

В. О. КРАМАРЕЦЬ¹, Г. Т. КРИНИЦЬКИЙ²

**ПРИРОДНЕ ПОНОВЛЕННЯ В ЯЛИНОВИХ ЛІСОСТАНАХ
ЗАПОВІДНОГО УРОЧИЩА "МАКІВКА"**

Подано результати досліджень природного поновлення в похідних ялинниках на території заповідного урочища "Маківка" в Державному підприємстві "Славське лісове господарство". Під наметом всохлих ялинових деревостанів формується значна кількість підросту (50-100 тис. шт./га). Внаслідок суцільних санітарних рубань кількість здорового підросту зменшується на 50-60 %, але залишається достатньою для природного відтворення ялинових насаджень. Однак такі ялинники в умовах хронічного розвитку вогнищ опенька осіннього та кореневої губки є малостійкими та починають всихати уже в молодому віці.

¹ **Володимир Олександрович КРАМАРЕЦЬ** – член-кореспондент Лісівничої академії наук України, доцент кафедри лісівництва Національного лісотехнічного університету України. Україна, м. Львів. Тел.: +38-067-252-76-56. E-mail: v_kramarets@ukr.net

² **Григорій Томкович КРИНИЦЬКИЙ** – дійсний член ЛАН України, доктор біологічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, Національний лісотехнічний університет України. Україна, м. Львів. Тел.: +38067-340-70-48. E-mail: lanu@forest.lviv.ua

Упродовж останніх десятиріч на території Сколівських Бескидів та в інших районах Карпат відбувається інтенсивне всихання ялини європейської. Розвиток патологічних процесів набуває катастрофічного характеру – поширення збудників коренових гнилей (кореневої губки та опенька) досягло рівня епіфітотії, в уражених насадженнях формуються стійкі хронічні вогнища масового розмноження короїдів та інших стовбурових шкідників. Особливу загрозу розвитку патологічних процесів на території Сколівського району становить для лісостанів заповідних територій різного рангу, у складі яких переважає ялина європейська, зокрема для насаджень національного природного парку "Сколівські Бескиди", заповідних урочищ "Маківка", "Кремін", "Димківці", "Головецьке", "Бескид" та ін.

На території Сколівських Бескидів лісостани з перевагою у складі ялини європейської займають значні площі. Переважна більшість таких лісостанів створена штучно на місці букових та ялицевих лісів. Причому створення лісових культур ялини на території Карпат має тривалу історію – садіння цієї породи почали практикувати ще в кінці XIX ст. Особливо масово ялину європейську висаджували та висівали після сильних вітровалів 1868-1885 рр. [3]. Створенню лісових культур сприяла також інтенсивна лісоексплуатація – на початку XX ст. обсяг вирубування лісу більше як в 1,5 рази перевищував розрахункову лісосіку [9]. Наприкінці XIX – на початку XX ст. ялину цінували навіть більше, ніж бук, тому нею заліснювали практично всі лісосіки. Така "ялиноманія" тривала до середини 60-х років XX ст. [6], а до складу лісових культур в поясі ялицево-букових лісів на Прикарпатті та в Карпатах ялину вводили донедавна.

З огляду на прогресивне всихання ялини у Прикарпатті, важливого значення набуває вивчення процесів природного її поновлення та шляхів переформування похідних ялинників у змішані буково-ялицеві лісостани.

На процеси природного поновлення в ялинниках впливають різні екологічні чинники, зокрема: режим освітлення, видовий склад, густина та зімкненість трав'яного вкриття, зімкненість намету деревостану [2, 7, 8]. Однак варто зазначити, що природне поновлення ялини в насадженнях з її перевагою відбувається успішно практично у всіх типах лісу. Дуже добре поновлюється ялина на схилах північно-східних та східних експозицій. При цьому в ялиново-ялицево-букових лісах уже на стадії підросту формується різновікова структура нового покоління лісу [7].

Дуже важливе значення для виживання підросту в ялинових лісах має світло – збільшення освітленості під наметом деревостану від 10 до 30-60 % від повної освітленості приводить до значного збільшення кількості підросту під наметом деревостану [7]. Таку картину спостережено в похідних ялинових деревостанах, в яких внаслідок розвитку коренових гнилей та відпаду дерев освітленість під наметом лісу постійно зростає.

Для вивчення процесів природного поновлення на території урочища "Маківка" нами було закладено пробні площі, розмір яких перебував у межах від 0,18 до 0,25 га. Окрім пробних площ, закладено також науково-виробничий стаціонар, на якому

відпрацьовують методи щодо інтенсифікації попереднього відновлення ялиці та бука під наметом ялинових лісостанів.

