

А.К. Поляков, Е.П. Сулова

ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ ВИДОВ РОДА *PINUS* L. НА ЮГО-ВОСТОКЕ УКРАИНЫ

Pinus, интродукционное испытание, почвенные условия, виды, культивары, трансплантация, сезонное развитие

Введение

Род сосна (*Pinus* L.) объединяет около 100 видов вечнозеленых однодомных древесных растений. Распространены виды рода преимущественно в холодном и умеренном климате северного полушария, в более южных широтах они растут обычно в горах и лишь немногие виды распространены в тропическом поясе.

Насаждения видов сосны создают обычно на самых бедных и бесплодных песчаных или деградированных почвах. Они отличаются не высокой требовательностью к богатству почвы и влаге, формируют высокопродуктивные древостои на почвах, где другие древесные породы не могут конкурировать с ними в росте, устойчивости и продуктивности [2].

Виды сосны обладают рядом ценных декоративных качеств, необходимых в зеленом строительстве – это долговечность и монументальность, высокие санитарно-оздоровительные свойства и благоприятное эмоциональное воздействие на человека. Эти свойства в сочетании с разнообразными экологическими особенностями различных видов сосны позволяют с успехом применять их при создании парковых, лесопарковых и других типов озеленительных насаждений [4].

В мировой практике лесовыращивания уделяется большое внимание быстрорастущим видам сосны [7]. Так, в Индии и Бразилии выращивают быстрорастущие североамериканские виды сосны – *Pinus laricio* Poig., *P. patula* Schlecht. et Cham. и *P. pseudostrobus* Lindl., а в странах Европы массовое распространение получили *P. strobus* L., *P. pinaster* Sol. и *P. halepensis* Mill. В Евразии одной из основных лесообразующих древесных пород является *Pinus sylvestris* L., занимающая около трети покрытых лесом площадей. В Северной Америке больше всего распространена *Pinus banksiana* Lamb., на Средиземноморье – *P. pinaster* Sol., в Японии – *P. densiflora* Siebold et Zucc., Китае – *Pinus armandii* Franch, в Мексике – *P. monticola* Lamb., *P. thunbergii* Parl. и т.д. На юго-востоке Украины в природных условиях произрастает лишь *Pinus sylvestris* L. и ее экотип, описанный как разновидность меловая – *P. sylvestris* var. *cretacea* Kalen. ex Kom.

Цели и задачи

Целью наших исследований было интродукционное испытание и поиск перспективных видов рода *Pinus* для широкого введения в культуру в жестких лесорастительных условиях юго-востока Украины. Для достижения поставленной цели выполняли следующие задачи: привлечение и первичное интродукционное испытание видов рода *Pinus* мировой флоры, изучение их роста и развития в условиях юго-востока Украины, отбор наиболее устойчивых видов, выявление перспективных видов и внедрение их в лесное хозяйство и зеленое строительство на юго-востоке Украины.

Объекты и методики исследований

Исследования проводили в коллекционных насаждениях Донецкого ботанического сада НАН Украины (ДБС) и на опытно-производственном участке Мариупольского гослесхоза Донецкой области. Объектом исследований были виды рода *Pinus*, проходящие интродукционное испытание в ДБС начиная с 1968 года. Фенологические наблюдения проводили по методике Г.Д. Ярославцева, Н.Е. Булыгина, С.И. Кузнецова [10]. Зимостойкость определяли по шкале, разработанной С.Я. Соколовым [9], засухоустойчивость определяли визуально по степени повреждения растений в засушливый период по 7-балльной шкале И.Ф. Гриценко [1]. При оценке декоративности видов применяли 4-балльную шкалу Н.В. Котеловой и Н.С. Гречко [5]. Трансплантацию черенков видов рода *Pinus* проводили по методике, разработанной Н.П. Кренке способом “сердцевинной на камбий” [6].

Результаты исследований и их обсуждение

Работы по интродукции различных видов сосны на территорию юго-востока Украины начаты в середине XIX века в Великоанадольском лесничестве и Деркульской лесной опытной станции. Здесь впервые испытывали *Pinus pallasiana* D. Don., *P. nigra* Arnold., *P. ponderosa* Dougl. и *P. banksiana*. Лучшие результаты получены при выращивании *P. pallasiana* и *P. nigra*. Именно эти виды нашли широкое применение при лесовыращивании на эродированных землях и в озеленении населенных пунктов. Предпочтение часто отдается *P. pallasiana*, несмотря на то, что она несколько уступает в росте *Pinus sylvestris*, но более устойчива к вредителям и болезням, практически не повреждается побеговыми язвами и более декоративна. *Pinus banksiana*, *P. ponderosa* и *P. scopulorum* Lamt значительно отстают в росте от местных видов сосны и преимуществ перед ними не имеют.

