

Jan RYDZAK

Wpływ małych miast na florę porostów

Część II. Beskidy Zachodnie.

Wisła — Ustroń — Muszyna — Iwonicz — Rymanów — Lesko

Влияние малых городов на флору лишайников

Част II. Западные Бескиды.

Висла, Устронь, Мушина, Ивонич, Римапов, Леско

The influence of Small Towns on Lichen Vegetation

Part II. The West Beskidy:

Wisla, Ustroń, Muszyna, Iwonicz, Rymanów, Lesko.

W Części I, obejmującej niektóre miasta Dolnego Śląska (10), wykazałem szkodliwy i modyfikujący wpływ małych miast na ich florę porostów w porównaniu z florą okolic podmiejskich.

Tam też podałem cele i metodę badań.

Obecnie w Części II, przedstawiam stosunki florystyczne miast w rejonie Beskidów. Wybrano małe osiedla mające charakter uzdrowiskowy (z wyjątkiem Leska). Używam nazwy „miasto” ze względu na sposób zabudowania, a nie ze względu na podział administracyjny kraju.

Oprócz tego podaję po kilka przykładów ze stanowisk naturalnych w okolicy danego miasta. Przykłady te ilustrujące częściowo florę porostów Beskidów pozwalają zrozumieć, w jakim stopniu nawet małe, gęściej zabudowane, osiedla ludzkie stanowią zaporę dla przenikania do nich z okolicy poszczególnych gatunków porostów.

Przyczyną, która uniemożliwia w miastach rozwój niektórych gatunków porostów, nie są produkty spalania węgla kamiennego (9, 10), bo stężenie tych gazów w małych osiedlach i uzdrowiskach jest oczywiście minimalne. Przyczyną tą jest specyficzny klimat lokalny osiedli ludzkich, który kształtują wszystkie czynniki powodujące podwyższenie temperatury i zmniejszenie wilgotności powietrza.

Siła działania tego swoistego klimatu na poszczególne gatunki porostów w małych miastach jest prawdopodobnie w dużym stopniu zależna od makroklimatu danego rejonu geograficznego.

Uchwycenie tej zależności, wyrażonej w różnym charakterze flory porostów małych miast, położonych w różnych rejonach geograficznych Polski, jest celem części I. i niniejszej części II., jak też i całego cyklu zamierzonych dalszych badań w tym kierunku.

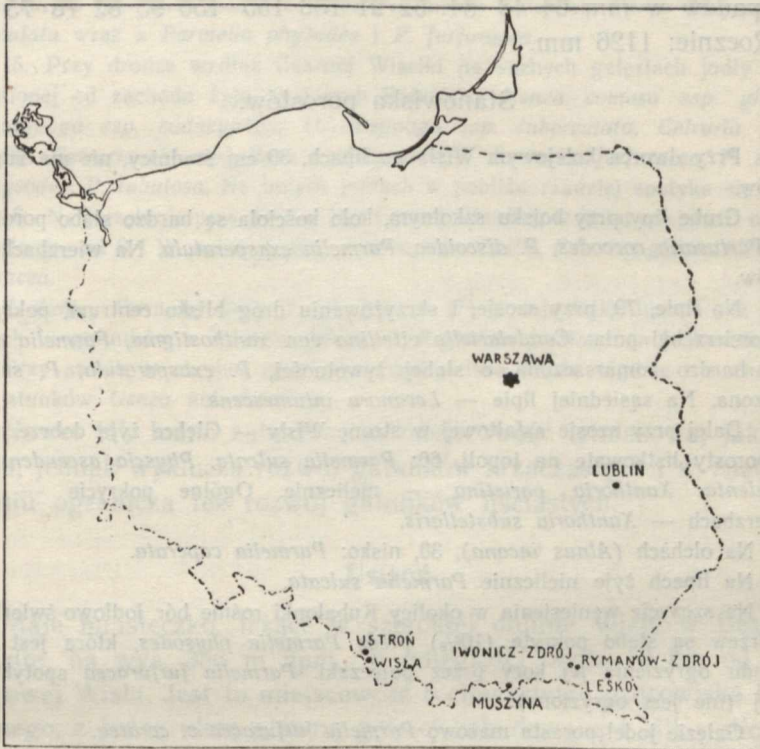
Beskidy są częścią Karpat i ciągną się w kierunku równoleżnikowym wieloma pasmami, poprzerzynanymi dolinami rzek i potoków, albo też głębokimi przełęczami. Wzniesienia w pasmach gór mają kopulaste szczyty o przeważnie łagodnych zboczach i są pokryte lasami jodłowo-bukowymi w znacznym stopniu już przetrzebionymi, co w silnym stopniu odbiło się ujemnie na bogactwie flory porostów. Pogórza i częściowo wzniesienia pokryte są też sztucznymi lasami świerkowymi z domieszką drzew liściastych. Znaczne przestrzenie pokrywają pola uprawne i łąki.

Wyższą część Beskidów stanowią Beskidy Zachodnie ciągnące się od Beczwy na zachodzie do Przełęczu Łupkowskiej i obniżenia Michowy i Solinki na wschodzie. Dalej ku wschodowi ciągną się Bieszczady wchodzące w skład Beskidów Wschodnich (2).

Beskidy Zachodnie dzielą się na kilka grup pasm górskich. Jednym z nich jest Beskid Śląski z grupą Baraniej Góry (1214 m n.p.m.), w obrębie którego leżą badane miejscowości Wisła i Ustroń. Muszyna znajduje się w obrębie Beskidu Sądeckiego — członu Beskidu Wysockiego, który sięga do Bramy Tylickiej. Natomiast Iwonicz, Rymanów i Lesko leżą na Pogórzu Karpackim w obrębie tzw. Dołów Jasielsko-Sanockich w rejonie Beskidu Niskiego, graniczącego na wschodzie z Bieszczadami. Przeciętna wysokość Beskidu Niskiego wynosi około 850 m n.p.m.

Omawiane w tej pracy miasta położone są w pięknych kotlinach rzek i potoków w północnych pasmach Beskidów Zachodnich (rys. 1).

W lipcu 1953 roku zebrałem materiały w okolicy Muszyny, Iwonicza Zdroju, Rymanowa Zdroju i Leska — a we wrześniu 1954 roku w okolicy Wisły i Ustronia.



Rys 1

Wisła

Uzdrowisko klimatyczne, największa wieś na Śląsku Cieszyńskim, w obrębie Beskidu Śląskiego, ciągnie się wzdłuż szosy na przestrzeni 14 km w kierunku południowym i południowo-wschodnim aż pod Baranią Górę. Wisła rozciąga się w pięknej, wąskiej dolinie rzeki Wisły, o szerokości 1/2 do 1 km. Wzniesienie nad poziom morza 428—433 m. (6,12).

Charakter zabudowań jest typowo letniskowy, w postaci luźnych willi i niewielkich skupień domów w Wiśle, w Wiśle-Dziechcinka i w Wiśle-Głębcu.

Srednie temperatury dla Wisły za okres lat 1851—1900 przedstawiają się następująco (6): styczeń: $-3,9^{\circ}$, lipiec: $+16,2^{\circ}$, za rok: $+6,3^{\circ}$ C.

Srednia ilość	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
opadów w mm	64	48	84	52	91	156	155	150	93	82	78	73
Rocznie:	1126 mm.											

Stanowiska porostów.

1. Przy dworcu kolejowym Wisła na lipach, 30 cm średnicy, nie ma zupełnie porostów.

2. Grube lipy przy boisku szkolnym, koło kościoła są bardzo słabo porośnięte przez *Partusaria coccodes*, *P. discoidea*, *Parmelia exasperatula*. Na wierzbach brak porostów.

3. Na lipie, 70, przy szosie, i skrzyżowaniu dróg blisko centrum, pokrywają 20% powierzchni pnia: *Candelariella vitellina* var. *xanthostigma*, *Parmelia acetabulum*, bardzo pomarszczona, o słabej żywotności, *P. exasperatula*, *P. sulcata*, pokurczona. Na sąsiedniej lipie — *Lecanora intumescens*.

4. Dalej przy szosie asfaltowej w stronę Wisły — Głębcze żyją dobrze rozwinięte porosty listkowate na topoli, 60: *Parmelia sulcata*, *Physcia ascendens*, *Ph. pulverulenta*, *Xanthoria parietina* — nielicznie. Ogólne pokrycie — 20%. Na wierzbach — *Xanthoria substellaris*.

5. Na olchach (*Alnus incana*), 30, nisko: *Parmelia caperata*.

6. Na lipach żyje nielicznie *Parmelia sulcata*.

7. Na szczycie wzniesienia w okolicy Kubalonki rośnie bór jodłowo-świerkowy. Pnie drzew są słabo pokryte (10%) przez *Parmelia physodes*, która jest biała z powodu ogryzienia jej kory przez pajęczaki. *Parmelia furfuracea* spotyka się rzadziej (nie jest ogryziona).

8. Gałęzie jodeł porasta masowo *Parmelia furfuracea* v. *ceratea*.

Nie znalazłem ani gatunków *Usnea* ani *Alectoria*.

9. Przy szosie w okolicy Wisła — Czarna bardziej obficie występują na drzewach porosty o bujnej żywotności.

Obok skrzyżowania dróg w miejscu złączenia się dwóch potoków — Białej i Czarnej Wiselki, których wody tworzą rzekę Wisłę, rosną na drzewach masowo porosty liściaste. Na jesionach, 50: *Anaptychia ciliaris*, *Candelariella vitellina* v. *xanthostigma*, *Evernia prunastri*, *Parmelia caperata*, *P. dubia*, *P. sulcata*, *Pertusaria amara*, *P. discoidea*, *Physcia aipolia*, *Ph. pulverulenta*, *Ph. virella* — (4). Na klonach jest podobny skład gatunków.

10. Przy drodze wzdłuż Białej Wiselki na *Alnus incana*, 25, ok. 30% powierzchni zajmują szare i ciemnoszare plamy plech *Lecanora pallida* i *L. subfusca*.

11. Na bukach masowo rozwija się *Lecanora pallida*, a nielicznie *Graphis scripta* i *Pertusaria maculata*.

12. Przy szosie do Zameczku w pięknych borach świerkowych na pniach i gałęziach rośnie pospolicie i miejscami obficie *Parmelia physodes*. Na suchych resztkach gałęzi — *Parmelia furfuracea*. *Usnea* i *Alectoria* nie znalazłem.

13. Wzdłuż szlaku turystycznego na szczyci Baraniej Góry od strony Białej Wiselki też nigdzie nie widziałem ani *Usnea* ani *Alectoria*. Im bliżej szczytu tym bardziej masowo żyje *Parmelia physodes*, *P. furfuracea* i *Evernia prunastri*, na świerkach, jak też na jodłach i bukach. Ponadto na bukach — *Lecanora pallida*, *Graphis scripta* i *Pertusaria maculata*.

14. Po zejściu ze szczytu Baraniej, po zachodniej stronie, blisko schroniska znalazłem na jesionach dość dużo *Alectoria jubata* i niewiele *Usnea dasypoga* ssp. *tuberculata* wraz z *Parmelia physodes* i *P. furfuracea*.

