

УДК 632.4:630.416.3:582.287

ДУБОВАЯ ГУБКА *DAEDALEA QUERCINA* (L.) FR. В ДУБРАВАХ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ

А.В. Дунаев
С.В. Калугина

Белгородский государственный
университет, 308015 г. Белгород,
ул. Победы, 85
E-mail: kiryushenko@bsu.edu.ru

В статье рассматриваются вопросы биоэкологии, распространенности и вредоносности дубовой губки *Daedalea quercina* (L.) Fr., вызывающей комлево-стволовую смешанную (ядрово-заболонную) гниль дуба черешчатого в Белгородских и Харьковских дубравах (южная лесостепь).

Ключевые слова: дубовая губка, дуб черешчатый, гниль ствола, распространенность заболевания, вредоносность.

Введение

Дубравы южной лесостепи являются по своей сути антропогенными лесами с преимущественным участием дуба черешчатого *Quercus robur* L. неоднократного порослевого возобновления. В связи с этим в приспевающих и спелых дубовых древостоях получили широкое распространение гнилевые заболевания деревьев дуба. Одним из наиболее характерных, но недостаточно изученных возбудителей стволовых (комлево-стволовых) гнилей является дубовая губка *Daedalea quercina* (L.) Fr. Отдельные аспекты биоэкологии, распространенности и вредоносности *D. quercina* изучались и рассматривались в соответствующей литературе [2, 6, 7, 8]. Однако литературные описания зачастую носят общий характер и требуют большей определенности и детализации, а детальных исследований распространенности и вредоносности дубовой губки применительно к условиям южной лесостепи (Белгородская и Харьковская области) на современном этапе развития дубравных экосистем, – не проводилось. В нашей работе мы задались целью провести масштабные полевые исследования и, проанализировав полученные данные, уточнить особенности биоэкологии *D. quercina*, оценить распространенность ее в дубовых древостоях и дать общую оценку вредоносности этого патогена в порослевых дубравах Белгородской и Харьковской областей.

Объекты и методика

Объектом исследований являлись порослевые дубовые древостои 70-90-летнего возраста, расположенные в нагорных дубравах северной части Харьковской области Украины и в нагорных, байрачных и плакорных дубравах южной части Белгородской области (южная лесостепь). Полевые обследования проводились в 1997-2000 гг. в дубовых древостоях Дергачевского и Волчанского районов Харьковской области Украины и в 2009-2010 гг. в дубовых древостоях Белгородского и Шебекинского районов Белгородской области Российской Федерации. Ниже приводится описание обследованных древостоев.

Харьковские дубравы. «Даниловский лес» (Даниловский лесхоз, Южное лесничество). Состав древостоя: 10Д+Кло+Лпм. Возраст (лет), средний диаметр (см), полнота, бонитет: 90; 31,2; 0,5; II. «Липчанский лес» (Даниловский лесхоз, Липецкое лесничество). Состав древостоя: 10Д+Кло+Лпм. Возраст (лет), средний диаметр (см), полнота, бонитет: 80; 29,9; 0,5; II. «Старицкий лес» (Волчанский лесхоз, Октябрьское лесничество). Состав древостоя: 10Д+Кло+Лпм. Возраст (лет), средний диаметр (см), полнота, бонитет: 70-80; 26,5; 0,4-0,5; II. Перечисленные лесные массивы представляют собой нагорные дубравы (лесорастительные условия Д₂).



Белгородские дубравы. Урочище «Дубовое» (Белгородский лесхоз, Белгородское лесничество). Состав древостоя: 10Д+Кло+Лпм. Возраст (лет), средний диаметр (см), полнота, бонитет: 90; 28,5; 0,5-0,6; II. Урочище «Коровино» (Шебекинский, Архангельское). 5Д5Ясо+Кло+Лпм. 90; 29,0; 0,5-0,6; II. Лес «Шебекинская дача» (Шебекинский, Шебекинское). 8Д1Лпм1Кло+Ясо. 90-95; 30,8; 0,5-0,6; I-II. Дубрава «Архиерейская роща» (Белгородский, Белгородское). 10Д+Кло+Лпм. 70-80; 27,2; 0,5-0,6; II. Урочище «Рог» (Шебекинский, Шебекинское). 10Д+Кло+Лпм. 70-80; 24,8; 0,5-0,6; II-III. «Безлюдовский лес» (Шебекинский, Шебекинское). 10Д. 85; 27,3; 0,5-0,6; II-III. Лес «Дубовое», урочище «Коровино», лес «Шебекинская дача» – относятся к типу нагорных дубрав (тип лесорастительных условий D_2); дубрава «Архиерейская роща» и урочище «Рог» – к типу байрачных дубрав (тип лесорастительных условий D_2); дубрава «Безлюдовский лес» – является плакорной дубравой (тип лесорастительных условий C_2).

