

## МИКРОМИЦЕТЫ, ПАРАЗИТИРУЮЩИЕ НА ЛИСТЬЯХ ТОПОЛЕЙ ГОРОДА МИНСКА

А. К. Храмцов

Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь  
alexkhrantsov@mail.ru

A. K. KHRAMTSOV. PATHOGENIC MICROMYCETES ON LEAVES OF POPLARS IN MINSK

Poplars are the one from the most popular tree species in urban horticulture. We have collected 9 species of the pathogenic fungi from the poplar leaves during 2001–2004 in different parts of Minsk city. All this collected species are from 8 genus, 6 families, 6 orders of *Ascomycota*, *Basidiomycota* and *Deuteromycota*: *Fusicladium radiosum* Lind., *Gloeosporium tremulae* (Lib.) Passer., *Marssonina populi* (Lib.) P. Magn., *Melampsora populina* (Pers.) Lév., *M. tremulae* Tul., *Phyllosticta cinerea* Pass., *Septoria populi* Desm., *Taphrina populina* (Fr.: Fr.) Fr., *Uncinula adunca* (Wallr.: Fr.) Lév. Also this phytopathogenic fungi species were observed on 18 poplar taxa. All collected pathogens were observed both singly, and in complex with another pathogens on the poplar leaves. We have found at the first time 12 various pathocomplexes with different combinations of fungi on the leaves of poplar from Minsk urban horticulture.

Заслуженно играя значительную роль в озеленении населенных пунктов, тополя (род *Populus*) поражаются различными фитопатогенами.

среди которых представители микобиоты занимают одну из лидирующих позиций (Богданов, 1965; Васильева, 1966; Стефанович, 1992). Разработка защитных мероприятий против фитопатогенных грибов и рекомендаций по культивированию растений рода *Populus* в условиях современных городов невозможна без установления видового состава патогенов. Для территории г. Минска решение подобной проблемы является весьма актуальным (Бибииков и др., 2001) тем более, что ассортимент тополей для озеленения и фитопатологическая обстановка на них с 1960-х гг. XX в., когда были проведены комплексные исследования (Васильева, 1966), до настоящего времени вполне изменились.

Изучением фитопатогенных микромицетов на листьях тополей в Республике Беларусь в разные годы занимались разные исследователи. Как правило, грибы-патогены и тополя, как их питающие растения, отмечались в списках видов грибов какой-то определенной группы либо в списках грибов какой-то определенной территории Республики Беларусь. Территория г. Минска при этом также попадала в поле зрения микологов и фитопатологов, но в литературе нам не встретились работы, посвященные изучению болезней тополей только на этой территории. Так, список видов мучнисторосяных грибов на деревьях и кустарниках ботанического сада БГУ в г. Минске включает *Uncinula adunca* (Wallr. ex Fr.) Lév. на *Populus tremula*, отмечается ежегодное и сильное поражение (Шуканов и др., 1986). Этот же патоген приводится И. С. Гириловичем и Н. А. Лемезой (1996) в списке мучнисторосяных грибов на *Populus balsamifera*, *P. canescens*, *P. nigra* × *P. laurifolia*, *P. suaveolens*, *P. tremula*. А. И. Стефанович (1992) для территории г. Минска приводит 6 видов микромицетов, поражающих листья тополей, относящихся к 7 видам и гибридам: *Uncinula adunca* (Wallr.: Fr.) Lév., *Fusicladium radiosum* (Lib.) Lind., *Melampsora tremulae* Tul., *M. populina* (Pers.) Lév., *Gloeosporium tremulae* Pass., *Septoria populi* Desm. Как компоненты микобиоты Лошницкого усадебно-паркового комплекса, находящегося на территории г. Минска, упоминаются грибы *Uncinula adunca* (Wallr.: Fr.) Lév. на *Populus alba* и *Septoria populi* Desm. на *P. canescens* (Гирилович и др., 2002).

