

STAN ZBADANIA GRZYBÓW WIELKOOWOCNIKOWYCH MIAST POLSKI

Investigations of macromycetes in the area of towns in Poland

Jolanta ADAMCZYK, Maria ŁAWRYNOWICZ

Summary. Recently an increase of interest in fungi of the urbanized areas is observed, not only from the side of mycologists, but also botanists and ecologists. Fungi as parasites, saprophytes and symbionts take part in essential processes of urban ecosystems. Nowadays complex investigations are undertaken, including macromycetes.

Taking into account the needs arising, the authors made an account of the existing literature of the subject and summarized the investigations on the Polish macromycetes: 104 publications from the period of ca. 130 years (1860–1990) are referred to, which include informations on fungi of the towns in Poland.

When discussing the references chronologically, three periods can be distinguished:

- I. 1860–1918. Floristic exploration concerned vast areas including urban and suburban ones. It was done a. o. by F. Błoński, S. Chelchowski, J. Schroeter, B. Namysłowski, A. Wróblewski and F. Kaufmann, and included the present areas of Warsaw [4, 5, 7–9], Cracow [53–55, 99, 100], Puławy [3, 5, 75, 99], Wrocław and other towns in Silesia [67, 68], Gdańsk, Elbląg and surroundings [33–39, 44].
- II. 1918–1945. Rather little was done as far as the fungal flora of urban areas is concerned. One has to note the activity of F. Teodorowicz and J. H. Szulczewski, and exploration of parasite fungi on trees done by H. Orłóś and L. Grabowski. The data increased for Poznań [82, 83] and Cracow [83] and a few other towns. From that period there come the first and for long time the only stands of fungi in Łódź [18, 58].
- III. 1945–1990. After a short decay an active investigations in the fields of taxonomy, chorology and ecology of fungi were initiated that also included the urban ecosystems. Recently the fungi of towns are of interest for the number of authors like W. Wojewoda, A. Skirgiello, Z. Domański, I. Hołownia, M. Ławrynowicz, S. Friedrich, B. Sałata, M. A. Bednarczyk and J. Łuszczynski. The exploration includes Cracow [88–91], Warsaw [76], Toruń [23–28], Łódź [46–50], Szczecin [17], Lublin [65], and Kielce [51].

The total number of species of macromycetes found in urban areas of Poland amount at ca. 1000. The majority of them is common, but there are also some rare, noted for the first time in the country. Among the listed 105 towns (Tab. I, ryc. 1) only in 6 towns more than 100 species of fungi were found; in 17 towns the corresponding number exceeds 20 and in the remaining is from 1 to 20.

The given data show that only little is known about the fungi of Polish urban areas and that the literature on the subject is rather small when comparing with that on the vascular plants and lichens of urbanized areas. Thus the mycological exploration in towns has still to be intensified.

Key words: macromycetes, urban areas, Poland

Dr Jolanta Adamczyk, doc. dr Maria Ławrynowicz, Instytut Biologii Środowiskowej, Uniwersytet Łódzki, ul. S. Banacha 12/16, 90–237 Łódź

WSTĘP

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przegląd i ocena stanu badań nad grzybami wiel-

koowocnikowymi w miastach Polski. W pracy uwzględniono publikacje z okresu ostatnich 130 lat: 1860–1990.

Literatura na temat roślinności miejskiej jest

bogata i różnorodna. Zaznacza się jednak poważna dysproporcja między zaawansowaniem badań nad roślinami naczyniowymi oraz pozostałymi grupami roślin z wyjątkiem porostów, którymi szerzej zajmowano się z punktu widzenia wpływu emisji przemysłowych na te organizmy.

Roślinność rzeczywista miast ukazuje przemiany jakim uległo środowisko pod wpływem urbanizacji. Dla zrozumienia tych przemian potrzebne są kompleksowe badania z uwzględnieniem między innymi grzybów jako organizmów powiązanych z roślinami zielonymi w wieloraki sposób, jak: symbioza, pasożytnictwo i saprofityzm.

W związku z podejmowanymi obecnie badaniami nad grzybami wielkoowocnikowymi terenów zurbanizowanych w kilku ośrodkach w Polsce, autorki uznały potrzebę opublikowania zwięzłej syntezy gromadzonych od wielu lat danych z literatury o grzybach w miastach. Pozwoli to przyszłym badaczom uniknąć żmudnych studiów kolejnych pozycji literatury, zwłaszcza że są one bardzo rozproszone, a niektóre z nich trudno dostępne.

