

Дж. В. БАЛАН

ИНТЕНСИВНОСТЬ СЕЗОННОГО РОСТА ДРЕВЕСНЫХ ЛИАН В РАЗНЫХ
МЕСТООБИТАНИЯХ (на территории Ботанического сада)

Вьющиеся, лазающие и ползучие древесные растения находят широкое применение в растениеводческой практике. Особенно велико их декоративное, гигиеническое, народнохозяйственное, почвозащитное и почвоскрепляющее значение. Древесные лианы используют для украшения зданий, отдельных архитектурных элементов, парковых сооружений, что увеличивает их эстетическое воздействие на человека. Однако для их правильного, полноценного внедрения и освоения в производство в первую очередь должен быть подобран подходящий ассортимент. Исходя из этого, в течение 1980-85 гг. в Ереванском ботаническом саду и его отделениях, а также в декоративных насаждениях города изучались биологические особенности, зимостойкость, жароустойчивость, декоративные показатели древесных лиан, при этом особое внимание было уделено интенсивности годичного прироста и дендрометрическим показателям. В течение трех вегетационных периодов, через каждые семь дней, в разных местообитаниях проводились измерения текущего прироста терминальных побегов при опорах и без опор. При этом было описано общее состояние и даны биометрические показатели изучаемых растений. Текущий прирост является одним из наиболее наглядных показателей, определяющих общее состояние растений (Лапин, 1967; Григорян, 1967, 1970, 1974). Измерение ритма сезонного роста и развития имеет важное значение при определении степени приспособления интродуцированных растений к новым условиям существования, при этом они являются основным показателем, характеризующим целесообразное приспособление и формирование жизненных форм в конкретных экологических условиях, в которых развивались в эволюционном аспекте индивидуумы данного вида (Келлер, 1933; Кожевников, 1937; Культиасов, 1950).

Измерения проведены у 25 видов одновозрастных растений (табл.) в разных местообитаниях: в условиях близких к лесным

Таблица

Дендрометрические показатели некоторых древесных лиан в
разных местообитаниях с опорой и без опор

Название вида	Воз- раст, лет	Высота, м					
		В усло- виях близких к лес- ным, де- ревя, служащие как опо- ры	На откры- том сол- нечном участке		На откры- тых со- всех сто- рон осве- щенных местах		
			при опо- рах	без опор	при опо- рах	без опор	
Ampelopsis aconitifolia Bge.	16	5,0	3,0	1,3	4,6	2,0	
A.brevipedunculata Maxim.	16	7,0	3,0	1,5	5,2	2,5	
Campsis radicans (L.) Seem.	12	9,0	3,5	2,0	7,5	3,0	
Celastrus orbiculata Thunb.	18	10,5	3,8	2,5	8,0	3,6	
C.scandens L.	8	4,5	2,5	1,3	3,8	2,8	
Clematis orientalis L.	18	4,6	3,2	2,2	4,0	2,8	
C.virginiana L.	7	12,0	3,8	2,5	9,5	5,0	
C.vitalba L.	18	12,0	3,5	3,0	10,0	6,0	
Hedera helix L.	21	9,5	2,8	1,3	7,0	1,8	
Lonicera caprifolium L.	15	5,0	2,5	1,2	3,5	2,0	
L.etrusca Santii	8	3,0	1,5	0,8	2,3	1,8	
L.japonica Thunb.	12	7,0	3,5	2,0	5,8	2,5	
Lycium barbarum L.	7	3,0	2,3	1,5	2,8	2,1	
L.chinense Mill.	5	2,0	1,2	0,3	1,2	0,8	
Solanum dulcamara L.	12	4,0	1,5	0,8	2,8	1,5	
Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch.	25	12,0	4,5	3,8	10,5	4,5	
Periploca graeca L.	16	10,0	3,5	1,5	7,5	4,8	
P.sepium Bge.	8	5,0	3,5	1,0	3,3	2,0	
Rosa multiflora Thunb.	10	5,0	2,5	1,0	5,5	3,0	
R.odorata (Andre) Sweet	8	6,0	2,5	1,5	5,8	3,2	
Smilax excelsa L.	8	3,8	1,2	0,7	2,0	1,4	
Vitis amurensis Rupr.	25	18,0	11,0	3,0	12,0	3,5	
V.riparia Michx.	25	15,0	7,0	3,0	8,5	4,0	
Wisteria sinensis (Sims.) Sweet	20	12,0	5,8	3,5	10,0	4,0	
W.frutescens (L.) Poir.	25	13,0	5,8	3,4	12,0	3,7	

(в густых насаждениях ботанического сада, в парках "Ахтанак", "Флора" и т.д.), на местах, освещенных со всех сторон (у различных стен зданий, опор в виде сетки, отдельных деревьев, разных подпорных стен и т.д.), на открытом солнечном участке в Ереванском ботаническом саду, где подопытные растения посажены у специальных художественных опор различной геометрической формы высотой 1-3 м, сделанных из арматурного металла. Во всех местах произрастания возделывание проводилось в орошаемых условиях.

