

Екологія лісу

УДК 630.24.630.232

В. О. Бузун

к. с.-г. н.

Поліський філіал, УкрНДЛГА

М. П. Головецький

к. с.-г. н.

Вище-Дубечанський держлісгосп

В. М. Турко

к. с.-г. н.

Ф. М. Турчак

к. с.-г. н.

Державний агроекологічний університет

СЕЛЕКЦІЙНИЙ І ЛІНІЙНИЙ СПОСОБИ РУБОК ДОГЛЯДУ ЗА ЛІСОМ У СОСНОВИХ КУЛЬТУРАХ СВІЖОГО БОРУ

На основі аналізу продуктивності, товарної структури й таксової вартості деревини культур сосни звичайної свіжого бору зроблено висновок про перевагу селекційного способу рубок догляду з помірною інтенсивністю вибірки дерев для формування стійких високопродуктивних соснових деревостанів.

Постановка проблеми

У середині минулого століття на Поліссі після заліснення зрубів воєнного та післявоєнного періодів і створення лісових культур на значних площах виснажених земель, прийнятих від сільськогосподарських підприємств, істотно зросла площа соснових молодяків штучного походження. За своїм станом вони потребували негайного проведення лісівничого догляду. На той час на заваді цьому став дефіцит робочої сили й засобів механізації. Необхідно було застосувати нову технологію рубок догляду за лісом, яка б, з однієї сторони, дозволяла скоротити витрати на їх проведення, а з другої – не перешкождала виконанню функцій відповідних видів рубок. Виходячи з цих умов, у соснових культурах, крім традиційного селекційного способу рубок догляду за лісом, який передбачає поряд з іншими вимогами рівномірне зріджування деревостану, був опрацьований і набув досить широкого розповсюдження лінійно-вибірковий спосіб, котрий ґрунтується на вирубуванні дерев цілими рядами через певну кількість рядів, які залишаються на корені, з вибірковим зрідженням останніх на селекційній основі.

Рівномірне розташування дерев у молодих лісових культурах спочатку покращує умови їх росту у зв'язку із кращим використанням площі й простору живлення. У перші десятиріччя їх ріст і продуктивність перевищують відповідні показники природних деревостанів. Проте надалі ця перевага часто втрачається. Відбувається це тому, що традиційна система формування штучних насаджень передбачає й надалі, в ході рубок догляду розрідження груп, підтримання рівномірного розподілу дерев по

© В. О. Бузун, М. П. Головецький,

В. М. Турко, Ф. М. Турчак

площі. Але, як правило, при проведенні проріджувань і прохідних рубок для досягнення згаданої мети і з економічних міркувань вибирається значна частина дерев, кращих за ростом і сортиментною структурою. Між тим відомо [4], що переходу слабких дерев до рангу сильних при розрідженні деревостану не відбувається. Деревина, сильні змолоду, доживають до старості, а тонкі й слабкі відмирають раніше. Порушення надземної й підземної просторової структури деревостану ослаблює його, прискорює хід самозрідження, що наближає час стиглості й розпаду, викликає необхідність більш частішої та інтенсивної вибірки сухостою в пристигаючих насадженнях санітарними рубками. Як наслідок, в останнє десятиріччя в Україні середній запас на 1 га значної частини стиглих і перестійних насаджень знизився, став меншим, ніж запас на 1 га пристигаючих деревостанів.

Завдання досліджень. Формування фактичної продуктивності культур сосни звичайної залежить від способу й інтенсивності рубок догляду. Якщо, наприклад, при селекційній технології за один прийом проріджування середня вибірка становить 20–25 %, то при лінійній (коли вирубується кожен другий-третій ряд повністю) а в залишених рядах вибираються сухостійні й відмираючі дерева, вибірка за кількістю дерев може перевищити 50 %. Виходячи з цього, можна розподілити штучні соснові деревостани за інтенсивністю зрідження на: 1) **помірно зріджені** – з селекційною вибіркою 20–25 % дерев або лінійною рубкою 6–7-го ряду і вибіркою до 10 % дерев у залишеній кулісі; 2) **сильно зріджені** – з рубкою 4–5-го ряду і вибіркою до 15 % дерев у залишеній кулісі; 3) **дуже сильно зріджені** – з рубкою 2–3-го ряду і вибіркою до 10 % дерев у залишених рядах.

