

635  
К75

БЕЛОРУССКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ С.М.КИРОВА

На правах рукописи

УДК 712.4:635.9

Кочарян Карлен Суменович

СОСТОЯНИЕ ОЗЕЛЕНЕНИЯ УЛИЦ ГОРОДА ЕРЕВАН И  
ПУТИ ЕГО УЛУЧШЕНИЯ

06.03.01 – Лесные культуры, селекция, семено-  
водство и озеленение городов

А в т о р е ф е р а т

Диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

Минск 1987

Работа выполнена в Институте ботаники АН Армянской ССР

Научный руководитель – доктор биологических наук, профессор  
АРУТЮНЯН Л.В.

Официальные оппоненты – доктор биологических наук, профессор  
АНТИПОВ В.Г.

– кандидат биологических наук, старший  
научный сотрудник  
БОБОРЕКО Е.Э.

Ведущее предприятие – Центральный ботанический сад АН ГССР

Защита диссертации состоится "15" ноября 1987 г.  
в "14" часов на заседании специализированного совета  
К 056.01.05 в Белорусском ордена Трудового Красного Знамени  
технологическом институте им. С.М. Кирова.

Автореферат разослан "26" октября 1987 г.

Ученый секретарь  
специализированного совета, кандидат  
сельскохозяйственных наук, доцент

РИХТЕР И.Э.

Белорус. ордена Трудового  
Красного Знамени технол.  
ин-т им. С.М. Кирова, 1987.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Бурное развитие транспорта в г.Ереване является причиной сильного загрязнения атмосферного воздуха улиц выхлопными газами, пылью, в связи с чем улучшение санитарно-гигиенической обстановки на улицах и магистралях приобретает проблемное значение. Поскольку наиболее эффективным средством для очищения воздуха улиц в настоящее время являются зеленые растения, в первую очередь древесные, то решение задач по озеленению улиц Еревана с учетом климатических особенностей горо. а и улиц различной ориентации и функционального назначения, устойчивости различных пород деревьев и кустарников приобретает большую актуальность.

Цель и задачи исследования. Целью проделанной работы являлось выявление состояния озеленения улиц г.Еревана и изыскание приемов повышения их санитарного и эстетического эффекта. Были поставлены следующие задачи: 1) выявление видового состава и состояния древесных и кустарниковых насаждений г.Еревана; 2) установление степени устойчивости отдельных видов к неблагоприятным условиям городской среды; 3) влияние условий уличной среды на некоторые анатомо-морфологические особенности листьев и рост древесных растений; 4) разработка основных приемов агротехники выращивания древесных растений в условиях улиц (полив, удобрения, обрезка); 5) разработка архитектурно-планировочных принципов и приемов организации насаждений в соответствии с комплексом градостроительных требований и учетом био-экологических свойств растений применительно к условиям климата Араратской долины Армянской ССР.

Научная новизна. Впервые в условиях крупного промышленного города, расположенного в полупустынной зоне, нами исследовались особенности экологической среды улиц и сделана попытка дифференцированного подхода к озеленению улиц различной пространственной ориентации и в разной степени загруженных автотранспортом. Предложен перспективный ассортимент деревьев и кустарников для улиц Еревана и разработанные агротехнические приемы их выращивания.

Практическая ценность. Результаты проделанных исследований непосредственно связаны с практическими потребностями город-

ского зеленого строительства, поскольку дают возможность правильно планировать закладку насаждений с учетом био-экологических особенностей древесных растений, условий светового режима улиц, их ширины, пространственной ориентации и функционального назначения.

Внедрение. Результаты исследований автора по вопросам свето-теневому режиму улиц используются институтом "Ереванпроект" при проектировании озеленений улиц и магистралей различной пространственной ориентации, а предложенный ассортимент деревьев и кустарников для озеленения улиц принят в качестве руководства ЦУ "Ергорзеленстрой" при озеленении автомагистралей.

За период с 1983 по 1985 годы автором разработаны типовые проекты озеленения улиц и магистралей различного функционального назначения, принятые в качестве руководства институтом "Ереванпроект".

