

К ОЦЕНКЕ СОСТАВЛЯЮЩИХ ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В ГОРОДСКИХ НАСАЖДЕНИЯХ Г. САМАРЫ

© 2009 Н.В. Малыгина, Т.А. Трофимова, Л.М. Кавеленова

Самарский государственный университет, г. Самара

Поступила 14.01.2009

На примере некоторых видов древесных растений в модельных городских насаждениях г. Самары продемонстрированы особенности их фитопатологического статуса.

Ключевые слова: деревья, жизненное состояние, фитопатологический статус.

Оценка воздействия различных антропогенных факторов на лесные насаждения зачастую проводится по шкале категорий состояния деревьев, как это предписывают «Санитарные правила в лесах Российской Федерации» (1992) [9]. Достаточно популярна разработанная и В.А.Алексеевым [1, 2] 5-балльная шкала оценки жизненного состояния деревьев, предложенная для условий атмосферного загрязнения, с ней в целом совпадает пятибалльная шкала, представленная в новом труде Ботанического института им. Комарова [5]. Шкала В.А. Алексеева (как таковая и в интерпретации В.Т. Ярмишко [10]) может использоваться в качестве универсальной, поскольку не ограничивает причин угнетенного состояния древесных растений только техногенным загрязнением.

Для городских насаждений возможны использование не только балльных шкал, но и исходящий из утилитарных целей упрощенный подход, при котором деревья подразделяют на три группы жизнеспособности, которые различаются по абсолютным и относительным ростовым показателям, имеют неодинаковое развитие кроны, числом активных корней, физиолого-биохимические показатели листового аппарата [8]. Деревья различных классов жизненного состояния требуют различных агротехнических мероприятий в городских насаждениях.

В статье представлены некоторые данные, относящиеся к визуальной оценке фитопатологического статуса древесных растений различных видов в модельных насаждениях г. Самары.

МЕТОДИКА

Летом и осенью 2006 г. в различных типах насаждений г. Самара мы определили жизненное состояние древесных растений. Для оценки состояния древесных растений в модельных городских насаждениях нами применен опробован подход, осно-

ванный на объединении показателей состояния растений и выполнения ими рекреационных функций в городской среде, который был предложен в работе В.Н. Гришко и др [3, 4]. Визуальная оценка состояния растений по данной методике проводится согласно 3-балльным шкалам и 3 вспомогательным показателям. За основу принята методика визуального обследования, предложенная Л.И. Мовсеян с соавторами [6].

В качестве объектов исследования использовали 27 древесных видов, которые в разном наборе присутствовали в модельных насаждениях. Среди этих видов были представлены как аборигенные виды (береза бородавчатая (*Betula pendula* Roth.), вяз шершавый (*Ulmus glabra* Htd.), жостер слабительный (*Rhamnus cathartica* L.), ива белая (*Salix alba* L.), ива ломкая (*Salix fragilis* L.), клен остролистный (*Acer platanoides* L.), липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), роза собачья (*Rosa canina* L.), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), тополь черный (*Populus nigra* L.), так и интродуцированные в условиях лесостепи Среднего Поволжья древесные растения (ель колючая (*Picea pungens* Engelm.), боярышник колючий (*Grataegus oxyacantha* L.), боярышник мягковатый (*Grataegus submollis* Sarg.), боярышник перистонадрезанный (*Grataegus pinnatifida* Vge.), вяз мелколистный (*Ulmus pumila* L.), каштан конский (*Aesculus hippocastanum* L.), лен ясенелистный (*Acer negundo* L.), липа крупнолистная (*Tilia platyphyllos* Scop.), лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ledeb.), сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.), тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.), тополь дельтовидный (*Populus deltoides* Marsh.), тополь Симона, китайский (*Populus simonii* Carr.), яблоня ягодная (*Malus baccata* (L.) Borkh.), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.) и гибридные формы (тополь советский, пирамидальный (*Populus x sowietica pyramidalis* Jabl.).

Использовались шкалы, позволяющие оценить степень повреждения ассимиляционного аппарата растений (в баллах).

