

шується радіальний приріст дерев. І.М. Усцький та Л.В. Полякова [10] виявили, що незважаючи на біохімічні зміни в деревах, спричинені впливом омели, листяні дерева у парках та на вулицях м. Харків візуально виглядають майже здоровими. Це парадоксальне, на перший погляд, явище можна спробувати пояснити на фізіологічному рівні. Ауксин (фітогормон) бере участь у ростових процесах і фототропізмі (направляє стебла та черешки до світла), а також стимулює камбіальну активність. У процесі ураження клена омелою відмирають пагони і дерево, яке знаходиться у стресовому стані, починає розподіляти внутрішні ресурси. Додаткова кількість ауксину, яка звільнилася внаслідок ураження крони омелою, спускається по флоемі, і починається інтенсивний процес ксилогенезу, внаслідок чого продукуються широкі кільця приросту [8, 11]. У подальшому може наступити швидке всихання ураженого омелою дерева, яке має значний радіальний приріст, але уражене грибами (гілками і корені), про що згадано вище [16].

Висновки. Середні значення деревно-кільцевих хронологій закономірно збільшуються у міру зростання індексу чисельності омели: чітку залежність радіального приросту дерев від рівня ураження омелою відзначено у 1998-2005 рр. Уражені дерева, порівняно з контрольними, виявилися більш чутливими до змін клімату: кореляційним аналізом між індексами радіального приросту та кліматичними показниками виявлено, що у 1990-1999 рр. радіальний приріст уражених омелою білою дерев обмежували опади, а позитивно впливали на нього температури. Уражені омелою дерева у 2008-2010 рр. різко зменшили радіальний приріст, що може призвести до усихання.

Література

1. Бекетов А. Н. О влиянии климата на возрастание сосны и ели / А.Н. Бекетов // Труды 1-го съезда русских естествоиспытателей. – СПб., 1868. – С. 111-163.
2. Битвинкас Т.Т. Дендроклиматические исследования / Т.Т. Битвинкас. – Л. : Гидрометеоздат, 1974. – 170 с.
3. Букша И.Ф. Изменение климата и лесное хозяйство Украины / И.Ф. Букша // Наукові праці Лісівничої академії наук України : зб. наук. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2009. – № 7. – С. 11-17.
4. Вергелес Ю.І. Екологія міських систем / Комплексна порівняльна ландшафтно-екологічна характеристика ділянок міської території, що належать до різних функціональних зон : метод. вказівки до викон. розрах.-граф. роботи / Ю.І. Вергелес, І.О. Рыбалка. – Харків : Вид-во Харківської НАМГ. – 2011. – 19 с.
5. Дідух Я. Глобальні зміни клімату: що робити екологам? / Я. Дідух // Дзеркало тижня. – 2008. – 15-21 листопада. – № 43 (722).
6. Екологічний атлас Харківської області / Є.Л. Макаровський, О.В. Соловійов, Г.Д. Коваленко та ін. – Вид. 2-ге, [перероб. та доп.]. – Харків : Вид-во "Престиж медіа Інформ", 2005. – 80 с.
7. Коваль І.М. Реакція радіального приросту сосни звичайної на зміни клімату та рекреаційне навантаження в лісостеповій зоні України / І.М. Коваль // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.2. – С. 63-70.
8. Крамер П.Д. Физиология древесных растений / П.Д. Крамер, Т.Т. Козловський. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1983. – 464 с.
9. Рум'янок Ю.О. Ступінь пошкодження омелою *Viscum album* L. видів роду *Celtis* L. у насадженнях Національного дендрологічного парку "Софіївка" НАН України / Ю.О. Рум'янок // Автохтонні та інтродуковані рослини. – 2010. – № 6. – С. 42-45.
10. Усцький І.М. Вплив омели на деякі біохімічні показники уражених дерев / І.М. Усцький, Л.В. Полякова // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – Харків : Вид-во УкрНДЦЛГА. – 2008. – Вип. 114. – С. 212-215.

11. Филатова О.В. Влияние экологических и наследственных факторов на формирование побегов сосны в культурах Южной Лесостепи УССР : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. биол. наук / О.В. Филатова. – Харьков : Изд-во УкрНИИЛХА, 1984. – 25 с.
12. Шлапак В.П. Особливості визначення ступеня пошкодження *Viscum album* L. деревних насаджень в історичній частині дендропарку "Софіївка" / В.П. Шлапак, Г.І. Музика, В.Ф. Собченко, В.А. Вітенко, Л.І. Марно, О.П. Тисячний // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2010. – Вип. 20.7. – С. 8-14.
13. Barbu C. Impact of mistletoe attack (*Viscum album ssp. abietis*) on the radial growth of silver fir. A case study in North of Eastern Carpathians. / C. Barbu // Annals of Forest Research. – 2009. – No 52. – P. 89-96.
14. Catal Y. Effect of Pine mistletoe on radial growth of Crimean pine / Y. Catal, S. Carus // Journal of Environmental Biology. – 2011. – Vol. 32. – P. 263-270.
15. Dobbertin M. Pine mistletoe (*Viscum album ssp. austriacum*) contributes to Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) mortality in the Rhone valley of Switzerland / M. Dobbertin, A. Rigling // Forest Pathology. – 2006. – Vol. 36. – P. 309-322.
16. Influence of European mistletoe on tree growth. [Electronic resource]. – Mode of access <http://www.dendrochronology-lt.com/mistletoe.html>.
17. Schweingruber F.H. Tree Rings and Environment. Dendroecology / F.H. Schweingruber. – Birmensdorf : Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, 1996. – 609 p.
18. Stokes M.A. An Introduction to Tree-Ring Dating / M.A. Stokes, L.S. Terah. – Tucson, Arizona : The University of Arizona, 1996. – 73 p.

