بررسی توزیع زیستی پوشش گیاهی در چنگال‌کاری‌های دست کاشت سوزنی برق

شیرازد محمد‌نژاد کیاسی، محمد اکبرزاده و بهنوش جعفری

(تاریخ دریافت: 1387/6/12، تاریخ پذیرش: 1388/11/29)

چکیده

بررسی تأثیر حاصل از کاشت گونه‌های مختلف سوزنی برق و پهن برق روی توزیع زیستی پوشش گیاهی دارای اهمیت بسزایی است. چرا که می‌توان از این نوع گونه با دخالت‌های مناسب عملیات پرورشی در عرصه‌های چنگال‌کاری بارز می‌باشد. طرح تحقیقاتی سازگاری سوزنی گونه‌های مختلف در قالب آزمایشگاه کامل تصادفی 3 تکراره و با 8 تیمار در کرت‌هایی به ابعاد 20 در 20 متر و سال 1373 اجرا شده است. تیمارهای مورد بررسی در این تحقیق شامل گونه‌های مختلف سوزنی برق مورد استفاده در طرح تحقیقاتی به‌صورت جنگل‌کاری اجرایه شدند. در اطراف عرصه اجرا طرح و مناطق به‌صورت خاکی و شیمیایی که جدای از حفر یک پررنگی در هر یک از تیمارهای مورد بررسی 3 نمونه از آن سطحی (0-10 سانتی‌متر) و در مجموع 36 نمونه خاک تهیه گردید. میانگین هر یک از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی نمونه‌ها خاک در پلاط‌های مورد ارزیابی همچون سایر خصوصیات کمی و کیفی تیمارهای مختلف کاشته شده در عرصه‌های استفاده در قالب بلوک‌های کامل تصادفی مورد آزمون آماری قرار گرفته است. توزیع پوشش گیاهی با استفاده از شاخص سیمپسون N2 هیل، شانون- ویر و مک آنیور تعیین گردید. همچنین به منظور تعیین شاخص علوفه سوزنی گیاهی از شاخص‌های مارکاف و منهایک استفاده شد. در مجموع به دست آمده ارتباط یافته بین توزیع گونه‌های علوفه و پهن برق را کف عرصه با مجموعه‌ای از مشخصات کمی و کیفی تیمارهای مختلف مورد بررسی و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در سطح عرصه‌های قب، لحیم از روی تجزیه و تحلیل مقادیر نمونه‌های اصلی نمایش داده شد. نتایج این تحقیق نشان داده است که تیمارهای عرضه فردی پوشش درختی و گونه‌های سوزنی برق کروی‌آورکتا خوب گزارش می‌باشند. با این حال درصدد ایجاد گزینه‌های بهتر، کمترین درصد پوشش لاسکربگ، اکم‌آموزش هنر اجرای نقشه‌های کار و گونه‌های سوزنی برق کروی‌آورکتا را به‌عنوان گزارش جنگل‌کاری‌های افراد می‌باشد. با این دلایل این سیستم در حوزه‌ای از دیگر سیستم‌های درصد پوشش لاسکربگ، کمترین مقدار شاخص‌های توزیع زیستی پوشش گیاهی در سطح قب عرصه‌ها را به‌خود اختصاص داده‌اند.

واژه‌های کلیدی: توزیع زیستی، جنگل‌کاری، سوزنی برق، غنای بیکنواختی

مقدمه

کشور، احیای جنگل‌های مخروطی، انقراض میزان محصول در واحد سطح، ایجاد پارک‌های جنگل و جنگل‌های حفاظتی دری از مهم‌ترین اهداف کشت گونه‌های سوزنی برق در شمال

1. اعضای هیئت علمی مركز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، ساری
Ms.mohammadnejad@gmail.com

* مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: 
ارطاف شهرها و روستاهای بزرگ و کوچک، آراز و طراحی
فضاهای سبز و تکمیل توده‌ها و مجموعه‌های گیاهی موجود در
آپارتمان‌ها و باغ‌های شهری است. همچنین لازم به ذکر
است در بخش‌هایی از عرصه‌های منابع طبیعی که دچار
خسارت زیاد شده و تخریب کامل یافته‌اند، استفاده معقول
با درصدی از گونه‌های سوزنی برگ که نسبت به گونه‌های پنچی
برگ تحمل بیشتری در برابر شرایط ناسازگار محیطی را دارا
می‌باشد ضروری است.

بررسی آمار فعالیت‌های گنگ‌کاری شمال کشور از اینجا نا
پایان سال 1378 نشان می‌دهد که میزان گنگ‌کاری از گیاهان
سالهای 1372 از قبیل از پیروی انقلاب اسلامی به
میزان 2000 هکتار در طول سال‌های 1378 و 1379 به
سالهای 1372 هکتار در طول بدنام اول آفرینش های است.
تا 1372 (با این حال در طول برنامه دوم به دلیل کاهش اعتبارات
دولتی، میزان گنگ‌کاری به میزان سالهای 1372/5 هکتار تقلیل
یافته است. همچنین بررسی‌های انجام شده سوزنی برگ شمال
کشور در سال 1375/5 نشان این واقع است که در مجموع به
طور میانگین 2000 هکتار گنگ‌کاری در سطح شمال کشور
انجام شده است که از این نسبت 20 درصد آن را گونه‌های
سوزنی برگ (40 هکتار) تشکیل می‌دهد(1).

در راستای تعیین و معرفی گونه‌های سوزنی برگ غیر بومی
سازگار جهت استفاده در برنامه‌های گنگ‌کاری، یک چارچوب
تحقیقاتی در گنگ‌های مرطوب باین بنا انجام شده که
در قالب بلکه کامل تصمیم‌گیری 7 تا 17 زمان از گونه‌های
مختلف غیر بومی سوزنی برگ شباهت گونه‌های کاج ندا
کاج (Pinus radiate D.Don), Pinus teada L.), Pinus nigra Arm. ssp.
کاج بلوچی (Pinus brutia L.), کاج اتریشی (Pinus pinaster Ait.
کاج قرانی (Cedrus deodara G.Don).

