

УДК 635.57  
AGRIS F40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/56/05>

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ И НЕКОТОРЫХ БИОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ И ЛИАН

©*Мехралиев А. Д., Центральный ботанический сад НАН Азербайджана,  
г. Баку, Азербайджан, nushana\_kasimova@yahoo.com*

### RESEARCH OF ORIGIN AND BIOECOLOGICAL FEATURES OF LIANS

©*Mekhraliyev A., Central Botanical Garden of Azerbaijan NAS,  
Baku, Azerbaijan, nushana\_kasimova@yahoo.com*

*Аннотация.* Среди исследователей существуют противоречивые мнения относительно происхождения и некоторых специфических биоэкологических особенностей лиан. В статье для выяснения и сопоставления этих мнений, были исследованы характерные особенности роста и развития лиановой группы растений. Было выявлено, что при формировании лиан образуются отдельные жизненные формы (древесные, кустарниковые, травянистые), где наравне с факторами света большую роль играют также питательные вещества, условия влажности, опоры и т. д. Следует отметить, что изучение некоторых специфических биоэкологических особенностей лиан частично решает проблему их выращивания на одной и той же территории не только друг с другом, но и с другими деревьями и кустарниками.

*Abstract.* Conflicting opinions among researchers regarding the origin and some specific bioecological features of Lians are present. Results of the study of characteristic features of the growth and development of this plant group in order to clarify and compare these opinions have been showing in the paper. Separate life forms (woody, shrubby, grassy) are formed under Lians forming and light factor nutritional, humidity, and supporting factors have been played an important role in this process. It should be noted that the study of some specific bioecological features of Lianas partially solves the problem of growing them on the same territory not only with each other but also with other trees and shrubs.

*Ключевые слова:* лианы, фактор света, геотропизм, ландшафтная архитектура.

*Keywords:* lians, light factor, geotropism, landscape architecture.

Лианы, являясь основными и незаменимыми элементами вертикального озеленения, выращиваются в самых маленьких, узких участках территории и имеют особенность вертикального озеленения огромных территорий.

Кроме того, по сравнению с другими деревьями и кустарниками, наблюдается усиление их роста за один вегетационный период в 5–10 раз, что способствует быстрому озеленению определенной территории [1].

Известно, что основная цель вертикального озеленения — придать местности эффектный, декоративный, аккуратный, с художественной и эстетической точки зрения красивый вид, нормализовать условия микроклимата (тепло, влажность и т. д.), повысить санитарно-гигиенические условия. Лианы также покрывают и этим маскируют установленные необходимые строения (электросеть, вентиляционные камеры, мусорные

баки и т. д.) нарушающие эстетичный вид территории и т. д. Иногда в обществе формируется мнение, что лианы могут привести к скорейшей деградации, разрушению озелененной поверхности. Это совершенно неприемлемое мнение.

Биолог–исследователь Н. В. Осипова, на основании своих многолетних исследований лиан, изучив методы их использования в ландшафтной архитектуре, опираясь в этой области на источники многих ведущих ученых и специалистов зарубежных стран и результаты собственных исследований отмечает, что лианы не то что не повреждают территорию, наоборот, эффективно защищают ее от жарких солнечных лучей, от влажности природных осадков, сильных ветров и т. д. [2].

#### Материал и методика

Материалами исследования явились 10 видов лиановых растений разных жизненных форм. Среди них — *Actinidia polygama* (Siebold & Zucc.) Planch. ex Maxim., *Vitis sylvestris* C. C. Gmel. и *Wisteria sinensis* (Sims) Sweet являются древесными, *Ampelopsis aconitifolia* Bunge, *Lonicera japonica* Thunb., *Clematis vitalba* L. и *Passiflora caerulea* L. — кустарниками, а *Calystegia silvatica* (Kit.) Griseb. — травянистым типом. Исследовательские работы проводились в условиях открытого и закрытого грунта Центрального ботанического сада НАН Азербайджана в 2015–2018 гг. Изучение роста и развития проводили по А. А. Молчанову и В. В. Смирновой [3].

