

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

С. І. Мусієнко

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з дисципліни

«ІНТРОДУКЦІЯ ТА АДАПТАЦІЯ ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН»

*(для студентів 3 курсу денної форми навчання
за напрямом підготовки 6.090103 – Лісове і садово-паркове господарство)*

Харків – ХНУМГ ім. О. М. Бекетова – 2016

Мусієнко С. І. Конспект лекцій з дисципліни «Інтродукція та адаптація декоративних рослин» (для студентів 3 курсу денної форми навчання за напрямом підготовки 6.090103 – Лісове і садово-паркове господарство) / С. І. Мусієнко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 70 с.

Автор канд. с-г. наук С. І. Мусієнко

Рецензент: зав. лабораторією селекції УкрНДІЛГА, канд.с-г. наук,
с.н.с. С. А. Лось

Рекомендовано кафедрою інженерної екології міст,
протокол № 1 від 31.08.15 р.

ЗМІСТ

1 Наукові основи інтродукції та адаптації декоративних рослин.....	4
1.1 Інтродукція рослин як наукова дисципліна.....	4
1.2 Історія інтродукції декоративних рослин в Україні.....	5
1.3 Стадії та етапи інтродукції рослин.....	8
2 Сучасні технології інтродукції та адаптації декоративних рослин.....	13
2.1 Теоретичне прогнозування в інтродукції рослин.....	13
2.2 Інтродукційне районування.....	22
2.3 Еколого-географічна класифікація перспективних для інтродукції в Україні деревних та чагарникових видів.....	26
2.4 Оцінка успішності інтродукції рослин.....	66
Список використаних джерел.....	69

1 Наукові основи інтродукції та адаптації декоративних рослин

1.1 Інтродукція рослин як наукова дисципліна

Інтродукція та адаптація декоративних рослин мають велике теоретичне і практичне значення. Як загально – біологічна проблема вони є не лише ефективним засобом вирішення прикладних питань рослинництва, але й дають можливість подальшого розширення знань з еволюції рослинного світу, бо завдяки перенесенню рослин в нові умови прискорюються процеси видо- та формотворення, чітко проявляються фактори еволюції, шляхи і закономірності мінливості рослинних організмів. Розвиток сучасного рослинництва неможливий без залучення нових видів, форм і сортів рослин з інших географічних регіонів або створення нових сортів шляхом селекції. У цьому полягає велике практичне значення інтродукції та адаптації рослин.

Під час вивчення дисципліни студенти знайомляться з теоретичними та практичними аспектами інтродукції рослин, набудуть навичок роботи з методиками оцінки успішності та перспективності інтродукції деревних рослин, методом інтегральної числової оцінки, визначення інтродукційної ємності району інтродукції. При вивченні дисципліни студенти використовують знання, здобуті ними під час освоєння дендрології, ґрунтознавства, екології, метеорології.

Інтродукція рослин – один з найважливіших і найдавніших видів людської діяльності, який забезпечує прогрес у рослинництві, застосуванні лікарських і декоративних рослин, озелененні, збагаченні дендрофлори лісів. Вдале впровадження нової культури має для народного господарства не менше значення, ніж винахід нової машини або розробка нового технологічного процесу.

Досвід сільськогосподарського рослинництва, знайомство з іншорайонною дендрофлорою та тенденції розвитку сучасного лісівництва переконують, що у майбутньому при створенні лісових фітоценозів селекційний синтез інтродукованих видів набуває великого значення. Його роль, як резерву підвищення продуктивності рослинництва, лісівництва,

охорони природи, з кожним роком зростатиме. У зв'язку з цим вивчення наявного фонду інтродуцентів становить теоретичний та практичний інтерес.

1.2 Історія інтродукції декоративних рослин в Україні

У теорії і практиці інтродукційної роботи найчастіше вживаються три основних терміни «акліматизація», «натуралізація», «інтродукція». Але поряд з ними іноді використовують і такі як «доместикація», «одомашнення», «транспортація», «перенесення» та інші.

Відносно термінології та поняття інтродукції і акліматизації існують різні точки зору. Найбільш прийнятна з нашої точки зору термінологія, яку було розроблено Радою ботанічних садів СРСР. Під *інтродукцією* розуміють введення в культуру рослин за межами їх сучасних природних ареалів, а також перенос в культуру рослин із місцевої флори.

Витоки інтродукції рослин губляться в глибині історії людства. Переселення народів, військові набіги, торговельні зв'язки, подорожі – все це сприяло переселенню рослин за межі їх природних ареалів, свідомо чи не свідомо.

Перша спроба історичного огляду інтродукційних робіт в Європі була зроблена німецьким ботаніком Г. Краусом, який виділив сім періодів в історії інтродукції рослин, з найдавніших часів до ХХ століття. В подальшому цю періодизацію було доповнено В. Т. Стірном, а потім Б. Н. Головкіним

На сьогодні немає достовірних відомостей про конкретний час початку інтродукції деревних рослин. Однак одним з перших ботанічних садів, напевно, були сади, створені під час правління фараона Тутмоса III (близько 1500 років до нашої ери), сад Антонія Кастора в Римі (I століття нашої ери), Матвія (Матеуса) Сільватіса в Салерно (Італія, 1309 рік) та ряд інших. Відомості про рослинність далеких країн можна знайти у працях Теофраста, деякі види вирощувалися в його саду.

Всю історію інтродукції деревних рослин О.А. Липа поділяє на 4 періоди: 1 – з найдавніших часів до початку XVIII століття, 2 – з початку XVIII століття до початку XIX століття, 3 – з початку XIX століття до революції (жовтень,

1917 року), 4 – післяжовтневий період.

У першому періоді на півдні країни (Кавказ, Крим) починають культивувати такі давні породи, як виноград, інжир, мигдаль, маслину, лавр благородний, волоський горіх, шовковицю, абрикос і персик. Останні три вирощувались також в оазисах Середньої Азії. Ці рослини потрапили сюди з Китаю ще на початку нашої ери. У XI-XII століттях в літописних зведеннях згадується про появу в монастирських садах Києва та Вишгорода винограду, яблунь, вишень, агрусу і деяких запашних трав. Перші «заморські» рослини інтродуковані в Росію переважно із Західної Європи з'явилися спочатку в царських садах і в садах бояр та багатих купців. У XV-XVII століттях багато присадибних садів існувало в Києві і Москві. Перший з достовірно відомих декоративних садів у Києві був заснований в 1631 році митрополитом Петром Могилою у Голосіївському маєтку Києво-Печерської Лаври.

Другий період характеризується інтенсивним розвитком інтродукції плодових, декоративних та інших корисних рослин. Виникають перші ботанічні сади, створюються численні приватні сади і парки з цінними насадженнями, культивуються лікарські і оранжерейні рослини. Велику роль в цьому відіграли реформи та укази Петра I, за якими створюються "аптекарские огороды", розвиваються шовківництво, виноградарство, плідівництво. Петро I поклав початок організації лісового господарства і лісорозведенню в Росії. За його ініціативою були створені перші промислові лісові насадження з іншорайонних деревних порід. Наприклад, широко відома «Линдуловская корабельная листовничная роща», яку було закладено форстмейстером Фокелем у 1738 – 1743 роках, є найстарішим в Європі масовим дослідом з впровадження екзотів у ліси. Вона значно перевищує за запасом деревини одновікові соснові та ялинові насадження в таких же умовах місця росту.

Найстаріші декоративні сади і парки в Україні виникли ще в середині XVII століття. Більшість їх створювалось поблизу палаців і маєтків. До наших днів такі парки збереглися у багатьох областях України. Наприклад, Мерчику на Харківщині (площа 67га), Сокиринський парк на Чернігівщині (площа 58 га),

Качанівський парк (площа понад 330га), Чернятинський парк на Вінничині, дендропарк Олександрія у Білій Церкві (понад 200 га), Корсунь-Шевченківський парк (понад 100 га), Софіївка в Умані. В їх створенні брали участь видатні вітчизняні та зарубіжні паркобудівельники та скульптори.

Третій період характеризується тим, що інтродукується значна кількість декоративних і лісових деревних видів. Важливу роль в інтродукції нових рослин відіграли насамперед ботанічні сади університетів та інших навчальних закладів, а також деякі акліматизаційні сади з цінними насадженнями. В Ризі, Петербурзі, Одесі, Кременчуці, Києві, Варшаві та інших містах засновуються перші промислові деревні розсадники, які спеціалізуються на вирощуванні екзотів.

В Україні в XIX столітті було засновано багато парків і декоративних садів. У 1809 році І. Н. Каразіним заснований відомий Основ'янський (Краснокутський) акліматизаційний сад на Харківщині. В 1834 році закладено Тростянецький дендропарк на Чернігівщині. Історія його виникнення пов'язана з іменем І. М. Скоропадського. В 1893 році був створений Весело-Боковеньківський дендропарк на Кіровоградщині. Заснував парк М. Л. Давидов, який багато років вивчав досвід створення парків в Росії та Західній Європі (Австрії, Італії, Франції). Всього у XIX столітті було створено кілька сотень парків. Крім цього у XIX столітті засновано ряд ботанічних садів при університетах та інших навчальних закладах, які відігравали значну роль у справі збагачення дендрофлори України новими рослинами. Так, у зв'язку з заснуванням Харківського університету (1804 рік) при ньому створюються ботанічний сад, який існує і сьогодні. Згодом засновуються сад Кременецького ліцею (1806 рік), Нікітський ботанічний сад (1812 рік), сад Ніжинського ліцею (1820 рік), ботанічні сади Львівського (1823 рік), Київського (1839 рік), Одеського (1867 рік) і Чернівецького (1867 рік) університетів .

Помітну роль в інтродукції та випробуванні в степових умовах нових рослин відіграли Велико-Анадольське (1843 рік), Бердянське (1844 рік), Маріупольське, Таганрозьке, Володимирівське та інші лісництва.

У цей період випробовувалися нові методи вирощування рослин, аналізувалися причини невдач і допущених помилок при введенні нових порід. Однак ці роботи не отримали належної оцінки, як і не знайшла повного висвітлення історія інтродукції декоративних деревних рослин в Україні в цілому. Незважаючи на значні досягнення, інтродукція деревних рослин на той час мала головним чином аматорський характер.

Четвертий період в історії інтродукції став якісно новим етапом робіт. Створюється зональна географічна мережа дослідних станцій з інтродукції та випробування нових деревних і чагарникових рослин. У середині 20-х років інтродукційні експерименти з деревними рослинами в широких масштабах було розгорнуто в основному на дослідних станціях Всесоюзного інституту рослинництва (ВІР), який створено в 1924 році на базі бюро з прикладної ботаніки в Петербурзі.

В Україні значну роботу в цьому напрямку розгорнула Валківська дослідна станція поблизу Харкова та Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації.

У розвитку лісокультурної справи та у введенні в лісові та лісомеліоративні насадження нових деревних і чагарникових рослин важливу роль відіграли дослідні лісництва, лісові дослідні станції. В Україні велику роботу провели лісництва розташовані на Вінничині, Київщині, Черкащині, Кіровоградщині, Полтавщині, Харківщині, Чернігівщині, Сумщині, Житомирщині, у Передкарпатті і Закарпатті. В різні роки тут випробували і ввели в культуру такі деревні породи як: ялина біла, ялина сибірська, псевдотсуга тисолиста, сосна веймутова, сосна Банкса, сосна гірська, ялина європейська, ялина бальзамічна, ялина сибірська, горіх чорний, горіх маньчжурський, дуб північний та інші.

1.3 Стадії та етапи інтродукції рослин

У теоретичному плані дослідження з проблем інтродукції та акліматизації рослин полягають у вивченні закономірностей формо і видоутворення, що відбуваються в процесі переселення рослин у нове середовище; ступеня їх

мінливості і спадковості; фізіолого-біологічних явищ і процесів; біологічних особливостей.

Перші теоретичні висловлювання в цій галузі належать відомому німецькому ботаніку і географу Олександру Гумбольдту – основоположнику ботанічної географії. В 1806 році він обґрунтовує переміщення рослин з урахуванням географічних ступенів і доводить, що при переселенні рослин слід урахувати комплекс кліматичних факторів, які впливають на їх розповсюдження.

У середині ХХ століття цим питанням зацікавився швейцарський ботанік Альфонс Декандоль, який присвятив ряд робіт історії інтродукції та виявленню походження деяких культурних рослин.

Найбільш важливі теоретичні передумови інтродукції та акліматизації рослин належать Чарльзу Дарвіну і базуються на розробленій ним теорії еволюції.

Слід також відмітити, що ще в 1860 році Е. Регель зробив спробу підвести теоретичну основу під практику акліматизації рослин, і на думку С. Я. Соколова значно раніше Генріха Майра виклав принципові основи методу кліматичних аналогів.

М. А. Кохно інтродукційний процес розділяє на 3 послідовні стадії : I – вибір інтродуцента, II – інтродукційне випробовування, III – ведення в культуру. При цьому перша стадія може тривати декілька місяців, а друга і третя стадії по декілька десятків років. П. І. Лапін інтродукційний процес розділяє на 4 послідовні етапи: I – попереднє вивчення і вибір вихідного матеріалу, II – мобілізація вихідного матеріалу, III – вивчення або освоєння рослин інтродукції, IV – підведення підсумків інтродукції. Й. Й. Сикура виділяє 7 етапів інтродукції рослин.

У подальшому було виділено чотири етапи роботи з інтродуцентами: попереднє вивчення та вибір вихідного матеріалу; мобілізація вихідного матеріалу; освоєння рослин при інтродукції та підведення підсумків інтродукції.

Починаючи з 1909 року було розроблено цілий ряд методів попереднього вивчення та добору інтродуцентів для акліматизації. Метод фітокліматичних аналогів (Н. Мауг, 1909 рік); потенціальних ареалів (D. O. Good, 1931 рік), флорогенетичного аналізу (В. П. Малєєв, 1933 рік), порівняльного вивчення палеоареалів та сучасних ареалів рослин (Е. В. Вульф, 1933 рік); ботаніко-географічний (М. І. Вавилов, 1935 рік); агрокліматичних аналогів (Г. Т. Селянинов, 1937 рік); інтродукції родовими комплексами (Ф. М. Русанов, 1950 рік, 1971 рік); еколого-історичний (М. В. Культіасов, 1953 рік, 1958 рік); філогенетично-систематичний (Г. К. Смик, 1973 рік, 1989 рік).

Мобілізацію вихідного матеріалу для інтродукції насамперед проводять шляхом збору його в експедиціях. Можливо також з цією метою залучати колекції ботанічних і лісогосподарських закладів, створюючи при цьому кореспондентської мережі. Коли така можливість відсутня практикується придбання садивного матеріалу у торгових фірм і на лісових селекційних розсадниках. У всіх випадках при мобілізації вихідного матеріалу для інтродукції деревних рослин необхідно забезпечити точну документацію, яка включає назву і дані про походження і якості садивного матеріалу. Важливо забезпечити найкращі результати приживлювання вихідного матеріалу і гарантувати його охорону. Час і техніка збору, упаковка, засоби транспортування та методи проведення карантинних заходів повинні вибиратися за можливістю з урахуванням біологічних особливостей рослин.

Таким чином, вибір і залучення вихідного матеріалу для інтродукції дуже трудомісткий і надзвичайно важливий етап роботи. При переміщенні насіння і садивного матеріалу повинна бути чітко налагоджена карантинна служба. Карантинний нагляд повинен проводитися, як на в місцях заготівля, так і в районах надходження садивного матеріалу інтродуцентів.

При освоєнні рослин при інтродукції можна розділити на дві групи: методи, які не передбачають прямого впливу на апарат спадковості, але які включають відбір стійких в продуктивних форм на всіх етапах роботи; методи, які пов'язані з впливом на генетичну основу рослинного організму.

До першої групи методів відносяться: 1. Вирощування рослин у відкритому ґрунті з урахуванням їх екологічних властивостей. 2. Штучне створення сприятливих мікрокліматичних умов для вирощування рослин в закритому ґрунті (кліматрони, оранжереї, теплиці, траншеї, парники та ін.). 3. Штучна зміна життєвої форми рослин: а) багаторічна порослева культура (лавр на півдні Узбекистану і в Таджикистані); б) однорічна порослева культура (хінне дерево в Аджарії); 4. Вплив на розвиток рослин на різних стадіях онтогенезу для підвищення їх стійкості і продуктивності, які включають наступні прийоми: а) агротехнічні – застосування оптимального режиму обробки ґрунту, застосування добрив та меліорації, боротьба з бур'янами та шкідниками і хворобами; щеплення на стійких прищепках, щеплення з метою прискорення переходу рослин в генеративну фазу; чеканка, прищипка (обрізка дерев); б) біологічні – фотоперіодичний вплив, загартування, яровизація та ін.; в) застосування хімічних речовин, які регулюють ріст – ауксинів, гіберелінів, біогенних стимуляторів, гормонів, вітамінів та ін.; г) фізичні – ультразвук, біотоки, іонізація середовища, радіаційне випромінювання та ін.; д) біоценотичний-підбір компонентів в штучному ценозі.

Важливим етапом в роботі з інтродукції лісових деревних рослин є випробовування та освоєння інтродуцентів в нових умовах середовища в усьому їх складному комплексі. Базою для досліджень з лісової інтродукції є штучний ценоз. У зв'язку з цим, з лісогосподарською метою лісові дендрарії і інтродукційні стаціонари науково-дослідних інститутів та дослідних станцій повинні базуватися на створенні систем ценозів, де і організовується комплекс наукових досліджень, які направлені на виявлення особливостей деревних порід і самих ценозів в умовах інтродукції. В дендраріях і на стаціонарах організовують детальні фенологічні спостереження; вивчають сезонний ритм ростових процесів, які мають дуже суттєве значення для оцінки відповідності природи інтродукованої рослини місцевому кліматичному режиму; проводять біохімічні і фізіологічні дослідження, які направлені на з'ясування ролі ферментів фітогормонів і нуклеїнових кислот в пристосуванні деревних рослин

до природних факторів, які змінюються – клімату, фотоперіоду та ін.; вивчають фотосинтез та дихання рослин, водний режим (транспіраційний коефіцієнт), фотоперіодичну реакцію, морозостійкість, зимостійкість та посухостійкість.

