

УДК 630*23

В. П. ТКАЧ, О. М. ТАРНОПІЛЬСЬКА, В. О. МАНОЙЛО*
ВПЛИВ ЛІСОВІДНОВНИХ РУБОК НА ПРОЦЕСИ ВІДТВОРЕННЯ
ПРИРОДНИХ СОСНОВИХ ЛІСІВ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ

Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

Наведено результати досліджень щодо проведення лісовідновних рубок у соснових деревостанах, виключених із режиму головного користування, в умовах Північного Степу України. Встановлено, що для збереження біологічного різноманіття й генетичного потенціалу лісів, а також їхнього природного відтворення доцільно впроваджувати наближені до природи лісогосподарські заходи. Ці проблеми є особливо актуальними для природних сосняків Ізюмського пристепоного бору, що виконують унікальні екологічні функції. З метою відтворення цих лісів в них доцільно проводити лісовідновні рубки групово-поступовим способом. У поєднанні із заходами сприяння природному поновленню та його збереження ці рубки створюють сприятливі умови для відтворення цінних соснових лісів.

Ключові слова: різні способи лісовідновних рубок, природне поновлення, відтворення природних соснових лісів.

Вступ. У північній частині степової зони України в басейнах річок Сіверський Донець і Оскіл розташований основний масив пристепоного соснових лісів – Ізюмський бір [4, 5]. Він має унікальне водоохоронне, водорегулювальне, протиерозійне та рекреаційне значення. Загальна площа бору сягає 35 тис. га, у тому числі вкрита сосновими деревостанами – близько 30 тис. га [4]. Г. М. Висоцький називав пристепоного бори оазисами лісу серед степу на південній межі природного поширення сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.). Водночас інтенсивне зменшення площ природних соснових лісів може призвести до поступового збіднення унікальних генетичних ресурсів і біологічного різноманіття пристепоного борів. Так, площа природних сосняків Ізюмського бору за період 1951–1980 рр. зменшувалася в середньому на $57 \text{ га} \cdot \text{рік}^{-1}$, у 1981–1990 рр. – на $106 \text{ га} \cdot \text{рік}^{-1}$, у 1991–2000 рр. – на $163 \text{ га} \cdot \text{рік}^{-1}$, а у 2000–2005 рр. – на $180 \text{ га} \cdot \text{рік}^{-1}$ переважно внаслідок пожеж, проведення виключно суцільних санітарних рубок та ігнорування у процесі господарювання наближених до природи методів господарювання [8]. Загалом площа природних сосняків зменшилася до 5,6 тис. га, тобто до 20,7 % від загальної площі соснових насаджень Ізюмського бору [8]. Тому збереження і відтворення природних лісів степової зони є важливим завданням у загальній системі природокористування.

В Ізюмському бору відповідною нормативною базою обмежена господарська діяльність, зокрема не регламентується проведення головних рубок. Результати аналізу структури стиглих соснових лісів свідчать про погіршення їхнього стану внаслідок впливу екстремальних кліматичних факторів, природних кризових явищ (вітровалів, сніголамів), техногенних та рекреаційних навантажень, пожеж, спалахів масового розмноження ентомошкідників тощо [6]. З метою вирішення проблем, пов'язаних із розробкою екологічно орієнтованих технологій і систем лісогосподарських заходів, спрямованих на збереження і відновлення природних лісів, їхнього біологічного різноманіття, а також удосконалення різних систем рубок формування та оздоровлення лісу, у тому числі комплексних рубок (зокрема лісовідновних) науковцями УкрНДЦЛГА було закладено стаціонарні дослідні об'єкти, де вивчаються лісівничі особливості впливу цих рубок на процеси природного відтворення сосняків та випробовуються технології їхнього проведення, що забезпечують максимальне збереження екологічного середовища і захисних властивостей лісу. Це – дослідні з вивчення впливу поступового, а також суцільнолісосічного способів лісовідновних рубок на процеси природного поновлення і відтворення лісів.

Мета роботи – дослідити способи й технології проведення лісовідновних рубок у природних соснових лісах, виключених з режиму головного користування, для їхнього відтворення і посилення корисних властивостей.

