

3. IFER-Monitoring and Mapping Solutions. [Electronic resource]. – Mode of access <http://www.field-mapping.com>

4. Можливості застосування польової ГІС-технології "Field-Map" при вирішенні задач моніторингу та інвентаризації лісів. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.techin-les.org.ua/publications.php?l=2&PHPSESSID=db883073f79b90a5c43952ae8cc07>.

5. Просторова структура дубових деревостанів Прикарпаття / М.М. Король, В.В. Костишин [Електронний ресурс]. – Доступний з http://www.nbuv.gov.ua/portal/chem_biol/nvnlut/.../63_Korol_187.pdf

6. Андреева Е.Н. Методы изучения лесных сообществ : монография / Е.Н. Андреева, И.Ю. Баккал, В.В. Горшков и др. / за ред. д-ра биол. наук, проф. В.Т. Ярмишко. – СПб. : Изд-во НИИХимии СПбГУ, 2002. – 240 с.

7. Тюльпанов Н.М. Лесопарковое хозяйство : учебн. пособ. [для техникумов]. – Изд. 2-е, [перераб. и доп.]. – Л. : Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1975. – 160 с.

Кучерявий В.П., Стыранивская О.О. Возможности улучшения пространственной структуры в городских лесах

На основе полевых материалов исследований, насаждения Брюховицкого лесопарка были систематизированы по типам ландшафта согласно классификации Тюльпанова, проанализирована пространственная структура насаждений и предоставлены предложения по ее совершенствованию.

Ключевые слова: пространственная структура, тип ландшафта, городские леса.

Kucherjavy V.P., Styranivska O.O. Possibilities of improvement spatial structure in urban forest

On the basic field materials researches Bryuhovitsky forest was classified by landscape type, the spatial structure of plantings was analyzed and suggestions of its improvement were presented.

Keywords: spatial structure, type of landscape, urban forest.

УДК 634.017:712.4

Доц. А.І. Кушнір¹, канд. біол. наук;

магістр-інженер В. Грижерчик²; доц. О.А. Суханова¹, канд. с.-г. наук

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ ВІКОВИХ ДЕРЕВ У ЄВРОПІ

Наведено сучасні технології збереження багатовікових дерев, які використовуються у різних країнах Європи. Розроблено теоретичні засади і технології охорони, збереження та лікування вікових дерев в Україні.

Ключові слова: пам'ятка природи, вікові дерева, арбористика, охорона.

Вступ. За останні роки у світі, а також і у Європі значно пожвавився інтерес до історії рідного краю, окремих визначних його постатей та історичних місць. Нерідко така зацікавленість пов'язана і з багатовіковими деревами, які зростають у лісових насадженнях, старовинних садах і парках, на територіях меморіальних садів тощо [1, 2]. Догляд за рослинами має давні традиції, які пройшли еволюцію ідей та методів – це шлях від аматорства до професіоналізму, який донедавна не підтверджувався науковими дослідженнями [4, 7, 8]. У першій половині ХХ ст. були окреслені засади так званої "хірургії дерев", основними видами діяльності якої були:

¹ НУБіП України;

² "Park Leśny", Республіка Польща

- визначення обсягів робіт із деревами "на око", що не мало наукових обґрунтувань;
- очищення, бетонування чи заповнення матеріалами дупел (порожнин) у деревах;
- встановлення у кронах дерев фіксаторів або кріплень.

Впровадження таких заходів призвело до істотного погіршення стану дерев і негативно позначилося на становищі біотопу.

Метою досліджень було вивчення сучасних світових технологій охорони, збереження та лікування багатовікових дерев та запровадження їх в Україні,

Методика досліджень. На початку 90-х років минулого століття дослідники та практики, які беруть участь у догляді за деревами, виявили необхідність розроблення ефективних сучасних методів і технологій для здійснення відповідних робіт. Досягнення науки, техніки та впровадження сучасних технологій дають змогу фахівцям виконувати подібні роботи для збереження, відновлення та істотного покращення стану самих дерев та їх оточення [5-7].

До таких заходів належать:

- запобігання розпаду дерева через вражені тканини (CODID) та застосування методу "вологого дерева";
- запровадження природних підходів, тобто коли роботи з догляду за деревами базуються на захисті довілля, у якому зростають дерева;
- запровадження "комплексного (інтегрованого) оцінення статистики дерев" (SIA);
- запровадження технологій для зміцнення крони дерев (система COBRA).

Наукові розробки довели, що дерево є не суб'єктом, а об'єктом досліджень та роботи для арбористів.

