

рования. Своевременное и качественное проведение представленных мероприятий позволит реализовать потенциал естественной продуктивности лесных насаждений, повысить устойчивости растений к патогенным организмам и минимизировать наносимый ими ущерб.

РАЗВИТИЕ МУЧНИСТОЙ РОСЫ НА ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЯХ ЗБС МГУ
Благовещенская Е.Ю.

Биологический факультет МГУ имени В.В. Ломоносова, kathryn@yandex.ru

DEVELOPMENT OF POWDERY MILDEW ON TREES AND SHRUBS OF ZBS
Blagoveshchenskaya E.Yu.

17 species of Erysiphales are detected on trees and shrubs of Skadovsky Zvenigorod Biological Station. Seasonal dynamic of powdery mildew varies greatly in different years. The most favorable year for this disease was 2014.

Мучнистая роса – это заболевание, вызываемое грибами порядка *Erysiphales* (*Ascomycota*, *Pezizomycotina*, *Leotiomycetes*), которое может наносить существенный вред растению-хозяину. Многие представители этой группы являются важными патогенами культурных растений. От этого заболевания серьезно страдают многие лесообразующие породы, такие, например, как дуб и клен. Особенно это касается молодых растений. На территории Звенигородской биологической станции имени С.Н. Скадовского (ЗБС МГУ) за последние четыре года обнаружено 42 вида мучнисторосяных грибов (Благовещенская, 2015), среди которых 17 отмечены на деревьях и кустарниках (табл.).

Таблица. Мучнисторосяные грибы древесных растений ЗБС МГУ

№	Вид гриба	Растение-хозяин	2012 г.	2013 г.	2014 г.
1	<i>Erysiphe adunca</i> var. <i>adunca</i> (Wallr.) Fr.	<i>Populus tremulae</i> , <i>Salix</i> spp.	+	+	+
2	<i>Erysiphe alphitoides</i> (Griffon et Maubl.) U. Braun et S. Takam.	<i>Quercus robur</i>	+	+	+
3	<i>Erysiphe berberidis</i> DC.	<i>Berberis vulgaris</i>	+	+	+
4	<i>Erysiphe lonicerae</i> DC.	<i>Lonicera xylosteum</i>		+	
5	<i>Erysiphe ornata</i> (U. Braun) U. Braun et S. Takam.	<i>Betula pubescens</i>		+	+
6	<i>Erysiphe palczewskii</i> (Jacz.) U. Braun et S. Takam.	<i>Caragana arborescens</i>	+	+	+
7	<i>Erysiphe penicillata</i> (Wallr.) Link	<i>Alnus incana</i>			+
8	<i>Erysiphe vanbruntiana</i> var. <i>vanbruntiana</i> (W.R. Gerard) U. Braun et S. Takam.	<i>Sambucus racemosa</i>	+	+	+
9	<i>Microsphaera divaricata</i> (Wallr.) Ljv.	<i>Frangula alnus</i>	+	+	+
10	<i>Microsphaera gorlenkoi</i> F.T. Chien	<i>Daphne mezereum</i>	+	+	
11	<i>Phyllactinia guttata</i> (Wallr.) Ljv.	<i>Betula pendula</i> , <i>B. pubescens</i>	+	+	
12	<i>Podosphaera clandestina</i> var. <i>aucupariae</i> (Erikss.) U. Braun	<i>Sorbus aucuparia</i>	+	+	+
13	<i>Podosphaera mors-uvae</i> (Schwein.) U. Braun et S. Takam.	<i>Ribes nigrum</i>			+
14	<i>Podosphaera pannosa</i> (Wallr.) de Bary	<i>Rosa canina</i>			+
15	<i>Podosphaera tridactyla</i> (Wallr.) De Bary	<i>Prunus padus</i>			+
16	<i>Sawadaea bicornis</i> (Wallr.) Homma	<i>Acer platanoides</i>	+	+	+
17	<i>Sawadaea tulasnei</i> (Fuckel) Homma	<i>Acer platanoides</i>	+	+	+

