

## Результаты интродукции древесных растений в Южный Узбекистан из Северной Америки

### Results of the introduction of tree plants into South Uzbekistan from the North America

Ёзиев Л. Х., Ходжаев Д. Т., Бердиев М. Ф.

Yoziyev L. H., Xodjayev D. T., Berdiyev M. F.

*Каршинский государственный университет, г. Карши, Узбекистан. E-mail: yoziyevl@mail.ru  
Karshi state university, Karshi, Uzbekistan*

**Реферат.** В статье приведены результаты интродукции древесных растений в Южный Узбекистан из Северной Америки. Отмечается, что прошли испытания 43 вида древесных растений – выходцев из Атлантико-Североамериканской флористической области. В том числе, из Аппалачской провинции данной области испытано 31 вид. Из провинции Атлантической низменности интродуцировано 38 видов, из них 26 встречаются также и в Аппалачской провинции. Флора провинции Атлантической низменности значительно моложе флоры Аппалачской провинции и содержит меньше реликтовых и эндемичных таксонов, что объясняется геологической молодостью самой низменности. Из обеих провинций этой области абсолютное большинство видов являются весьма перспективными. Из Скалистых гор испытано лишь 3 вида. Хотя они и являются эндемиками данной провинции, в наших условиях они оказались довольно жизнестойкими. Они относятся к гемиксерофитам. Из Мадрианской области прошли испытание 9 видов, 6 из них интродуцировано из Калифорнийской провинции. Большинство испытанных видов этой области оказались устойчивыми в условиях Южного Узбекистана.

**Ключевые слова.** Гемиксерофиты, ксерофиты, ксеромезофиты, культигенный ареал, мезофиты, микротермофилы, мезотермофилы, термофилы, флористическая область, флористическая провинция.

**Summary.** The article presents the results of the introduction of woody plants into South Uzbekistan from North America. It is noted that 43 species of woody plants were tested from the Atlantic-North American region. In particular, 31 species were tested from the Appalachian province of this region. Thirty-eight species have been introduced from the province of the Atlantic Lowland, of which 26 are also found in the Appalachian province. The flora of the province of the Atlantic Lowland is much younger than the flora of the Appalachian Province and contains fewer relict and endemic taxa, which is explained by the geological youth of the lowland itself. From both provinces of this area, the vast majority of species are very promising and promising. From the Rocky Mountains, only 3 species have been tested. Although they are endemic to this province, under our conditions they have proved to be quite resilient. They belong to the hemixerophytes. Of the 3 provinces of the Madreana region, 9 species were tested, 6 of them were introduced from the California province. Most of the tested species of this area turned out to be resistant in the conditions of Southern Uzbekistan.

**Key words.** Cultigen area, floristic region, floristic province, hemixerophytes, mesophytes, microthermophiles, mesothermophiles, thermophiles, xerophytes, xeromesophytes,

В Южном Узбекистане произрастают 215 видов, 4 формы и 5 гибридов – всего 224 таксона древесных интродуцентов, которые происходят из 8 флористических областей земного шара по А. Л. Тахтаджяну (1978). Основную массу составляют виды из Восточноазиатской области, затем из Циркумбореальной, Ирано-Туранской и Атлантико-Североамериканской (Ёзиев, 2001). К настоящему моменту число интродуцентов увеличилось на 41 вид высокодекоративных деревьев и кустарников (Ёзиев, Омонов, Бухаров, 2020).

Жизнеспособность оценивали по семи показателям в 100 балльной шкале. За основу брали методику П. И. Лапина, С. В. Сидневой (1973). Данная методика рассчитана на те регионы, где лимитирующим фактором интродукции являются зимние низкие температуры. В условиях Узбекистана, особенно в южных районах, главные лимитирующие факторы интродукции растений – высокие летние температуры и сухость воздуха. Исходя из этого мы модифицировали эту методику, применительно к нашим условиям (Ёзиев, Кудратов, 2020).

### Атлантическо-Североамериканская область

Эта область простирается от атлантического побережья Северной Америки до Великих равнин и от побережья Мексиканского залива до южных районов Канады. Из Атлантическо-Североамериканской области в Южном Узбекистане прошли испытания 43 вида древесных растений. Из них 41 видов произрастает только в данной области, 1 вид встречается также и в Мадреанской, ещё 1 вид – в Циркумбореальной областях.

