

Некоторые закономерности заражённости стволовыми гнилями *Quercus robur* L. на территории Оренбургской области

О.И. Богомолова, аспирантка, Оренбургский ГПУ

На территории Оренбургской области к числу наиболее уязвимых лесов относятся дубравы, юго-восточная граница которых проходит по реке Уралу. В связи с этим проблема объективной оценки состояния дубрав региона и их дальнейшего сохранения является особенно актуальной.

Параметры ценности лесных экосистем обычно представляют их видовое богатство, типичность или уникальность для определённого региона, а также устойчивость как способность до определённого предела противостоять внешним воздействиям. В качестве индикаторов состояния лесных экосистем и выделения наиболее устойчивых из них могут применяться дереворазрушающие (ксилотрофные) грибы, относящиеся к отделу *Basidiomycota* [1].

Наиболее важным показателем фитопатологического состояния древостоев обычно является заражённость деревьев на участке леса болезнями, в том числе грибными. В связи с этим мы остановились на более подробном изучении грибов-биотрофов. Целенаправленные работы по изучению фитопатогенных грибов на южной границе распространения дубовых древостоев (т.е. в южной части лесостепной и в степной зонах) ранее не проводились, что определяет актуальность исследований.

В процессе исследований изучали видовой состав микобиоты, уточняли принадлежность

видов к той или иной экологической группе, оценивали встречаемость видов на различных типах субстрата.

Объекты и методы исследований. Теоретической базой для исследования послужил анализ данных экспедиционных исследований видового состава и структуры биоты ксилотрофных базидиальных грибов отдела *Basidiomycota*, относящихся к микоценозам дубрав первой и второй групп (согласно классификации М.А. Сафонова [2, 3]), характерных для Оренбургской области.

Сбор образцов базидиом осуществляли методом маршрутного учёта и методом пробных площадей. На маршруте проводили описание биотопов, растительности и учёт субстратов, на которых обитали грибы. Оценка численности ксилотрофных базидиомицетов основывалась на определении в двухметровой полосе учёта количества древесных остатков, на которых развивается тот или иной вид. За образец принималась единица субстрата, на которой отмечались базидиомы данного вида [1]. Определение собранных образцов было произведено с использованием русскоязычной и зарубежной определительной литературы [4, 5, 7]. При описании грибов использовали систему высших базидиальных грибов [7].

В качестве исследуемых площадок были взяты естественные насаждения в окрестностях с. Тугустемир Тюльганского района (Тугустемир) и дубравы поймы р. Урала в окрестностях г. Оренбурга (Зауральная роща).

Исследования проводили в вегетационные сезоны 2011 и 2012 гг. Встречаемость фитопатогенного вида оценивали как возможность обнаружения данного патогена в исследуемых дубовых древостоях и лесорастительных условиях; распространённость – как долю деревьев в древостое, поражённых данным патогеном.

Результаты исследований. В результате собственных исследований, а также с учётом материалов, полученных ранее [3, 6], был составлен список, определяющий систематическую принадлежность фитопатогенных грибов, обитающих на древесине дуба в пойме р. Урала (окрестности г. Оренбурга) и на в нагорных дубравах Тюльганского района, включающий 5 видов дереворазрушающих грибов, представляющих 5 семейств отдела *Basidiomycota* (табл. 1).

Некоторые экологические характеристики данных представителей микобиоты и особенности их распространения приведены в таблице 2.

Рассматриваемые фитопатогены относятся к группе стенотрофов – высокоспециализированных видов. Спектр их потенциальных субстратов

относительно узок, но при этом они проявляют достаточно высокую степень специализации по отношению к древесине дуба черешчатого (*Quercus robur* L.).

Распределение исследуемых фитопатогенов по фракциям субстрата отражено в таблице 3.

Наиболее важным показателем фитопатологического состояния древостоев обычно является заражённость деревьев на участке леса болезнями, в том числе грибными. Это косвенным образом свидетельствует об уровне антропогенной нагрузки на древостой. Результаты сопоставления данных о состоянии 50 деревьев на каждой из обследованных площадок показаны на рисунке.

