

УДК [581.6+581.2]:582.635.1(470.56)

А. Р. Ибрагимова

Проблемы фитосанитарного состояния *Ulmaceae Mirb.* в городских озеленительных насаждениях степной зоны Южного Урала

Рассмотрены проблемы и причины, связанные с санитарным состоянием насаждений из семейства ильмовые. Приводятся данные об основных патогенах инфекционного и неинфекционного характера. Отмечено влияние болезней на качественное состояние городских насаждений. Делается вывод о том, что большая часть насаждений находится под влиянием патогенов разной природы, следствием чего является снижение жизненного состояния и необходимость проведения лесохозяйственных мероприятий.

Ключевые слова: городские древесные насаждения, семейство ильмовые, фитосанитарное состояние, патогены инфекционного и неинфекционного характера.

В условиях города ярко проявляется техногенная нагрузка на природные экосистемы. Длительное время города формировались достаточно спонтанно, без научной и планировочной оптимизации производственных, селитебных, рекреационных и буферных (зоны санитарной охраны) территорий [15, с. 45]. Одним из факторов, который практически не просматривается в районных планировках, экологических и, порой, санитарно-эпидемиологических программах российских городов, является преобразованная городом биосферная компонента, в частности зеленые насаждения [7, с. 23; 8, с. 16].

Представители семейства *Ulmaceae Mirb.* — древесные породы, широко используемые как в системе городского озеленения, так и в степном лесоразведении. Представители данного семейства отличаются высокой пластичностью, засухоустойчивостью, нетребовательностью к почвенным условиям. Однако, несмотря на достаточно высокий уровень пластичности, насаждения ильмовых недолговечны как в культурных посадках, так и в естественных условиях произрастания [10, с. 3; 9, с. 52—53]. В последнее время наблюдается их массовое усыхание, что значительно снижает декоративность и мелиоративность городских посадок.

Цель нашего исследования — изучить фитосанитарное состояние насаждений ильмовых на урбанизированной территории, рассмотреть виды патологического состояния, описать особенности проявления и воздействия на качественное состояние ильмовых болезней инфекционного и неинфекционного характера.

Используемые методы исследования. Объектами исследования являются представители семейства ильмовых: *Ulmus pumila L.*, *Ulmus minor Mill.*, *Ulmus laevis Pall.* и гибрид вяза приземистого и береста *Ulmus pumila L. × Ulmus minor*, которые используются в системе озеленения городской среды.

Исследования проводили на постоянных пробных площадях в ходе детально-маршрутных исследований в период вегетационного сезона 2013—2014 гг. (апрель — сентябрь) по общепринятым методикам [14, с. 138—142].

Постоянные пробные площади были заложены в четырех районах города Оренбурга (табл. 1): в зонах с различным уровнем антропогенной и техногенной нагрузки, которые условно можно было бы разделить на рекреационные зоны (древесные посадки садов, парков, лесопарков, скверов, городских лесов) и техногенные зоны (озеленительные посадки вдоль автомагистралей, на территории или за пределами территории заводов — в их санитарных зонах). Насаждения каждой зоны имеют свою специфику лесорастительных условий, характер и степень неблагоприятного воздействия, что и определяет их

© Ибрагимова А. Р., 2015

патологию [6, с. 7]. Исследованиями было охвачено около полутора тысяч деревьев из семейства *Ulmaceae* Mirb.

Таблица 1

Название ППП в исследуемых районах

Название ППП	Количество деревьев	Площадь, м ²
Парк им. В. И. Ленина	108	90000
Парк им. Перовского	125	80000
Мемориальный комплекс-музей «Салют, Победа!» в саду им. Фрунзе	100	90000
Парк им. В. П. Чкалова в Зауральной роще	92	160000
Парк им. 50-летия СССР	86	90000
Сквер 8 Марта	28	2100
Сквер у ДК «Россия»	15	2500
Насаждения по пр. Братьев Коростелевых	225	2400
Насаждения на ул. Котова	215	4000
Насаждения на ул. Брестской	113	1500
Насаждения на ул. Советской	165	1500
Насаждения по пр. Гагарина	93	1500
ОАО «Нефтебаза»	30	10000
ОАО «РТИ»	54	10000
ОАО «ТРЗ»	36	10000
ОАО «Оренбургский комбикормовый завод»	65	10000

В целях определения и оценки фитосанитарного состояния *Ulmaceae* Mirb. в городских насаждениях регулярно проводились рекогносцировочные и детальные обследования насаждений [14, с. 105]. В основе метода, применяемого при характеристике качественного состояния древесных пород, лежит визуальная лесопатологическая оценка каждого дерева с привязкой его на местности, с описанием всех видимых признаков повреждения, ослабления и усыхания (объедание листвы вредителями, заселенность стволовыми вредителями, пораженность ветвей, стволов и корней болезнями, густота кроны, ее облиственность, суховершинность или наличие и доля сухих ветвей в кроне, наличие или отсутствие отклонений в строении ствола, целостность в строении коры и луба). Одновременно указываются все морфологические отклонения от нормального развития [1; 12, с. 128; 11].

