Розділ I

ЛІСОВЕ ТА САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО

*УДК 630*17: 582.475.4*

Проф. М.І. Гордієнко, д-р с.-г. наук;
С.Б. Ковалевський – НАУ, м. Київ

ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В УМОВАХ СВІЖИХ СУБОРІВ ПРИ РІЗНІЙ ІНТЕНСИВНОСТІ РОЗРОСТАННЯ ТРАВ'ЯНИХ РОСЛИН

Наведено результати вивчення природного поновлення сосни звичайної та інших деревних порід в умовах свіжих суборів під пологом культур і на різновікових зрубах, при різній інтенсивності розростання трав'яних рослин.

Prof. M.I. Gordienco, S.B. Kovalevskii – Kyiv

Renewal of pine in the pine forest in the different intensive growth of grass

The results of study renewal of pine and another of forest trees in the different types wood, in the different intensive growth of grass are give in the article.

На сьогодні у держлісгоспах України основним лісокультурним фондом є зруби. Відомо, що ліс можна відновлювати штучно посадкою лісових культур, а може відбуватись і природне поновлення. Переваги та недоліки є і у першому, і у другому варіанті. За умов природного поновлення можна до мінімуму скоротити витрати коштів на відновлення лісу. Як відомо, природні насадження характеризуються більшою біологічною стійкістю, порівняно зі штучними, оскільки вони більш пристосовані до умов існування. Але за умов природного поновлення збільшується протяжність часу до моменту переведення молодняків у покриту лісом площу та значно подовжуються терміни вирощування цінних сортиментів. Тобто у природного поновлення є як позитивні, так і негативні сторони.

Усі деревні породи у процесі тривалого еволюційного розвитку виробили способи репродукування особин виду і збереження популяцій загалом у часі. Водночас одні деревні породи успішно відновлюються насіннєвим способом, інші крім того – вегетативно. Насіннєве відновлення дає змогу зберігати у спадок усі характерні властивості виду, легше пристосовуватись до зовнішніх умов, що сприяє його успішному виживанню у навколишньому середовищі. За умови вегетативного відновлення зберігаються і краще передаються всі ознаки потомству.

Сосна звичайна, головна лісоутворююча порода борів і суборів, світлолюбна і мало вибаглива до родючості ґрунтів та їх зволоження. В умовах нестійкого режиму зволоження мало вологостійких піщаних ґрунтів самосів і підріст, що з'являється у вікнах і на галявинах здебільшого гине. Там, де умови придатні для росту берези й інших деревних листяних порід і трав'яних рослин, він (самосів і підріст) не витримує конкуренції листяних порід, внаслідок чого сосну змінюють береза та інші листяні породи. І тільки у свіжих борах і суборах за відсутності конкуренції з боку листяних порід і трав'яних рослин та наявності достатньої кількості на площі насінників, сосна успішно відновлюється насіннєвим способом, проте цей процес триває багато десятиліть.

