

Это вызвано наличием повышенного количества ослабленных деревьев (табл. 2). При наличии большого количества субстрата опенок может повышать свою активность и заселять эти деревья. Здесь же наблюдается и формирование очага стволовых вредителей (преимущественно усачей), заселенность которыми достигает 7%.

Поражение дубрав поперечным раком происходит во всех возрастных категориях и в среднем составляет 6,9% живых деревьев (табл. 1). В различных насаждениях оно колебалось от 0,7% до 15%; зависимости количества пораженных деревьев от возраста насаждения не обнаружено. На пяти пробных площадях нами определена степень поражения деревьев поперечным раком. Мы выделяли три степени поражения: слабая – раковая язва занимает до 1/3 периметра ствола, средняя – от 1/3 до 2/3, сильная – более 2/3 окружности ствола. Из 62 деревьев с признаками поперечного рака половина поражена в слабой степени и примерно поровну – 26% и 24% в средней и сильной степени соответственно (табл. 3).

Таблица 4

**Распределение деревьев дуба по степени поражения поперечным раком**

ПП	Лесхоз	Возраст, лет	Количество живых дубов, шт.	Из них поражено раком, шт.	В том числе, шт.		
					слабой степени (до 1/3)	средней степени (1/3–2/3)	сильной степени (более 2/3)
5	Мозырский	35	158	7	3	3	1
9	Лельчицкий	40	141	1	1	–	–
1	Воложинский	45	303	15	8	4	3
4	Воложинский	45	225	34	16	8	10
2	Воложинский	65	74	5	3	1	1
Итого, шт.			901	62	31	16	15
%				100	50	26	24

Другие повреждения дубрав имеют более ограниченное распространение (табл. 2). В частности, на пяти пробных площадях имеются механические повреждения ствола (от 0,6% до 2,3% деревьев), бурелом обнаружен нами на шести пробах (0,8–8% деревьев), морозобойные трещины на стволе дуба имеются на 5 пробах, причем с возрастом отмечено увеличение встречаемости этого повреждения от 0,7% деревьев в 45-летнем насаждении до 5,7% в 105-летнем. Кроме того, в дубравах 35–50-летнего возраста имеются ослабленные, угнетенные деревья, как правило IV–V классов Крафта, которые, согласно «Санитарным правилам ...», при перечете были отнесены к категории ослабленных и сильно ослабленных. Повреждение их какими-либо заболеваниями не установлено. Количество таких деревьев в различных насаждениях колеблется в пределах от 2 до 22%.

УДК 712.4.01

М. И. Баранов, доцент; В. Г. Русаленко, ст. преподаватель

**СОСТОЯНИЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА ПРОСПЕКТЕ Ф. СКОРИНЫ  
Г. МИНСКА**

The article gives some results of the research of influence of urban negative factors and vegetative season 2002 weather conditions on the state of the artificial planting of *Tilia cordata* Mill. in Minsk.

Зеленые насаждения являются одним из ведущих средообразующих факторов в городе. Однако сами растения в городских условиях испытывают значительные неблагоприятные воздействия, приводящие к снижению их устойчивости, уменьшению декоративности и продолжительности жизни. Такие насаждения не в полной мере выполняют свои функции, а их преждевременная замена связана со значительными материальными затратами. Для уменьшения негативных последствий влияния городской среды на растения необходим регулярный уход за насаждениями, который должен проводиться с учетом их текущего состояния и возможных изменений в будущем.

Отрицательное влияние на растения в городских условиях оказывают такие факторы, как запыленность и загазованность воздуха, загрязнение почв, температурный и водный режимы воздуха и почвы, химические и физико-механические свойства почвы, наличие асфальтового покрытия, подземные коммуникации и сооружения, дополнительное освещение растений в ночное время, механические повреждения и болезни. Влияние этих факторов может усугубляться в годы с экстремальными погодными условиями, каким был вегетационный период 2002 г. В летние месяцы осадков выпало почти в 2 раза меньше, а температура воздуха была в 1,3 раза выше по сравнению с многолетними среднемесячными данными. Особенно засушливыми в 2002 г. были июль и август, когда выпало соответственно 21,3 и 52,5 мм осадков, в то время как многолетние средние данные для этих месяцев составляют 90 и 81 мм соответственно. Температура воздуха в отдельные дни поднималась до  $+30^{\circ}\text{C}$ . Все это, естественно, весьма негативно сказалось на росте и развитии древесных растений в условиях г. Минска.

Нами в начале августа было проведено обследование состояния линейных посадок липы мелколистной по обеим сторонам проспекта Ф. Скорины от Главпочтамта до ул. Я. Купалы, где липа растет в «лунках» и от ул. Гикало до ул. П. Бровки, где липа растет на полосе газона. На данных участках проспекта были заложены площадки наблюдения (ПН): ПН 1 на затененной (южной) стороне проспекта; ПН 2 на освещенной (северной) стороне (участок № 1 от главпочтамта до ул. Я. Купалы); ПН 3 – на затененной и ПН 4 – на освещенной стороне (участок № 2 от ул. Гикало до ул. П. Бровки). На каждой площадке наблюдения обследовано около ста деревьев.

Липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.) широко используется в озеленении в силу своей теневыносливости, морозостойкости и небольшой требовательности к плодородию почвы. Она хорошо переносит формовку кроны и достаточно долговечна в городских условиях [1]. Однако липа очень чувствительна к задымлению и засухе и поэтому не рекомендуется для озеленения промышленных городов [2].

На участке от Главпочтамта до ул. Я. Купалы в посадках представлены деревья двух возрастных категорий: молодые и старые. Это объясняется тем, что после проведения омолаживающей обрезки в конце 90-х годов часть деревьев на этом участке проспекта погибла, и их пришлось заменить. Причем на освещенной стороне (ПН 2) было заменено 50% деревьев, а на затененной (ПН 1) – только 20%, что подтверждает ранее сделанные нами выводы о более неблагоприятных условиях для роста деревьев на северной стороне улиц широтного направления [3]. Пересадка была произведена в 2001–2002 гг. материалом разного размера (таблица).

На участке проспекта от ул. Гикало до ул. П. Бровки представлены в основном старые деревья, так как на полосе газона условия для произрастания более благоприятные, поэтому наблюдался отпад лишь единичных деревьев.

Распределение деревьев по диаметру

ПН	Группа возраста	Количество деревьев по ступеням толщины, шт/%				Всего
		до 10 см	11–20 см	21–30 см	Более 30 см	
1	Молодые	20/20,6	30/30,9	–	–	50
	Старые	–	28/28,9	19/19,6	–	47
2	Молодые	49/49,5	18/18,2	–	–	67
	Старые	–	21/21,2	11/11,1	–	32
3	Старые	5/3,9	22/16,9	91/70,0	12/9,2	130
4	Старые	5/4,6	1/0,9	85/78,8	17/15,7	108

На исследуемых площадках категорию состояния деревьев определяли визуально по 5-балльной шкале: 0 – здоровые, 1 – ослабленные, 2 – сильно ослабленные, 3 – усыхающие, 4 – сухостой.

На обоих участках проспекта, независимо от условий произрастания (в лунках или на полосе газона, а также при разной освещенности), преобладали деревья 1 и 2-й категорий состояния. На ПН 1 и 2 это были в основном деревья 1-й категории (69,4%) со слабожурной кроной, небольшим угнетением роста, слегка сниженным приростом и встречающимися сухими побегами. На ПН 3 и 4 преобладали деревья 2-й категории состояния (42,9%), сильно ослабленные, с заметно изреженной кроной, содержащей более 50% сухих побегов. Кроме того, на этих площадках было отмечено 14,3% усыхающих деревьев (категория 3) с изреженной кроной и содержанием сухих ветвей более 50%, а также одно усохшее дерево (рисунок).



Рис. Распределение деревьев по категориям состояния

Здоровых деревьев (0 категория) с густой кроной и нормальным приростом текущего года на первом участке отмечено всего лишь 6,6%, причем это были только молодые деревья. На втором участке таких деревьев 4,2% – все на затененной стороне проспекта.

Заметное различие деревьев по категориям состояния наблюдалось на освещенной и затененной сторонах проспекта на участке от почтамта до ул. Я. Купалы (ПН 1 и 2). На освещенной стороне было 63% деревьев 1-й категории состояния против 76% на

затененной, в то же время деревьев 2-й категории состояния насчитывалось 27%, что в 1,8 раза больше, чем на противоположной стороне. Это обусловлено менее благоприятными условиями произрастания на северной стороне улицы. Состояние молодых деревьев лучшим, чем старых. Однако и в этой возрастной группе преобладали не здоровые деревья, которых выделено лишь 11%, а ослабленные 1-й категории (71%). 15% молодых деревьев были отнесены к категории сильно ослабленных и 3% – к категории усыхающих. Приведенные данные показывают, что адаптация пересаженных деревьев проходит неудовлетворительно и они нуждаются в уходе, прежде всего в регулярном поливе.

Лист древесного растения является самым пластичным органом, по состоянию которого можно судить о состоянии всего растения в целом. Исследованиями В. П. Тарабрина [4] было установлено, что видимые повреждения листовой пластинки у липы в засушливые годы отмечаются в конце июня – начале июля, августа в связи с глубоким нарушением водного режима. Эти повреждения наблюдаются в виде дехромаций и некрозов разной степени. Нарушение водного режима ведет к глубокому нарушению физиологических процессов и в конечном итоге к отмиранию тканей листа. Растения, лишённые части листовой поверхности, испытывают дефицит пластических веществ и энергии, что непосредственно сказывается на их росте, устойчивости к болезням и вредителям, декоративности.