Рыбалка И.А., Вергелес Ю.И., Коваль И.М. Влияние омелы белой (*Viscum album* L.) на динамику радиального прироста клёна серебристого (*Acer saccharinum* L.) в Лесостепной зоне Украины

Исследовано влияние омелы белой (*Viscum album* L.) на радиальный прирост клена серебристого (*Acer saccharinum* L.) в Лесостепной зоне Украины. Установлено, что у листопадных видов деревьев, к которым относится клен серебристый, при увеличении количества кустов омелы возрастает показатель радиального прироста древесины. Показано, что пораженные растением-полупаразитом деревья становятся более чувствительными к воздействию внешних факторов окружающей среды.

Ключевые слова: омела белая, клён серебристый, насаждения, радиальный прирост древесины, изменения климата.

Rybalka I.O., Vergeles Yu.I., Koval I.M. Effect of White Mistletoe (*Viscum album* L.) on dynamics of radial increment of silver maple (*Acer saccharinum* L.) in the Forest-Steppe zone of Ukraine

Effect of White Mistletoe (*Viscum album* L.) on radial growth of silver maple (*Acer saccharinum* L.) was studied in the Forest-steppe natural zone of Ukraine. It was found, that for deciduous tree species like Silver Maple, increase the number of mistletoe bushes brings to increase of radial increment. Trees affected by such hemi-parasite plant become more susceptible to environmental stressors.

Keywords: White Mistletoe, Silver Maple, urban tree stands, radial increment, climate change.

УДК 630*450

Наук. співроб. О.В. Струтинський –
Поліський філіал УкрНДЦЛГА

ЛІСВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ШТУЧНИХ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА РЕКУЛЬТИВОВАНИХ ЗЕМЛЯХ

Проаналізовано результати досліджень таксаційних показників і санітарного стану лісових культур на землях, порушених внаслідок видобутку корисних копалин відкритим способом. Досліджено лісові культури ялини європейської, дуба звичайного та змішані сосново-вільхові культури, що знаходяться на колишній території Стрижівського буро-вугільного розрізу.

Ключові слова: рекультивация, санітарний стан, таксаційні показники, лісові культури, порушені землі.

Вступ. З кожним роком руйнівний вплив людини на довкілля стає дедалі сильнішим: продовжується освоєння нових територій, розширюється та поглиблюється природокористування. Розвиток гірничодобувної, будівельної і паливної промисловості в Україні призвів до утворення значних площ непродуктивних земель у вигляді кар'єрів, відвалів, торфорозробок та інших. Наявність на території України значної площі техногенно порушених земель обумовлює потребу вирішення проблем щодо їх біогеоценологічної реабілітації і, насамперед, до відновлення рослинного покриву на цих землях, що дасть змогу нейтралізувати дію негативних чинників промислового виробництва та поліпшити стан довкілля.

Ще починаючи зі 60-х років в Україні проводять заліснення порушених земель. Одні з найстаріших в Україні лісових культур, створених на відвалах розкривних порід, знаходяться в Житомирській області на колишніх землях Стрижівського буровугільного розрізу. Дослідження стану створених тут культур має велике значення у вивченні позитивного досвіду біологічної (лісової) рекультивативі порушених земель.

На фоні різких змін екологічних умов особливої уваги заслуговує розроблення нових нормативних документів щодо проведення лісової рекультивативі порушених земель та відповідних лісівничих заходів у лісах на рекультивованих землях. Це дасть змогу підвищити потенційні екологічні можливості лісів і, як наслідок, – вирощування високопродуктивних деревостанів.

Об'єкти і методика досліджень. Для дослідження стану штучних лісових фітоценозів на рекультивованих землях, порушених внаслідок видобутку корисних копалин відкритим способом, відібрано виробничі і дослідні лісові насадження на площах колишнього Стрижівського буровугільного розрізу (зараз це Коростишівське лісництво ДП "Коростишівське ЛГ").

Відповідно до загальноприйнятих методик, для вивчення лісівничо-таксаційних характеристик було проведено маршрутне обстеження та закладання пробних площ [1], з врахуванням стандарту – ГОСТ 16128-70 "Площади пробные лесоустроительные. Методика закладки" [2]. Після закладання пробних площ проводили їх прив'язку до системи географічних координат за допомогою GPS приймача (для полегшення її розшуку в майбутньому). Для отримання загальної таксаційної характеристики насаджень під час закладки нових об'єктів використовували традиційний у лісовій таксації спосіб. Також на пробній площі визначали категорію стану дерев, для чого використовується шкала визначення стану дерев згідно зі "Санітарними правилами в лісах України" [3].

