

DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2020.3.13
УДК 631.4

Состояние дуба черешчатого в озеленительных насаждениях Ташкента

Н.Н. Дубенок

Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева, заведующий кафедрой, доктор сельскохозяйственных наук, академик РАН, Москва, Российская Федерация

Ю.И. Гниненко

Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева; Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, заведующий лабораторией, кандидат биологических наук, г. Пушкино, Московская обл., Российская Федерация, gninenko-yuri@mail.ru

Г.Е. Ларина

Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии, заведующая лабораторией, доктор биологических наук, профессор, р.п. Большие Вяземы, Московская обл., Российская Федерация

О.Е. Ефимов

Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева, доцент кафедры почвоведения, кандидат сельскохозяйственных наук, Москва, Российская Федерация

Л.Г. Серая

Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии, заведующая отделом, кандидат биологических наук, р.п. Большие Вяземы, Московская обл., Российская Федерация

Дуб черешчатый является интродуцентом в среднеазиатском регионе. В последние годы там зафиксирован ряд случаев поражения дуба опасными фитофагами. Однако обследование состояния дуба черешчатого в озеленительных посадках Ташкента позволило установить, что ухудшение состояния деревьев в основном связано с изменением почвенных условий в результате хозяйственного воздействия.

Ключевые слова: дуб черешчатый, почвенные условия, вредные организмы.

Для ссылок: DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2020.3.13.

Состояние дуба черешчатого в озеленительных насаждениях Ташкента / Н.Н. Дубенок, Ю.И. Гниненко, Л.Г. Серая, Г.Е. Ларина, О.Е.Ефимов. – DOI 10.24419/LHI.2304-3083.2020.3.13. – Текст: электронный // Лесохозяйственная информация : электронный сетевой журнал. – 2020. – № 3. – С. 139–149. URL: <http://lhi.vniilm.ru/>

Введение

Дуб черешчатый (*Quercus robur* L.) естественно произрастает от Западной Европы до Южного Урала (рис. 1). На востоке граница его ареала лишь частично охватывает западную часть Казахстана. Интродукция в среднеазиатский регион *Quercus robur* L., а также других древесных пород, таких как *Pinus pallasiana* (Lamb.) Holmboe, *P. eldarica* (Medw.) Silba, *Juniperus virginiana* L. *Sophora japonica* (L.) Schott, началась давно.

Впервые работы с использованием культур дуба в Центральной Азии были проведены в конце XIX – начале XX в. Так, в 1894 г. в Маргиланском уезде (сейчас Ферганская обл.) осуществлялись горно-лесомелиоративные работы с использованием акации белой (робинии псевдоакалии), айланта, каркаса кавказского и дуба черешчатого.

Культуры дуба высаживали на территории лесных дач в Аманкутане и Акташе (Узбекистан) для облесения горных селевых бассейнов [3]. При этом дуб, в отличие от акации белой, из искусственных посадок не переходит в естественные лесные сообщества. Кроме того, дуб черешчатый широко применяли при озеленении Ташкента,

Бишкека и Алма-Аты. В 1896 г. в Ташкенте была создана знаменитая дубовая роща; часть деревьев, высаженных в то время, сохранилась до настоящего времени.

Дуб черешчатый прекрасно акклиматизировался в новом для него регионе и в озеленительных посадках чувствовал себя очень хорошо*. Уже в 52 года на лёссовидных суглинистых сероземах при орошении высота дуба достигала 20 м, а диаметр – 0,5 м, что превышает данные параметры для растений этого вида в естественных условиях произрастания. Существует и опыт посадок дуба при горно-лесомелиоративных работах.

Длительное время дуб черешчатый в Центральной Азии характеризовался не только высокими темпами роста, но и практически полным отсутствием вредителей и болезней в насаждениях. Однако в начале 2000-х гг. в озеленительных посадках Бишкека были замечены сильные повреждения листвы в кронах дуба. Определение видовой принадлежности вредителя сначала вызвало некоторые трудности, но вскоре удалось установить, что это дубовый минирующий пилильщик *Profenusa rugmaea* Klug, 1816 (Hymenoptera: Tenthredinidae). Отсутствие

