

Э. Л. ЛЕОНОВИЧ

Результаты интродукции хвойных растений в лесопарке „Сосняки“ (северная Армения)

Осенью 1933 года в лесопарк „Сосняки“ (Степанаванского района Арм. ССР) впервые были завезены хвойные растения: *Pinus silvestris* L., *P. eldarica* Medw. и *Taxus baccata* L. и некоторые другие. В последующие годы ассортимент завозимых экзотов все увеличивался.

Цель интродукции растений заключалась в акклиматизации их в условиях среднего горного пояса на высоте 1500—1600 метров над уровнем моря для последующего строительства лесопарков и дендропарков как в Степанаванском, так и в соседних с ним районах северной Армении.

Растения завозились из различных районов Закавказья, не исключая черноморского побережья и, главным образом, из Тбилисского ботанического сада.

Критерием для интродукции тогда служили растения, перенесшие наиболее низкие температуры в Тбилисском ботаническом саду.

Среди прочих хвойных пород завозились такие хвойные как: *Pinus Pithyusa* Stev., *Pinus Pinea* L., *Pinus insignis* Dougl., *Pinus Pinaster* Sol. и др., акклиматизация которых была под большим сомнением. Последние два вида просуществовали 4 года, чему способствовали сравнительно мягкие зимы, остальные погибли еще раньше.

В 1938 году повторно были завезены 2-летние сеянцы эльдарской сосны (*P. eldarica* Medw.), но спустя 2—3 года их постигла та же участь.

Весной 1950 года предполагалось вновь испытать эту сосну, но уже посевом семян, собранных с наиболее суровых мест.

В 1935 году было положено начало систематическим метеорологическим наблюдениям. По шестилетним данным уже можно иметь понятие о климате данного места и его среднегодовой температуре.

Климат ботанического сада „Сосняки“ можно характеризовать как умеренно-континентальный с холодной зимой и сравнительно теплым летом.

За последние 7—8 лет наблюдаются зимы с обильным снегопадом, в летний же период (июль, август) ощущается недостаток в осадках. За 16-летний период—абсолютный минимум доходил до—28,4° (8 ч. утра), максимум температуры—31,0°.

Новый климат, в который попадает завезенный экзот, имеет столь большое воздействие на условия существования и степень акклиматизации последнего, что считаем необходимым вкратце опи-

сать влияние таких климатических факторов в отдельности, как температура, влажность, ветер и свет.

I. Температура

Краткий вегетационный период, недостаток тепла, объясняемые высотой местности, частая облачность и охлаждающее влияние леса задерживают как рост, так и вызревание таких пород, как кедр гималайский (*Cedrus deodara* Loud.), ливанский (*C. Libani* Laws), атласский (*C. atlantica* Manetti), ель гималайская (*Picea morinda* Link.) и др. Из перечисленных наиболее морозостойким является кедр гималайский, особенно его морозостойкие расы. Последний завозился саженцами и семенами из Тбилиси, Адлера и Южного Крыма. Надо заметить, что наибольший процент зимостойких рас давали семена, собранные в Тбилиси и в Южном Крыму (примерно 20—30 штук на тысячу).

Эти зимостойкие расы хорошо переносили понижение температуры до 19° , если морозы не были ранними, и побеги, имевшие длительный период роста, успевали одревеснеть.

В суровую зиму 1948—1949 гг. (абсол. мин. $28,4^{\circ}$) все кедровые сильно пострадали. В трудах Никитского ботанического сада имеются указания, что все три вида кедров в Южном Крыму хорошо растут там, где абсолютный минимум не достигает 25° , но это в условиях длинного вегетационного периода и в области, где среднегодовая температура значительно выше нашей.

При интродукции растений приходится учитывать не только среднегодовые и крайние минимумы, но и колебания температур в течение года. Нередко в марте были периоды, когда днем температура поднималась до $+12^{\circ}$, к ночи падая до -10° . В первую шестидневку мая (1949 г.) средняя температура была $+11,8^{\circ}$, максимум за этот период $+14,4^{\circ}$; затем температура резко падает, снижаясь до $0,6^{\circ}$, и выпадает снег глубиной 10 см. Неравномерность температур и частые колебания в различные периоды являются причиной ненормального развития некоторых хвойных (кедры гималайский, атласский, ливанский, ель гималайская и др.).

