

ОПЫТ ИНТРОДУКЦИИ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ

С.В. ЗАЛЕСОВ (фото),

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Д.Н. САРСЕКОВА (фото),

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

А.В. ГУСЕВ,

аспирант, Уральский ГЛТУ, г. Екатеринбург



Ключевые слова: *интродукция, древесные растения, перспективность, жизненная форма, природный ареал, зимостойкость, прирост, устойчивость, озеленение, биоразнообразие.*

Интродукция растений (от лат. Introductio – введение) – перенос в какую-либо страну, область или район растений (родов, видов, подвидов,

сортов и форм), ранее здесь не произраставших [1].

История знает сотни случаев, когда растения-интродуценты не только

Introduction, woody plants, perspectiveness, vital form, natural area, winterhardy, growth stability, greenery planting, biodiversity.

не уступали, но и превосходили местные виды по показателям роста, плодоношения, декоративности. Последнее наглядно свидетельствует о перспективности использования интродуцентов для увеличения биоразнообразия и зеленого строительства. Особенно актуально использование интродуцентов в северных районах страны, где набор местных древесных видов весьма ограничен. Однако данная работа сдерживается отсутствием объективных данных о перспективности интродукции различных видов и форм растений.

Объекты и методика

Объектом наших исследований являлись 15 видов (разных форм) древесных растений класса Pinopsida (хвойные), выращиваемых в теплично-питомническом комплексе (ТПК) природного парка "Самаровский Чугас". Видовая принадлежность растений устанавливалась по справочной литературе [2-5]. В процессе исследований описывались следующие сведения об интродуцированных растениях: жизненная форма, природный ареал, краткая характеристика вида. Кроме того, устанавливались данные о числе экземпляров растений, высоте, особенностях развития, источнике происхождения.

Зимостойкость растений приведена по 7-балльной шкале зимостойкости (шкала ГБС). Перспективность растений оценена по интегральной шкале перспективности растений, разработанной П.П. Лапиновым: 1 - самые перспективные, 2 - перспективные, 3 - менее перспективные, 4 - малоперспективные, 5 - неперспективные и 6 - абсолютно неперспективные (непригодные) [6].

Результаты и их обсуждение

Материалы выполненных исследований позволили дать следующую характеристику имеющихся в ТПК интродуцентов.

Пихта корейская (*Abies koreana*)

На ТПК поступила привитыми саженцами (5 экземпляров) с закрытой корневой системой в 2005 году в возрасте примерно 17 лет высотой 1,4-1,5 м. Происхождение неизвестно. На момент поступления (в конце мая) 2 экземпляра имели шишки, достигшие размеров зрелых. Шишки созрели в конце сентября. Семена собраны, посеяны весной 2006 года, но не взошли. У 1-го экземпляра в зимний период обмерзла вся хвоя на уровне 45-110 см, однако растение дало прирост 20 см и на конец 2006 года имело высоту 166 см. У 2-го экземпляра подмерзло около 50% хвои до уровня 40 см (не на концах побега, а ближе к стволу, где более старая хвоя). На высоте от 70 до 80 см хвоя погибла на 90%. Центральная почка выпустила две хвоинки (загнутые). Побег, начавший расти из боковой верхней почки и занявший лидирующее

место (растет под углом 45 град.), дал прирост 7 см. У 3-го экземпляра с 10 до 50 см погибло 50% хвои, до 70 см - 90% хвои, выше - 100% хвои. Побеги, на которых вся хвоя опала, погибли (у них четко заметно обморожение камбия и частично - древесины). В вегетационный период от стволика у основания ветвей начали появляться новые побеги. Самые верхние отмечены на высоте 92 см. Они дали прирост 1 и 2 см. Ниже - больше. Самые большие - 7 см. На 4-м экземпляре от 35 см до 120 см хвоя вся отмерла, новых побегов не образуется, ветви усыхают. От 120 см и выше поврежденных растения практически нет. Прирост в высоту в 2006 году составил 6 см. Общая высота - 153 см. 5-й экземпляр выше 30 см погиб (вымерз). Ветви, находящиеся ниже, дали небольшие приросты. Главный побег не выделяется. Вызревание побегов у всех пяти экземпляров: от 90% на нижних ветвях до 70% - на верхних.