Апробация работы. Материалы диссертации доложены и обсуждены на Всесоюзном научно-производственном совещании работников по озеленению (Ереван, 1980), на республиканских совещаниях дендрологов (Девянakan, 1981; Эчмиадзин, 1983; Ереван, 1986), на научной сессии Совета Ботанических садов Закавказья (Тбилиси, 1981), научных семинарах отдела озеленения и декоративного паркостроительства Института ботаники АН Арм.ССР.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 8 научных статей.

Личный вклад автора. Исходные материалы по диссертации, кроме раздела 4.3, выполненного совместно с А.Дж. Симосяном, написание текста, сделанные научные выводы и практические рекомендации по их внедрению выполнены автором.

Объем работы. Диссертационная работа изложена на 151 странице машинописи, состоит из введения, 7 глав, выводов и практических рекомендаций, 5 приложений. Содержит 28 рисунков, 37 таблиц. Список использованной литературы состоит из 165 наименований, из них 5 иностранных.

#### СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

##### 1. ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектами исследования служили насаждения улиц и парков

г. Еревана.

Инвентаризация улиц и зеленых насаждений производилась путем маршрутных обследований. Учтено 365 улиц, охватывающих все административные районы г. Еревана:

Почвенные образцы для анализов брались послойно до глубины 100 см через каждые 25 см. В них определялись: гигроскопическая влажность весовым методом, количество обменного фосфора (по методу Мачигина) и калия - по методу Масловой и Чернышевой-Аринушкиной (Аринушкина, 1970). В водной вытяжке определялись: pH (потенциометрическим методом), анионы  $Cl^-$  (аргентометрическим методом по Мору),  $SO_4^{-2}$  и  $HCO_3^-$  и катионы  $Ca^{+2}$  и  $Mg^{+2}$  (комплексометрическим методом),  $Na^+$  и  $K^+$  (по методу Ананяна), воднорастворимые  $Na^+$  и  $K^+$  (фотометрическим методом с помощью плазменного фотометра).

Воднофизические показатели почв определялись в соответствии с инструкцией МСХ Арм.ССР от 1975 г. ("О методике проведения полевых опытов и изучения режима орошения сельскохозяйственных культур") и "Практикумом по почвоведению" (1973).

Влияние степени загруженности улиц автотранспортом на рост древесных растений изучалось по величине текущего прироста побегов деревьев, растущих на перекрестках с различной интенсивностью движения, которая определялась путем подсчета числа автомашин, проезжающих через данный перекресток за 5 мин.

Условия затенения улиц застройкой в различные часы дня определялись посезонно на специальном макете, где роль 5-этажных зданий выполняли соответствующие им по масштабу бумажные уголки. Длина отбрасываемой тени измерялась линейкой.

Фенонаблюдения проводились в течение трех вегетаций от фазы набухания почек до окончания листопада по методике, принятой в ботанических садах СССР.

Декоративность растений определялась по 5-балльной шкале Л.В. Арутюняна (1961), зимостойкость - по шкале, рекомендованной Советом ботанических садов СССР (1975).

Сравнительный рост побегов у растений в насаждениях улиц и парков изучался измерением линейкой верхушечного и десяти боковых побегов прироста текущего года у 10-20 экземпляров каждого из 44 видов.

Динамика роста побегов изучалась еженедельным промером одних и тех же побегов от начала их роста до полной его остановки.

Влияние различных норм полива изучалось на 15-летних деревьях ясеня обыкновенного, софоры японской и тополя черного, а влияние различных доз удобрений - на 15-летних деревьях платана восточного, ясеня пенсильванского и вяза перистоветвистого путем промера верхушечных побегов в конце второй вегетации.

Анатомические особенности строения листьев растений изучались путем подсчета количества и размеров устьиц по схеме Шакрыя (1965) и Захаревича (1954) и измерения толщины палисадной и губчатой тканей.

При характеристике отношения к факторам среды и характера роста растений имелось в виду и их поведение в условиях Еревана. Устойчивыми считались растения, не проявлявшие признаков экологического угнетения (изреженности кроны, хлоротичности листы, ослабления цветения, некрозов листьев).