15. Przy drodze wzdłuż Czarnej Wiselki na suchych gałęziach jodły dobrze oświetlonej od zachodu żyją w dużych ilościach: *Usnea comosa* ssp. *glauca*, *U. dasypoga* ssp. *eudasyypoga*, *U. dasypoga* ssp. *tuberculata*, *Cetraria glauca*, i rzadko *Cetraria chlorophylla* z apotecjami (!), *Parmelia furfuracea*, *P. sulcata*, *P. physodes*, *P. tubulosa*. Na innych jodłach w pobliżu rzadziej spotyka się *Usnea*.

16. Na jarzębinie przy drodze nad Czarną Wiselką, w kilku miejscach na pniu, oświetlonym od S i W, rośnie *Usnea comosa* ssp. *similis*, *Cetraria glauca* i *Parmelia furfuracea*.

Z okolicy Baraniej Góry J. Motyka (7) podaje kilka innych nie wymienionych tu gatunków a z terenu Wisły — *Ramalina fraxinea* na jesionach.

Przy szosie w obrębie zabudowań uzdrowiska Wisła nigdzie nie znalazłem ani gatunków *Usnea* ani *Alectoria*.

Nawet tak luźno zabudowana miejscowość letniskowa, jaką jest Wisła, jednak wyklucza rozwój gatunków krzaczastych i w znacznym stopniu ogranicza też rozwój gatunków liściastych.

Ustroń

Małe miasteczko, leżące w szerokiej dolinie Wisły w Beskidzie Śląskim, na wys. 356 m n.p.m., w odległości około 10 km od stacji kolejowej Wisła. Jest to miejscowość o charakterze uzdrowiska klimatycznego, z jedną ulicą główną gęściej zabudowaną i kilku uliczkami bocznymi luźno zabudowanymi domkami parterowymi lub willami letniskowymi. Od południa wznosi się nad Ustroniem kopulasty, zalesiony szczyt Czantoria (955 m), a na wschodzie Równica (883 m).

W otoczeniu Ustronia flora porostów jest uboga. Idąc szlakiem turystycznym na Równicę od strony NW przez las jodłowo-bukowy nie znalazłem zupełnie większych skupień porostów liściastych i krzaczastych. Na bukach nisko są nieliczne białe plamy nieoznaczalne, bez apotecjów; prawdopodobnie są to plechy *Lecanora pallida*. Na jodłach i na świerkach zupełnie brak porostów nawet na suchych gałęziach. Wyżej przechodzi się przez partie czystych buczyn, lub czystych świerczyn i tu też jest zupełnie ubóstwo porostów.

17. Na szczycie Równicy, przy szosie, w dobrym oświetleniu też jest mała ilość porostów. Na bukach — *Graphis scripta*, *Parmelia sulcata*, do 5 cm średnicy

ale pokurczona, o słabej żywotności. *P. physodes*, nielicznie, pomarszczona, bez soraliów, *Pertusaria discoidea*, oraz *Parmelia subauriferu* — (2). Na wystających korzeniach dość obficie rośnie *Parmelia sulcata* średnio rozwinięta.

18. Przy wyjściu na Równię od strony SW, niedaleko od podnóża na brzo-
zach, na wys. 50 cm jest dość licznie *Parmelia physodes* ale pomarszczona i wysu-
szona (50%), kilka okazów *Cetraria pinastri* i na wys. 180 cm jeden okaz
Alectoria jubata.

19. Na jesionach — *Parmelia sulcata* — 10%.

20. Na dębach dobrze oświetlonych — *Parmelia caperata* — 10%. Blisko
szczytu w borze świerkowym zupełnie brak porostów.

21. W pobliżu miasta, nad Wisłą rosną krzewy i młode drzewka o średnicy
od 3 do 10 cm — topole, wierzby, olcha szara, na których zupełnie brak porostów.

Na tamach z kamieni odrutowanych, chroniących brzegi Wisły podczas wylewu,
można często znaleźć dobrze rozwiniętą *Parmelia conspersa*, a między kamieniami
jospolicie rośnie *Cladonia chlorophaea*.

22. Przy deptaku nad Wisłą, na brzozie, 40, od SW, nisko na pniu do 50 cm
od ziemi rosną: *Candelariella vitellina* v. *xanthostigma*, *Lecanora subfusca*,
Opegrapha herpeticum, *Parmelia caperata*, *P. physodes* pokurczona, bez soraliów,
P. saxatilis, *Physcia virella*, *Xanthoria parietina*.

23. Na topoli, blisko toru kolejowego, — nielicznie: *Physcia grisea*, *Physcia*
orbicularis, *Xanthoria substellaris*.

24. Ulica 22 Lipca. Przy szosie asfaltowej na młodych lipach (20—30), są
pojedyncze okazy *Physcia stellaris*. Na niektórych tylko drzewach ilość ich dochodzi
do 10% powierzchni, a kilka okazów ma do 5 cm średnicy. Ponadto żyje tu
Physcia grisea, ale nielicznie i słabo rozwinięta.

25. Ulica 9 Listopada. Na grubej lipie — kilkanaście okazów *Physcia grisea*.
Na dwóch starych dębach zupełnie brak porostów.

26. Na jachach rzadko znajdują się małe *Physcia grisea*.

27. Na jesionie, 50, o gładkiej korze — nielicznie: *Candelariella vitellina*
i *Physcia ascendens*.

28. Na dwóch wierzbach (30, 40), nisko: *Physcia ascendens*, *Ph. grisea* —
kilka plech o średnicy 1 cm i jeden okaz *Xanthoria parietina*.

29. Na dwóch lipach, 30, kora gładka, zupełnie brak porostów. Lipa, 50.
W szczelinie kory są drobnutkie okazy *Physcia ascendens*, *Ph. grisea*, *Candelariella*
vitellina v. *xanthostigma* oraz jeden okaz *Lecanora carpinea* b. słabo rozwinięty.

30. Na grobowcu (z 1946 r.) — na płycie, słupach i obrzeżeniu — rośnie
Lecanora saxicola do 5 cm średnicy, a *Physcia caesia* — do 3 cm. Stopień rozwoju
b. dobry. Ponadto rośnie jeden okaz *Xanthoria parietina* o średnicy 5 cm. Częstość
tworzenia się rosy na grobowcu sprzyja, moim zdaniem, rozwojowi tych gatunków.
Przeciwnie na drzewach widzi się wielkie ubóstwo gatunków, a znajduwane okazy
posiadają cechy świadczące o słabym rozwoju z powodu suszy.

31. Na starych lipach przy ul. Kościelnej, obok kościoła ewangelickiego, od
strony sąsiadujących pól, na wzniesieniu, jest porostów wyjątkowo więcej:

Parmelia exasperatula (1), *Physcia ascendens*, *Ph. grisea*, *Ph. orbicularis*. Na drugiej lipie jest podobnie, a ponadto w szczelinach kory żyje *Xanthoria substellaris*. Na trzeciej lipie, nisko do 60 cm od ziemi, od W, tj. od pół *Physcia grisea* zajmuje 50% powierzchni i jest jeden okaz *Xanthoria parietinu* o średnicy 3 cm. Na innych lipach też nisko żyje *Ph. grisea*, a ponadto *Ph. pulverulenta*. Od NO jest tylko *Lepraria aeruginosa*.

32. Na grubym pniu kasztanowca, obok budynku poczty, żyje *Physcia grisea* i *Xanthoria substellaris*, zajmując ogółem 2% powierzchni. Na starym, grubym dębie (400 lat), rosnącym w ogródku przy ulicy (pod ochroną od r. 1954) — zupełnie brak porostów. Koło szkoły i kościoła katolickiego na dębie i jesionie też porosty nie rosną.

33. Na kasztanowcach przy ul. Dworcowej żyje bardzo nielicznie *Physcia virella* i *Ph. orbicularis*.

34. Na topolach, do 30, — pojedynczo *Physcia ascendens*.

Tych kilkanaście opisanych stanowisk dostatecznie świadczy o słabym stopniu rozwoju flory porostów na terenie miasteczka Ustronia.

Muszyna

Małe uzdrowisko rozłożone głównie na prawym brzegu Popradu, w szerokiej dolinie wyrzeźbionej przez Poprad i jego dopływ Muszynkę. Od południowego zachodu, za Popradem (Czechosłowacja) ciągnie się pasmo wzniesień pokrytych lasami i polami uprawnymi, a od północnego zachodu osłaniają miasto wzniesienia wzdłuż Muszynki i dalej przy szosie w kierunku Piwnicznej, pokryte lasami świerkowymi z domieszką jodły, buka, lipy, jawora i graba. W najbliższym sąsiedztwie miasta stopień zalesienia jest niewielki.

35. Na Górze Zamkowej, osłaniającej miasto od NW, na szczycie w pobliżu ruin zamku żyje na modrzewiach, 40, od strony W i N *Parmelia physodes* (1) i *Evernia prunastri*.

36. Na sosnach, 60, — *Parmelia caperata* (2) o średnicy do 4 cm, z obfitymi soraliami i młoda, słabo rozwinięta *Parmelia physodes*.

37. Na lipie, 30: *Parmelia fuliginosa*, *P. physodes*, *P. sulcata*, *Lecanora carpinea*, *L. subfusca*, *Buellia myriocarpa*.

38. Na krzewach tarniny — nielicznie: *Parmelia fuliginosa*, *P. physodes*.

39. Na wapiennych resztkach ruin zamku znalazłem *Lecanora dispersa*, *Lecidea goniophila*, *Caloplaca sp.*

40. W odległości około 1,5 km na zachód od Góry Zamkowej, na N od szosy, za ostatnimi willami, w lesie mieszanym, na zboczu południowym są jodły, 40, pokryte masowo przez porosty głównie skorupiaste (4): *Lecanora pallida*, *L. subfusca*, *Opegrapha viridis*, *Parmelia physodes* — młoda, *P. verruculifera*.

41. Buki, do 50, obficie pokryte przez gatunki skorupiaste (4): *Buellia myriocarpa*, *Buellia parasema*, *Graphis scripta*, *Lecanora carpinea*, *L. pallida*, *L. glabrata*, *L. subrugosa*, *Lecidea euphorea*, *Pertusaria amara*, *P. coccodes*, *P. leioplaca*, *P. ma-*

culata, *Phlyctis argena*, oraz z liściastych *Parmelia fuliginosa* i *P. physodes* — bardzo małe okazy.

42. Na nagich skalach piaszkowcowych przy szosie: *Lecanora gangaleoides*, *L. saxicola*.

43. W głębi lasu blisko wierzchołka wzniesienia, na suchym świerku, zaatakowanym przez korniki (ścięty), obficie rośnie *Parmelia physodes*, a blisko wierzchołka drzewa znalazłem tylko 3 okazy *Usnea comosa*.