Также имеется 4 экземпляра, поступивших в сентябре 2003 года. Происхождение неизвестно. При поступлении на 1-м экземпляре имела созревающая шишка. Растет с закрытой корневой системой на высоких грядах. Примерный возраст - 15 лет. В зимний период 2005-2006 годов пострадал один экземпляр. Обмерзли верхние побеги последних двух лет жизни (на высоте 45-53 см). Остальные экземпляры не повреждены. Прирост в 2006 году - от 2 до 6 см. Высота растений составляет 26-56 см.

Так как у растений очень сильно разнятся все наблюдаемые показатели, предварительная оценка перспективности: от 5-го класса перспективности (неперспективные) до 3-го класса (менее перспективные). Необходимы дальнейшие наблюдения.

Пихта одноцветная (*Abies concolor*)

На ТПК 5 экземпляров формы (ф.) *Glauca*. Поступила саженцами с закрытой корневой системой в 2005 году в возрасте 12 лет высотой 1,5 м. Происхождение неизвестно. В зимний период 2005-2006 годов обмерзли ниже снегового покрова. За вегетационный период 2006 года прирост от стволика из спящих почек и не обмерзших побегов составили 0,3-3,7 см. Побеги вызрели на 70-90%. По литературным данным, этот вид очень тяжело переносит пересадку. Перспективность не определялась. Необходимы дальнейшие наблюдения.

Пихта субальпийская (*Abies lasiocarpa*)

На ТПК ф. *Compacta* 5 экземпляров. Поступила саженцами с закрытой корневой системой осенью 2005 года в возрасте 5 лет. Происхождение неизвестно. Высажена на высокие гряды. В зимний период морозами были повреждены годовичные побеги выше уров-

ня снежного покрова (на высоте 50-60 см). Хвоя на этих побегах опала. Большинство почек распустились и дали небольшие приросты (до 2 см). Побеги вызрели на 100%. По шкале перспективности (для нецветущих растений) относятся ко 2-му классу - перспективные, но необходимы дальнейшие наблюдения.

Ель канадская или белая (*Picea glauca*)

Ель канадская ф. *Conica* в количестве 5-ти экземпляров на ТПК проходит испытание с 2004 года. Дерево карликовое, возраст примерно 12-15 лет, высота - 33-40 см, прирост в высоту в 2006 году - 3,5-4,0 см. Растет на высоких грядах. Происхождение неизвестно. Побеги вызревают на 100%. В зимний период частично обмерзает хвоя выше уровня снегового покрова, но растения восстанавливают присущую им форму. Растения не достигли половозрелого возраста. По шкале перспективности относятся к 3-му классу - менее перспективные, но необходимы дальнейшие наблюдения.

Ель колючая (*Picea pungens*)

На ТПК имеются несколько образцов: 20 экземпляров в возрасте 5-ти лет из Сысертской семеноводческой станции (с 2003 года), 16 экземпляров в возрасте 4-х лет (прививка с голубой формой хвои, форма неизвестна) из Сысертской семеноводческой станции (с 2003 года), 4 экземпляра ф. *Glauca globosa* и 5 экземпляров ф. *Glauca* (с 2004 года) - происхождение неизвестно, а также посевы семян, полученных с деревьев с голубой формой хвои (2005 год), приобретенных в Белебеевском лесничестве Белебеевского лесхоза (Республика Башкирия).

Форма *Glauca*. Происхождение неизвестно. У 3-х экземпляров в осенне-зимний период ежегодно повреждается на верхушечных годовичных побегах на высоте 40-70 см хвоя и частично - почки. Хвоя бордового цвета, первый год не опадает. В основании побегов, на которых почки погибли все, образуются новые почки и из них - новые побеги. Растения частично потеряли присущую им форму роста. У 2-х других экземпляров этой формы, которые имеют высоту выше 70 см, хвоя также обморожена на высоте 40-60 см и они сохранили присущую им форму роста. Класс перспективности - 4-й и 3-й соответственно. Необходимы дальнейшие наблюдения.