Проводять спеціальні дослідження з визначення ранньої діагностики морозостійкості та посухостійкості деревних екзотів. При цьому ставляться завдання з розробки нових і удосконалення наявних методів: з динаміки зміни запасних поживних речовин – цукрів, крохмалю, білків, ліпоїдів, геміцелюлоз та ін., за глибиною стану спокою клітин і тканин, за ступенем диференціації точок росту, за активністю каталази та ін. У провідних лісових дендраріях і на інтродукційних стаціонарах влаштовують метеоділянки, на яких враховують найважливіші метеорологічні показники: температуру, вологість, освітленість, вітер, опади, глибину сніжного покриву та ін. Біохімічна і фізіологічна характеристики інтродукованих рослин, які випробуються в біоценозах є основою для виявлення шляхів направлено впливу на спадкову природу рослинних організмів і для удосконалення структури ценозів в умовах інтродукції.

До другої групи методів відносяться методи, які пов'язані з впливом на генетичну основу рослинного організму. Ці методи мають великі перспективи для акліматизації деревних рослин, так як зміни направлені в бік пристосування рослин і його нащадків до нових умов. До таких методів слід віднести ступінчасту акліматизацію, яку запропонував І. В. Мічурин (1939 – 1941), сутність якої полягає в тому, що інтродукована рослина весь цикл свого розвитку від насіння до насіння проходить в умовах, які послідовно змінюються, в різних географічних пунктах.

На всіх етапах такого експерименту проводиться послідовний відбір більш стійких та продуктивних форм, в міру того, що наступне потомство буде більш пристосованим і його можна рухати вперед на наступну ступінь.

При підведенні підсумків інтродукції і процесу акліматизації рослин велике значення має добре організована система фенологічних спостережень. Необхідно встановити єдині зразки фенологічних спостережень, системи

накопичення та обробки даних, а також розробка програм узагальнення з використанням сучасних електронних засобів. Інтродукція деревних рослин – в значній мірі проблема географічна. Можливість порівняльного, паралельного дослідження деревних рослин відкривають широкі перспективи для наукових узагальнень і дозволяють значно прискорити виділення рослини, які рекомендуються з встановленням району їх господарського використання.

Географічна мінливість у окремих деревних порід може мати різну амплітуду варіацій . це залежить від розміру природного ареалу – чим він ширший, тим більше у складі виду екотипів і більша їх генетична різноманітність; від різноманітності умов зростання в межах ареалу – наявність гірських і рівнинних місцевостей, районів з м'яким приморським і континентальним кліматом тощо, збільшує варіювання популяцій; ще можуть відрізнятися за комплексом ознак окремі популяції при їх частковій або повній ізоляції. Всі вищезгадані фактори діють у комплексі як між собою, так і разом з багатьма іншими менш істотними факторами.

В Україні було закладено державну мережу географічних культур основних лісоутворюючих порід. Було закладено понад 40 географічних і едафічних культур та плантацій на площі 230 га, в яких було представлено 1300 потомств популяцій дуба, сосни, модрини, ясеня та інших порід різного походження. Які використовуються і при роботі з інтродуцентами.

2 Сучасні технології інтродукції та адаптації декоративних рослин

2.1 Теоретичне прогнозування в інтродукції рослин

Як уже зазначалося в попередній лекції починаючи з 1909 року було розроблено цілий ряд методів попереднього вивчення та добору інтродуцентів для акліматизації. Метод фітокліматичних аналогів (Н. Мауг, 1909 рік); потенціальних ареалів (D. O. Good, 1931 рік), флорогенетичного аналізу (В. П. Малєєв, 1933 рік), порівняльного вивчення палеоареалів та сучасних ареалів рослин (Е. В. Вульф, 1933 рік); ботаніко-географічний (М. І. Вавилов, 1935 рік); агрокліматичних аналогів (Г. Т. Селянинов, 1937 рік); інтродукції родовими комплексами (Ф. М. Русанов, 1950 рік, 1971 рік);

еколого-історичний (М. В. Культіасов, 1953 рік, 1958 рік); філогенетично-систематичний (Г. К. Смик, 1973 рік, 1989 рік).

Метод фітокліматичних аналогів. Відомо, що кліматичні умови в деяких великих та малих районах Землі в деякій мірі повторюються незалежно від відстані, яка їх розділяє. Це, а також успішне переселення рослин із одної області в іншу з аналогічним кліматом послужило основою для створення теорії кліматичних аналогів як науково-методичного керівництва для практики інтродукції рослин.

Вперше така теорія була запропонована Майром (Н. Mayer), хоча її методологічний зміст впливав із узагальнень Гризбаха, який доказував, що подібні клімати утворюють подібні види. Майр встановив на поверхні Землі кліматично більш або менш подібні зони, специфічний характер яких, на його думку, виражається типом деревної лісової рослинності. У відповідності з цим він виділяє зони пальм, лавра благородного, каштана, бука, ялиці і полярну зону. В межах цих зон, як думав Майр, переселення рослин можливі без особливих труднощів, в порядку простої натуралізації, яку він ототожнював з простим переносом рослин, без будь-якої перебудови їх природи.

Досвід інтродукції доказує, що загальні міркування Майра з цього приводу відображають дійсність більш-менш правдоподібно, але його конкретні пропозиції про фітокліматичне районування Землі виявилися невдалими. Кліматичні явища всередині кожної із запропонованих Майром зон змінюються в дуже значній степені, а тому всі його схеми фітокліматичних аналогів виявилися далекими від реальності. Метод кліматичних аналогів Майра, не дивлячись на висловлені рядом авторів зауваження (Малєєв, 1933; Некрасов, 1980), не втратив свого значення і сьогодні (Коропачинский, Встовская, 1983).

Метод потенціальних ареалів. При перенесенні в культуру види, які відносяться до різних груп, будуть вести себе неоднаково. На успішну інтродукцію, як правило, при не дуже великій відстані від природного ареалу, можна розраховувати в першу чергу у відношенні видів, межі ареалів яких

мають імперитний або ривалітатний характер.

Гуд (Good) розвивав теорію витривалості, або толерантності рослин. Теорія Гуда представляє велику цікавість для інтродуктора, так як вона дає деякі передумови і для штучного переносу видів в нові ареали. У ній наведена думка, що види можуть займати тільки ті країни, де зовнішні умови не знаходяться в протиріччі з їх вимогами, або, за виразом Гуда, «з межами їх витривалості». Весь ареал, який може займати вид за своєю природою, Гуд називав потенційним.

Метод флорогенетичного аналізу. В. П. Малєєв (1929) розробив метод флорогенетичного аналізу з метою вибору інтродукційного матеріалу: вивчення історії флор і видів, які їх складають.

Важливе значення для інтродукції має характер ареалу. В. П. Малєєв (1933) за типом меж виділив слідуєчі ареали рослин: імперитні, кліматичні, стаційні та ривалітатні. Видів з невеликими ареалами, межі яких мають неперехідний, імперитний характер, особливо багато в горах, окремі вершини яких в біологічному відношенні в зв'язку з їх ізольованістю можна порівняти з островами. Гірські хребти і рослинні пояси з іншими типами рослинності є неподоланими перепонами для розселення багатьох видів. Кліматичні кордони визначаються в першу чергу низькими зимовими температурами та недостатньою зволоженістю. Стаційні межі ареалів визначаються головним чином ґрунтовими умовами, в деяких випадках рельєфом. Що стосується видів, межі ареалів яких мають ривалітатний характер, тобто обумовлені несприятливими фітоценотичними умовами, то про них ще Ч. Дарвін писав: «...в своєм естественном состояниии виды сдерживаются в пределах их расселения настолько же, если не более, состязанием с другими организмами, как и приспособление к известным климатическим условиям» (Дарвін, 1951). Розроблені В. П. Малєєвим методи фітокліматичних аналогів і паралельних ботанічних індикаторів стало великим вкладом в теорію інтродукції і успішно використовується до теперішнього часу при попередньому вивченні і виборі деревних екзотів.

Метод порівняльного вивчення палеоареалів та сучасних ареалів рослин. Відомий ботанік Е. В. Вульф (1933) розробив метод порівняльного вивчення палеоареалів та сучасних ареалів рослин, на підставі того, що сучасний ареал виду багато в чому залежить від первинного ареалу і історії розвитку виду, що полегшує вирішення багатьох завдань при інтродукції рослин.

Ботаніко-географічний метод. Цей метод розробив М. І. Вавилов (1935). Він полягає в зборі великих колекцій світового різноманіття різних груп рослин, з наступним відбором в конкретних природних умовах.

Метод агрокліматичних аналогів. Значним науковим вкладом в розробку агрокліматичної систематизації територій є роботи Т. Г. Селянинова (1937, 1966). В основу агрокліматичних аналогів Т. Г. Селянинов покладає ізотерми січня, середні із абсолютних річних мінімумів, суми тепла за вегетаційний період вище 10°C і гідротермічний коефіцієнт.

Метод інтродукції родовими комплексами. Ф. М. Русанов (1950) розробив метод філогенетичних або родових комплексів і метод геоботанічних едифікаторів. Перший полягає в мобілізації вихідного інтродукційного матеріалу за можливості всіх або більшості корисних видів будь – якого роду. Теоретичним обґрунтуванням цього методу є те що: коли залучаються для випробування в даних конкретних умовах за можливості всі види роду який нас цікавить, то тут зосереджуються представники цього роду, які походять із різних умови і які мають різні вимоги і філогенетичні відношення, а також свою історію розвитку в різних кліматичних умовах. Вивчається реакція видів на нові однакові для всіх умови. Ті, які реагують позитивно відбираються для подальшої роботи. На думку Ф. М. Русанова, 1967, акліматизація рослин в природі включає складний комплекс явищ, які відбуваються в рослинах під дією природних факторів і змінюють хід формоутворювальних процесів. Він зв'язаний з геологічними змінами земної кори, кліматичними та іншими зрушеннями (Русанов, 1967).

Другий метод базується на тому, що види-еdifікатори найбільш здатні використовувати різноманітні умови і тому скоріше, ніж вузько спеціалізовані види, можуть рости в нових для них умовах. Під еdifікаторами розуміють рослини, які панують в більшості рослинних угруповань, які розповсюджені на сотні і тисячі кілометрів за широтою і з великою протяжністю по меридіану.

Еколого-історичний метод. М. В. Культіасов (1953) запропонував новий метод еколого-історичного аналізу флор, який спирається на те положення, що в рослинному організмі пристосування різних органів може йти різними шляхами. Пристосування рослин може стосуватися одних органів і не стосуватися в той же час інших. В основу інтродукції, на думку М. В. Культіасова, слід покласти вчення про життєві форми, які дозволяють вирішити питання про пристосування рослин з екологічної точки зору. М. В. Культіасов вважає, що життєва форма – це структура рослини, яка історично склалася та пристосована до даних умов і тому здатна розмножуватися та існувати в даних умовах. Таким чином, життєва форма – пристосування направленою характеру. Тому при виборі матеріалу при інтродукції необхідно підбирати такі життєві форми, які найбільш відповідають умовам нового ареалу.

Автор також відмічає, що знання історії формування конкретних флор на фоні еволюції клімату і рельєфу країни в минулому дає підстави для розуміння екологічної природи, які складають цю флору видів, особливості еволюції їх адаптивних ознак і, в кінцевому рахунку, дозволяє прогнозувати поведінку рослин в культурі.

Флорогенетичний метод. Спираючись на теоретичні аспекти еколого-історичного аналізу, К. А. Соболевскою (1971, 1991) було розроблено флорогенетичний метод. Указаний метод дозволяє розкласти флору, яка досліджується, на спектри, які складають її генетичні елементи, вивчити на різних рівнях, розпочинаючи від ценотичних і закінчуючи генезисом окремих видів, і в кінцевому підсумку розкриває потенціальні можливості даної флори в цілому.

Тисячолітня практика інтродукції рослин виробила певні способи використання екзотів за нових умов. Найбільш поширеними серед них є безпосереднє впровадження в лісові культури, з попереднім випробуванням у ботанічних і дендрологічних садах, ступінчата акліматизація рослин, багаторічний селекційний добір і міжвидова гібридизація (Гордієнко та ін., 1995).

Найстаріший і найпростіший спосіб використання інтродуцентів полягає в тому, що з насіння, завезеного з інших кліматичних зон, у нових умовах вирощують садивний матеріал і висаджують його на постійне місце.

Як раніше, так і нині, для вивчення зимо та посухостійкості інтродуценти спочатку вирощують у ботанічних або дендрологічних садах, а потім визначають можливість їх раціонального використання.

Ідею ступінчастої акліматизації висунув природознавець, географ А. Гумбольдт, який запропонував переносити рослини з тропіків у Європу через проміжну станцію на Канарських островах. Цей вид акліматизації широко використовував І. В. Мічурін. (1948). Метод ступінчастої акліматизації базується на тому, що рослина, яка пройшла весь життєвий цикл, починаючи від насінини, в інших для неї умовах змінюється і набуває нових якостей. Зміни, що відбуваються у рослині на різних ступенях її розвитку в процесі пристосування до нових умов, позначаються на її спадковості. У кожному наступному поколінні потомство вже більш пристосоване до нових умов розвитку та зростання і його можна вирощувати далі в інших умовах.

Зі ступінчастою інтродукцією пов'язаний багаторазовий селекційний добір, який іноді розглядається як самостійний спосіб вивчення інтродуцентів і визначення умов використання їх у культурі. Багаторазовий селекційний добір визначає посухо-, зимостійкість, урожайність, інтенсивність росту тощо.

При інтродукції рослин, також, застосовують міжвидову гібридизацію, яка базується на зміні спадковості. Тому гібриди лісових порід легше пристосовуються до нових лісорослинних умов.

На сьогодні при інтродукції все частіше застосовують біотехнології. Термін «біотехнологія» з'явився в 70-х роках минулого століття. Це був перелом в розвитку біології, що виникла в зв'язку з розвитком генетики та молекулярної біології.

У сучасних умовах термін біотехнологія використовується для мікроклонального і клітинного розмноження рослин та сучасної індустрії ДНК, яка отримала назву генної інженерії.

Мікроклонувальним розмноженням рослин називається отримання цілих і здорових біологічних організмів з невеликої частин або різних органів материнських організмів в штучному поживному середовищі. Частіше всього для цього використовуються невеликі частини апікальної меристеми тканини або інших частин материнського організму, які в штучному середовищі перетворюються в невелику рослину з стеблом, листям та корінням, з яких потім виростають звичайні сіянці, що цілком здатні для подальшого їх введення в культуру.

Існує декілька моделей клонального мікророзмноження рослин, серед яких основними є такі:

1. Отримання калюсної тканини з наступною індукцією органогенезу або соматичного ембріогенезу.
2. Індукція розвитку пагонів безпосередньо з тканини експлантанта.
3. Проліферація пазушних пагонів.

Найбільше поширення на практиці отримала третя модель мікроклонального розмноження – проліферація пазушних пагонів, що базується на знятті апікального домінування і може застосовуватися двома шляхами:

1. Отримання пагонів нормальних пропорцій з наступним їх поділом на однобрунькові живці, які використовуються в якості повторних експлантатів для наступних циклів розмноження.
2. Зняття апікального домінування шляхом введення в поживне середовище речовин з цитокініновою активністю, що приводить до формування пагонів з відносно скороченими міжвузлями, а пазухові бруньки та меристемні

горбочки дають початок новим пагонам.

На стадії акліматизації пробіркових рослин до відкритого ґрунту найбільш ефективним виявилось використання пластикових індивідуальних контейнерів, які заповнені стерильною сумішшю, що збагачена компонентами мінерального живлення.

Термін «культура тканин або клітин» включає в себе всі типи робіт та досліджень з частинами рослинних тканин або клітин в стерильних умовах з метою вирощування протопластів окремих клітин. Тканин, органів, зародків та рослин-регенератів. Регенерація рослин через культуру тканини застосовуються для формування рослин – регенераторів в стерильній культурі.

При регенерації рослин в культурі тканин використовують такі методи: культуру зародків, соматичний ембріонез та органогенез. Культура зародків – це стерильна культура зиготних зародків Соматичний ембріогенез – це формування зародкоподібних структур з соматичних клітин. Формування рослин шляхом органогенезу складається з появи і росту пагонів з калюсу або з ініціації і росту пагонів з пазухових бруньок, які з'являються в культивованих вершинах пагонів, що утворюють пізніше адвентивне коріння. Пагін – це однополюсне утворення, що фізично зв'язане з тканиною, від якої воно походить.

Термін «експлант» або «експлантат» застосовуються до початкового фрагмента, відділеного від материнської рослини і введеного в чисту культуру (*in vitro*).

Клональне розмноження рослин в промислових масштабах за допомогою методів культури тканин складається з таких етапів: введення експланта в культуру; розмноження пагона в культурі; отримання рослин з корінням та їх попередня акліматизація для вирощування у відкритому ґрунті; висаджування окремих рослин у відкритий ґрунт. Найкращим клонувальним матеріалом для цього буде розмноження пазухових та адвентивних бруньок. Отже, методи культури тканин або клітин подібні до мікроклонування, але відрізняються від нього тим, що експлантанти мають, значно менші розміри.

За визначенням М. П. Дубиніна (1986) *генна інженерія* – це комплекс молекулярно-генетичних або клітинних методів, які дозволяють штучно створити потрібні для науковця або для виробництва генетичні програми конкретних організмів.

Процедура клонування генів або генна інженерія проводиться в наступній послідовності:

1. Виділення окремих генів або генних комплексів чи фрагментів ДНК, що контролюють бажану ознаку або властивість організму (реципієнта) з допомогою ферментів рестриктаз.

2. Об'єднання (зшиття, склеювання) окремих фрагментів або генів різних ДНК в єдину нову гібридну молекулу в складі плазміни за допомогою ліпаз.

3. Введення нової гібридної молекули ДНК, що тепер вміщує потрібні нам гени в клітину рослин.

4. Забезпечення наступного клонування гібридної ДНК в новій клітині з наступним вирощуванням повноцінних рослин з новими потрібними для нас властивостями.

Генна інженерія лісових дерев розпочалася з 1984 року в США, коли вперше була проведена генетична трансформація сосни ладанної. На сьогодні ці роботи продовжуються.

