

3. **Высоцкий К.К.** Закономерности строения смешанных древостоев. – М.: Гослесбу-миздат, 1962. – 177 с.

4. **Гриник Г.Г.** Просторова структура мішаних ялиново-буково-ялинових деревостанів Бескидів// Наук. вісник. Зб. наук. – техн. пр. – Львів: УкрДЛТУ. – 1999, вип. 9.3. – С.55-62.

УДК 630*56

Проф. Л.І. Копій д-р с.-г. наук; асист. М.М. Король, канд. с.-г. наук; мол. наук. співроб. С.Л. Копій – НЛТУ України, м. Львів

ФОРМУВАННЯ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ НА ДЕВАСТОВАНИХ ЗЕМЛЯХ ЛЬВІВЩИНИ (НА ПРИКЛАДІ ГІРНИЧО-ХІМІЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА "СІРКА")

Проведено аналіз росту і розвитку лісостанів, створених на порушених землях поблизу гірничо-хімічного підприємства "Сірка". Встановлено особливості приросту і енергії росту моделей головних лісотвірних та другорядних деревних порід. Обґрунтовано принципи формування стійких лісостанів на порушених землях.

Prof. L.I. Kopyi; asist. N.M. Korol; junior research worker S.L. Kopyi – NFU of Ukraine, L'viv

The forestry plantation formation of Lviv region lands (for example mining-chemical enterprise "Sulfur")

We are analyse the growth and development of plantations on bad lands near mining-chemical enterprise "Sulfur". We can see the special features of energy growth the main and other trees. We are substantiate principals of forming steady plantation on bad lands.

На сьогодні для Львівської області досить актуальною є проблема рекультивациі площ техногенно-девастрованих земель. На її території протягом кількох десятиліть проводилось масштабне видобування відкритим способом піску, глини та сірки. За даними окремих авторів, в області зосереджено 12,9 тис. га повністю девастрованих земель [5]. Їх рекультивациа ускладнена втратою потенціалу родючості та несприятливими локальними клімато-гідрологічними умовами [2]. Відтворення природних та наближених до природних екосистем, посилення існуючої та відродження втраченої їх біологічної активності й гомеостазу повинно базуватися на детальному вивченні ростучих поряд лісостанів. Відновлення трансформованих екосистем на девастрованих землях можна здійснювати шляхом створення лісових культур, близьких за складом до корінних лісостанів. Особливої уваги у процесі їх садіння та формування необхідно надавати складу деревостану, який початково визначається підбором схеми змішування лісових культур, а у подальшому регулюється своєчасним втручанням лісівника під час проведення доглядових рубань на різних етапах розвитку деревостану. Важливим є дотримання оптимального складу деревостану у різні вікові періоди його розвитку у конкретних лісорослинних умовах [1]. Для аналізу цих особливостей ми використали лісові насадження, які створені понад 15 років тому [3].

Об'єкти та обсяги досліджень. Дослідження проводили на території державного гірничо-хімічного підприємства "Сірка", де створені лісові культури різного складу та віку. Розташування пробних, площ закладених у цих

насадженнях, представлено на рис. 1. Віковий діапазон деревостанів на пробних площах сягає від 7 до 17 років. Пробні площі закладались переважно прямокутної форми площею 0.25 га. На кожному дослідному об'єкті було проведено суцільний перелік дерев за діаметром та висотою, вивчено вертикальну та горизонтальну структуру деревостану, проаналізовано видовий склад та рясність трав'яного покриття, проведено заміри товщини лісової підстилки, визначено типологічні одиниці. Для аналізу ходу росту проведено відбір середніх модельних дерев головних лісотвірних та другорядних деревних порід загальною кількістю 20 шт. (рис. 2).



Рис. 1. Розміщення пробних площ на території державного гірничо-хімічного підприємства "Сірка"



Рис. 2. Відбір середньої моделі дуба звичайного на пробній площі № 3

Основні таксаційні показники деревостанів пробних площ наведені у табл. 1.