Після обрізки дерев чи інших пошкоджень, рослина запускає механізм формування навколо патогена захисних бар'єрів (компартименталізація), які називають зонами реакції. Такі охоронні бар'єри є одними з найважливіших охоронних реакцій дерев від ушкодження або інфекцій. Дослідженнями встановлено, що для захисту від поширення інфекції самі рослини створюють надлишкове зволоження у місцях ушкоджень, явище якого отримало назву "вологої деревини" ("wet wood" Shigo, 1990) [7].

Комплексна оцінка статистики (SIA) рослини полягає у визначенні її життєздатності та оцінці ступеня можливих ризиків. На основі кількох параметрів визначають : Вид рослини, діаметр, висоту і форму крони, розташування та обсяги пошкоджень. Під час складання таблиць, які заносять у відповідну ліцензійну програму, визначають:

- чинник безпеки;
- показник життєвості пошкодження рослини (зазначають термін);
- мінімальну товщину стінки стовбура;
- можливість зменшення (зниження) крони дерева.

Існують і інші методи та технології для налагодження контролю і захисту деревних рослин. Вони полягають у:

- **діагностиці рослин**, яка передбачає складання таблиць із виявленими симптомами захворювань, проведення резистографії та комп'ютерної томографії, встановлення тензодавачів;
- **обліку рослин** за впровадження ГІС-технологій та програми "Arborysta" тощо.

За співпраці багатьох країни Європейського Співтовариства відбувається поглиблення досліджень сучасної арбористики і їх розширення, а запровадження нових технологій підвищує комфортність та ефективність роботи арбористів. Наведені новітні технології, за якими працюють сучасні арбористи, потрібно розглядати як *"інструмент"* їх роботи.

На кожному етапі досліджень, що стосуються догляду за рослинами, визначальним фактором виступає антропогенний. Саме накопичені знання та досвід фахівця-арбориста є вирішальним для: встановлення правильного діагнозу рослини; визначення оптимальних обсягів робіт, належного їх виконання; професійного і компетентного нагляду інвестора та інспекторів; об'єктивної оцінки виконаної роботи.

Удосконалені методики, надбання, наукові дослідження дають змогу проводити операції з догляду за рослинами відповідно до законів природи. Така робота створює умови для збереження природних місць зростання рослин і проживання тварин, одночасно забезпечуючи їх охорону. Для вирішення поставлених завдань, на етапі їх реалізації, необхідне застосування:

- удосконалених механізмів і обладнання під час лікування та оздоровлення дерев;
- альпіністських методів сходження на дерева, що дає змогу працювати із рослинами у важкодоступних місцях, відмова від застосування важкої техніки, яка руйнує структуру ґрунту, розвиває позитивний емоційний зв'язок "арборист – рослина"; використання ручного інструменту для обрізування, що сприяє проводити *"делікатні"* зрізи та зменшує викиди вихлопних газів і шуму;
- засобів масової агітації для залучення громадськості та систематичного навчання і перепідготовки фахівців.

Результати досліджень. Починаючи з 2001 р. українські фахівці, за сприяння польських колег із Міжнародного товариства дослідження і охорони дерев, почали вивчати та запроваджувати на території України сучасні технології обрізування, лікування і оздоровлення вікових дерев. На сьогодні кількість фахівців збільшилась і вони здатні вирішувати складні питання лікування та оздоровлення вікових дерев, використовуючи методи сучасної арбористики [3, 4].

Значну роль сучасна арбористика відводить експертизі безпеки дерев, яка охоплює визначення таких показників: міцності та стійкості дерева; наявності і локалізації внутрішньо-стовбурової гнилі; розвитку кореневої системи і її пошкодження; несівної здатності ґрунтів; розташування дерев у місцях із антропогенним фактором, їх місцеположення відносно дорожно-стежкової мережі, будівель, споруд, дитячих майданчиків та автостоянок, електричних і газових комунікацій.

Наші дослідження із вивчення вікових та історичних дерев були розпочаті ще 1992 р., а з 1994 р. вони сформувалися у програму під назвою *"Знамениті та історичні дерева України"* [1]. Програма містить такі розділи:

1. Втрачені історичні дерева. Інформація про такі дерева має велике значення і на сьогодні.
2. Дерев, які зростають у місцях відомих історичних подій.

3. Дерев, названі на честь видатних діячів (поетів, художників, полководців, державних діячів та ін.).
4. Дерев, посаджені відомими людьми.
5. Дерев з унікальними біологічними властивостями, які своєю чергою поділяють на такі групи:
 - а) плюсові та елітні дерева, які характеризуються посиленням (гетерозисним) ростом, стовбуром відмінної якості, правильно сформованою кронею тощо. Такі дерева мають важливе значення для відтворення високопродуктивних лісових насаджень;
 - б) дерева-старожили, віком понад сто років;
 - в) дерева з унікальними декоративними властивостями.

