

УДК 577.21:582.475.2
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/05

ИЗУЧЕНИЕ РЕПРОДУКТИВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛИАН В УСЛОВИЯХ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ

©*Мехралиев А. Д.*, канд. биол. наук, Центральный ботанический сад
НАН Азербайджана, г. Баку, Азербайджан

©*Касимзаде Т. Э.*, ORCID: 0000-0001-8922-821X, канд. биол. наук, Президиум НАН
Азербайджана, Центральный ботанический сад НАН Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан, *nushana_kasimova@yahoo.com*

STUDY OF REPRODUCTIVE CHARACTERISTICS OF LIANAS UNDER CULTIVATION CONDITIONS

©*Mekhraliev A.*, Ph.D., Central Botanical Garden,
Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan

©*Gasimzade T.*, ORCID: 0000-0001-8922-821X, Ph.D., Presidium of Azerbaijan NAS,
Central Botanical Garden, Azerbaijan National Academy of Sciences,
Baku, Azerbaijan, *nushana_kasimova@yahoo.com*

Аннотация. Представлены результаты исследований особенностей цветения и плодоношения интродуцированных на Апшероне (Азербайджан) видов лиан. В ходе исследований определен возраст видов, вступающих в репродуктивную стадию, начало и окончание цветения, продолжительность цветения, начало плодоношения, полное созревание плодов, особенности семенной продуктивности и др. Установлено, что все интродуцированные лианы обильно цветут в условиях Апшерона. Цветки некоторых из них, в том числе *Bougainvillea glabra* Choisy, *Campsis radicans* (L.) Seem., *Convolvulus tricolor* L., *Clematis vitalba* L., *Wisteria sinensis* (Sims) Sweet и др. декоративны, а некоторые, в том числе виды семейств Araliaceae и Vitaceae, невзрачны. В то же время стало известно, что хотя виды обильно цветут, некоторые из них не дают семян в условиях Апшерона, в частности виды *Bougainvillea glabra* Choisy, *Bougainvillea spectabilis* Willd., *Hoya carnosa* (L. fil.) R. Br., *Jasminum officinale* L. и др.

Abstract. Results of research on the characteristics of flowering and fruiting of liana species introduced in the Absheron (Azerbaijan) have been shown in the paper. The age of the species entering the reproductive stage, the beginning and end of flowering, the duration of flowering, the onset of fruiting, the full ripening of fruits, the features of seed productivity, etc. were determined in the course of the research. All introduced lianas bloom profusely under the conditions of Absheron. The flowers of some of them, including *Bougainvillea glabra* Choisy, *Campsis radicans* (L.) Seem., *Convolvulus tricolor* L., *Clematis vitalba* L., *Wisteria sinensis* (Sims) Sweet and others, are quite decorative, and some, including species of the Araliaceae and Vitaceae families are plain. At the same time, it became known that although the species bloom profusely, some of them do not produce seeds in the conditions of Absheron, in particular *Bougainvillea glabra* Choisy, *Bougainvillea spectabilis* Willd., *Hoya carnosa* (L. fil.) R. Br., *Jasminum officinale* L. etc. species

Ключевые слова: интродукция растений, воспроизводительная продуктивность, цветение, плодоношение.

Keywords: plant introduction, reproductive performance, flowering, fruiting.



Одним из важнейших факторов интродукции растений является их цветение и получение биологически зрелых семян. Если интродуцированное растение нормально цветет и дает биологически здоровые семена, то скорость интродукции высокая [2, 3].

Как известно, интродукция — это выращивание какого-либо вида растений путем заноса его на территорию, где оно раньше не произрастало. Если оно может адаптироваться к почве и климатическим факторам новой местности, вступить в репродуктивную стадию, дать плоды и семена, значит, интродукция растения прошла нормально. Иногда встречаются интродуценты, которые более интенсивно приспосабливаются к новым условиям и даже подавляют аборигенные виды в условиях культивирования. Среди изученных нами видов такими характеристиками обладают *Smilax aspera* L., *Periploca graeca* L., *Clematis vitalba* L., *Hedera helix* L. [1, 3, 5].

