

10. Дробенко Г.О. Стратегічне планування розвитку територіальних громад / Дробенко Г.О., Брусак Р.Л., Свірський Ю.І. – Львів : Вид-во "СПОЛОМ", 2001. – 118 с.
11. Кара Н.І. Аналіз сценаріїв змін зовнішнього середовища підприємства / Н.І. Кара, О.І. Карий // Вісник Державного університету "Львівська політехніка" : Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку. – Львів : НВП "Мета", 1998. – № 329. – С. 119-120.
12. *Strategia i polityka rozwoju gmin i województw. Podstawy metodyczne* / [E. Wysocka, J. Bobiński, T. Topczewska i in.]. – Warszawa, 1996-161 s.
13. Rębowska A. Strategia rozwoju / A. Rębowska // *Gospodarka przestrzenna gmin: poradnik*. Tom I. – Kraków: Fundusz współpracy, Brytyjski fundusz. – Know-How, 1998. – S. 105-129.
14. Корсак К.В. Три перешкоди на шляху до точних прогнозів розвитку мегасистем / К.В. Корсак // Інноваційний розвиток суспільства за умов крос-культурних взаємодій : матер. першої міжнародної конференції для студентів, магістрів, аспірантів, вчених; 20-21 лютого 2008 р., м. Суми. – Суми : Вид-во "СОППО", 2008. – С. 102-104.

УДК 630*1

*Ст. наук. співроб. Ю.В. Плугатар, канд. с.-г. наук;
ст. наук. співроб. А.Г. Рудь;
мол. наук. співроб. В.В. Панельбу – Кримська ГЛНДС*

ВПЛИВ РЕКРЕАЦІЇ НА ВІДНОВЛЕННЯ ХВОЙНИХ ПОРІД У КРИМУ

Запропоновано метод визначення рівня впливу рекреації на відновлення деревних порід. Встановлено кількісні параметри впливу рекреації на поновлення сосни кримської. Досліджено динаміку природного відновлення в рекреаційних лісах автохтонної породи – сосни кримської. Надано рекомендації щодо встановлення допустимих рекреаційних навантажень.

*Senior research officer Y.V. Plugatar; senior research officer A.G. Rud';
junior research officer V.V. Papelbu –
Crimean mountain-forest research station of UkrRIFFM*

Influence of recreation on renewal of coniferous breeds in Crimea

The method of determination of degree of influence of recreations on the shoots of arboreal breeds is offered. Quantitative parameters are set of influence of recreations on the shoots of pine-tree Crimean. The dynamics of natural renewal is studied in the recreations forests of indigenous breed – pine-tree Crimean. Recommendations on establishment are given possible of recreations loadings.

Вступ. Перехід України на принципи сталого розвитку лісового господарства передбачає раціональне, багатоцільове і неперервне використання та відтворення лісових ресурсів.

Ліс є одним з основних елементів екосистеми південного берега Криму, що забезпечує функціонування низки галузей економіки регіону, зокрема й курортно-рекреаційної індустрії. Для надання якіснішого відпочинку на курорті рекреаційне використання лісів має бути спрямоване на задоволення зростаючої потреби відвідування лісу, водночас збільшення рекреаційного навантаження не має знижувати водорегулювальну та ґрунтозахисну функції лісу нижче допустимої межі, коли починається ерозія.

Питання рекреаційного лісокористування і його впливу на деревостан, підлісок, живий надґрунтовий покрив, ґрунт і, власне, ліс та його відновлення загалом вивчають в Криму впродовж останніх десятиліть [1-4]. Одним із важ-

ливих напрямів є вивчення впливу рекреації на відновлення лісоутворювальних порід. Особливістю вивчення цього питання є неможливість встановлення рівня впливу рекреації на підріст і природне поновлення лісу кількісно, оскільки важко вилучити дію інших супутніх чинників, які впливають на відновлення (мікрорельєф, температура, режим зволоження та ін.) які діють одночасно.

Головна мета нашої роботи – дослідити вплив рекреації на підріст, застосовуючи метод моделювання механічних навантажень різної інтенсивності на елементарних площадках, а також вивчення динаміки відновлення протягом тривалого часу в природних лісах, які розташовані в зоні рекреаційного лісокористування.