44. Na mchach porastających głaz — *Leptogium lacerum*.

W odległości około 3 km od miasta na zachód znajduje się rezerwat lipowy o pow. 38,6 ha. Rosną tu drzewa różnowiekowe. Starsze mają przeciętnie 50 cm średnicy (ok. 120 lat). Zwarcie koron — 0,8 do 0,9. Rezerwat pokrywa przeważnie zachodnie zbocze Góry Mikowa, u podnóża którego płynie Potok Milicki. Duże wzniesienie za potokiem osłania rezerwat od zachodu. Na terenie rezerwatu są partie czystych drzewostanów lipowych, a w innych miejscach jest las lipowy z domieszką jodły, świerka, modrzewia polskiego, buka, graba oraz leszczyny.

45. Na lipach często występuje *Parmelia caperata* o plechach kilkunastocentymetrowej średnicy (2), *Parmelia physodes* (1) z apotecjami (!), w różnych stadiach rozwojowych i słabo rozwiniętych soraliach. Mniej licznie spotyka się *Parmelia sulcata*. Na pniach nigdzie nie widziałem *Usnea*. Znalazłem tylko jeden okaz opadły z korony lipy na ziemię — *Usnea comosa* ssp. *sordidula*. Nie jest wobec tego wykluczone, że w koronach lip żyją w niezbyt dużej ilości gatunki *Usnea*.

Nisko na grubej korze można znaleźć: *Opegrapha varia* (2) i *Pertusaria coccodes*. Na młodych lipach o cienkiej korze masowo występuje *Graphis scripta* (3).

46. Na bukach — *Lecanora subfusca* (3).

47. W odległości około 8 km w kierunku północno-zachodnim od Muszyny za wsią Szczawnik ciągnie się po obu stronach potoku Szczawnik bardzo stary las świerkowo-jodłowo-bukowy o wspaniałych drzewach do 1 m średnicy. Buki są masowo pokryte przez *Lecanora carpinea*, *L. pallida*, *L. subfusca*, *Lecidea euphorea*, *Pertusaria coccodes*, *P. leioplaca*, *P. maculata*, *Opegrapha atra*, *O. varia*, *Parmelia fuliginosa*, *P. physodes*, *Evernia prunastri*.

Wyżej na pniach często rosną wielkie okazy *Parmelia caperata*.

48. Potężne świerki są bujnie pokryte przez *Parmelia physodes*, *P. verruculifera* i rzadziej przez *Evernia prunastri*. *Usnea* nie znalazłem.

49. Głazy z piaskowca, nad potokiem, często są porośnięte przez *Lecanora polytropa*, *Lecidea macrocarpa*, *Rhizocarpon geographicum*, *R. badioatrum*, *Toninia coeruleonigricans*.

50. W kierunku południowo-wschodnim, w odległości około 5 km od Muszyny, blisko przystanku kolejowego Poprad, w leśnictwie Majdan, utrzymały się jeszcze piękne, stare lasy jodłowo-bukowe w kotlinie po obu stronach potoku Zimnego. Przełom potoku biegnie w kierunku zachodnim. Na północnych stokach wzniesień leżą na wiosnę długo śniegi. Naprzeciw przełomu po stronie czeskosłowackiej duże wzniesienie zasłania od zachodu wylot doliny Zimnego. Te stosunki orograficzne powodują, że w dolinie przełomu Zimnego potoku przez cały rok panuje niższa temperatura w porównaniu z okolicą. W tych warunkach rośnie dziki, bujny, pier-

wotny las karpacki. Miejscami są czyste drzewostany jodłowe, lub buczyny, albo — las mieszany jodłowo-bukowy z donieszką świerka.

W okolicy Muszyny w promieniu około 8 km gatunki *Usnea* należą do rzadkości. Tylko tu w tej niszy ekologicznej na południowych zboczach przelomu Zimnego, w miejscach lepiej oświetlonych, znalazłem brodaczkę w większej ilości na kilku drzewach. Na gałęziach świeżo ściętej jodły blisko jej wierzchołka było kilka okazów *Usnea comosa* ssp. *similis* i *U. florida* ssp. *Jagophila* oraz obficie *Parmelia furfuracea*, *P. physodes*, nielicznie *Parmelia tubulosa*, *Evernia prunastri* i *Ramalina farinacea*.

51. Na innej jodle, oświetlonej od S, na niższych suchych gałęziach masowo rosną następujące gatunki *Usnea*: *U. comosa* ssp. *similis*, *U. comosa* ssp. *glaucina*, *U. comosa* ssp. *similis* var. *scabriuscula*, *U. dasypoga* ssp. *tuberculata*, *U. laricina*, *U. rugulosa*, *U. hirta* jeden mały okaz oraz nielicznie *U. glabrata*. Ponadto jeden okaz rzadko spotykanej *Alectoria thrausta* (!). Na kilku jeszcze jodłach widziałem mniej licznie *Usnea comosa* ssp. *similis* na suchych gałęziach, a na pniach po kilka dużych okazów *U. dasypoga* ssp. *tuberculata*.

52. Na jednym suchym i złamanym pniu buka znalazłem kilka okazów *Usnea comosa* ssp. *similis*, *U. dasypoga* ssp. *tuberculata* oraz *Cetraria glauca*.

W miejscach bardziej ocienionych gatunki *Usnea* nie występują.

53. Na wielu jodłach masowo rośnie *Coniocybe furfuracea* (3), *Parmelia physodes*, *P. tubulosa*, *P. furfuracea*, *Pertusaria amara*, *P. leoplaca*, rzadziej *Parmelia sulcata* i to przeważnie na gałęziach oraz *Evernia prunastri*. Na jednej ściętej jodle, blisko wierzchołka, widziałem duży okaz *Parmelia caperata*.

54. Na świerkach rośnie nielicznie *Parmelia physodes* i *P. furfuracea*.

55. Buki są porośnięte obficie przez gatunki skorupiaste: *Graphis scripta*, *Lecanora pallida*, *L. carpinea*, *L. subfusca*, *Lecidea euphorea*, *Opegrapha atra*, *Pyrenula nitidella*. Ponadto nielicznie: *Evernia prunastri*, *Pertusaria amara*, *Parmelia physodes*.

56. Na zmruszałym, stojącym pniu buka korę pokrywają w 100%: *Lecanora carpinea*, *L. intumescens*, *L. pallida*, *L. subfusca*, *Lecidea euphorea*, *L. olivacea*, *Lobaria pulmonaria*, *Graphis scripta*, *Opegrapha herpetica*, *O. subsiderella*, *Pertusaria amara*, *P. discoidea*, *P. pertusa*, *Pyrenula nitida*, *Parmelia subaurifera*.

Ze względu na bogactwo występujących tu gatunków porostów lasy te zasługują na dłuższe i bardziej dokładne badania.

57. Na drzewach przydrożnych od strony wschodniej i zachodniej od Muszyny obficie rozwijają się pospolite gatunki: *Lecanora subfusca*, *Lecidea euphorea*, *Parmelia exasperatula*, *P. sulcata*, *Physcia aipolia*, *Ph. grisea*, *Ph. stellaris*, *Xanthoria parietina* a z krzaczastych tylko tu i ówdzie *Evernia prunastri*.

58. Samo miasto Muszyna z jedną główną i kilkoma bocznymi ulicami stanowi rażący kontrast w porównaniu z opisaną wyżej florą porostów nadrzecznych okolic miasta. Poza nielicznymi w kilku miejscach okazami *Evernia prunastri*, do miasta nie wkracza żaden inny gatunek z porostów krzaczastych. Wszędzie natomiast są pospolite i o znacznym stopniu pokrywania (do 3) gatunki listkowane.

59. Na lipach i topolach — *Parmelia exasperatula*, *Physcia ascendens*, *Ph. grisea*, *Xanthoria substellaris* — (2).

60. Gonty dachów często masowo porasta *Candelariella vitellina*.

61. W alei za Popradem na topolach obficie rośnie *Physcia aipolia*, *Ph. grisea*, *Ph. stellaris*, *Xanthoria parietina*.

Wprawdzie na terenie miasta brak strefy bezporostowej, ale jest widoczne jaskrawe ograniczenie ilości gatunków i znaczne zmniejszenie stopnia pokrywania powierzchni pni drzew przez porosty. Nawet na zboczu Góry Zamkowej odległej o kilkadziesiąt metrów od głównej ulicy porosty występują w niewielkiej ilości.

Odslonięty teren zabrukowanych ulic stanowi zaporę, której nie przekraczają porosty żyjące w odległości kilkudziesięciu metrów na szczycie Góry Zamkowej.

Iwonicz Zdrój

Uzdrowisko Iwonicz jest rozłożone na wys. 410 m npm. w pięknej kotlinie otoczonej wzgórzami, które wchodzi w skład północnego pasa Beskidu Niskiego. Wąską kotlinę iwoniczką zamykają z trzech stron wyniesienia pokryte lasami bukowo-jodłowymi. Od południa ciągnie się pasmo gór Przymiarki o przeciętnej wysokości 625 m. Ze stoku Przymiarek wypływa potok Iwonicz i dąży wzdłuż kotliny iwoniczkiej w kierunku północnym na rozległą kotlinę krośnieńską. Bliżej Zdroju wznosi się od południa Góra Przedziwna (525 m), u podnóża której pulsują źródła wód mineralnych — szczawy solankowo-alkaliczno-jodobromowe, żelaziste i siarczane. Od zachodniej strony kotliny wznosi się Winiarska Góra (528 m), a od wschodu Glorietka (ok. 550 m).

Zdrowisko znajduje się w obrębie pasa leśnego szerokości około 2 km. Poza tym pasem starych lasów bukowo-jodłowych, miejscami świerkowych, rozciąga się bezleśna okolica pól uprawnych.

W lasach tych flora porostów jest dość uboga o średniej żywotności. Okazy bowiem porostów liściastych są nieduże i w sumie zajmują małą część powierzchni danego pnia. Bardzo nieliczne spotykałem porosty krzaczaste, a przedstawiciele rodzajów *Usnea* i *Alectoria* nie znalazłem w ogóle.

62. Na starych bukach z gatunków liściastych częściej można znaleźć: *Parmelia exasperatula*, *P. fuliginosa*, *P. subaurifera*, a rzadziej — *P. dubia* (na Przedziwnej).

63. Na jednym z buków, 90 cm śr., na skraju lasu na Górze Przedziwnej obficie rośnie *Evernia prunastri* i *Parmelia dubia* (na sąsiednich bukach nielicznie). Ponadto to kilka małych, słabo żywotnych okazów *Xanthoria parietina*. Z gatunków skorupiastych występują obficie (3—4): *Lecanora carpinea*, *L. angulosa*, *L. subfusca*, *Lecidea olivacea*, *Graphis scripta*, *Opegrapha viridis*, *Pertusaria amara*, *P. pertusa*, *Phlyctis argena*.

64. Na omszonych pniach buków i jodeł rośnie *Cladonia jimbrata* f. *simplex*.
 65. Na jodłach — *Parmelia physodes* i *P. caperata*.
 66. Na olszy nad potokiem — duży okaz, 20 cm średnicy, *Parmelia caperata*.
 67. Za wzniesieniem Glorietki ku wschodowi przy drodze do Klimkówki, na skraju lasu jodłowego z domieszką buka i świerka, buki od strony pół, tj. od W są masowo (4) porośnięte przez: *Buellia myriocarpa*, *Candelariella vitellina* v. *xanthostigma*, *Graphis scripta*, *Lecanora carpinea*, *L. pallida*, *L. subfusca*, *Lecideia euphorea*, *L. olivacea*, *Parmelia exasperatula*, *P. dubia*, *P. furfuracea*, *P. physodes*, *P. sulcata*, *Pertusaria amara*, *P. globulifera*, *Phlyctis argena*, *Physcia ascendens*, *Ramalina pollinaria*, *Xanthoria parietina*, *X. substellaris*.