* © В. П. Ткач, О. М. Тарнопільська, В. О. Манойло, 2015

Матеріали і методи. Закладання постійних пробних площ та лісівничо-таксаційні дослідження на них проводили за загальноприйнятими у лісівництві і лісовій таксації методиками [1] відповідно до СОУ 02.02-37-476:2006 «Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання» [9]. Успішність природного поновлення оцінювали за методикою УкрНДІЛГА, згідно з якою життєздатний підріст сосни за висотою розділяли на три категорії: дрібний – заввишки 0,1–0,5 м; середній – 0,6–1,5 м; великий — понад 1,5 м [12]. Для оцінювання успішності лісовідтворення застосовували коефіцієнти перерахунку дрібного й середнього підросту у великий. Для дрібного підросту застосовується коефіцієнт 0,5, а середнього — 0,8. Оскільки підріст належав кільком віковим групам, успішність поновлення визначали шляхом перерахунку кількості підросту різних вікових груп до групи 4–8-річок. Для переведення 3-річок у групу 4–8-річок користувалися коефіцієнтом 0,7, а 9–15-річок – коефіцієнтом 1,6. При виконанні польових досліджень використовували устаткування та програмний продукт Field-Map, розроблений спеціалістами Інституту досліджень лісових екосистем (IFER, Чеська Республіка) [14].

Для дослідження лісівничих особливостей проведення рубок різними способами і розробки найбільш прийнятної їх технології, яка сприяла б максимальному збереженню екологічного середовища і захисних властивостей лісу, науковцями УкрНДІЛГА закладено серію стаціонарних дослідних об'єктів у соснових лісах Північного Степу.

Дослід з лісовідновних рубок у пристиглому природному сосняку закладено під керівництвом проф. В. П. Ткача в ДП «Ізюмське лісове господарство» (Придонецьке лісництво, кв. 502, вид. 2) на площі 24,5 га. У лютому 2004 р. в 93-річному сосняку було проведено лісовідновну рубку різними способами: групово-поступовим, рівномірно-поступовим, а також суцільним вузьколісосічним (з шириною лісосік 25 м) у поєднанні із заходами сприяння природному поновленню.

Результати та обговорення. Станом на 01.01.2001 чистий умовно одновіковий природний сосняк характеризувався такими таксаційними показниками: вік – 85–95 років, середня висота (H) – 24 м, середній діаметр (D) – 28 см, повнота (P) – 0,6, клас бонітету – II, запас (M) – $320 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$. У 1992 та 1995 рр. у деревостані було проведено вибірккову санітарну рубку з інтенсивністю за запасом 1 і 3 % відповідно. Унаслідок нерівномірного зрідження діапазон повноти в сосняку мав межі 0,40–0,70. Це сприяло утворенню куртин підросту сосни, вік якого на момент закладки досліду становив у середньому 8 років.

Інтенсивність першого прийому рубки за запасом у варіантах, де застосовано групово-поступовий спосіб лісовідновної рубки, варіювала від 41 до 51 %, і від 11 до 27 % – у варіантах із проведенням рівномірно-поступового способу рубки (табл. 1).

Середня повнота деревостану після рубки зменшилася з 0,65 до 0,36 у варіантах групово-поступового способу рубок і з 0,70 до 0,57 – у варіантах рівномірно-поступового способу рубок. Повнота деревостану на контролі становила 0,64. Після проведення першого прийому рівномірно-поступового способу рубки зімкненість намету деревостанів зменшилась до 0,3–0,4.

Лісогосподарські заходи щодо сприяння природному поновленню сосни у пристепових борах мають бути спрямовані насамперед на створення кращих умов для росту підросту: збільшення освітленості, боротьбу з трав'янистою рослинністю і забезпечення ґрунту вологою шляхом проведення заходів, спрямованих на сприяння природному поновленню. Сприяння природному поновленню проводили шляхом прокладання борозен за допомогою трактора МТЗ-82 в агрегаті з двовідвальним плугом ПЛД-1,2. При проведенні лісосічних робіт особливу увагу приділяли максимальному збереженню підросту сосни.

Результати вивчення освітленості на різних варіантах досліду після проведення рубок (у 2004 р.) свідчать, що у порівнянні з відкритим простором величина освітленості під наметом незрідженого деревостану сосни становила 42,5 %, на варіантах рівномірно-поступового способу рубок збільшилася до 54 %, групово-поступового способу рубок – до 72 %, а суцільної вузьколісосічної рубки – до 80 %.