Исследования проведены нами в 2001–2004 гг. в разных частях г. Минска. Обследованию, сбору и гербаризации подлежали органы тополей с характерными признаками заболеваний (пятнистости, пустулы, налеты мицелия и спороншения). Изучение образцов и морфологических признаков фитопатогенных микромицетов произведено по общепринятым в микологии и фитопатологии методикам (Гелюта, 1989). Идентификация фитопатогенных микромицетов производилась с использованием соответствующих определителей и монографий (Васильевский и др., 1950; Вагин и др., 1950; Бызова и др., 1970; Купревич и др., 1975; Журавлев и др., 1979; Каратыгин, 2002). Интенсивность поражения листьев тополей и группа интенсивности поражения устанавливались по «Определителю болезней сельскохозяйственных культур» (Хохряков и др., 1984), встречаемость патогенов – по шкале Гааса (Полевая ..., 1959). Кроме собственных сборов, проанализированы образцы, собранные В. Н. Тихомировым

в 1998, 2001, 2002 гг. на территории г. Минска. Гербарный материал хранится на кафедре ботаники Белгосуниверситета.

В результате проведенных нами исследований на листьях тополей выявлено 9 видов патогенных грибов из 8 родов, 6 семейств, 6 порядков, 4 классов, 3 отделов: *Fusicladium radiosum* Lind., *Gloeosporium tremulae* (Lib.) Passer., *Marssonina populi* (Lib.) P. Magn., *Melampsora populina* (Pers.) Lév., *M. tremulae* Tul., *Phyllosticta cinerea* Pass., *Septoria populi* Desm., *Taphrina populina* (Fr.: Fr.) Fr., *Uncinula adunca* (Wallr.: Fr.) Lév. (табл. 1). Гриб *Phyllosticta cinerea* Pass. в качестве паразита на листьях тополей для Минска и Беларуси ранее в литературе не указывался.

Таблица 1

Распределение патогенных микромицетов по таксонам тополей

Вид микромицета	Питающее растение
<i>Fusicladium radiosum</i> Lind.	<i>Populus alba</i> L.
<i>Gloeosporium tremulae</i> (Lib.) Passer.	<i>P. tremula</i> L.
<i>Marssonina populi</i> (Lib.) P. Magn.	<i>P. alba</i> L.
	<i>P. × berolinensis</i> (C. Koch) Dippel
	<i>P. × canadensis</i> Moench
	<i>P. × jackii</i> Sarg.
	<i>P. nigra</i> L.
	<i>P. × rasumowskiana</i> (Schroed. ex Regel) Dippel
	<i>P. tremula</i> L.
<i>Melampsora populina</i> (Pers.) Lév.	<i>P. balsamifera</i> L.
	<i>P. balsamifera</i> × <i>P. suaveolens</i>
	<i>P. × berolinensis</i> (C. Koch) Dippel
	<i>P. × canadensis</i> Moench
	<i>P. 'Geneva'</i>
	<i>P. × gileadensis</i> Rouleau
	<i>P. 'Lettland'</i>
	<i>P. longifolia</i> Fisch.
	<i>P. nigra</i> L.
	<i>P. × rasumowskiana</i> (Schroed. ex Regel) Dippel
	<i>P. simonii</i> Carr.
	<i>P. suaveolens</i> Fisch.
	<i>P. trichocarpa</i> Torr et Gray
<i>Melampsora tremulae</i> Tul.	<i>P. alba</i> L.
	<i>P. bolleana</i> Lauche
	<i>P. × canescens</i> (Ait.) Smith
	<i>P. tremula</i> L.
<i>Phyllosticta cinerea</i> Pass.	<i>P. 'Lettland'</i>
	<i>P. simonii</i> Carr.
<i>Septoria populi</i> Desm.	<i>P. × berolinensis</i> (C. Koch) Dippel
	<i>P. × rasumowskiana</i> (Schroed. ex Regel) Dippel
<i>Taphrina populina</i> (Fr.: Fr.) Fr.	<i>P. × berolinensis</i> (C. Koch) Dippel
	<i>P. × canadensis</i> Moench
	<i>P. nigra</i> L.
<i>Uncinula adunca</i> (Wallr.: Fr.) Lév.	<i>P. × berolinensis</i> (C. Koch) Dippel
	<i>P. × rasumowskiana</i> (Schroed. ex Regel) Dippel
	<i>P. tremula</i> L.