Развитие мучнистой росы на древесных растениях существенно отличается год от года. Если некоторые виды стабильно отмечаются на всей территории, как, например, *Erysiphe alphitoides* на дубе черешчатом, то другие наблюдаются эпизодически. Так, в 2013 г. было отмечено массовое поражение берез двумя видами грибов – *Phyllactinia guttata* и *Erysiphe ornata*, причем на одном и

том же растении эти виды не встречались. Но на следующий год первый из этих видов не был отмечен вообще, а *E. ornate* отмечен только однократно (в стадии анаморфы). С другой стороны, в 2014 г. произошла вспышка развития мучнистой росы черемухи (*Podosphaera tridactyla*), которой на ЗБС не наблюдали с 2010 года.

Сезонная динамика развития мучнисторосяных грибов также демонстрирует значительные различия по годам. Общая картина состоит в закономерной смене бесполой (преимущественно, июнь-июль) и половой (преимущественно, август-сентябрь) стадий гриба. Но при рассмотрении отдельных видов мы обнаруживаем существенную разницу в сроках образования телеоморфы (рис. 1), вплоть до того, что некоторые патогены могут вообще не формировать плодовые тела. Это можно наблюдать, например, у таких распространенных паразитов, как *Erysiphe adunca* var. *adunca* и *Sawadaea tulasnei*, вызывающих мучнистую росу ивы и клена соответственно.

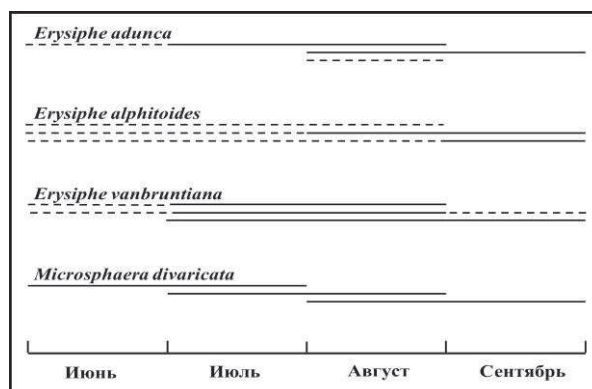


Рисунок 1. Развитие мучнистой росы на примере некоторых видов.

Сплошная линия – телеоморфа, пунктир – анаморфа. Для каждого вида три линии снизу вверх – данные 2012-го, 2013-го и 2014-го годов (в сентябре 2014-го наблюдений не проводили)

Наиболее массовое развитие плодовых тел эризифовых грибов на деревьях и кустарниках происходило в 2014 г. (рис. 2.), когда уже в июне была обнаружена развитая телеоморфа четырех видов патогенов – *Erysiphe berberidis*, *E. palczewskii*, *Microsphaera divaricata* и *Podosphaera tridactyla*. Данная тенденция сохранилась в июле и августе (к сожалению, в сентябре провести обследование территории не удалось). С чем именно связаны подобные изменения, не очень понятно. Температурный режим, в целом, за все указанные года был близок к среднему многолетнему (по данным сайта Погода и Климат). Такой показатель, как количество осадков, напротив, показывает резкие колебания, как по месяцам, так и по годам, поэтому нельзя сказать, что какой-то год был более сухой или более влажный. В 2013 г. количество осадков в июне было ниже нормы (49 мм против 74 мм среднего многолетнего), а в июле, напротив, существенно выше (119 против 86 мм среднего многолетнего). В 2014 г. июль наоборот был экстремально сухим (всего 4 мм осадков), а показатели других месяцев вполне близки средним многолетним.

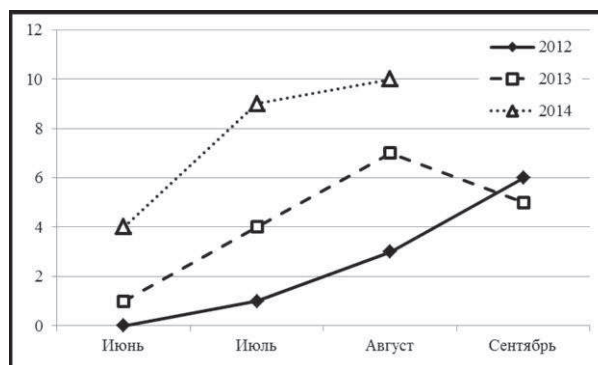


Рисунок 2. Число видов мучнисторосяных грибов в стадии телеоморфы на древесных растениях ЗБС МГУ

Таким образом, на многих деревьях и кустарниках на территории ЗБС МГУ могут развиваться мучнисторосяные грибы и сезонная динамика заболевания существенно различается в разные года.

Литература

1. Благовещенская Е.Ю. Изменение видового состава мучнисторосяных грибов Звенигородской биологической станции им. С.Н. Скадовского // Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П.Г. Смидовича. 2015. № 14. С. 408-412.

2. Погода и Климат [Электронный ресурс]. URL: <http://www.pogoda.ru.net/> (дата обращения: 21.03.2015).

СТРУКТУРА ГРИБНЫХ СООБЩЕСТВ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ ДУБНЯКОВ

Богачева А.В.

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, bogacheva@ibss.dvo.ru

STRUCTURE OF FUNGAL COMMUNITIES OF FAR EAST OAK-FORESTS

Bogacheva A.V.

The diversity of fungi as a condition appreciation of oak-trees from Russian Far East was making. The expeditions on Primorsky, Khabarovsk territories, Sakhalin, Amur and Jewish oblasts were conduct. The results of investigation was shows the diversity fungi that are consorting oak-trees. 80 species from 47 genera 14 families of 3 orders (*Helotiales*, *Orbiliiales*, *Pezizales*) compose this group. The structure of fungi allocation show intensive process of plant debris destruction in oak-trees. The success of life process in region's oak-trees confirms the trophical structure of fungi too. The distribution of important pathogenic fungi of oak diseases was amplified.

Дальний Восток – крупнейший лесной регион России, характеризуется богатой флорой древесных ресурсных растений. В южной части Дальнего Востока дубовые леса являются одной из наиболее распространенных лесных формаций. Дубняками занято 2% лесопокрытой площади. Наибольшая их часть находится в Приморском крае – 64%, в Хабаровском крае – 23, Амурской области – 13% от общей площади дальневосточных дубняков. Небольшие площади под дубняками есть и в южной части Сахалина. Из трех дальневосточных видов дуба наиболее распространен дуб монгольский. Дуб зубчатый растет на юге Приморского края, дуб курчавый встречается на юге Сахалина и на южных островах Курильской гряды. До последнего времени дубовые леса были малоперспективны в коммерческом отношении. Современная рыночная конъюнктура изменила отношение к этой лесной формации. Ныне большой интерес у лесопромышленников вызывают запасы ее древесины. Повысилась и рекреационная нагрузка на дальневосточные дубовые леса. Все эти факторы сопровождаются возникновением ряда проблем. В рамках продолжения фундаментальных многолетних исследований дальневосточных природных комплексов были проведены исследования структуры и мониторинг микобиоты дальневосточных дубняков.

Для сбора образцов грибов, развивающихся на дальневосточных дубах, были проведены экспедиционные работы в различных районах региона (Приморский и Хабаровский края, Сахалинская, Амурская и Еврейская Автономная области) на антропогенно трансформированных и охраняемых территориях. Их количество составило свыше двух тысяч экземпляров. Выполнена камеральная обработка собранного материала, включающая в себя идентификацию и последующую его гербаризацию. Исследовались различные части растения, лиственной и веточный опад и почва в непосредственной близости с дубами.

Грибы, являясь поистине вездесущими организмами, сопровождают древесные растения на всех стадиях их развития. Развиваясь на различных частях отмерших растений, сапротрофные виды выполняют деструкционную функцию. Часть грибов, обладающих патогенными свойствами, поселяясь на живых растениях, угнетает их рост и нормальное развитие. Некоторые напочвенные грибы, вступая в симбиотические связи с корневой системой растения, напротив, улучшают, а в ряде случаев являются необходимым условием успешного развития растения. Некото-