

Jan BYSTREK, Tadeusz SULMA

**Materiały do flory porostów Karpat.
Epifityczna flora porostów w Gorganach centralnych
(Karpaty ukraińskie, ZSRR)**

Материалы к флоре лишайников Карпат. Эпифитная флора лишайников
в центральных Горганах (Карпаты, УССР)

Matériaux pour la flore des lichens des Karpates. Flore épiphyte des lichens
dans les Gorganes Centrales (Karpates d'Ukraine, URSS)

Karpaty są dla lichenologa wyjątkowym terenem badań ze względu na duże zróżnicowanie siedlisk, zachowanie naturalnych partii lasów, czystość i wilgotność powietrza, swoiste warunki mikroklimatyczne w poszczególnych pasmach górskich — czynniki sprzyjające życiu porostów, a także ze względu na odrębność geograficzną tego łańcucha górskiego, zamykającego od północy Europę Południową.

Mimo bogatej literatury i zaangażowania wielu lichenologów brak w dalszym ciągu pełnej informacji o florze porostów Karpat, a badania poszczególnych obszarów przynoszą nowe odkrycia. Szczególnie interesujących danych dostarcza analiza materiałów zielnikowych z kolekcji gromadzonych przed 40—60 laty, z okresu, kiedy wpływ człowieka na florę porostów był stosunkowo niewielki i na obszarze Karpat mało zauważalny.

Praca niniejsza jest traktowana jako jeden z przyczynków do poznania flory porostów Karpat. Obejmuje niewielki fragment centralnej części Karpat ukraińskich — górną część dol. Łomnicy i dol. Mołody wraz z przyległymi do nich zboczami.

MATERIAŁ

Materiałem do badań była kolekcja T. Sulmy, zgromadzona w lipcu i sierpniu 1939 r. Zbierał on materiały zielnikowe wokół schroniska na Jali w lesie jodłowo-bukowym z domieszką świerka i jawora; w lasach reglowych na zboczach Małachowego; w starym, pierwotnym drzewostanie świerkowo-limbowym w rezerwacie Gorgan; w silnie przerzedzonym lesie jodłowo-bukowym z domieszką jawora w dol. Mołody; w pierwotnym lesie świerkowym na NE zboczu Wysokiej oraz na olszach (*Alnus incana*), rosnących nad brzegami Łomnicy oraz potoków: Mołody, Darowej i Bystrej, dopływów Łomnicy.

Szczegółową analizę florystyczną przeprowadzono na kolekcji przekazanej przez T. Sulmę do zielnika Zakładu Systematyki i Geografii Roślin i uzupełniono notatkami wykonanymi w czasie badań terenowych przez gromadzącego zielnik.

CHARAKTERYSTYKA TERENU

Gorgany to rozległe pasmo górskie w Karpatach ukraińskich, rozciągające się od dol. Swicy na zachodzie, po Prut i Przełęcz Jabłoniczką na wschodzie, graniczące na zachodzie z Beskidami Wschodnimi i Niskimi Połoninami, na południowym wschodzie z Czarnohorą, a na południu ze Swidowcem i Zakarpackim Przedgórzem. Od północnego wschodu graniczą z Pogórzem Karpackim. Zbudowane są one z bardzo odpornego piaskowca, głównie jamniejskiego, którego złomiska, zwane grechtami (cekotami) zalegają na znacznych powierzchniach na grzbietach i szczytach gór. Charakteryzują się one ponadto dużymi wyniosłościami nad poziom morza, przy czym kilka szczytów wznosi się ponad górną granicę lasów (Sywula 1863 m n.p.m., Wysoka 1807 m n.p.m., Grofa 1782 m n.p.m., Popodia 1742 m n.p.m.).

Gorgany cechują obfite opady atmosferyczne, przekraczające 1000 mm rocznie (mierząco dochodzące do 1200 mm).

W szacie roślinnej Gorganów dominują lasy. Zajmują one ok. 75% powierzchni. Na wysokości 700—1150 m n.p.m. rosną lasy mieszane jodłowo-bukowo-jaworowe z domieszką świerka i miejscami wiązu górskiego albo lasy jodłowo-bukowe, rzadziej lite buczyny. Znaczne obszary zajmują lasy świerkowe powstałe w wyniku nasadzeń na zrębach lasów jodłowo-bukowych. Wtórne świerczyny występują również w reglu górnym (zwłaszcza w zachodnich Gorganach). W miejscach mniej dostępnych, do wysokości 1430 m n.p.m., zachowały się naturalne lasy górnoreglowe, w których, szczególnie na granicy lasu, znaczną domieszkę stanowi limba (*Pinus cembra*), często z *Sorbus aucuparia*. Nad brzegami Łomnicy i w dolinach jej dopływów pojedynczo lub w niedużych skupieniach rośnie olsza szara (*Alnus incana*).

Wszystkie wyższe partie Gorganów, powyżej 1450 m n.p.m., pokrywa szeroki pas kosodrzewiny, przerywany dużymi polami ce kotów, określających charakter Gorganów, złomisk skalnych utrudniających lub wprost uniemożliwiających gospodarkę pasterską.

EPIFITYCZNA FLORA POROSTÓW

Duża lesistość i zróżnicowanie drzewostanów, w tym znaczny udział lasów o charakterze naturalnym, z licznymi przestojami, a także duża wilgotność powietrza sprawiły, że w Gorganach istnieją optymalne wa-

runki do rozwoju epifitów, a zwłaszcza porostów o dużych listkowatych, krzaczkowatych i brodatych plechach, również gatunków wrażliwych na zanieczyszczenie powietrza i zmiany jego wilgotności.