BADANIA FLORYSTYCZNE TERENÓW ZURBANIZOWANYCH W POLSCE

Dotychczas na terenach miejskich najpełniej poznana została flora roślin naczyniowych. Badania nad nią sięgają 1730 r. w Warszawie [30], 1825 r. w Gdańsku [69], 1828 r. w Poznaniu [42]. Szerzej badania roślinności miast polskich rozwinęły się dopiero w drugiej połowie naszego wieku. Pojawiło się wtedy wiele artykułów poświęconych roślinom terenów zurbanizowanych. Około 20 miast posiada opracowane flory roślin naczyniowych, zaś z ponad pięćdziesięciu miast podane są wykazy roślin rzadziej spotykanych [78].

Znacznie słabiej przedstawia się stan wiedzy o występowaniu w miastach roślin zarodnikowych. Spośród tych, stosunkowo dużo prac poświęcono jedynie porostom. Opublikowano serię prac na temat porostów kilkudziesięciu

miast, zapoczątkowaną studiami rozmieszczenia i ekologii porostów Lublina [64]. Niektóre prace poświęcono wyraźnie wpływowi zanieczyszczeń powietrza na porosty [43, 102] a także ewidencji porostów terenów miejskich [10, 41, 103]. Natomiast w niewielkim stopniu zbadano florę mszaków w miastach. Opublikowano dotychczas dane dotyczące tylko bryoflory Chorzowa i Katowic [31]. Ukazała się także praca na temat wpływu zanieczyszczeń powietrza na mchy w Opolu [45].

GRZYBY MAKROSKOPOWE MIAST - RYS HISTORYCZNY

Pierwsze dane o grzybach terenów miejskich sięgają drugiej połowy XIX wieku. Najstarsze informacje dotyczą takich miast jak: Gdańsk [2, 33], Jelenia Góra [2, 67], Wrocław [67, 68] i inne (tab. 1). W większości są to zaledwie wzmianki o występowaniu w mieście jednego lub kilku gatunków grzybów, zawarte w pracach o charakterze florystycznym lub fizjograficznym i dotyczących na ogół większego obszaru. Żadna z nich nie odnosi się wyłącznie do terenów miejskich. Spośród wszystkich publikacji z tego okresu najwięcej danych o grzybach miast dostarczają prace Błońskiego [4, 5], Chełchowskiego [7, 8, 9] i Schroetera [67, 68]. W dwóch pracach o charakterze florystycznym Błoński [4, 5] wymienia ponad 200 gatunków z Warszawy, prawie 100 z Puław oraz pojedyncze gatunki z Kielc, Częstochowy, Lublina, Końskich. Praca Chełchowskiego [7], obejmująca ponad 550 gatunków, ma fundamentalne znaczenie dla badań porównawczych grzybów dzisiejszej Warszawy. Monografia Schroetera o grzybach Śląska [67, 68] zawiera informacje o występowaniu ponad 400 gatunków grzybów wielkoowocnikowych z obszaru obecnego Wrocławia, w tym 116 gatunków z terenu mającego w XIX wieku charakter miejski. Schroeter wymienia także kilka gatunków z Gliwic, Raciborza, Szklarskiej Poręby, Wałbrzycha, Lwówka Śląskiego, Oborników Śląskich, Jeleniej Góry i Kluczborka.

Z początku naszego stulecia pochodzą dane

TABELA 1. Wykaz miast, z których podawano grzyby makroskopowe.

TABLE 1. Index of towns with macromycetes data.

Miasta Towns	Literatura References	Miasta Towns	Literatura References	Miasta Towns	Literatura References
Bartoszyce	57	Krynica Morska	33, 70	Sierpc	57
Białystok	58	Krzeszowice	55, 92, 97	Skawina	74, 85, 86
Bielsko-Biała	96	Lublin	5, 58, 65	Skiermiewice	104
Bytom	96	Lwówek Śląski	67	Słupsk	75
Ciechanów	57	Łęczycza	82	Sokółka	58
Ciechocinek	29, 60, 66	Łomża	57	Sopot	33
Cieplice Śląskie-Zdrój	2	Łódź	6, 18, 46, 47, 48, 49, 50, 75, 96	Stary Sącz	59
Cieszyn	59	Malbork	57	Supraśl	58
Chrzanów	92, 97	Międzyrzec Podlaski	14, 15, 16	Suwałki	72
Częstochowa	5, 18	Mikołajki	57	Syców	68
Działdowo	57	Nidzica	57	Szczecin	17, 74, 79, 96
Duszniki-Zdrój	67	Nowy Sącz	59	Szczytno	57
Elbląg	33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 56, 57, 96	Nowy Targ	18	Szklarska Poręba	67
Gdańsk	32, 33, 44	Oborniki Śląskie	67	Środa Śląska	67
Gdynia	84	Olsztyn	20, 56, 57, 71	Świdnica	67
Giżycko	57	Opatów	18	Świeradów-Zdrój	67
Gliwice	67	Opole	96	Świnoujście	79
Głogów	40	Ostrołęka	57	Tamów	96
Gorlice	11, 75	Ostróda	57	Tomaszów Lubelski	19
Gorzów Śląski	52	Otwock	1, 5	Toruń	20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 101
Górowo Iławeckie	57	Pasłęk	57	Trzebinia	92, 97
Jasło	11, 96	Piotrków Trybunalski	58	Trzebnica	68
Jaworzno	92, 97	Pisz	57	Uniejów	58
Jedlina-Zdrój	68	Poznań	2, 82, 83, 84	Ustka	75
Jelenia Góra	2, 68	Puławy	3, 5, 74, 99, 100	Wałbrzych	67
Jeleń	92	Pułtusk	58	Wałcz	56
Kalisz	13, 96	Przedbórz	58	Warszawa	3, 4, 5, 7, 8, 9, 62, 63, 71, 76, 77, 96, 98
Katowice	80, 81, 96	Przemyśl	74	Wieluń	83
Kielce	4, 8, 51, 58	Racibórz	68	Wegorzewo	57
Kluczbork	30	Rawa Mazowiecka	3	Wrocław	67, 68, 96
Kłodzko	68	Rawicz	83	Zakopane	12, 49, 59, 61, 71
Koło	7	Reszel	57	Zamość	19
Końskie	4	Ruciane-Nida	57	Ząbkowice Śląskie	32, 71
Kraków	21, 22, 53, 54, 55, 70, 83, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 100, 101	Sandomierz	57	Zielona Góra	49, 67, 96
Krosno	96	Sanok	59, 96	Żyrardów	70, 73

