

ЛІСІВНИЧА ОЦІНКА ВІДТВОРЕННЯ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ У КИЄВО-ЧЕРНІГІВСЬКОМУ ПОЛІССІ

В. М. Гриб, доктор сільськогосподарських наук

Наведено результати досліджень продуктивності штучних соснових насаджень у віці стиглості на різних категоріях лісокультурних площ із урахуванням способів створення. Досліджено ріст культур сосни за суцільного та часткового обробітку ґрунту, охарактеризовано склад насаджень залежно від агротехніки вирощування.

***Ключові слова:* Штучні насадження, зруби, обробіток ґрунту, підготовка лісокультурної площі, запас, склад насаджень.**

Продуктивність насаджень і ступінь виконання ними визначених функцій значною мірою зумовлюються високим рівнем агротехніки лісовирощування, який включає сукупність послідовних агротехнічних і лісівничих заходів, що забезпечують створення та вирощування штучних насаджень певного цільового призначення та заданої якості. Проблема оптимізації режимів лісовирощування штучних соснових деревостанів спричинена постійно зростаючою потребою в деревині різного цільового призначення, змінами в технічному оснащенні галузі, впровадженням новітніх технологій лісокультурного та лісгосподарського виробництва.

Для успішного вирощування високопродуктивних насаджень необхідні: підбір порід відповідно до лісорослинних умов, науково обґрунтовані схеми змішування й розміщення порід із урахуванням їх взаємовпливу та взаємодії, використання високоякісного посівного та садивного матеріалу. Важливе значення у створенні штучних насаджень мають підготовка лісокультурної площі та обробіток ґрунту [1].

Мета дослідження – виявити переваги або недоліки тих чи інших агротехнічних прийомів з метою розробки практичних рекомендацій щодо вибору оптимального варіанта створення та вирощування високопродуктивних насаджень. При цьому достовірність результатів порівняльного аналізу тим вища, чим старші досліджувані дослідні культури [5]. Зважаючи на це, було проведено дослідження стиглих насаджень з відомою агротехнікою створення.

Матеріали та методика дослідження – стиглі насадження сосни, створені сівбою та садінням на зрубках і землях, виведених з-під сільськогосподарського користування у Броварському, Собичському і Пікульському лісництвах у 1904–1914 рр.

Результати досліджень. Фізико-хімічний аналіз ґрунтів на пробних площах показав однорідність лісорослинних умов, у яких зростають насадження. Ґрунти на досліджуваних ділянках за вмістом гумусу

належать до бідних. При цьому виняток становлять ділянки двох пробних площ: Собичеського лісництва – ПП 48, Пакульського – ПП 77, де ґрунти за шкалою вмісту гумусу вкрай бідні (вміст гумусу менше 1 %). За ступенем кислотності ґрунту вважаються сильно- і середньокислими. Під час дослідження було виявлено зміну кислотності ґрунту, пов'язану зі складом насаджень. Так, на ділянках, де ростуть чисті соснові насадження (ПП 1, ПП 2, ПП 11), кислотність ґрунтів вища, ніж на ділянках змішаних деревостанів (ПП 5, ПП 61, ПП 66, ПП 76).

На ділянках, виведених з-під тимчасового сільськогосподарського користування, суцільний обробіток ґрунту проводився за системою зяблевої оранки. Розміщення садивних місць 1,5х0,5 м (табл. 1). У 71–76-річних культурах на 1 га збереглося 426–746 шт. дерев. Деревя досягли середньої висоти 24,9–30,1 м та середнього діаметра 25,9–35,2 см. Запас деревини коливається в межах 433–532 м³·га⁻¹. У підрості майже відсутній самосів сосни. У підліску трапляється черемха пізня, бузина червона, горобина звичайна, бруслина бородавчаста. Трав'яний покрив середньої густоти, складається з орляка звичайного, суниці лісової, костяниці, буквиці лікарської. Сосна зростає за 1^а бонітетом. Деревя відрізняються високоприпіднятою кроною, мають малозбіжисті, добре очищені від сучків стовбури.

