

УДК 630*443.3

А. В. Хвасько, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (БГТУ)**ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ ВЕТВЕЙ И СТВОЛА ДУБА В БЕЛАРУСИ**

В статье приведены данные о наиболее распространенных инфекционных болезнях ветвей и ствола дуба в республике. Проведенные исследования показали, что в дубравах ежегодно действует целый комплекс фитопатогенных грибов, вызывающих заболевания различных органов дуба. Из инфекционных болезней ветвей и ствола наиболее часто встречаются такие, как опухолевидный поперечный рак, некротические и сосудистые заболевания.

The article presents data on the most common infectious diseases of the branches and trunk of an oak in the country. Studies have shown that in the oak forests annually operates a range of pathogenic fungi that cause diseases of different organs of oak. Of infectious diseases branches and trunk are most common, such as a tumor cross cancer, necrotic and vascular disease.

Введение. Дуб черешчатый (*Quercus robur* L.) – одна из наиболее ценных древесных пород, естественно произрастающих в лесах Беларуси. Он является эдификатором не только дубовых фитоценозов, но и всех широколиственных лесов, где порода выступает в качестве постоянного компонента, в юго-западной части республики к нему примешивается дуб скальный или сидячецветный (*Q. petraea* Liebl).

Дуб, как никакой другой вид, подвержен периодическим депрессиям, которые проявляются в спаде радиального прироста и изменении соотношений размеров ранней и поздней древесины, потере части кроны и в усыхании деревьев господствующего яруса. Явления депрессии твердолиственных лесов, как их называл К. Б. Лосицкий [1], повторяются периодически и бывают различными как по широте охвата, так и по степени повреждений.

Факторы, вызывающие ослабление и усыхание дубрав, как в нашей республике, так и за ее пределами, различны. Однако первопричиной ослабления дубрав, по мнению многих авторов [2–3], чаще всего бывают периодически повторяющиеся экстремальные погодные условия, изменение уровня грунтовых вод, нарушение гидрологического режима. Депрессии в росте и развитии дуба усугубляются, если на отрицательные климатические факторы накладываются биотические: неоднократные дефолиации дуба листогрызущими насекомыми и последующее развитие грибных заболеваний.

Основная часть. Целью нашей работы было установление наиболее распространенных инфекционных заболеваний ветвей и ствола дуба на территории Беларуси.

Объектами полевых исследований являлись чистые и смешанные насаждения дуба, произрастающие на территории РБ в различных геоботанических подзонах. Методика исследований заключалась в рекогносцировочном и детальном обследовании насаждений дуба, выявлении видового состава возбудителей болезней ветвей и ствола.

Данные рекогносцировочного обследования уточнялись путем закладки в наиболее типичных участках выдела временных пробных площадей, где устанавливали вид возбудителей заболевания и степень повреждения ими растений [4].

В сумме пробные площади должны составлять не менее 2% обследуемой площади. Пробные площади в лесных культурах закладывались в виде лент, расположенных вдоль рядов.

На основании полученных данных определяли распространенность заболеваний:

$$P = \frac{n}{N} \cdot 100\%,$$

где P – распространенность заболевания, %; n – общее число поврежденных (больных) деревьев; N – общее число учтенных деревьев.

В результате проведенных нами фитопатологических обследований рода *Quercus* L. было установлено, что на состояние дуба оказывает влияние комплекс биологических факторов, из инфекционных болезней, поражающих ветви и стволы растущих деревьев дуба, следует отметить поперечный опухолевидный рак, некрозы и сосудистый микоз. В условиях Беларуси данные заболевания на дубе носят хронический характер и развиваются на одном дереве в течение многих лет, постепенно ослабляя их.

Первые единичные признаки поражения дуба опухолевидным раком отмечены в культурах I класса возраста. При этом на побегах толщиной от 2 до 3 см формировались кольцевые овальные вздутия, которые со временем разрастались и превращались в типичные повреждения, характерные для раковых болезней. Распространение этого заболевания тесно связано с развитием насекомых, повреждающих ветви и стволы дуба. Характерным признаком этого заболевания является образование поперечной трещины с неровными краями, оголяющей древесину. В местах поражения ствол деформируется. Раковые язвы чаще располагаются в нижней части ствола. Окольцованность ствола яз-

вой в основном зависит от продолжительности развития патогена на дереве. С возрастом пораженность дубрав этим заболеванием возрастает и максимально достигает до 20–25% от общего количества деревьев на участке.