20 экземпляров из Сысертской семеноводческой станции. Возраст - 5 лет. Высота - 45-78 см. Ежегодно имеют 1-2 генерации. Первый прирост в высоту в 2006 году составил от 2 до 22-29 см. Второй прирост (вторая генерация в течение лета) - от 0 см (из основания почки распустилась хвоя) до 6,3 см. Зимостойкость - I. Имеют присущую им в природе форму роста

и жизненную форму. После продолжительного (7 и более дней) понижения среднесуточной температуры воздуха до 8-10 С в конце июля, августе и начале сентября у закончивших рост растений с обособившимися аксилярными (пазушными) и термальными (на концах побегов) почками и опробковевшими побегами при повышении среднесуточной температуры воздуха до 15-20 С не успевшие опробковать почки распускаются и начинается второй рост побегов (иногда сначала нижних). Второй рост вначале очень активный - хвоя распускается и достигает нормального размера за 2-3 дня, потом прирост резко замедляется и продолжается до установления среднесуточной температуры ниже 8-10 С. Второй рост длится от 7-ми дней до 1-го месяца, а прирост составляет от 0,3-7,0 см на боковых побегах до 2-15 см на основных побегах с нормальным заложением и вызреванием аксилярных и термальных почек (кроме приростов менее 0,5 см - аксилярные почки не закладываются). У всех растений побеги вызревают на 100%. Растения не достигли половозрелого возраста. По шкале перспективности (для нецветущих растений) относятся к 1-му классу - самые перспективные. Растения зимой находились под снегом. Необходимы дальнейшие наблюдения.

16 экземпляров в возрасте 4-х лет (прививка с голубой формой хвои, форма неизвестна) из Сысертской семеноводческой станции. Зимостойкость - I. Не сформировали присущую им в природе форму роста и жизненную форму. Имеют ежегодный прирост в высоту. У всех растений побеги вызревают на 100%. Растения не достигли половозрелого возраста. Высота растений - от 14 см до 44,5 см. Прирост в высоту в 2006 году составил от 4 см до 17,5 см. По шкале перспективности (для нецветущих растений) относятся к 1-му классу - самые перспективные. Растения зимой находились под снегом. Необходимы дальнейшие наблюдения.

4 экземпляра ф. *Glausa globosa* - происхождение неизвестно. Зимостойкость - I. Форма кроны - подушковидная. Имеют небольшие (до 6 см) ежегодные приросты. У всех растений побеги вызревают на 100%. Растения не достигли половозрелого возраста. По шкале перспективности (для нецветущих растений) относятся к 1-му классу - самые перспективные. Растения зимой находились под снегом. Необходимы дальнейшие наблюдения.

Посевы 2005 года (около 8000 экземпляров) семян, полученных с деревьев с голубой формой хвои. Семена приобретены в Белебеевском лесничестве Белебеевского лесхоза (Республика Башкирия). Зимостойкость - I. Максимальный прирост в вы-

соту в 2006 году составил 21,5 см. Максимальная высота - 24 см. Отмечается повреждение растений шуте и личинками щелкуна. Обрабатываются 3-процентной бордосской смесью и инсектицидом Инта-Вир. Необходимы дальнейшие наблюдения.

Ель черная (*Picea mariana*)

На ТПК с 2004 года 5 экземпляров неизвестного происхождения ели черной формы *Napa*. Форма кроны - подушковидная. Высота - 21-24 см. Прирост побегов в 2006 году составил 1,6-1,8 см. Зимостойкость - I. У всех растений побеги вызревают на 100%. По шкале перспективности (для нецветущих растений) относятся к 1-му классу - самые перспективные. Растения зимой находились под снегом. Необходимы дальнейшие наблюдения.