II. Влажность

Наибольшее количество осадков в вегетационный период выпадает в мае и июне. Нередки дожди в апреле, сменяющиеся снегопадом; от чрезмерного увлажнения почвы в весенний период, а также из-за водонепроницаемости горизонта С, верхние горизонты сильно насыщаются влагой; вода часто стоит на поверхности почвы, причиняя большой вред древесным (кедры, можжевельники, некоторые пихты и др.), но еще больше многолетним цветочным растениям и луковичным.

Частые заморозки выжимают сеянцы и цветочные растения, особенно с неглубокой корневой системой.

Наименование пород				Не повреж- даются	Повреждаются молодые побеги в раннем воз- расте	Повреждаются молодые побеги	Повреждается значит. часть растений	Примечание
<i>Abies Nordmanniana</i> (Stev.) Spach.		Пихта кавказская	• •		×			
„ <i>pinsapo</i> Boiss.L.	• • •	„ испанская	• •		×	редко		
„ <i>numidica</i> Carr.	• • •	„ нумидийская	• •		×	редко		
„ <i>sibirica</i> Led.	• • •	„ сибирская	• •	×				
<i>Cedrus atlantica</i> Manetiti	• • •	Кедр атласский	• •		×	×	×	Слабо растущие.
„ <i>deodara</i> Loud.	• • •	„ гималайский	• •		×	×	×	
„ <i>libani</i> Laws.	• • •	„ ливанский	• •		×	×	×	
<i>Chamaecyparis Lawsoniana</i> Parl.	• • •	Кипарисовик Лавсона	• •		×	×		Сизая ф-а повреж.
<i>Ginkgo biloba</i> L.	• • •	Гинкго	• •		×	×	×	меньше
<i>Juniperus chinensis</i> L.	• • •	Можжевельник китайский	• •	×				
„ <i>sabina</i> L.	• • •	„ казацкий	• •	×				
„ <i>virginiana</i> L.	• • •	„ колючий	• •		×	×		Концы годичн. побегов
„ <i>oxycedrus</i> L.	• • •	„ виргинский	• •		×			
<i>Picea obovata</i> Led.	• • •	Ель сибирская	• •	×				
„ <i>Schrenkiana</i> F. et M.	• • •	„ Шренка	• •	×				
„ <i>excelsa</i> Link.	• • •	„ обыкновенная	• •	×				
„ <i>morinda</i> Link.	• • •	„ гималайская	• •		×	×	×	
„ <i>orientalis</i> (L.) Link.	• • •	„ восточная	• •		×			
<i>Pinus Banksiana</i> Lamb.	• • •	Сосна Банка	• •	×				
„ <i>silvestris</i> L.	• • •	„ обыкновенная	• •	×				
„ <i>austriaca</i> Höss.	• • •	„ черная	• •	×				
„ <i>Pallasiana</i> Lamb.	• • •	„ крымская	• •	×				
„ <i>sibirica</i> (Rupr.) Mayr.	• • •	Кедр сибирский	• •	×				
„ <i>hamata</i> (Stev.) D. Sosn.	• • •	Сосна кавказская крючковатая	• •	×				
„ <i>montana</i> Mill.	• • •	Сосна горная	• •	×				
„ <i>excelsa</i> Wall.	• • •	„ гималайская	• •		×	×		Пов. взросл. редко
<i>Pseudotsuga Douglasii</i> Carr.	• • •	Псевдотсуга	• •		×			
<i>Taxus baccata</i> L.	• • •	Тисс ягодный	• •		×	×	×	
<i>Thuja occidentalis</i> L.	• • •	Туя западная	• •	×				
„ <i>f. Warreana</i> hort.	• • •	„ Барреана	• •	×				
<i>Biota orientalis</i> Endl.	• • •	„ восточная	• •		×	×		

Пихта греческая, произраставшая ранее в саду, ежегодно страдала от морозов. Тисс ягодный—пирамидальная форма, погиб от морозов.

Нередко продолжительные весенние дожди препятствуют нормальному опылению хвойных и лиственных растений.

Дожди в конце вегетационного периода (сентябрь) сменяются теплым периодом, примерно до середины октября, когда многие растения продолжают вегетацию; последняя резко обрывается неожиданным похолоданием и, нередко, снегопадом, отчего повреждаются побеги многих растений *Taxus*, *Picea morinda*, *Cedrus* 3 вида, *Thuja orientalis*.

