

Безумовно, розглянутий комплекс задач і послідовність їх рішення у кожному окремому випадку конкретизуються з урахуванням вибраної системи озеленення.

Резюме: Визначена методика організації фітоструктури та фітосередовища будівель дає змогу використати раціональні прийоми організації внутрішнього озеленення, використання яких сприятиме скороченню термінів їх проектування і будівництва, підвищенню естетичних і екологічних якостей проектних рішень і їх реалізації. Вказане і визначає необхідність та пріоритет наукового підходу до процесу озеленення внутрішнього архітектурного простору – інтер'єру.

Зміст термінів, вживаних в процесі розкриття теми

Елементи озеленення (ЕО) – зимові сади, ландшафтні фрагменти, мікропейзажі, кабінетні композиції, аранжування з квітів, розміщуваних кашпо, торшерах, флораріумах і т. п.

Складові елементів озеленення – дерева, чагарники, ліани (посаджені поодинокі, у групах, масивах, рядках), квітники, газони, угруповання різних трав'янистих рослин, мохи, кам'янисті ділянки, контейнерні рослини, що використовуються для оформлення озеленюваної території.

Компоненти ландшафту – гірські породи, рельєф, клімат, підземні і поверхові води, ґрунти, рослини, тварини.

Планувальний блок елементу озеленення (ПБ ЕО) – сукупність проектних рішень, супутніх елементу озеленення, які забезпечують автономність його функціонування.

Фітосередовище – простір, у формуванні архітектурних і екологічних характеристик якого беруть участь рослини.

Література

1. Чхартішвили Н.К., Снежко В.В. Озеленение интерьера. – К.: Будивельник, 1990. – 81 с.
2. Цветы в доме. № 2/2006. Изд. дом "Бурда". – 50 с.
3. Гарнизоненко Т.С. Справочник современного ландшафтного дизайнера. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. – 314 с.

УДК.581.192.(630)581.52

Ст. наук. співроб. М.Г. Мазена., канд. с.-г. наук;
наук. співроб. Д.В. Артемовська;
мол. наук. співроб. Т.В. Ган – Ботанічний сад НЛТУ України

ЗАЛЕЖНІСТЬ ПОКАЗНИКА ЖИТТЄЗДАТНОСТІ ІНТРОДУКОВАНИХ РОСЛИН В МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ ВІД СПІВВІДНОШЕННЯ СУМИ РОЗЧИННИХ ЦУКРІВ ТА КРОХМАЛЮ

Наведено результати досліджень про адаптованість метаболічної системи досліджуваних інтродукованих порід до техногенного трансформованого середовища. Визначено коефіцієнт співвідношення суми розчинних цукрів та крохмалю, як показник стійкості деревних рослин у міському техногенному середовищі.

Ключові слова: адаптація, цукри, крохмаль, співвідношення цукрів і крохмалю, трансформоване середовище.

*Senior research worker M.G. Mazepa; research worker D.V. Artemovska;
junior research worker T.V. Han – NUFWT of Ukraine*

Dependence of index of index of introdactioned plants in city environment from correlation of sum of soluble sugar and starch

The results of researches are resulted about adapting of the metabolic system of the explored introdactioned breeds to the tehnoгеніcal transformed environment. The coefficient of correlation of sum of soluble sugar is certain and starch, as an index of firmness of arboreal plants in a tehnoгеніcal city environment.

Keywords: adaptation, sugar, starch, correlation of sugar and starch, transformation of environment.

Великі міста – це складні антропогенні утворення зі сильно зміненими компонентами ландшафту, рельєфу, гідрогеологією, ґрунтами та рослинністю. Підвищена загазованість, заповишеність та задимленість повітря, особливості температурного та водного режимів повітря та ґрунту, несприятливі хімічні та фізико-механічні властивості ґрунту, наявність інженерних поверхонь, асфальтне покриття вулиць та площ, наявність підземних комунікацій та споруд у зоні кореневої системи, додаткове освітлення рослин у нічний час, інтенсивне рекреаційне використання міських насаджень населенням [1, 2] – основні чинники антропогенної трансформації навколишнього середовища великого міста. Ці чинники діють у середовищі міста комплексно, підсилюючи негативну дію один одного й, здебільшого, відсутні у природному середовищі, в якому еволюційно формувалися фізіолого-біохімічні механізми адаптації рослин [3, 4].

