

MAŁGORZTA MAŃKA

Wstępne informacje dotyczące występowania grzyba *Rhizina undulata* Fr. w zalesieniach niektórych pożarzysk w 1993 roku

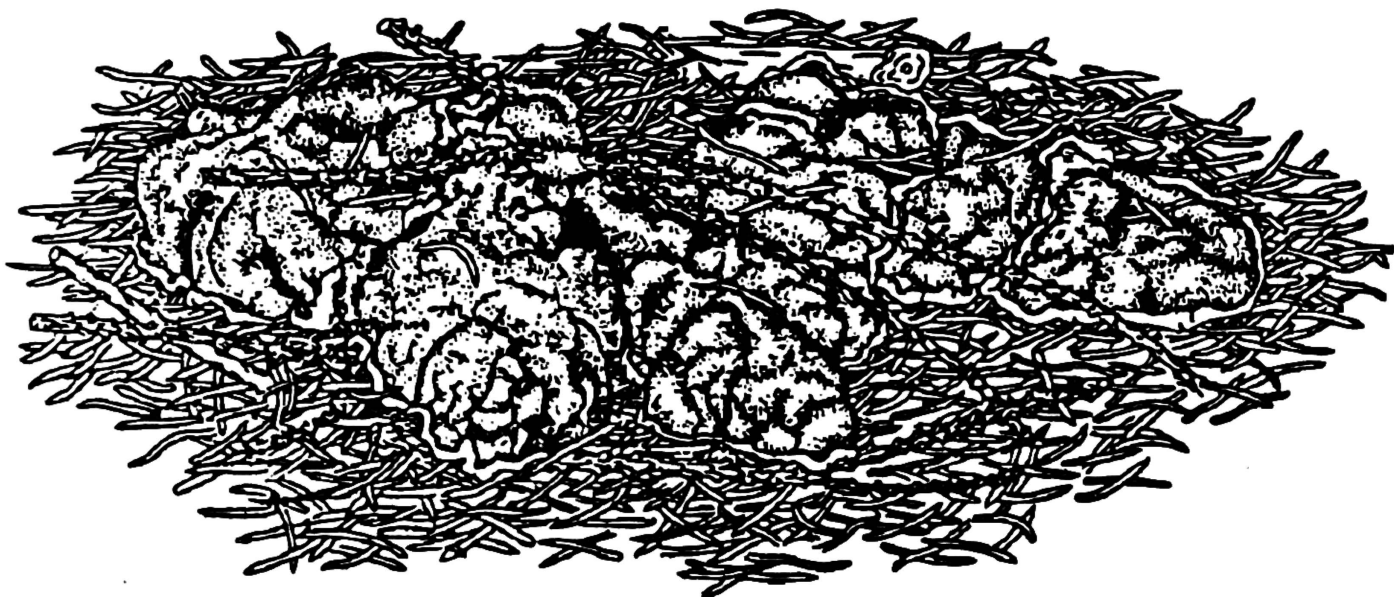
Preliminary Information on *Rhizina undulata* Fr. Occurrence in Reforestation of Some Forest Fire Areas in 1993

Po pożarach lub paleniu ognisk w drzewostanach iglastych pojawiają się zwykle duże ilości owocników grzyba *Rhizina undulata* Fr. [*Rhizina inflata* (Schaeff.) P. Karsten], zwanego przyczepką falistą. W normalnych warunkach grzyb ten jest dość często występującym saprofitycznym składnikiem biocenozy leśnej, jednakże po pożarach może stanowić znaczne zagrożenie dla zdrowotności i udatności odnowień gatunków iglastych.