Приведенные данные показывают, что в условиях близких к лесным и на местах, освещенных со всех сторон при соответствующих опорах, отдельно взятые экземпляры высоковьющихся растений, несмотря на их различное географическое происхождение, достигают гораздо большей высоты, чем безопорные. Так, например, представители родов древогубец, виноград, девичий виноград, виноградовник, ломонос, обвойник, которые не страдают от прямых солнечных лучей и сухости воздуха на солнечных местах при отсутствии опор не достигают таких величин по длине, как растения, растущие в условиях близких к лесным, при наличии больших ветвистых деревьев, служащих опорой для роста. Эти виды на открытых солнечных участках Ереванского ботанического сада достигают высоты имеющихся опор (рис.1, 2, 3), а в условиях близких к лесным и на открытых, освещенных местах (рис.4) при наличии опор, от 4 до 12 м высоты.

Кроме того, одновозрастные экземпляры одного и того же вида в разных местообитаниях при наличии опор и их отсутствии достигают различной высоты; некоторые из них меняют жизненную форму. В новых неблагоприятных условиях, в целях приспособления, растения в некоторой степени меняют даже жизненную форму: деревья становятся деревцами или кустарниками (Гурский, 1957; Азарян, 1966), а в благоприятных условиях, наоборот, кустарники и деревца превращаются в деревья, при этом ритм их роста и развития изменяется в соответствии с ритмом новых условий местопроизрастания.

Так, например, в зависимости от условий местообитания жимолость этруская меняет жизненную форму (Мазуренко, 1973). Как показали наши наблюдения, подобное явление обнаруживается также в Ереванском ботаническом саду на открытых солнечных местах (особенно без опор), где жизненную форму меняет не только жимолость этруская, а также ж. душистая, дереза Берберова, д. китайская, паслен сладкогорький, роза многоцветковая, р. чайная плетистая, текома укореняющаяся, метатлексис японский и др. На солнечных местообитаниях (без опор) эти виды типичные прямостоячие



Рис. I. Обвойник греческий на открытом солнечном участке

кустарники от 0,3 до 2 м высотой, а при наличии опор в условиях близких к лесным они типичные лианы от 2 до 9 м.

В условиях близких к лесным, где в нижнем ярусе свет недостаточен, а влажность относительно высока, интенсивность сезонного роста лиан в 1,5–2,7 раза больше по сравнению с растениями на открытых солнечных местах (Балаян, 1985).

Следует отметить, что на интенсивность роста древесных лиан, кроме специфических условий лесной среды, исключительно важное влияние оказывают также опоры. Тенденция к увеличению длины, по сведениям многих авторов (Баранов, 1949; Мельников, 1968; Титлянов, 1969 и др.), объясняется тем, что энергичный рост вверх по

