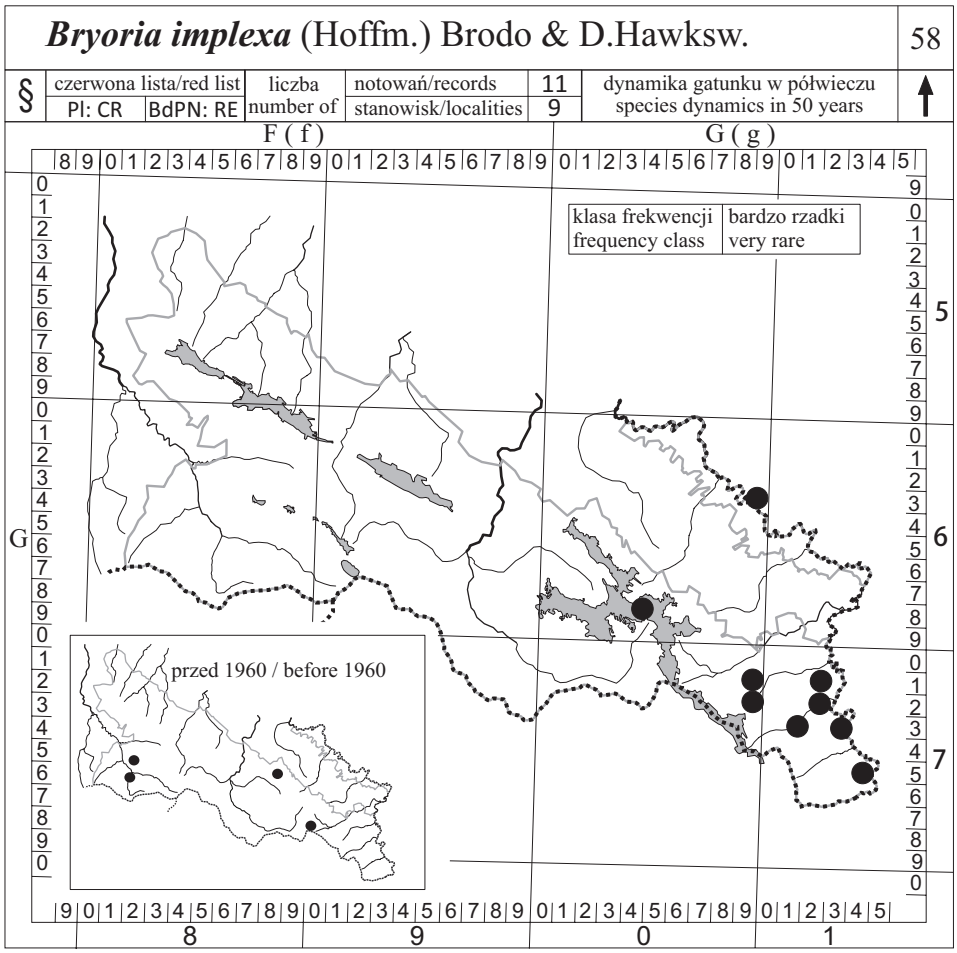


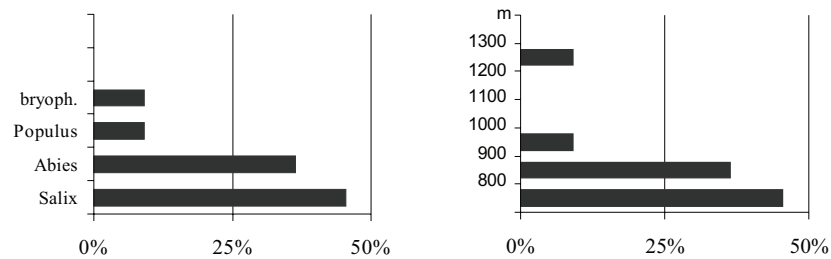
Głównie na korze wierzb na śródleśnych polanach oraz na starych jodłach.
Mainly on bark of willows in forest clearings and on old firs.

przed 1960 / before 1960

Większość zrewidowanych okazów podawanych jako *B. fuscescens* należy do *Bryoria implexa*.
The majority of the reviewed specimens identified as *B. fuscescens* belong to *Bryoria implexa*.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Alectoria positiva* (Gyeln.) Motyka]; Kościelniak (2008) [*Bryoria crispa* (Motyka) Bystrek]

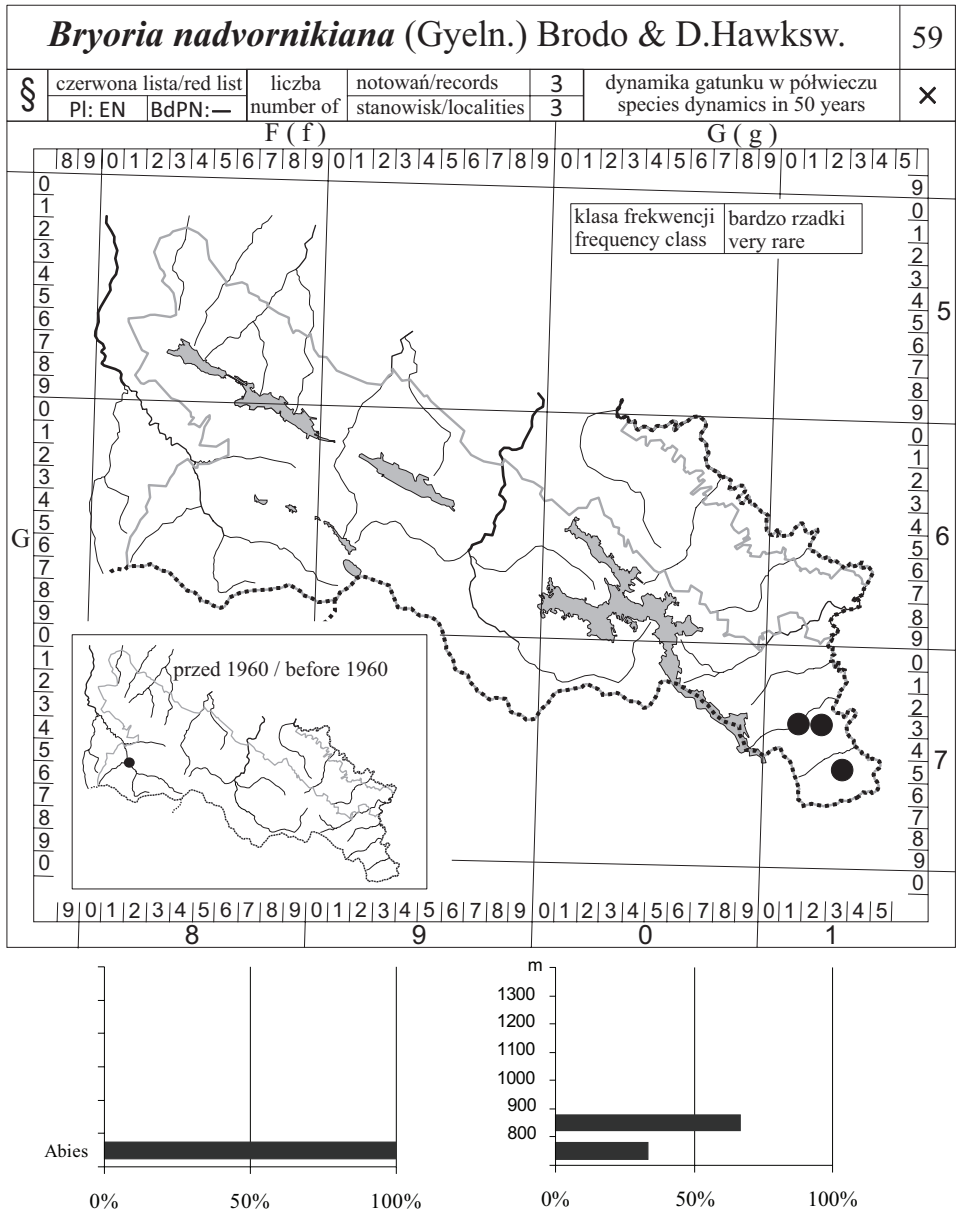




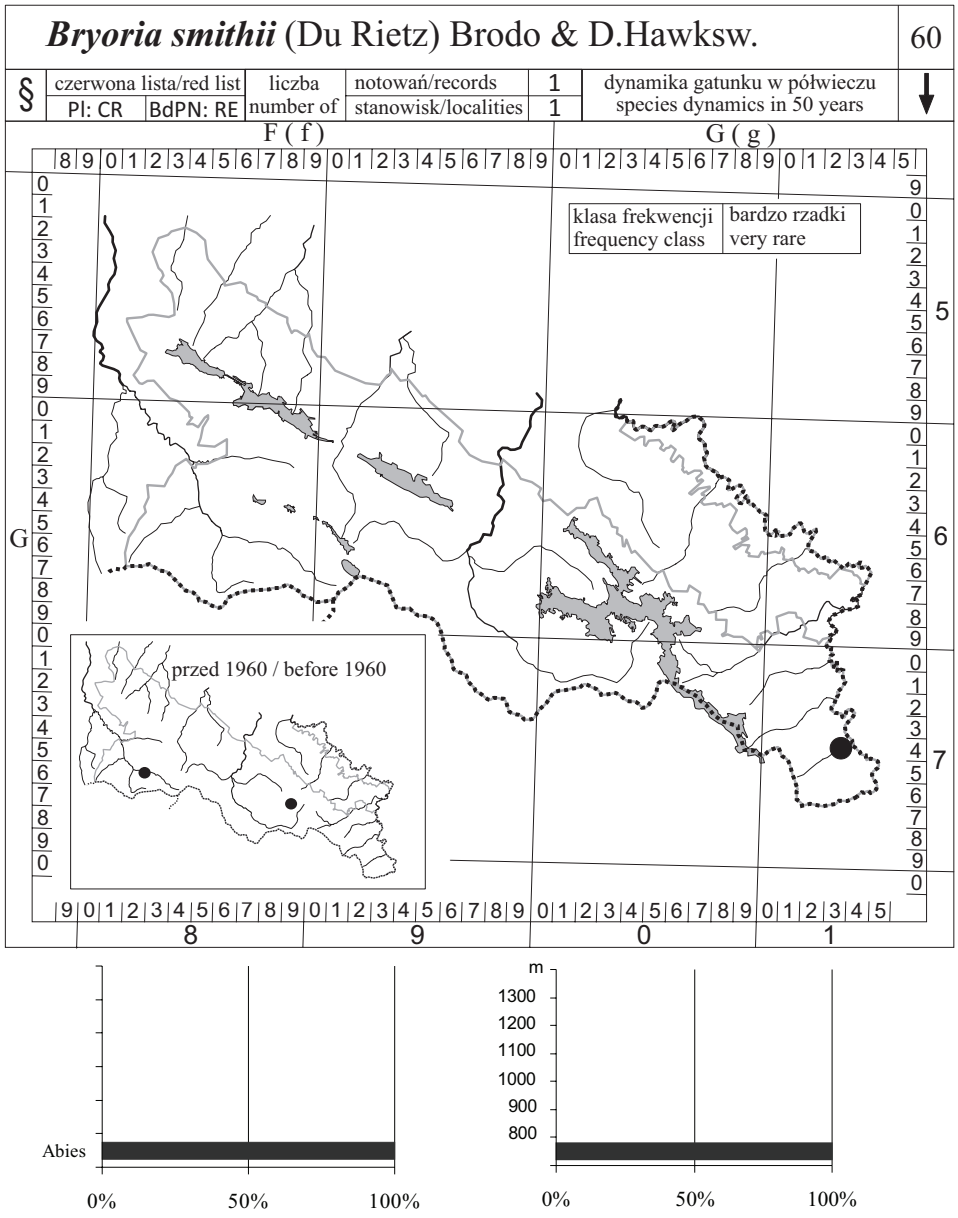
Najliczniej w dolinie górnego Sanu. W czerwonej liście porostów zagrożonych w BdPN uznany za gat. lokalnie wymarły; po rewizji taksonomicznej okazał się dość często obecny w materiałach zielnikowych.
Most abundant in the upper San valley. According to the red list of lichens threatened in the BdNP, considered regionally extinct; after taxonomic review turned out to be quite frequent in the herbarium materials.

przed 1960 / before 1960
Podany przez Glanca i Tobolewskiego okaz *B. implexa* należy do *B. nadvornikiana*. Do tego gatunku należy natomiast większość zrewidowanych okazów *Alectoria positiva*.
The specimen reported by Glanc and Tobolewski as *B. implexa* belongs to *B. nadvornikiana.* The majority of reviewed specimens of *Alectoria positiva* belong to this species.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Alectoria catharinae* Räsänen]; Bystrek, Glanc (1975) [*Bryopogon pseudofuscescens* Gyeln.]; Kościelniak (2008) [*Bryoria crispa* (Motyka) Bystrek, *Bryoria vrangiana* (Gyeln.) Brodo & D.Hawksw, *Bryoria subcana* (Nyl. ex Stizenb.) Bystrek non Brodo & D.Hawksw.]

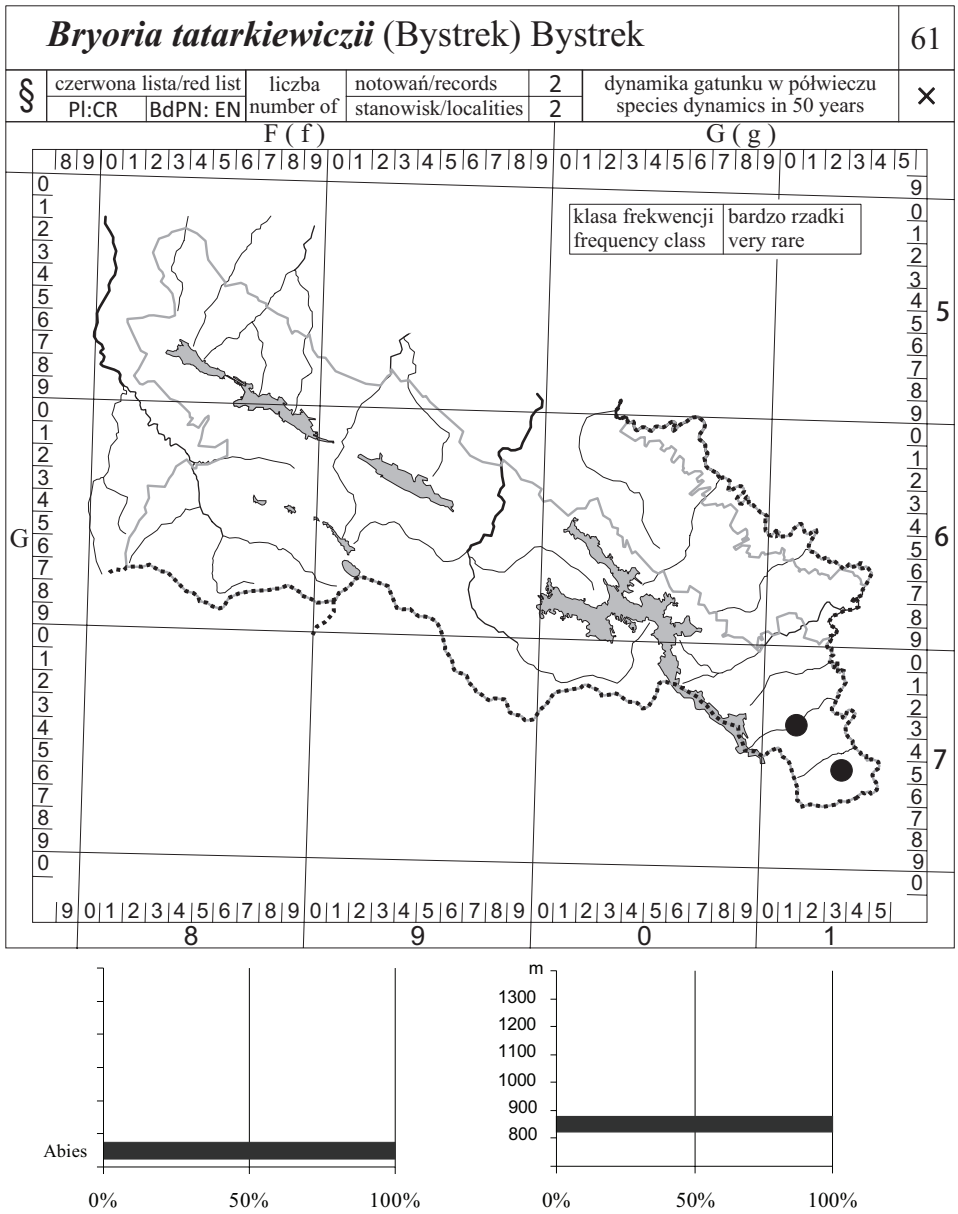


Gatunek nowy dla Parku. W koronach starych, powalonych jodeł w dolinie górnego Sanu. Podany jako *Alectoria implexa* (Glanc, Tobolewski 1960).
New to the BdNP. In tree-crowns of old, fallen firs in the upper San valley. Reported as *Alectoria implexa* (Glanc, Tobolewski 1960).



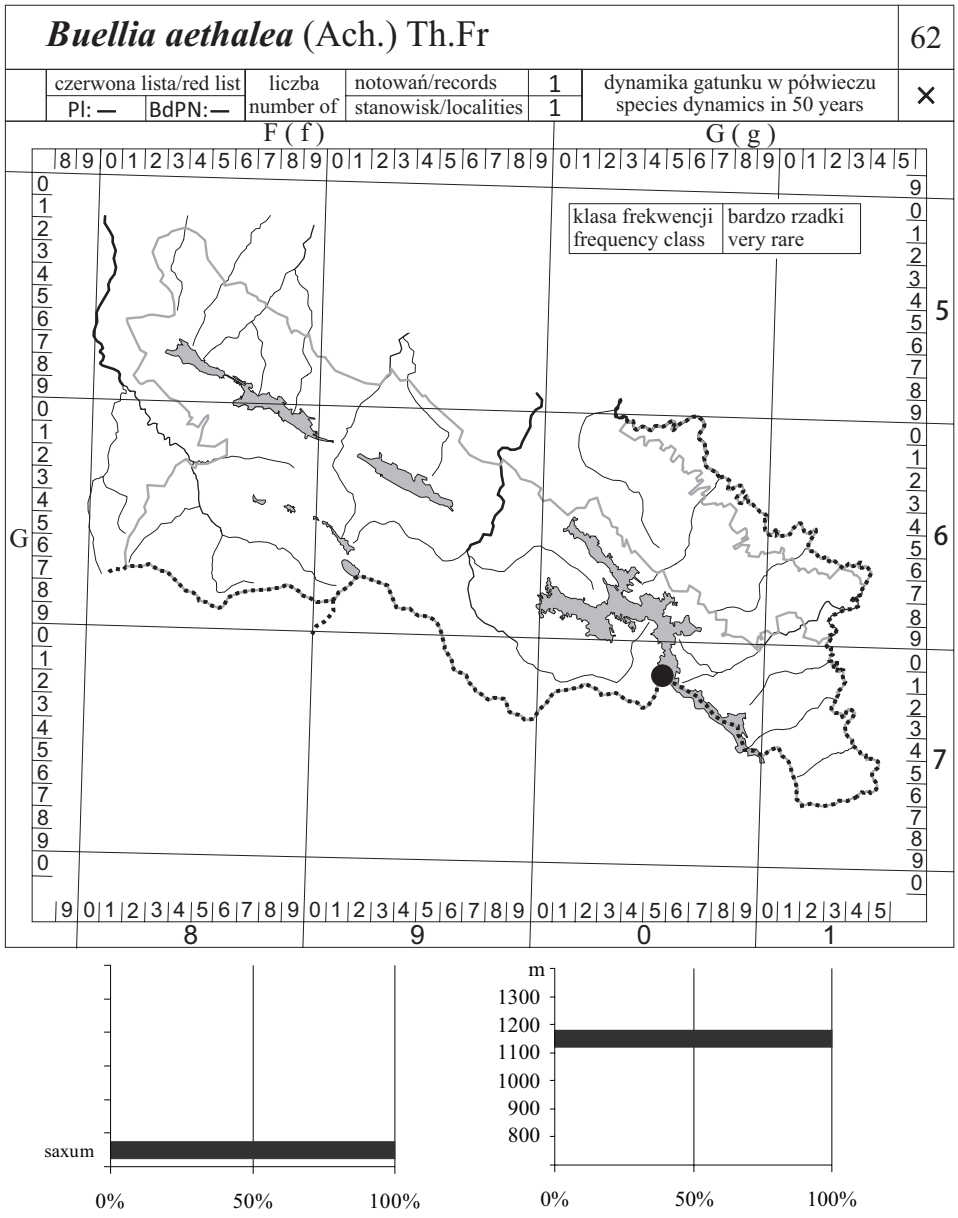
W czerwonej liście porostów zagrożonych w BdPN uznany za gatunek lokalnie wymarły, odszukany podczas rewizji zbiorów w KRAP.
According to the red list of lichens threatened in the BdNP it is regionally extinct; found during a revision of the collection in KRAP.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Alectoria smithii* Du Rietz]

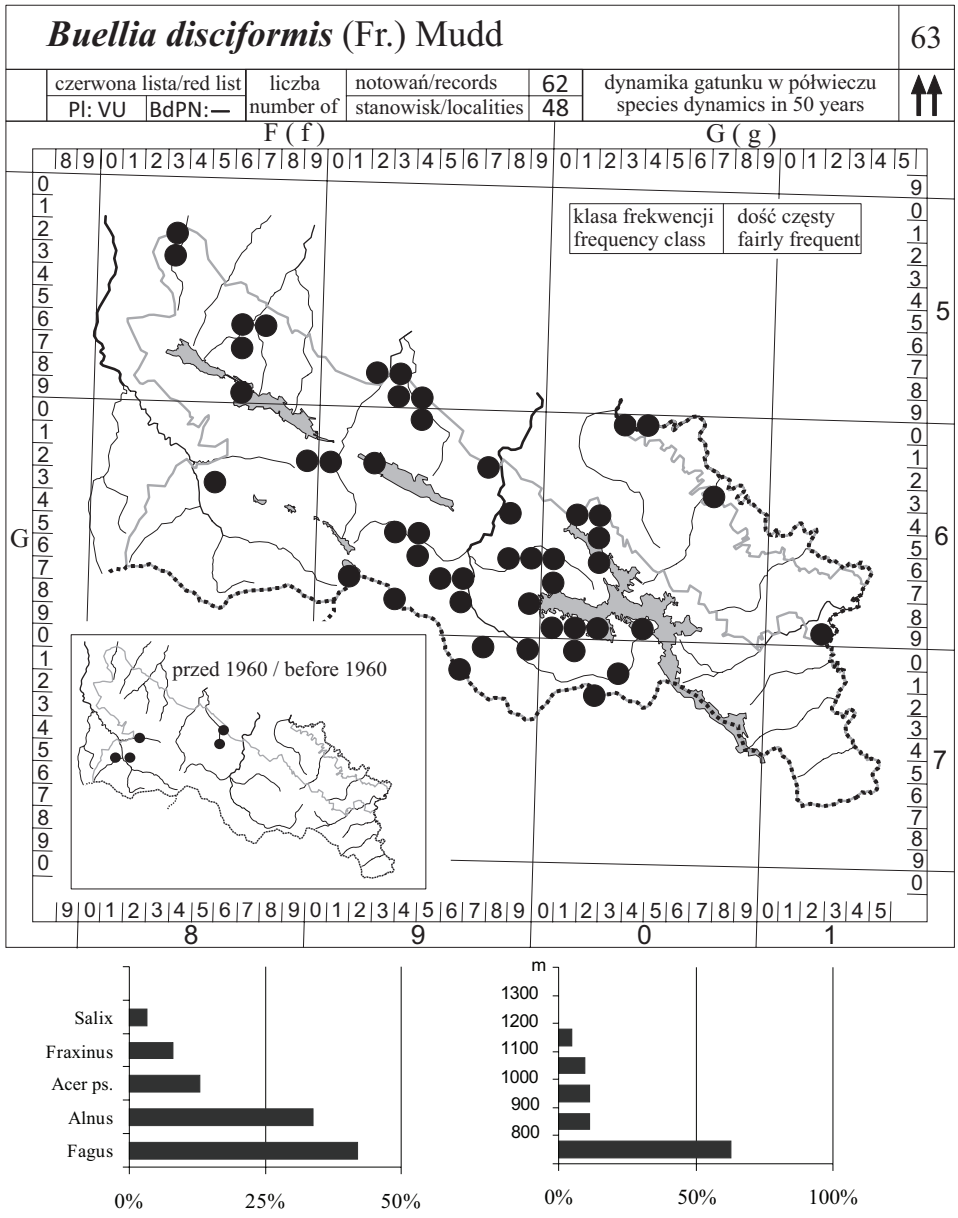


Gatunek znaleziony w koronach starych, powalonych jodeł w dolinie górnego Sanu.
The species found in tree crowns of old, fallen firs in the upper San valley.

Kościelniak (2008)

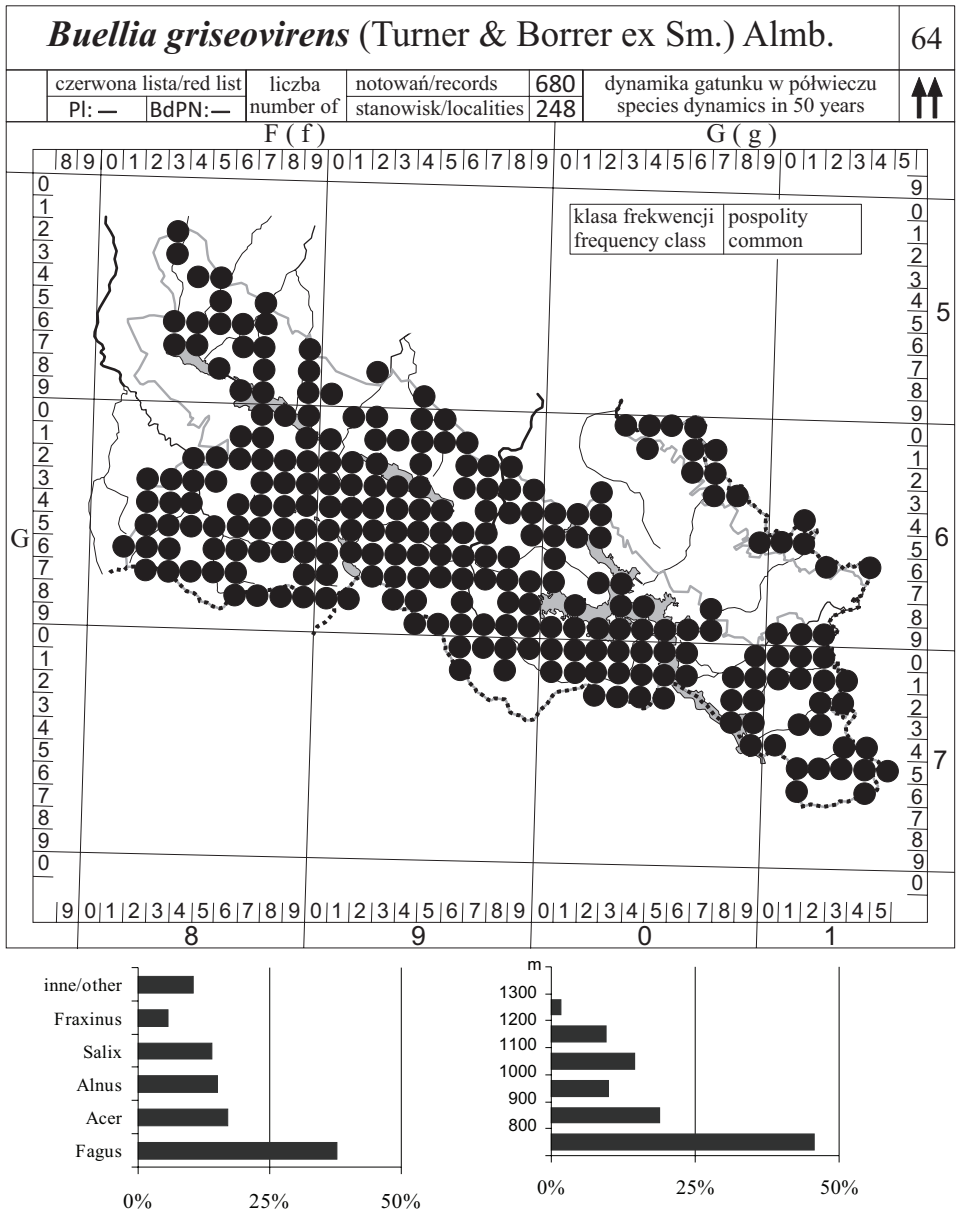


Kiszka, Kościelniak (2005)



Głównie w zbiorowiskach leśnych na gładkiej korze drzew.
Mainly in forest communities on smooth tree bark.

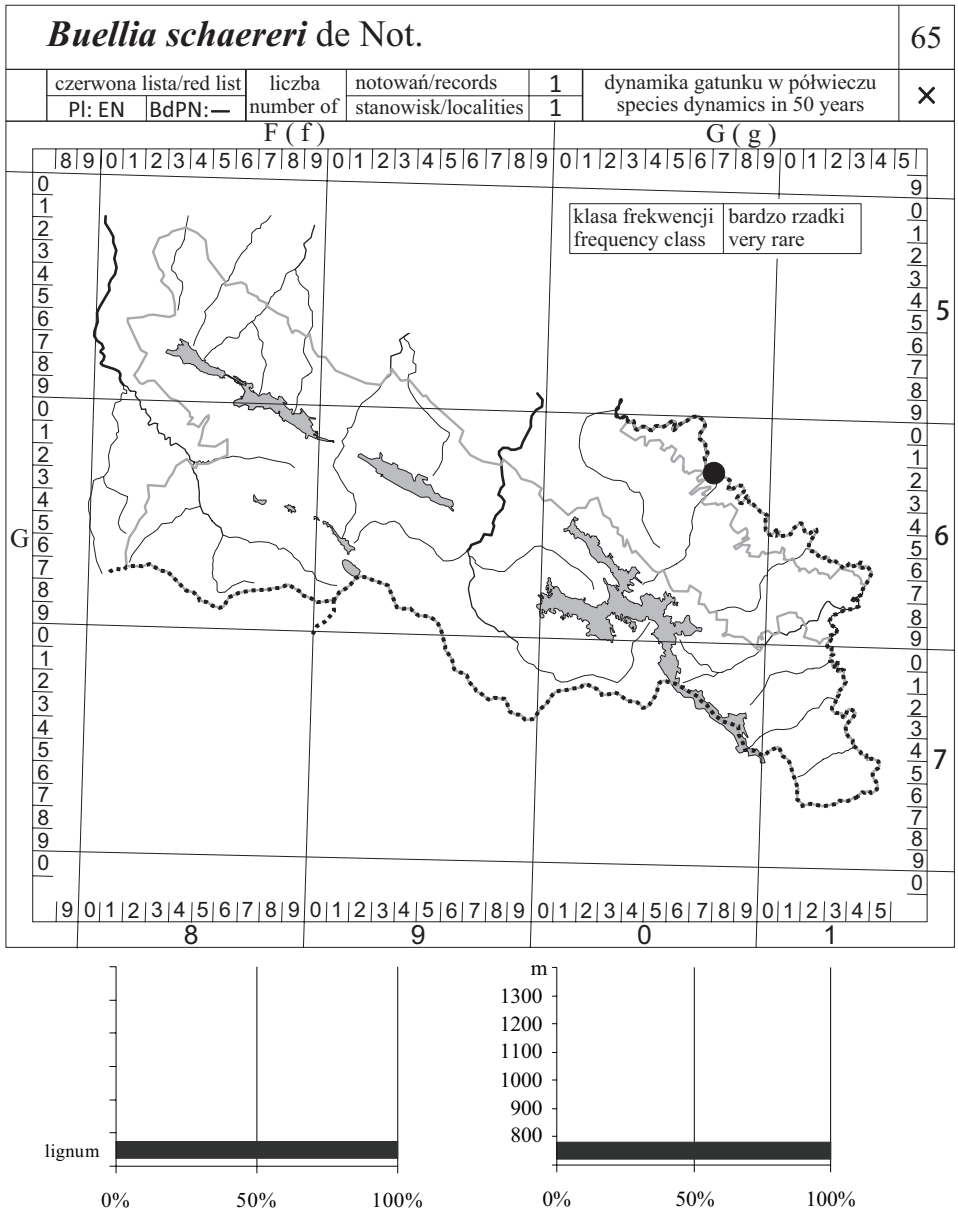
Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak (2002)



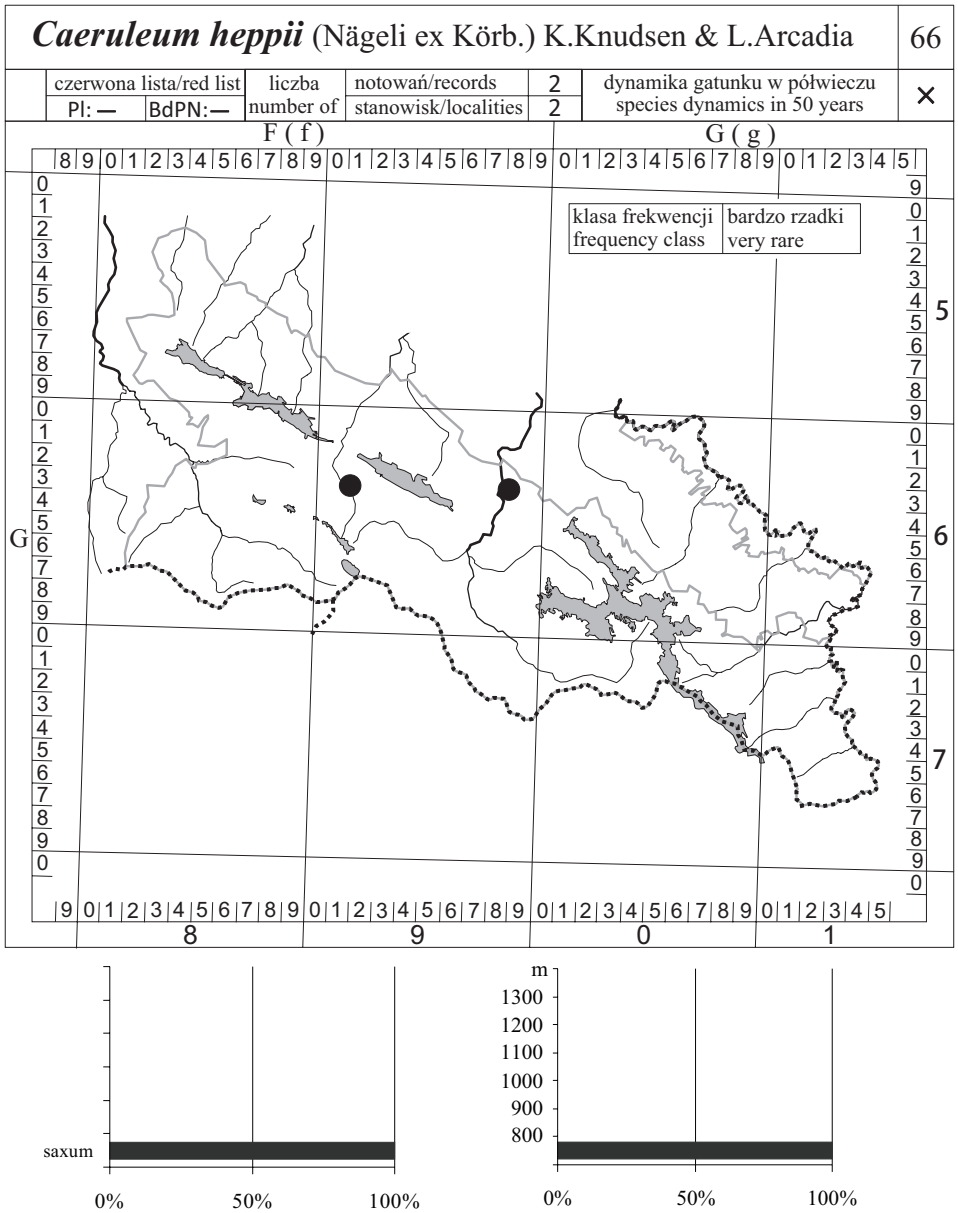
Gatunek powszechnie występuje na korze drzew; stwierdzono okazy z apotecjami. Odszukany w materiałach zielnikowych z lat 50. ubiegłego wieku z Wetliny (leg. Glanc 1958 – KRAM). Prawdopodobny wówczas na terenie dzisiejszego Parku.

The species is common on tree bark; specimens with apothecia were recorded. It was found in the herbarium materials from the 1950s from Wetlina (leg. Glanc 1958 – KRAM). It is likely to occur then in the present area of the Park.

Kiszka (1997, 2001, 2002), Kiszka, Kościelniak (2001a); Kościelniak, Kiszka (2004)

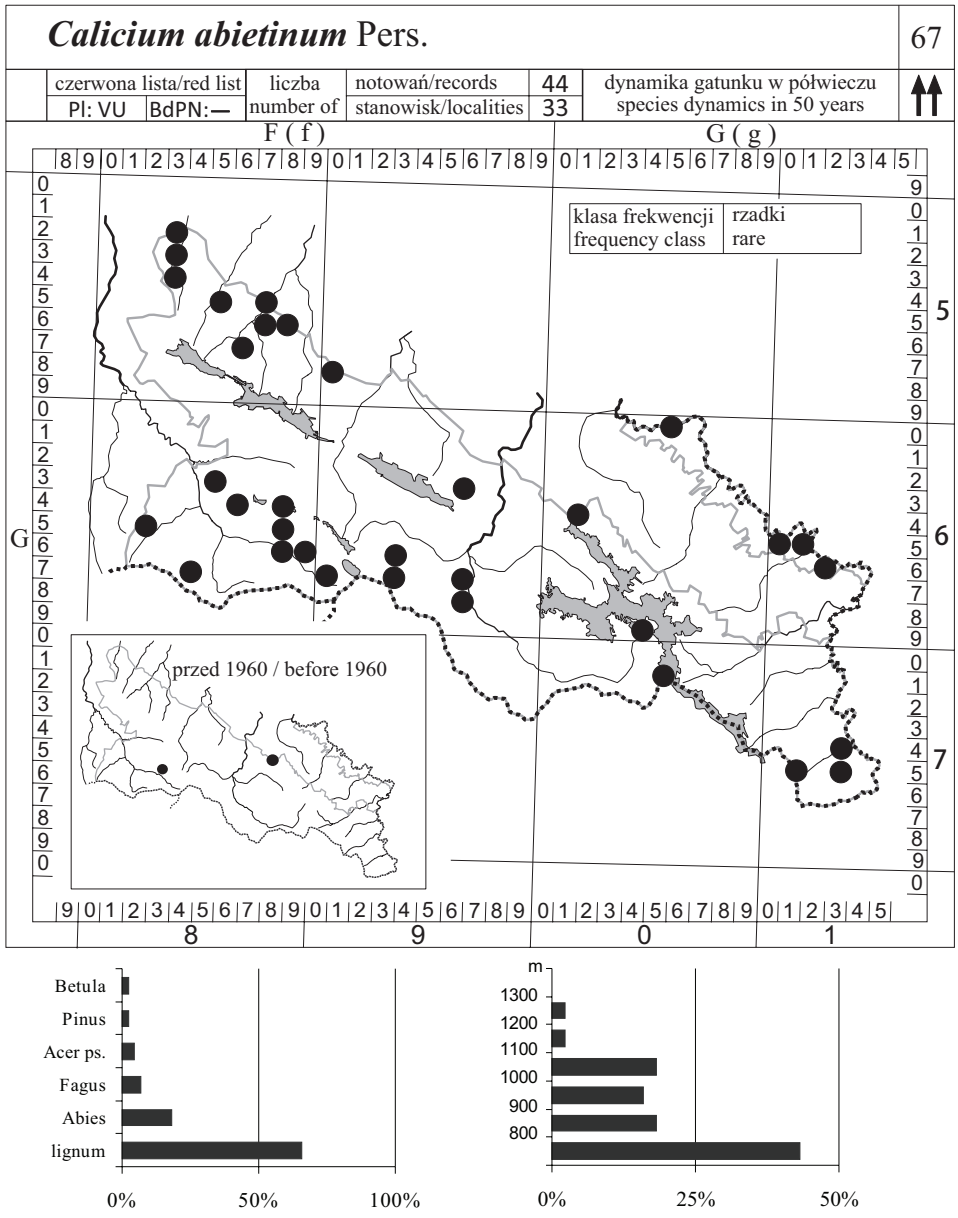


Kiszka, Kościelniak (2004); Kościelniak, Kiszka (2004)



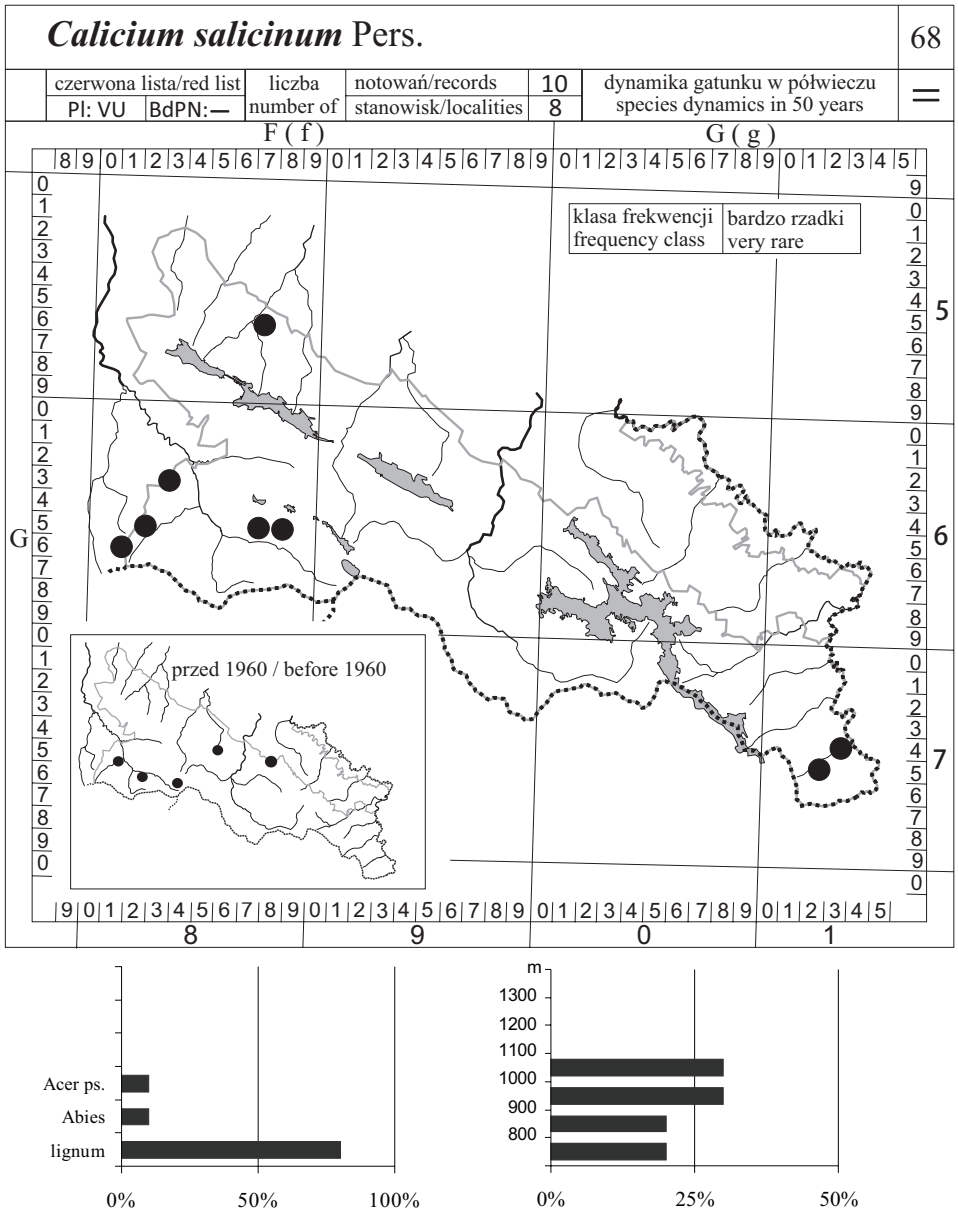
Bardzo rzadki gatunek, zanotowany na podłożu skalnym w niższych położeniach.
A very rare species, recorded on rocks in lower locations.

Kiszka, Kościelniak 2004 [*Acarospora heppii* Nägeli ex Körb]



Głównie na drewnie, rzadziej na korze drzew – w dobrze zachowanych zbiorowiskach leśnych.
Mainly on wood, less often on tree bark – in well-preserved forest communities.

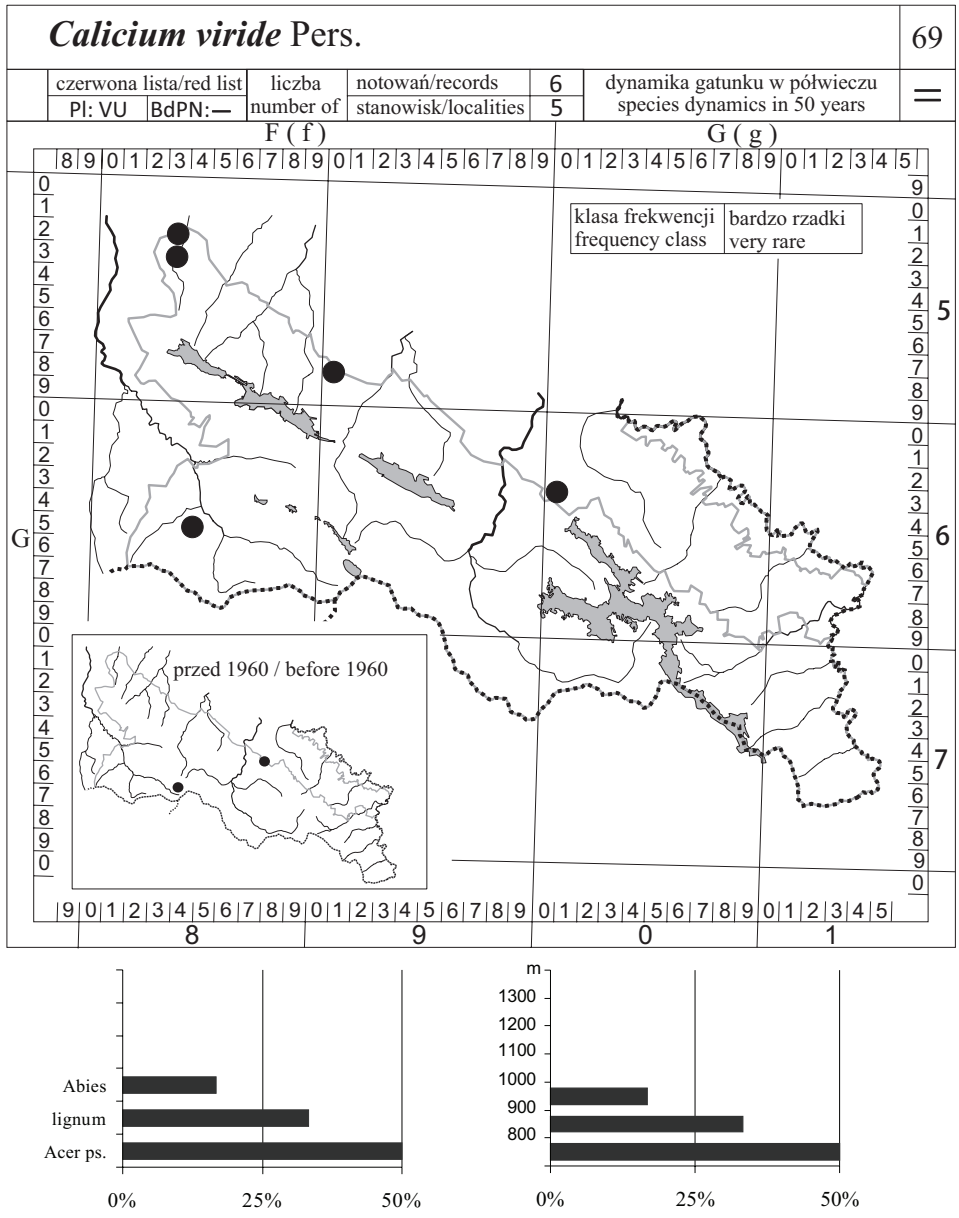
Glanc, Tobolewski (1960, 1962); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak (2002); Kościelniak, Kiszka (2004)



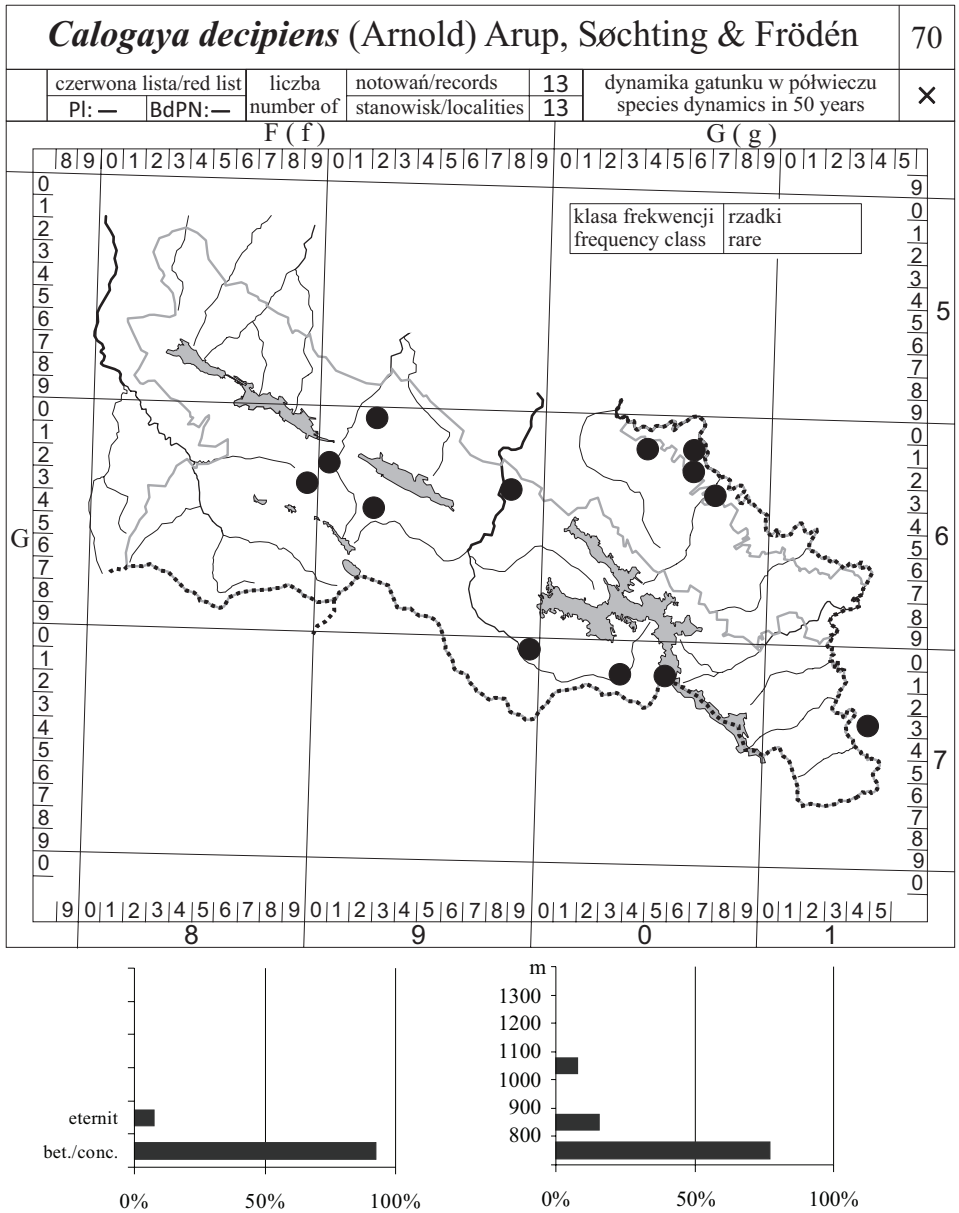
Głównie na drewnie, rzadziej na korze drzew – w dobrze zachowanych zbiorowiskach leśnych.
Mainly on wood, less often on tree bark – in well-preserved forest communities.

przed 1960 / before 1960
Na butwiejącym drewnie w lasach; sporadycznie.
On decaying wood in forests; occasionally.

Glanc, Tobolewski (1960, 1962)

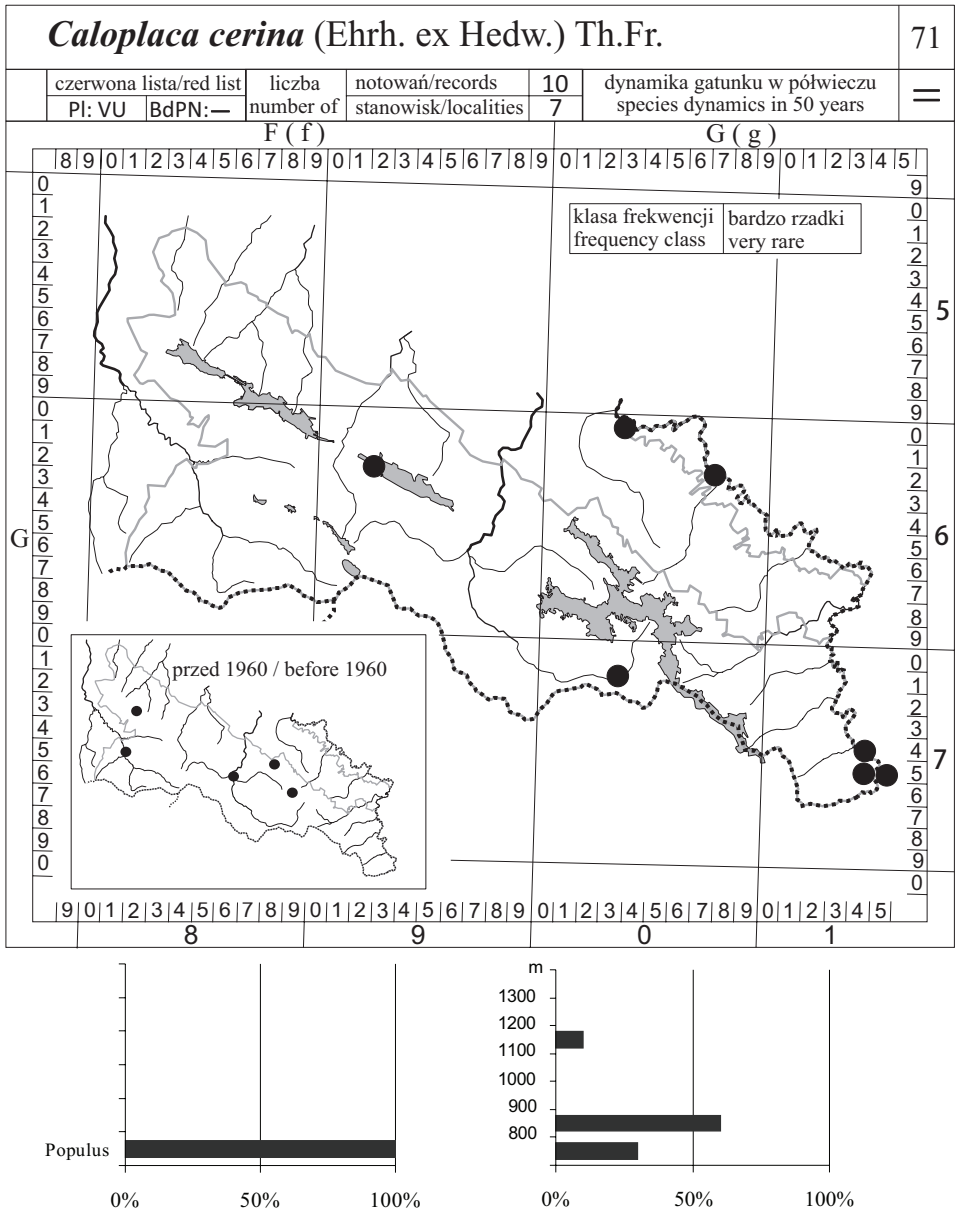


Glanc, Tobolewski (1960, 1962)



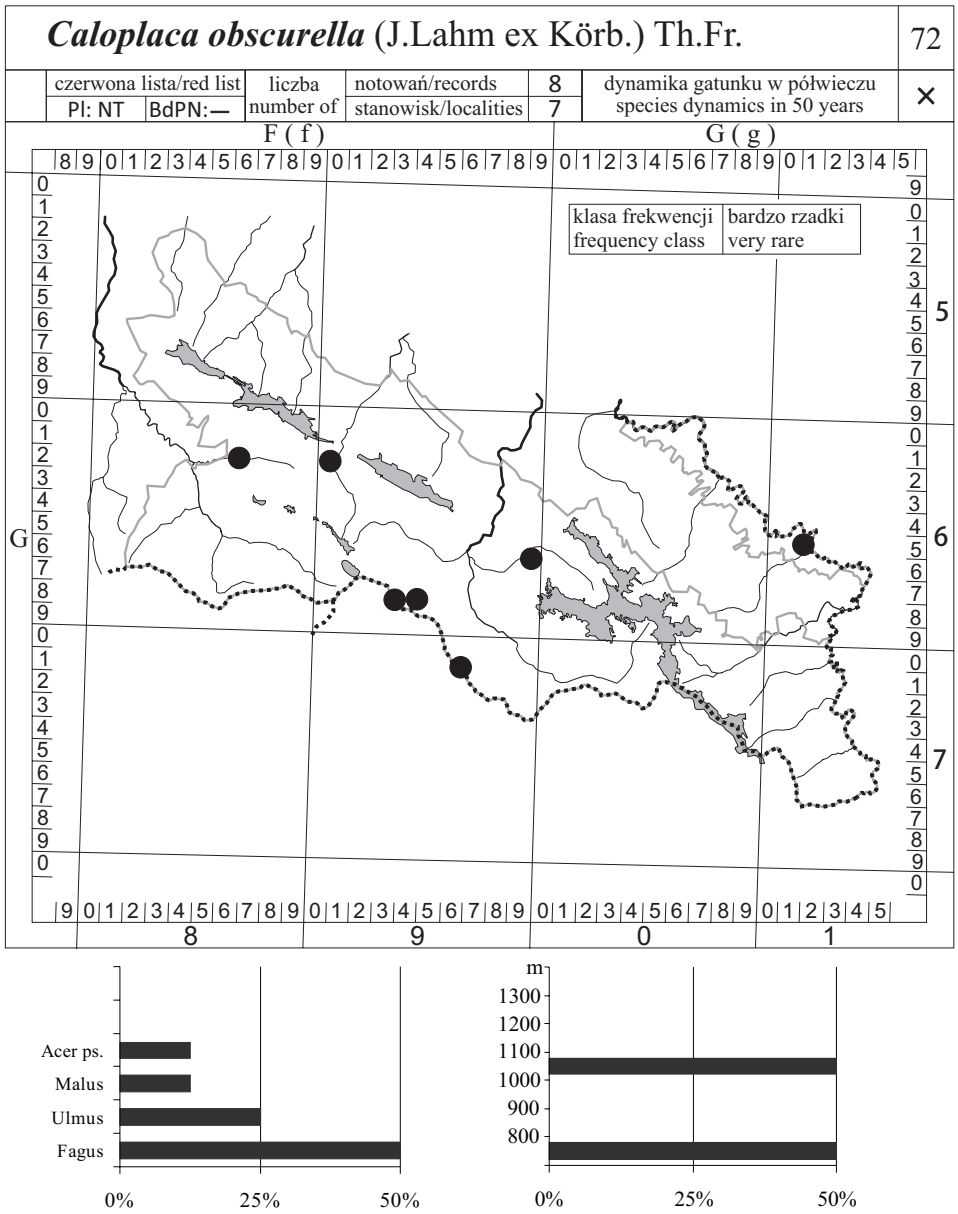
Gatunek notowany był na podłożu sztucznym, głównie na betonie, w niższych położeniach.
The species was recorded on artificial substrates, mainly concrete, in lower locations.

Kościelniak (2011) [*Caloplaca decipiens* (Arnold) Blomb. & Forssell]

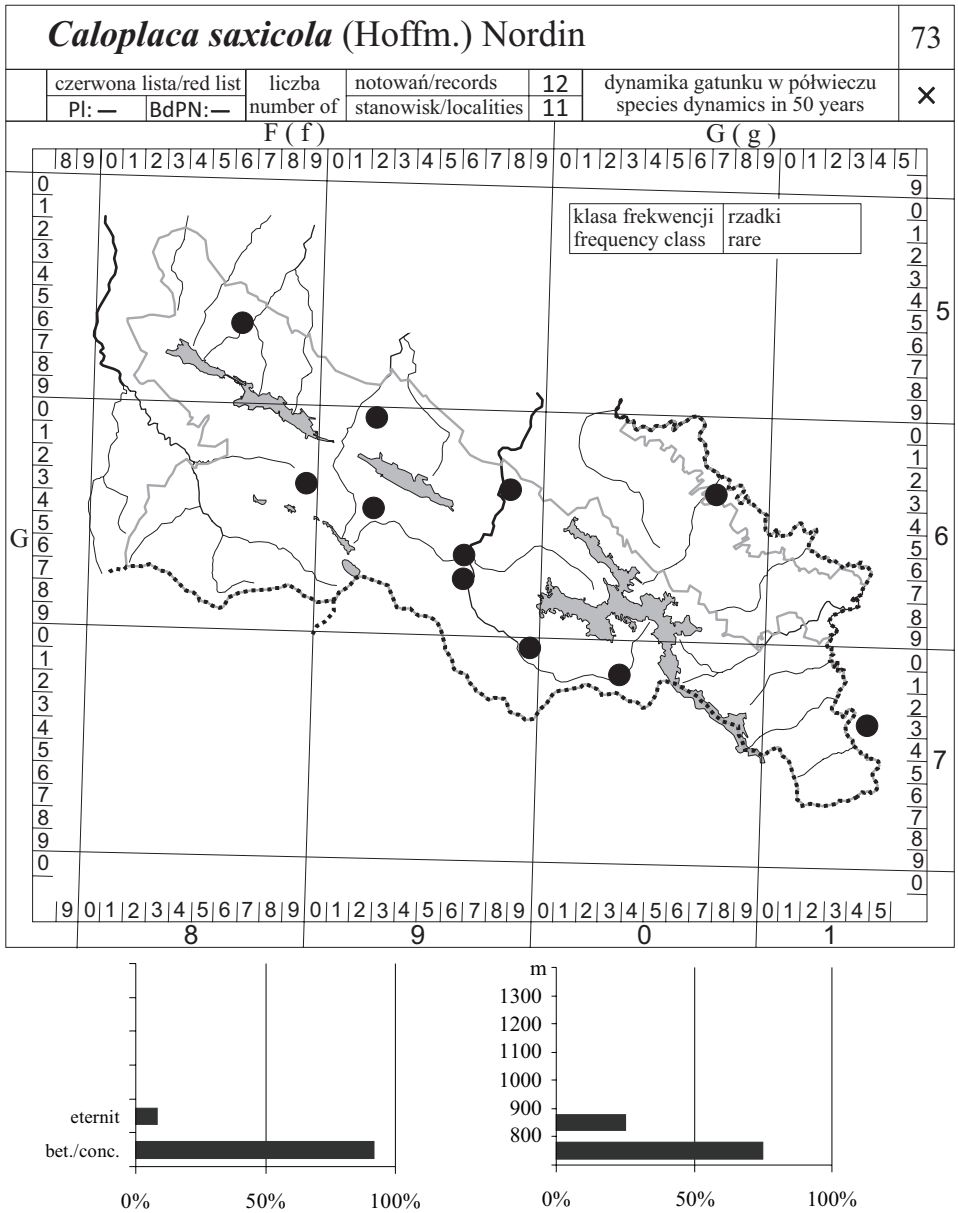


Na osikach w miejscach otwartych i prześwietlonych.
On aspens in open and light places.

Glanc, Tobolewski (1960)



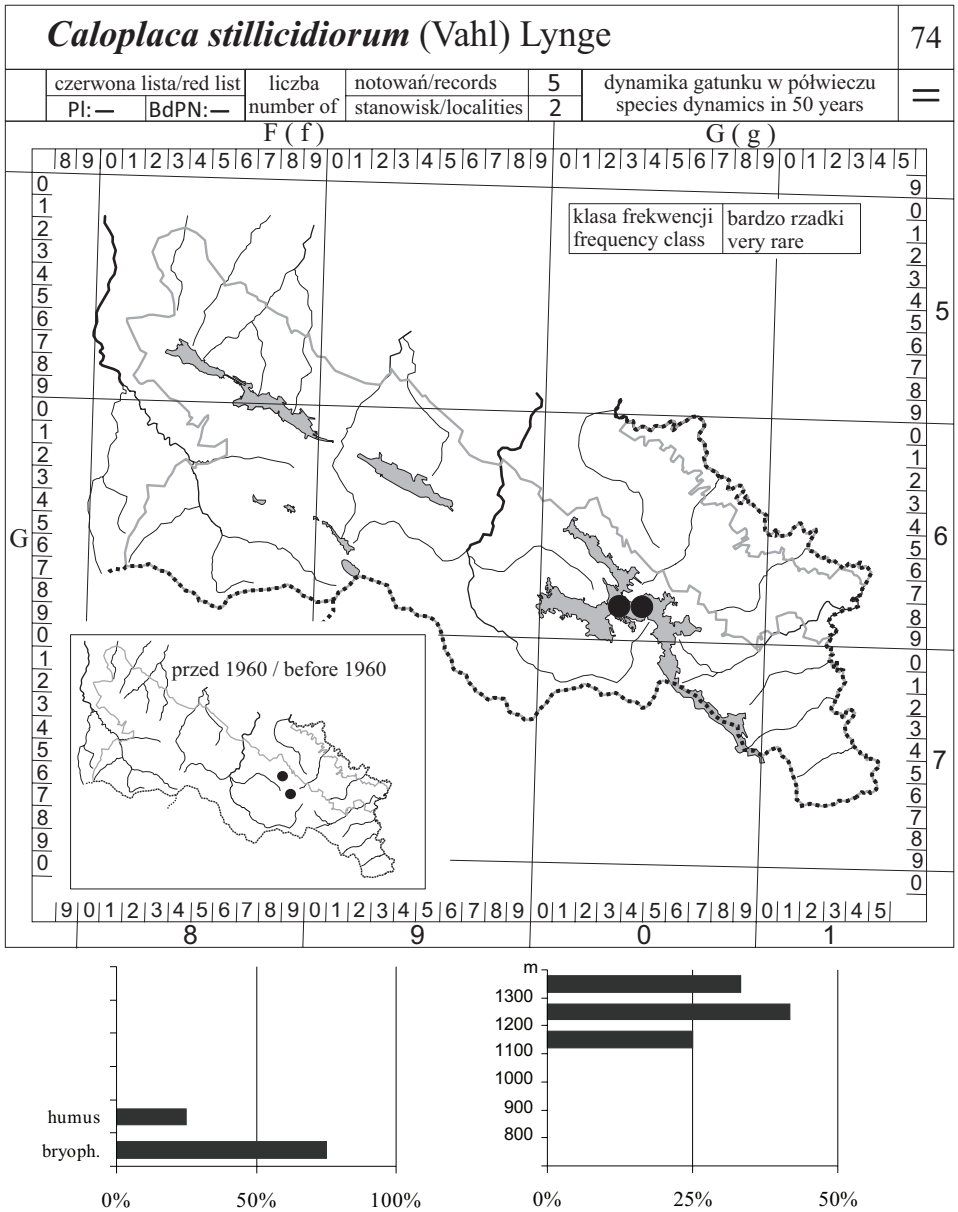
Kiszka, Kościelniak (2001a, 2001b)



Gatunek notowany był na podłożu sztucznym, głównie na betonie, w niższych położeniach. W latach 50. ubiegłego wieku zbierany w Dwerniczku (leg. Glanc, 1958 – KRAM); prawdopodobnie obecny wówczas także na terenie obecnego Parku.

The species was recorded on artificial substrates, mainly concrete, in lower locations. In the 1950s it was collected in Dwerniczek (leg. Glanc, 1958 – KRAM); likely to occur then in the present area of the Park.

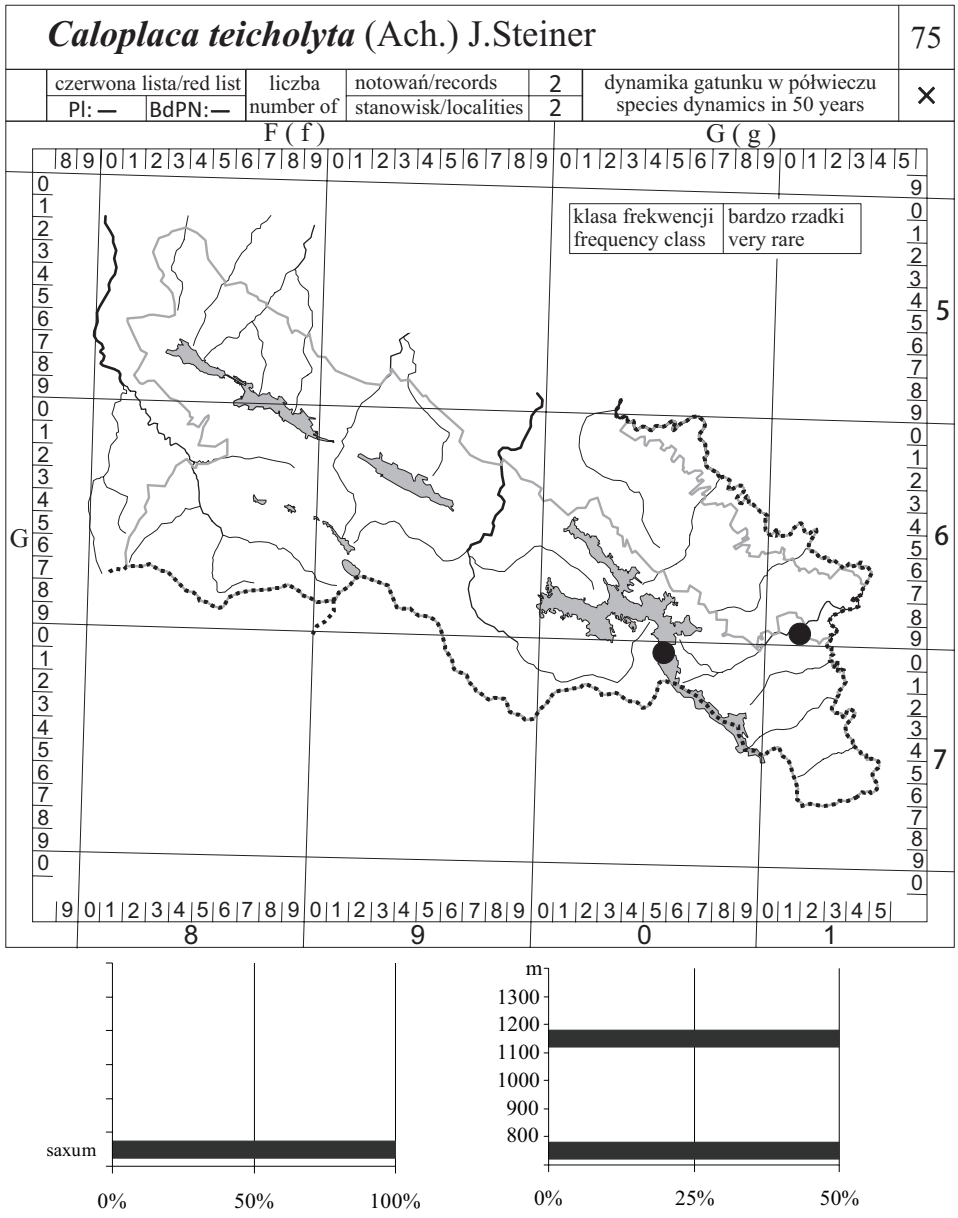
Kościelniak (2011)



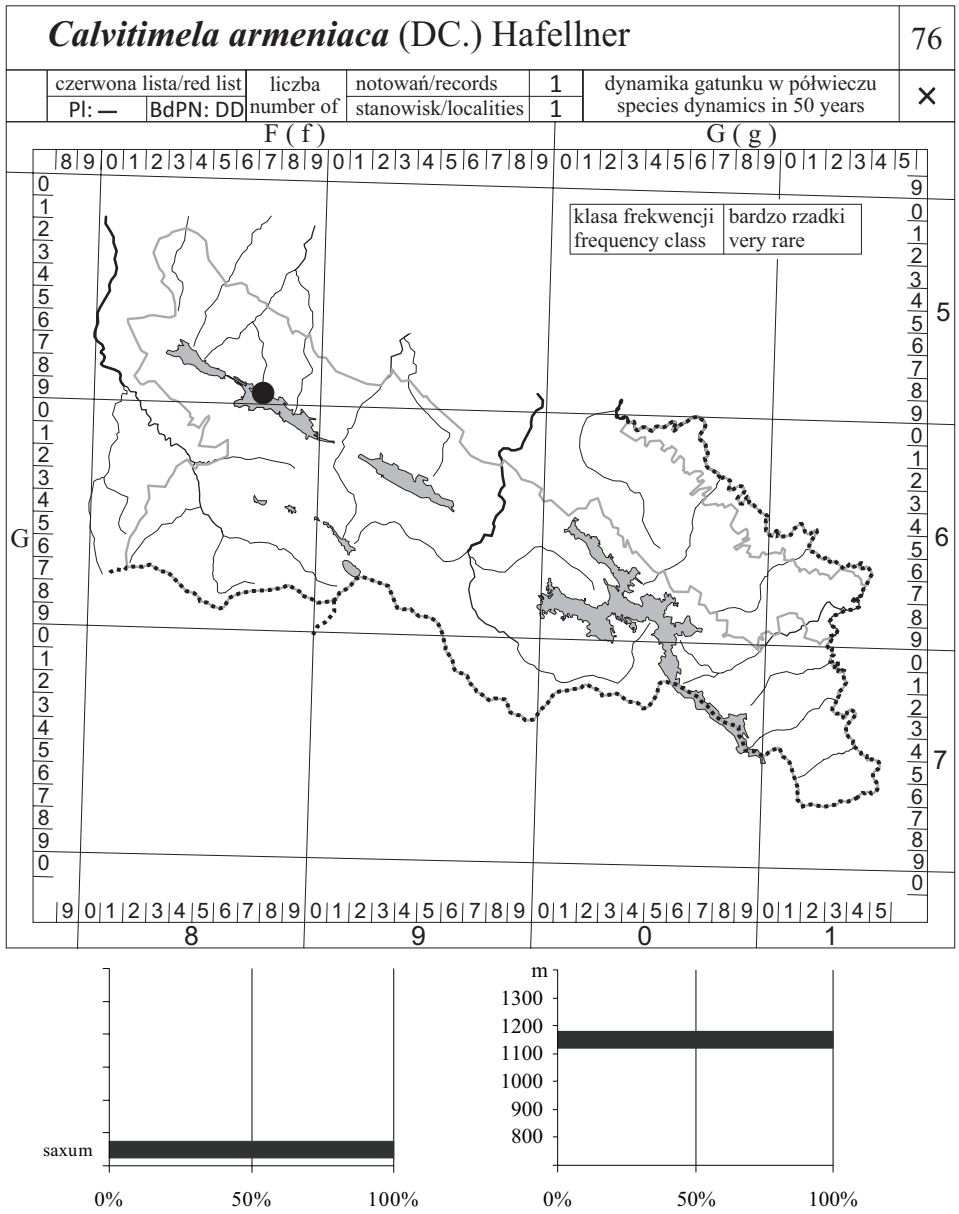
Tylko na Krzemieniu i Kopie Bukowskiej, na mchach w szczelinach skalnych.
Only on Krzemień Mt and Kopa Bukowska Mt, on mosses in rock cracks.

przed 1960 / before 1960
Na Krzemieniu i Bukowym Berdzie, nielicznie.
On Krzemień and Bukowe Berdo; scarcely.

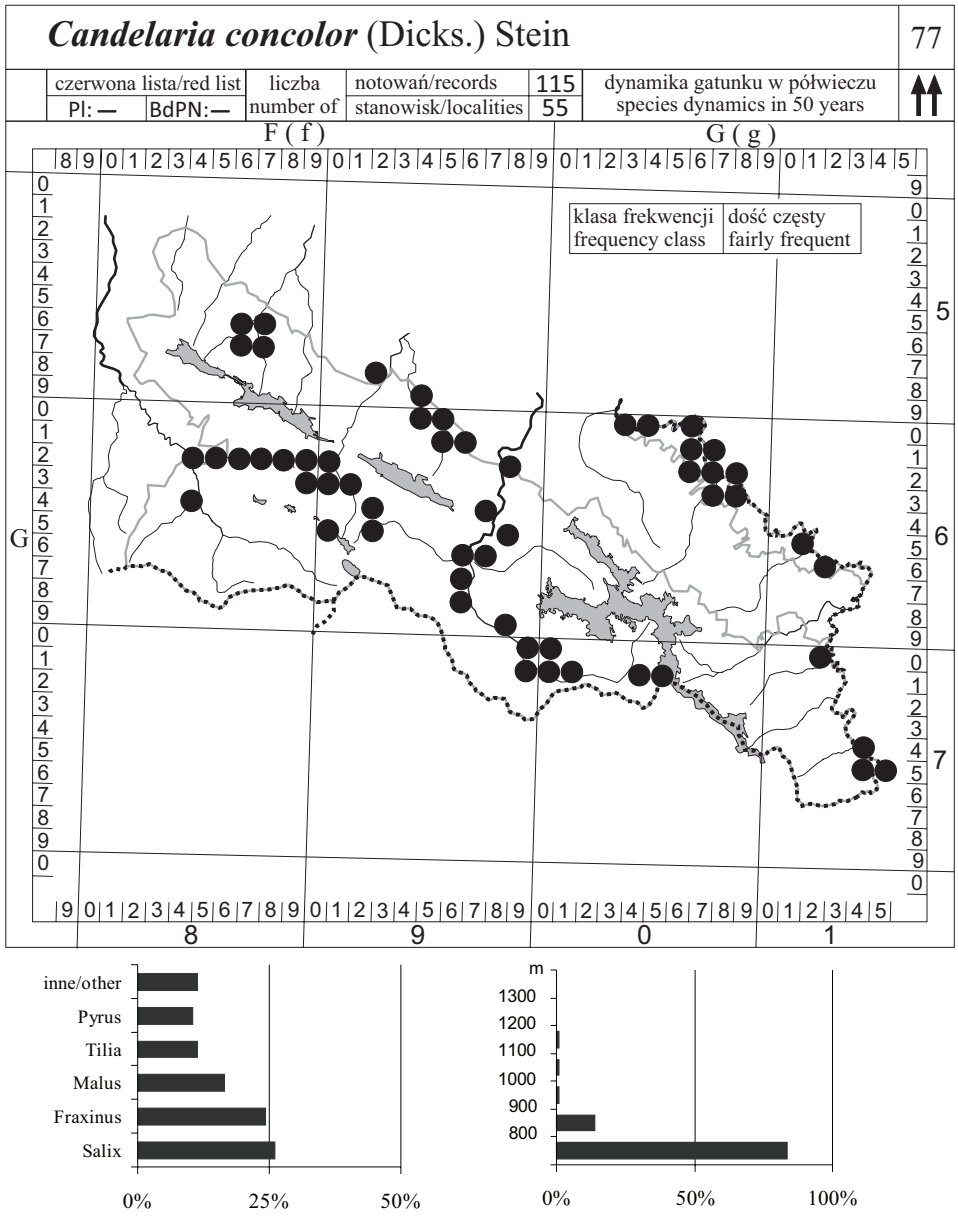
Glanc, Tobolewski (1960)



Kościelniak (2008)



Kościelniak (2008)



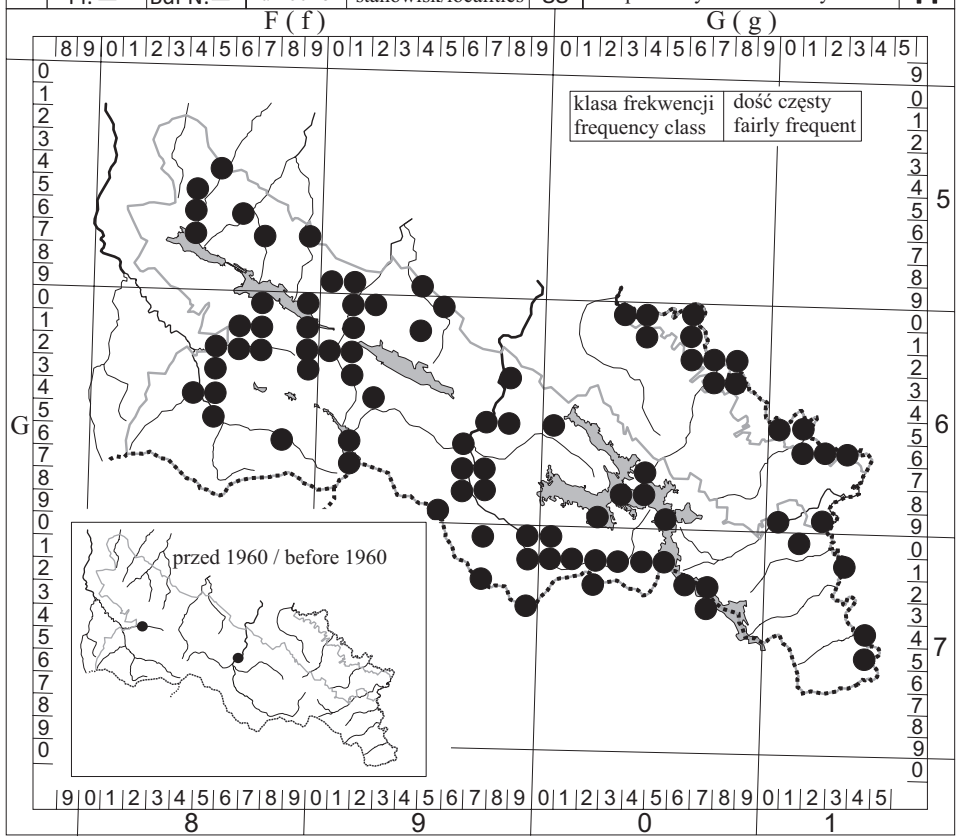
Gatunek występuje na terenach otwartych, w dolinach, na wolnostojących drzewach. Znacznie rzadszy niż w Bieszczadach Niskich. Podany przez Glanca i Tobolewskiego (1960) z Wetliny i Smolnika w pobliżu Parku, prawdopodobnie obecny wówczas na terenie dzisiejszego Parku, choć nielicznie.

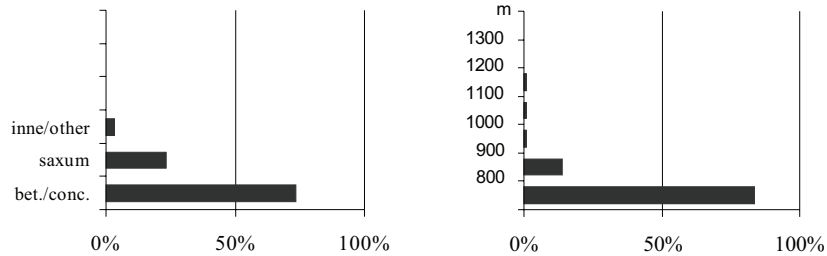
The species occurs in open areas, in valleys, on single trees. Much less frequent than in the Bieszczady Niskie. Reported by Glanc and Tobolewski (1960) from Wetlina and Smolnik (in the vicinity of the BdNP); likely to occur then in the present area of the Park, yet scarce.

Kiszka (2001, 2002); Kościelniak, Kiszka (2004)

Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr. 78

czerwona lista/red list		liczba	notowań/records	120	dynamika gatunku w półwieczu
Pl: —	BdPN: —	number of	stanowisk/localities	88	species dynamics in 50 years

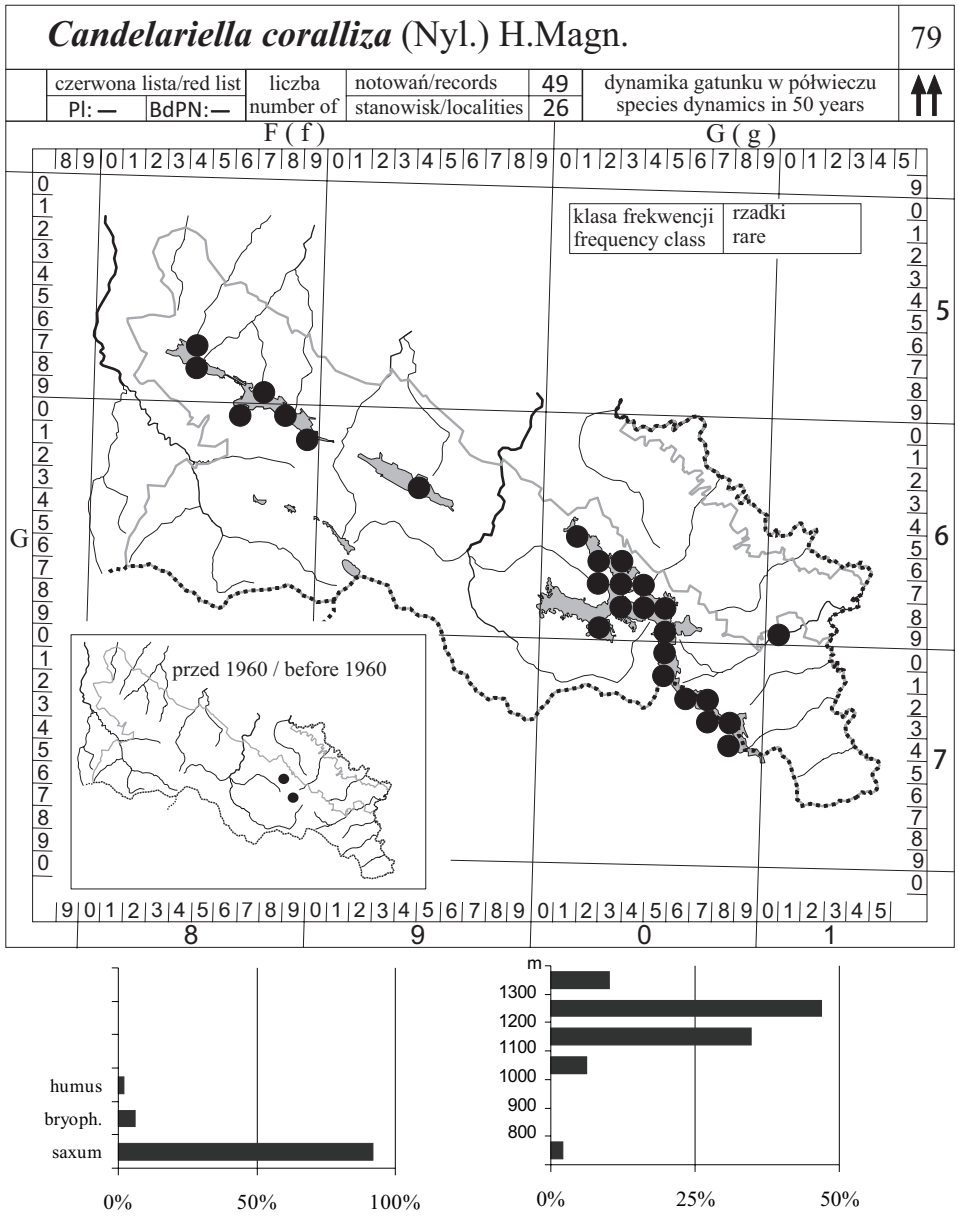




Pospolity w niższych położeniach, głównie na betonie; stwierdzony także na podłożach nietypowych: asfalcie, metalu i eternicie.
Common in lower locations, mainly on concrete; also recorded on untypical substrata: tarmac, metal and eternit.

przed 1960 / before 1960
Bardzo nielicznie, na podłożach antropogenicznych, w Wetlinie-Osadzie i Ustrzykach Górnych.
Very scarcely, on anthropogenic substrates, in Wetlina-Osada and Ustrzyki Górne.

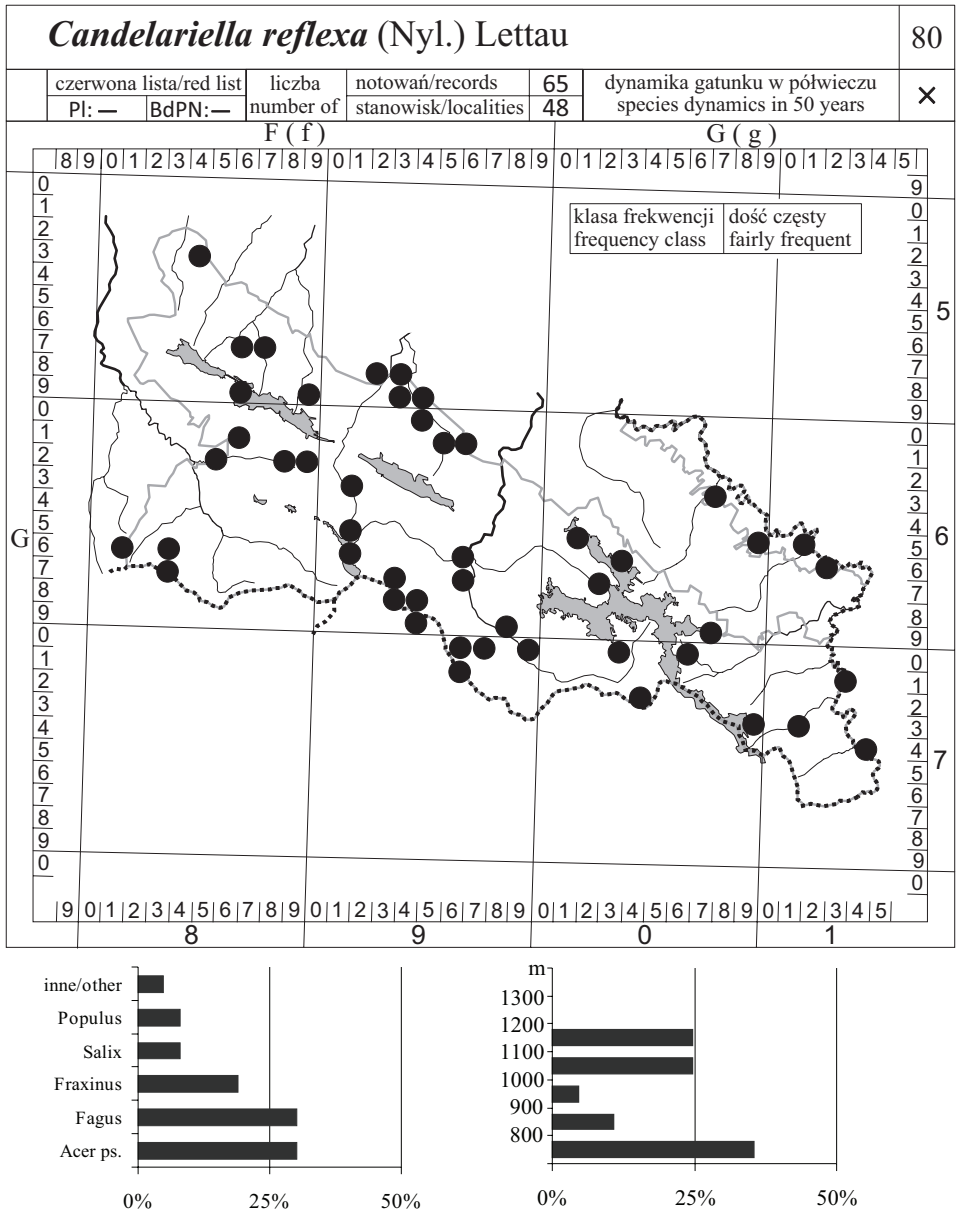
Glanc, Tobolewski (1960)



Prawie wyłącznie na połoninach, na skałkach i rumoszu skalnym.
Almost exclusively on poloninas, on rocks and in rock rubble.

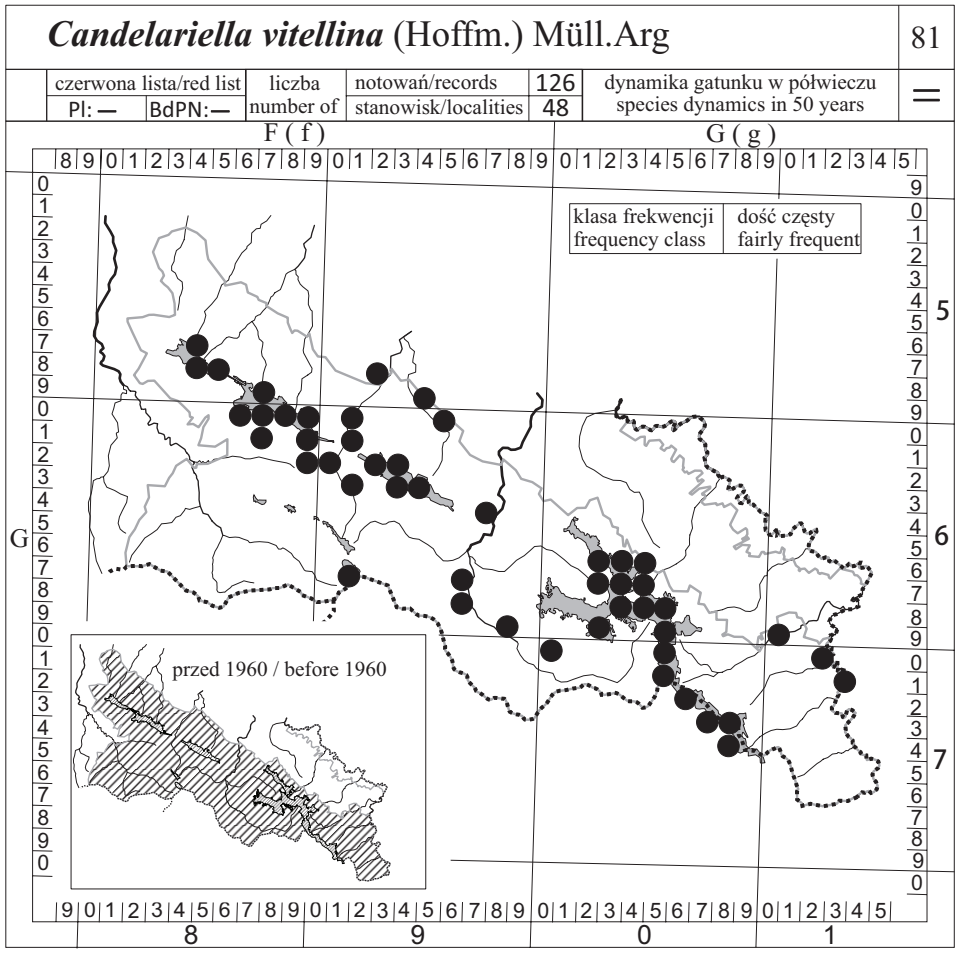
przed 1960 / before 1960
Niepublikowane dane ze zbiorów J. Nowaka: skałki na Bukowym Berdzie i Krzemieniu.
Unpublished data from J. Nowak's collection: rocks on Bukowe Berdo and Krzemień.

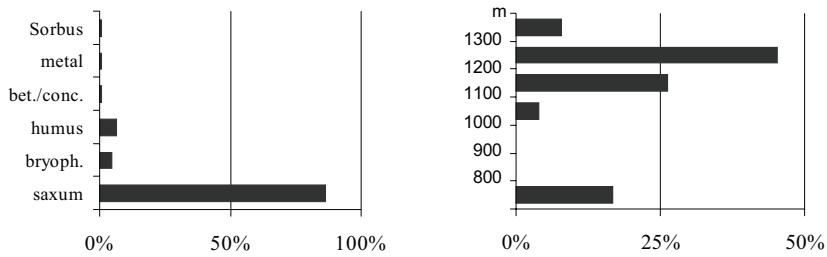
Kiszka, Kościelniak (2002); leg. J. Nowak - KRAM



Gatunek rośnie na korze drzew liściastych, w lasach i na terenach otwartych.
The species grows on bark of deciduous trees, in forests and in open areas.

Kiszka (1999); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)





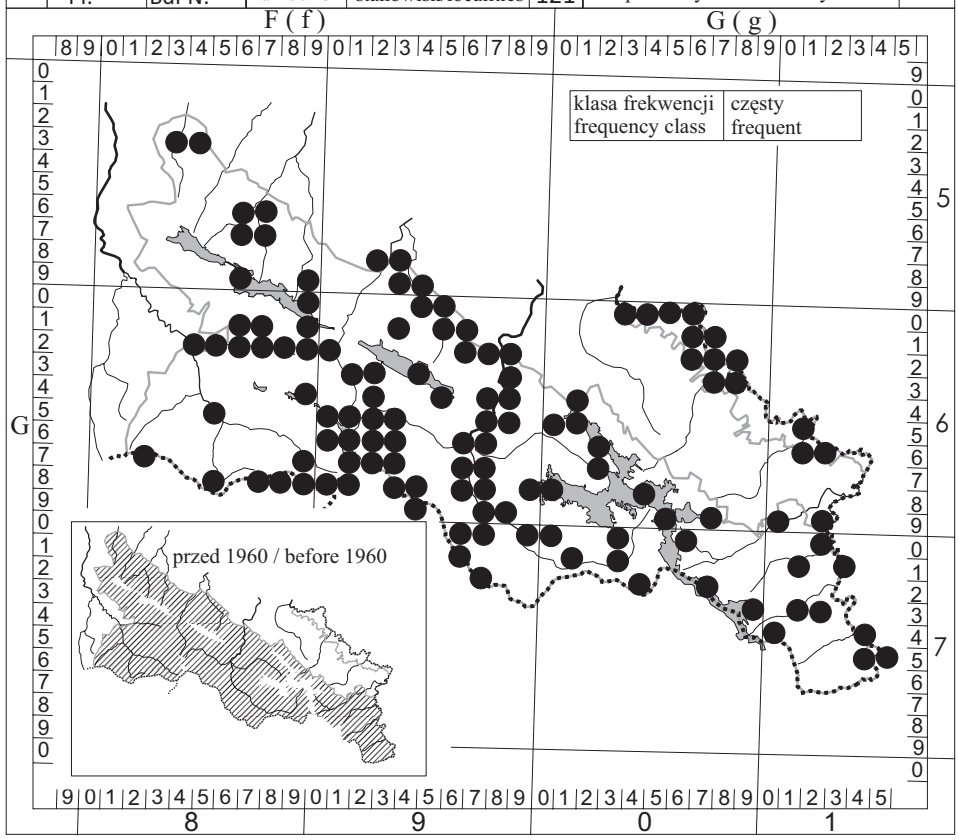
Głównie na podłożu skalnym, szczególnie liczny na połoninach.
Mainly on rock substratum, particularly abundant on poloninas.

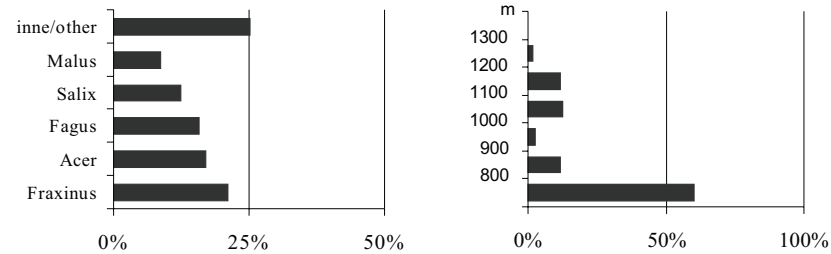
przed 1960 / before 1960
Na skałach piaskowcowych na całym terenie, szczególnie na połoninach.
On sandstone rocks in the whole area, particularly on poloninas.

Glanc, Tobolewski (1960)

Candelariella xanthostigma (Ach.) Lettau 82

czerwona lista/red list		liczba	notowań/records	242	dynamika gatunku w półwieczu
Pl: —	BdPN: —	number of	stanowisk/localities	121	species dynamics in 50 years =

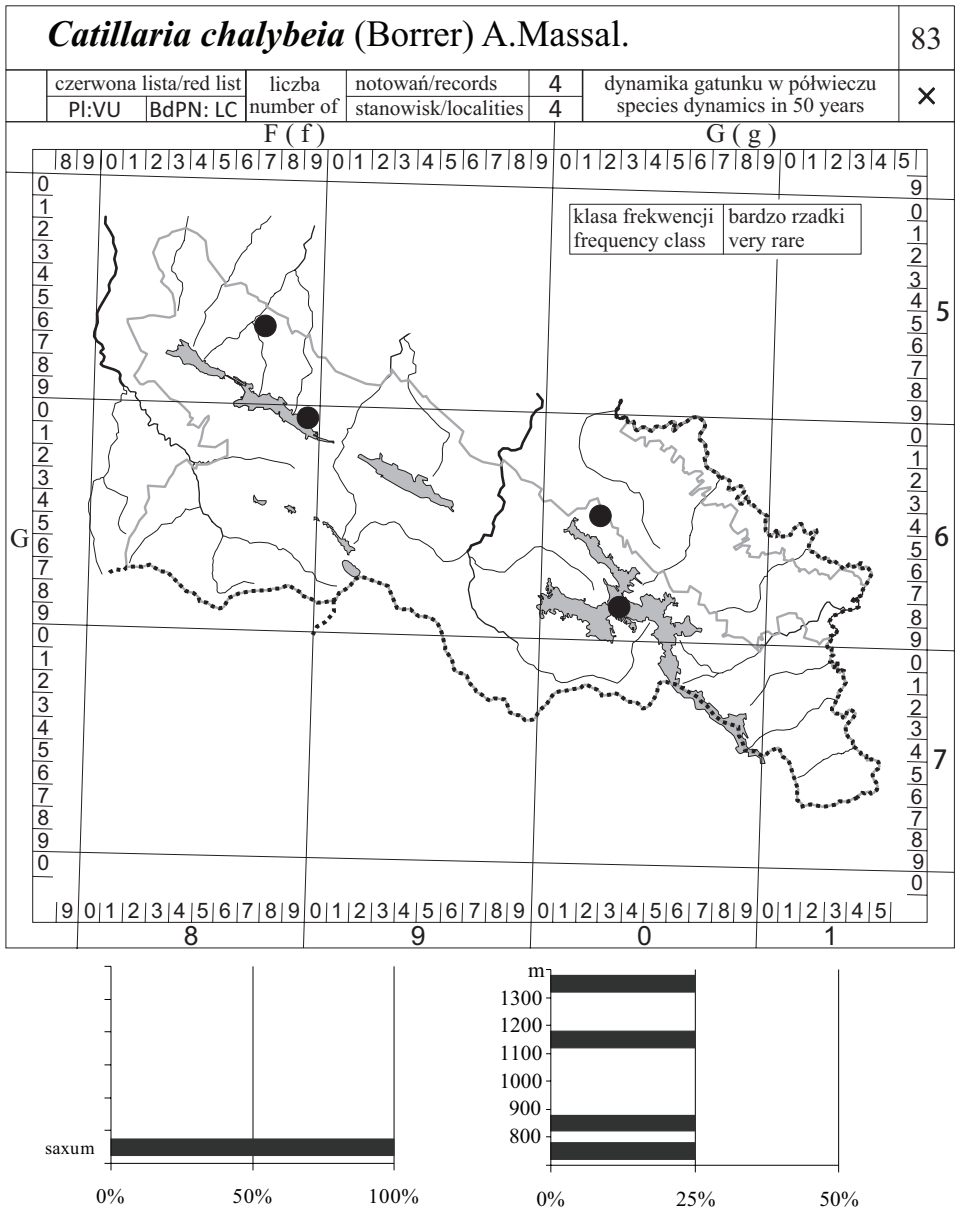




Najczęściej na korze wolnostojących drzew w niższych położeniach, w lasach na polanach i miejscach prześwietlonych.
Most often on bark of single trees in lower locations, in forests clearings and light places.

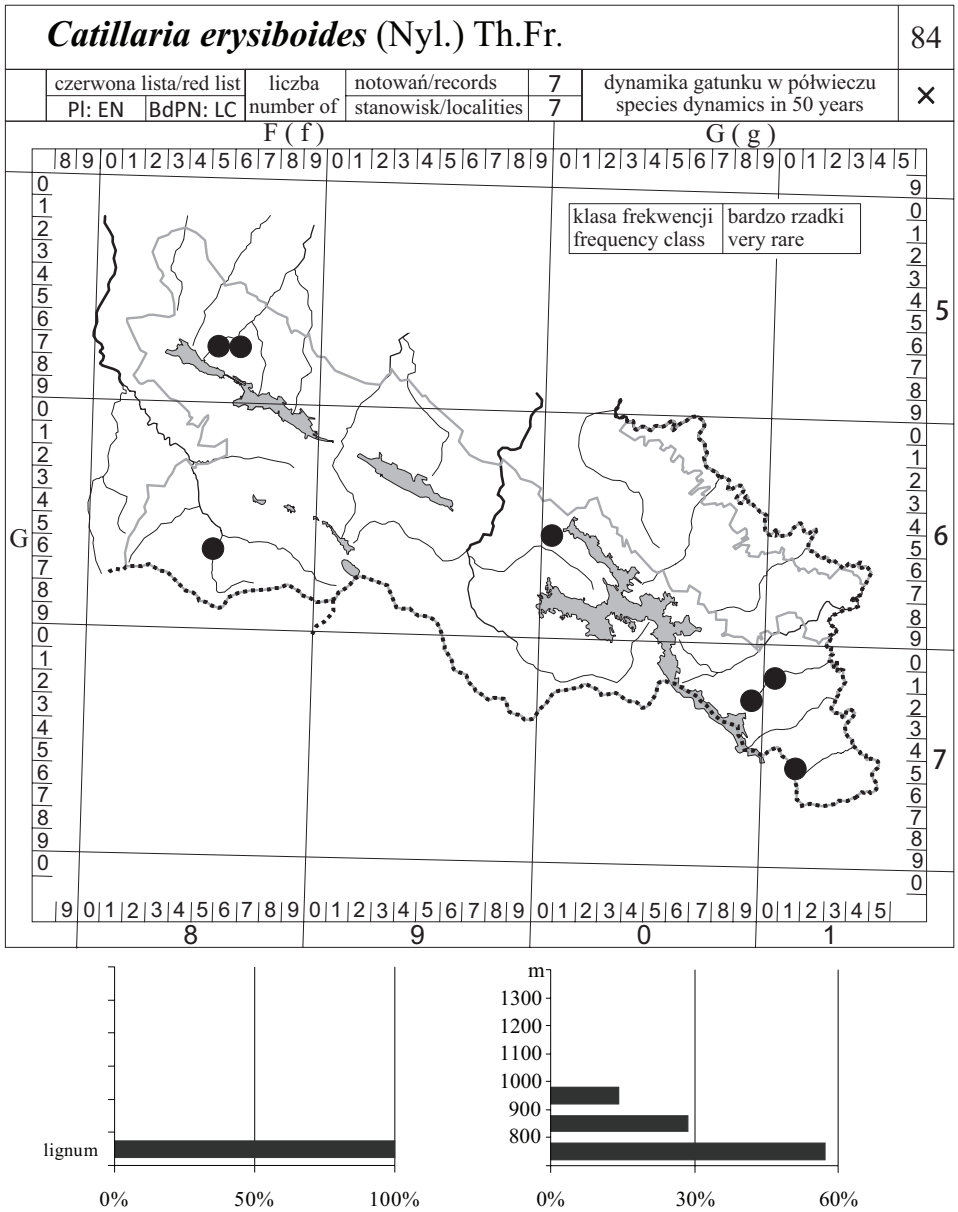
przed 1960 / before 1960
Na korze drzew liściastych, szczególnie przydrożnych; gatunek rozpowszechniony.
On bark of deciduous trees, particularly by roads; a widespread species.

Glanc, Tobolewski (1960, 1962); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kiszka (2002); Kościelniak, Kiszka (2004)



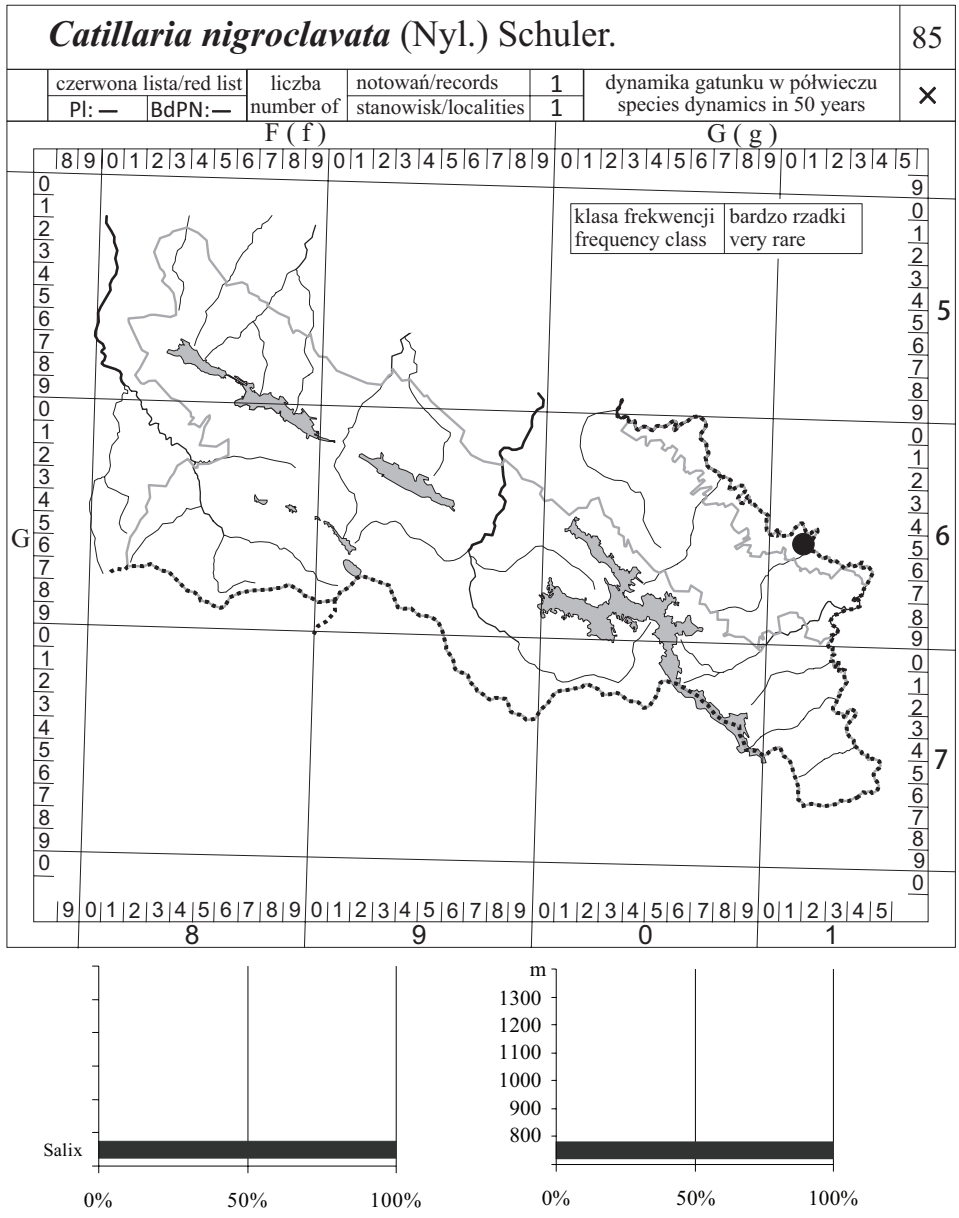
Gatunek występuje na skałkach piaskowcowych i kamieniach.
The species occurs on sandstone rocks and stones.

Kiszka (1997)

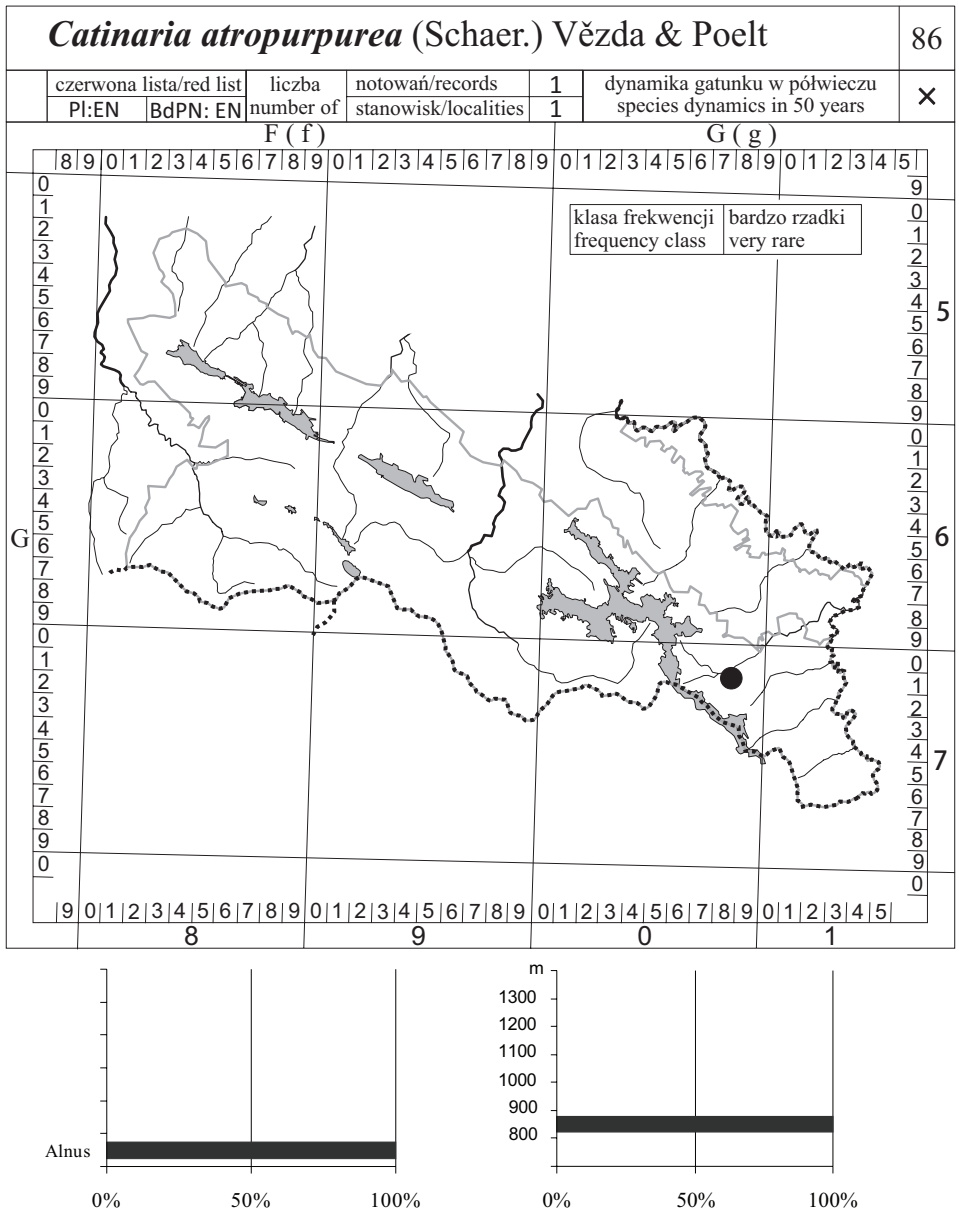


Gatunek bardzo rzadki w Polsce; notowany na butwiejących pniach i kłodach w naturalnych lasach, zwykle w dolinach potoków.
A species very rare in Poland; reported from decaying tree stumps and logs in natural forests, usually in stream valleys.

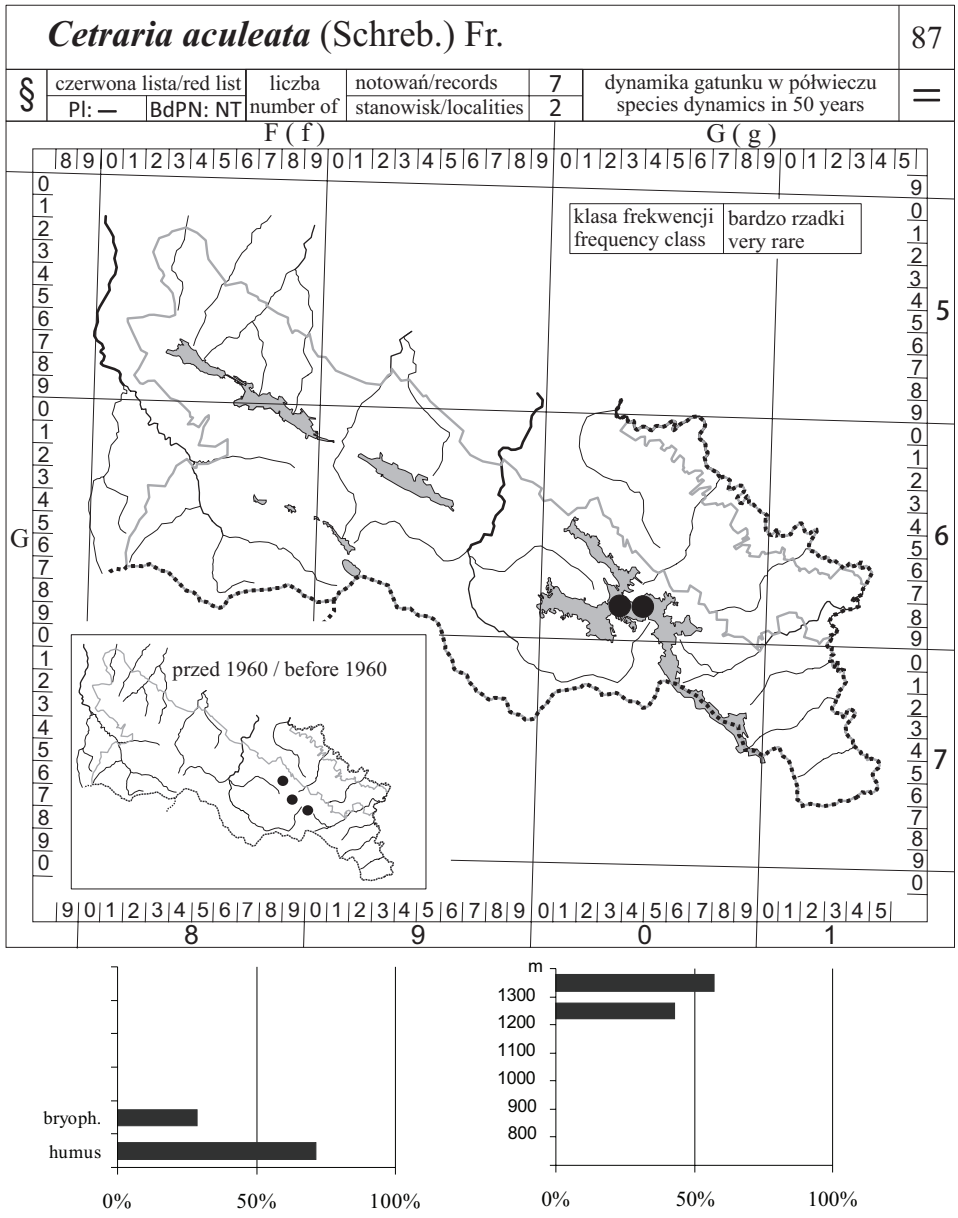
Kiszka, Kościelniak (2001b)



Kiszka, Kościelniak (2002); Kościelniak, Kiszka (2004)



Kiszka, Kościelniak (2003)



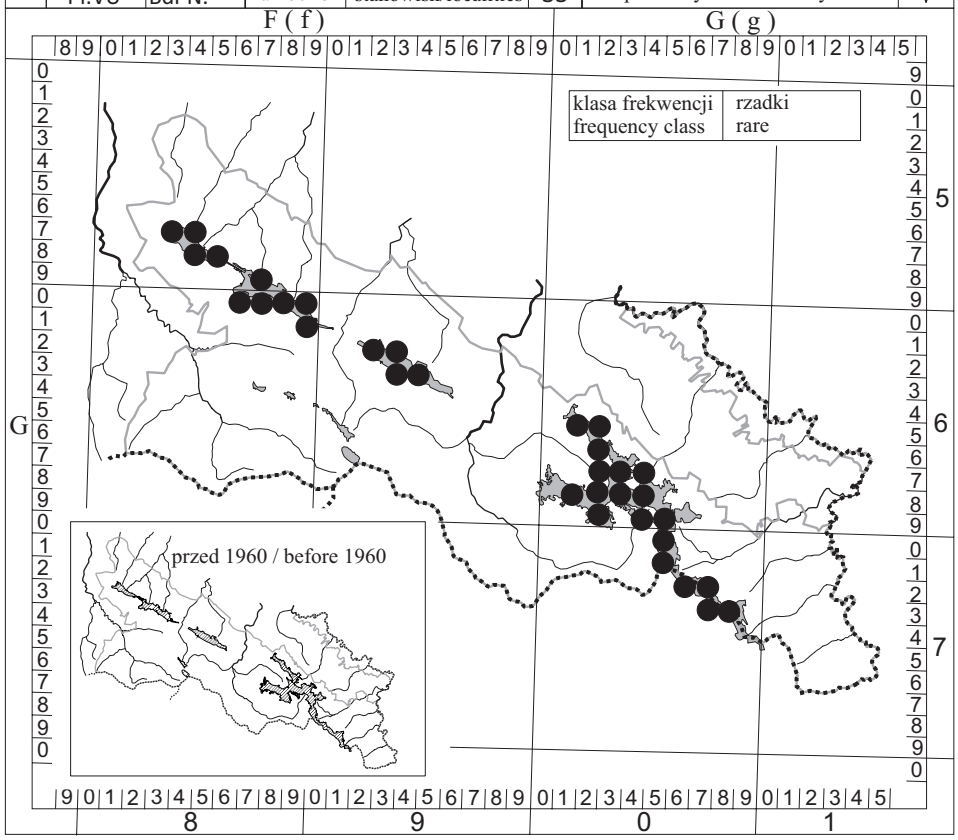
Niezbyt licznie na Krzemieniu i Kopie Bukowskiej.
Quite scarcely on Krzemień Mt and Kopa Bukowska Mt.

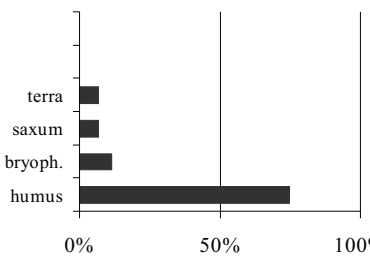
przed 1960 / before 1960
Na ziemi wśród skał piaskowcowych na połoninach.
On soil among sandstone rocks on poloninas.

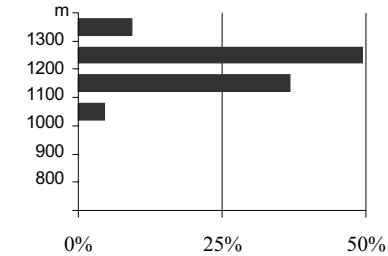
Glanc, Tobolewski (1960) [*Cornicularia aculeata* (Schreb.) Ach.]; leg. Nowak 1960 - KRAM

Cetraria islandica (L.) Ach. 88

§ | czerwona lista/red list: Pl:VU BdPN:— | liczba number of | notowań/records 87 | stanowisk/localities 33 | dynamika gatunku w półwieczu species dynamics in 50 years ↓





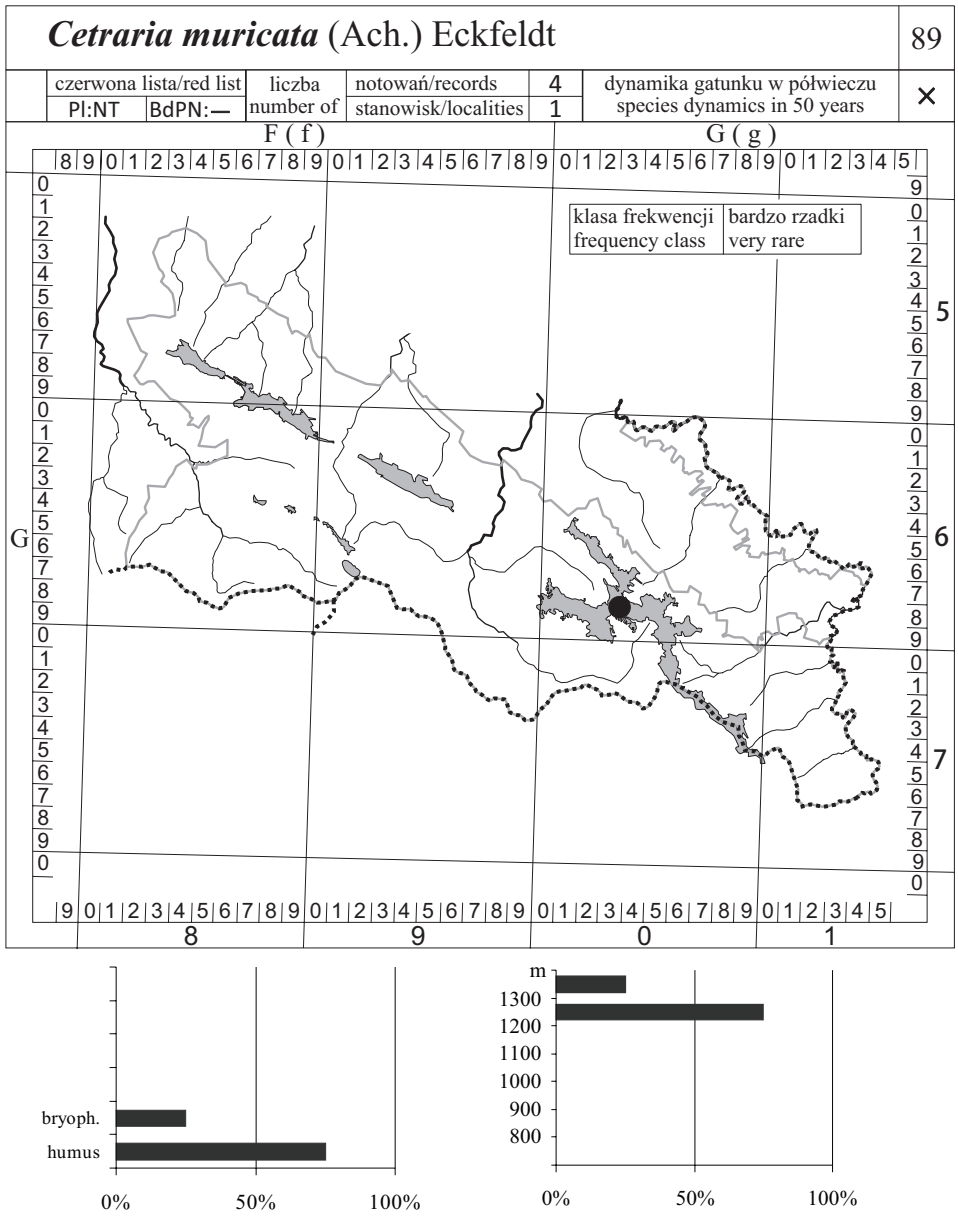


Wyłącznie na połoninach, na humusie, glebie, mchach, czasem bezpośrednio na skałkach. Mniej liczna niż 50 lat temu, ze względu na kurczące się w wyniku sukcesji siedliska.
Exclusively on poloninas, on humus, soil, mosses, sometimes directly on rocks.
Less numerous than 50 years ago because of reduction of habitats caused by succession.

przed 1960 / before 1960

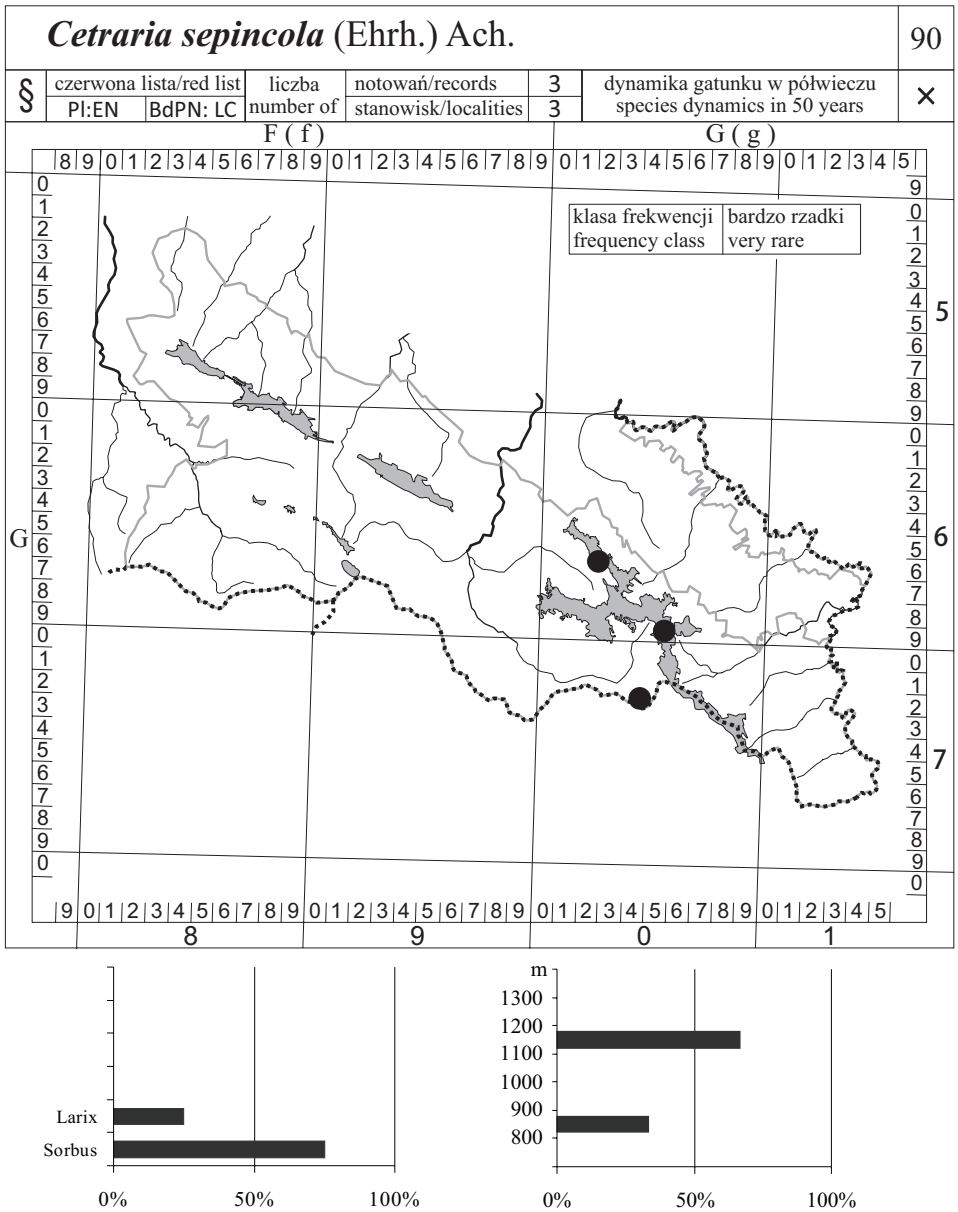
Pospolicie na połoninach wśród krzewinek, rzadko w niższych położeniach.
Commonly on poloninas among shrublets, rarely in lower locations.

Glanc, Tobolewski (1960), Winnicki (1999).



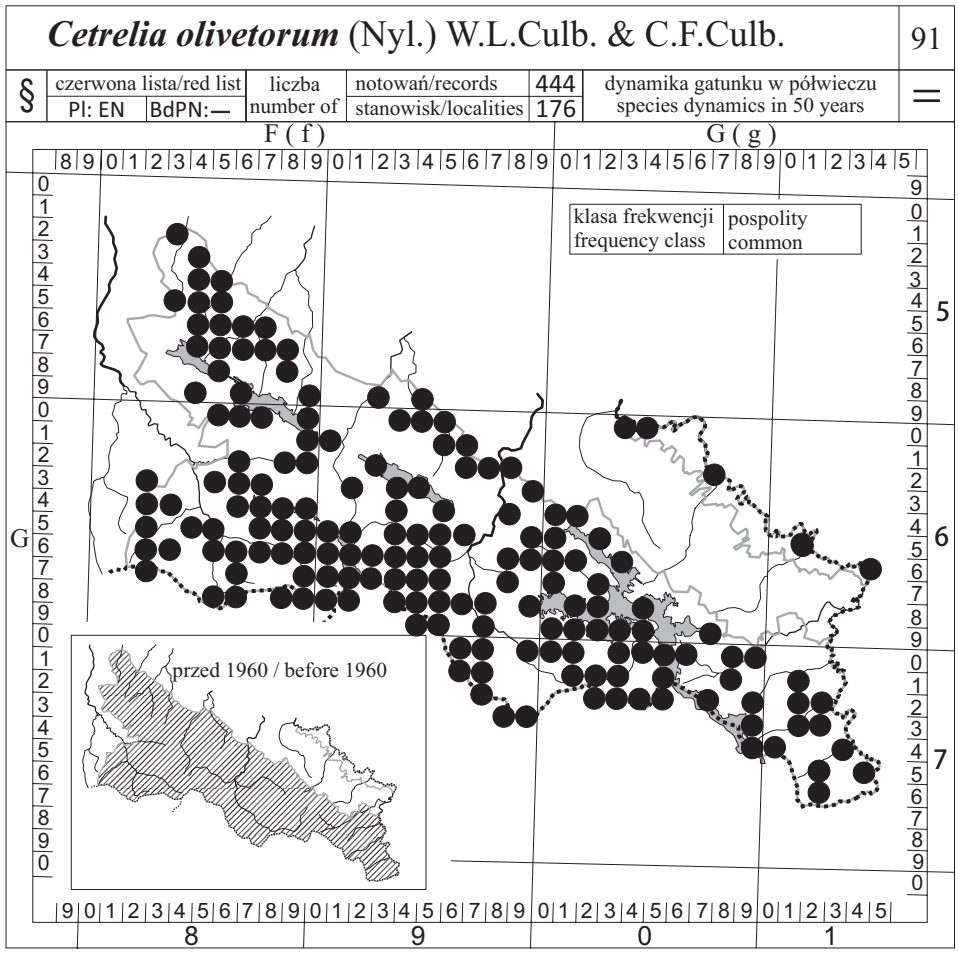
Gatunek rośnie na Krzemieniu na humusie i darniach mchów; nielicznie.
The species grows on Krzemień Mt on humus and mosses; scarcely.

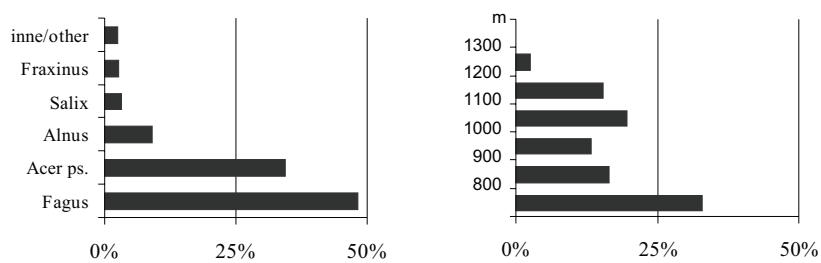
Kościelniak (2008)



Gatunek być może nieco częstszy w zbiorowiskach z jarzębiną na granicy połonin.
The species might be more frequent in communities with rowan by the polonina line.

Kościelniak (2008)





Gatunek częsty, czasem masowo porastający pnie drzew, głównie w lasach. Obecne trzy chemotypy traktowane przez niektórych autorów jako oddzielne gatunki: *Cetrelia monachorum* (65% notowań), *C. cetrarioides* (20%) i *C. olivetorum* (16%). Wyjątkowo okazy z apotecjami.

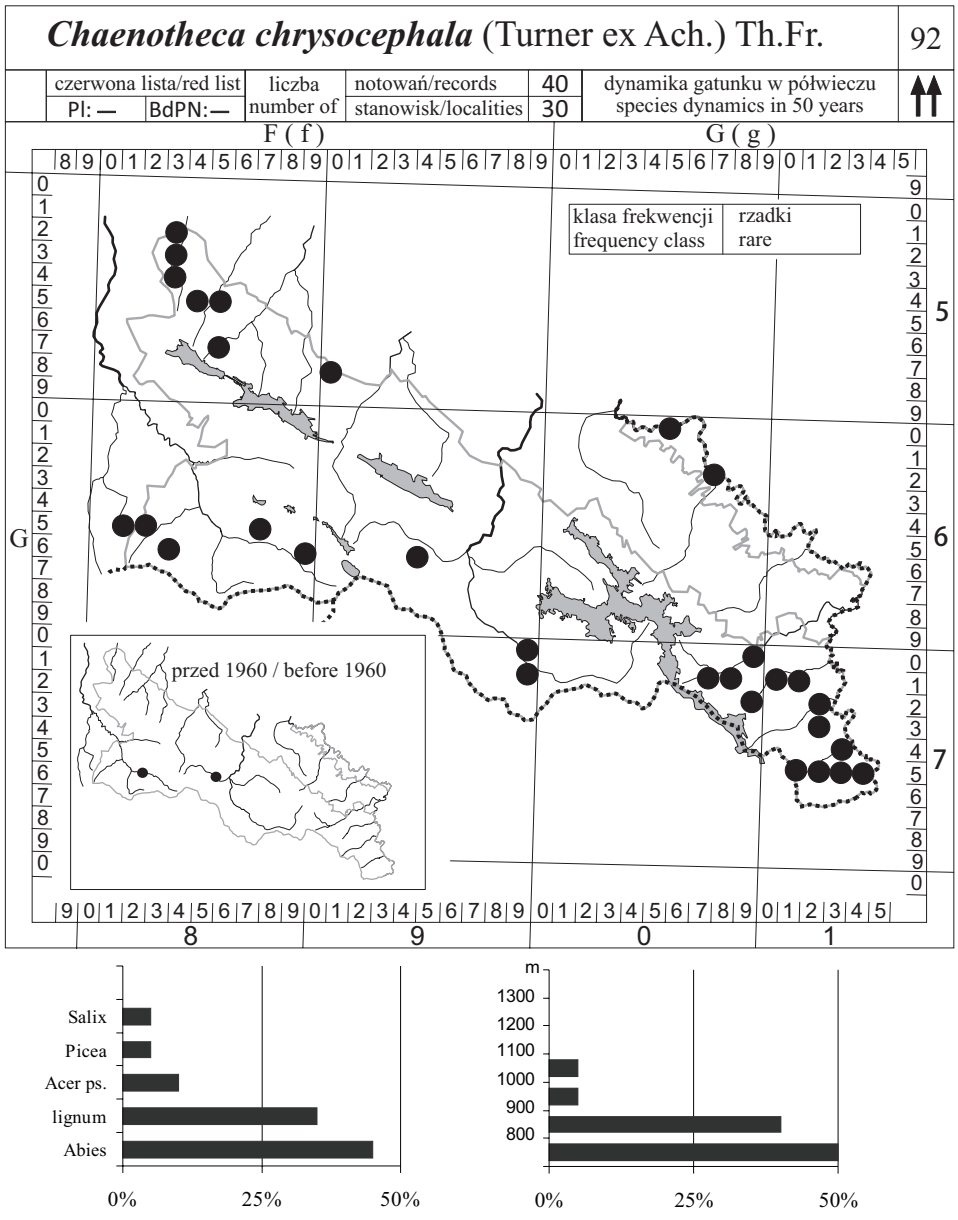
A frequent species, sometimes abundantly covering tree trunks, usually in forests. Three chemotypes are treated by some authors as separate species: *Cetrelia monachorum* (65% records), *C. cetrarioides* (20%) and *C. olivetorum* (16%). Exceptionally specimens with apothecia.

przed 1960 / before 1960

Rozpowszechniony na całym obszarze, obecne wszystkie chemotypy z *C. chicita.*

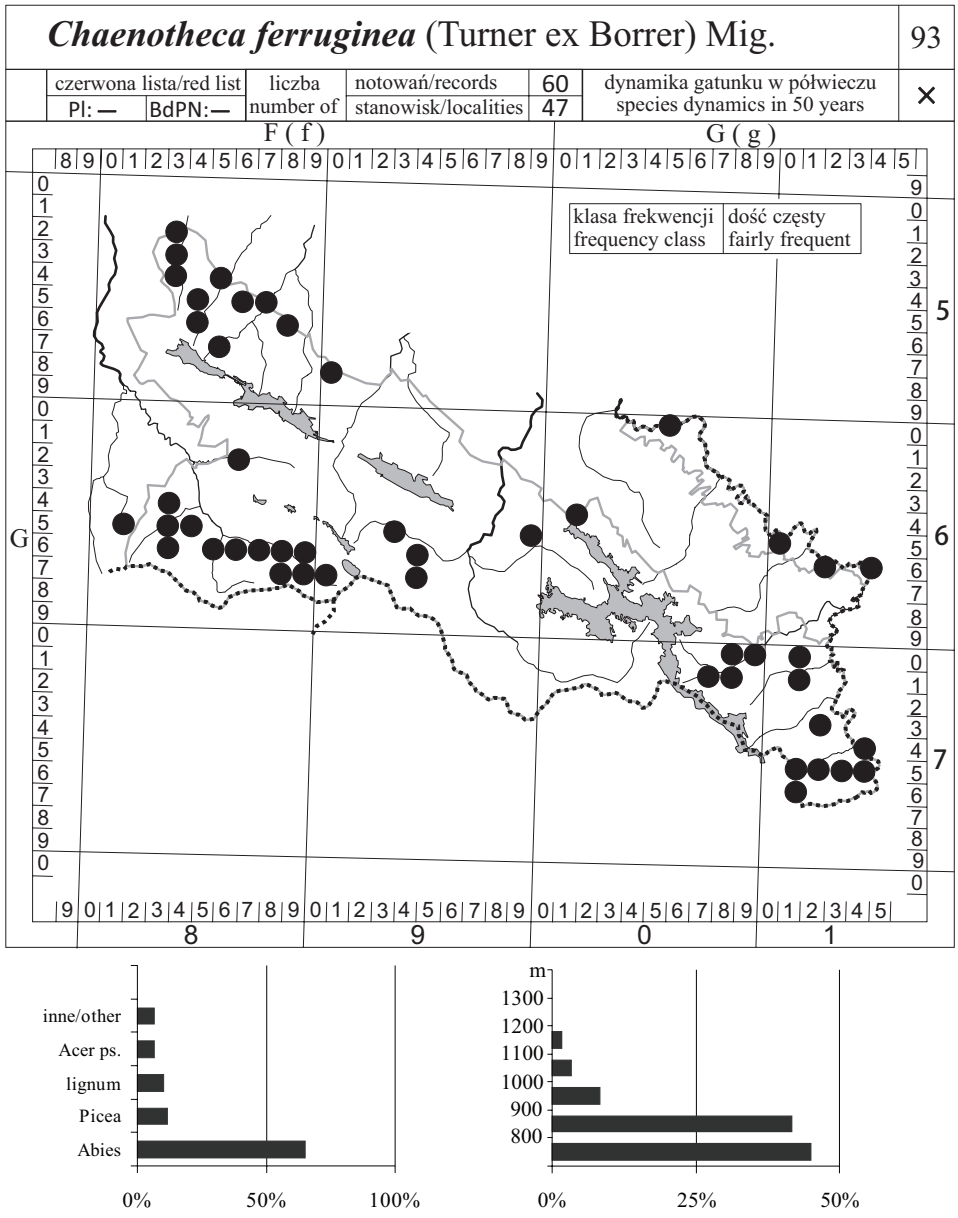
Widespread in the whole area, all chemotypes including *C. chicita* present.

Glanc, Tobolewski (1960); [*Parmelia cetrarioides* (Duby) Nyl.]; Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004); Kościelniak (2002) [*Cetrelia cetrarioides* (Duby) W.L.Culb. & C.F.Culb., *Cetrelia monachorum* (Zahlbr.) W.L.Culb. & C.F.Culb.]; Kukwa et.all (2012) [*Cetrelia chicitae* (W. L. Culb.) W.L.Culb. & C.F.Culb.]; leg. Glanc & Tobolewski 1957 - POZ



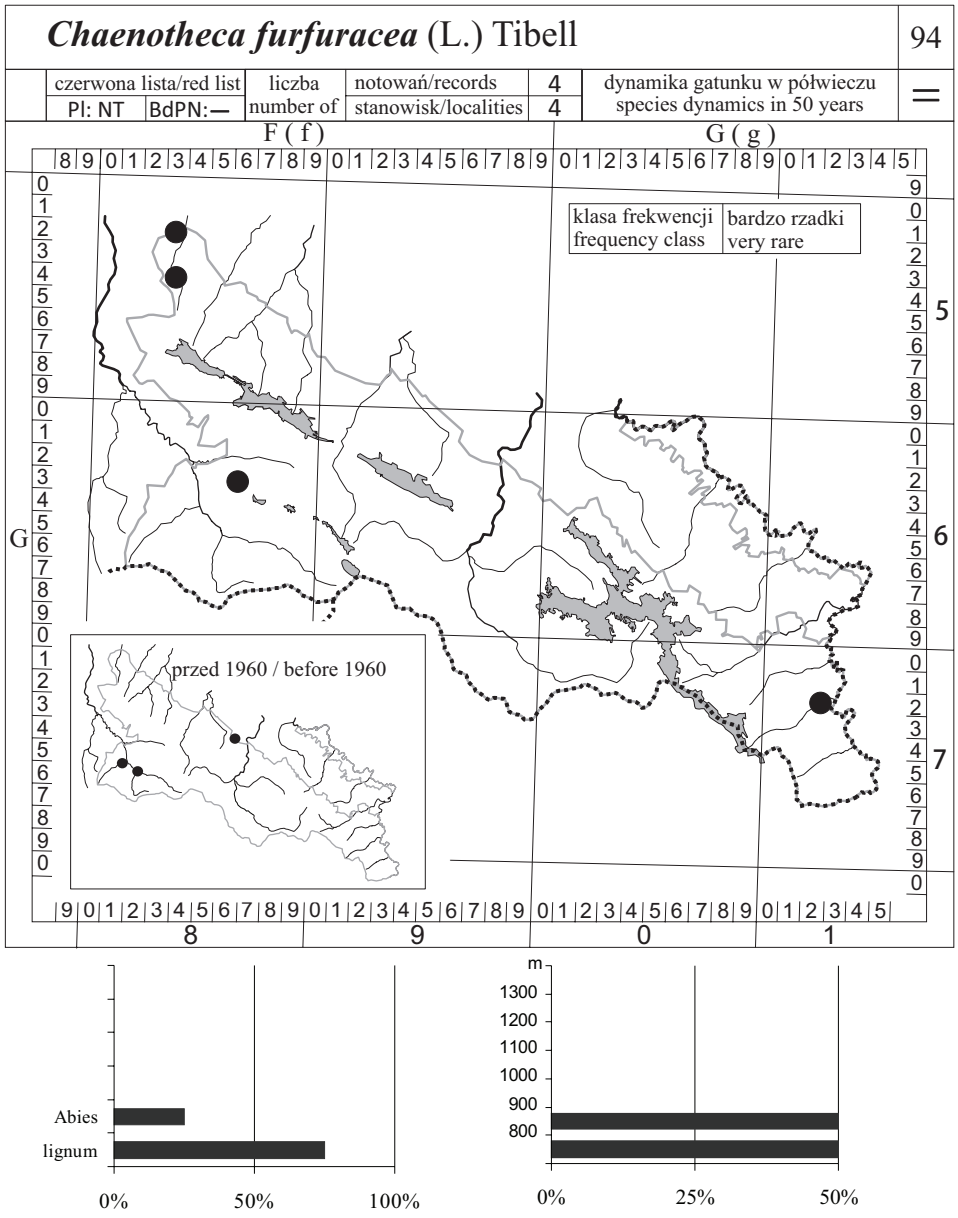
Głównie na korze jodeł i drewnie, w lasach.
Mainly on bark of firs and on wood, in forests.

Glanc, Tobolewski (1960, 1962); Kościelniak, Kiszka (2004)



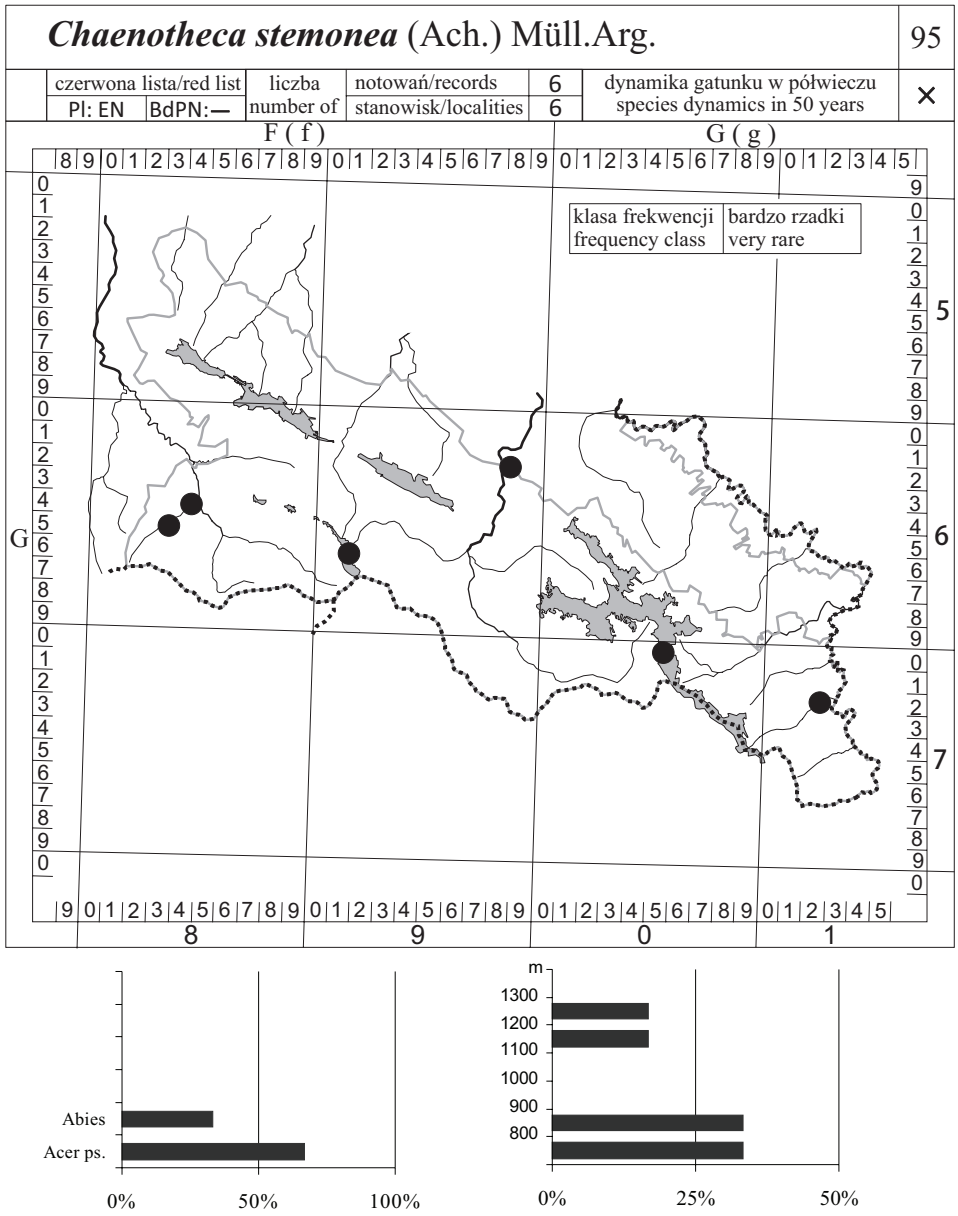
Gatunek zwykle występuje na korze drzew iglastych, szczególnie starych jodeł, w lasach w miejscach prześwietlonych.
The species usually occurs on bark of coniferous trees, particularly old firs, in forests in light places.

Kiszka, Kościelniak (2004)



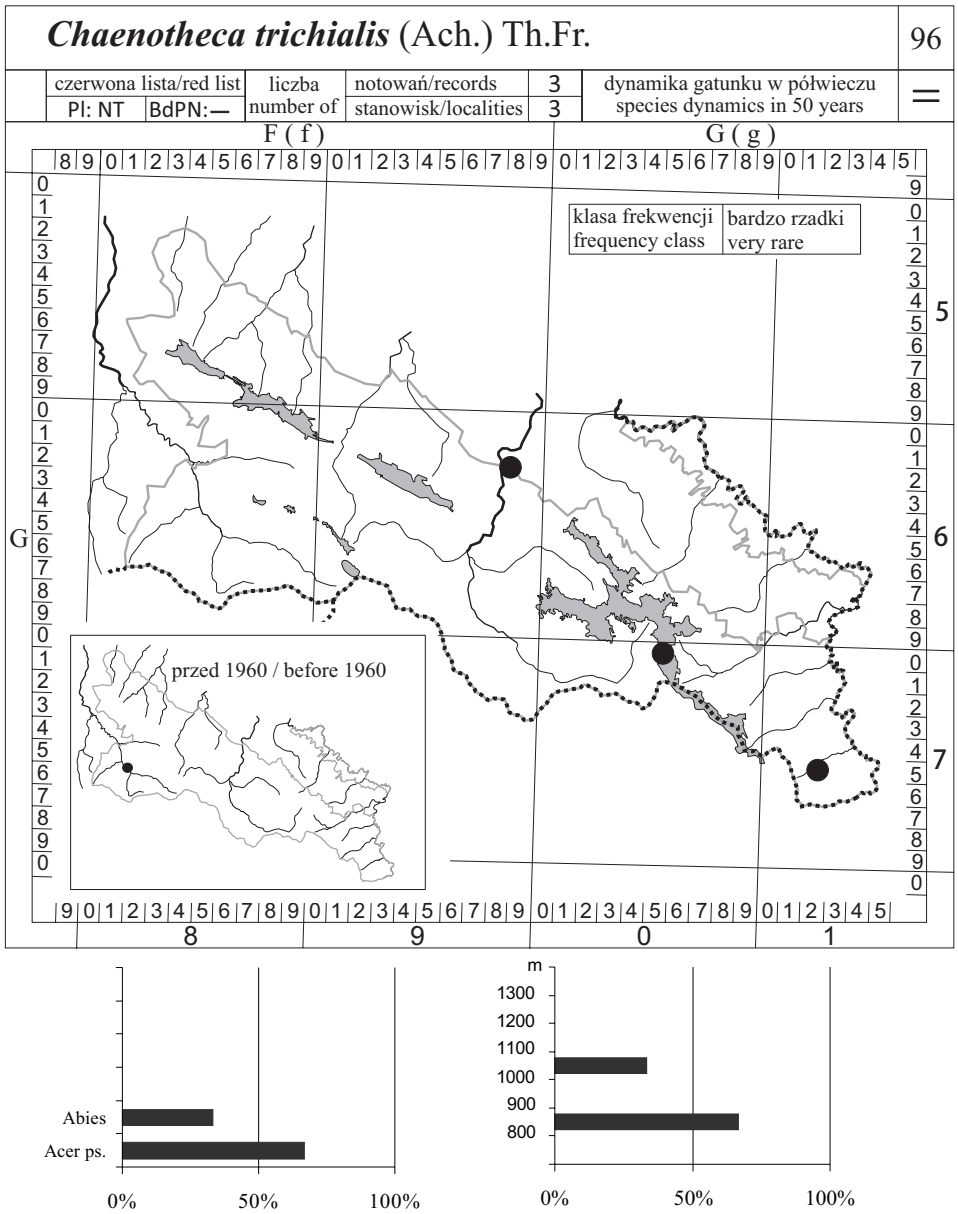
Na murszejącym drewnie lub u podstawy pnia jodeł, w dobrze zachowanych lasach.
On decaying wood or at the trunk base of firs, in well-preserved forests.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Coniocybe furfuracea* (L.) Ach.]



W dobrze zachowanych zbiorowiskach leśnych. Podany przez Glanca i Tobolewskiego (1960) z Pszczelin (poza Parkiem), prawdopodobny wówczas na terenie dzisiejszego Parku.
In well-preserved forest communities. Reported by Glanc and Tobolewski (1960) from Pszczeliny (outside the Park); likely to occur then in the present area of the Park.

Kościelniak, Kiszka (2004)

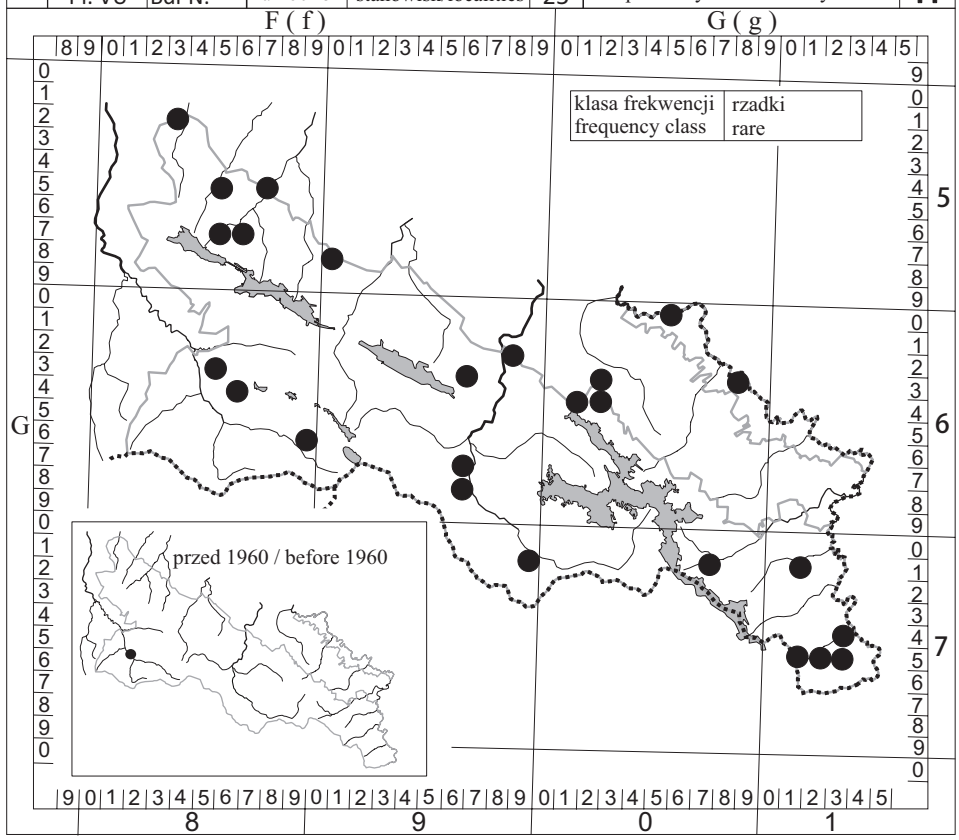


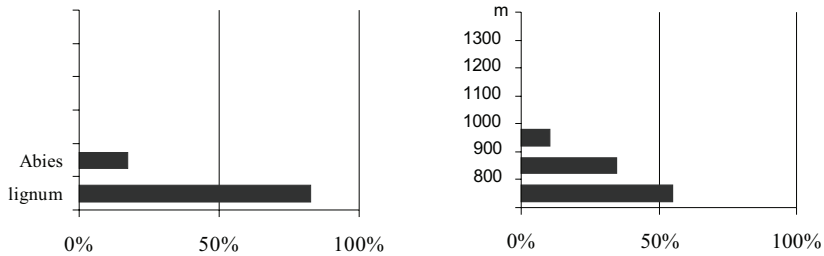
W dobrze zachowanych zbiorowiskach leśnych.
In well-preserved forest communities.

Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka, Kościelniak (2001b)

Chaenotheca xyloxena Nádv. 97

czerwona lista/red list		liczba number of	notowań/records	29	dynamika gatunku w półwieczu species dynamics in 50 years
Pl: VU	BdPN:—		stanowisk/localities	25	



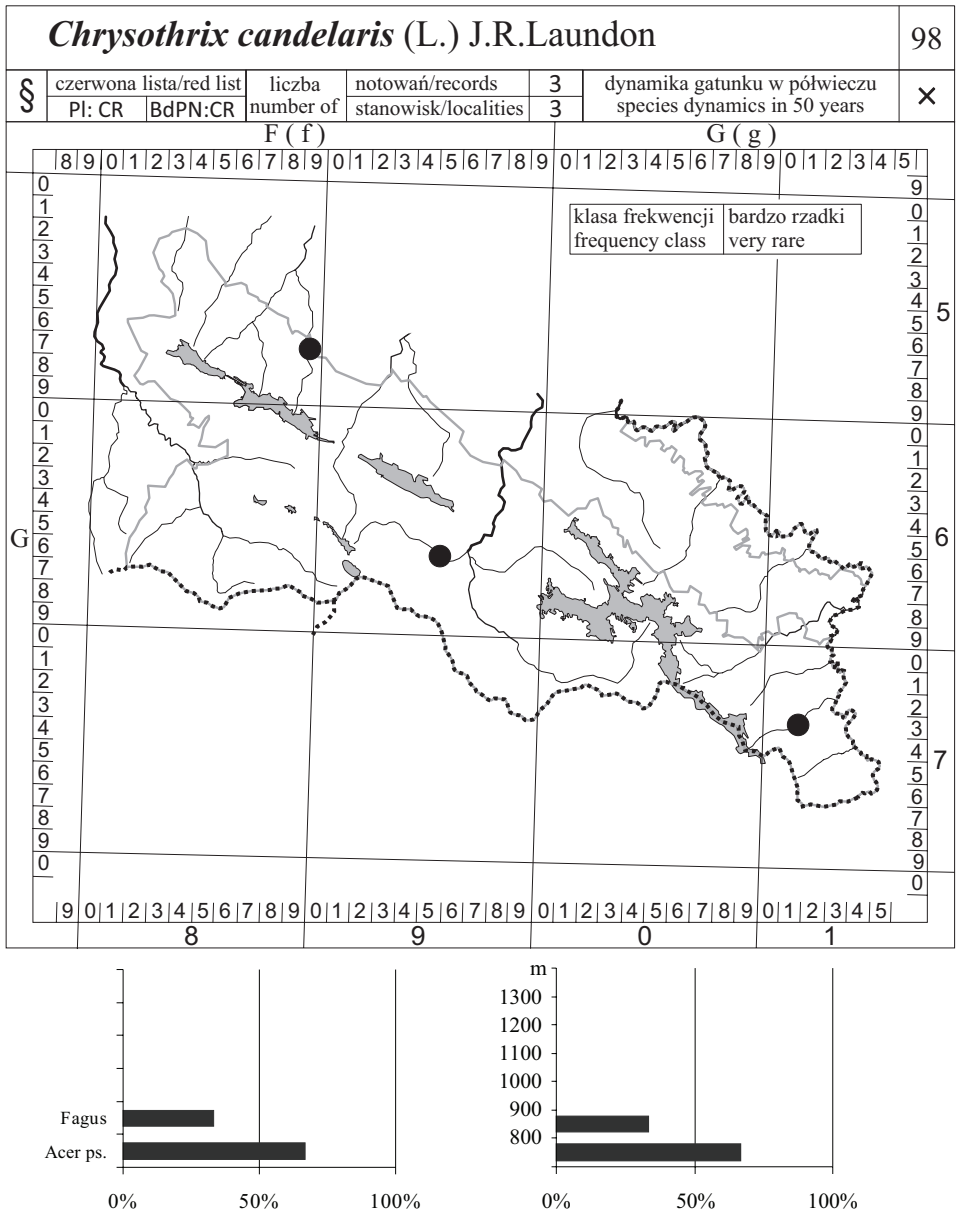


W dobrze zachowanych zbiorowiskach leśnych, rzadko na torfowiskach wysokich; na butwiejącym drewnie, rzadko na korze jodły.
In well-preserved forest communities, rarely on raised peat-bogs; on decaying wood, rarely on bark of firs.

przed 1960 / before 1960

Oprócz jednego stanowiska w Moczarnem wymieniany z Magury Stuposiańskiej i Pszczelin w pobliżu BdPN.
Apart from one locality in Moczarne, also reported from Magura Stuposiańska and Pszczeliny in the vicinity of the BdNP.

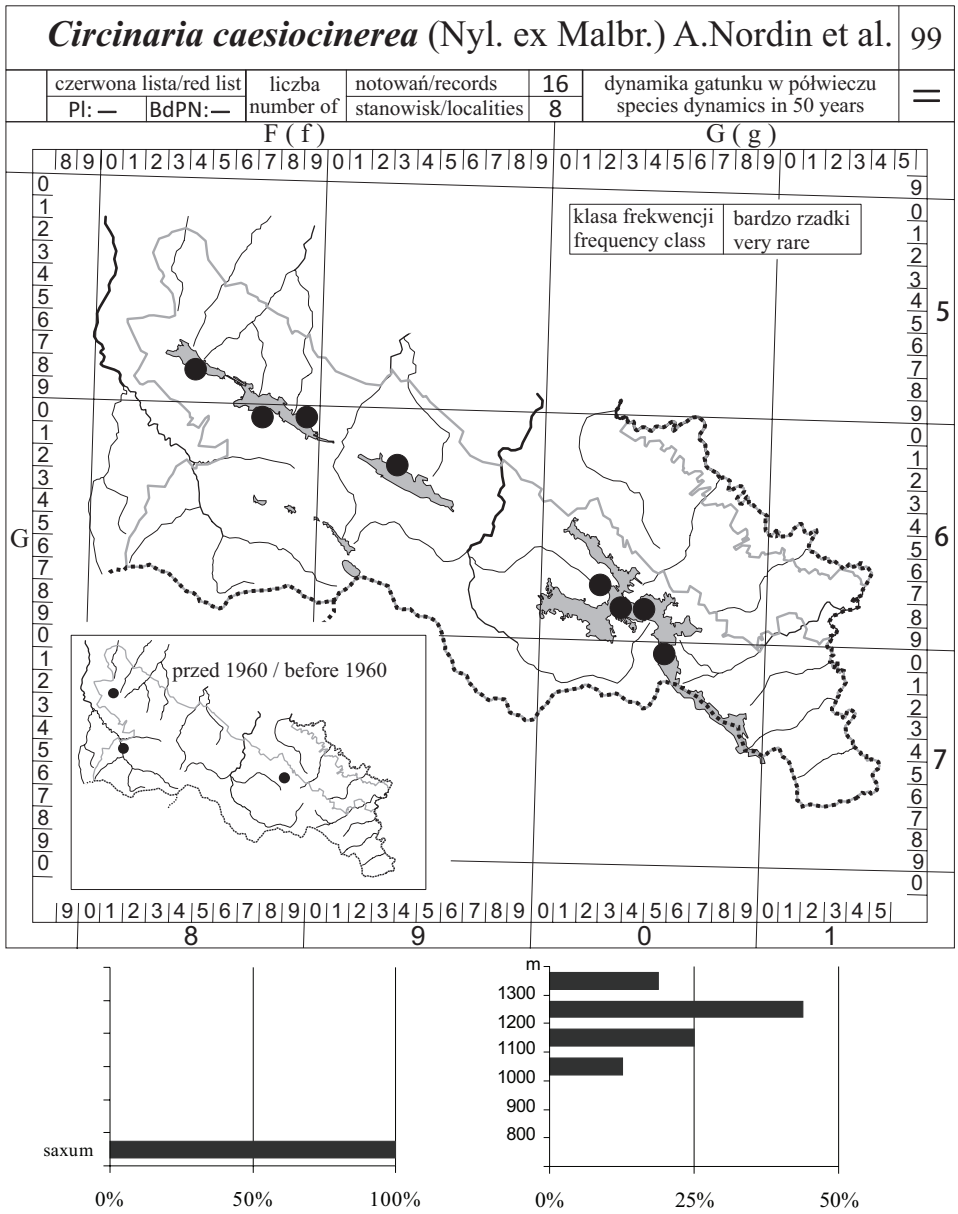
Glanc, Tobolewski (1960) [*Chaenotheca nudiuscula* Nádv.]; Kościelniak (2002); Kościelniak, Kiszka (2004)



Gatunek bardzo rzadki w Polsce, na niżu uważany za wskaźnik ciągłości naturalnych lasów (Czyżewska, Cieśliński 2003b). Występuje w naturalnych fragmentach lasów, na korze starych drzew, w miejscach prześwietlonych.

A species very rare in Poland; in lowlands it is regarded as an indicator of continuance of natural forests (Czyżewska, Cieśliński 2003b). It occurs in natural parts of forests on bark of old trees in light places.

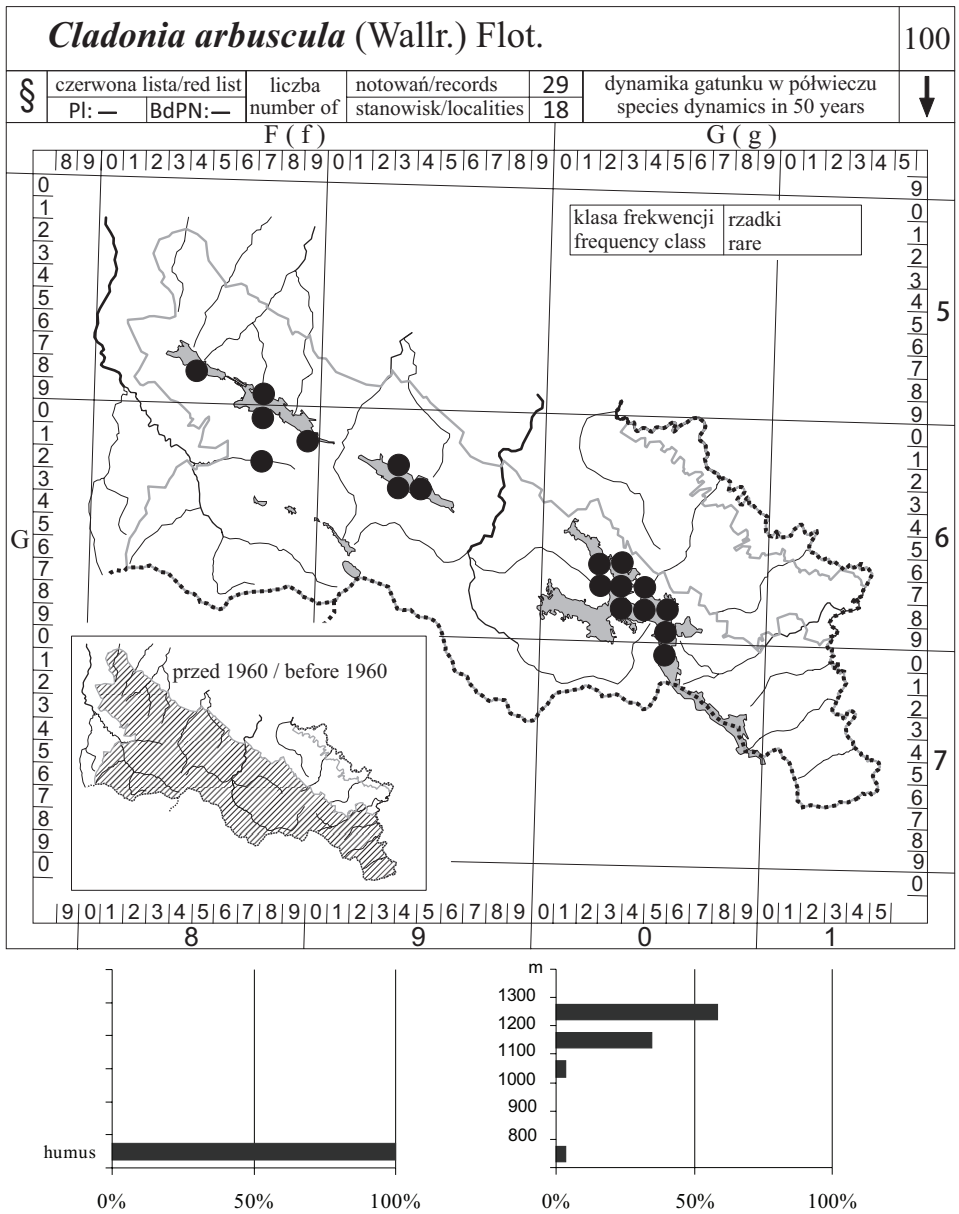
Kościelniak, Kiszka (2007)



Na skałkach połonin.
On rocks on poloninas.

przed 1960 / before 1960
W Moczarnym na skałkach nad Solinką, na Bukowym Berdzie i Smereku.
In Moczarne on rocks by the Solinka, on Bukowe Berdo and Smerek.

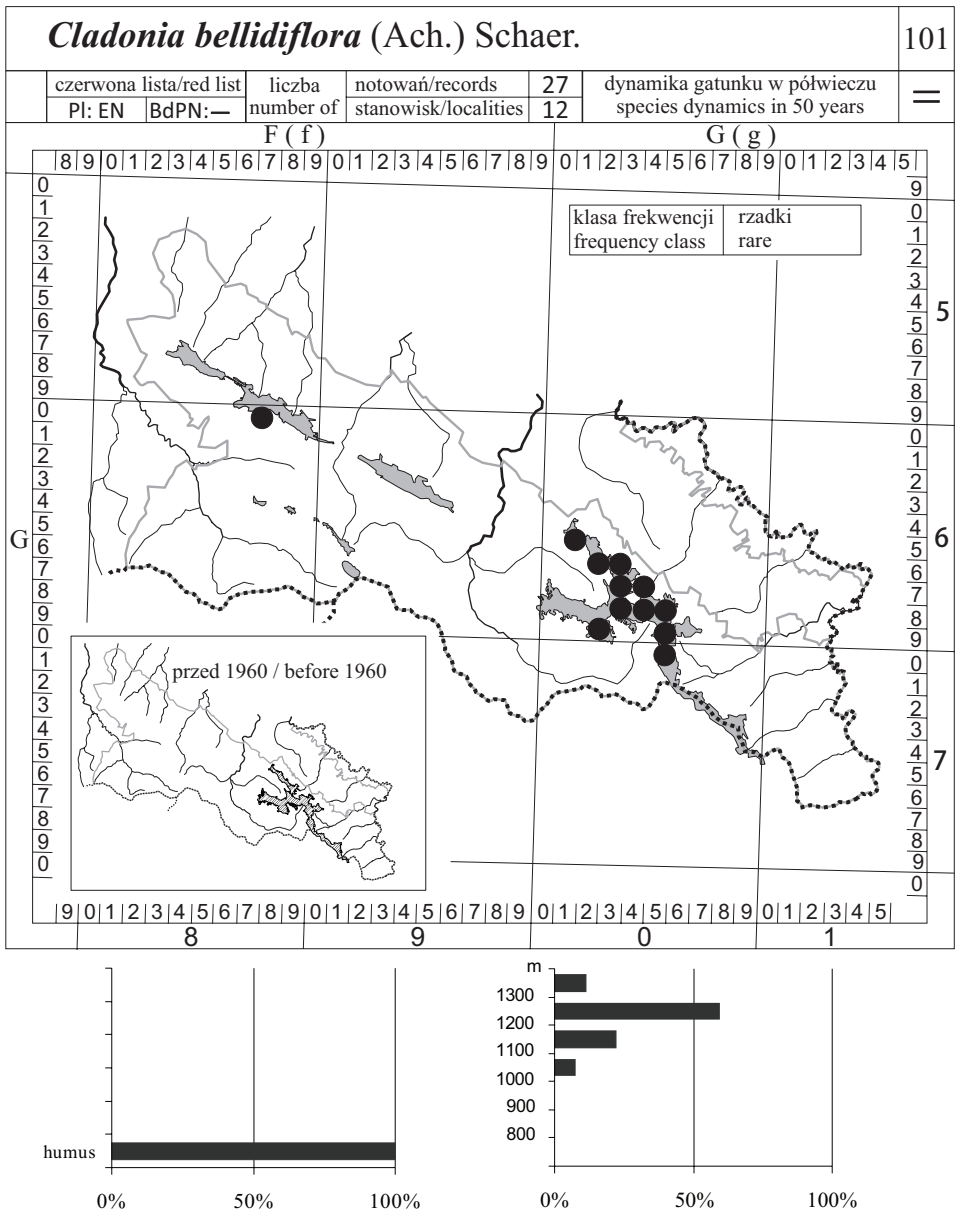
Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecanora caesiocinerea* Nyl. ex Malbr.]



Prawie wyłącznie w piętrze połonin pomiędzy skałami, niezbyt licznie.
Almost exclusively in the subalpine zone among rocks, not very numerous.

przed 1960 / before 1960
Pospolity na całym obszarze, szczególnie na połoninach i polanach śródleśnych.
Common in the whole area, esp. on poloninas and in forest clearings.

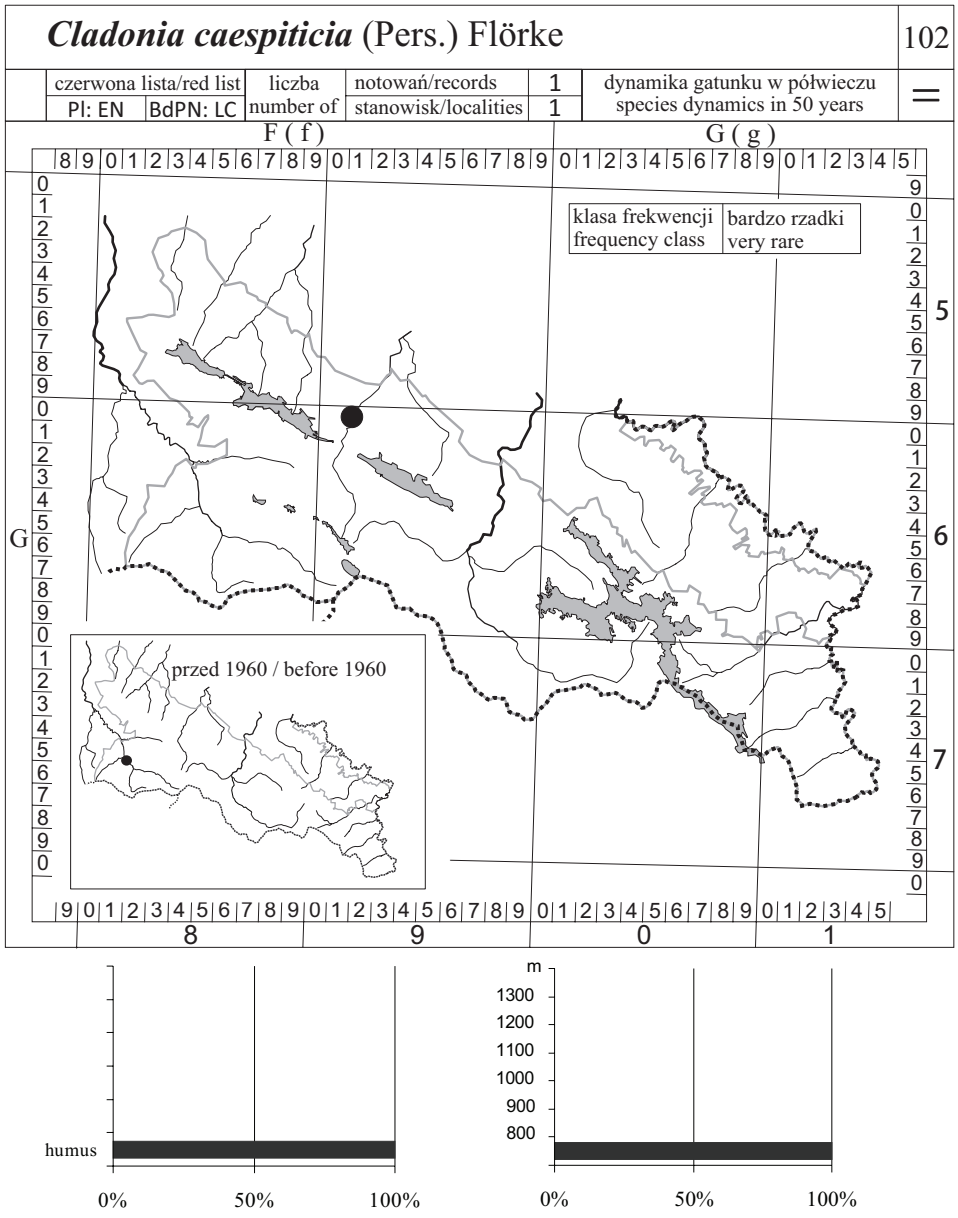
Glanc, Tobolewski (1960) [*Cladonia sylvatica* (L.) Harm.]



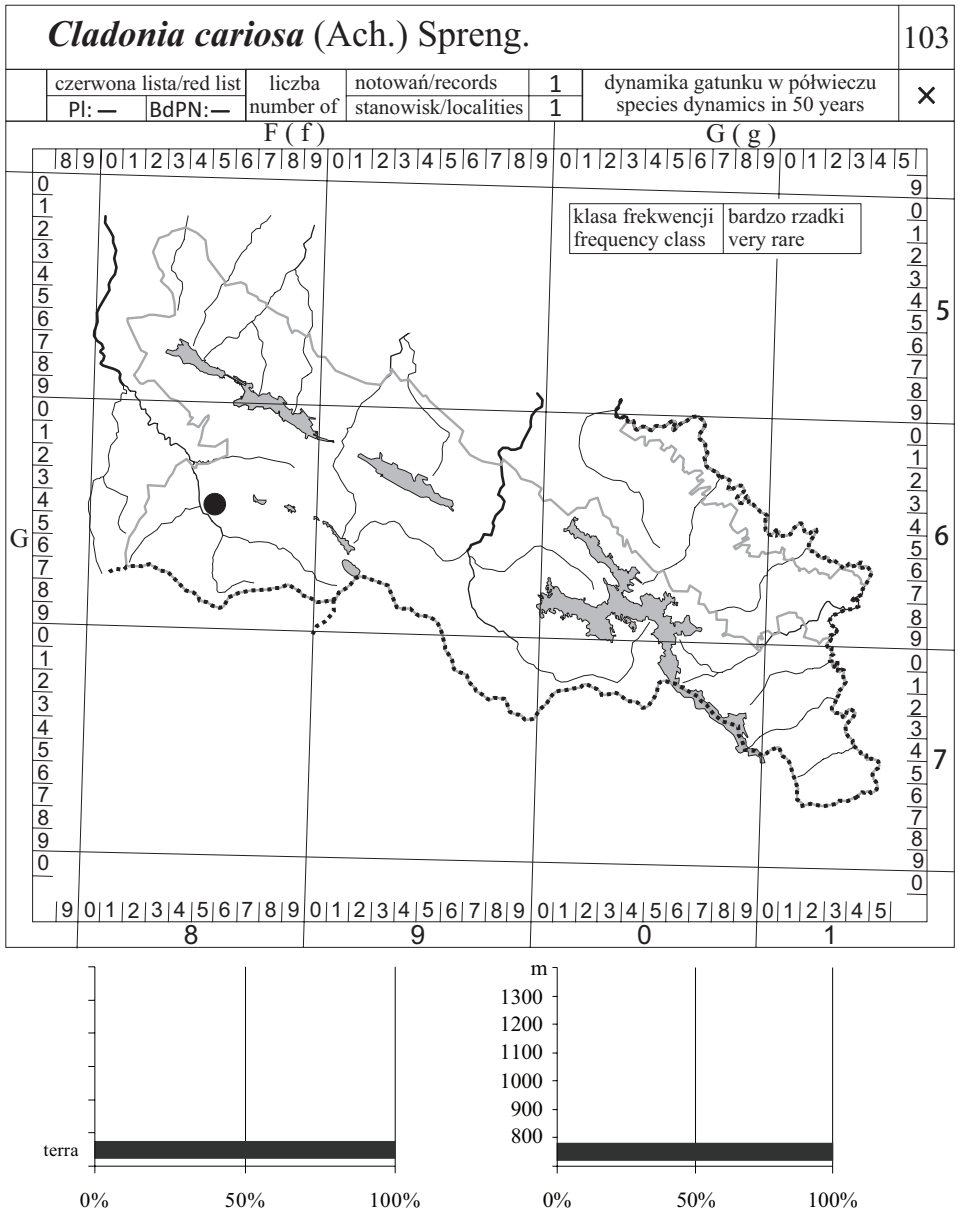
Wyłącznie na graniach połonin, na humusie pomiędzy skałkami i rumoszem.
Exclusively on polonina ridges, on humus among rocks and in rock rubble.

przed 1960 / before 1960
Na połoninach wśród skał.
On poloninas among rocks.

Glanc, Tobolewski (1960)

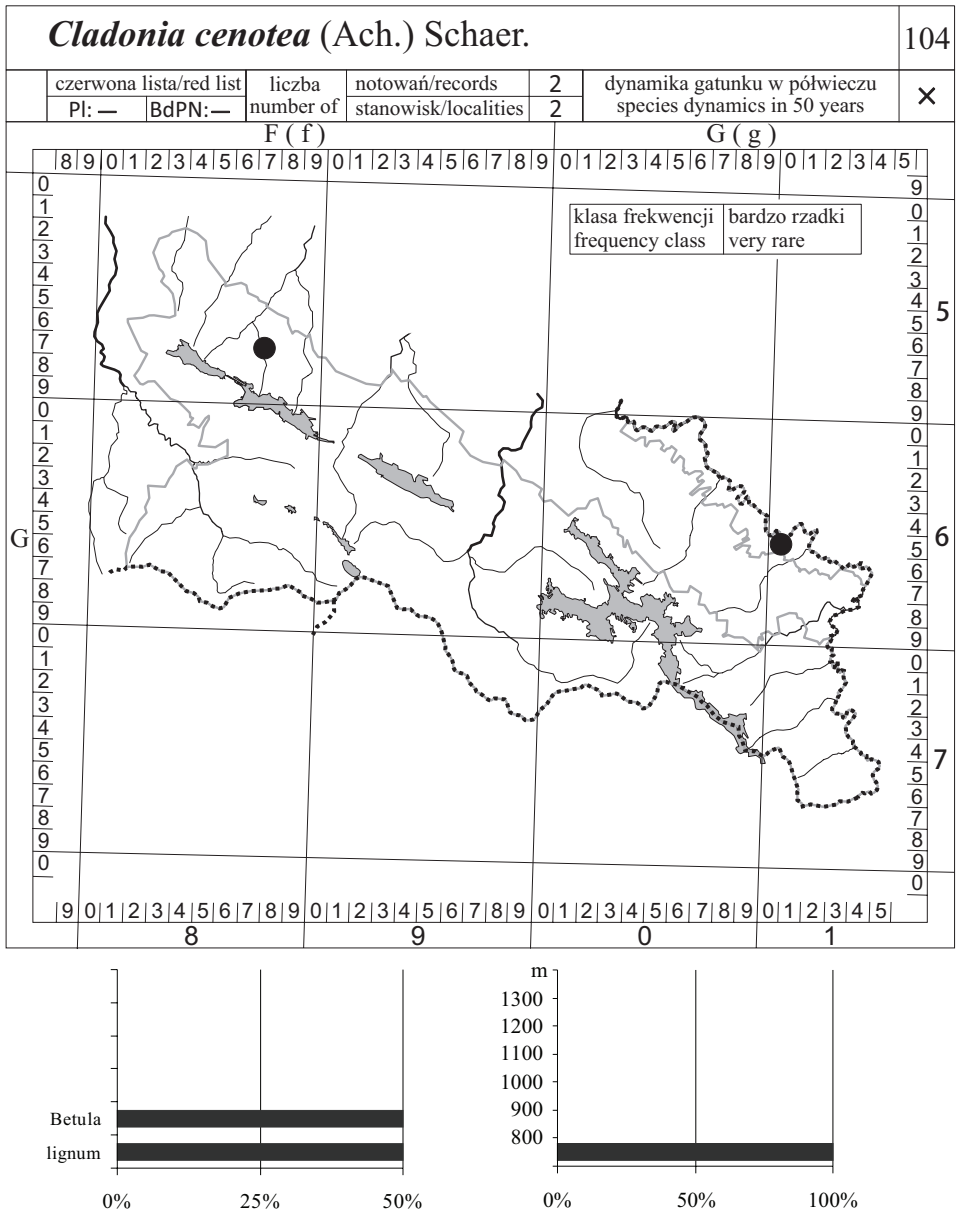


Glanc, Tobolewski (1960)

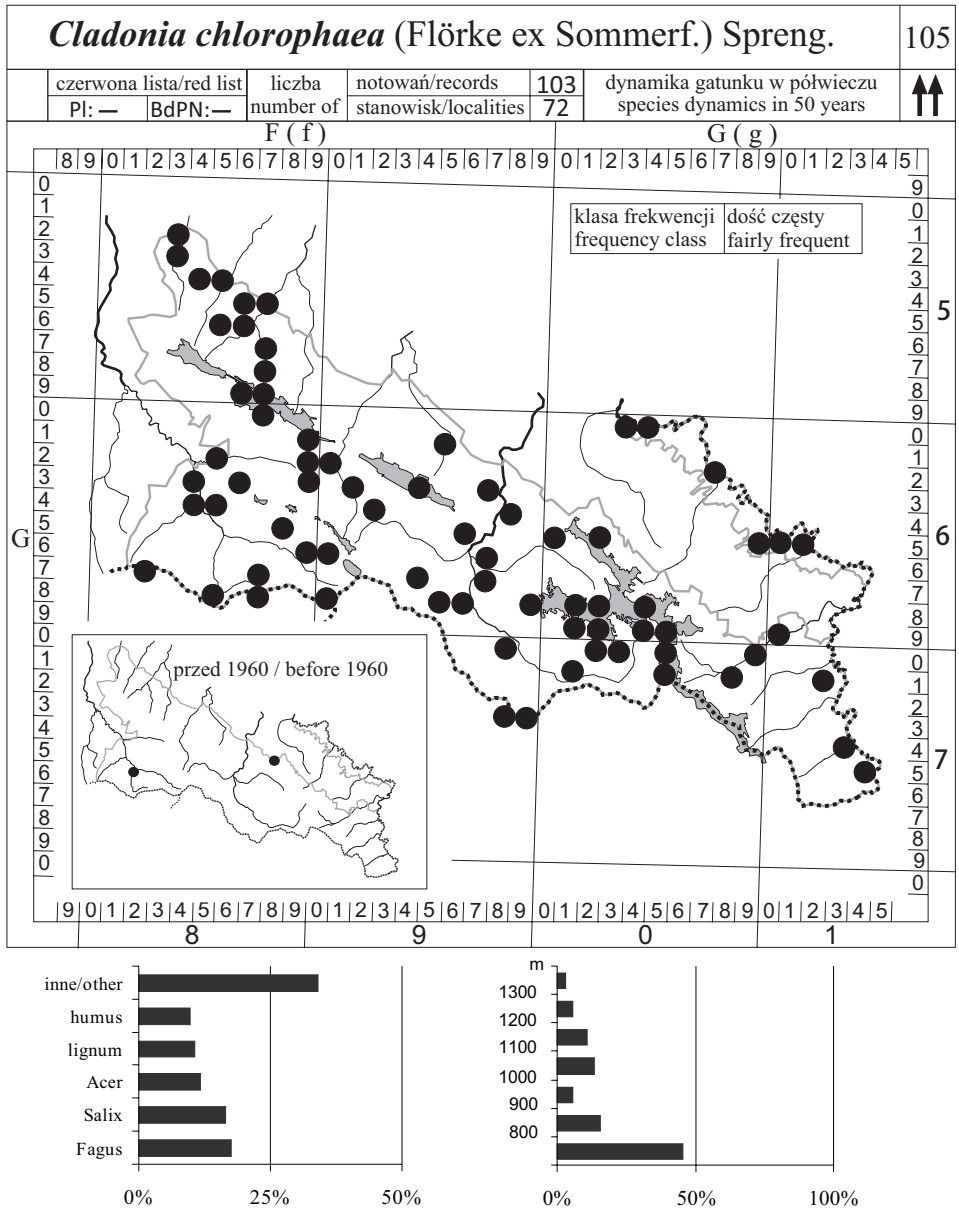


Gatunek nowy dla Parku. Podany przez Glanca i Tobolewskiego (1960) ze wsi Smerek (w pobliżu Parku), prawdopodobnie obecny wówczas na terenie dzisiejszego Parku.

A species new to the BdNP. It was reported by Glanc and Tobolewski (1960) from the village of Smerek (in the vicinity of the BdNP); likely to occur then in the present area of the Park.



Kościelniak, Kiszka (2004)

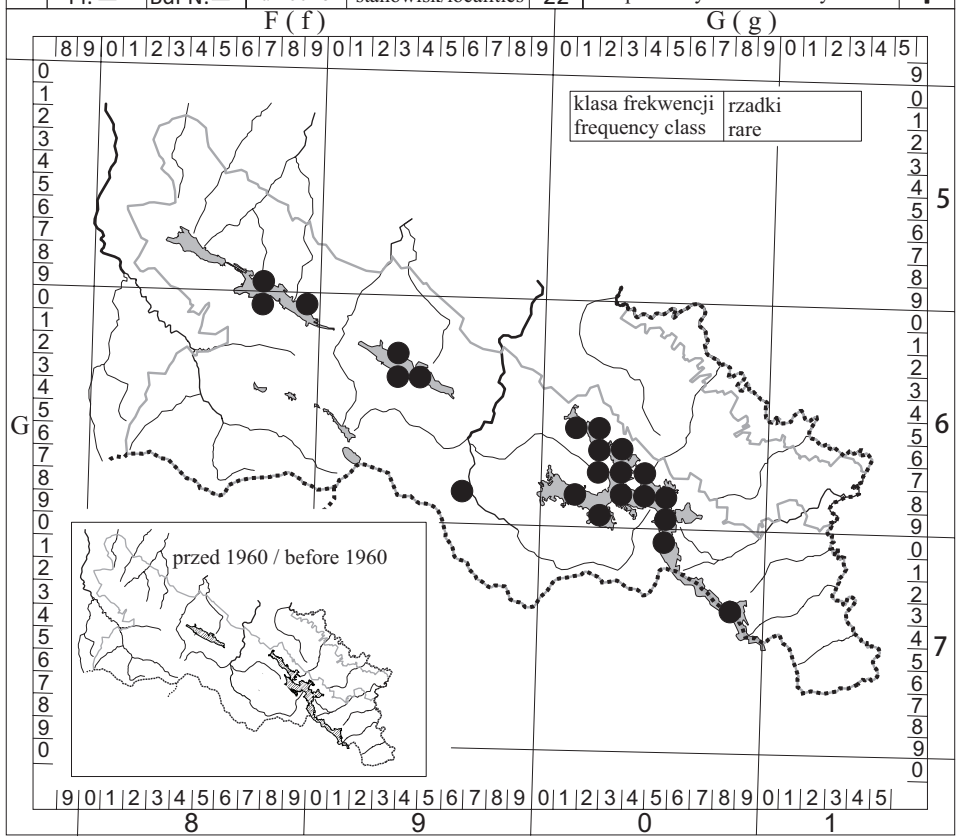


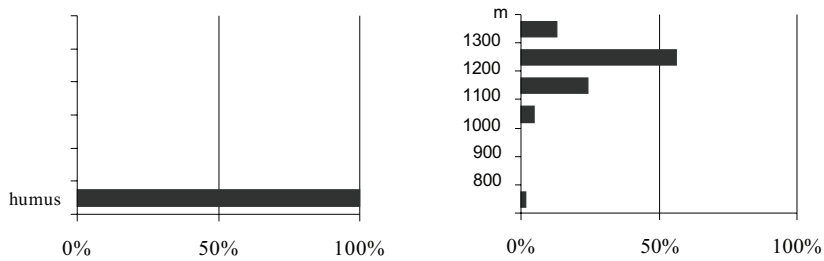
Na całym obszarze, na różnych siedliskach.
In the entire area, in various habitats.

Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)

Cladonia coccifera (L.) Willd. 106

czerwona lista/red list		liczba number of	notowań/records	62	dynamika gatunku w półwieczu species dynamics in 50 years
Pl: —	BdPN: —		stanowisk/localities	22	↑

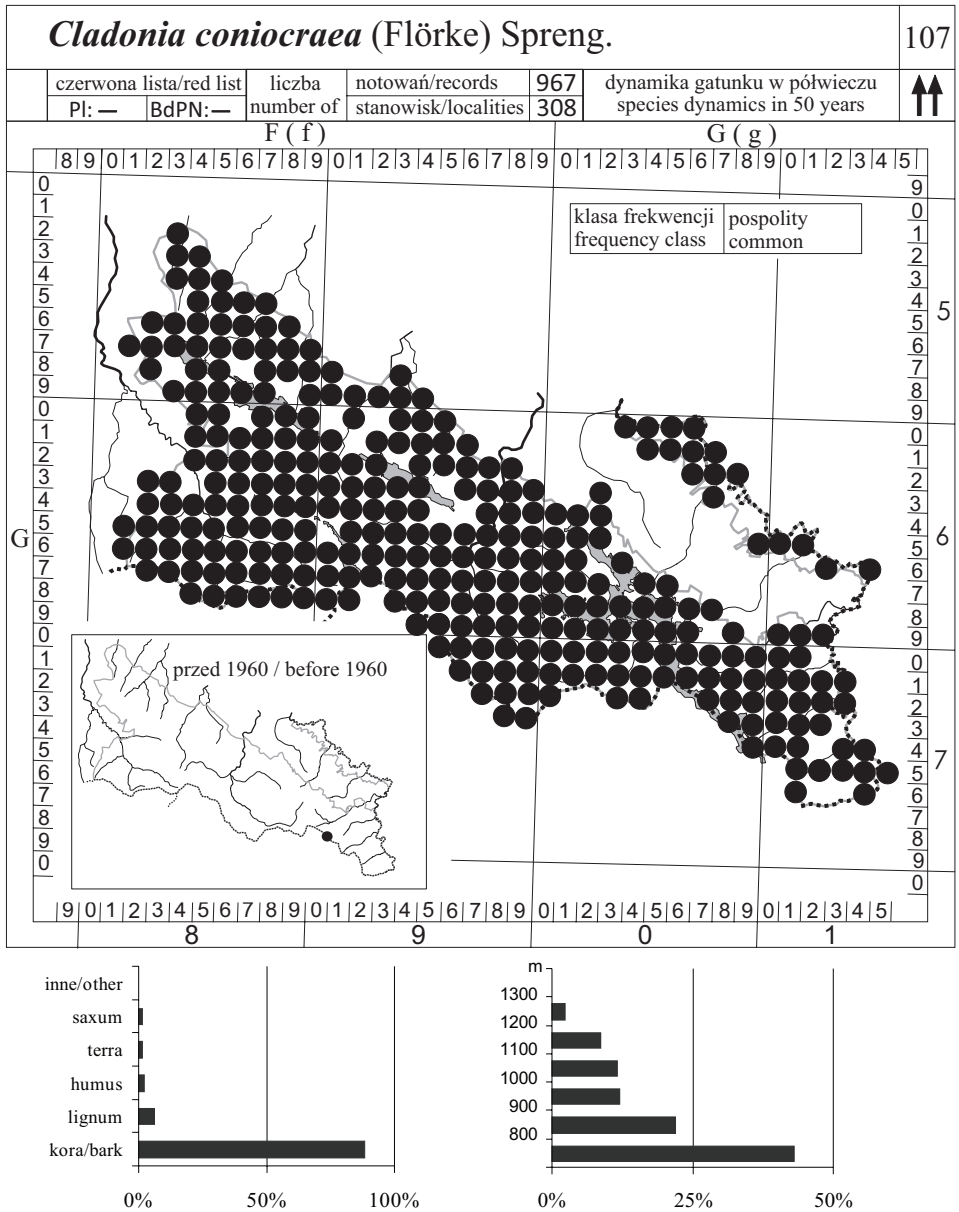




Głównie na połoninach, na humusie wśród rumoszu skalnego i szczelinach skalnych; dość często.
Mainly on poloninas, on hums among rock rubble and in rock cracks; quite frequently.

przed 1960 / before 1960
Na graniach połonin, sporadycznie.
On polonina ridges, occasionally.

Glanc, Tobolewski (1960)



Jeden z najpospolitszych gatunków w Parku, rosnący na różnorakich podłożach: korze drzew, suchym i butwiejącym drewnie, glebie, mchach, betonie, itp. Prawdopodobnie obecny w każdym kwadracie.

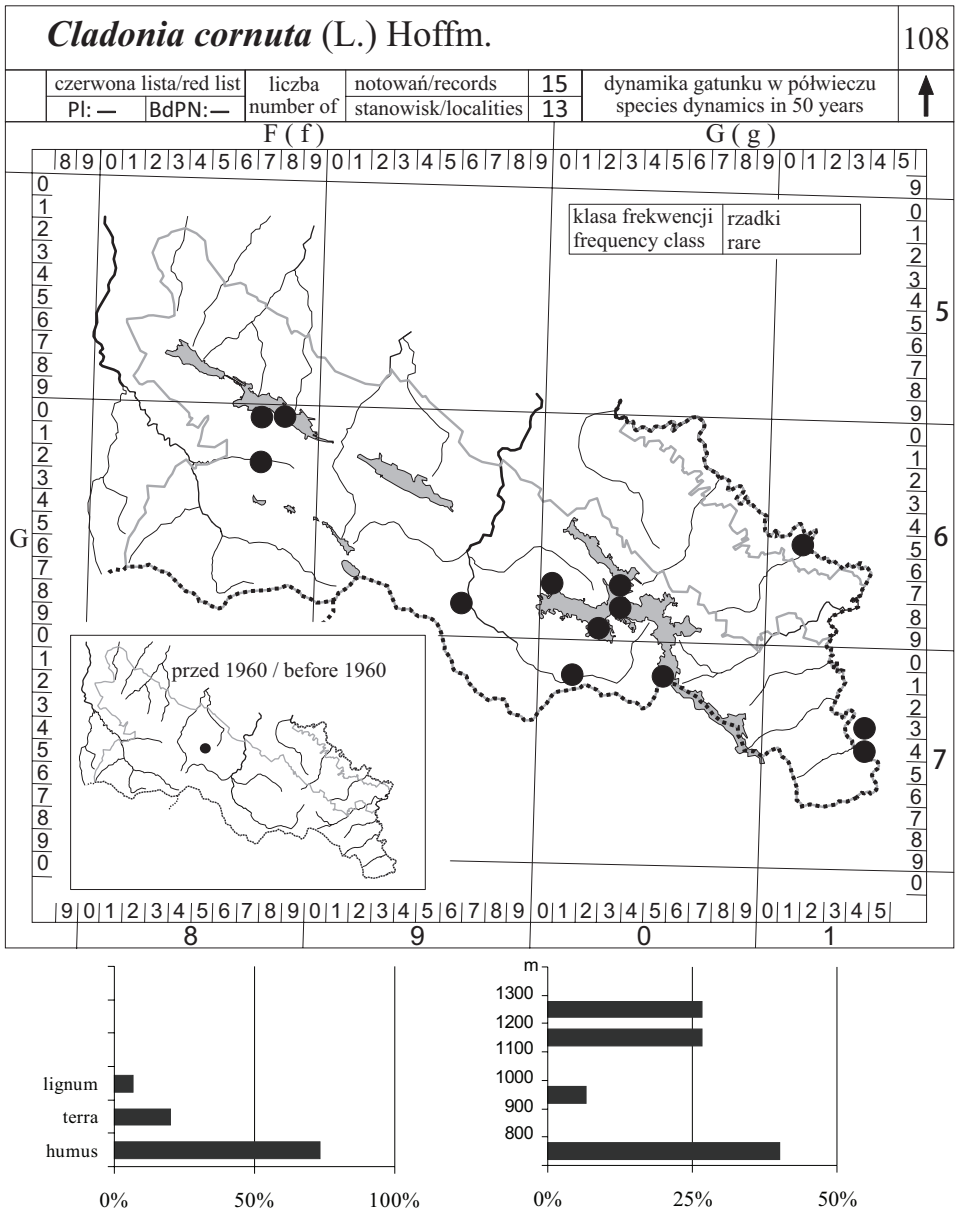
One of the most common species in the Park, growing on various substrates: tree bark, dry and decaying wood, soil, mosses, concrete, etc. Probably present in each square.

przed 1960 / before 1960

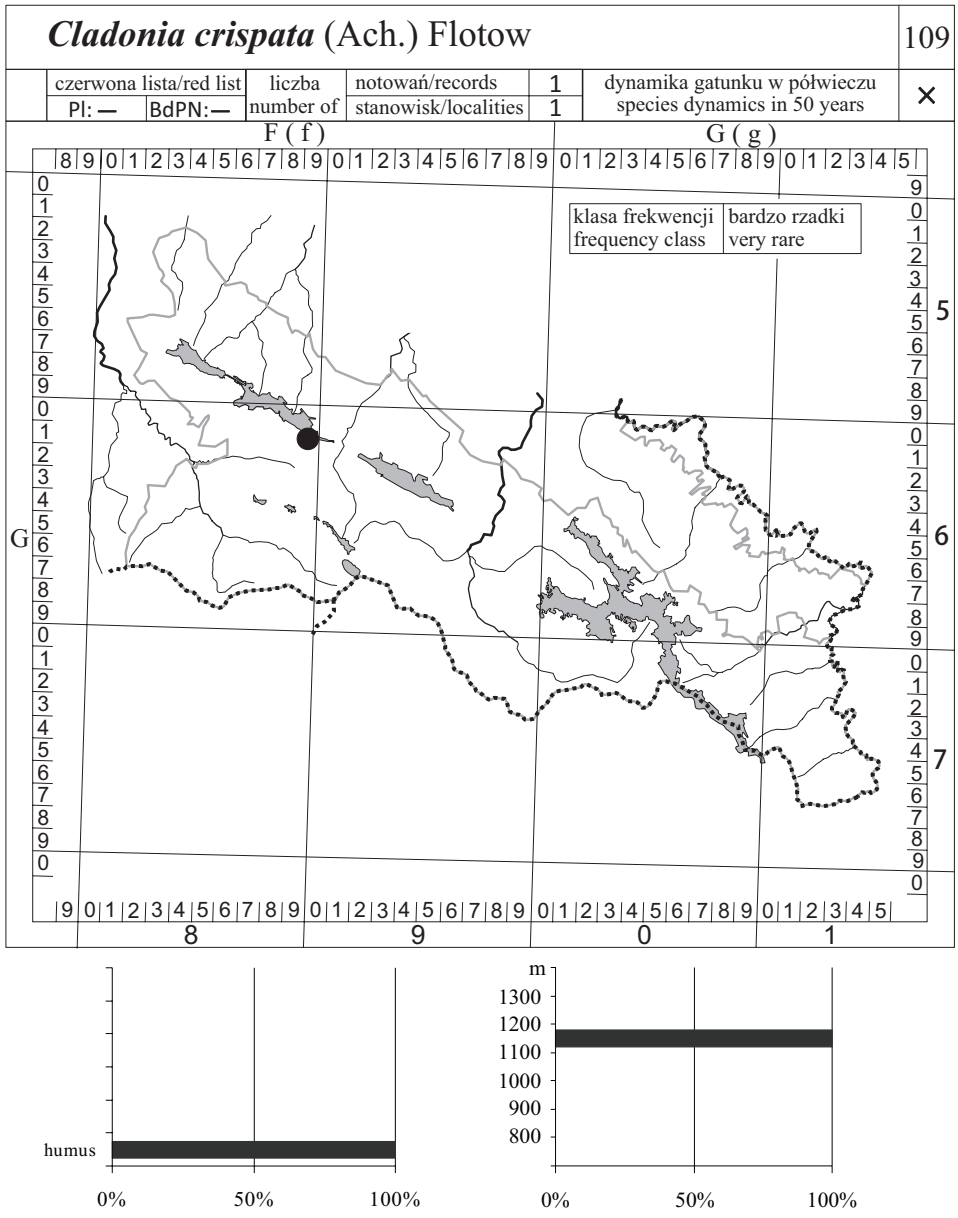
Podany tylko z jednego stanowiska z terenu dzisiejszego Parku.

Reported from only one locality in the area of the present-day Park.

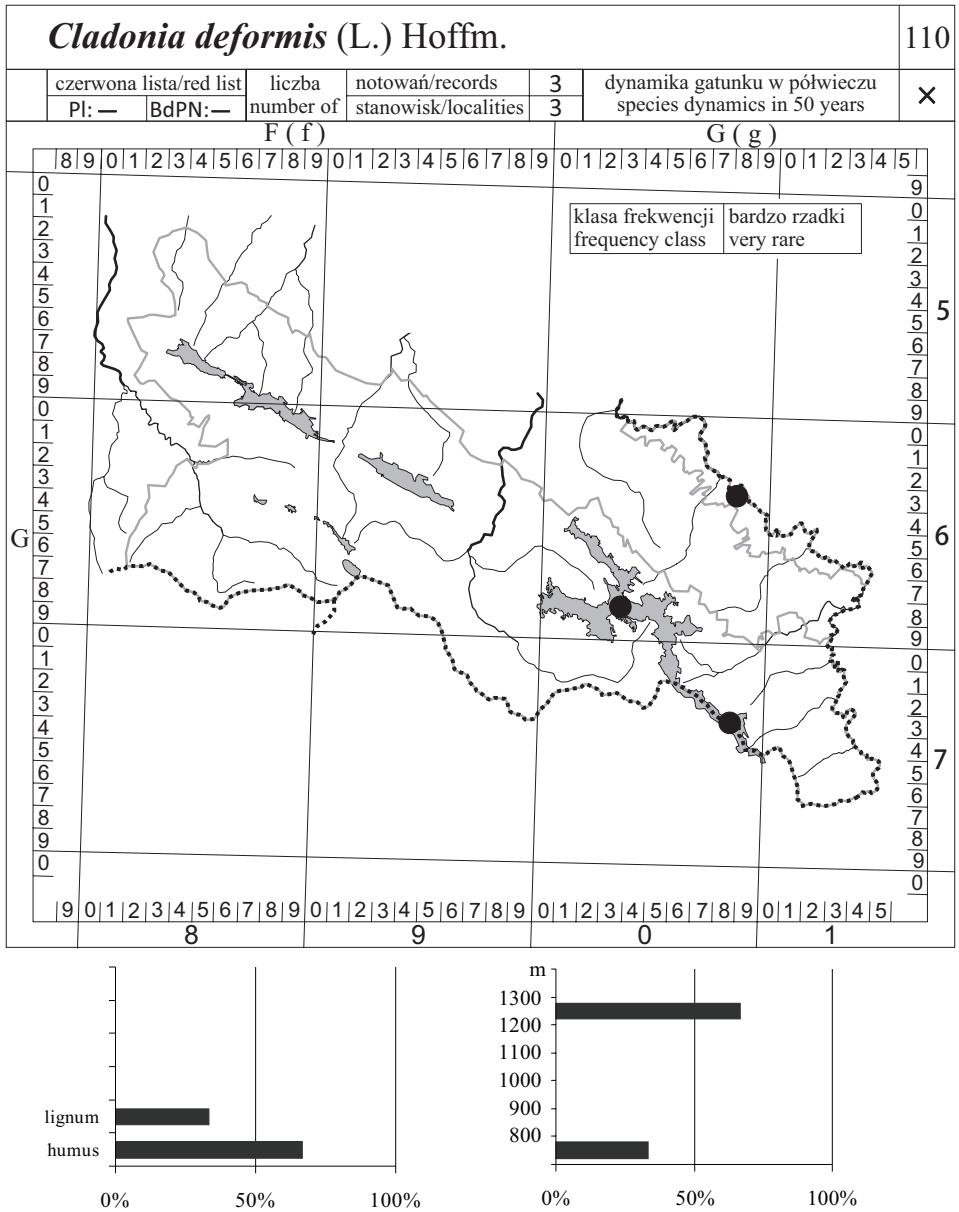
Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka (2001); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



Glanc, Tobolewski (1960)

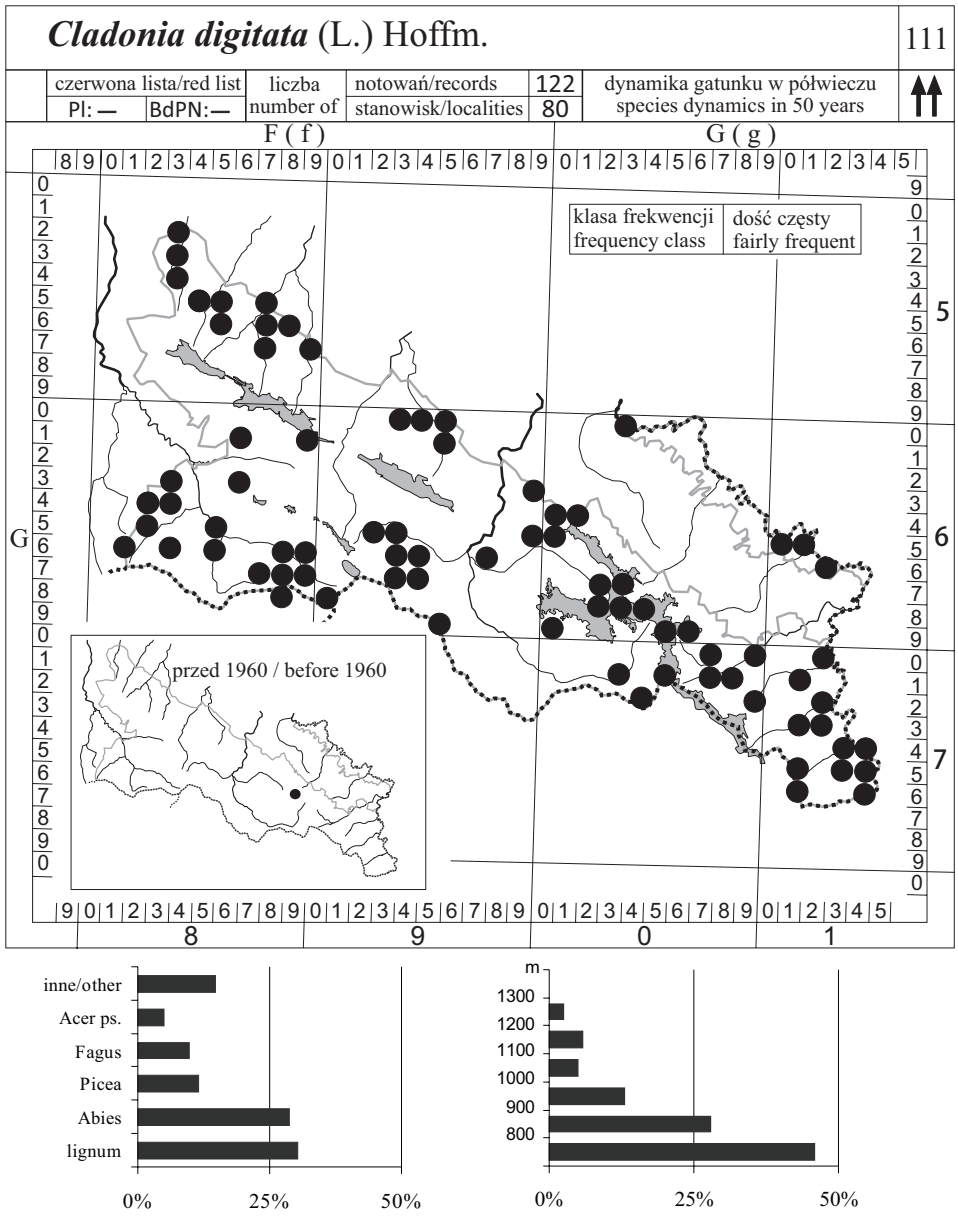


Kościelniak, Kiszka (2006)



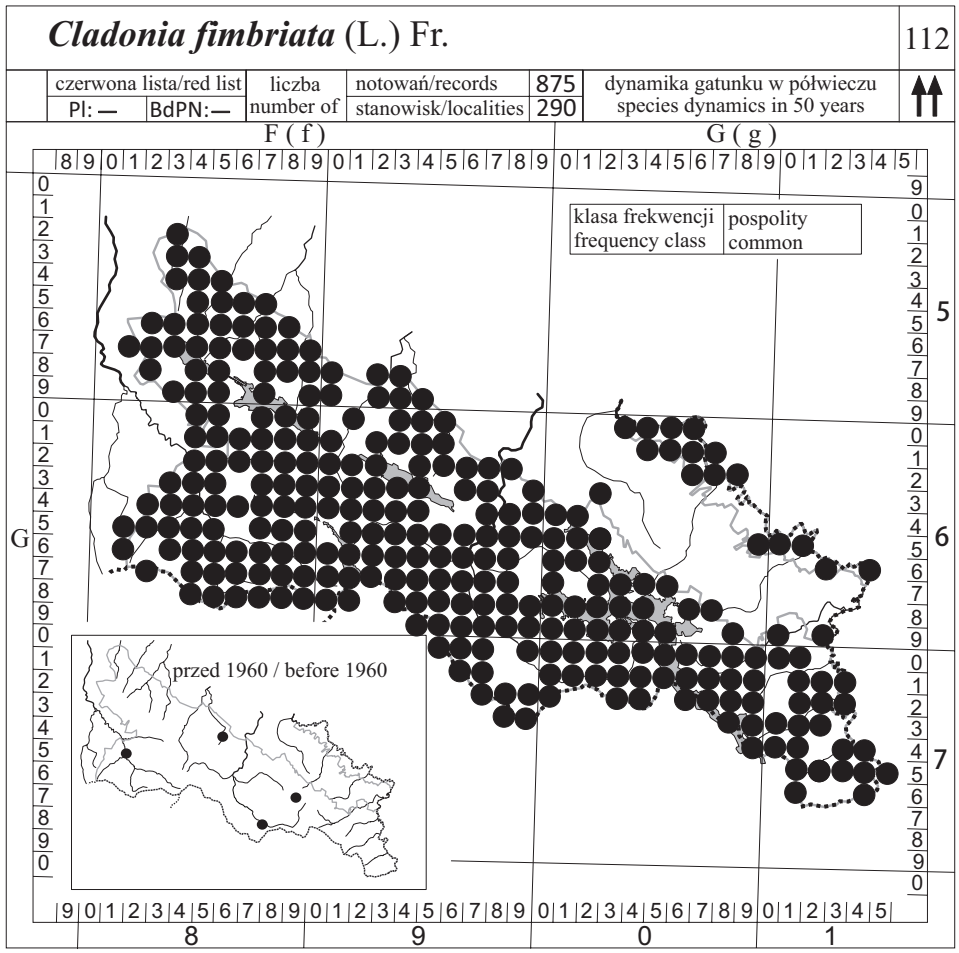
Gatunek rośnie głównie na połoninach – na humusie w szczelinach skalnych w rumoszu, w niższych partiach – na torfowisku wysokim.
The species grows mainly on poloninas – on humus in rock cracks in rock rubble, in lower locations – on raised peat-bogs.

Kościelniak, Kiszka (2004)



U podstawy pni różnych gatunków drzew i na butwiejących pniach.
At the trunk bases of different tree species and on decaying tree stumps.

Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



Występowanie i ekologia gatunku podobna do *Cladonia coniocraea*, często są to gatunki towarzyszące.

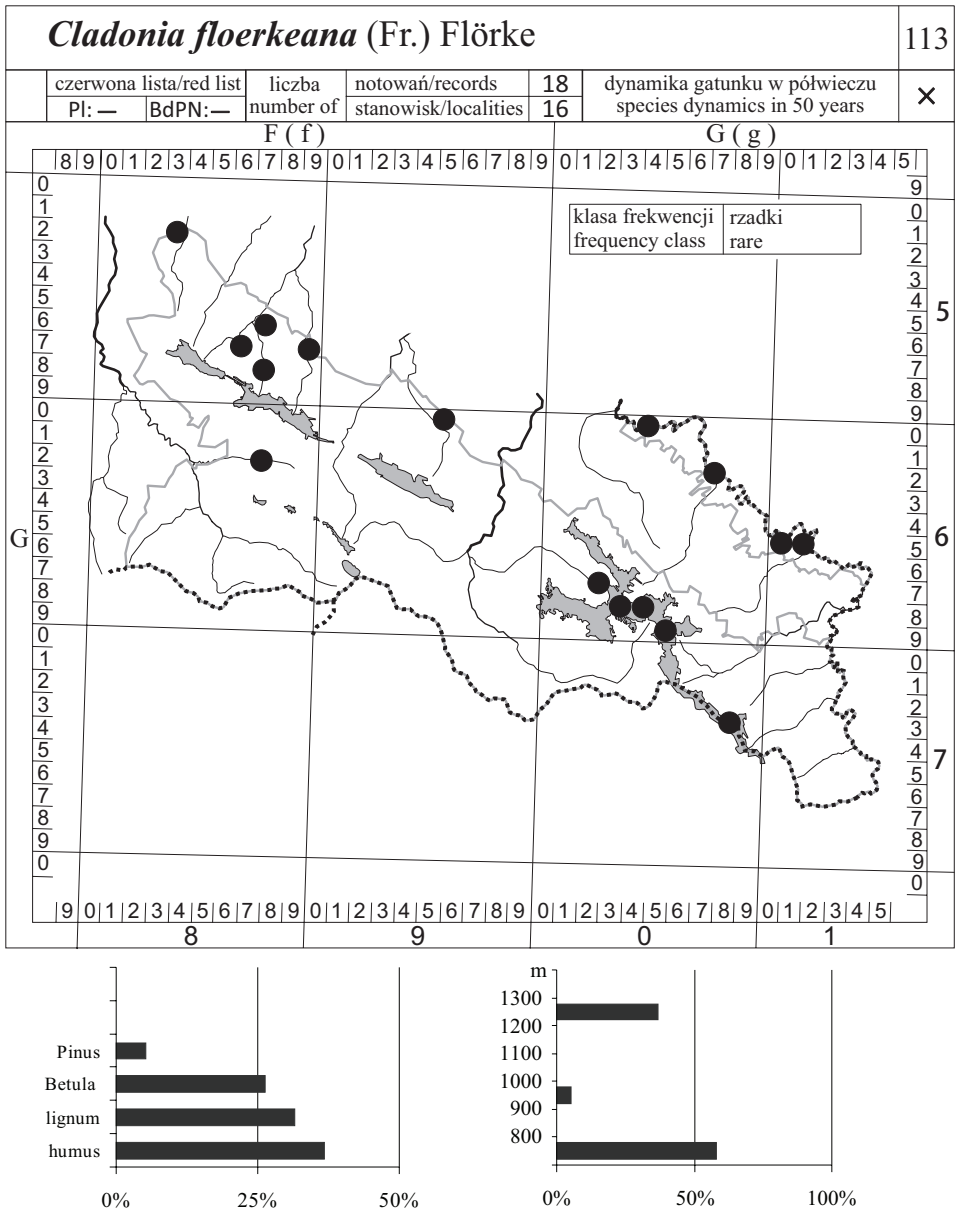
Distribution and ecology of the species similar to *Cladonia coniocraea*, they are often accompanying species.

przed 1960 / before 1960

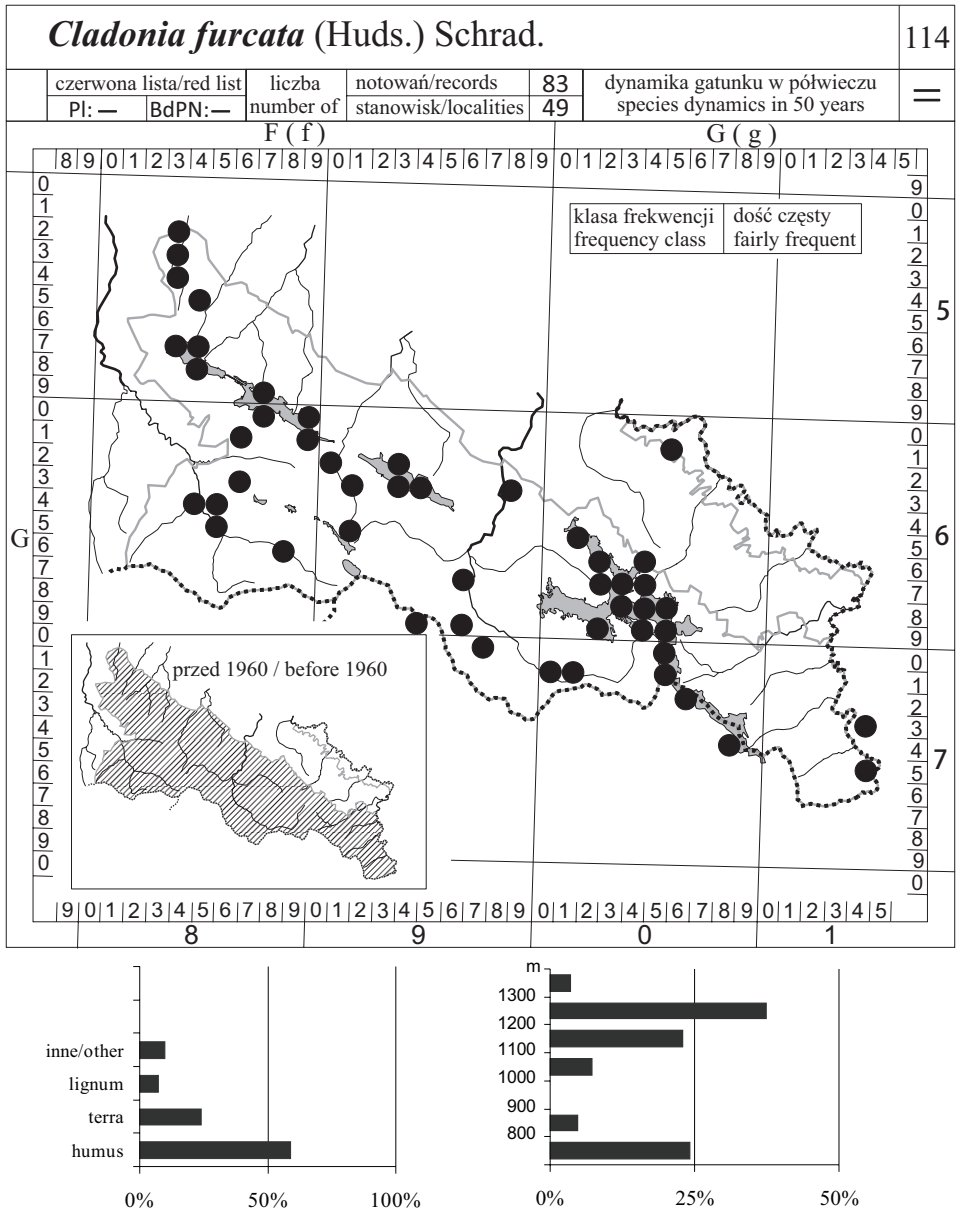
Tylko na pojedynczych stanowiskach.