Rhizina undulata jest grzybem glebowym, który bytuje w korzeniach drzew iglastych w postaci grzybni oraz w glebie w postaci zarodników workowych. Po zadziałaniu temperatury ok. 40°C zarodniki kiełkują i patogen wytwarza na powierzchni gleby owocniki (sporokarpy) w postaci okazałych brązowych, wypukłych, skórkowatych miseczek (2–16 cm) o wąskim jasno żółtym brzegu, których środkowa część jest wyniesiona do 6 cm nad powierzchnię gleby (ryc.). Młode owocniki są kasztanowo brunatne, z wyraźnie widocznym (wspomnianym co dopiero) żółtawym brzegiem, starsze są ciemno brunatne, bez żółtawej barwy na brzegu. Sporokarpy przymocowane są pod spodem do podłoża licznymi białymi sznurami grzybniowymi (rizoktoniami), grubości ok. 1 mm.

Szkodliwość patogena jest, według dostępnych źródeł, bardzo duża — zabija on w ciągu dwóch pierwszych lat po pożarze sadzonki drzew iglastych, które przebarwiają się na brunatno i giną, a na ich korzeniach pojawiają się delikatne białe sznury grzybniowe (rizoktonie) patogena. Po upływie dwóch do trzech lat od pożaru przyczepka przestaje atakować młode drzewa iglaste i pojawia się zazwyczaj tylko na obrzeżach miejsc, w których rozpalano ogniska. Choroba nie zagraża młodym drzewom liściastym.

Plaga pożarów lasów, która nawiedziła Polskę w 1992 roku, stworzyła korzystne dla masowego wystąpienia przyczepki warunki. Pierwsze owocniki grzyba zaczęły się ukazywać na spalonych powierzchniach już jesienią 1992 roku, kilka miesięcy po pożarach. Ich



RYC. Owocnik przyczepki falistej (wg Peace'a 1962).

pojawienie się oznaczało zagrożenie dla udatności planowanych na wiosnę następnego roku odnowień gatunków iglastych. W 1993 roku pojawienie się owocników *R. undulata* było jeszcze większe.

W związku z powstałym zagrożeniem, jesienią 1992 r. zbadano biotyczne stosunki panujące w glebie na terenach pożarzysk w Nadleśnictwie Potrzebowice, ustalając wpływ zbiorowisk grzybów glebowych na wzrost *R. undulata*. Podjęto też obserwacje stanu zdrowotnego siewek i sadzonek sosny w odnowieniach założonych wiosną 1993 r. w Nadl. Potrzebowice (RDLP Piła) oraz w Nadl. Grodziec (RDLP Poznań).

Zbiorowiska grzybów glebowych a *Rhizina undulata*

W Nadl. Potrzebowice pobrano glebę do badań w końcu października z pożarzyska czerwcowego (pożar 02.06.1992) oraz z sąsiadującego z nim nie spalonego drzewostanu sosnowego, a w początku listopada z pożarzyska sierpniowego (pożar 10.08.1992) oraz niedalekiego drzewostanu sosnowego. Zarówno drzewostany spalone jak i nie spalone rosły na siedlisku boru świeżego. Z każdej z czterech pobranych prób gleby wyizolowano zbiorowisko zasiedlających tę glebę grzybów, stosując metodę płytek glebowych Warcup'a w modyfikacji Mańki (1, 2, 6). Następnie metodą szeregów biotycznych (2, 3, 5) zbadano oddziaływanie tych zbiorowisk na wzrost grzyba *Rhizina undulata* (wyizolowanego z korzeni sosny z czerwcowego pożarzyska). Oddziaływanie to, odzwierciedlające wpływ całego środowiska glebowego (3), wyrażone w postaci sumarycznego efektu biotycznego (SEB), przedstawiono w tabeli. Bezwzględna wartość SEB wyraża wielkość oddziaływania zbiorowiska grzybów na wzrost patogena, natomiast znak "+" lub "-" oznacza kierunek oddziaływania: wartości dodatnie wyrażają oddziaływanie ograniczające wzrost patogena, a wartości ujemne — oddziaływanie sprzyjające jego wzrostowi.

