

Грин А.М., Утехин В.Д. Геосистемный мониторинг в биосферном заповеднике // Природа. - 1981. - №9. - С. 30-34.

Михно В.Б. Ландшафтно-экологические основы мелиорации. - Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1995. - 224 с.

Чибилев А.А. Ландшафтно-экологические основы создания региональной системы заповедных объектов и организации мониторинга на их территории // Теоретические и практические вопросы ландшафтной экологии и заповедного дела. - Екатеринбург, 1993. - С. 42-50.

ВОРОНЕЖСКОЕ КРАЕВЕДЕНИЕ

ВЕСТНИК ВГУ, СЕРИЯ ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ, 2000, В. 1

УДК 712.25:614.778(470.324)

А.К. Артюховский

ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ РОЛИ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ Г.ВОРОНЕЖА

1. Уличные и парковые насаждения. За последнее время загрязненность воздуха в городах страны, в том числе и в г. Воронеже, заметно увеличилась. Об этом свидетельствует повышение уровня заболеваемости органов дыхания во всех возрастных группах населения. В устранение создавшегося положения важная роль должна принадлежать уличным и парковым насаждениям. Соответствующий подбор древесных и кустарниковых пород при озеленении улиц, парков и скверов может существенно улучшить условия труда и отдыха людей. Однако сегодня следует признать, что озеленение нашего города до сих пор осуществляется без какой-либо научной основы. В Воронеже крайне беден ассортимент высаживаемых древесных растений. Очень мало хвойных пород. При озеленении города совершенно не учитываются бактерицидные свойства биологически активных соединений, выделяемых растениями, их пылезадерживающие и газопоглащающие свойства, кислородопродуктивность, устойчивость к вредителям и болезням и многое другое. Создается впечатление, что высаживается то, что попадет "под руку". На улицах создаются однорядные однопород-

ные посадки, что в условиях техногенного загрязнения воздуха способствует их быстрому поражению сосущими насекомыми: тлями, червцами и др.

В послевоенные годы первые сведения о насекомых-вредителях уличных и парковых насаждений г. Воронежа мы находим в работе П.А. Положенцева, А.К. Артюховского и Т.Н. Соложениной (1961). В Левобережном районе города среди насекомых наибольшее число видов было представлено листогрызущими и стволовыми вредителями: на тополях часто встречались кольчатый шелкопряд, непарный шелкопряд, ивовая волнянка, большая стеклянница. Тополь черный (осокорь) на ул. Ленинградской местами был поражен стеклянницами на 90-100%. На ослабленных деревьях ясеня обыкновенного обычно развивалась яблонная запятовидная щитовка. На липе вредила стрелчатка кленовая и растительноядные клещи, встречалась липовая тля, численность которой была незначительной. Однако уже в 1962 г. Ю.Г. Изюмовым (1962) в зеленых насаждениях города было установлено массовое поражение липы этим вредителем. По сообщению указанного автора им не было найдено де-

ревьев липы крупнолистной и липы мелколистной, на листьях которых отсутствовали бы в большом количестве тли.

В 1964 г. П.А. Положенцев и Л.Н. Булавин (1964) провели изучение пушистой стволовой тли, в массе размножившейся на тополях. Наиболее пораженными вредителем оказались тополи бальзамический (97,8%) и осокорь (92,7%). Тополи берлинский и пирамидальный, растущие в смеси с другими тополями, тлею совсем не поражались.

Со времени выхода в свет указанных работ прошло немногим более 30 лет. Сейчас в зеленых насаждениях города не встречаются такие листогрызущие, как кольчатый и непарный шелкопряды, ивовая волнянка. В то же время происходит интенсивное поражение древесных растений сосущими насекомыми.

В 1994 г. по пр. Революции, улицах Ломоносова, Карла Маркса, на площади Черняховского, в Кольцовском сквере все обследованные нами однопородные посадки липы оказались в разной степени пораженными липовой тлей и липовым жилковым клещиком.