1. Определение степени поражения мокрым соудистым бактериозом: 0 - отсутствие поражения; 1 - наличие 1-2 язв на ветвях или штамбе, общей площадью до 10 см²; 2 - до 5 язв на ветвях или штамбе,

Малыгина Елена Валериевна, студентка. Трофимова Татьяна Александровна, кандидат биологических наук, инженер лаборатории систематики животных и фаунистики. Кавеленова Людмила Михайловна, доктор биологических наук, профессор кафедры экологии, ботаники и охраны природы. E-mail: biotest@ssu.samara.ru.

с площадью более 50 см². 2. Определение степени поражения гнилями и сосудистыми микозами: 0 - отсутствие поражения; 1 - засохших ветвей до 20%; 2 - засохших ветвей до 20-50%; 3 - засохших ветвей более 50%, деревья отмирают. 3. Определение степени повреждения ассимиляционного аппарата вредителями (галлы, мины, скелетированные листья и других повреждений): 0 - повреждения отсутствуют; 1 - степень повреждения листьев до 10%; 2 - степень повреждения от 10 до 40%; 3 - степень повреждения более 40%. 4. Определение степени хлоротичности ассимиляционного аппарата: 0 - отсутствие хлоротичности; 1 - окраска листьев зеленовато-желтая без признаков угнетения роста и развития растения, общая площадь хлороза до 20%; 2 - окраска листьев желтая, площадь хлоротичных участков от 20 до 50%; 3 - окраска листьев желтая, площадь хлоротичных участков более 50%. 5. Определение степени повреждения ассимиляционного аппарата некрозами: 0 - отсутствие некрозов; 1 - небольшие некротические участки площадью до 0,5 см², занимают не более 50% поверхности листа; 2 - некротические участки площадью 0,5 см² занимают 50% поверхности листа; 3 - крупные некротические участки, часто сливающиеся, занимают более 50% поверхности.

В качестве дополнительных показателей визуальной оценки состояния растений используются: изреженность кроны (в %), класс декоративности (1-3 балла) и их качественное состояние [7, 8]. На основе полученных данных составляли сводные таблицы [11,12].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Мы использовали лепестковую диаграмму для того, чтобы изобразить результаты оценки состояния различных видов древесных растений по отдельным направлениям, оцениваемым в шкале Л.И. Мовсесян с соавт. [6]. При этом показатели состояния ствола, ветвей, выраженность хлорозов и некрозов, повреждаемость насекомыми и др. характеристики оценивали в виде условных единиц – балльной шкалы. При наилучшем жизненном состоянии древесного растения рисунок принял бы вид точки, а при ухудшении состояния балльная оценка возрастала бы по всем осям, и в результате мы получили бы правильный семиугольник.

Рассмотрим в качестве примера некоторые иллюстрации, относящиеся к результатам обследования отдельных видов в трех модельных насаждениях (рис.) – ботаническом саду Самарского государственного университета, старейшем городском парке – Струковском саду и бульварной полосе озеленения вдоль крупнейшей городской магистрали (Московского шоссе) – ул. Мало-Московской.

Ограничимся четырьмя примерами, относящимися к местным (клен остролистный) и интродуцированным видам (липа крупнолистная, яблоня ягодная, тополя бальзамический, дельтовидный, Симона). Все эти растения достаточно широко используются в озеленении г. Самары.

В нашем случае ни в одном из насаждений не наблюдалось ни самого лучшего, ни самого плохого состояния названных древесных растений. При данном способе оценки состояния растений фиксируется сам факт повреждения растений и в меньшей степени оценивается его причина – инфекция, механическое повреждение, воздействие техногенных выбросов и пр. Имеются параметры результирующего характера – изреженность, класс декоративности, общее состояние ствола и ветвей. Однако, анализируя условия произрастания и особенности насаждений, можно составить предположения о возможной роли отдельных факторов в формировании фитопатологического статуса древесных растений. Так, можно связать ослабленное состояние тополей в насаждениях ул. Мало-Московской и особенно ботанического сада с угнетающим воздействием автотранспортного загрязнения. Так, полоса тополей вдоль Московского шоссе в насаждениях ботанического сада является буфером, принимающим на себя поток аэрального и отчасти – почвенного загрязнения от автомагистрали. Не испытывающий такого уровня воздействия массив тополей Струковского парка при близком их возрасте обнаруживает несравненно лучшее жизненное состояние.