В результате исследования гетерогенности популяции ильмовых нами было выявлено, что в городских озеленительных посадках встречаются гибридные формы. И. А. Груздинская как систематик по ильмовым отмечает разнообразие видов и гибридных форм, возникших главным образом в результате спонтанного переопыления, что повлияло на устойчивость данной породы к воздействию фитопатогенов [2]. В основном это гибриды вяза приземистого и береста *Ulmus pumila* × *Ulmus minor*. В условиях города отмечалась разная степень устойчивости к патогенам инфекционной и неинфекционной природы [6, с. 10; 13]. В большей части озеленительных посадок города доминирует *U. pumila* по сравнению с *U. laevis* и *U. minor*. Деревья, которые по морфометрическим показателям можно отнести к гибридным формам, также занимают значительную долю в насаждениях (рис. 1).

Результаты исследований. Мониторинговые исследования санитарного состояния насаждений *Ulmaceae* Mirb. свидетельствуют, что в городских озеленительных посадках преобладают деревья, ослабленные различными факторами, находящиеся под влиянием комплекса патогенов [4; 3]. Следствием патологического состояния является недолговеч-

ность и усыхание, наличие большого количества деревьев с изреженной кроной, усыханием скелетных ветвей, с сухими вершинами и др. (табл. 2).

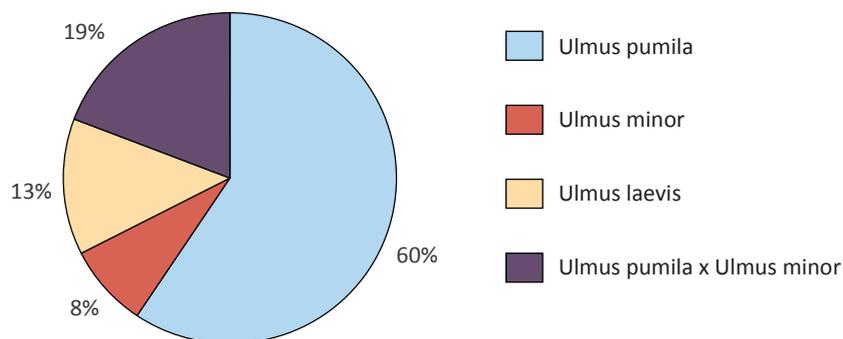


Рис. 1. Процентное соотношение *Ulmaceae* Mirb. в исследуемых насаждениях г. Оренбурга

Таблица 2

Сравнительная характеристика распространения патологических признаков у представителей семейства *Ulmaceae* Mirb. в городских насаждениях

Патологический признак	Наличие патологии, шт./%							
	<i>Ulmus pumila</i>		<i>Ulmus minor</i>		<i>Ulmus laevis</i>		<i>Ulmus pumila</i> × <i>Ulmus minor</i>	
	Рекреационная зона	Техногенная зона	Рекреационная зона	Техногенная зона	Рекреационная зона	Техногенная зона	Рекреационная зона	Техногенная зона
Плодовые тела грибов	33/4,8	12/5,2	4/6,7	1/1,5	—	2/2	10/5,6	5/4,1
Механические повреждения	102/14	59/25,6	9/15,2	11/16,4	22/20	17/1,7	49/27,5	38/31,6
Раковые опухоли	47/6,8	16/6,9	3/5	6/9	13/11,8	9/9,4	17/9,5	24/20
Сухая вершина	193/27,9	85/37	4/6,7	3/4,5	11/10	8/8,3	54/30,3	31/25,8
Сухие скелетные ветви	489/70,8	176/76,5	37/62,7	44/65,6	38/34,5	29/30,2	146/82	74/61,6
Патологическая форма ствола	392/56,8	118/51,3	2/3,4	5/7,5	7/6,3	4/4,1	102/57,3	59/49,1
Морозобоины	43/6,2	51/22,1	4/6,7	7/10,4	16/14,5	9/9,4	32/17,9	13/10,8
Повреждения листовой пластинки листогрызущими насекомыми	197/28,5	86/37,4	32	38/56,7	—	—	51/28,6	36/30
Графиоз	11/1,6	24/10,4	27/45,7	41/61,2	5/4,5	5/5,2	14/7,8	6/5
Бактериоз	408/59,1	173/75,2	20/33,9	22/32,8	18/16,3	25/26	68/38,2	44/36,6
Некроз	128/18,5	56/24,3	10/17	17/25,4	21/19	35/36,5	67/37,6	40/33,3
Черная пятнистость листьев	23/3,3	31/13,5	5/8,5	19/28,3	—	—	12/6,7	24/20
Мучнистая роса	74/10,7	16/7	—	—	2/1,8	5/5,2	11/6,2	13/10,8
Деформация листьев	29/4,2	15/6,5	3/5	3/4,5	6/5,4	11/11,4	21/11,8	18/15
Коричнево-бурая мелкая пятнистость	52/7,5	31/13,5	5/8,5	3/4,4	—	—	28/15,7	14/11,6
Всего деревьев	690	230	59	67	110	96	178	120