Only in single localities.

Glanc, Tobolewski (1960); Winnicki (1999); Kiszka (2001); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



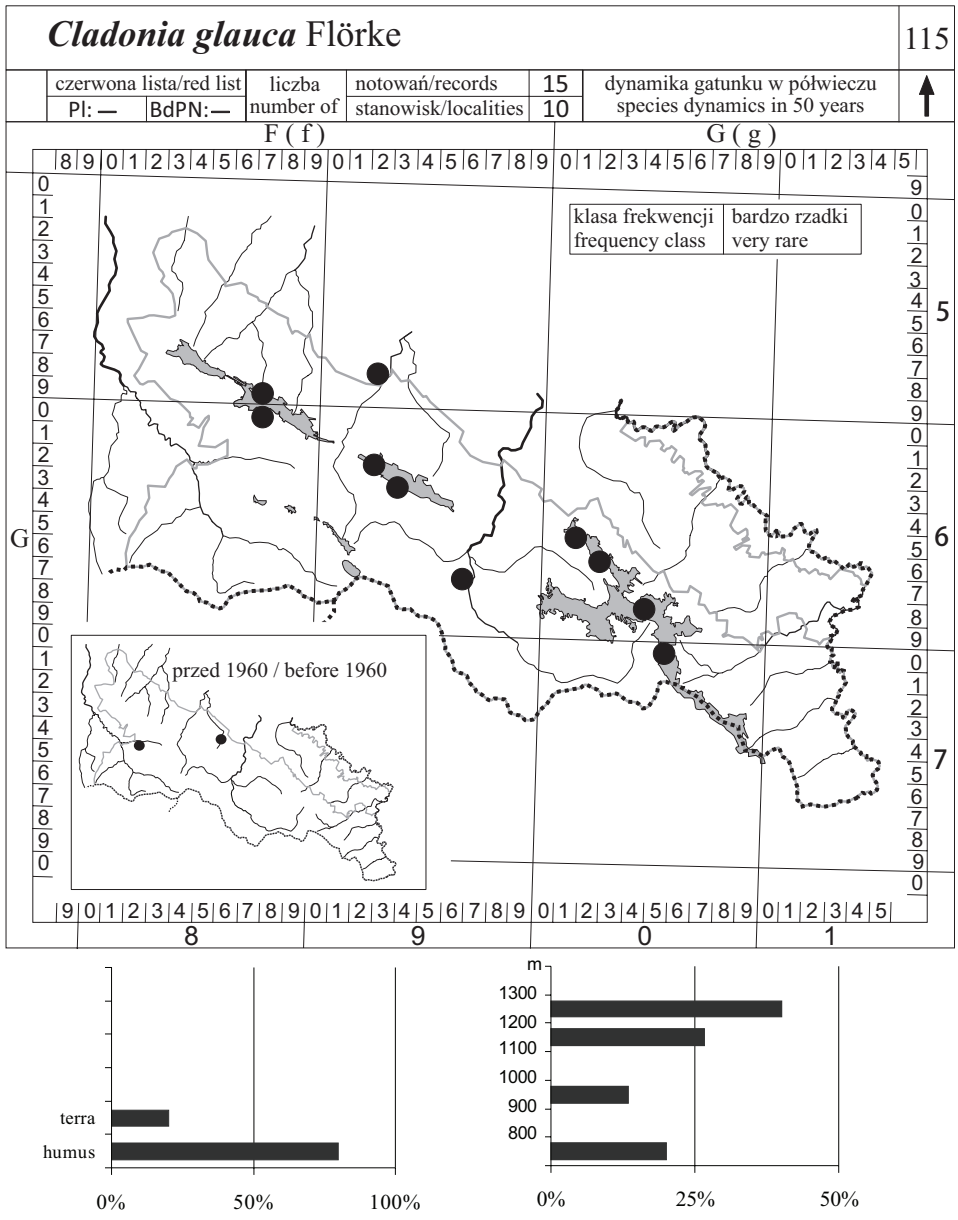
Gatunek nie wyróżniany we wcześniejszych etapach badań (włączany do *Cladonia macilenta*), prawdopodobnie znacznie częstszy.
A species not distinguished in earlier studies (included in *Cladonia macilenta*), probably much more frequent.



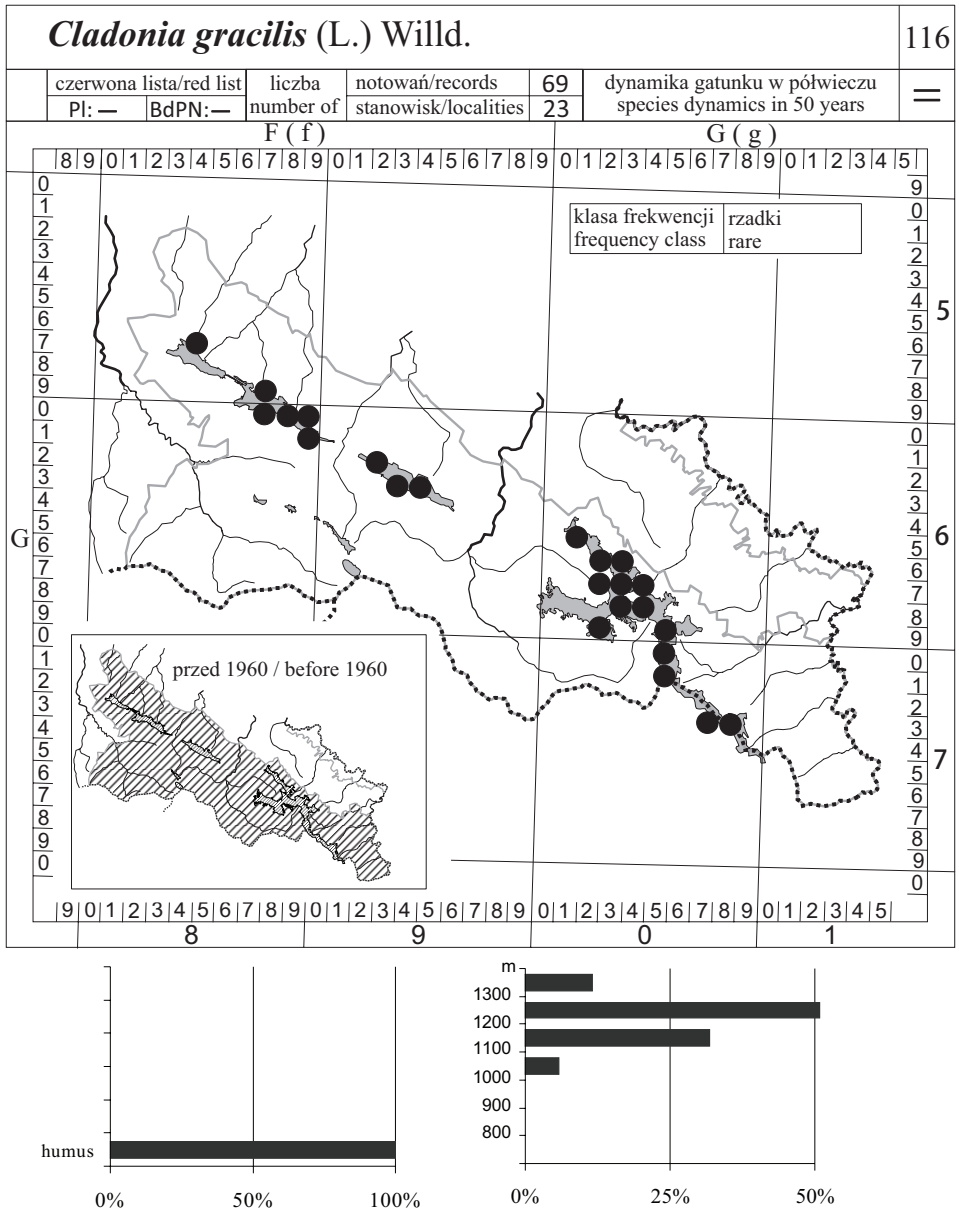
W miejscach otwartych, prześwietlonych, głównie na glebie lub humusie, rzadziej na innych siedliskach.
In open, light places, mainly on soil or humus, less often in other habitats.

przed 1960 / before 1960
Pospolity na całym obszarze, na glebie.
Common in the whole area, on soil.

Glanc, Tobolewski (1960); Winnicki (1999); Kiszka, Kościelniak (2001b)



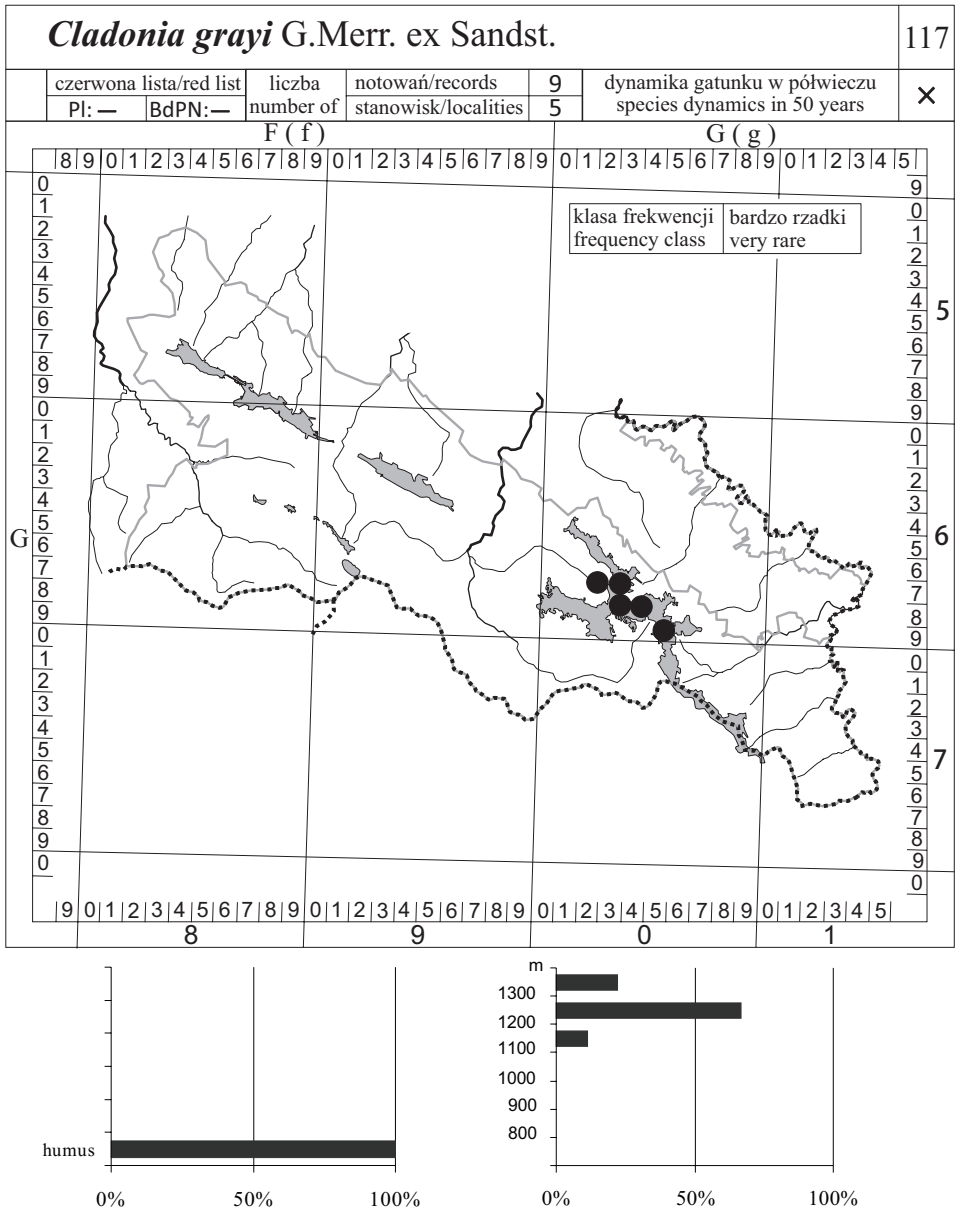
Glanc, Tobolewski (1960); Kościelniak, Kiszka (2004)



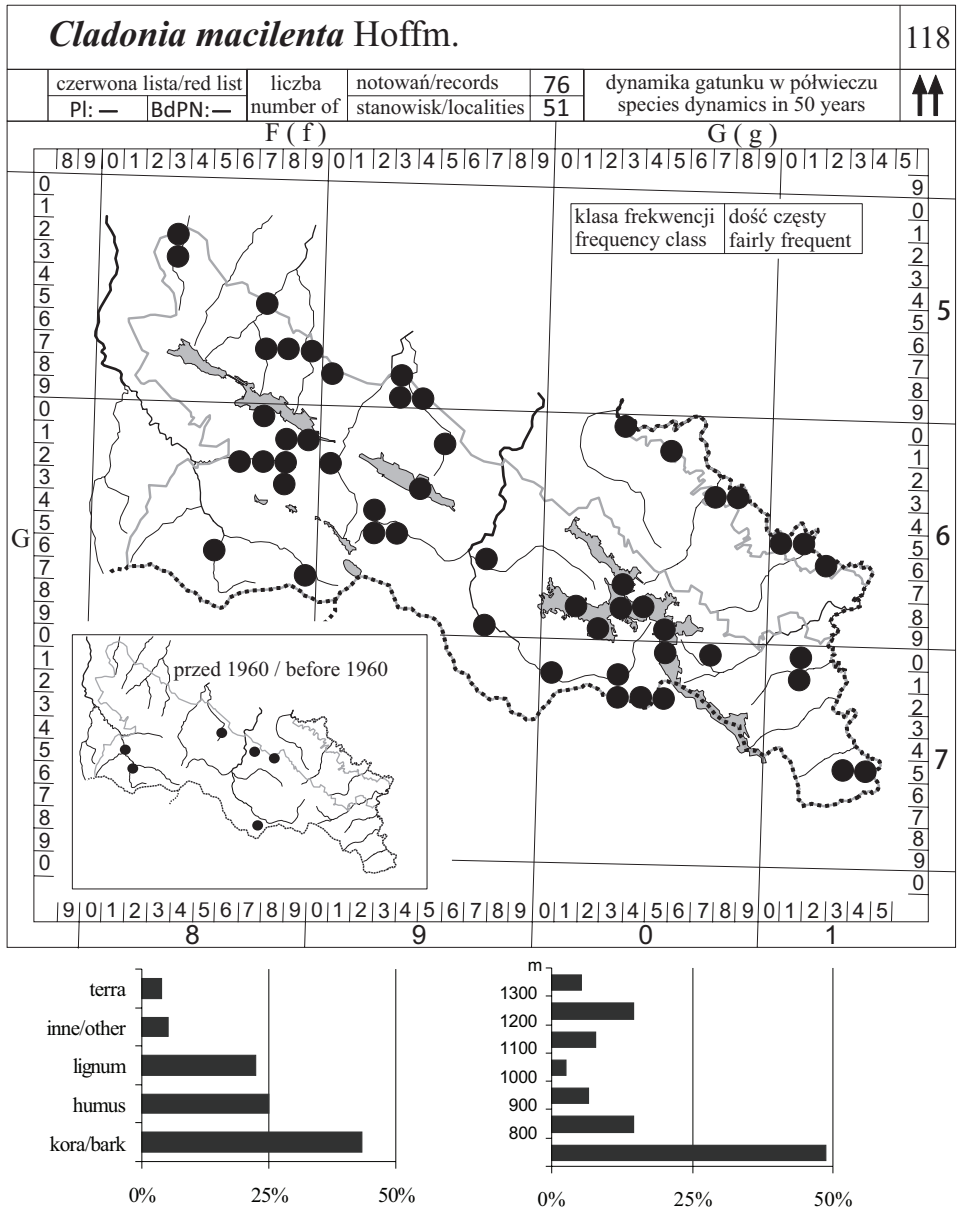
Obecnie wyłącznie wśród skał i rumoszu na połoninach; liczny.
Exclusively among rocks and rock rubble on poloninas; numerous.

przed 1960 / before 1960
Na całym obszarze, szczególnie częsta na graniach połonin.
In the whole area, particularly frequent on polonina ridges.

Glanc, Tobolewski (1960)

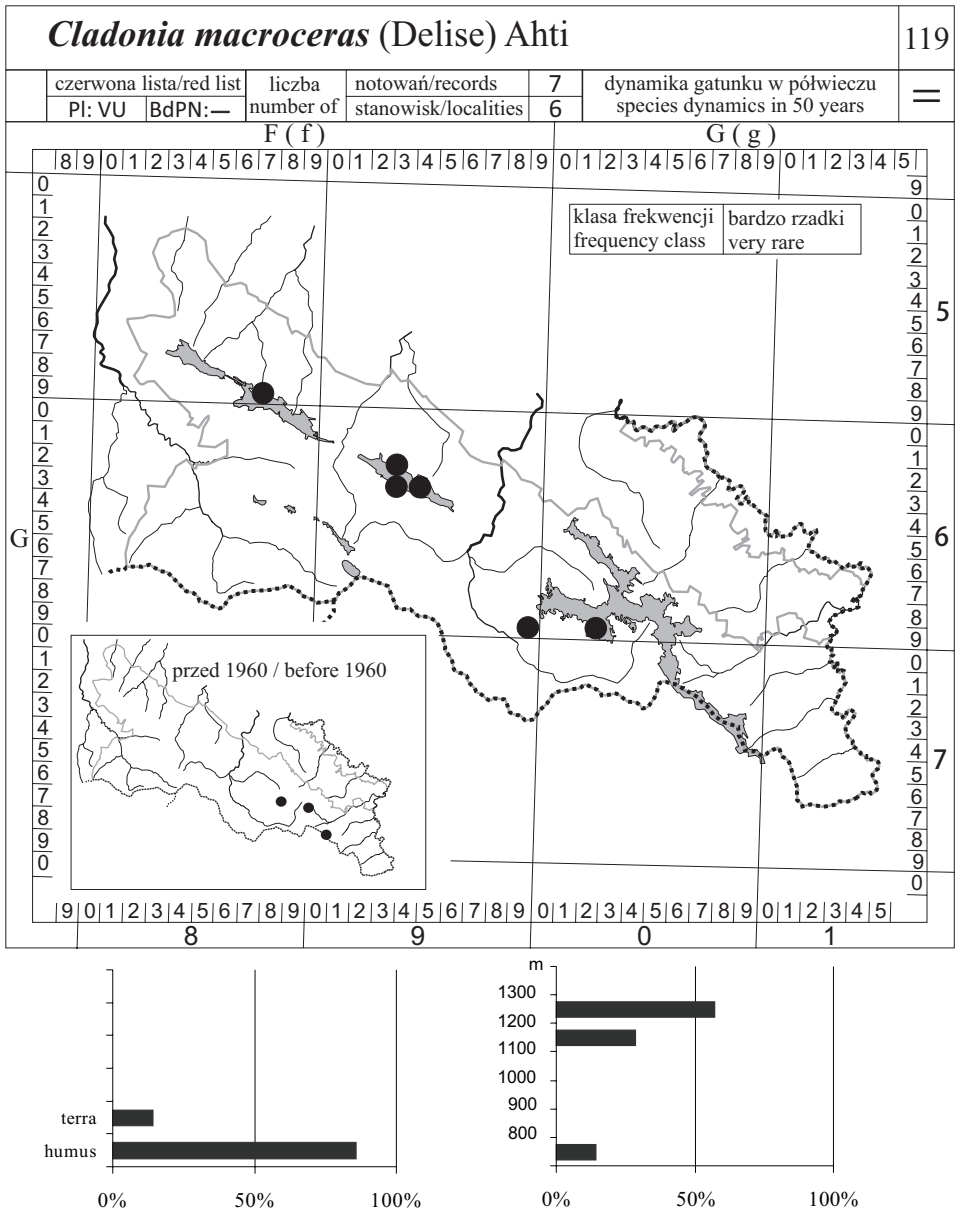


Gatunek nowy dla Parku, występuje na humusie wśród skał na połoninach.
New to the Park, occurs on humus among rocks on poloninas.

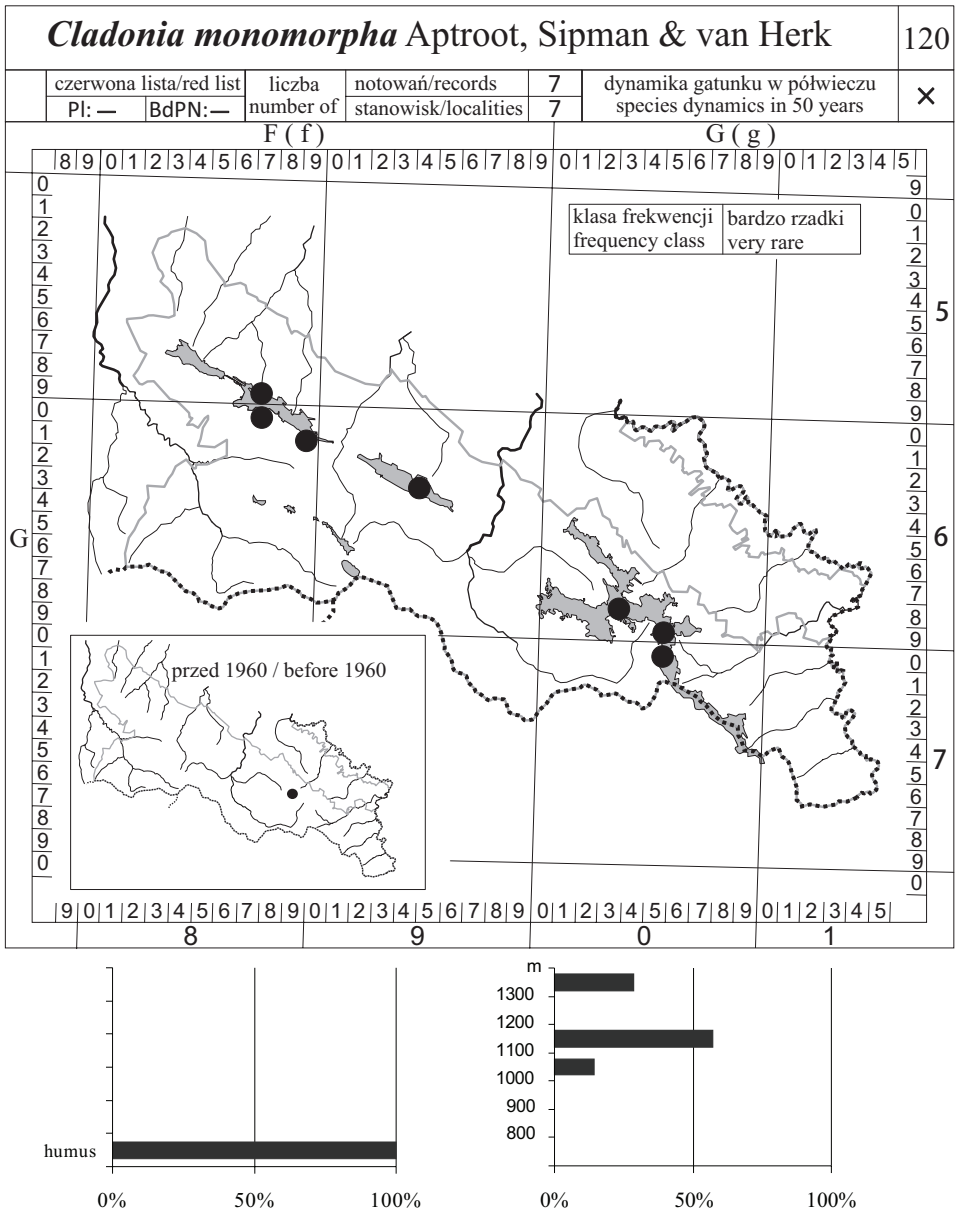


U podstawy pni drzew w miejscach nasłonecznionych (szczególnie na brzozach), a także na innych podłożach – drewnie, humusie, glebie itp.
At the bases of tree trunks in sunlit places (esp. on birches) and also on other substrates: wood, humus, soil, etc.

Glanc, Tobolewski (1960); Glanc, Tobolewski (1960) [*Cladonia bacillaris* auct. sensu Nyl.]; Winnicki (1999); Kościelniak, Kiszka (2004)

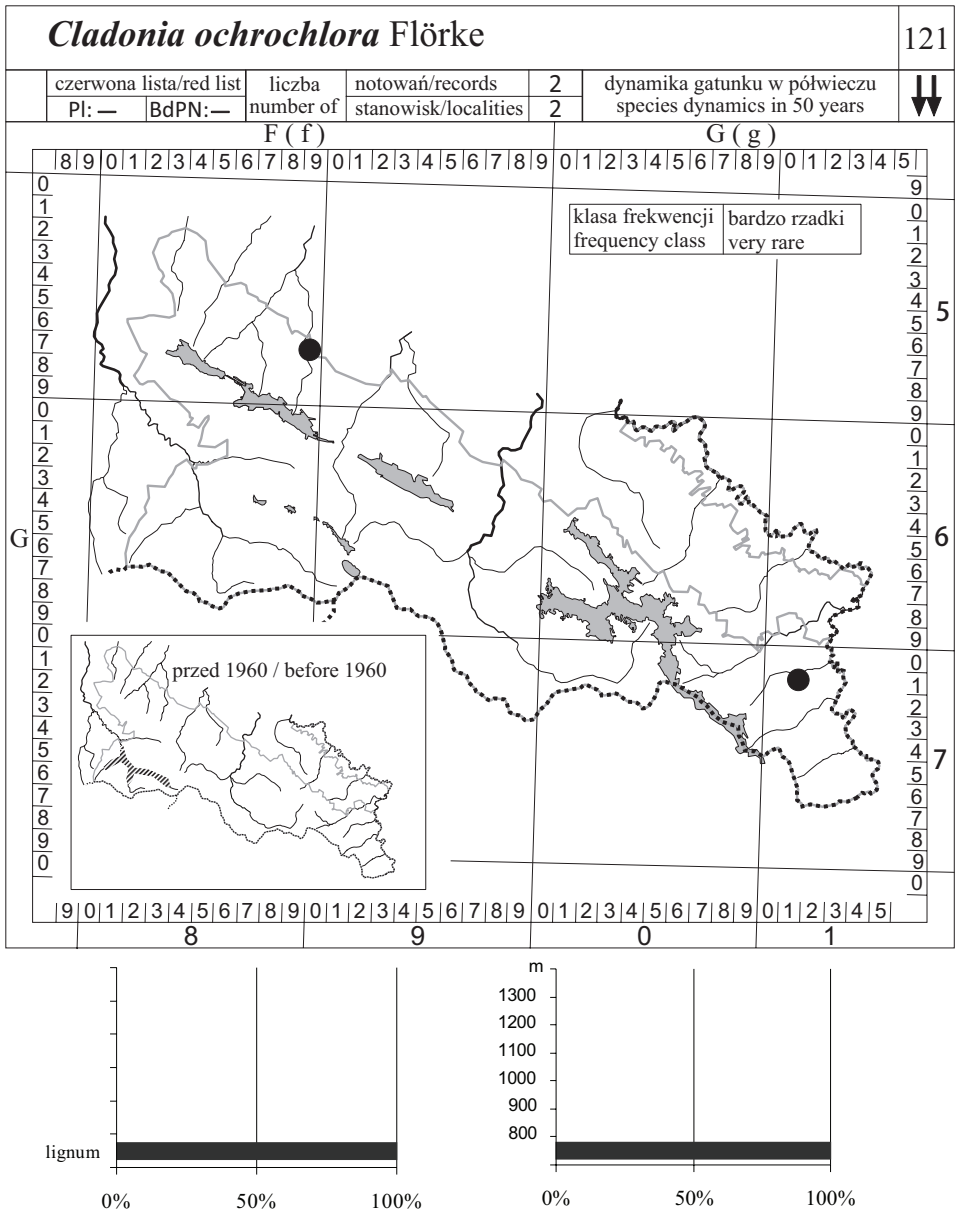


Glanc, Tobolewski (1960) [*Cladonia gracilis* var. *elongata* (Wulfen) Flörke]; leg. Glanc 1957 - KRAM



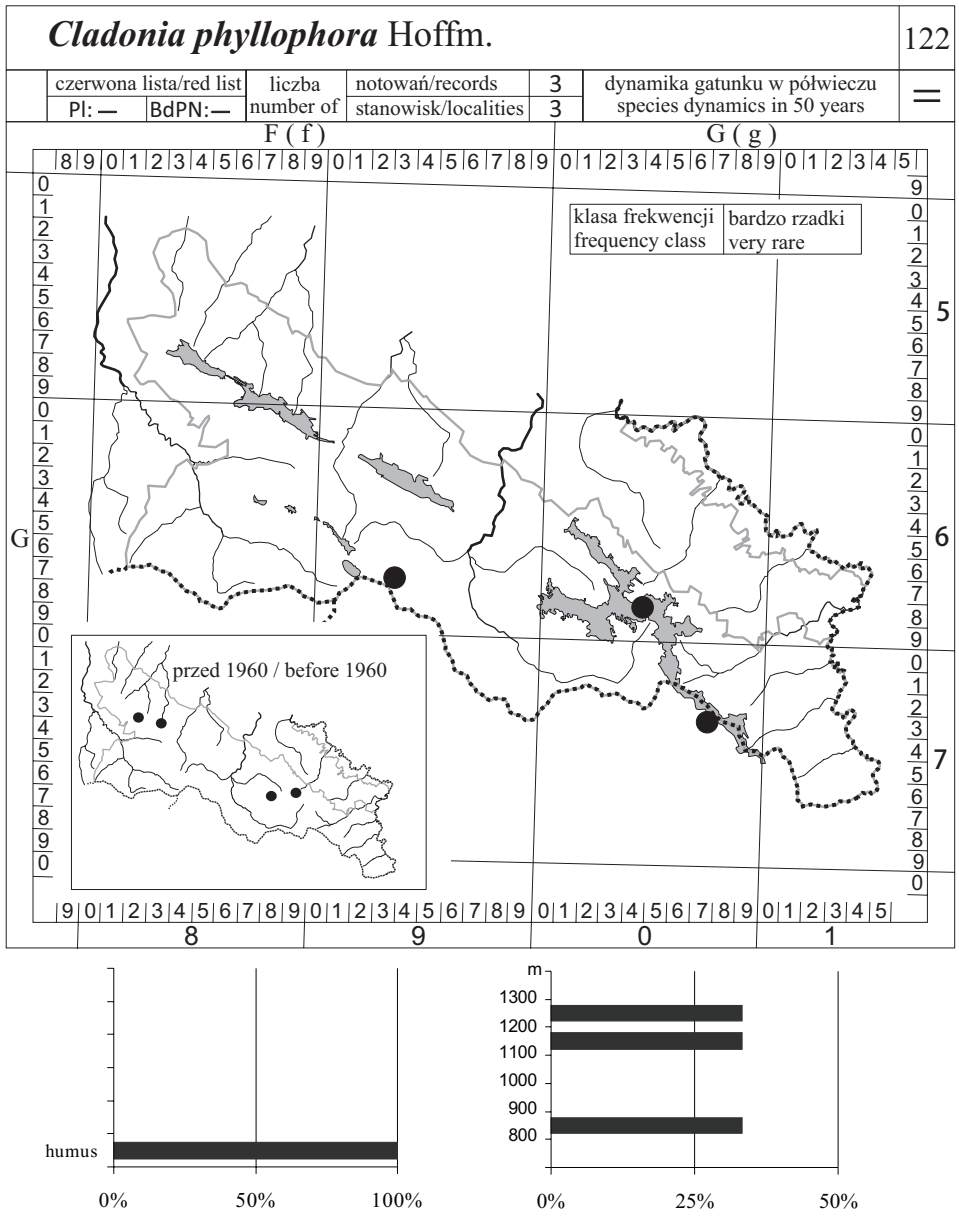
Z Polski podany po raz pierwszy z BdPN - z Halicza (Aptroot i in. 2001). Obecny w materiałach zielnikowych K. Glanca.
For the first time reported from Poland from the BdNP - from Halicz (Aptroot et al. 2001). Present in K. Glanc's herbarium materials.

Aptroot et al. (2001); leg. Glanc 1957 - KRAM

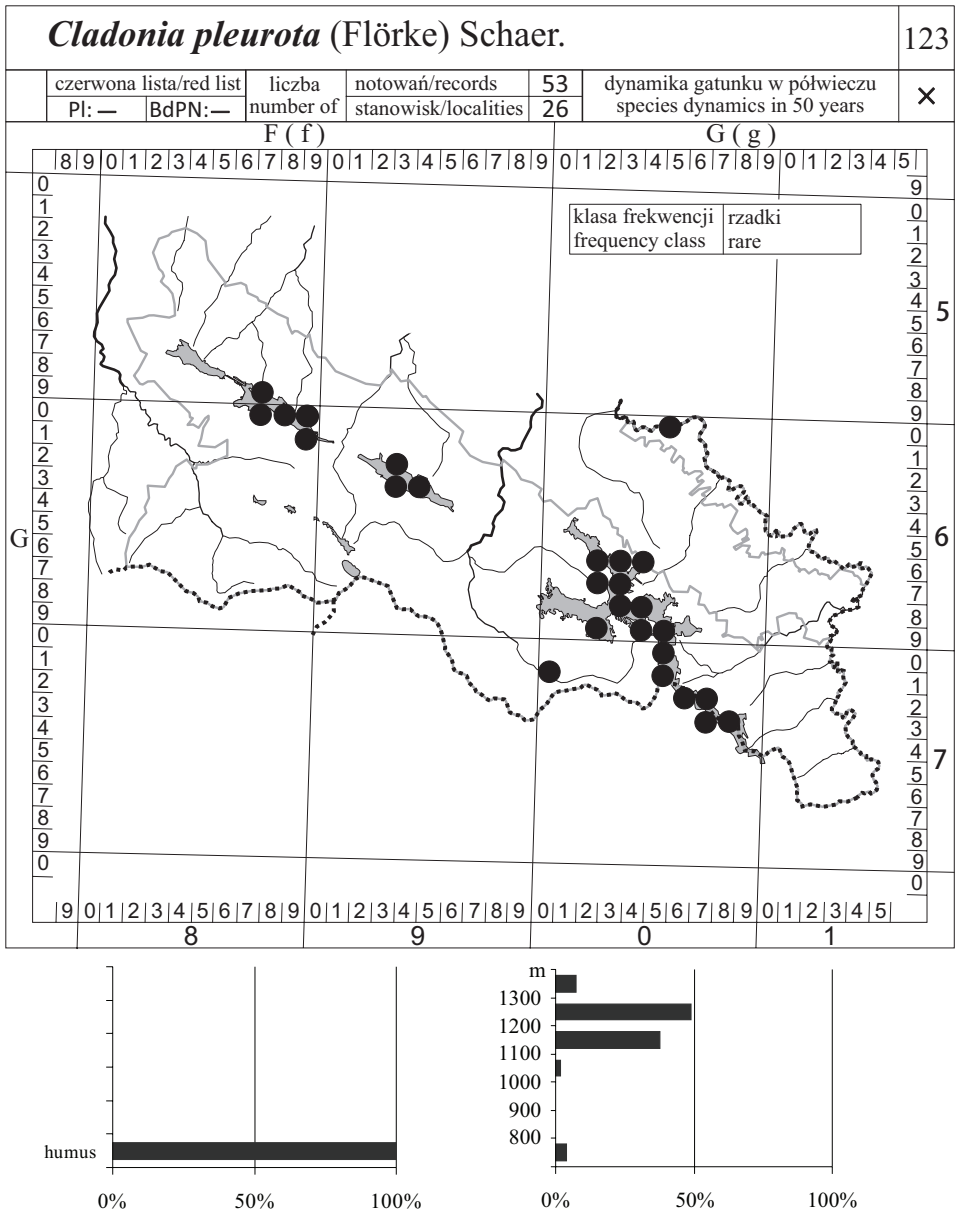


przed 1960 / before 1960
Sporadycznie w niższych położeniach, częściej w dolinach potoków w Puszczy Bukowej.
Occasionally in lower locations, more often in stream valleys in the Puszcza Bukowa.

Glanc, Tobolewski (1960)

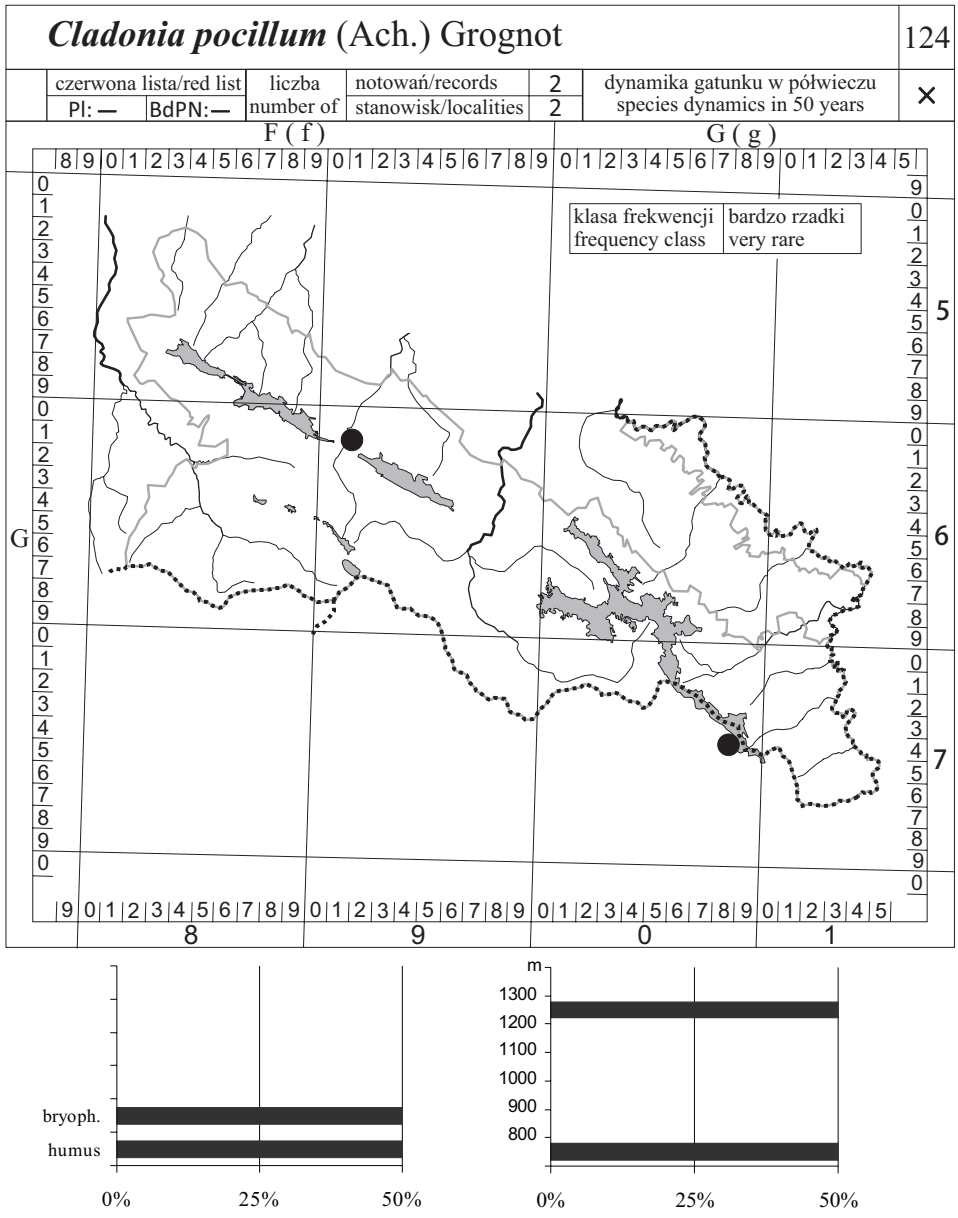


Glanc, Tobolewski (1960) [*Cladonia degenerans* (Flörke) Spreng]

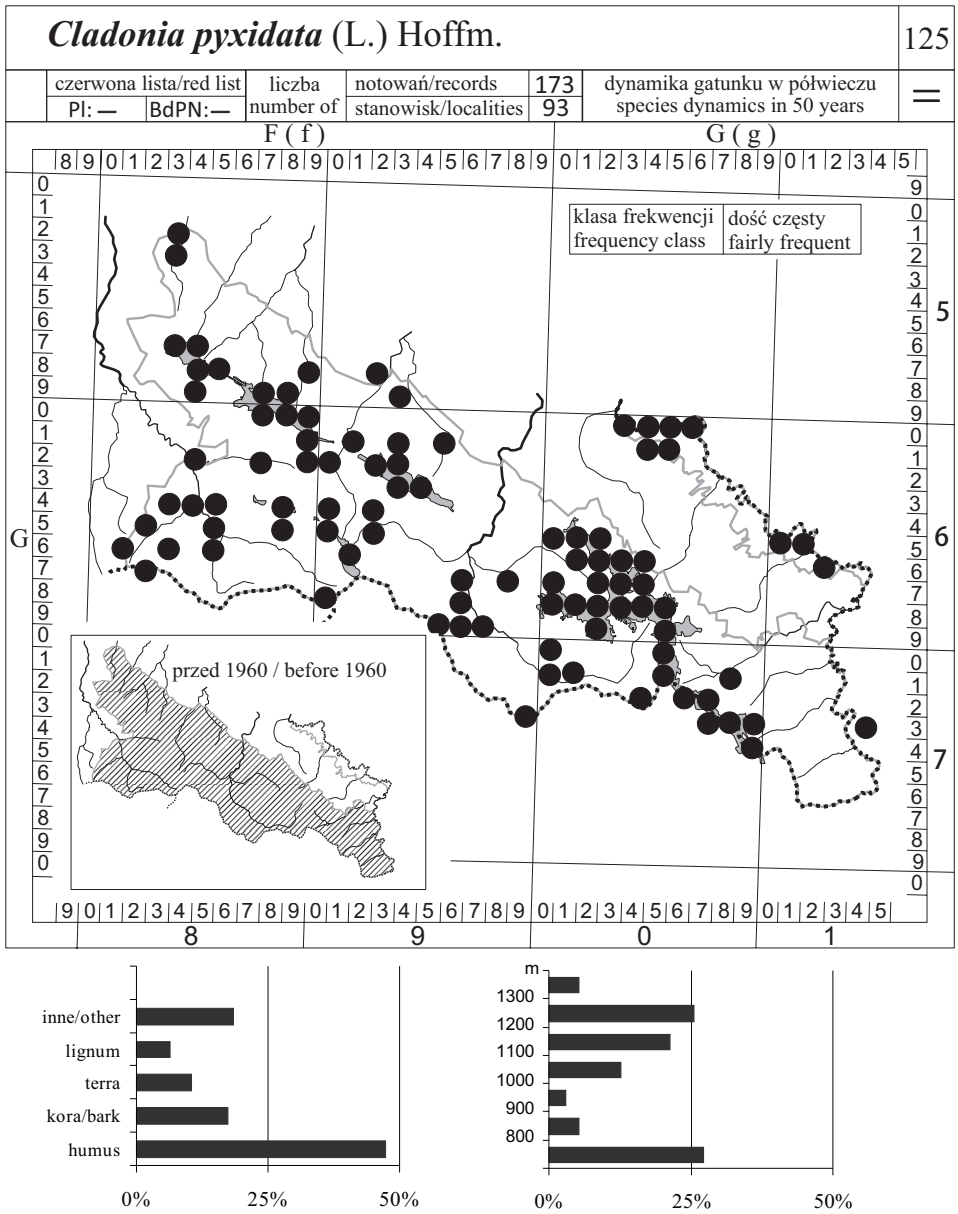


Gatunek bardzo licznie występuje w piętrze połonin, na humusie pomiędzy skałami i rumoszem skalnym.
The species is abundant in the subalpine zone; it occurs on humus between rocks and rock rubble.

Kościelniak, Kiszka (2004)



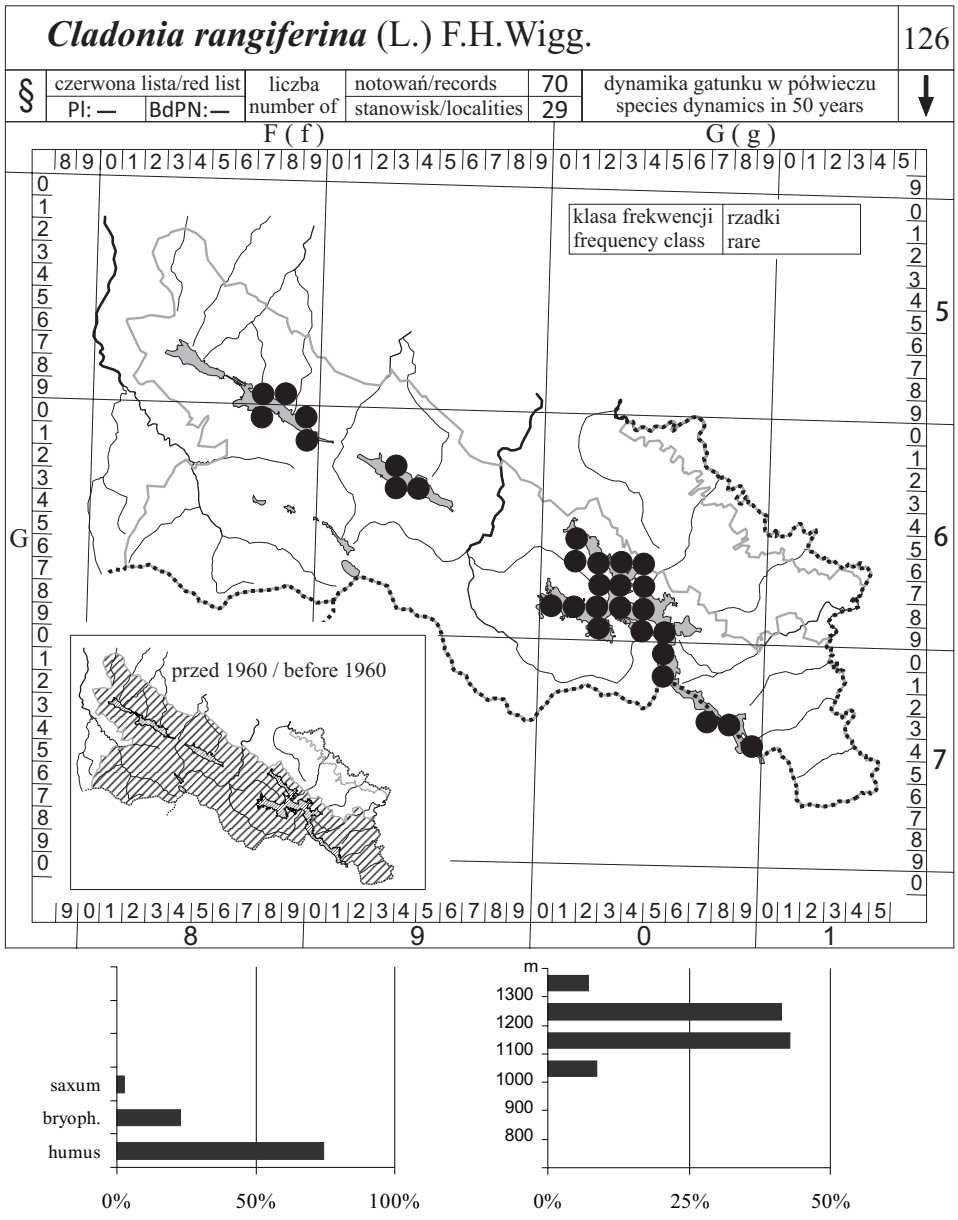
Kościelniak (2011)



Na całym obszarze, u podstawy pni drzew, na glebie, humusie itp. Najliczniej w szczelinach skalnych i pomiędzy rumoszem na połoninach.
In the whole area, at the bases of tree trunks, on soil, humus, etc. Most numerously in rock cracks and among rock rubble on poloninas.

przed 1960 / before 1960
Dość częsty na całym obszarze, szczególnie na połoninach, jednak rzadko zbierany.
Quite frequent in the whole area, especially on poloninas, however rarely collected.

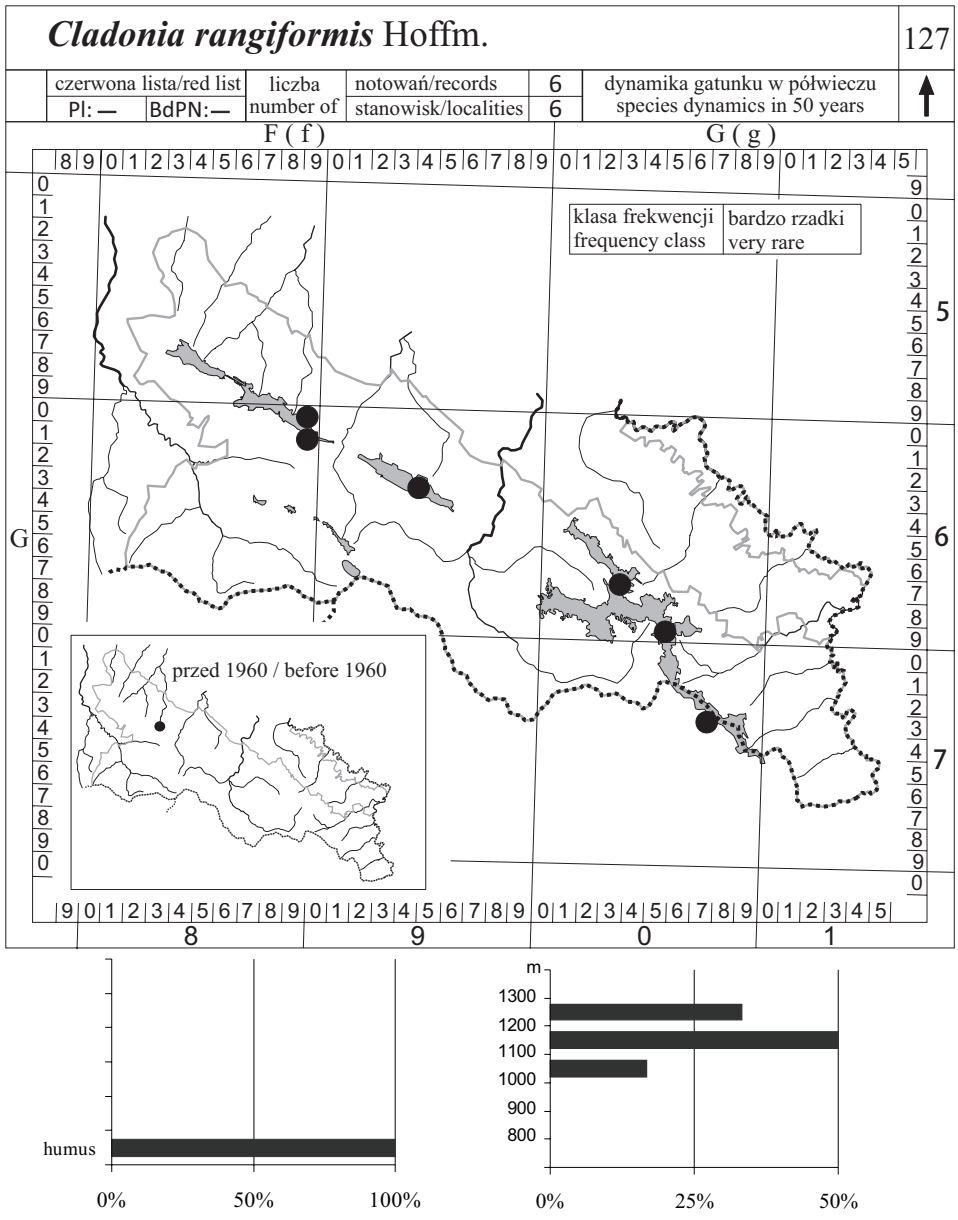
Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



Wyłącznie na połoninach, na humusie, glebie, mchach, czasem bezpośrednie na skałkach. Mniej liczny niż 50 lat temu ze względu na kurczące się siedliska w wyniku sukcesji.
Exclusively on poloninas, on humus, soil, mosses, sometimes directly on rocks. Less numerous than 50 years ago due to reduction of habitats caused by succession.

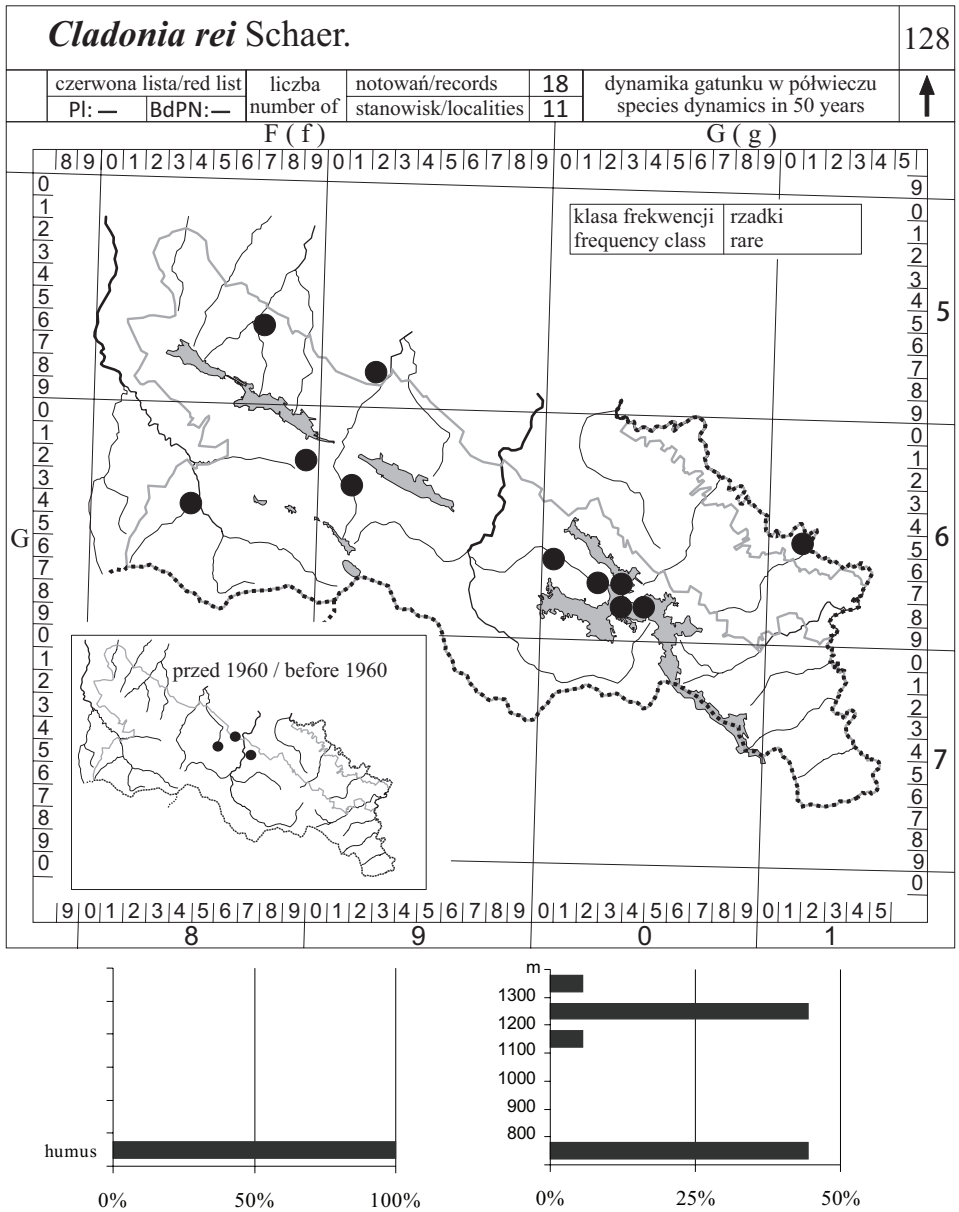
przed 1960 / before 1960
Gatunek pospolity na całym terenie, szczególnie na połoninach.
Common in the whole area, especially on poloninas.

Glanc, Tobolewski (1960); Winnicki (1999)



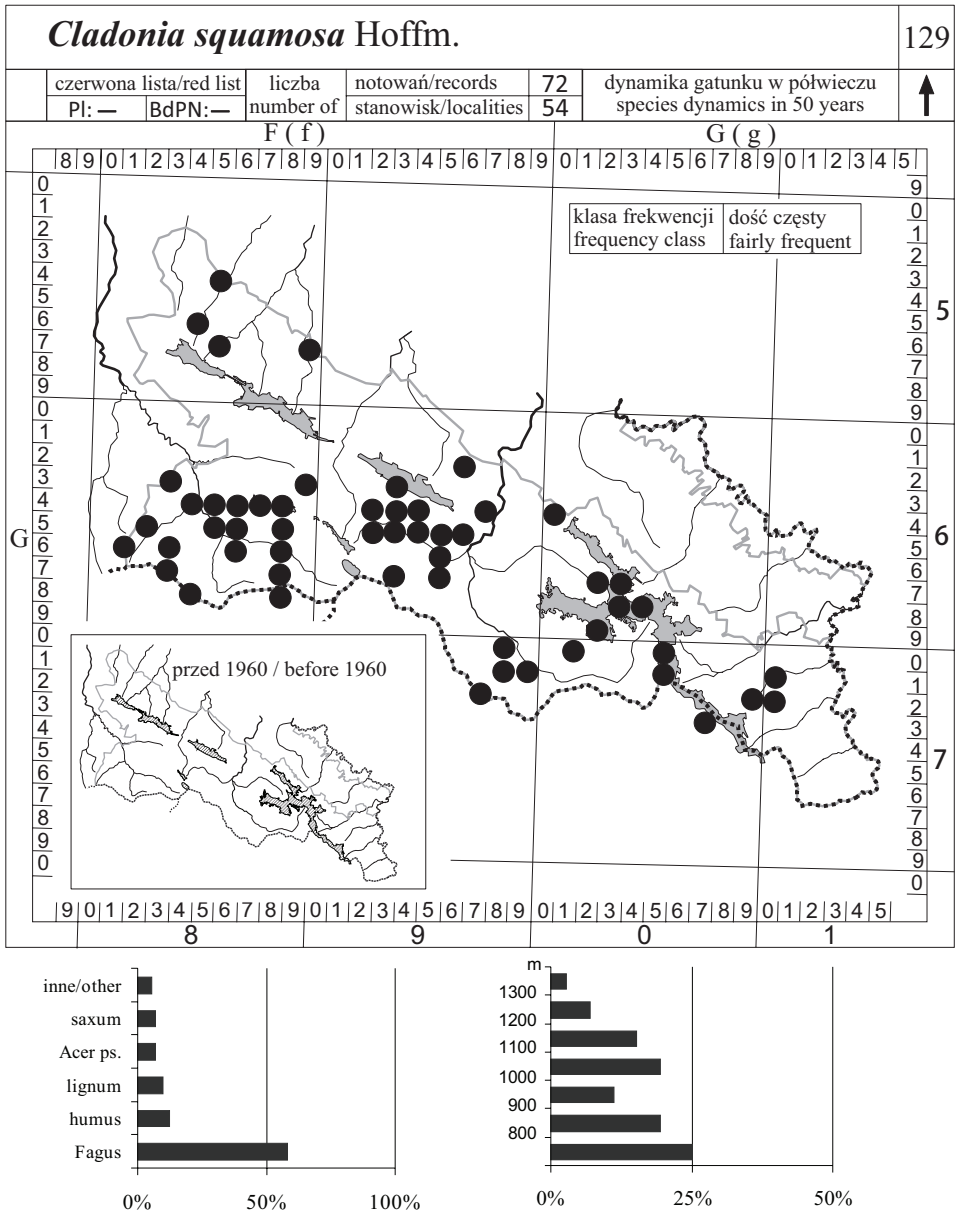
Wyłącznie na połoninach na humusie w szczelinach skalnych.
Exclusively on poloninas on humus in rock cracks.

Glanc, Tobolewski (1960)



Gatunek obecny w zbiorach zielnikowych K. Glanca. Publikowany jako *Cl. glauca* i *Cl. cornutoradiata*.
Included in K. Glanc's herbarium collection. Published as *Cl. glauca* and *Cl. cornutoradiata.*

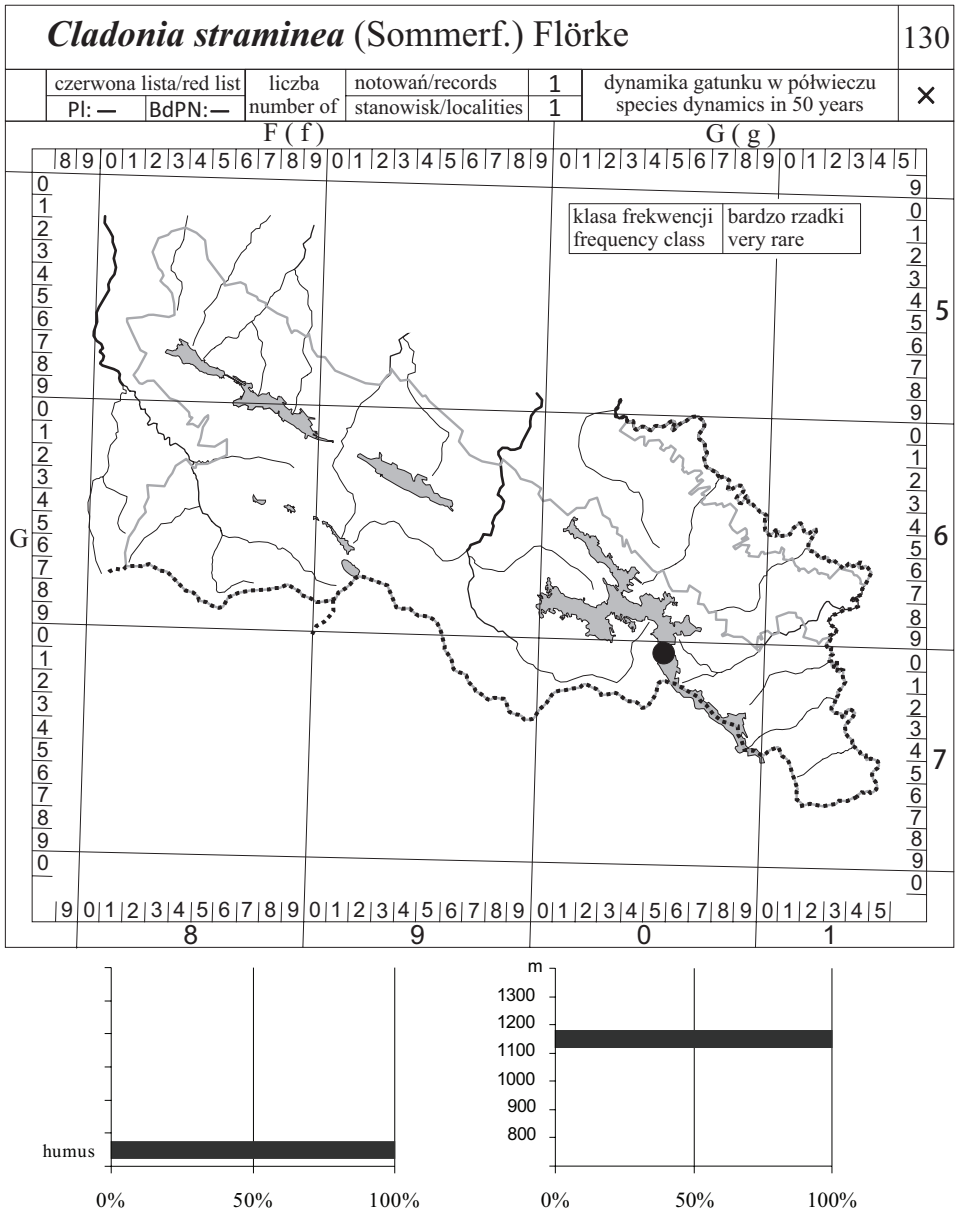
Syrek, Kukwa (2008) (leg. Glanc 1956-1958 - KRAM)



Głównie u podstawy pni buków, rzadziej na innych podłożach. Niniejszy wykaz zawiera także *C. squamosa* var. *subsquamosa*.
Mainly at the bases of trunks of beeches, less frequently on other substrates. This list also includes *C. squamosa* var. *subsquamosa*.

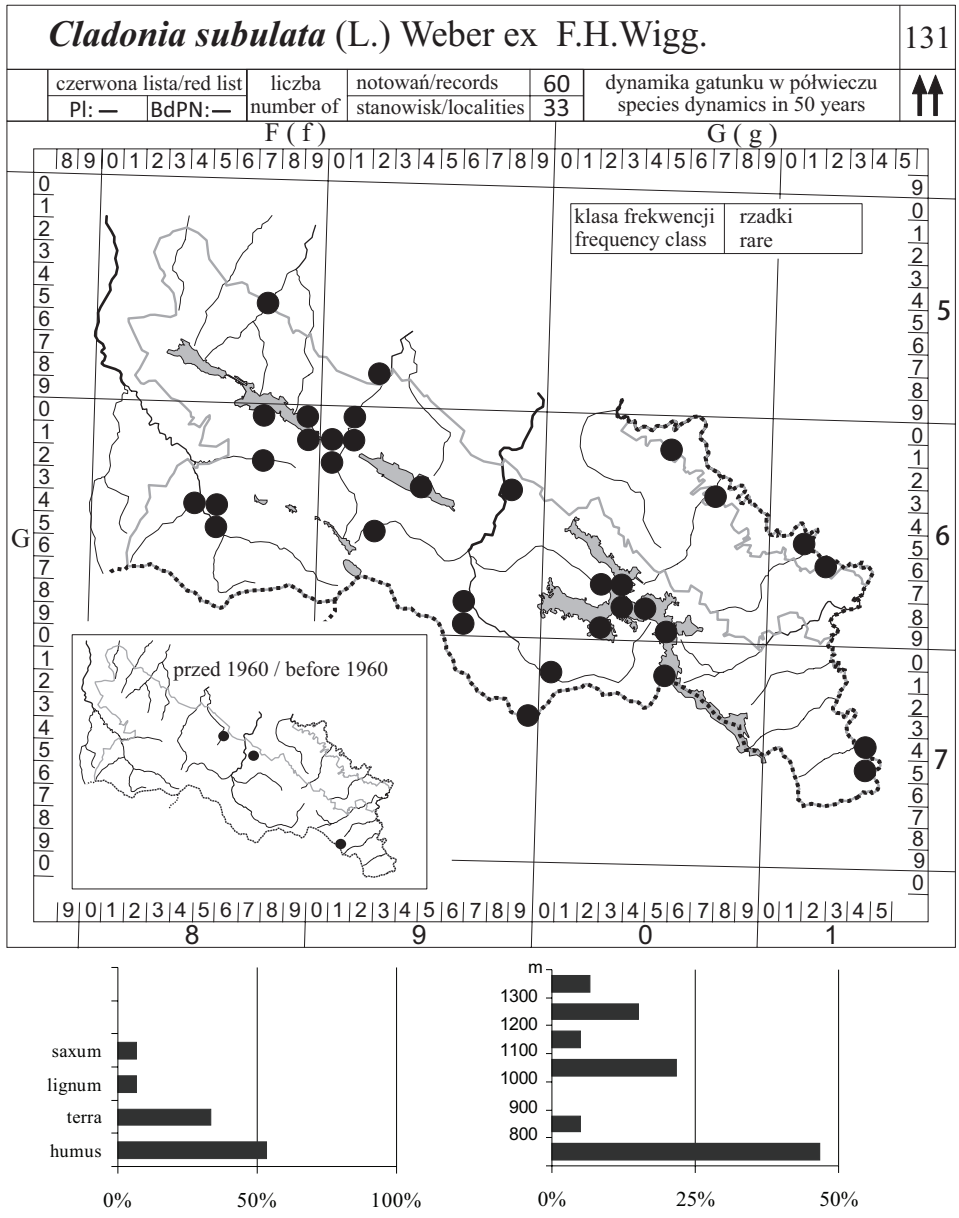
przed 1960 / before 1960
Sporadycznie na połoninach.
Occasionally on poloninas.

Glanc, Tobolewski (1960); Winnicki (1999); Kiszka, Kościelniak (2001b)



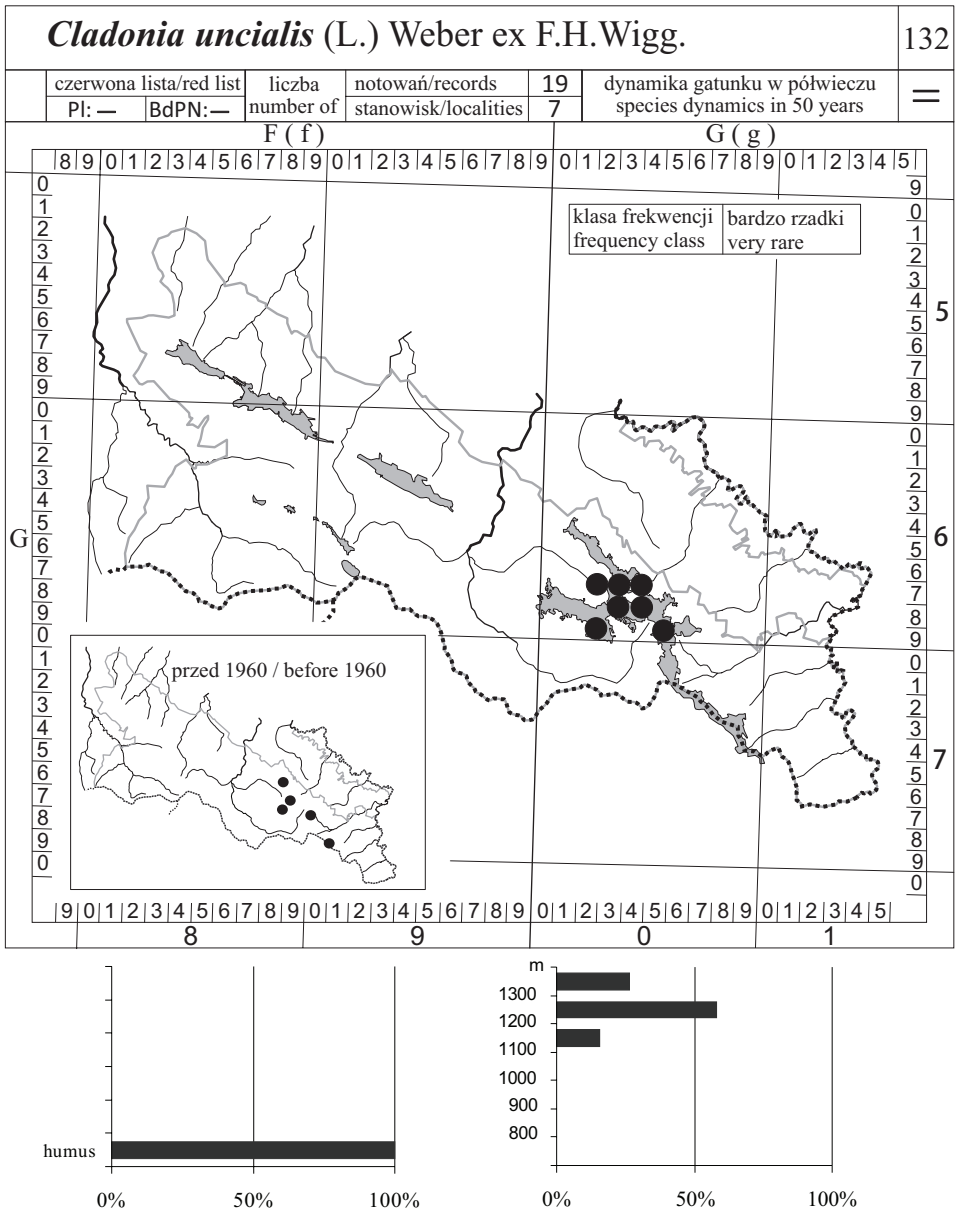
Bardzo rzadki gatunek w Polsce, znany tylko z kilku stanowisk w górach.
A very rare species in Poland; known from only a few localities in the mountains.

Osyczka, Kościelniak 2009 [*Cladonia metacorallifera* Asahina]



Na glebie, humusie, rzadko na drewnie.
On soil, humus, rarely on wood.

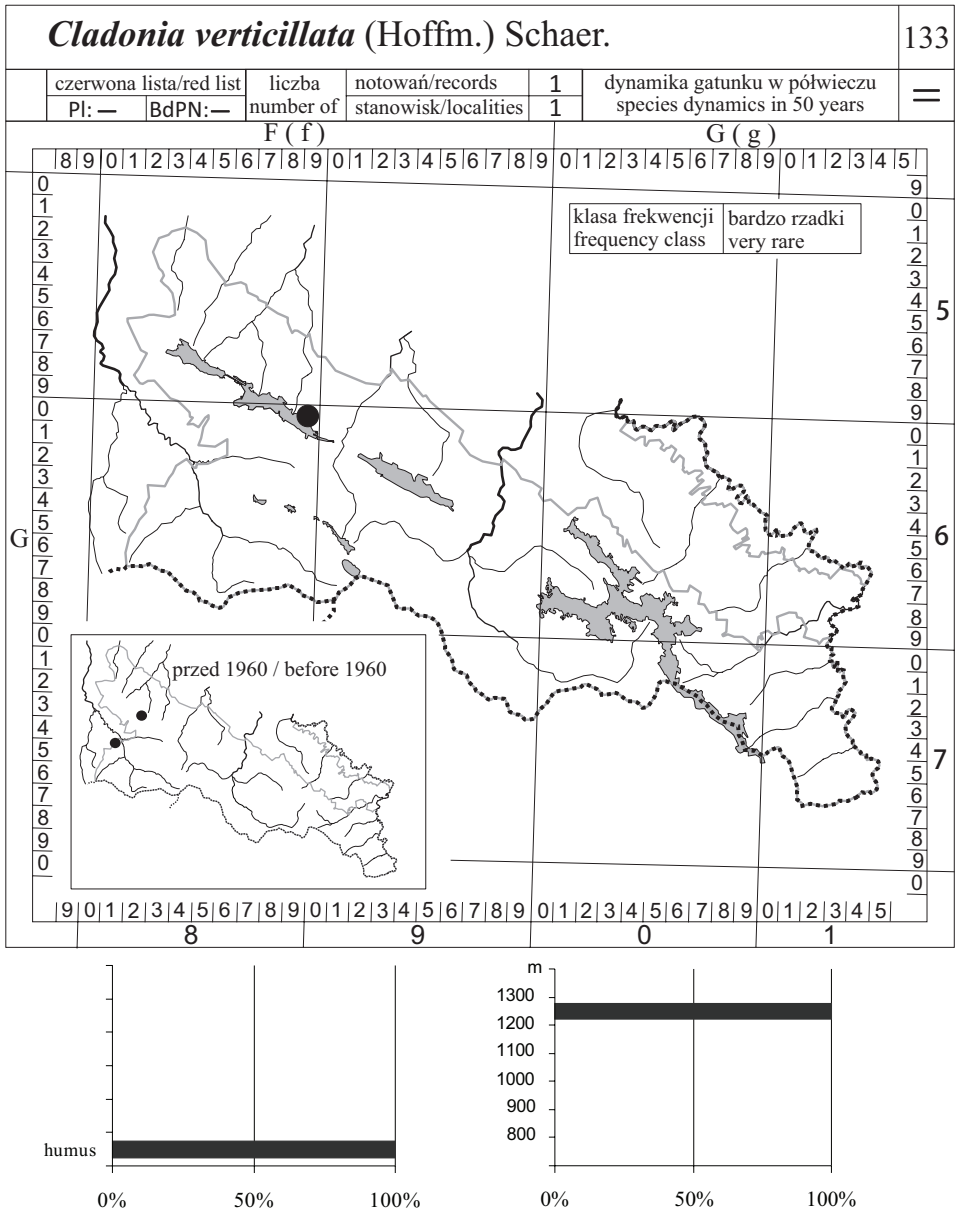
Glanc, Tobolewski (1960) [*Cladonia cornutoradiata* (Leight.) Sandst.]; Kościelniak, Kiszka (2004)



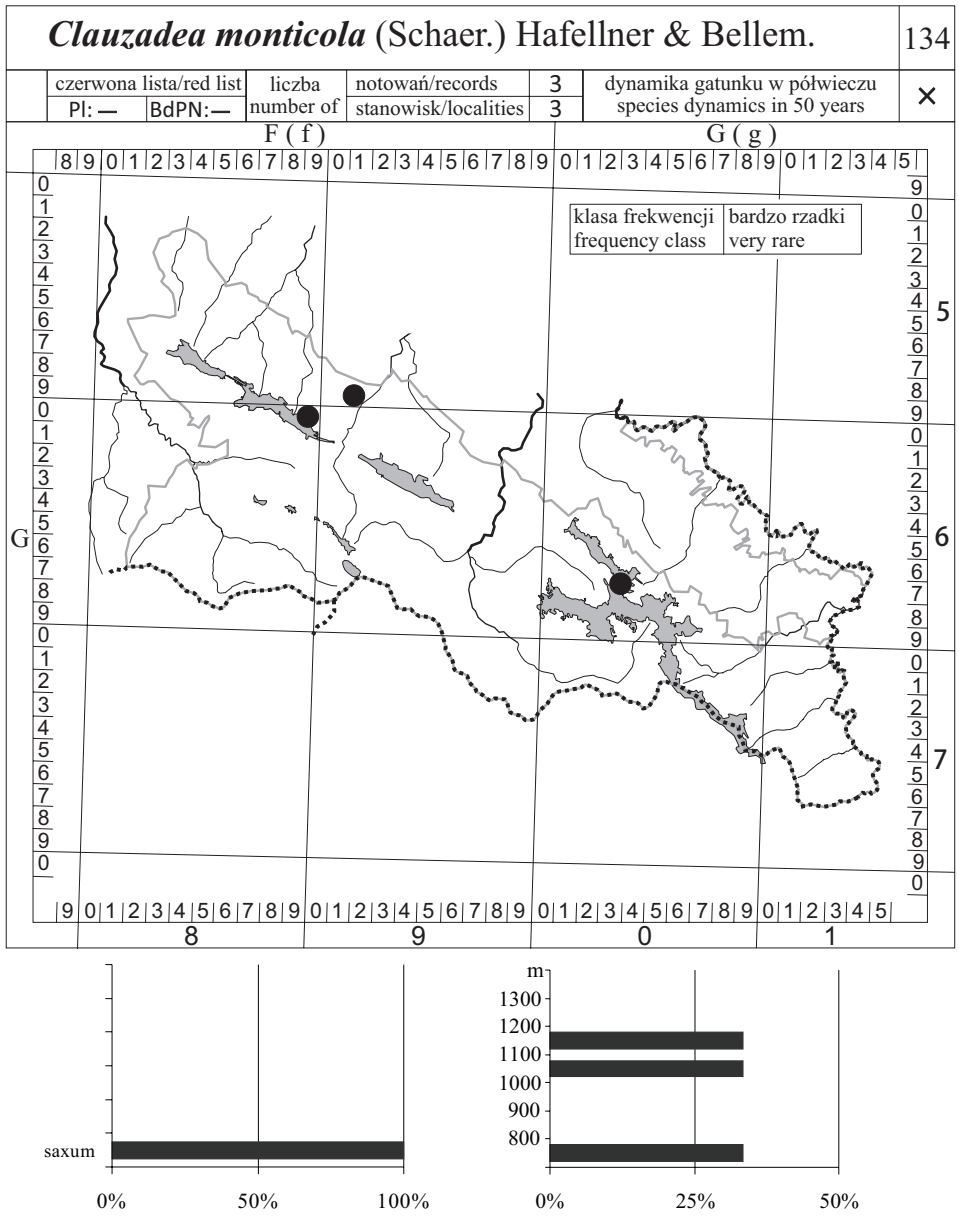
Wyłącznie w piętrze połonin na humusie i pomiędzy mchami i krzewinkami. Najliczniej na Krzemieniu i Kopie Bukowskiej.
Exclusively in the subalpine zone on humus and among mosses and shrublets. Most numerous on Krzemień and Kopa Bukowska.

przed 1960 / before 1960
Na ziemi, na graniach połonin.
On soil, on polonina ridges.

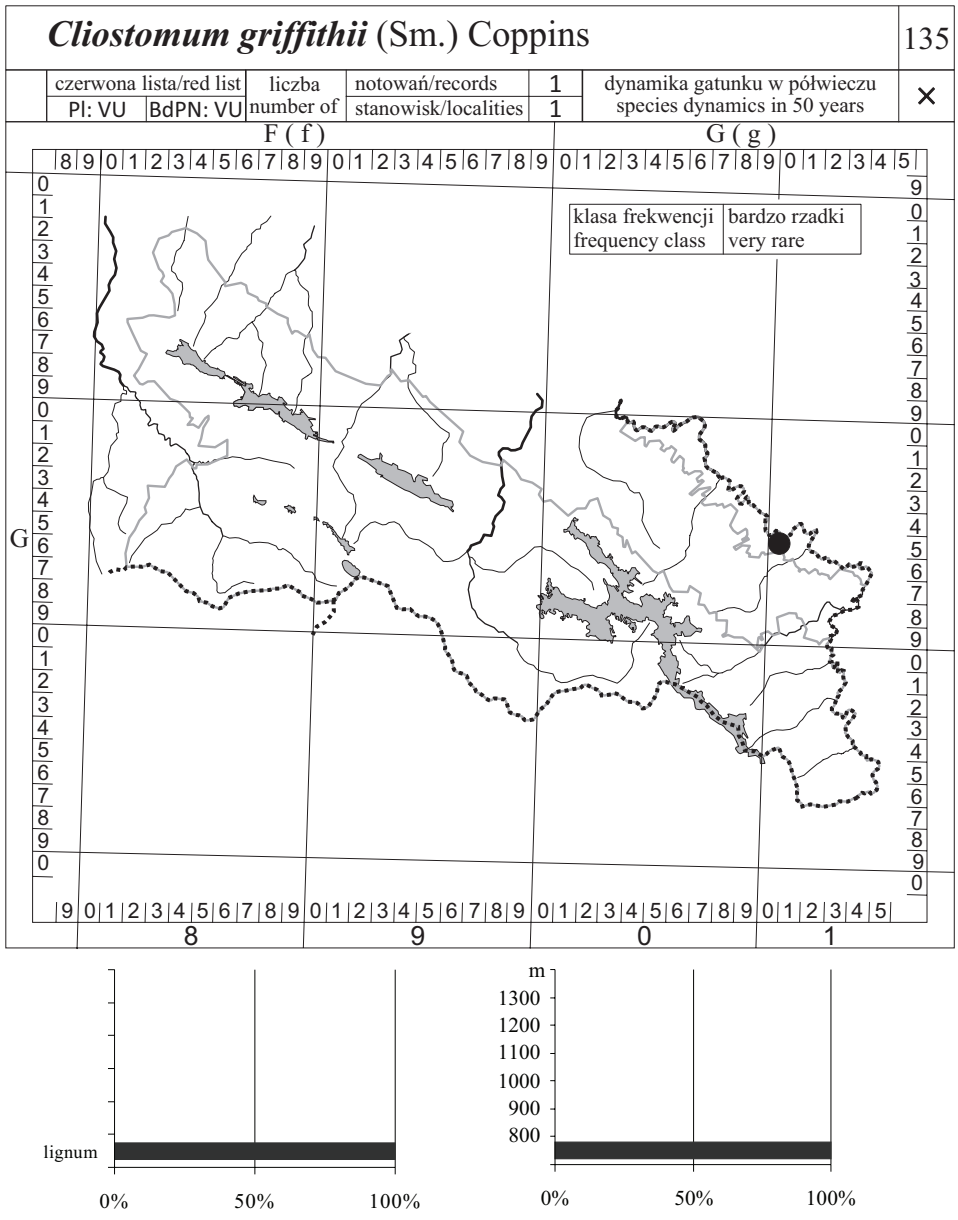
Glanc, Tobolewski (1960)



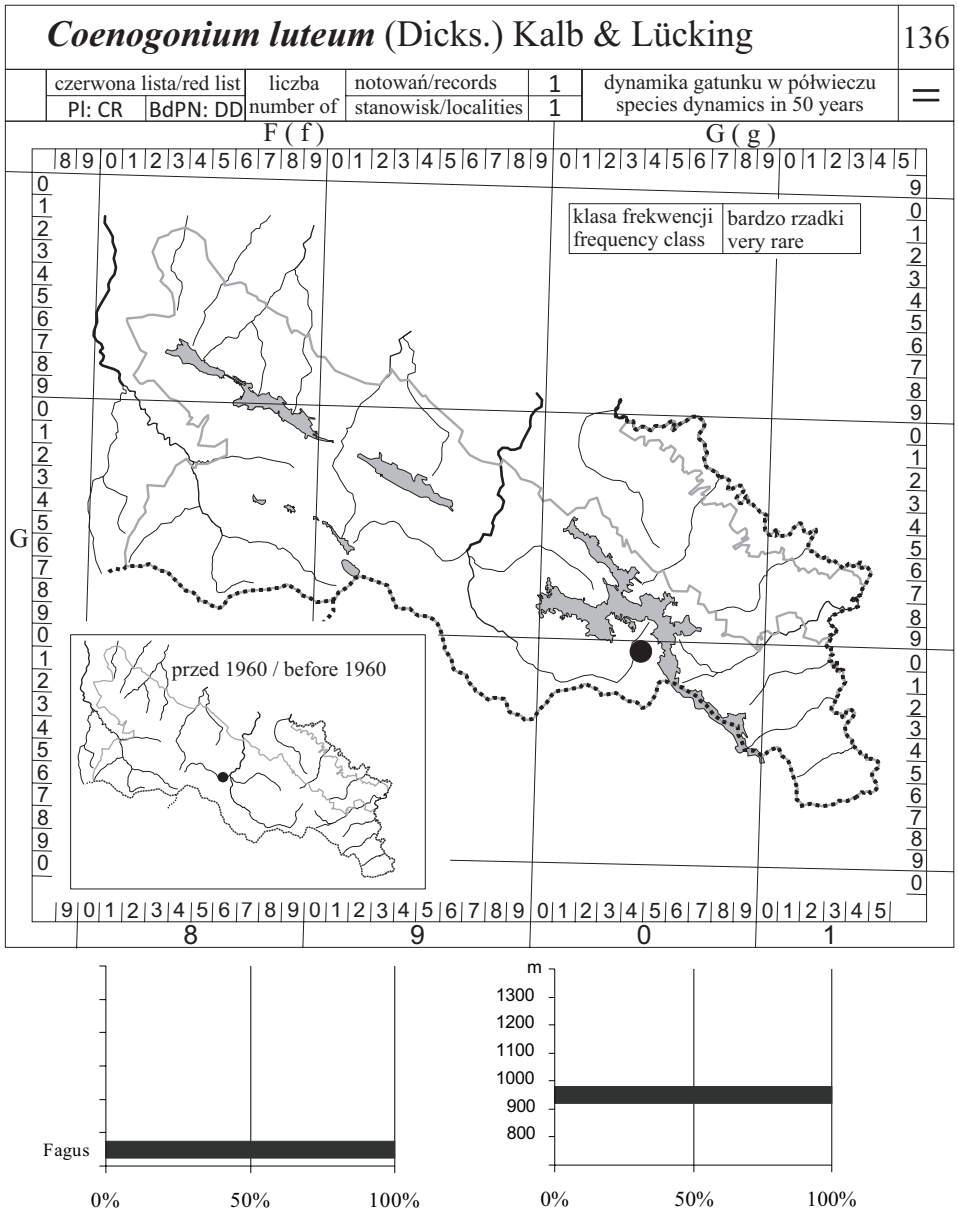
Glanc, Tobolewski (1960)



Kościelniak (2008)



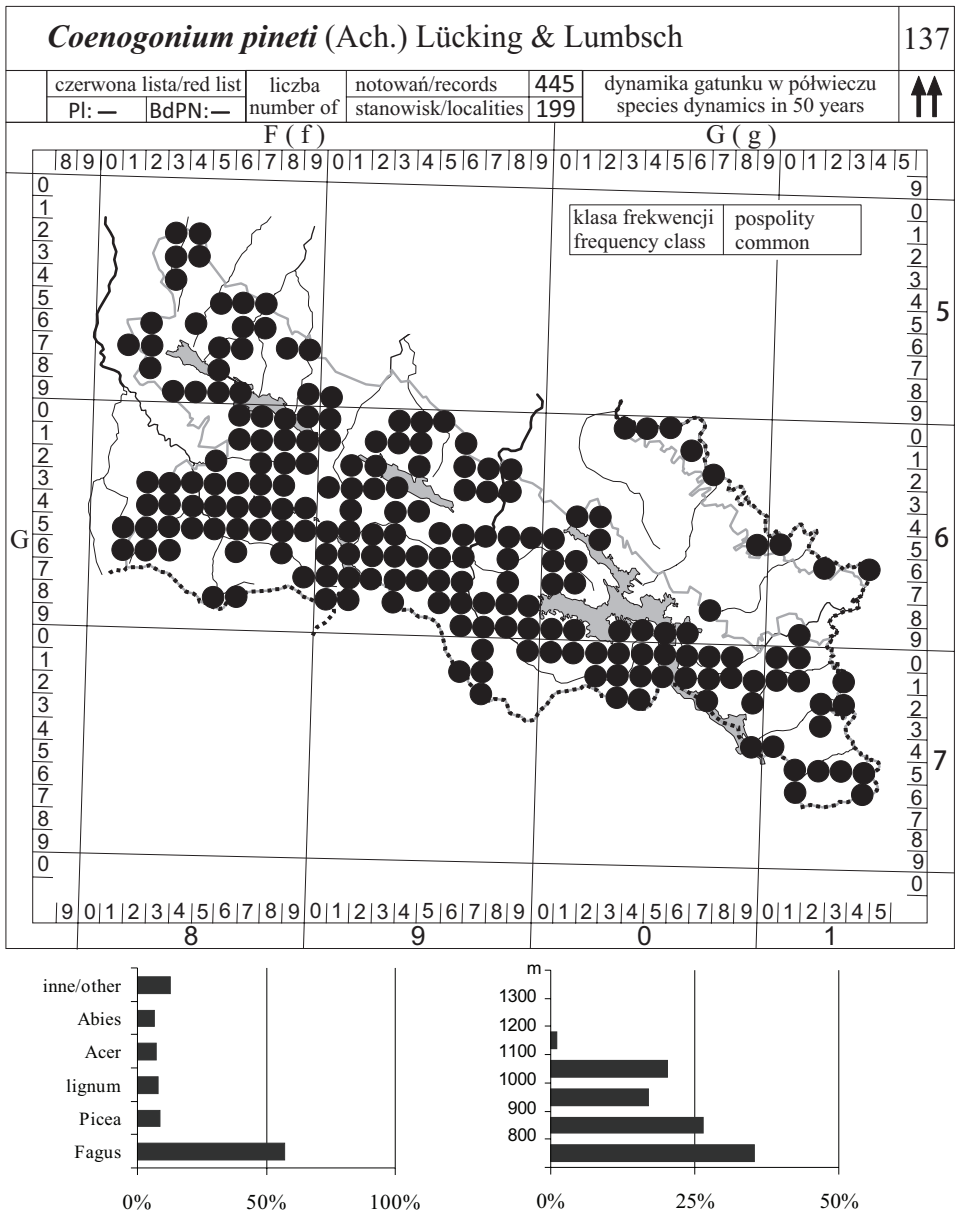
Kościelniak, Kiszka (2004)



Bardzo rzadki w Polsce gatunek, wymarły w wielu jej rejonach m.in w Puszczy Białowieskiej (Cieśliński 2003a).
Very rare in Poland, extinct in many regions of the country, e.g. in the Białowieża Forest (Cieśliński 2003a).

przed 1960 / before 1960
Na korze olchy w dolinie Rzeczycy; licznie.
On bark of alder in the Rzeczyca valley; abundantly.

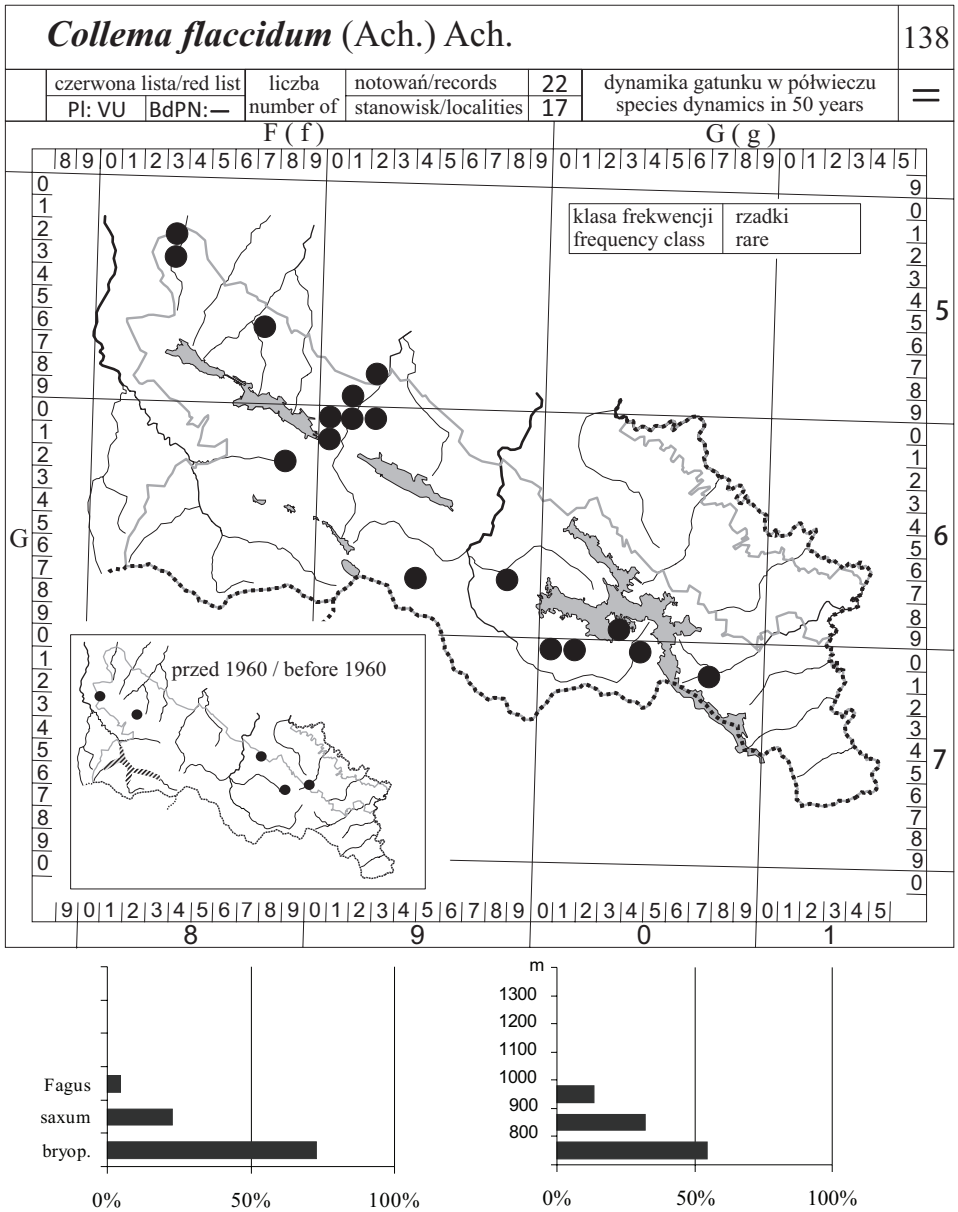
Glanc, Tobolewski (1960) [*Microphiale lutea* (Dicks.) Zahlbr.]



Pospolity, rozprzestrzeniający się w Polsce gatunek. Występuje głównie w lasach na korze drzew blisko ich nasady. Podawany przez Glanca i Tobolewskiego (1960) [*Microphiale diluta* (Pers.) Zahlbr.] tylko z jednego stanowiska w Bieszczadach – z góry Krzemiennej k. Kalnicy (poza Parkiem.)

A common, spreading in Poland species; it occurs mainly in forests on bark of trees near their bases. Reported by Glanc and Tobolewski (1960) [*Microphiale diluta* (Pers.) Zahlbr.] from only one locality in the Bieszczady – Kamienna Mt near Kalnica (outside the Park).

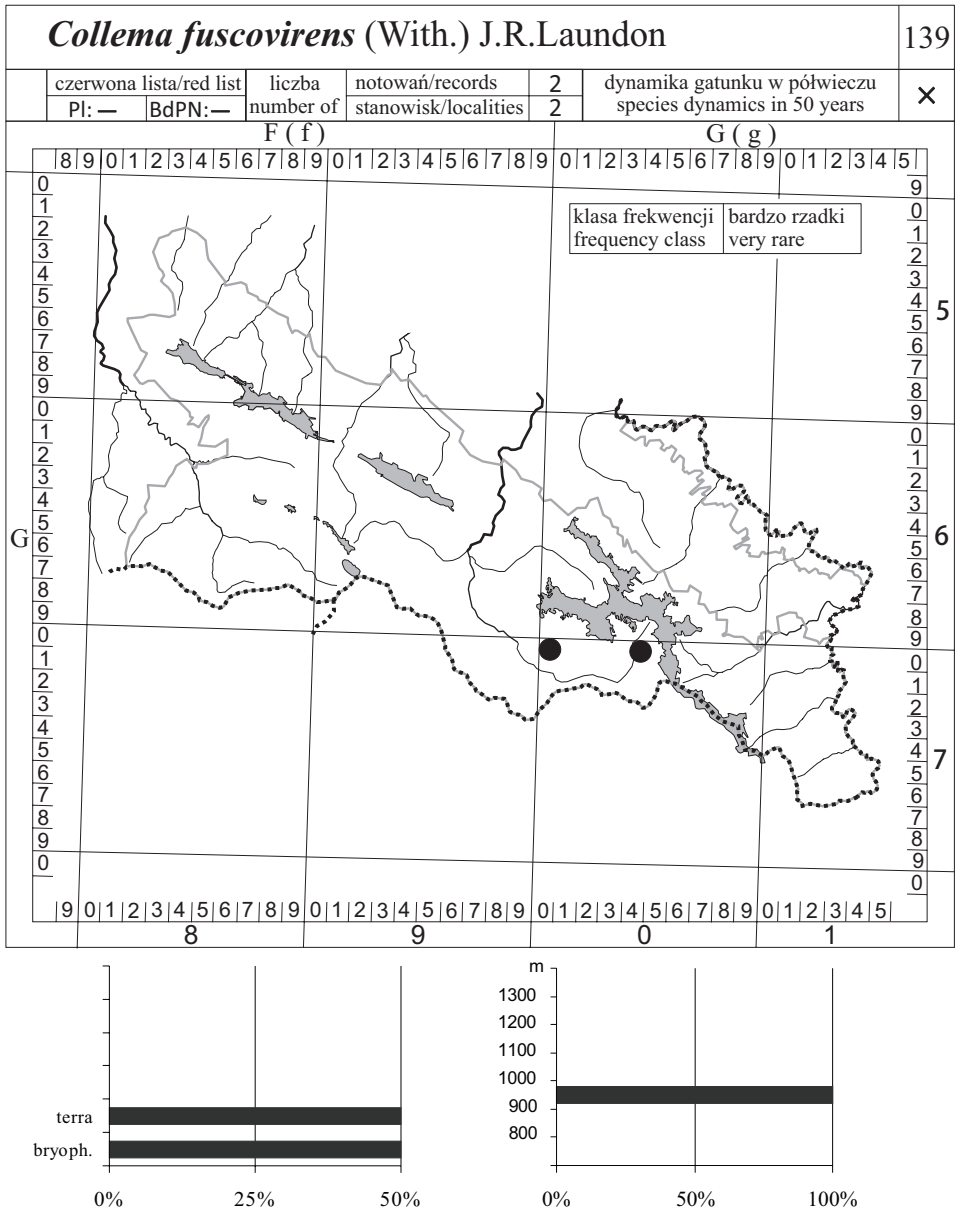
Kiszka, Kościelniak (2001b), Kościelniak, Kiszka (2004) [*Dimerella diluta* (Pers.) Trevis.]



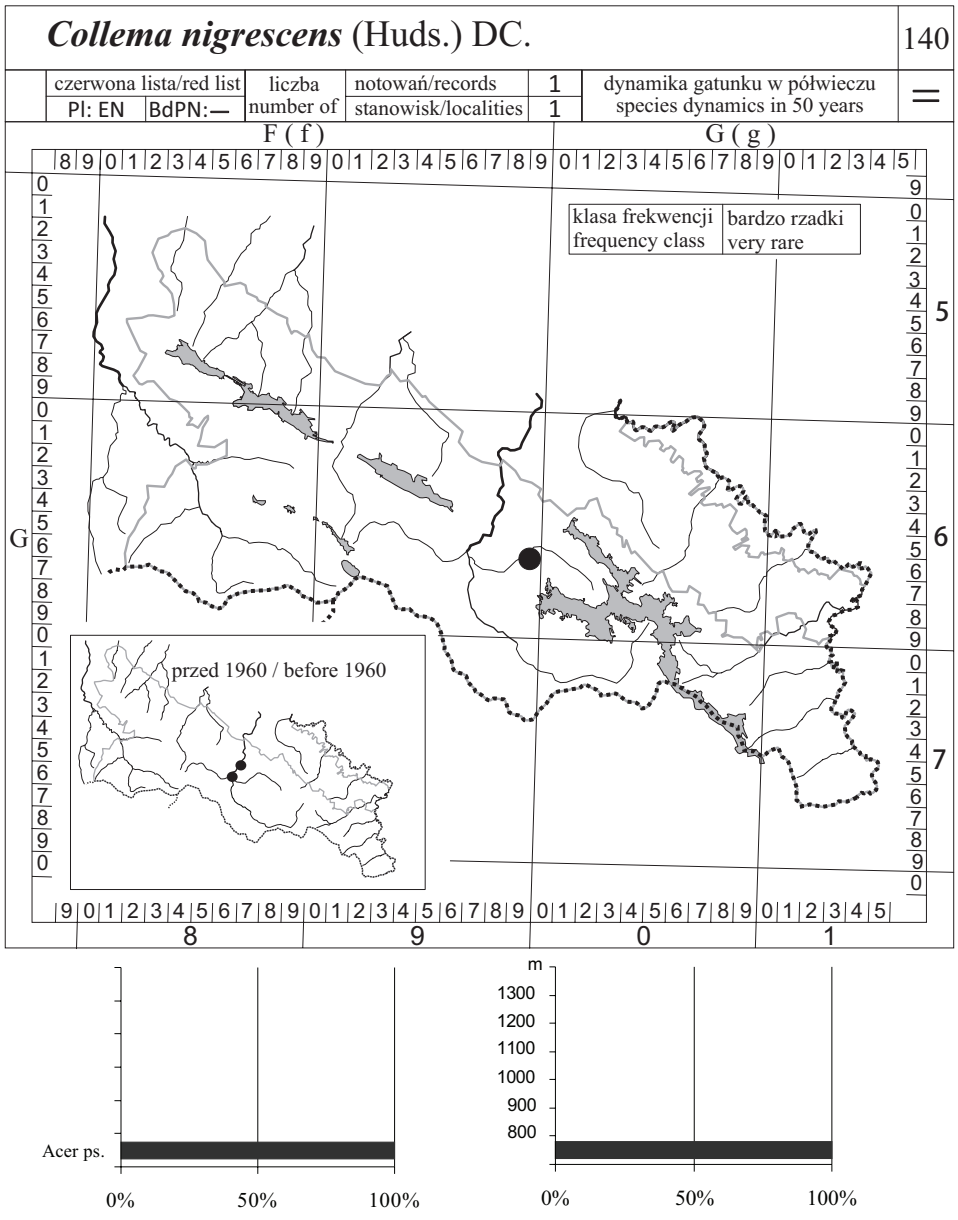
Na mchach porastających głazy, korę drzew u podstawy pni, czasem bezpośrednio na spryskiwanych wodą kamieniach i głazach; w niższych położeniach. Gat. rzadki w Polsce, występujący głównie w górach.
On mosses growing on boulders, tree bark at trunk bases, sometimes directly on stones and boulders splashed with water; in lower locations. Rare in Poland, occurring mainly in the mountains.

przed 1960 / before 1960
Dość często na całym obszarze, szczególnie w dolinach Puszczy Bukowej.
Quite frequent in the whole area, particularly in the valleys in the Puszcza Bukowa.

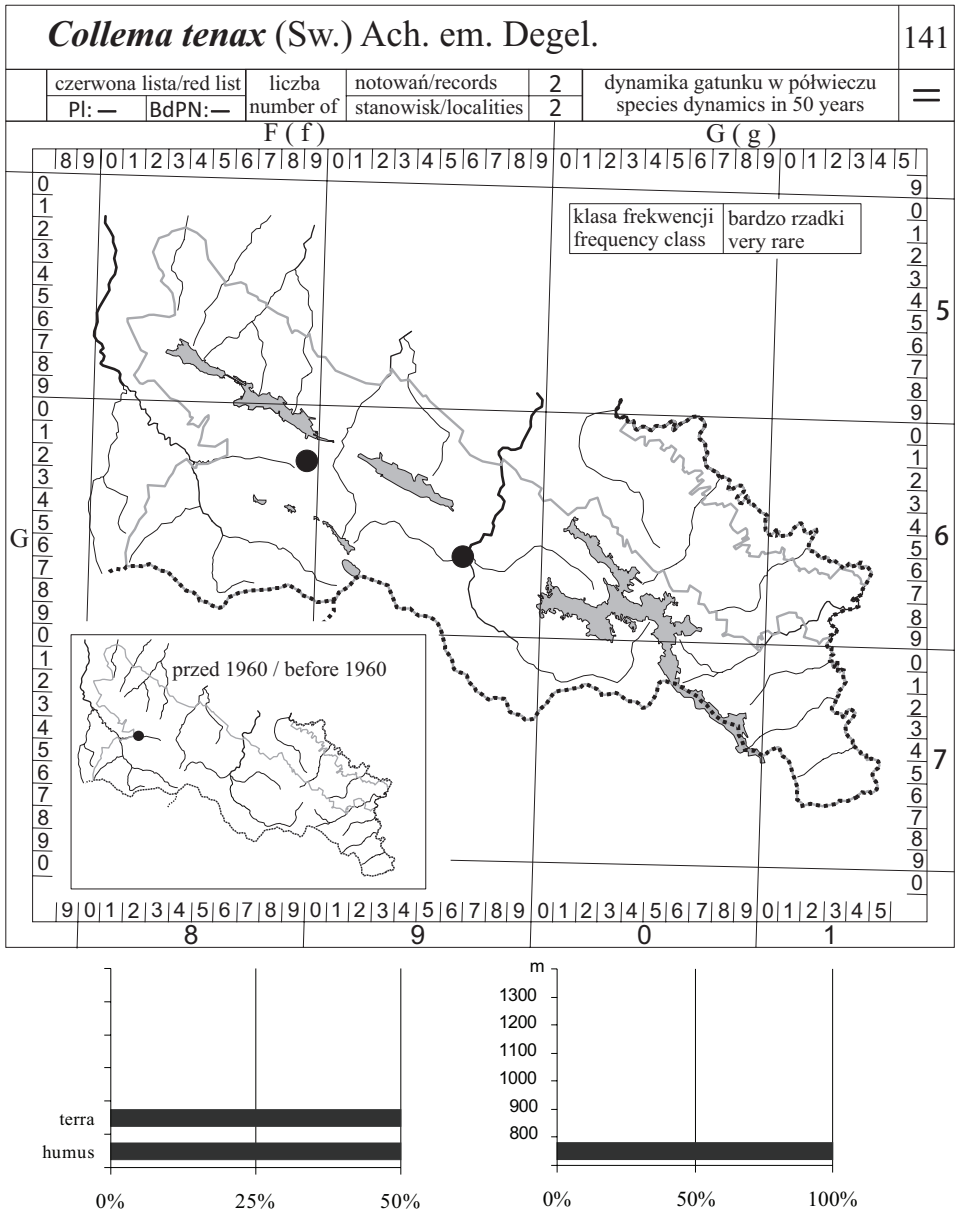
Glanc, Tobolewski (1960); Kościelniak (2011)



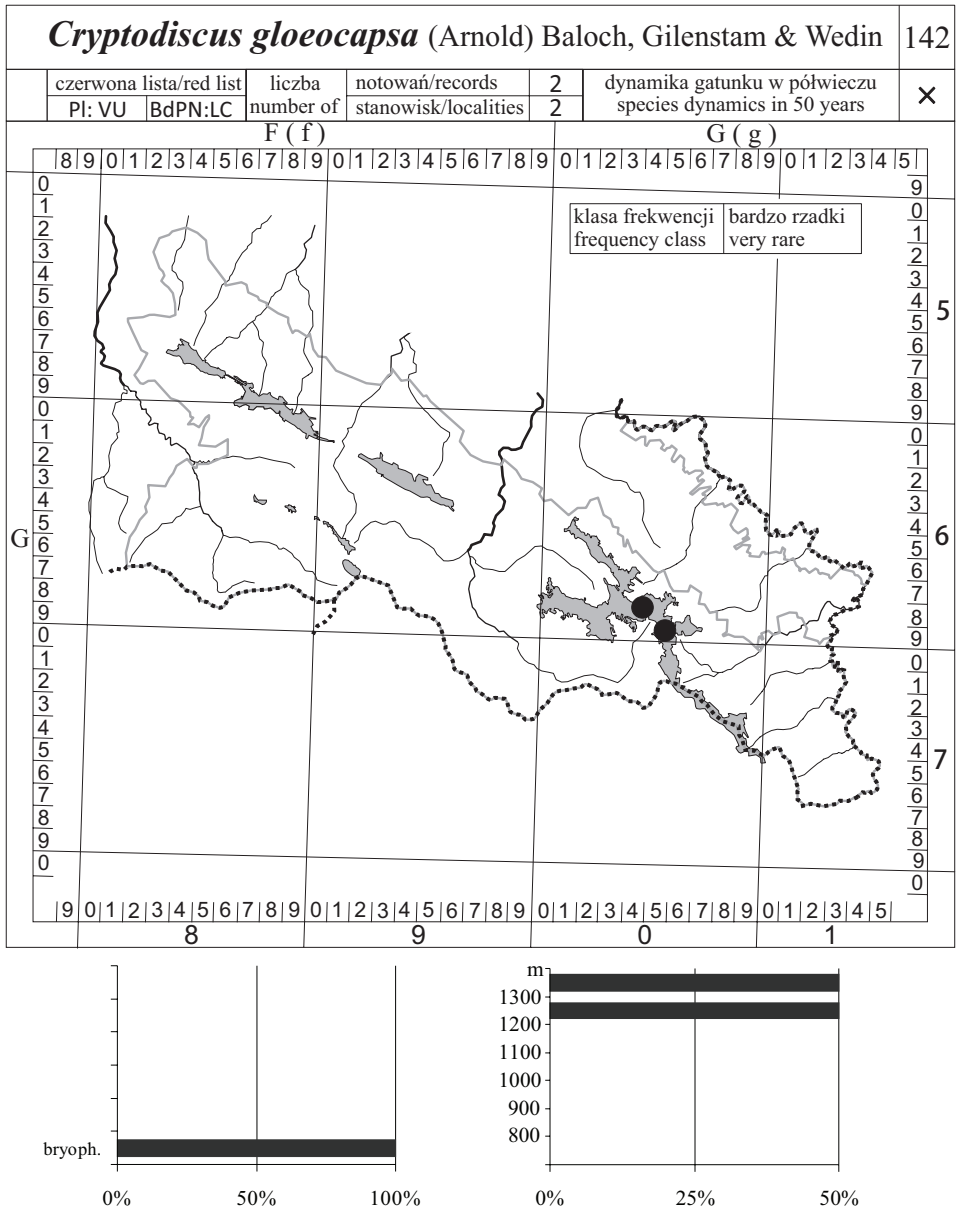
Gatunek nowy dla Parku.
New to the BdNP.



Glanc, Tobolewski (1960)

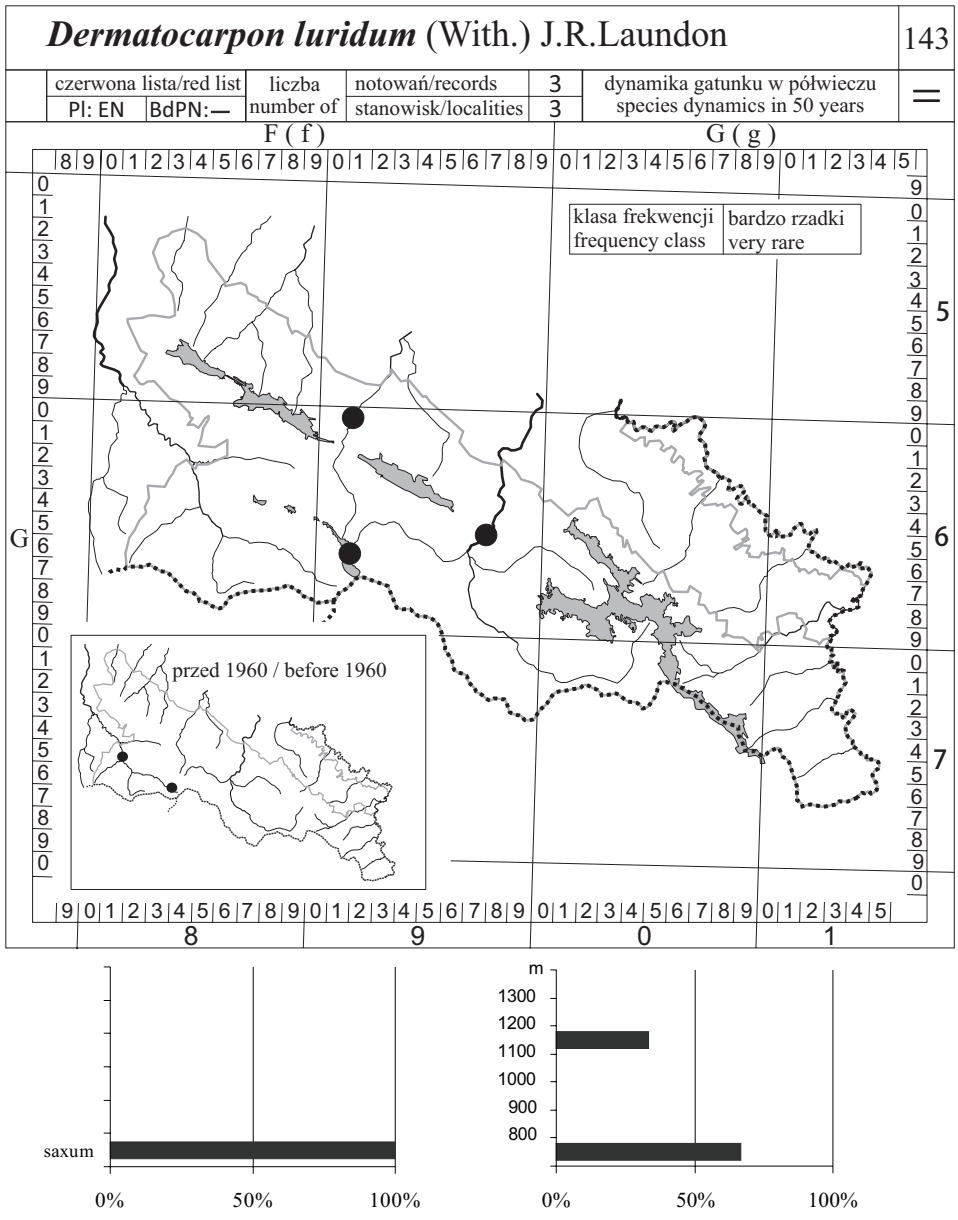


Glanc, Tobolewski (1960, 1962)



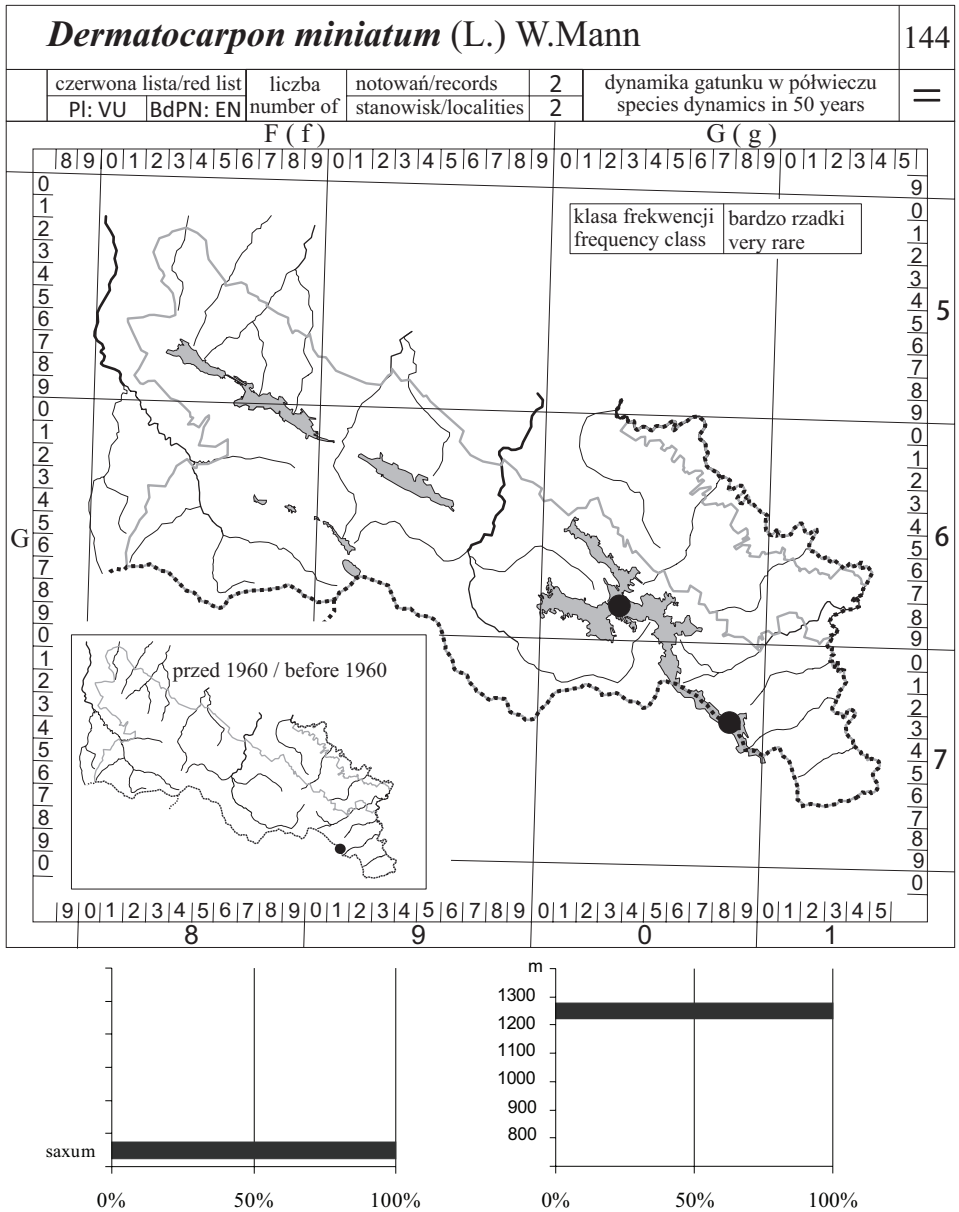
Gatunek występuje na mchach porastających wychodnie skalne na połoninach; ze względu na rozmiary łatwy do przeoczenia.
The species occurs on mosses covering rock outcrops on poloninas; easy to be overlooked because of its size.

Kościelniak, Kiszka (2006) [*Bryophagus gleocapsa* Nitschke ex Arnold]



Na opryskiwanych wodą głazach w potokach; niekiedy licznie.
On boulders in streams, splashed with water; sometimes abundantly.

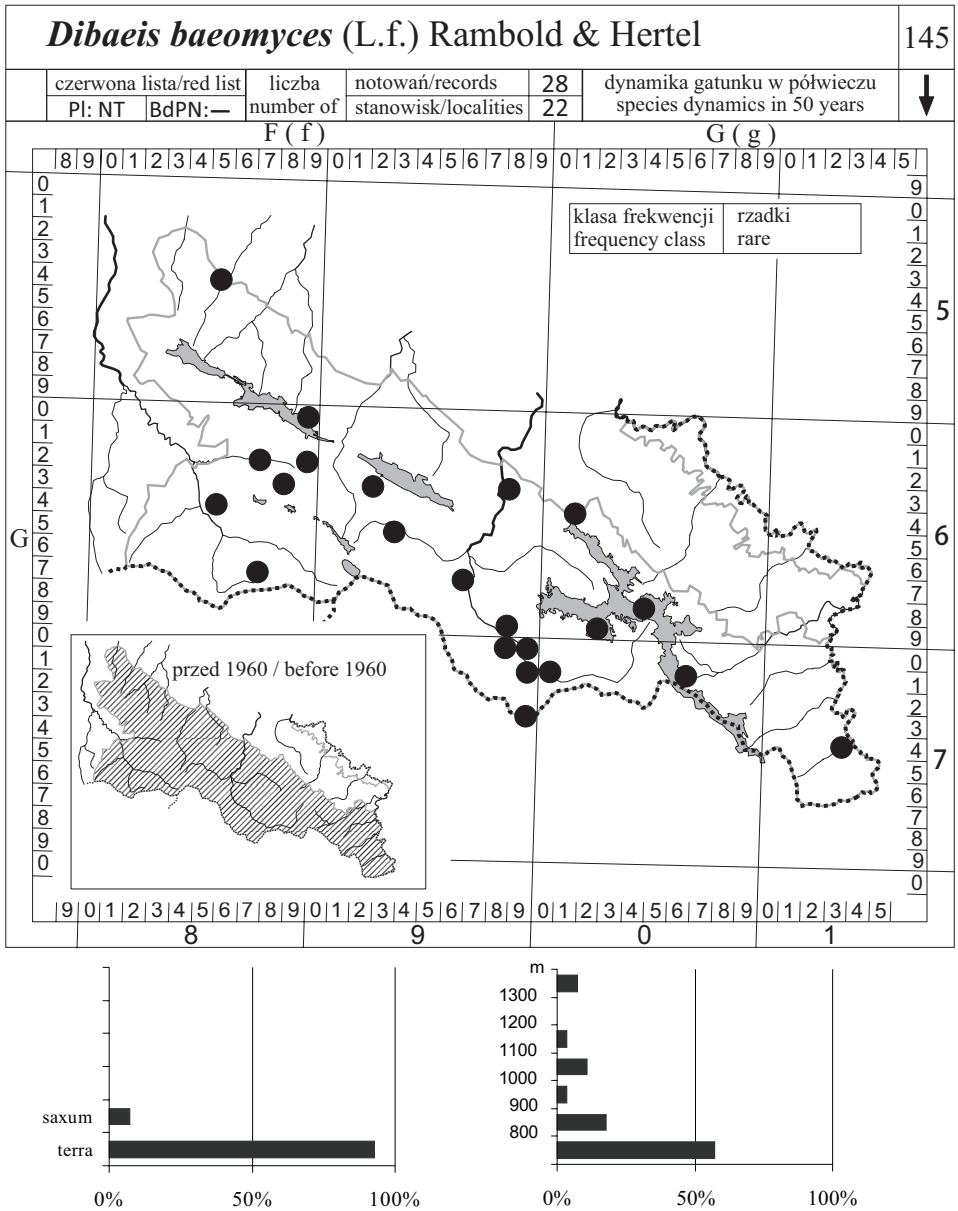
Glanc, Tobolewski (1960) [*Dermatocarpon fluviatile* (Weber) Th.Fr.]; Kościelniak (2011)



Stwierdzony na Krzemieniu i Kińczyku Bukowskim, na obydwu stanowiskach występowała forma typowa i łuseczkowata, traktowana przez niektórych autorów jako odrębny gatunek – *Dermatocarpon intestiniforme* (Körb.) Hasse.
Recorded on Krzemień and Kińczyk Bukowski; in the two localities both the typical and squamulose forms occurred, the latter treated by some authors as a separate species - *Dermatocarpon intestiniforme* (Körb.) Hasse.

przed 1960 / before 1960
Podany tylko z jednego, istniejącego do dzisiaj stanowiska na Kińczyku Bukowskim.
Reported from only one, existing to date locality on Kińczyk Bukowski.

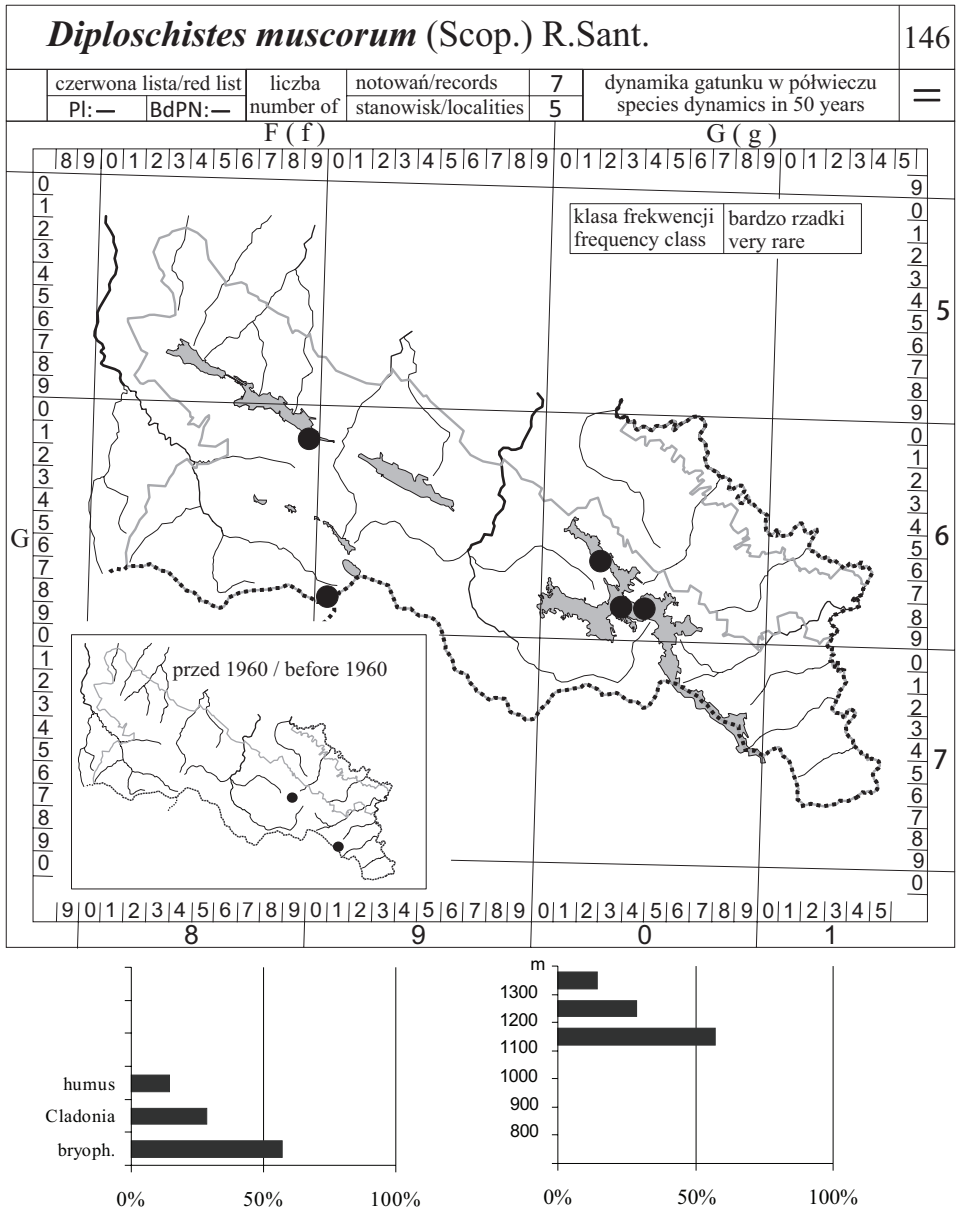
Glanc, Tobolewski (1960)



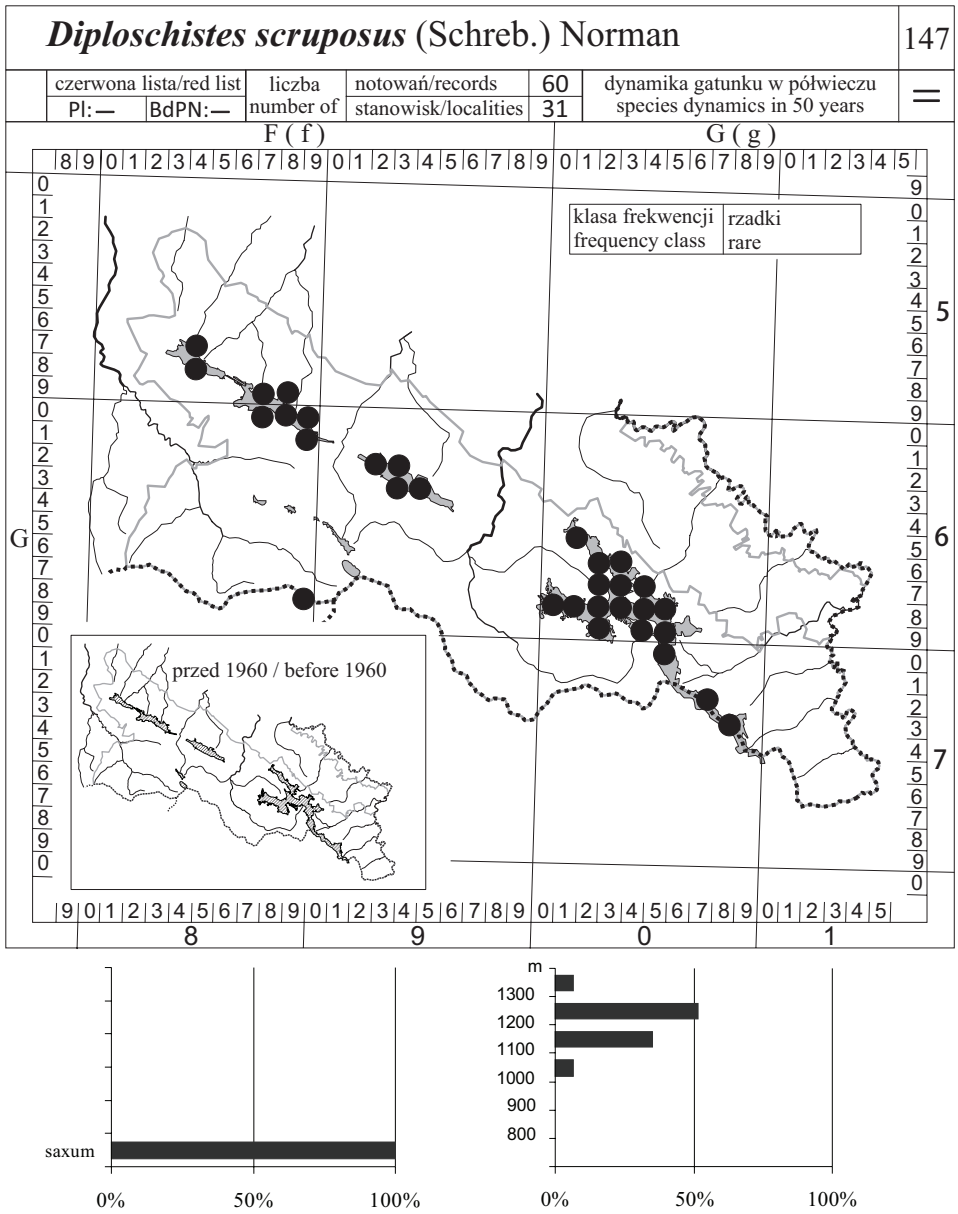
Na nagiej glebie w miejscach odsłoniętych, np. na przydrożnych skarpach. Mniej liczny niż 50 lat temu ze względu na kurczące się siedliska.
On bare soil in exposed places, e.g. roadside scarps. Less numerous than 50 years ago because of reduction of habitats.

przed 1960 / before 1960
Pospolity na całym obszarze.
Common in the entire area.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Baeomyces roseus* Pers.]



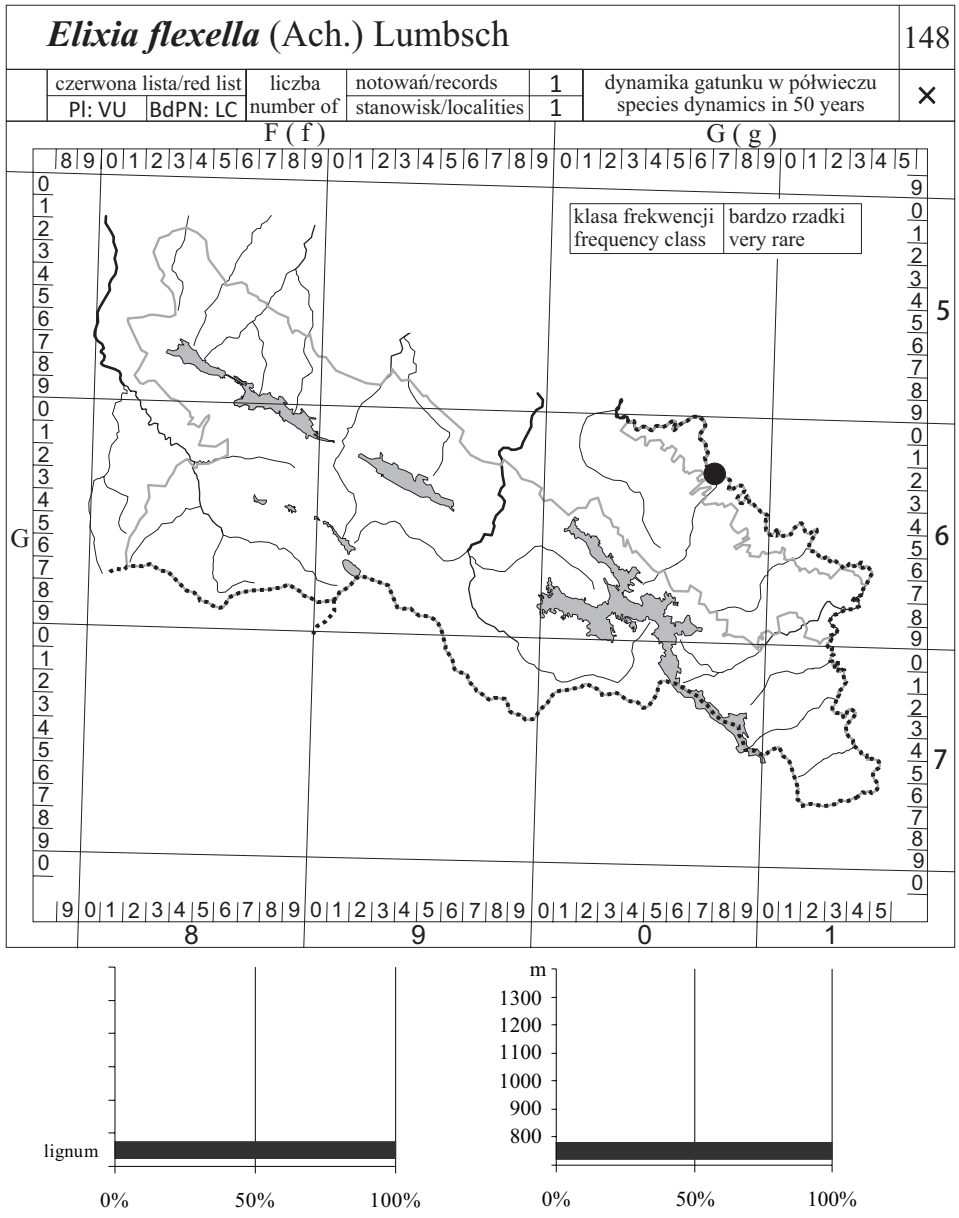
Glanc, Tobolewski (1960)



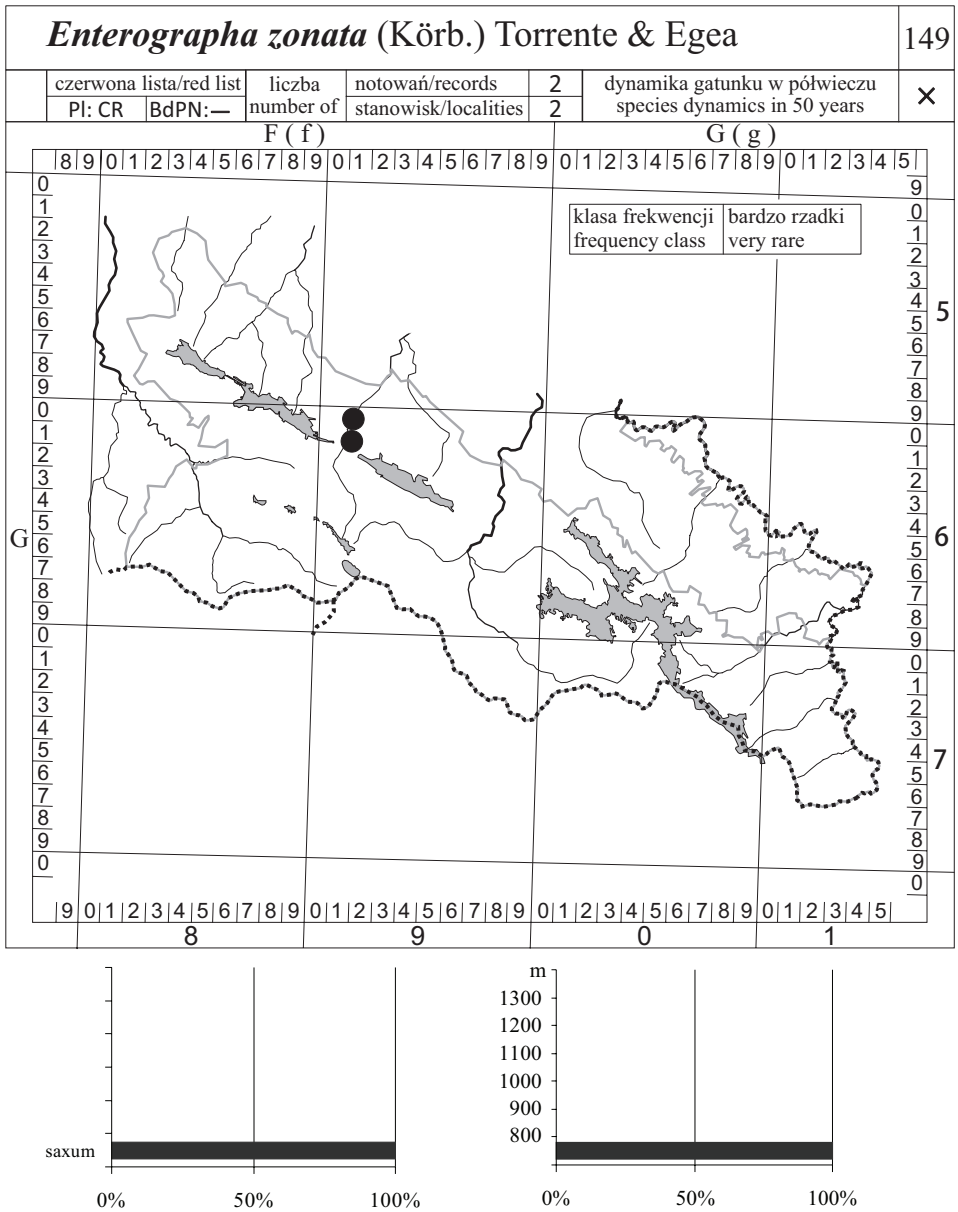
Pospolity na skałkach piaskowcowych i głazach rumoszu skalnego na połoninach.
Common on sandstone rocks and boulders in rock rubble on poloninas.

przed 1960 / before 1960
Rozpowszechniony na skałkach piaskowcowych połonin, nielicznie na skałce nad Solinką w Moczarnem.
Widespread on sandstone rocks on poloninas, scarcely on a rock on the Solinka in Moczarne.

Glanc, Tobolewski (1960)

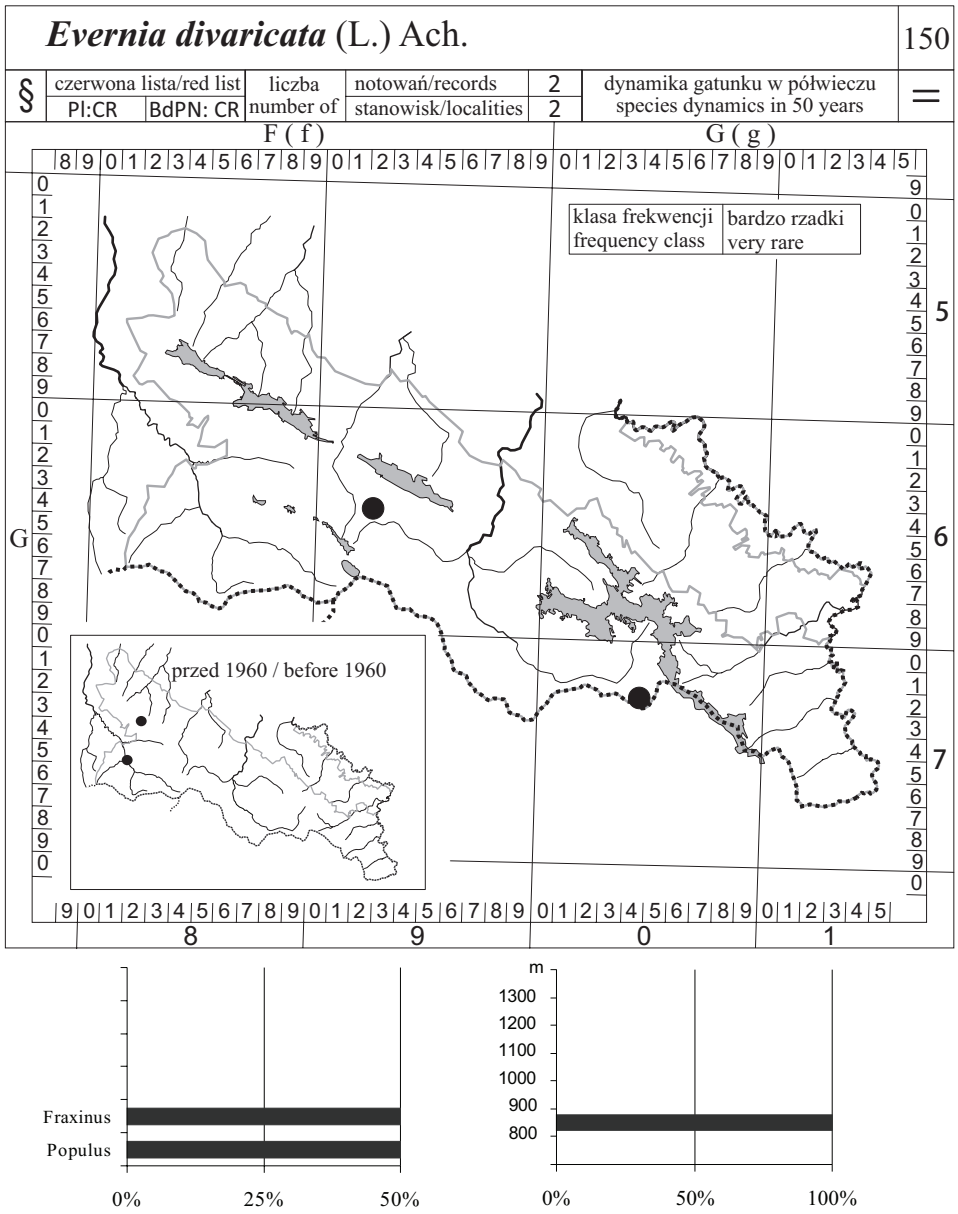


Kościelniak, Kiszka (2004)



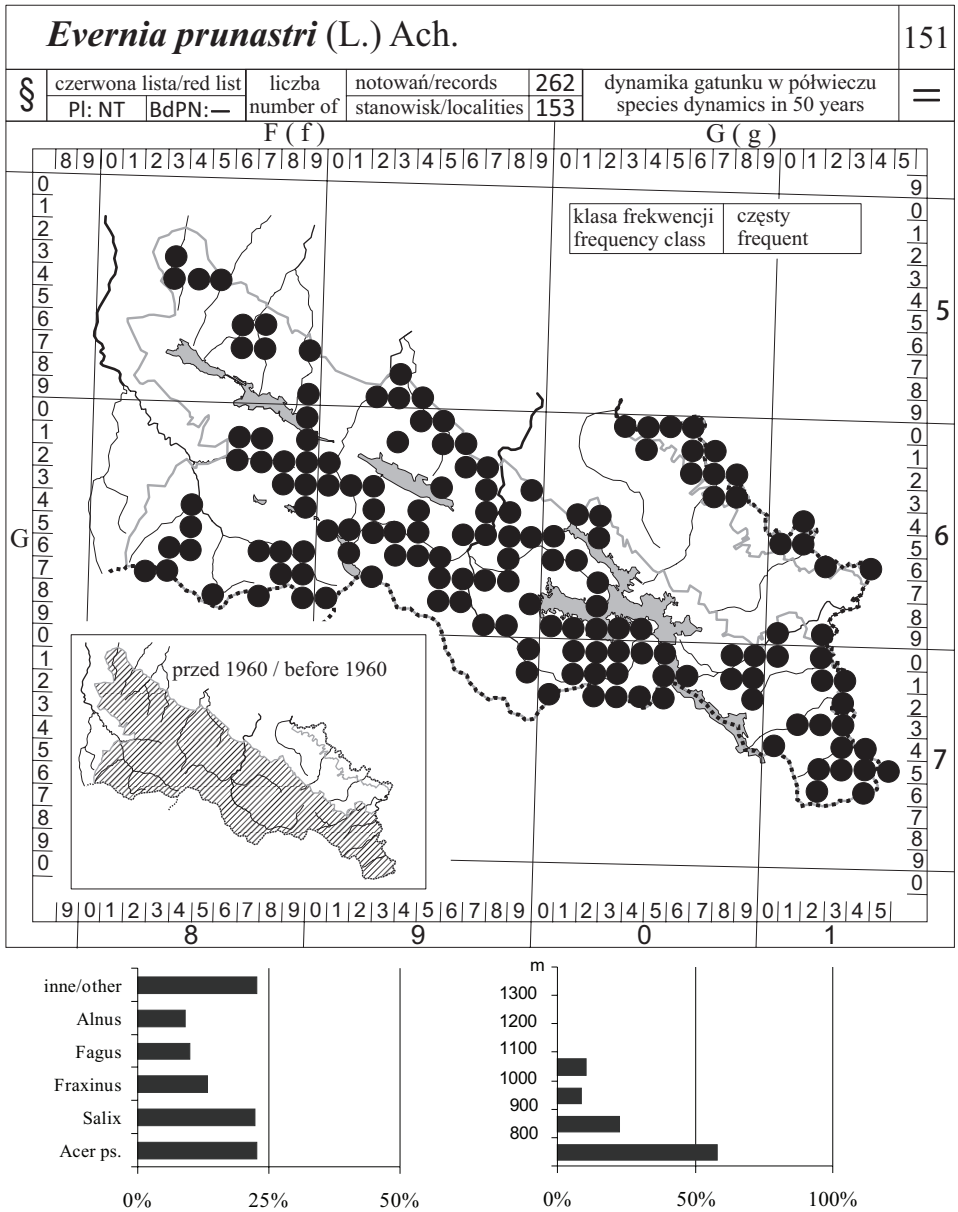
Gatunek notowany na ocienionych głazach piaskowcowych w dolinie potoku.
The species reported from shaded sandstone boulders a stream valley.

Kościelniak, Kiszka (2006)



Bardzo rzadki gatunek w Polsce, notowany obecnie na pojedynczych stanowiskach w Puszczy Białowieskiej, Tatrach, Babiej Górze i Pieninach.
Very rare in Poland, at present reported from single localities in the Białowieża Forest, the Tatra Mts, Babia Góra and the Pieniny Mts.

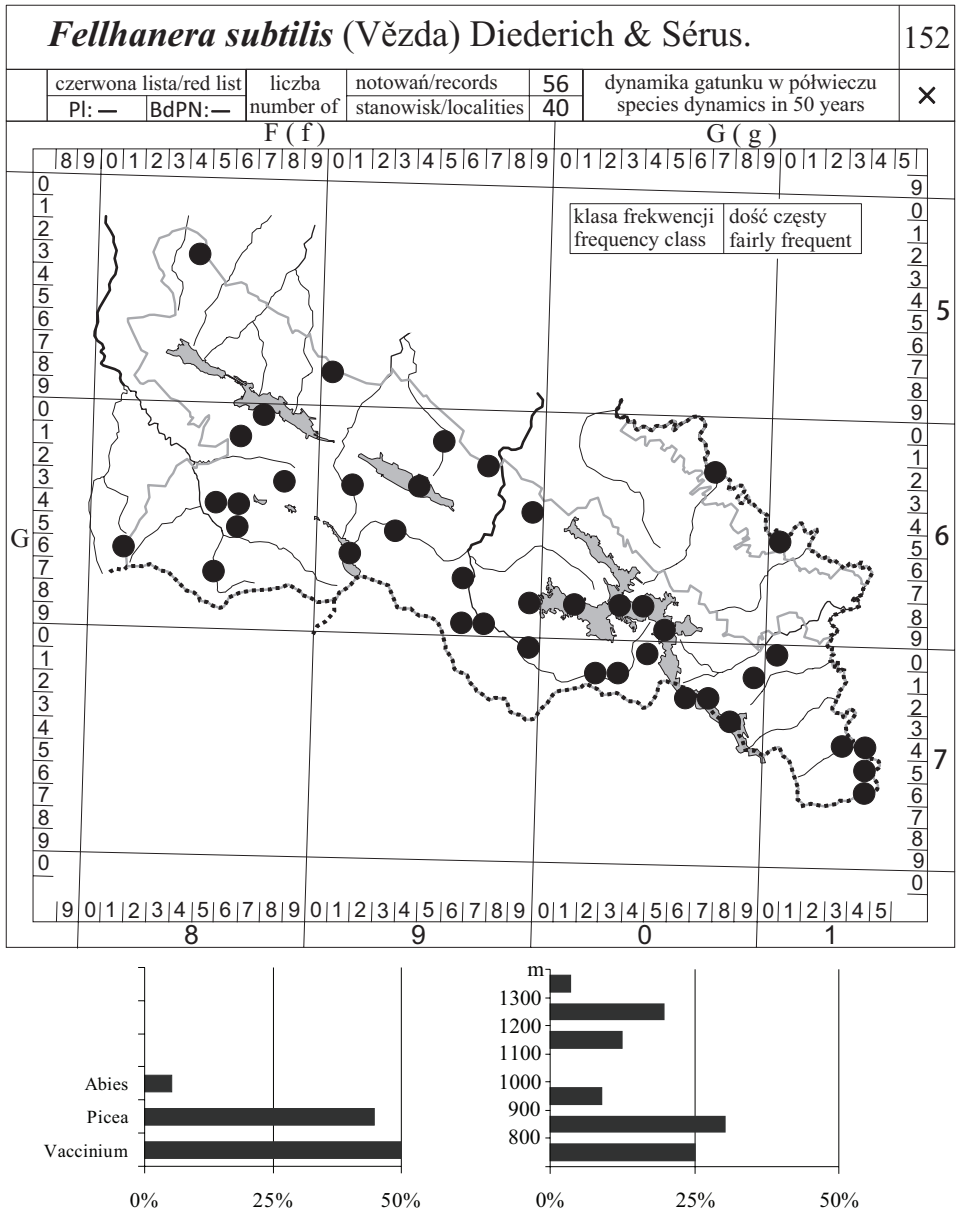
Glanc, Tobolewski (1960) [*Letharia divaricata* (L.) Hue]; Kościelniak, Kozik (2010)



Na całym obszarze na korze drzew liściastych i iglastych, sporadycznie na drewnie. Niekiedy bardzo obficie, zwłaszcza w szerokich dolinach potoków np. w Rzeczycy.
In the whole area on bark of deciduous and coniferous trees, occasionally on wood. Sometimes really abundant, esp. in broad stream valleys, e.g. the Rzeczyca.

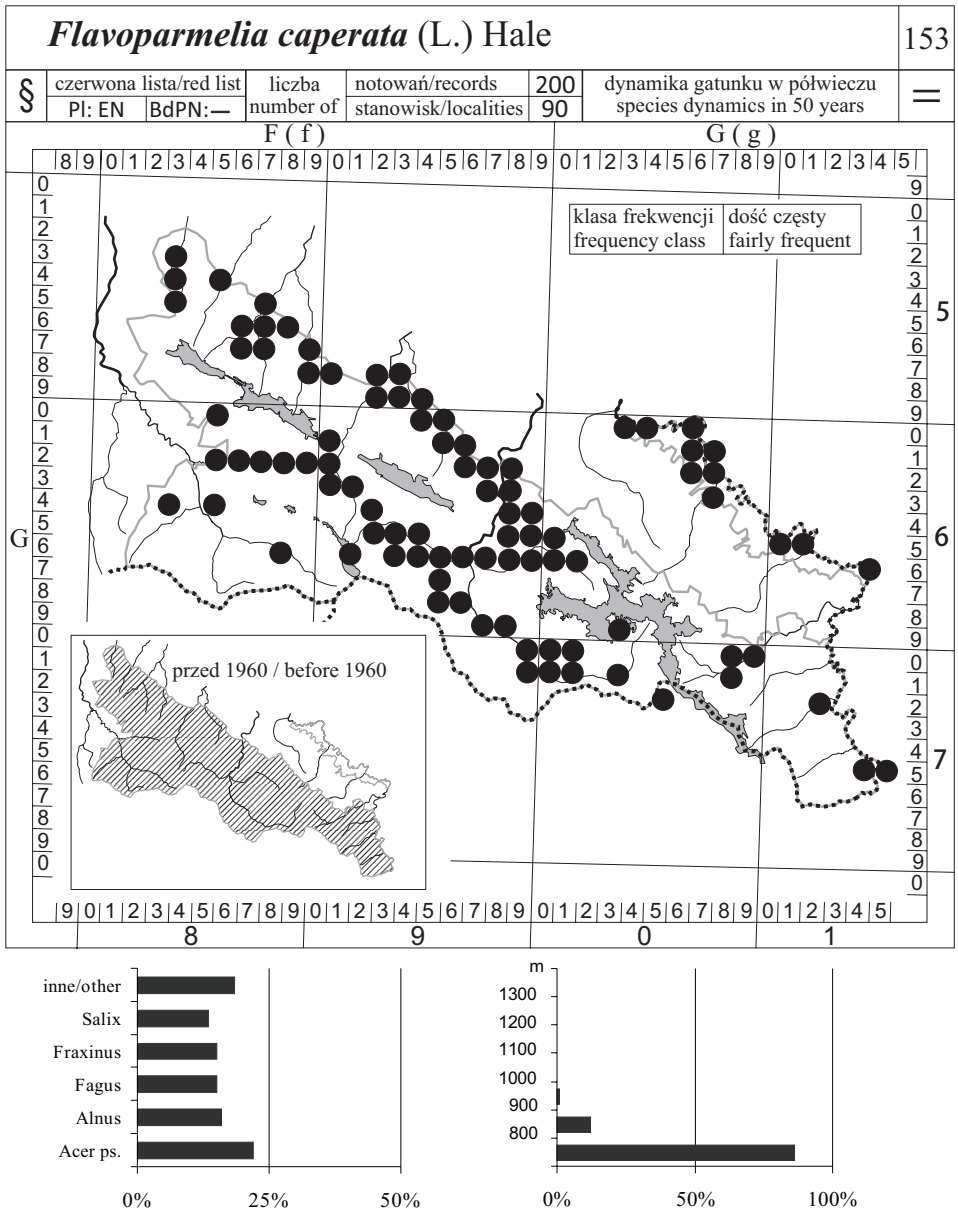
przed 1960 / before 1960
Pospolita na całym obszarze na korze drzew.
Common on tree bark in the entire area.

Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



Gatunek najczęściej znajdowany na zdrewniałych pędach *Vaccinium myrtillus* oraz na gałązkach i żywych igłach świerków; częsty na połoninowych borówczyskach.
The species was most often found on lignified shoots of *Vaccinium myrtillus* and on twigs and live needles of spruces; frequent in bilberry communities on poloninas.

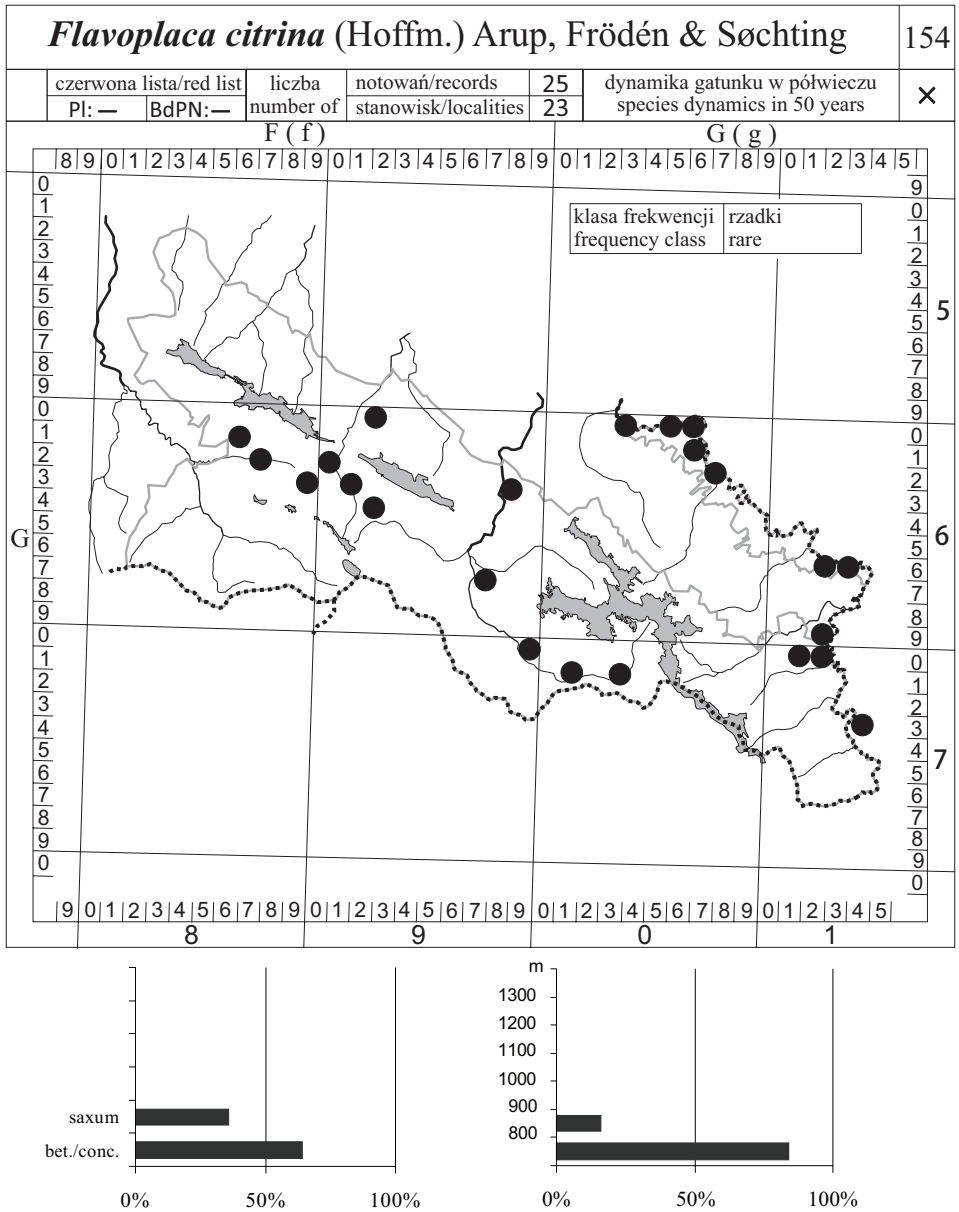
Kiszka, Kościelniak (2001a); Kościelniak, Kiszka (2004)



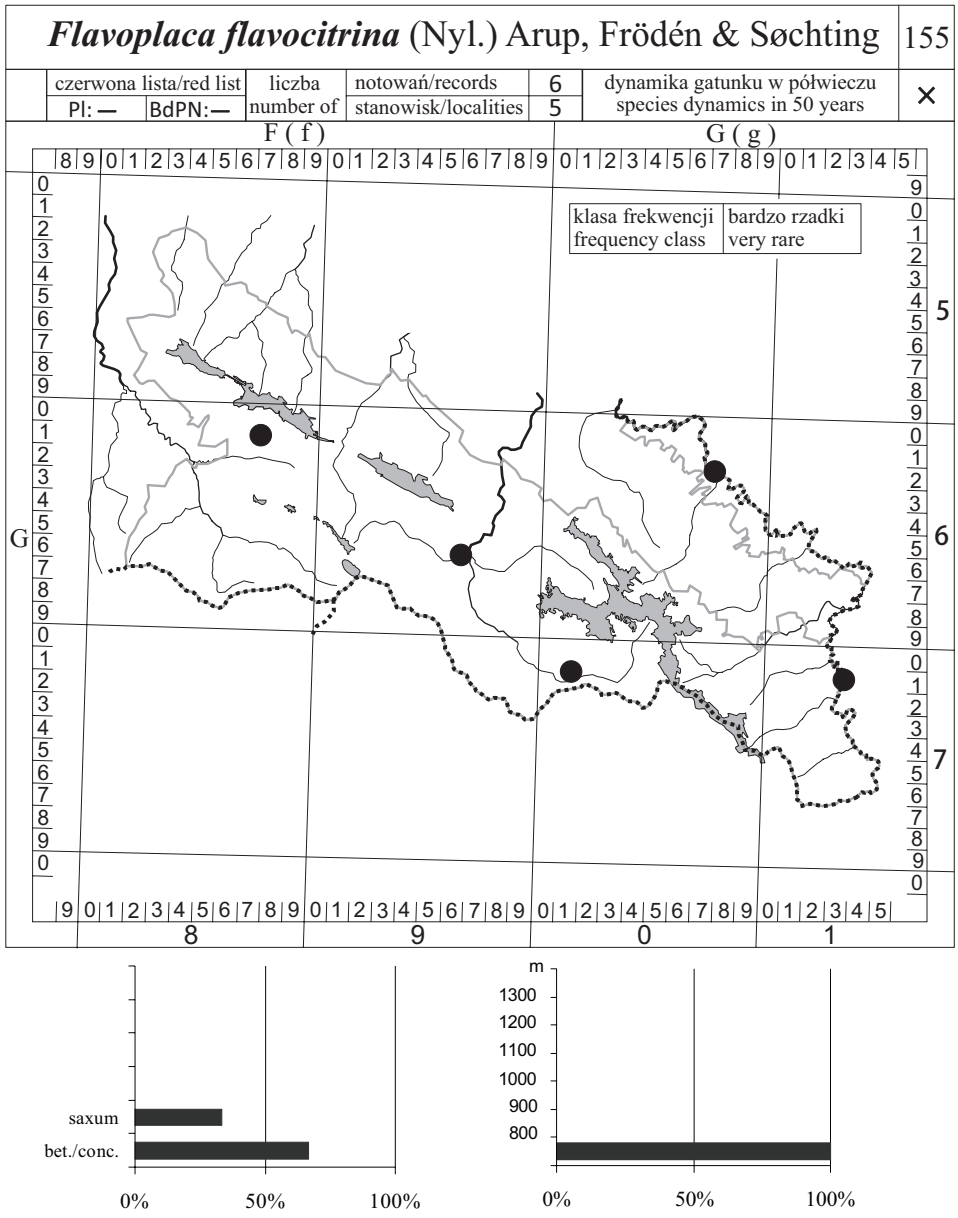
Miejscami w niższych położeniach pospolita, zarówno na terenach otwartych jak i lasach, szczególnie w szerokich dolinach potoków (np. Rzeczycy, Terebowca, Halicza). Plechy dochodzą do 30 cm średnicy. Wyjątkowo z apotecjami.
Common in some places in lower locations, both in open areas and in forests, especially in broad stream valleys (e.g. the Rzeczyca, Terebowiec, Halicz). The thalli can reach 30 cm in diameter. Exceptionally with apothecia.

przed 1960 / before 1960
Pospolita na całym obszarze na korze drzew iglastych i liściastych w drzewostanach.
Common on bark of coniferous and deciduous trees in stands in the whole area.

Glanc, Tobolewski (1960, 1962) [*Parmelia caperata* (L.) Ach.]; Kiszka, Kościelniak (2001b); Kiszka (2002); Kościelniak, Kiszka (2004)

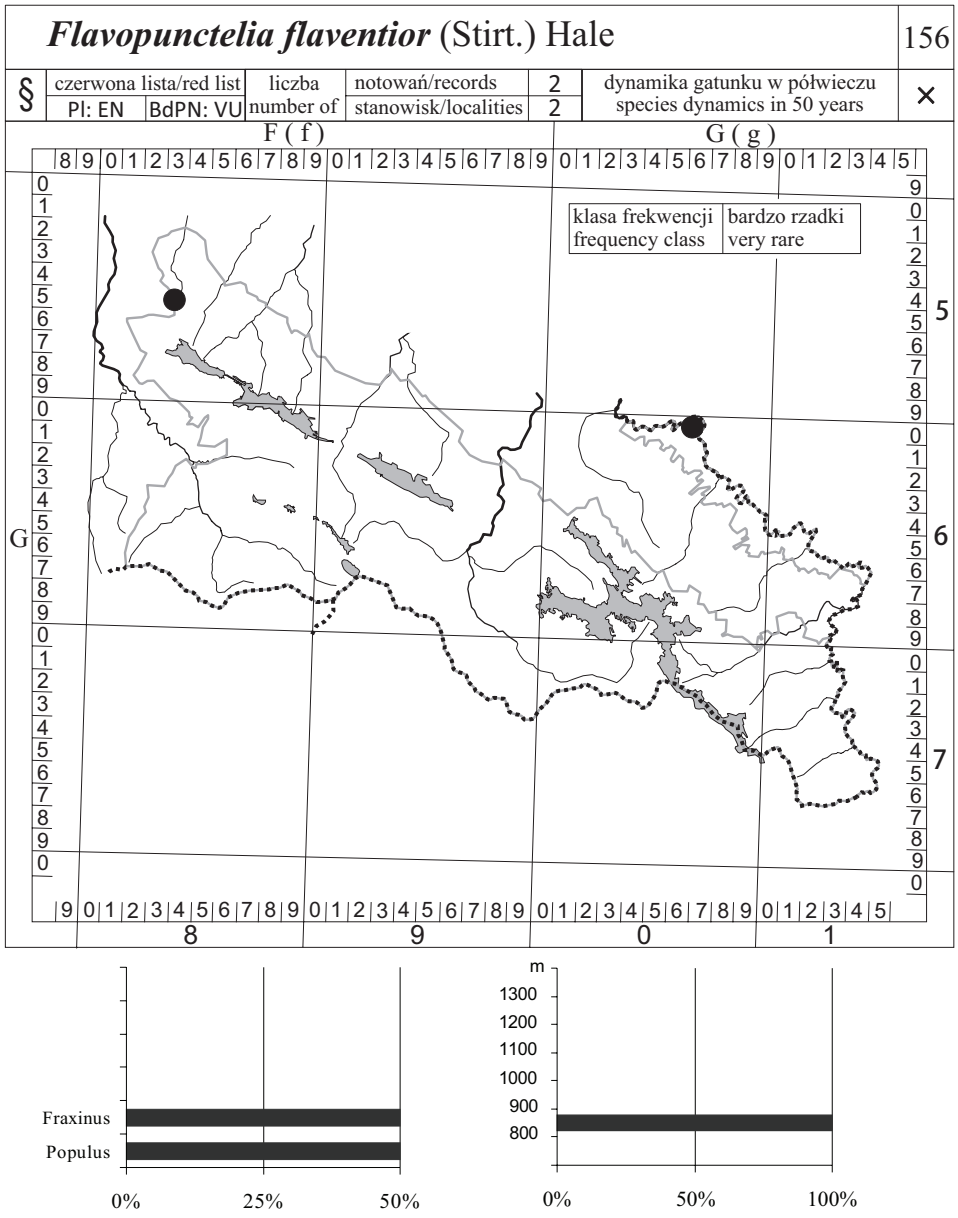


Gatunek nowy dla Parku; występuję w niższych położeniach, głównie na betonie oraz na piaskowcach, np. nagrobkach, postumentach krzyży i skałkach.
A species new to the BdNP; it occurs in lower locations, usually on concrete and sandstone, e.g. tombstones, pedestals of crosses and rocks.



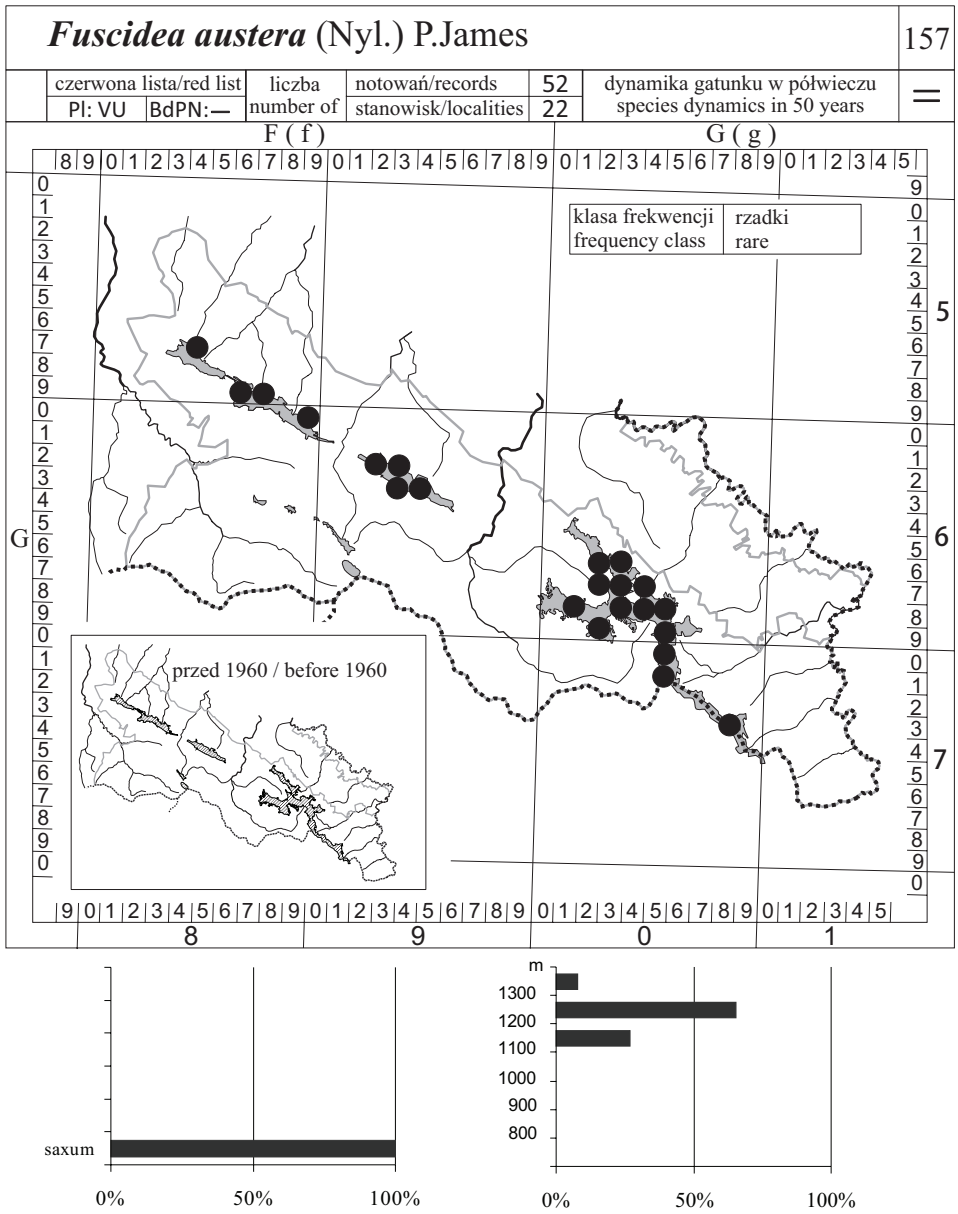
Gatunek nowy dla Parku i polskich Karpat Wschodnich; od niedawna wyróżniany w Polsce (Wilk 2012), być może znacznie częstszy.

A species new to the BdNP and Polish Eastern Carpathians; distinguished in Poland only recently (Wilk 2012); perhaps much more frequent.



Gatunek nowy dla Parku, bardzo rzadki, znany z niewielu stanowisk w Polsce. Podawany w przeszłości z Bieszczadów przez Nowaka i Tobolewskiego (1975), lecz bez wskazania stanowiska. Obecnie występuje także w okolicach Leska (Kościelniak (2004).

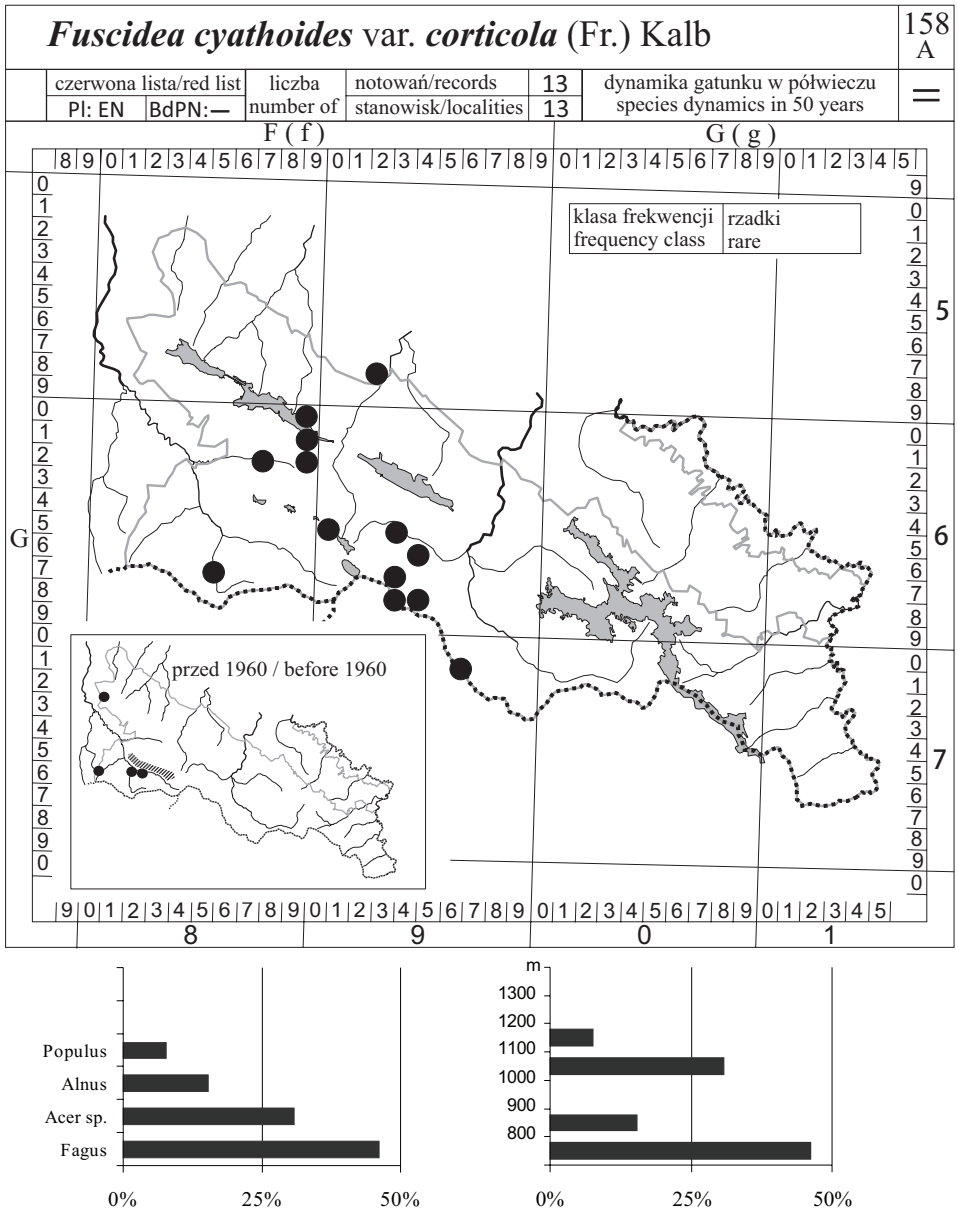
The species is new to the BdNP, very rare, known from few localities in Poland. In the past reported from the Bieszczady by Nowak and Tobolewski (1975) but the locality was not given. At present it also occurs in the Lesko area (Kościelniak (2004).



Na połoninach dość częsty na wychodniach skalnych.
On poloninas quite frequent on rock outcrops.

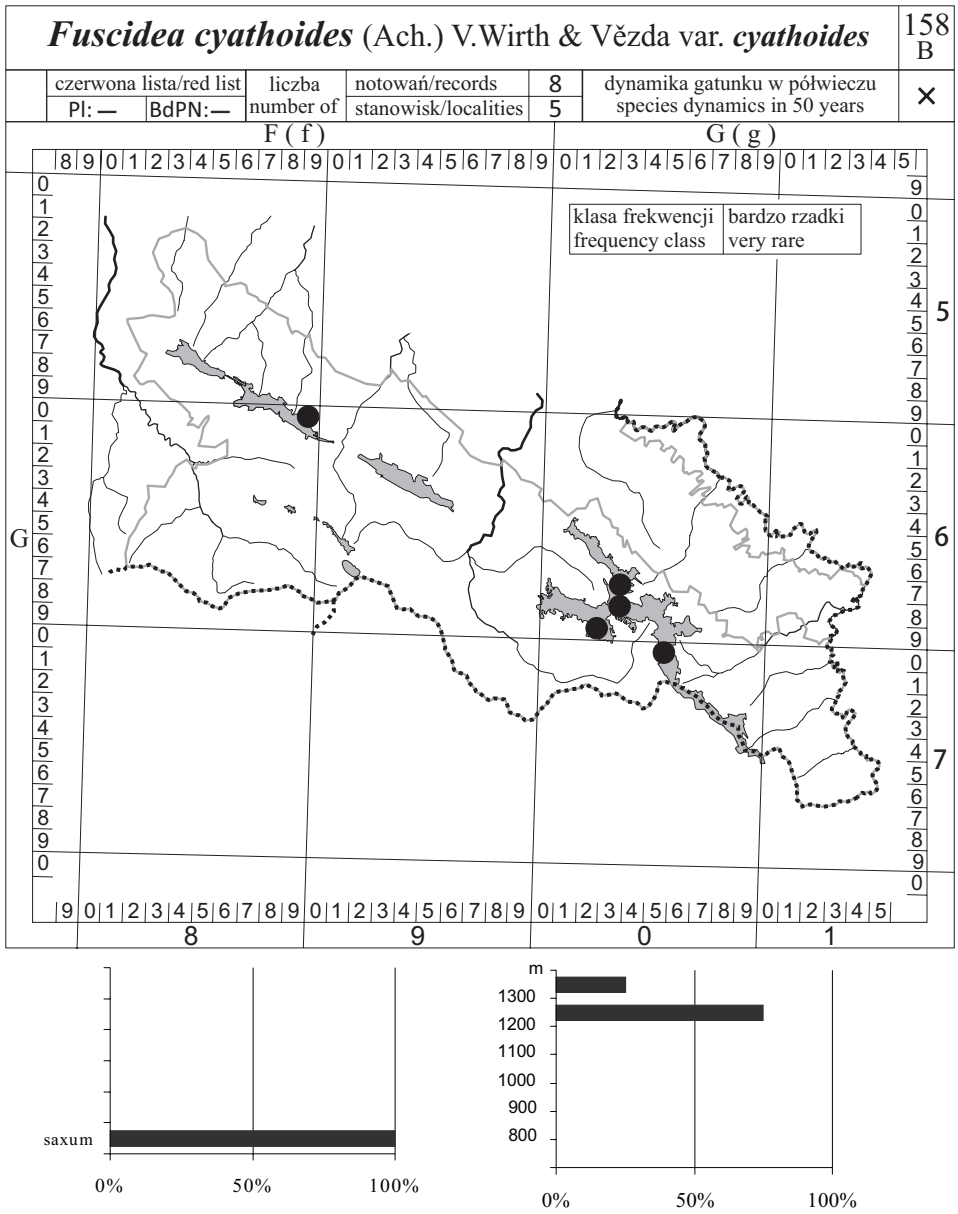
przed 1960r/before 1960
Na skałkach piaskowcowych na połoninach.
On sandstone rocks on poloninas.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecidea aggregata* (Flot.) H.Magn].

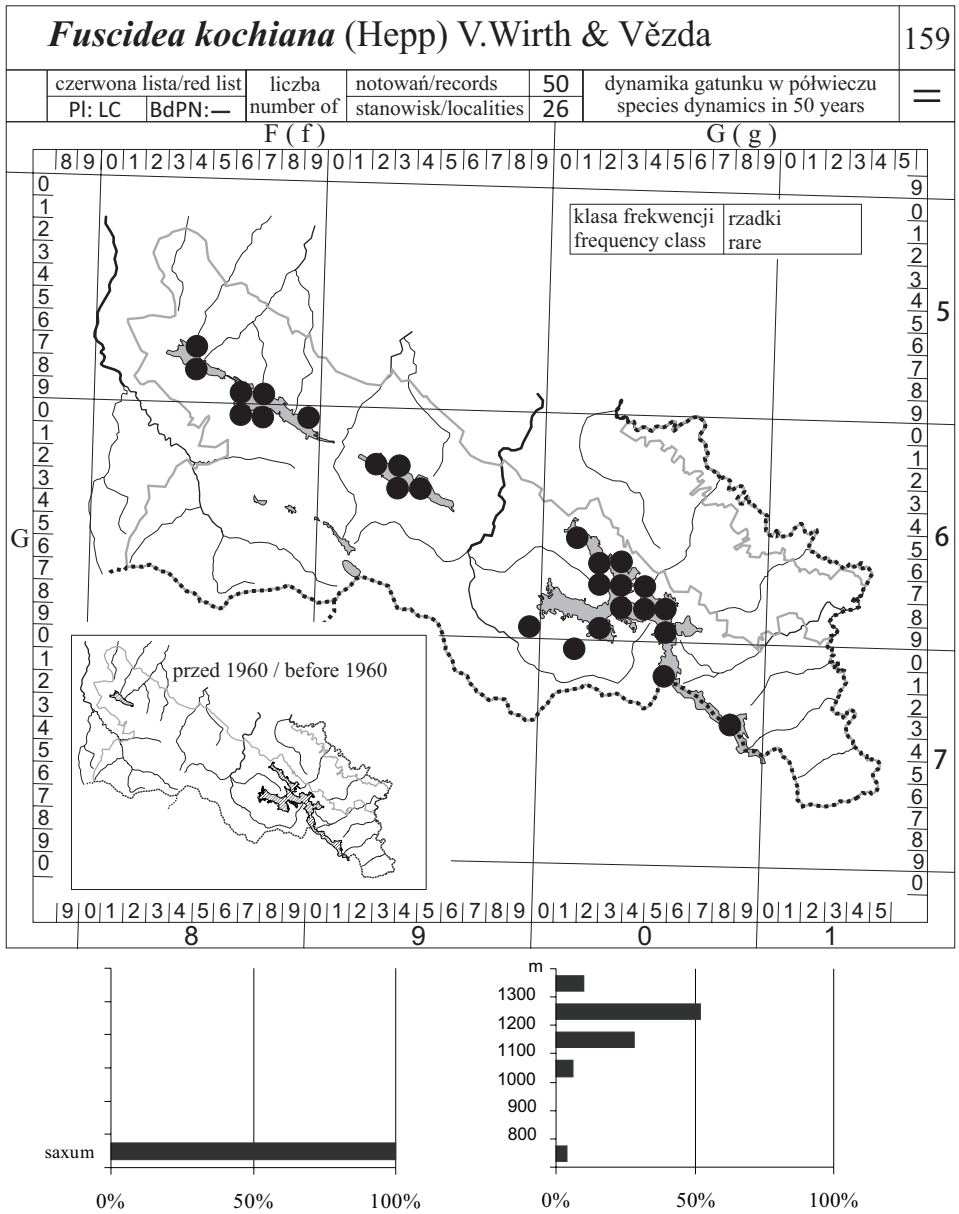


Na korze drzew liściastych w lasach, w Polsce znany z pojedynczych stanowisk historycznych.
On bark of deciduous trees in forests, in Poland known from single historical localities.

Glanc, Tobolewski (1960)



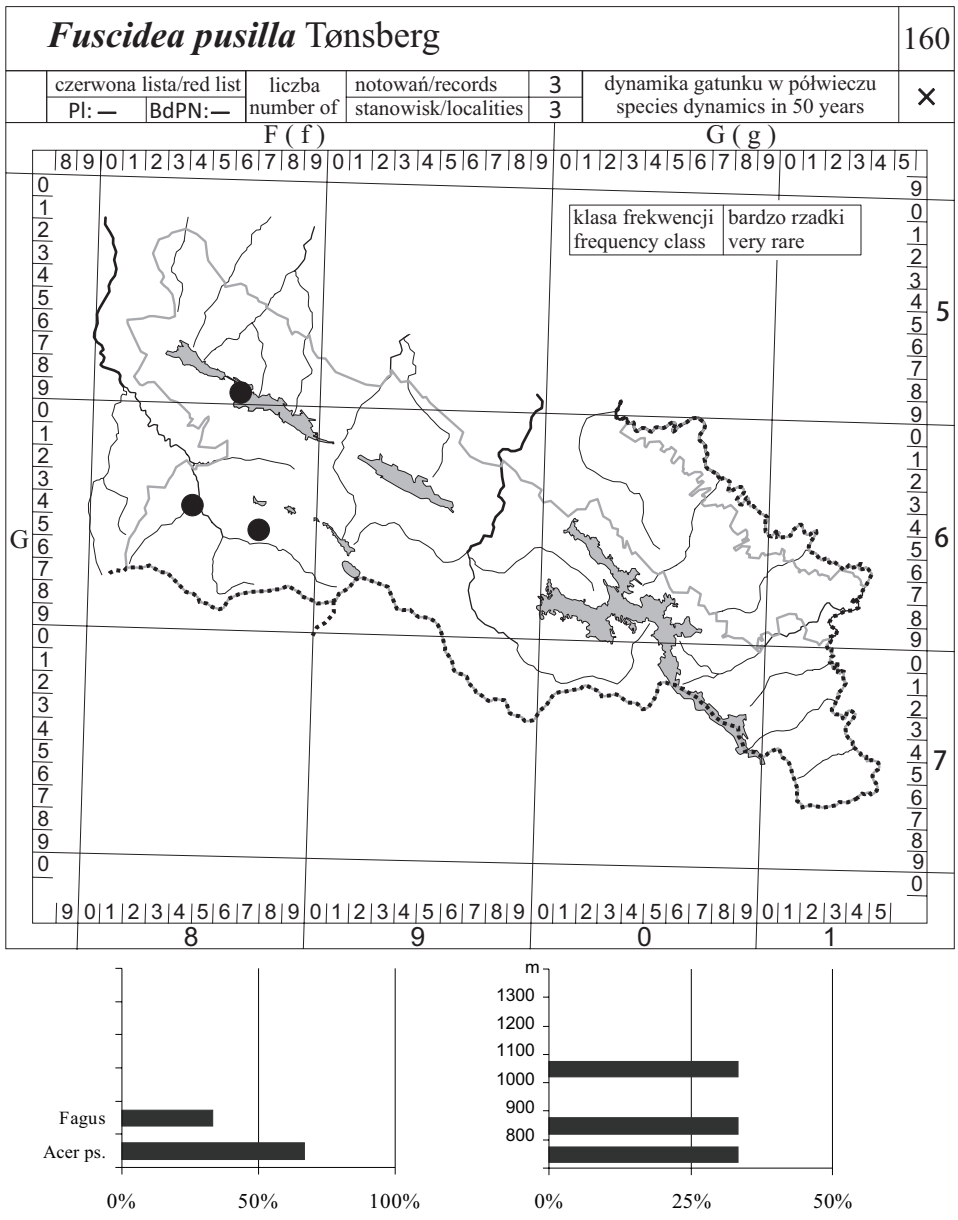
Takson stwierdzony na skałkach połonin w miejscach zacienionych. Wcześniej notowany w Parku na korze drzew [*Fuscidea cyathoides* var. *corticola* (Fr.) Kalb] (Glanc, Tobolewski 1960).
The taxon was found on rocks on poloninas in shaded places. Earlier it was recorded in the Park on tree bark [*Fuscidea cyathoides* var. *corticola* (Fr.) Kalb] (Glanc, Tobolewski 1960).



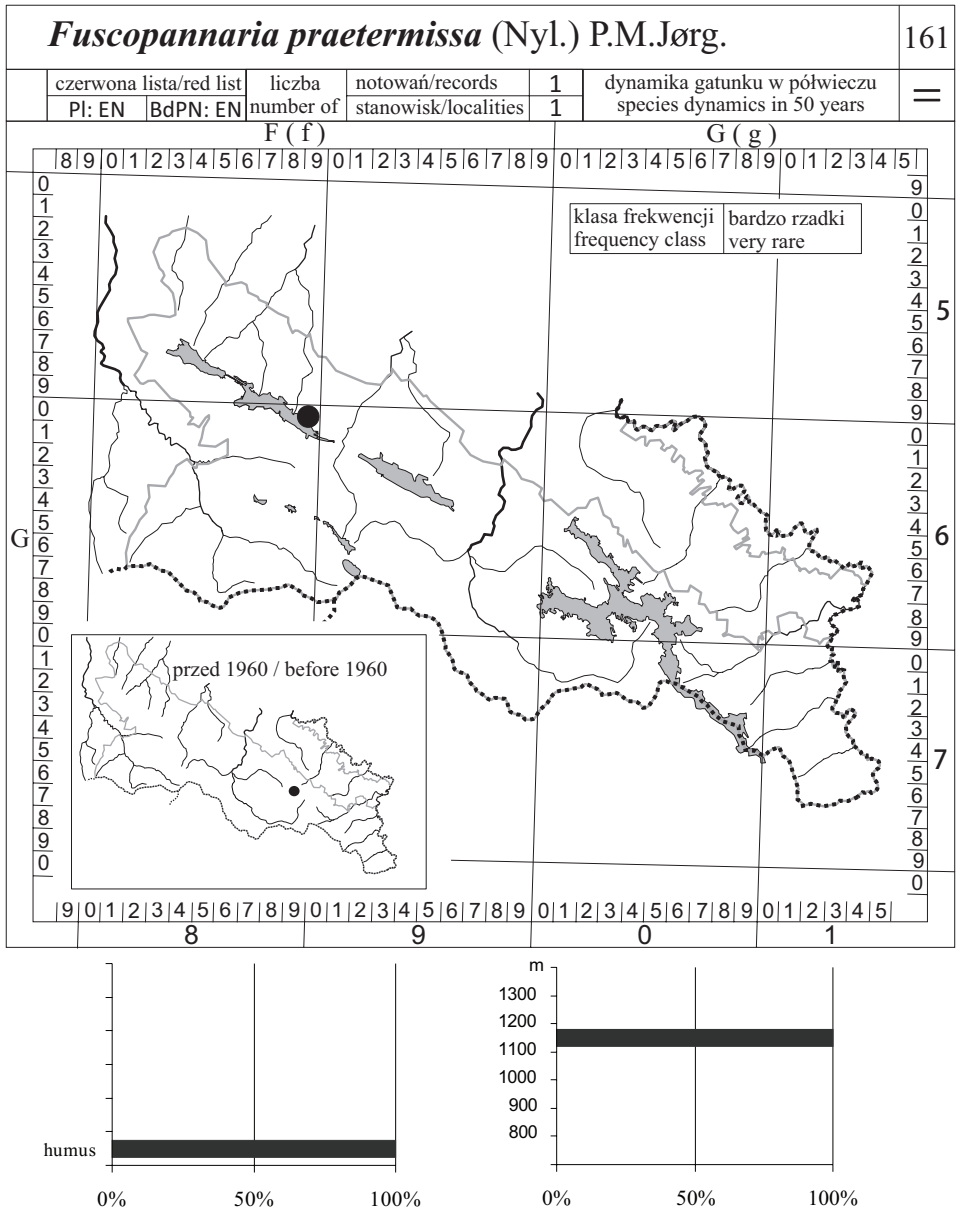
Na połoninach dość częsty na wychodniach skalnych, sporadycznie w niższych położeniach.
Quite frequent on poloninas on rock outcrops, occasionally in lower locations.

przed 1960 / before 1960
Sporadycznie na skałkach piaskowcowych na połoninach.
Occasionally on sandstone rocks on poloninas.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecidea kochiana* Hepp]



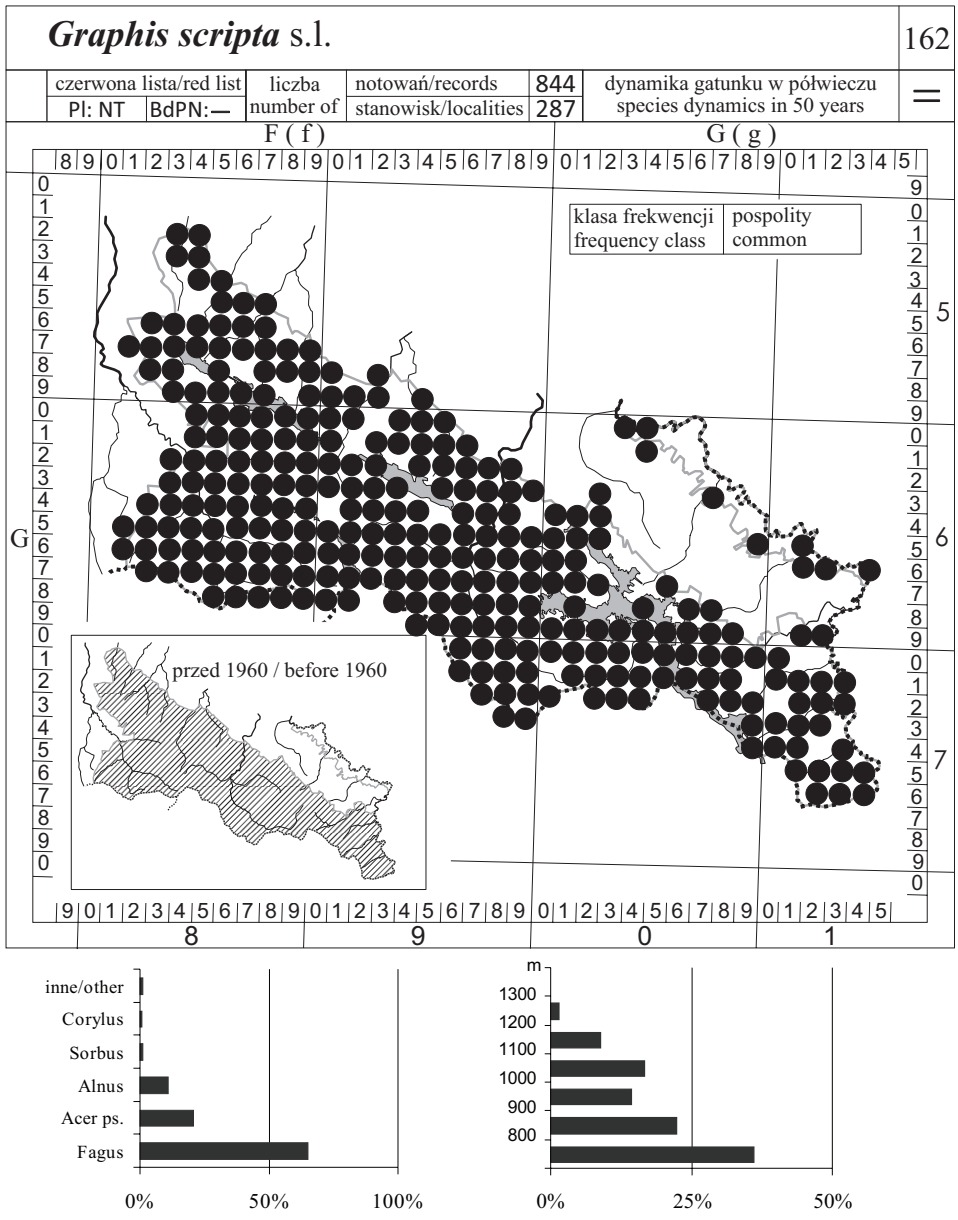
Gatunek nowy dla Parku; prawdopodobnie częstszy.
A species new to the BdNP; probably more common.



Bardzo rzadki gatunek w Polsce, znany głównie ze stanowisk historycznych.
Very rare in Poland, known mainly from historical localities.

przed 1960 / before 1960
Nielicznie, tylko na Krzemieniu.
Scarcely, only on Krzemień.

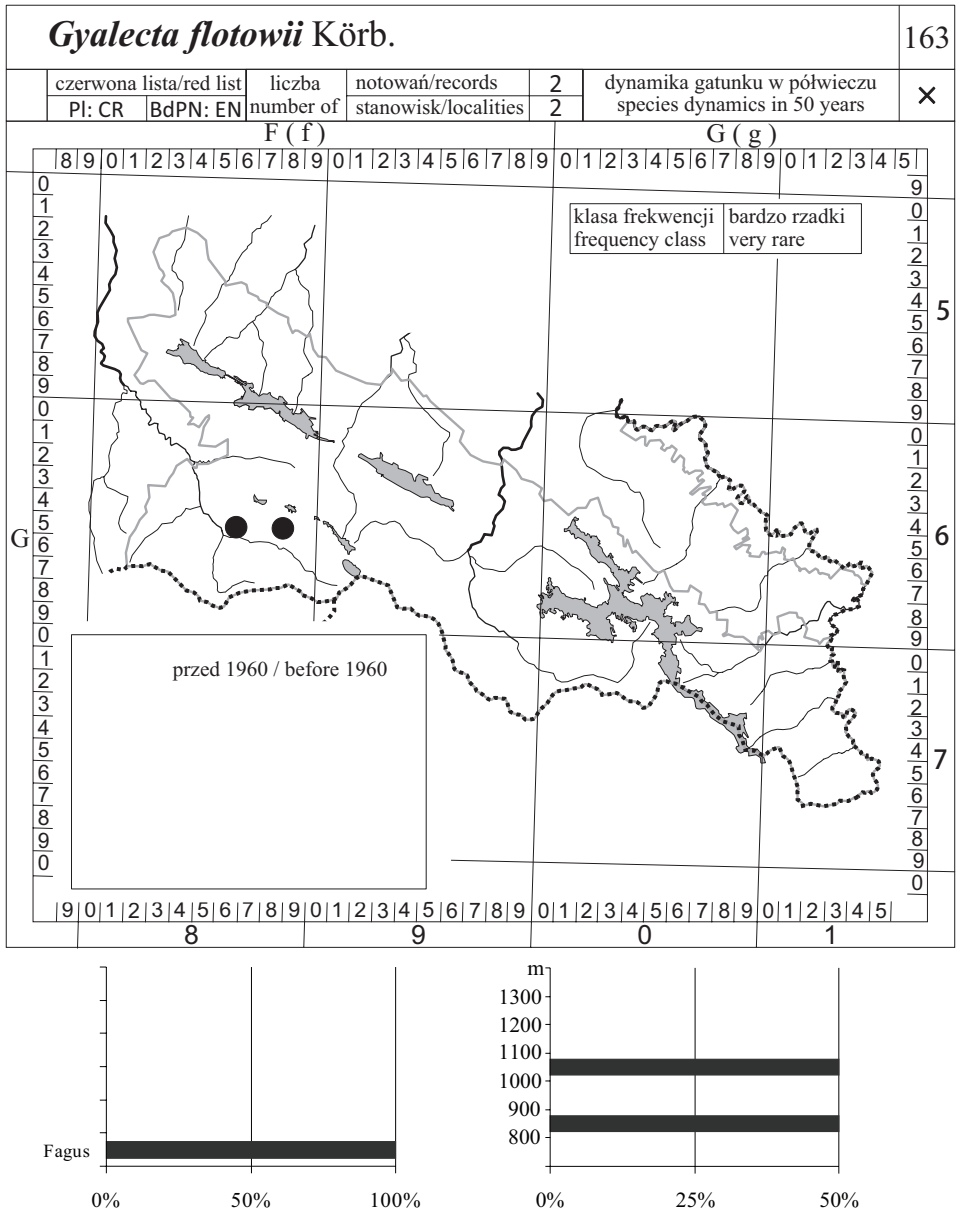
Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmeliella lepidiota* (Sommerf.) Vain.]; Kościelniak (2008)



Pospolity na korze drzew liściastych, rzadziej iglastych, na całym obszarze.
Common on bark of deciduous, less often coniferous trees, in the whole area.

przed 1960 / before 1960
Pospolity na całym obszarze.
Common in the whole area.

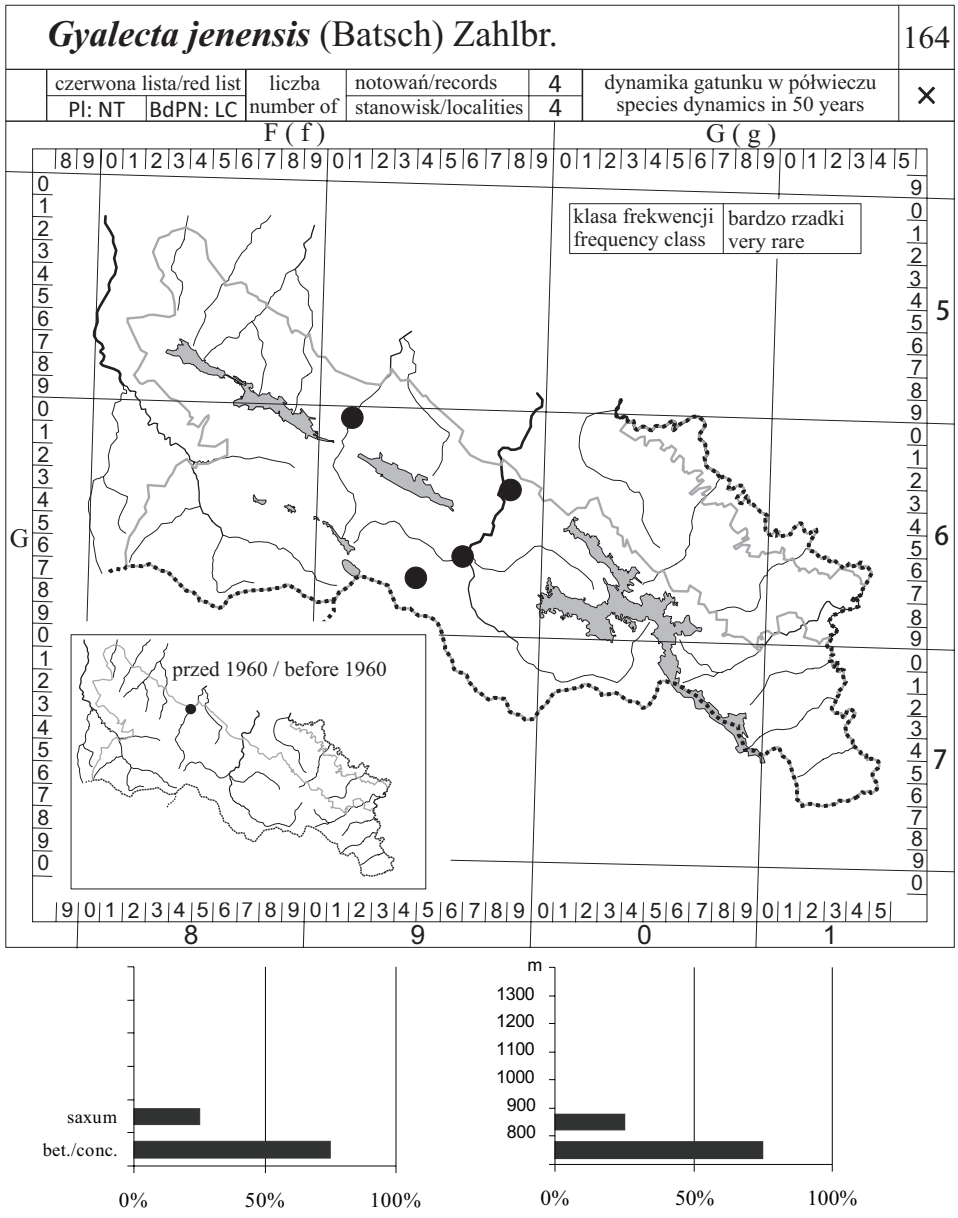
Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka, Kościelniak (2001b)



Gatunek bardzo rzadki w Polsce, na niżu uważany za wskaźnik ciągłości naturalnych lasów (Czyżewska, Cieśliński 2003b). Występuje w dobrze zachowanych fragmentach lasów na korze starych buków.

A species very rare in Poland; in lowlands it is regarded as an indicator of continuance of natural forests (Czyżewska, Cieśliński 2003b). It occurs in natural parts of forests on bark of old beeches.

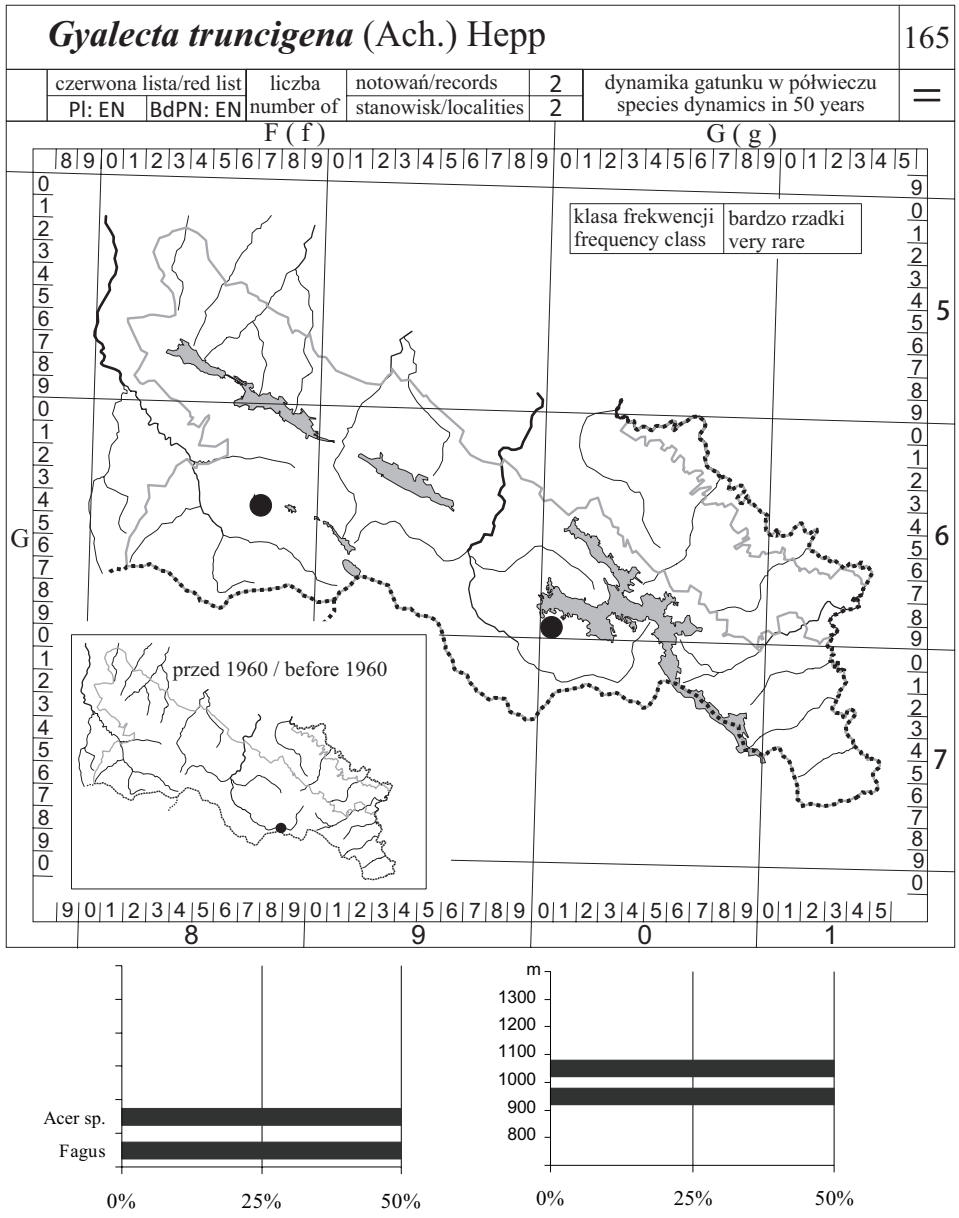
Kiszka, Kościelniak (2002); Kościelniak (2002)



Na podłożu skalnym, zasobnym w węglan wapnia, w Bieszczadach głównie na betonie w miejscach wilgotnych. W BdPN najliczniej na przyporach dawnego mostu wąskotorówki nad pot. Zwór k. Ustrzyk Górnych.

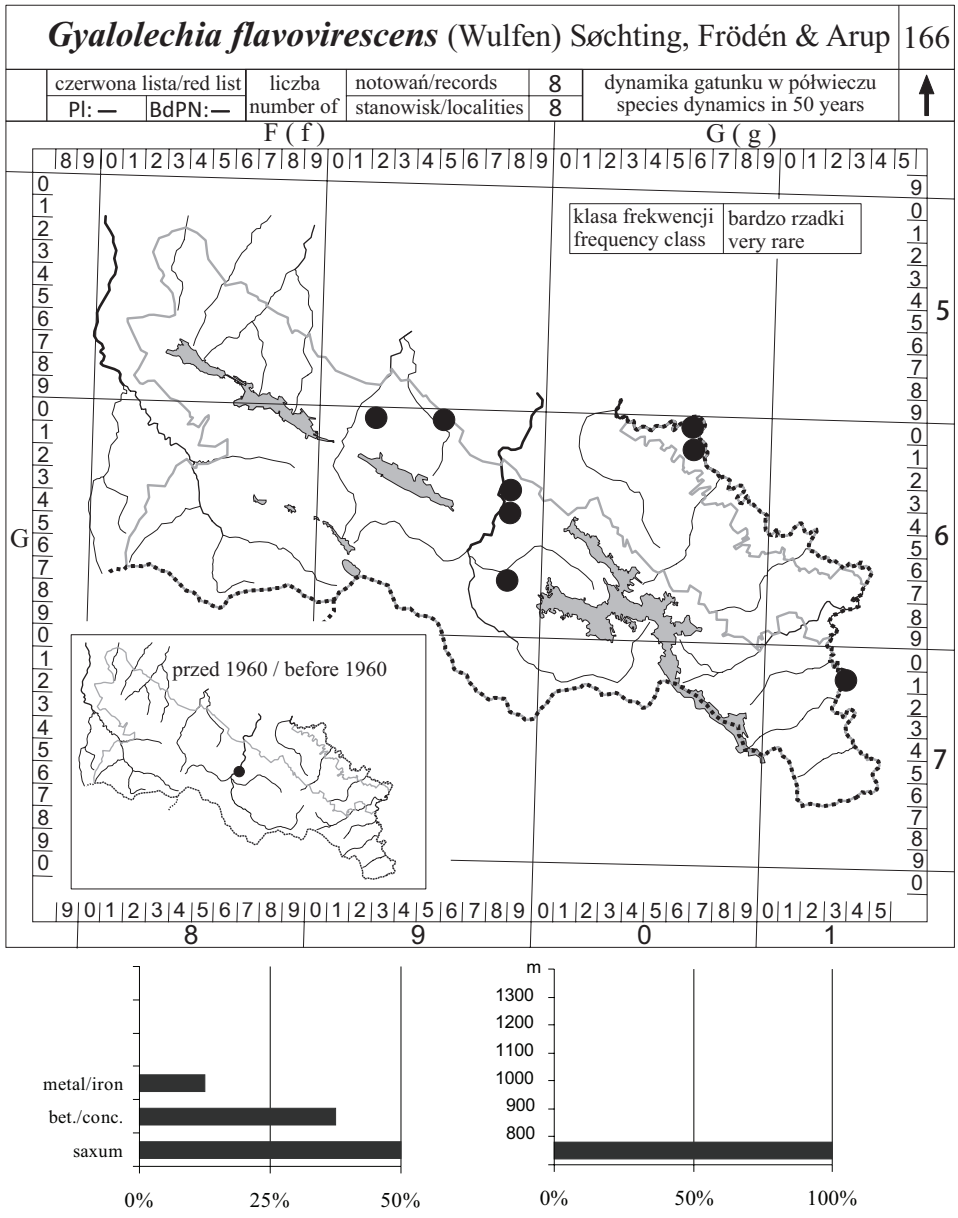
On rock substratum rich in calcium carbonate; in the Bieszczady mainly on concrete in wet places. In the BdNP most numerous on the buttresses which used to support the railway bridge over the Zwór stream near Ustrzyki Górne.

Kiszka (1997); Bielczyk (1999) (leg. Glanc 1960 - KRAM)



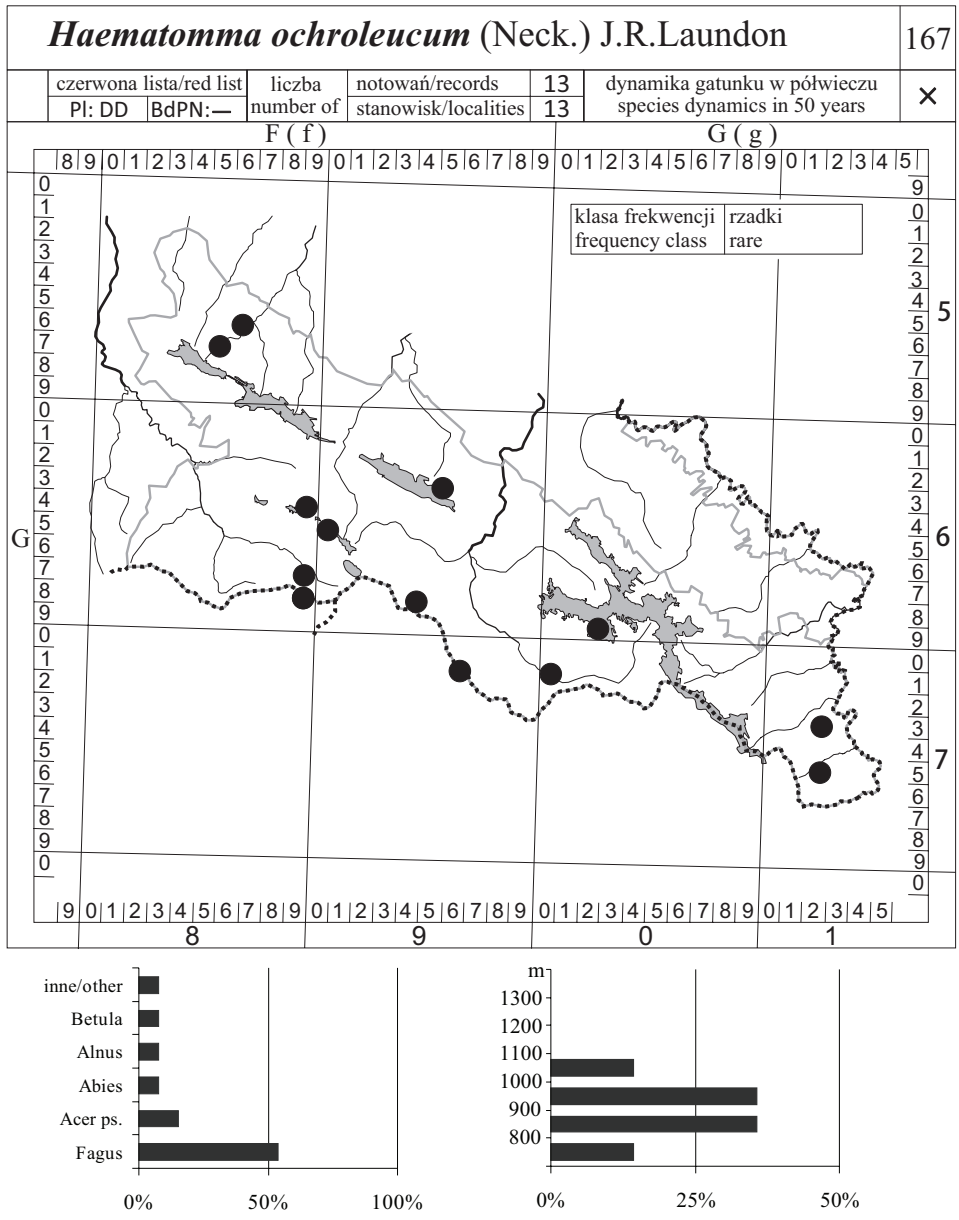
Bardzo rzadki gat. w Polsce, przywiązany do lasów.
Very rare in Poland, connected with forests.

Glanc, Tobolewski (1960); Kościelniak (2002)



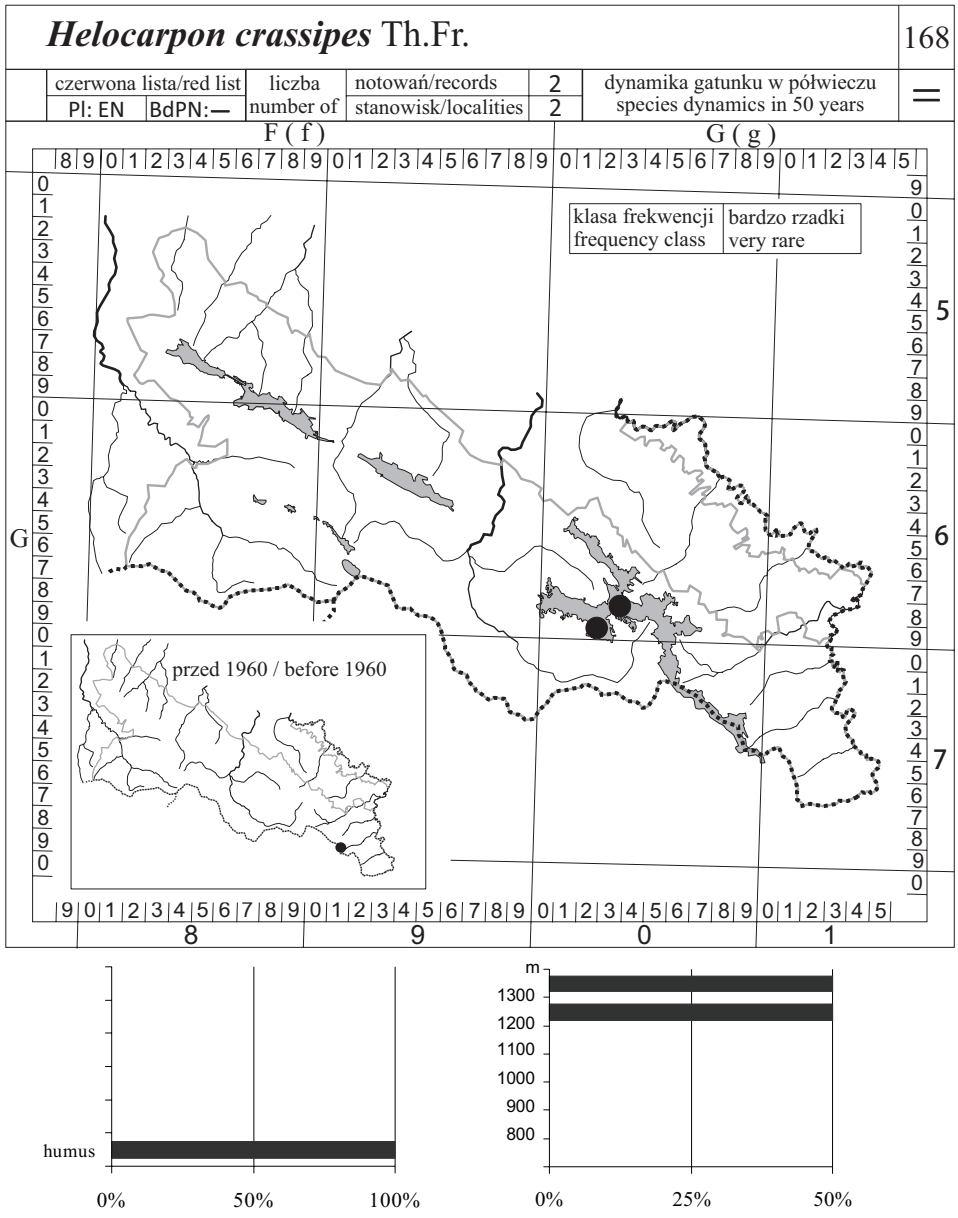
Najczęściej notowany na podłożu betonowym i na piaskowcowych nagrobkach.
Most often recorded on concrete substrate and sandstone tombs.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Caloplaca flavovirescens* (Wulfen) Dalla Torre & Sarnth.]



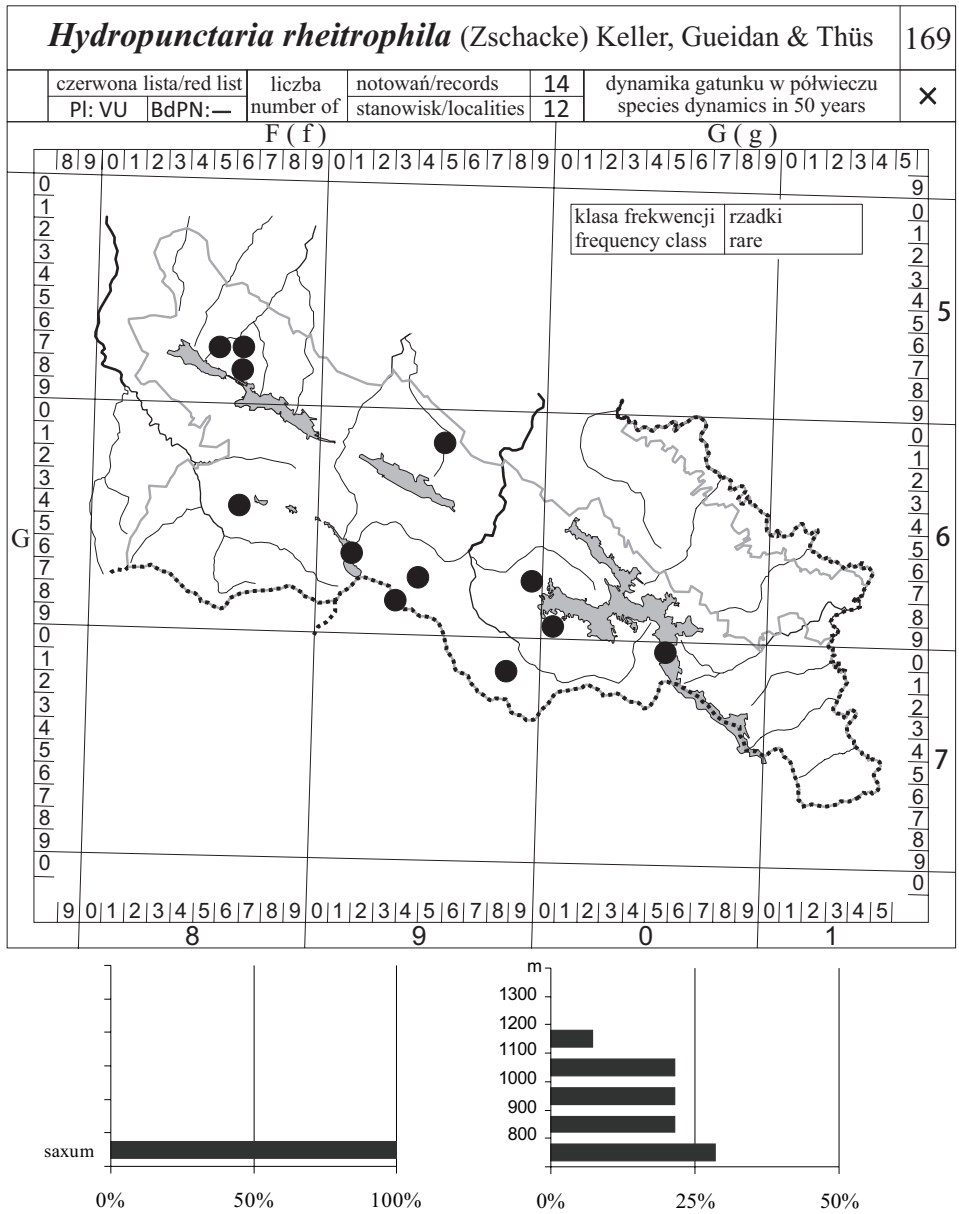
Gatunek występuje w zbiorowiskach leśnych, głównie na korze drzew liściastych.
The species occurs in forest communities, mainly on bark of deciduous trees.

