جنگل و مرتع

۱۰۱

فصلنامه علمی، اقتصادی، اجتماعی- سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری
تابستان ۱۳۹۳ - ۸۴ صفحه - ۱۰۰۰۰ ریال

ISSN 1735-0093

- مردم، منابع طبیعی و مشارکت
- بررسی اجرای طرح ساماندهی خروج دام و خانوارهای جنگل‌نشین
- بررسی و مقایسه تنوع گونه‌ای گیاهان عرصه حریم راه
- بررسی اثر چرای دام بر خصوصیات شیمیایی خاک
- درآمدی بر ارزیابی توان اکولوژیک زیست بوم ایل کرد
- بررسی ارزش غذایی گونه‌های گیاهی مورد چرای شتر بلوچی
- مقایسه آشنایی اعضای عادی و هیأت مدیره نسبت به عملیات احیایی و اصلاحی مراتع
- بررسی اهمیت جنگل‌کاری و رابطه‌ی برخی مشخصه‌های کمی توده جنگل
- مدیریت دام و مرتع از طریق رفتار چرایی دام
- بررسی اثر قرق بر ویژگی‌های پوشش گیاهی مرتع
- بررسی اثر جاده بر روی مشخصه‌های کمی توده‌های ارس
- بررسی سنگاب‌های بافق یزد
- معرفی سیستم‌های موجود آگروفارستری
- ویژگی‌های خاک‌های شور و قلیا

راهنمای نگارش مقاله برای مجله جنگل و مرتع

رعایت شیوه‌نامه زیر در نگارش مقاله‌هایی که برای چاپ به مجله جنگل و مرتع ارسال می گردند ضروری است.

۱- نوع مقاله

مقاله های علمی- ترویجی در یکی از زمینه های منابع طبیعی که به زبان فارسی نوشته شده و برای نخستین بار منتشر می شود جهت چاپ موردبررسی هیات تحریریه مجله جنگل و مرتع قرار خواهد گرفت. هیات تحریریه پس از طی مراحل داوری نظر خود را مبنی بر قبول یا رد مقاله توسط سردبیر مجله به نگارنده(نگارندگان) اعلام خواهد کرد.

۲- روش تدوین

مقاله به ترتیب از اجزای زیر تشکیل خواهد شد.

۲-۱- عنوان

عنوان باید خلاصه، گویا و بیانگر محتویات مقاله بوده و از ۱۵ واژه تجاوز نکند.

۲-۲- چکیده

چکیده باید مجموعه فشرده و گویایی از مقاله، با تاکید بر تشریح مسئله، روش کار و نتایج بوده و از ۱۲ سطر (حدود ۲۵۰ واژه) بیشتر نباشد.

۲-۳- واژه های کلیدی

حداکثر ۸ واژه کلیدی ویژه، درباره موضوع مقاله، بعد از چکیده ارایه شود.

۲-۴- مقدمه

مقدمه باید شامل طرح مسئله، اهمیت، فرضیه، مرور منابع علمی، جمع بندی نتایج حاصل از تحقیق های پیشین و شرح هدف باشد.

۲-۵- مواد و روش ها

در این قسمت، مواد و وسایل به کار رفته، شیوه اجرای تحقیق، طرح آماری و روش های شناسایی و ارزیابی توضیح داده می شود.

۲-۶- نتایج

تمامی نتایج کیفی و کمی به دست آمده در این قسمت ارایه می گردد. در صورت نیاز می توان موضوعات را طبقه بندی نموده و برای ارایه نتایج از یک نسخه از جدول، منحنی، نمودار و یا تصویر استفاده نمود.

۲-۷- بحث و نتیجه گیری

در این قسمت نتایج به دست آمده با توجه به هدف بررسی و یافته های سایر تحقیق ها، تجزیه و تحلیل شده و درباره آنها بحث و نتیجه گیری به عمل می آید. نگارنده در همین قسمت می تواند توصیه ها و پیشنهادهای لازم جهت انجام بررسی های بعدی را نیز ارایه کند.

۲-۸- منابع مورد استفاده

منابع مورد استفاده باید به ترتیب حروف الفبای نام خانوادگی نگارنده (یا نام سازمان مربوطه در صورتی که فاقد نگارنده باشد) مرتب شود. چنان چه از یک نگارنده چند منبع مورد استفاده قرار گرفته باشد، ترتیب ارایه آنها بر حسب سال انتشار از قدیم به جدید است. در صورتی که مقالات منفرد و مشترک از یک نگارنده ارایه می شود، ابتدا مقالات منفرد و سپس بقیه آنها به ترتیب حروف الفبای نام نگارندگان بعدی مرتب می شود. در تنظیم منابع، ابتدا مراجع فارسی و سپس مراجع خارجی به صورت پیوسته شماره گذاری می شوند. در مورد مقاله، نام خانوادگی و نام نگارنده، تاریخ انتشار مقاله، عنوان مقاله، عنوان اختصاری یا کامل مجله، شماره جلد، شماره مجله در داخل پرانتز و شماره اولین و آخرین صفحه مقاله خواهد آمد. در صورت وجود چند نگارنده پس از نوشتن نام خانوادگی و نام‌نگارنده اول، برای هر یک از نگارندگان دیگر ابتدا نام و سپس نام خانوادگی آنها نوشته خواهد شد. قبل از نوشتن نام نگارنده آخر، در منابع فارسی حروف (و) و در منابع خارجی علامت & خواهد آمد. در مورد کتاب نام خانوادگی و نام نگارنده (در صورت وجود چند نگارنده همانند مقاله عمل شود)، تاریخ انتشار، عنوان کامل کتاب، شماره جلد، ناشر، محل انتشار و تعداد کل صفحات کتاب ذکر خواهد شد.

در مورد منابع خارجی، بعد از نام خانوادگی، حرف اول نام نگارنده با سال انتشار نوشته خواهد شد و در متن مقاله تنها نام خانوادگی نگارنده و سال انتشار به فارسی نوشته می شود. در این مورد می توان تنها شماره مربوط به نگارنده، در فهرست منابع فارسی یا خارجی را در داخل پرانتز ذکر نمود.

در تنظیم فهرست منابع برای کتاب و مقاله از الگوی زیر پیروی می شود:

- حبیبی کاسب، حسین، ۱۳۷۱. مبانی خاک شناسی جنگل، انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۲۱۱۸، تهران، ص ۴۲۳.

Panshin, A.J. & C. De Zeeuw, 1980. Texbook of Wood Technology, 4 th Ed., Mc Graw Hill Inc, New York., 722 pp.

- احمدی، حسن، محمدرضا اختصاصی، سادات فیض نیا و محمدجواد قانعی بافقی، ۱۳۸۱. بررسی روش های کنترل فرسایش بادی برای حفاظت راه‌آهن، مطالعه موردی: منطقه بافق، مجله منابع طبیعی ایران، ۵۵ (۳): ۳۲۷-۳۳۹.

۳- شیوه نگارش

مقاله در ۲ نسخه روی کاغذ سفید و به ابعاد ۲۸×۲۱ سانتی متر (A4) با رعایت ۳ سانتی متر حاشیه بالا و پایین و ۲ سانتی متر حاشیه راست و چپ ۱/۵، با قلم Nazanin و اندازه حروف ۱۲، با رعایت تمامی اصول نگارشی، بدون اشتباه و خط خوردگی در برنامه word xp تایپ شده و تعداد صفحات آن بیشتر از ۱۲ صفحه نباشد. همراه مقاله باید یک صفحه جداگانه که در آن عنوان کامل مقاله، نام و نام خانوادگی نگارنده(گان)، مرتبه علمی و نام گروه یا مو سسه ای که نگارنده(گان) در آن مشغول کار می باشد، نام فرد مسئول مکاتبات همراه با نشانی و تلفن تماس و E-mail به پیوست ارسال و از ذکر مشخصات فوق در سایر صفحه های مقاله باید خودداری شود. دیسکت و یا لوح فشرده (CD) حاوی مقاله نیز باید همراه مقالات ارسال گردد.

در تنظیم جداول، منحنی ها، اشکال و تصاویر رعایت نکات زیر الزامی است:

- اطلاعات جداول، نباید به صورت منحنی و یا به شکل دیگر در مقاله تکرار شوند. شماره و عنوان در بالای جدول ذکر گردد.
- هر ستون جدول باید دارای عنوان و واحد مربوط به خود باشد، و چنان چه تمام ارقام جدول دارای واحد یکسان باشند، می توان واحد را در عنوان جدول ذکر نمود.
- توضیحات اضافی عنوان و متن جدول، به صورت زیرنویس ارایه می گردد. نتایج بررسی های آماری، باید به یکی از روش های علمی در جدول منعکس شود و در هر صفحه نباید بیش از دو جدول آورده شود.
- شکل های هر مقاله شامل منحنی، نمودار، عکس و نقشه بوده و همه به طور یکسان به عنوان شکل شماره گذاری می شوند. شکل ها باید به صورت سیاه و سفید و با کیفیت و مناسب و مطلوب تهیه شده و شماره و عنوان آنها در پایین بیاید.
- عکس ها و نقشه ها باید واضح، مطالب آنها خوانا و دارای مقیاس باشند. نگارش نام نگارنده، عنوان مقاله و شماره هر شکل با مداد در پشت آن ضروری است. ذکر ماخذ عکس ها یا شکل هایی که از منابع دیگر اقتباس شده اند الزامی است.
- واحدهای استفاده شده در مقاله باید در سیستم متریک باشد.
- در صورتی که مقاله حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد و رساله دکتری باشد، ذکر اسامی کلیه نویسندگان (دانشجو، استادان راهنما و مشاور) الزامی است.

بسم الله الرحمن الرحیم

فصلنامه علمی، اجتماعی، اقتصادی

شماره ۱۰۱– تابستان ۹۳

- **صاحب امتیاز:** سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور
- **مدیر مسؤول و سردبیر:** دکتر محمدحسین رزاقی
- **مدیر فنی و داخلی:** مهندس مسعود نایب‌عباسی
- **هیأت تحریریه:**

دکتر مصطفی ازکیا
دکتر منوچهر نمیرانیان
دکتر محمدحسین رزاقی
دکتر محمد خسروشاهی
دکتر حسین آذرنیوند
مهندس علی خلدبرین
مهندس غلامرضا نوروزی
مهندس مسعود نایب‌عباسی

- **صفحه‌آرایی:** مسعود نایب‌عباسی
- **همکاران این شماره:** محمدعلی فتاحی‌اردکانی
- **ویراستار:** مریم سعیدی
- **حروفچینی و لیتوگرافی کامپیوتری:** سبحان
- **چاپ:** انتخاب رسانه

نشانی: بزرگراه رسالت- نرسیده به خیابان دبستان پلاک ۱۳۶۶
تلفن: ۸۸۴۶۸۰۷۳

- محتوای مطالب و مقاله‌های مندرج در مجله جنگل و مرتع الزاماً به مفهوم نظریات سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور نمی‌باشد.
- مجله در ویرایش، تلخیص و اصلاح مطالب ارسالی آزاد است.

نشانی: تهران- جاده لشکرک- بالاتر از مینی‌سیتی- سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور- دفتر مجله جنگل و مرتع
تلفن: ۲۲۴۴۶۵۵۳ دورنگار: ۲۲۴۸۸۵۳۴

- **نشانی پایگاه مجله در اینترنت:**

E-mail: jangalvamarta_mag@Frw.org.ir
Website: Http://Frw.org.ir

- **فصلنامه جنگل و مرتع را می‌توانید در سایت بانک اطلاعات نشریات کشور به نشانی زیر نیز مشاهده نمایید.**

http://www.magiran.com/jangalvamarta

فهرست مطالب

- سرمقاله؛ مردم، منابع طبیعی و مشارکت ٤
- برر سی اجرای طرح ساماندهی خروج دام و خانوارهای جنگل‌نشین ٦
- بررسی و مقایسه تنوع گونه‌ای گیاهان عرصه حریم راه ۱۵
- بررسی اثر چرای دام بر خصوصیات شیمیایی خاک ۲۰
- درآمدی بر ارزیابی توان اکولوژیک زیست بوم ایل کرد ۲٤
- بررسی ارزش غذایی گونه‌های گیاهی مورد چرای شتر بلوچی ۳۲
- مقایسه آشنایی اعضای عادی و هیأت مدیره نسبت به عملیات احیایی و اصلاحی مراتع ۳۹
- بررسی اهمیت جنگل‌کاری و رابطه‌ی برخی مشخصه‌های کمی توده جنگل ٤٤
- مدیریت دام و مرتع از طریق رفتار چرایی دام ۵۲
- بررسی اثر قرق بر ویژگی‌های پوشش گیاهی مرتع ۵٦
- بررسی اثر جاده بر روی مشخصه‌های کمی توده‌های ارس ٦۱
- بررسی سنگاب‌های بافق یزد ٦۷
- معرفی سیستم‌های موجود آگروفارستری ۷۳
- ویژگی‌های خاک‌های شور و قلیا ۷۸

مردم
منابع طبیعی
مشارکت

با وجود روشن بودن نقش مردم و ذینفعان در توسعه پایدار بویژه در مدیریت پایدار بخش کشاورزی و منابع طبیعی، سیاستگذاران و برنامه‌ریزان به این گستره وسیع اقتصادی، هنوز به دید یک راه‌حل نجات بخش نیندیشیده‌اند و هر روز نیز بر تخریب بیشتر این منابع پایه افزوده می‌شود، یکی از دلایل مهم تخریب و انهدام این منابع، در واقع ادامه همان مدیریت‌های سنتی بخش کشاورزی و منابع طبیعی عنوان می‌شود.

نیل به اهداف و مدیریت پایدار در حفاظت، احیاء و توسعه در بخش منابع طبیعی و کشاورزی به زعم بسیاری از صاحب‌نظران از طریق آموزش مردم، سازماندهی و نظم‌بخشی و وقوف به انتظارات، خواسته‌ها و وجه نظرات و نهایتاً جلب مشارکت مردم و ذینفعان به ویژه در عرصه‌های منابع طبیعی و تقویت روحیه کار گروهی و ترویج صورت می‌پذیرد. چنانچه بدون این عوامل بسیاری از منابع و پتانسیل‌های فیزیکی در فرایند توسعه یا بلااستفاده باقی می‌ماند و بازدهی لازم را نخواهد داشت و یا در شرایط حاد و بحرانی خود عامل تخریب خواهند شد. به همین دلیل رهیافت مشارکت مردم و ذینفعان، به عنوان کانون اصلی و مرکزی در تصمیم‌گیری‌ها، برنامه‌ریزی، اجراء، یعنی مدیریت و حفاظت از منابع پایه به طور مستمر و پایدار به عنوان یکی از اهرم‌های نیل به توسعه و مدیریت پایدار قلمداد می‌گردد. رهیافتی که بر اصل دخالت دادن مردم در کارها و فعالیت‌های مربوط بر محیط باشد و منجر به سهیم شدن افراد در نفع و سوددهی طرح‌ها و پروژه‌ها و قبول مدیریت و هدایت فعالیت‌ها می‌گردد. از اینرو در هر برنامه‌ریزی معطوف به توسعه و مدیریت پایدار مشارکتی اعم از سطح ملی و منطقه‌ای شناخت مردم به ویژه مسایل اقتصادی و اجتماعی، وجه نظرات، عادات، فرهنگ، دانش و ... به منظور موفقیت گردانیدن برنامه‌ها از اهمیت خاصی برخوردار است.

ایران کشوری است با شرایط اقلیمی بسیار متنوع که بیش از ۸۰ درصد آن شامل اقلیم خشک، نیمه خشک و نیمه مرطوب است. کمبود آب و منابع آبی یکی از اساسی‌ترین مسائل زیست‌محیطی کشور است که در کنار آن تخریب منابع طبیعی به شکل‌های مختلف بر مشکلات آن افزوده است به گونه‌ای که در حال حاضر بخش‌های عمده‌ای از عرصه‌های منابع طبیعی و کشاورزی در شرایط نامطلوب قرار دارد.

ادامه این روند در آینده مشکلات غیرقابل جبرانی را به دنبال خواهد داشت. در این شرایط تکیه بر منابع محدود دولتی و انجام برنامه‌های مختلف حفاظت و احیاء و توسعه به ویژه در بخش منابع طبیعی تجدیدشونده توسط دولت بدون توجه به نقش و مشارکت مردم و ذینفعان در حفاظت، احیاء و نگهداری از پروژه‌ها به عنوان یک مشکل لاینحل باقی خواهد ماند.