Rosną one licznie od podstawy pni po najmłodsze gałązki, niezależnie od gatunku drzewa, ekspozycji, wysokości nad poziom morza czy zbiorowiska leśnego, szczególnie obficie w miejscach niezbyt ocienionych i w koronach drzew. Nierzadko znajdowano porosty na szpilkach jodły i świerka, na świerkowych szyszkach oraz na plechach innych porostów. Zwarcie plech było bardzo duże, do pospolitych należy występowanie 2—3 warstw porostów na płacie, przy czym najniższą, najbardziej zwartą tworzyły porosty skorupkowate wraz z wątrobowcami, a najwyższą duże krzaczkowate plechy z rodzajów *Bryoria*, *Evernia*, *Ramalina* i *Usnea*. Na gałązkach, zwłaszcza najmłodszych, na bardzo małych (2—4 cm) odcinkach notowano często po kilkanaście gatunków (tab. 1).

U podstawy pni *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Alnus incana* i *Fagus silvatica*, w miejscach obficie porosłych przez mchy, duże płyty tworzyły gatunki z *Lobarietum pulmonariae*: *Lobaria pulmonaria*, *Menegazzia terebrata*, *Nephroma bellum*, *N. parile*, *N. resupinatum*, *Normandina pulchella*, *Parmelia crinita*, *Sticta silvatica*, kilka gatunków *Peltigera*, *Cladonia* i *Usnea*, również kilka osobliwości florystycznych, jak: *Lobaria amplissima*, stwierdzona w lesie jodłowo-bukowym w dol. Mołody; *Lobaria scrobiculata*, *Parmelia arnoldii*, *P. laevigata* i *P. sinuosa* rosnące na olszy szarej w dol. Łomnicy i na pniach jodeł i buków w dol. Mołody oraz *Bryoria smithii* na licznych stanowiskach (gatunek w Gorganach centralnych pospolity także w koronach drzew).

Wyższe partie pni wymienionych drzew, w miejscach gdzie udział mchów jest mniejszy lub znikomy, flora porostów jest bardziej zróżnicowana. Panują tu gatunki z *Parmelietum furfuraceae*, *Pertusarietum amarae*, *Pyrenuletum nitidae*, *Thelotrema lepadinae* i miejscami *Usneetum comosae*. Wśród skorupkowatych porostów rośnie kilka gatunków wątrobowców. Zróżnicowanie gatunkowe na płatach było duże. Do pospolitych należą gatunki gdzie indziej rzadkie: *Bryoria mirabilis*, *Menegazzia terebrata*, *Parmelia revoluta*, *P. trichotera*, *Pertusaria alpina*, *Pyrenula nitidella*, *Ramalina calicaris*, *Usnea florida*, *U. fulvorenans*, *U. neglecta*, *U. perplectans* i *Thelotrema lepadinum*. Stwierdzono również kilka gatunków bardzo rzadkich, jak: *Parmelia glabra*, *P. robusta* (gatunek nowy dla Karpat), *Pertusaria pustulata*, *P. subdubia*, *Usnea mollis* i *U. rigida*.

W koronach *Acer pseudoplatanus*, *Abies alba* i *Fagus silvatica*, zwłaszcza na najmłodszych i usychających gałązkach w najstarszych drzewostanach dominującą rolę odgrywały porosty o plechach dużych listkowatych, krzaczkowatych i brodato zwisających, gatunki wybitnie światło-

Tab. 1. Gatunki porostów rosnące w Gorganach centralnych na najmłodszych gałązkach drzew
 Espèces de lichens poussant dans les Gorganes Centrales sur les branchettes les plus jeunes des arbres

Gatunek drzewa. Esp. l'arbres	Aa	Pa	Pa	As	As	Pc	As	Pa	Pa	Pa	Pa	Pc	Aa	Pa	Pa	Ap	As	Aa	
Długość gałązki w cm Long. de branchs	3	3	2	3	2	4	4	3	2	3	3	3	4	3	2	2	4	3	
Stanowisko Localite	A	A	A	B	B	C	D	D	E	A	C	C	C	B	B	B	B	D	C
Nr kolejny No d'ordre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Char. Parmeliatalia physodo-tubulosae																			
<i>Hypogymnia physodes</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>H. vittata</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Platismatia glauca</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Pseudevernia furfuracea</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Cetraria cetrarioides</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
Char. Umeion dasypogae																			
<i>Umeia dasypoga</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>U. cavernosa</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>U. scrobiculata</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>U. glabrata</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
Char. Letharietum divaricatae																			
<i>Evernia divaricata</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>E. prunastri</i> var. <i>pendula</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Bryoria subcana</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>B. nadvornikiana</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Umeia longissima</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Alectoria sarmentosa</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Bryoria sirebilla</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>B. smithii</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>B. fuscescens</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Ramalina crinalis</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Umeia caucasica</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
Towarzyszące compagnea																			
<i>Umeia comosa</i> ssp. <i>gorganensis</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
ssp. <i>similis</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Cetraria laureri</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Bryoria bicolor</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Cetraria pinastri</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Umeia perplectana</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Bryoria capillaris</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Umeia neglecta</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>U. vasmuthii</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>U. glabrescens</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Cetraria oeskeana</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Umeia lericina</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>U. dolosa</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>U. capillaris</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Parmelia subaurifera</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Bryoria sotykana</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Lecanora chloronea</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Evernia prunastri</i> v. <i>sorediifera</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>Umeia arnoldii</i>	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦

Inne gatunki stwierdzone na gałązkach drzew:

Autres espèces constatées sur les branchettes des arbres:

Bryoria haynaldii, *Br. implexa*, *Cetraria chlorophylla*, *Evernia mesomorpha*, *Hypogymnia tubulosa*, *Lecanora hageni*, *Menegazzia terebrata*, *Nephroma parile*, *Parmelia aspera*, *P. exasperatula*, *P. fuliginosa*, *P. scorteia*, *P. sulcata*, *Ramalina pollinaria* v. *multipartita*, *R. roesleri*, *Umeia compacta*, *U. comosa* ssp. *glaucina*, *U. faginea*, *U. florida*, *U. fulvovirens*, *U. glauca*, *U. maxima*, *U. mollis*, *U. muricata*, *U. protea*, *U. prostrata*, *U. rigida*, *U. scabrata*.

