

WYNIKI TERENOWYCH OBSERWACJI NAD ODPORNOŚCIĄ TOPOLI PORĄŻONYCH PRZEZ *MELAMPSORA* SP.¹

E. Cieśla, J. Czajka

Instytut Dendrologii PAN w Kórniku

Jedną z najgroźniejszych chorób liści topoli w Europie są rdze topolowe powodowane przez grzyby z rodzaju *Melampsora* (klasa *Basidiomycetes*). Są to w większości grzyby dwudomowe o pełnym cyklu rozwojowym, wytwarzające zwykle cztery typy zarodników, przy czym na liściach topoli rozwijają się uredo- i teleutospory, a na roślinach zielnych oraz modrzewiu i sosnach — ecidiospory.

Szczególnie dotkliwe szkody wyrządzają rdze w szkółkach i młodych plantacjach topolowych, porażając liście w okresie lata i wczesnej jesieni.

Celem przeprowadzonych w tym okresie obserwacji terenowych nad porażeniem topoli przez rdze była selekcja klonów odpornych i podatnych i na wybranym w ten sposób materiale wyjaśnienie niektórych mechanizmów odporności w liściach topoli na infekcję patogenem.

Niniejszy referat jest wynikiem 3-letniej selekcji klonów odpornych i podatnych spośród bardzo licznej kolekcji topoli z sekcji Aigeiros i Tacamahaca oraz ich mieszańców, należących do Instytutu Dendrologii w Kórniku. Na podstawie obserwacji porażenia topoli czarnej — *Populus nigra* rosnącej na naturalnych stanowiskach w dolinie Wisły, podjęto również próbę wstępnego określenia zmienności wystąpienia rdzy na trzech wybranych powierzchniach obserwacyjnych.

Obserwowane topole są porażone głównie przez 2 gatunki rdzy: *Melampsora larici-populina* Kleb. i w mniejszym stopniu — *M. allii-populina* Kleb. Materiał stanowiły klony topoli rosnące w mateczniku i szkółce, na doświadczalnych plantacjach topolowych oraz na naturalnych stanowiskach w dolinie Wisły.

W okresie dokonywanych obserwacji w trzech kolejnych latach (1971-1973) w mateczniku znajdowały się 303 klony topoli (tab. 1). Były to klo-

¹ Praca częściowo sfinansowana przez Departament Rolnictwa USA w ramach umowy FGP-Po-298 na układzie PL-480.

Tabela 1

Udział klonów w mateczniku z podziałem na sekcje i mieszańce wewnątrz i międzysekcyjne

Sekcje oraz mieszańce	Liczba klonów	Procent
<i>Aigeiros</i> (A)	178	58,8
<i>Tacamahaca</i> (T)	30	9,9
<i>Aigeiros</i> × <i>Aigeiros</i> (A × A)	28	9,2
<i>Aigeiros</i> × <i>Tacamahaca</i> (A × T)	19	6,3
<i>Tacamahaca</i> × <i>Tacamahaca</i> (T × T)	20	6,6
<i>Tacamahaca</i> × <i>Aigeiros</i> (T × A)	22	7,2
<i>Tacamahaca</i> × ? (T × ?)	6	2,0
Razem	303	100,0

ny wyselekcjonowane z naturalnych stanowisk rodzimych topoli w Polsce, klony z hodowli kórnickiej oraz znaczna liczba klonów pochodzących z europejskich i amerykańskich kolekcji topoli. W mateczniku każdy klon topoli posadzono w pięciu karpach, z których corocznie zimą ścinano jednoroczne pędy, a obserwacji wystąpienia rdzy dokonano na liściach tegorocznych pędów.

W 1973 r. oceny stopnia porażenia topoli dokonano we wrześniu i październiku na podstawie 5-stopniowej skali porażenia, opartej na ilościowym występowaniu uredospor na powierzchni liści. W latach ubiegłych (1971 i 1972), porażenie topoli rosnących w mateczniku oceniono według podobnej czterostopniowej skali.