Таксаційна характеристика соснових деревостанів, у яких проводили лісовідновні рубки

№ вар.	До рубки						Після рубки						Інтенсивність рубки за запасом, %
	H, м	D, см	N, шт.·га ⁻¹	G, м ² ·га ⁻¹	M, м ³ ·га ⁻¹	P	H, м	D, см	N, шт.·га ⁻¹	G, м ² ·га ⁻¹	M, м ³ ·га ⁻¹	P	
Групово-поступовий спосіб лісовідновної рубки													
2.1*	24,0	28,0	195	22	243	0,56	24,3	35,9	110	11	119	0,27	51
2.2	24,3	27,8	196	25	286	0,63	26,0	39,1	125	15	171	0,38	40
4*	24,6	28,2	210	27	314	0,68	25,3	38,5	132	15	172	0,37	45
5	24,2	28,9	198	29	339	0,73	26,1	42,0	126	17	201	0,43	41
Рівномірно-поступовий спосіб лісовідновної рубки													
1*	24,5	29,0	321	31	341	0,77	25,0	36,1	225	23	253	0,57	26
3.1*	21,0	27,3	316	24	239	0,68	22,1	32,6	255	21	213	0,60	11
3.2	23,5	28,7	305	30	318	0,74	24,5	35,2	238	23	247	0,58	22
7	23,7	31,4	267	26	283	0,64	25,2	37,3	186	20	225	0,51	20
9*	24,0	27,7	316	28	303	0,69	25,3	33,3	287	25	274	0,62	10
10*	24,5	32,0	224	34	390	0,73	26,7	44,2	161	25	284	0,53	27
Контроль													
11	23,9	28,0	257	26	293	0,64	25,3	35,9	257	26	293	0,00	0

Примітка: зірочкою (*) позначені варіанти дослідів, на яких здійснювали заходи зі сприяння природному поновленню.

Однак зрідження деревостанів, особливо у варіантах із суцільним вузьколісосічним способом рубки, призвело до задерніння ділянок куничником наземним (*Calamagrostis epigeios* (L.)) (50–90 %). Це суттєво перешкоджає процесу природного поновлення сосни. У варіантах, де була проведена рубка суцільним вузьколісосічним способом, природне поновлення майже відсутнє.

Позитивні лісівничі результати того чи іншого способу рубок (підвищення збереженості і посилення росту самосіву, збільшення поточного приросту материнського деревостану і утвореного молодняку, посилення плодоношення) обумовлюються зміною мікрокліматичних і ґрунтово-гідрологічних умов середовища, які формуються на зрубках.

Зазначимо, що в Ізюмському бору за умов збігу сприятливих за вологозабезпеченістю років із роками доброго плодоношення сосни у «вікнах» намету утворюється достатня кількість самосіву сосни. Найкращі умови для проростання насіння сосни і подальшого росту самосіву створюються у разі попереднього сприяння природному поновленню шляхом мінералізації ґрунту. Проте часто переважна частка сходів і самосіву гине внаслідок дії несприятливих біотичних і абіотичних чинників [3, 10]. Так, на початку другого після проведення рубки року в досліді на варіантах з рівномірно-поступовим способом рубки з прокладанням борозен з'явилася значна кількість самосіву: на варіанті 1 – 50 тис. шт.·га⁻¹, на варіанті 10 – 90,5 тис. шт.·га⁻¹; на варіанті 9 – 158,7 тис. шт.·га⁻¹. У кінці року переважна частка сходів загинула, і на цих варіантах залишилося лише 0,1; 1,1 і 2,9 тис. шт.·га⁻¹ самосіву відповідно. Основною причиною його загибелі стала надмірна сухість поверхні ґрунту, оскільки в червні-серпні протягом цього року сума опадів не перевищувала 3 мм [2]. Спостереження за появою самосіву на третій після закладання дослідів рік показали, що у варіантах, де не проводили заходи зі сприяння природному поновленню, випробувані способи рубок також не дали позитивного ефекту.

