

Усупова Д.С., Курманбекова Г.Т.

К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ ВОДНОГО РЕЖИМА ИНТРОДУЦЕНТОВ ДРЕВЕСНЫХ И КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД ПРИИССЫККУЛЬЯ

Usupova D.S., Kurmanbekova G.T.

TO STUDING QUESTION OF WATER REGIME OF WOODEN AND SHRUB BREEDINGS INTRODUCENTS OF ISSYK-KUL ZONE

В статье выделены перспективные породы растений для озеленения Прииссыккуля и разработаны агротехнические приемы для их нормального роста и развития.

There are distinguished the most perspective types of plants for turning green of Issyk-Kul zone and elaborated agrotechnical methods for their normal growth and development in this article.

Для разработки проблемы адаптации древесно-кустарниковых растений к условиям Прииссыккуля, понимания жизненности растений и других свойств, особенно важны исследования водного режима, так как никакой другой фактор в своем воздействии на растительный покров, не может быть сравним с фактором воды. В связи с этим особый интерес представляет оценка водного режима древесных растений как одного из важных компонентов общего метаболизма, с особенностями которого связаны дыхание, фотосинтез, накопление органического вещества и в конечном счете формирование продукционного процесса. Изучение его позволяет выявить пути адаптации древесной растительности к условиям Прииссыккуля, выделить перспективные виды деревьев и кустарников с точки зрения их засухоустойчивости, разработать агротехнические приемы на различных почвах, отличающихся по механическому составу, обеспечивающие наиболее благоприятные условия для развития растений.

На основании изучения водного режима интродуцентов в районе исследования были определены механизмы адаптации древесно-кустарниковой растительности к ксеротермическим условиям произрастания. Определяющим показателем для роста и развития древесно-кустарниковых растений в условиях Прииссыккуля является их засухоустойчивость. Водный обмен является интегральным показателем устойчивости и приспособленности древесных растений к условиям Прииссыккуля, где основным из лимитирующих факторов их роста и развития является недостаток влаги в почве.

Изучение водного режима проводилось у 14 видов лиственных и хвойных пород в дендропарке села Кара-Ой, расположенного на побережье озера Иссык-Куль на высоте 1610 м над уровнем моря. На его территории сосредоточено более 200 видов и форм деревьев и кустарников.

Ниже приводится краткая характеристика биоэкологических и декоративных особенностей исследуемых древесно-кустарниковых растений.

ЛИСТВЕННЫЕ

Тополь Болле - *Populus bolleana* Lauche, светолюбивая, морозостойкая, засухоустойчивая порода, высотой до 35м., с пирамидальной или яйцевидной кроной. Листья – темно-зеленые, блестящие, снизу – беловато-войлочные, осенью оранжево-желтые. Ствол прямой, кора светлая, оливково-зеленая.

Удовлетворительно растет на бедных почвах при регулярном орошении.

Populus bolleana естественно произрастает в равнинных и предгорных районах Средней Азии.

Средняя дата цветения – 10 апреля, созревание семян – 30 августа. Переносит небольшое засоление почв. Благодаря пирамидальной форме кроны с серебристо-белой летом и желтой осенью окраской листьев очень декоративен.

Береза повислая – *Betula verrucosa* Ehrh., встречается повсеместно по всему Прииссыккулю. Естественно произрастает в Западной Сибири. Это – холодостойкая и средnezасухоустойчивая порода. В дендропарке на песчаных почвах наблюдалось угнетение ее роста и развития. Не переносит засоления. Достигает в высоту 25м., имеет неправильную яйцевидную крону. Данный вид березы очень светолюбив, хорошо растет на достаточно увлажненных суглинках.

Листья ярко-зеленые, осенью желтые. Кора ствола белая.

Средняя дата цветения – 25 апреля, созревания семян – 22 августа. Ажурная раскидистая крона с длинными пониклыми ветвями в сочетании с белой корой делают березу очень декоративной.

Вяз перистоветвистый – *Ulmus pinnato-ramosa* Dieck., наиболее распространенная порода, встречается повсеместно в Прииссыккуле, в республиках Средней Азии. Достигает высоты 15м. Имеет шатровидную крону. Легко переносит временную засуху, теневынослив, растет быстро, к почвам нетребователен. В условиях дендропарка растет и на песчаных почвах, развивая корневую систему поверхностно-глубинного типа. Солеустойчив.

