

С. А. Бабаян

О причинах усыхания и хлороза древесных насаждений Еревана¹

Городские древесные насаждения являются источником здоровья, оздоравливают пыльный воздух города, вентилируют его, способствуют снижению температуры и, кроме того, входят в состав так называемой «зеленой архитектуры» города.

Особенно велико значение насаждений в южных городах и, в частности, в Ереване.

Географическое положение и климат Еревана обуславливают ряд специфических условий в вопросах городского озеленения.

Столица Армении расположена в котловине Араратской долины на высоте около 1000 метров; город со всех сторон окружен горами.

Климат здесь резко континентальный, с жарким засушливым летом, поздней бесснежной осенью, холодной малоснежной зимой, поздние-весенними заморозками.

Особенностью климата Еревана являются постоянные иссушающие ветры, которые дуют во второй половине дня.

Как известно, на рост и развитие растительных организмов из климатических факторов самое большое влияние оказывают температура, влажность воздуха и его движение—направление и сила ветров.

Ассортимент растений в большой степени ограничивается минимальной и максимальной температурой.

Ряд пород деревьев не выносит высокой температуры и связанной с нею низкой влажности воздуха. Таковы, например, некоторые северные породы, как лиственница, береза, некоторые ели. Другие деревья и кустарники, продвигаемые с юга, наоборот, не выносят минимально низких температур.

Большое влияние на древесные породы оказывают также сильные ветры: обрывается листва, обламываются ветви, изменяется характер кроны. Деревья истощаются от горячего сухого воздуха. Листва частично засыхает и опадает.

Помимо общих климатических условий большое значение для древесных насаждений имеют и некоторые специфические городские условия. К числу их относятся асфальт, железные крыши, каменные стены построек, которые в жаркие летние дни накаляются и играют роль факто-

¹ Работа проводилась под руководством кандидата сельхоз. наук А. А. Бабаяна.

ров, повышающих температуру и понижающих влажность воздуха в непосредственной близости к растительности. Кроме всего этого в условиях Еревана большое значение имеет недостаточное количество поливной воды, из-за чего насаждения страдают от засухи.

Борьба со всеми этими неблагоприятными моментами может увенчаться успехом лишь при правильном подборе морозоустойчивых и засухоустойчивых древесных пород, с учетом условий каждой данной части города и при соответствующем уходе за деревьями.

Несмотря на успехи, достигнутые в области озеленения Еревана, даже при беглом осмотре заметно не вполне благополучное состояние древесных насаждений на некоторых улицах, в парках и скверах. На многих деревьях наблюдается хлороз, усыхание, пораженность паутиным клещиком, что вызывает ослабление облиственности кроны, раннее опадение листьев и портит декоративный вид деревьев.

Именно эти моменты послужили поводом для постановки работы по вопросу выяснения причин этих болезненных явлений в конкретных условиях каждого данного участка города.

В конце лета 1949 года нами было проведено подробное обследование городских насаждений. Методика обследования заключалась в следующем: по всем улицам, скверам, проспектам и паркам, на которых есть древесные насаждения, производился учет всех деревьев по породам, причем отдельно учитывались здоровые и больные деревья. Одновременно по принимались во внимание местные экологические условия: близость построек и зданий, экспозиция, приближенная площадь чаши под деревом или наличие штенника, газона, относительная высота данного участка в городе (в верхней или нижней его части).

Учет производился отдельно в отношении усыхания, хлороза и поражения паутиным клещиком по трехбальной шкале со следующими обозначениями баллов:

0—здоровые деревья;

1—поражена небольшая часть листьев, что не влияет на общее состояние дерева;

2—поражено больше половины листьев, дерево угнетено, листья начинают опадать;

3—поражены все листья, наблюдается массовый листопад или дерево погибает.

Учет производился на деревьях старше 3—4-летнего возраста, т. е. на более молодых деревьях эти явления не характерны.

Обследование показало, что в Ереване имеются следующие древесные породы, которые по своей встречаемости можно разбить на 3 группы: 1) наиболее распространенные—вяз, платан, ясень, тополь, шаровидная форма белой акации, американский клен; 2) несколько реже встречающиеся—белая акация, катальпа, клен остролистный; 3) очень мало распространены—дуб, сосна, липа.

Прежде чем перейти к изложению результатов проведенного обследования, остановимся на некоторых литературных данных о сущности явления усыхания и хлороза.

Усыхание растений вызывается почвенной и воздушной засухой. В первом случае наблюдается недостаток влаги в почве. Во втором—в почве воды много, но окружающая температура слишком высока, относительная влажность воздуха низка и корни растений не успевают компенсировать интенсивную транспирацию листьями.

По данным И. М. Сисакина [12], при недостатке воды нарушается биохимическая деятельность растения, что ведет к нарушению всего обмена веществ. Вследствие этого происходит коагуляция коллоидов, изменяется проницаемость плазмы, сопровождающиеся увяданием растения.