Матеріали польових досліджень обробляли методами варіаційної статистики [4], за допомогою прикладних комп'ютерних програм Microsoft Excel, Statistica 6.0.

Результати досліджень та їх аналіз. Основна маса заліснених порушених земель Коростишівського лісництва ДП "Коростишівське ЛГ" розташована в 42 кварталі (250 га), в 44 кварталі (22 га) та в 38 кварталі (6,3 га). За господарським призначенням вони розподілені на 76 таксаційних виділів.

Заліснення порушених земель природним шляхом відбувається дуже повільно і в результаті цього формуються насадження з малоцінних деревних порід. Тридцятирічне природне насадження у 1 виділі 44 кв. на площі 1,6 га, що виконує функції узлісся вздовж врізної траншеї у типі лісу С₃ГДС має склад 3Ос2Врб2Сз1Акб1Бп1Тк, росте за II бонітетом, має повноту 0,6 та запас 100 м³/га. Подібне самозаростання відвалів малоцінними деревними породами спостерігається у 27, 42 і 45 виділах 42 кварталу. Склад насаджень 4Ос2Бп2Сз2Врб, 5Ос3Бп1Сз1Врвш, 4Ос2Бп2Сз2Врвш відповідно, однакові з попереднім повнота, бонітет та близькі запаси. На частку м'яколистяних порід, зокрема осики, припадає понад 80 % запасу. У вигляді поодиноких дерев верби білої відбулося природне заліснення південного схилу крутизною 25 % у 1 виділі 42 кварталу біля озера на площі 4,2 га (висота 8 м, діаметр 8 см, вік 25 років).

Оскільки насадження природного походження на порушених землях займають незначні площі і є близькими за таксаційними показниками, ми зупинилися на детальнішому аналізі лише лісових культур (табл. 1). Площа культур сосни звичайної становить 171 га. Це обумовлено пластичністю та універсальністю самої деревної породи і тим, що на початковому етапі заліснення порушених земель альтернативи сосні не було.

Другою деревною породою за площею є вільха чорна, культури якої займають 20,8 га. У вигляді експерименту вона впроваджувалася в культури, як порода-азотфіксатор. Метою експерименту було збагачення розкривних ґрунтів відвалів коренедоступними сполуками азоту, оскільки саме цього елемента мінерального живлення рослинам бракує на порушених землях.

Табл. 1. Породиний склад лісових насаджень на рекультивованих землях Коростишівського лісництва

Деревна порода	Площа лісових культур, га	Частка, %
Сосна звичайна	171	75,9
Вільха чорна	20,8	9,2
Сосна Банка	15,2	6,7
Біла акація	12,3	5,5
Ялина європейська	4,3	1,9
Береза повисла	1,6	0,7
Загальна площа культур, га	225,2	100

Сосна Банка була висаджена в перші роки заліснення відвалів розкривних порід (1971-1972 рр.) як порода-піонер. Зараз її участь в насадженнях як головної породи становить 15,2 га. Однак у чистих насадженнях вона дуже нестійка до сніголамів і вітровалів. Багаторядні куліси і чисті насадження на сьогодні або випали, або перебувають у поганому стані і потребують реконструкції. Культури білої акації створювали переважно на небезпечних в ерозійному плані ділянках, схилах бортів відвалів та кар'єрів і займають 12,3 га. Ялину європейську було висаджено на вершині розривного відвалу на площах у двох варіантах з нанесенням і без нанесення шару родючого ґрунту на розкривні ґрунти. Зараз ці культури перебувають у доброму стані і займають 4,3 га. Культури берези повислої трапляються у 31 і 56 виділах 42 кварталу загальною площею 0,9 га. У таксаційному описі вони додатково

охарактеризовані як мальовничі ділянки. В інших випадках породу вводили в культури поодинокими рядами і вона трапляється як самосів. Окрім згаданих деревних порід, на рекультивованих землях на незначній площі було створено дослідні культури дуба звичайного. Як порода-азотонакопичувач в склад культур впроваджували акацію жовту, з'явився самосів осики, кленів ясенелистого, гостролистого та цукрового, різних видів верб та ін.

До складу підліску в культурах входять бузина чорна, бузина червона, крушина ламка, акації жовта та біла, таволга середня, горбина звичайна та черемха звичайна. Варто зазначити, що на порушених відкритим видобутком бурого вугілля і рекультивованих під ліс землях майже 93 % штучно створених лісових насаджень зростає за I і вищим класами бонітету (табл. 2). Це можна пояснити використанням у насадженнях рослин-азотфіксаторів (вільхи чорної, акації жовтої, люпину багаторічного) і високою агротехнікою створення та вирощування культур у перші роки.