За даними архівних матеріалів, на ділянці ПП 17 у 1907 році спостерігалася масова загибель культур. У зв'язку з цим, ділянку було відведено під сільськогосподарське користування. Після суцільної обробки ґрунту культури сосни вдруге було створено в 1913 році. Вихідна густина культур становила 13,3 тис. садивних місць на 1 га. На час обстеження на 1 га налічувалося 497 дерев. У підрості рідко зустрічається самосів сосни заввишки до 1,5 м. Підлісок сформований з бузини червоної, крушини ламкої, глоду одноматочкового, горобини звичайної. Трав'яний покрив рівномірний, у своєму складі містить суницю лісову, зіновать руську, купину лікарську, конвалію звичайну.

1. Характеристика насаджень, створених садінням сіянців на землях, виведених із-під тимчасового сільськогосподарського користування

Но- мер ПП	Вік, років	ТЛУ	Склад	По- ро- да	Середні		Боні- тет	Кіль- кість стов- бурів, шт.·га ⁻¹	Сума площ перері- зів, м ² ·га ⁻¹	Запас, м ³ ·га ⁻¹
					Н, м	Д, см				
1	71	B ₂	10Сз	Сз	24,9	25,9	1	746	39,1	433
2	76	B ₂	10Сз	Сз	30,1	31,8	1 ^а	476	37,7	492
8	76	B ₂	10Сз	Сз	29,3	33,0	1 ^а	452	38,7	493
15	76	B ₂	10Сз	Сз	29,5	35,2	1 ^а	426	41,6	532
17	71	B ₂	10Сз	Сз	28,4	31,9	1 ^а	497	39,8	492
26	76	B ₂	10Сз	Сз	27,8	32,2	1 ^а	458	37,5	454

Отже, культури сосни, створені садінням сіянців на землях, виведених з-під тимчасового сільськогосподарського користування, являють собою, як правило, чисті за складом і прості за формою насадження.

Запас насаджень, створених на вирубках Броварського лісництва, змінюється від 423 (ПП 4) до 534 м³/га (ПП 33) (табл. 2). Хоча в умовах Броварського лісництва на вирубках створювалися чисті культури, на даний час вони мішані за складом. Домішка у складі насаджень з'явилася за рахунок самосіву або порослі. Так, за даними Н. Познякова [4], на ділянці ПП 3 культури сосни створювалися на вирубці 1906 р., густо зарослій порослю дуба. Ширина вирубки становила 40 м, північна й південна лаштунки являли собою соснові насадження V класу віку з дубом у другому ярусі. Нині це змішане, складне за формою насадження, перший ярус якого представлений сосною, запасом 417 м³·га⁻¹, другий ярус з дуба – 110 м³·га⁻¹, тобто домішка останнього перевищує 20% запасу насадження.

2. Характеристика насаджень, створених садінням сіянців на зрубках Броварського лісництва

Но- мер ПП	Вік, ро- ків	ТЛУ	Склад	По- ро- да	Середні		Боні- тет	Кіль- кість стов- бурів, шт.·га ⁻¹	Сума площ пере- різів, м ² · га ⁻¹	Запас, м ³ ·га ⁻¹
					Н, м	Д, см				
4	74	B ₂	10Сз	Сз	30,0	34,5	I ^a	302	28,3	372
			2яр10Дз	Дз	18,7	23,7	III	114	5,1	51
6	75	B ₂	10Сз+Дз	Сз	26,9	31,4	I ^a	451	34,9	415
				Дз	19,3	24,4	III	63	3,0	30
20	76	B ₂	10Сз	Сз	28,7	31,4	I ^a	494	38,3	479
25	77	B ₂	10Сз	Сз	29,3	38,7	I ^a	311	36,7	467
			пдр.Дз	Дз	15,7	14,8	IV	50	0,9	8
33	81	B ₂	10Сз	Сз	28,5	31,8	I ^a	535	42,5	529
			пдр.Дз	Дз	17,2	17,1	III	27	0,6	5
34	78	B ₂	10Сз	Сз	28,0	33,9	I ^a	420	37,9	463
5	75	B ₂	7Сз3Дз	Сз	23,8	29,5	I	397	27,2	290
				Дз	22,0	35,0	II	101	9,9	109
3	74	C ₂	10Сз	Сз	29,5	34,5	I ^a	344	32,4	417
			2яр10Дз	Дз	16,8	24,0	III	24	11,1	110
14	76	C ₂	10Сз	Сз	29,6	45,0	I ^a	240	36,2	490