Восени 2013 р. на частині дослідів було проведено чергові заходи зі сприяння природному поновленню – мінералізацію поверхні ґрунту здійснювали шляхом повторного прокладання борозен: з групово-поступовим способом рубки – на варіанті дослідів 2.1 (восени 2013 р.) та на варіанті 4 (навесні 2014 р.); з рівномірно-поступовим способом – на варіантах 9 і 10 (восени 2013 р.). Дослідження, проведені восени 2014 р., виявили, що сходи

сосни з'явилися в борознах поодинокими місцями лише на варіанті 2.1, де зімкнутість намету не перевищує 0,3.

Природне поновлення сосни у пристепових борах розміщується переважно біогрупами нерівномірно на ділянці, здебільшого у «вікнах» намету у конусах полуденних тіней материнських дерев. Біогрупи, тобто групи дерев, крони яких утворюють спільний намет та відокремлені від інших подібних груп вільним простором, є важливим елементом горизонтальної структури деревостану. У біогрупах утворюються специфічні умови для росту особин, що входять до їхнього складу, забезпечується сприятливий мікроклімат, а також уповільнюється або припиняється розростання трав'яного покриву [3]. Тому наявність у деревостанах біогруп сприяє підвищенню загальної життєздатності природних деревостанів [3, 13, 15].

На варіантах дослідів з групово-поступовим способом рубок (2.1 і 2.2) з підросту віком переважно 17–18 років утворилося 9 і 12 куртин відповідно, загальна площа яких становить близько 8–9 % площі варіантів (табл. 2). Площа куртин природного поновлення у цих варіантах варіює від 9 до 161 м². Відносно висока густина підросту в куртинах (6,6–13,1 тис. шт. · га⁻¹ у варіанті 2.1 та 3,7–25,0 тис. шт. · га⁻¹ у варіанті 2.2), яка на початкових етапах формування біогруп природного поновлення сприяла його виживанню, у віці прочишень (15–19 років) обмежує успішний його ріст. Так, середній діаметр дерев у таких куртинах не перевищує 6 см, середня висота – 4 м, а їхні крони внаслідок надмірної густоти є слабо розвиненими (табл. 3). Зважаючи на це, у куртинах підросту в усіх варіантах з групово-поступовим способом рубки на 10 рік після початку дослідів (в 2014 р.) був проведений другий прийом лісовідновної рубки, а саме – прочищення, інтенсивність якого визначали з урахуванням кількості життєздатного благонадійного підросту. Видаленню підлягали дерева зі зниженою здатністю щодо ефективного подальшого приросту деревини: пошкоджені, хворі, з притупленим ростом, низькоякісні, які заважали розвитку кращих, фаутні, а також екземпляри, які мали несиметричну або слаборозвинену крону.

Таблиця 2

Склад і характеристика природного поновлення у куртинах на варіантах із групово-поступовим і рівномірно-поступовим способом лісовідновних рубок (станом на 9 рік після проведення першого прийому рубки)

Варіант	Площа варіанту дослідів, га	Кількість куртин, шт.	Загальна площа куртин, м ²	Середня кількість підросту в куртинах, тис. шт. · га ⁻¹		Вік підросту, років	Середня висота підросту, м
				всього	у тому числі благонадійного		
Групово-поступовий спосіб лісовідновної рубки							
2.1	0,71	9	560,0	10,4	10,0	17–18	2,2–3,7
2.2	0,91	12	694,0	8,7	8,6	17–18	1,8–3,6
Рівномірно-поступовий спосіб лісовідновної рубки							
3.1	0,96	7	401,0	4,3	4,4	7–14	0,5–1,8
3.2	0,80	5	239,0	8,5	6,0	8–18	0,5–2,5

Як видно з даних табл. 2, середня кількість підросту у куртинах у варіанті 2.1 становить 10,4 тис. шт. · га⁻¹, а у варіанті 2.2 – 8,7 тис. шт. · га⁻¹, причому на благонадійний підріст в обох варіантах припадає понад 97 % загальної його кількості. Інтенсивність прочишень на обох варіантах була дуже високою і становила у середньому 46 % за кількістю дерев (див. табл. 3).