Нами установлено, что основной причиной неудовлетворительного состояния насаждений являются болезни инфекционной природы: бактериоз, графиоз, некроз. Наи-

более широко распространен бактериоз, который встречается повсеместно и сильно влияет на качество жизненного состояния [4]. Ослабленные бактериозом деревья теряют устойчивость к другим патогенам, происходит наложение некрозов, раковых опухолей и других грибных инфекций (рис. 2). Посадки значительно снижают свои санитарно-гигиенические и декоративные функции.

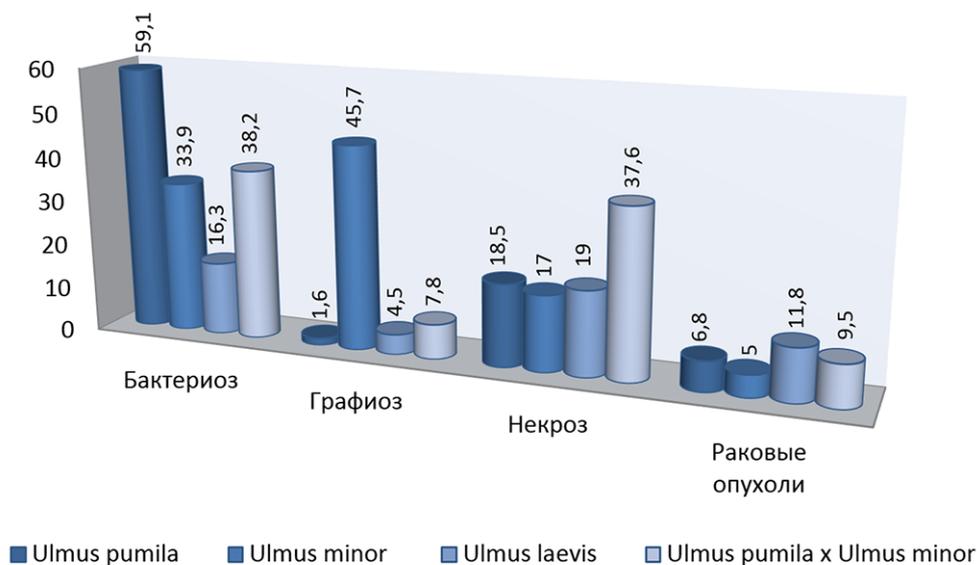


Рис. 2. Процентное соотношение инфекционной патологии *Ulmaceae* Mirb. в рекреационной зоне

В зонах с повышенной техногенной нагрузкой показатели по болезням инфекционной природы возрастают (рис. 3). Ослабленные влиянием техногенного фактора деревья ярко проявляют патологические признаки, что также отражается на их жизненном состоянии. Болезнь протекает преимущественно в хронической форме [6, с. 12]. Старовозрастные деревья, в отличие от молодых, практически полностью заражены инфекционными заболеваниями.