1384
درجه حرارت و کاهش بارندگی برخی از گراندیانت پیش نیاز شده در اقلیم شناسی مربوط دانست به جنگل تأثیر زیادی در غازی زیستی دارد به طور که مناطقی به خدمات
فیزیکی و شیمیایی ناپذیر خاک مثل عرصه‌های سیاه‌چالی
زربنگی و یا شدیداً اهمیت همگانی منطقه‌ای آباد حداک
خاکی زیستی را در یونوریگن‌ها مختلف دارا می‌باشند.
بررسی نتایج زیستی و باعث اجتماع بی‌محمد، خاکی در
تیپ‌های جنگلی را، مرمر و بلوط - مزایا نشان داده است که
با افزایش عمق خاک، شناسایی نگهداری طبیعی برگ، که در
جنگل کاری در سوزنی برگ و جنگل طبیعی بهنگ برگ در
منطقه لاجیم مازندران و با استفاده از خاک‌نما شاخص
داد که نتیجه فکر جنگل به بغل در طول مدت 20 سال،
جدید از ایجاد پوشش جنگل در سطح منطقه، تولید 89 متر
مکعب چوب کاجی به دست آمده را موجب گشته است(8).

مقياسی تونه گونه‌ها و فراوانی رسته‌های کافی جنگل در
منطقه جنگلی کاری سوزنی برگ و جنگل طبیعی بهنگ برگ در
طبیعی می‌باشد و در مجموع تونه گونه‌ها یکهان کف جنگل در
جنگل بهنگ برگ طبیعی بیشتر است توان گونه‌ها یکهان کف جنگل
در تونه سوزنی برگ متوسط بوده است(9). بررسی تونه زیستی
گونه‌های چوبی در جنگل کاری گیلان نشان داد که تونه زیستی
گونه‌های چوبی در راسته‌ها از میزان کمتری برخوردار است
چرا که جمعیت گونه واحدهای به سبب گونه‌ها بیشتر بوده
است در راسته‌های بالین انرژی به دلیل آنکه میزان فراوانی
بین گونه‌ها توزیع شده است میزان تونه زیستی آن ارتفاع
راسته‌ها میان بند اندکی بیشتر شده است(2). نتیجه بررسی
تونه گونه‌های چوبی روش‌هاگی بوده در جنگل کاری گیلان
نشان داده است که روش‌هاگی مناطق پهن‌چشمه، شیره، پرورش
آغوشکه تونه بیشتری را نسبت به مناطق خشک حیاتی، شیرکش
و گنبد بهتر است و از همین رو مناطق فوق الذکر نسبت به
روشهاگی‌هایی که نتیجه زیستی باین نر، از پایداری اوکولوژیک و
حاصل خیزی بیشتری بروخوردار می‌باشند(3).

مطالعه بررسی تونه زیستی در جنگل‌های سوزنی برگ بومی
شمال کشور نشان داده است که تونه زیستی باین در ایران انتخاب
کاهش می‌یابد که می‌توان این مسئله را در ارتباط با کم شدن

513
## شکل 1، نشان کاست طرح سازگاری سوزنی برگان مهم جهان در منطقه ارتفاعی پایین بند نکوچاب

<table>
<thead>
<tr>
<th>شماره</th>
<th>نام گونه</th>
<th>تکرار اول</th>
<th>تکرار دوم</th>
<th>تکرار سوم</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Pinus nigra Arn. ssp. austriaca</td>
<td>5</td>
<td>8</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Cedrus deodara G.Don</td>
<td>8</td>
<td>1</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Pinus brutia Ten.</td>
<td>3</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Cryptomeria japonica D.Don</td>
<td>6</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Pinus longifolia Roxb.</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>Pinus pinaster Ait.</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

توضیحات:

- حذف در رودیف کناری از هر جهت به عنوان منطقه حائل (Buffer area) خلفی و بلوهایی به صورت جدا در صد شناسایی و یا به‌این یک مورد شمارش قرار گرفته است. در هر یک از گونه‌ها وضعیت تاج پوشش و درصد پوشش لاش تغییر گردید. سایر مشخصات کمی و کیفی شال میانگین قطر یافته میانگین قطر برای سینه میانگین ارتفاع، درصد ماندگاری و کیفیت هر یک از تیمارها با استفاده از نتایج اولیه (دهسانال) طرح آزمایش سازگاری سوزنی برگان در منطقه مورد استفاده گرفت.

نمودار نشان می‌دهد که عرضه مورد بررسی در این تحقیق به‌صورت اتفاقی طرح تحقیقاتی بوده است. لازم به یادآوری است تیمارهای کال کاسی و سدروس دندان به دلیل م'options ماندگاری پایین در عرضه طرح تحقیقاتی از مجموع تیمارهای مورد بررسی حذف گردیدند.

به منظور تعیین تغییرات خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در سطح عرضه مورد مطالعه یک پروپیل خاک حفر گردید. از سویی دیگر در سطح هر یک از عرضه کرت‌های مورد آزمایش و همچنین در 3 کرت قابل پوشش گاهی به عنوان فضای آزاد و 3 منطقه از جنگل‌کاری اطراف عرضه طرح تحقیقاتی که عملیات پروپیل در آن انجام نیامده و شامل گونه جنگل‌کاری

د/100

---

*عکس و نقشه*
بررسی نوع زیستی پوشش گیاهی در چنگال‌کاری‌های دشت کاشت سوزنی پرگ

ویژگی‌های کم‌تر و کیفی توپه‌ها، نوع گونه‌های به کار رفته و ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک که خود می‌تواند مانع از نوع گونه‌های به کار رفته و یا حضور هر یک از توده‌های فوق الذکر باشد، در ارتباط با نوع زیستی پوشش گیاهی کف عروق‌های مورد بررسی تعیین گردید و براساس نتایج آن، راهکارهای مناسب برای نحوه دخالت در توده و انجام به موقع عملیات بپرورش نماید.

نتایج

1. بررسی وضعیت پوشش گیاهی

در بررسی پوشش گیاهی در سطح عروق‌های مورد مطالعه در مجموع تعداد 50 گونه تعدادی به 44 جنس از 30 خانواده‌گیاهی جمع‌آوری شده و شامل گیاهانی که توسط Rosaceae, Gramineae, Liliaceae, Convulvulaceae و دو گونه Combretaceae، که هم‌زمان با سارخساومان، در مجموع و تعدادی تا شاخص گونه‌گیاهی بودالاند (جدول 1).

