

УДК 531.1.035: 502.33.338.26 (574)

К. БАЙЖИГИТОВ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ АССОРТИМЕНТА РАСТЕНИЙ ДЛЯ ИНТРОДУКЦИИ ПРИ СОЗДАНИИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА В ГОРОДЕ ТУРКЕСТАН

(Международный Казахско-турецкий университет им. Х. А. Яссави, г. Туркестан)

В 1990 году академик И. О. Байтулин выдвинул идею создания Ботанического Сада при Казахско-Турецком Международном университете им. Х. А. Ясави в городе Туркестан. По его замыслу, это должно быть учебно-вспомогательным и научно-исследовательским учреждением на юге страны. Академик И.О.Байтулин обратился ко мне (Байжигитову К.) с просьбой выехать с семьей в город Туркестан для осуществления научных исследований по интродукции растений и практических работ по созданию ботанического сада. В то время я работал в должности ГНС в Казахском НИИ Земледелия им. В. Р. Вильямса в поселке Алмалыбак Карасайского района Алматинской области, а супруга Айнагул – учительницей в школе. Предложение нами было принято, и с 1993 г начались работы по подготовке и освоению территории будущего ботанического сада и привлечению интродуцентов.

В то время Президент этого университета академик Журинов М.Ж. поддержал идею, выделил 100 га земли и в дальнейшем оказывал постоянную финансовую и организационную поддержку.

Академик И. О. Байтулин, в то время Вице-Президент НАН РК, выделил средства на разработку проекта Ботанического Сада и оказывал постоянную научно-методическую и консультационную помощь в ходе создания этого Ботанического Сада.

Туркестанская экологическая зона занимает среднюю часть Арало-Сырдарьинского бассейна и расположена между песчаной пустыней Кызылкум – на юге и горами Карагату – на севере, являющимися отрогом западного Тянь-Шаня, на востоке она граничит с р. Арысь-Бугунь, на западе доходит до областной границы г. Кызылорды. Простирается с востока на запад на 250 км, с севера на юг – 80 км. Территория составлена в

основном меловыми осадками, на которых залегает песчано-глинистая толща неогена и местами – четвертичный аллювий Сырдарьи.

Климат Туркестанской зоны по условиям увлажненности носит переходный характер от очень сухого до сухого предгорного. Сумма температур выше 10 °C составляет здесь 4000–4600 °C, а гидротермический коэффициент (ГКТ) Г.К.Селянинова – менее 0,3. Это максимальное значение ГТК для агроклиматических областей Казахстана.

Среднемесячные значения температуры воздуха максимальные в июле (+28,4 °C) и минимальные в январе (-5 °C). Сумма осадков за год составляет всего 204 мм. Большая часть осадков выпадает в холодный период года – с ноября по март (32 мм), а минимум в августе (2 мм).

Зима наступает со второй половины декабря, часто первый снег появляется в конце декабря или в начале января. Продолжительность времени со снежным покровом составляет около 45 дней, в отдельные годы осадки выпадают в виде дождей, зима проходит почти без снега. Характерной особенностью зимних месяцев здесь является постоянное чередование сильных морозов и оттепелей. В первой половине января температура воздуха днем поднимается до +10–15 °C, ночью – +5–15 °C, что создает благоприятные условия к раннему раскрытию почек деревьев, особенно урюка и скороспелых форм черной сливы и некоторых видов декоративных растений. В 2002 г. серебристая ива расцвела к Новому году. В третей декаде января часто с севера вторгаются холодные воздушные массы, вызывающие резкие понижения температуры, что приводит к полной гибели полураскрывшихся почек плодовых растений.

Весна приходит очень рано, и уже 15–20 февраля начинаются полевые работы, создаются

благоприятные условия для посадки саженцев декоративных деревьев и кустарниковых растений. Со второй половины апреля температура воздуха достигает 25–30 °C.

Лето начинается крайне высокой температурой воздуха, низкой влажностью, значительной запыленностью. Интенсивность солнечной радиации достигает 1,4–1,5 калории на 1 см² в минуту. Продолжительность жаркого периода 5–6 месяцев. Дневные температуры воздуха находятся в пределах 40–45 °C и даже 50 °C, а в ночное время опускаются до 15–18 °C. Древесные растения сильно страдают от губительного действия иссушающего ветра «Керимсал».

В Туркестане засушливый период продолжается около 225 дней в году. Начиная с марта и почти до середины ноября испарение превышает количество осадков, верхние слои почвы полностью высыхают.