Kiszka, Kościelniak (2001a, 2001b)



Gat. nowy dla Parku, rośnie na humusie w szczelinach skalnych na połoninach. Obecny w zbiorach zielnikowych K. Glanca z Kińczyka Bukowskiego.
New to the Park, it grows on humus in rock cracks on poloninas. Present in K. Glanc's herbarium collection from Kińczyk Bukowski.

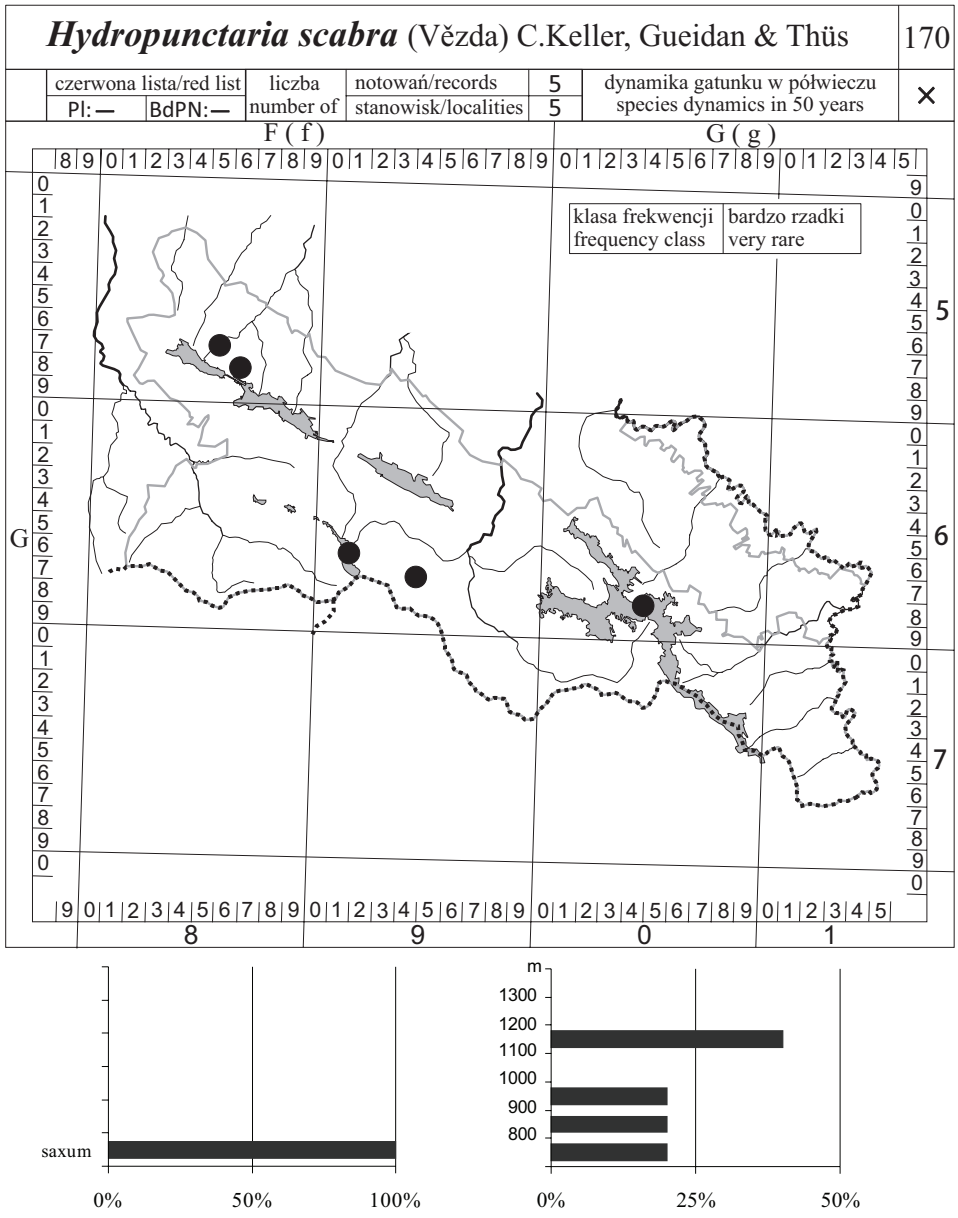
leg. Glanc 1955 - KRAM



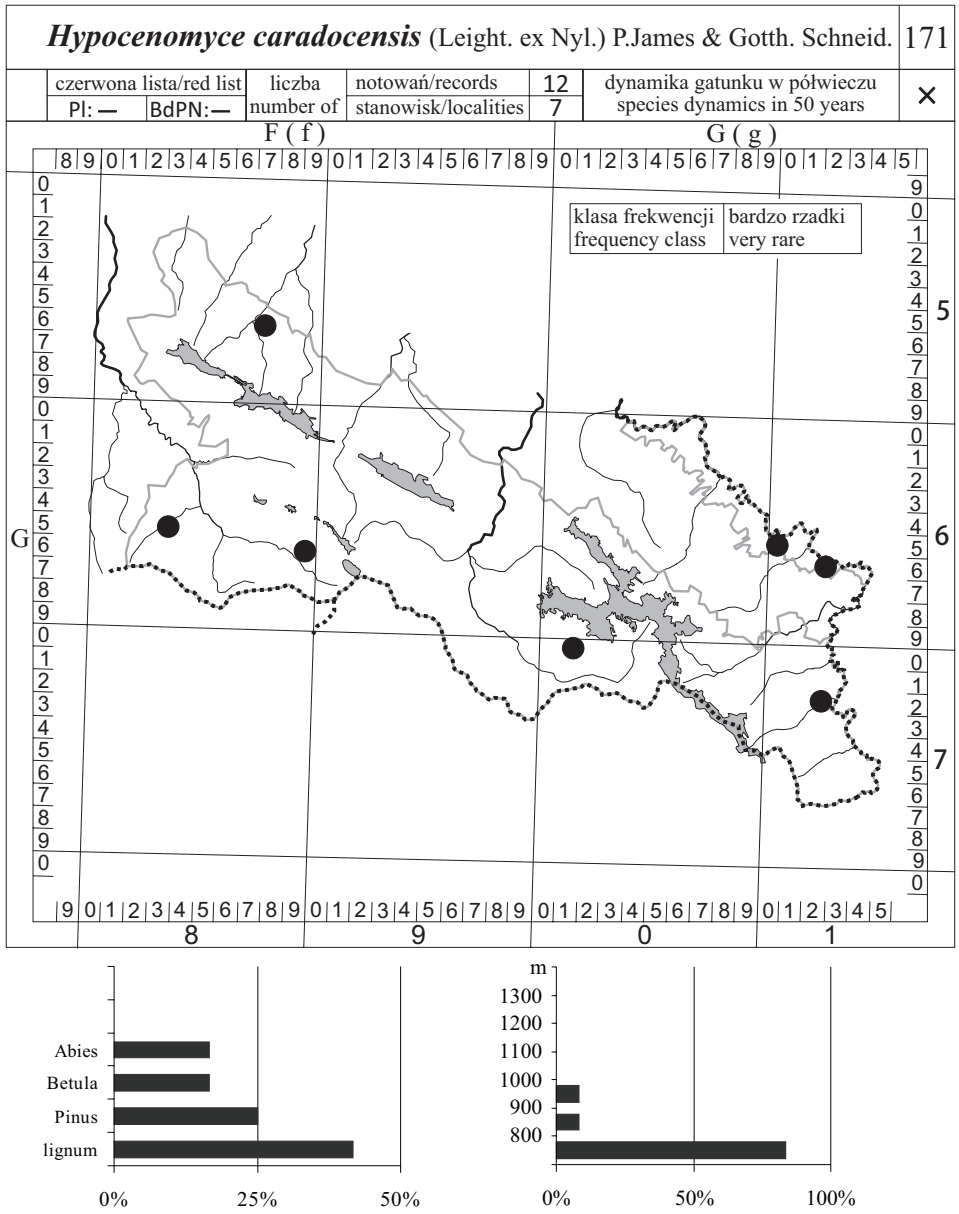
Gatunek stwierdzony na kamieniach w potokach. Odszukany w materiałach zielnikowych z lat 50-tych ubiegłego wieku z Magury Stuposiańskiej w pobliżu Parku (leg. Glanc 1958 – KRAM) (Krzewicka 2012).

The species was recorded on stones in streams. It was found in the herbarium materials from the 1950s from Magura Stuposiańska in the vicinity of the BdNP (leg. Glanc 1958 – KRAM) (Krzewicka 2012).

Kiszka, Kościelniak (2001a) [*Verrucaria rheitrophila* Zschacke]

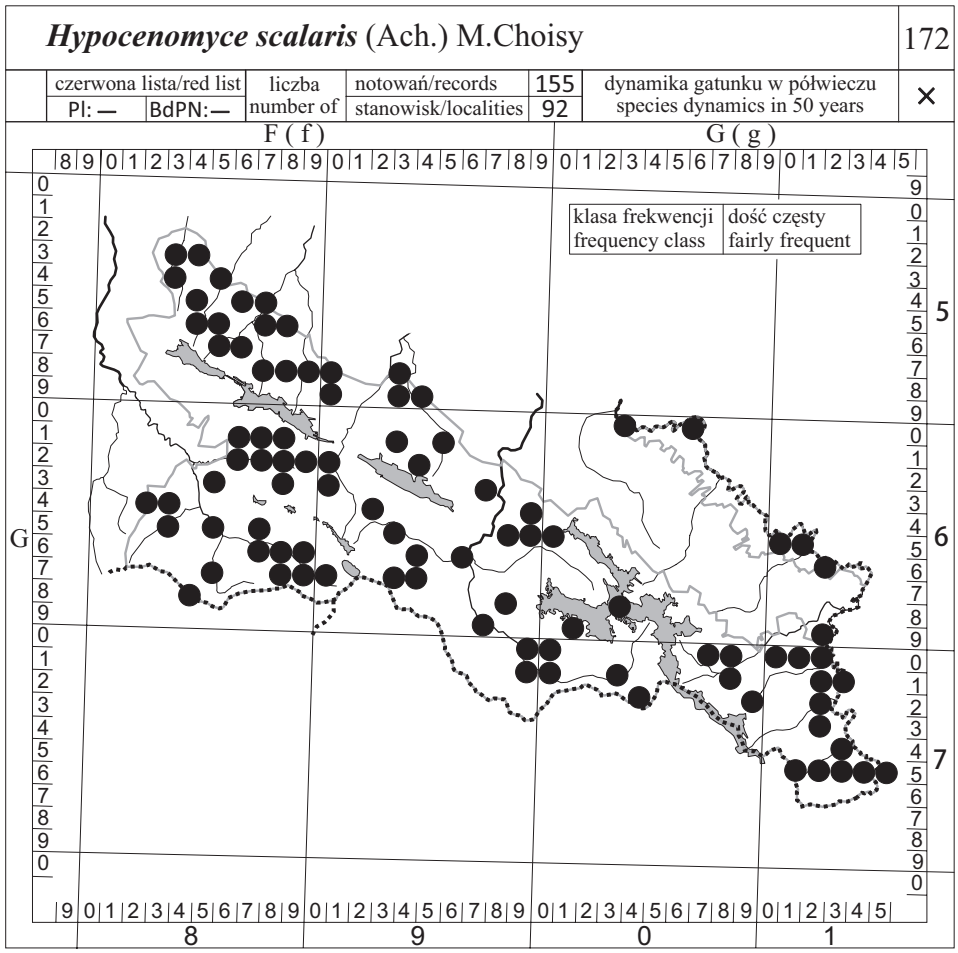


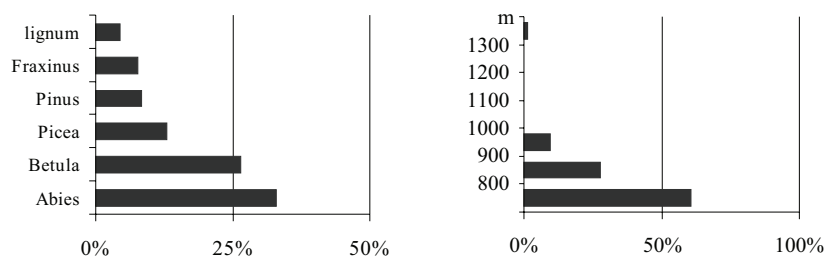
Kościelniak (2011) [*Verrucaria scabra* Vězda]; Krzewicka (2012)



Gatunek najliczniej występuje na torfowisku wysokim w Tarnawie.
The species is most abundant on the raised peat-bog in Tarnawa.

Kiszka (1997), Kościelniak, Kiszka (2004)

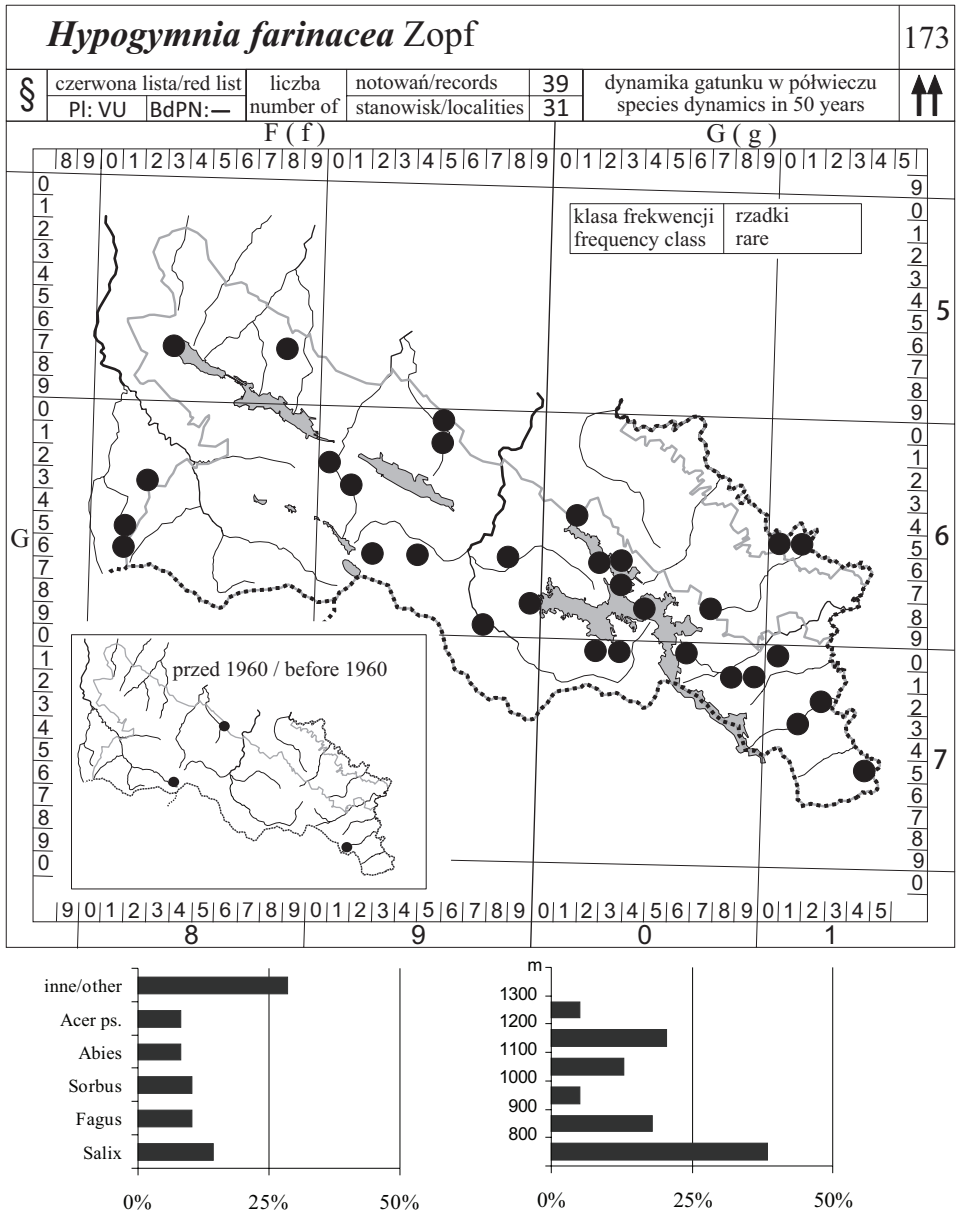




Gatunek występuje głównie na brzozach i drzewach iglastych, w niższych położeniach zarówno w lasach jak i na terenach otwartych. Na połoninach notowany był sporadycznie na humusie. Stwierdzono okazy z apotecjami.

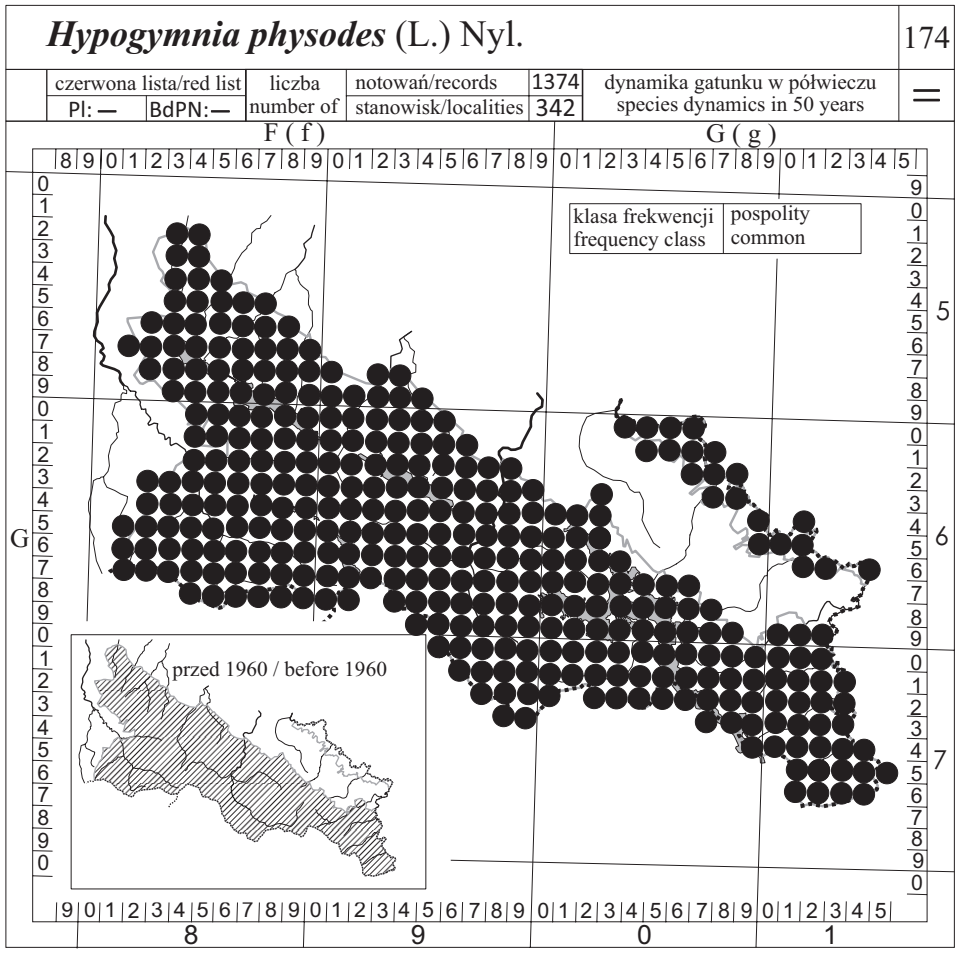
The species is most common on birches and coniferous trees, in lower locations – both in forests and open areas. On poloninas it was occasionally recorded on humus. Specimens with apothecia were found.

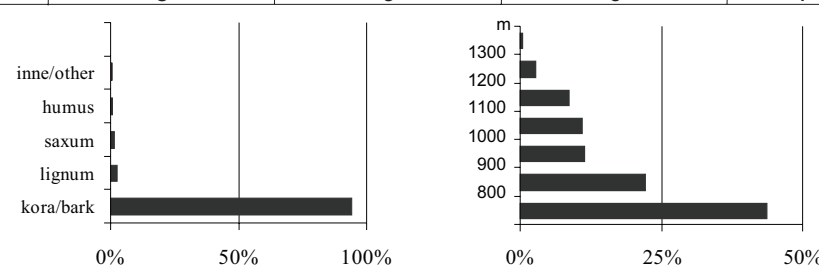
Kościelniak, Kiszka (2004)



Na korze drzew liściastych, zwłaszcza starych, w miejscach prześwietlonych, zarówno w lasach jak i na terenach otwartych.
On bark of deciduous, particularly old trees, in light places, both in forests and open areas.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmelia bitteriana* Zahlbr.]; Kościelniak, Kiszka (2004)

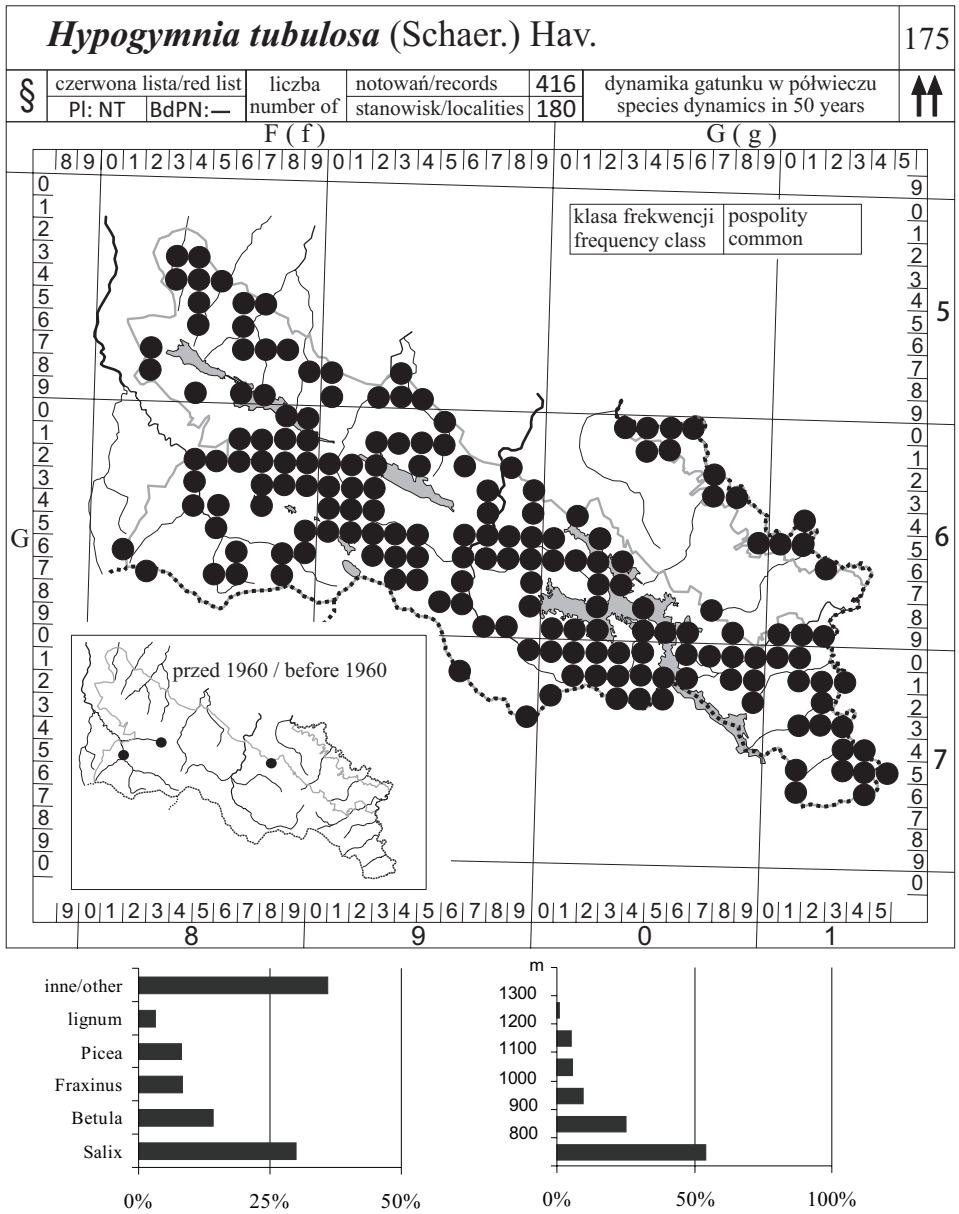




Pospolity na całym obszarze na różnych podłożach, głównie na korze drzew, ale także na podłożach nietypowych: metalu, farbie, plastiku, itp. Często plechy z apotecjami.
Common in the whole area on various substrates, mainly on tree bark but also on untypical substrates: metal, paintwork, plastic, etc. Thalli with apothecia are frequent.

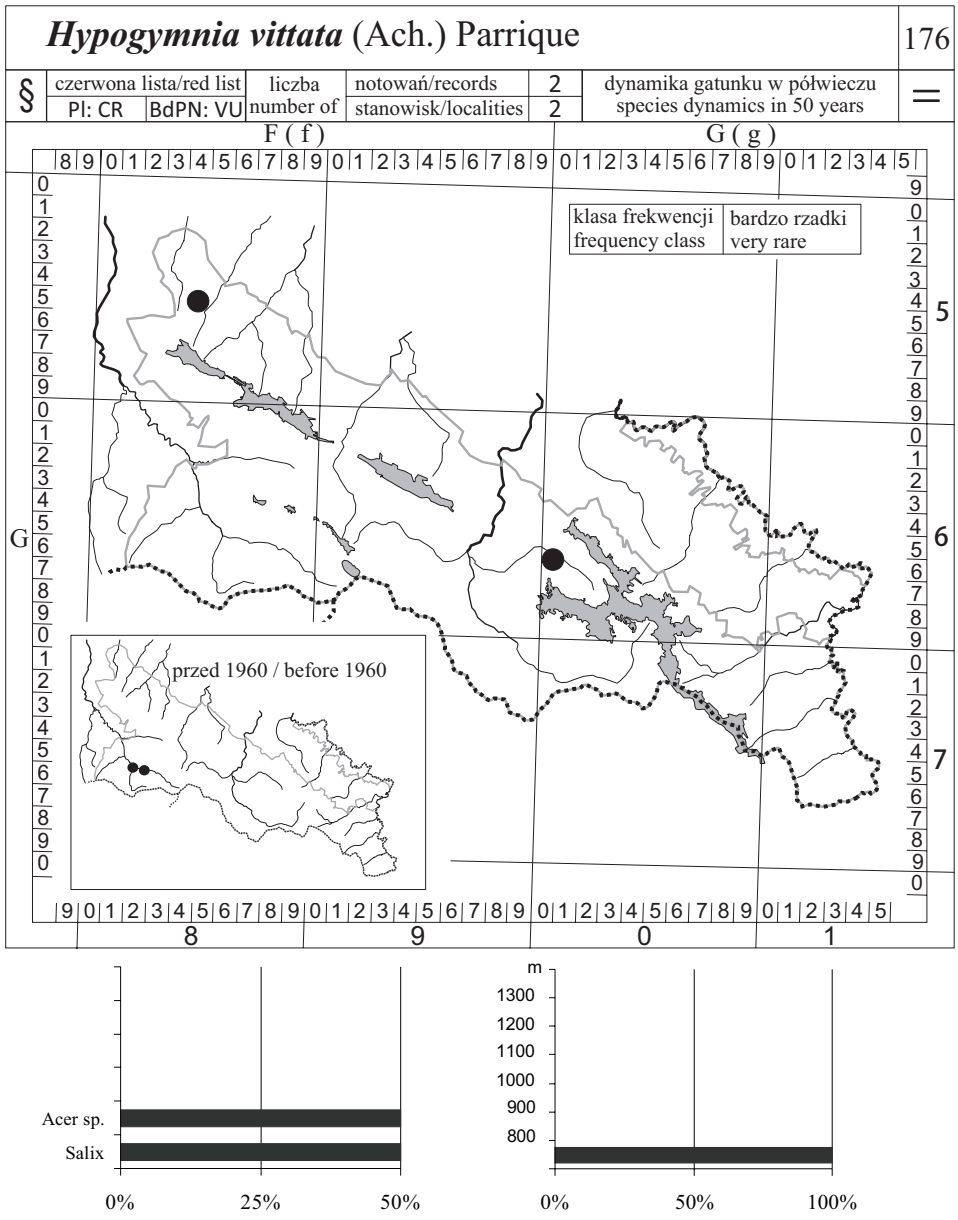
przed 1960 / before 1960
Pospolity na całym obszarze na różnych podłożach.
Common in the entire area on various substrates.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmelia physodes* (L.) Ach.]; Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



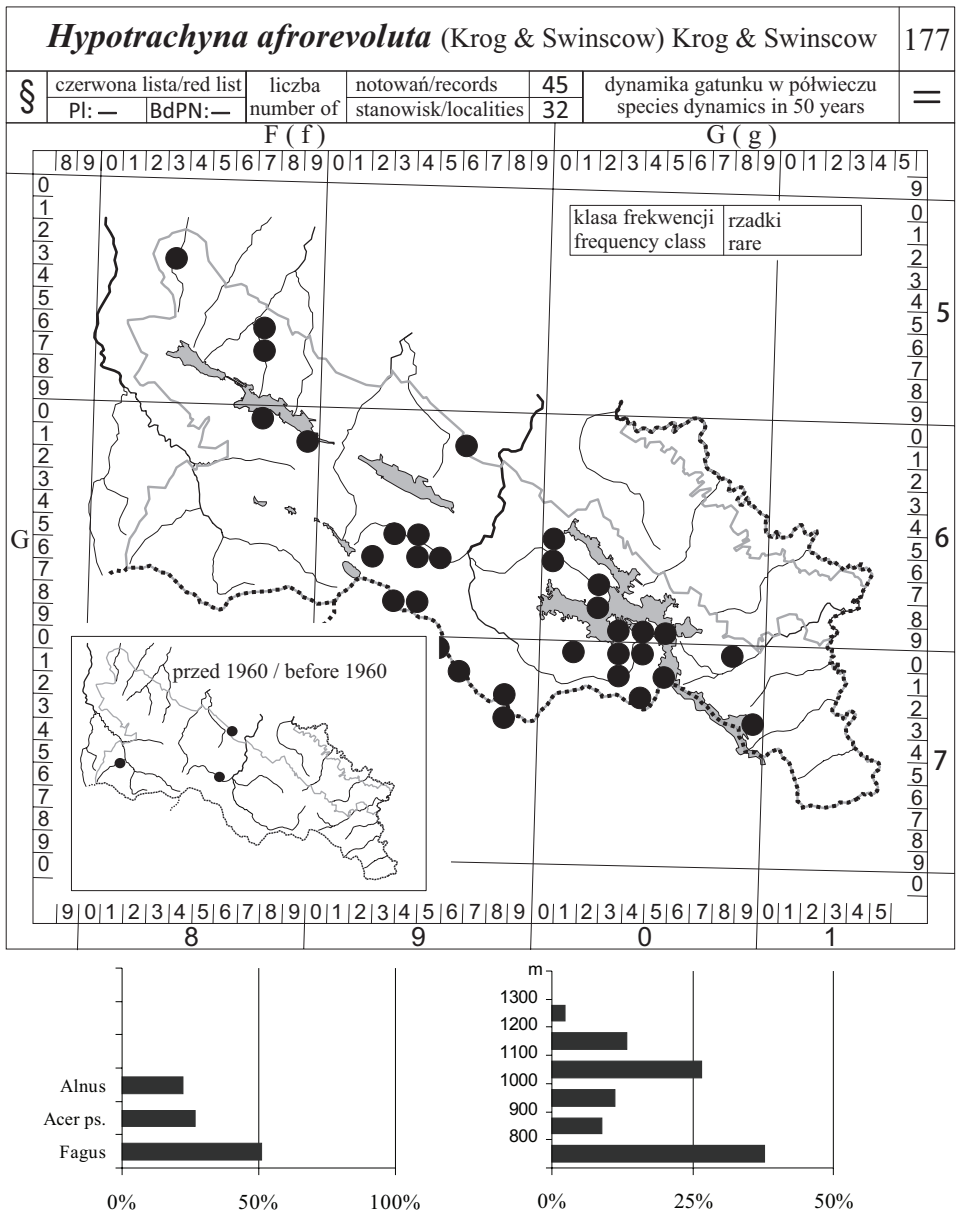
Częsty na miejscach oświetlonych, na korze drzew (głównie wierzb i brzóz), a także na drewnie.
Frequent in sunlit places on bark of trees (mainly willows and birches), also on wood.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmelia tubulosa* (Schaer.) Bitter]; Kiszka (2001); Kościelniak, Kiszka (2004)



Bardzo rzadki w Polsce, znany głównie ze stanowisk historycznych.
Very rare in Poland, known mainly from historical localities.

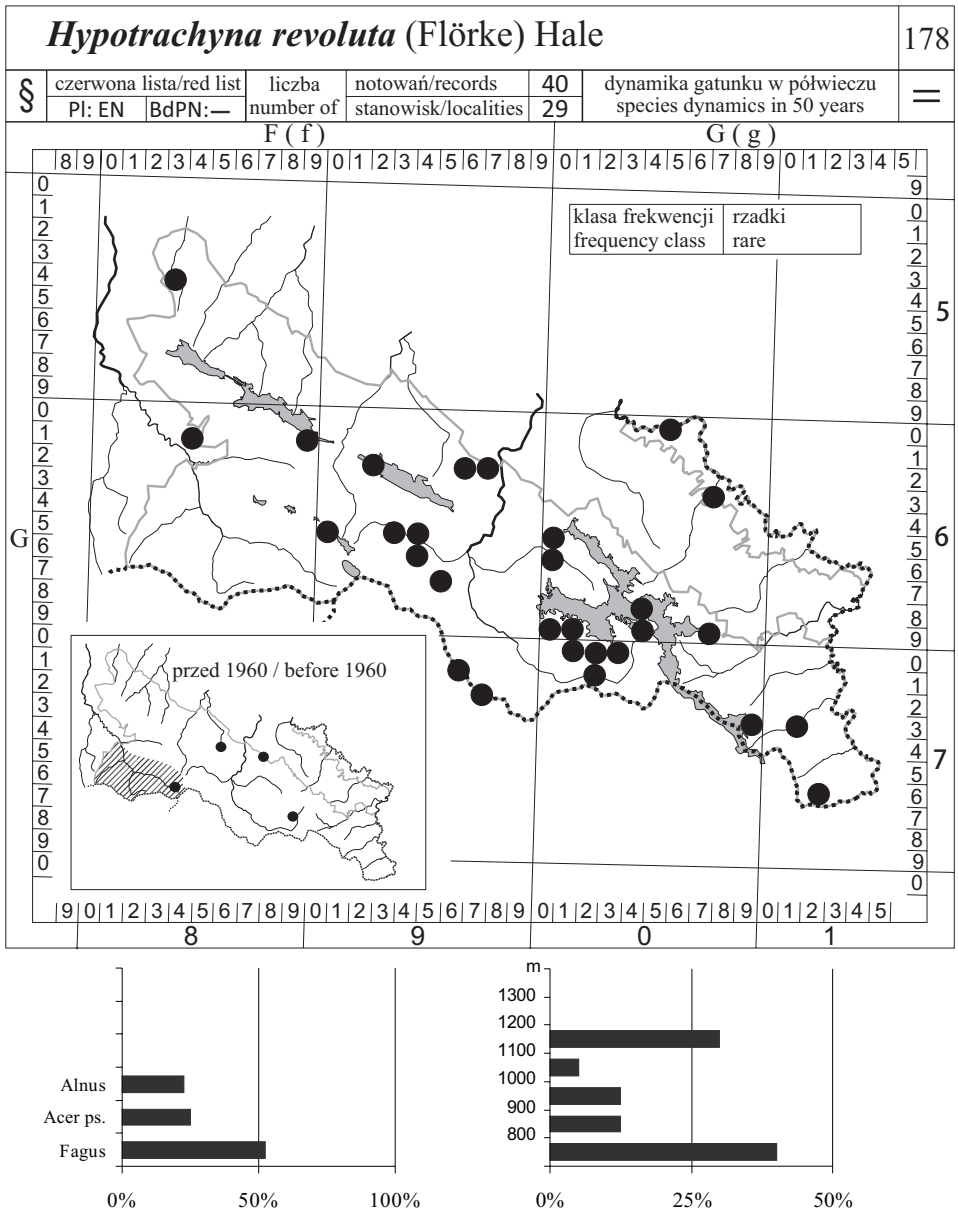
Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmelia vittata* (Ach.) Nyl]; Kościelniak (2008)



Gat. nowy dla Parku, od niedawna wyróżniany, drugie miejsce występowania w Polsce. W lasach, w dolinach potoków lub blisko górnej granicy lasu. Należy tu część weryfikowanych okazów zielnikowych K. Glanca publikowanych jako *Parmelia revoluta* Flk.
New to the BdNP, distinguished only recently; the second place of occurrence in Poland. In forests, in stream valleys or near the upper forest limit. The species includes some of K. Glanc's verified herbarium specimens published as *Parmelia revoluta* Flk.

przed 1960 / before 1960
Prawdopodobnie dość częsta w Puszczy Bukowej.
Probably quite frequent in the Puszcza Bukowa.

Glanc, Tobolewski (1960) [jako/as *Parmelia revoluta* Flk.]



Występowanie i rozmieszczenie podobne jak *Hypotrachyna afrorevolut*a, często w jej towarzystwie. Gatunek leśny, uznawany za wskaźnik ciągłości naturalnych lasów (Czyżewska, Cieśliński 2003b).

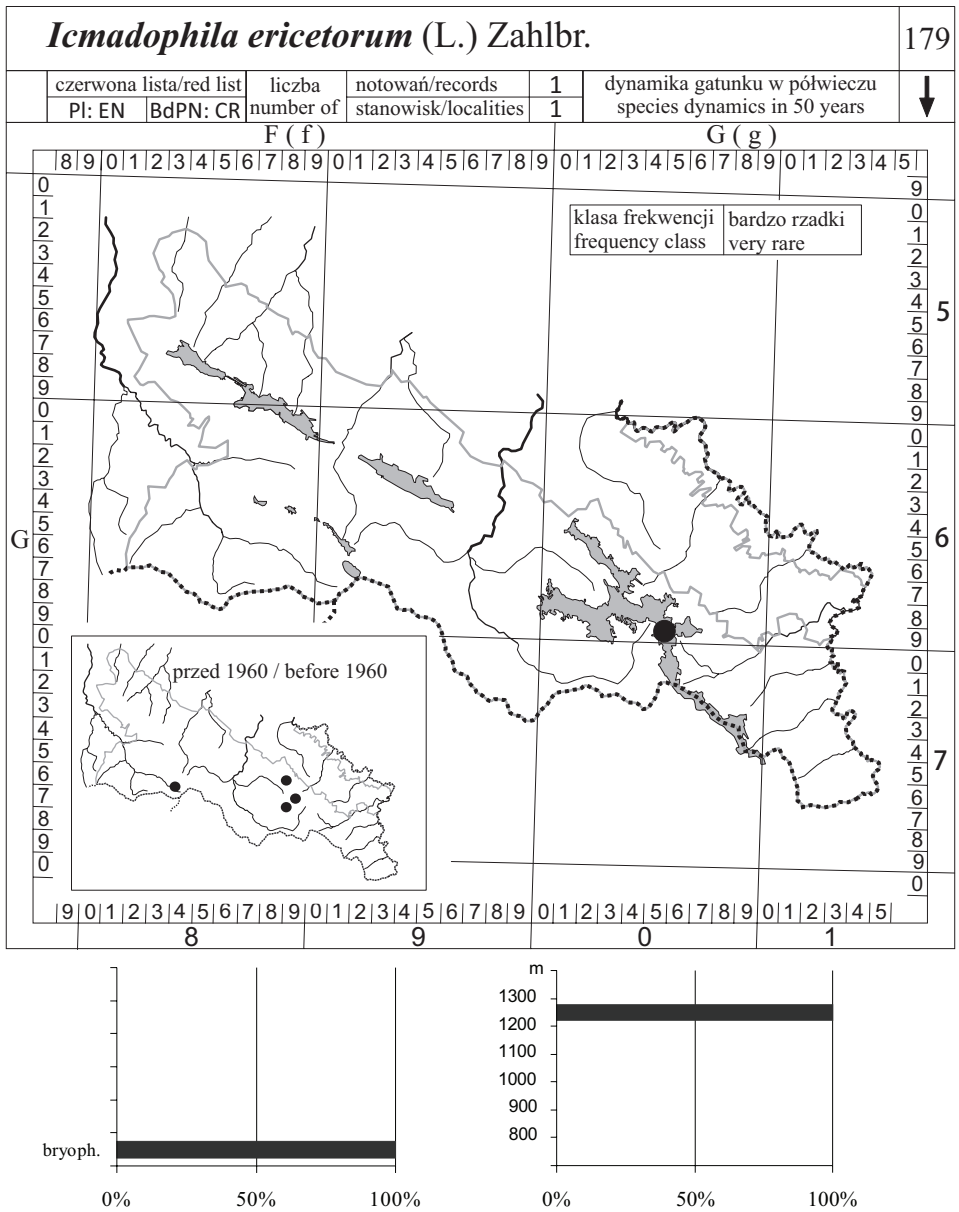
Occurrence and distribution similar to *Hypotrachyna afrorevoluta*, often accompanied by it. A forest species, regarded as an indicator of continuance of natural forests (Czyżewska, Cieśliński 2003b).

przed 1960 / before 1960

Szczególnie częsty w Puszczy Bukowej.

Particularly frequent in the Puszcza Bukowa.

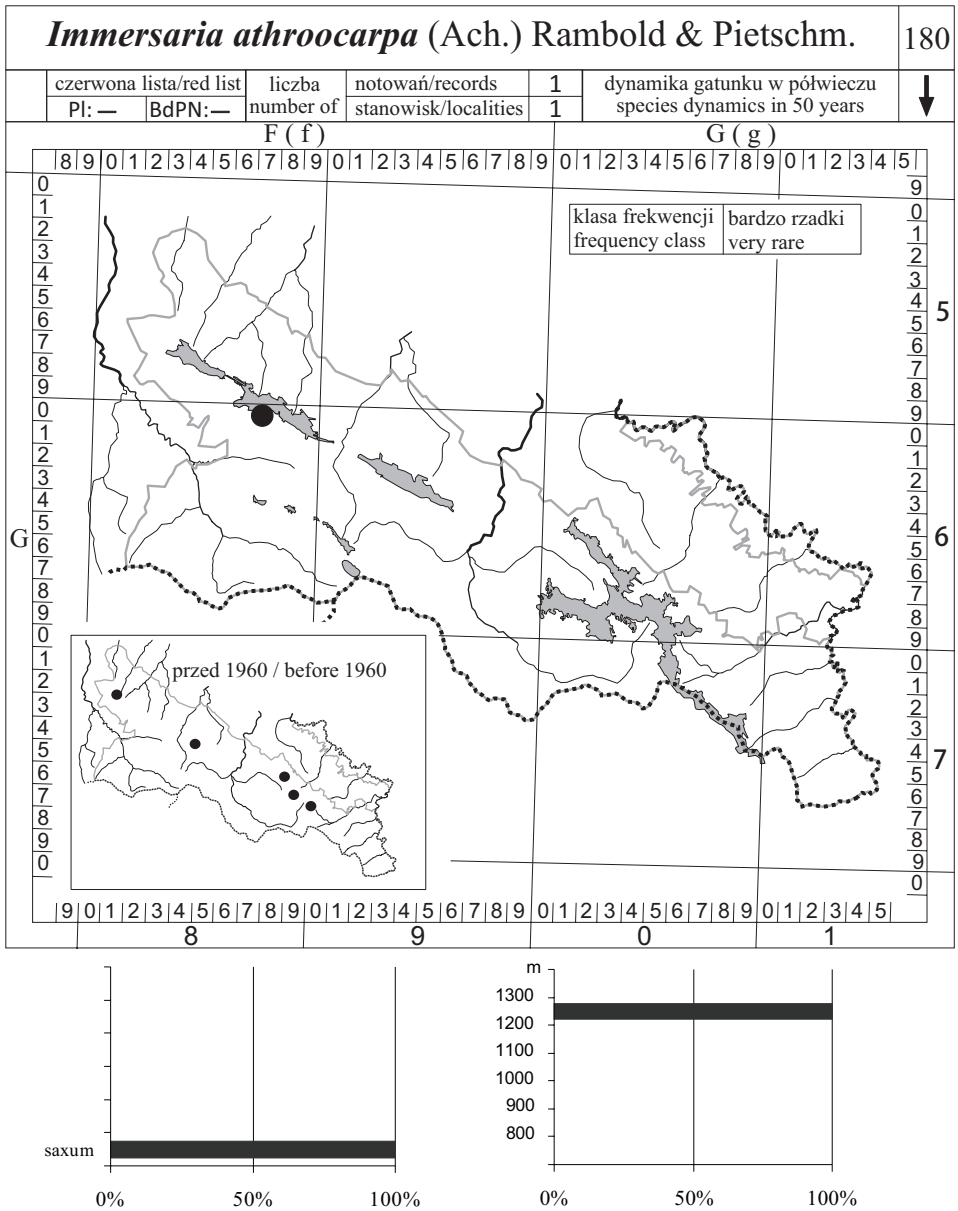
Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmelia revoluta* Flk.]; Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



W polskich Bieszczadach znany obecnie tyko z trzech stanowisk, z czego dwa znajdują się w okolicach Ustrzyk Dolnych. W BdPN tylko pojedyncza plecha na darniach mchów na Haliczu. Gat. bardzo rzadki w Polsce.

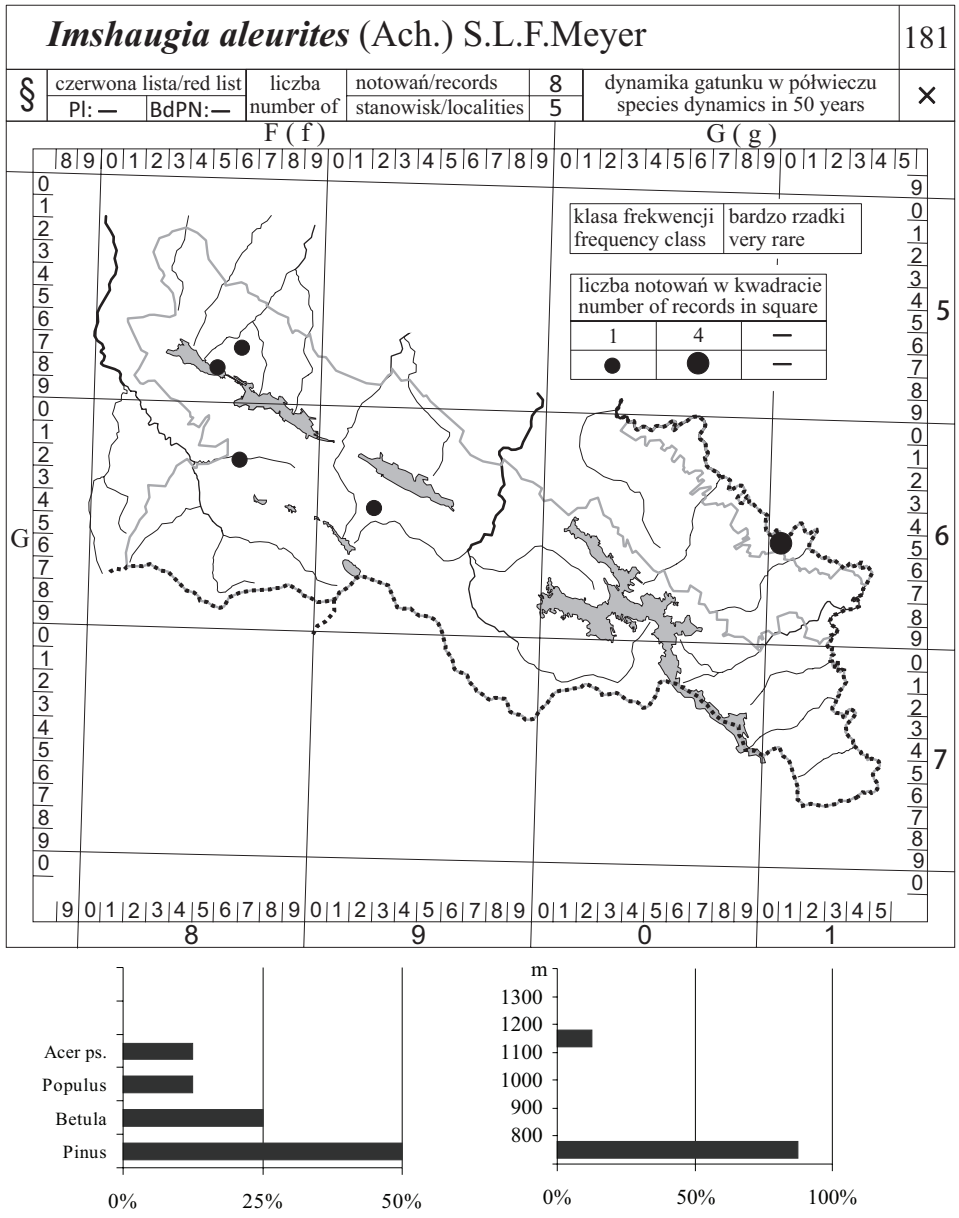
In the Polish Bieszczady known at present from only three localities, two of them are situated near Ustrzyki Dolne. In the BdNP – only a single thallus on mosses on Halicz. Very rare in Poland.

Glanc, Tobolewski (1960)



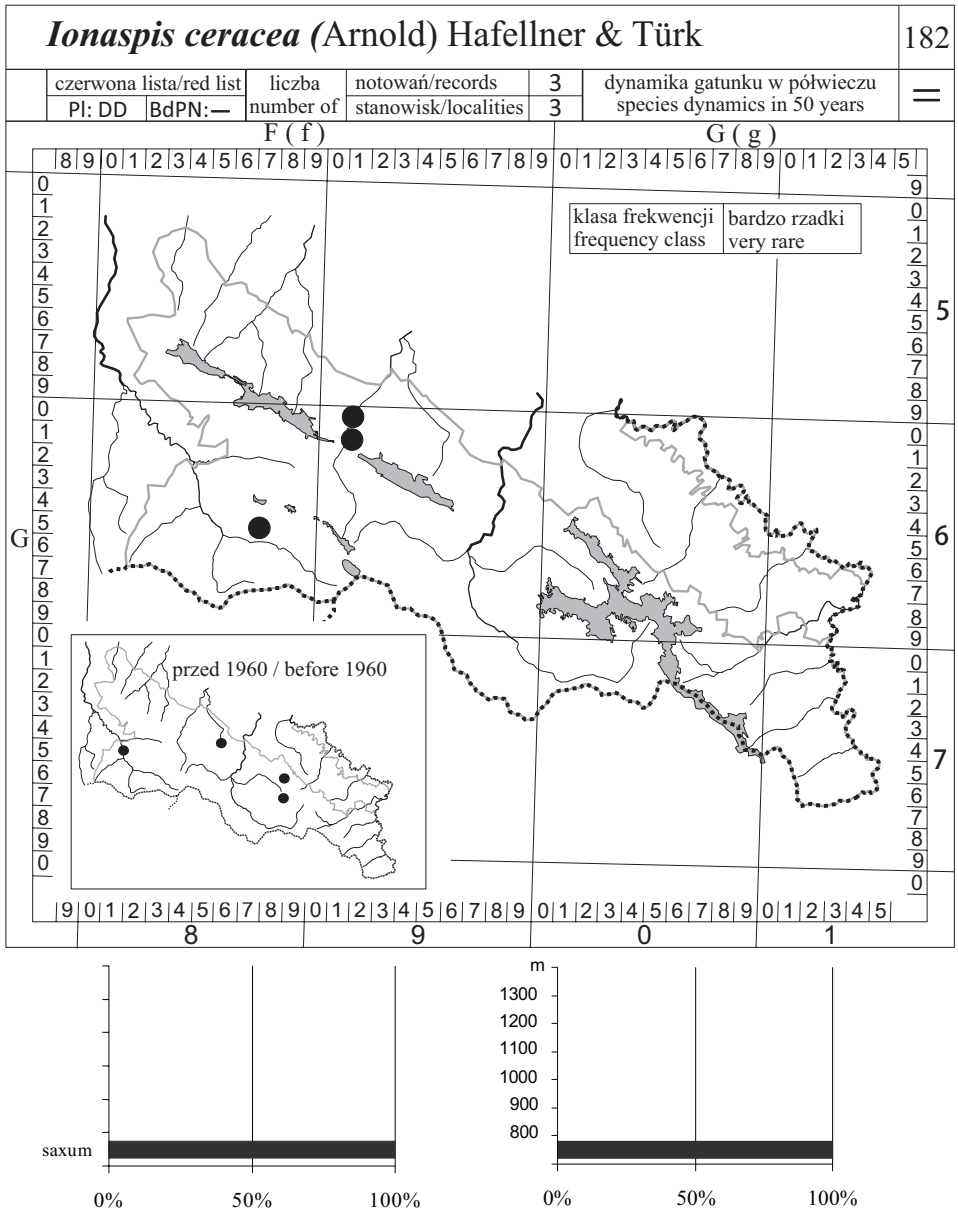
przed 1960 / before 1960
Sporadycznie na skałach piaskowcowych połonin.
Occasionally on sandstone rocks on poloninas.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecidea athroocarpa* (Ach.) Ach.]

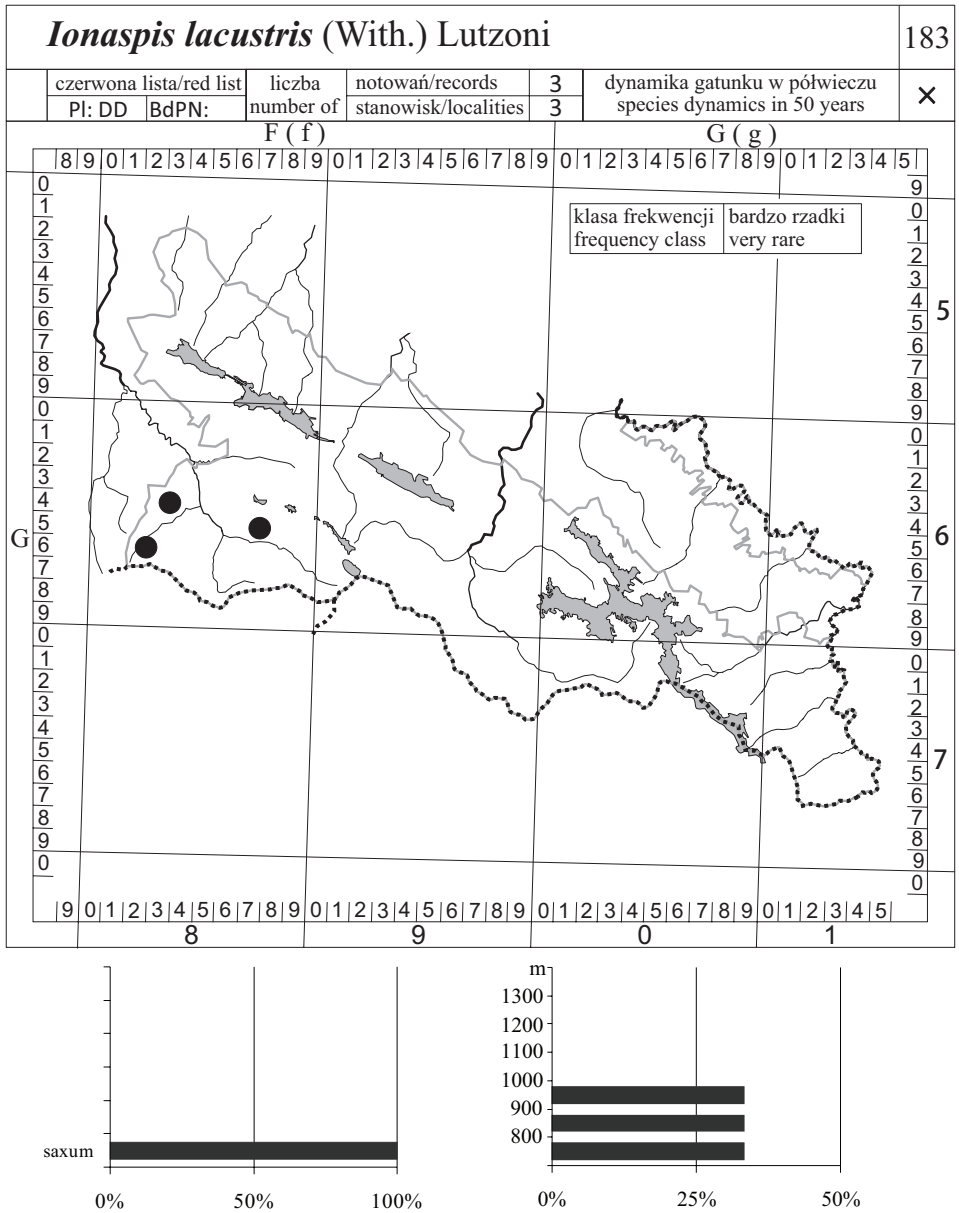


Gatunek najliczniej występuje na sosnach porastających torfowisko wysokie w Tarnawie.
The species is most abundant on pines growing on the raised peat-bog in Tarnawa.

Kościelniak, Kiszka (2004)

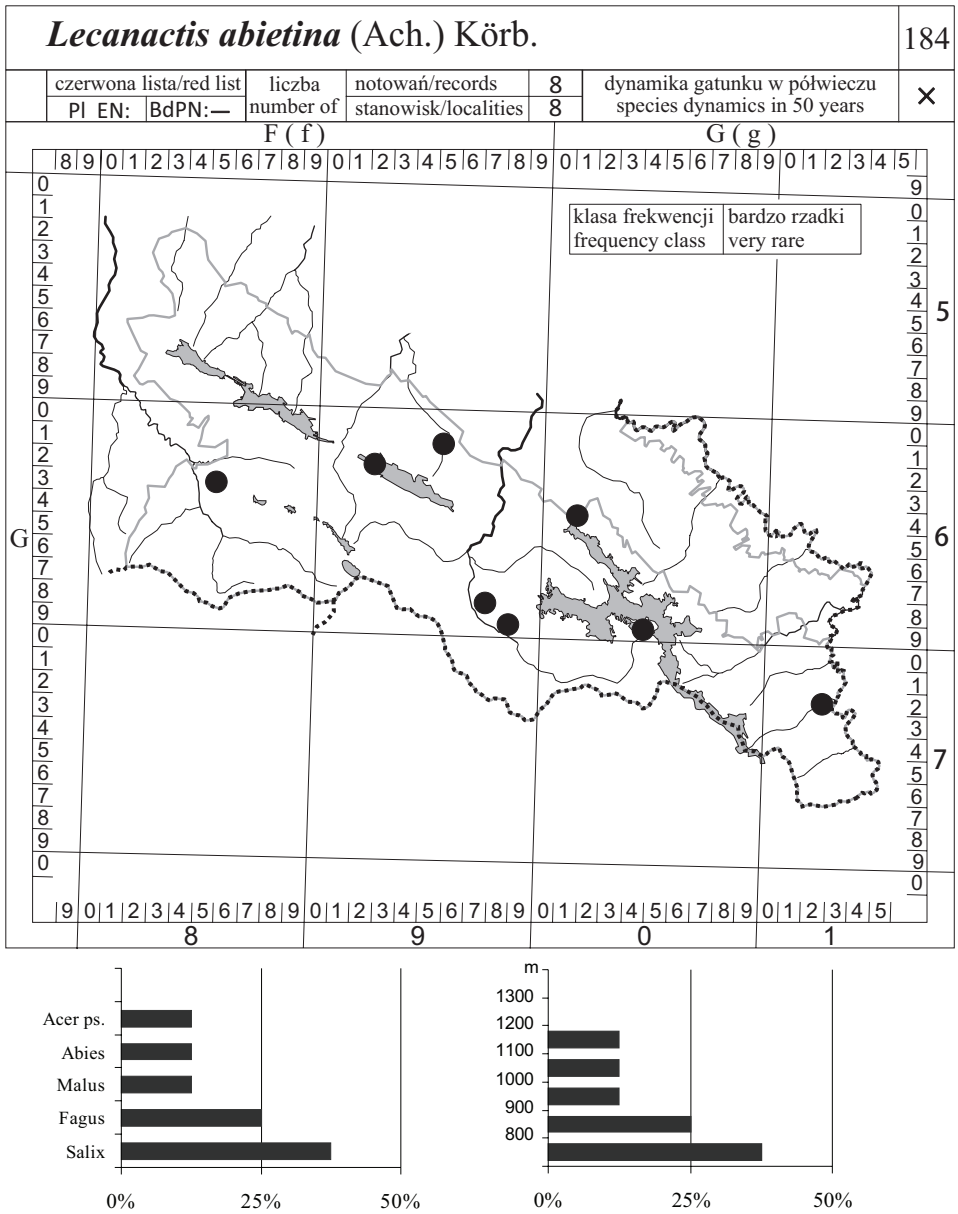


Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecanora ceracea* (Arnold) Stizenb.]



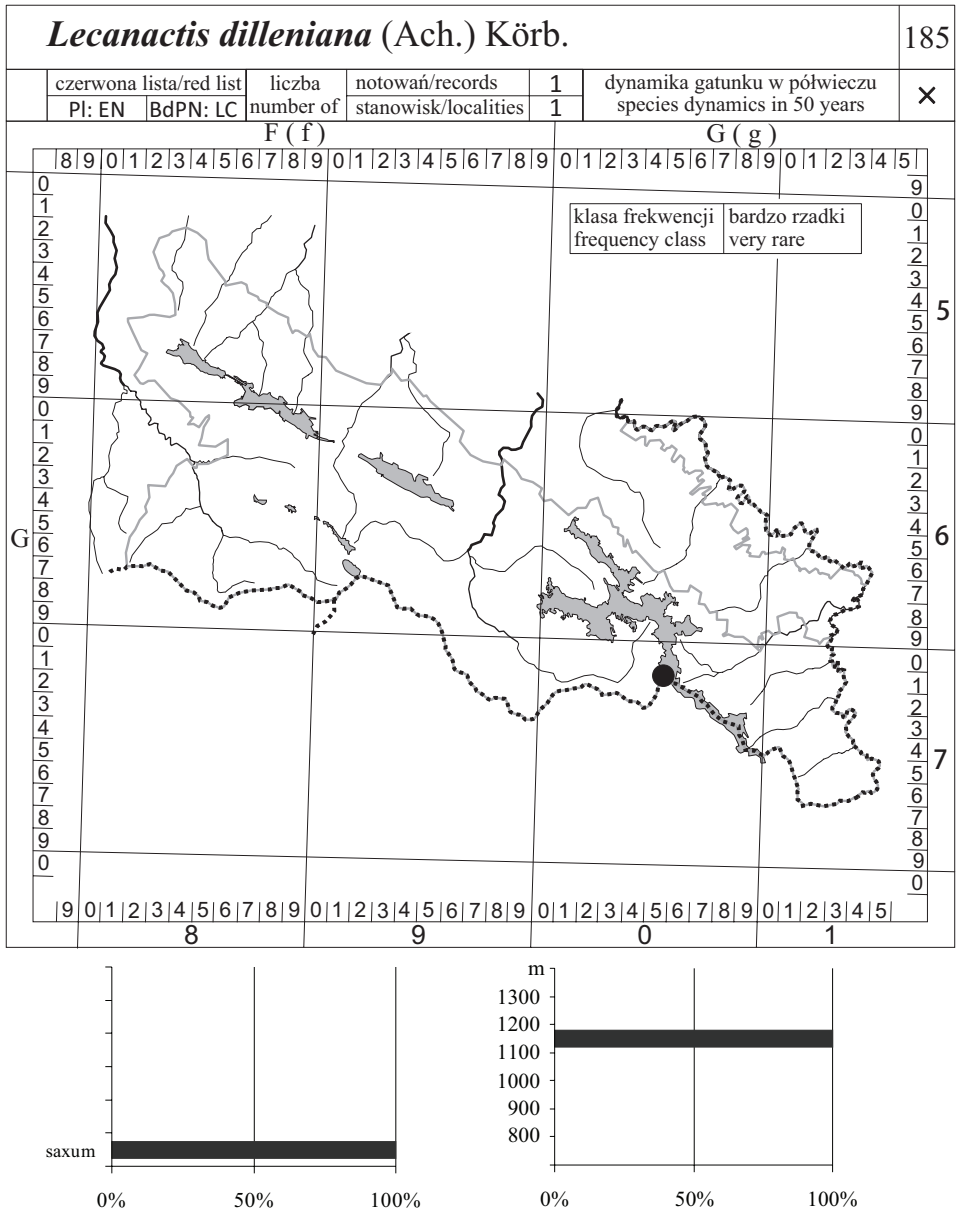
Gatunek występuje na spryskiwanych wodą kamieniach i głazach piaskowcowych w korytach potoków; znany z nielicznych stanowisk w Polsce.
The species occurs in stream beds on sandstone pebbles and boulders splashed with water; in Poland known from few localities.

Kościelniak, Kiszka (2007)

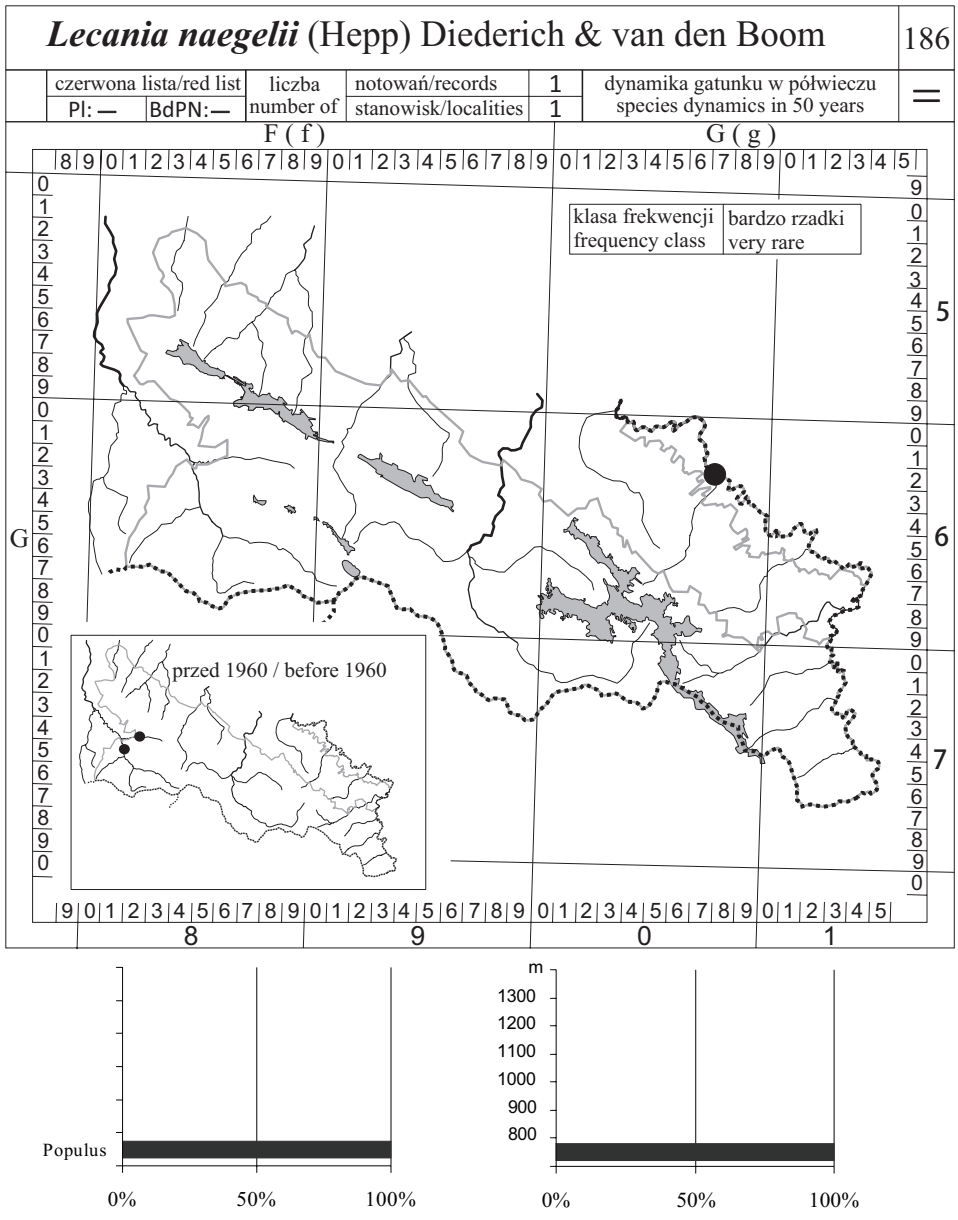


Gatunek nowy dla Parku, związany z naturalnymi lasami („gatunek puszczański"). W BdPN występuje także na terenach dawnych wiosek. Podany przez Glanca i Tobolewskiego (1960, 1962) z Pszczelin (w pobliżu Parku); być może obecny także wówczas na terenie dzisiejszego Parku.

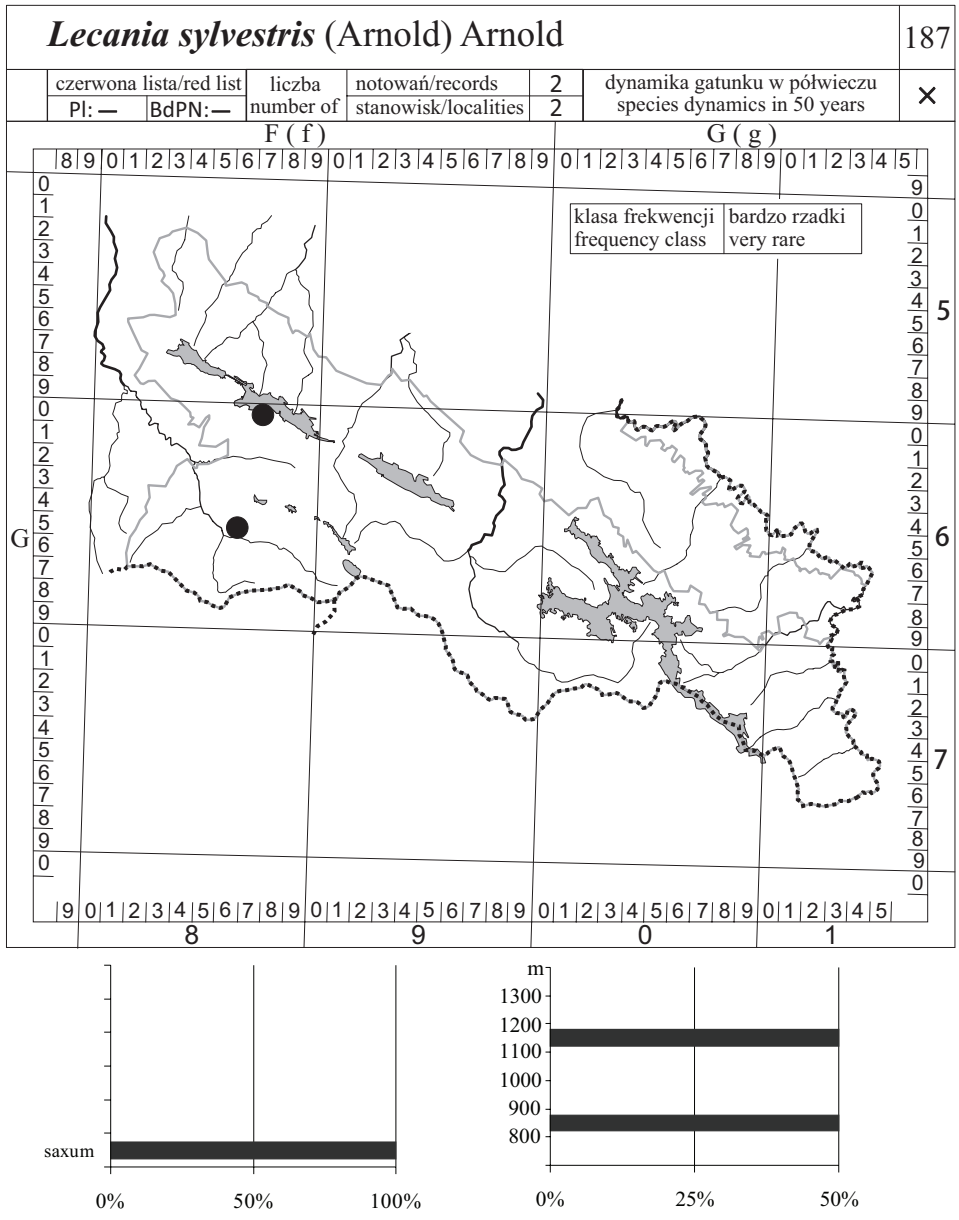
A species new to the BdNP; connected with natural forests ("primeval forest species"). In the BdNP it also occurs in the areas of former villages. Reported by Glanc and Tobolewski (1960) from Pszczeliny (in the vicinity of the BdNP); probably it occurred then in the present area of the Park.



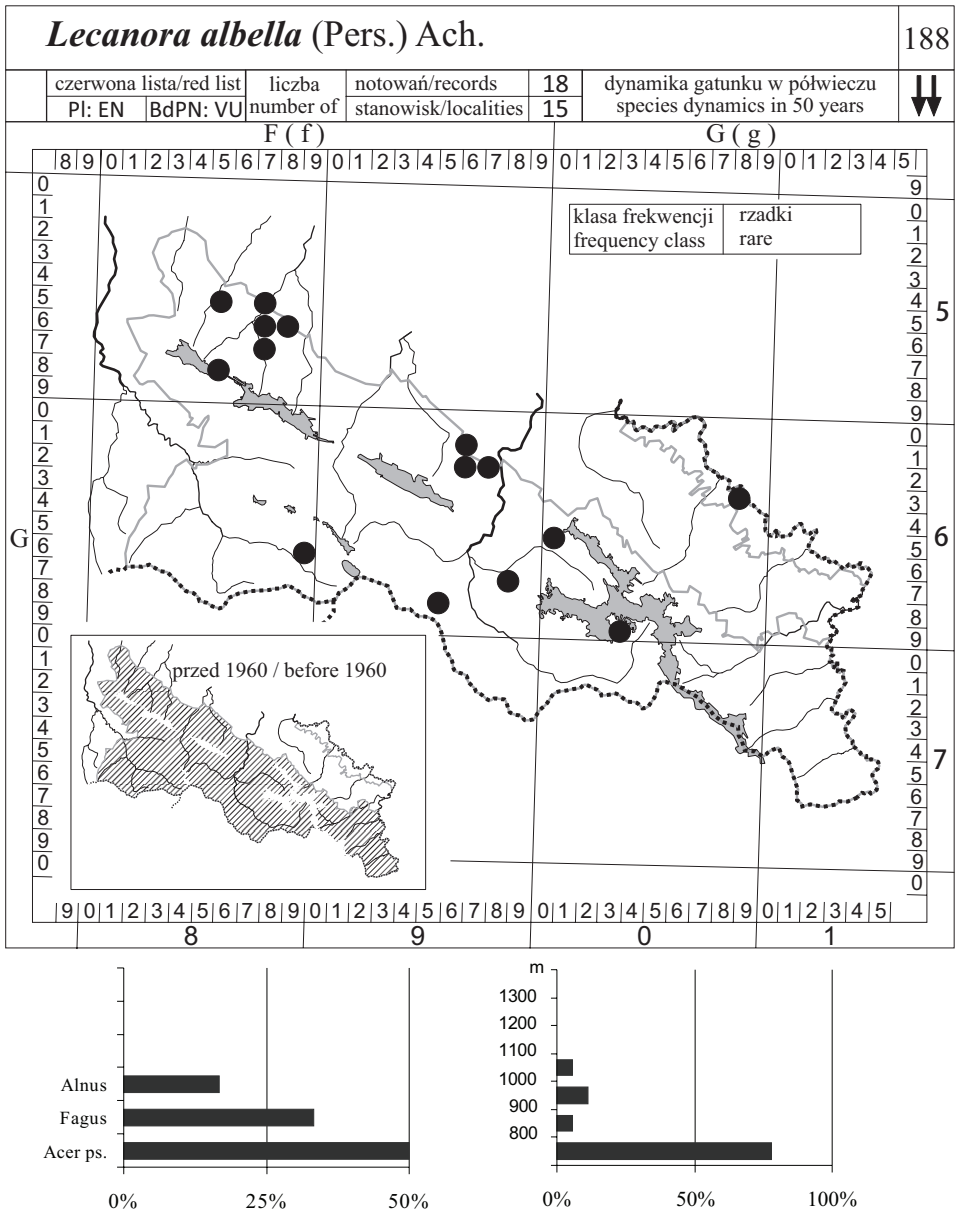
Kiszka, Kościelniak (2005)



Glanc, Tobolewski (1960) [*Bacidia naegelii* (Hepp) Zahlbr.]



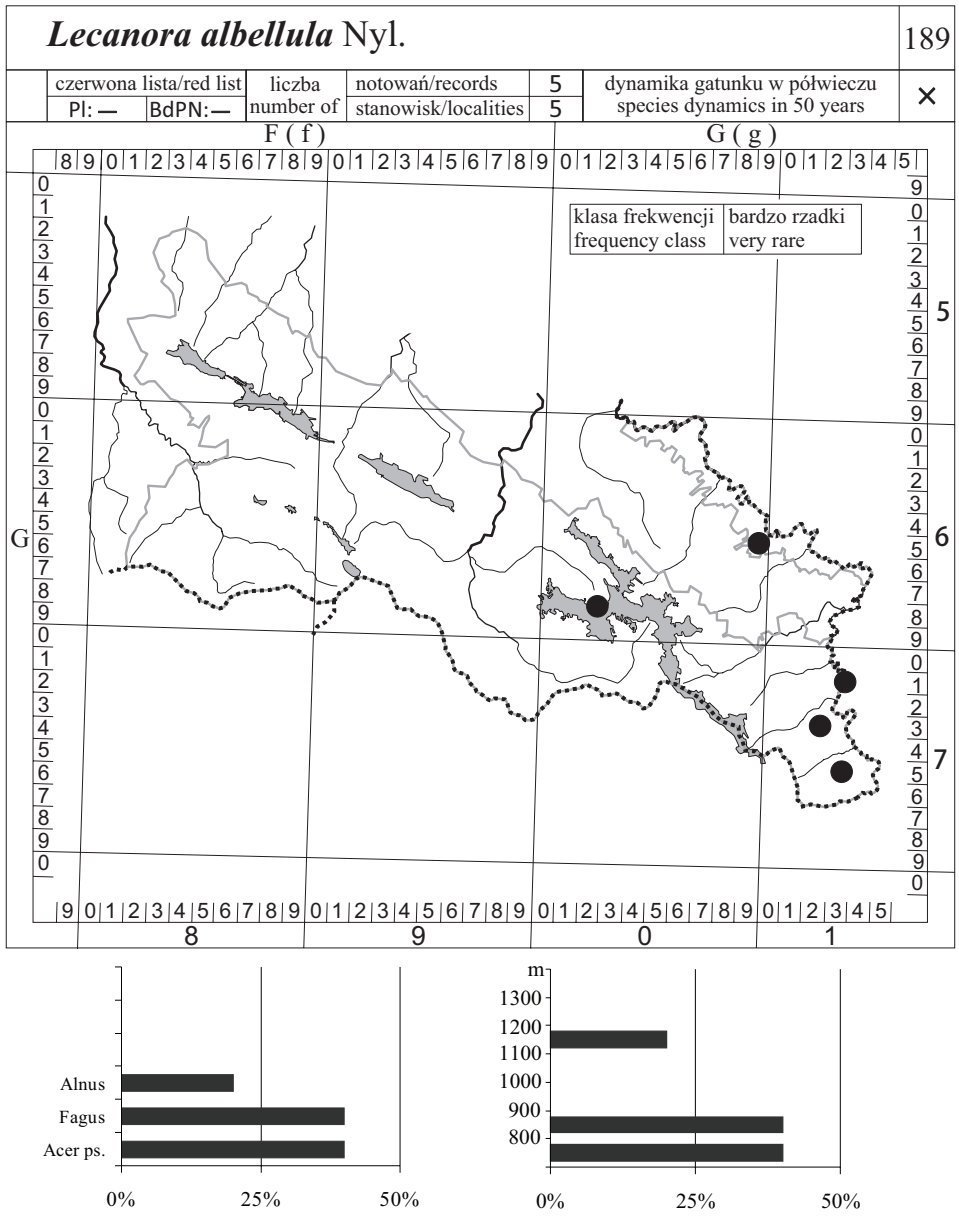
Kiszka, Kościelniak (2002)



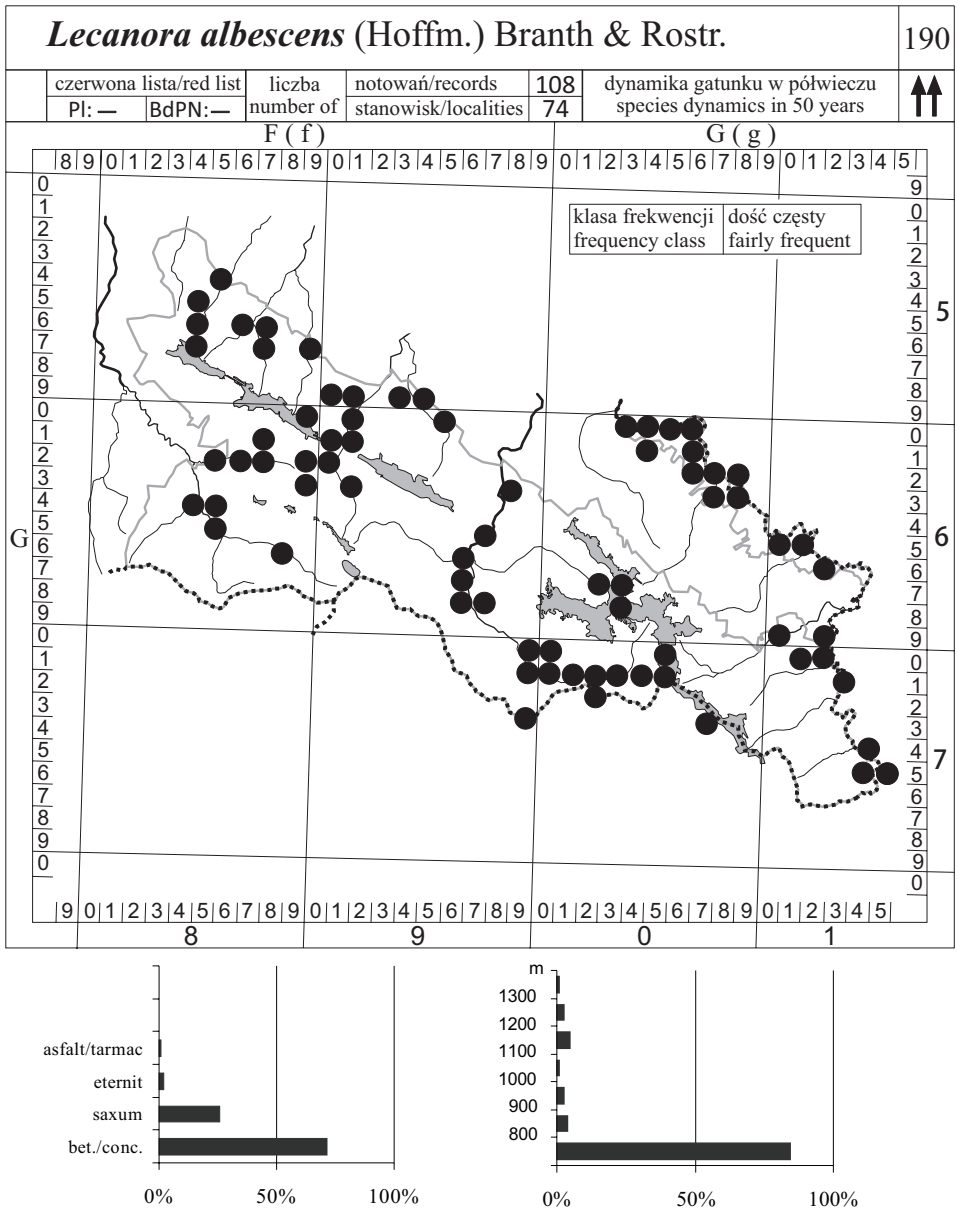
Gatunek związany z dobrze zachowanymi lasami, niżowy wskaźnik ciągłości naturalnych lasów (Czyżewska, Cieśliński 2003b), obecnie znacznie rzadszy niż niegdyś.
A species connected with well-preserved forests, regarded as an indicator of continuance of natural forests in the lowlands (Czyżewska, Cieśliński 2003b); nowadays much less frequent than in the past.

przed 1960 / before 1960
Powszechny na całym obszarze, głównie na bukach i olchach.
Common in the whole area, mainly on beeches and alders.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecanora pallida* (Schreb.) Rabenh]; Kościelniak (2002)

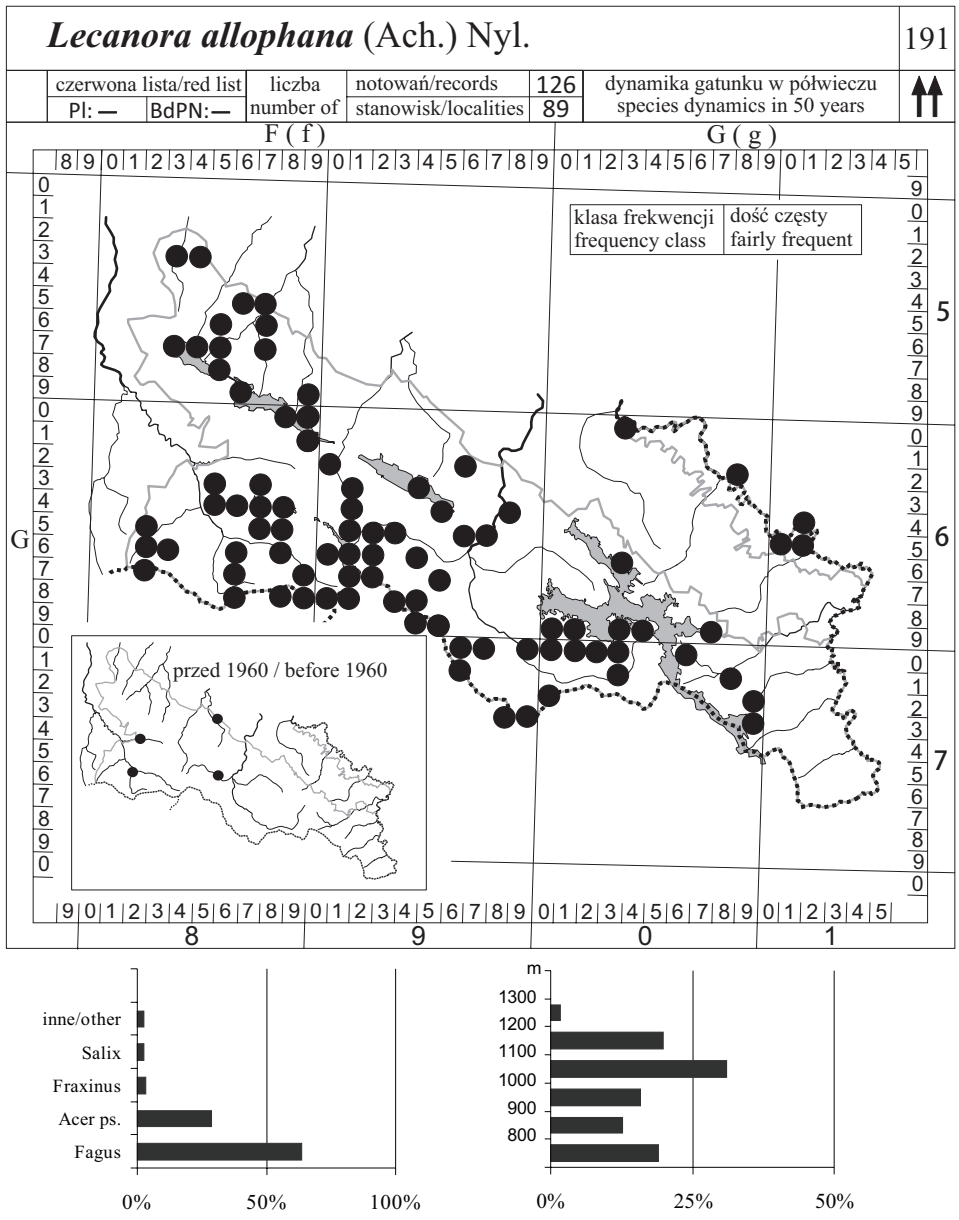


Kiszka, Kościelniak (2005) [*Lecanora piniperda* Körb.]



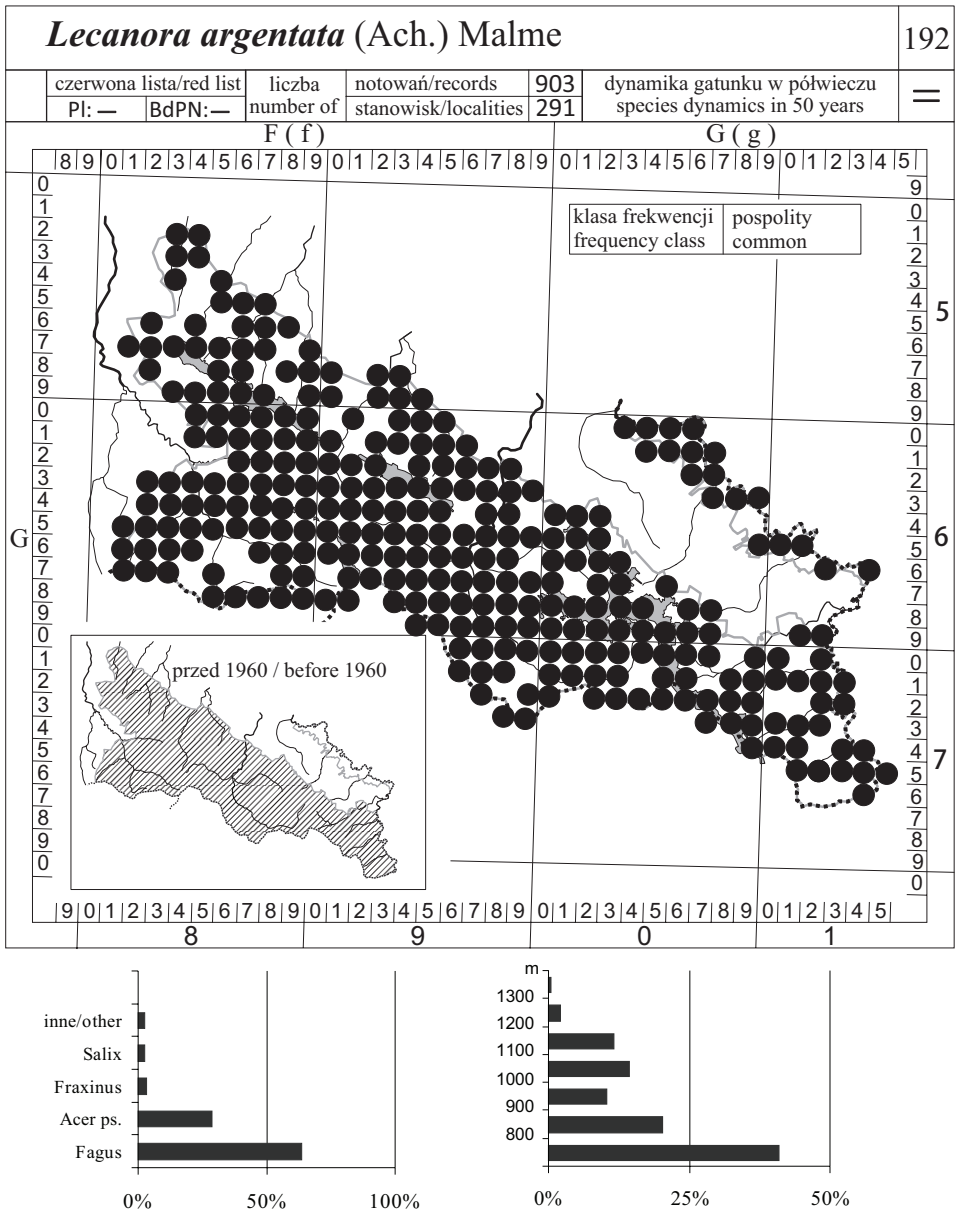
Gatunek rozprzestrzeniający się, dość powszechny na podłożu betonowym w niższych położeniach, rzadziej na skałkach i siedliskach nietypowych.
The species is spreading; quite common on concrete substrates in lower locations, less frequent on rocks and in untypical habitats.

Kościelniak (2011)



Głównie w zbiorowiskach leśnych na bukach i jaworach, rzadziej na wolnostojących drzewach na terenach otwartych.
Mainly in forest communities on beeches and sycamores; less often on single trees in open areas.

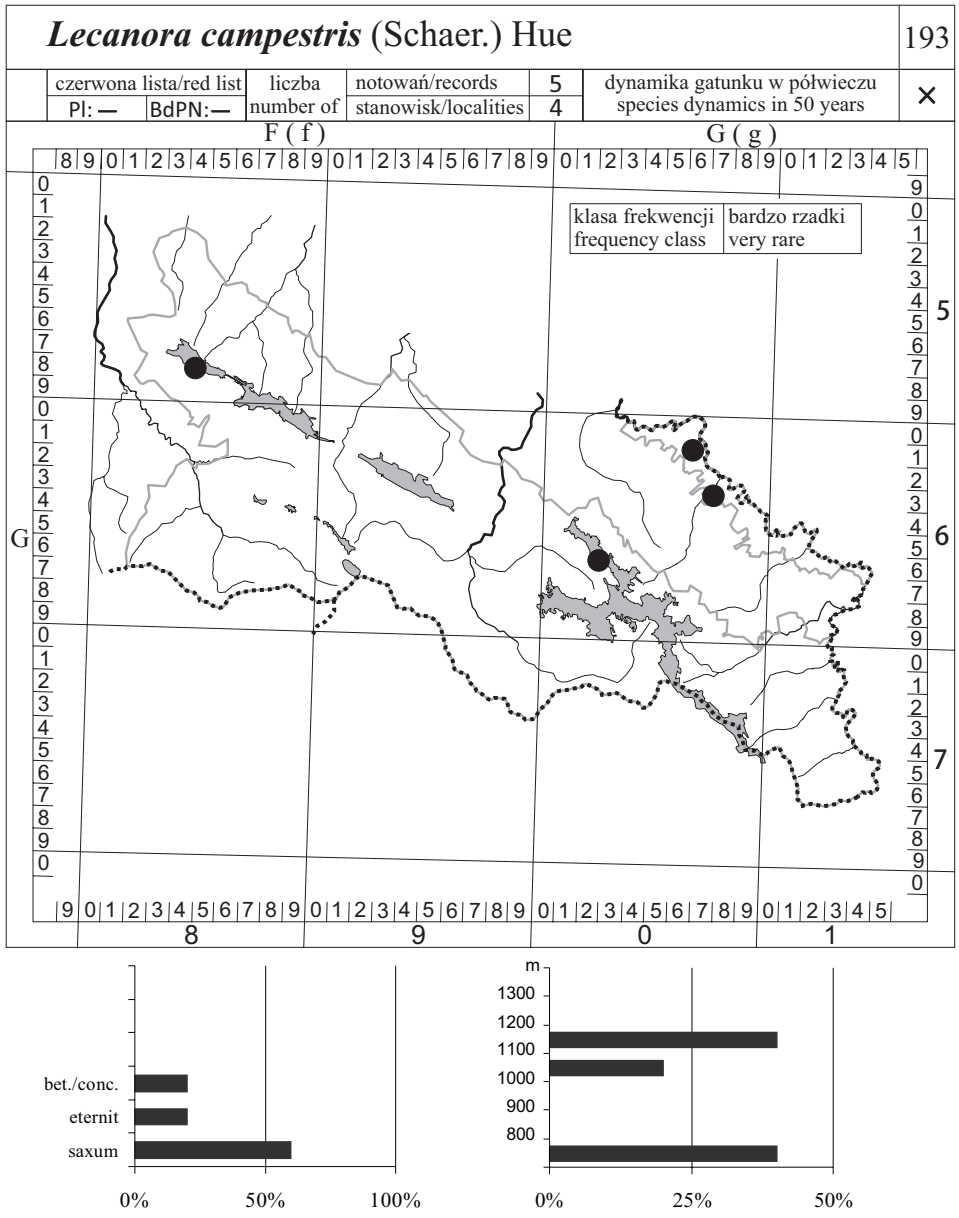
Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



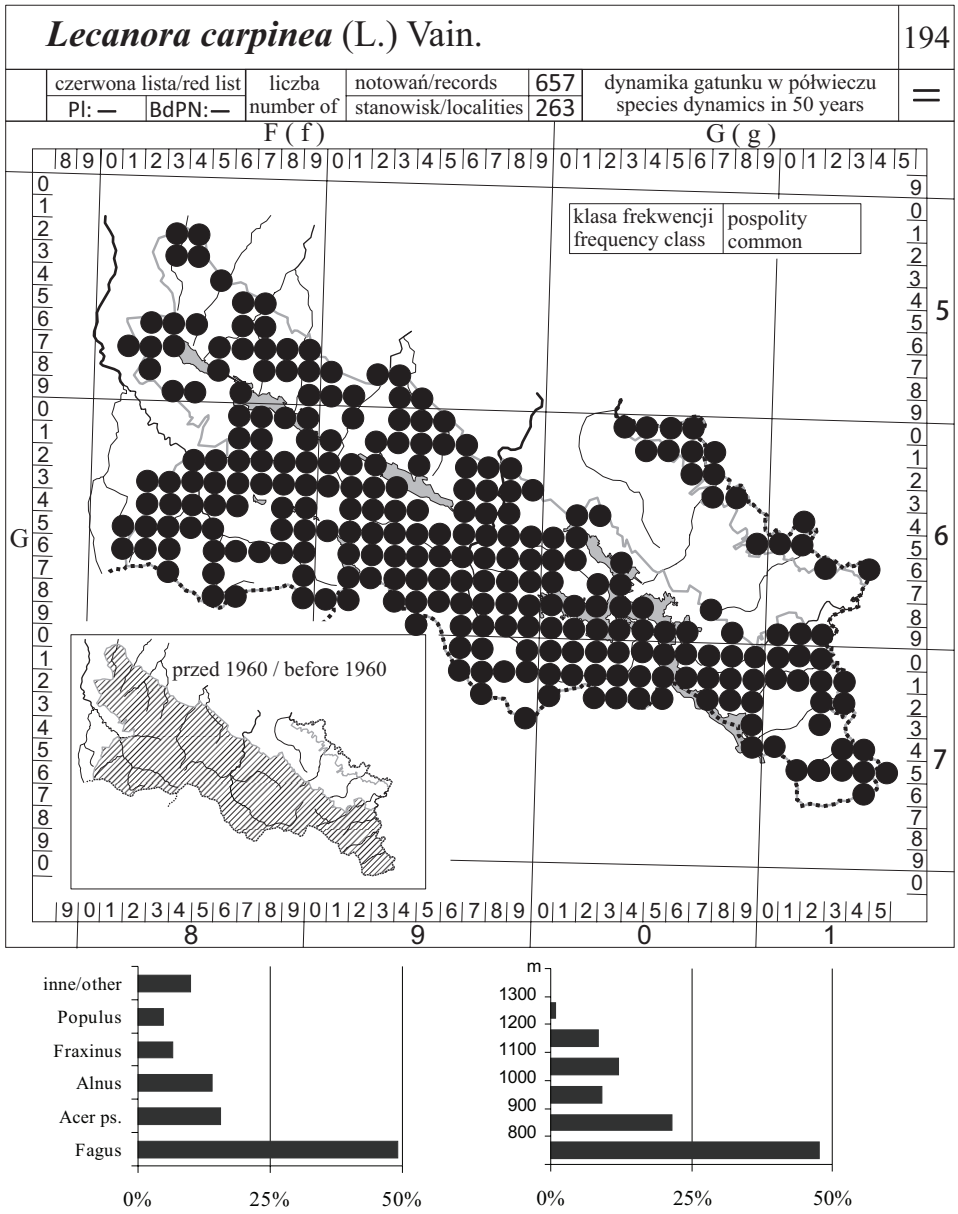
Na korze różnych gatunków drzew i krzewów liściastych, bardzo pospolity na całym obszarze.
On bark of various species of deciduous trees and shrubs, very common in the whole area.

przed 1960 / before 1960
Bardzo pospolity na korze drzew liściastych na całym obszarze.
Very common on bark of deciduous trees in the whole area.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecanora subfuscata* H.Magn.]; Kiszka, Kościelniak (2001b)



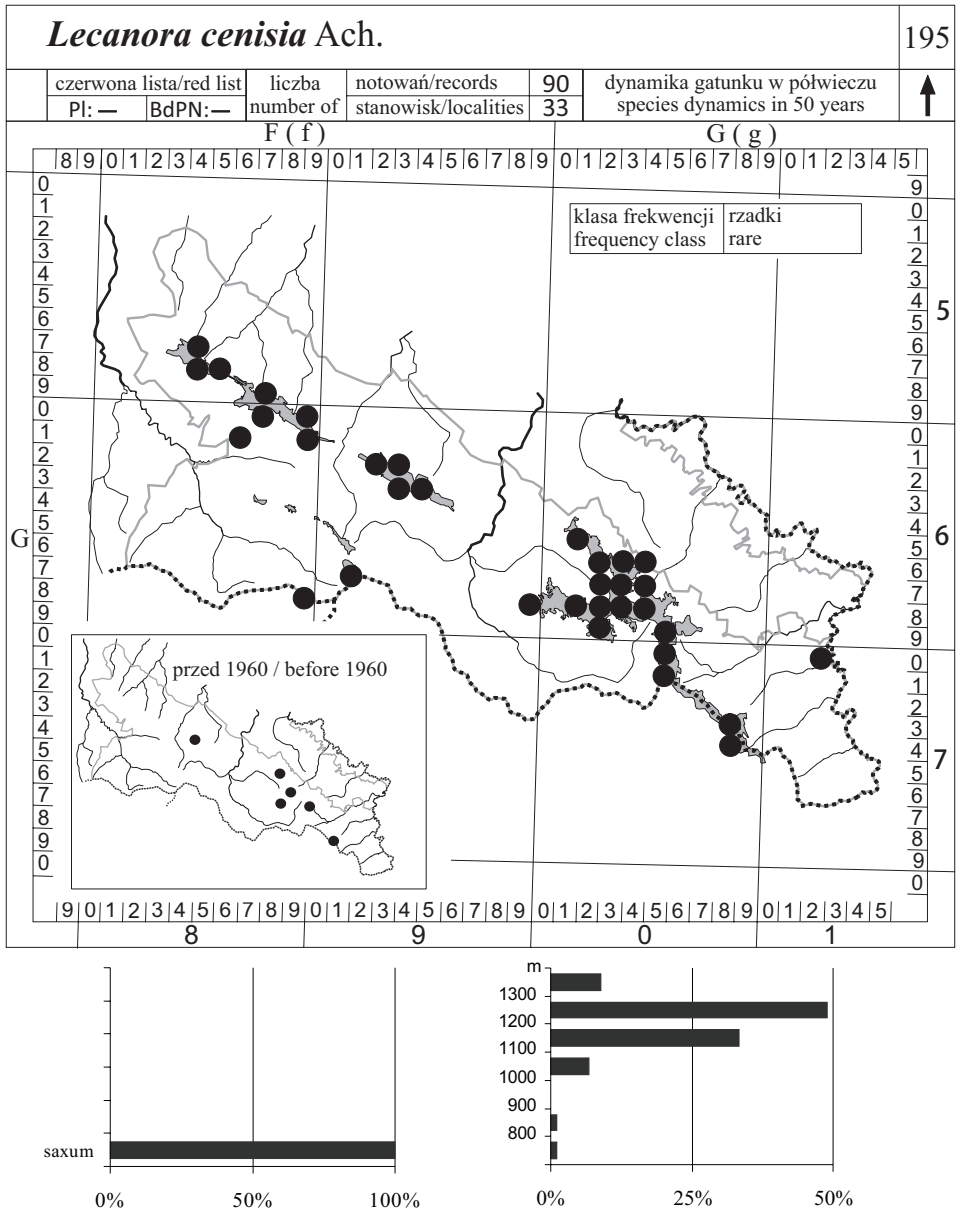
Gatunek nowy dla Parku, w niższych położeniach związany z podłożami antropogenicznymi.
New to the Park, in lower locations connected with anthropogenic substrates.



Na korze drzew liściastych (zwłaszcza gładkiej), rzadziej iglastych; powszechny na całym obszarze.
On bark of deciduous trees (esp. when smooth), less frequently on conifers; common in the whole area.

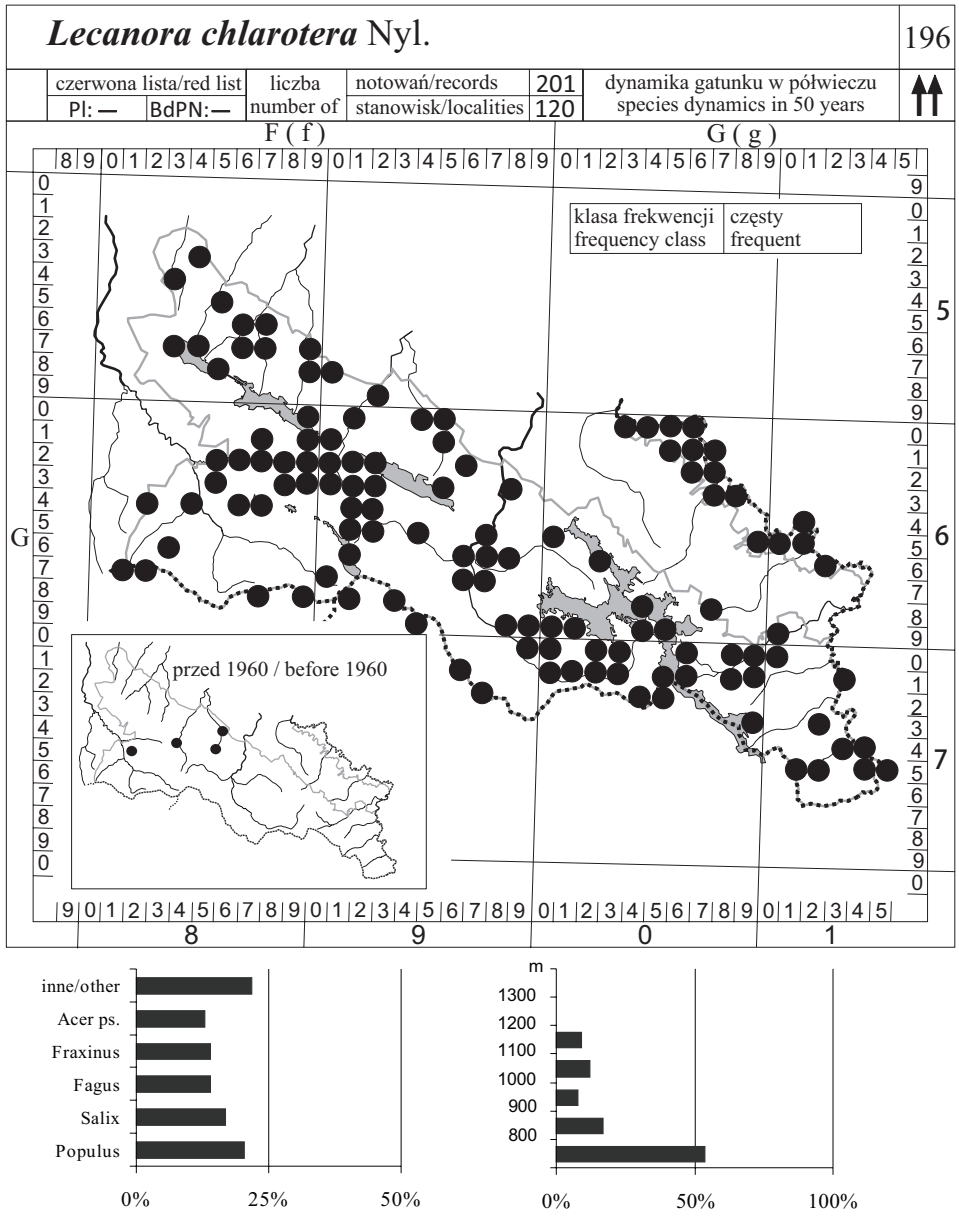
przed 1960 / before 1960
Pospolity na całym obszarze.
Common in the entire area.

Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka (2001); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



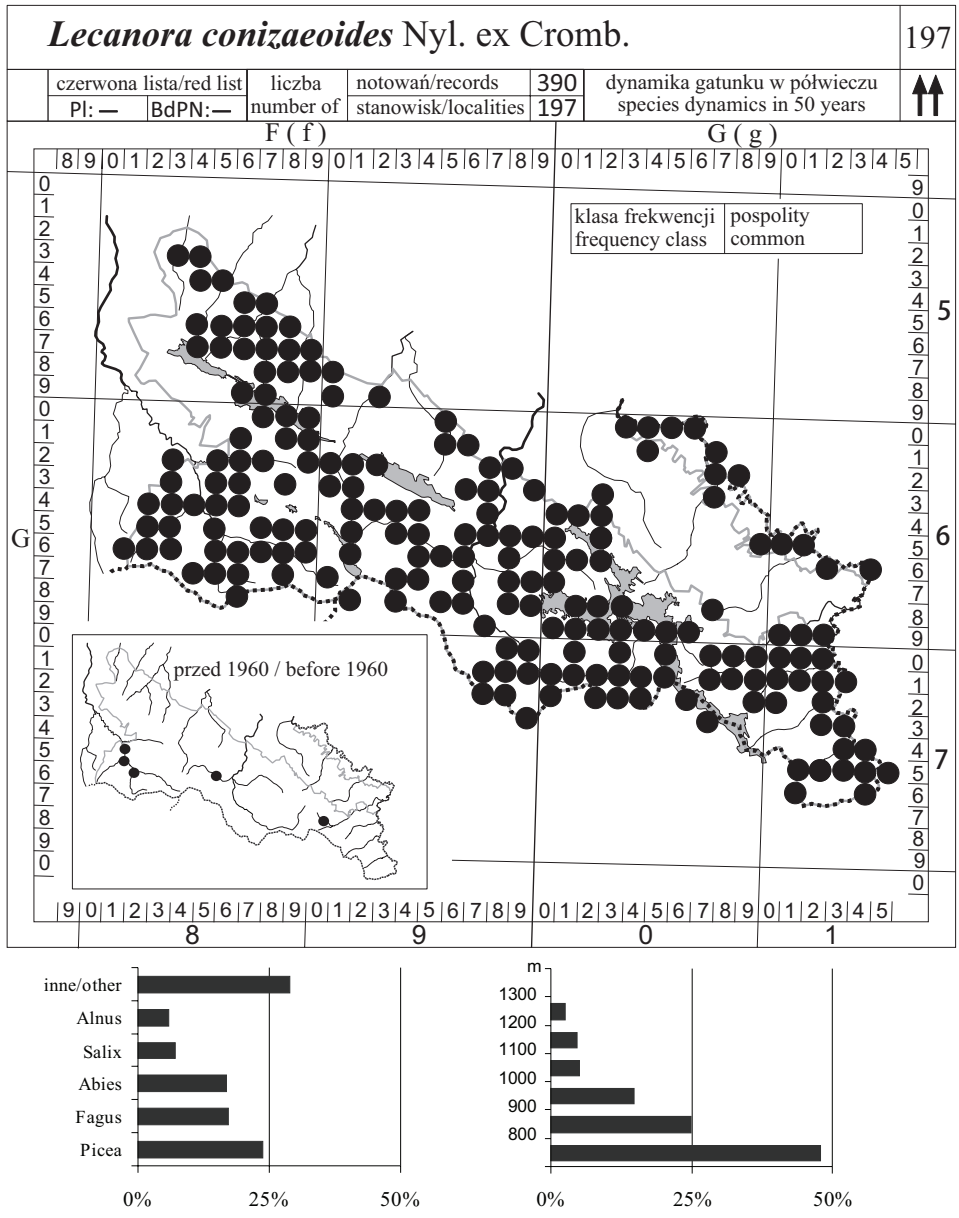
Głównie na graniach połonin, na podłożu skalnym; licznie.
Mainly on polonina ridges, on rock substratum; abundantly.

Glanc, Tobolewski (1960)



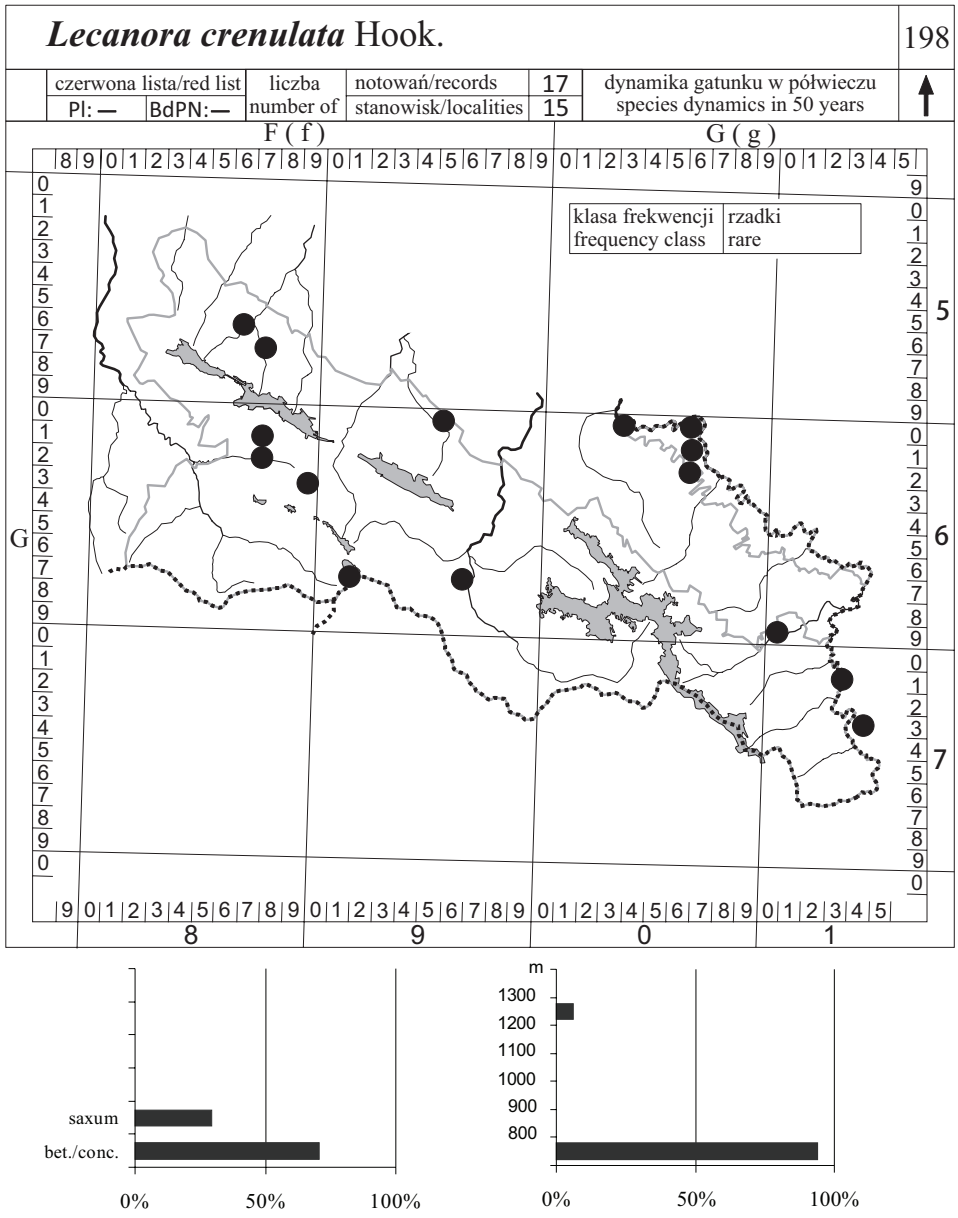
Na korze różnych gatunków drzew liściastych, częsty zwłaszcza na terenach bezleśnych.
On bark of various species of deciduous trees, frequent esp. in woodless areas.

Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka (2001, 2002); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



Na korze drzew iglastych i liściastych, na drewnie. Porasta niekiedy dłużej nieodnawiane znaki szlaków turystycznych. Gat. rozprzestrzeniający się.
On bark of coniferous and deciduous trees, on wood. Sometimes it grows on hiking trail signs not repainted for a longer time. A spreading species.

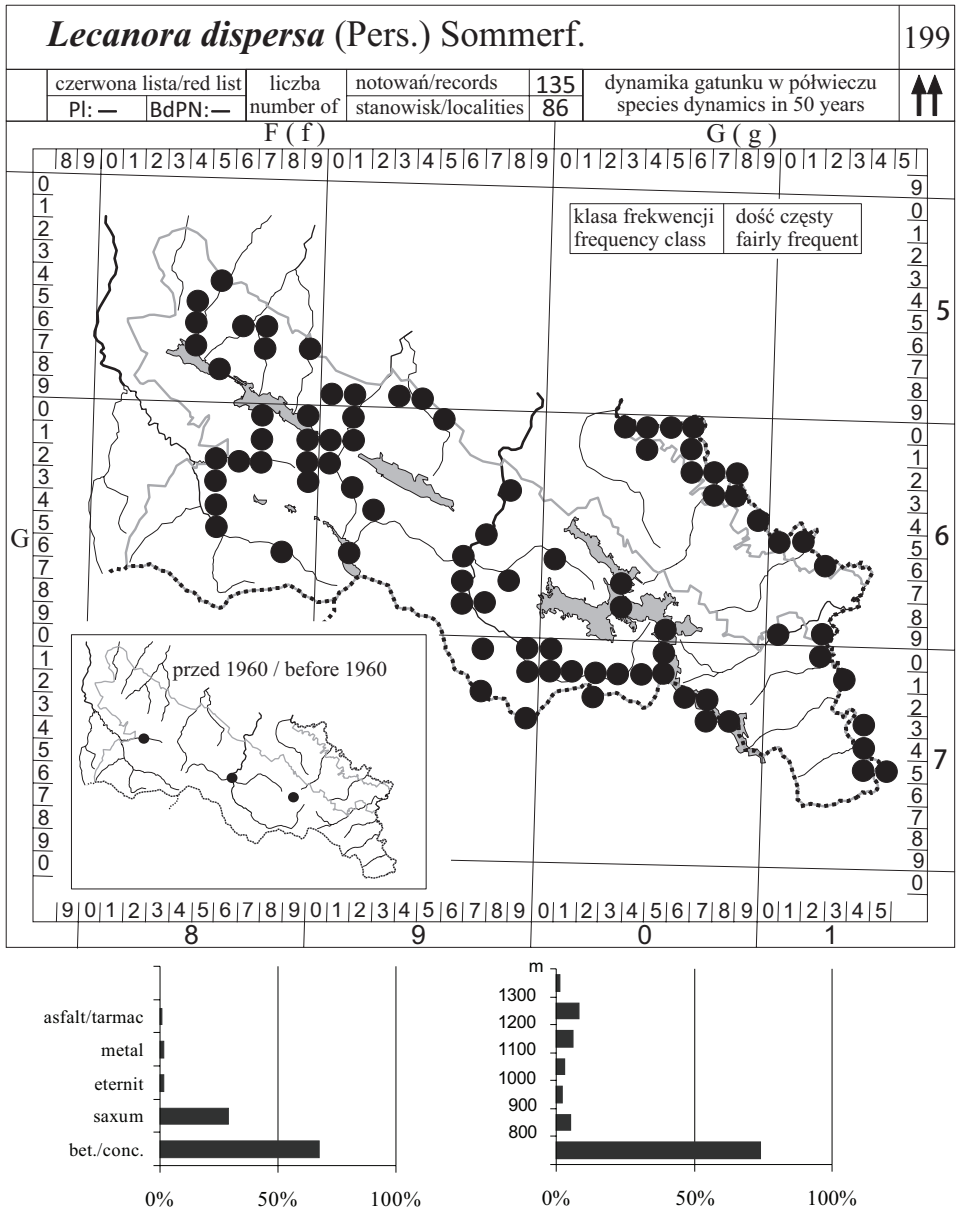
Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecanora pityrea* Erichsen]; Kiszka (2001, 2002); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



Gatunek stwierdzony głównie na podłożu betonowym w niższych położeniach oraz piaskowcowych nagrobkach i postumentach krzyży. Na Wielkiej Rawce znaleziony na betonie. Podany przez Glanca i Tobolewskiego (1960) z Dwerniczka (opodal Parku), prawdopodobny wówczas także na obecnym terenie Parku.

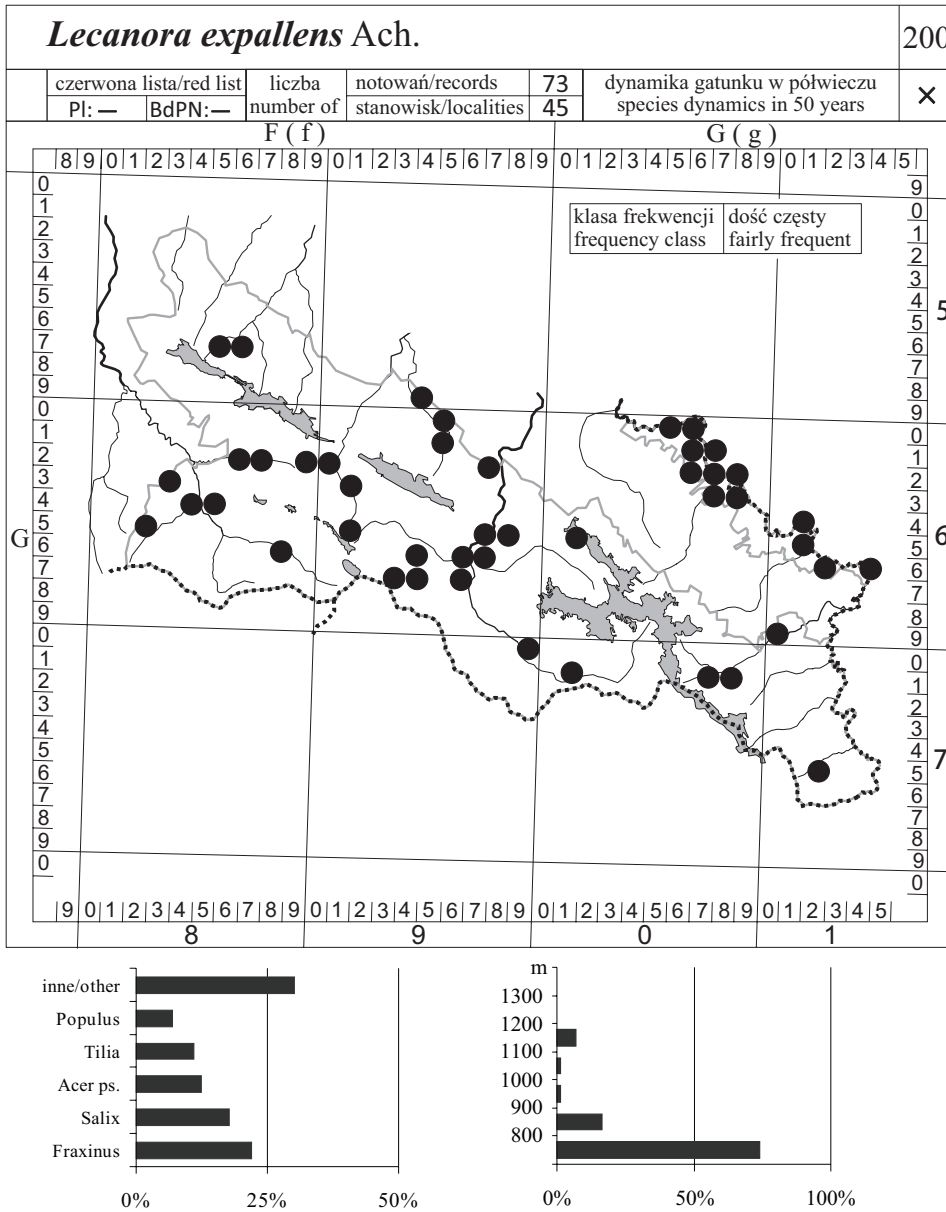
The species was recorded mainly on concrete substrates in lower locations and on sandstone tombs and pedestals of crosses. On Wielka Rawka Mt it was found on concrete. Reported by Glanc and Tobolewski (1960) from Dwerniczek (in the vicinity of the BdNP); likely to occur then in the present area of the Park.

Kościelniak (2011)



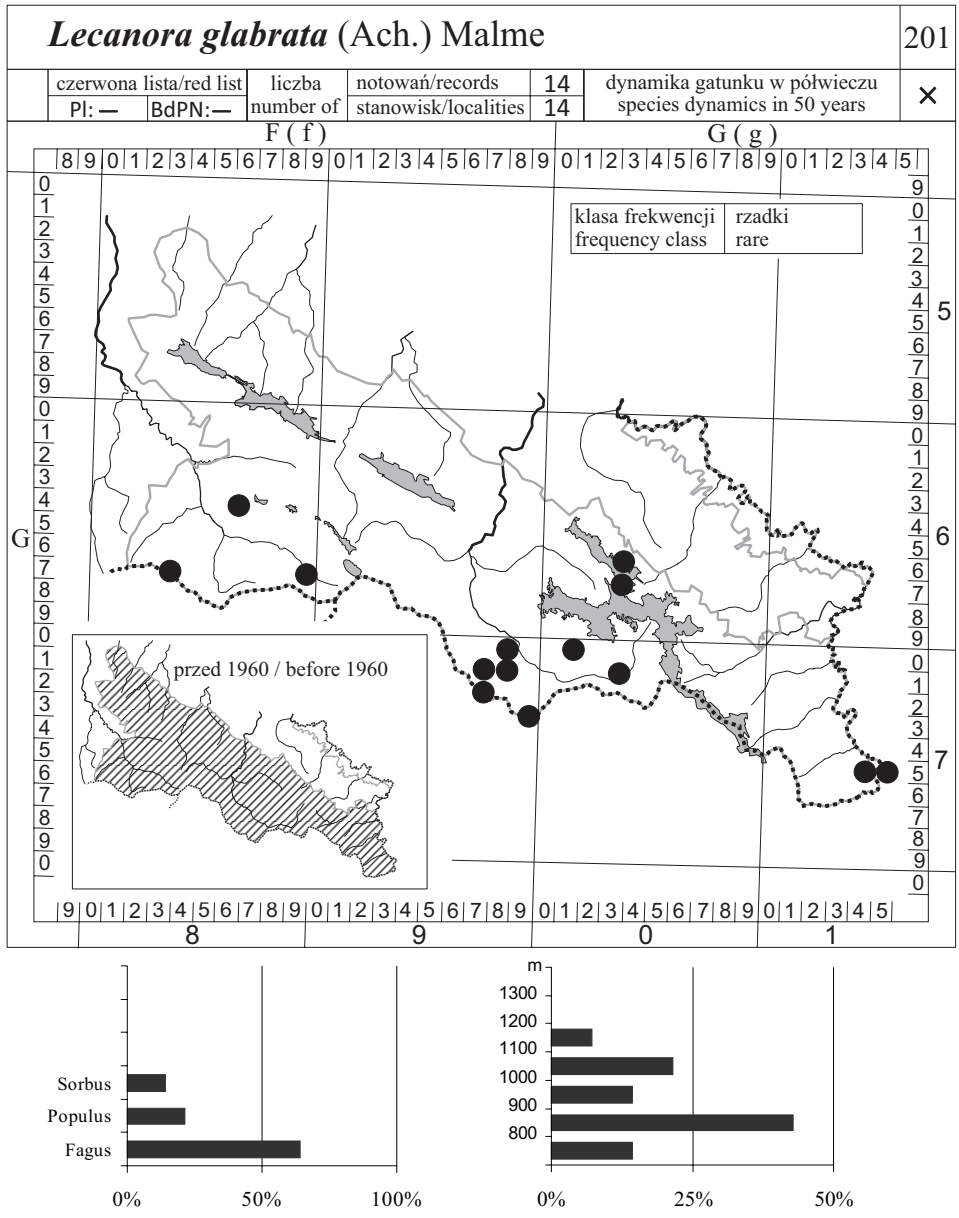
Pospolity na podłożu betonowym na całym obszarze, szczególnie w niższych położeniach; ponadto na kamieniach, skałkach i podłożach nietypowych.
Common on concrete substrate in the whole area, particularly in lower locations; also on stones, rocks and untypical substrates.

Glanc, Tobolewski (1960)



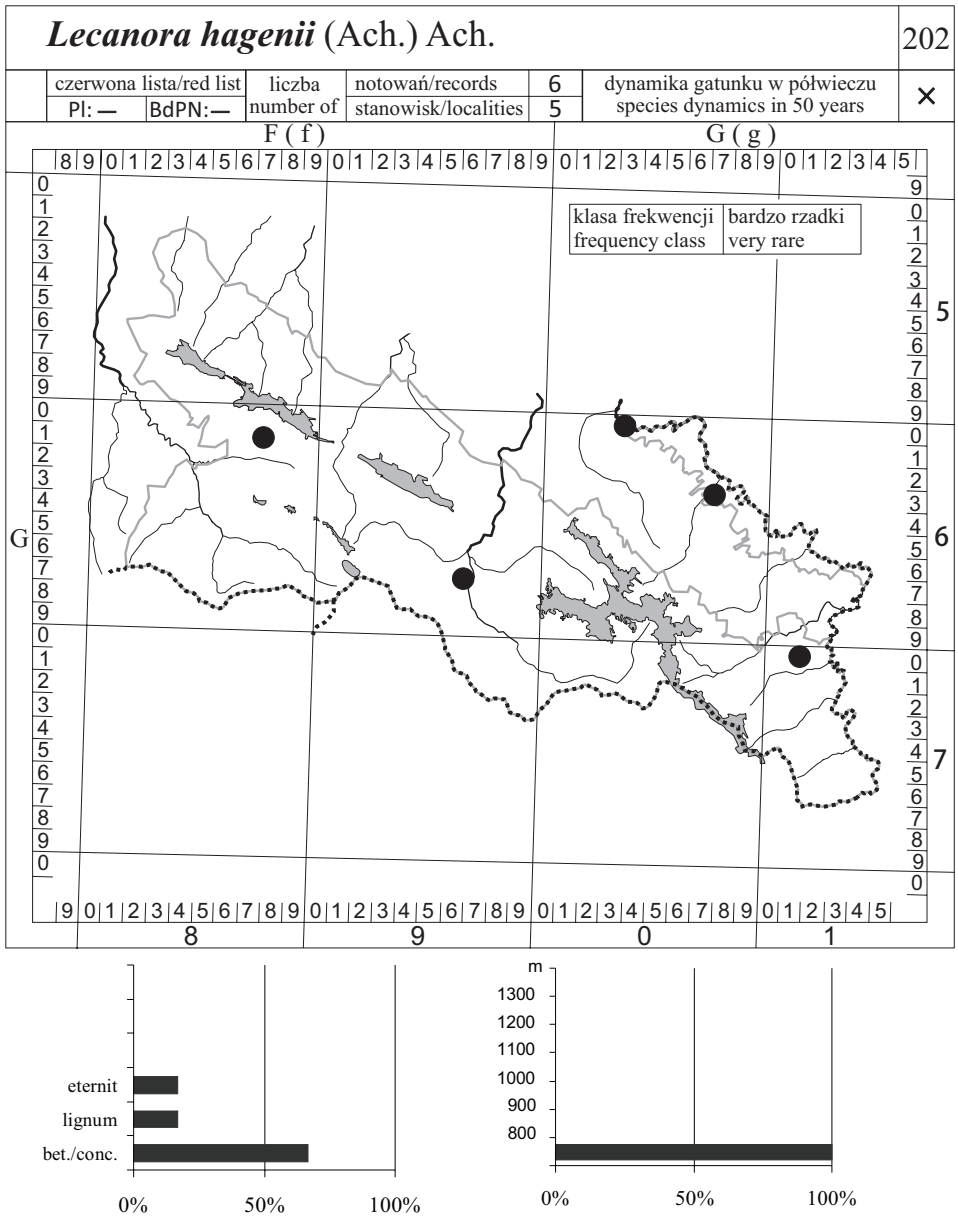
Gatunek notowany na korze drzew liściastych, w niższych położeniach - zwykle na terenach otwartych.
The species reported from bark of deciduous trees, in lower locations - usually in open areas.

Kościelniak, Kiszka (2004)



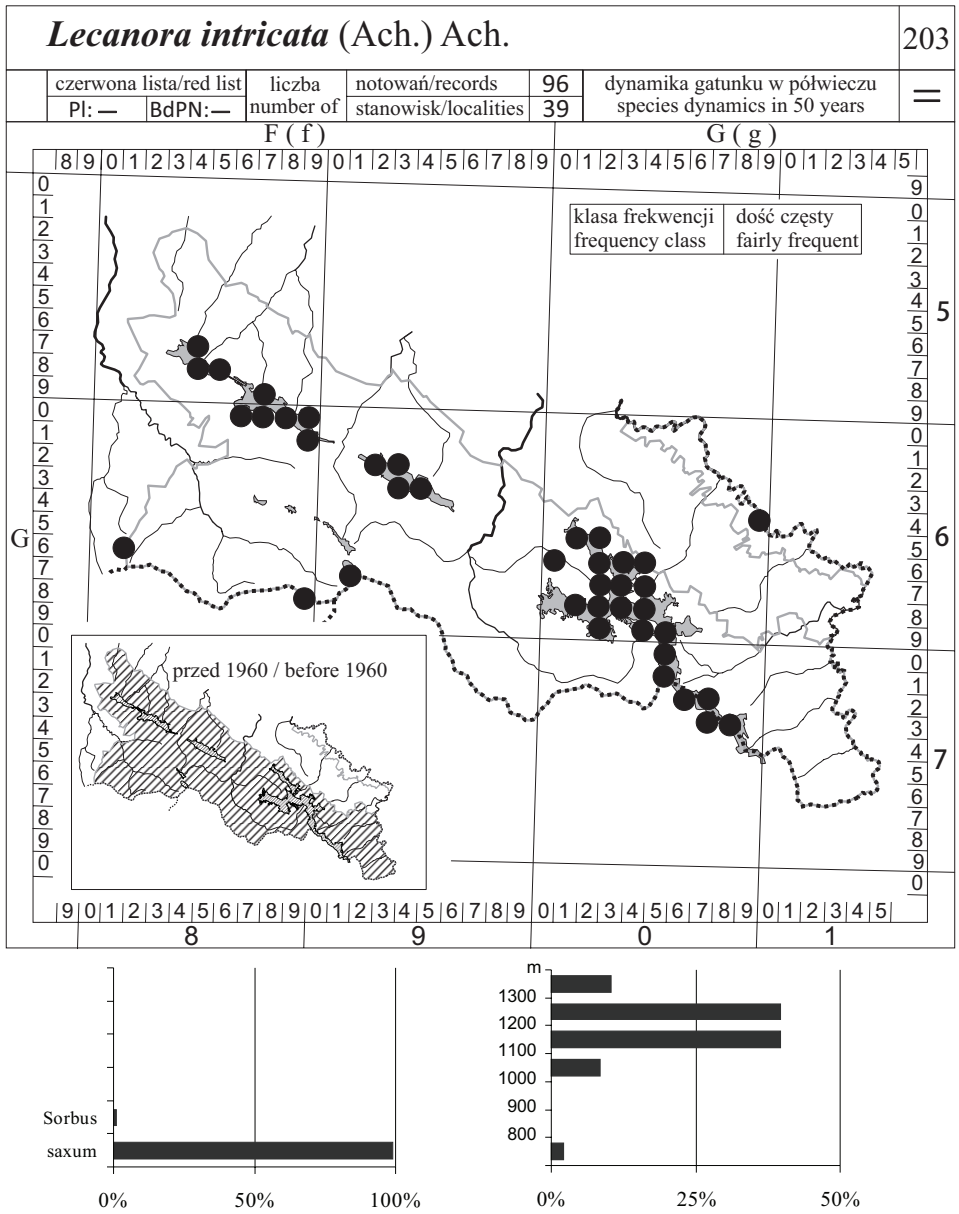
przed 1960 / before 1960
Podawany przez Glanca i Tobolewskiego z buków (łącznie z *Lecanora argentata*) na całym obszarze lecz bez stanowisk – dokładne rozmieszczenie i występowanie nieznane.
Reported by Glanc and Tobolewski from beeches in the entire area (together with *Lecanora argentata*) – distribution and occurrence unknown.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecanora argentata* (Ach.) Malme for. *glabrata* (Ach.) Poelt.]



Gat. nowy dla Parku, związany z miejscami antropogenicznymi. Podawany przez Glanca i Tobolewskiego (1960) z Wetliny i Dwerniczka (w pobliżu BdPN), prawdopodobny wówczas także na terenie dzisiejszego Parku.

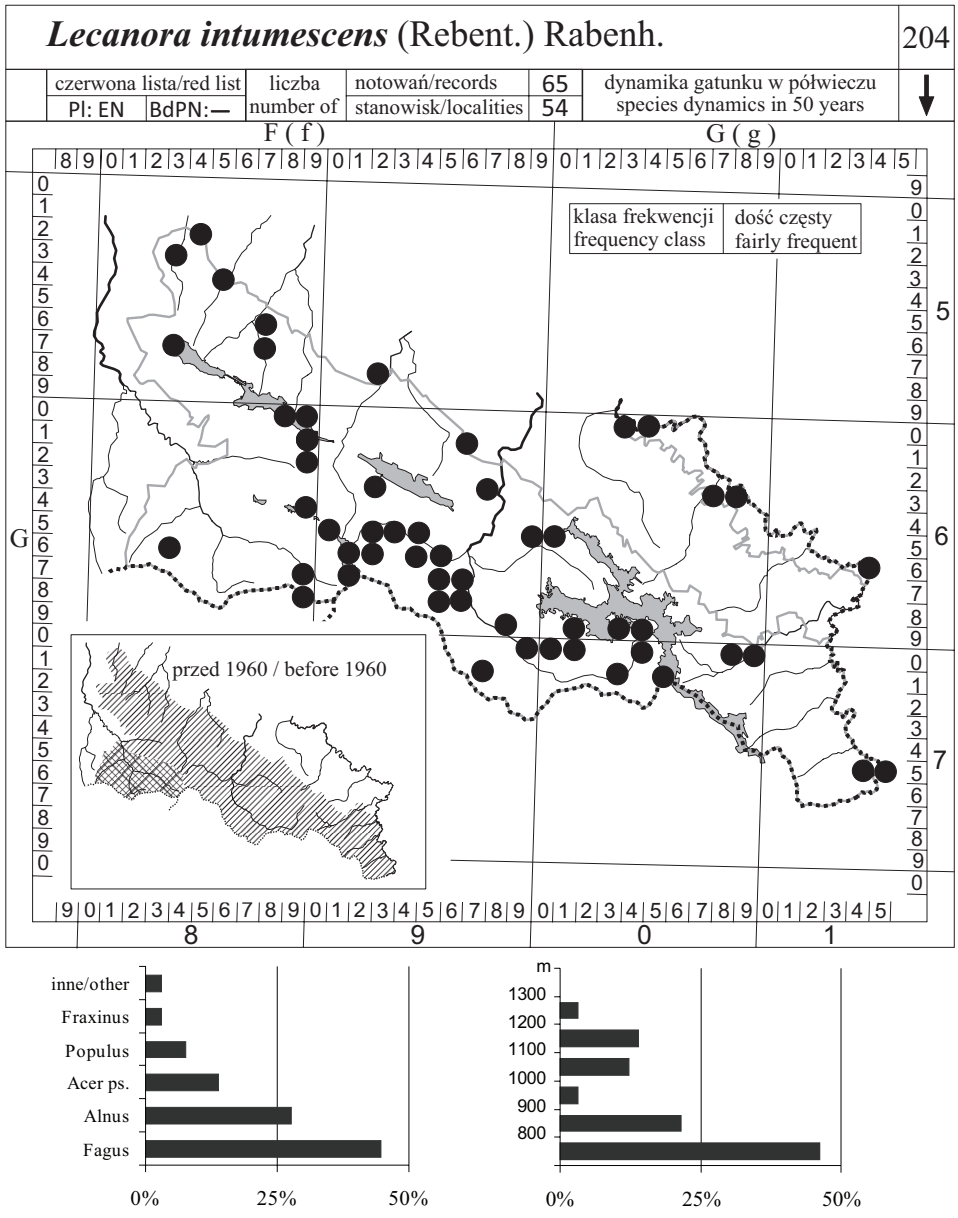
New to the BdNP, connected with anthropogenic places. Reported by Glanc and Tobolewski (1960) from Wetlina and Dwerniczek (in the vicinity of the BdNP); likely to occur then in the area of the present-day Park.



Często na skałkach połonin, sporadycznie w niższych położeniach. Wyjątkowo stwierdzona na korze jarzębiny na połoninach.
Frequently on rocks on poloninas, occasionally in lower locations. Exceptionally recorded on bark of rowans on poloninas.

przed 1960 / before 1960
Na skałach piaskowcowych na całym terenie, szczególnie częsta na połoninach.
On sandstone rocks in the whole area, particularly frequent on poloninas.

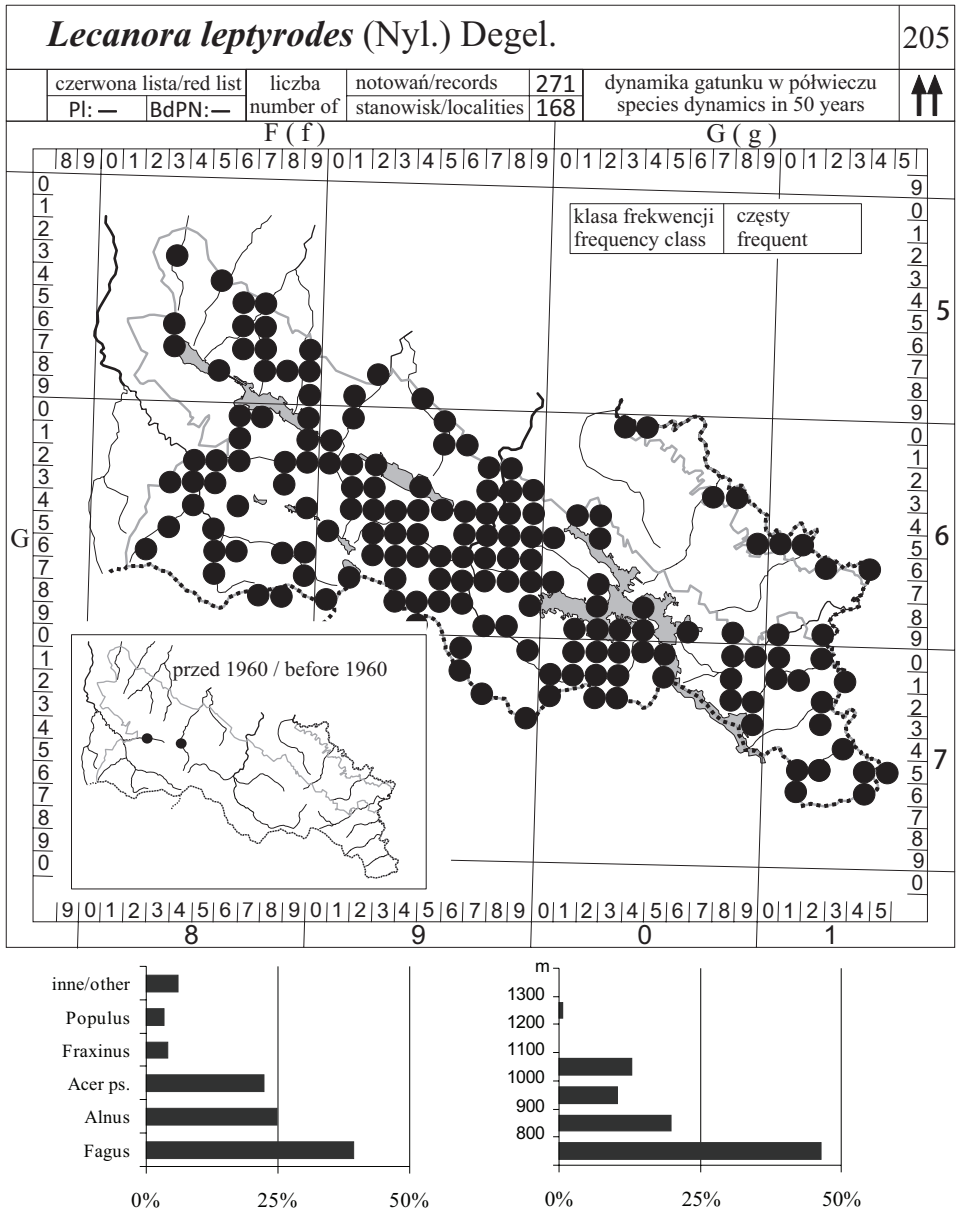
Glanc, Tobolewski (1960)



Na korze drzew liściastych, głównie w lasach.
On bark of deciduous trees, mainly in forests.

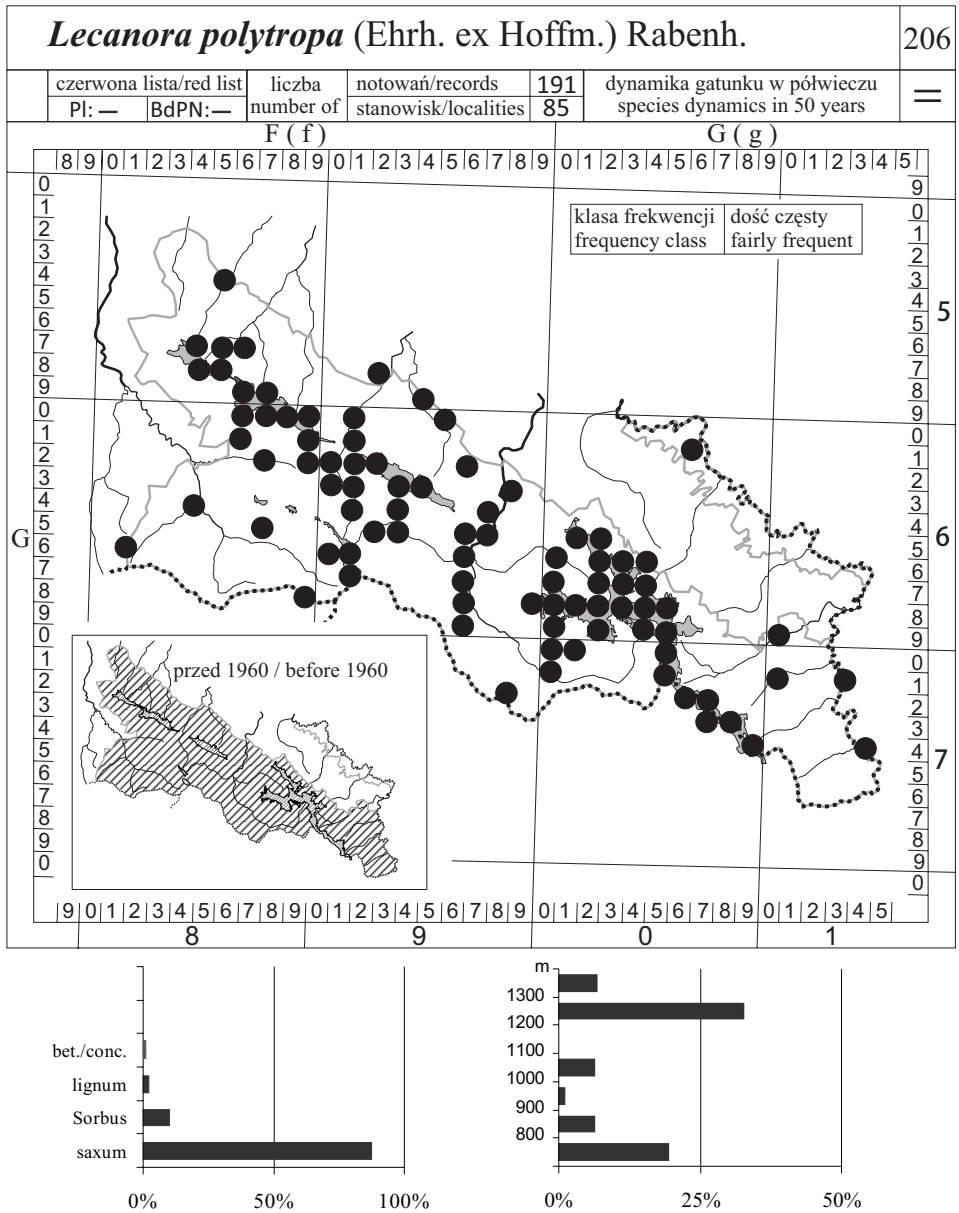
przed 1960 / before 1960
Pospolity na całym obszarze, szczególnie częsty w Puszczy Bukowej.
Common in the whole area, particularly frequent in the Puszcza Bukowa.

Glanc, Tobolewski (1960)



Siedliska i rozmieszczenie podobnie jak *L. carpinea* lecz znacznie rzadziej notowany.
Habitats and distribution similar to *L. carpinea*, but much less often recorded.

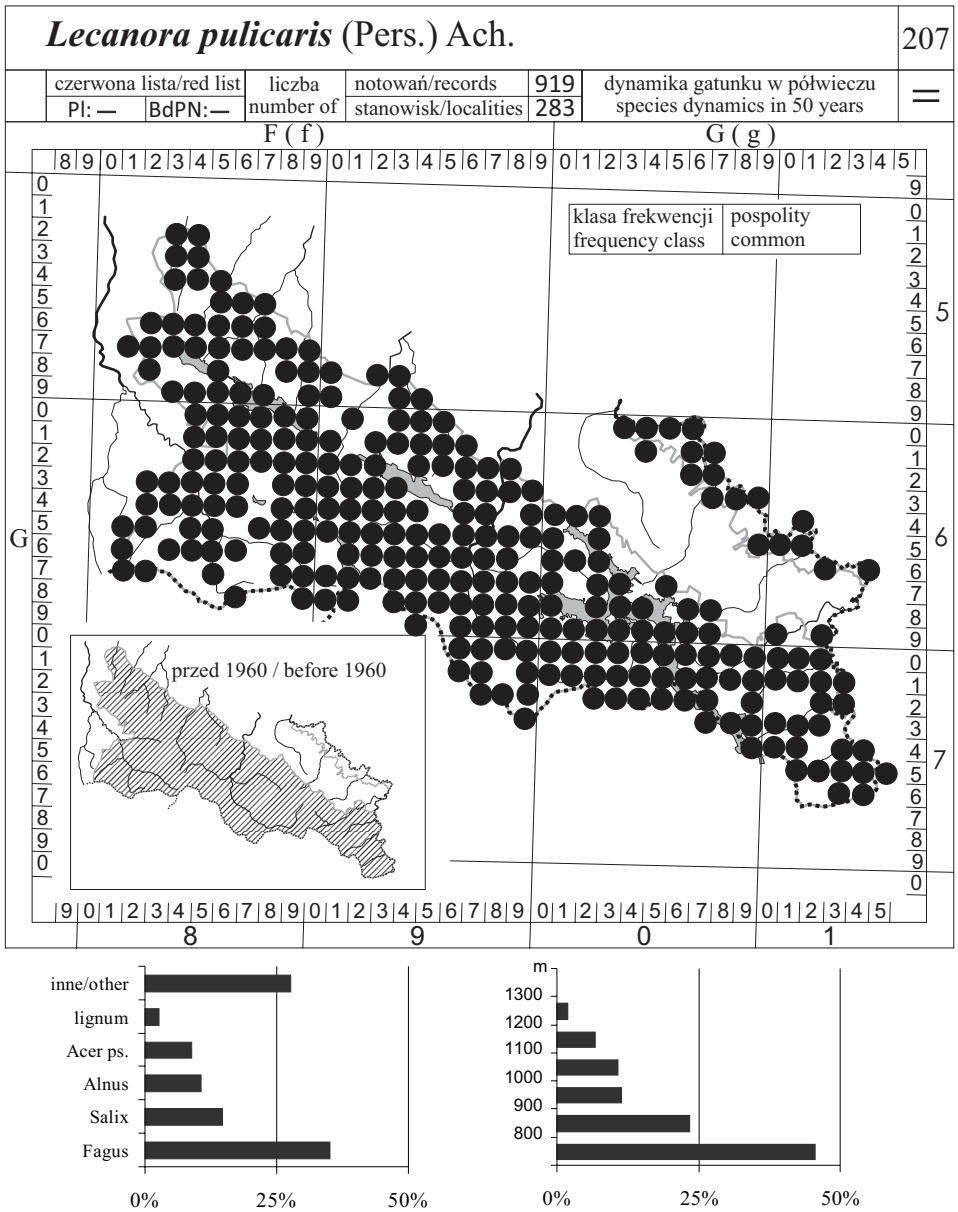
Tobolewski, Glanc (1958); Kiszka (1999, 2001); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004); leg. Glanc 1958 - KRAM



W niższych położeniach na kamieniach, nagrobkach, betonie itp.; w wyższych powszechny na wychodniach skalnych i rumoszu; jeden z dominujących gatunków. Na połoninach sporadycznie na korze jarzębiny i drewnie.
In lower locations on stones, tombs, concrete, etc.; in higher locations common on rock outcrops and rubble; one of the dominant species. On poloninas occasionally on bark of rowans and wood.

przed 1960 / before 1960
Pospolity, szczególnie na graniach połonin.
Common, esp. on polonina ridges.

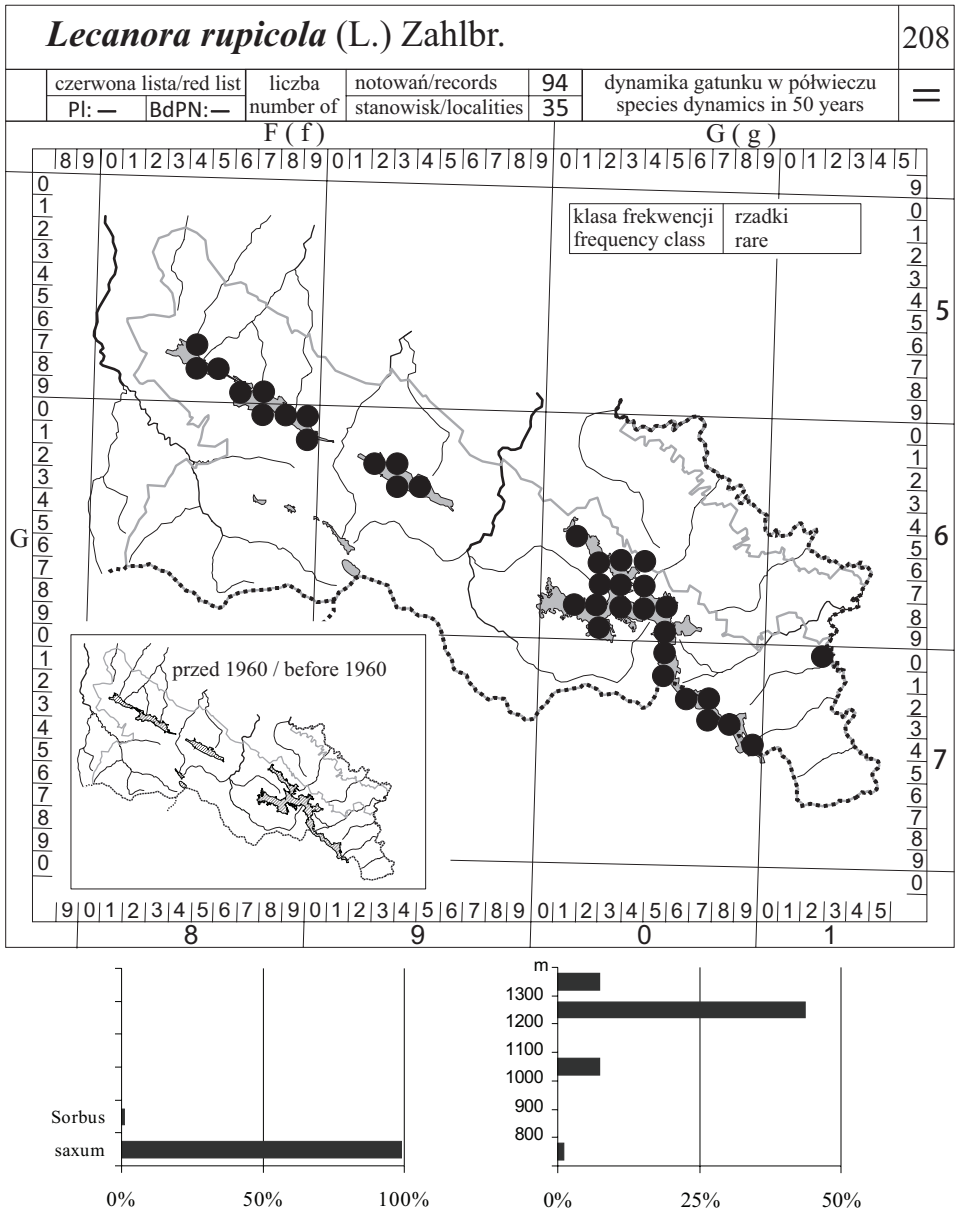
Glanc, Tobolewski (1960)



Na korze różnych gatunków drzew i krzewów, bardzo pospolity na całym obszarze.
On bark of various species of trees and shrubs, very common in the whole area.

przed 1960 / before 1960
Pospolity na całym obszarze na korze drzew oraz na drewnie.
Common on bark of trees and wood in the whole area.

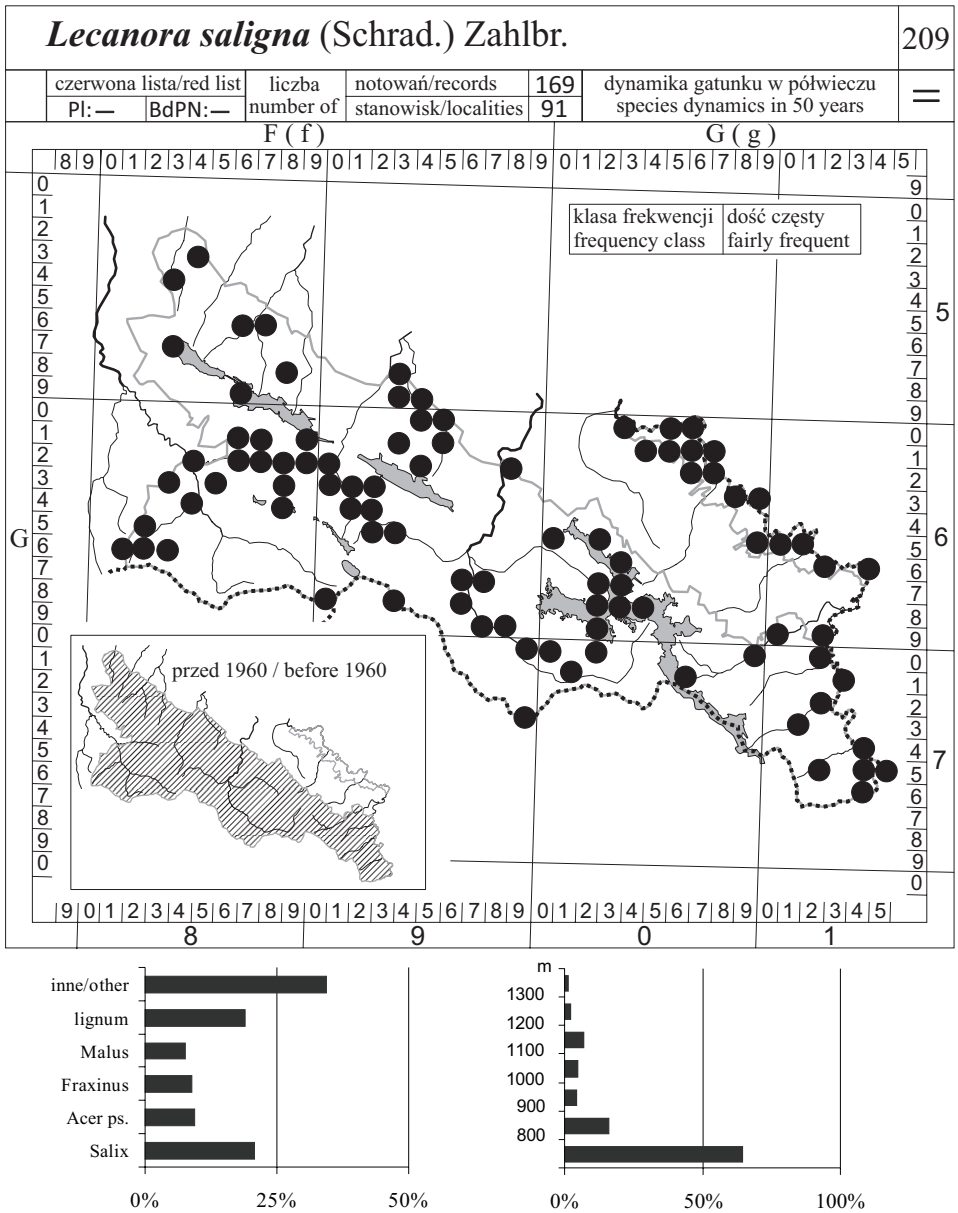
Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecanora chlarona* (Ach.) Nyl.]; Kiszka (2001); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



Gatunek bardzo częsty na skałkach połonin, w niższych położeniach na piaskowcowych nagrobkach w Beniowej.
Very frequent on rocks on poloninas, in lower locations on sandstone tombs in Beniowa.

przed 1960 / before 1960
Pospolity na skałach piaskowcowych połonin.
Common on sandstone rocks on poloninas.

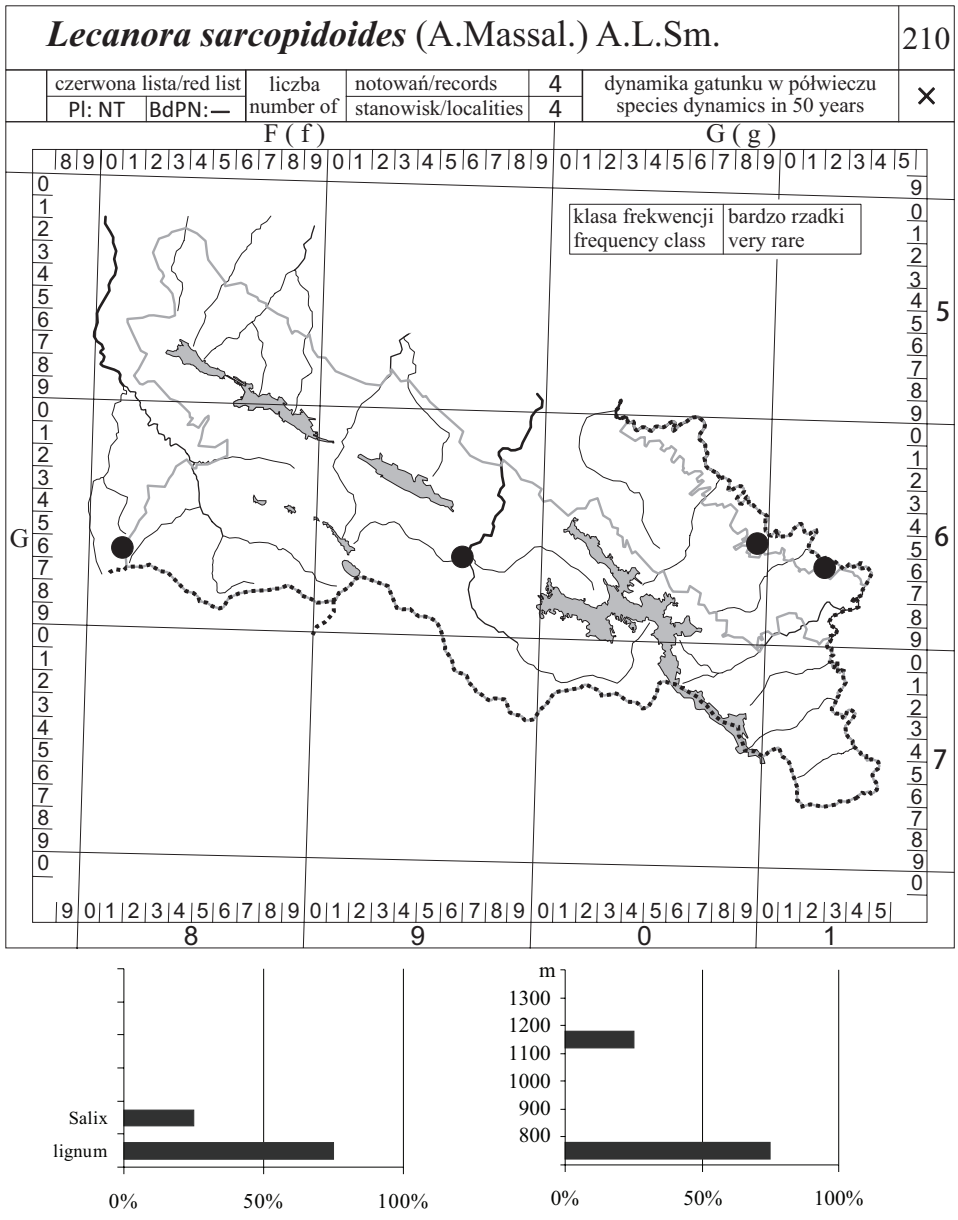
Glanc, Tobolewski (1960)



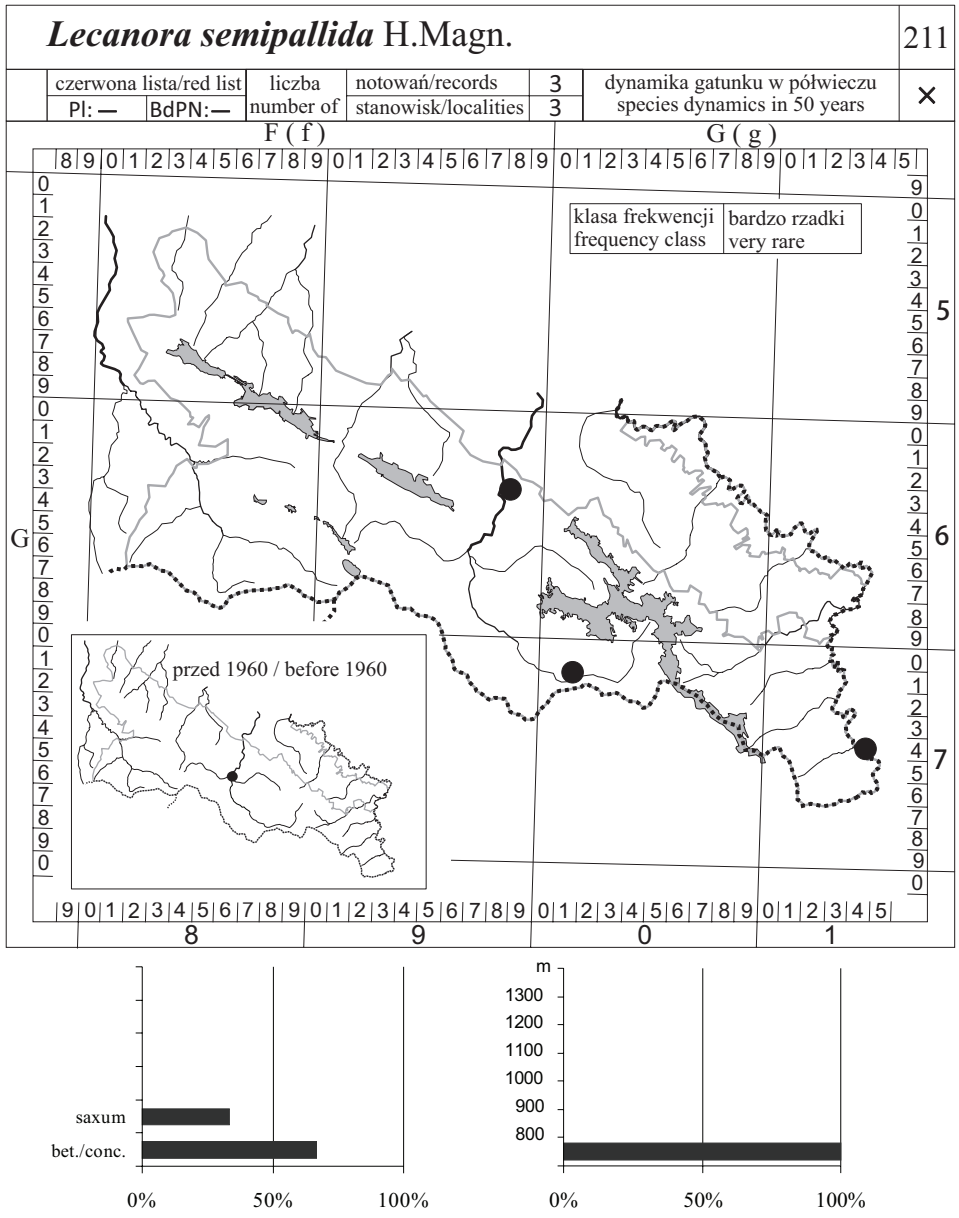
Na korze drzew (głównie wierzb) i drewnie. Najczęściej w niższych położeniach w siedliskach antropogenicznych. Obejmuje *L. saligna* var. *sarcopis* (Ach.) Hillm.
On bark of trees (mainly willows) and wood. Most frequent in lower locations in anthropogenic habitats. It includes *L. saligna* var. *sarcopis* (Ach.) Hillm.

przed 1960 / before 1960
Na murszejącym drewnie i korze drzew w miejscach otwartych, dość częsta.
On decaying wood and on bark of trees in open areas, quite frequent.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecanora sarcopis* (Ach.) Ach.]; Kiszka (2001, 2002); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)

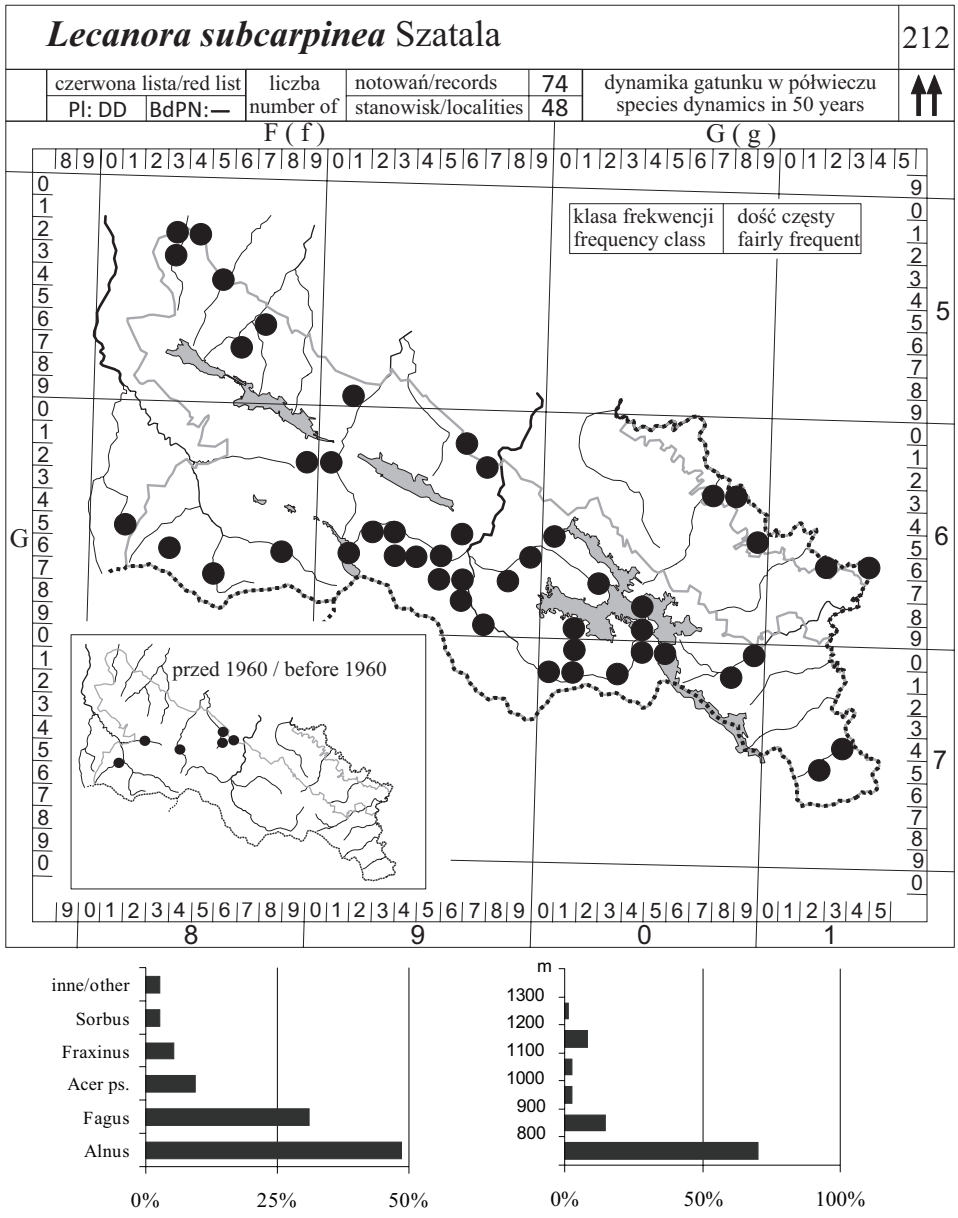


Kościelniak, Kiszka (2004)

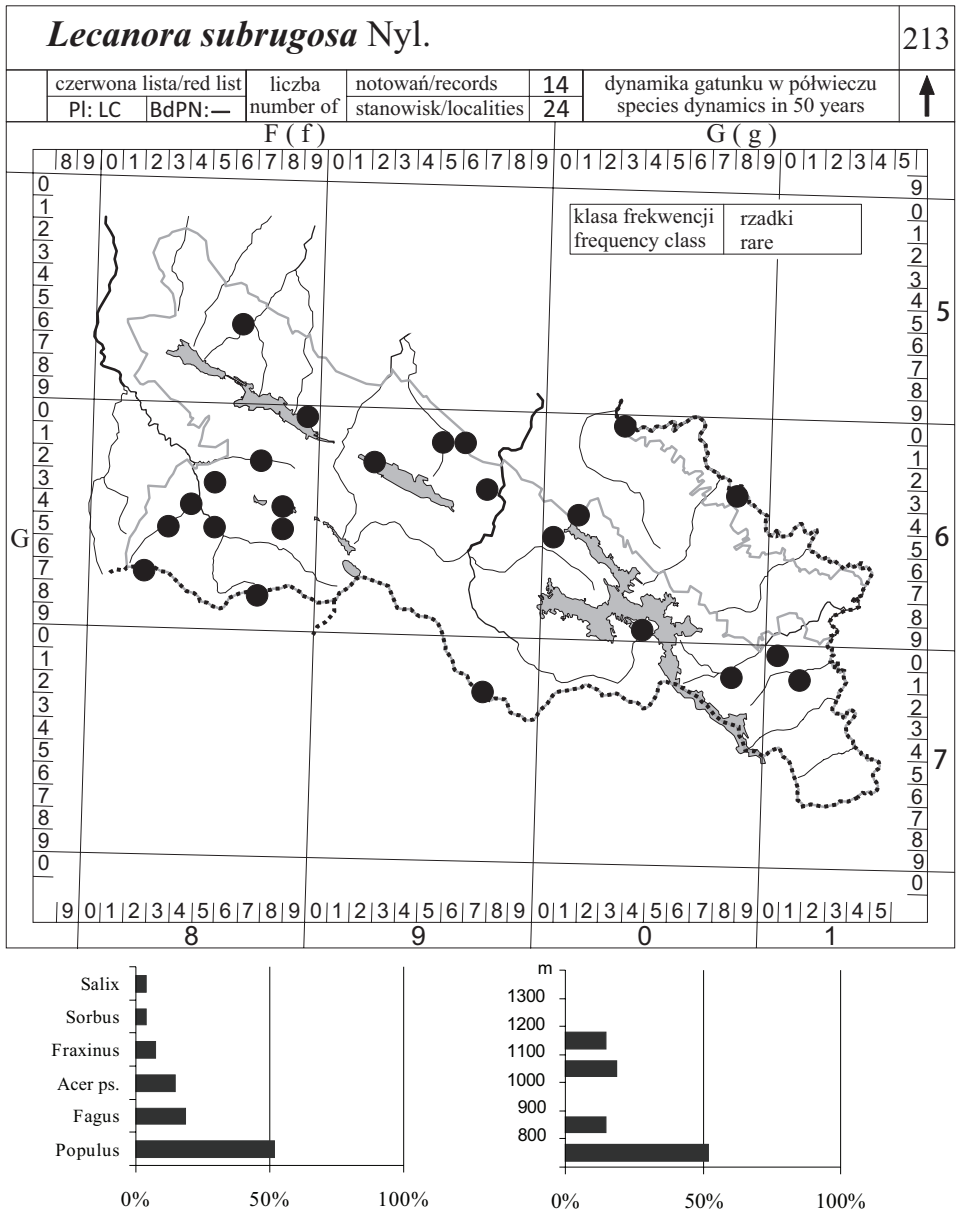


Gatunek od niedawna wyróżniany w Polsce (Śliwa 2009), prawdopodobnie należy tu część notowań *L. dispersa*. Obecny w zbiorach zielnikowych Z. Tobolewskiego z Ustrzyk Górnych.
In Poland distinguished only recently (Śliwa 2009); probably some records of *L. dispersa* belong to this species. Included in Z. Tobolewski's herbarium collection from Ustrzyki Górne.

Śliwa (2009) (leg. Tobolewski 1957 - POZ)

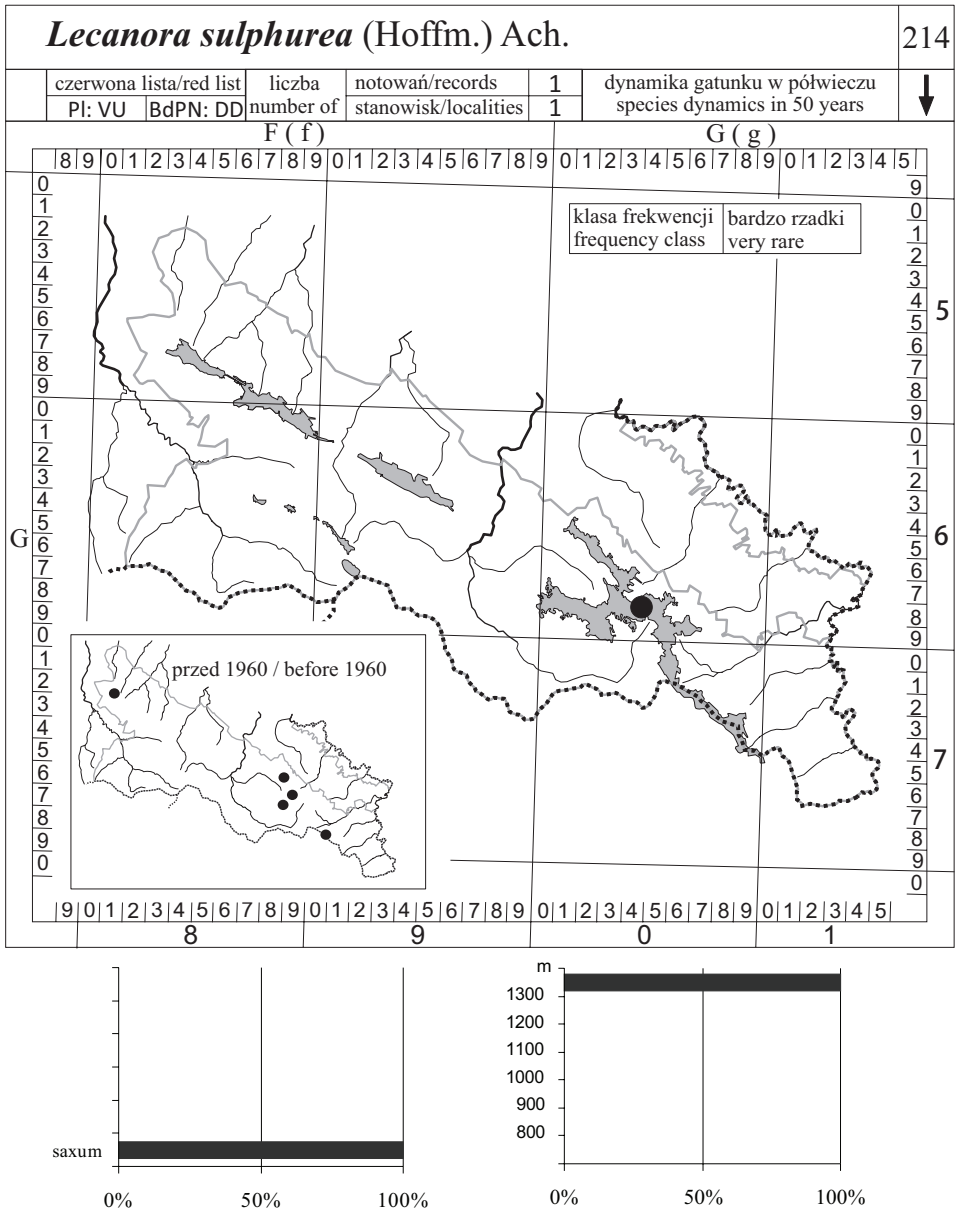


Glanc, Tobolewski (1960) (*Lecanora nemoralis* Makar.); Kościelniak, Kiszka (2004)



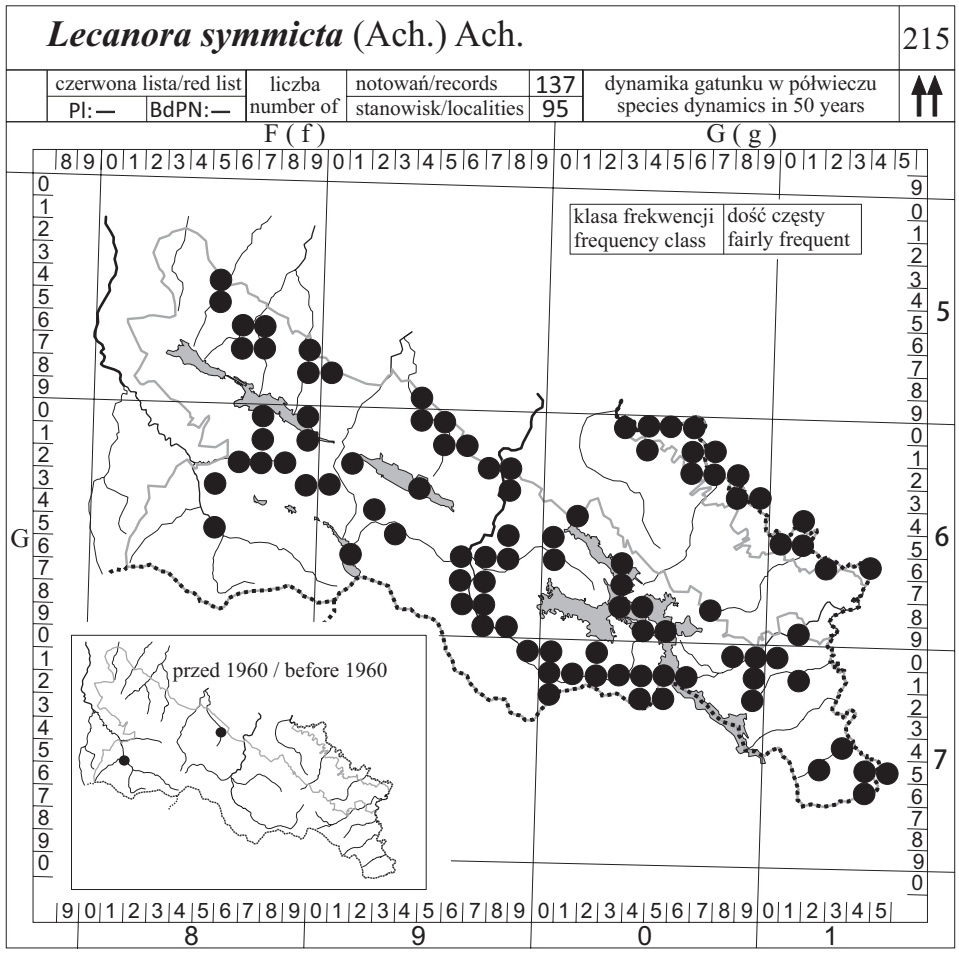
Na korze drzew liściastych, głównie osik rosnących w miejscach prześwietlonych. Podany przez Glanca i Tobolewskiego (1960) z Bereżek, poza obszarem dzisiejszego Parku.
On bark of deciduous trees, mainly aspens growing in light places. Reported by Glanc and Tobolewski (1960) from Bereżki, outside the area of the present-day Park.

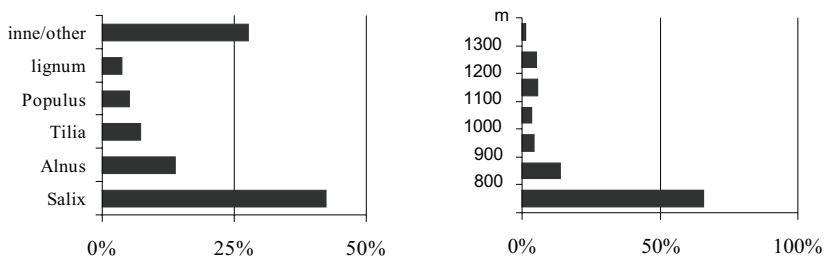
Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



przed 1960 / before 1960
Na skałkach piaskowcowych na połoninach, licznie na Smereku.
On sandstone rocks on poloninas, numerously on Smerek.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecidea sulphurea* (Hoffm.) Wahlenb.]

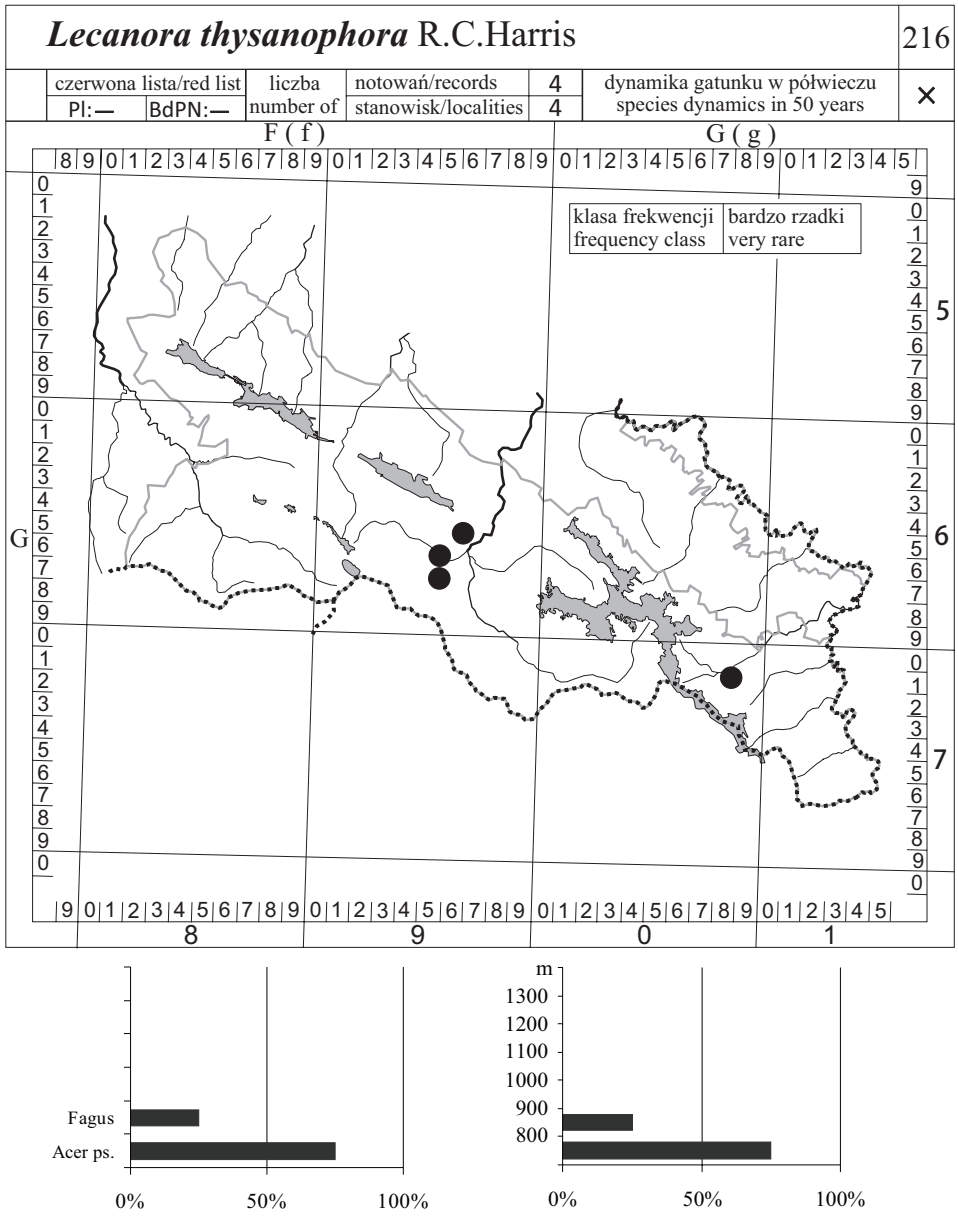




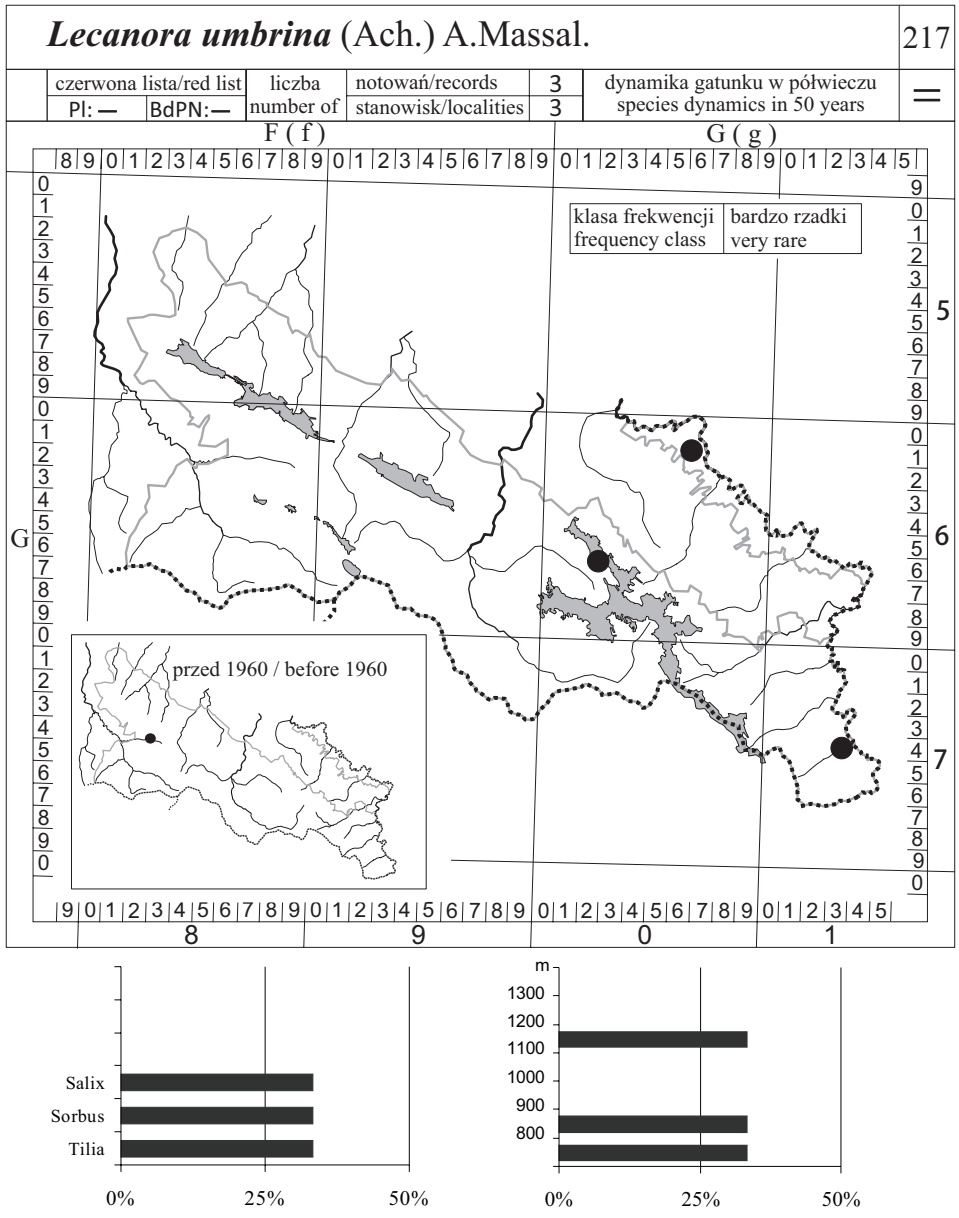
Częsty zwłaszcza w niższych położeniach na gałązkach drzew liściastych, rzadziej liściastych.
Frequent esp. in lower locations on twigs of coniferous, less frequently deciduous trees.

przed 1960 / before 1960
Tylko na czterech stanowiskach w Bieszczadach: dolina Moczarnego, Caryńskie oraz poza Parkiem: Kotylica i Pszczeliny.
Only in four localities in the Bieszczady: the Moczarne valley, Caryńskie and outside the Park: Kotylica Mt and Pszczeliny.

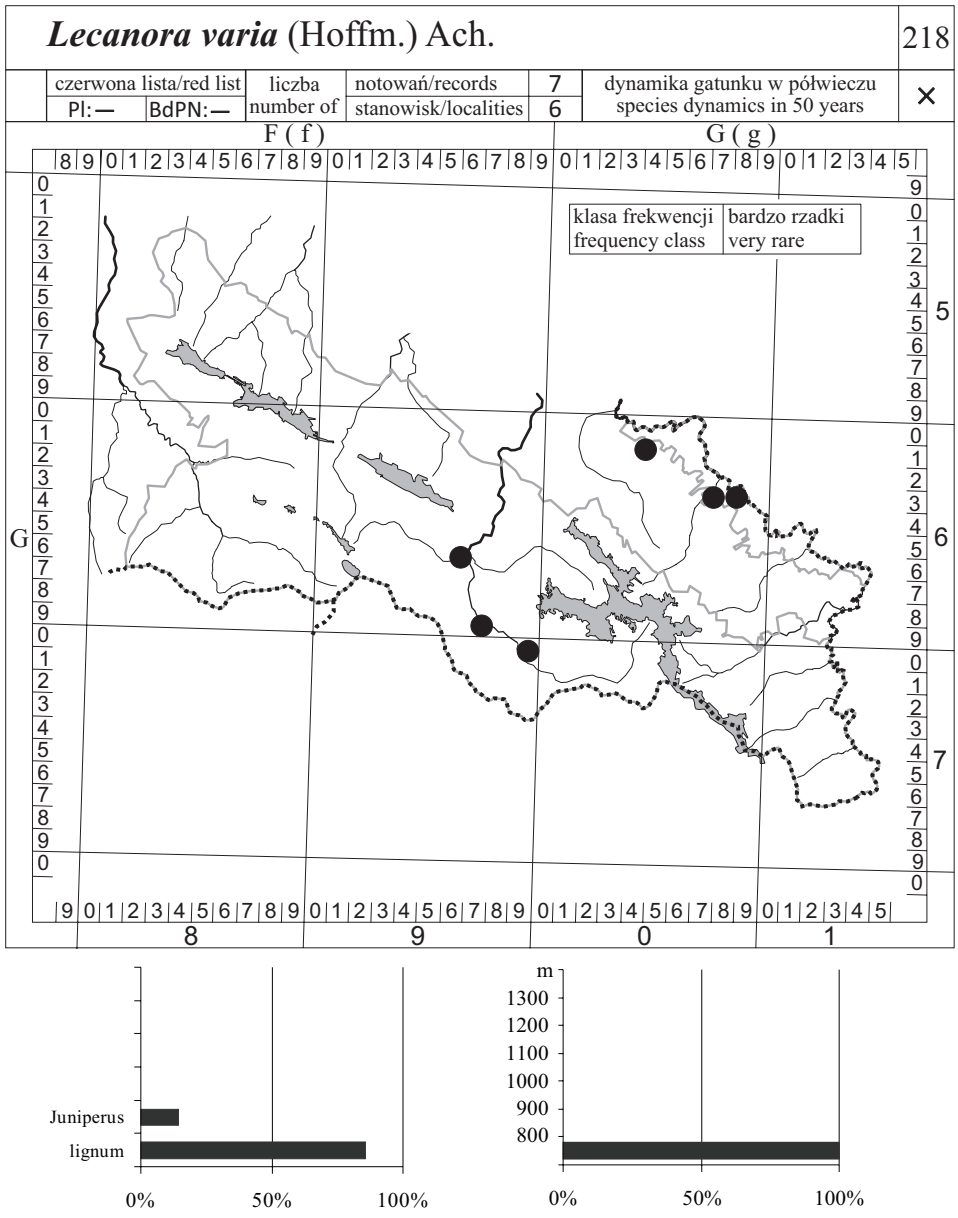
Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka (2001); Kościelniak, Kiszka (2004); leg. Glanc 1959 - KRAM



Gatunek nowy dla Parku, być może częstszy, od niedawna wyróżniany w Polsce.
A species new to the BdNP; perhaps more common; in Poland distinguished only recently.

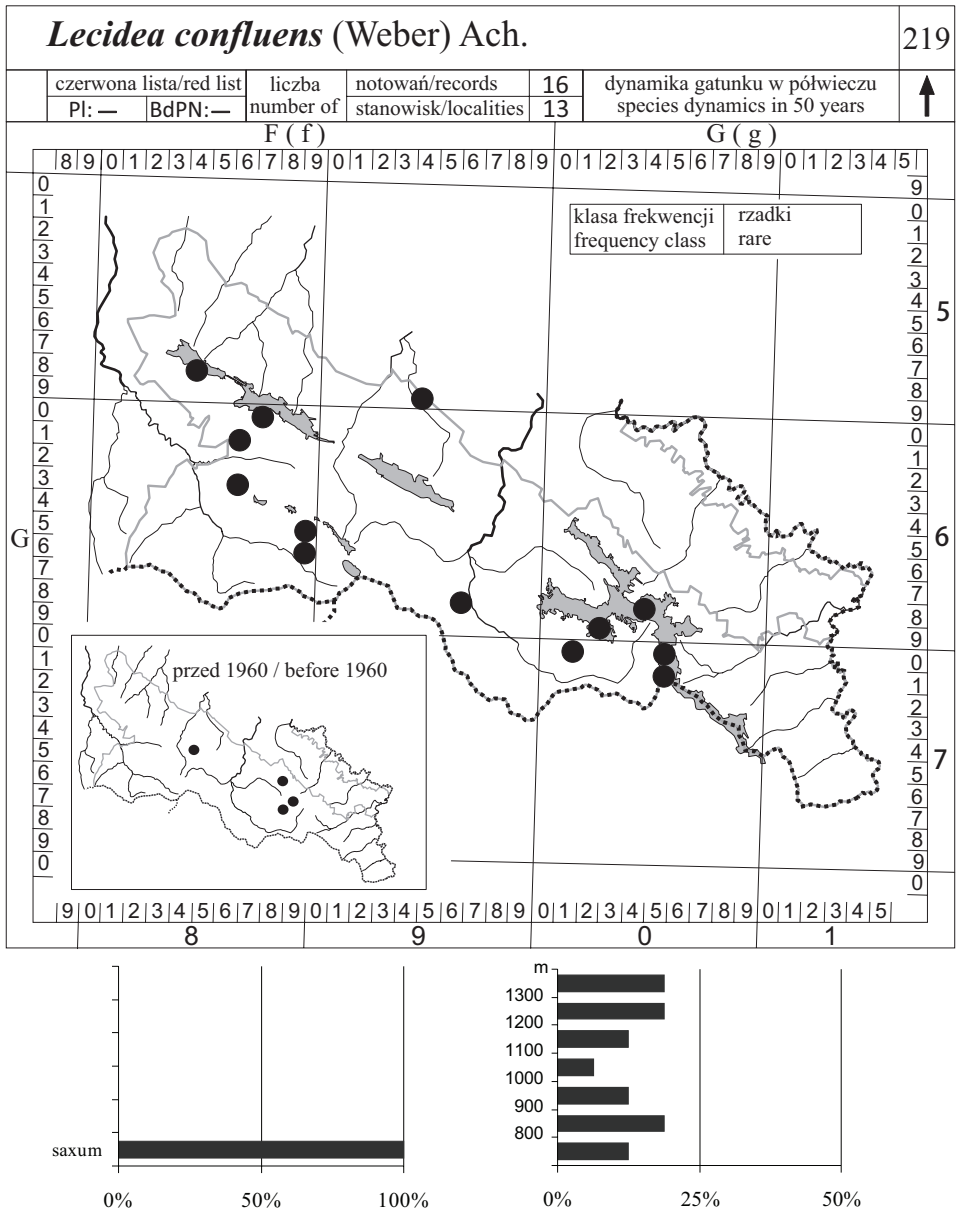


Glanc, Tobolewski (1960)

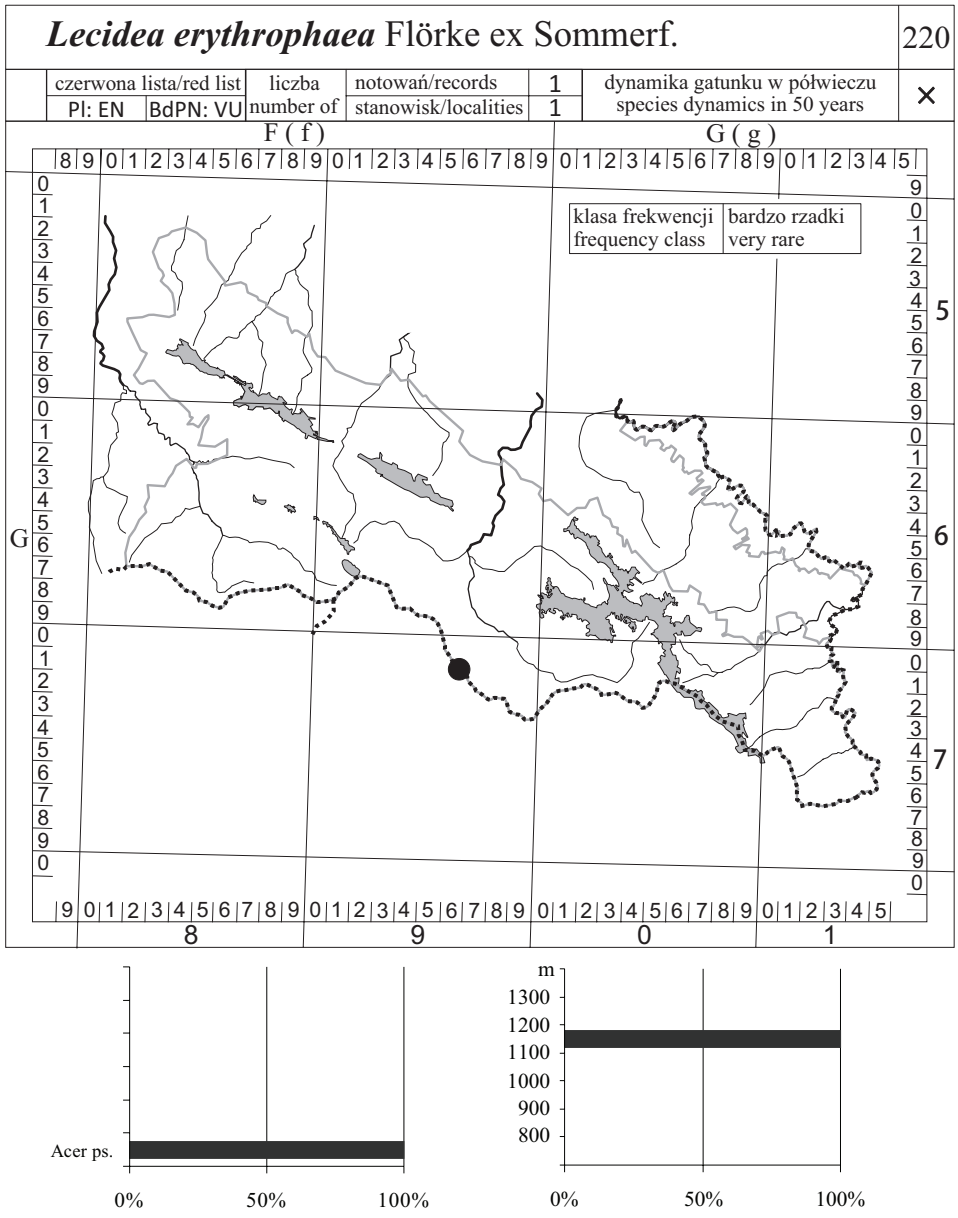


Gatunek związany z architekturą drewnianą w dolinach: drewniane ogrodzenia, wiaty, itp.
The species is connected with wooden architecture in valleys: wooden fences, shelters, etc.

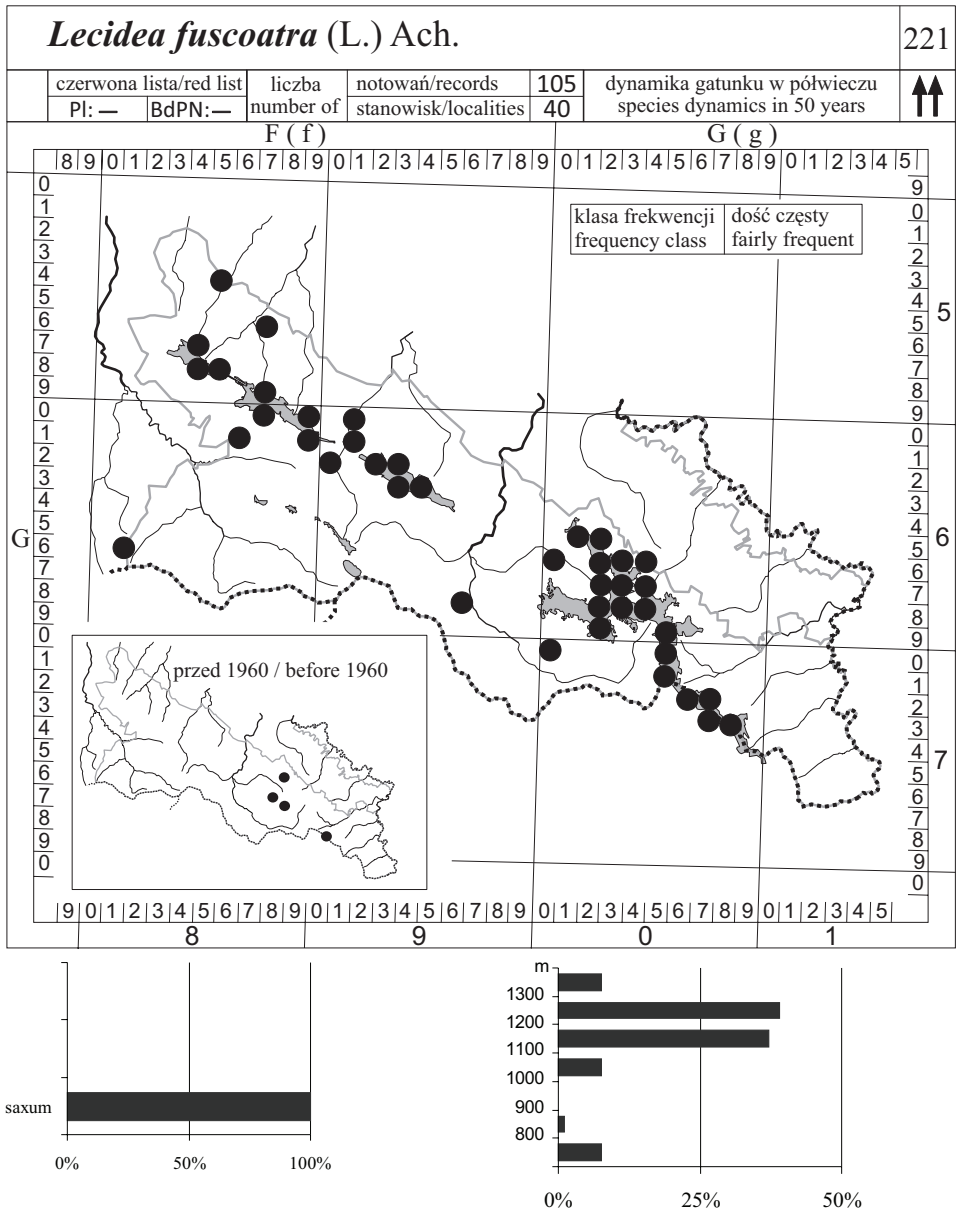
Kiszka, Kościelniak (2003)



Glanc, Tobolewski (1960)



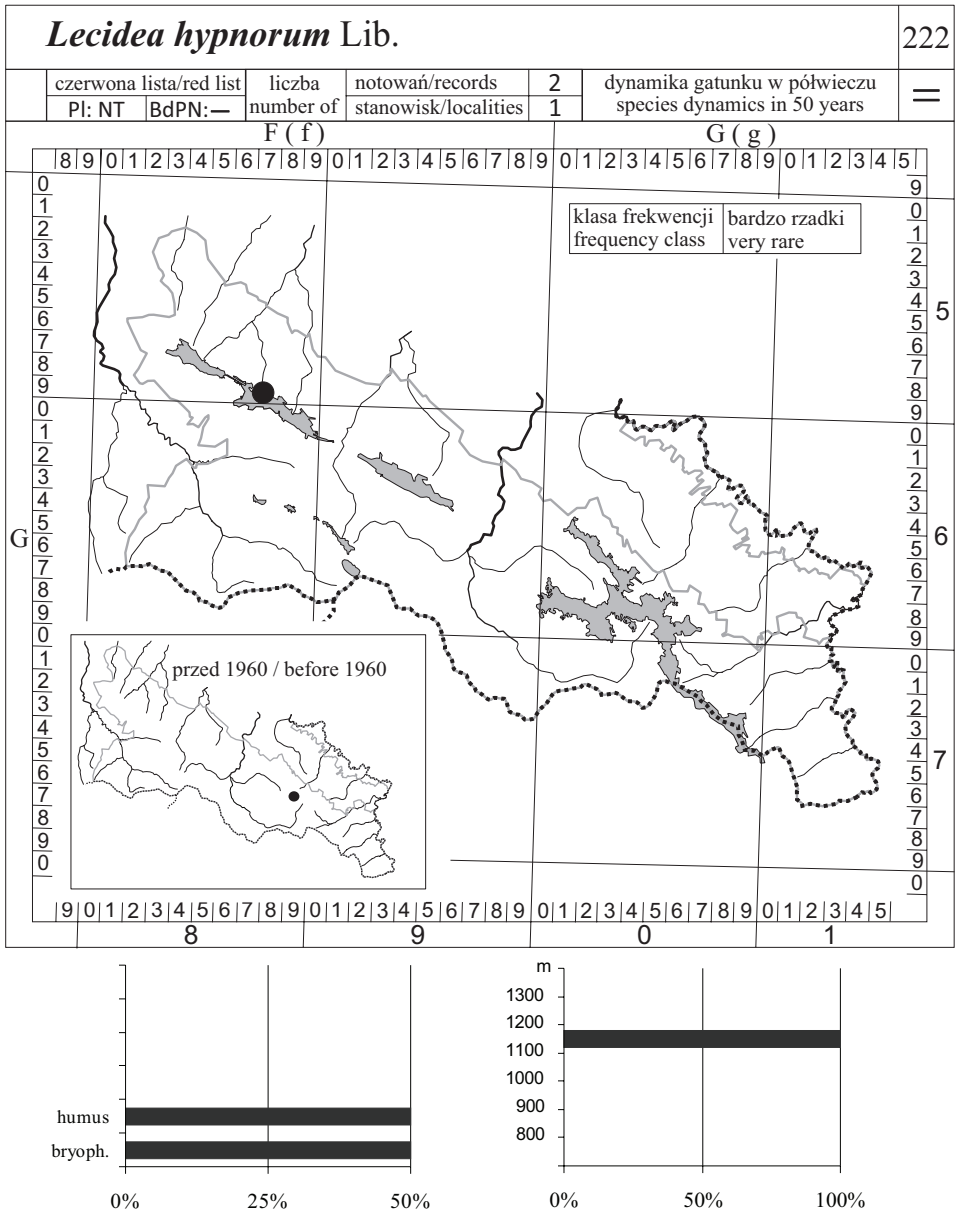
Kiszka, Kościelniak (2003)



Głównie na skałkach połonin, rzadziej w niższych położeniach na kamieniach, nagrobkach i skałkach.
Mainly on rocks on poloninas, less often in lower locations on stones, tombstones and rocks.

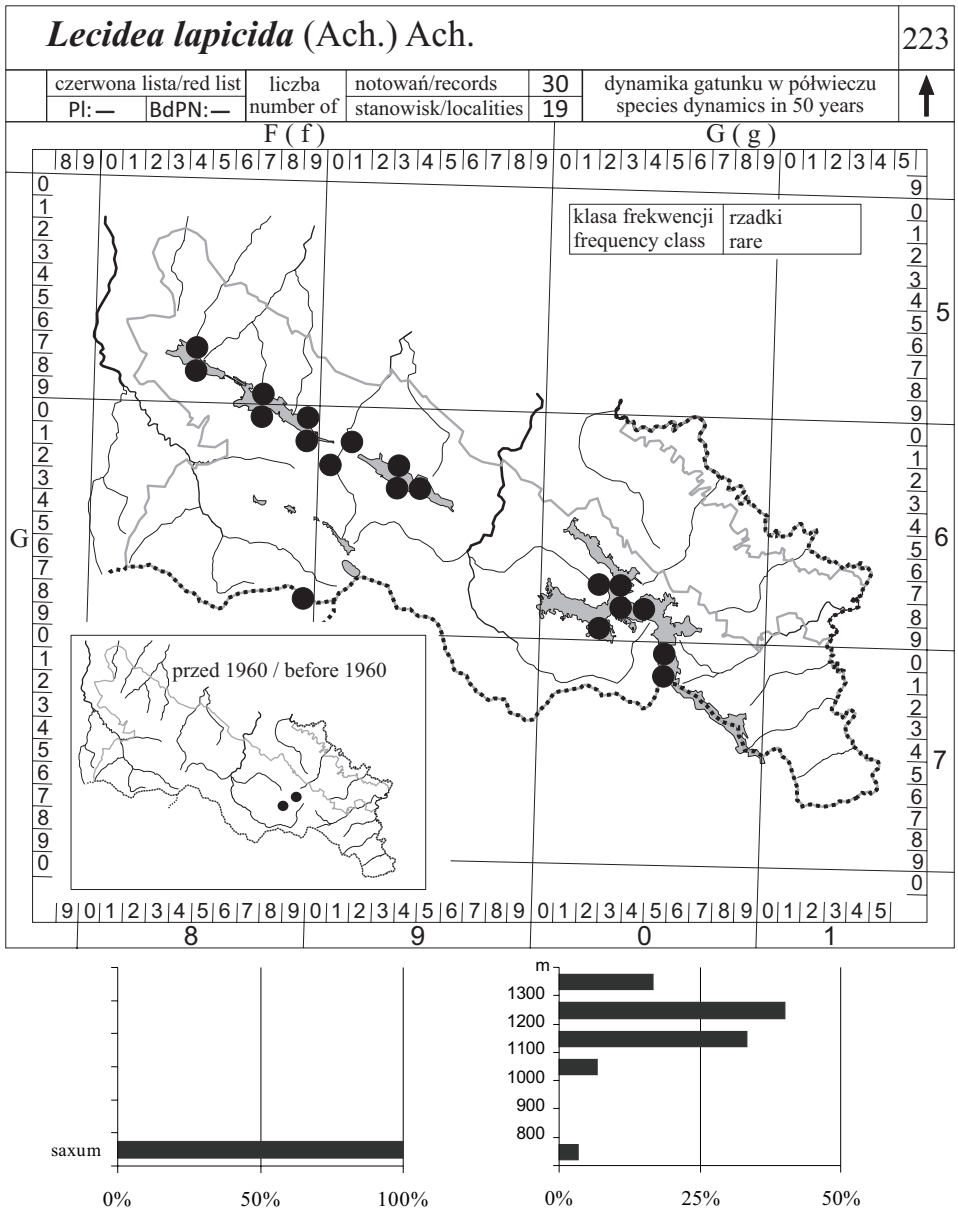
przed 1960 / before 1960
Sporadycznie na połoninach.
Occasionally on poloninas.

Glanc, Tobolewski (1960)



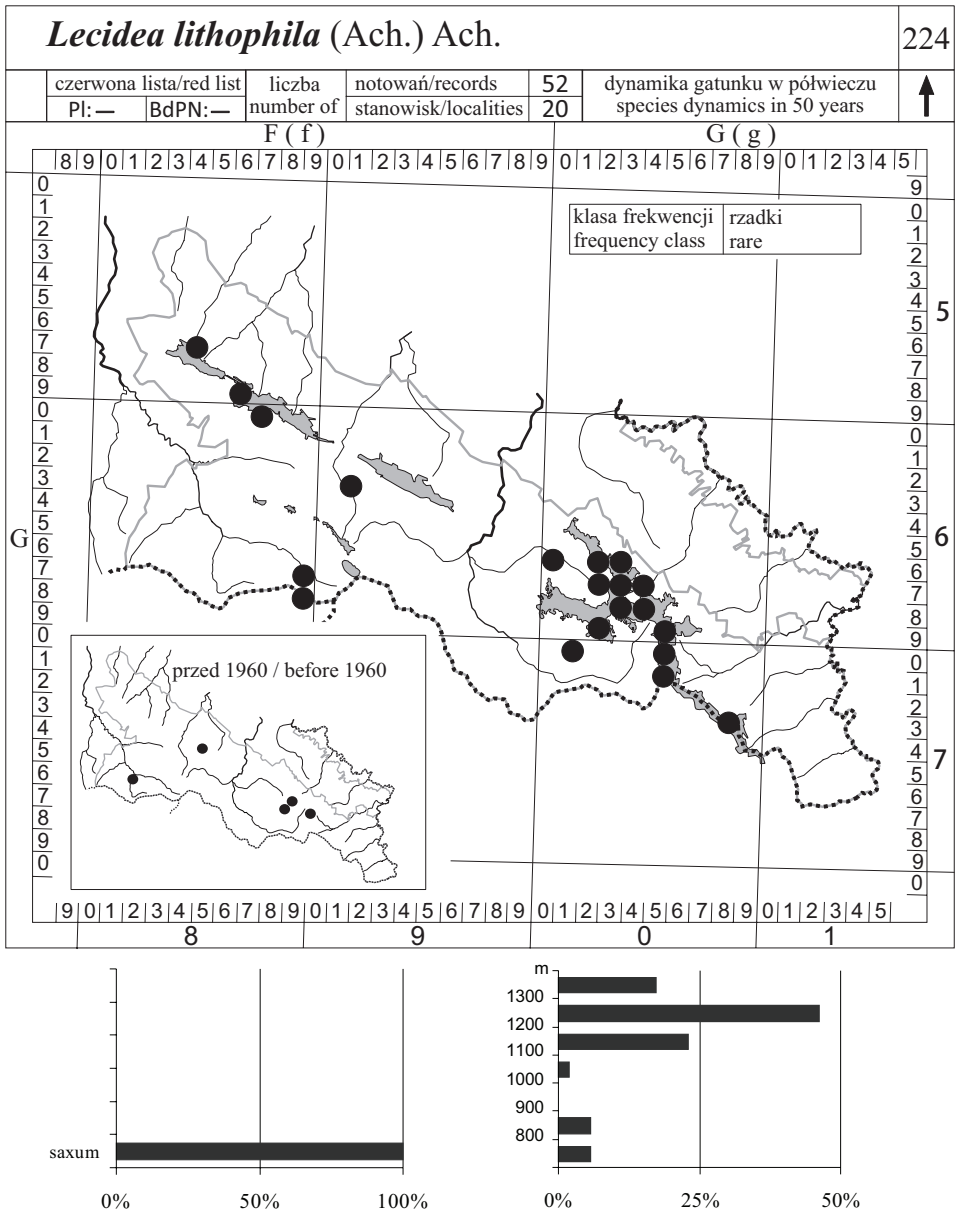
Na humusie i obumarłych mchach w szczelinach skalnych na Połoninie Wetlińskiej.
On humus and decayed mosses in rock cracks on Połonina Wetlińska.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecidea atrofusca* (Hepp) Mudd]



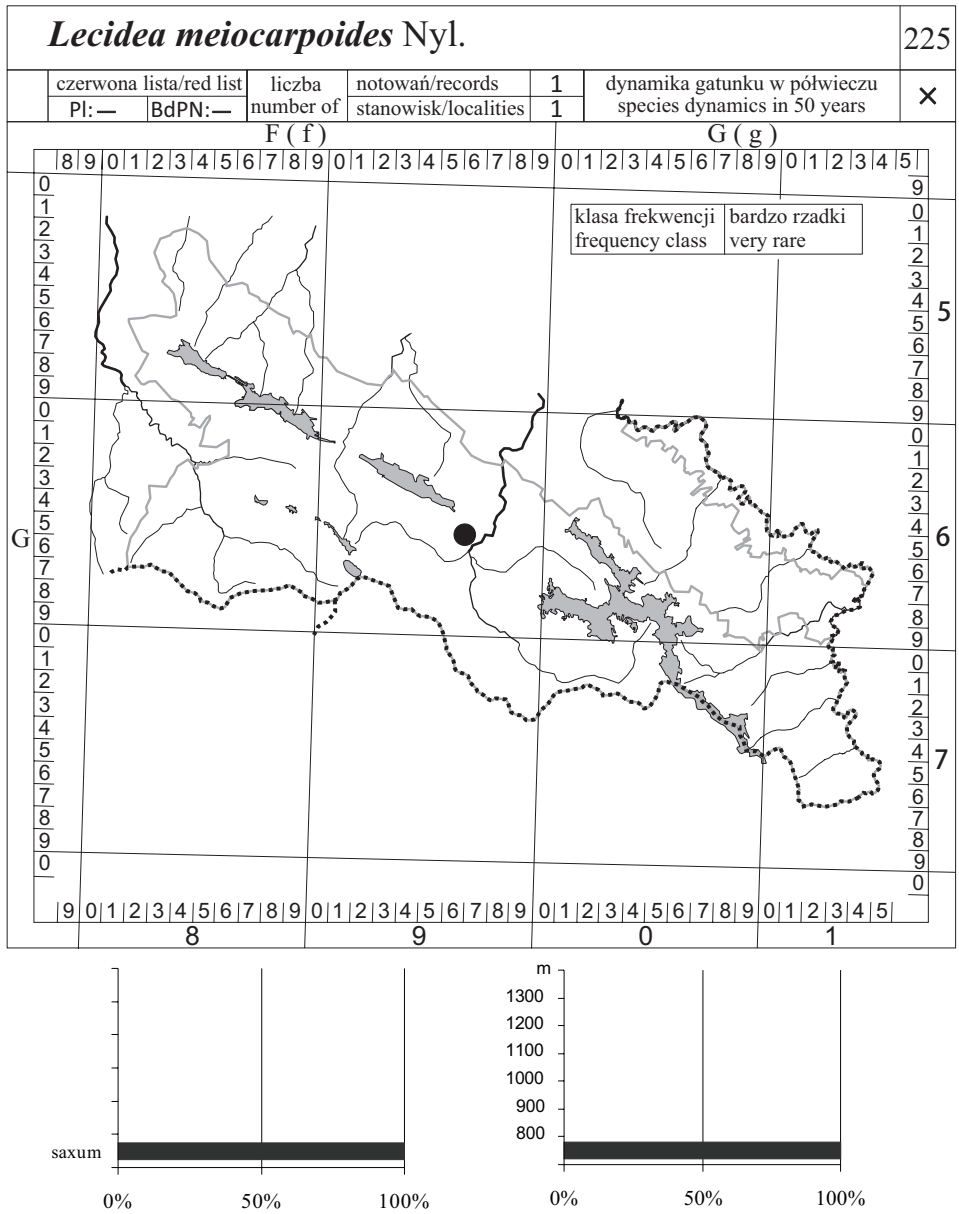
Na skałkach piaskowcowych połonin, w niższych położeniach tylko w kamieniołomie w Berehach. Gatunek obecny w niepublikowanych zbiorach zielnikowych K. Glanca i J. Nowaka z Tarnicy i Krzemienia. Kartogram obejmuje także *Lecidea lapicida* var. *pantherina* Ach.
On sandstone rocks on poloninas, in lower locations only in the quarry in Berehy. The species is present in K. Glanc's and J. Nowak's unpublished herbarium collection from Tarnica Mt and Krzemień Mt. This cartogram also includes *Lecidea lapicida* var. *pantherina* Ach.