Цветет с 12 апреля до конца месяца, семена созревают 10 июня, начало листопада – в конце сентября.

Перспективная порода, рекомендуемая для озеленения Прииссыккуля.

Клен остролистный – *Acer platanoides* L., до 30 м высотой, в Прииссыккуле встречается в

основном на богатых увлажненных почвах. Естественно произрастает в европейской части бывшего Союза ССР, на Кавказе, в Западной Европе. Морозостоек, среднезасухоустойчив. Не переносит засоления и заболачивания. Следует отметить, что клен очень требователен к плодородию и влажности почв, поэтому при выращивании его на побережье озера Иссык-Куль необходимы замена песчаного грунта в посадочной яме более плодородной почвой и проведение регулярных поливов.

Ствол прямой, листья пятилопастные, ярко-зеленые, блестящие, осенью желтые.

Цветение наблюдается с 20 апреля по 15 мая, семена созревают в середине октября.

НИЗКИЕ ДЕРЕВЬЯ И КУСТАРНИКИ

Лох узколистный – *Eleagnus angustifolia L.*, дерево до 10 м высотой. Естественно произрастает в Закавказье, Средней Азии, Западной Сибири, Китае, Монголии, Иране и Средиземноморье. Хорошо растет на любых почвах при проведении поливов, засухоустойчив, светолюбив, зимостоек. Солевынослив.

Листья светло-зеленые, снизу бело-войлочные, не меняют окраски до опадения. Цветки желтые, сильно ароматные. Плоды – сначала кремово-белые костянки, затем желто-оранжевые, с мучнистой сладкой мякотью.

Цветет с 20 июня по 15 июля, семена созревают 15-19 октября. Декоративен благодаря нежным серебристо-белым листьям.

Сумах пушистый или укусное дерево – *Rhus typhina L.*, высотой 10-12 м, с зонтиковидной кроной. Родина – Северная Америка. В Киргизии растет большей частью кустом. Переносит значительное засоление. Светолюбив. Хорошо растет на влажных суглинках или супесях, хуже на песчаных почвах. Среднезасухоустойчивая, морозостойкая порода.

Цветет с 1 по 15 июля, семена созревают 30 августа. Листья весной и осенью окрашиваются в красно-оранжевые и пурпурные цвета. Плоды – малиново-красные метелки, сохраняются до весны. Побеги пушистые, толстые, коричневатые-серые, зимой напоминают олени рога.

Это растение очень красиво в одиночных и групповых посадках благодаря крупным перистым листьям, издали привлекающим взор.

Карагана древовидная – *Caragana arborescens Lam.*, кустарник до 5 м высотой. Естественно произрастает в Восточном Казахстане, Западной Сибири. В дендропарке хорошо произрастает и на песчаных почвах. Засухоустойчива. Светолюбива.

Цветет в конце июня, семена созревают в августе. Карагана очень декоративна благодаря тонким побегам со светло-зелеными листьями.

Облепиха крушиновая – *Hippophae rhamnoides*, кустарник до 3 м высоты, естественно произрастающий в виде зарослей на побережье озера Иссык-Куль.

Зимостойка, засухоустойчива. Переносит слабое засоление. К почвам нетребовательна. Крона неправильной или зонтиковидной формы. Листья серовато-зеленые с серебристо-белыми волосками. Плоды – оранжево-желтые ягоды, обильно покрывающие ветви.

Цветет со 2 мая по 15 мая. Семена созревают 20 августа.

ХВОЙНЫЕ

Ель канадская, или белая – *Picea canadensis Britt.*, дерево высотой 20-35 м. Естественно произрастает в Северной Америке. Быстро растет, нетребовательна к почве; в дендропарке растет и на песчаных почвах, зимостойкая, довольно засухоустойчивая порода.

Раскрытие почек наступает 29 апреля, цветет с 5 по 15 мая, созревание семян происходит 28 августа.