Вік порід у культурах знаходиться в межах одного класу. На ділянках ПП 5 і ПП 14 культури створювалися на вирубці завширшки 50 м, східна і західна лаштунки якої являли собою соснові насадження 2-го

класу віку. Підготовка лісокультурної площі полягала у прорубуванні технологічних коридорів завширшки 6 м на площі, порослій дубовою порослю. Відстань між коридорами була 4–6 м. Сіянци сосни висаджували в коридорах, рядами через 1,4 м. Відстань у ряду приймалася 0,5 м. У 75-річному віці це змішане насадження, сосна і дуб в якому знаходяться в одному ярусі. Запас деревини дуба становить близько 30% від загального запасу насадження.

Слід однак враховувати і вплив дубової порослі на збереження сосни. В архівних документах Ленінградської лісотехнічної академії є відомості про збереження висаджених дерев на вирубках (табл. 3). Так, у культурах, створених на вирубках 3-річного віку, збереженість досягала 57–70%, тоді як на вирубках 5–6-річного віку її показник становив 52–63%. Низька збереженість культур (32–36%) мала місце на ділянках ПП 30 і ПП 31, що пояснюється наявністю рясної порослі дуба, яка несприятливо впливає на ріст і розвиток сіянців сосни. Отже, збереження культур в однакових умовах місцезростання залежить як від тривалості періоду лісовідновлення, так і від способів підготовки лісокультурної площі, обробітку ґрунту, густоти культур.

3. Збереженість культур сосни на вирубках Броварського лісництва (за даними архівних матеріалів)

Номер ПП	Густота культур, тис. шт. · га ⁻¹	Вік зрубів, років	Збереженість культур	
			у віці, років	%
3	13,3	6	5	52
4	9,5	3	8	57
19	13,3	5	5	60
20	13,3	5	7	62
23	13,3	6	7	63
24	9,5	3	8	70
25	9,5	3	8	65
30	9,5	2	12	36
33	9,5	2	9	32

Крім того, обробіток ґрунту, за даними В. І. Рубцова [6], вирівнює умови середовища, в результаті чого диференціація дерев у перші роки значно знижується. Досліджувані культури створювалися після обробітку ґрунту смугами або майданчиками. На ділянках, виведених з-під сільськогосподарського користування, застосовувався суцільний обробіток ґрунту. В умовах Броварського лісництва, починаючи з 8-річного віку, інтенсивніше росли культури, створені на свіжих вирубках. Так, середня висота культур, створених після сільськогосподарського користування на ділянках ПП 8 та ПП 15, становила, відповідно, 1,16 м і 1,23 м. Разом із тим, середня висота культур, створених на свіжих вирубках, була на ПП 18 – 1,47 м, на ПП 25 – 1,3 м. Нині середня висота стовбурів сосни в цих культурах відрізняється незначно і становить на ПП 8 – 29,3 м, ПП 15 – 29,5 м, ПП 18 – 28,3 м, ПП 25 – 29,3 м, (табл. 4).