Kiszka, Kościelniak (2002) [*Lecidea lactea* Flörke ex Schaer.]; leg. Glanc 1954 - KRAM; leg. Nowak 1960 - KRAM



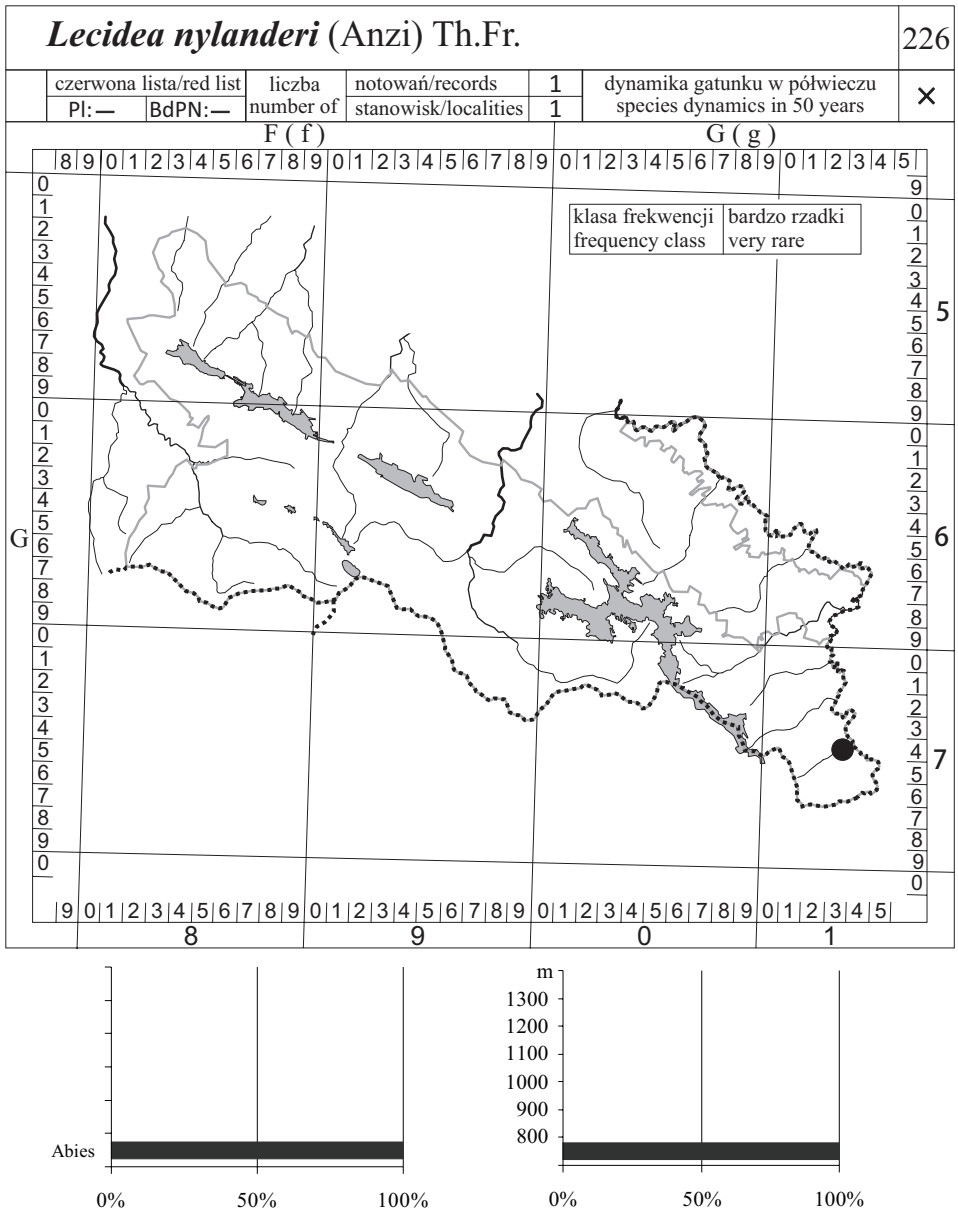
Na skałkach piaskowcowych, głównie na połoninach. Kartogram obejmuje *Lecidea lithophila* f. *ochracea* (Ach.) Nyl.
On sandstone rocks, mainly on poloninas.This cartogram includes *Lecidea lithophila* f. *ochracea* (Ach.) Nyl.

Glanc, Tobolewski (1960)



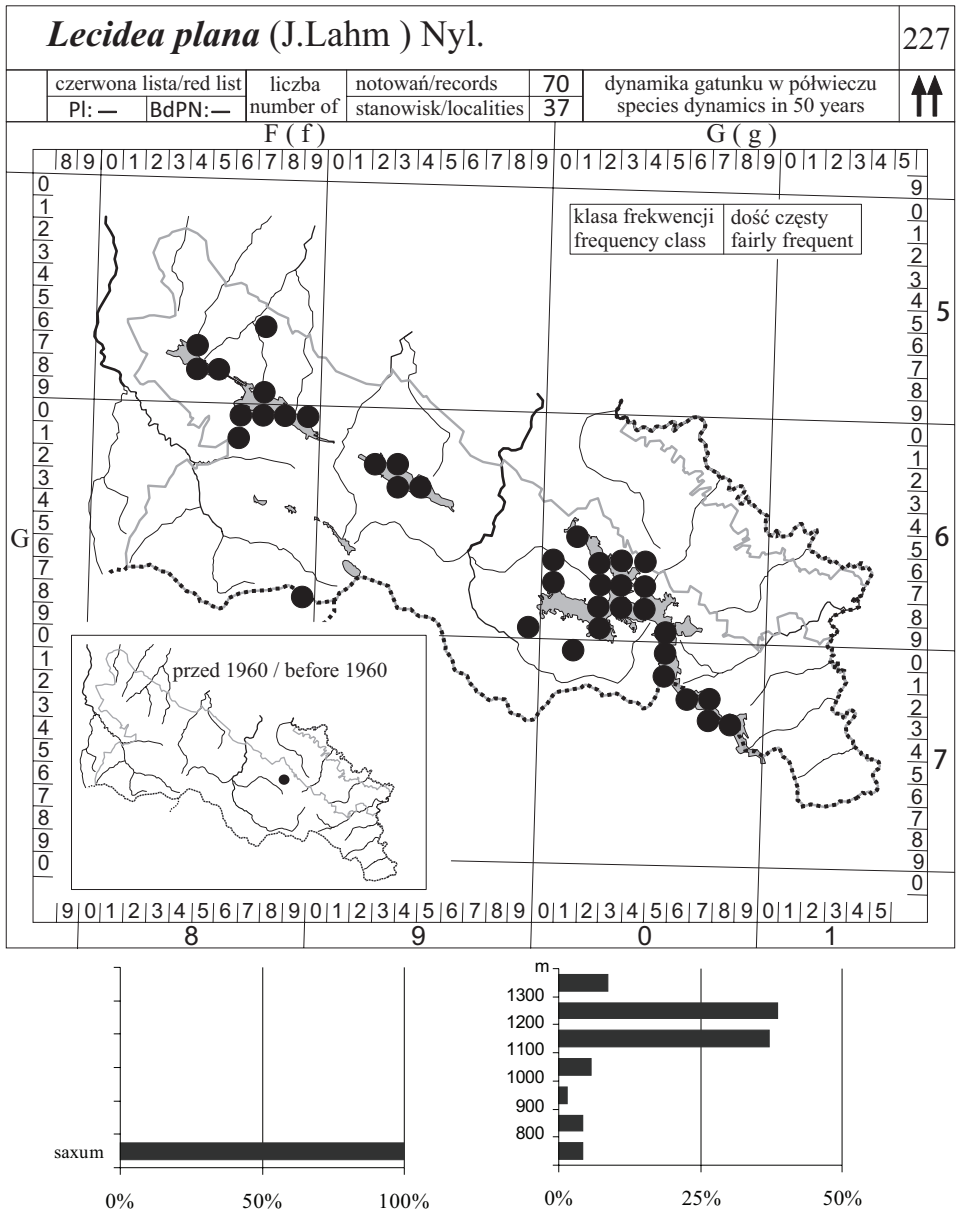
W korycie potoku na kamieniach spryskiwanych wodą.
In a stream bed on stones splashed with water.

Kiszka, Kościelniak (2003)



Gatunek prawdopodobnie częstszy, lecz nie wyróżniany.
A species probably more common but not distinguished.

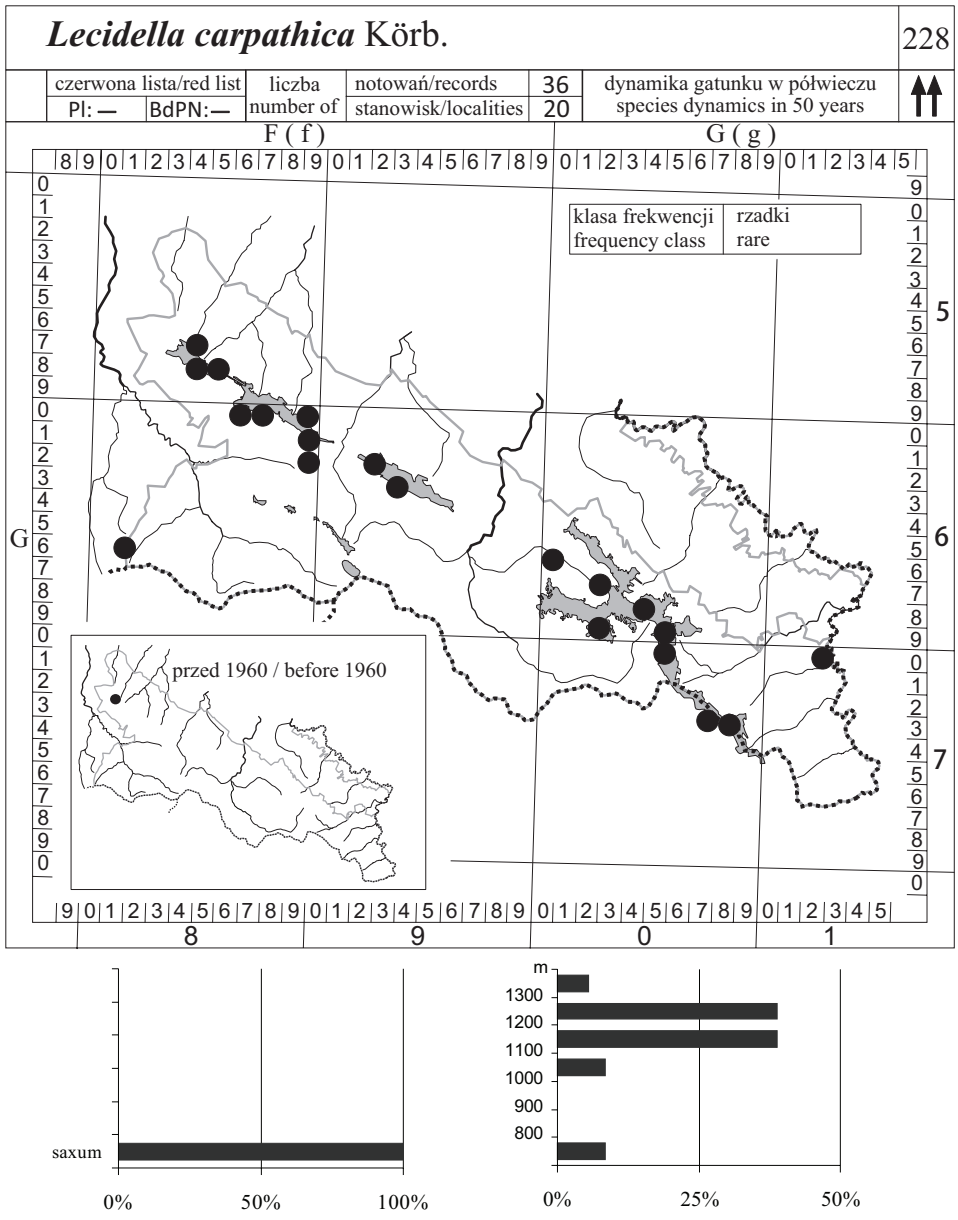
Kiszka, Kościelniak (2002)



Głównie na skałkach połonin, rzadziej w niższych położeniach na kamieniach, nagrobkach i skałkach.
Mainly on rocks on poloninas, less often in lower locations on stones, tombstones and rocks.

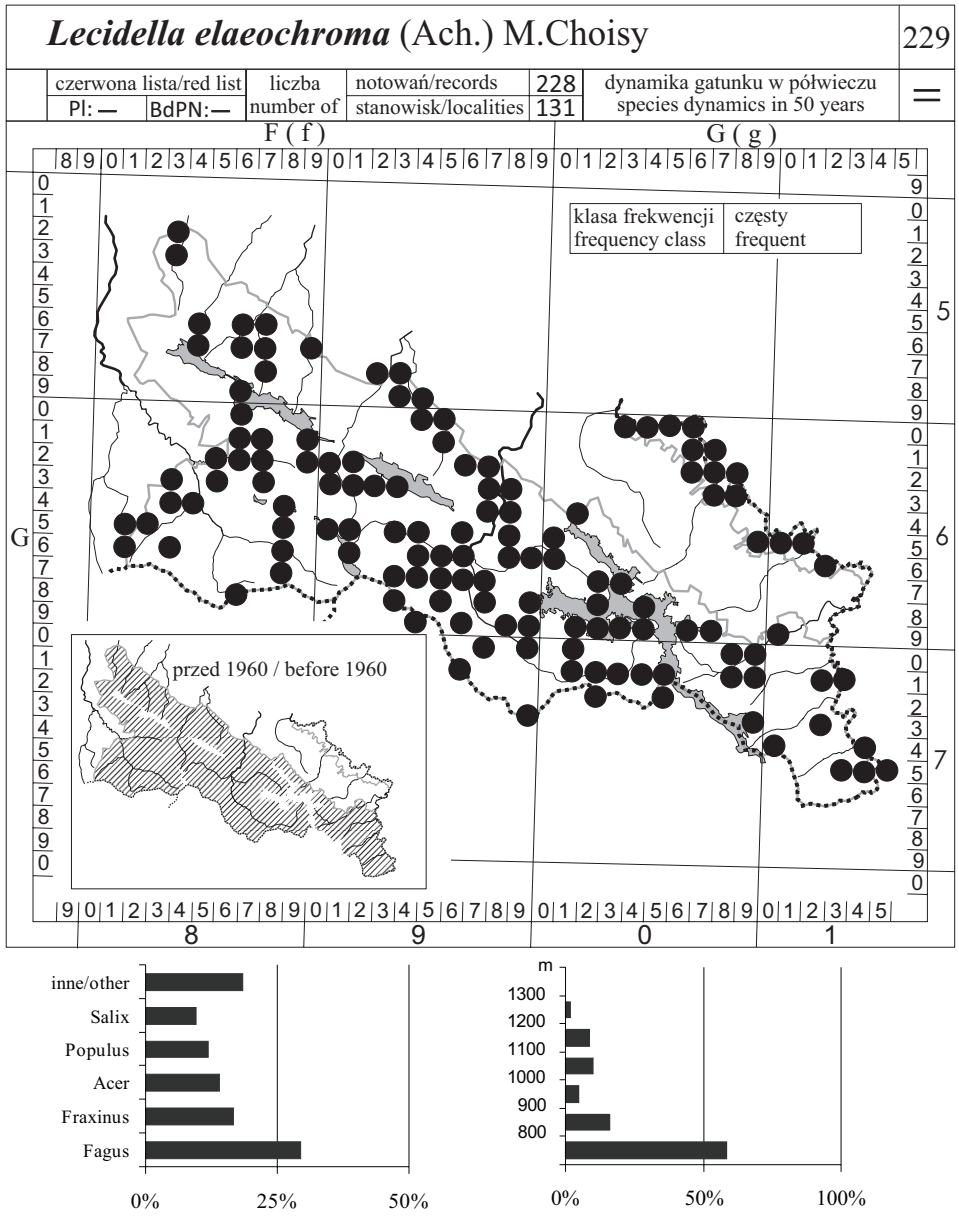
przed 1960 / before 1960
Tylko na Bukowym Berdzie.
Only on Bukowe Berdo.

Glanc, Tobolewski (1960)



Na skałkach połonin, rzadko w niższych położeniach.
On rocks on poloninas, rarely in lower locations.

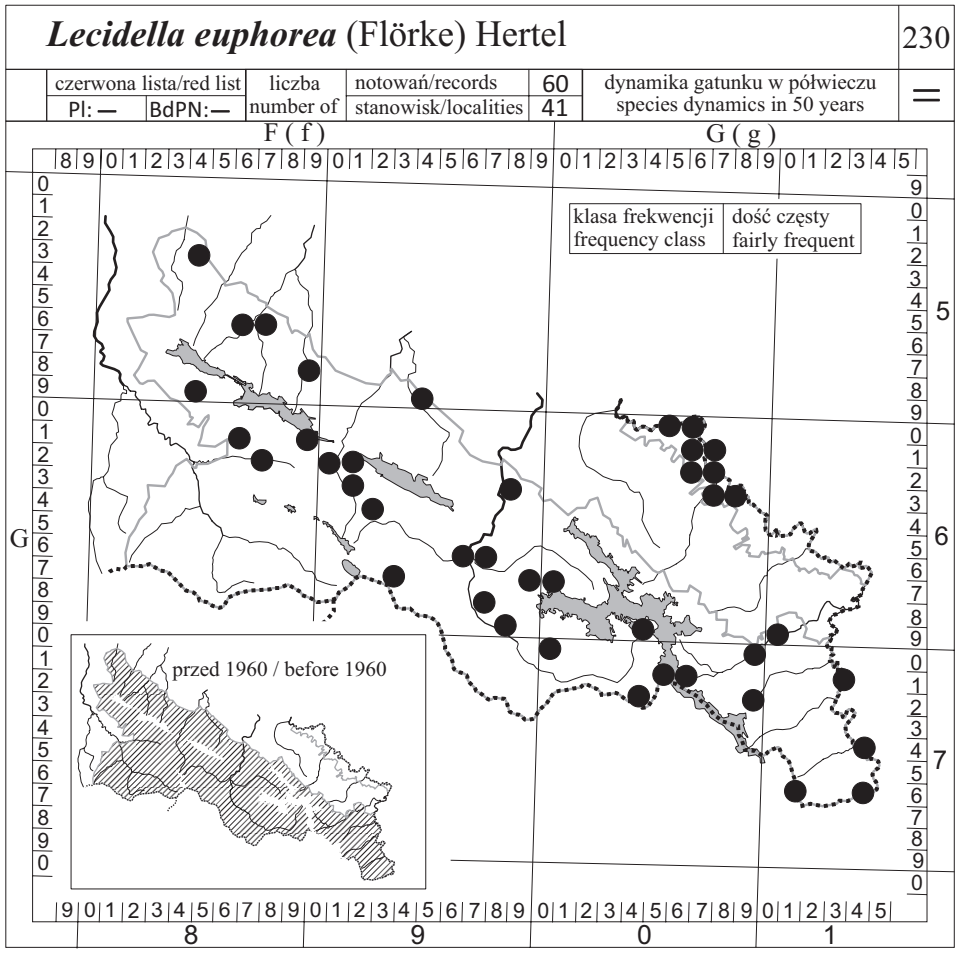
Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecidea latypiza* Nyl.]

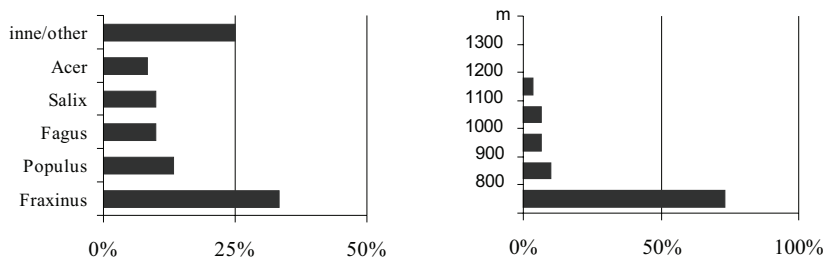


Na całym obszarze na korze drzew liściastych.
In the entire area on bark of deciduous trees.

przed 1960 / before 1960
Pospolity na całym badanym terenie.
Common in the whole studied area.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecidea olivacea* (Hoffm.) A.Massal.]; Kiszka (2001, 2002); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)

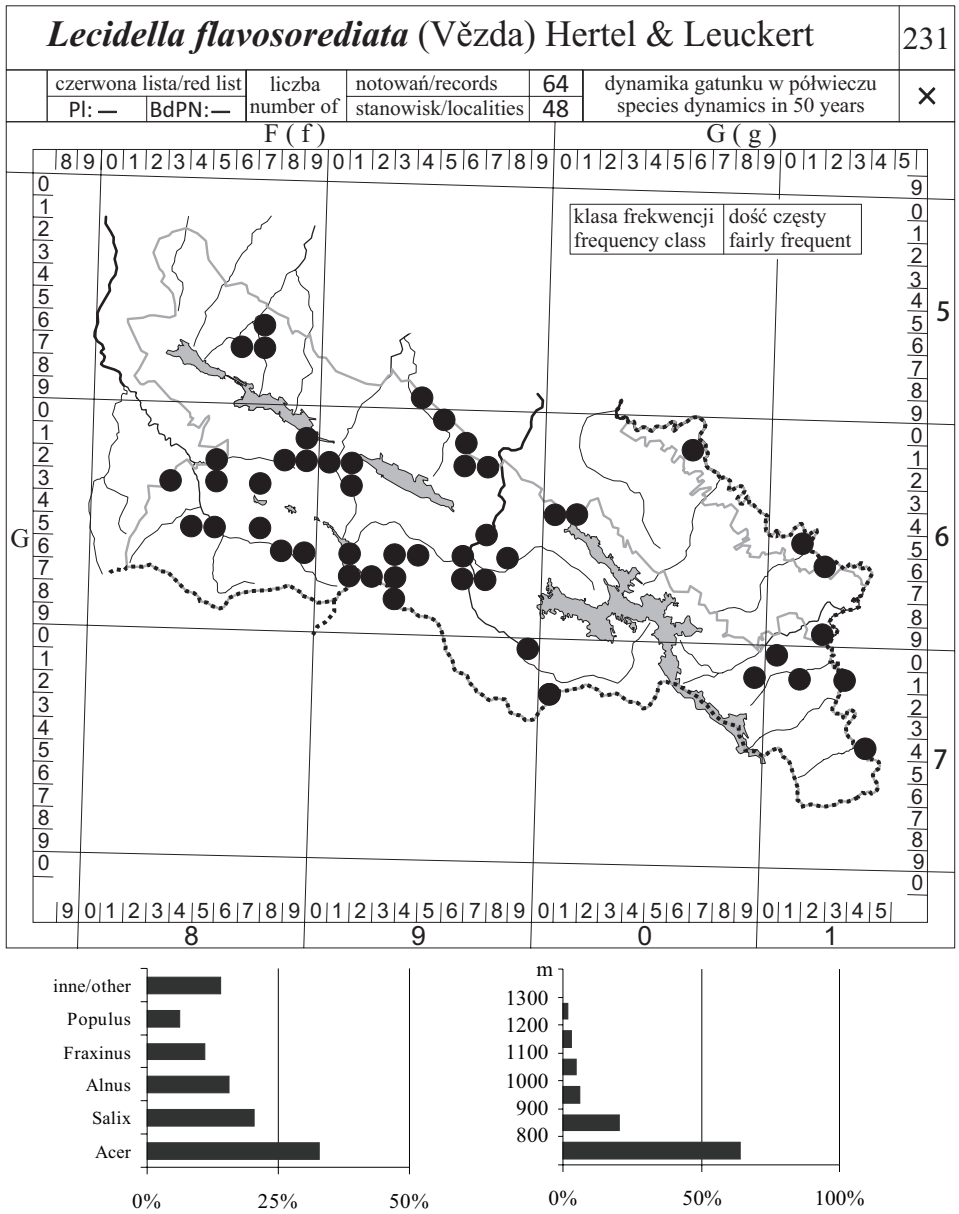




Na wolnostojących drzewach, głównie w niższych położeniach.
On single trees, mainly in lower locations.

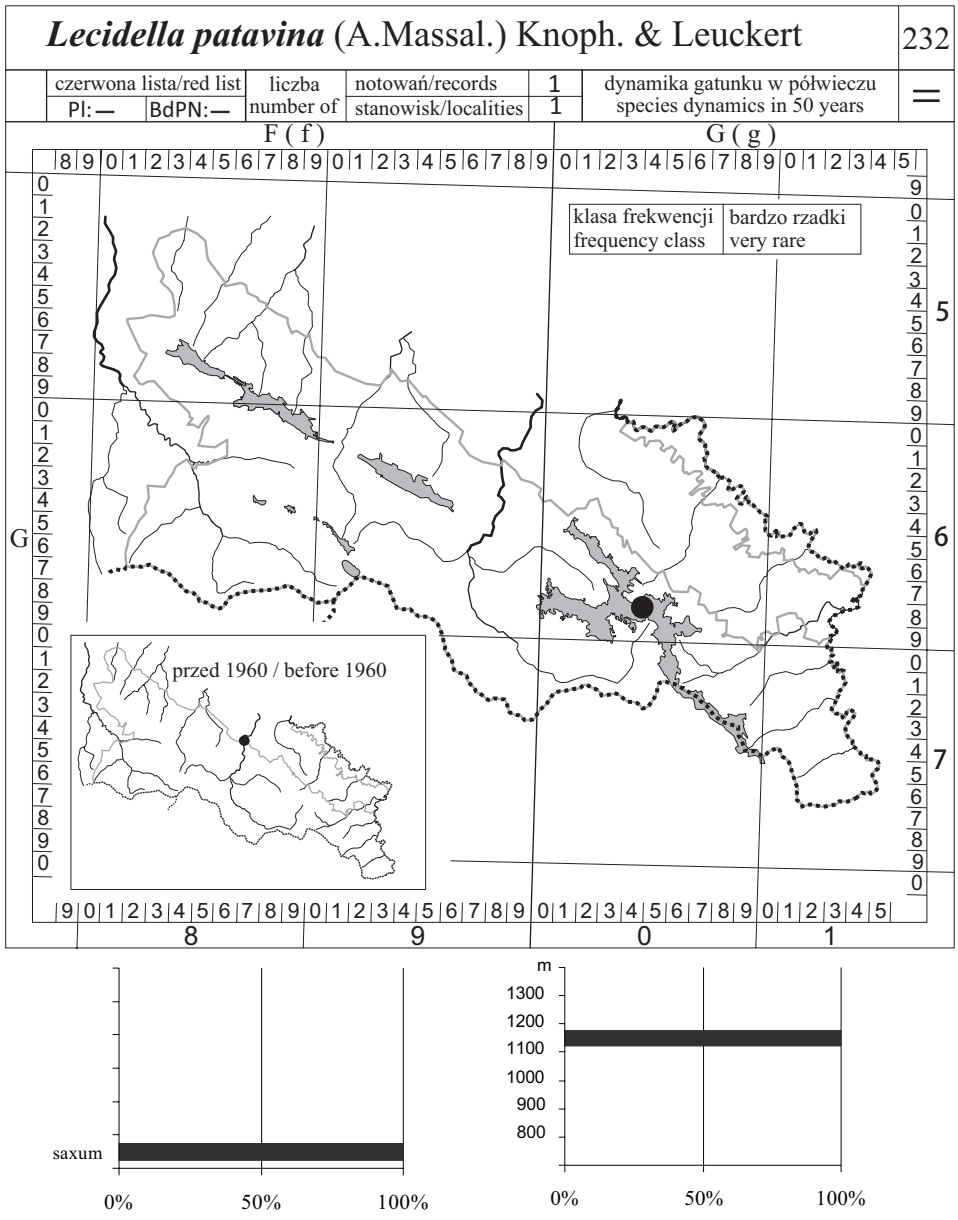
przed 1960 / before 1960
Gatunek częsty na drzewach wolnostojących.
Frequent on single trees.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecidea euphorea* (Flörke) Nyl.]; Kościelniak, Kiszka (2004)



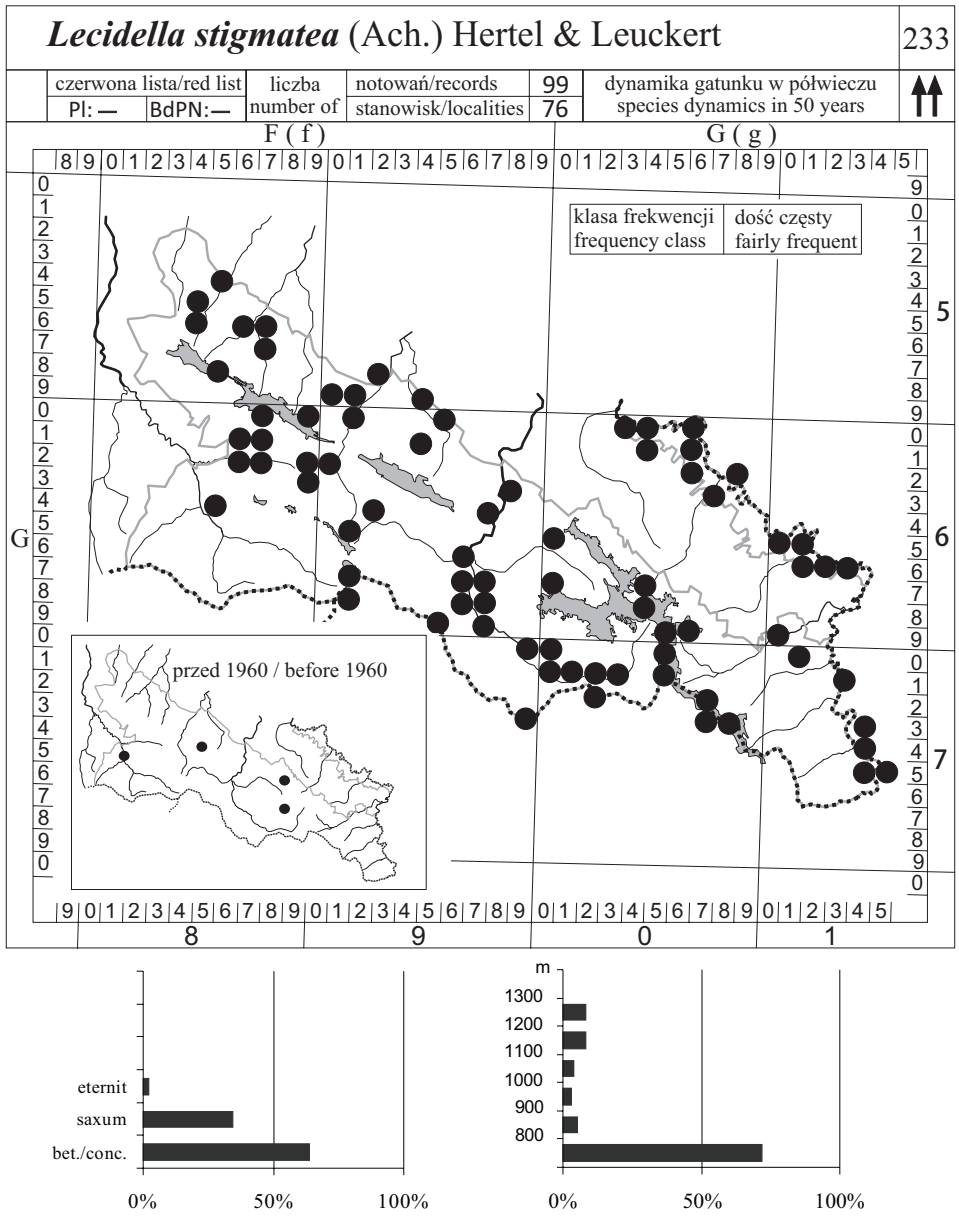
Gatunek występuje na korze drzew liściastych, szczególnie w niższych położeniach i na terenach otwartych, nieco rzadziej w lasach.
The species occurs on bark of deciduous trees, mainly in lower locations and in open areas, a bit less often in forests.

Kiszka, Kościelniak (2002)



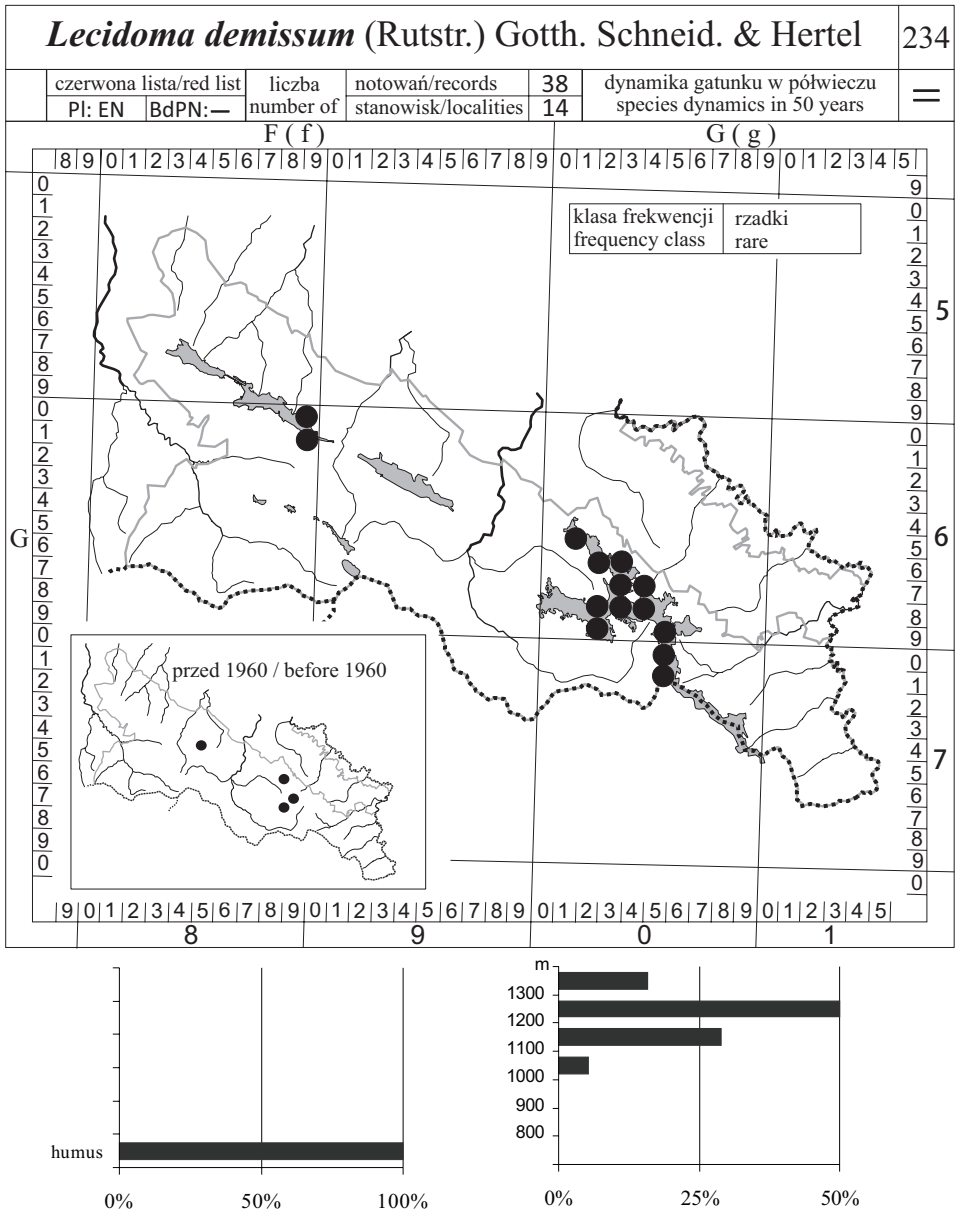
przed 1960 / before 1960
Na skałce piaskowcowej w Bereżkach, być może poza terenem dzisiejszego Parku.
On a sandstone rock in Bereżki, possibly outside the area of the present-day Park.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecidea patavina* A.Massal]



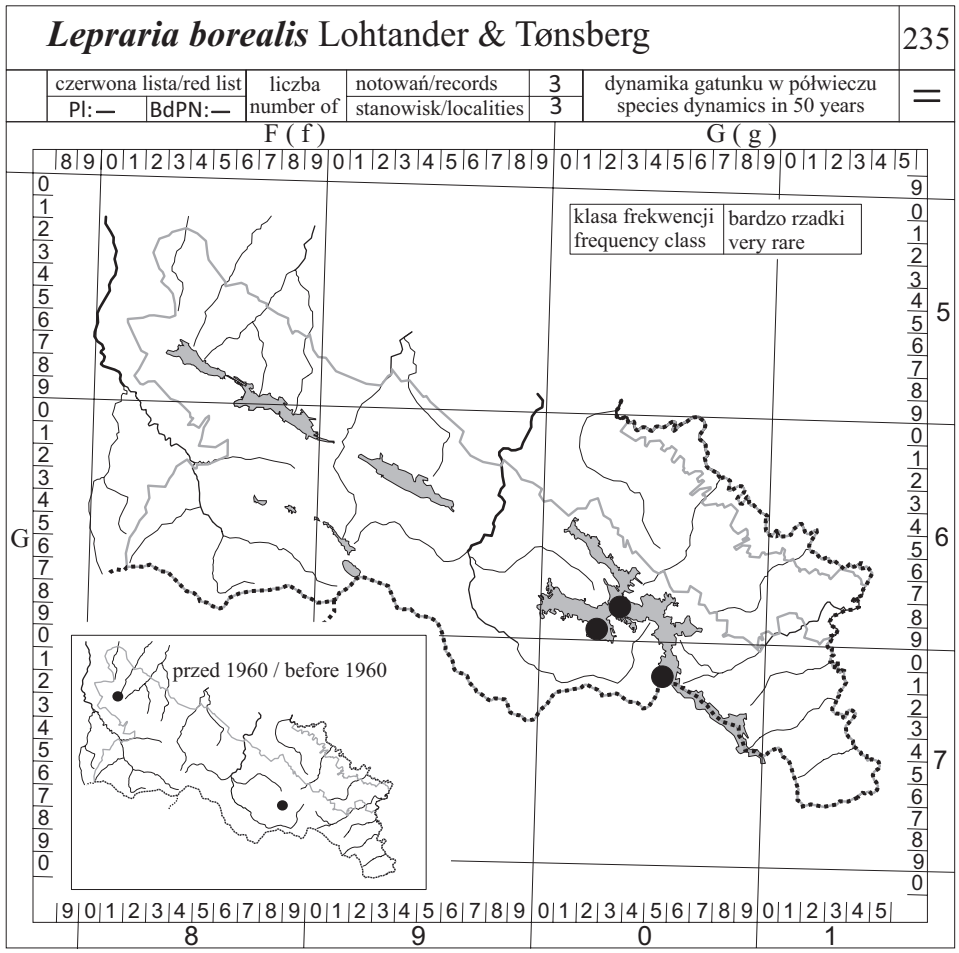
Zwykle w niższych położeniach na betonie, kamieniach i siedliskach skalnych pochodzenia antropogenicznego, np. nagrobki, postumenty krzyży.
Usually in lower locations on concrete, stones and in rock habitats of anthropogenic origin, e.g. tombstones, pedestals of crosses.

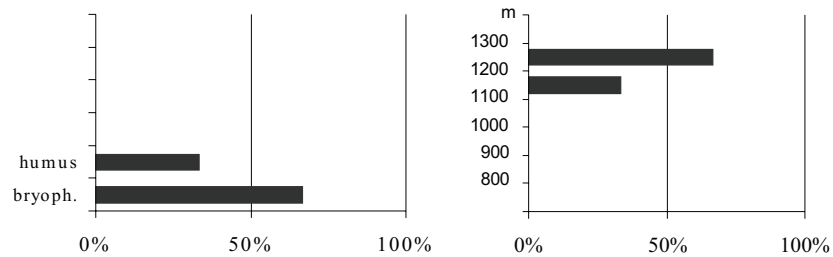
Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecidea micacea* Körb., *Lecidea stigmatea* Ach.]



Na humusie wśród skał piaskowcowych na połoninach.
On humus among sandstone rocks on poloninas.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecidea demissa* (Rutstr.) Ach.]



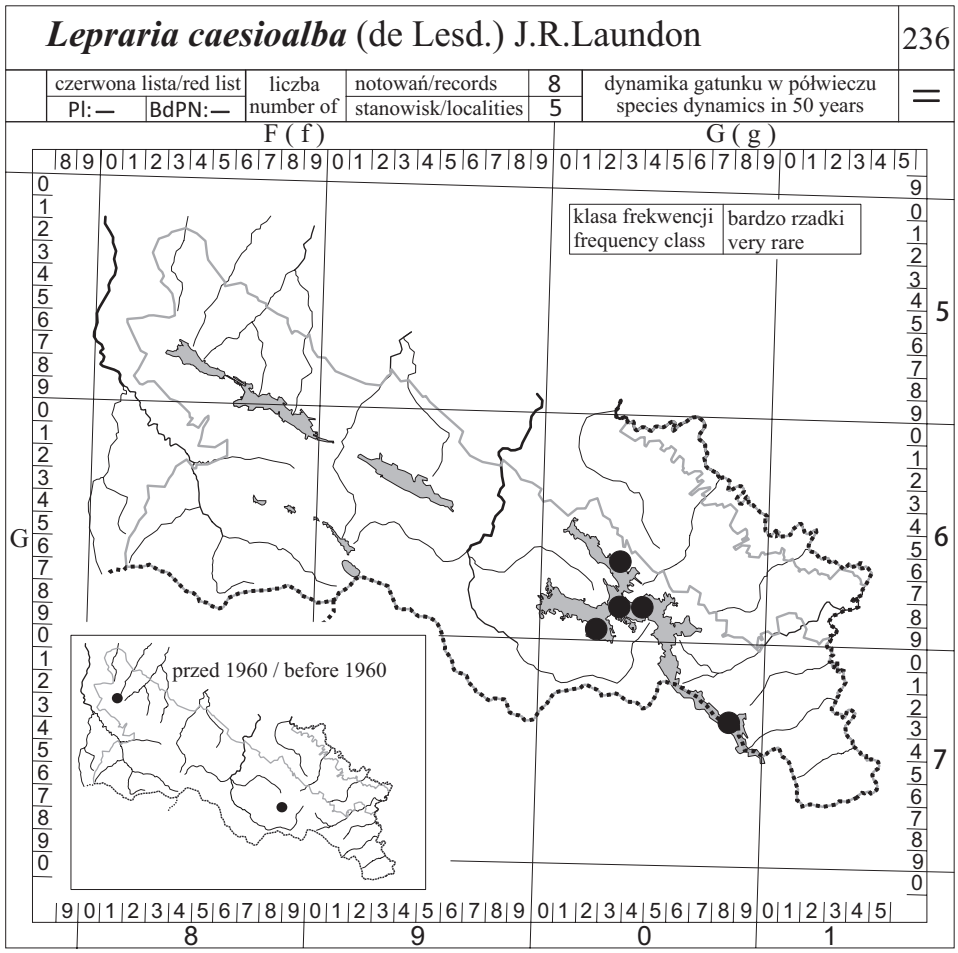


Występuje na humusie i obumierających darniach mchów na połoninach. Prawdopodobnie częstszy, obecny także na innych połoninach.
It occurs on humus and decaying mosses on poloninas. Probably more frequent and present on other poloninas.

przed 1960 / before 1960

Obecny w materiałach zielnikowych K. Glanca ze Smereka i Tarnicy. Podawany jako *Crocynia neglecta* (Nyl.) Hue.
Included in K. Glanc's herbarium materials from Smerek and Tarnica. Reported as *Crocynia neglecta* (Nyl.) Hue.

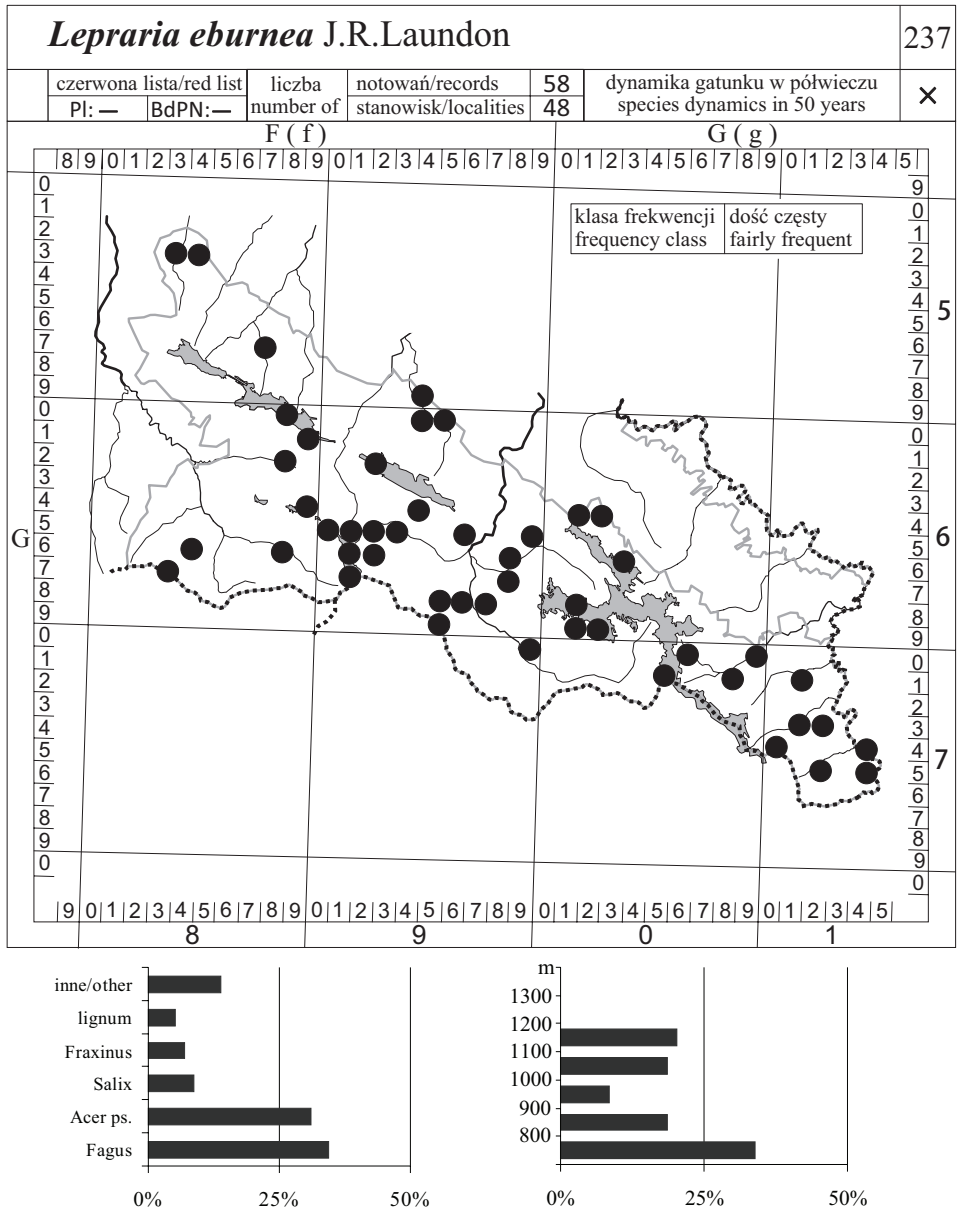
Kukwa (2006) (leg. Glanc 1960 - KRAM)



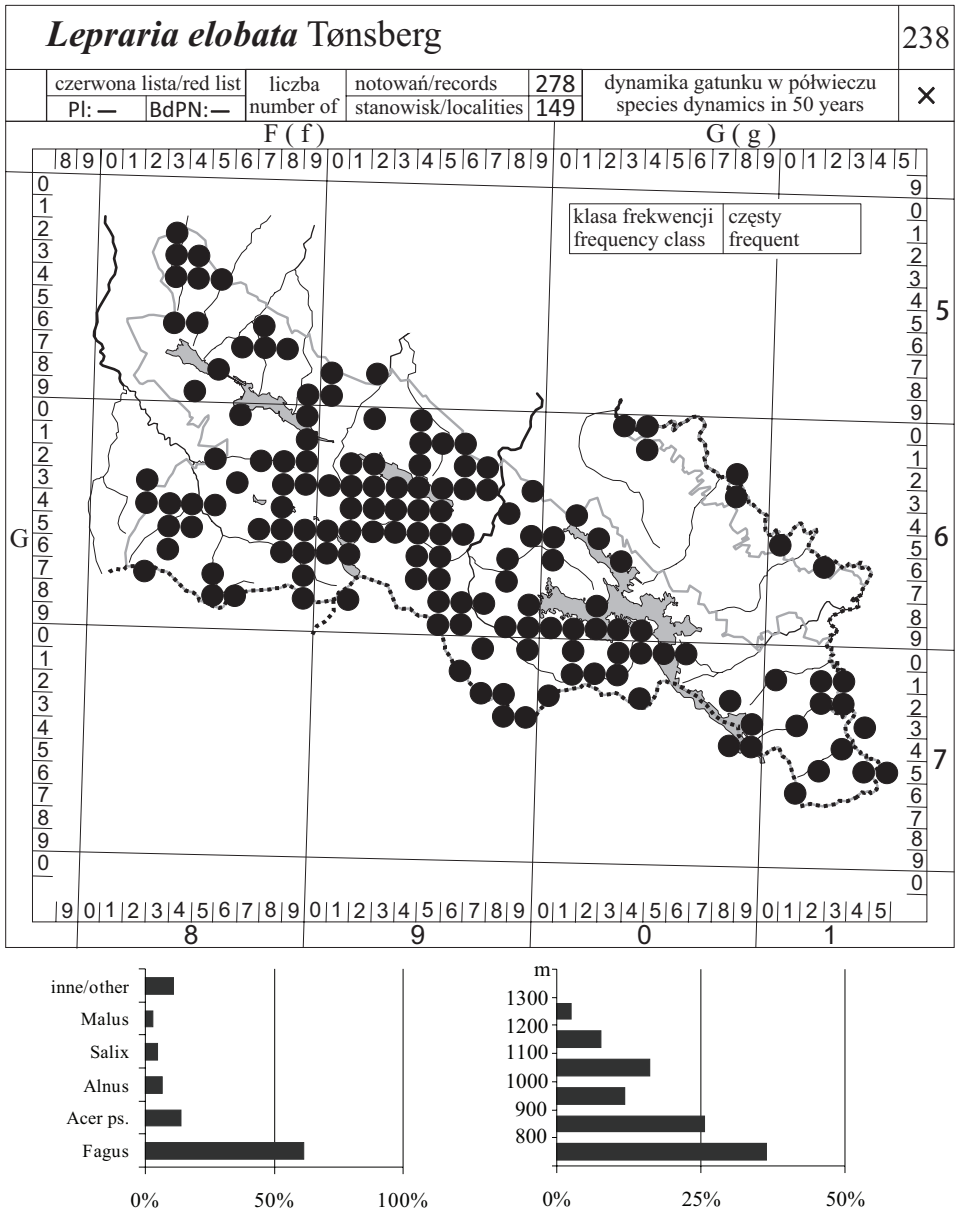
Na humusie i obumierających darniach mchów na połoninach. Prawdopodobnie częstszy, obecny także na innych połoninach. W zebranym materiale zielnikowym częstsza niż *L. borealis*.
On humus and decaying mosses on poloninas. Probably more frequent and present on other poloninas. In the collected herbarium materials more frequent than *L. borealis*.

przed 1960 / before 1960
Obecny w materiałach zielnikowych K. Glanca ze Smereka i Tarnicy. Podawany jako *Crocynia neglecta* (Nyl.) Hue.
Included in K. Glanc's herbarium materials from Smerek and Tarnica. Reported as *Crocynia neglecta* (Nyl.) Hue.

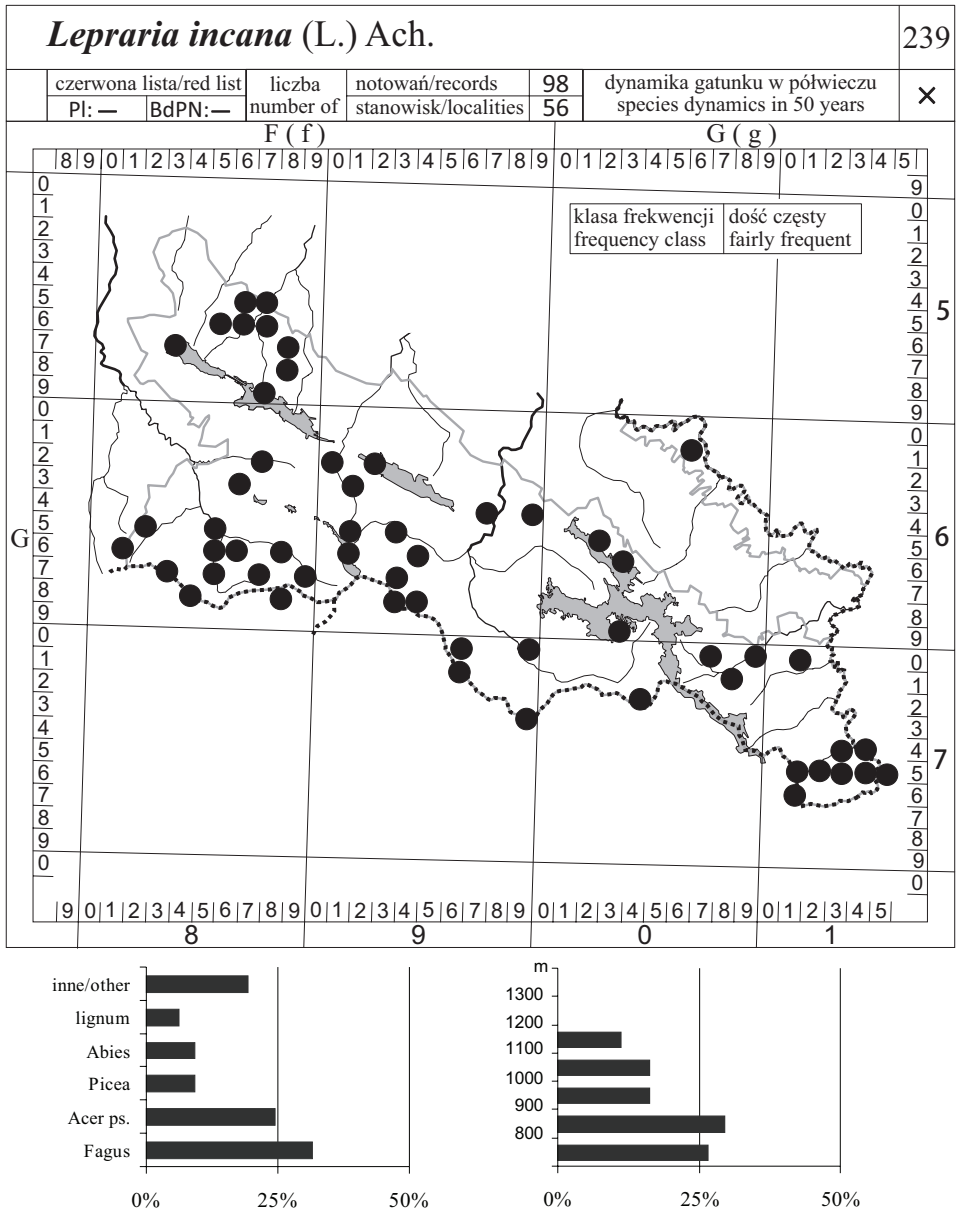
Kukwa (2006) (leg. Glanc 1960 - KRAM)



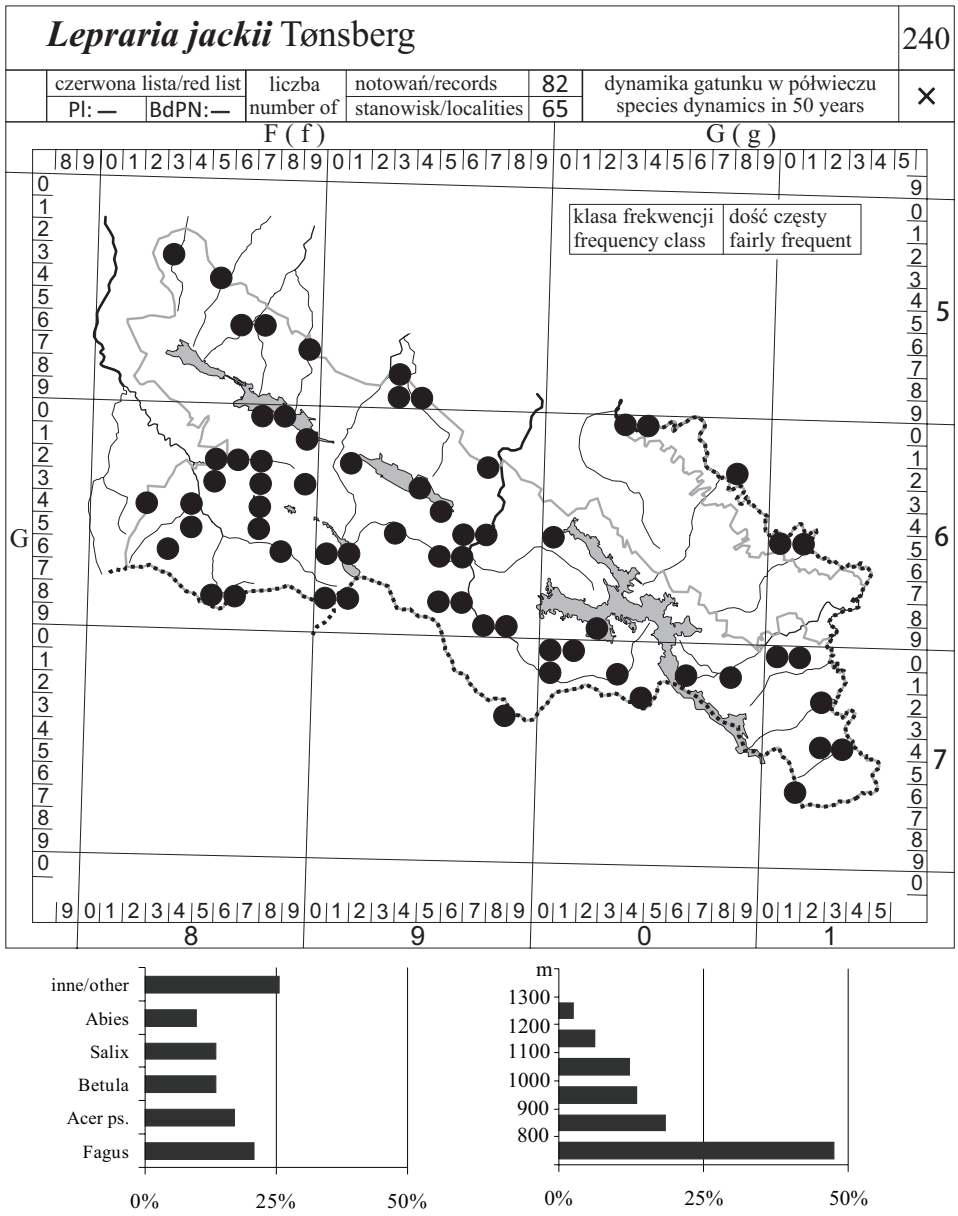
Kiszka, Kościelniak (2001a)



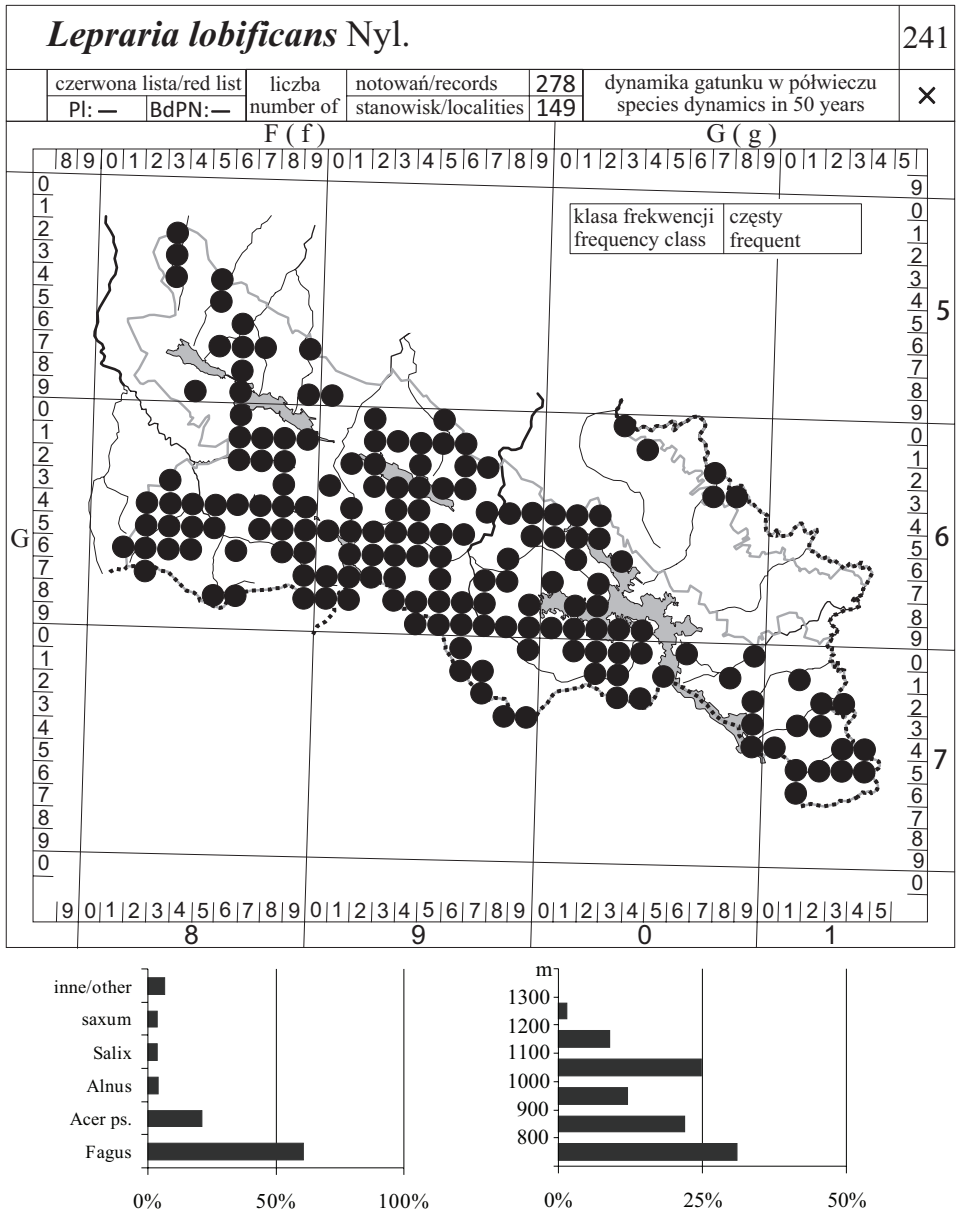
Kiszka, Kościelniak (2001a)



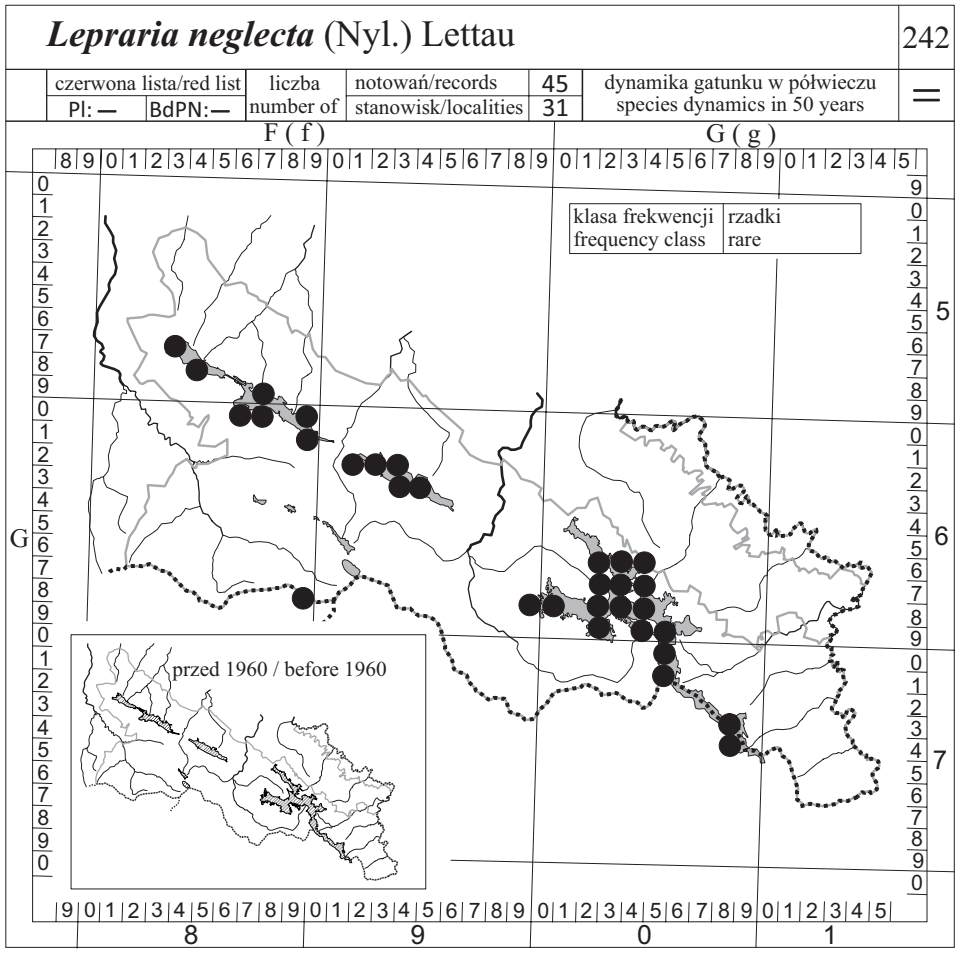
Kiszka (2001); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)

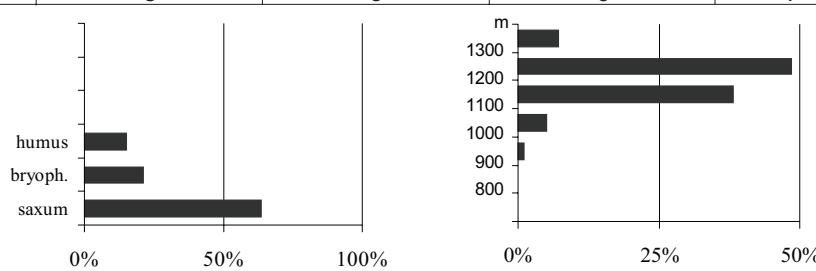


Kiszka, Kościelniak (2004)



Kiszka, Kościelniak (2001a)





Najczęstszy wśród gatunków należących do grupy *Lepraria neglecta* (*L. borealis* i *L. caesioalba*). Rośnie powszechnie na połoninach: bezpośrednio na podłożu skalnym, mchach porastających skały i na humusie.

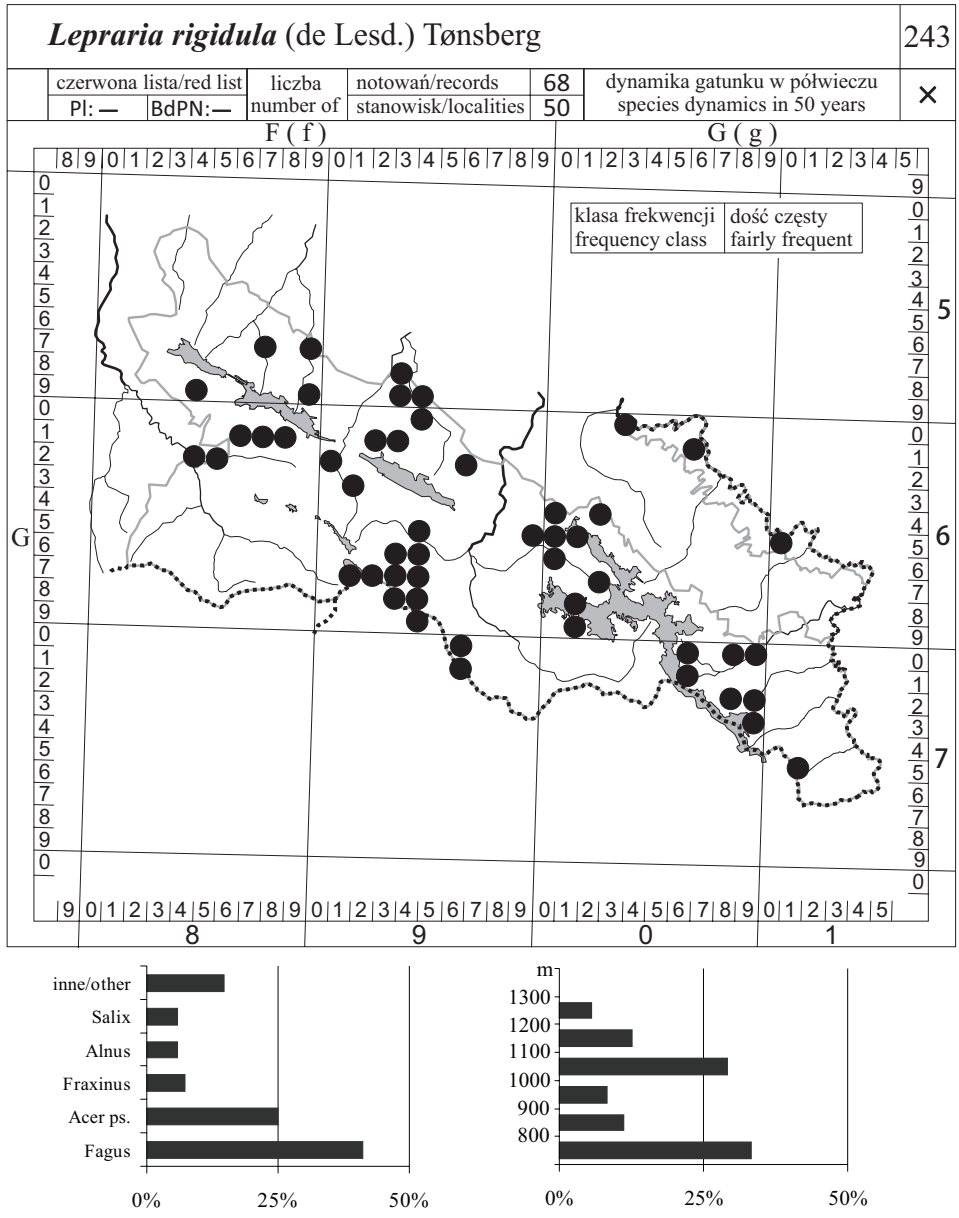
Most frequent of species belonging to the group *Lepraria neglecta* (*L. borealis* and *L. caesioalba*). Common on poloninas: directly on rock substratum, on mosses growing on rocks and on humus.

przed 1960 / before 1960

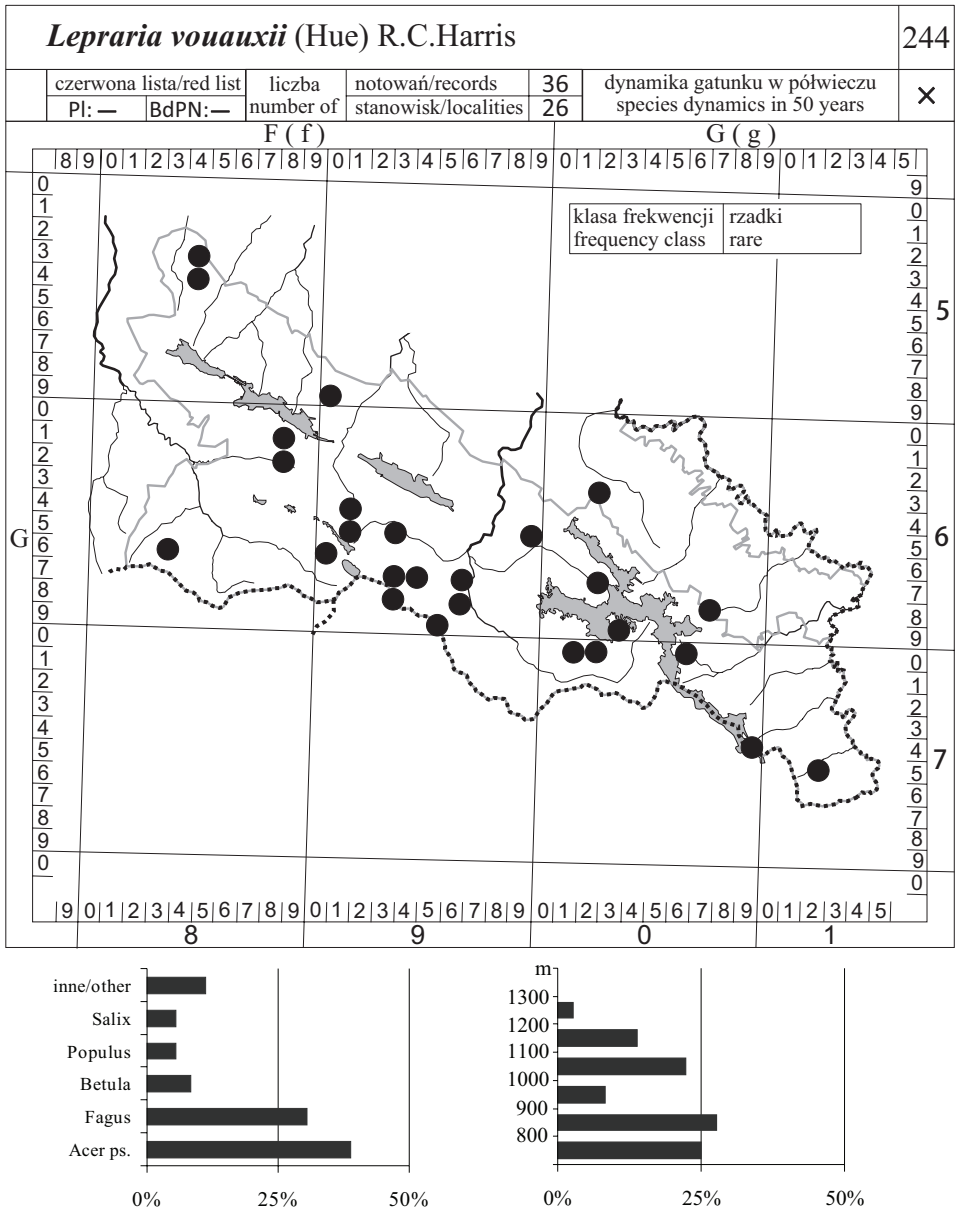
Gat. częsty na połoninach.

Frequent on poloninas.

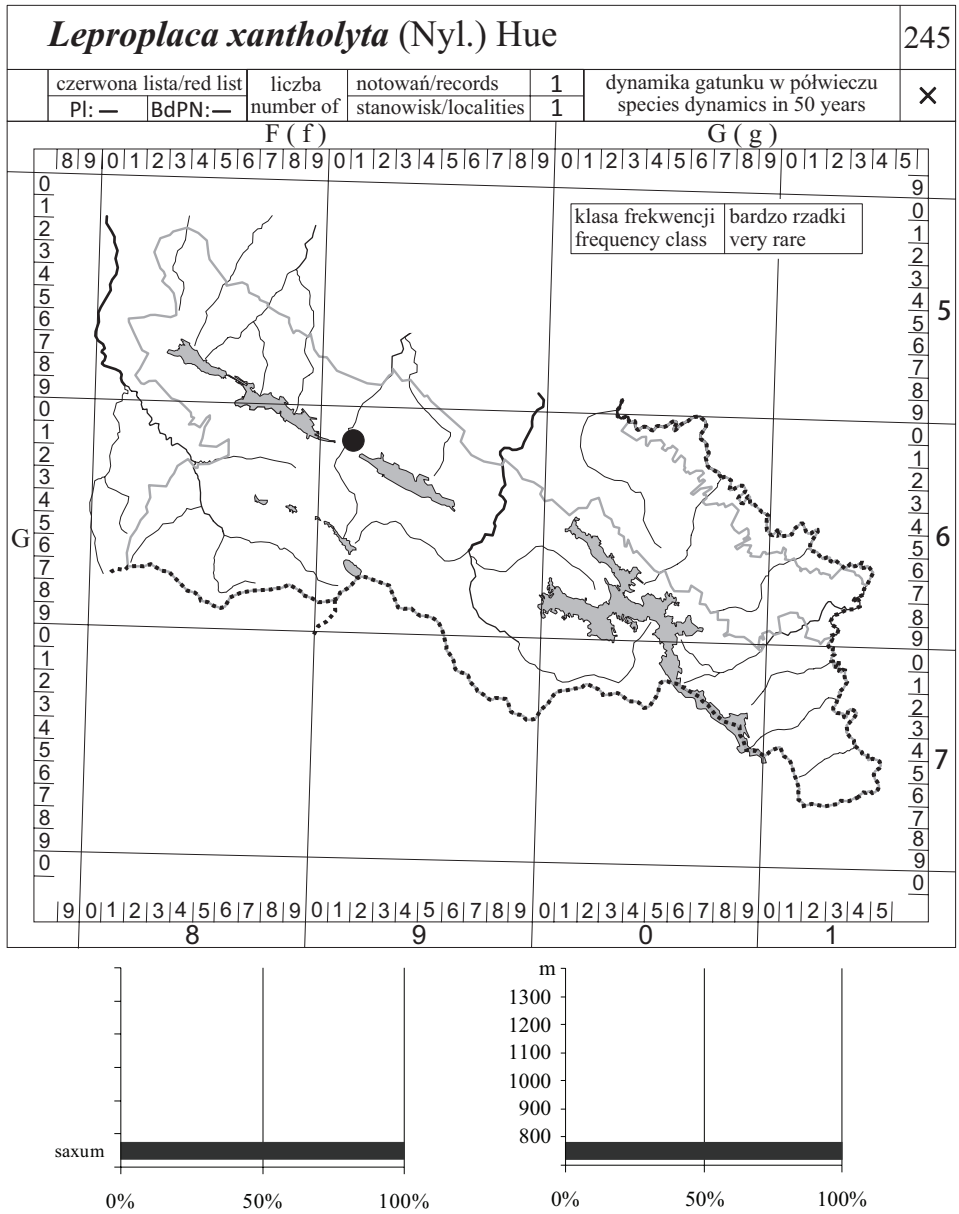
Glanc, Tobolewski (1960) [*Crocynia neglecta* (Nyl.) Hue]



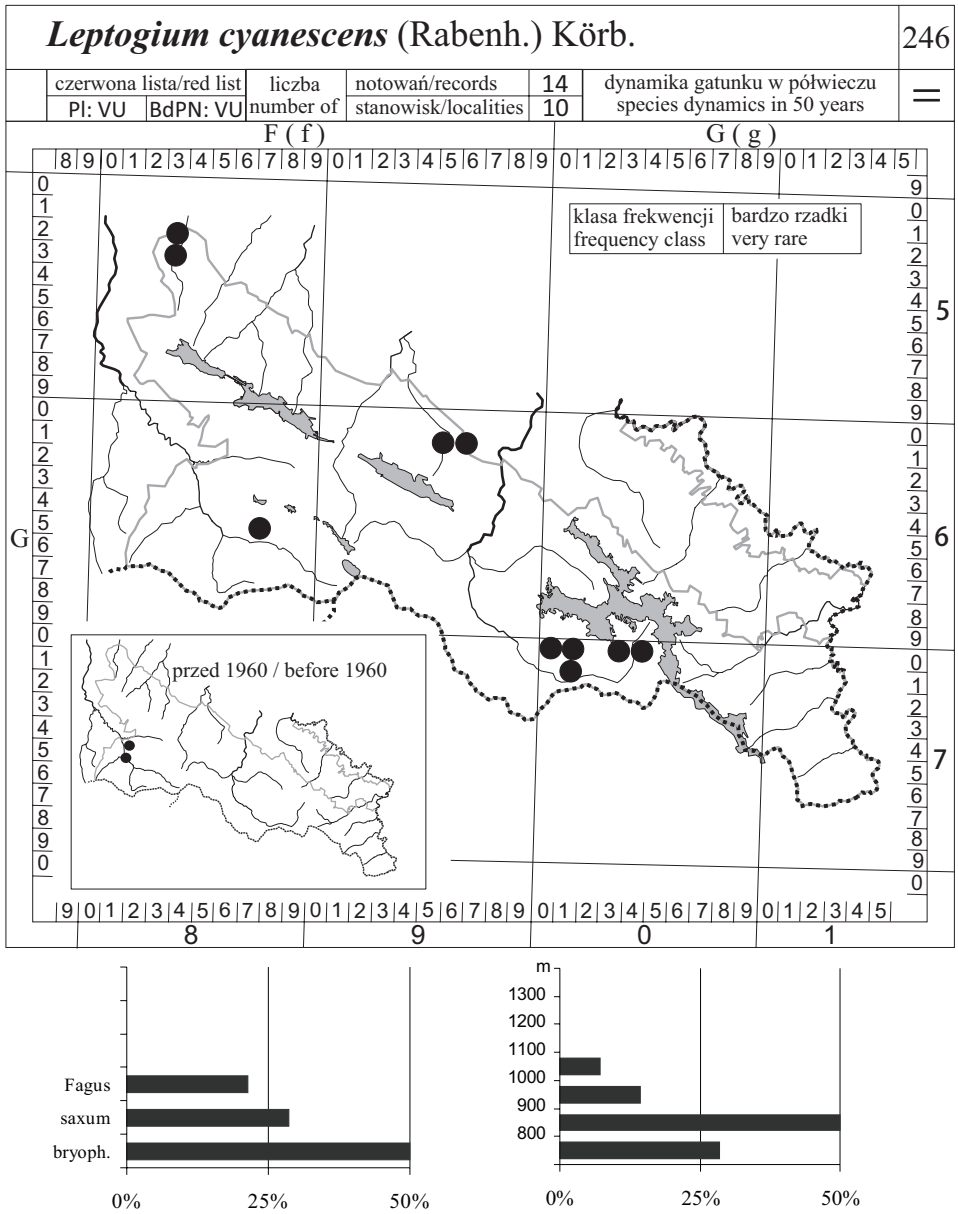
Kiszka, Kościelniak (2001a)



Kiszka, Kościelniak (2004)

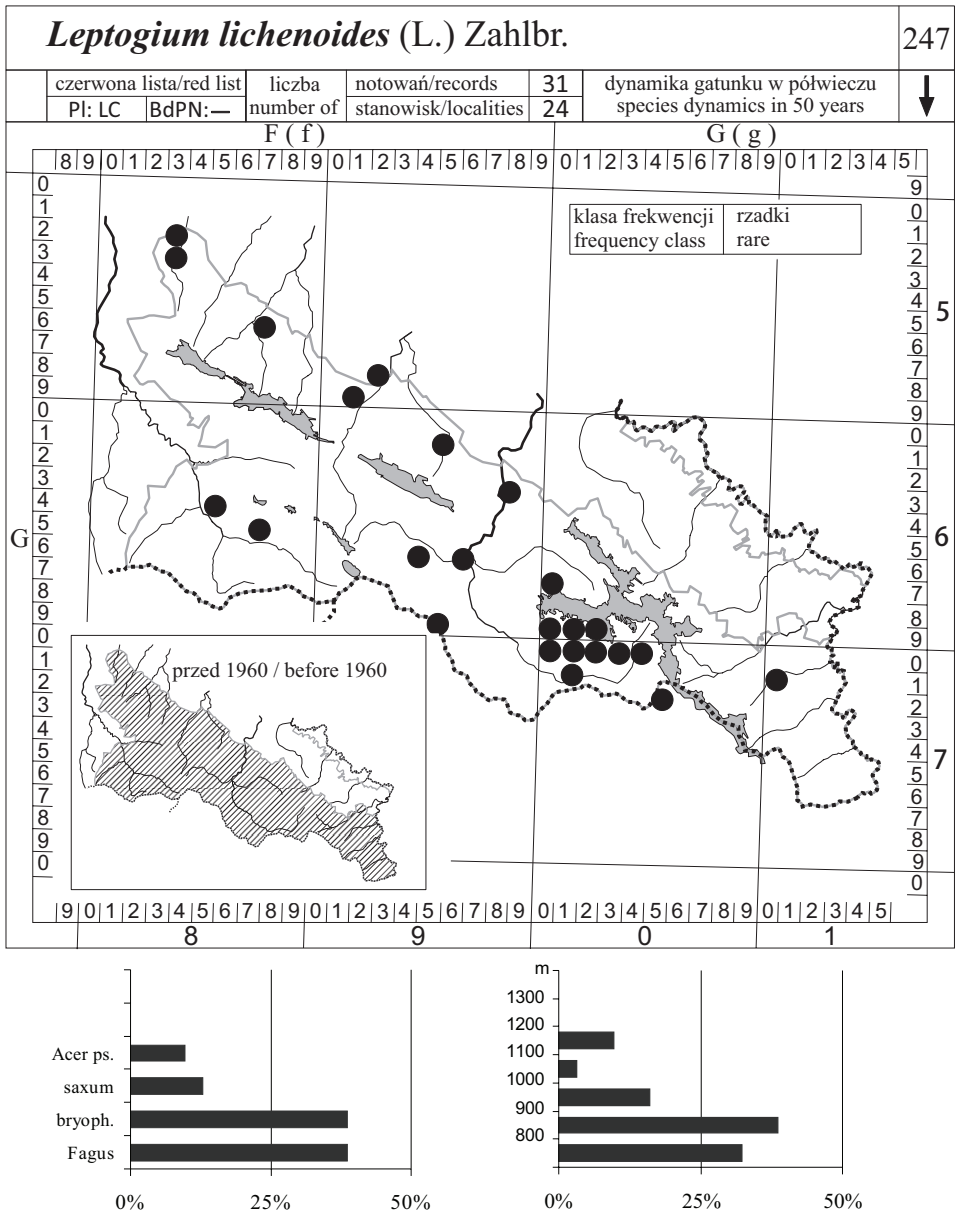


Kościelniak, Kiszka (2007) [*Caloplaca xantholyta* (Nyl.) Jatta]



Bardzo rzadki w Polsce, notowany tylko w górach. W lasach na omszonych pniach drzew i głazach lub bezpośrednio na tych podłożach.
Very rare in Poland, recorded only in the mountains. In forests on moss-grown tree trunks and boulders or directly on these substrates

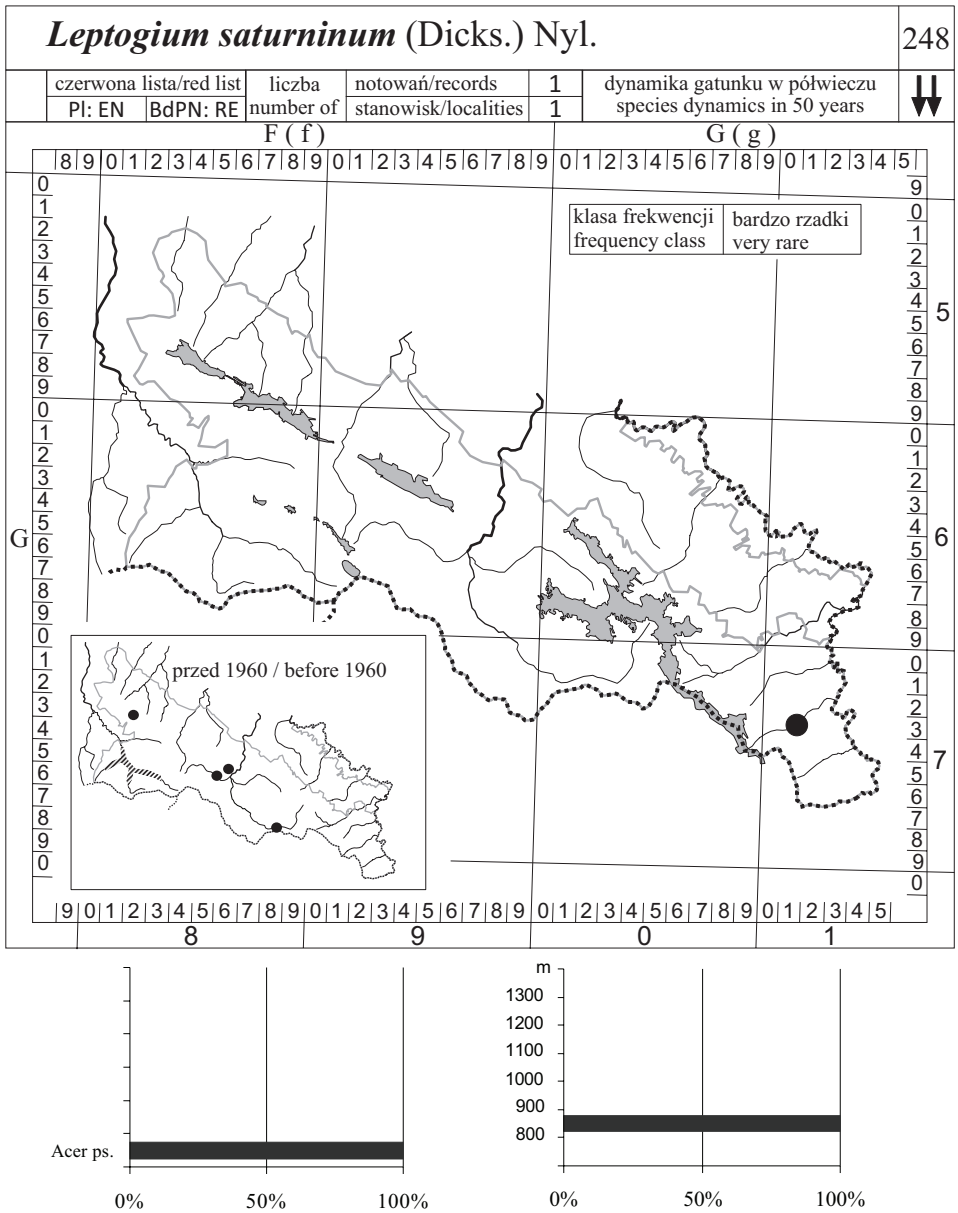
Glanc, Tobolewski (1960)



Głównie w lasach na mchach u podstawy pni, omszonych głazach lub bezpośrednio na tych podłożach.
Mainly in forests on mosses at trunk bases, moss-grown boulders or directly on these substrates.

przed 1960 / before 1960
Rozpowszechniony na całym obszarze.
Widespread in the whole area.

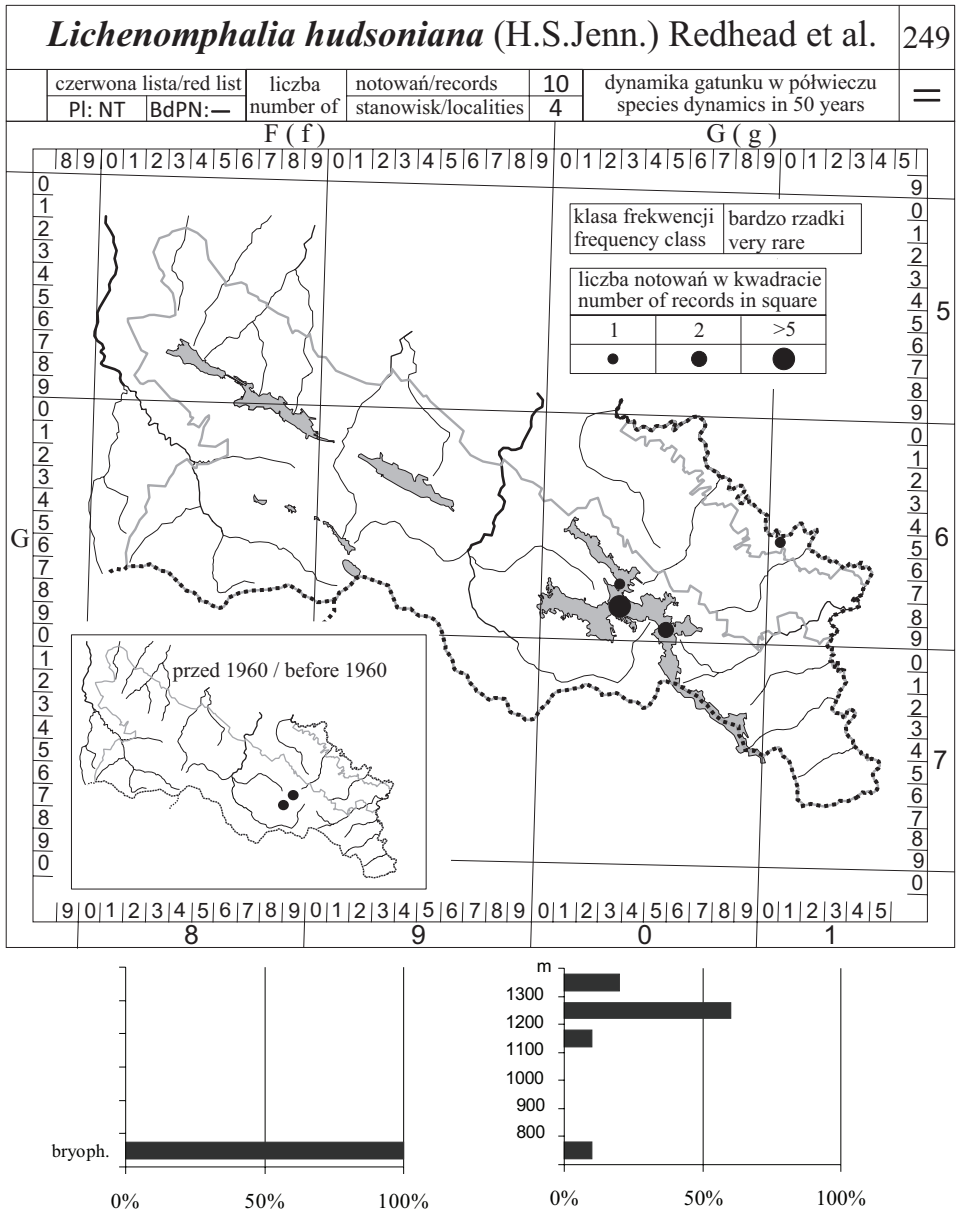
Glanc, Tobolewski (1960)



Rzadki w Polsce gatunek, przez długi czas uznawany za wymarły w Bieszczadach.
Rare in Poland, for a long time considered to be extinct in the Bieszczady.

przed 1960 / before 1960
Sporadycznie na całym obszarze, częściej w dolinach potoków w Puszczy Bukowej.
Occasionally in the whole area, more frequently in stream valleys in the Puszcza Bukowa.

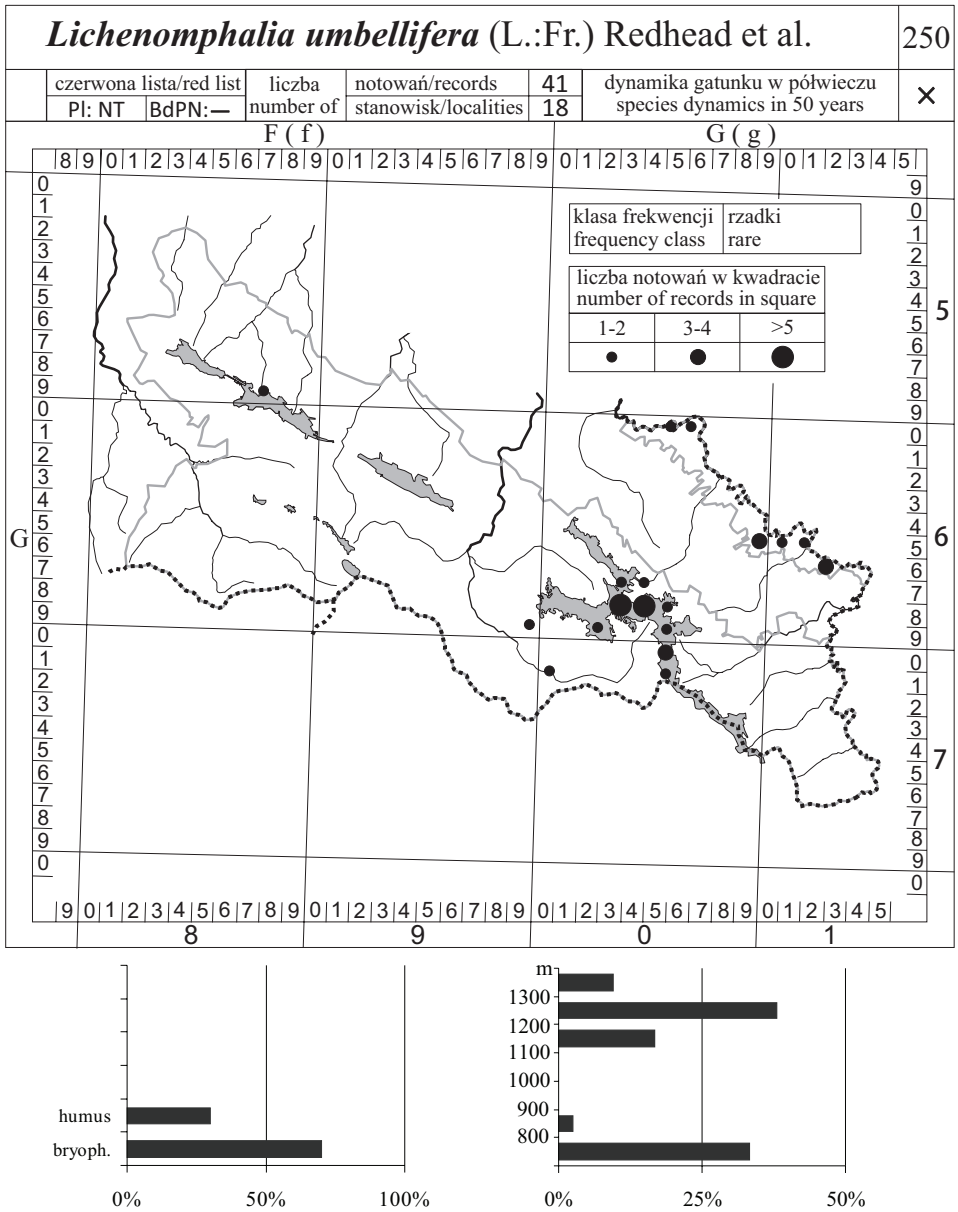
Glanc, Tobolewski (1960)



Na butwiejących darniach torfowca na torfowiskach. Najliczniej na Krzemieniu.
On decaying peat-moss on peat-bogs. Most numerously on Krzemień Mt.

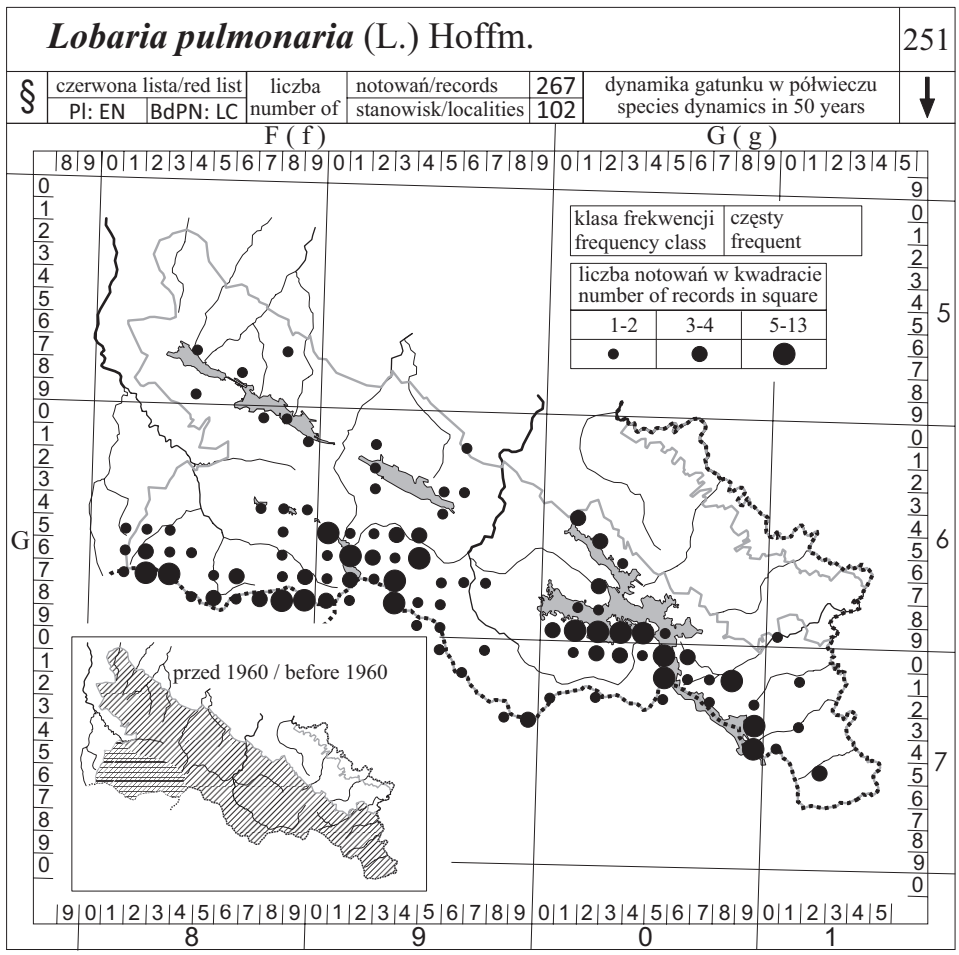
przed 1960 / before 1960
Na Krzemieniu i Tarnicy, na mchach między skałami.
On Krzemień and Tarnica, on mosses among rocks.

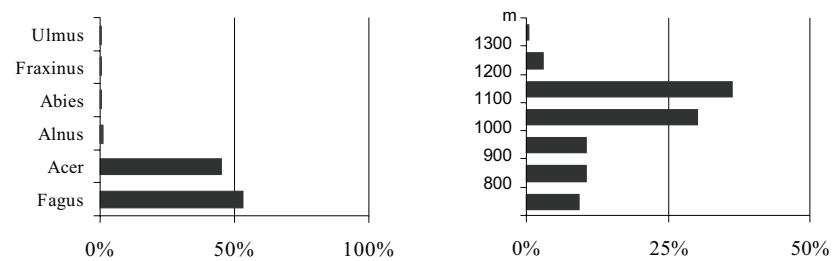
Glanc, Tobolewski (1960) [*Coriscium viride* (Ach.) Vain.]; Kościelniak, Kiszka (2004) [*Omphalina hudsoniana* (H.S.Jenn) H.E. Bigelow]



Gatunek występuje najliczniej na torfowiskach wysokich oraz na mchach porastających wychodnie skalne na połoninach.
The species is most abundant on raised peat-bogs and mosses growing on rock outcrops on poloninas.

Kiszka, Kościelniak (2002); Kościelniak, Kiszka (2004)





Gatunek lokalnie częsty, najliczniejszy w wilgotnych dolinach potoków i blisko górnej granicy lasu. Wyjątkowo tworzy apotecja. Populacja mniejsza niż 50 lat temu, lecz w ostatnim czasie obserwowany jest jej wyraźny rozwój.

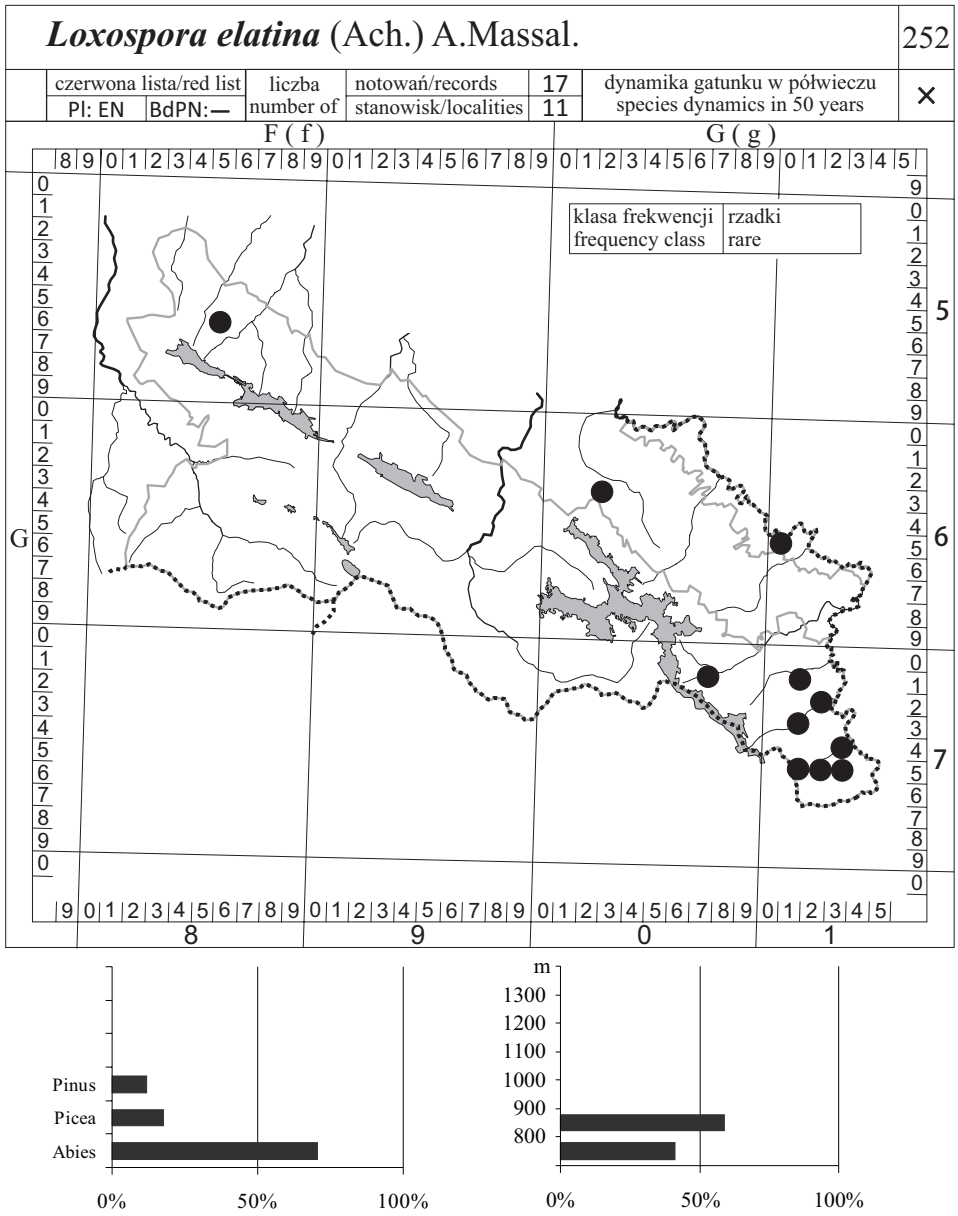
Locally frequent, most numerous in wet stream valleys and near the upper forest limit. Exceptionally, it forms apothecia. The population smaller than 50 years ago, but significant development has been observed recently.

przed 1960 / before 1960

Gatunek pospolity na całym obszarze, szczególnie obficie notowany w Puszczy Bukowej.

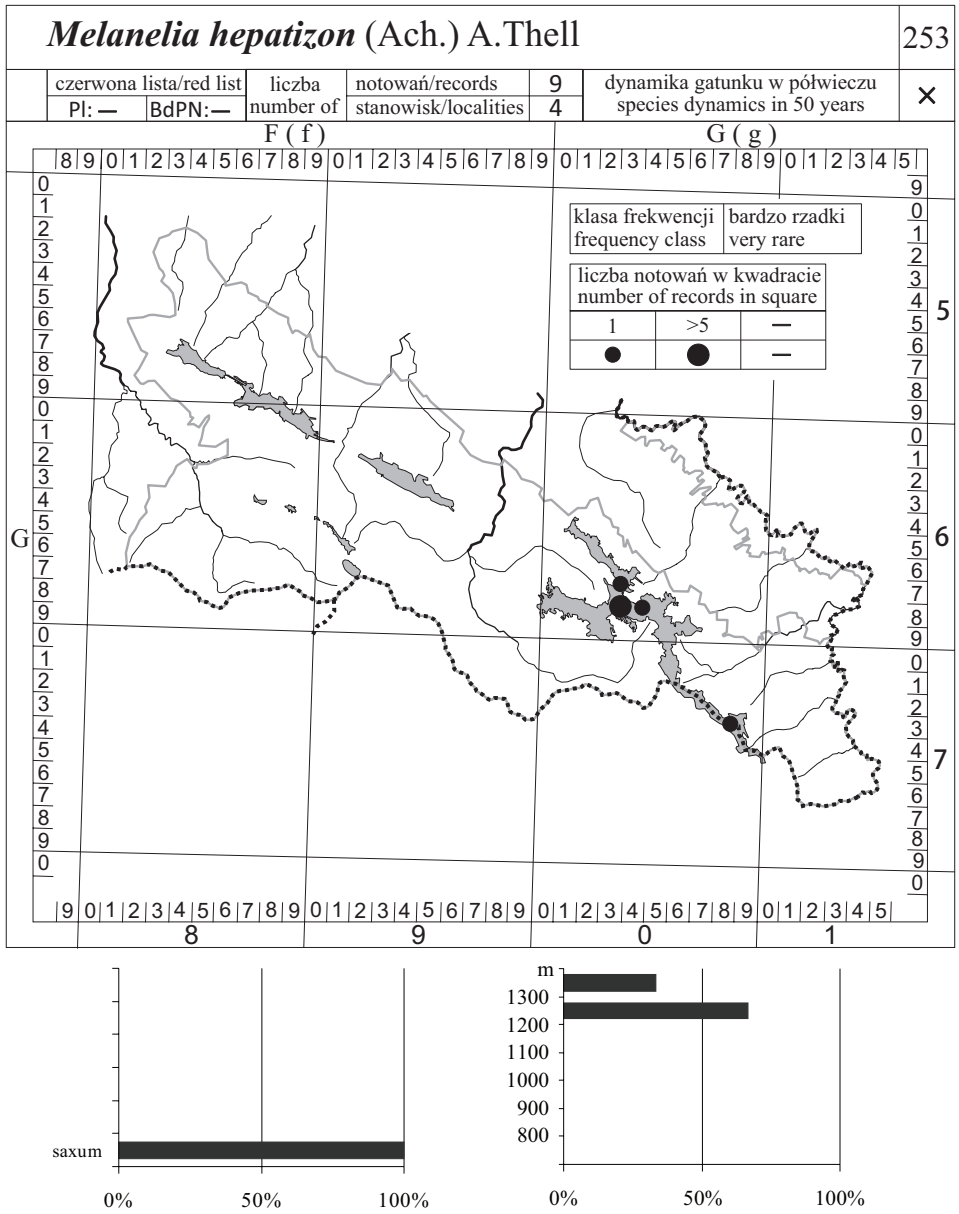
Common in the whole area, particularly abundant in the Puszcza Bukowa.

Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka (2001); Kiszka, Kościelniak (2001a, 2001b); Kościelniak (2002); leg. Kiszka 1958 - KRAP



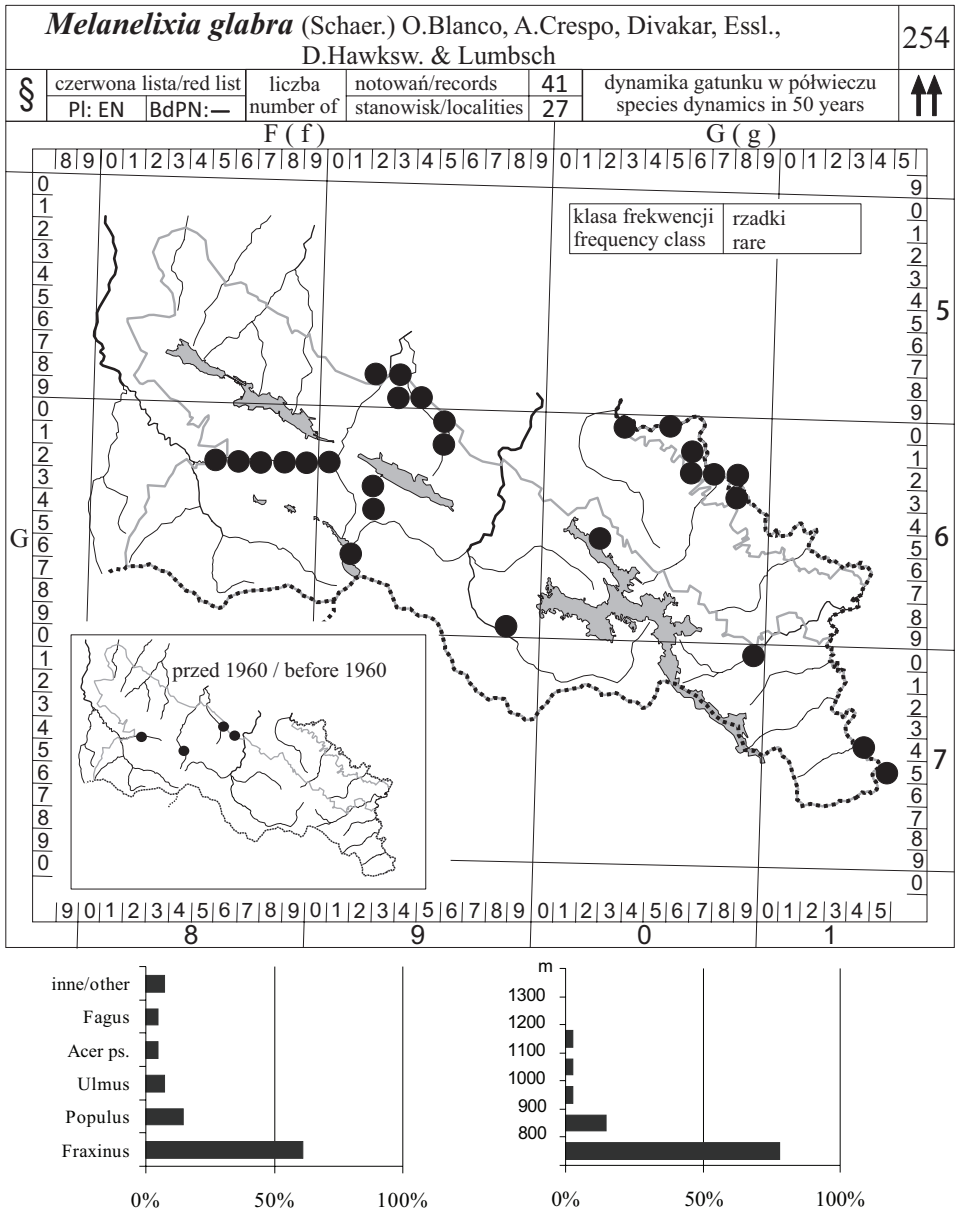
Gatunek występuje w lasach, w niższych położeniach na korze drzew iglastych; głównie w dolinie górnego Sanu.
The species occurs in forests, in lower locations on bark of coniferous trees; mainly in the upper San valley.

Kiszka (1997); Kościelniak (2002); Kościelniak, Kiszka (2004)



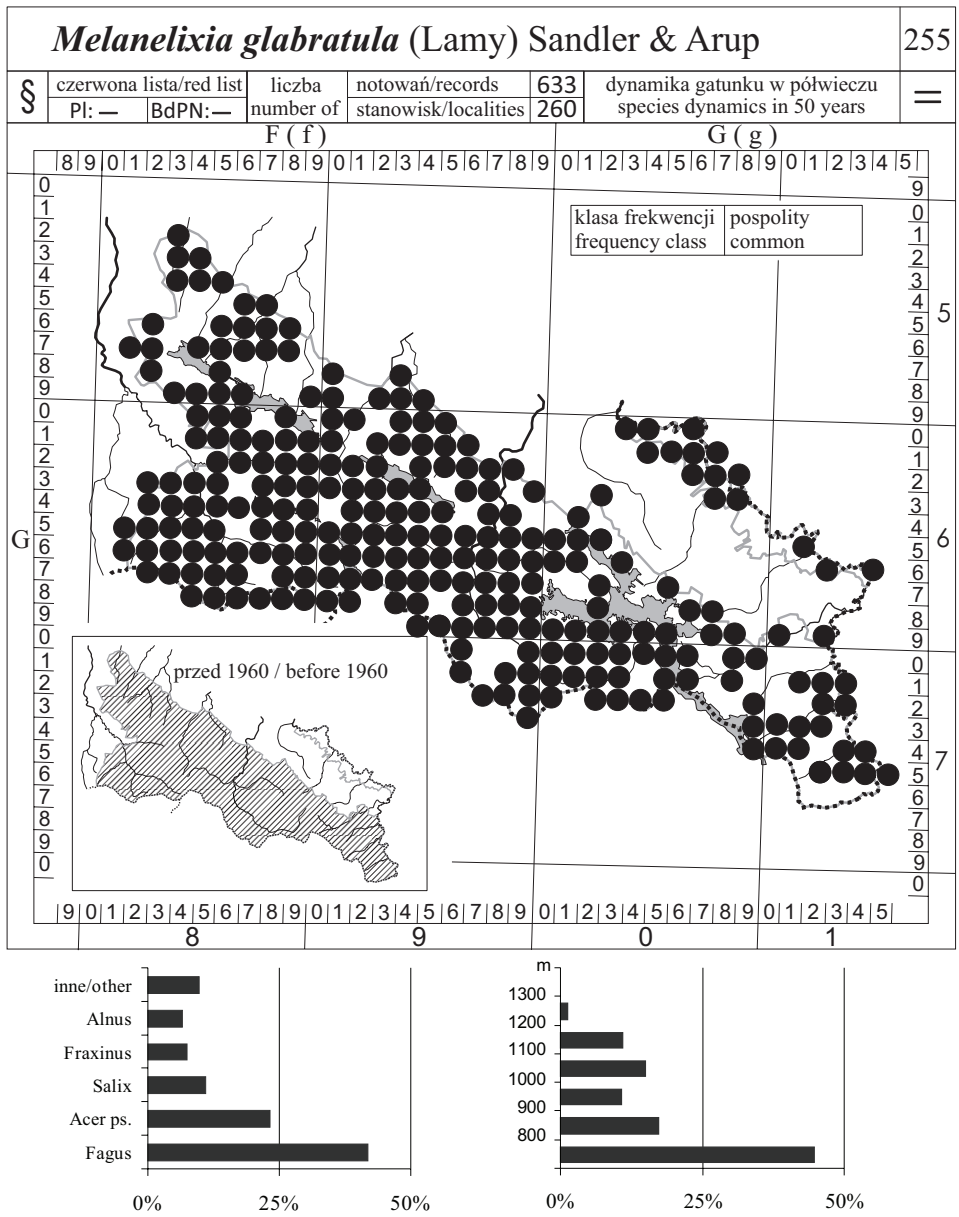
Gatunek stwierdzony na płaskich poziomych fragmentach wychodni skalnych, głównie na Krzemieniu.
The species was recorded on flat, horizontal parts of rock outcrops, mainly on Krzemień Mt.

Kiszka, Kościelniak (2005)



Głównie na starych jesionach w „krainie dolin” i innych drzewach liściastych w miejscach prześwietlonych. Pokrywa niekiedy duże powierzchnie pni.
Mainly on old ashes in the “land of valleys” and other deciduous trees in light places. Sometimes it covers large surfaces of tree trunks.

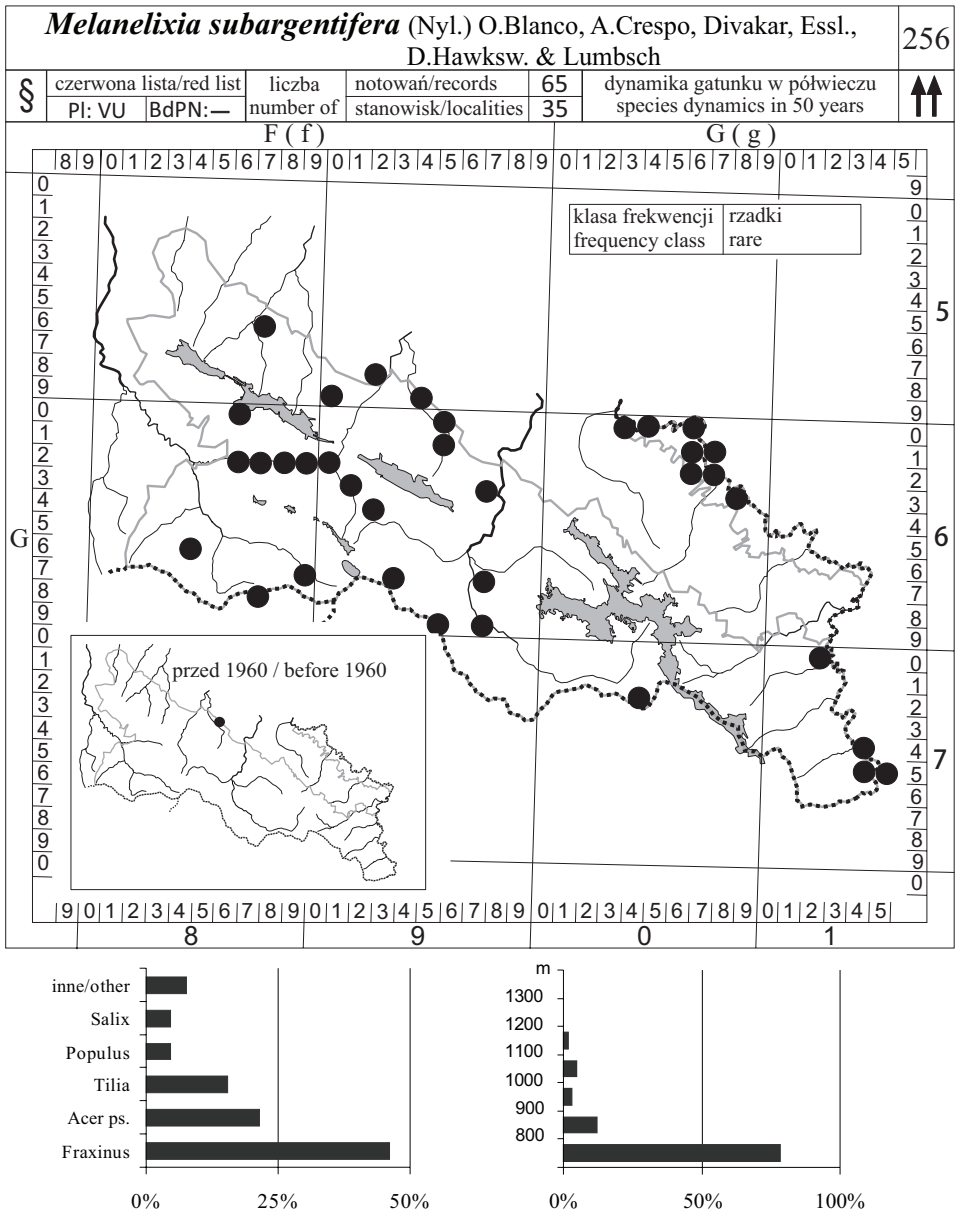
Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmelia glabra* (Schaer.) Nyl.]



Pospolicie na całym obszarze na korze drzew, sporadycznie na drewnie. Porastała także stary sznurek. Często spotykane plechy z apotecjami.
Commonly on tree bark in the whole area, occasionally on wood. It also grew on an old string. Thalli with apothecia are frequent.

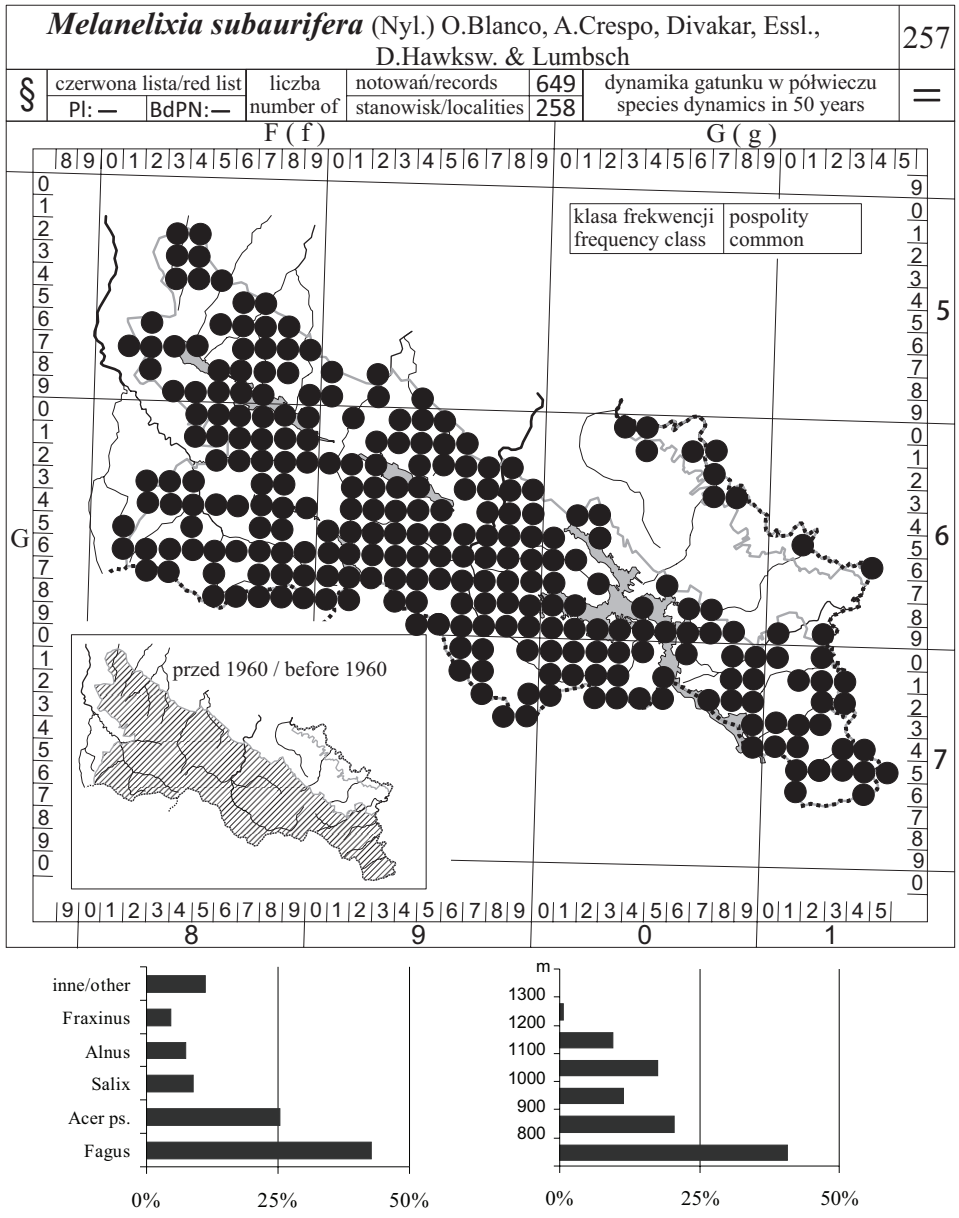
przed 1960 / before 1960
Pospolita na całym obszarze na korze drzew.
Common on tree bark in the whole area.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmelia fuliginosa* (Fr. ex Duby) Nyl.]; Kiszka (2001); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004) [*Melanelia fuliginosa* (Fr. ex Duby) Essl.]



Głównie na starych jesionach w „krainie dolin” i innych drzewach liściastych w miejscach prześwietlonych, rzadko w lasach.
Mainly on old ashes in the “land of valleys” and other deciduous trees in light places, rarely in forests.

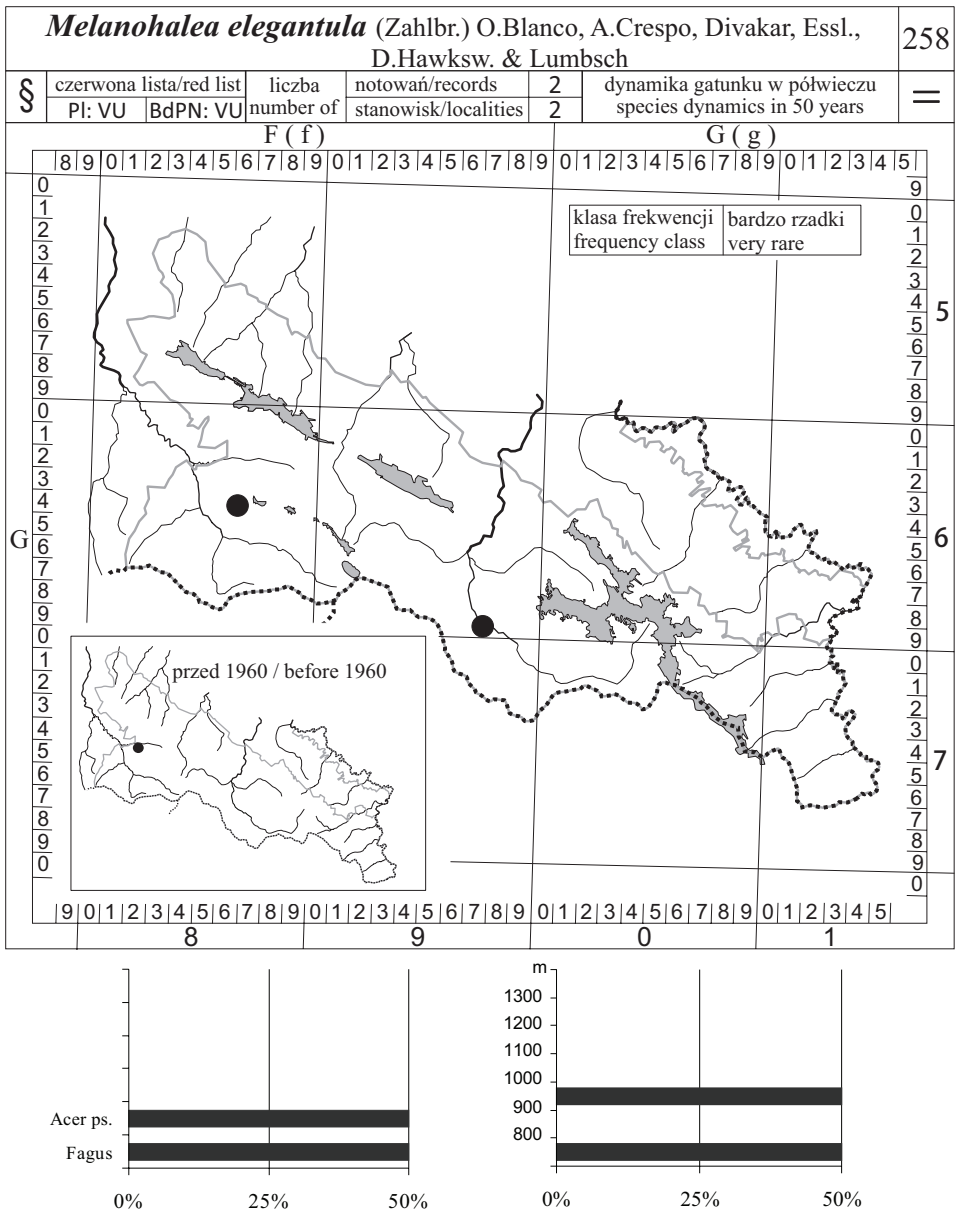
Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmelia verruculifera* Nyl.]; Kiszka, Kościelniak (2001b); Kiszka (2002)



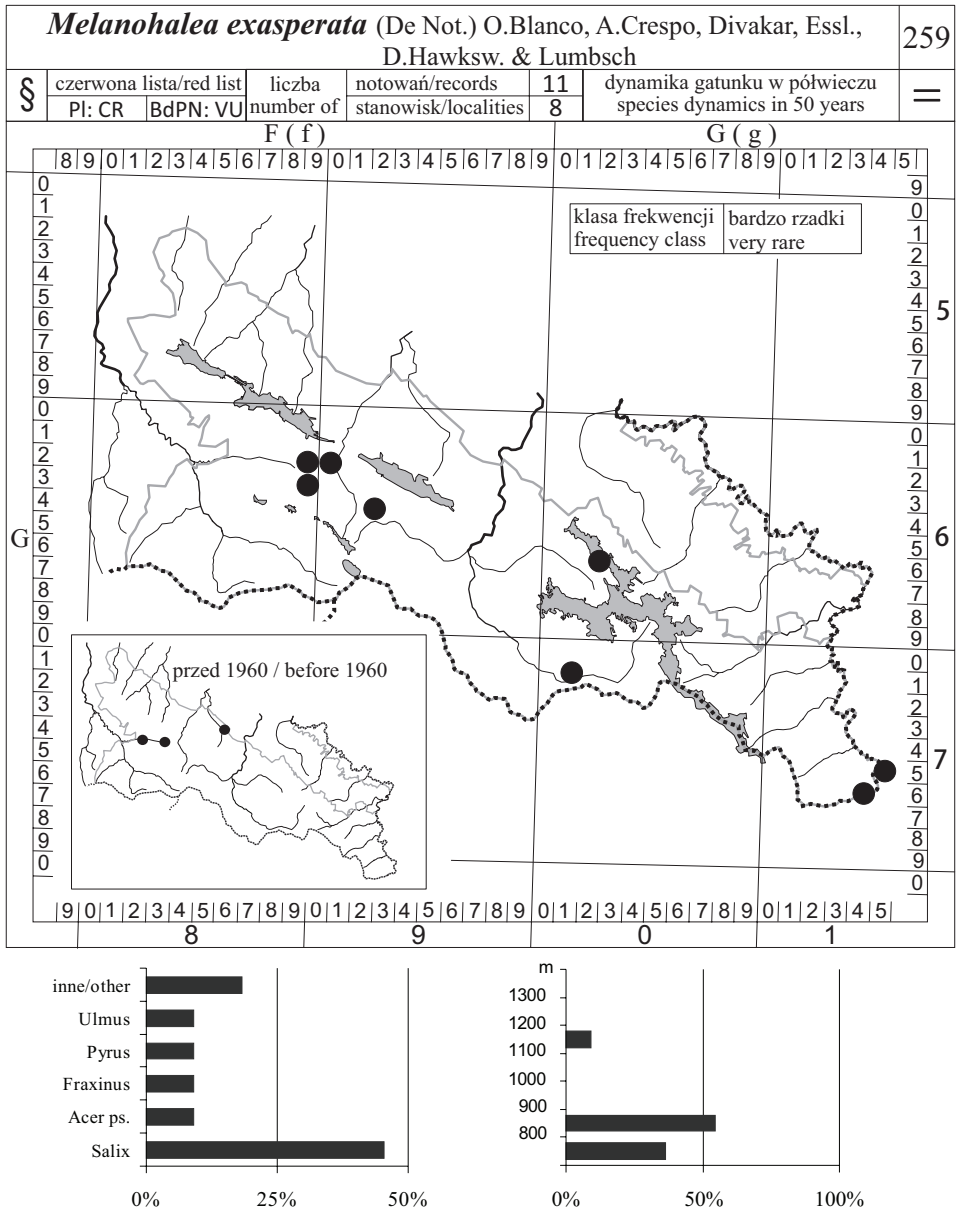
Pospolity na całym obszarze na korze drzew. Spotykane plechy z apotecjami.
Common on tree bark in the whole area. Thalli with apothecia can be encountered.

przed 1960 / before 1960
Pospolity na całym obszarze na korze drzew.
Common on tree bark in the whole area.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmelia subaurifera* Nyl.]; Kiszka (2001); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004) [*Melanelia subaurifera* (Nyl.) Essl.]

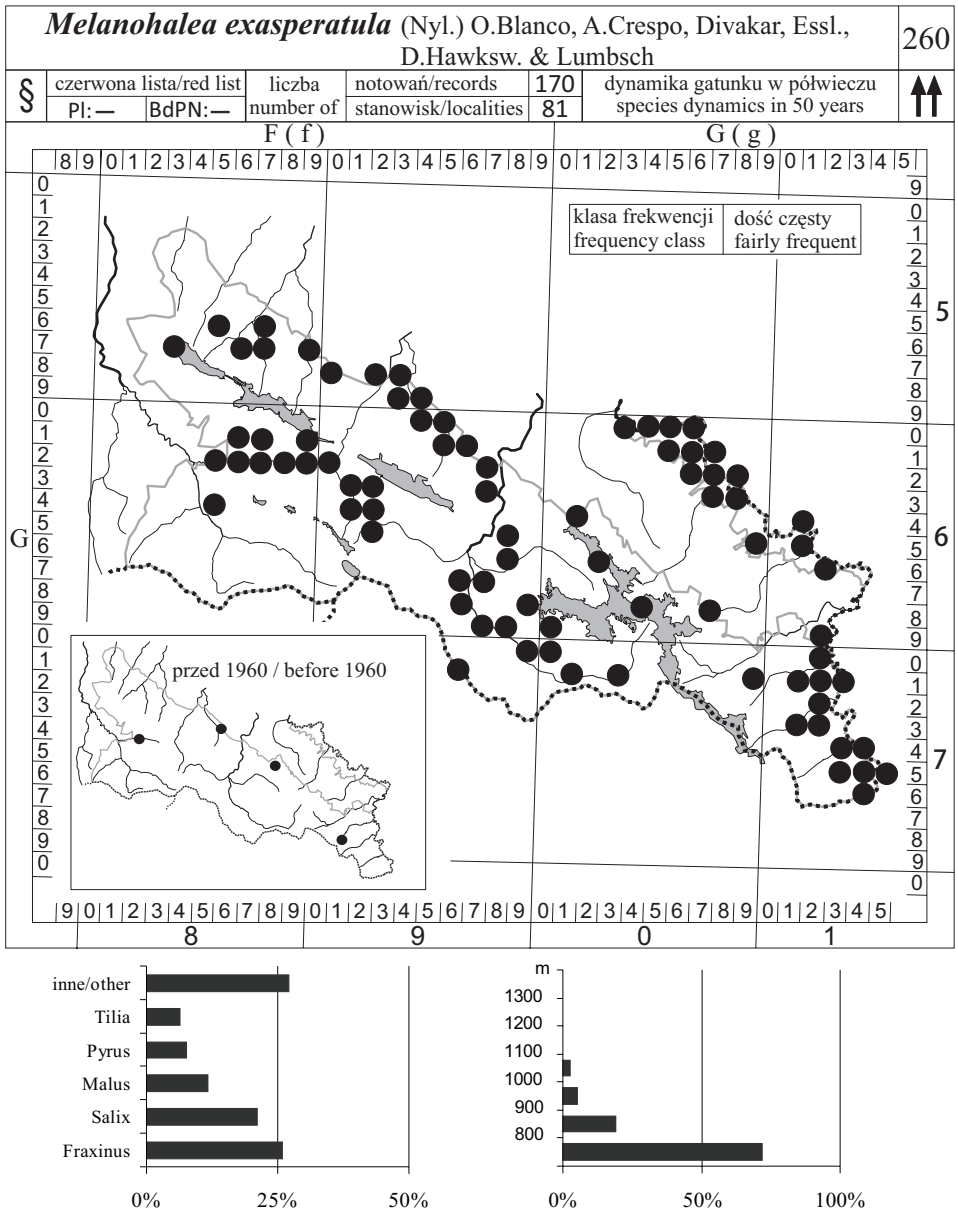


Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmelia elegantula* (Zahlbr.) Szatala]



Bardzo rzadki obecnie w Polsce gatunek. W BdPN związany głównie ze starymi, samotnie rosnącymi drzewami w dawnych wsiach. Wyjątkowo na jarzębinie na połoninie.
At present very rare in Poland. In the BdNP connected mainly with old, single trees growing in former villages. Exceptionally on rowans on poloninas.

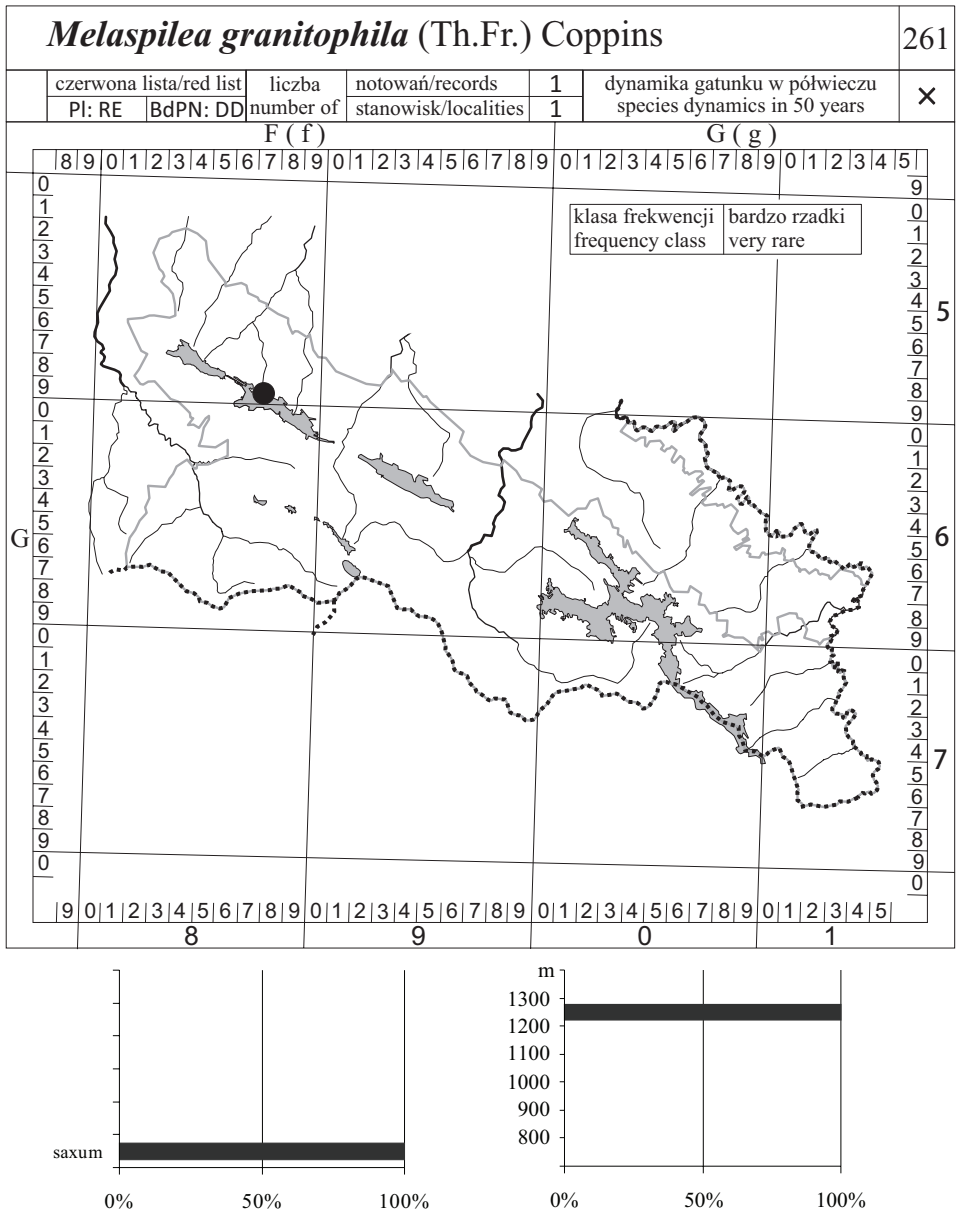
Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmelia aspidota* (Ach.) Poetsch]



Bardzo często na gałązkach, rzadziej pniach drzew, niekiedy na drewnie w miejscach prześwietlonych, zwłaszcza w „krainie dolin”. Stwierdzony także na piaskowcowych nagrobkach i starym sznurku.

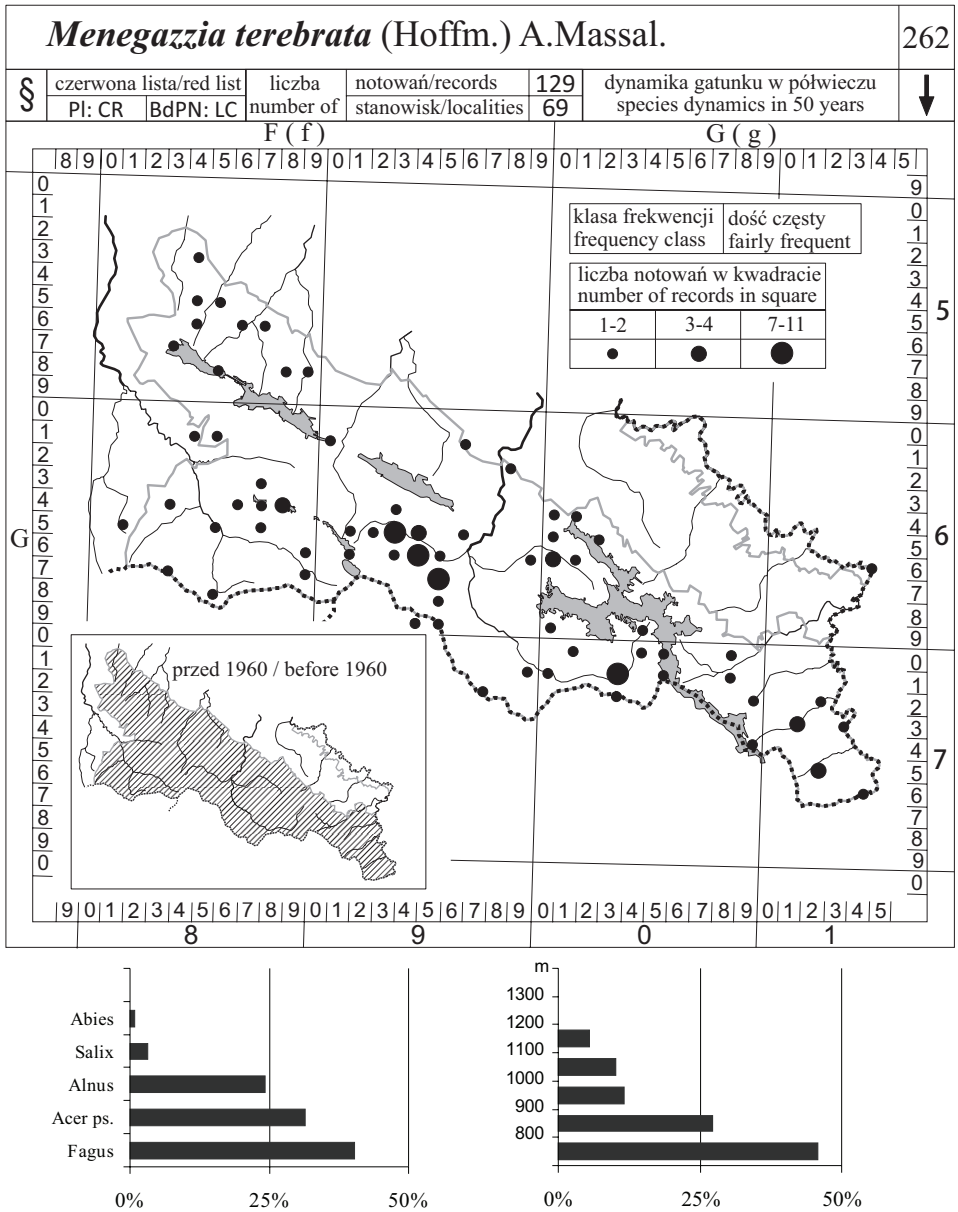
Very often on branches, less frequently on tree trunks, sometimes on wood in light places, esp. in the “land of valleys”. Also recorded on sandstone tombs and on an old string.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmelia exasperatula* Nyl.]



Jedyne obecnie znane stanowisko w Polsce, gatunek na czerwonej liście porostów w Polsce uznany za wymarły.
The only locality of the species known from Poland; according to the red list of lichens threatened in Poland, the species is extinct.

Kościelniak, Kiszka (2006)



Obecnie b. rzadki gat. w Polsce, poza BdPN liczniej notowany jedynie w Białowieskim PN. Niekiedy występuje b. obficie pokrywając duże powierzchnie pni. W dobrze zachowanych lasach, szczególnie w rozległych dol. potoków.

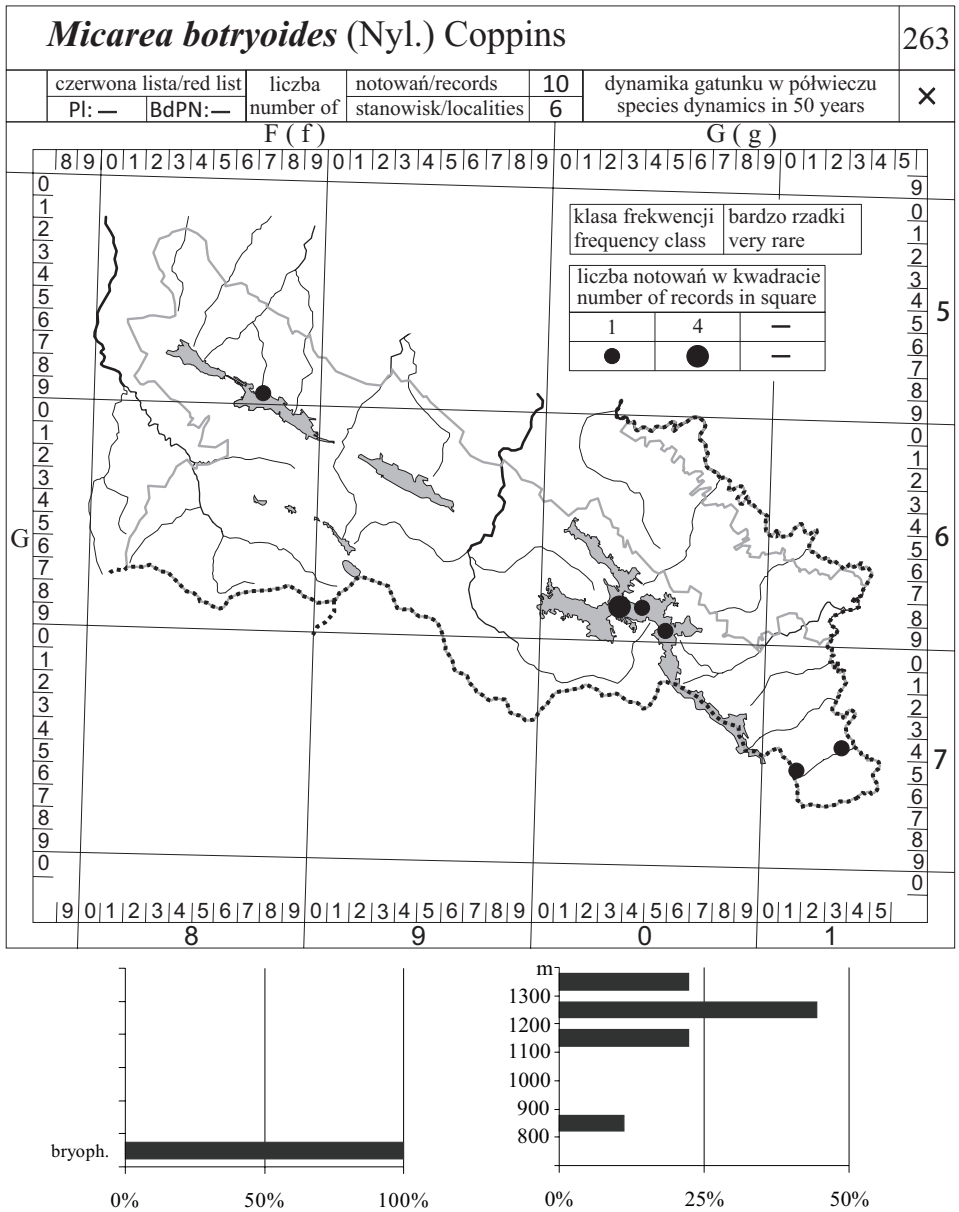
At present very rare in Poland; outside the BdNP more frequently recorded only in the Białowieża National Park. Sometimes it occurs abundantly, covering large surfaces of trunks. In well-preserved forests, esp. in broad stream valleys.

przed 1960 / before 1960

Rozpowszechniona na całym obszarze.

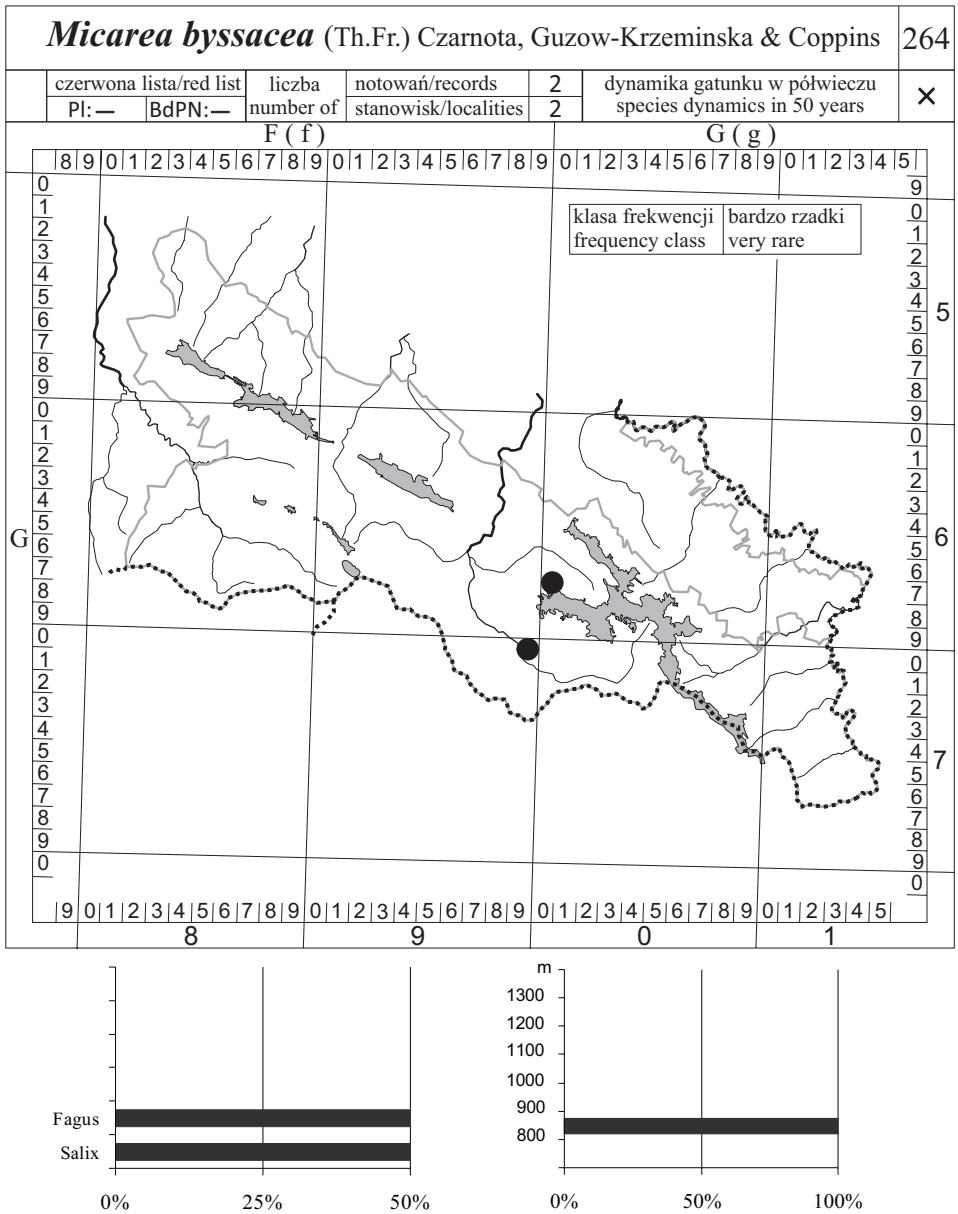
Widespread in the whole area.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmelia pertusa* (Schrank) Schaer.]; Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak (2002)

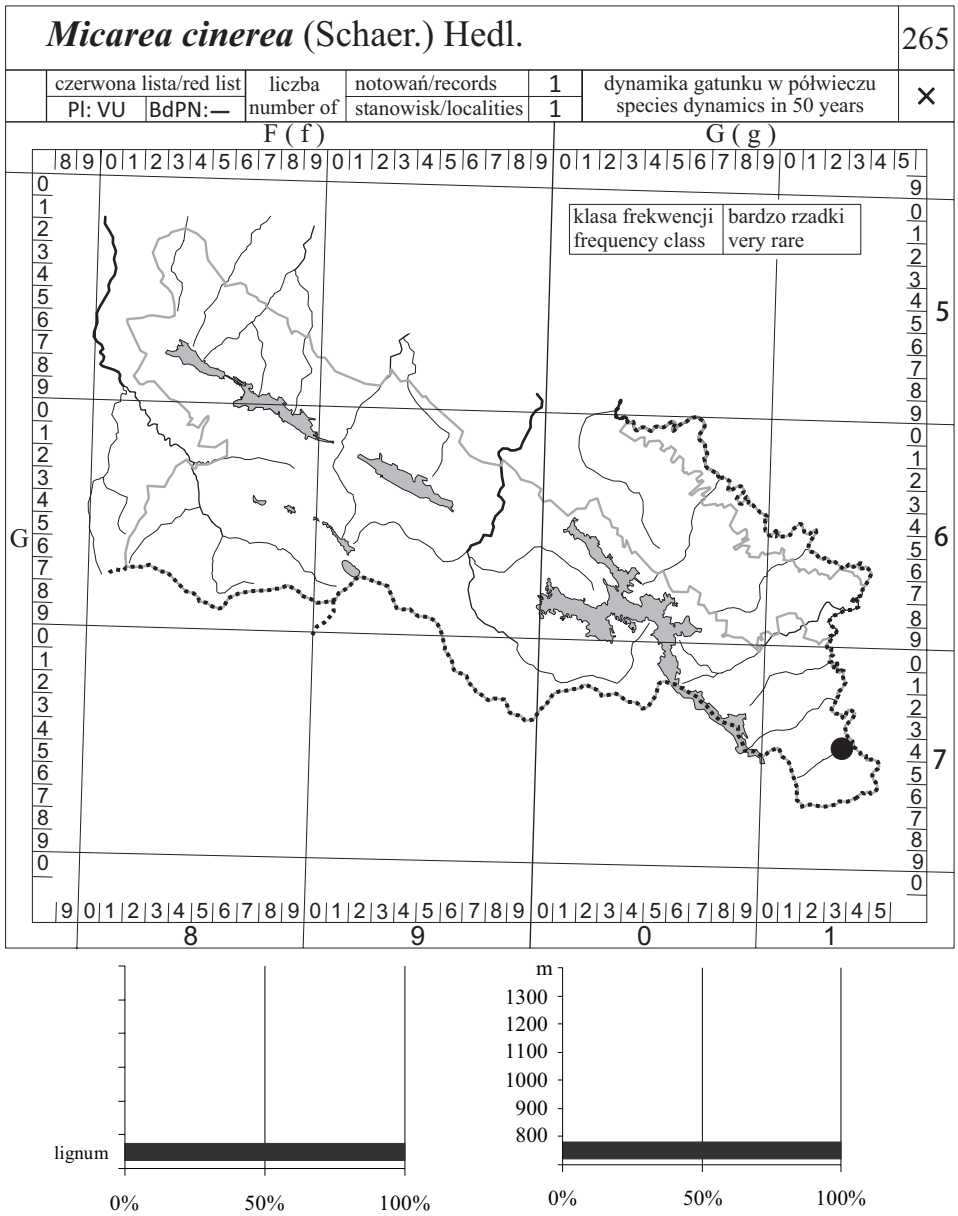


Gatunek stwierdzony na obumierających mchach , głównie w piętrze połonin, gdzie może być częsty.
The species was reported from decaying mosses, mainly in the subalpine zone, where it might be more common.

Kiszka, Kościelniak (2001a); Czarnota (2007)

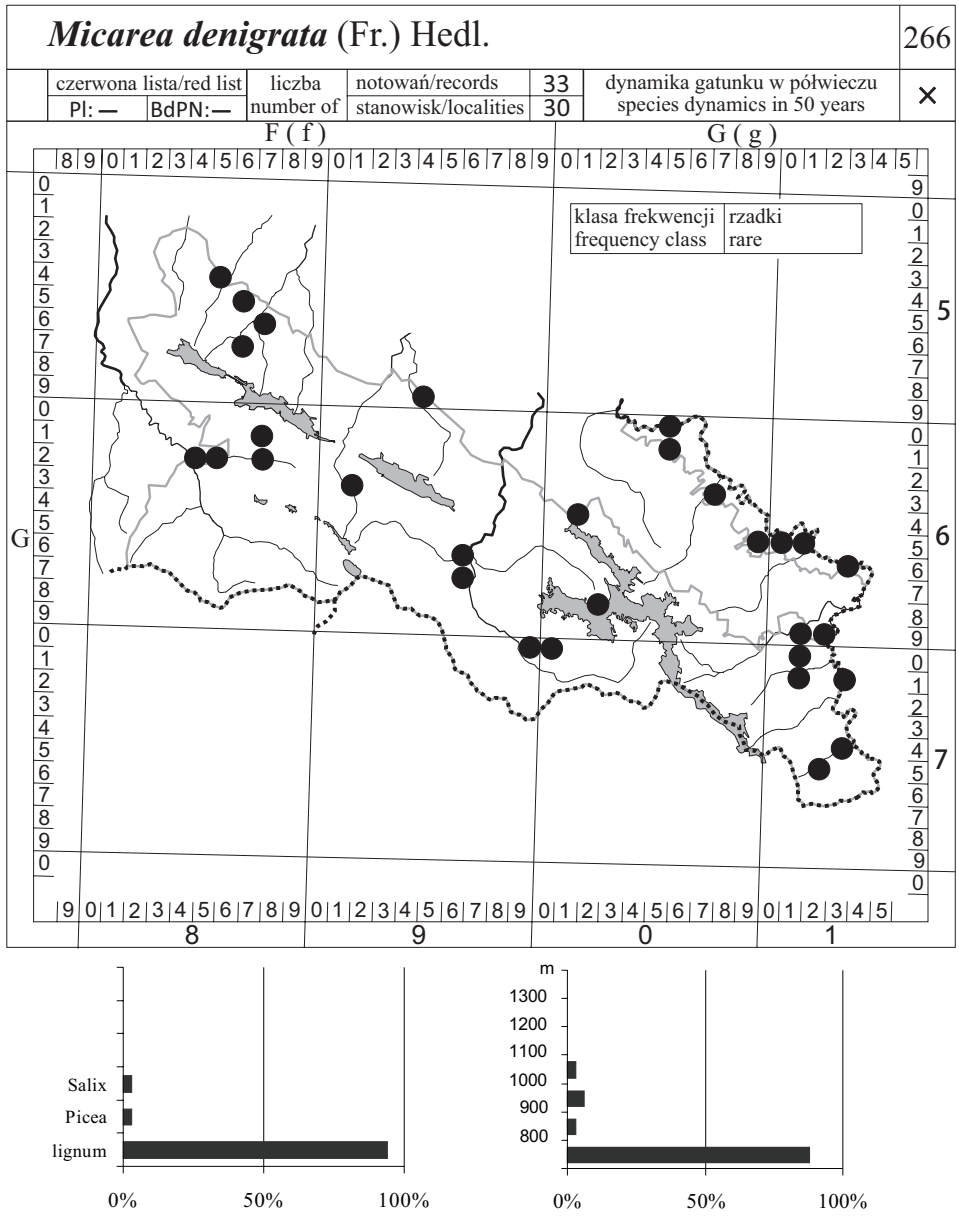


Gatunek nowy dla Parku, od niedawna wyróżniany (Czarnota, Guzow-Krzemińska 2010).
New to the BdNP, distinguished only recently (Czarnota, Guzow-Krzemińska 2010).

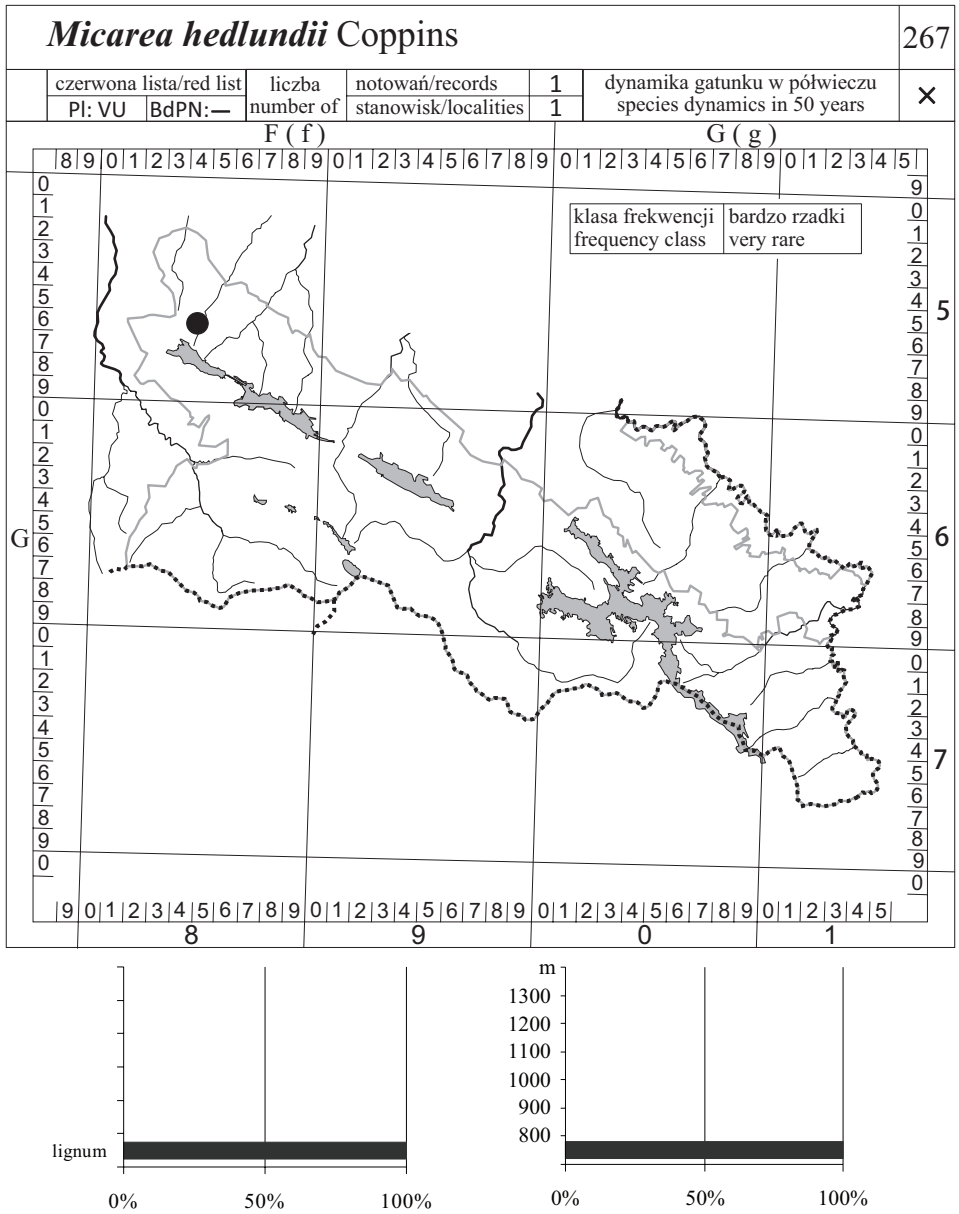


Gatunek podany przez Czarnotę (2007) z Sianek, znany ponadto z niewielu stanowisk w Polsce.
Reported by Czarnota (2007) from Sianki; known from few localities in Poland.

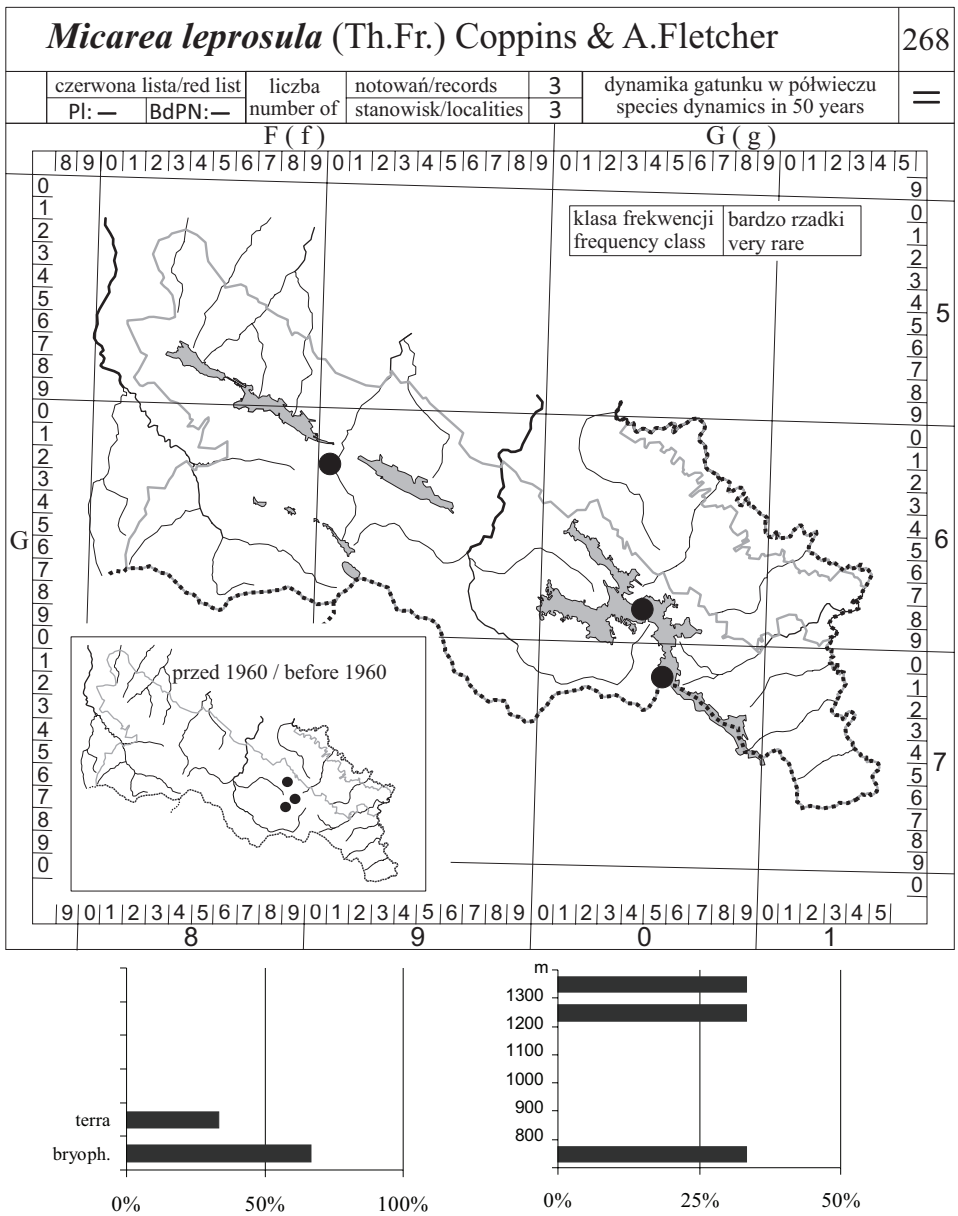
Czarnota (2007)



Kościelniak, Kiszka (2004); Czarnota (2007)



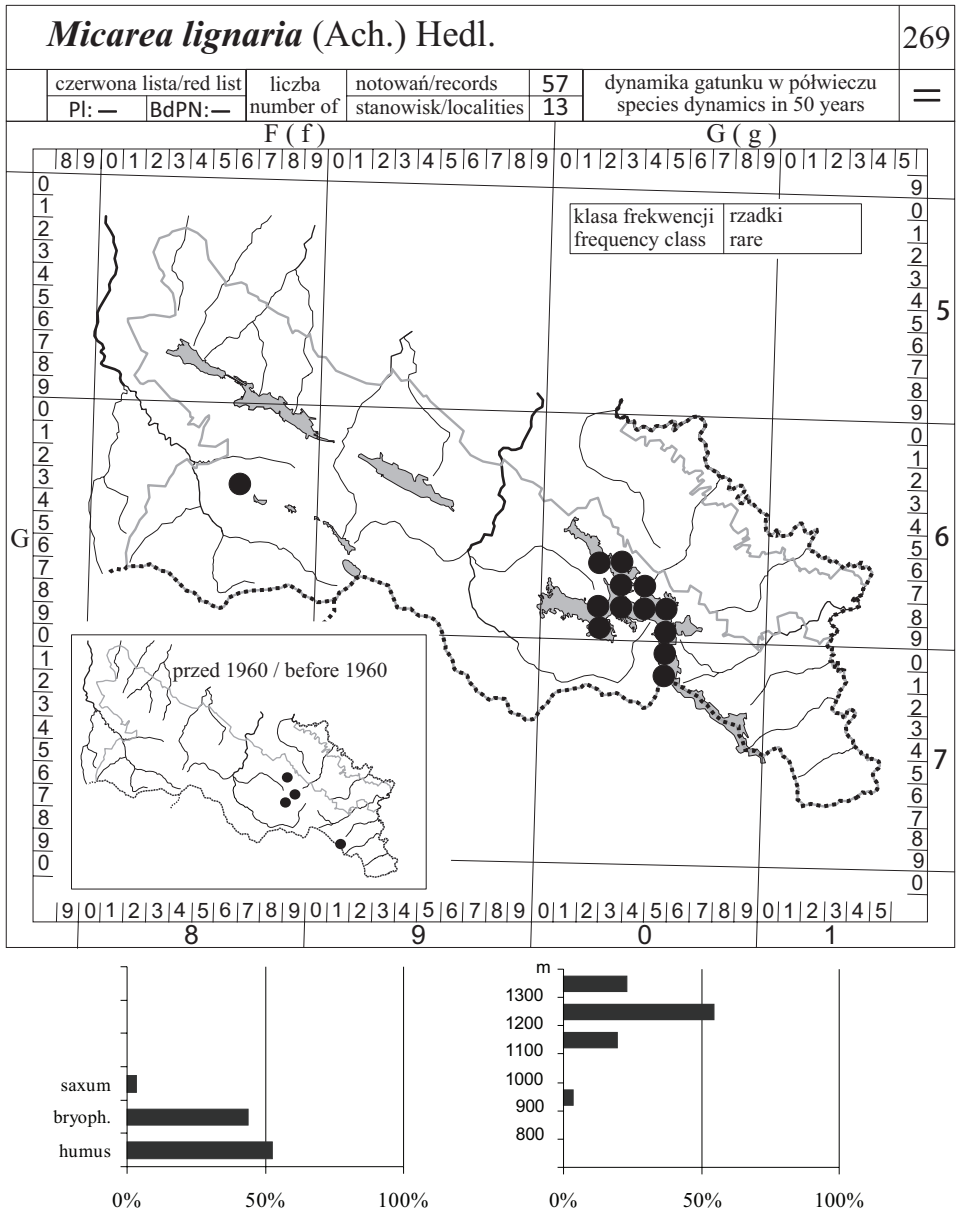
Gatunek nowy dla Parku; obecny w materiałach zielnikowych Z. Tobolewskiego (POZ) z Pszczelin (w pobliżu BdPN) (Czarnota 2007), prawdopodobny wówczas na terenie dzisiejszego Parku.
New to the BdNP; included in Z. Tobolewski's herbarium materials (POZ) from Pszczeliny (in the vicinity of the BdNP) (Czarnota 2007); likely to occur then in the area of the present-day Park.



Rzadki w Polsce gatunek rosnący na mchach, rzadko na glebie. Obecny w bieszczadzkich zbiorach zielnikowych K. Glanca, Z. Tobolewskiego i J. Nowaka z Krzemienia, Bukowego Berda i Tarnicy (Czarnota 2007).

A species rare in Poland, growing on mosses, rarely on soil. Included in the herbarium materials collected from Krzemień, Bukowe Berdo and Tarnica by K. Glanc, Z. Tobolewski and J. Nowak (Czarnota 2007).

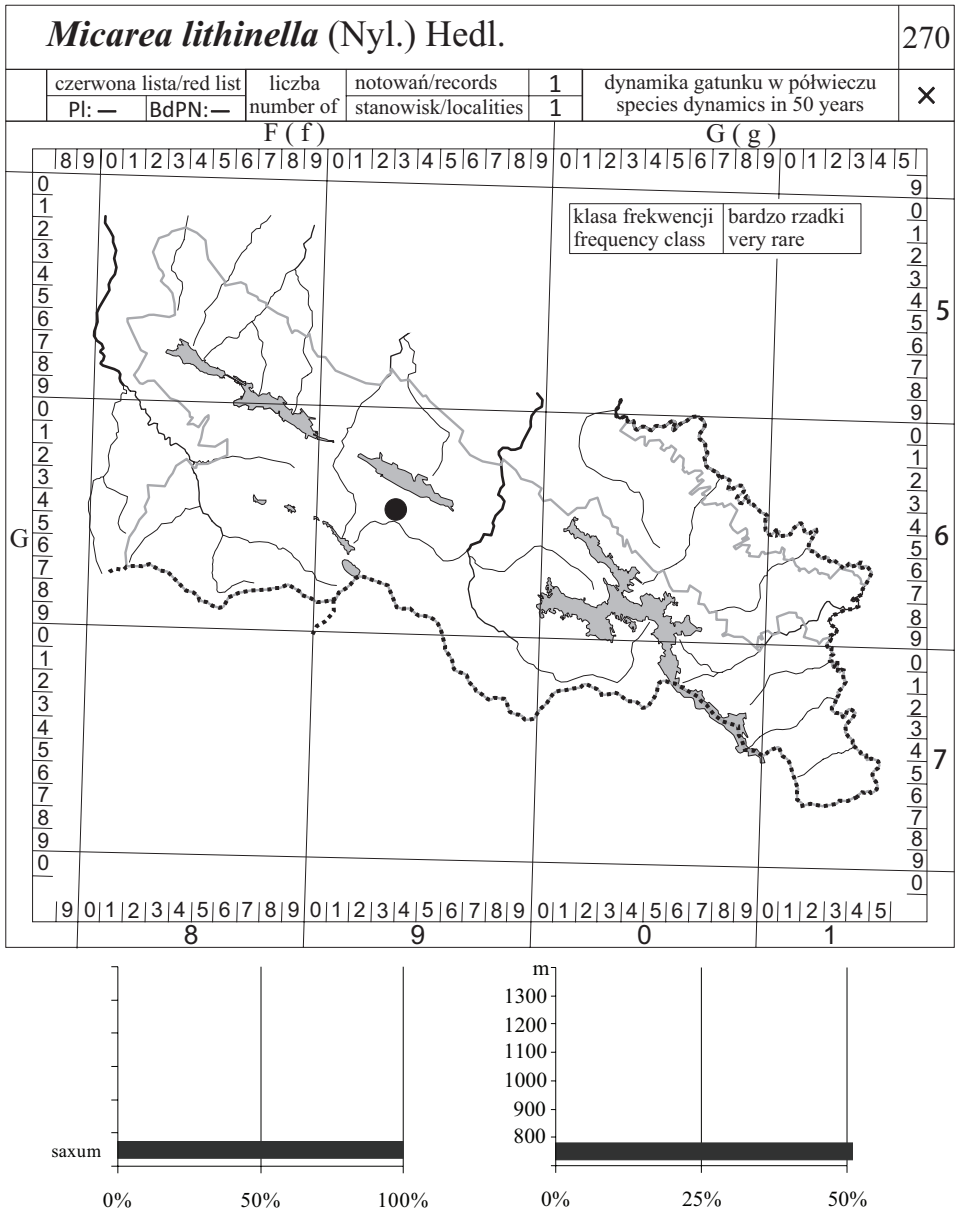
Czarnota (2007) (leg.: Glanc 1957, 1960 - KRAM; Tobolewski 1956, 1958 - POZ; Nowak 1960 - KRAM



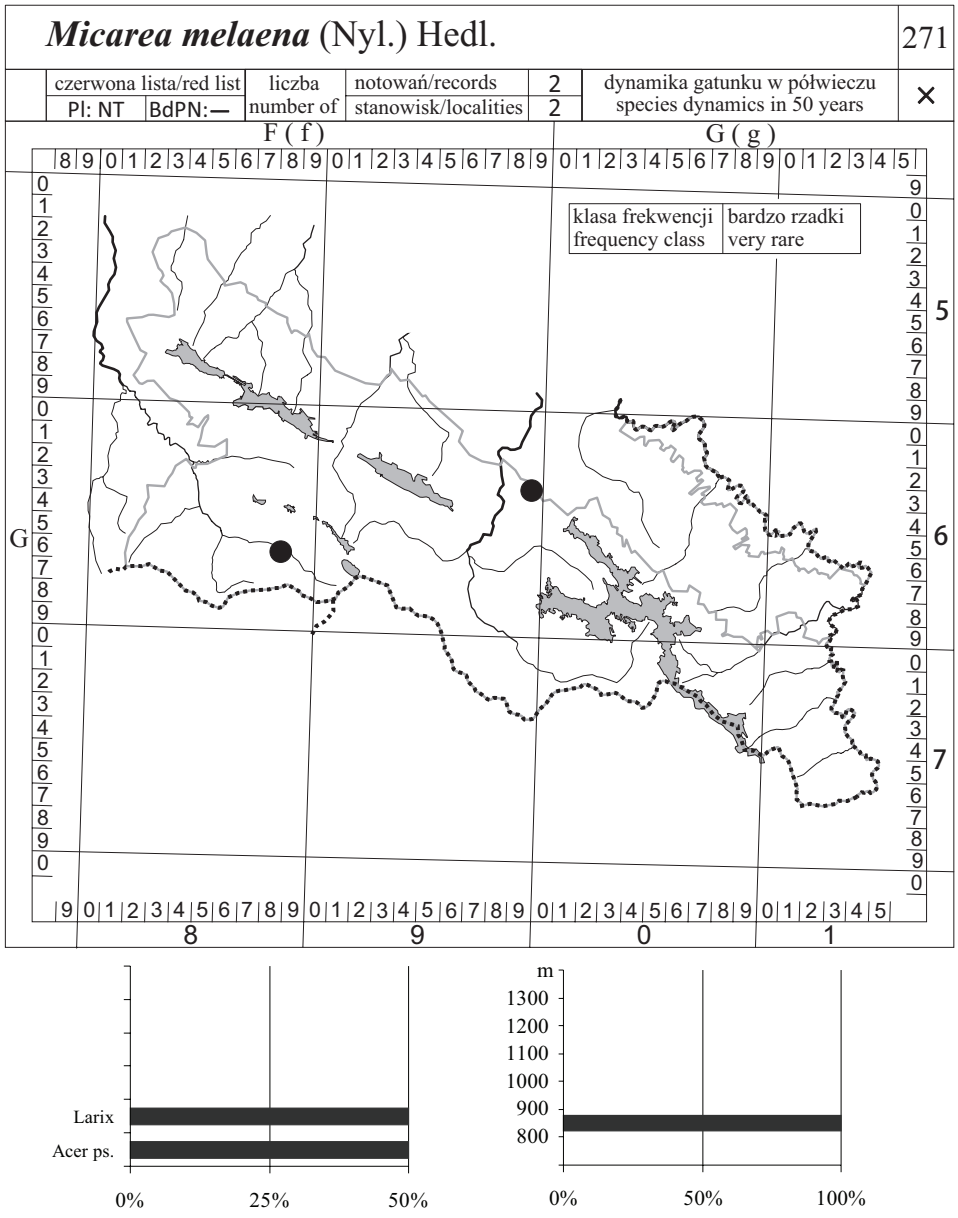
Gatunek występujący na mchach i humusie w wyższych partiach połonin, szczególnie licznie na Krzemieniu.
A species occurring on mosses and humus in higher parts of poloninas, particularly numerous on Krzemień.

przed 1960 / before 1960
Sporadycznie na mchach i szczątkach roślin na połoninach.
Occasionally on mosses and plant debris on poloninas.

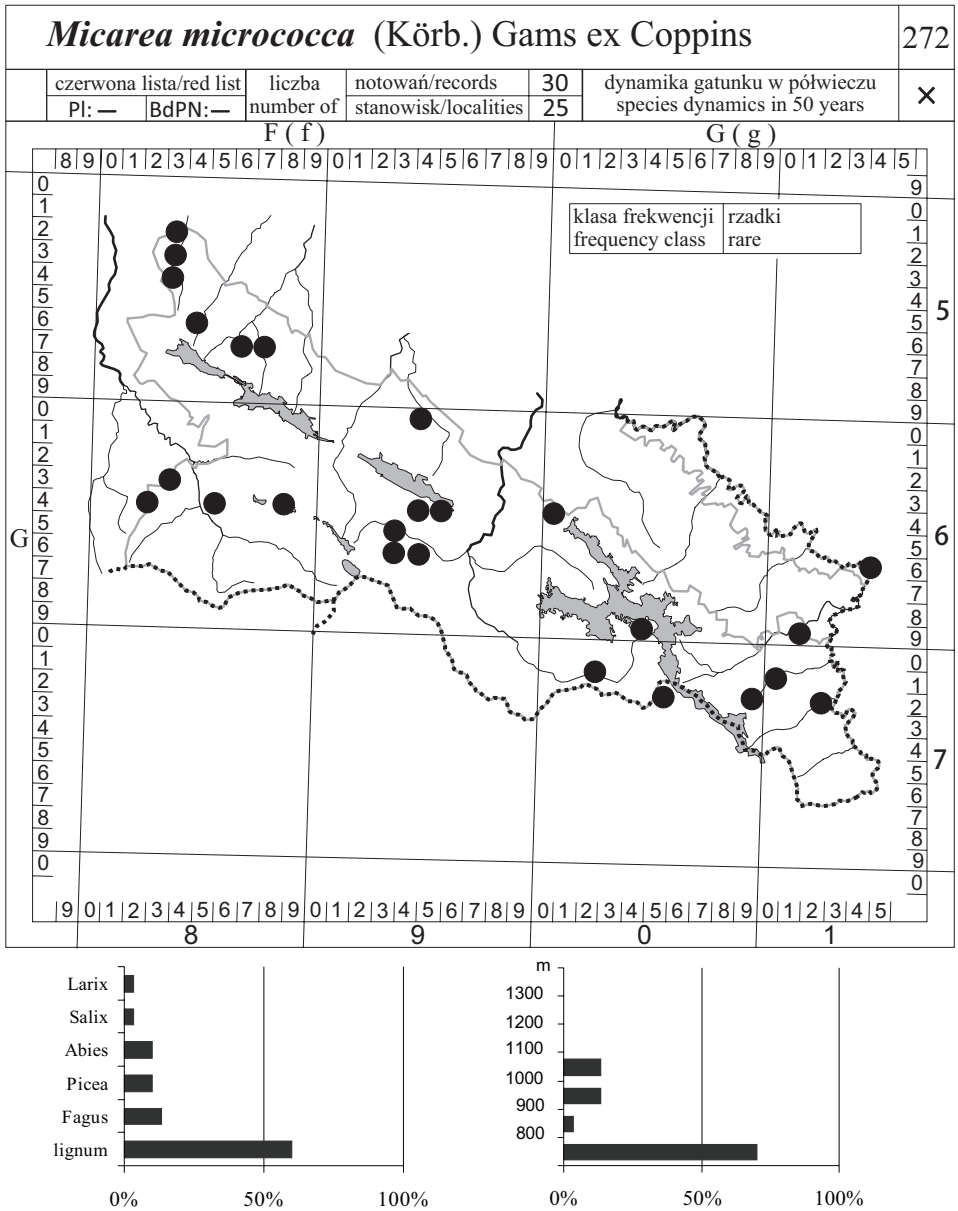
Glanc, Tobolewski (1960) [*Bacidia lignaria* (Ach.) Lettau]; Kiszka, Kościelniak (2002)



Kiszka, Kościelniak (2005)

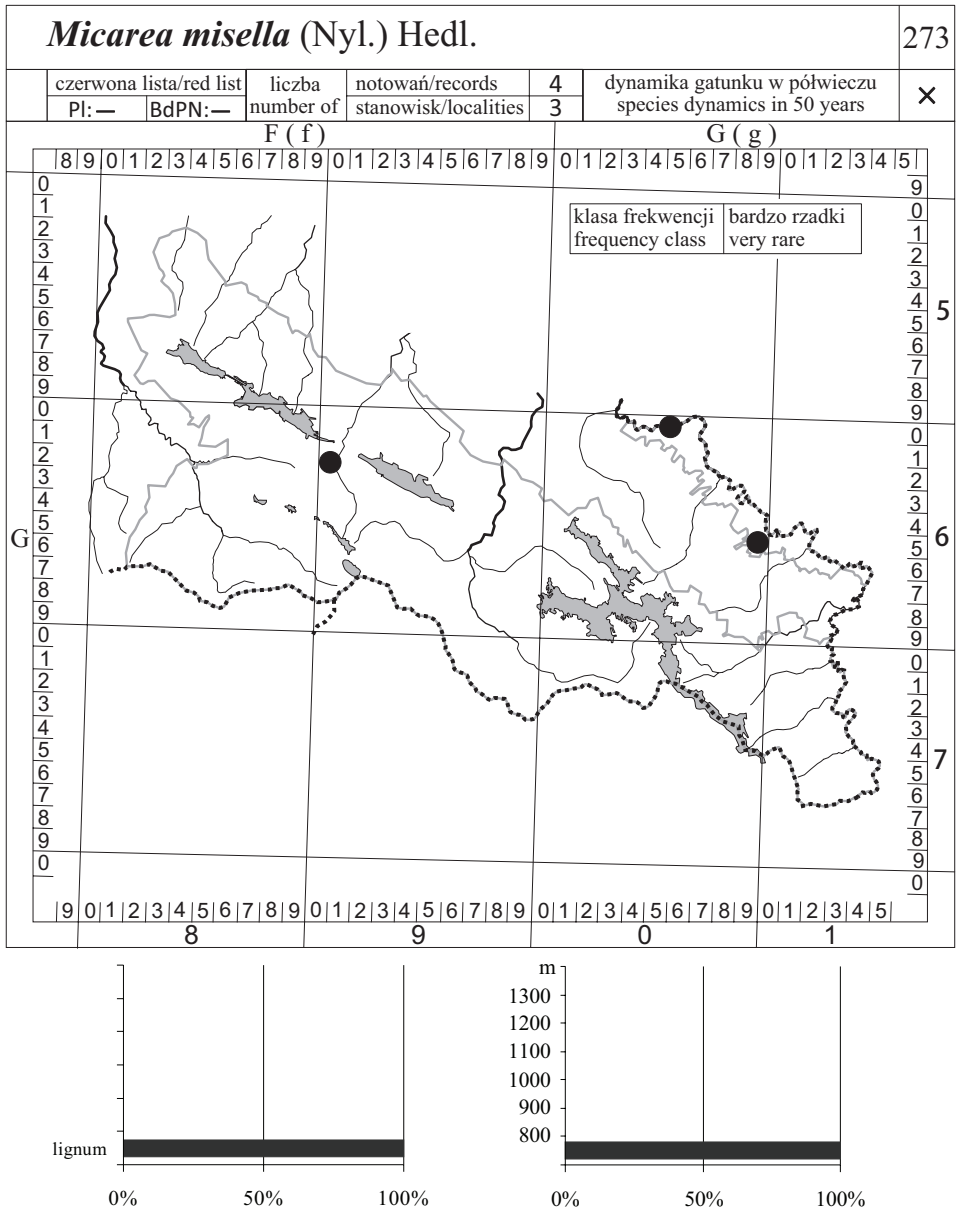


Kiszka, Kościelniak (2003)



Gatunek prawdopodobnie znacznie częstszy, synonimizowany z *M. prasina*. Dwa pierwsze stanowiska w Parku opublikowane zostały przez Czarnotę (2007) (leg. Kiszka, Kościelniak).
Probably much more frequent, synonymized with *M. prasina*. The first two localities in the Park published by Czarnota (2007) (leg. Kiszka, Kościelniak).

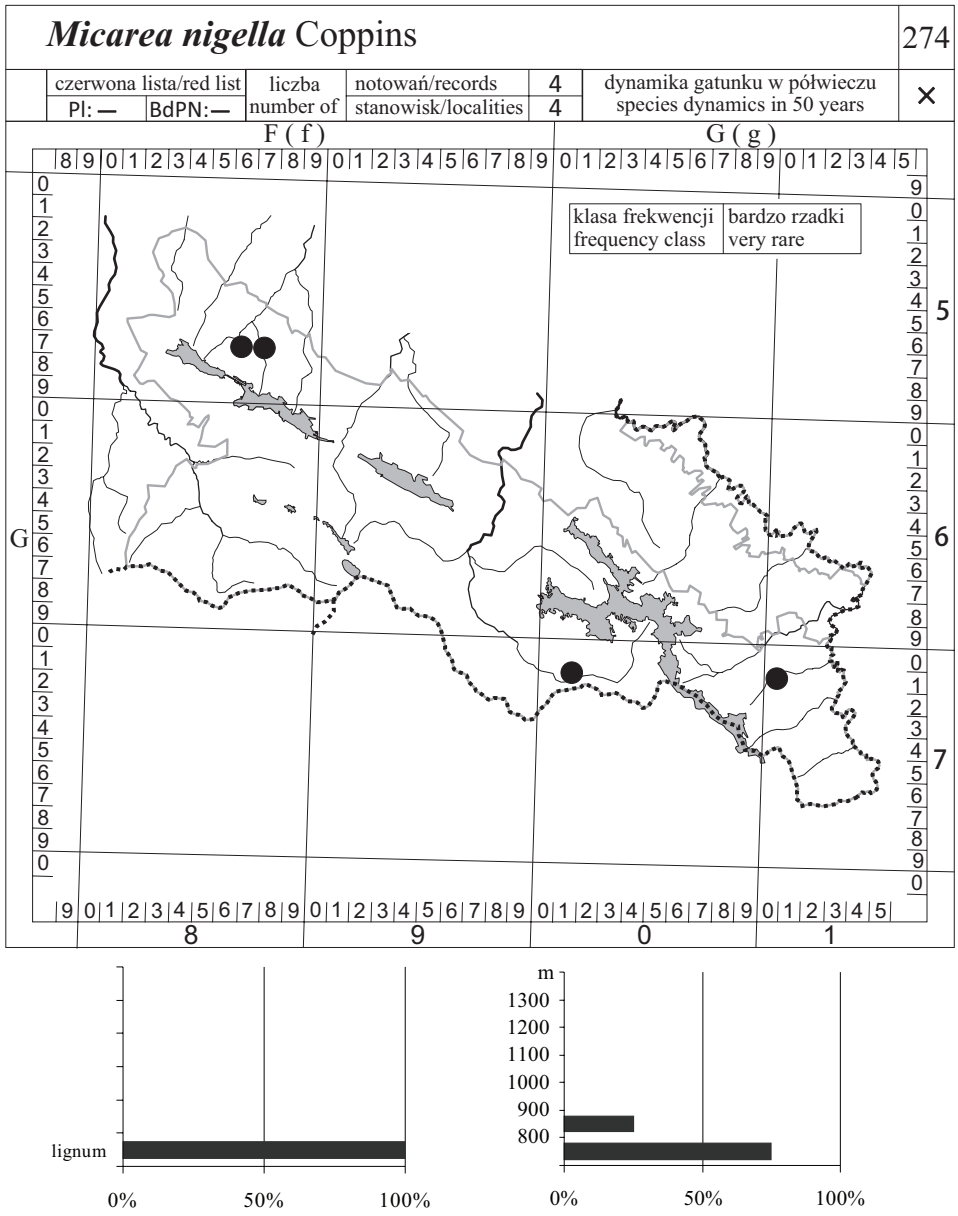
Czarnota (2007)



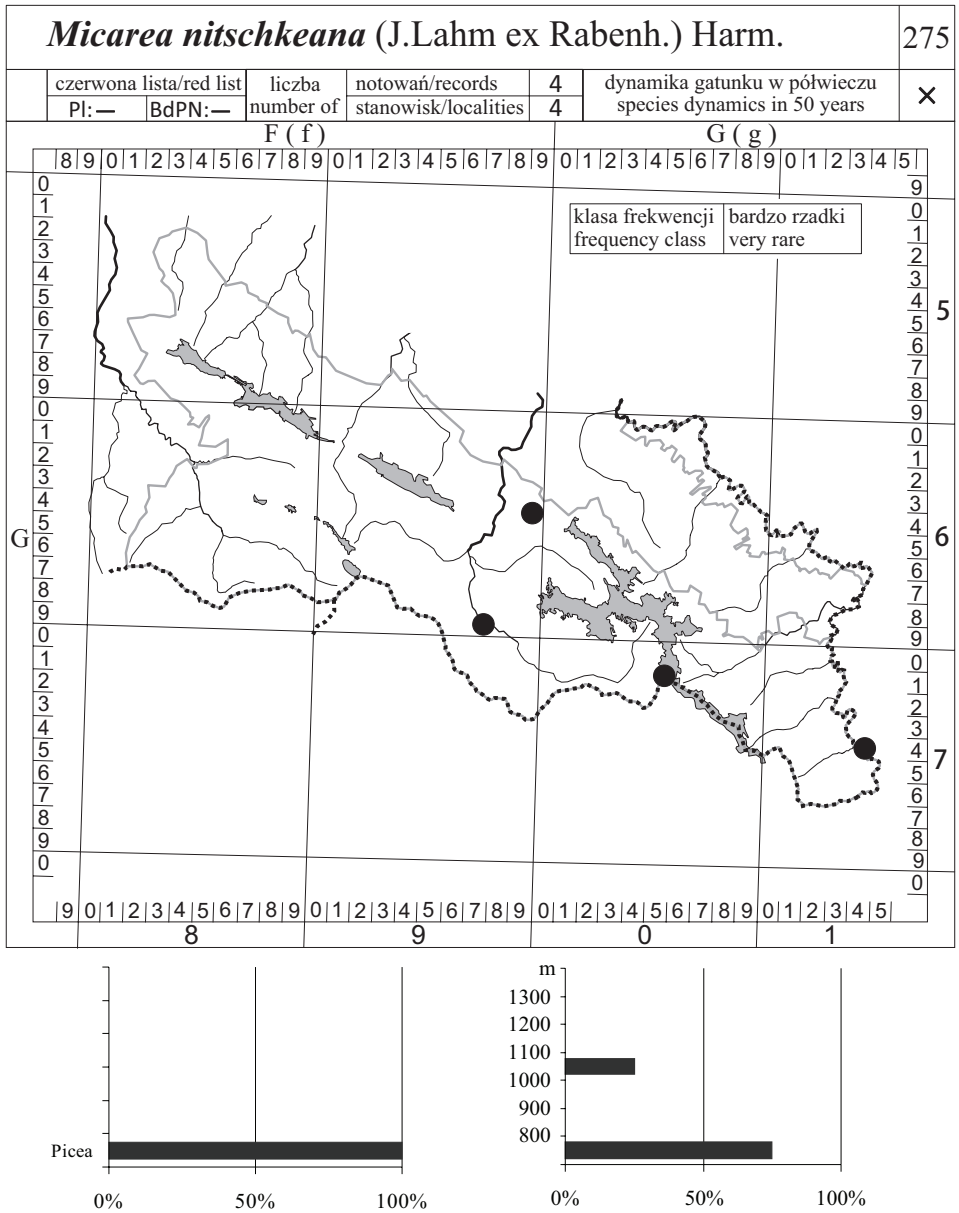
Gatunek prawdopodobnie znacznie częstszy lecz przeoczany w terenie. Obecny w zbiorach zielnikowych Z. Tobolewskiego (POZ) z Pszczelin w pobliżu BdPN. Prawdopodobny wówczas na terenie obecnych badań.

Probably much more frequent but overlooked in the field. Included in Z. Tobolewski's herbarium materials (POZ) from Pszczeliny in the vicinity of the BdNP; likely to occur then in the area of the present-day Park.

Kościelniak, Kiszka (2007)

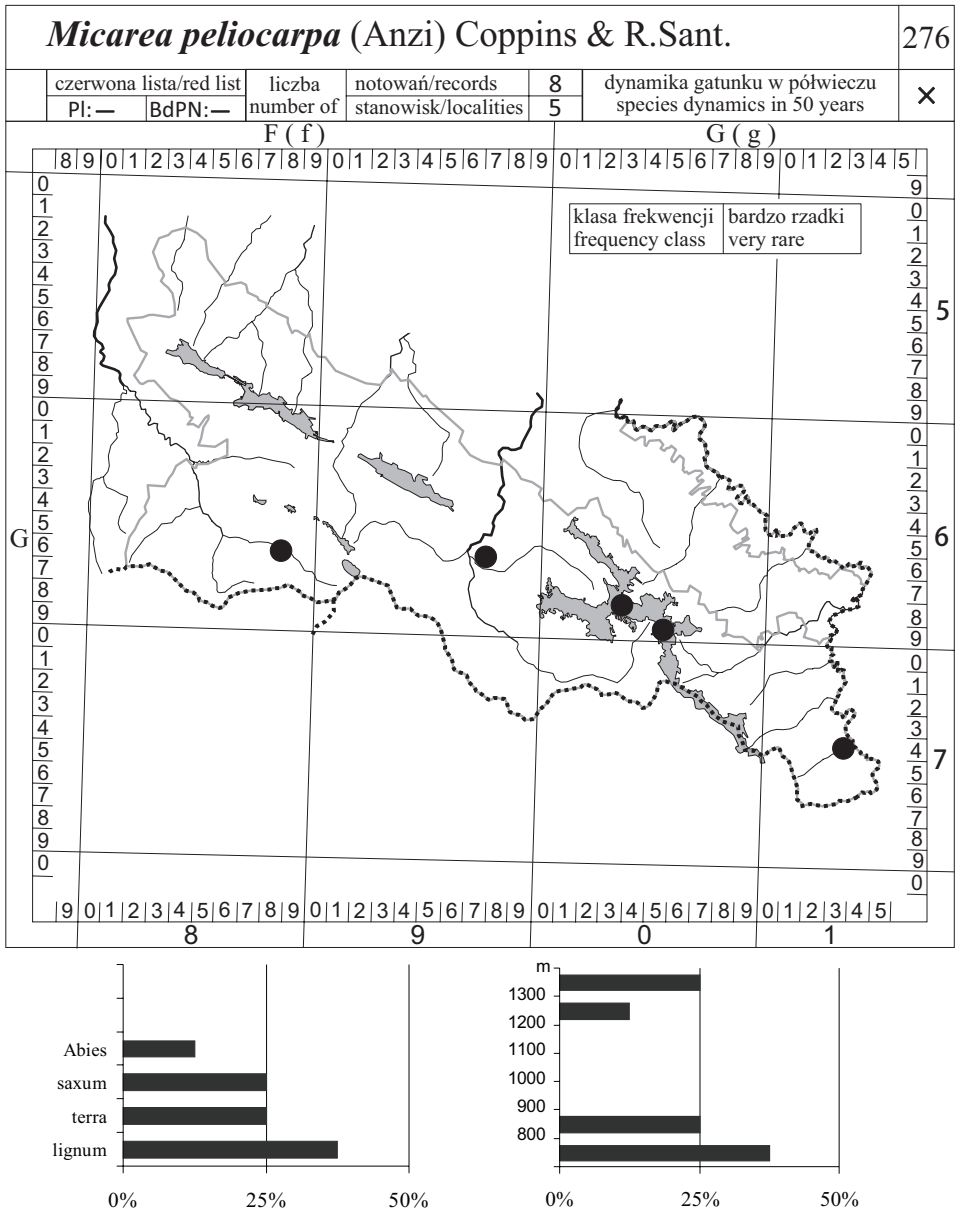


Kiszka, Kościelniak (2007)

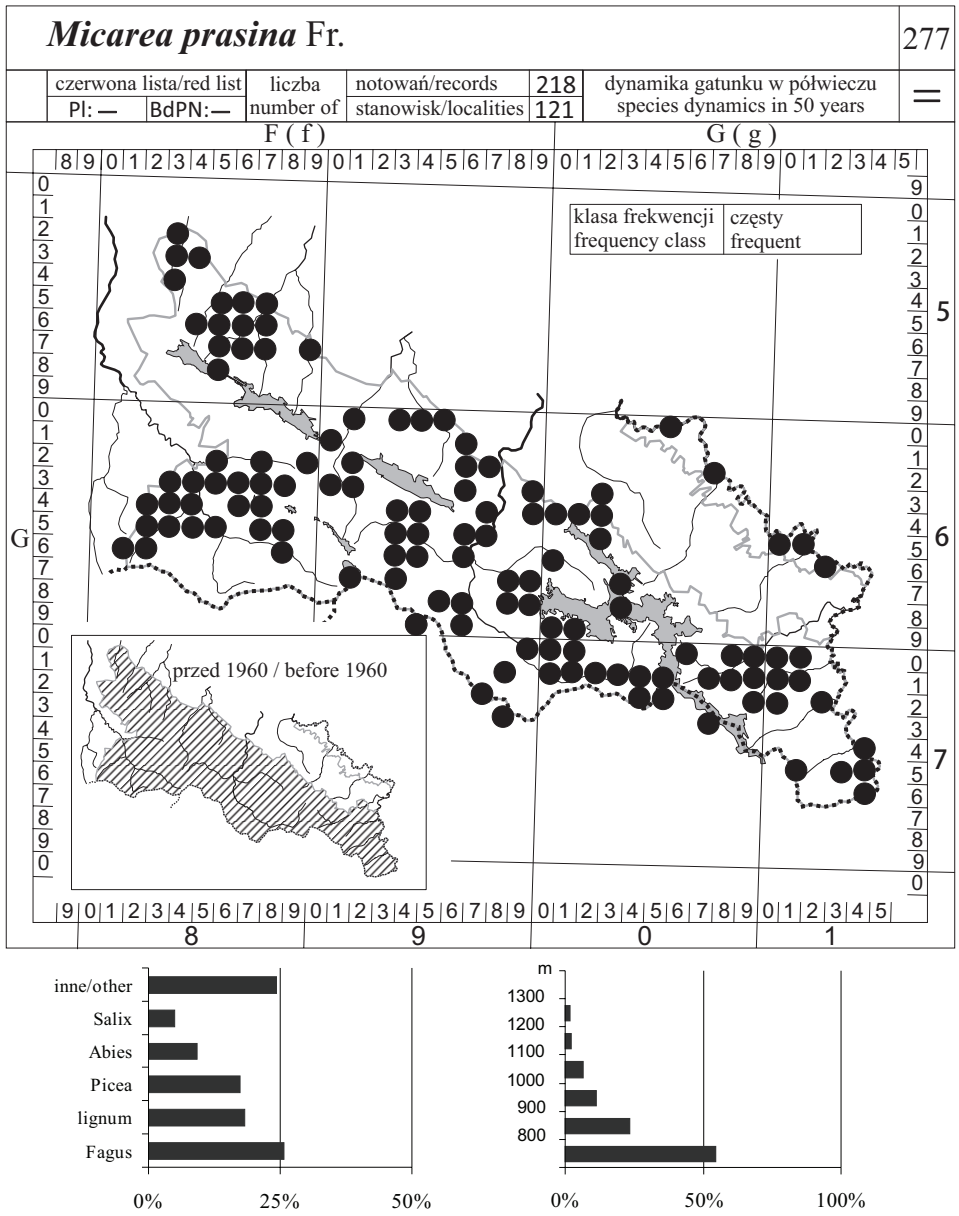


Gatunek znaleziony na cienkich gałązkach świerkowych.
The species was found on thin spruce twigs.

Kiszka, Kościelniak (2001a); Kościelniak, Kiszka (2004)

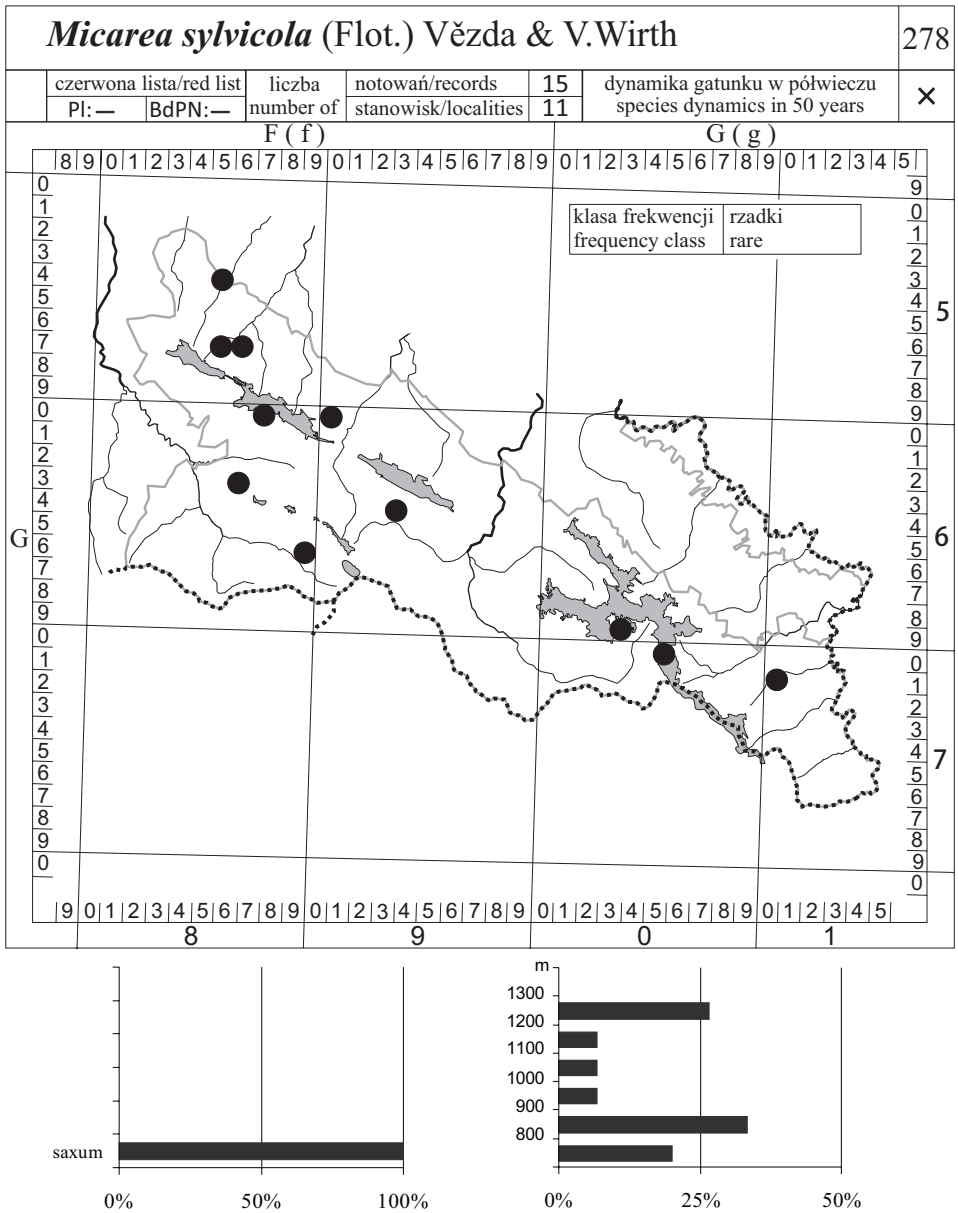


Kiszka, Kościelniak (2002); Czarnota (2007)



przed 1960 / before 1960
Sporadycznie na całym obszarze na murszejącym drewnie.
Occasionally on decaying wood in the whole area.

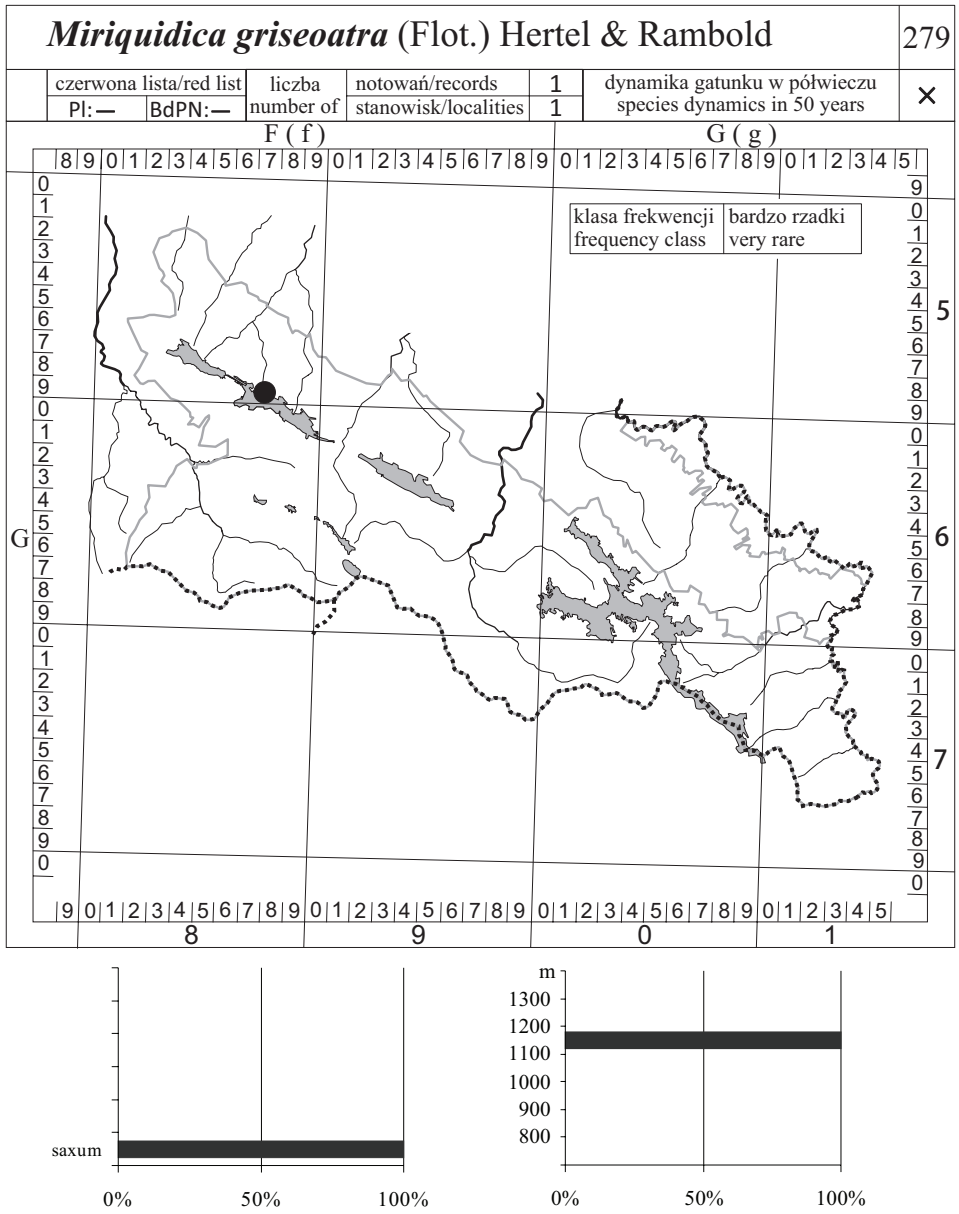
Glanc, Tobolewski (1960) [*Catillaria prasina* (Fr.) Th.Fr.]; Kiszka (2001); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004); Czarnota 2007



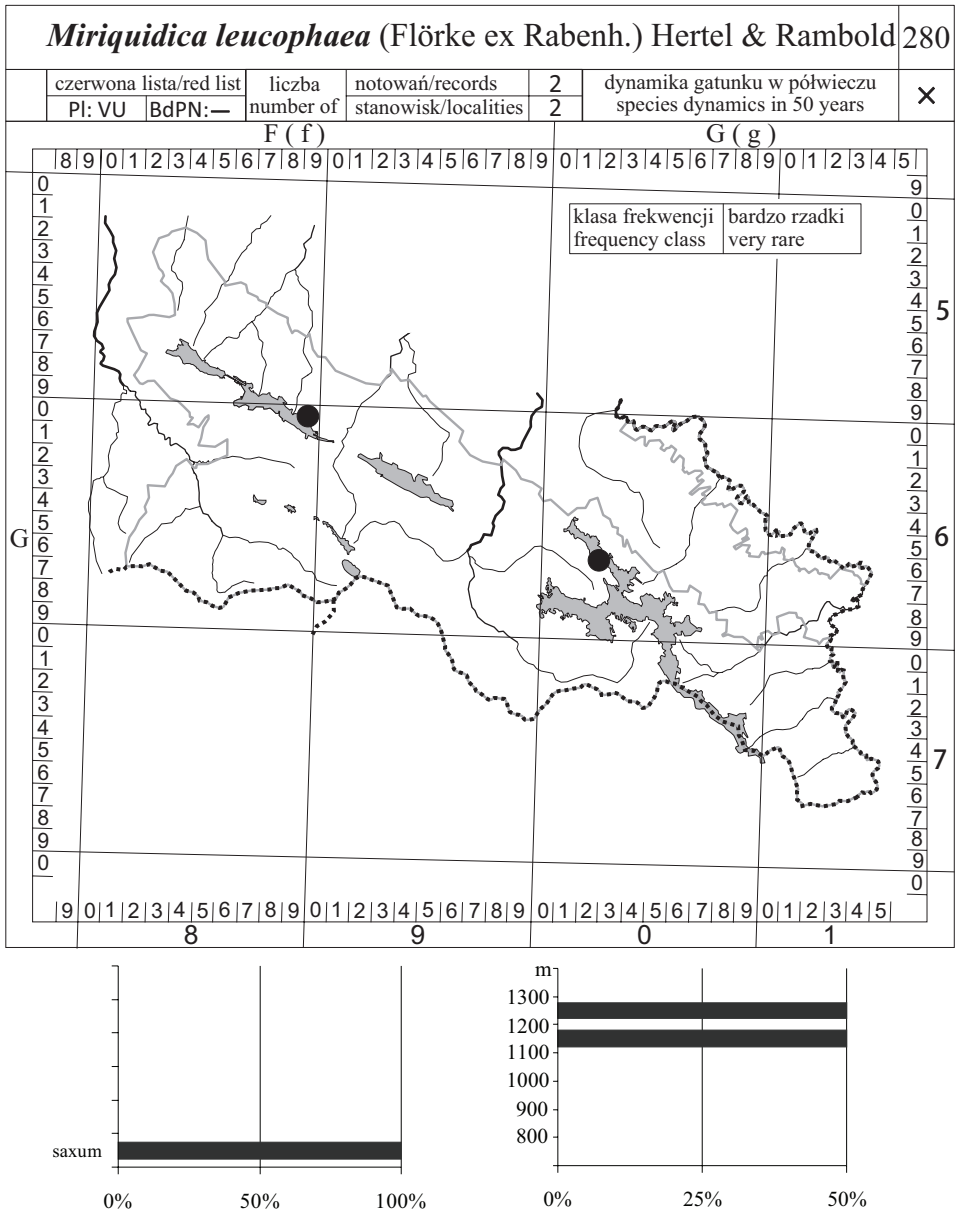
Gatunek występujący na podłożu skalnym, głównie w zbiorowiskach leśnych. Obecny w zbiorach zielnikowych K. Glanca (KRAM) z Kosowca k. Stuposian (poza Parkiem); prawdopodobny wówczas także na terenie dzisiejszego Parku.

A species occurring on rock substratum, mainly in forest communities. Included in K. Glanc's herbarium collection (KRAM) from Kosowiec near Stuposiany (outside the Park); likely to occur then in the area of the present-day Park.

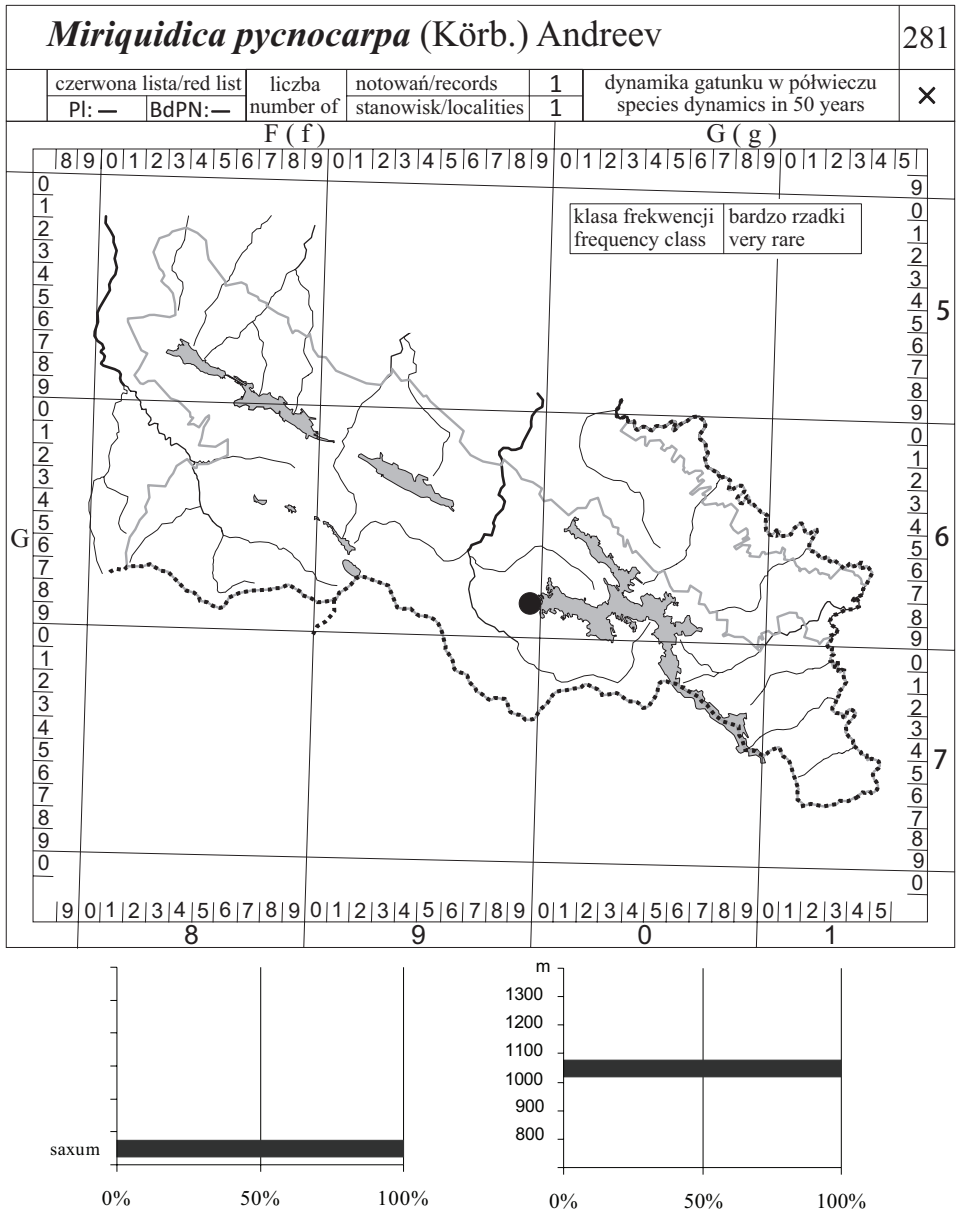
Kiszka, Kościelniak (2003)



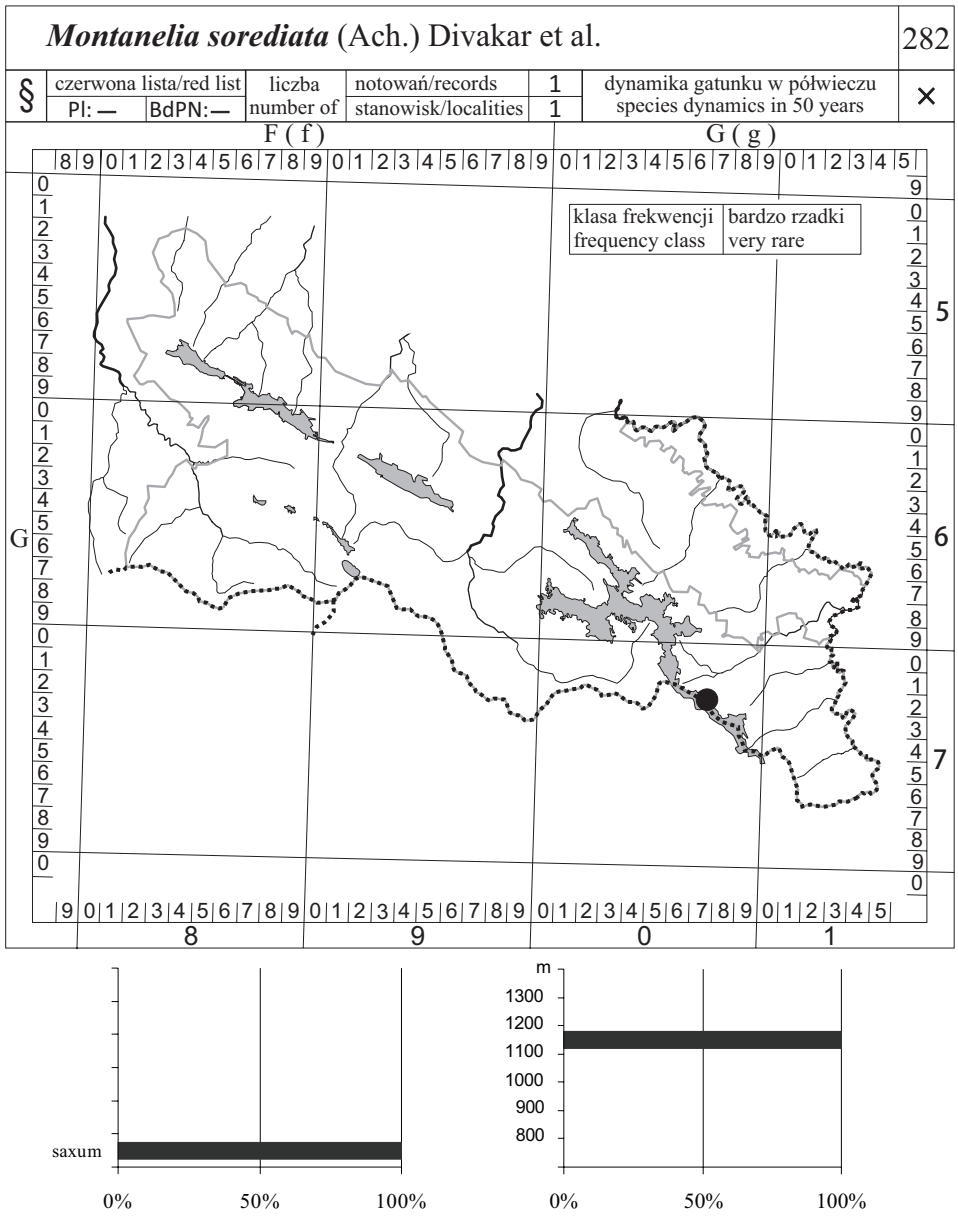
Kościelniak, Kiszka (2007)



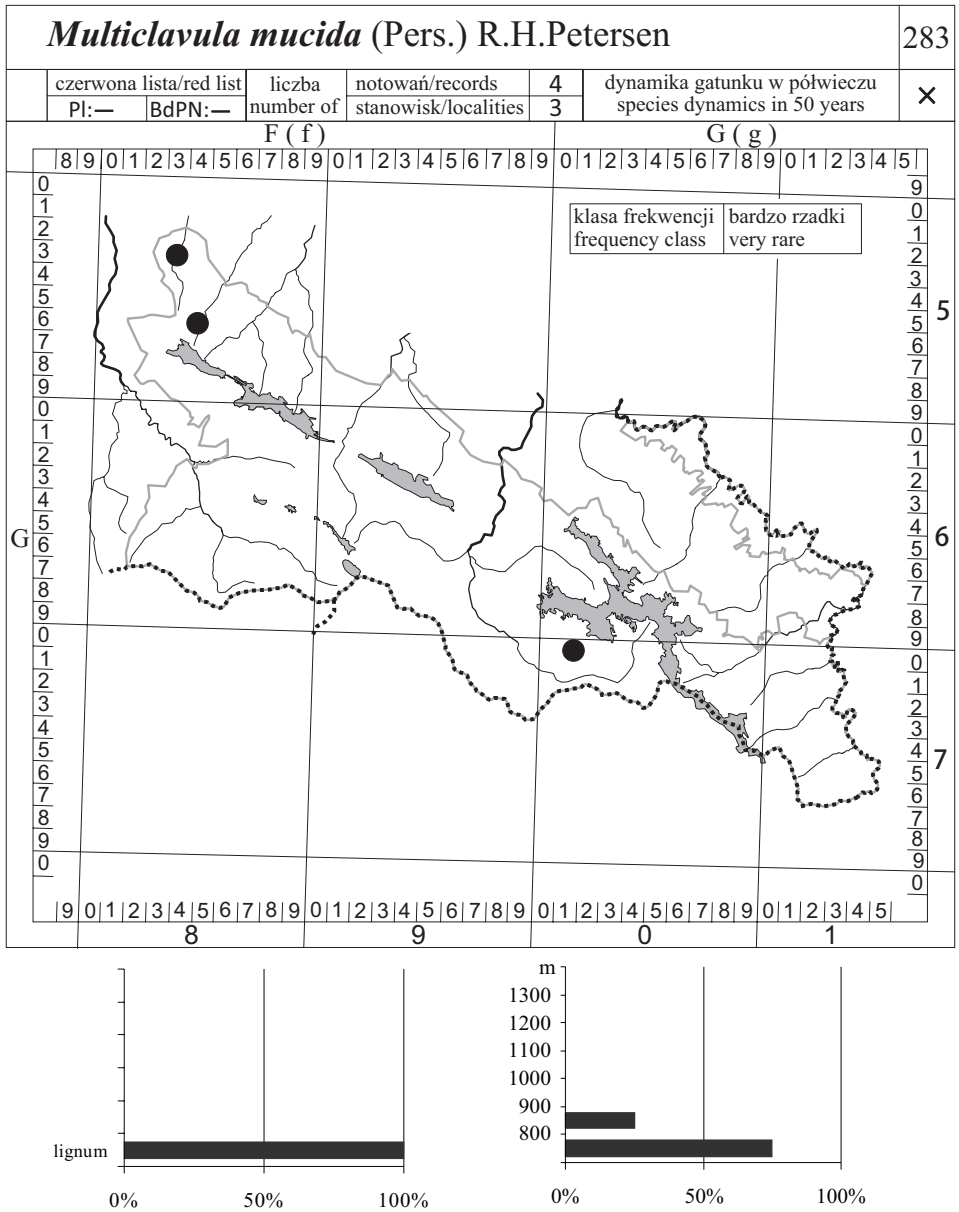
Kiszka, Kościelniak (2001a)



Gatunek nowy dla Parku.
New to the Park.

