O czerwonym zakwicie na śniegu w Tatrach (*Chlamydomonas nivalis* Wille).

The red snow in Tatra
(*Chlamydomonas nivalis* Wille)

JADWIGA SIEMIŃSKA.

wpłynęło 15. XII. 50.

W dniu 19 września 1950 r. zauważono na płacie starego śniegu u wylotu prawego żlebu u stóp północnej ściany Mieguszwieckiego Szczytu nad Morskim Okiem w Tatrach (wysokość ok. 1.500 m. n. p. m.) czerwony zakwit glonu *Chlamydomonas nivalis* Wille. Płat śniegu, a raczej firnu, był w tym roku stosunkowo mały, miejscami silnie potrzaskany. Zakwit obserwowano w kilku miejscach płatu i na luźnych blokach, przy czym największe skupienia glonów występowały na kantach zagłębień powstałych przez wytapianie się śniegu, nadając im malinowo-czerwone zabarwienie. W innych miejscach zakwit występował dość równomiernie, barwiąc śnieg na kolor różowy. Glony znajdowano nie tylko na powierzchni śniegu, ale i na kilka centymetrów w głąb, gdzie powodowały niekiedy silniejsze zabarwienie niż na powierzchni. Bez użycia lupy widać było, że komórki glonu skupiały się dookoła poszczególnych ziarn firnu.

W zebranym materiale obserwowano jedynie stadia nieruchome. (Tablica 1. fot. a—g). Pojedyncze komórki elipsowate lub szeroko jajowate z przylegającą błoną, lub kuliste, a wtedy błona komórkowa przylegająca lub rozdęta. Obserwowano liczne podziały komórek. Komórki potomne elipsowate lub kuliste, otoczone mniej lub więcej wyraźną błoną, przez dłuższy czas po podziale objęte są błoną komórki macierzystej. Powstają jakby kolonie 2—4, rzadko 8-komórkowe, otoczone starą błoną, albo luźną, albo napiętą przez rosnące komórki. Wymiary komórek: szerokość 16—23 μ , długość 23—27 μ , względnie średnica 29—38 μ . Stadia kilkukomórkowe do-

chodzą do średnicy 52μ . Największe komórki nieco przekraczają wymiary podane u A. P a s c h e r'a (1927). Komórek opatrzonych witkami i zygot nie znaleziono. Raz zaobserwowano komórkę rozwijającą się nienormalnie (rys. 1). Po kilku dniach przetrzymywania w pracowni większość komórek przyjęła kształt kulisty, ilość komórek dzielących się znacznie się zwiększyła.

Rys. 1. Komórka nienormalna. Abnormal cell.

Gatunek ten charakterystyczny dla górskiej strefy niwalnej i regionu polarnego znaleziony był w Tatrach po raz pierwszy przez J. R o s t a f i ń s k i e g o (1881, 1927, 1928) na północnym stoku Cubryny; został wtedy oznaczony jako *Haematococcus lacustris* (G i r o d) R o s t a f i ń s k i. Następnie podała go E. K o l (1928) z Doliny Złomisk (Trümmertal) z wysokości 2.180 m n.p.m., gdzie na jednym z płatów wywołał zjawisko „czerwonego śniegu“ identyczne z wyżej opisanym. Występowały tam stadia nieruchome i zygoty. Na innych płatach śnieżnych w tej dolinie ta sama badaczka znalazła go w małych ilościach nie powodujących zmiany zabarwienia śniegu. Na brudnym śniegu w Dzikiej Dolinie (Gross Papyrustal) znalazła kilka zygot. Według ustnej relacji Dr. J. C z o s n o w s k i znalazł ten sam gatunek kilka lat temu w zimie w Zakopanem. Topniejący śnieg utworzył na kamieniach w potoku Folusz na Bystrem kałuże w których masowo rozwinęły się, również tylko nieruchome, stadia tego glonu. Ponadto w popularnym piśmiennictwie krajoznawczo turystycznym napotyka się nieliczne wzmianki o czerwonych plamach na śniegu w Tatrach, nie wiadomo jednak jakiemu gatunkowi należy przypisać to zabarwienie.