Інтенсивність природного поновлення, а у нашому випадку насіннєвого, перебуває у прямому зв'язку з вологістю ґрунту. Природне поновлення сосни звичайної вивчали у 70-річних культурах Шосткінського лісництва в умовах свіжих суборів. Відновлення деревних видів та інтенсивність розвитку трав'яних рослин вивчали на пробних площах, які закладали у двох повторностях у зімкнутих (0,7-0,8) стиглих культурах сосни звичайної за рік до рубки головного користування (Гордієнко та інші, 2000). Пробні площі (0,5 га) розміщені посередині відведених у рубку штучних деревостанів. Для досліджень вибирали культури, які ростуть у свіжих суборах. Для вивчення складу і стану самосіву трав'яних рослин до рубки материнського насадження закладали по 25 облікових площадок величиною 4 м^2 (2×2 м), розміщуючи їх у шаховому порядку у межах пробних площ. Підріст віком 3 роки і старше враховували по всій пробній площі. На другий рік після рубки на всіх зрубах створювали часткові культури. Однорічні сіянці сосни висаджували по центру розпушеної смуги. Після створення культур на зрубах трав'яну рослинність, самосів і підріст вивчали на не розпушеній частині міжрядь (на цілині): самосів і трав'яні рослини з поділом на види враховували на площадках 4×1 м, підріст – суцільним переліком на всіх міжряддях. У центрі кожної облікової площадки закладали шурфи розміром 0,5×0,5 м і глибиною 10-40 см для визначення маси коріння трав'яних рослин і сосни. На пробних ділянках було виявлено 0,2-0,9 тис. штук самосіву та підросту сосни на 1 га. Така варіація кількості самосіву пояснюється інтенсивністю заростання ґрунту трав'яними рослинами. На ділянках, де проводяться рубки догляду великої інтенсивності зрідження, а внаслідок зменшення повноти культур, зменшення зімкнутості крон і як результат – збільшення освітлення ґрунту, трав'яні рослини масово розростаються і утворюють суцільні зарості, то на таких ділянках природне відновлення повністю відсутнє (табл. 1).

Табл. 1. Інтенсивність природного поновлення у чистих 70-річних культурах Шосткінського лісництва в умовах свіжих суборів

Повнота	Сосна за віком, років			Дуб за віком, років		Інші породи за віком, років		Разом
	1-2	3-10	> 10	1-10	> 10	1-10	> 10	
0,85	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0	0	0,8
0,68	0,1	0,8	1,9	0,1	0,1	0	0,1	3,1

Так, М.І. Гордієнко та інші (1996) зазначає, що природне відновлення сосни звичайної у свіжих суборах за класифікацією, яка наводиться у "Довіднику лісовода" (1990) погане. Це підтверджують і результати наших досліджень. Самосіву та підросту сосни найбільше у насадженнях із зімкнутістю крон 0,86-0,67. Бі-

льша або менша зімкнутість крон погіршує умови появи самосіву і збереження підросту. У першому випадку за рахунок меншого освітлення ґрунту та наявності потужного шару підстилки, а у другому – інтенсивного розростання трав'яних рослин і задерніння ґрунту.

Незадовільне природне відновлення деревних рослин на ділянках з рубками догляду та після головного користування зумовлене інтенсивним задернінням ґрунту. Наші досліди показали, що маса у свіжому стані надземної частини трав'яних рослин знаходиться у межах 0,25-1,08 кг/га, а коріння – 0,21-1,37 кг/га у середньому.

У культурах після відмирання трав'яних рослин утворюється суцільний шар дернини, який зберігається до початку літа. Оскільки насіння сосни із шишок випадає у зимовий період з настанням морозів, то при цьому воно попадає на відмерлий шар трав'яних рослин і зависає на ньому. Незначна частка насіння сосни проростає, але не може укорінитися. Якщо воно і укоріниться, то багато самосіву до середини літа не витримує конкуренції з трав'яними рослинами і гине. Самосів усіх порід, який зберігся, відчуває вплив трав'яних рослин тривалий час.

Трав'яна рослинність, як зазначалось, створює конкуренцію не тільки за вологу, поживні речовини та світло, а й чинить несприятливий біохімічний вплив. Так, за нашими дослідженнями, водяна витяжка з коренів куничника зменшує схожість насіння сосни на 44-49 % і затримує розвиток корінців в його сіянців. С.С. Рубін та ін. (1952) встановили, що трав'яні рослини гальмують інтенсивність росту деревних рослин. У вегетаційних посудинах, в яких висаджували тільки сіянці дуба, до осені його саджанці досягали висоти 12,1 см і середнього діаметра 5,6 см, у посудинах з пирієм – відповідно 9,7 і 3,8 см. Полив промивною водою з-під трав'яних рослин також знижує інтенсивність росту саджанців деревних рослин.