Заповідне урочище місцевого значення "Маківка" створене рішенням виконкому Львівської обласної ради 7 грудня 1991 р. на території Головецького лісництва (квартали 6, 7, 13, 14) Славського лісгоспзагу (тепер – ДП "Славське лісове господарство"). Метою виділення заповідного урочища було "збереження високопродуктивного еталонного насадження ялини звичайної".

Для закладання та характеристики пробних площ використовували стандартні методики лісотаксаційних та лісopatологічних досліджень [1, 5]. Аналіз процесів природного поновлення деревних порід здійснювали за методикою М.М. Горшеніна [4]. У межах кожної пробної площі заклали по 25 облікових майданчиків, розміром 2×2 м. На кожному обліковому майданчику підраховували кількість самосіву і підросту за породами і групами віку: однорічники, 2-3-річники, 4-7 річники, та підріст старше семи років. Оцінку успішності природного поновлення проводили за шкалою М.М. Горшеніна [4]. Для цього кількість підросту різних вікових груп зводили до однієї найбільш надійної групи – 4-7-річок, використовуючи такі перевідні коефіцієнти: кількість однорічок множили на 0,15, кількість 2-3 річок – на 0,6, а кількість підросту, старшого ніж 7 років на 1,5.

Табл. 1. Лісівничо-таксаційні показники насаджень на пробних площах в урочищі "Маківка"

№ зп	Місцезнашування, кв./вид.	Площа, га	Склад насаджень	Вік, р.	Середні		Повнота	Бонітет	Запас, м³/га	
					Н, м	Д, см			всього	сухостою
1	13/15	0,25	10Ял, од. Бк	85	31,3	31,3	0,47	I ^a	395	132
2	13/14	0,2	10Ял, од. Бп	60	23,4	22,6	0,91	I ^a	895	334
3	13/17	0,2	10Ял, од. Бк	70	29,9	25,1	0,76	I ^b	607	120
4(1с)	13/17	0,2	10Ял, од. Бк	70	30,7	25,7	0,78	I ^b	669	154
5(2с)	13/17	0,2	10Ял, од. Бк	70	27,4	26,6	0,82	I ^a	650	228
7	13/3	0,16	10Ял	60	21,1	21,5	0,63	I	795	296

Дослідження здійснювали у пристигаючих ялинових насадженнях у 2005-2006 рр. Лісівничо-таксаційні показники лісостанів на пробних площах, у заповідному урочищі "Маківка" наведено в табл. 1. Пробні площі закладені в умовах вологості ялиново-ялицевої субучини. У трав'яному покриві зростають чорниця, кислиця, ожина, щитник чоловічий та безщитник жіночий, орляк, щитник австрійський та ін. Як видно з даних табл. 1, у складі лісостанів є ялина європейська, лише зрідка на пробних площах трапляються дерева бука європейського та берези пониклої. Усі насадження характеризуються високими запасами деревини. Однак внаслідок зниження життєвості деревостанів та розвитку патогенних процесів тут формується значний запас сухостою – від 120 до 334 м³/га.

Результати обліку самосіву та підросту деревних порід на пробних площах наведено в табл. 2. Як видно з наведених даних, в обстежених лісостанах переважає

самосів та підріст ялини європейської, сумарна кількість якого змінюється від 12,7 до 138,0 тис. шт./га під наметом насаджень. Незначною є кількість підросту інших порід, зокрема бука, ялиці, берези,

горобини. За шкалою М.М. Горшеніна [4] природне поновлення ялини оцінюється як добре, бука та ялиці – як незадовільне.

Табл. 2. Кількість життєздатного самосіву та підросту деревних порід на пробних площах