На Апшероне пятилетние растения этих видов, размноженных семенами, зацвели и дали качественные семена, но также образовали большое количество корневых побегов и стали подавлять другие растения на исследуемой площади. Однако во многих случаях интродуцированные лианы хотя и цветут в новых условиях, но не дают биологически качественных семян. Скорость интродукции таких видов считается низкой. К видам, интродуцированным на Апшероне относятся *Bougainvillea spectabilis* Willd., *Bougainvillea glabra* Choisy, *Hoya carnososa* (L. fil.) R. Br. [4].

Материал и методы

Материалом для исследований послужили 81 вид, 5 форм лиановых растений, относящихся к 22 семействам, 33 родам, которые различными путями были интродуцированы на Апшерон, начиная с 2006 года. Коллекционный участок лиан, расположенный на северо-западе Центрального ботанического сада в г. Баку, создавался в открытых и крытых условиях, и в основном на этих участках проводились научно-исследовательские работы в 2015–2020 гг.

Характеристики цветения интродуцентов проводили на основании методики И. Н. Бейдемана [6], степени цветения Г. Г. Капера [7], а также наших индивидуальных визуальных наблюдений и фенологических исследований в условиях Апшерона [3–5]. В ходе исследований изучали возраст растений, вступающих в репродуктивную стадию, факторы, влияющие на растение, начало и окончание цветения, продолжительность цветения, особенности семеноводства и др. Результаты исследований проводили на 3–5 растениях каждого вида и рассчитывали среднестатистические результаты. Целью проведенных исследований стало детальное изучение особенностей цветения и плодоношения, своевременное и правильное проведение прикладных агротехнических мероприятий, а также эффективное использование видов в ландшафтной архитектуре.

Результаты и обсуждения

В ходе исследований установлено, что переход интродуцированных лиан в репродуктивную фазу во многом зависит от их биологических особенностей, экологических факторов возделываемой среды, способов размножения, качества технологии возделывания и жизненных форм. Даже при возделывании разных видов в одних и тех же почвенно-климатических условиях и проведении одних и тех же агротехнических мероприятий они вступают в фазу цветения в разное время. То есть, исходя из исторически сложившихся биологических особенностей видов, вступление их в репродуктивную стадию начинается в разном возрасте. В то же время растения одного вида выращивались в разных почвенно-климатических условиях, и было установлено, что цветение растений, нормально

обеспеченных питательными веществами и климатическими факторами, начинается раньше. Уровень агротехники, используемой при выращивании, также является одним из факторов, влияющих на цветение лианы. Исследованиями доказано, что при высоком уровне техники возделывания (оказание поддержки растениям в первый год посадки, своевременное удаление образовавшихся у растений лишних бутонов, правильное применение системы удобрений, соблюдение режима орошения и др.) они достигают зрелости к 1–2 годам.

В результате других наших исследований было установлено, что у вегетативно размножающихся растений одного и того же вида созревание начинается на 2–3 года раньше, чем у генеративно размножающихся. Результаты проведенных фенологических наблюдений и исследований показали, что наиболее рано вступают в стадию цветения однолетние лианы (Таблица 1). Это относится к видам чужеродной флоры *Convolvulus arvensis* L., *Convolvulus cantabrica* L., *Convolvulus commutatus* Boiss., *Luffa cylindrica* M. Roem., *Momordica charantia* L., *Phaseolus caracalla* L. и др.