Табл. 2. Розподіл лісових культур за класами бонітету на рекультивованих землях Коростишівського лісництва

Клас бонітету	Площа лісових культур, га	Частка, %
I ^c	7,5	3,3
I ^b	47,2	21,0
I ^a	97,7	43,4
I	56,9	25,3
II	15,9	7,1
Загальна площа культур, га	225,2	100

Особливу увагу потрібно звернути на визначення типу лісорослинних умов і типу лісу на рекультивованих землях. На заліснених порушених землях лісовпорядкуванням виділено 4 типи лісу В₁ДС (сухий дубовий субір), В₂ДС (свіжий дубовий субір), С₂ГДС (свіжа грабово-дубова судіброва) та С₃ГДС (волога грабово-дубова судіброва). За матеріалами лісовпорядкування, на рекультивованих землях Коростишівського лісництва переважають свіжі та вологі грабово-дубові судіброви, частка яких становить більше 98 % (табл. 3).

Табл. 3. Розподіл насаджень за типами лісу на рекультивованих землях Коростишівського лісництва

Тип лісу	Площа лісових культур, га	Частка, %
В ₁ ДС	1	0,4
В ₂ ДС	3	1,3
С ₂ ГДС	161,8	71,8
С ₃ ГДС	59,4	26,4
Загальна площа культур, га	225,2	100

На сьогодні (минуло 30-40 років після заліснення порушених територій) можна говорити лише про потенційну родючість розкритих ґрунтів, або ж про формування певного типу лісорослинних умов на окремих розкритих гірських породах за визначений період, під насадженнями різного складу.

У кв. 42 Коростишівського лісництва ДП "Коростишівське ЛМГ" було закладено і досліджено три пробні площі:

- 1) ПП 4К (виділ 14, площа 4,1 га). Характеристика насадження за таксаційним описом: склад 4Ялє3Сз2Влч1Бп, вік 33 роки, висота 12 м, діаметр 18 см, бонітет 3, ТЛУ С₂ГДС, повнота 0,78, запас 179 м³/га. Розмір ПП – 81×9 м. Ялина росте в окремих 3-х рядах.
- 2) ПП 5К (виділ 21, площа виділу 8 га). Характеристика насадження за таксаційним описом: склад 7Сз2Влч1Бп, вік 31 рік, висота 16 м, діаметр 18 см, бонітет 1Б, ТЛУ С₃ГДС, повнота 0,7, запас 200 м³/га. Схема змішування брСз2рВлч. Розмір ПП – 50×25,5 м.
- 3) ПП 6К (виділ 12) Пробна площа розбита на 3 секції, оскільки при створенні культур на окремій ділянці вносили люпин багаторічний: 1 секція – 50×11,5 м (люпин вносили), 2 секція – 50×10 м (люпин не вносили, але відбулось самозасіявання з сусідньої 1-ї секції), 3 секція – 30×15 м (люпин не вносили). Дуб росте в окремих 6-ти рядах.

Результати проведених переліків дерев на даних пробних площах (за діаметром і висотою з визначенням категорії санітарного стану, класу росту за Крафтом та категорії товарності) наведено у табл. 4-9.

Розподіл дерев за категоріями санітарного стану та індекс стану (табл. 4) дає змогу зробити такий висновок: насадження ялини європейської виявилось здоровим (індекс стану – 1,5), кількість дерев першої категорії санітарного стану становить 60,3 %, а всихаючі та сухі дерева на пробній площі взагалі відсутні. Кількість дерев 1-го та 2-го класів Крафта становлять 70,7 % від загальної кількості. Щодо технічної придатності, то частка ділових дерев на пробній площі становить 77,6 %, а дров'яних – всього 5,2 %. Отже, культури ялини європейської на цей час перебувають у прекрасному стані, про що також свідчить наявність великої кількості самосіву ялини не тільки на пробній площі, а і в сусідніх культурах сосни звичайної. Варто зазначити, що культури ялини були створені на розрівняному відвалі з нанесенням шару родючого ґрунту на розкриті ґрунти.

Табл. 4. Таксаційні показники і стан 38-річних культур ялини європейської на пробній площі 4К Коростишівського лісництва

Таксаційні показники						
кількість дерев, шт./га	середній діаметр, см	середня висота, м	сума площ перетину стовбурів, м ² /га	об'єм середнього стовбура, м ³	запас, м ³ /га	
796	22,2	21,9	32,8	0,374	297	
Розподіл дерев за категоріями санітарного стану, %						
I	II	III	IV	V	VI	Індекс стану
60,3	29,3	10,3	–	–	–	1,5
Розподіл дерев за класами Крафта, %						
I	II	III	IV	V	VI	I і II кл.
36,2	34,5	20,7	8,6	–	–	70,7
Розподіл дерев за категоріями товарності, %						
I	II	III	Всього			
77,6	17,2	5,2	100			

Графік залежності між діаметром та висотою дерев на ПП 4К представлено на рис. 1. Досить чітко видно, що кореляційний зв'язок між цими

показниками виявився тісним – величина достовірності апроксимації (R^2) дорівнює 0,88. Результати переліку дерев у культурах дуба звичайного на ПП 6К (табл. 5) дають змогу нам зробити деякі висновки: таксаційні показники на секції 1 (вносили люпин під час створення культур) виявились найвищими, порівняно з іншими секціями.