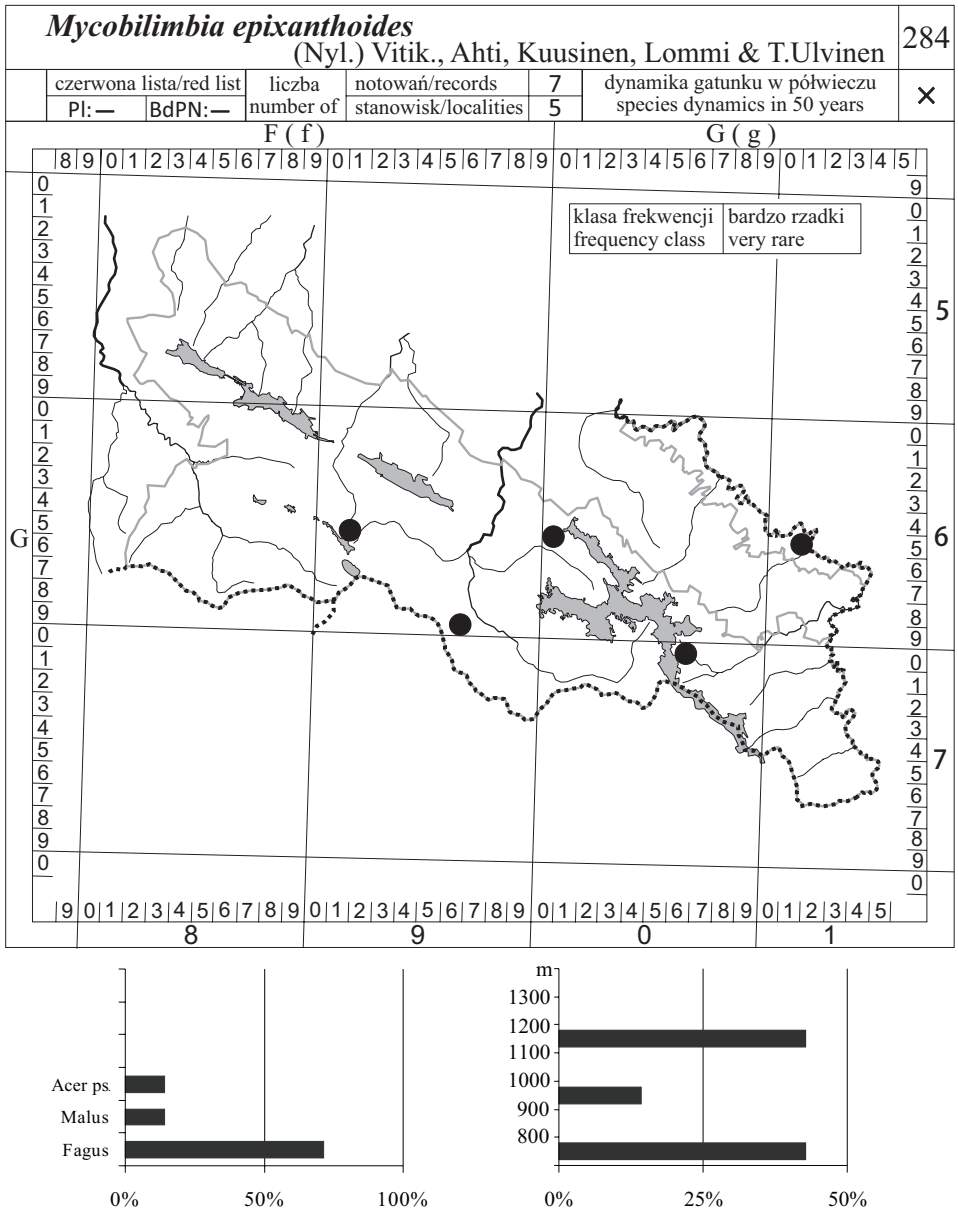


Kiszka, Kościelniak (2005) [*Melanelia sorediata* (Ach.) Goward & Ahti]



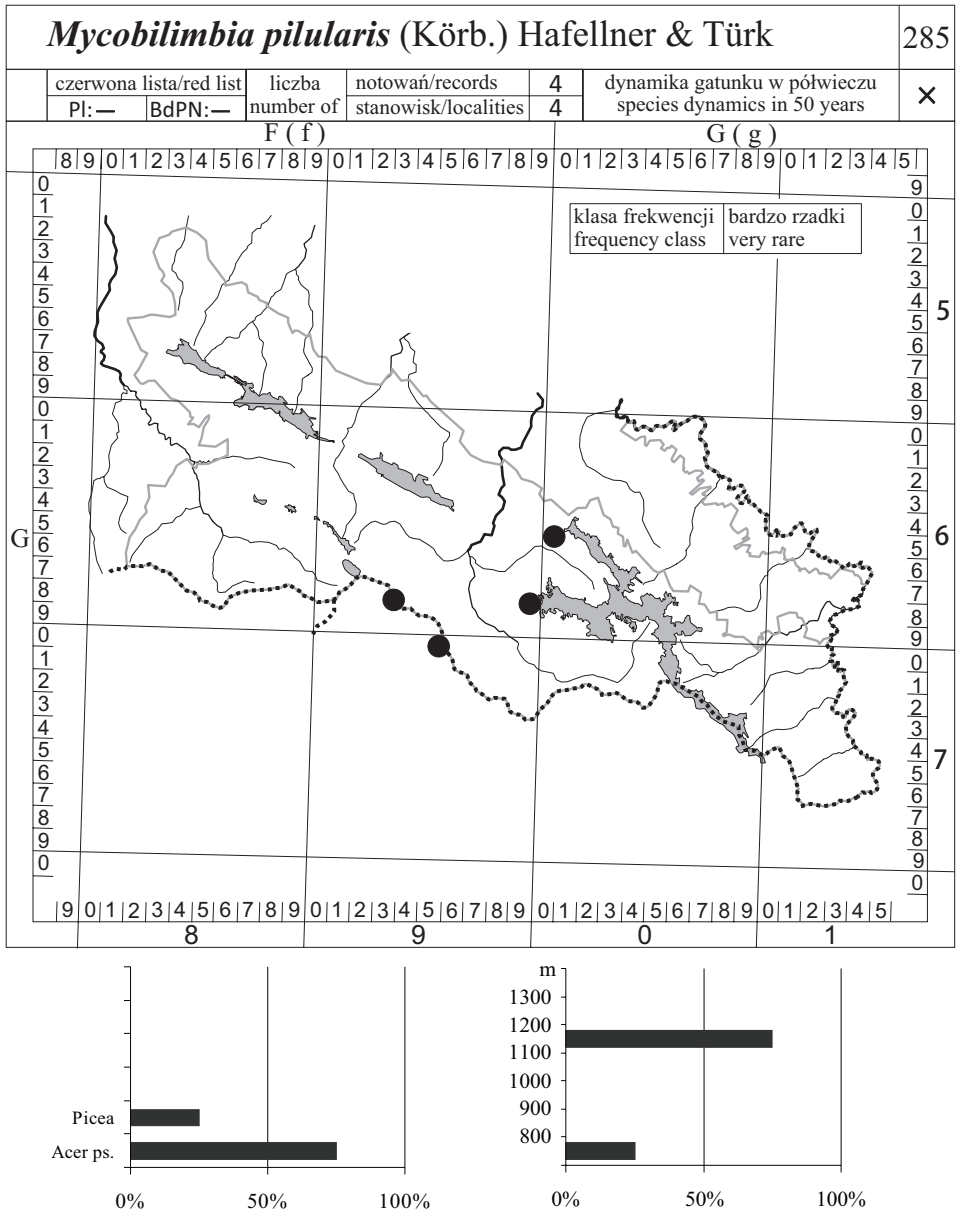
Gatunek nowy dla Parku, drugie notowanie w Polsce; znaleziony na butwiejących pniach i kłodach. Wytwarza niepozorną, trudną do zaobserwowania plechę i krótkotrwałe buławkowate owocniki. Przedstawiciel *Basidiomycota,* prawdopodobnie częstszy.

A species new to the BdNP; the second record from Poland; found on decaying tree stumps and logs. It forms an inconspicuous, difficult to notice thallus and baton-shaped fruiting body of short duration. A representative of *Basidiomycota,* probably more common.

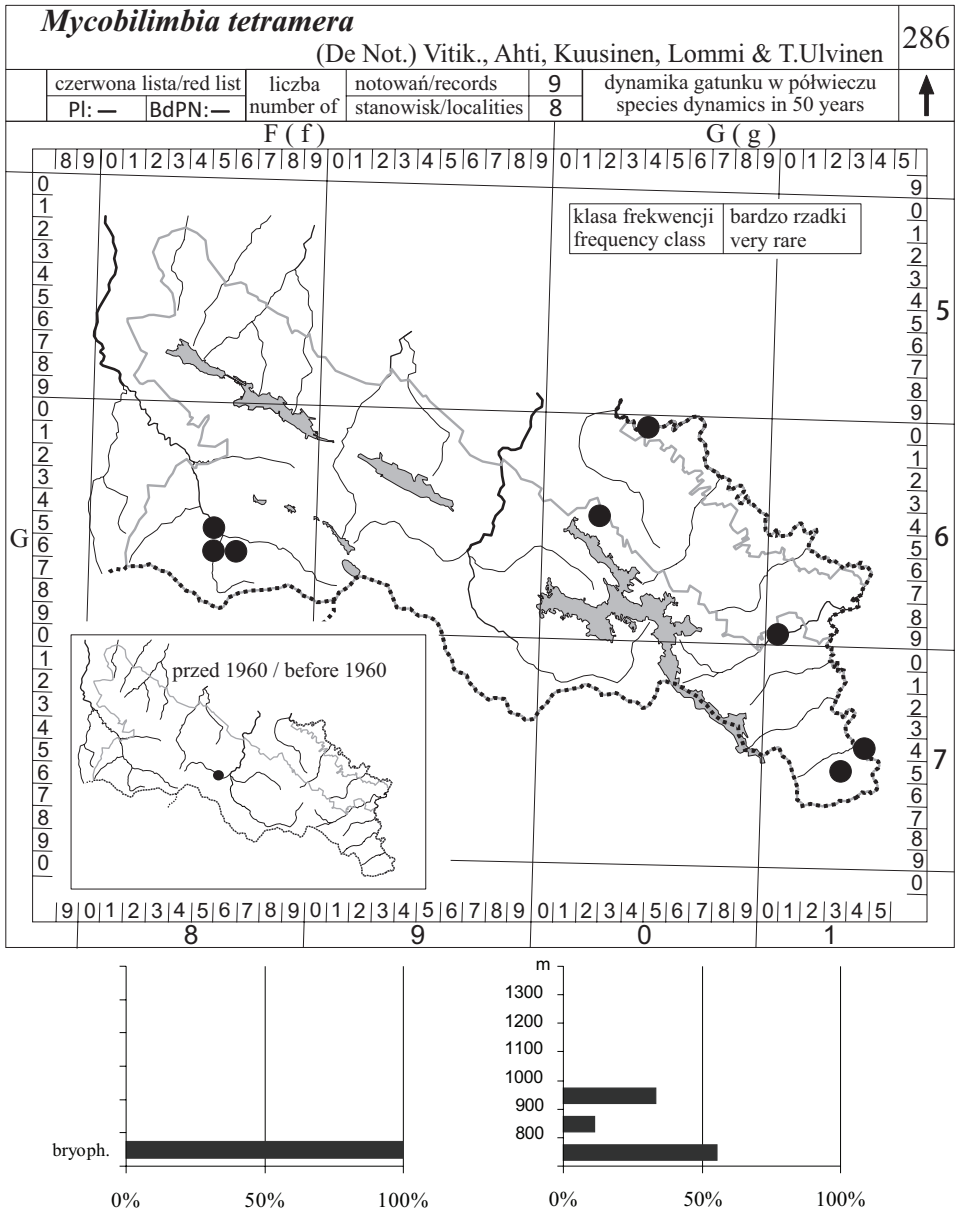


Gatunek jest prawdopodobnie częstszy, lecz przeoczany.
The species is probably more common but overlooked.

Kościelniak, Kiszka (2007)

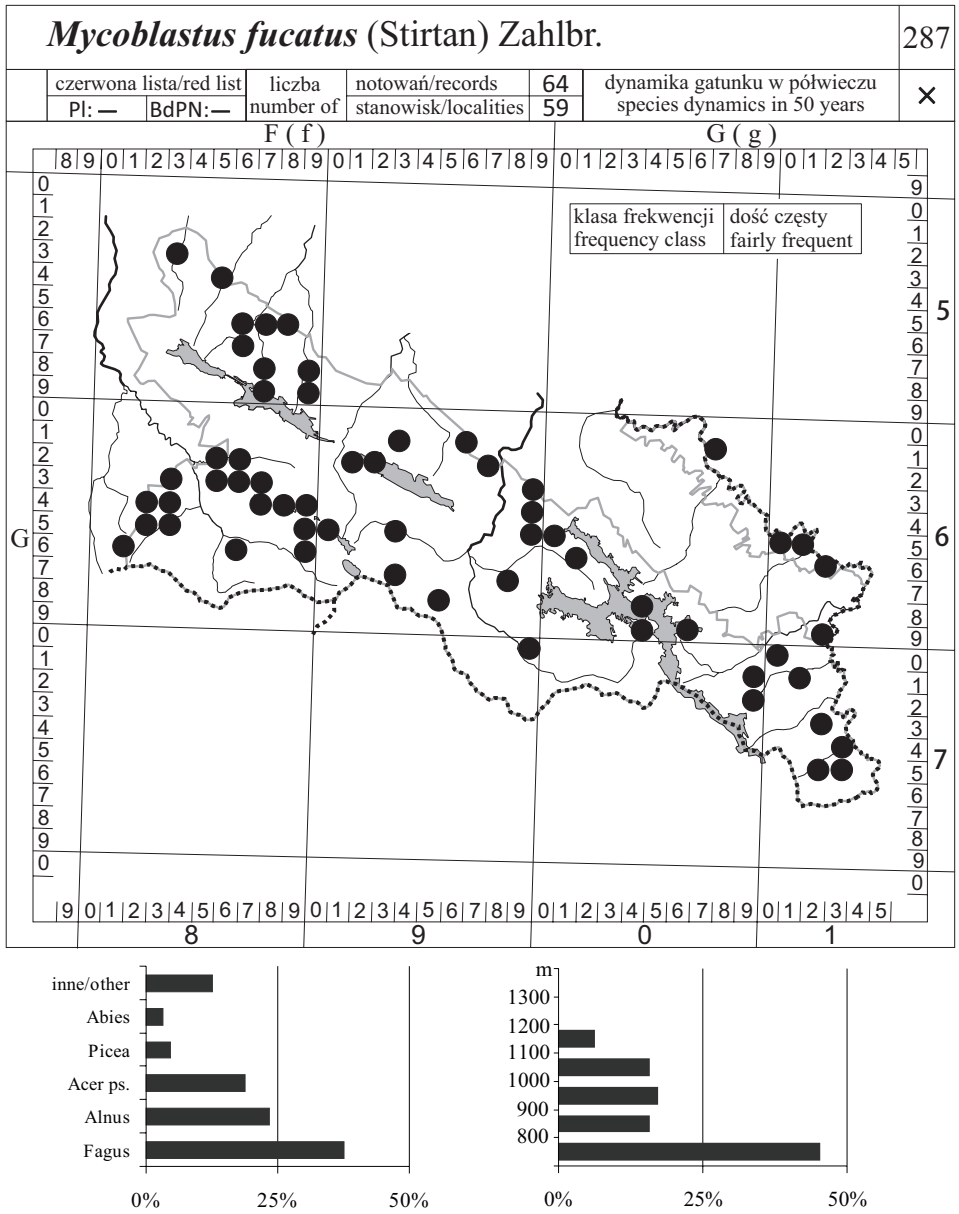


Kiszka, Kościelniak (2002) [*Biatora pilularis* (Körb.) Hepp]; Kiszka, Kościelniak (2003) [*Mycobilimbia sphaeroides* (Dicks.) V.Wirth]

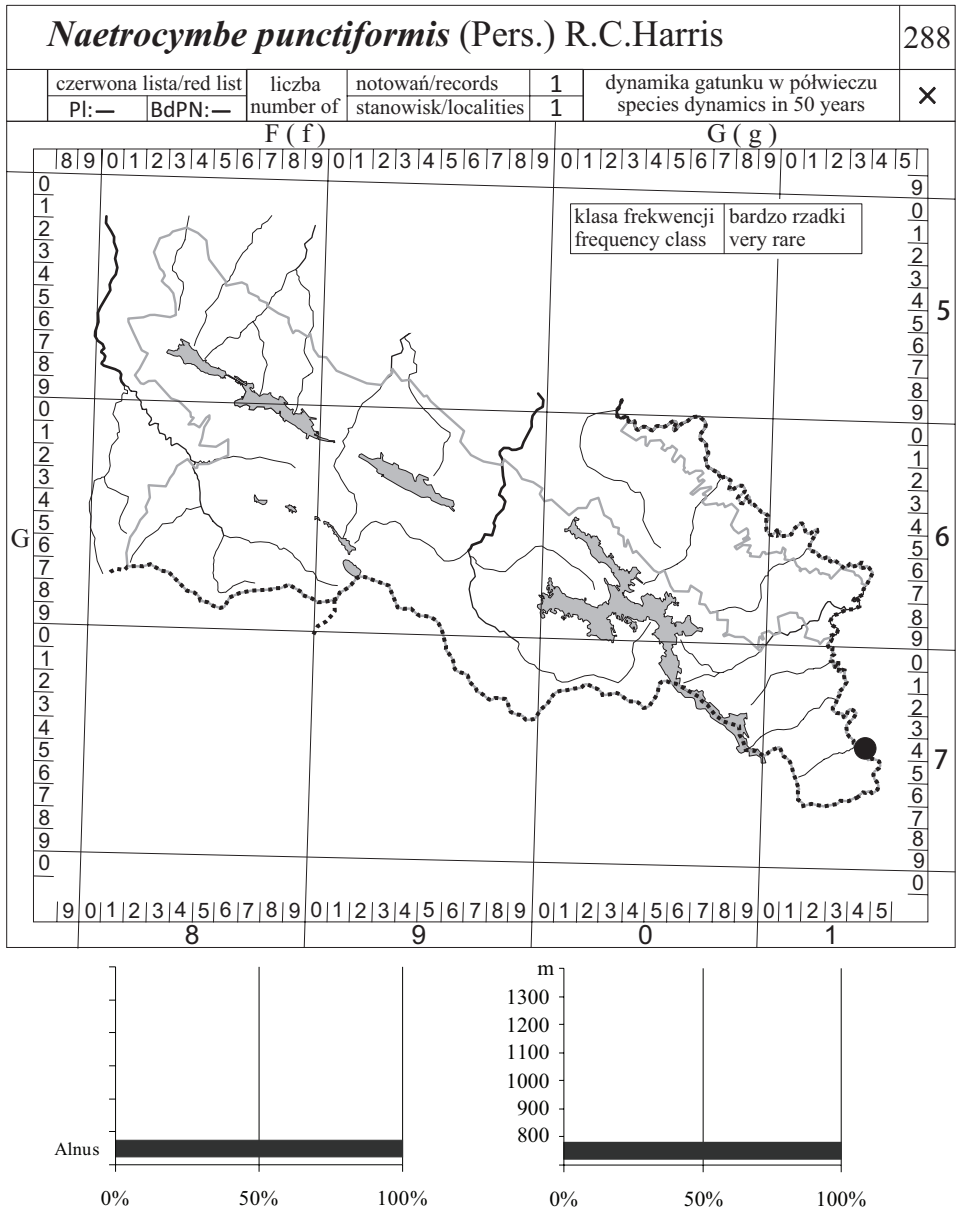


Na mchach porastających skałki, beton i korę drzew.
On mosses growing on rocks, concrete and tree bark.

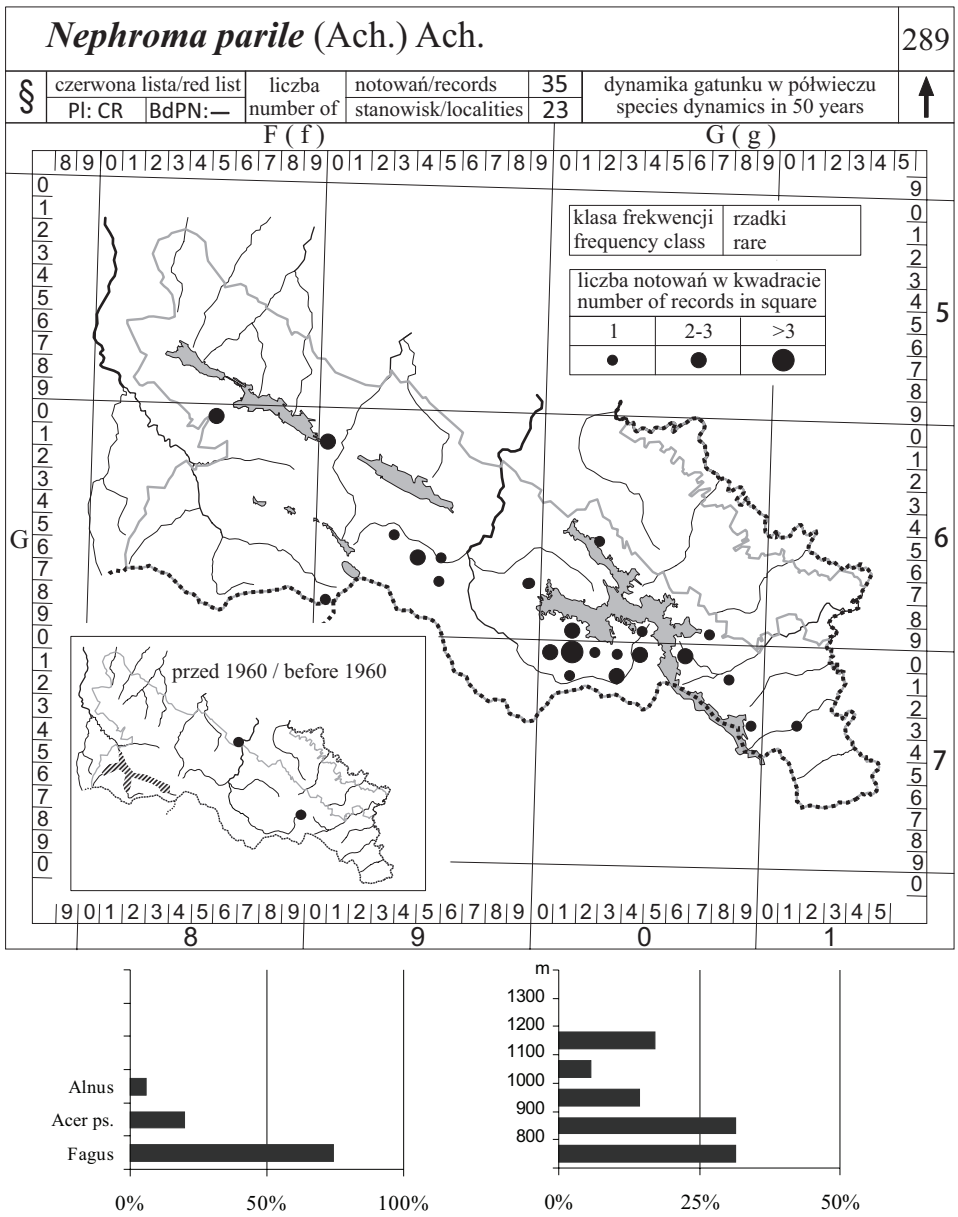
Glanc, Tobolewski (1960) [*Bacidia fusca* (A.Massal.) Du Rietz]



Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



Kiszka (1999) [*Arthopyrenia punctiformis* (Pers.) A.Massal.]



Bardzo rzadki w Polsce, zagrożony gatunek. W BdPN znajduje się prawdopodobnie jego największa populacja w kraju. Gatunek uważany za wskaźnik ciągłości naturalnych lasów (Czyżewska, Cieśliński 2003b).

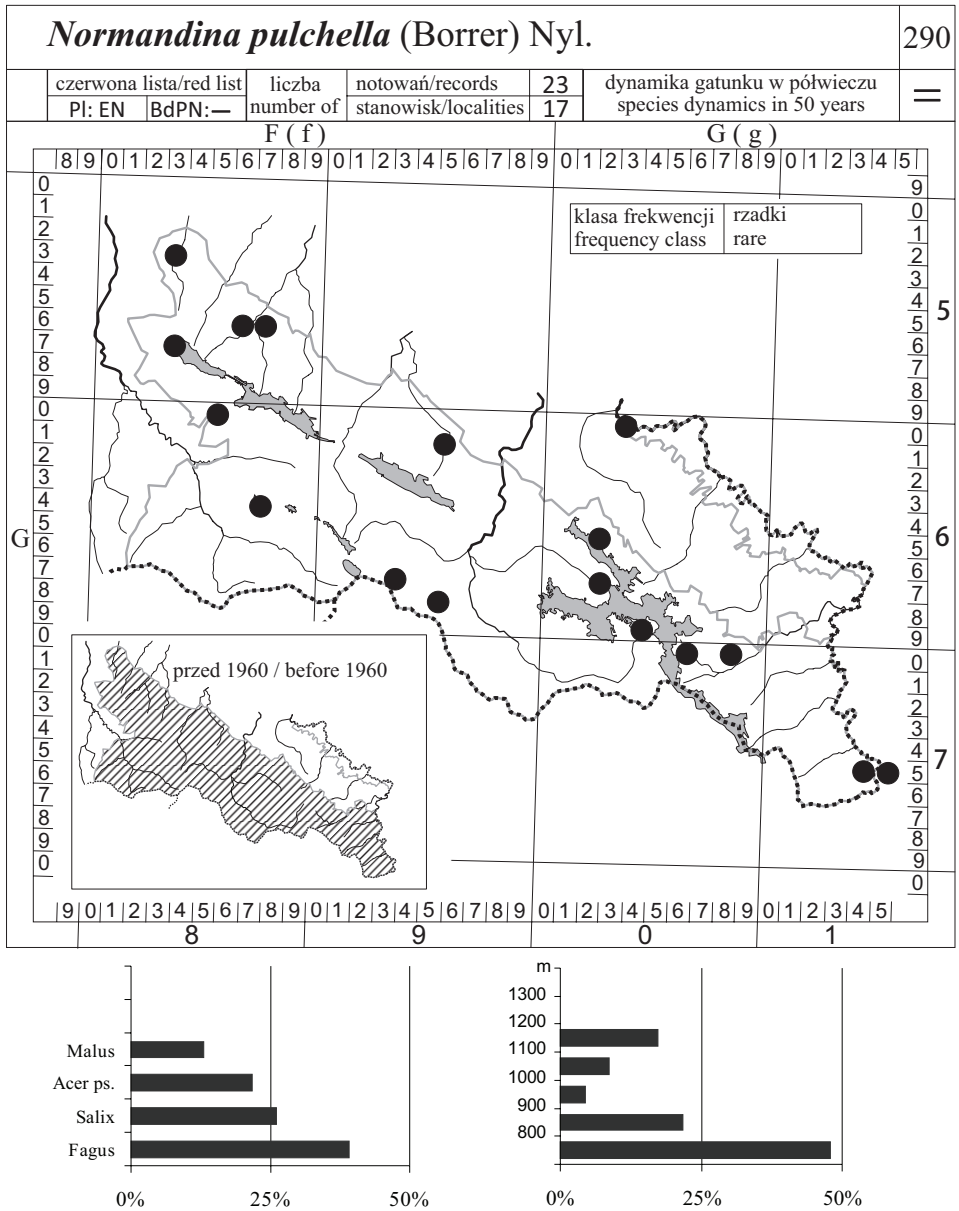
Very rare, threatened in Poland. Its population in the BdNP is probably the biggest in the country. The species is regarded as an indicator of continuance of natural forests (Czyżewska, Cieśliński 2003b).

przed 1960 / before 1960

Sporadycznie na obszarze Bieszczadów, najczęstsza w Puszczy Bukowej w dolinach potoków.

Occasionally in the area of the Bieszczady, the most frequent in the Puszcza Bukowa forest, in stream valleys.

Glanc, Tobolewski (1960); Kościelniak (2002, 2012)



Rzadki obecnie w Polsce gatunek oceaniczny, rośnie na korze drzew liściastych w lasach i na terenach otwartych. Typowym miejscem jego występowania w całych Bieszczadach są jabłonie w opuszczonych sadach.

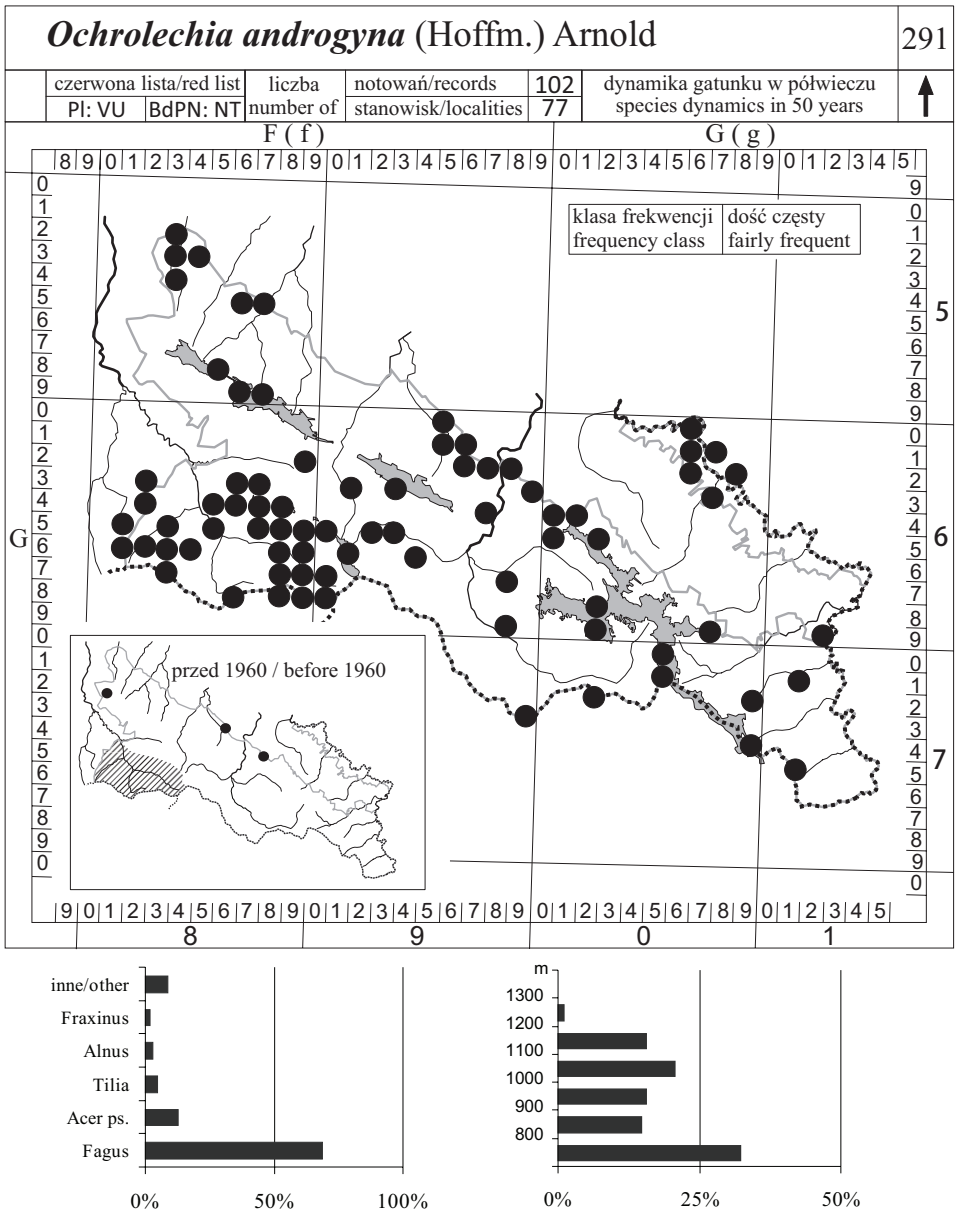
An oceanic species, now rare in Poland, grows on bark of deciduous trees in forests and in open areas. In the whole Bieszczady it typically occurs on apple trees in abandoned orchards.

przed 1960 / before 1960

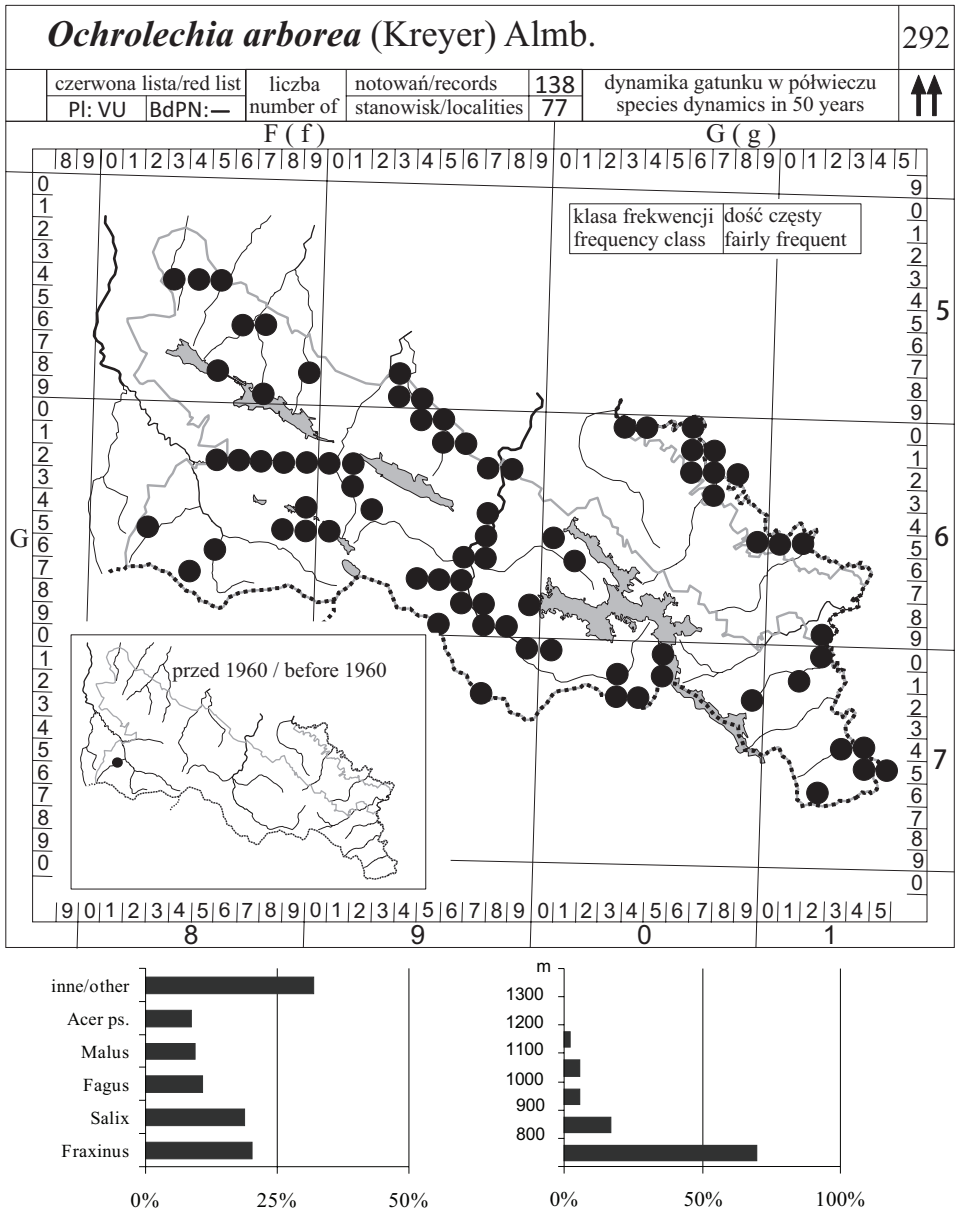
Rozproszony na drzewach liściastych na całym obszarze.

Widespread on deciduous trees in the whole area.

Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka (2002); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)

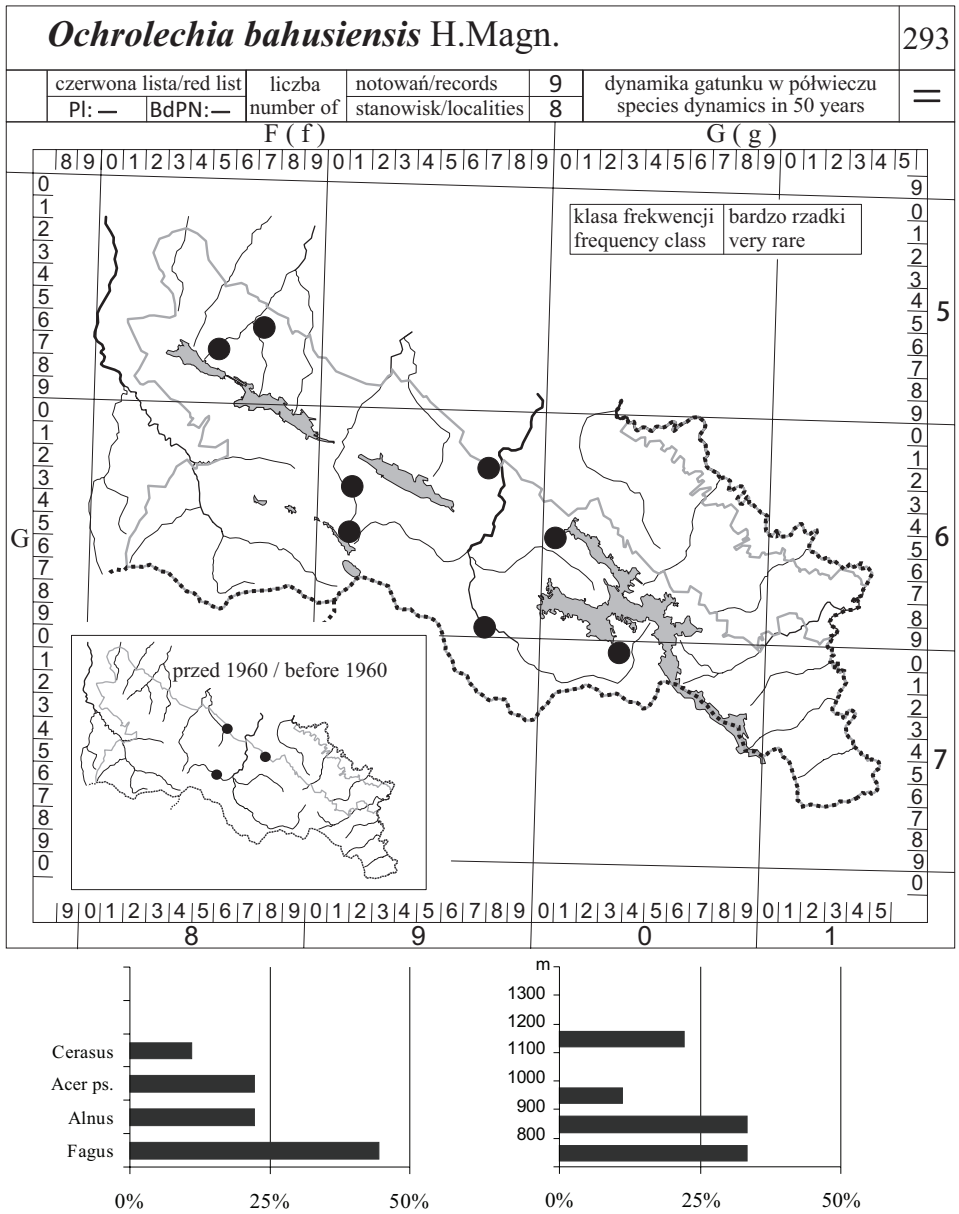


Glanc, Tobolewski (1960, 1962); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kukwa (2011)



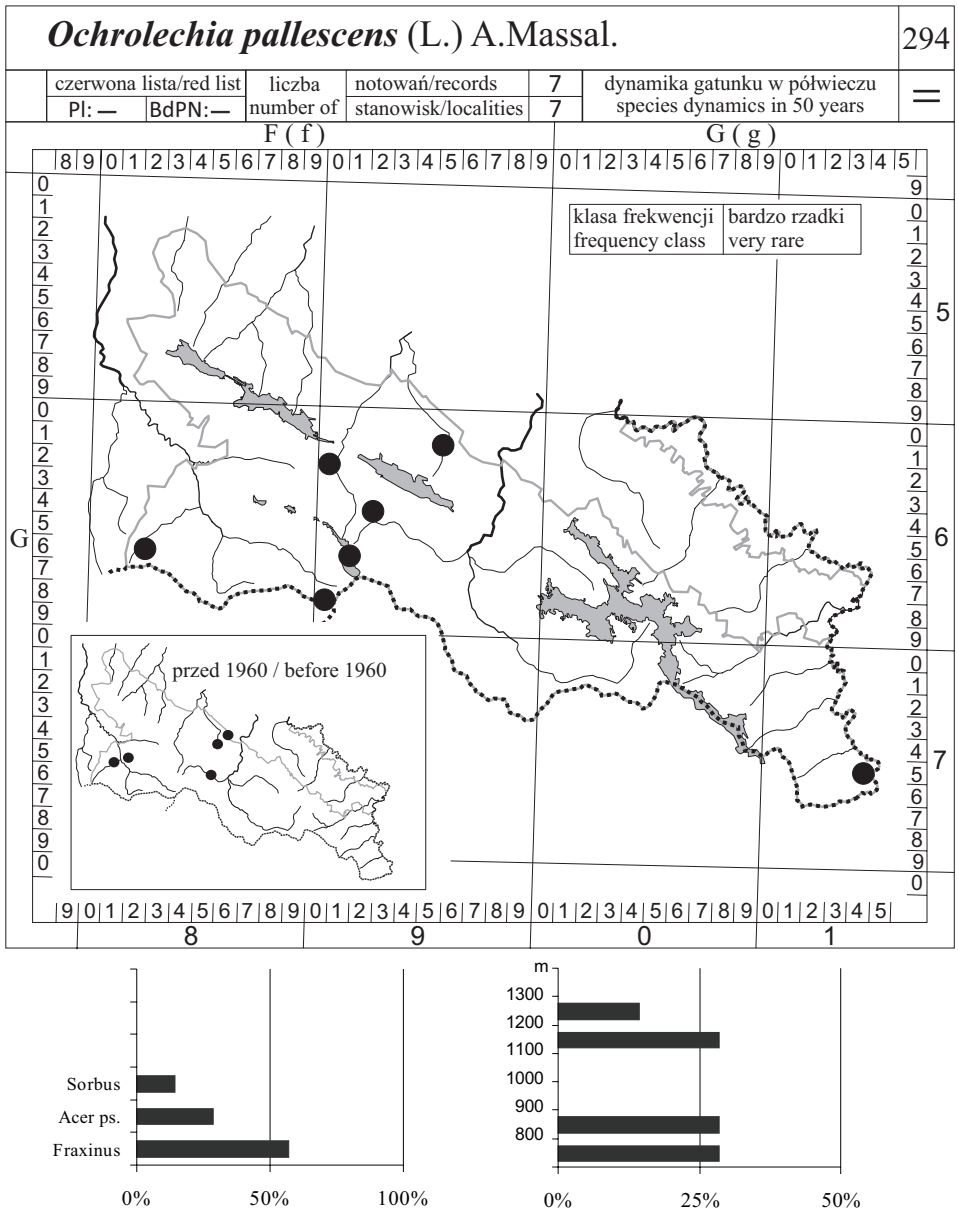
Na korze drzew liściastych, rzadko iglastych. Najczęściej w niższych położeniach na terenach dawnych wiosek, rzadziej w lasach.
On bark of deciduous, rarely coniferous trees. Most often in lower locations in former villages, less frequently in forests.

Glanc, Tobolewski (1960); Kościelniak, Kiszka (2004)



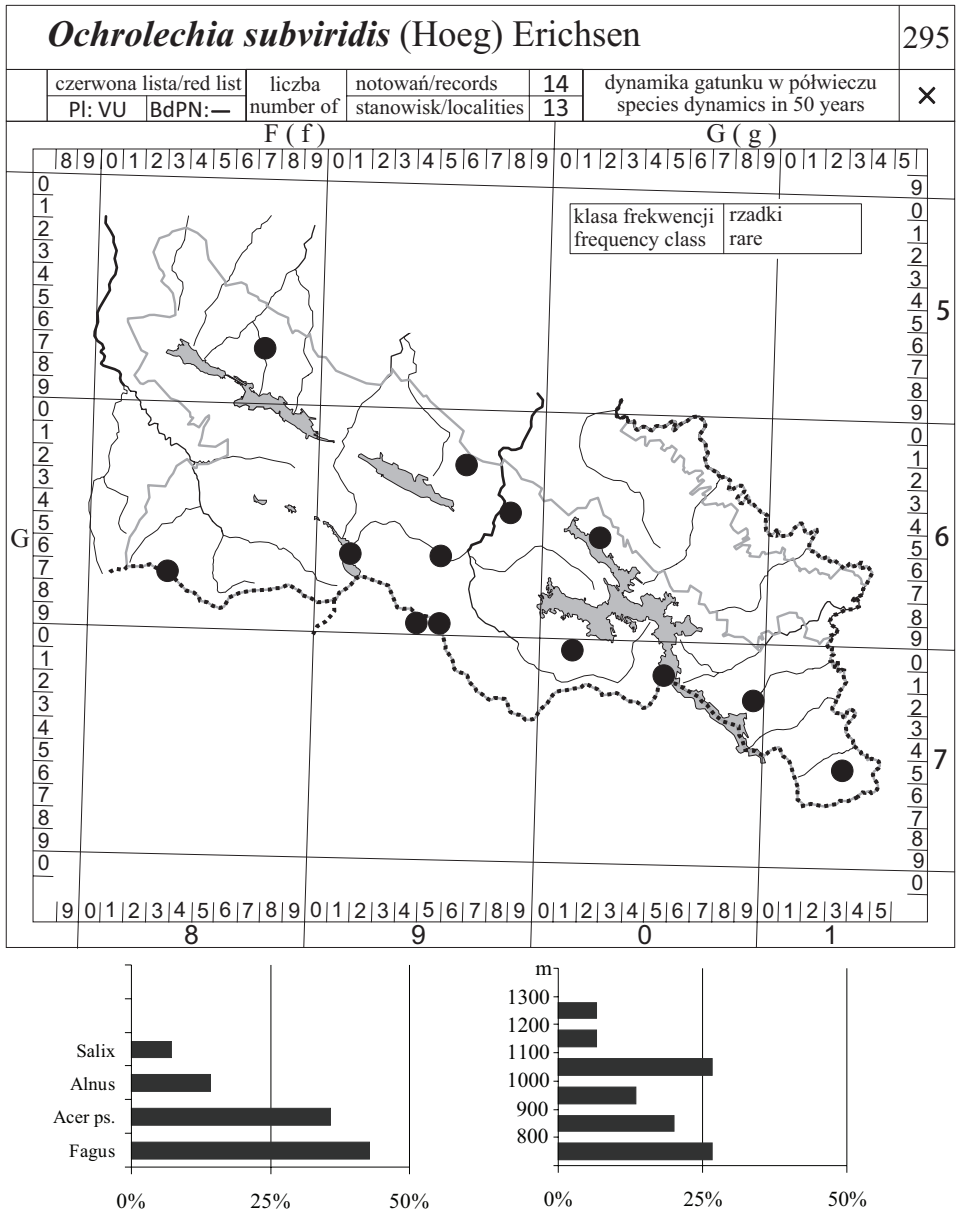
Na gładkiej korze drzew. Gat. obecny w zbiorach zielnikowych K. Glanca (KRAM) i Z. Tobolewskiego (POZ) (Kukwa 2011).
On smooth tree bark. Present in the herbarium materials collected by K. Glanc (KRAM) and Z. Tobolewski (POZ) (Kukwa 2011).

Kukwa (2011)

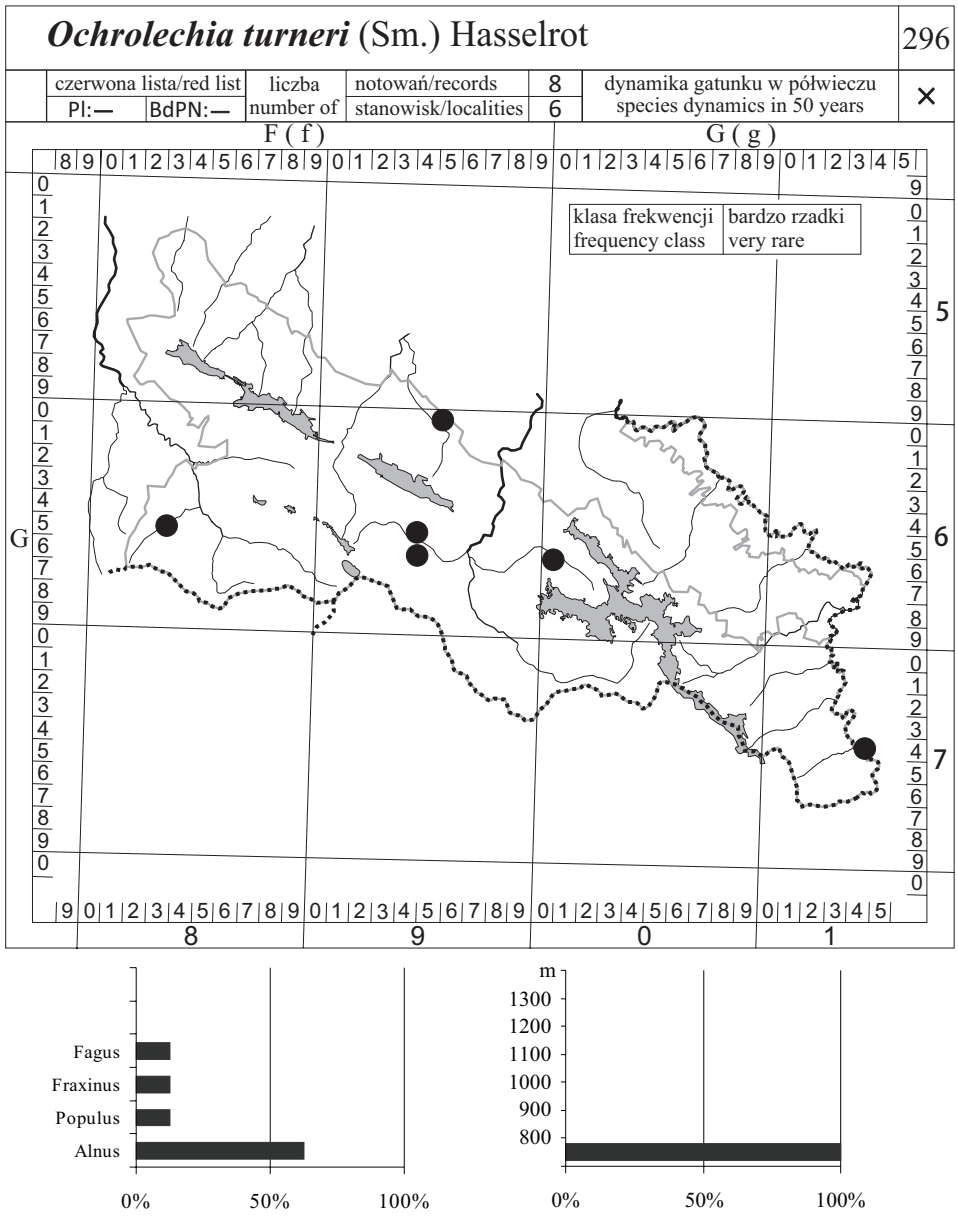


Na starych drzewach na terenach dawnych wiosek, rzadziej w prześwietlonych lasach. Gat. bardzo rzadki w Polsce, znany głównie z historycznych stanowisk.
On old trees in former villages, less frequently in light forests. A very rare species in Poland, known mainly from historical localities.

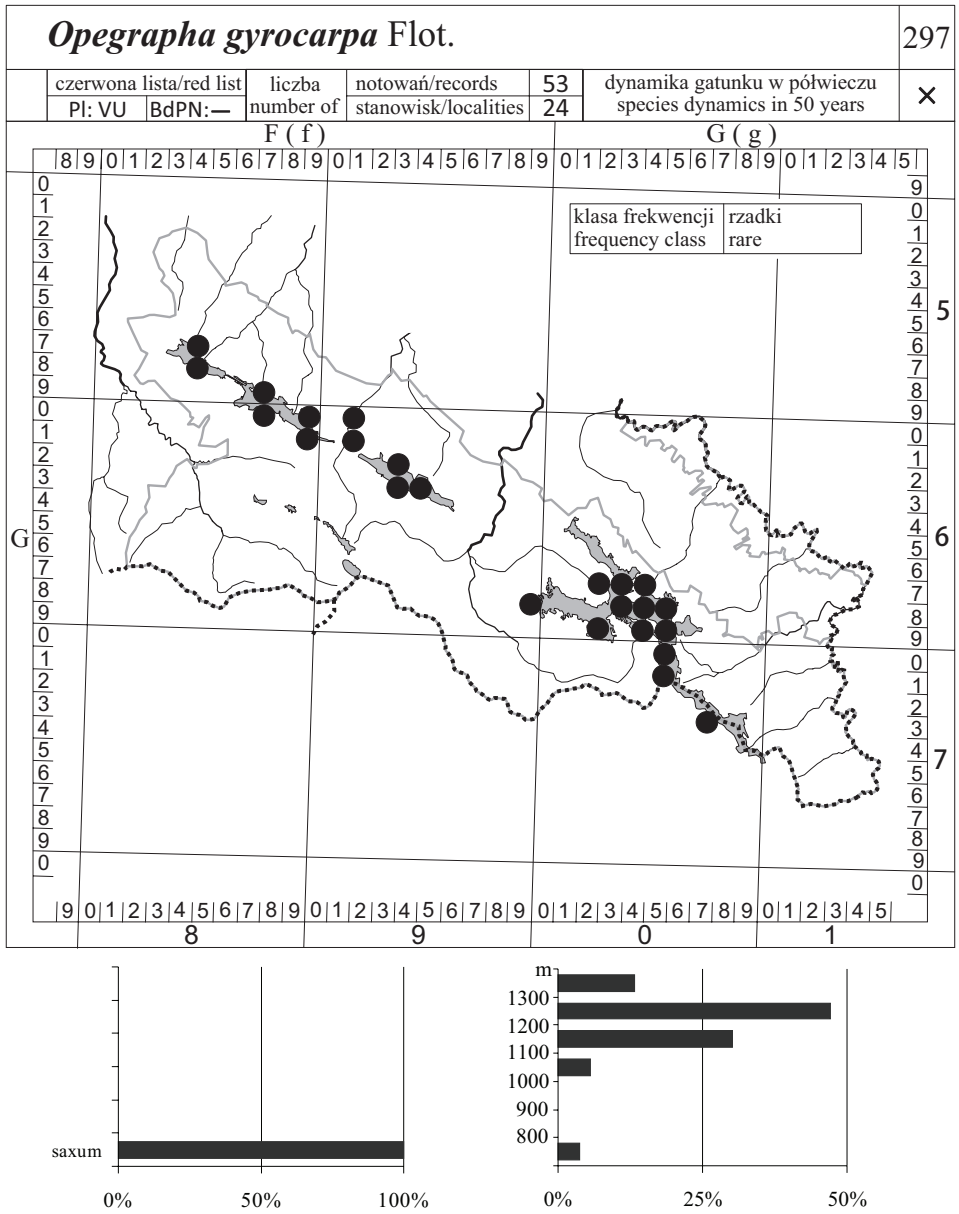
Glanc, Tobolewski (1960); Kościelniak (2008); Kukwa (2011)



Kiszka 1999; Kiszka, Kościelniak (2001a)

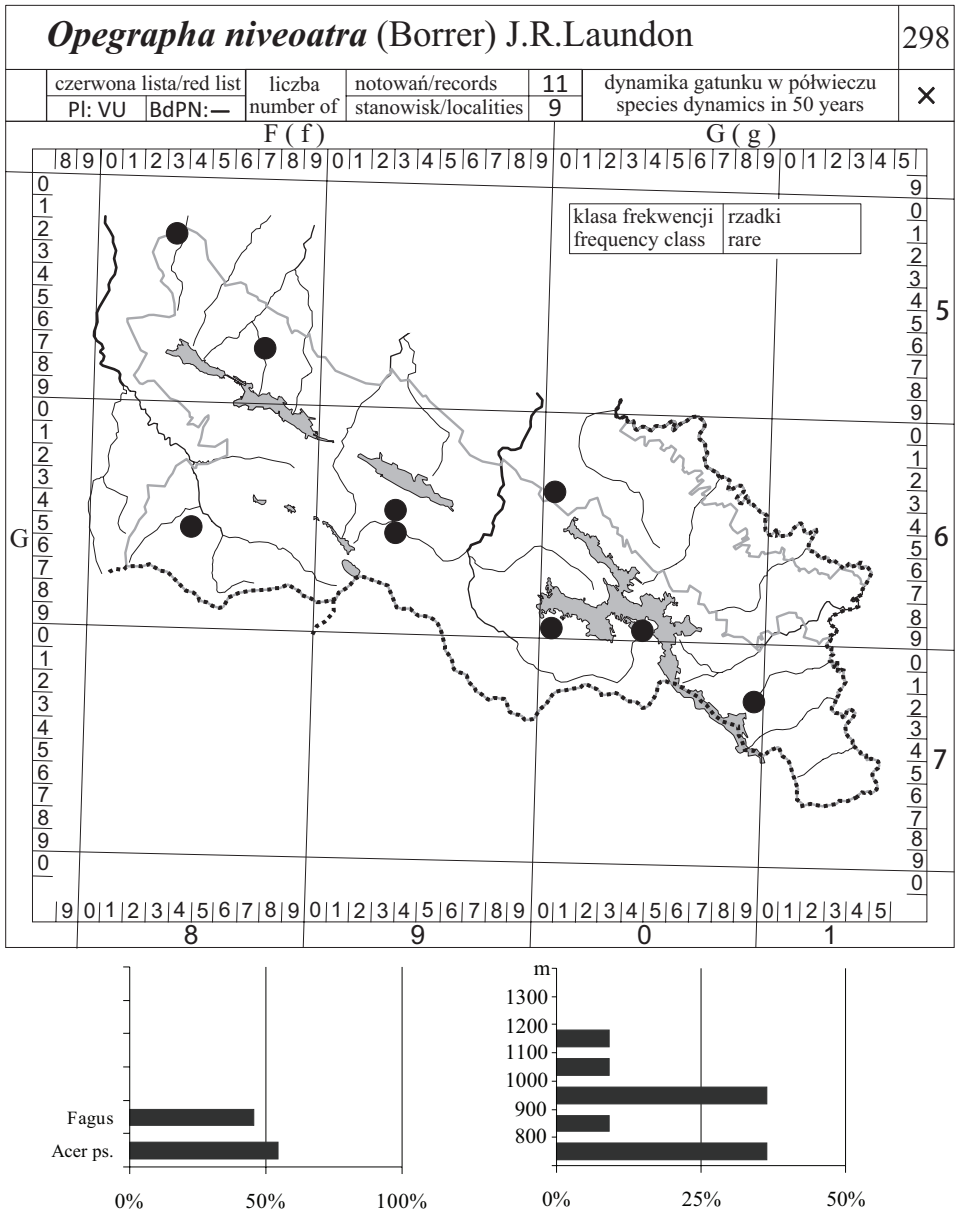


Kiszka, Kościelniak (2001a)

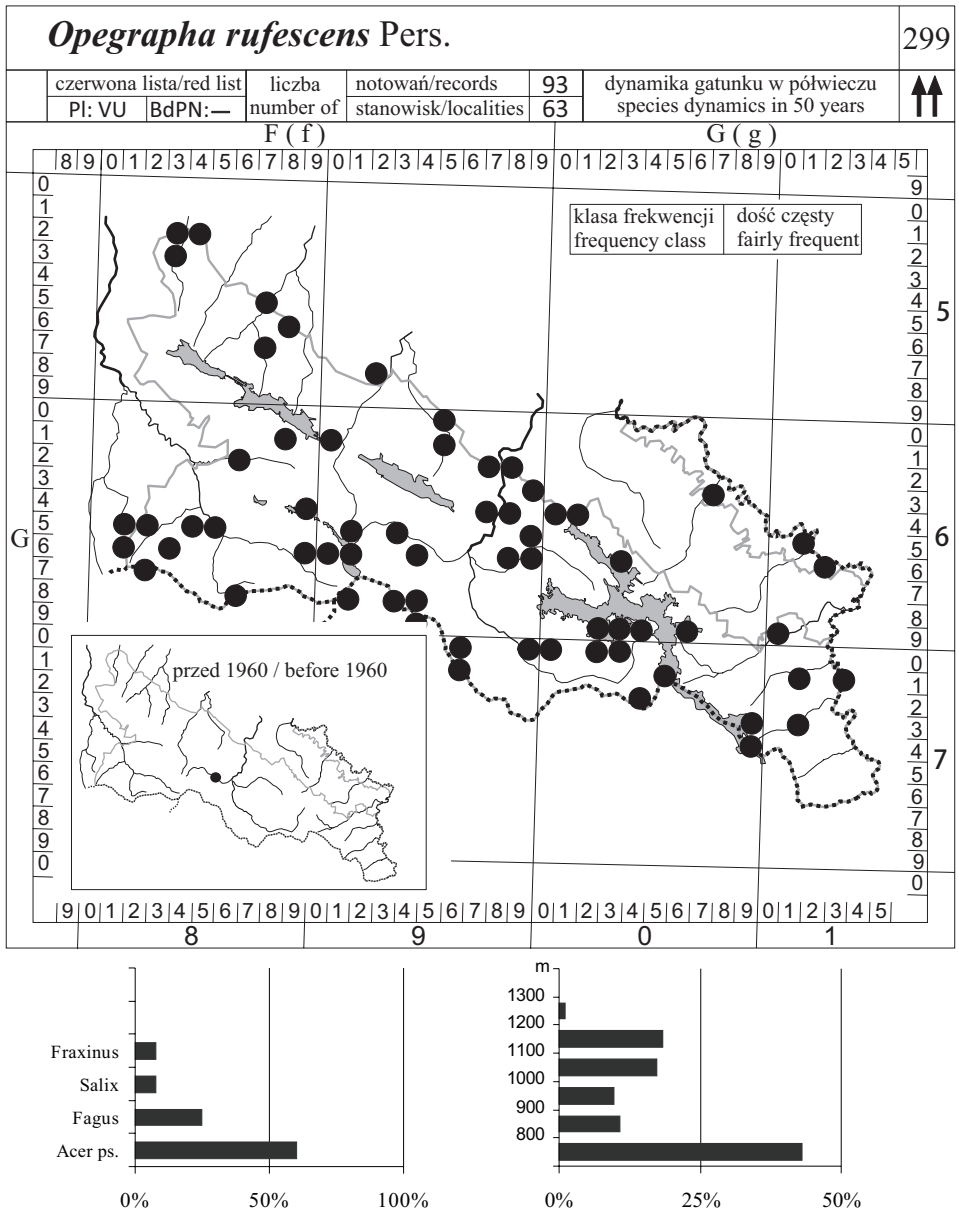


Gatunek zwykle występuje na połoninach, w miejscach osłoniętych, pod nawisami skalnymi i w szczelinach skał.
The species usually occurs on poloninas, in sheltered places, under rock overhangs and in rock cracks.

Kiszka, Kościelniak (2001a)

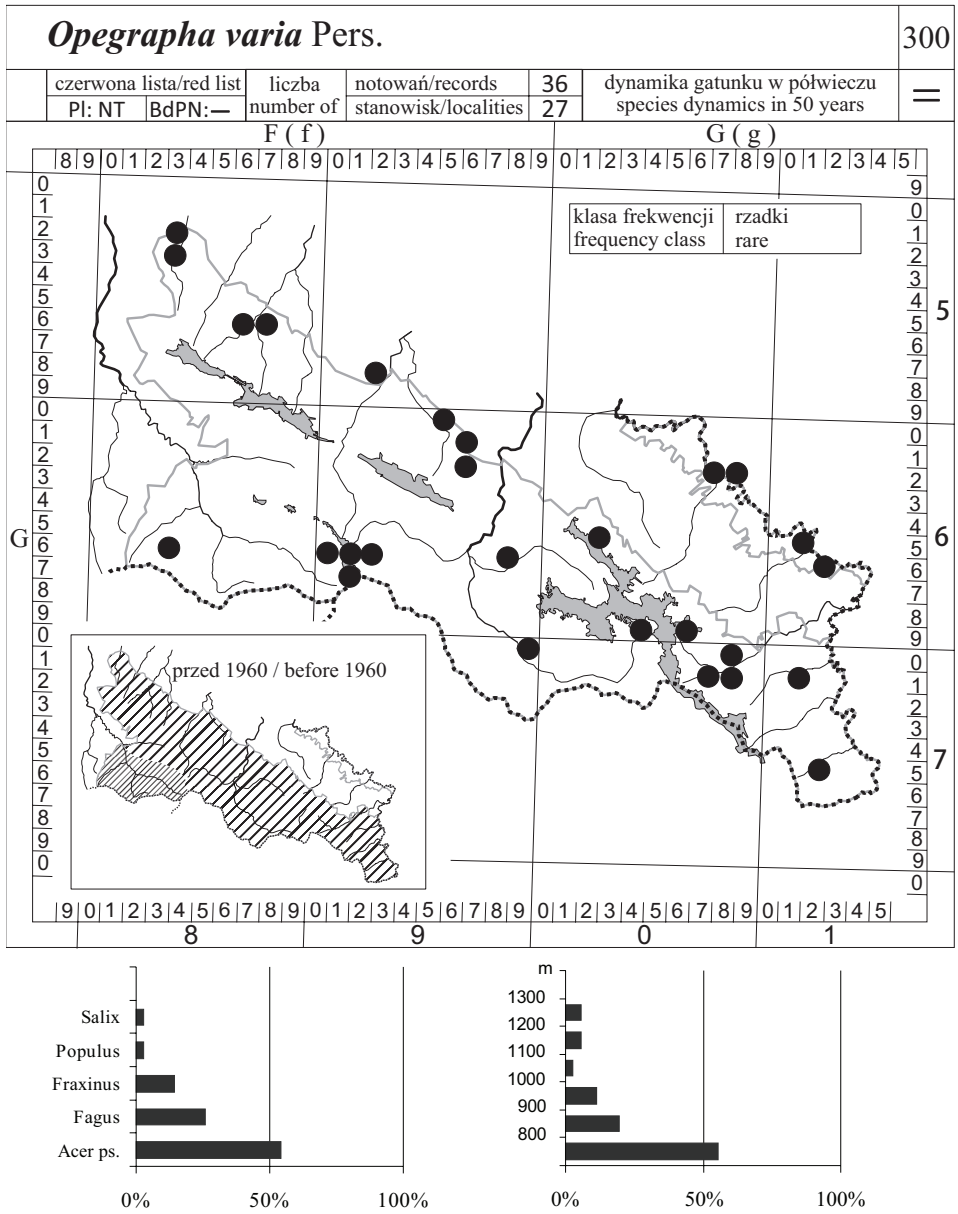

Opegrapha niveoatra (Borrer) J.R.Laundon
298
czerwona lista/red list
Pl: VU
BdPN:—
liczba
number of
notowań/records
11
stanowisk/localities
9
dynamika gatunku w półwieczu
species dynamics in 50 years
×
F (f)
G (g)
G
klasa frekwencji
frequency class
rzadki
rare
5
6
7
8
9
0
1
Fagus
Acer ps.
0%
50%
100%
m
1300
1200
1100
1000
900
800
0%
25%
50%

Kiszka (1997)



Na korze drzew liściastych, zarówno w lasach jak i na terenach bezleśnych. Obecny w niepublikowanych zbiorach zielnikowych K. Glanca z potoku Rzeczyca z kory olchy.
On bark of deciduous trees, both in forests and woodless areas. Included in K. Glanc's unpublished herbarium collection from bark of alder on the Rzeczyca stream.

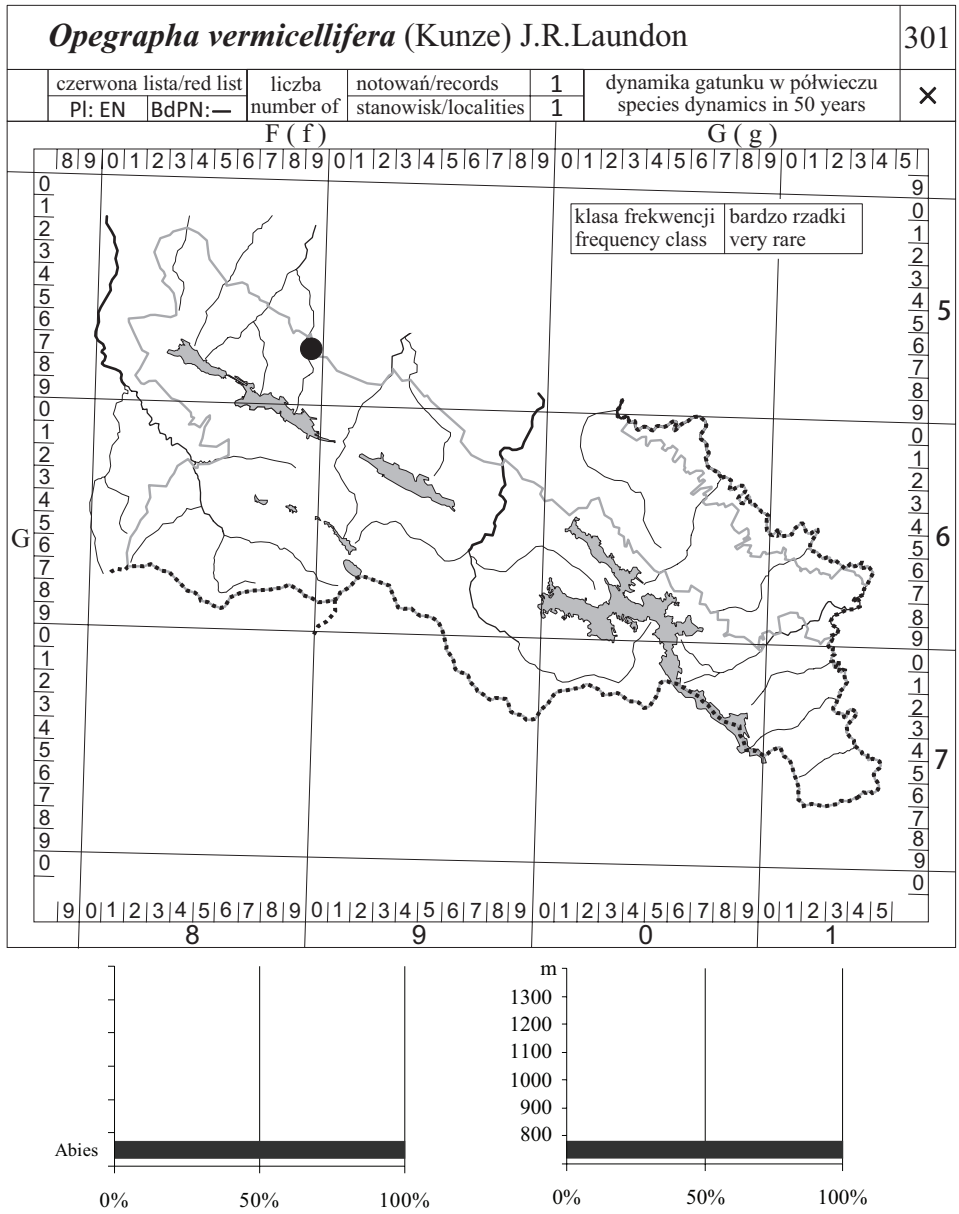
Kiszka (1997), Kiszka, Kościelniak (2001b); leg. Glanc 1957 - KRAM



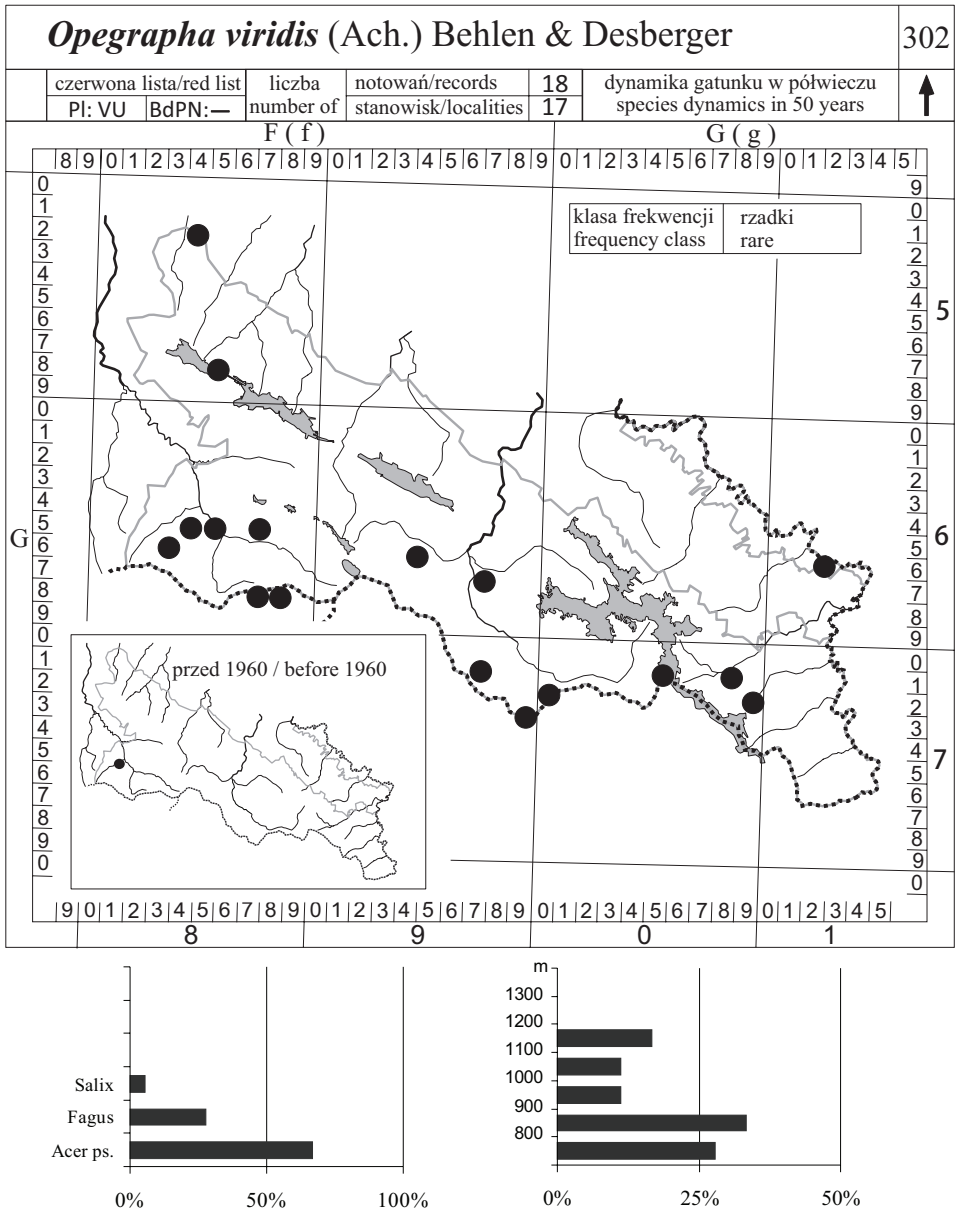
Na korze drzew liściastych, głównie w lasach ale także na terenach bezleśnych.
On bark of deciduous trees, mainly in forests, but also in woodless areas.

przed 1960 / before 1960
Sporadycznie na terenie Bieszczadów, częściej w Puszczy Bukowej.
Occasionally in the area of the Bieszczady, more frequently in the Puszcza Bukowa.

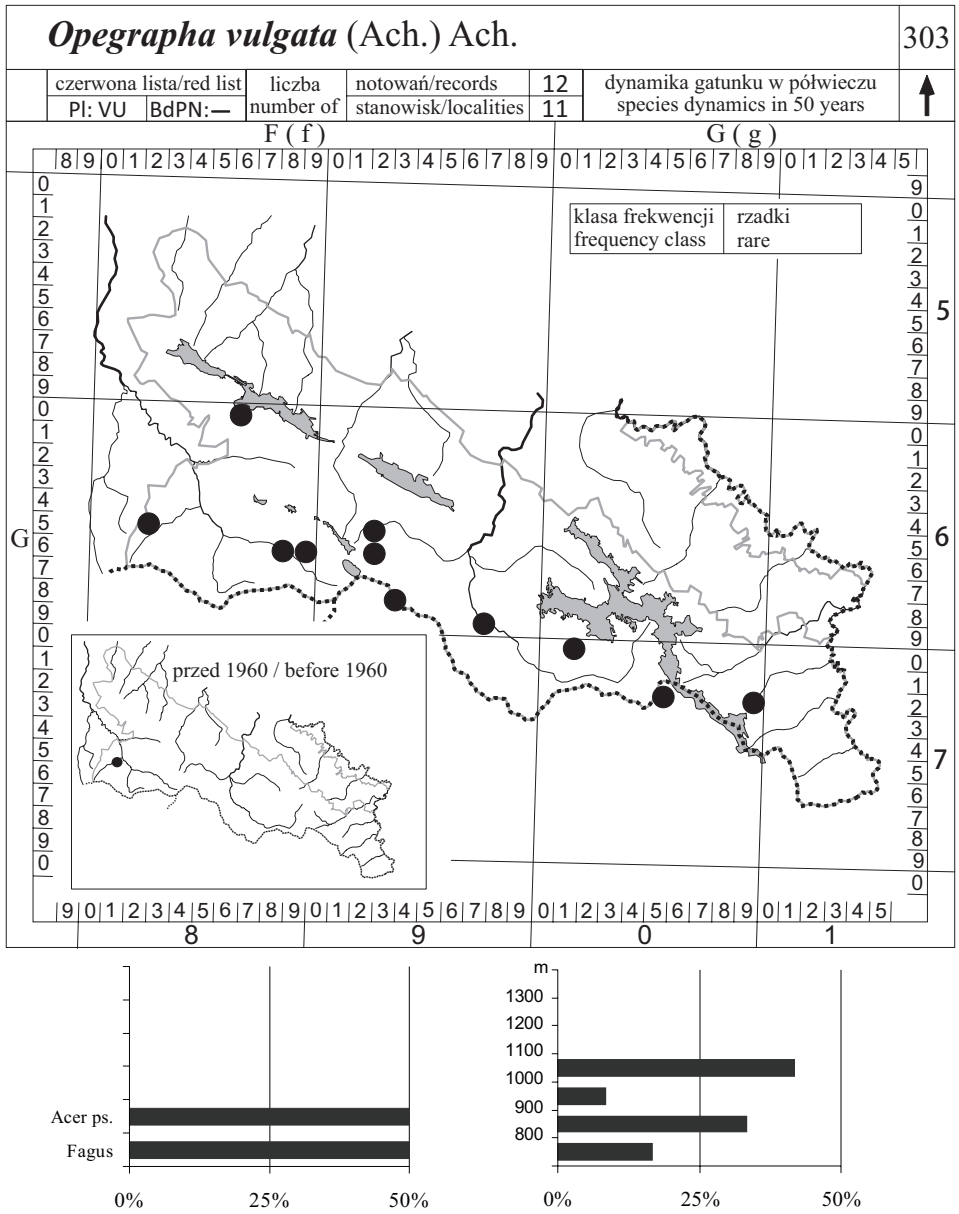
Glanc, Tobolewski (1960); [*Opegrapha lichenoides* Pers.]; Kiszka, Kościelniak (2001b)



Kiszka, Kościelniak (2002); Kościelniak (2002)

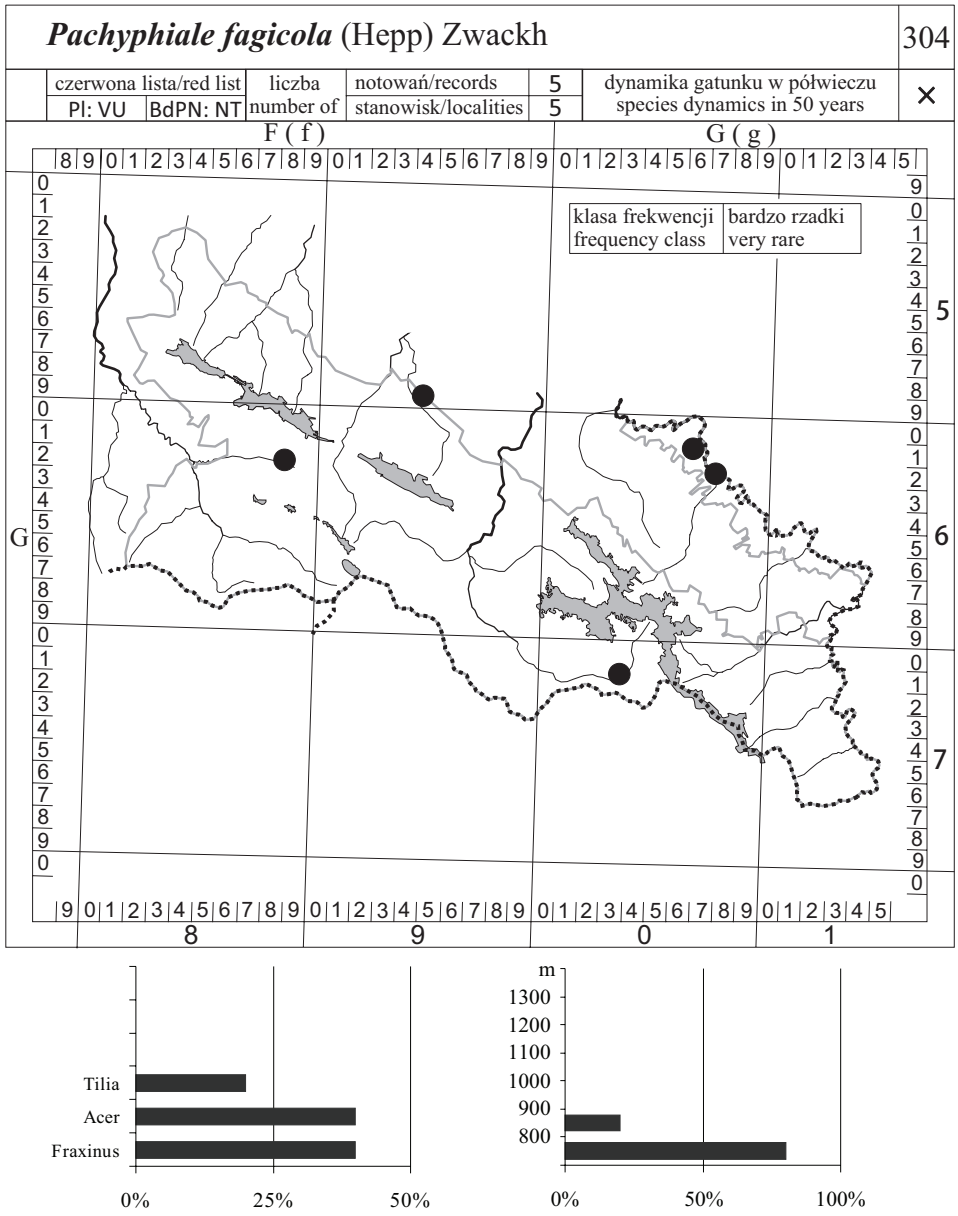


Glanc, Tobolewski (1960, 1962); Kiszka, Kościelniak (2001b)

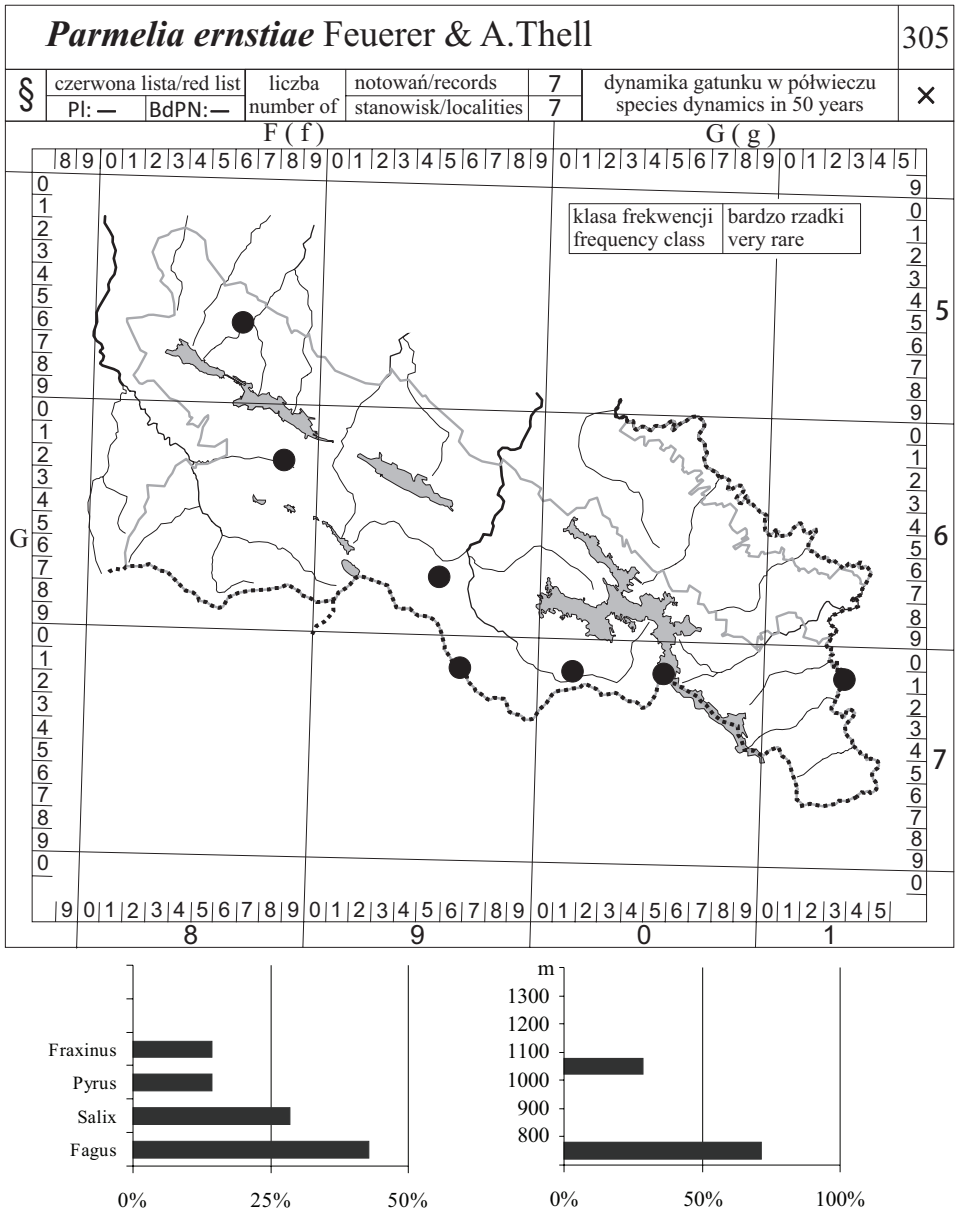


W naturalnych lasach w dolinach potoków.
In natural forests in stream valleys.

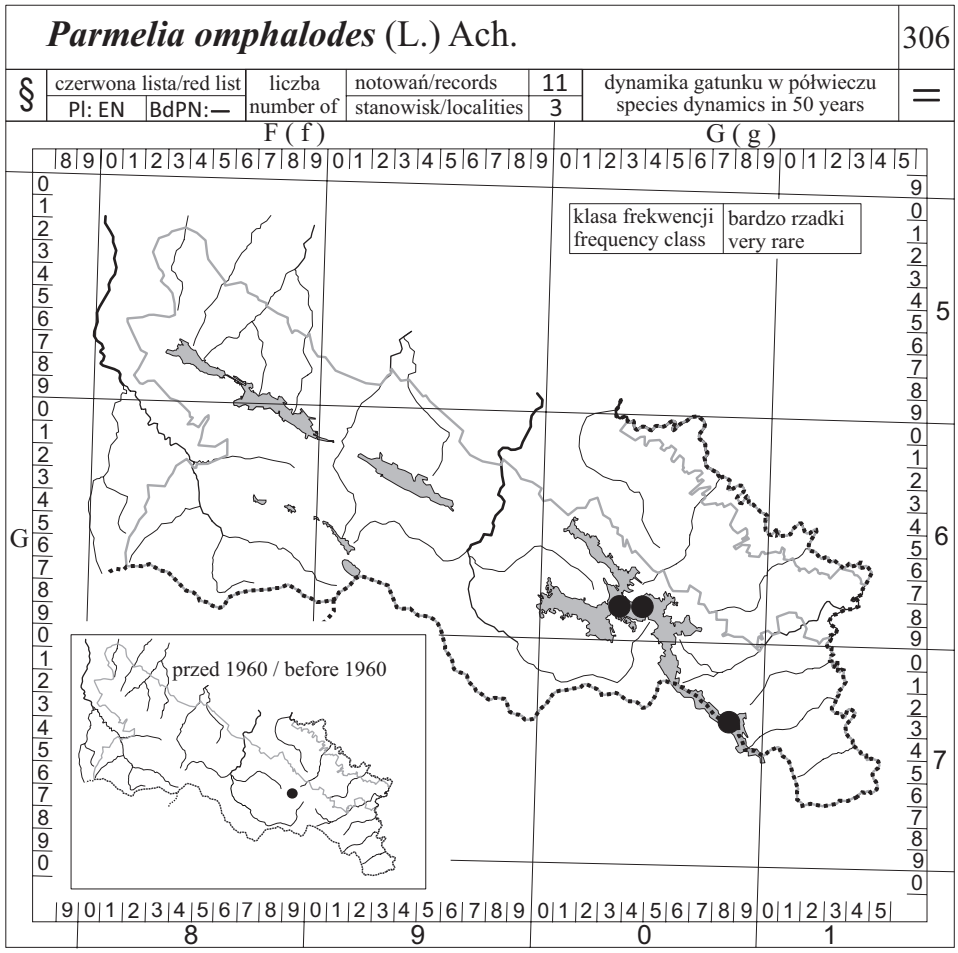
Glanc, Tobolewski (1960) [*Opegrapha devulgata* Nyl.]; Kiszka, Kościelniak (2001b)



Gatunek nowy dla Parku. Rośnie na starych, zwykle samotnych drzewach liściastych w dolinach.
A species new to the BdNP. It grows on old, usually single deciduous trees in valleys.



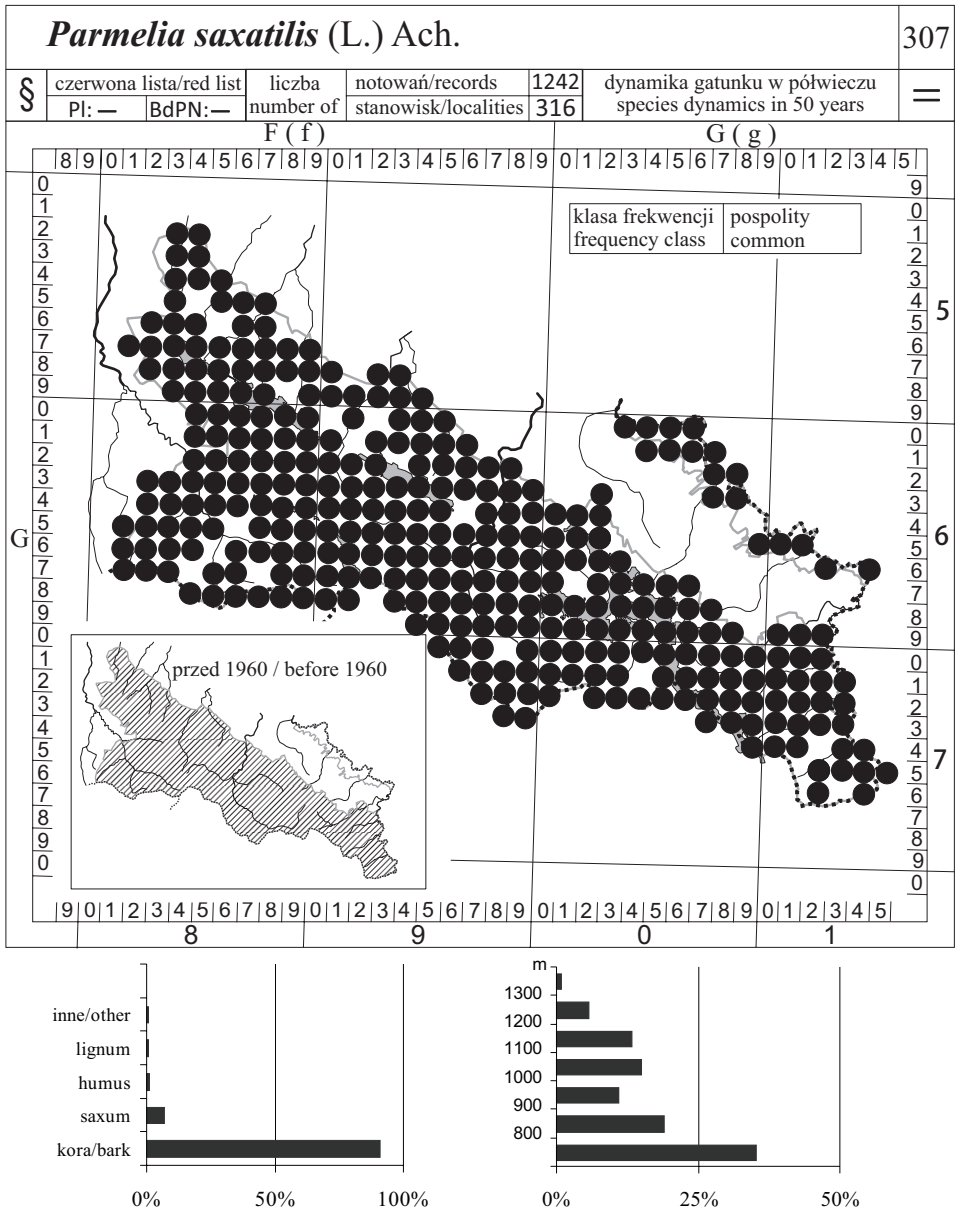
Gatunek nowy dla Parku, od niedawna wyróżniany, znany z jeszcze kilku stanowisk w Polsce (Kukwa i in. 2012). Rośnie na korze drzew liściastych, zwykle na terenach otwartych.
A species new to the BdNP, distinguished only recently; reported from a few localities in Poland (Kukwa et al. 2012). It grows on bark of deciduous trees, usually in open areas.



W najwyższych partiach połonin na skałkach i humusie w szczelinach skalnych, najliczniej na Krzemieniu.
In the highest parts of poloninas on rocks and humus in rock cracks, most numerously on Krzemień Mt.

przed 1960 / before 1960
Odszukany w materiałach zielnikowych K. Glanca z Krzemienia. Być może częstszy.
Found in K. Glanc's herbarium materials from Krzemień. Perhaps more frequent.

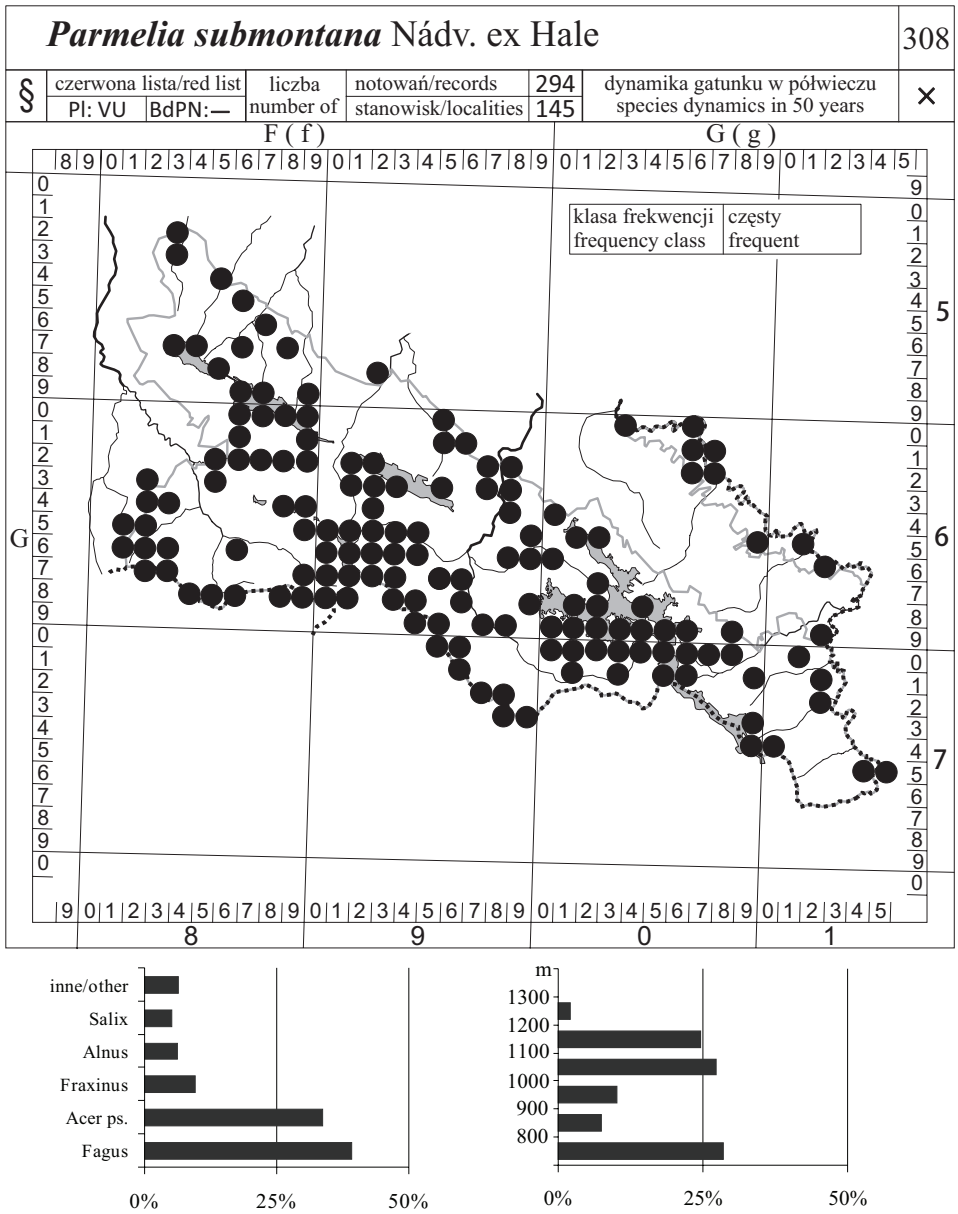
Kościelniak (2011); leg. Glanc 1960 - KRAM



Jeden z najpospolitszych gatunków występujący głównie na korze drzew. Na połoninach związany z podłożem skalnym, humusem i mchami. Obecne osobniki z apotecjami.
One of the most common species occurring mainly on tree bark. On poloninas connected with rock substratum, humus and mosses. Specimens with apothecia can be encountered.

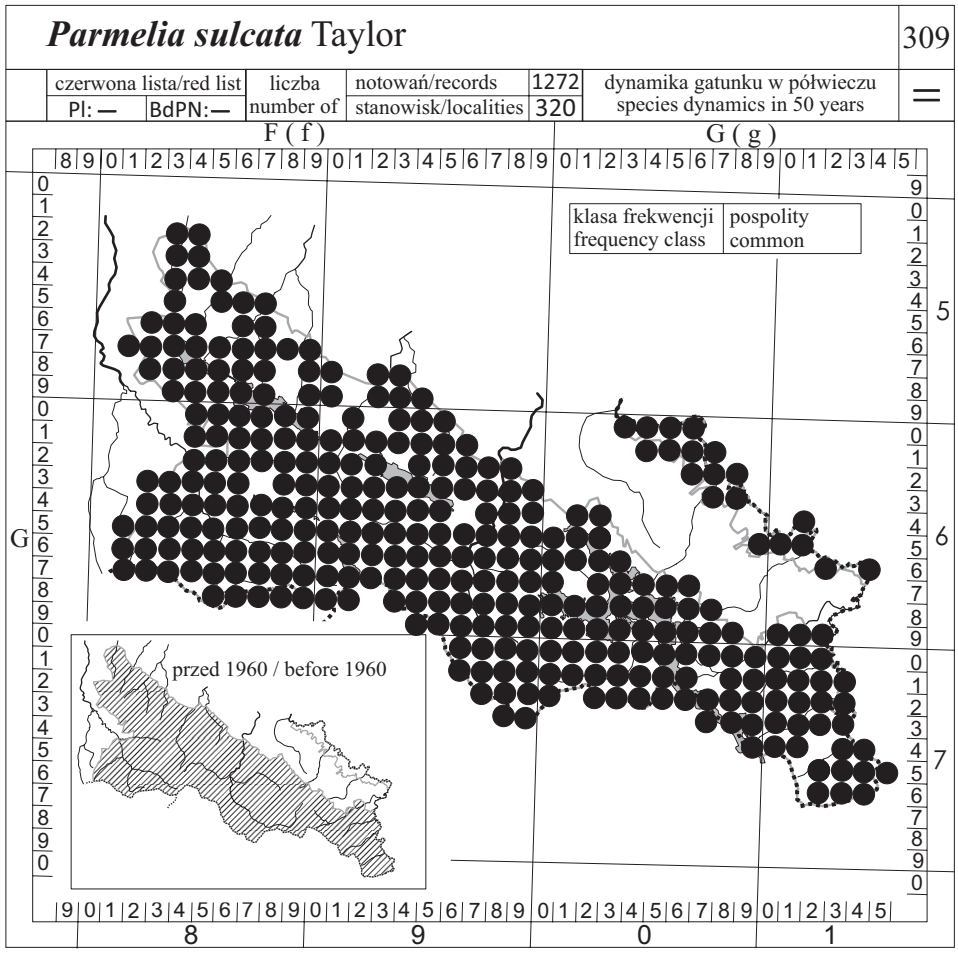
przed 1960 / before 1960
Pospolity na całym obszarze.
Common in the whole area.

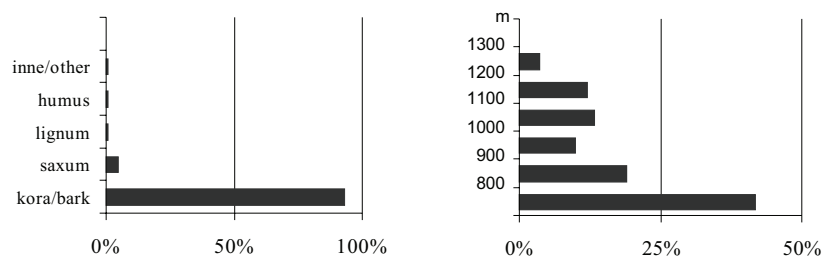
Glanc, Tobolewski (1960, 1962); Winnicki (1999); Kiszka (2001); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



Gatunek występuje na korze drzew liściastych, szczególnie w zbiorowiskach leśnych, rzadziej na terenach otwartych.
The species occurs on bark of deciduous trees, particularly in forest communities; less frequently in open areas.

Kiszka, Kościelniak (2001a, 2001b)





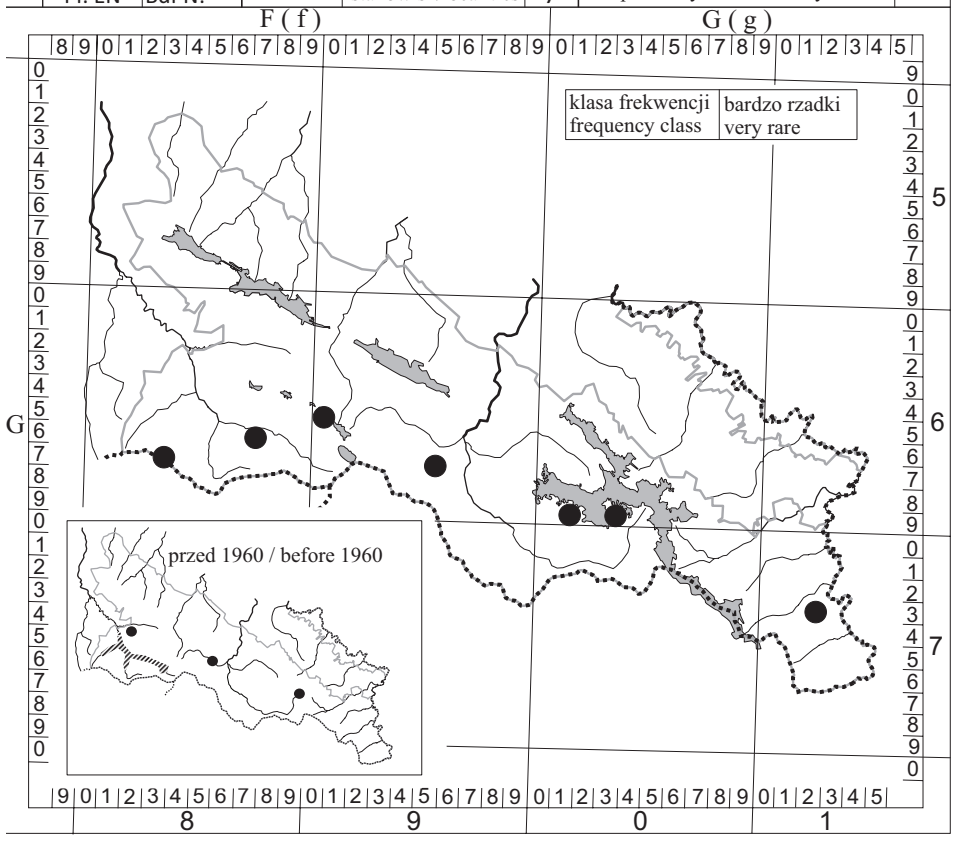
Pospolity na całym obszarze, głównie na korze drzew. Spotykany także na innych podłożach: skałach (głównie w piętrze połonin), humusie, drewnie i na podłożach antropogenicznych – betonie, lakierze, sznurku, itp. Często z apotecjami.

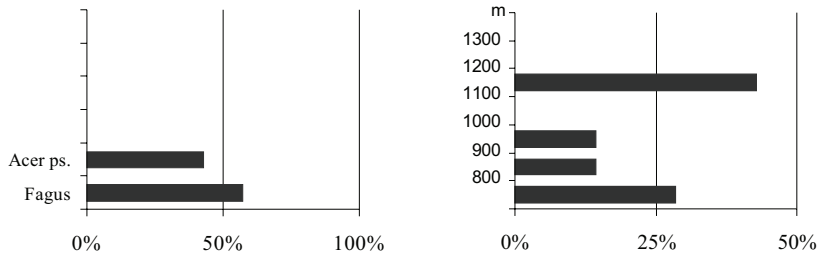
Common in the whole area, mainly on tree bark. Also encountered on other substrates: rocks (mainly in the subalpine zone), humus, wood and on anthropogenic substrates: concrete, paintwork, string, etc. Often with apothecia.

Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka (2001); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)

Parmeliella triptophylla (Ach.) Müll. Arg. 310

czerwona lista/red list		liczba number of	notowań/records	7	dynamika gatunku w półwieczu species dynamics in 50 years	=
Pl: EN	BdPN:—		stanowisk/localities	7		

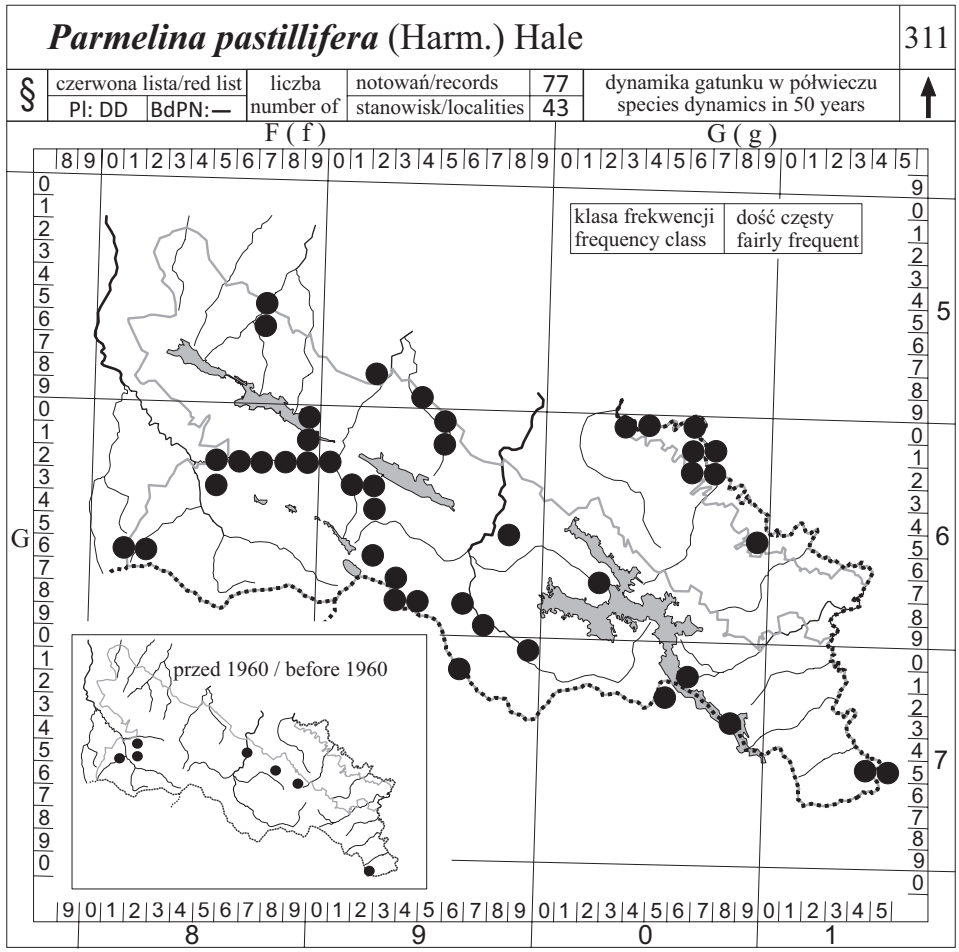


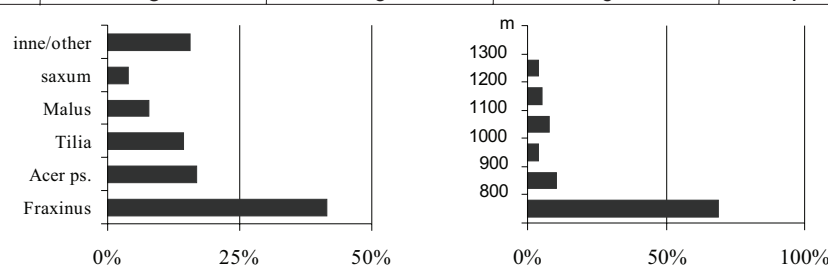


W dobrze zachowanych kompleksach leśnych.
In well-preserved forest complexes.

przed 1960 / before 1960
Sporadycznie na obszarze Bieszczadów, częściej w Puszczy Bukowej.
Occasionally in the area of the Bieszczady, more frequently in the Puszcza Bukowa.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmeliella corallinoides* (Hoffm.) A. Zahlbr.]





Gatunek nie wyróżniany przed 50. laty. Często spotykany na starych drzewach, głównie w „krainie dolin", obecny także w lasach oraz sporadycznie na skałkach i humusie na połoninach.

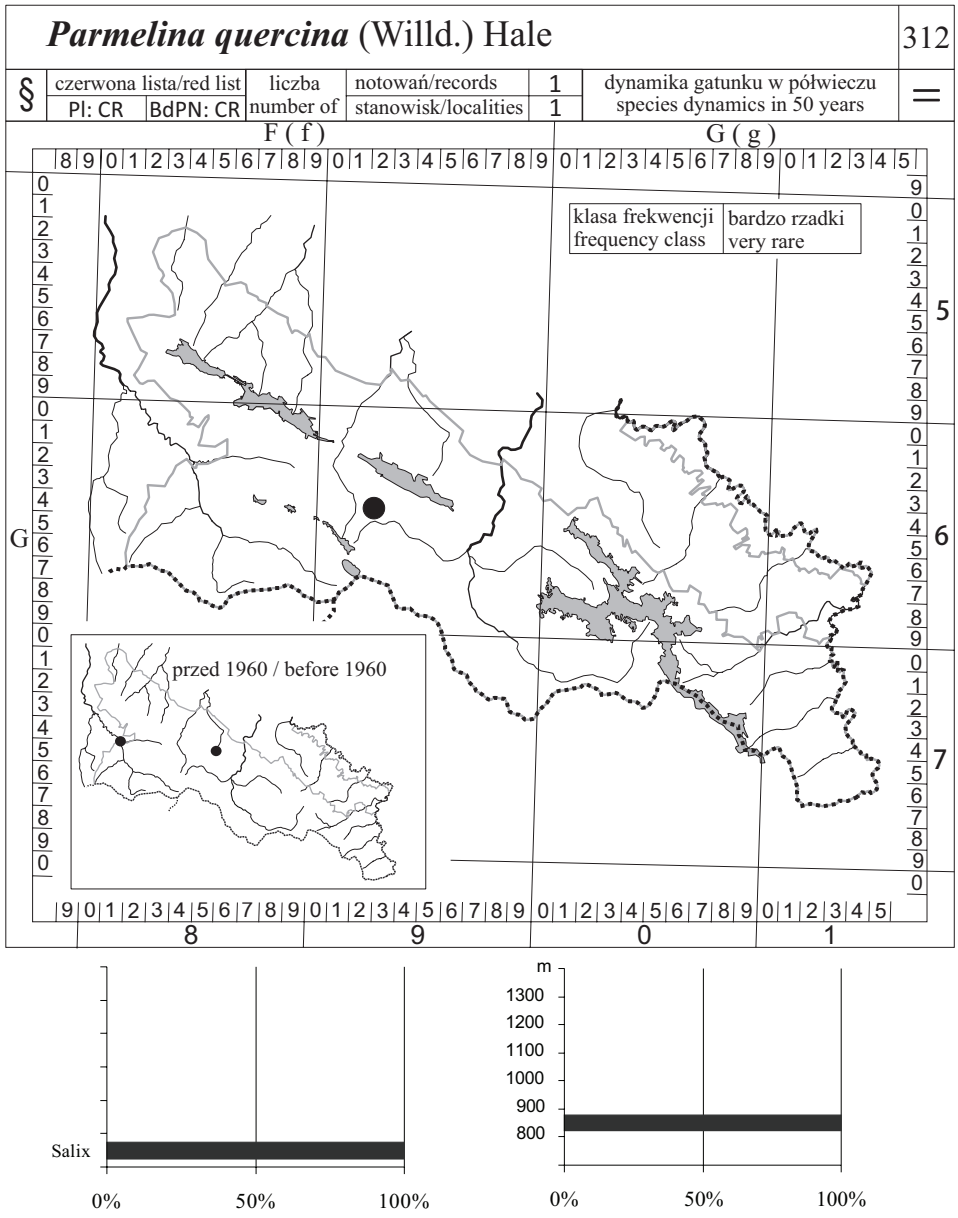
Not distinguished 50 years ago. Often encountered on old trees, mainly in the "land of valleys", also occurs in forests and occasionally on rocks and humus on poloninas.

przed 1960 / before 1960

Dość liczny w zbiorach *Parmelina tiliacea* K. Glanca. Prawdopodobnie znacznie częstszy.

Quite numerous in K. Glanc's collection of *Parmelina tiliacea*. Probably much more frequent.

Kiszka (1997, 2002); leg. Glanc 1957-1960 - KRAM

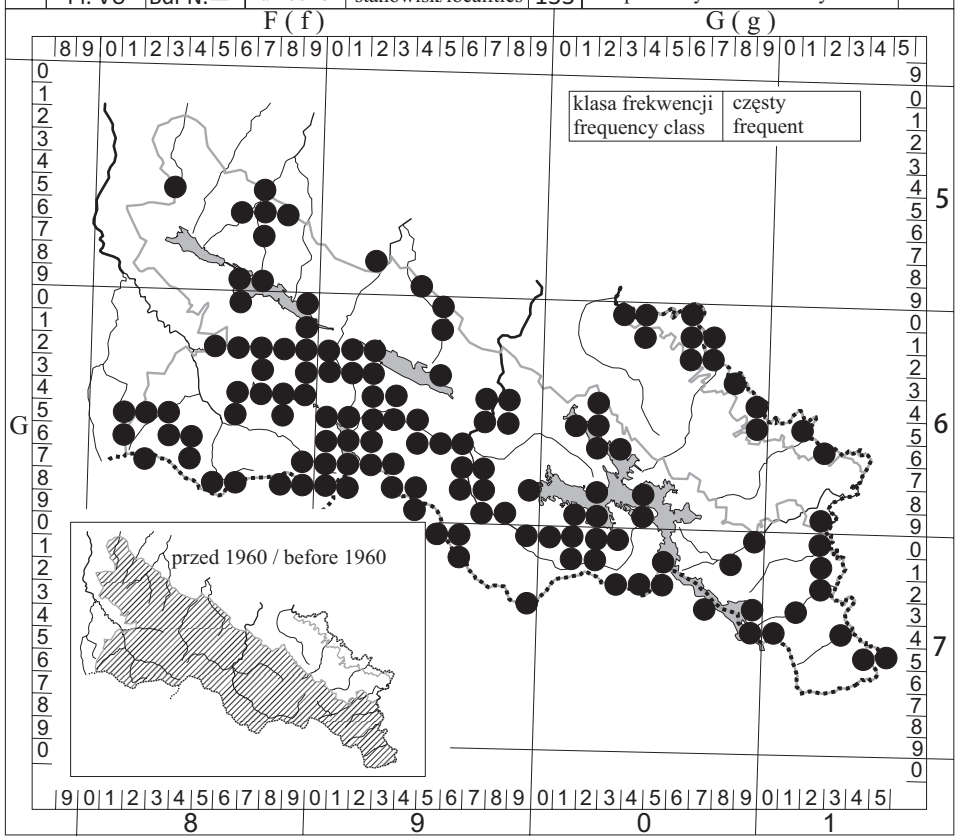


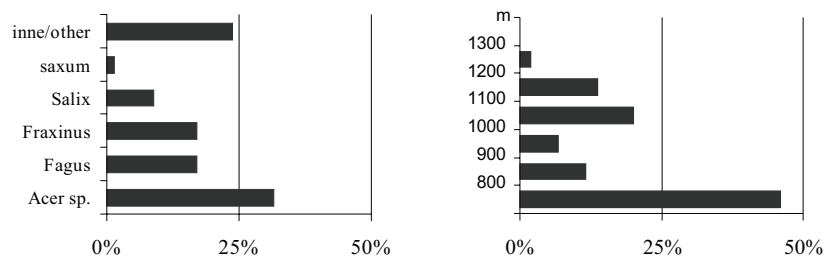
Bardzo rzadki obecnie w Polsce.
At present very rare in Poland.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmelia quercina* (Willd.) Vainio]; Kościelniak (2011)

Parmelina tiliacea (Hoffm.) Hale 313

§ | czerwona lista/red list: Pl: VU; BdPN:— | liczba/number of: notowań/records 269; stanowisk/localities 133 | dynamika gatunku w półwieczu/species dynamics in 50 years: =

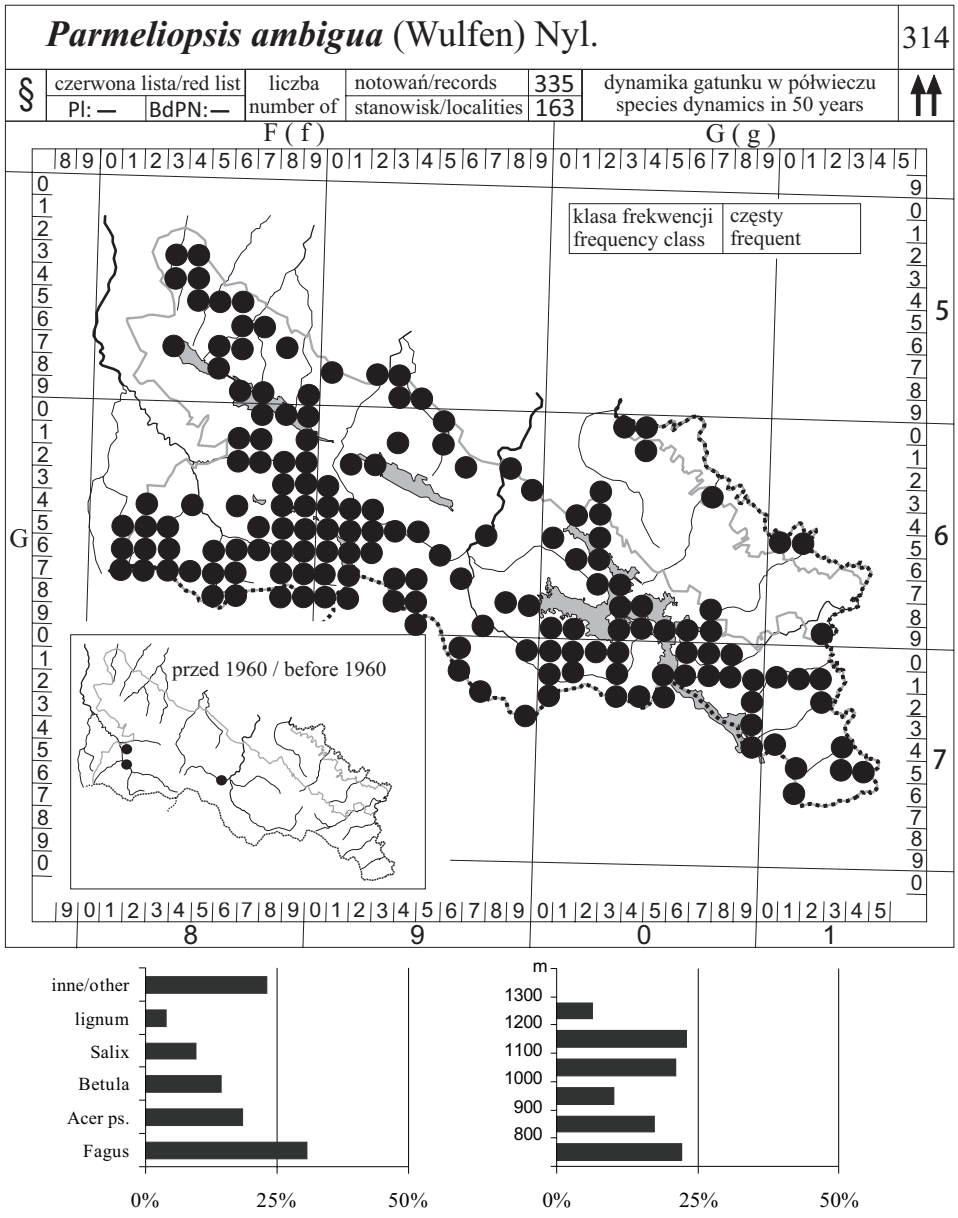




Na korze drzew liściastych, sporadycznie na skałkach i nagrobkach. Najliczniej na terenach otwartych. Często z apotecjami.
On bark of deciduous trees, occasionally on rocks and tombstones. Most numerously in open areas. Often with apothecia.

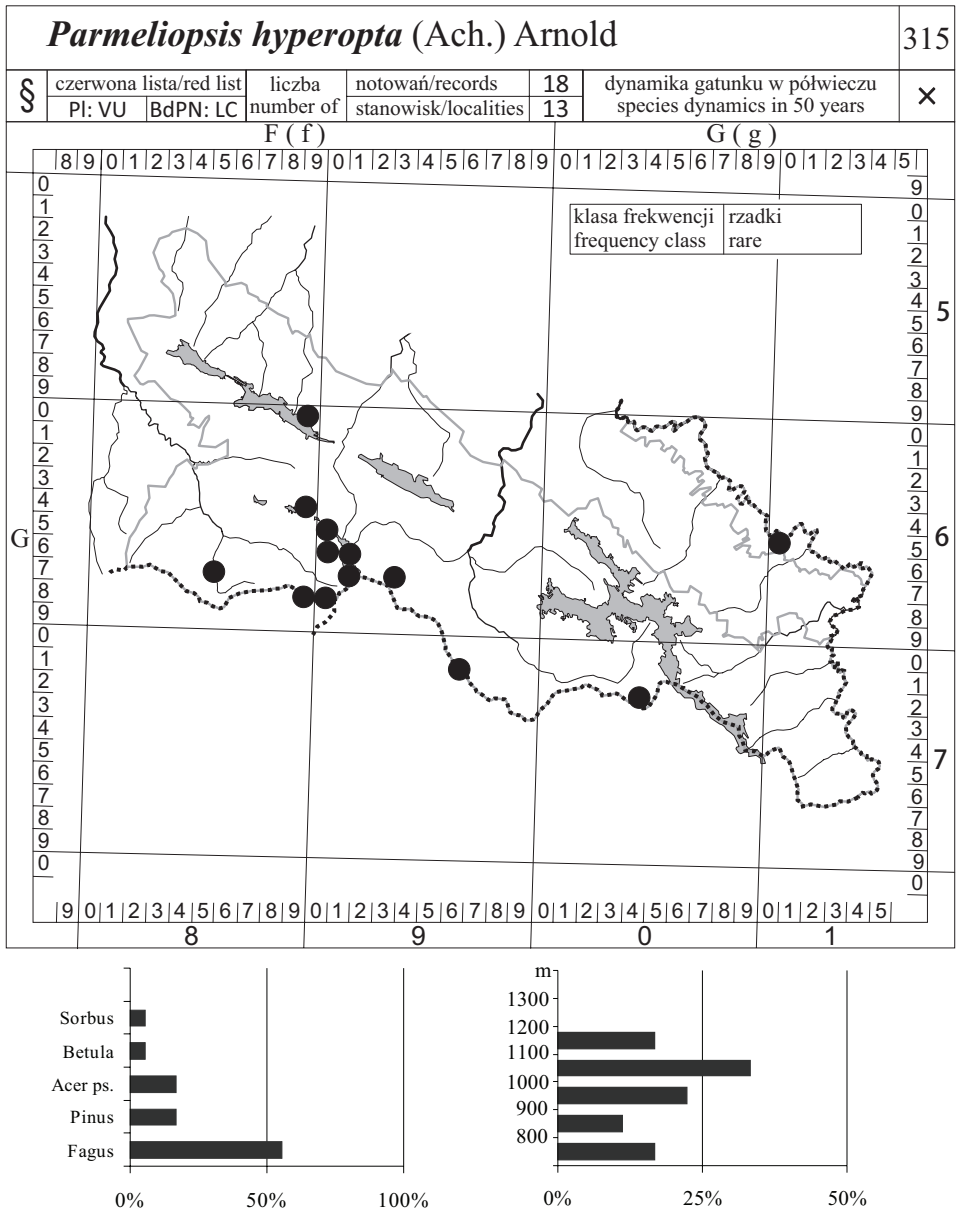
przed 1960 / before 1960
Częsty na całym obszarze, część notowań należy do *P. pastillifera.*
Frequent in the whole area, some records belong to *P. pastillifera.*

Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmelia scortea* (Ach.) Ach.]; Kiszka (2002); Kiszka, Kościelniak (2001b)



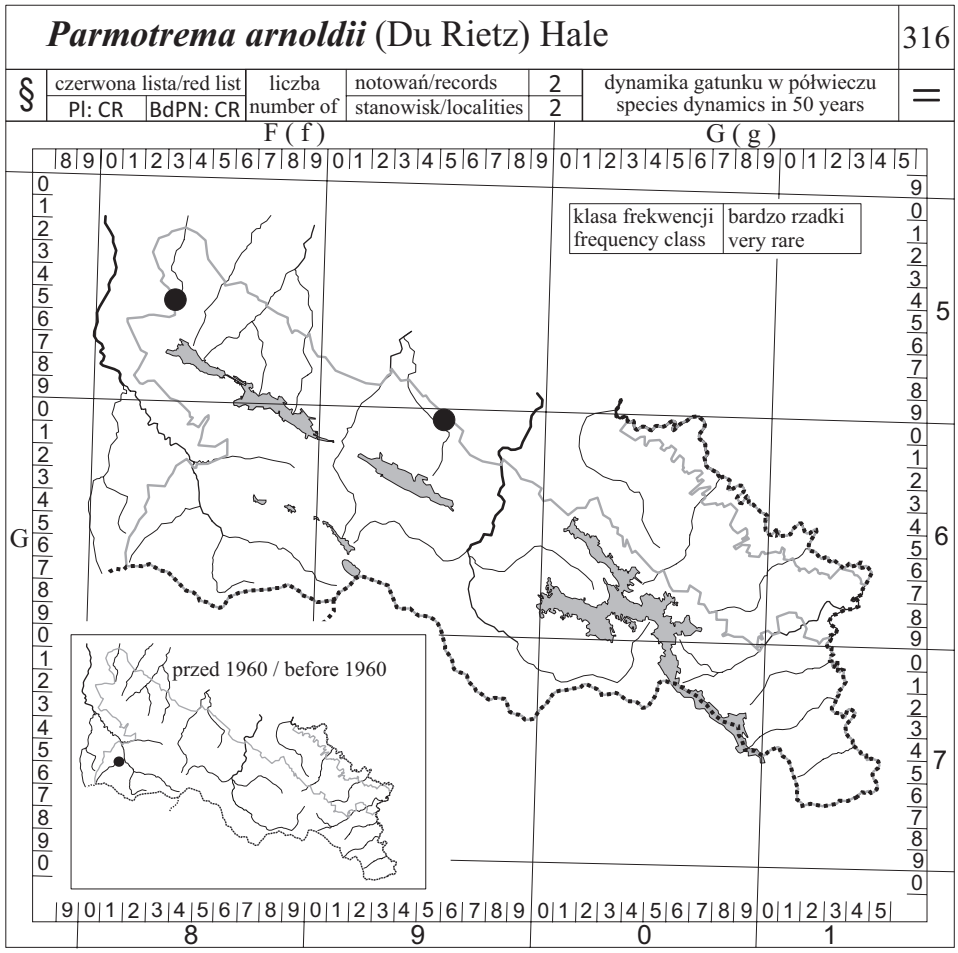
Na całym obszarze w miejscach oświetlonych, w niższych położeniach szczególnie na brzozach i wierzbach, blisko górnej granicy lasu na bukach, jaworach i jarzębinach. Częsty także na drewnie. In the whole area in sunlit places, in lower locations esp. on birches and willows, near the upper forest limit on beeches, sycamores and rowans. Also frequent on wood.

Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka (2001); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



Gatunek występuje na korze drzew liściastych w miejscach prześwietlonych, szczególnie blisko górnej granicy lasu, na grzbietach.
The species occurs on bark of deciduous trees in light places, mainly near the upper forest limit, on crests.

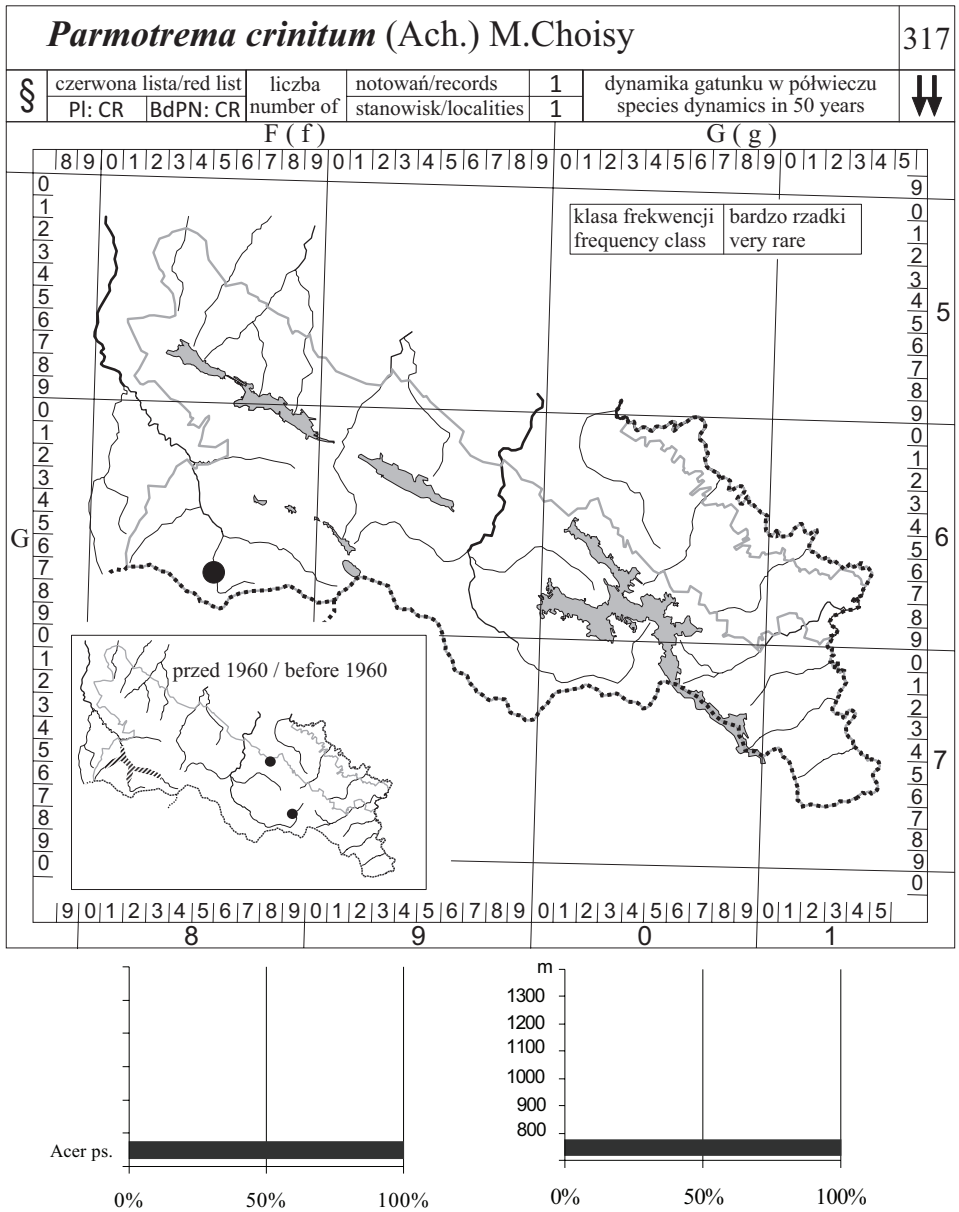
Kościelniak, Kiszka (2007)



Obecnie w Polsce występuje na pojedynczych stanowiskach w BdPN, Bieszczadach Niskich i Pogórzu Przemyskim (leg. Kiszka, Piórecki - KRAM), w historycznych materiałach zielnikowych K. Glanca z doliny Moczarnego i z Pszczelin.

At present in Poland only in single localities in the BdNP, Bieszczady Niskie Mts. and Pogórze Przemyskie Foothills (leg. Kiszka, Piórecki - KRAM), included in historical K. Glanc's herbarium materials from Moczarne valley and Pszczeliny.

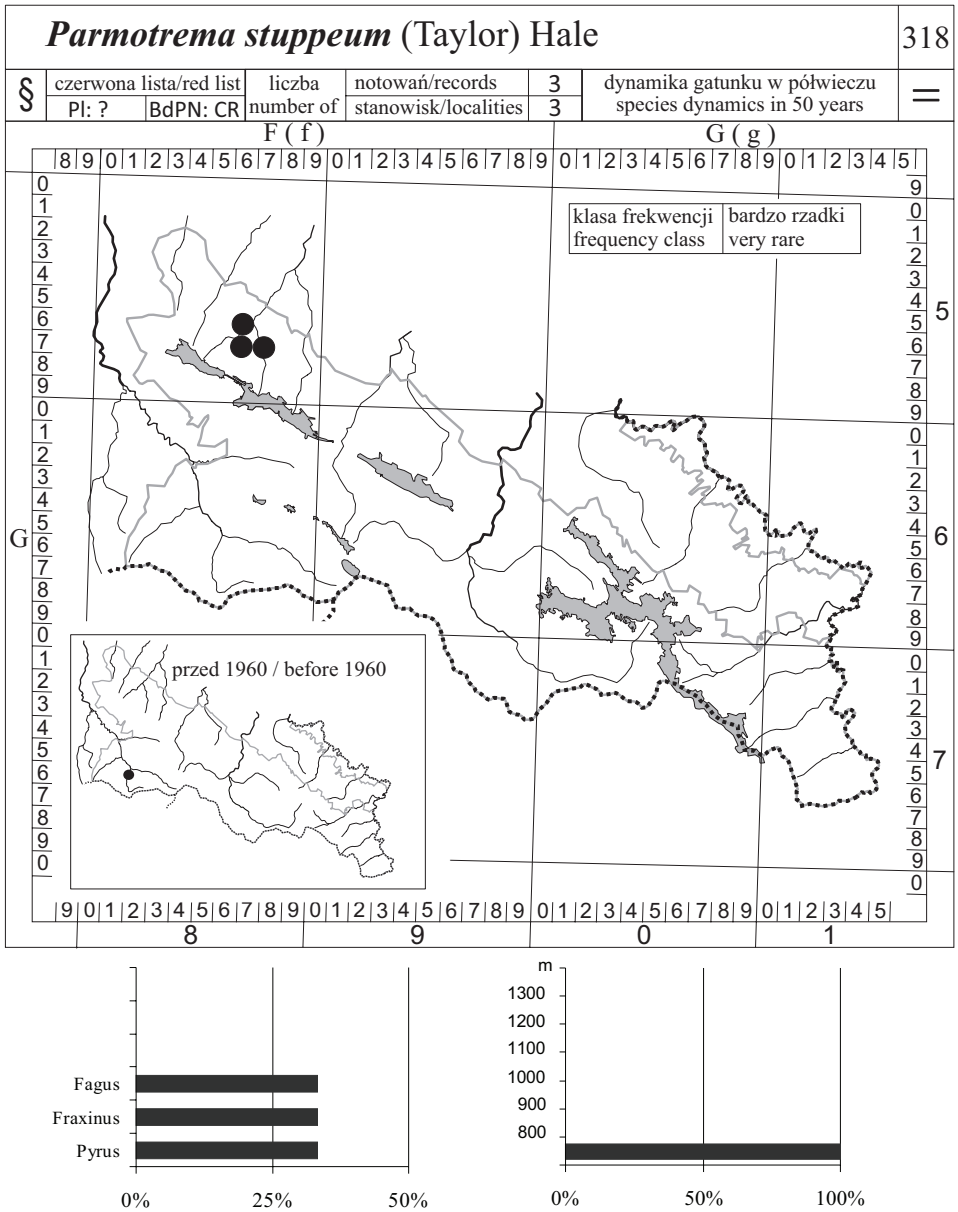
Kościelniak (2008); Jabłońska et al. (2012); leg. Glanc 1957 - KRAM



Obecnie w Polsce występuje tylko w BdPN na jednym stanowisku (Jabłońska et al. 2012), w dol. Beskidnika.
At present in Poland only in the BdNP (Jabłońska et al. 2012) in one locality in the Beskidnik valley.

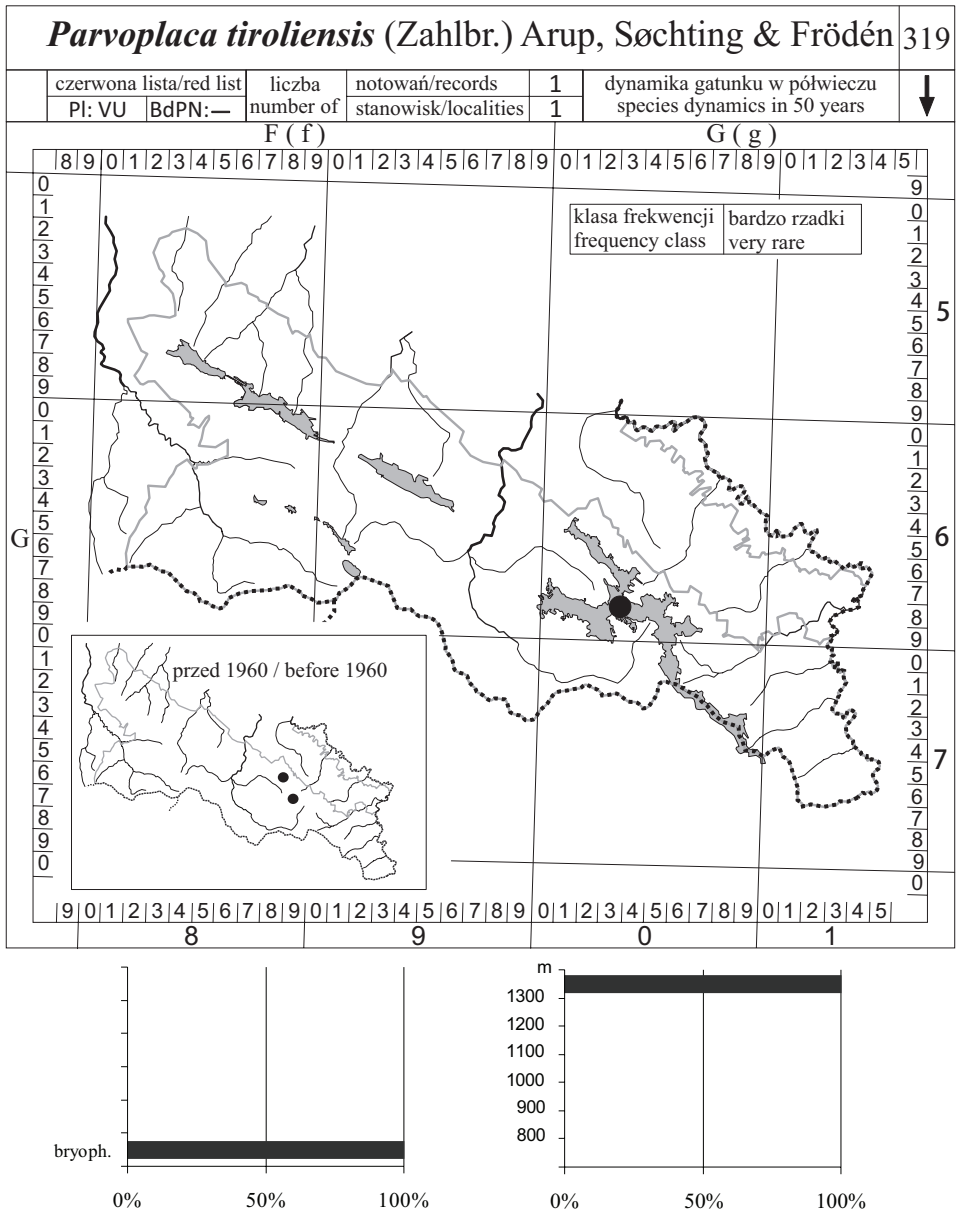
przed 1960 / before 1960
Liczny w Puszczy Bukowej w dolinach potoków.
Numerous in the Puszcza Bukowa in stream valleys.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmelia crinita* Ach.]; Kościelniak (2011)



Obecnie w Polsce występuje tylko w BdPN (Jabłońska i in. 2012). Zebrany przez K. Glanca w dol. Beskidnika.
At present it occurs in Poland only in the BdNP (Jabłońska et.al. 2012). Collected by K. Glanc in the Beskidnik valley.

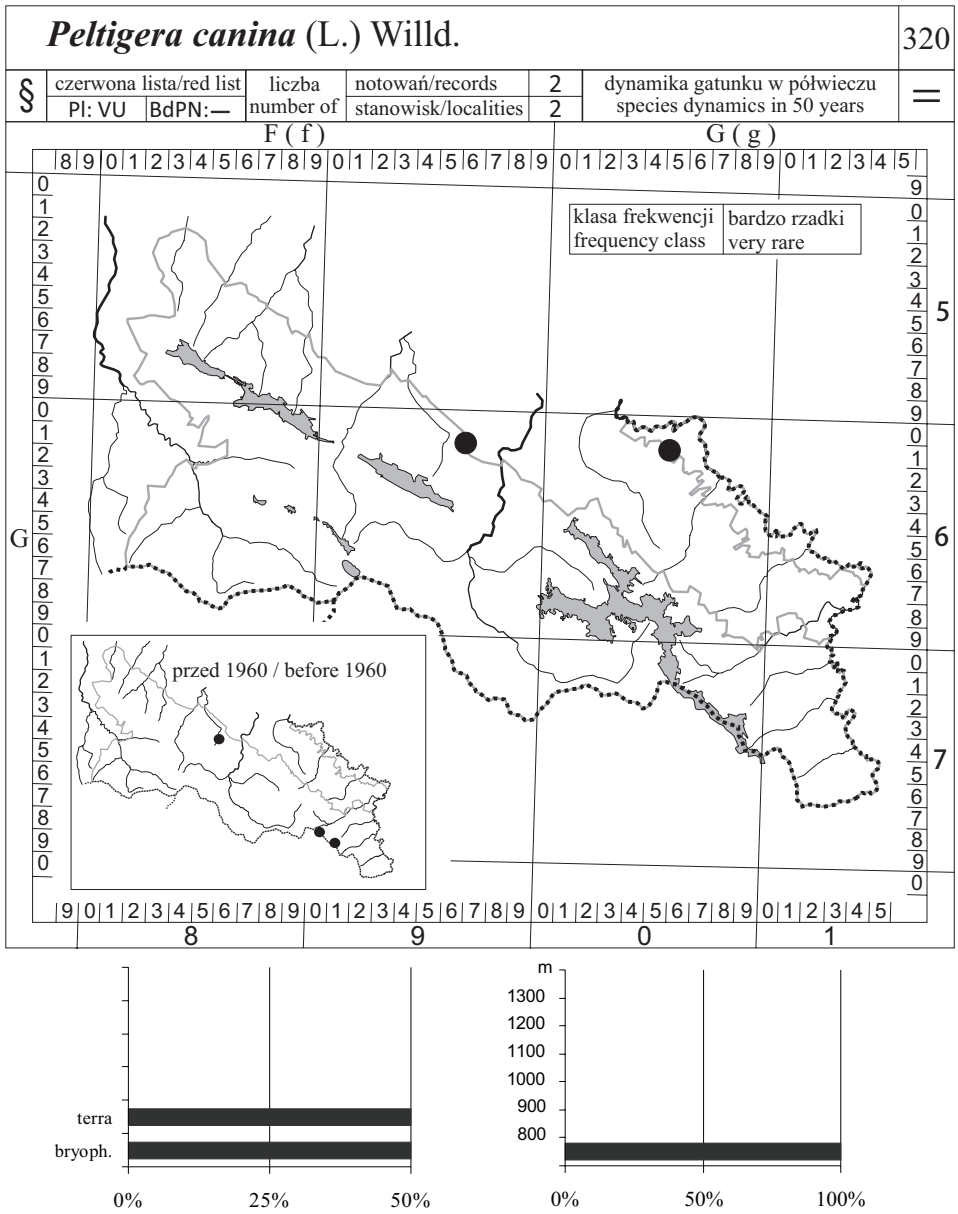
Kościelniak (2008) [jako/as *Parmotrema chinense* (Osbeck) Hale & Ahti]; Jabłońska et al.(2012); leg. Glanc 1957 - KRAM



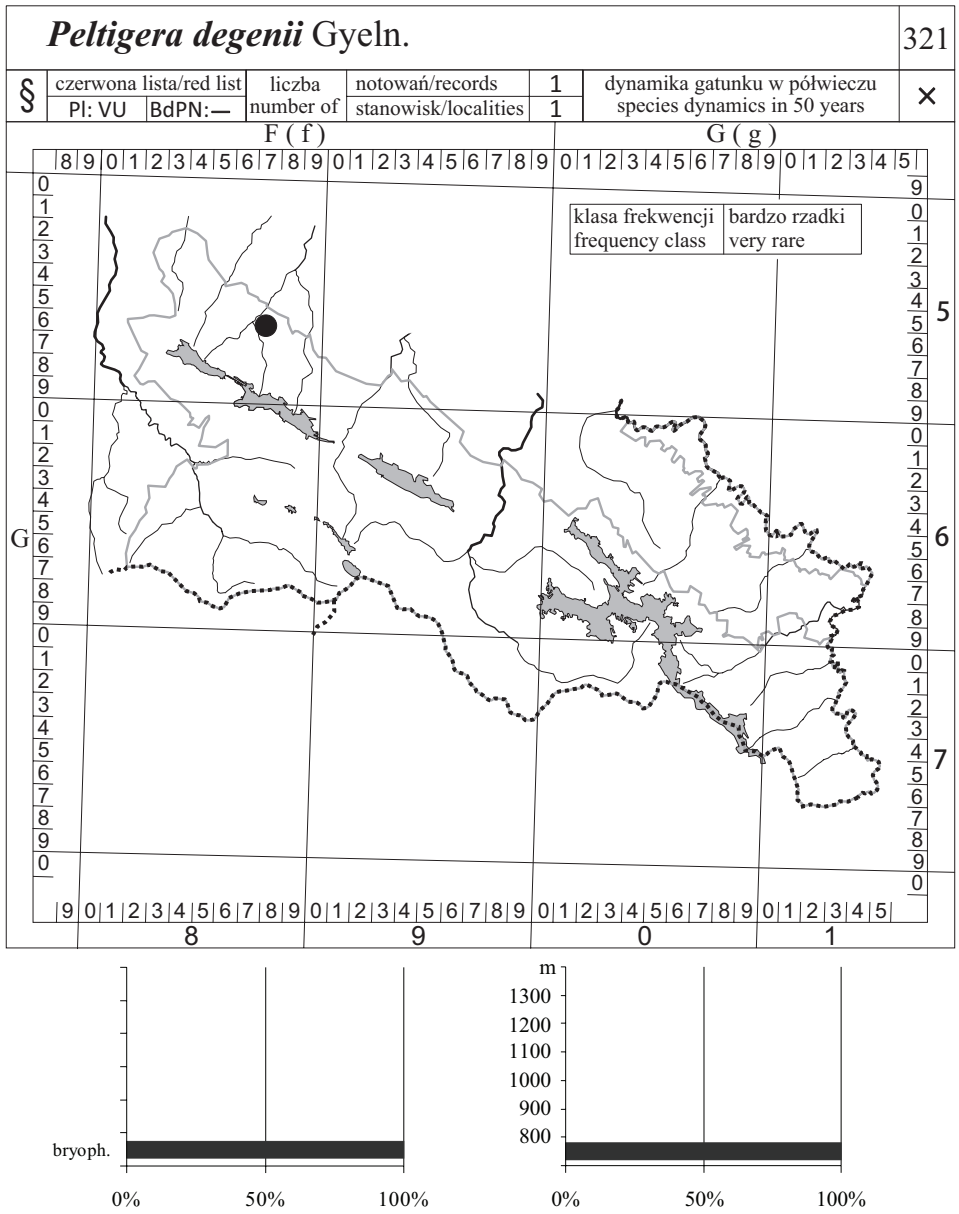
Na Krzemieniu, na mchach w szczelinach skalnych – pojedynczy, niewielki okaz.
On Krzemień Mt, on mosses in rock cracks – a small, single specimen.

przed 1960 / before 1960
Na Krzemieniu i Bukowym Berdzie na mchach.
On Krzemień Mt and Bukowe Berdo on mosses.

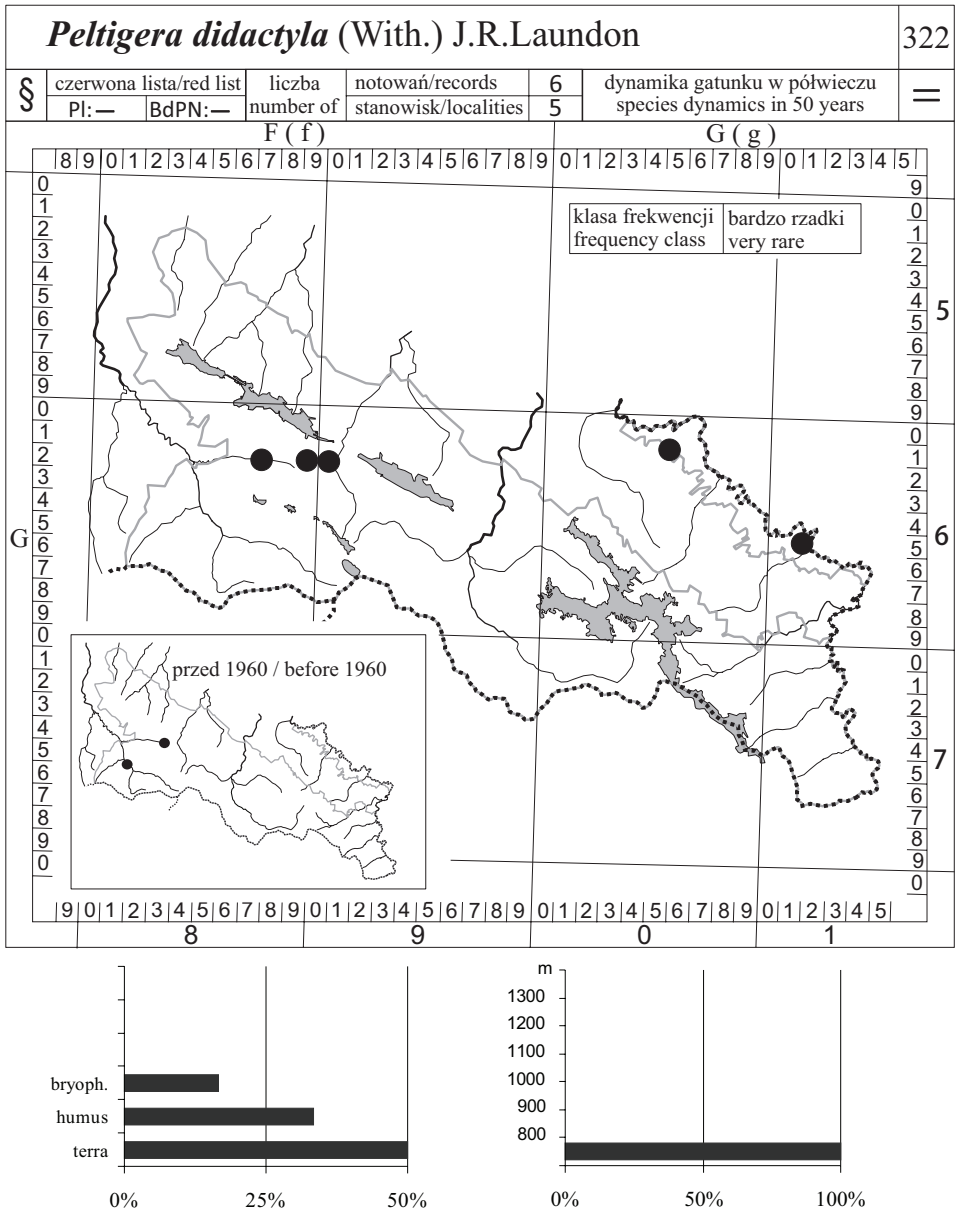
Glanc, Tobolewski (1960) [*Caloplaca tiroliensis* Zahlbr.]



Glanc, Tobolewski (1960)

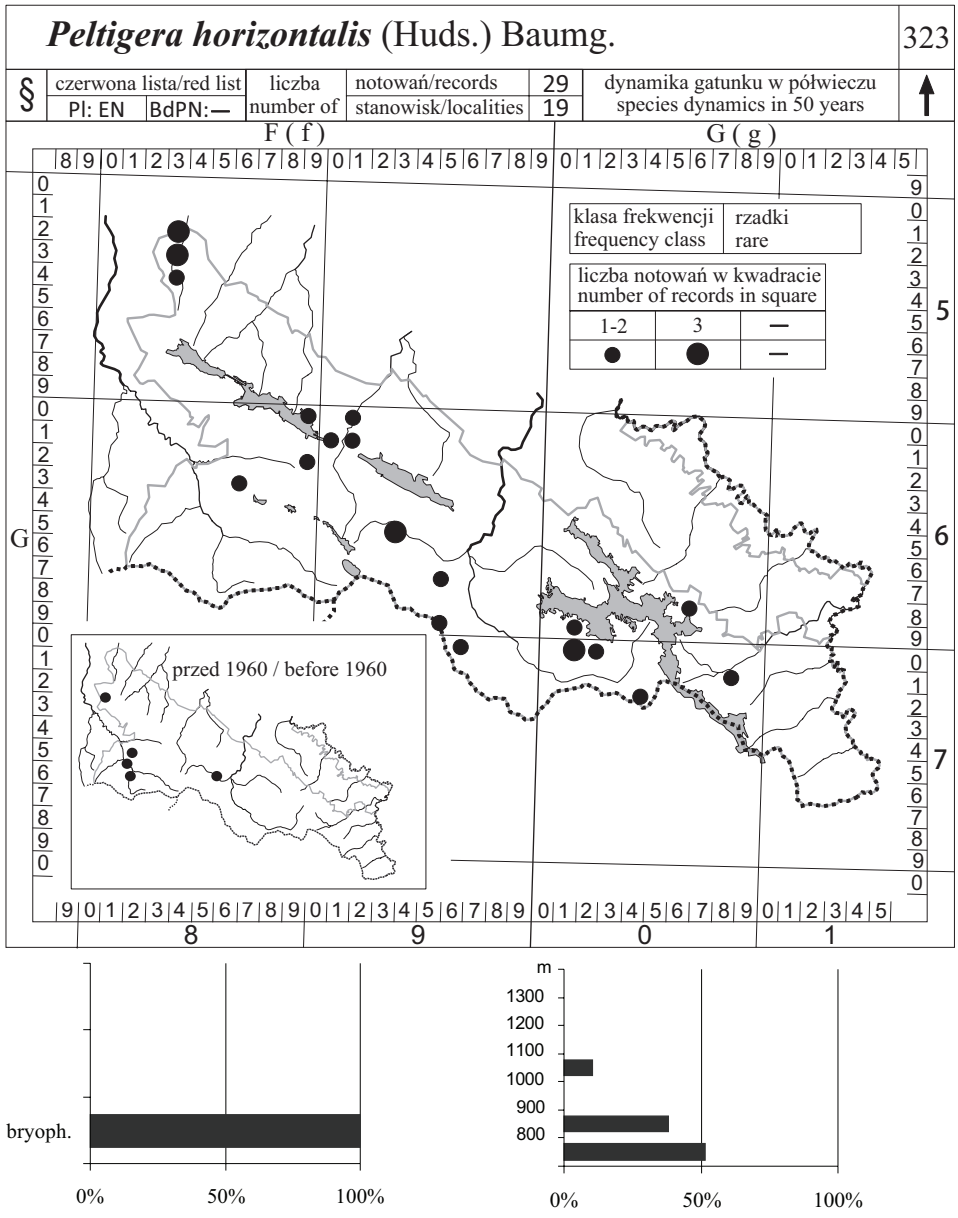


Gatunek nowy dla Parku.
A species new to the BdNP.



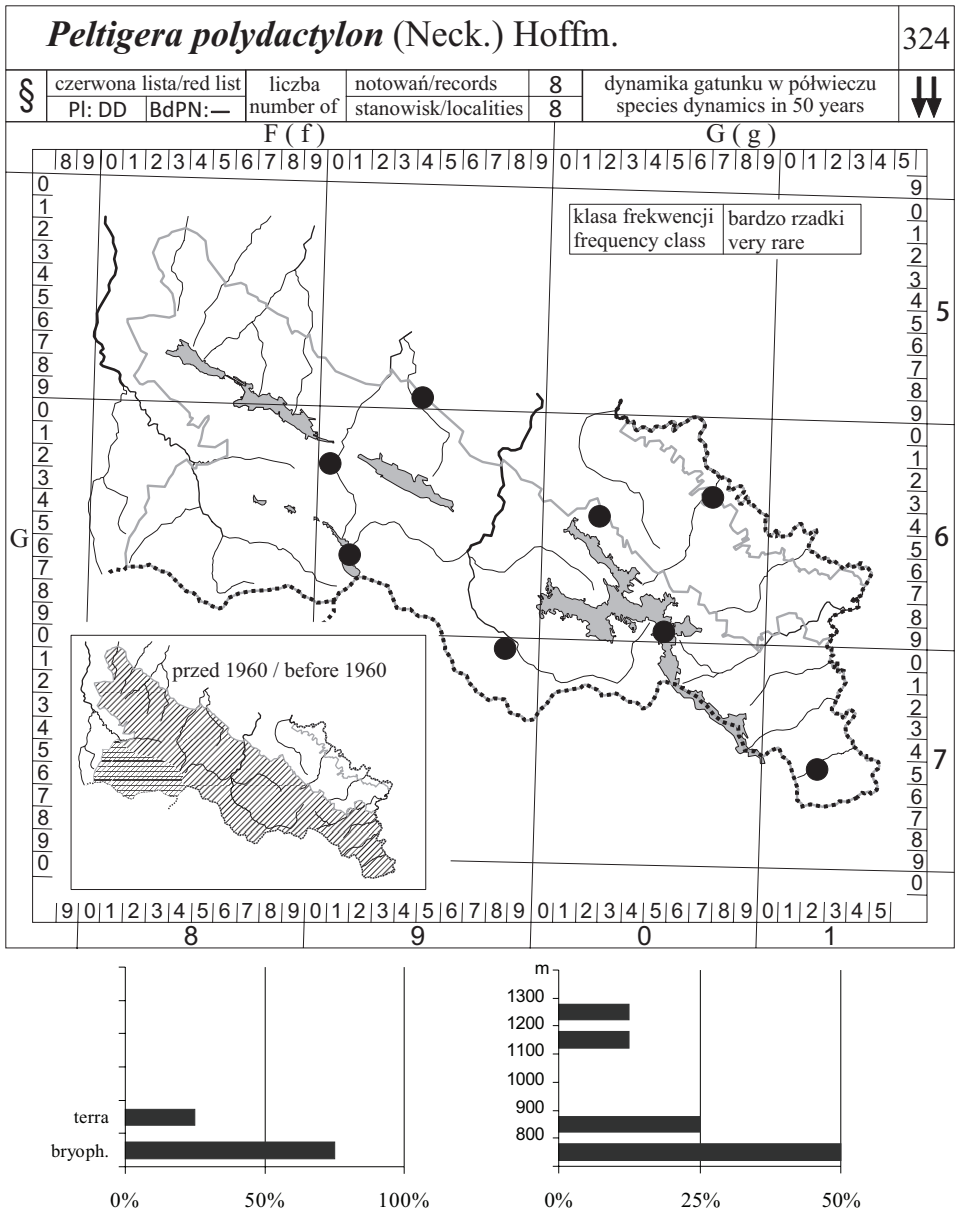
Na odsłonięciach gleby, humusie i mchach w miejscach nasłonecznionych.
On soil exposures, humus and mosses in sunlit places.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Peltigera erumpens* (Taylor) Elenk.]



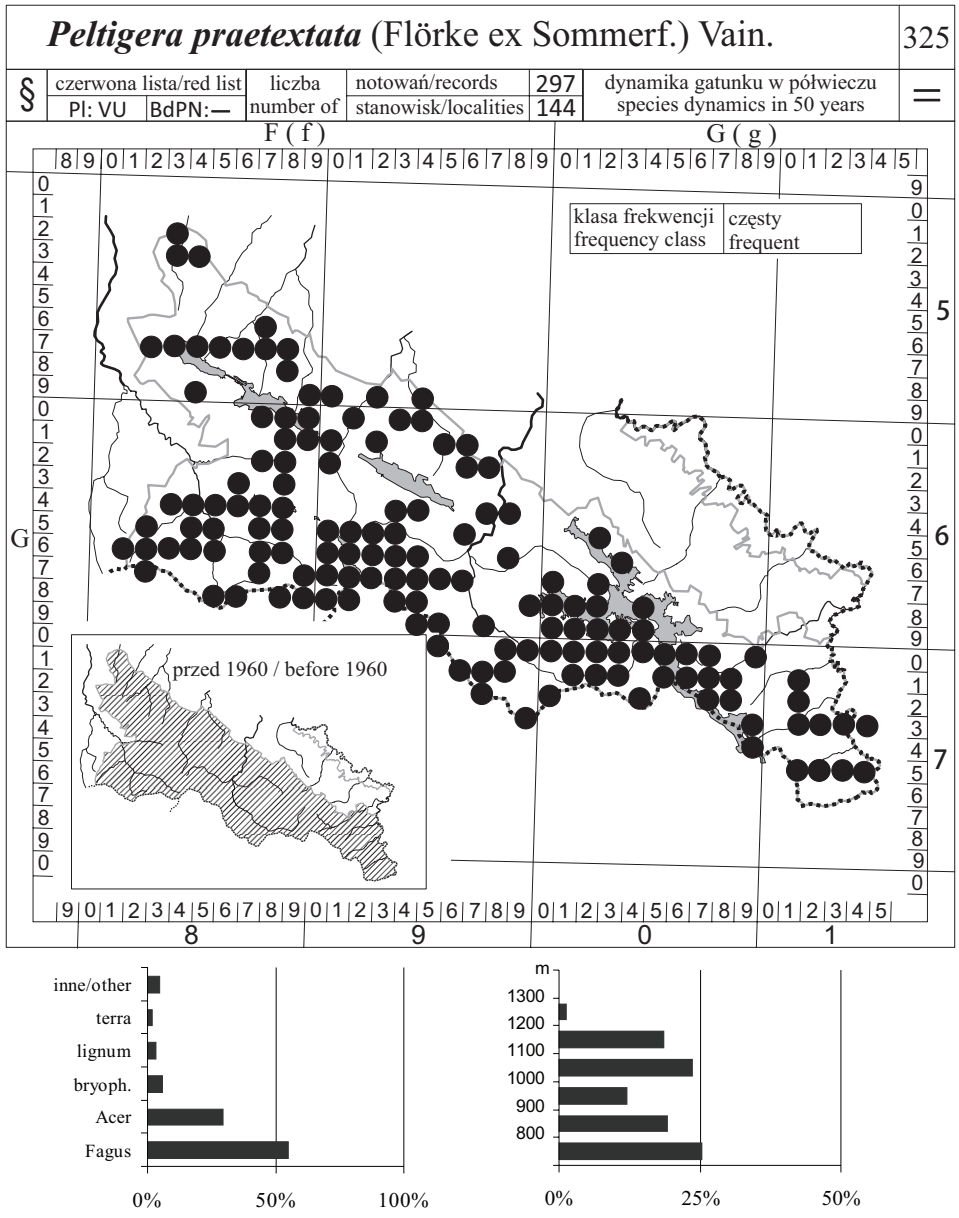
W dobrze zachowanych kompleksach leśnych, na mchach u podstawy pni drzew oraz na omszałych butwiejących kłodach i omszałych głazach. Rzadki gatunek, uważany za wskaźnik ciągłości naturalnych lasów (Czyżewska, Cieśliński 2003b).
In well-preserved forest complexes, on mosses at the bases of tree trunks as well as on moss-grown, decaying logs and moss-grown boulders. A rare species, regarded as an indicator of continuance of natural forests (Czyżewska, Cieśliński 2003b).

Glanc, Tobolewski (1960)



przed 1960 / before 1960
Częsty na całym obszarze, najliczniejszy w Puszczy Bukowej.
Frequent in the whole area, most numerous in the Puszcza Bukowa.

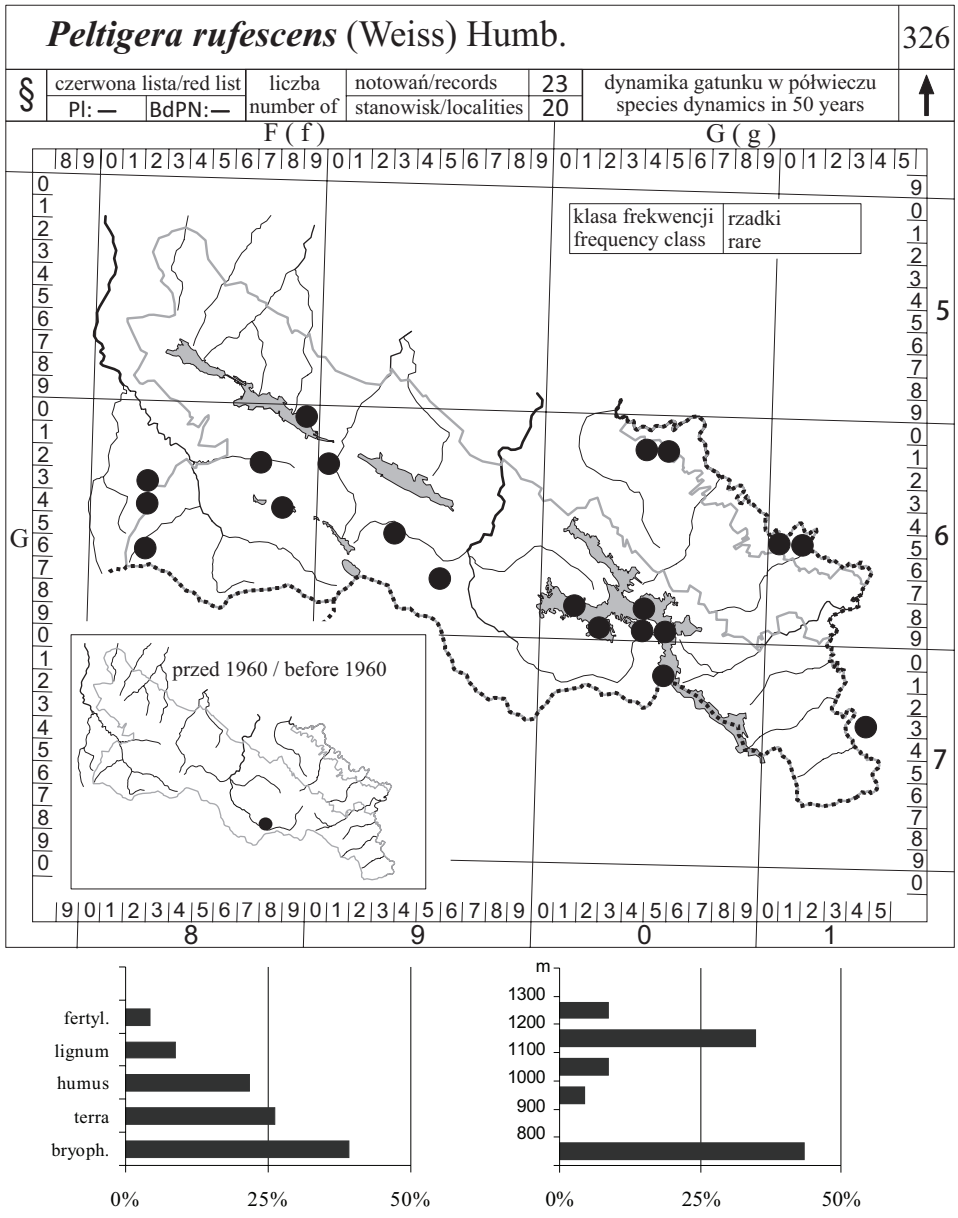
Glanc, Tobolewski (1960)



Najpospolitszy z przedstawicieli *Peltigera* w Parku, rośnie w lasach zwykle na omszonych nasadach pni drzew, niekiedy bardzo licznie.
Most common of representatives of *Peltigera* in the Park; it grows in forests usually on moss-grown bases of tree trunks, sometimes very abundantly.

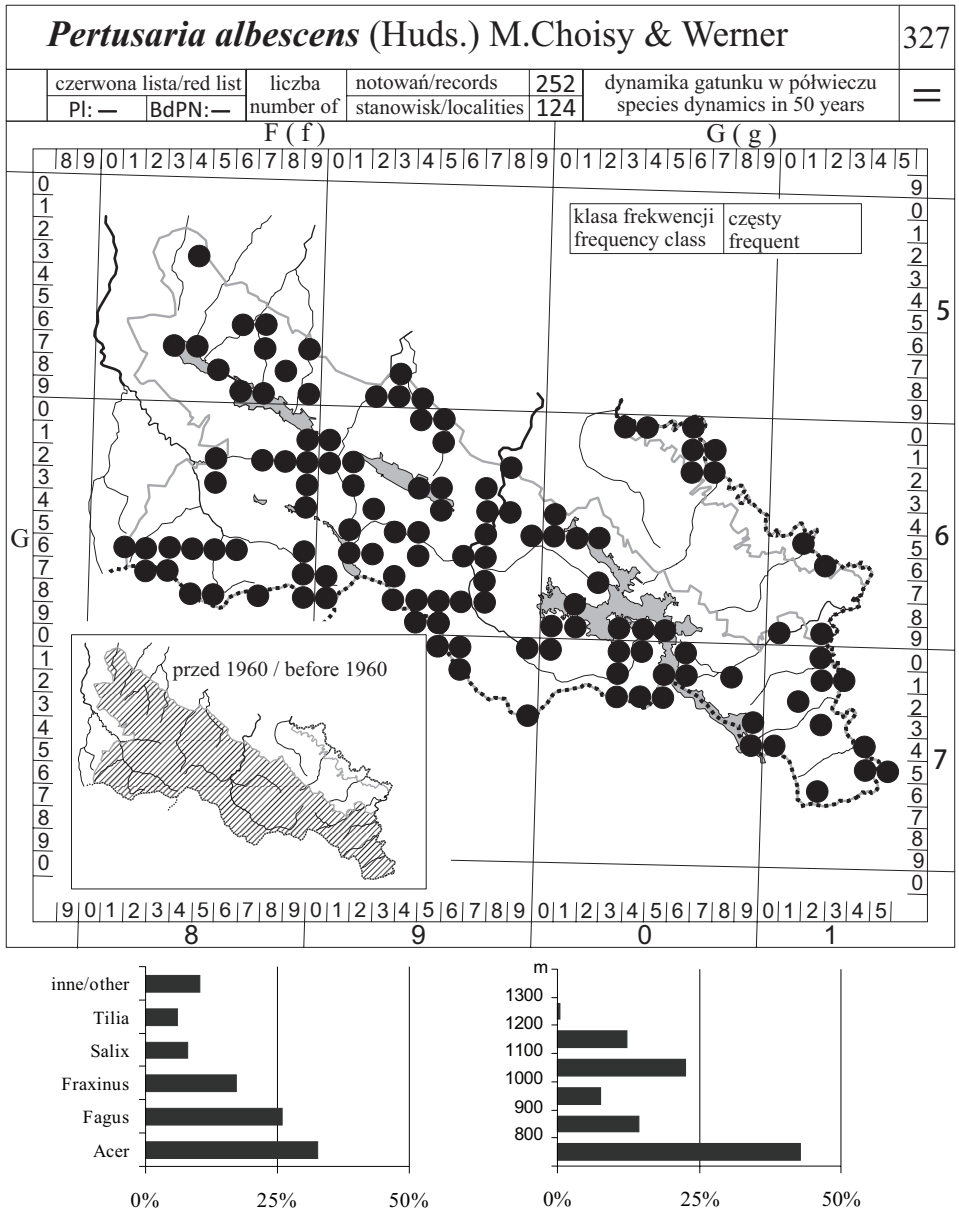
przed 1960 / before 1960
Częsty na całym obszarze na mchach u nasady pni.
Frequent in the whole area on mosses at trunk bases.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Peltigera subcanina* (Gyeln.) Gyeln.]; (Kiszka, Kościelniak 2001b)



Na odsłoniętej glebie i humusie, czasem na mchach u podstawy pni drzew. Gatunek dominujący na pryzmie nawozu sztucznego w Tarnawie.
On exposed soil and humus, sometimes on mosses at tree trunk bases. Dominant on a heap of artificial fertilizer in Tarnawa.

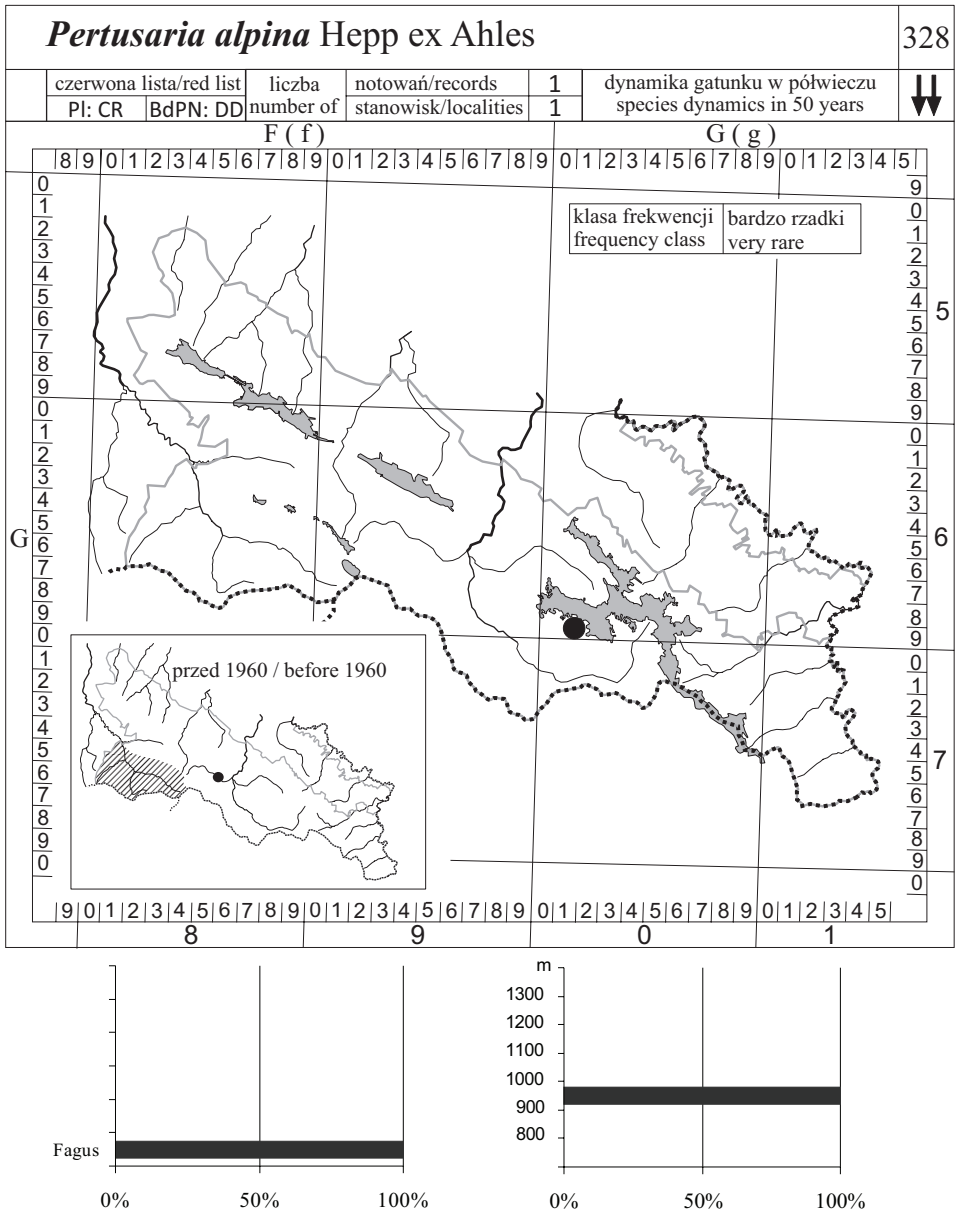
Glanc, Tobolewski (1960); Kościelniak, Kiszka (2004)



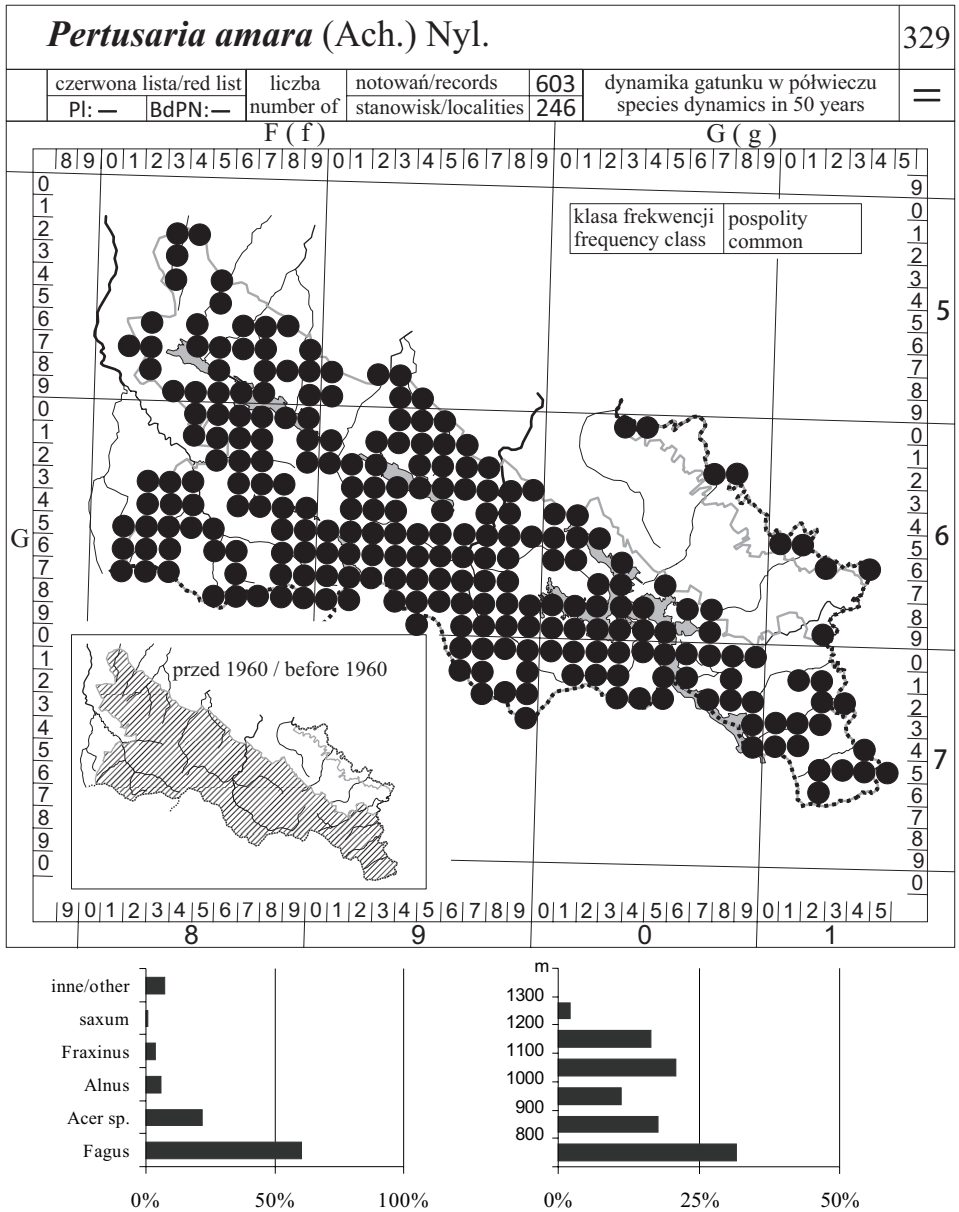
Na drzewach liściastych, zarówno w lasach jak i na terenach otwartych, wyjątkowo na podłożu skalnym.
On deciduous trees, both in forests and in open areas, exceptionally on rock substratum.

przed 1960 / before 1960
Powszechnie na całym obszarze, głównie na drzewach liściastych.
Commonly in the whole area, mainly on deciduous trees.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Pertusaria discoidea* (Pers.) Malme]; Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



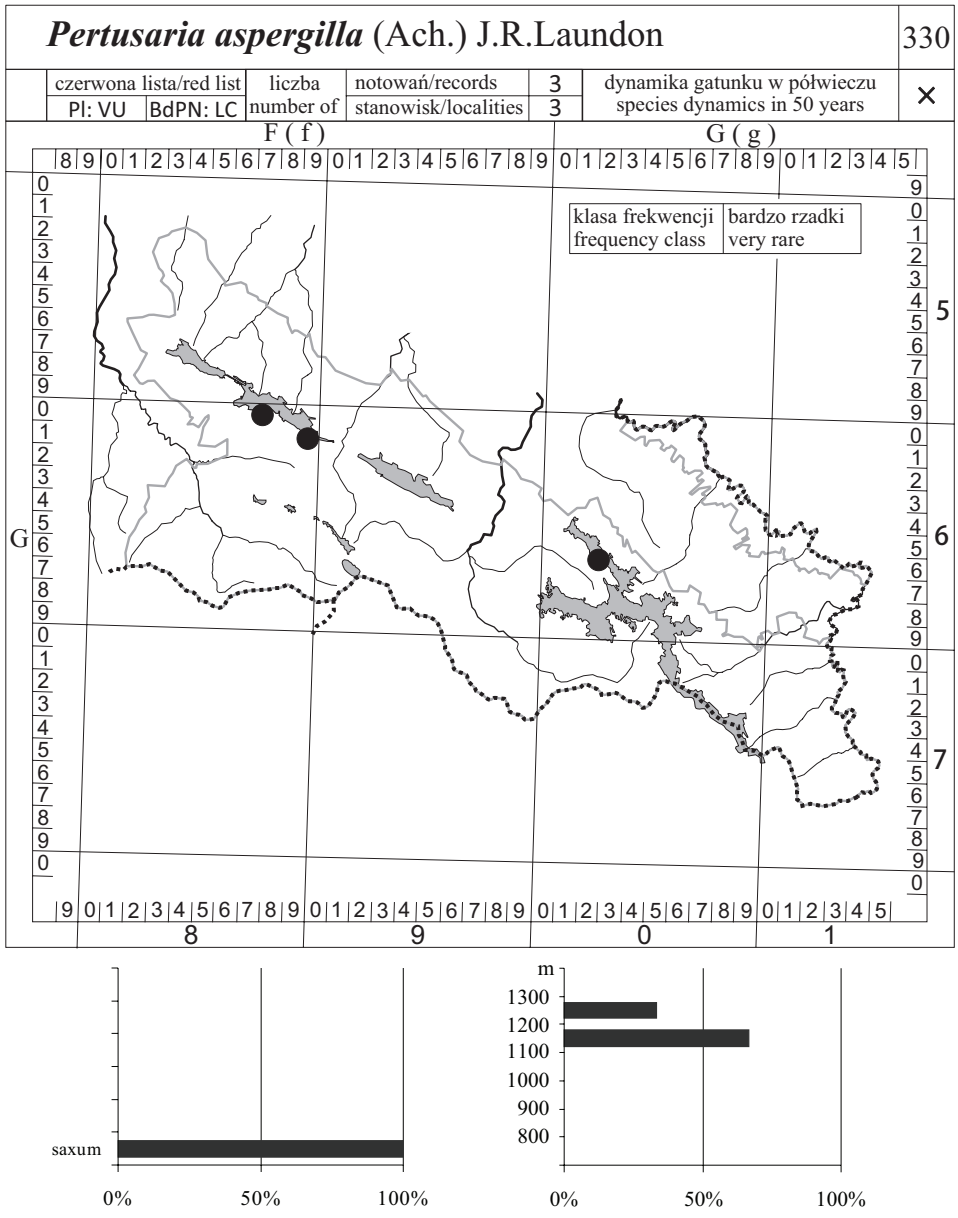
przed 1960 / before 1960
Częsty w Puszczy Bukowej na korze buków.
Frequent in the Puszcza Bukowa on bark of beeches.
Glanc, Tobolewski (1960)



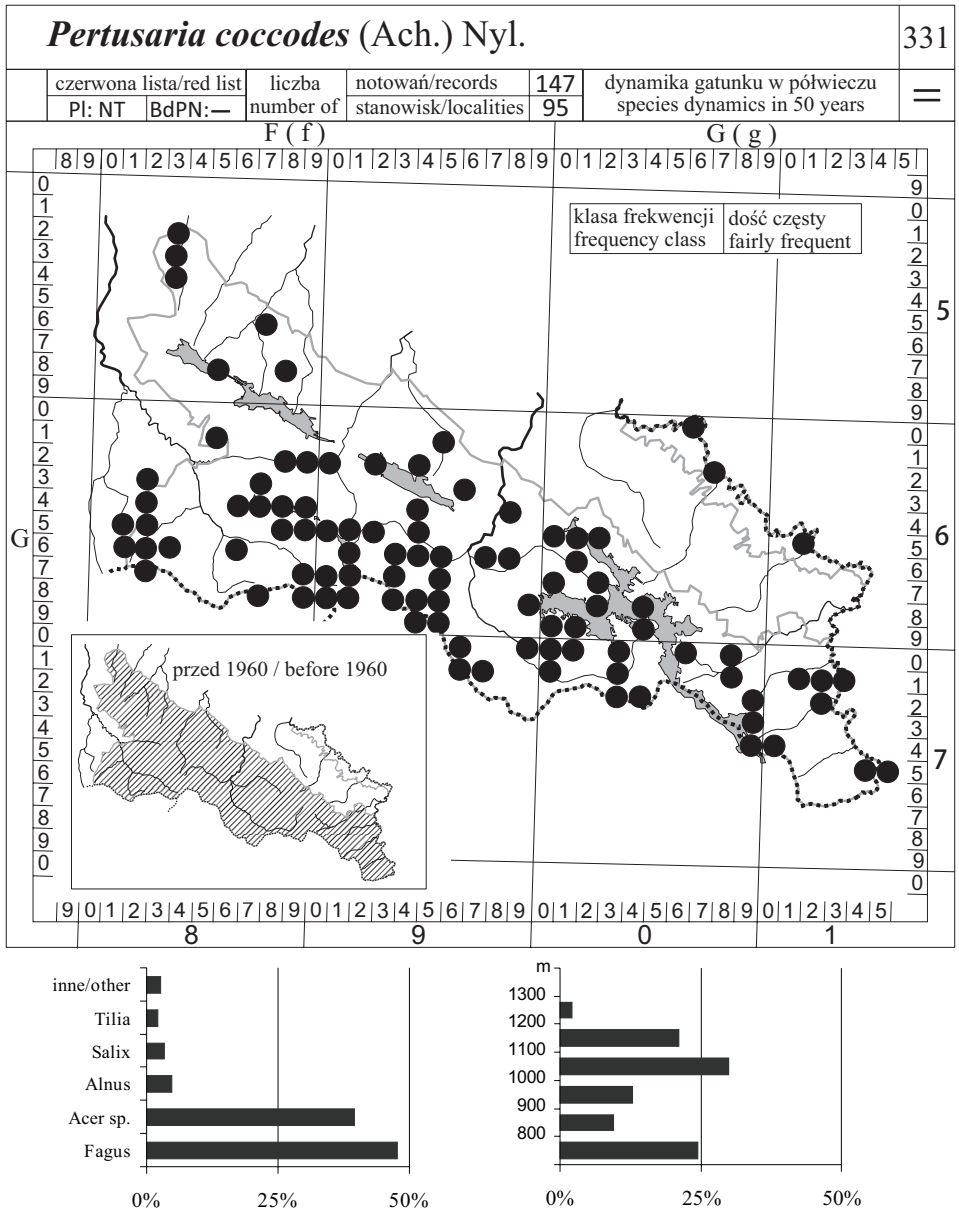
Pospolity na korze drzew liściastych, na połoninach wyjątkowo na podłożu skalnym.
Common on bark of deciduous trees, on poloninas exceptionally on rock substratum.

przed 1960 / before 1960
Bardzo pospolity na całym obszarze na korze drzew liściastych.
Very common on bark of deciduous trees in the whole area.

Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)

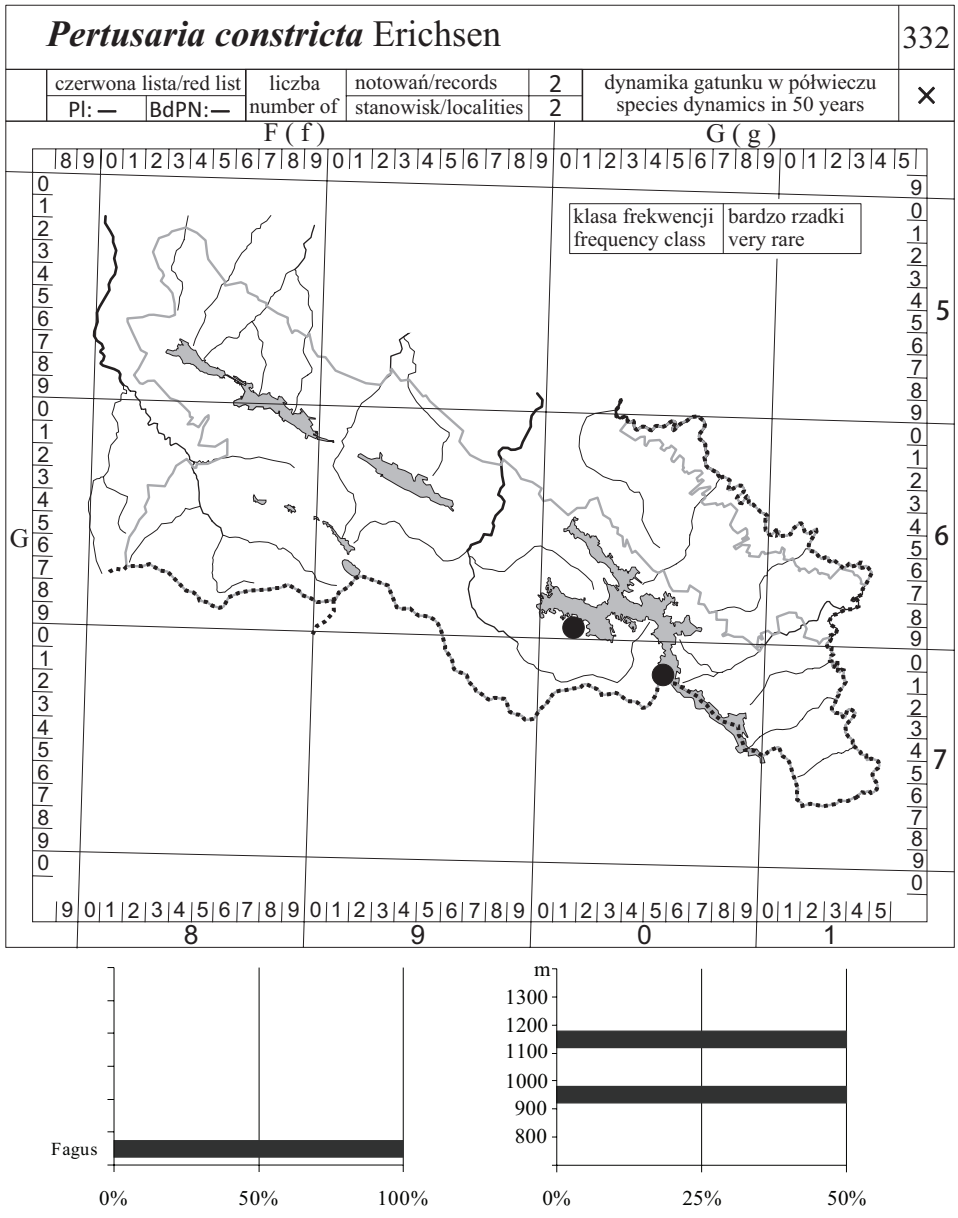


Kiszka, Kościelniak (2001a) [*Pertusaria dealbescens* Erichsen]

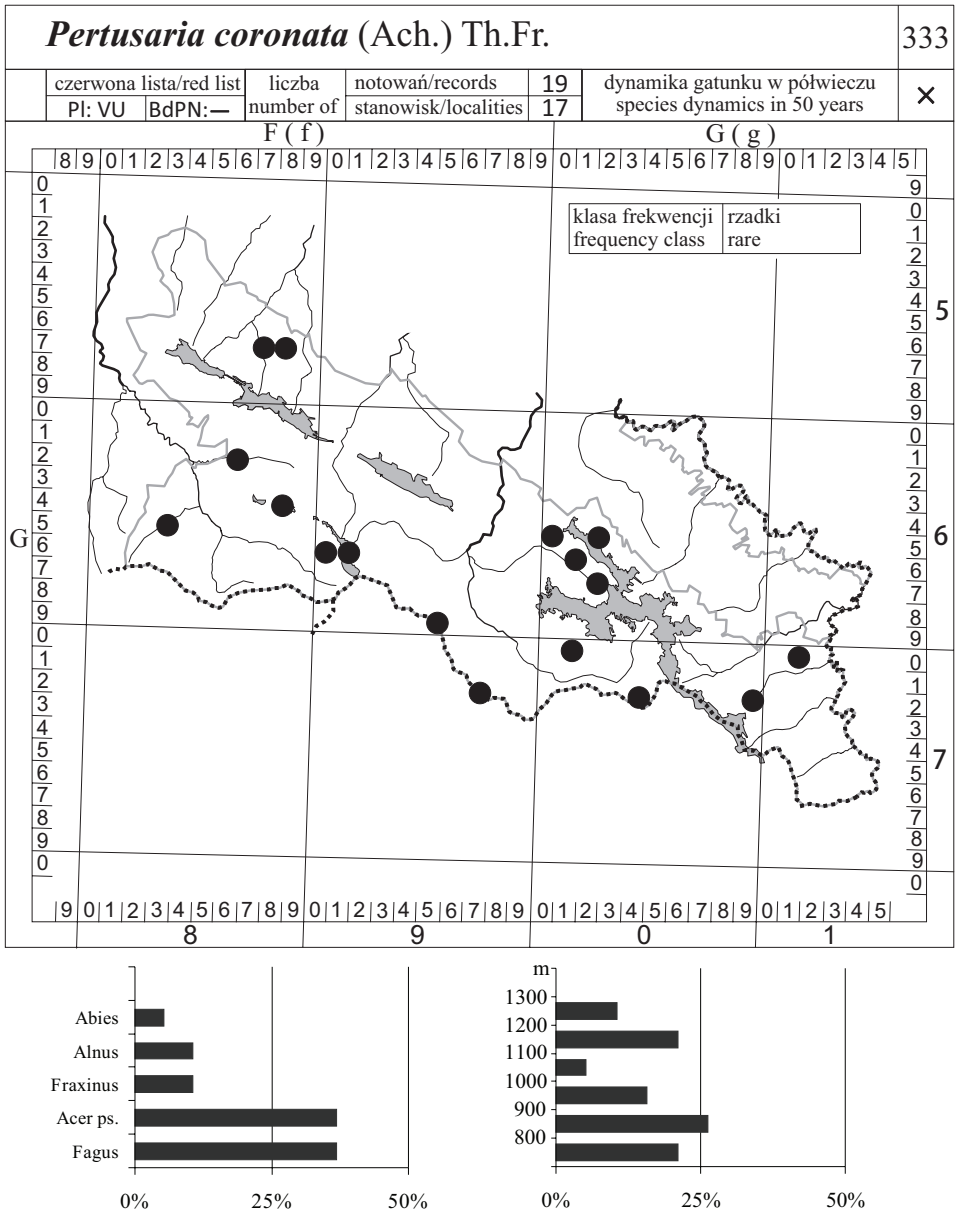


Na korze drzew liściastych, dość często na całym obszarze.
On bark of deciduous trees, quite often in the whole area.

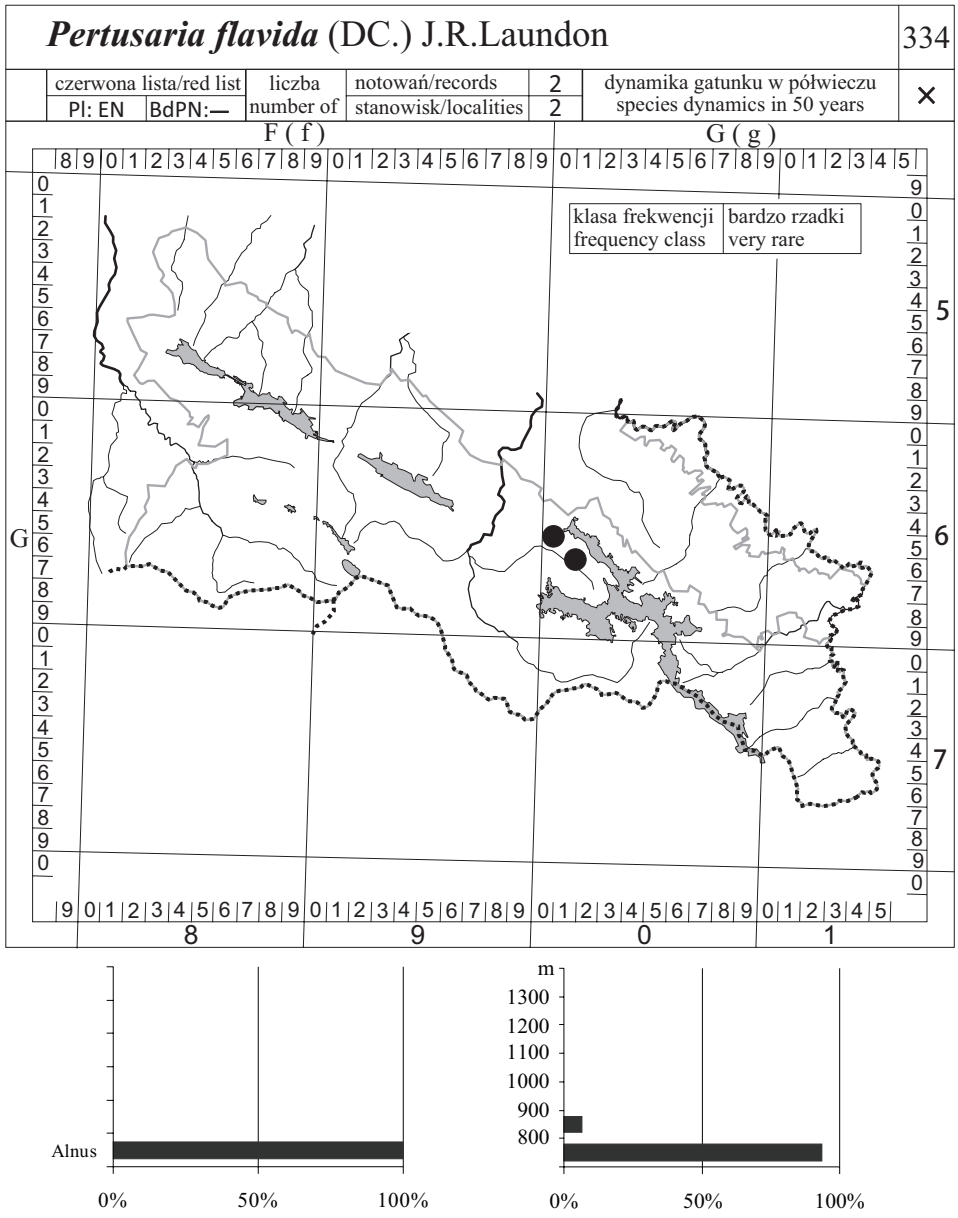
Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



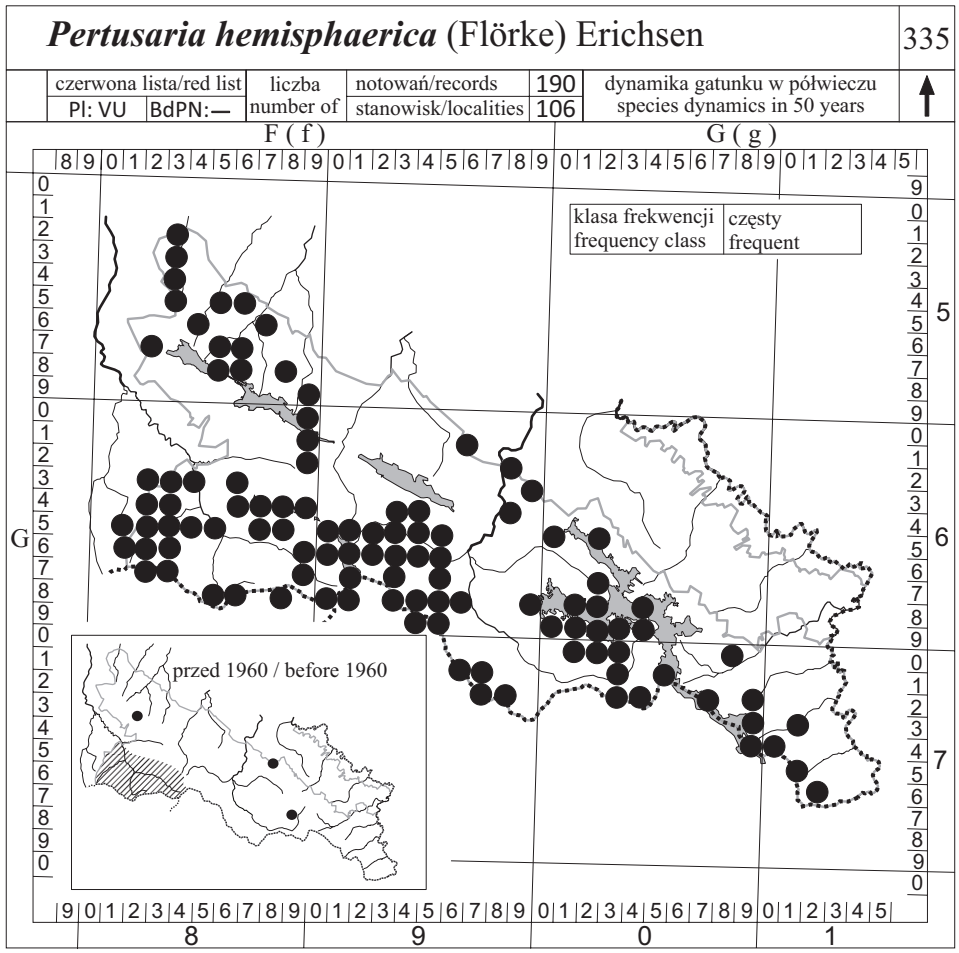
Kiszka, Kościelniak (2001a, 2001b)

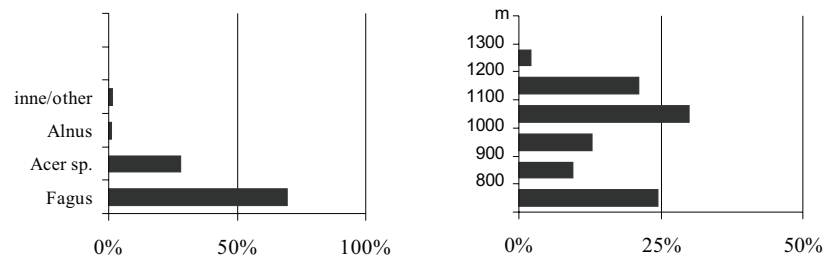


Kościelniak (2002)



Kiszka, Kościelniak (2002)

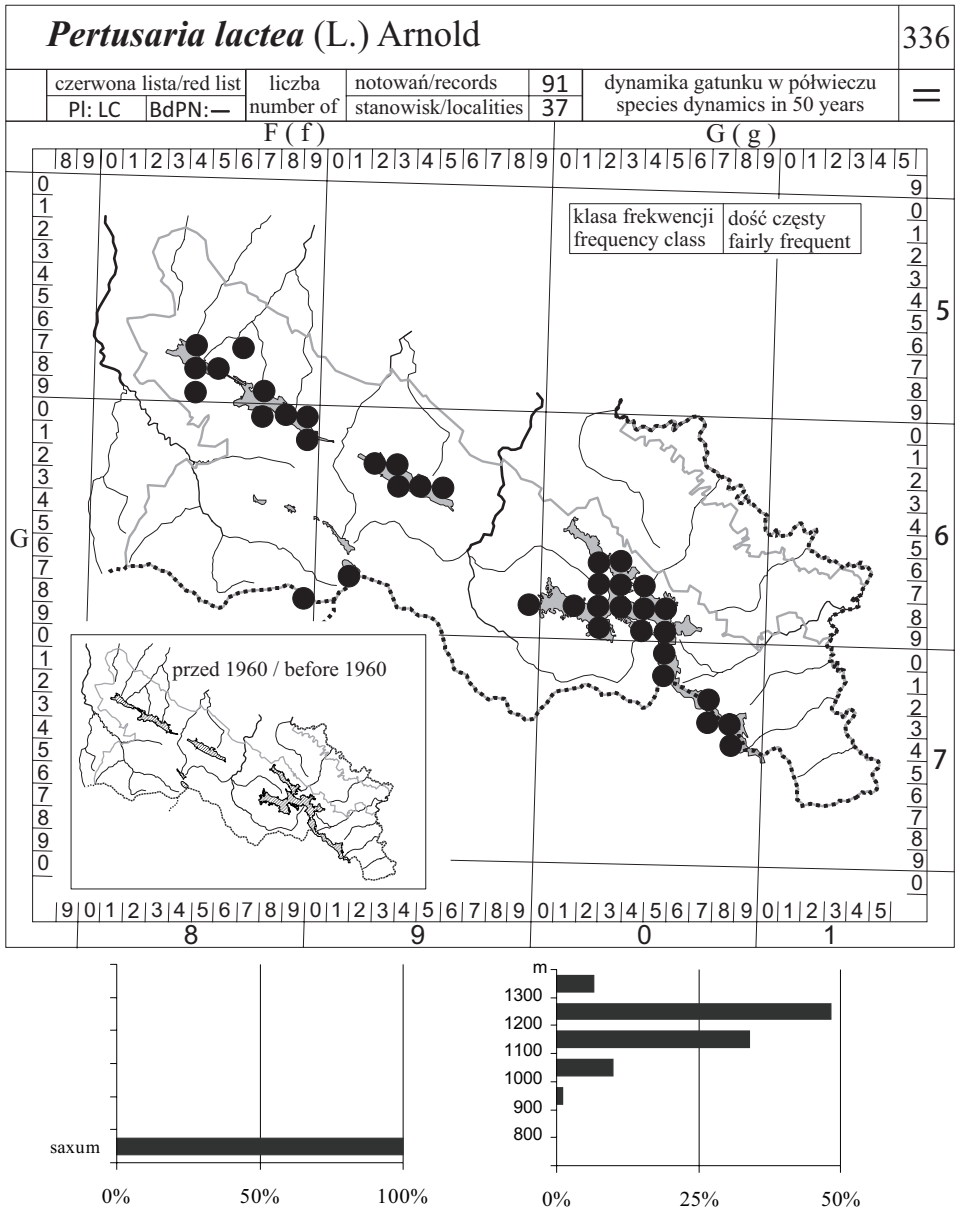




W lasach, w miejscach prześwietlonych, szczególnie blisko górnej granicy lasu. Wskaźnik ciągłości naturalnych lasów na niżu (Czyżewska, Cieśliński 2003b).
In forests in light places, esp. near the upper forest limit. An indicator of continuance of natural forests in the lowlands (Czyżewska, Cieśliński 2003b).

przed 1960 / before 1960
Rozproszony, nieco częstszy w Puszczy Bukowej.
Scattered, slightly more frequent in the Puszcza Bukowa.

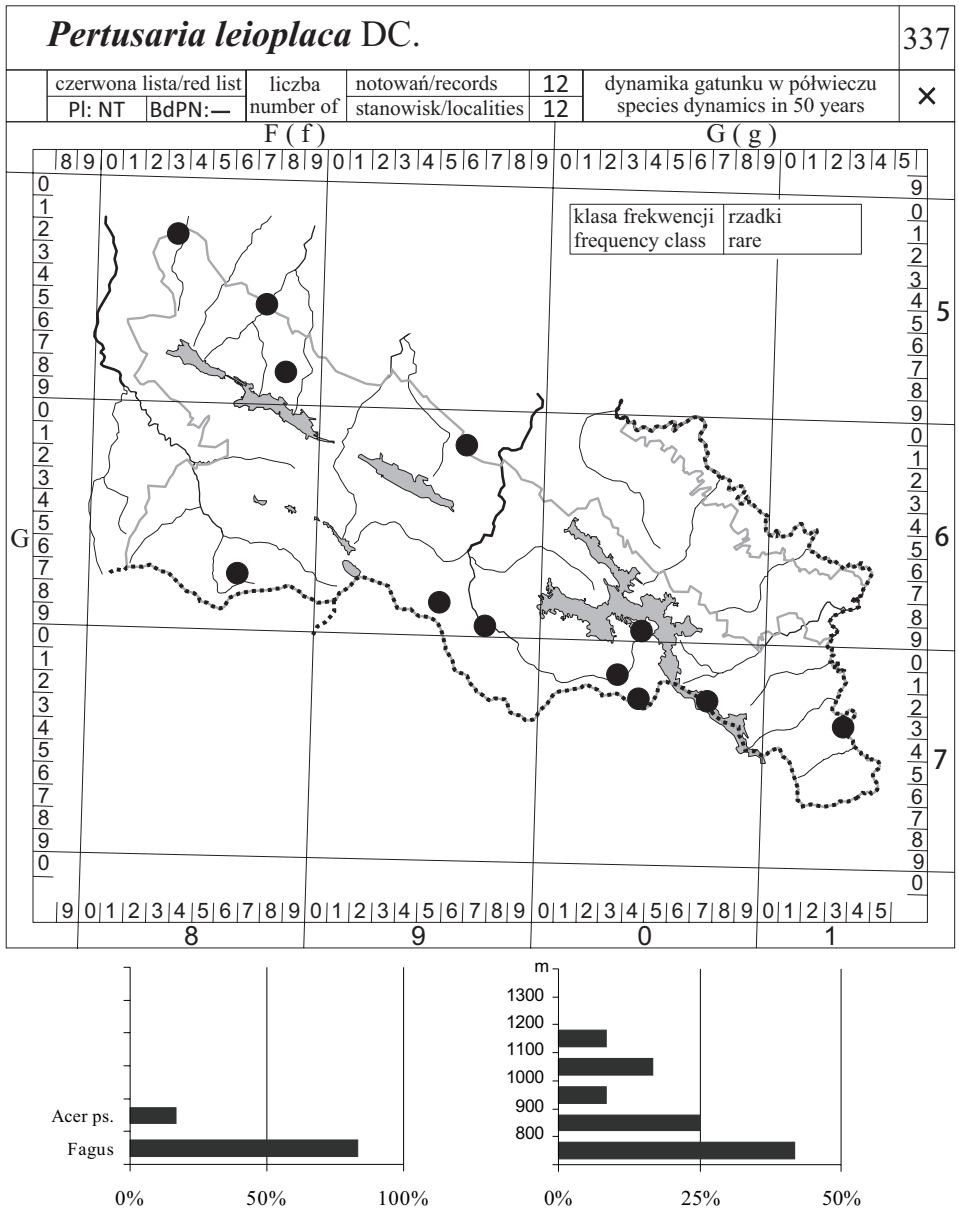
Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka, Kościelniak (2001b)



Na połoninach pospolita, na skałkach i rumoszu skalnym, niekiedy występuje licznie.
Common on poloninas, on rocks and rock rubble, sometimes occurs abundantly.

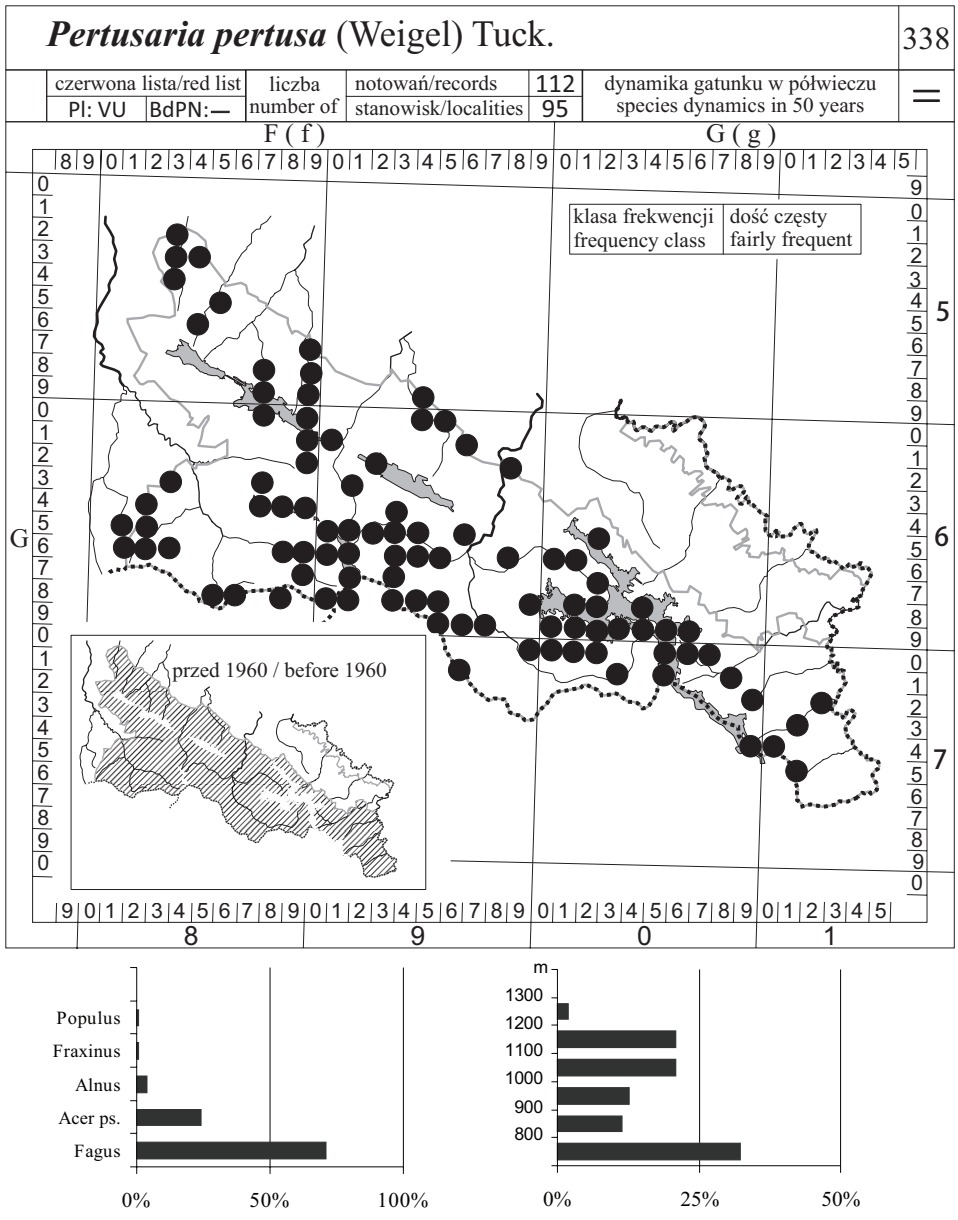
przed 1960 / before 1960
Na skałkach piaskowcowych połonin, dość częsta.
On sandstone rocks on poloninas, quite frequent.

Glanc, Tobolewski (1960)



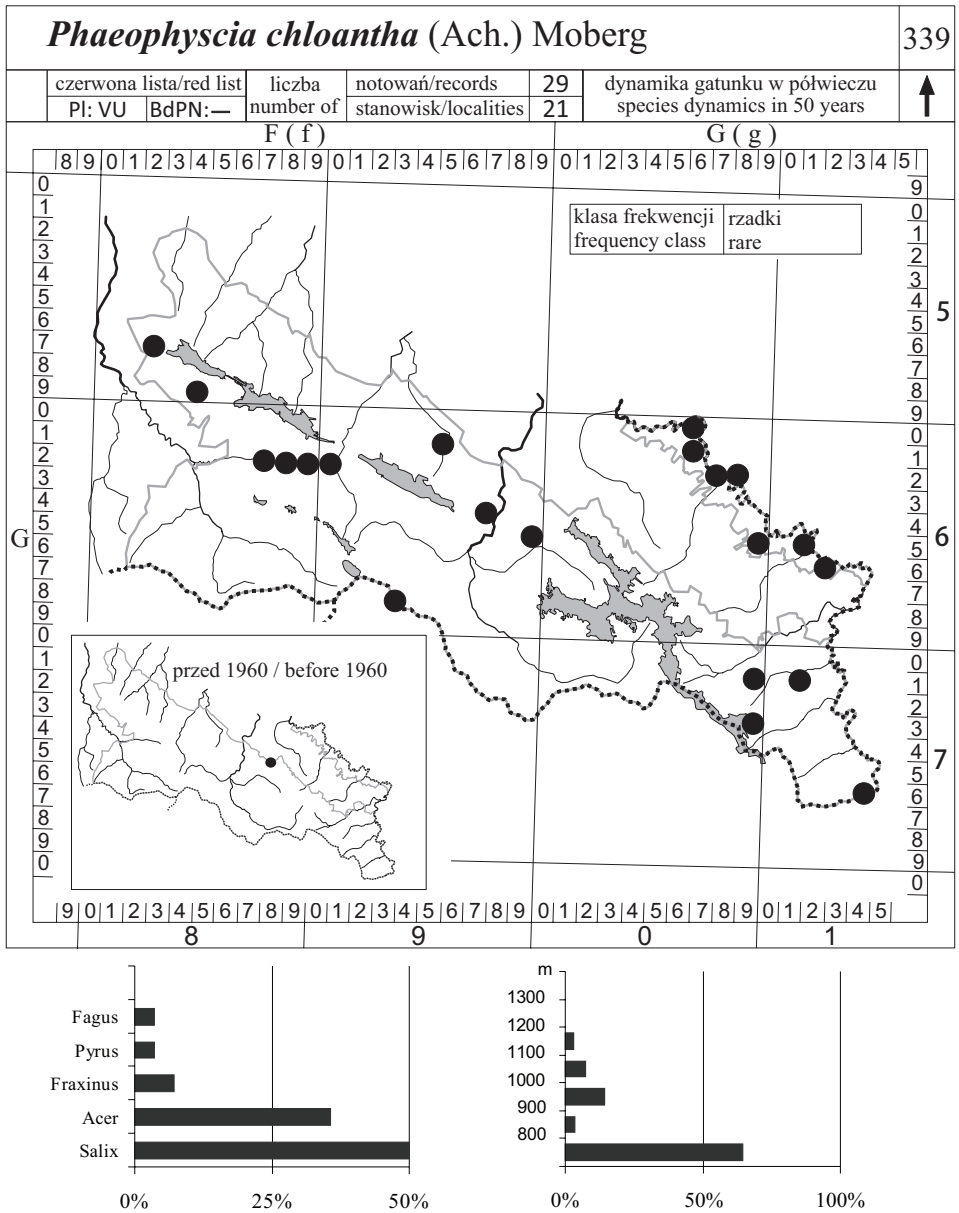
Gatunek występuje głównie w zbiorowiskach leśnych na korze buków.
The species occurs mainly in forest communities on bark of beeches.

