

5. Минеев В.Г. Химизация земледелия и природная среда / В.Г. Минеев. – М. : Агропромиздат, 1990. – 287 с.

6. Станом на 01.01.1991 р., затверджені Наказом Держкомприроди СРСР від 10.12.90 р., № 02-2333.

7. Позняк С.С. Содержание некоторых тяжелых металлов в растительности полевых и луговых агрофитоценозов в условиях техногенного загрязнения почвенного покрова // Вестник Томского государственного университета. – Сер.: Биология. – 2011. – № 1 (13). – С. 123-137.

8. Черных Н.А. Вопросы нормирования содержания тяжелых металлов в почве / Н.А. Черных, В.Ф. Ладонин // Химия в сельском хозяйстве. – 1995. – № 10. – С. 10-13.

9. Чертко Н.К. Геохимия и экология химических элементов : справ. пособ. / Н.К. Чертко, Э.Н. Чертко. – Минск : Изд. центр БГУ, 2008. – 140 с.

10. Чертко Н.К. Геохимическая экология : учебн. пособ. / Н.К. Чертко. – Минск : Изд-во БГУ, 2002. – 79 с.

11. Manual on Methodologies and criteria for harmonized sampling, assessment, monitoring and analysis of the effects of air pollution on forest // International Cooperative Programme Effects on Forests, Programme Coordinating Centres. – Hamburg and Prague, 1994. – 254. s.

12. Molski, B.A., and W. Dmuchowski. 1986. Effects of acidification on forests and natural vegetation. Wild animals and insects, acidification, and its policy implications. – Pp. 29-51 in the proceedings of an international conference, T. Schneider, ed. Amsterdam. May 5-9, 1986. UN – ECE. Amsterdam: Elsevier.

13. Stan uszkodzenia lasow w Polsce w 2002 roku na podstawie badan monitoringowych. Reakcja merytoryczna: Jerzy Wawrzoniak, Jadwiga Malachowska. Instytut Badawczy Leśnictwa. Warszawa, 2003. – S. 7-9, 45-51.

Паславский М.М., Гриник Г.Г. Теоретические основы мониторинга химизма ассимилятивного аппарата лесных древостоев

Проведено сравнение пределов колебаний уровней тяжелых металлов в растениях и разработана программа и методика определения тяжелых металлов в древесных растениях – главных лесных пород Запада Украины. Использовано и адаптировано к местным условиям передовая европейская методика исследований.

Ключевые слова: тяжелые металлы, древесные породы, насаждения, предельно допустимые концентрации (ПДК).

Paslavsky M.M., Hrynyk H.H. The theoretical bases of monitoring chemistry of assimilation apparatus of forests stands

The article compared changes limits of heavy metals in plants and developed a program and methodology for determination of heavy metals in plants of forests stands, that are of the main forest species of Western Ukraine. Used and adapted to local conditions leading European research methodology.

Keywords: heavy metals, tree species, planting, maximum allowable concentrations (MAC).

УДК 378.85; 630*43

Аспір. О.О. Погрібний¹ – НЛТУ України, м. Львів

ВПЛИВ РЕКРЕАЦІЇ ТА ЛІСОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА САНІТАРНИЙ СТАН І СТІЙКІСТЬ НАСАДЖЕНЬ РЕЛІКТОВОЇ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

Вивчено вплив рекреаційного навантаження та інтенсивного господарювання на стан насаджень реліктової сосни звичайної. Подано оцінку санітарного стану сос-

новим деревостанам та визначено кількість і характер розміщення підросту основних лісотвірних видів.

Ключові слова: реліктова сосна звичайна, рекреація, лісогосподарська діяльність, санітарний стан, стійкість, природне поновлення.

Українські Карпати мають складну ландшафтну будову та унікальні рослинні угруповання. Це привело до інтенсивного розвитку лісового господарства та туризму в цьому регіоні. Тому одним із головних завдань природних заповідників та національних природних парків Карпат є збереження біорізноманіття та рідкісних рослинних комплексів. Одним із таких цінних рослинних угруповань є реліктові насадження сосни звичайної в Українських Карпатах, окремі ділянки яких збереглися і до наших днів. Реліктовими їх називають тому, що вони ростуть в Карпатах ще з голоценового періоду (6-4,5 тис. років тому) [1]. Тепер, зазвичай, всі території, де ростуть ці рідкісні насадження, знаходяться під охороною, вони належать до національних природних парків, природних заповідників чи заказників. Проте аналіз розвитку лісового господарства в Карпатах свідчить, що ще 60-70 років тому ці насадження належали до складу лісопромислових господарств. Особливо в післявоєнні роки за значної потреби деревини для відбудови міст та сіл відбувалося масове вирубування лісів і, передусім, високопродуктивних, легкодоступних ділянок, зокрема і реліктової сосни звичайної.