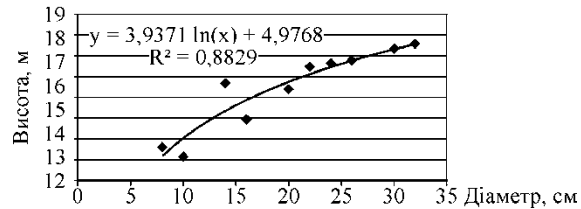


Рис. 1. Графік залежності між діаметром та висотою дерев на ПП 4К

Визначення F-критерію Фішера підтверджує, що різниця за діаметрами стовбурів між секціями № 1 та № 2 суттєва ($F_f=46,99 >> F_{0,95}=3,89$), $P=9,92 \cdot 10^{-11}$. Якщо порівняти секції № 1 та № 3, то також спостерігається достовірна різниця за діаметрами стовбурів ($F_f=66,28 >> F_{0,95}=3,89$), $P=7,77 \cdot 10^{-14}$. Між секціями № 2 та № 3 за діаметрами суттєвої різниці немає, що підтверджується результатами однофакторного дисперсійного аналізу ($F_f = 4,81 > F_{0,95} = 3,88$), $P=0,02949$.

За показниками висоти дерев секція № 1 також істотно відрізняється від секцій № 2 і № 3: ($F_f=15,84 >> F_{0,95}=4,11$), $P=0,000319$; ($F_f = 14,97 >> F_{0,95} = 4,11$), $P=0,000427$ відповідно. Результати однофакторного дисперсійного аналізу свідчать про те, що достовірної різниці за показниками висоти дерев між секціями № 2 та № 3 немає. Хоча за показниками площі перетину і запасу секція № 2 помітно переважає секцію № 3 (табл. 5).

Табл. 5. Таксаційні показники культур дуба звичайного на пробній площі 6К

№ секції	Кількість дерев, шт./га	Середній діаметр, см	Середня висота, м	Сума площ перетину стовбурів, м ² /га	Об'єм середнього стовбура, м ³	Запас, м ³ /га
1	1391	18,3	19,0	28,2	0,188	261
2	2200	12,2	15,30	20,2	0,070	155
3	2067	12,5	15,69	15,2	0,056	115

Розподіл дерев за класами Крафта на пробній площі 6К (табл. 6) вказує на те, що на № 1 секції частка дерев I і II класів найбільша, і становить 50,1 % від загальної кількості, а найменша частка виявлена на секції № 2-28,2 %, що свідчить про відставання в рості дерев на секціях 2 і 3.

Табл. 6. Розподіл дерев за класами Крафта культур дуба звичайного на пробній площі 6К

№ секції	Частка дерев за класами росту, %					Частка дерев I і II класів
	I	II	III	IV	V	
1	13,8	36,3	22,5	10,0	17,6	50,1
2	7,3	20,9	25,5	26,4	20,0	28,2
3	7,5	23,7	19,4	33,3	16,1	31,2

Розподіл дерев за категоріями санітарного стану культур дуба (табл. 7) дає змогу зробити висновок про те, що на всіх секціях пробної площі санітарний стан сильно ослаблений (індекс стану коливається від 2,6 до 3,3). На секції № 1 стан насадження найкращий (індекс стану 2,6), а частка здорових дерев найбільша (27,5 %), порівняно з іншими секціями, що підтверджується результатами однофакторного дисперсійного аналізу: різниця між секціями № 1 і № 2 істотна ($F_f=7,592 >> F_{0,95}=3,89$), $P=0,00644$; а між секціями № 1 і № 3 різниця не суттєва ($F_f=4,62 > F_{0,95}=3,89$), $P=0,033$. Найгірший стан спостерігається на секції № 2 (індекс стану = 3,3, частка здорових дерев = 10 %).

Табл. 7. Розподіл дерев за категоріями санітарного стану культур дуба на пробній площі 6К

№ секції	Частка дерев за категоріями стану, %						Індекс стану	
	I	II	III	IV	V	VI		Всього
1	27,5	28,8	21,3	10,0	-	12,5	100	2,6
2	10,0	16,4	45,5	10,9	-	17,3	100	3,3
3	14,0	12,9	46,2	12,9	1,1	12,9	100	3,1

За технічною придатністю культури дуба звичайного на пробній площі 6К характеризуються низькими показниками (табл. 8). Частка ділових дерев коливається в межах від 3,6 до 7,5 %, а дров'яних – від 66,3 до 82,8 % на різних секціях. Найкращі ці показники спостерігаються на секції № 1, а найгірші – на секції № 3.