Город Туркестан, бывший ранее одним из крупных узловых центров Шелкового пути и духовным центром стран Турана, ныне вновь возрождается. Здесь находится знаменитый мавзолей Ходжи Ахмеда Ясави. В 1991 г. организован Международный Казахско-турецкий университет им. Х. А. Ясави. Увеличивается население, в последнее время проявляется туристическая активность в регионе. Это также послужило одним из важных предпосылок для организации ботанического сада и решения проблем озеленения города.

Состав городских насаждений крайне беден, и к тому же по своим габитуальным и другим морфологическим признакам не может выполнять средообразующую роль для создания комфортных условий людям, улучшения санитарно-гигиенической обстановки, удовлетворять эстетическим требованиям. Вследствие этого, разработка научно обоснованного ассортимента иногородних растений, привлекаемых для интродукции в регион, создание эффективной технологии их выращивания приобретают исключительно важную социально-экологическую значимость.

При таких условиях, главная задача заключалась в том, чтобы составить ассортимент устойчивых к крайне экстремальным климатическим условиям района древесно-кустарниковых пород для озеленительных и плодово-ягодных растений для садоводческих целей. При этом надо было интродуцировать не отдельные виды,

а завозить сразу и высаживать всю группу интродуцируемых видов, форм и сортов растений в течение 2–3 лет (массовая интродукция). Вполне ясно, что при таких требованиях работа должна была осуществляться на прочной теоретической базе в области интродукции растений и надежном методическом подходе к разработке ассортимента интродуцируемых растений.

В своей деятельности по интродукции мы базировались на положения «Эколого-исторический метод интродукции растений», предложенный М. В. Культиасовым (1) и теорию «Экологические основы интродукции растений», активно разрабатываемый И. О. Байтулиным (2, 3). Разработка ассортимента интродуцируемых растений мы осуществляли на основе «Эколого-экстраполяционного методического подхода» (3), испытанного в ряде регионов Казахстана.

Культиасов М. В. (1) считал, что «... при поисках, выборе и экологической оценке объекта для интродукции необходимо иметь представление не только об условиях, в которых существует растение в данное время, но и об истории сложения флоры, к которой оно относится» (стр. 31), поскольку «Наследственная природа растения складывалась исторически» (стр. 31). Далее: «... эколого-исторически анализ дает возможность предвидения предварительной оценки того или иного растения с точки зрения интродукционной возможности определения путей его изменения в соответствии с нашими задачами» (стр. 38).

Как отмечал И. О. Байтулин (2) еще в своих ранних работах, отношение организма к колебаниям факторов характеризует степень его экологической пластичности. В ходе эволюции изменяется не только структурная организация, но и отношение организма к факторам среды. Поэтому изучение эволюции экологических свойств-отношений организма к факторам среды, позволяет выяснить степень экологической пластичности, интродукционного их потенциала.

Не будем далее вдаваться в подробности этих положений. Главное в том, что экологические свойства растений формируются в процессе их исторического развития, а следовательно, несут отпечаток прошлого. Видам свойственна постоянная изменчивость. Все это является свидетельством того, что экологическая амплитуда видов значительно шире, чем комплекс условий, в которых они ныне находятся. Предварительное

изучение этих явлений и есть основа экологического подхода к проблемам интродукции растений (1–3). Эти теоретические положения и методические подходы к проблемам интродукции растений дают более целостное представление о закономерностях экологических свойств и связей растений с условиями окружающей среды, полнее раскрывают причины и степень экологической пластиичности и интродукционный потенциал растений.

Метод эколого-экстраполяционного прогнозирования исхода интродукции крайне важен при составлении предварительного ассортимента интродуцируемых видов и форм растений для использования во вновь возникающих промышленных регионах и дает возможность с большей вероятностью оценить будущее состояние растений в новых условиях, определить приемы для успешного их роста и развития (4, 5).

Основываясь на отмеченных выше теоретических положениях и методических подходах к подбору растений, интродукция в условиях города Туркестан осуществлялась с учетом их выживаемости в пределах крайних значений температурных факторов – от абсолютного минимума (-25°C) до абсолютного максимума ($+45^{\circ}\text{C}$).

Для интродукции растений в г. Туркестан был проведен предварительный анализ итогов интродукционных работ, осуществляемых во всех ботанических садах, арборетумах и дендрариях Казахстана и Узбекистана, Новосибирского ботанического сада, определена их устойчивость к крайне низким зимним и крайне высоким летним температурам. По устойчивости к диапазону этих абсолютно низких и абсолютно высоких температурных значений разрабатывался перспективный ассортимент деревьев и кустарников для интродукции в г. Туркестан.