Данные прироста побегов и измерения анатомических параметров листьев обработаны методом вариационной статистики по Б.А.Доспехову (1979).

## 2. ИСТОРИЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ЕРЕВАНА И ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ РОСТ РАСТЕНИЙ В ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ ГОРОДА

В конце XIX в. в Ереване площадь зеленых насаждений составляла всего 14,2 га. Планомерное озеленение города началось с 1924 г. Большое влияние на зеленое строительство оказали разработка I и II Генеральных планов реконструкции и развития Еревана в 1924 и 1967 гг. В 1973 г. площадь зеленых насаждений Еревана составляла уже 1901,7 га, а в 1986 г. - 4253 га. В 1973 г. разработан III Генплан озеленения Еревана, предусматривающий площадь насаждений общего пользования довести до 24 м<sup>2</sup> на одного жителя.

Почвенно-климатические и физико-географические условия г.Еревана неблагоприятны для большинства интродуцированных видов деревьев и кустарников, главными лимитирующими природными факторами являются сухость воздуха, высокие летние тем-

пературы и значительная степень загазованности атмосферы. Значительные различия в высотных отметках рельефа способствуют резким отличиям в микроклимате районов города, что требует дифференцированного решения вопросов их озеленения.

Неблагоприятны для роста растений также щебнистые, маломощные, бедные гумусом и растворимыми минеральными веществами почвы г.Еревана.

Почвы под насаждениями улиц значительно засолены ионами  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$  и  $\text{SO}_4^{-2}$ , обладают меньшей гигроскопической влажностью и более выраженной щелочностью по сравнению с парковыми.

Характер застройки улиц различной пространственной ориентации зачастую создает для зеленых насаждений неблагоприятные условия освещения, особенно на улицах широтного направления.

### 3. СОСТОЯНИЕ ОЗЕЛЕНЕНИЯ УЛИЦ, АССОРТИМЕНТ НАСАЖДЕНИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО БОГАЩЕНИЯ

В г.Ереване, число жителей которого перевалило за 1200 тыс. человек, насчитывается 667 больших и малых улиц общей протяженностью 930 км и площадью 1415,3 га, в том числе 365 крупных улиц (шириной 10 и более метров). Из крупных улиц, как показали данные проведенной инвентаризации, озеленено 72%. Зеленые насаждения на улицах составляют 403,87 га.

Проведенная в 1976 г. инвентаризация зеленых насаждений улиц г.Еревана показала, что на улицах города произрастало около 124 тыс. деревьев и кустарников. За прошедшие со времени инвентаризации 1959 г. годы в зеленых насаждениях улиц значительно увеличилось число деревьев и кустарников, обогатился видовой состав. Если в 1959 г. основной ассортимент (более 50%) составляли 16 видов растений, то в 1976 г. в него входило уже 40 видов деревьев и кустарников. Наиболее распространены вяз перистоветвистый, затем ясень пенсильванский, робиния лжеакация, тополь Болле, платан кленолистный, ясень обыкновенный, дуб летний, благодаря своей высокой засухо- и газоустойчивости, быстрой скорости роста.

Неперспективными в условиях улиц оказались липа мелколистная, катальпа овальная, метасеквойя глиптостробиодная, вяз гладкий, орех грецкий, черешня (из-за влаголюбивости и слабой

газоустойчивости), тополь черный (портит асфальт своей поверхностной корневой системой), шелковица белая (загрязняет тротуары во время плодоношения), робиния лжеакация (недолговечна и поражается тлей).

Лиственные кустарники, применяемые в озеленении улиц Еревана, отличаются высокой степенью устойчивости. Из лиан высокой жаро-, засухо- и газоустойчивостью отличается виноград девичий пятилисточковый.