Objaśnienia: Aa — *Abies alba*, Pa — *Picea abies*, Pc — *Pinus cembra*, Ap — *Acer pseudoplatanus*, Fs — *Fagus sylvatica*, Sa — *Sorbus aucuparia*; A — las jodłowo-bukowy z domieszką świerka przy ujściu Bystrej do Łomnicy, B — las jodłowo-bukowy z domieszką świerka i jawora koło schroniska na Jali, C — las świerkowo-limbowy w rezerwacie „Gorgan”, D — stary las bukowo-jodłowy na zboczach Małachowego.

lubne i umiarkowanie higrofilne z *Parmeliaceae* i *Usneaceae* z zespołu *Letharietum divaricatae*.

Zróżnicowanie gatunkowe w koronach drzew obrazuje przykładowo tab. 1, opracowana na podstawie materiałów zielnikowych, w których zachowały się fragmenty 2—4 (5) cm długości gałązek jodły, buka, świerka, jawora i limby wraz z plechami porostów.

Równie obfitą i bogatą w gatunki florę porostów stwierdzono na *Picea abies* i *Pinus cembra*. Spośród kilkudziesięciu gatunków zebranych na tych drzewach na szczególną uwagę zasługują: *Bryoria capillaris*, *Br. haynaldii*, *Br. implexa*, *Evernia divaricata*, *Lopadium pezizoideum*, *Mycoblastus sanguinarius*, *Nephroma bellum*, *Ramalina crinalis*, *Usnea capillaris* i *U. scabrata*. W koronach drzew tych gatunków, podobnie jak na jodłach i bukach, dominują porosty z *Letharietum divaricatae*.

Kilkanaście gatunków zebrał Sulma na *Sorbus aucuparia*, a wśród nich *Alectoria sarmentosa*, *Bryoria implexa*, *Br. smithii*, *Lobaria amplissima*, *Pertusaria maculata* i *Usnea montana*.

W tab. 2 zestawiono porosty epifityczne zebrane i zanotowane przez Sulmę na kilku gatunkach drzew (olszy szarej, buku, jaworze, jarzębinie, jodle, limbie i świerku).

WNIOSKI

Przedstawione wyniki nie dają pełnego obrazu epifitycznej flory porostów w Gorganach ze względu na krótki okres badań terenowych i na mały obszar objęty badaniami. Jest to analiza florystyczna jednej z bogatszych kolekcji, gromadzonych przez botaników polskich w Karpatach w okresie międzywojennym, materiałów zbieranych przez lichenologa, analizą uzupełnioną notatkami prowadzonymi bezpośrednio w terenie, jest jednym z przyczynków do poznania flory porostów Karpat. Stanowi jednocześnie materiał wyjściowy do badań porównawczych, analizy zmian zachodzących we florze porostów pod wpływem działalności człowieka, zwłaszcza zmian powodowanych zanieczyszczeniem powietrza emisjami chemicznymi.

Explications: Aa — *Abies alba*, Pa — *Picea abies*, Pc — *Pinus cembra*, Ap — *Acer pseudoplatanus*, Fs — *Fagus silvatica*, Sa — *Sorbus aucuparia*; A — forêt d'*Abies alba* et de *Fagus silvatica* avec l'addition de *Picea abies* à l'endroit où Bystra tombe dans Łomnica, B — forêt d'*Abies alba* et de *Fagus silvatica* avec l'addition de *Picea abies* et d'*Acer pseudoplatanus* près du refuge à Jala, C — forêt de *Picea abies* et de *Pinus cembra* dans la réserve des „Gorgan”, D — vieille forêt de *Fagus silvatica* et d'*Abies alba* sur les versants de Małachowy.

Tab. 2. Wykaz gatunków stwierdzonych przez T. Sulmę na pniach i w koronach drzew w Gorganach centralnych

Liste des espèces constatées par T. Sulma sur les troncs et dans les cimes des arbres dans les Gorganes Centrales