Метою наших досліджень було вивчення впливу рекреації на санітарний стан насаджень реліктової сосни звичайної, визначення впливу господарської діяльності на стійкість цих насаджень.

Об'єктами досліджень є насадження реліктової сосни звичайної на території Карпатського НПП Івано-Франківської обл. та ДП "Путильське лісове господарство" Чернівецької обл., що знаходяться під впливом інтенсивної рекреації. Для досягнення поставленої мети ми заклали пробні площі в насадженнях, що зазнають впливу рекреації та господарської діяльності, та для контролю – в насадженнях без дії цих факторів. Показники пробних площ наведено в табл. 1.

Результат неправильного господарювання в насадження реліктової сосни звичайної ми виявили на ПП-5К (тип лісу В₃-ялС). Це похідне березове насадження віком 70 років, що відповідає періоду післявоєнного вирубування. Як наслідок неправильного господарювання в минулому, це насадження розладнане, оскільки береза достигла відповідно до свого віку стиглості. На цій пробній площі було зафіксовано такі негативні явища, як водна ерозія, велика кількість вітровальних, буреломних дерев, особливо берези та смереки, що призвело до поширення шкідників та хвороб дерев, зокрема: березова губка, трутовик справжній, трутовик плоский, трутовик облямований, опеньок осінній справжній. На контрольній ПП-2К (тип лісу В₃-ялС) завдяки правильно проведеним лісогосподарським заходам сформоване корінне насадження, головною породою якого є сосна звичайна зі складом 6Сз4Ялє+Яцб, що відповідає типу лісу.

¹ Наук. керівник: доц., В.Я. Заячук, канд. с.-г. наук

Табл. 1. Лісівничо-таксаційна характеристика пробних площ

Лісівничо-таксаційні показники	ДП "Путятинський лісгосп", ПП-1Б	Карпатський НПП				
		Женецьке ПНДВ, кв. 5 вид. 21 ПП-5К	Підлісне ПНДВ, кв. 1 вид. 2 ПП-2К	Татарівське ПНДВ, кв. 1 вид. 1 ПП-1К	Ямненське ПНДВ, кв. 12 вид. 21 ПП-7К	Ямненське ПНДВ, кв. 13 вид. 22 ПП-6К
ТЛРУ, тип лісу	A ₂ -С	В ₃ -ялС	В ₃ -ялС	A ₃ -С	A ₂ -С	В ₂ -ялС
Склад за таксаційним описом	-	7Бп2С31Ялє + Яцб + Ос	6С34Ялє + Яц	10С3 9С31Ялє + Бп	9С31Ялє + Бп	8С32Ялє
Склад фактичний	10С3 + Бп + Ялє	4Бп3С33Ялє + Яцб + Ос	6С34Ялє + Яцб	10С3 9С3Ялє + Бп	9С31Бп + Ялє	9С31Ялє
Вік деревостану, роки	140	70	140	160 50	120	120
Експозиція схилу	ПдЗх	Пд	Пн	ПдЗх	Пд	Пд
Крутизна схилу	25-70 °	35 °	16,5 °	17 °	22 °	10 °
Повнота	куртинне	0,6	0,8	0,3 0,7	0,5	0,5
Результат господарської діяльності	-	похідний березняк	-	-	низова пожежа	-
Вплив рекреації	кемпінги, туристичні та альпіністські маршрути	туристичний маршрут	-	-	поряд лісова дорога	місце для розкладання вогнищ
Загальна кількість дерев на пробній площі, шт.	122	292	400	470	293	209
Кількість пошкоджених та відмерлих дерев на пробній площі, шт.	20	71	86	112	82	53
Середня оцінка категорії стану дерев на пробній площі	2,4	2,4	2,0	2,1	2,4	2,0
Склад живого надгрунтового покриву	чорниця звичайна, брусниця звичайна, мохи, пельтігера собача	чорниця звичайна, брусниця звичайна, кладонія лісова, левкостіхисий, щитник чоловічий	чорниця звичайна, брусниця звичайна, сфагнум болотний, уснея бородата, гілокомій блискучий, щитник чоловічий, плавун булавоподібний, клімаций деревовидний	чорниця звичайна, брусниця звичайна, уснея бородата, сфагнум болотний, гілокомій блискучий, верес звичайний, клімаций деревовидний	чорниця звичайна, брусниця звичайна, кладонія лісова, пельтігера собача	чорниця звичайна, брусниця звичайна, кладонія лісова, орляк звичайний
Проекційне вкриття ЖНП	куртинне 20 %	куртинне, 45 %	60 %	75 %	куртинне, 33 %	51 %
Наявність пожеж	-	-	-	-	низова, 2009 р.	низова, 2007 р.