К концу 1976 г. в составе зеленых насаждений улиц было 80 видов и разновидностей деревьев и кустарников из 54 родов и 29 семейств, в том числе 49 деревьев, 28 кустарников и 3 лианы. Больше всего видов семейства розоцветных, из которых высокой устойчивостью отличаются только хеномелес, таволга и пузыреплодник. Плодовые породы несколько страдают от чрезмерной сухости воздуха и выхлопных газов. Широко представлено также семейство кипарисовых. Все применяемые в озеленении виды этого семейства хорошо переносят запыленность и загазованность, высокую сухость воздуха и летнюю жару. Устойчивы в поодках улиц также виды семейства маслиновых. Из семейства ивовых хорошо выдерживают условия улиц только некоторые виды тополей (черный, Болле, пирамидальный, грациозный). Проявляют признаки угнетения представители семейства основных (за исключением ели колочей серебристой), ильмовых, липовых, кленовых. Высокой устойчивостью отличаются представители семейства жимолостных (различные виды жимолости), камнеломковых (чубушник кавказский), тутовых (шелковица). Все устойчивые виды - выходцы из засушливых областей умеренной зоны земного шара (Передней и Средней Азии, Кавказа, Восточной Сибири, Восточного Средиземноморья, Северной Америки и Восточной Азии). Виды, происходящие из лесных районов или районов с влажным морским климатом (представители дендрофлоры Центральной и Средней Европы, прибрежных и лесных районов Восточной Азии, Западного Средиземноморья, высокогорий) страдают от сухости почвы и воздуха, от летней жары.



#### 4. ОСОБЕННОСТИ РОСТА РАСТЕНИЙ В НАСАЖДЕНИЯХ УЛИЦ

4.1. Рост растений в городских условиях. Многие специалисты отмечают отрицательное влияние экологической среды города на рост и долговечность древесных растений, проявляющееся в снижении их дендрометрических показателей, декоративных качеств и уменьшении продолжительности жизни /Головач, 1936; Дубовик, 1941; Машинский, 1972; Ву, 1971, 1973; Жеребцова, 1976, 1986; Генин, 1986 и др./. Однако в различных почвенно-климатических условиях городская среда по-разному воздействует на одни и те же виды растений. Изучение особенностей роста древесных растений в условиях г.Еревана позволило вскрыть экологические факторы, лимитирующие рост и развитие, и разработать приемы агротехники.

Сопоставление текущего прироста побегов у одновозрастных деревьев в парках и на улицах (табл. I) показало, что породы, имеющие глубокую, сильно разветвленную корневую систему с большой массой сосущих корней (клен ясенелистный, айлант высочайший, гибискус сирийский, ясень обыкновенный, жимолость татарская, ель колючая голубая, тополь Болле, платан восточный, софора японская) в условиях улиц дают более высокий сезонный прирост побегов, чем в парках. Эти породы отличаются также светолюбием и газоустойчивостью.

Значительно (на 60-70%) снижают прирост побегов и проявляют признаки общего экологического угнетения в условиях улиц слабогазоустойчивые виды, происходящие из влажных местообитаний (клен ложноплатановый, катальпа овальная, боярышник крупноклочковый, бузина черная, таволга Вангутта, сирень обыкновенная, биота восточная, липа мелколистная, тополь белый и др.).

Ряд видов (свидина южная, форзиция промежуточная, ясень пенсильванский, можжевельник виргинский, сирючина обыкновенная, ель обыкновенная, сосна крымская, тополь пирамидальный, платан восточный, робиния лжеакация, вистерия кустарниковая, осина), отличающихся мало мощной корневой системой и развитым листовым пологом, в насаждениях улиц снижают прирост побегов на 30-40% и проявляют признаки экологического угнетения.

Таблица I

Текущий прирост побегов некоторых деревьев и кустарников  
(1977 г.)