68. Na jodłach jest dużo plam *Phlyctis argena* a niewiele *Lecanora allophana* z gr. *subfusca*, *Parmelia physodes*, rzadziej *Parmelia furfuracea* i *Parmeliopsis pallescens*.

69. Po drodze do Rymanowa, w okolicy wsi Klimkówki, w dolinach potoków często można znaleźć na olchach *Parmelia caperata*.

W poszukiwaniach za *Usnea* i *Alectoria* w lasach odległych od Iwonicza przekonałem się, że ta część Beskidów jest jeszcze bardziej uboga w gatunki krzaczaste, niż okolice Muszyny.

70. W starym lesie bukowym na górze Ostrej (757 m) odległej ok. 10 km od Dukli na południe, blisko Tylawy, nie zauważyłem ani gatunków *Usnea* ani *Alectoria*.

71. Na bukach masowo żyje tylko *Graphis scripta* (4).

72. Na jodłach: *Graphis scripta*, *Opegrapha herpetica*, *Parmelia physodes*, *P. furfuracea* nielicznie i bardzo rzadko *Thelotrema lepadinum*.

73. Na zmurszałym pniu — *Peltigera canina*.

74. Na drodze śródleśnej, w miejscu dobrze oświetlonym zajmuje *Baeomyces roseus* powierzchnię około 20 m².

Iwonicz Zdrój, będący przedłużeniem wsi Iwonicz ma charakter małego miasteczka z jedną ulicą główną Zdrojową, zabudowaną zwarcie od wschodu, wzdłuż potoku Iwoniczkiego, płynącego na dnie głębokiego jaru. Po przeciwnej stronie ulicy zabudowania są luźne — wille rozmieszczone na stokach wzniesień, do których prowadzą wąskie uliczki. U stóp góry Przedziwnej po obu stronach deptaku mieści się właściwe zdrojowisko z kilku budynkami jednopiętrowymi. Teren ten jest dobrze naświetlony z luźnym zadrzewieniem. Mimo tego, że teren ten ma około 200 m średnicy, flora porostów ma wyraźnie charakter miejski w porównaniu z poprzednio przedstawioną florą okolicy i wzniesień otaczających Zdrój.

75. Przy deptaku na młodych kasztanowcach (do 25), żyje *Candelariella vitellina* v. *xanthostigma* i *Physcia virella* (2).

76. Na jesionie, 30, od W żyje jeden okaz *Pertusaria amara* o plesze 15 × 10 cm², *Lecanora intumescens* — 20 × 6 cm², *Physcia stellaris*, małe owocujące okazy oraz kilkanaście małych plech *Xanthoria parietina*.

77. Na brzozie, 35, (około kąpieliska), żyją male okazy *Parmelia physodes* i jedna mała *Eernia prunastri*.

78. Na drugiej brzozie tuż przy budynku, od N, nisko przy skale jest jeden mały okaz *Parmelia physodes*, wyżej *Cladonia fimbriata*, *Phlyctis argena*, *Lepraria sp.* i jeden okaz *Pertusaria amara*.

79. Na jodle, nisko przy skale: *Candelariella vitellina v. xanthostigma*, *Physcia ascendens*.

80. Kasztanowce, 60, koło Starego Pałacu, od W, tj. od strony deptaku są obficie porośnięte przez: *Parmelia caperata*, *P. subaurifera*, *Pertusaria discoidea*, *Physcia ascendens*, *Ph. grisea*, *Ph. stellaris*, *Ph. virella*, *Xanthoria parietina* (1), *X. substellaris* (1), — (3).

81. Na brzozie w pobliżu V Sanatorium masowo, od ziemi do wys. 4 m na grubej korze, rozwijają się duże okazy. *Parmelia caperata*, od S, od jezdni (3). Strona ta jest dość ocieniona przez drzewa.

82. Koło Źródła Józefa na lipach jest kilkanaście plech: *Parmelia sulcata*, *Pertusaria amara*, *Phlyctis argena*.

83. Na młodych jesionach, 20, w odległości ok. 100 m od deptaku w stronę IV Sanatorium, żyją masowo (5): *Lecidea euphorea*, *Parmelia caperata*, *P. dubia*, *P. sulcata*, *Phlyctis argena*, *Physcia grisea*, *Ph. stellaris*, *Ph. virella*, *Xanthoria parietina*.

84. Na suchych gałęziach jesionu — blisko źródłu: *Caloplaca pyracea*, *Lecanora pallida*, *L. subfusca*, *Lecidea olivacea*, *Parmelia subaurifera*, *Physcia aipolia*, *Xanthoria polycarpa* — (4).

Z tych przykładów wynika, że w obrębie Iwonicza Źródłu flora porostów wyraźnie różni się od flory drzew w lesie odległym od deptaku o sto kilkadziesiąt metrów. Niektóre gatunki z lasu nie przenikają w obręb terenu zabudowanego, jak np. *Graphis scripta*, a natomiast pojawiają się gatunki charakterystyczne dla osiedli ludzkich i terenów otwartych, dobrze oświetlonych, np. *Physcia ascendens*, *Ph. grisea*, *Xanthoria parietina*, *X. substellaris*. Rzadko i w bardzo małych ilościach docierają tu gatunki krzaczaste, jak *Parmelia physodes*, *P. furfuracea* i *Evernia prunastri*. Porosty liściaste są średnio rozwinięte, ale znacznie lepiej niż na terenie innych miast do tego czasu zbadanych. Najlepiej rozwinięte są porosty skorupiaste. Odznaczają się dobrą żywotnością i dużymi rozmiarami. Na obszarze zdrojowiska brak strefy bezporostowej, a dla gatunków liściastych i skorupiastych niewyraźna jest też strefa walki. Strefa bezporostowa i miejscami strefa walki istnieje tylko w stosunku do gatunków krzaczastych.

Rymanów Źródł

Źdrowisko to położone w odległości 6 km na wschód od Iwonicza jest rozmieszczone w kotlinie szerszej niż iwoniccka i otwartej w kierunku północnym i południowym. Dzięki temu kotlina jest bar-

dziej przewiewna i mniej zaciszna, niż kotlina iwonicka. W zimie więcej tu ostre wiatry ciągnące przelęczami z niziny węgierskiej (11).

Od wschodu kotlinę zasłania Zamkowa Góra (576 m) i Kopiec (634 m), a od zachodu — Mogiła (602 m) i Sucha Góra (608 m).

Wzniesienia te są pokryte lasami bukowo-jodłowymi. Flora porostów jest podobna do opisanej wyżej flory okolic Iwonicza.

Zabudowania Rymanowa są typu letniskowym, ocienione drzewami, rozłożone wzdłuż szosy wiodącej z miasteczka Rymanowa do Deszna, po obu stronach rzeczki Tabor, do której od wschodu wpada na terenie Zdroju Czarny potok. Powierzchnia zabudowań i bruków jest niewielka.

Drzewa w okolicy źródła przeważnie wzajemnie się oceniają. Dzięki tym warunkom powietrze w Rymanowie Zdroju jest wilgotne, orzeźwiający i pod wpływem przewiewów stale odświeżane.

W korelacji z tymi warunkami rozwinęła się bujnie flora porostów nadrzewnych, znacznie lepiej pod względem ilościowym, wielkości okazów i żywotności, niż przy deptaku w Iwoniczu Zdroju. Na niektórych drzewach porosty pokrywają 90% powierzchni pni. Tylko na drzewach silniej ocienionych pokrycie spada do przeciętnej 30%.

85. Na starych dębach w parku zdrojowym masowo żyją: *Buellia myriocarpa*, *Candelariella vitellina* v. *xanthostigma*, *Lecanora carpinea*, *L. subfusca*, *Lecidea euphorea*, *Parmelia dubia*, *P. exasperatula*, *P. sulcata*, (1), *Pertusaria discoidea*, *Physcia aipolia*, *Ph. ascendens*, *Ph. pulverulenta*, (1), *Ph. tenella*, *Xanthoria parietina*, *X. substellaris* (2), — (4). Z krzaczastych żyje *Evernia prunastri* i *Ramalina fastigiata* — nieliczne i niewielkie okazy.

86. Na jesionie, 35: *Lecanora intumescens*, *L. subfusca*, *Lecidea euphorea*, *Parmelia exasperatula*, *P. sulcata*, *Physcia aipolia*, *Physcia pulverulenta*, *Xanthoria parietina* (2), — (4).

87. Na wierzbie, 40, — *Physcia ascendens*, *Xanthoria parietina* — (4).

88. W miejscach dobrze oświetlonych na wszystkich drzewach przydrożnych żyją bujnie pospolite, wyżej wymienione gatunki. Mało spotyka się gatunków krzaczastych.

89. Blisko źródła na jodlach w lesie znalazłem tylko *Parmelia physodes*, *Parmeliopsis pallescens*, *Phlyctis argena*.

Na terenie zdrojowiska flora porostów jest o wiele bogatsza niż w otaczającym lesie świerkowo jodłowym.

Lesko

Małe miasteczko powiatowe położone nad Sanem we wschodniej części pogórza Beskidu Niskiego w kotlinie sanockiej. W odległości

około 30 km na południowy wschód od Leska, za Baligrodem wznoszą się pasma Bieszczadów należących już do Karpat Wschodnich.

90. W pobliżu miasta w lesie jodłowo-bukowym na bukach żyją: *Graphis scripta*, *Lecanora pallida*, *L. subfusca*, *Pertusaria amara* — (5).

91. Na gałęziach modrzewi (*Larix leptolepis*), sadzonych w r. 1934, rozwijają się: *Lecanora subfusca*, *Parmelia physodes* bez soraliów, i *P. tubulosa* z soraliami — małe okazy do 2 cm średnicy, *P. subaurifera* do 6×2 cm², *Usnea* sp. 1,3 cm długości, bardzo młoda z zaczątkiem rozgałęzień.

92. W lesie jodłowym, blisko szczytu wzniesienia, na dawnej porębie na zboczu północnym, na samotnym modrzewiu, 35, otoczonym krzewami buka, leszczyny i iwy na przestrzeni ok. 30 arów, w dobrym oświetleniu żyje masowo na pniu, na wysokości od 10 m *Alectoria prolixa* o długości do 30 cm oraz w nielicznych grupach — zmieszane okazy *Usnea dasypoga* ssp. *tuberculata* i *U. florida* ssp. *jogophila*.

93. Na drugim modrzewiu, 30, w odległości 30 m od poprzedniego, przy zarośniętej drodze leśnej, od N, bardziej obficie rośnie na pniu *Usnea jaginea*, *Usnea dasypoga* ssp. *tuberculata*, *U. dasypoga* ssp. *bicolorata*, *U. distincta*, natomiast *Alectoria prolixa* jest w małej ilości. Ponadto znajduje się *Parmelia physodes* i *P. tubulosa*.