Микромицеты вызывали деформацию, мучнистую росу, ржавчину, коричневую пятнистость, антракноз, сероватую пятнистость (септориоз), паршу и белую пятнистость листьев. Наиболее часто среди фитопатогенов встречались *Uncinula adunca*, *Melampsora populina*, *M. tremulae* и *Marssonina populi* (встречаемость 5 баллов), из них самым распространенным и вредоносным оказался гриб *Melampsora populina*.

Гриб *Melampsora populina* паразитировал на растениях 13, *Marssonina populi* – 7, *Melampsora tremulae* – 4 таксонов тополей. Меньший круг хозяев имели другие паразиты: *T. populina* и *U. adunca* – по 3 таксона, *S. populi* и *Ph. cinerea* – по 2, *G. tremulae* и *F. radiosum* – по 1 таксону тополей.

Эпифитотийное развитие болезни (степень поражения 4 балла) вызывали 4 вида микромицетов: *Melampsora populina* на листьях *P. balsamifera* и *P. suaveolens*; *U. adunca* на *P. × berolinensis* и *P. tremula*; *Marssonina populi* на *P. × rasumowskiana*; *Melampsora tremulae* на *P. tremula*, *P. canescens* и *P. balsamifera* × *P. suaveolens*. Интенсивность поражения листьев тополей микромицетами других видов определяла депрессию болезни (степень поражения 1–2 балла) или ее умеренное развитие (степень поражения 3 балла). Фитопатогены одних и тех же видов, паразитируя на листьях тополей разных видов и гибридов, вызывали поражения различной степени.

Фитопатогенные микромицеты выявлены на 18 видах и гибридах тополей. Наиболее богат видовой состав фитопатогенов на растениях *P. × berolinensis* (5 видов), *P. × rasumowskiana* и *P. tremula* (по 4 вида патогенов). Меньшее количество видов паразитов встретилось на растениях других видов тополей: на *P. × canadensis*, *P. alba* и *P. nigra* – по 3 вида, на *P. 'Lettland'* и *P. simonii* – по 2 вида, на растениях других таксонов тополей – по 1 виду.

Все обнаруженные микромицеты паразитировали на листьях тополей не только в отдельности, но и совместно с другими патогенами в составе двух- и трехкомпонентных фитопатоконплексов (табл. 2).

Таблица 2

Фитопатоконплексы на листьях тополей

Питающее растение	Тип фитопатоконплекса
<i>Populus alba</i>	<i>Melampsora tremulae</i> + <i>Marssonina populi</i>
<i>P. × berolinensis</i>	<i>Uncinula adunca</i> + <i>Melampsora populina</i> <i>Septoria populi</i> + <i>Taphrina populina</i> <i>Septoria populi</i> + <i>Melampsora populina</i> <i>Melampsora populina</i> + <i>Marssonina populi</i> <i>Melampsora populina</i> + <i>Marssonina populi</i> + <i>Uncinula adunca</i> <i>Melampsora populina</i> + <i>Marssonina populi</i> + <i>Septoria populi</i>
<i>P. × canadensis</i>	<i>Melampsora populina</i> + <i>Marssonina populi</i>
<i>P. × jackii</i>	<i>Melampsora populina</i> + <i>Marssonina populi</i>
<i>P. 'Lettland'</i>	<i>Melampsora populina</i> + <i>Phyllosticta cinerea</i>
<i>P. × rasumowskiana</i>	<i>Uncinula adunca</i> + <i>Marssonina populi</i> <i>Melampsora populina</i> + <i>Marssonina populi</i>
<i>P. tremula</i>	<i>Uncinula adunca</i> + <i>Melampsora tremulae</i> <i>Melampsora tremulae</i> + <i>Gloeosporium tremulae</i> <i>Melampsora tremulae</i> + <i>Marssonina populi</i> <i>Uncinula adunca</i> + <i>Melampsora tremulae</i> + <i>Gloeosporium tremulae</i>

Впервые отмечено 12 комбинаций совместного паразитирования выделенных микромицетов на листьях тополей из 7 таксонов. Наиболее часто в таких фитопатоконкомплексах встречались грибы *Uncinula adunca*, *Melampsora tremulae*, *M. populina* и *Marssonina populi*. Наибольшее разнообразие комплексов патогенов было обнаружено на *P. × berolinensis* (6 типов) и *P. tremula* (4 типа).