Лиственница тонкохвойчатая, или японская, или Кемпфера (*Larix leptolepis*)

На ТПК весной 2005 года поступило 5 экземпляров лиственницы тонкохвойчатой ф. *Stiff weeping* (2-летняя прививка на штамбе высотой 1,5 м). Происхождение неизвестно. У 1-го экземпляра в начале августа 2005 года быстро засохли все хвоинки и к середине августа опали. В конце августа на этих местах начала распускаться новая хвоя, но после этого не успели заложиться новые почки, и растение зимой погибло. У оставшихся 4-х экземпляров побеги вызрели на 90%. Зимой обмерзло до 20% однолетних побегов. В 2006 году при ранних осенних заморозках обмерзли до 2 см неопробковевшие заканчивающие рост побеги. По шкале перспективности (для нецветущих растений) относятся к 2-му классу - перспективные, но необходимы дальнейшие наблюдения.

Сосна горная или жереп (*Pinus mugo*)

На ТПК с осени 2005 года 3 экземпляра (7-летняя прививка ф. "Гном") высотой 35; 45; 39 см. Происхождение неизвестно. Зимостойкость - I. У всех растений побеги вызревают на 100%. На одном растении образовалась озимь. По шкале перспективности относятся к 1-му классу - самые перспективные, но необходимы дальнейшие наблюдения.

Сосна черная или австрийская (*Pinus nigra* Arn.)

На ТПК с 2004 года 5 экземпляров неизвестного происхождения. Возраст - 6 лет. Ежегодно растения имеют побеги из почек, заложившихся в предыдущем году, и приросты из терминальных почек брахибластов. Зимой с 2004 на 2005 год обмерзли побеги последних 2-х лет жизни (на уровне и выше уровня снежного покрова). Не обмерзшие побеги (ниже уровня снежного покрова) имели развитие, сходное с другими видами сосен. Отличие заключалось в более позднем начале опробковения побегов. По внешним признакам побеги вызрели на 100%. На обмерзших побегах летом хвоя опала не вся (осталось

около 10-20% хвои с разной степенью повреждения). В середине июля примерно из половины оставшихся хвоинок из терминальных почек брахибластов (почка между хвоинками) начали развиваться по одной конусовидной плоской немного выгнутой наружу хвоинке. После того как хвоинки доросли до размеров 1,2 см длиной и 0,5 см шириной (конец июля - начало августа), старые хвоинки засохли и опали, а из пазухи части одиночных хвоинок начали образовываться по 2-3 хвоинки в пучке, а из другой части - побеги красного цвета. Эти побеги приобрели зеленый цвет только к середине сентября, когда молодые побеги на нижних ветвях уже полностью опробковели и почти полностью вызрели. На верхних (обмерзших) ветвях хвоя не доросла до нормальных размеров. Опробковение побегов началось в конце сентября. При первых заморозках начались повреждения. В итоге и молодая хвоя, и молодые побеги на верхних ветвях погибли. В 2006 году на верхних ветвях почти из всех хвоинок, которые остались в 2005 году без изменений, развитие хвоинок и побегов произошло в той же последовательности и практически в те же сроки. Опробковение началось на неделю раньше. Опробковели на 75%, вызрели на 25-50%. Нижние побеги растут без повреждений. Растения начинают куститься. Зимостойкость - V. Растения не достигли половозрелого возраста. По шкале перспективности (для нецветущих растений) относятся к 5-му классу - неперспективные. Необходимы дальнейшие наблюдения.

Туя западная (*Thuja occidentalis*)

На ТПК имеется 3 экземпляра, поступивших весной 2004 года 3-летними саженцами (укорененными черенками) из ЦСБС СО РАН (г. Новосибирск). В 6-летнем возрасте высота растений составила 46; 53; 70 см. Зимостойкость - I. Имеют присущую им в природе форму роста. Ежегодный прирост в высоту. Растения не достигли половозрелого возраста. По шкале перспективности (для нецветущих растений) относятся к 1-му классу - самые перспективные. В зимний период растения находились под снегом. Необходимы дальнейшие наблюдения.