4. Характеристика культур Броварського лісництва, створених садінням сіянців за різних способів обробітку ґрунту

Но- мер ПП	Спосіб обробітку ґрунту	Склад ТЛУ	Вік, ро- ків	Середнє		Кіль- кість дерев, шт. га ⁻¹	Сума площ пере- різів м ² ·га ⁻¹	За- пас, м ³ . га ⁻¹
				Н, м	Д, см			
8	Суцільний обробіток ґрунту після 10- річного с.-г. користування	$\frac{10C_3}{B_2}$	76	29,3	33,0	452	38,7	493
15	Суцільний обробіток ґрунту після 10- річного с.-г. користування	$\frac{10C_3}{B_2}$	76	29,5	35,2	425	41,6	532
18	Обробіток ґрунту смугами завширшки 40–50 см	$\frac{10C_3}{\text{пдрДз}}$ B_2	78	$\frac{28,3}{17,6}$	$\frac{34,9}{21,7}$	$\frac{385}{50}$	$\frac{36,9}{1,8}$	$\frac{455}{15}$
25	Обробіток ґрунту смугами завширшки 40–50 см	$\frac{10C_3}{\text{пдрДз}}$ B_2	77	$\frac{29,3}{15,7}$	$\frac{38,7}{15,8}$	$\frac{311}{50}$	$\frac{36,7}{0,9}$	$\frac{467}{8}$
3	Обробіток ґрунту смугами завширшки 40–50 см	$\frac{10C_3}{\text{ІІяр10Дз}}$ C_2	74	$\frac{29,5}{16,8}$	$\frac{34,5}{24,0}$	$\frac{344}{244}$	$\frac{32,4}{11,4}$	$\frac{417}{110}$
27	Обробіток ґрунту смугами завширшки 40–50 см	$\frac{10C_3}{\text{ІІяр10Дз}}$ C_2	77	$\frac{29,2}{19,6}$	$\frac{34,0}{21,8}$	$\frac{481}{103}$	$\frac{43,9}{3,8}$	$\frac{558}{37}$

Середній діаметр стовбурів сосни в насадженнях, створених на вирубках, як правило, вищий, ніж у таких, що створені на площах після сільськогосподарського користування. Відмінність середніх діаметрів істотна ($t=8,6$). Насадження, створені на вирубках, до віку рубки головного користування – змішані за складом, в окремих випадках в умовах свіжих сугрудків (ПП 3, ПП 27) виділяється другий ярус, що складається з дуба. Слід зазначити, що загальний запас цих насаджень вищий, ніж у чистих, створених на землях, виведених з-під тимчасового сільськогосподарського користування.

Зниження запасу на ділянці ПП 18 викликано всиханням частини дерев, уражених сосною губкою (*Phellinus pini* Pil.), плодові тіла якої виявлено під час обстеження насаджень. Усохлі дерева сосни було прибрано з насадження під час проведення санітарних рубок, про що свідчать великі «вікна» площею 0,02 га. На ділянках ПП 3 та ПП 25 зниження загального запасу зумовлено виконанням прохідних рубок, у результаті яких було вибрано 7–9 % запасу насадження.

При перевірці співвідношень між середніми значеннями висоти, проведеної за t -критерієм Стюдента [3], встановлено, що до 10-річного віку

культури, створені на вирубці, незначно ($t < 2$) відстають у рості від тих, які створені після суцільного обробітку ґрунту на землях, вилучених з-під тимчасового сільськогосподарського користування. Із віку 10–12 років інтенсивність росту культур, створених на вирубці, збільшується. З цього часу культури, створені на вирубці, перевищують у зростанні за висотою культури, створені після сільськогосподарського користування.

Різниця у висотах значуща до 40-річного віку ($t > 2$). У старшому віці середня висота насаджень відрізняється незначно ($t < 2$), тобто при досягненні віку стиглості інтенсивність росту культур вирівнюється. Отже, відмінності у висотах, зумовлені порушеннями ґрунту при корчуванні та сільськогосподарському користуванні, зберігаються впродовж тривалого часу, що впливає на загальну продуктивність насаджень, яка значною мірою залежить від способів створення культур.