Грозы и ливни часты в мае, также летом и редко осенью. Они обычно сопровождаются градобитием (в году от 2 до 5 раз, иногда до 10 раз). От последних особенно страдают верхушечные почки и побеги хвойных, так же и лиственных. Толщина слоя выпадающего града от 1 см до 15 см.

Частота грозových явлений объясняется близостью горных ущелий, т. е. мест наибольшего зарождения гроз, и местными воздушными течениями.

Поддержанию влажности в воздухе способствует облачность, которая нередко в течение вегетационного периода, а также туманы, они уменьшают свет, ослабляя фотосинтез. Недостаточность солнечной радиации задерживает прогревание почвы, увеличивая влажность атмосферы.

Снежный покров за последние 7—8 лет держится с ноября до конца марта и дальше, чему способствует защитное влияние окружающего леса. Снег наносит механические повреждения и от голода страдают ветви *Pinus hamata*, *P. Pallasiana* и *P. silvestris*.

Благодаря гибкости ветвей *Pinus Banksiana* совершенно не страдает от снега.

Такие элементы влажности как роса, иней—обычны и довольно обильны. Изморозь и ожеледь—явление сравнительно редкое.

III. В е т е р

Период сильных ветров начинается с декабря, реже с ноября месяца и продолжается с небольшими перерывами в несколько дней, до конца марта.

Ветра сильно повышают транспирацию и действуют иссушающим образом, особенно при понижении температуры ниже 10°.

Хвоя, иногда побеги молодняка и взрослых деревьев с подветренной стороны желтеют и отмирают.

Иссушающее действие ветров в зимний период И. И. Туманов (1) объясняет еще морозами, которые способствуют потере воды и препятствуют передвижению последней в растении.

Влияние ветров при низкой температуре в саду сказывается на местной сосне (*P. hamata*.) и еще заметнее на культурах ее на Пушкинском перевале (Степанаванский р-н). Усыхание хвои этой же сосны, но значительно слабее, нами наблюдалось весной (конец марта

и начало апреля), но уже при температуре выше нуля, что объяснялось повышенной транспирацией хвои при теплом ветре: корневая система не способна была компенсировать потерю влаги, находясь еще в неоттаянной почве. Ниже приводим таблицу повреждаемости хвойных ветрами.

Таблица 2

Наименование пород		Совершенно не поврежд.	Поврежд. хвоя	Примечание
<i>Abies Nordmanniana</i>	Пихта кавказская		×	
" <i>pinsapo</i>	" испанская		×	
" <i>numidica</i>	" нумидийская		×	
" <i>sibirica</i>	" сибирская		×	легко повр. и поб.
<i>Cedrus sp. div.</i>	Кедров 3 вида		×	
<i>Juniperus chinensis</i>	Можжевельник китайский	×		
" <i>sabina</i>	Можжевельник казацкий	×		
<i>Picea obovata</i>	Ель сибирская	×		
" <i>orientalis</i>	Ель восточная		×	
" <i>morinda</i>	Ель гималайская		×	
<i>Pinus Banksiana</i>	Сосна Банкса	×	×	
" <i>silvestris</i>	Сосна обыкновенная		×	
" <i>austriaca</i>	" австрийская	×		
" <i>hamata</i>	" крючковатая		×	
" <i>montana</i>	" горная	×		
" <i>excelsa</i>	" гималайская		×	редко незн. повр. побеги и хвоя.
" <i>Pallasiana</i>	Сосна крымская		×	
<i>Taxus baccata</i>	Тисс ягодный		×	
<i>Biota orientalis</i>	Туя восточная		×	

Вредное действие ветров еще выражается в охлестывании ветвей и хвои особенно у *Pinus excelsa*, *Cedrus deodara* и др.

В период с апреля по октябрь ветров не наблюдается, существуют лишь бризы, освежающие атмосферу.

IV. С в е т

При интродукции растений имеет большое значение—является ли завозимый экзот растением короткого или длинного дня.

В условиях нашего Сада мы имеем дело с более коротким днем, нежели, скажем, в северной части Курской области, у нас преимущество в интенсивности освещения, которая, как известно, с поднятием на высоту увеличивается, особенно в зимний период. Но наступление фенологических фаз регулируется продолжительностью дневного освещения, которое у нас меньше и последнее обстоятельство может служить препятствием к успешной акклиматизации растений длинного дня.

