

## Grzyby występujące na roślinach halofilnych. I.

IRENA HOŁOWNIA

Zakład Systematyki i Geografii Roślin Instytutu Biologii  
Uniwersytetu M. Kopernika w Toruniu

I. Hołownia, Laboratory of Plant Taxonomy and Phytogeography, Institute of Biology, Nicolaus Copernicus University, Toruń, Sienkiewicza 30/32, Poland.

### *Fungi living on halophilic plants. I.*

*Uromyces lineolatus* (Desm.) Schroet. in acedial stage was first in Poland on *Glaux maritima* in 1963 in Clechocinek and later in Wilezkowice and Kołobrzeg. On this host lives a highly specialized biological race *Uromyces lineolatus* f. sp. *glaucis-scirpi* O. Jaap.

*Glaux maritima* is an obligatory halophyte and it can be supposed that the parasitized rust fungus is also a halophilic form.

In the present work there are also given some new localities of *Uromyces lineolatus* on *Bulboschoenus maritimus* in Poland (Gniewkowo, Rąbin, Wilezkowice, Kołobrzeg and Zgłowiączka — Majewski's unpublished dates) and in Germany (Hiddensee and Artern) on both hosts.

*Uromyces lineolatus* w stadium ecydialnym jest gatunkiem wielożywnym, dotychczas jednak na terenie Polski jego ecydia nie były notowane.

Żywicielami stadium ecydialnego, sprawdzonymi doświadczalnie i najczęściej wymienianymi w literaturze, są: *Oenanthe aquatica* (L.) Poir., *Oe. crocata* L., *Pastinaca sativa* L., *Berula erecta* (Huds.) Coville, *Sium latifolium* L., *Hippuris vulgaris* L. i *Glaux maritima* L. Poza tym podawano 21 innych gatunków z rodziny *Umbelliferae*, z których wiele nie występuje na terenie Europy (Klebahn 1914; Guyot 1938; Uredinea 1951; Gäumann 1959; Blumer 1963; Wilson, Henderson 1966).

Uredinia i telia występują na niewielu żywicielach. Najczęściej podawano *Bulboschoenus maritimus* (L.) Palla (= *Scirpus maritimus* L.), ale wymieniano też 9 innych gatunków z rodzaju *Scirpus* L., z których większość nie występuje w krajach europejskich.

Badania eksperymentalne, prowadzone nad tym gatunkiem przez wie-

lu badaczy, wykazały jego wysoką specjalizację; stwierdzono występowanie szeregu ras biologicznych. Zarówno G ä u m a n n (op.c.), jak i poprzednio K l e b a h n (op.c.) uważają, że na poszczególnych stanowiskach mogą występować razem różne rasy omawianego grzyba, przy czym ecydia niektórych ras mogą się pojawiać na kilku żywicielach, innych zaś wyłącznie na jednym.

Wyniki doświadczeń M a c d o n a l d a (1958) dowiodły istnienia na *Bulboschoenus maritimus* dwu ras równocześnie, z których jedna występowała w stadium ecydialnym na *Glaux maritima*, a druga na *Oenanthe crocata*. Pomimo, że nie stwierdzono zasadniczych różnic morfologicznych pomiędzy uredosporami i teleutosporami obu ras, były one zdolne do zakażenia tylko jednego z dwu wymienionych żywicieli.

Wyizolowane przez M a c d o n a l d a rasy zgadzały się z wymienianymi przez G u y o t a (1938) *Uromyces lineolatus* (Desm.) Schroet. f. sp. *glaucis-scirpi* O. Jaap, i *U. lineolatus* f. sp. *scirpi-oenanthe-crocata* R. Maire. Wg G ä u m a n n a (1959 p. 226) *U. lineolatus* f. sp. *glaucis-scirpi* Jaap. jest synonimem *U. lineolatus* f. sp. *maritima* Plowr. Jest to forma wysoce wyspecjalizowana, tworząca ecydia wyłącznie na *Glaux maritima*.

*Glaux maritima* należy do grupy halofitów obligatorycznych, występujących tylko na glebach słonych (Michalska 1963), a więc można by przyjąć, że rdza występująca na nim jest również formą halofilną.

Na *Bulboschoenus maritimus* *Uromyces lineolatus* był w Polsce odnaleziony kilkakrotnie. Z Ciechocinka podaje go Wróblewski (1915) i Součková - Tomková (1958). Majewski (informacja nie opublikowana \*) znalazł tę rdzę na solniskach w Zgłowiączce pow. Włocławek w roku 1964 oraz na plaży przy ujściu Świny (wsch. Uznam) w roku 1967 (Majewski 1970).