Таблица 1

РЕПРОДУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕННЫХ ЛИАН

№	Виды	Цветение	Не дает семян	Дает качественные семена	Возраст цветения
1	<i>Actinidia kolomikta</i> (Maxim. & Rupr.) Maxim.	+		+	4
2	<i>A. polygama</i> (Siebold & Zucc.) Maxim.	+		+	4
3	<i>Ampelopsis aconitifolia</i> Bunge	+		+	5
4	<i>A. cordata</i> Michx.	+		+	5
5	<i>A. heterophylla</i> (Thunb.) Siebold & Zucc.	+		+	5
6	<i>Asparagus plumosus</i> Baker	+		+	3
7	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	+	+		1*
8	<i>B. spectabilis</i> Willd.	+	+		1*
9	<i>Campsis radicans</i> (L.) Seem.	+		+	5
10	<i>C. grandiflora</i> (Thunb.) K. Schum.	+		+	4
11	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	+		+	2
12	<i>C. silvatica</i> (Kit.) Griseb.	+		+	2
13	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+		+	1
14	<i>C. tricolor</i> L.	+		+	1
15	<i>C. cantabrica</i> L.	+		+	1
16	<i>C. commutatus</i> Boiss.	+		+	1
17	<i>C. erinaceus</i> Ledeb.	+		+	1
18	<i>C. lineatus</i> L.	+		+	1
19	<i>C. persicus</i> L.	+		+	1
20	<i>C. pilosellifolius</i> Desr.	+		+	1
21	<i>Clematis vitalba</i> L.	+		+	4
22	<i>C. orientalis</i> L.	+		+	4
23	<i>C. montana</i> Buch.-Ham. ex DC.	+	+		1*
24	<i>C. virginiana</i> L.	+	+		1*
25	<i>C. jackmanii</i> T. Moore	+	+		1*
26	<i>C. viticella</i> L.	+	+		1*
27	<i>C. heracleifolia</i> DC.	+	+		1*
28	<i>Hablitzia tamnoides</i> M. Bieb.	+		+	1*
29	<i>Humulus lupulus</i> L.	+		+	4
30	<i>Hedera helix</i> L.	+		+	9
31	<i>H. pastuchovii</i> Woronow	+		+	9
32	<i>H. colchica</i> (K. Koch) K. Koch	+		+	9

№	Виды	Цветение	Не дает семян	Дает качественн ые семена	Возраст цветения
33	<i>H. chrysocarpa</i> Walsh	+		+	9
34	<i>Hoya carnos</i> a (L. fil.) R. Br.	+	+		1*
35	<i>Jasminum officinale</i> L.	+	+		1*
36	<i>J. revolutum</i> Sims.	+	+		1*
37	<i>J. sambac</i> (L.) Aiton	+	+		1*
38	<i>Quamoclit coccinea</i> (L.) Moench	+		+	1
39	<i>Q. pennata</i> Bojer	+		+	1
40	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	+		+	6
41	<i>L. flava</i> L.	+		+	6
42	<i>L. japonica</i> Thunb.	+		+	6
43	<i>L. henryi</i> Hemsl.	+		+	6
44	<i>Luffa cylindrica</i> (L.) M. Roem.	+		+	6
45	<i>Ficus pumila</i> L.	+	+		7
46	<i>Momordica charantia</i> L.	+		+	1
47	<i>Passiflora caerulea</i> L.	+		+	2
48	<i>P. morifolia</i> Mast.	+		+	2
49	<i>P. foetida</i> L.	+		+	2
50	<i>Parthenocissus henryana</i> (Hemsl.) Diels & Gilg	+		+	5
51	<i>P. quinquefolia</i> (L.) Planch.	+		+	5
52	<i>P. inserta</i> (A. Kern.) Fritsch	+		+	5
53	<i>P. tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch.	+		+	5
54	<i>Periploca graeca</i> L.	+		+	4
55	<i>Rosa multiflora</i> Thunb.	+	+		1*
56	<i>R. moschata</i> Mill.	+		+	4
57	<i>R. arvensis</i> Huds.	+		+	4
58	<i>R. sosnovskyana</i> Tamamsch.	+		+	6
59	<i>Rubus idaeus</i> L.	+		+	4
60	<i>R. caucasicus</i> Focke	+		+	4
61	<i>Smilax excelsa</i> L.	+		+	6
62	<i>S. aspera</i> L.	+		+	5
63	<i>Schisandra chinensis</i> (Turcz.) Baill.	+		+	5
64	<i>Tetragymna voinierianum</i> (Baltet) Pierre ex Gagnep.	+	+		2*
65	<i>Trachelospermum jasminoides</i> (Lindl.) Lem.	+		+	6
66	<i>Wisteria sinensis</i> (Sims) Sweet	+		+	4
67	<i>W. floribunda</i> (Willd.) DC.	+		+	4
68	<i>W. venusta</i> Rehder & E. H. Wilson	+		+	4
69	<i>W. japonica</i> Siebold & Zucc.	+		+	4
70	<i>Vinca minor</i> L.	+	+		2*
71	<i>V. major</i> L.	+	+		2*
72	<i>Vitis vinifera</i> L.	+		+	5
73	<i>V. sylvestris</i> Hegetschw.	+		+	5
74	<i>V. amurensis</i> Rupr.	+		+	5
75	<i>V. labrusca</i> L.	+		+	5
76	<i>V. coignetiae</i> Pulliat ex Planch.	+		+	5
77	<i>V. albida</i>	+		+	5
78	<i>V. aestivalis</i> Michx.	+		+	5
79	<i>V. acerifolia</i> Raf.	+		+	5
80	<i>Phaseolus coccineus</i> L.	+		+	5
81	<i>Caesalpinia japonica</i> Siebold & Zucc.	+		+	5