По полученным результатам видно, что общая заражённость древостоев на всех площадках неравномерна. В более лесистом районе (Тугустемир) преобладают старовозрастные дубняки, в которых преимущественно возникают очаги стволовых гнилей. В окрестностях г. Оренбурга (Зауральная роща) высокая заражённость древостоев обусловлена не только возрастом леса, но и высокой антропогенной (в первую очередь

1. Систематический список видов грибов-биотрофов, отмеченных на древесине дуба на исследуемых участках

Подкласс	Порядок	Семейство	Вид
<i>Hymenomycetidae</i> (Fr.) Kreisel.	<i>Hymenochaetales</i> Oberw.	<i>Inonotaceae</i> Fiasson and Niemela.	<i>Inocutis dryophila</i> (Berk) Fiasson & Niemela
		<i>Phellinaceae</i> Julich.	<i>Fomitoporia robusta</i> (P. Karst) Fiasson & Niemela
	<i>Fistulinales</i> Julich.	<i>Fistulinaceae</i> Lotsy.	<i>Fistulina hepatica</i> (Schaeff.: Fr.) Fr.
	<i>Fomitopsidales</i> Julich.	<i>Fomitopsidaceae</i> Julich.	<i>Daedalea quercina</i> (L.: Fr.) Pers.
<i>Phaeolaceae</i> Julich.		<i>Laetiporus sulphureus</i> (Bull.: Fr.) Murrill	

2. Характеристики наиболее активных фитопатогенных грибов, обитающих на древесине дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) в Оренбургской области

Вид	Тип гнили	Принадлежность к геоэлементам	Распределение по типам (состояниям) субстрата
<i>Inocutis dryophila</i>	белая	циркумбореальный	на вегетирующих деревьях
<i>Fistulina hepatica</i>	бурая	панголарктический вид	на вегетирующих деревьях
<i>Fomitoporia robusta</i>	белая	вероятно, космополитный вид	на вегетирующих, сухостойных деревьях, на пнях
<i>Daedalea quercina</i>	бурая	циркумбореальный	плодовые тела формируются на пнях и валежных стволах; отмечены на живых стволах
<i>Laetiporus sulphureus</i>	бурая	космополитический вид	на вегетирующих и сухостойных деревьях

Примечание: типы геоэлементов приведены по Л. Ривардену и Р. Гилбертсону [8]

3. Распределение исследуемых фитопатогенов по фракциям субстрата

Виды	Фракции субстрата		
	пни	крупные стволы	средние стволы и крупные ветви
<i>Inocutis dryophila</i>		+	
<i>Fomitoporia robusta</i>	+	+	+
<i>Fistulina hepatica</i>	+	+	
<i>Daedalea quercina</i>	+	+	
<i>Laetiporus sulphureus</i>	+	+	

рекреационной) нагрузкой, приводящей к нарушению водного режима лесных биогеоценозов, изменению структуры почвы, механическим повреждениям деревьев и т.п.

Анализ данных, полученных в ходе исследования, показывает, что наибольшую распространённость имеют такие фитопатогены, как *Fistulina hepatica* (печёночница обыкновенная), активно повреждающая дубы в Зауральной роще в окрестностях г. Оренбурга; *Inocutis dryophilla* (трутовик древолюбивый), численность которого особенно высока в дубравах Тюльганского района (Тугустемир). Повышенная численность данных фитопатогенов наблюдается в районах с высокой рекреационной нагрузкой, а также подверженных неблагоприятному воздействию окружающей среды. Меньшее распространение получили такие виды, как *Laetiporus sulphureus* (трутовик серно-жёлтый), *Fomitoporia robusta* (ложный дубовый трутовик) — не вызывают массового гниения дубов ни на одной из площадок. *Daedalea quercina* (дубовая губка) представлена в исследованных лесах в единичных экземплярах.