o interesujących grzybach Krakowa, opracowanych głównie przez Namysłowskiego i Wróblewskiego. W Krakowie posiada *locus classicus* grzyb *Wawelia regia* [21, 53, 98]. W tym czasie w okolicach Międzyrzecza Podlaskiego badania prowadził Eichler, który w swych pracach [14, 15, 16] wymienia grzyby zebrane na terenie miasta. Kaufmann dostarcza wiadomości na temat grzybów zebranych w Elblągu [33, 34, 35, 36, 37, 38, 39].

W latach międzywojennych najwięcej informacji o grzybach wielkoowocnikowych miast zawdzięczamy pracom Teodorowicza [83, 84], który wymienia ponad 100 gatunków z terenu Poznania oraz kilka gatunków z Krakowa i Rawicza. Poznań był również obiektem badań Szulczewskiego [82]. Jego notatki dotyczące mikoflory zimowej zawierają wykaz kilkunastu gatunków rosnących w tym mieście. Wzmianki o występowaniu pojedynczych gatunków grzybów w miastach można odnaleźć także w publikacjach Kallenbacha [32], Neuhoffa [56], Orłosia [58].

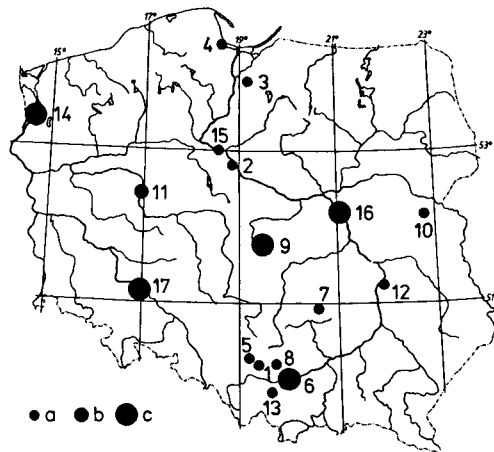
Po drugiej wojnie światowej pojawiają się prace o rzadkich i interesujących gatunkach grzybów wielkoowocnikowych mających swe stanowiska w miastach [62, 66, 81, 88, 101]. Licznie wydawane prace chorologiczne [25, 47, 49, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 93, 96] uwzględniają informacje o rozmieszczeniu niektórych gatunków na terenach miejskich. Jednak niewielu autorów podaje listę gatunków grzybów makroskopowych jakiegoś miasta. Sporo uwagi poświęcono grzybom Torunia [23, 24, 25, 26, 27, 28] i Ciechocinka [29, 60, 66] podając z tych miast po kilkadziesiąt gatunków. Dla Szczecina opublikowano listę zawierającą 200 gatunków grzybów wielkoowocnikowych [17]. Ukazało się również kilka innych publikacji poświęconych wyłącznie grzybom miast. Są to prace dotyczące grzybów wielkoowocnikowych Krakowa [91] i Łodzi [46]. Pełna lista grzybów dotychczas stwierdzonych na terenie Łodzi, zawierająca ponad 500 gatunków, jest przygotowywana do druku [Ławrynowicz, ms.].