В и д	Средний текущий прирост боковых побегов, см		Сущест- венность разницы	Средний текущий прирост верхушеч- ных побегов, см		Сущест- вен- ности разницы		
	Парк	Улица		Парк	Улица			
<i>Acer negundo</i>	25,6	26,6	4,39	сущ.	46,0	90,0	15,42	сущ.
<i>Ailanthus altissima</i>	26,0	39,4	8,06	сущ.	36,0	27,0	3,09	сущ.
<i>Hibiscus syriacus</i>	18,0	19,0	2,56	н/сущ.	24,0	27,6	6,25	сущ.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	20,3	5,0	10,91	сущ.	65,7	27,0	18,52	сущ.
<i>Catalpa ovata</i>	33,6	9,3	116,0	о/сущ.	11,3	6,6	23,3	о/сущ.
<i>Sambucus nigra</i>	73,0	17,0	32,94	о/сущ.	77,0	52,6	15,7	о/сущ.
<i>Platanus orientalis</i>	10,5	7,6	11,36	сущ.	37,0	30,0	2,87	сущ.
<i>Robinia pseudoacacia</i>	8,0	5,4	4,27	сущ.	14,8	13,0	1,42	н/сущ.
<i>Forsythia intermedia</i>	61,4	45,3	2,58	н/сущ.	107,5	83,2	9,08	сущ.

t - коэффициент значимости различий

Изучение динамики роста побегов у видов различных экологических групп и географического происхождения показало, что виды бореального происхождения и мезофиты основную часть прироста формируют в первые 3 декады роста. У растений южного происхождения и ксерофитов период роста побегов с переменной интенсивностью длится 7-11 недель.

В весенние месяцы прирост побегов у деревьев на улицах выше, чем в парках, а к концу периода роста прирост побегов парковых деревьев начинает превосходить.

По характеру реакции роста побегов на режим улиц исследуемые виды подразделены на 2 группы: 1) растения, сроки ростовых процессов которых не зависят от места их произрастания. В эту группу входят айлант высочайший, софора японская, можжевельник виргинский, скумпия, т.е. наиболее приспособленные к условиям улиц виды. 2) Растения, реагирующие на условия улиц ранней остановкой роста побегов. Среди них выделяются: а) растения, у которых разница в сроках окончания роста побегов не-

большая (выходцы из более южных и сравнительно сухих районов умеренной зоны Европы и Северной Америки, способны болс : или менее успешно противостоять полупустынному климату Араратской равнины); б) растения, сроки окончания роста побегов которых в насаждениях парков и улиц весьма различны (типичные мезофиты).

По длительности роста побегов выделены 4 группы растений. I - с коротким периодом роста (50-60 дней); 2 - со средней длительностью роста (65-90 дней); 3 - с длительным ростом (более 90 дней); 4 - с полициклическим ростом.

По срокам начала и окончания роста побегов исследуемые виды разбиты нами по шкале Лапина (1961) на 6 групп, из которых наиболее устойчивы в посадках улиц III - поздно распускающиеся и поздно заканчивающие рост, и ПОП - поздно распускающиеся и очень поздно заканчивающие рост. Выделенные группы растений позволяют правильно выбрать сроки агротехнических мероприятий (полив, удобрение, обрезка).

4.2. Влияние степени загруженности улиц автотранспортом на рост растений. Многие исследователи /Катц, 1961; Николаевский, 1975; Кулагин, 1974 и др./ отмечали ослабление роста и продуктивности растений, появление различных повреждений под действием высоких концентраций вредных газов и пыли. Однако различные виды растений реагируют на эти отрицательные факторы по-разному.

При изучении роста и развития некоторых древесных растений на улицах с разной степенью загруженности автотранспортом установлено (табл.2), что наиболее чувствительными к выхлопным газам в условиях Еревана являются вяз гладкий, липа мелколистная, платан кленолистный, менее чувствителен платан восточный и совершенно нечувствителен (даже улучшает рост) ясень обыкновенный. Выявлено также, что улучшение условий увлажнения и почвенного питания повышает степень газоустойчивости этих растений.