№	Виды	Цветение	Не дает семян	Дает качественные семена	Возраст цветения
Формы					
1	<i>Hedera helix bicolor</i> L.	+	+		2*
2	<i>H. helix</i> var. <i>tricolor</i> Rehder	+	+		2*
3	<i>Bougainvillea glabra</i> var. <i>glabra</i>	+	+		1*
4	<i>Masakia japonica nana</i> (Thunb.) Nakai	+	+		2*
5	<i>Campsis radicans</i> (L.) Seem. × <i>Campsis grandiflora</i> (Thunb.) K. Schum.	+			2*

Примечание: * — размножено черенками

Эти растения зацветают через 120–150 дней после посева семян и дают семена хорошего качества. Это многолетние травянистые и некоторые быстрорастущие кустарниковые лианы, через 2 года достигающие зрелости. Среди них *Passiflora morifolia* Mast., *Passiflora foetida* L., *Calystegia sepium* (L.) R. Br., *Calystegia silvatica* (Kit.) Griseb., принадлежащие к местной флоре.

Из изученных лиан позже всех достигли репродуктивного возраста *Hedera helix* L., *Hedera pastuchovii* Woronow, *Hedera colchica* (K. Koch) K. Koch, *Rosa sosnovskyana* Tamamsch., *Actinidia kolomikta* (Maxim.) Maxim. Период первого цветения начинается через 5–6 лет.

В ходе исследований было установлено, что все изученные нами лианы обильно цветут в условиях Апшерона. Однако многие виды хоть и цветут обильно, но не дают плодов и семян. Поэтому мы объединили лианы в две группы по репродуктивным признакам:

I группа: обильно цветет, но не дает семян. К этой группе относятся *Bougainvillea glabra*, *Bougainvillea spectabilis*, *Clematis montana*, *Clematis virginiana*, *Rosa multiflora*, *Tetrastigma voinierianum*.

II группа: обильно цветет и дает качественные семена. Здесь представлены *Actinidia kolomikta* (Maxim. & Rupr.) Maxim., *Ampelopsis aconitifolia* Bunge, *Campsis radicans* и др. (Таблица 2).

Таблица 2

ДИНАМИКА ЦВЕТЕНИЯ ЛИАН В УСЛОВИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ

№	Виды	Начало	Конец	Продолжительность(дни)
1	<i>Actinidia kolomikta</i> (Maxim. & Rupr.) Maxim.	01.V±2	20.V±2	20±2
2	<i>A. polygama</i> (Siebold & Zucc.) Maxim.	05.V±2	25.V±2	20±2
3	<i>Ampelopsis aconitifolia</i> Bunge	20.V±3	05.VI±3	15±3
4	<i>A. cordata</i> Michx.	15.V±3	05.VI±3	20±3
5	<i>A. heterophylla</i> (Thunb.) Siebold & Zucc.	12.V±3	02.VI±3	20±3
6	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	01.V±5	30.X±5	210±5
7	<i>B. glabra</i> Choisy*	01.V±5	30.X±5	210±5
8	<i>Campsis radicans</i> (L.) Seem.	15.VI±5	01.VIII±5	75±5
9	<i>C. grandiflora</i> (Thunb.) K. Schum.	15.VI±5	01.VIII±5	75±5
10	<i>Calystegia silvatica</i> (Kit.) Griseb.	30.VI±5	10.VIII±5	70±5
11	<i>C. sepium</i> (L.) R. Br.	20.V±5	30.VI±5	40±5
12	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	20.V±10	30.VI±10	40±10
13	<i>C. tricolor</i> L.	15.VI±5	20.XI±5	155±5
14	<i>Clematis vitalba</i> L.	15.VI±5	10.VII±5	25±5

№	Виды	Начало	Конец	Продолжительность(дни)
15	<i>C. orientalis</i> L.	15.VI±5	10.VII±5	25±5
16	<i>C. montana</i> Buch.-Ham. ex DC.	25.V±5	15.VII±5	20±5
17	<i>C. virginiana</i> L.	20.VI±5	20.VII±5	30±5
18	<i>C. jackmanii</i> T. Moore	15.VI±3	10.VII±5	25±5
19	<i>C. viticella</i> L.	15.VI±5	10.VII±5	25±5
20	<i>C. heracleifolia</i> DC.	15.VI±5	10.VII±5	25±5
21	<i>Hablitzia tamnoides</i> M. Bieb.	15.V±2	10.V±2	25±2
22	<i>Humulus lupulus</i> L.	20.V±5	10.VI±5	20±5
23	<i>Hedera helix</i> L.	01.IX±5	20.XI±5	90±5
24	<i>H. colchica</i> (K. Koch) K. Koch	25.VIII±5	20.XI±5	85±5
25	<i>H. chrysocarpa</i> Walsh	25.VIII±5	25.XI±5	90±5
26	<i>H. pastuchovii</i> Woronow	30.VIII±5	01.XII±5	90±5
27	<i>Hoya carnos</i> a (L. fil.) R. Br.	20.V±5	30.XI±5	200±5
28	<i>Jasminum officinale</i> L.	15.IV±5	10.V±5	25±5
29	<i>J. sambac</i> (L.) Aiton *	20.III±5	30.XI±5	250±5
30	<i>J. revolutum</i> Sims.	15.IV±3	20.IV±5	60±5
31	<i>Quamoclit coccinea</i> (L.) Moench	20.IV±5	10.V±5	20±5
32	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	20.IV±5	15.VI±5	25±5
33	<i>L. flava</i> L.	20.V±5	15.VI±5	25±5
34	<i>L. japonica</i> Thunb.	15.V±5	15.VI±5	30±5
35	<i>L. henryi</i> Hemsl.	20.V±5	15.VI±5	20±5
36	<i>Luffa cylindrica</i> (L.) M. Roem.	15.VI±10	15.IX±5	90±10
37	<i>Momordica charantia</i> L.	15.V±1	15.XI±5	100±10
38	<i>Passiflora caerulea</i> L.	30.V±5	30.09±5	30±5
39	<i>P. morifolia</i> Mast.	30.V±5	30.VI±5	30.V±5
40	<i>P. foetida</i> L.	30.V±5	20.VI±5	30±5
41	<i>Parthenocissus henryana</i> (Hemsl.) Diels & Gilg	10.VI±5	25.VI±5	15±5
42	<i>P. quinquefolia</i> (L.) Planch.	10.VI±2	25.VI±2	15±2
43	<i>P. inserta</i> (A. Kern.) Fritsch	15.VI±2	30.VI±2	15±2
44	<i>P. tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch.	20.VI±3	30.VI±3	10±3
45	<i>Phaseolus coccineus</i> L.	15.VI±3	15.IX±3	90±5
46	<i>Rosa multiflora</i> Thunb.	20.V±5	10.VI±5	20±5
47	<i>Passiflora morifolia</i> Mast.	20.V±5	20.VI±5	20±5
48	<i>R. arvensis</i> Huds.	20.V±5	20.VI±5	30±5
49	<i>Rubus caucasicus</i> Focke	15.V±5	20.VI±5	35±5
50	<i>R. idaeus</i> L.	15.V±5	15.VI±5	30±5
51	<i>Tetrastigma voinierianum</i> (Baltet) Pierre ex Gagnep.	10.V±3	20.V±5	10±5
52	<i>Trachelospermum jasminoides</i> (Lindl.) Lem.	30.V±3	15.VI±3	15±3
53	<i>Wisteria sinensis</i> (Sims) Sweet	20.IV±2	10.V±2	20±2
54	<i>W. floribunda</i> (Willd.) DC.	20.IV±2	10.V±2	20±2
55	<i>W. venusta</i> Rehder & E. H. Wilson	20.IV±2	10.V±2	20±2
56	<i>W. japonica</i> Siebold & Zucc.	20.IV±2	10.V±2	20±2
57	<i>Vitis vinifera</i> L.	10.VI±2	20.VI±2	10±2
58	<i>V. sylvestris</i> Hegetschw.	15.VI±2	25.VI±2	10±2
59	<i>V. amurensis</i> Rupr.	10.VI±1	20.VI±1	10±1