Pod względem ilości okazów oraz ich pięknego rozwoju te dwa modrzewie stanowią jedyne stanowiska *Usnea* i *Alectoria*, jakie znalazłem w roku 1953 w Beskidach. Oczywiście przy dokładnych poszukiwaniach w lasach mniej zdewastowanych znalazłoby się więcej stanowisk i więcej gatunków, ale już ta konieczność poszukiwań świadczy o tym, że warunki klimatyczne i stan lasów w Beskidach nie są sprzyjające dla częstego rozwoju gatunków z rodzajów *Usnea* i *Alectoria* w przeciwieństwie do innych okolic Polski, np. Tatry, Lubelszczyzna — Roztocze, Białowieża, gdzie wiele gatunków występuje pospolicie.

94. Na nagich skalach piaskowcowych poza miasteczkiem *Parmelia saxatilis* i *F. conspersa* żyją w niektórych miejscach masowo, a w innych tylko tu i ówdzie.

95. W obrębie miasta przy głównej ulicy znajduje się mały park liczący około 80 starych drzew. Na kasztanowcach, 50, od W żyje kilka małych okazów *Xanthoria parietina* i *X. substellaris* — bardzo małe okazy na powierzchni ok. 200 cm².

96. Na lipach, 60, od O — kilka okazów *Xanthoria parietina* koloru żółto-zielonego i kilka koloru popielatego od lepiej oświetlonej strony zachodniej.

97. Na lipach ocienionych brak porostów.

98. Lipa na rogu parku, od W — *Physcia grisea* (2).

99. Wiąz, 40, od NW, tj. od ulicy pokryty jest w 10% przez *Xanthoria substellaris*, *Physcia grisea* — tylko kilka okazów.

100. Na jesionie zgiętym i silnie pochylonym w kierunku NW żyją nieliczne porosty tylko od strony wypukłej, tj. od SO i ulicy: *Physcia grisea*, *Xanthoria substellaris*.

101. Jesion sąsiedni podobnie jest porośnięty od strony NW.

102. Na ocienionych brzozach żyje tylko 12 małych okazów *Xanthoria parietina* i jedna *Parmelia sulcata*.

103. Na starych dębach, 70, żyje *Physcia grisea* (1), *Physcia grisea* f. *farrea* (1), *Xanthoria parietina* i *X. substellaris* nielicznie.

104. Na murach kościoła i ogrodzenia jest wiele porostów natynkowych: *Caloplaca decipiens*, *C. murorum*, *C. regularis*, *Lecanora dispersa*, *L. campestris*, *L. saxicola* nielicznie oraz kilka okazów *Xanthoria parietina*, — (3).

Z powyższych danych wynika, że na terenie małego miasteczka Leska zubożenie flory porostów jest bardzo silne.

W odległości około 20 km na południe od Leska, w okolicy Baliogrodu ciągną się wschodnie pasma Beskidu Niskiego, graniczące z Bieszczadami. W poszukiwaniu za *Usnea* i *Alectoria* zwiedziłem w sierpniu 1953 r. lasy na górach Jawor (ok. 650 m) i Chryszczata (990 m) w okolicy Baliogrodu.

105. Na górze Jawor są piękne jeszcze lasy jodłowo-bukowe o niezbyt bogatej florze porostów. Na bukach zauważyłem *Graphis scripta*, *Lecanora carpinea*, *L. pallida*, *L. subfusca*, *Opegrapha atra*, *Pyrenula nitida* i nielicznie *Parmelia physodes*.

106. Na pniu jodły: *Graphis scripta*, *Parmelia caperata*, *P. furfuracea*, *P. physodes*, *P. revoluta*, *Pertusaria pertusa*. Na suchej gałęzi jodły — *Parmelia caperata*, *P. physodes*, *P. sulcata*.

107. Na zmurszałym pniu — *Peltigera canina*, *P. rufescens*.

108. W miejscu słonecznym na suchym jałowcu: *Parmelia physodes*, *P. subaurifera* i *Usnea rigida*. Jest to jedyny okaz *Usnea*, jaki znalazłem na obszarze góry Jawor.

109. Przy drodze na Chryszczatą, na terenie hylej wsi Rabe, istnieje bogata flora porostów na drzewach owocowych. Dla przykładu podaję komplet gatunków żyjących na czereśni: *Anaptychia ciliaris*, *Candelariella vitellina* v. *xanthostigma*, *Lecanora subfusca*, *Lecidea euphorea*, *Physcia ascendens*, *Ph. stellaris*, *Ph. tenella*, *Parmelia caperata*, *P. exasperatula*, *P. fuliginosa*, *P. furfuracea*, *P. physodes*, *P. tubulosa*, *P. saxatilis*, *P. subaurifera*, *Usnea dasypoga* ssp. *tuberculata* młody okaz, *Xanthoria substellaris* — bardzo mała.

110. Szczyt Chryszczata jest pokryty przez resztki starego lasu bukowego. Na bukach masowo rosną gatunki skorupiaste: *Graphis scripta*, *Lecanora carpinea*, *L. intumescens*, *L. pallida*, *L. subfusca*, *Lecidea olivacea*, *Pertusaria amara*, *P. discoidea*, *P. pertusa*, *Pyrenula nitida* oraz *Cetraria glauca* i *Cladonia fimbriata*, — (5).

111. Na jodłach: *Graphis scripta*, *Lecanora subfusca*, *Pertusaria pertusa* — (3).

Gatunków rodzaju *Usnea* i *Alectoria* na Chryszczatej nie znalazłem.

Tabela I.

Zestawienie stanowisk znalezionych gatunków porostów na terenie badanych miast (m)
i w ich okolicy (o).

L. p.	Gatunek porostu	Substrat	Lokalizacje stanowisk											
			Wisła		Ustroń		Jaszyna		Iwonicz		Rymanów		Leako	
			m	o	m	o	m	o	m	o	m	o	m	o
1.	<i>Anaptychia ciliaris</i> Moerb.	<i>Fraxinus Cerasus av.</i>	9											109
2.	<i>Alectoria jubata</i> Nyl.	<i>Betula Fraxinus</i>	14		18									
3.	<i>Alectoria prolixa</i> Hoffm.	<i>Larix</i>												92,93
4.	<i>Alectoria thrausta</i> Ach.	<i>Abies</i>					51							
5.	<i>Baeomyces roseus</i> Pers.	<i>via</i>							74					
6.	<i>Buellia myriocarpa</i> de Not	<i>Quercus Tilia Fagus</i>					37 41			85				
7.	<i>Buellia parasema</i> Ach.	<i>Fagus</i>					41							
8.	<i>Caloplaca decipiens</i> Arn.	<i>murus</i>												104
9.	<i>Caloplaca murorum</i> Th.Fr.	- " -												104
10.	<i>Caloplaca tegularis</i> Ehrh.	- " -												104
11.	<i>Caloplaca sp.</i>	- " -					39							
12.	<i>Caloplaca pyracea</i> Th.Fr.	<i>Fraxinus</i>							84					
13.	<i>Candelariella vitellina</i> Müll.	<i>tectum</i>					60							
14.	<i>Candelariella vitellina</i> var. <i>xanthostigma</i> Stein.	<i>Tilia Fraxinus Aesculus h Abies Quercus Betula Fagus Cerasus av.</i>	3 9		29 27				75 79		85			109
15.	<i>Cetraria chlorophylla</i> Sch.	<i>Abies</i>	15					52						110
16.	<i>Cetraria glauca</i> Ach.	<i>Fagus Abies Sorbus</i>	15 16											
17.	<i>Cetraria pinastri</i>	<i>Betula</i>			18									
18.	<i>Gladonia chlorophaea</i> Flk.	<i>inter lapides</i>			21									
19.	<i>Gladonia fimbriata</i> v. <i>simplex</i> Fr.	<i>Fagus, musci Abies, musci Betula</i>							61 64					110
20.	<i>Goniocyce furfuracea</i> Ach.	<i>Abies</i>					53							
21.	<i>Evernia prunastri</i> Ach.	<i>Tilia Betula Quercus Fraxinus Picea Fagus Abies Larix</i>	9 13 13 13					46 47, 55 50, 53 35	77		85			
								63						

Tabela I c.d.

L. p.	Gatunek porostu	Substrat	Munery stanowisk											
			Wisła		Ustroń		Kusznica		Iwonicz		Rymanów		Lesko	
			m	o	m	o	m	o	m	o	m	o	m	o
22.	<i>Graphis scripta</i> Ach.	Fagus Tilia Abies	11,13		17		11, 35, 50 45		63, 67, 71				105, 110	
23.	<i>Lecanora allophana</i> Röhrl.	Abies						72					90, 100, 111.	
24.	<i>Lecanora angulosa</i> Ach.	Fagus						63						
25.	<i>Lecanora campestris</i> Hue.	murus										104		
26.	<i>Lecanora sarcinea</i> Vain.	Tilia Quercus Fagus Cerasus a.			29		37 41, 47, 54 55.	63, 67	85				105, 110 109	
27.	<i>Lecanora cremulata</i> Nyl.	sanum					49							
28.	<i>Lecanora dispersa</i> Smrft.	murus					39							
29.	<i>Lecanora gurgaleoides</i> Nyl.	sanum					42							
30.	<i>Lecanora glabrata</i> Malme.	Fagus					41							
31.	<i>Lecanora intumescens</i> Rabb.	Tilia Fraxinus Fagus	3				50	76	86				110	
32.	<i>Lecanora pallida</i> Rabb.	Alnus incana Fagus Abies	10 11,13				41, 47, 55, 56. 40	67					105, 110 90	
33.	<i>Lecanora saxicola</i> Ach.	murus sanum			30		42					104		
34.	<i>Lecanora subfusca</i> Ach.	Fraxinus Quercus Alnus inca. Betula Tilia Fagus Abies	10		22		37 46, 47, 55, 56. 40	84	86 85				105, 110 90, 111	
35.	<i>Lecanora subruppa</i> Nyl.	Fagus					41							
36.	<i>Leocidea euphorea</i> Nyl.	Fraxinus Quercus Fagus Cerasus a.					41, 47, 55, 56.	63	86 85	67			109	
37.	<i>Lecidea gonolophila</i> Floerke	murus					39							
38.	<i>Lecidea macrocarpa</i> Th. Fr.	sanum					49							
40.	<i>Lecidea olivacea</i> Mass.	Fraxinus Fagus					56	84	63				110	
41.	<i>Lenraria aeruginosa</i> Sch.	Tilia			31									
42.	<i>Leptogium lacerum</i> Ach.	mucoi					41							
43.	<i>Lobarina pulmonaria</i> Hoffm.	Fagus					56							

Tabela I o.d.