Матеріали і методи. Застосовано моделювання механічної дії людини на поверхню ґрунту та безпосередньо на поновлення лісу. Заздалегідь вибирали ділянку в лісорослинних умовах, характерних для росту цієї породи. На ній було закладено 15 майданчиків розміром 1×1 м, розміщуючи їх в облікову лінію одну за одною. Таких ліній формували три. На виділених площах висівали насіння випробовуваної породи. Після прорідження посівів залишали на кожній ділянці по 100 шт. кращих екземплярів, дотримуючись рівномірного розміщення їх по площі. Після одеревіння нижньої частини столиків сходів моделювали навантаження на поверхню ґрунту шляхом 20, 100, 200, та 500 наступань на ділянку, залишаючи контрольні без рекреаційних навантажень. Дослід виконували в трикратній повторності. Після закінчення моделювання навантажень підраховували кількість екземплярів, що збереглися, і описували стан поновлення. Через місяць після моделювання повторно визначали кількість сіянців, що збереглися, оцінювали їхній стан.

Природне відновлення насаджень досліджували в корінному насадженні сосни кримської на стаціонарах, закладених за методом прямого обліку кількості сходів і підросту на понад 100 площадках разом, виділених і закріплених інструментально на місцевості у вигляді трансектів.

Результати досліджень. Збереженість сходів сосни кримської залежить від типу лісу. Рекреаційне лісокористування спричиняє зміни в кількості і стані сходів. Ознаки цих змін – погіршення стану асиміляційного апарату (хвої), деформація стволів, а потім – і загибель тих екземплярів, що зазнали інтенсивнішого навантаження. У природних умовах цей процес є тривалим, упродовж якого впливають на сходи й інші чинники, а фіксація різниці в зміні чисельності підросту на початку обліку і через певні проміжки часу не дає безпосереднього уявлення про шкоду, заподіяну рекреаційною діяльністю на відновлення головних деревних порід.

Станом на 2008 р., соснові ліси в Криму займають 19,8 % від загальної площі лісів. Однією з основних і найпоширеніших у гірському Криму лісоутворювальних порід є сосна кримська (*Pinus pallasiana* Lamb.). Це автохтонний вид, що зростає в центральній частині Кримських гір на висоті від 350 до 1000 м н.р.м., поширений в усіх лісорослинних умовах, причому 64 % – у сухих сугрудках (С₁) [5].

На цей час відносно велика частка чорнососнових (типи лісу, сформовані сосною кримською) насаджень зазнає впливу рекреації, внаслідок чого

порушено поновлення лісу. Для визначення ступеня впливу цього чинника на збереження сходів у нижній гірській зоні в умовах сухого субору (B_1) і сухої судіброви (C_1) під наметом штучного чорнососнового і природного дубово-грабинового насадження висівали насіння сосни кримської.

Встановлено, що по мірі зростання інтенсивності рекреаційних навантажень збільшується загибель сходів від 19-22 до 91-96 % (табл. 1). Порівняно з сухим ялівцево-чорнососновим субором, майже удвічі стійкішою до середнього та інтенсивного витоптування є суха грабинова судіброва. Стан рослин, що збереглися, зі збільшенням рекреаційних навантажень погіршується, частково всихає хвоя.

Табл. 1. Вплив рекреаційних навантажень на збереження сходів сосни кримської

Характеристика сходів, од. виміру	Величина рекреаційного навантаження, наступання				
	контроль	10	100	200	500
Тип лісу – сухий ялівцево-чорнососновий субір (B_1 -ялівСкр)					
Збереженість, %	99	78	46	15	4
Тип лісу – суха грабинова судіброва з дубом скельним (C_1 -гбДск)					
Збереженість, %	99	81	70	44	9

Природне поновлення в корінному насадженні сосни кримської. Ділянка розташована на південному макросхилі головної гряди Кримських гір біля території дитячого табору "Тюзлер". Висота н.р.м. близько 700 м. Тип лісорослинних умов – C_2 . Тип лісу – свіжий чорнососновий сугруд (C_2 –Скр). Вік насадження – 80-100 років, середні показники: діаметр становить 30,5 см, висота – 18,5 м, запас – 436 м³/га. Ділянку використовують у рекреаційних цілях.

Дані табл. 2 свідчать, що за 30 років спостережень на обох трансектах внаслідок високих рекреаційних навантажень значно зменшилась кількість сходів і підросту, який зберігся. Істотніше зміни відзначені на 2 трансекті, який зазнає більшого витоптування, оскільки ця територія є місцем проведення розважальних заходів.