В связи с тем, что работа была связана с созданием ботанического сада и эколого-экстраполяционный методический подход имел высокую результативность, интродукционная работа нами осуществлялась путем массовой высадки растений перспективного ассортимента. Всего интродуцировано 127 видов, форм и сортов декоративных, плодовых деревьев и кустарников, относящихся к 59 родам и 28 семействам.

Большинство видов интродуцированных декоративных растений обладает сравнительно высокой стойкостью к экстремальным условиям

резко континентального климата. По данным многолетних наблюдений установлено, что количество вполне жаро-засухоустойчивых декоративных растений составляет 40 %, достаточно жаро-засухоустойчивых – 26 %, умеренно жаро-засухоустойчивых – 18 %, недостаточно жаро-засухоустойчивых – 17 %. Основная масса интродуцентов в местных условиях оказалась зимостойкой – 93 % (5, 6).

Из всех интродуцентов декоративных и плодовых древесных и кустарниковых растений 36 % являются вполне перспективным, 33 % – перспективными. 15 % – менее перспективными и 15 % мало перспективными. Но 93 % из всех интродуцированных видов и форм растений оказались зимостойкими в местных условиях. Таким образом, вероятность эколого-экстраполяционной оценки интродукционного потенциала растений оказалась довольно высокой.

Следует также отметить, что природные условия Туркестанского региона позволяют выраживать разнообразные по срокам созревания семечковые и косточковые культуры. Вегетация плодовых растений в условиях Туркестана наступает в период с 15 февраля по 5 марта. Цветение происходит в конце марта – в начале мая. Вегетационный период продолжается в среднем 225–240 дней. Продолжительность интенсивного роста составляет 30–45 дней, обычно до конца мая – начала июня.

Выводы

1. Теория «Экологические основы интродукции растений» является универсальной основой разработки перспективного ассортимента для массовой интродукции древесно-кустарниковых декоративных и плодово-ягодных растений.

2. «Эколого-экстраполяционный методический подход к оценке диапазона амплитуды экологического спектра и интродукционного потенциала растений» имеет высокую результативность при интродукционной деятельности.

3. Исходя из этих теоретических положений и методических подходов, разработан ассортимент интродуцируемых видов и форм, осуществлено интродукционное испытание 127 видов, форм и сортов декоративных, плодовых деревьев и кустарников, относящихся к 59 родам и 28 семействам. Большинство видов интродуцированных декоративных растений обладает сравнительно высокой стойкостью к экстремальным условиям резко континентального климата.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Культиасов М.В.* Эколого-исторический метод в интродукции растений // Бюлл. ГБС АН СССР. 1952. Вып. 15-16. С. 24-39.
2. *Байтулин И.О.* Экологические основы интродукции и акклиматизации растений. Деп. ВИНИТИ. 1978. № 12(86).
3. *Байтулин И.О.* Экологические основы интродукции растений // Известия НАН РК. Сер. биол. 1989. № 4. С. 3-10.
4. *Байтулин И.О.* Эколого-экстраполяционный метод подбора ассортимента для интродукции плодово-ягодных растений из природной флоры // Вестник АН КазССР. 1989. № 10. С. 48-53.
5. *Байжигитов К.* Интродукция декоративных, плодовых деревьев и кустарников в Туркестане: Автореф. дис. докт. биол. наук. Алматы, 2006. 50 с.
6. *Байжигитов К.* Интродукция декоративных кустарников в Туркестанский ботанический сад // Мат-лы Межд. науч.-практ. конф. «Сохранение окружающей среды – важнейшая проблема современности». Ч. 2. Урал, 2005. С. 128-129.

Резюме

«Өсімдікті жерсіндірудің экологиялық негіздері» теориясына және «Өсімдіктің экологиялық спекторының диапазонын, жерсінгіптік мүмкіншілігін экологиялық-экстраполяциялау тәсіл жолы» әдісіне сүйене отырып, жерсіндіруге арналған ағаш және бұта өсімдік түрлері мен формалары анықталынды. 59 текстестікке, 28 тұқымдастыққа жататын 127 өсімдік түрлері, формалары мен сорттары сынақтан өткізілді. Олардың көпшілігінің экстремалды климат жағдайларға төзімділігі анықталды.

Summary

On the basis of the Theory «Ecological bases introduction of plants» and «Ecologic-extrapolational» methodical approach to estimation of the range of amplitude of an ecological spectrum and introduction potential of plants» the assortment introducing species and forms is developed. There was carried out introduction test of 127 species, forms and grades decorative, fruit-trees and the bushes concerning 59 sorts and 28 families. The majority of species introduction ornamental plants possess rather high firmness to extreme conditions of sharply continental climate.