Na podstawie wyników oceny stopnia porażenia topoli za pomocą przyjętej skali, dokonano sztucznego podziału obserwowanych w mateczniku klonów na trzy grupy:

1) odporne na porażenie przez rdze — 1 i 2 stopień skali; brak uredospor, występujące sporadycznie, albo uredospory obecne lecz niepowstające,

2) średnio porażone — 3 stopień skali; uredospory powszechne na większości liści lecz nie obfite, niektóre liście opadają,

3) silnie porażone — 4 i 5 stopień skali; uredospory obfite na powierzchni liści, dużo liści z nekrozami, około 50% liści z drzewa opadło głównie z dolnej partii korony.

Szczególnie interesujące wyniki otrzymano obserwując występowanie rdzy na topolach rosnących w mateczniku i na jednorocznych sadzonkach rosnących w szkółce. W analizie wyników opracowanych dla topoli w mateczniku pominięto liczną grupę topoli średnio porażonych. Jak wynika z tabeli 2 liczba odmian odpornych w okresie 3-letnich obserwacji w ma-

Tabela 2

Procentowy udział topoli odpornych i podatnych w mateczniku w okresie 3-letnich obserwacji

Klony topoli	Rok obserwacji		
	1971	1972	1973
Odporne	38,3	36,4	13,9
Podatne	5,0	17,9	31,0

teczniku zmniejszała się. Jednocześnie znacznie wzrastała liczba odmian silnie porażonych. W mateczniku istnieją bowiem optymalne warunki do rozwoju choroby, co ma szczególne znaczenie w ostrości selekcji osobników odpornych i podatnych.

W wyniku przeprowadzonych obserwacji ustalono listę klonów topoli odpornych i podatnych na rdze (tab. 3). Spośród topoli z sekcji Aigeiros do bardzo odpornych należały klony: *P. delt.* 'Angulata' a także niemieckie klony, jak *P.* 'Eckhof', *P.* 'Neupotz', *P.* 'Steckby' — mieszańce *P.*

Tabela 3

Klony topoli odporne i podatne na rdze w mateczniku

Sekcja	Odporne	Podatne
Aigeiros (A)	<i>P. delt.</i> 'Angulata cordata' <i>P. delt.</i> 'Angulata' <i>P. delt.</i> 235-6 <i>P.</i> 'Eckhof' <i>P.</i> 'Neupotz' <i>P.</i> 'Steckby' <i>P.</i> 'I-78A' <i>P.</i> 'Serotina de Poitou'	<i>P. nigra</i> (przeważająca większość klonów) <i>P. deltoides</i> <i>P.</i> 'Robusta' (wiele klonów) <i>P.</i> 'Sarce blanc'
Tacamahaca (T)	<i>P. maximowiczii</i> (3 klony) <i>P. simonii</i> (<i>P. delt.</i> × <i>P. simonii</i>)	<i>P.</i> × <i>balsamifera</i> <i>P.</i> × <i>berolinensis</i> <i>P. cathayana</i> <i>P. Schroederiana</i> <i>P. tacamahaca</i> <i>P. Wobstii</i>
Mieszańce (A × A)	<i>P. delt.</i> × <i>nigra</i> 490-1 <i>P. delt.</i> × <i>nigra</i> 491-1 <i>P. delt.</i> × <i>nigra</i> 523-5 <i>P. delt.</i> × cv. 'Italica' 535-1 <i>P. delt.</i> × cv. 'Italica' 535-2	<i>P.</i> PK-137 (<i>P.</i> cv. 'Italica' × <i>nigra</i>)

delt. × nigra oraz klon P. 'Serotina de Poitou', który wyhodowano we Francji jako klon specjalnie odporny na rdze.

Znajdujące się w mateczniku 3 klony *P. maximowiczii* z sekcji topoli balsamicznych okazały się bardzo odporne na porażenie, podczas gdy w Europie Zachodniej i Japonii zaliczane są do podatnych. Także do odpornych zaliczono chińską topolę P. 'Simonii' oraz mieszańca międzysekcyjnego delt. × P. 'Simonii'. Do silnie odpornych należy grupa klonów P. delt. × nigra wyhodowanych na Węgrzech.