Причиной увядания является гидролиз сложных углеводов. На первых стадиях этот процесс обратим и при поступлении влаги в растение оно оправляется, восстанавливая свой прежний вид. При более продолжительном недостатке воды гидролиз становится необратимым, и растение погибает. Недостаток воды отражается на всей жизнедеятельности растительного организма, на обмене азотистых веществ, угнетает процесс фотосинтеза. Ферменты постепенно ослабляют свою синтезирующую способность, преобладает распад органических соединений, их разрушение, что ведет к гибели растительной клетки.

Чем дольше растение находилось в условиях недостатка влаги, тем глубже в нем идут процессы распада. Состояние растения становится качественно отличным от его состояния до засухи. Потому такие же явления впоследствии происходят в растении уже при таком недостатке воды, который ранее оно переносило безболезненно.

По данным Б. А. Рубина [11], растение, перенесшее длительный недостаток воды, становится весьма восприимчивым к различным микроорганизмам, т. к. при необратимых изменениях в клеточной протоплазме, происшедших вследствие нехватки воды, «... содержимое клеток превращается по существу в питательный субстрат для микроорганизмов».

В. Ф. Альтерготт [3] и Н. А. Хлебникова [14] считают, что при действии высокой температуры на растение в клетках его, вследствие распада белковых веществ, образуется аммиак, который вызывает самоотравление растений.

Явление хлороза растений может быть вызвано целым рядом причин (А. А. Ячевский [15]). Так, например, хлороз происходит при неблагоприятном химическом составе почвы (избыток углекислого кальция, трудная усвояемость солей железа). Н. А. Наумов [9] придает основное значение в возникновении хлороза преобладанию в почвах солей кальция. По С. Ф. Вьюнову [4], образование хлороза вследствие избытка углекислого кальция в почве объясняется тем, что он нейтрализует кислые выделения корневых волосков и этим лишает растение возможности переводить в раствор железо карбонатных почв. Поэтому все, что ухудшает жизнедеятельность корневой системы и корневых волосков (излишняя

сырость, повреждения насекомыми, микроорганизмами и т. д.), благоприятствует появлению или усилению хлороза.

По данным С. А. Мельника [8] (цитировано по Костюку [6]), причиной хлороза может быть чрезмерная сухость или чрезмерная густота почвы.

Явление хлороза вызывается также избыточным поливом, при котором корневая система растения страдает от недостатка воздуха; жизнедеятельность ее ослабляется, нарушается минеральное питание, что вызывает распад хлорофилла в листьях. Листва растения приобретает нездоровый, желтоватый цвет.

По нашим наблюдениям в условиях Еревана явление хлороза в большинстве случаев вызывается именно избыточным поливом.¹

Вяз — *Ulmus campestris*

По литературным данным вяз относится к засухоустойчивым и морозостойким породам, быстрорастущ, может расти на солонцеватых почвах (А. В. Альбенский и А. Е. Дьяченко [1]). В Ереване вяз в основном находится на улице Абовяна, в парках им. 26-ти коммунаров и им. Кирова, в сквере Гоголери и на городском бульваре.

Во всех этих местах вяз поражается паутинным клещиком, причем преобладает II степень поражения.

Из сводной таблицы (табл. 1) явствует, что общий процент поражения вяза клещиком в городе достигает 41,1. Пораженность клещиком почти повсеместно сопровождается усыханием (42,5 проц.), причем клещик и является основной причиной последнего.

Пораженные паутинным клещиком листья вяза постепенно теряют яркозеленую окраску, сверху местами желтеют, на обратной стороне листовой пластинки образуется паутина. Там же находятся бесчисленные мельчайшие клещики и их яички.

В связи с этим успешное проведение борьбы с клещиком даст возможность избежать явления усыхания на вязе, т. к., как было сказано, вяз является засухоустойчивой породой и легко переносит недостаток влаги в сочетании с высокой температурой.

Мало страдает вяз от хлороза, причем большие деревья отмечены только в парках им. Кирова и им. 26-ти коммунаров. В парке им. Кирова под хлоротичными вязами протекает постоянный ручей; кроме того и в обоих парках имеет место близость к поверхности грунтовых вод. Таким образом, наличие хлороза очевидно объясняется излишним увлажнением почвы.

¹ Наблюдения 1950 года говорят о том, что многие деревья, отмеченные в 1949 год как большие земляники, в 1950 году страдают от хлороза. Это объясняется тем, что засушливые условия предыдущего года расстроили физиологическое состояние растений и создали почву для появления на них хлороза в 1950 г.