Методология работы базировалась на биоценологических и лесопатологических принципах исследования [3, 4, 5, 8]. Полевые исследования фитопатологической направленности проводились рекогносцировочным (по маршрутным ходам) и детальным (на модельных деревьях) методами [8].

Распространенность (встречаемость) *D. quercina* на живых деревьях оценивали по явным и косвенным признакам присутствия патогена. Явные признаки – плодовые тела *D. quercina*, косвенные – пни от побочных стволов с признаками гнили от *D. quercina* [1, 2].

Вредоносность (степень вредоносности) оценивали с учетом распространенности патогена на живых деревьях, состояния жизнеспособности пораженных деревьев, вероятности гибели пораженных деревьев вследствие поражения. При этом учитывали, что гибель деревьев от гнилевых болезней ствола чаще происходит в результате механического слома от сильного ветра (бурелом) [1, 8]. Т. е. вероятность гибели оценивали как отношение числа пораженных деревьев, преждевременно погибших в результате механического слома (с сохранившейся мелковеточной периферией кроны), к общему числу учтенных пораженных живых деревьев в составе обследуемого древостоя.

Также учитывали, что деревья, пораженные смешанными гнилями ствола, подвержены нападению насекомых ксилофагов (стволовых вредителей), что дополнительно ослабляет пораженные деревья [1]. А, в свою очередь, первичное повреждение ствола насекомыми-ксилофагами способствует заражению деревьев смешанными гнилями [1].

Результаты и их обсуждение

Дубовая губка *Daedalea quercina* (L.) Fr. (*Basidiomycetes: Aphyllophorales*). – ксилотрофный макромицет; паразит дуба черешчатого. Вызывает темно-бурую ядрово-заболонную (смешанную) стволую (комлево-стволовую) гниль дуба (помимо дуба могут поражаться каштан и гледичия). Гниль коррозионного типа. В I-ой стадии гниения древесина становится темно-коричневой окраски; во II-ой – в пораженной древесине образуются трещины по сердцевидным лучам, в которых появляется беловатая грибница. В III-ей стадии грибница в трещинах превращается в желтовато-серые пленки, а древесина распадается на радиальные пластинки. Гниль обычно располагается в нижней части ствола (1-3 м).

Основным субстратом для развития дубовой губки является мертвая древесина дуба. Этот базидиомицет чаще встречается на пнях, обрубках, поваленных стволах, нежели на живых деревьях, и его справедливо относят к группе факультативных паразитов [8]. Заражение субстрата происходит посредством базидиоспор. Переносчик базидиоспор – ветер, дождь, насекомые-ксилофаги. Из проросших базидиоспор в древесине развивается грибница, формирующая плодовые тела (базидиомы). Плодовые тела дубовой губки – многолетние. Размер плодовых тел 6-20 (длина) x 4-12 (ширина) x 2-5 (высота, толщина) см. Развитые плодовые тела имеют вид плоских шля-



пок, прикрепленных боком к субстрату. Верхняя поверхность плодовых тел серая (светло-серая, желтовато-серая или серовато-коричневая), голая, концентрически-бороздчатая или с неясными зонами. Молодые (нарастающие) плодовые тела имеют желвакообразную форму и сильно утолщены у основания. Гименофор плодовых тел – лабиринтообразный (имеет поры в виде извилистых ходов). Консистенция плодовых тел кожисто-деревянистая, внутренняя ткань – желтовато-серая или серовато-коричневая.