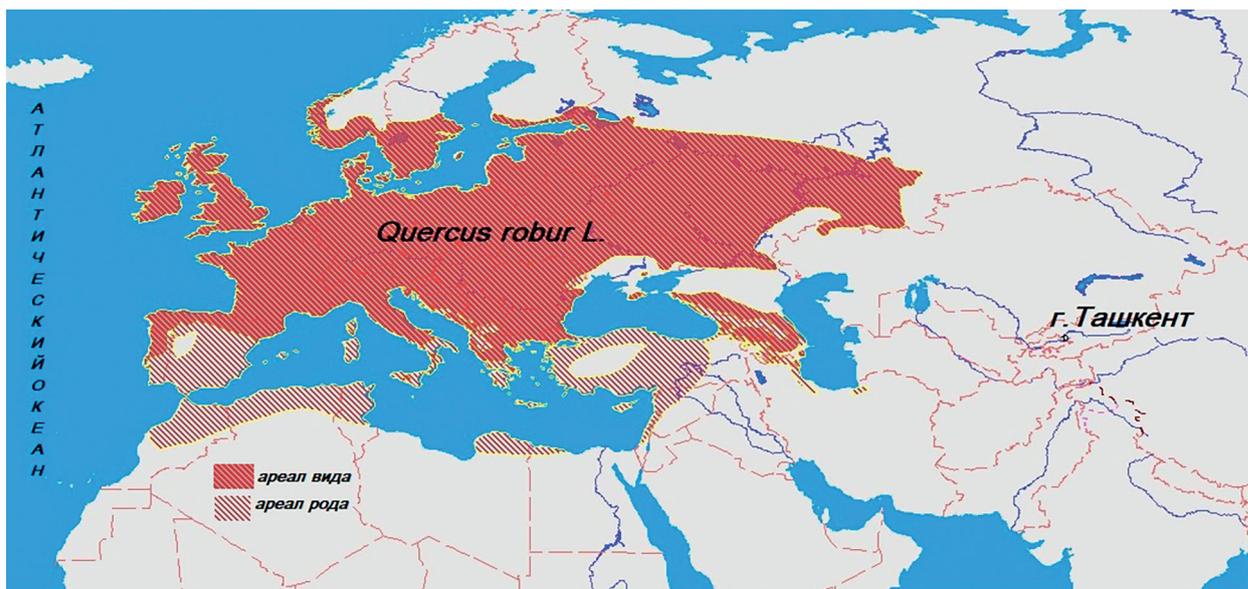


Рис. 1. АРЕАЛ РОДА *QUERCUS* И ВИДА – ДУБ ЧЕРЕШЧАТЫЙ *QUERCUS ROBUR* (ПО ДАННЫМ [1, 2])

* <http://arch.kyrlibnet.kg/uploads/54%20A.K.Kaiymov.pdf>

опыта защиты дуба от этого вредителя в городских условиях не позволило быстро принять адекватные меры. Это привело к тому, что вредитель уже в течение нескольких лет наносит сильные повреждения дубам в Бишкеке [4]. Из столицы Кыргызстана пилильщик начал распространяться и в другие города региона. В 2013–2014 гг. он нанес существенный ущерб дубам в озеленительных посадках Алма-Аты [5]. По-видимому, этот новый для среднеазиатского региона вредитель постепенно начнет расширять свое присутствие там, где произрастает его кормовое растение – дуб черешчатый. В ближайшие годы он может появиться и в городах Узбекистана, в том числе Ташкенте.

Во избежание этого следует вести постоянные наблюдения за состоянием дубовых насаждений и не допускать критический уровень их ослабления, создающий благоприятные условия для поражения болезнями и заселения вредителями.

Цель исследования – определить причину ухудшения состояния некоторых деревьев дуба черешчатого в Ташкенте.

Материал и методика

В августе 2019 г., по просьбе Академии наук Узбекистана, нами было проведено обследование старовозрастных зеленых насаждений Ташкента в связи с ухудшением состояния дуба. На участке площадью 1 га, где осуществлялась оценка состояния дуба, в начале 2019 г. был удален верхний слой почвы и проведено сплошное бетонирование с оставлением пристволовых кругов радиусом менее 40 см. К моменту обследования на участке произрастало несколько ослабленных и усыхающих дубов.

Оценку состояния выборки из 6 дубов (в возрасте около 100 лет, высотой 25–30 м и диаметром 40–60 см) провели с использованием 6-балльной шкалы санитарного состояния деревьев [6]. Степень поражения (повреждения) фитофагами и фитопатогенами устанавливали по 4-балльной шкале, где: 1 – слабая степень поражения (поражено до 25% побегов); 2 – средняя

степень (26–50%); 3 – сильная степень (51–75%); 4 – сплошное поражение (76–100%) [7].