Об'єкти досліджень. Для порівняння лісівничої ефективності різних способів та інтенсивності рубок лісом на території Вище-Дубечанського держлісгоспу Київської області в умовах свіжого бору були закладені пробні площі в штучних соснових насадженнях, які за віком відносяться переважно до середньовікових, що зазнають найсильнішого впливу негативних чинників середовища, тобто належать до найбільш критичної групи лісових фітоценозів. Лісові культури 50–60-річного віку створені переважно після корчування зрубів за спрощеною технологією, садінням сіянців сосни під меч Колесова, рядами з відстанню між ними 1–2 м і між сіянцями в ряду – 0,5–1 м. На 1 га висаджувалось 6–8 тис. шт. сіянців. Агротехнічний догляд проводився вручну на протязі двох-трьох років. Лісові культури молодшого віку створені із застосуванням засобів механізації, частково з уведенням берези повислої, сосни Банкса, ґрунтополіпшуючих чагарників (аморфи), незначна домішка яких на час обліків збереглася лише в окремих випадках.

Результати досліджень

За отриманими даними переобліку, при дуже сильній інтенсивності лінійної рубки з вибіркою другого чи третього ряду стан залишених дерев, порівнюючи з насадженнями, де рубка проведена з меншою інтенсивністю, набагато гірший. Так, у 60-річних культурах, де був вирубаний кожен другий ряд, загальний індекс санітарного стану [3] дерев становив 3,28, а на інших пробних площах з меншою інтенсивністю вибірки він дорівнював 2,23–2,32 або в 1,4–1,5 раза менше. Пояснюється це тим, що при дуже інтенсивній лінійній рубці у залишених рядах соснових культур догляд ведеться низовим методом. На пні часто залишаються дуже ослаблені дерева, які в наступні роки швидко переходять у сухостій. Мета, яку ставлять для рубок догляду (рівномірне розташування дерев на площі) не досягається. В той же час порушення надземної і підземної структури деревостану перешкоджає утворенню стійких групових структур, характерних для природного ходу самозрідження насадження.

Співставлення запасів деревостанів (табл.1) на пробних площах, де рубки, пов'язані з веденням лісового господарства, проводились із застосуванням різної технології та з різною інтенсивністю, дозволяє зробити висновок про недоцільність використання лінійної технології рубок, внаслідок якої запаси й приріст деревини середньовікових культур сосни зменшуються в межах від 4,2 до 47,6 % порівняно із запасами й приростом деревини у насадженнях, де рубки проводились рівномірно з помірною інтенсивністю вибірки. У переважній більшості випадків втрата продуктивності деревостану не компенсується економією коштів унаслідок спрощення відводу лісосік і виконання процесу лісосічних робіт.

Таблиця 1. Залежність продуктивності середньовікових культур сосни звичайної від способу й інтенсивності рубок догляду (чисельник – м³, знаменник – № пробної площі)

Вік, років	Запас деревини, м ³ /га				Середня зміна запасу, м ³ /га в рік			
	Спосіб та інтенсивність рубки							
	лінійна			селекційна	лінійна			селекційна
	дуже сильна	сильна	помірна		дуже сильна	сильна	помірна	
35	<u>150,8</u> 5	<u>190,1</u> 26	<u>237,0</u> 23	<u>287,9</u> 19	<u>4,3</u> 5	<u>5,4</u> 26	<u>6,7</u> 23	<u>8,2</u> 19
40	<u>265,9</u> 28	<u>263,1</u> 3	<u>263,3</u> 40	<u>282,1</u> 21	<u>6,6</u> 28	<u>6,6</u> 3	<u>6,6</u> 40	<u>7,1</u> 21
45	<u>319,2</u> 66	<u>325,1</u> 9	<u>336,4</u> 14	<u>368,5</u> 18	<u>7,5</u> 66	<u>7,2</u> 9	<u>7,5</u> 14	<u>8,2</u> 18
50	<u>294,3</u> 48	<u>330,5</u> 49	<u>363,5</u> 54	<u>389,2</u> 22	<u>5,9</u> 48	<u>6,6</u> 49	<u>7,3</u> 54	<u>7,8</u> 22
55	<u>334,9</u> 29	<u>369,7</u> 6	<u>373,4</u> 37	<u>466,2</u> 41	<u>6,1</u> 29	<u>6,7</u> 6	<u>6,8</u> 37	<u>8,5</u> 41
60	<u>336,7</u> 12	<u>369,3</u> 8	<u>394,7</u> 52	<u>412,0</u> 27	<u>5,0</u> 12	<u>6,3</u> 8	<u>6,6</u> 52	<u>6,9</u> 27

