

Коллекция древесных растений в Хакасии

Collection of woody plants in Khakassia

Гордеева Г. Н.

Gordeeva G. N.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт аграрных проблем Хакасии», с. Зеленое, Россия. E-mail: gordeeva.gal2011@yandex.ru
The Federal State Budgetary Scientific Institution «Research Institute of Agricultural problems of Khakassia», Zelenoe village, Russia

Реферат. Подведены основные итоги многолетних исследований древесных растений в дендрарии Хакасии. В степных условиях зимостойкость является основным лимитирующим фактором устойчивости новых видов. Ассортимент применяемых растений в благоустройстве недостаточен. Испытания растений проводятся с целью разработки технологий выращивания для использования в озеленении селитебных территорий. Отдельные виды включены в ассортимент для использования в биологической рекультивации угольных отвалов. Дендрарий существует 47 лет, содержит 345 видов, с жизненной формой дерево – 151 вид, кустарник – 174 вида и 20 видов лиан. Созданы многовидовые коллекции родов *Crataegus*, *Malus*, *Cotoneaster*, *Salix*, *Betula*, *Juniperus*, *Rosa* и другие. Большинство видов цветет и плодоносит, 14,6 % от наблюдаемых дают самосев. Ассортимент для благоустройства пополнился 20 новыми видами. Они прошли испытание в условиях дендрария, адаптировались, проходят все фазы роста и развития. По отдельным видам и родам разработаны рекомендации по выращиванию в новых условиях произрастания. Для испытания необходимо привлекать современные формы и сорта для пополнения коллекции и в дальнейшем для внедрения в производство в разных направлениях народного хозяйства.

Ключевые слова. Внедрение, дендрарий, испытание растений, новые виды, озеленение, степная зона.

Summary. The main results of long-term research of woody plants in the arboretum of Khakassia are summarized. In steppe conditions, winter hardiness is the main limiting factor for the resistance of new species. The range of plants used in landscaping is insufficient. Tests of plants are carried out in order to develop cultivation technologies for use in landscaping residential territories. Some species are included in the range for use in the biological reclamation of coal dumps. The arboretum has existed for 47 years, contains 345 species, with a life form of a tree – 151 species, a shrub – 174 species and 20 species of lianas. Multi-species collections of the genera *Crataegus*, *Malus*, *Cotoneaster*, *Salix*, *Betula*, *Juniperus*, *Rosa* and others have been created. Most species bloom and bear fruit, 14.6 % of the observed give self-seeding. The assortment for landscaping has been replenished with 20 new species. They have been tested in an arboretum, adapted, and go through all phase of growth and development. Recommendations on cultivation in new growing conditions have been developed for individual species and genera. For testing, it is necessary to attract modern forms and varieties to replenish the collection and in the future for introduction into production in different areas of the national economy.

Key words. Introduction, arboretum, plant testing, new species, landscaping, steppe zone.

Опыт работы ботанических садов мира показал, что интродукция растений является эффективным, а иногда и единственно возможным методом сохранения флористического разнообразия растений, а также способом увеличения численности сохраняемого таксона и расширения его культигенного ареала (Куприянов, 2021).

В Хакасии бурно развивается угольная промышленность, осваивая все новые и новые территории степных районов республики. Поэтому благоустройство населенных пунктов выполняет не только эстетические функции, но и приобретает экологически защитную роль. Ассортимент древесных растений, применяемых для озеленения в 80–90-е годы на основе аборигенных видов, был скуден и насчитывал 5–6 видов (Лиховид, 1994). В последние годы в парках и скверах городов и сел встречается более 20 новых видов древесных растений, 45 % из них деревья, остальные – кустарники, прошедшие первичное испытание в дендрарии научно-исследовательского института аграрных проблем Хакасии. Вертикальное озеленение не развито.

Первый дендрарий закладывали в 1949 г. под руководством талантливого ученого П. Ф. Фомина, в дальнейшем этот участок подвергся затоплению грунтовыми водами. Основную часть коллекции перенесли на небольшую площадь – 1,1 га (1975 г.). Основателем этого дендрария стала Н. И. Лиховид. Для сбора коллекции применялся метод родовых комплексов (Русанов, 1957), и к началу 1990-х гг. в дендрарии произрастало более 700 видов, форм и сортов деревьев, кустарников и древесных лиан шести регионов Земли. Н. И. Лиховид писала, что специфические особенности почвенно-климатических условий Хакасии не позволяют использовать результаты интродукции соседних территорий, тем не менее, их опыт всегда учитывался при подборе растений, придавал уверенность в работе. При прохождении испытаний выпадало сразу много растений еще в состоянии семян или до 5 лет (Лиховид, 1994). Основным лимитирующим фактором в условиях Сибири для инорайонных растений является зимостойкость. Многие виды не выдерживали малоснежные зимы с суровыми морозами.

В результате многолетней планомерной работы собраны многовидовые коллекции родов *Crataegus*, *Malus*, *Cotoneaster*, *Salix*, *Betula*, *Juniperus*, *Rosa* и другие. В 2022 г. дендрарию исполнилось 47 лет. В связи с большой загущенностью посадок, конкуренцией за свет и воду, а также в связи с возрастом интродуценты выпадают.