#### Результаты и их обсуждение

История использования лиан в ландшафтной архитектуре восходит к 3-му тысячелетию до нашей эры. Древние египтяне и греки, впервые возделывая виноградники (*Vitis* L.) в форме навеса использовали их как укрытие от солнечных лучей, так и для получения урожая [3]. В 605–562 гг. до нашей эры, при создании в Вавилоне одного из семи чудес света «Висячих садов Семирамиды» широко использовались лианы [4].

Имеются также сведения, о выращивании в тот период на стенах домов Рима и Помпеи винограда (*Vitis* L.) и плюща каменного (*Hedera helix* L.) [2].

Некоторые лианы очень ядовитые. Например, некоторые источники отмечают, что обвойник греческий (*Periploca graeca* L.) играет большую роль в формировании образа жизни людей. Так, во время охоты за животными концы стрел смазывали соком ядовитого корня обвойника [1]. Отсюда можно сделать вывод, что история использования лиан такая же древняя, как и история человечества.

В средневековых письменных источниках встречается очень мало информации о лианах. Н. В. Осипова отмечает, что в письменностях древних арабских источников говорится о поклонении людьми вьющимся бобам, цитируя их: «Пока это растение обильно плодоносит, Бог возвышает и возносит его» [2].

На Земле насчитывается более 2000 видов лиановых растений [2]. Большинство из них относятся к семействам различных растительных групп. Некоторые семейства можно сказать, полностью состоят из лиан. К таким семействам относятся Vitaceae и Convolvulaceae. Также лианы являются растениями наиболее распространенными в тропических и субтропических почвенно–климатических условиях. Можно сказать, что лианы встречаются также в местах распространения всех деревьев и кустарников. Но, в основном, они встречаются в тропических и субтропических климатических зонах (до 90%). Особенно наилучшей средой обитания лиановых растений являются влажно-тропические леса [2, 5].

Происхождение и условия окружающей среды стали причиной формирования в лианах специфической анатомической структуры, то есть особенных сосудисто–волокнистых

тканей. В древесных лианах эта ткань эластичная, по краям окаменелая, сосудистая, ткань волокнисто-скелеренхимная, а у травянистых лиан сосуды эластичные, с твердыми паренхимными клетками, состоящими из покровной ткани. Эти сосуды со скоростью передают воду и растворимые питательные вещества (осмотическим давлением) в верхнюю часть растения.

История формирования лиан совпадает с периодом палеогена. Об этом свидетельствует также наличие большого числа лиан в семействе Папоротниковых. По словам Н. В. Осиповой, в процессе эволюции, вначале сформировались травянистые, затем кустарниковые, а позже древесные типы лиан, как жизненные формы [2]. Также приемлемо считать период образования лиан в эволюции после древесных, кустарниковых и травянистых типов. Этот процесс можно объяснить следующим образом: на открытых территориях, полностью обеспеченные солнцем, растения, в результате изменения климата постепенно переходят к условиям обильной влажности, в результате выпавших осадков. Многие растения в этот период легко адаптируясь к новым условиям, быстро растут и лишают другие растения солнечного света. Многие лишенные солнечного света растения, превращают некоторые свои органы (лист, побег и т. д.) в особо обхватывающие (усики, колючки, способные обвиваться побеги и т. д.) органы, которые опираясь на затеняющие их растения, продвигаются до самой высокой точки — к солнечному свету [5].

Стволы лиан (например, виноград культурный) продолжительное время находящиеся в открытых условиях, достигают 2-х метровой высоты, что указывает на их происхождение от древесно-кустарниковых типов растений (Рисунок 1).



(а)



(б)

Рисунок 1. Древесные лианы: а) *Visteria sinensis*; б) *Vitis sylvestris*.

Наличие разных жизненных форм у лиан (т. е. древесно-кустарниковых, травянистых типов) доказывает, что эта группа растений произошла от других древесно-кустарниковых и травянистых растений.