Gatunek porostu. Esp. des lichens	Gatunek drzewa. Esp. d'arbres	Al	Fa	Ap	Sa	As	Fa	Po
Acrocordia alba (Schrad. Zahlbr.			+					
Alectoria ochroleuca (Hoffm.) Mass.								+
A. sermentosa Ach.							+	+
Amaptychia ciliaris (L.) Koerb.		+	+					
Arthonia dispersa (Schrad.) Nyl.		+	+	+	+			
A. radiata (L.) Koerb.		+	+	+	+			
Arthothelium ruanideum (Ach.) Arn.		+	+					
Bacidia chlorococca (Stenham.) Lett.		+						
Bryoria bicolor (Ehrh.) Brodo et Hawksw.		+		+		+		+
Br. capillaris (Ach.) Brodo et Hawksw.		+				+	+	+
Br. fuscescens (Gyel.) Brodo et Hawksw.		+	+	+		+	+	+
Br. haynaldii (Gyel.) Bystr.		+				+	+	+
Br. implexa (Nyl. ex Stizbgr.) Bystr.		+	+	+	+	+	+	+
Br. mirabilis (Mot.) Bystr.		+	+	+	+	+	+	+
Br. motykana (Bystr.) Bystr.		+	+	+	+	+	+	+
Br. nadvornikiana (Gyel.) Brodo et Hawksw.		+	+	+	+	+	+	+
Br. positiva (Gyel.) Bystr.		+	+	+	+	+	+	+
Br. smithii (DR) Brodo et Hawksw.		+	+	+	+	+	+	+
Br. subcana (Nyl. ex Stizbgr.) Bystr.		+	+	+	+	+	+	+
Caloplaca cerina (Ehrh. et Hedw.) Th. Fr.		+				+	+	+
C. holocarpa (Hoffm.) Wade		+				+	+	+
Candelaria concolor (Dicks.) B. Stein		+				+	+	+
Candelariella xanthotigias (Ach.) Lett.		+				+	+	+
Cetraria chlorophylla (Willd.) Vain.		+	+	+		+	+	+
C. laureri Kraspelh.		+				+	+	+
C. oakesiana Tuck.		+				+	+	+
C. pinastri (Scop.) Gray		+				+	+	+
C. sepiicola (Ehrh.) Ach.		+				+	+	+
Cetrelia cetrarioides (Duby) C. Culb. et W. Culb.		+	+		+	+	+	+
Chaenotheca chrysocephala (Ach.) Th. Fr.		+				+	+	+
Ch. phaeocephala (Turn.) Th. Fr.		+				+	+	+
Cladonia bacillaris Nyl.		+	+			+	+	+
Cl. cenotea (Ach.) Schaer.		+				+	+	+
Cl. coniocraea (Flk.) Vain.		+	+			+	+	+
Cl. chlorophaea (Flk.) Spreng.		+			+	+	+	+
Cl. digitata (L.) Schaer.		+				+	+	+
Cl. gyauca Flk.		+				+	+	+
Cl. pyxidata (L.) Hoffm.		+				+	+	+
Collema nigrescens (Ruds.) DC		+				+	+	+
Evernia divaricata (L.) Ach.		+				+	+	+
E. mesomorpha Nyl.		+				+	+	+
E. prunastri (L.) Ach. v. flavicans Flot.		+	+			+	+	+
var. pendula Nyl.		+	+			+	+	+
var. robusta Suza		+	+			+	+	+
var. sorediifera Ach.		+	+			+	+	+
Graphis scripta (L.) Ach.		+			+	+	+	+
Haematoma cimonicum Baltr.		+				+	+	+
Hypogymnia physodes (L.) Nyl.		+	+			+	+	+
H. tubulosa (Schaer.) Hav.		+				+	+	+
H. vittata (Ach.) Parr.		+				+	+	+
Imadophila ericetorum (L.) Zahlbr.		+				+	+	+
Lecanactis abietina (Ach.) Koerb.		+				+	+	+
Lecanora allophana (Ach.) Nyl.		+				+	+	+
L. carpinea (L.) Vain.		+	+		+	+	+	+
L. chersona (Ach.) Nyl.		+				+	+	+
L. chondrotype Ach.		+	+			+	+	+
L. expallens Ach.		+	+			+	+	+
L. glabrata (Ach.) Malse		+	+			+	+	+
L. hageni Ach.		+	+			+	+	+
L. intumescens (Rebent.) Rabenh.		+	+			+	+	+
L. pallida (Schreb.) Rabenh.		+	+			+	+	+
L. sarcopisoides (Mass.) Hedw.		+	+			+	+	+
L. varia (Ehrh.) Ach.		+	+			+	+	+
Lecidea elaeochroma (Ach.) Ach.		+	+			+	+	+
L. glomerulosa (DC) Steud.		+	+			+	+	+
L. symmetrica (Ach.) Fr.		+				+	+	+
Leptogium saturninum (Dicks.) Koerb.		+	+			+	+	+
Lobaria amplissima (Scop.) Forra.		+			+	+	+	+
L. pulmonaria (L.) Hoffm.		+	+	+		+	+	+
L. scrobiculata (Scop.) DC		+	+			+	+	+
Lopadium pezizoideum (Ach.) Koerb.		+				+	+	+
Manegazzia terebrata (Hoffm.) Koerb.		+	+			+	+	+
Mycoblastus sanguinarius (L.) Norm.		+				+	+	+
Nephroma bellum (Spreng.) Tuck.		+			+	+	+	+
N. parile (Ach.) Ach.		+	+			+	+	+
N. resupinatum (L.) Ach.		+	+			+	+	+
Normandina pulchella (Borr.) Nyl.		+	+			+	+	+
Ochrolechia androgyna (Hoffm.) Arn.		+	+		+	+	+	+