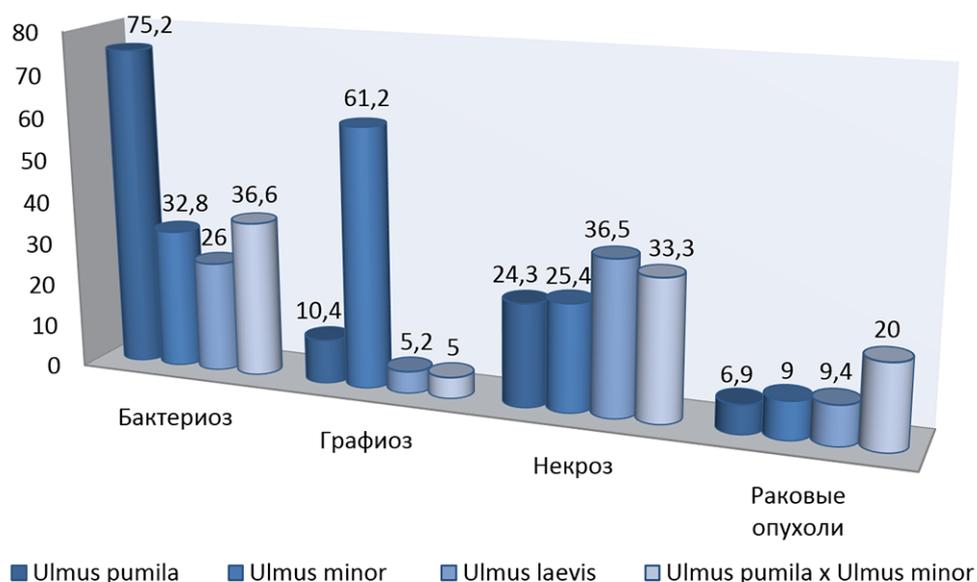


Рис. 3. Процентное соотношение инфекционной патологии *Ulmaceae* Mirb. в техногенной зоне

Визуальная диагностика листьев позволила выявить несколько основных форм повреждений (фитофагами и болезнями). В данном случае наиболее серьезной проблемой является объедание листовой пластинки листогрызущими насекомыми. На протяжении трех лет (2011—2013) мы наблюдали вспышку массового размножения *Galerucella luteola* Müll. Исключением стал вегетационный сезон 2014 года. Ильмовый листоед, встречаясь часто в большом количестве, причиняет значительные повреждения вязам. Наиболее поврежденными оказываются *Ulmus minor*, *Ulmus pumila* и гибридная форма *Ulmus pumila* × *Ulmus minor*. Не поедается только *Ulmus laevis*. Причинами данного обстоятельства являются или различие в анатомическом строении листьев, или же различие в биохимическом составе [5, с. 47]. Вспышка массового размножения способствует не только теплой зимой, но и загазованность улиц города и выброс вредных веществ [16, с. 48]. Несмотря на то что вспышка массового размножения листоида в 2014 году не повторилась, процент объедания и повреждения листовой пластинки составил от 0 до 32% (рис. 4).

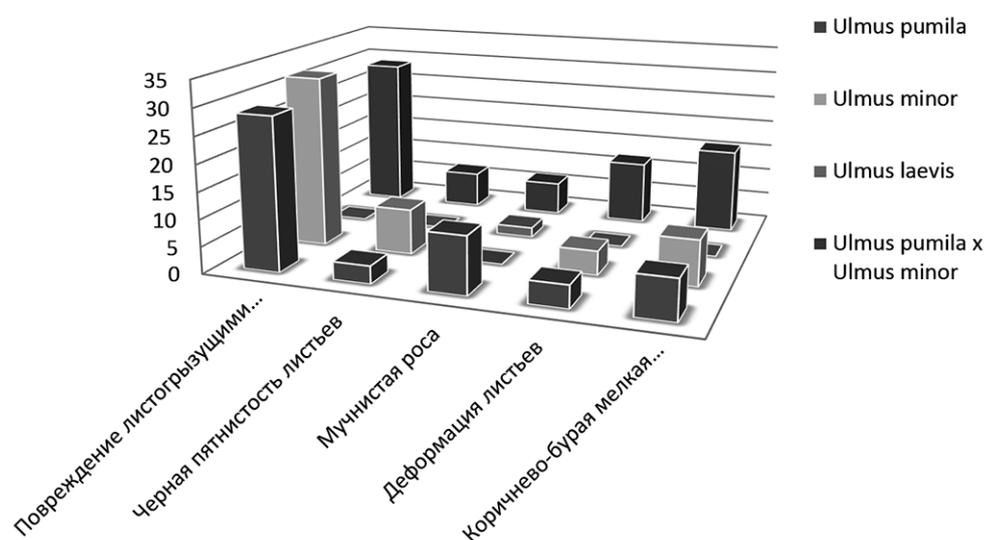


Рис. 4. Повреждение листовых пластинок *Ulmaceae* Mirb. фитофагами и болезнями в зоне с повышенной техногенной нагрузкой, %

На основании проведенных исследований можно сделать выводы:

1. Основная масса ильмовых насаждений, произрастающая в городской черте, находится под влиянием патогенов разной природы.
2. Городское озеленение представлено в основном одновозрастными монокультурными насаждениями, что способствует более быстрому распространению патологий.
3. Деревья, произрастающие на территориях с повышенной техногенной нагрузкой, менее устойчивы к воздействию патогенов, что отражается на качестве их жизненного состояния.
4. Большинство городских посадок нуждается в проведении лесохозяйственных мероприятий, в реконструкции и оздоровлении [3].