Таким образом, можно сделать вывод, что по сравнению с древесно–кустарниковыми и травянистыми растениями в формировании лиановых растений ведущую роль играет фактор света. До сих пор, в целом, не выяснена роль других жизненных факторов. Но в формировании лиан роль влажности и питательных веществ неоспорима. Так, например, есть некоторые виды лиан (плющ каменный, виды барвинка, хмели и т. д.), которые очень хорошо развиваются под кронами крупных растений на мало освещенных территориях. Эта особенность связана с их склонностью к влаге и питательным веществам.

Несмотря на то, что происхождение у лиан органов опоры известно, у некоторых видов до сегодняшнего дня не выяснены какие органы отвечают за эти функции.

Подпорка у некоторых видов лиан на опору разнохарактерная. Например, виды семейства Виноградовые (*Vitaceae*) растут и развиваются, подпираясь усиками, многие виды семейства лютиковых (*Ranunculaceae*) — черешками листьев, некоторые виды семейства розоцветных (*Rosaceae*) — колючками, виды семейства аралиевых (*Araliaceae*) — воздушными корнями.

Есть также много различий в особенностях обхвата лиан. В течение почти 20 лет Ч. Дарвин изучая светочувствительность и эластичность лиан, называл их органы движения гипонастическими и эпинастическими и используя термины геотропизм и фотоотропизм доказывал связь продвижения растений не только по их биологическим особенностям, но и отношением к генетике и факторам окружающей среды [6–7].

Здесь следует отметить также особую роль подпорки. Наши исследования доказывают, что лианы продвигаются к свету только при условии поддержки [1].

В ходе исследования, вокруг деревьев с большими кронами были посажены виды плюща (*Hedera L.*). Несколько лет спустя, некоторые ветви растения, цепляясь за ствол дерева, продвигались к свету, а остальные ветви продолжали развиваться на земле, расстилаясь под кроной (Рисунок 2).



Рисунок 2. Явление фототропизма и геотропизма у *Hederahelix*.

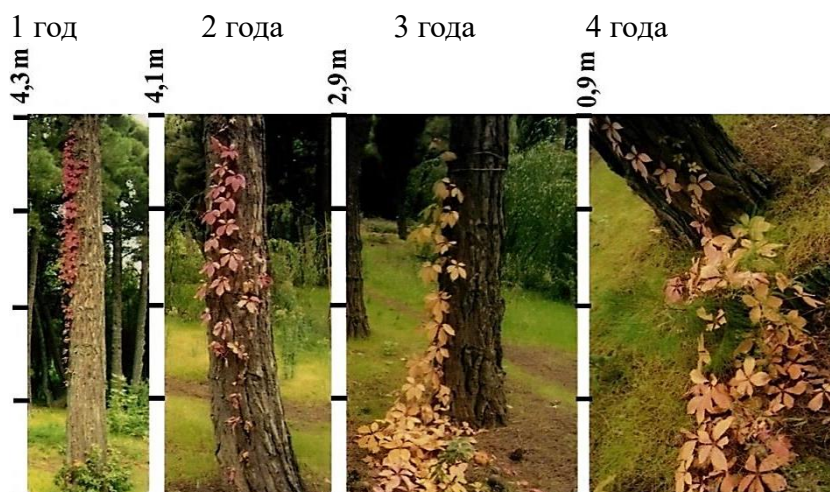


Рисунок 3. Развитие *Parthenocissus guinguefolia* на опорах.

Результаты других исследований также показывают, что без опоры лианы продолжают свою жизнедеятельность расстилаясь по земле (Рисунок 3).

Как видно из фото, при поддержке рост саженца пятилисточкового девичьего винограда (*Parthenocissus quinguefolia*) в течение 4-х лет достигает 4,2 м высоты, а поднятый с поддержкой только на 4 год — 1 м.

Следует отметить, что растения были здесь одновозрастные и к ним были применены одни и те же агротехнические мероприятия. Многочисленные исследования, проводимые в этом направлении, приводятся в Таблице 1.