Табл. 8. Розподіл дерев за категоріями товарності культур дуба звичайного на пробній площі 6К

№ секції	Частка дерев за категоріями товарності, %			
	I	II	III	Всього
1	7,5	26,3	66,3	100
2	3,6	22,7	73,6	100
3	7,5	9,7	82,8	100

Узагальнюючи результати досліджень культур дуба звичайного, потрібно зазначити, що насадження на ПП 6К характеризуються низькими таксаційними показниками і санітарним станом. На секції № 1 ці показники вищі, порівняно з іншими секціями, що пояснюється впливом люпину багаторічного, який вносили під час створення цих культур.

З метою вивчення впливу вільхи чорної на ріст сосни звичайної у змішаних сосново-вільхових культурах Коростишівського лісництва (кв. 42, вид. 12) у 1972 р. було закладено дослід. Загальна площа досліді 0,7 га. Дослідна ділянка складається з кількох варіантів змішування порід, де вільху чорну одним чи двома рядами вводилась через 1, через 2 і через 3 ряди сосни і одного контролю (чиста культура сосни). На другій дослідній ділянці культури мають варіант змішування сосни звичайної з вільхою чорною. Два ряди вільхи вводили після 3-х рядів сосни. Повнота обох ділянок однакова – 0,7. Результати переліку дерев на цих пробних площах (отримані в минулому році) ми порівняли з таксаційними показниками культур сосни звичайної на пробній площі 5К (табл. 9).

Табл. 9. Таксаційні показники культур сосни звичайної на пробних площах 1К, 2К і 5К

ПП	Вік, років	Бонітет	Кількість дерев, шт./га	Середній діаметр, см	Середня висота, м	∑ площ перетину стовбурів, м ² /га	Об'єм середнього стовбура, м ³	Запас, м ³ /га
1К	36	II	1570	15,0	16,6	26,0	0,143	225
2К	36	I ^a	933	20,2	19,5	33,9	0,364	339
5К	36	I ^b	988	19,1	21,0	32,8	0,354	350

За результатами однофакторного дисперсійного аналізу таксаційних показників на досліджених соснових культурах можна сказати, що існує істотна різниця між пробними площами 1К і 2К за діаметрами ($F_{ф}=184,62 >> F_{0,95}=3,88$), $P=2,55 \cdot 10^{-32}$ і висотами дерев ($F_{ф}=29,34 >> F_{0,95}=4,09$), $P=3,34 \cdot 10^{-6}$. Істотної різниці за діаметрами дерев між ПП 2К і 5К не виявлено ($F_{ф}=1,67 < F_{0,95}=3,88$), $P=0,1975$, а за висотою достовірна різниця спостерігається ($F_{ф}=10,23 >> F_{0,95}=4,12$), $P=0,00293$. Між пробними площами 1К і 5К наявна істотна різниця як за діаметром ($F_{ф}=212,20 >> F_{0,95}=3,88$), $P=3,4 \cdot 10^{-36}$, так і за висотою ($F_{ф}=62,20 >> F_{0,95}=4,13$), $P=3,49 \cdot 10^{-9}$. Результати однофакторного дисперсійного аналізу свідчать про безперечний позитивний вплив вільхи чорної на ріст сосни звичайної. Незважаючи на значно меншу кількість дерев у змішаних насадженнях, порівняно з чистими культурами, запас деревини помітно вищий. Найбільший запас спостерігається на ПП 5К, не дивлячись на майже однакову площу перетину, що пояснюється більшою кількістю дерев на ПП 5К (988 шт./га). У варіантах змішування з вільхою сосна росте на клас бонітету вище порівняно з чистими сосновими культурами. Сама вільха практично зупинила ріст, всихає і випадає з насадження, створюючи хороші умови для подальшого росту сосни.

Розподіл дерев на ПП 1К, ПП 2К і ПП 5К за класами Крафта (табл. 10) свідчить про те, що частка дерев I і II класів в усіх випадках висока і становить, відповідно 70,7 %, 85,7 % і 75,4 %. Але у чистих культурах сосни ця частка найменша, порівняно з мішаними.

Табл. 10. Розподіл дерев за класами Крафта культур сосни звичайної на пробних площах

ПП	Частка дерев за класами росту, %					Частка дерев I і II класів
	I	II	III	IV	V	
1К	8,9	61,8	24,2	5,1	-	70,7
2К	11,6	74,1	10,7	3,6	-	85,7
5К	29,37	46,03	18,25	2,38	3,97	75,4

За санітарним станом соснові культури на досліджених пробних площах суттєво відрізняються між собою (табл. 11), що підтверджує однофакторний дисперсійний аналіз: між ПП 1К і 2К спостерігається істотна різниця на високому рівні вірогідності ($F_{ф}=20,77 >> F_{0,95}=3,88$), $P=7,901 \cdot 10^{-6}$ так само і між ПП 1К і 5К існує достовірна різниця за показниками санітарного стану ($F_{ф}=20,402 >> F_{0,95}=3,88$), $P=9,25 \cdot 10^{-6}$; суттєвої різниці за цими показниками між ПП 2К і 5К не спостерігається ($F_{ф}=0,013 < F_{0,95}=3,88$), $P=0,910$.

