

УДК 581.42

UDC 581.42

06.01.00 Агронмия

Agronomy

**ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
ИНТРОДУЦИОННОГО ЭКСПЕРИМЕНТА В
ДЕНДРАРИИ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ
ДВО РАН****NEGATIVE RESULTS OF THE
INTRODUCTION EXPERIMENT IN THE
ARBORETUM OF GORNOTAYEZHNAJA
STATION OF THE FEB RAS**Малышева Светлана Константиновна
к.б.н.Malysheva Svetlana Konstantinovna
Cand.Biol.Sci.

SPIN – код = 1751 – 1101

RSCI SPIN – code = 1751 – 1101

*Федеральный научный центр биоразнообразия
наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН,
Владивосток, Россия**Federal Scientific Centre of the East Asia Terrestrial
Biodiversity, Far Eastern Branch of the Russian
Academy of Sciences, Vladivostok, Russia*

В статье рассмотрены некоторые причины гибели растений при интродукции на юге Приморского края. Интродукционные исследования с привлечением большого количества видов растений всегда имеют не только положительные, но и отрицательные результаты. По итогам многолетних наблюдений указываются факторы, влияющие на долговечность растений в коллекции дендрария Горнотаежной станции ДВО РАН. Регулярные инвентаризации и ежегодные наблюдения за интродуцированными видами в дендрарии Горнотаежной станции ДВО РАН позволили выделить причины отпада интродуцированных видов из коллекции дендрария: низкая зимостойкость, недолговечность, угнетение растений в загущенных посадках и вследствие затенения, несоответствие экологических факторов, недостаточный уход, повреждение животными. Установлено, что с целью первичного отбора новых видов для интродукционного исследования, возможно использование климатического зонирования по Редеру. Анализируя принадлежность вида к определенной температурной зоне и причину его выпадения, можно сделать вывод, что виды, принадлежащие к I-III зонам, в условиях южного Приморья акклиматизируются вполне успешно при хорошем уходе и правильно выбранном месте посадки. Виды растений, относящиеся к IV-V зонам нуждаются в защите от действия низких температур в молодом возрасте, а некоторые и во взрослом состоянии. Критическими для успешной акклиматизации являются температурные зоны VI и VII, поэтому виды, принадлежащие к этим зонам, требуют особого внимания и тщательного подбора места произрастания

In the article, we discuss some of the causes of plant death during the introduction in the south of Primorsky Krai. Introduction studies involving a large number of plant species always have not only positive, but also negative results. According to the results of long-term observations, factors affecting the longevity of plants in the arboretum collection of Gornotayezhnaya station of the FEB RAS are indicated. Regular inventories and annual observations of introduced species in the arboretum of Gornotayezhnaya station of the FEB RAS allowed us to identify the reasons of the decline of introduced species from the arboretum collection: low winter hardiness, fragility, inhibition of plants in thickened planting and due to shading, mismatch of environmental factors, insufficient care, damage to animals. It has been established that for the purpose of the initial selection of new species for introduction research, it is possible to use climatic zoning according to Reder. Analyzing the species belonging to a certain temperature zone and the reason of the decline, it can be concluded that the species belonging to I-III zones in the conditions of the southern Primorye acclimatize quite successfully with good care and a properly selected landing site. Plant species belonging to the IV-V zones need protection from low temperatures at a young age, and some in adulthood. The temperature zones VI and VII are critical for successful acclimatization, so the species belonging to these zones require special attention and careful selection of the place of growth

Ключевые слова: ИНТРОДУЦИРОВАННЫЕ
ВИДЫ, ИНТРОДУЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ,
ПРИЧИНЫ ГИБЕЛИ РАСТЕНИЙ, ДЕНДРАРИЙ,
ГОРНОТАЕЖНАЯ СТАНЦИЯ ДВО РАН

Keywords: INTRODUCED SPECIES,
INTRODUCTION EXPERIMENT, CAUSES OF
PLANT DEATH, ARBORETUM,
GORNOTAYEZHNAJA STATION OF THE FEB
RAS

