

ВПЛИВ ГУСЕНИЧНИХ ТРЕЛЮВАЛЬНИХ ТРАКТОРІВ НА СТАН ПІДРОСТУ В ГІРСЬКИХ ЛІСАХ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

Р. М. Вітер

Прикарпатський НУ ім. Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ, Україна

За даними обліку природного поновлення на зрубках рубок головного користування в гірських лісах Карпатського регіону досліджено вплив технологій лісозаготівель із застосуванням гусеничних трелювальних тракторів на стан підросту. Проведено розподіл підросту на дослідних ділянках за категоріями стану та проаналізовано ступінь його пошкодження у розрізі висотних груп. Встановлено зростання кількісних показників пошкоджених та знижених деревних рослин із збільшенням висоти підросту. Наведено дані розподілу природного поновлення за видами пошкоджень (стовбура, крони, коренів).

Ключові слова: гусеничні трелювальні трактори, зруби, підріст, вплив, стан, пошкодження, висотні групи.

Вступ. В Українських Карпатах зосереджено понад 20 % лісового фонду нашої держави, а лісистість регіону (40,2 %) у 2,5 рази вища, ніж у середньому в Україні. Гірські ліси відіграють низку важливих клімато-регуляторних, водоохоронних, ґрунтозахисних, санітарно-гігієнічних, рекреаційних, культурно-пізнавальних, природоохоронних та інших корисних функцій, слугують лісосировинною базою для національної економіки (Gensiruk, 2002). На цей час в Україні домінує нова лісова політика, яка передбачає перехід на європейські принципи екологічно збалансованого управління лісами та оптимізацію лісокористування на засадах сталого ведення лісового господарства (Zakon Ukraine, 2004). Сталій розвиток лісової галузі ґрунтується на застосуванні низки науково обґрунтованих заходів, спрямованих на зменшення негативного антропогенного впливу на стан лісових екосистем, зокрема, впровадження у практику лісгосподарського виробництва природоохоронних технологій лісозаготівель (Parpan et al., 2002; Parpan, & Korzhov, 2003; Furdychko, 2002).

За минулі десятиріччя в Україні понад 85 % деревини заготовляли із застосуванням для первинного транспортування трелювальних тракторів (Zakon Ukraine, 2004). На цей час також переважно використовують гусеничні трактори застарілих конструкцій, які непридатні для ефективного проведення головних рубань в умовах гірського рельєфу. Застосування технологій на базі трелювальних тракторів істотно порушує екологічні функції лісів, призводить до виникнення значних змін у компонентах лісових біогеоценозів: пошкодження і знищення підросту, трансформації ґрунтового покриву, погіршення його фізико-механічних властивостей та інших негативних наслідків (Gordienko, 1993; Pobedinskij, 1995).

З огляду на це, одним із актуальних питань є дослідження впливу технологій лісозаготівель головних рубань на базі гусеничних трелювальних тракторів на підріст господарсько цінних деревних порід.

Об'єкти і методика дослідження. Дослідження проведено на 17 дослідно-виробничих ділянках (зрубках суцільнолісосічних та рівномірно-поступових рубок) на території п'яти державних підприємств лісового господарства (Осмолодському, Славському, Бере-

гометському, Рахівському і Хустському) у регіоні Українських Карпат. Дослідні об'єкти приурочені до ялинових, букових та ялицевих типів лісу.

Облік природного поновлення виконано за методикою П.І. Молоткова (Molotkov, 1966). За висотою підріст усіх деревних порід поділено на такі групи: дрібний – до 0,5 м; середній – 0,51-1,5 м, великий – більше 1,5 м. За станом виділено такі категорії підросту: непошкоджений, слабо- та сильно пошкоджений і знищений. У травмованих особин підросту встановлювали вид пошкодження: крони, стовбура, кореневих систем. До знищеного підросту віднесено особини із зламанним стовбуром, повним відривом кореневої системи, а також деревні рослини, знищені під час влаштування волоків на лісосіці.

Результати та обговорення. У складі природного поновлення на зрубках поширені господарсько цінні (ялина, бук, ялиця, явір, ясен, поодинокі в'яз, дуб скельний, черешня, каштан їстівний) та другорядні (осика, береза, верба козяча, горобина) породи. За просторовою структурою підріст відзначається рівномірним та відносно-рівномірним розташуванням по площі. Трапляння підросту становить від 65 до 100 %, за середнього значення 87 %.

Результати проведених досліджень засвідчують, що загальна кількість природного поновлення на зрубках змінюється у широкому діапазоні – від 5,1 до 34,4 тис. шт.га⁻¹, а в середньому вона становить 15,8 тис. шт.га⁻¹ (табл.). Загалом, на обстежених ділянках є достатня кількість природного поновлення головної та господарсько цінних порід, яке здатне забезпечити формування деревостану із господарсько доцільним складом.