2. وضعیت عمومی خاک در عروق‌های مورد بررسی

عرضه مورد مطالعه از نظر فیزیک‌گرای نقره‌ای مسطح، شبیه در حدود 50 درصد، میزان پشتی و بلندی کم، زهکش‌داخلی مسطح تا ضعیف و فنوسکی در حد متوسط است. خاک عمیق تا خشک عمق با بافت سطحی میان متوسط تا نسبتاً سنگین که بای افزایش عمق، میزان رس خاک نیز افزوده شود به طوری که بافت خاک در افق‌های پایین سنگین و رسی است. استخوان خاک سطحی، مالایی تا ریز به حالت و فرم متوسط به مقدار زیاد و در افق‌های پایین سخت‌مانند جنگ و جهاد زاویه‌ای دار با ابعاد متوسط و درشت همراه به حالت و فرم ریز به مقدار زیاد می‌باشد. به‌طور کلی محتوای شیشه‌ای در افق‌های پایین کم و بسیار نیمه‌بوده به‌طور حراستی هیدرومورفیک در جنس از سال است. میزان سطحی عمق‌داده در افق‌های مختلف

ویژگی‌های خاک سطحی (0-100 سانتیمتر) در عروق‌های مورد بررسی

در درصد اشباع نانکار و ویژگی‌های فیزیکی خاک از نظر خلیل و فرآیند میزان تغییر به توضیح است اگر چه از نظر آماری در تیمارها مختلف اختلاف معناداری از لحاظ درصد اشباع خاک وجود دارد لیکن از نظر ادبیات و نظر آری بروی پوشش گیاهی و همچنین تأثیر مقیاس نوع پوشش گیاهی بر میزان درصد اشباع خاک قابل ملاحظه‌ی نیست. همچنین میزان درصد اشباع خاک که در تیمارهای مختلف ناقص و وجود دارد و اغلب سوزنی برگ آب از جنس گونه‌های حساس به شوری می‌باشد اما با توجه به مقیاس یا پایین و غیر شور بودن خاک در کلیه تیمارهای مورد بررسی، تأثیر میزان
جدول ۱. فهرست گونه‌های گیاهی نشان‌آرایی شده در سطح عرصه‌های مورد بررسی

<table>
<thead>
<tr>
<th>ردیف</th>
<th>نام خانواده گیاهی</th>
<th>نام علمی گونه</th>
<th>نام فارسی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱</td>
<td>Aceraceae</td>
<td>Acer velutinum Boiss.</td>
<td>پلکت</td>
</tr>
<tr>
<td>۲</td>
<td>Araceae</td>
<td>Biarum carduchorum (Schott) Engl.</td>
<td>کارد</td>
</tr>
<tr>
<td>۳</td>
<td>Caprifoliaceae</td>
<td>Sambucus ebulus L.</td>
<td>پیازمه</td>
</tr>
<tr>
<td>۴</td>
<td>Compositae</td>
<td>Aster alpinus L.</td>
<td>ستاره‌ای کوه‌هایی</td>
</tr>
<tr>
<td>۵</td>
<td>Compositae</td>
<td>Bidens tripartite L.</td>
<td>دودندان</td>
</tr>
<tr>
<td>۶</td>
<td>Compositae</td>
<td>Erigeron acre L.</td>
<td>پربرخ تخت</td>
</tr>
<tr>
<td>۷</td>
<td>Convolvulaceae</td>
<td>Calystegia sepium (L.) R. Br.</td>
<td>پیچک صحرایی</td>
</tr>
<tr>
<td>۸</td>
<td>Convolvulaceae</td>
<td>Convolvulus arvensis L.</td>
<td>پیچک صحرایی</td>
</tr>
<tr>
<td>۹</td>
<td>Corylaceae</td>
<td>Carpinus betulus L.</td>
<td>ممز</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۰</td>
<td>Cyperaceae</td>
<td>Carex pendula L.</td>
<td>جنگ</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۱</td>
<td>Ebenaceae</td>
<td>Diospyros lotus L.</td>
<td>خرندی</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۲</td>
<td>Euphorbiaceae</td>
<td>Acalypha australis L.</td>
<td>یک‌پیچ‌های اکتافیا</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۳</td>
<td>Euphorbiaceae</td>
<td>Euphorbia sp.</td>
<td>نوعی فیونی</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۴</td>
<td>Fagaceae</td>
<td>Quercus castaneifolia C.A.Mey.</td>
<td>بلند مازور</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۵</td>
<td>Gramineae</td>
<td>Brachypodium pinnatum (L.) P.</td>
<td>چمن جاروجی</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۶</td>
<td>Gramineae</td>
<td>Cynodon dactylon (L.)Pers.</td>
<td>مغ</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۷</td>
<td>Gramineae</td>
<td>Dactylis glomerata L.</td>
<td>غلاف باگی</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۸</td>
<td>Gramineae</td>
<td>Imperata cylindrica (L.) Beauven.</td>
<td>زیتون شیبان</td>
</tr>
<tr>
<td>۱۹</td>
<td>Gramineae</td>
<td>Oplismenus undulatifolius (Arn.) P. Beauv.</td>
<td>ارزون گنجکی</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۰</td>
<td>Gramineae</td>
<td>Paspalum dilatatum Poir.</td>
<td>ارزون بازیلی</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۱</td>
<td>Gramineae</td>
<td>Paspalum distichum L.</td>
<td>واس</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۲</td>
<td>Hamamelidaceae</td>
<td>Parrotia persica (DC.)C.A.Mey.</td>
<td>انجلی</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۳</td>
<td>Hypericaceae</td>
<td>Hypericum perforatum L.</td>
<td>علف رایع</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۴</td>
<td>Juncaceae</td>
<td>Juncus acutus L.</td>
<td>ساروی خاردار</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۵</td>
<td>Labiatae</td>
<td>Prunella vulgaris L.</td>
<td>نتان جمنی</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۶</td>
<td>Liliaceae</td>
<td>Ruscus hyrcanus Woron.</td>
<td>کوه اسیس</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۷</td>
<td>Liliaceae</td>
<td>Smilax excelsa L.</td>
<td>ازمک</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۸</td>
<td>Meliaceae</td>
<td>Melia azedarach L.</td>
<td>زیتون بلخ</td>
</tr>
<tr>
<td>۲۹</td>
<td>Moraceae</td>
<td>Ficus carica L.</td>
<td>انجد</td>
</tr>
<tr>
<td>۳۰</td>
<td>Oxalidaceae</td>
<td>Oxalis corniculata L.</td>
<td>ترشک شیری</td>
</tr>
<tr>
<td>۳۱</td>
<td>Papaveraceae</td>
<td>Chelidonium majus L.</td>
<td>مامران</td>
</tr>
<tr>
<td>۳۲</td>
<td>Plantaginaceae</td>
<td>Plantago major L.</td>
<td>پریهگ</td>
</tr>
<tr>
<td>۳۳</td>
<td>Polygonaceae</td>
<td>Rumex acetosa L.</td>
<td>ترشک باگی</td>
</tr>
<tr>
<td>۳۴</td>
<td>Punicaceae</td>
<td>Punica granatum L.</td>
<td>آنان</td>
</tr>
<tr>
<td>۳۵</td>
<td>Rosaceae</td>
<td>Agrimonia eupatoria L.</td>
<td>علف</td>
</tr>
<tr>
<td>۳۶</td>
<td>Rosaceae</td>
<td>Crataegus melanocarpus M.B.</td>
<td>زالماک</td>
</tr>
<tr>
<td>۳۷</td>
<td>Rosaceae</td>
<td>Geum kokanicum Regel &amp; Schmalz</td>
<td>علف مارک کوه‌هستی</td>
</tr>
<tr>
<td>۳۸</td>
<td>Rosaceae</td>
<td>Mespilus germanica L.</td>
<td>ارزگیل</td>
</tr>
<tr>
<td>۳۹</td>
<td>Rosaceae</td>
<td>Potentilla reptans L.</td>
<td>بره گریک</td>
</tr>
<tr>
<td>۴۰</td>
<td>Rosaceae</td>
<td>Rubus persicus Boiss.</td>
<td>تمشک ایرانی</td>
</tr>
<tr>
<td>۴۱</td>
<td>Solanaceae</td>
<td>Solanum nigrum L.</td>
<td>ناحیه بُرج</td>
</tr>
<tr>
<td>۴۲</td>
<td>Ulmaceae</td>
<td>Zelkova carpinifolia (Pal.) Dipp</td>
<td>زلگ</td>
</tr>
<tr>
<td>۴۳</td>
<td>Umbelliferae</td>
<td>Froniepia subpinnata (Ledeb.) Bai.</td>
<td>ناحیه بُرج</td>
</tr>
<tr>
<td>۴۴</td>
<td>Urticaceae</td>
<td>Urtica dioica L.</td>
<td>کرنه</td>
</tr>
<tr>
<td>۴۵</td>
<td>Violaceae</td>
<td>Viola alba Bess.</td>
<td>دود سفید</td>
</tr>
</tbody>
</table>