Doi: 10.21515/1990-4665-142-011

Ботанические учреждения, проводящие интродукционные исследования, являются локальными центрами, где сохраняется природный генофонд естественной и интродуцированной флоры. Дендрарий Горнотаежной станции ДВО РАН (ГТС ДВО РАН) является старейшим интродукционным центром на Дальнем Востоке России. Расположен дендрарий на живописных отрогах горной системы Сихотэ-Алинь среди дубово-широколиственных лесов. Рельеф не только определяет своеобразие и уникальность дендрария, но и обуславливает разнообразие микроклиматических условий в пределах небольшой территории, что расширяет возможности интродукционных исследований. Именно поэтому для изучения перспектив культивирования местных и инорайонных видов растений в 1935 г. на опытно-исследовательском участке Кривой Ключ был заложен интродукционный питомник. По итогам инвентаризации 2015 г. коллекция растений дендрария составила 1022 вида, из них: лиственные деревья и кустарники – 648 видов, хвойные – 79, лианы – 31, травянистые многолетники – 225 и хвощи и папоротники – 17.

Территория дендрария относится к зоне влияния муссонов и занимает преимущественно склоны южной и северной экспозиций с крутизной в 6-15°. Максимальная отметка высоты – 187 м над уровнем моря. Среднегодовые многолетние температуры воздуха составляют 4,2-5,0°C. Средняя многолетняя годовая температура воздуха составляет 5,4°C. Максимальная температура воздуха + 39,0°C, минимальная – 37,7°C. Продолжительность безморозного периода составляет 105-120 дней. Абсолютный максимум на почве + 60,0°C, минимум – 49,2°C.

Интродукционные исследования любого уровня, особенно многолетние, с привлечением большого количества видов из различных пунктов интродукции всегда имеют не только положительные результаты, но и определенный процент неудач. Каким бы обоснованным,

подкрепленным интродукционными методами (климатических аналогов, эколого-историческим и др.), не был научный прогноз, всегда есть вероятность того, что на практике он не оправдывает себя. Это связано с теми противоречиями, в которые вступают внутренние резервы растительного организма и реальные условия его нового местообитания.

Проявляют себя эти противоречия дифференцировано по степени воздействия и в различные временные периоды развития интродуцента. Нередко растения погибают еще на стадии сеянцев и молодых саженцев. В результате такого отрицательного опыта (в нескольких повторениях) эти виды признаются неперспективными для интродукции.

Некоторые интродуцированные виды хорошо вегетируют долгие годы до тех пор, пока климатические показатели нового местопроизрастания находятся в рамках средних многолетних данных. Но при неблагоприятном сочетании комплекса климатических условий (например, аномально суровая бесснежная зима) или отклонении одного из показателей к крайним значениям, интродуцент оказывается на пределе своих адаптационных возможностей, что также приводит к гибели растения.

Регулярные инвентаризации и ежегодные наблюдения за интродуцированными видами в дендрарии Горнотаежной станции ДВО РАН позволили выделить основные причины отпада интродуцированных видов из коллекции дендрария: низкая зимостойкость, угнетение растений в загущенных посадках и вследствие затенения (табл.1).

Таблица1

Причины выпата интродуцированных видов растений

| № | Вид (латинское название) | Вид (русское название) | Зона по Редеру | Причина выпата |
|---|---------------------------|------------------------|----------------|----------------|
| 1 | <i>Acer divergens</i> Pax | клен расходящийся | V | 1 |