С каждого дерева дуба из нижней части кроны взяли по 2 ветви, с них обрезали все облиственные веточки 2–3-го порядка, этикетировали и поместили в специальные контейнеры, в которых доставили в лабораторию. В лабораторных условиях провели подсчеты имеющихся на них особей ложнощитовок и определили степень поражения листовой мучнистой росой.

Одновременно отобрали почвенные и растительные образцы (ветви, кору и корни дуба), которые были доставлены в специализированные лаборатории для инструментального анализа. Отбор образцов осуществлен с использованием следующих методик – ГОСТ 28168–89, ГОСТ 17.4.3.01–83, ГОСТ 29269–91 [8, 9].

Выделение микромицетов проведено традиционными методами микробиологии и фитопатологии (посев на твердые агаризованные среды, влажная камера, метод приманок) в лабораторных условиях на базе отдела патологии декоративных и садовых культур ВНИИ фитопатологии [10–12]. Видовая принадлежность выделенных изолятов установлена на основании культурально-морфологических признаков по определителям для соответствующих таксономических групп [13–15]. Терминология приведена в соответствии с *Index Fungorum* [16].

Физико-химические свойства почвы влияют на разнообразие микробиома и состояние высших растений, т.е. определяют важнейшие параметры среды обитания организмов. В отобранных образцах почвы были оценены основные показатели: макро- и микроэлементы, уровень кислотности, содержание органического вещества и некоторых тяжелых металлов. Для инструментального анализа использовали поверенные приборы: рН-метр/иономер «Эксперт-001» с электродной системой, состоящей из набора ионоселективных электродов «ЭЛИС» и вспомогательного хлорид-серебряного электрода; прибор-анализатор серии АМТ 03; фотометр фотоэлектрический КФК-3-»ЗОМЗ»; цифровой детектор радиации QUARTEX RD8901. Погрешности выполнения анализов не

превышали приведенные в ОСТ 41-08-212-04. Ошибка методик составляла $\pm 10\%$ [17].

Обработка полевых данных проведена методом математической статистики с помощью программного пакета MS Excel 2013, использованы методы описательной статистики, корреляционный, регрессионный и дисперсионный анализы [18]. Статистические значения исследуемых показателей получены на 95%-м уровне значимости.

Результаты и обсуждение

В результате обследования озеленительных насаждений дуба черешчатого в Ташкенте дубовый минирующий пилильщик *Profenusa pygmaea* и наносимые им повреждения не были выявлены. Опрос работников озеленения также подтвердил отсутствие повреждений крон этим вредителем. Большинство деревьев дуба находится в хорошем состоянии. На молодых дубах в некоторых пунктах отмечена повышенная численность дубовой ложнощитовки *Parthenolecanium rufulum* Skll. Неудовлетворительное состояние дуба чаще всего зафиксировано в тех местах, где из-за проведенных градостроительных работ (асфальтирование территории, прокладка траншей и т.п.) нарушены условия его произрастания.

Так, на обследованном нами забетонированном участке со свободными от бетона приствольными кругами радиусом менее 40 см в условиях высоких температур корневая система оказалась закрыта прогреваемым слоем бетона, и корни не получали необходимого количества воды, т.е. были «запечатаны». Вследствие этого произошло быстрое ухудшение санитарного состояния деревьев. Во время обследования часть старовозрастных деревьев (33,3% обследованных) была отнесена нами к 4-й категории состояния (усыхающие) и столько же (33,3%) – к 3-й категории состояния (сильно ослабленные). Кроме того, на большинстве листьев обнаружены личинки дубовой ложнощитовки *Parthenolecanium rufulum* Skll. На многих деревьях листья в той или иной степени были поражены мучнистой росой – возбудитель *Microspheera alphitoides* Gr. et Maubl. (табл. 1).

Анализ листы показал, что и мучнистая роса дуба, и ложнощитовка, несмотря на присутствие в сборах, не могли стать причиной ухудшения состояния обследованных деревьев. Личинки ложнощитовки активно сосут сок из листьев дуба, вызывая образование некротических пятен, иногда довольно многочисленных. Большое число питающихся личинок на листьях дубов может привести к усилению образования некротических пятен на листьях.