Проведені дослідження показали, що значна частина підросту, який з'являється під пологом материнського насадження, при рубках догляду пошкоджується і навіть гине. Такі рубки призводять до суттєвого збільшення освітлення та прогрівання ґрунту, супроводжуються порушенням підстилки, що сприяє розростанню трав'яних рослин з перевагою злакових видів. Задерніння ґрунту не тільки перешкоджає появі самосіву, а й створює несприятливі умови для розвитку підросту. Природне відновлення з'являється куртинами, воно має велику диференціацію за віком (у кілька десятиріч) і розміром. За даними досліджень, на однорічному зрубі було 58 % самосіву і підросту, який мав висоту до 20 см, віком 1-3 роки. Друге місце за кількістю самосіву займає береза (табл. 2). Відсутність самосіву сосни, дуба і навіть берези на 3-5-річних зрубах пояснюється їх інтенсивним заростанням трав'яними рослинами, а в міру збільшення віку зрубів і суцільним задернінням. Проте самосів сосни, який вийшов з-під впливу зверху трав'яних рослин (висота понад 60 см), становить на чотирирічному зрубі 17 %, п'ятирічному 36 % загальної кількості. Не витримує конкуренції трав'яних рослин і підріст інших порід.

Більше того, навіть той підріст, який з'явився до рубки материнського деревостану або одночасно з рубкою і зберігся у міжряддях, де інтенсивно розвинена трав'яна рослинність, погіршує стан і зменшує приріст дерев за висотою. Цим пояснюється зменшення кількості підросту сосни та інших порід на зрубах через 4-5 років після рубки головного користування.

Табл. 2. Природне відновлення на зрубах, свіжі субори Шосткінського лісництва

Порода	Висота, см				
	до 10	10-20	20-40	40-60	60-80
Однорічний зруб					
Сосна	207	79	20	54	67
Береза	16	1	11	0	2
Чотирирічний зруб					
Сосна	0	0	53	47	16
Дуб	0	0	12	8	0
Береза	0	0	0	14	7

Відновлення деревних видів та інтенсивність розвитку трав'яних рослин вивчали на пробних площах. Спостереження показали, що у всіх дослідних насадженнях ґрунт був вкритий суцільним шаром підстилки завтовшки 2-4 см. Трав'яний покрив був середньої густоти і складався з орляка звичайного, медунки вузьколистої, буквиці лікарської, вероніки лікарської, суниць лісових, висота яких знаходилась у межах 8 (суниці) – 67 см (орляк). У середньому на 1 м^2 площі маса надземної частини трав'яних рослин змінювалась від 128 до 218 г. У перерахунку на площу 0,25 м^2 маса коріння трав'яних рослин у шарі ґрунту 0-10 см була 24,1 г, на глибині 10-25 см – 2,8 г. Глибше коріння трав'яних рослин практично відсутнє. Маса дрібного коріння сосни у шарах ґрунту була відповідно 38,3 і 24,1 г. На більшій глибині масу коріння сосни у культурах до рубки не визначали. Самосів сосни 1-2-річного віку знаходиться в одному пологу з трав'яними рослинами і значною мірою пригнічується останніми.

Проведення рубок головного користування із застосуванням потужних машин для трелювання та вивезення деревини, призводить до пошкодження, а на деяких зрубах і до знищення самосіву та підросту, до порушення шару підстилки та розпушування ґрунту. Після вирубки культур відбувається різке збільшення інтенсивності освітлення та прогрівання ґрунту, що позитивно впливає на поселення та розростання трав'яних рослин. Це створює сприятливі умови для появи самосіву деревних і поселення трав'яних рослин, які на зрубах розвиваються значно інтенсивніше за деревні види, більш енергійно ростуть у висоту, швидше поширюють кореневу систему. Так, за нашими спостереженнями, пирій повзучий в умовах свіжих суборів Шосткінського лісництва за вегетаційний період сягає висоти 42-57 см, а коренева система у горизонтальному напрямку поширюється на 38-52 см. Куничник наземний за вегетаційний період сягає висоти 120-158 см, а коренева система може простягатись на віддаль до 250 см від куща. Самосів сосни до кінця першого року після висіву насіння у розсаднику, де систематично розпушують ґрунт і у такий спосіб створюють для нього сприятливі умови, сягає максимальної висоти 18 см, а коріння його проникає на глибину до 19 см. Отже, самосів і підріст сосни та інших порід зазнає пригнічення від затінення й конкуренції за поживні речовини та вологу ґрунту. Наслідком такої конкуренції є уповільнення приросту, а з віком і відмирання самосіву сосни.