Біотехнологія у лісовому та садово-парковому господарстві полегшує традиційні методи селекції та інтродукції рослин і розробляє нові технології, що дозволяють підвищити його ефективність. У багатьох країнах методами генетичної і клітинної інженерії створені високопродуктивні і стійкі до шкідників, хвороб, гербіцидів сорти рослин. Розроблена техніка оздоровлення рослин від накопичених інфекцій, що особливо важливо для культур, які розмножуються вегетативно. Як одна з найважливіших проблем біотехнології в усьому світі, дослідження можливості керування процесом азотфіксації, зокрема можливість уведення генів азотфіксації у геном корисних рослин, а також процесом фотосинтезу.

Заключним етапом селекційних та інтродукційних робіт є переведення

насінництва на сортову основу. Перехід лісокультурного виробництва на вирощування в певних лісорослинних умовах конкретних районованих сортів – це кардинально новий, вищий етап у розвитку лісонасінної справи, який може забезпечити підвищення продуктивності, якості та стійкості нових лісів на теренах України. В 90-ті роки багато зроблено в цьому напрямі. Розроблено і затверджено «Методику сортовипробування лісових порід в Україні». Розроблено довгострокову Програму сортовиведення лісових порід в Україні. Складено список кандидатів у сорти – 183 найменування, 55 кандидатів у сорти запропоновано і прийнято до державного сортовипробування. Після детального аналізу існуючого селекційного матеріалу до Державного реєстру станом на 2002 р. було внесено 46 сортів деревних рослин, з яких оригіноматором 34 сортів був УкрНДІЛГА, 7 сортів – УкрНДІГірЛіс, трьох сортів – Уманська сільськогосподарська академія і двох сортів – НУБіП України. Нині без залучення державних коштів і організації спеціальної структури сортовипробування лісових деревних порід є не можливим отримання реальних результатів щодо відбору кращих сортів для культивування в різних регіонах країни.

Актуальною є активізація роботи Експертної Ради із сортовипробування лісових порід у складі Державної комісії із сортовипробування рослин. Для вирішення зазначених завдань необхідні сучасні методичні підходи, сучасне обладнання для польових і лабораторних досліджень, зокрема для проведення аналізу ДНК, значних обсягів експедиційних та камеральних досліджень.

Екзоти доцільно вводити у лісові культури та в зелені насадження населених пунктів тоді, коли вони мають перевагу перед аборигенними породами у швидкості росту й нагромадженні деревної маси, цінності деревини, технічної сировини, впливі на довкілля, декоративності тощо.

2.2 Інтродукційне районування

При інтродукції і акліматизації деревних рослин основним моментом, які визначають можливість зростання нових видів, є відповідність екологічних факторів цього району біологічним вимогам виду, який вводитьься. З

кліматичних факторів, які мають визначальне значення для успішного росту деревних порід мають величини крайніх температур, вологості повітря та ґрунту, а також світовий режим, який залежить від географічного положення району інтродукції. В зв'язку з цим надзвичайно важливо провести районування території країни за основними екологічними факторами і дати рекомендації по асортименту господарсько-цінних деревних порід за встановленими районами.

Перші роботи з лісорослинного районування належать Г. М. Висоцькому (1908), який виділив лісорослинні райони Самарського округу та М. І. Кузнєцову (1909), який дав принципи поділу Кавказу на ботаніко-географічні провінції.

У подальшому з ідеєю про порайонну спеціалізацію лісового господарства та необхідності в зв'язку з цим районуванням лісової рослинності виступав Г. Ф. Морозов (1914). Перша спроба районування європейської частини Росії з метою декоративного садівництва була проведена Е. Л. Вольфом в 1915 р. В 1938 г. В. Л. Комаров вказав на те, що лісове районування є одним з першочергових завдань.

Вперше розподіл всієї території колишнього СРСР на провінції в лісорослинному відношенні було проведено в 1934 – 1938 рр. В. М. Сукачевим на підставі зміни зональної рослинності. В 1940 р. І. Д. Юркевич надав лісорослинне районування східних областей Білорусії, а в 1960 р. Б. В. Гроздов – Брянської, Калузької та Смоленської областей. В 1953 р. Академією комунального господарства колишньої РРФСР було розроблено схему розподілу європейської частини СРСР на райони застосування деревних та чагарникових порід в озелененні. В 1955 р. проф. Б. П. Колесниковим запропоновано лісорослинне районування Далекого Сходу, а в 1959 р. проф. Г. В. Криловим – районування Сибіру і Далекого Сходу. Під керівництвом І. В. Панова в 1962 р. колективом авторів було складено «Временные технические условия на проектирование работ по озеленению», в яких наводиться районування європейської частини колишнього СРСР, Сибіру і Далекого Сходу. С. Я. Соколов та О. А. Связева в

1965 р. Запропонували проект дендрологічного районування колишнього СРСР, виділивши в напрямку з півночі на південь чотири зони, які поділяються на провінції на підпровінції та смуги 1-го та 2-го порядку. Велика робота з лісорослинного районування колишнього СРСР проведена С. Ф. Курнаєвим (1973).

А. І. Колесніков (1934) територію України розділив на 12 деревокультурних районів, для яких і були розроблені рекомендації відносно застосування деяких порід дерев та чагарників: Правобережне Полісся, Лівобережне Полісся, Західний Лісостеп, Правобережний Лісостеп, Лівобережний Лісостеп, Донецький Лісостеп, Правобережний напівсухий Степ, Лівобережний напівсухий Степ, Наддонецький Степ, Правобережний сухий Степ, Лівобережний сухий Степ, Причорноморсько-Азовський Степ з каштановими ґрунтами. Це дало можливість перейти до науково обґрунтованого проектування об'єктів зеленого будівництва та значно розширити видовий склад насаджень при інтродукції. Високу оцінку вказаній праці в 1952 р. дав патріарх дендрологічної науки в Україні О. Л. Липа: «Эта работа в целом была удачной для определенного времени и выполнила свое назначение...».

Проф. А. І. Колесніков в 2-м виданні «Декоративної дендрології» (1974) наводить комплексне деревокультурне районування колишнього СРСР на підставі врахування кліматичних умов, геоботанічних та лісівничо-дендрологічних досліджень, а також врахування накопиченого досвіду культури деревних порід. Він розділив територію європейської частини колишнього СРСР на 29 районів, азійської частини колишнього СРСР – на 14 районів та 15 підрайонів.

Для подальшої інтродукції та акліматизації також важливим є лісонасінне та лісорослинне районування.

Використання насіння з інших районів без урахування його спадкових властивостей призводить до загибелі рослин, формування низькопродуктивних, біологічно нестійких та низько якісних лісових насаджень.

Географічне походження та умови місцезростання насаджень у разі достатньої тривалої дії на рослинні організми позначаються на спадкових властивостях насіння. Тому, використовуючи його для лісокультурних потреб слід дотримуватись вимог лісонасінного районування, що розроблене на основі експериментального матеріалу і регламентує допустимі напрями та відстані переміщення насіння того чи іншого виду рослин з урахуванням їх географічного та едафічного походження. Для зручності користування лісонасінне районування прив'язане до адміністративного поділу держави та окремих господарств.

Лісонасінне районування – поділ території на відносно однорідні частини (райони) за ґрунтово-кліматичними чинниками, що зумовлюють формування у процесі еволюції популяцій певного генотипного складу, які є біологічно стійкими та філогенетично пристосованими для якомога ефективнішого використання ґрунтово-кліматичного потенціалу даного регіону.

Лісонасінний район – певна територія в межах ареалу виду з порівняно однорідними лісорослинними умовами та генотипним складом популяцій деревних порід, що мають чітко виражені природні та лісогосподарські особливості. Для кожного лісонасінного району передбачене використання насіння з популяцій певного еколого-географічного походження. Насіння, що заготовлене в інших лісонасінних районах називається іншорайонним.

Лісонасінне районування забезпечує найбільш раціональне використання генотипного потенціалу певного виду деревних рослин у різних типах лісорослинних умов і є важливим етапом в організації лісонасінної справи на генетико-селекційній умові.

Зважаючи на різне географічне поширення, екологічні особливості та характер внутрішньовидової мінливості деревних порід, лісорослинне районування розроблене окремо для кожної породи в межах її ареалу. Докладне вивчення географічної мінливості основних ознак деревних порід дало змогу розробити лісонасінне районування для основних лісоутворювачів: дуба, ясена, бука, ялини, ялиці, модрина.

Лісокультурне районування – це поділ території країни, або її частини на окремі райони з подібними природними умовами, що визначають принципи створення лісових культур. Кожен лісокультурний район повинен займати територію однорідну за кліматичними, ґрунтово-гідрологічними і економічними умовами ведення лісового господарства, в межах яких на основі передового досвіду і наукових досягнень розробляють еталонні лісові культури.

В Україні, зважаючи на різноманітність природних умов, виділено 10 лісокультурних районів: Західне і Східне Полісся, Західний, Правобережний та Лівобережний Лісостеп, Східно-байрачний, Центральний та Південний Степ, гірські і передгірні частини Криму та Українських Карпат.

2.3 Еколого-географічна класифікація перспективних для інтродукції в Україні деревних та чагарникових видів

У лісових культурах рівнинної частини України використовують понад 40 екзотів, завезених з інших ґрунтово-кліматичних районів. Найперспективнішими в цьому регіоні є модрина європейська та японська, псевдотсуга Мензіса, сосни Веймутова, чорна, Банка та жорстка, ялівець звичайний, гледичія трьохколючкова, акація біла, дуб червоний, каркас західний, горіх чорний, софора японська, тополі бальзамічна, канадська, китайська та туркестанська, черемха пізня, ясени зелений та пухнастий, алича, кліщинець чорноплідний, біота, маслинка вузьколиста, обліпіха, скумпія, смородина золотиста, айлант, клени ясенелистий та сріблястий, горіхи маньчжурський та сірий, шовковиця біла, абрикос звичайний, гіркокаштан, тополі запашна та волосистоподібна, ірга канадська, аморфа, птелея.

На сьогодні велику увагу приділяють покращенню екологічних умов в урбанізованому середовищі, в тому числі озелененню міст та інших населених пунктів, а також промислових підприємств, сільськогосподарських комплексів, транспортних шляхів. Постійно збільшується рекреаційне значення лісопарків, зелених зон навколо міст, садів та парків всередині міста. Підбір асортимента високодекоративних деревних, чагарникових порід та ліан для озеленення багато в чому визначає майбутній об'єктів зеленої архітектури, їх естетичну

цінність та сприятливий вплив на людину. Для правильного вибору складу зелених насаджень необхідно знання декоративних та екологічних властивостей та біології окремих порід. Отже наведемо коротку характеристику високодекоративних дерев, чагарників та ліан, інтродукція яких може значно покращити зелений вбрання наших міст, сіл, парків, лісопарків і зелених зон відпочинку.

Хвойні

Араукарія бразильська – *Araucaria brasiliana A. Rich.* Дерево висотою до 50 м з майже горизонтальними гілками по 4-8 в мутовці. Крона старих дерев парасолькоподібних з дрібними зеленими гілками на периферії. Листя темно-зелені, витягнуті, гострі, 1,5-3см довжиною. Шишки до 25 см в діаметрі, майже шаровидні. Утворює природні ліси у високогір'ях південної частини Бразилії та Аргентини на супіщаних та піщаних ґрунтах. Росте в Сочі, Сухумі, Батумі (в 60 років – висота 25м), де рекомендується для озеленення при створенні екзотичних груп та солітерів в парках. В Україні доцільно використовувати на південному узбережжі Криму.

Араукарія чилійська – *Araucaria araukana (Molina) C. Koch.* Дерево висотою до 60м та до 1,5м в діаметрі. Гілки по 6-7 в мутовках, розпростерті. Листя спірально вкривають гілки, до 5 см довжиною, зверху дещо випуклі, гладенькі, яскраво-зелені, тримаються 10-15 років. Шишки шаровидні, коричневі, 10 см в діаметрі. Утворює природні ліси в чилійських Андах та на південно-заході Аргентини. В культурах успішно росте в Європі. Культивується в парках та ботанічних садах південніше Сочі. Може бути рекомендована для паркового озеленення в Україні на південному узбережжі Криму.

Гінкго дволопатеве – *Ginkgo biloba L.* Дерево висотою до 45 м та діаметром до 150 см с широкопірамідальною кроною, яка до старості розширюється і втрачає пірамідальну форму. Листя розсічені на 2 лопаті сизувато-зеленого кольору, віялоподібні, довжиною та шириною 10-12 см на довгих стебельках, восени яскраво-жовтого кольору. Квітує в квітні, насіння

дозріває в жовтні. Росте доволі швидко і має в Сухумі в 30 років висоту 16 м і діаметр до 30 см. В Нікітському ботанічному саду в зв'язку з великою посухою в 100 років мав висоту 15 м, діаметр стовбура 48 см. Не вимогливий до ґрунтових умов. Димо- та газостійкий. Світлолюбний. Морозостійкий, витримує зниження температури до -30°C . Релікт японо-китайського походження на сьогодні в природі не зустрічається. В Китаї в культурі з XI в., росте в районах з помірним кліматом, в гори підіймається до висоти 1800 м. Успішно росте в парках всієї Західної Європи та в Північній Америці. Може бути рекомендований для озеленення Лісостепу України, при міських посадках доцільно використовувати чоловічі екземпляри.

Кедр ліванський – *Cedrus libani* A. Rich. Дерево висотою до 40 м з конусовидною в молодому віці та парасольковидною в стиглому кроною, з дуже потужними сучками, які від стовбура косо вверх і з віком – горизонтально розташованими. Хвоя 15 – 35 мм довжиною, темно-зелена, іноді сребриста. Ширина хвої більше її товщини. Шишки бочкоподібні довжиною 8-10 см, 4-6 см в діаметрі, світло-коричневі. Деревина використовується для підводних споруд, суднобудуванні і в меблевій промисловості. Може рости на вапнякових ґрунтах. Світлолюбний, посухостійкий і відносно морозостійкий. Утворює ліси в горах Малої Азії на висоті 1300-2000 м н. р. м. разом з ялицею і ялівцем. В Україні інтродукований в Південному Криму, де досягає висоти 30 м. Може бути рекомендований, як декоративна порода для паркового будівництва, окремих груп, солітерів сухих та вологих субтропіків.

Кипарис вічнозелений – *Cupressus sempervirens* L. Дерево висотою до 35 м з пірамідальною кроною. Хвоя дрібна, лускоподібна, ромбовидної форми, щільно притиснута до пагона. Шишки круглі діаметром 2-3 см, сірувато-коричневі. Деревина з жовто-бурим ядром, міцна, ароматична. Тіневитривала. Добре переносить посуху та короткочасне зниження температур до -15°C . До родючості ґрунту маловибагливий. В природі росте в Південній Європі і в горах Малої Азії. Пірамідальна форма широко розповсюджена в культурних насадженнях на узбережжі Середземного моря. В Україні широко

розповсюджений в Криму, де відіграє важливу роль, як лісоутворююча порода так і в озелененні. В Криму є лісові культури 80 років, за продуктивністю однакові з насадженнями сосни кримської аналогічного віку. Має ряд форм, особливо декоративна пірамідальна, яка рекомендується для озеленення Чорноморського узбережжя Криму.

Кипарис великоплідний – *Cupressus macrocarpa Hartw.* Дерево висотою до 30м з ширококонусовидною, в молодому віці, кроною, яка потім стає широкорозкидистою. Хвоя темно-зелена. Шишки 3-4см в діаметрі дозрівають в жовтні. Швидко ростуча порода. Чутливий до холоду, погано переносить посуху. Тіневитривалий. Віддає перевагу легким суглинистим ґрунтам, росте також на піщаних і з наявністю в ґрунті вапна. Коренева система потужна. Батьківщина – Північна Америка (штат Каліфорнія). В Україні зустрічається в Криму. Є цінним для при озелененні та закріпленні дюн біля моря.

Кипарисовик горіхоплідний – *Chamaecyparis pisifera (Sieb. et Zucc.) Endl.* Дерево висотою до 50м з ширококонусовидною кроною і горизонтально розташованими гілками, червонувато-коричневою корою. Хвоя загострена з білими полосами знизу. Має дрібні шаровидні шишечки 6-8 мм в діаметрі, які дозрівають в перший рік. Морозостійкий. Погано витримує сухі ґрунти, віддає перевагу вологим глибоким ґрунтам. Розповсюджений в природі в центральній і південній частині Японії на висоті 400-1500м н. р. м. Росте повільно в перші роки життя, пізніше досить швидко. Цінне паркове дерево, рекомендується для широкого розповсюдження на вологих глибоких ґрунтах України.

Кипарисовик нутканський – *Chamaecyparis nootkatensis (D. Don.) Sudw.* Дерево до 40м висотою і до 150 см в діаметрі з пірамідальною кроною і густими гілками, які звисають. Хвоя темно-зелена, загострена, лускувата, нещільно притиснута до пагона. Шишки червоно-коричневі з сизуватою поволокою діаметром до 1,2 см. Росте повільно, вимогливий до вологого повітря. Тіневитривалий, морозостійкий. Краще росте на суглинках та вологих супісках, непогано на вапнякових, витримує бідні щербенисті ґрунти. Газо- і димостійкий. Розповсюджений впродовж Тихоокеанського узбережжя

Північної Америки, де підіймається в гори до висот 1200м над р. м. Дуже декоративний та заслуговує широкого впровадження в зелене будівництво України.

Модрина сибірська – *Larix sibirica Ledeb.* Природний ареал її – це більша частина території західної та південно-західної частини Східного Сибіру, гори Алтаю (до 2000м н. р. м.), північна Монголія та Північно-Західний Китай. За формою росту це дерево першої величини, яке досягає близько 50 м за висотою і 1,8м за діаметром. Живе до 300-400 років. Virізняється дуже швидким ростом, особливо у віці 30-40 років. До ґрунтових умов маловимоглива.

В Україні модрина сибірська культивується з початку ХІХ століття. Росте в багатьох старих парках і лісництвах. У лісостепу і на Поліссі росте добре і має високу продуктивність.

Рекомендується для широкого розведення з декоративною та промисловою метою.

Псевдотсуга Мензика – *Seudotsuga menziesii (Mirb.) Franco.* Вічнозелена хвойна рослина, батьківщиною якої є прибережні та гірські райони західної Північної Америки від західної Британської Колумбії до центральної Каліфорнії та до Альберти і Нью-Мексико углиб материка.