Застосування лінійного способу й високу інтенсивність рубок у середньовікових і пристигаючих соснових насадженнях звичайно обгрун-

товують, спираючись на показник повноти. Проте дослідження, проведені у чистих штучних насадженнях сосни [1, 2], створених в умовах свіжих суборів і свіжих судібров, показали, що в молодняках площа проекції крон набагато перевищує повноту, яку визначали за сумою площ перетину стовбурів. Надалі, у середньовікових культурах ці величини спочатку відрізняються мало, потім же, у пристигаючих деревостанах, навпаки, повнота за поперечним перетином стовбурів значно вища, ніж зімкнутість крон. Від зімкнутості крон залежить мікроклімат під наметом насаджень, процеси мінералізації підстилки, фізіологічна діяльність рослин тощо.

На рис. 1 показано співвідношення повноти за сумою площ поперечного перетину і зімкнутості крон дерев сосни у штучних деревостанах свіжого бору на пробних площах. Дані пробних площ апроксимовані за рівняннями: для повноти $y = 0,006x^2 + 0,0803x + 0,6195$, для зімкнутості крон – $y = 0,0063x^2 + 0,0645x + 0,7517$. Лінії апроксимації підтверджують згадану закономірність і для культур в умовах свіжого бору. Перетинаються криві приблизно у 50 років. У 80-річних деревостанах середня величина повноти становить 0,65, а зімкнутості крон – 0,52, тобто на 20 % менше. Отже, інтенсивність останніх прийомів проріджування чи прохідних рубок, яку обґрунтовують за повнотою, в цих умовах набагато перевищує нормативну, що й приводить до істотного зменшення запасу деревини пристигаючих і стиглих насаджень. Зниження запасів і приросту деревини в соснових культурах, як правило, супроводжується погіршенням її товарної структури і таксової вартості, співставлення яких (табл. 2) для 40-, 50- і 60-річних культур переконливо свідчить на користь проведення у середньовікових деревостанах рубок догляду селекційним способом з помірною інтенсивністю. Так, у 40-річних культурах після селекційної рубки запас ліквідної деревини вище, ніж після лінійної високоінтенсивної рубки на 7,2 %, ділової – на 11,5 %, загальної таксової вартості деревини – на 12,9 %.

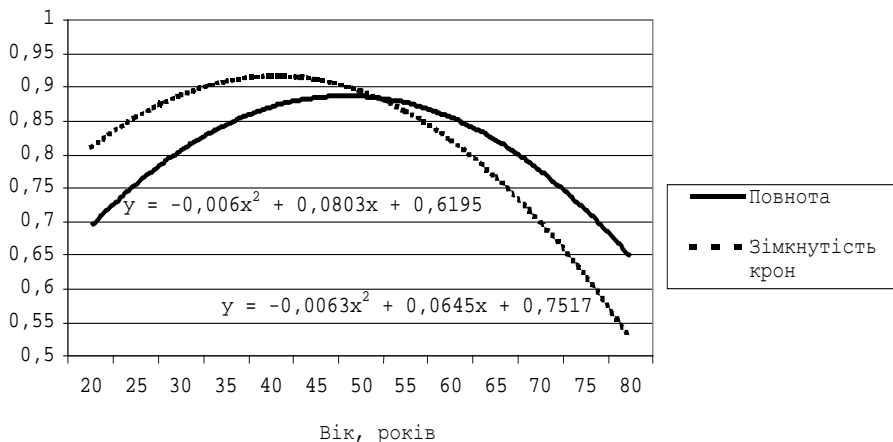


Рис. 1. Динаміка повноти і зімкнутості крон сосни звичайної в штучних деревостанах свіжого бору

У 50-річних культурах ця закономірність проявляється ще чіткіше. Так, у насадженні, де проведена рубка помірної інтенсивності селекційним шляхом, запас ліквідної деревини вище на 13,2 % у порівнянні з дуже сильною інтенсивністю лінійної рубки, на 11,8 % у порівнянні з сильною інтенсивністю лінійної рубки і на 10,7 % у порівнянні з помірною інтенсивністю лінійної рубки. Відповідно, таксова вартість деревини більша на 15,2; 11,9; 11,7 %.