Как видно из Таблицы 1 и Рисунка 4, у лиан, выращенных с поддержкой динамика роста в 3-4 раза выше, чем в варианте без поддержки. Параллельно также проведены исследования на открытом грунте. Для растений были выбраны плодородные почвенные участки. Наряду с поддержкой так же был обеспечен рост ползучих побегов по поверхности земли. Результаты исследования приводятся в Таблице 2.

Таблица 1.  
 РАЗВИТИЕ НЕКОТОРЫХ ЛИАНОВЫХ РАСТЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОПОРЫ\*

Виды	Биологический рост растений на Апшероне, м	Среднегодовая высота основного побега, см	
		с опорой	без опоры
Актинидия однодомная	3,0	62,0	26,0
Виноград лесной	20,0	328,0	132,0
Ампелопсис аконитолистный	3,5	106,0	35,0
Девичий виноград пятилисточковый	20,0	289,0	123,0
Лоницера японская	4,0	85,0	27,0
Ломонос виноградолистный	10,0	120,0	34,0
Спаржа высокая	20,0	250,0	20,0
Пассифлора голубая	15,0	400,0	85,0
Вьюнок лесной	3,5	354,0	128,0
Вистерия китайская	20,0	450,0	110,0

Примечание: \* — представленные в таблице растения, выращены в горшках.

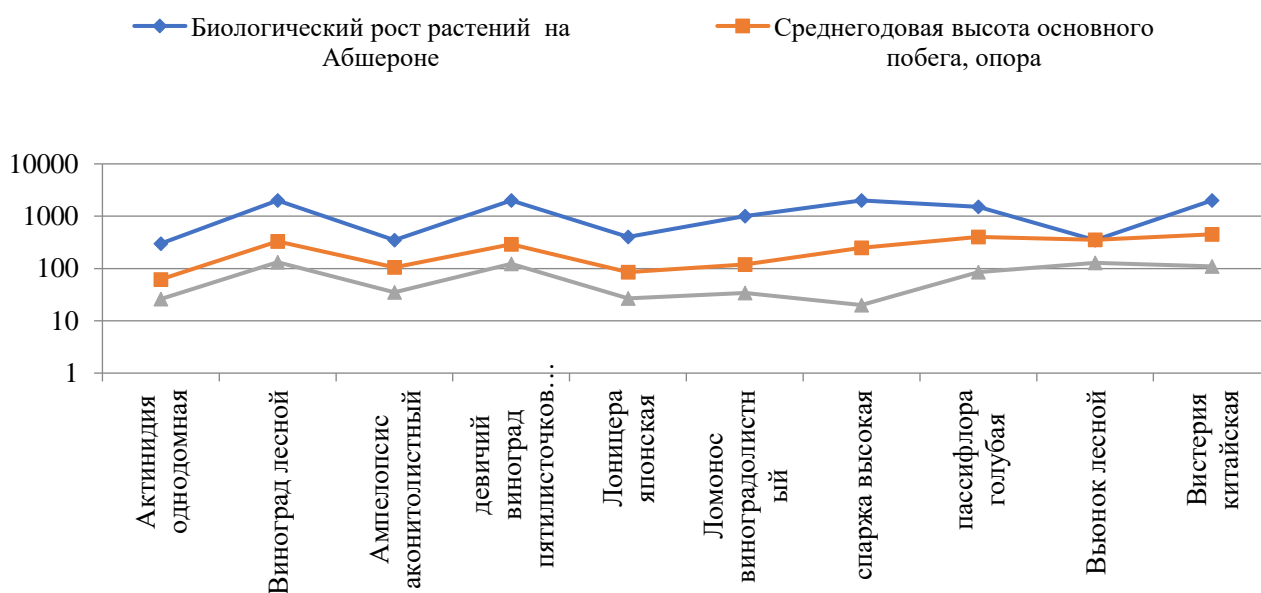


Рисунок 4. Развитие некоторых лиановых растений в зависимости от опоры.

Таблица 2.