Табл. 2. Динаміка природного відновлення головних і супутніх порід на стаціонарі "Тюзлер"

Номер трансекти	Рік обліку/зміни	Порода, тис. шт./га			Всього
		сосна кримська	дуб скельний	інші породи	
1	1978	13,5	1,5	5,4	20,4
	2008	0,7	0,2	0,1	1,0
	зміни	-12,8	-1,3	-5,3	-19,4
2	1978	32,2	7,7	1,2	41,1
	2008	2,2	0,7	0,3	3,2
	зміни	-30,0	-7,0	-0,9	-37,9

Отже, за тридцятирічний період у сосновому насадженні 80–100-літнього віку внаслідок рекреаційного використання не може сформуватися надійний підріст, який міг би забезпечити поновлення лісу.

Висновки. Рекреаційне лісокористування пригнічує розвиток сходів сосни кримської за середніх навантажень і призводить до загибелі у разі їх збільшення у сухому ялівцево-чорнососновому суборі і сухій грабиновій су-

діброві. У місцях рекреаційного лісокористування протягом тридцяти років чорнососнові ліси не можуть природно поновитися, що свідчить про порушення функції, властивої для цього типу лісу.

Застосування методу моделювання фіксованих рекреаційних навантажень на поверхню ґрунту дає змогу уточнити кількісні параметри впливу рекреації на збереження сходів деревних порід. Ступінь впливу на сходи оберненопропорційно залежить від інтенсивності рекреаційних навантажень. У багатших лісорослинних умовах за рахунок відсутності каміння на поверхні ґрунту формуються умови, які не спричиняють травмування рослин, таким чином сосна кримська краще поновлюється природним шляхом.

Отримані результати доцільно використати для розроблення нормативів рекреаційного навантаження на ліс.

Література

1. **Поляков А.Ф.** Рекреационное лесопользование в горном Крыму / А.Ф. Поляков, Л.Ф. Каплюк, Е.И. Савич, А.Г. Рудь // Рекреационное лесопользование в СССР – АН СССР. – М. : Изд-во "Наука", 1983. – С. 95-103.
2. **Ларина Т.Г.** Исследование рекреационного воздействия на травяной покров можжевелово-дубовых лесов южного берега Крыма / Т.Г. Ларина, Л.Г. Багрова // Лесоведение. – 1987. – № 2. – С. 19-25.
3. **Поляков О.Ф.** Особливості рекреаційного лісокористування у гірському Криму / О.Ф. Поляков, Ю.В. Плугатар, А.Г. Рудь // Наукові праці Лісівничої академії наук України. – Львів : Вид-во НУ "Львівська політехніка". – 2005. – Вип. 4. – С. 110-118.
4. **Плугатар Ю.В.** Экологический метод оценки воздействия рекреации на лесную подстилку / Ю.В. Плугатар, О.Ф. Поляков, А.Г. Рудь, В.В. Папельбу // Агроэкологический журнал. – 2008. – № 2. – С. 17-22.
5. **Плугатар Ю.В.** Из лісів Криму : монографія. – Харків : Вид-во "Нове слово", 2008. – 462 с.
6. **Поляков А.Ф.** Лесные формации Крыма и их экологическая роль / А.Ф. Поляков, Ю.В. Плугатар. – Харьков : Изд-во "Новое слово", 2009. – 405 с.

УДК 631.42: 574.4 **Викл. В.М. Іваницька, канд. біол. наук – Закарпатський лісотехнічний коледж**

ЕКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ СХИЛОВИХ ЗЕМЕЛЬ ПІД ПЛОДОВІ КУЛЬТУРБИОГЕОЦЕНОЗИ В УМОВАХ ЗАКАРПАТТЯ

Наведено характеристику екологічних властивостей сливи. Встановлено позитивний вплив застосування фосфатшлаку, цеолітів і вапняку на покращення біологічної продуктивності еродованих ґрунтів. Створення високопродуктивних плодкових культурбіогеоценозів на схилових землях потрібно здійснювати з урахуванням комплексу екологічних чинників.

Ключові слова: екологічні властивості сливи, фізико-хімічні властивості ґрунту, протиерозійна стійкість, біологічна продуктивність ґрунту.

Lecturer V.M. Ivanytska – Transcarpathian forest technical college

Ecological grounds of sloppy land cultivation under fruit culture biogeocenosis in conditions of Transcarpathia

The characteristics of plum-tree ecological properties is given. The positive ecological influence of phosphate waste, ceolitis and whitewash concerning the improvement of biological productivity of erosive soils is established. The creation of high-productive fruit