Исследования проведены при поддержке гранта Оренбургского государственного педагогического университета в 2014 г.

Список использованной литературы

1. Алексеев В. А. Некоторые вопросы диагностики и классификации поврежденных загрязнением лесных экосистем // Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение. Л. : Наука, 1990. С. 38—54.

2. Грудзинская И. А. Заметка об *Ulmus pumila* L. // Ботанические материалы гербария БИН им В. Л. Комарова АН СССР. Л. : Наука, 1961. Т. 21. С. 114—124.
3. Ибрагимова А. Р. Мокрый сосудистый бактериоз ильмовых на урбанизированной территории степной зоны Южного Урала (г. Оренбург) // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 3 (47). С. 142—144.
4. Ибрагимова А. Р. Оценка проведения глубокой омолаживающей обрезки *Ulmus pumila* L. в озеленительных насаждениях города Оренбурга [Электронный ресурс] // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2014. № 1 (9). С. 67—73. URL: http://www.vestospu.ru/2014/articles/Ibragimova_2014_1.pdf.
5. Калюжная Н. С., Горбачева О. В., Дидык Л. К. Ильмовый листоед *Galerucella luteola* Müll. (Coleoptera, Chrysomelidae) как вредитель зеленых насаждений на юге Ергеней (Калмыкия) // Энтомологическое обозрение. 1995. Т. 74, № 1. С. 45—51.
6. Кузнецова Т. В. Экологическое обоснование оздоровления ильмовых пород в озеленении г. Волгограда : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Волгоград, 2009. 21 с.
7. Кулагин Ю. З. Древесные растения и промышленная среда. М. : Наука, 1980. 115 с.
8. Кулагин Ю. З. Индустриальная дендрэкология и прогнозирование среды. М. : Наука, 1985. 117 с.
9. Линдемман Г. В. Естественно растущий вяз мелколистный. М. : Наука, 1981. 90 с.
10. Линдемман Г. В. Мокрый бактериоз ствола на разных видах ильмовых и взаимоотношения возбудителей бактериоза с ильмовыми деревьями // Лесоведение. 2008. № 5. С. 3—11.
11. Мозолевская Е. Г. Оценка состояния и устойчивости насаждений // Технология защиты леса. М. : Экология, 1991. С. 234—237.
12. Мозолевская Е. Г., Шарапа Т. В. Результаты использования данных мониторинга для прогноза состояния насаждений // Мониторинг состояния лесных и городских экосистем. М. : МГУЛ, 2004. 235 с.
13. Подковыров И. Ю. Повышение эффективности ильмовых лесных насаждений в Нижнем Поволжье на основе эколого-биологической оценки видов, гибридов и форм : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Волгоград, 2002. 20 с.
14. Полевая геоботаника. Методическое руководство / под общ. ред. А. А. Корчагина, Е. М. Лавренко. Т. 4. М. : Академия наук СССР, 1972. 336 с.
15. Рысин Л. П., Рысин С. Л. Урболесоведение. М. : Т-во науч. изд. КМК, 2012. 240 с.
16. Симоненкова В. А. Фитосанитарная оценка состояния насаждений г. Оренбурга // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2007. Т. 4, № 16 (1). С. 47—48.

Поступила в редакцию 23.02.2015 г.

Ибрагимова Айтэн Рафаил кызы, аспирант

Оренбургский государственный педагогический университет
460014, Российская Федерация, г. Оренбург, ул. Советская, 19
E-mail: aitien.ibraghimova@mail.ru

UDC [581.6+581.2]:582.635.1(470.56)

A. R. Ibragimova

Phytosanitary conditions of *Ulmaceae* Mirb. in the urban greenery of the Southern Urals steppe zone

The paper considers the problems and causes associated with the sanitary status of *Ulmaceae* plantings. It also presents the data on major pathogens of infectious and noninfectious nature, marks the influence of diseases on the state of urban greenery. The author concludes that most plantings are affected by pathogens of different nature and as a result their living conditions become worse and forestry measures are necessary.

Key words: urban tree plantings, *Ulmaceae* family, phytosanitary state, pathogens of infectious and noninfectious nature.

Ibragimova Ayten Raphael kyzy, Postgraduate Student

Orenburg State Pedagogical University
460014, Russian Federation, Orenburg, ul. Sovetskaya, 19
E-mail: aitien.ibraghimova@mail.ru