Ciąg dalszy tab. 2 — Suite du tab. 2

Gatunek porostu Esp. des lichens	gatunek drzewa Esp. d'arbres	Al	Fs	Ap	Sa	Aa	Fa	Pc
Ochrolechia arbores (Kreyer) Alab.		+						+
O. subviridis (Hoeg.) Alab.			+					+
Opegrapha rufescens Pers.		+		+				
O. viridis (Pers. ex Ach.) Nyl.		+		+				
Parmelia arnoldii DR			+					
P. aspera Mass.		+						
P. crinita Ach.		+						
P. dubia (Wulf.) Schaer.		+	+					
P. exasperatula Nyl.		+		+		+	+	
P. fuliginosa Nyl.		+		+		+	+	+
P. glabra (Schaer.) Nyl.		+						
P. ? laevigata ? (Sm.) Ach.		+	+			+		
P. quercina (Willd.) Vain.		+	+					
P. revoluta Flk.		+	+					
P. robusta Deg.		+				+		
P. saxatilis (L.) Ach.		+	+					+
P. scortea Ach.		+					+	+
P. sinuosa (Sm.) Ach.		+						
P. subaurifera Nyl.		+	+	+		+	+	+
P. sulcata Tayl.		+					+	
P. trichotera Hus		+						
Parmeliella triptophylla (Ach.) Müll. Arg.		+						
Parmeliopsis aleurites (Ach.) Lett.		+				+	+	+
P. ambigua (Wulf.) Nyl.		+				+	+	+
Peltigera collina (Ach.) Schrad.		+	+	+				
P. deganii Gysel. (det. Gysel.)		+						
P. horizontalis (Huds.) Baumg.		+						
P. malacea (Ach.) Funck.		+	+	+				
P. polydactyla (Neck.) Hoffm.		+						
P. praetextata (Flk.) Zopf		+	+	+		+	+	
P. rufescens (Weis.) Humb.		+	+					
P. subcanina Gysel. (det. Gysel.)		+	+					
Pertusaria alpina Hepp ex Ahles		+	+					
P. amara (Ach.) Nyl.		+	+					
P. coccodes (Ach.) Nyl.		+	+					
P. coronata (Ach.) Th. Fr.		+	+					
P. discoides (Ach.) Nyl.		+	+					
P. globulifera (Turn.) Mass.		+	+			+	+	
P. hemisphaerica (Flk.) Erichs.		+	+					
P. leioplaca (Ach.) DC		+	+	+				
P. maculata Erichs.		+	+					
P. pertusa L.) Tuck.		+	+	+				
P. phymatodes (Ach.) Erichs.		+	+			+		
P. pustulata (Ach.) Duby		+	+					
P. subdubia Nyl.		+	+					
Phlyctia argens (Ach.) Flot.		+	+					
Physcia sipolia (Ehrh.) Hampe		+	+					
Ph. ascendens (Fr.) Oliv. ex Bitt.		+	+					
Ph. orbicularis (Neck.) Postach. ex DR		+	+					
Ph. stellaris (L.) Nyl.		+	+					
Ph. tenella DC ex Bitt.		+	+					
Physconia enteroxantha (Nyl.) Poelt		+	+					
Ph. pulverulenta (Schreb.) Poelt		+	+					
Platismatia glauca (Ach.) C. Culb. et W. Culb.		+	+	+		+	+	+
Pseudovernia furfuracea (Ach.) Zopf		+	+	+		+	+	+
Pseudoparmelia caperata (L.) Hale M.		+	+	+				
Pyrenula nitida (Weig.) Ach.		+	+	+				
P. nitidella (Flk.) Müll. Arg.		+	+	+				
Ramalina baltica Lett.		+	+					
Ramalina calicaris (L.) Fr. var. calicaris		+	+					
var. canaliculata Fr.		+	+					
R. crinalis (Ach.) Gysel.		+	+			+	+	+
R. farinacea (L.) Ach. var. gracilentata Ach.		+	+			+	+	
var. multifida Ach.		+	+	+		+	+	
var. pendulina Ach.		+	+	+		+	+	
var. phalerata Ach.		+	+	+		+	+	
R. fastigiata (Liljeb.) Ach. var. exasperata Del		+	+	+		+	+	
var. multipartita Erichs.		+	+	+		+	+	
R. fraxinea (L.) Ach. var. angulosa Mass.		+	+	+		+	+	
var. calicarisiformis Mass.		+	+	+		+	+	
var. taeniata Ach.		+	+	+		+	+	
R. obtusata (Arn.) Bitt.		+	+	+		+	+	
R. pollinaria (Westr.) Ach. var. humilis Ach.		+	+	+		+	+	
var. multipartita Hepp		+	+	+		+	+	
var. sublacarella RMs.		+	+	+		+	+	
R. rosaleri (Hochst.) Nyl.		+	+	+		+	+	
Schismatomma abietinum (Ehrh.) Mass.		+	+	+		+	+	
Sticta fuliginosa (Dicks.) Ach.		+	+	+		+	+	
S. silvatica (Huds.) Ach.		+	+	+		+	+	
Thelotrema lepadinum (Ach.) Ach.		+	+	+		+	+	
Usnea arnoldii Mot.		+	+	+		+	+	+
U. capillaris Mot.		+	+	+		+	+	+
U. carpatica Mot.		+	+	+		+	+	+

Ciąg dalszy tab. 2 — Suite du tab. 2

Gatunek porostu Esp. des lichens	Gatunek drzewa Esp. d'arbres	Ai	Fs	Ap	Sa	Aa	Pa	Pc
<i>U. caucasica</i> Vain.		♦	♦	♦		♦	♦	♦
<i>U. cavernosa</i> Tuck. ssp. <i>cavernosa</i>			♦	♦		♦		♦
var. <i>sibirica</i> (Räs.) Mot.			♦	♦		♦	♦	♦
<i>U. comosa</i> (Ach.) Röhrl. ssp. <i>glaucina</i> Mot.		♦	♦	♦	♦	♦		♦
ssp. <i>gorganensis</i> Mot.		♦	♦	♦		♦	♦	♦
ssp. <i>similis</i> Mot.		♦	♦	♦		♦	♦	♦
<i>U. dasypoga</i> (Ach.) Röhrl. ssp. <i>dasypoga</i>		♦	♦	♦		♦	♦	♦
ssp. <i>tuberculata</i> Mot.		♦	♦	♦	♦	♦		♦
ssp. <i>stramineola</i> Mot.			♦	♦		♦	♦	
<i>U. dolosa</i> Mot.			♦	♦		♦		
<i>U. faginea</i> Mot.		♦	♦	♦		♦		
<i>U. florida</i> (L.) Wigg. var. <i>arbuscula</i> Mot.		♦	♦	♦		♦		
<i>U. fulvoviregens</i> (Räs.) Mot.		♦	♦	♦	♦	♦	♦	♦
<i>U. glabrata</i> (Ach.) Vain.			♦	♦		♦	♦	♦
<i>U. glabrescens</i> (Nyl.) Mot.			♦	♦		♦	♦	♦
<i>U. laricina</i> Vain.			♦	♦		♦		
<i>U. longissima</i> Ach. var. <i>elegantissima</i> Mot.			♦	♦		♦		
<i>U. maxima</i> Mot.			♦	♦		♦		
<i>U. mollis</i> Stirt.		♦	♦	♦		♦		
<i>U. montana</i> Mot. (det. J. Motyka)					♦			
<i>U. muricata</i> Mot.					♦			
<i>U. neglecta</i> Mot.		♦	♦	♦		♦		
<i>U. pendulina</i> Mot.			♦	♦		♦		
<i>U. perplectans</i> Stirt.		♦	♦	♦		♦	♦	
<i>U. protea</i> Mot.						♦		
<i>U. prostrata</i> Vain.			♦	♦		♦		
<i>U. rigida</i> (Ach.) Röhrl.			♦	♦		♦	♦	♦
<i>U. rugulosa</i> Vain.			♦	♦		♦	♦	
<i>U. scabrata</i> Nyl.			♦	♦		♦	♦	♦
<i>U. scrobiculata</i> Mot.			♦	♦		♦	♦	♦
<i>U. sorediifera</i> (auct.) Mot.						♦		
<i>U. sublaxa</i> Vain.		♦						
<i>U. wasmuthii</i> Räs.		♦	♦	♦		♦	♦	♦
<i>Xanthoria candelaria</i> (L.) Arn.		♦						
<i>X. parietina</i> (L.) Th. Fr.		♦						