Wiele cennych informacji o występowaniu

grzybów wielkoowocnikowych w miastach dostarczają opracowania: Wojewody [92, 97], dotyczące *Macromycetes* ziemi chrzanowskiej i Jaworzna, w których wymieniono 47 gatunków z Chrzanowa, 24 z Jaworzna, 5 z Trzebini i 1 gatunek z Jelenia; Olesińskiego i Wojewody [57], obejmujące kilkadziesiąt gatunków z 20 miast północno-wschodniej Polski, prace Turnau [85, 86], w których autorka podaje kilkadziesiąt gatunków znalezionych na hałdach elektrowni w Skawinie.

ZESTAWIENIE DANYCH

W analizowanej literaturze mikologicznej wymienionych jest 105 miast, w których stwierdzono obecność grzybów makroskopowych (tab. 1). Jedyne dla 17 z nich liczba podanych gatunków przekracza 20, a tylko dla 6 przekracza 100 (ryc. 1).



Ryc. 1. Miasta Polski, w których stwierdzono występowanie ponad 20 gatunków grzybów makroskopowych. Liczba podanych gatunków: a - 20–100, b - 101–200, c - ponad (over) 200. 1. Chrzanów, 2. Ciechocinek, 3. Elbląg, 4. Gdańsk, 5. Jaworzno, 6. Kraków, 7. Kielce, 8. Krzeszowice, 9. Łódź, 10. Międzyrzec Podlaski, 11. Poznań, 12. Puławy, 13. Skawina, 14. Szczecin, 15. Toruń, 16. Warszawa, 17. Wrocław.

Fig. 1. Towns in Poland with the number of *macromycetes* exceeded 20 species. Number of reported species: see above.

Najpełniej zostały zbadane duże miasta, zwłaszcza te, w których są ośrodki mikologiczne. Poza zasięgiem obserwacji grzyboznawczych pozostały mniejsze miasta Polski północno-zachodniej i zachodniej oraz większość miast Górnego Śląska. Wśród miast, z których podawano grzyby wielkoowocnikowe znajdują się zarówno miasta duże jak i małe, stare i nowe, związane z przemysłem lub zbliżone swym charakterem do obszarów rolniczych. Znaczną część publikacji, z których można czerpać informacje o grzybach miast stanowią prace z końca XIX i początków XX wieku. Mogą one być bardzo cennym materiałem dla przyszłych badań, a zwłaszcza dla przedstawienia zmian we florze grzybów w miastach. Nie dają jednak obrazu mikoflory współczesnych miast, ponieważ tereny, których dotyczą uległy znacznym i różnorodnym przeobrażeniom, m.in. na skutek uprzemysłowienia, przebudowy i rozszerzania się terenów zabudowanych. Żadnego z polskich miast nie opracowano dotąd całkowicie w zakresie inwentaryzacji grzybów. Pożądane byłoby przeprowadzenie szerokiego programu badań *Macromycetes* na obszarach zurbanizowanych, tym bardziej, że prace mikologiczne są prowadzone w Kielcach, Krakowie, Lublinie, Łodzi i Szczecinie.

PODZIĘKOWANIA

Autorki dziękują Pani Profesor Alinie Skirgiełło za konsultacje w zakresie literatury mikologicznej.

