

Маса листя у проростків, вирощених у темряві, становила лише 2-3 % від контролю ($t_{\phi}=8,42-13,67$). Варіювання маси проростків змінювалася в межах 15,8-23,4 % у темряві і в умовах освітлення – в межах 19,2-31,3 %. Таким чином, найбільшу масу проростки формують у варіанті темрява-пісок і темрява-вода.

Умови вирощування проростків дуба звичайного вплинули на особливості використання запасних поживних речовин ендосперму жолудів (табл.3). Так, на світлі маса жолудів на різних субстратах зменшилась на 27,1-29,7 % ($t_{\phi}=1,85-2,44$ при $t_{05}=2,05$). В умовах відсутності світла на формування проростків було використано 12,6-18,5 % ($t_{\phi}=1,06-1,98$) запасних поживних речовин насінини. Коефіцієнт їх варіації на світлі становив 50,7-57,3 %, а у темряві 28,3-37,5 %.

У проростків, вирощених за відсутності світла, спостерігається зв'язок між використанням запасних речовин ендосперму насінини і багатством субстрату, на якому зростали ці проростки (табл. 3). Очевидно, менша маса жолудів, з яких формувались проростки в умовах освітлення, пояснюється більш інтенсивним проходженням метаболічних процесів порівняно з проростками, вирощеними у темряві.

Табл. 3. Біомаса жолудів дуба звичайного при різних умовах пророщування (абс. суха маса, мг)

Варіанти дослідів		Показники		Відносно до контролю	
		M±m	V, %	%	t _ф
Непророслі жолуді		1975±90	21,8	100	0,00
Пророслі жолуді на	світло				
	грунті	1389±223	50,7	70,3	2,44
	піску	1440±275	57,3	72,9	1,85
	воді	1402±248	53,0	71,0	2,17
	темрява				
	грунті	1726±216	37,5	87,4	1,06
	піску	1669±161	28,9	84,5	1,65
	воді	1609±161	28,3	81,5	1,98

Таким чином, виявлено, що проростки дуба звичайного, субстратом зростання яких виступали ґрунт і вода, відзначаються більш інтенсивним ростом надземної частини у темряві, ніж на світлі. Проростки, вирощені у темряві на піщаному і водному субстратах, характеризуються більш інтенсивним ростом кореневої системи і більшою масою, порівняно із контрольними проростками. Ріст коренів дуба звичайного на ґрунтовому субстраті значно сповільнений. Маса листя, нагромадженого рослинами в усіх варіантах у темряві, становила лише незначний відсоток від контролю. Відзначено зв'язок між використанням запасних речовин ендосперму насінини і багатством субстрату, на якому зростали проростки у темряві.

Література

1. Кефели В.И. Действие света на рост и морфогенез высших растений// Фоторегуляция метаболизма и морфогенеза растений. – М.: Наука, 1975. – С. 209-227.
2. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин: Підручник. – К.: Вища школа, 1995. – 503 с.
3. Полевой В.В., Саламатова Т.С. Физиология роста и развития растений: Учеб пособие. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1991. – 240 с.
4. Полищук Л.К. Физиология растений. – К.: Вища школа, 1971. – 400 с.

СОЦІОЕКОЛОГІЧНІ ПАРАМЕТРИ НАЙБІЛЬШИХ МІСТ УКРАЇНИ

Вважається, що чим більше місто, тим більший тиск воно створює на навколишнє середовище. Тому увага ландшафтних і міських екологів переважно привернута до великих і дуже великих міст, так званих "міст-мільйонерів". Є 26 таких міст в Україні, кожне з яких характеризується тривалими, першочерговими і унікальними проблемами, а проблеми навколишнього середовища становлять найбільшу частку. Антропогенні перетворення міських систем ландшафту, які корелюють з станом покриття рослинністю, займає спеціальне місце.

Облік багатфункціональних можливостей зелених зон (CO_2 асиміляція, випаровування вологи, ґрунти і повітряний захист, регіональні та естетичні функції, і т.д.), їх пріоритетні значення знаходяться у вирішенні питання кисню, які постійно необхідні живим істотам для продукування енергії. Зелені рослини впливають на навколишнє середовище і таким чином на демографічну ситуацію в місті. Подані та проаналізовані індекси описують область зелених зон на душу населення для головних міст України.