L. p.	Gatunek porostu	Substrat	Numery stanowisk												
			Wisła		Ustroń		Muszyna		Iwonicz		Rymanów		Lenko		
			m	o	m	o	m	o	m	o	m	o	m	o	
44.	<i>Opegranha atra</i> Pers.	Fagus						47, 55							105
45.	<i>Opegranha herpetica</i>	Betula Fagus Abies				22		56		72					
46.	<i>Opegranha subsiderella</i> Nyl.	Fagus						56							
47.	<i>Opegranha varia</i> Pers.	Tilia Fagus						45 47							
48.	<i>Opegranha viridis</i> Pers.	Abies Fagus						40		63					
49.	<i>Parmelia acetabulum</i> Duby.	Tilia	3												
50.	<i>Parmelia caperata</i> Ach.	Alnus inoa. Betula Fraxinus Aesculus h. Fraxinus Quercus Pirus Tilia Fagus Abies Alnus glut Cercasus av.	5			22				81 83 80					106 109
51.	<i>Parmelia conspersa</i> Ach.	saxum				21									94
52.	<i>Parmelia dubia</i> Schaer.	Fraxinus Quercus Fagus		9						83		85			
53.	<i>Parmelia exasperatula</i> Nyl.	Tilia Populus Quercus Fraxinus	2, 3		31		59 59					65 66			
54.	<i>Parmelia fuliginosa</i> Nyl.	Tilia Prunus spi. Fagus Cercasus av.						37 38 41, 47		62					109
55.	<i>Parmelia furfuracea</i> Ach.	Picea Abies Fagus Fraxinus Sorbus Cercasus av.		7, 12, 13 8, 13, 15 13 14 16				54 50, 53		68, 72 67					106 109
56.	<i>Parmelia physodes</i> Ach.	Betula Picea Abies Fagus Fraxinus Larix Pinus Juniperus Tilia Prunus spin. Cercasus av.		7, 12, 13 13, 15 15 14		18, 22		43, 48, 54 40, 50, 53 41, 47, 55		77, 78		65, 68, 71 67	89		106 105 91, 93 106 109
57.	<i>Parmelia revoluta</i> Flk.	Abies													106
58.	<i>Parmelia saxatilis</i> Fr.	Betula Cercasus av. saxa				22									109 94
59.	<i>Parmelia verruculifera</i> N.	Abies Picea						40 48							

Tabela I o.d.

L. p.	Gatunek porostu	Substrat	Liczby stanowisk													
			Wisła		Ustroń		Muszyna		Iwonicz		Rymanów		Lesko			
			m	o	m	o	m	o	m	o	m	o	m	o		
60.	<i>Parmelia subaurifera</i> Nyl.	Aesculus h. Fraxinus Fagus Cerasus av. Larix Juniperus				17		56		80 84		62				109 91 108
61.	<i>Parmelia sulcata</i> Tayl.	Tilia Fraxinus Quercus Populus Fagus Abies	3,6	9		19		37,45		82 83		86 85		102		
62.	<i>Parmelia tubulosa</i> Bitter.	Abies Larix Cerasus a.		18				50,53								91 93 109
63.	<i>Parmeliopsis pallascens</i> Zahlb.	Abies									68		89			
64.	<i>Peltigera canina</i> Willd.	truncus										73				107
65.	<i>Peltigera rufescens</i> Humb.	- - -														107
66.	<i>Pertusaria anara</i> Nyl.	Fraxinus Tilia Fagus Abies		9						76, 78, 82		63,67				110 90
67.	<i>Pertusaria coccodes</i> Nyl.	Tilia Fagus	2					45 41,47								
68.	<i>Pertusaria discoidea</i> Malme.	Tilia Aesculus h. Quercus Fraxinus Fagus	2							80			85			110
69.	<i>Pertusaria globulifera</i> Mass.	Fagus						67								
70.	<i>Pertusaria leionota</i> DC.	Fagus Abies						41,47 53								
71.	<i>Pertusaria maculata</i> Ericha.	Fagus		11,13				41,47								
72.	<i>Pertusaria pertusa</i> Tuck.	Fagus Abies						56				63				110 106,111
73.	<i>Phlyctis argena</i> Kbr.	Fagus Abies Fraxinus Tilia Ulmus						41				63,67 68		89		100 101 98 99
74.	<i>Physcia alpina</i> Hampe	Fraxinus Quercus Populus		9						84			86 85			
75.	<i>Physcia ascendens</i> Bitter	Fraxinus Populus Salix Tilia Abies Aesculus h. Quercus	4			27		59					87			
						28 29 31		59								
76.	<i>Physcia coccinea</i> Hampe.	saxum				30				79 80			85			

Tabela I o.d.

L. p.	Gatunek porostu	Substrat	Numery stanowisk:															
			Wisła		Ustroń		Muscyna		Iwonicz		Rymanów		Lesko					
			m	o	m	o	m	o	m	o	m	o	m	o				
77.	<i>Physcia grisea</i> Zahlbr.	Populus Tilia Thuja Salix Aesculus h Fraxinus Quercus			23. 24. 25. 29. 31. 26 28 32			59. 61. 59										
78.	<i>Physcia orbicularis</i> Du R.	Populus Tilia Aesculus h			23 31 33													103
79.	<i>Physcia pulverulenta</i> San.	Populus Fraxinus Quercus Tilia	4	9		31								86 85				
80.	<i>Physcia stellaris</i> Nyl.	Tilia Fraxinus Populus Aesculus h. Cerasus a				24			61			76 83				86		109
81.	<i>Physcia tenella</i> Bitter.	Quercus Cerasus a.												85				109
82.	<i>Physcia virella</i> Ach.	Fraxinus Betula Aesculus h.		9			33	22				83 75 80						
83.	<i>Pyrenula nitida</i> Ach.	Fagus										56						105,110
84.	<i>Pyrenula nitidella</i> Mull.	Fagus										55						
85.	<i>Ranalinia farinacea</i> Ach.	Abies										50						
86.	<i>Ranalinia fastigiata</i> Ach.	Quercus												85				
87.	<i>Ranalinia fraxinea</i> Ach.	Fraxinus			16													
88.	<i>Ranalinia mollinaria</i> Ach.	Fagus											67					
89.	<i>Rhizocarpon geographicum</i> DC.	saxum										49						
90.	<i>Rhizocarpon badiacatum</i> Th. Fr.	saxum										49						
91.	<i>Thelotremia lepadinum</i> Ach.	Abies												72				
92.	<i>Toninia coerulescens</i> Th. Fr.	saxum										49						
93.	<i>Urena comosa</i> Rhl.	Picea										43						
94.	<i>Urena comosa</i> ssp. <i>glauca</i> Mot.	Abies			15							51						
95.	<i>Urena comosa</i> ssp. <i>similis</i> Mot.	Sorbus Tilia Fagus Abies			15							45 52 50,51						

Tabela I o.d.

L. p.	Gatunek porostu	Substrat	Numery stanowisk														
			Wisła		Ustroń		Kusznica		Iwonicz		Rymanów		Lesko				
			m	o	m	o	m	o	m	o	m	o	m	o			
95	<i>Usnea comosa</i> ssp. <i>similis</i> var. <i>scabriuscula</i> M.	Abies							51								
96	<i>Usnea comosa</i> ssp. <i>sordidula</i> Mot.	Tilia							45								
97	<i>Usnea dasycarpa</i> ssp. <i>rudasycarpa</i> Mot.	Abies		15													
98	<i>Usnea dasycarpa</i> ssp. <i>bicolorata</i> Mot.	Larix															93
99	<i>Usnea dasycarpa</i> ssp. <i>tuberculata</i> Mot.	Fraxinus Fagus Cerasus a. Abies Larix		14					62								109
				15					51								92,93
100	<i>Usnea distincta</i> Mot.	Larix															93
101	<i>Usnea faginea</i> Mot.	Larix															93
102	<i>Usnea florida</i> ssp. <i>sapphira</i> Mot.	Abies Larix							50								93
103	<i>Usnea glabrata</i> Vain.	Abies							51								
104	<i>Usnea hirta</i> Tigg. emend. Mot.	Abies							51								
105	<i>Usnea laricina</i> Vain.	Abies							51								
106	<i>Usnea rigida</i> Rthl.	Juniperus															108
107	<i>Usnea rugulosa</i> Vain.	Abies							61								
108	<i>Xanthoria</i> <i>parietina</i> Th. Fr.	Populus Salix Fraxinus Aesculus h. Quercus Tilia Betula Fagus	4		31 28		61			76 83 26 80		87					102
						22						85					96 103 96
											63, 67						
109	<i>Xanthoria</i> <i>polycarpa</i> Rieb.	Fraxinus								84							
110	<i>Xanthoria</i> <i>substellaris</i> Vain.	Populus Tilia Aesculus h. Fagus Cerasus a. Fraxinus Quercus Ulmus	4		23 31 32		59 59			80		67	85				109
												85					100 101 103 99

Wyniki

1. Na terenach miejscowości kuracyjnych w Beskidach Zachodnich: Wisła, Ustroń, Muszyna, Iwonicz Zdrój i Rymanów Zdrój flora porostów jest wyraźnie zmieniona w porównaniu z florą okolicy.

2. Zmiany te wyrażają się w składzie gatunkowym porostów, w częstości ich występowania oraz w ilości okazów żyjących na danym stanowisku.

3. Zmiany składu gatunkowego są dwojakie:

- a) gatunki krzaczaste występujące w okolicy nie wnikają wcale, albo bardzo rzadko na teren osiedla,
- b) pojawiają się gatunki (głównie liściaste) charakterystyczne dla miast i obszarów otwartych, dobrze naświetlonych.

4. Gatunki występujące w okolicy pospolicie i w większych ilościach zajmują na terenie osiedla bardzo małą powierzchnię — jako nieliczne, a często nawet tylko pojedyncze okazy na danym drzewie. Natomiast powierzchnia pokrycia pni drzew przez gatunki charakterystyczne dla drzew przydrożnych, tzw. gatunki nitrofilne, jest wyraźnie większa w porównaniu z bezpośrednio sąsiadującym lasem. Ale w porównaniu z terenem otwartym stopień pokrycia pni przez tzw. gatunki nitrofilne jest w obrębie osiedla znacznie mniejszy.

5. W obrębie zbadanych uzdrowisk flora porostów jest wykształcona mniej więcej jednolicie. Brak jest wyraźnego zróżnicowania na strefę bezporostową i strefę walki. Na całym obszarze danego miasteczka flora porostów ma charakter flory występującej na peryferiach większych miast.

6. Na terenie badanych osiedli stopień pokrywania powierzchni pnia drzewa w skali 5-cio stopniowej rzadko przekracza 3, tj. 25%.

7. Najbogatszą florę porostów posiada Wisła, ale tylko w części zbliżonej do masywu Baraniej Góry. Następnie w kolejności uboższego rozwoju flory idą: Rymanów Zdrój, Iwonicz Zdrój, Muszyna, Ustroń.

8. W stosunku do małych miast Dolnego Śląska flora porostów uzdrowisk w Beskidach jest znacznie bogatsza. Przyczyną tego, sądzę, jest bardziej sprzyjający klimat górski i podgórski oraz mały, luźno zabudowany obszar danego uzdrowiska.

9. W tych pozornie sprzyjających warunkach jednak do badanych miast nie wnikają z okolicy gatunki o plechach krzaczastych, zwłaszcza z rodzaju *Usnea* i *Alectoria*, z wyjątkiem nielicznych okazów *Evernia prunastri* i *Parmelia furfuracea*.