LITERATURA

- [1] ALEXANDROWICZ J., BŁOŃSKI F. 1894. Grzyby jadalne i trujące. *Encyklopedia Rolnicza* 3: 593–616.
- [2] BAIL Th. 1870. Zusammenstellung der Hymenomyce-ten in Schlesien und der Niederlausitz. *Jahr. Ber. Schl. Ges. Vaterl. Kultur.* 38: 88–109.
- [3] BERDAU F. 1876. Grzyby jadalne i jadowite krajowe. *Encyklopedia Rolnictwa* 3: 75–155.
- [4] BŁOŃSKI F. 1890. Wyniki poszukiwań florystycznych skrytokwiatowych, dokonanych w ciągu lata r. 1889 w obrębie 5-ciu powiatów Królestwa Polskiego. *Pam. Fizjogr.* 10(3): 129–190.
- [5] BŁOŃSKI F. 1896. Przyczynek do flory grzybów Polski. *Pam. Fizjogr.* 14(3): 63–93.
- [6] CALONGE F. D., ŁAWRYNOWICZ M. 1982 (1986). A contribution to the chorology of some *Gasteromyce-tes* in Poland. *Acta. Mycol.* 18(2): 161–170.
- [7] CHEŁCHOWSKI S. 1888. Basidialnyje grzyby okrestno-sterj Varšavy. *Varš. Univ. Izv.* ss. 112.
- [8] CHEŁCHOWSKI S. 1898. Grzyby podstawkozarodniko-we Królestwa Polskiego. I. *Autobasidiomycetes. Pam. Fizjogr.* 15(3): 3–285.
- [9] CHEŁCHOWSKI S. 1902. Spostrzeżenia grzyboznaw-cze. *Pam. Fizjogr.* 17(3): 3–38.
- [10] CIEŚLIŃSKI S. 1974. Flora epifityczna porostów miasta Radomia. *Biul. Kwart. Radomsk. Tow. Nauk.* 11: 169–189.
- [11] DOMAŃSKI S. 1961. Materiały do poznania mikoflory nadrzecznej Beskidu Niskiego w okolicy Gorlic. *Fragm. Flor. Geobot.* 7: 203–213.
- [12] DOMAŃSKI Z. 1965. Grzyby wyższe Doliny Kowańca (Gorce). *Acta Mycol.* 1: 147–167.
- [13] DZIARKOWSKI J., SIENICKI K. 1824–1826. Pomnoże-nie Dykcyonarza Roślinnego śp. X. Krzysztofa Klu-ka. Warszawa.
- [14] EICHLER B. 1902. Przyczynek do flory grzybów oko-lic Międzyrzecza. *Wszecławiat* 20: 525–527.
- [15] EICHLER B. 1904. Drugi przyczynek do flory grzybów okolic Międzyrzecza. *Pam. Fizjograf.* 18(3): 1–31.
- [16] EICHLER B. 1907. Trzeci przyczynek do flory grzy-bów okolic Międzyrzecza. *Pam. Fizjograf.* 19(3): 3–40.
- [17] FRIEDRICH S. 1987. *Macromycetes Szczecina. Bad. Fizjogr. nad Polską Zach.* 38(8): 5–26.
- [18] GARBOWSKI L. 1935. Zdrowotność upraw w lasach prywatnych w 1934 r. na podstawie sprawozdań Za-kładów Ochrony Roślin. *Las Polski* 15: 44–45.
- [19] GORDZIAŁKOWSKI 1899. Z lasów południowo-za-chodnich kraju – Lasy ordynacji hr. Zamoyskiego. *Sylvan* 17: 217–222.
- [20] GRAMBERG E. 1923. Seltener ostpreussische Pilze. *Z. Pilzk.* 2: 132–136.
- [21] GUMIŃSKA B. 1957. Repeated findings of the genus *Wawelia regia* Namysl. in Cracow. *Bull. l'Acad. Pol. de Scien.* 5(10): 347–348.
- [22] GUMIŃSKA B. 1985. *Mutinus ravenelli* (Berk. et Curt.) E. Fischer (Phallales, Mycota) – nowy gatunek dla flory Polski. *Zesz. Nauk. UJ, Prace Bot.* 13: 97–103.
- [23] HOŁOWNIA I. 1959. Badania nad grzybami użytkowymi okolic Torunia. *Studia Soc. Sc. Tor., Ser. D*, 3(3): 1–77.
- [24] HOŁOWNIA I. 1960. Kilka obserwacji nad grzybami wyższymi Torunia. *Studia Soc. Sc. Tor., Ser. D*, 3(3): 1–14.
- [25] HOŁOWNIA I. 1962. *Verpa conica* Müll. w Polsce. *Stu-dia Soc. Sc. Tor., Ser. VI D* 2: 1–4.
- [26] HOŁOWNIA I. 1968. Grzyby wyższe okolic Torunia. I. *Zesz. Nauk. UMK* 11: 233–257.
- [27] HOŁOWNIA I. 1974. Grzyby wyższe okolic Torunia II. *Acta Univ. Nicolai Copernici, Ser. Biol.* 16: 3–11.
- [28] HOŁOWNIA I. 1974. Nowe stanowiska kilku interesu-