Совокупность негативных факторов периода вегетации 2002 г. отразилась на состоянии листьев липы, которое оценивалось по их дехромации и некрозам по 5-балльной шкале. На первом участке у 3,6% деревьев состояние листьев оценивалось баллом 4 (некроз более 50% поверхности листовой пластинки), причем это в основном были старые деревья на освещенной стороне проспекта. У каждого третьего дерева наблюдался краевой некроз, 13% деревьев имели некроз до 50% поверхности листовой пластинки, у 45% наблюдалась дехромация, и только 7% деревьев имели листья, которые визуально можно оценить как здоровые (0 балл).

На ПН 3 и 4 преобладали деревья, имеющие краевой некроз (42,9%), и деревья с листьями более светлой окраски (38,2%). Здоровые листья имелись только у 4% деревьев от их общего количества на данном участке.

Погодные условия вегетационного сезона 2002 г. обусловили преждевременное опадение листьев у липы. На ПН 1 и 2 всего лишь у 23%, а на ПН 3 и 4 у 19% деревьев в начале августа не наблюдалось опадения листьев. Почти у половины деревьев на обоих участках проспекта потеря листвы составляла до 25%. Каждое пятое дерево имело вторую степень дефолиации (от 26 до 60%). И по три дерева на обоих участках проспекта были полностью без листьев.

Если исходить из оценки состояния листьев липы и степени дефолиации деревьев, то можно отметить, что декоративность посадок липы вдоль проспекта в 2002 г. была весьма низкой.

Многие деревья на обследованных ПН имели механические повреждения. На ПН 1 и 2 таких деревьев было 17% от их общего количества, а на ПН 3 и 4 – 27%. Причем механические повреждения имелись на стволах и молодых деревьях. Кроме того, на втором участке выявлены деревья с видимыми признаками поражения грибными болезнями и вредителями.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что насаждения липы на проспекте Ф. Скорины находятся в неудовлетворительном физиологическом состоянии и нуждаются в уходе по поддержанию их жизнеспособности.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Колесников А. И. Декоративная дендрология. – М., 1974. – 704 с.
2. Антипов В. Г. Устойчивость древесных растений к промышленным газам. – Мн., – 1979. – 199 с.
3. Баранов М. И., Русаленко В. Г. Влияние омолаживающей обрезки на декоративное состояние древесных растений в г. Минске // Труды БГТУ. Сер. лесн. хоз-ва. – Мн., 2001. – Вып. IX. – С. 43–46.
4. Тарабрин В. П. Водный режим и устойчивость древесных растений к промышленным загрязнениям // Газоустойчивость растений. – Новосибирск, 1980. – С. 18–30.

УДК 630\*812.73

Э. Э. Пауль, доцент

### ВЛИЯНИЕ ПЛОТНОСТИ И ВЛАЖНОСТИ ДРЕВЕСИНЫ НА СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЕЕ ТОРЦОВОЙ И БОКОВОЙ ТВЕРДОСТИ

The research results of the influence of density and moisture of wood on the indices of its lateral and butt-end hardness have been given in the article. It has been found that wood density increase reduces the difference between the butt-end and lateral hardness but the difference of hardness index es increases while comparing them in dry and soggy states.

Твердость древесины – один из важнейших показателей ее механических свойств. Как и все механические свойства древесины, твердость имеет анизотропный характер, а из литературных источников [1, 2] известно, что статическая твердость торцовой поверхности древесины выше по сравнению с боковой у хвойных пород на 40%, а у лиственных – на 30%. Однако эти придержки являются ориентировочными и относятся к древесине средней для данной породы плотности. В то же время плотность древесины в пределах породы может варьировать в довольно большом диапазоне. Коэффициент вариации плотности составляет 10% [2], а это значит, что последняя для древесины сосны, произрастающей в Республике Беларусь, теоретически может иметь значения от 360 кг/м<sup>3</sup> до 670 кг/м<sup>3</sup>, а фактически исследованные образцы древесины имели плотность в пределах от 365 кг/м<sup>3</sup> до 695 кг/м<sup>3</sup>. Поэтому представляет интерес исследовать, как изменяется соотношение между торцовой и боковой твердостью древесины в зависимости от ее плотности, а также в одинаковой ли мере влияет влажность на твердость древесины при разных значениях плотности.

Для определения статической твердости проводились испытания по методике, предусмотренной ГОСТ 16483.17-81, на торцовой и радиальной поверхностях древесины сосны. Определение влияния плотности на соотношение торцовой и боковой твердости осуществлялось на образцах древесины комнатно-сухого состояния (влажность 9,1–9,7%), а для установления влияния влажности на твердость сначала определялась твердость на абсолютно сухих образцах и затем на тех же образцах при влажности более 30%.

Результаты исследований приведены в табл. 1 и 2.

Из приведенных в табл. 1 данных видно, что с увеличением плотности древесины различие между торцовой и боковой твердостью постепенно уменьшается. Если для плотности древесины в пределах 351–400 кг/м<sup>3</sup> величина отношения торцовой плотности к боковой составила 1,60, то у древесины плотностью 601–650 кг/м<sup>3</sup> этот показатель