

راهکار مناسب در افزایش زنده‌مانی نهال‌ها در جنگل با کاهش تردد اسکیدر

سیدرضا مصطفی‌نژاد*

* مربی پژوهش، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ساری، ایران. m.seyedreza@yahoo.com

چکیده

حفظ خاک سطحی جنگل به منظور استقرار بهتر نهال‌های جنگلی و کاهش فشردگی خاک با تردد کمتر علاوه بر افزایش زنده‌مانی زادآوری حاصل از درختان مادری، اکوسیستم جنگل‌های هیرکانی نیز حفظ می‌شود. شدیدترین فشردگی خاک در مسیرهای تردد اسکیدر در افق اولیه خاک جنگلی بوجود می‌آید. در این بررسی زادآوری در مسیر تردد اسکیدر آماربرداری گردید که با هدف تعیین تعداد تردد اسکیدر چرخ لاستیکی و اثر آن در فشردگی خاک جنگل و نهایتاً تأثیر آن در رشد کمی نهال جنگلی می‌باشد. کشیدن چوب به سمت بالا و پایین شیب بر روی مقدار فشردگی خاک در جنگل اثرات متفاوتی دارد که این اثرات بر زنده‌مانی نهال‌ها، قطر یقه و ارتفاع نهال در جنگل خود را نشان می‌دهد. این بررسی نشان داد که تردد زیاد اسکیدر علاوه بر کاهش تعداد نهال‌های جنگلی، سبب کاهش رشد قطری یقه و ارتفاع آنها شده است. رشد قطری یقه و ارتفاع نهال‌های موجود در مسیری که تنه درختان قطع شده در جنگل به سمت پایین شیب کشیده شود نسبت به نهال‌های موجود در مسیری که تنه‌ها به سمت بالای شیب کشیده می‌شود بیشتر است. توصیه می‌شود که تعداد تردد در جهت کشیدن چوب به سمت بالا بیش از ۸ بار و به سمت پایین شیب بیش از ۱۳ بار به دلیل کاهش شدید رشد کمی نهال‌ها در جنگل انجام نشود.

واژگان کلیدی: تردد اسکیدر، راهکار کاهش فشردگی، زنده‌مانی نهال

بیان مسأله

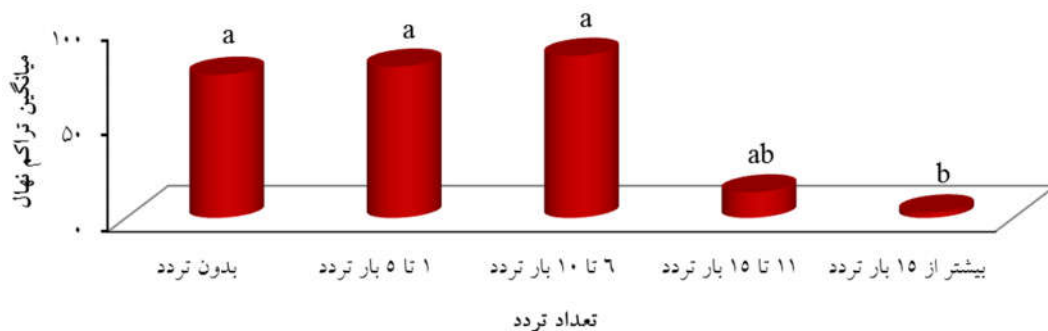
در اثر رفت و آمد زیاد در داخل مسیرهای چوبکشی جنگلی توسط اسکیدر خاک فشرده‌تر می‌شود، این فشردگی در تردهای اول تأثیر کمتری داشته و هرچه تعداد دفعات تردد بیشتر می‌شود فشردگی زیادتر و خاک متراکم‌تر می‌گردد که اثرات آن باعث کاهش قابلیت نفوذپذیری آب، افزایش وزن مخصوص خاک، تخریب خلل و فرج و کاهش حفره‌های بزرگ در خاک می‌شود. برآیند این اثرات باعث می‌گردد تا رطوبت و آب موجود در خاک جنگل از دسترس نهال خارج شده و ریشه-دوانی و رشد نهال با مشکل مواجه گردد و زادآوری جنگل به مخاطره افتد. Blouin و همکاران (۲۰۰۸) بیان داشتند که فشردگی خاک در مسیرهای چوبکشی دسترسی برخی از نهال‌ها به مواد غذایی و آب را تحت تأثیر قرار می‌دهد و از این طریق می‌تواند بر رشد و زنده‌مانی آنها اثر مستقیم و بسزایی داشته باشد. بیشترین درجه فشردگی خاک در ۳۰ سانتی‌متری اول خاک که حجم زیادی از ریشه‌ها در این قسمت قرار دارند، اتفاق می‌افتد (Wingate-Hill & Jakobson, 1982).

در جنگل‌های شمال ایران نیز اسکیدرهای چرخ لاستیکی به دلیل هزینه کمتر نسبت به سایر ماشین‌آلات و تولید آسانتر و سریعتر تقریباً از آغاز بهره‌برداری در قالب طرح‌های جنگلداری شمال کشور، در عملیات خروج چوب مورد استفاده قرار گرفت. تردد اسکیدر همچنین موجب آمیختگی افق‌های خاک شده که کاهش عناصر A و O حذف افق‌های حاصل‌خیز قابل دسترس و در نتیجه کاهش رویش درختان را در پی دارد و در مواقع شدیدتر، حتی سبب مرگ درختان شود (Williamson & Neilsen, 2003). کوبیدگی خاک اثر بسزایی در آناتومی و ریخت‌شناسی ریشه‌ها در مدت زمان رشد نهال‌ها و رشد گیاهان داشته است (جورغلامی و همکاران، ۱۳۹۶). فشردگی خاک باعث کاهش رشد درختان موجود یا نهال‌هایی که بعداً در این عرصه‌ها مستقر خواهند شد، می‌شود (حسینی، ۱۳۸۱). این مطالعه باهدف تأثیر جهت شیب و تعداد تردد بر روی زنده‌مانی و فاکتورهای کمی نهال‌ها مورد بررسی قرار گرفت. فعالیت‌های بهره‌برداری توسط چوبکش‌های زمینی می‌تواند باعث تراکم، فشردگی خاک و ایجاد شیار شود. همچنین تردد ماشین‌آلات می‌تواند روی خواص هیدرولیکی خاک و میزان رواناب و رسوب نقش مهمی داشته باشد (Safari et al., 2016; Zemke, 2016). به‌طور کلی کوبیدگی خاک به‌عنوان عامل اثرگذار منفی بر رشد پوشش گیاهی و همچنین مقدار تولید آن شناخته می‌شود (Alameda et al., 2012).

یافته‌ها و تحلیل‌ها

- تعداد نهال‌های جنگلی

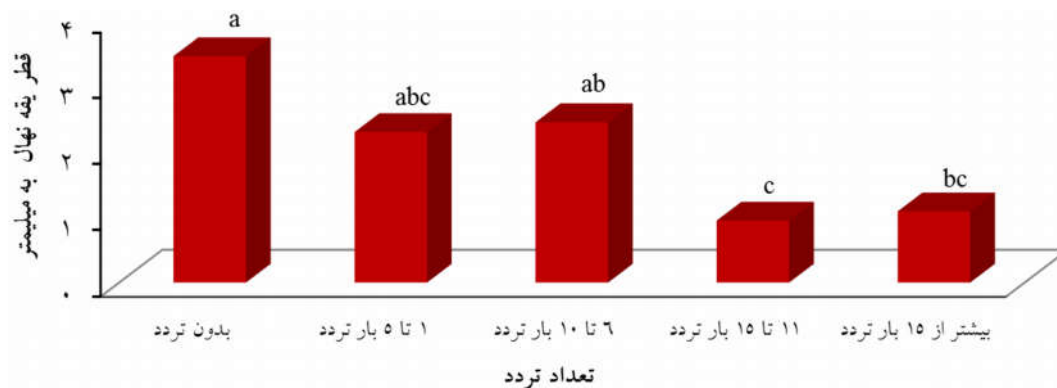
نتایج نشان داد که جهت شیب روی تعداد نهال‌ها تأثیری ندارد، ولی تعداد تردد اسکیدر روی تعداد نهال‌ها تأثیر معنی‌دار داشت. بیشترین تعداد نهال در مسیرهای بدون تردد و حداکثر تا ۱۰ بار تردد مشاهده گردید و بیش از آن در هر دو جهت شیب مثبت و منفی به‌شدت از زنده‌مانی نهال کاسته شد (شکل ۱).



شکل ۱- مقایسه گروه‌های تردد از نظر تراکم نهال‌ها

- قطر نهال‌ها

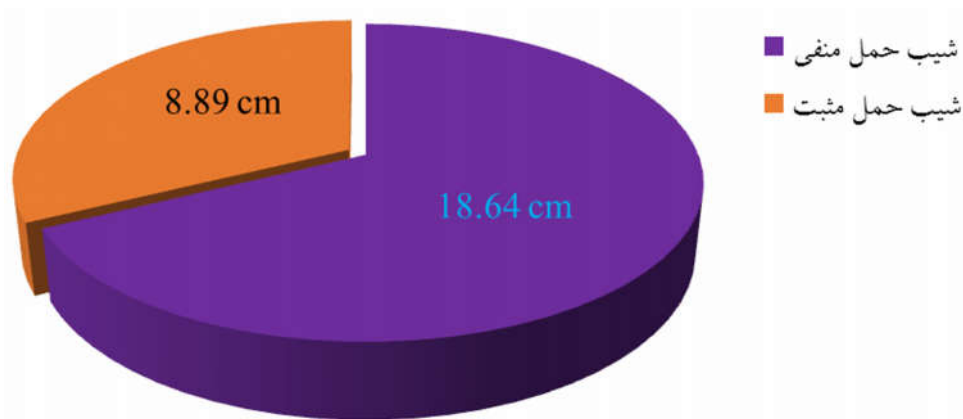
جهت‌های شیب روی قطر یقه نهال‌ها بی‌تأثیر بوده، ولی تعداد تردد روی قطر یقه نهال تأثیر زیادی داشت. مسیرهای با تعداد تردد بیش از ۱۰ مورد از قطر یقه نهال‌ها به‌شدت کاسته شد. در شیب مثبت، حداکثر تردد ۷ بار و در شیب منفی حداکثر تردد ۹ بار بدست آمد که بیش از این مقدار از قطر یقه نهال‌ها کاسته شد (شکل ۲).



شکل ۲- مقایسه مسیرهای تردد از نظر قطر یقه نهال‌ها

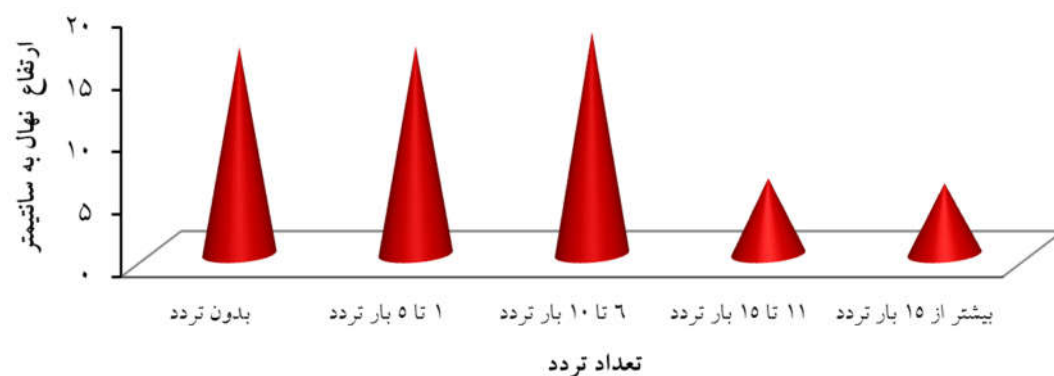
- ارتفاع نهال‌ها

جهت شیب و تعداد تردد هر دو بر روی ارتفاع نهال‌ها تأثیر داشتند. متوسط ارتفاع نهال‌ها در مسیرهای تردد با جهت شیب مثبت ۸/۸۹ سانتی‌متر و در مسیرهای با جهت شیب منفی ۱۸/۶۴ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد (شکل ۳).



شکل ۳- مقایسه ارتفاع نهال‌های استقرار یافته در جهت‌های شیب

بیشترین مقدار ارتفاع نهال‌ها در مسیرهای بدون تردد، ۱ تا ۱۰ بار تردد دیده شد. ولی حداقل ارتفاع نهال‌ها در مسیرهای بیش از ۱۱ تردد دیده شد (شکل ۴).



شکل ۴- مقایسه مسیرهای تردد از نظر ارتفاع نهال‌ها

تأثیر تعداد تردد اسکیدرها در جهت‌های شیب به‌طور جداگانه مشخص شد که در شیب‌های مثبت حمل چوب وقتی که تعداد تردد بیش از ۷ بار شد، به شدت از ارتفاع نهال کاسته شد. اما در شیب‌های منفی حمل چوب زمانی که تعداد تردد به بیش از ۹ بار رسید، از ارتفاع نهال‌ها کاسته شد.



شکل ۵ و ۶- عملیات کشیدن تنه توسط اسکیدر و اثر تردد اسکیدر بر فشردگی خاک در طول مسیر چوبکشی



شکل ۷- صدمات وارده به ریشه و گورچه در مرحله خروج چوب



شکل ۸ و ۹- صدمات وارده به نهال‌ها پس از عملیات خروج چوب

توصیه ترویجی

- مواردی که باید در جهت کاهش صدمه به درختان سرپا در عملیات کشیدن چوب در مسیرهای چوبکشی رعایت شود:
- هرچه تعداد تردد اسکیدر بیشتر شود، زنده‌مانی نهال‌های جنگلی کمتر می‌شود.
 - تعداد تردد اسکیدرها در مسیرهای چوبکشی باید محدود و کنترل شود و حداکثر تا ۱۰ بار توصیه می‌شود.
 - جهت حمل تنه‌ها باید حتی‌المقدور در جهت شیب منفی یا به سمت پایین شیب انجام شود.
 - تراکم جاده و مسیرهای چوبکشی باید با شبکه‌بندی و پوشش مناسب سطح پارسل را کاملاً قابل دسترس کند تا اسکیدر در زمان و تعداد دفعات کمتری برای حمل چوب وارد جنگل شود.
 - ریختن مازاد مقطوعات جنگلی روی مسیر چوبکشی به‌منظور کاهش فشردگی خاک مسیر و استفاده از منحرف‌کننده‌های رواناب به‌صورت آبراهه‌های بتنی یا با چوب به‌صورت عرضی در روی مسیر چوبکشی.
 - حمل تنه‌های با طول کوتاه که علاوه بر جلوگیری از صدمه به درختان حاشیه مسیر، طول شعاع قوس مسیرهای چوبکشی نیز محدودتر شده و استفاده از تایرهای فرسوده و بستن با تسمه بر روی تنه یا کنده درخت جهت کاهش صدمات.

فهرست منابع

- حسینی، س.م. ۱۳۸۱. ارزیابی سیستم‌های بهره‌برداری زمینی و هوایی در جنگل‌های منطقه ساری. رساله دوره دکتری جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس.
- جورغلامی، م.، دلجویی، آ.، حسینی‌علا، ا. و زاهدی امیری، ق. ۱۳۹۶. تأثیر تنش فشردگی خاک بر تعادل عملکردی و تخصیص زیاده نهال زربین. فصلنامه علمی- پژوهشی پژوهش و توسعه جنگل، ۳ (۲): ۹۱-۱۰۶.
- Alameda, D., Anten. N.P.R. and Villar, R. 2012. Soil compaction effects on growth and root traits of tobacco depend on light, water regime and mechanical stress, Soil and Tillage Research, 120: 121-129.
- Safari, A., Kavian, A., Parsakhoo, A., Saleh, I. and Jordan, A. 2016. Impact of different parts of skid trails on runoff and soil erosion in the Hyrcanian forest. Geoderma, 263:161-167.
- Williamson, J.R. and Neilsen, W.A. 2003. The effect of soil compaction, profile disturbance and fertilizer application on the growth of eucalyptus seedlings in two glasshouse studies. Soil and Tillage Research, 71: 95-107.
- Wingate-Hill, R. and Jakobson, B.F. 1982. Increased mechanization and soil damage in forests: a review. N Z J.For. Sci. 12: 380- 393.
- Zemke, J.J. 2016. Runoff and soil erosion assessment on forest roads using a small scale rainfall simulator. Journal of Hydrology, 3 (25): 1-21.