Таблиця 2. Товарна структура і таксова вартість соснових культур, пройдених лінійними і селекційними рубками різної інтенсивності

№ з/п	Вік, років	Розподіл за категоріями деревини								
		ділова				дров'яна	ліквід з крони	всього ліквід-ду	відходи	разом
		велика	середня	дрібна	всього					
<i>Маса деревини, м³ на 1 га</i>										
28	40	1	91	102	194	37	4	235	31	266
3	40	1	117	76	194	36	3	233	30	263
40	40	9	115	67	191	40	3	234	29	263
21	40	26	159	39	224	25	3	252	30	282
48	50	4	138	79	221	37	4	262	32	294
49	50	45	163	57	265	25	3	293	37	330
54	50	16	184	79	279	40	4	323	40	363
22	50	46	215	52	313	30	4	347	42	389
12	60	37	141	49	227	75	3	305	32	337
8	60	21	205	71	297	26	4	327	42	369
52	60	11	208	83	302	45	4	351	44	395
27	60	10	224	86	320	41	5	366	46	412
<i>Вартість деревини, грн. на 1 га</i>										
28	40	12	1075	894	1981	33	2	2016	-	2016
3	40	8	1376	677	2061	33	1	2095	-	2095
40	40	126	1350	595	2071	39	1	2111	-	2111
21	40	357	1871	340	2568	23	1	2592	-	2592
48	50	57	1619	695	2371	34	1	2406	-	2406
49	50	615	1920	502	3037	23	1	3061	-	3061
54	50	215	2167	698	3080	37	1	3118	-	3118
22	50	640	2527	455	3622	27	1	3650	-	3650
12	60	505	1660	430	2595	69	1	2665	-	2665
8	60	283	2414	629	3326	24	1	3351	-	3351
52	60	149	2444	737	3330	41	1	3372	-	3372
27	60	132	2639	762	3533	37	2	3572	-	3572

У 60-річних культурах запас ліквідної деревини після селекційної рубки більший у порівнянні з насадженнями, де велись рубки лінійним способом, на 10,4–12,0 %, запас ділової деревини – на 10,6–14,1 %, а таксова вартість деревини – на 10,6–13,4 %.

Висновки

Таким чином, лінійна технологія рубок догляду веде у середньовікових і пристигаючих лісових культурах сосни свіжого бору до втрати 7–15 %

запасу і 10–15 % таксової вартості деревини. Причиною цього є те, що лінійні рубки ведуть до порушення основного принципу формування штучних насаджень – рівномірності розташування дерев і в той же час перешкоджають утворенню стійких групових структур. У пристигаючих насадженнях однією з причин зниження запасів і приросту насаджень є призначення рубок догляду за показником повноти, яка на 1–1,5 одиниці перевищує зімкнутість крон.

На підставі результатів цих досліджень можна вважати доведеним, що при формуванні оптимальної просторової структури стійких високопродуктивних штучних соснових деревостанів переваги селекційного способу рубок догляду з помірною інтенсивністю вибірки дерев у середньовікових і пристигаючих насадженнях є незаперечними.

Перспективи подальших досліджень

Подальші дослідження слід зосередити на вивченні впливу способів рубок догляду на екологічну стійкість соснових деревостанів у суборових умовах місцезростання.

Література

1. Гордиенко М. И., Дубинин Г. В. Соотношение полноты, установленной по суммам площадей сечения и по сомкнутости полога в культурах сосны // Интенсификация лесного хозяйства. – М.: МСХ СССР, 1973. – Вып. 101. – С. 11–19.
2. Гордієнко М. І., Рибак В. О., Гордієнко Н. М. та ін. Лісові культури сосни звичайної на півдні Київського Полісся. – Київ: НАУ, 1996. – 192 с.
3. Санітарні правила в лісах України. – К.: Мінлісгосп України, 1995. – 20 с.
4. Эйтинген Г. Р. Избранные труды. – М.: Сельхозиздат, 1962. – 500 с.