Дерево висотою до 50-75 (115) м, діаметром до 1,5-2,0 (4) м. Стовбур циліндричний. У молодому віці кора гладка, тонка, сіра, у старшому товста, оскільки з віком формується незначний корковий шар. Крона пірамідальна, з повислими гілками. Хвоя плоска, довжиною 1,5-3,0 см, тонка, світло-зелена, знизу дві білі смуги. Бруньки вкриті лусками, гострі, блискучі. Чоловічі стробіли мають вигляд жовтих колосків, жіночі – зелено-пурпурових шишечок. Шишки звисаючі, яйцеподібно-циліндричні, довжиною 7-12 см. Покривні луски трилопатеві, середня лопать загострена, витягнута, дуже виступає за насінневі луски. Дозріває у вересні першого року. Насінини ромбічні, завдовжки до 7 мм. Маса 1000 штук насінин сягає 8-14г.

Швидкоросла, світлолюбна, середньо-вибаглива до родючості ґрунту. Високопродуктивна, запас деревини може сягати до 1000м³ з одного гектара.

Є дуже перспективною породою для зеленого будівництва та лісового господарства України.

Сосна жовта – *Pinus ponderosa Dougl.* Походить з Північної Америки, де росте в зоні хвойних лісів на висоті 1400-2600м н. р. м. У різних екологічних умовах на зволжених схилах гір досягає іноді величезних розмірів, до 75 метрів за висотою і до 2,0 метрів за діаметром.

В Україні в культурі з 1837 року. Інтродукована ДНБС. Росте в ботанічних садах і деяких дендраріях. У міських умовах не зустрічається, хоча є однією з найкрасивіших сосен. У ЦРБС, на сірих опідзолених суглинистих ґрунтах піднятого плато (правий крутий берег Дніпра) в 35 років досягла максимальної висоти 7,2м при діаметрі стовбура на висоті 1,3м – 18,0 см. Сосна жовта посухостійка. Світлолюбна. До ґрунтів невибаглива, але віддає перевагу легкосуглинистим, де має найкращі показники росту. Зимостійка, не пошкоджується навіть у суворі зими. Має дуже міцну, жовтого кольору деревину, яка використовується в будівництві. Для виготовлення меблів тощо. Цей інтродукований вид є перспективним як для зеленого будівництва, так і для лісового господарства.

Сосна кримська – *Pinus pallasiana Lamb.* Сосна кримська велике дерево, до 30-40м заввишки, з розлогою, а в старому віці майже парасолькоподібною кроною. Стовбур, особливо в нижній частині, має чорну кору, в верхній частині кора червонувата. Довговічна. Іноді доживає до 500-600 років. Природно росте в лісах на південному схилі Кримських гір до висоти 1000м н. р. м., у Західному Закавказзі, а також у східній частині Балканського півострову, на острова Кіпр та Крит і Анатолійському узбережжі Малої Азії.

Сосна кримська широко розповсюджена в парках і в лісових культурах на півдні країни, а в інших районах – в основному в колекціях. Світлолюбний, посухостійкий, морозостійкий (в межах всією України) вид. До ґрунтів не вимоглива, мириться з кам'янистими, вапняковими, але не переносить засолення.

Цей вид є перспективним як для зеленого будівництва, так і для лісового господарства.

Сосна сланка – *Pinus pumila (Pall.) Rgl.* Чагарник з гілками, які стеляться або криве дерево висотою до 4-5 м. Хвоя сизо-зелена, по краю дрібнозубчата, зігнута, 3,0-8,5 см довжиною і 0,5-1 мм шириною, в пучку по 5 хвоїнок, тримається 2-3 роки. Шишки яйцевидні або подовжені світло-бурі, блискучі, 3,5-4,5 см довжиною і 2,2 см в діаметрі. Росте дуже повільно, часто на бідних кам'янистих та піщаних ґрунтах, до яких не вимогливий. Морозостійкий, світлолюбний. Розповсюджений в Японії, Маньчжурії, Кореї, а також в Східному Сибіру, на Далекому Сході, Камчатці, Сахаліні і Курильських островах. В горах утворює верхню межу деревної рослинності, росте в підліску і на відкритих місцях. Рекомендується, як хвойний чагарник для альпійських садів і закріплення кам'янистих гірських схилів в Україні.

Сосна гнучка – *Pinus flexilis James.* Дерево висотою до 25м і до 15см в діаметрі з гнучкими гілками, які утворюють спочатку вузькопірамідальну, а до віку стиглості широкоокруглу крону. Хвоя жорстка по 5 шт. в пучку, 3,5-7,5 см довжиною, скупчена на кінцях гілок. Шишки циліндричні, 7-15 см довжини і 4-6 см в діаметрі, зелені або пурпурові. Насіння їстівне. Доволі морозостійка і малопосухоустійка, вимоглива до ґрунтів. Росте в Скелястих горах Північної Америки на висоті від 1500 до 3600м. Може бути рекомендована для озеленення.

Сосна довгохвойна – *Pinus roxburghii Sarg. f. longifolia Roxb.* Дерево висотою 20-30см с широкопірамідальною кроною і чорно-бурою, глибокоборозенчатою корою. Хвоя 15-30см довжиною світло-зелена, м'яка, повисла. Шишки темно-коричневі, яйцевидно-конічні, 10-12см довжиною і 6-7 см в діаметрі. Швидкоростуча порода, волого- і світлолюбна. Віддає перевагу добре дренированим, глибоким, достатньо зволуженим ґрунтам. Відносно теплолюбна. Утворює чисті ліси в горах Афганістану та Гімалаях на висоті від 400 до 2200м н. р. м. Може використовуватися в Україні у вигляді солітерів і в групах та для паркового будівництва.

Сосна жорстка – *Pinus rigida Mill.* Дерево висотою до 20м з широкопірамідальною або округлою кроною. Стовбур і гілки з численними короткими пагонами, густо вкритими хвоєю. Хвоя по 3 шт. в пучку, довжиною 8-12 см, жорстка, густа, щільна, темно-зелена. Шишки 6-8 см довжиною подовжено-яйцевидні, світло-коричневі, тримаються на дереві 10-12 років. Морозостійка. До родючості ґрунту не вимоглива, може рости, як на відносно сухих піщаних, так і на глинистих ґрунтах з надлишковим зволоженням. Вимоглива до вологості повітря. Батьківщина – схід Північної Америки. Введена в культуру в Україні. Може бути рекомендована для озеленення.

Сосна канарська – *Pinus canariensis C. Smith.* Дерево висотою до 35 м зі струнким стовбуром з червоно-бурою корою. Хвоя до 30 см довжиною, яка звисає, синювато-зелена. Шишки червоно-буруваті, яйцевидно-конічні, 15-24 см довжиною. Відносно теплолюбна. В холодні зими хвоя пошкоджується морозом. Вимоглива до вологості повітря. В природі росте на південних схилах Канарських островів на висоті до 1800 м. Може бути рекомендована для лісопарків та озеленення в Україні.

Сосна Монтезуми – *Pinus montezumae Lamb.* Дерево висотою до 30м з ширококонічною кроною, високо очищеним від гілок стовбуром, з борозчатою червоно-бурою корою. Хвоя по 5 шт. в пучці, 30-40 см довжиною, світло-зелена, повисла. Шишки жовтуватого-коричневі, яйцевидні до 15 см довжини і 6-7 см в діаметрі. Вологолюбива, погано витримує сухість повітря. В природі росте в горах Мексики, на висоті 1200-360м н. р. м. Інтродукована Нікітським ботанічним садом, найбільша у віці 116 років має висоту 25 м і 96 см в діаметрі. Досить декоративна і заслуговує широкого розповсюдження для озеленення в Україні.

Сосна поникла – *Pinus patula Schlecht. et Cham.* Дерево висотою 15 – 20 м, з широкою світлою кроною. Хвоя в пучках по 3, іноді 5 шт., дуже густа зелена, 15-20 см довжиною, тонка, звисає довгими пасмами. Шишки світло-коричневі, вузькоконічні, до 10 см довжиною і 2-4 см в діаметрі. В

природі росте в помірно теплому поясі гір Мексики. З декоративною метою рекомендується для України.

Сосна румелійська – *Pinus peuce Griseb.* Дерево висотою до 25 м, з щільною вузькопірамідальною кроною, яка починається майже з землі. Хвоя по 5 хвоїнок в пучках, щільна, 7-10 см довжиною, сірувато-зелена. Шишки бурі, циліндричні, 8-10 см довжиною, повислі. Морозостійка. Росте на середньоважких свіжих суглинках, піщаних і силікатних ґрунтах. В природі росте в горах Балканського півострова на висотах 750-2200 м, де утворює чисті ліси в суміші з іншими хвойними. Інтродукована в Україні. Може бути рекомендована для зеленого будівництва.

Тис головчастий – *Cephalotaxus drupaceae Sieb. et Zucc.* Вічнозелене дерево висотою до 15 м з конічною кроною (по 3-4 гілки в мутовці) і сірою корою. Бруньки білуваті, дрібні, яйцевидні. Листя 2-5 см довжиною, 2-3,5 мм шириною, темно-зелені, лінійній кожисті, на вершині загострені з 2 світлими полосами знизу, тримаються 4-5 років. Квітує в квітні-травні, плодоносить у вересні. Насіння овальне, 2-3 см довжиною і 2 см шириною, на вершині з заглибленням, зелене з червонуватим відтінком. Тіневитривалий, морозостійкий, вимогливий до вологості повітря і ґрунту. Росте під наметом гірських лісів у вологих районах Японії та Центрального Китаю, на висоті від 700 до 2000 м н. р. м. Інтродукований в Україні. Може бути рекомендована для зеленого будівництва.

Тис Форчуна – *Cephalotaxus fortunei Hook.* Дерево висотою до 10 м з широкоовальною кроною і повислими тонкими пагонами. Кора червонувато-коричнева. Бруньки до 2 мм в діаметрі, блискучі червонувато-коричневі. Листя 5-8 см довжиною і 4 мм шириною, зверху зелені, з 2 світлими полосами знизу, кожисті з колючою вершиною. Квітує в травні, плодоносить у вересні, насінина овальна. Тіневитривалий, морозостійкий. Росте під наметом широколистяних лісів Центрального та Південного Китаю в горах (2300-2800 м н. р. м.). Інтродукований в Україні де і рекомендується для озеленення.

Тис ягідний— *Taxus baccata L.* Дерево висотою до 20-25 м і 160 см в діаметрі з густою кроною. Стовбур ребристий збіжистий з гладкою червонувато-сірою корою. Хвоя 2-3,5 см довжиною, темно-зелена, плоска, гостра, на дереві тримається 4-8 років. Багато декоративних форм: з золотисто-жовтою п'ятнистою хвоєю, шаровидні, плакучі, розпростерті, карликові. Рoste на опідзолених свіжих ґрунтах. Вимогливий до вологості ґрунту та повітря. Віддає перевагу північним схилам. Живе більше 2000 років. Дуже тіневитривалий. Морозостійкий. Димо-, газо- і вітростійкий. Розповсюджений домішкою в гірських лісах Західної Європи, Малої Азії та на Кавказі. Рекомендується для озеленення, особливо його декоративні форми з колонновидною кроною.

Тис гостроконечний – *Taxus cuspidata Sieb. et Zucc.* Дерево висотою 10 – 20 м і до 150 см в діаметрі з рихлою кроною. Кора буро-червона з жовтуватобілими п'ятнами. Хвоя зелена 2-2,5 см довжиною, 2,5-3 мм шириною з жовтуватими черешками, розташована неправильно, дворядно. Квітує в травні, дозріває в серпні. Тіневитривалий. Морозо- і зимостійкий. Віддає перевагу родючим ґрунтам, але може рости й на малопотужних. Вимогливий до вологості ґрунту і повітря. Рoste в гірських хвойно-широколистяних лісах Кореї, Японії, Далекого Сходу та Сахаліну на висоті 400-1000 м н. р. м. Може бути рекомендований для озеленення в Україні.

Тсуґа канадська – *Tsuga canadensis (L.) Carr.* Дерево висотою 25 – 30 м з ширококонусовидною кроною, струнким стовбуром, який вкритий глибокоборозчатою корою. Хвоя темно-зелена, блискуча, 5-15 мм довжиною та 1-2 мм шириною, плоска, на кінці притуплена, тримається на пагоні 4-5 років. Шишки дрібні, насіння висипається весною. Плодоносить на природі з 20 років і майже щорічно, врожай через 3-4 роки. Рoste порівняно повільно. Вимоглива до вологості та родючості ґрунту. Відносно теплолюбна. Рoste в хвойно-широколистяних лісах східної частини Північної Америки, підіймаючись до 700 м н. р. м. Рoste і плодоносить в Україні. Рекомендується як декоративне дерево.

Тсуга каролінська – *Tsuga caroliniana Engelm.* Дерево висотою 20 – 25 м з ширококонусовидною густою кроною. Молоді пагони тонкі, густоопушені. Хвоя блискуча, темно-зелена, 1,5-2,5 см довжиною і 1,5мм шириною. Шишки 3-3,5 см довжиною і 2-2,4 см в діаметрі, видовжено-яйцевидні, світло-коричневі. Відносно теплолюбна. До ґрунтів не вибаглива. Росте розсіяно по скелястих ущелинах та берегах рік східної частини Алеганських гір Північної Америки на висоті від 700 до 1300м н. р. м. Може бути рекомендована в Україні.

Тсуга різнолиста – *Tsuga diversifolia (Maxim) Mast.* Дерево висотою до 25 м з широкою низько опущеною кроною. Хвоя з цілими краями, зверху блискучо-зелена, знизу з білими смужками, густо вкриває поверхню гілок, різна за довжиною, вершинка з виїмкою. Шишки майже шаровидні, 1-2 см в діаметрі. Морозостійка. Вимоглива до вологості ґрунту та повітря. Росте в мішаних хвойних лісах в горах Японії на висоті 700-2000м н. р. м. Рекомендується для озеленення в Україні.

Туя (біота) східна – *Biota orientalis Endl.* Вічнозелене невелике дерево висотою до 15м з яйцевидною кроною і піднятими в верх гілкам. Шишки 10-25 мм довжиною, видовжені з лусками, які зрослися, чим відрізняється від туї західної. Тепло- та світлолюбна. До ґрунтів не вибаглива. Посухостійка. Має велику кількість різноманітних форм. В природі росте в горах Північного Китаю. Широко застосовується для озеленення південно-західної частини України.

Туя західна – *Thuja occidentalis L.* Дерево висотою до 20 м и до 60-90 см в діаметрі з пірамідальною кроною та плоско розташованою на гілках блискучо-зеленою хвоєю. Шишки довжиною до 1,5 см яйцевидно-видовженої форми. Має багато декоративних форм за будовою крони, кольором листя та пагонів. Тіневитривала, не вимоглива до ґрунтів, морозостійка. Доволі посухостійка. Живе до 100 років. Росте в хвойно-широколистяних лісах східної частини Північної Америки. Часто утворює чисті ліси. Заслуговує широкого

застосування з декоративною метою в Україні, особливо її високодекоративні форми: колоновидна, пірамідальна, компактна, шаровидна та ін.

Ялина Алькока – *Picea alcockiana* Garr. Дерево висотою до 40м та 100-120 см в діаметрі з ширококонусовидною кроною. Хвоя 10-20 мм довжини, 1 мм ширини, настільно розташована, дещо вигнута, гостра. Шишки 6-12 см довжини, 4-5см в діаметрі, яйцевидно-еліптичні, в незрілому стані червонуваті, спілі буруваті. Насіння чорно-буре, близько 5 мм довжиною. Тіневитривала. Досить морозостійка. Росте в горах Центральної Японії від 1200 до 2000м н. р. м вище зони широколистяних лісів, де утворює чисті або змішані ліси. Може бути рекомендована з декоративною метою для західної частини України.

Ялина Бревера – *Picea breweriana* S. Wats. Дерево висотою 25-30 м, 45-75 см в діаметрі з ширококонусовидною кроною та характерними плакучими гілками другого порядку, які звішуються до 1-3м вниз від головних гілок. Хвоя 15-30 мм довжини, притуплена майже плоска. Шишки вузькоциліндричні, 6-12 см довжиною. Доволі зимостійка. Розповсюджена в західній частині Північної Америки в горах (на висоті 900-2000м н. р. м.) на кордоні штатів Каліфорнія та Орегон, де утворює мішані ліси. Завдяки оригінальній формі крони може бути рекомендована в декоративному садівництві в Україні.

Ялина витончена – *Picea polita* Carr. Дерево висотою до 20-40 м з конусовидною, в подальшому з тупою кроною. Хвоя довжиною 15-25 мм, жорстка, часто шаблеподібна зігнута, блискучо-зелена, дуже колюча. Шишки втягнуто-яйцеподібні довжиною 10-12 см, 3-4 см в діаметрі, незрілі жовто-зелені, стиглі світло-каштанові. Росте самостійно і разом з хвойними (ялиця, сосна) та широколистяними породами (бук, дуб) в горах Японії на висоті 1000-1600 м і на о. Кюсю. В містах Японії застосовується для озеленення. В Україні доцільно вирощувати на південному узбережжі Криму.

Ялина канадська – *Picea glauca* Britt. Дерево висотою 20-35 м і до 120 см в діаметрі з конусовидною кроною. Кора попільно-коричнева. Хвоя сизувато-

зелена, дещо викривлена, тримається 5-7 років. Шишки циліндричні 35-50 мм довжини і 15-20 мм в діаметрі. До родючості ґрунту не вимоглива. Добре росте на бідних і сухих піщаних та нерозвиннутих кам'янистих ґрунтах, а також на глибоких чорноземних. Успішно росте, як в морському, так і континентальному кліматі. Зимостійка та достатньо посухостійка. Вітростійка. Зустрічається в лісовій зоні Північної Америки від Атлантичного океану до східної частини Скалистих гір, від тундри на півночі до степу на півдні. Найчастіше росте поблизу берегів або поблизу річок, озер, підіймається до 1500м в гори. Розводиться в Західній Європі, як вітрозахисна порода для заліснення дюн. Може бути рекомендована для України.