- jących grzybów zebranych w Polsce północnej. *Fragm. Flor. Geobot.* 20: 535–542.
- [29] HOŁOWNIA I. 1978. Materiały do znajomości mikoflory Ciechocinka. *Acta Univ. Nicolai Copernici*, Ser. Biol. 20: 67–72.
- [30] HRYNIEWIECKI B. 1954. Pierwsze flory okolic Warszawy. *Monogr. Bot.* 2: 1–76.
- [31] JĘDRZEJKO K. 1981. Studia briologiczne z obszaru Gómoślaskiego Okręgu Przemysłowego. Mszaki parków i skwerów miast. *Bad. Fizjogr. nad Pol. Zach.* 32: 167–178.
- [32] KALLENBACH F. 1926–38. Die Röhrlinge. W: *Die Pilze Mitteleuropas*. Leipzig.
- [33] KAUFMANN F. 1890. Pilze der Elbinger Umgegend, gesammelt, farbig gezeichnet und getrocknet. *Schr. Naturforsch. Ges. Danzig, N. E.* 7(2): 72–84.
- [34] KAUFMANN F. 1912. Die in Westpreussen gefundenen Pilze der Gattungen *Dermocybe*, *Myxarium*, *Hygrophorus* und *Nyctalis*. *Ber. Westpr. Bot.–Zool. Ver.* 34: 199–233.
- [35] KAUFMANN F. 1915. Die in Westpreussen gefundenen Pilze der Gattungen *Lepiota*, *Amanita*, *Amanitopsis*, *Armillaria*, *Clitocybe* und *Russulopsis*. *Ber. Westpr. Bot. – Zool. Ver.* 37: 15–65.
- [36] KAUFMANN F. 1916. Die in Westpreussen gefundenen Pilze der Gattungen *Pleurotus*, *Omphalia*, *Mycena*, *Collybia* und *Tricholoma*. *Ber. Westpr. Bot.–Zool. Ver.* 38: 1–54.
- [37] KAUFMANN F. 1918. Die in Westpreussen gefundenen Pilze der braunsporigen Gattungen *Pholiota*, *Flammula*, *Naucoria*, *Galera*, *Tubaria*, *Crepidotus*. *Ber. Westpr. Bot.–Zool. Ver.* 40: 22–58.
- [38] KAUFMANN F. 1920. Die in Westpreussen gefundenen Pilze der Gattungen *Paneolus*, *Psathyrella*, *Coprinus*, *Bolbitius*. *Ber. Westpr. Bot.–Zool. Ver.* 42: 11–24.
- [39] KAUFMANN F. 1921. Die in Westpreussen gefundenen Pilze der Gattungen *Lezites*, *Schizophyllum*, *Panus*, *Lentinus*, *Marasmius* und *Cantharellus*. *Ber. Westpr. Bot.–Zool. Ver.* 43: 23–37.
- [40] KOCH G. 1930. Der Schop.–Tintling mit Riesenstielen. *Z. Pilzk.* 9: 145–146.
- [41] KOZIK R. 1970. Porosty miasta Tamowa i okolicy. *Fragm. Flor. Geobot.* 16: 362–381.
- [42] KRAWIECOWA A. 1951. Analiza geograficzna flory synantropijnej miasta Poznania. *Pozn. Tow. Przyj. Nauk. Pr. Kom. Biol.* 13: 1–132.
- [43] KUZIŁ S., HALICZ B. 1979. Występowanie porostów epifitycznych na obszarze Łodzi. *Spr. z Czynn. i Posiedz. Nauk. ŁTN* 33: 1–7.
- [44] LAKOWITZ W. 1921. Die Pilze der Umgegend von Danzig. *Ber. Westpr. Bot.–Zool. Ver.* 42: 25–26.
- [45] LIBERSKA-SZMIDT H. 1938. Wpływ zanieczyszczeń atmosfery z cementowni w Opolu na mchy. *Opolskie Tow. Przyj. Nauk.*, ss. 69.
- [46] ŁAWRYNOWICZ M. 1982. Macro-fungal flora of Łódź. Blackwell Scientific Publications, Oxford, London Edinburgh, s. 41–47.