Таблица 1

Сводные данные по поражаемости древесных пород Еревана усыхающим, хлорозом и паутинным клещиком

П О Р О Д Ы	Общее количество деревьев	У с ы х а н и е				Х л о р о з				Паутиный клещик			
		общий проц. заражения	из них по баллам			общий проц. заражения	из них по баллам			общий проц. заражения	из них по баллам		
			1	2	3		1	2	3		1	2	3
Вяз	924	42,5	4,5	22,1	15,9	13,3	6,8	4,2	2,3	41,1	10,1	17,5	13,5
Платан	700	57,1	26,1	19,2	11,7	11,4	5,5	4,0	1,8	—	—	—	—
Ясень	670	47,0	27,6	11,0	8,4	9,5	7,5	1,9	0,1	—	—	—	—
Тополь	632	33,8	22,4	5,3	6,1	33,2	24,1	6,9	2,2	—	—	—	—
Шаровидная акация	522	12,8	7,0	4,4	1,4	31,6	23,3	7,4	0,9	—	—	—	—
Американский клен	472	46,0	27,9	9,4	8,7	11,8	7,3	3,7	0,8	1,4	0,8	0,6	—
Катальпа	261	17,8	6,8	6,8	4,2	74,0	27,2	32,2	14,6	—	—	—	—
Белая акация	152	20,3	6,5	5,9	7,9	33,1	19,0	12,5	2,6	1,3	—	1,3	—
Туя	101	87,0	16,3	64,3	5,9	—	—	—	—	—	—	—	—
Дуб	58	—	—	—	—	84,4	77,5	6,9	—	6,9	—	6,9	—
Клен остролистный	48	22,9	6,2	14,5	2,0	70,8	33,3	35,4	2,0	—	—	—	—
Сосна	39	53,9	20,6	33,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Липа узколистная	32	15,6	12,1	3,1	—	18,7	9,3	3,1	6,2	65,4	12,4	15,6	37,5

Платан — *Platanus orientalis*

Платан является породой, приспособленной к наименее жаркому климату с относительным затишьем (Л. С. Залесская) [5].

Среди насаждений Еревана платану принадлежит главенствующее положение. Им обсажен проспект им. Сталина, улица Теряна, имеется на проспекте им. Микояна, улице Кирова, много экземпляров платана встречается во всех скверах и парках города.

В местных климатических условиях платан сильно страдает от усыхания (общий процент равен 57,1) и значительно меньше от хлороза (общий процент равен 11,4) (табл. 1).

Усыхание на платане проявляется в образовании побуревших больших пятен на зеленом фоне между жилками и по краям листа, которые покрывают постепенно всю листовую пластинку. Явление хлороза представляет совершенно иную картину. Вначале лист вместе с яркозеленого становится бледнозеленым, как бы мраморным, просвечивающим (1 балл). Затем на листе появляются мелкие угловатые некротические бурые участки отмершей ткани (2 балла), число которых все увеличивается, занимая большую часть площади листовой пластинки (3 балла).

Наличие усыхания или хлороза на платане находится в большой зависимости от целого ряда факторов.

Для примера можно проследить эту зависимость на проспекте им. Сталина. Весь проспект мы делим на участки по высоте их расположения:

- I—от начала проспекта до ул. Свердлова (самый нижний участок);
- II—от ул. Свердлова до проспекта им. Ленина;
- III—от пр. им. Ленина до ул. Московской;
- IV—от ул. Московской до ул. Кирова.

В верхней части проспекта, где воздух значительно прохладнее нижней, вследствие поступающих с гор свежих ветров, платан поражен усыханием значительно меньше, чем в нижней части, несмотря на то, что площадь чаш под деревьями на всем протяжении проспекта остается постоянной.

Как видно из приведенной таблицы 2, на первом участке общий процент пораженности усыханием доходит до 82,7 из коих $13\frac{1}{3}$ на 3 балла, тогда как в самой верхней части проспекта эти цифры соответственно составляют 30,5 и 0¹.

Большое значение для состояния деревьев имеет их экспозиция и соседство зданий. Для сравнения возьмем несколько платанов, которые находятся возле жилого дома Академии наук (пр. Сталина, 39) и на противоположной стороне.

Возле жилого дома Академии наук усыхание приходится целиком на 1 балл (28,5 проц.). На противоположной стороне общий процент достигает 91,7 проц., причем на 1 балл приходится 30,5 проц., на 2—36,1 проц. и на 3—25%.

¹ В 1970 г. те деревья, которые в массовом порядке страдали от усыхания, в первой половине лета оказались больными на почве усыхания хлорозом.

Это явление объясняется тем, что сторона, на которой находится указанный дом, обогревается солнцем в первую половину дня, когда температура воздуха еще недостаточно высока. Во второй половине дня на деревьях попадет тень здания.