Окрім неправильного господарювання, значної шкоди насадженням реліктової сосни звичайної завдає в умовах розвитку сучасного суспільства та стилю життя інтенсивний розвиток туризму. Такі насадження, які є унікальними для Карпатського регіону, приваблюють туристів, відпочивальників, оскільки вони розміщені на мальовничих скелях чи чудернацьких скельних розсипах. Через ділянки з реліктовою сосною звичайною прокладено низку туристичних маршрутів різних категорій. Так, із даних табл. 1 видно, що більшість соснових насаджень знаходяться під впливом рекреаційного навантаження. Під дією рекреації спостерігається зменшення видового та кількісного складу живого надгрунтового покриття, погіршення санітарного стану насаджень, засміченість території, витокуванню поверхні ґрунту. На ділянках, де не діють ці негативні фактори, спостерігаємо, що реліктова сосна звичайна може формувати стійкі двоярусні насадження (ПП-1К) з ярусом молодого покоління лісу, підліску та багатого за складом живого надгрунтового покриву.

Необхідно відзначити, що санітарний стан дерев вздовж прокладених туристичних маршрутів є вкрай незадовільним, майже всі прилеглі дерева є пошкодженими. На рис. зображено просторове розміщення дерев на ПП-5К та вздовж туристичного маршруту.

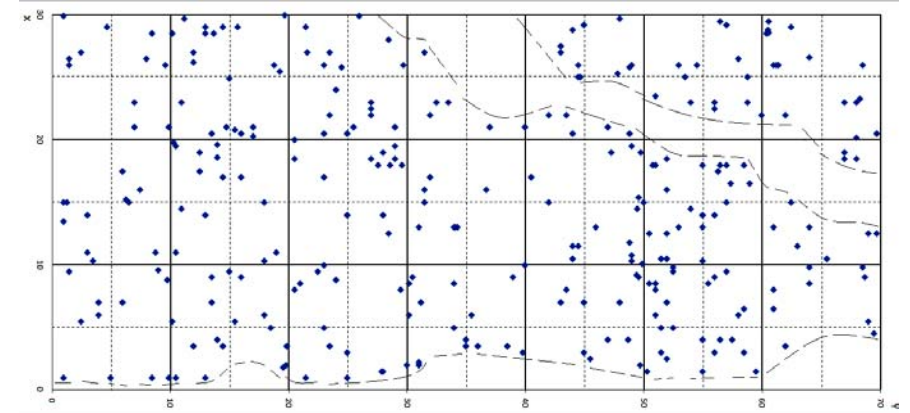


Рис. Просторове розміщення дерев на пробній площі 5К (– границі стежки)

Окрім наведених вище негативних факторів, істотної шкоди сосновим насадженням завдають низові пожежі, спричинені залишеними туристами вогнищами чи ненавмисним підпалом. Як відомо, через значну кількість опадів та високу вологість повітря низові пожежі в Карпатах трапляються рідко. Проте на скельних розсипах та вершинах скель зовсім інші мікрокліматичні умови. Скелі влітку сильно нагріваються, особливо на південних схилах, після дощу волога швидко випаровується, вода швидко стікає вниз, просочується у тріщини скель. Через наявність легкозаймистого опадів з сосни звичайної та смереки ці ділянки стають особливо пожежонебезпечними в літній період.

Вплив низових пожеж на санітарний стан і стійкість соснових насаджень є різний. З одного боку, під дією вогню вигорає живий надґрунтовий покрив та підріст основних лісотвірних видів. Практично весь підріст та переважна кількість дерев ялини звичайної після пожежі всихають або залишаються дуже послабленими, що значно погіршує санітарний стан лісу. З іншого боку, через відсутність конкуренції з боку живого надґрунтового покриву після низової лісової пожежі створюються сприятливі умови для природного відновлення оліготрофної і посухостійкої сосни звичайної. Крім того, формування товстої кори в сосни звичайної робить її стійкішою, порівняно зі смерекою, до низових пожеж. На таких ділянках проходить природний відбір стійкіших та витриваліших екземплярів, зменшується конкуренція смереки щодо сосни звичайної. Вік та кількість підросту основних лісотвірних видів у реліктових соснових насадженнях наведено в табл. 2.