№	Виды	Начало	Конец	Продолжительность(дни)
60	<i>V. labrusca</i> L.	05.VI±1	15.VI±1	10±1
61	<i>V. coignetiae</i> Pulliat ex Planch.	30.V±1	10.VI±1	10±1
62	<i>V. albida</i>	20.V±1	30.V±1	10±1
63	<i>V. aestivalis</i> Michx.	25.V±1	05.VI±1	10±1

Примечание: * — цветет с перерывами в течение всего года

Причину неспособности интродуцированных лиан давать семена можно объяснить тем, что в новых условиях климатические факторы не подходят растениям для семяобразования. Наблюдения и исследования, проведенные в течение многих лет, показали, что даже при возделывании этих видов в условиях Апшерона при высочайшем агротехническом уходе и нормальных экологических условиях семенной продуктивности все же не наблюдалось. Большинство интродуцированных лиан широко используются как основной элемент вертикального озеленения в декоративном садоводстве. В связи с этим период цветения, его начало и конец у видов с декоративными цветами очень актуально. Исследования проводились на 63 видах лиан, у изучаемых видов определены периоды начала, конца и продолжительность цветения в условиях культивирования (Таблица 2). В результате исследований установлено, что изучаемые лианы цветут в разное время и имеют разную продолжительность. Поэтому виды делятся на следующие группы по особенностям цветения:

1. Цветущие весной.

а) Раннее начало и ранний конец (15.04-15.05): *Jasminum officinale* L., *Quamoclit coccinea* (L.) Moench, *Lonicera caprifolium* L., *Wisteria sinensis* (Sims) Sweet и др.

б) Раннее начало и поздний конец (01.05-01.08): *Campsis radicans* (L.) Seem., *Campsis grandiflora* (Thunb.) K. Schum., *Calystegia silvatica* (Kit.) Griseb., *Calystegia sepium* (L.) R. Br., *Convolvulus arvensis* L. и др.

в) Позднее начало и поздний конец (15.06-01.08): *Convolvulus tricolor* L., *Clematis vitalba* L., *Phaseolus coccineus* L., *Luffa cylindrica* (L.) M. Roem. и др.

2. Цветущие осенью (01.09-01.12): *Hedera helix* L., *H. pastuchovii* Woronow, *Smilax aspera* L. и др.

3. Прерывистое цветение (круглый год): *Bougainvillea spectabilis* Willd., *B. glabra* Choisy, *Jasminum sambac* (L.) Aiton.