ГЕОТРОПНЫЕ И ФОТОТРОПНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИАН

Виды	Биологический рост растений на Абишероне, м	Среднегодовая высота основного побега, см	
		с опорой	почва
<i>Aktinidia polygama</i> Siebold.et Jucc. Max.	3,0	60,0	15,0
<i>Vitis sylvestris</i> Gmel C.C.	20,0	300,0	40,0
<i>Ampelopsis acoitifolia</i> Bunge	3,5	100,0	80,0
<i>Parthenocissus guinguefolia</i> (L.) Planch.	20,0	280,0	300,0
<i>Lonisera japonica</i> Thunb.	4,0	80,0	20,0
<i>Clematis vitalba</i> L.	10,0	120,0	80,0
<i>Smilax exelca</i> L.	20,0	250,0	150,0
<i>Passiflora caerulca</i> L.	15,0	350,0	250,0
<i>Calystegia Sylvatica</i> (Kit.) Griseb.	3,5	300,0	150,0
<i>Wistria sinensis</i> (Sims.) Sweet.	20,0	400,0	450,0

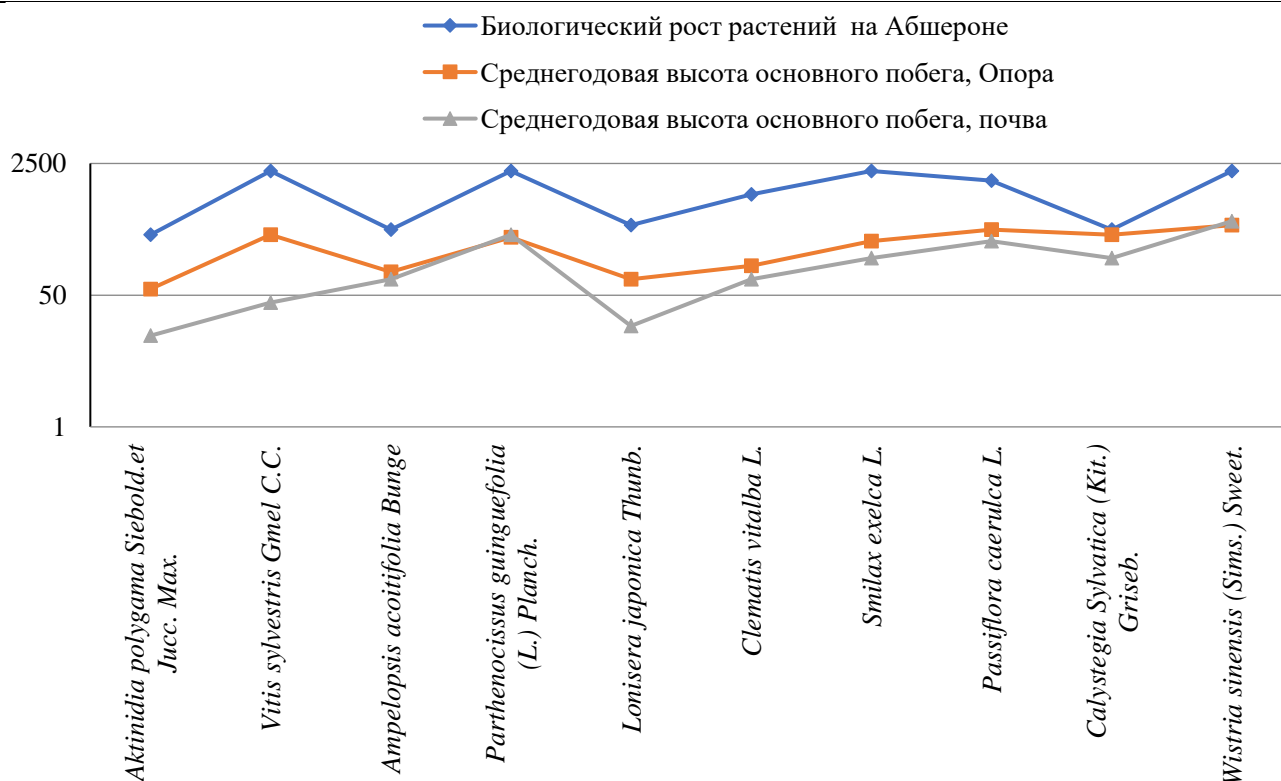


Рисунок 5. Геотропные и фототропные особенности некоторых лиан.