پس از چند دهه تجربه و تلاش همه جانبه جهانی، تا حدودی راهکارهای اقتصادی و اجتماعی به ویژه در کشورهای در حال توسعه روشن شده است. در فرایند تغییر، رویکردهای جدید شکل گرفته است و تمایز اصلی راه‌کارهای جدید، برگرداندن جامعه انسانی به ویژه ذینفعان محلی از حاشیه به متن سرلوحه برنامه‌ها بوده است. تعدادی از کشورها با مشارکت مردم و ذینفعان در امور مختلف از پائین‌ترین سطح مشارکت یعنی تأمین نیروی کار تا بالاترین سطح مشارکت یعنی شرکت در تصمیم‌گیری که مسئولیت‌پذیری آنها را در استفاده از توانائی‌ها و استعدادهای نهفته و آشکار در بهره‌برداری، استمرار تولید دو چندان خواهد کرد، توانسته‌اند از عهده انجام پروژه‌ها برآیند.

در کشور ما به ویژه در بخش منابع طبیعی علیرغم شکل‌گیری اندیشه مشارکت در مسئولین، دست‌اندرکاران و برنامه‌ریزان این مهم هنوز به صورت عملی و گسترده دیده نمی‌شود. اگرچه در فرهنگ ما به ویژه فرهنگ روستایی و عشایری، روح مشارکت و همیاری از جمله روابط ایلی، نوع معیشت دامداری، اشکال مختلف همیاری در کشاورزی، مانند بنه، بنکون، حراثه و ... نقش برجسته‌ای در عرصه‌های مختلف داشته اما در این میان عوامل گوناگونی از گسترش و عملی شدن آن جلوگیری نموده است که می‌توان به نبود یک فلسفه، چشم‌انداز، تعریف عملیاتی، مشخص نبودن وظایف، قوانین و... به منظور تعهدآوری برای همه دست‌اندرکاران و برنامه‌ریزان و مشارکت‌کنندگان و ذینفعان اشاره نمود.

از طرفی امروزه مشارکت مفهومی است، که هر کس آن را به دلخواه تعریف می‌کند و برای هر کس می‌تواند معنی و مفهوم برداشت شده مشخص داشه باشد. اما باید توجه نمود، مشارکت یک فرآیند چند وجهی و پیوسته است و می‌توان آن را میزان دخالت اعضای نظام مشارکت‌کننده در فرآیند تصمیم‌گیری دانست که حداقل دارای سه عنصر اصلی است.

۱- تسهیم قدرت و منابع

۲- کوشش‌های آگاهانه گروه‌ها برای کنترل سرنوشت و بهبود شرایط زندگی خویش

۳- ایجاد فرصت‌هایی برای سطوح پائین

بنابراین میزان موفقیت یا عدم موفقیت برنامه‌های توسعه را باید در حضور یا عدم حضور مردم جستجو کرد. از طرفی شرایط اصل تحقق مشارکت وجود یک نظام سیاست‌گزار و برنامه‌ریز مشارکت‌پذیر است. یکی از دلایل ناکامی دولت‌ها در جلب مشارکت مردم تحمیل مدیریت‌های دولتی و عدم توجه به شیوه‌های سنتی و مرسوم و معمول به ویژه دانش بومی است که در بسیاری از موارد در عدم جذب مشارکت مردم تأثیرگذار است. از طرف دیگر برای تحقق مشارکت، شرایط و عوامل اقتصادی از اهمیت بالایی برخوردار است. جذب مشارکت‌های مردمی در طرح‌ها بستگی زیادی به توانائی‌های اقتصادی مردم دارد و لذا توصیه می‌شود وظایفی که مربوط به دولت است به مردم واگذار نشود و کارهایی که مردم می‌توانند انجام دهند دولت انجام ندهد. و کارهایی که اقتصادی نیست به مردم واگذار نگردد.

همچنین فرهنگ‌سازی و آموزش، در شناخت اهمیت، ارزش و چگونگی انجام کار و بهره‌گیری از عرصه‌ها، مؤثرترین گام است که در مشارکت باید برداشته شود.

محدودیت‌ها و موانع مشارکت در منابع طبیعی

محدودیت‌ها و موانع مشارکت در بخش منابع طبیعی را می‌توان از دو دیدگاه مورد بررسی قرار داد. موانع محدودیت‌هایی که مربوط به شرایط درونی بهره‌برداران و ذینفعان محلی است که باعث عدم مشارکت آنان در آگاهی نسبت به اهداف طرح‌ها و برنامه‌ها، ناهمگونی اجتماعی، عدم اعتماد و باور، مشکل انطباق با عادات جدید، نگرش کوتاه مدت به نفع‌طلبی و وابستگی به دولت و انتظارات دولت می‌گردد.

اما مهمترین موانع و مشکلات را می‌توان در شرایط بیرون جامعه‌ی هدف جستجو کرد از جمله گسترش بی‌رویه تشکیلات ادارات، فقدان قوانین لازم بر ای دستگاه‌های اجرایی جهت به کارگیری روش‌های جلب مشارکت، تمرکز قدرت تصمیم‌گیری در مرکز، عدم استفاده موثر از وسایل ارتباط جمعی، عدم شناخت سیاست‌گزاران و برنامه‌ریزان از اهمیت مشارکت، تأکید مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی بر ابعاد فنی تحقیقات، نیاز مردم به فن‌آوری قابل پذیرش و انطباق بر توانمندیها، کاهش و متوقف شدن روند صعودی حمایت‌های دستگاه‌های دولتی از تشکل‌ها، ناقص بودن مطالعات اجتماعی- اقتصادی طرح‌ها، عدم وجود کارشناسان متخصص و مجرب در زمینه مورد نظر و بالاخره سیاست‌ها و قوانین حاکم بر جامعه.

مناسب‌ترین شیوه، روش و رهیافت در منابع طبیعی کشور

در حال حاضر در بخش منابع طبیعی و کشاورزی با توجه به سیاست‌ها، اهداف و برنامه‌ها که عمدتاً دولتی است روش‌ها و رهیافت‌های متعددی به مورد اجراء گذاشته شده است که نتایج بررسی‌ها به ویژه در بخش منابع طبیعی نشان می‌دهد که از توفیقات چندانی برخوردار نیست از جمله:

- **رهیافت تخصصی:** که هدف افزایش تولید، کاهش هزینه‌ها و بهره‌برداری با اجرای طرح خاص است مانند طرح‌های مرتعداری، جنگلداری و ... در این نوع رهیافت تمام وظایف در یک موضوع تجمیع پیدا می‌کند، پایه‌ریزی و برنامه‌ریزی توسط بخش تخصصی و فنی دولتی و از بالا به پایین و اجرا به شکل دستورالعمل‌هایی که توسط کارکنان اجرایی به بهره‌برداران دیکته می‌شود.

- **رهیافت بهره‌برداران سازمان یافته:** در این رهیافت فرض بر این است که مردم در منطقه دارای امکانات پراکنده‌ای هستند که در صورت تجمیع این امکانات تحولات مورد نظر به وقوع خواهد پیوست و هدف اصلی استفاده از پتانسیل‌های بالقوه است. مانند تشکل‌های تعاونی و اتحادیه‌ها، که علیرغم تشکیل حدود ۱۰۰۰ واحد از این نوع تعاونی در بخش منابع طبیعی به دلیل عدم حمایت و نظارت و پشتیبانی لازم منحل و یا در حل منحل شدن هستند.

- **رهیافت سهیم شدن بهره‌برداران در هزینه:** در این رهیافت به علت بالا بودن ارزش اقتصادی طرح، جوامع محلی بخشی از هزینه‌ها را پرداخت و باعث کاهش هزینه‌های دولت می‌شوند. در این رهیافت مردم در برنامه‌ریزی دارای نقش متعددی هستند، چرا که در صورت عدم مشارکت سهمی پرداخت نخواهند کرد. این رهیافت در پروژه‌های کشاورزی مورد توجه قرار گرفته و عمل می‌شود از جمله آبیاری تحت فشار، طرح انهار ... ولی هنوز در بخش منابع طبیعی جایگاهی پیدا نکرده است.

- **رهیافت مشارکتی تعاملی:** با توجه به اهداف طرح‌ها و پروژه‌های منابع طبیعی کشور(حفظ، احیاء، توسعه) مناسب‌ترین **رهیافت، رهیافت مشارکتی تعاملی است.** در این رهیافت، فرض بر این است که جوامع محلی نیازمندیهای مشترکی دارند و توانایی‌های قابل توجه، لذا برای رفع این نیازها، جامعه‌ی هدف باید از ابتدای طرح‌ها سهیم و مشارکت همه جانبه داشته باشند. که نتیجه آن ارتقاء کیفیت زندگی مردم، مسئولیت‌پذیری و انتقال تدریجی مدیریت دولتی به مردم است. در این نوع رهیافت برنامه‌ریزی محلی با مشارکت اکثریت بهره‌برداران می‌باشد و اجراء ابتدا به صورت مشترک و در ادامه توسط مردم با حمایت و هدایت دولت و با نظارت مشترک خواهد بود. امید است که این چنین گردد.

بررسی (ارزیابی) اجرای طرح ساماندهی خروج دام و خانوارهای جنگل‌نشین در جنگل‌های شمال کشور

● سید کمال رضایی- کارشناس ارشد مهندسی منابع طبیعی- جنگل‌شناسی و اکولوژی جنگل
● محمد هادی معیری- دانشیار و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

چکیده

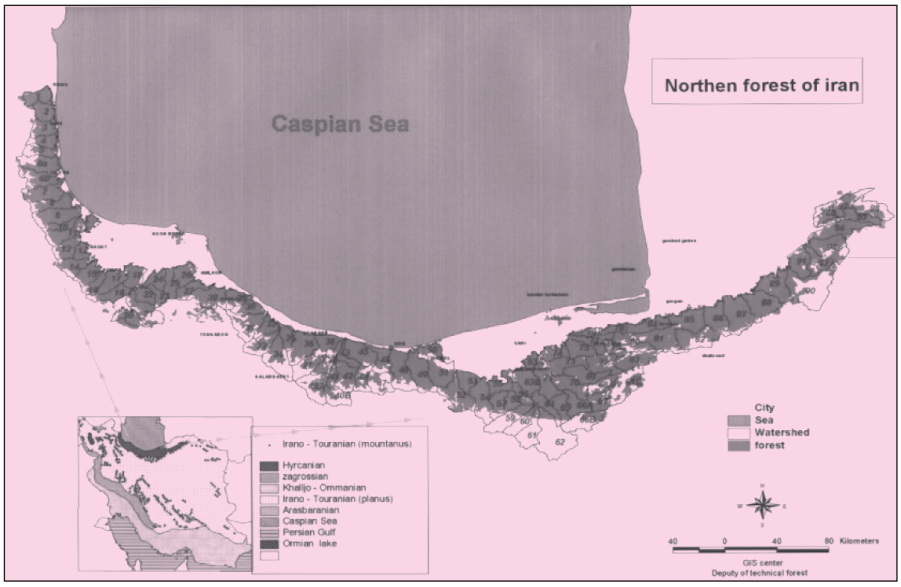
علیرغم اهمیت پوشش گیاهی عرصه‌های جنگلی باید گفت که با کمال تأسف جنگل‌های شمال کشور تعلیفگاه احشام و دامداران متعدد بوده و به شیوه بسیار ابتدایی به عنوان چراگاه مورد استفاده و بهره‌برداری قرار می‌گیرد. یکی از راه‌های جلوگیری از تخریب جنگل‌ها خروج دام و خانوارهای جنگل‌نشین از جنگل است که از سال ۱۳٦۸ تاکنون در قالب طرح ساماندهی خروج دام و خانوارهای جنگل‌نشین در جنگل‌های شمال کشور به اجرا در آمده است. هدف مطالعه حاضر بررسی روند تغییرات دام، دامداری، آبادی و خانوار جنگل‌های شمال کشور در قالب ارزیابی طرح خروج دام از جنگل می‌باشد. بدین منظور داده‌های تحقیق به صورت توصیفی ـ تحلیلی و در قالب داده‌های سری زمانی طرح جامع مقدماتی (سال٦٤) و طرح بازنگری (سال۸٤) جنگل‌های شمال در ۱۰۲ حوضه آبخیز جمع‌آوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داده است در کلیه استان‌های شمالی اجرای طرح خروج دام و خانوارهای جنگل‌نشین در کاهش تعداد واحد دامی و واحد دامداری نیمه متحرک و متحرک داخل جنگل، آبادی‌های زیر بیست خانوار مناطق میان‌بند و بالابند جنگل، تعداد آغل دامداری، نیروی کار در آغل‌های دامداری و جلوگیری از پراکندگی آبادی‌ها ارتباط مستقیم و نقش مؤثری داشته و موفق بوده است. از طرفی اجرای طرح منجر به افزایش تعداد واحد دامی ساکن در آبادی‌ها وحاشیه جنگل و آبادی‌های بالای بیست خانوار ساکن در مناطق جلگه‌ای پایین‌بند جنگل گردیده است. لذا طولانی شدن اجرای طرح خطر تهدید واحدهای دامداری ساکن را افزایش داده است.

واژه‌های کلیدی: جنگل‌های شمال، جنگل‌نشین، دام، دامداری

مقدمه

جنگل‌ها بخشی از منابع ملی هر کشور محسوب می‌شوند که موجد ارزش‌های زیست محیطی بوده و در تأمین رفاه، آسایش، اشتغال، تولید ناخالص ملی و توسعه اقتصادی اجتماعی کشورها نقش و جایگاه انکار ناپذیر دارند. جنگل‌ها همانند سایر واحدهای اقتصادی، یک واحد تولیدی است که بقاء، استمرار تولید و بازدهی حداکثر این منابع، بدون شناخت آنها امکان‌پذیر نخواهد بود (عبدا...پور و همکاران ۱۳۸۱). اولین قدم برای بقاء جنگل‌ها و استمرار تولید آن است که عوامل تخریب شناسائی و با انتخاب برنامه‌ها و راه‌حل‌های معقول و اجرائی روند تخریب را کند و نهایتاً متوقف نمود. تخریب در جنگل‌های شمال تحت تأثیر دو گروه از عوامل طبیعی و انسانی انجام می‌گیرد. در جنگل‌های شمال تأثیر عوامل انسانی بیش از طبیعی است زیرا تخریب طبیعی در صورت عدم حضور عوامل مخرب انسانی به دلیل ویژگی خودتجدیدی اکوسیستم‌های طبیعی پس از گذشت زمان قابل بازسازی است درمقابل اثرات تخریب انسانی که منجر به تغییر اکوسیستم و شرایط زیستی می‌گردد، در کوتاه مدت چندان ملموس نمی‌باشد اما درصورت عدم توقف تخریب انسانی در بلند مدت اثرات غیرقابل برگشتی در خود به جای خواهد گذاشت (برنامه راهبرد ۱٤۰٤ معاونت جنگل، ۱۳۸۹). بر اساس گزارش فائو از سال ۱۹۵۰ تا سال ۱۹۹٦ بیش از ۲۰۰ میلیون هکتار از جنگل‌های بارانی در جهان از بین رفته‌اند که مهم‌ترین عامل ویرانی این جنگل‌ها وجود دام بوده‌است. البته دامداران وجنگل‌نشینان که همراه دام هستند به دلایل مختلف مانند افزایش جمعیت ودر نتیجه تأمین غذا و سایرنیازمندیهای معیشتی خسارت را مضاعف می‌کنند به طوریکه بر اساس این گزارش سطح چراگاه‌ها در این جنگل‌ها از ۳,۵ میلیون هکتار به ۹,۵ میلیون هکتار افزایش یافته است (فائو، ۲۰۰۰). به طور کلی خسارت ناشی از عوامل انسانی ۷۵٪ و سایر عوامل ۲۵٪ را شامل می‌شود (کیادلیری، ۲۰۰۲). نتایج بررسی‌های انجام گرفته در زمینه سلامت درختان نشان می‌دهد که از نظر چرای دام ۵۲٪ عرصه جنگل‌های شمال در معرض هجوم دام قرار دارد، ۱۳,۹٪ در معرض خطر متوسط و فقط ۳٤٪ عرصه های جنگلی در معرض خطر چرای دام نمی‌باشند و یا آسیب اندکی می بینند و ۱۷,۹٪ درختان به صورت جدی توسط دامداران سرشاخه‌زنی و کت زنی شده اند و ۵۲,٤ ٪ سطح جنگل‌های شمال زادآوری مطلوب ندارند (رسانه و همکاران، ۱۳۸۱). اصلی ترین عامل تخریب در جنگل‌های شمال شیوه معشیت سنتی متکی به دامداری و کشاورزی وابسته به عرصه‌های جنگل در قالب دامپروری به شیوه رمه‌گردانی و آبادی‌های کم جمعیت می‌باشد.