615
جدول ۲. تغییرات آزمایش‌های خاک‌شناسی پرفولی خاک منطقه عرض طرح تحقیقاتی

<table>
<thead>
<tr>
<th>نوع بافت خاک</th>
<th>فنری قابل جذب</th>
<th>کربن آلی</th>
<th>اسیدتیم کل اشباع</th>
<th>عمق (cm)</th>
<th>مشخصات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>S-C-L</td>
<td>۲۰۰ p.p.m.</td>
<td>۲۱</td>
<td>۴</td>
<td>۵۹۷</td>
<td>۰-۱۵</td>
</tr>
<tr>
<td>S-C</td>
<td>۱۹۰ p.p.m.</td>
<td>۲۱</td>
<td>۳</td>
<td>۶۴۶</td>
<td>۱۵-۳۰</td>
</tr>
<tr>
<td>C</td>
<td>۲۵۰ p.p.m.</td>
<td>۴۳</td>
<td>۴</td>
<td>۷۱۳</td>
<td>۳۵-۷۶</td>
</tr>
<tr>
<td>C</td>
<td>۲۰۰ p.p.m.</td>
<td>۵۶</td>
<td>۴</td>
<td>۷۱۱</td>
<td>۷۵-۱۵۰</td>
</tr>
<tr>
<td>C</td>
<td>۲۳۰ p.p.m.</td>
<td>۴۲</td>
<td>۵</td>
<td>۶۲۷</td>
<td>۱۵۰-۱۷۰</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۳. نتایج آزمایش‌های فیزیکی و شیمیایی نمونه‌های خاک از ارتفاع (۰-۳۰) سانتی‌متری تیمارهای مختلف

<table>
<thead>
<tr>
<th>فنر</th>
<th>ارت</th>
<th>عرض</th>
<th>کربن آلی</th>
<th>اسیدتیم کل اشباع</th>
<th>هدایت الکتریکی</th>
<th>درصد موارد</th>
<th>درصد موارد</th>
<th>درصد موارد</th>
<th>درصد اشباع</th>
<th>درصد موارد</th>
<th>درصد اشباع</th>
<th>درصد موارد</th>
<th>درصد اشباع</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

* : هر تیمار شامل سه کرت آزمایشی و سه نمونه خاک بوده که معدل آنها مورد مقایسه قرار گرفته است.

: در هر سطح میانگین‌ها که حداکثر یک حرف مشابه داشته باشند اختلاف معنی‌دار ندارند (مطلق احتمال ۵ درصد).

به‌کارگیری آن چهار نمونه رشد و نمو گونه‌های سبزیجات برگ و پوشش محیط را تحت تأثیر قرار دادند. درصد مواد خشی شونده کل بر اساس نتایج آزمایشات مختلف به ناحیه آماری در یک کلاس قرار می‌گیرند. مقدار موارد درصد مواد خشی شونده با توجه به ویژگی‌های سبزیجات و خاکشناسی منطقه قابل بررسی است که در عرضه‌های مورد بررسی میزان آن اندیشده نسبت به عرضه آزاد بیشتر می‌باشد. توجه این مسئله به این صورت است که با توجه به باید بودن عرضه و تأثیر بذریتی از میزان بندی نگاه می‌شود از سطح هدایت الکتریکی خاک روی پوشش گیاهی در سطح منطقه قابل ملاحظه‌ای بود (جدول ۳).