Воздействие вредителей в большей степени прослеживается для яблони ягодной, липы крупнолистной, в меньшей – для клена остролистного. Оказывается, что два первых из названных видов, являющиеся интродуцентами, высоко освоены насекомыми-вредителями. Напротив, для этих видов не отмечаются повреждения листьев в виде хлорозов и некрозов, что означает отсутствие негативного влияния существующего уровня техногенного загрязнения воздуха, очевидно, не достигающее критического уровня в модельных крупных массивах насаждений – ботаническом саду и Струковском парке. Следует вообще отметить, что одни и те же виды древесных растений в ботаническом саду не превосходят по параметрам жизненного состояния аналогичных особей в городских парковых насаждениях. Это связано с расположением ботанического сада внутри урбанизированной территории, в непосредственной близости крупных автотрасс. С другой стороны, при высоком видовом разнообразии видов

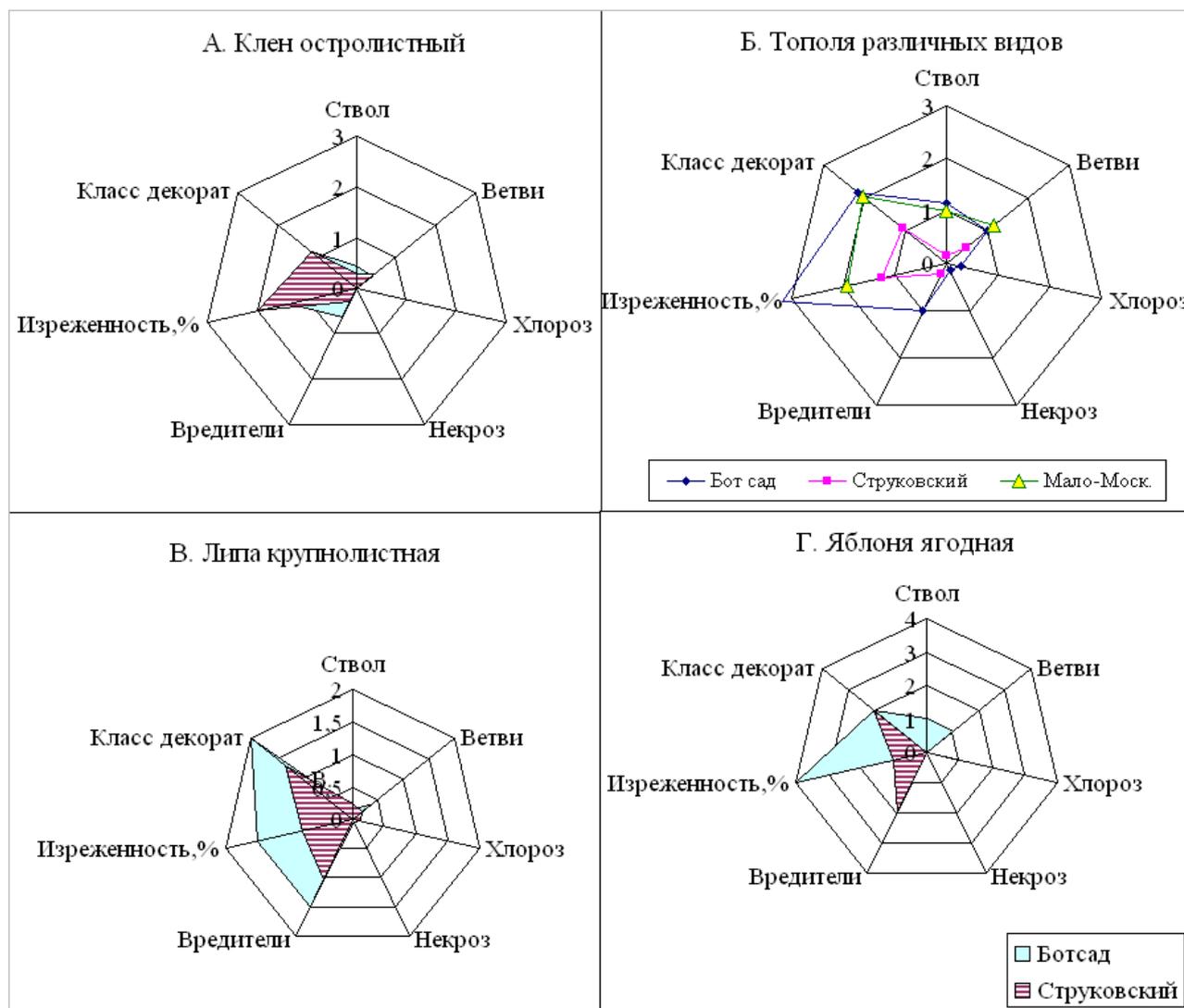


Рис. Особенности фитопатологического статуса древесных растений в различных модельных насаждениях (результаты обследований-2006 г.)