- [47] ŁAWRYNOWICZ M. 1983. *Coenococcum graniforme* w Polsce. *Acta Mycol.* 19(1): 31–40.
- [48] ŁAWRYNOWICZ M. 1984. Studium taksonomiczno-chorologiczne europejskich gatunków podziemnych *Ascomycetes*. *Acta Univ. Lodz.* ss. 43.
- [49] ŁAWRYNOWICZ M. 1989. Chorology of the European hypogeous *Ascomycetes*, 1. *Acta Mycol.* 25(1): 3–41.
- [50] ŁAWRYNOWICZ M., ADAMCZYK J. 1987. *Macromycetes* w środowisku miejskim Łodzi. *Problemy Higieny* 1: 297–305.
- [51] ŁUSZCZYŃSKI J. 1989. Grzyby (*Basidiomycetes*) na tle zmian środowiska przyrodniczego Kielc. Materiały z Konferencji „Roślina a Środowisko”, 48 Zjazd PTB, Katowice, ss. 57–58.
- [52] MACIEJEWSKI K. 1950. O przydatności daglezi dla lasów polskich i o jej roli w gospodarstwie leśnym. *Sylvan* 94(1): 53–75.
- [53] NAMYSŁOWSKI B. 1908. Sur la structure et le développement de *Wawelia regia* nov. subfam. gen. sp. *Bull. Acad. Sci. Cracov., Cl. Sci. Mathem. Natur.* 597–603.
- [54] NAMYSŁOWSKI B. 1909. Zapiski grzyboznawcze z Krakowa, Gorlic i Czamej Hory. *Spr. Kom. Fizjogr.* 43(2): 3–30.
- [55] NAMYSŁOWSKI B. 1910. Przyczynek do mykologii Galicyi. *Spr. Kom. Fizjogr.* 44(3): 43–48.
- [56] NEUHOF W. 1928. Die höheren Pilze der Provinz Grenzmark Posen Westpreussen. *Abh. Ber. Naturw. Abt. Grenz. Ges. Schneidemühl.* 3: 5–44.
- [57] OLESIŃSKI L., WOJEWODA W. 1985. Materiały do flory *Macromycetes* północno-wschodniej Polski. *Acta Mycol.* 21(2): 193–232.
- [58] ORŁOŚ H. 1935. Sprawozdanie z działalności Instytutu Badawczego w dziedzinie fitopatologii za rok 1933. *Ed. Inst. Bad. LP*, Ser. A, 11: 1–19.
- [59] ORŁOŚ H. 1959. Najbardziej szkodliwe epifityzy w lasach polskich. *Sylvan* 103(3): 31–38.
- [60] ROUPPERT K. 1911. Zapiski grzyboznawcze z Ciechocinka i innych stron Królestwa Polskiego. *Kosmos* 36: 740–746.
- [61] ROUPPERT K. 1912. Grzyby zebrane w Tatrach i Beskidzie Zachodnim i na Pogórzu. *Spr. Kom. Fizjogr.* 46 (2): 80–100.
- [62] RUDNICKA W. 1959. Nowe stanowiska *Disciseda calva* (Moravec) i *Disciseda bovista* (Klotzsch.) P. Henn. w okolicy Warszawy. *Monogr. Bot.* 8: 180–190.
- [63] RUDNICKA W. 1960. O kilku rzadkich grzybach z okolicy Warszawy. *Monogr. Bot.* 10(2): 21–36.
- [64] RYDZAK J. 1953. Rozmieszczenie i ekologia porostów miasta Lublina. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Sect. C*, 7: 233–337.
- [65] SALATA B., BEDNARCZYK M. A. 1977. Nowe stanowiska interesujących miseczników (*Discomycetes*) w południowo-wschodniej Polsce. *Acta Mycol.* 13(1): 189–115.
- [66] SALATA B. 1990. Nowe stanowiska sromotnika fioł-