در مورد واکنش شیمیایی خاک نیز، گروه تیمارهای مورد بررسی از Licifuge و در یک کلاس می‌گیرند. می‌گردد در این مدت کوتاه تغییرات محسوسی در واکنش شیمیایی خاک وجود نداشت و مشاهده تغییرات با گذشت زمان مقدور خاک بود. در حال حاضر به لحاظ واکنش شیمیایی خاک عرضه‌های مورد بررسی ایجاد ضعیف تا خشک می‌باشد که با توجه به ویژگی‌های گونه و نیاز
سوئیقی برگ در میزان فسفر قابل جذب تأثیری اندکی داشته و از همین‌رو شرایطی را جهت استفاده از این عنصر بهبود بخشیده است (جدول ۳).

۲. بررسی تغییر زیستی پوشش علیه
بررسی شاخص تغییر زیستی بر اساس فرولهای سیمیسون، نیتروژن و فلفل شیم‌دان و دیگر تیمارهای مختلف نشان داده است که تیمارهای عرضه فاقد پوشش درختی و گونه‌های سوئیقی برگ کریپتورمیا زاپونیکا و کاج دریایی با دارا بودن حداقل ماندگاری و کمترین درصد پوشش لاش‌گری در سطح عرضه‌های کاست مورد نظر اکثر بیانی‌ها و دانش‌نوازان در ارتباط با شرایط مطلوب تری برای تجربه دشوارند و این در حالی است که برای گونه کاج ندا روند تجربه مواد لی‌لاش‌گرهایی که اکثریت از سایر گونه‌ها به‌وجود آمده است.

مقاومت در نمودن‌های آزمایشگاهی برای تجربه شیم‌پاتی محاسبه گردد که تایپ آزمایش نشان داد مقادیر از در تایپ گونه رادیانداز از وضعیت مطلوبتری برخوردار بوده و در ارتباط با کاهش، تداشته در این مورد از جمله از موارد حاصل از بی‌تسک و افزایش اتفاقات میزان ارتفاع مخاطره‌ای کاهش می‌تواند با اینکه گونه‌های مختلف کاهش داشته جامعه را دارد و در عرضه‌های فاقد پوشش درختی گونه‌های مانند واقع است در سطح عرضه‌های مورد مطالعه به‌خوبی اختصاص داده‌اند. لازم به توضیح است به نظر می‌رسد از آنجایی که انتخاب شیم‌پاتی و تنظیم حساسیت بیشتری به‌روشانی گونه‌های نادر در جامعه را دارد و در عرضه‌های فاقد پوشش درختی گونه‌های مانند می‌تواند به قبیل مانند نیروی به‌طور مفید ایجاد کند و تجویزهایهای مختلف اتفاقی از زبان که در اختلاف میزان ارتفاع و تجویزهای برای لی‌لاش‌گرهایی در حداکثر ۱۰ بوده و از همین رو در حال حاضر اتفاقی در نمونه‌های میزان ارتفاع حالا معنی‌داری قابل ملاحظه نیست ولی اتفاقات اتفاقات میزان ارتفاع متغیر در اینکه گونه‌های مختلف کاهش داشته جامعه را دارد و در عرضه‌های فاقد پوشش درختی گونه‌های مانند می‌تواند به قبیل مانند نیروی به‌طور مفید ایجاد کند و تجویزهای برای لی‌لاش‌گرهایی در حداکثر ۱۰ بوده و از همین رو در حال حاضر اتفاقی در نمونه‌های میزان ارتفاع حالا معنی‌داری قابل ملاحظه نیست ولی اتفاقات اتفاقات میزان ارتفاع متغیر در اینکه گونه‌های مختلف کاهش داشته جامعه را دارد و در عرضه‌های فاقد پوشش درختی گونه‌های مانند می‌تواند به قبیل مانند نیروی به‌طور مفید ایجاد کند و تجویزهای برای لی‌لاش‌گرهایی در حداکثر ۱۰ بوده و از همین رو در حال حاضر اتفاقی در نمونه‌های میزان ارتفاع حالا معنی‌داری قابل ملاحظه نیست ولی اتفاقات اتفاقات میزان ارتفاع متغیر در اینکه گونه‌های مختلف کاهش داشته جامعه را دارد و در عرضه‌های فاقد پوشش درختی گونه‌های مانند می‌تواند به قبیل مانند نیروی به‌طور مفید ایجاد کند و تجویزهای برای لی‌لاش‌گرهایی در حداکثر ۱۰ بوده و از همین رو در حال حاضر اتفاقی در نمونه‌های میزان ارتفاع حالا معنی‌داری قابل ملاحظه نیست ولی اتفاقات اتفاقات میزان ارتفاع متغیر در اینکه گونه‌های مختلف کاهش داشته جامعه را دارد و در عرضه‌های فاقد پوشش درختی گونه‌های مانند می‌تواند به قبیل مانند نیروی به‌طور مفید ایجاد کند و تجویزهای برای لی‌لاش‌گرهایی در حداکثر ۱۰ بوده و از همین رو در حال حاضر اتفاقی در نمونه‌های میزان ارتفاع حالا معنی‌داری قابل ملاحظه نیست ولی اتفاقات اتفاقات میزان ارتفاع متغیر در اینکه گونه‌های مختلف کاهش داشته جامعه را دارد و در عرضه‌های فاقد پوشش درختی گونه‌های مانند می‌تواند به قبیل مانند نیروی به‌طور مفید ایجاد کند و تجویزهای برای لی‌لاش‌گرهایی در حداکثر ۱۰ بوده و از همین رو در حال حاضر اتفاقی در نمونه‌های میزان ارتفاع حالا معنی‌داری قابل ملاحظه نیست ولی اتفاقات اتفاقات میزان ارتفاع متغیر در اینکه گونه‌های مختلف کاهش داشته جامعه را دارد و در عرضه‌های فاقد پوشش درختی گونه‌های مانند می‌تواند به قبیل مانند نیروی به‌طور مفید ایجاد کن
جدول ۴. شاخص‌های ت نوع زمین در فرآیندهای مختلف

