

ارزیابی خسارات وارده به درختان در اطراف مسیرهای چوبکشی در جنگل

رضارشیدی^۱، امیر حسین فیروزان^{۲*}، مهرداد نیکویی^۳، گودرز کوچکی^۴، سید آرمین هاشمی^۵، رویا افروز^۶

۱، ۲*، ۴ و ۵- دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، دانشکده منابع طبیعی، گروه جنگلداری، لاهیجان، ایران، صندوق پستی: ۱۶۱۶

۳- دانشگاه گیلان، دانشکده منابع طبیعی، گروه جنگلداری، صومعه سرا، ایران، صندوق پستی: ۱۱۴۴

۶- دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، باشگاه پژوهشگران جوان، لاهیجان، ایران، صندوق پستی: ۱۶۱۶

firou_zan@yahoo.com

چکیده

مطالعه حاضر به منظور آگاهی از صدمات وارده به درختان سرپا ناشی از اجرای روش جنگل‌شناسی تک‌گزینی انجام گردید. در این تحقیق خسارت در نوارهای مسیرهای چوبکشی در جریان خروج گرده بینه‌ها از پای‌کنده تا دپوی کنار جاده بررسی و مشخص شد. تعداد درختان خسارت دیده در اطراف مسیرهای چوبکشی طبق نتایج بدست آمده ۹۱ و میزان خسارت ۳۶/۱۱ درصد می‌باشد. گونه توسکا با ۴۳/۹۴ درصد آسیب بیشترین میزان آسیب بود. بیشترین خسارت متوجه درختان با قطر برابر سینه بالای ۷۵ سانتی‌متر می‌باشد. تجزیه و تحلیل خسارت به درختان باقی مانده در اطراف مسیرهای چوبکشی نشان داد. حدود ۴۴ درصد درختان موجود در نوارهای چوبکشی آسیب دیدند که عمده درختان آسیب دیده از گونه توسکا و راش بودند که پراکنش زخم‌های با فراوانی ۱ متر بیشتر از سایر کلاسه‌ها در آن‌ها دیده شد. این زخم‌ها عموماً در درختان با فاصله بین ۲-۱ متری از مسیرهای چوبکشی بیشتر نمود پیدا کردند و در ارتفاع کمتر از یک متری درخت حادث گردیدند. اساساً میزان خسارت در این مناطق به چگونگی طراحی این مسیرها مربوط می‌شود به طوری که اگر مسیرهای چوبکشی از طراحی مناسب‌تری برخوردار باشند میزان خسارت کاهش خواهد یافت. بر اساس نتایج این تحقیق چنانچه مسیرهای مورد استفاده به طور مناسب و بر اساس مشخصات سیستم بهره‌برداری طراحی گردد خسارت وارده هم کاهش خواهد یافت.

کلمات کلیدی: خسارات چوبکشی، شیوه تک‌گزینی، زخم، جنگل‌های شفاورود.

مقدمه

بهره‌برداری جنگل فعالیت‌های قطع، جمع آوری بار از پای کنده تا دپوی کنار جاده و حمل مقطوعات از کنار جاده تا محل مصرف و کارخانه را شامل می‌شود که حاصل این مراحل فعالیت‌های جنگلداری را نتیجه بخشیده و محصولات را روانه بازارهای مصرف می‌سازد. از سوئی عملیات نامبرده در پایداری محیط طبیعی جنگل فوق‌العاده تأثیرگذار می‌باشند، زیرا در تمام مراحل فعالیت‌های فوق از انواع ماشین آلات سنگین و نیمه سنگین استفاده می‌شود و در واقع یک دخالت عمده در طبیعت صورت می‌گیرد. در نتیجه رویکرد به روش‌های نوین جنگلداری که مصالحه بیشتری با طبیعت را فراهم آورد از ضروریات می‌باشد (۵). در این راستا استفاده از روش‌های بهره‌برداری با کاهش صدمات، که تولید با ارزش افزوده بالا را با حداقل تخریب به خاک، حیات وحش و درختان سرپا مد نظر قرار می‌دهند، به عنوان یک هدف مدیریتی در جنگلداری در دهه گذشته توجه همگان را به خود جلب کرده است (۸).