Испытания растений проводятся в резко континентальном климате степной зоны республики. Годовое количество осадков достигает 300 мм. Основное их количество (около 60 %) выпадает в виде ливневых дождей в третьей декаде июля и в августе. Наиболее жаркие дни приходятся на июль, когда температура воздуха может достигать +38° С при относительной влажности воздуха в послеполуденное время 5–7 %. Зимы морозные (средняя температура января –21° С), февраль отличается ветрами при температуре воздуха –38 ...–40° С, вследствие чего происходит глубокое промерзание почвы до 3 м. Зимних осадков выпадает мало, глубина снежного покрова в дендрарии достигает 15–17 см. Весна короткая (три недели), холодная, с возвратными заморозками до –5° С в первой декаде июня и сильными ветрами в мае, достигающими 25–30 м/сек. Осень длинная, прохладная, сухая с первыми небольшими заморозками (до –5° С) во второй декаде сентября. Почвы темно-каштановые, карбонатные, с неблагоприятными физико-химическими свойствами для роста растений и щелочной реакцией почвенного раствора (Агроклим. справ., 1961).

За растениями проводились фенологические наблюдения по методике З. И. Лучник (1964). Маршрутными наблюдениями охвачено 81,7 % состава коллекции, устанавливался ритм развития растений, сроки и продолжительность цветения. Выделяются наиболее перспективные виды для дальнейшей разработки технологий их выращивания, при этом проводятся углубленные исследования качества семян, семенной продуктивности и урожайности, декоративных свойств и др. Производится оценка зимостойкости и перспективности видов. Особое внимание уделяется разработке способов размножения выделенных видов для их дальнейшего размножения и внедрения в производство. Получаемые данные обрабатываются вариационной статистикой с применением пакета программ Snedecor (Сорокин, 2004). Растения выращиваются при обязательном поливе.

Основное направление – расширение ассортимента для озеленения населенных пунктов республики, а также испытание отдельных видов для целей биологической рекультивации угольных отвалов.

На сегодняшний день коллекция древесных растений объединяет 345 видов, 59 родов, 22 семейств. С жизненной формой дерево – 151 вид, кустарник – 174 вида и 20 видов лиан. В дендрарии произрастает 44 вида растений разного статуса редкости (Гордеева, 2020). В коллекции средний возраст деревьев составляет 43,4 лет, кустарников – 40,5, лиан – 35,6 лет. Для деревьев данный возраст является средним. В степных условиях древесные растения быстро стареют, поэтому многие виды, особенно кустарники, находятся в глубоком старовозрастном состоянии (Гордеева, Лобанов, 2022). Находясь в таком возрасте, интродуценты адаптировались в условиях дендрария, но изменения условий произрастания сказались на генеративной сфере. Так, ежегодно цветет большинство наблюдаемых растений, но семена или не завязываются (*Hydrangea* Dum., *Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz., *P. davurica* (Nestl.) Ikonn., *Juniperus sabina* L. и др.) или некачественные (*Tilia amurensis* Rupr., *Picea pungens* f. *glauca* Beissn., инорайонные виды *Betula* и др.).

Пик цветения древесных растений приходится на первую–вторую декаду июня. Тогда зацветают таволги, яблони, сирени, чубушники и др. Виды сирени, жимолости, липы, караганы, вяза, дуба, калины, клематиса и барбариса (14,6 % от наблюдаемых) видов дают самосев. С ним сложно бороться, часть самосева перешколивается на доращивание и реализации в благоустройство населенных пунктов.

ктов степной зоны республики, часть – пропалывается в состоянии семядольных или пары настоящих листьев, а оставшиеся и подростные или выкорчевываются или скашиваются. Дендрарий является своеобразным маточником для сбора плодов и семян, заготовки черенков, отпрысков.

Степная зона республики – это не совсем благоприятные условия для выращивания хвойных растений. Коллекция содержит 13 видов ели, 3 вида сосны, 7 видов можжевельника, 4 вида пихты, один вид туи и две ее формы. В условиях дендрария они могут произрастать вполне благополучно, т.к. находятся в плотном окружении других растений, которые смягчают условия: снижают скорость ветра, нет прямого воздействия низких температур и солнечной инсоляции. В условиях дендрария туя западная не цветет и не плодоносит, однако, находясь в других почвенных условиях, на частных усадьбах, цветет и плодоносит, распространяясь самосевом. *Juniperus chinensis* L. в дендрарии цветет, формирует шишкоягоды, выращены экземпляры этого вида из семян местной репродукции. Ежегодно массово цветет с южной стороны кроны *Juniperus rigida* Sieb. et Zucc. Он впервые сформировал плоды в возрасте 55 лет, осенью 2021 г. их посеяли, всходы пока не получены. Из всех можжевельников в городских условиях может произрастать аборигенный вид *Juniperus sabina* L., который можно встретить на мемориалах, в оформлении придомовой территории. Остальные виды рекомендованы исключительно для выращивания на частных усадьбах, где подбираются соответствующие биологии вида условия и производится уход.