Табл. 1. Таксаційна характеристика насаджень на пробних площах

№ з/п	Склад	Вік, років	Площа поперечного перерізу, G, м ²	Густота, шт./ га	Бонітет	Середні		Запас, м ³ /га
						H, м	d, см	
1.	9С1Д	8	5.3	2144	III	2.7	7.3	8.8
2.	10С	12	3.8	1672	III	3.2	5.3	9.4
3.	8С2Д+Б	17	17.5	2112	I	7.5	10.5	81.6
4.	7С3Б+Дчр+Ос	10	6.0	3360	II	3.6	6.4	13.4
5.	10С	7	5.4	2388	II	3.4	5.4	14.1

Дослідження, проведені на пробних площах, дали змогу проаналізувати основні чинники, які обумовлюють ріст та розвиток деревостанів створених на порушених землях.

Отримані результати. Головними лісотвірними деревними породами у представлених деревостанах є сосна звичайна та дуб звичайний, які ростуть у даних лісорослинних умовах за I-III бонітетом. Крім цього, трапляються такі породи як береза, осика, верба, які природно засіялись на даній площі [4].

Як видно з представлених матеріалів, середня висота сосни звичайної істотно коливається від 2.7 м у віці 8 років на ПП 1, зростаючи майже утричі до 7.5 м у віці 17 років на ПП 3. Дещо іншу тенденцію відзначили ми при формуванні середнього діаметра сосни на різних пробних площах. Так, на ПП 1 середній діаметр сосни звичайної сягає 7.3 см, знижуючись у віці 12 років на ПП 2 до 5.3 см і у подальшому поступово зростаючи до 6.4 см на ПП 4 у віці 10 років та до 10.5 см у віці 17 років на ПП 3. Відзначена особливість вказує на істотний вплив при формуванні насаджень у даних умовах, проведення різноманітних лісогосподарських заходів. Несвоєчасне або некваліфіковане лісогосподарське втручання, або запізніле проведення лісогосподарських заходів (обкошування лісових культур, доглядів рубання тощо) у процесі формування лісових насаджень, створених на девастрованих землях, сприятиме істотному погіршенню росту і розвитку, а в окремих випадках може призвести до їх загибелі.

Показник, який характеризує вплив різних факторів на розвиток насаджень, є приріст за висотою, діаметром і запасом. Загальний приріст деревостану за запасом формується із приростів окремих дерев за діаметром і висотою. Дослідження середньо-періодичного приросту за діаметром і висотою лісових культур з участю сосни та дуба на пробних площах (№ 1, № 3) наведено на рис. 3.

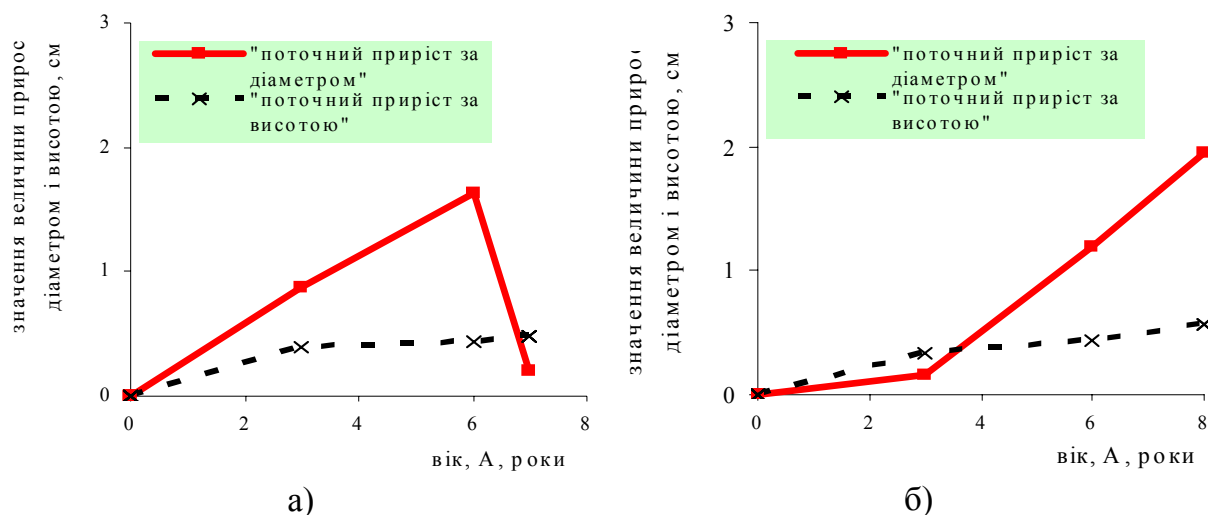


Рис. 3. Поточний приріст за діаметром і висотою модельних дерев сосни звичайної на ПП.1: а – у віці 7 років при $D_{1,3}=5,3$ см; б – у віці 8 років при $D_{1,3}=6,1$ см

Аналізуючи поточні прирости за діаметром та висотою сосни звичайної на даних пробних площах, вдалося відмітити, що приріст у культурах молодшого віку є кращим, ніж у старших. Середньо-періодичний приріст за діаметром становить 1.6-1.9 см/рік, а за висотою даний показник відповідно сягає 0.4 м/рік. Для досліджуваних моделей характерною є тенденція до зростання приросту.