Таблица 1. Визуальная диагностика листьев дуба черешчатого из озеленительных посадок Ташкента (сбор 11.08.2019)

№ ДЕРЕВА	КОЛИЧЕСТВО ЛИСТЬЕВ В СБОРЕ, ШТ.			ДОЛЯ ЛИСТЬЕВ, %		ПРИМЕЧАНИЕ
	ВСЕГО	С НЕКРОЗАМИ	С ЛИЧИНКАМИ ЩИТОВКИ	С НЕКРОЗАМИ	С ЛИЧИНКАМИ ЩИТОВКИ	
1	75	46	29	61,3	38,7	Мучнистой росы не отмечено; все листья очень мелкие
2	32	32	32	100	100	Средняя степень поражения мучнистой росой; на отдельных листьях отмечены небольшие некротические пятна; листья нормально развиты
3	41	41	41	100	100	Мучнистой росы не отмечено
4	70	70	11	100	15,7	Доля полностью погибших листьев 84,3%
5	45	45	45	100	100	Мучнистой росы не отмечено
6	46	46	46	100	100	Слабая степень поражения мучнистой росой

Особь этого фитофага также встречаются на ветвях дубов (табл. 2). Отметим, что в период сборов на ветвях присутствовали щитки самок, но личинок было сравнительно мало, так как осенний переход с листьев на ветви еще только начался. Корреляционной зависимости между возрастом растения (80–120 лет) и обилием щитков имаго дубовой ложнощитовки не установлено ($r < 10\%$). Осенью, перед началом листопада, все личинки щитовки переберутся с листьев на веточки, где весной возобновят питание.

По визуальным признакам растения дуба отнесены к разным категориям состояния: № 1 – к 3-й, № 2 – к 4-й. Микологический анализ образцов тканей ветвей, корней и почвы из корневой зоны дубов показал большое разнообразие грибов в составе комплекса патогенных и сапрофитных микроорганизмов (табл. 3).

Выделенный комплекс включал микромицеты следующих родов: на элементах

ТАБЛИЦА 2. ЭНТОМОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЕТВЕЙ ИЗ КРОНЫ ДУБОВ НА ПРИСУТСТВИЕ ИМАГО ДУБОВОЙ ЛОЖНОЩИТОВКИ

№ ДЕРЕВА	СРЕДНЕЕ ЧИСЛО ЩИТКОВ НА ПОБЕГЕ ДЛИНОЙ 10 СМ, ЭКЗ.	ВОЗРАСТ ДЕРЕВА (ОРИЕНТИРОВОЧНО), ЛЕТ
1	0,22	100
2	1,55±0,7	120
3	1,39±0,2	80
4	0,46±0,1	100
5	0	100
6	0,42	100
7*	11,7±6,5	15

* Это дерево произрастает на другой территории.

растений – *Acremonium*, *Alternaria*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Paecilomyces*, *Phoma*, *Talaromyces*; в почве – *Alternaria*, *Clonostachys*, *Fusarium*, *Rhizopus*.

В ветвях дуба 3-й категории состояния (№ 1) были определены *Alternaria* sp., *Fusarium*

ТАБЛИЦА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ МИКОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ОБРАЗЦОВ

ОПИСАНИЕ СМЕШАННОГО ОБРАЗЦА	ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ	МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ	ИДЕНТИФИЦИРОВАННЫЙ МИКРООРГАНИЗМ (ЧВ, %)	
1 – Побеги дуба усохшие. На одной стороне побега наблюдается усыхание коры, изменение цвета до красного. Небольшие вдавленности по всей поверхности ветвей	Побеги	Влажная камера	<i>Alternaria</i> sp. <i>Fusarium avenaceum</i>	
		Посев на среду Чапека с антибиотиком	<i>Aspergillus</i> sp. (10,0)	
2 – Комель дуба с корнями и почвой. На коре небольшие покраснения, на внутренней стороне коры единично ржавые пятна. Древесина на срезе чистая	Побеги	Влажная камера	<i>Fusarium solani</i> <i>Fusarium verticillioides</i> <i>Talaromyces</i> sp.	
	Корневая шейка	То же	<i>Alternaria</i> sp. <i>Phoma</i> sp.	
		Посев на среду Чапека с антибиотиком	<i>Fusarium</i> sp. (20,0) <i>Paecilomyces</i> sp. (20,0) <i>Talaromyces</i> sp. (20,0) Стерильный мицелий (20,0) Бактерии (20,0)	
	Ризосфера (корни)	То же	<i>Acremonium</i> like (20,0) <i>Alternaria</i> sp. (20,0) <i>Paecilomyces</i> sp. (20,0) <i>Talaromyces</i> sp. (40,0) Бактерии (20,0)	
	Почва	»-»		<i>Alternaria</i> sp. (30,0) <i>Clonostachys</i> sp. (20,0) <i>Fusarium solani</i> (100,0) <i>Fusarium</i> секции <i>Discolor</i> <i>Rhizopus</i> sp.