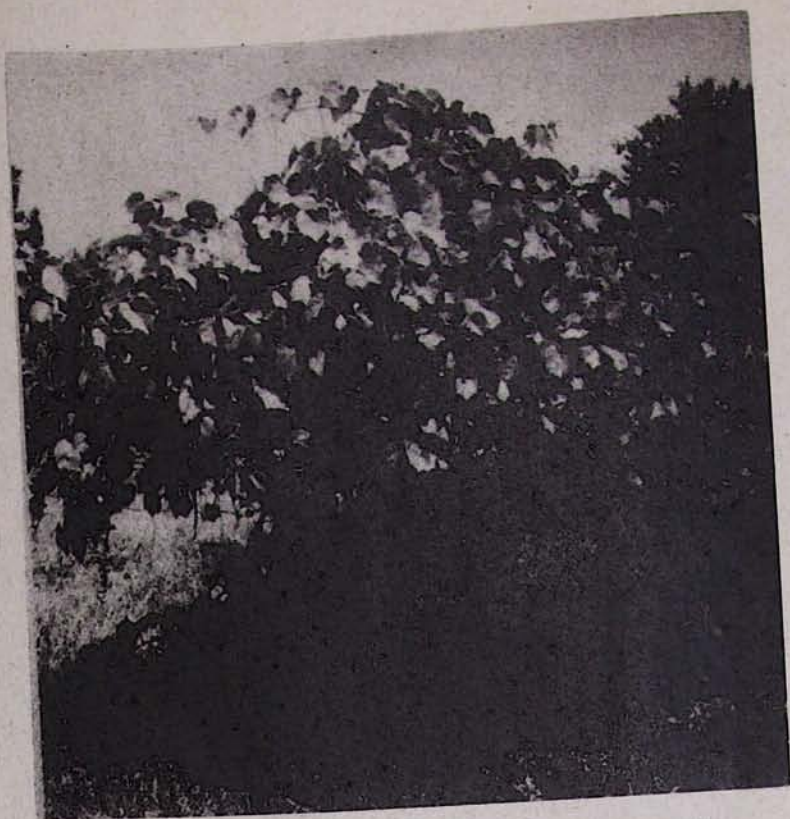


Рис.2. Виноград амурский на открытом солнечном участке

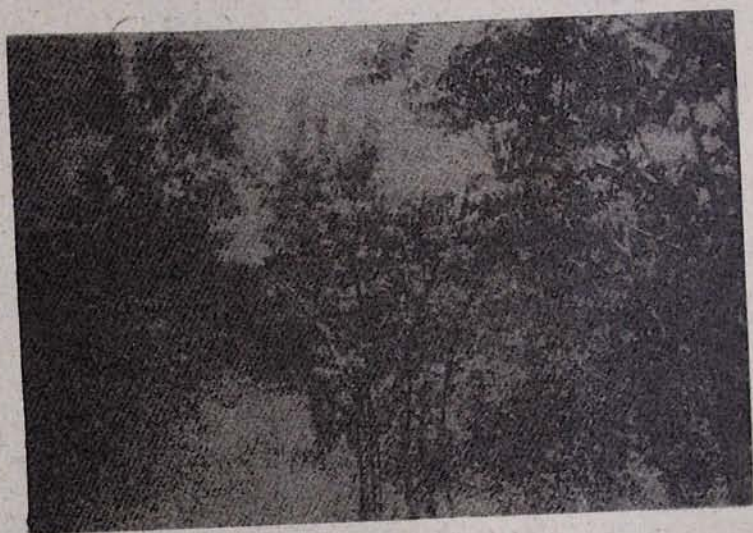


Рис.3. Вистерия китайская на открытом солнечном участке

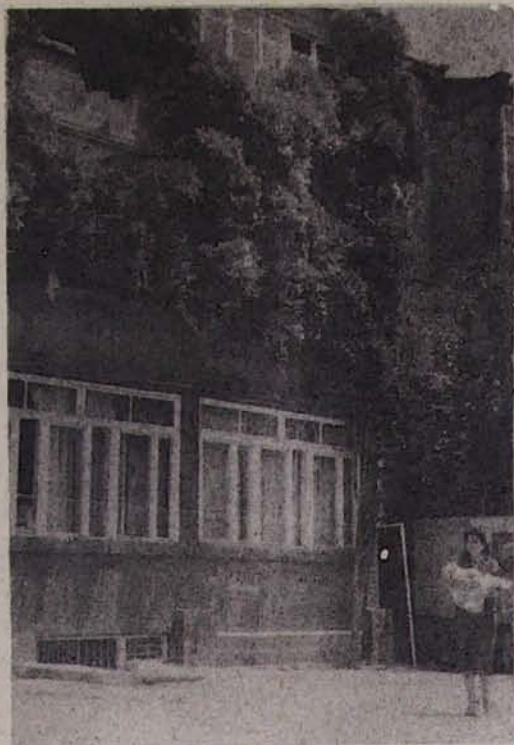


Рис.4. Вистерия китайская у стены трехэтажного здания

опорам вызывается только стремлением этих растений к свету, поскольку они светолюбивые. Однако, как утверждает А.Г.Головач, основное и решающее значение для роста многих вьющихся растений в высоту имеет наличие соответствующих опор. При изучении подопытных растений особое внимание уделяли интенсивности роста, которая выражается неодинаково при различных местообитаниях с опорой и без опор. Наши наблюдения в практике показывают, что на совершенно свободных освещенных местах с соответствующими опорами, где нет недостатка света, древесные лианы с такой же энергичностью взбираются по опорам вверх, как и на условиях близких к лесным. Так, например, древогубец округлолистный на открытых солнечных местах без опор в 18-летнем возрасте сильно ветвист и достигает высоты 2,5 м, а при наличии опор, которыми являются большие одинокие деревья - 8 м, т.е. почти в 3 раза больше. Подобное явление наблюдается у большинства подопытных растений, за исключением некоторых тенелюбных видов, которые в наших условиях не выдерживают прямые солнечные лучи и сухость воздуха (все виды и формы плюща, актинидии, сассапарилия, аристолохии, дерезы, паслена и др.).