Табл. 11. Розподіл дерев за категоріями санітарного стану культур сосни звичайної на пробних площах у Коростишівському лісництві

ПП	Частка дерев за категоріями стану, %							Індекс стану
	I	II	III	IV	V	VI	Всього	
1К	17,2	42,0	24,2	5,1	7,6	3,8	100	2,6
2К	31,3	49,1	17,0	0,9	-	1,8	100	1,9
5К	30,9	53,2	11,1	0,8	1,6	2,4	100	2,0

На ПП 1К насадження сильно ослаблене ($I_c = 2,6$), на ПП 2К і 5К – ослаблене ($I_c = 1,9$ і $2,0$). Отже, загальний санітарний стан змішаних насаджень виявився кращим, ніж чистих соснових культур, що свідчить про їх кращу життєздатність і стійкість. Графік залежності між діаметром та висотою дерев на ПП 1К, 2К і 5К представлено на рис. 2. Досить чітко видно, що кореляційний зв'язок між цими показниками виявився тісним – величина достовірності апроксимації (R^2) коливається від 0,804 до 0,89.

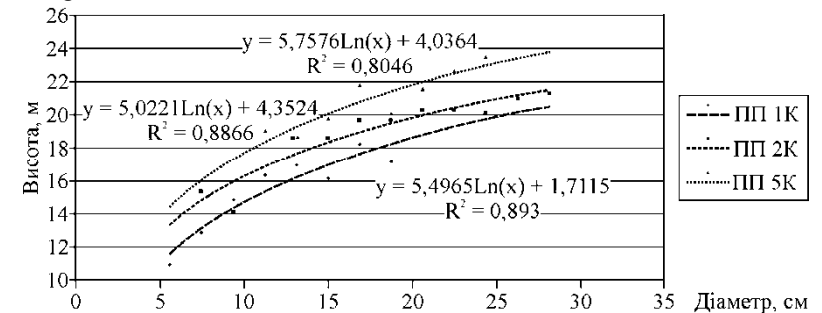


Рис. 2. Графік залежності між діаметром та висотою дерев на ПП 1К, 2К і 5К

Дані графіка свідчать про те, що в різних за складом насадженнях у межах однакових діаметрів сосни їх висоти між варіантами значно відрізняються. Середня різниця між висотами у різних варіантах становить близько трьох метрів. Статистика рядів підтверджує тісну залежність між діаметром і висотою дерев у межах кожної проби. Амплітуда коливання мінімальних і максимальних показників висоти і діаметра між варіантами дослідження також різні. У чистих культурах спостерігаються найменші показники діаметра і висоти, у змішаних культурах на ПП 5К сосна має найвищі мінімальні і максимальні показники.

Висновки:

1. На рекультивованих ділянках можливо створювати стійкі і продуктивні лісові культури за умов дотримання технології та всебічного аналізу досліджень з цього питання.
2. Основні лісотаксаційні показники насаджень можуть значно варіювати навіть у межах одного виділу.
3. Виявлено достовірний позитивний вплив вільхи чорної, люпину багаторічного та інших азотфіксуючих видів рослин на ріст та стан соснових культур. Кращий ріст сосни звичайної в культурах з вільхою чорною, порівняно з чистими сосновими насадженнями, проявляється на 5-й рік після садіння культур (завдяки накопиченню вільхою азоту в ґрунті) і три-

ває до моменту випадіння вільхи з насадження (до 30 років і більше), і навіть деякий час після цього.

Література

1. Анучин Н.П. Лесная таксация / Н.П. Анучин. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1982. – 552 с.
2. ГОСТ 16128-70. Пробные площади лесоустроительные. – М. : Изд-во стандартов, 1971. – 24 с.
3. Санітарні правила в лісах України. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 р., № 555 // Екологія і закон. Екологічне законодавство України. – К., 1997, кн. 1. – 553 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – Изд. 5-ое, [перераб. и доп.]. – М. : Агропромиздат. – 1985. – 351 с.

Струтинский А.В. Лесоводственно-таксационная характеристика искусственных лесных насаждений на рекультивированных землях

Проанализированы результаты исследований таксационных показателей и санитарного состояния лесных культур на землях, нарушенных в результате добычи полезных ископаемых открытым способом. Исследованы лесные культуры ели европейской, дуба обыкновенного и смешанные сосново-ольховые культуры, которые находятся на бывшей территории Стрижевского бурогоугольного разреза.

Ключевые слова: рекультивация, санитарное состояние, таксационные показатели, лесные культуры, нарушенные земли.

Strutinsky A.V. Forest taxation characteristics of artificial forest plants on recultivated lands

The results of studies of taxation indexes and sanitary condition of forest cultures on the broken lands as a result of opened mining have been analysed. The researched forest cultures of *Picea abies*, *Quercus robur* and mixed pine-alder cultures are situated on former territory of Stryzhivka brown coal mining.

Keywords: recultivation, sanitary condition, taxation indexes, forest cultures, broken lands.