S.I. Kukurudza – NU of Lviv

Socio-ecological parameters for the largest cities of Ukraine

It is believed that the larger is the city, the greater pressure it produces on the environment. Therefore attention of landscape and urban ecologists is mainly drawn to large and very large cities as well as to so-called "cities-millionaires". There are 26 such cities in Ukraine. Each of them is characterized by trivial, original and unique problems, and environmental problems compose the greatest share. Anthropogenic transformation of urban landscape systems, which correlates with the state of the vegetation cover occupies a special place.

Taking into consideration polyfunctionality of green plantations (CO_2 assimilation; moisture transpiration; soil, water and air protection; recreational and aesthetic functions, etc.), their priority significance is in production of organic matter and oxygen that are permanently needed by living creatures and by energy-generating facilities. Green plants influence environmental and thus demographic situation in a city. The indices are given and analyzed that describe area of green plantations per capita for the main cities of Ukraine.

На початок 2000 р. в Україні було 102 населених пункти у яких чисельність мешканців перевищувала 50 тис. осіб. У цих містах проживало 46,5 % населення України. Всі вони разом і кожне зокрема чинять на ландшафтні системи (ЛС) надзвичайно потужний антропогенно-техногенний тиск. Цей тиск є різноплановим і полігенетичним. Об'єктом тиску є не лише біотичні, а й геоматичні компоненти ландшафтних систем, тобто літогенна основа, рельєф, ґрунти, води й приповерхневий горизонт атмосферного повітря. Так, для Києва потужність насипних ґрунтів перевищує 36 м, асфальтове покриття в літній день може нагріватися до 70 °С, а безморозний період збільшується на 10-12 днів (Дмитрук О.Ю., 1999). Априорі можна стверджувати, що "чим більше місто, тим його тиск на природне довкілля – значніший". Очевидно, на підставі цього твердження в полі зору ландшафтних та урбоекотологів перебувають переважно великі міста.

Географи й демографи застосовують різні класифікації міських поселень, але такі категорії як міста-мільйонери (понад 1 млн.), дуже великі (501–1000 тис.) і великі міста (251–500 тис. жителів) – трапляються майже у всіх класифікаціях. Таких міст в Україні 26 і проживає в них 15,8 млн. осіб, що становить 31,9 % населення країни (див. табл.). Кожне місто має свої тривіальні, оригінальні й уніка-

льні проблеми, в тому числі й екологічні. Останні мають переважно спільні корені і характеризуються типовими рисами. Тому на них варто зупинитися детальніше, щоб привернути увагу, насамперед, "мерів і мерій".

Пріоритетною в цьому плані є проблема трансформованості ландшафтних систем у ландшафтно-антропогенні, а згодом, і в ландшафтно-техногенні. В таких системах провідну (едифікаторну) функцію виконують технічні підсистеми, що підтримуються людиною. Природна підсистема, впродовж функціонування ландшафтно-техногенної системи, відіграє другорядну роль. Але, якщо з боку людини така підтримка припиняється, то й припиняється функціонування всієї ландшафтно-техногенної системи як цілісного утворення. У цьому випадку роль природної підсистеми, навпаки, активізується, зв'язки між компонентами і суміжними геосистемами відновлюються і відбувається "реабілітація" природної системи.

Ступінь трансформованості ЛС у першому наближенні корелюється зі станом природної рослинності та біоти загалом. Там, де збереглися корінні біоценози, можна твердити про незначну трансформованість ЛС. Якщо корінна рослинність замінена штучними насадженнями, то ЛС вважаються помірно трансформованими. У місцях, де природні біоценози замінено агрокультурними, ЛС переважно сильно трансформовані. Максимальної трансформації зазнають ті ЛС, на місці яких розміщені населені пункти, гідротехнічні споруди, автотраси, залізниці, трубопроводи та інші комунікації.