*Uromyces lineolatus* na *Bulboschoenus maritimus* w Ciechocinku został ponownie odnaleziony w latach 1963 i 1964. W rezerwacie, w rowie ze stojącą solanką, znaleziono na liściach starych, zeszłorocznych roślin telia i nieliczne uredospory (4.5.1963, 7.5.1964, 19.5.1964).

W ostatnich latach znaleziono w Polsce kilka nowych stanowisk: Gniewkowo pow. Inowrocław, na podmokłej łące, 25.6.1969 — uredospory; Wilczkowice, solniska podlęczycskie, 29.10.1969 — uredospory i teleutospory; Rąbin k. Inowrocławia, przy słonym stawie, 16.7.1970 — uredospory; Kołobrzeg, słone łąki nad Parsętą, 20.7.1970 — uredinia i młode telia.

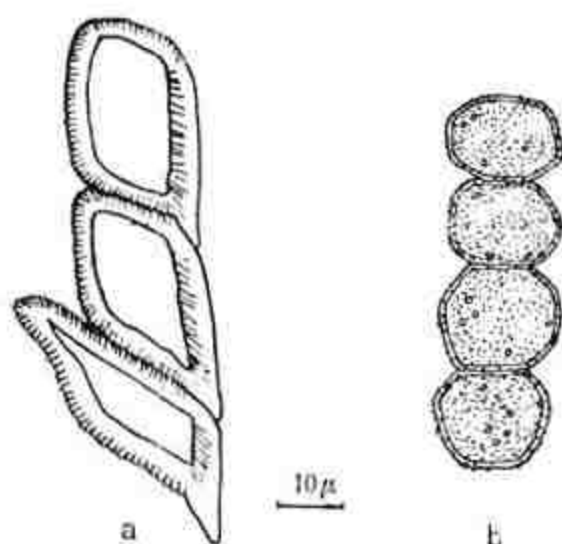
Na *Glaux maritima* po raz pierwszy w Polsce zebrano spermogonia i ecydia 28.5.1963 w rezerwacie w Ciechocinku. W roku 1970 znaleziono dwa nowe stanowiska: Wilczkowice, 5.6.1970 i Kołobrzeg, 20.7.1970.

Nie ulega wątpliwości, że pasożytem zebrany w Ciechocinku, Wilcz-

\* Panu drowi Tomaszowi Majewskiemu dziękuję za podanie nie opublikowanego stanowiska.

kowicach i Kołobrzegu na *Glaux maritima* jest *Uromyces lineolatus* (Desm.) Schroet. f. sp. *glaucis-scirpi* O. Jaap.

Grzyb atakuje zarówno liście, jak i pędy. Zainfekowane pędy są nabrzmiące i powyginane. Liście są również nabrzmiące w miejscach zainfekowanych i wykazują chlorozę; w krótkim czasie brunatnieją i obumierają. Spermogonia występują po obu stronach liści, ecydia zaś przeważnie na ich dolnej powierzchni. Średnica spermogonium wynosi 100-135  $\mu$ , ecydium 260-350  $\mu$ . Ściana ecydium jest zbudowana z regularnie ułożonych rzędów komórek, które zachodzą na siebie dachówkowato (rys. 1 a). Komórki



Ryc. 1. *Uromyces lineolatus* na *Glaux maritima*

a — fragment pseudoperydium (fragment of pseudoperidium); b — ecydiospory (ecydiospores)

pseudoperydium o wymiarach 24-46  $\times$  17-24  $\mu$  są nieregularne, przeważnie wydłużone. Błony zewnętrzne komórek są nieco grubsze (ok. 5  $\mu$ ) i prawie gładkie; błony wewnętrzne zaś, cieńsze (ok. 3  $\mu$ ), są wyraźnie grubo brodawkowane, z wyraźnie zaznaczoną sztabkową strukturą.

Ecydiospory okrągławe lub mniej więcej sześcioboczne (rys. 1 b) o wymiarach 17-21  $\times$  15-19  $\mu$ , są ułożone w regularne rzędy. Ich błony są cienkie (1  $\mu$ ), bardzo delikatne i gęsto brodawkowane, ale miejscami prawie gładkie. Pomiędzy delikatnymi brodawkami występują pojedyncze grube brodawki.

*Uromyces lineolatus* występuje zawsze na brzegach wód i bagnisk, zarówno w strefie przybrzeżnej mórz, jak i w głębi łąd. Znany jest z wielu stanowisk Europy, Azji, Afryki, obu Ameryk i Bermudów (Raciborski 1891; Klebahn 1914; Guyot 1938; Uredineana 1939, 1946, 1951, 1953, 1958, 1967; Macdonald 1958; Wilson, Henderson 1966).