Из хвойных растений длинного дня мы выделяем нижеследующие виды, произрастающие в нашем Саду:

1. *Pinus Banksiana* Lamb. — сосна Банкса
2. *Pinus silvestris* L. — „ обыкновенная
3. *Picea obovata* Led. — ель сибирская
4. *Abies sibirica* Led. — пихта „
5. *Pinus sibirica* (Rupr.) Mayr — кедр сибирский,

из них семенами завезены — *Pinus silvestris* из Ленинградской области и *Pinus sibirica* из Хабаровска, остальные саженцами. *Pinus Banksiana* из Лесостепной опытной станции, *Picea obovata* из Киева и *Abies sibirica* из Никитского ботанического сада.

Сопоставим теперь быстроту роста наших хвойных с быстротой роста в условиях более длинного дня Лесостепной опытной станции в возрасте 10 лет, по данным Н. К. Вехова (2).

Лесостепная опытная станция находится в области северной лесостепи (сев. вост. часть Курской области). Наибольшая высота над уровнем моря — 237 м. Средняя температура года $4,6^{\circ}$ (от $3,2$ до $6,4^{\circ}$). Самые теплые месяцы июль, август — $19,4^{\circ}$ (от 18 до $21,5^{\circ}$). Средняя температура периода май — август $16,9^{\circ}$ ($15,2$ до $18,3^{\circ}$). Осадки за год 540 мм; самый холодный м-ц февраль — $11,6^{\circ}$ (от $2,8$ до $19,5^{\circ}$). Абсолютный минимум до $36,1^{\circ}$.

Ниже приводим таблицу сравнительной быстроты роста хвойных, где даются в обоих случаях наибольшие высоты.

Таблица 3

Наименование видов		Лесостепн. оп. станц.			Огд. Бот. сада „Сосняки“		
		возраст (лет)	высота в м	средн. прирост за посл. 3 г.	возраст	высота в м	средний прирост за последние 3 г.
<i>Pinus Banksiana</i>	Сосна Банкса	10	4,6	0,80	10	3,0	0,49
„ <i>silvestris</i>	„ обыкновенная	10	4,2	0,93	10	4,4	0,81
<i>Picea obovata</i>	Ель сибирская	10	1,7	0,60	10	1,10	0,16
<i>Abies sibirica</i>	Пихта сибирская	10	1,7	0,60	10	0,96	0,20
<i>Pinus sibirica</i>	Кедр сибирский	10	0,8	0,20	8	0,3	0,05

В условиях северной лесостепи, субарктическая сосна Банкса обгоняет в росте все хвойные породы, уступая лишь лиственнице. К сожалению, у нас не имеется данных роста этой сосны в естественных условиях ее произрастания (Сев. Америка).

В наших условиях в начале сосна Банкса значительно отстает в росте, но в последующие годы прирост сильно возрастает (см. ниже характеристику отдельных пород). По скорости роста в нашем саду она уступает лишь сосне обыкновенной (*P. silvestris*).

У последней рост несколько больше, нежели на лесостепной станции, что можно объяснить недостатком там тепла и, главное, влаги, которая у нас имеется в достатке. Кроме того, ареал распро-

странения *P. silvestris* обширный; растет она как в условиях длинного, так и короткого дня.

Рост сибирской ели и сибирской пихты у нас значительно отстает, но в дальнейшем прирост ели (после 10 лет) сильно увеличивается, обгоняя в росте сравнительно медленно растущую пихту.

Очень медленным ростом отличается кедр сибирский; из четырех экземпляров в 8-летнем возрасте лишь один имеет высоту 30 см и за последний год (1949) прирост его 11 см. Если даже предположить, что в 10-летнем возрасте прирост его возрастет в 2 раза, то все же по скорости роста эта порода займет последнее место среди хвойных нашего Сада.

По данным дендропитомника Казанского института сельского хозяйства и лесоводства, кедр сибирский в 5-летнем возрасте имел высоту 32,4 см.

Отставание в росте вышеуказанных пород в наших условиях кроме *P. silvestris*, в сравнении с ростом на Опытной станции, мы склонны объяснить более коротким днем, высотой местности и большой разницей в климате, так как ритм развития этих хвойных (и особенно *Pinus sibirica*) не совпадает с климатическим ритмом наших условий.

В итоге при существующей влажности ощущается недостаток тепла, объясняемый высотой местности, частой облачностью, а в зимнее время сильными ветрами, сравнительно низкой температурой и продолжительным снеговым покровом.