Wszystkie uzyskane sumaryczne efekty biotyczne mają wartości ujemne, co oznacza, że wszystkie zbiorowiska grzybów glebowych sprzyjały wzrostowi patogena. Zbiorowisko grzybów z pożarzyska sierpniowego sprzyjało wzrostowi *R. undulata* w stopniu podobnym, jak zbiorowisko grzybów z niedalekiego nie spalonego drzewostanu — odpowiednie

TABELA
Oddziaływanie zbiorowisk grzybów glebowych na patogeniczny grzyb *Rhizina undulata*

Pochodzenie zbiorowiska grzybów (oddz., typ siedliskowy lasu, data pożaru, wiek drzewostanu)	Sumaryczny efekt biotyczny wobec <i>Rhizina undulata</i>
Oddz. 371b, Bśw, 02.06.1992., so 63	-11,323
Oddz. 321g, Bśw, bez pożaru, so 73	-1,430
Oddz. 140a, Bśw, 10.08.1992., so 65	-1,884
Oddz. 161a, Bśw, bez pożaru, so 34	-2,603

wartości SEB nie odbiegają bowiem od siebie więcej niż o 25%. Natomiast zbiorowisko grzybów z pożarzyska czerwcowego (SEB — 11.323) ośmiokrotnie silniej sprzyjało wzrostowi patogena, niż zbiorowisko z sąsiedniego drzewostanu, który nie spłonął (-1,430).

Oprócz czynnika temperatury gleby, który wyzwała kiełkowanie przelegujących w niej zarodników *R. undulata*, po pożarze czerwcowym nastąpiła też ogromna zmiana spektrum zasiedlających glebę saprofitycznych grzybów, które ukształtowały tak silnie sprzyjające wzrostowi patogena zbiorowisko. Zmiany składu zbiorowisk mikroorganizmów glebowych po pożarach są najprawdopodobniej kolejnym ważnym elementem przyczyniającym się do powstania dobrych warunków rozwoju dla przyczepki falistej — po pobudzeniu jej zarodników do kiełkowania przez podwyższoną temperaturę.

Stan zdrowotny niektórych upraw na pożarzyskach

Obserwacje stanu zdrowotnego upraw założonych na obu pożarzyskach w Nadl. Potrzebowice prowadzono od czerwca do września 1993 roku, a na pożarzysku w Nadl. Grodziec w lipcu i październiku 1993. We wszystkich przypadkach stan odnowień był bardzo zły.

W Nadl. Potrzebowice siewy sosny nie weszły w ogóle, a sadzonki 1-letnie i 2-letnie nie przyjęły się co najmniej w połowie. Z upływem czasu w ciągu sezonu wegetacyjnego stan zdrowotny sadzonek pogarszał się. Na obu pożarzyskach owocniki przyczepki występowały bardzo licznie (do kilku na 1 m²). Stan zdrowotny i kondycja sadzonek brzozy były bardzo dobre we wszystkich terminach obserwacji.

W Nadl. Grodziec prowadzono odnowienia wyłącznie 2-letnimi sadzonkami sosny. Brunatniały one i wypadały w kilkudziesięciu procentach, podczas gdy rosnące obok brzozy były w bardzo dobrym stanie (podobnie jak kasztanowce), a modrzewie zamierały w znacznie mniejszym procencie niż sosny. Liczba owocników przyczepki była znacznie mniejsza niż w Potrzebowicach.

Na wszystkich pożarzyskach wykopywano każdorazowo po kilka sadzonek sosny, aby sprawdzić, czy występują na ich korzeniach cienkie białe sznury grzybniove (rizoktonie), które są specyficznym objawem porażenia przez przyczepkę. Na żadnej sadzonce nie stwierdzono rizoktonii.

Zarówno z Potrzebowic jak z Grodźca pobrano dwukrotnie w ciągu sezonu próby sadzonek sosny (po kilka sztuk zdrowych, zamierających i zmarłych roślin) w celu dokonania mikologicznej analizy ich korzeni. Po wykonaniu izolacji uzyskano jedynie kolonie grzybów pospolicie zasiedlających korzenie siewek i sadzonek w szkółkach leśnych oraz glebę szkółek. Były to *Fusarium oxysporum*, *F. culmorum* oraz *Cylindrocarpon destructans*, które są znane jako patogeny siewek i sadzonek, a także gatunki z rodzajów *Trichoderma*, *Zygorrhynchus*, *Chaetomium* i in. Z żadnej spośród badanych sadzonek nie otrzymano izolatu *R. undulata*.