avenaceum, *Aspergillus* sp. (частота встречаемости – ЧВ – до 10%), а дуба 4-й категории (№ 2) – *Fusarium solani*, *Fusarium verticillioides*, *Talaromyces* sp. Это подтверждает ослабление растений под влиянием стресса. Так, гриб *Talaromyces* активно развивается при повышенных температурах на богатых сахарами субстратах. Поэтому можно говорить об избыточной тепловой нагрузке на участках, где произрастают исследуемые дубы. В корнях деревьев выделено большое разнообразие грибов рода *Fusarium* – *F. solani*, *F. verticillioides*, *F. avenaceum*, которые подавляют рост почвенных сапротрофов и ослабляют растение. В почве из корневой зоны дуба также выделен *Fusarium solani* с высокой ЧВ – до 100%. Сочетание микромицетов рода *Fusarium* в составе комплекса грибов с представителями рода *Clonostachys* (ЧВ 20%) и *Rhizopus* указывает на недостаточную аэрируемость (преобладание анаэробных условий), переуплотненность верхних горизонтов, нарушения окислительно-восстановительных процессов в почве. Эти условия лимитируют нормальный рост и развитие корневой системы, ослабляют её и всё растение в целом.

Из корней растения с сильными повреждениями (образец № 2) выделен с высокой ЧВ (до 40%) гриб *Talaromyces*, а также бактерии (ЧВ 20%) и плесневые грибы рода *Paecilomyces* (ЧВ 20%). Это подтверждает негативное воздействие урбанизации на посадки дуба. В корневой шейке определен гриб *Phoma* sp., развитие которого характеризуется образованием некротических пятен в лубе, а затем отмиранием коры выше корневой шейки. Заболевание имеет очаговый характер, приводит к усыханию молодых растений – фомоз сеянцев и черенков растения.

Поражения и некротические пятна на ветвях и лубе в нижней части ствола молодого дуба представлены на рис. 2.

В проанализированных образцах почвы показатель $pH_{\text{вод}}$ равен 7,8–8,0, что соответствует щелочной среде (табл. 4). Для дуба черешчатого оптимальный диапазон pH составляет 4,5–7,0. Тем не менее дуб произрастает как на щелочных, так и на кислых почвах. Он относится к мезотрофам (средняя требовательность к плодородию почвы), нитрофосорофилам и калиефосорофилам; солевынослив.



Рис. 2. Поражения и некротические пятна на ветвях и лубе в нижней части ствола молодого дуба

ТАБЛИЦА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ОБРАЗЦОВ ПОЧВЫ ИЗ РИЗОСФЕРЫ (Рз) И КОРНЕВОГО КОМА (Кр)

ПОКАЗАТЕЛЬ	Рз	Кр	ДОКУМЕНТЫ НА МЕТОДИКУ ИЗМЕРЕНИЯ
Водородный pH (H ₂ O)	7,81	8,04	ГОСТ 26483–85
Содержание органического углерода, %	0,85	0,69	ГОСТ 26483–85
Окислительно-восстановительный потенциал, мксм/см	330	319	ГОСТ 26423–85
Содержание водорастворимых солей, мг/кг	164	159	ГОСТ 26423–85
Азот нитратов (N-NO ₃), мг/кг	61	104	ГН 2.1.7.2041–06 ГОСТ 26107–84
Азот обменного аммония (N-NH ₄), мг/кг	0,001	0,001	ФР.1.31.2013.14150
Фосфор (P ₂ O ₅), мг/кг	22	10	ГН 2.1.7.2041–06 ГОСТ 27753.5–88
Калий (K ₂ O), мг/кг	51	23	ГН 2.1.7.2041–06 ГОСТ 27753.6–88
Медь, мг/кг	12,5	12,1	ФР.1.31.2013.14150
Натрий, мг/кг	61,6	62,5	ГОСТ26488–85
Кальций, мг/кг	31,40	41,20	ПНД Ф16.1.8–98 ГОСТ 27753.10–88
Свинец, мг/кг	8,86	8,36	ГН 2.1.7.2041–06
Магний, мг/кг	1253	1400	ГОСТ 26424–85
Карбонаты (CO ₃ ²⁻), мг/кг	1,32	2,05	ГОСТ 26424–85
Сульфиды (сера, S ²⁻), мг/кг	0,0090	0,0013	ГОСТ 26490–85
Радиационный фон, мкР/ч	13	23	ГН 2.1.7.2041–06