Таблиця 3

Характеристика куртин підросту, в яких були проведені прочищення, у варіантах з групово-поступовим способом лісовідновних рубок у природному сосняку (на дев'ятий рік після початку експерименту)

Варіант досліджу	Категорія підросту	До рубки				Частина, що вимічена у рубку				Після рубки		
		кількість		D, см	H, см	кількість, шт. · га ⁻¹	інтенсивність рубки, %	D, см	H, см	кількість, шт. · га ⁻¹	D, см	H, см
		шт. · га ⁻¹	%									
2.1	Благонадійний	10143	97,9	4,1	310	4518	45,7	3,0	262	5625	4,9	325
	Неблагонадійний	214	2,1	4,1	294	214		4,1	294	–	–	–
	Разом	10357	100	4,1	310	4732		3,0	263	5625	4,9	325
2.2	Благонадійний	8600	99,2	3,6	303	3939	46,3	2,6	277	4646	4,2	311
	Неблагонадійний	72	0,8	7,4	294	72		7,4	294	–	–	–
	Разом	8672	100	3,6	303	4012		2,9	263	4660	4,8	325

Результатами досліджень природного поновлення, проведеними на 3 рік після першої рубки, було виявлено, що випробувані способи рубок не вплинули на збільшення кількості підросту [7]. Природне поновлення у варіантах з групово-поступовим способом рубки характеризувалося як недостатнє, а у варіантах із рівномірно-поступовим способом – як незадовільне (табл. 4). У варіантах, де застосовано суцільні вузьколісосічні рубки, природне поновлення, як зазначалося, майже відсутнє.

Таблиця 4

Характеристика природного поновлення у досліді з відтворення природних сосняків на третій і дев'ятий роки після проведення першого прийому лісовідновної рубки

Варіант	Рік після рубки	Кількість благонадійного підросту (у чисельнику, шт. · га ⁻¹) та його частка (у знаменнику, %) від загальної кількості							Разом, шт. · га ⁻¹ %
		3-річний		4–8-річний			9-річний і старший		
		дрібний	дрібний	середній	великий	дрібний	середній	великий	
Групово-поступовий спосіб лісовідновної рубки									
2.1	3	$\frac{938}{38}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1250}{50}$	$\frac{313}{13}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{2501}{100}$
	9	$\frac{34}{1,7}$	$\frac{672}{33,4}$	$\frac{224}{11,1}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{54}{2,7}$	$\frac{259}{12,9}$	$\frac{767}{38,2}$	$\frac{2010}{100}$
2.2	3	$\frac{114}{9}$	$\frac{909}{73}$	$\frac{114}{9}$	$\frac{114}{9}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1251}{100}$
	9	$\frac{105}{3,9}$	$\frac{523}{19,4}$	$\frac{58}{2,2}$	$\frac{140}{5,2}$	$\frac{281}{10,4}$	$\frac{908}{33,7}$	$\frac{681}{25,3}$	$\frac{2696}{100}$
Рівномірно-поступовий спосіб лісовідновної рубки									
3.1	3	$\frac{625}{27}$	$\frac{417}{18}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{1250}{55}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{2292}{100}$
	9	$\frac{87}{7,2}$	$\frac{130}{10,7}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{652}{53,6}$	$\frac{348}{28,6}$	$\frac{1217}{100}$
3.2	3	$\frac{0}{0}$	$\frac{208}{100}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{208}{100}$
	9	$\frac{43}{4,3}$	$\frac{348}{34,8}$	$\frac{43}{4,3}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{478}{47,8}$	$\frac{87}{8,7}$	$\frac{999}{100}$

Недостатню кількість самосіву і підросту під наметом стиглих насаджень низка авторів пояснюють впливом біологічних та антропогенних факторів, що потребує розробки нової технології сприяння природному поновленню та його збереження. Поява та формування самосіву і підросту сосни відбувається на ділянці нерівномірно, переважно у «вікнах» намету. На це звертали увагу й інші дослідники [3, 10].

На 9 рік відбулась активізація процесів природного відновлення у варіантах 2.2 (групово-поступовий спосіб рубки) і 3.2 (рівномірно-поступовий спосіб рубки), у яких загальна кількість благонадійного підросту на 1 га за останні 6 років дещо збільшилася. Проте відзначимо, що успішність поновлення в усіх досліджуваних варіантах залишилася майже незмінною; кількість життєздатного підросту у перерахунку на великий 4–8-річний підріст у варіанті з групово-поступовим способом рубки не перевищує 2,9 тис. шт. · га⁻¹, а у варіанті з рівномірно-поступовим способом рубки – 1,4 тис. шт. · га⁻¹ (див. табл. 4).