Дубовая губка достаточно широко распространена в антропогенных дубравах, однако ее распространение связано в первую очередь с наличием мертвой древесины дуба в таких дубравах, что является следствием рубок ухода, приисковых, санитарных и др. В то же время, дубовая губка способна поражать и живые деревья дуба. Поражаются, как правило, тонкомерные, отстающие в росте живые деревья дуба в приспевающих и спелых древостоях с механическими повреждениями и пнями от побочных стволов и спелые и перестойные деревья с механическими повреждениями ствола. Заражение живых деревьев происходит посредством базидиоспор через ранения, обломы сучьев, пни от побочных стволов.

Распространенность (встречаемость) дубовой губки на живых деревьях мы оценивали по явным (плодовые тела) и косвенным (пни от побочных стволов) признакам присутствия патогена. Ниже приводятся и анализируются данные обследования живой и буреломной частей древостоев; на сухостое, по нашим наблюдениям, дубовая губка практически не встречается.

По Харьковским дубравам было учтено и обследовано (табл.1) 816 шт. живых деревьев и 14 шт. сломанных (буреломных) деревьев дуба в составе древостоев.

Таблица 1

Учет явных и скрытых гнилей, вызываемых дубовой губкой у деревьев дуба в древостоях района исследований

Общее количество учтенных деревьев дуба в составе древостоев, N, шт./%/ (Д _{1,3} , см)	Количество учтенных деревьев дуба в составе древостоев, имеющих			
	плодовые тела дубовой губки, N ₁		пни от побочных стволов, N ₂ , шт. /%/	и пни и дупла от побочных стволов, N ₃ , шт. /%/
на стволе, N ₁₁ , шт. /%/ (Д _{1,3} , см)	на пне от побочного ствола, N ₁₂ , шт. /%/			
Живая часть древостоев (Харьковские дубравы)				
816 /100,00/ (26,8)	1 /0,12/ (38,2)	2 /0,24/	36 /4,41/	20 /2,45/
Буреломная часть древостоев (Харьковские дубравы)				
14 /100,00/ (20,7)	1 /7,14/ (20,5)	0	не учитывались	не учитывались
Живая часть древостоев (Белгородские дубравы)				
2672 /100,00/ (28,2)	1 /0,04/ (17,6)	5 /0,19/	105 /3,93/	56 /2,10/
Буреломная часть древостоев (Белгородские дубравы)				
55 /100,00/ (22,4)	2 /3,64/ (17,2)	0	не учитывались	не учитывались

В живой части древостоев было обнаружено 2 живых дерева дуба с плодовыми телами дубовой губки по стволу, но одно из этих деревьев (Даниловский лесхоз, Южное лесничество) сломалось под действием ветра в 1998 г. Поэтому среди живых деревьев, имеющих плодовые тела дубовой губки на стволе, мы учитывали только одно дерево дуба (см. табл. 1), другое же учитывали при рассмотрении буреломной части древостоев (см. табл. 1). Доля живых деревьев с плодовыми телами дубовой губки по стволу составляет, таким образом, 0,12%. Кроме того, в живой части древостоев было отмечено 2 дерева дуба (см. табл. 1), имеющих пни от побочных стволов с плодовыми телами дубовой губки, что составляет 0,24% от общего числа учтенных живых деревьев.

Так же в живой части древостоев было учтено (см табл. 1) 36 деревьев, имеющих пни от побочных стволов в той или иной стадии гниения, но без плодовых тел дубовой губки, и 20 деревьев с пнями и дуплами в комлевой части (без плодовых тел дубовой губки), что составляет соответственно 4,41 и 2,45% от общего числа учтенных живых деревьев.



Таким образом, по результатам обследования Харьковских дубрав, дубовая губка явно распространена на 0,36% (0,12+0,24) живых деревьях дуба, скрытая же гниль от нее может присутствовать у 6,86% (4,41+2,45) живых деревьев дуба в составе дубовых древостоев.

Обращает на себя внимание тот факт, что на момент обследований живое пораженное дубовой губкой дерево дуба имело диаметр на уровне груди ($D_{1,3}$) 38,2 см (см. табл. 1), что довольно значительно превосходило величину среднего диаметра всех обследованных деревьев, которая составляла 26,8 см. Такого значительного диаметра ствола порослевые деревья дуба в дубравах достигают в перестойном возрасте. В этом возрасте сказывается общая физиологическая ослабленность деревьев и наверняка имеются те или иные повреждения ствола, способствующие поражению стволовыми гнилями.

В буреломной части древостоев Харьковских дубрав было учтено 14 деревьев дуба (см. табл. 1), одно – с плодовыми телами дубовой губки у основания сломанного ствола, что составляет 7,14% от общего числа буреломных деревьев. Диаметр сломанного в результате развития гнили от дубовой губки дерева (см. табл. 1) фактически сравним со средним диаметром всех буреломных деревьев (20,5 см. и 20,7 см. соответственно).

По Белгородским дубравам было учтено и обследовано (см. табл. 1) 2672 живых деревьев и 55 сломанных (буреломных) деревьев дуба в составе древостоев. В живой части древостоев было обнаружено (см. табл. 1) одно дерево дуба с плодовыми телами дубовой губки по стволу и 5 деревьев дуба, имеющих пни от побочных стволов с плодовыми телами дубовой губки, что составляет соответственно 0,04 и 0,19% от общего числа учтенных живых деревьев. Так же в живой части древостоев было учтено (см. табл. 1) 105 деревьев, имеющих пни от побочных стволов в той или иной стадии гниения, но без плодовых тел дубовой губки; и 56 деревьев с пнями и дуплами в комлевой части (без плодовых тел дубовой губки), что составляет соответственно 3,93 и 2,10% от общего числа учтенных живых деревьев. Таким образом, дубовая губка явно распространена на 0,23% (0,04+0,19) живых деревьях дуба, скрытая же гниль от нее может присутствовать у 6,03% (3,93+2,10) живых деревьев дуба в составе древостоев Белгородских дубрав.

Следует отметить, что на момент обследований живое пораженное дубовой губкой дерево дуба имело диаметр на уровне груди ($D_{1,3}$) 17,6 см (см. табл. 1), что заметно ниже величины среднего диаметра всех обследованных деревьев, которая составляла 28,2 см. Такой незначительный диаметр ствола характерен для порослевых угнетенных деревьев дуба в приспевающих и спелых дубравах. Подобные деревья всегда физиологически ослаблены и подвержены повреждениям и поражениям ствола.

У 2 сломанных деревьев (см. табл. 1) у основания оставшейся на корню нижней части ствола были обнаружены плодовые тела дубовой губки, что составляет 3,64% от учтенного числа сломанных деревьев. Средний диаметр сломанных в результате развития гнили от дубовой губки деревьев ниже величины среднего диаметра всех буреломных деревьев (17,2 см. и 22,4 см. соответственно) (см. табл. 1).

Следует обратить внимание, что практически все сломанные деревья в древостоях Белгородских дубрав имели стволовую гниль во II-III стадиях. Причины этих гнилей нами специально выяснялись. Так, из 55 сломанных деревьев 27 имели явные признаки стволовой гнили от ложного дубового трутовика *Phellinus robustus* Bourd. et Galz (наличествовали плодовые тела указанного патогена на сломках). У 21 сломанного дерева имелись признаки развития бурой порошкообразной гнили, вызываемой главным образом серно-желтым трутовиком *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Bond. et Sing и печеночницей обыкновенной *Fistulina hepatica* (Schaeff.) Fr. У 5 деревьев из состава сломанных этиология гнилей не была выяснена. Таким образом, среди сломанных деревьев только у 2 имелись явные признаки поражения дубовой губкой (плодо-



вые тела у основания ствола), что, как уже отмечено выше, составляет 3,64% от учетного числа сломанных деревьев.

Подводя итоги изучения распространенности дубовой губки в качестве паразита и патогена дуба черешчатого, можно заключить, что она явно распространена на 0,23-0,36% живых деревьях дуба, скрытая же гниль от нее может присутствовать у 6,03-6,86% живых деревьев дуба (имеющих пни в комлевой части) в древостоях района исследований.

Смешанная гниль от дубовой губки представляют большую опасность для пораженных деревьев, потому что, с одной стороны, затрагивает камбий и заболонь (прерывается снабжение дерева, возникает реальная угроза заселения стволовыми вредителями), с другой – снижает устойчивость деревьев против действия сильного ветра, они ломаются под его напором (бурелом). Используя данные полевых обследований (см. табл. 1) можно оценить вероятность гибели под действием сильного ветра деревьев дуба, пораженных дубовой губкой. По Харьковским дубравам (см. табл.1): учтено 4 живых дерева дуба с плодовыми телами дубовой губки, одно из них погибло от бурелома, т. е. оценка вероятности гибели пораженных деревьев составит 1/4 (0,25). Такая оценка подтверждается результатами обследования Белгородских дубрав (см. табл. 1): учтено 8 живых деревьев дуба (допуская, что сломанные деревья погибли в результате именно слома) с плодовыми телами дубовой губки, 2 из них погибло от бурелома, т. е. оценка вероятности гибели пораженных деревьев составит 2/8 (0,25). Гибнут, как правило, деревья низших ступеней толщины, они же чаще заселяются стволовыми вредителями, будучи еще живыми в составе древостоя. Таким образом, четвертая часть живых деревьев дуба, пораженных дубовой губкой может погибать в результате бурелома.

Выводы

1. Дубовая губка *Daedalea quercina* (L.) Fr., являясь факультативным паразитом, способна поражать перестойные деревья дуба а также деревья угнетенные и отстающие в росте в составе приспевающих и спелых дубовых древостоев в дубравах южной лесостепи.

2. Дубовая губка в антропогенных дубравах южной лесостепи явно распространена на 0,23-0,36% живых деревьях дуба, скрытая же гниль от нее может присутствовать у 6,03-6,86% живых деревьев дуба (имеющих пни в комлевой части).

3. Четвертая часть живых деревьев дуба, пораженных дубовой губкой, может погибать в результате бурелома. Гибнут, как правило, деревья низших ступеней толщины, они же чаще заселяются стволовыми вредителями, будучи еще живыми в составе древостоя.

Список литературы

1. Журавлев И.И. Диагностика болезней леса. – М.:Сельхозиздат, 1962. – 192 с.
2. Курненко И.П. Фауна антропогенных пойменных дубрав Среднего Поволжья и ее учет в лесопользовании / И.П. Курненко // Дуб – порода третьего тысячелетия. – Сб. научн. тр. ин-та леса НАН Беларуси.– Вып. 48. – Гомель, 1998. – С. 281-284.
3. Мозолевская Е. Г. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса / Е. Г. Мозолевская, О. А. Катаев, Э. С. Соколов. – М., 1984. – 125 с.
4. Программа и методика биогеоценологических исследований.– Под ред акад. Сукачева В.Н., д. б. н. Дылиса Н.В.. – М.: «Наука», 1966. – С. 186-187.
5. Селочник Н.Н. К методике оценки состояния дубовых насаждений в лесостепной зоне РСФСР/ Н.Н. Селочник // Сб. научн. тр. ВНИИАЛМИ. –1987. – Вып. 3(92). – С. 176-183.
6. Селочник Н.Н. Роль грибных болезней в усыхании дубрав/ Н.Н. Селочник // Дуб – порода третьего тысячелетия. – Сб. научн. тр. ин-та леса НАН Беларуси.– Вып. 48. – Гомель, 1998. – С. 303-306.
7. Федоров Н.И. Фитопатологическое состояние дубрав Беларуси/ Н.И. Федоров // Дуб – порода третьего тысячелетия. – Сб. научн. тр. ин-та леса НАН Беларуси.– Вып. 48. – Гомель, 1998. – С. 295-300.



8. Шевченко С.В., Цилюрик А.В. Лесная фитопатология / С.В. Шевченко, А.В. Цилюрик. – Киев: Вища школа, 1986. – 384 с.

THE OAK SPONGE-FUNGUS *DAEDALEA QUERCINA*(L.) FR. IN OAK FOREST OF SOUTHERN FOREST-STEPPE

A.V. Dunaev
S.V. Kalugina

*Belgorod State University,
Pobedy St., 85, Belgorod, 308015,
Russia*

E-mail: kiryushenko@bsu.edu.ru

In article questions of bioecology, prevalence and injuriousness of oak sponge-fungus *Daedalea quercina* (L.) Fr., causing mixed trunk decay of English oak in the Belgorod and Kharkov oak forest (southern forest-steppe) are considered.

Key words: oak sponge-fungus, English oak, trunk decay, prevalence of disease, injuriousness.