Таким образом при недостатке тепла мы имеем в избытке действие такого фактора, как влажность. Комплексное же влияние всех климатических факторов, с одной стороны, благоприятствует произрастанию многих зимостойких растений и препятствует успешному произрастанию и акклиматизации ряда сравнительно теплолюбивых хвойных.

* * *

Перейдем к вопросу акклиматизации хвойных в условиях Сада, но делать какие-либо окончательные выводы о жизненности той или иной породы, конечно, преждевременно.

Под наблюдением находились экзоты в возрасте от 6 до 16—17 лет. Наблюдения велись над небольшим числом растений каждого вида и нередко над единичными экземплярами.

В приводимой ниже таблице даем предварительные сведения о степени акклиматизации, где морозостойкость является основным фактором.

Для растений, которые страдают зимой от холода и летом от недостатка тепла, но продолжают существовать много лет, даем оценку „слабо растущие“.

Используя различные шкалы, предложенные для акклиматизации, шкала применительно для наших условий (с соответствующей отметкой в ряде букв и цифр) будет следующей:

1. Растения морозостойкие—А
2. Периодически повреждаются морозами—Б
3. Погибают от морозов в первые 3—4 года—В
4. Растения слабо растущие—Г

В отношении вегетативного развития:

1. Растения быстрого роста — I
2. " нормального " — II
3. " замедленного " — III
4. " очень медленного " — IV

В отношении цветения и плодоношения:

1. Растения плодоносят—а
2. " плодоносят, но семена не всхожи—б
3. " не цветут—с
4. " цветут—d

В таблице, в графе „степень акклиматизации“, отметка о цветении не дается для растений, не достигших соответствующего возраста; не учитываются также повреждения морозами в молодом возрасте у некоторых пород, морозостойкость которых с возрастом повышается (псевдотсуга, ель восточная, пихта кавказская и др).

Кроме степени акклиматизации в таблице 4 указывается: ареал распространения, высота местности, пригодность в зеленом строительстве и пр.

Растения, пригодные для парков, обозначаются буквами ПК; для лесопарков—ЛП; для лесного хоз-ва—ЛХ; растения, непригодные для целей озеленения в наших условиях и имеющие лишь коллекционный интерес, обозначаются буквами—Кол.

В перечень не вошли породы: 1. Калифорнийский речной кедр (*Libocedrus decurrens* Torr.), 2. Тисс колонновидный, садовая форма (*Taxus baccata* L. f. *fastigiata* Loud.) и 3. Хвойник (*Ephedra major*)—все они систематически страдают от морозов и слабо растущие.

Как видно из таблицы, большинство хвойных имеют парковое назначение и требуют наибольшего ухода, нежели другие.

Приводим краткое описание нескольких пород, представляющих интерес для озеленения.

Пихта сибирская (Abies sibirica Led.)

В Саду имеется всего два экземпляра в 15-летнем возрасте. Экземпляр, растущий под легким затемнением, в наилучших условиях имеет высоту 2,20 м, диаметр 3 см.

Прирост за 1949 год—34 см

„ за 1948 г.—18 см

„ за 1947 г.—15 см

Другой экземпляр растет на сыром местоположении под большим затемнением и страдает от излишков влаги. Рост сильно замедленный, высота в том же возрасте 1,23 м, крона у обоих компактная, охвоение густое. Хвоя летом значительно темнее, в молодости

покрывается легким восковым налетом. По декоративности уступает испанской пихте, нумидийской и кавказской.

Молодая хвоя страдает от нападения тли; последняя легко уничтожается двукратным опрыскиванием анабазин-сульфата.

Порода эта вполне пригодна для парков. Недостаток ее в медленном росте; пересадку (в комьях) переносит легко.

*Пихта испанская и нумидийская (A. pinsapo Boiss.
и A. numidica Carr.)*

Первая хорошо растет при защите от ветра. В возрасте 14 лет имеет высоту 2,7 метра при диаметре (на высоте 1,3 м)—2,3 см.

Прирост за 1949 год 12 см

„ „ 1948 г. 54 см

„ „ 1947 г. 20 см

Незначительный прирост в 1949 году можно объяснить жарким летом и дождливой осенью 1948 г. и рано наступившими холодами.

Второй экземпляр растет на открытом месте, сильно повреждаясь от ветров. В 1945 году верхушечные почки повреждены градом; вид угнетенный.