У перші роки основними завданнями Програми було привернення уваги широкої природоохоронної громадськості до збереження цих унікальних пам'яток природи. Враховуючи сучасний стан багатьох з них ми сформували пропозиції щодо надання найбільш цінним об'єктам статусу пам'яток природи загальнодержавного значення, що дасть змогу проводити єдину державну політику щодо їх охорони, збереження та подальшого використання [2].

Під час подальшого вивчення вікових дерев ми переконалися, що лише факту виявлення унікальних таких дерев і надання їм статусу пам'яток природи замало, необхідне зібрання даних про них та укладення повного каталогу визначних дерев України. Надзвичайно важливим і актуальним є розроблення методів їх лікування та оздоровлення за допомогою методів сучасної арбористики. Такі об'єкти є не лише національним, але і всесвітнім надбанням. Вікові дерева держава повинна взяти під охорону та опіку, зокрема, місцевих громад, відповідних спеціалізованих установ і природоохоронних організацій. Самі ж вікові дерев повинні бути безпечними для людей, що забезпечують методи сучасної арбористики під час їх лікування та оздоровлення.

За роки досліджень ми опрацювали значну кількість вікових дерев, але поглиблене вивчення проведене на найвизначніших з них. Відоме історичне дерево – *"Дуб Максима Залізняка"* зростає в урочищі Холодний Яр на Чигиринщині. Рослина у попередні роки була сильно пошкоджена під час бурі і потребувала проведення лікувальних та охоронних заходів. Такі роботи ми організували та провели у 2002 і 2008 роках. Орієнтовний вік дуба – понад 1000 років, висота – близько 30 м, окружність стовбура у 2009 році становила 8,90 м, а у 2011 р., після проведення відповідних робіт, – 9,0 м. Дерево має величезну куполоподібну крону, яка простягається з півночі на південь на 35 метрів, а із заходу на схід – на 28 метрів [3, 4].

Сучасний стан *"Дуба Максима Залізняка"* загалом задовільний, що підтверджується збільшенням його окружності за два останні роки на 0,1 м. Покращення стану дуба зумовлене проведеними у 2010-2011 рр. біля дерева стабілізаційними заходами, зокрема, відведенням численних екскурсантів з піднаметової частини дерева і завдяки цьому зменшилося рекреаційне навантаження на його кореневу систему. Проведення стабілізаційних заходів біля *"Дуба Максима Залізняка"* необхідно продовжити, але без надмірного втручання в його екосистему.

У резолюції II Міжнародного науково-практичного семінару "Технологічні особливості охорони, збереження та лікування багатівікового історичного дерева "Дуба Максима Залізняка", проведеного 20-21 жовтня 2011 р. на базі Національного історико-культурного заповідника "Чигирин", запропоновано проведення низки заходів:

1. У найкоротші терміни доцільно завершити розробку програми екологічного моніторингу стану "Дуба Максима Залізняка" і подати її на розгляд до Мінприроди України для реалізації.
2. Продовжити дослідження з відтворення генетичного потенціалу "Дуба Максима Залізняка" з використанням сучасних біотехнологій встановлення генетичного коду історичного дерева та його занесенням в національний реєстр бази даних вікових дерев.
3. Науковим куратором вікового історичного дерева – пам'ятки історії та природи "Дуба Максима Залізняка" визначити Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства Національного університету біоресурсів і природокористування України.
4. Розробити Концепцію сталого розвитку в сучасному природному середовищі історичного дерева "Дуба Максима Залізняка".

Висновки та пропозиції. Для вирішення питань, які зазначені у Програмі "Знамениті та історичні дерева України", потрібне залучення, як державних установ та організацій, так і широкої природоохоронної громадськості. Потрібно широко популяризувати матеріали про знамениті, історичні та вікові дерева у різноманітних засобах масової інформації і завдяки цьому привертати увагу до їх охорони та збереження. Доцільне залучення фахівців з інших країн, зокрема сусідніх, для надання консультативної та методичної допомоги під час роботи з найбільш цінними віковими деревами, адже це наше спільне завдання, яке полягає у збереженні унікальних пам'яток природи та історії.