10. Lesko, miasteczko nie będące uzdrowiskiem, położone na wzniesieniu w dolinie sanockiej, nie osłonięte, wysuszone przez wiatry, ma najsłabiej rozwiniętą florę porostów nadrzewnych.

11. Pod względem ilości i stopnia pokrywania powierzchni drzew przez znajduwane gatunki flora porostów w naturalnych warunkach w Beskidach Zachodnich jest zdumiewająco uboga w porównaniu np. z Roztoczem i Lubelszczyzną (S u l m a 1935, R y d z a k: — w przygotowaniu). Zwłaszcza gatunki z rodzajów *Usnea* i *Alectoria* spotyka się rzadko i w niewielkich ilościach — w resztkach starych drzewostanów.

Wnioski

1. Wszystkie zbadane miasteczka w rejonie Beskidów Zachodnich nie posiadają strefy bezporostowej, ale wykazują wyraźne zubożenie i zmodyfikowanie swej flory porostów w porównaniu z florą sąsiednich gór.

Nawet tak małe uzdrowiska, jak Iwonicz i Rymanów, gdzie w zasadzie jest tylko jedna główna ulica, wytwarzają swój własny klimat lokalny ograniczający, modyfikujący i selekcjonujący w pewnym stopniu rozwój i skład flory porostów.

Nic więc dziwnego, że na terenie miast dużych i przemysłowych te stosunki muszą uwydatniać się bardziej jaskrawo — aż do wytworzenia strefy bezporostowej włącznie.

2. Na terenie tych małych miejscowości — przeważnie o charakterze uzdrowisk klimatycznych — nie może być nawet mowy o ujemnym wpływie na skład gatunków porostów gazów wydzielanych przy spalaniu węgla kamiennego w niewielu domach zdrojowych i mieszkaniach prywatnych.

3. Wobec znanej wrażliwości porostów na wilgotność powietrza musimy przyjąć, że jedyną przyczyną zubożenia flory porostów w badanych miejscowościach, jest kompleks czynników powodujący zmniejszenie wilgotności powietrza oraz równoczesne wysuszenie plech osiedlających się gatunków.

4. W porównaniu do zbadanych dotychczas miast uzdrowiska w Beskidach posiadają najlepiej rozwiniętą florę porostów i brak w nich strefy bezporostowej.

Widocznie kompleks czynników klimatu lokalnego, wytworzonego w swoistych warunkach tych uzdrowisk, jest zbyt słaby, by mógł się znacznie przeciwstawić sprzyjającym dla porostów czynnikom wilgot-

nego makroklimatu górskiego Beskidów. Ale wpływ klimatu lokalnego tych miejscowości jest jednak na tyle wyraźny, że powoduje w zasięgu swego działania ilościową i jakościową modyfikację składu flory porostów w porównaniu z florą okolicy.

5. W Lesku położonym w dolinie Sanu, w okolicy podgórskiej, w odległości kilkudziesięciu kilometrów na północ od głównych pasm Bieszczadów i Beskidu Niskiego, flora porostów jest znacznie uboższa niż w omówionych wyżej miejscowościach górskich. Widocznie w Lesku przeważa działanie klimatu miejskiego nad makroklimatem okolicy podgórskiej.

6. W zbadanych dotąd miastach zarysowują się wyraźnie różnice w składzie florystycznym. Słusznym więc i celowym jest plan zbadania miast położonych w różnych rejonach geograficznych.

7. Dla celów ekologii porostów byłoby bardzo pożądane zbadanie szeregu małych miast w Europie, położonych w strefach klimatu kontynentalnego, oceanicznego, śródziemnomorskiego i górskiego.

Z przeprowadzonych dorywczo — tylko dla celów porównawczych z florą miast — badań nad florą porostów w Beskidach Zachodnich wynikło stwierdzenie znacznego ubóstwa tej flory w porównaniu z ilością poszczególnych gatunków krzaczastych występujących w Lubelszczyźnie. Przyczyną tych różnic w stopniu rozwoju flory porostów są głównie, a może nawet jedynie, różnice klimatyczne.

Porosty bowiem nadrzewne, jako organizmy niezależne od bardzo skomplikowanych czynników i procesów glebowych, są czule podczas osiedlania się i rejestrują w ciągu swego stosunkowo długiego rozwoju w prostych aparatach swych organizmów głównie działania czynników klimatycznych. Toteż niektóre gatunki porostów mogą być doskonałymi wskaźnikami klimatycznymi — tym bardziej, że ich zdolności przystosowawcze nie są wielkie.

Już teraz takimi wskaźnikami wydają się być niektóre gatunki z rodzaju *Usnea* i *Alectoria*.

Z tych względów studia nad ekologią porostów są bardzo pożądane.

Szerokie i drobiazgowo badania porównawcze nad rozmieszczeniem i ekologią porostów mogą doprowadzić nas do umiejętności odczytywania tych licznych, prostych, a precyzyjnych aparatów meteorologicznych, zapisujących przez wiele lat średnie wszystkich czynników klimatycznych w danej okolicy.

P I S M I E N N I C T W O

1. Ermich K. — Wskaźniki klimatyczne dla gospodarstwa leśnego w Polsce. Warszawa, 1951.
2. Klimaszewski M. — Podział morfologiczny południowej Polski. Czasop. Geogr. T. XVII, zes. 3—4, 1939—1946.
3. Kosiha Al. — Klimat ziem śląskich. Katowice — Wrocław, 1948.
4. Lange O. L. — Hitze — und Trockenresistenz der Flechte in Beziehung zu ihrer Verbreitung. Abdr. a Flora od. Allg. Bot. Z. Jena, 1953.
5. Lencewicz St. — Wielka Geografia Powszechna, Polska.
6. Merecki R. — Klimatologia Ziem Polskich. Warszawa, 1914.
7. Motyka J. — Materiały do flory porostów Śląska. Katowice, 1930.
8. Romer E. — Regiony klimatyczne Polski. Wrocławskie Tow. N., Wrocław, 1949.
9. Rydzak J. — Rozmieszczenie i ekologia porostów miasta Lublicy. Annales U.M.C.S., Vol. VIII. 9. Sec. C. — 1953.
10. Rydzak J. — Wpływ małych miast na florę porostów. Cz. I. Dolny Śląsk. Kluczbork — Wolezyn — Opole — Cieszyn. Annales U.M.C.S. Sec. C. Vol. X. 1955.
11. Sobański M. — Iwonicz — Rymanów, Spół. Inst. Wyd. „Kraj”, Warszawa, 1951.
12. Sosnowski K. — Beskidy Zachodnie. Kraków, 1924.
13. Sulma T. — Beiträge zur Kenntnis der Flechtenflora des Lubliner Hügellandes. Acta Soc. B. P., Vol. XII. Nr 1. 1935.
14. Sulma T. — Beiträge zur Ökologie und Verbreitung der Flechten auf dem Lubliner Hügelland. Polska Akademia Umiejętności. Kraków, 1935.

P R E Z Y U M E

Настоящая работа тесно связана с моей научной публикацией: „Распределение и экология лишайников г. Люблина”. (Рыdzak, 9, 1953), а также „Влияние малых городов на флору лишайников, часть I” (Рыdzak; 10).

Целью этих исследований является: 1. Дальнейшее приведение доводов о том, что о появлении лишайников в городах имеют решительное значение не отравляющие газы выделяемые каменным углем во время его сжигания, но комплекс факторов своеобразного микроклимата городов. 2. Обнаружение (для истолкования экологии лишайников) качественных и количественных разниц, касающихся появления видов лишайников в городах, расположенных в разных географических районах Польши.

Вторая часть трактует об очень малых местностях, расположенных в горном и подгорном районе Западных Бескидов (рис. 1). Висла и Устроень это климатические курорты в Силезском Бескиде. Мушина в Сондецком Бескиде, Ивонич же и Рыманов расположенные в Ниском Бескиде, это малые курорты. Леско это местечко в Сондецкой долине, находящееся на расстоянии 30 км к северу от Бенцадов и восточной части горной цепи Ниского Бескида.

С целью рельефного представления перемен во флоре лишайников в выше указанных местностях, показано примерно ее состояние в естественных условиях в нескольких расположенных так в близких как и более отдаленных окрестностях исследованных городов в Бескидах.

Сочетание видов и номеров местообитаний в отдельных городах и их окрестностях наглядно изображает таблица 1 (= местообитание в городе, о = местообитание в окрестности города).

Местности, в которых проведены были исследования называю городами, в виду характера их застройки, а не по поводу их административной принадлежности.

При описании местообитаний, число после названия дерева обозначает его диаметр на высоте груди, а цифра после названия лишайника обозначает меру покрытия поверхности ствола в пятиступенной шкале (9). Цифра после последнего вида в данном местообитании обозначает общую степень покрытия всеми названными видами.

Исследования приводят к следующим результатам и заключениям.

Результаты

1. На территории курортных местностей в Западных Бескидах: Висла, Устроень, Мушина, Ивонич и Рыманов флора лишайников резко отличается от флоры окрестностей.

2. Эта разница выступает в видовом составе лишайников, в частоте их появления, а также в количестве особей живущих в данном местообитании.

3. Изменения видового состава двойки: а) Кустистые виды, выступающие в окрестностях, или не проникают совсем, или же только очень редко вторгаются на территорию поселка. б) Появляются виды (главным образом листовенные) свойственные городам и открытым пространствам, хорошо снабженным светом.

4. Виды выступающие в окрестности обычно и в больших количествах, занимают на территории поселка очень малую поверхность, как немногочисленные, но часто даже единичные экземпляры на данном дереве. Зато поверхность покрытия стволов деревьев, видами свойственными придорожным деревьям — так называемыми нитрофильными видами — гораздо сильнее в сравнении с непосредственно находящимся лесом. Но в сравнении с открытой местностью, степень покрытия стволов, так называемыми нитрофильными видами, гораздо меньше в пределах города.

5. В пределах исследованных курортов флора лишайников сформирована приблизительно однородно. Отсутствует ясное разграничение зоны безлишайниковой и зоны борьбы. Флора лишайников на всей территории данного городка по своему характеру сходна с флорой выступающей по окраинам более крупных городов.

6. На территории исследованных поселков степень покрытия поверхности ствола дерева в пятиступенной шкале, редко превышает 3 т. е. 25%.

7. Самая богатая флора лишайников имеется в Висле, но только в части примыкающей к с массиву Бараней Гуры. Затем в очередности скудости развития флоры следуют: Рыманов, Ивонич, Мушина, Устронь.

8. В сравнении с малыми городами Нижней Силезии, флора лишайников в курортах в Бескидах, гораздо богаче. Полагаю, что причиной этого является более благоприятный горный и подгорный климат, а также малое, свободно застроенное пространство данного курорта.

9. В этих с виду благоприятных условиях, не вторгаются однако из окрестностей в исследуемые города, виды лишайников с кустистыми слоевищами, особенно из рода *Usnea* и *Alectoria*, за исключением немногочисленных особей *Evernia prunastri* и *Parmelia furfuracea*.

10. В Леске, местечке не представляющем собой курорта, расположенном на открытой возвышенности в Саноцкой долине, осушаемом ветрами, флора древесных лишайников развита очень слабо.