Наши наблюдения над древесными лианами в разных местообитаниях показали, что во всех условиях растения в общем находятся в хорошем состоянии и обладают высокими дендрометрическими показателями только при наличии соответствующих опор. Биологическое значение опор состоит в том, что с их помощью лианы осуществляют свою главную особенность — обвивание. Многие исследователи (Palm, 1827; Dutrochet, 1843; Baranetzki, 1883 и др.) наблюдали, что верхушки побегов вьющихся лиан и усиков находятся в постоянном круговом движении или круговой нутации (Сакс, 1870). Причиной активного движения растений является их реакция на раздражение при прикосновении с твердым предметом (Dutrochet, 1824). Побеги изгибаются в сторону этого предмета, которого коснулись (Mohl, 1827). Ч.Дарвин (1941) считал, что побеги вьющихся лиан лишены раздражимости и обвиваются вокруг опор только благодаря своей круговой нутации. "Постоянный "поиск" деревянистыми лианами все новых опор имеет для них исключительно важное биологическое значение" (Головач, 1973). Глубоко изучив поведение лиан, их биологию, А.Г.Головач отметил, что при обвивании опор имеет исключительное значение для интенсивного апикального и интеркалярного роста.

Нами проведены также измерения текущего прироста терминальных побегов, протяженность междоузлий с опорами и без опор на одном и том же кусте у 10 экземпляров на солнечных местообитаниях.

Размеры годичных побегов обвоиника заборного и древогубца лазящего (рис.5), при наличии опоры достигающие 180–220 см, свидетельствуют о большом влиянии их на интенсивность роста, который в 2 раза больше, чем у побегов (0,95–120 см), растущих без опор. Длина междоузлий у побегов обвоиника заборного на опорах достигает 10–11 см, а у безопорных 5–6 см. Выяснилось также, что длительность текущего роста у побегов при наличии опор удлиняется в среднем на 10–12 дней.

По литературным данным, при определении степени зимостойкости древесных лиан не учитывается влияние опор. Как известно, кроме биоэкологических особенностей древесных растений, зимостойкость зависит, главным образом, от погоды, почвенных условий, местоположения участка, микрорельефа, степени одревеснения побегов, возраста растений. Молодые, еще сильно растущие экземпляры, в одном и том же местообитании часто страдают от мороза гораздо больше, чем не обладающие бурным ростом (Вольф, 1917). Зимостойкость во многом зависит также и от продолжительности вегетационного периода данного вида и от местообитания растений (При-

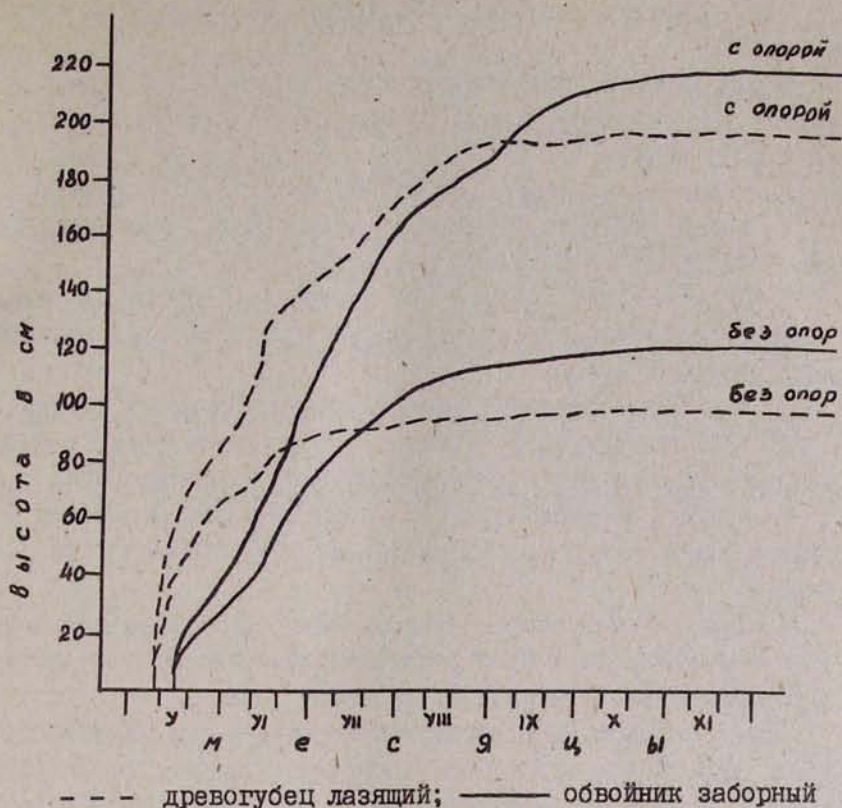


Рис.5. Динамика текущего прироста терминальных побегов древогубца лазящего и обвойника заборного с опорой и без опор

горян, 1970; Балаян, 1985).