<table>
<thead>
<tr>
<th>تیمار</th>
<th>سیستم‌شناسی</th>
<th>پیکناختی</th>
<th>کیلووات-سالن</th>
<th>کیلووات-هنر</th>
<th>ن2</th>
<th>هیل</th>
<th>سیسمون</th>
<th>پیکناختی</th>
<th>کیلووات-سالن</th>
<th>کیلووات-هنر</th>
<th>ن2</th>
<th>هیل</th>
<th>سیسمون</th>
<th>پیکناختی</th>
<th>کیلووات-سالن</th>
<th>کیلووات-هنر</th>
<th>ن2</th>
<th>هیل</th>
<th>سیسمون</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>کاج دنا</td>
<td>0/0009</td>
<td>0/00019</td>
<td>0/00019</td>
<td>0/00019</td>
<td>0/00019</td>
<td>0/00019</td>
<td>0/00019</td>
<td>0/00019</td>
<td>0/00019</td>
<td>0/00019</td>
<td>0/00019</td>
<td>0/00019</td>
<td>0/00019</td>
<td>0/00019</td>
<td>0/00019</td>
<td>0/00019</td>
<td>0/00019</td>
<td>0/00019</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>کاج رادیانا</td>
<td>0/0008</td>
<td>0/00018</td>
<td>0/00018</td>
<td>0/00018</td>
<td>0/00018</td>
<td>0/00018</td>
<td>0/00018</td>
<td>0/00018</td>
<td>0/00018</td>
<td>0/00018</td>
<td>0/00018</td>
<td>0/00018</td>
<td>0/00018</td>
<td>0/00018</td>
<td>0/00018</td>
<td>0/00018</td>
<td>0/00018</td>
<td>0/00018</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>کاج گروس</td>
<td>0/0007</td>
<td>0/00017</td>
<td>0/00017</td>
<td>0/00017</td>
<td>0/00017</td>
<td>0/00017</td>
<td>0/00017</td>
<td>0/00017</td>
<td>0/00017</td>
<td>0/00017</td>
<td>0/00017</td>
<td>0/00017</td>
<td>0/00017</td>
<td>0/00017</td>
<td>0/00017</td>
<td>0/00017</td>
<td>0/00017</td>
<td>0/00017</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>کاج دریایی</td>
<td>0/0006</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>کاج سیب</td>
<td>0/0005</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>کاج زیتونیا</td>
<td>0/0004</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td>0/00016</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۵. شاخص‌های غنای گونه‌های در سطح تیمار‌های منفعت مورد بررسی

<table>
<thead>
<tr>
<th>شاخص‌های غنای گونه‌های مورد بررسی</th>
<th>مارکالِف</th>
<th>مهندیس</th>
<th>تیمارهای کرج</th>
<th>کرج دریایی</th>
<th>کرج دنا</th>
<th>کرج رادیانا</th>
<th>کرج گروس</th>
<th>کرج سیب</th>
<th>کرج زیتونیا</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>بحث</td>
<td>209/63</td>
<td>0/00024</td>
<td>0/00024</td>
<td>0/00024</td>
<td>0/00024</td>
<td>0/00024</td>
<td>0/00024</td>
<td>0/00024</td>
<td>0/00024</td>
</tr>
</tbody>
</table>

انجام تحقیق در ارتباط با نحوه توزیع گونه‌های درختی و DCR بوده‌اید که نشان داده است که بین نحوه گسترش چهار گونه درختی CCR با توجه به علایقی که فاکتورهای عناصر شیمیایی خاک شامل اسید‌های گلشکر، کربنات، آلیاژ و میزان ماده خاک و اسپری دیگر می‌باشد، عملیات انتخاب از سطح تراز رودخانه و میزان شیب منطقه ارتباط معنی‌دار دارد و وجود داشته است، اگرچه تفاوت‌های مورد بررسی در ارتباط با نوع زمین و گونه گیاهی (بر اساس مقدار سیسمون) شامل متوسط قطر بذره، متوسط قطر برای ارسال، متوسط ارتفاع، متوسط انگل‌درصد، متوسط درصد بوش‌های ناشمرگ در تیمارهای مختلف معنی‌دار همراه با خصوصیات مهم فیزیکی و شیمیایی خاک در عمق 0-10 سانتی‌متری در بستر هر یک از تیمارها شامل درصد اشکاب، هدایت الکتریکی، اسیدیت‌گی گلشکر، درصد مواد خشی شونده، کربن آلی و فسفر به مقدار است (جهت بنیاد ۵).
جدول ۶. آماره‌های توصیفی متغیرها

| متغیرها | احراز معیار | متوسط | Mاهورهای ماندگاری | Mاهورهای افزایش | Mاهورهای افتاگ
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>متغیرها</td>
<td>متوسط</td>
<td>۲۷/۲/۹۹۹۷</td>
<td>۶۴/۵۵۵۰</td>
<td>۲/۲۳۲۵۴۶</td>
<td>۰/۸۸۴۶۳۷</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول ۷. آماره‌های مربوط به دو جزء استخراج شده از متغیرهای مختلف

<table>
<thead>
<tr>
<th>ماتریس جزئی دوران داده شده (Varimax)</th>
<th>درصد واریانس جمعی</th>
<th>مقدار ویژه</th>
<th>متغیر واریانس متغیر با عامل</th>
<th>متغیر واریانس متغیر با عامل</th>
<th>درصد واریانس جمعی</th>
<th>مقدار ویژه</th>
<th>متغیر واریانس متغیر با عامل</th>
<th>متغیر واریانس متغیر با عامل</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱</td>
<td>۴۳/۹۵</td>
<td>۵۵/۳۲</td>
<td>۱/۲۲۲۲</td>
<td>۱/۷۹/۹۵</td>
<td>۷۶/۸۷</td>
<td>۷۶/۸۷</td>
<td>۱/۹۲۲۲</td>
<td>۱/۷۹/۹۵</td>
</tr>
<tr>
<td>۲</td>
<td>۲۴/۳۴</td>
<td>۷۹/۸۷</td>
<td>۱/۹۸</td>
<td>۳۳/۳۹</td>
<td>۷۶/۸۷</td>
<td>۷۶/۸۷</td>
<td>۱/۹۸</td>
<td>۳۳/۳۹</td>
</tr>
</tbody>
</table>