Середня частка підросту без ознак травмування внаслідок застосування технології на базі гусеничних тракторів досить висока і досягає 78,5 %. Показник збереженості підросту залежить від багатьох чинників (сезону виконання лісосічних робіт, стрімкості схилу, розташування волоків та ін.) і на деяких ділянках змінюється від 53,3 до 97,3 %.

Варто зазначити, що на площі, зайнятій волоками (в середньому 4,7 %), підріст відсутній і на ній після закінчення лісозаготівельних робіт потрібно вжити лісокультурних заходів.

Підріст, що зазнав слабких пошкоджень, класифікували як травмований не до ступеня припинення росту. Надалі він здатний відновити функціональність і сформувати повноцінний деревостан. Частка підросту із слабкими пошкодженнями (незначні травмування гілок та обдир кори стовбурів) змінюється від 0,3 до 12,3 % і в середньому становить 4,4 %. На трьох ділянках підросту із слабкими пошкодженнями не виявлено взагалі.

Табл. Розподіл підросту за категоріями стану, тис. шт. га⁻¹/%

№ ділянки	Непошкоджений	Пошкоджений		Знищений	Всього підросту
		слабо	сильно		
1	5,7/54,3	–	2,0/19,0	2,8/26,7	10,5/100
2	17,4/83,2	0,2/1,0	2,2/10,5	1,1/5,3	20,9/100
3	4,4/84,6	–	0,6/11,6	0,2/3,8	5,2/100
4	6,7/68,4	0,2/2,0	0,6/6,1	2,3/23,5	9,8/100
5	5,6/76,7	0,9/12,3	0,2/2,8	0,6/8,2	7,3/100
6	11,2/85,5	0,7/5,3	0,3/2,3	0,9/6,9	13,1/100
7	19,5/83,3	0,6/2,6	0,6/2,6	2,7/11,5	23,4/100
8	9,4/77,0	0,4/3,3	0,8/6,6	1,6/13,1	12,2/100
9	8,4/70,6	0,7/5,9	0,4/3,3	2,4/20,2	11,9/100
10	4,2/82,3	0,1/2,0	0,2/3,9	0,6/11,8	5,1/100
11	30,5/88,7	0,1/0,3	0,7/2,0	3,1/9,0	34,4/100
12	16,8/85,3	0,6/3,0	0,5/2,5	1,8/9,2	19,7/100
13	9,8/53,3	2,2/11,9	3,4/18,5	3,0/16,3	18,4/100
14	16,1/68,8	1,9/8,1	3,3/14,1	2,1/9,0	23,4/100
15	11,4/87,7	0,1/0,8	0,8/6,1	0,7/5,4	13,0/100
16	7,0/71,4	0,2/2,1	1,5/15,3	1,1/11,2	9,8/100
17	18,2/97,3	–	–	0,5/2,7	18,7/100
Середнє	12,4/78,5	0,7/4,4	1,1/7,0	1,6/10,1	15,8/100

Підріст із більш істотними пошкодженнями (злам верхівки, сильний обдир кори, травмування і частковий відрив коренів) класифікували як пошкоджений до ступеня припинення росту. Виявлено, що частка сильно пошкодженого підросту в 1,6 раза вища і досягає 7,0 %. На деяких ділянках цей показник змінюється від 2,0 до 19,0 %.

Середня частка підросту, знищеного у процесі лісозаготівельних робіт (злам стовбура, повний відрив коренів), становить 1,6 тис. шт.га⁻¹ або 10,1 % від загальної кількості. Загалом, кількість підросту цієї категорії перевищує кількість слабо- та сильно пошкодженого підросту відповідно в 2,3 та 1,4 раза.

Аналіз висотної структури підросту на зрубках свідчить про домінування дрібної групи – 82,8 % від загальної кількості. Частка середнього підросту у 5,7 раза нижча і становить 14,7 %, а найменше на зрубках зафіксовано великого підросту – 2,5 %. Наведений тип висотної структури підросту, який відзначається переважанням дрібної фракції, характерний для свіжих зрубів, на яких проводили дослідження. На наступних вікових етапах зрубів відбувається закономірна зміна вертикальної структури підросту із поступовим зростанням частки середнього та великого підросту.