دامداری سنتی داخل جنگل، چرای مفرط و بیش از ظرفیت مجاز از نهال‌های جوان که ضامن تجدید حیات طبیعی بوده و مواردی از قبیل تهیه چوب برای سوخت و احداث اصطبل دامداری در داخل جنگل از طریق قطع درختان جنگلی، کت‌زدن و شاخه‌زنی تعدادی از درختان به منظور نوردهی و ایجاد فضا جهت دستیابی به علوفه کف جنگل برای تغذیه دام‌ها و نگهداری تعدادی از درختان مثمر نظیر (لیلکی و خرمندی) جهت دوشاب توسط دامداران و خانوارهای جنگل‌نشین، از کیفیت جنگل کاسته شده وموجب کاهش غنا و موجودی جنگل می‌گردد (برنامه راهبرد ۱۴۰۴ معاونت جنگل، ۱۳۸۹). لذا دامداری سنتی در داخل جنگل با اهداف و شیوه‌های نوین جنگل‌شناسی که سبب افزایش تولید کمی و کیفی توده‌های جنگل در واحد سطح، ایجاد تنوع محصول و غنا بخشیدن به جنگل‌های فعلی و احیاء اراضی و عرصه‌های جنگلی مخروبه می‌گردد، منافات داشته و درتضاد می‌باشد. با توجه به روند رو به رشد تخریب منابع طبیعی به ویژه جنگل‌ها و کاهش سطح آن در اثر عوامل مخرب انسانی و دامداری داخل جنگل لزوم حفاظت، بازسازی و توسعه این منابع شدیداً احساس می‌شود. در این راستا، طرح خروج دام و تک خانوارهای جنگل‌نشین از جنگل‌های شمال کشور طی دو دهه گذشته به منظور حل معضل حضور دام و دامدار توسط سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور اجرا گردید. در مورد نتایج عملکرد طرح موصوف نظرات مختلفی که گاهی متضاد هم می‌باشند به صورت کتبی و شفاهی ارایه می‌گردد به طوری که یکسری از کارشناسان موافق و یکسری مخالف اجرای آن در جنگل‌ها بوده و هستند. لذا همچنان این سوال مطرح است که آیا اجرای طرح مذکور در خارج کردن دام و دامدار و ساماندهی جنگل نشینان موفق بوده است؟ مطالعات شادی طلب (۱۳۷۶) در دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه تهران بیانگر آن است که اجرای طرح خروج دام از جنگل از ایجاد



شکل ۱ ـ موقعیت منطقه مورد مطالعه

آبادی‌های کوچک داخل جنگل جلوگیری نموده و موجب کاهش تعداد خانوارهای پراکنده جنگل‌نشین شده است.میرزاجانزاده (۱۳۸۵) در پژوهشی دیگر به بررسی طرح خروج دام در جنگل‌های مازندران پرداخته که در حدود ۸۹٪ از دامداران ذیحق که حاضر به پذیرش اجرای طرح شده‌اند و در حدود ٦٦٪از دامداران متمرد که حاضر به پذیرش اجرای طرح نمی باشند، از اهداف طرح ساماندهی خروج دام از جنگل آگاهی داشته‌اند. عبدلی کلور(۱۳۸۸) درمطالعه‌ای تحت عنوان" بررسی مسائل اقتصادی و اجتماعی جنگل‌های رضوانشهر"، به این نتیجه رسیده است که مهمترین عامل تخریب جنگل انسان و دام است و در اطراف آغل دام‌ها تخریب شدیدتر است که درآن مکان‌ها به علت تردد بیش از حد دام و فشرده شدن خاک، تجدید حیات که پایه و اساس اکوسیستم جنگل است دیده نمی‌شود. ذبیحی (۱۳٦۹) درمورد مقایسه دامداری سنتی داخل جنگل ودامداری بسته به این نتیجه رسید که دامداران داخل جنگل به دلیل اتکاء به علوفه جنگلی، مشکلی به عنوان کمبود غذای دام احساس نمی‌کنند زیرا عملاً ۸۹ درصد علوفه را از جنگل تأمین می‌نمایند و این باعث کاهش هزینه دامداری در جنگل نسبت به دامداری بسته بوده و عامل مهمی بر ادامه روند دامداری سنتی در جنگل می‌باشند لذا استمرار این روش بهره‌برداری و فقدان برنامه‌ریزی برای خروج و ساماندهی دام باعث تشدید تخریب جنگل‌ها می‌گردد. شامخی (۱۳۷۲) در تحقیقی به این نتیجه رسید که در طولانی مدت دامداری در جنگل‌های شمال کشور نمی‌تواند وجود داشته باشد و بنابراین دامداری متحرک و نیمه متحرک فعلی در جنگل باید متحول شوند، به گونه‌ای که در آینده دامداری یا در حاشیه پایین جنگل‌ها با اتکاء به زراعت علوفه و یا در حاشیه بالایی جنگل با اتکاء به مراتع ییلاقی و کشت علوفه خواهد بود. یافته‌های عملکرد طرح در مطالعه سعیدی و نجفی (۱۳۹۰) نشان می‌دهد بعد از گذشت بیش از یک دهه از اجرای طرح تا کنون نزدیک به ٦۵۰ هزار واحد دامی از جنگل خارج شده است. با توجه به میانگین تعداد دام هر دامدار یعنی ۱۲۲ واحد دامی، می‌توان ادعا کرد که ۵۳۰۰ دامدار، جنگل را تخلیه کرده‌اند، اما با توجه به آمار دامداران در حدود ۲۹ هزار نفر، هنوز تا دستیابی به هدف‌های طرح فاصله زیادی وجود دارد. در مطالعه دیگر توسط (پلینینگر، ۲۰۰۵) مشخص گردید که کاهش معنی‌داری در نگهداری دام‌ها در ازای تأمین معاش خانوار وجود دارد. این تحقیق نشان

جدول ۱ - آمار آبادی‌های داخل جنگل براساس اطلاعات استخراجی طرح جامع مقدماتی سال ٦٤

حوضه آبخیز	ادارات کل	تعداد آبادی در جنگل		جمع	تعداد آبادی جلگه ای جنگلی	تعداد آبادی جنگلی پایین بند	تعداد آبادی جنگلی میان بند	تعداد آبادی جنگلی بالا بند	جمع	تعداد خانوار و جمعیت در جنگل	
		کمتر از ۲۰خانوار	بیش از ۲۰ خانوار							خانوار	جمعیت
۱-۲۹	گیلان	۱۱۵۳	٤۰۱	۱۵۵٤	۵۹	۸۵۷	٤۸۰	۱۵۸	۱۵۵٤	۲٤۸٦۹	۱۵۸٤۲۱
۳۰-٤۸	مازندران (نوشهر)	۲۱۸	۱۳۲	۳۵۰	۲۵	۱۵٤	۸۱	۹۰	۳۵۰	۱۱۸٦۹	۷٤۹٦٦
٤۹ - ۸۰ و ۸۳	مازندران (ساری)	۸۷۷	٤۰۷	۱۲۸٤	۲۷	٤۸۷	۵۵۷	۲۱۳	۱۲۸٤	۲٤۸۹۳	۱٤٤۱۹۸
۸۱-۹۷ و٦٦ب	گلستان	٦٦	۱٤۷	۲۱۳	۱۰	٦۳	۸۰	٦۰	۲۱۳	۱٦۷۵۹	۸٦۹٦۷
جمع حوضه آبخیز		۲۳۱٤	۱۰۸۷	۳٤۰۱	۱۲۱	۱۵٦۱	۱۱۹۸	۵۲۱	۳٤۰۱	۷۸۳۹۰	٤٦٦۵٦۲

*منبع: سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور(دفتر فنی جنگلداری چالوس)

جدول ۲- آمار آبادی‌های داخل جنگل براساس اطلاعات استخراجی طرح بازنگری سال ۸٤

حوضه آبخیز	ادارات کل	تعداد آبادی در جنگل		جمع	تعداد آبادی جلگه ای جنگلی	تعداد آبادی جنگلی پایین بند	تعداد آبادی جنگلی میان بند	تعداد آبادی جنگلی بالا بند	جمع	تعداد خانوار و جمعیت در جنگل	
		کمتر از ۲۰خانوار	بیش از ۲۰خانوار							خانوار	جمعیت
۱-۲۹	گیلان	۸۲٤	٦۹۷	۱۵۲۱	۱٦۳	۹۳۹	۲۷۹	۱٤۰	۱۵۲۱	۳۷۳٤۷	۱۷٤۲۵۰
۳۰-٤۸	مازندران (نوشهر)	۱۵۷	۳۰۱	٤۵۸	۱۰۰	۲۱٦	۵۸	۸٤	٤۵۸	۹۲۵۹	٤۵۱۱٦
٤۹ - ۸۰ و ۸۳	مازندران (ساری)	۳۵۷	۵۷۵	۹۳۲	٤۷	۵۷٦	۱۸۹	۱۲۰	۹۳۲	٤۵۹۷٤	۲۱۵٤۵۹
۸۱-۹۷ و ٦٦ب	گلستان	۲۸	۲۵٦	۲۸٤	٦۳	۱۵۰	٤۱	۳۰	۲۸٤	۱۵۳۰۲	٦۷۵۷۷
جمع		۱۳٦٦	۱۸۲۹	۳۱۹۵	۳۷۳	۱۸۸۱	۵٦۷	۳۷٤	۳۱۹۵	۱۰۷۸۸۲	۵۰۲٤۰۲

*منبع: موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور

داد با توجه به اصلاح نژاد دام‌های محلی وتغییر محل چرای دام مقدار چرا در جنگل‌ها کم شده و به همان مقدار بر مقدار چرای دام در اراضی خصوصی افزایش یافت که این امر را عمدتاً به دلیل اصلاح نژاد دام‌ها و تعلیف دام در اصطبل و در داخل مراتع و اراضی خصوصی نسبت داده است. نوآک و همکاران (۲۰۱۰) در مطالعه جنگل‌های شمال ایران و جنوب آذربایجان براساس ملاحظات تئوریک وبررسی‌های میدانی، فاکتورهای اکولوژیک و اقتصادی را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که اگر تنوع زیستی قابل توجه نباشد تولیدات چوبی نسبت به تولیدات دامی اقتصادی‌تر است و در حالی تولیدات دامی ارجح می‌باشد که نرخ تولید چوب حالت کاهش دهنده داشته باشد.

تحقیقات فوق عمدتا در سطوح محلی و نهایتا در یک یا دو حوضه آبخیز انجام شده است. با عنایت به تفاوت آگاهی‌ها و ویژگیهای اجتمایی و اقتصادی دامداران و جنگل‌نشینان مناطق مختلف استانهای شمالی، امکان نتیجه‌گیری کلی در خصوص عملکرد طرح خروج دام از طریق نتایج این تحقیقات میسر نمی‌گردد. لیکن جمع‌بندی نتایج مطالعات

جدول ۳- آمار تغییرات تعدادآبادی‌های داخل جنگل ناشی ازاجرای طرح خروج خانوارهای جنگل‌نشین در دو مقطع آماری مورد مطالعه

حوضه آبخیز	ادارات کل	تعداد آبادی در جنگل		جمع	تعداد آبادی جلگه‌ای جنگلی	تعداد آبادی جنگلی پایین بند	تعداد آبادی جنگلی میان بند	تعداد آبادی جنگلی بالا بند	جمع	تعداد خانوار و جمعیت در جنگل	
		کمتر از ۲۰خانوار	بیش از ۲۰خانوار							خانوار	جمعیت
۲۹-۱	گیلان	-۳۲۹	+ ۲۹٦	- ۳۳	+ ۱۰٤	+ ۸۲	- ۲۰۱	-۱۸	-۳۳	+۱۲٤۷۸	+۱۵۸۲۹
٤۸-۳۰	مازندران (نوشهر)	- ٦۱	+۱٦۹	+ ۱۰۸	+ ۷۵	+ ٦۲	- ۲۳	- ٦	+ ۱۰۸	- ۲٦۱۰	- ۲۹۸۵۰
۸۰ - ٤۹ و ۸۳	مازندران (ساری)	-۵۲۰	+۱٦۸	-۳۵۲	+۲۰	+۸۹	-۳٦۸	-۹۳	-۳۵۲	+۲۱۰۸۱	+۷۱۲٦۱
۸۱-۹۷ و ٦٦ب	گلستان	-۳۸	+۱۰۹	+۷۱	+۵۳	+۸۷	-۳۹	-۳۰	+۷۱	-۱٤۵۷	-۱۹۳۹۰
جمع		-۹٤۸	+۷٤۲	-۲۰٦	+۲۵۲	+۳۲۰	-٦۳۱	-۱٤۷	-۲۰٦	+۲۹٤۹۲	+۳۵۸٤۰

انجام شده نشان می‌دهد که اجرای طرح خروج دام از جنگل و ساماندهی جنگل‌نشینان می‌تواند از دو دیدگاه کاهش حضور انسان و دام در جنگل و اثرات مخرب آنها بر محیط زیست و منابع جنگلی و همچنین میزان تأثیر بر معیشت و زندگی دامداران وخانوارهای خارج‌شده از جنگل مورد بررسی قرارگیرد. مقاله حاضر روی عملکرد طرح مورد نظر از دیدگاه کاهش حضور دام، دامدار ساکن در جنگل و خانوارهای جنگل‌نشین که به عنوان عوامل مخرب جنگل محسوب می‌شوند در سطح کل حوضه‌های آبخیز استحفاضی چهار ادارات کل منابع طبیعی شمال تمرکز دارد. لذا هدف کلی پژوهش حاضر بررسی (ارزیابی) اجرای طرح ساماندهی خروج دام و ساماندهی جنگل‌نشینان در جنگل‌های شمال کشورمی‌باشد. بطور اختصاصی می‌توان اهداف ذیل را برای این مطالعه مد نظر قرار داد:

- بررسی روند تغییرات خانوارهای جنگل‌نشین در دو مقطع آماری مورد مطالعه
- بررسی روند تغییرات آبادی‌های داخل جنگل در دو مقطع آماری مورد مطالعه
- بررسی روند تغییرات دام و واحدهای دامداری داخل جنگل در دو مقطع آماری مورد مطالعه
- دستیابی به میزان موفقیت یا عدم موفقیت اجرای طرح خروج دام وخانوارهای جنگل‌نشین

مواد و روش‌ها

حوضه‌های آبخیز جنگل‌های شمال به عنوان منطقه مورد مطالعه این تحقیق در نظر گرفته شده‌است. جنگل‌های شمال موسوم به ناحیه رویشی هیرکانی یا خزری از آستارا در غرب و گلیداغی در شرق به طول تقریبی ۸۰۰ کیلومتر و به عرض ۲۰-۷۰ کیلومتر و تا ارتفاع ۲۸۰۰ متر از سطح دریا گسترش یافته و غالباً از تیپ‌های آمیخته راش، ممرز، بلوط، افرا تشکیل شده است. میزان بارندگی به طور متوسط ۱۰۰۰ میلی‌متر بوده که از سمت غربی در استان گیلان میزان بارندگی سالیانه ۲۰۰۰ میلی‌متر و در قسمت شرقی در استان گلستان ٦۰۰ میلی‌متر بوده است. حوضه‌های آبخیز جنگل‌های شمال شامل ۱۰۲ حوضه که از این تعداد حوضه‌های ۱ لغایت ۲۹ در حوزه مدیریت اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گیلان، حوضه‌های۳۰ لغایت ٤۸ در حوزه مدیریت اداره‌کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان مازندران (نوشهر)، حوضه‌های ٤۹ لغایت ۸۰ وحوضه ۸۲ در حوزه مدیریت اداره کل منابع طبیعی وآبخیزداری استان مازندران (ساری) وحوضه‌های۸۳ لغایت ۹۸ و ۸۱ در حوزه مدیریت اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گلستان قرار دارد. ضمناً در استان گیلان حوضه ٦ به دو زیر حوضه ٦الف و ٦ب و در استان مازندران حوضه ٤۰ به دو زیر حوضه ٤۰الف و ٤۰ب و حوضه ٦۳ به دو زیر حوضه ٦۳الف و ٦۳ب و حوضه ٦۸ به دو زیر حوضه ٦۸ الف و ٦۸ ب تقسیم شده که این امر به دلیل سطح زیاد حوضه های موردنظر می‌باشد.(رسانه و همکاران، ۱۳۸۱)