Według E. K o l (1934) *Chlamydomonas nivalis* należy do gatunków charakterystycznych dla płatów śnieżnych leżących na podłożu granitowym, czyli dla śniegów silikotroficzných. Koncentracja jonów wodorowych na powierzchni płatów tego typu waha

się między 5,4—5,8. Bardziej zasadowy odczyn 6—6,5 śniegów kalciotroficzných leżących wśród skał wapiennych sprzyja rozwojowi innych gatunków glonów. Wystąpienie zakwitu nad Morskim Okiem jest również związane z podłożem i otoczeniem utworzonym ze skał granitowych. Odczynu tego płatu śniegu niestety nie zmierzono. Odczyn skupiających się na płacie cząstek gleby i gruzu był bardzo niski: wynosił 4,4. Gleba w odległości 10 cm od płatu miała pH równe 5, 5 m poniżej śniegu wartość pH wynosiła również 5.

Pracę wykonano w czasie badań algologicznych subwencjonowanych przez Komitet Badań Fizjograficznych P.A.U.

PRACOWNIA RYBACKA U. J. W KRAKOWIE

S U M M A R Y

On 19-th October 1950 on the flake of an old snow beneath the Mięguszwiecki Peak above Morskie Oko-lake in Tatra (about 1500 m above the sea level) was to be seen the red bloom of Algae *Chlamydomonas nivalis* W i l l e. In the gathered material, were observed but unmotile stages. The dimensions of the cells: breadth 16—23 μ , length 23—27 μ , eventually the diameter 29—38 μ . Multi-cell stages are reaching till 52 μ . The greatest cells are a little over the dimensions given by A. P a s c h e r's (1927) monography. The bloom appeared on the snow among the granit rocks, corroborating once more the opinion of E. K o l (1934) that the alga growth is characteristic just for silicotrophic snows.

CYTOWANA LITERATURA

- G y ö r f f y I. 1927 — Über den auf der nördlichen Seite der Belaer Kalkalpen in der „Dolina Kępy“ i J. 1926 entdeckten grünen Schnee. Acta Soc. Bot. Pol. IV.2.1954—165.
- K o l E. 1928 — Über Kryovegetation der Hohen-Tátra. I. Folia Cryptogamica Szeged (Hungaria). I.6.614—622.
- K o l E. 1934 — Kryobiologische Studien I. Verhandlungen d. Intern. Vereinigung f. theor. u. angew. Limnologie. VI. 275—282.
- P a s c h e r A. 1927 — Volvocales — Phytomonadineae in Pascher's Süßwasserflora. H. 4.
- R o s t a f i ń s k i J. 1881 — O czerwonym i żółtym śniegu w Tatrach. Rozpr. i Spraw. z posiedzeń Wyd. mat.-przyr. A. U. Kraków. VIII. VIII-XI.
- R o s t a f i ń s k i J. 1927 — O czerwonym i żółtym śniegu w Tatrach. Wierchy. V.
- R o s t a f i ń s k i J. 1928 — O czerwonym i żółtym śniegu w Tatrach. Czasopismo Przyrodnicze. Łódź. II.

OBJAŚNIENIA DO TABLICY

a) zakwit *Chlamydomonas nivalis* W i l l e

b-c) pojedyncze komórki

d-f) stadia 2—4-komórkowe

g) stadium 8-komórkowe nieco rozplaszczone przez szkiełko preparatu, wewnątrz komórek zniekształcone.

UWAGA: Zdjęcie wykonano z glonów przetrzymywanych w pracowni.

a) pow. 400 x, b-g) pow. 900 x.

EXPLANATIONS OF THE TABLE

a) the snow-bloom of *Chlamydomonas nivalis* W i l l e

b-c) single cells

d-f) two or four-celled stages

g) eight-celled stage a little flattened by the cover glass, the inside of cells deformed.

REMARK. The photographs are made on Algae retained in the laboratory.

a) x 400, b-g) x 900.

TABLICA I --- TABLE I

a

b

c

d

e

f

g