Проаналізовано стан підросту за висотними групами (рис. 1). Встановлено, що найвища частка непошкодженого підросту у дрібній висотній групі – 84,6 %. Частка слабо пошкодженого підросту становить 5,4 %, сильно пошкодженого – 6,9, а знищеного підросту – 3,1 %. У середній висотній групі частка непошкодженого підросту зменшується до 78,3 %, а сла-

бо пошкодженого – до 4,3 %. Водночас, частка сильно пошкодженого та знищеного підросту зростає відповідно до 8,7 %. Найменшу частку підросту без ознак пошкодження виявлено у великій висотній групі – 75 %. Натомість частка знищеного підросту зростає до 25 % і є найбільшою порівняно з іншими висотними групами. Варто зазначити, що серед великого підросту не виявлено слабо- та сильно пошкоджених особин.

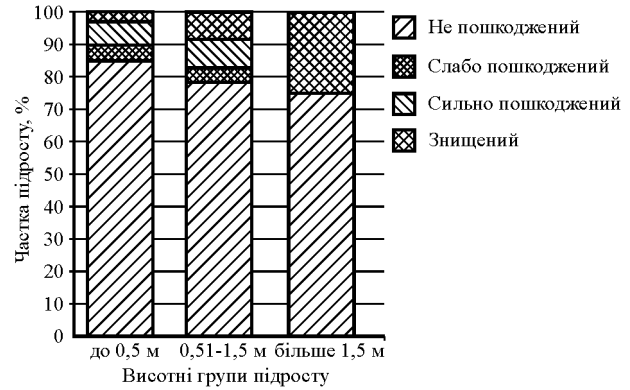


Рис. 1. Стан підросту за висотними групами

У категорії пошкодженого підросту домінує травмування стовбурної частини – 62 %. Істотними є пошкодження кореневої системи (повний або частковий відрив коренів) – 27 %. Найменші обсяги становлять пошкодження крони різного ступеня (злам гілок, верхівки тощо) – 11 % (рис. 2).

Попшкодження коренів 11 %



Рис. 2. Розподіл підросту на дослідних ділянках за видами пошкоджень

На наступних етапах росту і розвитку молодих особин отримані пошкодження зумовлюють зниження приросту, формування сортовизначальних вад, погіршення стану і відмирання дерев, оскільки наявність ран сприяє проникненню різноманітних фітопатогенів і розвитку захворювань.

До негативних наслідків тракторного трелювання потрібно також віднести й тривалу відсутність природного поновлення на магістральних і пасічних волоках після завершення рубання. Через незадовільне заліснення волоків природним шляхом на них потрібно створювати лісові культури. Зазвичай, приживлюваність висадженого на волоках садивного матеріалу набагато менша, ніж на ділянках із непошкодженим ґрунтом. Це підтверджують дослідження О.Ф. Полякова, який наводить приклад із садінням на волоку культур ялини, збереженість якої становить всього 42 %, тоді як на ділянках із непорушеною поверхнею – 88 %. Знижується також на 28 % і приріст рослин порівняно із збереженою від антропогенного впливу ділянкою. Залишковий негативний ефект трак-

торних волоків, особливо після суцільних рубань, спостерігають дуже довго (до 7-10 років), внаслідок чого змінюється просторова структура молодняка (Poljakov, 1965).

Висновки. Унаслідок проведених досліджень встановлено, що частка непошкодженого підросту на зрубках досить висока і становить в середньому 78,5 %. Кількість пошкоджених екземплярів зростає із збільшенням висоти підросту. Найвищу збереженість природного поновлення виявлено у висотній групі дрібного підросту (84,6 %), а найнижчу – у групі великого підросту (75 %). Тому за природного лісовідновлення зрубів доцільно орієнтуватись, в основному, на дрібну фракцію підросту. Найбільшу частку становлять пошкодження стовбурів деревних рослин – 62 %, пошкодження коренів – 27 %, а пошкодження крони – 11 %.