В почве наблюдается дефицит азота, особенно калия и фосфора. Соотношение азота, калия и фосфора в ризосфере – 3:1:2, в почве корневого кома – 10:1:2. В образцах почвы определен избыток магния и высокий уровень содержания водорастворимых солей, в том числе натрия. Соотношение обменных кальция/магния превышает единицу, что указывает на неблагоприятное влияние магния на почвенное плодородие (диспергирование глины, глыбистость структуры). Определено крайне низкое содержание аммиачного азота, что свидетельствует о подавлении процесса гумусообразования вследствие переуплотнения почвы, высоких температур, плохого дренажа и состава микроорганизмов, в том числе обилия патогенов. Это, в свою очередь, угнетает процесс нитрификации и ухудшает обеспеченность растений азотом. В результате декоративность растений снижается, что выражается в потемнении листьев, уменьшении их размеров,

свертывании и сморщивании молодых листьев, краевом некрозе.

Заключение

Анализ неудовлетворительного состояния дуба черешчатого в зеленых насаждениях Ташкента показал, что оно обусловлено комплексом причин, главной из которых является бетонирование территории, нарушающее условия произрастания деревьев. Старые деревья не смогли приспособиться к этим изменениям, и начался процесс их хронического ослабления. Это может не только привести к гибели деревьев, но и будет способствовать созданию условий для успешного вселения на территорию города дубового минирующего пилильщика, который начал расселение в регионе Центральной Азии.

Для улучшения состояния дубовых насаждений необходимо выполнить следующие

мероприятия по оздоровлению и уходу за ослабленными деревьями в существующих посадках:

- ✓ создать условия для нормализации почвенно-гидрологических условий произрастания деревьев путем устройства пристволовых кругов диаметром не менее 2 м;
- ✓ снять и заменить верхний 0–10-сантиметровый слой почвы на плодородный почвогрунт, осуществлять капельное орошение (контроль полива и степени промачивания грунта);
- ✓ стимулировать рост корневой системы путем внесения универсальных органоминеральных удобрений и корневых подкормок препаратами на основе индолмасляной и нафтилуксусной кислот (например, гетероауксин, корневин или их аналоги) и/или гидроксикоричной кислоты (например, циркон или аналог);
- ✓ осуществлять контроль фитопатогенов и стимулировать биологическую активность ризосферы с применением бактериальных препаратов на основе бактерии *Pseudomonas*;
- ✓ обеспечить систематические наблюдения за состоянием дубов и принятие, в случае необходимости, исчерпывающих мер по их защите от мучнистой росы, дубовой ложнощитовки и других вредных организмов;
- ✓ осуществлять фитосанитарный мониторинг проникновения на территорию Узбекистана дубового минирующего пилильщика.