Учитывая данные вышеуказанных авторов, можно добавить, что в наших почвенно-климатических условиях на зимостойкость древесных лиан большое влияние оказывает материал, из которого изготовлены опоры. Наши наблюдения по зимостойкости подопытных растений за последние три года привели нас к убеждению, что сравнительно теплолюбивые виды при металлических опорах отмирают до корневой шейки, а отдельные стебли, которые не соприкасаются с опорой, остаются живыми. При деревянных опорах у этих же видов страдают только однолетние, реже двулетние побеги, которые в каждый следующий вегетационный период быстро отрастают и цветут. К этим видам относятся: жимолость японская, ж.тосканская, ж.душистая, ж.Генри, роза многоцветковая, сорта вьющихся роз, плющ обыкновенный, текома укореняющаяся, т.крупноцветковая, вистерия ки-

тайская, акебия пятерная, сассапариль высокий, виноград Тунберга и др.

Таким образом, результаты наших опытов подтверждают данные многих вышеуказанных исследователей о значении роли опор для древесных лиан.

Комплексные влияния опор на эти растения следующие:

1. Опора является твердым предметом для раздражения побегов при прикосновении во время поисковой фазы.

2. Опора служит основой для целенаправленного движения в процессе обвивания побегами, черешками листьев, усиками благодаря круговой нутации.

3. Опора способствует быстрому и интенсивному росту.

4. При наличии опор длительность текущего роста побегов затягивается, а длина междоузлий гораздо увеличивается.

5. Опора, изготовленная из металлического материала в условиях Еревана отрицательно влияет на зимостойкость теплолюбивых видов.

6. При наличии соответствующих опор древесные лианы осуществляют и приобретают биоморфологические особенности, которые характерны только для данной жизненной формы.

Таким образом, для нормального роста и развития древесных лиан, при их использовании в практике, необходимо в первую очередь учитывать их биологические особенности, местообитание этих растений и обеспечение соответствующими опорами.

ЛИТЕРАТУРА

- Азарян В.А. Бюлл. Бот. сада АН АрмССР, № 21, 1966.
Балаян Дж.В. Бюлл. Бот. сада АН АрмССР, № 28, 1985.
Баранов П.А. Труды ГЭС АН СССР, I, 1949.
Вольф Э.Л. Труды бюро по прикладной ботанике, 10, I-10, 1917.
Головач А.Г. Лианы, их биология и использование. Л., 1973.
Григорян А.А. Тезисы докладов юбилейной сессии, посвящ. 50-летию Вел. Окт. револ. Тбилиси, 1967.
Григорян А.А. Бюлл. Бот. сада АН АрмССР, № 22, 1970.
Григорян А.А. Тезисы докладов научной сессии СБС Закавказья. Тбилиси, 1974.
Гурский А.В. Основные итоги интродукции древесно-кустарниковых растений в СССР М.-Л., 1957.
Дарвин Ч. Лазящие растения. Соч., т. 8, М.-Л., 1941.
Келлер Б.А. Сов. бот., № 2, 1933.
Кожевников А.В. Уч. записки МГУ, вып. II, 1937.
Культиасов М.В. Пробл. бот., т. I, 1950.

- Лапин П.И. Бюллетень ГЭС, вып.65, 1967.
- Мазуренко М.Т. Бюллетень ГЭС, вып.90, 1973.
- Мельников Н.А. Автореф.дис., М., 1968.
- Титлянов А.А. Актинидии и лимонник. Владивосток, 1969.
- Сакс Ю. Учебник ботаники. 3, СПб, 1870.
- Baranetzki. Mem.Acad.Sci.SPb., VII ser., 31, 1883.
- Dutrochet M.H. Recherches anatomiques et physiologiques sur la structure intime des animaux et des vegetaux et sur leur motilité. Paris, 1824.
- Dutrochet M.H. Des mouvements revolutifs spontaneus ext.C.R., 17, 1843.
- Mohl H. Über den Bau und das Winden Ranken und Schlingpflanzen. Tübingen, 1827.
- Palm L.H. Über das Winden der Pflanzen. Stuttgart, 1827.