Таблица 2

Параженность платана усыханием и гниением от высоты расположения участков проспекта им. Сталина

А. №	Участки	Общая численность деревьев	Общий проц. заражения	Из них по баллам		
				1	2	3
I	От начала пр. им. Сталина до ул. Свердлова	93	42,7	3,4	33,3	13,9
II	От ул. Свердлова до пр. им. Ленина	115	67,8	37,3	23,4	6,8
III	От пр. им. Ленина до ул. Московской	112	51,7	35,7	15,1	0,8
IV	От ул. Московской до ул. Кирова	59	30,5	18,6	11,8	—

Иначе обстоит с противоположной стороной, которую солнце обогревает во вторую половину дня. В это время температура воздуха высока, здания и асфальт сильно накаляются и иссушающе действуют на деревья.

На той же стороне, что и жилой дом Академии наук, но при отсутствии высоких построек (наличие низкого деревянного забора), картина усыхания выражена интенсивнее. Общий процент его равен 100, причем на 1 балл приходится 20% на 2—60% и на 3—20%. Таким образом, на этой стороне отсутствие зданий неблагоприятно отражается на состоянии деревьев, т. к. они большую часть дня подвергаются действию палящего солнца.

При проверке платанов, находящихся на ул. Теряна (от ул. Кирова до конца здания Дома книги) бросается в глаза следующая картина: по стороне, на которой находится общежитие Зооветинститута, хотя платаны подвергаются влиянию солнца во второй половине дня и по соседству расположено здание, тем не менее состояние деревьев вполне удовлетворительное. Очевидно, это объясняется двумя обстоятельствами: наличием под деревьями газонов шириной около двух метров (уход, своевременный полив), а также расположением участка в возвышенной части города, ближе к его северной окраине, и наличием токов свежего воздуха. Усыхание достигает здесь 52,3 проц., причем на 1 балл приходится 42,8 проц., на 2—9,5 проц., а 3-й—отсутствует.

Совершенно другая картина наблюдается на противоположной стороне улицы вдоль здания Дома книги. Здесь деревья находятся на расстоянии 10—15 м от здания и тень его достигает их позже. Почва под де-

решениями не обработана, газоны нет. Общий процент усыхания достигает здесь 100, на 1 балл приходится 25%, на 2—60%, а на 3—15%.

Большое влияние на состояние платана оказывает частота и обилие полива. Возьмем, например, несколько платанов на пр. имени Сталина, между ул. Московской и ул. Баграмяна (по стороне здания Госоперы)

Платаны, расположенные за решеткой сквера, в большой мере страдают от хлороза, общий процент которого достигает 68,7, причем на 1 балл приходится 43,7 проц., на 2-й балл 25% (3-й балл отсутствует). На расстоянии 4—5 метров от решетки параллельно указанным деревьям, но уже на тротуаре, расположен другой ряд платанов, которые дают совершенно иную картину. Здесь деревья совершенно не подвержены хлорозу и, наоборот, страдают несколько от усыхания, которое целиком приходится на 1 балл (66,6 проц.).

Отрицательное влияние цветника объясняется, очевидно, двумя причинами: с одной стороны, вследствие частых поливов, затрудняется доступ воздуха к корневой системе деревьев, с другой стороны, что наиболее вероятно, деятельность микрофлоры корневой системы цветов отрицательно влияет на корневую систему платанов. Подобное же явление наблюдается и на противоположной стороне улицы, возле скверов на углу ул. Баграмяна и пр. имени Сталина.

Таким образом, из сказанного выше следует, что платан от усыхания страдает при наличии следующих условий: в нижней части города из-за недостаточной площади чащ под деревьями или отсутствия газонов под ними, а также из-за нерегулярных поливов и плохого ухода за почвой: вследствие перегрева, в особенности в незащищенных от солнца местах.

От хлороза платан страдает при разбивке под деревьями цветников.

Кроме того, как указывалось выше, хлороз может развиваться на почве усыхания деревьев предыдущего года.

Для борьбы с хлорозом Т. И. Подуфалый [10] рекомендует посев под хлоротичными деревьями люцерны, что во много раз снижает поражаемость болезнью.

Подуфалый объясняет это тем, что корневая система люцерны увеличивает запас азота и подвижных солей железа и фосфора в почве, повышает аэрацию, улучшает структуру почвы, ее водопроницаемость. Корневые волоски деревьев, находясь в непосредственной близости от корневой системы люцерны, берут от последней необходимое количество железа и других питательных веществ. Имея в виду сказанное, мы рекомендуем в условиях Еревана производить посев в газонах под платанами люцерны.

Ясень обыкновенный

Ясень принадлежит к числу светолюбивых пород, требующих относительно большого увлажнения почвы, богатой кальцием, растет сравнительно медленно. Корневая система очень глубокая, вследствие чего переносит сухость воздуха [1].

Он плохо растет на тощих мелах и известняке, довольно хорошо выносит засоленность почвы, боится заморозков (В. И. Сукачев [13]).

Среди насаждений Еревана ясень обыкновенный занимает довольно видное место. Он встречается почти на всех улицах и в скверах.