Іншу закономірність відзначено для стовбурів сосни звичайної віком 17-19 років. Максимальний середньо-періодичний приріст за діаметром коливається в межах 0.95-1.2 см/рік та за висотою 0.6 м/рік (рис. 4).

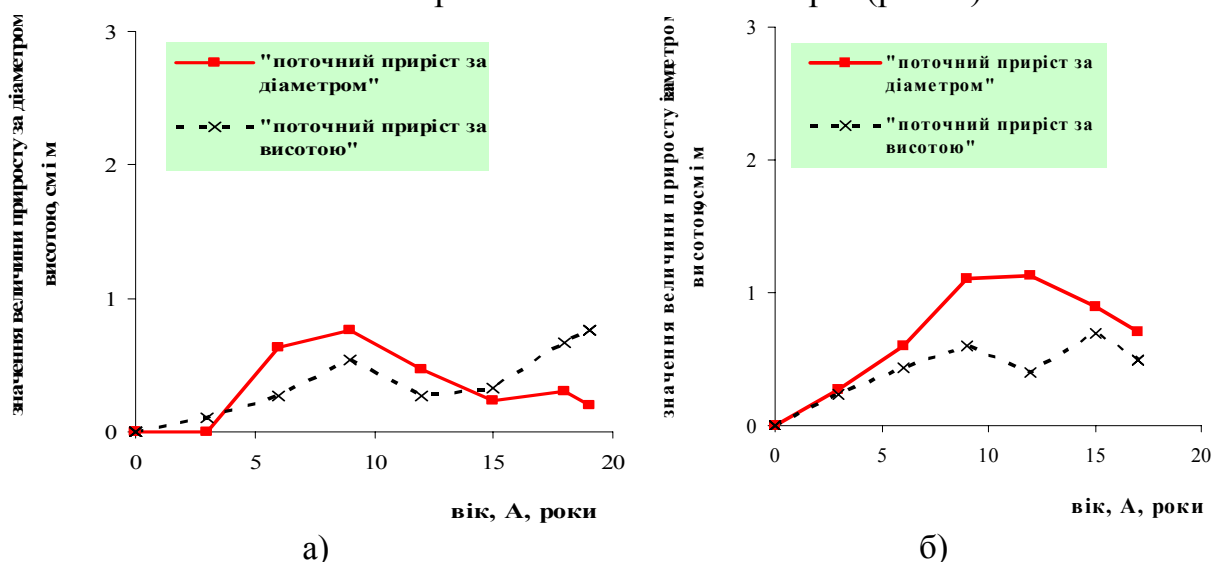


Рис. 4. Поточний приріст за діаметром і висотою модельних дерев сосни звичайної на ПП.3: а – у віці 19 років при $D_{1,3}=8,0$ см; б – у віці 17 років при $D_{1,3}=14,2$ см

Цікаво відзначити, що максимальний приріст за діаметром для сосни звичайної не залежить від віку дерева. Для моделі сосни звичайної віком 19 років пік приросту відзначено у віці 6-9 років, а для сосни звичайної віком 17 років відповідно у 8-11 років. Тобто, максимальне зростання приросту у висоту в різних моделях відбулось в один і той же календарний рік.

Проведені дослідження енергії росту деревостанів різного віку дозволили відзначити, що її інтенсивність поступово зменшується з віком (рис. 4, 5). Енергія росту проаналізованих моделей є подібною, як за діаметром, так і за висотою. Проте, істотно відрізняється від енергії росту молодих культур (вік 7-8 років).