Список использованных источников

1. Ларина, Г.Е. Реестр программ для ЭВМ "EXPERTISE" [Электронный ресурс] / Г.Е. Ларина, А.В. Мыщенко, Д.Г. Стасев. – 2004. – Режим доступа: <https://patentinform.ru/programs/reg-2016618563.html>, 2004
2. Состояние лесных генетических ресурсов в регионе Центральной Азии. Страновой доклад республики Узбекистан [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: 2014. <http://www.fao.org/3/i3825e/i3825e75.pdf>.
3. Выявление и оценка видового и внутривидового биоразнообразия лесных пород : методич. пособие / А. Кайимов, Е.С. Александровский [и др.]. – Ташкент : ЦАТКС-ГРР, 2002.
4. Темиркул кызы, К. Оценка вредоносности наиболее опасных видов филофагов древесно-кустарниковых насаждений в условиях г. Бишкека / К. Темиркул кызы // Наука и новые технологии Кыргызстана. – 2018. – № 1. – С. 1–7.
5. Развитие лесной энтомологии в Казахстане / Н.Ж. Ашикбаев, Н.С. Мухамадиев, Г.Ж. Мендибаева, М.Б. Темиржанов, Н.К. Куанышбаев // Актуальные проблемы устойчивого развития лесного комплекса : Междунар. научно-практич. конф. – II т. – Алматы : Айтумар баспасы, 2018. – С. 42–46.
6. Санитарные правила в лесах Российской Федерации. Лесное законодательство Российской Федерации: сб. норм. правовых актов. – М. : Росгипролес, 1999. – С. 310–329.
7. Диагностические признаки основных вредителей и болезней древесных и кустарниковых видов растений, контроль их развития с использованием материалов мониторинга состояния зеленых насаждений города Москвы / Л.Н. Мухина, А.В. Егорова, А.Г. Серая, О.Б. Ткаченко, Н.А. Авсиевич. – М. : НИИ-Природа, 2006. – 356 с.
8. Основные способы и приемы отбора образцов для фитопатологических исследований декоративных и садовых культур : методич. рекомендации / Г.Е. Ларина, Л.Г. Серая, Е.В. Бондарева, И.Н. Калембет. – Большие Вяземы : ФГБНУ ВНИИФ, 2019. – 27 с.
9. Мозолевская, Е.Г. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса / Е.Г. Мозолевская, О.А. Катаев, Э.С. Соколова. – М. : Лесн. пром-сть, 1984. – 152 с.
10. Звягинцев, Д.Г. Методы почвенной микробиологии и биохимии / Д.Г. Звягинцев. – М. : изд-во МГУ, 1991. – 304 с.
11. Теппер, Е.З. Практикум по микробиологии / Е.З. Теппер, В.К. Шильникова, Г.И. Переверзева. – М. : Дрофа, 2004. – 256 с.
12. Бондарева, Е.В. Сравнительный анализ классических лабораторных методов выделения представителей рода *Phytophthora* из почвы и растений / Е.В. Бондарева, И.Н. Калембет // Аграрная наука. – Спецвыпуск. – 2019. – Т. 1. – С. 113–117.
13. Саттон, Д. Определитель патогенных и условно-патогенных грибов / Д. Саттон, А. Фотергилл, М. Ринальди. – М. : Мир, 2001. – 468 с.
14. Ainsworth & Bisby's. Dictionary of the Fungi / P.M. Kirk, P.F. Cannon, G. David, J.A. Stalpers. – CAB International, 2001. – 655 p.
15. Seifert, K. The genera of Hyphomycetes. CBS-KNAW Fungal Biodiversity Centre/ K. Seifert, G. Morgan-Jones, W. Gams, B. Kendrick. – Utrecht : The Netherlands, 2011. – 997 p.
16. Index Fungorum Partnership. [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: <http://www.indexfungorum.org>.
17. Практикум по агрохимии : учеб. пособие ; 2-е изд. / В.Г. Минеев, В.Г. Сычев, О.А. Амелянчик [и др.]. – М. : изд-во МГУ, 2001. – 689 с.
18. Дворецкий, М.Л. Пособие по вариационной статистике (для лесохозяйственников) / М.Л. Дворецкий. – М. : Лесн. пром-сть, 1971. – 103 с.