Досліджені насадження створювалися як садінням сіянців, так і сівбою насіння. Для сівки на вирубках ґрунт оброблювали майданчиками розміром 0,5х0,5 м, розміщення яких приймалося 1,5х0,7 м. За даними архівних матеріалів, площа посівів на початку ХХ ст. в умовах Броварського, Микільського та Пакульського лісництв поступово зменшувалася, а через незадовільні результати у 1913–1914 рр. створення культур сівбою насіння зовсім не проводилося. Насадження, створені сівбою, через 3–4 роки доповнювалися садінням сіянців. На окремих ділянках (ПП 9, ПП 12) при створенні культур одночасно із садінням сіянців місцями висівали насіння.

У 73–76-річному віці насадження, створені сівбою насіння, чисті за складом і прості за формою, домішка дуба у складі цих насаджень – незначна (табл. 5).

Спосіб створення культур відбився у середніх розмірах дерев та інших таксаційних показниках. Середня висота дерев сосни у сіяних культур більша, ніж у висаджених. Відмінності знаходяться в межах 5–7%. За даними аналізу ходу росту моделей, у молодому віці ріст культур, створених садінням, перевершує зростання тих, що створені сівбою. Різниця у висотах значуща до 40-річного віку ($t > 2$), тоді як з 30-річного віку інтенсивність росту вирівнюється і в 60–70-річному віці культури, створені сівбою незначно ($t = 0,8$) перевершують за висотою насадження, створені садінням.

Слід зазначити, що в насадженнях, створених садінням, в умовах Пакульського лісництва, середній діаметр незначно ($t = 0,4$) перевершує середній діаметр насаджень, створених сівбою. В умовах Броварського лісництва середні діаметри деревостанів, створених садінням і сівбою місцями, майже однакові й становлять, відповідно, 34,2 і 34,6 см. На окремих ділянках Пакульського лісництва для боротьби з трав'яною рослинністю насадження створювали методом «густої культури місцями» (ПП 77). При цьому 24 сіянці висаджували на оброблені майданчики розміром 2,0х1,0 м, або використовували спосіб під назвою «семирядка» (ПП 78), де сім рядів сосни висаджували з міжряддями 0,7 м, потім залишався проміжок 4 м [2]. Нині це змішані насадження, загальний запас яких становить 376 м³/га (ПП 77) і 552 м³/га (ПП 78).

5. Характеристика культур сосни, створених посадкою та посівом

Но- мер ПП	Метод створення культур	Вік, ро- ків	ТЛУ	Склад	По- ро- да	Середні		Кіль- кість дерев, шт.· га ⁻¹	Сума площ пере- різів, м ² ·га ⁻¹	За- пас, м ³ . га ⁻¹
						Н, м	Д, см			
5	Садіння в коридори	75	C ₂	7Cз3Дз	Cз Дз	23,8 22,0	29,5 35,0	397 101	27,2 9,9	290 109
9	Сівба міс- цями	75	C ₂	10Cз	Cз	28,0	35,0	463	44,7	546
12	Сівба міс- цями	75	C ₂	10Cз	Cз	29,8	34,9	496	47,5	615
15	Садіння	76	B ₂	10Cз	Cз	29,5	35,2	426	41,6	532
18	Садіння	78	B ₂	10Cз пдр.Дз	Cз Дз	28,3 17,6	34,9 21,7	385 50	36,9 1,8	455 15
19	Садіння	74	B ₂	10Cз 2яр10Дз	Cз Дз	26,9 18,8	33,3 19,9	428 126	37,4 4,0	441 37
77	Культура місцями Садіння	77	B ₂	10Cз пдр.Дз	Cз Дз	24,1 18,3	27,5 22,4	562 62	33,5 3,7	360 14
78	Садіння методом «7-рядка»	79	B ₂	10Cз пдр.Дз	Cз Дз	30,1 17,9	28,9 18,6	642 169	41,9 3,7	546 56
70	Сівба	81	B ₂	10Cз	Cз	29,8	35,0	482	46,6	603
75	Сівба	75	B ₂	10Cз	Cз	28,7	33,0	460	39,3	493