На варіанті 2.1, незважаючи на появу і накопичення благонадійного природного поновлення протягом останніх 6 років, загальна кількість підросту навіть дещо зменшилася. Це пов'язане із загибеллю благонадійного підросту або його переходом до категорії неблагонадійного, викликаним, насамперед, пошкодженням молодняків дикими ратичними (лосями, оленями та косулями) та ураженням його шкідниками (переважно пагонов'юном).

На варіанті 3.1 основною причиною пригнічення і відмирання природного поновлення сосни і, як наслідок, зменшення кількості благонадійного підросту є недостатня освітленість під наметом материнського деревостану, повнота якого становить близько 0,60 (див. табл. 1). Зазначимо, що за даними деяких дослідників найсприятливіші умови для появи самосіву формуються під наметом материнських деревостанів повнотою 0,6–0,7, але його подальший розвиток відбувається краще за повноти 0,3–0,4 [3, 10].

Групово-поступовий спосіб рубки сприяв збільшенню приросту підросту за висотою в куртинах. Так, у перший рік до проведення першого прийому рубки поточний приріст за висотою дрібного підросту становив 4,4 см, середнього – 6,2 см, крупного – 12,4 см (рис. 1). У перший і другий роки до закладання дослідів середня величина поточного приросту дрібного 4–8- і 9–15-річного підросту як у межах цих вікових груп, так і між ними суттєво не відрізнялася ($1,62 > t_{\text{факт.0,05}} > -0,07$, $t_{\text{теор.}} = 2,06 \div 2,08$). Збільшення поточного приросту за висотою підросту в куртинах відбулося вже у рік проведення рубки внаслідок покращення освітленості під наметом материнського деревостану.

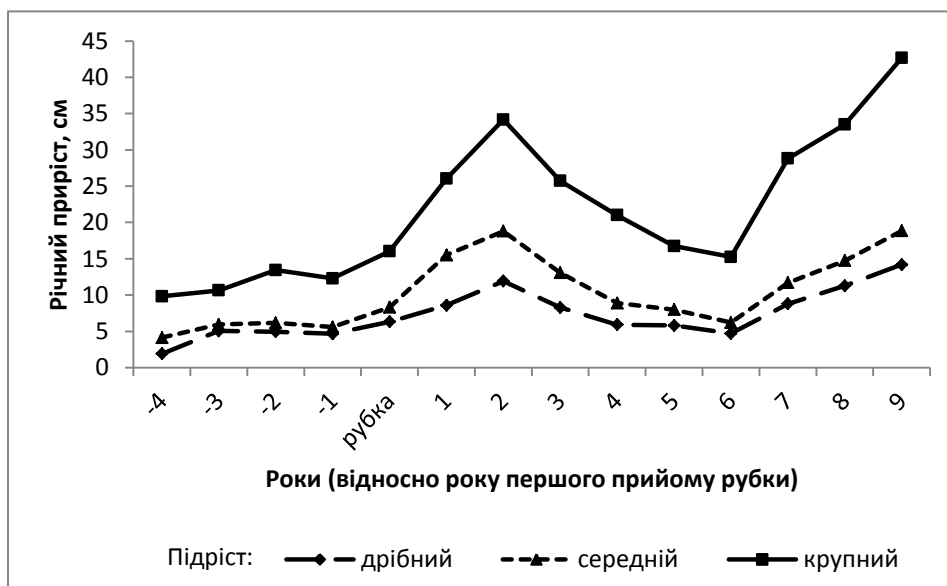


Рис. 1 – Динаміка поточного приросту підросту сосни за висотою в куртинах у варіантах з групово-поступовим способом лісовідновних рубок (2.1 і 2.2)

На другий рік після проведення рубки поточний приріст за висотою дрібного 4–8-річного підросту достовірно збільшився ($t_{\text{факт.0,05}} = 3,18$, $t_{\text{теор.}} = 1,98$). Максимальними значеннями приріст 4–8- і 9–15-річного дрібного підросту характеризувався на третій рік після проведення рубки – 11,1 і 10,3 см відповідно. Суттєве збільшення після першого прийому рубки поточного приросту середнього і великого підросту тривало починаючи з року проведення рубки і до другого року після неї. Середній приріст дрібного 4–8-річного підросту з року рубки і на третій рік після початку рубки групово-поступовим способом збільшився у п'ять разів порівняно з приростом за один-два роки до рубки ($t_{\text{факт.}} = 13,4 > t_{\text{теор.}} = 1,98$).