**Аппалачская провинция** включает большую часть восточных штатов Северной Америки (за исключением Примексиканской и Приатлантической низменности) и часть Южной Канады. На юге она доходит до Северной Джорджии, Северной Луизианы и Восточного Техаса, на западе достигает западной части Миннесоты и восточной части Айовы, далее к югу охватывает с запада плато Озарк (Миссури) и горы Уошито (Оклахома). Климат провинции умеренный и тёплый, океанический.

Флора Аппалачской провинции очень богата эндемиками. Из этой провинции прошел испытание 31 видов, из них 5 видов встречаются только в пределах данной провинции, а остальные в сопредельной (табл. 1). Из них эндемиками этой провинции являются *Berberis canadensis*, *Tilia americana*, *Gleditsia triacanthos*, *Robinia pseudoacacea* L., *Cladrastis lutea*, *Acer saccharinum* L., *Acer nigrum*, *Catalpa speciosa*, *Liriodendron tulipifera*, *Viburnum acerifolium*, *Viburnum lantanoides* (*alnifolium*).

Преобладающее большинство видов этой провинции в наших условиях обладают повышенной жизнеспособностью. Такие гемиксерофиты и мезотермофилы как *Juniperus virginiana*, *Maclura aurantiaca*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Acer negundo*, *Robinia pseudoacacea*, *Gleditsia triacanthos* были интродуцированы в XIX в. и в течение этого времени проявили себя всесторонне. В настоящее время они распространены повсюду, до недавнего времени составляли основной ассортимент озеленительных посадок. Кроме *Acer negundo* и *Robinia pseudoacacea*, все остальные виды оказались долговечными.

На репродуктивном процессе отдельных интродуцентов, относящихся к ксерофитам, отражается то, что в Аппалачской провинции выпадает осадков намного больше, чем в Южном Узбекистане. Например, *Campsis radicans* – в особо жаркие годы вообще не образует плодов. В некоторые годы плоды образуются только в сентябре, хотя цветение начинается в июне. В годы со сравнительно нежарким летом они образуются в начальном периоде цветения. Но всхожесть семян очень низкая, она составляет всего лишь 2 %.

*Cladrastis lutea* цветет, но плодов не образует, т.к., произрастая на родине в долинах рек, он довольно требователен к влажности. В наших условиях верхушки деревьев этого вида систематически высыхают. Из всех интродуцированных боярышников виды, произрастающие в данной провинции (*Crataegus mollis*, *C. submollis*, *C. macroantha*) отличаются низким качеством семян (всхожесть 40–47 %). В естественных условиях они же произрастают по долинам рек или в местах с высоким увлажнением. Итак, сухость воздуха в условиях Южного Узбекистана отрицательно влияет на образование полноценных семян, но данное явление наблюдается только у отдельных видов.

Средний балл перспективности – 87,3. Из этой провинции 19 видов являются весьма перспективными, 11 – перспективными и 1 – менее перспективными.

**Провинция Атлантической низменности** охватывает прибрежные низменности вдоль Мексиканского залива и к востоку от Блу-Ридж и долину р. Миссисипи (на север до крайнего юга Иллинойса). В эту провинцию входит большая часть п-ва Флорида. На севере территория провинции выклинивается в южной части о. Лонг-Айленд, но отдельные характерные компоненты её флоры доходят до восточного Массачусетса и даже до юга Новой Шотландии.

Флора этой провинции значительно моложе флоры Аппалачской провинции и содержит меньше реликтовых и эндемичных таксонов, что объясняется геологической молодостью самой низменности. Из эндемиков можно указать *Taxodium distichum* и *Magnolia grandiflora*.

Отсюда интродуцировано 38 видов, из них 26 встречаются также и в Аппалачской провинции (табл. 1). Остальные 2 вида: *Carya pecan* и *Magnolia grandiflora* – в наших условиях также прекрасно растут и развиваются, образуют полноценные семена, не повреждаются от низких температур. Лишь для последнего вида, как ксерофита с пониженной засухоустойчивостью, требуется увлажнённое место произрастания.