روش تحقیق

تحقیق حاضر که بیشتر وضعیت دامداری و تک خانوارهای جنگل‌نشینان در حوزه‌های آبخیز جنگل‌های شمال را مدنظر قرار داده به لحاظ هدف کاربردی بوده و از لحاظ تقسیم‌بندی‌های روش‌شناسی، از روش توصیفی- تحلیلی بر اساس آمار مأخوذه در دو مقطع زمانی سال‌های ٦٤ و ۸٤ استفاده شده است. اجرای طرح خروج دام و تک خانوارهای جنگل‌نشین در بعد زمانی، از نوع طرح‌های مقطعی است، چرا که در یک محدوده

زمانی مشخص صورت گرفته و واقعیت را در یک محدوده زمانی معین کنکاش کرده است و از نظر سطح قلمرو بررسی درمحدوده ۱۰۲حوضه آبخیز جنگل‌های شمال انجام شده که داده‌های پایه و مبنا در مقطع آماری سال ٦٤ توسط کارشناسان سازمان جنگل‌ها و مراتع (دفتر جنگلداری) و اطلاعات بازنگری آن در مقطع آماری سال ٨٤ توسط کارشناسان موئسسه تحقیقات از طریق مراجعه به محل واحدهای دامداری و آبادی‌های جنگل‌نشین که به صورت پرسشنامه تنظیم و تکمیل شده بود، مورد استناد قرار گرفته است. تحقیق حاضر به بررسی و تحلیل اسناد برنامه‌های از پیش تعیین شده در طرح خروج دام و تک خانوارهای جنگل‌نشین از جمله وضعیت دامداری (تعداد واحد دامداری متحرک، نیمه متحرک، ساکن، تعداد واحد دامی متحرک، نیمه متحرک و ساکن، تعداد آغل دامداری، تعداد دام کتول) و وضعیت آبادی جنگل‌نشینان (تعداد آبادی در حوضه، تعداد آبادی داخل جنگل، تعداد خانوار داخل جنگل و تعداد جمعیت در حوضه آبخیز و داخل جنگل) در دو مقطع زمانی آماربرداری که ثبت و ضبط شده بودند، پرداخته است. نتایج اطلاعات طرح بازنگری سال ٨٤ با اطلاعات استخراجی پایه (طرح جامع مقدماتی سال٦٤) از طریق نرم‌افزار Excel مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج

جدول شماره (۱) آمار آبادی‌ها و جمعیت‌های آن را بر اساس اطلاعات استخراجی طرح جامع مقدماتی سال ١٣٦٤ به تفکیک حوضه‌های استحفاضی ادارات کل چهارگانه نشان می‌دهد. مشاهده می‌گردد که تعداد آبادیهای با جمعیت کمتر از ۲۰ خانوار در استانهای گیلان و مازندران بیش از دو برابر آبادیهای با جمعیت بیش از ۲۰ خانوار بوده در حالیکه این نسبت در استان گلستان برعکس بوده است. در همه استانهای شمالی آبادی‌ها بیشتر در مناطق میانی جنگل نسبت به مناطق جلگه‌ای و بالابند پراکنده بودند. این آبادی‌ها جمعیت قابل ملاحظه‌ای را در خود جای داده بودند. جدول شماره (۲) آمار آبادیها و جمعیتهای آن را بر اساس اطلاعات استخراجی طرح بازنگری سال ١٣٨٤ به تفکیک حوضه‌های استحفاضی ادارات کل چهارگانه نشان می‌دهد. مشاهده می‌گردد که تعداد آبادیهای با جمعیت کمتر از ۲۰ خانوار بجز استان گیلان، در سایر استانها کمتر از آبادیهای با جمعیت بالای ۲۰ خانوار بوده است. هنوز هم بخش قابل ملاحظه‌ای از جمعیتها در مناطق میانی جنگل استقرار یافته‌اند. در همه استانهای شمالی آبادی‌ها بیشتر در مناطق میانی جنگل نسبت به مناطق جلگه‌ای و بالابند پراکنده بودند. هنوز این آبادی‌ها جمعیت قابل ملاحظه‌ای را در خود جای داده بودند.

جدول (۳) آمار تغییرات کاهشی (اعداد منفی) و افزایشی (اعداد مثبت) تعدادآبادی‌ها، خانوار و جمعیت جنگل‌نشین ناشی از اجرای طرح خروج خانوارهای جنگل‌نشین و یا سایر عوامل موثر در دو مقطع آماری مورد مطالعه

جدول ٤- آمار آغل و نیروی کاردر اتراقگاه‌های داخل جنگل براساس آمار استخراجی طرح جامع مقدماتی سال ٦٤

حوضه آبخیز	ادارات کل	تعداد اتراقگاه (دامسرا)	تعداد نیروی کار در اتراقگاه
۱-۲۹	گیلان	۱۵۵٦٤	۱۸۰۸۱
۳۰-٤۸	مازندران (نوشهر)	٤۳٤۸	۷۹۹٦
٤۹-۸۰ ۸۳	مازندران (ساری)	۷۱٤۸	۱٦٦۳۲
۸۱-۹۷ و ٦٦ب	گلستان	۱۳٦۱	۷۱۷۵
جمع		۲۸٤۲۱	٤۹۸۸٤

*منبع: سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور(دفتر فنی جنگلداری چالوس)

جدول ۵-آمار آغل ونیروی کار در اتراقگاه‌های داخل جنگل براساس آما راستخراجی طرح بازنگری سال٨٤

حوضه آبخیز	ادارات کل	تعداد اتراقگاه (دامسرا)	تعداد نیروی کار در اتراقگاه
۱-۲۹	گیلان	٤۳۲۸	۱۵۸٦۸
۳۰-٤۸	مازندران (نوشهر)	۸٦۹	۳۹۹۳
۸۰-٤۹ ۸۳	مازندران (ساری)	۳۲٤۹	۵۹۵٦
۸۱-۹۷ و ٦٦ب	گلستان	۷۰۲	٦۵۸۵
جمع		۹۱٤۸	۳۲٤۰۲

*منبع: موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور

در سطح حوضه‌های آبخیز ۱ لغایت۹۷ شمال کشور را نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌گردد در همه مناطق تعداد آبادیهای کمتر از ۲۰ خانوار کاهش یافته که با توجه به تراکم شدیدتر این نوع آبادیها در گیلان و مازندران غربی (ساری) شدت کاهش آنها نسبت به دو ناحیه دیگر خیلی بیشتر بوده است. بر عکس تعداد آبادیهای بالای ۲۰ خانوار افزایش یافته که این افزایش در همه نواحی از نوسان کمتری برخوردار است. از نظر ارتقایی، تعداد آبادیهای واقع در مناطق میان‌بند و بالابند کاهش یافته و بر عکس به تعداد آبادی‌های جلگه‌ای و پایین‌بند افزوده شده است تعداد خانوارها و جمعیت جنگل‌نشینان در استانهای گیلان و بخش شرقی مازندران (ساری) افزایش یافته در حالیکه در استان گلستان و بخش غربی مازندران (نوشهر) کاهش یافته است. در مجموع افزایش جمعیت و تعداد خانوار را طی یک دوره بیست ساله شاهد هستیم.

روند تغییرات محل آغل و تعداد نیروی کار در اتراقگاه‌های داخل جنگل ناشی از اجرای طرح خروج خانوارهای جنگل‌نشین در دو مقطع آماری طرح جامع مقدماتی سال ٦٤ و طرح بازنگری سال ٨٤ به شرح جدول ذیل می باشد:

جدول (٦) آمار تغییرات (اعداد منفی) تعداد آغل (اتراقگاه دام) و جمعیت نیروی کار اتراقگاهها ناشی از اجرای طرح خروج خانوارهای جنگل‌نشین در دو مقطع آماری مورد مطالعه در سطح حوضه‌های آبخیز ۱ لغایت ۹۷ شمال کشور نشان می‌دهدکه این روند در جنگل‌های چهار حوزه ادارات کل شمال کشور مشابه (کاهشی) می‌باشد.

روند تغییرات وضعیت دامداری داخل جنگل در دو مقطع آماری طرح جامع مقدماتی سال ٦٤ و طرح بازنگری سال ٨٤ به شرح جدول ذیل می باشد:

جدول (۹) آمار تغییرات کاهشی (اعداد منفی) و افزایشی (اعداد مثبت) وضعیت دامداری داخل جنگل ناشی از اجرای طرح خروج خانوارهای جنگل‌نشین در دو مقطع آماری مورد مطالعه در سطح حوضه‌های آبخیز ۱ لغایت ۹۷ شمال کشور را نشان می‌دهد.

نتایج همچنین نشان می‌دهد واحدهای دامداری متحرک و نیمه متحرک در داخل جنگلهای چهار حوزه مدیریتی شمال کاهش یافته است. از طرفی واحدهای دامداری ساکن و مجموع در استانهای گیلان و گلستان به تعداد قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته است. در حالیکه واحدهای دامداری ساکن در غرب مازندران تقریبا ثابت (افزایش خیلی جزئی) و در شرق مازندران به تعداد قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته است. همچنین در کل واحدهای دامداری در استان مازندران کاهش داشته است.

جدول٦- تغییرات آمارمحل آغل ونیروی کاردر اتراقگاه‌های داخل جنگل در دو مقطع آماری مورد مطالعه

حوضه آبخیز	ادارات کل	تعداد اتراقگاه (دامسرا)	تعداد نیروی کار در اتراقگاه
۱-۲۹	گیلان	-۱۱۲۳٦	-۲۲۱۳
۳۰-٤۸	مازندران (نوشهر)	-۳٤۷۹	-٤۰۰۳
٤۹-۸۰و۸۳	مازندران (ساری)	-۳۸۹۹	-۱۰٦۷٦
۹۷-۸۱ و ٦٦ب	گلستان	-٦٥۹	-٥۹۰
جمع		-۱۹۲۷۳	-۱۷٤۸۲

بحث و نتیجه‌گیری

در این مقاله عملکرد کمی طرح خروج دام از جنگل و ساماندهی جنگل‌نشینان بر اساس داده‌های قابل استناد دو آمارگیری قبل و بعد از اجرای طرح طی یک دوره ۲۰ ساله ارزیابی و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد اجرای طرح مذکور باعث کاهش ٦/۱ درصد آبادی از مجموع آبادیهای موجود در داخل جنگل، کاهش ٤۱ درصدی آبادیهای

جدول ۷- آمار دامداری‌های داخل جنگل براساس اطلاعات استخراجی طرح جامع مقدماتی سال ٦٤

حوضه آبخیز	ادارات کل	تعداد واحد دامداری			جمع	تعداد واحد دامی				تعداد دام کتول
		متحرک	نیمه متحرک	ساکن		متحرک	نیمه متحرک	ساکن	جمع	واحد امی
۱-۲۹	گیلان	٦٤۳۷	٤٥۲۰	۱۷۰۲	۱۲٦٥۹	۷۲۷٦۸۹	٥۱۰۳۰۸	۱۰۷۰۱٥	۱۳٤٥۰۱۲	٥۳٥۱۷۳
۳۰-٤۸	مازندران (نوشهر)	۲۱۱۸	۲۳۲۲	۱۲۳۹	٥٦۷۹	۳۱۳۷۸۲	۳٤۲۰۳۰	۹۱٤۹۸	۷٤۷۳۱۰	۱۸۳٥٥۹
٤۹-۸۰و۸۳	مازندران (ساری)	۲٦۰۳	۳۸۱٤	٤۱٥۲	۱۰٥٦۹	٥۰۹۸۸۳	۷٤٦۳۹۹	۳۷۲٤۲۱	۱٦۲۸۷۰۳	٥۰۰۸۱۱
۹۷-۸۱ و ٦٦ب	گلستان	۲۲٦	۱٦۷۲	۲۳۳۰	٤۲۲۸	٥٤۷۷٥	٤۰۲۹٥۲	۱۹۱۷٦٤	٦٤۹٤۹۱	۲۱٥۲۰۷
جمع		۱۱۳۸٤	۱۲۳۲۸	۹٤۲۳	۳۳۱۳٥	۱٦۰٦۱۲۹	۲۰۰۱٦۸۹	۷٦۲٦۹۸	٤۳۷۰٥۱٦	۱٤۲۷۰۳۰

*منبع: سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور(دفتر فنی جنگلداری چالوس)

جدو ل۸- آمار دامداری‌های داخل جنگل براساس اطلاعات استخراجی طرح بازنگری سال ۸۴

حوضه آبخیز	ادارات کل	تعداد واحد دامداری			جمع	تعداد واحد دامی				تعداد دام کتول واحد دامی
		متحرک	نیمه متحرک	ساکن		متحرک	نیمه متحرک	ساکن	جمع	
۱-۲۹	گیلان	٤٦٨٢	٣٦٨٢	٧٥٠١	١٥٨٦٥	٥٣٢٨٦٢	٢٤٨٣٤٠	٩١٥٨٧٥	١٥٨١٤٩٩	١١٢٥٨٩
٣٠-٤٨	مازندران (نوشهر)	١٧١١	١٠٣٠	١٢٥٢	٣٩٩٣	١٦٨٦٣٩	٨٣٦٢٣	٢٥٧٤٠٤	٥٠٩٦٦١	٢٢٢٥٨٠
٨٣و ٨٠-٤٩	مازندران (ساری)	٤٢٤	٢٢٥٥	٣٢٢٧	٥٩٠٦	١٨٨١١٠	١١١١٣٠	٧٦١٥٥٤	١٠٦٠٧٩٤	٣٩٠٠٣٩
٩٧-٨١ و ٦٦ب	گلستان	٨٢	١٢٣٦	٥٢٦٧	٦٥٨٥	١٥٩٧٢	١٢٥٣٦٠	٥٩٧٦٢٢	٧٣٨٩٥٤	٢٠٤٨٦٦
جمع		٦٨٩٩	٨٢٠٣	١٧٢٤٧	٣٢٣٤٩	٩٠٥٥٨٣	٥٦٨٤٥٣	٢٥٣٢٤٥٥	٣٩٢٢٢٩٣	٩٣٠٠٧٤

*منبع: موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور

جدول۹- تغییرات تعداد دامداری‌های داخل جنگل ناشی از اجرای طرح خروج خانوارهای جنگل‌نشین در دو مقطع آماری مورد مطالعه

حوضه آبخیز	ادارات کل	تعداد واحد دامداری			جمع	تعداد واحد دامی				تعداد دام کتول واحد امی
		متحرک	نیمه متحرک	ساکن		متحرک	نیمه متحرک	ساکن	جمع	
۱-۲۹	گیلان	- ۱۷۵۵	- ۸۳۸	+۵۷۹۹	+۳۲۱٦	-۱۹٤۸۲۷	-۲٦۱۹٦۸	+٦۹۳۲۸۲	+۲۳٦٤۸۷	-٤۲۲۵۸۷
۳۰-٤۸	مازندران (نوشهر)	-٤۰۷	- ۱۲۹۲	+۱۳	-۱٦۸٦	-۱٤۵۱٤۳	-۲۵۸٤۰۷	+۱٦۵۹۰٦	-۲۳۷٦٤٤	+۳۹۰۲۱
۸۳و ۸۰-٤۹	مازندران (ساری)	-۲۱۷۹	- ۱۵۵۹	-۹۲۵	-٤٦٦۳	-۳۲۱۷۷۳	-٦۳۵۲٦۹	+۳۸۹۱۳۳	-۵٦۷۹۰۹	-۱۱۰۷۷۲
۹۷-۸۱ و ٦٦ب	گلستان	-۱٤٤	- ٤۳٦	+۲۹۳۷	+۲۳۵۷	-۳۸۸۰۳	-۲۷۷۵۹۲	+٤۰۵۸۵۷	+۸۹٤٦۳	-۱۰۳٤۱
جمع		-٤٤۸۵	- ٤۱۲۵	+۷۸۲٤	-۷۸٦	-۷۰۰۵٤٦	-۱٤۳۳۲۳٦	+۱٦۵٤۱۷۹	-٤۷۹٦۰۳	-٤۹٦۹۵٦