Kiszka, Kościelniak (2001a, 2001b)



Rozpowszechniony na całym obszarze.
Widespread in the whole area.

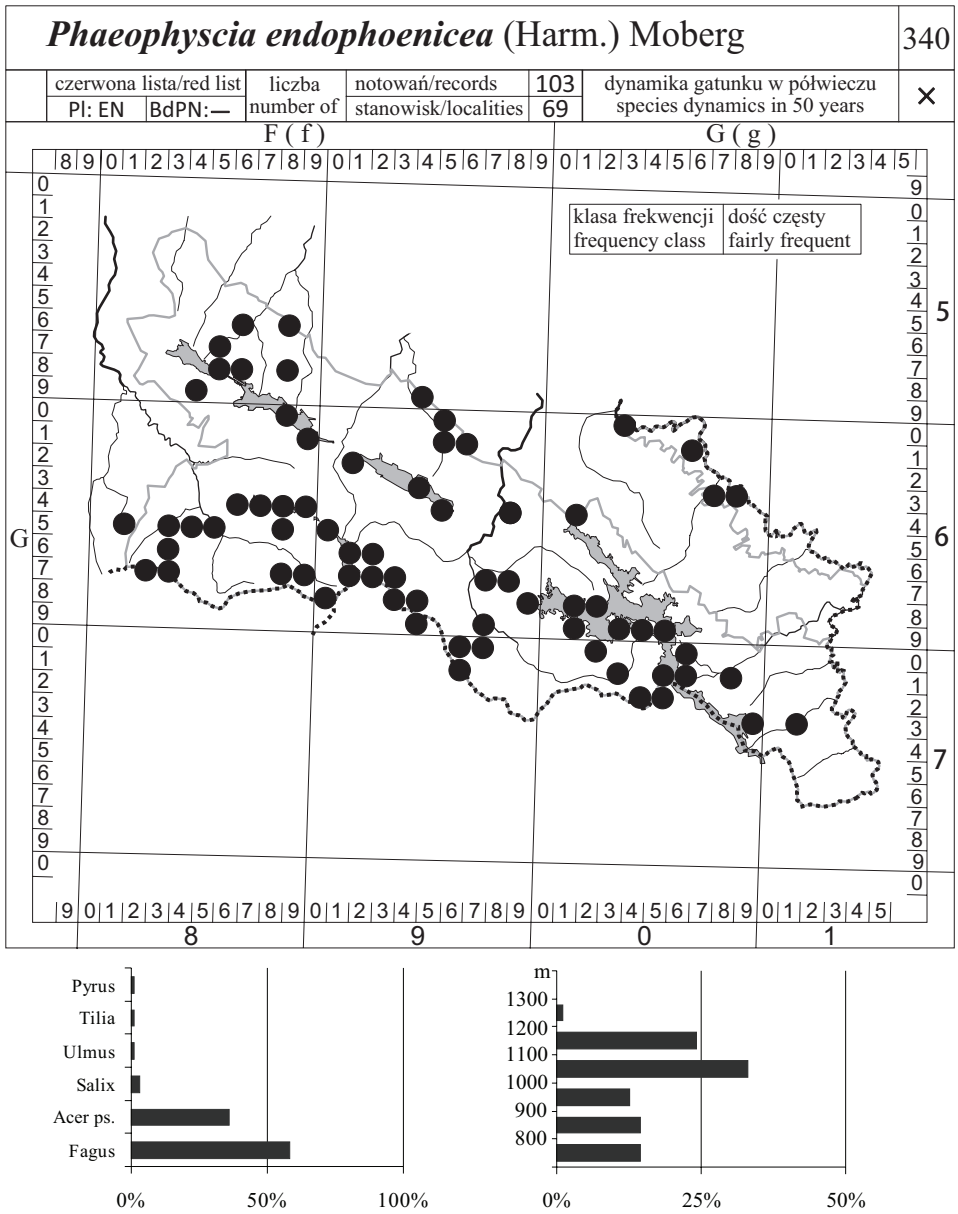
Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak (2002)



Na korze drzew liściastych w miejscach otwartych, głównie w „krainie dolin".
On bark of deciduous trees in open areas, mainly in the "land of valleys".

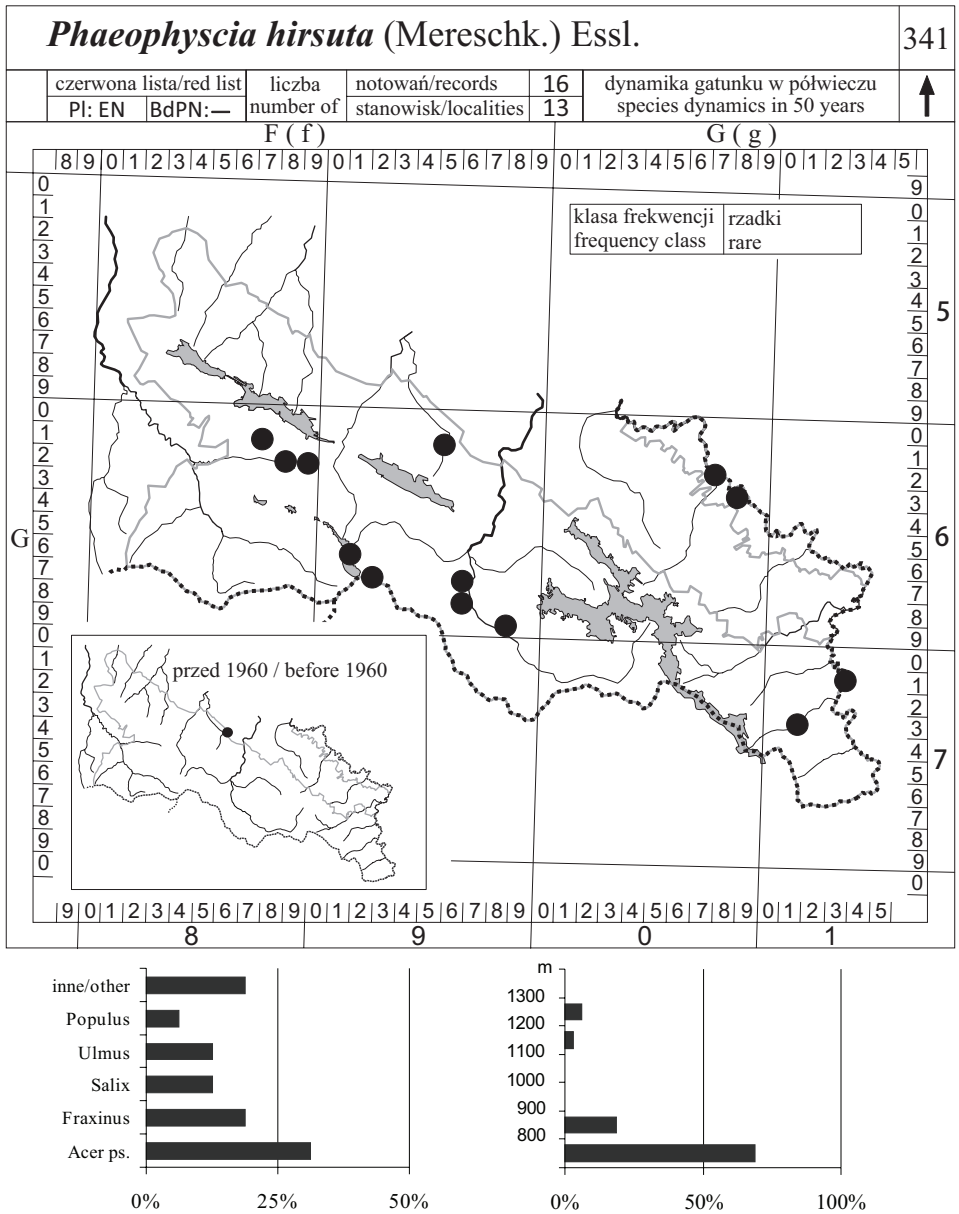
przed 1960 / before 1960
Obecny w niepublikowanych zbiorach zielnikowych K. Glanca.
Included in K. Glanc's unpublished herbarium collection.

Kiszka (2002) [*Physciella chloantha* (Ach) Essl.]; Kościelniak, Kiszka (2004); leg. Glanc 1958 - KRAM



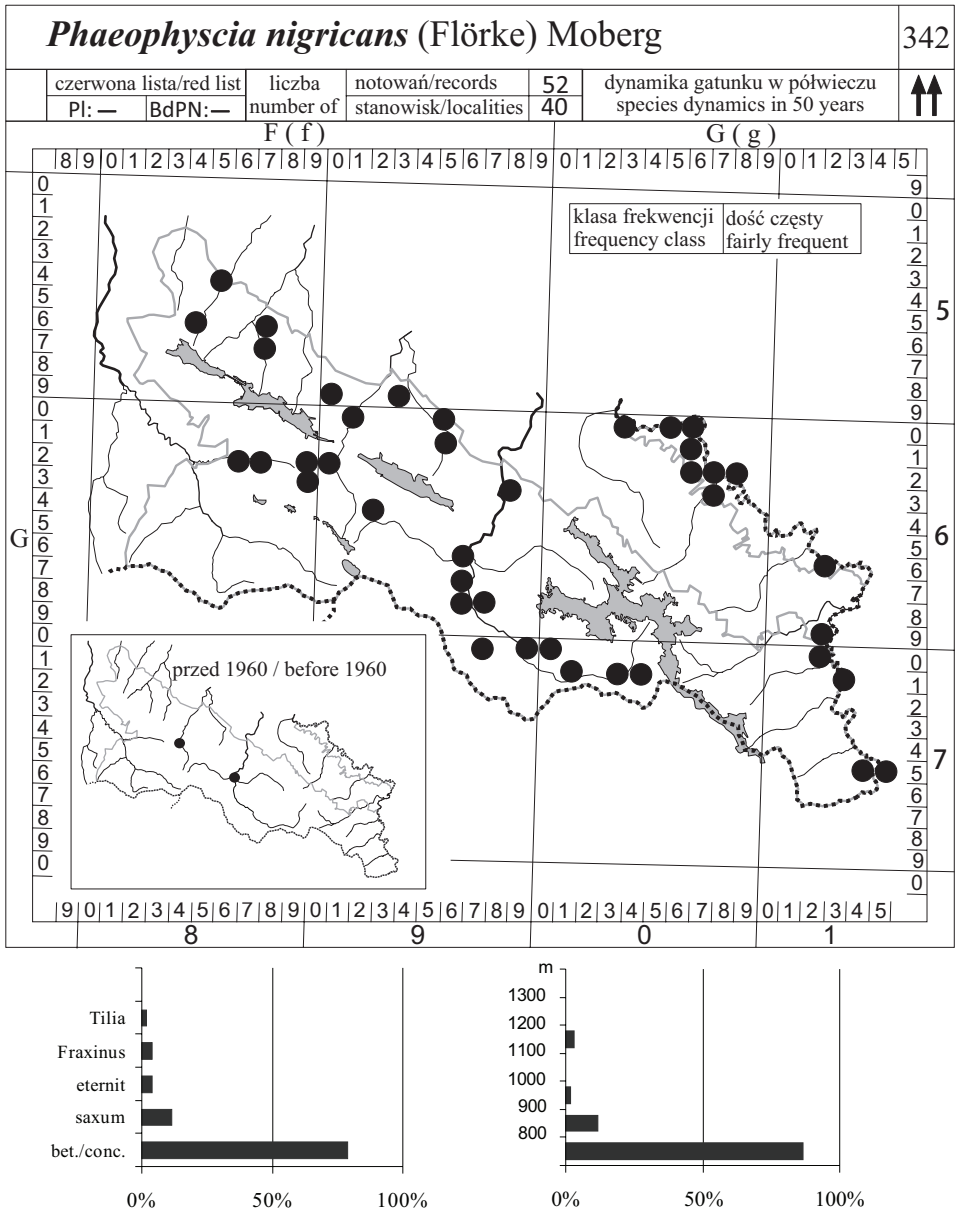
Gatunek występuje na korze drzew liściastych, zwykle w zbiorowiskach leśnych.
The species occurs on bark of deciduous trees, usually in forest communities.

Kiszka (1997, 2002); Kiszka, Kościelniak (2001b)



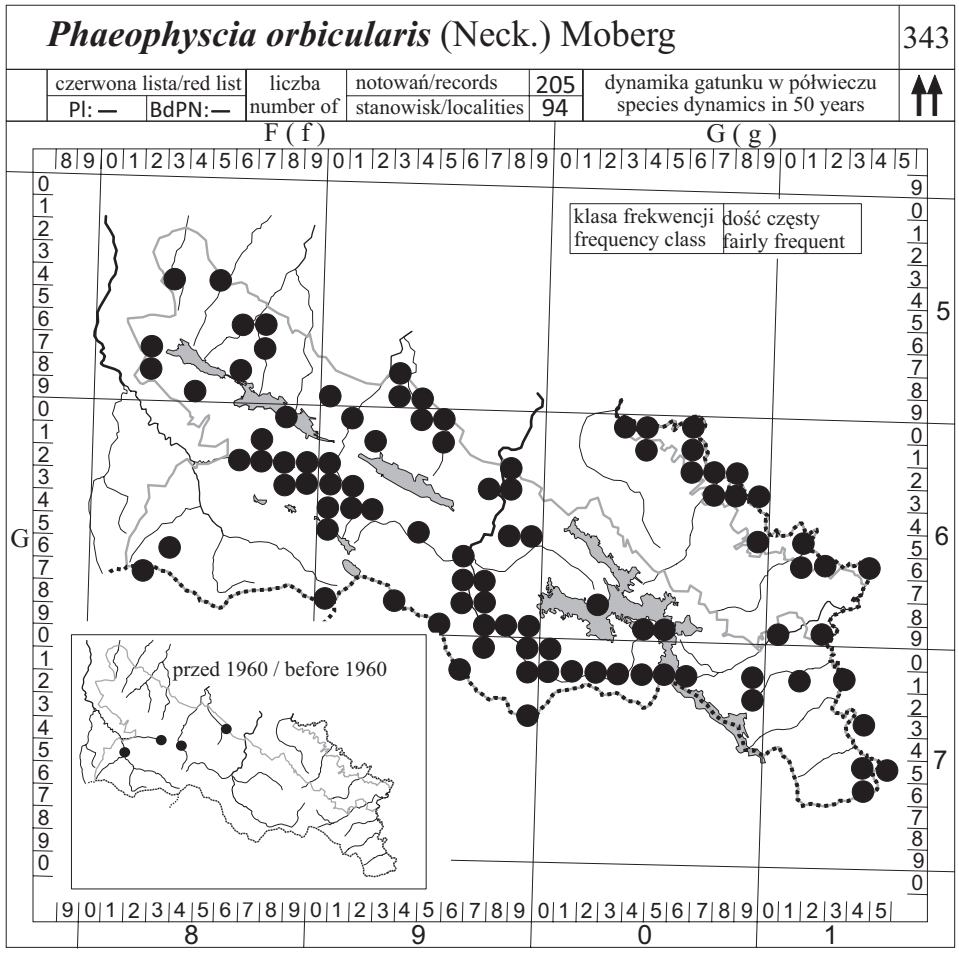
Na korze drzew liściastych w miejscach otwartych, głównie w „krainie dolin”.
Obecny w niepublikowanych zbiorach zielnikowych K. Glanca.
On bark of deciduous trees in open areas, mainly in the “land of valleys”.
Included in K. Glanc's unpublished herbarium collection.

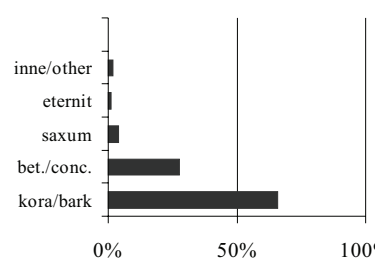
Kiszka, Kościelniak (2001b); Kiszka (2002); leg. Glanc 1958 - KRAM

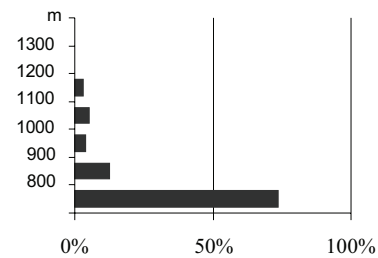


Głównie na siedliskach antropogenicznych w „krainie dolin": na betonie, nagrobkach, eternicie, rzadko na korze drzew.
Mainly in anthropogenic habitats in the "land of valleys": on concrete, tombstones, eternit, rarely on tree bark.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Physcia nigricans* (Flörke) Stizenb.]; Kiszka (2002)

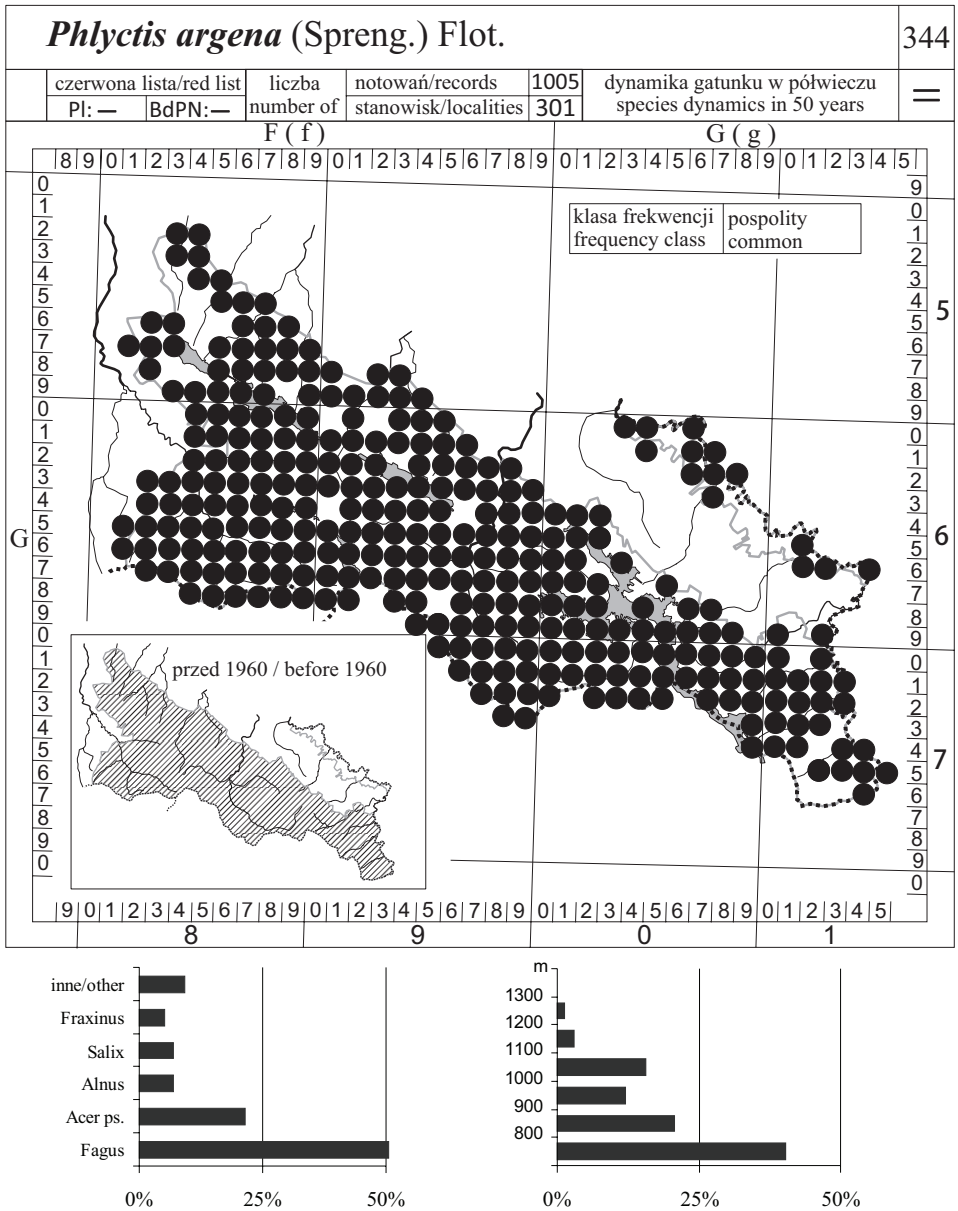






Zwykle w niższych położeniach, na korze drzew liściastych i na podłożu betonowym. Kolonizuje także podłoża nietypowe, np. eternit, korodujący metal i łuszczącą się farbę.
Usually in lower locations on bark of deciduous trees and on concrete substrate. It also colonizes untypical substrates, e.g. eternit, corroding metal and peeling paint.

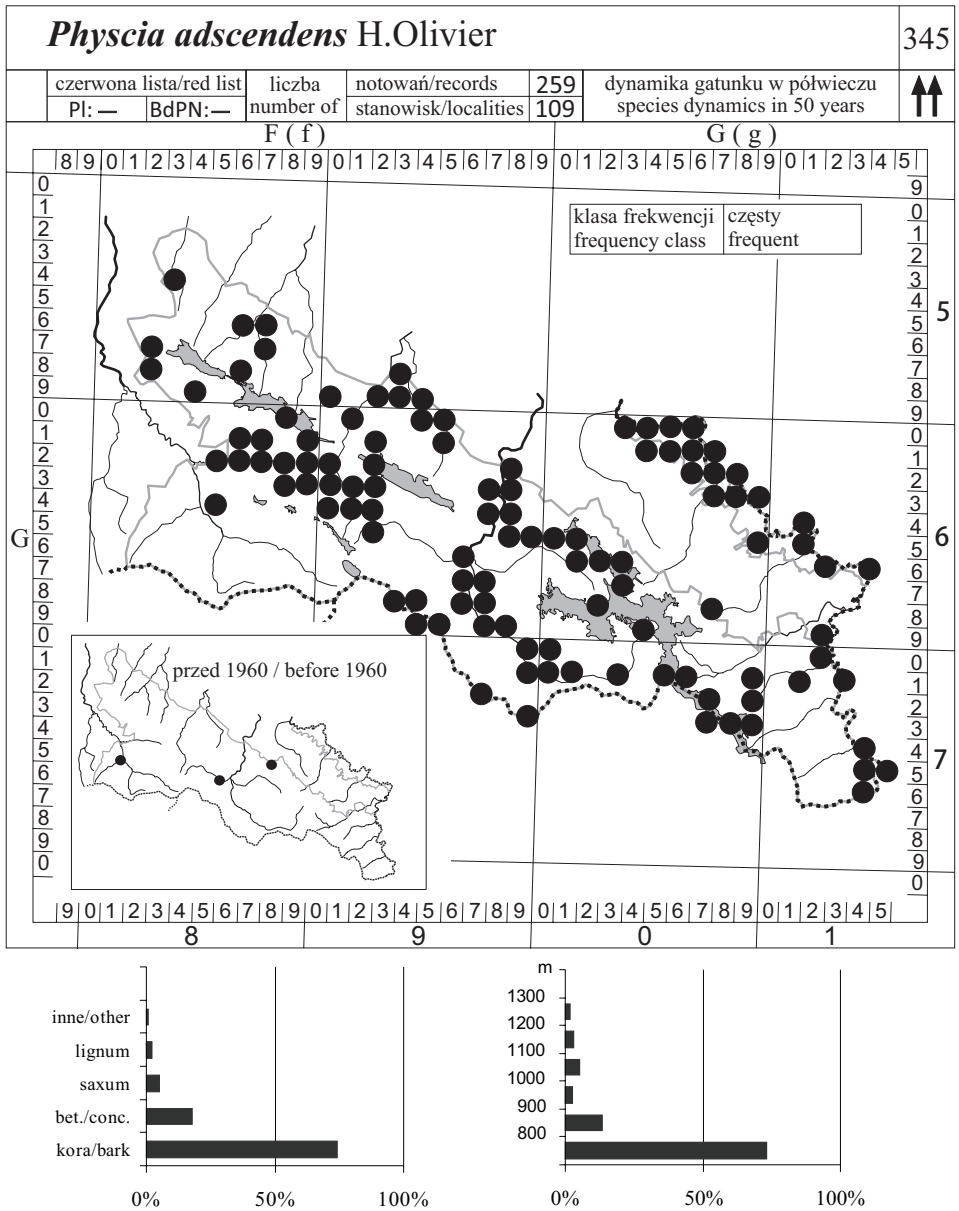
Glanc, Tobolewski (1960) [*Physcia orbicularis* (Neck.) Poetsch]; Kiszka, Kościelniak (2001b); Kiszka (2002); Kościelniak, Kiszka (2004)



Jeden z najpospolitszych gatunków występujących na terenie Parku; szczególnie często notowany na bukach i jaworach.
One of the most common species occurring in the area of the Park; especially frequently recorded on beeches and sycamores.

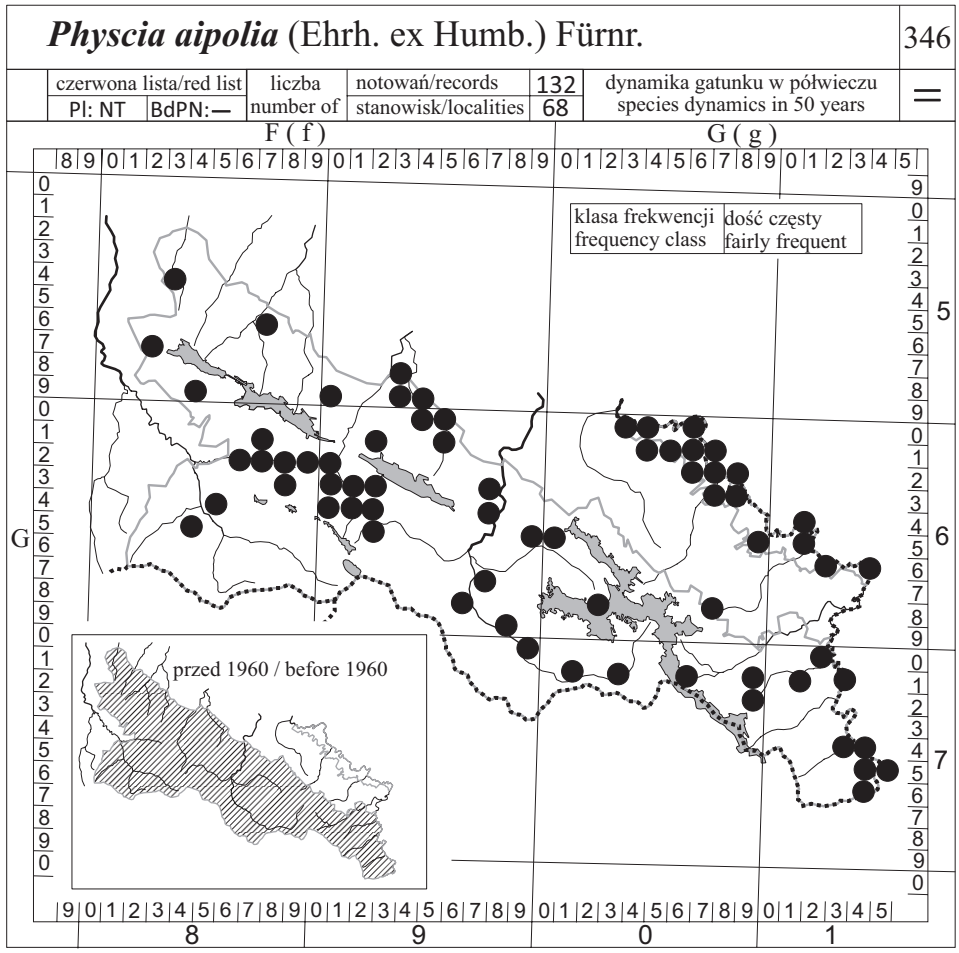
przed 1960 / before 1960
Gat. pospolity na całym obszarze.
Common in the whole area.

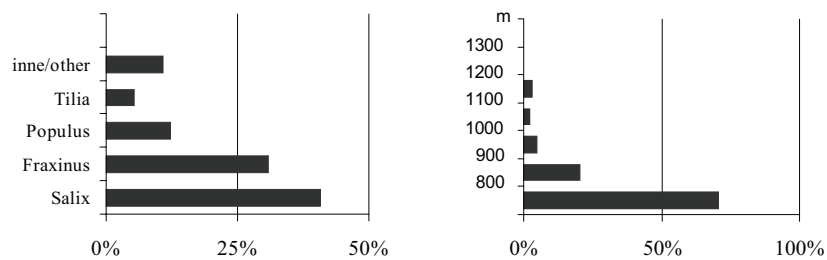
Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka (2001); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



Związany głównie z „krainą dolin". Występuje na korze różnych gatunków drzew liściastych, szczególnie na wierzbach, jesionach i jabłoniach, a także na betonie, skałkach i podłożach nietypowych, np. na lakierze, eternicie i metalu.
Mainly connected with the "land of valleys". It occurs on bark of various species of deciduous trees, especially willows, ashes and apple trees, but also on concrete, rocks and untypical substrates, e.g. paintwork, eternit and metal.

Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka (2001); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)

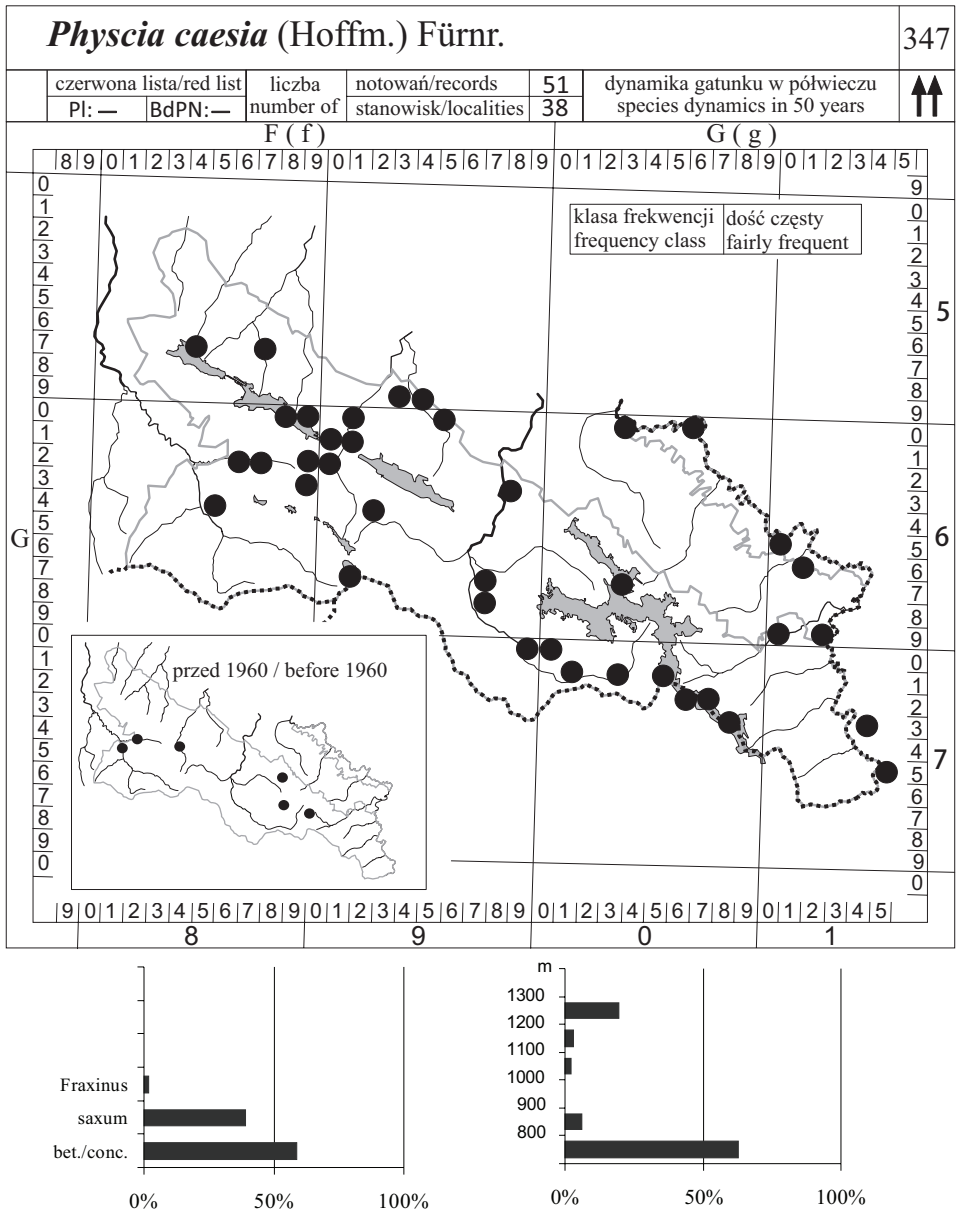




Bardzo częsty w „krainie dolin" na starych samotnych drzewach, szczególnie na wierzbach i jesionach.
Very frequent in the "land of valleys" on single old trees, esp. on willows and ashes.

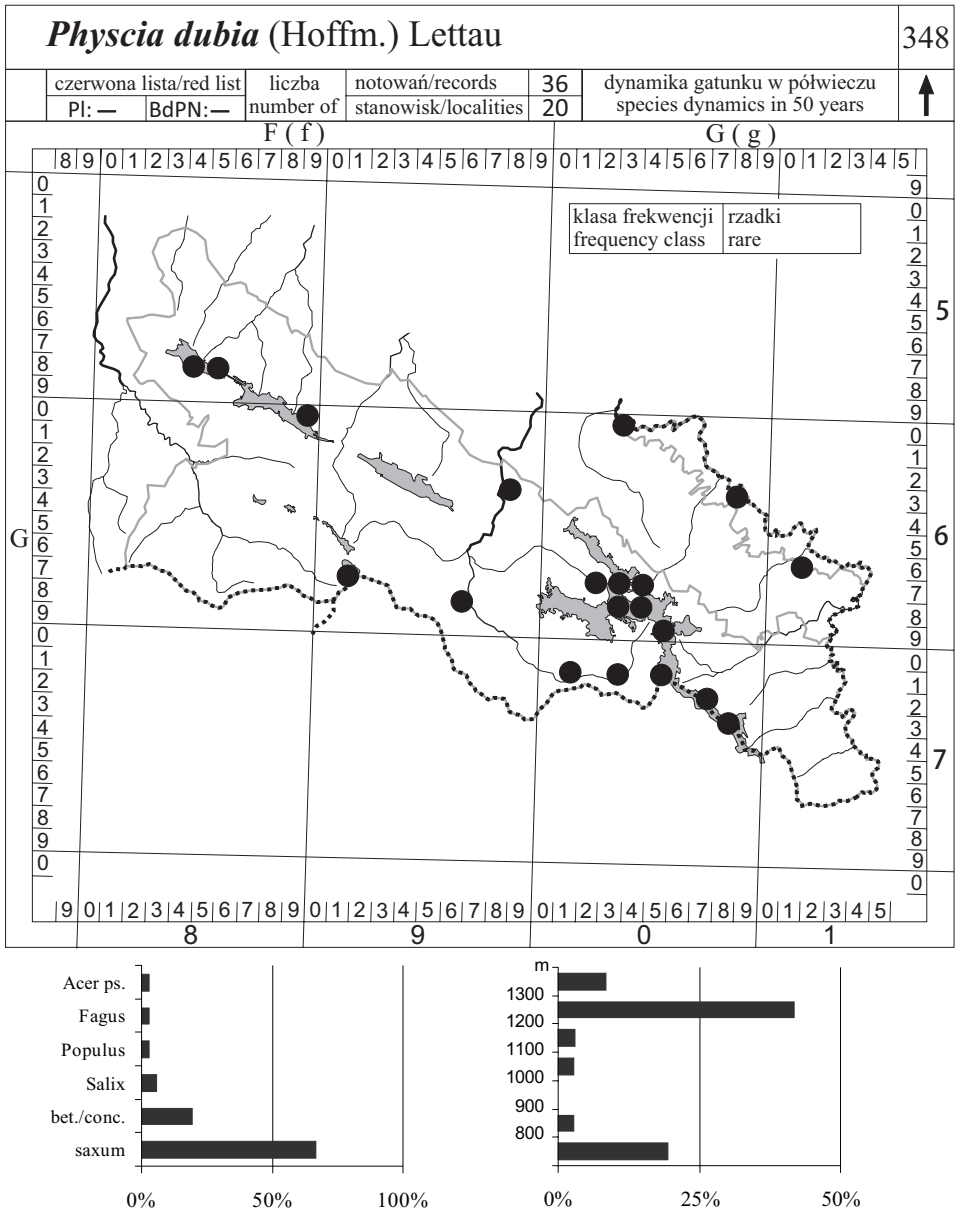
przed 1960 / before 1960
Gatunek częsty na całym obszarze, na rosnących pojedynczo drzewach liściastych.
Frequent in the whole area, on single deciduous trees.

Glanc, Tobolewski (1960, 1962)



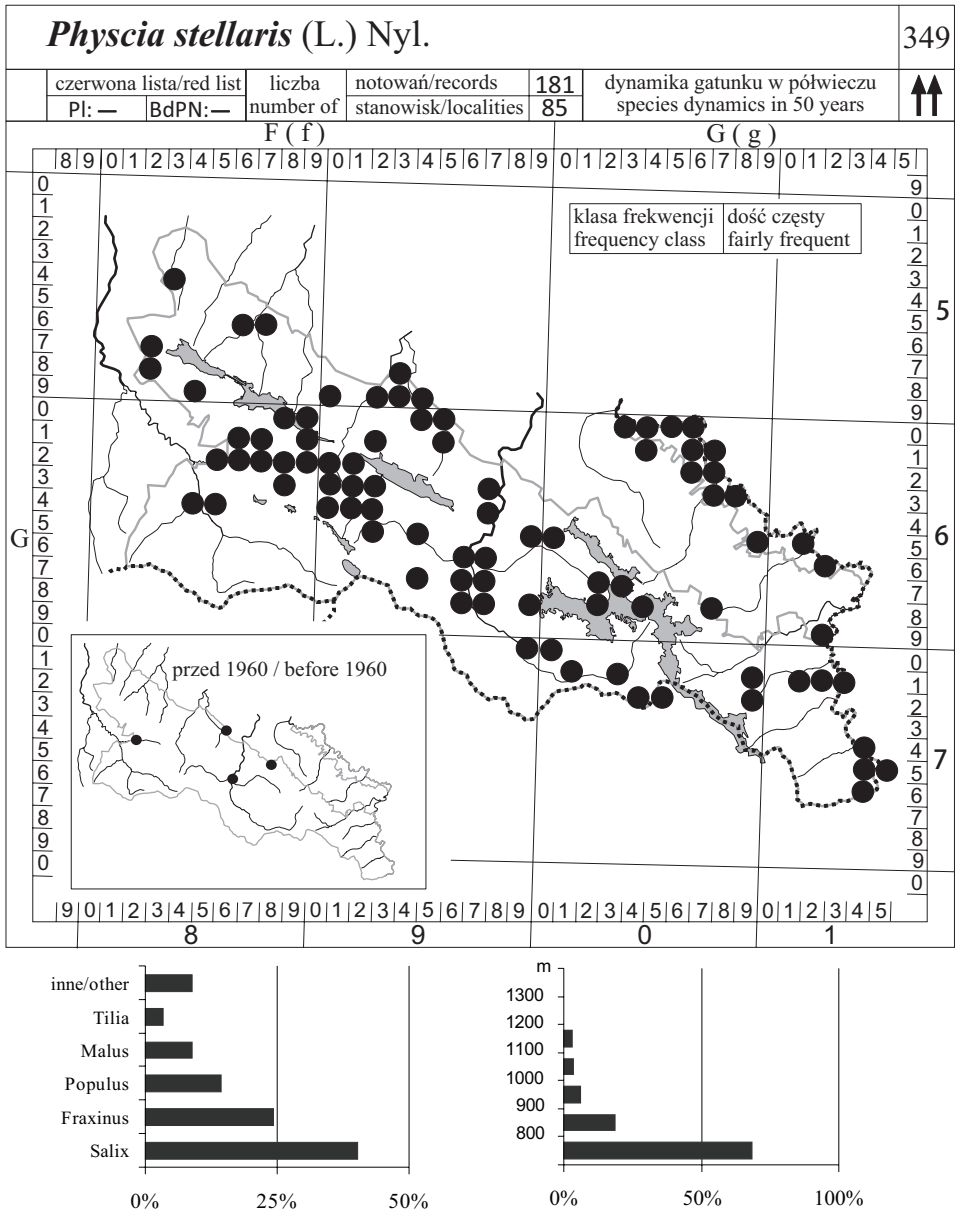
Najczęściej w niższych położeniach na betonie i nagrobkach. Rzadziej w piętrze połonin na wychodniach skalnych.
Most frequently in lower locations on concrete and tombstones. Less often in the subalpine zone on rock outcrops.

Glanc, Tobolewski (1960)



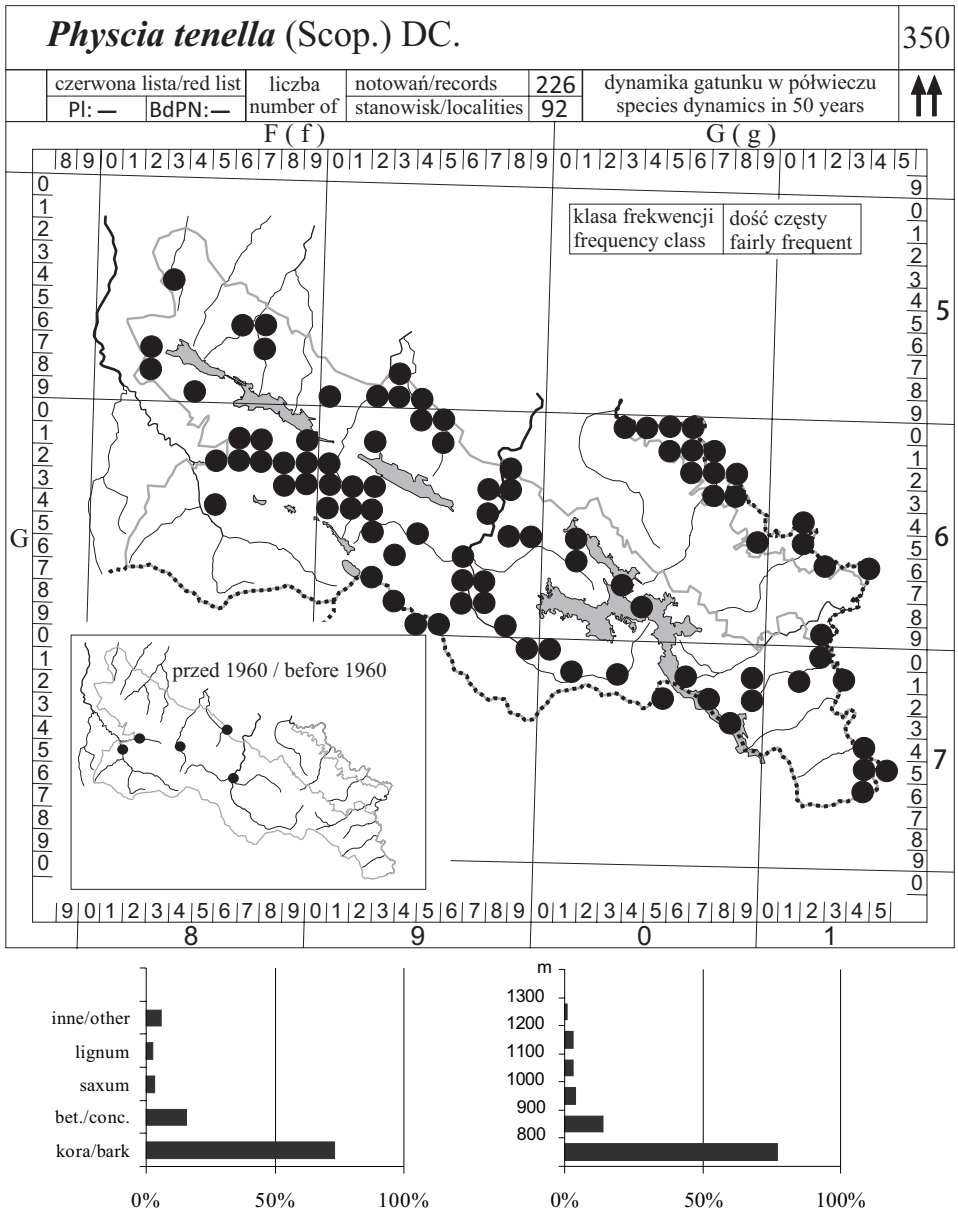
Na skałkach piaskowcowych i betonie (w niższych położeniach), sporadycznie na korze drzew. Podany przez Glanca i Tobolewskiego z Bereżek i Dwernika – poza obszarem dzisiejszego Parku.
On sandstone rocks and concrete (in lower locations), occasionally on bark of trees. Reported by Glanc and Tobolewski from Bereżki and Dwernik – outside the present-day Park.

Kiszka (2002)



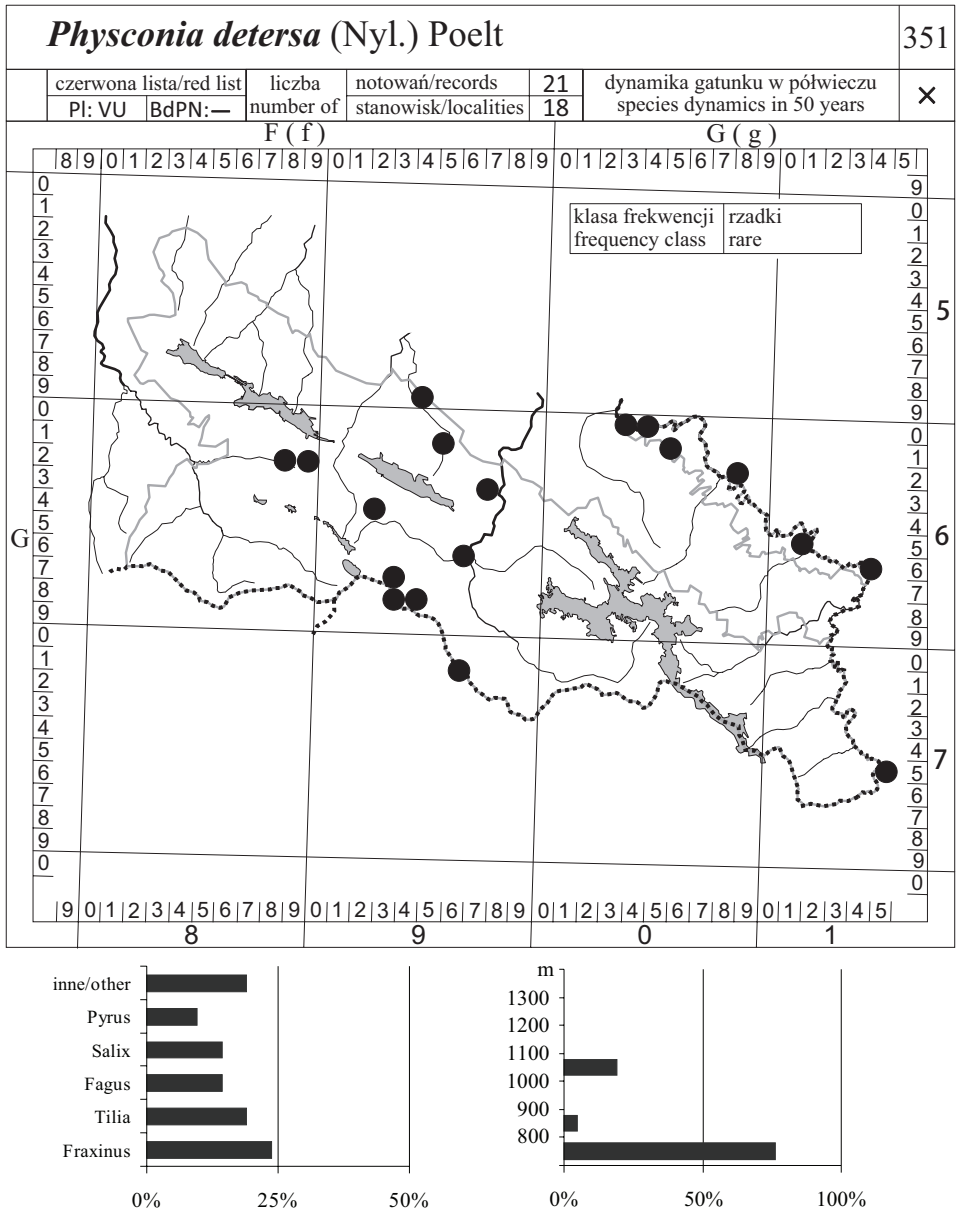
Bardzo częsty w „krainie dolin” na starych samotnych drzewach, szczególnie na wierzbach i jesionach. Sporadycznie na nietypowych siedliskach: suchym drewnie, eternicie i betonie.
Very frequent in the “land of valleys” on single old trees, esp. on willows ans ashes. Occasionally in untypical habitats: dry wood, eternit and concrete.

Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka (2001, 2002); Kościelniak, Kiszka (2004)



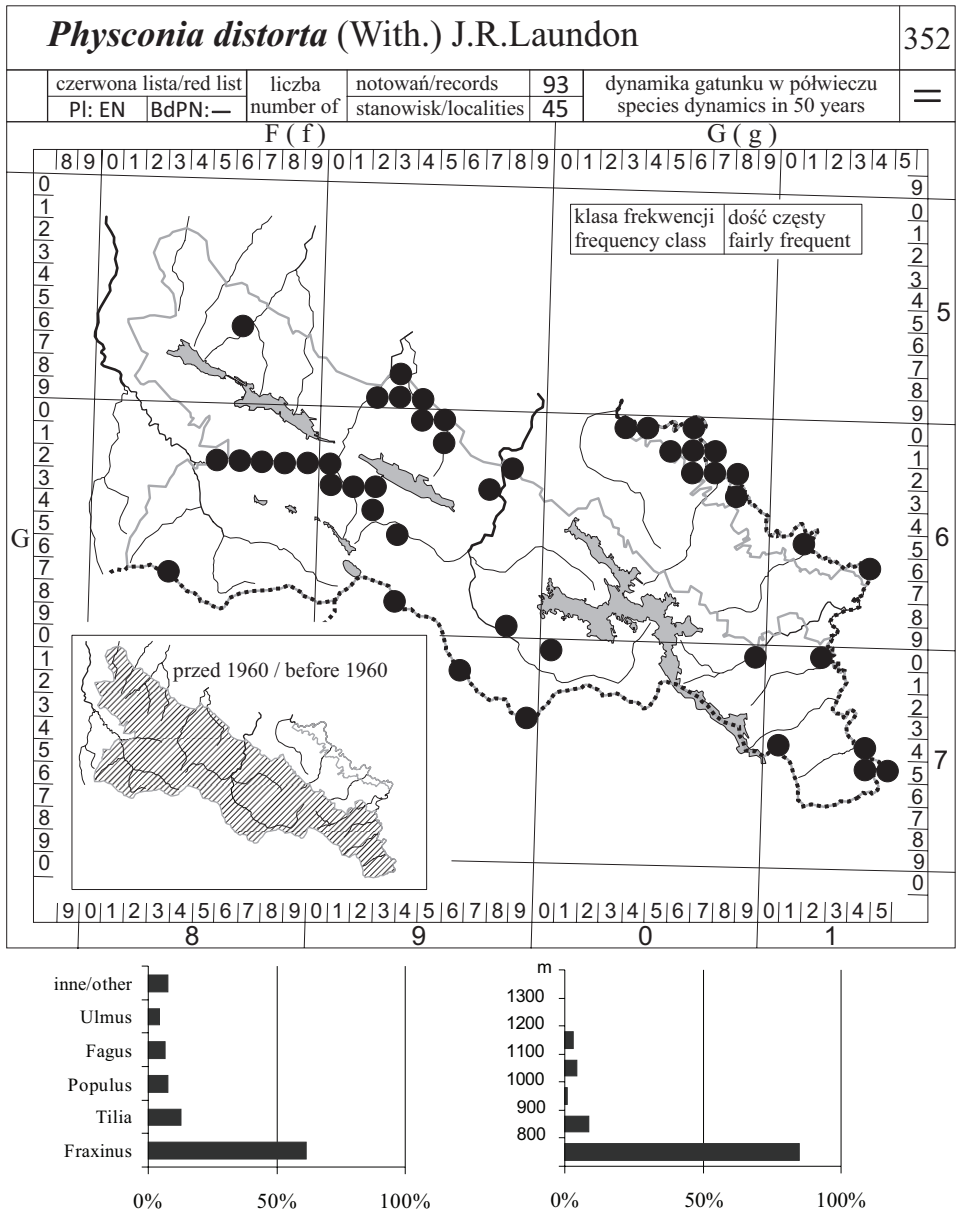
Związany głównie z „krainą dolin". Występuje na korze różnych gatunków drzew liściastych, szczególnie na wierzbach, jesionach i jabłoniach, a także na betonie, skałkach i podłożach nietypowych, np. na lakierze, eternicie, metalu i sznurku. Często z owocnikami.
Mainly connected with the "land of valleys". It occurs on bark of various deciduous trees, esp. willows, ashes and apple trees, but also on concrete, rocks and untypical substrates, e.g. paintwork, eternit, metal and string. Often with apothecia.

Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka (2001, 2002); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



Gatunek występuje na korze drzew liściastych, głównie na terenach otwartych.
The species occurs on bark of deciduous trees, mainly in open areas.

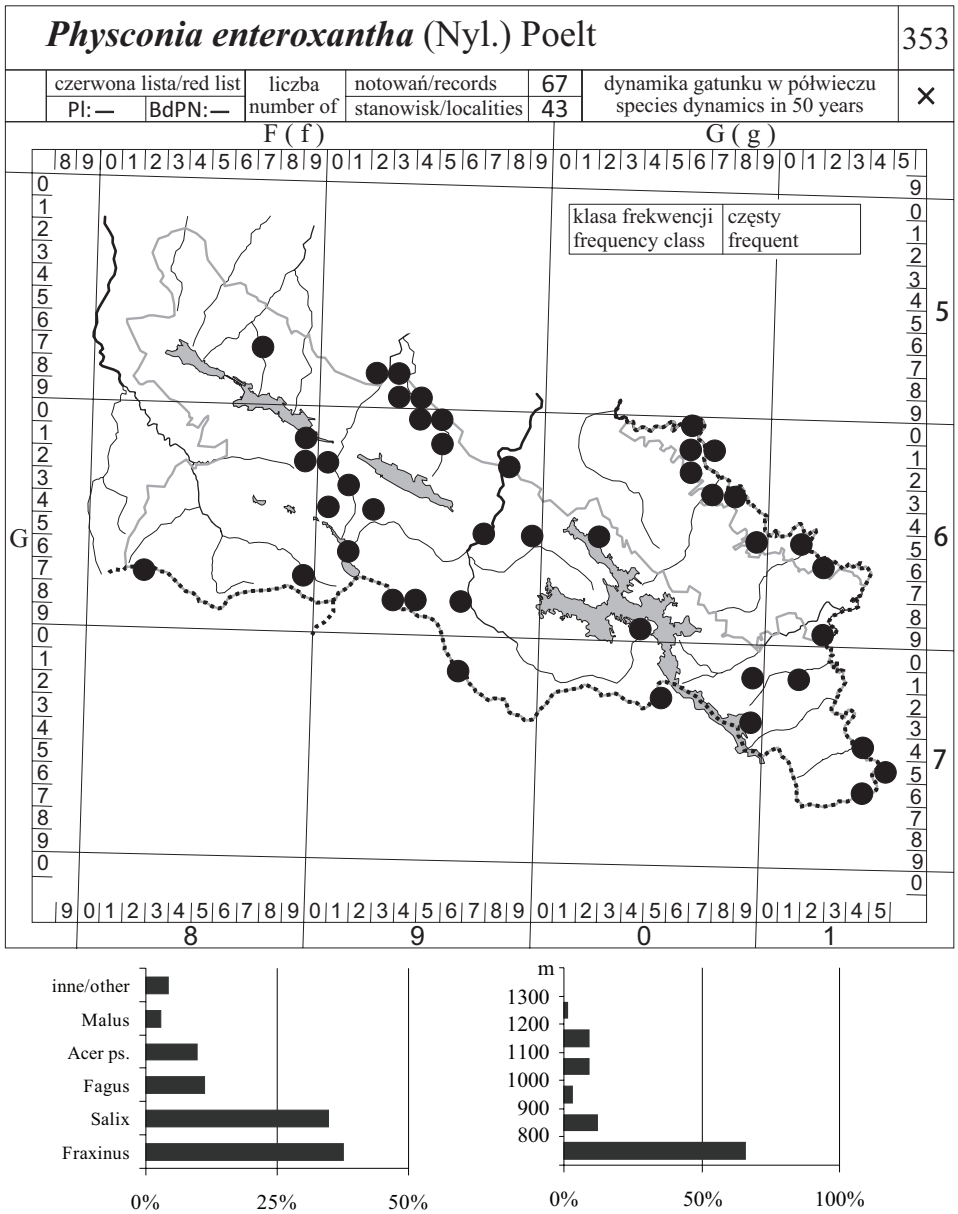
Kiszka (2002); Kiszka, Kościelniak (2001b)



Częsty w „krainie dolin” na wolnostojących starych drzewach liściastych, szczególnie na jesionach.
Frequent in the „land of valleys” on single old deciduous trees, esp. ashes.

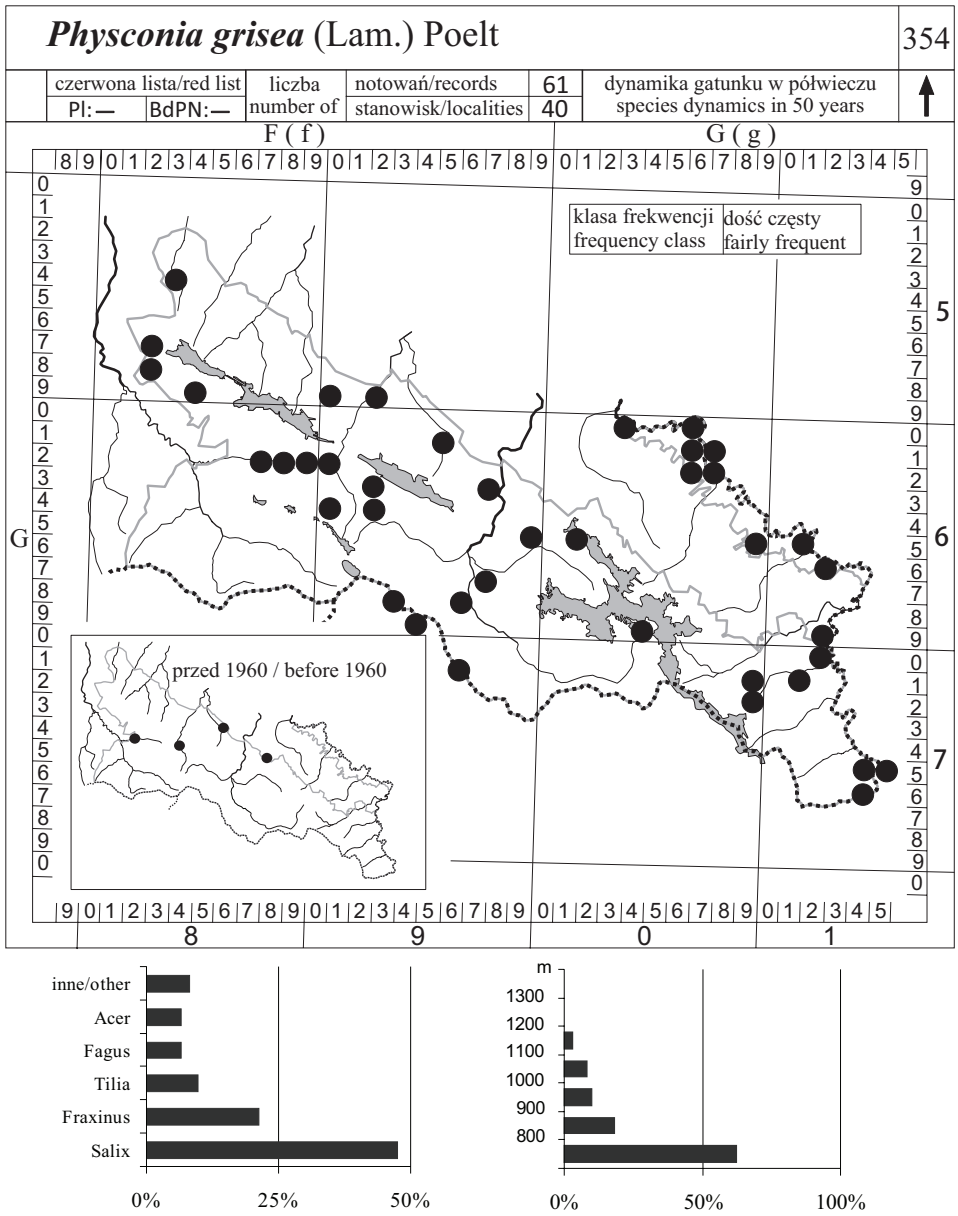
przed 1960 / before 1960
Częsty na całym obszarze na przydrożnych drzewach liściastych.
Frequent in the entire area on roadside deciduous trees.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Physcia pulverulenta* ("Hoffm.") Fürnr.]; Kiszka, Kościelniak (2001b); Kiszka (2002)



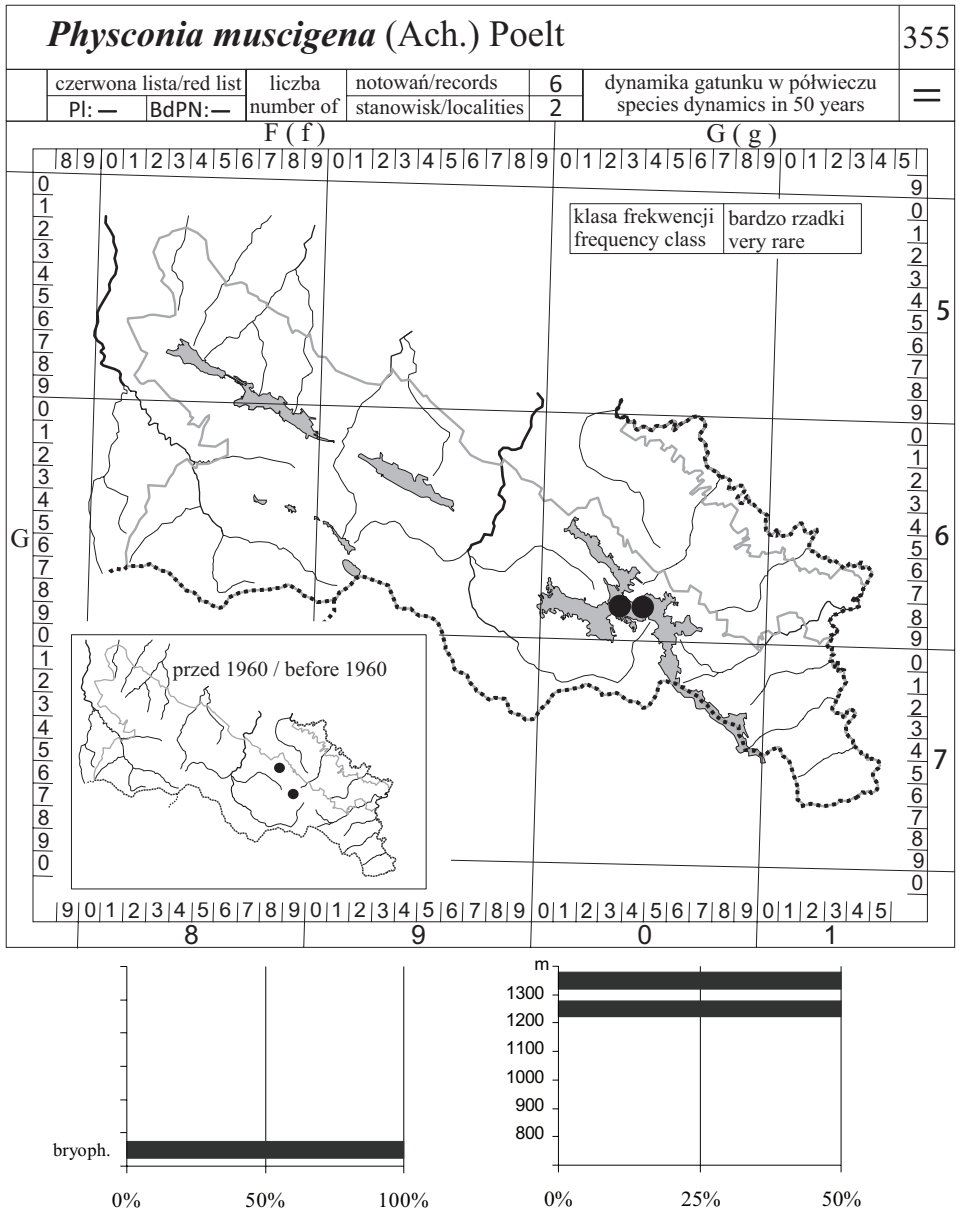
Gatunek występuje na korze drzew liściastych, głównie na terenach otwartych w niższych położeniach.
The species occurs on bark of deciduous trees, mainly in open areas in lower locations.

Kiszka (1999, 2002); Kiszka, Kościelniak (2001b)



Głównie na terenach dawnych wsi, na drzewach liściastych, szczególnie na wierzbach.
Mainly in former villages, on deciduous trees, especially willows.

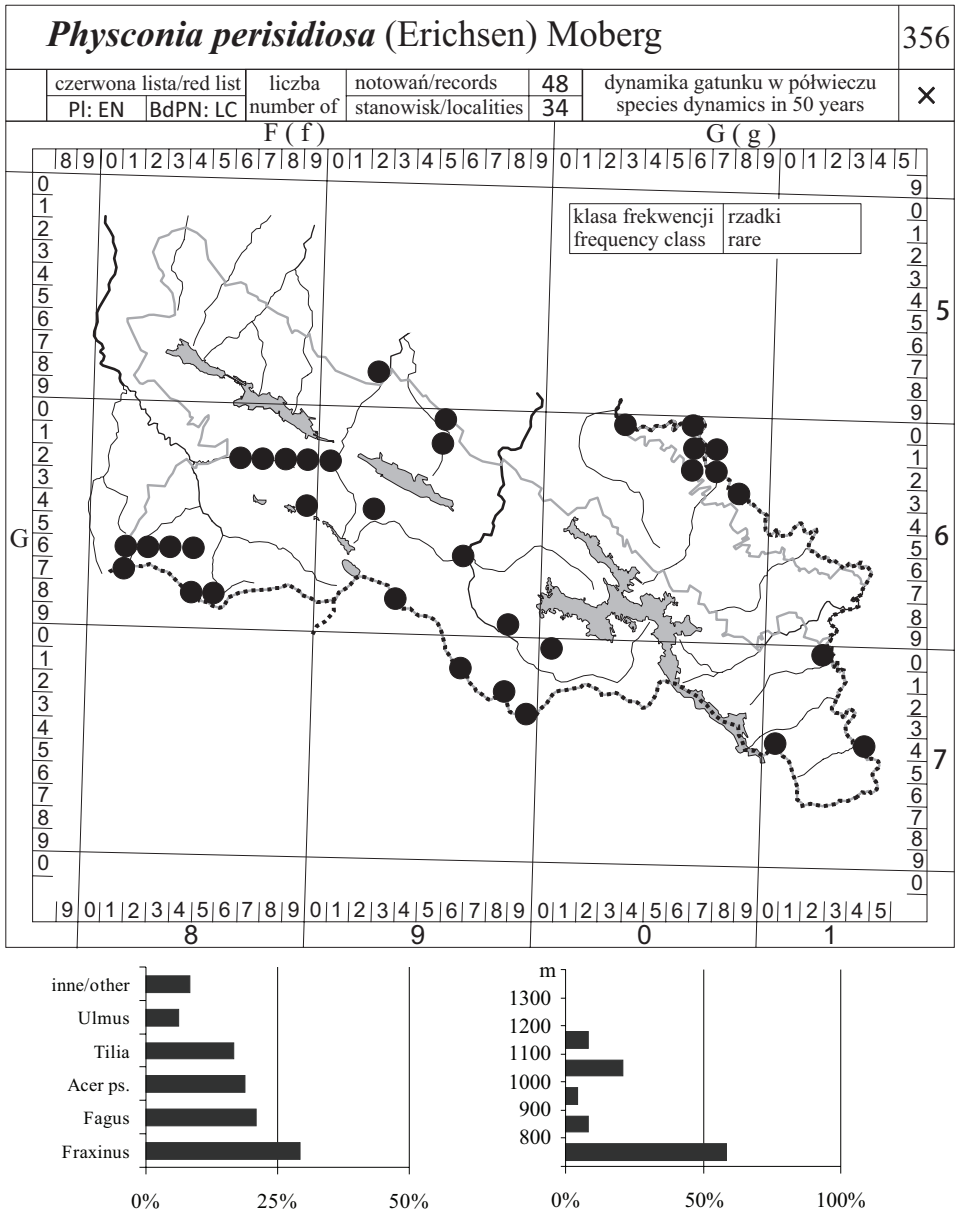
Glanc, Tobolewski (1960) [*Physcia grisea* (Lam.) Zahlbr.]; Kiszka, Kościelniak (2001b); Kiszka (2002)



Na Krzemieniu i Kopie Bukowskiej, na mchach wśród skał – pojedyncze, niewielkie plechy.
On Krzemień Mt and Kopa Bukowska Mt, on mosses among rocks – small, single thalli.

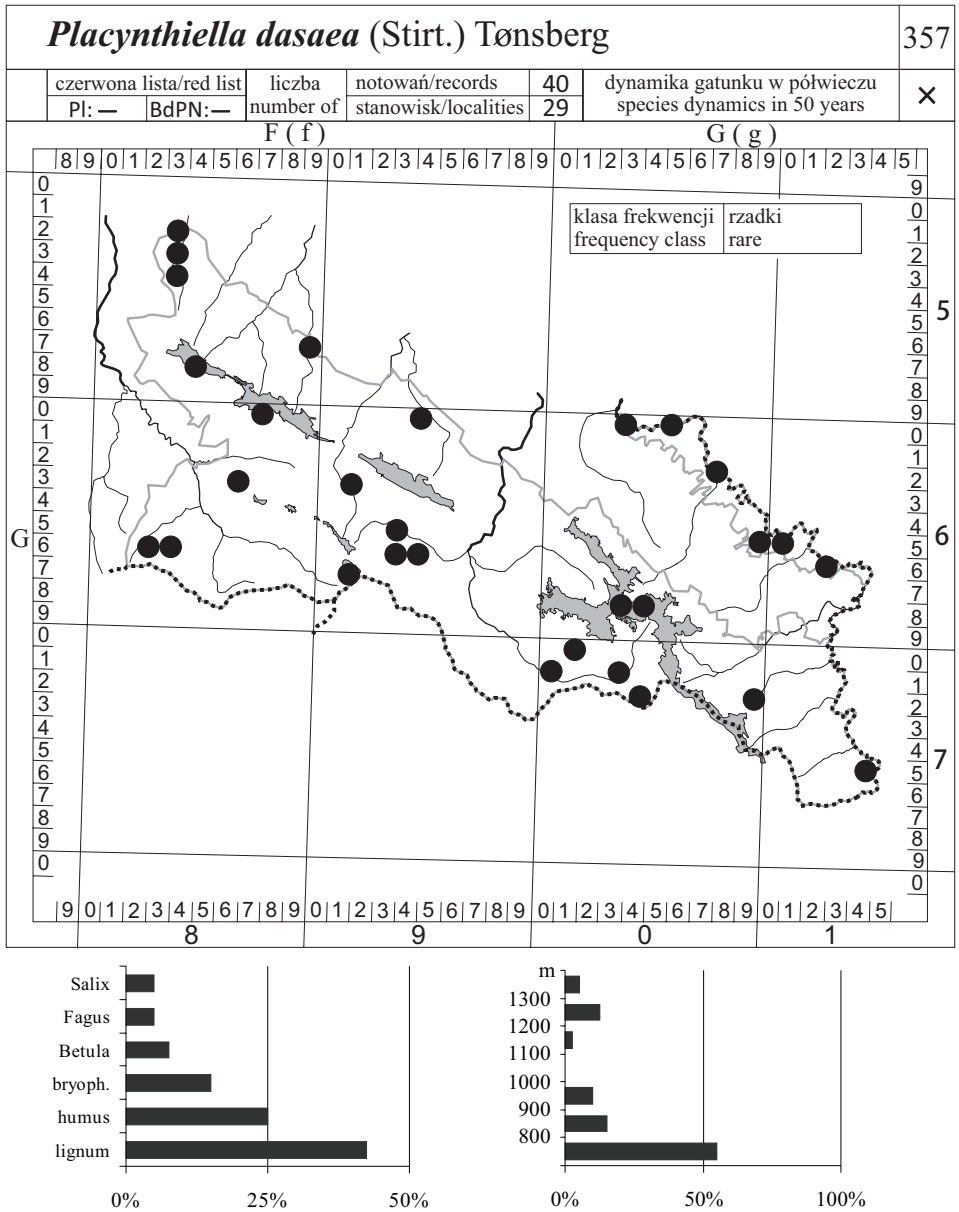
przed 1960 r/before 1960
Na Bukowym Berdzie i Krzemieniu , bardzo nielicznie.
On Bukowe Berdo and Krzemień Mt, very scarcely.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Physcia muscigena* (Ach.) Nyl.]



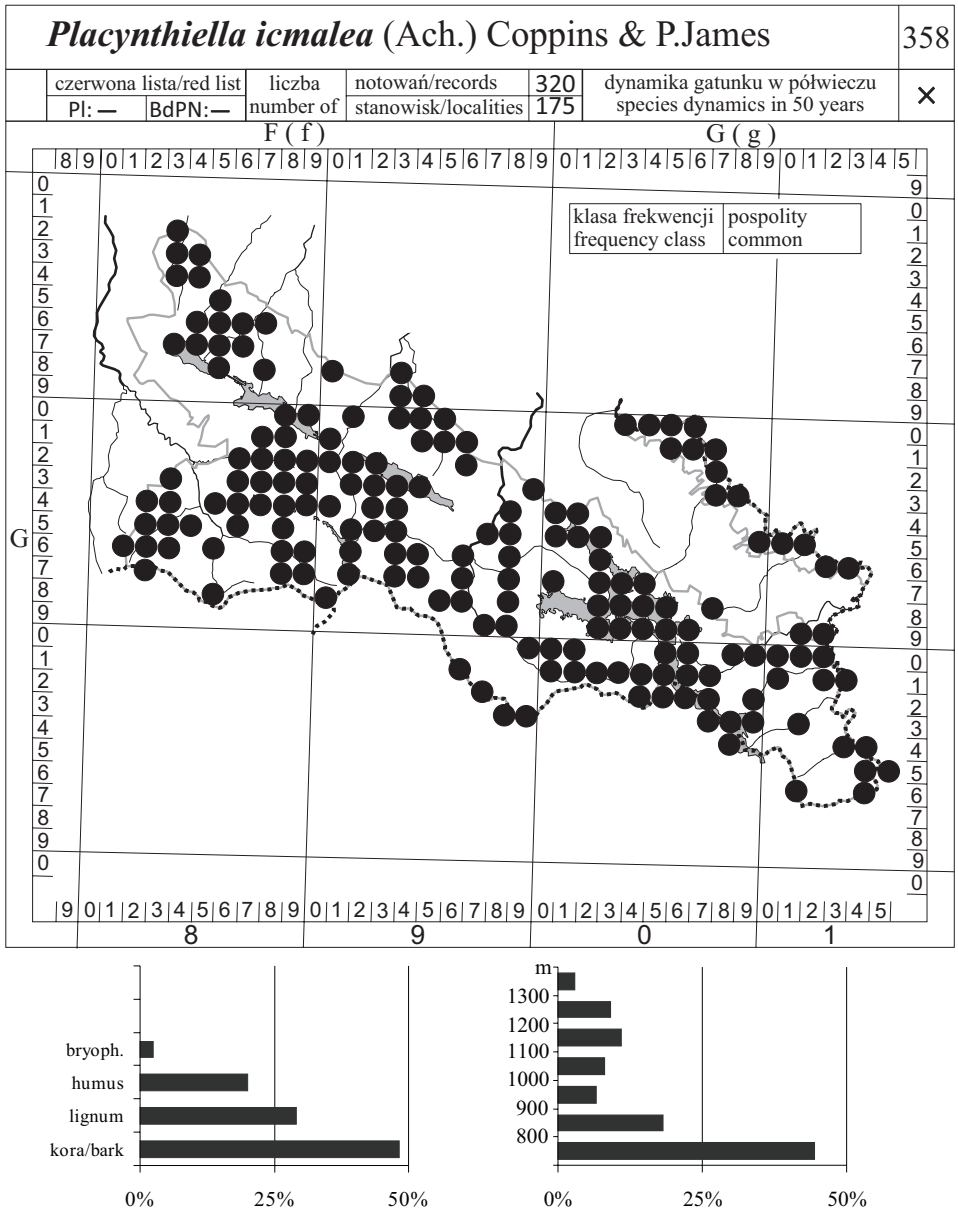
Gatunek występuje na korze drzew liściastych, głównie na terenach otwartych w niższych położeniach oraz w prześwietlonych fragmentach lasów na garbach.
The species occurs on bark of deciduous trees, mainly in open areas in lower locations and in light parts of forests on crests.

Kiszka (1999, 2002); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



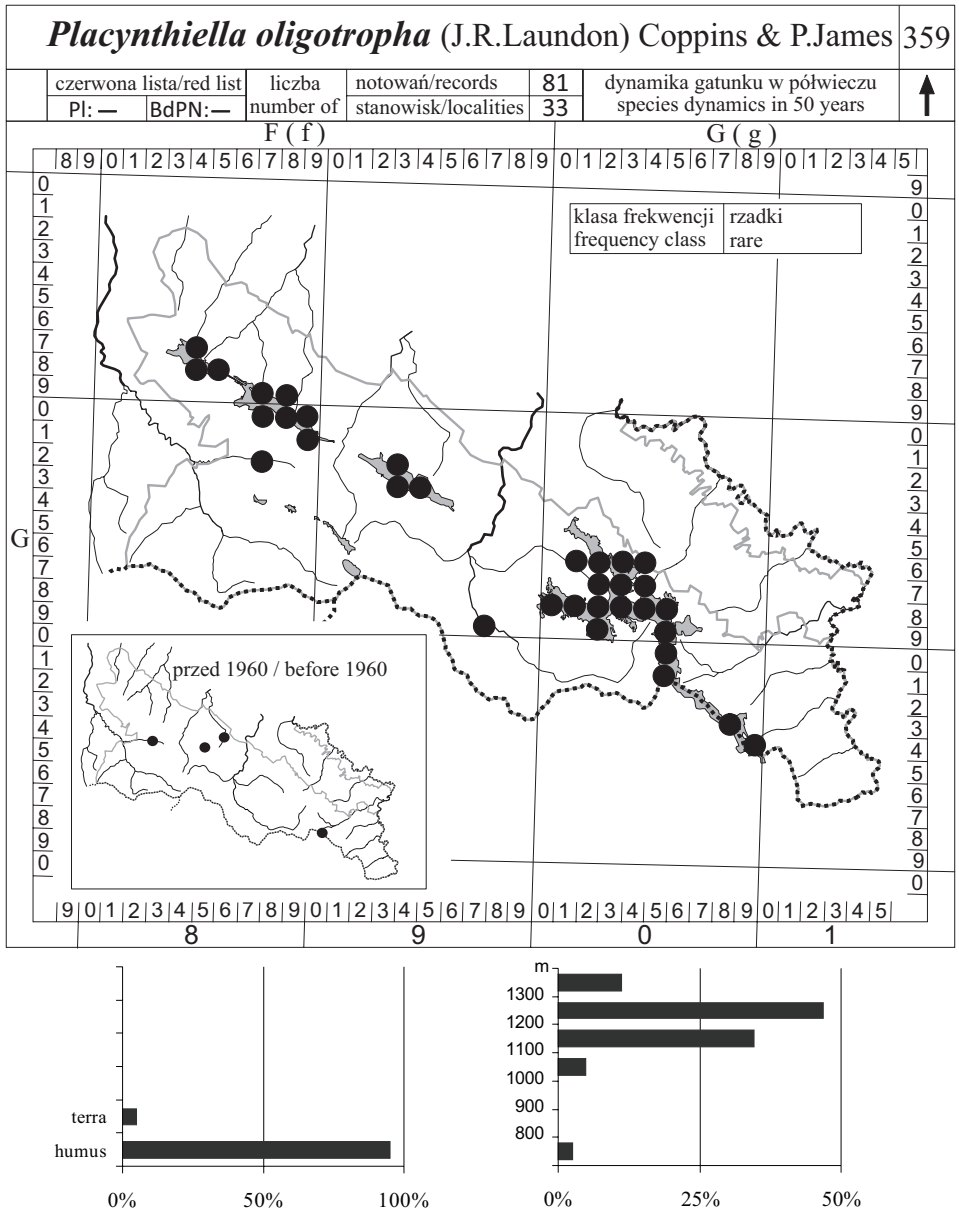
Gatunek występuje głównie na humusie i butwiejącym drewnie w niższych położeniach i pomiędzy skałkami na połoninach.
The species occurs mainly on humus and decaying wood in lower locations as well as between rocks on poloninas.

Kiszka, Kościelniak (2004); Kościelniak, Kiszka (2004)



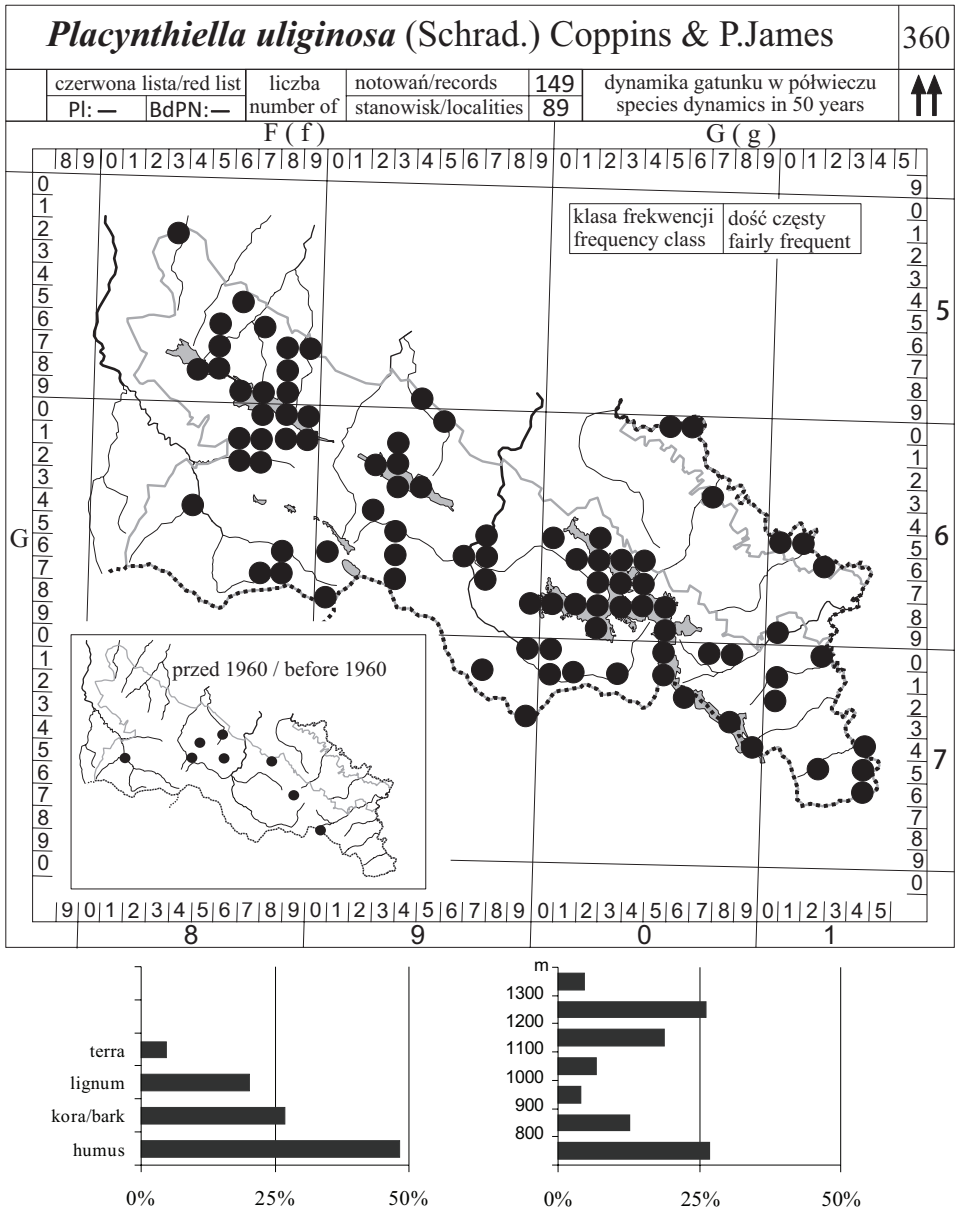
Gatunek występuje na całym obszarze na korze różnych gatunków drzew, murszejącym drewnie, humusie i innych siedliskach.
The species occurs in the whole area on bark of various tree species, decaying wood, humus and in other habitats.

Kiszka (1997, 2001); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



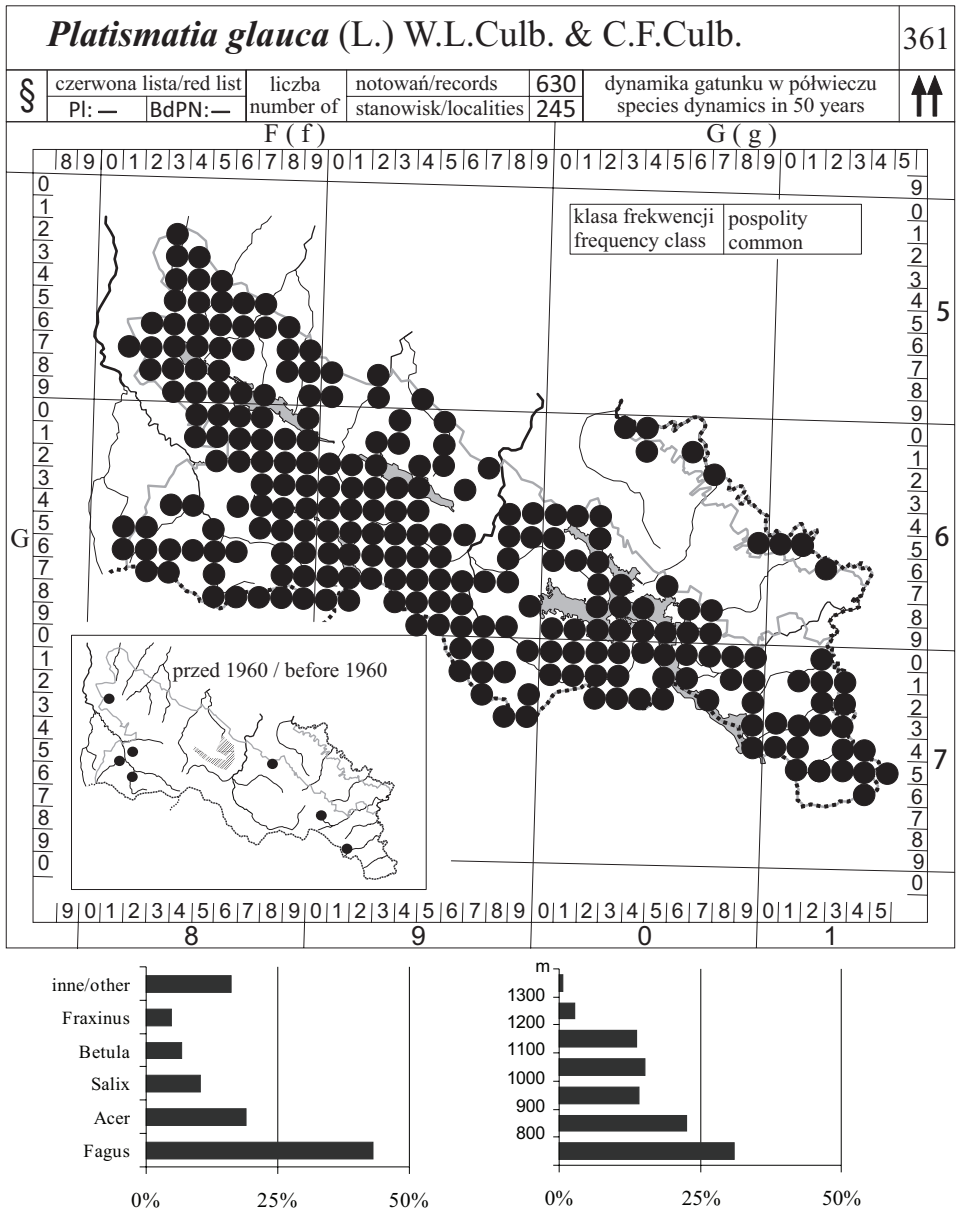
Niepublikowany dotąd z terenu Parku, obecny w materiałach zielnikowych K. Glanca. Częsty na glebie i humusie pośród skał na połoninach.
So far not published from the Park, present in K. Glanc's herbarium materials. Frequent on soil and humus among rocks on poloninas.

leg. Glanc 1957, 1958 - KRAM



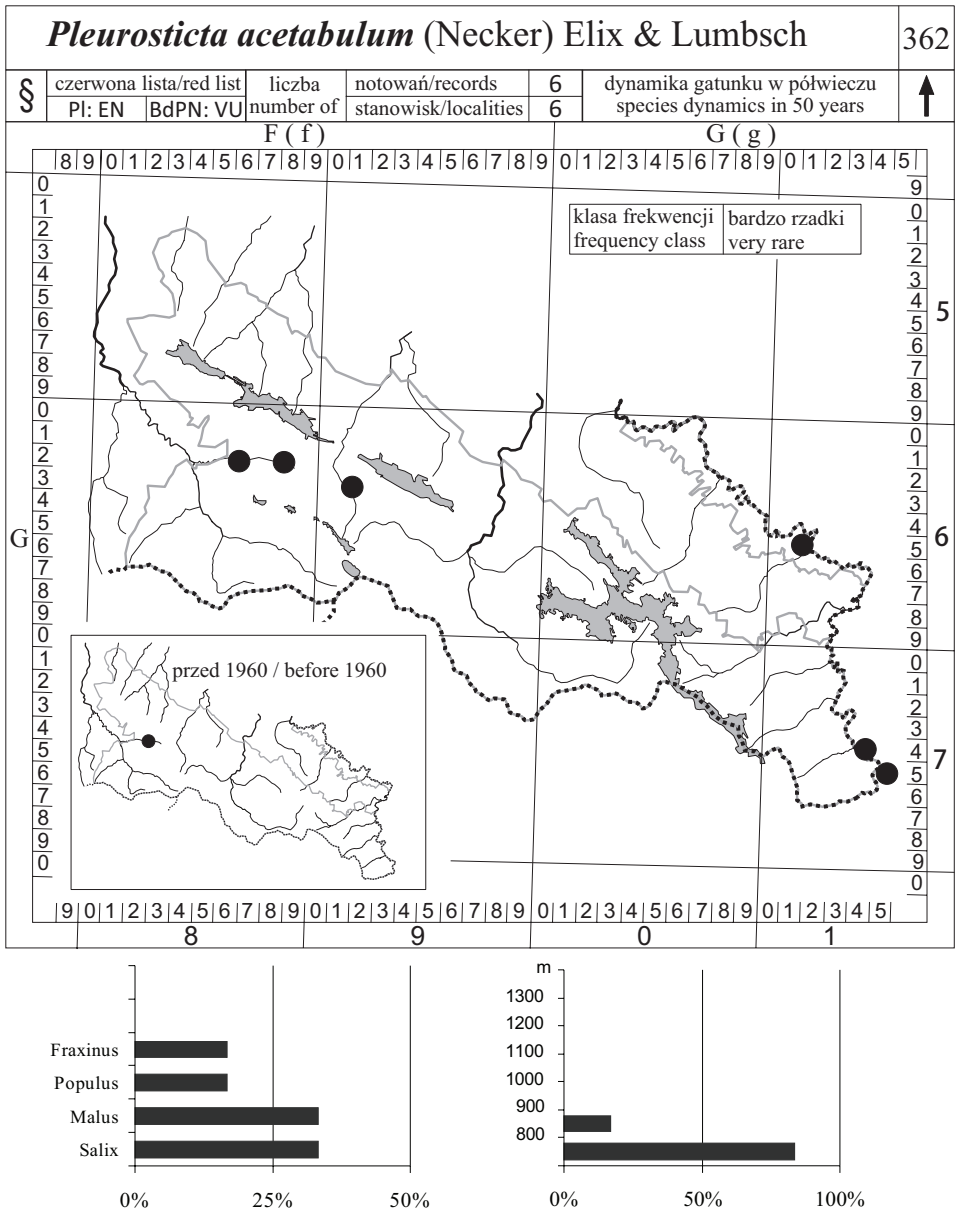
Na korze drzew, butwiejącym drewnie, humusie – zarówno w niższych położeniach jak i na połoninach.
On tree bark, decaying wood, humus – both in lower locations and on poloninas.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecidea humosa* (Hoffm.) Leight., *Lecidea uliginosa* (Schrad.) Ach.]; Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



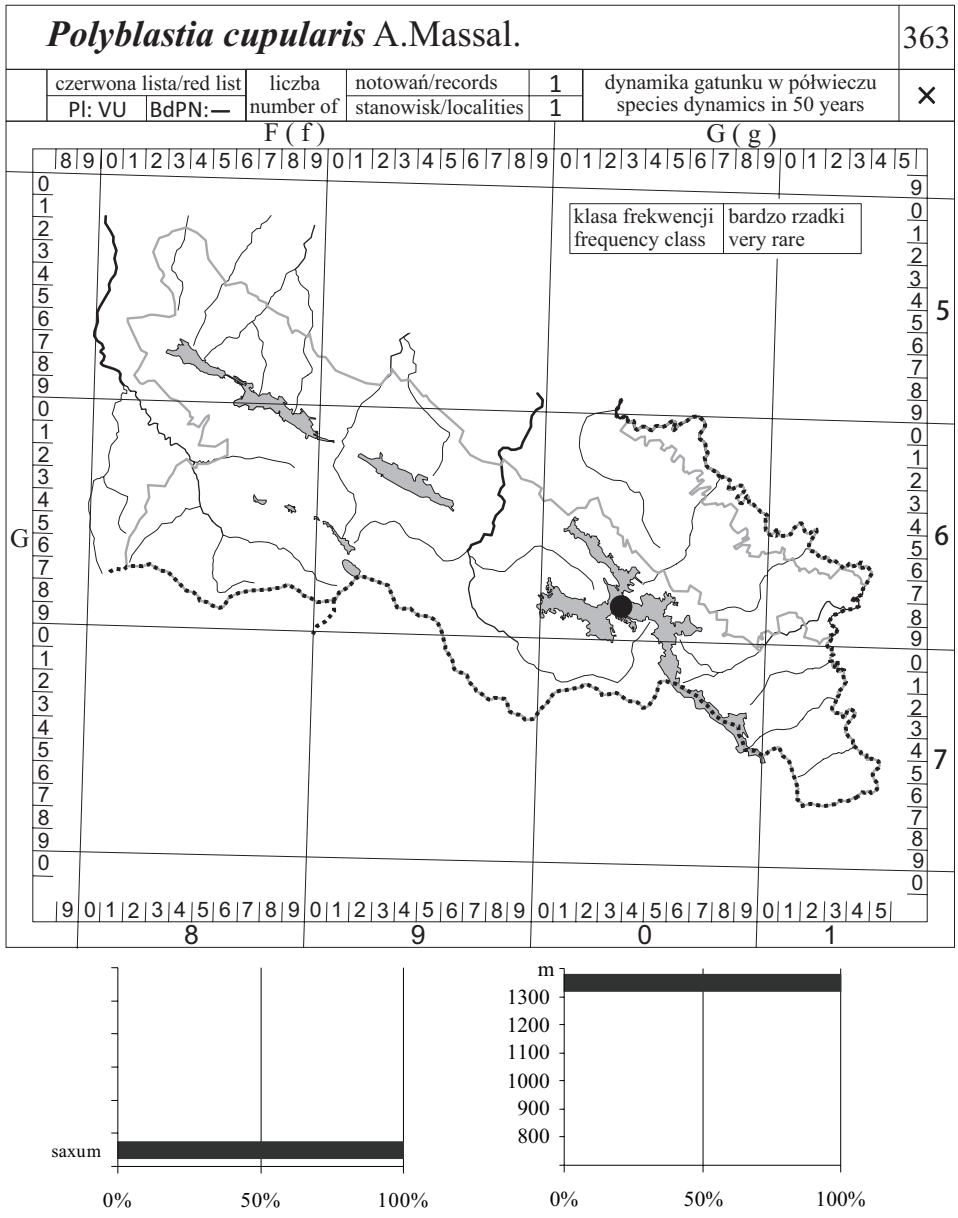
Powszechny na całym obszarze na korze drzew liściastych, często porasta duże powierzchnie. Na połoninach niekiedy na skałkach, humusie i mchach.
Common in the whole area on bark of deciduous trees, often covers large areas. On poloninas sometimes on rocks, humus and mosses.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Cetraria glauca* (L.) Ach.]; Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)

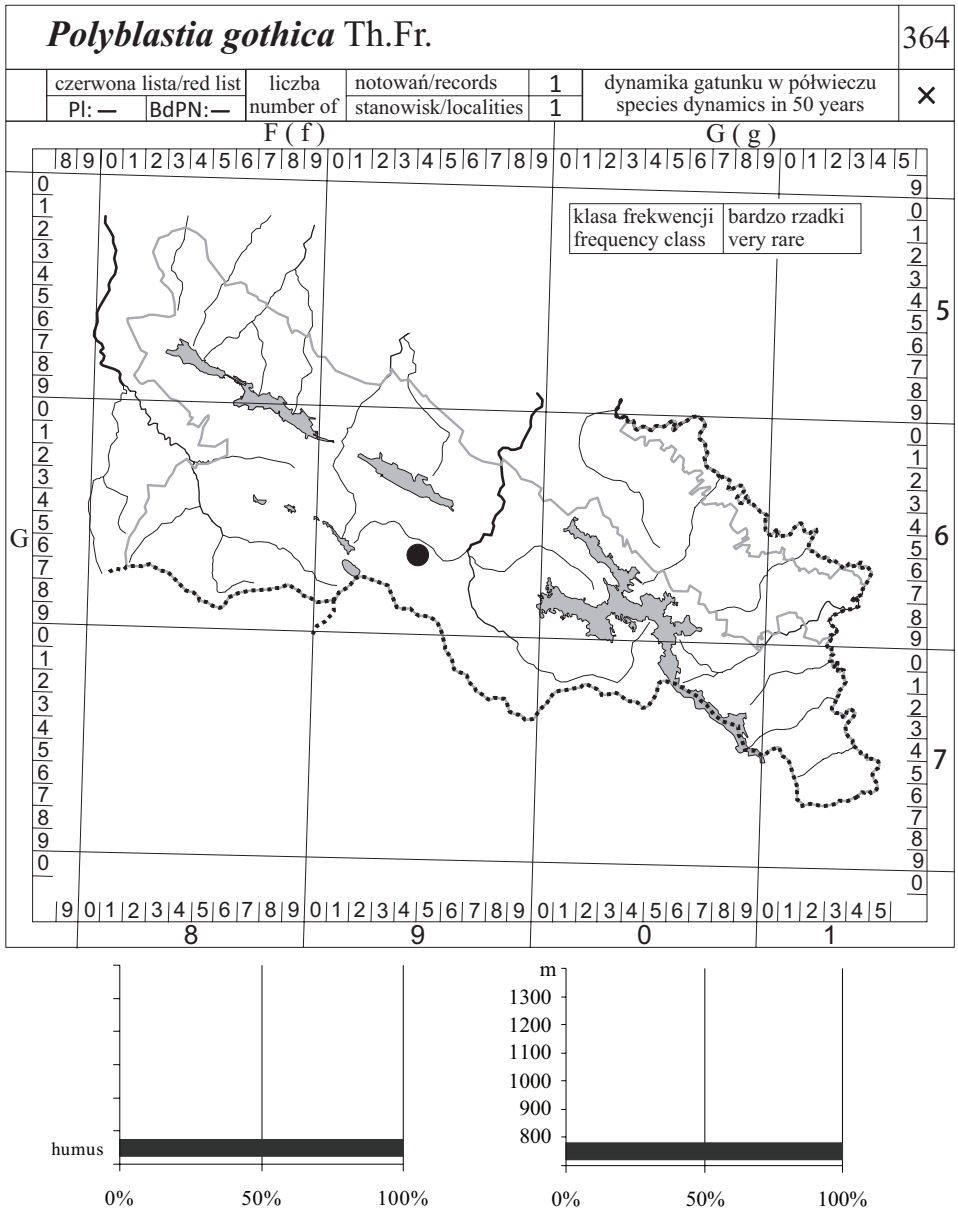


Na terenie dawnych wsi na samotnych oświetlonych drzewach – bardzo nielicznie.
In former villages on single, sunlit trees – very scarcely.

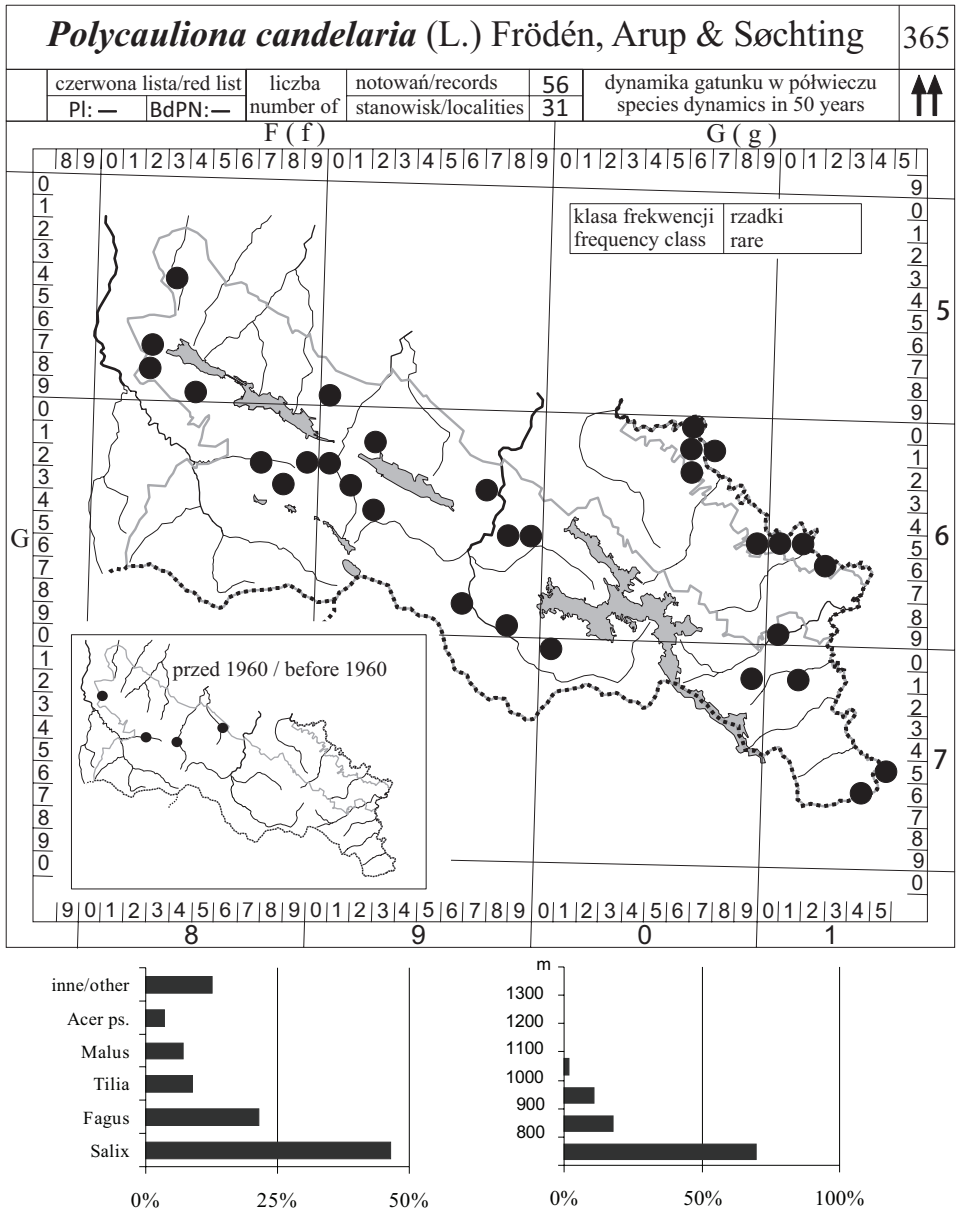
Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmelia acetabulum* (Neck.) Duby]



Kiszka, Kościelniak (2006)

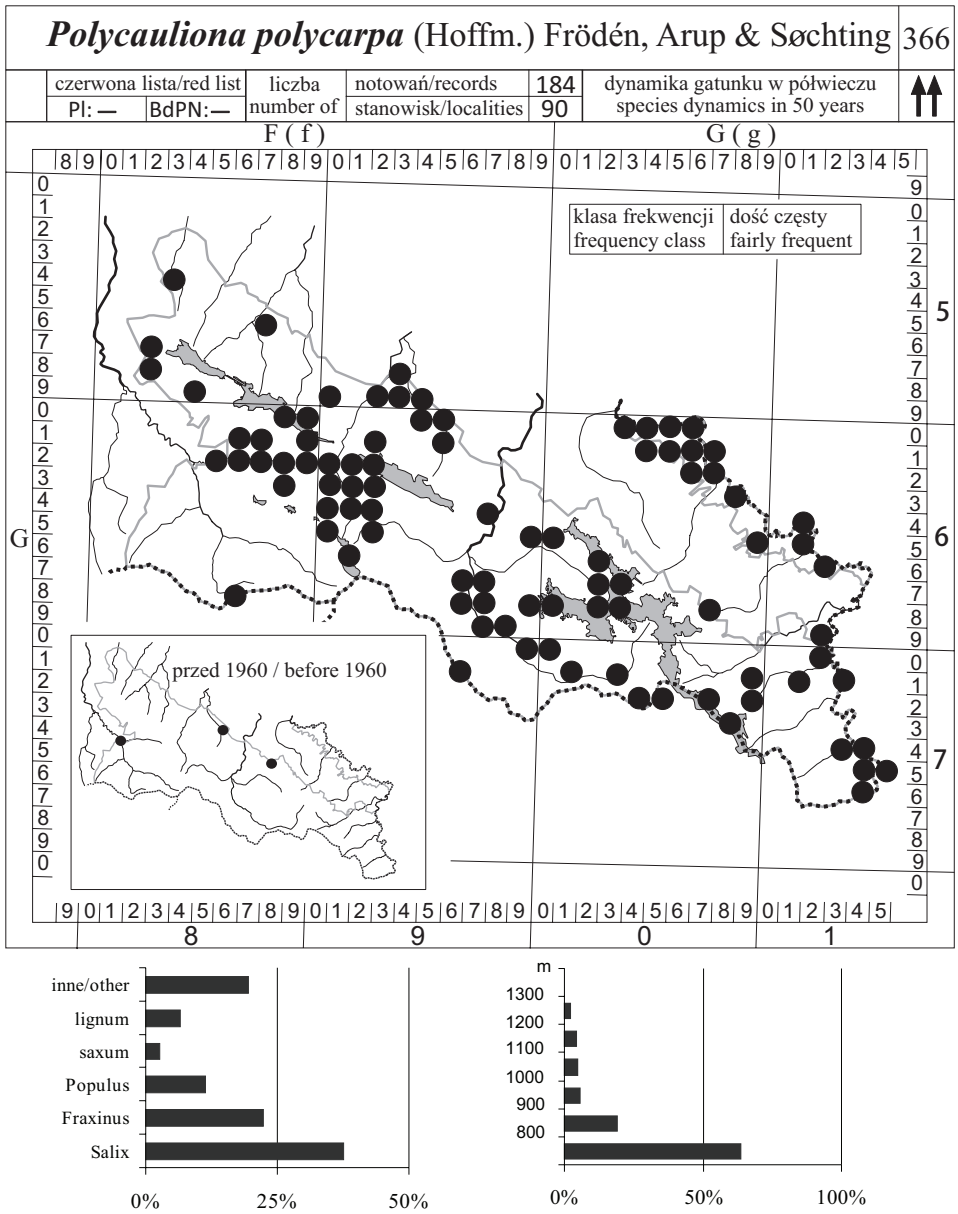


Kiszka, Kościelniak (2004)



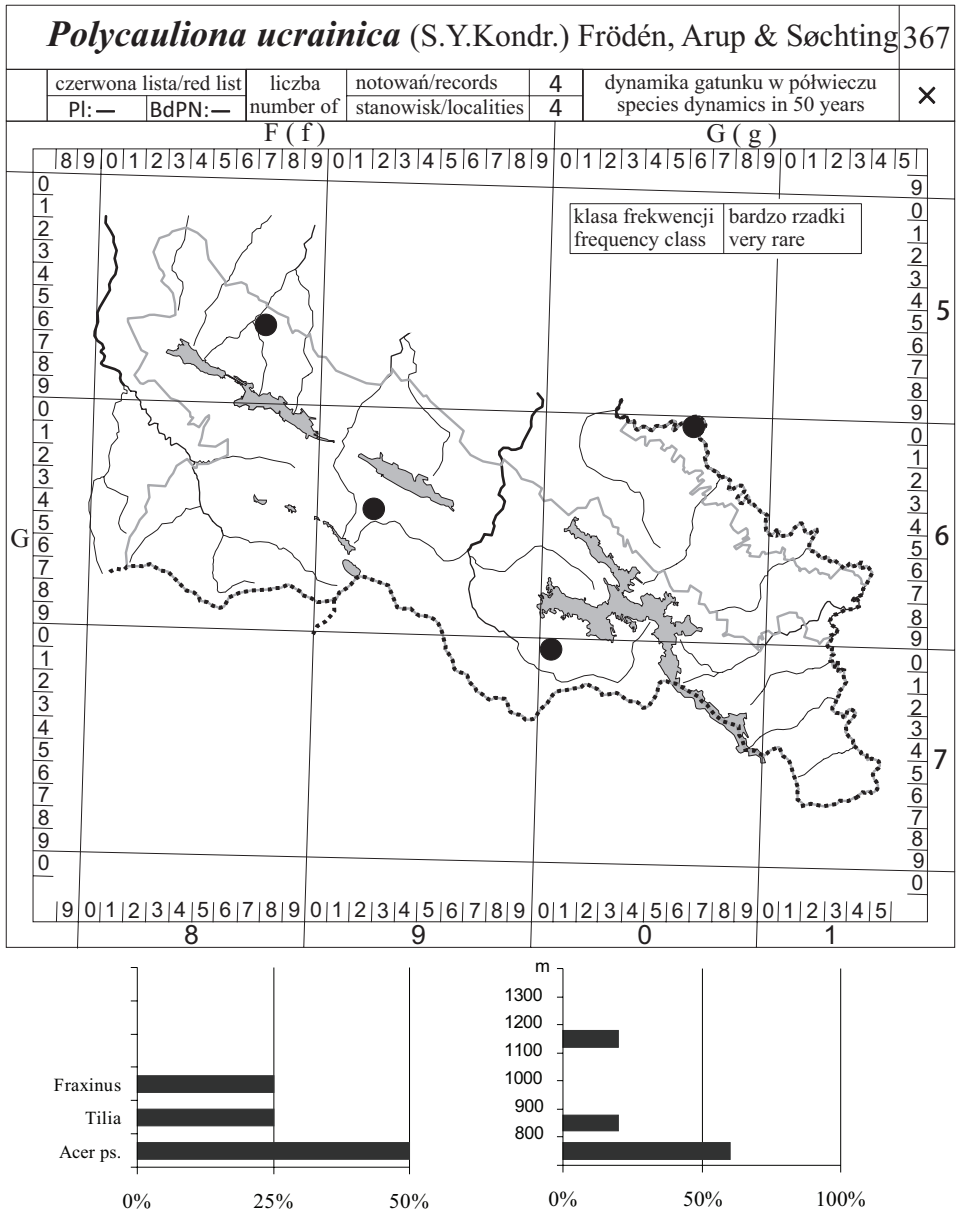
Na korze drzew liściastych, głównie na terenach dawnych wsi, wyjątkowo na farbie pokrywającej słup graniczny.
On bark of deciduous trees, mainly in former villages, unusually on paintwork on a frontier post.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Xanthoria candelaria* (L.) Th.Fr.]; Kiszka (2001, 2002) *[Xanthoria candelaria* (L.) Th.Fr.]; Kościelniak, Kiszka (2004) [*Xanthoria candelaria* (L.) Th.Fr.]

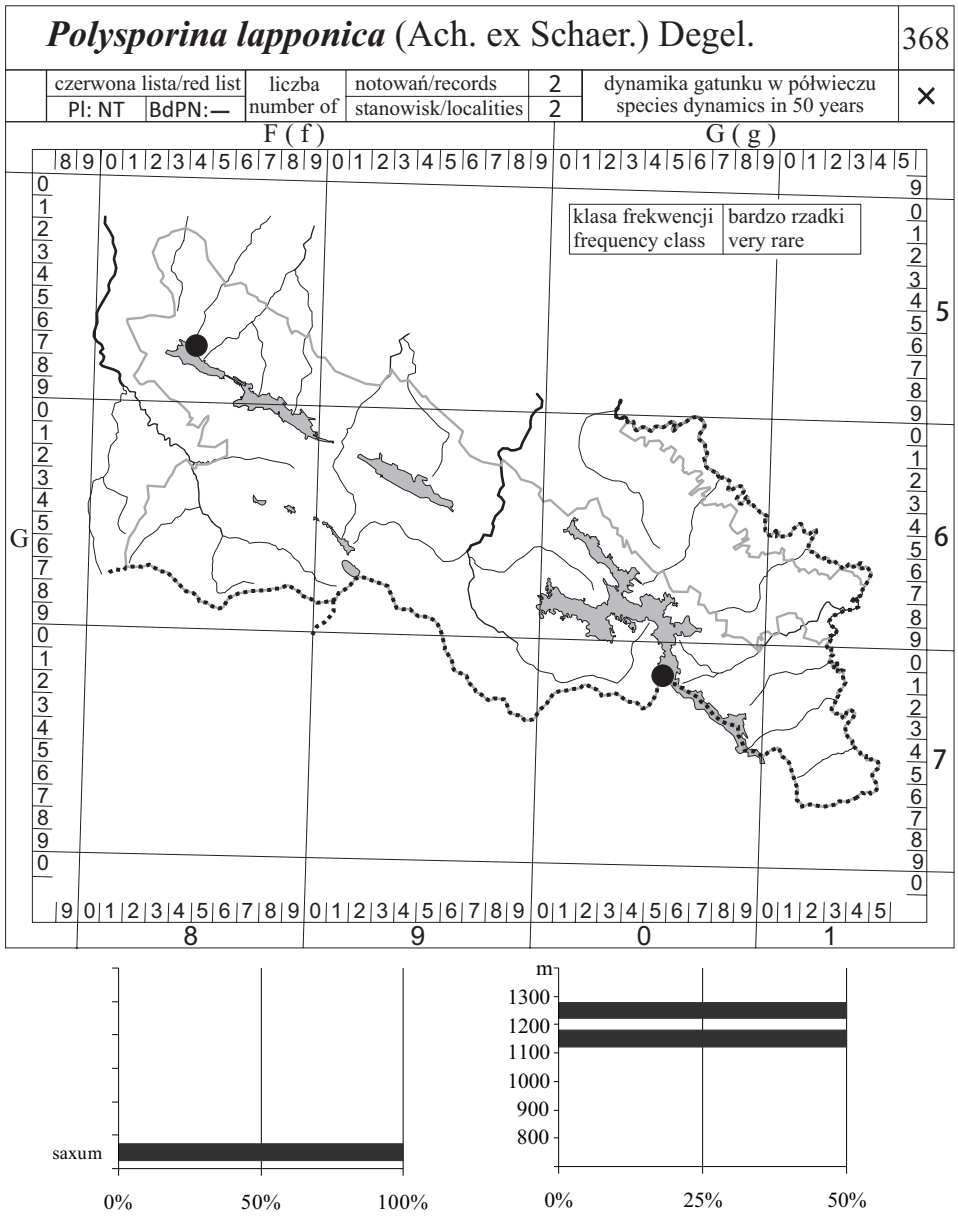


Głównie w „krainie dolin” na gałązkach drzew liściastych, drewnie, rzadko na podłożu skalnym i betonie.
Mainly in the “land of valleys” on branches of deciduous trees, wood; rarely on rock substratum or concrete.

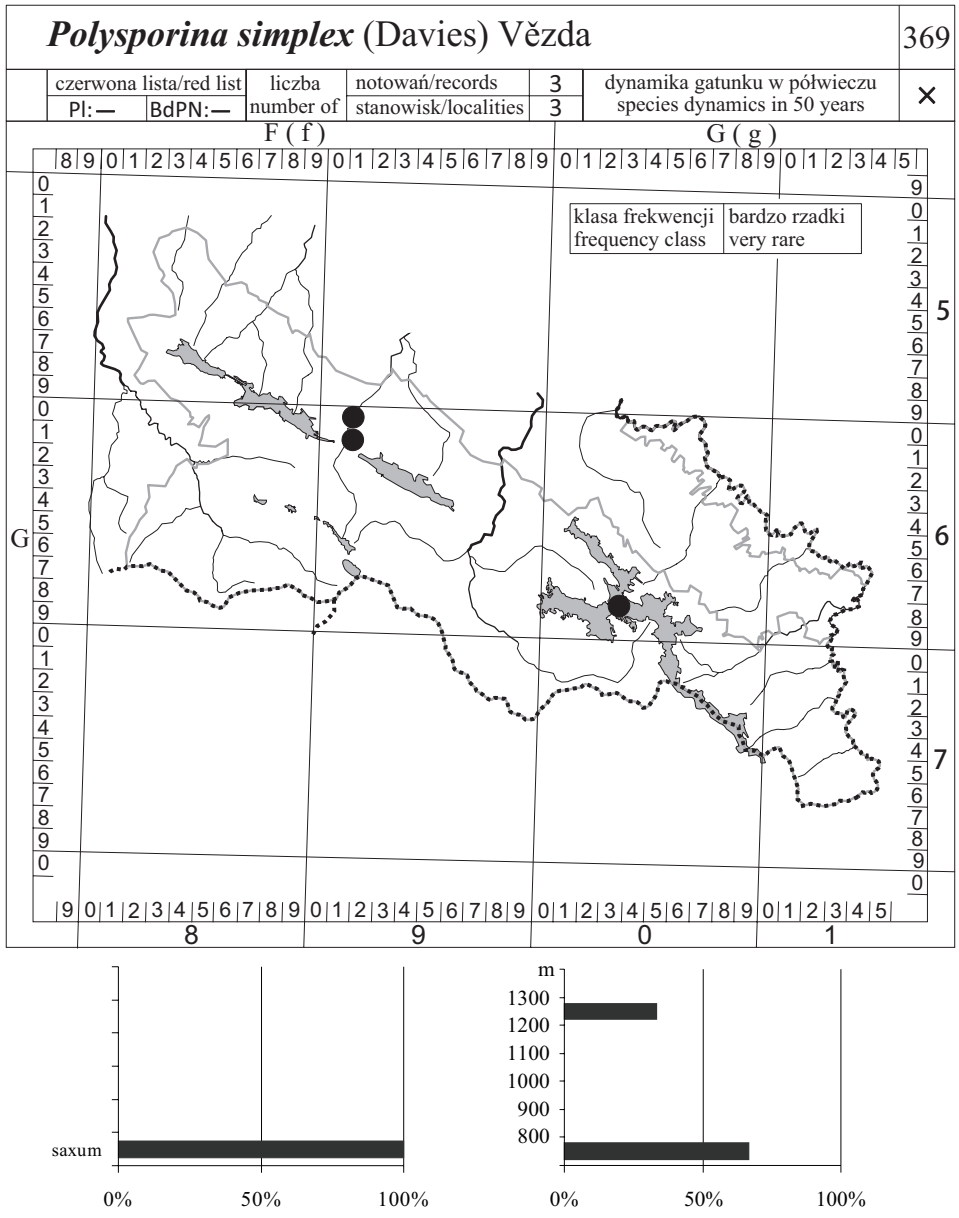
Glanc, Tobolewski (1960) [*Xanthoria polycarpa* (Hoffm.) Th.Fr. ex Rieber]; Kiszka (2001, 2002) [*Xanthoria polycarpa* (Hoffm.) Th.Fr. ex Rieber]; Kościelniak, Kiszka (2004) [*Xanthoria polycarpa* (Hoffm.) Th.Fr. ex Rieber]



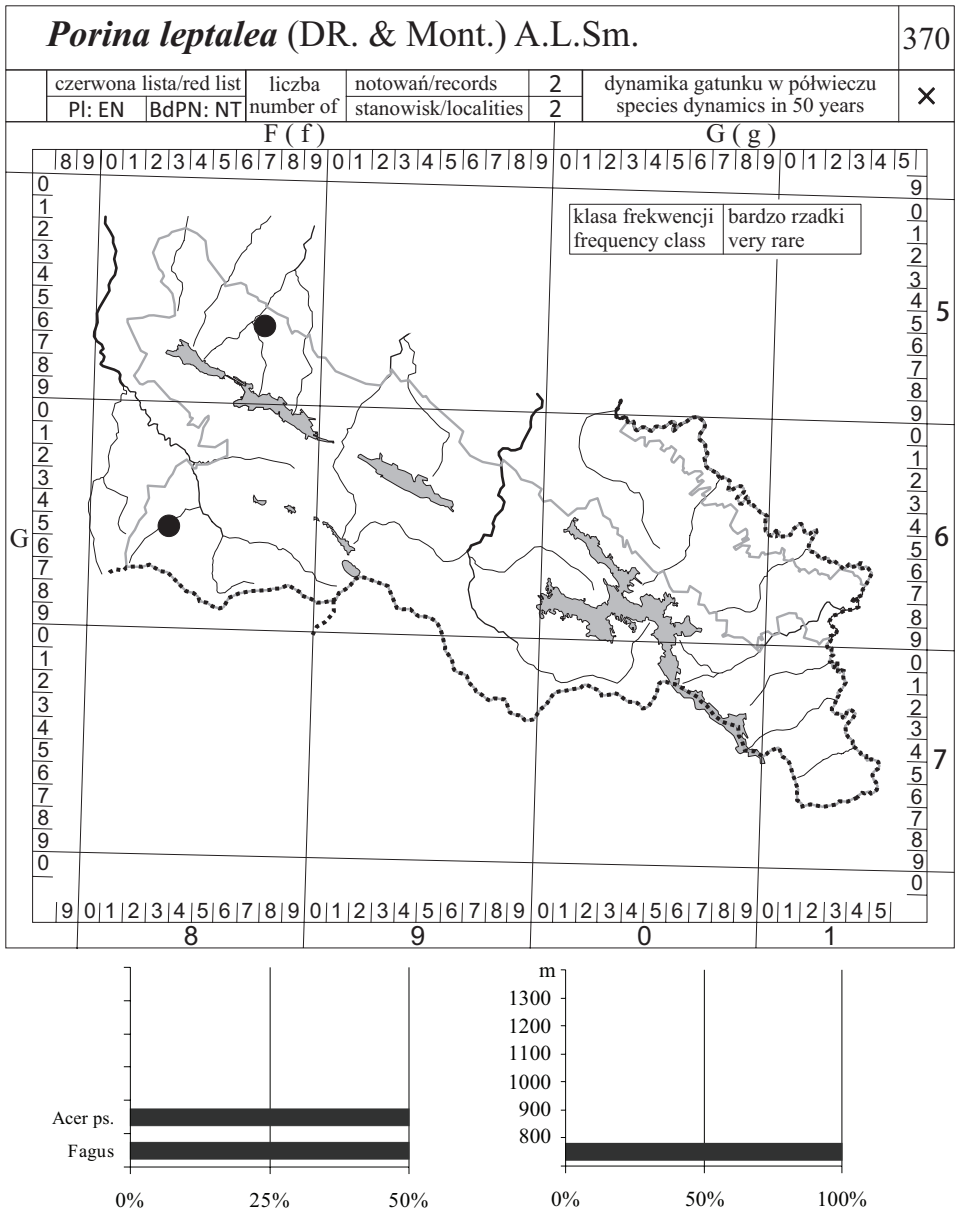
Gatunek nowy dla Parku; stwierdzony na korze wolnostojących drzew w dawnych wsiach.
A species new to the BdNP; recorded on bark of single trees in former villages.



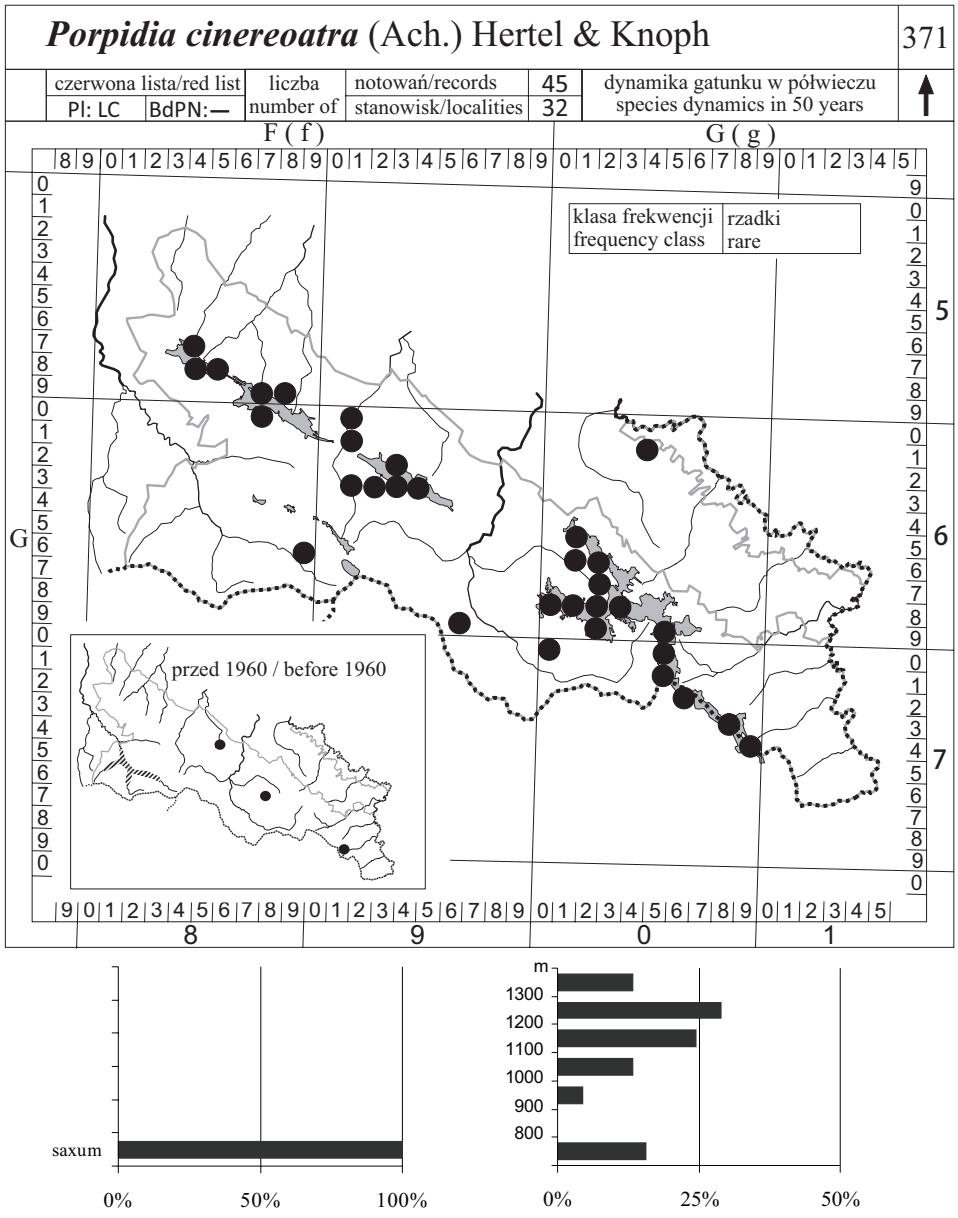
Kiszka (1997); Kiszka, Kościelniak (2002) [*Polysporina dubia* (H.Magn.) Vězda]



Kiszka, Kościelniak (2006)

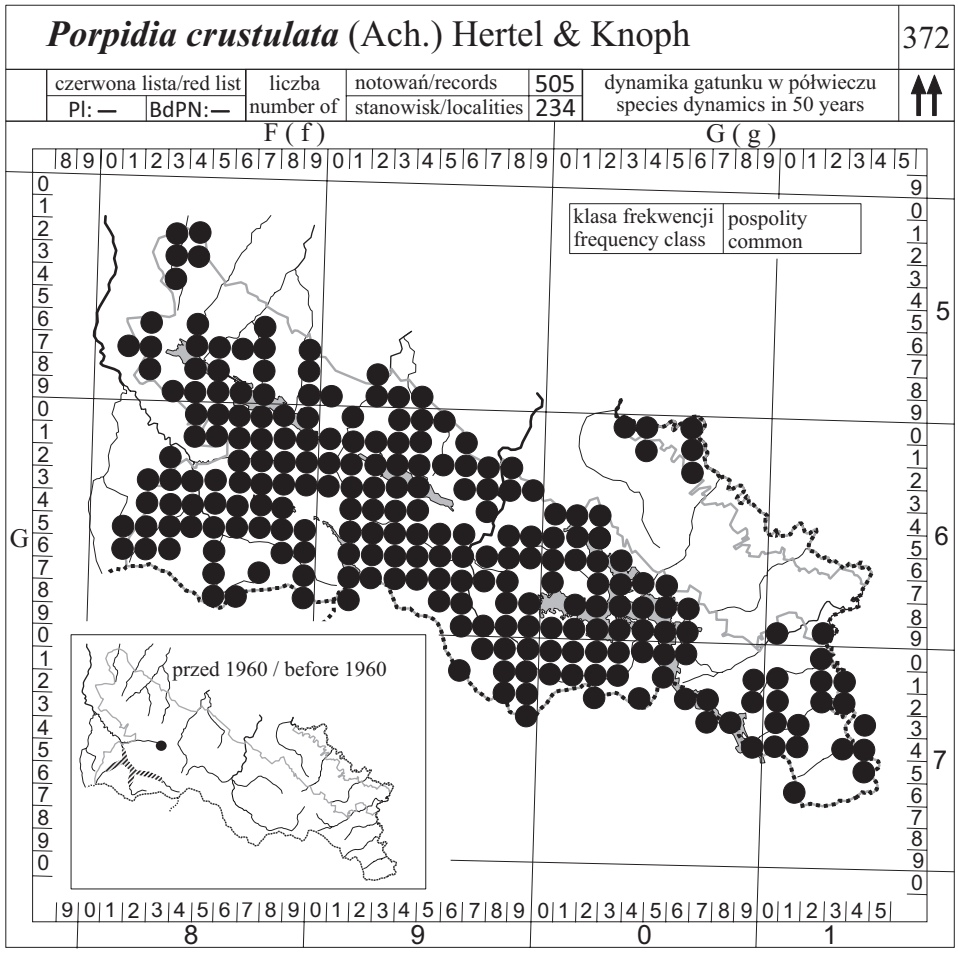


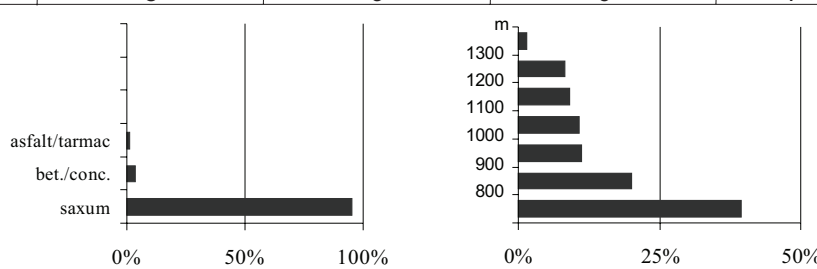
Kiszka, Kościelniak (2001a)



Na skałkach piaskowcowych i drobnych kamieniach, głównie na połoninach.
On sandstone rocks and small stones, mainly on poloninas.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecidea cinereoatra* Ach.]

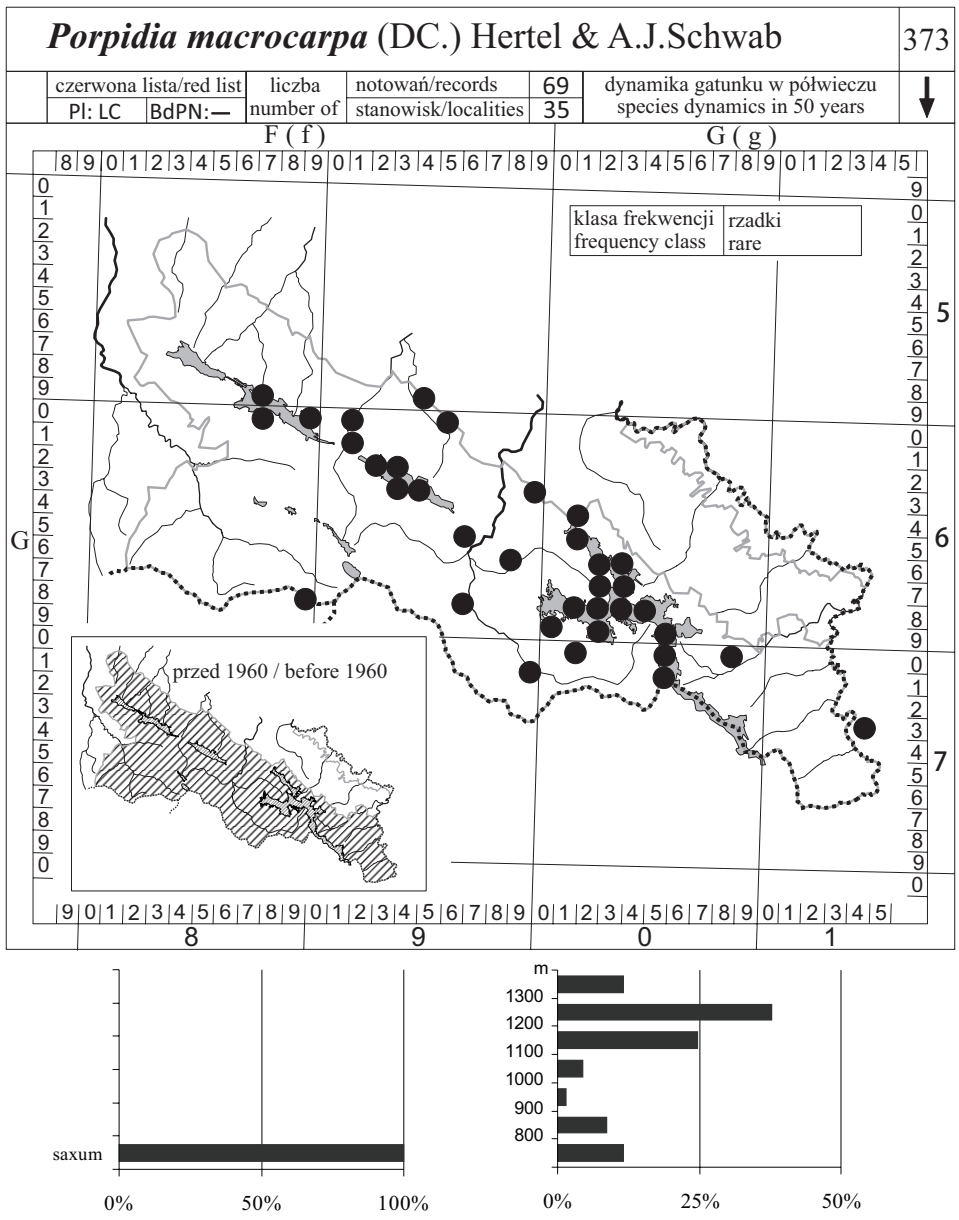




Rozpowszechniony na całym obszarze, głównie na drobnych kamieniach, rzadziej na skałkach piaskowcowych i betonie.
Widespread in the whole area, mainly on small stones, less often on sandstone rocks and concrete.

przed 1960 / before 1960
Głównie na drobnych kamieniach wzdłuż dróg w dolinie Moczarnego.
Mainly on small stones along the roads in the Moczarne valley.

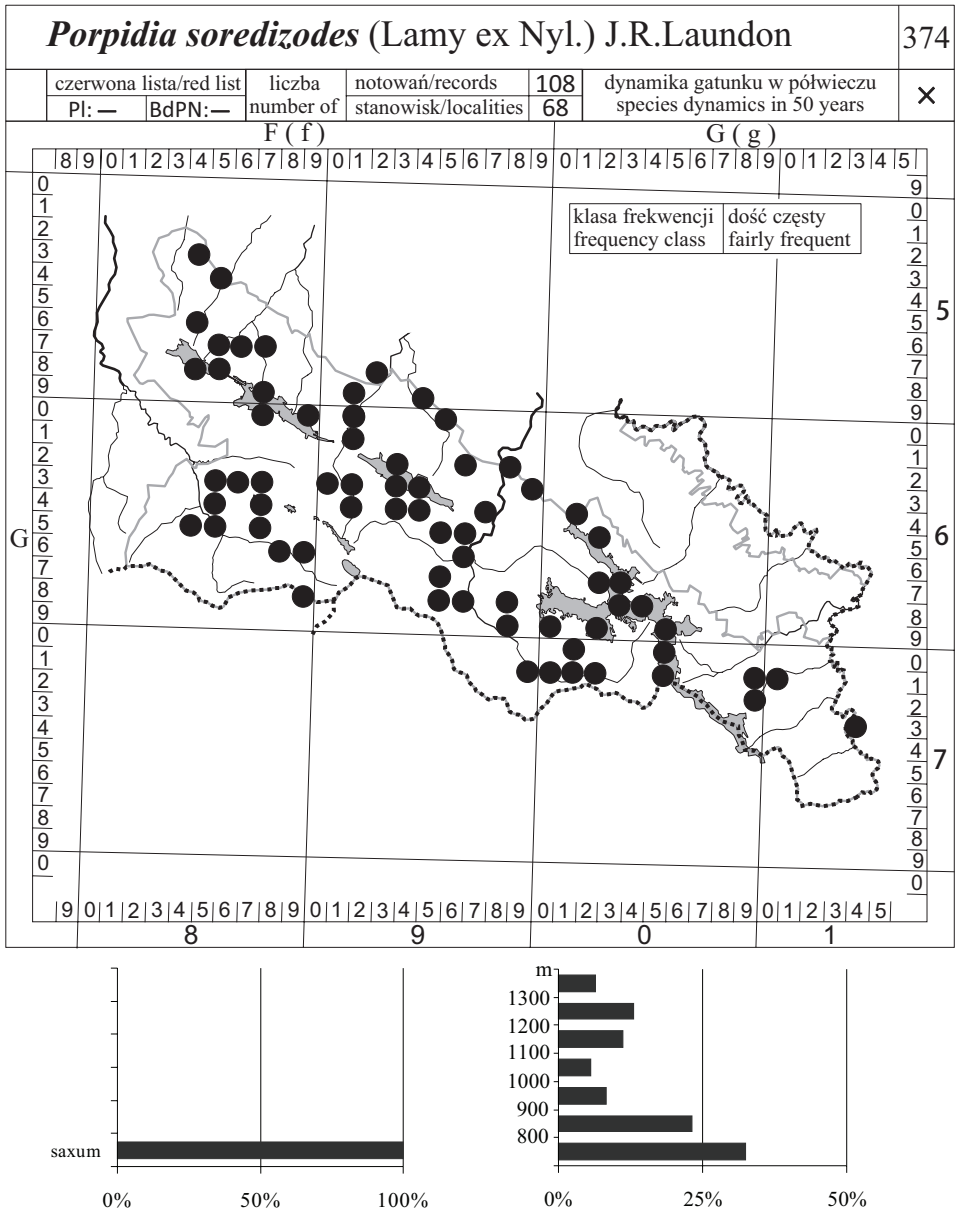
Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecidea crustulata* (Ach.) Spreng.]



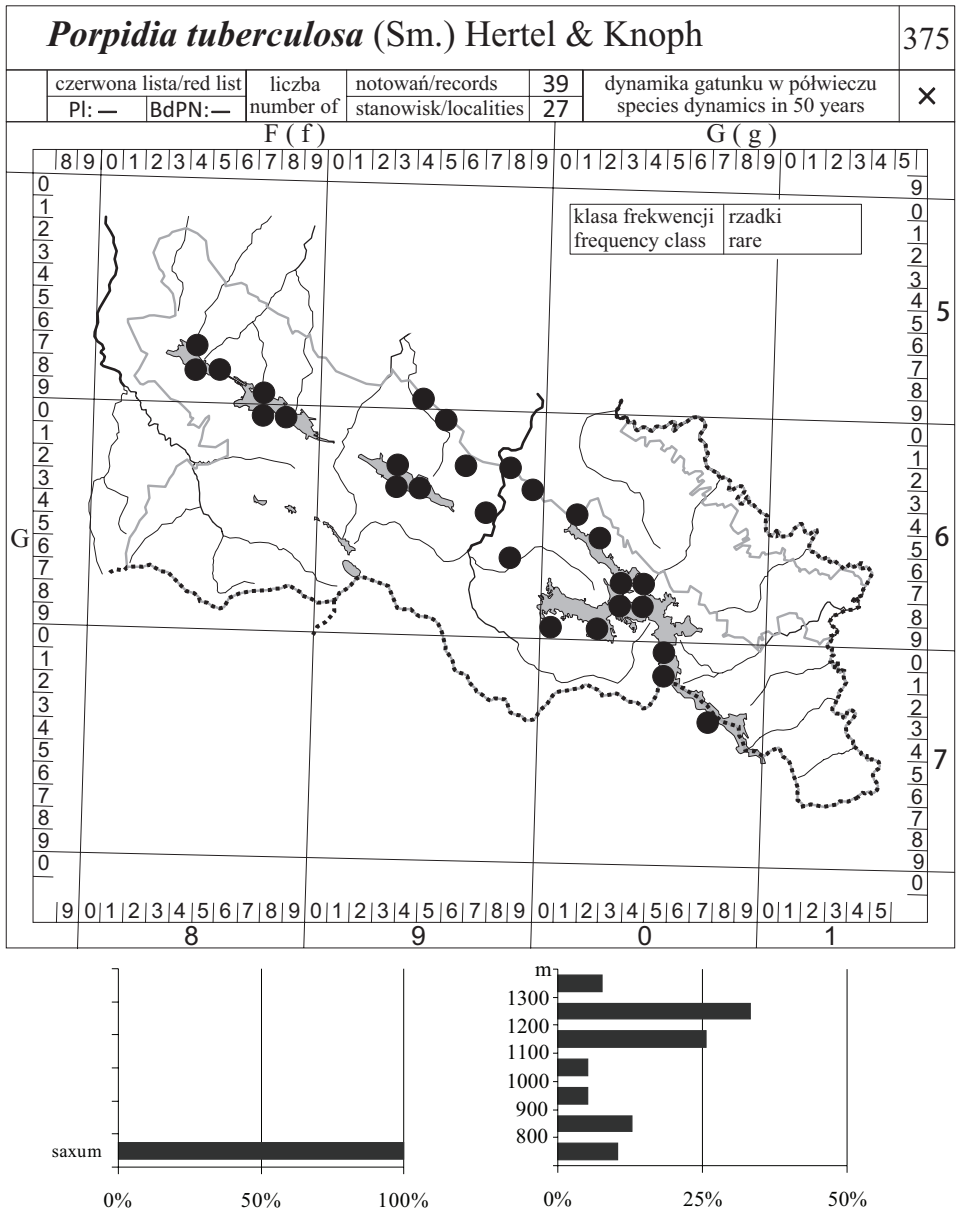
Najczęstszy na połoninach, na kamieniach i skałkach piaskowcowych. Zawiera uznawaną przez niektórych autorów za odrębny gatunek *Porpidia nigrocruenta*.
Most common on poloninas, on stones and sandstone rocks. It includes *Porpidia nigrocruenta*, by some authors considered a separate species.

przed 1960 / before 1960
Na całym obszarze, szczególnie licznie na skałkach połonin.
In the whole area, particularly numerous on rocks on poloninas.

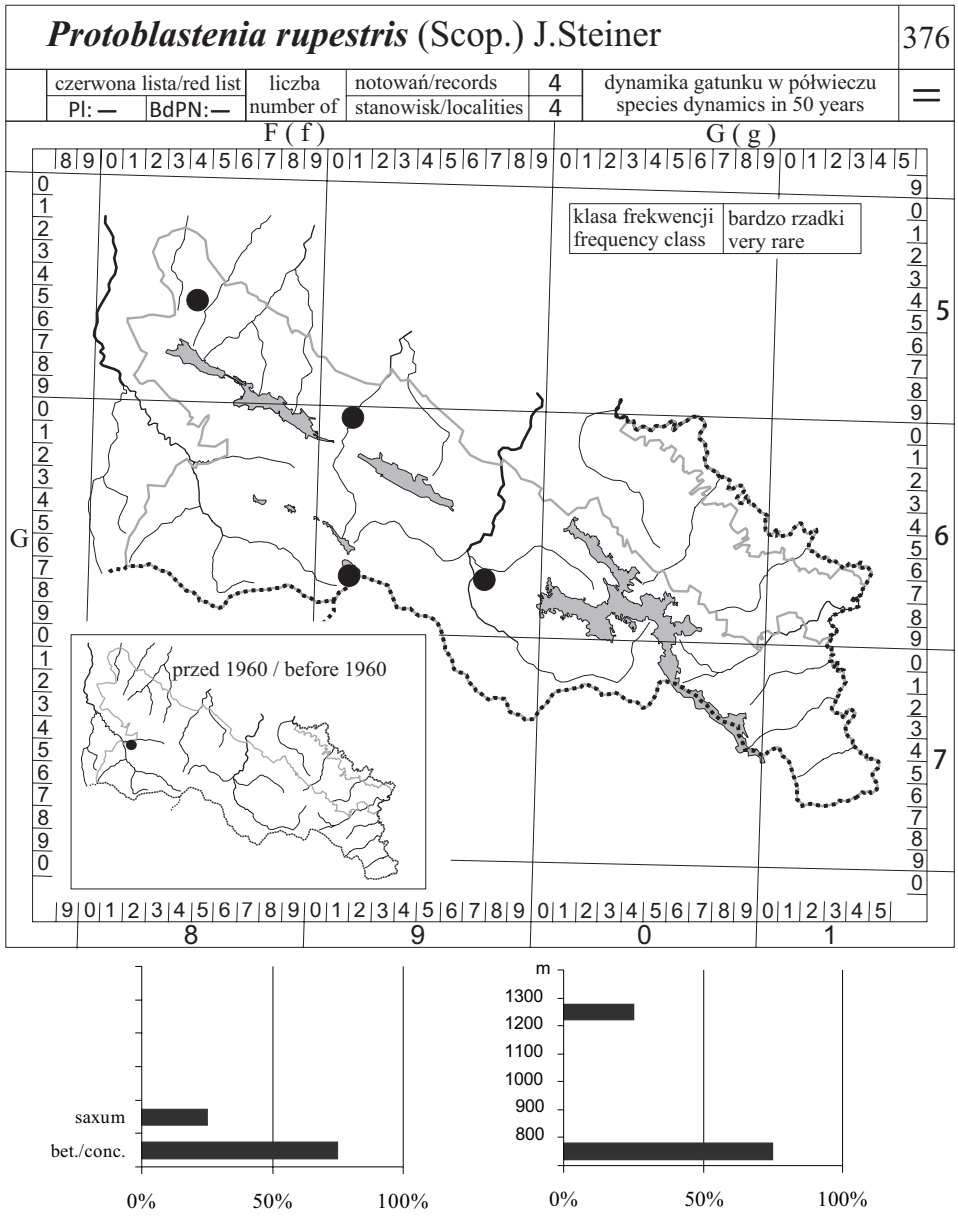
Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecidea macrocarpa* (DC.) Steud]



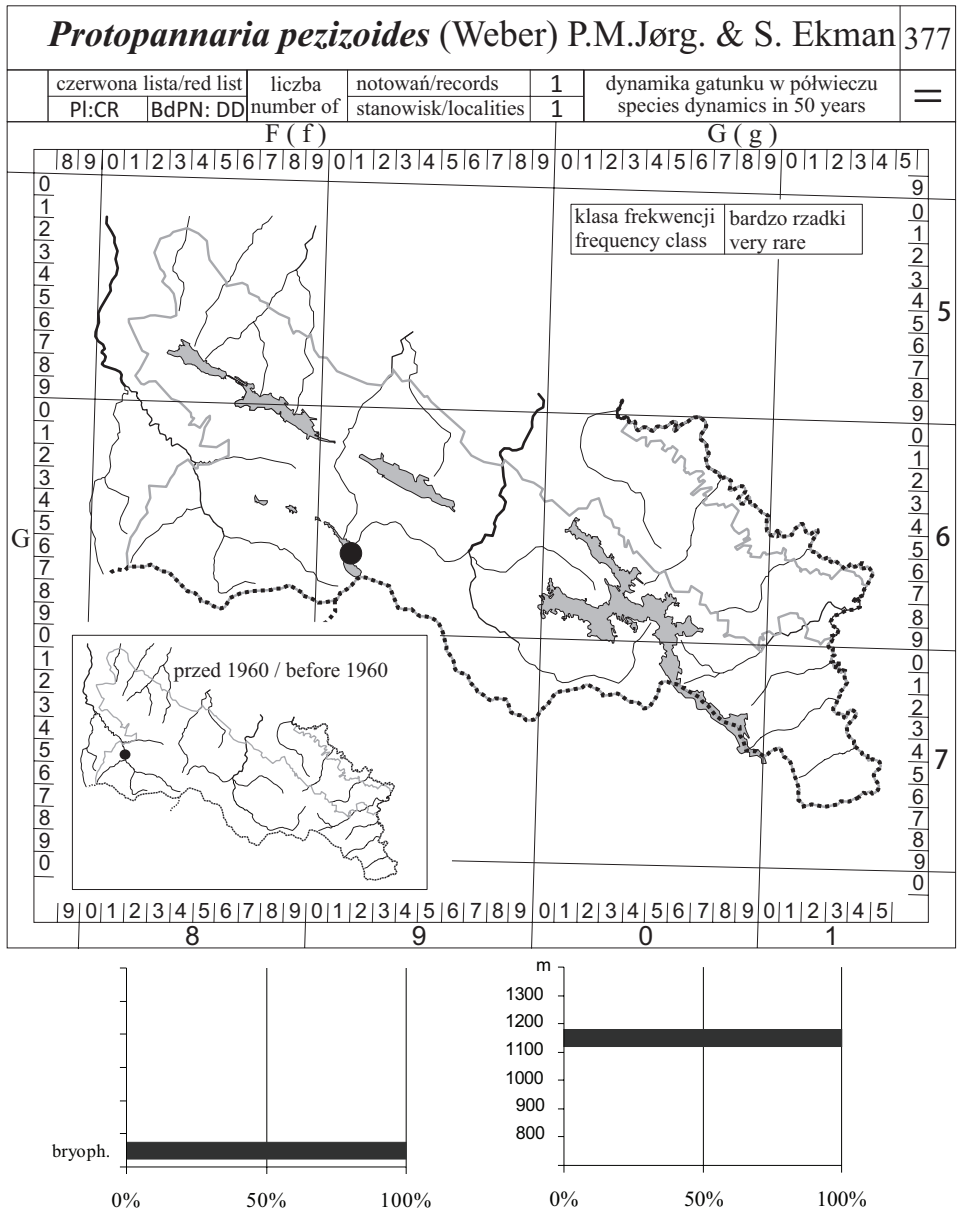
Kiszka, Kościelniak (2002)



Kiszka, Kościelniak (2006)

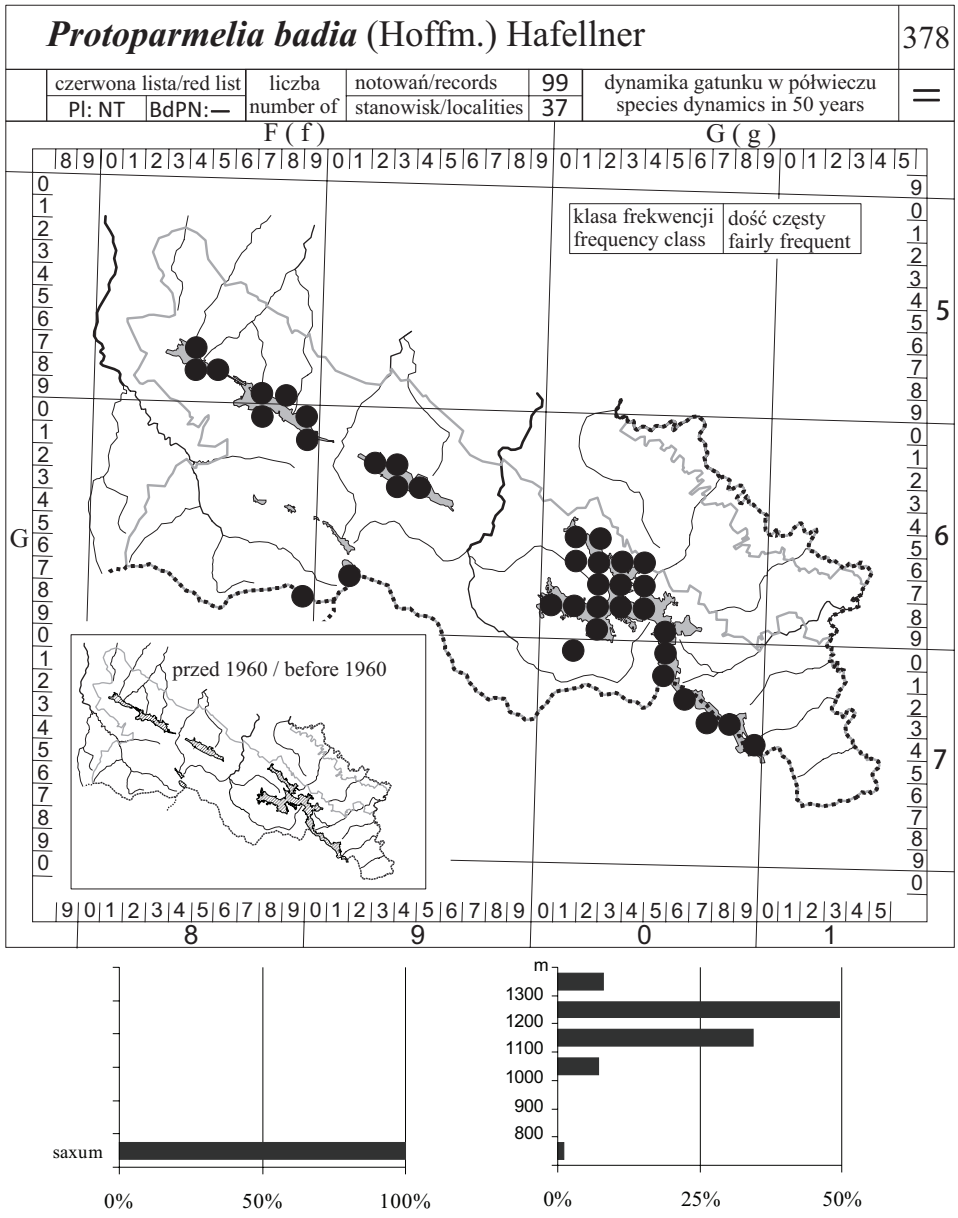


Glanc, Tobolewski (1960)



Obecnie bardzo rzadki gatunek w Polsce. Odszukano jedną niewielką plechę na omszonym głazie na zboczu Małej Rawki.
At present very rare in Poland. One small thallus was found on a moss-grown boulder on the slope of Mała Rawka.

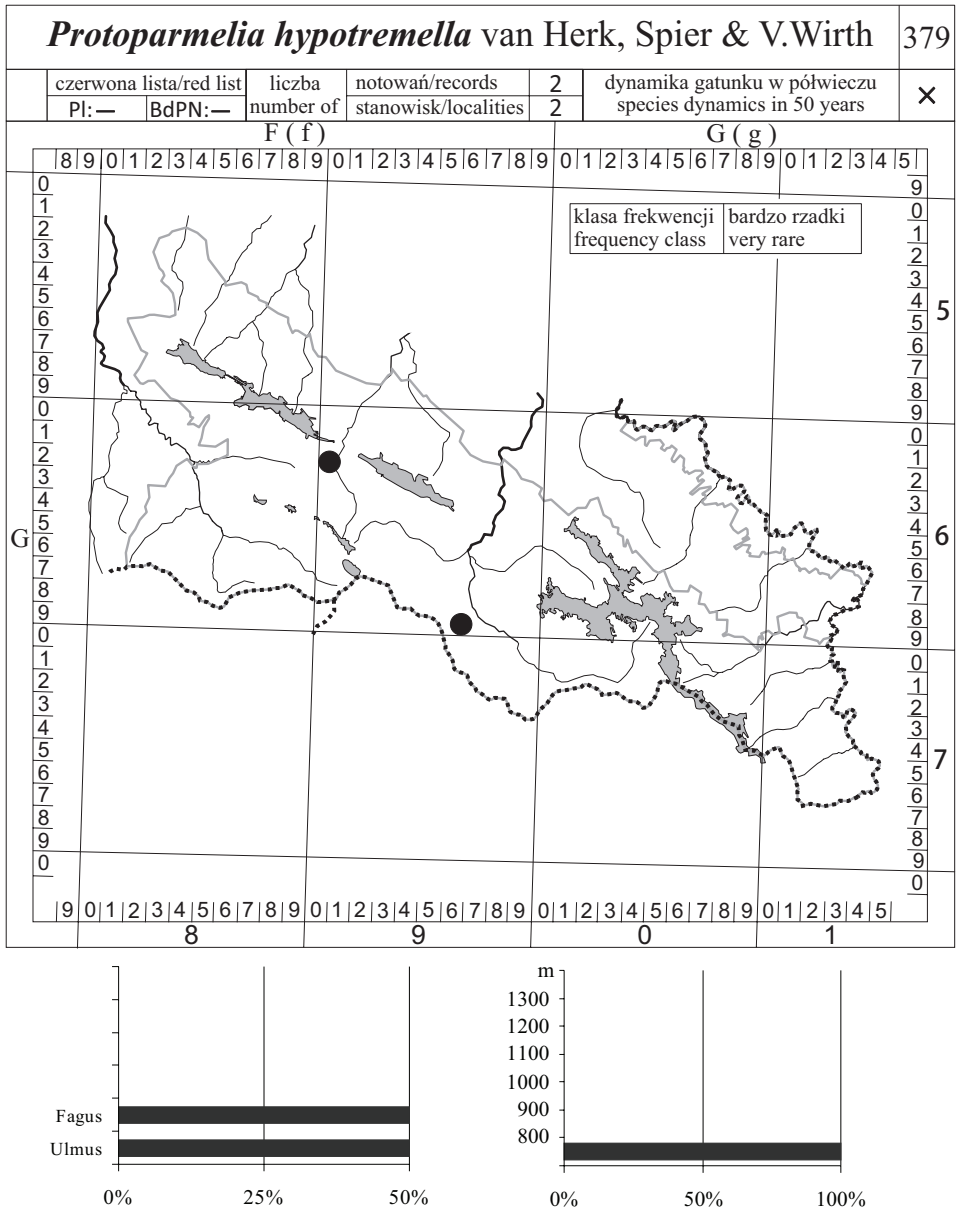
Glanc, Tobolewski (1960) [*Pannaria pezizoides* (Weber) Trevisan]



Często na skałkach połonin w miejscach nasłonecznionych.
Frequent on rocks on poloninas in sunlit places.

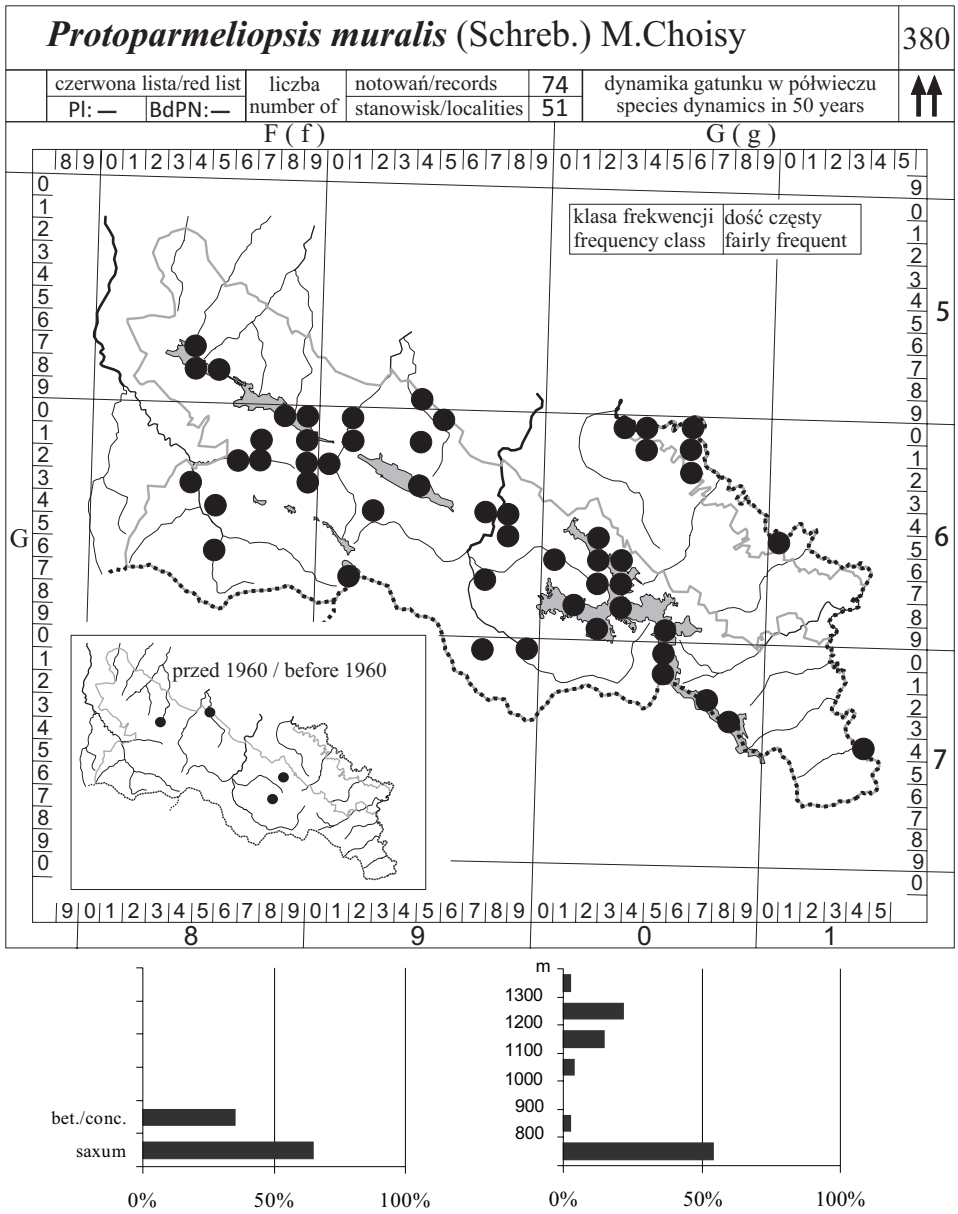
przed 1960 / before 1960
Rozpowszechniony na skałkach piaskowcowych, głównie na połoninach.
Widespread on sandstone rocks, mainly on poloninas.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecanora badia* (Hoffm.) Ach.]



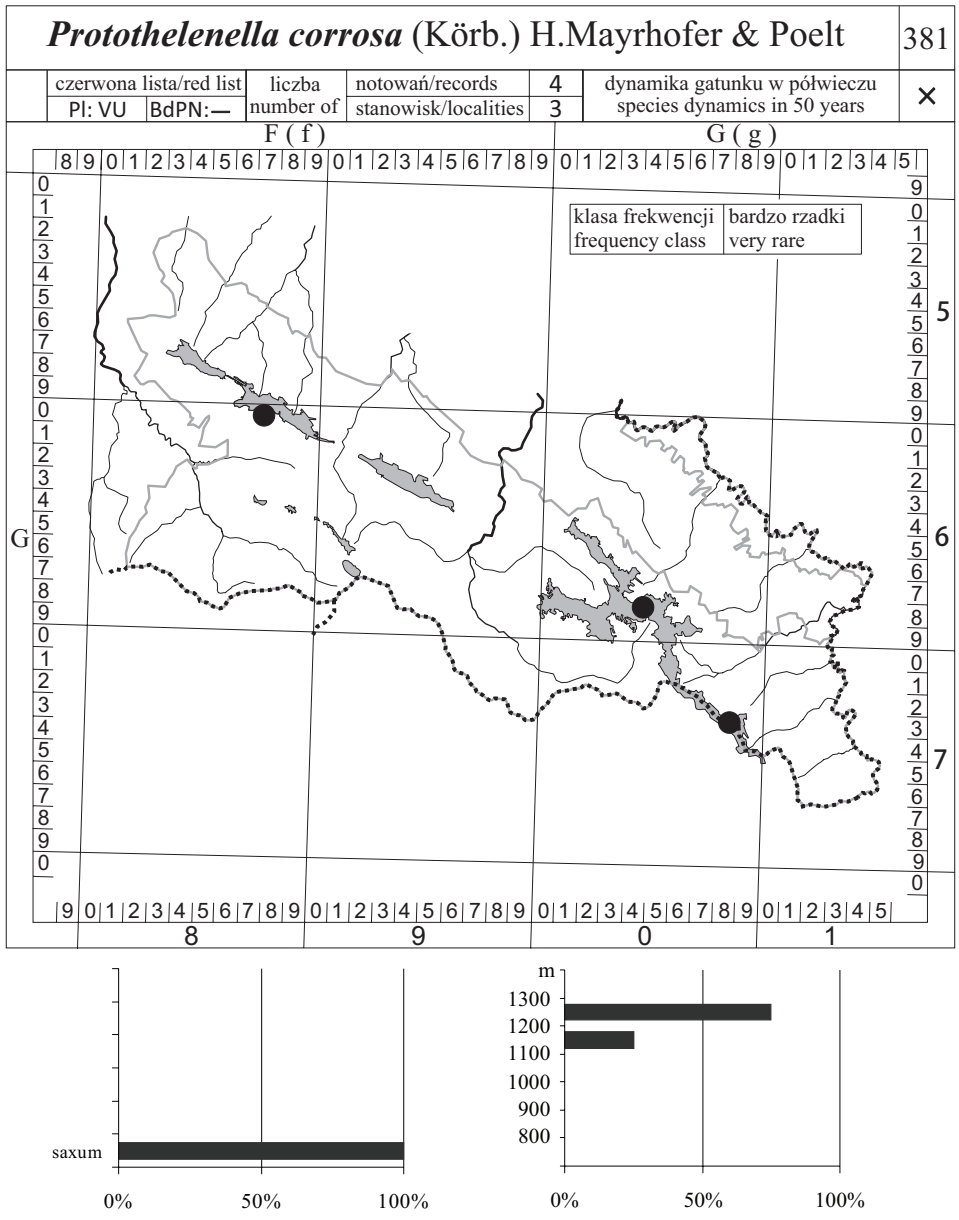
Gatunek prawdopodobnie częstszy lecz przeoczany.
The species is probably more common but overlooked.

Kiszka, Kościelniak (2006)

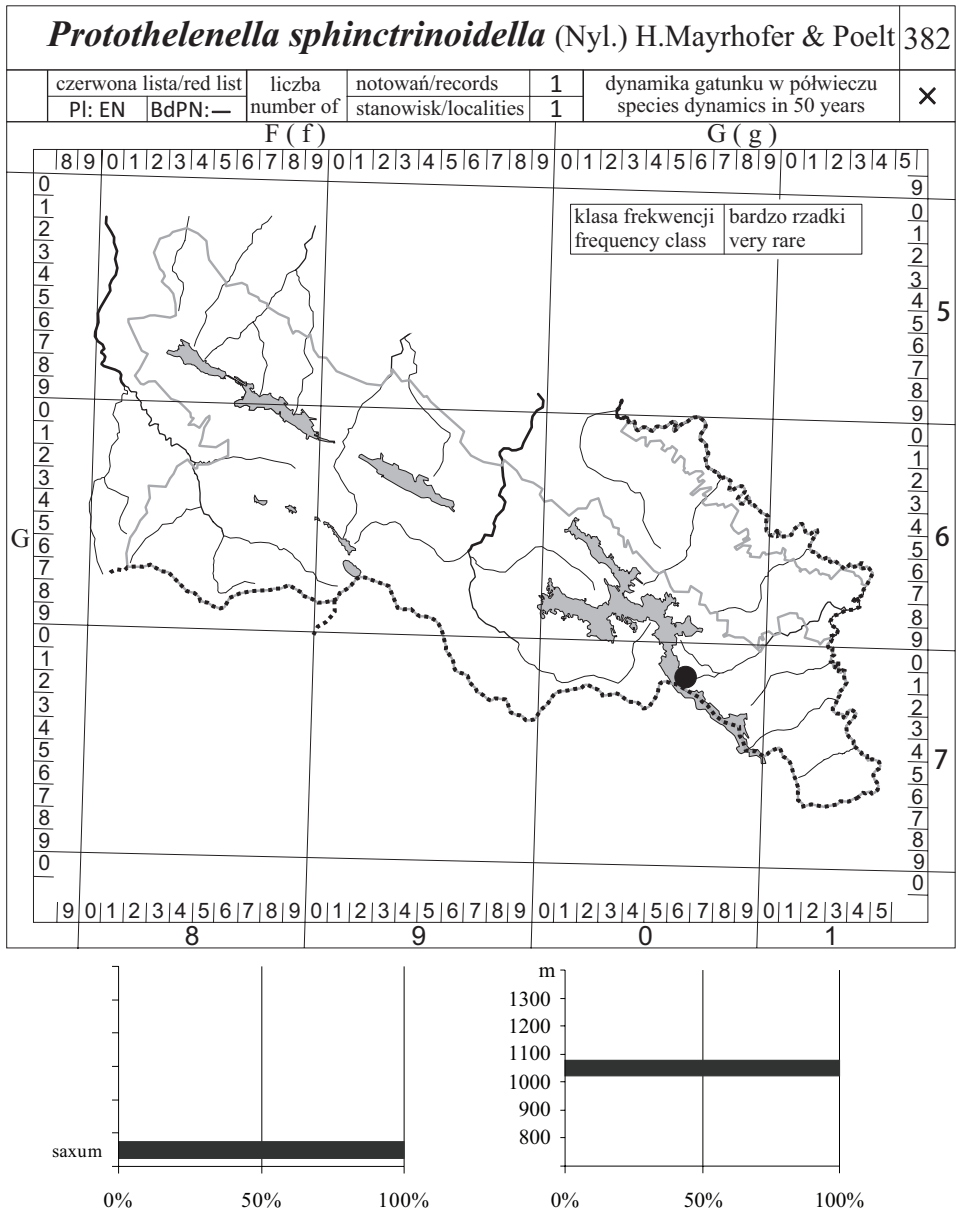


W niższych położeniach głównie na betonie, w wyższych na skałkach piaskowcowych.
In lower locations, mainly on concrete, in higher locations on sandstone rocks.

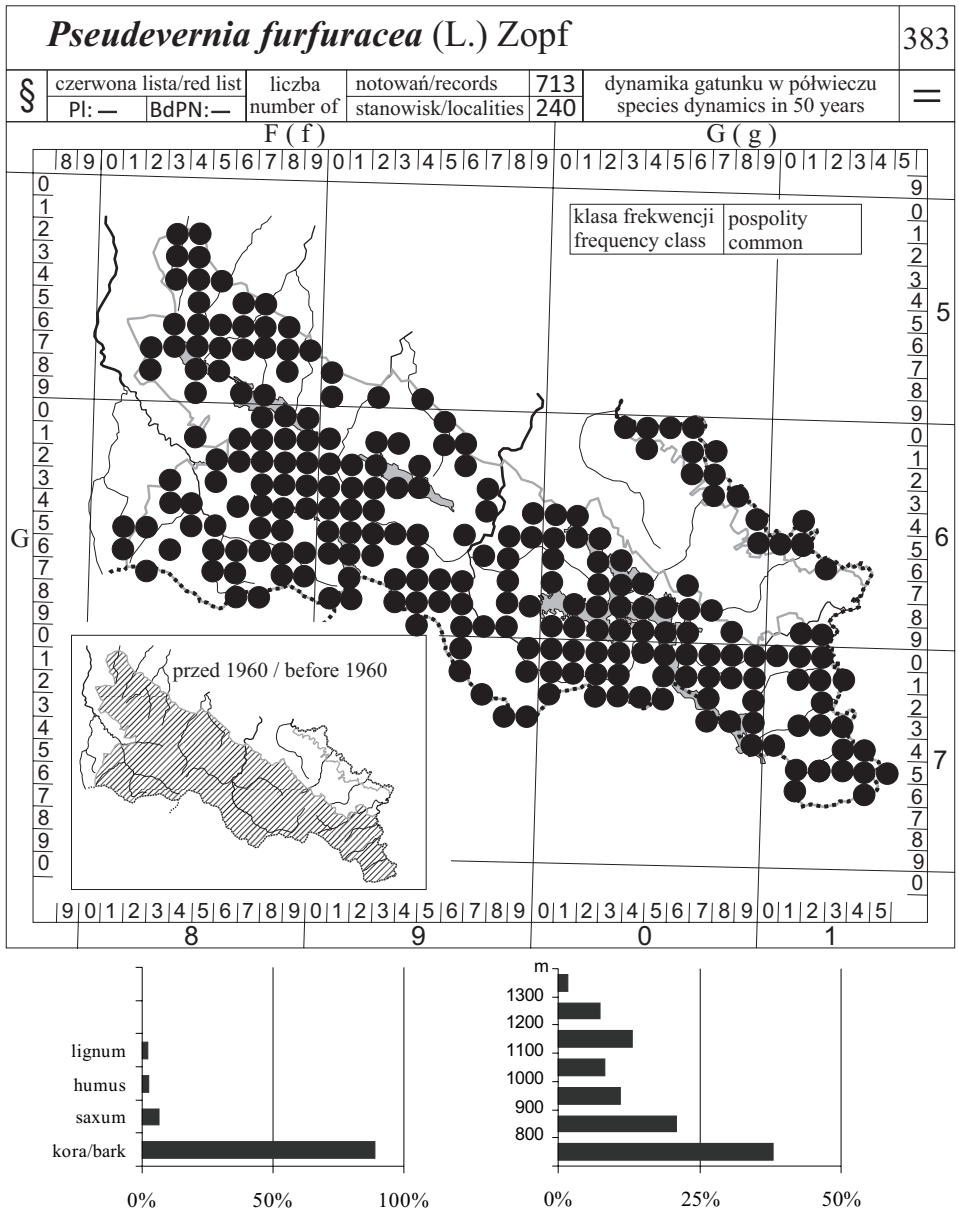
Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecanora muralis* (Schreb.) Rabenh.]



Kiszka, Kościelniak (2005)


Protothelenella sphinctrinoidella (Nyl.) H.Mayrhofer & Poelt 382
czerwona lista/red list
Pl: EN
BdPN:—
liczba
number of
notowań/records 1
stanowisk/localities 1
dynamika gatunku w półwieczu
species dynamics in 50 years
×
F (f)
G (g)
G
klasa frekwencji
frequency class
bardzo rzadki
very rare
5
6
7
8
9
0
1
saxum
0%
50%
100%
m
1300
1200
1100
1000
900
800
0%
50%
100%

Kiszka (1999)



Pospolity na całym obszarze, niekiedy występuje masowo. Głównie na korze drzew, ale także na drewnie, humusie, mchach, a na połoninach na wychodniach skalnych. Zanotowana także na plastiku. Wyjątkowo tworzy apotecja.

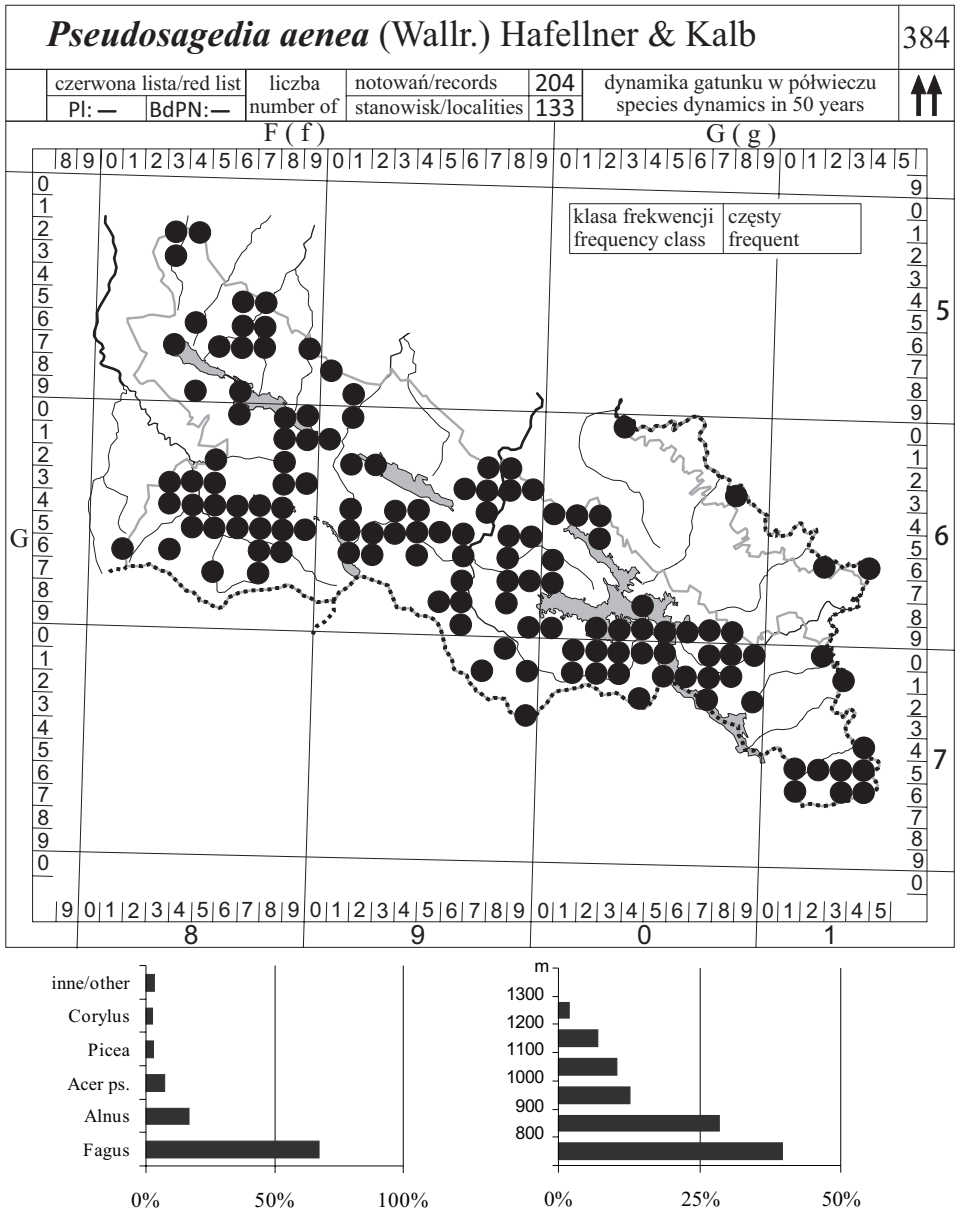
Common in the whole area, sometimes in huge numbers. Mainly on tree bark, but also on wood, humus, mosses, and on poloninas on rock outcrops. Also recorded on plastic. Exceptionally with apothecia.

przed 1960 / before 1960

Dość pospolity na całym obszarze na korze drzew, rzadziej na skałach i humusie na połoninach.

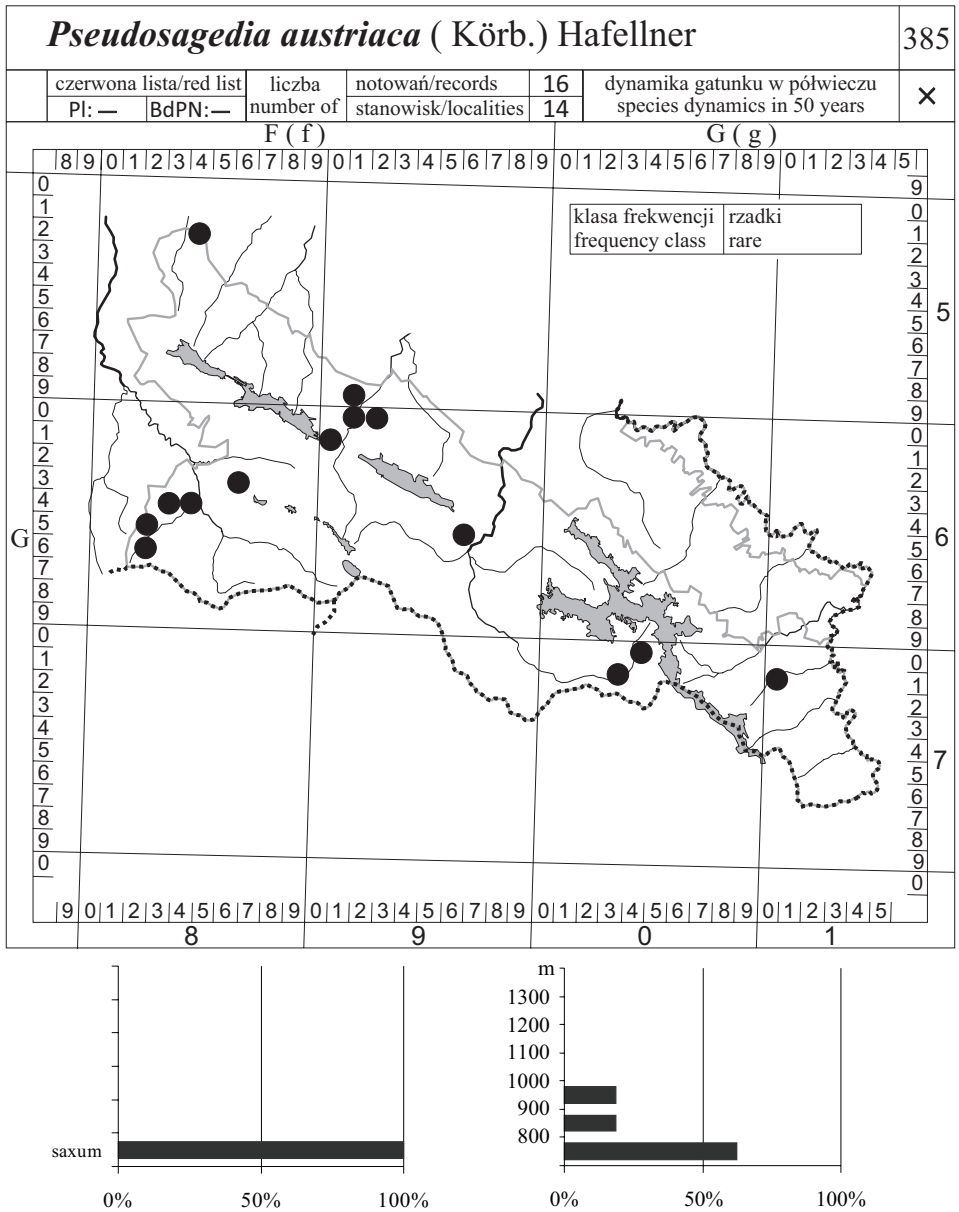
Quite common in the whole area on tree bark, less often on rocks and humus on poloninas.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmelia furfuracea* Ach.]; Kiszka (2001, 2002); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



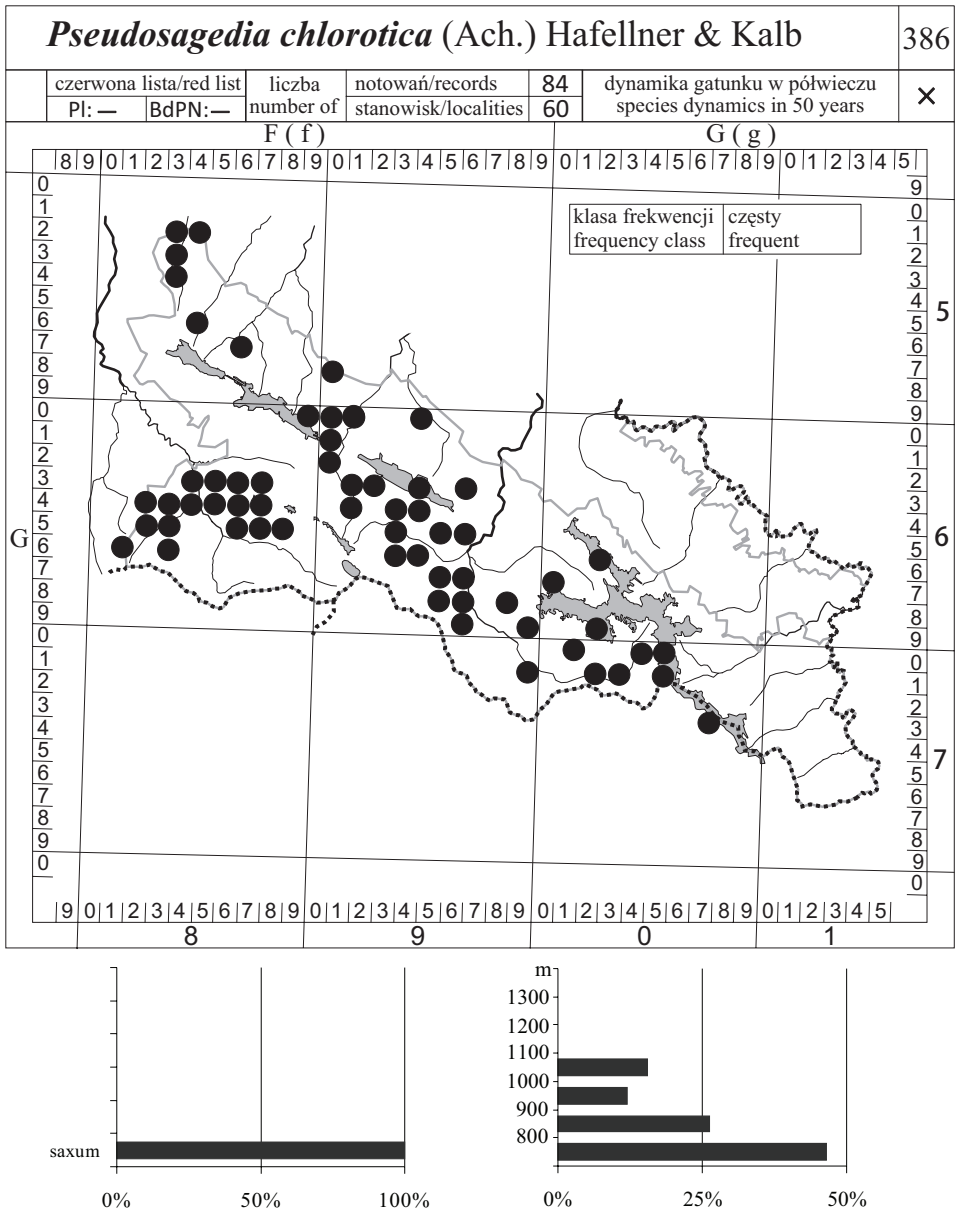
Gatunek występuje na gładkiej korze drzew liściastych, zwykle u podstawy pni.
Podawany przez Glanca i Tobolewskiego (1960) z Falowej k. Kalnicy (poza Parkiem); uznawana za gatunek rozprzestrzeniający się.
The species occurs on smooth bark of deciduous trees, usually at the trunk base. Reported by Glanc and Tobolewski (1960) from Falowa Mt near Kalnica (outside the Park); considered to be a spreading species.

Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



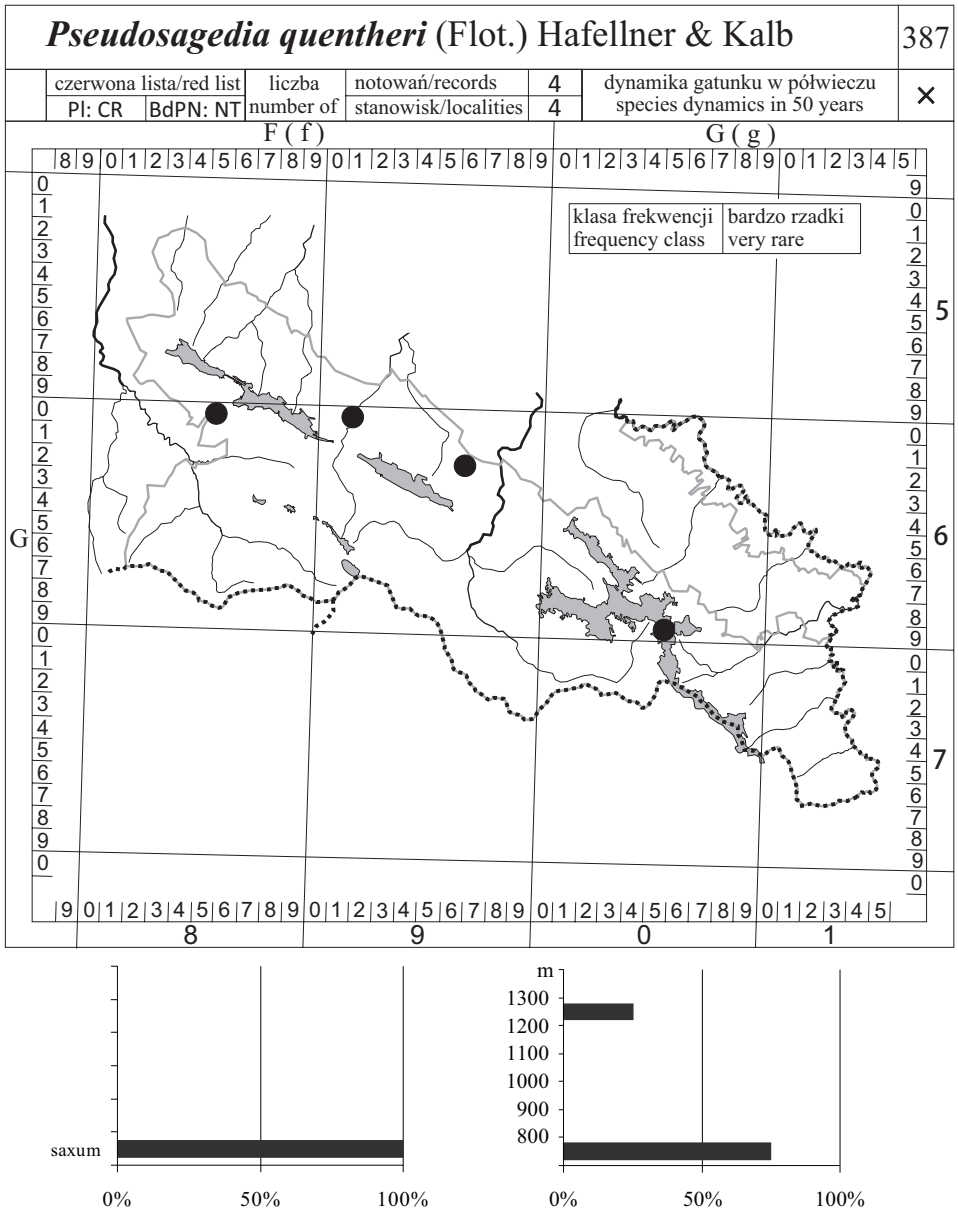
Gatunek występuje w dolinach potoków w lasach, na spryskiwanych wodą lub wilgotnych kamieniach.
The species occurs in stream valleys in forests, on wet or splashed with water stones.

Kiszka, Kościelniak (2001a) [*Strigula austriaca* (Körb.)]



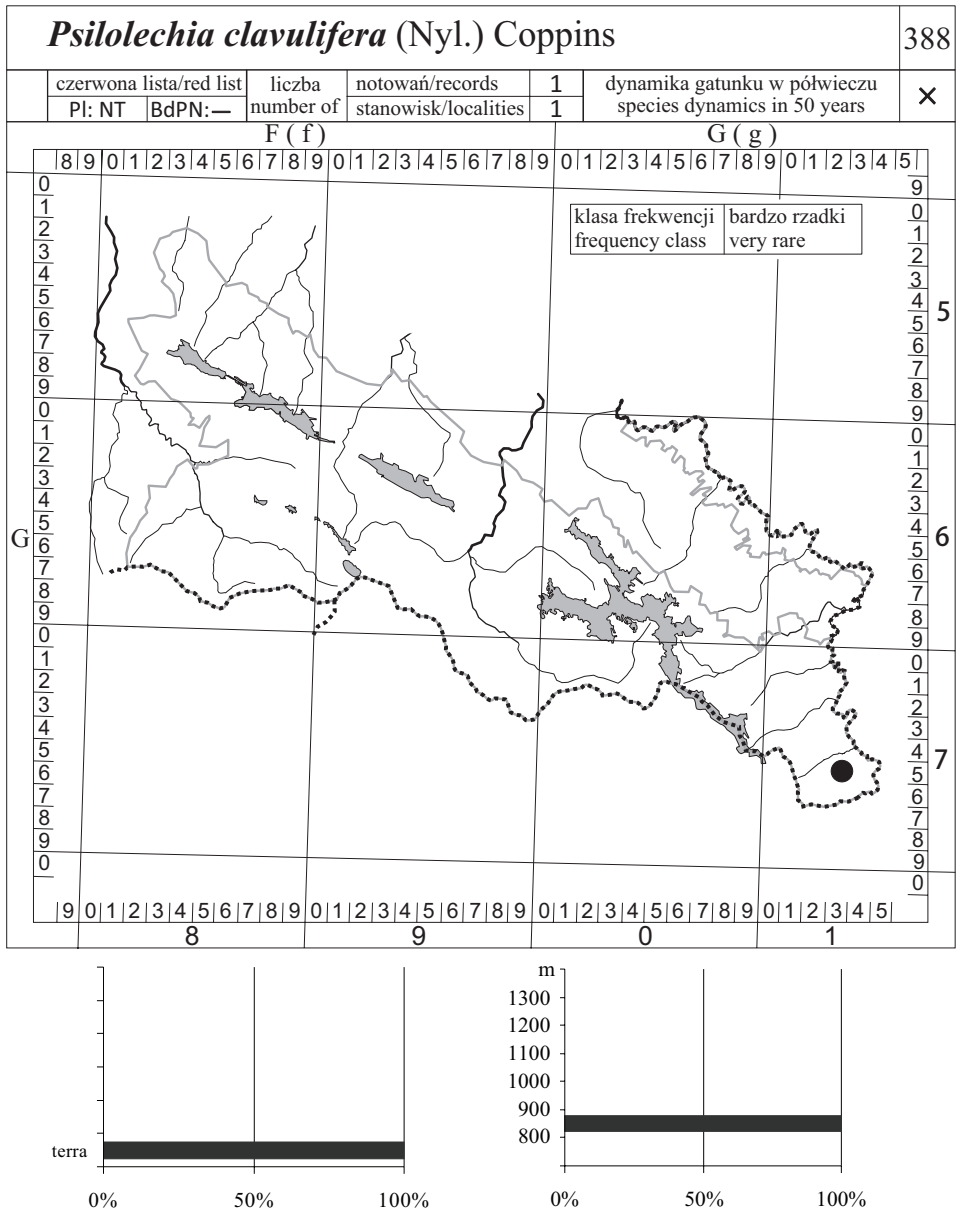
Gatunek stwierdzony na ocienionych wilgotnych głazach i kamieniach, głównie w niższych położeniach.
The species recorded on wet, shaded boulders and stones, mainly in lower locations.

Kiszka (1997) [*Porina chlorotica* (Ach.) Müll. Arg.]

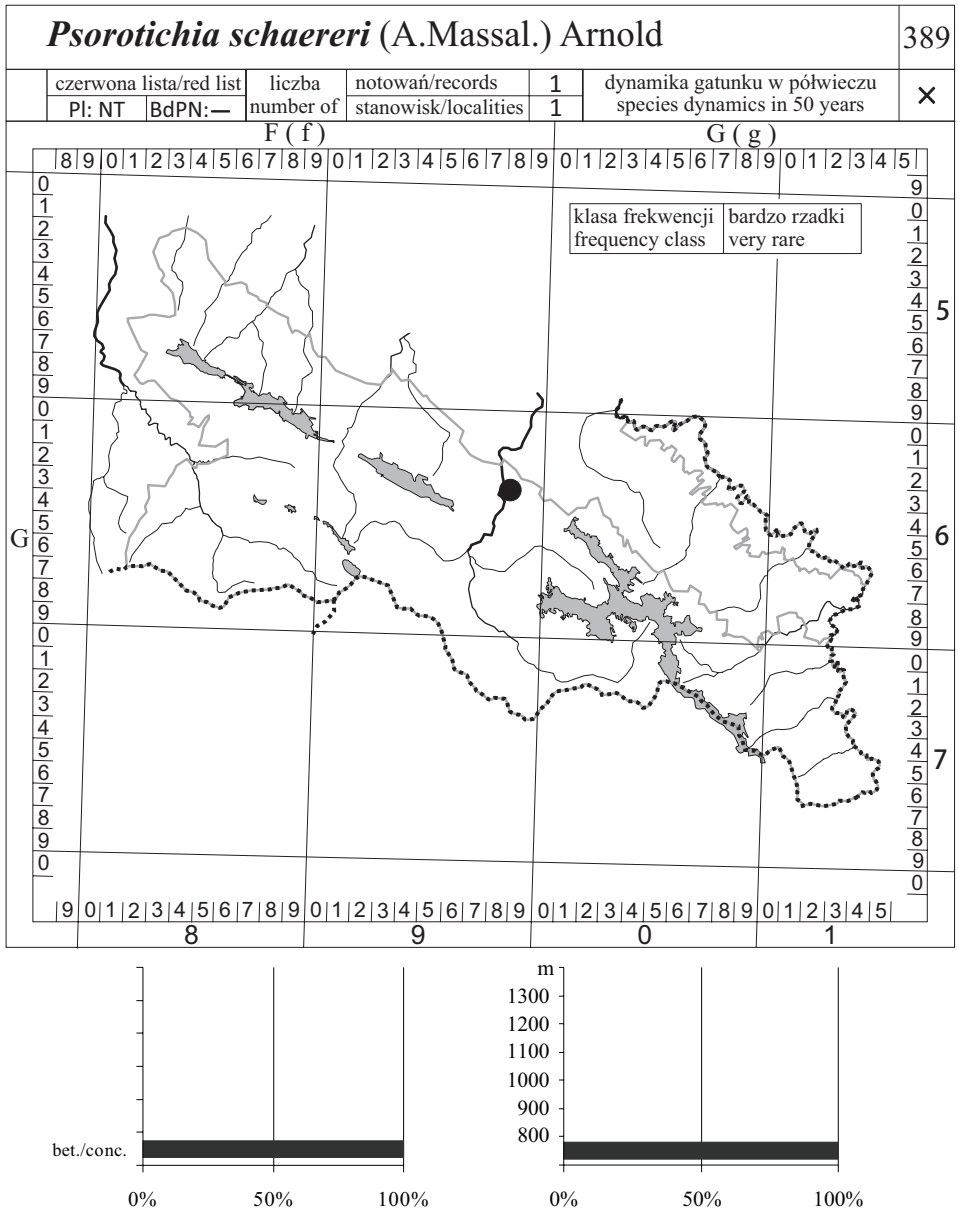


Gatunek stwierdzony na ocienionych, spryskiwanych wodą głazach i skałkach piaskowcowych.
The species recorded on shaded sandstone boulders and rocks splashed with water.

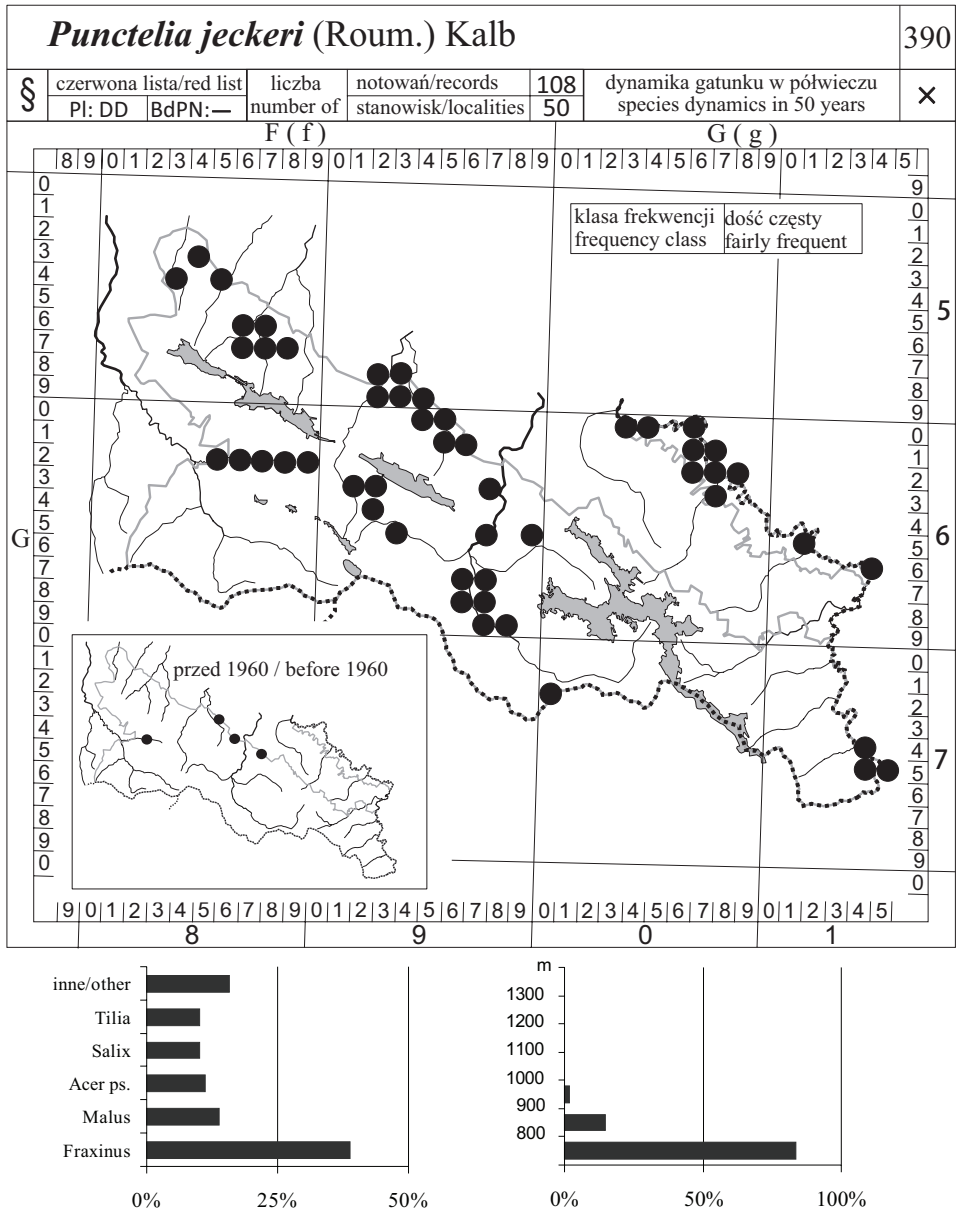
Kiszka, Kościelniak (2004)



Kiszka, Kościelniak (2005)



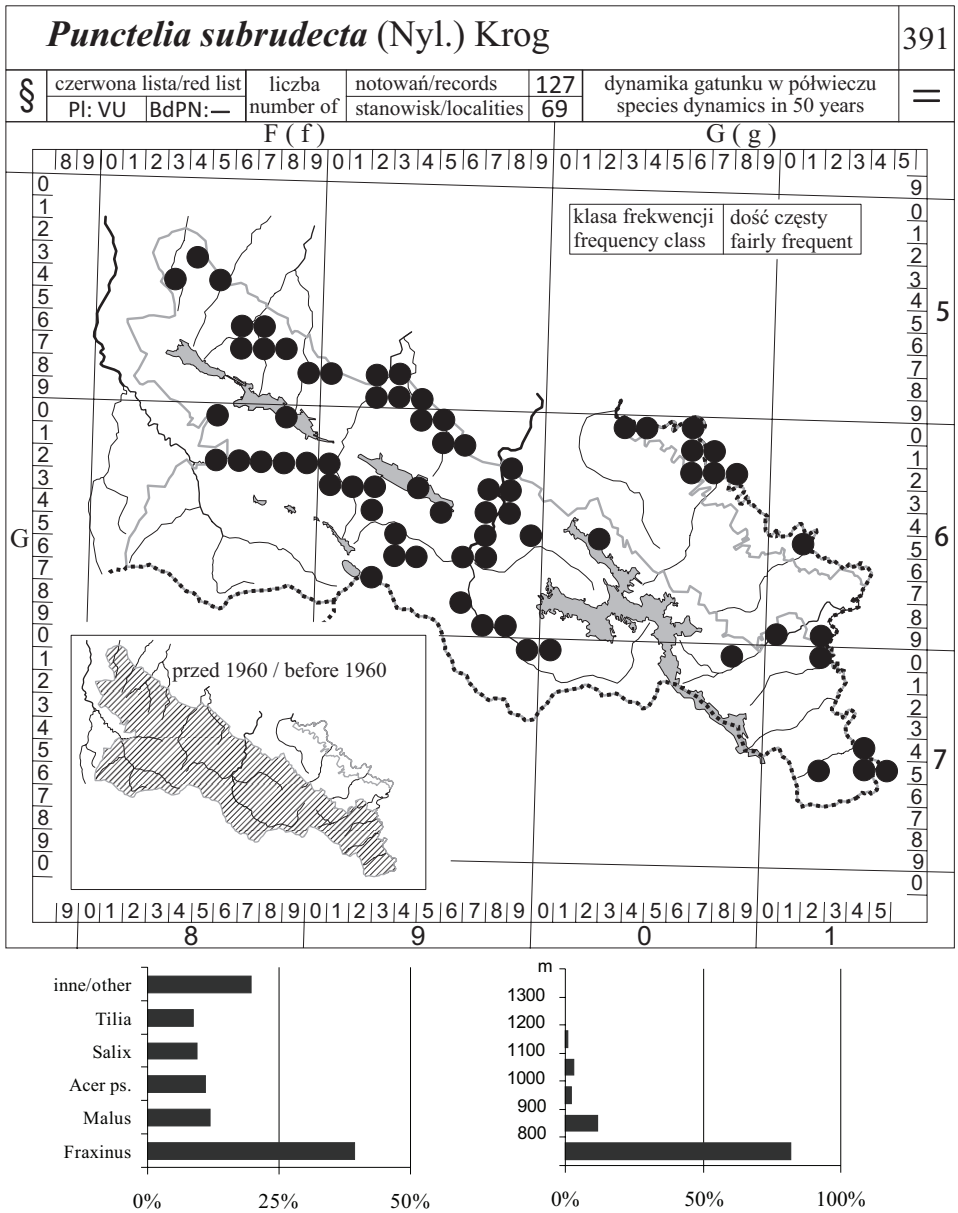
Kiszka, Kościelniak (2004)



Występowanie, rozmieszczenie i liczebność podobne jak *P. subrudecta,* z której została wydzielona jako odrębny gatunek. Często występują w swoim towarzystwie.
Occurrence, distribution and amount similar to *P. subrudecta* from which it was separated as a new species. Both species often occur together.

przed 1960 / before 1960
Niewiele zachowanych materiałów zielnikowych; prawdopodobnie częstsza.
Few herbarium materials are available; probably the species was more frequent.

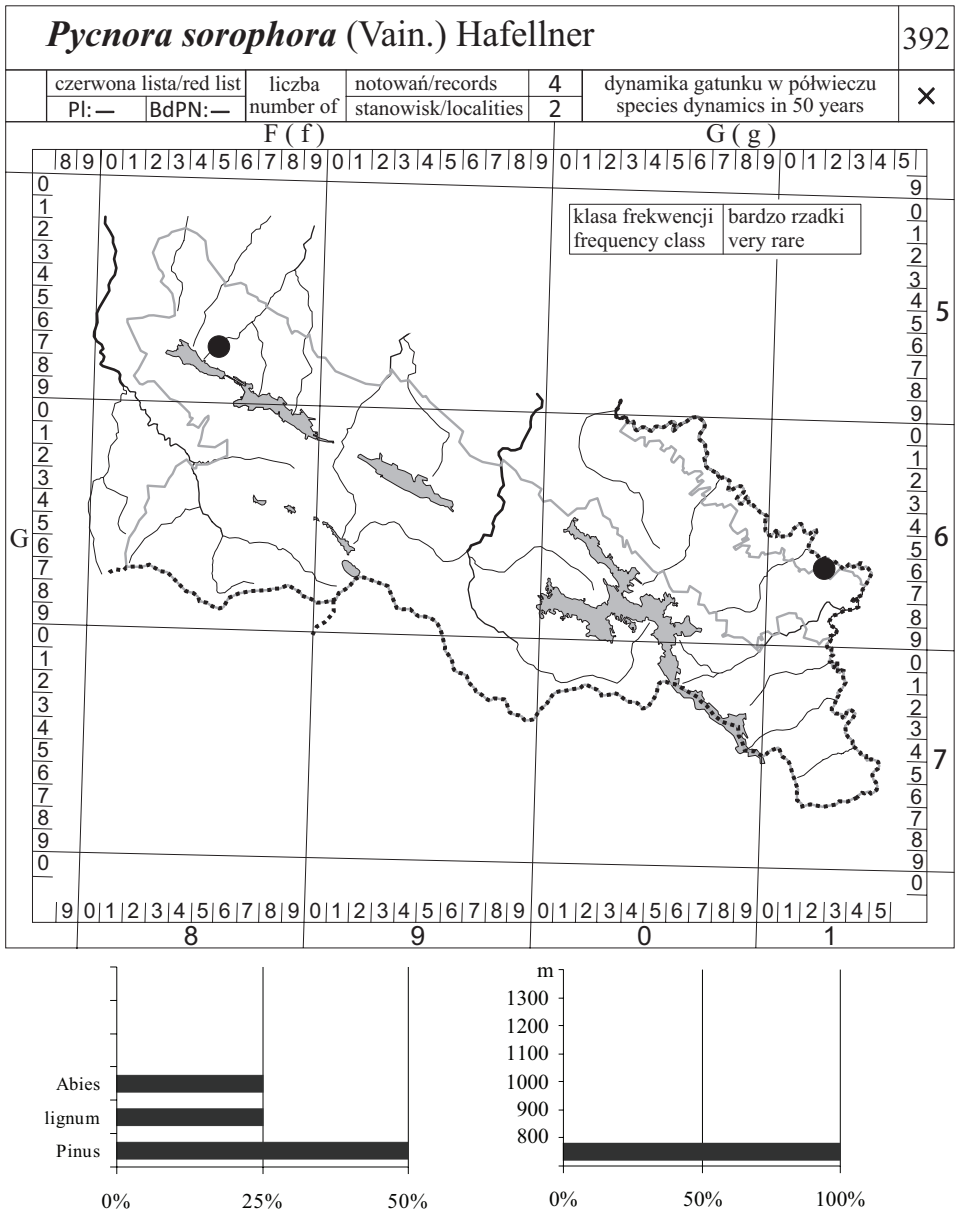
Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmelia dubia* var. *ullophylla* Harm.]; van Herk, Aptroot (2000) [*Punctelia ullophyla* (Ach.) van Herk & Aptroot]



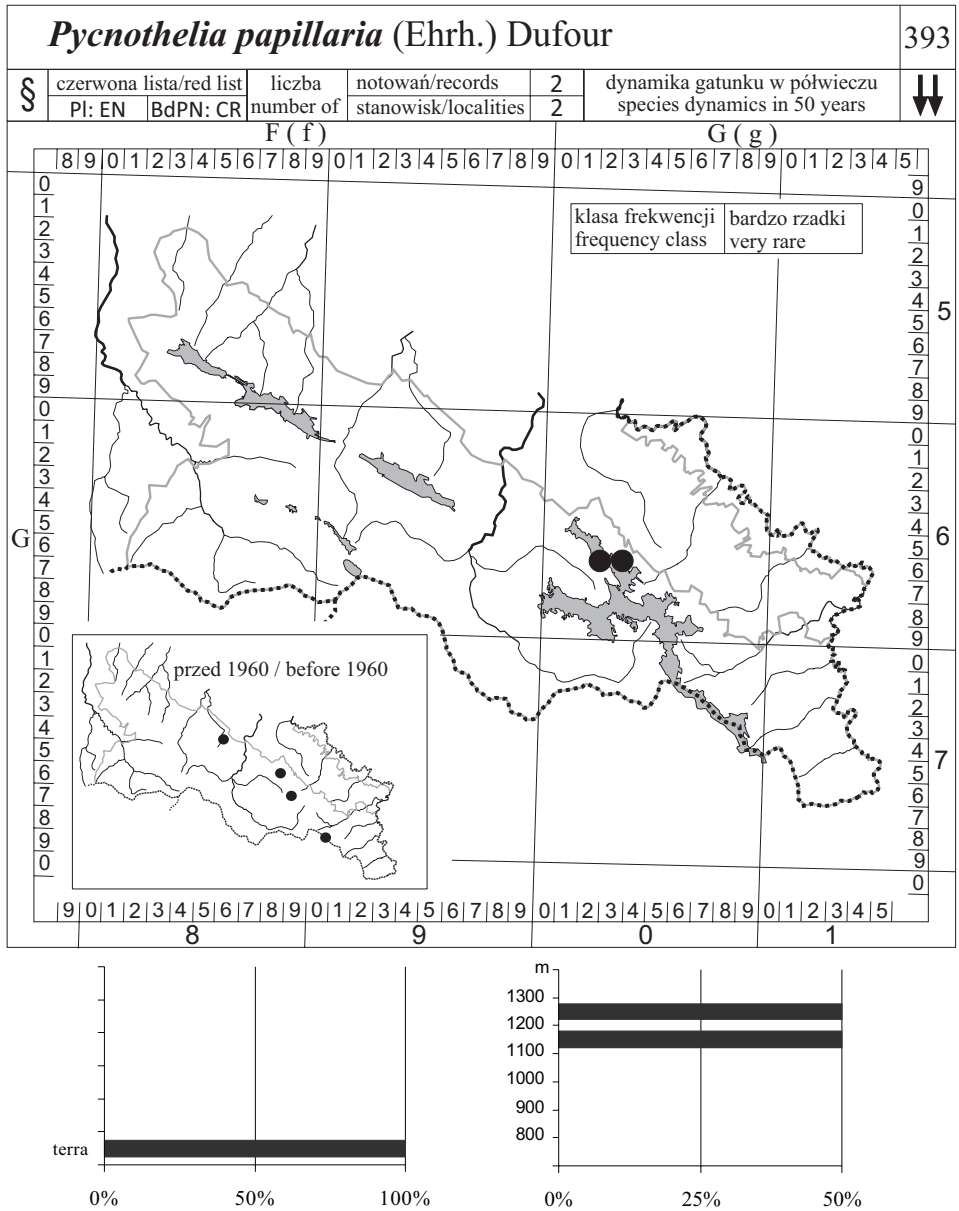
Głównie na wolnostojących drzewach w „krainie dolin", szczególnie na jesionach i starych drzewach owocowych, rzadziej w lasach.
Mainly on single trees in the "land of valleys", esp. on ashes and old fruit trees, less often in forests.

przed 1960 / before 1960
Na bukach, olchach i innych drzewach liściastych, także na terenach otwartych, częsta.
On beeches, alders and other deciduous trees, also in open areas; frequent.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmelia dubia* (Wulfen) Schaer.]; Kiszka, Kościelniak (2001b); Kiszka (2002)



Kiszka, Kościelniak (2002) [*Hypocenomyce sorophora* (Vainio) P.James & Poelt in Poelt & Vězda]; Kościelniak, Kiszka (2004)



Obecnie tylko w dwóch miejscach na Bukowym Berdzie. Utrzymuje się bardzo nielicznie w miejscach umiarkowanie wydeptywanych przez turystów opuszczających wytyczony szlak. Silnie zagrożony w Parku w wyniku naturalnej sukcesji.

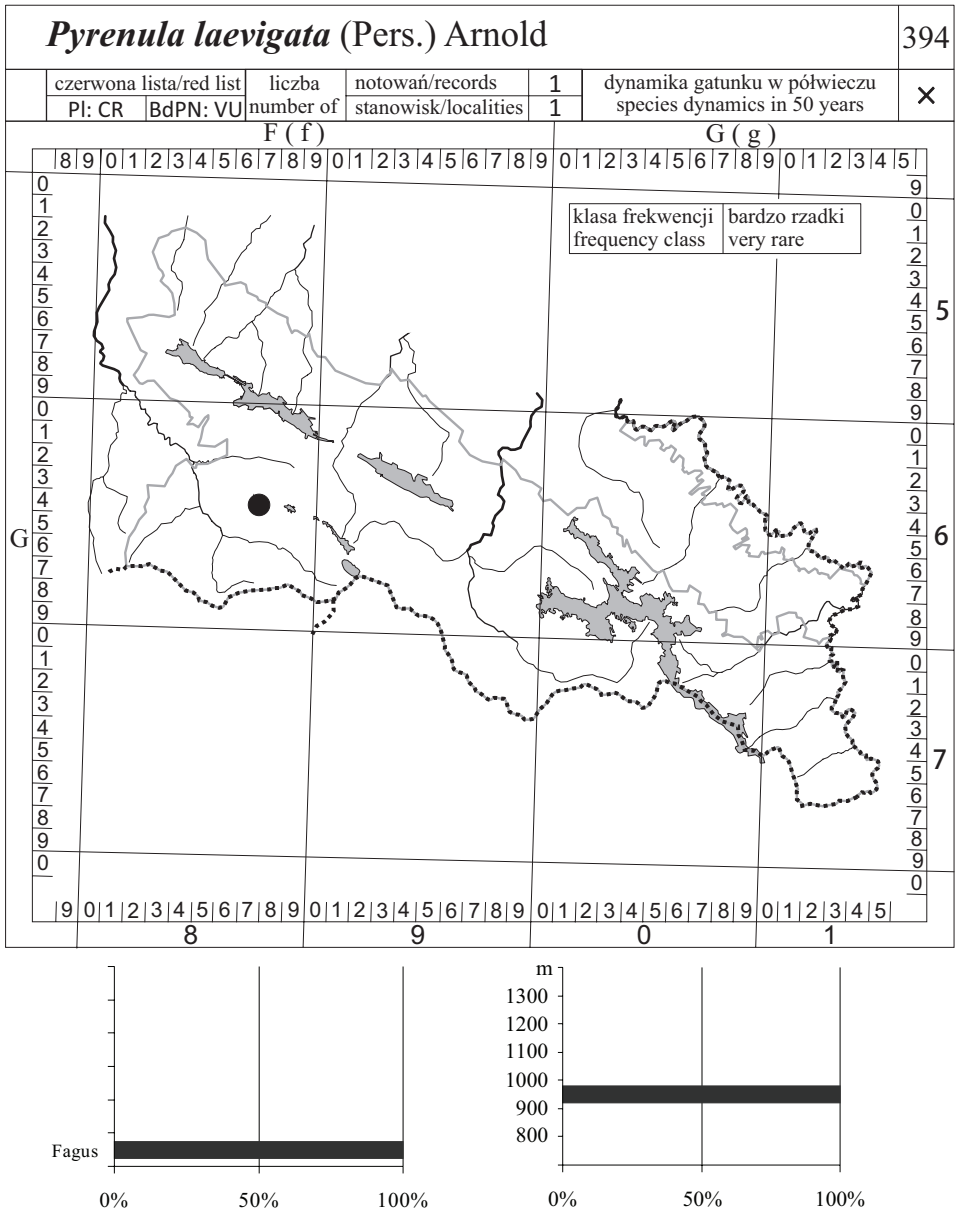
At present only in two places on Bukowe Berdo. It survives very scarcely in places moderately trampled by tourists who go off hiking trails. In the Park it is largely threatened due to natural succession.

przed 1960 / before 1960

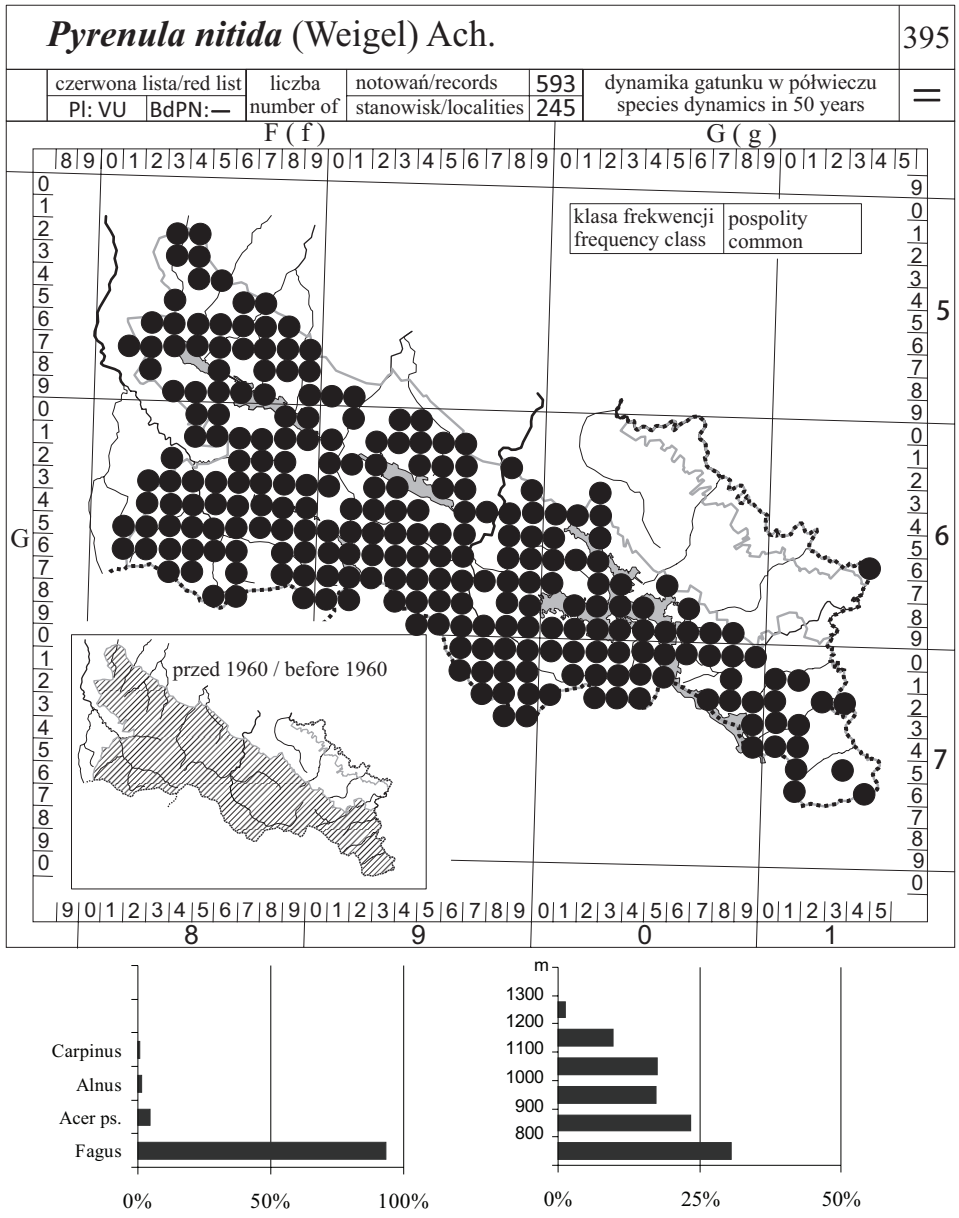
Na połoninach na glebie w miejscach nie porośniętych zwartą roślinnością – sporadycznie.

On poloninas on soil in places which are not densely overgrown by plants – occasionally.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Cladonia papillaria* (Ehrh.) Hoffm.]