№ пробної площі, розташування	Порода	У перерахунку на 1 га, шт.				Всього у перерахунку на 4-7-річники, тис. шт./га	Оцінка успішності поновлення
		1-річні	2-3-річні	4-7-річні	старші ніж 7 р.		
1 (кв. 13 вид. 15)	Ялина європейська	3000	12000	4500	375	12,70	добре
	Бук лісовий	-	-	-	125	0,19	незадовільне
	Ялиця біла	-	500	250	-	0,55	незадовільне
	Разом	3000	12500	4750	500	13,44	
7 (кв. 13 вид. 3)	Ялина європейська	13375	15125	17750	9500	43,08	добре
	Бук лісовий	-	-	-	125	0,19	незадовільне
	Береза бородавчаста	-	125	-	-	0,07	незадовільне
	Разом	13375	15250	17750	9625	43,34	
4(1с) (кв. 13 вид. 17)	Ялина європейська	10833	11250	5208	417	14,21	добре
	Разом	10833	11250	5208	417	14,21	
5(2с) (кв. 13 вид. 17)	Ялина європейська	10417	9375	11667	3125	23,54	добре
	Бук лісовий	625	417	-	-	0,34	незадовільне
	Горобина	-	-	-	208	0,31	незадовільне
	Разом	11042	9792	11667	3333	24,19	
2 (кв. 13 вид. 14) до вирубування	Ялина європейська	3900	5000	7600	4000	35,80	добре
	Бук лісовий	-	-	-	100	0,31	незадовільне
	Береза бородавчаста	300	-	200	-	0,51	незадовільне
	Ялиця біла	-	-	-	100	0,31	незадовільне
	Горобина	-	1300	1200	2400	11,63	добре
	Разом	4200	6300	9000	6600	48,56	
2 (кв. 13 вид. 14) після вирубування 2006 р.	Ялина європейська	2200	2300	3100	2400	8,41	добре
	Бук лісовий	-	-	-	100	0,31	незадовільне
	Береза бородавчаста	-	-	200	-	0,20	незадовільне
	Ялиця біла	-	-	-	100	0,15	незадовільне
	Горобина	-	900	300	1200	2,64	
	Разом	2200	3200	3600	3700	11,71	
3 (кв. 13 вид. 17) до вирубування	Ялина європейська	16750	24000	27500	62375	137,98	добре
	Бук лісовий	-	125	-	-	0,07	незадовільне
	Береза бородавчаста	625	-	-	-	0,09	незадовільне
	Горобина	0	250	125	250	0,27	незадовільне
	Разом	17375	24375	27625	62625	138,41	
3 (кв. 13 вид. 17) після вирубування 2006 р.	Ялина європейська	3700	9000	10600	14100	37,71	добре
	Бук лісовий	-	100	-	-	0,06	незадовільне
	Береза бородавчаста	-	300	-	-	0,18	незадовільне
	Горобина	-	200	100	-	0,22	незадовільне
	Разом	3700	9600	10700	14100	38,17	

Варто зазначити, що під наметом зімкнених ялинових лісостанів, в яких процеси розрідження намету деревостану тільки розпочалися, кількість підросту є меншою ніжчою (ППП 1с та 2с) – табл. 2. Однак, найменшу кількість підросту виявлено на ПП 1 (кв. 13 вид. 15), де деревостан під впливом відмирання дерев внаслідок пошкодження кореневою губкою та опеньком осіннім розріджений до повноти 0,5-0,4. Причиною стрімкого зменшення кількості самосіву і підросту тут є розростання ожини, яка перешкоджає розвитку процесів природного поновлення. Однак навіть на цій ділянці успішність природного поновлення ялини оцінюють як "добру", тобто кількість підросту є достатньою для формування насаджень. Водночас, потрібно зазначити, що в умовах існуючого в насадженнях інфекційного фону молоде покоління ялини приречене на неминучу загибель.

Для дослідження впливу верхнього ярусу деревостану на процеси природного поновлення ми проаналізували кількість самосіву і підросту на

облікових майданчиках із різною зімкнутістю крон материнських дерев (рис. 1).

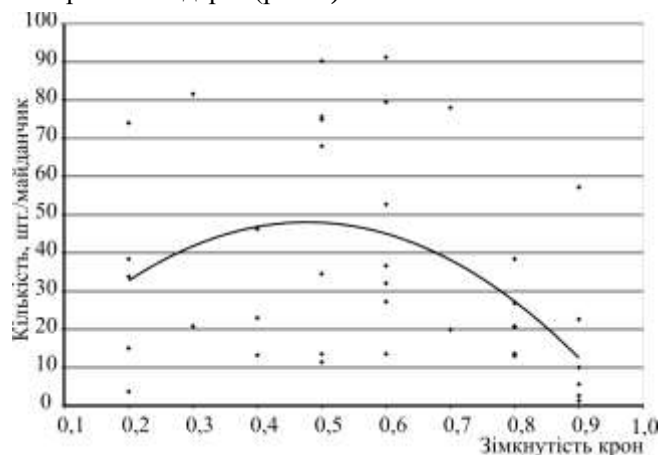


Рис. 1. Залежність кількості підросту ялини європейської від зімкнутості крон материнських дерев (у переводі на 4-7-річки)

Як видно з рис. 1, кількість підросту ялини із зменшенням зімкненості крон зростає та досягає найвищих значень за зімкненості крон 0,5-0,4. При подальшому зменшенні зімкненості крон кількість підросту поступово зменшується – в прогалинах починають розростатися трави, які є конкурентом підросту. Однак чисельність підросту тут залишається вищою, ніж за зімкненості крон 0,8-0,9.