Можно было предположить, что в нагорных дубравах уровень заражённости фитопатогенными грибами должен быть ниже, однако в последние годы эти леса активно посещаются населением, что, видимо, и отразилось на состоянии дубрав. Помимо влияния антропогенной

нагрузки активному распространению грибов-биотрофов способствует возраст древостоя.

Вывод. Таким образом, анализ встречаемости биотрофных видов дереворазрушающих грибов в пойменных дубравах Оренбургского района и нагорных дубравах Тюльганского района показывает, что особенно большой процент заражённости наблюдается в пойменных дубравах окрестностей г. Оренбурга (Зауральная роща), для которых характерна высокая антропогенная нагрузка, большая доля дубов с механическими повреждениями из-за рекреации или пострадавших из-за пожаров антропогенного происхождения. Как бы мы ни старались сохранить эти дубравы, они, к сожалению, будут продолжать деградировать, если только не изменить их использование человеком. Таким образом, биотрофные грибы выполняют регулируемую функцию в лесах, тем самым свидетельствуя о состоянии лесных массивов.

Высокая дереворазрушающая активность ксилотрофных базидиомицетов и их тенденция к быстрому расселению в лесах, подверженных рекреационному воздействию, требует создания постоянно действующей системы мониторинга состояния популяций этих видов, контроля состояния древостоев, в которых эти патогены могут дать вспышку численности; в первую очередь это касается спелых и перестойных дубрав. Особое внимание следует уделить состоянию пойменных дубрав региона, т.к. данный тип наиболее подвержен воздействию грибных фитопатогенов по причине нарастающей антропогенной нагрузки.

Литература

1. Мухин В.А. Биота ксилотрофных базидиомицетов Западно-Сибирской равнины. Екатеринбург: 1993. Наука. 231 с.
2. Сафонов М.А. Дереворазрушающие грибы Оренбургской области // Микология и фитопатология. 1999. Вып. 2. Т. 33. С. 80–86.
3. Сафонов М.А. Структура сообществ ксилотрофных грибов. Екатеринбург: УрО РАН, 2003. 269 с.
4. Бондарцева М.А., Пармасто Э.Х. Определитель грибов СССР: афиллофоровые. Вып. 1. Л.: Наука, 1986. 192 с.
5. Бондарцева М.А. Определитель грибов России: порядок афиллофоровые. Вып. 2. Л.: Наука, 1998. 391 с.
6. Сафонов М.А. Трутовые грибы Оренбургской области. Оренбург: Издательство ОГПУ, 2000. 152 с.
7. Nordic Macromycetes. V.3: Heterobasidioid, Aphyllophoroid and Gasteromycetoid basidiomycetes. Gopenhagen: Nordsvamp, 1997. P. 383–620.
8. Ryvarden L., Gilbertson R.L. The Polyporaceae of Europe. Oslo: Fungiflora, 1993–1994. V. 1–2.

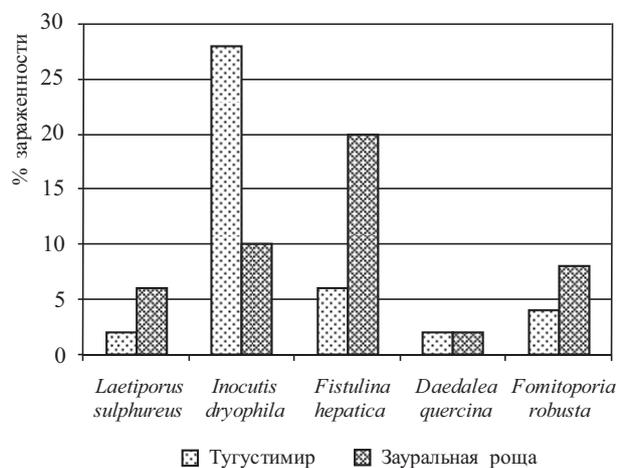


Рис. — Уровень заражённости *Quercus robur* L. фитопатогенными грибами на исследуемых участках