Ялина колюча – *Picea pungens Engelm.* Дерево висотою до 45м і до 120 см в діаметрі з красивою симетричною конусовидною кроною, яка утворена горизонтально поставленими мутовчатими гілками, які в молодому віці опускаються до землі. Хвоя 2-30 мм довжиною, щільна і дуже колюча, від зеленої до сріблясто-білої. Квітне в травні, насіння дозріває в серпні-вересні. Тіневитривала, доволі морозостійка. Витримує навали снігу та відносну сухість повітря. Димо- і газостійка. Вітростійка. Коренева система поверхнева, бокові корені розвинуті, а на глибоких ґрунтах добре вкорінюється. Росте природно на північних схилах Скелястих гір на висоті 2000-3300 м н. р. м. в західній частині Північної Америки, де утворює ліси разом з ялиною Енгельмана, ялицею одноколірною, соснами, вербами та ін. Завдяки кольору хвої та формі крони вважається найдекоративнішою серед ялин. Застосовується для створення солітерів, груп, живих огорож і т. ін. Окрім естетичного значення ялина колюча виконує величезну роль, як джерело фітонцидів, та може бути рекомендована для широкого озеленення промислових підприємств та міст України.

Ялина червона – *Picea rubens Sarg.* Дерево висотою до 35 м і до 135 см в діаметрі з ширококонічною, яка спускається до землі, кроною. Хвоя довжиною 10-15 мм і близько 1мм шириною, зелена, тримається 8-10 років. Квітує на початку червня. Шишки яйцевидно-овальні, 30-40 мм довжиною і 15-20 мм в діаметрі, смолисті, червонувато-коричневі, дозрівають в вересні, опадають на

другий рік. Деревина м'яка, легка, використовується для виготовлення музичних інструментів і в целюлозній промисловості. Утворює чисті або мішані хвойно-широколистяні ліси в східній частині Північної Америки. До родючості ґрунту не вимоглива. Морозостійка, стійка до пізніх весняних заморозків. Тіневитривала, вимоглива до вологості повітря і ґрунту, коренева система поверхнева. В Україні в степовій зоні в 40 років досягає висот 13,5 м та плодоносить. Рекомендується, як високодекоративна порода для озеленення.

Ялина сербська – *Picea omorica Purkyně*. Дерево висотою до 45 м з вузькоконічною кроною. Кора темно-бура. Молоді гілки сіро-коричневі густоволосисті. Хвоя до 2 см довжиною, плоска з 2 голубуватими полосами знизу. Шишки яйцевидно-продовгуваті. Не вимогливі до ґрунтових умов, добре росте на різних ґрунтах, включаючи підзолисті піски. Морозостійка та газостійка. На півдні потерпає від засухи. Світлолюбна. Довговічність ялини сербської близько 300 років. Росте в горах Сербії, Болгарії на вапняних, скалистих, тіньових і крутих схилах від 950 до 1500 м н. р. м. В Києві в 30 років висота 5,5 м, діаметр 10 см. Може бути рекомендована для України, як декоративне дерево.

Ялина Енгельмана – *Picea engelmannii Engelm.* Дерево висотою до 50 м і до 90 см в діаметрі з густою пірамідальною кроною і злегка пониклими гілками. Хвоя сизо-зелена 15-20 мм довжиною, 5-2 мм шириною, гостра, на пагоні тримається 10-15 років. Квітує в травні. Шишки яйцевидно-циліндричні, 4-7 см довжиною і 2,5 см в діаметрі, дозрівають в вересні, опадають весною наступного року. Вимоглива до вологості повітря. Успішно росте в континентальному кліматі, часто пошкоджується пізніми весняними заморозками. Газо- та димостійка. Добре росте на свіжих суглинистих ґрунтах. Тіневитривала. Утворює чисті та мішані ліси в Скелястих горах Північної Америки на висоті 2800-3800 м н. р. м., віддає перевагу північним схилам та досягає верхньої межі лісу. Рекомендується, як високодекоративне дерево для озеленення в Україні.

Ялиця арізонська – *Abies arizonica Merr.* Дерево висотою до 20 м з пірамідальною кроною і білувато-кремовою корою, яка має товстий пробковий шар. Хвоя зелена, частіше срібляста, виїмкова на верхівці, правильно-гребінчато розміщена. Росте на свіжих суглинистих ґрунтах. Вимоглива до вологості повітря. Морозостійка. Зимостійка. Тіневитривала. Відносно газостійка. Росте в мішаних лісах високогірного поясу штату Арізона, в районі Сан-Франциско і в Північній Мексиці на висоті 2700-3000 м н. р. м. разом з сосною американською, ялицею дугласовою, осикою, а вище в горах з ялиною Енгельмана. Надзвичайно декоративна формою крони, яскраво-сріблястою хвоєю і сріблясто-білою корою. Може бути рекомендована для невеликих груп і солітерів в парках України.

Ялиця одноколірна – *Abies concolor (Gord.) Hoops.* Дерево висотою до 60 м і 180 см в діаметрі з густою ширококонусовидною низькоопущеною кроною. Хвоя світло-зелена або сиза, матова, з тупозагостреною вершиною, яка розташована гребінчато. 46-80 мм довжиною, тримається на дереві 8-9 років. Шишки овально-циліндричні, 8-10 см довжиною і 3-5 см в діаметрі, до дозрівання від оливково-зелених до пурпурових. Морозостійка, добре переносить посуху. Тіневитривала, вітростійка. До ґрунту не вимоглива, але краще розвивається на глибоких свіжих суглинистих або супіщаних ґрунтах з доброю аерацією. Відносно добре переносить задимлення і загазованість повітря. Живе до 350 років. Росте в горах південно-заходу Північної Америки, в штатах Каліфорнії та Колорадо, а також в Північній Мексиці на висоті от 1000 до 3000 м. Широко культивується в Україні. В Києві в 28 років має висоту 6 м і діаметр 16 см. Цінне паркове дерево, яке має ряд цікавих форм, рекомендується для України.

Ялиця субальпійська – *Abies lasiocarpa Nutt.* Дерево висотою 30-45 м і 45-90 см в діаметрі з густою правильною конічною кроною. Кора дерев срібlisto-сіра, вкрита пробкою. Бруньки шаровидні, дуже смолисті. Хвоя зверху матово-синювато-зелена, знизу з 2 яскравими білими полосами, тримається до 9 років. Шишки циліндричні, зжаті до вершини, 6-10 см

довжиною і 3,5-4 см в діаметрі зі схованими покривними лусками. Добре росте на глибоких багатих легких вологих ґрунтах. Клімат витримує континентальний, від заморозків не страждає. Морозостійка, витримує температуру до -43°C . Росте в гірському поясі заходу Північної Америки на тіньових схилах гір або біля рік. Може бути рекомендована в Україні, як високодекоративне дерево.

Ялівець віргінський – *Juniperus virginiana L.* Дерево висотою 15-30 м з пірамідальною кроною. Хвоя у молодих рослин лінійно-ланцетна довжиною 4-13 см, на гілках, які плодоносять – лускувата. Шишкоягоди шаровидні 4-8 мм в діаметрі, темно-сині з сизим відливом, дозрівають в перший рік. Не вимогливий до кліматичних умов. Росте повільно. Відносно тіневитривалий, посухостійкий. До ґрунтів не вимогливий. Добре розвивається на свіжих глинистих, суглинистих та піщаних ґрунтах. Газо- і пилестійкий. Зимостійкий. Утворює чисті насадження і росте з іншими породами в східній частині Північної Америки. Широко розводиться в Україні. Досить декоративний, має багато садових форм за кольором хвої та формою крони. Рекомендується для озеленення.

Ялівець китайський – *Juniperus chinensis L.* Дерево висотою до 25м з конічною кроною. Чоловічі екземпляри мають голковидну хвою, а жіночі – лускувату. Шишки розміром от 5 до 11 мм. Багато цікавих садових форм (карликові, з різним кольором хвої). Добре розвивається на свіжих глибоких ґрунтах при достатній вологості повітря. Морозостійкий. У природі росте в Північно-Східному Китаї, Гімалаях та Північній Японії. Рекомендується для озеленення в Україні.

ЛИСТЯНІ

Акація срібляста – *Acacia dealbata Link.* Високодекоративне дерево висотою до 25-45 м і 80-120 см в діаметрі з циліндричною кроною. Кора тріщинувата сіро-бурого кольору. Пагони опушені, сизо-сріблясті. Листя довжиною до 18 см і шириною 8 см, двопарноперисті, складаються з 13-25 пар гілок, кожна з 30-50 парами вузьколінійних листочків світло-зеленого або

сріблясто-сірого кольору. Суцвіття часто у вигляді складної китиці з золотисто-жовтих шаровидних головок 4-8мм в діаметрі, кожна з 20-30 квіток. Квітує досить рясно протягом січня-березня, а в теплі зими і раніше. Квітам притаманний ніжний запах і вони досить декоративні. Теплолюбна. До ґрунтових умов відносно мало вимоглива, може рости на кам'янистих схилах. Доволі вимоглива до вологості повітря. Світлолюбна. Природно росте на південно-східному узбережжі Австралії (Вікторія, Квінсленд, о. Тасманія). В Україні рекомендується для широкого розведення з декоративною та промисловою метою, на ранню заготівлю квітів для Південного узбережжя Криму.

Альбіція – *Albizzia jtilibrissin Durrazz.* Дерево висотою 10-15 м з ширококорозкидистою ажурною парасолькоподібною кроною. Листя непарнодвоперисті довжиною до 20-25см, з 30-60 зелено-сизими листочками 8-12 см довжиною. Дуже красиві яскраві квіти в головках, зібрані в крупні метельчаті суцвіття, духмяні. Швидкоростуча світлолюбна порода. Коренева система поверхнева, потужна. Надає перевагу глибоким родючим свіжим алювіальним або супіщаним ґрунтам, але задовільно росте і на сухих, глинистих, кам'янисто-щебенистих ґрунтах. Теплолюбна, але витримує зниження температури до – 15°C. Росте невеликими гаями по гірських схилах Ірану, Китаю і на півдні Азербайджану. Може бути рекомендована для широкого впровадження з декоративною метою в Україні для Південного узбережжя Криму.

Берега далекарлійська – *Betula dalecarlica L. f.* Дерево висотою до 20м з тонкими довгими повислими гілками та типовими глибокорозсіченими листями з гострими нерівнозубчатими лопатями. Квіти в сережках. Плодові сережки циліндричні, горішки витягнуті, крильця в 2-3 рази ширше горішка. Квітує в травні, плодоносить в серпні-вересні. Світлолюбна. Морозостійка. Невибаглива до родючості та вологості ґрунтів. У природі росте в лісах Скандинавського півострова. Може бути рекомендована для озеленення в Україні.

Береза вишнева – *Betula lenta* L. Дерево висотою до 25 м в молодому віці з пірамідальною, в подальшому з округлою кроною та повислими гілками. Кора темна вишнево-червона. Листя округлі до 12 см довжиною, загострені, по краях гостродвоякозубчаті, зверху блискучі, яскраво-зелені, знизу матові та більш тьмяні, восени становляться червонувато-жовтими. Зимостійка. Віддає перевагу глибоким, вологим, добре дренованим ґрунтам. Середньосвітлолюбна. Має тверду темно-коричневого кольору деревину. Росте в лісах Північної Америки. Заслужує впровадження для озеленення в Україні.

Бундук дводомний – *Gymnocladus dioica* (L.) C. Koch. Дерево висотою до 30 м зі струнким стовбуром та овальною низько-опущеною кроною. Гілки малорозгалужені, пагони опушені. Листя двоперсті, складні, великі (до 1 м) з еліптичними або овальними листочками, на кінці клиновидні, довжиною 5-8 см, кожисті, голі. Тичинкові квіти в метельчатих суцвіттях до 12 см довжиною, пестичні в китицеподібних суцвіттях 25-30 см довжиною. Плід – крупний, товстий, широкий (4-6 см) біб довжиною до 15-25 см. Світлолюбний. Середньоморозостійкий, витримує температуру до -30°C . Вимагає глибокого, достатньо родючого, свіжого ґрунту. Вимогливий до вологості ґрунту і повітря. Газо- та димостійкий. Медонос. Росте в Північній Америці. Зрідка зустрічається на Україні. Красиве оригінальне паркове дерево, яке використовують для садіння у вигляді солітерів на великих галявинах, в невеликих групах та в алеїних насадженнях.

Вишня дрібнопильчаста – *Cerasus serrulata* Lindl. Дерево висотою до 25 м. Листя еліптичні до 13 см довжиною і 5 см шириною, при розпусканні пурпурові, літом світло-зелені, восени фіолетові або коричневі. Квіти по 2-4 в китицях до 5 см довжиною, особливо декоративні махрові форми (f. *alborplena hort.*, f. *roseo-plena hort.* та ін.). Плід – кістянка, округла (8 мм), чорна, неїстівна. Квітує в березні-квітні. В природі росте в Японії, Кореї та на Сахаліні. Культивується в Україні, де є велика кількість сортів. Рекомендується для декоративних посадок.

Гледичія триколючкова – *Gleditsia triacanthos L.* Дерево висотою до 45 м з ажурною широкоциліндричною кроною. Листя двопарноперисті довжиною до 20-30 см, темно-зелені, блискучі. Квітки з приємним запахом, вельми медоносні, у вузькокистевидних суцвіттях 5-7 см довжиною. Квітує в травні-червні. Плід – чорнувато-коричневий біб довжиною до 50 см, шириною до 3 см, плоский багатонасінневий, довго залишається на дереві. Стовбур покритий колючками довжиною до 10-30 см. Теплолюбна. Світлолюбна. Virізняється високою посухостійкістю. Невимоглива до ґрунтових умов. Добре росте навіть на каштаново-солонцюватих ґрунтах та солонцях. Зустрічається в лісах Північної Америки. Може бути рекомендована в якості колючої живої огорожі, а також в степовому лісорозведенні та для озеленення населених місць.

Дуб австрійський – *Quercus cerris L.* Дерево висотою до 30 м з шатроподібною кроною та густоопушеними пагонами. Листя продовгувато-еліптичні, щільні, темно-зелені, з кожного боку мають по 4-8 великозубчатих лопатей, довго залишаються на дереві, не змінюючи кольору. Квітує одночасно з розпусканням листя. Жолуді до 2,5-3 см довжиною, в чашкоподібній густоопушеній плюсці, дозрівають у вересні-жовтні. Росте в гірських лісах Південної та Середньої Європи на висоті 1000-200 м н. р. м. Інтродукована Нікитським ботанічним садом, де досягає висоти 18 м і 100 см в діаметрі стовбура, добре плодоносить. Добре росте в Україні. Заслуговує широкого розповсюдження для озеленення.

Дуб верболистий – *Quercus phellos L.* Дерево висотою до 20 м зі струнким червонувато-бурим стовбуром та вузькою конічною кроною. Пагони тонкі, червонувато-коричневі, голі. Листя зелені, лінійні, довжиною до 12 см та шириною до 1,5 см, за зовнішнім виглядом схожі на листя верби. Росте в долинах рік та біля озер східної частини Північної Америки. Може рости, як на глинистому, так і на піщаному ґрунті, але віддає перевагу родючим та достатньо зволуженим ґрунтам. Відносно морозостійкий, витримує зниження

температури до -20°C . Світлолюбний. Може бути рекомендований для озеленення південного-заходу України.

Дуб кам'яний – *Quercus ilex L.* Вічнозелене дерево висотою до 25м, з гладкою темно-сірою корою стовбура та густою ширококорозкидистою кроною. Листя довжиною 3-7,5 см, вузькоеліптичні, зверху глянцеві, темно-зелені, щільні, знизу опушені. Пагони сірувато-повстисті. Жолуді 2-3,5 см довжиною, сидячі, наполовину вставлені в бокалоподібну плюску. Росте порівняно швидко. Доволі тіневитривалий. Відносно морозостійкий, посухостійкий. Маловимогливий до родючості і вологості ґрунту, може рости на сухих, кам'янистих схилах південних експозицій. Утворює ліси в Приморській зоні Середземномор'я, розташовані до 1200 м н. р. м., а особливо добре росте на Чорноморському узбережжі Кавказу, де в 65 років мав висоту 30 м. Може бути рекомендований для широкого впровадження при озелененні Чорноморського узбережжя Криму.

Дуб мирзинолистий – *Quercus myrsinaefolia Blume.* Вічнозелене дерево висотою до 18м з густою шатроподібною кроною, струнким повнодеревним стовбуром та гладенькою темно-сірою корою. Листя подовжено-ланцетні довжиною 10-12 см, шириною 2-3 см, зубчаті, зверху блискучі, зелені, знизу сизуваті. Жолуді, на коротких ніжках, яйцевидно-витягнуті, довжиною 1,5-3 см, сидять в опушеній плюскі майже до половини. Доволі морозостійкий, витримує морози до -15°C . До ґрунту не вимогливий. Пило- та газостійкий. Природний Ареал – Японія та Корея. Може бути рекомендований для озеленення в Україні.

Дуб сизий – *Quercus glauca Thunb.* Вічнозелене дерево висотою до 15м з широкоокруглою кроною та голими сіро-коричневими гілками. Листя довжиною 6-12 см, шириною 3-5 см, витягнуто-еліптичні, при основі поступово звужені, вище середини зубчаті, знизу сизі, при розпусканні червоні, опушені. Жолуді овальні довжиною 1,5 см, загострені, плюска опушена, сидять по 3-4 шт. на плодоносі до 3 см довжиною. Відносно морозостійкий – витримує морози до -13°C . Надає перевагу багатим та добре дренованим ґрунтам, але може рости і на кам'янистих ґрунтах. Тіневитривалий. В природі росте в Японії,

Південному Китаї та Кореї. Може бути рекомендований для озеленення в Україні.

Верба вавилонська – *Salix babylonica* L. Дерево висотою до 12 м і до 50-60 см в діаметрі, з плакучою кроною з тонких жовтуватих або червонуватих гілок, які звисають до самої землі. Листя продовгувато-ланцетні, до основи і вершини звужуються, довжиною 9-16 см і шириною 1-2,3 см, по краях дрібнопильчаті, зверху темно-зелені, знизу сизо-зелені, молоді слабоопушені, дорослі голі. Недостатньо морозостійкий. Світлолюбивий, середньовимогливий до ґрунту. В природі росте в Ірані. Широко використовується, як солітер в парках та для садіння побіля доріг та водойм України.