Как видно из Таблицы 2, быстрее всего в условиях Апшерона зацветают виды интродуцированных лиан, выращиваемые в крытых постройках. Цвести эти виды начинают с конца марта, причем массово цветут 4–5 раз в течение года. Каждый период цветения длится 25–30 дней. Наиболее быстро цветущие в открытых условиях лианы: *Jasminum officinale* L., *Lonicera caprifolium* L., *Wisteria sinensis* (Sims) Sweet и др. Эти виды начинают цвести с середины апреля. Однако период цветения короткий (20–25 дней).

В результате исследований установлено, что некоторые виды лиан цветут и плодоносят на протяжении всего вегетационного периода. При этом эти виды имеют как цветки, так и незрелые плоды, а также полностью созревшие плоды и семена. К таким видам относятся *Luffa cylindrica* (L.) M. Roem., *Momordica charantia* L. Есть также некоторые вечнозеленые виды, которые выделяются среди лиан особенностями бутонизации и плодоношения, а цветут они в сентябре-октябре в условиях Апшерона. Плоды созревают в феврале-марте следующего года. В годы с мягкой зимой плоды созревают быстрее: *Hedera helix* L., *H. pastuchovii* Woronow, *H. colchica* (K. Koch) K. Koch и др.

Все интродуцированные здесь виды лиан обильно цветут и имеют декоративный вид в

период цветения. Большинство интродуцированных видов дают семена хорошего качества, с высокой всхожестью. Некоторые виды обильно цветут, но не дают плодов или семян. Благодаря обильному цветению интродуцированные лианы широко используются в вертикальном озеленении в ландшафтной архитектуре.

Список литературы:

1. İbadlı O.V., Mehraliyev A.D. Dırmaşan bitkilər məsələsinə dair. Bakı, 2012. 222 s.
2. Qurbanov M. R., İsgəndər E. O. Azərbaycanada nadir ağac bitkilərinin bioekologiyası, çoxalması və mühafizəsi. Bakı: Borçalı. 2015. 275 s.
3. Mehraliyev A.D. Apşeronda lianaların təqdimatı. Bakı: Vektor. 2019. 209 s.
4. Mehraliyev A.D., İslamova Z. Bəzi liana bitkilərinin bioekoloji xüsusiyyətləri və örtük şəraitində becərilməsi. İzvestiya AMEA. 2017. №1. S. 69-73.
5. Мехралиев 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>
6. Бейдеман И. Н. Методика изучения фенологии растений в растительных сообществах. Новосибирск: Наука, 1974. 155 с.
7. Капер Г. Г. Школа глазомерной оценки цветения и плодоношение взрослого дерева и кустарниколесные культуры. М.: Агропромиздат, 1985.

References:

1. İbadly, O. V., & Mekhraliev, A. D. (2012). K voprosu o v'yushchikhsya rasteniyakh. Baku.
2. Gurbanov, M. R., & Iskander, E. O. (2015). Bioekologiya, razmnozhenie i okhrana redkikh drevesnykh rastenii Azerbaidzhana. Baku. (in Azerbaijani).
3. Mekhraliev, A. D. (2019). Introduksiya lian na Apsherone. Baku. (in Azerbaijani).
4. Mekhraliev, A. D., & Islamova, Z. (2017). Bioekologicheskaya kharakteristika i vyrashchivanie nekotorykh lianovykh rastenii v pokrovnykh usloviyakh. *Izvestiya NANA*, (1), 69-73. (in Azerbaijani).
5. 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>
6. Beideman, I. N. (1974). Metodika izuchenie fenologii rastenii v rastitel'nykh soobshchestvakh. Novosibirsk. (in Russian).
7. Kaper, G. G. (1985). Shkola glazomernoi otsenki tsvetenie i plodonoshenie vzroslogo derev'ya i kustarnikolesnye kul'tury. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 06.04.2023 г.*

*Принята к публикации
12.04.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Мехралиев А. Д., Касимзаде Т. Э. Изучение репродуктивных характеристик лиан в условиях культивирования // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №5. С. 49-56. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/05>

Cite as (APA):

Mekhraliev, A., & Gasimzade, T. (2023). Study of Reproductive Characteristics of Lianas Under Cultivation Conditions. *Bulletin of Science and Practice*, 9(5), 49-56. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/05>