Зміна процесів природного поновлення відбувається також і під впливом рубань, зокрема – суцільних санітарних, які здійснюються в урочищі. Для вивчення їхнього впливу на стан підросту ми здійснили повторні обліки на пробних площах 2 і 3, де в 2006 р. здійснено суцільні санітарні рубання (табл. 2). Після рубання кількість непошкодженого підросту на ПП-2 зменшилася з 48,6 до 11,7 тис. шт./га (в 4 рази), а на ПП-3 – з 138,4 до 38,2 тис. шт./га (в 3,6 раза). Водночас, як видно з рис. 2 і 3, після суцільних санітарних рубань кількість пошкодженого підросту зросла на пробних площах 2 і 3 з 0,5-1,1 до 35,9-39,6 %, а кількість сухого підросту – з 0,3-0,4 до 2,8-3,2 %. Крім цього, після проведення рубань підріст на ділянках зберігся нерівномірно – у вигляді окремих куртин різної густоти. Однак, загалом кількість підросту ялини на зрубках залишається високою і за шкалою проф. М.М. Горшеніна [4] вона є достатньою для відтворення насадження.

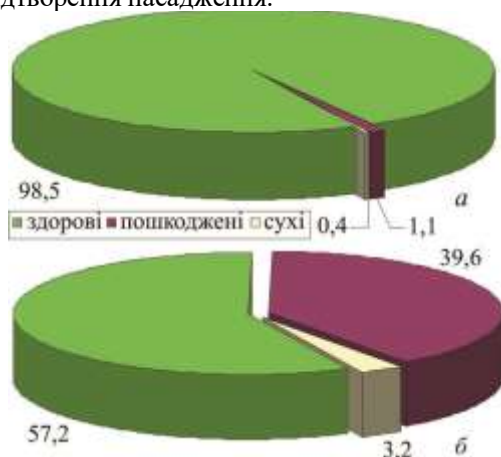


Рис. 2. Частка підросту на ПП-2 до (а) та після (б) суцільного санітарного рубання, %

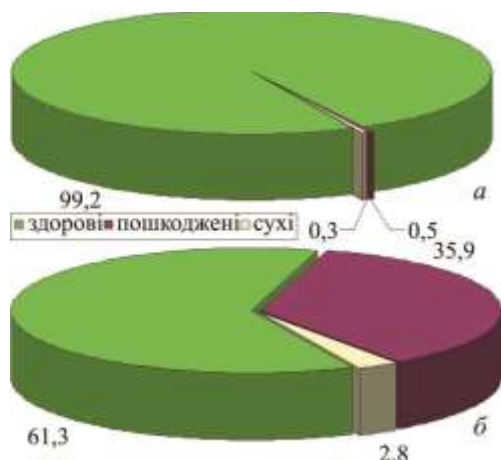


Рис. 3. Частка підросту на ПП-3 до (а) та після (б) суцільного санітарного рубання, %

Основна причина пошкоджень підросту – травмування молодих деревець внаслідок звалювання

дерев та трелювання деревини. У ході рубань найбільше пошкоджується підріст старшого віку (понад 7 років), який за шкалою проф. М. Горшеніна [4] має високий перевідний коефіцієнт (1,5) при перерахунку на благонадійний 4-7-річний підріст.

Стан підросту погіршується також через те, що переважну кількість рубань здійснюють влітку та восени. У цей період в ході рубання молоді деревця сильно травмуються. Рубання у зимовий період (по сніговому покриву) дала б змогу зберегти більшу кількість здорового підросту. Однак здійснення рубань у зимовий період на території Головецького лісництва (в т.ч. й у заповідному урочищі "Маківка") унеможливлене через брак доріг, які були б придатними до експлуатації протягом всього року.

На стан підросту ялини негативно впливає також різка зміна мікрокліматичних умов після проведення суцільних санітарних рубань, особливо на південних та південно-східних схилах гір. Тут створюються несприятливі умови для росту молодих дерев ялини, які в літній період проявляються у пересушуванні верхніх шарів ґрунту, сухості повітря, виникненні теплових опіків і порушенні фізіолого-біохімічних процесів (транспірації, дихання, фотосинтезу тощо) під дією прямої сонячної радіації. У зимовий період на зрубках цих схилів дмуть сильні вітри та значні перепади, які іноді досягають абсолютного мінімуму. Водночас, нашими дослідженнями встановлено, що на зрубках південних та південно-східних експозицій кращі умови для розвитку тіньовитривалого підросту ялини створюються під наметом біогруп берези, вільхи сірої та горобини (рис. 4).