| | | | | |
|----|---|--------------------------------|-------|-----|
| 2 | <i>Acer negundo f. odessanum</i> H. Rothe | клен американский, ф. одесский | III-V | 1 |
| 3 | <i>Acer opalis</i> Mill. | клен калинолистный | V | 1 |
| 4 | <i>Allium nutans</i> L. | лук поникающий | - | 5 |
| 5 | <i>Amygdalus communis</i> L. | миндаль обыкновенный | V | 1 |
| 6 | <i>Arctous alpina</i> L. | арктоус альпийский | II | 4 |
| 7 | <i>Berberis sphaerocarpa</i> Carr. et Kir. | барбарис шароплодный | - | 5 |
| 8 | <i>Cassiope ericoides</i> (Pall.) D. Don | кассиопея вересковидная | II | 4 |
| 9 | <i>Cassiope redowskii</i> (Cham. et Schltl.) G. Don | Кассиопея Редовского | II | 4 |
| 10 | <i>Cerasus verrucosa</i> (Franch.) Nevski | вишня бородавчатая | - | 3 |
| 11 | <i>Chamaecytisus austriacus</i> (L.) Link | раkitник австрийский | V | 1 |
| 12 | <i>Clematis hexapetala</i> Pall. | ломонос шестилепестный | - | 1 |
| 13 | <i>Clematis virginiana</i> L. | ломонос виргинский | IV | 1 |
| 14 | <i>Colutea arborescens</i> L. | пузырник древовидный | V | 1 |
| 15 | <i>Cornus coreana</i> Pojark. | дерен корейский | V | 1 |
| 16 | <i>Cornus obliqua</i> Raf. | дерен косой | III | 3 |
| 17 | <i>Cotoneaster tauricus</i> Pojark. | кизильник крымский | - | 5 |
| 18 | <i>Cotoneaster wardii</i> W.W.Sm. | кизильник Варди | VII | 1 |
| 19 | <i>Crataegus jozana</i> Schneider | боярышник хоккайдский | - | 4 |
| 20 | <i>Crataegus nigra</i> Waldst. et Kit. | боярышник черный | IV | 5 |
| 21 | <i>Crataegus oxyacantha</i> L. | боярышник колючий | V | 1 |
| 22 | <i>Diapensia obovata</i> (Fr. Schmidt) Nakai | диапенсия обратнойцевидная | - | 4 |
| 23 | <i>Elaeagnus argentea</i> Pursh. | лох серебристый | II | 5 |
| 24 | <i>Empetrum nigrum</i> L. | шикша черная | - | 4 |
| 25 | <i>Eremurus olgae</i> Regel. | эремурус Ольги | - | 5 |
| 26 | <i>Exochorda alberti</i> Regel | экзохорда Альберта | V | 1 |
| 27 | <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim. | лабазник вязолистный | - | 5 |
| 28 | <i>Forsythia europaea</i> Deg. ex Bald. | форзиция европейская | V | 1-3 |

| | | | | |
|----|---|----------------------------|-----|-----|
| 29 | <i>Halimodendron halodendron</i> (L.) Voss | чингиль серебристый | II | 5 |
| 30 | <i>Hippophae rhamnoides</i> L. | облепиха крушинная | III | 2 |
| 31 | <i>Iris musulmanica</i> Fomin. | касатик мусульманский | - | 5 |
| 32 | <i>Iris sanguinea</i> Doon | касатик кроваво - красный | - | 5 |
| 33 | <i>Juniperus conferta</i> Parl. | можжевельник прибрежный | V | 6 |
| 34 | <i>Juniperus horisontalis</i> Moench | можжевельник распростертый | II | 4 |
| 33 | <i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm. | кельрейтерия метельчатая | V | 1 |
| 34 | <i>Ledum decumbens</i> (Ait.) Lodd. ex Steud. | багульник стелющийся | II | 4 |
| 35 | <i>Leontopodium palibinianum</i> Beauv. | эдельвейс Палибина | - | 4 |
| 36 | <i>Lonicera prostrata</i> Rehd. | жимолость стелющаяся | V | 1 |
| 37 | <i>Lonicera regeliana</i> Dipp. | жимолость Регеля | III | 4 |
| 38 | <i>Malus orientalis</i> Uglitzk. | яблоня восточная | - | 2 |
| 39 | <i>Malus yunnanensis</i> (Franch.) Schneid. | яблоня юньнаньская | V | 1 |
| 40 | <i>Periploca sepium</i> Bunge | обвойник заборный | IV | 3 |
| 41 | <i>Philadelphus microphyllus</i> Gray | чубушник мелколистный | V | 1 |
| 42 | <i>Ptelea lutescens-aurea</i> Schelle. | птелея золотисто-желтая | VI | 1 |
| 43 | <i>Pyrus tadshikistanica</i> V. Zapr. | груша таджикская | - | 1 |
| 44 | <i>Rhododendron aureum</i> Geogri | рододендрон золотистый | - | 3 |
| 45 | <i>Rhododendron caucasicum</i> Pall. | рододендрон кавказский | V | 1 |
| 46 | <i>Ribes meyeri</i> Maxim. | смородина Мейера | - | 2-3 |
| 47 | <i>Ribes nigrum</i> L. | смородина черная | IV | 2-3 |
| 48 | <i>Ribes ussuriensis</i> Jancz. | смородина уссурийская | V | 2-3 |
| 49 | <i>Rosa chinensis</i> Jacq. | шиповник китайский | VII | 1 |
| 50 | <i>Rosa cinnamomea</i> L. | шиповник коричный | IV | 2 |
| 51 | <i>Rosa coriifolia</i> Fries. | шиповник кожистолистный | V | 1-2 |
| 52 | <i>Rosa ultramontana</i> (S.Wats.) Heller | шиповник высокогорный | V | 1-3 |
| 53 | <i>Rosa webbiana</i> Wall. ex Royle | шиповник Уэбба | V | 1 |