تاکنون روش‌های مختلفی برای اندازه‌گیری خسارت توده به وسیله محققین گزارش شده است. در این رابطه با توجه به اثرات متفاوتی که سیستم‌ها و روش‌های مختلف بهره‌برداری در یک ناحیه از خود برجای می‌گذارند، معیارهای انتخاب شده برای تعیین خسارات نیز از یک سیستم به سیستم بهره‌برداری دیگر و همچنین از نقطه‌ای به نقطه‌ای دیگر متفاوت بوده و در واقع روش استاندارد در این زمینه معرفی نشده است. یک سیستم بهره‌برداری متفاوت از روش بهره‌برداری بوده و مجموعه‌ای است متشکل از روش، ابزار و وسایل و تجهیزات که به صورت مؤلفه‌های پیوسته به هم در

جهت تحقق هدف اساسی بهره‌برداری یعنی تولید با حداقل هزینه و حداکثر بازدهی منظم شده‌اند. واژه روش بهره‌برداری اساساً برای روش و طریقه‌ای که عملیات بهره‌برداری را به سمت شکلی از محصول هدایت کند، به کار برده می‌شود (۷).

در این رابطه، سیستم چوبکشی زمینی و روش‌های بهره‌برداری گرده بینه و تمام تنه از جمله شیوه‌هایی هستند که از روزهای نخست ماشینی شدن فعالیت‌های بهره‌برداری در کشورمان به واحدهای جنگلداری معرفی شده، به طوری که امروزه نیز به عنوان تنها سیستم و روش خروج چوب در واحدهای بهره‌برداری جنگل‌های شمال در حال اجرا می‌باشند. در بهره‌برداری، درختان قطع شده در عرصه قطع، سرشاخه زنی و تاج بری می‌شوند و سپس با تمام طول تنه یا بصورت گرده بینه، به دپوی کنار جاده انتقال می‌یابد. گسترش استفاده از سیستم‌های چوبکشی زمینی در خروج مقطوعات از جنگل را می‌توان به انعطاف‌پذیری بالا، سرمایه‌گذاری کم و هزینه چوبکشی پایین این سیستم‌ها نسبت داد، گرچه ممکن است دارای اثرات تخریبی زیادی باشند. به عبارت دیگر اجرای نادرست سیستم چوبکشی زمینی همواره با پتانسیل بالائی از ایجاد خسارت همراه می‌باشد. این بررسی خسارات ناشی از اجرای روش بهره‌برداری را بر روی درختان باقیمانده در شیوه بهره‌برداری تک‌گزینی مورد تجزیه و تحلیل قرار داده است.

احمدی (۱)، در مطالعه خود در طرح جنگلداری لاریج در ارتفاعات جنوبی حوزه جنگل‌های نور جهت بررسی صدمات بهره‌برداری بر توده جنگلی در شیوه پناهی از روش آماربرداری خطی (ترانسکت) استفاده کرد. خطوط به صورت عمود بر شیب عمومی پارسل

Criag و Stehman (۶)، یک استراتژی کاربردی به منظور تخمین خسارت به درختان سرپا پیشنهاد کردند. دو نوع روش آماربرداری پیشنهاد شد. روش اول نوار مستطیل شکلی با عرض ۳ متر از مرکز مسیر چوبکشی به دو طرف مسیر با طول مشخص موازی با مسیر چوبکشی و دیگری نمونه برداری دایره‌ای منظم تصادفی (سیستماتیک) از کل منطقه است.