С 1970 года в ДБС проводится всестороннее интродукционное изучение видов сосны. Здесь испытано значительное количество видов рода и их коллекционный фонд в настоящее время составляет 38 таксонов – 23 вида, 3 разновидности, 9 форм и 3 культивара. Наибольшее количество видов представляют европейскую и североамериканскую флоры (32% и 24% от общего количества в коллекции, соответственно). По происхождению в коллекции по одному виду из Средней Азии, Крыма, Гималаев и Сибири (таблица).

В начальный период интродукцию новых видов сосны проводили путем привлечения и посева семян. Выращенные на интродукционном питомнике сеянцы затем высаживали в дендрарии. Посевом семян выращены *P. pallasiana*, *P. nigra*, *P. murrayana* Balf., *P. banksiana*, *P. scopulorum*, *P. flexilis* James., *P. monticola*, *P. peuce* Griz., *P. mugo* Turta и др. Затем выяснилось, что интродукционный процесс можно ускорить применением трансплантации черенков отсутствующих видов. Это относится, прежде всего, к декоративным формам и культиварам, а также к видам, продуцирующим недоброкачественные семена [3]. За 30-летний период проведена прививка 65 видов и форм сосны. Из них не прижились из-за плохой совместимости с подвоем черенки *Pinus pinea* L., *P. patula* Schlecht et Cham., *P. resinosa* Ait. В первую же зиму погибли привитые растения видов сосны *P. palustris* Mill., *P. sabiniana* Dougl., *P. taeda* L. и др. Прижились, но оказались нежизнеспособными трансплантанты более 30 видов – *Pinus armandii*, *P. bungeana* Zucc., *P. contorta* Dougl., *P. densiflora*, *P. massoniana* Lamb., *P. parviflora* Siebold et Zucc., *P. mugo* var. *pumilio* Willk., *P. rigida* Mill., *P. cembra* L., *P. thunbergii*, *P. occidentalis* Schwartz, *P. pungens* Michx., *P. eldarica* Medw., *P. resinosa* Ait. и др. На сегодняшний день 24 таксона рода *Pinus* коллекционного фонда ДБС являются привитыми, что составляет 63%. Следовательно, применение трансплантации при интродукции видов рода *Pinus* возможно и целесообразно в тех случаях, когда отсутствуют семена, или выращивание привитых растений дает лучшие результаты.

Интересные данные получены при испытании солеустойчивого экотипа *Pinus sylvestris*. Естественно она произрастает на засоленных почвах Наурзумского государственного заповедника Казахстана и устойчивость к повышенной минерализации почв у нее закреплена наследственно. В условиях Донбасса солеустойчивый экотип *P. sylvestris* первоначально выращивался в питомнике ботанического сада на обыкновенных черноземах. Двухлетние сеянцы были высажены в 1977 и 1978 гг на минерализованных ракушечных песках Азовского побережья. Опытно-производственные культуры площадью 1,0 га заложены в Мариупольском гослесхозе Донецкой области. Приживаемость культур составила 85%. Средний прирост деревьев солеустойчивого экотипа *P. sylvestris* превышает на 20 – 30% прирост *P. pallasiana*, высаженной в этих же условиях. Общее состояние культур отмечено как хорошее, однако в 20-летнем возрасте отмечен ветровал деревьев ввиду поверхностной корневой системы ее в этих условиях.

Наблюдения за ростом и развитием интродуцируемых видов рода *Pinus* показывают, что по срокам вегетации они укладываются в продолжительность вегетационного периода в регионе, у них своевременно прекращается рост побегов, происходит полное одревеснение их и подготовка к зимнему периоду. Большинство представленных видов успешно переносят зимнее понижение температуры. Лишь у *Pinus serotina* Michx. в отдельные годы отмечено незначительное подмерзание хвои, но побеги остаются неповрежденными, с наступлением нового вегетационного периода растения восстанавливают крону [8].

Испытания видов рода *Pinus* проводятся в богарных условиях и, несмотря на имеющие место засушливые периоды, сосны переносят их благополучно, без видимых признаков угнетения.

Таблица. Таксономический состав видов рода *Pinus* L. в коллекционных насаждениях Донецкого ботанического сада НАН Украины (2009 г.)