4.3. Сравнительная оценка некоторых структурных особенностей листьев деревьев в насаждениях улиц и парков. Изучение анатомического строения листьев некоторых растений из насаждений парков и улиц показало, что на условия улиц растения

Годичный прирост побегов некоторых древесных видов на перекрестках, различно загруженных автотранспортом

В и д	Воз- раст	ул. Абовяна х Кирова,		пр. маршала Баграмяна х Ленина,		ул. Теряна х Московян, 1836 м/час	
		3720 м/ час		3480 м/час			
		П р и р о с т					
		см	%	см	%	см	%
Платан кленолистный	30-32	20,5	100	24,6	120	25,8	125,8
Платан восточный	30-32	23,0	100	25,5	110,8	26,3	114,3
Ясень обыкновенный	20-25	31,0	100	26,3	84,8	25,0	80,6
Вяз гладкий	30-35	15,0	100	16,9	112,6	17,7	118
Софора японская	25-30	19,3	100	20,6	106,7	21,2	110
Липа мелколистная	25-30	19,6	100	18,8	96,0	-	-

реагируют увеличением числа устьиц и уменьшением их просветов, уплотнением палисадной ткани и уменьшением объема межклетников, более сильным развитием механических и покровных тканей, т.е. усилением признаков ксероморфности. Чем более засухоустойчиво растение, тем сильнее проявляются эти изменения, т.е. устойчивость растений к условиям улиц определяется их возможностью лабильно перестраивать свой ассимиляционный аппарат в соответствии с экологической средой.

## 5. ПРИНЦИПЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ УЛИЦ

На основании анализа ассортимента и состояния насаждений улиц разработаны следующие принципы озеленения г.Еревана.

**5.1. Нормативы насаждений.** На основании общей площади, протяженности и ширины улиц, нормативных требований озеленения на улицах г.Еревана следует иметь 600 га зеленых насаждений, т.е. в 1,5 раза больше, чем имеется в настоящее время. При проектировании новых улиц в Ереване следует придавать им в основном меридиональную ориентацию, создающую наиболее оптимальный санитарно-гигиенический и фиторастительный режим.

**5.2. Подбор озеленительного ассортимента.** При изучении биоэкологических особенностей и декоративных качеств деревьев и

кустарников в насаждениях парков и улиц и динамики декоративности растений отмечено, что в насаждениях улиц растения на 10-15 дней раньше начинают и заканчивают вегетацию. Основными периодами декоративности насаждений являются весна и осень. Хвойные и вечнозеленые лиственные растения (можжевельники, туи, самшит) и растения с яркими ветвями и остающимися висеть плодами декоративны и зимой.

5.3. Соотношение различных элементов озеленения. Основным элементом озеленения улиц Еревана должны быть многорядные посадки деревьев, располагающиеся в газонных рабатках. В междоульях целесообразно устраивать густые живые изгороди из кустарников, что будет способствовать улучшению пыле- и газозащитной функции насаждений.

5.4. Организация насаждений в зоне тротуаров. Особенности светового режима на улицах различной пространственной ориентации определяют выбор экологических групп растений и их размещение, которые в условиях Еревана сводятся к следующему.

На южной стороне улиц экваториального направления можно отказаться от посадки деревьев и применять только посадки крупных теневыносливых кустарников по краю тротуара. На северной стороне следует высаживать засухо- и жароустойчивые растения в 2 ряда - высокие густокронные виды ближе к застройке, а низкокронные по краю тротуара. Здесь целесообразно также применять вертикальное озеленение стен.

На западной стороне улиц меридионального направления желательно сажать высококронные деревья мезоксерофитных пород, а на восточной - ксерофитные низкокронные виды, располагая как те, так и другие по краю тротуара.

На обеих сторонах улиц диагонального ЮЗ-СВ направления необходимо сажать низкокронные деревья ксерофитных пород с густым листовым пологом, а на северо-западной - применять также вертикальное озеленение стен.

На северо-восточной стороне улиц диагонального СЗ-ЮВ направления следует сажать полутеневыносливые и более высококронные деревья, располагая их ближе к стенам домов, и низкокронные - по краю тротуара, а на юго-западной стороне - мезоксерофитные виды, располагая их в середине тротуара.

5.6. Примерные схемы озеленения улиц. На основании всей проделанной работы и учета существующих норм и правил градостроительства разработаны примерные схемы озеленения улиц различного функционального назначения, ширины и пространственной ориентации. В них приводится размещение и соотношение различных элементов озеленения, ассортимент в соответствии с функциональным назначением посадок и требованиями современного градостроительства.