На ТПК имеются сеянцы из семян, переданных ЦСБС СО РАН: туя западная посева 2004 года в возрасте 3-х лет имеет высоту 25 см; туя западная ф. *Umbraculifera* посева 2004 года в возрасте 3-х лет имеет высоту 11,5 см; туя западная ф. *Umbraculifera* посева 2005 года в возрасте 2-х лет имеет высоту 1,5 см; туя западная ф. *Fastigiata* (ф. "Равновысокая") посева 2005 года в возрасте 2-х лет имеет высоту 4,0 см. Посевы были произведены в открытом грунте, поэтому семена имели такую малую всхожесть или не всходили совсем. Необходимы дальнейшие наблюдения.

На ТПК с осени 2004 года имеются

саженцы неизвестного происхождения в возрасте примерно 7-10 лет следующих форм туи западной: 3 экземпляра ф. *Columna* высотой 67; 67; 69 см, 3 экземпляра ф. *Hoseri* высотой 40; 42; 45 см, 3 экземпляра ф. *Holmstrup* высотой 30; 39; 42 см. Растут на высоких грядах.

Ф. *Columna*. У растений в 2006 году появились признаки подмерзания хвои на высоте уровня снега (50-63 см), но побеги не погибли и дали приросты. В 2005 году растения впервые дали семена с баллом обилия плодоношения 1. Семена не всхожие. В 2006 году было замечено цветение (пыление), но шишки не образовались. Зимостойкость - IIa. По шкале перспективности относятся ко 2-му классу - перспективные. В зимний период растения находились под снегом. Необходимы дальнейшие наблюдения.

Ф. *Hoseri* и ф. *Holmstrup* в 2005 году также впервые дали семена с баллом обилия плодоношения 1. В 2006 году растения дали семена с баллом обилия плодоношения 5. Зимостойкость - I. По шкале перспективности относятся к 1-му классу - самые перспективные. В зимний период растения находились под снегом. Необходимы дальнейшие наблюдения.

С осени 2004 года имеются саженцы неизвестного происхождения в возрасте примерно 7-10 лет ф. *Kornik* 3. Высота растений составила 51; 61; 62 см. Растут на высоких грядах. У растений в 2006 году появились признаки подмерзания хвои на высоте уровня снега и ниже (30-58 см), но побеги не погибли и дали приросты. В 2005 году растения впервые дали семена с баллом обилия плодоношения 1. В 2006 году было замечено образование мужских колосков, но шишки не завязались. Основной веткопад в 2006 году проходил в верхней половине растений на высоте 25-55 см. Зимостойкость - IIa. По шкале перспективности относятся ко 2-му классу - перспективные. В зимний период растения находились под снегом. Необходимы дальнейшие наблюдения.

Можжевельник виргинский (*Juniperus virginiana*)

На ТПК с осени 2005 года имеется 3 экземпляра ф. *Netz* неизвестного происхождения. Саженцы были с зе-

леними (не созревшие) и темно-синими с сизым налетом (созревшие) шишками. За 2006 год шишки не имели никакого развития: не созревшие остались зелеными, созревшие не опали. Растения не цвели. Имели прирост в высоту. Зимостойкость - I. По шкале перспективности относятся ко 2-му классу - перспективные. Необходимы дальнейшие наблюдения.

Можжевельник горизонтальный, распростертый (*Juniperus horizontalis*)

На ТПК с весны 2005 года имеется 5 экземпляров ф. *Prostrata* и 5 экземпляров ф. *Winter Blue* неизвестного происхождения. Побеги вызревают на 100%. Зимостойкость - I. Растения цвели, но не плодоносили. По шкале перспективности относятся ко 2-му классу - перспективные. Необходимы дальнейшие наблюдения.