Таксон	Географическое происхождение	Кол-во деревьев, шт.	Возраст, лет	Зимостойкость, балл	Засухостойчивость, балл
<i>Pinus armandii</i> Franch *	Китай	3	1	II	I
<i>P. banksiana</i> Lamb.	Сев. Америка	6	34	I	II
<i>P. densiflora</i> f. <i>globosa</i> Mayr. *	Япония	3	15	II	I
<i>P. d.</i> Mayr. f. <i>oculus-draconis</i> *	Япония	2	2	II	I
<i>P. excelsa</i> Wall. *	Гималаи	2	17	II	I
<i>P. flexilis</i> James.	Сев. Америка	2	22	I	II
<i>P. funebris</i> Kom. Chrisx.*	Дальний Восток	4	30	I	II
<i>P. heldreichii</i> Christ. f. <i>leucodermis</i> *	Европа	2	1	I	I
<i>P. heldreichii</i> f. <i>leucodermis compacta</i> *	Европа	1	3	I	I
<i>P. kochiana</i> Klotsch.*	Кавказ	2	18	I	II
<i>P. koraiensis</i> Siebold et. Zucc *	Дальний Восток	7	30	I	II
<i>P. laricio</i> Poir. *	Средиземноморье	5	32	I	I
<i>P. monticola</i> Lamb. *	Сев. Америка	5	2	I	I
<i>P. mugo</i> Turra	Европа	58	34	I	I
<i>P. mugo</i> var. <i>pumilio</i> Willk.	Европа	3	34	I	I
<i>P. mugo</i> 'Wintergold' *	Европа	1	3	I	I
<i>P. mugo</i> 'Mops'	Европа	1	5	I	II
<i>P. murrayana</i> Balf.	Сев. Америка	3	33	I	II
<i>P. nigra</i> Arnold	Европа	85	37	I	I
<i>P. nigra</i> 'Helga' *	Европа	1	2	I	I
<i>P. nigra</i> f. <i>pyramidalis</i> *	Европа	2	2	I	I
<i>P. pallasiana</i> D. Don.	Крым	320	41	I	I
<i>P. peuce</i> Griz	Средиземноморье	7	35	I	I
<i>P. ponderosa</i> Dougl. *	Сев.Америка	2	14	I	I
<i>P. scopulorum</i> Lamm	Сев. Америка	12	34	I	I
<i>P. serotina</i> Michx. *	Сев. Америка	2	31	II	I
<i>P. sibirica</i> Mayr.	Сибирь	1	18	I	II
<i>P. sinensis</i> Lamb. *	Китай	4	20	I	II
<i>P. sylvestris</i> L.	Евразия	410	42	I	I
<i>P. sylvestris</i> f. <i>argentea</i> Stev. *	Евразия	2	30	I	I
<i>P. sylvestris</i> var. <i>cretacea</i> Kalen. Ex Kom. *	Юго-восток Украины	28	27	I	I
<i>P. sylvestris</i> f. <i>fastigiata</i> Carr. *	Европа	2	6	I	I
<i>P. sylvestris</i> 'Watereri'*	Европа	1	2	I	I
<i>P. sylvestris</i> f. <i>гроздешишечная</i> *	Европа	4	18	I	I
<i>P. sylvestris</i> . var. <i>солеустойчивая</i>	Средняя Азия	6	30	I	I
<i>P. sosnovskii</i> Nakai. *	Кавказ	2	18	I	I
<i>P. strobus</i> L.	Сев. Америка	4	33	I	I
<i>P. quadrifolia</i> Sudw. *	Сев. Америка	3	1	II	III

Примечание: * – таксоны коллекционного фонда, полученные методом трансплантации черенков

Выводы

Таким образом, первичное интродукционное испытание 38 таксонов рода *Pinus* в Донецком ботаническом саду НАН Украины показывает, что они здесь успешно растут и развиваются. Это свидетельствует о соответствии условий региона природе испытываемых представителей рода *Pinus*, а также о высокой степени устойчивости их к местным условиям.

Введение новых видов сосны в культуру возможно как путем посева семян, так и с помощью трансплантации, позволяющей расширить интродукционные возможности и ускорить этот процесс.

На основании 30 – 40-летнего опыта выращивания различных видов сосны в Донецком ботаническом саду можно рекомендовать для широкого применения в лесном хозяйстве юго-востока Украины *P. pallasiana* и *P. nigra*, а в зеленом строительстве – *P. pallasiana*, *P. nigra*, *P. ponderosa*, *P. flexilis*, *P. mugo* и ее сорта.