Такий поділ ЛС за ступенем трансформованості, на перший погляд, видається примітивним, але ускладнення останнього, очевидно, не сприятиме сприйняттю його як заходів і заходів, так і їх виконавчих структурами. До того ж, прямі й посередні функції зелених рослин всім добре відомі. Адже продуцентній фотосинтезній функції зелених рослин, продуктом якої є органічна речовина і кисень, завдячує своїм існуванням увесь гетеротрофний аеробний світ. З екологічного погляду, надзвичайно важливими є такі функції зелених насаджень як: асиміляційна (засвоєння діоксиду вуглецю), транспіраційна (перепомпвання води з ґрунту в атмосферне повітря), ґрунтозахисна (захищає від ерозії), водозахисна (протидіє замуленню, забрудненню і виснаженню вод), сангігієнічна (очищає від поллютантів і виділяє фітонциди) та інші.

Серед посередніх функцій зелених насаджень виділимо такі: зниження шумового впливу, поліпшення мікроклімату, стабілізація сніготанення, а також рекреаційна, естетична та інші. Ось чому навіть за нинішньої економічної скрути мери і мерії повинні оберігати, плекати й розширювати зелені масиви міст та приміських зон, бути їх надійними адвокатами і ні в якому разі не допускати **суцільної забудови** в нових мікрорайонах без виділення значних площ під зелені насадження. На превеликий жаль, в усіх великих містах мають місце факти, коли в багатотисячному житловому масиві відсутні кількагектарні парки, меншої площі сквери, навіть клумби. Через рік-другий економічна ситуація може покращитися, а екологічну ситуацію не можна буде виправити навіть такій потужній банківсько-будівельній фірмі, як київська "Аркада". Адже, на місці суцільної забудови не розіб'єш парку, навіть скверу.

Особливої уваги владних і правоохоронних структур потребує питання індивідуальної забудови міських та приміських зон. Чимало фактів свідчить про те, що в багатьох містах мають місце порушення земельного та природоохоронного

законодавств. Так, у Львові, наприклад, свого часу широкого розголосу набув факт, коли для будівництва дачних будинків для високопоставлених осіб у Брюховицькій зеленій зоні міста переміщали високовольтну ЛЕП. Зрозуміло, що така операція коштувала державі чималих коштів, а в зеленій зоні було вирубано не один десяток дерев. На жаль, і нині мають місце порушення природоохоронного законодавства. У випадку, коли в затишному зеленому міському сквері, або на "бойкому" перехресті виростає ресторан фірми "McDonald's", то це змушує задуматися не тільки ландшафтних і урбоекотів, а й пересічних мешканців про рівень компетентності, порядності і патріотизму мерів і мерій таких міст.

У великих містах зелені коридори потрібні не лише людям, а й "нашим меншим братам" – тваринам. Кисень потрібен, як відомо, транспортним засобам. Так, легковий автомобіль середньої потужності використовує на 1000 км пробігу стільки ж кисню, скільки пересічна людина протягом року. У Києві зареєстровано 500 тис., а у Львові – 150 тис. автотransпортних засобів. Підрахуймо, скільки кисню вони використовують і скільки забруднюючих речовин щоденно викидають у повітря? Відповідь буде тисячі тонн. Компенсувати таку кількість кисню можуть лише тисячогектарні лісові масиви.

За підрахунками американських вчених, тільки від стирання автошин у Лос-Анжелесі щодоби в повітря потрапляє понад 10 т токсичного пилу. Якщо врахувати технічний стан автотransпортних засобів і автодоріг в Україні, то ця кількість пилу для наших великих міст буде заниженою. Екологічні служби США з цієї ситуації виходять таким чином: вони через кожні 10 років на порядок зменшують норми викидів забруднюючих речовин для автотransпортних засобів і технічна думка автобудівних фірм змушена забезпечити дотримання затверджених норм.

В Україні також запроваджено екологічний контроль за викидами автотransпорту, зокрема введено екологічний податок на викиди автотransпорту, заборонено ввезення автомобілів, випущених понад 10 років тому, тощо. Але ці заходи не адекватні стану забруднення повітря автотransпортом, обсяг якого в деяких містах перевищує 80 % від загального обсягу викидів. Так, у Львові цей показник в 1999 р. становив 93 %. У цій ситуації, знову ж таки, виграють ті міста, які мають більшу площу зелених насаджень з їх профілактичними і сангігієнічними функціями.