Высота его в 15 лет—1,09 м. Пихты нумидийской имеется в Саду 6 экземпляров. В возрасте 10 лет средняя высота 1,3 метра; средний прирост за последние три года—20 см. Обе породы перенесли абсолютный минимум (28,4°) с незначительными повреждениями.

Благодаря высокой декоративности весьма пригодны для одиночной и грунтовой посадки в парках, но, к сожалению, эти пихты мало испытаны и рекомендуются с ограничением.

Ель сибирская и восточная (Picea obovata Led. и Picea orientalis (L.) Link.)

Из всех елей здесь наиболее испытаны сибирская и восточная, последняя из-за медленного роста и повреждаемости ветрами имеет второстепенное значение; ее приходится сажать в пониженные и защищенные места, также под пологом в сосновых и лиственных рощах, пригодна для групп и менее для одиночной посадки; по красоте она значительно уступает ели сибирской.

В парках и лесопарке растет более 100 экземпляров в возрасте 10 лет. Средняя высота 93 см, максимальная—135 см и минимальная—70 см. Средний прирост за последние три года 15 см. Обычно прирост у восточной ели начинает возрастать с 10—12 лет, у некоторых экземпляров прирост на 10 году (1949 г.) уже достигает 30 и более сантиметров.

В парке № 1 в различных местоположениях растет ель сибирская в возрасте 16 лет. Наилучшего роста достигли два экземпляра, посаженные в тенистом месте, под защитой стены леса, на слегка увлажненной почве. Высота одного 3,8 метра, при диаметре 5,5 см.

Наименование пород		Ареал распространения или происхождения	Высота местности в м	Степень акклиматизации	Пригодн. в зеленом стр-ве	Примечание
Abies Nordmanniana (Stev.) Spach.	Пихта кавказская	Закавказ., Кавк., Сев. К., Мал. Азия	до 2000	АШ	ПК, ЛП	Для ЛХ-в заш.
" numidica Carr.	" нумидийская	С. Афр. (Атлас. горы)	1600—2000	БШ	ПК	В парк. под. заш.
" pinsapo Boiss.	" испанская	Ю. Испания	1100—2000	БШ	ПК	Б-ше. приг. в т.
" sibirica Led.	" сибирская	С. В. Евр., Сиб., Монг.	—	АШ	ПК, ЛП	
" cephalonica Link.	" греческая	Горы Греции	700—1500	В IV	Кол.	Под заш. в саду сейчас не имеет
Cedrus atlantica Manetti.	Кедр атласский	Сев. Африка	1000—2000	Г IV	"	В заш. мест.
" deodara Loud.	" гималайский	Гимал., Афган., Белудж.	1300—3200	Б Шс	ПК	Для парков, зим. форма.
" libana Laws.	" ливанский	Малая Азия	1300—2000	Г IV	Кол.	В заш. мест.
Chamaecyparis Lawsoniana Parl.	Кипарисовик Лавсона	Сев. Ам. (Ор. Калиф.)	—	Б Ш	ПК	
" v. glauca hort.	" " сизый	Садовая форма	—	Б Ш	ПК	
Ginkgo biloba L.	Гинкго	Ю. Китай (в дик. сост.), Крым., Кавк., Алтай	—	Г IV	Кол.	
Juniperis sabina L.	Можжевельник казацкий	Ю. и Ср. Евр. и СССР	—	АШ с	ПК, ЛП	
" oxycedrus L.	Можжевельник колючий	Крым, Кавк., Средизем.	—	БШ	ПК	С орган. в ЛП
" virginiana L.	" виргинский	Вост. и Сев. Амер.	—	АШ с	ПК, ЛП	
" chinensis L.	" китайский	Китай, Монг., Япония	—	А П d	ПК, ЛП	
Picea morinda Link.	Ель гималайская	Гималаи	2000—3000	ГШ	Кол.	Под заш.
" obovata Led.	" сибирская	Сибирь	—	А Пс	ПК, ЛП, ЛХ	
" orientalis (L.) Link.	" восточная	Кавк., ЗКВ, В. Анатол.	500—2000	А Ш	ПК, ЛП	" от ветра
" Schrenkiana F. et M.	" Шренка	Ср. Аз., Тянь-Шань, Китай, Туркменистан	1000—3000	А IV	ПК	