Табл. 2. Характеристика підросту на пробних площах

Порода	Вік, років	ДП "Путильський лісгосп", ПП-1Б	Карпатський НПП				
			Женецьке ПНДВ кв. 5 вид. 21 ПП-5К	Підлісне ПНДВ кв. 1 вид. 2 ПП-2К	Татарівське ПНДВ кв. 1. вид 1 ПП-1К	Ямненське ПНДВ кв. 12 вид. 21 ПП-7К	Ямненське ПНДВ кв. 13 вид. 22 ПП-6К
Сосна звичайна	2	25	1	7	26	25	413
	3	12	1	4	22	13	66
	5	23	5	5	25	17	5
	7	7	8	-	8	19	1
Смерека	10	38	5	-	38	18	1
	2	4	-	146	3	4	372
	3	2	-	43	16	4	7
	5	-	-	18	14	3	1
Ялиця біла	7	15	14	-	13	-	-
	10	28	73	8	32	2	-
	2	5	-	174	2	-	132
	3	2	-	56	6	-	7
	5	1	-	12	1	-	-
	7	-	10	-	2	-	-
	10	-	52	6	2	-	-

З даних, наведених у табл. 2, видно, що після низових пожеж природне поновлення сосни звичайної відбувається задовільно, враховуючи бідні умови зростання. На ПП-7К через два роки після низової пожежі ми облікували 25 дворічок сосни звичайної та чотири дворічні екземпляри смереки. На ПП-6К через чотири роки після низової пожежі кількість дворічних екземплярів сосни звичайної зростає до 413 шт., трирічних – до 66 шт., а смереки – до 372 шт. і 7 шт. відповідно. Значне переважання кількості підросту сосни звичайної пояснюють тим, що після низової пожежі вигорає трав'яне вкриття та підріст смереки, що дає змогу прорости її насінинам через відсутність конкуренції.

Отже, проводити лісогосподарську діяльність у насадженнях реліктової сосни звичайної потрібно з дотриманням санітарних правил, науково обґрунтовано на лісотипологічній основі. Ці насадження є досить вразливі, а період їхнього відновлення є досить тривалий. Доцільно обмежити доступ туристів до цих ділянок, оскільки інтенсивне рекреаційне навантаження призводить до збіднення та знищення живого надґрунтового покриву, спричиняє лісові пожежі, засміченість території, погіршення санітарного стану насаджень.

Література

1. Генсірук С.А. Історія лісівництва в Україні / С.А. Генсірук, В.С. Бонднар, О.І. Фурдичко. – Львів : Вид-во "Світ", 1995. – 420 с.
2. Герушинський З.Ю. Типологія лісів Українських Карпат / З.Ю. Герушинський. – Львів : Вид-во "Піраміда", 1996. – 208 с.
3. Заячук В.Я. Дендрологія. Хвойні : навч. посібн. / В.Я. Заячук. – Львів : ТзОВ "Фірма Камула", 2003. – 128 с.
4. Санітарні правила в лісах України / Постанова Кабінету Міністрів України від 27.07.1995 р., № 555.
5. Свириденко В.С. Лісова пірологія / В.С. Свириденко, О.Г. Бабіч, А.Й. Швиденко. – К. : Агропромвидав України, 1999. – 172 с.

Погрибный О.О. Влияние рекреации и лесохозяйственной деятельности на санитарное состояние и стойкость насаждений реликтовой сосны обыкновенной в Украинских Карпатах

Изучено влияние рекреации и интенсивной лесохозяйственной деятельности на насаждения реликтовой сосны обыкновенной. Дана оценка санитарного состояния сосновым древостоям и изучено состояние, количество и характер размещения подрастающих основных древесных видов.

Ключевые слова: реликтовая сосна обыкновенная, рекреация, лесохозяйственная деятельность, санитарное состояние, стойкость, природное возобновление.

Pogribnyy O.O. Influence of the recreation and forestry operation on the sanitary condition and firmness of the relict Scots pine tree plantations in the Ukrainian Carpathians

The influence of the recreation loading and the intense of the forestry operation on the Scots pine tree plantations were researched. The sanitary condition of the pine tree plantations was estimated also the state, quantity and character of the main forestry species undergrowth placing were determined.

Keywords: relict Scots pine tree, recreation, forestry operation, sanitary condition, plantations firmness, natural renewal.

УДК 630*5

Асист. С.В. Портах – НЛТУ України, м. Львів

ЯКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГІРСЬКИХ ЯЛИЧНИКІВ У ЗОНІ ІНТЕНСИВНОГО ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

Розглянуто матеріали таксаційних досліджень природних ялицевих деревостанів, розташованих у зоні інтенсивного ведення лісового господарства.

Проаналізовано результати проведених обстежень дерев ялиці білої різного віку на пробних площах з метою виявлення основних вад стовбура та їх впливу на якісні характеристики насаджень.

Ключові слова: товарна структура, вади стовбура, поперечний рак, морозобоїна, категорія технічної придатності.

1. Урбанізаційні процеси в гірських ландшафтах і шляхи їхнього регулювання