Objaśnienia (Explications): Ai — *Alnus incana*, Fs — *Fagus silvatica*, Ap — *Acer pseudoplatanus*, Sa — *Sorbus aucuparia*, Aa — *Abies alba*, Pa — *Picea abies*, Pc — *Pinus cembra*.

Obfitość porostów epifitycznych i duże zróżnicowanie gatunkowe jest odzwierciedleniem sprzyjających dla porostów warunków panujących w Gorganach, a zwłaszcza dużej wilgotności i czystości powietrza oraz znacznego udziału naturalnych drzewostanów.

W badanym materiale na 182 zindetyfikowane gatunki stwierdzono 74 gatunki nowe dla Gorganów, między innymi *Parmelia robusta*, *Usnea arnoldii*, *U. dolosa*, *U. maxima*, *U. mollis* i *U. protea* — gatunki nowe dla Karpat oraz liczne ogólnie rzadkie.

Gorgany centralne charakteryzuje znaczny udział gatunków atlantyckich i subatlantyckich, a stosunkowo niewielki subarktyczno-subalpejskich. Element atlantycki reprezentowany jest przez *Cetraria laureri*, *Lobaria amplissima*, *Parmelia robusta*, *P. trichotera*, *Usnea arnoldii*, *U. dolosa*, *U. maxima*, *U. mollis*, *U. perplectans*, *U. protea*, *U. rigida*, a element subatlantycki — przez *Parmelia arnoldii*, *P. crinita*, *Usnea faginea*, *U. neglecta*, *U. carpatica* i *U. sorediifera*. Element subarktyczno-subalpejski reprezentują: *Alectoria sarmentosa*, *Bryoria bicolor*, *Br. nadvornikiana*, *Br. haynaldii* i *Hypogymnia vittata*. Element arktyczno-alpejski

reprezentuje *Alectoria ochroleuca*, naziemny gatunek rosnący w Karpatach powyżej piętra lasów, spotykany sporadycznie również w najniższych partiach pni, głównie limby na granicy lasu (jedno stanowisko w rezerwacie limbowym „Gorgan”). Pozostałe gatunki to porosty rosnące na całym obszarze Eurazji, między innymi liczne — to rośliny naturalnych lasów nizinnych i górskich.

PIŚMIENNICTWO

1. Boberski W.: Porosty galicyjskie. *Kosmos* 8, 83—92 i 200—209 (1883).
2. Boberski W.: Przyczynek do flory lichenologicznej w Galicji. *Kosmos* 8, 469—473 (1883); 10, 68—75 (1885). *Spraw. Kom. Fizjograf. PAU* 23, 36—49 (1889); 27, 157—169 (1892).
3. Bystrek J.: Studia nad florą porostów Tatr. 1. Rodzaj *Alectoria* A. ch. w Tatrach polskich. *Fragm. Flor. et Geobot.* 8 (2), 191—204 (1962).
4. Bystrek J.: *Lichenum nova species in Europa media*. *Acta Mycol.* 6, 1, 2—5 (1970).
5. Bystrek J.: Rozmieszczenie *Usnea silesiaca* Mot. w Europie. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C* 25, 167—169 (1970).
6. Bystrek J.: *Bryopogon tatarkiewiczii* nova sp. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C* 30, 97—98 (1975).
7. Bystrek J.: *Bryopogon mirabilis* (Mot.) Bystr. w Europie. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C* 32, 163—166 (1977).
8. Bystrek J., Glanc K.: *Bryopogon chalybeiformis* (L.) Link i *B. pseudofuscescens* Gyel. w Bieszczadach Zachodnich. *Fragm. Flor. et Geobot.* 22 (3), 365—366 (1976).
9. Bystrek J., Sulma T.: *Bryopogon intricans* (Vain.) Bystr. (*Lichenes Usneaceae*) w Karpatach. *Fragm. Flor. et Geobot.* 28 (3), 399—401 (1982—1984).
10. Bystrek J., Sulma T.: *Bryopogon tortuosus* (Merr.) Gyel. (*Lichenes, Usneaceae*) w Górach Czywczynskich (Karpaty Wschodnie). *Fragm. Flor. et Geobot.* 28 (3), 402—404 (1982—1984).
11. Bystrek J., Sulma T.: Materiały do flory porostów Karpat. I. Gatunki rodzaju *Bryoria* Brodo et Hawksw. w Górach Czywczynskich (Karpaty Wschodnie, ZSRR). *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C* 39, 19—27 (1984).
12. Fałtynowicz W.: Polska bibliografia lichenologiczna. *Bibl. Bot.* 1, PAN Inst. Bot., Kraków—Wrocław 1983.
13. Glanc K.: Zbiorowiska porostów skorupiastych w zespołach leśnych Gorców (Beskidy Zachodnie). *Roczn. AR w Poznaniu* 96, 37—57 (1978).
14. Glanc K., Tobolewski Z.: Porosty Bieszczadów Zachodnich. *Prace Kom. Biol. Pozn. Tow. Przyj. Nauk* 21 (4), 1—108 (1960).
15. Hazslinsky F.: Beiträge zur Kenntnis der Karpatenflora. VIII. Flechten. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 9, 7—17 (1859).
16. Kiszka J.: Porosty Beskidu Śląskiego. *Roczn. Nauk. Dydak. WSP Kraków* 28, 5—91 (1967).
17. Kozik R.: Porosty (*Lichenes*) Pogórza Rożnowsko-Ciężkowickiego. *Fragm. Flor. et Geobot.* 23 (2), 215—252 (1977).