По нашим данным, неизменными спутниками дубрав II и выше классов возраста являются некротические болезни ветвей. Они преимущественно развиваются на отмирающих нижних ветвях в кроне дерева, способствуя более быстрому их разрушению и очищению ствола от сучьев. На отмирающих ветвях дуба встречается около 10 различных в систематическом отношении видов грибов [5]. Среди них наиболее часто встречаются *Clithris quercina* и *Vuilleminia comedens*. Первый из них в основном развивается на ветвях с гладкой корой и представлен в молодых культурах, в то время как второй предпочитает поселяться на более толстых ветвях и имеет хозяйственное значение в средневозрастных и приспевающих древостоях. Оба они вызывают отмирание ветвей и белую волокнистую гниль древесины.

В средневозрастных, приспевающих и спелых дубравах виллеминиевый некроз и дереворазрушающие грибы из рода *Stereum* при сильном развитии вызывают отмирание до одной трети нижних ветвей кроны дерева. Только в редких случаях, как правило, в сочетании с другими причинами, наблюдается усыхание всей кроны. Так, в приспевающих и спелых дубравах государственного лесного заказника «Прилукский» у 20–25% деревьев зафиксировано усыхание не менее одной трети нижней части кроны от некротических болезней.

Во всех возрастных категориях дубовых насаждений, по нашим наблюдениям, наибольшую опасность представляет сосудистый микоз, вызываемый грибами из рода *Ceratocystis* и другими патогенами. Молодые деревья дуба (10–15 лет) чаще всего поражаются болезнью в острой форме, приводящей к гибели деревьев в течение одного вегетационного периода [6]. Но в условиях Беларуси преобладает хроническая форма течения болезни, и чаще она наблюдается в пойменных приспевающих, спелых и перестойных дубравах. Хроническая форма хорошо прослеживается при визуальных наблюдениях по внешним признакам заболевания. Внешние признаки поражения дуба сосудистым микозом на взрослых деревьях появляются в середине или в конце лета, при этом наблюдается пожелтение и опадение листьев на отдельных ветках больных деревьев как результат активного развития болезни в весенне-летний период. Кора на таких ветках теряет тургор, древесина обезвоживается. Весной на пораженных деревьях становится заметным частичное или полное

отмирание отдельных ветвей, почки на них распускаются с опозданием или совсем не развиваются. Образовавшие листья на слабо пораженных ветвях имеют уменьшенные размеры. Последующие стадии болезни характеризуются ажурностью кроны, суховершинностью, образованием водяных побегов на стволе и постепенным усыханием дерева в течение ряда лет.

Внутренним признаком заболевания дуба сосудистым микозом служит побурение элементов древесины на всем протяжении нахождения патогена (ветки, ствол, корень, поросль). На продольном разрезе ветвей и ствола водопроводящие элементы (крупные сосуды) на участках, пораженных грибом, окрашиваются в коричневый цвет с различными оттенками и имеют вид прерывистых линий-тяжей. На поперечном срезе зараженного дерева видны темные сплошные или прерывистые кольца или полукольца. Это результат поражения токсинами гриба, вызывающими отмирание живых паренхимных клеток, образование гуммиобразных веществ и тиллов, которые закупоривают просветы сосудов [5]. Для получения более точных данных о наличии и размерах внутреннего поражения желательно проводить анализ срубленных модельных деревьев. Тем более у взрослых деревьев причину усыхания ветвей, находящихся на большой высоте, определить довольно трудно. По сведениям ряда авторов, сосудистый микоз на фоне общего ослабления дубовых насаждений может протекать бессимптомно, а возбудитель в таких условиях не проявляет патогенных свойств. Часто деревья, пораженные в слабой и средней степени (при усыхании ветвей от 10 до 50%), в последующие после засухи годы постепенно восстанавливают крону за счет водяных побегов и могут сохранять жизнеспособность долгие годы. В этих случаях, по мнению ряда авторов, усыхание ветвей может носить неинфекционный характер, связанный с нарушением водообеспеченности растущих деревьев. Указывается, что незначительный отрыв поверхностных корневых систем от капиллярной каймы грунтовых вод приводит к ослаблению в особенности приспевающих и спелых насаждений.

Сосудистый микоз нами был обнаружен во всех обследованных средневозрастных, приспевающих, спелых и перестойных дубравах республики. С увеличением возраста площадь дубовых насаждений с признаками сосудистого микоза и интенсивность его развития плавно возрастают и в спелых древостоях составляет в среднем 36% обследованной площади.

Большинство обследованных насаждений поражены сосудистым микозом в слабой и средней степени и только у 8–24% учтенных

деревьев на пробных площадях отмечены признаки сильного поражения, когда более 75% ветвей в кроне усохло от заболевания. При этом количество сильно ослабленных и усыхающих деревьев существенно возрастает (в 2–3 раза) в старовозрастных и перестойных дубравах по сравнению со средневозрастными [6].

Наиболее часто поражение сосудистым микозом встречается в пойменных низкополнотных древостоях, а также в ослабленных чистых и смешанных старовозрастных насаждениях. Одной из причин высокой пораженности дубрав сосудистым микозом являются стволовые вредители, которые выступают в качестве основных переносчиков грибной инфекции [7].

Заключение. В дубравах республики ежегодно действует целый комплекс фитопатогенных грибов и бактерий, вызывающих заболевания различных органов дуба.

Первые признаки поражения дуба опухольным поперечным раком отмечаются в культурах I класса возраста, с увеличением возраста пораженность деревьев данным заболеванием увеличивается.

Среди некрозных болезней наиболее часто встречаются *Clitris quercina* и *Vuilleminia comedens*. Клитрисовый некроз коры развивается на ветвях с гладкой корой и представлен в молодых культурах, виллеминиевый некроз поселяется на более толстых ветвях и имеет хозяйственное значение в средневозрастных и приспевающих древостоях.

Сосудистый микоз, вызываемый грибами из рода *Ceratocystis* и другими патогенами, встречается в различных классах возраста. С увеличением возраста дубовых насаждений интенсивность его развития возрастает. Наиболее часто поражение микозом встречается в пойменных низкополнотных древостоях, а также в ослабленных чистых и смешанных старовозрастных насаждениях.

Литература

1. Лосицкий, К. Б. Явление депрессии в твердолиственных лесах / К. Б. Лосицкий // О мерах по улучшению состояния дубрав в Европейской части РСФСР: тез. докл. науч.-практ. совещ., Пушкино, август 1973 г. / Всесоюз. науч.-исслед. ин-т лесоводства и механизации лесного хоз-ва. – Пушкино, 1973. – С. 86–92.

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. науч.-практ. совещ., Пушкино, август 1973 г. / Всесоюз. науч.-исслед. ин-т лесоводства и механизации лесного хоз-ва. – Пушкино, 1973. – С. 9–13.

3. Houston, D. R. Stress related to diseases / D. R. Houston // J. Arboric. – 1984. – Vol. 8, № 2. – P. 137–149.

4. Мозолевская, Е. Г. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса / Е. Г. Мозолевская, О. А. Катаев, Э. С. Соколова. – М.: Лесная пром-сть, 1984. – 152 с.

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

6. Разработать проект интегрированной защиты дуба от болезней и вредителей в различных лесорастительных условиях: отчет о НИР (заключ.) / Белорус. гос. технол. ун-т; рук. темы Н. И. Федоров. – Минск, 2000. – 107 с. – № ГР 19993490.

7. Изучить биологические особенности возбудителей наиболее опасных болезней культур дуба в условиях Беларуси и усовершенствовать защитные мероприятия против них: отчет о НИР (заключ.) / Белорус. гос. технол. ун-т; рук. темы А. В. Хвасько. – Минск, 2008. – 79 с. – № ГР 20063601.

Поступила 21.01.2013