" excelsa Link. Pinus sibirica (Rupr.) Mayr.	" обыкновенная Кедр сибирский	Евр. ч. СССР, Зап. Евр., Сибирь, С. В. ч. Евр., СССР	— —	А Ш А IV	ПК, ЛП ПК, ЛП	Рост. очень медл. с огран. в ПК и в ЛП под. защ. от вет.
" excelsa Wall.	Сосна гималайская	Гималаи	1600—3000	БП	ПК, ЛП	
" Pallasiana Lamb.	Сосна крымская	Крым, Зап. ЗКВ., М. Аз.	1000—1500	АПс	ПК, ЛП, ЛХ	
" austriaca Höss.	" черная	Горы Ю. Евр.	1400—1500	АП	ПК, ЛП	
" silvestris L.	" обыкновенная	Евр., Сиб., Крым	—	А 1с	ПК, ЛП, ЛХ	
" montana Mill.	" горная и ее формы	Горы Ср. Евр.	до 2500	АШ	"	
" maritima Mill. v. Hamiltonii Parl.	" Гамильтона*	Средиземноморск.	1000—1200	АПс	ПК, ЛП	
" Banksiana Lamb.	" Банкса	С.-В., Сев. Амер.	—	А 1а	ПК, ЛП, ЛХ	
" eldarica Medw.	" эльдарская	ЗКВ (Груз. Эльдар. ст.)	450—600	ВШ	Кол.	В саду сейчас нет, при за- щите от мороза
" insignis Dougl.	" величественная	Сев. Амер. (Калифорн.)	—	ВП	Кол.	
" pinaster Sol.	" приморская	Зап. ч. Средизем. обл.	—	ВП	Кол.	
Pseudotsuga Douglasii Carr.	Псевдотсуга Дугласия	З. Сев. Амер., Кавк., Крым	2000—2600	АП		
Taxus baccata L.	Тисс ягодный	Ю. и Ср. Евр.				
Thuja occidentalis L.	Туя западная	С. Афр., М. Азия	до 1300	Б IV с	ПК	В защ. месте
" " f. ericoides hort.	" вересковидная	В. Ч. Сев. Амер.	—	АП в	ПК	В ЛП с огр.
" " f. Warreana hort.	" западная Варреана	Садовая форма	—	БШ	Кол.	
Biota orientalis Endl.	" восточная	" "	—	АПс	ПК	В ЛП с огр.
" " f. pyramidalis hort.	" пирамидальная	Сев. и Зап. Китай	—	БШ а	ПК	
" " f. aurea nana hort.	" золотистая	Садовая форма	—	БШ	ПК	
" " f. compacta hort.	" шаровидная	" "	—	БШ	ПК	

* Эта сосна была получена в 3-летнем возрасте под названием сосны Гамильтона, но вызывает сомнение не свойственная ей морозостойкость в наших условиях, почему она и требует переопределения.

Прирост за 1949 г.—63 см

„ „ 1948 г.—28 см

„ „ 1947 г.—25 см

Этот экземпляр выделяется среди остальных сизой окраской. Другой экземпляр, высотой 4,10 м имеет диаметр 6 см.

Прирост за 1949 г.—54 см

„ „ 1948 г.—51 см

„ „ 1947 г.—45 см

Следующие два (одинаковой высоты) посажены на открытом месте, на более сухой почве (без полива), высота их 2,7 м. Средний прирост за последние три года 32 см. В 1949 г. прирост 42 см.

Все четыре ели имеют здоровый вид и густое охвоение. Пятый экземпляр растет в затемнении, на почве с близкими грунтовыми водами, но охвоение его рыхлое и вид болезненный. В росте он обгоняет экземпляры, растущие на открытом солнечном месте. Высота его 2,84 м.

Прирост за 1949 год—56 см

„ за 1948 год—21 см

„ за 1947 год—23 см

Ель эта вполне пригодна для озеленения парков, лесопарков и в лесном хозяйстве. Рост до 10—12 лет замедленный, но в последующие годы значительно увеличивается. Необходимо испытать ее, так же, как и кавказскую пихту, в прикурортных лесах, для поднятия их декоративного облика в Степанаване, Кироваване, Шагали и по дороге Дилижан—Головино в виде небольших рощиц и групп.

Сосна Банкса (Pinus Banksiana Lamb.)

Порода эта мирится с бедными почвами, совершенно не страдает от морозов, ветра и навала снега.

Растет на заболоченных, песчаных и малоценных почвах, также в горных условиях. При благоприятных условиях растет большим, раскидистым кустарником.