В 1995 г. зараженность липы крупнолистной тлями увеличилась на улице Ломоносова, приблизительно, в 3 раза, на пр. Революции - в 3,6 раза, на площади Черняховского - в 4-4,2 раза. Средняя численность тлей в ряде случаев достигала 22,6 особи на один лист. Зараженные тлей листья обильно выделяли "медвяную росу" и быстро поражались грибковым заболеванием. Поверхность листьев приобретала черный цвет и становилась блестящей и липкой. В конце июня пораженные тлями листья начали буреть скручиваться, а с середины июля - опадать, сильно засоряя тротуары. Уличные насаждения по пр. Революции от поликлиники № 2 и до улицы Карла Маркса, представленные единственной породой - липой, потеряли свои санитарно-защитные свойства, заметно увеличив трудозатраты на проведение ежедневной уборки опавших листьев с пешеходных дорог и тротуаров. Особенно сильное поражение липы тлями наблюдалось на площади Черняховского вблизи железнодорожного вокзала.

Численность бактерий в воздухе многих парков и скверов (Кольцовский, Петровский) оказалась сравнительно высокой, составляя около 70% от контроля. Как правило, в составе их насаждений преобладающими породами являлись липы крупнолистная и мелколистная, клен полевой, летучие выделения которых по данным многих исследователей не обладают антимикробной активностью. В опытах с липой крупнолистной количество колоний белого стафилококка под воздействием фитонцидов этой породы снижалось лишь на 8%, а в ряде случаев летучие выделения этой породы способствовали даже увеличению роста колоний белого стафилококка на 20%, золотого - на 17%. Исследователи не могли выявить бактерицидность летучих выделений липы мелколистной: учет колоний белого стафилококка, произведенный через 20 часов после начала опыта, показал наличие одинакового количества бактериальных клеток как в эксперименте, так и в контроле. Фитонциды клена полевого также не оказали в опытах бактерицидного действия. В то же время сильным антимикробным действием обладали фитонциды клена-явора: в весенний период стафилококк на листьях явора отмирал уже через 2-3 часа после "обсеменения" листьев.

Наличие мощных антимикробных свойств отмечено Г.В. Деловой (1967) у клена остролистного, являющегося преобладающей породой в парке агроуниверситета. Численность бактерий в воздухе этого парка в городе оказалась наименьшей, составляя лишь 30-33% от контроля.

Большинство обследованных нами парков и скверов не имеют опушечных защитных барьеров, что значительно повышает их "пропускную" способность для пыли и тем самым увеличивает количество бактерий в воздухе.

Как известно, в период плодоношения некоторых видов тополей образуется значительное количество семян с пухом. На улицах и в парках, где произрастают эти виды, даже при небольшом ветре в конце мая, июне начинаются "снежные метели". Пух сильно загрязняет воздух, затрудняет дыхание, засоряет тро-

туары и площади, образуя на них большие скопления, опасные в пожарном отношении. Кроме того, частицы пуха, попадая в органы дыхания, могут приводить к возникновению аллергических заболеваний.*

Нами в 1995 г. в ряде поликлиник Центрального района были проанализированы свыше десяти тысяч медицинских карточек. Оказалось, что в июне в период образования тополиного пуха число людей с аллергическими заболеваниями, обращающимися в поликлиники за помощью, возросло в 1,4-1,5 раза. К числу "пылящих" тополей относятся женские экземпляры тополя бальзамического и осокоря. Не образует пуха тополь пирамидальный. Наибольшее количество видов, "дающих" пух, произрастает на улицах Тимирязева и Ленина, пр. Революции. Всего же на всех обследованных улицах Центрального района "пылящие" тополя составляют около 40%.

В настоящее время на Московском проспекте и улице Ломоносова создаются новые жилые кварталы. Многоэтажные жилые дома находятся в непосредственной близости от основных загазованных автомагистралей. Казалось бы, что в этом случае требуется особенно тщательная разработка проекта озеленения, предусматривающего создание зеленого фильтра между автомагистралями и жилой зоной, поглощающего из воздуха оксиды азота, задерживающего пыль, снижающего уровень шума. Ничего подобного. Сейчас на Московском проспекте (вблизи улицы Лизюкова) высажены редкие березки, ажурные кроны которых не способны преградить путь ни окислам азота, ни пыли, ни, тем более, снизить уровень шума.

Пора, наконец, рассматривать городские насаждения не только как "зеленый наряд", но и, прежде всего, как передовой отряд санитарной службы города.

Рекомендации. 1. В уличных и парковых насаждениях необходимо увеличить долю участия хвойных пород, доведя ее до 30%.

2. Во вновь создаваемых парках и скверах следует вводить древесно-кустарниковые

породы, чьи летучие выделения губительно действуют на микрофлору воздуха: туя западная, можжевельник, сосна веймутова, клен остролистный; создавать опушечно-защитные барьеры с использованием пылезадерживающих древесных растений.