Зелені рослини в умовах міста, крім декоративно-естетичних, виконують функції природного фільтра, очищаючи повітря від шкідливих викидів і захищаючи приземний шар повітря житлових, виробничих і рекреаційних територій від проникнення задимлених атмосферних потоків. Захисну і фільтруючу функції успішніше виконують стійкі, високопродуктивні види дерев з великою листовою поверхнею і відповідно більшим об'ємом газопоглинання і осадження пилу.

Збереження, урізноманітнення та підвищення стійкості зелених насаджень є найактуальнішим шляхом покращення навколишнього середовища великих міст і скорочення витрат на благоустрій територій. Досягнути цього можна шляхом введення диференційованої системи догляду залежно від умов зростання, віку, індивідуальних особливостей та ступеня життєдіяльності самих рослин. Однак, у цей час розробка сучасної системи догляду за міськими зеленими насадженнями ускладнена через відсутність відомостей про особливості росту деревних рослин у міських умовах, конкретних даних про напрямки та характер змін основних фізіологічних та біохімічних процесів під дією умов міського середовища, а також розвитку адаптації дерев у створених умовах. Сучасна література описує в основному тільки морфологічні зміни рослин. Однак поява зовнішніх ознак ослаблення свідчить про глибокі внутрішні метаболічні зміни, пов'язані з незворотністю процесів життєдіяльності, які не можливо виправити шляхом агротехнічних заходів [3].

За дослідженнями Г.П. Жеребцевої [5], показником стійкості та ступенем життєздатності деревних рослин у місті можуть бути коефіцієнт співвід-

ношення біохімічних показників крохмалю та суми розчинних цукрів. У дерев з високою стійкістю та життєздатністю, інтенсивним ростом вегетативних органів і продуктивним обміном речовин він досягає значень 7-9 та вище. Однак характер нагромадження вуглеводів, вміст крохмалю та цукрів, співвідношення їх між собою у деревних рослин індивідуальний для кожного виду.

Нечисленні дослідження вуглеводного обміну, що опубліковані останніми роками, не дають однозначного тлумачення фізіолого-біохімічних ознак адаптації дерев у спотвореному техногенному середовищі. Тому виникають питання у їх практичному застосуванні для інтродукції і селекції стійких до забруднення довкілля деревних порід, особливо новоінтродукованих видів.

Об'єкти та методи дослідження

Для дослідження фізіолого-біохімічних ознак життєдіяльності рослин було відібрано 30 тест – об'єктів, які розташовані у дендрарії по вулиці О. Кобилянської. Дендрарій розташований в густонаселеному транспортному районі міста.

Предмет дослідження – вуглеводний склад листків та його динаміка протягом всього вегетаційного періоду (весна, літо, осінь).

Для аналізу використали інфрачервоний аналізатор "Інфрарід – 61", який вперше в дослідницькій практиці було використано для аналізу метаболічного складу сухої речовини листків [6].

Обговорення результатів аналізів

Головним результатом фотосинтезу в листках за нормальних умов функціонування рослин переважно є утворення вуглеводів, які служать основним живильним, енергетичним і структурним матеріалом для розвитку клітин і тканин. За нашими спостереженнями, невелика група інтродукованих деревних порід (*Zanthoxylum americanum* Mill., *Gymnocladus dioica* (L.) K. Koch, *Ptelea trifoliata* L.) добре адаптувалися до наших кліматичних умов і мають високий коефіцієнт співвідношення суми розчинних цукрів та крохмалю. У весняний період інтенсивного розвитку ці інтродуценти синтезують велику кількість розчинних цукрів (11, 18, 14 %), тобто сильно зростає енергетичний ресурс цих порід. Невелику частину (1,2; 2,2; 2,3 %) поживних речовин ці породи відкладають у запас у вигляді крохмалю. Спостереження показали, що на одну умовну одиницю відкладеного у запас крохмалю припадає в середньому 7-9 умовних одиниць водорозчинних укрив. Це підтверджує активний хід фотосинтезу у цих інтродуцентів, що сприяє добрій їх адаптації до навколишнього техногенного середовища та певних не типових для них кліматичних умов. У наступні періоди вегетації (літо, осінь) цей показник незначно зменшується, що пояснюється певними кліматичними змінами (наростання температури, зменшення вологості) та завершенням вегетаційного періоду.