Можжевельник казацкий (*Juniperus Sabina*)

На ТПК имеются образцы неизвестного происхождения: ф. *Tamariscifolia* - 5 экземпляров с весны 2005 года, *Blue Danube* - 5 экземпляров с весны 2005 года, *Hicksii* - 2 экземпляра с весны 2004 года. Побеги вызревают на 100%. Зимостойкость - I. Растения цвели, но не плодоносили. По шкале перспективности относятся ко 2-му классу - перспективные. Необходимы дальнейшие наблюдения.

Можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis*)

Чаще это дерево 3-5 м высотой, но в более благоприятных условиях может достигать 18 м, а в худших - принимать кустовидную форму. Хвоя игольчатая, жесткая, 16-20 мм длиной, расположена мутовками по три на красновато-бурых побегах, отогнута от них почти на 90 град. Живет до 4 лет. Шишкоягоды шаровидные, 6-9 мм в диаметре, смолистые, синевато-черные, на вкус сладковатые, с 1-3 семенами. Можжевельник имеет большое хозяйственное значение. Ареал: Европа, Сибирь, Северная Америка.

На ТПК имеется с 2004 года 1 экземпляр ф. "Прижатый" из ЦСБС СО РАН. В 6-летнем возрасте имеет высоту 31,5 см. Зимостойкость - I. Ежегодный прирост в высоту. Растения не достигли половозрелого возраста. По

шкале перспективности (для нецветущих растений) относятся к 1-му классу - самые перспективные.

Можжевельник чешуйчатый (*Juniperus squamata*)

На ТПК с 2003 года 40 экземпляров ф. *Meyeri*. Происхождение неизвестно. Растения с началом осенних заморозков приобретают красновато-буловатый оттенок хвои. Весной - в начале лета хвоя становится нормального зеленого цвета. Легко переносит стрижку. При сильном затенении не успевают вызреть концы побегов, которые могут вымерзнуть в зимний период. При свободном росте зимостойкость - I-II. Не цветет. По шкале перспективности относятся к 3-му классу - менее перспективные. Необходимы дальнейшие наблюдения.

Выводы

1. В теллично-питомническом комплексе природного парка "Самаровский Чугас" произрастает 15 видов интродуцентов древесных растений класса *Pinopsida* (хвойные) и три местных вида (*Pinus sylvestris* L., *Pinus sibirica* Du Tour. и *Larix sibirica* Ledeb.).

2. Все местные виды характеризуются высокой зимостойкостью и могут быть отнесены к 1-му классу по шкале перспективности - самые перспективные, то есть могут широко использоваться в озеленении и лесокультурном производстве.

3. Из интродуцентов к наиболее перспективным можно отнести сосну горную (*Pinus mugo* Turra) и ель черную (*Picea mariana*), характеризующихся 1-м классом перспективности для нецветущих растений - самые перспективные.

4. В озеленении городов и поселков широко могут использоваться также пихта субальпийская (*Abies lasiocarpa*), туя западная (*Thuja occidentalis* L.), можжевельник виргинский (*Juniperus virginiana*), горизонтальный (*J. horizontalis*) и казацкий (*J. sabina* L.), относящиеся по шкале перспективности для нецветущих растений ко 2-му классу - перспективные.

5. Для более объективной оценки остальных видов интродуцентов в плане перспективности их использования для озеленения необходимо проведение дальнейших исследований.

Литература

1. Данченко А. М., Данченко М. А. Эколого-биологические термины в лесном хозяйстве : словарь-справочник. Томск : ГГУ, 2001. Т. 1. 284 с.
2. Булыгин Н. Е., Ярмишко В. Т. Дендрология. СПб. : Наука, 2000. 528 с.
3. Коропачинский И. Ю., Встовская Т. Н. Древесные растения Азиатской России. Новосибирск : Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2002. 707 с.
4. Встовская Т. Н., Коропачинский И. Ю. Определитель местных и экзотических древесных растений Сибири. Новосибирск : Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2003. 702 с.
5. Телегина Л. И. Каталог древесных растений Переславского дендросада. М. : Изд-во «Информпечать» ИТРК РСРП, 1999. 192 с.
6. Интродукция растений : учебное пособие. Кемерово: Кусбассвуиздат, 2004. 96 с.