11. В отношении количества и степени покрытия поверхности деревьев встречающимися видами, флора лишайников в естественных условиях в Западных Бескидах поразительно

убога, в сравнении например с Ростоцьем и Люблинским районом. (Сульма 1935, Рыдзак—работа в печати). Особенно виды из рода *Usnea* и *Alectoria* встречаются редко и в небольших количествах, в остатках старых лесонасаждений.

З а к л ю ч е н и я

1. Все исследованные городки в районе Западных Бескидов не имеют безлишайниковой зоны, но проявляют явное убожество и видоизменение своей флоры в сравнении с флорой соседних гор. Даже такие малые курорты как Ивонич и Рыманов, где в основном существует только одна главная улица, образуют свой собственный микроклимат ограничивающий, модифицирующий и до некоторой степени производящий селекцию развития и состава флоры лишайников.

Нет ничего удивительного в том, что на территории больших и промышленных городов эти соотношения должны обнаруживаться гораздо ярче— вплоть до образования безлишайниковой зоны.

2. На территории этих малых местностей, преимущественно курортно-климатического характера, не может быть и речи об отрицательном влиянии газов, выделяемых при сжигании каменного угля в немногих курортных домах и частных квартирах, на состав видов лишайников.

3. В связи с известной чувствительностью лишайников по отношению к влажности воздуха, мы должны принять, что исключительной причиной убожества флоры лишайников в исследованных местностях является комплекс факторов, вызывающий уменьшение влажности воздуха, а также одновременное осушение слоевищ обитающих там видов.

4. В сравнении с исследованными до сих пор городами, курорты в Бескидах имеют наиболее развитую флору лишайников при отсутствии безлишайниковой зоны.

Повидимому комплекс факторов микроклимата, создавшегося в своеобразных условиях этих курортов, слишком слаб для того, чтоб мог он в достаточной мере противостоять благоприятным для лишайников факторам влажного горного микроклимата Бескидов. Но влияние микроклимата этих местностей однако на столько ярко, что в сфере своего воздействия создает количественную и качественную модификацию состава флоры лишайников, в сравнении с флорой окрестности.

5. В Леске расположенном в долине Сана, в подгорной окрестности на расстоянии нескольких десятков километров к северу от главной горной цепи Бешадов и Ниского Бескида, флора лишайников гораздо скуднее нежели в выше упомянутых горных местностях. Повидимому в Леске городской микроклимат превосходит своим действием микроклимат подгорной окрестности.

6. В исследованных до сих пор городах выразительно заметны различия в составе флоры. Правильным следовательно и целесообразным является план исследования городов расположенных в разных географических районах.

7. Для экологии лишайников было бы очень целесообразно исследование ряда малых городов в Европе, расположенных в зонах континентального, океанского, средиземноморского и горного климата.

На основе проведенных отрывочно — исключительно в сравнительных целях с флорой городов — исследований флоры лишайников Западных Бескидов констатировано значительное убожество этой флоры в сравнении с количеством кустистых видов выступающих в Люблинском районе. Причиной таких различий в степени развития лишайниковой флоры, являются главным образом — и может быть даже исключительно — климатические различия. Древесные лишайники, будучи независимыми организмами, свободными от очень сложных факторов и почвенных процессов, чувствительны в то время, когда они поселяются на местах и регистрируют в течение своего относительно долгого развития в несложных аппаратах своих организмов главным образом действие климатических факторов. Потому некоторые виды лишайников могут быть замечательными климатическими указателями — тем более что их приспособленческие способности не так уж велики.

Теперь уже к таким показателям можно вероятно зачислить некоторые виды из рода *Usnea* и *Alectoria*

По этому поводу научные исследования по экологии лишайников весьма желательны.

Широкие и подробные сравнительные исследования по размещению и экологии лишайников, могут нас довести до приобретения способности зачитывания этих многочисленных, простых, но однако точных метеорологических приборов, записывающих в течение многих лет средние всех климатических факторов данной окрестности.

S U M M A R Y

The present paper is in strict connection with the treatise entitled: „Dislokation und Ökologie von Flechten der Stadt Lublin” (Rydzak, 9, 1953) and also with the study: „The Influence of Small Towns. on Lichen Vegetation. Part I. Lowland of Silesia” (Rydzak, 10, in print).

The aim of the investigations as follows: 1) To further ascertain that the occurrence of lichens in towns is determined by a complex of factors proper to the urban microclimate and not by the poisonous effect of gases exhausted by coal combustion. 2) To show (in order to better understand the ecology of lichens) the qualitative and quantitative differences in the establishment of lichens in towns, distributed in various geographical regions of Poland.

Part II comprises very small localities situated in the mountainous and sub-mountainous region of the West Beskidy (pict. I). Wisła and Ustroń are small climatic resorts in the Beskid of Silesia; Muszyna in the Sądecki Beskid and Iwonicz Zdrój and Rymanów Zdrój in the of the San, about 30 klm north from the range of the Bieszczady and in the eastern part of the range of the Low Beskidy.

For better visualizing the changes which occur here under urban conditions, the lichen flora of the Beskidy growing free in nature in the nearer or farther neighbourhood of these localities has been investigated as well.

The arrangement of species and the numbers of stands of particular towns and their environs are shown in Table I (m = stand in the town, o = stand in the environs of the town).

The localities under test are called towns by reason of the character of their buildings and not on account of their administrative appurtenance.

In the description of stands the figures following the name of a tree indicate its diameter at 130 cm height, and figures after the name of a species — its degree of surface cover on the trunk in a 5-degree scale (9). The figure after the last species in a given stand indicates the total surface cover degree for all species enumerated.

The studies have led to following results and conclusions:

Results

1. In the territories of the health resorts in the West Beskidy — Wisła, Ustroń, Muszyna, Iwonicz Zdrój and Rymanów Zdrój — the lichen flora is distinctly modified in comparison with that which grows in the environs.
2. The modifications are expressed by the species composition of lichens, the frequency of occurrence and the number of specimens present in the given stand.
3. The modifications of species composition are twofold:
 - a) fruticose species which grow in the neighbourhood do not penetrate, or only very seldom, in the territory of the settlement,
 - b) there occur the species (mostly foliose lichens) characteristic of towns and open, well illuminated areas.
4. Species which are common in the vicinity and occur there in larger numbers occupy in the settlements very small surfaces, as unfrequent, sometimes even single specimens on a given tree. On the other hand, the surface cover as regards species characteristic of side-road trees (so called nitrophyll species) is considerably larger as compared with the directly adjoining wood. But in comparison with the open areas the degree of trunk cover by nitrophyll species is in the towns much smaller.
5. In the tested health resorts the development of the lichen flora is more or less uniform. There is no distinct division into a struggle zone and free of lichen zone. On the entire area of a given town the vegetation is of the same character as on the outskirts of big cities.
6. In the settlements investigated the degree of surface cover on tree trunks in the 5-degree scale seldom surpasses 3 which means 25%.
7. The richest lichen flora occurs at Wisła, but only in the part lying near the mountain Barania Góra. Next, as decrease of vegetation, come in the following succession: Rymanów Zdrój, Iwonicz Zdrój, Muszyna, Ustroń.
8. In comparison with the small towns in the Lowland of Silesia, the lichen flora of the health resorts in the Beskidy is much richer. The reason, probably, lies in the fact that mountainous and sub-mountainous climate suits this vegetation better and that these settlements are not closely occupied by buildings.

9. Notwithstanding these apparently propitious conditions fruticose species, especially of the genera *Usnea* and *Alectoria*, do not penetrate from the neighbourhood, except unfrequent specimens of *Evernia prunastri* and *Parmelia surfuracea*.

10. Lesko, a little town and not, a health resort, situated on an uplift in the valley of the San, unprotected against winds and dried up by them, shows the poorest development of lichens on trees.

11. With reference to species which grow under natural conditions in the Beskidy their quantity and surface cover degree on trees is astonishingly poor as compared with the same vegetation in Roztocze and in the region of Lublin (Sulma, 1935, Rydzak — in preparation). Especially, species of the genera *Usnea* and *Alectoria* are met very seldom and in small numbers — only on remnants of old woods.

Conclusions.

1. All the small towns which were investigated in the West Beskidy do not possess any zone devoid of lichens; they only show a distinct decrease of this flora in comparison with the adjoining mountains.

Even so small health resorts as Iwonicz and Rymanów, where there is only one main street, create their own microclimate which limits, modifies and selects to a certain degree the development and composition of the lichen flora.

No wonder, therefore, that in large and industrial towns these relations must be accentuated still more distinctly, including the existence of a lichen free zone.

2. In the areas of the small localities under test, which mostly have the character of health resorts and where coal combustion is restricted to domestic fires in private dwellings and a few cure establishments, it is quite out of the question to attribute the composition of lichen vegetation to any negative influence of exhausted gases.

3. Since it is well known that lichens are very much influenced by air moisture we have to admit that the only reason of their poorer growth in the investigated resorts lies in a complex of factors which cause a decrease of air humidity, and at the same time dry up the thallus of species that had established there.

4. In comparison with the towns studied heretofore, the health resorts in the Beskidy have the best developed flora of lichens and no zone free of them.

Probably the complex of microclimatic factors, as created under the particular conditions of these health resorts, is too weak to counteract seriously the beneficial for lichens agent of the damp, mountainous macroclimate of the Beskidy. Nevertheless, the influence of the microclimate of these localities is yet strong enough to modify in the boundary of its action, both in quality and quantity, the composition of the lichen vegetation as compared with the environmental flora.

5. At Lesko which lies in a sub-mountainous valley of the San, at the distance of several klm north from the main ridges of the Bieszczady and the Low Beskidy, the growth of lichens is poorer than in the above mentioned mountainous localities. Evidently, here the action of the urban microclimate prevails over the macroclimate of a sub-mountainous area.

6. The towns studied up to this time show distinctly delineated differences with regard to floral composition. To study towns in various geographical points seems therefore right and purposeful.

7. It would be of great importance for the ecology of lichens to conduct analogous investigations in a number of small towns in Europe, situated in different geographical zones, viz. continental, oceanic, mediterranean and mountainous.

Though the environs of the localities under test were examined occasionally, for only comparison sake, the data obtained allow, however, to assume that, with reference to fruticose species, the flora in the West Beskidy is considerably poorer than that found in the vicinity of Lublin. This difference in the degree of development of the lichen flora is mainly, even exclusively, due to the difference of climatic conditions.

Lichens on trees, as organisms independent of very complex soil factors and soil processes, are sensitive at the time of their establishment and during the relatively long period of development they register in the simple apparatus of their organisms the action of climatic factors in particular. Thus, some lichen species might be excellent indicators of climate — and the more so as their ability of adaptation is rather small.

Even now some species of the genera *Usnea* and *Alectoria* seem to be such indicators.

From this point of view it becomes so very desirable to investigate the ecology of the lichen flora.

Wide and detailed comparative studies on the distribution and ecology of lichens may lead us to the knowledge of deciphering these numerous, simple but minute meteorological apparatuses which have for many years written down the averages of all climatic factors present in a given area.