Ель имеет красивую плотную конусовидную крону и сизовато-зеленую хвою. Шишки густо покрывают вершину кроны.

Ель колючая, форма голубая – *Picea pungens f/glauca Beissn.*, дерево высотой 20-45 м. Родина – горы Северной Америки. Благодаря засухоустойчивости, незначительной требовательности к почвенно-климатическим условиям, данный вид ели очень распространен в посадках по всему бывшему Союзу ССР, за исключением Крайнего Севера.

Форма кроны конусовидная, хвоя голубовато-зеленая в течение всего года.

Почки раскрываются 7 мая, цветение происходит с 15 мая по 26 мая, семена созревают 10 октября. Зимостойкая порода. Благодаря горизонтальному расположению ветвей, которые у опушенных деревьев совершенно закрывают почву, образуя стелющийся по земле шлейф, препятствуя тем самым испарению воды из почвы и восковому налету на хвое, этот вид ели является наиболее засухоустойчивым из всех елей.

Ель колючая очень декоративна благодаря голубой окраске хвои и габитусу кроны.

Ель тьянь-шаньская – *Picea schrenkiana F. et M.*, дерево высотой до 40 м и 2 м в диаметре. Естественно произрастает на Тянь-Шане и в Джунгарском Ала-Тоо. Растет на высоте от 1300 до 2800 м над уровнем моря по северным склонам.

Раскрытие почек у ели тьянь-шаньской наступает 8 мая, полное разъединение хвои и начало роста побегов – 22 мая. Наиболее интенсивный рост отмечен во второй декаде июня, закладка верхушечной почки – 5 июля.

Очень декоративна своей густой кроной с низко опущенными ветками.

Ель очень декоративна и относительно неприхотлива. Кроме того, она является аборигеном и широко разводится в питомниках. Благодаря этому ель тьянь-шаньская является пока единственным видом ели, который широко применяется в парковых посадках центрального и восточного Прииссыккуля.

Лиственница гибридная - *Larix decidua* × *Larix leptolepis*, новая для Иссык-Куля порода.

Набухание почек наблюдается 27 марта, полное облиствение в середине мая, начало цветения – середина апреля, начало роста побегов – в мае, созревание плодов в конце августа, начало пожелтения хвои – в середине сентября.

Очень светолюбива. Своей декоративностью обязана светло-зеленой хвое, которая осенью приобретает золотисто-желтую окраску, шишки – малиново-красного цвета. Имеет красивую конусовидную крону. Легко переносит неблагоприятные зимние условия.

Из-за светолюбивости ее следует высаживать на открытых местах одиночно или группами. Основное условие ее произрастания: внесение при посадке 2-3 куб.м. супесчаной или суглинистой почвы под каждое дерево.

Сосна крымская – *Pinus pallasiana* Lamb. – дерево до 20-30 м высотой и 50-80 см в диаметре. Распространена в Крыму и в западном Закавказье, встречается на Украине и в Белоруссии.

Набухание почек наблюдается 13 апреля, полное разъединение хвои – 4 июня. Рост побегов начинается в конце апреля, закладка почек происходит 8 июля.

Сосна вполне зимостойка, переносит кратковременную засуху. Очень декоративна ее густая крона и длинная (от 10 до 13,5 см) темно-зеленая хвоя, которая держится на дереве 4-5 лет. Следует высаживать в одиночных посадках или небольшими группами на газонах. Рекомендована для озеленения по всему побережью озера Иссык-Куль.

Сосна обыкновенная - *Pinus silvestris* L. – до 20,40 м высотой со стройным стволом и формой кроны вначале конусовидной, затем округлой или зонтиковидной. В Киргизии сосна обыкновенная не растет. Естественно она растет в Европе и Азии, встречается в Крыму и на Кавказе.

Раскрытие почек происходит 23 апреля, период цветения с 15 мая по 2 июня, рост побегов с 25 мая по 10 июня.

Сосна очень светолюбива. Засухоустойчива и зимостойка. Хвоя – сизовато-зеленого цвета. К почвам нетребовательна, развивает мощную корневую систему.