В настоящее время в озеленении населенных пунктов республики участвуют *Forsythia ovata* Nakai., у которой в отдельные годы обмерзают концы побегов, но она ежегодно цветет и формирует семена. В парках вносят разноцветье раноцветущий *Amygdalus triloba* f. *plena* Oйpp., отличающийся исключительной засухоустойчивостью, *Pyrus ussuriensis* Maxim., примечательная белоснежным цветением и яркой осенней окраской листьев, *Malus niedzwetzkyana* Dieck. с нежными розовыми лепестками цветков, *Lonicera tatarica* L., таволги. Живые изгороди формируются из очень устойчивого, зимостойкого и засухоустойчивого редкого вида *Cotoneaster lucidus* Schlecht., разных видов барбарисов, свиды, сиреней. В парках и скверах можно встретить бархат амурский (*Phellodendron amurense* Rupr.), ясень пенсильванский (*Fraxinus pennsylvanica* Marsh.), орех маньчжурский (*Juglans mandshurica* Maxim.), тополь белый форма пирамидальный (*Populus alba* L. f. *pyramidalis*), черемуху Маака (*Padus maackii* (Rupr.) Kom. и др. Созданы аллеи посадки из липы мелколистной (*Tilia cordata* Mill.).

В ассортимент для биологической рекультивации рекомендованы лох серебристый (*Elaeagnus argentea* L.), карагана древовидная (*Caragana arborescens* Lam.), облепиха крушиновая (*Hippophae rhamnoides* L.), вяз приземистый (*Ulmus pumila* L.).

Благодаря обменным спискам семян между ботаническими садами и дендрариями России, коллекция ежегодно пополняется новыми видами. Однако площадь дендрария настолько мала, что растения не могут нормально расти, мешает затенение, истощенная почва. Поэтому молодые растения переносятся на новую, более открытую территорию, где они невольно подвергаются воздействию сильнейших иссушающих ветров (до 30 м/с), возвратным заморозкам до –5°C (2 декада июня), сильной весенней солнечной инсоляции и другим неблагоприятным факторам. Обмерзания и выпад растений в данных условиях большой.

Исследования по испытанию растений проводятся на фундаментальной основе, в последние годы разработана «Методология сохранения биологического разнообразия растений в аридных условиях юга Средней Сибири» (2019 г.), в которой собраны основные методы предварительного подбора растений для изучения их биологических особенностей. Издан сборник «Новые виды растений для борьбы с опустыниванием» (2021 г.), в котором приведены технологии выращивания перспективных интродуцентов – *Elaeagnus argentea* L., *Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss., различные виды чубушников (*Philadelphus* L.) и травянистых растений.

Дендрарий института – это центр испытания новых видов, отсюда поступают устойчивые растения для разных целей народного хозяйства. В дальнейшем планируется продолжать пополнять коллекцию современными сортами и формами деревьев и кустарников, испытывая их в непростых условиях степной зоны Хакасии.

ЛИТЕРАТУРА

Агроклиматический справочник по Красноярскому краю и Тувинской автономной области. – Ленинград, 1961. – 288 с.

Гордеева Г. Н. Успешность интродукции редких растений в дендрарии Хакасии // Изв. вузов. Лесн. журн., 2021. – № 3. – С. 24–36. DOI: 10.37482/0536-1036-2021-3-24-36

Гордеева Г. Н., Лобанов А. И. Продолжительность жизненного цикла и зимостойкость древесных интродуцентов в сухостепной зоне Хакасии // Извест. высш. учеб. заведений. Лесной журнал, 2022. – № 3. – С. 73–90. DOI: 10.37482/0536-1036-2022-3-73-90

Куприянов А. Н. Роль ботанических садов в сохранении флористического разнообразия в индустриально развитых регионах // Роль ботанических садов в сохранении и обогащении природной и культурной флоры: мат. Всерос. конф. с междунар. участ., посвященной 20-летию Ботан. сада Сев.-Вост. им. М. К. Аммосова (12–16 июля 2021 г., Якутск). – Якутск: Издат. дом СВФУ, 2021. – С. 20–24.

Лиховид Н. И. Интродукция деревьев и кустарников в Хакасии. – Новосибирск, 1994. – Ч. 1. – 546 с.

Лучник З. И. Методы изучения интродуцированных деревьев и кустарников // Вопросы декоративного садоводства. – Барнаул, 1964. – С. 3–22.

Методология сохранения биологического разнообразия растений в аридных условиях юга Средней Сибири. – Абакан: Изд-во ФГБОУ ВО «Хак. гос. ун-т им. Н.Ф. Катанова», 2019. – 64 с.

Новые виды растений для борьбы с опустыниванием: сборник рекомендаций. – Абакан: Изд-во ФГБОУ ВО «Хак. гос. ун-т им. Н.Ф. Катанова», 2021. – 44 с.

Русанов Ф. Н. Итоги интродукции и акклиматизации растений // Интродукция растений и зеленое строительство. – Москва, 1957. – С. 87–91.

Сорокин О. Д. Прикладная статистика на компьютере. – Краснообск: ГУП РПО СО РАСХН, 2004. – 162 с.