В местных климатических условиях ясень весьма существенно страдает от усыхания (общий процент равен 47) и значительно меньше от хлороза (9, 5 проц.) (см. табл. 1).

Паутиным клещиком ясень совершенно не поражается.

Довольно сильно страдает ясень в наших условиях от заморозков.

Так, в парке им. 26-ти коммунаров большая часть ясеней, отмеченных как усохшие III степени, погибла от морозов, что совпадает с данными Сукачева.

Тополь—*Populus pyramidalis*

Тополь относится к числу влаголюбивых, быстрорастущих пород. Он менее морозостоек, чем вяз [2]. Растет на черноземных и засоленных почвах [13].

В древесных насаждениях Еревана тополь весьма распространен. Так, например, почти исключительно им засажен пр. Микояна, много его в верхней части улицы Абовяна, в скверах: выше Сельскохозяйственного института, на пр. им. Сталина и в ряде других мест.

В условиях Еревана тополь почти в одинаковой степени страдает как от усыхания (общий процент равен 33,8), так и от хлороза (общий процент равен 33,2). Так, например, на пр. им. Микояна весьма наглядно можно наблюдать зависимость между состоянием тополей и окружающими условиями.

В тех местах, где в непосредственной близости от деревьев имеются новостройки, пустырь или деревья мало затенены, тополя страдают от перегрева. Результатом низкой влажности воздуха является усыхание (преобладает I балл). В местах с избыточным увлажнением (непосредственная близость огорода, канавы с постоянной водой) тополя поражаются хлорозом (преобладает также I балл).

Там же, где увлажнение нормальное и деревья затенены многоэтажными зданиями, они чувствуют себя хорошо. Другим наглядным примером могут служить сравнительно молодые насаждения тополя в верхней части ул. Абовяна. Тополя здесь растут в открытых условиях, вследствие отсутствия зданий, и все страдают усыханием (87,5 проц. всех деревьев). Таким образом, важнейшим фактором для нормального состояния тополей является правильная регулировка полива, избежание застоя воды, а также посадка их в местах, защищенных от избыточного нагревания.

Шаровидная форма белой акации

Шаровидная акация в насаждениях Еревана занимает довольно большое место. Ею обсажен почти на всем протяжении пр. им. Ленина. Много ее и в скверах на проспекте им. Сталина, где она образует тенистые аллеи.

По нашим данным, шаровидная акация является весьма устойчивой породой, приспособленной к условиям местного климата. Она несколько страдает от хлороза, особенно в скверах, где под деревьями устроены цветники, и, вследствие этого, почва обильно поливается. Процент хлоротичных деревьев достигает 31,6, но это, в целом, мало отражается на общем состоянии деревьев, т. к. подавляющая часть приходится на 1 балл (23,3 проц.).

От усыхания шаровидная акация страдает значительно меньше, общий процент достигает 12,8 (табл. 1).

Большое значение для состояния шаровидной акации имеет ее расположение в различных частях города. Для примера рассмотрим состояние шаровидной акации на проспекте им. Ленина и на ул. Шаумяна (табл. 3).

Таблица 3

Зависимость состояния шаровидной акации от высоты расположения в городе

Место	Общее количество деревьев	Усыхание			Хлороз				
		общий процент	1	2	3	общий процент	1	2	3
Ул. Шаумяна (высокое стояние грунтовых вод)	94	—	—	—	—	56,3	38,2	14,9	3,1
Пр. им. Ленина (низкое стояние грунтовых вод)	305	17,1	16,2	0,9	—	13,7	10,4	2,9	0,6

Как видно из сравнения, на улице Шаумяна шаровидная акация в большой степени страдает от хлороза, что объясняется высоким стоянием грунтовых вод в этой части города.

На проспекте им. Ленина шаровидная акация чувствует себя значительно лучше. Таким образом, шаровидная акация может быть широко рекомендована для древесных насаждений.

Клен американский — *Acer Negundo*

Клен американский относится к числу пород, выносящих жаркий климат с относительным затишьем и достаточно ветреный [5]. В древесных насаждениях Еревана клен американский широко распространен, встречается почти на всех улицах, где имеются насаждения. Особенно много его на улицах Абовяна, Гукасяна, Пушкина и в сквере Госоперы.

Казалось бы, что клен американский подходит к условиям местного климата, однако, на самом деле, в условиях Еревана он значительно страдает от усыхания (общий процент равен 46). Совсем мало он поражается клещиком (1,4 проц.) (табл. 1).

Первая степень усыхания на клене выражается в образовании небольших сухих пятен по краям листа; иногда эти пятна совсем мелкие и разбросаны по всей поверхности листовой пластинки. Общий зеленый вид сохраняется.

При второй степени площадь пятен увеличивается, лист часто обкрашивается по краям, становится рваным, крона не имеет прежнего зеленого вида, листва редеет.