18. Makariewicz M. F., Nawrocka J. L., Judina I. W.: Atlas geograficznego rozprzestrzenienia liszajników w Ukraińskich Karpatach. Naukowa Dumka, Kijew 1982.
19. Motyka J.: Studia nad florą porostów tatrzańskich. Część I. Porosty zebrane w Dolinie Kościeliskiej. Acta Soc. Bot. Pol. 2 (1), 44—59 (1924).
20. Motyka J.: Studia nad nadrzewnymi porostami okolic Grybowa jako przyczynek do znajomości typów lasów w Beskidach. Sylwan 45 (1), 14, 45 (2), 73—84, 45 (3), 141—148 (1927).
21. Motyka J.: Materiały do flory porostów Tatr. Część II. Spraw. Kom. Fizjograf. PAU 61, 1—16 (1927).
22. Motyka J.: *Lichenum generis Usnea studium monographicum. Pars systematica.* Leopoli 1936—1938.
23. Motyka J.: *Alectoria tortuosa* in Carpatis Orientalibus inventa. Fragm. Flor. et Geobot. 3 (2), 201—203 (1958).
24. Motyka J.: Études systématiques des *Alectoria*. Fragm. Flor. et Geobot. 3 (2), 205—231 (1958).
25. Motyka J.: Stanowisko *Alectoria vrangiana* G y e l. w Tatrach. Fragm. Flor. et Geobot. 4 (1—2), 243—244 (1958).
26. Motyka J.: Zmienność *Evernia prunastri* (L.) A c h. Fragm. Flor. et Geobot. 4, 609—629 (1960).
27. Motyka J.: O niektórych nowych i mniej znanych europejskich gatunkach rodzaju *Ramalina* A c h. Fragm. Flor. et Geobot. 6 (4), 637—644 (1960).
28. Motyka J.: Przegląd gatunków rodzaju *Ramalina* A c h. środkowej i zachodniej Europy. Fragm. Flor. et Geobot. 6 (4), 645—682 (1960).
29. Motyka J.: Porosty (*Lichenes*). Flora polska. Rośliny zarodnikowe Polski i ziem ościennych. *Parmeliaceae* 5, 1 (1960). *Usneaceae* 5, 2 (1962). *Cladoniaceae* 3, 2 (1964). *Umbilicariaceae*, *Acrosporaceae*, *Thelocarpaceae* 4, 2 (1964).
30. Nowak J.: *Verrucaria polonica* n. sp. nowy gatunek porostu z południowej Polski. Fragm. Flor. et Geobot. 5 (1), 155—163 (1959).
31. Nowak J.: Porosty Beskidu Małego. Fragm. Flor. et Geobot. 11 (3), 421—462 (1965).
32. Nowak J.: Materiały do flory porostów Beskidów Zachodnich. 1. Porosty Pasma Policy. Fragm. Flor. et Geobot. 13 (1), 107—139 (1967).
33. Nowak J.: Porosty Beskidu Średniego (Makowskiego). Część I. Porosty Pasma Pewelskiego oraz wzniesień Łasku i Soliska. Acta Mycol. 4 (1), 147—174 (1968).
34. Nowak J.: Problemy rozmieszczenia porostów (*Lichenes*) w polskich Beskidach Zachodnich (Podokręg Śląsko-Babiogórski). Fragm. Flor. et Geobot. 18 (1), 45—143 (1972).
35. Nowak J.: Materiały do flory porostów Tatr polskich. Fragm. Flor. et Geobot. 20 (1), 89—102 (1974).
36. Nowak J., Kiszka J.: *Melaspilea subarenacea* sp. n. a New Lichen Species from the West Beskid Mts. Fragm. Flor. et Geobot. 20 (1), 103—108 (1974).
37. Olech M.: Interesujące i rzadkie gatunki porostów z Beskidu Sądeckiego. Fragm. Flor. et Geobot. 13 (4), 529—533 (1967).
38. Olech M.: Porosty Pasma Radziejowej. Fragm. Flor. et Geobot. 18 (3—4), 359—398 (1972).
39. Olech M.: Porosty Beskidu Sądeckiego. Zesz. Nauk. UJ. Prace Bot. 1, 87—192 (1973).
40. Olech M.: Materiały do flory porostów Beskidu Niskiego. Zesz. Nauk. UJ. Prace Bot. 2, 181—200 (1974).