Катальпа бігнієподібна – *Catalpa bignonioides* Walt. Дерево в кращих умовах досягає висоти 15-20 м і діаметра 100-120 см з широкоокруглою кроною та світло-коричневою тонкопластинчатою корою стовбура. Листя яйцевидні довжиною 10-20 см, шириною 10-15 см. За формою нагадують листя бузку звичайного. Квіти, довжиною 3-5 см, білі з червоно-коричневими крапинками та двома жовтуватими смугами, зібрані в широкопірамідальні мітелки 15-25 см довжиною. Квітує в червні-липні, плоди – коробочки довжиною 20-40 см і товщиною 6-8 мм дозрівають в жовтні і висять на гілках всю зиму. Розмножується в основному насінням. Вимоглива до вологості ґрунту, і в умовах посушливого півдня росте гірше, ніж катальпа красива. Природно росте на південному-сході Північної Америки. Доволі часто зустрічається в культурі в Україні. Заслуговує широкого розповсюдження з декоративною метою.

Катальпа красива – *Catalpa speciosa* Warder. Дерево висотою до 30-35 м з широкопірамідальною кроною і порівняно струнким стовбуром, який вкритий червонувато-коричневою корою. Листя великі, довжиною 15-30 см, на довгих черешках, яйцевидно-продовгуваті з довгою та загостреною вершиною і дещо серцевидною основою, зверху блискучі, зелені, гладенькі, знизу густоопушені. Квіти великі діаметром до 6-7 см, у великих широких мітелках довжиною 15-30 см. Квіти з приємним запахом. Квітує в червні-липні. Плоди – довгі, повислі стручкоподібні коробочки довжиною 20-45 см, товщиною 1,5-2 см,

висять на дереві з другої половини літа і залишаються на гілках всю зиму. Кращого розвитку досягає на багатому глибокому вологому ґрунті, але росте і на піщаних та доволі сухих глинистих ґрунтах. Не витримує значного засолення. Стійка до димових газів. Порівняно посухостійка та морозостійка. Розмножується посівом та живцями – кореневими і літніми, а також відводками. Ареал – Північна Америка. Добре росте в Україні. Заслужує широкого розповсюдження в декоративних насадженнях: у вигляді солітерів, в групах на передньому плані, в алейних та вуличних насадженнях.

Катальпа яйцевиднолиста – *Catalpa ovata G. Don.* Дерево висотою 6-10м, рідко досягає висот 1м з розлогою кроною. Кора стовбура в дрібних тріщинах. Листя широкояйцевидні, майже округлі довжиною 10-25 см. Квіти пахучі з вінчиком 2 см довжиною, жовтувато-білого кольору з помаранчевими смугами і темно-фіолетовими плямами на внутрішньому боці, зібрані в пірамідальні мітелки довжиною до 25 см. Квітує в липні-серпні. Плід – тонка веретеноподібна коробочка довжиною до 30 см і товщиною 8 мм, дозріває в жовтні-січні і висить на дереві всю зиму. Світлолюбна. Більш вимоглива до вологості і родючості ґрунтів, ніж інші катальпи. Менш посухостійка. В природі росте в Центральному Китаї. Зустрічається в Україні. Може бути рекомендована для солітерних, групових та алейних посадок.

Кінський каштан восьмичиринковий – *Aesculus octandra Marsh.* Дерево висотою до 30 м і 2 м діаметром, з густою широкопірамідальною кроною. Листя з 5 листочків, зворотно-яйцевидні, тонкозубчаті довжиною 10-15 см; зверху темно-зелені, знизу жовтувато-зелені, на коротких черешках. Квіти жовті, розміром 3 см, в мітелках довжиною 10-15 см. Плоди округлі 5-6 см в діаметрі, зазвичай двонасінневі. Квітує в травні-червні, плоди дозрівають в вересні, добре переносять пересадку в дорослому віці. Найбільш морозостійкий із каштанів кінських. Газо- і димостійкий. Вимогливий до вологості повітря та ґрунту. Тіневитривалий. Росте в Північній Америці. В Нікітському ботанічному саду у віці понад 100 років мав висоту 12 м. Може бути рекомендований для озеленення в Україні.

Кінський каштан звичайний – *Aesculus hippocastanum* L. Дерево висотою до 30 м і до 2 м в діаметрі з округлою кроною і сірувато-бурою, тріщинуватою корою. Листя пальчасто-складні, з 5-7 листочків, зворотньоїяцевидної форми, 10-20 см довжиною і 3-10 см шириною. Квітки білі і в прямостоячих конусовидних мітелках 20-30 см довжиною, 8-12 см шириною. Плоди буровато-зелені, шаровидні, 3-5 см в діаметрі з чисельними шипами. Квітує в квітні-червні, плодоносить у вересні-жовтні. Світлолюбний. Вимогливий до родючості і вологості ґрунту. Відносно зимостійкий. Ростає на півдні Балканського півострова в гірських мішаних лісах на висоті до 1000-1200 м н. р. м. Використовується для посадки в садах і парках поодинокими екземплярами, групами в алеях і для садіння на вулицях.

Каштан кінський м'ясочервоний – *Aesculus ×carnea*. Гібрид каштану кінського звичайного (*Aesculus hippocastanum*) та каштану кінського червоного (*Aesculus pavia*) отриманий в 1818 році.

Дерево 15-25 м за висотою, схоже на каштан кінський звичайний. Бруньки дещо клейкі. Молоді гілки завжди голі. Листя складаються з 5 клиновидних листочків.

Квіти повстисті від м'ясочервоного до темночервоного кольору, зібрані в китицеподібні суцвіття 12-20 см довжиною. Квітує в квітні-червні. Може бути рекомендований для озеленення в Україні.

Каштан кінський павія – *Aesculus pavia* L. (*Pavia rubra* L a m.) Батьківщина – Схід Північної Америки. Високий чагарник або невелике дерево, висотою 6 (12) м. Листя з п'яти коротко-черешчатих листочків довжиною 8-14 см, вузькоеліптичних або продовгуватозворотньоїяцевидних, двозубчато-пильчатих, голих або знизу дещо пухнастих.

Квіти яскраво – червоні, в мітелках довжиною 10-16 см. Плоди – округлі коробочки, голі. Квіти розпускаються в червні, плоди дозрівають у вересні.

В Україні зустрічається зрідка в садах і парках Києва, Харкова та в Криму, де досягає висоти 4-5 м. Може бути рекомендований для озеленення.

Клен крупнолистий – *Acer macrophyllum Pursh.* Дерево висотою до 40 м і 80 см в діаметрі. Листя великі, глибоко-триох-п'ятилопатні до 30 см в поперечнику, зверху блискучі, темно-зелені, знизу матові, зелені. Восени зафарбовуються в яскраво-помаранчевий колір. Квіти жовті пахучі, у вузьких повислих мітелках довжиною 10-12 см. Крилатки плодів розходяться майже під прямим кутом. Квітує в травні, плоди дозрівають у вересні. Відносно морозостійкий, витримує морози до – 25°C. Вимогливий до вологості повітря і ґрунти. Росте на різних ґрунтах, але віддає перевагу потужним, родючим і вологим. Росте в західній частині Північної Америки. Може бути рекомендований для садіння в групах і алеях в Україні.

Клен псевдозібольда – *Acer pseudosieboldianum Korn.* Дерево висотою до 8-12 м з шаровидною густою кроною і сірою корою. Молоді пагони весною з червоними бруньками. Листя округлі до 10 см в поперечнику, пальчато-лопатні, яскраво-зелені, восени вогняно-червоні. Суцвіття довгостебельчаті щитовидні, із 10-12 квіток. Квітує одночасно з розпусканням листя в травні, плодоносить у вересні. Тіневитривалий. Вимагає добре дренованих ґрунтів з достатнім зволоженням. Недостатньо морозостійкий. Росте в мішаних лісах Середньої Кореї, Маньчжурії в якості супутньої породи. Зустрічається в Україні (Київ, Львів), де сильно обмерзає. Може бути рекомендований для озеленення.

Клен моно – *Acer mono Maxim.* Дерево висотою до 15 м і до 60 см в діаметрі. Крона густа, низькоопущена. Кора сіра. Листя 5-лопатні, 6-11 см довжиною та 9-12 см шириною, на коротких пагонах, восени жовті або червоні. Суцвіття – щитовидна мітелка. Квіти світло-жовті, 6-8 мм в діаметрі. Квітує в травні, плодоносить в серпні. Росте в листяних та мішаних лісах Кореї, Північно-Східного Китаю, Далекого Сходу Росії, на річкових терасах і по схилах до 700 м над р. м. Віддає перевагу свіжим родючим ґрунтам, але витримує і кам'яністі. Зустрічається в Україні, де вегетує і плодоносить. Заслужує на розповсюдження в озелененні.

Клен пальмолистий – *Acer palmatum Thunb.* Невелике дерево, висотою 6-8 м, або чагарник. Листя яскраво-зелені, 5-9-лопатні, довжиною 5-12 см, шириною 4-10 см, серцевидні; яйцевидно-ланцетні, загострені двопильчаті. Квіти пурпурні та білі 0,6-0,8 см в діаметрі, зібрані в малоцвіткові, пониклі мітелки. Крилатки, зігнуті під тупим кутом, маленькі голі довжиною 1-2 см. Квітує в квітні, плоди дозрівають в жовтні. Теплолюбний, але витримує короткочасні пониження температури до -15°C . Надає перевагу родючим, гумусним, добре дренованим ґрунтам, погано росте на надлишково зволжених ґрунтах. Росте в Японії, Кореї, Східному і Центральному Китаї. Рекомендується з декоративною метою.

Коричник-залізokokсий – *Cinnamomum glanduliferum (Wall.) Meisn.* Вічнозелене дерево висотою до 50 м і 1,1 м за діаметром з шатроподібною кроною та темно-сірою тріщинуватою корою. Листя шкірясті зворотньо-яйцевидні, 10-15 см довжиною і 5-7 см шириною, зверху зелені, знизу сизі. Суцвіття метельчаті. Плід – шаровидна кістянка діаметром 10-14 мм. Квітує в травні-червні, плодоносить в жовтні-листопаді. Доволі теплолюбний та світлолюбний. Вимогливий до вологості ґрунту та повітря. В природі росте в Південно-Східній Азії, підіймається в Гімалаях до 2000 м н. р. м. Рекомендується для озеленення на південному узбережжі Криму.

Лавр камфорний – *Cinnamomum camphora (L.) N et Eberm.* Вічнозелене дерево висотою до 30-50 м і 1,1 м в діаметрі з широкою округлою кроною і сірою тріщинуватою корою. Листя почергові, щільні, яйцевидно-еліптичні 7-10 см довжиною 4-5 см шириною, зверху блискучі темно-зелені, знизу сизі з черешками 2-3 см довжиною. Квітує в травні-червні, плодоносить в листопаді. Дрібні жовтуваті квіти зібрані в метельчаті суцвіття. Плід – шаровидна блискуча кістянка 7-12 мм діаметром з соковитою духмяною м'якоттю. Теплолюбний, підмерзає при температурі нижче -11°C . Світлолюбний. До ґрунту не вимоглива, але не витримує застійного перезволоження. Надає перевагу суглинистим, гумусним достатньо вологим ґрунтам без надлишку вапна. Стійкий проти димових газів. В природі росте в Південно-Західному

Китаї та Японії. Рекомендується широко застосовувати для озеленення на південному узбережжі Криму.

Лавр благородний – *Laurus nobilis L.* Вічнозелене дерево висотою до 16-18 м і 50 см діаметром з густою продовгувато-яйцевидною кроною. Листя прості, шкіряні, широколанцетні 8-20 см довжиною і 2-8 см шириною з великим вмістом ефірної олії, яка застосовується в харчовій промисловості. Духмяні жовтуваті квіти по 4-6 на одному квітконосі. Плід – кістянка овальна, 1,5-2 см довжиною, при дозріванні фіолетово-чорний. Квітує в березні-травні, плоди дозрівають в вересні-листопаді. Теплолюбний, при температурі – 15°C підмерзають молоді пагони. Доволі посухостійкий, до ґрунту не вимогливий, але віддає перевагу свіжим дренажним вапняково-глинистим ґрунтам. Відносно світлолюбний. У природному вигляді росте в лісах Середземномор'я. В Україні культивується в Криму, де його і слід широко рекомендувати з декоративною і промисловою метою.

Липа різнолиста – *Tilia heterophylla Vent.* Дерево висотою до 20-30м і 1м в діаметрі з округлою кроною і великим сріблястими широкояйцевидним листям довжиною 10-18см, шириною 8-10см, зверху темно-зеленими, голими, знизу повстистими. Квіти в суцвіттях по 10-20 шт. Квітує в червні-липні. Плоди дозрівають у вересні. Доволі зимостійка. Відносно вимоглива до родючості ґрунту. Росте в лісах східної частини Північної Америки. Може бути рекомендована для озеленення в Україні.

Липа повстиста (срібляста) – *Tilia tomentosa Mill.* Природно росте на Балканах, в Західній Україні, Молдові, Малій Азії. Дерево до 30м висотою.

Кора темно-сіра. Крона густа, широкопірамідальна. Пагони та бруньки з густим, сріблясто-білим опушенням. Листки майже округлі, зверху зелені, знизу з білим повстистим опушенням. Черешок товстий, з повстистим опушенням. Квіти жовто-білі, зібрані по 7-10 шт. духмяні розпускаються у липні-серпні. Плід – горішок з дерев'янистим оплоднем, яйцеподібний, ледь ребристий, з повстистим опушенням, товстостінний. Теплолюбна,

тіневитривала, незимостійка, середньовибаглива до родючості ґрунту, декоративна рослина. Вирощують у садах і парках.

Магнолія крупнолисна – *Magnolia macrophylla Michx.* Дерево висотою до 18 м і 50-60 см діаметром з округлою кроною, сірою товстою корою. Пагони спочатку опушені, зелені. Листя продовгувато-зворотньоаяцевидне, шкірясте, довжиною 30-90 см, шириною до 30 см, у основи серцевидне, зверху яскраво-зелене, знизу сизувате. Квіти чашоподібні, 25-30 см в діаметрі, молочно-білі, духмяні. Квітує в травні-червні, після розпускання листя. Плоди – збірна листівка – овальні, розові довжиною 6-8 см, опушені. Одна з найбільш морозостійких та швидкоростучих магнолій. В природі росте на південному-сході Північної Америки. Досить декоративна своїм величезним листям і великими квітами і заслуговує широкого розповсюдження в парках України.

Магнолія великоквіткова – *Magnolija grandiflora L.* Вічнозелене дерево висотою до 30 м і до 150 см діаметром з широкопірамідальною густою кроною. Кора сіра гладка, яка відокремлюється невеликими тонкими пластинками. Листя еліптичне, шкірясте, блискуче, довжиною від 12 до 25 см, шириною від 6 до 12 см. Квіти дуже великі, до 25 см в діаметрі, білі дуже духмяні. Квіткування розтягнуто від травня до початку жовтня. Плоди – збірна листівка, схожа на шишку, 8-12 см довжиною і 5 см в діаметрі. Доволі морозостійка, витримує короткочасні морози до – 18°C. Вимоглива до ґрунтових умов, не витримує вапнякових ґрунтів. Завдяки потужній кореневій системі вітростійка. Димо- та газостійка. Батьківщина – Північна Америка. Широко розповсюджена в декоративних посадках Чорноморського узбережжя Криму.

Магнолія оголена – *Magnolia denudata Desr.* Дерево висотою до 15 м з розлогою низькоопущеною кроною. Листя зворотньоаяцевидні, на кінці загострені довжиною 15 см, шириною 11-12 см, спочатку густоопушені, пізніше – зверху голі, з нижньої сторони з рідкими волосками на черешку довжиною 2,5 см. Квіти молочно білі, крупні, чашоподібні, в розкритому вигляді до 15 см в поперечнику, дуже духмяні. Квітує до появи листя і процес

триває близько місяця. Плоди крупні, циліндричної форми, яскраво-червоні, дозрівають у вересні. Доволі морозостійка, витримує короточасні морози до -20°C . Вимоглива до ґрунтів, надає перевагу багатим ґрунтам, погано росте на сухих ґрунтах. Росте у вологих місцях побіля рік, в горах Центральної Японії на висоті від 800 до 1800 м над р. м. і в Китаї. Може бути рекомендована для озеленення Чорноморського узбережжя Криму, а також для випробування на півдні України.

Магнолія оберненояйцевидна – *Magnolia obovata Thunb.* Дерево висотою до 30 м з пірамідальною кроною і світло-сірою гладкою корою. Листя зворотньо-яйцевидні, 20-40 см довжиною, 15-20 см шириною, на черешках до 4 см довжиною, зібрані на кінцях гілок пучками по 8-10 шт., щорічно опадають. Бутони дуже великі. Квіти чашоподібної форми, тілесно-розові, діаметром 13-18 см з приємним запахом. Може бути рекомендована для озеленення в Україні.

Магнолія Суланжа – *Magnolia soulangeana Soul. Bod.* Гібрид, невелике дерево висотою до 5-8 м. Листя зворотньо-яйцевидні, зверху голі, знизу покриті короткими волосками. Квітки великі, пурпурно-рожеві різних відтінків, рідко білі, духмяні і або без запаху, квітує до розпускання листя. Більш морозостійка і посухостійка, ніж інші види магнолій. На Чорноморському узбережжі в Криму, в парках, зустрічаються наступні гібридні форми: Ленне, червона, Олександрина, прекрасна. Форма Ленне квітує і плодоносить в Києві і Львові. Ця та інші форми зустрічаються, також, в Чернівцях та Ужгороді. Магнолія Суланжа та її форми заслуговують широкого розповсюдження в Україні, але в деякі зими підмерзає.

Магнолія трипелюсткова – *Magnolia tripetala L.* Листопадне дерево висотою до 12 м з парасолькоподібною кроною і світло-сірою, гладкою корою. Листя великі довжиною 25-60 см, шириною 20-25 см, продовгувато-зворотньо-яйцевидні, зверху загострені, до основи клиновидні і звужені. Квітки діаметром 18-25 см, кремово-білі, як правило зібрані по 3 на кінцях пагонів. Квітує в квітні-травні. Плоди довжиною 7-10 см і діаметром 3,5-4,5 см у вигляді

шишки яскраво-червоного кольору, дозрівають в серпні-вересні. Доволі морозостійка, витримує пониження температури до -25°C . Вимоглива до вологості повітря. Росте по долинам гірських рік сходу Північної Америки – на глибоких та сирих родючих ґрунтах серед рододендрона мексиканського або під наметом дуба болотного. Зустрічається на Чорноморському узбережжі Криму. Може бути рекомендована для декоративних посадок, віддалених від пішохідних доріжок із-за неприємного запаху квітів.

Пальми – *Palmae* Juss. Вічнозелені дерева та чагарники з простим (рідше з розлогим) стовбуром. Іноді досягають висоти 30 м і більше 1 м в діаметрі. Листя зосереджені на вершині стовбура. Молоде листя направлене вверх, з віком вони поступово нахиляються і найстаріші повисають вздовж стовбура. Листя перисто- або віялорозсічені, зазвичай великі. В родині налічується 217 родів з 1500 видами, які розповсюджені переважно в тропіках і субтропіках обох півкуль. Розмножуються зазвичай насінням. Вельми декоративні. Культивується в субтропічних районах, а північніше як кімнатні рослини.

Павловнія повстиста – *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud. Листопадне дерево висотою до 25 м з розкидистою округлою або яйцевидною кроною. Листя широкосерцеподібні або яйцеподібні, загострені, зверху пушисті, знизу повстисті, крупні довжиною 15-30 см, іноді навіть до 50 см. Розпускається листя в травні і опадають в листопаді-грудні. Квіти блідо-фіолетового кольору, духмяні з п'ятилопасним вінчиком діаметром 5-6 см та зібрані в мітелки довжиною до 30 см. Квітує в травні. Плід-коробочка довжиною 3-4 см. Доволі морозостійка, дорослі екземпляри із здерев'янілими пагонами витримують нетривалі морози до $25 - 28^{\circ}\text{C}$. До ґрунту не вимоглива, росте навіть на сухих ґрунтах, які містять до 2% вапна, але найкраще розвивається на глибоких помірно вологих дренованих досить родючих глинистих ґрунтах. Розмножується зазвичай кореневими відводками або насінням. Батьківщина – Північний Китай та Корея. В Україні в культурі зустрічається в Південному Криму. В 40 років досягає висоти 15 – 20 м.

Шовковиця біла – *Morus alba L.* Дерево висотою 15-20 м і до 80 см в діаметрі з округлою кроною діаметром до 1 м. Листя яйцевидні, темно-зелені, гладкі або жорсткі від бородавчатих бугорків. Квітує одночасно з розпусканням листя. Плодоносить з 4-5 років. В молодості росте швидко. Живе до 200 – 300 років. Посухостійка, невибаглива до родючості ґрунту, солестійка, тіневитривала. Росте в гірських лісах Японії, Індії та Малої Азії. Має ряд садових форм, серед яких найбільш декоративна форма з плакучою кроною.

Церцис канадський – *Cercis canadensis L.* Дерево висотою до 18 м з шатроподібною кроною і темно-сірою корою стовбура. Листя 8-16 см довжиною, широкоовальні або серцеподібні, на вершині тупозагострені, напівкожисті, гладкі, не блискучі. Квіти 1-1,2 см довжиною, розові по 4-6 в пучках. Квітує в квітні-травні. Плодоносить у вересні. Боби до 10 см довжиною і 2 м в діаметрі. Відносно теплолюбний. Доволі вимогливий до вологості та родючості ґрунту. Потерпає від засухи. В природі росте в Північній Америці. Розповсюджений в Україні (в Ужгороді, Києві, Веселих Боковеньках). Може бути рекомендований для озеленення.

Церцис китайський – *Cercis chinensis Bge.* Красиво невелике дерево висотою до 15 м, гілки і стовбур повністю покривається розово-пурпурними квітками до розпускання листя. Листя напівкруглі, глибокосерцевидні у основі, довжиною 7-12 см, голі, зверху блискучі. Квіти розово-пурпурні довжиною 1,5-1,8 см, по 5-8 в пучці. Квітує в травні. Відносно теплолюбна. В природі росте в Центральному Китаї. Рекомендується для використання у вигляді солітерів, в групах і на узліссі в Криму.

ЧАГАРНИКИ ТА ЛІАНИ

Айва японська – *Chaenomeles japonica Lindl.* Чагарник висотою до 3 м з розлогими пагонами. Листя яйцевидні або продовгуваті, 3-8 см довжиною і 1,5-3,5 см шириною, гострозубчаті, по краю кожисті, зверху блискучі, темно-зелені, знизу світло-зелені, голі з обох боків, при розпусканні бронзово-червоні. Квіти зібрані по 2-6 в укорочені китиці до 5 см в діаметрі, шарлахово-червоні, розові або білі. Квітує до розпускання листя. Плоди яйцевидні до 6 см

довжиною, зелено-жовті, духмяні, кислі, в сирому вигляді неїстівні. Розмножується свіжим насінням, кореневими і зеленими живцями. Морозостійка і посухостійка. Світлолюбна. До ґрунту не вимоглива. Надає перевагу суглинкам та супіщаним ґрунтам. В природі росте в Японії, Китаї та Ірані. В нашій країні росте в Криму. Рекомендується, як красиво квітучий чагарник для створення солітерів, невеликих груп і живої огорожі.

Барбарис густоколосий – *Berberis dasystachia Maxim.* Колючий чагарник висотою до 4 м з червонуватими пагонами. Листя довгочерешкові, широкоовальні, широкоеліптичні. Плоди близько 6 мм, червоні. Квітує в травні, на протязі 18-20 днів. При дозріванні плодів листя приймають пурпурний та вогняно-червоний колір. Морозостійкий. Світлолюбивий, росте і при невеликому затемненні. До ґрунтів не вимогливий. Посухостійкий. Газо- і димостійкий. В природі росте в Центральному та Північно-Західному Китаї. Рекомендується для декоративного паркобудівництва, для живої огорожі в Криму.

Барбарис коротконожковий – *Berberis brachypoda Maxim.* Чагарник висотою до 2,5 м з сріблясто колючозубчатим листям. Ягоди еліптичної форми, шарлахові, 5-6 мм довжиною. Листопад в жовтні. Росте в природі в Південно-Західному Китаї. В культурі зустрічається у Львові. Рекомендується з декоративною метою, особливо красивий восени, коли листя та плоди фарбуються в яскраві кольори.

Барбарис Тунберга – *Berberis thunbergii DC.* Чагарник висотою до 2 м з дугоподібними гілками і дрібним яскраво-зеленим листям. Квіти в невеликих пучках золотисто-жовті, зверху з червонуватим відтінком. Листя від ромбовидноподібних до округлих, 2 см довжиною, тримаються до глибокої осені, коли стають яскраво-червоного кольору. Плоди блискучі яскраво-червоні довжиною до 1 см. В умовах узбережжя, перспективна його форма з листям червонуватих тонів на протязі всього вегетаційного періоду. Батьківщина – Японія та Китай, де росте на відкритих гірських схилах. В

Україні культивується в Криму та південному-заході. Рекомендується, як декоративний чагарник для бордюрів, невисоких огорож, солітерів та груп.

Бузок звичайний – *Syringa vulgaris* L. Походить з Балкан. Чагарник, рідше деревце висотою до 3-6 м. Пагони прямостоячі, округлі, з помітним сочевичками, голі, жовтувато- або зеленувато-сірі. Листя супротивні, прості яйцевидні з серцевидною основою та витягнутою і загостреною верхівкою. Квіти зібрані у крупні волоті, довжиною до 2 см, пахучі, декоративні, квітують у травні після розпускання листя.

Розмножується бузок поділом кущів, підземними відводками та різними способами прищеп. Насіннєве розмноження застосовують для отримання дичків. Світлолюбний, газостійкий, витримує міські умови. В озелененні висаджується куртинами, групами, поодинокими кущами та живоплотами. Добра підщепа для культурних сортів.

В Україні широко розповсюджений та використовується як високодекоративна рослина.

Бузок угорський – *Syringa josikea* f. Природно росте у лісах Карпат. Чагарник або невелике деревце висотою 3-7 м. Крона яйцеподібна, середньої густоти, гілки прямостоячі. Пагони бурі або сіруваті, опушені темними волосками. З однією верхівкою брунькою і двома бічними, значно слабше розвинутими. Верхівкові бруньки 8-15 мм довжиною, бічні бруньки 4-6 мм довжиною, злегка віддалені. Листки супротивні, еліптичні, на верхівці загострені, при основі клиноподібні. Верх листка темно-зелений, низ сизуватий.

Досить тіневитривалий, газостійкий. В озелененні використовують в групових та солітерних посадках, росте на вологих і свіжих ґрунтах. Як ендемік підлягає охороні.

Виноградовник аконітолистий – *Ampelopsis aconitifolia* Bge. Невелика ліана висотою до 2-3 м. Листя глибоко-пальчаторозсічені на 3-5 лопатей, лопаті глибоко-перистолопатні з рідкими великими зубцями, знизу повстисті по жилкам. Квітує і плодоносить щорічно. Ягоди 6 мм в діаметрі, світло – помаранчеві або голубі. Природно росте в Північному Китаї. Широко

інтродукований і добре росте в Україні. Декоративний, застосовується в озелененні для оформлення трельажів, даху над лавками, балконів і декоративних огорож.

Виноград дівочий – *Parthenocissus inserta (Kern.) Fritsch.* Дерев'яниста ліана висотою до 3 м, яка в'ється по поверхні чагарників за допомогою вусиків. Листя пальчатоскладні з 3-5 яйцевидних або еліптичних листочків, 5-12 см довжиною з клиновидною основою і загостреною вершиною, блискучі, темно-зелені, на коротких стебельцях. Восени має красиві червоні або пурпурні тони. Суцвіття на ніжці, 3-7 см довжиною. Квітує в червні-липні, плоди дозрівають в серпні. Ягоди шароподібні, синє-чорні, 8 мм в діаметрі. В природі росте в Північній Америці. Культивується для озеленення в Криму.

Гортензія деревовидна – *Hydrangea arborescens L.* Чагарник висотою 1-3 м. Листя довгочерешкові, овальні, по краях пильчасті, 6-20 см довжиною, зверху зелені, знизу сизуваті. Квітує червні-липні. Морозостійка. Швидкоростуча порода. Добре переносить сухість повітря, наявність в ґрунті вапна, але віддає перевагу родючим ґрунтам, достатньо вологим. У природі росте в Північній Америці. В Україні зустрічається в Києві, Львові, Криму, де страждає від засухи.

Гортензія великолиста – *Hydrangea macrophylla (Thunb.) DC.* Чагарник висотою до 4 м з прямостоячими голими пагонами. Листя широкояйцевидні, клиновидні в основі, довжиною 7-15 см, по краях зубчаті, зверху яскраво-зелені, блискучі, знизу світло-зелені, черешки листя 1-3 см. Квітує з червня до кінця серпня. Квітки у садових форм крупні, білі, голубі або розові, зібрані в великі шароподібні суцвіття до 25 см в діаметрі на кінцях пагонів. Має ряд сортів з суцвіттями із стерильних квіти. Теплолюбна, вимоглива до вологості ґрунтів і повітря, погано переносить наявність в ґрунті вапна. Батьківщина – Китай і Японія. На півдні Криму із-за сухості повітря і ґрунту росте погано. Витримує клімат Прикарпаття і Закарпаття. Широко застосовується в цих районах для озеленення міст.

Дейція витончена – *Deutzia gracilis Sieb. et Zucc.* Чагарник висотою до 1 м з гнучкими гілками, листя прості яйцевидно-продовгуваті по краям дрібнозубчаті. Квіти білі, зібрані в продовгуваті метельчаті суцвіття. Квітне на протязі 14 днів, плодоносить в серпні. Недосить зимостійка, в холодні зими підмерзає, але весною дає молоді пагони. Природно росте в лісах Середньої Азії та Південної Японії. В Україні культивується в зоні Лісостепу від Одеси до Києва. Придатна для декоративного оформлення бордюрів, узлісь, груп.

Дейція шорстка – *Deutzia scabra Thunb.* Чагарник висотою до 2,5 м з великими сніжно-білими або розовими зірочкоподібними квітами розміром 1,5 см, які зібрані в китицеподібні прямостоячі суцвіття. Квітує в травні на протязі 21 дня. Насіння дозрівають в жовтні. Листя довжиною 3-9 см, продовгувато-ланцетні, округлі у основи, темно-зелені, восени – жовті. Посухостійкі, зимостійкі, не дивлячись на підмерзання пагонів в суворі зими. Мають декоративні садові форми. Квітка велика, в діаметрі 2,7 см. Китиця складається із 5-14 махрових квітів, а суцвіття має до 11 китиць і утворює красиву циліндричну форму довжиною до 14 см. Кущ приймає вигнуту, витончену форму. Форма повстиста має такі ж великі красиві повстисті квіти, тільки пелюстки зовні розові, а кущ має прямостоячу форму. Батьківщина – Середня і Південна Японія. Росте, квітує і рясно плодоносить в Україні від Одеси до Києва, де і рекомендується для озеленення.

Деревогубець лазячий – *Celastrus scandens L.* Ліана довжиною до 7-8 м. Листя яйцеподібні або еліптичні, 5-10 см довжиною. Квітує наприкінці травня – початку червня. Квіти зеленувато-жовті, з приємним запахом. Суцвіття – прямостоячі мітелки, слаборозгалуджені, 5-10 см довжиною. Плоди – коробочки до 8 мм в діаметрі, восени набирають помаранчево-жовтого кольору і добре зберігаються на стеблах в зрізаному вигляді. Насіння з шарлахово-червоним принасіником. Росте швидко, зимостійкий, краще розвивається на сируватих ґрунтах. Природно росте в Північній Америці. В Україні використовується для вертикального озеленення пергол, арок і т. ін.

Верба чудова – *Salix speciosa Hook, et Arn.* Чагарник висотою 2-2,5 м з округлою кроною. Листя 7-10 см довжиною і 2,4-3,6 см шириною, зворотньоїяйцеподібні або ланцетні, зверху темно-зелені, знизу з білосніжним пухом. Молоді пагони з густим жовтим повстистим пухом. Квітує в червні-липні. В природі росте в Північній Америці. Рекомендується, як досить декоративна та медоносна порода.

Ірга колосиста – *Amelanchier spicata (Lam.) C. Koch.* Чагарник висотою 4-6 м, багатостовбуровий з овальною кроною. Листя яйцеподібної форми довжиною 4-6 см, по краях пильчасті, весною знизу білі повстисті, зверху темно-зелені, восени бронзово-червоні. Квітує ранньою весною, рясно вкриваючи кущ невеликими повстистими китицями білих квітів. Плоди шаровидної форми синювато-чорні з сизим покривом, 7-9 мм в діаметрі, їстівні. Зимостійка. До ґрунту не вимоглива, але надає перевагу родючому, з домішкою вапна, ґрунту. В природі росте в Північній Америці. В Україні росте добре та застосовується для живої огорожі, в групах та узліссі.

Ірга рясноквітуча – *Amelanchier florida Lindl.* Чагарник або невелике дерево, висотою до 10 м. Листя округлі з слабкою серцевидною основою, в верхній половині гострозубчаті, яскраво-зелені з зовнішнього боку. Квіти білого кольору з довгими широкими пелюстками та рясними квітковими китицями, які прикрашають кущ та підвищують його декоративність. В природі росте в західній частині Північної Америки. Добре росте в Україні, де і рекомендується для озеленення.

Калина лавролиста – *Viburnum tinus L.* Вічнозелений чагарник висотою до 4 м. Листя 4-12 см довжиною, кожисті, інтенсивно зелені, овально-продовгуваті, блискучі. Бутони утворюються з осені, квітує понад 2,5 місяці з грудня-січня. Іноді повторно квітує восени. Квіти білі або рожеваті, зібрані в парасолькоподібні суцвіття. До ґрунту не вимоглива, відносно морозостійка. В природі росте в Південній Європі та Північній Африці. Рекомендується, як доволі декоративний, вічнозелений чагарник з рясним і тривалим квітуванням.

Калина трилопатева – *Viburnum trilobum Marsh.* Чагарник висотою до 4 м з доволі великими широкояйцеподібними лопатними листями, 5-12 см довжиною, лопаті загострені. Квітує в травні-червні, квіти у великих щитовидних суцвіттях 7-10 см в поперечнику. Плоди дозрівають в серпні-вересні, напівшароподібні, блискучі, шарлахово-червоні. Морозостійка. Надає перевагу глибоким, добре дренованим ґрунтам. Помірно вологолюбна. В природі росте в лісах Північної Америки. Насамперед, використовується для садів та парків, особливо декоративна восени, коли листя та плоди розфарбовані в яскраві відтінки.

Кизильник розчепірений – *Cotoneaster divaricata Rehd. et Wils.* Чагарник висотою до 2 м з відхиленими гілками. Листя до 2 см довжиною, темно-зелені, блискучі, еліптичної форми, знизу з рідкими волосками. Квіти світло-розові в щитку. Плоди дозрівають на початку вересня, яскраві, коралово-червоні, до 8 мм довжиною. Листя жовтіють в середині жовтня та опадають в листопаді. вирізняється декоративністю під час квітучання та восени яскравим кольором листя. Посухостійкий, до ґрунтів не вимогливий, добре росте на сухих кам'янистих ґрунтах. Морозостійкий. В природі росте в горах Західного Китаю. В культурі добре росте в Україні. Чудово витримує стрижку, використовується для живої огорожі, групах та поодиноких посадках.

Лагерстремія індійська – *Lagerstroemia indica L.* Чагарник або невелике дерево, висотою до 7 м. Листя еліптичні, 2,5-7 см довжиною, майже сидячі. Квіти рожево-фіолетового кольору, 4 см в діаметрі, зібрані в суцвіття. Квітує з серпня по жовтень. Насіння дозріває в листопаді-січні. Плід – коробочка. Розмножується насінням і живцями. В природі росте в Китаї. Може використовуватися на Чорноморському узбережжі Криму.

Ліщина американська – *Corylus americana Walt.* Чагарник висотою до 3 м з опушеними в молодості пагонами. Листя овальні, довжиною 7-10 см, шириною 5-8 см. Плоди по 4-6 разом, обгортка до 3,5 см довжиною. Квітує в березні-квітні, плодоносить в серпні. Розмножується, як насінням, так і

вегетативно. Доволі морозостійка. В Україні може бути рекомендована в межах ареалу ліщини звичайної.