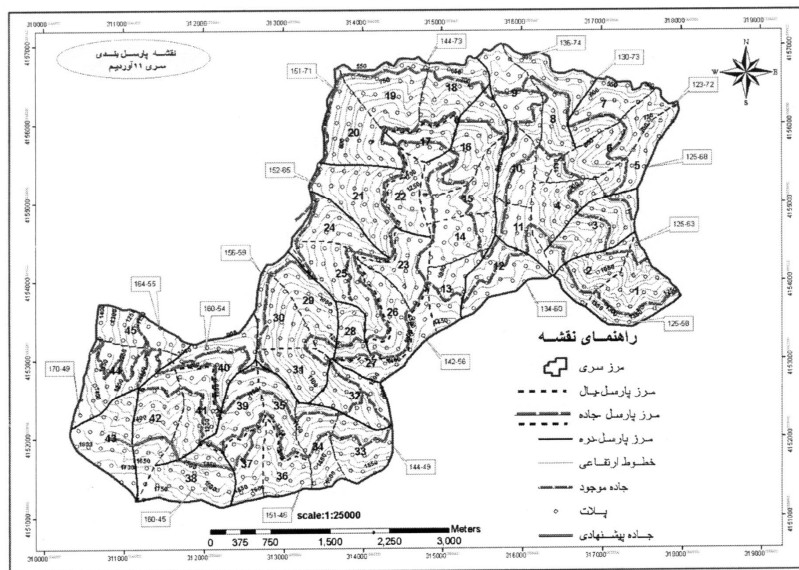
مواد و روش‌ها

سری آواردیم (سری ۱۱ سفارود) در حوزه آبخیز ۹ جنگل‌های شمال واقع است. این جنگل در ۱۶ کیلومتری شهرستان رضوانشهر در استان گیلان قرار گرفته است. این منطقه بین طول جغرافیایی "۲۵' ۵۶" و "۱۵' ۵۱' ۴۸" و عرض جغرافیایی "۳۰' ۳۲' ۳۷" و "۱۶' ۲۹' ۳۷" واقع شده است که از شمال به رودخانه سفارود و مرز مشترک سری ۱۰ و از جنوب به مرز مشترک با سری‌های ۱۵ و ۱۲ سفارود و از شرق به مرز سری ۱۵ و ۱۶ و از غرب به مرز سری‌های ۹ و ۱۰ سفارود محدود می‌شود. مساحت این منطقه ۲۲۲۷ هکتار است که ۱۷۴۲ هکتار آن قابل بهره‌برداری می‌باشد.

از لحاظ شیب این سری جزو سری با شیب ملایم می‌باشد. زیرا ۱۶ درصد سطح سری در کلاسه ۳۰-۰ درصد و ۳۳/۵ درصد سطح سری در کلاسه شیب ۶۰-۳۰ و ۳۷/۵ درصد سطح سری در کلاسه شیب ۸۰-۶۰ درصد و معادل ۸/۵ درصد در کلاسه شیب ۱۰۰-۸۰ و ۴/۵ درصد سطح سری دارای بیش از ۱۰۰ درصد می‌باشد.

مورد مطالعه به صورت ۶ خط ترانسکت با فواصل ۲۰۰ متر از یکدیگر پیاده شد. در این مطالعه فاکتورهایی همچون عمق زخم، محل زخم، مساحت زخم پرداخته شد و به نتایج زیر دست یافت: ۴۷/۳٪ درختان سرپا دچار آسیب شده بودند، ضمن اینکه ۶/۲٪ از درختان قبل از بهره‌برداری آسیب دیده بودند و ۹۵/۴٪ آسیب وارده به ۲ متر اول تنه مشاهده شده بود. همچنین از ۱۰۰٪ زخم‌های مشاهده شده، ۲۷/۱٪ مربوط به اسب و قاطر، ۲۳/۳٪ زخم‌ها در اثر دستگاه کشنده، ۲۱/۷٪ زخم‌ها ناشی از قطع نادرست درخت، ۱۱/۶٪ مربوط به صدمات قبل از بهره‌برداری و ۱۶/۲٪ از زخم‌ها توأمآ توسط چند وسیله ایجاد شده بودند.

حسینی (۲)، به بررسی صدمات بهره‌برداری در دو سیستم چوبکشی مکانیزه (کابل هوایی و زمینی) بر تنه درختان باقیمانده در منطقه ساری پرداخت. برای اندازه‌گیری میزان صدمات حاصل از سیستم کابل - هوایی و سیستم چوبکشی زمینی پس از عملیات چوبکشی، کلیه درختانی که در داخل کریدور قرار داشتند، به طور صد در صد آماربرداری گردید. مشخصه‌های محل زخم، عمق زخم و مساحت زخم مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که تعداد درختان آسیب دیده در سیستم چوبکشی زمینی ۶/۹ درخت در هکتار و در سیستم کابل هوایی ۴/۵ درخت در هکتار بود. چوبکشی زمینی نسبت به کابل هوایی به احتمال ۹۵٪ خسارت بیشتری بر توده وارد کرده بود. آسیب‌های ناشی از سیستم چوبکشی زمینی عمدتاً در محل یقه و تا ارتفاع ۲ متری از سطح زمین بوده، در حالی که در سیستم کابل هوایی نیمی از خسارات در اطراف یقه و نیمی دیگر در ارتفاع قابل ملاحظه‌ای از سطح زمین (حوالی تاج درختان) مشاهده شدند.