Перелік використаних джерел

- Furdychko, O. I. (2002). *Karpatski lisy: problemy ekologichnoi bezpeky i stalogo rozvytku girskogo regionu*. Lviv: Biblos. [In Ukrainian].
- Gensiruk, S. A. (2002). *Lisy Ukrainy*. Lviv: Naukove tovarystvo im. Shevchenka, UkrDLTU. [In Ukrainian].
- Gordienko, V. A. (1993). Narushenie srede pri rubkah lesa v gorah. *Lesnoj zhurnal*, 1, pp. 8–11. [In Russian].
- Molotkov, P. I. (1966). *Bukovye lesa i hozhajstvo v nih*. Moscow: Lesn. prom-st. [In Russian].
- Parpan, V. I., & Korzhov, V. L. (2003). Problems of Forest Use Improvement in The Carpathians. *Scientific Bulletin of UNFU*, 13(3), pp. 272–278. Retrieved from: http://nltu.edu.ua/nv/Archive/2003/13_3/273_Parpan_13_3.pdf
- Parpan, V. I., Shparyk, Yu. S., Bjurgi, A., Kommarmot, B., Cing, A., Gamor, F. D., Suharjuk, D. D. (2002). Naukovi osnovy stalogo lisokorystuvannja Ukrainykh Karpat. *Proceedings of the conference Gory i ljudy (v konteksti stalogo rozvytku)*. Rakhiv: Karpatskyj biosfernyj zapovidnyk, 1, pp. 433–437. Rakhiv, Ukraine. [In Ukrainian].
- Pobedinskij, A. V. (1995). Lesovodstvenno-jekologicheskaja ocenka vlijaniya lesozagotovitelnoj tehniky na pochvenno-rastitelnyj pokrov. *Lesnoe hozhajstvo*, 3, pp. 30–33. [In Russian].
- Poljakov, A. F. (1965). *Vlijanie glavnyh rubok na pochvenno-zashhitnye svojstva bukovykh lesov*. Moscow: Lesn. prom-st. [In Russian].
- Sabadyr, A. I., & Zibcev, S. V. (2000). Pershochergovi kroky v naprjamku ekologizacii tehnologij lisovogo gospodarstva Ukrainy. *Naukovyj visnyk NAU Ukrainy*, 46, pp. 196–204. [In Ukrainian].
- Zakon Ukrainy (2004). *Ramkova konvencija pro ohoronu ta stalij rozvytok Karpat*, № 1672-IV vid 07.04.2004. [In Ukrainian].

P. M. Вітер

ВЛИЯНИЕ ГУСЕНИЧНЫХ ТРЕЛЁВОЧНЫХ ТРАКТОРОВ НА СОСТОЯНИЕ ПОДРОСТА В ГОРНЫХ ЛЕСАХ УКРАИНСКИХ КАРПАТ

По данным учёта естественного возобновления на вырубках рубок главного пользования в горных лесах Карпатского региона исследовано влияние технологий лесозаготовок с использованием гусеничных трелёвочных тракторов на состояние подроста. Проведено распределение подроста на опытных участках по категориям состояния и проанализирована степень его повреждения в разрезе высотных групп. Установлен рост количественных показателей повреждённых и уничтоженных древесных растений с увеличением высоты подроста. Приведены данные распределения естественного возобновления по видам повреждений (ствола, кроны, корней).

Ключевые слова: гусеничные трелёвочные трактора, вырубки, подрост, влияние, состояние, повреждения, высотные группы.

R. M. Viter

THE IMPACT OF CATERPILLAR LOGGING TRACTORS ON THE UNDERGROWTH IN THE MOUNTAIN FORESTS OF THE UKRAINIAN CARPATHIANS

The application of harvesting technologies with caterpillar logging tractors greatly disturbs the environmental functions of forests as well as leads to significant changes in the components of forest ecosystems such as damage and destruction of undergrowth, transformation of soil and other negative consequences. Consequently, the aim of the study is to examine the impact of such harvesting technologies on the state of regrowth of commercially valuable tree species. The authors used the experimental records of undergrowth for 17 research and production sites (main logging areas) at five state forestry enterprises such as Osmolodskom, Slavske, Beregom, Rakhiv and Khust in the region of the Ukrainian Carpathians. Recording of the undergrowth was made by the method of P. Molotkov. Results of the study have revealed that natural regrowth in the clearfellings consists of commercially valuable species (spruce, beech, fir, sycamore, ash, elm sporadically, sessile oak, cherry, sweet chestnut) and secondary (aspen, birch, goat willow, mountain ash). As to the space structure of the regrowth, it has uniform and relatively uniform arrangement of the area. The seedlings at the sites of interest have been classified according to state categories, and the degree of damage in terms of altitude groups has been analysed. It has been established that quantitative measures of damaged and destroyed woody plants grow with increasing height of seedlings. The data of distribution of natural regeneration by type of damage (stem, crown and roots) has been given. The conclusions are as follows. The percentage of intact seedlings at the clearfellings is quite high and makes about 78.5 %. A number of damaged plants increases with the height of regrowth. The highest preservation of natural regeneration has been found in the group of small seedlings (84.6 %) and the lowest is in the group of high seedlings (75 %). Therefore, it is advisable to consider the small group of seedlings in the process of natural regeneration of the clearfellings. Damages of stems of woody plants make the largest proportion of 62 %. Damages to roots make 27 %, and the least common crown damages make 11 %.

Keywords: caterpillar logging tractors; cutting areas; undergrowth; influence; state; damages; height groups.

Інформація про автора:

P. M. Вітер, канд. с.-г. наук, доцент, Прикарпатський НУ ім. Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ, Україна.

E-mail: viterrm@ukr.net