3. При озеленении улиц нельзя создавать чистые однопородные посадки (улицы "тополиная", "жасминовая" и т.д.), что в случае массового размножения вредителей приводит к полной потере ими санитарно-защитных функций.

4. Использование в озеленении города тополей бальзамического и осокоря возможно в дальнейшем осуществлять только за счет посадки мужских экземпляров. Все тополя, образующие тополиный пух, подлежат вырубке или ежегодной стрижке кроны. В городе следует больше использовать "непылящие" виды тополей - тополь пирамидальный.

5. Пересмотреть проекты озеленения Московского проспекта, предусмотрев создание газопоглощающих, пылезадерживающих, а также снижающих уровень шума насаждений.

2. Лесопарковые насаждения. В лесопарке города большая зараженность сосушками насекомыми наблюдалась нами у *клена полевого*. На его листьях были обнаружены кленовая одиночная тля, кленовая тля а также кленовый жилковый клещик и кленовая листовертка. Особенно сильно листья клена были поражены кленовой одиночной тлей: зараженность листьев достигала 73% (из каждых 100 обследованных), а средняя численность вредителя составляла 5-8 особей на лист. *Клен остролистный* оказался более устойчивым к тлям: процент заражения листьев тлей одиночной не превышал 12, а средняя численность этого вида была в 10 раз ниже, отмеченной для клена полевого; кленовая тля и кленовая листовертка на клене остролистном отсутствовали.

Дуб черешчатый в лесопарке с 1949 г. ежегодно поражался дубовой зеленой, боярышниковой и розанной листовертками. Осо-

*Имеются сообщения (без описания методов исследований), что причиной аллергических заболеваний является не сам пух, а пыльца злаковых растений, которая якобы концентрируется на поверхности тополиного пуха.

бенно при этом страдали дубравы порослевого происхождения. Корневая система порослевого дуба, уже давшая несколько поколений поросли, поверхностна и расположена в основном в зоне возможного промерзания (иссушения) почвы. Следствием этого являлось нарушение водоснабжения и минерального питания дуба. Процесс деградации корневой системы усиливался за счет уплотнения верхних горизонтов почвы в результате антропогенного пресса и распространения опенка, вызывающего корневую гниль. Систематическая потеря ассимиляционного аппарата, вызванная массовым размножением листогрызущих вредителей, приводила к снижению у дуба фотосинтеза и сокращению запасов резервных питательных веществ. Восстанавливаемая летом вторичная листва полностью поражалась мучно-росяным грибом: на листьях дуба появлялся белый грибной налет, препятствующий дальнейшему процессу фотосинтеза. Ослабление деревьев прогрессировало и при очередной дефолиации крон наступало отмирание дуба. С 1964 г. в порослевых дубравах в районе Воронежского водохранилища усохло около 50% деревьев дуба (Харченко Н.А. и др., 1985). В дубравах лесопарка идет интенсивный процесс накопления сухостойных деревьев, что в значительной мере снижает экологические и эстетические свойства дубрав и является причиной массового размножения стволовых вредителей. В 1996 г. на листьях дуба стали более многочисленными дубовая блошка, моли широкоминирующая и одноцветная. Дубравы лесопарка г. Воронежа теряют свои защитно-оздоровительные функции.

Рекомендации. 1. Для повышения устойчивости лесопарковых дубрав к неблагоприятным факторам необходимо осуществить перевод низкоствольных порослевых дубрав в семенные высокоствольные насаждения.

2. При этом во всех случаях следует стремиться к созданию смешанных насаждений, значительно увеличивая в их составе долю липы, клена остролистного и березы. В таких насаждениях никогда не проявляется доминирования одних вредителей над другими. Значительное разнообразие древесных пород в

смешанных насаждениях является важнейшим условием профилактики заболеваний и массовых размножений вредителей.

Сосна обыкновенная. Однопородные и разновозрастные (45-50 лет) сосновые насаждений, утомляющие своим однообразием и прямолинейностью не только обеднены в эстетическом отношении, но и не обладают устойчивостью к вредным насекомым и болезням. Степень их рекреационной дигрессии, определяемая по пятибалльной системе, колеблется в пределах 3-4-й стадии: подрост нет, подлесок встречается спорадически. Напочвенный покров мертвый, местами зеленые мхи; толщина подстилки достигает 3-5 см. Среди травянистых растений обычно встречается чистотел, тысячелистник, полынь, злаки. Почва уплотнена. Грибы микоризообразователи очень редки или же отсутствуют. Такие насаждения особенно часто поражаются опасным грибковым заболеванием - корневой губкой.