Інша група інтродуцентів (*Syringa josikaea* J. Jacq. ex Rchb., *Cotinus coggygria* Scop., *Echocorda racemosa* (Lindl.) Rehder і т.д.) (табл. 1) мають стабільний коефіцієнт стійкості (5-4) протягом всього вегетаційного періоду. Ці породи синтезують динамічну зростаючу кількість цукрів упродовж всього вегетаційного періоду та відповідно відкладають у запас зростаючу кількість крохмалю. Коефіцієнт співвідношення цукрів та крохмалю залишається постійним.

Табл. 1. Коефіцієнт співвідношення суми розчинних цукрів та крохмалю в сухій масі зелених листків

№ з/п	Назва породи	Коефіцієнт співвідношення			
		весна	літо	осінь	середнє
1	2	3	4	5	6
1	<i>Zanthoxylum americanum</i> Mill.	9	7	8	8
2	<i>Gymnocladus dioicus</i> (L.) K. Koch	8	5	5	6
3	<i>Ptelea trifoliata</i> L.	7	4	7	6
4	<i>Syringa josikaea</i> J. Jacq. ex Rchb.	6	6	7	6
5	<i>Cotinus coggygia</i> Scop.	6	5	5	5
6	<i>Exochorda racemosa</i> (Lindl.) Rehder	5	5	6	5
7	<i>Aronia melanocarpa</i> (Michx.) Elliott	5	5	5	5
8	<i>Styphnolobium japonicum</i> (L.) Schott	5	5	5	5
9	<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.) Lindl. ex Spach	4	5	6	5
10	<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	4	5	5	5
11	<i>Maclura pomifera</i> (Raf.) C.K. Schneid.	5	3	4	4
12	<i>Padus virginiana</i> (L.) Mill.	4	4	4	4
13	<i>Eleutherococcus sieboldianus</i> (Makino) Koidz.	4	4	4	4
14	<i>Ginkgo biloba</i> L.	4	4	4	4
15	<i>Magnolia kobus</i> DC.	4	3	4	4
16	<i>Metasequoia glyptostroboides</i> Hu et Cheng.	4	3	4	4
17	<i>Hamamelis virginiana</i> L.	4	3	4	4
18	<i>Crataegus coccinea</i> L.	4	3	3	3
19	<i>Rhododendron sichotense</i> Pojark	4	3	3	3
20	<i>Taxus baccata</i> L.	4	3	3	3
21	<i>Fagus sylvatica</i> 'Laciniata'	3	4	4	4
22	<i>Rhododendron molle</i> (Blume) subsp. <i>japonicum</i> (A. Gray) Kron	3	3	3	3
23	<i>Viburnum lantana</i> L.	3	3	3	3
24	<i>Cotoneaster nitens</i> Rehder & E.H. Wilson	3	3	3	3
25	<i>Deutzia scabra</i> Thunb.	3	3	2	3
26	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	3	2	3	3
27	<i>Weigela florida</i> (Bunge) A. DC.	3	2	3	3
28	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall	3	2	3	3
29	<i>Kolkwitzia amabilis</i> Graebn.	3	2	2	2
30	<i>Euonymus fortunei</i> (Turcz.) Hand. – Mazz.	3	2	2	2

Ряд деревних рослин (*Rhododendron molle* (Blume) subsp. *japonicum* (A. Gray) Kron, *Viburnum lantana* L., *Prunus laurocerasus* L., *Deutzia scabra* Thunb. і т.д.) (табл. 1) мають дуже низький коефіцієнт життєздатності (2-3). Вони акумулюють у листках велику частину поживних вуглеводів у вигляді крохмалю, що свідчить про певні резерви метаболічного пристосування даних інтродукованих порід до техногенного середовища.