Низька продуктивність насаджень на ділянці ПП 77 зумовлюється бідністю ґрунту на елементи живлення, що негативно впливає на інтенсивність росту за висотою та діаметром. Так, середня висота цих насаджень у 77-річному віці була 24,1 м, середній діаметр – 27,5 см.

Висновки

Проведені дослідження свідчать, що відмінності у продуктивності соснових деревостанів, створених в однакових умовах місцезростання навіть у віці стиглості, зумовлюються способами їх створення і кількістю дерев у насадженні. Відмінності в рості штучних насаджень зумовлюються порушеннями структури ґрунту при корчуванні й тривалому сільськогосподарському користуванні та зберігаються протягом тривалого часу. Різниця у висотах суттєва до 50–60-річного віку. При цьому, на землях, вилучених із-під тимчасового сільськогосподарського користування, до віку стиглості сформувалися чисті за складом насадження, на вирубках – формуються змішані деревостани.

Список літератури

1. Вакулюк П. Г. Лісовідновлення та лісорозведення в рівнинних районах України / П. Г. Вакулюк, В. Л. Самоплавський. – Фастів : Поліфаст, 1998. – 508 с.

2. Костюкович И. Исследование сосновых культур в Пакульской лесной даче Черниговской Губернии (сравнение посадок с посевом). – Рукопись при кафедре лесных культур ЛТА. – Л., 1914. – 25 с.
3. Никитин К. Е. Методы и техника обработки лесоводственной информации / К. Е. Никитин, А. З. Швиденко. – М. : Лесн. пром-сть, 1978. – 271 с.
4. Позняков Н. Исследование культур в Броварском лесничестве Остерского уезда Черниговской губернии : – Рукопись при кафедре лесных культур ЛТА.– Л., 1915. – 82 с.
5. Поляков А. Н. Продуктивность лесных культур / Поляков А. Н., Ипатов П. Ф., Успенский В. В. – М. : Агропромиздат, 1986. – 241 с.
6. Рубцов В. И. Культуры сосны в лесостепи центрально-черноземных областей / В. И. Рубцов. – М. : Лесн. пром-сть, 1964. – 316 с.

Приведены результаты исследований продуктивности искусственных насаждений в возрасте спелости на различных категориях лесокультурных площадей с учетом способов создания. Исследован рост культур сосны по сплошь и частично обработанной почве, охарактеризован состав насаждений в зависимости от агротехники выращивания.

Ключевые слова: *искусственные насаждения, срубы, обработка почвы, подготовка лесокультурной площади, запас, состав насаждений.*

There are given results of research productivity of artificial plants at maturity age on various categories of silvicultural areas depending on the ways of its creation. It was investigated the growth of pine on completely and partially treated soil characterized the composition of the stands, depending on the agrotechnics of cultivation.

Key words: *artificial stands, clearcuts, tillage, preparation silvicultural area, stock, species composition.*

УДК 630*23

ОСОБЛИВОСТІ ВІДТВОРЕННЯ ЛІСІВ СХІДНОГО ПОЛІССЯ

**А. М. Жежкун, кандидат сільськогосподарських наук
Державне підприємство «Новгород-Сіверська лісова
науково-дослідна станція» УкрНДІЛГА**

Розглянуто відтворення лісів, які у 2012–2013 роках займали площу 3,3–5,4 тис. га, державними лісгосподарськими підприємствами Східного Полісся України. Лісовідновлення та лісорозведення