Для изучения водного режима вышеперечисленных пород были отобраны модельные деревья примерно одинакового возраста и размера на 3-х типах почв: песчаных отложениях, лугово-болотных песчаных почвах и луговых песчаных почвах с различными условиями водообеспеченности в зависимости от состава почв. Для изучения влияния факторов внешней среды на изучаемые показатели водного режима регистрировалась температура воздуха, его относительная влажность (психрометром Ассмана), освещенность (люксметром Ю-16). Влажность почвы определялась термостатно-весовым методом в 3-х кратной повторности до

глубины 120 см или до уровня залегания грунтовых вод.

При анализе полученных данных были использованы методы математической статистики. Для всех показателей водного обмена были рассчитаны среднее арифметическое (M), являющееся средней типической характеристикой изучаемого показателя, а также среднее квадратическое отклонение (σ), и величина ошибки среднего (μ), дающее те пределы, в которых заключается истинное значение среднего арифметического изучаемого показателя.

Физиологические показатели изучались в дневной и сезонной динамике с мая по сентябрь 1991-1993гг., 2005-2007гг.

Так как водообмен растений состоит из трех сторон – поступления воды в растение, ее запаса и расходования, - нами изучались основные показатели водного режима в совокупности. Это – интенсивность транспирации, содержание общей воды в листьях, концентрация клеточного сока и сосущая сила листьев, водоудерживающая способность листьев растений и водный дефицит.

На основании проведенных исследований нами было выявлено, что определяющим показателем для выращивания древесно-кустарниковых растений в условиях Прииссыккуля является их засухоустойчивость.

Основным лимитирующим фактором роста и развития растений в Прииссыккуле является недостаток влаги в почве.

На песчаных почвах без дополнительного внесения плодородной почвы возможно выращивание лишь засухоустойчивых пород, таких как *Eleagnus angustifolia*, *Ulmus pinnato-ramosa*, *Pinus silvestris*, *Populus bolleana*. Для остальных пород необходимо внесение в посадочную яму плодородной почвы.

Лугово-болотные песчаные почвы после дренажа пригодны для посадки влаголюбивых древесных растений.

На основании проведенных физиологических исследований можно рекомендовать следующие как наиболее устойчивые к неблагоприятным факторам среды (в первую очередь, недостатку влаги почв) растения : *Pinus silvestris*, *Pinus pallasiana*, *Picea pungens*, *Picea schrenkiana*, *Ulmus pinnato-ramosa*, *Eleagnus angustifolia*, *Caragana arborescens*, *Hippophae rhamnoides*.

Менее устойчивыми породами являются *Larix decidua* × *Larix leptolepis*, *Betula verrucosa*, *Rhus typhina*, *Acer platanoides*.

При проведении озеленительных работ следует обратить особое внимание на создание соответствующих условий для нормального роста и развития растений. Для этого необходимо проводить агротехнические мероприятия, направленные на сбережение влаги и улучшение состава почв, так как основные насаждения в Прииссыккуле создаются на бедных прибрежных песках или серо-бурых и

светло-каштановых почвах, малопригодных для лесопосадок. Мы рекомендуем замену грунта в посадочной яме более плодородной почвой, регулярные поливы, особенно, в июле, августе.

На лугово-болотных песчаных почвах в начале лета уровень грунтовых вод низок, поэтому в это время необходимы поливы.

Литература:

1. Ахматов М. К. Экологическая пластичность и водный дефицит древесных растений (Горный Кыргызстан и экология) // Материалы межвузовской конференции, посвященный 10-летию КГУСТА и Международному Году гор. – Б., 2002. – С. 182-187.
2. Бобровская Н. И. Водный режим растений аридных областей Монголии: Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. – Ленинград, 1990. – 43 с.
3. Снятков С. Н. Опыт интродукции деревьев и кустарников в Прииссыккулье. – Фрунзе, 1979. -140 с.
4. Снятков С. Н., Венцеровский Ю. В. Систематический состав коллекции дендропарка «Долинка» и общая характеристика интродуцентов. // Лесоводственные и лесокультурные исследования в Киргизии. – Фрунзе, 1988. – С. 35-67.
5. Шукуров Э. Д. Эколого-географический очерк Иссык-Кульской котловины (обзор данных и комментарий). – Фрунзе, 1990. – 36 с.