Pyrenula laevigata (Pers.) Arnold
394
czerwona lista/red list
Pl: CR
BdPN: VU
liczba
number of
notowań/records
1
stanowisk/localities
1
dynamika gatunku w półwieczu
species dynamics in 50 years
×
F (f)
G (g)
G
klasa frekwencji
frequency class
bardzo rzadki
very rare
5
6
7
8
9
0
1
Fagus
0%
50%
100%
m
1300
1200
1100
1000
900
800
0%
50%
100%

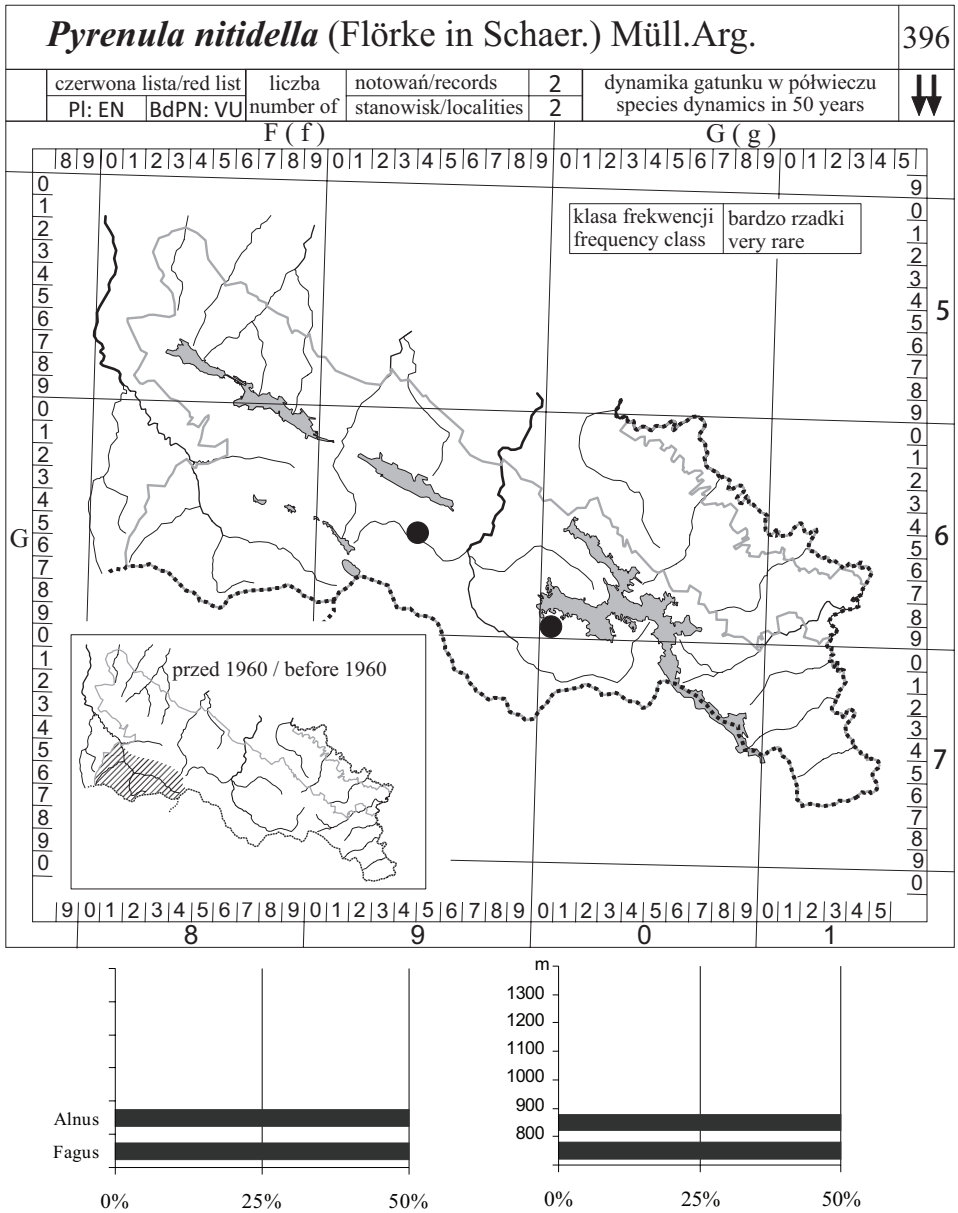
Kiszka (1997)



W lasach, głównie na korze buków, niekiedy bardzo licznie.
In forests, mainly on bark of beeches, sometimes very abundantly.

przed 1960 / before 1960
Pospolity na całym terenie na korze buków.
Common in the whole area on bark of beeches.

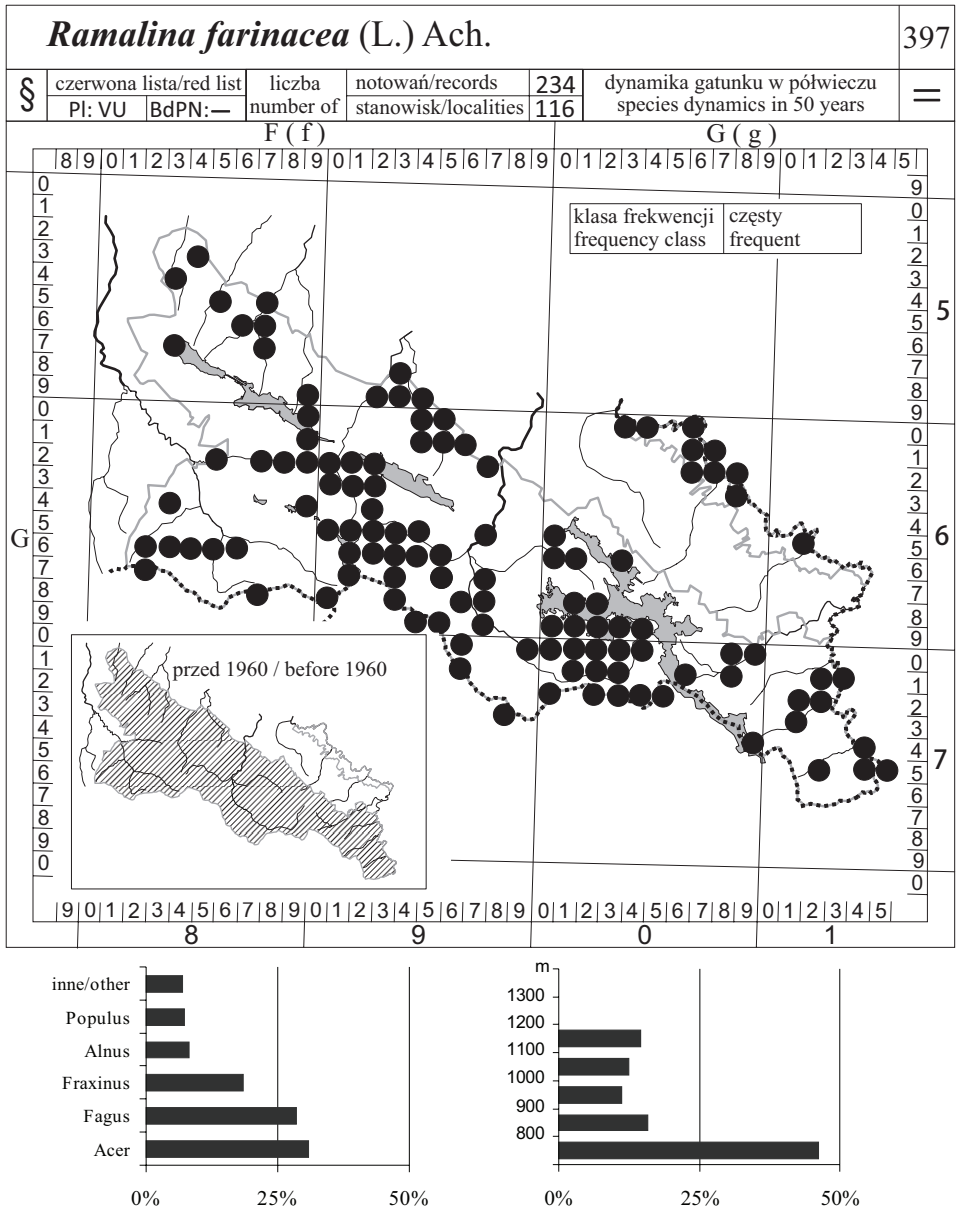
Glanc, Tobolewski (1960, 1962); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak (2002)



W dobrze zachowanych fragmentach lasów; gatunek wskaźnikowy ciągłości naturalnych lasów na niżu (Czyżewska, Cieśliński 2003b).
In well-preserved parts of forests; an indicator of continuance of natural forests in the lowlands (Czyżewska, Cieśliński 2003b).

przed 1960 / before 1960
Rozproszona na całym obszarze; częstsza w Puszczy Bukowej.
Scattered in the whole area; more frequent in the Puszcza Bukowa.

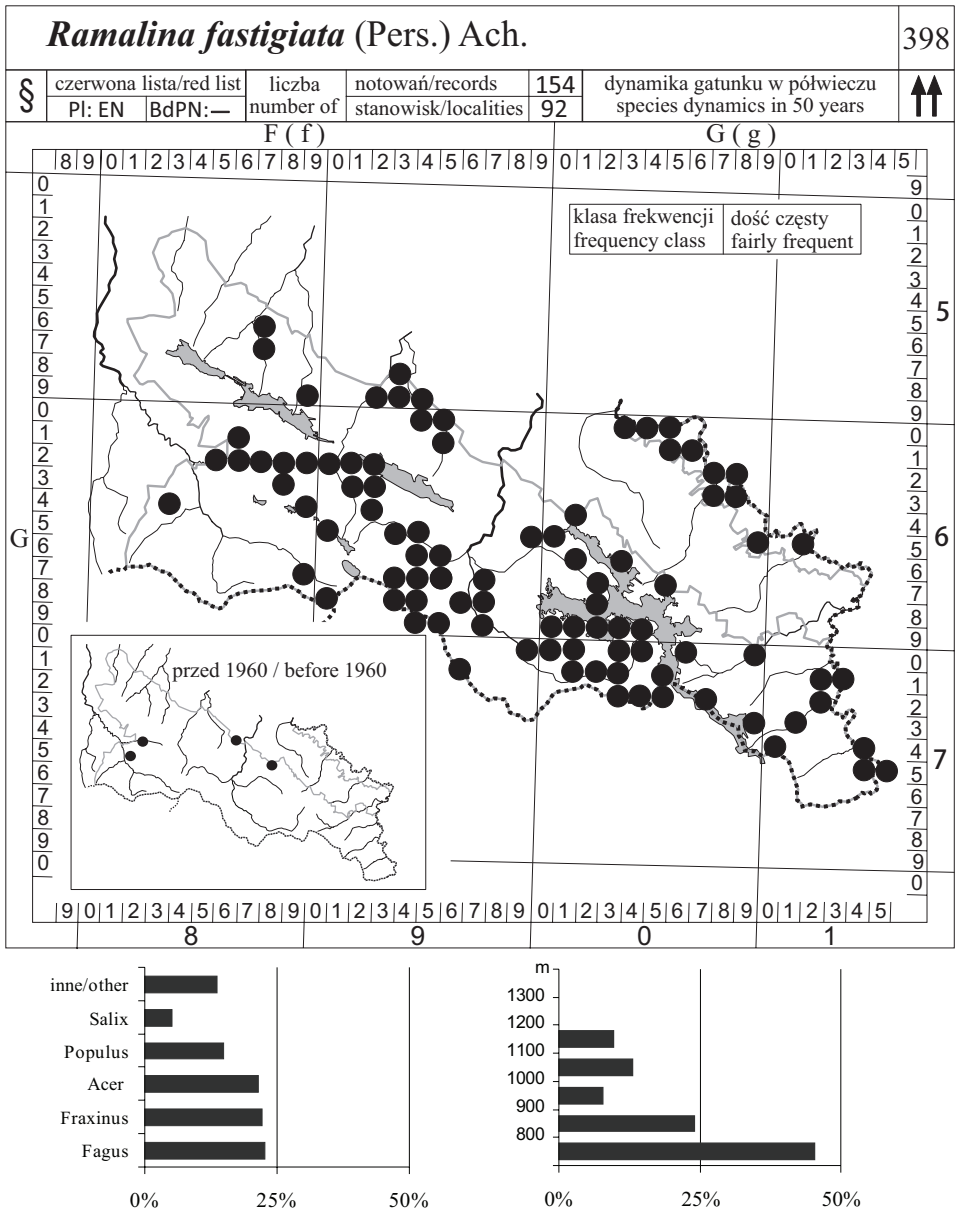
Glanc, Tobolewski (1960, 1962)



Na korze drzew liściastych zarówno w lasach jak i na terenach otwartych.
On bark of deciduous trees, both in forests and open areas.

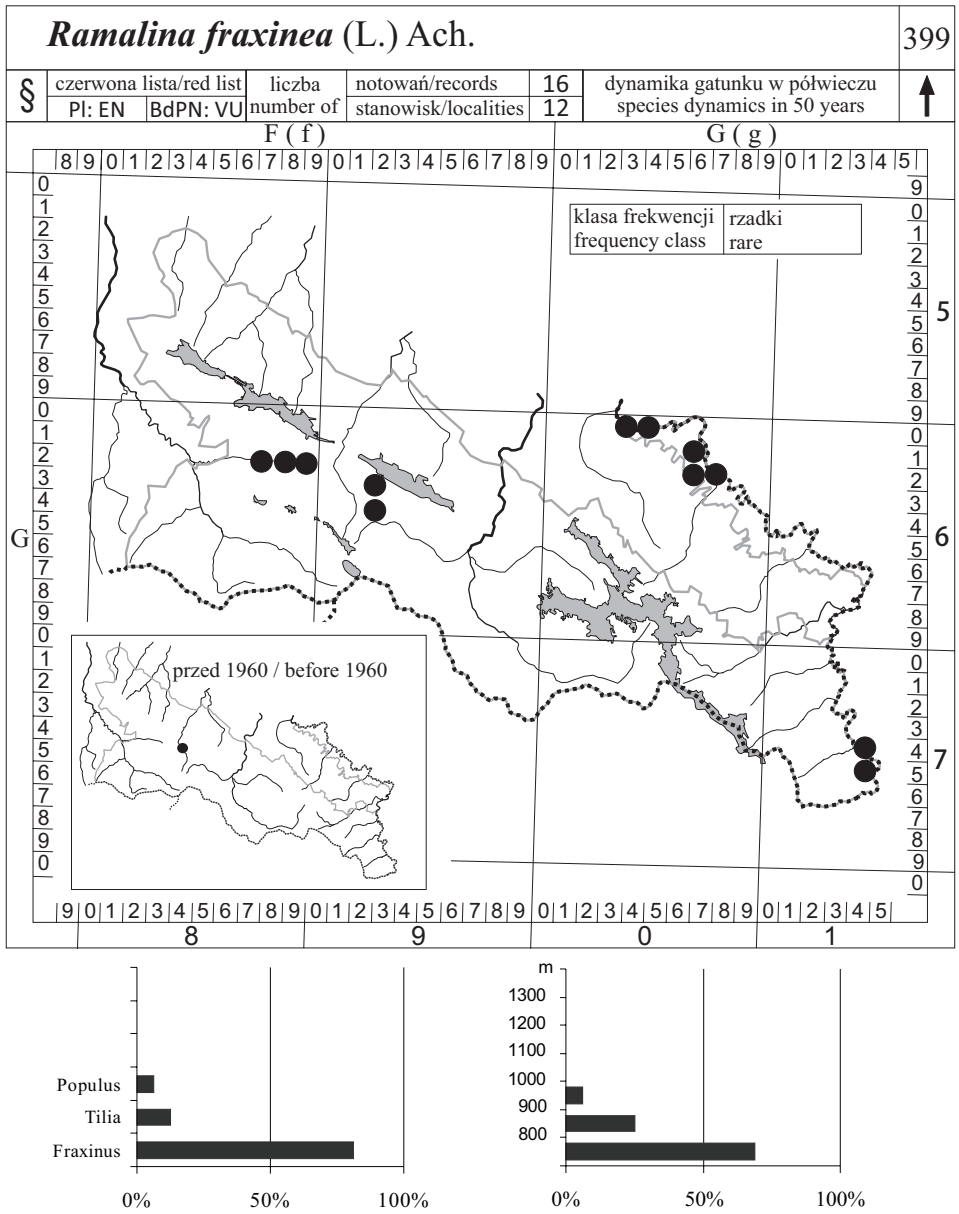
przed 1960 / before 1960
Częsty na całym obszarze na korze drzew liściastych.
Frequent on bark of deciduous trees in the whole area.

Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kiszka (2002)



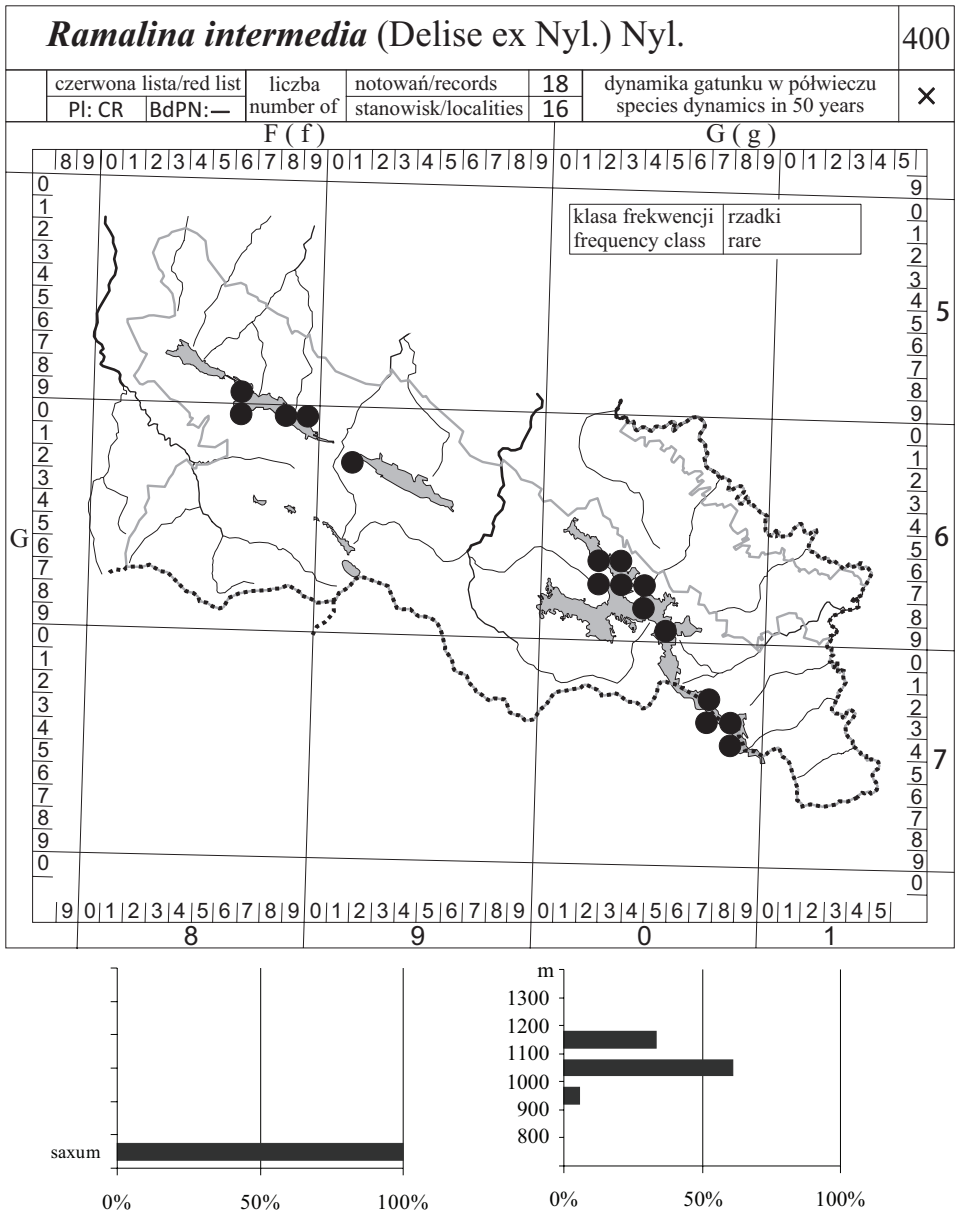
Na korze drzew liściastych, szczególnie na samotnych drzewach w „krainie dolin”.
On bark of deciduous trees, esp. on single trees in the “land of valleys”.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Ramalina populina* (Ehrh.) Vainio]; Kiszka (2002); Kościelniak, Kiszka (2004)



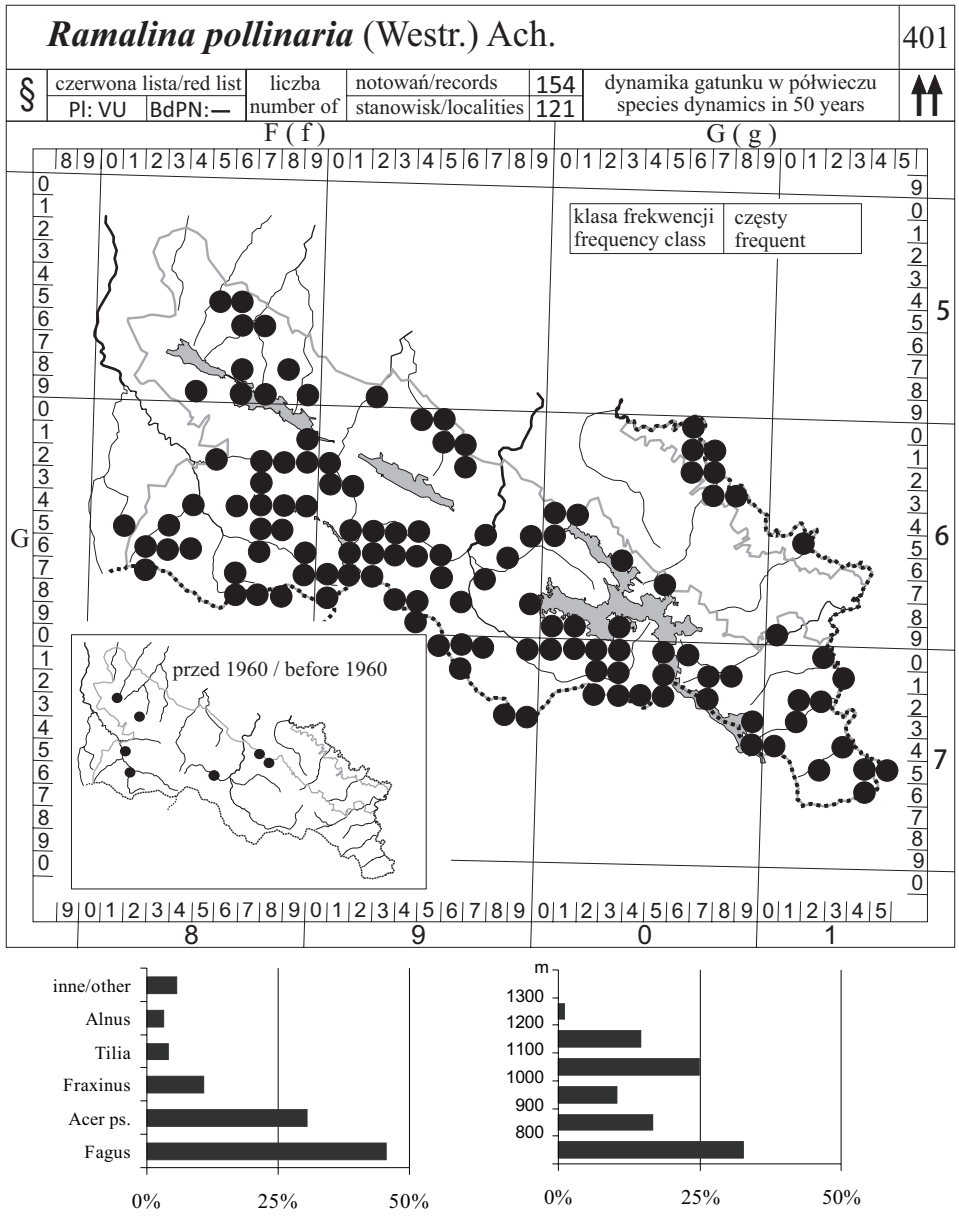
Na starych samotnych drzewach, głównie jesionach na terenie dawnych wsi.
On single old trees, mainly on ashes in former villages.

Glanc, Tobolewski (1960)



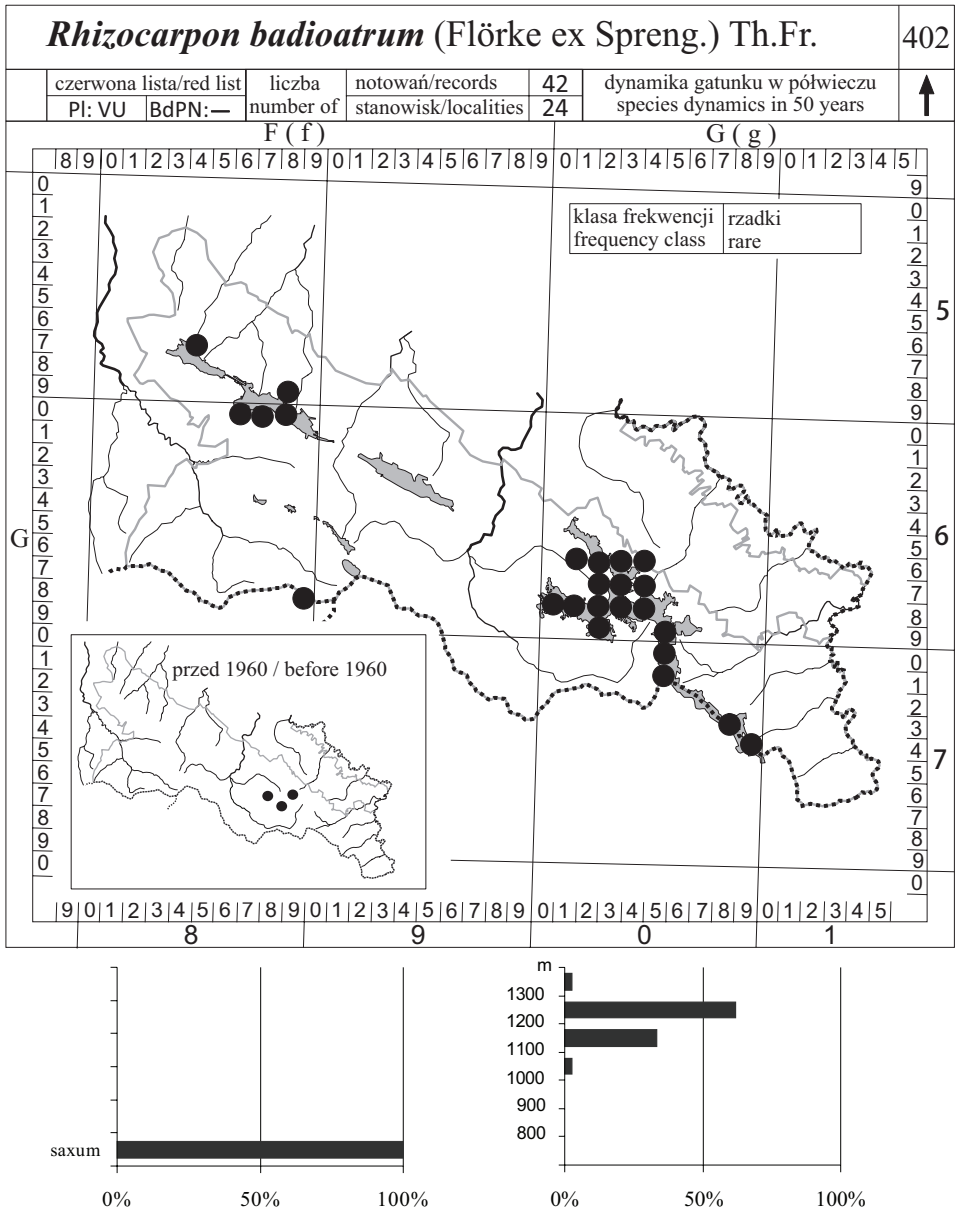
Gatunek notowany na wychodniach skalnych połonin, zwykle w szczelinach.
The species recorded on rock outcrops on poloninas, usually in cracks.

Kiszka, Kościelniak (2004)



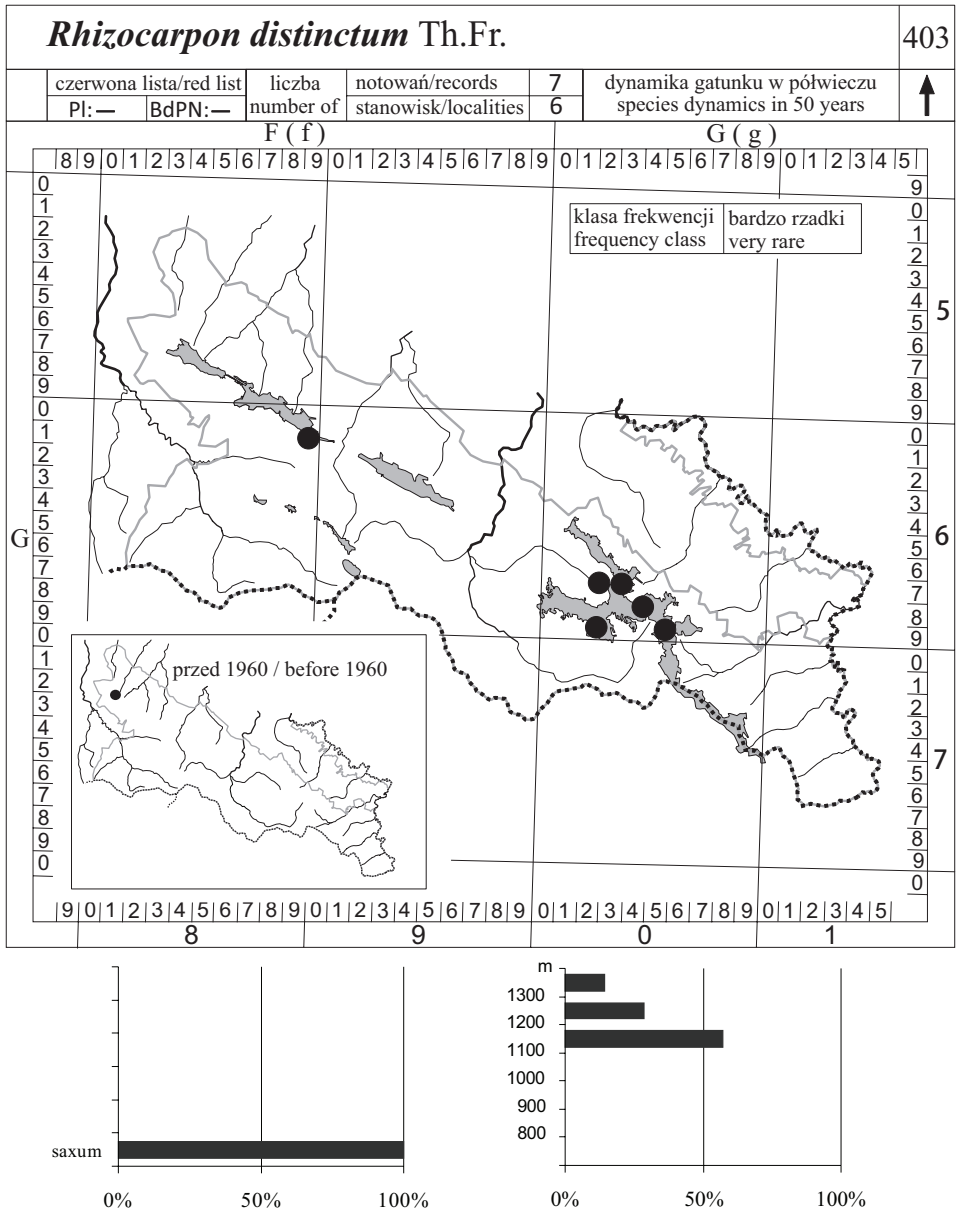
Na drzewach liściastych na całym obszarze.
On deciduous trees in the whole area.

Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka (2001, 2002); Kiszka, Kościelniak (2001b)



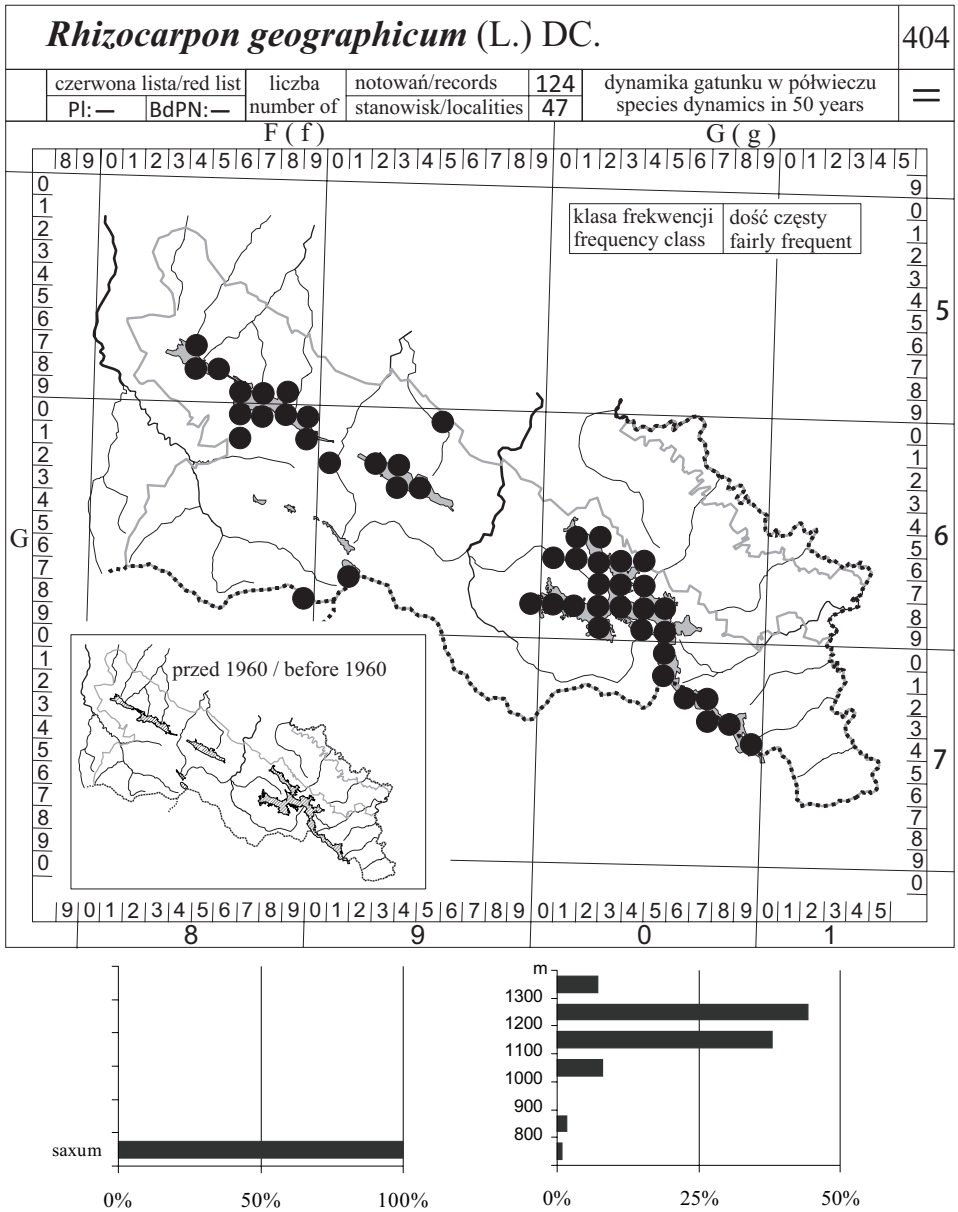
Na skałkach piaskowcowych i rumoszu skalnym na połoninach.
On sandstone rocks and rock rubble on poloninas.

Glanc, Tobolewski (1960)



Na skałkach piaskowcowych i rumoszu skalnym na połoninach.
On sandstone rocks and rock rubble on poloninas.

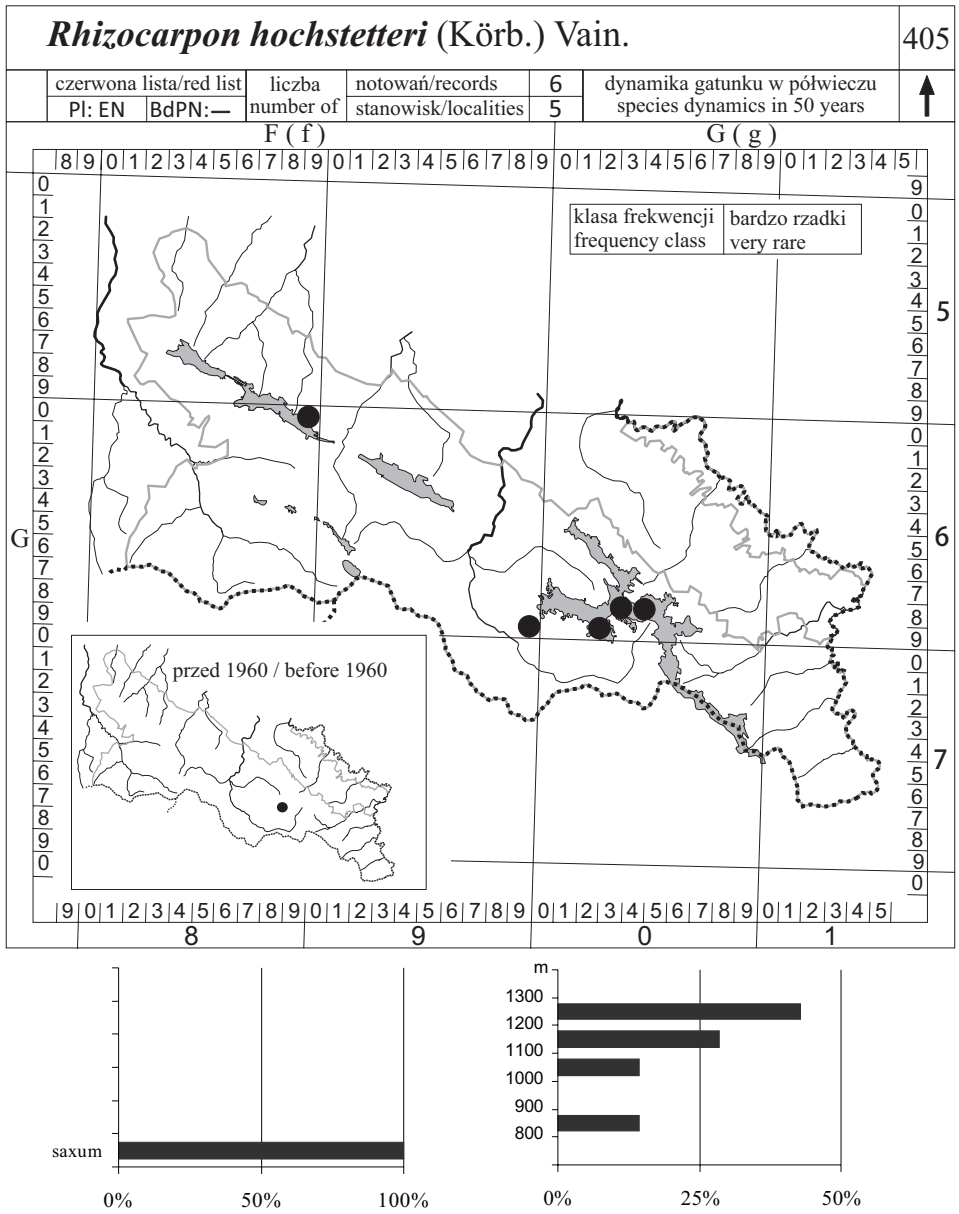
Glanc, Tobolewski (1960)



Pospolicie na skałkach piaskowcowych i rumoszu skalnym na połoninach. W niższych rejonach b. rzadko na krzemionkowych otoczakach w betonie i na kamieniach.
Commonly on sandstone rocks and rock rubble on poloninas. In lower regions very rarely on flint pebbles in concrete and on stones.

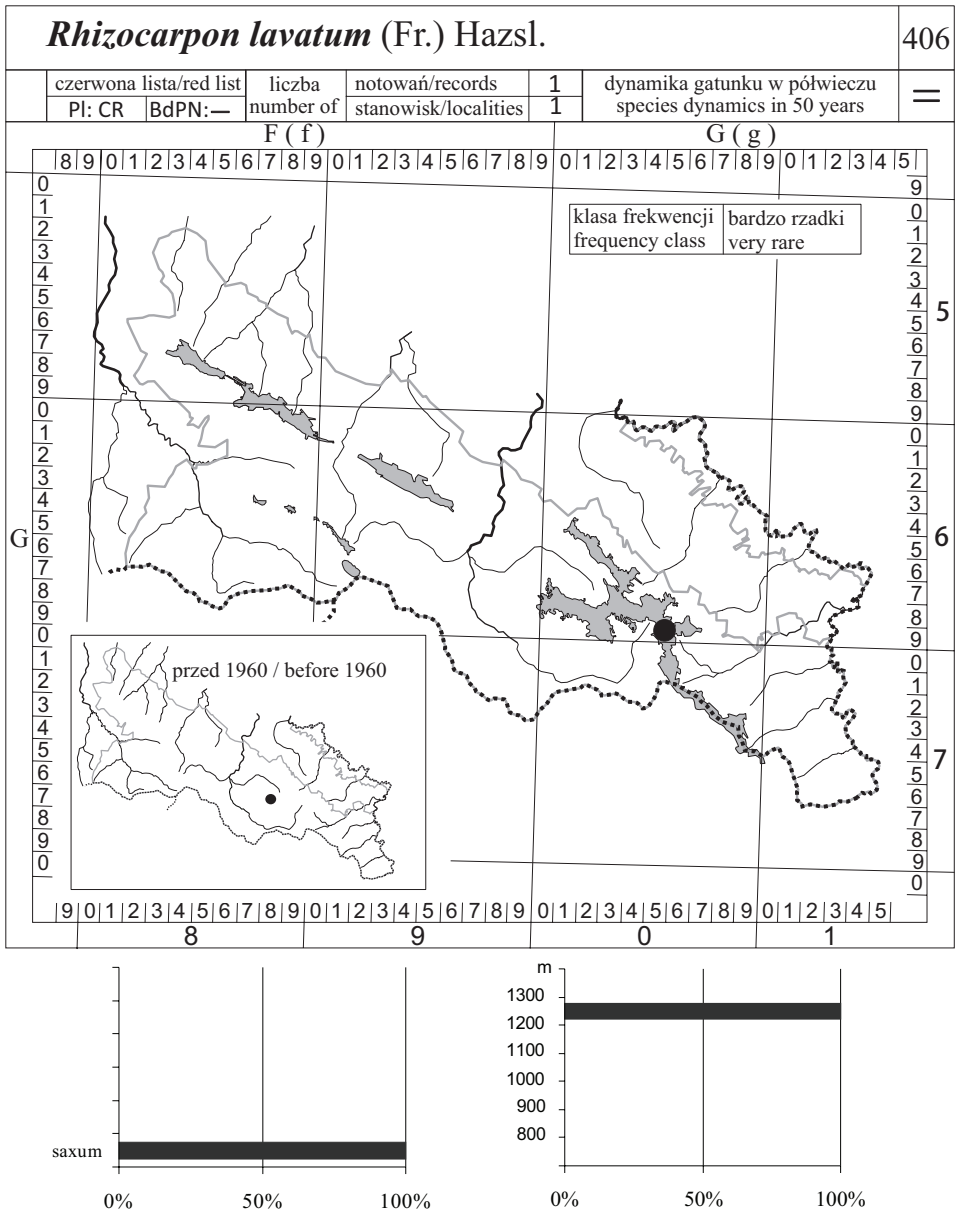
przed 1960 / before 1960
Pospolity na skałkach piaskowcowych połonin.
Common on sandstone rocks on poloninas.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Rhizocarpon lindsayanum* Ras. subsp. *lindsayanum* Ras, *Rhizocarpon tinei* subsp. *vulgare* Runemark, *Rhizocarpon tinei* subsp. *diabasicum* (Räsänen) Runemark]



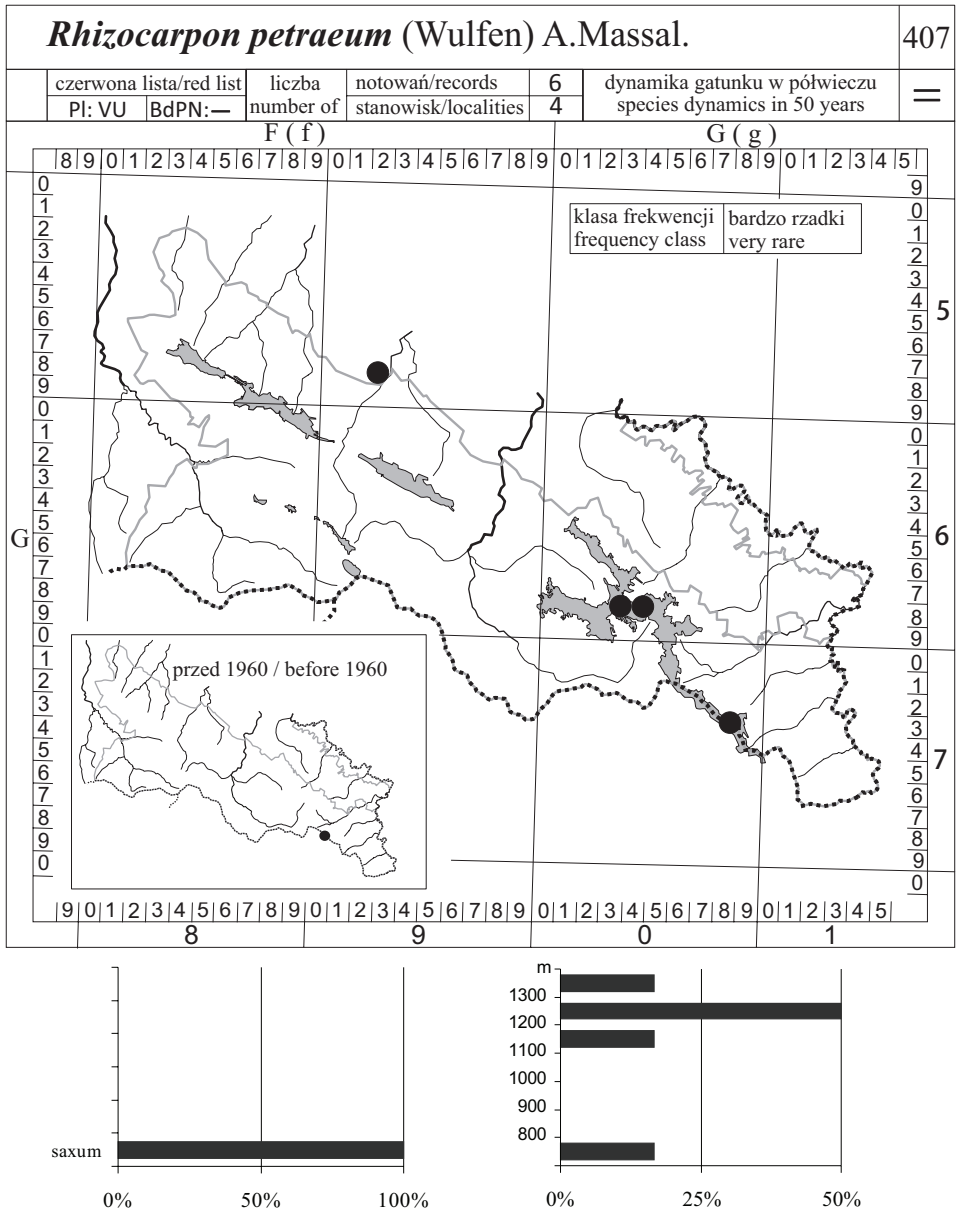
Na skałkach piaskowcowych, głównie na połoninach. Obecny w zbiorach zielnikowych J. Nowaka z Tarnicy.
On sandstone rocks, mainly on poloninas. Included in J. Nowak's herbarium collection from Tarnica.

Kiszka, Kościelniak (2005); leg. Nowak 1960 - KRAM

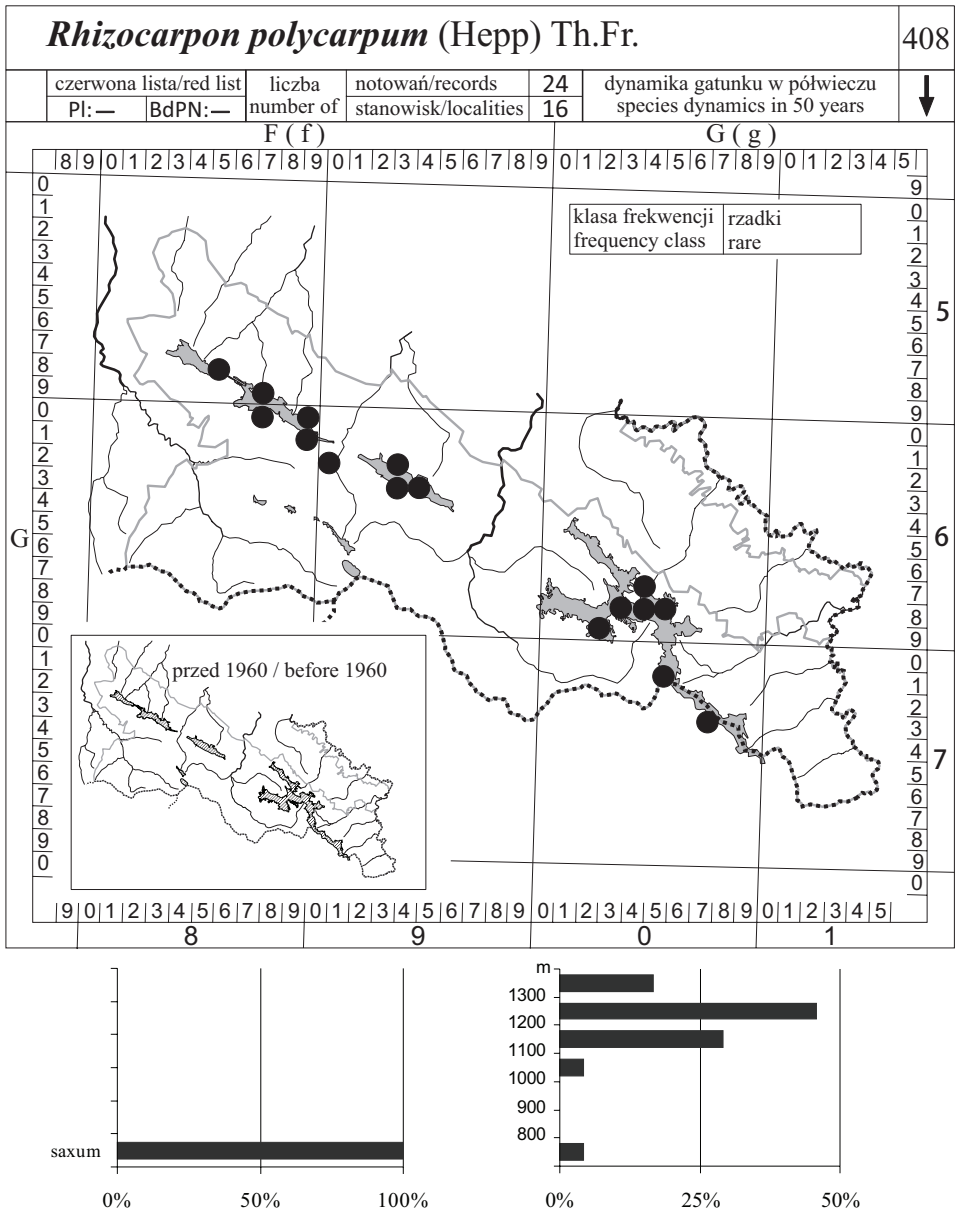


Gatunek nowy dla Parku. Na skałkach piaskowcowych na Haliczu. Obecny w zbiorach zielnikowych K. Glanca z Szerokiego Wierchu.
New to the BdNP. On sandstone rocks on Halicz. Included in K. Glanc's herbarium materials from Szeroki Wierch.

leg. Glanc 1960 - KRAM



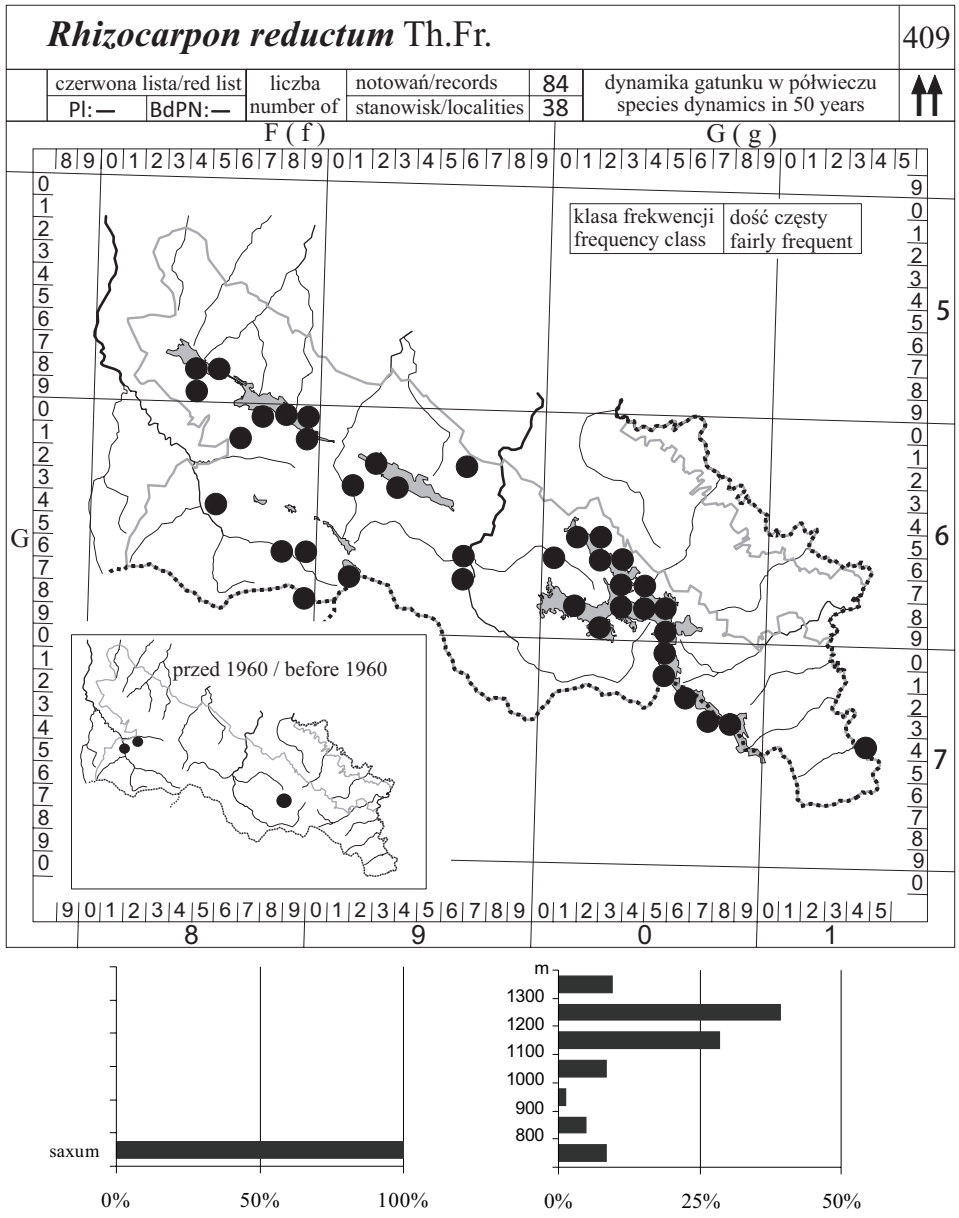
Glanc, Tobolewski (1960) [*Rhizocarpon concentricum* (Davies) Beltr.]



Na skałkach piaskowcowych, głównie na połoninach.
On sandstone rocks, mainly on poloninas.

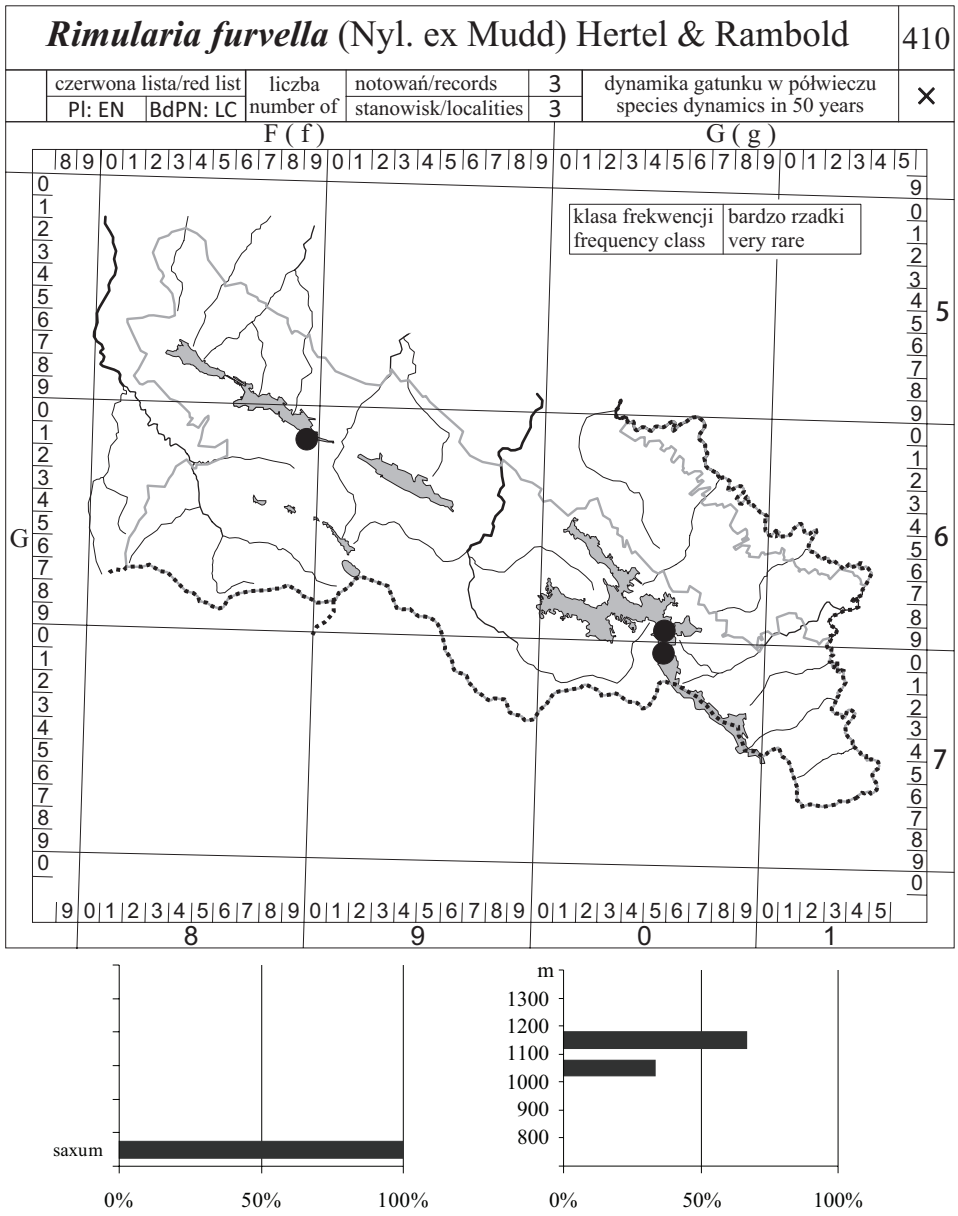
przed 1960 / before 1960
Na skałkach, szczególnie częsty na połoninach.
On rocks, particularly frequent on poloninas.

Glanc, Tobolewski (1960)

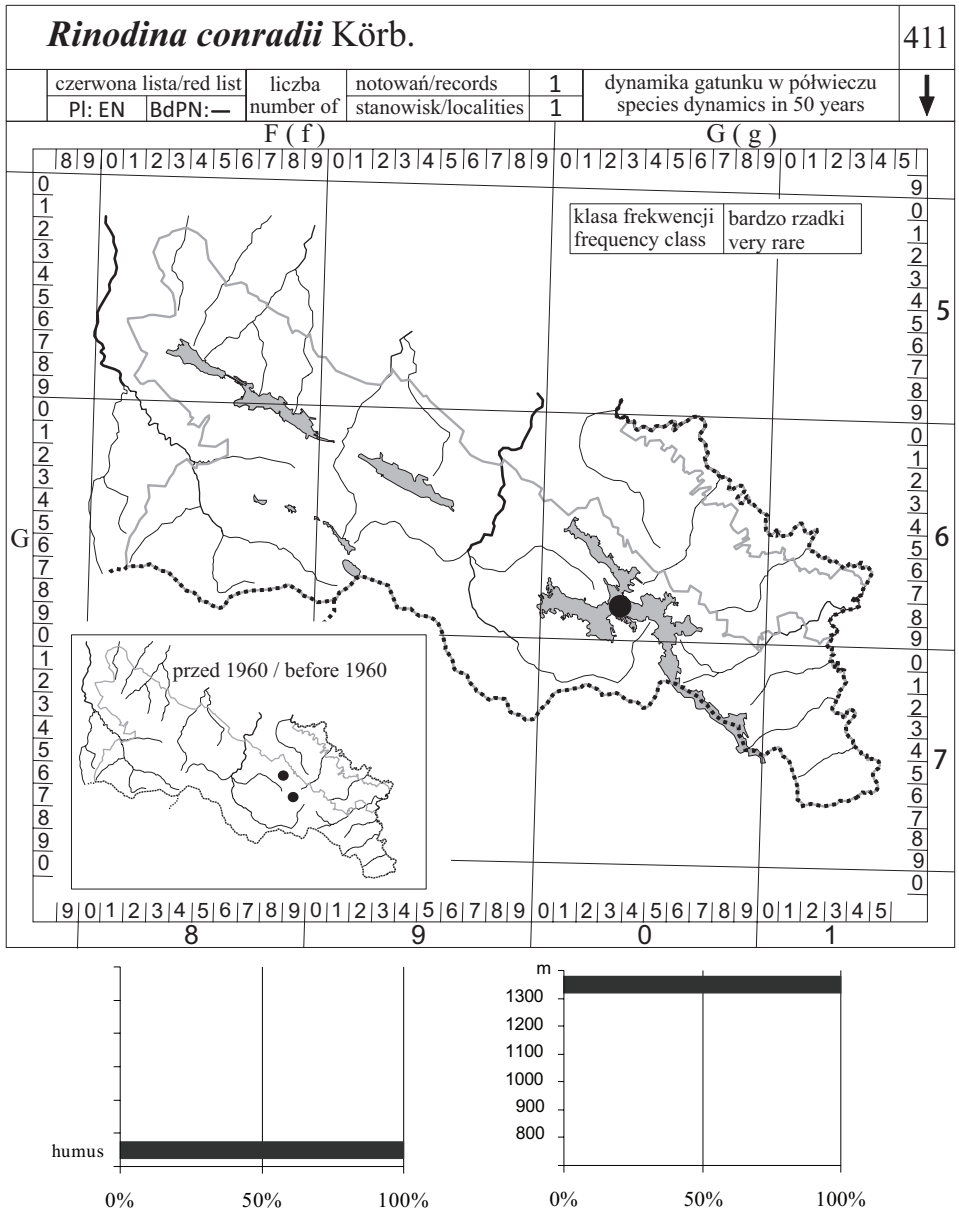


Na skałkach piaskowcowych, szczególnie na połoninach.
On sandstone rocks, especially on poloninas.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Rhizocarpon obscuratum* (Ach.) A.Massal.]; Kiszka, Kościelniak 2006



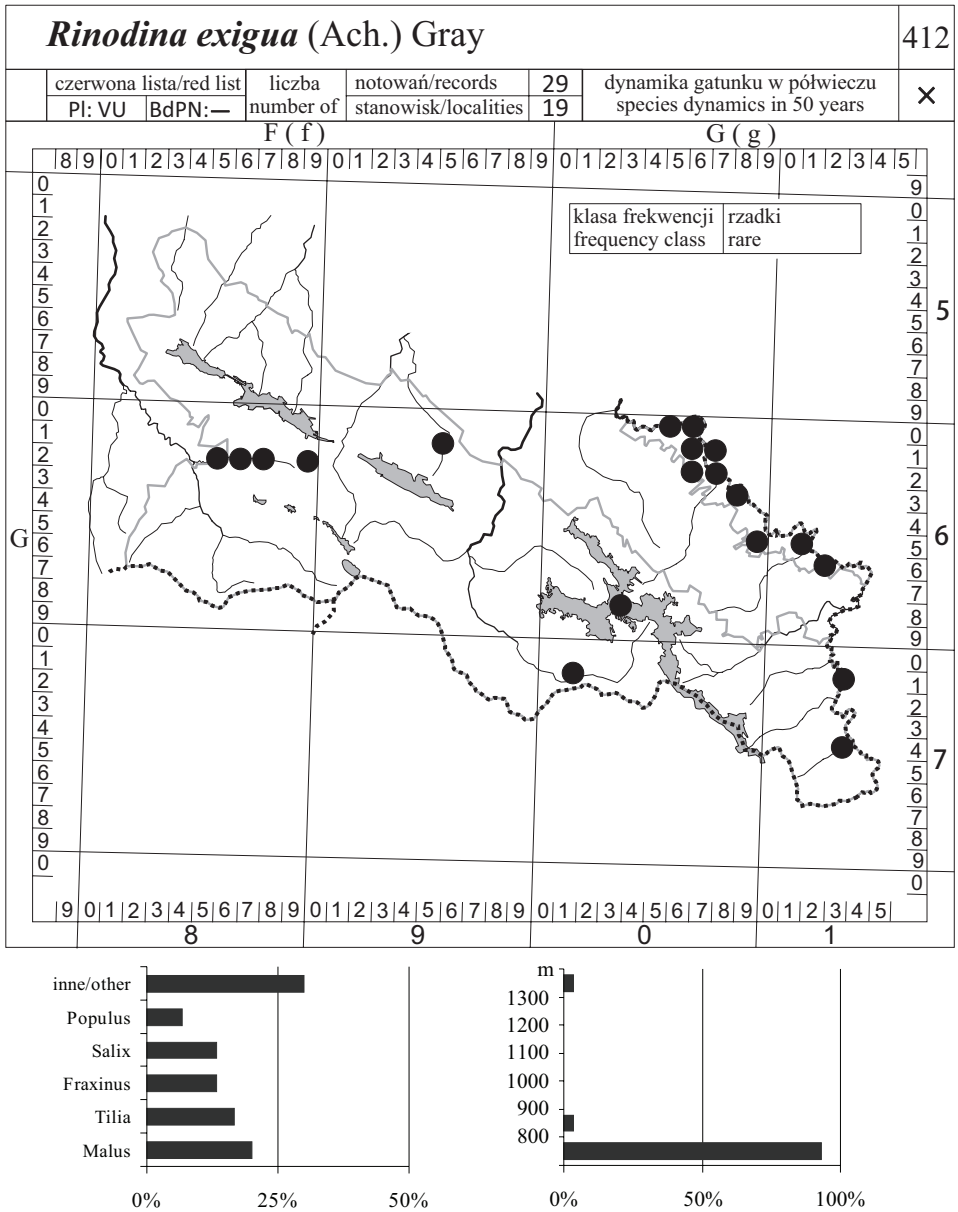
Kościelniak, Kiszka (2006)



Pojedyncza plecha na humusie wśród skałek na Krzemieniu.
A single thallus on humus among rocks on Krzemień.

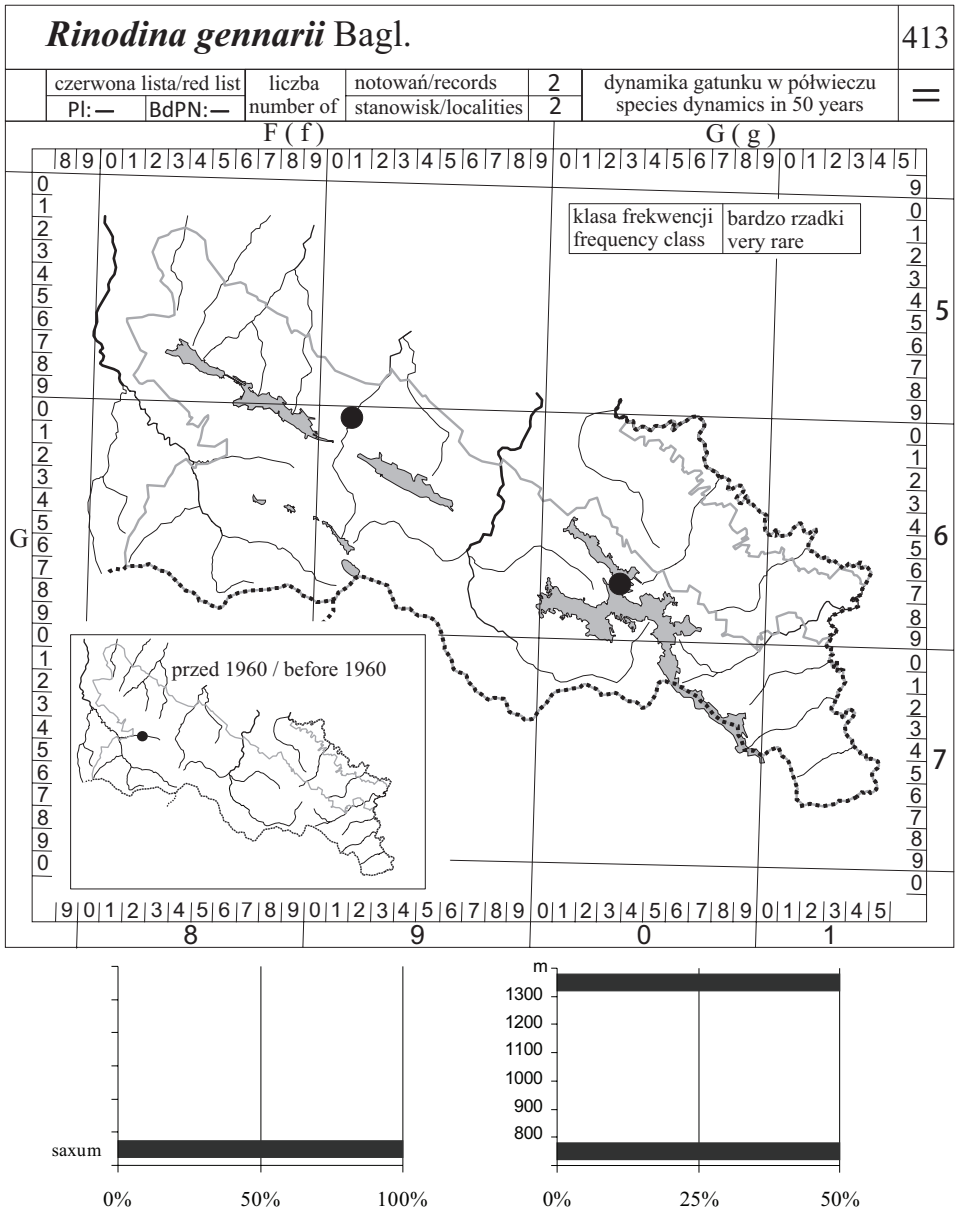
przed 1960 / before 1960
Na Krzemieniu Mt i Bukowym Berdzie – bardzo nielicznie.
On Krzemień Mt and Bukowe Berdo – very scarcely.

Glanc, Tobolewski (1960)

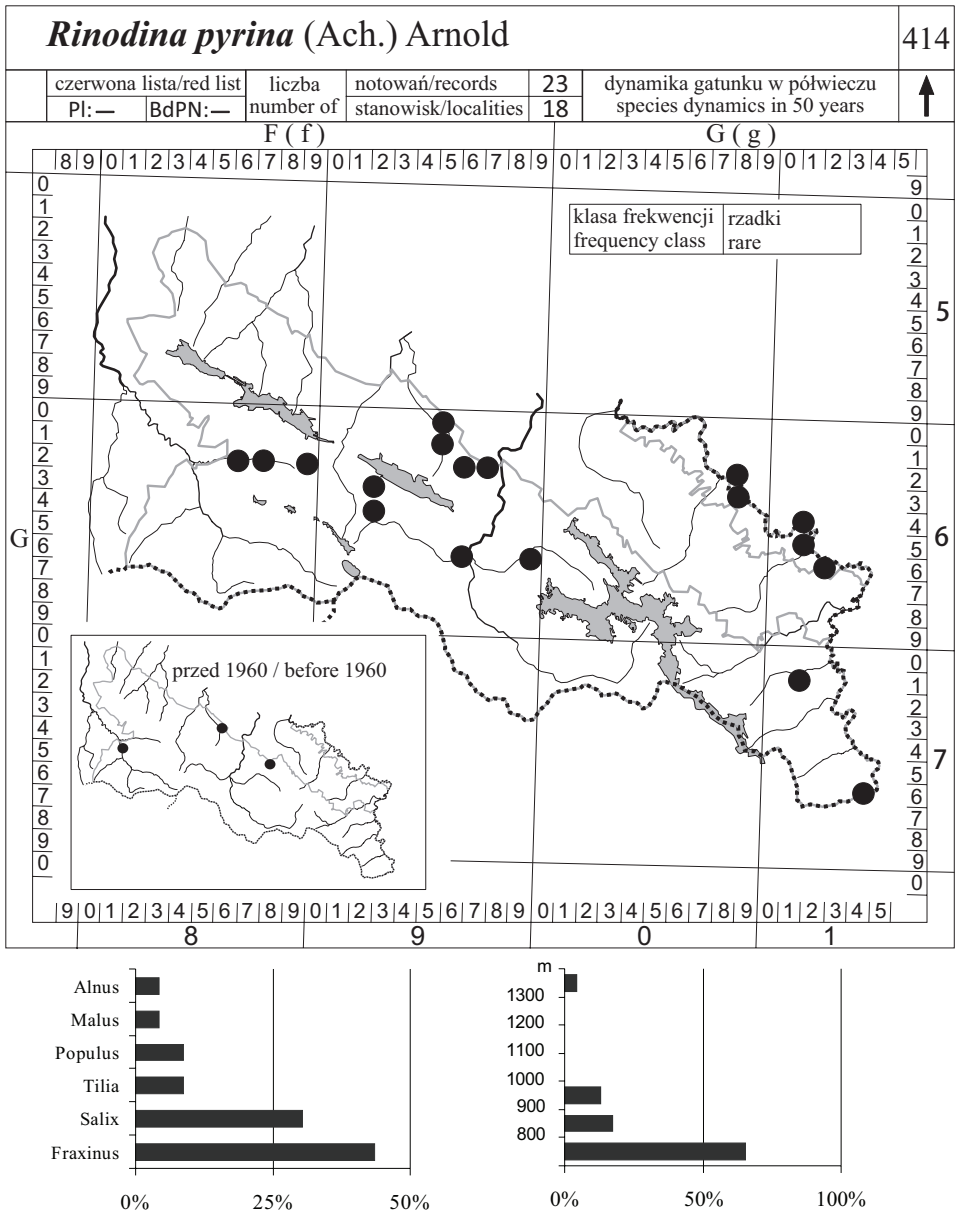


Gatunek stwierdzony na korze drzew i krzewów liściastych, zwykle na obszarach dawnych wiosek.
The species found on bark of deciduous trees and shrubs, usually in the areas of former villages.

Kiszka (1999); Kościelniak, Kiszka (2004)

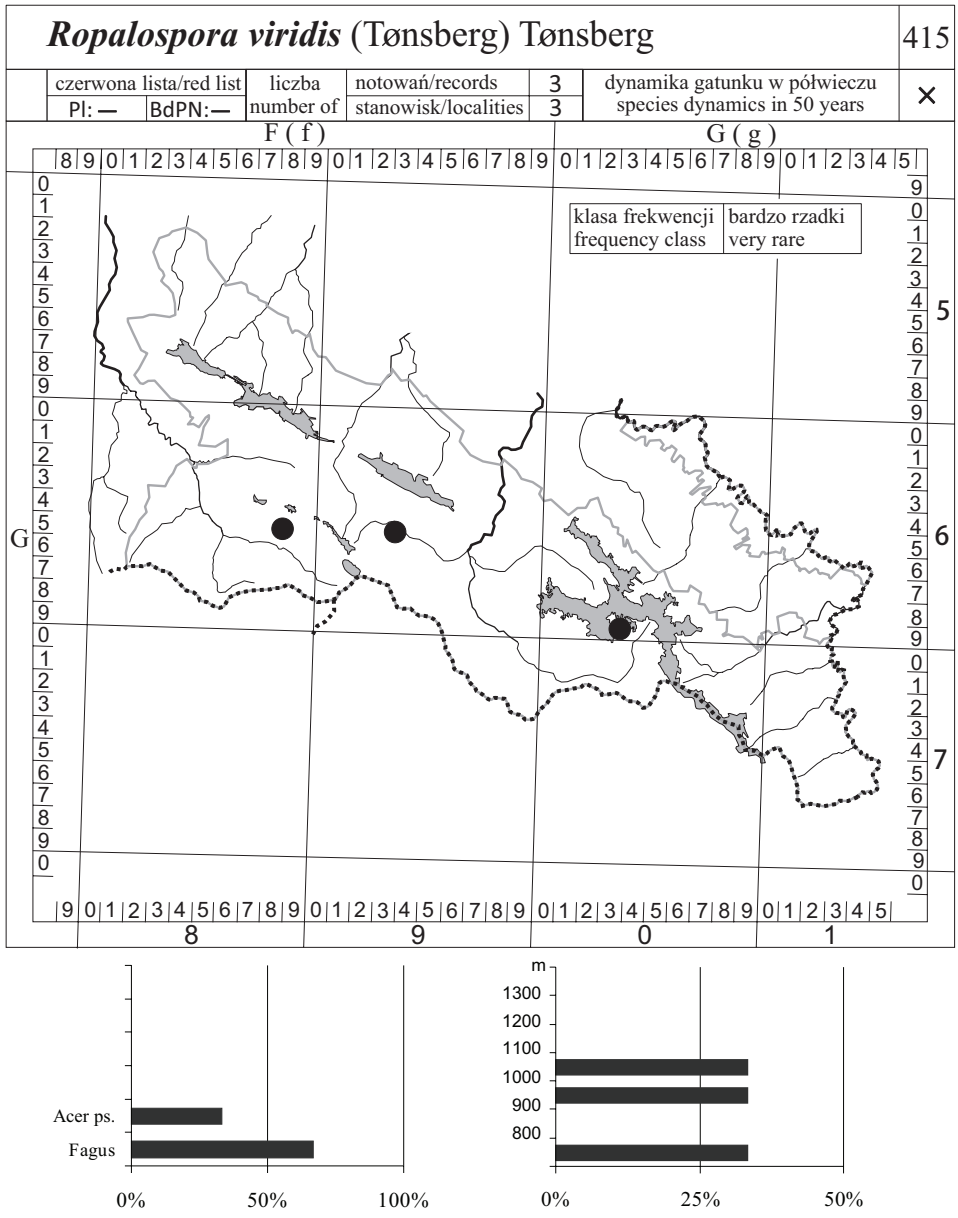


Glanc, Tobolewski (1960) [*Rinodina demissa* auct.]



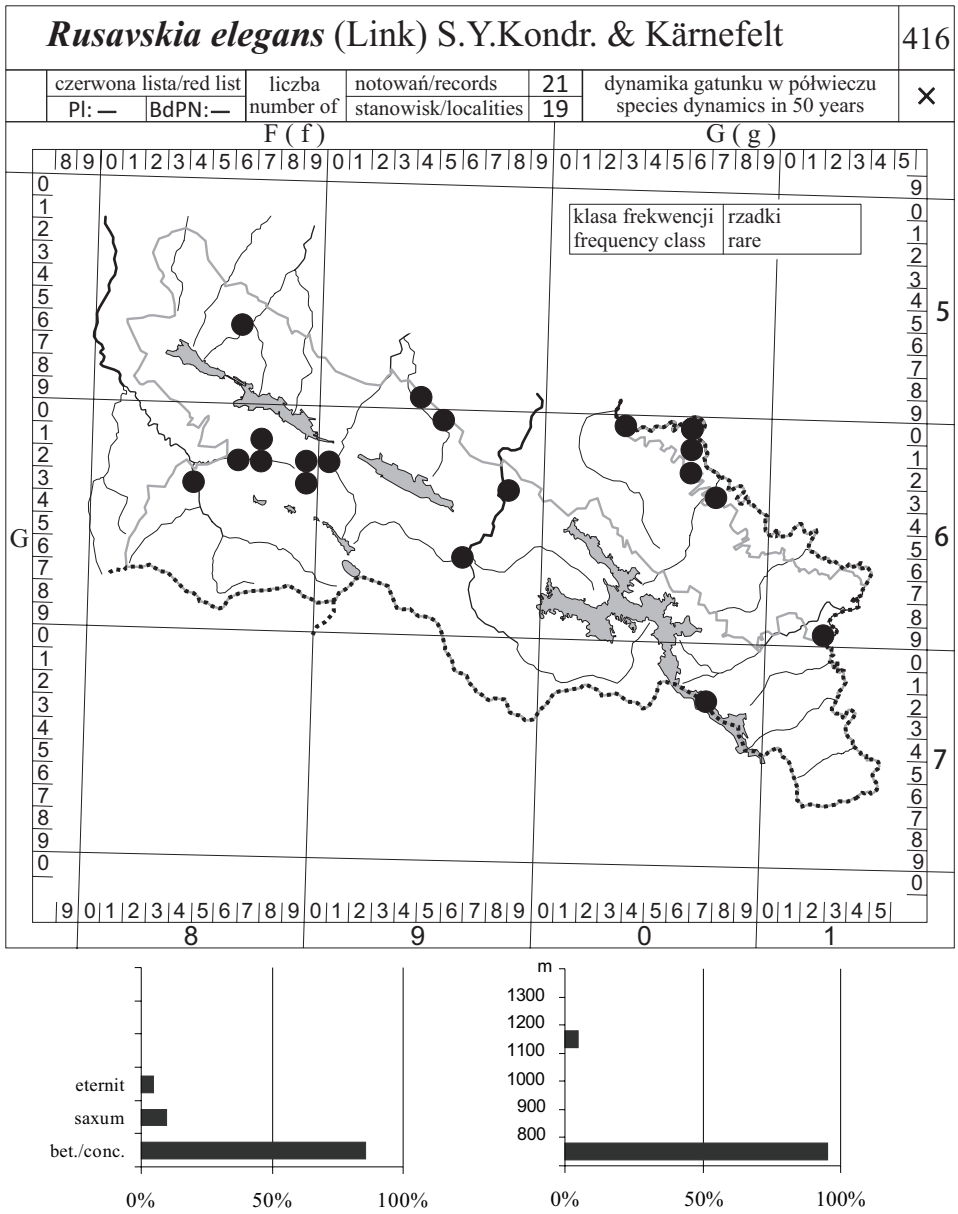
Na korze drzew liściastych w „krainie dolin”.
On bark of deciduous trees in the ”land of valleys”.

Glanc, Tobolewski (1960)



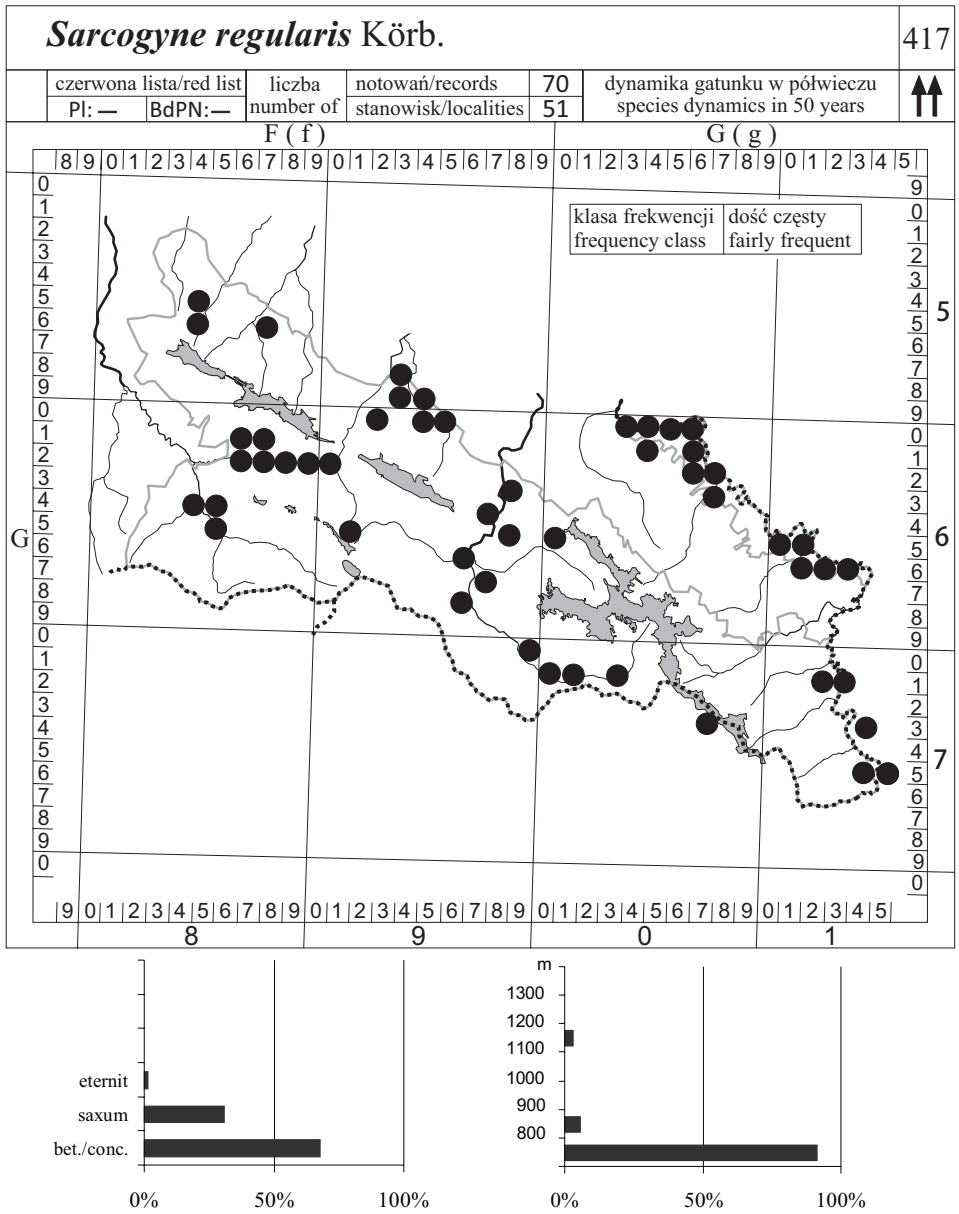
Prawdopodobnie znacznie częstszy.
Probably much more frequent.

Kiszka, Kościelniak (2002)



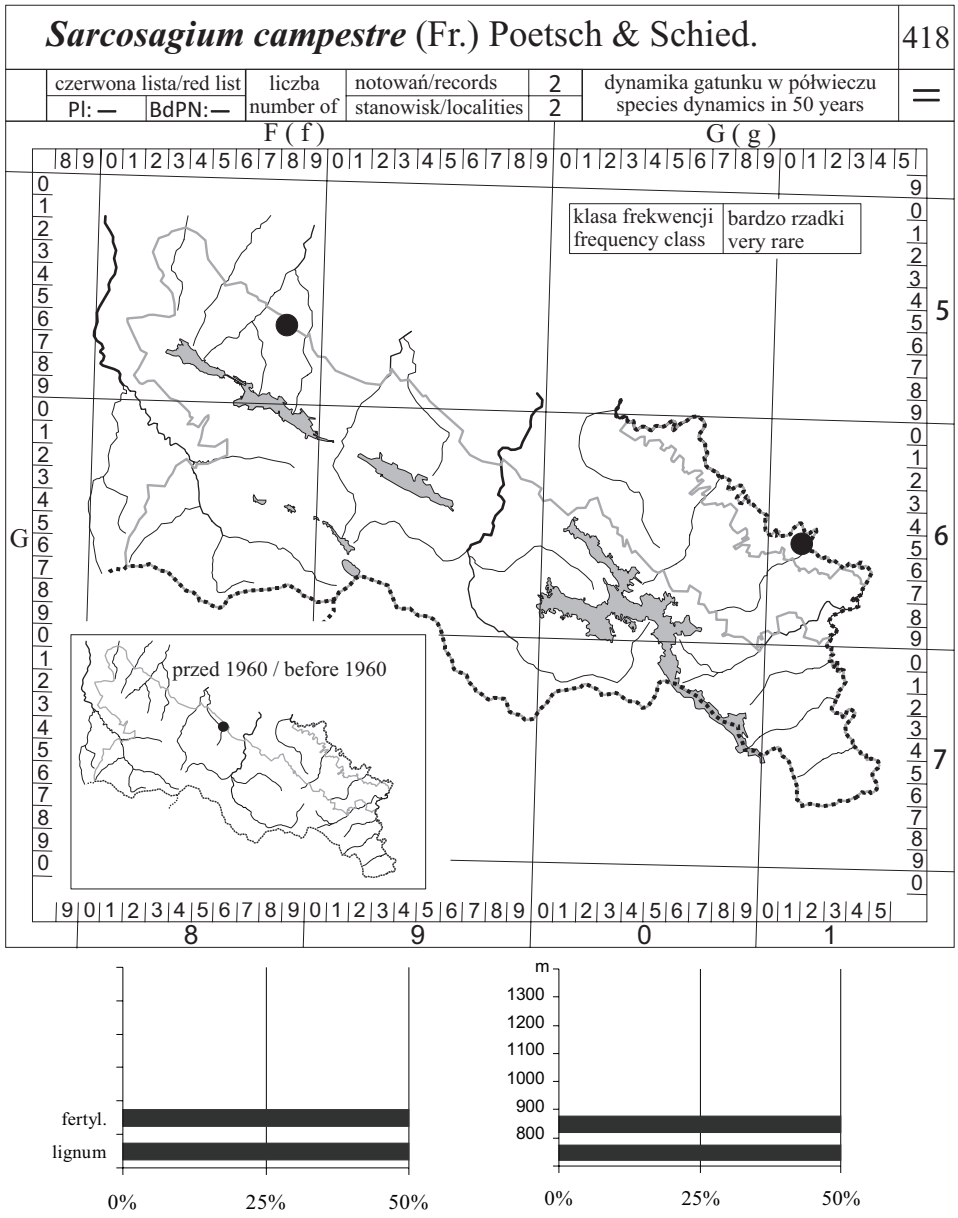
Gatunek stwierdzony przede wszystkim na wytworach betonowych, słupach, barierach drogowych - w dolinach.
The species was mainly recorded on concrete structures, pillars, road safety barriers – in valleys.

Kiszka (1999) [*Xanthoria elegans* (Link) Th.Fr.]



Gatunek nowy dla Parku; występuje głównie na podłożu betonowym, a także na kamieniach, skałkach, nagrobkach, postumentach krzyży przydrożnych w dolinach. Podany przed Glanca i Tobolewskiego (1960) ze zniszczonego mostu wąskotorówki w Bereżkach tuż przy granicy Parku oraz z Dwerniczka (poza Parkiem).

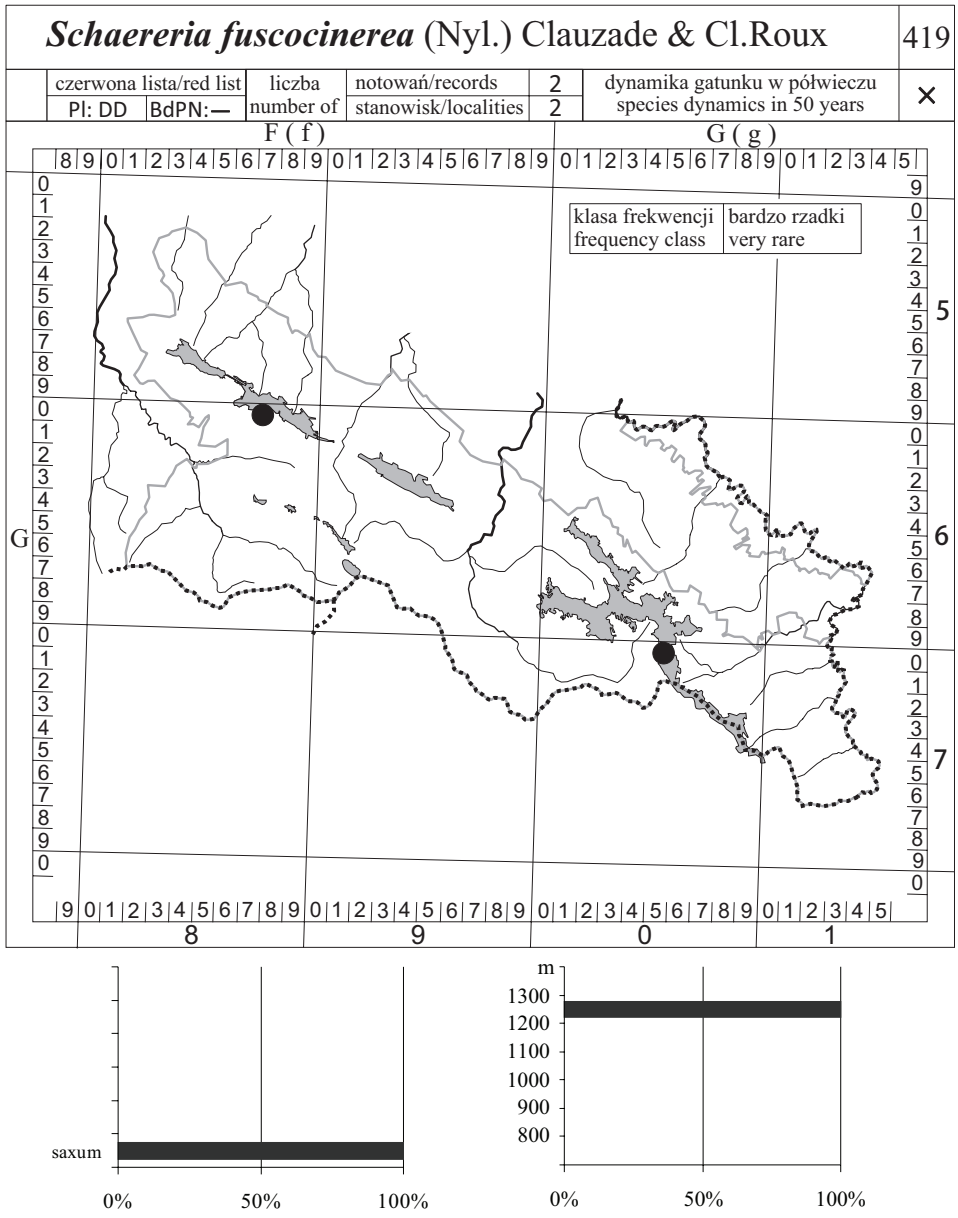
A species new to the BdNP; it occurs mainly on concrete substrate but also on stones, rocks, tombstones, pedestals of roadside crosses in valleys. Reported by Glanc and Tobolewski (1960) from a demolished railway bridge in Bereżki just by the Park boundry and also from Dwerniczek (outside the Park).



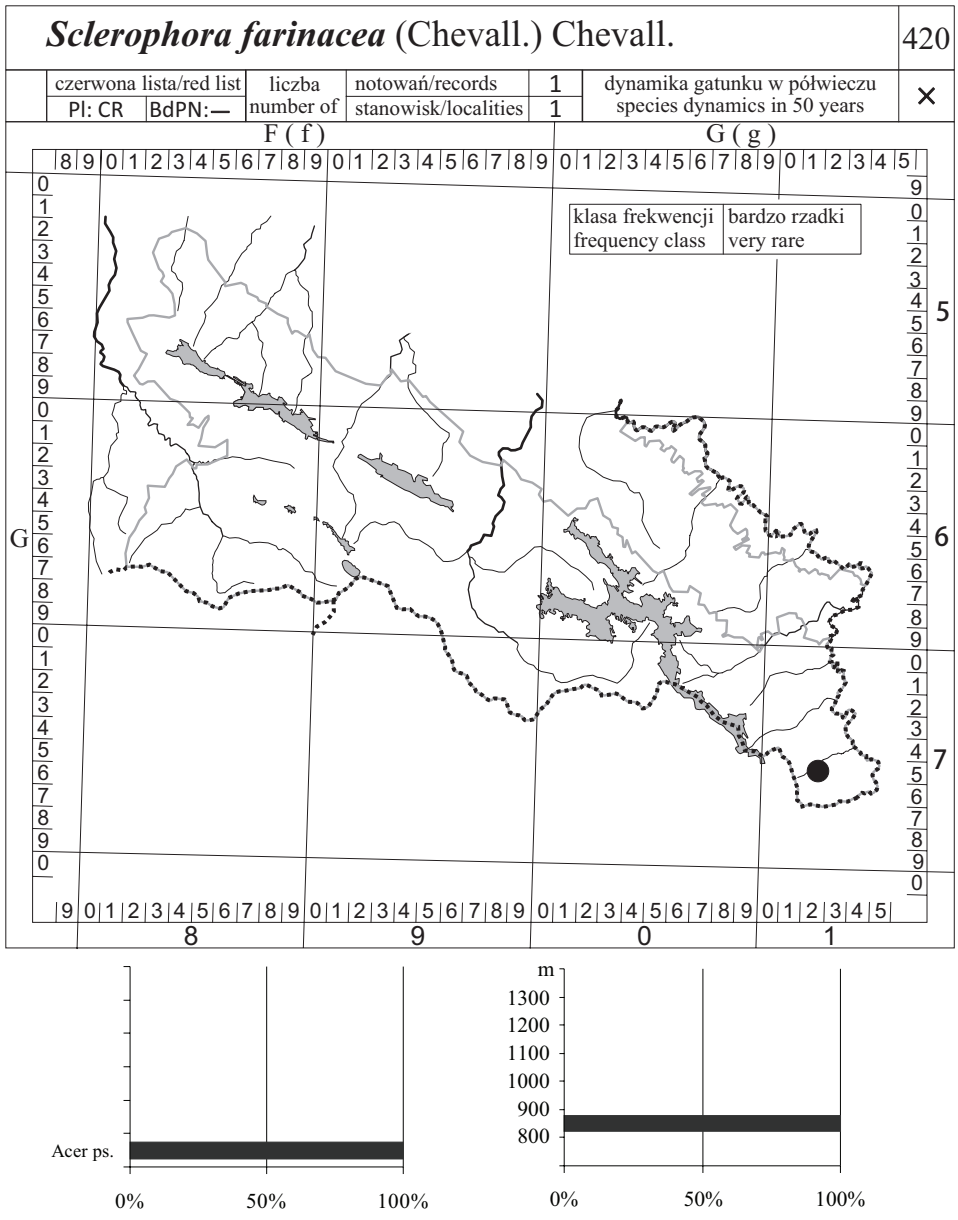
Gatunek uznawany za ruderalny, najliczniej notowany na pryzmie starego nawozu sztucznego w Tarnawie.
A species considered to be ruderal, most abundant on a heap of old artificial fertilizer in Tarnawa.

przed 1960 / before 1960
Na murszejącym pniu – Przysłup Caryński.
On a decaying tree stump - Przysłup Caryński.

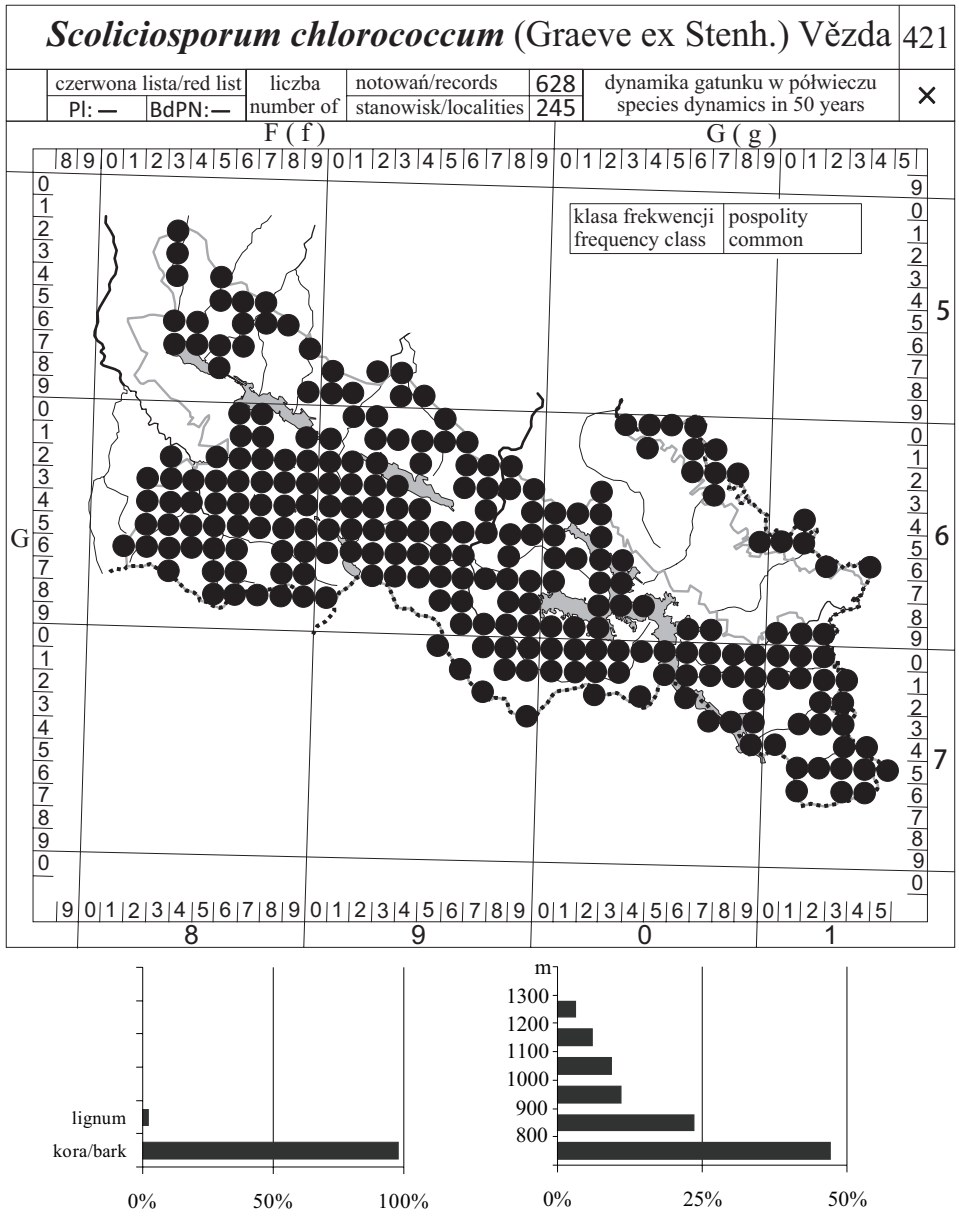
Glanc, Tobolewski (1960) [*Biatorella campestris* (Fr.) Almq.]; Kościelniak, Betleja (2013)



Kościelniak, Kiszka (2007)

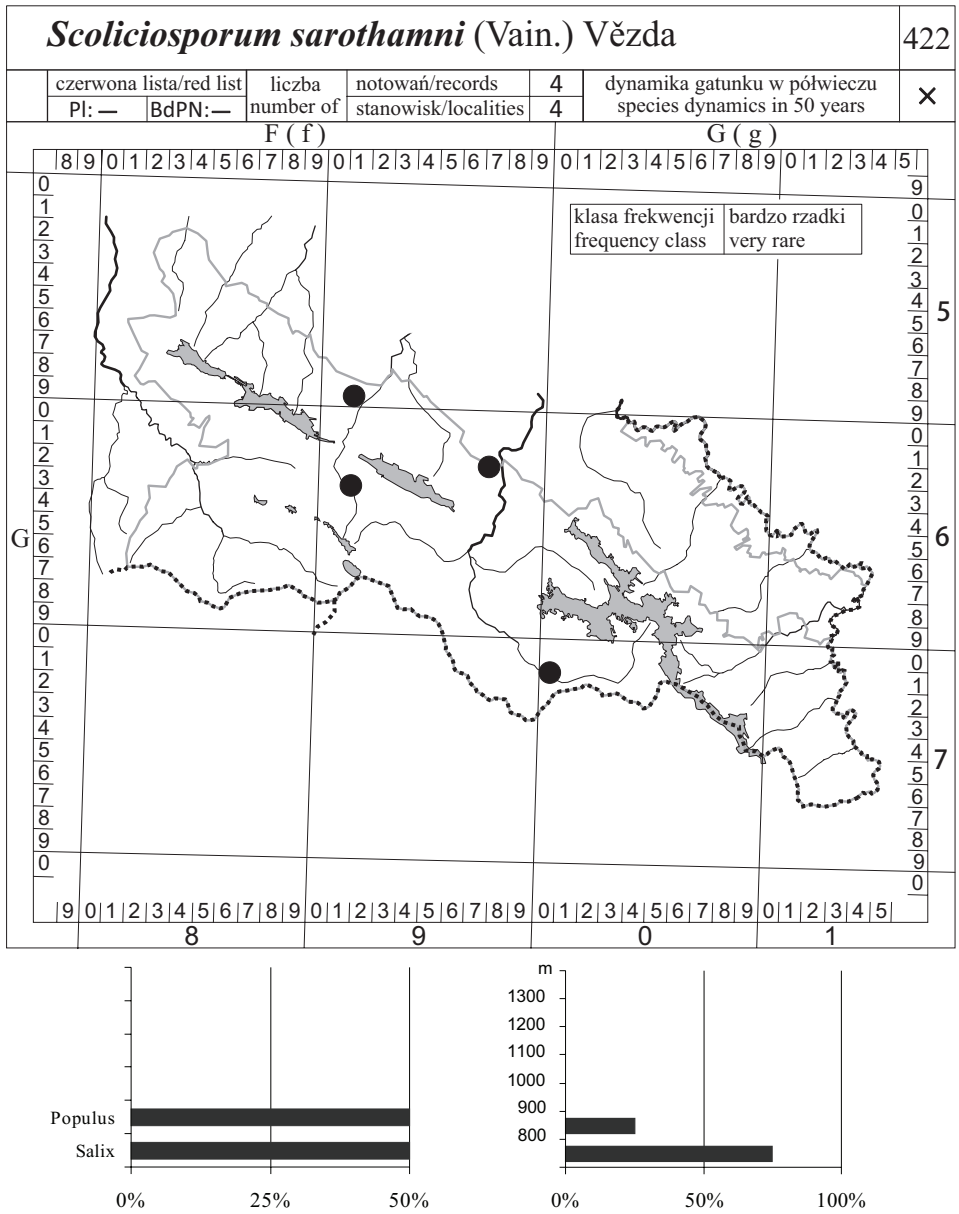


Kiszka, Kościelniak (2001a)

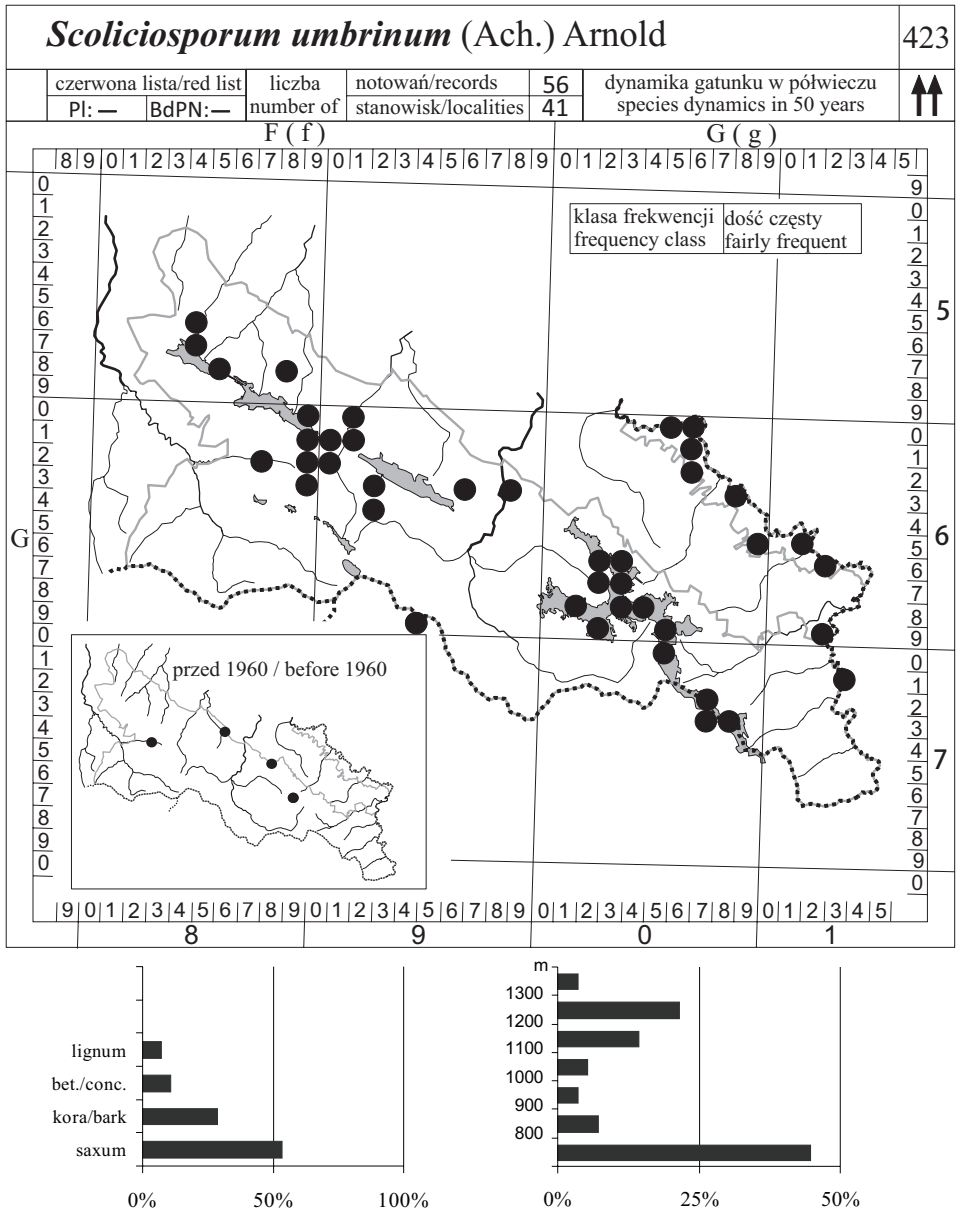


Gatunek występuje na całym obszarze, zwykle na korze różnych gatunków drzew i krzewów, szczególnie częsty na terenach dawnych wsi.
The species occurs in the whole area, usually on bark of various species of trees and shrubs, particularly frequent in the areas of former villages.

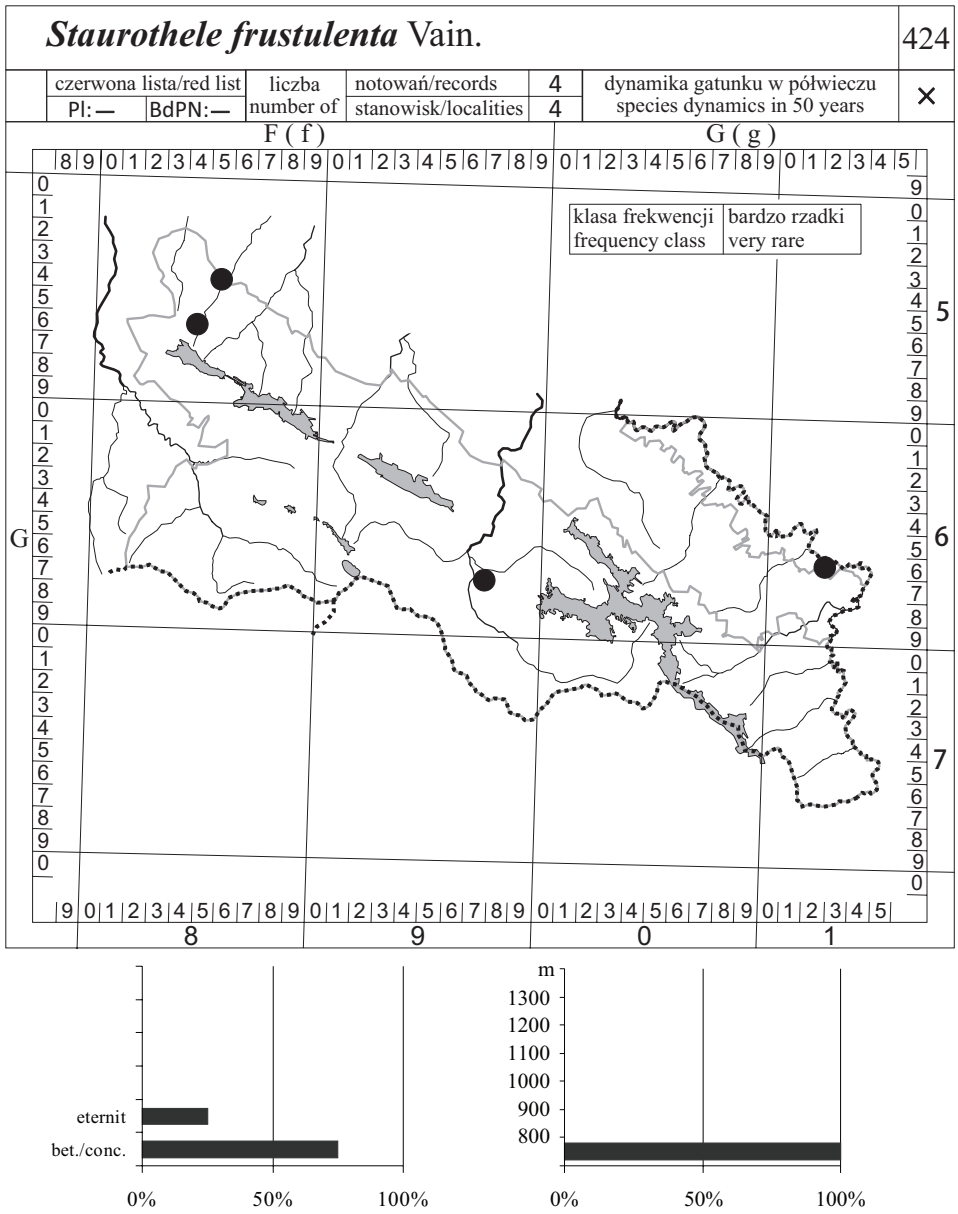
Kiszka (2001); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



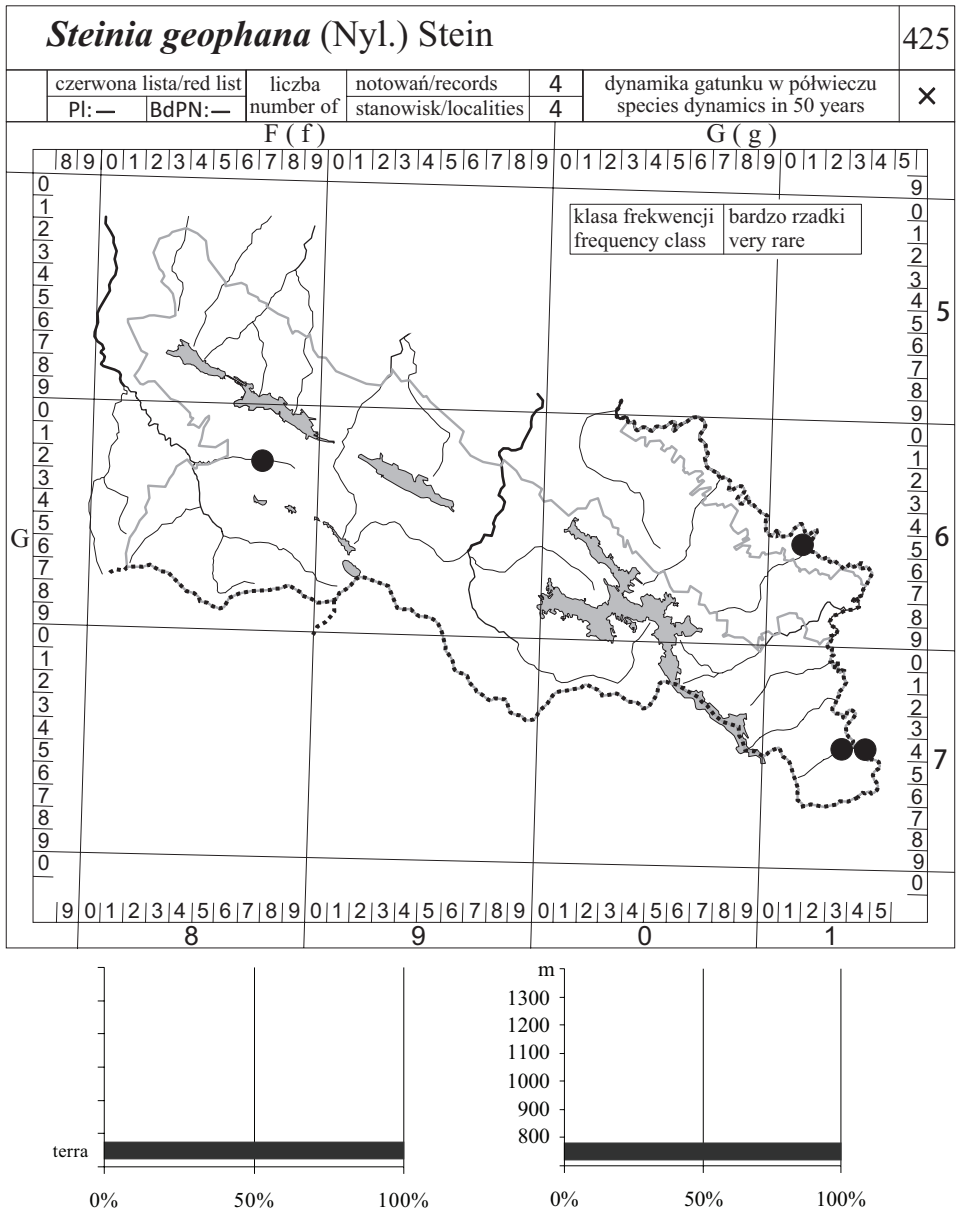
Gatunek nowy dla Parku; prawdopodobnie częstszy, lecz wcześniej nie wyróżniany.
A species new to the BdNP; probably more frequent but not distinguished before.



Glanc, Tobolewski (1960) [*Bacidia umbrina* (Ach.) Bausch]; Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)

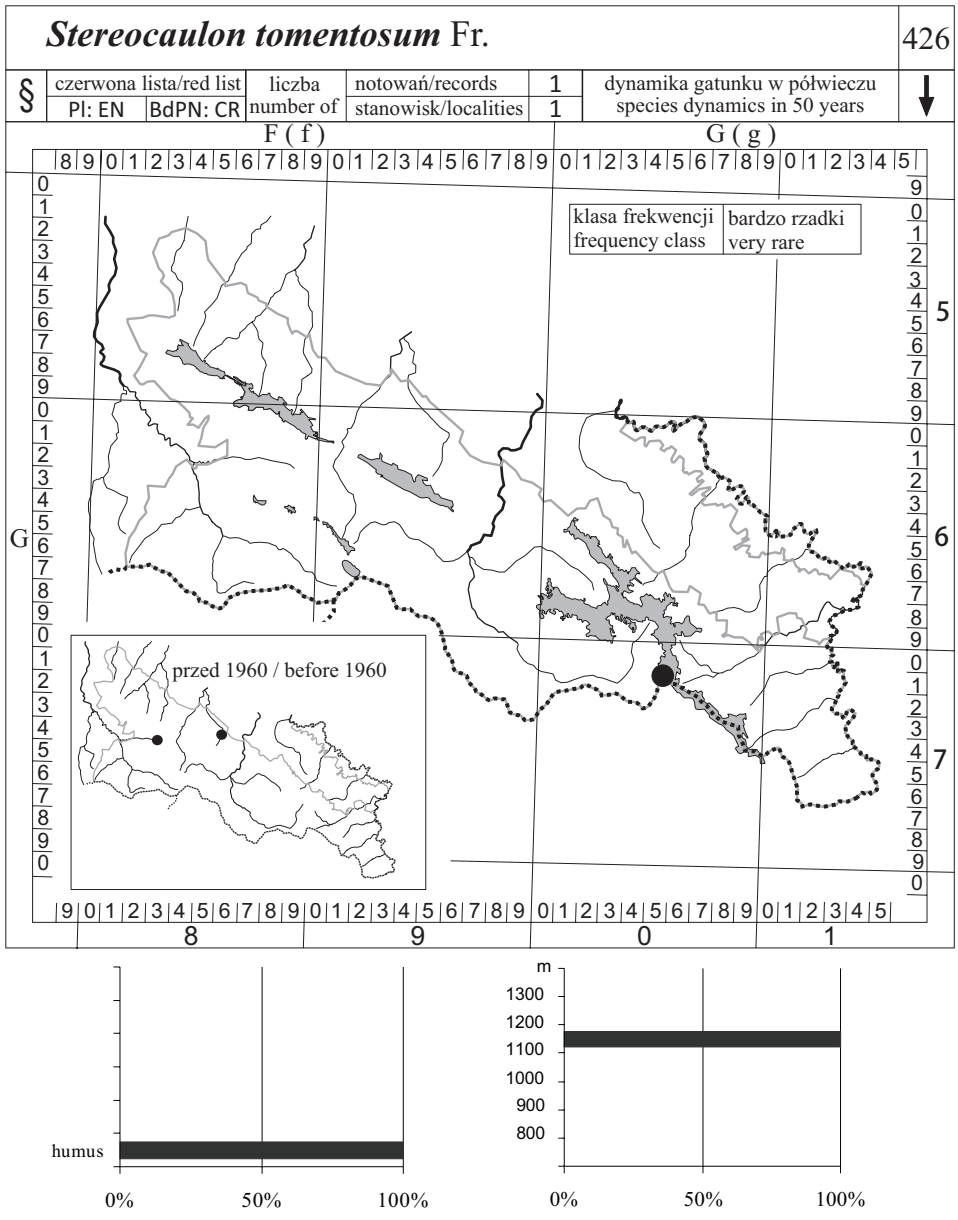


Gatunek nowy dla Parku, stwierdzony na podłożu sztucznym w dolinach.
A species new to the BdNP, reported from artificial substrate in valleys.

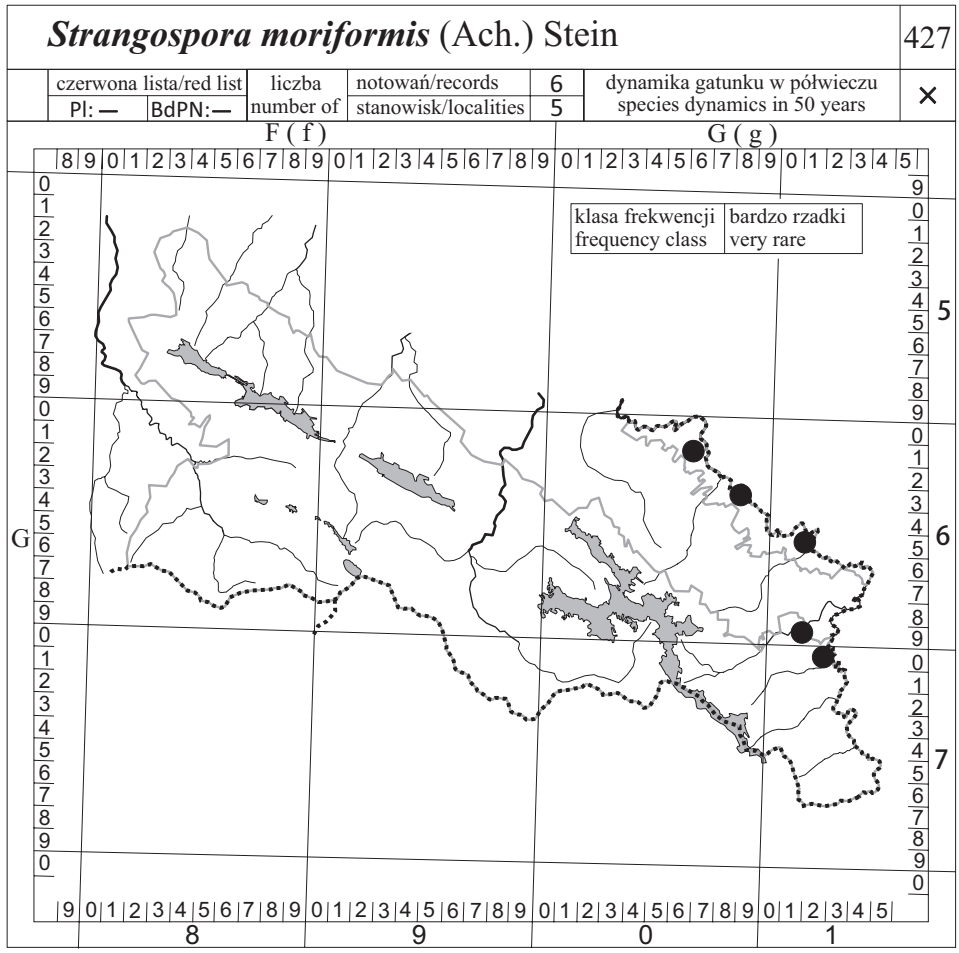


Gatunek występuje na odsłonięciach gleby w miejscach antropogenicznych.
The species occurs on soil exposures in anthropogenic sites.

Kiszka, Kościelniak (2001a)

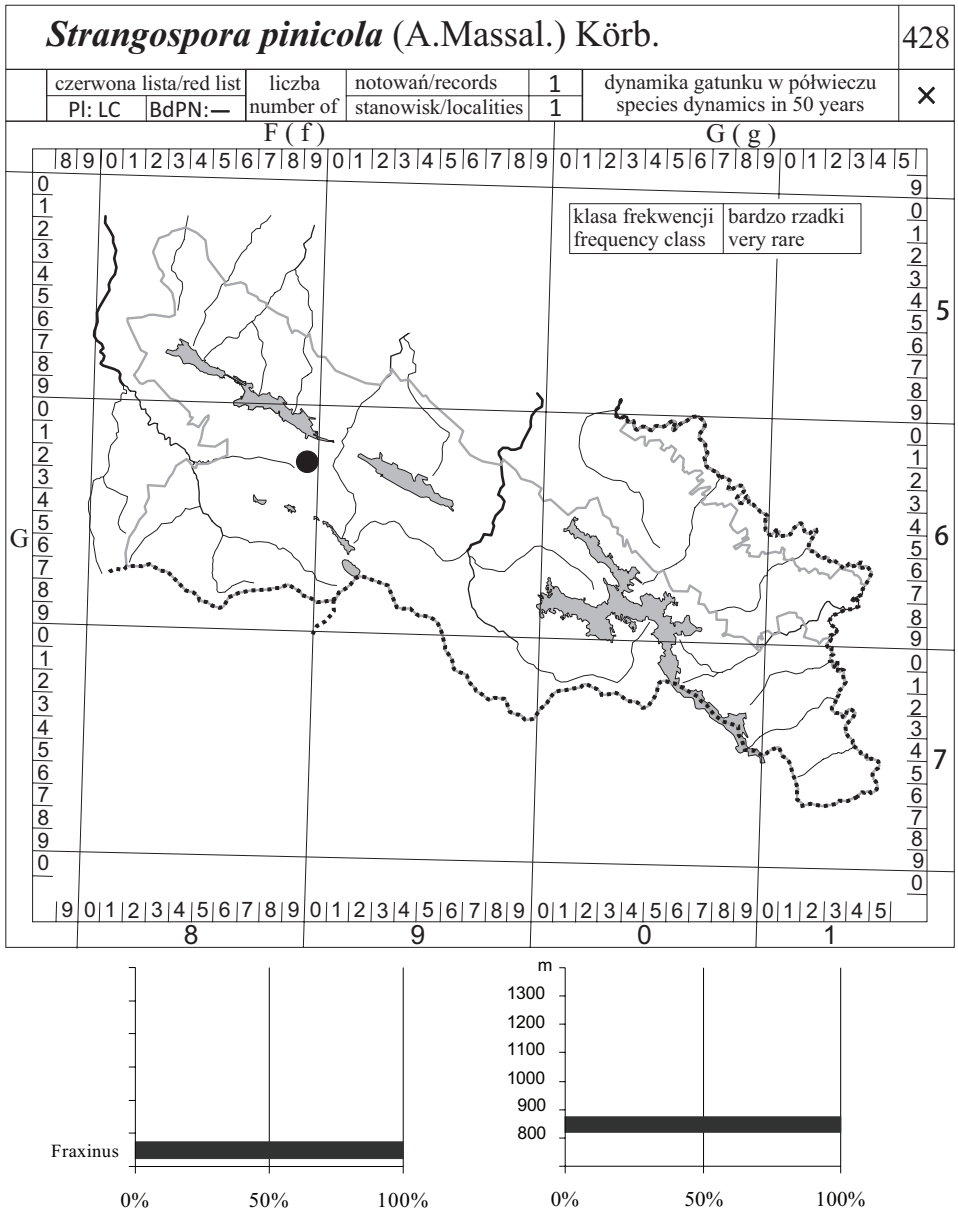


Glanc, Tobolewski (1960)

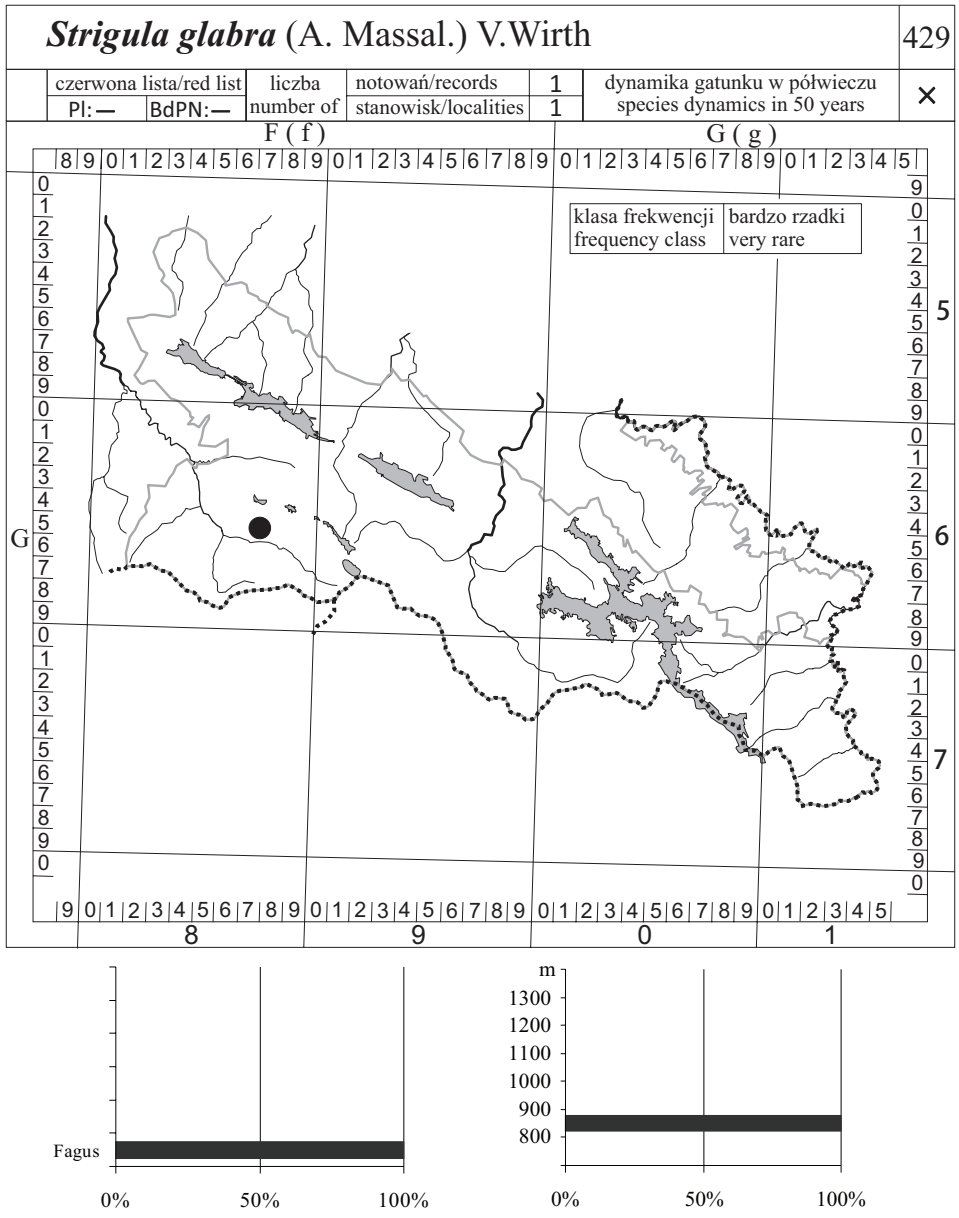


Gatunek notowany na drewnianych ogrodzeniach lub korze drzew w siedliskach antropogenicznych.
The species was recorded on wooden fences or tree bark in anthropogenic habitats.

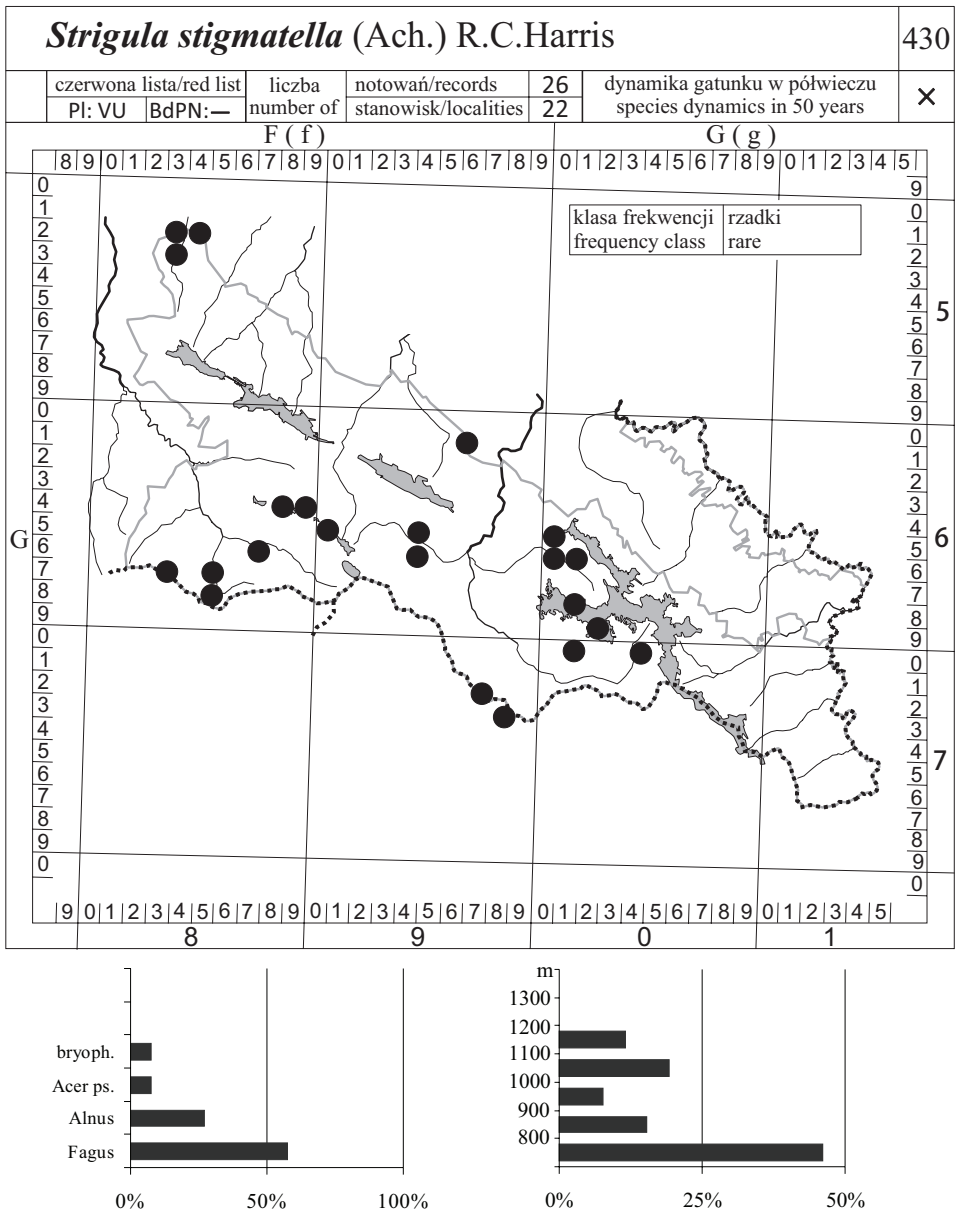
Kiszka, Kościelniak (2001a)



Kiszka, Kościelniak (2002)

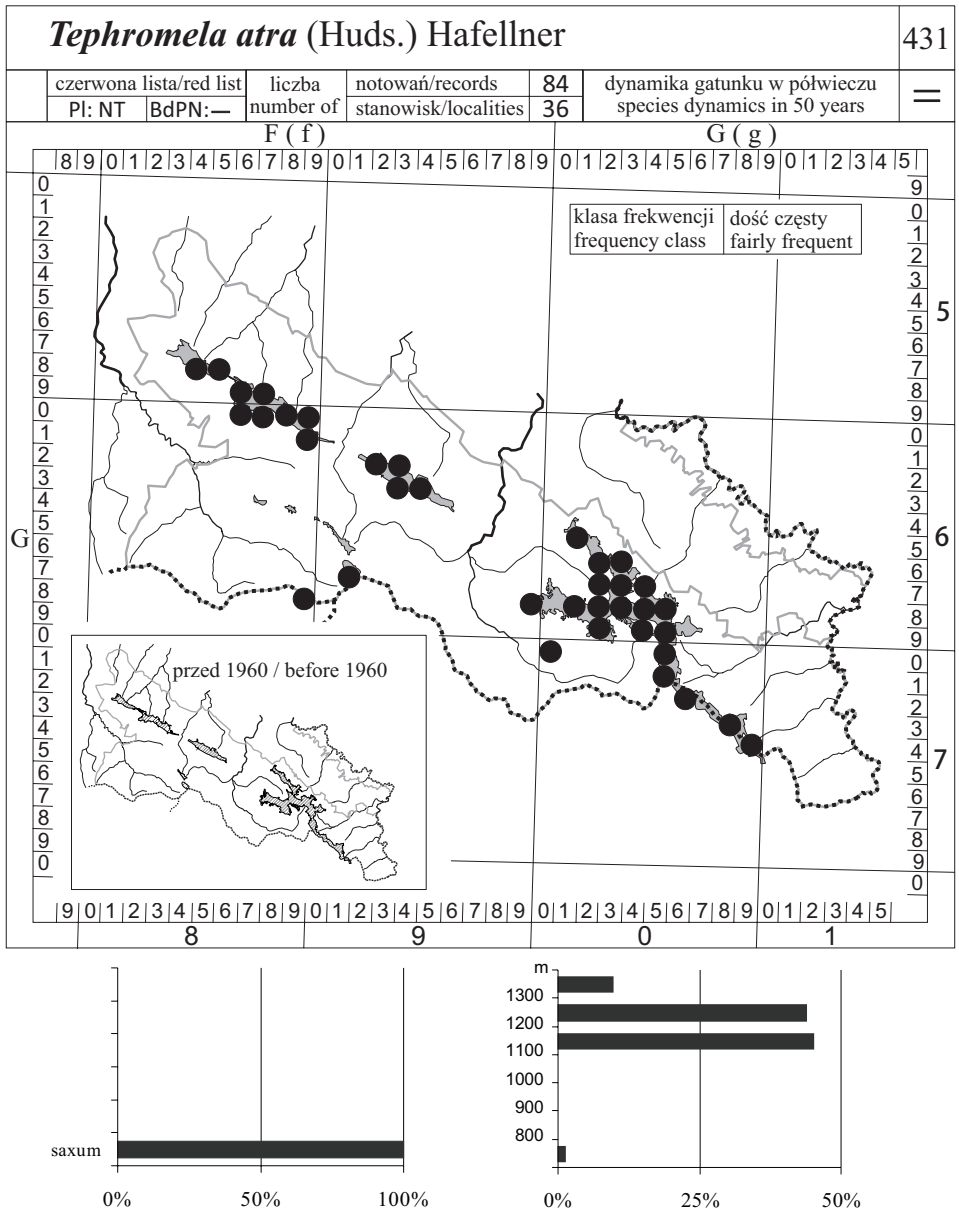


Kiszka, Kościelniak (2002)



Gatunek zwykle występuje u podstawy pni drzew o gładkiej korze i porastających je mchach; w zbiorowiskach leśnych, zwykle nad potokami i strumieniami.
The species usually occurs at trunk bases of trees with smooth bark and on mosses growing on them; in forest communities, usually near streams and brooks.

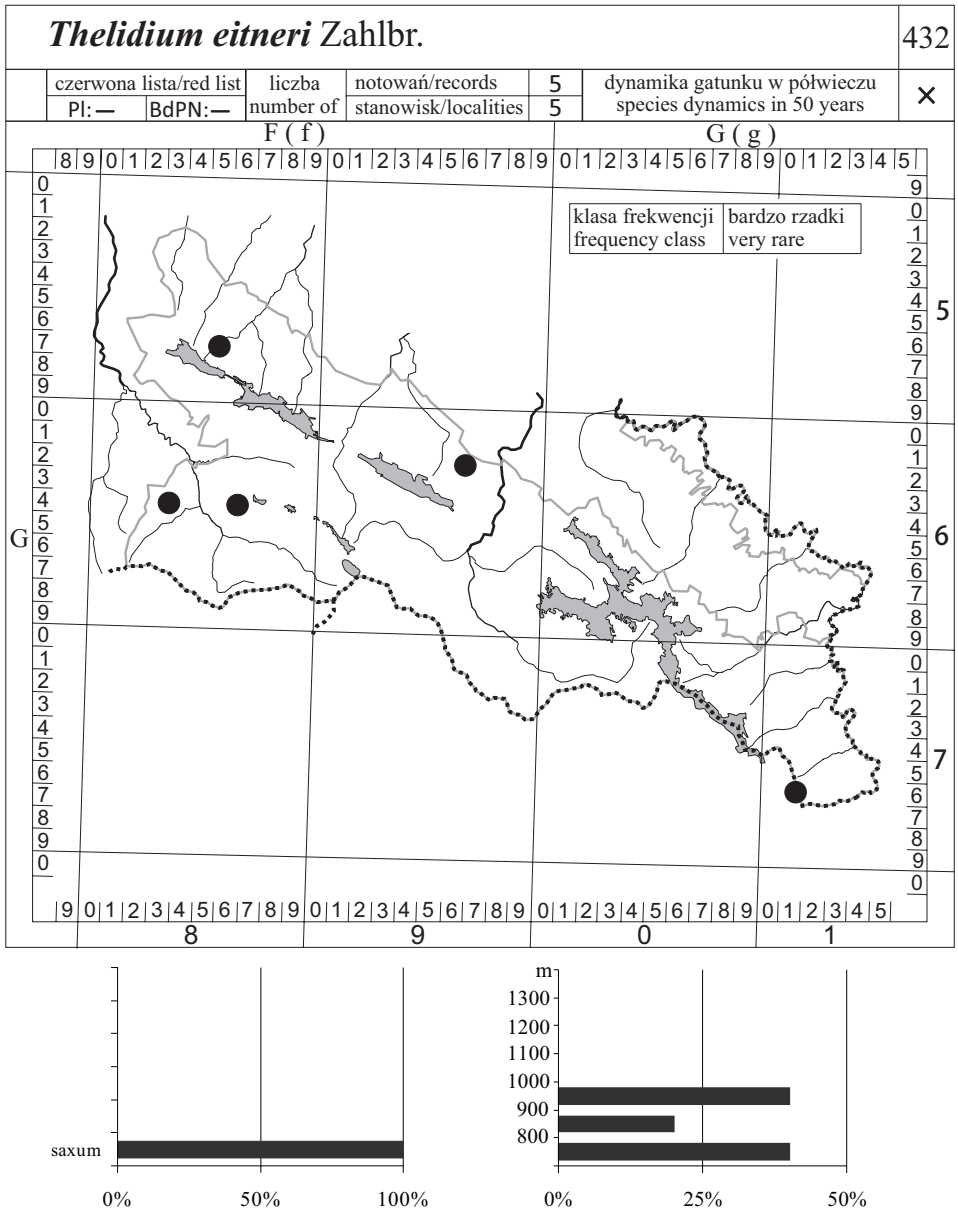
Kiszka, Kościelniak (2001a, 2001b)



Gatunek przywiązany do piętra połonin, gdzie spotykany jest bardzo często; wyjątkowo rośnie na piaskowcowym nagrobku w Wołosatem.
Connected with the subalpine zone where it can be encountered very often; unusually - on a sandstone tomb in Wołosate.

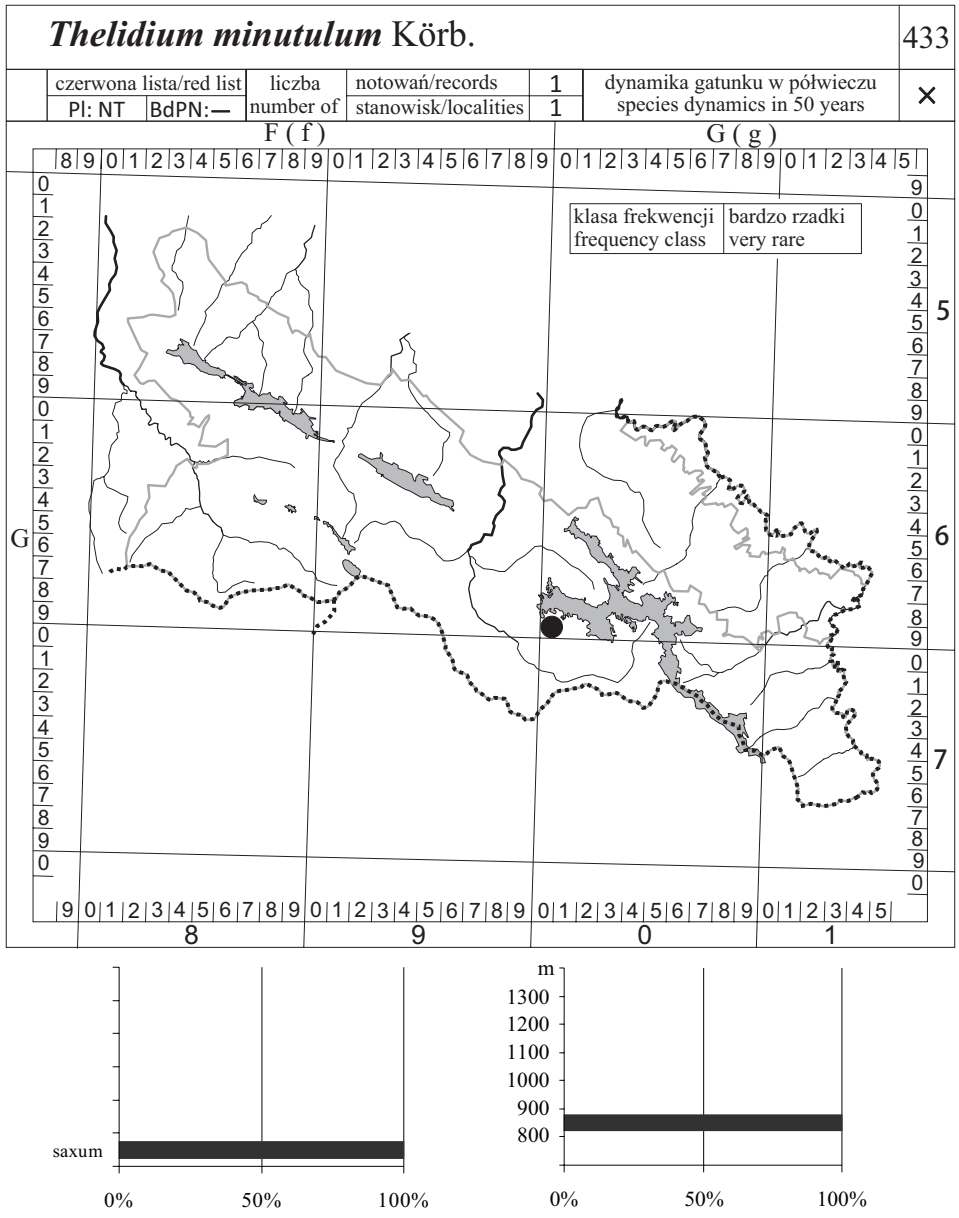
przed 1960 / before 1960
Powszechny na skałkach piaskowcowych połonin.
Common on sandstone rocks on poloninas.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecanora atra* (Huds.) Ach.]

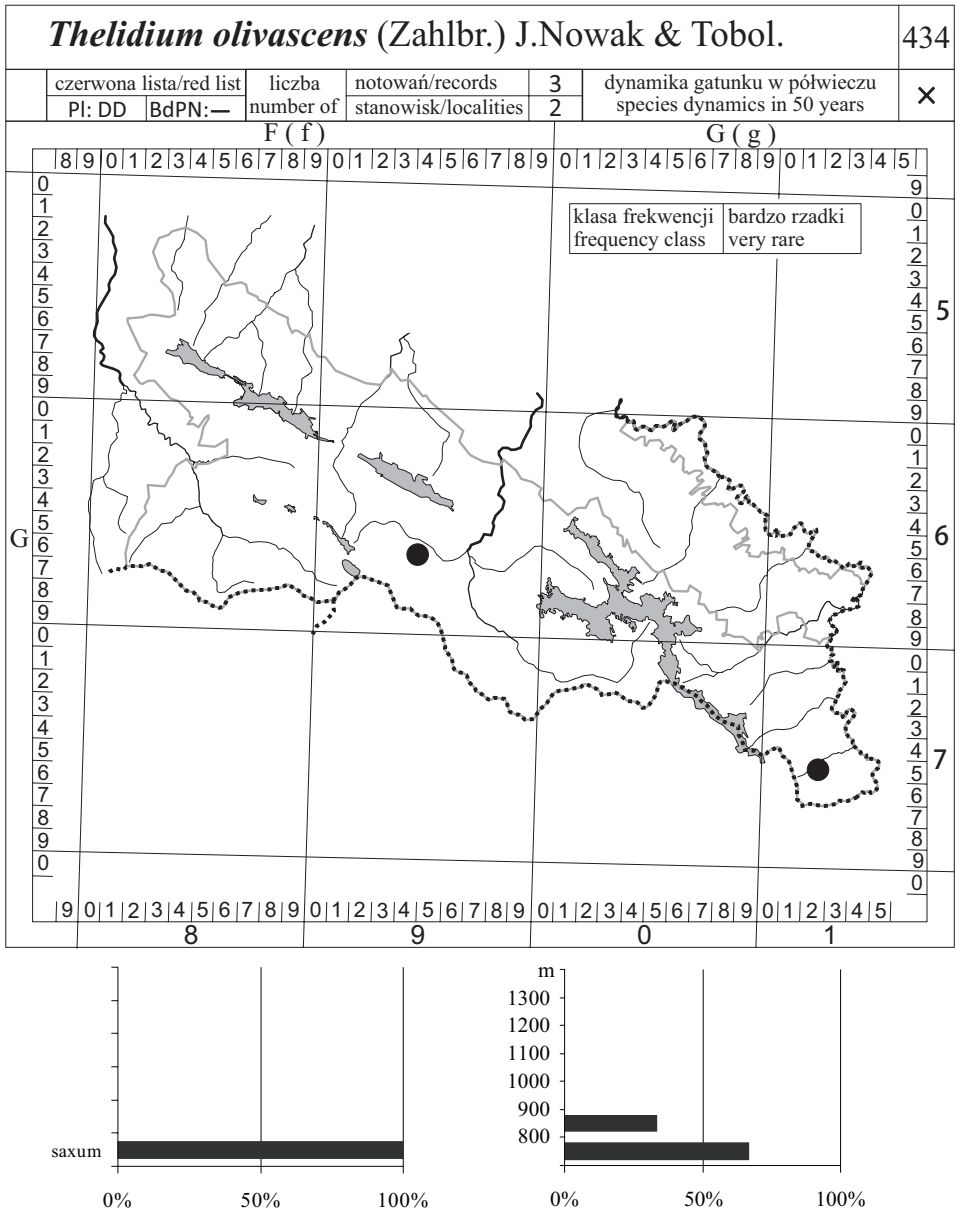


Gatunek stwierdzony na spryskiwanych wodą głazach w dolinach potoków.
The species was recorded on boulders splashed with water in stream valleys.

Kiszka, Kościelniak (2001a)

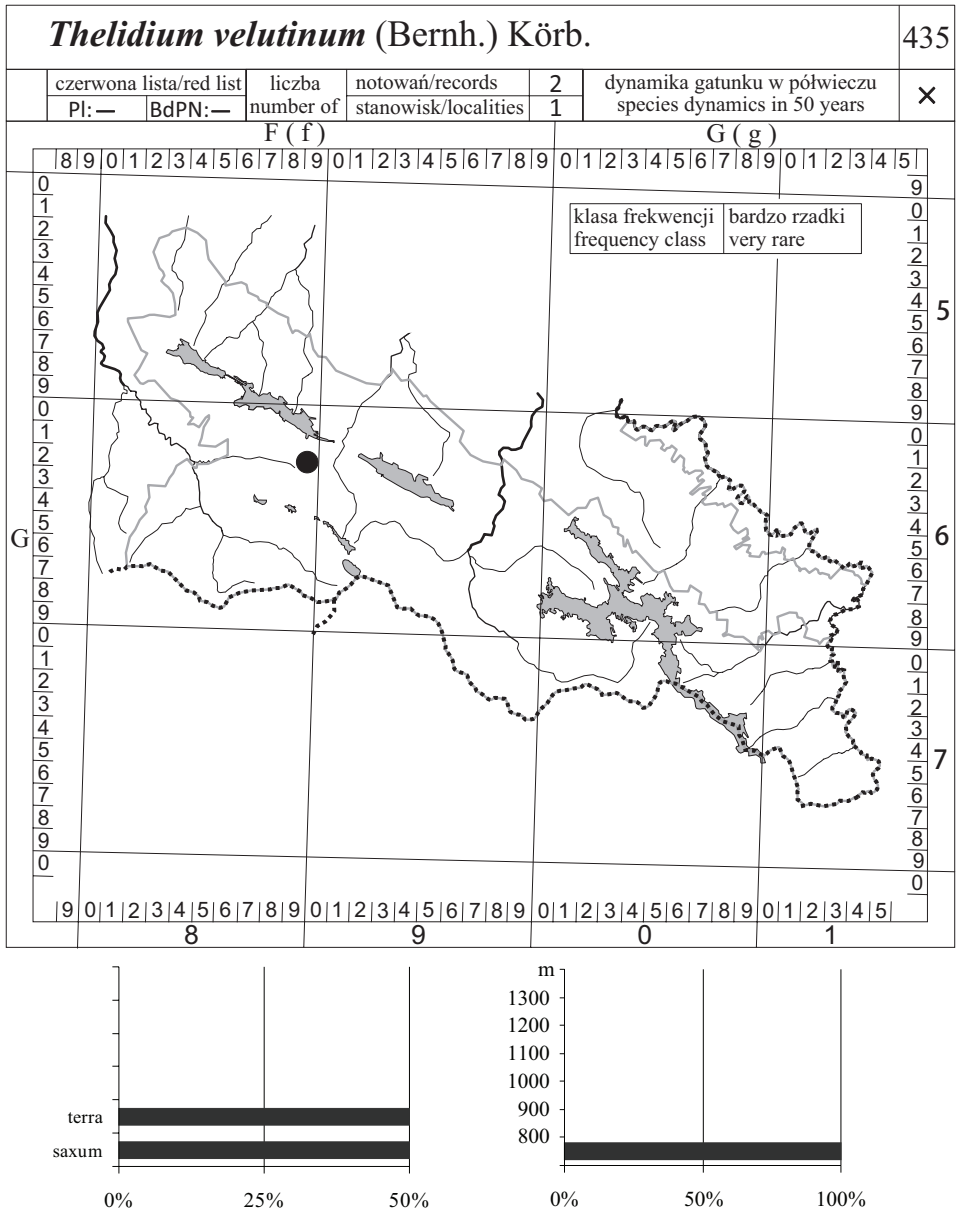


Kiszka, Kościelniak (2001a) [*Thelidium margaceum* (Leight.) Zschacke]

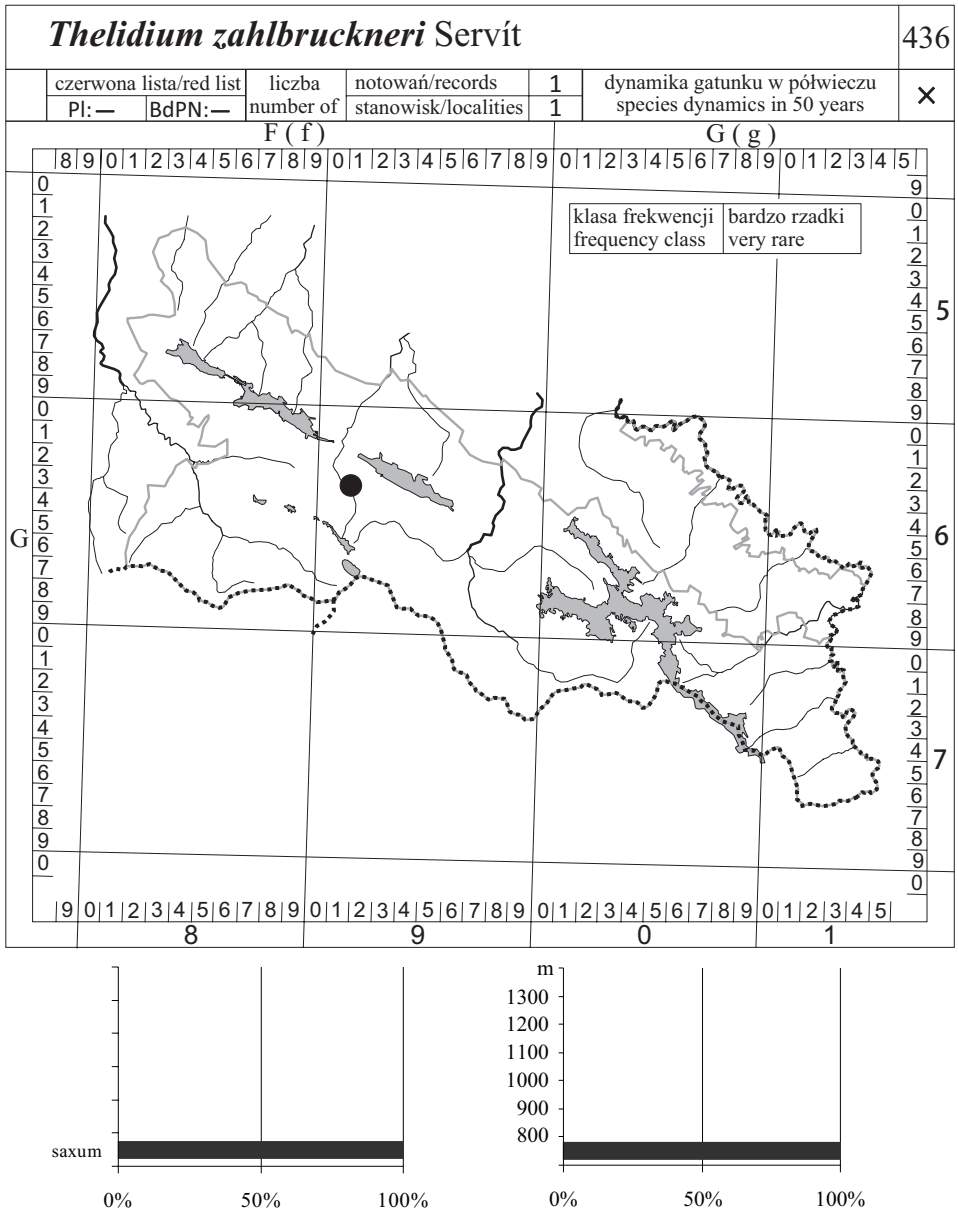


Gatunek stwierdzony na spryskiwanych wodą głazach w dolinach potoków.
The species was recorded on boulders splashed with water in stream valleys.

Kiszka, Kościelniak (2001a)

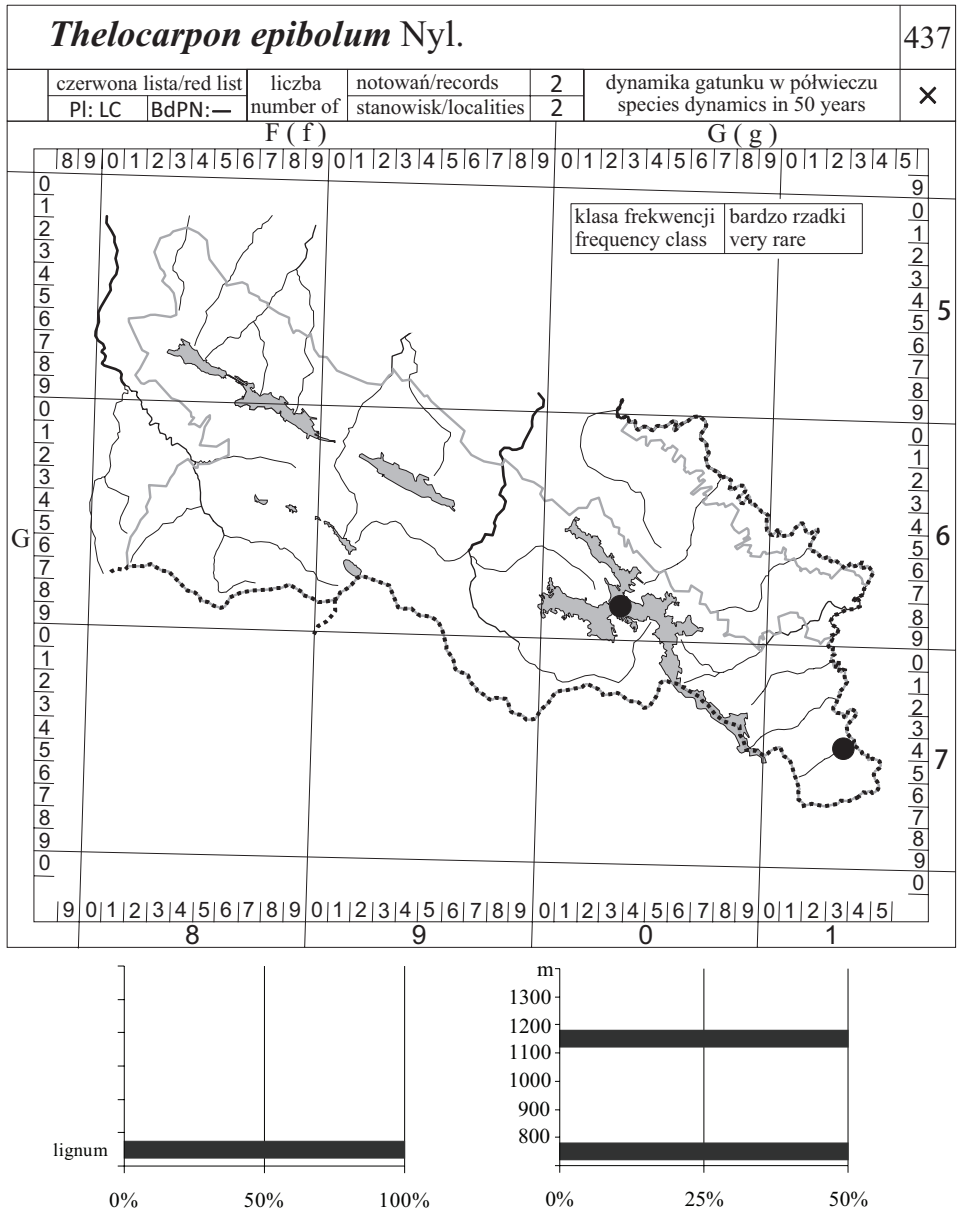


Kiszka, Kościelniak (2004)

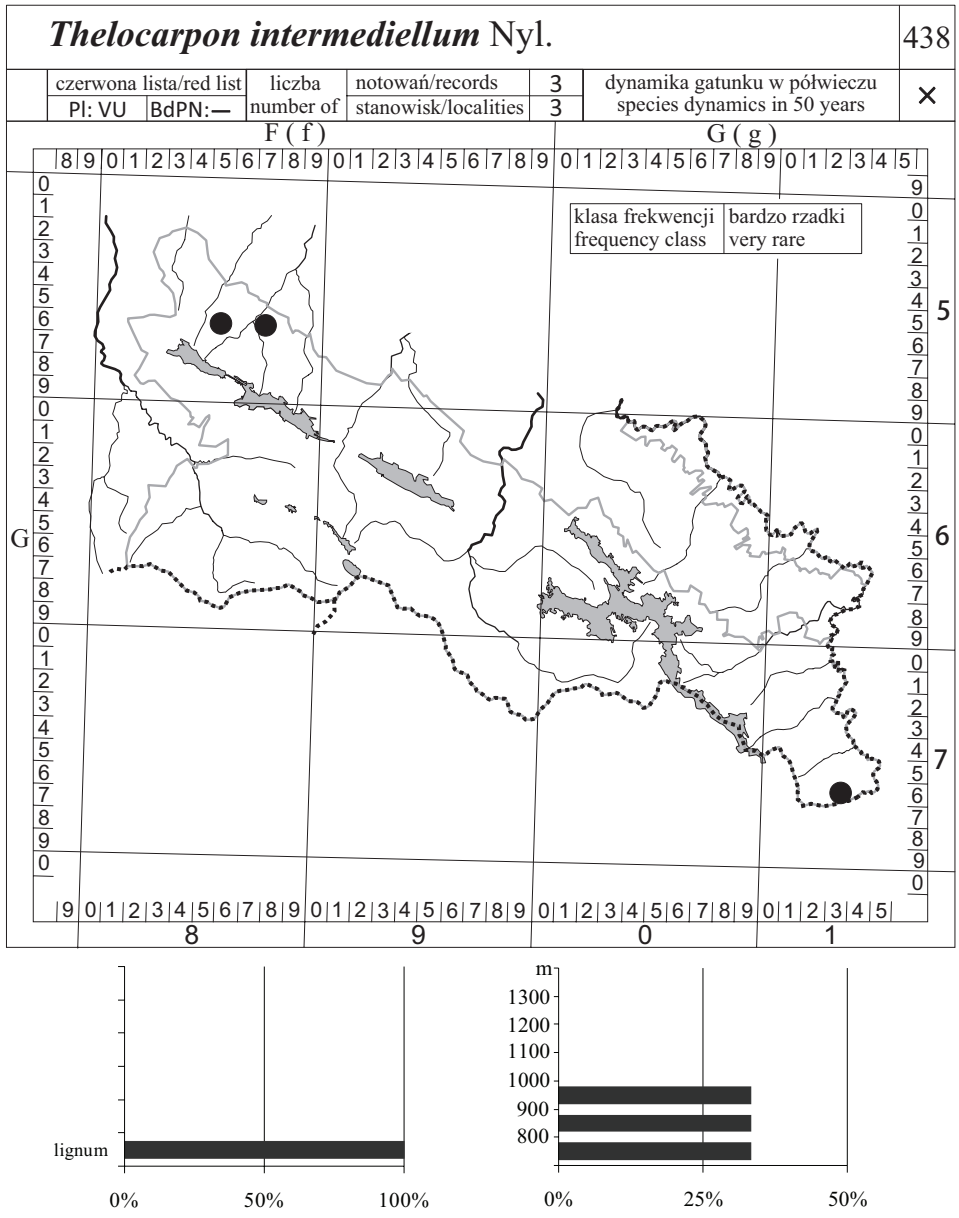


Gatunek stwierdzony na spryskiwanych wodą głazach w dolinach potoków.
The species was recorded on boulders splashed with water in stream valleys.

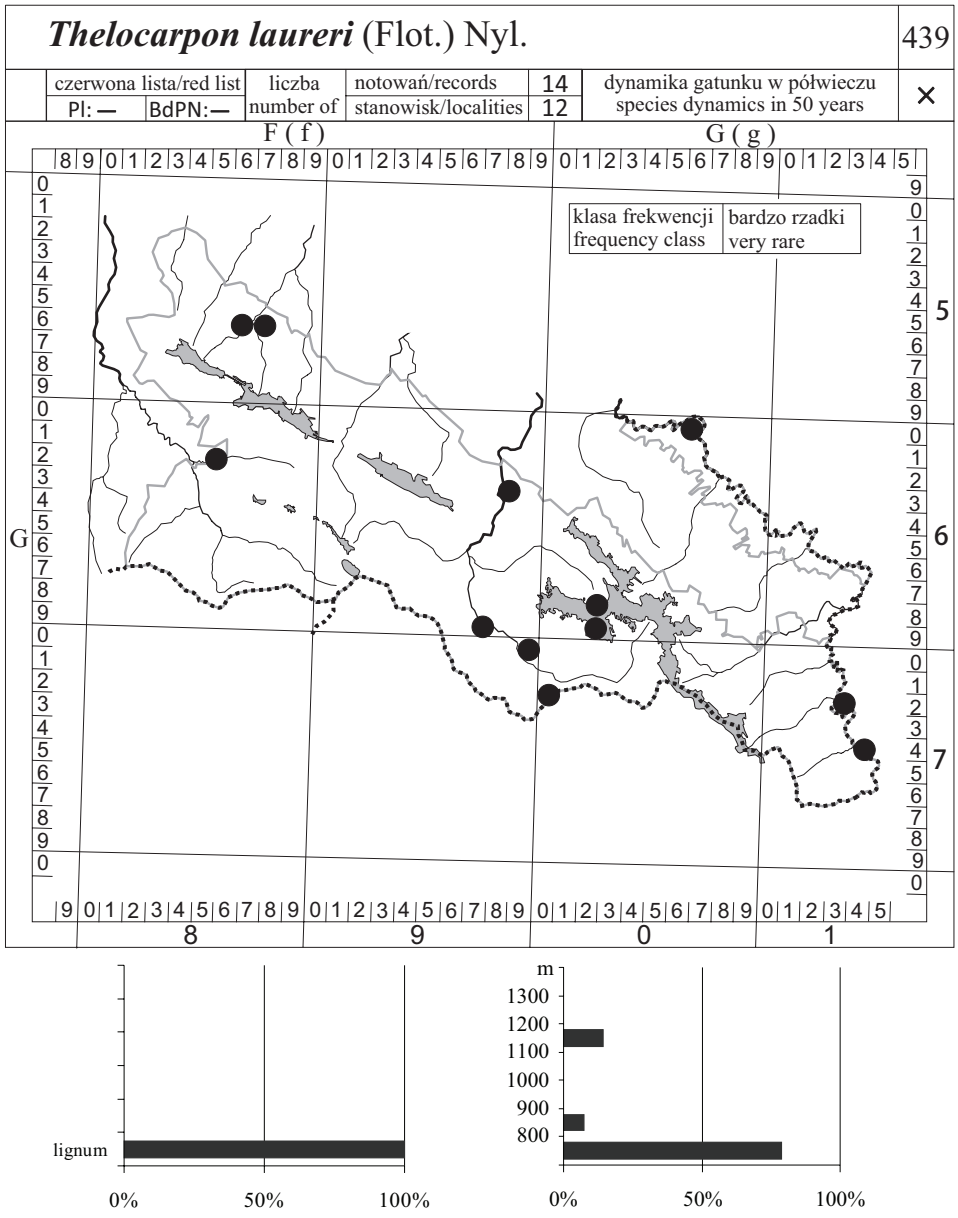
Kiszka, Kościelniak (2004)



Gatunek nowy dla Parku.
A species new to the BdNP.

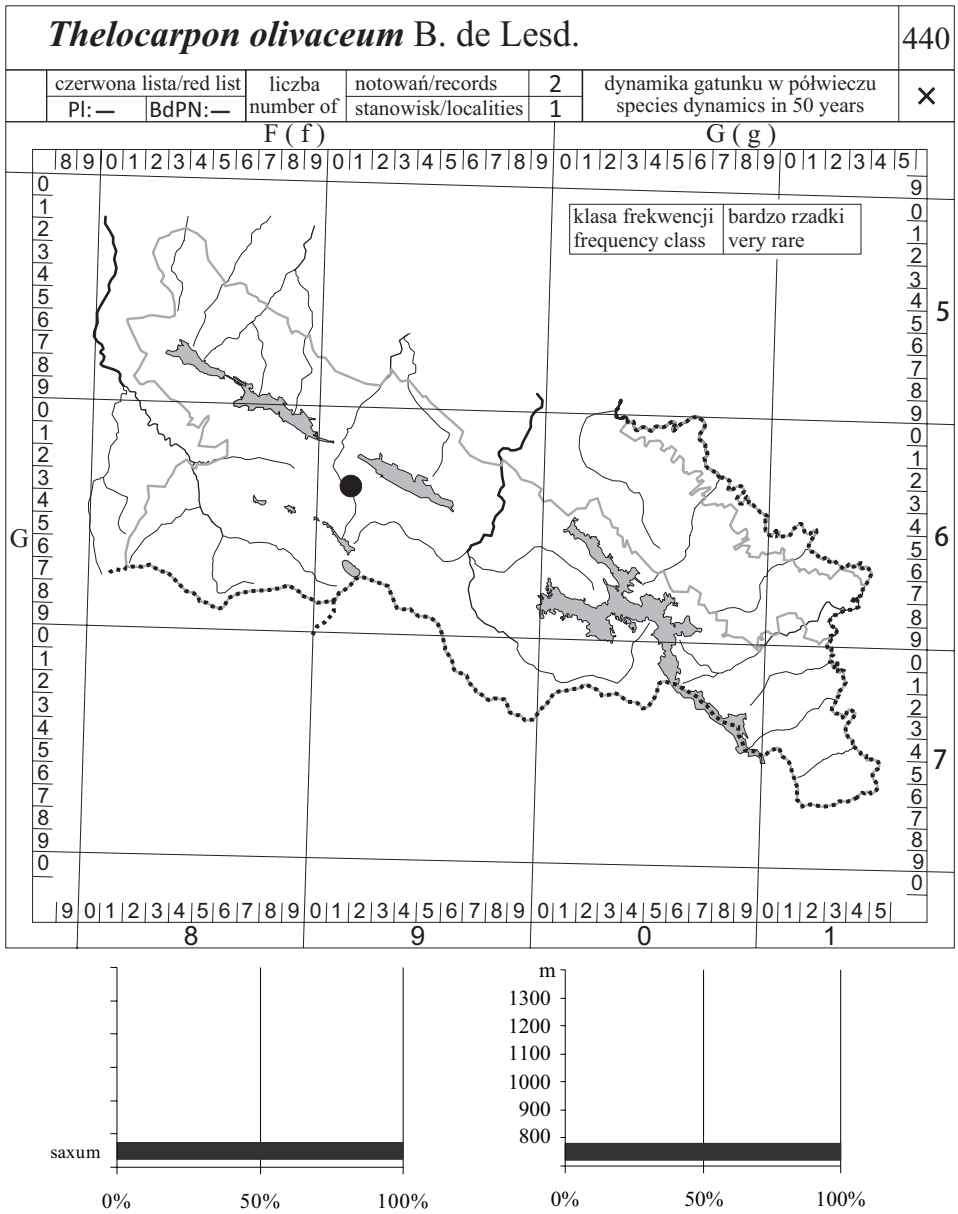


Kiszka, Kościelniak (2001a)



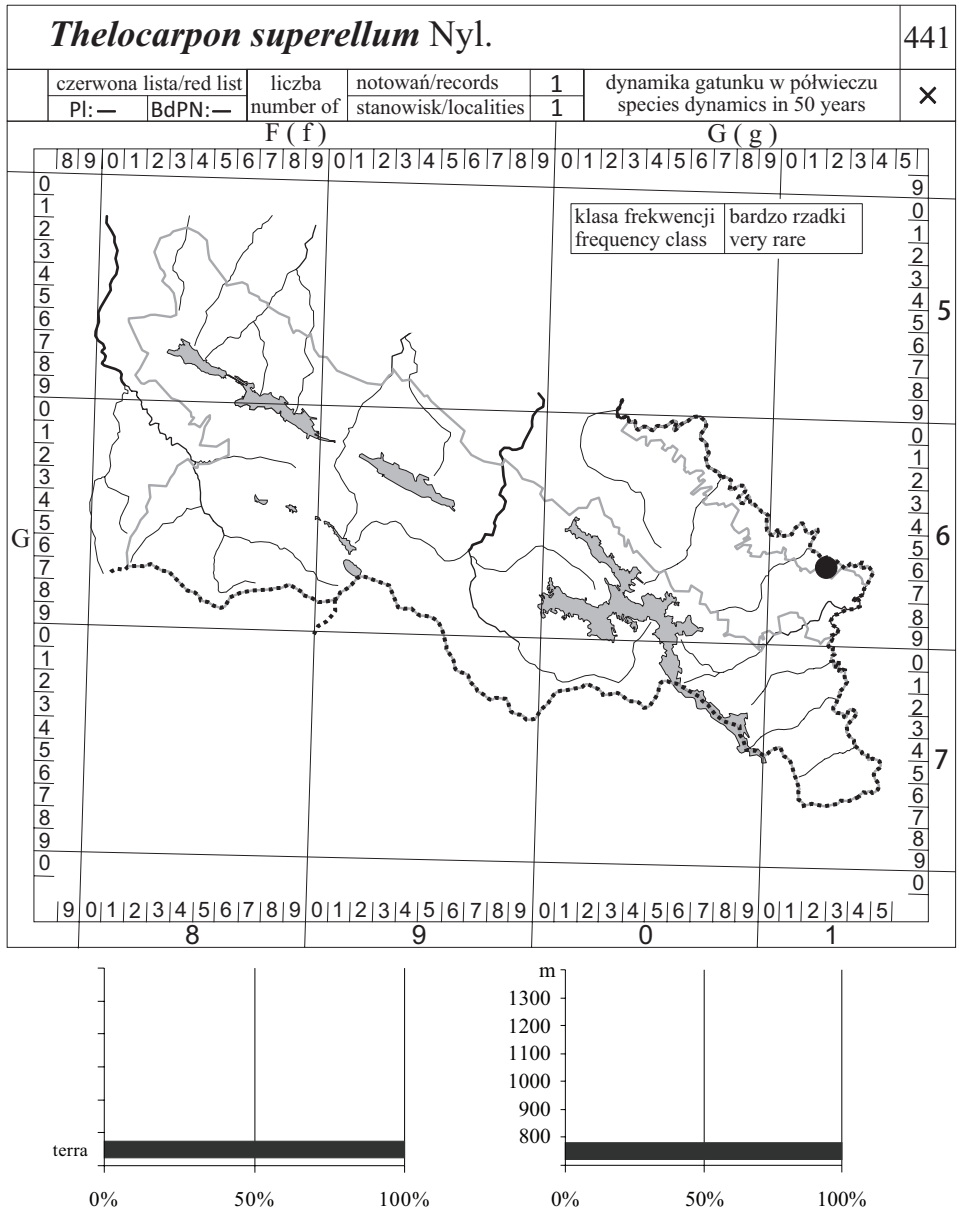
Gatunek efemeryczny związany z drewnem, pojawia się na drewnianych ogrodzeniach, zabezpieczeniach szlaków turystycznych, itp.
An ephemeral species connected with wood; occurs on wooden fences, barriers marking tourist trails, etc.

Kiszka (1997, 1999)

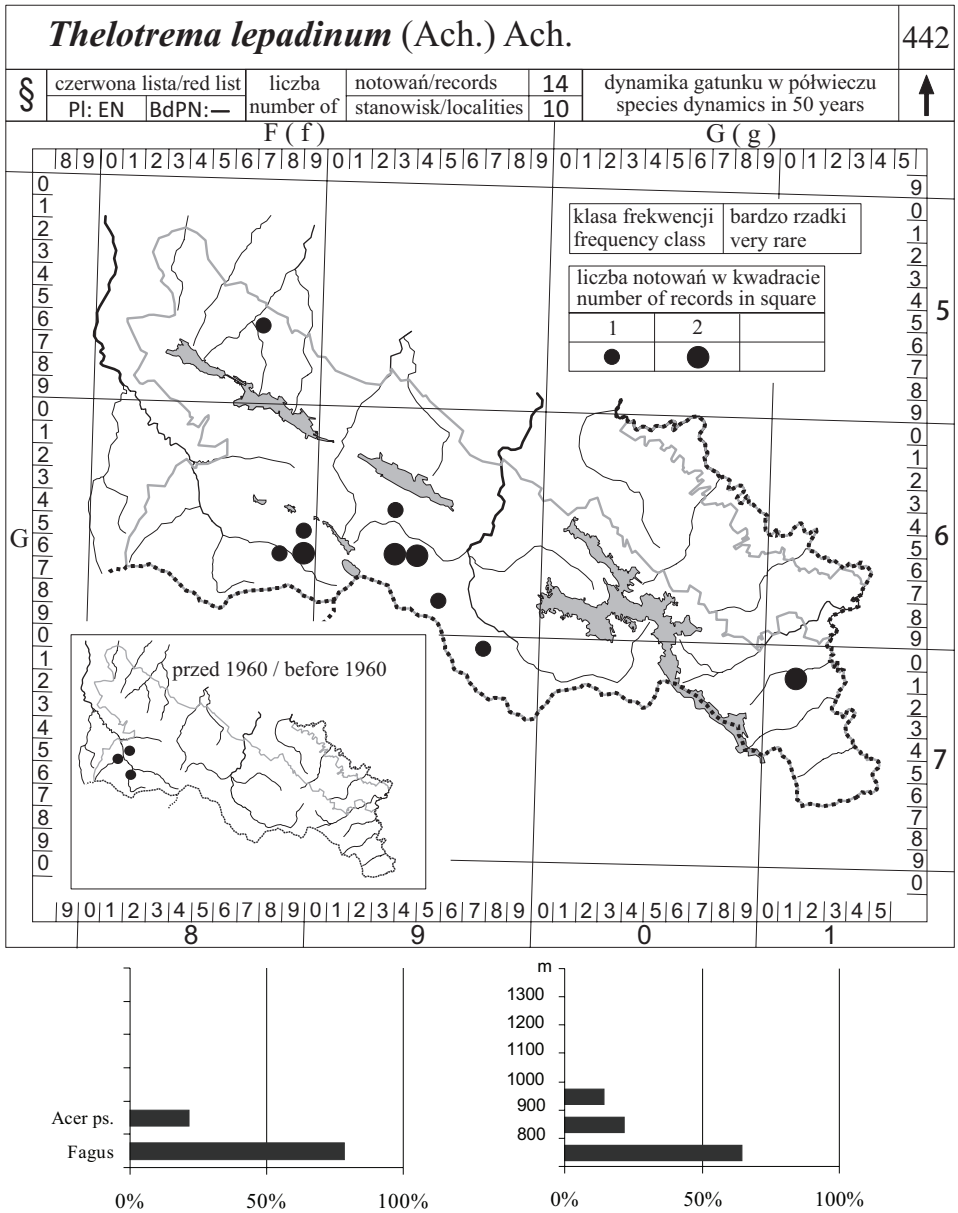


Gatunek po raz pierwszy w Polsce notowany w BdPN; stwierdzony na kamieniach i cegłach podmurówki zniszczonych domów.
A species first reported from Poland from the BdNP; recorded on stones and bricks in the foundations of demolished houses.

Kiszka, Kościelniak (2004)



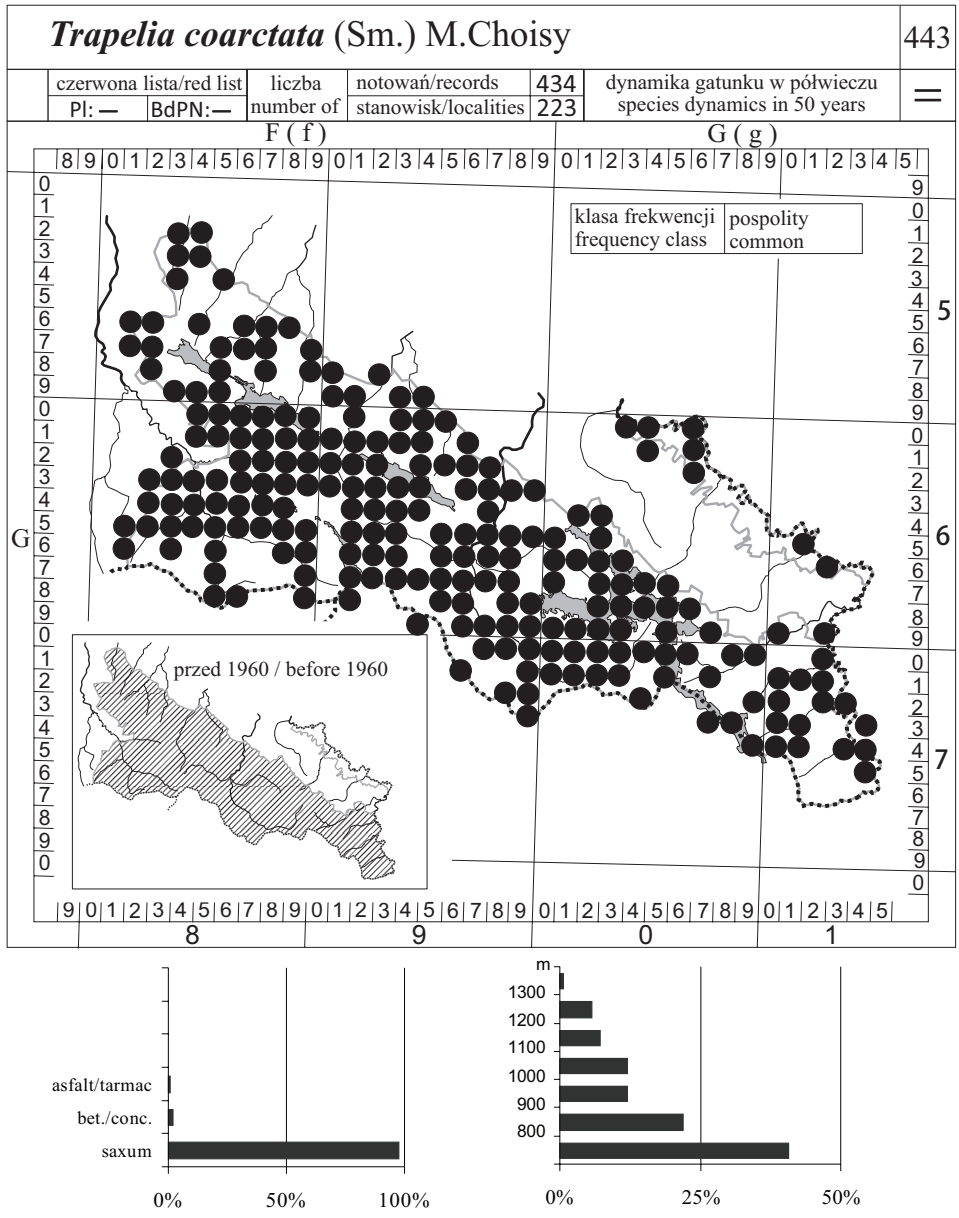
Kiszka, Kościelniak (2004)



W najlepiej zachowanych fragmentach naturalnych lasów, uważany za ich wskaźnik (Czyżewska, Cieśliński 2003b).
In the best-preserved parts of natural forests, regarded as their indicator (Czyżewska, Cieśliński 2003b).

przed 1960 / before 1960
Wydaje się być znacznie liczniejszy niż przed półwieczem.
Apparently much more numerous than 50 years ago.

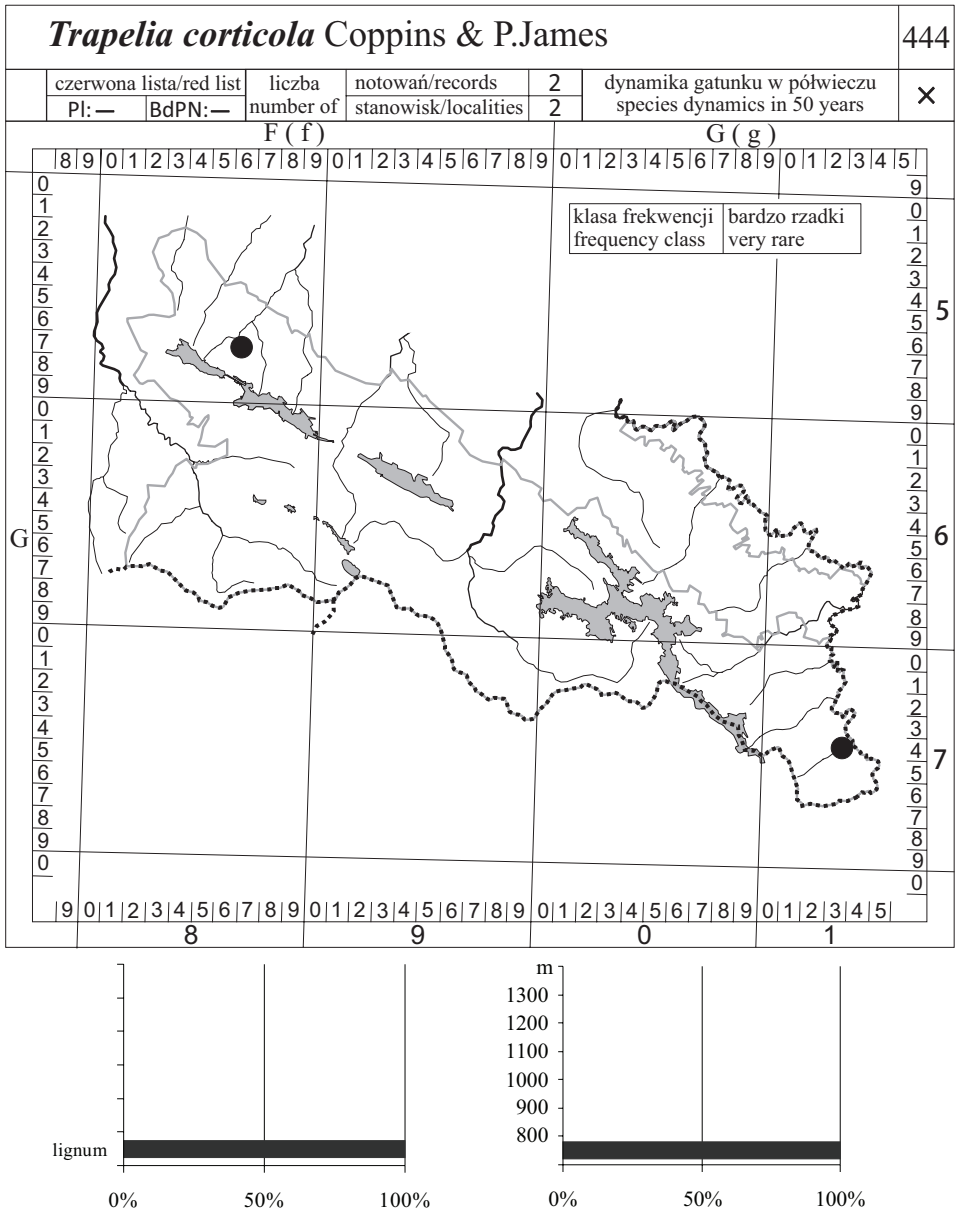
Glanc, Tobolewski (1960); Kościelniak (2002)



Powszechnie na kamieniach i skałkach piaskowcowych na całym obszarze, rzadko na betonie i asfalcie.
Commonly on stones and sandstone rocks in the whole area; rarely on concrete and tarmac.

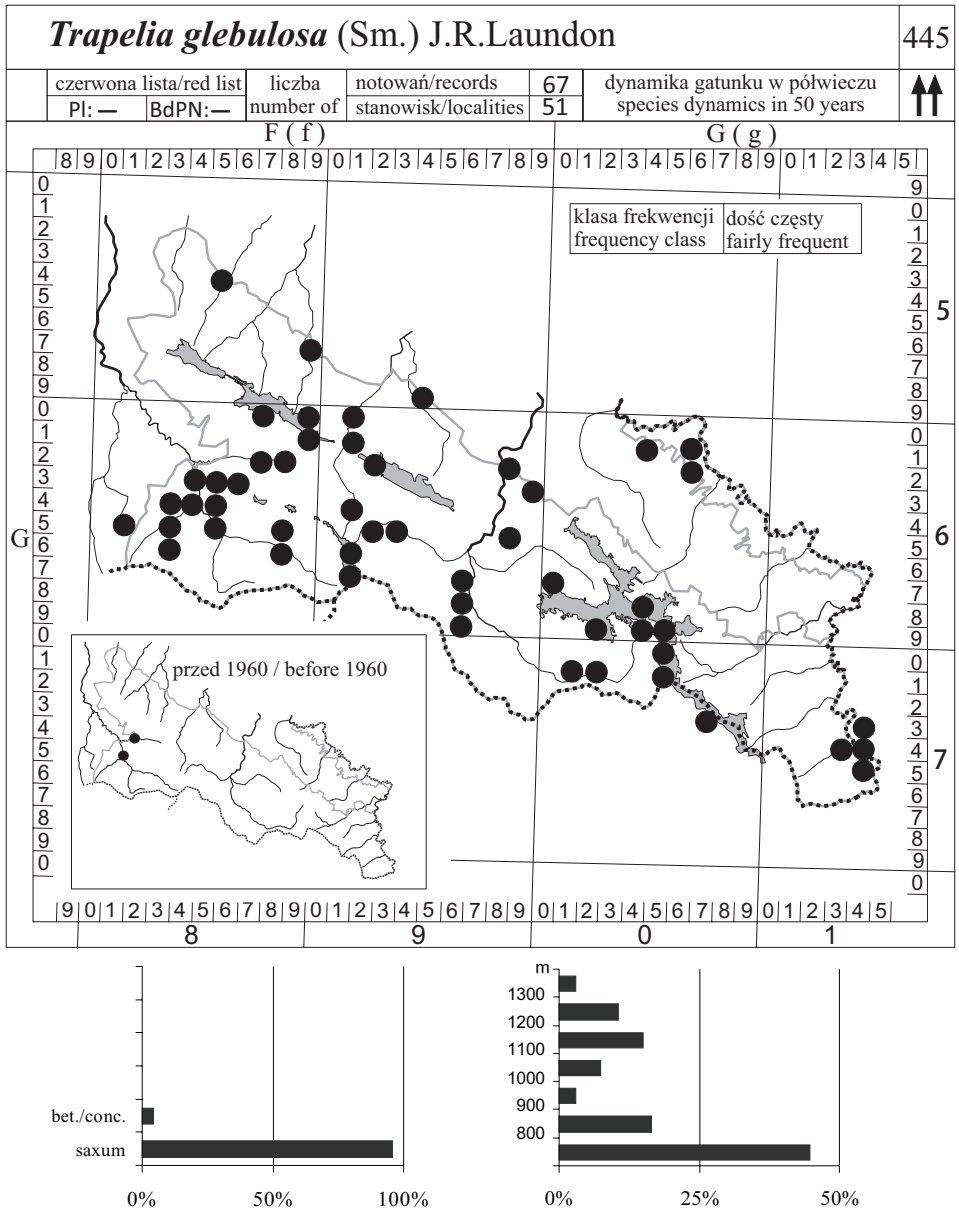
przed 1960 / before 1960
Rozpowszechniony na całym terenie.
Widespread in the whole area.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecidea coarctata* (Sm.) Nyl.]



Gatunek prawdopodobnie znacznie częstszy, lecz nie wyróżniany.
The species is probably much more common but not distinguished.

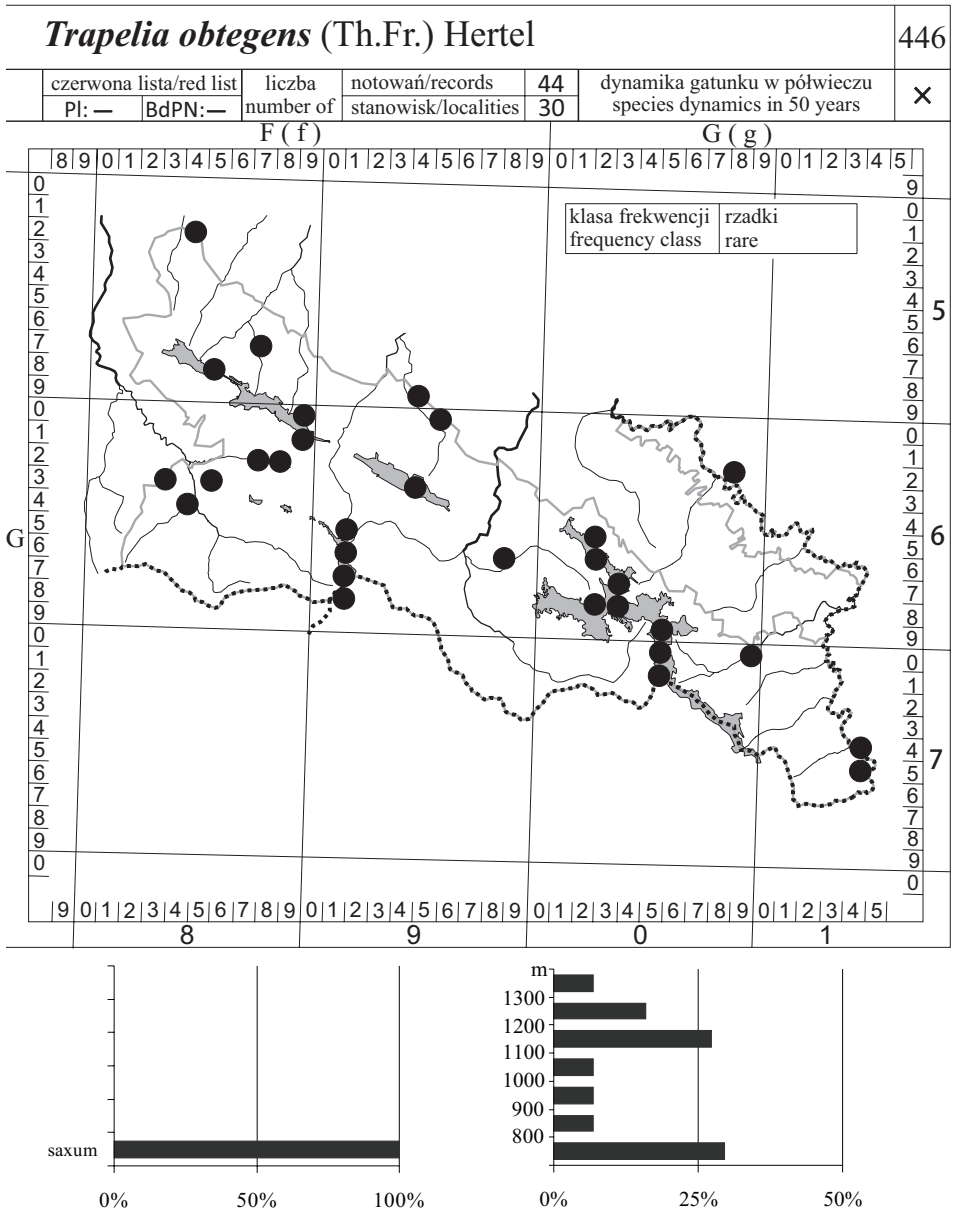
Kościelniak, Kiszka (2007); Czarnota, Kukwa (2009)



Na całym obszarze na drobnych kamieniach, rzadko na skałkach piaskowcowych i betonie.
In the whole area on tiny stones, rarely on sandstone rocks and concrete.

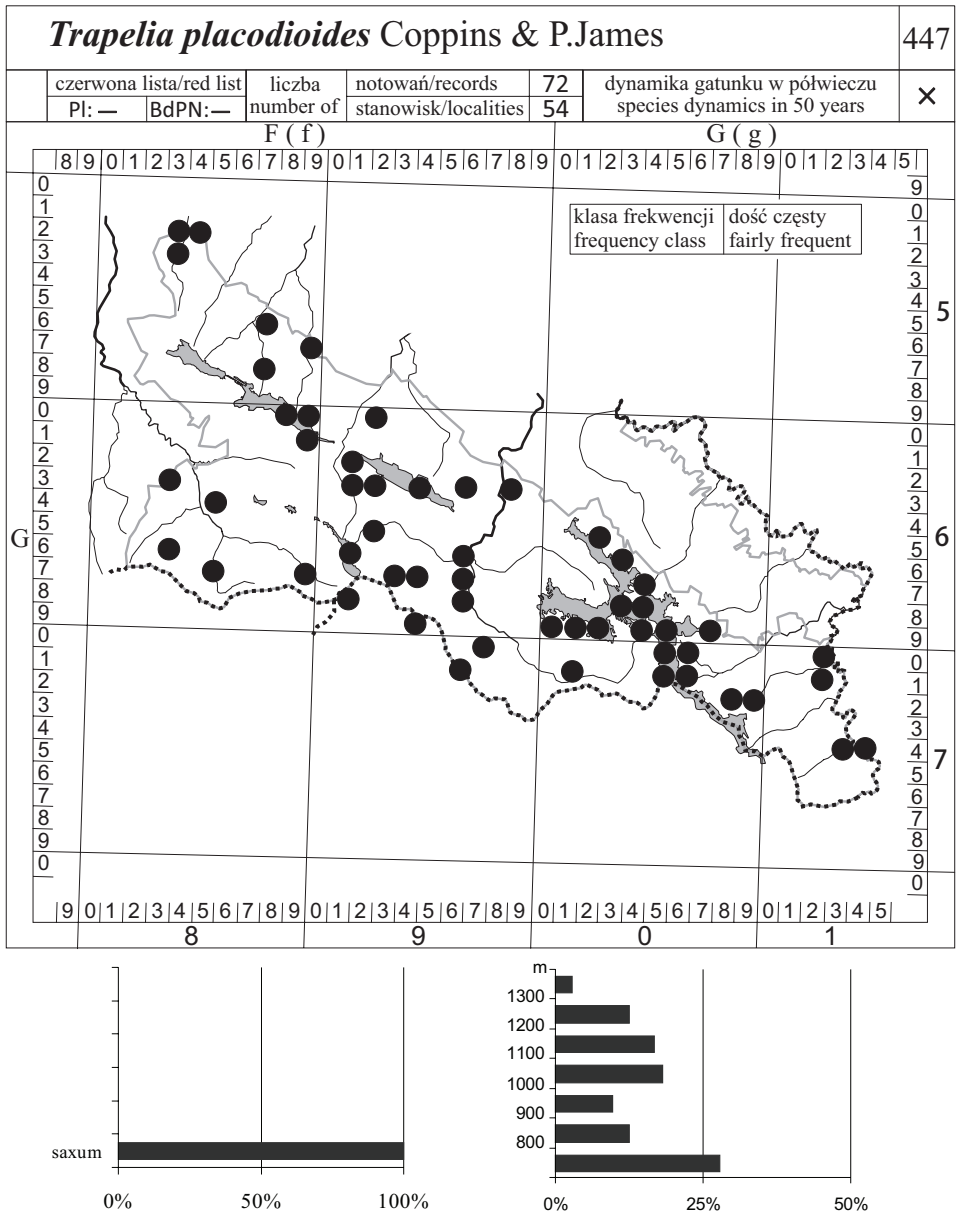
przed 1960 / before 1960
Prawdopodobnie znacznie częstsza – ujmowana była razem z *T. coarctata*.
Probably much more frequent – used to be classified together with *T. coarctata*.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecidea coarctata* (Sm.) Nyl. var. *trapelia* (Ach.) Vain.]



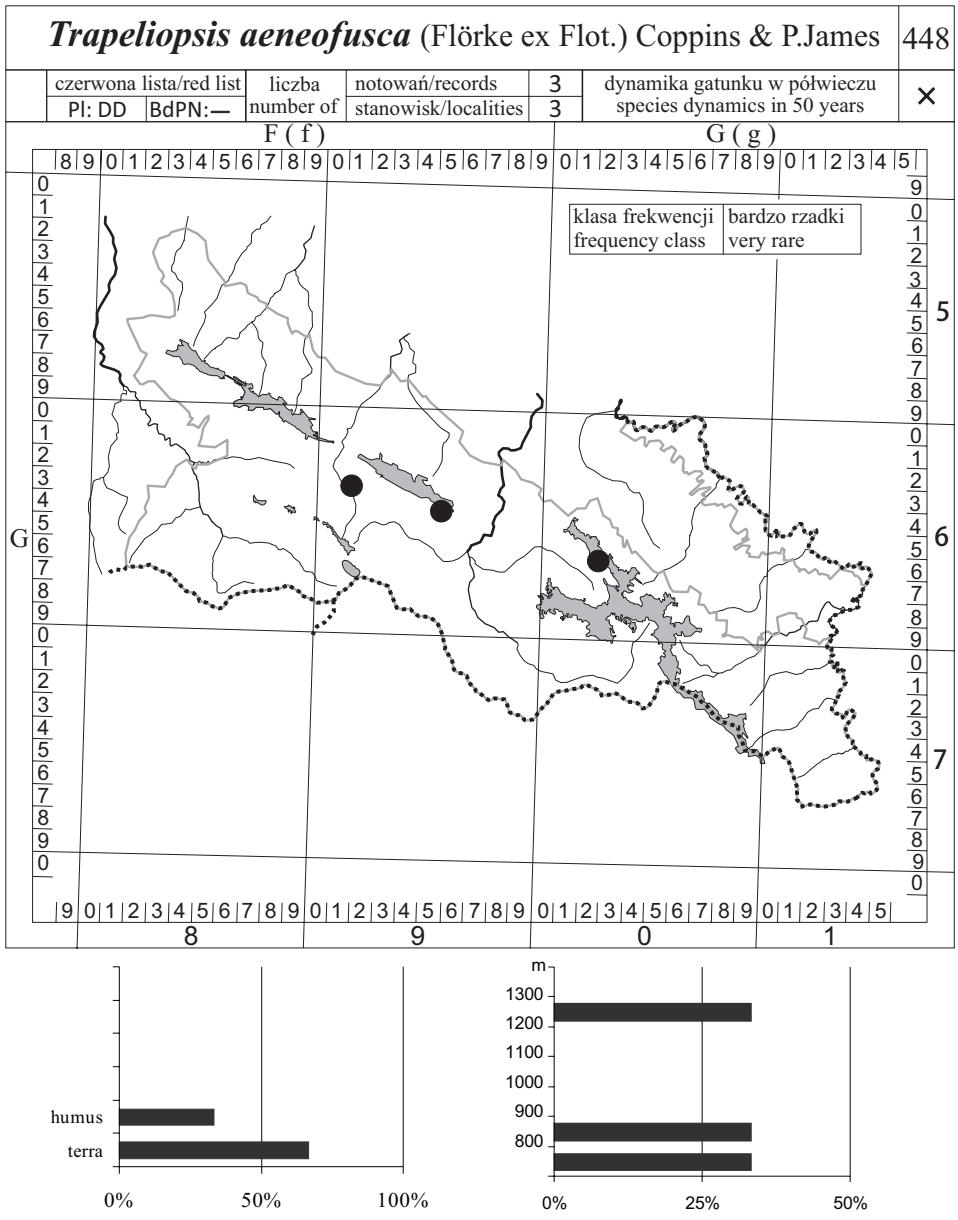
Gatunek stwierdzony na kamieniach, piaskowcowych skałkach, nagrobkach, itp.
The species was recorded on stones, sandstone rocks, tombstones, etc.

Kiszka (1997)

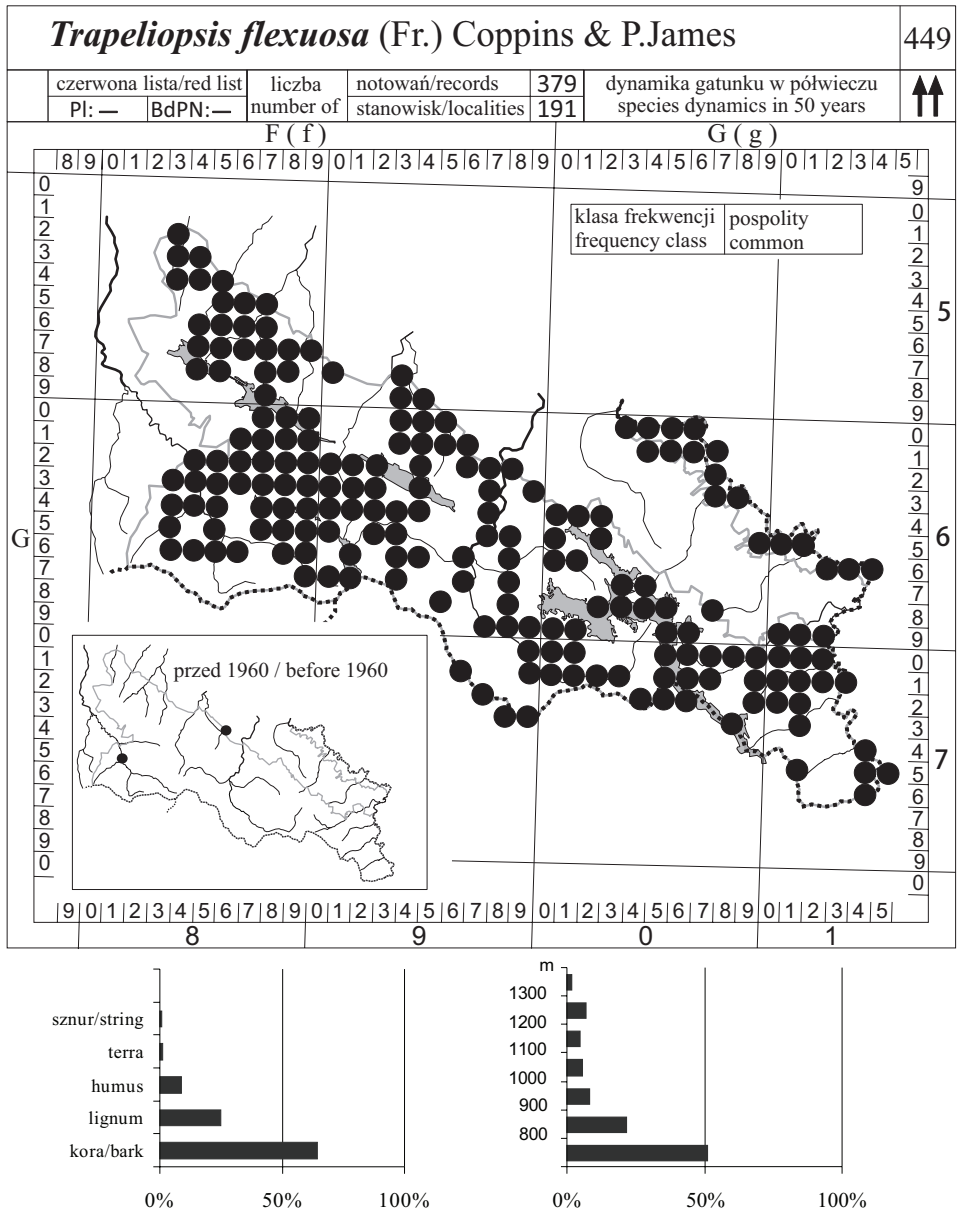


Gatunek stwierdzony na kamieniach, piaskowcowych skałkach, nagrobkach, itp.
The species was recorded on stones, sandstone rocks, tombstones, etc.

Kościelniak (2008)

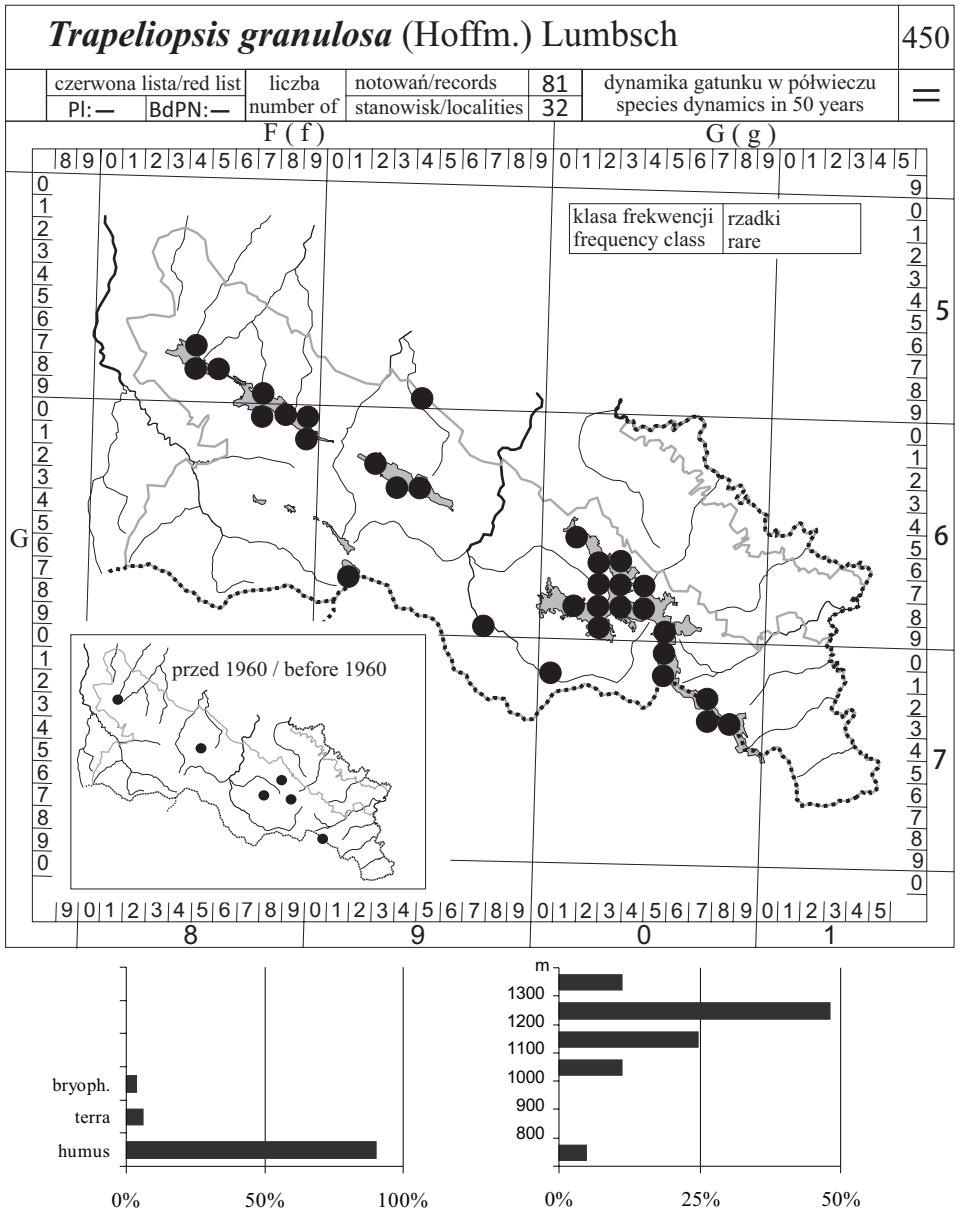


Kiszka, Kościelniak (2001a)



Rozpowszechniony na korze różnych gatunków drzew i murszejącym drewnie; rzadziej spotykany na humusie i bezpośrednio na glebie. Porastał obficie stary bawełniany sznur.
Widespread on bark of various tree species and decaying wood; less often on humus and directly on soil. It grew abundantly on an old cotton string.

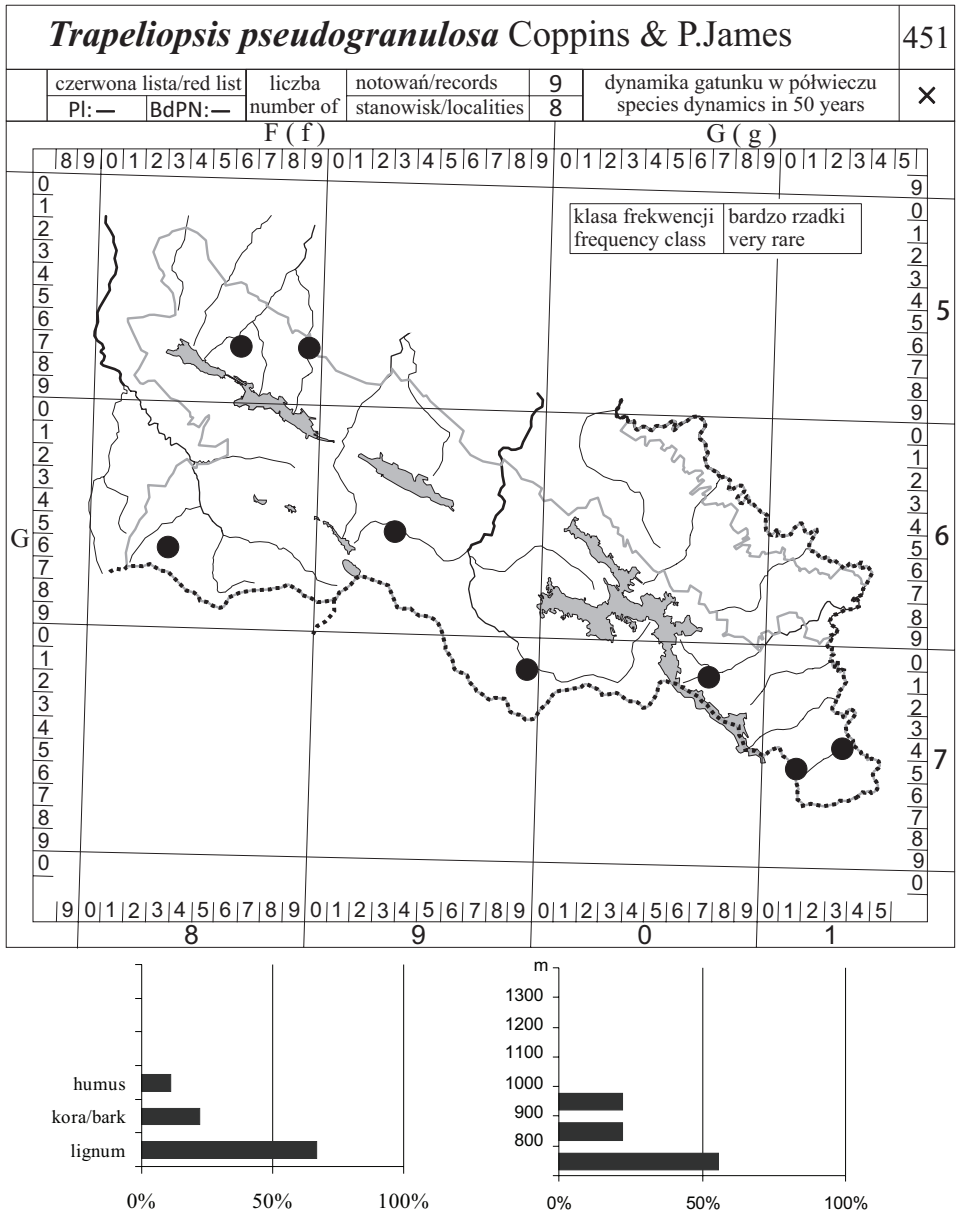
Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecidea flexuosa* auct.]



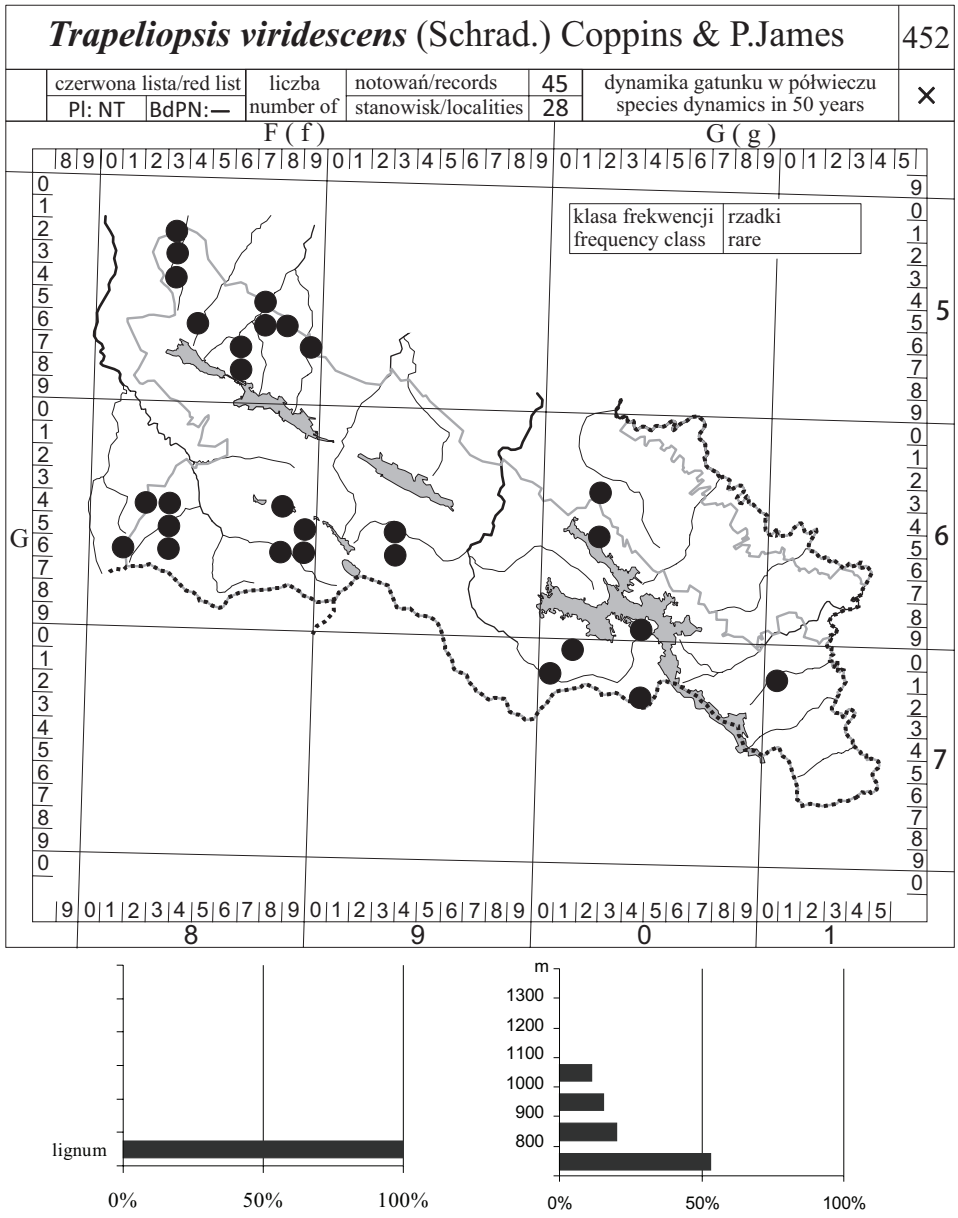
Bardzo częsty na połoninach, na humusie wśród rumoszu skalnego i wychodni skalnych, w niższych położeniach rzadziej, czasem na glebie.
Very frequent on poloninas, on humus among rock rubble an on rock outcrops, less frequent in lower locations, sometimes on soil.

przed 1960 / before 1960
Na połoninach, na humusie wśród skał.
On poloninas, on humus among rocks.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Lecidea granulosa* (Hoffm.) Ach.]; Kościelniak, Kiszka (2004)

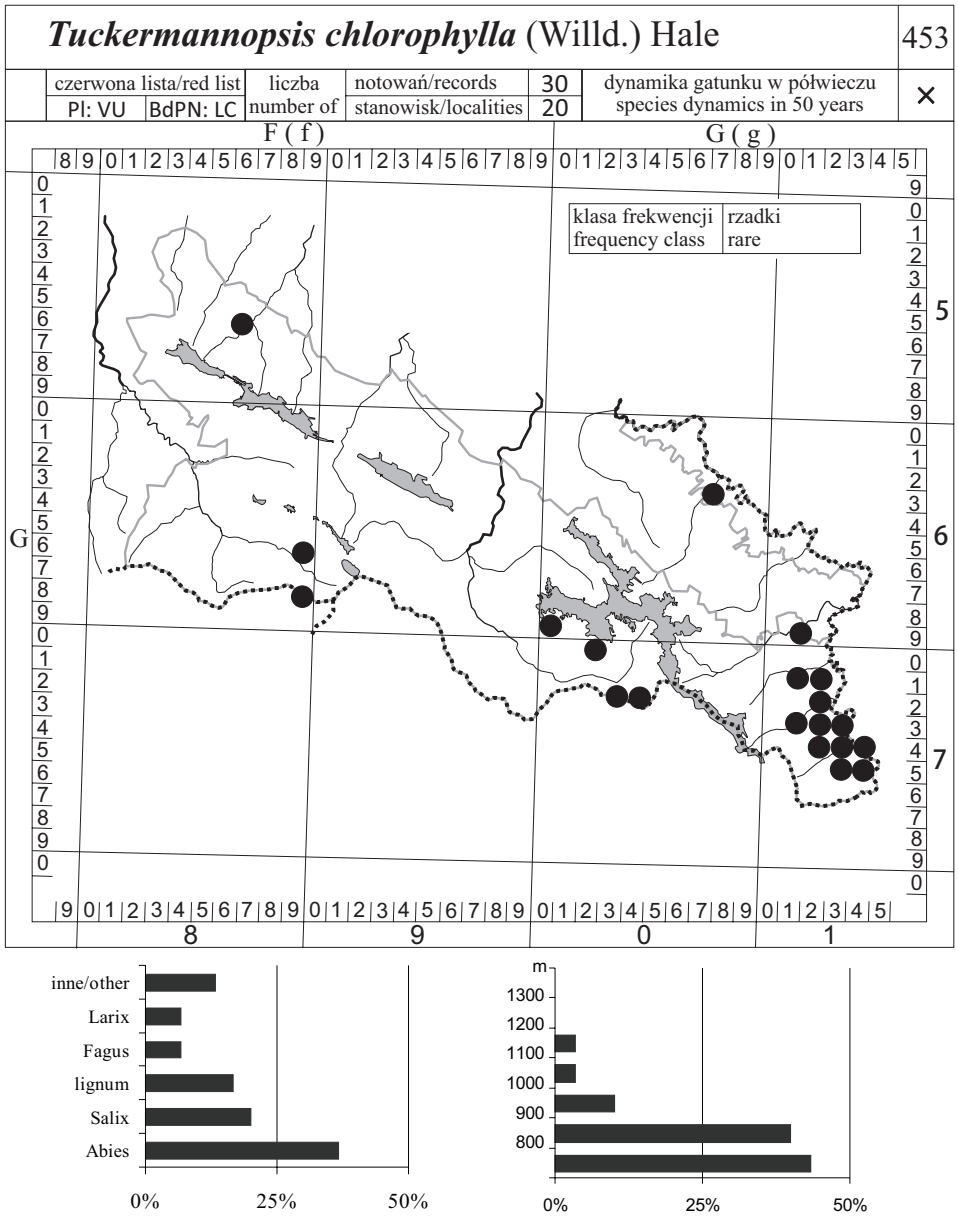


Kiszka (1999); Kościelniak, Kiszka (2004)



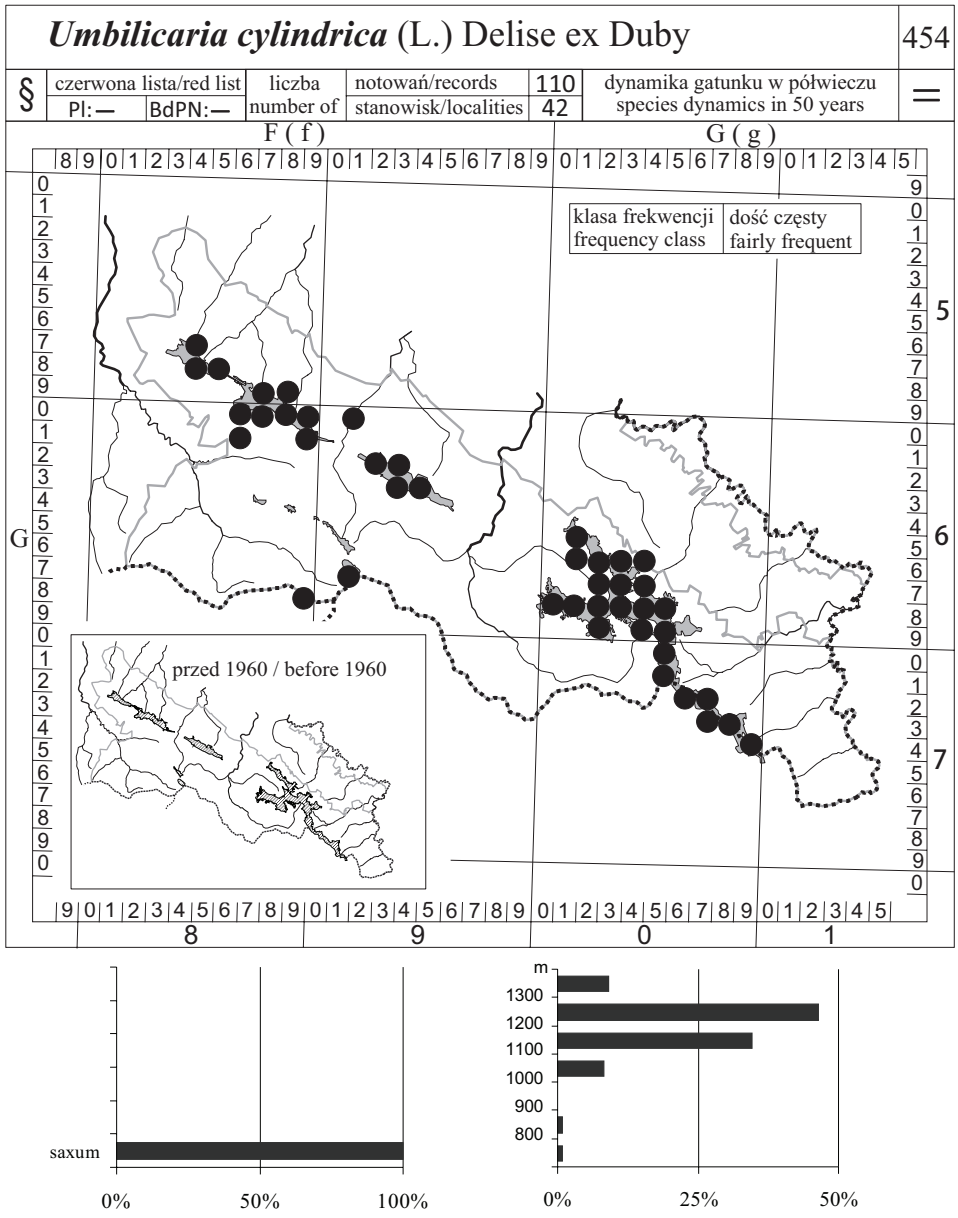
Gatunek występuje w lasach o wysokim stopniu naturalności, na butwiejących pniach.
The species occurs in forests of high degree of naturalness, on decaying tree stumps.