УДК 712 (477-25) Доц. О.А. Суханова, канд. с.-г. наук; студ. О.Р. Куфлінська; студ. К.В. Поліщук – НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ

ОСОБЛИВОСТІ РЕКОНСТРУКЦІЇ ПАРКОВОЇ ЧАСТИНИ НАУКОВОГО ЦЕНТРУ ЕКОМОНІТОРИНГУ ТА БІОРІЗНОМАНІТТЯ МЕГАПОЛІСУ

Подано проектні пропозиції щодо реконструкції частини території парку "Феофанія" у Києві. Запропоновано різні прийоми оформлення ділянки; підбрано, обгрунтовано асортимент рослин та садово-паркові споруди й обладнання для благоустрою та озеленення зони головного входу.

Ключові слова: декоративні насадження, парк-пам'ятка, альтанка, рабатка.

Виклад основного матеріалу. Із розвитком міст з'явилося та актуалізувалося багато проблем, які пов'язані із забрудненням повітря, ґрунтів, водойм тощо. Високоурбанізоване середовище негативно впливає на самопочуття людей. Найпростішим та найдійовішим засобом оздоровлення сучасної екології є розвиток оптимально сформованої системи декоративних насаджень. Однією із її важливих складових, у межах околиць м. Києва, є територія Державної наукової установи "Науковий центр екомоніторингу та біорізноманіття мегаполісу НАН України", яку постановою Держкомприроди

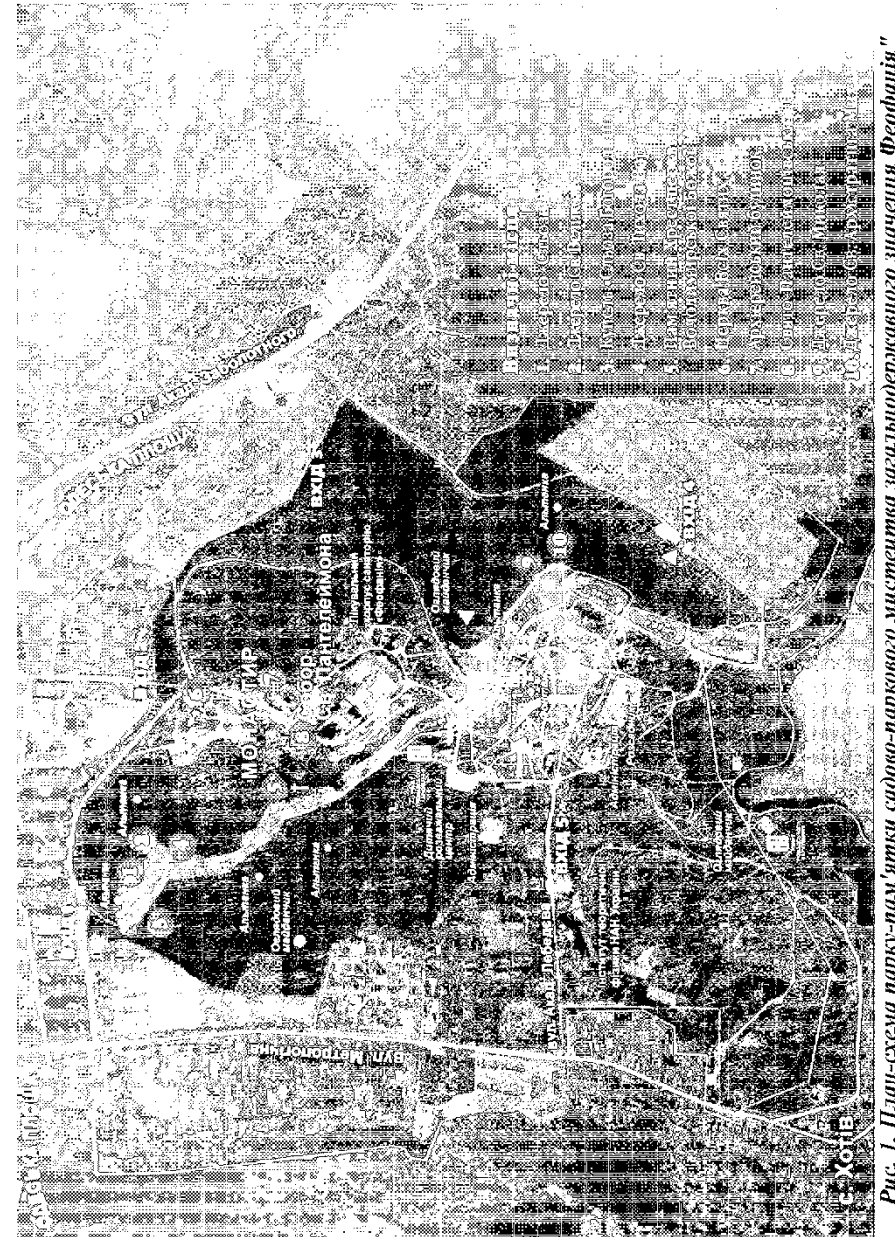


Рис. 1. План-схема парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення "Феофанія"