Література

1. Кушнір А.І. Знамениті та історичні дерева України: перші підсумки вивчення // Ойкумена. Український екологічний вісник / А.І. Кушнір, І.П. Сіренко, А.І. Юхимець. – 1995. – № 1-2. – С. 158-159.
2. Кушнір А.І. Охорона, збереження та використання унікальних пам'яток природи в Україні / А.І. Кушнір // Лісівнича наука та освіта: стан та перспективи розвитку : матер. Міжнарод. ювілейної наук.-практ. конф. / А.І. Кушнір. – К. : Вид-во "Либідь", 1997. – С. 194-196.
3. Кушнір А.І. Пам'ятка історії та природи – 1000-літній "Дуб Максима Залізняка" та методи його збереження / А.І. Кушнір // Экологические проблемы садоводства и интродукции растений : матер. IV Международной научно-практической конференции (Ялта, 13-18 октября 2008 г.) / А.І. Кушнір, О.А. Суханова, І.Л. Кушнір. – Ялта, 2008. – С. 64-67.
4. Кушнір А.І. Технологічні особливості лікування і оздоровлення вікових та історичних дерев. Наук. – метод. рекомендації / А.І. Кушнір, О.А. Суханова, І.Л. Кушнір. – К. : Вид-во НУБіП України, 2009. – 48 с.
5. European treeworker. Berlin-Hannover : Patzer verlag, 2002. – 139 p.
6. Michałowski A. Drzewa pomnikowe w krajobrazie kulturowym / A. Michałowski // Uprawa i ochrona drzew. Międzynarodowa konferencja dęb "Bartek" wśród europejskich drzew weteranów. Ochrona dęb "Bartek". – Kielce – Zagnańsk, 29.09. – 01.10.2011 r., № 24. – S. 13-15.
7. Siewniak M. Pielęgnowanie drzew – dzisiaj / M. Siewniak // Uprawa i ochrona drzew. II Forum współczesnych metod pielęgnacji drzew (Warszawa, 11 czerwca 2010 r., № 21. – S. 5-13.
8. Siewniak M. Potrzeba wyznaczania "drzew-weteranów" z pośród drzew pomnikowych / M. Siewniak // Uprawa i ochrona drzew. Międzynarodowa konferencja dęb "Bartek" wśród europejskich

drzew weteranów. Ochrona dęb "Bartek". – Kielce – Zagnańsk, 29.09. – 01.10.2011 r., № 24. – S. 5-12.

Кушнір А.І., Грижерчик В., Суханова О.А. Новейшие технологии сохранения деревьев-ветеранов в Европе

Наведены современные технологии сохранения многовековых деревьев, которые используются в разных странах Европы. Разработаны теоретические основы и технологии охраны, сохранения и лечения возрастных деревьев в Украине.

Ключевые слова: достопримечательность природы, возрастные деревья, арбористика, охрана.

Kushnir A.I., Gryzerczyk W., Suchanova O.A. The newest technologies of maintenance of trees-veterans in Europe

Modern technologies of maintenance of trees-veterans used in different countries of Europe are analyzed in the article. Theoretical principles and technologies of guard, maintenance and treatment of trees-veterans are developed in Ukraine.

Keywords: natural monument, maintenance, trees-veterans, arboriculture, centuries-old.

УДК 630*237 Ст. наук. співроб. Н.П. Купріна; ст. наук. співроб. С.В. Бойко, канд. с.-г. наук; ст. наук. співроб. В.А. Лук'янець – УкрНДІ лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г.М. Висоцького, м. Харків

ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ДОГЛЯДІВ НА СТАН І РІСТ КУЛЬТУР ДУБА

Проаналізовано стан та динаміку культур дуба протягом 10-річного періоду в оптимальних умовах зростання. Лісові культури відзначалися значно кращим ростом та санітарним станом на ділянці, де агротехнічні догляди проводили своєчасно та в повному обсязі.

Ключові слова: лісові культури дуба, стан лісових культур, агротехнічні догляди

Вступ. Дуб звичайний є однією з основних лісовітряних порід, тому проблема створення та вирощування високопродуктивних дубових деревостанів є особливо актуальною [6, 7]. Незважаючи на численні переваги природного поновлення, діброви в Україні надалі відтворюються переважно шляхом створення лісових культур, у зв'язку зі складністю, а іноді й неможливістю забезпечення якісного природного поновлення дуба та поганою його збереженістю [3]. Природне поновлення дуба в його корінних типах лісорослинних умов – судібровах і дібровах – відбувається здебільшого незадовільно, переважно зі зміною порід на граб та м'яколистяні [9].

Під час створення лісових культур дуба також виникають певні труднощі. Так, у період адаптації, жорсткі погодні умови, посухи, пожежі, пошкодження дикими тваринами сильно ослаблюють фізіологічну стійкість молодих дерев і можуть призвести до часткової або повної їх загибелі.

Важливими факторами, які впливають на стан і збереженість лісових культур є спосіб підготовки ґрунту, технологія їх створення та якість проведення агротехнічних доглядів. У східних та південних регіонах кількість доглядів рекомендовано збільшувати до 15-16 разів протягом 5 років. Проте на практиці агротехнічні догляди виконують не в повному обсязі, часто з запізненням, що призводить до погіршення якості лісових культур. У цьому кон-