Аналізуючи демографічну ситуацію у великих містах за останнє десятиріччя, відзначимо її суттєве погіршення насамперед у містах-мільйонерах і дуже великих містах. Так, у містах-мільйонерах за цей період чисельність населення зменшилась на 323 тис. осіб. Виняток становить лише м. Київ. У дуже великих містах зменшення чисельності населення становить 73 тис. Деяко краще становище спостерігається у власне великих містах, але не в усіх, а лише в більшості обласних центрів (Вінниця, Хмельницький, Черкаси, Чернігів), де приріст коливається від 17 до 25 тис. осіб. У промислових центрах, навпаки, відбувається різкий спад чисельності населення (Горлівка, Луганськ, Макіївка, Маріуполь), де вона знизилася на 28–41 тис. осіб (див. табл.).

Очевидно, що не можна пов'язувати погіршення демографічної ситуації безпосередньо лише з екологічними, чи навіть економічними проблемами. Це надто багатовекторний процес, на динаміку якого впливають як природні, так і соціальні чинники. Але в тих містах, де в центрі уваги мерів і мерій перебувають

поряд з іншими соціально-економічними й екологічними проблемами, то там простежується якщо не приріст, то хоча б стабілізація чисельності населення.

Табл. Соціоекологічні параметри великих міст України (складено за: ГЕУ; В.В. Ковтун, А.В. Степаненко, 1990, Стат. щорічник України за 1999 рік)

Місто	Час заснування	Кількість мешканців на 1.01.2000, тис. осіб	Динаміка чисельності населення порівняно з 1989 р.	Площа, тис.га		Площа зелених масивів, тис.га		
				Загальна	Під забудовою	Загальна	Громадського користування	Припадає на 1 особу м ² загальної / громад. корист.
Міста – мільйонери (понад 1000 тис. мешканців)								
Київ	V ст.	2624	+29	82,5	34,1	57,6	44,1	219,5/168,1
Дніпропетровськ	1776	1103	-75	309,7	22,1	15,4	5,9	136,6/53,5
Донецьк	1869	1050	-63	35,8	23,3	18,2	7,2	173,3/68,6
Одеса	1794	1011	-104	19,4	14,7	8,4	4,1	83,1/40,5
Харків	1650	1500	-110	30,4	21,0	14,7	7,1	98,0/47,3
Загалом/пересічно		7288	-323	477,8	115,2	114,3	68,4	156,8/93,9
Дуже великі міста (501–1000 тис. мешканців)								
Запоріжжя	1770	848	-33	31,3	16,6	13,6	4,0	160,4/47,2
Кривий ріг	1775	703	-21	41,2	21,6	13,7	4,4	194,9/62,6
Львів	1256	788	-3	15,2	10,9	3,4	1,2	43,6/15,2
Миколаїв	1788	508	-16	11,7	6,8	4,0	0,8	78,7/15,7
Загалом/пересічно		2847	-73	99,4	55,9	34,7	10,4	121,9/36,5
Великі міста (251–500 тис. мешканців)								
Вінниця	1363	391	+17	6,3	6,0	3,3	0,9	84,4/23,0
Горлівка	1867	299	-39	20,6	14,8	11,1	5,0	371,2/133,8
Дніпродзержинськ	1750	270	-12	14,9	11,4	2,5	0,2	92,6/7,4
Житомир	IX	297	+5	6,1	4,3	2,2	0,4	74,1/13,5
Кіровоград	1754	265	-5	9,1	5,9	2,8	0,9	105,6/34,0
Луганськ	1795	469	-28	22,5	18,6	11,0	0,7	234,5/14,9
Макіївка	1777	384	-41	21,8	16,2	9,7	3,8	252,6/99,0
Маріуполь	XVI	490	-29	16,6	10,6	8,0	0,9	163,3/18,4
Полтава	1174	313	-2	8,3	5,1	2,5	0,9	79,9/28,8
Севастополь	1783	348	-8	18,6	6,7	4,5	2,3	129,3/66,1
Сімферополь	XVI	339	-5	6,5	3,8	1,7	0,5	50,2/14,8
Суми	1652	294	+3	9,3	7,1	4,3	0,5	146,3/17,0
Херсон	1737	353	-2	7,7	5,0	3,1	0,4	87,8/11,3
Хмельницький	XV	262	+25	5,2	4,3	1,6	0,4	61,0/15,3
Черкаси	XIII	309	+19	7,5	5,9	2,5	0,7	80,9/22,7
Чернівці	1408	259	+2	15,5	5,5	3,6	0,5	139,0/19,3
Чернігів	VII	313	+17	7,1	5,4	2,8	0,8	89,5/25,6
Загалом/пересічно		5655	-63	206,6	136,0	77,2	19,8	136,5/35,0
Загалом/пересічно за всіма групами міст		15790	-459	783,8	307,7	226,2	98,6	143,3/62,4