Самосів сосни звичайної в умовах свіжих суборів Полісся може з'являтися до рубки, у той же рік і через рік після рубки (Гордієнко та інші, 1996). Пізніше насіння сосни хоч і проростає, але внаслідок інтенсивного розростання трав'яних рослин, сходи її не витримують конкуренції і гинуть ще навесні. Одновіковий із саджанцями самосів до 2-3 років має однакові або дещо більші, від саджанців

розміри. Пізніше саджанці проявляють більш інтенсивний ріст і з віком мають більші розміри (табл. 3). Саджанці сосни, якими створюють культури, мають менший вік, ніж самосів, але останній після розростання трав'яних рослин різко знижує приріст. Зі збільшенням віку саджанці затінюють самосів і він починає поступово занепадати і відмирати. Зменшення підросту природного походження у часткових культурах спостерігається вже через 4-6 років після рубки материнського деревостану, а через 9-15 років він повністю зникає.

Табл. 3. Характеристика саджанців і самосіву сосни часткових культур

Розміщення посадкових місць, м	Рослини	Вік, років	Висота, м	Кількість самосіву на 1 га, шт.	Діаметр крони, см		Зімкнення гілок між рядами, %	Маса трав, г/м²
					вздовж рядів	поперек рядів		
2,5×0,7	саджанці	1	0,08	-	8	7	3	128
	самосів	1-2	0,1	124	10	11		
2,5×0,7	саджанці	3	0,35	-	26	30	12	187
	самосів	2-4	0,16	183	11	14		
2,5×0,7	саджанці	4	1,1	-	68	79	42	218
	самосів	3-4	0,62	279	26	30		
1,5×0,7	саджанці	9	3,1	-	126	158	97	117
	самосів	9-10	1,3	31	43	53		

Більш інтенсивний ріст саджанців сосни порівняно з підростом природного походження пояснюється тим, що у культурах у перші 3-4 роки у межах захисної смуги (по 25-30 см по обидва боки від ряду) систематично механізмами розпушують ґрунт і знищують трав'яні рослини. Таким чином, за однакових умов місцезростання саджанці перебувають у кращих умовах, ніж підріст природного походження.

У своїй роботі І.В. Шаблій (1990) зазначає, що шестирічний підріст сосни на зрубах за три останні роки мав приріст за висотою 81см, а саджанці – 139 см. За його даними, на зрубах самосів і підріст згодом відмирає. На підставі своїх досліджень він робить висновок, що успішне природне відновлення у свіжих судібровах, а тим більше у свіжих суборах, не можливе. Більш надійним способом відновлення лісів у цих умовах є створення суцільних культур. Наші власні дослідження теж підтверджують це. Незважаючи на велику кількість насіння, що падає на поверхню землі, попереднє відновлення сосни звичайної в умовах свіжих суборів дуже слабке.

Наші дослідження підтверджують результати інших дослідників. Оскільки самосів і підріст нерівномірно розташовується по площі, а внаслідок цього у подальшому у часткових насадженнях спостерігається слабкий і пригнічений ріст дерев сосни, погане очищення від гілок, малий запас деревини, велика кількість дров'яних і мала кількість ділових сортиментів, низьку їх вартість, все це дозволяє зробити висновок, що природне відновлення за умови інтенсивного розростання трав'яних рослин не має переваги перед штучним створенням культур.