41. Olech M.: Materiały do flory porostów Tatr polskich. I. *Fragm. Flor. et Geobot.* 23 (1), 81—86 (1977). II. *Zesz. Nauk UJ. Prace Bot.* 9, 99—104 (1982).
42. Sulma T.: Materiały do flory porostów Czarnohory. *Kosmos* 57, 19—38 (1933).
43. Sulma T.: Über die Verbreitung einiger ozeanischer und anderer Flechten in Polen und Rumänien. *Acta Soc. Bot. Pol.* 15 (2), 205—226 (1938).
44. Sulma T., Bystrek J.: Nowe i mniej znane gatunki *Ramalina* A. ch. w Bieszczadach Zachodnich. *Acta Mycol.* 18 (1), 119—121 (1982).
45. Suza J.: Lišejníky Vysokých Tater a Belanských Alp. *Vedy prír.* 3, 1—3 (1924).
46. Suza J.: Przyczynek do znajomości flory porostów Polski. *Acta Soc. Bot. Pol.* 5 (2), 213—219 (1928).
47. Suza J.: Ozeanische Züge in der epiphytischen Flechtenflora der Ostkarpaten (ČSSR) bzw. Mitteleuropas. *Vestn. Král. Čes. Spol. Nauk.* 2, 1—43 (1933).
48. Tatariewicz K.: Stanowiska *Usnea longissima* A. ch. w Tatrach. *Fragm. Flor. et Geobot.* 17 (2), 355—357 (1971).
49. Tobolewski Z.: Nowe i rzadkie gatunki we florze porostów Tatr polskich. *Prace Kom. Biol. Pozn. Tow. Przyj. Nauk* 17 (1), 1—36 (1955).
50. Tobolewski Z.: Materiały do flory porostów Tatr. Część I. *Prace Kom. Biol. Pozn. Tow. Przyj. Nauk* 17 (2), 1—33 (1956). Część II 17 (4), 1—22 (1957). Część III 21 (1), 3—20 (1959). Część IV 21 (5), 1—31 (1960). Część V 24 (2), 21—29 (1962). Część VI 24 (6), 1—23 (1969).
51. Tobolewski Z.: Rodzina *Caliciaceae* (*Lichenes*) w Polsce. *Prace Kom. Biol. Pozn. Tow. Przyj. Nauk* 24 (5), 1—101 (1966).

РЕЗЮМЕ

Горганы, группа хребтов в системе Карпат (в пределах Украинской ССР), характеризуются большой лесистостью. Особенно значительно участие естественных пихтово-буковых лесов (*Abietetum-Fagetum*) с примесью *Acer pseudoplatanus* и *Picea abies* и верхнеярусных еловых лесов с примесью *Pinus cembra* на границе леса.

Естественный характер лесов, большая лесистость и влажность — это оптимальные условия для жизни эпифитов, особенно лишайников с большими листоватыми и кустистыми талломами, видов, характерных для мест с чистым и влажным воздухом. Они обильно селятся как на основаниях пней, так и на самых молодых ветках большей части видов. На молодых веточках *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Pinus cembra* очень хорошо и обильно развиваются виды с *Letharietum divaricatae*, а на пнях всех видов деревьев также широко и обильно распространены лишайники нескольких ассоциаций.

В материалах, собранных во время полевых исследований в июле и августе 1939 г. Сулимой, находятся 181 вид, из них 74 новых для Горганов, в том числе новые для Карпат *Parmelia robusta*, *Usnea arnoldii*, *U. dolosa*, *U. maxima*, *U. mollis*, *U. protea*.

В центральных Горганах распространено много атлантических и субатлантических видов, но сравнительно немного субарктических и субальпийских. Атлантические виды представлены *Cetraria laureri*, *Lobaria amplissima*, *Parmelia robusta*, *P. trichotera*, *Usnea arnoldii*, *U. dolosa*, *U. maxima*, *U. mollis*, *U. perplectans*, *U. protea*, *U. rigida*, а субатлантические — *Parmelia arnoldii*, *P. crinita*, *Usnea faginea*, *U. neglecta*, *U. carpatica*, *U. sorediifera*. Субарктично-субальпийский эле-

мент представлен *Alectoria sarmentosa*, *Bryoria nadvornikiana*, *Br. haynaldii*, *Hypogymnia vittata*. Самыми многочисленными являются виды, пределы распространения которых охватывают лесные пространства Евразии или всей Голарктики, в том числе лишайники естественных низинных и горных лесов.

R É S U M É

Gorganes, large chaîne des Beskides dans les Karpates d'Ukraine, se caractérisent par une grande fréquence d'apparition des forêts, avec la prédomination des forêts naturelles d'*Abietetum-Fagetum* avec l'addition d'*Acer pseudoplatanus* et *Picea abies* et des forêts de *Picea abies* avec l'addition de *Pinus cembra* à la limite de forêt.

Le caractère naturel des forêts, la grande fréquence d'apparition des forêts et l'humidité élevée forment les meilleures conditions pour la vie des épiphytes, et surtout des lichens aux grands thalles feuillus et fruticuleux, espèces des endroits caractéristiques pour les terrains à l'air pur et humide. Ces espèces poussent en abondance depuis la base des troncs jusqu'aux branchettes les plus jeunes, en nombre d'espèces assez considérable. Sur les branchettes les plus jeunes de: *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Pinus cembra* on trouve très souvent et en abondance les espèces de *Letharietum divaricatae*, tandis que les troncs de toutes les espèces d'arbres sont couverts, aussi communément et abondamment, de lichens de quelques associations.

Dans les matériaux ramassés par Sulma pendant les recherches en terrains, faites en juillet et en août 1939, on a constaté la présence de 181 espèces, dont 74 nouvelles pour les Gorganes, et dans ce nombre *Parmelia robusta*, *Usnea arnoldii*, *U. dolosa*, *U. maxima*, *U. mollis* et *U. protea* — nouvelles pour les Karpates.

Dans les Gorganes Centrales, on observe une assez grande part des espèces atlantiques et subatlantiques, et relativement peu importante des espèces subarctiques et subalpines. L'élément atlantique est représenté par *Cetraria laureri*, *Lobaria amplissima*, *Parmelia robusta*, *P. trichotera*, *Usnea arnoldii*, *U. dolosa*, *U. maxima*, *U. mollis*, *U. perplectans*, *U. protea*, *U. rigida*, et l'élément subatlantique par *Parmelia arnoldii*, *P. crinita*, *Usnea faginea*, *U. neglecta*, *U. carpatica* et *U. sorediifera*. L'élément subarctique-subalpin est représenté par *Alectoria sarmentosa*, *Bryoria nadvornikiana*, *Br. haynaldii*, *Hypogymnia vittata*. Dans le nombre le plus grand sont représentées les espèces comprenant par son aire les terrains forestiers d'Eurasie ou de toute l'Holarctide, y compris les lichens naturels des forêts de plaine et de montagne.