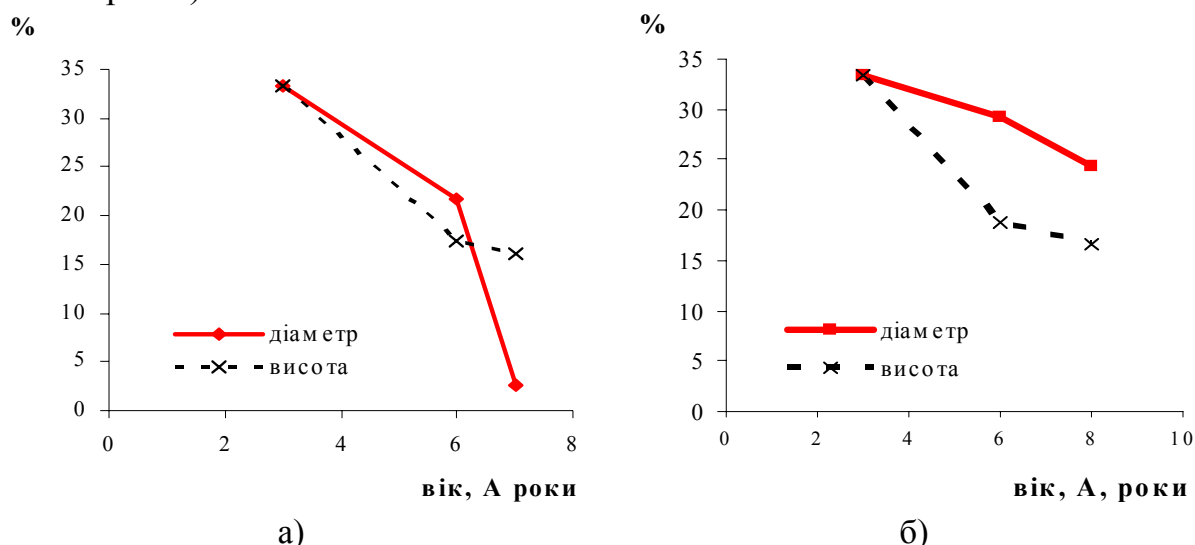


Рис. 4. Енергія росту за діаметром і висотою модельних дерев сосни звичайної на ПП.1: а – у віці 7 років при $D_{1,3}=5,3$ см; б – у віці 8 років при $D_{1,3}=6,1$ см

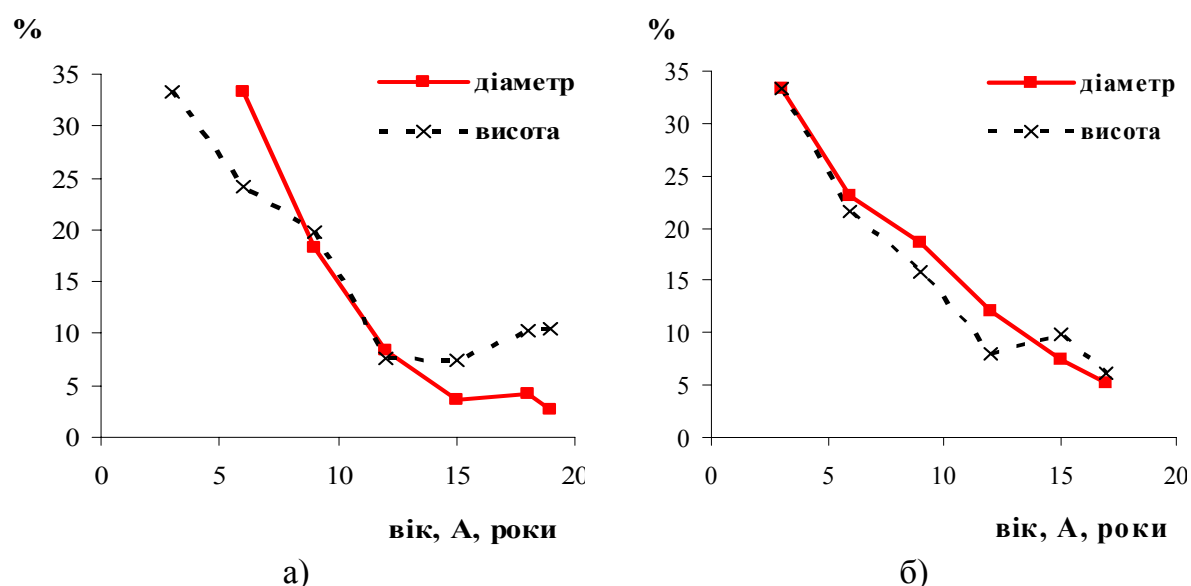


Рис. 5. Енергія росту за діаметром і висотою модельних дерев сосни звичайної на ПП.3: а – у віці 19 років при $D_{1,3}=8,0$ см; б – у віці 17 років при $D_{1,3}=14,2$ см

На підставі проведених досліджень вдалось встановити, що енергія росту за діаметром і висотою сосни звичайної інтенсивно зменшується до віку 15-17 років. Дещо інша особливість динаміки енергії росту за висотою порівняно з енергією росту за діаметром відзначена нами при аналізі відібраних моделей. Особливо значний спад цього показника спостерігається у віці до 10 років.