| | | | | |
|----|--|----------------------|-----|-----|
| 54 | <i>Rubus laciniatus</i> (West.) Willd. | малина разрезная | V | 1 |
| 55 | <i>Rubus parvifolius</i> L. | малина мелколистная | III | 2-3 |
| 56 | <i>Salix integra</i> Thunb. | ива цельнолистная | - | 6 |
| 57 | <i>Sambucus canadensis</i> L. | бузина канадская | III | 5 |
| 58 | <i>Shepherdia canadensis</i> Nutt. | шеффердия канадская | II | 5 |
| 59 | <i>Sorbus hybrida</i> L. | рябина гибридная | IV | 4 |
| 60 | <i>Sorbus sambucifolia</i> (Cham. et Schlecht.) M. Roe | рябина бузинолистная | II | 2-3 |

1- низкая зимостойкость, 2- недолговечность, 3- угнетение растений в загущенных посадках и вследствие затенения, 4-несоответствие эколого-эдафических факторов, 5- недостаточный уход, 6- повреждение животными. Видовые названия приводятся по дендрологическим сводкам [1,2].

Многие из выпавших видов (*Rosa webbiana*, *Cotoneaster wardii*, *Halimodendron halodendron* и др.) особенно подвержены обмерзанию в молодом возрасте и нуждаются в укрытии теплозащитными материалами на зимний период. Кустарники (спиреи, шиповники, жимолости, барбарисы и др.) уже успешно прошедшие акклиматизацию в дендрарии, выпадают по причине недолговечности и угнетения соседними растениями. Часть видов: *Berberis sphaerocarpa*, *Crataegus nigra*, *Shepherdia canadensis* и другие (в основном молодые посадки), а также травянистые растения, гибнут в результате недостаточного ухода (несвоевременное окашивание, задернение приствольного круга).

Решающими для успешного роста и развития растения, являются экологические факторы: температурный, эдафический, влажности (почвы и воздуха), освещенности и др.

Одна из важных причин выпада испытываемых видов - несоответствие биохимических и механических показателей почвы.

Особенно требовательны к почвенным условиям представители семейства вересковых - *Cassiope ericoides*, *Cassiope redowskii*, *Ledum decumbens* и др. Такие виды как: *Crataegus jozana*, *Diapensia obovata*, *Lonicera regeliana* выпали вследствие недостаточной влажности почвы и повышенной инсоляции нового местообитания. В снежные зимы некоторые виды (*Juniperus conferta*, *Salix integra*, молодые посадки сосен и др.) повреждаются копытными животными и мелкими грызунами.

Анализируя принадлежность вида к определенной температурной зоне по Редеру [3] и причину его выппада, можно сделать вывод, что виды, принадлежащие к I-III зонам, в условиях южного Приморья акклиматизируются вполне успешно при хорошем уходе и правильно выбранном месте посадки. Виды растений, относящиеся к IV-V зонам нуждаются в защите от действия низких температур в молодом возрасте, а некоторые и во взрослом состоянии. Критическими для успешной акклиматизации являются температурные зоны VI и VII, поэтому виды, принадлежащие к этим зонам, требуют особого внимания и тщательного подбора места произрастания.

Таким образом, с целью первичного отбора новых видов для интродукционного исследования, возможно использование данного климатического зонирования. Критически оценивая результаты анализа предыдущих неудачных экспериментов, большинство из неустойчивых и выпавших видов растений необходимо повторно привлекать в коллекцию интродуцентов дендрария ГТС ДВО РАН.

Литература

1. Древесные растения Главного ботанического сада АН СССР. М.: Наука. 1975. 548 с.
2. Деревья и кустарники СССР. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1962. Т.1 - 6.
3. Rehder A. manual of cultivated trees and shrubs. New York, 1949. 996 с.

References

1. Drevesnyye rastenija Glavnogo botanicheskogo sada AN SSSR. M.: Nauka. 1975. 548 s.

2. Derev'ja i kustarniki SSSR. M.-L.: Izd-vo AN SSSR, 1962. T.1 - 6.
3. Rehder A. manual of cultivated trees and shrubs. New York, 1949. 996 p.