Полученные данные послужат базой при разработке мер борьбы с фитопатогенами на представителях рода *Populus* и подборе ассортимента растений для озеленения г. Минска и других городов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Фонда фундаментальных исследований Республики Беларусь (грант № Б02М-031). Автор благодарен к. б. н. В. Н. Тихомирову за работу по определению тополей.

Бибиков Ю. А., Поликсенова В. Д., Стефанович А. И., Черник В. В., Шуканов А. С. Флора и микобиота Минской области // Вести. Белорус. ун-та. Сер. 2. 2001. № 3. С. 68–73. – Богданов П. Л. Тополя и их культура. М., 1965. 104 с. – Бызова З. М., Васягина М. П., Деева Н. Г., Калымбетов Б. К., Писарева Н. Ф., Шварцман С. Р. Флора споровых растений Казахстана. Несовершенные грибы – *Fungi imperfecti (Deuteromycetes)*. Том V. 3. Сферопсидные – *Sphaeropsidales*. Алма-Ата, 1970. 557 с. – Ванни С. И., Журавлев И. И., Соколов Д. В. Определитель болезней древесных пород и кустарников, применяемых для защитных насаждений. М., 1950. 150 с. – Васильева В. И. Болезни тополей в условиях БССР: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Мн., 1966. 20 с. – Васильевский Н. И., Каракули Б. П. Паразитные несовершенные грибы. Часть II. Меланконияльные. М.–Л., 1950. 680 с. – Гелюта В. П. Флора грибов Украины. Мучнисторосяные грибы. Киев, 1989. 256 с. – Гирилович И. С., Лемеза Н. А. Мучнисторосяные грибы деревьев и кустарников, произрастающих на территории Минска // Весті АНБ. Сер. біял. навук. 1996. № 2. С. 71–76. – Гирилович И. С., Стефанович А. И., Лемеза Н. А., Митрахович Т. М. Микобиота Лошницкого усадебно-паркового комплекса г. Минска // Весті НАН Беларусі. 2002. № 2. С. 25–29. – Журавлев И. И., Селиванова Т. Н., Черемисинов Н. А. Определитель грибных болезней деревьев и кустарников. М., 1979. 247 с. – Каратыгин И. В. Порядки *Taphrinales*, *Protomycetales*, *Exobasidiales*, *Microstromatales*. СПб., 2002. 135 с. – Купревич В. Ф., Ульянищев В. И. Определитель жваччинных грибов СССР. Часть 1. Сем. *Melampsoraceae* и некоторые роды сем. *Rhiziniaceae*. Мн., 1975. 336 с. – Полевая геоботаника. В 4-х т. / Под общ. ред. и с предисл. Е. М. Лавренко и А. А. Корчагина. Т. 1. М.–Л., 1959. 444 с. – Стефанович А. И. Фитопатогенные микромицеты филлопланы деревьев и кустарников в г. Минске // Вести. Белорус. ун-та. Сер. 2. 1992. № 1. С. 39–42. – Хохряков М. К., Потлайчук В. И., Семенов А. Я., Элбакян М. А. Определитель болезней сельскохозяйственных культур. Л., 1984. 304 с. – Шуканов А. С., Гирилович И. С. Мучнисторосяные грибы деревьев и кустарников ботанического сада БГУ имени В. И. Ленина и его окрестностей // Вести. Белорус. ун-та. Сер. 2: Хим., биол., геогр. 1986. № 1. С. 26–30.