Варто зазначити, що під час створення лісових культур на порушених землях застосовувався спрощений варіант змішування деревних порід. Це чітко видно під час аналізу складу деревостані на пробних площах. Зокрема, на ПП 2 та ПП 5 деревостан сформований за участю лише сосни звичайної, а дуб червоний, який висаджувався разом із сосною під час створення лісових

культур, випав з насадження, що призвело до створення широких коридорів у середині соснового насадження. На пробних площах № 1, 3, 4 сосна звичайна істотно переважає інші деревні породи (дуб звичайний, дуб червоний, береза та інші) у складі, що істотно впливає на стійкість сформованих насаджень на порушених землях. Особливу увагу доцільно звернути на дуб червоний, який вводився рядами до складу лісових культур при їх створенні і на даний час за своїм станом не відповідає лісівничим вимогам при формуванні стійкого та високопродуктивного насадження. Значно кращими біометричними показниками характеризується дуб звичайний, який на ПП 3 у віці 17 років сягає середньої висоти 6.7 м та середнього діаметру 6.9 см.

Висновки та узагальнення. Відповідно до наших досліджень встановлено, що при зменшенні техногенного навантаження приріст деревних порід покращується. Наприклад, приріст у висоту та енергія росту сосни звичайної віком 17-19 років на пробній площі № 3 почали зростати з 2004 року, що збігається з періодом істотного зниження інтенсивності видобутку сірки підземним способом.

Важливе значення при формуванні деревостанів на порушених землях має вибір складу деревостану, який має бути наближеним до складу корінних деревостанів, які зростають поблизу досліджуваного регіону.

Надійний прогноз росту і розвитку та обґрунтування методів, форм і напрямків ефективного втручання у процес формування стійких деревостанів, створених на порушених землях, повинен базуватись на глибоких знаннях природи лісу та детальному аналізі особливостей росту раніше створених на цих землях насаджень. При цьому необхідно враховувати функціональну і структурну гетерогенність в межах типу лісу та умови мікросередовища.

Вирощування деревостанів з метою формування чітко визначеної захисної, середовищотвірної чи експлуатаційної функції повинно зводиться до пошуку еталонів оптимального складу і структури, які б забезпечували ці завдання. Розробка цільових програм створення та формування високопродуктивних і стійких насаджень повинна проводитись з врахуванням, як ґрунтово-гідрологічних, кліматичних умов середовища, так і негативних чинників (забруднення середовища шкідливими речовинами, тощо).

Література

1. Билонога В.М. Экологические условия формирования растительного покрова отвалов серных месторождений Предкарпатья// Вопросы рекультивации земель в западном регионе Украины/ Сб. науч. труд. – Львов: Изд-во ЛСХИ, 1986. – С. 51-56.
2. Єстеревська Л.В. Рекультивация земель. – К.: Урожай, 1977. – 199 с.
3. Копій Л.І. Шляхи поліпшення екологічного стану довкілля Яворівщини// Вісник НТШ. – Львів: НТШ. – 2006, № 35. – С. 45-47.
4. Копій Л.І., Часковський О.Г., Копій С.Л. Використання супутникових знімків LANDSAT-TM та LANDSAT-ETM для оптимізації лісистості порушених ландшафтів Яворівського району// Наук. вісник НЛТУУ: 36. наук.-техн. праць. – Львів: НЛТУУ. – 2006, вип. 16.5. – С. 11-17.
5. Кучерявий В.П., Мануїлова Г.М. Девастровані ландшафти Яворівщини та шляхи їх фітомеліорації// Наук. вісник УкрДЛТУ: до 125-річчя УкрДЛТУ. – Львів: УкрДЛТУ. – 2000, вип. 10.1. – С. 119-122.