شکل ۱: نقشه توپوگرافی و وضعیت مسیرهای چوبکشی پارسل مورد مطالعه

N_p : تعداد کل درختان صدمه دیده

N : تعداد کل درختان شمارش شده (اعم از سالم و خسارت دیده)

نسبت درختان صدمه دیده از تقسیم مجموع تعداد درختان صدمه دیده به تعداد کل درختان شمارش شده بدست آمد.

$$P_i\% = P_i \times 100$$

$P_i\%$: درصد درختان صدمه دیده

P_i : نسبت درختان صدمه دیده

در این مطالعه مشخصه‌های زیر برداشت شد (۳):

- موقعیت زخم: ریشه (۱)، کمتر از یک متر (۲)، بین ۱ تا ۲ متر (۳).
- نوع زخم: عمقی (خسارت به کامیوم)، سطحی (خسارت به پوست)
- مشخصات درخت شامل: نوع، گونه، قطر برابر سینه درخت،

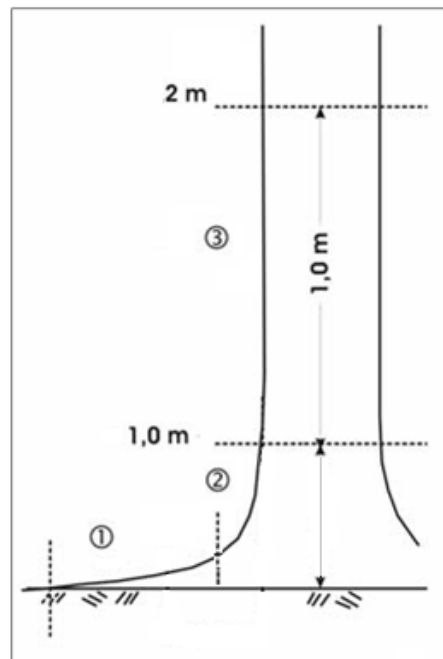
شمارش تعداد زخم به کلاسه‌های ۱، ۳-۲ زخم و بیشتر از ۳ زخم تقسیم بندی گردید.

بررسی خسارات وارده به درختان به صورت نمونه برداری انتخابی در اطراف مسیرهای چوبکشی انجام گرفت. همچنین خسارات وارده به درختان در اطراف مسیرهای چوبکشی، تعداد زخم‌ها بر روی تنه درختان باقیمانده در محدوده مسیرهای چوبکشی و نوع خسارت به درختان باقیمانده در محدوده مسیرهای چوبکشی برای درختان با قطر بالای ۱۰ سانتی متر در منطقه، مورد بررسی و آماربرداری قرار گرفت. با توجه به فاصله دورترین درخت آسیب دیده از محور وسط مسیر چوبکشی، طراحی نواری به عرض ۲ برابر این فاصله و به طولی برابر با طول مسیر چوبکشی انجام شد، که در نهایت نواری با پهنای ۲ متر از حاشیه مسیر انتخاب گردید. در این باند کلیه درختان اعم از سالم و خسارت دیده، به طور صد در صد اندازه‌گیری شد.

محاسبات آماری در آماربرداری صد در صد:

$$p_i = \frac{\sum N_p}{N}$$

P_i : نسبت تعداد درختان سرپای صدمه دیده



شکل ۲: نمایی از تقسیم‌بندی تنه درخت

چوبکشی پارسل که در حدود ۹۱۵ متر می‌باشد، از کل ۲۵۲ درخت موجود در نوارهای برداشت ۹۱ درخت آسیب دیده‌اند با توجه به اینکه در هر هکتار پارسل طول مسیرهای چوبکشی در حدود ۲۰ متر می‌باشد تعداد درختان آسیب دیده در هر هکتار برای پارسل به ۲ اصله بود (جدول ۱).