#### 6. НЕКОТОРЫЕ ПРИЕМЫ АГРОТЕХНИКИ ВЫРАЩИВАНИЯ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ В НАСАЖДЕНИЯХ УЛИЦ

Полив. При разработке норм полива древесных растений различных экологических групп учтены как их естественные био-экологические особенности, так и реакция на почвенно-климатические условия улиц г. Еревана.

Выявлено, что запасы влаги в почве снижаются с 348 мм в апреле до 102 мм в августе, в результате чего уже в июле возникает дефицит влажности равный 164 мм, сохраняющийся почти до конца вегетации. Недостаток влаги может быть восполнен только за счет полива.

На основании фактических запасов доступной влаги в почве и величины транспирации в различные месяцы вегетации рассчитано количество воды, необходимое для полива 13 видов растений. Расчетная норма орошения для древесных пород с обширным листовым пологом составляет 2400-4000 л за сезон; для растений с хорошо развитой корневой системой, но относительно менее развитым листовым пологом, т.е. экономно расходующих влагу - 900-1000 л за сезон.

Удобрение. Основываясь на рекомендациях по удобрению плодовых растений в условиях Араратской долины, разработана схема опытов по влиянию минеральных удобрений на рост некоторых декоративных видов, растущих в насаждениях улиц. Показателем действия удобрений служила величина верхушечного прироста в течение 3 лет после их внесения. Испытанные породы имели максимальный прирост в высоту при совместном внесении высоких доз азота, фосфора и калия ( $N_{150}P_{200}K_{150}$ ), причем наибольшие показатели прироста получены на второй год после внесения

удобрений. Высокие показатели роста получены при внесении торфа, действие которого прослеживалось в течение трех лет.

Обрезка деревьев. Проведенные нами наблюдения показали, что хотя в первый год после глубокой обрезки прирост побегов резко усиливается, но со временем он затухает, снижается и прирост по диаметру. Глубокая обрезка вызывает также ненормальное развитие кроны, а также провоцирует поражение грибными заболеваниями, ведущими к быстрому отмиранию растений.

#### 7. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ

Расчет экономической эффективности норм полива, норм и режима удобрений и затрат на санитарную обрезку деревьев показал, что предлагаемые методы агротехники приводят к прямой экономии трудовых и денежных затрат.

#### ВЫВОДЫ

1. Экстремальные условия произрастания в насаждениях улиц подавляюще влияют на прирост верхушечных и боковых побегов древесных растений тем сильнее, чем ниже их засухо- и газоустойчивость.

2. В насаждениях улиц у древесных растений развиваются ксероморфные признаки ассимилирующего аппарата в тем большей степени, чем более засухоустойчив вид, ускоряется наступление фенологических фаз развития и сокращается длительность вегетации.

3. Повышение степени загрязнения воздуха выхлопными газами автотранспорта снижает прирост побегов у слабогазоустойчивых видов и не влияет (или стимулирует) на прирост побегов высокогазоустойчивых видов.

4. По перспективности ассортимент зеленых насаждений распределяется на 3 группы: наиболее перспективные; виды для ограниченного использования; неперспективные виды. Наиболее устойчивы в насаждениях улиц представители флор Передней и Средней Азии, Кавказа, Вост.Средиземноморья, Аппалачской области Сев.Америки и континентальных районов Вост.Азии.

5. Характер и величина прироста побегов и высота деревьев на улицах зависят от степени их светолюбия, засухо- и газоус-

тойчивости. Более мезофильные и слабогазоустойчивые виды снижают декоративность и прирост побегов в насаждениях улиц на 50-70% по сравнению с парковыми; светолюбивые, засухо- и га-зоустойчивые виды дают в условиях улиц более высокий прирост побегов.

6. Виды бореального происхождения и влажных местообитаний основную часть прироста побегов формируют в первые наиболее влажные 3 декады вегетации, у видов южного происхождения и ксерофитов период роста длится в течение 7-11 недель.