Sezon wegetacyjny 1993 roku charakteryzował się nietypowym przebiegiem pogody, bardzo nie sprzyjającym odnowieniom powierzchni popożarowych. Okres gorącej i suchej pogody, który zaczął się w połowie kwietnia i trwał do końca maja, przyczynił się do wypadnięcia znacznej części świeżo posadzonych roślin i do całkowitego braku wschodów na powierzchniach odnawianych siewem. Sytuacja była tym gorsza, że odnawiano powierzchnie na bardzo ubogich siedliskach, z reguły o piaszczystych glebach.

Ze względu na te bardzo niesprzyjające przyjmowaniu się roślin i ich dalszemu rozwojowi warunki, trudno jest przesądzić o zakresie szkodliwej roli, jaką odegrała przyczepka falista w 1993 roku. Obfitość występowania jej owocników wskazywała na możliwość porażenia sadzonek, i to na znaczną skalę. Zbiorowiska grzybów zasiedlające gleby badanych pożarzysk sprzyjały jej wzrostowi w wysokim stopniu. Jednakże brak rizoktonii na korzeniach badanych roślin i brak pozytywnych wyników izolacji z nich patogena sprawia, że wskazana jest ostrożność w przypisywaniu temu grzybowi całej winy za zły stan odnowień pożarzysk w 1993 roku.

Badziej wyczerpująca dyskusja poruszonych w niniejszym artykule zagadnień może nastąpić po całościowym opracowaniu zebranych materiałów.

*Z Katedry Fitopatologii Leśnej
Akademii Rolniczej w Poznaniu*

Literatura

1. **Johnson L.F., Mańka K.:** Modification of Warcup's soil plate method for isolating soil fungi. *Soil Science* 1961 Vol. 92.
2. **Mańka K.:** Próby dalszego udoskonalenia zmodyfikowanej metody Warcupa izolowania grzybów z gleby. *Prace Kom. Nauk Rol. i Kom. Nauk Leś. PTPN* 1964 T. 17.
3. **Mańka K.:** Zbiorowiska grzybów jako kryterium oceny wpływu środowiska na choroby roślin. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 1974. Z. 160.
4. **Mańka K.:** Saprofityczna mikoflora środowiska glebowego a zdrowotność roślin. *Phytopathologia Polonica XI. Materiały z sympozjum odbytego w dniach 12–14 września 1990 w Szczecinie na temat "Niepatogeniczna mikoflora w patologii roślin" 1990.*

5. **Mańka K., Mańka M.:** A new method for evaluating interaction between soil inhabiting fungi and plant pathogens. International Organisation of Biological Control/WPRS Bulletin 1992/XV/1 1992.
6. **Mańka K., Salmanowicz B.,** 1987: Udoskonalenie niektórych technik zmodyfikowanej metody płytek glebowych do izolowania grzybów z gleby z punktu widzenia potrzeb mikologii fitopatologicznej. Roczn. Nauk Rol., seria E 1987 t. 17 z. 1.

Summary

Biotic interactions between soil fungi communities from forest soils after fire and fire fungus *Rhizina undulata* were investigated. The growth of *R. undulata* was supported by fungi from all soils taken under consideration. It seems that the pathogen is promoted not only by high temperature of soil but also by the communities of soil fungi that are formed after fire.

Dying Scots pine transplants from new plantations in two forest districts (Potrzebowice and Grodziec) established after fire were analyzed for presence of *R. undulata* rhizoctonias on roots and for the pathogen's occurrence in roots. Neither rhizoctonias on the surface nor *R. undulata* mycelium inside roots were found.

It seems that the calamity of Scots pine transplants dying in the vegetation season of 1993 may not be attributed to *R. undulata* alone (despite of the abundance of its sporocarps in plantations) but rather to the hot and dry period of 6 weeks during and after planting time.