Третья степень означает полное или почти полное покрытие листовой пластинки сухими пятнами, или же смерть дерева.

В наших условиях преобладает I балл усыхания. Явление хлороза на клене американском проявляется в следующем: при I балле поражения листья начинают желтеть между жилками, причем эта желтизна лучше заметна при рассмотрении на свет. При 2-ом балле пожелтение листьев становится сильно заметным. Вся крона приобретает нездоровый хлоротичный вид. При 3-ем балле все листья совершенно желтеют, крона становится очень редкой, часто дерево умирает.

Усыхание клена американского в разных местах вызывается различными причинами; на улицах—в основном вследствие очень малой площади чаш под деревьями. Так, например, на ул. Абовяна, где площадь чаш не превышает 75 см² и, конечно, не может удовлетворить потребностей корневой системы дерева во влаге и воздухе, клены на 22,4 проц. страдают от усыхания.

К а т а л ь п а

Катальпа является породой, приспособленной к жаркому, достаточно влажному климату [5]. У нас имеет довольно большое распространение в парках и скверах, причем посажена главным образом не по аллеям, а внутри газонов. В уличных насаждениях встречается очень мало, преобладает лишь по ул. Налбандяна.

В условиях Еревана катальпа очень сильно страдает от хлороза (общий процент равен 73), гораздо меньше от усыхания (17,8 проц.) и совершенно не поражается клещиком (табл. 1).

Отличительной чертой является то, что преобладает 2-й балл хлороза (32,2 проц.), при котором, в отличие от клена и других, как и у платана начинается образование некротических пятен, которые при 3-ем балле почти целиком покрывают листовую пластинку.

Белая акация—*Robinia pseudoacacia*

Белая акация относится к числу древесных пород, приспособленных к разнообразным почвенным условиям, растет на обыкновенных и южных черноземах, темнокаштановых почвах и песках, выносит солонцеватость почв. Акация обладает мощной корневой системой, светолюбива и засухоустойчива, быстро растет [1] и выносит сильные ветры [5].

В насаждениях Еревана белая акация занимает подчиненное место, но все же значительно распространена. В смеси с другими породами она

образует аллеи в парках им. Кирова, 26-ти коммунаров, в скверах на пр. им. Сталина и в др. местах.

В местных условиях белая акация больше страдает от хлороза (общий процент равен 33,1), чем от усыхания (общий процент равен 20,3) (табл. 1), причем большая часть хлоротичных деревьев отмечена в скверах и парках, где почва под ними обильно поливается.

Клещиком белая акация поражается очень мало (1,3 проц.). Характер пораженности листьев сходен с кленом американским.

Т у я

По данным Залесской [5], туя является породой, приспособленной к наименее жаркому климату с относительным затишьем.

В местных насаждениях распространена мало, в основном на городском бульваре и в некоторых скверах. Климатические условия Еревана, по нашим данным, мало соответствуют требованиям этой породы, т. к. она сильно страдает от усыхания, общий процент которого достигает 87. Особенно важен тот факт, что преобладает 2-й балл его, доходя до 64,3 проц. (табл. 1). Ветви пораженных экземпляров постепенно буреют, сохнут, все растение сильно угнетено, крона значительно редее.

Клен остролиственный— *Acer platanoides*

Клен остролиственный является теневыносливой и сравнительно морозостойкой породой. К почве довольно требователен, не выносит засоления, однако хорошо растет на выщелоченных, мощных, обыкновенных и южных черноземах и на темнокаштановых почвах [1].

В насаждениях Еревана клен не имеет большого распространения. В некотором количестве он имеется в парке им. Кирова и на городском бульваре. В обоих местах клен остролиственный очень сильно страдает от хлороза (70,8 проц.), причем в одной мере выражены на нем 1-й (33,3 проц.) и 2-й (35,4 проц.) баллы поражения. По внешним признакам проявление хлороза на клене мало отличается от хлороза на платане. Сильная пораженность клена хлорозом объясняется, видимо, близостью грунтовых вод к поверхности земли в этой части города.

Д у б

По литературным данным дуб является весьма неприхотливой породой, т. к. легко приспосабливается к разнообразным почвенным условиям. Растет на выщелоченных, мощных, обыкновенных, южных и предкавказских черноземах, на темноцветных, тяжелых и легких почвах. Обладает глубокой корневой системой и к влажности почвы не требователен. Относится к числу пород среднего светолюбия, но нуждается в боковом затенении [1]. Дуб приспособлен к наименее жаркому климату, с относительным затишьем [5].

В условиях Еревана дуб распространен очень мало. Лишь в парке им. 26-ти коммунаров им образована одна аллея. Здесь дуб довольно сильно поражен хлорозом (84,4 проц.), что объясняется высоким стоянием грунтовых вод.