Приріст підросту всіх категорій розміру поступово зменшувався до 3–6-го року після проведення рубки. Саме на ці роки у квітні – червні припадали сильні весняно-літні посухи, особливо 2007 та 2009 рр., та аномальна літня (червень – серпень) посуха 2010 р. [11]. На 7–9-й роки після рубки сприятливі метеорологічні умови у вегетаційний період сприяли зростанню поточного приросту підросту, який сягнув максимуму у 2013 р. Так, приріст підросту 2013 р. збільшився майже втричі порівняно з посушливим 2010 роком. Зазначимо, що приріст за висотою 2013 р. є вищим, ніж 2006 р. у дрібного підросту на 19 %, а великого – на 25 %.

Попередні результати дослідів з лісовідновних рубок свідчать, що в умовах посушливого клімату Північного Степу України в A_2 за наявності куртин підросту, які концентруються у вікнах і провітах намету материнського деревостану, доцільним є проведення в ньому групово-поступових рубок. Це сприятиме створенню кращих умов для формування підросту з подальшим поступовим розширенням вікон. При здійсненні лісогосподарських заходів з відтворення природних сосняків варто орієнтуватися на благонадійний підріст, який є у наявності під наметом материнського деревостану. Покращення світлових умов у насадженні після проведення в них лісовідновної рубки групово-поступовим способом позитивно впливає на збільшення приросту підросту в куртинах за висотою.

На варіантах дослідів з групово-поступовим і рівномірно-поступовим способами рубок на 9 рік після їхнього проведення активізувався процес природного поновлення: за останні 6 років збільшилася загальна кількість благонадійного підросту на 1 га. Групово-поступовий спосіб рубки сприяє збільшенню поточного приросту за висотою підросту в куртинах.

Висновки. Для збереження біологічного різноманіття і генетичного потенціалу соснових лісів Північного Степу, а також їхнього природного відтворення доцільно впроваджувати наближені до природи лісогосподарські заходи. Ці проблеми особливо актуальні для природних сосняків Ізюмського пристепового бору, що виконують унікальні екологічні функції. З метою відтворення цих лісів в них доцільно проводити лісовідновні рубки групово-поступовим способом. У поєднанні із заходами сприяння природному поновленню та його збереження ці рубки створюють сприятливі умови для відтворення цінних соснових лісів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Анучин Н. П.* Таксация и устройство разновозрастных лесов / Н. П. Анучин. – М. : Лесн. пром-сть, 1969. – 64 с.
2. *Головащенко Н. Ф.* Накопление однолетнего самосева под пологом сосняков, пройденных равномерными постепенными рубками / Н. Ф. Головащенко, В. А. Манойло // Оборудование и инструмент для профессионалов. – 2007. – № 5. – С. 62–63.
3. *Гончар М. Т.* Биологические группы подроста в сосновых лесах юга Лесостепи / М. Т. Гончар // Записки Харьковского сельскохозяйственного института. – Том XVI. – 1957. – С. 117–133.
4. *Гордієнко М. І.* Пристепові бори України / М. І. Гордієнко, В. П. Шлапак. – Львів : Престиж Інформ, 1998. – 265с.
5. *Дрюченко М. М.* Чи існували природні Придонецькі бори? / М. М. Дрюченко // Український лісовод. – Х., 1929. – № 4. – С. 27–32.
6. *Краснов В. П.* Сучасний санітарний стан лісів України / В. П. Краснов, В. Л. Мешкова, І. М. Усцький // Науковий вісник НАУ : Вип. 39 (Лісівництво) – 2001. – С. 133–140.

7. Манойло В. О. Вплив лісогосподарських заходів на формування природного поновлення сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) Ізюмського бору / В. О. Манойло, О. М. Тарнопільська, О. А. Пономарьов // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2008. – Вип. 112. – С. 71–79.