کمتر از ۲۰ خانوار و برعکس افزایش ۶۸/۲ درصدی آبادیهای بالای ۲۰ خانوار داخل جنگل گردیده است. کاهش آبادیهای داخل جنگل عمدتاً مربوط به کاهش آبادیهای کمتر از ۲۰ خانوار در نواحی میان‌بند و بالابند بوده که عمدتاً در تبدیل جنگل به باغ و اراضی و در نهایت در کاهش موجودی جنگل نقش اساسی دارند. مضافاً این‌که اجرای طرح در جلوگیری از پراکندگی آبادی‌ها و ممانعت از ایجاد آبادی‌های جدید نقش مؤثر داشته و موفق بوده است. ضمناً افزایش آبادی‌های بالای بیست خانوار نشان می‌دهد آن دسته از آبادی‌های زیر بیست خانوار که در طی این مدت به دلیل افزایش جمعیت و ارائه امکانات زیربنائی آب و برق از سوی دولت مشمول مزایای طرح نگردیده‌اند، از مرز بیست خانوار عبور نموده‌اندکه می‌تواند از آثار ناخواسته و غیر قابل انتظار اجرای طرح می‌باشد. این گونه آبادی‌ها را که عمدتاً در مناطق جلگه‌ای و پایین‌بند حوضه‌های آبخیز شمال کشور ساکن می‌باشند، باید جزء مناطق بحرانی اعلام نمود زیرا به دلیل نزدیکی به بازار، دسترسی به امکانات شهری (مانند برق، تلفن، درمانگاه) و قیمت بالای زمین‌ها، دارای انگیزه اقتصادی بالا جهت کشت مرکبات، چای و کیوی بوده و حاضر به پذیرش طرح به دلیل توریستی بودن و قیمت بالای اراضی نمی‌باشند و دولت می بایست از دادن امکانات برای این دسته از آبادی‌ها خودداری نماید این نتایج با نتایج تحقیقات شادی‌طلب (۱۹۹۷) همخوانی دارد. جابجایی دامداران جنگل نشین از نواحی بالادست به نواحی پایین دست و همچنین خروج خانوارهای جنگل‌نشین از مناطق جنگلی ناشی از اجرای طرح خروج دام و ساماندهی جنگل‌نشینان باعث تغییر در آمار آبادیهای داخل جنگل و آمار جمعیتی آنها گردیده است. همچنین اجرای طرح مورد مطالعه باعث کاهش جمعیت خانوارها و افراد جنگل‌نشین در استانهای گلستان و مازندران (حوزه غربی) و بر عکس افزایش آنها در استانهای گیلان و مازندران (حوزه شرقی) و درمجموع افزایش ۳۷/۶۲ درصدی تعداد خانوار و ۸/۱۵ درصدی جمعیت داخل جنگل شده است. شاید بتوان این اختلاف در عملکرد طرح را به تفاوت در نوع تسهیلات اعطایی (خرید دام و حقوق ارتفاقی، دادن وام و تسهیلات بانکی، واگذاری زمین کشاورزی در مناطق جلگه‌ای و ایجاد اشتغال در ادارات) در استانها و حوزه‌های مختلف نسبت داد.

- نتایج این بررسی نشان داد که اجرای طرح مذکور باعث حذف حدود دو سوم آغل‌ها (اتراقگاه‌ها) و بیش از یک سوم نیروی انسانی شاغل در آغل‌های جنگلی گردیده است. به عبارت دیگر اجرای طرح خروج دام از جنگل در کاهش تعداد آغل دامداری داخل جنگل و جلوگیری از احداث آغل جدید در محدوده اتراقگاه و همچنین در کاهش تعداد

نیروی کار دامداری در اتراقگاه ارتباط مستقیم داشته و موفق بوده است.

– در نتایج این تحقیق مشخص شد کاهش قابل ملاحظه‌ای از تعداد واحدهای دامداری‌های متحرک (۳۳٪) و نیمه متحرک (۳٤٪) جنگلی و برعکس افزایش ۸۳ درصدی واحد دامداری ساکن اتفاق افتاده است. کاهش تعداد واحد دامی متحرک (٤٤٪)، نیمه متحرک (٤٤٪) و کتول‌چر (٦٥٪) و افزایش ۷۲ درصدی واحد دامی ساکن در جنگل از دیگر پیامدهای اجرای این طرح بوده است. کاهش تعداد واحدهای دامداری متحرک و نیمه متحرک از فشار ناشی از حضور دام که منجر به تخریب جنگل می‌شود، کاسته و امکان استقرار زادآوری طبیعی را افزایش خواهد داد. ضمناً طولانی شدن اجرای طرح خروج دام از جنگل و عدم نظارت کافی از نقطه نظر کمبود نیروی حفاظتی و قرقبان در حاشیه جنگل که عمدتاً تحت پوشش طرح جنگلداری نبوده در افزایش تعداد واحد دامداری و واحد دامی ساکن در آبادی‌ها و حاشیه جنگل مؤثر بوده است نتایج این بررسی با نتایج مطالعات قادری و همکاران (۲۰۰۹) و سعیدی و نجفی (۲۰۱۰) همسویی دارد.

– مطالعه حاضر نشان داد که علیرغم مثبت بودن عملکرد طرح، دست‌یابی کامل به اهداف طرح محقق نگردیده است. سعیدی و نجفی (۲۰۱۰) نیز بیان داشته‌اند هنوز تا دستیابی به هدف‌های طرح فاصله زیادی وجود دارد. در مجموع درصد کمی از آبادیهای داخل جنگل (٦٪)، واحدهای دامداری (۲/۳۷٪) و واحد دامی (۱۱٪) از کل میزان اولیه موجود در جنگل کاهش یافته در حالیکه هنوز شاهد حضور و حتی افزایش مقدار قابل ملاحظه‌ای از آبادیهای جنگلی (بخصوص در مناطق جلگه‌ای)، واحدهای دامداری و واحد دامی (بویژه ساکن) در داخل جنگل هستیم. این مساله می‌تواند بنا به دلایل متعدد از قبیل عدم تامین اعتبارات کافی در طی مراحل اجرای طرح (قادری و همکاران، ۲۰۰۹)، تمرد دامداران از پذیرش طرح (میرزاجان‌زاده)، و

عدم مشارکت دامداران در اثر بی‌اعتمادی و ناآگاهی باشد.

یکی از مشکلات طرح ساماندهی و خروج دام، تعیین اولویت خروج جنگل‌نشینان از عرصه‌های جنگلی با توجه به معیارهای مختلف است. این مقوله از آن نظر مهم است که انتخاب گزینهٔ صحیح برای خروج از عرصه‌های جنگلی و تعیین اولویت آن‌ها گذشته از این که سبب خواهد شد از منابع مالی که هر ساله به این امر اختصاص می‌یابد به بهترین نحو استفاده شود. از اعمال نظرهای غیرکارشناسی که به طور معمول از نابرابری قدرت و نفوذ افراد ناشی می‌شود، جلوگیری و نیز موانع اجرای اصولی طرح‌های جنگلداری را برطرف خواهد کرد و سبب خواهد شد اجرای طرح خروج دام و ساماندهی جنگل‌نشینان در مدت زمان کوتاه‌تر تأثیر بیشتری داشته باشد (سعیدی و نجفی، ۲۰۱۰). با توجه به اجرای تقریباً دو دهه‌ی طرح خروج دام و تک خانوارهای جنگل‌نشین در جنگل‌های شمال کشور، جمع‌بندی نتایج و پیشنهادات به شرح ذیل ارائه می‌گردد:

– بر اساس تحقیق حاضرجهت کاهش تجاوز به عرصه‌های منابع ملی علی‌الخصوص درحاشیه آبادی‌های جلگه‌ای وپایین‌بند جنگل که جزء مناطق بحرانی می‌باشند، ضمن افزایش اعتبارات طرح‌های حفاظتی به جای حصارکشی به وسیله سیم پایه به منظور حفظ عرصه از بنچ مارک استفاده گردد.

– بر اساس تحقیق حاضر با توجه افزایش تعداد دامداری‌های ساکن در آبادی و به منظور جلوگیری از این روند، دولت موضوع تصویب اجرای طرح مذکور در مجلس شورای اسلامی تا حصول نتیجه نهایی پیگیری نماید.

– تسهیلات بانکی با نرخ بهره پایین برای دامدارانی که خواستار ایجاد دامداری بسته در محدوده اراضی واگذارشده می‌باشند، با شرایط آسان مهیا گردد.

– بر اساس برنامه پنجم دولت و به منظور ایجاد اشتغال و تسریع در روند اجرای طرح،ساماندهی دام به روش صنعتی در دستور کار قرار گیرد.

– خروج خانوارهای جنگل نشین با هدف ایجاد ظرفیت‌های جدید و تحول ساختار اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی

– تغییر در الگوی مصرف سنتی و زیستی سوخت و انرژی از طریق خروج دام و خانوارهای جنگل‌نشین.

– ضمن هماهنگی با سازمان تأمین اجتماعی برای دامدارانی که خواستار بازنشستگی می‌باشند به عنوان یک شیوه اجرایی در ضوابط دستورالعمل اجرایی طرح گنجانده شود.

– نمایندگان محترم مجلس شورای اسلامی

اجرای طرح توافقی خروج دام از جنگل را به صورت قانون تصویب نموده تا دولت بتواند در یک محدوده زمانی مشخص نسبت به خروج دامداران داخل جنگل اقدام نماید.

رهیافت‌های ترویجی

– اثرات مثبت اجرای طرح خروج دام از جنگل وساماندهی جنگل‌نشینان در زمینه احیاء،بازسازی و حفاظت ازمنابع ملی به صورت فیلم و اسلاید مستندسازی ودر اختیار رسانه‌های تصویری قرار گیرد.

– آسیب‌ها ونارسائی‌های چرای دام در داخل جنگل درقالب برشور توسط کارشناسان ترویج منابع طبیعی، در مساجد و مدارس واقع در آبادی‌های جنگلی اطلاع‌رسانی گردد.

– برای دامدارانی که حاضر به پذیرش اجرای طرح خروج دام از جنگل نمی‌باشند روش‌های مشارکتی وترویجی مد نظر قرار گیرد.

–به منظور ایجاد اشتغال،تولید و ترویج دامداران جهت اجرای طرح، مزایای واگذاری زمین در قالب ساماندهی دام به روش صنعتی با همکاری سایر ارگان‌های ذیربط نظیر معاونت امور دام وزارت جهاد در دستور کار واحدهای اجرایی قرار گیرد.

– به منظور جلب مشارکت مردمی به مجریان طرح‌ها توصیه گرددار نیروی کار دامداران و خانوارهای مشمول طرح جهت جنگل‌کاری در عرصه‌های شدیداً تخریب یافته که امکان تجدید حیات طبیعی وجود ندارد استفاده شود.

–بعد از اجرای طرح خروج دام از جنگل مقوله حفاظت به ویژه حصارکشی در محدوده برداشتگاه‌ها توسط مجریان طرح‌های جنگلداری رعایت شده ودر اولویت قرار گیرد.

– توصیه می‌گردد در صورت برگشت مجدد دام به داخل طرح‌ها با توجه به این امر، که حفاظت از محدوده طرح‌های جنگل‌داری به عهده مجریان می‌باشد از سهمیه برداشت سالانه مجریان کسر گردد.

– با اعزام کارشناسان سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور به سایر کشورهایی که در این خصوص تجربه دارند استفاده گردد.

منابع

۱– برنامه راهبرد۱٤۰٤ مدیریت جنگلهای شمال، ۱۳۸۸، سازمان جنگلها،مراتع و آبخیزداری کشور،صفحات۲–۳، ۲٤ص

شامخی، تقی، ۱۳۷۲، زندگی جنگل‌نشینان در شمال کشور، مجله منابع طبیعی شماره ٦، ص۱۲

۲– شادی طلب، ژاله، ۱۳۷۵ جنگلداری اجتماعی، مطالعات دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه تهران، جلد اول، صفحات ۱٤۲–۱٤۳

۳– صالحی، محمد، ۱۳۸۹، بررسی تراکم و شاخص‌های رقابتی نهالهای راش در سطوح مختلف زادآوری، مطالعه موردی جنگل خیرود کنار، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران،۱۱۵ص

٤– کیا دلیری، ۱۳۸۰، بررسی عوامل مهم تخریبی در رویشگاههای جنگلی،

۵– عبدا.. پور، مصطفی، علی اسدی، ۱۳۸۰، گزارشی از جنگلداری و سیر تغییر و تحول کمی وکیفی جنگلهای خزری، ص۲

٦– عبدلی کلور، کلاله،۱۳۸۷، بررسی مسایل اقتصادی اجتماعی رضوانشهر،جلسه بحث کارشناسی دانشکده جنگلداری دانشگاه گرگان،صفحه ۱۳، ۱۵ص

۷– رسانه، یدا...، علی اسدی، ۱۳۸۰، بررسی کمی و کیفی جنگلهای شمال، مجموعه مقالات همایش ملی مدیریت جنگل، ص ۱۵۷

۸– میرزاجانزده، حامد،۱۳۸۲، بررسی طرح خروج دام در جنگلهای مازندران،جلسه بحث کارشناسی دانشکده جنگلداری دانشگاه گرگان،صفحه۱۷،۱۱ص

9- Noack, F. A. W., Manthey, M., Ruitenbeek, J.H., Marivie Mohadjer, M.r. (2010). Analysis separate or mixed production of timber, livestock and biodiversity in the Caspian consequences for forest regeneration. Forest Ecology and management . Forest. ecological economics. (Translated in persian)

10- Plieninger, A. 2002.Effect of browsig by ungulates on sapling growth of scotspine a mediterraneah enviroment forest ecolojy and management 144, 33-44

11- FAO, 2000. FAO strategic plan for forestry. Rome: P 152

بررسی و مقایسه تنوع گونه‌ای گیاهان عرصه حریم راه و مراتع اطراف (مطالعه موردی: روستای لاکدشت از شهرستان جویبار)

● احمد خداداد- کارشناس ارشد مرتعداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
● عادل سپهری- عضو هیئت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
● موسی اکبرلو- عضو هیئت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

چکیده

بررسی تنوع زیستی گونه‌ای در مطالعات اکولوژیکی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. اکوسیستم‌های طبیعی دربرگیرنده منابع عظیمی از ذخایر ژنتیکی و تنوع گونه‌های گیاهی است. یکی از فشارهای مخرب فیزیکی بر عرصه های طبیعی که باعث کاهش تنوع گونه‌ای می‌گردد، فعالیتهای عمرانی مانند جاده سازی است. بررسی های زیادی نشان می‌دهد که احداث جاده سبب کاهش تنوع گیاهی در اراضی مرتعی اطراف می‌گردد. در همین رابطه به منظور بررسی اثرات احداث جاده در تغییر تنوع گونه‌ای مراتع اطراف، مقایسه ای بین ناحیه حریم جاده در سه سطح همجوار روستا، همجوار با مراتع، همجوار با زمین‌های کشاورزی و مراتع بکر اطراف در روستای لاکدشت واقع در ۱۳ کیلومتری شمال غربی شهر جویبار صورت گرفت. ابتدا ۳۰ قطعه ترانسکت برابر با طول حریم راه، با روش سیستماتیک - تصادفی در سمت روبه شمال جاده و ۶۰ قطعه پلات در دو عرصه مرتعی یکی متصل به جاده و دیگری دور از جاده استقرار یافت. سپس مشخصه‌های کمی و کیفی مربوط به پوشش گیاهی در آن برداشت شد. سپس شاخص‌های تنوع، غنای گونه‌ای و یکنواختی در جامعه ذکر شده بر مبنای داده‌های وفور گونه‌ها محاسبه و گزارش گردید. نتایج بدست آمده از تجزیه و تحلیل داده های فراوانی گونه‌ها در عرصه مذکور، نشان داد که ناحیه حریم راه در تمام شاخص‌های عددی از نظر تنوع گونه‌ای بیشتر از مراتع اطراف است. همچنین نتایج نشان داد که مراتع اطراف جاده در مقایسه با مراتع دور از جاده از تنوع گونه‌ای کمتری برخوردار است. به علاوه میزان تنوع گونه‌ای حریم جاده به ترتیب در ناحیه همجوار با زمین‌های کشاورزی بیش از نواحی همجوار با مراتع و همجوار با روستا است.

واژه‌های کلیدی: گیاهان رودرال، حریم جاده، تنوع زیستی، غنای گونه‌ای، یکنواختی

مقدمه

امروزه شناسایی تنوع درونی پوشش گیاهی یک منطقه به منظور کاربرد روش‌های مدیریتی ضروری و حفظ این تنوع (با در نظر داشتن روندهای تخریبی وارد بر آن) از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. یعنی با آگاهی جامع از چنین تنوعی می‌توان اولاً کارآیی مدیریت حاکم بر منطقه را به خوبی ارزیابی نمود، ثانیاً موجبات نجات گونه‌های در معرض تخریب در آن منطقه را فراهم آورد.

تنوع زیستی، یا گوناگونی زیست شناختی، ترکیبی از اشکال مختلف و متنوع جوامع گیاهی و جانوری در کره زمین را شامل می‌شود. تنوع زیستی به مطالعه گوناگونی، ساختار جمعیتی و الگوهای فراوانی و پراکنش گیاهان که مفهوم ان با آمیختگی و ترکیب گونه‌ها قرین است پرداخته و به عنوان شاخصی برای مقایسه وضعیت اکولوژیک اکوسیستم‌ها به‌کارگرفته می‌شود (Hosseiny, ۲۰۰۱). آنچه امروز بر اهمیت روزافزون تنوع زیستی می‌افزاید نقش آن در حفظ ثبات اکوسیستم‌ها است. زیرا حضور گونه‌های بیشتر در یک منطقه، ساختار پیچیده‌تری به اکوسیستم‌های طبیعی خواهد داد و در نتیجه این اکوسیستم‌ها در پاسخ به تغییرات توانایی بیشتری داشته و با ثبات‌تر هستند. تنوع زیستی بالاتر اکوسیستم‌ها نشان‌دهنده پایداری بیشتر آن اکوسیستم‌ها است (Jenkins and Parker, ۱۹۹۸).

پوشش گیاهی هر رویشگاه به عنوان برآیندی از شرایط اکولوزیک و عوامل زیست محیطی حاکم بر آن بوده (Moghaddam,۱۹۹۸) و به مثابه آینه تمام‌نمای ویژگی‌های اکولوژیک و نیروی رویشی آن منطقه محسوب می‌شود. امروزه علاوه بر فشارهای محیط و محدودیت‌های حاصل از رشد جمعیت، توسعه صنعتی و تخریب زیستگاه‌ها نیز در حال گسترش بوده که این عوامل به طور مستقیم و غیر مستقیم توسط فعالیت‌های انسانی به وجود می‌آیند (Ejtehadi et all, ۲۰۰۸). ازجمله فعالیت‌های عمرانی در امر توسعه راهسازی است. راه‌ها از عناصر مهم زندگی نوین به‌شمار می‌آیند و زمینه‌های رشد و توسعه اقتصادی و اجتماعی جوامع را فراهم می‌سازند. توسعه راهها سبب تخریب محیط زیست می‌گردد. راهها با تخریب و آلوده کردن خاک، هوا و آب

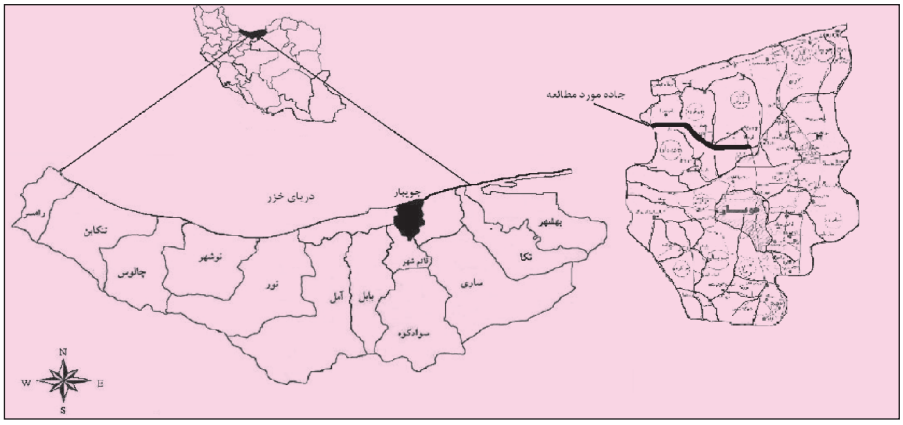
سبب تغییر پوشش گیاهی در اراضی اطراف جاده می‌شوند. مطالعات صورت گرفته نشان داد که ارزیابی اثرات زیست محیطی در کنار فعالیت‌های عمرانی مانند راهسازی، در بسیاری از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه مرسوم است (Dave and John, ۱۹۹۰) شناسایی پوشش گیاهی و بررسی تنوع زیستی منطقه، ضمن اینکه اساس بررسی‌ها و تحقیقات بوم شناختی در منطقه بوده در عین حال عامل مؤثری در سنجش و ارزیابی وضعیت کنونی و پیش بینی وضعیت آینده منطقه به شمار می‌رود که برای اعمال مدیریت صحیح نقش بسزایی دارد (Garcia and Retana, ۲۰۰۷) این تحقیق با هدف بررسی و مقایسه تنوع گونه‌ای جوامع گیاهی در دو منطقه حریم جاده و مراتع اطراف جاده واقع در اطراف روستای لاکدشت از توابع شهرستان جویبار در مسیر جاده کوهی خیل به بهنمیر انجام گرفت.

معرفی منطقه مورد مطالعه:

ناحیه مورد مطالعه در منطقه آرو- سیبری در ایران با پروانس فرعی هیرکانی مشخص می‌شود و مناطق ساحلی پیرامون دریای خزر را در بر می‌گیرد. این منطقه از سه زیستگاه اصلی شامل کفه‌های آبرفتی دشت ساحلی، دامنه های شمالی کوه‌های البرز و چمنزارهای نیمه آلپی این کوه‌ها تشکیل شده است (Zohary, ۱۹۶۳). منطقه تحت مطالعه در قسمت اول یعنی در دشت آبرفتی و جلگه مازندران قرار گرفته است.

شهرستان جویبار یکی از شهرستانهای مرکزی استان مازندران است که در موقعیت جغرافیایی مدار ۵۲ درجه و ۵۵ دقیقه طول شرقی نصف النهار و ۳۶ درجه و ۵۹ دقیقه مدار مبداء شمالی قرار دارد که از شمال به دریای خزر، از جنوب به شهرستان قائمشهر، از شرق به شهرستان ساری و از غرب به شهرستان بابلسر محدود می‌شود. این شهرستان حدود ۳۰۰ کیلومتر مربع مساحت و ۲۰ کیلومتر طول نوار ساحلی دارد.

روستای ساحلی لاکدشت در شهرستان جویبار و در شهر کوهی خیل واقع شده است.



شکل ۱- موقعیت محدوده مورد مطالعه در کشور (الف)، استان (ب)

شکل۲- موقعیت جاده محدوده مورد مطالعه در شهرستان جویبار

جاده مورد مطالعه بین دو شهر کوهی‌خیل از جویبار و بهنمیر از بابلسر در شمال‌ترین نقطه شهرستان جویبار قرار دارد که با فاصله ۵ تا ۱۰ کیلومتر بطور متغیر موازی با حاشیه دریای خزر می‌باشد. طول این جاده ۱۷ کیلومتر است (شکل ۱). منطقه مورد مطالعه در حاشیه جنوب دریای خزر واقع شده است. از اینرو بعلت رانش جریانات جوی از سمت دریای خزر و وجود رشته کوه البرز، از بارندگی خوب و رطوبت بالائی برخوردار است. طبق آمار موجود، حداکثر بارندگی منطقه مربوط به فصول زمستان و بهار است. میانگین بارندگی سالیانه ٤٦٣/٤ میلیمتر است. میانگین درجه حرارت در طول فصول مختلف سال بین ۸ تا ۲۷ درجه سانتی‌گراد متغیر است.

برای تعیین نوع اقلیم منطقه از داده‌های نزدیکترین ایستگاه هواشناسی به منطقه مورد مطالعه یعنی ایستگاه بابلسر استفاده شده است (جدول ۳-۱). اطلاعات ایستگاه بابلسر مربوط به یک دوره بیست و نه ساله (۱۳۸۸-۱۳۵۹) است. آب و هوای ایستگاه هواشناسی بابلسر با توجه به روش آمبرژه با توجه به حداکثر درجه حرارت در گرم‌ترین ماه و حداقل آن در سردترین ماه و متوسط میزان بارندگی سالانه؛ اقلیم مرطوب بوده و از نظر تقسیم بندی اقلیمی به روش دومارتون اصلاح شده با توجه به متوسط بارندگی سالانه و متوسط درجه حرارت سالانه؛ جزء اقلیم بسیار مرطوب محسوب می‌شود.

دوره کم باران در این ناحیه عموماً خرداد و تیر ماه بوده و براساس دیاگرام آمبروترمیک ایستگاه ذکر شده، دوره خشک سال در آن ۳-٤ ماه است (شکل۳).

روش تحقیق

ابتدا رویشگاه مورد نظر در ناحیه حریم جاده و دو ناحیه مراتع متصل به جاده و دور از جاده در اطراف روستای لاکدشت شناسائی و تحت بازدید صحرایی قرار گرفت. نمونه‌های گیاهی در مناطق ذکر شده در دو فصل رویشی در طول سال ۱۳۸۹- ۱۳۹۰

جمع‌آوری شد. با استفاده از روش تصادفی- سیستماتیک تعداد ۳۰ قطعه ترانسکت به درازای طول حریم راه و به فاصله ٤٠ متر از یکدیگر در حریم جاده مورد مطالعه و مراتع اطراف مستقر شد. با توجه به موضوع مورد تحقیق پوشش گیاهی اکوسیستم حریم راه در سه ناحیه همجوار روستا، همجوار با مراتع و همجوار با زمین‌های کشاورزی مورد بررسی قرار گرفت. در ادامه با روش تصادفی تعداد ٦٠ قطعه پلات در دوناحیه یکی در مراتع متصل به جاده و دیگری در مراتع دور از جاده استقرار یافت. در نهایت تنوع گونه ای حریم راه با مراتع اطراف مورد مقایسه قرار گرفت. فهرست کلیه گونه‌های موجود به همراه ارزش‌های فراوانی مربوط به هر گونه در نواحی مذکور نیز ثبت گردید. برای محاسبه تنوع زیستی از شاخص‌های متعددی می‌توان استفاده کرد. اما شاخص‌های مورد استفاده در این تحقیق به شرح ذیل است.

شاخص تنوع شانون- واینر

$$H' = -\sum_{i=1}^{s} Pi \ln Pi$$

این شاخص براساس تئوری اطلاعات پایه ریزی شده است. در این فرمول، H' شاخص تنوع گونه‌ای می‌باشد و s تعداد گونه‌هاست و P نسبت نمونه‌هایی که به گونه i ام تعلق دارند به کل افراد در اجتماع می‌باشد. مقادیر این شاخص معمولاً بین ۱/۵ تا ۳/۵ است اما از نظر تئوری بین ۰ تا ٤/۵تغییر می‌کند (Mesdaghi, ۲۰۰۵).

شاخص تنوع سیمپسون[1]

$$1 - D = 1 - \sum_{i=1}^{s} \left[\frac{ni(ni-1)}{N(N-1)} \right]$$

در این فرمول D-۱ شاخص تنوع سیمپسون و in تعداد افراد گونهi ام در نمونه و N تعداد کل افراد در نمونه می‌باشد. این شاخص از صفر تا حدود $1-\frac{1}{S}$(کل افراد موجود در نمونه) تغییر می‌کند. در حالت اخیر تنوع سیمپسون را می‌توان به سادگی تعداد گونه‌هایی دانست که به طور مساوی در اجتماع انتشار دارند (Simpson, ۱۹۹٤).

شاخص تنوع مک اینتاش[2]

$$D = \frac{N-U}{N-\sqrt{N}} \quad \text{و} \quad U = \sqrt{\sum_{i=1}^{s} ni}$$

مک اینتاش پیشنهاد کرد که یک جامعه می‌تواند به عنوان نقطه‌ای در یک فضای چند بعدی در نظر گرفته شود. این فاصله به صورت U شناخته شده است. در این فرمول U شکل عمومی شاخص مک اینتاش، N فراوانی کل، S تعداد گونه و in تعداد افراد گونهi ام می‌باشد.

نتایج

بررسی شاخص‌های تنوع زیستی در سه سایت حریم جاده، مراتع متصل به حریم جاده و مراتع دور از جاده نشان داد که شاخص تنوع شانن- واینر در منطقه مذکور به ترتیب برابر با ۳/۸۵٤٦، ۲/۷۳۲٤ و ۲/۸۹٤، شاخص تنوع سیمپسون برابر با ۰/۹۱۷، ۰/٦۷۳۵ و ۰/٦۹۸۱ و شاخص تنوع مک اینتاش برابر با ۰/۷۲۱، ۰/٤۸٤٦ و ۰/۵۱۲ می‌باشد (شکل٤، جدول ۱).

همچنین نتایج حاصل از تحقیق در مورد شاخص‌های مختلف تنوع با استفاده از داده های فراوانی در سه سایت حریم جاده همجوار روستا، حریم جاده همجوار مراتع و حریم جاده همجوار زمین‌های زراعی نشان می‌دهد که تفاوتی در این سه سطح موجود است. بررسی شاخص تنوع زیستی بیان می‌کند که میزان شاخص تنوع شانن- واینر در منطقه مذکور به ترتیب در سایت‌های حریم جاده همجوار روستا، همجوار مرتع و همجوار زمین‌های زراعی به ترتیب برابر با ۰/۲٤، ۳/۷٦۷۱ و۳/۹۰۱٦، شاخص تنوع سیمپسون برابر با ۰/۱۵٦، ۰/۸۸۹ و ۰/۹۲۸ و شاخص تنوع مک اینتاش برابر با ۰/۱۳۲٤، ۰/۹۲۸ و ۰/۷٤۷ می‌باشد (شکل۵، جدول ۲).

فراوانی از نقطه نظر اهمیت کمی، در پراکنش گونه‌ها نقش مقایسه آنها را در جوامع گیاهی به عهده دارد. مطالعه انجام شده در

شکل۳- هیستوگرام آمبرترمیک ایستگاه سینوپتیک بابلسر

جدول ۱- مقادیر محاسبه شده براساس شاخص های مختلف تنوع با استفاده از داده های فراوانی

منطقه مورد مطالعه		شاخص های تنوع	
	Shannon	Simpson	McIntosh
حریم جاده	۳/۸۵٤٦	۰/۹۱۷	۰/۷۲۱
مراتع اطراف حریم جاده	۲/۷۳۲٤	۰/٦۷۳۵	۰/٤۸٤٦
مراتع دور از حریم جاده	۲/۸۹٤	۰/٦۹۸۱	۰/۵۱۲

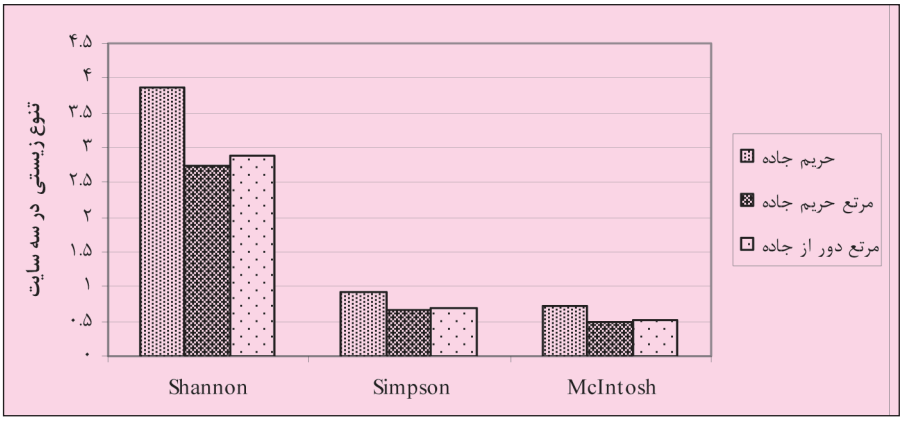
دوسایت مراتع دور از جاده و مراتع نزدیک جاده نشان می‌دهد که گونه‌های Cynodon dactylon , Hordeum glaucum, Poa anua, Lolium rigidum بیشترین فراوانی و حضور را در واحدهای نمونه‌برداری شده دارند. شکل ٦ درصد فراوانی گونه‌ها را در دو سایت مذکور در منطقه مورد مطالعه نشان می‌دهد که مراتع دور از حریم جاده از تعداد و فراوانی گونه‌ای بیشتری برخوردار است.

بحث و نتیجه‌گیری

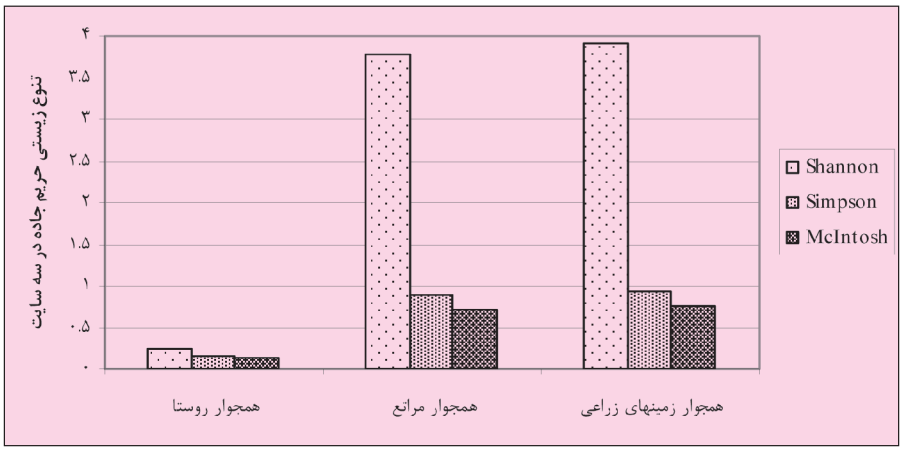
بررسی اثرات پروژه‌های راه‌سازی بر پوشش گیاهی، گویای این امر است که، راه‌ها یکی از عوامل تأثیر گذار در اجتماعات پوشش گیاهی به شمار می‌روند. فعالیت های انسانی در مبحث احداث جاده، اغلب با عث تکه تکه شدن و از دست دادن زیستگاه های طبیعی می شود. تداوم این فعالیت ها در جوامع گیاهی سبب تغییرات گسترده در ترکیب جامعه و تنوع زیستی می گردد. از اینرو درک رابطه بین فعالیتهای انسانی و طبیعت جهت حفظ و مدیریت اکوسیستم های طبیعی بسیار مهم است (Damschen et all, ٢٠٠٦).

چنانچه در قسمت نتایج آمد، بمنظور بررسی و مقایسه سه سایت حریم جاده، مراتع متصل به حریم جاده و مراتع دور از جاده. از طریق محاسبه تنوع گونه‌ای محاسبه شده است. نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که شاخص تنوع شانن- واینر، سیمپسون و مک اینتاش به ترتیب در عرصه حریم جاده بیشتر از مراتع دور از جاده و مراتع نزدیک جاده می‌باشد. از جمله دلایل این امر می‌توان به وجود آبراهه، خاک مناسب و سبک، غنی بودن خاک از مواد معدنی و آلی، عدم کشت و چرا نسبت به زمین‌های مجاور، مساحت کم این ناحیه، توزیع مناسب گونه‌ها در دالان جاده به علت دینامیک بالا (جریان هوا و حرکت خودروها)، شکل فیزیوگرافی حریم جاده و وجود زمین‌های زراعی، باغی و تأسیسات در حریم راه اشاره نمود (Richard and Lauren, ١٩٩٨, Mariola, ٢٠٠٦; Bozena, ٢٠٠٨; Betsy et all, ٢٠٠٨). از طرفی مراتع نزدیک جاده به علت همجواری با جاده و دسترسی آسان دامداران و کشاورزان نسبت به مراتع دور ازجاده از تنوع کمتری برخوردار است.

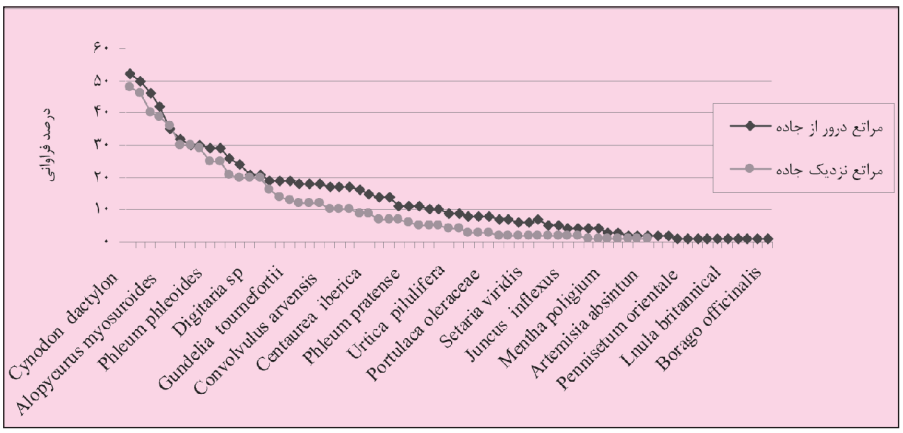
همچنین نتایج حاصل از تحقیق در مورد شاخص‌های مختلف تنوع در سه سایت حریم جاده همجوار روستا، حریم جاده همجوار مراتع و حریم جاده همجوار زمین‌های زراعی نشان می‌دهد که میزان شاخص تنوع شانن- واینر، سیمپسون و مک اینتاش در عرصه همجوار با زمین‌های زراعی



شکل ٤- میزان شاخص تنوع زیستی در سه سایت مورد مطالعه



شکل ٥- میزان شاخص تنوع زیستی در سه سایت مورد مطالعه



شکل ٦- هیستوگرام درصد فراوانی گونه ها

جدول ۲- مقادیر محاسبه شده براساس شاخص‌های مختلف تنوع با استفاده از داده‌های فراوانی

منطقه مورد مطالعه	شاخص های تنوع		
	Shannon	Simpson	McIntosh
حریم جاده همجوار روستا	۰/۲٤	۰/۱٥٦	۰/۱۳۲٤
حریم جاده همجوار مراتع	۳/۷٦۷۱	۰/۸۸۹	۰/۹۲۸
حریم جاده همجوار زمین‌های زراعی	۳/۹۰۱٦	۰/۹۲۸	۰/۷٤۷

به ترتیب بیشتر از عرصه حریم جاده همجوار با مرتع و حریم جاده همجوار روستا می‌باشد. از مهمترین دلایل این امر می‌توان به وجود خاک حاصلخیز، دسترسی بیشتر به آب، مجموعه عملیات‌های کشاورزی، زهکشی مناسب و ورود بذر گونه‌های مورد کشاورزی و گونه‌های همراه به حریم مورد نظر اشاره نمود. در مقابل حریم جاده همجوار با روستا به علت استفاده بی‌رویه دامداران و کشاورزان، آمدوشد خودروهای و انسان از کمترین تنوع گیاهی برخوردار است.

مطالعه انجام شده در مورد فراوانی از نقطه نظر اهمیت کمی در دوسایت مراتع دور از جاده و مراتع نزدیک جاده نشان می‌دهد که مراتع دور از جاده نسبتاً از فراوانی بیشتری برخوردار است. از جمله دلایل این امر می‌توان به دسترسی آسان پوشش گیاهی در مراتع حریم جاده اشاره نمود که به علت همجوار بودن با جاده امکان دسترسی دامداران، کشاورزان، اهالی محل و مسافران به این ناحیه اسان و بیشتر می‌باشد.

مطالعات صورت گرفته نشان می‌دهد که جاده‌ها تأثیر قابل توجهی در پوشش گیاهی حریم جاده و مراتع اطراف دارند. از جمله تأثیرات موجود در این ناحیه افزایش آب قابل دسترس، افزودن مواد مغذی و ایجاد محیط دینامیک ناشی از حرکت باد، آب و حیوانات می باشد. عوامل ذکر شده ازجمله عوامل مهم در تغییر ترکیب و تنوع پوشش گیاهی اکوسیستم کنار جاده محسوب می‌شود. مطالعات حاصل از ارزیابی فضایی حریم جاده نشان می‌دهد که عوارض احداث جاده در مکان‌های نزدیک به جاده و محیط‌های پر رفت و آمد مانند حریم جاده موجود در حریم روستا بیش از سایر نقاط است. همچنین تحقیقات نشان می‌دهد که در طول شیب محیطی هر چه از آستانه جاده به سمت منطقه طبیعی دوردست‌تر حرکت کنیم عوارض احداث جاده بر جوامع گیاهی کم می‌گردد.

منابع

1- Betsy, A. G., Ronda, D. K., and William R. J., 2008. Roadside Vegetation Health Condition and Magnesium Chloride (MgCl2) Dust Suppressant Use in Two Colorado, U.S. Countie. Arboriculture Urban Forestry, 34(4): 252-259.

2- Bozena, S., 2008. Road Vegetation in Central European Example From the Czech Republic. Biologia, 63, 6: 1085-1088.

3- Bozena, S., 2010. Roadside Herbaceous Vegetation: Life history Groups and Habitat preferences. Polish Journal of Ecology, 58: 1, 69-79.

4- Mariola, W., 2006. Origin and Spatial Distribution of Roadside Vegetation Within the Forest and Agricultural Areas in Szczecin Lowland (West Poland). Polish Journal of Ecology, 54(1)137-144.

5- Mesdaghi, M., 2005. Plant ecology. Mashhad University Press. 187 pp.

6- Moghaddam, M. R., 2008. Quantitative Plant Ecology. University of Tehran Press. 285 pp.

7- Sheikh, S. A, 2010. Detrended Correspondence Analysis of Vegetation Along Motorway, Pakistan. Pak Journal Bot, 42(4): 2473-2477.

8- Simpson, E. H., 1949. Measurment of Diversity. Nature, 163, 688 p.

9- Zohary, M., 1963. On the Geobotanical Structure of Iran. Bulletin of the Research Council of Israel, Section D., Botany. Supplement. 113 pp.

10- Jenkins, M. A., Parker., 1998. Composition and Diversity of Woody Vegetation in Silvicultural Openings of Southern Indiana forests, Forest ecology and management, 109:57-74.

11- Damschen EI, Haddad NM, Orrock JL, et al. (2006) Corridors increase plant species richness at large scales. Science 313:1284–6

12- Watkins RZ, Chen JQ, Pickens J, et al. (2003) Effects of forest roads on understory plants in a managed hardwood landscape. Conserv Biol 17:411.–9

13- Hosseiny, S, M, 2001, investigating biological diversity in softwood jungles of north of Iran, articles of national conference on managing jungles in the north and consistent development, poster articles, p 35-49.

14- Kakarpedi Gant, M, 2001, description and analysis of plant vegetation, translated by Mansour Mesdaghy, Jahadedaneshgahy of Ferdousy University, p 287.

15- Dave, E., and John, A. H., 1990. Use of Native Vegetation in Roadside Landscaping: a Historical Review. Proceeding of the Twelfth North Amrican Prairie Conference, 147-152.

بررسی اثر چرای دام بر خصوصیات شیمیایی خاک با استفاده از آنالیز افزونگی (RDA) در مراتع استپی ندوشن استان یزد

● پرویز غلامی- دانشجوی دکتری علوم مرتع، گروه مرتعداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ساری
● الهام فخیمی ابرقوئی- دانشجوی دکتری علوم مرتع، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات،گروه مرتعداری، تهران
● منصور مصداقی- استاد گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه فردوسی، مشهد

چکیده
از دیدگاه بوم شناختی مرتع، آگاهی از اثرات چرای دام بر خصوصیات خاک امری لازم و ضروری است. در این تحقیق اثر سه شدت مختلف چرایی (سبک، متوسط، سنگین) بر خصوصیات شیمیایی خاک در منطقه ندوشن استان یزد مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور نمونه‌برداری از خاک در عمق صفر تا ۳۰ سانتیمتری در شدت‌های مختلف چرایی انجام گردید. خصوصیات نیتروژن، فسفر قابل جذب، پتاسیم قابل جذب، مواد آلی، هدایت الکتریکی و اسیدیته گل اشباع نیز اندازه‌گیری شد. در این تحقیق از روش آنالیز افزونگی (RDA) جهت بررسی خصوصیات شیمیایی خاک در شدت‌های مختلف چرایی استفاده شد. نتایج نشان داد که با افزایش شدت چرا از میزان نیتروژن و ماده آلی کاسته می‌شود ولی مقدار فسفر، پتاسیم، هدایت الکتریکی و اسیدیته گل اشباع خاک افزایش می‌یابد. در نهایت نتایج تحقیق نشان داد که چرای بیش از حد با ایجاد تغییرات منفی در عناصر غذایی خاک، پایداری اکوسیستم‌های مرتعی را به خطر می‌اندازد.

کلمات کلیدی: آنالیز افزونگی، چرای مفرط، ماده آلی خاک، ندوشن، یزد.

مقدمه
مطالعه و شناخت صحیح روابط متقابل اجزاء اکوسیستمهای مرتعی یکی از مهمترین ابزار جهت اتخاذ تدابیر صحیح مدیریتی در امر حفاظت، احیاء، اصلاح و توسعه و بهره‌برداری اصولی از مراتع است (۷). ثبات و پایداری اکوسیستم‌های طبیعی متأثر از کنش متقابل عوامل اقلیمی، خاکی و موجودات زنده است و در این راستا مدیریت چگونگی کنش متقابل دام و گیاه معرف چگونگی مدیریت منابع آب، خاک و گیاه است. بطوری که چرای مناسب دام ضامن حفاظت از منابع و عامل افزایش کمی و کیفی پوشش گیاهی و تولید در اکوسیستمهای مرتعی است (۷). از آنجا که در بسیاری از نقاط کشور ما، چرا عامل اصلی تخریب پوشش گیاهی و خاک می باشد بنابراین لازم است سهم عکس العمل آنها در مقابل چرا مورد مطالعه قرار داده شود (۹). ارزیابی کیفیت خاک به عنوان یک ابزار در اثر و گزینش شیوه‌های مدیریتی نقش مهمی دارند (۱۱). برای ارزیابی وضعیت کیفیت خاک شاخصهای مختلف فیزیکی و شیمیایی در سطح خاک اندازه‌گیری می‌شود (۱۵). مطالعات فراوانی به بررسی اثر شدت‌های مختلف چرایی بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک پرداخته‌اند که اکثر مطالعات حاکی از تأثیر فراوان چرا بر کیفیت و ویژگیهای خاک (جوادی و همکاران، ۱۳۸٤؛ حسینزاده و همکاران، ۱۳۸٦؛ مرادی و همکاران، ۱۳۸۷؛ جلیلوند و همکاران، ۱۳۸٦؛ باقری و همکاران، ۱۳۸۸؛ Shifang et al., ۲۰۰۹؛۲۰۰۸ Yayneshet et al.,) دارد.

برای تعیین ارتباط بین استقرار جوامع گیاهی و عوامل محیطی روش های متعددی وجود دارد. بیشتر روشها توصیفی و معمولاً با تهیه نقشه‌های مختلف همراه بود روابط رگرسیونی چند متغیره بمنظور پاسخ انفرادی رویشگاه‌ها به عوامل محیطی به کار می‌رفت ولی در سال‌های اخیر استفاده از آنالیز چند متغیره (RDA) متداول شد که در این آنالیزها این امکان وجود دارد تا به طور همزمان مجموعه‌ای از گونه‌ها یا رویشگاه‌ها را در کنار مجموعه‌ای از عوامل محیطی مورد بررسی قرار داد (۸).

این تحقیق با هدف بررسی اثر مدیریت‌های مختلف چرایی بر برخی خصوصیات شیمیایی خاک منطقه صدرآباد ندوشن یزد انجام شده است تا با شناخت تأثیر مدیریت‌های متفاوت بر شاخصهای فوق و پی بردن به چگونگی نقش اجزای اکوسیستم و تأثیرپذیری آنها در روند تغییر و آشفتگی‌های صورت گرفته، به ارائه راهکارهای مدیریتی مناسب جهت جلوگیری از تغییرات ناخواسته و مضر به وجود آمده، بپردازد.

مواد و روش‌ها
مراتع استپی منطقه صدر آباد ندوشن با موقعیت جغرافیایی ′۵۲ °۵۱ ۳۱ تا ′۵۷ °۵۱ ۳۱ عرض شمالی و ′۳۰ °۵۱ ۳۱ تا ′۳٦ °۵۱ ۳۱ طول شرقی در غرب استان یزد قرار گرفته است. متوسط بارندگی منطقه ۱۲٤ میلیمتر و طبق اقلیم نمای آمبرژه، در اقلیم خشک قرار گرفته است. گونه غالب پوشش گیاهی منطقه مورد مطالعه درمنه دشتی (Artemisia sieberi) بود.