Таблица 1

Жизнеспособность интродуцированных древесных видов Атлантическо-Североамериканская область и области Скалистых гор

Атлантическо-Североамериканская область		Область Скалистых гор
Аппалачская провинция	Провинция Атлантической низменности	Провинция Скалистых гор
<i>Juniperus virginiana</i> L. (100)		<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt. (85)
<i>Amelanchier leavis</i> Wiegand (100)		<i>Ribes aureum</i> L. (83)
<i>Maclura aurantica</i> Nutt. (98)		<i>Picea pungens</i> Engelm. (83)
<i>Morus rubra</i> L. (95)		
<i>Gleditsia triacanthos</i> L. (95)		
<i>Fraxinus americana</i> L. (95)		
<i>Gymnocladus dioica</i> (L.) K. Koch (95)		
<i>Amorpha fruticosa</i> L. (93)		
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marsh. (91)		
<i>Ulmus americana</i> L. (90)		
<i>Berberis canadensis</i> Mill. (90)		
<i>Carya pecan</i> (Marshall) Engl. et Graebn. (90)		
<i>Acer saccharinum</i> L. (90)		
<i>Juglans nigra</i> L. (90)		
<i>Quercus macrocarpa</i> Michx. (90)		
<i>Robinia pseudoacacia</i> L. (89)		
<i>Acer negundo</i> Michx. (86)		
<i>Juniperus scopulorum</i> Sarg. (85)		
<i>Campsis radicans</i> (L.) Seem. ex Bureau (85)		
<i>Tilia americana</i> L. (85)		
<i>Ribes odoratum</i> L. (83)		
<i>Viburnum lantanoides</i> Michx. (80)		
<i>Viburnum acerifolium</i> L. (78)		
<i>Crataegus mollis</i> (Torr. et A.Gray) Scheele (75)		
<i>C. submollis</i> Sarg. (75)		
<i>C. macrocarpa</i> Lodd. ex Loudon (75)		
<i>Juglans rupestris</i> Engelm. ex Torr. (90)	<i>Prunus americana</i> Marsh. (95)	
<i>Acer nigrum</i> F. Michx. (90)	<i>Taxodium distichum</i> (L.) Rich. (90)	
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch. (85)	<i>Liriodendron tulipifera</i> L. (90)	
<i>Vucca filamentosa</i> L. (81)	<i>Catalpa bignonioides</i> Scop. (88)	
<i>Cladrastis lutea</i> Dum. Cours. (57)	<i>Catalpa speciosa</i> Rchb. f. (88)	
	<i>Salix longifolia</i> L. (81)	
	<i>Rhus typhina</i> L. (81)	
	<i>Vitis labrusca</i> L. (71)	
	<i>Magnolia grandiflora</i> L. (71)	
	<i>Thuja occidentalis</i> L. (70)	
	<i>Calycanthus floridus</i> L. (68)	
	<i>Rhus aromatic</i> L. (66)	
31 вид	38 видов	3 вида
Ср. балл = 87,3	Ср. балл = 85,7	Ср. балл = 83,7

Средний балл перспективности у видов этой провинции ниже, чем у Аппалачской – 84,5 балла, поскольку флора этой провинции значительно моложе флоры Аппалачской провинции, следовательно, более пластичная. Из этой провинции 22 вида являются весьма перспективными, 13 – перспективными и 3 – менее перспективными.

Итак, из обеих провинций Атлантическо-Североамериканской флористической области абсолютное большинство видов являются весьма перспективными и перспективными. Из провинции Атлантической низменности *Magnolia grandiflora* находится в наших условиях в пределах северной границы своего культивируемого ареала.

### Область Скалистых гор

Охватывает горные системы Западной Канады и западных штатов Северной Америки от Аляски до Нью-Мексико. Климат переходный от континентального к влажному океаническому, последовательно меняющийся в направлении с севера на юг от субарктического до субтропического.

Флора Области Скалистых гор очень близка к Циркумбореальной области, но вместе с тем достаточно самобытна для выделения в фитоценоз областного ранга. Она характеризуется очень высоким видовым эндемизмом (Тахтаджян, 1978).

Провинция Скалистых гор занимает большую часть системы Скалистых гор в пределах США. Через штат Вайоминг территория этой провинции продолжается в штат Колорадо и далее в северную часть штата Нью-Мексико.

Из этой провинции испытано лишь 3 вида (табл. 1). Из них *Mahonia aquifolium* и *Picea pungens* являются эндемиками данной провинции. Все они довольно жизнестойкие, обладают большими декоративными достоинствами. Средний балл перспективности 77,7. Все виды оказались устойчивыми в условиях Южного Узбекистана. Они относятся к гемиксерофитам.

### Мадреанская область

Эта область простирается на юго-западе Орегона до Мексиканского нагорья, охватывая всю Калифорнию и большую часть штатов Невада, Юта, Аризона, Нью-Мексико и Техаса. Климат на большей части субтропический.