8. Манойло В. О. Соснові ліси пристепових борів Лівобережної України та оптимізація їх вирощування : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.03.03 «Лісознавство і лісівництво» / В. О. Манойло. – Х., 2006. – 19 с.

9. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання : СОУ 02.02-37-476:2006.– [Чинний від 2007-05-01]. – К. : Мінагрополітики України, 2006. – 32 с. – (Стандарт організації України).

10. Салтыков А. Н. О динамике процессов естественного возобновления сосны под пологом материнских насаждений в типе леса А₂–С / А. Н. Салтыков // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2007. – Вип. 111. – С.90–95.

11. Семёнова И. Г. Оценка засушливых условий на Украине в конце XX – начале XXI столетия / И. Г. Семёнова // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. – 2014. – Вип. 1. – С. 20–29.

12. Справочник лесовода / П. С. Пастернак, П. И. Молотков, И. Н. Патлай и др.; под ред. П. С. Пастернака. – К. : Урожай, 1990. – 296 с.

13. Харченко Н. А. Эффект группы в повышении биорезистентности насаждений / Н. А. Харченко, Ю. Ф. Арефьев // Лесн. журнал. – 1999. – № 6.– С. 18–21.

14. Черни М. Field-Mар (Полевая Карта) – передовая измерительная технология для лесного хозяйства, охраны природы и ландшафтоведения / М. Черни, И. Ф. Букша // Матеріали міжнародної ювілейної наук. конф., присвяченої 75-річчю із дня заснування УкрНДІЛГА (30–31 березня 2005 р., м. Харків). – Х., 2005 – С. 84–85.

15. Zajczkowski J. Biogrupy drzew w drzewostanach - możliwość i celowość ich wykorzystania przy prowadzeniu trzebieży / J. Zajczkowski // Prace IBL, ser. A. – 1994. – V. 778. – P. 5–38.

Tkach V. P., Tarnopilska O. M., Manoilo V. O.

INFLUENCE OF FOREST RENEWAL FELLINGS ON THE PROCESSES OF THE NATURAL PINE FOREST REPRODUCTION IN THE NORTHERN STEPPE

Ukrainian Research Institute of Forestry and Forest Melioration named after G. M. Vysotsky

The paper gives the results of studies concerning forest renewal fellings in the pine forest stands excluded from the main use in the Northern Steppe of Ukraine. It is established that for preservation of biological diversity and genetic potential of the forests, and also for their natural reproduction it is expedient to implement close to nature forestry actions. It is especially actual for the natural pine forests of Izyumsky near-Steppe pine forest which carry out unique ecological functions. For the purpose of reproduction of these forests the forest renewal fellings by a group-gradual method are expedient. In conjunction with the measures for assistance to natural renewal and its preservation these fellings create favorable conditions for the reproduction of valuable pine forests.

Key words: different methods of forest renewal fellings, natural renewal, reproduction of natural pine forests.

Ткач В. П., Тарнопільська О. М., Манойло В. А.

ВЛИЯНИЕ ЛЕСОВОЗОБНОВИТЕЛЬНЫХ РУБОК НА ПРОЦЕССЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА ЕСТЕСТВЕННЫХ СОСНОВЫХ ЛЕСОВ СЕВЕРНОЙ СТЕПИ

Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого

Приведены результаты исследований относительно проведения лесовозобновительных рубок в сосновых древостоях, исключенных из режима главного пользования, в условиях Северной Степи Украины. Установлено, что для сохранения биологического разнообразия и генетического потенциала лесов, а также их естественного воспроизводства целесообразно осуществлять приближенные к природе лесохозяйственные мероприятия. Эти проблемы особенно актуальны для естественных сосняков Изюмского пристепного бора, которые выполняют уникальные экологические функции. С целью воспроизводства этих лесов в них целесообразно проводить лесовозобновительные рубки группово-постепенным способом. В совокупности с мероприятиями по содействию естественному возобновлению и его сохранению эти рубки создают благоприятные условия для воспроизводства ценных сосновых лесов.

Ключевые слова: различные способы лесовозобновительных рубок, естественное возобновление, воспроизводство естественных сосновых лесов.

E-mail: tkach@uriffm.org.ua

Одержано редколегією 12.01.2015