Как видно из Таблицы 2 и Рисунка 5, у исследуемых видов, несмотря на одинаковые условия наблюдаются различные особенности тропизма. То есть у видов *Actinidia polygama* (Siebold & Zucc.) Planch. ex Maxim. и *Lonicera japonica* Thunb. геотропизм относительно фототропизма значительно ниже, а у видов *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch. и *Wisteria sinensis* (Sims) Sweet это соотношение высокое. У других видов эти особенности были умеренными. Наконец, эти исследования дают основание сделать вывод, что в формировании лиан наряду с факторами света важную роль играют факторы питательной среды, влажности и опоры.

Таким образом, изучение биоэкологических особенностей лиан решает проблему их выращивания на одном участке друг с другом, а также с другими деревьями и кустарниками.

### Заключение

Исследования привели к выводу, что в формировании лиан наряду с факторами света важную роль играют факторы питательной среды, влажности и опоры, а также подтвердили, что лианы продвигаются к свету только при условии поддержки. У лиан, выращенных с поддержкой динамика роста в 3–4 раза выше, чем в варианте без поддержки. Без опоры лианы продолжают свою жизнедеятельность, расстилаясь по земле. Изучение биоэкологических особенностей особенно важно с точки зрения их совместного выращивания с другими видами деревьев и кустарников, а также с представителями своего вида на одном и том же участке.

### Список литературы:

1. Ибадлы О. В., Мехралыев А. Д. В поисках вьющихся растений. Баку, 2012. 222 с.
2. Осипова Н. В. Лианы - удивительные растения. М.: Вече, 2005. 160 с.
3. Молчанов А. А. Смирнов Б. В. Методики изучения прироста древесных растений. М.: Наука, 1967. 99 с.
4. Агамиров У. М. Краткая история озеленения городов и других населенных пунктов // Известия НАН Азербайджана. 2004. №5-6. С. 36-40.
5. Ричардс П. У. Тропический дождевой лес. М., 1961. 448 с.
6. Дарвин Ч. Лазящие растения. Т. 8. М.-Л.: АН СССР, 1941. 538 с.
7. Дарвин Ч. Происхождения видов. М.-Л., 1937. 692 с.

### References:

1. Ibadly, O. V., & Mekhralyev, A. D. (2012). V poiskakh v'yushchikhsya rastenii. Baku, 222.
2. Osipova, N. V. (2005). Liany - udivitel'nye rasteniya. Moscow, Veche, 160. (in Russian).
3. Molchanov, A. A. & Smirnov, B. V. (1967). Metodiki izucheniya prirosta drevesnykh rastenii. Moscow, Nauka, 99. (in Russian).
4. Agamirov, U. M. (2004). Kratkaya istoriya ozeleneniya gorodov i drugikh naseleennykh punktov. *Izvestiya NAN Azerbaidzhana*, (5-6), 36-40.
5. Richards, P. U. (1961). Tropicheskii dozhdevoi les. Moscow, 448. (in Russian).
6. Darwin, Ch. (1941). Lazyashchie rasteniya. V. 8. Moscow, Leningrad, AN SSSR, 538. (in Russian).
7. Darwin, Ch. (1937). Proiskhozhdeniya vidov. Moscow, Leningrad, 692. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 09.06.2020 г.

Принята к публикации  
14.06.2020 г.

### Ссылка для цитирования:

Мехралыев А. Д. Исследование происхождения и некоторых биоэкологических особенностей лиан // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №7. С. 59-65. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/56/05>

### Cite as (APA):

Mekhraliyev, A. (2020). Research of Origin and Bioecological Features of Lians. *Bulletin of Science and Practice*, 6(7), 59-65. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/56/05>