Висновки

Сума цукрів і крохмалю та їх співвідношення в сухій масі листків дають достовірну інформацію про адаптованість метаболічної системи досліджуваних інтродукованих порід до техногенного трансформованого середовища, в якому вони зростають.

Література

1. Антропогенні зміни біогеоценотичного покриву в Карпатському регіоні// За ред. М.А. Голубця. – К.: Наук. думка, 1994. – 168 с.
2. Гнатів П.С. – Екологічні проблеми інтродукції деревних рослин у техногенному середовищі Львова// Екологічний зб.: Екологічні проблеми природокористування та біорозмаїття Львівщини. – Львів. Вид-во Наукового товариства ім. Шевченка. – 2001, т. VII. – С. 236-248.
3. Горышина Т.К. Фотосинтетический аппарат растений и условия среды. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1989. – 204 с.
4. Гродзинский Д.М. Надежность растительных систем. – К.: Наук. думка, 1983. – 368 с.
5. Жеребцова Г.П. Изменение жизнеспособности древесных растений в условиях городской среды: Автореф. дис. канд. биол. наук: 06.03.01. – М.: МЛТИ. – 1976. – 32 с.
6. Гнатів П.С., Артемовська Д.В. Вуглеводи в листках як показник адаптації бука лісового в техногенному середовищі/ Тематичний зб. Ін-ту екології Карпат НАН України. – Івано-Франківськ: Ліга-Прес. – 2003, вип. 4. – 226 с.

УДК 582.5/9(477)

Аспірант К.Б. Шморгай – НЛТУ України

СОСНИ В ЯПОНСЬКИХ САДАХ

Подано коротку історію виникнення й основні принципи побудови японських садів. Сосни у цих садах виступають як основні деревні рослини. Розкрито символізм окремих елементів таких садів, перспективи їх використання у сучасних міських умовах.

Ключові слова: сосна, японський сад, "чайні сади", моховий сад, "сад каменів".

Doctorate K.B. Shmorgaj – NUFWT of Ukrain

Pine-trees in the Japanese gardens

In the article short history of origin and basic principles of construction of the Japanese gardens is given. Pine-trees in these gardens come forward as basic arboreal plants. Symbolism of separate elements of such gardens, prospect of their use in modern city terms opens up.

Keywords: pine-tree, Japanese garden, "teas gardens", mossy garden, "garden stones".

Рід Сосна (*Pinus* L.) – найбільший у родині соснових, охоплює більше 100 видів. У флорі України нараховується 4 види і декілька різновидів. В культурі в Україні описано 13 видів і 5 різновидів та садово-декоративних форм [3]. Родова назва *Pinus* походить з кельтського (*pin* – скеля), що підкреслює здатність сосни зростати на скелястих ґрунтах і скелях. Є й інше припущення, що слово "сосна" походить від фінського "сосе" – "болото", бо часто росте на низьких ділянках [4]. Образ сосни, як і багатьох інших деревно-чагарникових рослин, широко використовується у світовій культурі, творчості. Наприклад, у міфології Греції збереглась легенда про німфу Пітіс, яку бог вітру Борея приревнував до лісового Пана і перетворив у Сосну [3]. В українській народній творчості також згадано сосну (усім відома весільна пісня про сосну, яка "горіла й палала"). За останні роки до нас прийшла традиція із Заходу використовувати у вигляді символічного Різдвяного деревця сосну інтродукованих видів (чорної, жовтої, румелійської та ін.) у вигляді кадкової культури замість традиційної ялинки.

Але чи не найбільшого символічного значення сосни набули в культурі народів Сходу, особливо Японії, садово-паркове мистецтво якої є повністю