Ломиніс віргінський – *Clematis virginiana L.* Дерев'яниста ліана висотою до 16 м. Великі трійчасті листя, іноді непарноперисті з 5 листочками. Листочки овальні 5 – 10 см довжиною, з гострими кінцями, гладкі. Квіти сірувато-білі, 2-3 см в діаметрі, в багатоквіткових пазухових, метельчатих суцвіттях. Рясно квітує і плодоносить. Квітує з червня по вересень, насіння дозрівають в листопаді. В природі росте в лісах Північної Америки. Рекомендується для озеленення в Україні.

Ломиніс фіолетовий – *Clematis violaceae DC.* В'юнка ліана висотою до 4 м, стебло, тонке, фіолетове з інтенсивним кольором у вузлах. Листя двічіперисті, 5-7 листочків, листочки трійчасті на черешках дещо кожисті. Квіти верхівкові або пазухові, по 1-3 на квітконіжках до 10 см довжиною, широко розкриті, до 5 см в діаметрі, сині, фіолетові, пурпурні. Квітування розпочинається в кінці червня і триває до серпня. Насіння дозріває наприкінці серпня. Росте в природі в Південній Європі та Малій Азії. В суворі зими дещо підмерзає, весною відновлюється від кореневої шийки. Використовується з декоративною метою для вертикального озеленення.

Луннонасінник канадський – *Menispermum canadense L.* Ліана висотою до 5 м з тонкими пагонами. Листя 3-7-лопатні або цілі, 10-20 см в поперечнику з тонкими черешками від 5 до 15 см. Квіти маленькі зеленувато-білі в мітелках 2-6 см довжиною, світло-зеленого кольору, які розвиваються з пазухи листка. Плоди синьо-чорні кістянки, майже круглі, до 8 мм в діаметрі. В природі росте в лісах Північної Америки. В Україні росте добре, квітує і плодоносить. Застосовується в озелененні для вертикального оформлення.

Магонія падуболиста – *Mahonia aquifolium (Pursh) Nutt.* Вічнозелений чагарник висотою до 1,5 м, з непарноперистими темно-зеленими, блискучими листями, жовтими квітами, синювато-чорними з сизим покривом ягодами. Квітує в квітні-травні. Плоди дозрівають в серпні-вересні. Розмножується насінням, живцями, відводками. Зимостійка, газо- та димостійка. В природі

росте на заході Північної Америки. Застосовується з декоративною метою для створення вічнозелених бордюрів.

Олеандр звичайний – *Nerium oleander L.* Вічнозелений чагарник висотою до 2-5м. Листя ланцетні, кожисті, зелені по 2-3 в мутовці. Квіти великі, пишні від 3 до 7,5см довжиною, різного кольору (білого, кремового, розового, червонуватого, жовтуватого), у верхівкових щитках. Квітує на протязі всього літа та початку осені. Теплолюбний, не витримує морозів нижче – 12°C. Вимогливий до родючості і вологості ґрунту. Світлолюбивий. В природі росте в Середземномор'ї. Рекомендується для озеленення південного узбережжя Криму

Піраканта яскраво-червона – *Pyracantha coccinea Roem.* Вічнозелений чагарник висотою до 2 м, з сіруватими опущеними пагонами. Листя до 5 см довжиною, продовгувато-еліптичні, кожисті, блискучі, темно-зелені. Квіти дрібні, 8 мм в діаметрі, білі або рожево-жовті в щитках. Плоди шаровидні до 6 мм в діаметрі, коралово-червоні, не опадають до весни наступного року. Квітує та плодоносить з 5-річного віку. Початок квітання з кінця травня до середини червня. Розмножується насінням, посівом відразу після збору, прищепами, відводками. Посухостійка, зимостійка. В природі росте в лісах Італії. В нашій країні зустрічається в Криму, широко культивується в Середній Азії. Застосовується для живої огорожі, бордюрів, поодиноких посадок, груп. Декоративна весною квітами, восени листям та плодами.

Рододендрони – *Rhododendron L.* Вічнозелені або листопадні чагарники, рідше невеликі деревця. Листя почергові, короткочерешкові, дуже вар'юють за формою та розмірами. Квіти зібрані зазвичай в парасолькоподібні щитки, рідше китиці. Плід – коробочка з численним дрібним насінням. Доволі вимоглива до родючості ґрунту, не витримує присутності вапна. Тіневитривалі. В природі ростуть в гірських лісах, на схилах субальпійського і альпійського поясів гір. Рід нараховує близько 600 видів. Надзвичайно декоративні рослини з великими квітками, різноманітного яскравого кольору та раннім початком квітання. Рекомендуються для озеленення.

Самшит вічнозелений – *Buxus sempervirens* L. Чагарник або невелике дерево, висотою до 6-10 м. Листя вічнозелені, супротивні, короткочерешкові, кожисті, темно-зелені, блискучі. Квіти дрібні, пазушні або конічні. Краще росте в місцях, злегка затінених. Потребує свіжого родючого ґрунту. В природі росте в лісах південної Європи, Північної Африки та Західної Азії. В нашій країні добре росте на Чорноморському узбережжі Криму. Витримує зиму цього району, але боїться весняного сонця, яке спричиняє опіки листя. Найбільш декоративні форми зі строкатим кольором листя. Використовується в озелененні для створення бордюрів, груп, стрижених форм.

Смолонасінники – *Pittosporum Banks et Soland.* Вічнозелені дерева або чагарники. Листя цілі або виямчато-зубчасті, чергові, іноді майже мутовчаті в верхній частині пагонів. Квіти у верхівкових, пазухових або бокових метельчатих або напівпарасолькових суцвіттях, іноді поодинокі або в невеликій кількості. Чашолистиків, пелюсток і тичинок по 5. Плід – зворотньоаяцеподібна, подовжена, ребриста, дерев'яниста, шкіряста коробочка зі смолистим насінням. Багато видів смолонасінника широко використовуються в різних країнах, як високодекоративні рослини з красивим листям і духмяними квітами. Цінною рисою смолонасінника є його порівняно слабка пошкодженість шкідниками та хворобами. Розмножується насінням та живцями. добре витримує міські умови та загазованість повітря. Нараховує близько 160 видів із субтропічних та тропічних районів Азії, Австралії та островів Тихого океану. На Чорноморському узбережжі зустрічається в культурі 17 видів смолонасінників, в тому числі бад'яновидний, хвилястий, дафнелистий, дерев'янистоплодий, короткочашечний, різнолистий, Тобіра, тонколистий, філеревидний та ін.

Таволга Вангута – *Spiraea vanhouttei* (Briot.) Zabel. Чагарник висотою до 2 м з розлогою кроною та дугоподібними вигнутими гілками. Листя до 3 см довжиною, зворотньо-яйцевидні, зубчаті з 4-5 слабо вираженими лопатями, зверху темно-зелені, знизу тьмяно-сизі. Квіти білі, в багатоквіткових парасолькоподібних китицях, рясно вкривають пагони за всією довжиною.

Квітує в кінці травня на початку червня. Декоративна під час квітування. Широко культивується в Північній Америці, Західній Європі. Придатна для поодиноких посадок.

Таволга Віча – *Spiraea veitchii Hemsl.* Чагарник з прямими у верхній частині відігнутими гілками. Листя до 5,5 см довжиною, овальні до продовгуватих на верхівці з нечисленними зубцями. Знизу дрібноопушені. Квіти білі до 5 мм в діаметрі, зібрані в щіткоподібні мітелки. Квітує в червні. Тривалість квітування 27 днів. Морозостійка, посухостійка. Природно росте в Центральному і Західному Китаї. Декоративна з чудовою формою крони та рясними квітами. Може бути рекомендована для України.

Таволга кантонська – *Spiraea cantoniensis Lour.* Чагарник до 1,5 м висотою з тонкими дугоподібними вигнутими гілками. Листя ромбоподібні, продовгуваті, до 5,5 см довжиною, зубчаті по краю, темно-зелені зверху, знизу сизі. Квіти до 1 см в діаметрі, білі, в густих парасолькоподібних китицях. Посухостійка, світлолюбна, надає перевагу сируватим, родючим ґрунтам. Розмножується посівом насінням, зимовими та літніми живцями. Зимостійка, газо- та димостійка. В культурі добре росте в Україні, використовується з декоративною метою, має рясні квіти, красиву форму чагарників та листя.

Тамрікс Гогенакера – *Tamarix hohenackeri Vge.* Невелике дерево, висотою до 6м, або чагарник з численними тонкими стеблами та лінійно-ланцетними загостреними, лускоподібними дрібними листями. Квіти дрібні в вузьких китицях білого або рожевого кольору, 1-8 см довжиною, розташовані на однорічних гілках поодинокі або в пучках. Помірно морозостійкий, посухостійкий, світлолюбний. Легко розмножується живцями. Витримує засолення ґрунтів. Природно росте в Північному Ірані, Афганістані, а також в Казахстані, Середній Азії та на Кавказі, де підіймається в гори до 2500 м н. р. м. Широко використовується з декоративною метою для узлісь, солітерів в Україні.

Форзиція середня – *Forsythia intermedia Zab.* Гібридна форма. Великий ширококорозлогий чагарник до 3м висотою. Листя яйцеподібно-продовгуваті до

12см довжиною. квіти скупчені, рідше поодинокі, золотисто-жовті. Морозостійка, посухостійка, не вимоглива до ґрунту, віддає перевагу освітленим місцеразтащуванням. Швидко росте. Розмножується кореневими відводками, здерев'янілими та зеленими живцями. Декоративна з золотистими квітами, які з'являються до розпускання листя. В Україні в суворі зими обмерзає, квітує, іноді плодоносить, а на узбережжі Криму квітує та плодоносить.

Форзиція яйцеподібна – *Forsythia ovata Nakai*. Чагарник висотою до 2м с сірувато-жовтими пагонами розлогої форми. Листя широкояйцеподібні або яйцеподібні, у основи округлі або урізані до 7 см довжиною, яскраво-зелені. Квіти 1,5-2 см в діаметрі, яскраво-жовті, поодинокі, на коротких квітоніжках. Квітує на початку квітня (22 дні). Листя опадають в жовтні. Зимостійка, посухостійка. В природі росте в Кореї. Рекомендується для озеленення в Україні.

Чубушник звичайний (жасмін садовий звичайний) – *Philadelphus coronarius L.* Походить з Південної Європи. Кущ до 2-3 м висотою. Пагони ребристі, світло-бурі, голі або слабоопушені. Бруньки конусоподібні. Листки супротивні, яйцеподібні, верхівки загострені, основа округла ширококлиноподібна. Квіти двостатеві, з кремово-білими пелюстками з сильним ароматом. Квітує після появи листків – у червні.

Середньовибагливий до ґрунту, витримує забруднення атмосфери. Розмножується насінням і кореневими відростками. Має багато форм.

У зеленому будівництві застосовується в групових та поодиноких, бордюрних посадках.

2.4. Оцінка успішності інтродукції рослин

З господарського погляду інтродукцію рослин проводять із метою подальшого використання їх в лісових культурах або зеленому будівництві. Успішність інтродукції оцінюється по різному, оскільки дослідники в своїх роботах використовують різні фактори. Одні на перше місце ставлять кліматичні й ґрунтові умови, економічну доцільність, санітарно-гігієнічні

особливості інтродуцента тощо.

Наприклад, при оцінці ступеня інтродукції враховувалися морозо- та посухостійкість (О. Л. Липа, 1957). Для цього було розроблено ряд шкал. Наприклад, професор Київського університету О. Л. Липа запропонував шкалу з шести ступенів від 0 до 5. Найвищий ступінь акліматизації А 5, це коли рослини в нових, аналогічних до батьківщини умовах середовища, розселяються природно, даючи самосів.

Деякі дослідники на перше місце успішності інтродукції ставлять плодоношення. Насіннєве розмноження, за даними Ч. Дарвіна, є вирішальним в інтродукції рослин (Н. А. Базилевська, 1964). В. М. Некрасов (1973) вважає найкращим показником визначення успішності деревних рослин – ступінь розвитку екзотів у зв'язку з можливістю одержання насіннєвого потомства. На його думку, про акліматизацію рослин можна робити висновки тільки після аналізу росту і розвитку їх поколінь.

Є. В. Вульф (1933) при оцінці інтродукції поділяє рослини на ті, що можуть природним насіннєвим шляхом відновлюватися за межами свого ареалу, які можуть утворювати насіннєве потомство тільки в місцях, де вони ростуть, рослини, що утворюють насіння, але не утворюють самосіву, рослини, які розвивають вегетативні органи, але не утворює насіння.

В. П. Малєєв (1933) останнє четверте визначення Є. В. Вульфа трактує так: «рослини квітують нормально, але не плодоносять» і доповнює шкалу цього дослідника ще одним п'ятим формулюванням «рослини не квітують».

Н. А. Базилевська (1950, 1964) погоджується з першими трьома позиціями Є. В. Вульфа і доповнює четверту позиції «рослини добре переносять зиму, квітують, але не утворюють зрілого насіння, або зовсім не плодоносять і розмножуються тільки вегетативно». Крім того, вона доповнює шкалу Є. В. Вульфа своїм визначенням оцінки успішності інтродукції: рослини добре переносять зиму, але не квітують, рослини добре розвиваються влітку, навіть квітують, утворюючи зріле насіння, але взимку обмерзають, а інколи повністю вимерзають і для збереження таких рослин їх слід захищати; рослини можуть

розвиватися та існувати тільки в оранжереях, теплицях, опалювальних кімнатах.

М. Ф. Каплуненко (1981) для обґрунтованої оцінки успішності інтродукції й акліматизації деревних рослин вважає за необхідність враховувати ріст, посухо- та зимостійкість.

М. А. Кохно (1982) вважає головною ознакою успішності інтродукції рослин збереження можливості будь-яким способом розмножуватися.

За даними Г. М. Зайцева (1983), визначним успіхом інтродукції є поєднання зовнішніх умов нового місця, що забезпечує стан оптимуму, і норми для основних життєвих функцій екзотів.

При використанні нових рослин в зеленому будівництві успішною інтродукція може вважатися в тому випадку, коли рослини за цих умов виявляють високу біологічну стійкість, тобто не пошкоджуються пізніми весняними і ранніми осінніми заморозками та зимовими морозами, є посухостійкими, утворюють схоже насіння, яке може забезпечити вирощування садивного матеріалу.

Комплексну оцінку успішності інтродукції і акліматизації інтродуцентів роблять в інтегральному показнику модифікованого акліматизаційного числа (максимум 100 балів).

На підставі проведеного аналізу можна стверджувати, про повну акліматизацію того чи іншого що інтродукованого виду в даних умовах росту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Базилевская Н. А. Об основах теории адаптации растений при интродукции. / Н. А. Базилевская. – Москва : МГУ, 1964. – 132 с.
2. Базилевская Н.А. Теории и методы интродукции растений. / Н. А. Базилевская. – Москва : МГУ, 1964. – 130 с.
3. Галушко Р. В. К методике определения адаптивной стратегии интродуцированных растений / Р. В. Галушко // Интродукция растений. – Вып. 1 – 1999. – С. 36 – 39.
4. Головкин Б. Н. История интродукции растений в ботанических садах. / Б. Н. Головкин. – Москва : МГУ, 1981. – 128 с.
5. Горницкая И. П. Теоретические вопросы интродукции тропических и субтропических растений. / И. П. Горницкая, Л. П. Ткачук – Донецк, 2008. – 350 с.
6. Замятин Б. Н. О терминах и понятиях в работе по интродукции и акклиматизации растений / Б. Н. Замятин // Бот. журн. – Вып. 2 – 1971. – С. 1095 – 1103.
7. Зайцев Г. Н. Оптимум и норма в интродукции растений. / Г. Н. Зайцев – Москва : МГУ, 1983. – 273 с.
8. Кохно Н.А. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине. / Н. А. Кохно, А. М Курдюк. – Киев : Наукова думка, 1994. – 185 с.
9. Лапин П. И. Интродукция лесных пород. / П. И. Лапин, К. К. Калущкий, О. Н. Калущкая. – Москва : Лесн. пром – сть, 1979. – 224 с.
10. Лапин П. И. О терминах, применяемых в исследованиях по интродукции и акклиматизации растений / П. И. Лапин // Бюл. ГБС АН СССР. – Вып. 83 – 1972. – С. 10 – 18.
11. Лаптев А. А. Интродукция и акклиматизация растений с основам озеленения. / А. А. Лаптев – Киев : Фитосоциоцентр, 2001. – 128 с.
12. Некрасов В. И. Актуальные вопросы развития теории акклиматизации растений. / В. И. Некрасов – Москва : Наука, 1980. – 102 с.

13. Петровская – Баранова Т. П. Физиология адаптации и интродукция растений. / Т. П. Петровская – Баранова – Москва : Наука, 1983. – 290 с.

14. Разумовский С. М. Ботанико – географическое районирование Земли как предпосылка успешной интродукции растений / С. М. Разумовский // Интродукция тропических и субтропических растений. – Москва, 1980. – С. 10–27.

15. Собко В. Г. Интродукція рідкісних і зникаючих рослин флори України. / В. Г. Собко, М. Б Гапоненко. – Київ : Наукова думка, 1996. – 284 с.

21. Соболевская К. А. Интродукция растений в Сибири. / К. А. Соболевская. – Новосибирск : Наука, 1991. – 184 с.

16. Трулевич Н. В. Эколого-фитоценотические основы интродукции растений. / Н. В. Трулевич – Москва : Наука, 1991. – 216 с.

17. Шлыков Г. Н. Интродукция и акклиматизация растений. / Г. Н. Шлыков. – Москва : Наука, 1963. – 488 с.

18. Шульц Г. Э. Общая фенология. / Г. Э. Шульц – Москва : Наука, 1978. – 206 с.

Навчальне видання

МУСІЄНКО Сергій Іванович

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з дисципліни

«ІНТРОДУКЦІЯ ТА АДАПТАЦІЯ ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН»

*(для студентів 3 курсу денної форми навчання,
за напрямом підготовки 6.090103 – Лісове і садово-паркове господарство)*

Відповідальний за випуск *Т. В. Дмитренко*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *С. І. Мусієнко*

План 2016, поз. 55Л

Підп. до друку 31.03.2016 р
Друк на різнографі
Зам. №

Формат 60×84/16
Ум. друк арк. 3,1
Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Революції, 12, Харків, 61002
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 4705 від 28.03. 2014 р.