References

1. Larina, G.E. Reestr programm dlya EVM "EXPERTISE" [Elektronnyj resurs] / G.E. Larina, A.V. Mycenko, D.G. Stasev. – 2004. – Rezhim dostupa: <https://patentinform.ru/programs/reg-2016618563.html>, 2004
2. Sostoyanie lesnyh geneticheskikh resursov v regione Central'noj Azii. Stranovoj doklad respubliki Uzbekistan [Elektronnyj resurs]. – 2014. – Rezhim dostupa: 2014. <http://www.fao.org/3/i3825e/i3825e75.pdf>.
3. Vyyavlenie i ocenka vidovogo i vnutrividovogo bioraznoobraziya lesnyh porod : metodich. posobie / A. Kajimov, E.S. Aleksandrovskij [i dr.]. – Tashkent : CATKS-GRR, 2002.
4. Temirkul kyzy, K. Ocenka vredonosnosti naibolee opasnyh vidov fillofagov drevesno-kustarnikovyh nasazhdenij v usloviyah g. Bishkeka / K. Temirkul kyzy // Nauka i novye tekhnologii Kyrgyzstana. – 2018. – № 1. – S. 1–7.
5. Razvitie lesnoj entomologii v Kazahstane / N.Zh. Ashikbaev, N.S. Muhamadiev, G.Zh. Mendibaeva, M.B. Temirzhanov, N.K. Kuanyshbaev // Aktual'nye problemy ustojchivogo razvitiya lesnogo kompleksa : Mezhdunar. nauchno-praktich. konf.. – II t. – Almaty : Ajtyar baspasy, 2018. – S. 42–46.
6. Sanitarnye pravila v lesah Rossijskoj Federacii. Lesnoe zakonodatel'stvo Rossijskoj Federacii: sb. norm. pravovykh aktov. – M. : Rosgiproles, 1999. – S. 310–329.
7. Diagnosticheskie priznaki osnovnyh vreditelej i boleznj drevesnyh i kustarnikovyh vidov rastenij, kontrol' ih razvitiya s ispol'zovaniem materialov monitoringa sostoyaniya zelenyh nasazhdenij goroda Moskvy / L.N. Muhina, A.V. Egorova, A.G. Seraya, O.B. Tkachenko, N.A. Avsieich. – M. : NIA-Priroda, 2006. – 356 s.
8. Osnovnye sposoby i priemy otbora obrazcov dlya fitopatologicheskikh issledovanij dekorativnyh i sadovyh kul'tur : metodich. rekomendacii / G.E. Larina, L.G. Seraya, E.V. Bondareva, I.N. Kalemбет. – Bol'shie Vyazemy : FGBNU VNIIF, 2019. – 27 s.
9. Mozolevskaya, E.G. Metody lesopatologicheskogo obsledovaniya ochagov stvolovyh vreditelej i boleznj lesa / E.G. Mozolevskaya, O.A. Kataev, E.S. Sokolova. – M. : Lesn. prom-st', 1984. – 152 s.
10. Zvyagincev, D.G. Metody pochvennoj mikrobiologii i biohimii / D.G. Zvyagincev. – M. : izd-vo MGU, 1991. – 304 s.
11. Tepper, E.Z. Praktikum po mikrobiologii / E.Z. Tepper, V.K. Shil'nikova, G.I. Pereverzeva. – M. : Drofa, 2004. – 256 s.
12. Bondareva, E.V. Sravnitel'nyj analiz klassicheskikh laboratornyh metodov vydeleniya predstavitelej roda *Phytophthora* iz pochvy i rastenij / E.V. Bondareva, I.N. Kalemбет // Agrarnaya nauka. – Specvypusk. – 2019. – T. 1. – S. 113–117.
13. Satton, D. Opredelitel' patogennyh i uslovno-patogennyh gribov / D. Satton, A. Foterhill, M. Rinal'di. – M. : Mir, 2001. – 468 s.
14. Ainsworth & Bisby's. Dictionary of the Fungi / P.M. Kirk, P.F. Cannon, G. David, J.A. Stalpers. – CAB International, 2001. – 655 p.
15. Seifert, K., The genera of Hyphomycetes. CBS-KNAW Fungal Biodiversity Centre/ K. Seifert, G. Morgan-Jones, W. Gams, V. Kendrick. – Utrecht : The Netherlands, 2011. – 997 p.
16. Index Fungorum Partnership. [Elektronnyj resurs]. – 2020. – Rezhim dostupa: <http://www.indexfungorum.org>.
17. Praktikum po agrohimii : ucheb. posobie ; 2-e izd. / V.G. Mineev, V.G. Sychev, O.A. Amel'yanchik [i dr.]. – M. : izd-vo MGU, 2001. – 689 s.
18. Dvoreckij, M.L. Posobie po variacionnoj statistike (dlya lesohozyajstvennikov) / M.L. Dvoreckij. – M. : Lesn. prom-st', 1971. – 103 s.

Condition of Oak in Ornamental Plantings in Tashkent

N. Dubenok

Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazeva, Doctor of Agricultural Sciences, Academician RAS, Head of Department Moscow, Russian Federation

Yu. Gninenko

Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev; Russian Research Institute of Forestry and Forestry Mechanization, Candidate of Biological Sciences, Head of Laboratory, Pushkino, Moscow Region, Russian Federation, gninenko-yuri@mail.ru

G. Larina

Russian Research Institute of Phytopathology, Doctor of Biol. Sci., professor, Head of the Laboratory, Bolshie Vyazemy, Moscow region, Russian Federation

O. Efimov

Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazeva, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Soil Science Moscow, Russian Federation

L. Seraya

Russian Scientific Research Institute of Phytopathology, Candidate of Biological Sciences, Head of the Department, Bolshie Vyazemy, Moscow region, Russian Federation

Key words: *English oak, soil conditions, harmful organisms*

A survey of the health of oak trees in urban plantations in the city of Tashkent was carried out, and it was found that damage to trees by some pathological factors is associated with changes in the state of the soil as a result of economic activities. English oak is an introduced species in the Central Asian region, and in recent years it has been exposed to dangerous phytophages in several places in the region. Urban management activities should not lead to worsening conditions for the growth of oak, as this weakens the trees and makes them more vulnerable to pests and diseases.

It is shown that the violation of soil and hydrological conditions, as a result of ill-conceived building, oppresses the oak and is the cause of the weakening of trees.