С о с н а

Сосна требует большого увлажнения почвы, к механическому составу мало требовательна, но любит пески и песчаные почвы. Очень морозостойка, выносит колебания температуры от 50° до—60° С. Растет медленно; быстрота роста находится в большой зависимости от климата и наличия влаги в почве [1].

По данным З. С. Курдиани [7], сосна совершенно не выносит затенения.

Сосна, как и липа, мало распространена в ереванских насаждениях. Группы сосен встречаются в скверах на проспекте им. Сталина. Довольно сильно в наших условиях страдает от усыхания (общий процент равен 53,9), причем преобладает 2-й балл его. Усыхание на сосне выражается в постепенном засыхании хвои, изреживании ветвей.

Липа узколистная

Липа узколистная относится к числу теневыносливых пород, не отличается засухоустойчивостью и теневыносливостью, но выдерживает большие заморозки. Любит глубокие и хорошо увлажненные почвы, в степях же хорошо растет на выщелоченных, мощных и обыкновенных черноземах [1].

Отдельные деревья или группы деревьев лип встречаются в скверах и парках Еревана, общее число же их очень невелико.

В наших условиях липа очень сильно поражается паутинным клещиком (общий процент равен 65,4) и значительно меньше страдает от усыхания (15,5 проц.) и хлороза (18,7 проц.) (табл. 1).

Поражение клещиком на липе сходно с вязом. Листья приобретают такой же серый и пыльный вид, а при сильном развитии клещика дерево нередко погибает.

Выводы и предложения

1. Обследование показало, что состав древесных насаждений Еревана включает в себе породы, которые по распространению могут быть разбиты на следующие три группы: 1) наиболее распространенные: вяз, платан, ясень, тополь, шаровидная форма белой акации, азербайджанский клен; 2) несколько реже встречающиеся: катальпа, белая акация, туя, клен остролистный; 3) очень мало распространенные: дуб, сосна, липа.

2. Общее состояние древесных насаждений Еревана не может быть названо удовлетворительным. Почти все породы в той или иной мере страдают от усыхания, хлороза или поражаются паутинным клещиком.

3. Больше всего от усыхания непаразитного происхождения страдают туя, платан, клен американский, вяз, тополь, ясень.

Более устойчивы в этом отношении шаровидная форма белой акации, белая акация, клен остролистный.

4. Сильно подвергаются хлорозу катальпа, платан, шаровидная форма белой акации, клен остролистный, белая акация, дуб. Более устойчивы к хлорозу—сосна, липа, туя, ясень, клен американский.

5. Паутинным клещиком сильнее всего поражаются вяз и липа. Остальные породы более или менее устойчивы к нему.

6. Сопоставление экологических условий со степенью проявления усыхания показало, что условиями, способствующими усыханию, являются: недостаточная площадь чаш под деревьями, находящимися в нижней части города; отсутствие там же газонов под деревьями; плохая обработка почвы под деревьями и нерегулярный полив.

7. Причиной хлороза в наших условиях являются: разбивка в скверах под деревьями цветников, высокое стояние грунтовых вод.

8. В качестве мероприятий для борьбы с усыханием необходимо предложить следующее:

- а) в нижней части пр. им. Сталина и на других широких улицах, где мало затенения, целесообразно под платанами разбить газоны, почву под деревьями регулярно и своевременно обрабатывать, разрыхлять, поливать, вносить органическое удобрение;
- б) на тех улицах, где разбивка газона невозможна, увеличить площадь чаш под деревьями;
- в) в открытых, мало защищенных от нагрева местах при новых посадках высаживать породы более устойчивые к усыханию, как то: шаровидную форму белой акации, белую акацию, клен остролистный.

9. Для борьбы с хлорозом:

- а) в скверах избегать разбивки цветников под платанами, белой акацией и др., заменяя их газонами;
- б) в нижней части города, где наблюдается высокое стояние грунтовых вод, при новых посадках высаживать более устойчивые к хлорозу породы, как липу, ясень, клен американский и др.;
- в) высевать в газонах под хлоротичными деревьями люцерну;
- г) в чаши под деревьями вносить органическое удобрение.

10. Вести последовательную борьбу с паутинным клещиком с помощью акарицидов (полисульфида кальция и др.).