высших растений на ограниченной территории здесь становится возможным присутствие большого числа насекомых-вредителей, тем более что химические средства защиты растений в дендрарии не применяются.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, формирование фитопатологического статуса древесных растений в модельных насаждениях г. Самары, оцениваемое по ряду визуальных параметров, обнаруживает зависимость от вида растений и специфических условий в насаждениях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение. 1989. N 4. С.51-57.
2. Алексеев В.А. Некоторые вопросы диагностики и классификации поврежденных загрязнением лесных экосистем // Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение. Л.: Наука, 1990. С.38-53.
3. Винниченко А.Н., Гришко В.Н., Плюто К.Б., Столяренко З.Н., Паталах И.И. Оценка степени деградации культурфитоценозов промышленно-селитебных агломераций Украины // Тезисы Междунар. конф. «Промышленная ботаника: состояние и перспективы развития».- Кривой Рог-Донецк, 1993. С. 82-83.
4. Гришко В.Н., Плюто К.Б., Столяренко З.Н. К методике оценки состояния древесных растений в условиях городской среды // Роль ботанических садов в зеленом будівництві міст, курортних та рекреаційних зон. Частина 1. С. 126-131.
5. Методы изучения лесных сообществ. – СПб: НИИХимии СПбГУ, 2002. 240с.
6. Мовсесян Л.И., Косоглазов А.А., Олейников Г.Ф. Оценка устойчивости древесно-кустарниковых пород в городских насаждениях к болезням и вредителям // Новые приемы озеленения городов. Акад. Коммунального хозяйства им. Памфилова. 1978. Вып.156. С. 43-47.
7. Мониторинг культурфитоценозов в зонах повышенной техногенной нагрузки, обусловленной действием предприятий металлургической и химической промышленности Приднепровского экономического региона / НИИ биологии Днепропетровского госун-та. - № ГР 194U009773; Инв. № 294U0028226.- Днепропетровск, 1993.160 с.
8. Озеленение населенных мест. Справочник. / Под редакцией В.И. Ерохиной. - М.: Стройиздат, 1987. 480 с.
9. Санитарные правила в лесах Российской Федерации. Ми-

- нистерство экологии и природных ресурсов РФ. Комитет по лесу: Справ.пособие. М.: Экология, 1992. 16 с.
10. Ярмишко В.Т. Методы изучения лесных сообществ в условиях нарушенных местообитаний // Методы изучения лесных сообществ. СПб.: НИИХимии СПбГУ, 2002. С.154-169.
11. Vinnichenko A.N., Grishko V.N. Monitoring conditions of green plantation in industrial sites according to the degradation // Abst. Vol. 3-rd European Conference on Ecotoxicology. Zurich. 1994. P. 5-18.
12. Vinnichenko A.N., Grishko V.N., Patalach I.I., Sokol N.P., Pluto K.B. The degradation amount estimation of green plantation in Ukrainian industrial centers // Abs. Vol. 33-rd Intern. Congr. IYAFT. Thessaloniki. 1995. P. 67.

**CONCERNING THE COMPONENTS OF PHYTOPATHOLOGICAL STATUS
OF TREE PLANTS IN TOWN PLANTINGS OF SAMARA CITY**

© 2009 N.V. Malykhina, T.A. Trofimova, L.M. Kavelenova

Samara State University

On the example of some tree species in model town plantings of Samara city the features of their phytopathological status are discussed.

Key words: trees, vitality, phytopathological status.

Malykhina Elena Valerievna, student. Trofimova Tat'yana Alexandrovna, Candidate of Biology, engineer of laboratory systematic animals and faunistics. Kavelenova Ludmila Michailovna, Doctor of Biology, professor of department of ecology, botanic and protection of environment of Samara state university. E-mail: biotest@ssu.samara.ru.