7. Наиболее устойчивы в насаждениях улиц поздно начинающие и поздно заканчивающие рост виды.

8. Оптимальной влажностью почвы для видов со слабо развитой поверхностной корневой системой и обширным листовым пологом является 70-80% от полной влагоемкости, для видов с глубокой корневой системой и обширным листовым пологом - 50-60%, для видов с глубокой корневой системой и относительно небольшой испаряющей поверхностью - 40%.

9. Наибольший положительный эффект от внесения удобрений наблюдается при совместном внесении азота, фосфора и калия в дозе  $N_{150}P_{200}K_{150}$  кг/га и торфа 8 кг/м<sup>2</sup> 1 раз в три года.

10. Глубокая обрезка деревьев приводит к прогрессивному снижению прироста побегов в высоту и стволов по диаметру, начиная со II-го года после обрезки, повышает восприимчивость растений к болезням и сокращает продолжительность их жизни.

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Предлагается:

1. Перспективный ассортимент видов деревьев и кустарников.
2. Рекомендации по интенсификации насаждений улиц.
3. Рекомендации по ассортименту и размещению древесных растений на тротуарах улиц различной пространственной ориентации, с развитой сетью электропередач, с различной загруженностью автотранспортом.
4. Нормы полива, орошения и удобрения различных экологических групп деревьев 10-15-летнего возраста.
5. Примерные схемы озеленения улиц различной пространственной ориентации, ширины и функционального назначения.



6. Инструкция по обрезке деревьев и кустарников.

ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ ОПУБЛИКОВАНЫ СЛЕДУЮЩИЕ РАБОТЫ:

1. Ассортимент деревьев и кустарников в уличных насаждениях г.Еревана.//Биол.ж.Армения, 1978, 26, 3, с.317-322.
2. О некоторых вопросах улучшения почвенного покрова парков и улиц города Еревана.//Изв.с.-х.наук МСХ Арм.ССР, 1979, 12, с.26-34.
3. Состояние агротехники обработки уличных насаждений г.Еревана и пути улучшения.//Изв.с.-х.наук МСХ Арм.ССР, 1980, 2, с.28-34.
4. Особенности роста и развития некоторых древесных пород уличных насаждений города Еревана.//Изв.с.-х.наук МСХ Арм.ССР, 1980, 8, с.48-53.
5. О структурных особенностях листьев некоторых древесных в насаждениях Еревана.//Биол.ж.Армения, 1981, 34, 1, с.13-19 (соавтор А.Дж.Симонян).
6. Влияние пыли и атмосферных токсикантов на ассимиляционный аппарат и рост древесных растений.//XIII сесс.Совета бот.садов Закавказья по вопр.интрод., зелен.строит., физиол. и защ.раст.: Тез.докл., Тбилиси, 1981. (Соавторы Ж.Г.Тарасова, Г.В.Магукян).
7. Физиолого-анатомические особенности листьев некоторых древесных, произрастающих в парках, и зеленых насаждениях г.Еревана.//XIII сесс.Совета бот.садов Закавказья по вопр. интрод.зелен.строит., физиол. и защ.раст.: Тез.докл. Тбилиси, 1981.
8. Принципы формовки и обрезки деревьев и кустарников. //Изв.с.-х.наук Арм.ССР, 1981, 5, с.22-26.

*Симонян*

Карлен Суренович Кочарян

СОСТОЯНИЕ ОЗЕЛЕНЕНИЯ УЛИЦ ГОРОДА БРЕВАНА И ПУТИ ЕГО  
УЛУЧШЕНИЯ

Подписано в печать 20.10.87 г . АТ 14924

Формат 60 x 84 1/16. Печать офсетная.

Усл.печ. л. 1. Усл. кр. - отт. 1. Уч.-изд. л. 0,9.

Тираж 100 экз. Заказ 774 Бесплатно

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени  
технологический институт им. С.М.Кирова

220630, Минск, Свердлова, 13а

Отпечатано на ротопринтере Белорусского ордена Трудо-  
вого Красного Знамени технологического института  
им. С.М.Кирова

220630, Минск, Свердлова, 13.