Література

1. **Гордієнко М.І., Маурер В.М., Ковалевський С.Б.** Методичні вказівки до вивчення та дослідження лісових культур. – К.: Лыбидь, 2000. – 103 с.
2. **Гордієнко М.І., Рибак В.О., Гордієнко Н.М., Червоний А.С., Шаблій І.В.** Лісові культури сосни звичайної на півдні Київського Полісся. – К.: НАУ, 1996. – С. 34-45, 98-124.

3. **Рубин С.С., Попова Н.Е., Данилевский А.Ф., Корзунецкая Н.К.** Влияние травяной растительности и её корневых выделений на рост древесных растений// Лесное хозяйство. – 1952. – № 1. – С. 51.
4. **Шаблий И.В.** Формирование дубово-сосновых насаждений в условиях свежих судубрав южной части Полесья и северной Лесостепи Украины: Автореферат. дис.... канд. с-х. наук. – К.: Лыбидь, 1990. – 25 с.

*УДК 630*284*

І.С. Косенко, канд. біол. наук – Дендрологічний парк "Софіївка" НАН України

ВИКОРИСТАННЯ ВИДІВ ЛІЩИНИ (CORYLUS L.) В ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ УКРАЇНИ

У лісовому господарстві України широко використовується лише один вид ліщини – ліщина звичайна (Corylus avellana L.) як підлісковий вид у лісових культурах та лісомеліоративних насадженнях – для заліснення ярів, схилів балок, у полезахисних лісонасадженнях. Зроблено перші спроби використання деревовидного виду ліщини – ліщини ведмежої (Corylus colurna L.) як супутнього виду головних лісоутворюючих порід та для створення горіхових плантацій. Решта видів ліщин у лісовому господарстві України практично ще не використовуються.

I.S. Kosenko – Dendrological park "Sofiyivka" of the UNA of Sciences

Use of Corylus species in the forestry of Ukraine

In forestry of Ukraine only one species of Corylus avellana L. uses broadly as a underwood in forest-reclamation. The first attempts are made to use of Corylus colurna L. as attendant species for main woody species in forest and for nut plantation. Rest of Corylus species in forestry of Ukraine do not use in practice.

Ліс – важлива екосистема в ноосфері Землі. Ліси є регуляторами клімату, продуцентами атмосферного кисню, конденсаторами вологи, оберегами ґрунтів від ерозії, життєвим середовищем численних видів наземної фауни, джерелом деревини і харчових продуктів для людей. Лісове господарство покликане оберігати ліси, раціонально їх використовувати та постійно відновлювати. Це одна з небагатьох галузей народного господарства, де деревні рослини є основним господарським об'єктом.

Україна – малолісиста країна: лісистість її становить всього 14,2 %, тоді як оптимальною вважається лісистість близько 25 % [6]. Тому дбайливе ставлення до лісів, правильне їх використання, підвищення продуктивності деревостанів – головне і постійно актуальне завдання лісового господарства України.

В Україні з її сприятливими кліматичними умовами є всі підстави для підвищення продуктивності лісів, збільшення запасу деревини в 1,5-2 рази на одиниці площі деревостанів [5, 6].

Слід зазначити, що ці потенційні можливості підвищення продуктивності лісів досить успішно вже реалізуються. Так, за останні 35 років середній запас деревини хвойних лісів збільшився від 149 до 196 м³/га [6].

Основними і найбільш поширеними лісоутворювальними видами в лісах України є сосна звичайна та дуб звичайний. Продуктивність насаджень та їх стан залежать як від природно-кліматичних умов, так і від лісогосподарських заходів. Останні мають бути спрямовані на формування біологічно стійких та високопродуктивних лісових ценозів.