В последнее время зараженность сосновых культур этим патогенным приняла в ЦЧР, в том числе и в зеленых зонах городов, характер затяжных эпифитотий. По свидетельству Ю.Д. Нечаева и О.В. Мурзиной (1994) в учебно-опытном лесхозе ВГЛТА суммарная площадь очагов усыхания от корневой губки по сравнению с 1953 г. возросла более чем в 8 раз и составила в 1993 г. 1700 га. В лесопарковых сосновых насаждениях г. Воронежа, прилежащих к Московскому проспекту, сейчас зарегистрировано девять очагов усыхания, многие из которых являются действующими, постоянно увеличиваясь в размерах. В пораженных древостоях ежегодно образуется значительное количество больных, усыхающих и усохших деревьев, постоянно заселяемых ксилофагами. Вырубка одного сухостоя по мере его образования, часто применяемая в производственных условиях, остановить процесс усыхания сосны не в состоянии. В ближайшие годы следует ожидать отмирания посадок сосны, расположенных вдоль Московского проспекта от АЭС до ул. Ломоносова. В сосновых культурах, созданных на ул. Ломоносова за учхозом агроуниверситета, обнаружены новые очаги грибной инфекции. Сосновые насаждения, зара-

женные и расстроенные корневой губкой, не в состоянии выполнять своих экологических и социальных функций.

Рекомендации. 1. В очагах усыхания следует удалять из насаждения все больные, отмирающие и отмершие деревья вместе с корнями, что должно стать обязательной профилактической мерой борьбы с корневой губкой. Это мероприятие особенно эффективно и рентабельно в молодых (до 25-30 лет) культурах сосны.

2. Учитывая, что пни, оставленные после ранее проведенных санрубок, не только являются источниками мицелиальной и споровой инфекции, но и рассадниками насекомых - переносчиков патогена, целесообразно также и их удаление из древостоя.

3. Выращивание сосновых культур на зараженных грибом вырубках желательнее производить смешением сосны с листовыми породами биогруппами, расположенными в шахматном порядке, что в значительной степени повышает их устойчивость к поражению корневой губкой (С.А. Самофал, А.М. Анкудинов, С.И. Ванин, С.А. Казадаев, И.А. Алексеев, С.Ф. Негруцкий, А.К. Артюховский и др.).

4. При рекультивации зараженных площадей следует воздержаться от посадки сосны под меч Колесова, так как при этом часто происходит деформация корней и образование поверхностной корневой системы, что способствует развитию патогена.

5. В условиях старопахотей, обедненных полезной грибной микрофлорой, хорошие результаты дает посадка сосны дичками с комом земли, взятыми из устойчивых к корневой губке насаждений.

6. В качестве профилактической меры положительной оценки заслуживает формирование разновозрастных насаждений, более устойчивых к корневой губке.

7. В лесопарковых частях зеленых зон вместо сосны обыкновенной возможно рекомендовать к использованию высокосмолистые виды сосен и, прежде всего, сосну веймутову, насаждения которой не поражаются грибной инфекцией.

Численность бактерий. По нашим исследованиям число бактерий в воздухе города в 10-30 раз превышает таковое в воздухе различных насаждений лесопарка (Артюховский А.К., 1985). Наиболее стерилен воздух основных культур в возрасте 15-20 лет. Эти молодые насаждения с низкоопущенной кроной деревьев обеспечивают на уровне роста человека повышенную концентрацию биологически активных веществ, токсичных для микроорганизмов. Высокой стерильностью обладает воздух смешанных многоярусных сосново-дубовых насаждений. В наших опытах эти насаждения по величине бактерицидности лишь немногим уступали молодым сосновым культурам. Незначительное количество бактерий содержит воздух многоярусных дубрав с хорошо развитым подростом и подлеском, в составе которых преобладает клен остролистный (среднее число бактерий на чашку Петри - 21-26). Большая численность бактерий обнаружена в воздухе ольховых и осиновых насаждений, а также тальвежной дубравы (среднее число бактерий на чашку Петри - 63-82).