نتایج

بررسی خسارات وارده به درختان در اطراف مسیرهای چوبکشی

بررسی خسارات وارده به درختان به صورت نمونه برداری انتخابی در اطراف مسیرهای چوبکشی انجام گرفت. تجزیه و تحلیل داده‌های بدست آمده از خسارات وارده به درختان در جدول ۱ آمده است. نتایج جدول نشان می‌دهد که در کل طول مسیرهای

جدول ۱: تعداد و درصد درختان خسارات دیده در اطراف مسیرهای چوبکشی

تعداد درخت	تعداد خسارات دیده	درصد خسارت
۲۵۲	۹۱	۳۶/۱۱

بالای ۷۵ سانتی مربوط می‌گردد که مقدار آن ۴۳/۷۵ درصد بود. جدول ۳ و ۲ خسارات وارده به درختان به تفکیک کلاس قطری و گونه را در منطقه مورد مطالعه نشان می‌دهد.

گونه راش با ۴۳/۹۴ درصد آسیب دارای بیشترین میزان آسیب بود. درصد خسارات وارده به سایر گونه‌ها در پارسل در جدول ۲ آمده است. همچنین در هر پارسل بیشترین میزان خسارت به درختان طبقه قطری

جدول ۲: تعداد و درصد درختان خسارت دیده به تفکیک گونه

گونه	تعداد کل	تعداد خسارت دیده	درصد خسارت
افرا	۷	۱	۱۴/۲۹
توسکا	۱۳۲	۵۸	۴۳/۹۴
راش	۱۱۱	۳۱	۲۷/۹۳
ممرز	۲	۱	۵۰
مجموع	۲۵۲	۹۱	۱۰۰

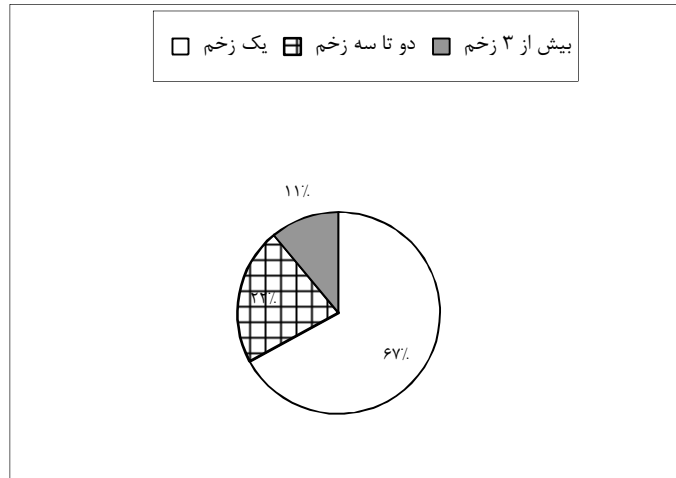
جدول ۳: تعداد و درصد درختان آسیب دیده به تفکیک کلاسه قطری

کلاسه قطری	تعداد کل	تعداد خسارات دیده	درصد خسارات
۱۰-۳۰	۱۵۹	۵۹	۳۷/۱۱
۳۰-۵۰	۵۲	۱۶	۳۰/۷۷
۵۰-۷۰	۲۵	۹	۳۶
۷۰<	۱۶	۷	۴۳/۷۵
مجموع	۲۵۲	۹۱	۱۰۰

فراوانی زخم‌ها در پارسل ۳۹ در جدول ۴ آمده است. بیشترین تعداد زخم مربوط به کلاسه یک عدد زخم یا درصد خسارت ۶۷ درصد بود.

جدول ۴: تعداد زخم‌های اندازه‌گیری شده بر روی تنه درختان باقیمانده در فواصل مشخص نسبت به (مرکز) مسیر چوبکشی

پارسل ۳۱۹				منطقه بهره برداری
تعداد زخم روی تنه (عدد)				
کل	> ۳	۲-۳	۱	
۹۱	۱۰	۲۰	۶۱	
۱۰۰	۱۱	۲۲	۶۷	



نمودار ۱: شکل پراکنش درصد فراوانی تعداد زخم به درختان اطراف مسیر چوبکشی

با ۶۷ درصد بیشتر از سایر کلاسه‌ها می‌باشد بررسی نوع زخم نشان می‌دهد که بیشتر زخم‌های وارده به درختان از نوع عمقی بوده است جدول ۵ و شکل ۳.

از لحاظ موقعیت مکانی در پارسل بیشترین تعداد زخم در ارتفاع کمتر از ۱ متر بوقوع پیوسته است. فراوانی زخم‌های با سطح کمتر از ۱۰۰ سانتی متر مربع

جدول ۵: نوع خسارت به درختان باقیمانده در محدوده مسیرهای چوبکشی در منطقه مورد مطالعه

شدت زخم	مساحت زخم			محل زخم			تعداد زخم
	عمقی	سطحی	>۱۰۰۰	۱۰۰-۱۰۰۰	<۱۰۰	روی ریشه	
	۷۵	۱۶	۲	۲۸	۶۱	۱۳	۵۳
درصد	۸۲/۴۲	۱۷/۵۸	۲/۲۰	۳۰/۷۷	۶۷/۰۳	۱۰	۴۲

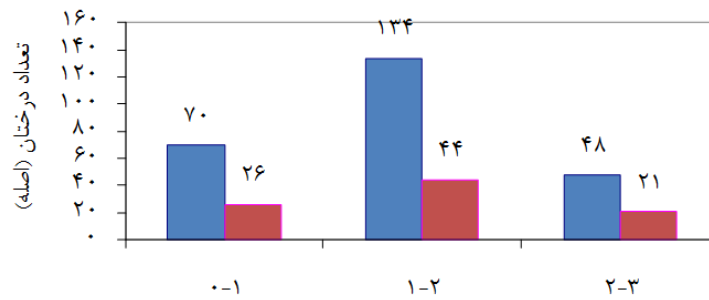
در پارسل در فاصله ۱-۲ متری از کنار مسیر قرار دارند جدول ۶ و شکل ۳.

بررسی فاصله درختان آسیب‌دیده از کنار مسیر چوبکشی نشان داد که ۴۸ درصد درختان آسیب‌دیده

جدول ۶: میزان خسارات اندازه‌گیری شده به درختان اطراف مسیرهای چوبکشی

در ارتباط با فاصله درختان از کنار مسیر

فاصله از مسیر (متر)	تعداد کل درختان (اصله)	تعداد درختان (زخمی)	درصد
تا ۱ متر	۷۰	۲۶	۲۸/۵۷
۱ تا ۲ متر	۱۳۴	۴۴	۴۸/۳۵
۲ تا ۳ متر	۴۸	۲۱	۲۳/۰۸
مجموع	۲۵۲	۹۱	۱۰۰



فاصله از کنار مسیر به متر

شکل ۳: میزان خسارات به درختان اطراف مسیره‌های چوبکشی در ارتباط با فاصله درخت از کنار مسیر

بالاتری برخوردار می‌باشد ولی حدود ۳۰/۷۷ درصد زخم‌ها دارای سطحی ۱۰۰-۱۰۰۰ سانتی‌متر مربع بودند که در این بین حدود ۲/۲۰ درصد زخم‌ها سطحی معادل ۱۰۰۰ سانتی‌متر یا بیشتر داشتند که محل مناسبی برای نفوذ قارچ‌ها و حشرات می‌باشد.

شدت زخم‌های وارده به درختان هم در این میان از اهمیت بسیاری برخوردار است زیرا عملیات قطع عموماً در فصل زمستان انجام می‌شود که شیره نباتی متوقف بوده و احتمال حمله آفات به بافت‌های آسیب دیده درختی کم است ولی با آغاز فصل بهار و جریان شیره نباتی درجه حرارت همراه با رطوبت و مواد غذایی موجود در کامبیوم درخت شرایط حمله قارچ‌ها را مهیا می‌کند. بررسی شدت زخم در این مطالعه نشان می‌دهد که بیشتر زخم‌های وارده به درختان از نوع عمقی بوده است. درجه حرارت بین ۱۰ تا ۴۰ درجه ایده‌آل‌ترین حالت برای بروز و پیشرفت قارچ رنگ آبی است که یکی از جدی‌ترین دلایل کاهش درجه چوب است. برون چوب کاج‌ها و سایر درختان بخصوص سوزنی برگان به سرعت پس از قطع دچار این آفت می‌گردند و باعث کاهش ارزش تجاری چوب می‌گردند. که سال‌های طولانی لازم دارد تا به ابعاد تجاری مورد نظر برسد (۴). هر چقدر شدت صدمه وارده از مرحله

بحث

جنگل‌های شمال ایران یکی از مهم‌ترین جنگل‌های پهن برگ خزان‌کننده در دنیا می‌باشد، که بقای آن‌ها از لحاظ زیست محیطی از اهمیت شایانی برخوردارند. تنوع گونه‌های درختی و درختچه‌ای در ایران جنگل‌ها به گونه‌ای است که آن را نسبت به سایر جنگل‌ها از جایگاه منحصر به فردی برخوردار می‌سازد. روند بهره‌برداری در گذشته در این جنگل‌ها شرایط را به گونه‌ای پیش برد که منجر به تغییر شیوه بهره‌برداری گردید. تگ‌گزینی به عنوان گزینه‌ای از برداشت به تنهایی نمی‌تواند بقای این جنگل‌ها را در کنار تولید چوب حفظ نماید. بنابراین لازم است که بهره‌برداری در این جنگل‌ها در توازن با معیارهای زیست محیطی باشد. بنابراین باید تلاش شود تا صدمات وارده ناشی از بکار بردن این شیوه برداشت در جنگل کاهش یابد.

سطوح زخم هم از از موارد مهمی است که در ارزیابی بهره‌برداری باید مد نظر قرار گیرد زیرا هر چقدر سطح زخم افزایش یابد به همان نسبت شدت حمله آفات و حشرات به محل زخم هم افزایش خواهد یافت. سطوح زخم کمتر از ۱۰۰ سانتی‌متر در این مطالعه بیشترین میزان را به خود اختصاص داده بودند (۶۷ درصد) که در مقایسه با سایر سطوح از میزان

چوبکشی در راستای مستقیم‌تری قرار داشته باشند. تعداد درختان کمتری آسیب خواهند دید. مانور کمتر ماشین هنگام خروج با بار از داخل توده جنگلی در مسیرهای چوبکشی مستقیم از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در کاهش آسیب دیدگی درختان حاشیه مسیرهای چوبکشی می‌باشد. هر چند تعداد زخم‌های با فراوانی ۱ زخم بیشتر از بقیه فراوانی‌ها می‌باشد ولی ۳۳ درصد زخم‌های وارده به درختان بیش از ۱ عدد بودند که در نوع خود احتمال بروز شیوع قارچ و در نهایت پوسیدگی و کاهش کیفیت چوب حاصل را در مرحله بعدی برداشت چوب از جنگل افزایش می‌دهند. زخم‌های ایجاد شده بر روی تنه درختان باقیمانده در محدوده مسیرهای چوبکشی، در ارتفاع کمتر از ۱ متری تنه درخت بیشتر از زخم‌های موجود بر روی ریشه و در ارتفاع ۲-۱ متری تنه درختان می‌باشد، همچنین زخم‌های فوق عمدتاً عمقی بوده یعنی با خسارت به کامبیوم همراه می‌باشند. بر اساس نتایج این تحقیق حداکثر فاصله درختان آسیب دیده از مرکز نوار ۳ متر می‌باشد. همچنین بررسی فاصله درختان آسیب دیده از دو طرف عرض عرض عبور در مسیرهای چوبکشی نشان داد حداکثر خسارت وارده به درختان در فاصله ۲ متری از کنار مسیر چوبکشی اتفاق می‌افتد. پیشنهاد می‌گردد مسیرهای چوبکشی قبل از نشانه گذاری مشخص و درختان به سمت مسیرها قطع گردند، ممانعت از بستن قلاب کابل وینچ در قسمت وسط گرده بینه به منظور جلوگیری از برخورد بیشتر گرده بینه‌ها با درختان کناری و کنده‌های باقیمانده در مسیرهای جمع آوری بار (نوارهای وینچینگ).

پوست عبور کرده و به کامبیوم نزدیکتر گردد، احتمال خطر پوسیدگی باز هم افزایش خواهد یافت احتمالی که در این مطالعه تا حدود ۴۲ درصد امکان بروز آن وجود دارد.

مسیرهای چوبکشی یکی از پرتراکم ترین نقاط آسیب در سیستم‌های چوبکشی زمینی در جنگل می‌باشند که عمده صدمات وارده ناشی از چوبکشی در آن‌ها از طریق بروز زخم خود را نشان می‌دهد. پروسه چوبکشی از وینچ کردن بار در کنار کنده درخت آغاز و تا دپو چوب در کنار جاده ادامه دارد. حرکت گرده بینه‌های صنعتی از میان درختان و رسیدن آن‌ها به پشت ماشین چوبکش و حرکت ماشین با بار صدمات را به درختان حاشیه مسیر وارد می‌کند که کاهش این صدمات از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با در نظر گرفتن نواری به عرض ۳ متر کلیه درختان موجود در نوار برداشت و صدمات بررسی گردید. از ۲۵۲ درخت موجود در کل نوارهای برداشت که طولی در حدود ۹۱۵ متر داشتند تعداد ۹۱ درخت آسیب دیدند که صدماتی در حدود ۳۶ درصد را نشان می‌دهند. پارسل مورد مطالعه با ۲۰ متر در هکتار مسیر چوبکشی ۵/۵ درخت در هر هکتار در معرض آسیب ناشی از مسیر چوبکشی بودند و از این تعداد ۲ درخت آسیب دیدند. گونه‌های توسکا و راش در بین گونه‌ای موجود در اطراف مسیرهای چوبکشی بیشترین آسیب را دیدند.

در میان درختانی که در اطراف مسیرهای چوبکشی قرار داشتند درختان قطور بیشتر در معرض آسیب قرار گرفتند. بطوری که ۴۳/۷۵ درصد درختان آسیب دیده به کلاسه قطری بالاتر از ۷۰ سانتی متر اختصاص داشتند. داشتن سطح تماس بیشتر امکان آسیب دیدن این درختان را افزایش داد. هر چقدر مسیرهای

سپاسگزاری

بر خود لازم می دانیم از پرسنل محترم جنگل شفارود که در جمع آوری داده‌ها ما را یاری رساندند، تشکر و قدردانی نماییم.

منابع

۱. احمدی، ح.، ۱۳۷۵. بررسی صدمات بهره‌برداری بر توده‌های جنگلی، پایان نامه کارشناسی ارشد جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران. ۱۴۸ صفحه.
۲. حسینی، س.م.، ۱۳۸۰. بررسی صدمات بهره‌برداری در دو سیستم چوبکشی مکانیزه (کابل‌هوایی و زمینی) بر تنه درختان باقیمانده در جنگل‌های شمال ایران. مجله منابع طبیعی ایران، جلد ۵۴، شماره ۱، صفحه ۲۸-۲۳.
۳. میر عرب، ج.، ۱۳۸۷. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران. ۱۵۰ صفحه.
۴. نیکوی، م.، ۱۳۸۸. جزوه بهره‌برداری جنگل. دانشکده منابع طبیعی دانشگاه گیلان. ۱۸۵ صفحه.
5. Heinimann, H., 2002. Forest operations under mountainous conditions. Department of forest engineering. Oregon State University. Corvalis. OR. 14p.
6. Stehman, V.; Stephan, D. and Criag, J., 1997. A Practical Sampling Strategy for Estimating residual Stand Dmage. Can. J. For. Res: 27 pp: 1635-1644.
7. Sundberg, U. and Silversides, C.R., 1990. Operational efficiency in forestry, Vol. 1: Vol. 2: Kluwer Academic publishers, Dordrecht. 219p and 170p.
8. Sist, P.; Oykstra, D. and Fimbel, R. 1998. Reduced-Impact logging guidelines for lowland and hill dipterocarp forest in Indonesia. CIFOR occasional paper No. 15. 44pp.

Archive