**Провинция Большого бассейна** занимает почти всю Неваду, западную часть Юты, юго-восточный Орегон, равнину Снейк Ривер в южной части штата Айдахо, юго-западную часть Вайоминга, большую часть восточной Калифорнии и плато Колорадо с Большим Каньоном в штате Аризона. Большая часть территории провинции характеризуется резко континентальным климатом (Тахтаджян, 1978).

Всего 2 вида древесных растений из этой провинции испытано в наших условиях (табл. 2). Из них *Fraxinus velutinum* встречается и в Калифорнийской, а *Adelia neo-mexicana* только в данной провинции. Последний устойчив к местным условиям, плодоносит и образует всхожие семена.

**Калифорнийская провинция** занимает большую часть штата Калифорния вместе с прибрежными островами, а также часть юго-западного Орегона и северную часть Нижней Калифорнии. Провинция богата эндемиками. Из всех видов 48 % являются эндемиками. Одними из наиболее замечательных эндемиков являются *Sequoia sempervirens* и *Sequoiadendrom giganteum*, которые проходят испытание в наших условиях.

Из 6 интродуцированных видов (табл. 2) наиболее теплолюбивыми являются *Sequoia sempervirens*, *Sequoiadendrom giganteum* и *Platanus racemosa*. Первый вид, хотя плодоносит и образует всхожие семена, но страдает от сухости воздуха. Второй вид чувствует себя лучше, не повреждается низкими температурами, но не достиг возраста семенения. Последний из них в суровые зимы страдает от низких температур и повреждается вредителями. Образует небольшое количество плодов и всхожие семена.

*Fraxinus velutinum* устойчив к местным условиям, *Calycanthus occidentalis* страдает от жары.

Большую перспективу имеет *Cupressus arisonica*. Этот вид устойчив к низким и высоким температурам, имеет высокие декоративные качества. Обильно плодоносит и образует всхожие семена. В возрасте 10 лет достигает 7–8 м высоты, 18–20 см в диаметре. В возрасте 55 лет достигает 28–30 м высоты, 80–95 см в диаметре. Средний балл перспективности – 82,0. Из этой провинции 1 вид весьма перспективный, 4 вида – перспективные, 1 вид – менее перспективный.

**Нагорно-Мексиканская провинция** протягивается от границ Сонорской провинции до Поперечной Вулканической Сьерры включительно и ограничена с запада на восток прибрежными равнинами.

Из этой провинции интродуцирован только *Cercis canadensis* (табл. 2). Этот вид устойчив к местным условиям, хорошо растет и развивается, плодоносит и образует всхожие семена. Имеет высокие декоративные качества.

Таблица 2

Жизнеспособность интродуцированных древесных растений из Мадреанской области

Мадреанская область		
Провинция Большого бассейна	Калифорнийская провинция	Нагорно-Мексиканская провинция
Fraxinus velutinum L. (80)		Cercis canadensis L. (83)
Adelia neo-mexicana (A. Gray) Kuntze (90)	Sequoia sempervirens (D. Don) Endl. (84) Sequoidendron giganteum (Lindl.) (80) Cupressus arizonica Greene (95) Platanus racemosa Nutt. (85) Calycanthus occidentalis Hook. et Arn. (68)	
2 вида	6 видов	1 вид
Ср. Балл = 85,0	Ср. Балл = 82,0	Ср. Балл = 83,0

Таким образом, основными источниками древесных растений интродуцентов в Южный Узбекистан могут служить Аппалачская провинция и провинция Атлантической низменности Атлантическо-Североамериканской флористической области. Наиболее устойчивыми из этих провинций оказались виды гемиксерофиты, ксеромезофиты с повышенной засухоустойчивостью, термофилы и мезотермофилы.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Ёзиев Л. Х. Опыт интродукции древесных растений в Южный Узбекистан. – Ташкент: Фан, 2001. – 210 с.
- Ёзиев Л. Х., Омонов О. Э., Бухаров Г. Х. Новые древесные растения для озеленения на юге Узбекистана // Научные труды Чебоксарского филиала ГБС, 2020. – Вып. 15. – С. 143–146.
- Ёзиев Л. Х., Кудратов Г. Д. Методика оценки результатов интродукции древесных растений (на примере Южного Узбекистана) // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии, 2020. – Т. 19, № 1. – С. 218–222.
- Ланин П. И., Сиднева С. В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. – М.: Наука, 1973. – С. 7–67.
- Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли. – Л.: Наука, 1978. – 248 с.