Заключение. Проблемы озеленения города Воронежа далеко не исчерпываются выполненной работой. Мы не даем в ней сведений о влиянии различных древесно-кустарниковых пород на загазованность воздуха, о химическом составе и количестве летучих соединений, выделяемых древесной растительностью в окружающую среду, их воздействии на организм человека. Проведенные нами исследования лишь свидетельствуют о наличии больших и пока еще слабо используемых возможностей в оздоровлении условий жизни человека в индустриальном городе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Артюховский А.К. Санитарно-гигиенические и лечебные свойства леса. - Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1985. - 101 с.

Делова Г.В. Фитонцидные свойства некоторых древесных и кустарниковых пород. // Фитонциды, их биологическая роль и значение для медицины и народного хозяйства. - Киев, 1967.

Изымов Ю.Г. К характеристике повреждений листьев крупно- и мелкоплодной лип тлей *Euoallipterus tilia* L. в черте г. Воронежа // Научная

конференция по вопросам массовых размножений вредителей леса: Реф. докл. - Уфа, 1962. - С. 33-35.

Нечаев Ю.Ф., Мурзина О.В. Корневая губка в сосняках Центрального Черноземья // Лесн. журн. - 1994. - №4. - С. 125-128.

Положенцев П.А., Булавин Л.А. О пушистой стволовой тле - вредителе тополей // Охрана природы ЦЧП. - 1964. - Сб. 5. - С. 122-125.

Положенцев П.А., Артюховский А.К., Соложенкина Т.Н. О насекомых - вредителях зеленых насаждений Левобережья города Воронежа // Науч-

ная конференция по итогам научно-исследовательской работы за 1960 г.: Тез. докл. - Воронеж, 1961. - С. 92-93.

Харченко Н.А., Попов В.В., Царалунга В.В. Особенности отмирания деревьев дуба и роль в этом процессе зеленой дубовой листовертки // Лесные биогеоценозы зеленой зоны Воронежа и берегов Воронежского водохранилища. - Воронеж, 1985. - С. 78-86.

УДК 911.52:912(470.324)

Т.В. Бережная

ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ СОСТАВЛЕНИЯ ЛАНДШАФТНОЙ КАРТЫ ТЕРРИТОРИИ КАМЕННОЙ СТЕПИ

С начала первых комплексных ландшафтных исследований в Каменной степи прошло 30 лет. Первое ландшафтно-типологическое картирование для этой территории было предпринято сотрудниками кафедры физической географии Воронежского государственного университета под руководством профессора Ф.Н. Милькова в 1969 году. В конце этого же года была составлена схематическая ландшафтно-типологическая карта территории НИИСХ ЦЧП им. В.В. Докучаева, позже опубликованная в коллективной монографии "Каменная степь" (Мильков Ф.Н., Нестеров А.И., Петров Н.Г., Гончаров М.В., 1971). Карта наглядно отражала сложившийся к тому времени уровень научного мышления в ландшафтоведении. По своей сути она стала логическим продолжением работ кафедры физической географии по комплексному исследованию территории Черноземья (Мильков Ф.Н., Бердникова З.П., 1956). Опыт более ранних методик, разработанных Ф.Н. Мильковым (1954, 1956, 1966, 1967) позволил выделить в Каменной степи не только типы местности (плакорный, междуречный недренированный и склоновый), но и впервые провести систематику, составляющих их урочищ по схеме Ф.Н. Милькова (1970): семейство - род - вид.

Новым явилось так же применение данной схемы как к группе естественных комп-

лексов (залежи и т.п.), так и к антропогенным ландшафтам (распаханные ровняды, пруды, лесные полосы). Подобное стало возможным благодаря установленному Ф.Н. Мильковым (1971) принципу природно-антропогенной совместимости. Его содержание заключено в следующем: поскольку антропогенный комплекс по своей сути есть ничто иное как комплекс природный, поэтому его таксономическая система аналогична той, которая применена к естественным.

Для Каменной степи в пределах междуречного недренированного и плакорного типов местности были выделены семейства ровнядей, наклонных плакоров, лесных полос, ложбин стока, степных западин с последующим их подразделением на роды, подроды и виды. Морфологическая близость этих типов местности нашла свое отражение в названии семейств. Различия же хорошо прослеживаются в видовой насыщенности отдельных семейств и при конкретном анализе внутреннего содержания отдельных видов.

Так в структуре междуречного недренированного и плакорного типов местности были выделены ровняды и лесные полосы как наиболее распространенные семейства урочищ (Мильков Ф.Н., Нестеров А.И., Петров Н.Г., Гончаров М.В., 1971). Родовой признак здесь общий - тип и подтип почв, а видовой для ров-