Kiszka (1997)



Gatunek notowany głównie na korze drzew iglastych i na suchych gałęziach; najliczniej na starych jodłach w dolinie górnego Sanu.
The species mainly recorded on bark of coniferous trees and on dry branches; most abundant on old firs in the upper San valley.

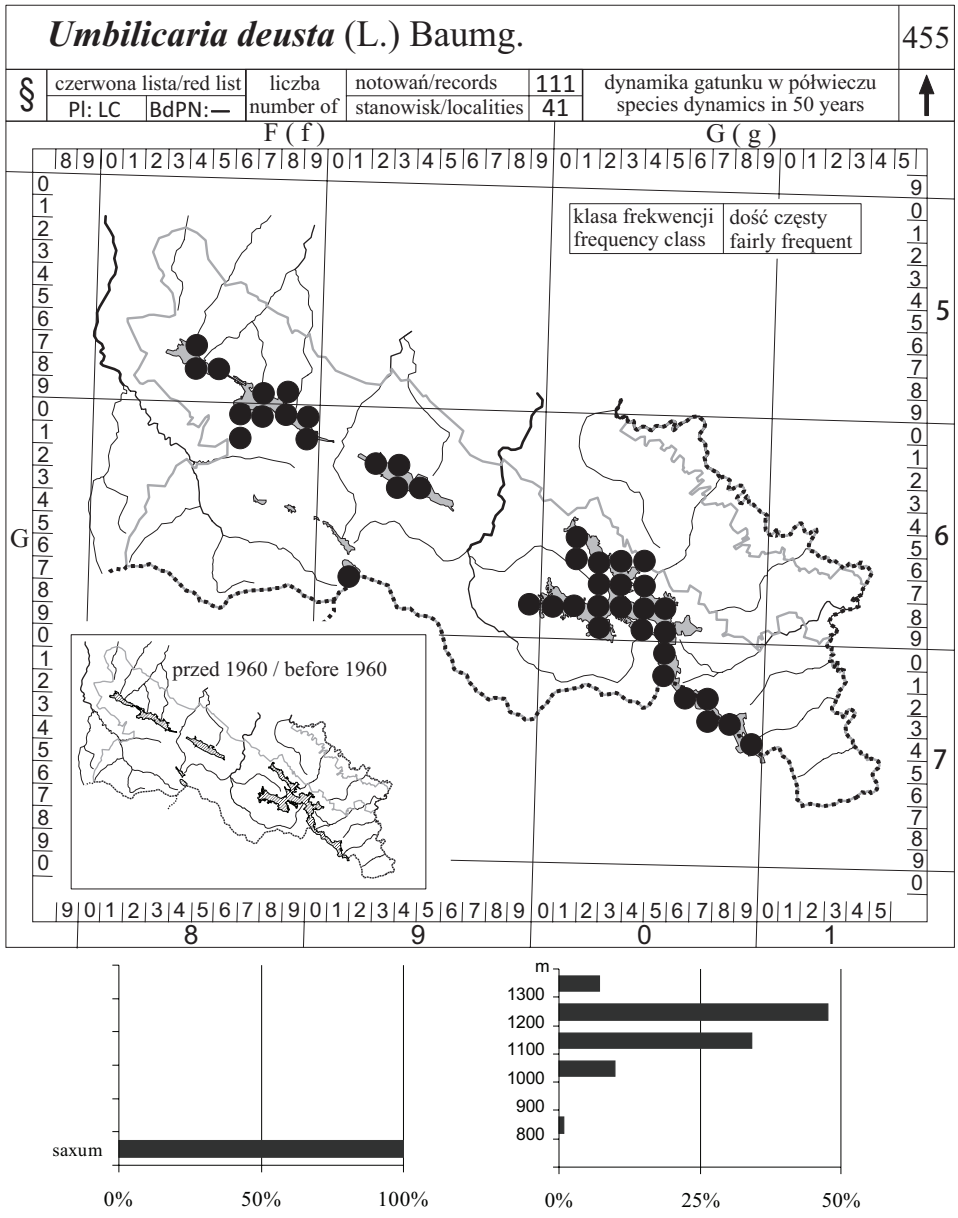
Kiszka (1997); Kościelniak, Kiszka (2004)



Na połoninach, na skałkach i dużych głazach, powszechny i miejscami bardzo liczny. Wyjątkowo w niższych położeniach – w kamieniołomie w Berehach Górnych i na dawnej śródpolnej pryzmie kamieni nad Wetliną.
On poloninas, on rocks and large boulders; common and numerous in some places. Unusually in lower locations – in the quarry in Berehy Górne and on an old field heap of stones near Wetlina.

przed 1960 / before 1960
Powszechny na skałkach połonin.
Common on rocks on poloninas.

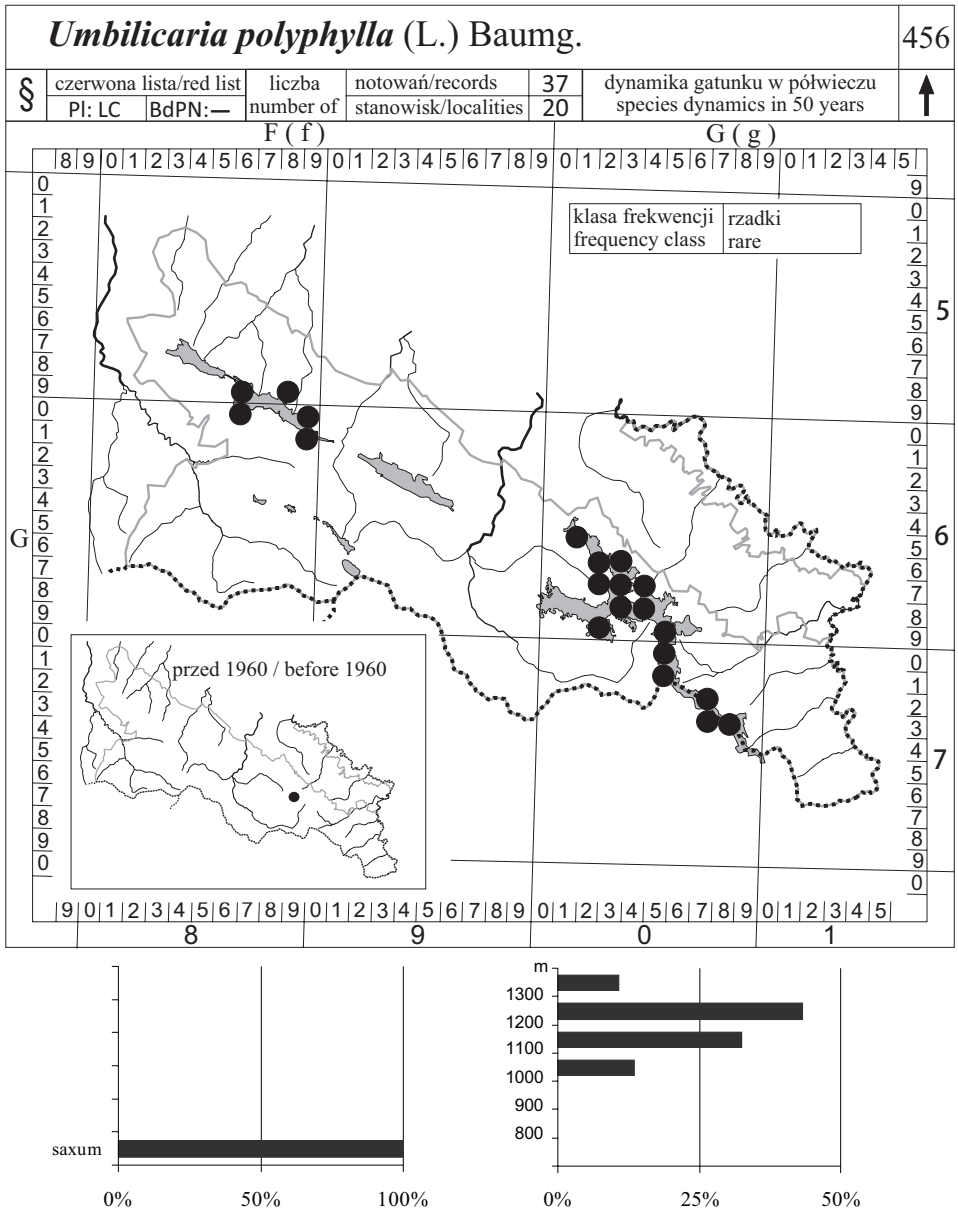
Glanc, Tobolewski (1960)



Pospolity na połoninach, na skałkach i dużych głazach, miejscami występuje bardzo licznie. Wyjątkowo w niższych położeniach – na dawnej śródpolnej pryzmie kamieni nad Wetliną. Wyjątkowo z apotecjami.
Common on poloninas, on rocks and large boulders, in some places very numerous. Unusually in lower locations – on an old field heap of stones near Wetlina. Exceptionally with apothecia.

przed 1960 / before 1960
Sporadycznie na skałkach połonin.
Occasionally on rocks on poloninas.

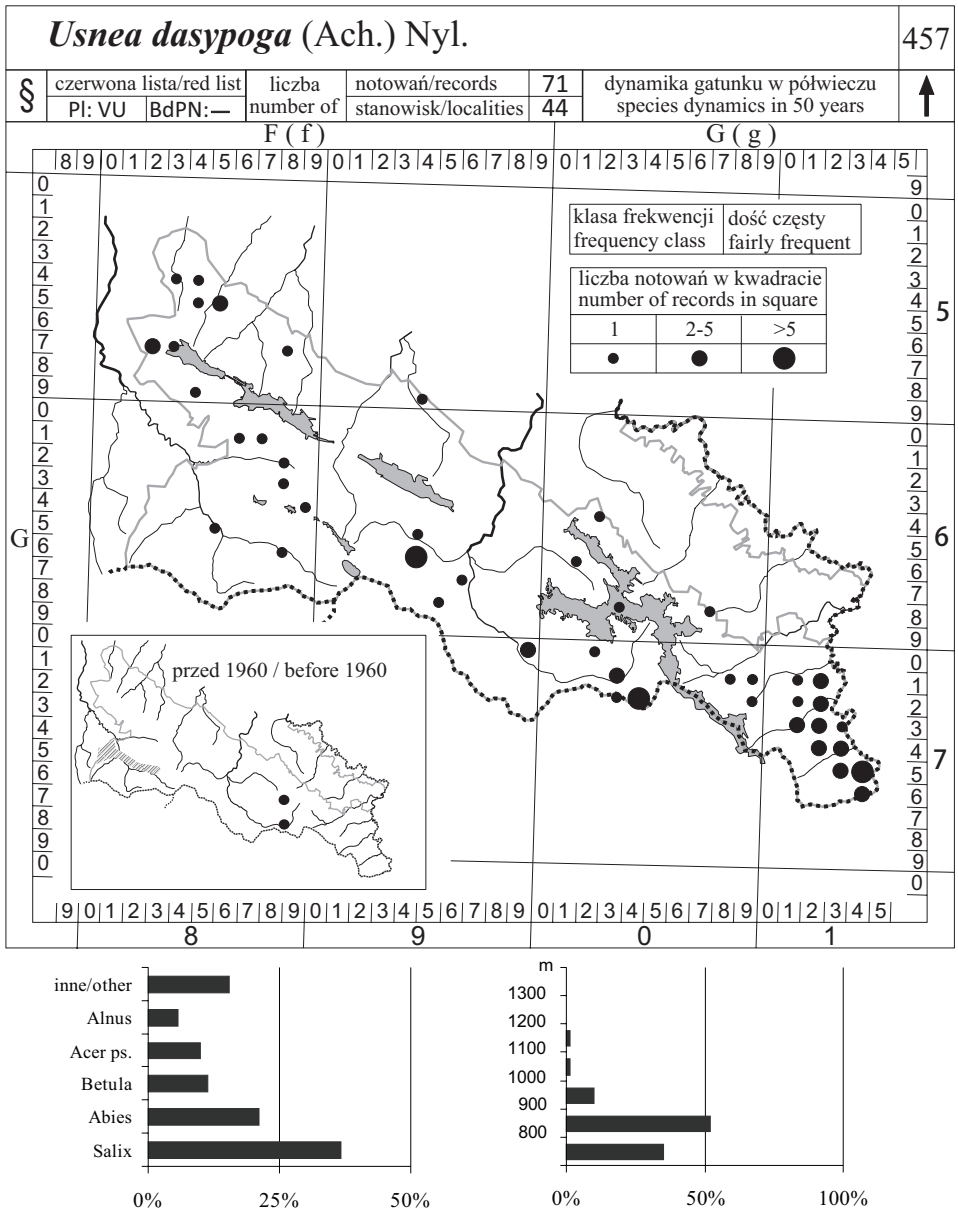
Glanc, Tobolewski (1960)



Sporadycznie na skałkach połonin, najliczniej na Krzemieniu.
Occasionally on rocks on poloninas, most abundantly on Krzemień Mt.

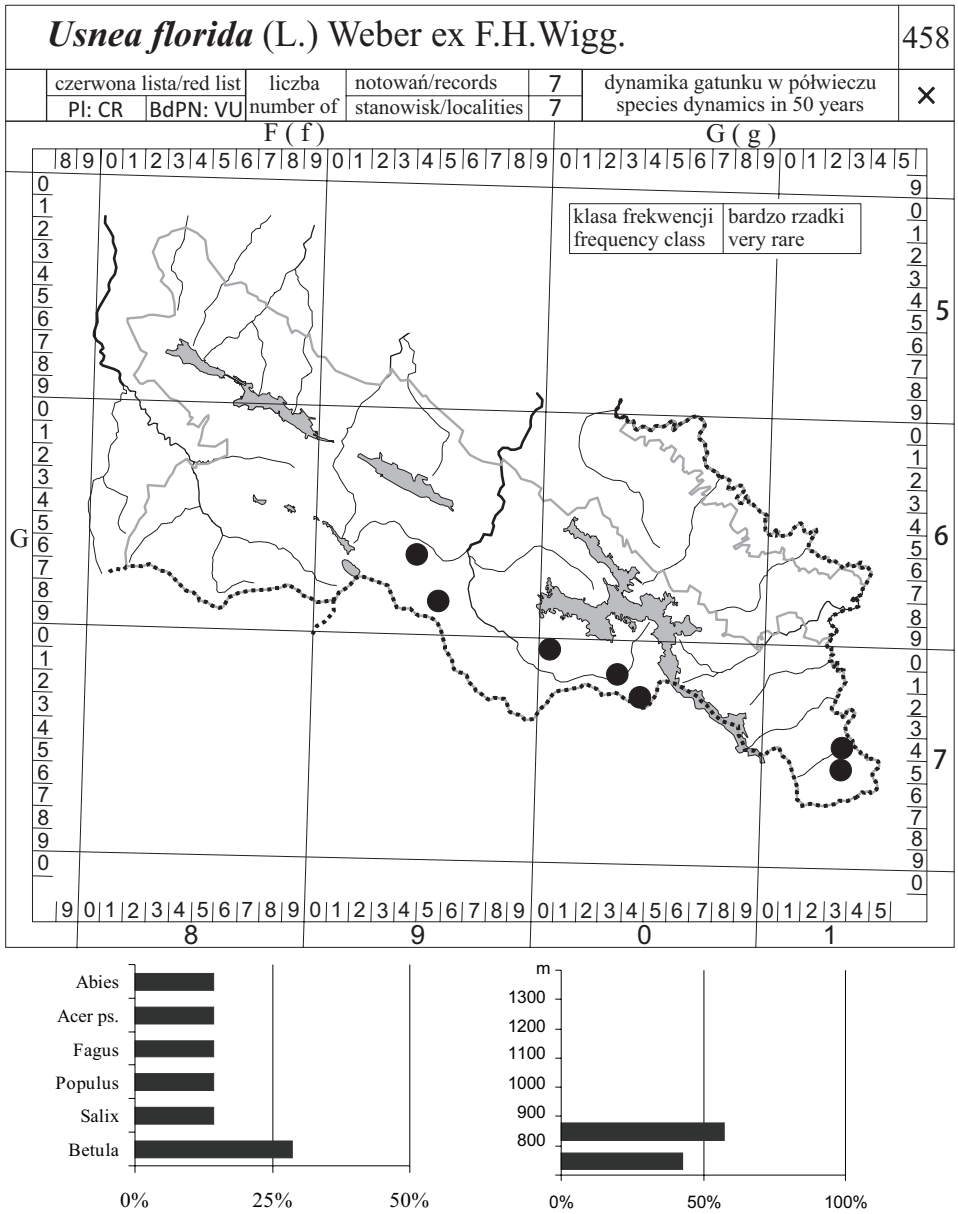
przed 1960 / before 1960
Bardzo nielicznie na Krzemieniu.
Very scarcely on Krzemień Mt.

Glanc, Tobolewski (1960)



Dość licznie na terenie Parku, masowo w górnych partiach starych jodeł w dolinie górnego Sanu. Stwierdzono okazy z apotecjami.
Quite numerous in the area of the Park, really abundant in upper parts of old firs in the upper San valley. Specimens with apothecia were recorded.

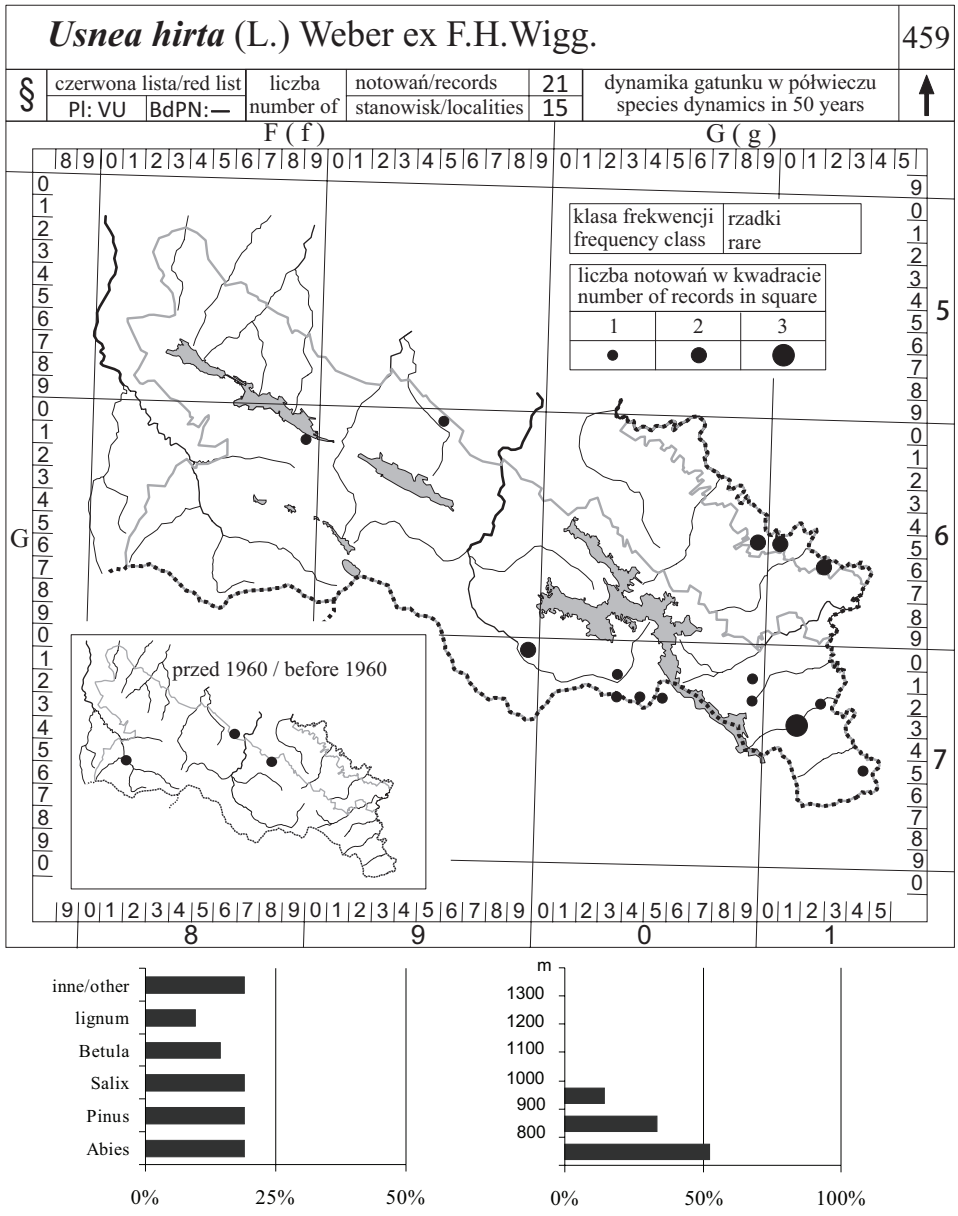
Glanc, Tobolewski (1960) [*Usnea dasypoga* auct., *Usnea esthonica* Räsänen]; Kościelniak (2008) [*Usnea filipendula* Stirt.]



Gatunek znany współcześnie tylko z kilku stanowisk w Polsce, podawany przez Glanca i Tobolewskiego (1960) z Falowej k. Kalnicy (poza Parkiem).

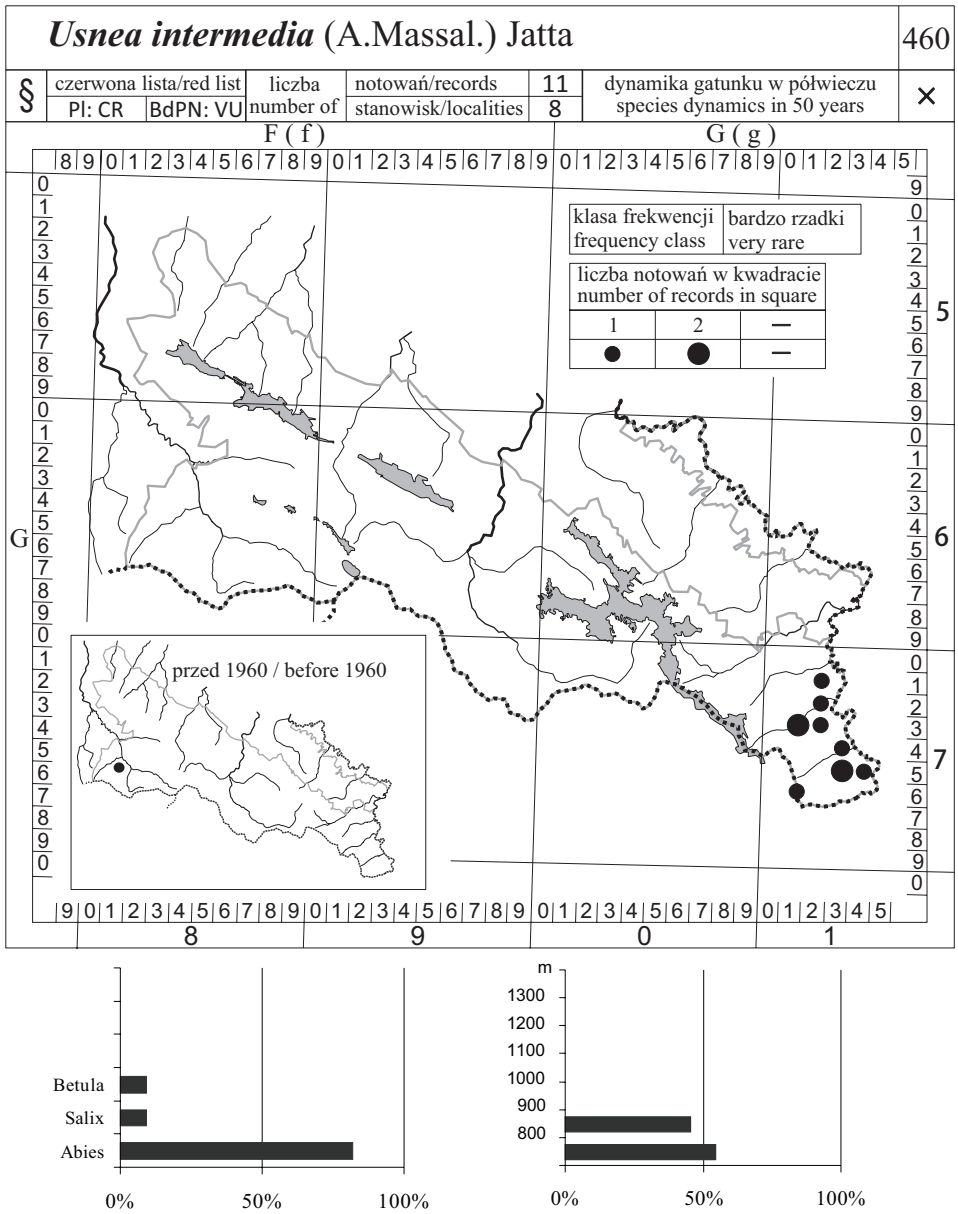
At present the species is known from only a few localities in Poland; reported by Glanc and Tobolewski (1960) from Falowa near Kalnica (outside the Park).

Kościelniak (2007)



Najobficiej notowana na sosnach, na torfowisku w Tarnawie, poza tym nieliczne plechy na pozostałych stanowiskach. Przez kilka lat rosła na barierce schodów w Stacji Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery w Wołosatem.
Most abundant on pines on the raised peat-bog in Tarnawa, elsewhere few thalli in a locality. For several years it grew on the stair handrail in the International Biosphere Reserve research station in Wołosate.

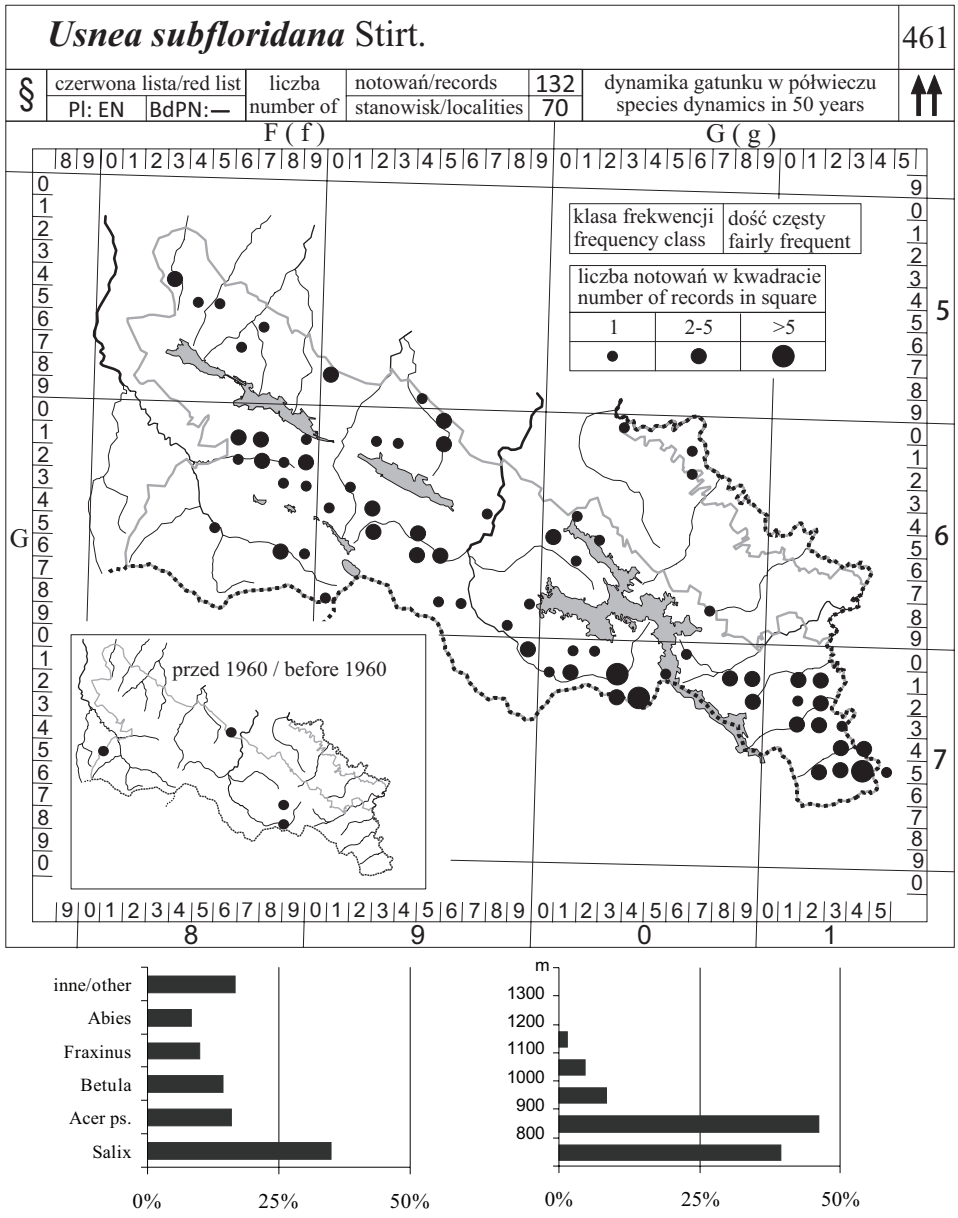
Glanc, Tobolewski (1960); Kościelniak, Kiszka (2004); Kościelniak, Betleja (2013)



Gatunek znany w Polsce z nielicznych, a poza Bieszczadami tylko historycznych stanowisk. Najliczniejszy w górnych partiach starych jodeł w dol. górnego Sanu. Na jednej powalonej jodle naliczono około 200 okazów.

In Poland known from few - and outside the Bieszczady - only historical localities. Most numerous in the upper parts of old firs in the upper San valley. On one blown down fir 200 specimens were counted.

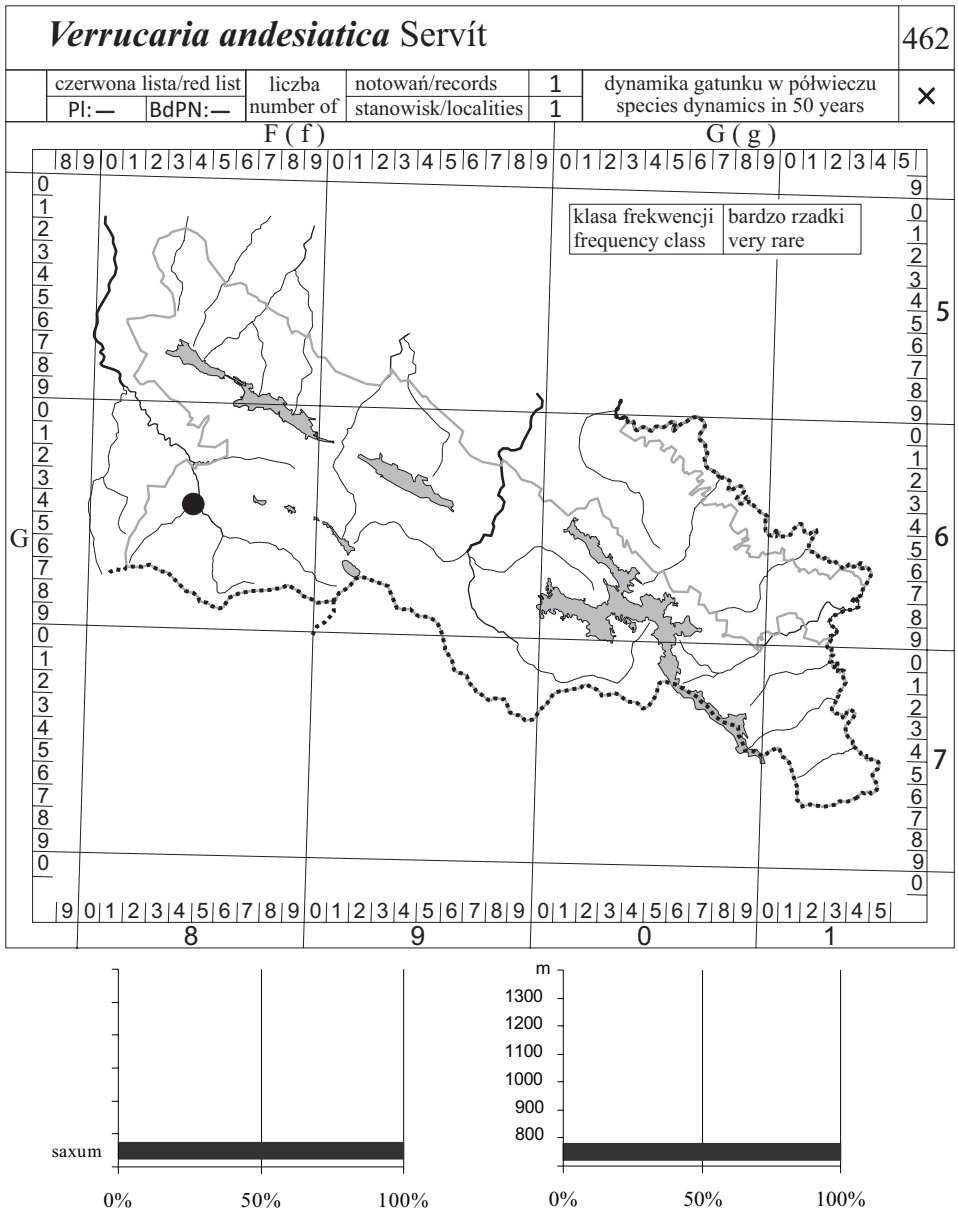
Glanc, Tobolewski (1960) [*Usnea glauca* Motyka]; Kościelniak (2008) [*Usnea faginea* Motyka]



Najczęściej spotykany obecnie przedstawiciel *Usnea* w Parku, choć nie tworzy tak masowych populacji jak *U. dasypoga*. Częsty na polanach śródleśnych na wierzbach. Zanotowano okazy z apotecjami.

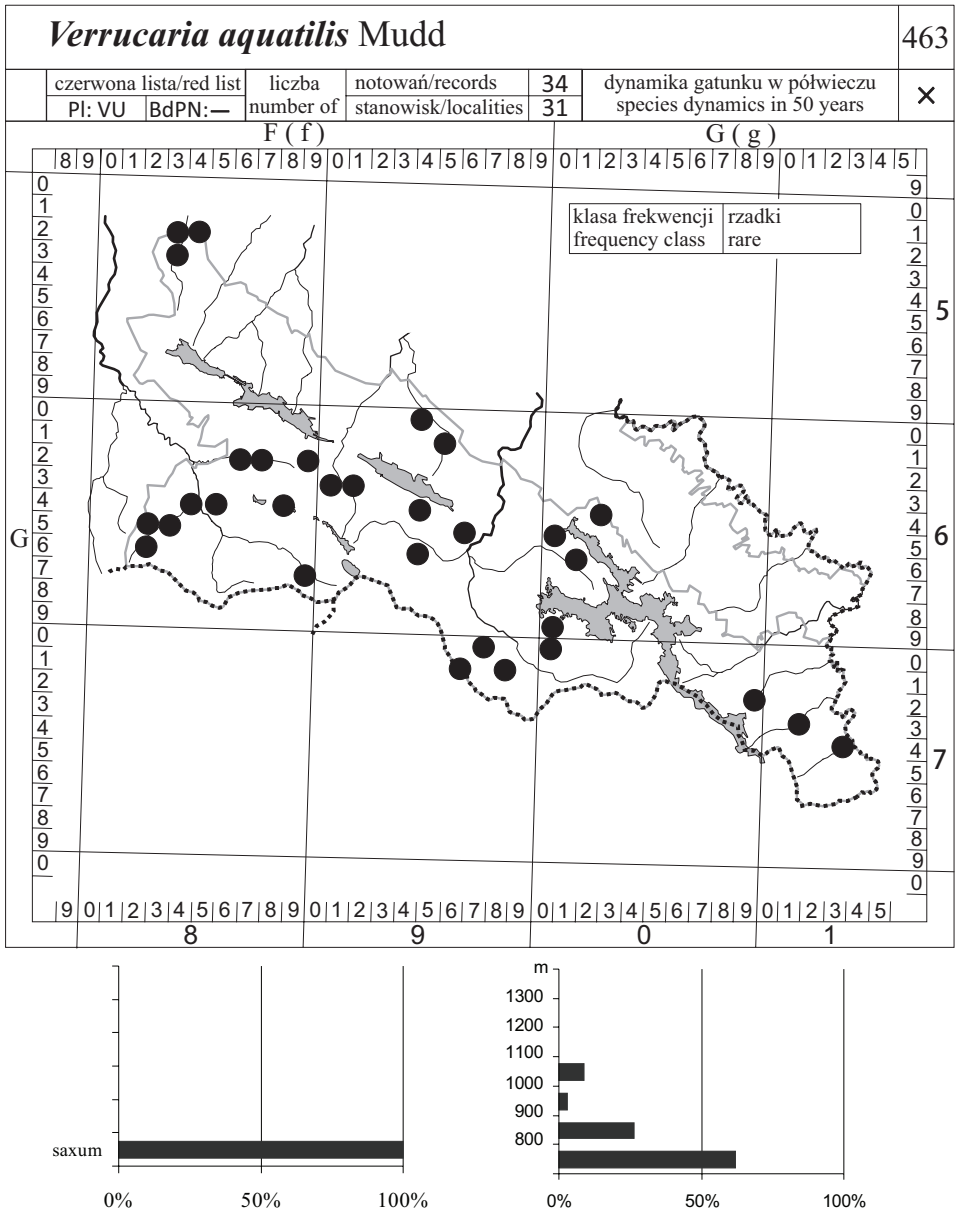
The most often encountered representative of *Usnea* in the Park, although it does not form such mass populations as *U. dasypoga*. Frequent on willows in forest clearings. Specimens with apothecia were recorded.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Usnea comosa* (L.) Vain]; Kościelniak (2008)



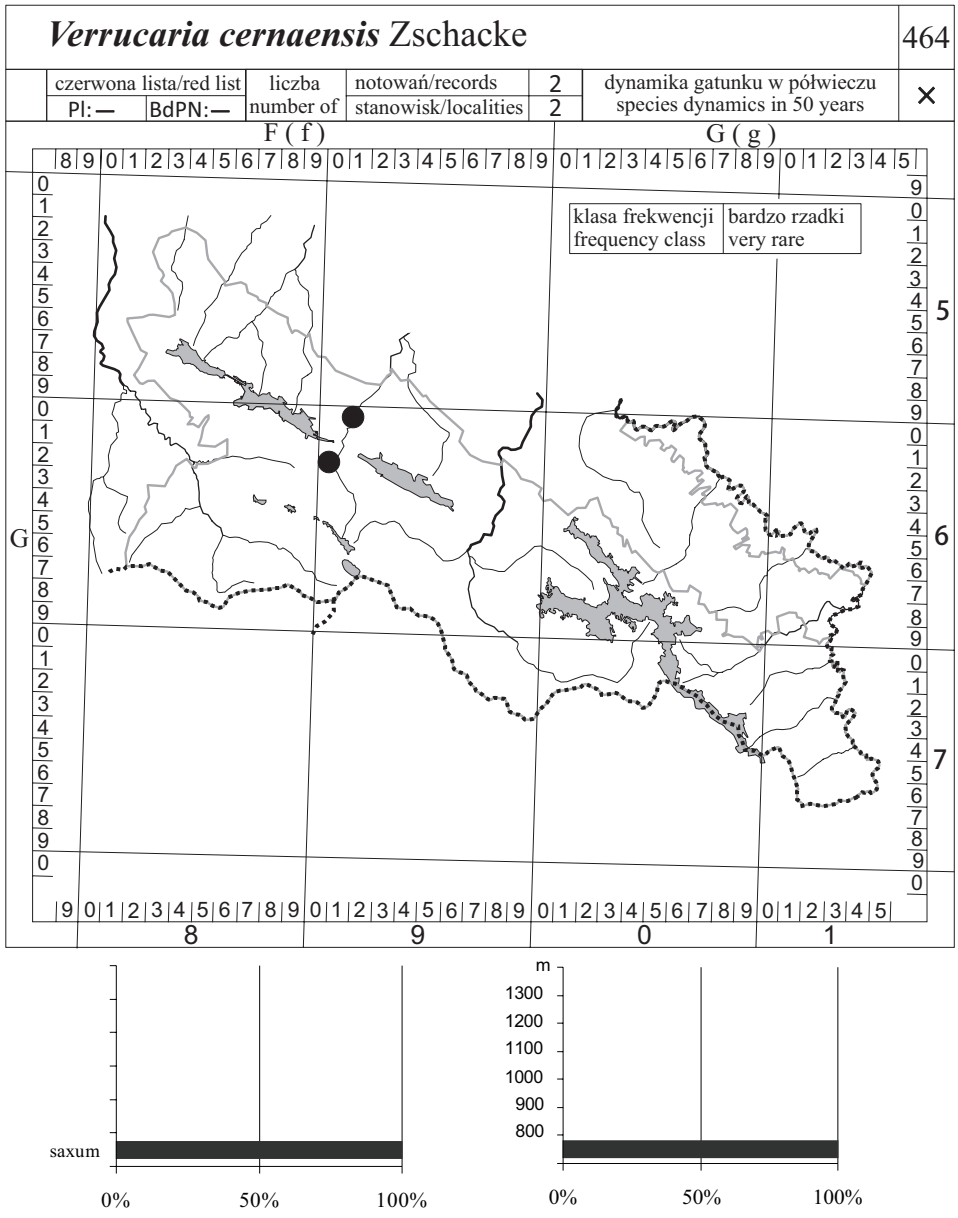
Na kamieniach spryskiwanych wodą w korycie potoku.
On stones splashed with water in a stream bed.

Krzewicka (2012) (leg. Kiszka 2000 – KRAP)

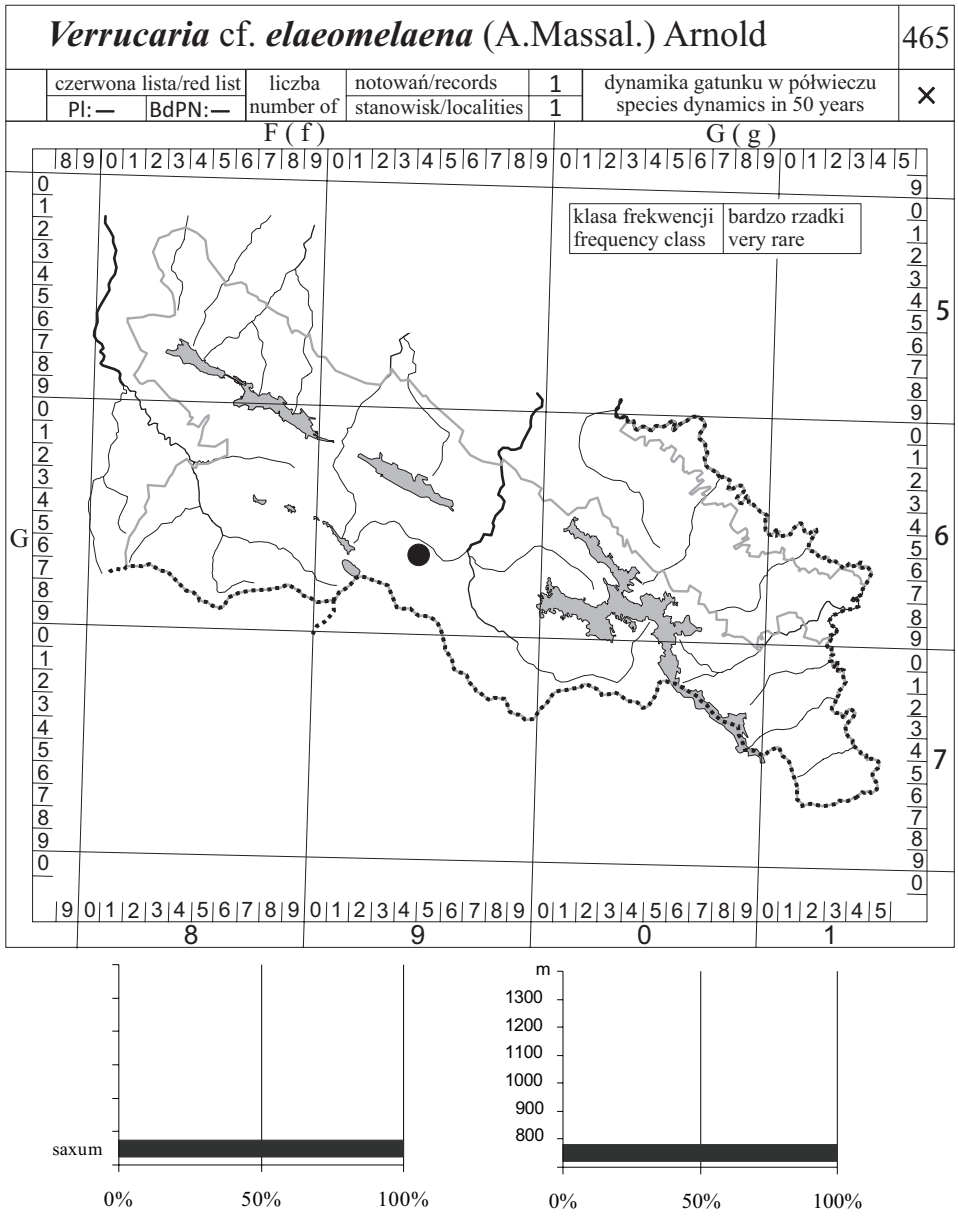


Gatunek stwierdzony na kamieniach w potokach.
The species was recorded on stones in streams.

Kiszka, Kościelniak (2001a); Kościelniak, Kiszka (2007) [*Verrucaria atroviridis* Servit ex J.Nowak & Tobol.]

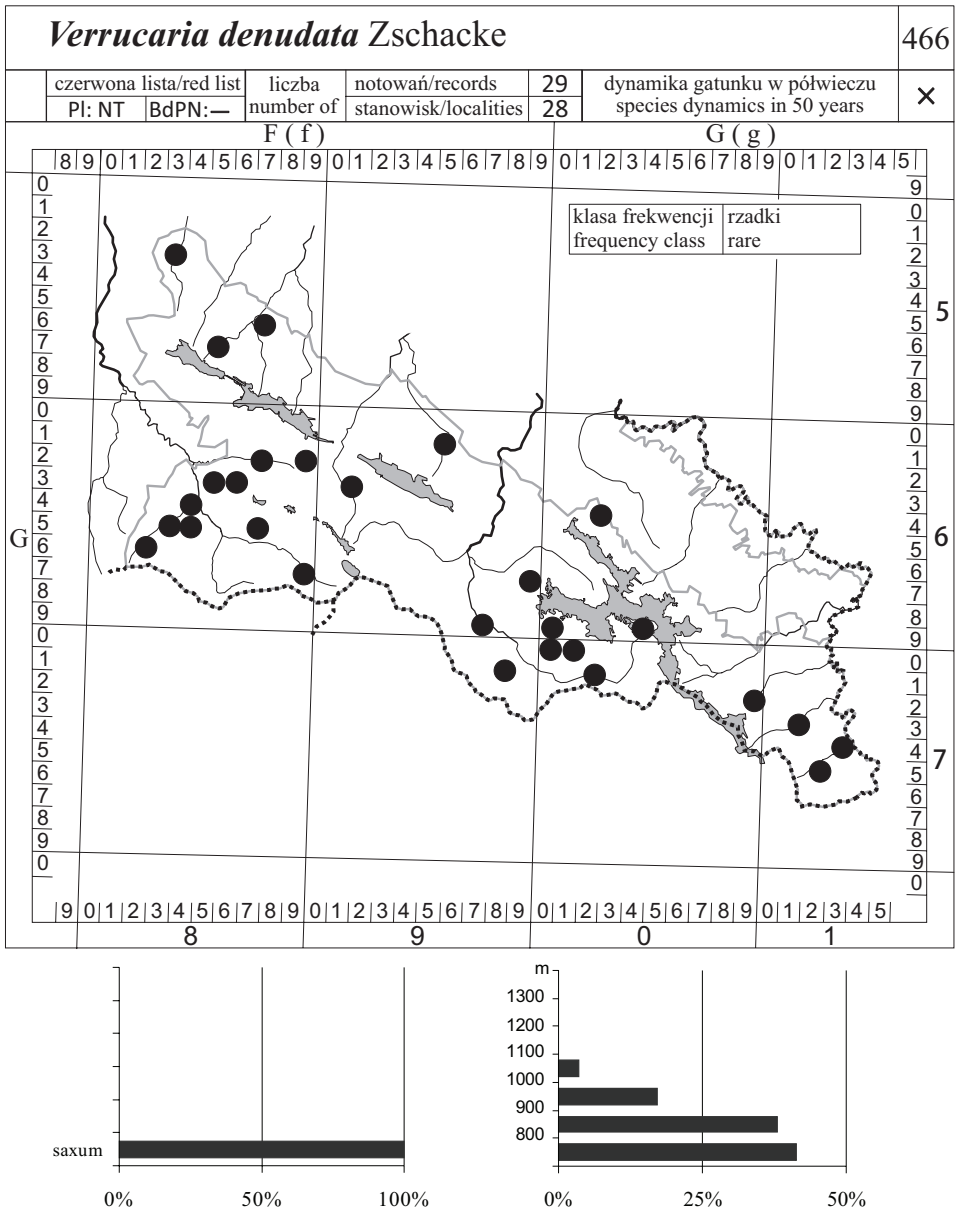


Krzewicka (2012) (leg. Kiszka 2003 - KRAP)



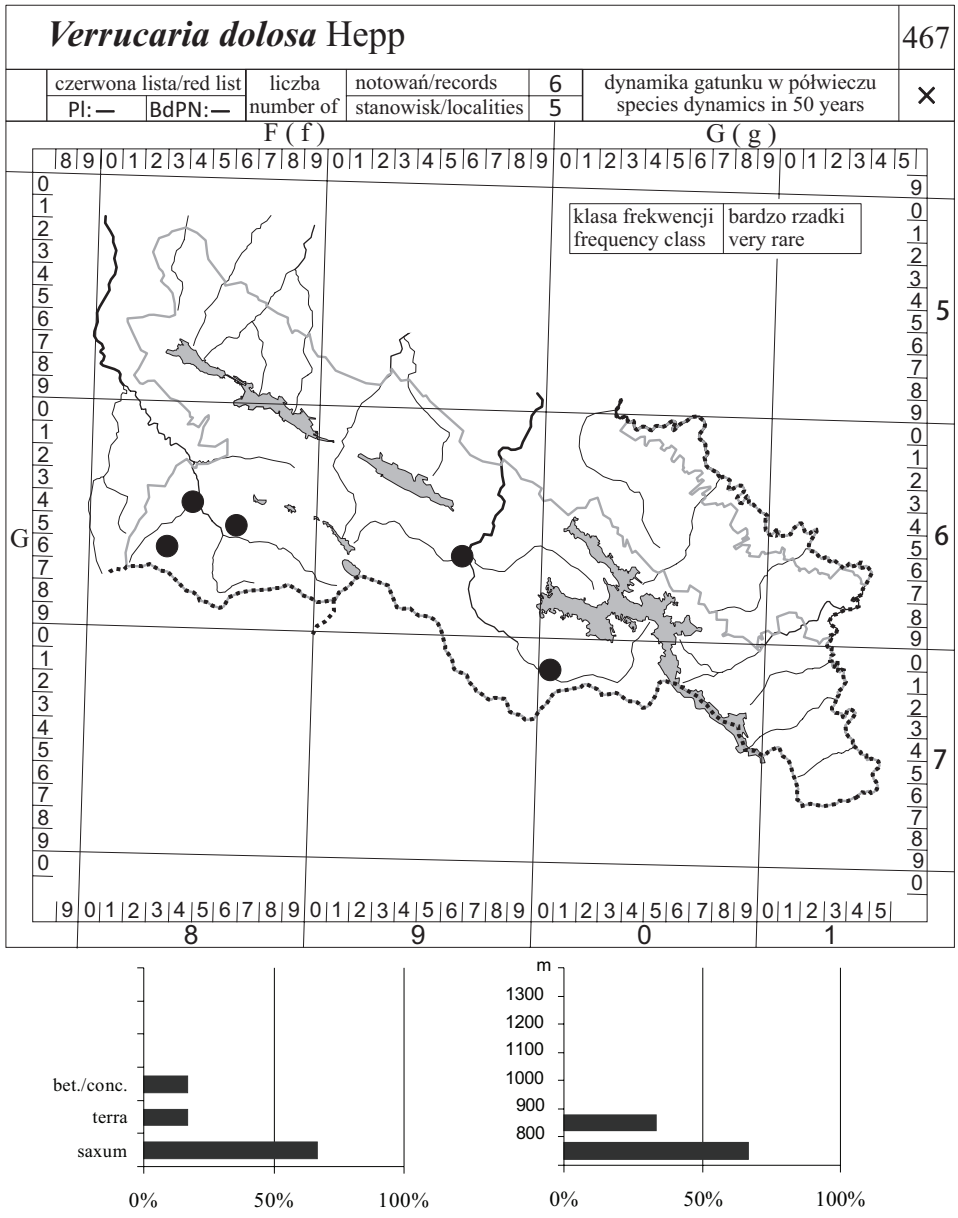
Z Bieszczadów podawany także z Buka nad Solinką.
In the Bieszczady Mts also reported from Buk on the Solinka.

Krzewicka (2012)

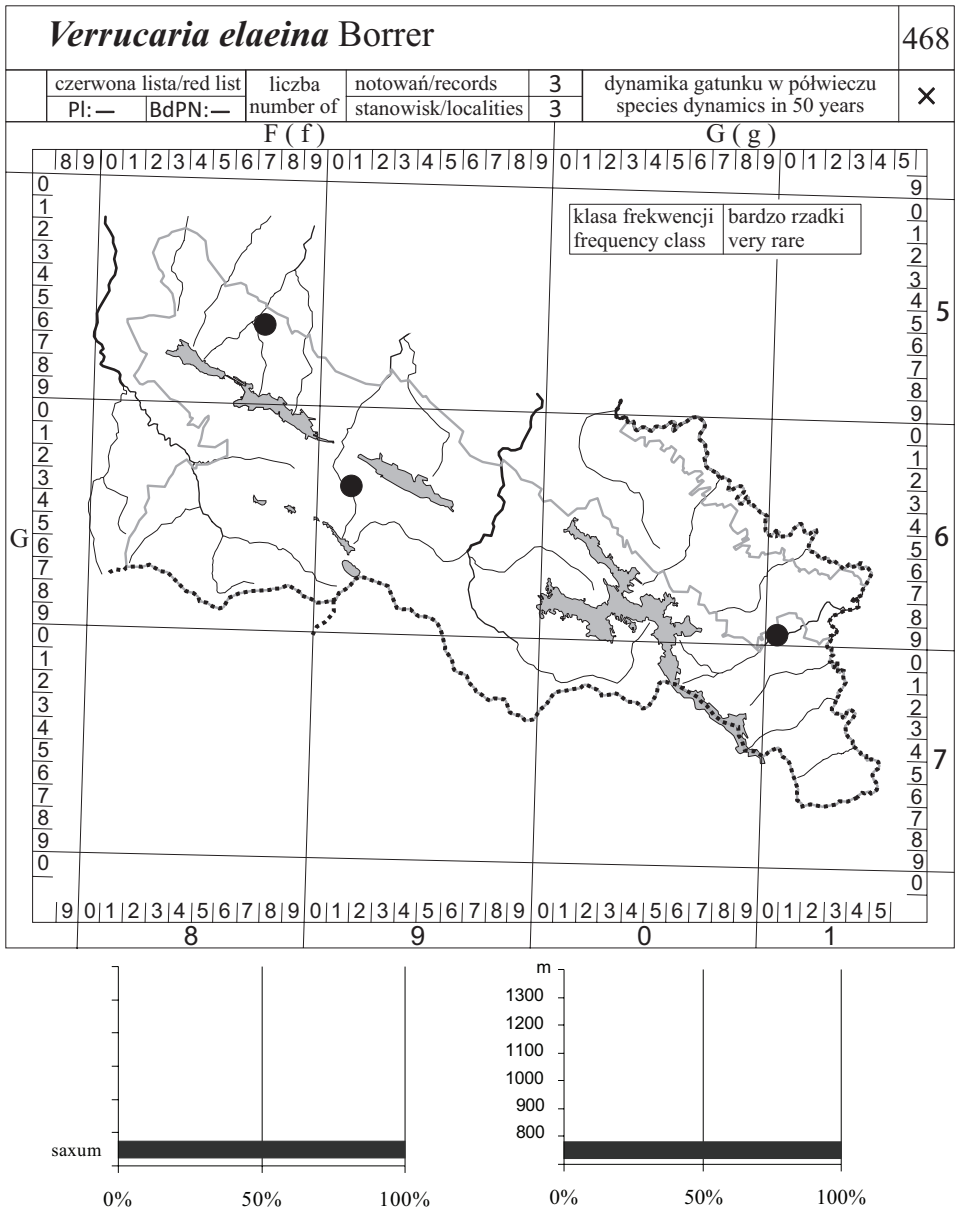


Na kamieniach spryskiwanych wodą w korytach potoków.
On stones splashed with water in stream beds.

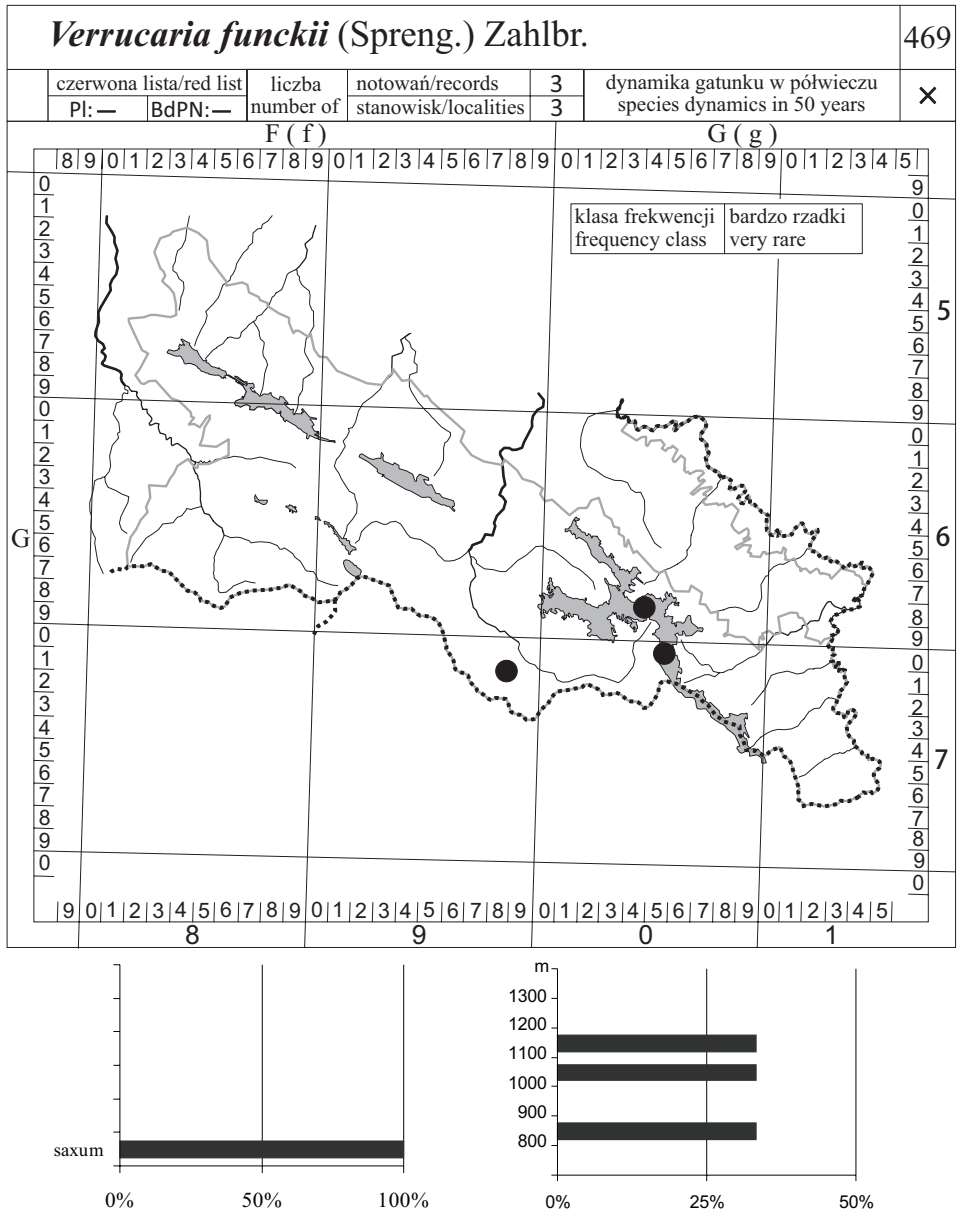
Kiszka (1997); Kiszka, Kościelniak (2001a) [*Verrucaria hydrella* Ach.]



Kiszka, Kościelniak (2002)

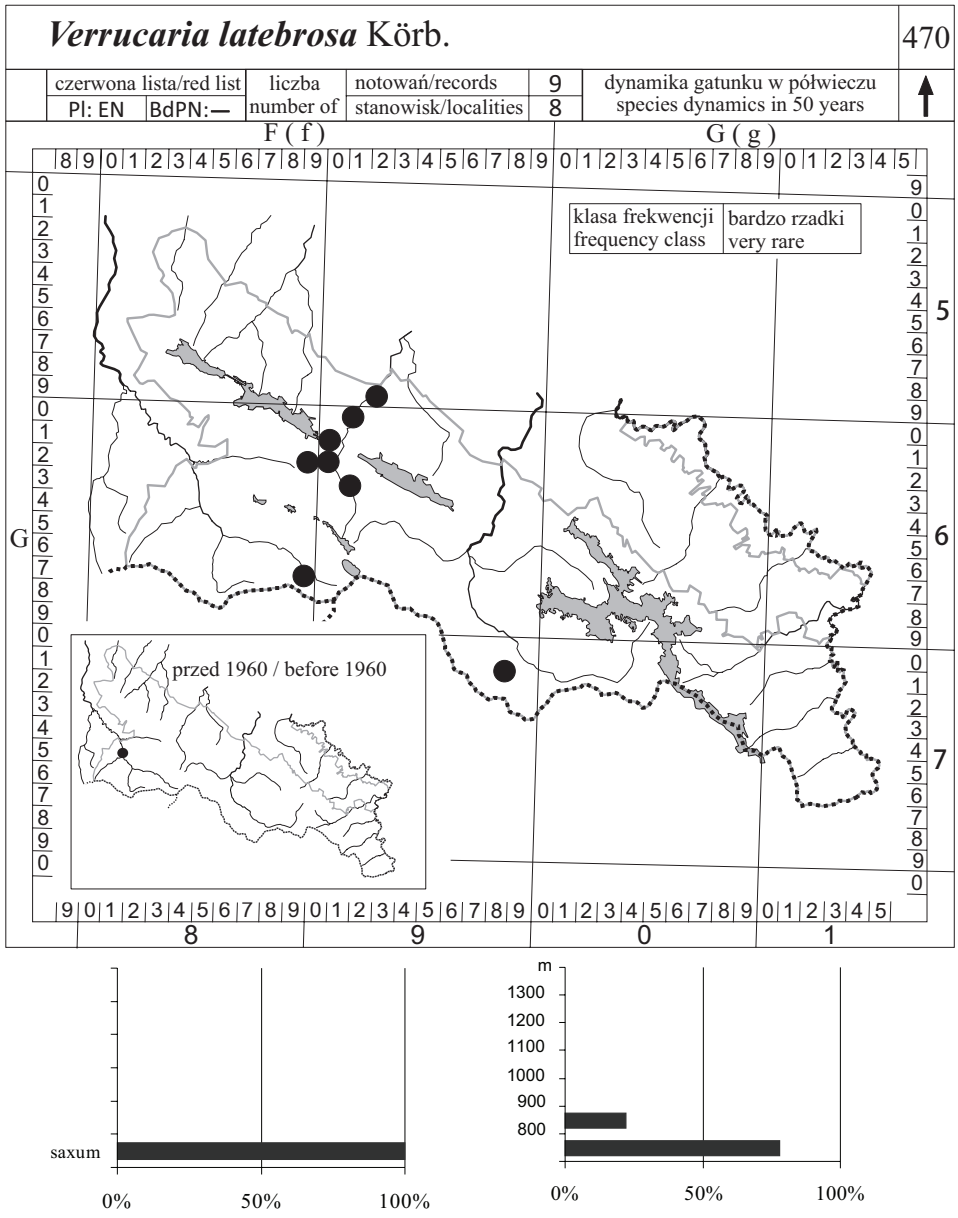


Kościelniak (2011)



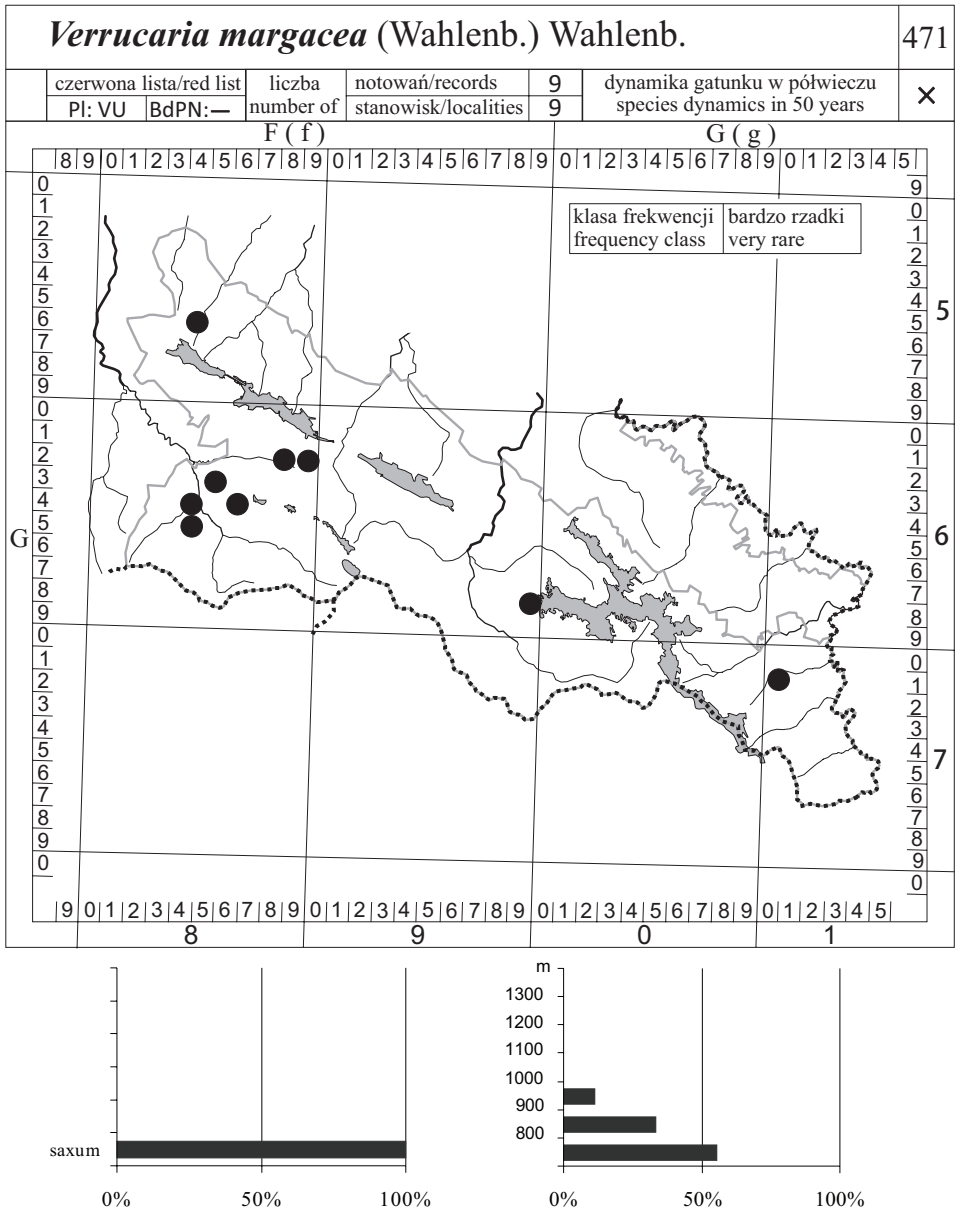
Na kamieniach spryskiwanych wodą w korytach potoków.
On stones splashed with water in stream beds.

Kiszka (1997) [*Verrucaria aethioboloides* Zschacke]; Krzewicka, Kiszka (2007)



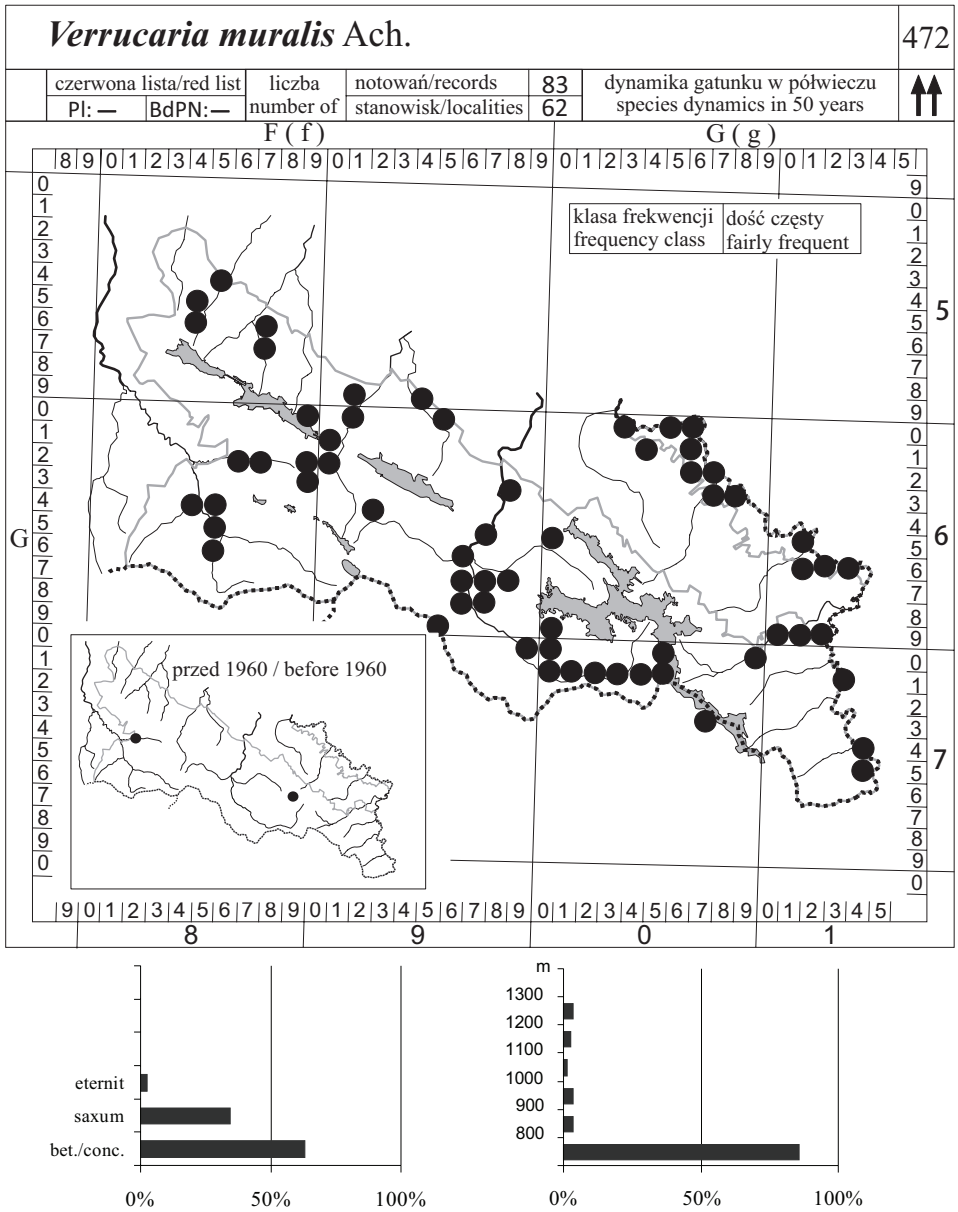
Na kamieniach spryskiwanych wodą w korytach potoków.
On stones splashed with water in stream beds.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Verrucaria anziana* Garov.]



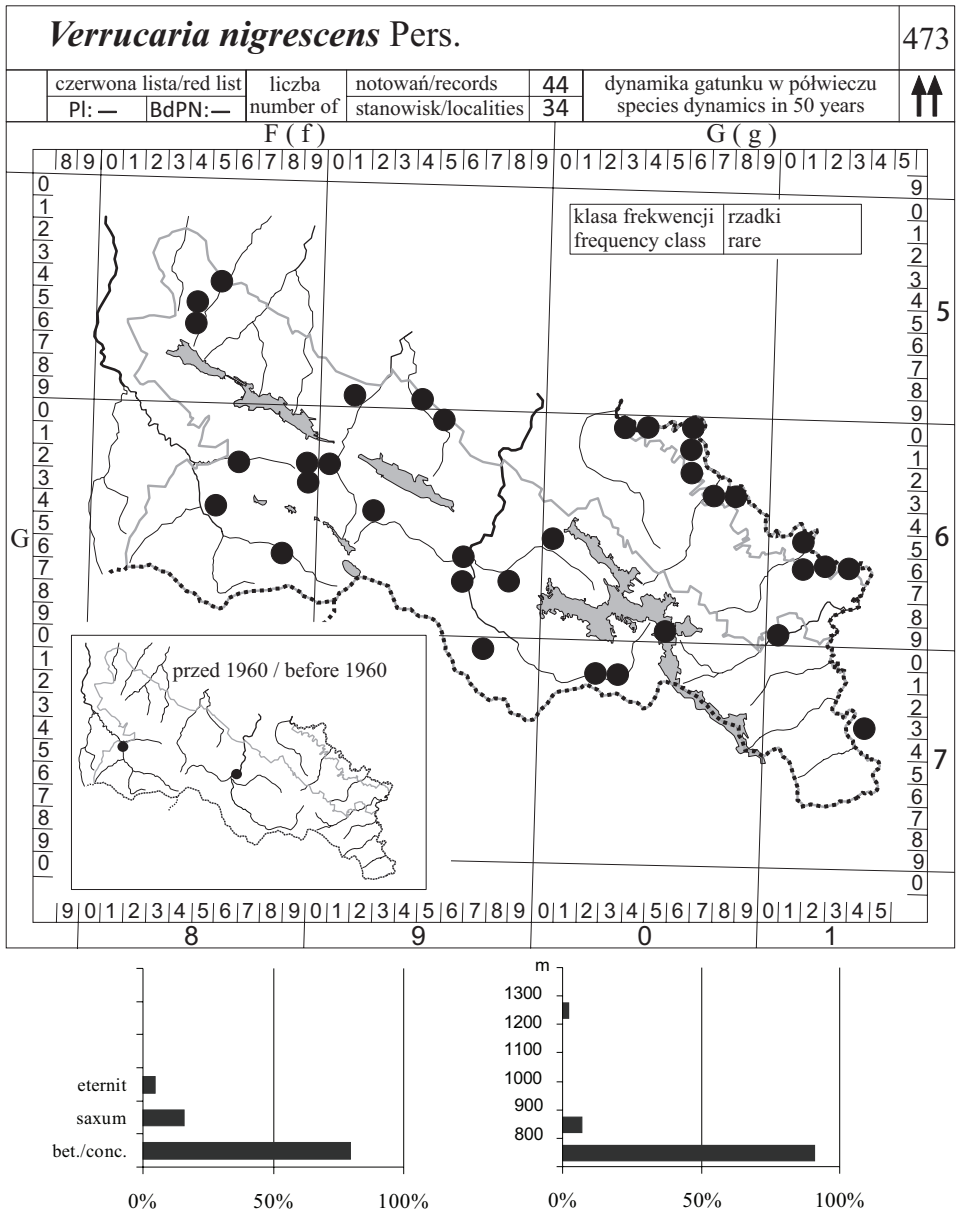
Rośnie na spryskiwanych wodą kamieniach w korytach potoków. Gatunek obecny także w zbiorach zielnikowych K. Glanca z Magury Stuposiańskiej w pobliżu BdPN (leg. Glanc 1958 - KRAM).
It grows on stones splashed with water in stream beds. A species also included in the herbarium collection from Magura Stuposiańska (in the vicinity of the BdNP) by K. Glanc (leg. Glanc 1958 - KRAM).

Krzewicka (2012) (leg. Kiszka - KRAP)



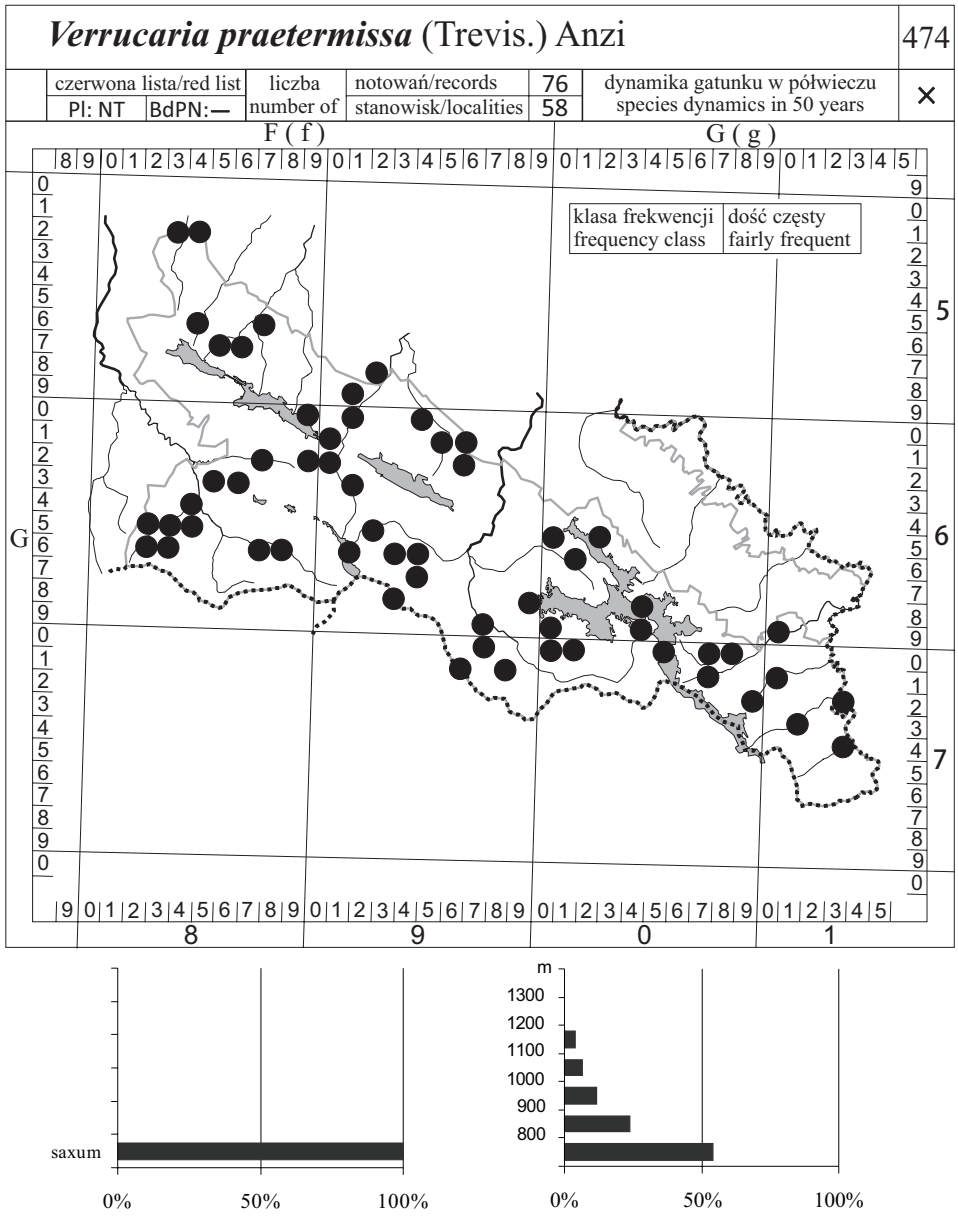
Zwykle w niższych położeniach na siedliskach antropogenicznych: betonie, eternicie, nagrobkach, rzadziej na kamieniach i skałkach piaskowcowych.
Usually in lower locations in anthropogenic habitats: concrete, eternit, tombstones; less often on stones and sandstone rocks.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Verrucaria rupestris* Schrader]; Kiszka 1997 [*Verrucaria confluens* A.Massal.]



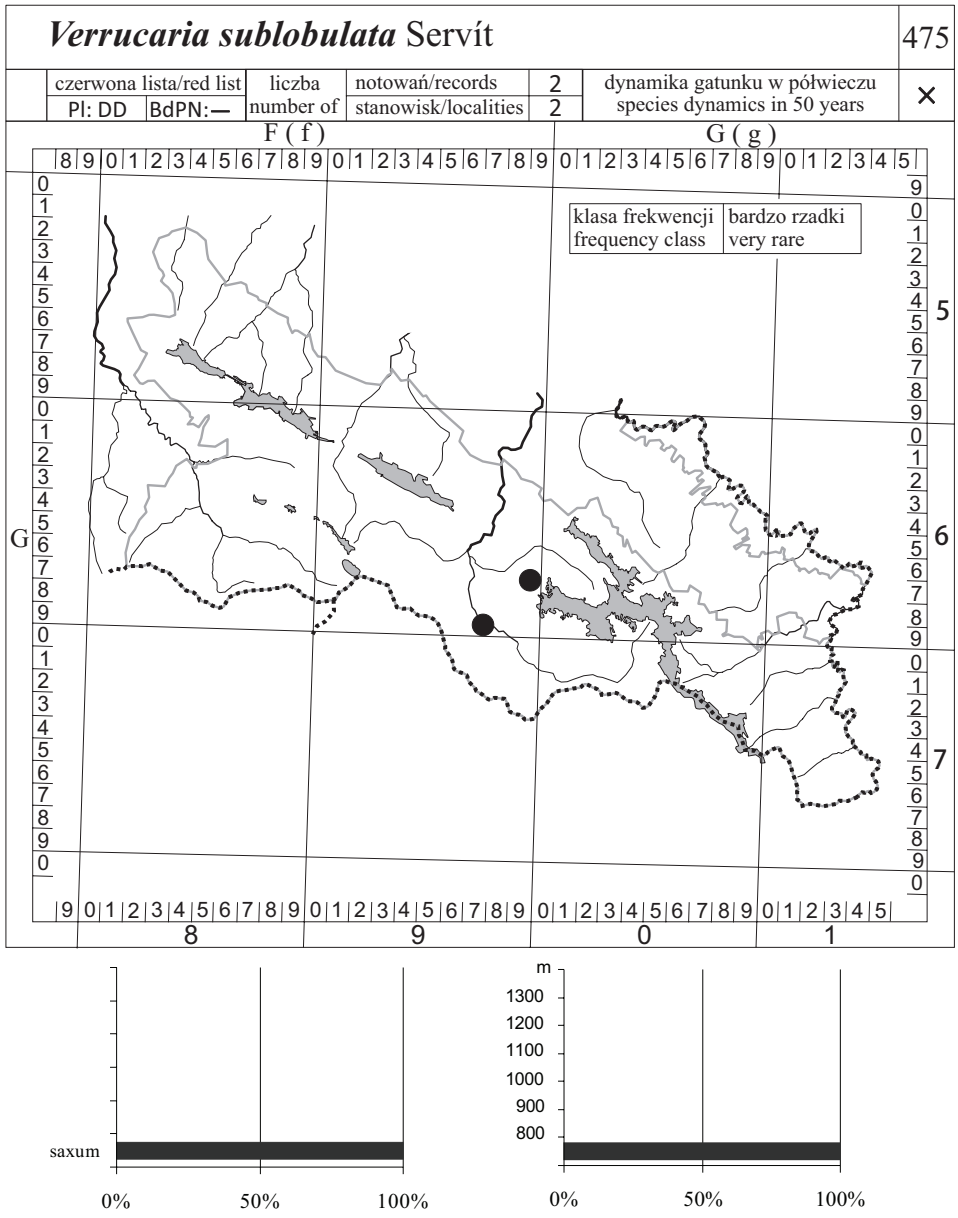
Prawie wyłącznie na podłożach antropogenicznych; rozmieszczenie i siedliska podobnie jak *V. muralis*.
Almost exclusively on anthropogenic substrates; distribution and habitats similar to *V. muralis*.

Glanc, Tobolewski (1960)

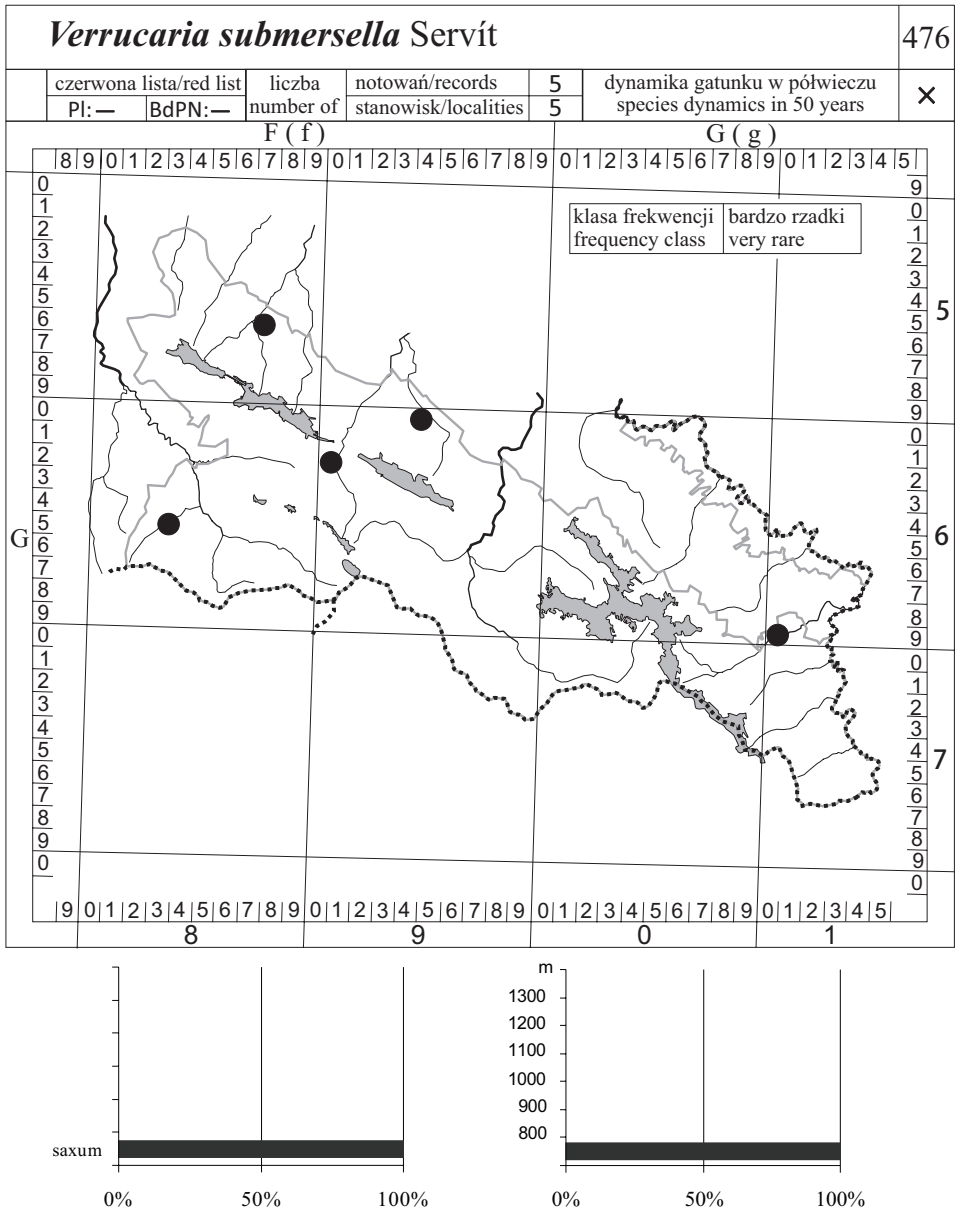


Na kamieniach spryskiwanych wodą w korytach potoków.
On stones splashed with water in stream beds.

Kiszka (1997); Kiszka, Kościelniak (2001a) [*Verrucaria annulifera* Eitner]

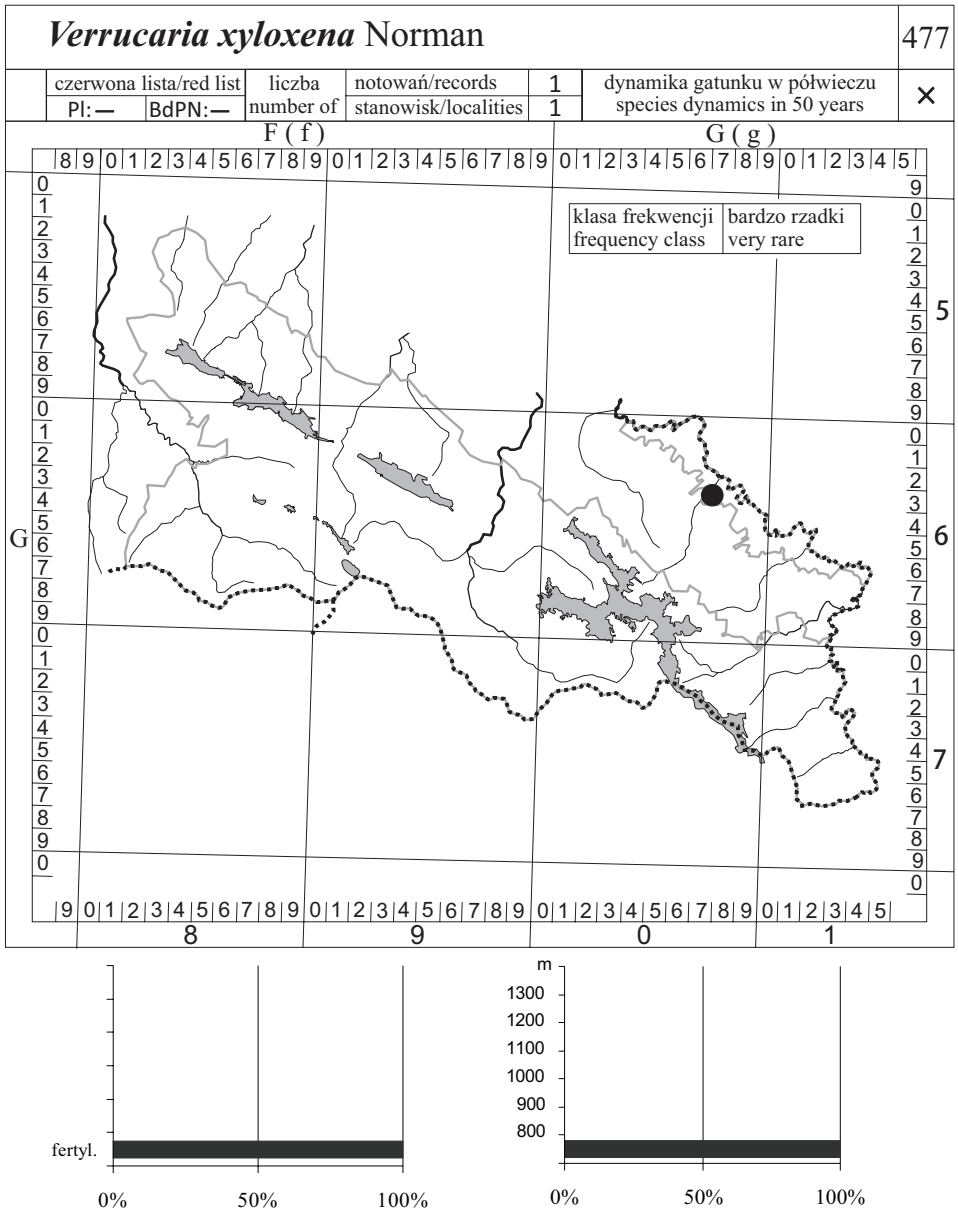


Krzewicka (2012) [leg. Kiszka 2004, 2005 - KRAP]



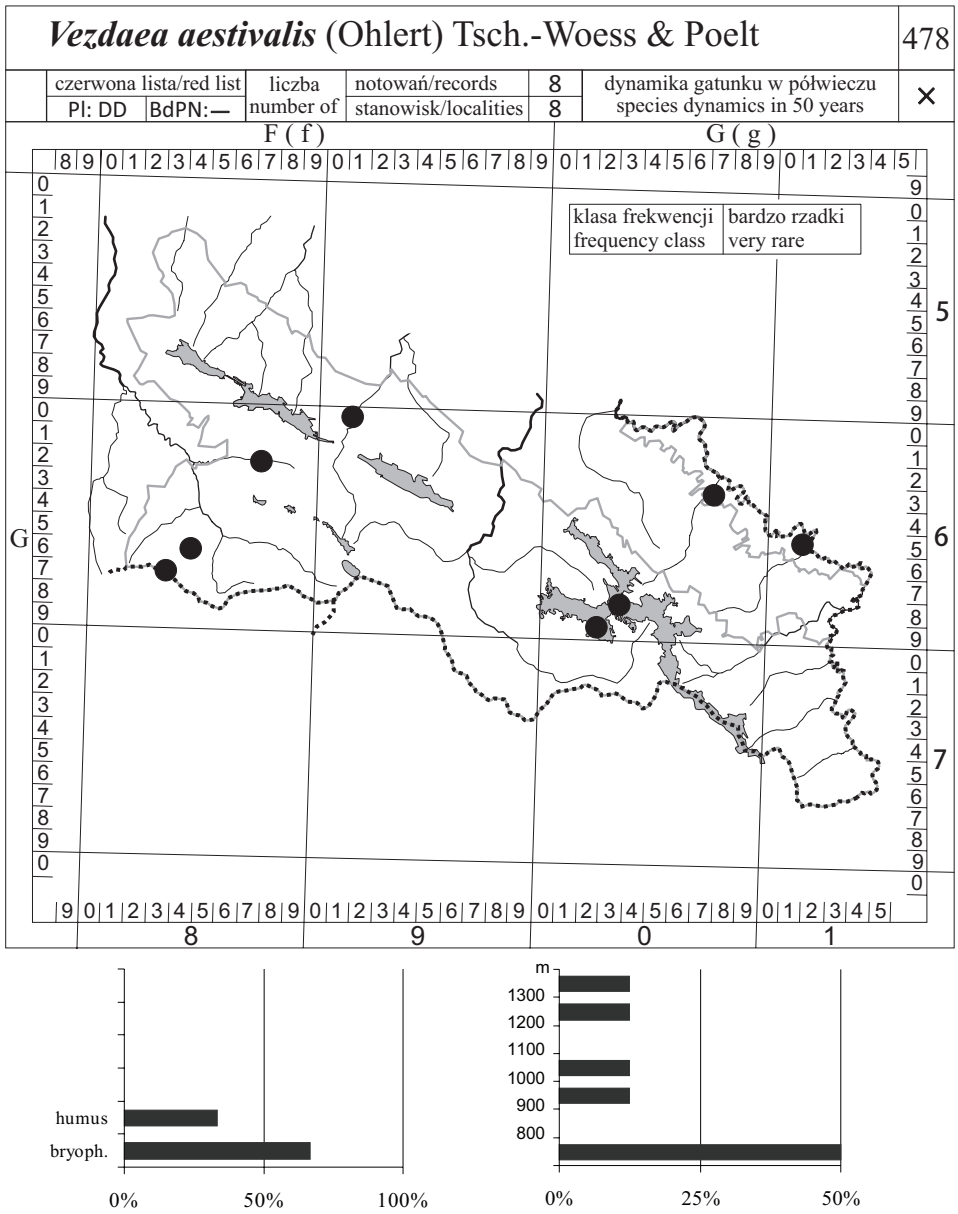
Gatunek występuje na kamieniach spryskiwanych wodą, stwierdzony także na wapiennych egzotykach w Bukowcu.
The species occurs on stones splashed with water; also recorded on calcareous xenoliths in Bukowiec.

Kościelniak (2011)

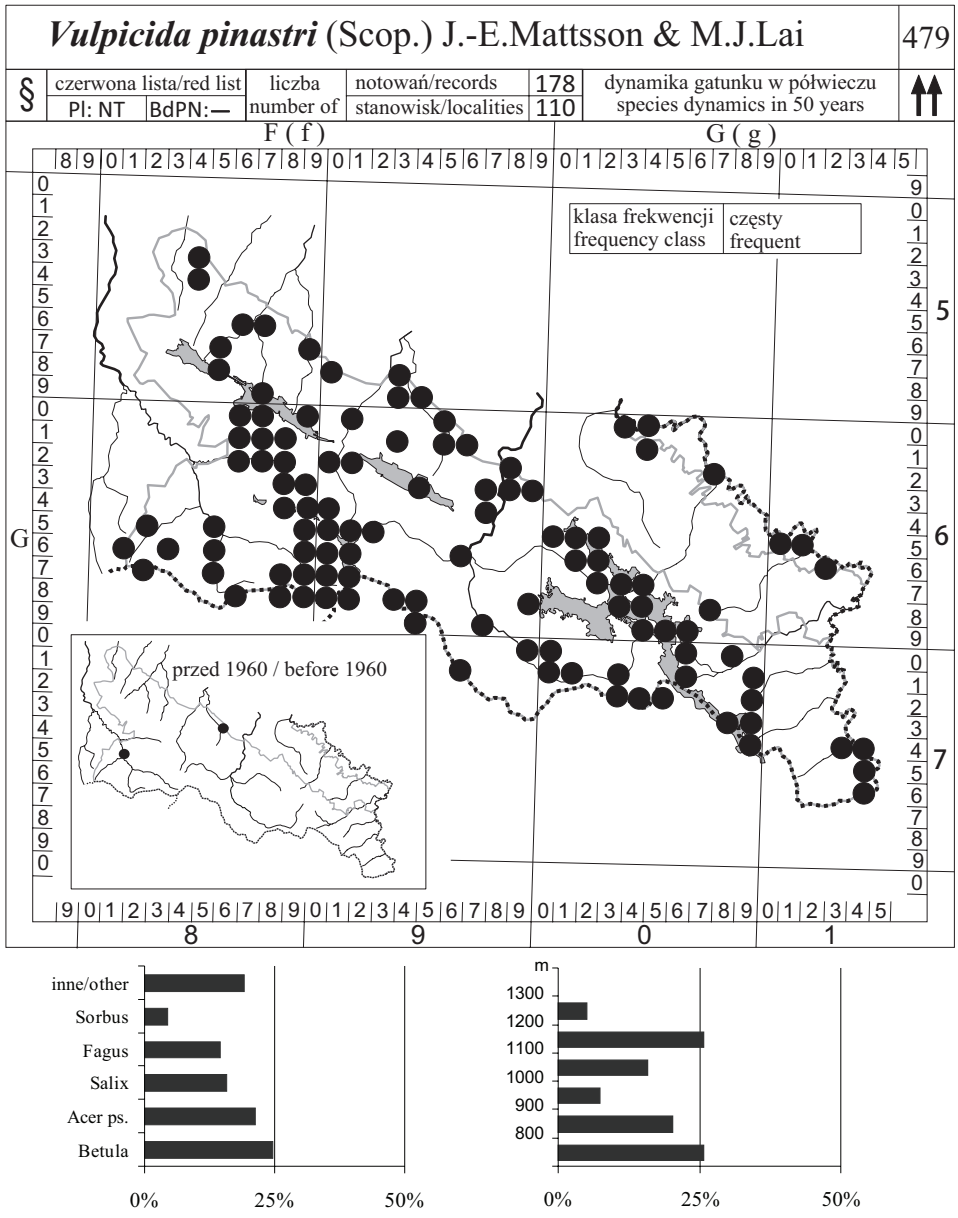


Gatunek znaleziony na starych pryzmach nawozów sztucznych.
The species was found on old heaps of artificial fertilizers.

Kiszka, Kościelniak (2002) – podany błędnie jako / misidentified as *Verrucaria bryoctona* (Th.Fr.) Orange; Kościelniak, Betleja (2013)

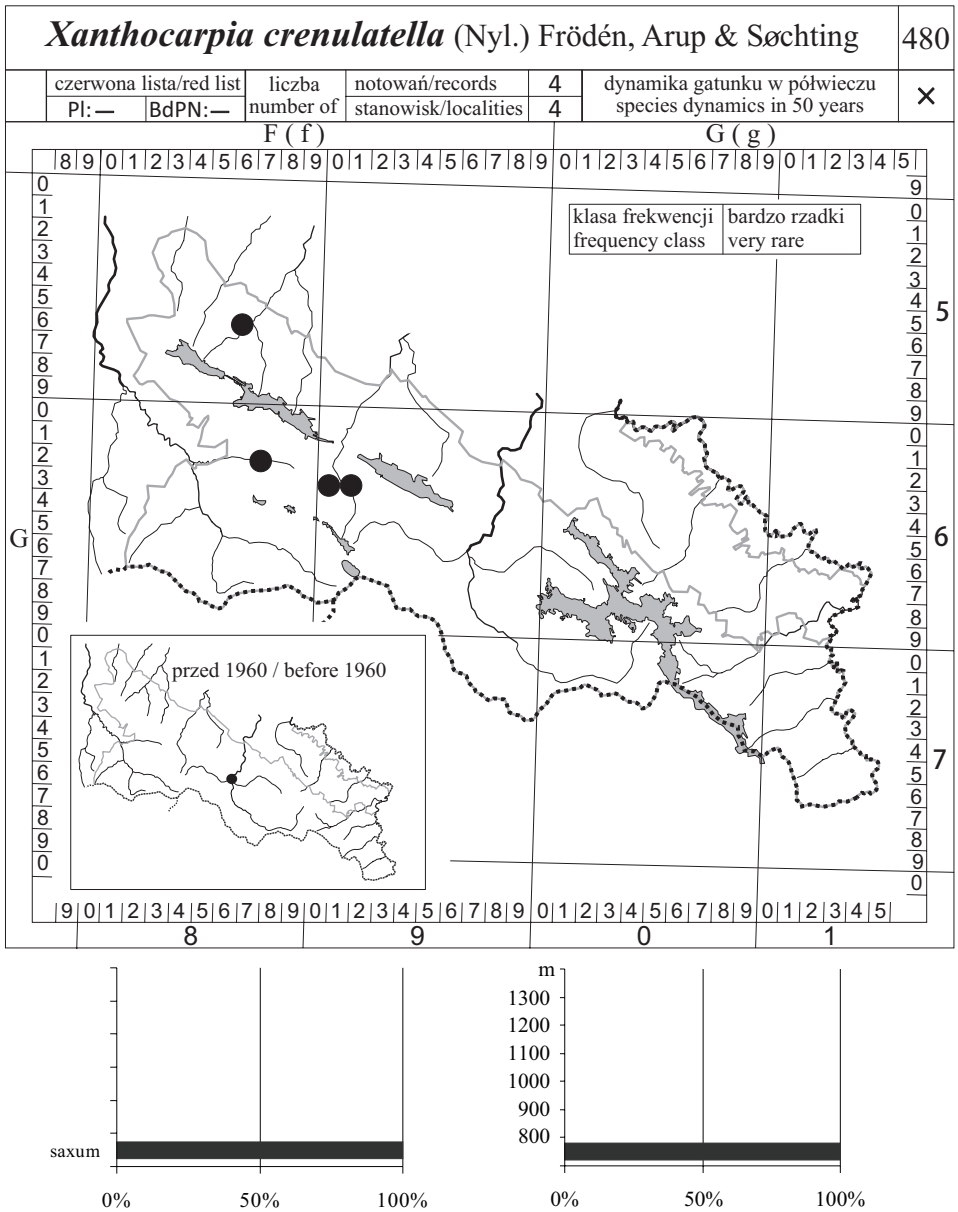


Kiszka, Kościelniak (2001a)



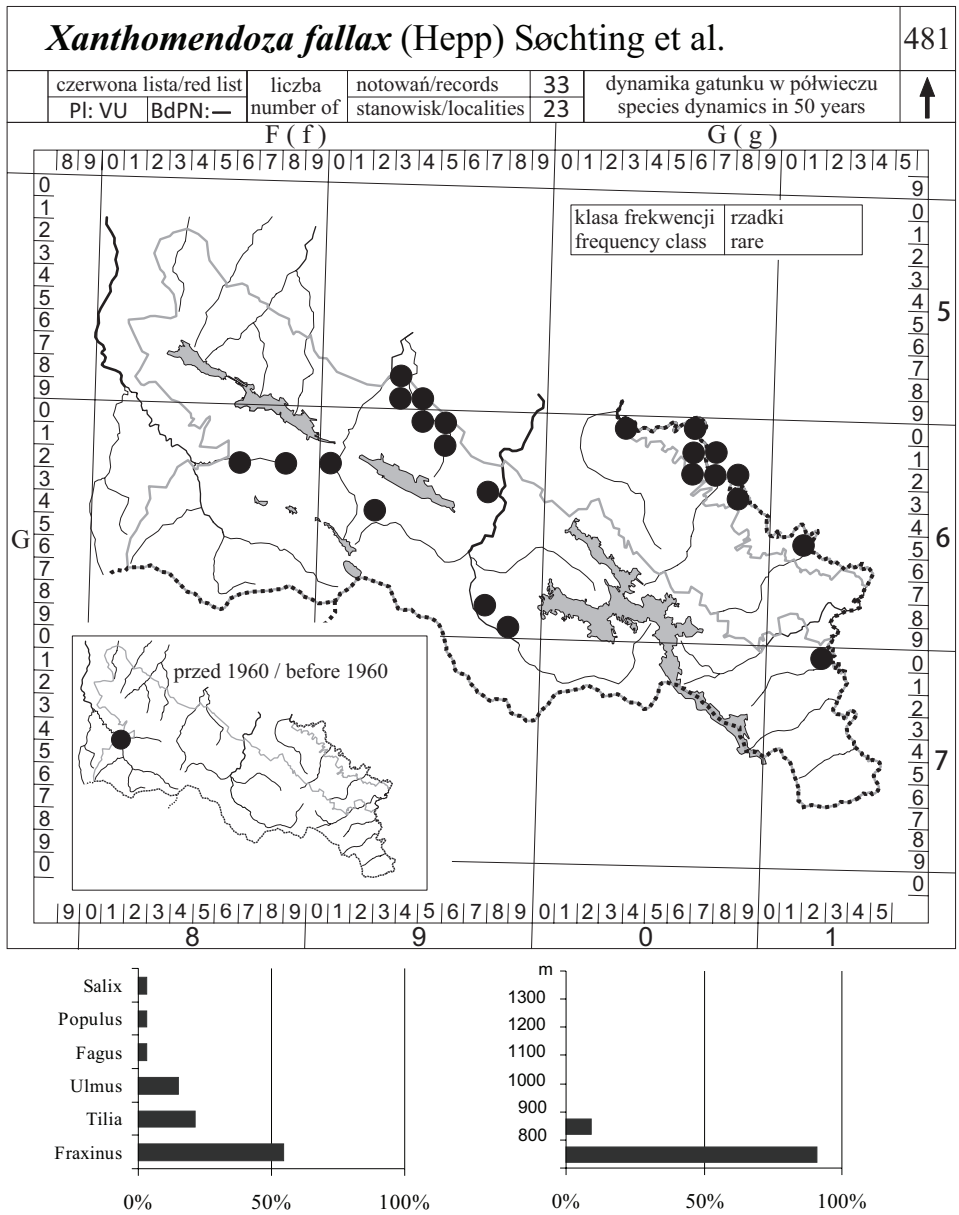
Gatunek światłolubny, występujący zwykle u podstawy pni drzew (szczególnie brzóz) rosnących w miejscach otwartych lub blisko górnej granicy lasu. Często spotykana na suchych pniach i kłodach, a na połoninach na krzewinkach borówek.
A photophilous species, usually occurring at the bases of tree trunks (esp. birches) growing in open areas or near the upper forest limit. Often encountered on dry stumps and logs, as well as on bilberry shrublets on poloninas.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Cetraria pinastri* (Scop.) Gray]; Kiszka (2001); Kiszka, Kościelniak (2001b); Kościelniak, Kiszka (2004)



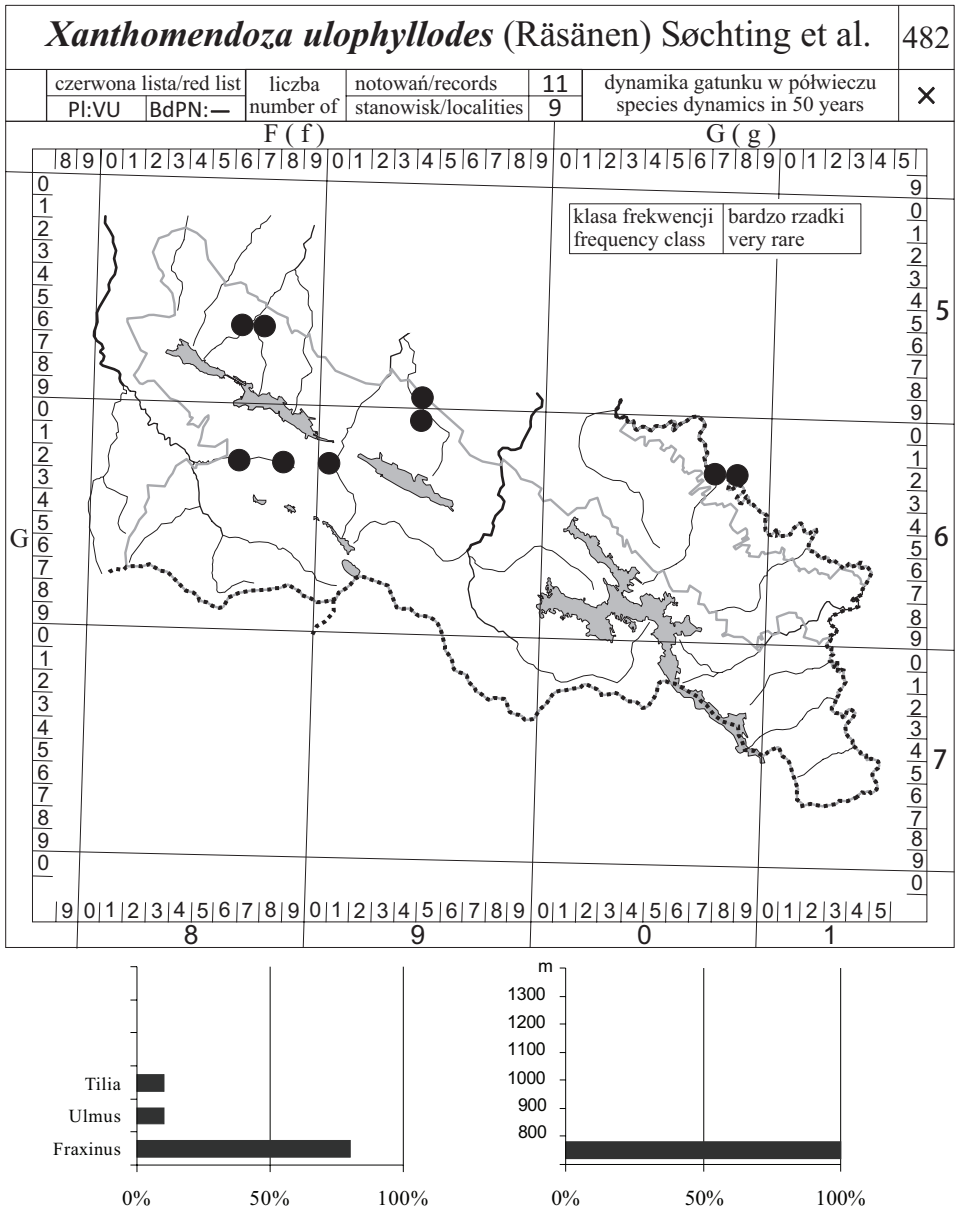
Gatunek od niedawna wyróżniany w Polsce, w materiałach zielnikowych zwykle jako *Caloplaca lactea* (Wilk 2012).
A species distinguished in Poland only recently, in herbarium materials usually as *Caloplaca lactea* (Wilk 2012).

Glanc, Tobolewski (1960) [*Caloplaca lactea* (A.Massal.) Zahlbr.]



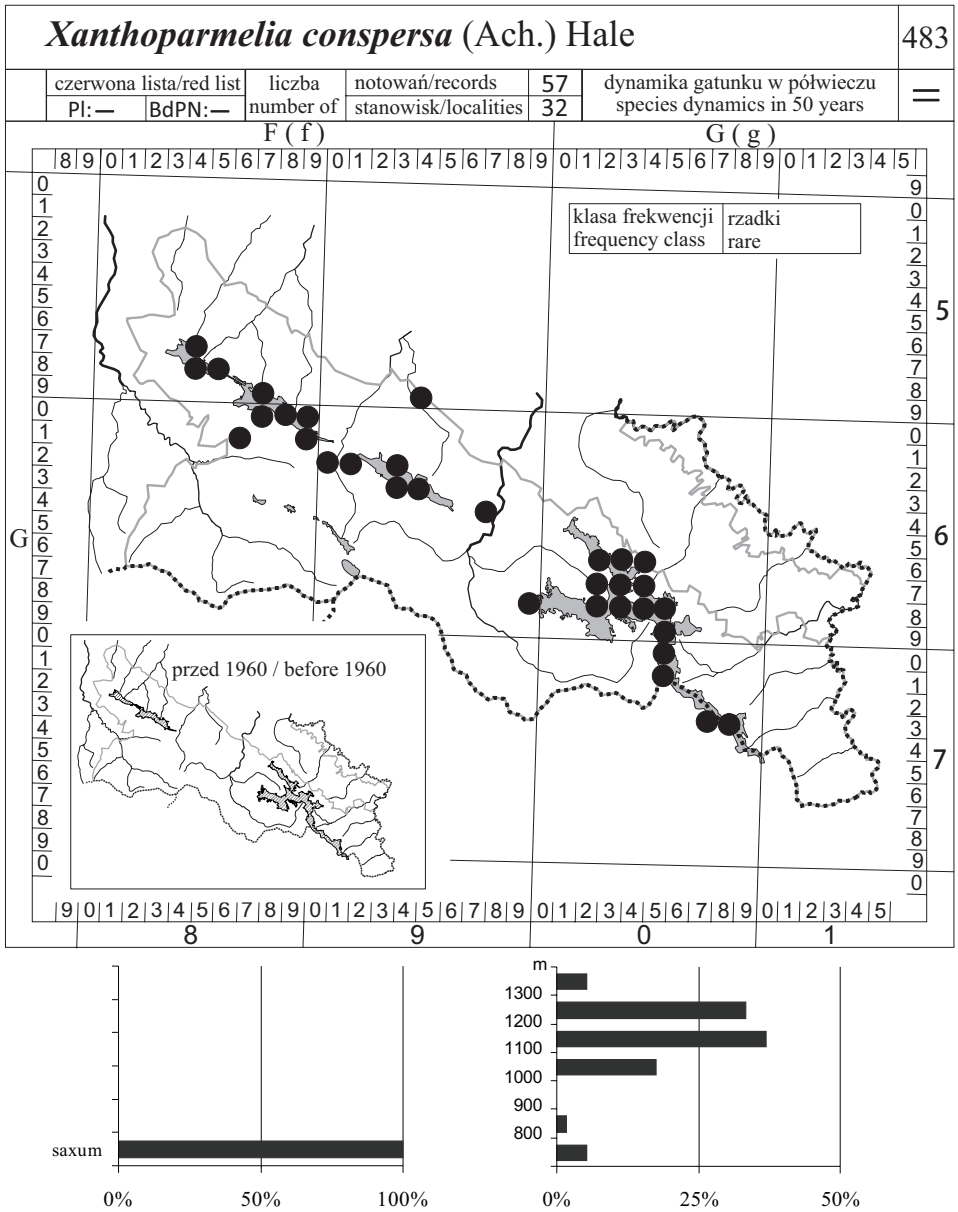
W „krainie dolin” na starych wolnostojących drzewach, szczególnie jesionach i lipach.
In the “land of valleys” on single old trees, especially ashes and lindens.

Glanc, Tobolewski (1960, 1962) [*Xanthoria substellaris* (Ach.) Vain.]



Gatunek notowany na korze wolnostojących drzew w dawnych wsiach.
The species was recorded on bark of single trees in former villages.

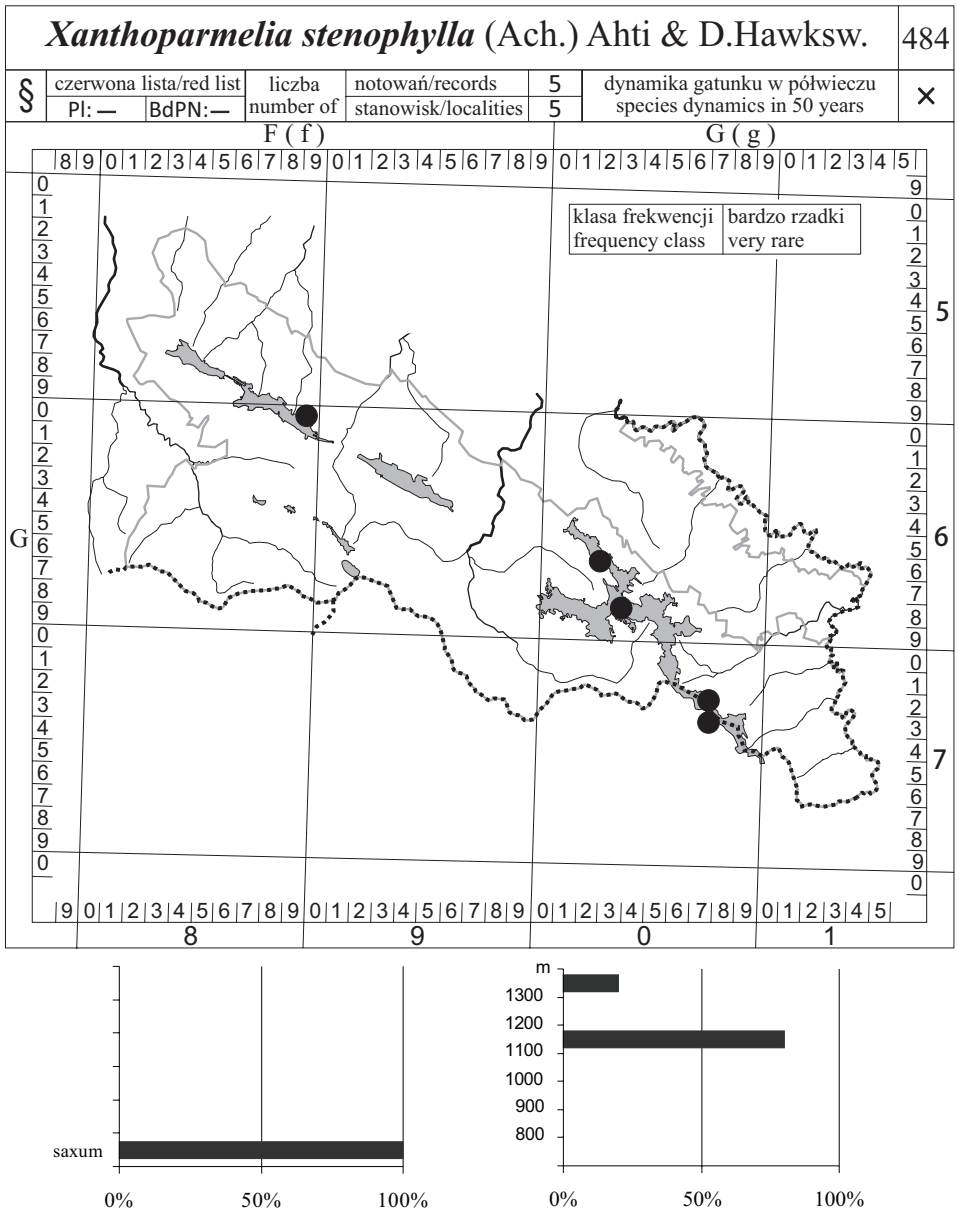
Kiszka, Kościelniak (2002) [*Xanthoria ulophyllodes* Räsänen]



Głównie na połoninach, na skałkach i głazach rumoszu skalnego, rzadko w niższych położeniach.
Mainly on poloninas, on rocks and boulders of rubble, less often in lower locations.

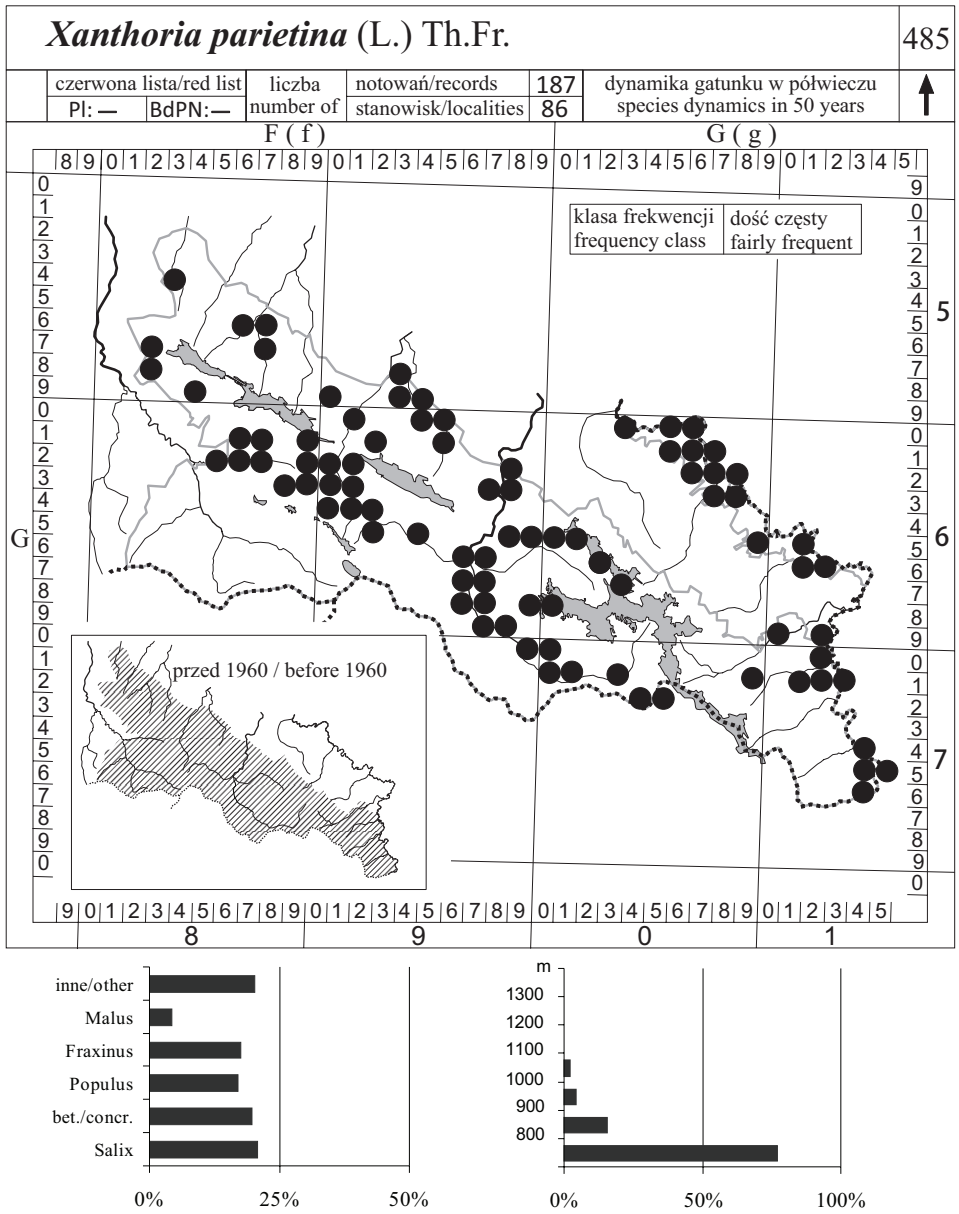
przed 1960 / before 1960
Na nasłonecznionych skałkach, głównie na graniach połonin.
On sunlit rocks, mainly on polonina ridges.

Glanc, Tobolewski (1960) [*Parmelia conspersa* (Ach.) Ach.]



Gatunek występuje na wychodniach skalnych połonin.
The species occurs on rock outcrops on poloninas.

Kiszka, Kościelniak (2005) [*Xanthoparmelia somloensis* (Gyeln.) Hale]



Głównie w „krainie dolin” na korze drzew liściastych i podłożach antropogenicznych: betonie, eternicie, starym lakierze. Czasem na podłożu skalnym na połoninach i w niższych położeniach.
Mainly in the “land of valleys” on bark of deciduous trees and anthropogenic substrates: concrete, eternit, old paintwork. Sometimes on rock substrate on poloninas and in lower locations.

przed 1960 / before 1960
Dość częsta na całym terenie, rośnie na humusie wśród skał na połoninach.
Quite frequent in the whole area, it grows on humus among rocks on poloninas.

Glanc, Tobolewski (1960); Kiszka (2001, 2002); Kościelniak, Kiszka (2004)

Aneks 1. Wykaz stanowisk
Annex 1. List of localities

FG5823 dolina Tworylczyka, pod górą Bukowiną / Tworylczyk stream valley, foothills of Bukowina Mt
FG5824 dolina Tworylczyka, zbocze E przy granicy Parku / Tworylczyk stream valley, E slope by Park's boundary
FG5833 dolina Tworylczyka, W zbocze góry Stoły / Tworylczyk stream valley, W slope of Stoły Mt
FG5834 góra Stoły / Stoły Mt
FG5843 dolina Tworylczyka, E zbocze góry Siwarnej / Tworylczyk stream valley, E slope of Siwarna Mt
FG5844 góra Krysowa, zbocze N / Krysowa Mt, N slope
FG5845 dolina Hulskiego, opodal granicy Parku / Hulski stream valley, next to Park's boundary
FG5853 dolina Tworylczyka, część S / Tworylczyk stream valley, S part
FG5854 dolina Hulskiego, część N / Hulski stream valley, N part
FG5855 dolina Hulskiego, ponad bramą Parku / Hulski stream valley, above the Park's gate
FG5856 Czertycz koło Suchych Rzek / Czertycz near Suche Rzeki
FG5857 góra Jawornik koło Suchych Rzek, zbocze W / Jawornik Mt near Suche Rzeki, W slope
FG5857 Suche Rzeki, część dolna / Suche Rzeki, lower part
FG5861 Połonina Wetlińska, Smerek, dolina potoku Kindrat / Połonina Wetlińska, Smerek Mt, Kindrat stream valley
FG5862 Połonina Wetlińska, Smerek, zbocze W / Połonina Wetlińska, Smerek Mt, W slope
FG5863 Wysokie Berdo, pod szczytem / Wysokie Berdo Mt, at summit
FG5864 potok Hulski, część S / Hulski stream valley, S part
FG5865 góra Magurzec nad Suchymi Rzekami / Magurzec Mt above Suche Rzeki
FG5866 Suche Rzeki / Suche Rzeki
FG5867 Suche Rzeki, część górna / Suche Rzeki, upper part
FG5868 Jawornik koło Suchych Rzek, zbocze W / Jawornik near Suche Rzeki, W slope
FG5871 Połonina Wetlińska, Smerek, dolina potoku Kindrat / Połonina Wetlińska, Smerek Mt, Kindrat stream valley
FG5872 Połonina Wetlińska, Smerek, zbocze W / Połonina Wetlińska, Smerek Mt, W slope
FG5873 Połonina Wetlińska, Smerek, część NW / Połonina Wetlińska, Smerek Mt, NW part
FG5874 Połonina Wetlińska, Smerek, zbocze N / Połonina Wetlińska, Smerek Mt, N slope
FG5875 Połonina Wetlińska, Smerek, zbocze NE / Połonina Wetlińska, Smerek Mt, NE slope
FG5876 Połonina Wetlińska, Smerek, zbocze NE / Połonina Wetlińska, Smerek Mt, NE slope
FG5877 Suche Rzeki, dolina potoku Rzeka / Suche Rzeki, Rzeka stream valley
FG5878 góra Hradlik koło Suchych Rzek / Hradlik Mt near Suche Rzeki
FG5879 potok Hylaty / Hylaty stream
FG5882 Połonina Wetlińska, Smerek, zbocze W / Połonina Wetlińska, Smerek Mt, W slope
FG5883 Połonina Wetlińska, Smerek, zbocze W / Połonina Wetlińska, Smerek Mt, W slope
FG5884 Połonina Wetlińska, Smerek / Połonina Wetlińska, Smerek Mt
FG5885 Połonina Wetlińska, skałki nad Przełęczą Orłowicza / Połonina Wetlińska, rocks above Orłowicza pass
FG5886 Połonina Wetlińska, zbocze N nad Suchymi Rzekami / Połonina Wetlińska, N slope above Suche Rzeki
FG5887 Suche Rzeki, dolina potoku spod Roha / Suche Rzeki, valley of stream rising at Roh Mt
FG5888 Połonina Wetlińska, dolina Potoku Hylatego pod Rohem / Połonina Wetlińska, Hylaty stream valley at Roh Mt
FG5888 Średni Wierch koło Połoniny Wetlińskiej / Średni Wierch near Połonina Wetlińska
FG5889 potok Hylaty pod Połoniną Wetlińską / Hylaty stream near Połonina Wetlińska
FG5893 Połonina Wetlińska, szlak przy granicy Parku / Połonina Wetlińska, hiking trail by Park's boundary
FG5894 Połonina Wetlińska, zbocze S, pod Przełęczą Orłowicza / Połonina Wetlińska, S slope, above Orłowicza pass
FG5895 Połonina Wetlińska, zbocze S, pod Przełęczą Orłowicza / Połonina Wetlińska, S slope, above Orłowicza pass
FG5896 Połonina Wetlińska, Hnatowe Berdo / Połonina Wetlińska, Hnatowe Berdo Mt
FG5897 Połonina Wetlińska, Roh / Połonina Wetlińska, Roh Mt
FG5898 Połonina Wetlińska, Roh, zbocze NE / Połonina Wetlińska - Roh Mt, NE slope
FG5899 Połonina Wetlińska, zbocze NE pod schroniskiem / Połonina Wetlińska, NE slope near mountain hostel

FG5980 góra Magura Nasiczańska / Magura Nasiczańska Mt
FG5982 Nasiczne / Nasiczne
FG5993 Caryńskie, „Niżny Koniec", przy granicy Parku / Caryńskie, „Niżny Koniec", by Park's boundary
FG5990 Potok Szumlaczy, część górna / Szumlaczy stream, upper part
FG5991 Potok Szumlaczy, część dolna / Szumlaczy stream, lower part
FG5992 Nasiczne, gajówka / Nasiczne, forester's lodge
FG5993 Caryńskie, „Niżny Koniec" / Caryńskie, „Niżny Koniec"
FG5994 Caryńskie, cmentarz / Caryńskie, churchyard
FG6804 Wetlina, zbocze W nad potokiem Pański Zwir / Wetlina, W slope above Pański Zwir stream
FG6805 Połonina Wetlińska, SW zbocze Hnatowego Berda / Połonina Wetlińska, SW slope of Hnatowe Berdo Mt
FG6806 Połonina Wetlińska, Hnatowe Berdo / Połonina Wetlińska, Hnatowe Berdo Mt
FG6807 Połonina Wetlińska, Osadzki Wierch / Połonina Wetlińska, Osadzki Wierch Mt
FG6808 Połonina Wetlińska, środek / Połonina Wetlińska, central part
FG6809 Połonina Wetlińska, schronisko / Połonina Wetlińska, mountain hostel
FG6814 Wetlina, dolina potoku Pański Zwir / Wetlina, Pański Zwir stream valley
FG6815 Wetlina, SW zbocze Hnatowego Berda / Wetlina, SW slope of Hnatowe Berdo Mt
FG6816 Wetlina Osada, zbocze S Połoniny Wetlińskiej / Wetlina Osada, S slope of Połonina Wetlińska
FG6817 Wetlina Osada, kemping / Wetlina Osada, camping site
FG6818 Wetlina Osada, dolina potoku Parasyn Zwir / Wetlina Osada, Parasyn Zwir stream valley
FG6819 Połonina Wetlińska, garb SE, pod schroniskiem / Połonina Wetlińska, SE ridge near mountain hostel
FG6823 Wetlina, Beskidnik / Wetlina, Beskidnik stream
FG6824 Wetlina Zabrodzie / Wetlina Zabrodzie
FG6825 Wetlina Osada, część W / Wetlina Osada, W part
FG6826 Wetlina Osada, polana nad potokiem / Wetlina Osada, clearing by the stream
FG6827 Wetlina Osada / Wetlina Osada
FG6828 Wetlina Osada, serpentyny / Wetlina Osada, switchback
FG6829 Przełęcz Wyżna / Wyżna pass
FG6832 góra Sękowa nad Wetliną / Sękowa Mt above Wetlina
FG6833 góra Jaworniki nad Wetliną / Jaworniki Mt above Wetlina
FG6834 Moczarne, przełom Solinki / Moczarne, Solinka river gorge
FG6835 Dział, część W / Dział Mt, W part
FG6836 Dział, część W, zbocze nad Wetliną Osadą / Dział Mt, W part, the slope above Wetlina Osada
FG6837 Dział, zbocze N nad Wetliną Osadą / Dział Mt, N slope above Wetlina Osada
FG6838 Dział, zbocze nad serpentynami / Dział Mt, slope above switchback
FG6839 Przełęcz Wyżna, przy serpentynach / Wyżna pass, near switchback
FG6842 przełęcz między Paportną i Sękową / pass bewtween Paportna Mt and Sękowa Mt
FG6843 Moczarne, potok Średni Lutowy / Moczarne, Średni Lutowy stream
FG6844 Moczarne / Moczarne
FG6845 Dział, zbocze S nad Moczarnem / Dział Mt, S slope above Moczarne
FG6846 Dział, garb na S, nad potokiem Cerkownikiem / Dział Mt, S ridge on the Cerkownik stream
FG6847 Dział, część środkowa / Dział Mt, central part
FG6848 Dział, garb, koło polany Medwęży / Dział Mt, ridge near glade Nedwęży
FG6849 Dział, szczyt 114,9 m / Dział Mt, summit 114.9 m
FG6851 góra Paportna, zbocze N pod szczytem / Paportna Mt, N slope at the summit
FG6852 góra Paportna, zbocze NE / Paportna Mt, NE slope
FG6853 Moczarne, potok Wielki Lutowy / Moczarne, Wielki Lutowy stream
FG6854 Moczarne, potok Tarnica / Moczarne, Tarnica stream
FG6855 Moczarne, ujście Beskidnika / Moczarne, Beskidnik estuary
FG6856 Moczarne, garb na E od Cerkownika / Moczarne, ridge E of the Cerkownik stream
FG6857 Dział, potok Szypowaty / Dział Mt, Szypowaty stream
FG6858 Dział, W zbocze Zdegowej / Dział Mt, W slope of Zdegowa Mt
FG6859 Dział, Zdegowa / Dział Mt, Zdegowa Mt
FG6861 góra Paportna / Paportna Mt
FG6862 góra Rabia Skała, zbocze / Rabia Skała Mt, slope
FG6863 Moczarne, garb między potokami Lutowy i Tarnica / Moczarne, ridge between the Lutowy and Tarnica streams

FG6864 garb nad Beskidnikiem / ridge above the Beskidnik stream
FG6865 Moczarne, potok Beskidnik / Moczarne, Beskidnik stream
FG6866 góra Szypowaty, zbocze NW / Szypowaty Mt, NW slope
FG6868 Moczarne, ujście potoku Głuchego / Moczarne, Głuchy stream estuary
FG6869 dolina Górnej Solinki, pod Kamienną / Górna Solinka stream valley, at Kamienna Mt
FG6871 góra Rabia Skała, przy rozejściu szlaków / Rabia Skała Mt, fork of hiking trails
FG6872 góra Rabia Skała, szczyt / Rabia Skała Mt, summit
FG6873 góra Czoło / Czoło Mt
FG6874 góra Czoło, zbocze E / Czoło Mt, E slope
FG6875 potok Beskidnik, pod Mogiłkami / Beskidnik stream, below Mogiłki Mt
FG6876 góra Mogiłki / Mogiłki Mt
FG6877 góra Hrubki, zbocze NW / Hrubki Mt, NW slope
FG6878 góra Hrubki, zbocze N / Hrubki Mt, N slope
FG6879 góra Kamienna, zbocze N / Kamienna Mt, N slope
FG6884 góra Borsuk / Borsuk Mt
FG6885 przełęcz Borsuk / Borsuk pass
FG6886 góra Hrubki, zbocze W, przy szlaku / Hrubki Mt, W slope, near hiking trail
FG6887 góra Hrubki, zbocze W / Hrubki Mt, W slope
FG6888 góra Hrubki / Hrubki Mt
FG6889 góra Kamienna, zbocze NE / Kamienna Mt, NE slope
FG6900 Połonina Wetlińska, zbocze NE nad potokiem Szumlaczym / Połonina Wetlińska, NE slope near Szumlaczy stream
FG6901 dolina potoku Nasiczańskiego, poniżej kamieniołomu / Nasiczański stream valley, below quarry
FG6902 góra 928 m nad Nasicznem / summit 928 m above Nasiczne
FG6903 góra 928 m nad Nasicznem, zbocze nad Caryńczykiem / góra 928 m above Nasiczne, slope above Caryńczyk stream
FG6904 Caryńskie, powyżej cerkwi / Caryńskie, above church
FG6905 Caryńskie, część E / Caryńskie, E part
FG6910 dolina potoku Nasiczańskiego, nad kamieniołomem / Nasiczański stream valley, above quarry
FG6911 dolina potoku Nasiczańskiego, kamieniołom / Nasiczański stream valley, quarry
FG6912 Połonina Caryńska, część NW, zbocze N nad potokiem Caryńczykiem / Połonina Caryńska, NW part, N slope above Caryńczyk stream
FG6913 Połonina Caryńska, zbocze NE, dolina potoku Caryńczyk / Połonina Caryńska, NE slope, Caryńczyk stream valley
FG6914 Caryńskie, dolina potoku ponad dawnym młynem / Caryńskie, stream valley, above former mill
FG6915 Caryńskie, przełęcz Przysłup / Caryńskie, Przysłup pass
FG6916 Bereżki, pod przełęczą Przysłup / Bereżki, below Przysłup pass
FG6920 Berehy Górne / Berehy Górne
FG6921 Połonina Caryńska, zbocze nad Berehami / Połonina Caryńska, slope above Berehy
FG6922 Połonina Caryńska, część W / Połonina Caryńska, W part
FG6923 Połonina Caryńska, szczyt / Połonina Caryńska, summit
FG6924 Połonina Caryńska, potok Bałotecz, część górna / Połonina Caryńska, Bałotecz stream
FG6925 Połonina Caryńska, potok Krywec, część górna / Połonina Caryńska
FG6926 Połonina Caryńska, potok Bystry, część dolna / Połonina Caryńska
FG6927 Bereżki, potok Bystry / Bereżki, Bystry stream
FG6928 góra Kiczera nad Bereżkami / Kiczera Mt above Bereżki
FG6930 Berehy Górne, dolina potoku pod bacówką / Berehy Górne, stream valley below shepherd's hut
FG6931 Berehy Górne, część E, nad potokiem Prowcza / Berehy Górne, E part, on Prowcza stream
FG6932 Połonina Caryńska, zbocze SW, nad Berehami / Połonina Caryńska, SW slope above Berehy
FG6933 Połonina Caryńska, zbocze S, pod szczytem / Połonina Caryńska, S slope below summit
FG6934 Połonina Caryńska, część środkowa / Połonina Caryńska, central part
FG6935 Połonina Caryńska, zbocze N nad Bereżkami / Połonina Caryńska, N slope above Bereżki
FG6936 Połonina Caryńska, zbocze N nad Bereżkami, potok Jasienicki / Połonina Caryńska, N slope above Bereżki, Jasienicki stream
FG6937 Bereżki, E zbocze nad doliną Wołosatego / Bereżki, E slope above Wołosaty valley
FG6938 Bereżki, ujście potoku Zwór / Bereżki, estuary of Zwór stream

FG6939 góra Kiczera nad Bereżkami / Kiczera Mt above Bereżki
FG6940 Dział, NE zbocze, potok nad bacówką / Dział Mt, stream above shepherd's hut
FG6941 Wyżniański Wierch, zbocze NW / Wyżniański Mt, NW slope
FG6942 Przełęcz Wyżniańska / Wyżniańska pass
FG6943 dolina Rzeczycy, serpentyny / Rzeczyca stream valley, switchback
FG6944 Połonina Caryńska, zbocze SW nad serpentynami / Połonina Caryńska, SW part above switchback
FG6945 Połonina Caryńska, część SE / Połonina Caryńska, SE part
FG6946 Połonina Caryńska, część SE, lasy na zboczu / Połonina Caryńska, SE part, forests on slope
FG6947 dolina Wołosatego, S zbocze Połoniny Caryńskiej / Wołosaty stream valley, S slope of Połonina Wetlińska
FG6948 Bereżki, potok Zwór / Bereżki, Zwór stream
FG6949 góra Widełki, potok Zwór / Widełki Mt, Zwór stream
FG6950 Dział – Mała Rawka / Dział – Mała Rawka Mt
FG6951 Mała Rawka, schronisko / Mała Rawka Mt, mountain hostel
FG6952 dolina Rzeczycy, potok pod Przełęczą Wyżniańską / Rzeczyca stream valley, stream above Wyżniańska pass
FG6953 dolina Rzeczycy, część górna / Rzeczyca stream valley, upper part
FG6954 dolina Rzeczycy, część środkowa / Rzeczyca stream valley, central part
FG6955 Połonina Caryńska, zbocze SW, nad Rzeczycą / Połonina Caryńska, SW slope above Rzeczeca stream
FG6956 Połonina Caryńska, zbocze SE, przy szlaku do Ustrzyk / Połonina Caryńska, SE slope, by hiking trail to Ustrzyki
FG6957 Ustrzyki Górne, kemping / Ustrzyki Górne, camping site
FG6958 góra Kiczera koło Ustrzyk Górnych, zbocze W / Kiczera Mt near Ustrzyki Górne,W slope
FG6959 góra Kiczera koło Ustrzyk Gornych, zbocze E / Kiczera Mt near Ustrzyki Górne, E slope
FG6960 Mała Rawka, zbocze W, garb Kiczery / Mała Rawka Mt, W slope, ridge of Kiczera Mt
FG6961 Mała Rawka / Mała Rawka Mt
FG6962 Mała Rawka, zbocze E / Mała Rawka Mt, E slope
FG6963 dolina Rzeczycy, potok na N od szlaku / Rzeczyca stream valley, stream N of hiking trail
FG6964 dolina Rzeczycy, szlak na Rawkę / Rzeczyca stream valley, trail to Rawka
FG6965 dolina Rzeczycy, część środkowa / Rzeczyca stream valley, central part
FG6966 Ustrzyki Górne, skrzyżowanie / Ustrzyki Górme, crossroads
FG6967 Ustrzyki Górne, dyrekcja BdPN / Ustrzyki Górme, headquarters of BdNP
FG6968 dolina Terebowca, Pod Kiczerą / Terebowiec stream valley, above Kiczera Mt
FG6969 dolina Terebowca, poniżej kamieniołomu / Terebowiec stream valley, below quarry
FG6970 Wielka Rawka, zbocze SW / Wielka Rawka, SW slope
FG6971 Wielka Rawka, szczyt / Wielka Rawka, summit
FG6972 Wielka Rawka, zbocze E / Wielka Rawka, E slope
FG6973 szczyt 1140 m koło Wielkiej Semenowej / summit 1140 m near Wielka Semenowa
FG6974 góra Wielka Semenowa, zbocze NE / Wielka Semenowa Mt, NE slope
FG6975 dolina Rzeczycy, potok Hnilec / Rzeczyca stream valley, Hnilec stream
FG6976 Ustrzyki Górne, droga do Wołosatego / Ustrzyki Górne, road to Wołosate
FG6977 Ustrzyki Górne, dolina Terebowca część dolna / Ustrzyki Górne, Terebowiec stream valley, lower part
FG6978 garb między Terebowcem i Zakopańcem / ridge between Terebowiec and Zakopaniec
FG6979 dolina Zakopańca, część górna / Zakopaniec stream valley, upper part
FG6981 przełęcz między Wielką Rawką i Krzemieńcem / pass between Wielka Rawka Mt and Krzemieniec Mt
FG6983 góra Wielka Semenowa, zbocze NW / Wielka Semenowa Mt, NW slope
FG6984 góra Mała Semenowa, zbocze W / Mała Semenowa Mt, W slope
FG6985 Pasmo Graniczne, NE zbocze nad Ustrzykami / Pasmo Graniczne, NE slope above Ustrzyki
FG6986 Pasmo Graniczne, NE zbocze nad Ustrzykami, dolina / Pasmo Graniczne, NE slope above Ustrzyki, valley
FG6987 Ustrzyki Górne, „Wyżny Koniec" / Ustrzyki Górne, „Wyżny Koniec"
FG6988 Wołosate, SW zbocze Szerokiego Wierchu nad torfowiskiem / Wołosate, SW slope of Szeroki Wierch above peat-bog
FG6989 Szeroki Wierch, Biały Kamień / Szeroki Wierch Mt, Biały Kamień
FG6994 góra Mała Semenowa, SE część garbu / Mała Semenowa Mt, SE part of ridge
FG6995 przełęcz między Semenową i górą Chresty / pass between Semenowa Mt and Chresty Mt
FG6996 góra Chresty, zbocze E, nad torfowiskiem / Chresty Mt, E slope, above peat-bog
FG6997 torfowisko „Wołosate" / peat-bog "Wołosate"

FG6998 Wołosate, ujście potoku Kańczowa / Wołosate, estuary of Kańczowa stream
FG6999 Wołosate, SW zbocze Szerokiego Wierchu / Wołosate, SW slope of Szeroki Wierch Mt
FG7905 góra Chresty / Chresty Mt
FG7906 góra Chresty, zbocze E / Chresty Mt, E slope
FG7907 góra Chresty, zbocze E, stokówka / Chresty Mt, E slope, forest road
FG7908 Wołosate, dolina potoku Wołosatczyka / Wołosate, Wołosatczyk stream valley
FG7909 Wołosate / Wołosate
FG7916 góra Kańczowa / Kańczowa Mt
FG7917 góra Kańczowa, zbocze E / Kańczowa Mt, E slope
FG7918 góra Kiczera Manzowa / Kiczera Manzowa Mt
FG7919 Wołosate, cerkwisko i E zbocza Kiczery Leńkowskiej / Wołosate, former churchyard and E slope of Kiczera Leńkowska
FG7927 góra Cymir / Cymir Mt
FG7928 góra Cymir, E część grzbietu / Cymir Mt, E part of ridge
FG7929 góra Wołcze Berdo nad Wołosatym, zbocze N, potok / Wołcze Berdo Mt above Wołosate, N slope, stream
FG7938 góra Beskid Wołosacki / Beskid Wołosacki Mt
FG7939 góra Wołkowe Berdo / Wołkowe Berdo Mt
GG6003 Łokieć nad Sanem / Łokieć on San
GG6004 Łokieć nad Sanem, naprzeciw „Pańskiego Dwiru" / Łokieć on San, opposite „Pański Dwir"
GG6005 torfowisko „Łokieć" / peat-bog „Łokieć"
GG6006 Dźwiniacz Górny, torfowisko / Dźwiniacz Górny, peat-bog
GG6014 Łokieć nad Sanem, pod Wysoką Kiczerką / Łokieć on San, below Wysoka Kiczerka
GG6015 Łokieć – Dźwiniacz, łąki nad torfowiskiem / Łokieć – Dźwiniacz, meadows above peat-bog
GG6016 Dźwiniacz Górny / Dźwiniacz Górny
GG6017 Dźwiniacz Górny, nad Sanem / Dźwiniacz Górny, near San
GG6026 Dźwiniacz Górny, część S / Dźwiniacz Górny, S part
GG6027 Tarnawa Niżna, ujście potoku Roztoki / Tarnawa Niżna, estuary of Roztoki stream
GG6028 Tarnawa Niżna, łąki nad Sanem / Tarnawa Niżna, meadows near San
GG6030 góra Widełki koło Bereżek / Widełki Mt near Bereżki
GG6032 Bukowe Berdo, potok Jamniczny / Bukowe Berdo, Jamniczny stream
GG6037 Tarnawa Niżna / Tarnawa Niżna
GG6038 Tarnawa Niżna, naprzeciw ruin cerkwi, szpaler topoli / Tarnawa Niżna, opposite ruins of church, row of poplars
GG6039 Tarnawa Niżna, nad Sanem, naprzeciw ruin cerkwi / Tarnawa Niżna, by San, opposite ruins of church
GG6040 Bukowe Berdo, przełęcz między Widełkami i połoniną / Bukowe Berdo Mt, pass between Widełki Mt and polonina
GG6041 Bukowe Berdo, N kraniec połoniny / Bukowe Berdo Mt, N edge of polonina
GG6042 Bukowe Berdo, zbocze NE nad Mucznym / Bukowe Berdo Mt, NE slope above Muczne
GG6049 Tarnawa Niżna, łąki nad Sanem poniżej torfowisk / Tarnawa Niżna, meadows by San below peat-bog
GG6050 Bukowe Berdo, góra Borsukowe Berdo / Bukowe Berdo Mt, Borsukowe Berdo Mt
GG6051 Bukowe Berdo, część NW / Bukowe Berdo Mt, NW part
GG6052 Bukowe Berdo, szlak do Mucznego, zbocze NE / Bukowe Berdo Mt, hiking trail to Muczne, NE slope
GG6059 Tarnawa Niżna, torfowisko zachodnie / Tarnawa Niżna, west peat-bog
GG6060 dolina Terebowca, kamieniołom / Terebowiec stream valley, quarry
GG6061 Bukowe Berdo, polanka Urodiwa / Bukowe Berdo Mt, Urodiwa glade
GG6062 Bukowe Berdo, część środkowa / Bukowe Berdo Mt, central part
GG6063 Bukowe Berdo, część środkowa, szczyt 1237 m / Bukowe Berdo Mt, central part, summit 1237 m
GG6064 Bukowe Berdo, część SE, Obnoha / Bukowe Berdo Mt, SE part, Obnoha
GG6070 Szeroki Wierch, NW koniec połoniny / Szeroki Wierch Mt, northwest edge of polonina
GG6071 Szeroki Wierch, zbocze N, nad Terebowcem / Szeroki Wierch Mt, N slope, on Terebowiec stream
GG6072 góra Krzemień, NW koniec połoniny i dolina Terebowca / Krzemień Mt, northwest edge of polonina and Terebowiec valley
GG6073 góra Krzemień – Bukowe Berdo / Krzemień Mt – Bukowe Berdo Mt
GG6074 potok Roztoki pod Krzemieniem / Roztoki stream below Krzemień Mt
GG6075 potok na N od szczytu 1158 m koło Kopy Bukowskiej / stream N of summit 1158 m near Kopa Bukowska Mt

GG6076 potok na N od szczytu 1158 m koło Kopy Bukowskiej, granica Parku / stream N of summit 1158 m near Kopa Bukowska Mt, boundary of BdNP
GG6080 Szeroki Wierch, część W, szczyt 1239 m / Szeroki Wierch Mt, W part, summit 1239m
GG6081 Szeroki Wierch, część centralna / Szeroki Wierch Mt, central part
GG6082 Przełęcz Goprowców pod Tarnicą / Goprowców pass below Tarnica Mt
GG6083 góra Krzemień, część centralna / Krzemień Mt, central part
GG6084 góra Kopa Bukowska – SE część Krzemienia / Kopa Bukowska Mt – SE part of Krzemień Mt
GG6085 przełęcz między Kopą Bukowską i Haliczem / pass between Kopa Bukowska Mt and Halicz Mt
GG6086 potok Roztocki pod Haliczem / Roztocki stream below Halicz
GG6087 góra Kijowiec (Wołowy Garb), zbocze NE, potok Litmirz / Kijowiec (Wołowy Garb) Mt, NE slope, Litmirz stream
GG6090 góra Hudów Wierszek, nad Wołosatem / Hudów Wierszek Mt, above Wołosate
GG6091 góra Tarnica, zbocze W, na E od Hudów Wierszka / Tarnica Mt, W slope, E of Hudów Wierszek Mt
GG6092 góra Tarnica / Tarnica Mt
GG6093 góra Tarnica, zbocze E nad Wołosatką / Tarnica Mt, E slope above Wołosatka
GG6094 potok między Haliczem i Krzemieniem / stream between Halicz Mt and Krzemień Mt
GG6095 góra Halicz / Halicz Mt
GG6096 góra Kijowiec (Wołowy Garb) / Kijowiec (Wołowy Garb) Mt
GG6097 szczyt 1033 m na SE od Kijowca / summit 1033 m SE of Kijowiec
GG6098 potok Krywy na E od Kijowca / Krywy stream, E of Kijowiec
GG6150 Tarnawa Wyżna, torfowisko wschodnie / Tarnawa Wyżna, east peat-bog
GG6151 Tarnawa Wyżna, torfowisko Litmirz / Tarnawa Wyżna, Litmirz peat-bog
GG6161 Sokoliki / Sokoliki
GG6162 Sokoliki, torfowisko / Sokoliki, peat-bog
GG6163 Sokoliki, naprzeciw ruin cerkwi / Sokoliki, opposite ruins of church
GG6164 Sokoliki, część E / Sokoliki, E part
GG6190 Bukowiec, cerkwisko / Bukowiec, former churchyard
GG6191 Bukowiec, parking / Bukowiec, car park
GG6192 Beniowa, część N / Beniowa, N part
GG7000 Wołosate, SE zbocza Hudów Wierszka / Wołosate, SE slope of Hudów Wierszek Mt
GG7001 Wołosate, zbocze Tarnicy nad potokiem Polaniec / Wołosate, slope of Tarnica Mt above Polaniec stream
GG7002 góra Tarnica, zbocze S, nad potokiem Czystym / Tarnica Mt, S slope, above Czysty stream
GG7003 góra Tarnica, część SE, zbocze nad Wołosatką / Tarnica Mt, SE part, slope above Wołosatka stream
GG7004 góra Kiczerka, nad doliną Wołosatki / Kiczerka Mt, above Wołosatka stream
GG7005 góra Rozsypaniec / Rozsypaniec Mt
GG7006 góra Rozsypaniec, zbocze E nad potokiem Halicz / Rozsypaniec Mt, E slope above Halicz stream
GG7007 góra Kijowiec (Wołowy Garb), nad potokiem Halicz / Kijowiec (Wołowy Garb) Mt, above Halicz stream
GG7008 dolina potoku Halicz, poniżej Potaszni i zbocza na N od doliny / Halicz stream valley, below Potasznia, slopes N of valley
GG7009 dolina potoku Halicz, powyżej Bukowca / Halicz stream valley above Bukowiec
GG7010 Wołosate, leśniczówka / Wołosate, forester's lodge
GG7011 Wołosate, pod przełęczą Beskid / Wołosate, below Beskid pass
GG7012 dolina Wołosatki, pod górą Mińczoły / Wołosatka stream valley, below Mińczoły Mt
GG7013 dolina Wołosatki, most przy drodze na przełęcz Bukowską / Wołosatka stream valley, bridge by road to Bukowska pass
GG7014 góra Rozsypaniec, zbocze W, droga / Rozsypaniec Mt, W slope, road
GG7015 góra Rozsypaniec, garb nad przełęczą i zbocza W / Rozsypaniec Mt, ridge above pass and W slopes
GG7016 przełęcz Bukowska / Bukowska pass
GG7017 dolina potoku Halicz, powyżej Potaszni / Halicz stream valley, above Potasznia
GG7018 dolina potoku Halicz, Potasznia / Halicz stream valley, Potasznia
GG7019 góra Kińczyk Bukowski, grab NE nad potokiem Halicz / Kińczyk Bukowski Mt, NE ridge above Halicz stream
GG7020 Wołosate, garb na SW od przełęczy Beskid / Wołosate, ridge SW of Beskid pass
GG7021 Wołosate, przełęcz Beskid / Wołosate, Beskid pass
GG7022 góra Mińczoły powyżej Wołosatego / Mińczoły Mt above Wołosate
GG7023 góra Mińczoły powyżej Wołosatego, zbocza E / Mińczoły Mt above Wołosate, E slopes

GG7024 Beskid Żydowski nad Wołosatem, potok Hnyła (Zgniły) / Beskid Żydowski above Wołosate, Hnyła (Zgniły) stream
GG7025 Beskid Żydowski nad Wołosatem, słupek graniczny 153 / Beskid Żydowski above Wołosate, frontier post 153
GG7026 Przełęcz Bukowska, słupek graniczny 165 / Bukowska pass, frontier post 165
GG7027 Połonina Bukowska, część NW / Połonina Bukowska, NW part
GG7028 góra Kińczyk Bukowski, zbocze N nad Potasznią / Kińczyk Bukowski Mt, N slope above Potasznia
GG7029 góra Kińczyk Bukowski, grzbiet NE, potok Syhłowaty / Kińczyk Bukowski Mt, NE ridge, Syhłowaty stream
GG7037 Połonina Bukowska, szczyt 1157 m / Połonina Bukowska, summit 1157 m
GG7038 góra Kińczyk Bukowski / Kińczyk Bukowski Mt
GG7039 góra Kińczyk Bukowski, zbocze E / Kińczyk Bukowski Mt, E slope
GG7049 góra Rozsypaniec Bukowski / Rozsypaniec Bukowski Mt
GG7100 garb między potokami Syhłowaty i Halicz / ridge between Syhłowaty and Halicz streams
GG7101 Beniowa, górna część potoku Potoczyna / Beniowa, upper part of Potoczyna stream
GG7102 Beniowa, ujście potoku Syhłowatego / Beniowa, estuary of Syhłowaty stream
GG7110 potok Syhłowaty, część górna / Syhłowaty stream, upper part
GG7111 potok Syhłowaty, część środkowa / Syhłowaty stream, middle part
GG7112 Beniowa, zbocze E Kiczery Beniowskiej / Beniowa, E slope of Kiczera Beniowska Mt
GG7113 Beniowa, polany na SE od cmentarza / Beniowa, meadows SE of graveyard
GG7120 góra Kińczyk Bukowski, potok Bobrownik, część górna / Kińczyk Bukowski Mt, Bobrownik stream, upper part
GG7121 góra Kiczera Beniowska i dolina potoku Nagrylów / Kiczera Beniowska Mt and Negrylów stream valley
GG7122 dolina potoku Negrylów, część dolna / Negrylów stream valley, lower part
GG7123 Negrylów, leśniczówka / Negrylów, forester's lodge
GG7130 dolina potoku Negrylów, część górna / Negrylów stream valley, upper part
GG7131 dolina potoku Negrylów, część śródkowa / Negrylów stream valley, middle part
GG7132 Negrylów, dolina potoku na S od Szczobu / Negrylów, stream valley S of Szczob
GG7133 Sianki, lasy poniżej „folwarku Stroińskich" / Sianki, forests below "folwark Stroińskich"
GG7140 góra 984 m na W od Sianek, granica / summit 984 m W of Sianki, border
GG7141 dolina potoku Negrylów, zbocze NE garbu granicznego / Negrylów stream valley, NE ridge of border ridge
GG7142 Sianki, potok Niedźwiedzi - Kopoławiec / Sianki, Niedźwiedzi stream - Kopoławiec
GG7143 Sianki, „folwark Stroińskich" / Sianki, "folwark Stroińskich"
GG7144 Sianki, cmentarz / Sianki, graveyard
GG7151 Sianki, Potok Niedźwiedzi pod przełęczą Beskid Żydowski / Sianki, Niedźwiedzi stream above Beskid Żydowski pass
GG7151 przełęcz Beskid Żydowski / Beskid Żydowski pass
GG7152 potok Niedźwiedzi nad Siankami, Potasznia / Niedźwiedzi stream above Sianki, Potasznia
GG7153 potok Niedźwiedzi nad Siankami, zbocze na S od potoku / Niedźwiedzi stream above Sianki, slope S of stream
GG7154 Sianki, „Wyżni Koniec" / Sianki, "Wyżni Koniec"
GG7155 Sianki, zakole Sanu ponad cmentarzem / Sianki, meander of San above graveyard
GG7161 góra Opołonek, zbocze N / Opołonek Mt, N slope
GG7162 góra Opołonek, zbocze NE, nad potokiem Niedźwiedzim / Opołonek Mt, NE slope, above Niedźwiedzi stream
GG7163 góra Piniaszkowy koło Sianek / Piniaszkowy Mt near Sianki
GG7164 Sianki, źródła Sanu / Sianki, spring area of San

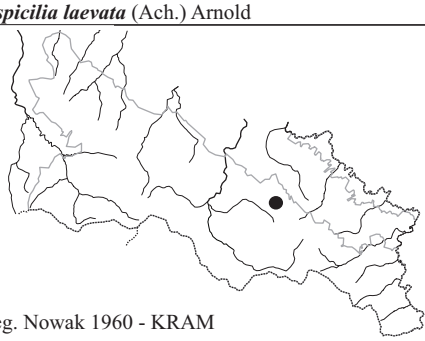
Aneks 2. Wykaz gatunków, których występowania na terenie Parku nie udało się potwierdzić.

Annex 2. List of species whose occurrence in the Park has not been confirmed.

Wykaz oparty jest na pracach Tobolewskiego i Glanca (1957, 1958) oraz Glanca i Tobolewskiego (1960, 1962). Jeśli źródło informacji jest inne, podano stosowną informację (referencje lub autora kolekcji i akronim zielnika). Pod mapą zamieszczono synonim, pod którym gatunek był publikowany, jeśli nazwa była inna niż aktualnie obowiązująca.

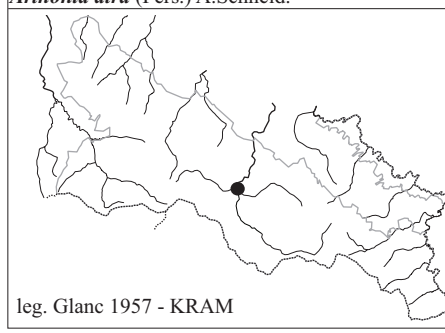
The list is based on the publications by Tobolewski and Glanc (1957, 1958) and Glanc and Tobolewski (1960, 1962). If the source is different, relevant information is given (references or the collection's author and acronym of the herbarium). If the name of a species is different from the one used at present, the synonym under which it was published is provided.

Aspicilia laevata (Ach.) Arnold



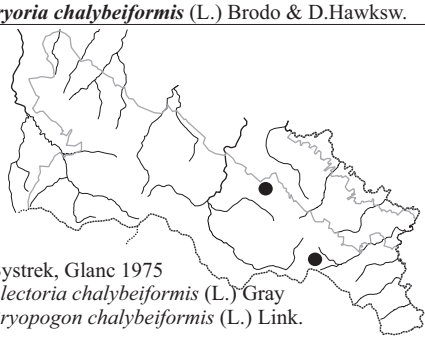
leg. Nowak 1960 - KRAM

Arthonia atra (Pers.) A.Schneid.



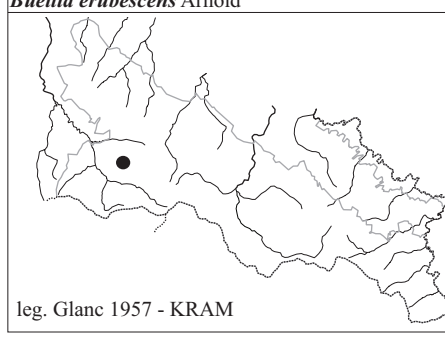
leg. Glanc 1957 - KRAM

Bryoria chalybeiformis (L.) Brodo & D.Hawksw.



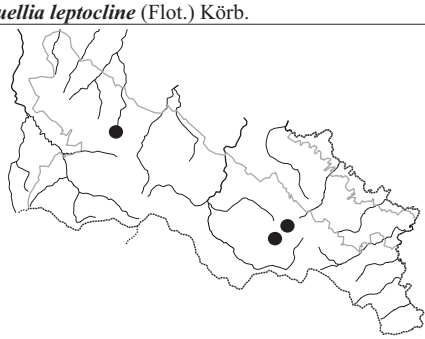
Bystrek, Glanc 1975
Alectoria chalybeiformis (L.) Gray
Bryopogon chalybeiformis (L.) Link.

Buellia erubescens Arnold

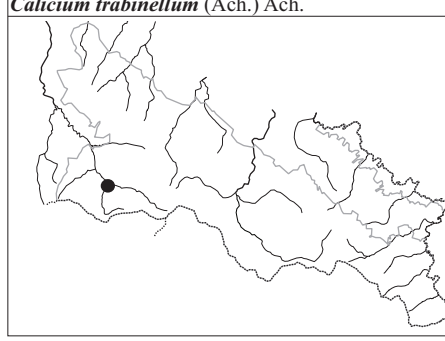


leg. Glanc 1957 - KRAM

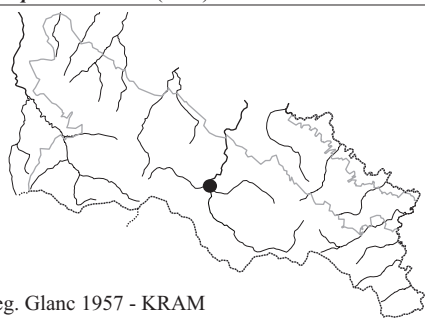
Buellia leptocline (Flot.) Körb.



Calicium trabinellum (Ach.) Ach.

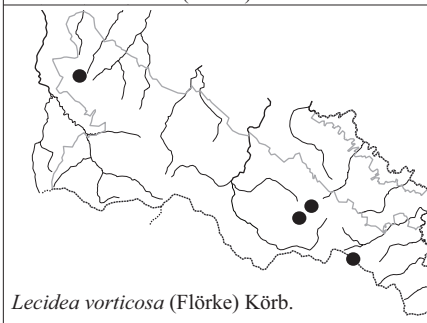


Caloplaca chlorina (Flot.) Sandst.



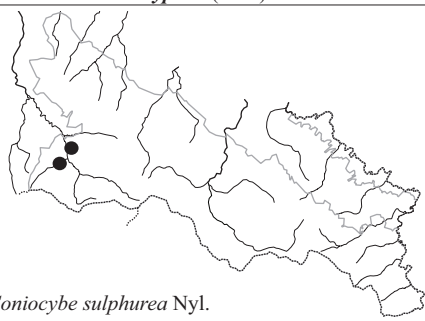
leg. Glanc 1957 - KRAM

Carbonea vorticosa (Flörke) Hertel



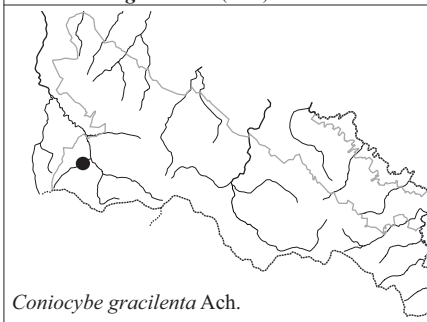
Lecidea vorticosa (Flörke) Körb.

Chaenotheca brachypoda (Ach.) Tibell



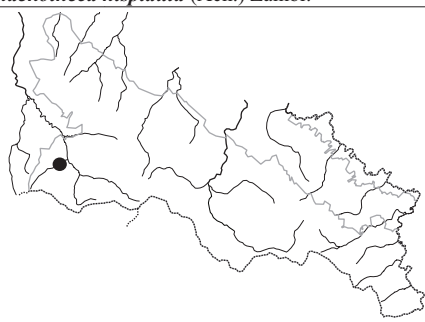
Coniocybe sulphurea Nyl.

Chaenotheca gracilenta (Ach.) J.Mattsson & Middelb

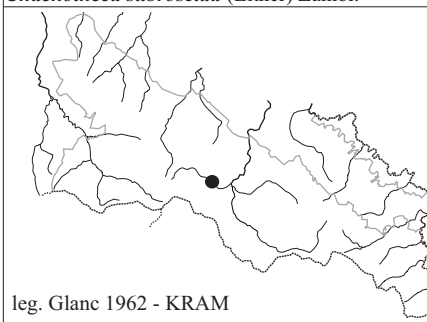


Coniocybe gracilenta Ach.

Chaenotheca hispidula (Ach.) Zahlbr.

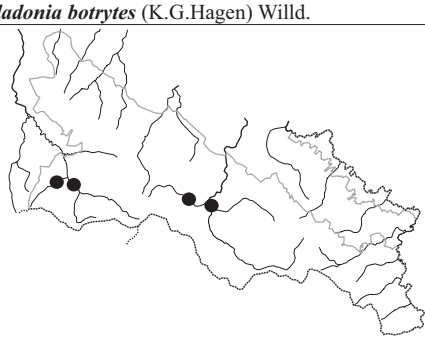


Chaenotheca subroscida (Eitner) Zahlbr.

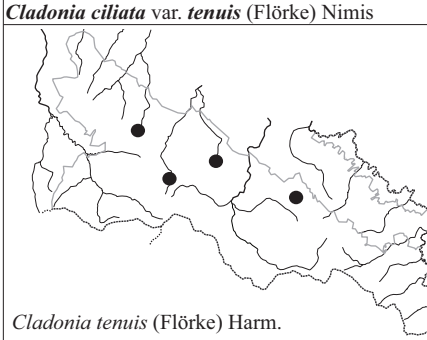


leg. Glanc 1962 - KRAM

Cladonia botrytes (K.G.Hagen) Willd.

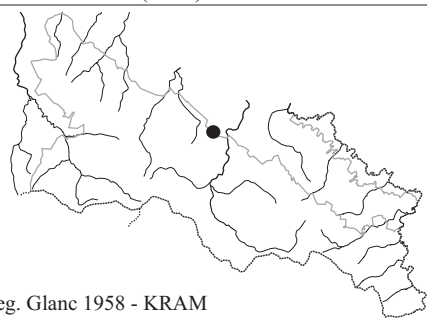


Cladonia ciliata var. ***tenuis*** (Flörke) Nimis



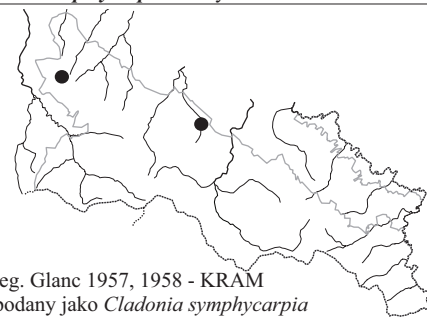
Cladonia tenuis (Flörke) Harm.

Cladonia humilis (With.) J.R.Laundon



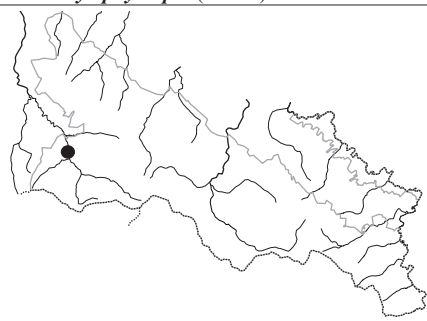
leg. Glanc 1958 - KRAM

Cladonia polycarpoides Nyl.

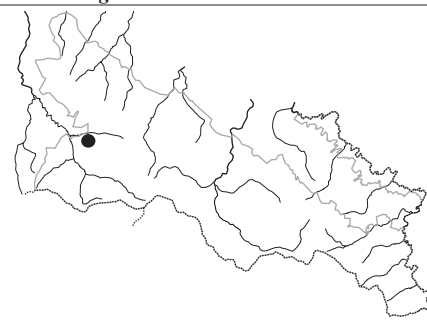


leg. Glanc 1957, 1958 - KRAM
podany jako *Cladonia symphycarpia*

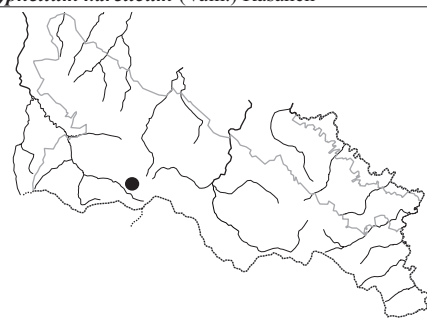
Cladonia symphycarpia (Flörke) Fr.



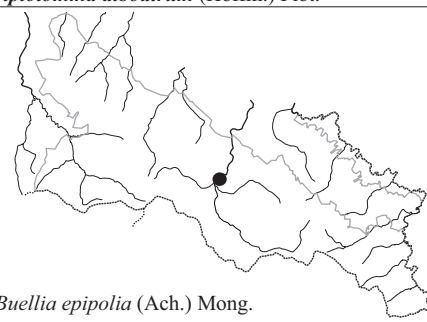
Cladonia turgida Hoffm.



Cyphelium karelicum (Vain.) Räsänen

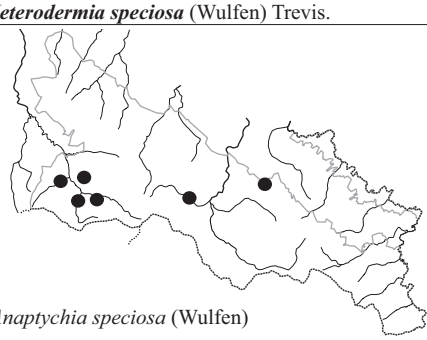


Diplotomma alboatrum (Hoffm.) Flot.



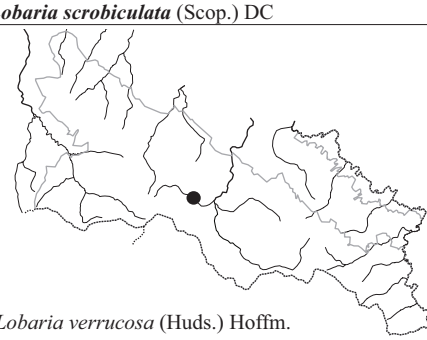
Buellia epipolia (Ach.) Mong.

Heterodermia speciosa (Wulfen) Trevis.



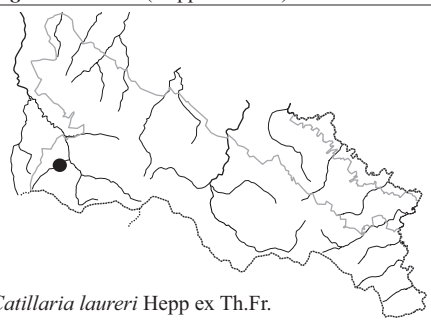
Anaptychia speciosa (Wulfen)

Lobaria scrobiculata (Scop.) DC



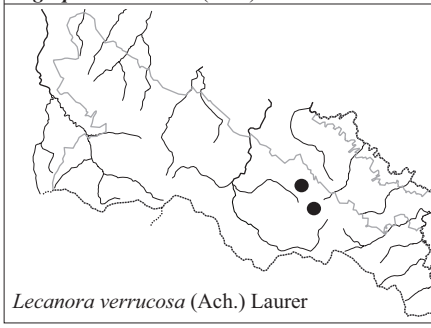
Lobaria verrucosa (Huds.) Hoffm.

Megalaria laureri (Hepp ex Th.Fr.) Hafellner



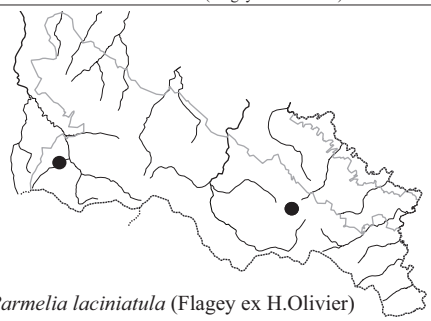
Catillaria laureri Hepp ex Th.Fr.

Megaspora verrucosa (Ach.) Hafellner & V.Wirth



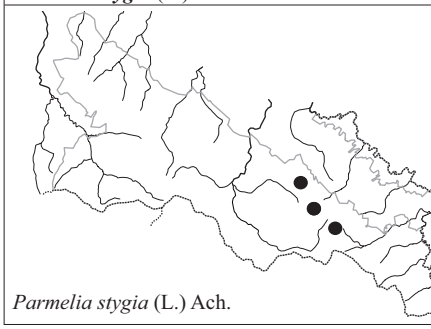
Lecanora verrucosa (Ach.) Laurer

Melanohalea laciniatula (Flagey ex H.Olivier) O.Blanco et al.



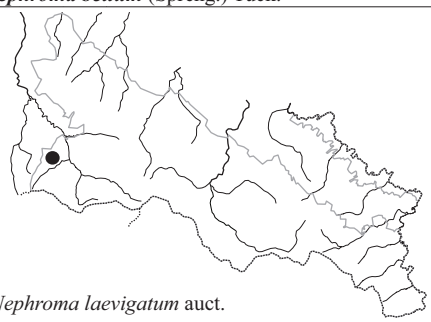
Parmelia laciniatula (Flagey ex H.Olivier)

Melanelia stygia (L.) Essl.



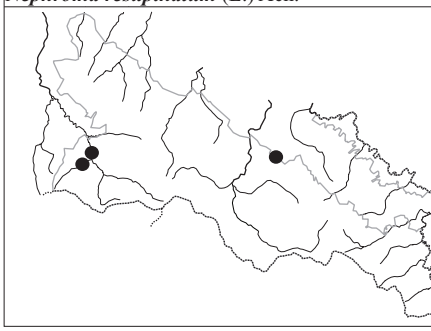
Parmelia stygia (L.) Ach.

Nephroma bellum (Spreng.) Tuck.

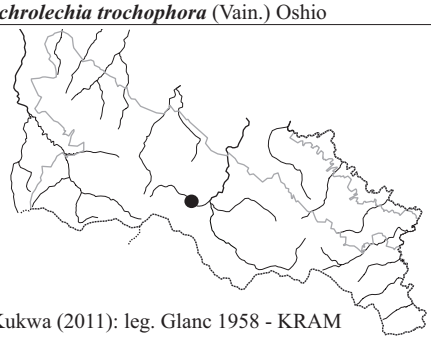


Nephroma laevigatum auct.

Nephroma resupinatum (L.) Ach.

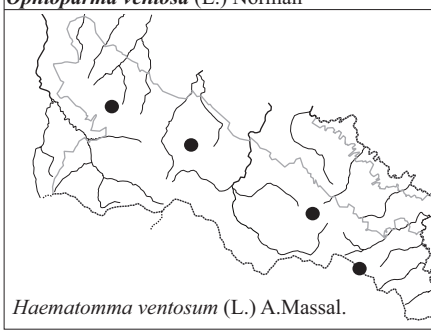


Ochrolechia trochophora (Vain.) Oshio



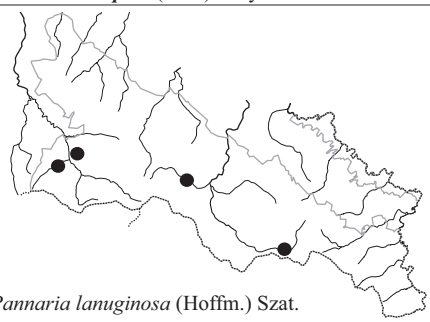
Kukwa (2011): leg. Glanc 1958 - KRAM

Ophioparma ventosa (L.) Norman



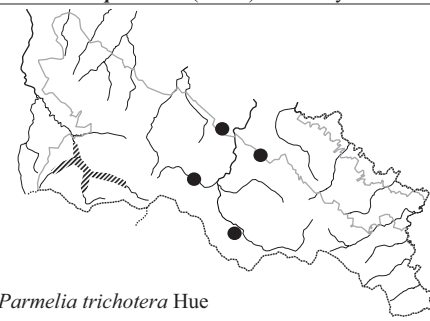
Haematomma ventosum (L.) A.Massal.

Pannaria conoplea (Ach.) Bory



Pannaria lanuginosa (Hoffm.) Szat.

Parmotrema perlatum (Huds.) M.Choisy

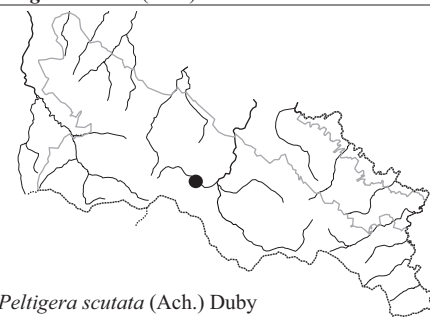


Parmelia trichotera Hue

Peltigera aphthosa (L.) Willd.

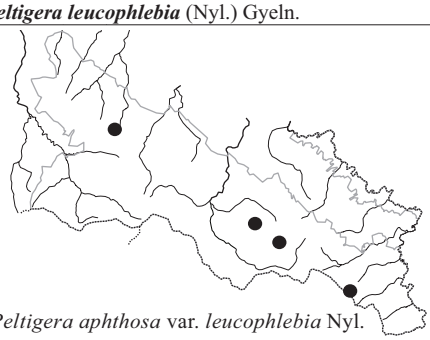


Peltigera collina (Ach.) Schrad.



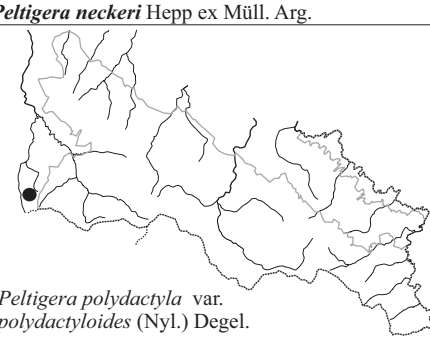
Peltigera scutata (Ach.) Duby

Peltigera leucophlebia (Nyl.) Gyeln.



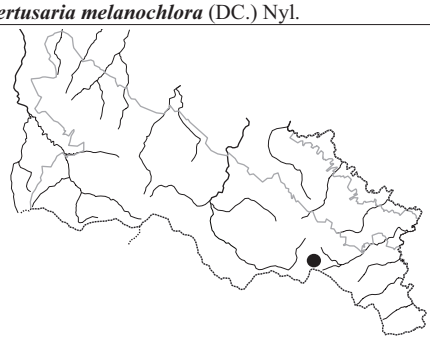
Peltigera aphthosa var. *leucophlebia* Nyl.

Peltigera neckeri Hepp ex Müll. Arg.

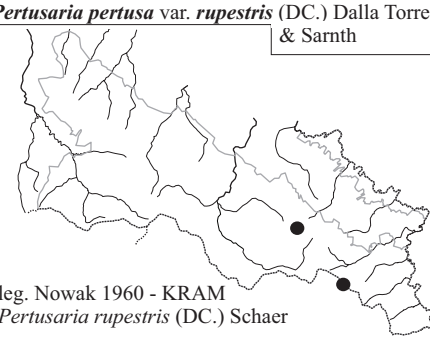


Peltigera polydactyla var. *polydactyloides* (Nyl.) Degel.

Pertusaria melanochlora (DC.) Nyl.

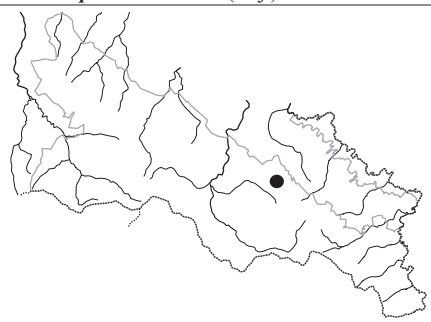


Pertusaria pertusa var. ***rupestris*** (DC.) Dalla Torre & Sarnth

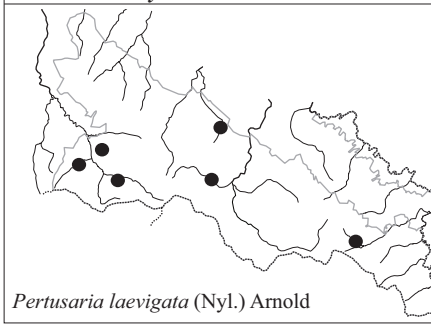


leg. Nowak 1960 - KRAM
Pertusaria rupestris (DC.) Schaer

Pertusaria pseudocorallina (Lilj.) Arnold

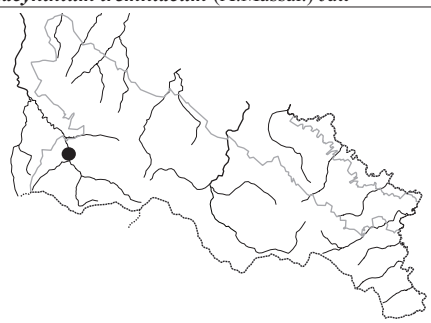


Pertusaria trachythallina Erichsen

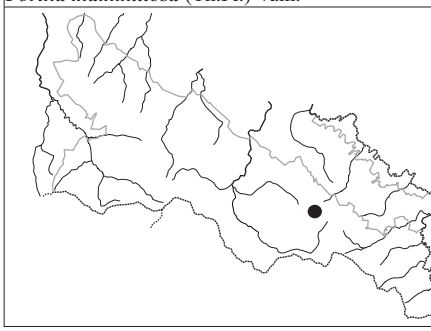


Pertusaria laevigata (Nyl.) Arnold

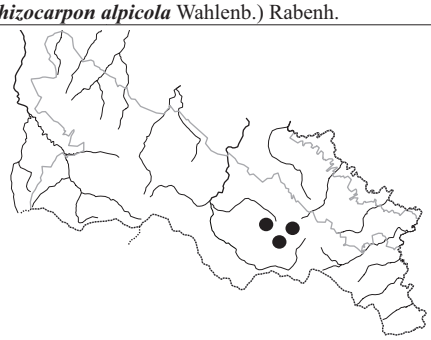
Placynthium tremniacum (A.Massal.) Jatt



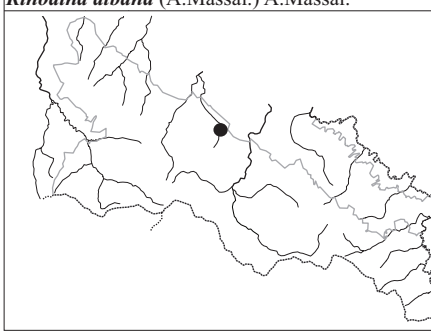
Porina mammillosa (Th.Fr.) Vain.



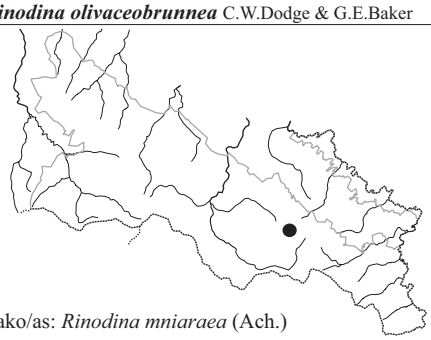
Rhizocarpon alpicola Wahlenb.) Rabenh.



Rinodina albana (A.Massal.) A.Massal.

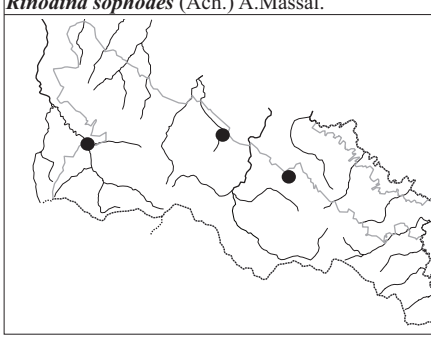


Rinodina olivaceobrunnea C.W.Dodge & G.E.Baker

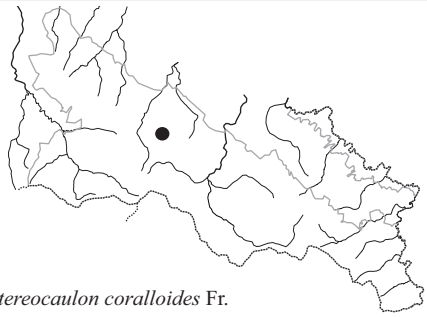


jako/as: *Rinodina mniaraea* (Ach.)

Rinodina sophodes (Ach.) A.Massal.

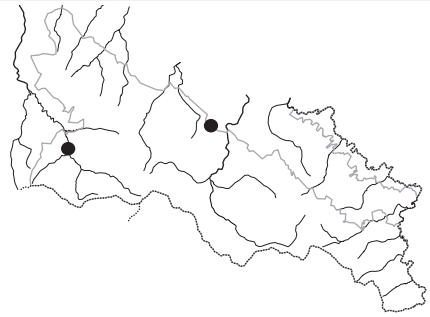


Stereocaulon dactylophyllum Flörke

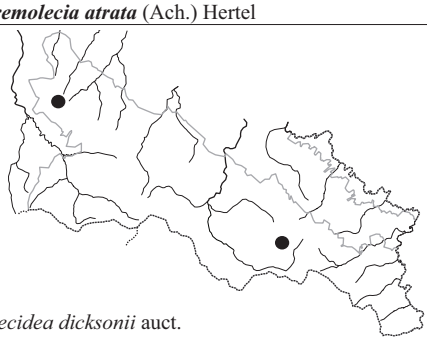


Stereocaulon coralloides Fr.

Thrombium epigaeum (Pers.) Wallr.

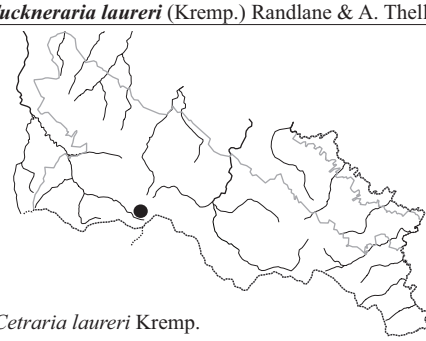


Tremolecia atrata (Ach.) Hertel



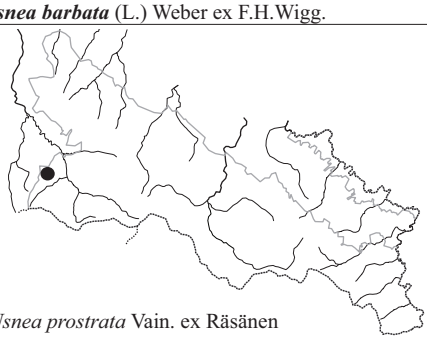
Lecidea dicksonii auct.

Tuckneraria laureri (Kremp.) Randlane & A. Thell



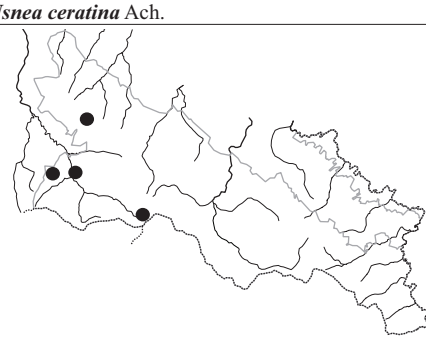
Cetraria laureri Kremp.

Usnea barbata (L.) Weber ex F.H.Wigg.

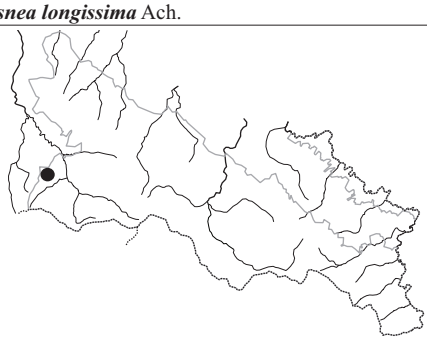


Usnea prostrata Vain. ex Räsänen

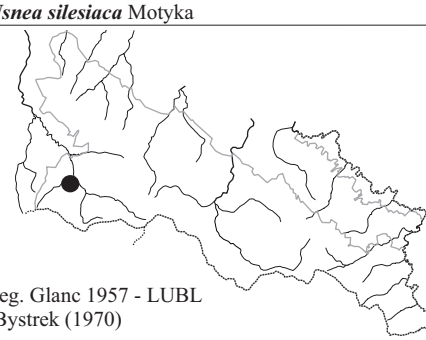
Usnea ceratina Ach.



Usnea longissima Ach.

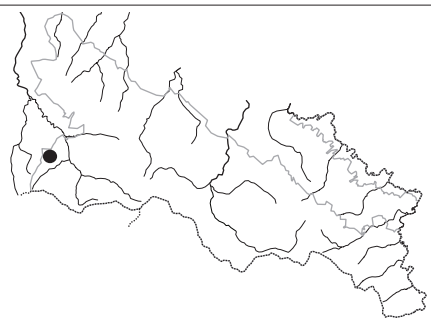


Usnea silesiaca Motyka

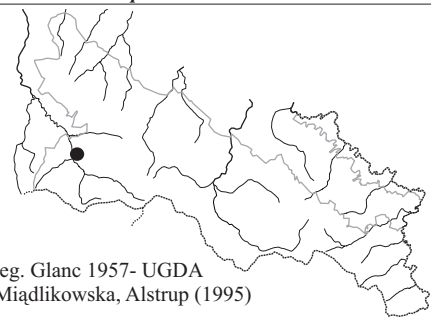


leg. Glanc 1957 - LUBL
Bystrek (1970)

Usnea wasmuthii Räsänen

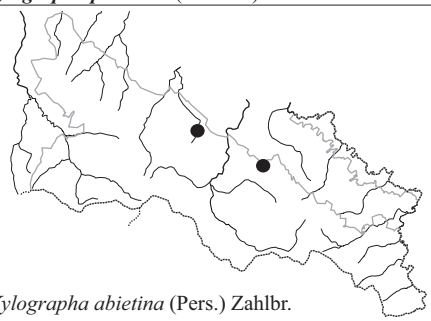


Vezdaea rheocarpa Poelt & Döbbeler



leg. Glanc 1957- UGDA
Miądlikowska, Alstrup (1995)

Xylographa parallela (Ach.:Fr.) Fr.



Xylographa abietina (Pers.) Zahlbr.

Aneks 3. Indeks synonimów pod jakimi były publikowane gatunki
Annex 3. Index of synonyms used in publications

Acarospora heppii Nägeli ex Körb. → ***Caeruleum heppii*** (Nägeli ex Körb.) K.Knudsen & L.Arcadia
Alectoria bicolor (Ehrh.) Nyl. → ***Bryoria bicolor*** (Ehrh.) Brodo & D. Hawksw.
Alectoria catharinae Räsänen → ***Bryoria implexa*** (Hoffm.) Brodo & D.Hawksw.
Alectoria chalybeiformis (L.) Gray → ***Bryoria chalybeiformis*** (L.) Brodo & D.Hawksw.
Alectoria positiva (Gyeln.) Motyka → ***Bryoria fuscescens*** (Gyelnik) Brodo & D. Hawksw.
Alectoria smithii Du Rietz. → ***Bryoria smithii*** (Du Rietz) Brodo & D.Hawksw.
Anaptychia speciosa (Wulfen) A.Massal. → ***Heterodermia speciosa*** (Wulfen) Trevis.
Arthonia lapidicola (Taylor) Branth & Rostrup → ***Arthonia muscigena*** Th.Fr.
Arthopyrenia alba (Schrad.) Zahlbr. → ***Acrocordia gemmata*** (Ach.) A.Massal.
Aspicilia moenium (Vain.) G.Thor & Timdal → ***Acarospora moenium*** (Vain.) Räsänen
Bacidia flavovirescens (Dicks.) Anzi → ***Arthrorhaphis citrinella*** (Ach.) Poelt
Bacidia fusca (A.Massal.) Du Rietz → ***Mycobilimbia tetramera*** (De Not.) Vitik., Ahti, Kuusinen, Lommi & T.Ulvinen
Bacidia globulosa (Flörke) Hafellner & V.Wirth → ***Biatora globulosa*** (Flörke) Fr.
Bacidia inundata (Fr.) Körb. → ***Bacidina inundata*** (Fr.) Vězda
Bacidia lignaria (Ach.) Lettau → ***Micarea lignaria*** (Ach.) Hedl.
Bacidia luteola (Ach.) Mudd → ***Bacidia rubella*** (Hoffm.) A.Massal.
Bacidia naegelii (Hepp) Zahlbr. → ***Lecania naegelii*** (Hepp) Diederich & van den Boom
Bacidia sabuletorum (Schreb.) Lettau → ***Bilimbia sabuletorum*** (Schreb.) Arnold
Bacidia umbrina (Ach.) Bausch → ***Scoliciosporum umbrinum*** (Ach.) Arnold
Baeomyces roseus Pers. → ***Dibaeis baeomyces*** (L.f.) Rambold & Hertel
Biatora pilularis (Körb.) Hepp) → ***Mycobilimbia pilularis*** (Körb.) Hafellner & Türk
Biatorella campestris (Fr.) Almq. → ***Sarcosagium campestre*** (Fr.) Poetsch & Schied.
Biatorella monasteriensis (J.Lahm ex Körb.) J.Lahm → ***Biatoridium monasteriense*** J.Lahm ex Körb.
Bryophagus gleocapsa Nitschke ex Arnold → ***Cryptodiscus gloeocapsa*** (Arnold) Baloch, Gilenstam & Wedin
Bryopogon chalybeiformis (L.) Link. → ***Bryoria chalybeiformis*** (L.) Brodo & D.Hawksw.
Bryopogon pseudofuscescens Gyeln. → ***Bryoria implexa*** (Hoffm.) Brodo & D.Hawksw.
Bryoria crispa (Motyka) Bystrek → ***Bryoria fuscescens*** (Gyelnik) Brodo & D. Hawksw.
Bryoria subcana (Nyl. ex Stizenb.) Bystrek non Brodo & D. Hawksw. → ***Bryoria implexa*** (Hoffm.) Brodo & D.Hawksw.
Bryoria vrangiana (Gyeln.) Brodo & D.Hawksw → ***Bryoria implexa*** (Hoffm.) Brodo & D.Hawksw.
Buellia epipolia (Ach.) Mong.→ ***Diplotomma alboatrum*** (Hoffm.) Flot.
Buellia punctata (Hoffm.) Massal. → ***Amandinea punctata*** (Hoffm.) Coppins & Scheid.
Caloplaca cinnamomea (Th.Fr.) H.Olivier → ***Blastenia ammiospila*** (Wahlenb.) Arup, Søchting & Frödén
Caloplaca decipiens (Arnold) Blomb. & Forssell → ***Calogaya decipiens*** (Arnold) Arup, Søchting & Frödén
Caloplaca flavovirescens (Wulfen) Dalla Torre & Sarnth. → ***Gyalolechia flavovirescens*** (Wulfen) Søchting, Frödén & Arup
Caloplaca herbidella (Hue) H.Magn → ***Blastenia herbidella*** (Hue) Servít
Caloplaca holocarpa (Hoffm. ex. Ach.) A.E.Wade → ***Athallia holocarpa*** (Hoffm.) Arup, Frödén & Søchting
Caloplaca leucoraea (Ach.) Branth → ***Bryoplaca sinapisperma*** (Lam. & DC.) Søchting, Frödén & Arup
Caloplaca tiroliensis Zahlbr. → ***Parvoplaca tiroliensis*** (Zahlbr.) Arup, Søchting & Frödén
Caloplaca xantholyta (Nyl.) Jatta → ***Leproplaca xantholyta*** (Nyl.) Hue
Catillaria globulosa (Flörke) Th.Fr. → ***Biatora globulosa*** (Flörke) Fr.
Catillaria laureri Hepp ex Th.Fr. → ***Megalaria laureri*** (Hepp ex Th.Fr.) Hafellner
Catillaria prasina (Fr.) Th.Fr. → ***Micarea prasina*** Fr.
Cetraria glauca (L.) Ach. → ***Platismatia glauca*** (L.) W.L.Culb. & C.F.Culb.
Cetraria laureri Kremp. → ***Tuckneraria laureri*** (Kremp.) Randlane & A. Thell
Cetraria pinastri (Scop.) Gray → ***Vulpicida pinastri*** (Scop.) J.-E.Mattsson & M.J.Lai
Cetrelia cetrarioides (Duby) W.L.Culb. & C.F.Culb. → ***Cetrelia olivetorum*** (Nyl.) W.L.Culb. & C.F.Culb.
Cetrelia chicitae (W. L. Culb.) W. L. Culb. & C. F. Culb.→ ***Cetrelia olivetorum*** (Nyl.) W.L.*Culb*. & C.F.Culb.
Cetrelia monachorum (Zahlbr.) W.L.Culb. & C.F.Culb. → ***Cetrelia olivetorum*** (Nyl.) W.L.Culb. & C.F.Culb.

Chaenotheca nudiuscula Nádv. → ***Chaenotheca xyloxena*** Nádv.
Cladonia bacillaris auct. sensu Nyl. → ***Cladonia macilenta*** Hoffm.
Cladonia cornutoradiata (Leight.) Sandst. → ***Cladonia subulata*** (L.) Weber ex F.H.Wigg.
Cladonia degenerans (Flörke) Spreng → ***Cladonia phyllophora*** Hoffm.
Cladonia gracilis var. *elongata* (Wulfen) Flörke → ***Cladonia macroceras*** (Delise) Ahti
Cladonia metacorallifera Asahina → ***Cladonia straminea*** (Sommerf.) Flörke
Cladonia papillaria (Ehrh.) Hoffm. → ***Pycnothelia papillaria*** (Ehrh.) Dufour
Cladonia sylvatica (L.) Harm. → ***Cladonia arbuscula*** (Wallr.) Flot.
Cladonia tenuis (Flörke) Harm. → ***Cladonia ciliata*** var. ***tenuis*** (Flörke) Nimis
Coniocybe furfuracea (L.) Ach. → ***Chaenotheca furfuracea*** (L.) Tibell
Coniocybe gracilenta Ach. → ***Chaenotheca gracilenta*** (Ach.) J.Mattsson & Middelb.
Coniocybe sulphurea Nyl. → ***Chaenotheca brachypoda*** (Ach.) Tibell
Coriscium viride (Ach.) Vain. → ***Lichenomphalia hudsoniana*** (H.S.Jenn.) Redhead et al.
Cornicularia aculeata (Schreb.) Ach. → ***Cetraria aculeata*** (Schreb.) Fr.
Crocynia neglecta (Nyl.) Hue → ***Lepraria neglecta*** (Nyl.) Lettau
Dermatocarpon fluviatile (Weber) Th.Fr. → ***Dermatocarpon luridum*** (With.) J.R.Laundon
Dermatocarpon intestiniforme (Körb.) Hasse → ***Dermatocarpon miniatum*** (L.) W. Mann
Dimerella diluta (Pers.) Trevis. → ***Coenogonium pineti*** (Ach.) Lücking & Lumbsch
Haematomma ventosum (L.) A.Massal. → ***Ophioparma ventosa*** (L.) Norman
Hypocenomyce sorophora (Vainio) P. James & Poelt in Poelt & Vězda → ***Pycnora sorophora*** (Vain.) Hafellner
Lecanora argentata (Ach.) Malme for. *glabrata* (Ach.) Poelt. → ***Lecanora glabrata*** (Ach.) Malme
Lecanora atra (Huds.) Ach. → ***Tephromela atra*** (Huds.) Hafellner
Lecanora badia (Hoffm.) Ach. → ***Protoparmelia badia*** (Hoffm.) Hafellner
Lecanora caesiocinerea Nyl. ex Malbr. → ***Circinaria caesiocinerea*** (Nyl. ex Malbr.) A.Nordin et al.
Lecanora ceracea (Arnold) Stizenb. → ***Ionaspis ceracea*** (Arnold) Hafellner & Türk
Lecanora chlarona (Ach.) Nyl. → ***Lecanora pulicaris*** (Pers.) Ach.
Lecanora cinerea (L.) Sommerf. → ***Aspicilia cinerea*** (L.) Körb.
Lecanora contorta (Hoffm.) J.Steiner → ***Aspicilia contorta*** (Hoffm.) Kremp.
Lecanora muralis (Schreb.) Rabenh. → ***Protoparmeliopsis muralis*** (Schreb.) M.Choisy
Lecanora nemoralis Makar. → ***Lecanora subcarpinea*** Szatala
Lecanora pallida (Schreb.) Rabenh → ***Lecanora albella*** (Pers.) Ach.
Lecanora piniperda Körb. → ***Lecanora albellula*** Nyl.
Lecanora pityrea Erichsen → ***Lecanora conizaeoides*** Nyl. ex Cromb.
Lecanora sarcopis (Ach.) Ach. → ***Lecanora saligna*** (Schrad.) Zahlbr.
Lecanora subfuscata H.Magn. → ***Lecanora argentata*** (Ach.) Malme
Lecanora verrucosa (Ach.) Laurer → ***Megaspora verrucosa*** (Ach.) Hafellner & V.Wirth
Lecidea aggregata (Flot.) H.Magn → ***Fuscidea austera*** (Nyl.) P.James
Lecidea athroocarpa (Ach.) Ach. → ***Immersaria athroocarpa*** (Ach.) Rambold & Pietschm.
Lecidea atrofusca (Hepp) Mudd → ***Lecidea hypnorum*** Lib.
Lecidea cinereoatra Ach. → ***Porpidia cinereoatra*** (Ach.) Hertel & Knoph
Lecidea coarctata (Sm.) Nyl. → ***Trapelia coarctata*** (Sm.) M.Choisy
Lecidea crustulata (Ach.) Spreng. → ***Porpidia crustulata*** (Ach.) Hertel & Knoph
Lecidea demissa (Rutstr.) Ach. → ***Lecidoma demissum*** (Rutstr.) Gotth. Schneid. & Hertel
Lecidea dicksonii auct. → ***Tremolecia atrata*** (Ach.) Hertel
Lecidea euphorea (Flörke) Nyl. → ***Lecidella euphorea*** (Flörke) Hertel
Lecidea flexuosa auct. → ***Trapeliopsis flexuosa*** (Fr.) Coppins & P.James
Lecidea granulosa (Hoffm.) Ach. → ***Trapeliopsis granulosa*** (Hoffm.) Lumbsch
Lecidea humosa (Hoffm.) Leight. → ***Placynthiella uliginosa*** (Schrad.) Coppins & P.James
Lecidea kochiana Hepp → ***Fuscidea kochiana*** (Hepp) V. Wirth & Vězda
Lecidea lactea Flörke ex Schaer. → ***Lecidea lapicida*** (Ach.) Ach.
Lecidea latypiza Nyl. → ***Lecidella carpathica*** Körb.
Lecidea macrocarpa (DC.) Steud → ***Porpidia macrocarpa*** (DC.) Hertel & A.J.Schwab
Lecidea micacea Körb. → ***Lecidella stigmatea*** (Ach.) Hertel & Leuckert
Lecidea olivacea (Hoffm.) A.Massal. → ***Lecidella elaeochroma*** (Ach.) M.Choisy
Lecidea patavina A. Massal → ***Lecidella patavina*** (A.Massal.) Knoph. & Leuckert
Lecidea stigmatea Ach. → ***Lecidella stigmatea*** (Ach.) Hertel & Leuckert
Lecidea sulphurea (Hoffm.) Wahlenb. → ***Lecanora sulphurea*** (Hoffm.) Ach.

Lecidea uliginosa (Schrad.) Ach → ***Placynthiella uliginosa*** (Schrad.) Coppins & P.James
Lecidea vernalis (L.) Ach. → ***Biatora vernalis*** (L.) Fr.
Lecidea vorticosa (Flörke) Körb. → ***Carbonea vorticosa*** (Flörke) Hertel
Letharia divaricata (L.) Hue → ***Evernia divaricata*** (L.) Ach.
Lobaria verrucosa (Huds.) Hoffm. → ***Lobaria scrobiculata*** (Scop.) DC.
Melanelia fuliginosa (Fr. ex Duby) Essl. → ***Melanelixia glabratula*** (Lamy) Sandler & Arup
Melanelia sorediata (Ach.) Goward & Ahti → ***Montanelia sorediata*** (Ach.) Divakar et al.
Melanelia subargentifera (Nyl.) Essl. → ***Melanelixia subargentifera*** (Nyl.) O.Blanco, A.Crespo, Divakar, Essl., D.Hawksw. & Lumbsch
Melanelia subaurifera (Nyl.) Essl. → ***Melanelixia subaurifera*** (Nyl.) O.Blanco, A.Crespo, Divakar, Essl., D.Hawksw. & Lumbsch
Microphiale diluta (Pers.) Zahlbr. → ***Coenogonium pineti*** (Ach.) Lücking & Lumbsch
Microphiale lutea (Dicks.) Zahlbr. → ***Coenogonium luteum*** (Dicks.) Kalb & Lücking
Mycobilimbia sphaeroides (Dicks.) V. Wirth) → ***Mycobilimbia pilularis*** (Körb.) Hafellner & Türk
Nephroma laevigatum auct. → ***Nephroma bellum*** (Spreng.) Tuck.
Omphalina hudsoniana (H.S.Jenn) H.E. Bigelow → ***Lichenomphalia hudsoniana*** (H.S.Jenn.) Redhead et al.
Opegrapha devulgata Nyl. → ***Opegrapha vulgata*** (Ach.) Ach.
Opegrapha lichenoides Pers. → ***Opegrapha varia*** Pers.
Pannaria lanuginosa (Hoffm.) Szat. → ***Pannaria conoplea*** (Ach.) Bory
Pannaria pezizoides (Weber) Trevisan → ***Protopannaria pezizoides*** (Weber) P. M. Jørg. & S. Ekman
Parmelia aspidota (Ach.) Poetsch → ***Melanohalea exasperata*** (De Not.) O.Blanco, A.Crespo, Divakar, Essl., D.Hawksw. & Lumbsch
Parmelia bitteriana Zahlbr. → ***Hypogymnia farinacea*** Zopf
Parmelia caperata (L.) Ach. → ***Flavoparmelia caperata*** (L.) Hale
Parmelia cetrarioides (Duby) Nyl. → ***Cetrelia olivetorum*** (Nyl.) W.L.Culb. & C.F.Culb.
Parmelia conspersa (Ach.) Ach. → ***Xanthoparmelia conspersa*** (Ach.) Hale
Parmelia crinita Ach. → ***Parmotrema crinitum*** (Ach.) M.Choisy
Parmelia dubia (Wulfen) Schaer. → ***Punctelia subrudecta*** (Nyl.) Krog
Parmelia dubia var. *ullophylla* Harm. → ***Punctelia jeckeri*** (Roum.) Kalb
Parmelia elegantula (Zahlbr.) Szatala → ***Melanohalea elegantula*** (Zahlbr.) O.Blanco, A.Crespo, Divakar, Essl., D.Hawksw. & Lumbsch
Parmelia exasperatula Nyl. → ***Melanohalea exasperatula*** (Nyl.) O.Blanco, A.Crespo, Divakar, Essl., D.Hawksw. & Lumbsch
Parmelia fuliginosa (Fr. ex Duby) Nyl. → ***Melanelixia glabratula*** (Lamy) Sandler & Arup
Parmelia furfuracea Ach. → ***Pseudevernia furfuracea*** (L.) Zopf
Parmelia glabra (Schaer.) Nyl. → ***Melanelixia glabra*** (Schaer.) O.Blanco, A.Crespo, Divakar, Essl., D.Hawksw. & Lumbsch
Parmelia verruculifera Nyl. → ***Melanelixia subargentifera*** (Nyl.) O.Blanco, A.Crespo, Divakar, Essl., D.Hawksw. & Lumbsch
Parmelia laciniatula (Flagey ex H.Olivier) Zahlbr → ***Melanohalea laciniatula*** (Flagey ex H.Olivier) O.Blanco, A.Crespo, Divakar, Essl., D.Hawksw. & Lumbsch
Parmelia pertusa (Schrank) Schaer.→ ***Menegazzia terebrata*** (Hoffm.) A.Massal.
Parmelia physodes (L.) Ach. → ***Hypogymnia physodes*** (L.) Nyl.
Parmelia quercina (Willd.) Vainio → ***Parmelina quercina*** (Willd.) Hale
Parmelia revoluta Flk. → ***Hypotrachyna revoluta*** (Flörke) Hale
Parmelia scortea (Ach.) Ach. → ***Parmelina tiliacea*** (Hoffm.) Hale
Parmelia stygia (L.) Ach. → ***Melanelia stygia*** (L.) Essl.
Parmelia subaurifera Nyl. → ***Melanelixia subaurifera*** (Nyl.) O.Blanco, A.Crespo, Divakar, Essl., D.Hawksw. & Lumbsch
Parmelia trichotera Hue → ***Parmotrema perlatum*** (Huds.) M.Choisy
Parmelia tubulosa (Schaer.) Bitter → ***Hypogymnia tubulosa*** (Schaer.) Hav.
Parmelia vittata (Ach.) Nyl → ***Hypogymnia vittata*** (Ach.) Parrique
Parmeliella corallinoides (Hoffm.) A. Zahlbr. → ***Parmeliella triptophylla*** (Ach.) Müll. Arg.
Parmeliella lepidiota (Sommerf.) Vain. → ***Fuscopannaria praetermissa*** (Nyl.) P.M.Jørg.
Peltigera aphthosa var. *leucophlebia* Nyl. → ***Peltigera leucophlebia*** (Nyl.) Gyeln.
Peltigera erumpens (Taylor) Elenk. → ***Peltigera didactyla*** (With.) J.R.Laundon

Peltigera polydactyla var. *polydactyloides* (Nyl.) Degel. → ***Peltigera neckeri*** Hepp ex Müll. Arg.
Peltigera scutata (Ach.) Duby → ***Peltigera collina*** (Ach.) Schrad.
Peltigera subcanina (Gyeln.) Gyeln. → ***Peltigera praetextata*** (Flörke ex Sommerf.) Vain.
Pertusaria dealbescens Erichsen → ***Pertusaria aspergilla*** (Ach.) J.R.Laundon
Pertusaria discoidea (Pers.) Malme → ***Pertusaria albescens*** (Huds.) M.Choisy & Werner
Pertusaria laevigata (Nyl.) Arnold → ***Pertusaria trachythallina*** Erichsen
Pertusaria rupestris (DC.) Schaer. → ***Pertusaria pertusa*** var. ***rupestris*** (DC.) Dalla Torre & Sarnth
Physcia grisea (Lam.) Zahlbr. → ***Physconia grisea*** (Lam.) Poelt
Physcia muscigena (Ach.) Nyl. → ***Physconia muscigena*** (Ach.) Poelt
Physcia nigricans (Flörke) Stizenb. → ***Phaeophyscia nigricans*** **(**Flörke**)** Moberg
Physcia orbicularis (Neck.) Poetsch → ***Phaeophyscia orbicularis*** (Neck.) Moberg
Physcia pulverulenta (Hoffm.) Fürnr. → ***Physconia distorta*** (With.) J.R.Laundon
Parmelia acetabulum (Neck.) Duby → ***Pleurosticta acetabulum*** (Neck.) Elix & Lumbsch
Physciella chloantha (Ach) Essl. → ***Phaeophyscia chloantha*** (Ach.) Moberg
Polysporina dubia (H.Magn.) Vězda → ***Polysporina lapponica*** (Ach. ex Schaer.) Degel.
Porina chlorotica (Ach.) Müll. Arg. → ***Pseudosagedia chlorotica*** (Ach.) Hafellner & Kalb
Punctelia ullophyla (Ach.) van Herk & Aptroot → ***Punctelia jeckeri*** (Roum.) Kalb
Ramalina populina (Ehrh.) Vainio → ***Ramalina fastigiata*** (Pers.) Ach.
Rhizocarpon concentricum (Davies) Beltr. → ***Rhizocarpon petraeum*** (Wulfen) A.Massal.
Rhizocarpon lindsayanum Ras. subsp. *lindsayanum* Ras. → ***Rhizocarpon geographicum*** (L.) DC.
Rhizocarpon obscuratum (Ach.) A.Massal. → ***Rhizocarpon reductum*** Th.Fr.
Rhizocarpon tinei subsp. *diabasicum* (Räsänen) Runemark → ***Rhizocarpon geographicum*** (L.) DC.
Rhizocarpon tinei subsp. *vulgare* Runemark → ***Rhizocarpon geographicum*** (L.) DC.
Rinodina demissa auct. → ***Rinodina gennarii*** Bagl.
Stereocaulon coralloides Fr. → ***Stereocaulon dactylophyllum*** Flörke
Strigula austriaca (Körb.) → ***Pseudosagedia austriaca*** (Körb.) Hafellner
Thelidium margaceum **(**Leight.) Zschacke → ***Thelidium minutulum*** Körb.
Usnea comosa (L.) Vain → ***Usnea subfloridana*** Stirt.
Usnea dasypoga auct → ***Usnea dasypoga*** (Ach.) Nyl.
Usnea esthonica Räsänen → ***Usnea dasypoga*** (Ach.) Nyl.
Usnea faginea Motyka → ***Usnea intermedia*** (A. Massal.) Jatta
Usnea filipendula Stirt. → ***Usnea dasypoga*** (Ach.) Nyl.
Usnea glauca Motyka → ***Usnea intermedia*** (A. Massal.) Jatta
Usnea prostrata Vain. ex Räsänen → ***Usnea barbata*** (L.) Weber ex F.H.Wigg.
Verrucaria aethioboloides Zschacke → ***Verrucaria funckii*** (Spreng.) Zahlbr.
Verrucaria annulifera Eitner → ***Verrucaria praetermissa*** (Trevis.) Anzi
Verrucaria anziana Garov. → ***Verrucaria latebrosa*** Körb.
Verrucaria atroviridis Servit ex J. Nowak & Tobol. → ***Verrucaria aquatilis*** Mudd
Verrucaria confluens Massal.→ ***Verrucaria nigrescens*** Pers.
Verrucaria hydrella Ach. → ***Verrucaria denudata*** Zschacke
Verrucaria rheitrophila Zschacke → ***Hydropunctaria rheitrophila*** (Zschacke) Keller, Gueidan & Thüs
Verrucaria rupestris Schrad. → ***Verrucaria nigrescens*** Pers.
Verrucaria scabra Vězda → ***Hydropunctaria scabra*** (Vězda) C. Keller, Gueidan & Thüs
Xanthoparmelia somloensis (Gyeln.) Hale → ***Xanthoparmelia stenophylla*** (Ach.) Ahti & D.Hawksw.
Xanthoria candelaria (L.) Th.Fr. → ***Polycauliona candelaria*** (L.) Frödén, Arup & Søchting
Xanthoria elegans (Link)Th.Fr. → ***Rusavskia elegans*** (Link) S.Y.Kondr. & Kärnefelt
Xanthoria polycarpa (Hoffm.) Th.Fr. ex Rieber → ***Polycauliona polycarpa*** (Hoffm.) Frödén, Arup & Søchting
Xanthoria substellaris (Ach.) Vain. → ***Xanthomendoza fallax*** (Hepp) Søchting et al.
Xanthoria ulophyllodes Räsänen → ***Xanthomendoza ulophyllodes*** (Räsänen) Søchting et al.
Xylographa abietina (Pers.) Zahlbr. → ***Xylographa parallela*** (Ach.:Fr.) Fr.

Aneks 4. Wykaz gatunków podanych błędnie z Bieszczadzkiego Parku Narodowego lub o niepewnej lokalizacji
Annex 4. List of misidentified species from the BdNP or species of uncertain location

Acarospora irregularis H. Magn. – podany błędnie / misidentified (Glanc, Tobolewski 1960) okazy zielnikowe należą do / herbarium specimens belong to *Acarospora badiofusca* (Nyl.) Th.Fr.

Micarea bauschiana (Körb.) V.Wirth & Vězda – podany błędnie / misidentified (Kiszka, Kościelniak 2001) – okazy zielnikowe należą do / herbarium specimens belong to *Psilolechia clavulifera* (Nyl.) Coppins

Pyrenula chlorospila (Nyl.) Arnold – podany z Mucznego, bez dokładnej lokalizacji z piętra buczyny (Alstrup 2004), prawdopodobnie poza Parkiem / reported from Muczne from beechwood zone, without exact location (Alstrup 2004), probably outside the Park

Rinodina mniaraea (Ach.) Körb. – podany błędnie / misidentified (Glanc, Tobolewski 1960) okazy zielnikowe należą do / herbarium specimens belong to *Rinodina olivaceobrunnea* Dodge et Baker

Sclerophora coniophaea (Norman) J.Mattsson & Middelb. (*Coniocybe coniophaea* Norman) podany bez dokładnego stanowiska (Nowak, Tobolewski 1975) nie odszukano okazu zielnikowego / reported without exact location (Nowak, Tobolewski 1975), herbarium specimen not found

Verrucaria bryoctona (Th.Fr.) Orange – podany błędnie / misidentified (Kiszka, Kościelniak 2002), okazy zielnikowe należą do / herbarium specimens belong to *Verrucaria xyloxena* Norman

Verrucaria glaucovirens Grummann – podany błędnie / misidentified (Kiszka, Kościelniak 2004)