- kowego *Phallus hadrianii*. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 1(46): 71–73.
- [67]SCHROETER J. 1889. Die Pilze Schlesien. W: *Cohn's Kryptogamenflora von Schlesien*. Berlin (I - 1885–89).
- [68]SCHROETER J. 1908. Die Pilze Schlesien. W: *Cohn's Kryptogamenflora von Schlesien*. Berlin (II - 1893–1908).
- [69]SCHWARTZ Z. 1967. Badania nad florą synantropijną Gdańska i okolicy. *Acta Biol. Med.* 2: 363–494.
- [70]SKIRGIELLO A. 1965. Materiał do poznania rozmieszczenia geograficznego grzybów wyższych w Europie. I. *Acta Mycol.* 1: 23–26.
- [71]SKIRGIELLO A. 1967. Materiały do poznania rozmieszczenia geograficznego grzybów wyższych w Europie. II. *Acta Mycol.* 3: 241–249.
- [72]SKIRGIELLO A. 1970. Materiały do poznania rozmieszczenia geograficznego grzybów wyższych w Europie. III. *Acta Mycol.* 6(1): 101–123.
- [73]SKIRGIELLO A. 1972. Materiały do poznania rozmieszczenia geograficznego grzybów wyższych w Europie. IV. *Acta Mycol.* 8(2): 191–218.
- [74]SKIRGIELLO A. 1976. Materiały do poznania rozmieszczenia geograficznego grzybów wyższych w Europie. V. *Acta Mycol.* 12(2): 155–189.
- [75]SKIRGIELLO A. 1984. Materiały do poznania rozmieszczenia geograficznego grzybów wyższych w Europie. VI. *Acta Mycol.* 20(1): 129–157.
- [76]SKIRGIELLO A., DOMAŃSKI Z. 1981. Grzyby wyższe centrum Warszawy. W: *Organizacja boje proti otravam houbami v ČSSR a Polsku*. Praha.
- [77]SKIRGIELLO A., RUDNICKA-JEZERSKA W. 1963. Nowe stanowiska dwóch interesujących wnętrzników (*Gasteromycetes*) w Polsce. *Monogr. Bot.* 15: 355–360.
- [78]SOWA R., OLACZEK R. 1978. Stan badań szaty roślinnej miast Polski. *Wiad. Ekol.* 24(1): 25–41.
- [79]STER M., 1931. Seltene Pilzfunde auf der Insel Usedom. *Dohniana* 11: 87–90.
- [80]SZCZEPKA M. Z., SOKÓŁ S. 1980. Grzyby owocnikowe w centrum Katowic. *Wszeczwiat* 10: 237–239.
- [81]SZCZEPKA M. Z., SOKÓŁ S. 1981. O występowaniu smardza stożkowatego w Katowicach. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 37(3): 74–78.
- [82]SZULCZEWSKI J. M. 1930. Przyczynek do zimowej mykoflory Poznania i okolicy. *Kosmos*, Ser. A, 55: 233–248.
- [83]TEODOROWICZ F. 1933. Grzyby zachodniej i południowej Polski w zbiorze Zakładu Botaniki Ogólnej Uniwersytetu Poznańskiego. *Wyd. Okr. Kom. Ochr. Przyr.* 4: 75–108.
- [84]TEODOROWICZ F. 1936. Grzyby wyższe polskiego Po-brzeża. *Bad. Przyr. w Toruniu*. 2: 1–65.
- [85]TURNAU K. 1977. *Cotylidia undulata* (Fr.) Karst. (*Podoscyphaceae*) – nowy gatunek grzyba we florze Polski. *Zesz. Nauk. UJ, Prace Bot.* 6: 151–155.
- [86]TURNAU K. 1987. Changes in mycoflora during vegetation of fly-ash heap at Skawina (southern Poland). *Zesz. Nauk. UJ, Prace Bot.* 15: 159–163.
- [87]TURNAU K. 1987. An Emergence of *Morchella semilibera* DC: Fr. after application of Gesaprim 50. *Zesz. Nauk. UJ, Prace Bot.* 15: 153–157.
- [88]WOJEWODA W. 1964. Nowe stanowiska interesujących gatunków grzybów w Polsce. *Fragm. Flor. Geobot.* 10: 565–576.
- [89]WOJEWODA W. 1966. *Morchellaceae* zebrane w południowej Polsce w latach 1962–1965. *Fragm. Flor. Geobot.* 12: 206–208.
- [90]WOJEWODA W. 1967. Trzy nowe dla flory Polski gatunki z rodzin *Polyporaceae* i *Tricholomataceae*. *Fragm. Flor. Geobot.* 13: 155–161.
- [91]WOJEWODA W. 1971. Grzyby. W: Środowisko przyrodnicze Krakowa jako obiekt dydaktyczny. *Nauka dla wszystkich* 157: 23–32.
- [92]WOJEWODA W. 1973. Grzyby wielkoowocnikowe („*Macromycetes*”) Ziemi Chrzanowskiej i Jaworzna. I. *Stud. Ośr. Dok. Fizjogr. PAN* 2: 57–86.
- [93]WOJEWODA W. 1973. *Sarcodontia setosa* (Pers.) Donk w Polsce. *Fragm. Flor. Geobot.* 19(4): 469–473.
- [94]WOJEWODA W. 1973. *Climacodon septentrionalis* (Fr.) Karsten w Polsce. *Fragm. Flor. Geobot.* 19(1): 129–133.
- [95]WOJEWODA W. 1976. *Tulasnella inclusa* (Christ.) Donk. *Acta Mycol.* 14(1, 2): 109–112.
- [96]WOJEWODA W. 1979. Rozmieszczenie geograficzne grzybów tremelloidalnych w Polsce. *Acta Mycol.* 15: 73–144.
- [97]WOJEWODA W. 1979. Grzyby wielkoowocnikowe („*Macromycetes*”) Ziemi Chrzanowskiej i Jaworzna. II. *Stud. Ośr. Dok. Fizjogr. PAN* 7: 67–108.
- [98]WOJEWODA W. 1983. Problem pochodzenia grzyba *Wawelia regia* Namysłowski. *Wiad. Bot.* 27(4): 249–251.
- [99]WRÓBLEWSKI A. 1915. Spis grzybów zebranych na Ziemiach Polskich przez Feliksa Berdau i Aleksandra Zalewskiego oraz wybranych z zielników Komisji Fizjograficznej Akademii Umiejętności przez profesora M. Raciborskiego. *Spr. Kom. Fizjogr.* 49: 92–125.
- [100]WRÓBLEWSKI A. 1922. Wykaz grzybów zebranych w latach 1913–1918 z Tatr, Pienin, Podola, Roztocza i innych miejscowości. I. *Spr. Kom. Fizjogr.* 55/56: 1–50.
- [101]ZABŁOCCY W. i J. 1951. Wnętrzniki polskie. *Gasteromycetes*. I. O kilku interesujących gatunkach stanowisk kserotermicznych okolic Torunia: rodzaje *Tulostoma* i *Myriostoma*. *Studia Sc. Tor.*, Ser. D, 1(2): 1–22.
- [102]ZIMNY H., KUCIŃSKA K. 1974. Porosty Warszawy jako biowskaźniki zaburzeń środowiska miejskiego. *Prz. Inf. Ziel. Miejska IGK*. 1: 13–23.
- [103]ZURZYCKI J. 1950. Badania nad nadrzewnymi porostami Krakowa i okolicy. *Mater. Fizjograf. Kraju* 24: 1–30.
- [104]ZWEIGBAUMÓWNA Z. 1924. Grzyby okolic Skierzwic. *Acta Soc. Bot. Pol.* 2: 275–301.