Так как больше всего от паутинного клещика страдают вяз и липа, то борьба должна вестись главным образом на этих породах.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. В. Альбенский и А. Е. Дьяченко—Деревья и кустарники для защитного лесоразведения, 1949.
2. А. В. Альбенский—Культура тополей, 1946.
3. В. Ф. Альтергот—Самоотравление растительной клетки при высоких температурах. Труды Ин-та физиологии растений им. Тимирязева, том I, вып. II, 1937.
4. С. Ф. Вьюнов, Г. А. Фридрихсон, О. Н. Ветроградова—Болезни плодовых растений, Саратов, 1938.
5. Л. С. Замеская—Озеленение городов Средней Азии. Изд. Акад. Архитектуры СССР, 1949.
6. П. Н. Костюк—Вредная флора виноградной лозы в Украинской ССР, 1949.
7. Э. С. Курдюани—Дендрология. Тифлис, Загиз, 1934.
8. С. А. Мельник—Роль засухи в проявлении хлороза, 1929.
9. И. А. Наумов—Общий курс фитопатологии. ГИЗ, 1926.
10. Т. И. Подуфалий—Борьба с хлорозом яблони и груши. Журн. Сад и огород, 4, 1950.
11. Б. А. Рубин—О способах оценки способности лука к длительному хранению. Журн. Овощеводство и картофель, 4, 1940.
12. Н. М. Сигакая—Биохимическая характеристика засухоустойчивости растений. Изд. АН СССР, 1940.
13. В. Н. Сукачев—Дендрология с основами лесной геоботаники, Ленинград, 1934.
14. Н. А. Хлебникова—Химическая природа стойкости растительного организма к воздействию температурного фактора. Труды Ин-та физиологии им. Тимирязева, том I, вып. II, 1937.
15. А. А. Ячевский—Антракиоз и хлороз. Одесса, 1911.

Ս. Ի. Խարայան

ԵՐԵՎԱՆԻ ԾԱՌԱՏՆԿԻՆԵՐԻ ԶՈՐԱՑՄԱՆ ԵՎ ՔԼՈՐՈԶԻ
ՊԱՏՃԱՌՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Երևան քաղաքի ծառատնկիները ուսումնասիրությունները ցույց տվին, որ նրանց վրա տարածված են ֆիդիոլոգիական բնույթի կրող երկու հիվանդություններ՝ քրոռոզ և չորացում. մի շարք ծառատեսակների վրա նաև զարգանում է ուստայնավոր ախի:

Չորացմանը մեծ չափով ենթակա են՝ տույան (բիտտան), չինարբ, ամերիկյան թղկին, թեղին, բարդենին, հացենին, Համեմատաբար չորացումին դիմացկուն են՝ դեղաձև սպիտակ ակացիան, սպիտակ ակացիան, սրտերև թղկին:

Քլորոզին մեծ չափով ենթակա են՝ կատալպան, չինարբ, դեղաձև սպիտակ ակացիան, սրտերև թղկին, սպիտակ ակացիան, կաղնին: Ավելի դիմացկուն են՝ սոճին, լոբնին, տույան, հացենին, ամերիկյան թղկին:

Ուստայնավոր ախից խիստ չափով տուժում են՝ թեղին և լոբնին: Մնացած ծառատեսակները շատ թեչ չափով դիմացկուն են նրա նկատմամբ:

Չորացումի պատճառներն են՝ քաղաքի ցածրագիր մասերում ծառերի ավելի հողաչերտի մակերեսի փոքրությունը, նույն տեղերի ծառերի

տակում մարդասիրտերի բազակայութիւնը, հողի վատ մշակումը, անկանոն ստացումը:

Դուրսը առաջանում է շնորհիվ այն բանի, որ ծառերի տակ մշակում են ծաղիկներ, իսկ արանդ ծաղիկներ չի ցանվում, հողը լավ չի մշակվում, այն փոշիացած է, իսկ այլ զեպքւրում՝ ստորերկրյա ջրերը մոտիկ են հողի մակերեսին:

Չորացումի դեմ պայքարելու համար անհրաժեշտ է՝ լայն փոսոցներում ծառերի տակ պատրաստել մարգեր և ցանել խոտ (առվայտ), կանոնավոր մշակել և ստոգել Այն տեղերում, որանդ մարգեր պատրաստել հնարավոր չէ, հարկավոր է ծառերի տակի հողաշերտերի առաժույթայինները մեծացնել և պարարտացնել օրգանական և հանքային նյութերով: Նոր ծառեր անկելիս, քաղաքի ցածրադիր, շող, արևոտ տեղերում, պետք է անկել չորացումին համեմատաբար ավելի զիմացկուն տեսակներ՝ պնդամն սպիտակ սկացրտ, սպիտակ սկացրտ, սրատերև թղիլ:

Դուրսի դեմ պայքարելու նպատակով՝ խուսափել ծառերի տակ ծաղիկներ ցանելուց, փոխարինելով նրանց մարդասիրտելով (սոսիոյտով) ծառերը պարարտացնել օրգանական պարարտանյութերով: Քաղաքի ցածրադիր, շող տեղերում նոր ծառեր անկելիս անհրաժեշտ է օգտագործել քլորոզին զիմացկուն տեսակներ, այն է՝ բրենի, հացենի, ամերիկյան թղիլ և այլն:

Ստալյնավոր տիգի դեմ անհրաժեշտ է սխտեմաաիկորեն պայքարել կալցիումի պոխալֆիդի լուծույթով: