بررسی تخریب وارده به عرصه جنگل (زادآوری و خاک) در اثر حمل چوب به روشنی ۲
محمدرضا غفاریان ۱
هوشنگ سبزه‌ی ۳
محمدرضا مروی مهاجر ۴

چکیده
پهربنداری با استفاده از نیروی حیوانات، با طراحی، کنترل و مدیریت صحیح از سال‌ها قبل به عنوان یکی از سیستم‌های پهربنداری با اثر تامطلوب اندک، مورد استفاده قرار گرفته است. به منظور برآوردن صدمات پهربنداری با قاطر، اندازه‌گیری‌های مربوط به نهالها، کوییدگی خاک و pH در دو نویت قبل و بعد از عملیات حمل چوب انجام گرفت. ۲۷ درصد نهالها آسیب دیده و ۳۱ درصد کامل‌ناپا شده بودند. کوییدگی خاک درصد صفر در میان نهال‌ها پیدا نمود. در پارس ۲۱۸۷ جنگل خریداری و تولید کودته‌ور، مساحت کلیه مسیرهای حمل چوب با قاطر، دیو و عرشهای تبدیل اندازه‌گیری شد که ۴۸ درصد سطح پارس را آسیب و سنگین بود.

واژه‌های کلیدی: پهربنداری، پهربنداری با استفاده از نیروی حیوانات، تخریب عرصه، مسیر حمل چوب، نهال‌های آسیبدیده، نهال‌های از بین رفته، pH و کوییدگی.
بررسی تغییر وارده به رهگیری (زادوآوری و خاک)...

مقدمه

بهبود سنجش جنگل، حلقه اصلی بخش تولید بیولوژیک و
بخش تولید صنعتی چوب است (9) و تا 10 درصد هزینه‌های طرح‌های جنگلداری را به خود اختصاص می‌دهد.
(5) بهبود سنجش با استفاده از نیروی حیوانات
از جمله سیستم‌های بهبود سنجش (Logging Systems)
در میقیان کوچک (Small Scale) بخش کشاورزی
است که از تغییر در کشوداری چوب نیم آمریکا
بریل، هندوستان، شیلی، کانادا، ایتالیا و دیگر کشورهای
اروپایی مورد استفاده قرار گرفته است (11). در ایران در
جنگل‌های لریک، اصلی‌الا 1/7 درصد زخم‌های وارده در اثر
بهبود سنجش مربوط به بهبود سنجش با اسب و قاطع بود (1).
صدام‌های حاصل از بهبود سنجش در دو بخش خاکدار و
درختان سرما در فصل‌های 3 و 4 گلنر در بویان سورد
مطالعه قرار گرفت. در بعضی صدامات زادوآوری، 1/4 درصد
نهالها و شلها (بهترین شده) 1/2 درصد شلها و خالاها
خم شده، 1/4 درصد شلها و خالاها زخمی شده و 1/6
درصد نهالها و شلها نباشند. همچنین در بین
نمونه‌ها، 1/5 درصد از آنها دارای زخم درجه
1/29 درصد دارای زخم درجه 2 و 1/59 درصد دارای زخم درجه
3 بودند. (3) در این داربستی سزار در تحقیق‌ها با عنوان
بررسی صدمات بهبود سنجش بر توجه جنگل. 11 درصد
تخم‌ها و چپی‌ها مربوط به روش‌هایی و دادمان برنده
(4) 12

بدن‌های اولیگی و ضایعات و ایجاد جنگل.
بهبود سنجش در جنگل خورودکننده متمرکز مطالعه شد.
میزان ضایعات لوله 0/1 درصد حجم تراشه بر اساس بود و
6/2 درصد حجم تراشه بر اساس شده و
1/5 درصد نیز به صورت پشتیبانی کار گذاشته شد و از نظر
اقتصادی 3/1 درصد ارزش در این روش استفاده می‌شود.
(7) 12

در سال 1994 مطالعه چوب‌کشی با حیوانات در قسمت
شرقي در ایالات متعدد در توهوک مکلوت کاچ و
پهن برگ‌های دیگر داشت که خصائص وارد به مسیر
چوب‌کشی اندک بوده و حدود دو اینچ خاک به هم خورده و

خواهند کرد. (5)
مطالعه دیگری تحت عنوان "بررسی تولید چوبکشی با ایالات متحده انجام شد. اسب و فکری در ایالات Oregon، منطقه مورد مطالعه جامعه خالص کاج (Pinus sp.) در کارکین و پیک گذاری شد، که از محل قطعه به کار جاده شن زیستی مدتی و تجربیات مولفه‌های تیپیک از مسره‌های مورد استفاده در سایر عرصه‌های بهبود بود.

(10)

به منظور مطالعه خسارات وارده به زاوردی جنگل در اثر حمل چوب با چاق‌ترین در پالس 118 پس از سال 1949 و در سال 1964 در C.W. Toms می‌توانست اولیه محل از قطعه‌های تقریباً هم‌زمان با ایالات آمریکا صورت گرفت. نتایج نشان داد که خسارت به ناهالی جهش هدایت و یا تیری وت به هم، خودکاری که نمی‌تواند به این شکوه همراه باشد. کم است. در مسره‌های روشنگری، اقلیم و حدود دو اینچ خاک به هم خوردید و یا بیشترین کوبیدنیهای اتم 받아، برجسته به مرحله بارگیری بوده (در محله‌های دو) که یک کامیون به بارگیری جابیتی قابلیت کرد به است (14).

مواد و روش‌ها

در پالس 218 از بخش خصوصی به زاوردی در جنگل آموزش و پرورشی گروه‌کن توضیح به مساحت 131/5 هکتار، ارتقاء متوسط در سطح در بازار 111 متری، شبیع عمومی 200 درصد، تیپ هجیج راش ممزگرا و با وجود دیگر 99 سیلو در هکتار، مساحت مسره‌های حمل چوب در پالس 111 در بخش پاتم با مساحت 28/7 هکتار، ارتقاء

جدول 1- اطلاعات حاصل از مساحت سطوح تخریب‌شده در اثر تردد قطعه در پالس 218

<table>
<thead>
<tr>
<th>طول متوسط سطح</th>
<th>عرض متوسط سطح</th>
<th>متوسط سطح مسره‌های تدریج (مترمربع)</th>
<th>متوسط سطح مسره‌های حمل چوب (مترمربع)</th>
<th>درصد سطح تخریب</th>
<th>متوسط سطح تخریب (مترمربع)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>54/38</td>
<td>54/38</td>
<td>298/9</td>
<td>291/8</td>
<td>57/6</td>
<td>180/18/12</td>
</tr>
</tbody>
</table>
جدول ۲- وضعیت زادآوری موجود در مسیر مورد مطالعه در پارسال ۱۲ (قبل از احجزا جنوب)

<table>
<thead>
<tr>
<th>درصد در طبقه سوم ارتفاع (h≥۳۰ cm)</th>
<th>درصد در طبقه دوم ارتفاعی (۲۰ &lt; h≤۳۰ cm)</th>
<th>درصد از نهال‌های ها در طبقه اول ارتفاعی (h&lt;۲۰ cm)</th>
<th>تعداد نهال‌های موجود</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱/۲۸</td>
<td>۴/۸۸</td>
<td>۵/۰۹</td>
<td>۵۴۶</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۳- وضعیت زادآوری موجود در مسیر مورد مطالعه در پارسال ۱۲ (بعداز حجزا جنوب)

<table>
<thead>
<tr>
<th>درصد در طبقه سوم ارتفاع (h≥۳۰ cm)</th>
<th>درصد در طبقه دوم ارتفاعی (۲۰ &lt; h≤۳۰ cm)</th>
<th>درصد از نهال‌های ها در طبقه اول ارتفاعی (h&lt;۲۰ cm)</th>
<th>تعداد نهال‌های موجود</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۲/۰۲</td>
<td>۴/۰۳</td>
<td>۵/۰۶</td>
<td>۲۷۷</td>
</tr>
</tbody>
</table>

مساحت مسیر مورد مطالعه در پارسال ۱۲۳۳/۵ متر مربع بود و تراکم زادآوری موجود در مسیر قبل از حجزا جنوب N/m³ ۲/۷۲۷۷ و بعد از عملیات حجم جنوب چوب ۱/۵۷۸ و درصد نهال‌های کاملاً در اثر حجم جنوب از بین رفته بود، برابر ۲۹/۵ بود.

دانلگی، تعیین تغییرات دانش‌های خاک و PH بعد از حجم جنوب با قطع مسیر برسی قرار گرفت و بسیاری منظور که منجر به تغییرات و همچنین درصد رطوبت بهینه‌های خاک در این نمونه خاک دارای حداکثر کوبیدگی است. تعیین شد اگر وزن مخصوص فرض ظاهراً خاک برای Y و درصد رطوبت آن برای W شود و وزن مخصوص خاک خاک از رابطه زیر به دست می‌آید:

Yd=W(Y1+W)

وزن مخصوص خاک کوبیده شده، تابع جنس خاک، میزان رطوبت و نیروی تراکمی که برای کوبیدن صرف شده است. با استفاده از آزمون‌های استاندارد آزمایشگاهی می‌توان مشخصات تراکم خاک را ارزیابی کرد. آزمایش‌های C.B.R. تراکم مکانیست با روشن پروتوسی، تراکم مکانیست با روشن پروتوسی، تراکم مکانیست با روشن پروتوسی، تراکم مکانیست با روشن پروتوسی، تراکم مکانیست با روشن پروتوسی، تراکم مکانیست با روشن پروتوسی، تراکم مکانیست با روشن پروتوسی، تراکم مکانیست با روشن پروتوسی، تراکم مکانیست با روشن پروتوسی، تراکم مکانیست با روشن پروتوسی، تراکم مکانیست با روشن پروتوسی، تراکم مکانیست با روشن پروتوسی، تراکم مکانیست با روشن پروتوسی، تراکم مکانیست با روشن پروتوسی، تراکم مکانیست با روشن پروتوسی.
می‌توان به‌دست آورد. یکی از عوامل مربوط به خواص شیمیایی خاک PH است که به‌عنوان تغییر تعداد کالی‌های مثبت و معادل آن در پهناوری فیزیکی PH غلظت بیش از 100 به حساب می‌آید. برای PH اندرازه‌گیری PH یک قسمت خاک را به دو قسمت آب (محلول خشک) و مخلوط مواد به‌هم و معادل به منظور PH غلظت بیش از 100 را تا آب و خاک با تعداد بررسی، سپس غلظت بیش از 100 را اندرازه PH خاک بستگی به جنس خاک، ترکیبات عناصر موجود، توکین خاک و میزان تحلیل‌افترگ خاک آب‌دستی هوا و آب و نوع جامعه جانوری و گیاهی محل بستگی دارد.

نتایج
بعد از تردد قاطر در مسیر مورد نظر در پارسال 114، تعداد نهال‌های آسیب‌دیده و نوع آسیب‌دیدگی تعیین شد.

جدول 4- تعداد و درصد نهال‌های آسیب‌دیده در مسیر قاطر رو به‌دست آمد. طبقه دوم که تعداد نهال‌های آسیب‌دیده را هر یک از رفتار در این پارسال (N2) بود، حاصل ضرب تعداد نهال‌های ازبین رفته در سطح کل عرصه تخریبی توسط قاطر نور 1714 و طبقه سوم (N2) شامل N1+N2 تعداد کل نهال‌های آسیب‌دیده یافت شد. برابر 23193 اصله بود.

لر خزمن سرشرکت سرچشمه نوع آسیب تعداد درصد
---
15 37 6 10 100
1/65 6 1/65 1/65

برای هر یک از طبقات آسیب (زخمی، بی‌زخمی و...) تراکم نهال‌ها نز محسوب شد (تراکم اولیه در صفحه نهال‌های آسیب‌دیده) برای 104886 N/m2 (کل اصله در هکتار) و تراکم نهال‌های از بین رفته بررسی 64/07 کل اصله در هکتار) بود.

پایه محسوبی آسیب وارد به آمریکای عرض جغرافیایی در پارسال 218 در اثر حمل چوب با قاطر، خسارات وارد به سطح بررسی شدند. برای طبقه اول، عنصر تعداد نهال‌های آسیب‌دیده در پارسال 218 در اثر حمل چوب با قطار (N1) از حاصل ضرب تراکم نهال‌های آسیب‌دیده در مساحت کل عرصه تخریبی عددها.
جدول 5- نتایج به دست امده از بررسی خاک در مسیر مورد مطالعه پارسال 13 (در اثر 28/20 ام و شدید قطع)

| میانگین درصد تراکم نسبی در دو نوبت قبل و بعد از حمل چوب | 13/8 درصد افزایش یافته بود. که معمولاً موجب افزایش با استفاده از روش در نرم افزار آماری (Statgraph) با یکدیگر مقایسه شد که در سطح 99 درصد اطمینان تراکم دارای افزایش معناداری بود.

بحث و نتیجه‌گیری

عرصه‌ها تغییر یافته در اثر حمل چوب با قطع، شامل دو هستند. مسیرهای حمل و محل‌های قطع و تبدیل درخت است. تعداد دیوها (2) که در پارسال 13/8 و مسیرهای تردید قطع، موافق فروشی خیابانی به توده‌های باقی‌مانده می‌شود. نتایج حاصل از مقایسه آن‌ها می‌تواند به زادو‌وری قبل و بعد از حمل چوب آلاین‌گر خیابان‌های محل‌های موجود است که درصد نهایی از بین رفته (31 درصد) بیش از درصد نهایی اسپیسیده (32 درصد) می‌باشد. برای کاهش خسارات وارد به زادووری عرصه بهره‌برداری با قطع، پیشنهاد می‌شود به حرکت مسیرهای و دیوها قبل از اغاز عملیات خروج چوب اقدام و عرض مسیر حرکت قطع‌های تا حد محدود شود و عملیات حمل چوب فقط در مسیرهای و دیوها به حکم شده انجام گیرد. شاید بتوان با بهره‌گیری از لوازم و امکانات مناسب حمل چوب، تولید و پاسخگو سیستم را افزایش و آموزش و شدید قطع‌های به محل قطع و تبدیل را کاهش داد تا در نتیجه تبدیل زادو‌وری کاهش یابد.
منابع

1- احمدی، حسن، 1375. بررسی صدمات بهره‌برداری بر توجه جنگل، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
2- بهنگ، کامبیز و امیر محمد طباطبائی، 1365. مکانیک خاک، جلد اول، انتشارات دانشگاه تهران.
3- تشکری، مرثیه، 1375. بررسی صدمات بهره‌برداری بر توجه جنگل، پایان‌نامه کارشناسی ارشد.
4- حسینی، 1372. بررسی صدمات بهره‌برداری بر توجه جنگل، پایان‌نامه کارشناسی ارشد.
5- ساری‌نیا، نصرت ا.. 1380. بهره‌برداری از جنگل، انتشارات دانشگاه تهران.
6- ساری‌نیا، نصرت ا.. 1351. میران درصد افت در امور قطع و استحصال و بهره‌برداری از جنگل‌های ایران در شرایط مختلف کار، مجله منابع طبیعی ایران، ش ۲۷، ص۲۵۷.
7- سلطانی نژاد، 1368. یپیده‌های واردگیری و ضایعات قطع و استحصال چوب در بهره‌برداری سنگین در جنگل خیرودر کنارنیو، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
8- فوت، هنری، ترجمه شهلا محمدوی و مسعود حکیمیان، 1377. مبانی خاکشناسی، انتشارات دانشگاه تهران.
9- مجتهدانی، بارس، 1368. بررسی محل و موقعیت بهره‌برداری در سیستم تولید جنگل، مجله منابع طبیعی ایران، ش ۲۷.
10- نیمی‌پریان، منوچهر، 1372. طرح جنگل‌داری سری پاتم جنگل خیرودر کنار، دانشگاه تهران.

14-Toms, C. 1996. Aminel Logging in the Sothen United States, ASAE.
A Study of Site Damages (Soil & Seedlings) by Traditional Logging Method

M.R. Ghaafariyan¹  H. Sobhani²  M. R. Marvi Mohajer³

Abstract
Animal Logging, as a Low Impact Logging System, has been employed in forest harvesting since many years ago. To estimate the Mule Logging damages, two assessments, one before and the other, after completion of operations were carried out. The measurements included: number of seedlings soil compaction as well as soil pH. Twenty seven percent of seedlings were damaged while 31% totally destroyed. Soil compaction was increased by 13.8% while no significant change was observed in soil pH. In compartment 218 of Kheyroudkenar Forest in Nowshahr, the calculated area for whole skid trails, landings and processing locations indicated that 5.72% of the compartment area had been damaged.

Keywords: Forest harvesting, Animal logging, Site damage, Skid trail, Damaged seedlings, Destroyed seedlings, pH, Compaction.

¹ Former Graduate Student in Forestry, Faculty of Natural Resources, University of Tehran (E-mail: reza.ghaffariyan@boku.ac.at)
² Associate Professor Faculty of Natural Resources, University of Tehran
³ Associate Professor Faculty of Natural Resources, University of Tehran