В 1941 году из Курской области были получены три экземпляра этой сосны в 4-летнем возрасте, в развалившихся комьях, но пересадку перенесли сравнительно легко. Один экземпляр с сильно поврежденным корнем высох.

Цвести женскими цветами начала в 8-летнем возрасте, а мужскими в 10 лет. Зрелых семян дает мало. Шишки долго не опадают и держатся на дереве 8—10 лет.

В наших условиях рост ее быстрый. В 13 лет (в 1949 г.) высота одного экземпляра была 5,13 м и другого 4,18 м. У более крупного прирост за 1949 г. 76 см

за 1948 г. 69 см

за 1947 г. 70 см

Почки этой сосны трогаются в рост на 6—7 дней раньше других пород и заканчивают рост позже на тот же период.

Субарктическую сосну Банкса необходимо использовать в лесомелиоративных целях, также в полезащитных полосах.

Не мешает испытать в верхнем горном поясе, на перевалах, где сосна местная (*P. hamata*) страдает (Пушкинский перевал). Культура этой сосны широко распространена на Украине, в Белоруссии и др. местах, до Ленинграда и местами в Грузии.

Сосна гималайская (Pinus excelsa Wall.)

В здешних условиях мало испытана, рекомендуется с ограничением для парков и тем более для лесопарков, в защищенных местах от ветра. Ее длинная тонкая и серебристая хвоя легко здесь иссушается от непрерывных зимних ветров и охлестывается. Порода высокой декоративности и пригодна для групповой посадки на фоне темной зелени хвойных или лиственных.

Сейчас в Саду имеется два маленьких экземпляра. Третий погиб от неизвестной причины весной 1949 года, в возрасте 11—12 лет. Холодную зиму 48—49 гг. перенесла без повреждений, за исключением частичного повреждения хвои.

В одиннадцатилетнем возрасте (в конце 1948 г.) имела прирост 39 см, в 1947 году—37 см, в 1946 году—60 см, в 1945 г.—59 см. Общая высота ее в 11 лет 3,17 м.

Единственной причиной ее гибели предполагалась близость грунтовых вод, отчего прирост с возрастом стал убывать.

Можжевельники казахский и китайский (Juniperus sabierua L. и J. chinensis L.)

Совершенно неповреждаемые в зимних условиях, эти можжевельники могут быть использованы для парков и лесопарков. Рост казахского можжевельника значительно отстает от китайского.

В 14—15-летнем возрасте высота куста 40—50 см, ветви арковидно раскинуты в стороны: диаметр куста до 1 м.

Можжевельник китайский в возрасте 15—16 лет имеет форму куста в виде звезды с западающей серединой; диаметр куста до 3-х м, а высота приподнятых ветвей до 1 метра. В этом возрасте имеется лишь один экземпляр и несколько в возрасте 8—9 лет.

Все они женской формы с чешуевидными листьями. Мужская форма отличается конусообразным ростом и хвоя большей частью игловидная.

Описанные породы весьма декоративны и в аналогичных климатических условиях применимы в качестве солитеров на фоне газона, либо в группах; также на скалах и в виде редкого бордюра (кавказский можжевельник) вдоль небольших дорог и аллей.

ЛИТЕРАТУРА

1. И. И. Туманов—Физиологическ. основы зимостойкости культурн. растений. 1940 г.
2. Н. К. Вехов—Быстрота роста экзотов в условиях лесостепи. 1937 г.

Է. Ա. ԼԵՈՆՈՎԻՉ

ՓՇԱՏԵՐԵՎ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԻՆՏՐՈԴՈՒԿՑԻԱՅԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ
«ՍՈՃՈՒՏ» ԱՆՏԱՌԱՊՈՒՐԱԿՈՒՄ (ՀՅՈՒՍԻՍԱՅԻՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆ)

Ա մ փ ո փ ու մ

Փշատերեւ բույսերի վրա կատարվող դիտումները «Սոճուտ» անտառապուրակում տարվում են 1933 թվականից, երբ առաջին անգամ այստեղ փշատերեւներ տնկվեցին: Դիտումները տարվել են ընդամենը 40 տեսակների նկատմամբ: Դիտումների արդյունքներն ամփոփված են 4-րդ աղյուսակում, որտեղ նշված են ինտրոդուկցված տեսակների բնական աճման տեղը, ակլիմատիզացիայի և կանաչ շինարարության մեջ նրանց պիտանության աստիճանը: