

А. В. Хвасько, ст. преподаватель; В. А. Ярмолович, доцент;
Ю. А. Луканенко, студент;
А. А. Сазонов, начальник партии РУП «Белгослес»

ВИДОВОЙ СОСТАВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ОСНОВНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ДУБА В ЛЕСАХ БЕЛАРУСИ

Oak groves of Byelorussia for last years have an unsatisfactory sanitary condition. In oak stands the complex of pathogenic organisms develops. The some pathogens are present at wood plantings annually, however there are also new activators of diseases of an oak.

Введение. За последние 20–25 лет наблюдается заметное снижение жизнеспособности дубрав во многих регионах Беларуси, Украины, России и Западной Европы. По мнению многих авторов, занимавшихся изучением этой проблемы, в качестве основных причин ослабления и деградации дубрав указываются следующие: периодически повторяющиеся экстремальные погодные условия (летние засухи, суровые зимние морозы, поздние весенние заморозки), изменения уровня грунтовых вод, нарушения гидрологического режима (длительное половодье в поймах рек), массовые размножения листогрызущих вредителей и инфекционных болезней, смена семенных насаждений на порослевые, общее ухудшение экологической обстановки, усиление антропогенных нагрузок и др. [1–3]. Большинство из перечисленных причин имеют место в Беларуси и оказывают негативное влияние на общее состояние дубрав и пораженность их инфекционными болезнями.

Методы исследований. Нами были выполнены рекогносцировочные и детальные обследования дубовых насаждений, произрастающих в Житковичском, Новогрудском, Речицком, Василевичском, Петриковском, Лунинецком, Хойникском, Негорельском учебно-опытном и некоторых других лесхозах. Кроме того, в работе проанализированы данные, полученные лесопатологической партией РУП «Белгослес» при обследовании дубрав республики в 2006 г. При полевых обследованиях закладывались временные пробные площади, на которых определялись основные причины ухудшения санитарного состояния дубрав, видовой состав патогенных грибов, отбирались образцы для дальнейшего анализа их в лаборатории.

Результаты и обсуждение. В дубравах Беларуси встречается довольно разнообразный по своему видовому составу комплекс патогенных грибов. В одном и том же насаждении часто встречаются грибы, паразитирующие как на листьях, ветвях и стволе, так и на корнях растущих деревьев дуба.

Из возбудителей болезней листьев в лесных питомниках и молодых дубравах I и

II классов возраста наибольший вред приносит гриб *Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl., вызывающий болезнь под названием «мучнистая роса». Данное заболевание отмечено нами практически на всех обследованных участках. Проведенные фитопатологические обследования сеянцев дуба в базисных питомниках Лунинецкого и Новогрудского лесхозов позволили установить, что на развитие мучнистой росы существенное влияние оказывают погодные условия текущего календарного года. В культурах дуба I класса возраста мучнистая роса в Беларуси распространена повсеместно и встречается ежегодно. Наибольшая степень развития заболевания (37,1–54,6%) отмечена в подзоне широколиственно-сосновых лесов. В насаждениях старшего возраста возбудитель мучнистой росы также встречается повсеместно, однако степень развития заболевания на листьях установить достаточно сложно из-за большой высоты кроны, поэтому на некоторых пробных площадях этот показатель, а также распространенность болезни не подсчитывались (см. таблицу).

Кроме мучнистой росы на листьях дуба также отмечено развитие некротических пятнистостей. Среди них чаще других встречаются бурые пятнистости, вызываемые несовершенными грибами – *Gloeosporium quercinum* West и *Septoria quercina* Desm. Они распространены значительно меньше и часто приурочены к молодым культурам с низкой сомкнутостью, иногда встречаются на более взрослых деревьях, произрастающих на границе выдела. Заметного влияния на состояние дуба пятнистости не оказывают, поэтому на пробных площадях учету не подвергались.

*Из возбудителей болезней ветвей и ствола деревьев дуба, следует отметить бактерию *Pseudomonas quercina* Schem., возбудителя опухолевидного поперечного рака дуба, распространенность которого в дубравах может достигать 42,6%, составляя в среднем по пробным площадям 6,2% от количества учтенных деревьев. Пораженность дубрав заболеванием во многом зависит от состава насаждений, условий произрастания, наличия ствольных вредителей и проводимых мероприятий.*

Таблица

Основные причины ослабления насаждений дуба на пробных площадях

№ пп.	Лесхоз Лесничество	Состав	Возраст, лет	Средняя категория состояния	Встречаемость основных возбудителей болезней дуба и других причин ослабления, %								
					<i>Micro-sphaera alphitoides</i>	<i>Pseudo-monas quercina</i>	<i>Phellinus robustus</i>	<i>Fomes fo-mentarius</i>	<i>Armillaria spp.</i>	Усыхание ветвей (комплекс причин)	Бактериальная водянка	Морозные трещины	Механические повреждения
1	Негорельский УОЛХ Негорельское	4ДЗЯс 2Е1Лп	52	3,6	Не определялась	–	1,7	1,7	–	53,4	–	15,5	–
2	То же	3Д4Е 2Ос1Яс	55	2,4	То же	3,7	–	–	–	100,0	–	11,1	3,7
3	»	6Д1Яс 1Кл2Б	40	2,8	80,5	5,7	–	–	–	86,2	–	2,3	1,1
4	Василевичский Короватичское	10Д+Ос+Г	100	3,3	Не определялась	42,6	25,0	–	35,2	75,9	–	13,0	–
5	Гомельский Приборское	9Д1Олч	130	2,8	То же	3,7	19,4	–	13,0	63,0	–	4,6	5,6
6	Комаринский Петрицкое	5Д2С 1Ос 1Олч1Б	100	3,4	»	6,4	28,2	–	26,9	66,7	–	5,1	–
7	Луниненский Ситницкое	9Д1Б+Г+ Ос	105	1,9	»	5,3	16,7	0,9	7,9	93,0	10,5	2,6	–
8	Минский леспаркхоз ГЛЗ «Прилуцкий»	7Дк3Кл	50	1,6	–	0,7	2,1	–	–	46,1	–	5,0	–
9	То же	10Дк	50	1,5	–	1,1	–	–	–	41,7	–	5,9	–
10	»	10Д	65	2,8	72,0	–	–	–	–	92,3	–	–	–
11	»	10Д	35	2,4	78,0	–	–	–	–	88,4	–	–	–
12	Новогрудский Новогрудское	5Д5Е	50	3,8	2,7	13,3	0,9	–	–	47,8	–	4,4	–
13	Пинский Бродницкое	8Д1Б1Ос	120	1,7	Не определялась	4,3	24,6	–	5,8	95,7	5,8	15,9	–
14	Речицкий Ровенско-Слободское	4Д4Яс 1Ос1Олч	55	2,6	То же	–	–	–	11,1	11,1	9,5	–	–
15	Светлогорский Искровское	10Д+С+ Ос+Олч	130	3,6	»	11,0	27,5	–	33,9	66,1	2,8	1,8	1,8
16	Хойникский Дубровицкое	10Д+Олч+Ос+С+Б	105	2,3	1,1	1,1	7,4	–	13,8	83,0	–	3,2	–
Средние показатели по пробным площадям				2,7	46,9	6,2	9,6	0,1	9,2	69,4	1,8	5,7	0,8

На всех пробных площадях нами отмечено патологическое усыхание ветвей в кроне деревьев дуба. В ослабленных различными причинами дубравах часто встречается гриб *Clithris quercina* Rehm., вызывающий клитрисовый некроз ветвей. На отмирающих ветвях дуба встречаются и другие возбудители некрозных заболеваний, в частности анормальный гриб *Naemospora croceola* Sacc., вызывающий черный немоспоровый некроз коры. Во всех возрастных категориях дубовых насаждений часто встречаются сумчатые грибы из рода *Ceratocystis*, вызывающие сосудистый микоз ветвей. Считается также, что сосудистое увядание дуба могут вызывать и некоторые виды из рода *Fusarium* [4].

В целом следует отметить, что сосудистый микоз, некрозные и некоторые другие заболевания действуют на деревья дуба в комплексе, поэтому при обследовании (особенно при невозможности взятия модельных деревьев) во многих случаях мы отмечали только процент усыхания ветвей в результате совместного воздействия комплекса фитопатогенных грибов. Как показали рекогносцировочные и детальные обследования, патологическое усыхание ветвей обнаруживается в большинстве дубрав. Доля пораженных деревьев при этом в каждом конкретном насаждении зависит от степени ослабления древостоя и может составлять 11–100%. В большинстве обследованных нами насаждений (около 90%) зарегистрирована слабая и средняя степени усыхания – до 50% погибших ветвей в кроне.

Возбудители стволовых гнилей также встречаются повсеместно. Из них наибольшее хозяйственное значение в дубравах имеет ложный дубовый трутовик *Phellinus robustus* (Karst.) Bourd. et Galz., вызывающий белую полосатую ядровую гниль растущих деревьев. Ложный дубовый трутовик чаще всего встречается в насаждениях высокого возраста. На пробных площадях в некоторых случаях развитие гриба зафиксировано на 30% деревьев. На дубе красном в лесном заказнике «Прилуцкий» также имелись многочисленные плодовые тела ложного дубового трутовика. Они чаще всего располагались в местах повреждения морозом и во многих случаях имели не совсем типичную для данного гриба распростертую по стволу форму.

Другой возбудитель стволовой коррозионной гнили – дубоволюбивый трутовик *Inonotus dryophilus* (Berk.) Munt. преимущественно поражает деревья в возрасте свыше 100 лет. Инфекция этого гриба чаще проникает в растущие деревья через места отмерших ветвей и реже через повреждения, вызванные поперечным опухолевидным раком, либо через морозные трещины. Количество деревьев с плодовыми

телами этого трутовика обычно не превышает 1–2%. Этот гриб формирует однолетние плодовые тела, которые быстро разрушаются насекомыми [4]. В обследованных нами дубравах встречаемость данного гриба на растущих деревьях незначительна.

Среди дереворазрушающих грибов, вызывающих бурые гнили дуба, следует отметить серно-желтый трутовик *Laetiporus sulphureus* Bond. Этот гриб обычно поражает деревья дуба черешчатого в возрасте свыше 60 лет. На отдельных участках перестойных дубрав количество зараженных деревьев может достигать 5–8% [5]. Серно-желтый трутовик, подобно многим трутовым грибам, проникает в растущие деревья через отмершие ветви, морозные трещины и механические повреждения коры [4]. При этом следует отметить, что в обследованных нами дубравах до 15–20% деревьев имеют морозные трещины или механические повреждения. В среднем на обследованных участках нами отмечено около 6% стволов деревьев, поврежденных морозом, и около 1% деревьев дуба с различными механическими воздействиями.

Из возбудителей гнилей корней почти во всех обследованных дубовых насаждениях встречается опенок осенний (род *Armillaria*). Он преимущественно отмечен как сапротроф на пнях вырубленных деревьев, на валежной древесине, сухостое. На сильно ослабленных и усыхающих деревьях ризоморфы гриба всегда присутствовали на поверхностных корнях и лесной подстилке, расположенной в зоне корневой системы. Данный гриб в основном поселяется на отмирающих деревьях. Несмотря на то, что в некоторых насаждениях признаки развития опенка осеннего обнаруженных нами на 35% деревьев, доминирующей роли этого гриба в отмирании ослабленных деревьев не выявлено.

За последние 2 года в дубравах республики появилось еще одно заболевание с симптомами и признаками, сходными с таковыми на березе при развитии бактериальной водянки. На дубе при этом происходит отмирание луба и внешних слоев заболони с образованием мокрых пятен и выделением наружу экссудата, чернеющего на воздухе и образующего на стволах темные пятна и потеки. Бактериальная природа болезни подтверждена лабораторными опытами, однако вид бактерии установить пока не удалось. Инфицированию деревьев бактериальными клетками в большой степени способствуют попытки заселения деревьев ксилофагами. По нашим данным, в распространении данного заболевания значительную роль играют златки, поскольку чаще всего места проникновения болезни сопряжены с ходами этих насекомых.

Заключение. В дубовых насаждениях Республики Беларусь развивается комплекс фитопатогенных организмов, представленный в основном грибами, иногда – бактериями. Фитопатогены способны развиваться на листьях, ветвях, стволах и корнях растущих деревьев. Видовой состав возбудителей болезней дуба в каждом конкретном насаждении зависит от множества экологических и других факторов.

Среди возбудителей болезней наиболее распространенными в дубовых насаждениях республики оказались фитопатогенные грибы *Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl., *Clithris quercina* Rehm., *Ceratocystis* spp., *Phellinus robustus* (Karst.) Bourd. et Galz., *Armillaria* spp., бактерия *Pseudomonas quercina* Schem. и некоторые другие.

Истинные паразиты (например, гриб *Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl.) в комплексе с другими факторами, особенно неблагоприятными для дуба метеоусловиями и вредителями, могут вызывать первичное ослабление деревьев, что, в свою очередь, создает благоприятные условия для заселения деревьев факультативными паразитами.

Практически все отмеченные нами возбудители болезней дуба встречаются в насаждениях ежегодно и уже достаточно хорошо изучены. Однако в связи с возрастающей антропогенной нагрузкой, периодически повторяющимися экстремальными погодными условиями и другими

причинами в дубравах стали появляться и новые возбудители болезней, например фитопатогенная бактерия, вызывающая водянку дуба. Для ее идентификации, определения распространенности и ограничения вредоносности понадобятся определенные усилия ученых и инженеров-лесопатологов республики.

Литература

1. Федоров, Н. И. Фитопатологическое состояние дубрав Беларуси / Н. И. Федоров // Сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. – Гомель, 1998. – Вып. 48: Дуб – порода третьего тысячелетия. – С. 295–301.

2. Воронцов, А. И. Роль лесопатологических факторов в усыхании дубрав на Русской равнине / А. И. Воронцов // О мерах по улучшению состояния дубрав в Европейской части РСФСР: тез. докл. к науч.-практ. совещ., Пушкино, авг. 1973 г. / ВНИИЛМ, 1973. – С. 9–13.

3. Houston, D. R. Stress related to diseases / D. R. Houston // J. Arboric. – 1984. – Vol. 8, N 2. – P. 137–149.

4. Федоров, Н. И. Лесная фитопатология / Н. И. Федоров. – Минск: БГТУ, 2004. – 462 с.

5. Разработать проект интегрированной защиты дуба от болезней и вредителей в различных лесорастительных условиях: отчет о НИР / БГТУ: рук. Н. И. Федоров. – Минск, 2000. – 61 с. – № ГР 19993490.