Do silnie porażonych z sekcji Aigeiros zaliczono niemalże wszystkie klony *P. nigra*, a także niektóre *P. deltoides*, *P. Robusta* i inne. Z sekcji topoli balsamicznych bardzo porażone były między innymi *P. tacamahaca*, *P. balsamifera*, *P. berolinensis* i inne.

Na podstawie obserwacji porażenia topoli rosnących na plantacjach doświadczalnych w różnych okolicach kraju, określono stopień odporności wielu klonów w zależności od warunków ekologicznych. Różnice w stopniu porażenia wykazały np. wymienione bardzo odporne klony P. delt. × nigra, P. 'Serotina de Poitou' i P. 'Kórnik 6'.

Stwierdzono zmienność w stopniu porażenia rdzą *P. nigra* L. rosnących na naturalnych stanowiskach w dolinie Wisły. Sądzymy, że wytypowane przez nas na tych powierzchniach osobniki wykazują większą odporność i mogą z powodzeniem być zastosowane do kierunkowej hodowli mającej na celu uzyskanie odpornych na rdzę klonów topoli.

Эва Цесля, Я. Чайка

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ НАД УСТОЙЧИВОСТЬЮ ТОПОЛЕЙ ПОРАЖЕННЫХ MELAMPORA SP.

Резюме

Трехлетние территориальные наблюдения (1971-1973 гг.) показали различия в степени поражения ржавчинами из рода *Melampsora* многочисленных видов и сортов тополя находящихся в коллекциях Отдела Дендрологии и Арборетум в Курнике.

В дополнительных наблюдениях проведенных осенью 1973 г. на трех природных местообитаниях *Populus nigra* L. в пойме р. Вислы была установлена значительная изменчивость в интенсивности поражения отдельных деревьев этой болезнью.

И обоих случаях оценки степень поражения, а тем самым более сильная или слабая индивидуальная устойчивость у тополя, обусловлена не только их генетическими особенностями, но и в значительной степени экологическими факторами (климат, почва, высота н.у.м.), оказывающими благоприятное влияние на деревьев-хозяев и на патогенов.

На основании проведенных наблюдений, среди тополей находящихся в составе коллекций Арборетум в Курнике, были выбраны сорта характеризующиеся высокой устойчивостью к поражению ржавчинами, независимо от места посадки и экологических факторов.

Проведенный отбор, который позволил выбрать несколько сортов тополя устойчивых и восприимчивых к ржавчинам в результате естественного поражения, дал исходный материал для дальнейших исследований с целью определения механизмов устойчивости в листьях тополя происходящих во время инфекции ржавчинами, а также, по мере возможности, этиологии главных возбудителей ржавчины из рода *Melampsora*.

Ewa Cieśla, J. Czajka

RESULTS OF AREA OBSERVATIONS ON THE RESISTANCE OF POPLARS INFESTED BY *MELAMPSORA* SP.

S u m m a r y

The 3-year area observations (1971—1973) proved the existence of differences in the degree of infestation by rusts of the *Melampsora* genus of numerous species and varieties of poplar trees grouped in collections of the Department of Dendrology and Arboretum at Kórnik.

In additional observations carried out in autumn 1973 on three natural sites of *Populus nigra* L. in the Vistula valley a considerable variability in the intensity of infestation of particular trees by the above disease has been found.

In both cases of the estimation the infestation degree, and consequently stronger or weaker individual resistance of poplar trees, depended not only on their genetic features, but was conditioned to a considerable degree by ecologic factors (climate, soil, altitude above sea level), affecting directly both hosts and pathogens.

On the basis of the observations, varieties have been distinguished among poplar trees grouped in collection of the Kórnik Arboretum, which showed a strong resistance to infestation by rusts, irrespective of the tree planting place or ecologic factors.

The accomplished selection, which allowed to distinguish several poplar varieties resistant and/or susceptible to rusts in consequence of their natural infestation, gave an initial material to further investigations aiming at determination of the resistance mechanisms in poplar leaves, occurring during the infestation with rusts and, if possible, of the etiology of main poplar rust agents of the *Melampsora* genus.