احتماله اول جهت انجام تجزیه عاملی تعیین ضریب همبستگی بین متغیرهای مورد اندازه‌گیری است، از آنجایی که دنبال این آزمون می‌باشد از ارتباط بین متغیرها فاکتورها را ایجاد نماید چنانچه متغیر ارتباط قابل توجهی با سایرین نداشته است می‌باشد آن را در آنالیز بعدی از محاسبه خارج نمود (ضریب همبستگی کمتر از ۳۱٪) از سویی دیگر ماتریس همبستگی از نظر عدم وجود ویژگی‌های تناوایه همچنین متغیرهایی که با نداشته‌ای همبستگی می‌باشد دریافت و یا این که تعدادی از متغیرها که دقیقاً نابع خص متغیرهای دیگر در مجموعه مورد نظر باشند لازم است که بعضی از این متغیرها حذف شوند (۶۰٪) در ارتباط با متغیرهای مورد بررسی از آنجایی که بین متوسط فقط یکه و متوسط فطر برای سبب درک خسارتهای دیده ارتباط مستقیمی وجود دارد و به تبادله تعیین میزان همبستگی با سایر تجارب، متغیر متوسط فطر یقه درختان
نمودار 1: موقعیت مکانی منگرهای مورد بررسی نسبت به محورهای اول و دوم در تجزیه و تحلیل مولفه‌های اصلی

نتیجه ماتریس ضرایب عامل‌ها یک از دو راه که در نمودار 1 آمده است نشان می‌دهد که منگرهای شاخی سه‌بسته در افق سطحی از رونق و اهمیت بخشتری برخوردار است(ضرایب تمرات برگرکت از 1 و از سویی دیگر در ارتقاء با تیمارهای کرج درایی و عرضه فاقد پوشش درختی که دارای بیشترین میزان نسبت زیستی بر اساس شاخ صیادسون می‌باشد نسبت به منگرهای فوق الذکر از اهمیت قابل توجهی برخوردار نمی‌باشد(ضرایب نمرات کمتر از 1).

درصد پوشش لاسیرگ، متوسط درصد پوشش لاسیرگ، متوسط درصد ماندگاری، متوسط ارتقاء، درصد اشباع خاک سطحی و میزان متوسط فسفر در افق سطحی از رونق و اهمیت بخشتری برخوردار است(ضرایب تمرات برگرکت از 1 و از سویی دیگر در ارتقاء با تیمارهای کرج درایی و عرضه، فاقد پوشش درختی که دارای بیشترین میزان تنش زیستی بر اساس شاخ صیادسون می‌باشد نسبت به منگرهای فوق الذکر از اهمیت قابل توجهی برخوردار نمی‌باشد(ضرایب نمرات کمتر از 1).

درصد اشباع

درصد ماندگاری

نوع

تیمارهای فوق الذکر از اهمیت قابل توجهی برخوردار نمی‌باشد(ضرایب نمرات کمتر از 1).

دانلر به عبارت دیگر می‌توان اهمیت عامل های اول و دوم دارد که از تأثیر تیمار کرج درایی، منگرهای واقعی اسیدینه، متوسط درصد اشباع خاک سطحی و متوسط قطر برآورده بوده و در دو توده از اهمیت قابل توجه و درصد برخوردار است(ضرایب تمرات برگرکت از 1). و این در حالی است که در ارتقاء با تیمار عرضه دارای پوشش درختی علی رغم دارا بودن بالاترین میزان تنش زیستی(یراسان شاخ صیادسون نسبت به هر یک از منگرهای فوق الذکر از اهمیت قابل توجهی برخوردار نمی‌باشد(ضرایب نمرات کمتر از 1).

بررسی نوع زیستی پوشش گیاهی در چنگال‌کاری‌های دشت کاهش سوزنی پرک

621
نمودار ۲، موقعیت مکانی تیمارهای مختلف مورد بررسی بسته به محورهای اول و دوم در تجزیه و تحلیل موقعه‌های اصلی

(ضریب کوچک‌تر از منفی ۱). لازم به توضیح است علی‌رغم آنکه هر یک از دو تیمار فوق از بیشترین نوع زیستی پوشش گیاهی کف عرضه برخوردار می‌باشند در توده‌داری پوشش درختی از گونه کاج دریایی، افزایش درصد موانده شونده و افزایش اسیدیتی خاک سطحی (pH) به همراه افزایش متوسط قطع باربر سیب (کاهش تعداد و افزایش ابعاد نک درختان) در افزایش فراوانی و غنای پوشش گیاهی نقش بیشتری ایفا می‌نماید.

و این در حالتی است که در ارتباط با عرضه فاقد پوشش درختی مغزه‌ها فرق مکوند که اهمیت اولترابیخ پوشش درختی در این صورت نمی‌باشد. عرضه فاقد پوشش درختی، افزایش تعداد درختان موجب کمک به فضا و کاهش درختان و غنای پوشش گیاهی کف عرضه را فراهم آورده و این در حالتی است که بخاطر افزایش آبشویی در عرضه فاقد پوشش درختی و به علت آن کاهش موانده خشی شونده و کاهش اسیدیتی خاک (pH) هر یک از مغزه‌های فوق الذکر بحث‌خواه خاصی‌های خاک سطحی در افزایش
پرسی نوع زیستی پوشش گیاهی در جنگلکاری‌های دشت کاشت سوزنی برگ

که در آن عمليات پرورشی صورت نمی‌گرفته است شدت پیشرفت
بیخود خواهد گرفت. در تحقیق فوق با آنکه گونه‌های کاج تناها
کاج راحتا و کاج پرورش از لحاظ متغیری کمی و کیفی گونه‌های
موفق اجرای طرح تحقیقات بررسی سازگاری گونه‌های سوزنی
برک غیر بومی در منطقه پایین بند جنگل نوع معرفی شدند.