Рис. 4. Санітарний стан підросту ялини на зрубі після суцільного санітарного рубання у куртинах без берези та з участю берези

Як видно з рис. 4, у чистих куртинах санітарний стан підросту ялини є гіршим, ніж у куртинах з участю берези. Ялина тривалий час може витримувати затінення, що дає змогу їй формувати добре розвинений, повнодеревний стовбур. Окрім цього, під наметом берези, вільхи сірої та горобини створюються добрі умови для формування підросту ялиці та бука – ці породи також тривалий час можуть витримувати затінення. За надлишку світла вони формують стовбури із низько опущеною, сильно розгалуженою кроною, що не забезпечує нормального розвитку стовбурів. У зимовий період супутні породи для підросту ялини, ялиці, бука пом'якшують негативний вплив сильних морозів та вітрів.

На стан підросту також впливає розростання ожини у трав'яному ярусі. У місцях, де утворилися суцільні зарості цієї рослини, процеси природного поновлення практично відсутні. У разі розростання на

зрубів ожина погіршує також умови для розвитку порід-піонерів (берези, вільхи сірої, горобини) і не дає їм змоги заселяти наявні прогалини. У цьому випадку формуються молодняки з нерівномірною повнотою та зімкненістю намету деревостану, що призводить до погіршення умов їх росту та формування дерев низької товарної якості.

Висновки. Виконані дослідження засвідчують, що в ослаблених кореневими гнилями деревостанах з перевагою у складі ялини в заповідному урочищі "Маківка" Головецького лісництва ДП "Славське лісове господарство" знову формуються похідні ялинники, які вже в молодому віці уражають кореневі гнилі. Відтворення природним шляхом корінних деревостанів в урочищі "Маківка" може затягнутися на тривалий час. Тому для формування лісостанів, які б відповідали едафо-кліматичним умовам території, потрібно здійснити спеціальні заходи із попереднього відновлення цінних лісотвірних порід (бука, ялиці) та їх супутників (берези, явора, горобини та ін.).

ЛІТЕРАТУРА

1. Воронцов А.И., Мозолевская Е.Г., Соколова Э.С. Технология защиты леса. – М. : Изд-во "Экология", 1991. – 304 с.
2. Генсирук С.А. Ельники восточных Карпат. – Львов : Изд-во ЛЛТИ, 1957. – 126 с.
3. Голубец М.А. Ельники Украинских Карпат. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1978. – 264 с.
4. Горшенин Н.М. Методы изучения естественного возобновления и эрозии почв // Научные труды ЛЛТИ. – Львов : ЛЛТИ. – 1957. – Т. IV. – С. 35-42.
5. Гром М.М. Лісова таксація : підручник. – Львів : РВВ УкрДЛТУ, 2005. – 352 с.

6. Крамарец В.А., Кулык О.А., Придак В.П. Усыхание еловых насаждений в НПП "Сколевские Бескиды", причины и пути улучшения состояния // Леса Беларуси и их рациональное использование : матер. Междунар. науч.-техн. конф. 29-30.XI.2000 г. – Минск, 2000. – С. 263-265.

7. Молотков П.И., Мамонтов Н.И., Гниденко В.И., Молоткова Н.И. Естественное возобновление лесов. – Ужгород : Изд-во "Карпаты", 1971. – 124 с.

8. Тышкевич Г.Л. Еловые леса Советских Карпат. – М. : Изд-во АН СССР, 1962. – 175 с.

9. Чекин В.П., Герушинский З.Ю., Оксанич Э.Я., Ивашова А.П. Лесное хозяйство и лесная промышленность западных областей Украинской ССР. – Львов : Изд-во Львовского ун-та, 1967. – 144 с.

V. O. Kramarets, G. T. Krynyckyj

NATURAL FOREST REGENERATION IN SPRUCE STANDS OF THE PROTECTED NATURAL AREA "MAKIVKA"

The results of natural regeneration study in the spruce stands on the territory of the protected natural area "Makivka" (inside the boundaries of the state enterprise Slavs'ky Forestry) are presented. Under the shelter of drying out spruce trees crowns considerable number of regrowth is formed (50-100 thousands seedlings per ha). After fulfillment of sanitary clear-cuttings the amount of healthy seedlings decreases on 50-60 % but it remains still sufficient for the natural restoration of plantations. However such fir forests in the conditions of honey agaric and Heterobasidion root rot deceases development are biologically unstable and begin to dry out in a young age.