1. Гриценко И.Ф. Морозоустойчивость, засухоустойчивость и сезонное развитие древесных и кустарниковых пород в Донбассе // Лесн. хоз-во. – 1953. – № 8. – С. 41 – 48.
2. Истратова С.Т. Интродукция видов рода *Pinus* L. на Черноморском побережье Кавказа. – Сборник трудов СочНИЛОС. – Сочи: Б.и., 1973. – Вып. 8. – С. 3 – 85.
3. Кондратюк Е.Н. Пути ускоренной интродукции видов сосны на Донбасс /Е.Н. Кондратюк, А.К. Поляков – Бюл. Гл. ботн. сада СССР. – 1982. – Вып. 124. – С. 8 – 13.
4. Коркешко А.Л. Роль и значение сосен в сложении субтропических парков и лесопарков. – Сб. трудов СочНИЛОС. – Сочи: Б.и., 1973. – Вып. 8. – С. 86 – 114.
5. Котелова Н.В. Оценка декоративности / Н.В. Котелова, Н.С. Гречко // Цветоводство. – 1969. – №10. – С. 11 – 12.
6. Кренке Н.П. Теория циклического старения и омоложения. – Спб.: Наука, 1940. – 135 с.
7. Кузьмин М.К. Деревья и кустарники Лесостепной опытно-селекционной станции. – Воронеж: Центрально-Черноземное книжное изд-во, 1969. – С. 3 – 18.
8. Поляков А.К., Сулова Е.П. Хвойные на юго-востоке Украины / А.К. Поляков, Е.П. Сулова – Донецк: Норд-Пресс, 2004. – 196 с.
9. Соколов С.Я. Современное состояние теории акклиматизации и интродукции растений // Тр. Ботан. Ин-та АН СССР. Сер. 6. – 1957. – Вып. 5. – С. 9 – 32.
10. Ярославцев Г.Д. Фенологические наблюдения над хвойными / Г.Д. Ярославцев, Н.Е. Булыгин, С.И. Кузнецов. – Ялта: Б.и., 1973. – 48 с.

Донецкий ботанический сад НАН Украины

Получено 24.07.2009

УДК 634.948 (477.60)

ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ ВИДОВ РОДА *PINUS* L. НА ЮГО-ВОСТОКЕ УКРАИНЫ

А.К. Поляков, Е.П. Сулова

Донецкий ботанический сад НАН Украины

Представлены результаты интродукционного изучения видов рода *Pinus* L. в Донецком ботаническом саду НАН Украины. Коллекционный фонд в настоящее время составляет 38 таксонов – 23 вида, 3 разновидности, 9 форм и 3 культивара. Наибольшее количество видов представляют европейскую и североамериканскую флоры (32% и 24%, соответственно). Отмечена целесообразность использования при интродукции видов данного рода методов трансплантации: 24 таксона из коллекционного фонда являются привитыми, что составляет 63%. Рекомендованы для широкого применения в лесном хозяйстве юго-востока Украины *P. pallasiana* D. Don и *P. nigra* Arnold, а в зеленом строительстве – *P. pallasiana* D. Don, *P. nigra* Arnold, *P. ponderosa* Dougl., *P. flexilis* James., *P. mugo* Turra и ее сорта.

UDC 634.948 (477.60)

RESULTS OF INTRODUCTION OF THE SPECIES OF THE GENUS *PINUS* L. IN THE SOUTH-EASTERN PART OF UKRAINE

A.K. Polyakov, E.P. Suslova

Donetsk Botanical Garden, National Academy of Sciences of Ukraine

The results of the introductive study of the species of the genus *Pinus* L. in Donetsk Botanical Garden, National Academy of Sciences of Ukraine have been presented. At present the collection fund consists of 38 taxa, i.e. 23 species, 3 varieties, 9 forms and 3 cultivares. The largest amount of species (32% and 24%, respectively, refers to European and North American floras). The advisability of using transplantation methods in the introduction of the species of this genus has been noted: 24 taxa (63%) from the collection fund are grafted. The following species are recommended for wide use in the forestry of South-Eastern Ukraine: *P. pallasiana* D. Don and *P. nigra* Arnold, and in the greenbelt building – *P. pallasiana* D. Don, *P. nigra* Arnold, *P. ponderosa* Dougl., *P. flexilis* James., *mugo* Turra and its kinds.