Міста вже самі по-собі є потужним пресом трансформації природного довкілля. Але варто пам'ятати, що людина, наділена владою і технічними засобами, найбільшою мірою змінює ландшафтні системи. Хотілося б, щоб такі зміни завдавали найменшої шкоди біотичним і абіотичним компонентам ландшафтів та були максимально корисними для людини.

Література

1. **Географічна** енциклопедія України: В 3-х т. – К.: Укр. енцикл. ім.М.Бажана. – 1989, т.1; 1990, т.2; 1993, т.3
2. **Ковтун В.В., Степаненко А.В.** Города Украины. Экономико-географический справочник. – К.: Вища школа, 1990. – 279 с.
3. **Статистичний** щорічник України за 1999 рік. – К.: Техніка, 2000. – 672 с.

УДК 630*165.6

Пров. н.с. **О.С. Мажула, к.с.-г.н.** – УкрНІЛГА, м. Харків;
с.н.с. **В.П. Войтюк, к.с.-г.н.** – Поліська ЛНДС

ДИНАМІКА УРОЖАЙНОСТІ ПЛАНТАЦІЙ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ

Висвітлено доцільність подальшого розвитку плантаційного насадництва сосни звичайної у напрямку популяційних плантацій та плантацій підвищеного генетичного рівня. Показана мінливість врожайності шишок і насіння залежно від комплексу факторів.

O.S. Mazhula, V.P. Vojtyuk

Dynamics of productivity of cones on seed orchards of Pinus sylvestris

It was presented expedience of further development of seed orchards and seed plantation of Pinus sylvestris. Course of this development is population plantation and seed orchards of second generation. It was demonstrated variability of productivity of cones and seeds in dependence of complex of efficient.

Загальносвітова "епідемія", пов'язана з теорією плюсових дерев і насінними плантаціями, яка різною мірою охопила країни в 60-80-ті роки, змінилась деяким скептицизмом у кінці 80-тих [1] і затишшям в 90-ті.

На даний час нагромаджено значний досвід з відбору плюсових дерев, закладення плантацій, оцінки клонів та родин [2-5]. Узагальнюючи багаторічні досягнення постійної лісонасінневої бази лісових порід, ми прийшли до висновку, що для сосни звичайної насінневі плантації мають ряд незаперечних позитивних моментів:

- можливість збору насіння з кращих насаджень та дерев, розмножених вегетативним чи насінним шляхом. На ПЛІСУ сосни, яким виповнилось більше 30 років, у генетичних резерватах і з плюсових дерев шишки практично ніхто не збирає через недоступність та низьку врожайність;
- більшу врожайність шишок порівняно з насадженнями, а також наявність незначного врожаю шишок навіть у маловрожайні роки, яким був і 2000 рік;
- більші, ніж у насадженнях розміри шишок та насіння, що сприяє кращій якості насіння та росту сіянців.

Про перспективність клонового насадництва сосни, модрина та інших порід вказують також Р.М. Яцик, П.С. Каплуновський, В.І. Ступар та інші [6].

Систематичне вивчення росту випробних культур сосни звичайної свідчить, що у середньому по Україні 30 % відібраних за фенотипом плюсових дерев за ростовими показниками є істотно кращими за контроль. Розмноження таких дерев – кандидатів у еліту на даний час можливе лише на клонових насінневих плантаціях (КНП).

Вивчення росту вегетативних потомств плюсових дерев на плантаціях дозволяє відібрати швидкорослі клони. Істотні значення коефіцієнтів спадковості за висотою (за нашими даними, їх значення 0,114-0,652) свідчать про перспективність такого відбору. Але на даний час у нашій країні немає бази для мікроклону-