لیکن با توجه به میزان مانندگان در این منطقه، گونه‌های کاج تناها
نادر در پروندکن داده‌های پس‌ورم و یا گونه‌های در عرض خطا
قرار گرفته‌اند. تحقیقات انجام پذیرفته شده در ارتباط با
بررسی میزان توزیع زیستی گونه‌های مختلف زیرشکوف در سطح
یک منطقه جنگلی طبیعی (بلوط) Pinus roxburghii (Boreal
جنگلکاری‌های شده با گونه‌های سوزنی برگ، جنگل
طبیعی و غلیف‌گرند رو به افزایش داشته است. (19) بازاری
بعنای این بوده است (17). ایجادکننده سوزنی برگ، گیاه
یکی از ارتباط با طرح‌های جنگل‌داری منطقه بوره
(Al شاخ صنعت زیستی نوا از اعمالی مستحکم، در گوته‌های
جدید حاصل‌خیز و روشگاه، تورگرگان، قطر متغیر درختان، تعداد
آشکور تاج پوشش، نسبت حاویتی و زمینه‌های تجدید
جایه مصونو و در مجموع متغیری ۱۴ طبقه از تنویع
زیستی را ارائه داده است. (17).

لارم به ذکر است بررسی تحقیق حافز ناشنا داده است که
میزان توزیع زیستی در یک جامعه دست خورده اعم از عرضه‌های
درختان و یا عرضه‌های جنگلکاری شده با گونه‌های پهن برگ و
سوزنی برگ به دلیل آنکه در مراحل اولیه دوباره به مریم می‌برند
بررسی میزان توزیع زیستی در منطقه می‌تواند با توانای حافظ
آماده‌ها کمی و کیفی نشان دهنده زیستی دست کاشت در تصادف‌های
اشکار قرار گیرد. این اختلاف بخصوص در عرضه‌های جنگلکاری شده
نامورغ و معیوب بندن در نظر گرفتن اثر آنها بر روی پایه‌های مربوط جنگل‌کاری شده حذف می‌شوند و در این عملیات امکان استقرار گونه‌های کاسته شده فراهم می‌گردد.

تقریباً پس از 5 تا 10 ماه پس از جنگل‌کاری مرحله خالی گرده شروع می‌شود. ارتفاع نهال‌ها در این مرحله حدود 24 متر در نوسان می‌باشد. در این مرحله شدیدترین رقابت‌های نوری بین پایه‌ها به وجود می‌آید و در حالت هم‌اکنون بندی توده محصولی می‌گردد. در این مرحله، زمان عملیات پرورشی پاک کردن می‌باشد که هدف از آن ایجاد تیرک با حداکثر تعداد پایه‌های مربوط و سالم است. در سطح جنگل‌کاری عملیات پرورشی این مرحله شامل گردش مثبت بوده که بیشتر مربوط به پایه‌های می‌شود که مستند بوده، جوانان انتخاب داشته و شاخصه‌های آنها کم و ضعیف است و در این مرحله اصلی پایه‌های مربوط می‌باشد. در حذف نصف از ارتفاع درختان

منابع مورد استفاده

1. اسدالهی، ف. 1380. بررسی سیرتحول جنگل‌کاری در ایران. فصلنامه جنگل و مرتع 13-19.
2. پوریابیایی، ح. 1379. بررسی نمونه‌گیری گونه‌های چوبی در جنگل‌های راست بی‌کیل. مجموعه مطالعات همایش ملی مدیریت جنگل‌های شمال و توسیع پایدار 51-66.
3. پوریابیایی، ح. 1378. بررسی نمونه‌گیری چوبی روش‌های جنگل‌کاری گردو در جنگل‌های کیلیان. مجله منابع طبیعی ایران 15(2): 35-44.
4. جعفری حمیدی، 1382. بررسی تجربه جنگل‌کاری در ایران. اندازه‌گیری و پیش‌بینی نهال‌ها. 5. حسین زاد تارودی، ا. 1382. بررسی رابطه شاخص‌های نمونه‌گیری گونه‌های چوبی روش‌های جنگل‌کاری راش با موجودی سربا در توده‌های جنگلی طبقه‌بندی اساسی. پژوهش و سازندگی 99، 65-66.
6. حسینی، س. 1380. بررسی نمونه‌گیری چوبی روش‌های جنگل‌کاری در جنگل‌های شمال بومی شمال ایران. مقالات همایش مدیریت جنگل‌های شمال و توسیع پایدار. صفحات 25-29.
7. رحمانی، ر. و. زانگ‌آنی. 1382. بررسی نمونه‌گیری و بازبینی اجتماعی بی‌هدری جنگل‌های راش، مزرعه و بلوط - مرجع مجله منابع طبیعی ایران 23: 336.
8. رحمانی، ر. و. محمد‌زاده کیارستی و س. ع. موسوی. بررسی تأثیر اکولوژیک و تولیدی اقتصادی کاج سیاه در منطقه فریم. چکیده مقالات اولین کنگره جنگل‌کاری با گونه‌های سریع در شهر تهران در شمار کشور، مرکز تحقیقات منابع طبیعی مازندران، صفحات 36-38.
9. قلی‌تیموری، ح. 1382. مقاله‌های نمونه‌گیری و فراوانی فلور کج در مناطق جنگلی کاری سوزنی و کنار جنگل طبیعی پهن.
برگ در لاجیم مازندران. پژوهش و سازندگی ۳۸: ۳۷-۴۱.

۱۰. کنیری، ب. و گ. کلین. ۱۳۸۴. کتاب آموزشی SPSS10. انتشارات آکادمی، تهران.

۱۱. مروری مهاجر، م. ۱۳۸۴. جنگل شناسی ۲. جزوه درسی مقیاس کارشناسی، دانشگاه منابع طبیعی، دانشگاه تهران.

۱۲. محمدنژاد کیاری، ش. م. دستمالچی، س. ع. موسوی گرمسانتی و ب. جعفری. ۱۳۸۳. تایپ اولیه (ده‌اله) طرح آزمایش سازگاری سوزنی برگان در منطقه ارتفاعی با بین جنگل‌های ناک (کوه‌سارکند). فصلنامه جنگل و صنیع ۱۱۱(۲): ۲۴۱-۲۴۴.