Natomiast stadium ecydialne *Uromyces lineolatus* f. sp. *glaucis-scirpi* znane jest ze stosunkowo nielicznych stanowisk, rozrzuconych przede

wszystkim w Europie Północnej. Podawano je ze Szwecji (Uredineana 1946, 1958), Norwegii: Aust-Agder (Guyot 1938; Uredineana 1951, 1958), Danii (Uredineana 1958), Belgii, pn. Holandii, Szwajcarii, Jugosławii (Istria) i stosunkowo wielu stanowisk z północnych terenów Francji: Cherbourg, Tournlaville, Salenelles, w pobliżu Cayeux-sur-mér (Guyot 1938) oraz Anglii: k. Hull, Norfolk, Suffolk, Kornwalia, wsch. „Lothian”, okolice St. Andrews w Szkocji (Guyot 1938; Wilson, Henderson 1966; Macdonald 1958).

Stanowiska położone najbliżej terenów Polski były podawane ze Słowacji (Uredineana 1958) oraz z NRD w Meklemburgii (Warnemünde, Neuhaus, wyspa Poel, Wustrow, Darrser Ort), nad Elbą w pobliżu Belun, „Land Hadeln”, k. Lakolk na wyspie Röm, Hannover, Schleswig-Holstein, Brema, Łużyce, na brzegu słonych jezior k. Eisleben (Klebahn 1914; Guyot 1938; Uredineana 1939, 1946, 1958). Niektóre z wymienionych stanowisk dziś już nie istnieją (np. Warnemünde), do czego przyczyniła się gospodarka ludzka.

W czerwcu i na początku lipca 1970 roku zlustrowano szereg solnisk położonych na terenie Meklemburgii, Brandenburgii w południowo-zachodnich regionach NRD. Jedynie na dwu stanowiskach stwierdzono występowanie *Uromyces lineolatus* f. sp. *glauca-scirpi* i to na obu roślinach żywicielskich. Na wyspie Hiddensee na brzegu morza koło przystani w Kloster znaleziono jeden duży płat *Glaux maritima* porażony przez tego pasożyta (24.6.1970). Obok występowały resztki zeszłorocznych roślin *Bulboschoenus maritimus*, na których znajdowały się jeszcze telia. W Artern (bogate solnisko śródlądowe na pd. od Sangerhausen) tylko na niewielkim płacie *Glaux maritima* występowały ecydia. W pobliżu znaleziono parę starych okazów *Bulboschoenus maritimus* z bardzo nielicznymi teleosporami.

Oba stanowiska są prawdopodobnie nowe dla terenu NRD Kreisel (1957) nie wymienia *Uromyces lineolatus* w spisie grzybów znalezionych na Hiddensee, a solnisko w Artern nie było dotychczas badane przez mikologów (wg informacji ustnej — prof. Pohl).

#### LITERATURA

- Blumer S., Rost- und Brandpilze auf Kulturpflanzen, Jena.  
 Gäumann E., 1959, Die Rostpilze Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der Schweiz, Beitr. Krypt-Fl. Schweiz 12: 1-1407.  
 Guyot A. L., 1938, Les Uredinées, 1. *Uromyces*, Enc. Myc., 8, Paris.  
 Klebahn H., 1914, Uredineen, Kryptogamenfl. Mark Brandenburg, 5a, Leipzig.  
 Kreisel H., 1957, Beitrag zur Pilzflora der Insel Rügen und Hiddensee, Archiv Freunde Naturgesch. Mecklenburg 3: 109-128.  
 Macdonald J. A., 1958, Two biological races of *Uromyces lineolatus* (Desm.) Schroet., Trans. Brit. Mycol. Soc. 41: 178-184.

- Majewski T., 1970, Przyczynek do flory grzybów pasożytniczych Zachodniego Pomorza, *Acta Mycol.* 6: 77-94.
- Raciborski M., 1891, Über einige Pilze aus Südrussland, *Hedwigia* 30: 243.
- Součková-Tomková M., 1958, Přispěvek k poznání rzi a sněti v Polské Lidové Republice, *Čas. Morav. Musea* 43: 111-118, Brno.
- Uredineana, 1939-1967, *Enc. Mycol.*, 8 suppl., 13, 16, 24, 31, 34, Paris.
- Wilkoń-Michalska J., 1963, Halofity Kujaw, *Studia Soc. Sc. Tor.* 7: 1-122.
- Wilson M., Henderson D. M., 1966, *British Rust Fungi*, Cambridge.
- Wróblewski A., 1915, Spis grzybów zebranych na ziemiach polskich przez Feliksa Berdaua i Aleksandra Zalewskiego oraz wybranych z zielników Komisji Fiz. A.U. przez prof. M. Raciborskiego, *Spraw. Kom. Fiz.* 49: 93-125.