جهت انجام نمونه‌گیری در مراتع منطقه تعداد سه سامان عرفی تعیین گردید. با توجه به تغییرات پوشش گیاهی با فاصله از آبشخور، آثار تردد دام در سالهای قبل و همچنین اطلاعات حاصله از دامداران بومی منطقه و در راستای گرادیان چرایی سه منطقه با شدت‌های مختلف چـــرای دام، به روش طبقه‌بندی (۲۰) تفکیک و مشخص شدند. به طوری که منطقه با چرای سنگین در فاصله صفر تا ۲۰۰ متری، منطقه با چرای متوسط در فاصله ۲۰۰ تا ۸۰۰ متری و منطقه با چرای سبک در فاصله ۸۰۰ تا ۱۲۰۰ متری از آبشخور قرار داشتند. لازم به ذکر است که نمونه‌گیری در اطراف هر آبشخور در واحدهای توپوگرافی مشخص که از نظر شیب، جهت، ارتفاع و جهت شیب همگن بودند ولی تنها در شدت بهره‌برداری و چرای دام متفاوت بودند، صورت گرفت. تعداد ۳۶ پلات دو متر مربعی در واحدهای چرایی اطراف هر آبشخور مستقر و در نهایت در کل منطقه از تعداد ۱۰۸ پلات برای نمونه‌برداری خصوصیات خاک استفاده گردید. نمونه‌برداری از عمق صفر تا ۳۰سانتیمتری برداشت گردید. نمونه‌های خاک جهت تعیین برخی ویژگی‌های شیمیایی به آزمایشگاه منتقل شدند. نمونه‌های خاک پس از خشک شدن از الک ۲ میلیمتری عبور داده شدند تا سنگریزه‌ها از آن جدا گردد. اسیدیته خاک (pH) به روش گل اشباع با pH متر، هدایت الکتریکی (EC) به روش عصاره اشباع به هدایت‌سنج الکتریکی برحسب دسیزیمنس بر متر (ds/m)، کربن آلی خاک به روش تیتراسیون برحسب درصد، نیتروژن به روش کجلدال برحسب درصد، فسفر با دستگاه اسپکتروفومتر برحسب ppm (قسمت در میلیون)، پتاسیم با دستگاه جذب اتمی برحسب ppm و آهک به روش کلسیمتری برحسب درصد، اندازه‌گیری و محاسبه شدند.

ابتدا نرمال بودن داده‌ها مورد آزمون قرار گرفت. از آنجایی که برخی داده‌ها از توزیع نرمال پیروی نکردند لذا قبل از آزمون‌های آماری از تبدیل لگاریتمی (برای داده‌های درصدی) برای نرمالسازی این داده‌ها استفاده شد. پس از تبدیل داده‌ها فایل داده‌های مربوط به داده‌های مربوط به ویژگیهای خاک و عوامل محیطی (در راستای گرادیان چرایی) را به طور جداگانه وارد نرم‌افزار Canoco ٤/٠ گردید. از آنالیز تطبیقی قوس‌گیری شده (DCA) به منظور تعیین طول گرادیان و نوع آنالیز گرادیان مستقیم استفاده شد تا ضمن شناسایی همبستگی بین ویژگی‌های خاک، طول گرادیان نیز بدست آید و چون طول گرادیان از ۳ کمتر به دست آمد در نتیجه از آنالیز افزونگی (RDA) در رویشگاه‌های مختلف استفاده شد. آنالیز RDA با ۹۹۹ تبدیل انجام گرفت. با انجام آزمون مونت کارلو معنی‌داری مدل بوسیله F- ratio و P- value ارزیابی گردید. در صورت معنی‌داری مدل، دیاگرام دو بعدی ویژگی‌های خاک- عوامل محیطی ترسیم و تشریح گردید.

جدول ۱- نتایج حاصل از آنالیز تطبیقی قوس‌گیری شده (DCA) بر مبنای چهار محور نخست

محور	مقدار ویژه	طول گرادیان	درصد واریانس تجمعی	کل واریانس
۱	۰/۰۰۸	۰/۷۰٦	۹۱/٦	
۲	۰/۰۰۱	۰/۷۰٤	۱۰۷/۷	
۳	۰/۰۰۱	۰/۰٦٤	۱۱٤/٤	
٤	۰/۰۰۰	۰/۷۰۲	۱۱۷/٤	۰/۰۰۸

نتایج و بحث

نتایج آنالیز تطبیقی قوسگیری شده (DCA)

خروجی آنالیز DCA نشان داد که اهمیت محورها بر مبنای مقدار ویژه از محور اول به چهارم کاهش یافته و اهمیت محور اول بیش از سایرین است (جدول ۱). طبق نتایج این جدول کل واریانس اندازه‌گیری شده داده‌های ویژگی‌های خاک برابر ۰/۰٤۹ بوده است (جدول ۱).

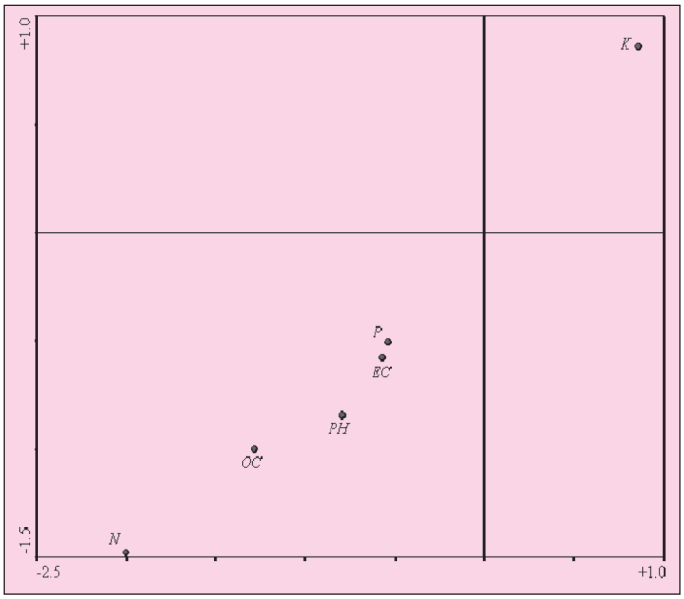
دیاگرام DCA نشان داد که بیشتر ویژگی‌های خاک با جهت منفی محور اول و دوم همبستگی دارند و در فضای بین این دو محور پراکنده شده‌اند (شکل ۱). ویژگی پتاسیم در جهت مثبت محور اول و دوم و فاکتور فسفر، هدایت الکتریکی، اسیدیته، کربن آلی و ازت خاک در جهت منفی محور اول دوم قرار گرفتند (شکل ۱).

نتایج آنالیز خطی (RDA)

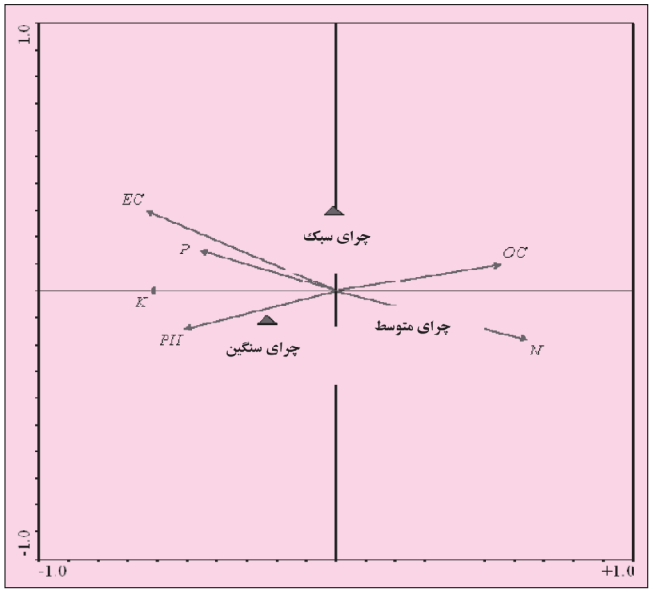
نتایج آنالیز چند متغیره حاصل از RDA نشان داد که چرای دام اثر معنی‌داری بر ویژگی‌های خاک در منطقه مورد مطالعه داشته است (F=۱۸/۰٤۷ و P=۰/۰۰۱). منطقه با چرای سنگین با جهت مثبت محور اول و جهت منفی محور دوم و ویژگی ازت همبستگی دارد (شکل ۲). منطقه با چرای متوسط در جهت مثبت محور اول و جهت منفی محور دوم قرار گرفته و با ویژگی‌های فسفر، هدایت الکتریکی خاک و کربن آلی ارتباط تنگاتنگ دارد (شکل ۲). منطقه با چرای سبک نیز با جهت منفی محور اول و دوم همبستگی بیشتری داشته و ویژگی‌های پتاسیم و اسیدیته خاک بیشترین تأثیر را بر روی این منطقه دارند (شکل ۲).

دیاگرام دو بعدی حاصل از آنالیز افزونگی (RDA) نشان می‌دهد که در منطقه مورد مطالعه شدت‌های مختلف چرایی مختلف از هم تفکیک شده‌اند. به طوری که اکثر ویژگی‌های کیفی خاک مانند ماده آلی و نیتروژن، همبستگی بیشتری با منطقه چرای سبک داشتند.

ازت (نیتروژن) معمولترین عنصر محدودکننده رشد گیاهان می‌باشد. افزایش چرا موجب کاهش درصد نیتروژن خاک گردیده است زیرا کاهش میزان ازت خاک می‌تواند در نتیجه افزایش بهره‌برداری دام به علت کاهش پوشش گیاهی و در نتیجه مواد آلی خاک باشد. چرای دام می‌تواند بر غیر متحرک شدن



شکل ۱- دیاگرام دو بعدی پراکنش ویژگیهای خاک بر روی دو محور حاصل از آنالیز DCA



شکل ۲- دیاگرام حاصل از آنالیز RDA اثر چرای دام بر ویژگی‌های شیمیایی خاک در مراتع استپی ندوشن استان یزد

نیتروژن معدنی اثر گذار باشد و هر چه شدت چرا افزایش یابد مقدار بیشتری از نیتروژن معدنی خاک به صورت غیر متحرک درآمده و در نتیجه از آزاد شدن نیتروژن تبادلی یا متحرک می‌کاهد (۱۰). بنابراین چرای کم باعث ایجاد پوشش متراکم گیاهان در آن منطقه می‌گردد. بدین ترتیب افزایش پوشش گیاهی در منطقه با چرای سبک و متوسط و ازدیاد حجم ریشه در این منطقه و همچنین بر اساس نتایج به دست آمده از مقایسه ازت بین مناطق مختلف چرایی بیشتر مربوط به چرای سبک است که دلیل این امر ازدیاد میزان درصد پوشش گیاهی می‌باشد. این یافته‌ها با نتایج جوادی و همکاران (۱۳۸٤)؛ باقری و همکاران (۱۳۸۸)، طاطیان (۱۳۸۸)، Dormaar et al., (۱۹۹۷)، Dormaar et al., (۱۹۸۹) مشابهت دارد.

نتایج حاکی از آن است که با افزایش شدت چرا بر مقدار فسفر افزوده می‌شود همچنین افزایش مقدار فسفر خاک تحت چرای سنگین را می‌توان به تردد زیاد دام که باعث مدفون شدن بیشتر فضولات و لاشبرگ و نیز زیادتر بودن فضولات دامی در مقایسه با دو منطقه دیگر و همچنین تحرک بیشتر فسفر موجود در سطح خاک بر اثر تردد دام و به هم خوردن خاک سطح نسبت داد. که با نتایج جوادی و همکاران (۱۳۸٤)، Dormaar et al., (۱۹۹۷) مطابقت دارد.

پتاسیم به عنوان تنظیم‌کننده اسمزی، نقش بسیار مهمی را در توازن نسبت آب و املاح در گیاه ایفا می‌نماید. در ضمن پتاسیم به نسبت زیادی توسط گیاه جذب می‌شود (۱۹). بالا بودن میزان پتاسیم در شدت چرای سنگین می‌تواند به دلیل اثر مثبت دام بر وجود پتاسیم خاک از طریق تردد و فضولات دامی باشد (۱۸). در مناطق با چرای سنگین به علت تعداد زیاد دام در واحد سطح و مقدار زیاد فضولات دامی، مقدار پتاسیم خاک افزایش می‌یابد. همچنین به علت پایین بودن درصد پوشش گیاهی پتاسیم خاک توسط گیاه نیز کمتر مصرف می‌شود. در نتیجه این عامل نیز باعث افزایش پتاسیم خاک می‌شود. تردد زیاد دام باعث مدفون شدن بیشتر فضولات و لاشبرگ در خاک سطحی شده و نیز ازدیاد فضولات دامی در منطقه با چرای شدید نسبت به مناطق دیگر سبب شده است که جبران پتاسیم از دست رفته را بکند تا حدی که بیش از مقدار از دست رفته به درصد پتاسیم خاک افزوده گردد. جوادی و همکاران (۱۳۸٤)، جلیلوند و همکاران (۱۳۸٦)، حسین‌زاده و همکاران (۱۳۸٦) در تحقیقات خود به نتایج مشابهی پی بردند.

ماده آلی به عنوان یک جز اساسی و کلیدی نقش بسیار مهمی را در ساختار و بقایای خاک با کیفیت بالا دارا می‌باشد. همچنین اثرات زیادی روی اغلب خصوصیات شیمیایی و فیزیکی خاک دارد که نتیجهٔ نهایی آن در خاک، کاهش فرسایش می‌باشد. اعمال مدیریت‌های مختلف تفاوت‌های واضحی در خصوصیات خاک به خصوص ظرفیت نگهداری آب، موادآلی و حفظ عناصر غذایی ایجاد می‌کنند (۱۱). بنابراین تغییر در مدیریت اراضی باعث تغییر در کیفیت و کمیت مواد آلی خاک می‌شود. نتایج نشان داد با افزایش شدت چرا از میزان کربن کل کاسته می‌شود و دلیل آن نیز چرای پوشش گیاهی توسط دام و کاهش درصد پوشش گیاهی و در نتیجه کاهش بازگشت ماده آلی به خاک است. به علت بالا بودن مقدار پوشش گیاهی در منطقه با چرای سبک مقدار ماده آلی و کربن آن در خاک بیشتر از سایر مناطق چرایی می‌باشد.

نتایج حاصله با یافته‌های باقری و همکاران (۱۳۸۸)، طاطیان (۱۳۸۸)، جوادی و همکاران (۱۳۸٤)، Dormaar et al., (۱۹۸۹)، Guodong et al., (۲۰۰۸) مشابهت دارد.

میزان هدایت الکتریکی تحت تنش چرایی شدید نسبت به منطقه چرای سبک و متوسط افزایش یافت که این می‌تواند به دلیل تفاوت ذاتی سه منطقه چرایی مربوط شود. احتمالاً شرایطی که توسط چرای دام بر اکوسیستم مرتعی اعمال می‌شود نیز می‌تواند دلیلی دیگر بر این نتیجه باشد. فرآیند چرا باعث افزایش درجه حرارت در خاک و تبخیر و تعرق رطوبت از خاک و با کاهش رطوبت، امکان افزایش مقدار نمک و شوری خاک و در نتیجه هدایت الکتریکی شود (۱۸).

بر اساس نتایج تحقیق افزایش شدت چرا باعث افزایش اسیدیته خاک شده است که باقری و همکاران (۱۳۸۸) و حسین‌زاده و همکاران (۱۳۸٦)، جوادی و همکاران (۱۳۸٤)، Li et al., (۲۰۰۸)، Shifang et al., (۲۰۰۸) به نتایج مشابهی دست یافتند. میزان اسیدیته شاخصی برای هدر رفت خاک می‌باشد. با افزایش شدت چرا، عمق پروفیل خاک کاهش یافته در نتیجه آهک به سطح نزدیکتر می‌شود (۱۱). دلائل مختلفی برای کاهش اسیدیته خاک منطقه قرق شده آورده شده است. یکی از دلایل این است کهبا تجزیه ماده آلی موجود در خاک‌های قرق شده یا مرجع، هم اسیدهای آلی و هم معدنی که فراوان‌ترین آن اسید کربنیک است با وجود ضعیف بودن ولی تولید دائم آن در خاک و تراکم ریشه زیاد باعث حل شدن آهک و شستشوی خاک در نتیجه موجب کاهش اسیدیته می‌شود. (۱۱)

به طور کلی چرای مفرط در منطقه مطالعاتی باعث خصوصیات شیمیایی خاک شده است. ارزیابی شاخصهای فوق به ما کمک کردند تا اثر شدت بهره‌برداری توسط دام را بر کارکرد و کارآیی اکوسیستم مقدم دانسته و اثرات مثبت یا منفی هر کدام از مدیریت‌های اعمال شده را مشخص نموده تا جهت اطلاع از فواصل هر یک از مدیریتهای موجود برای نیل به هدف غایی که همانا یک اکوسیستم خود نگهدار و خود ابقا و با قابلیت انعطاف‌پذیری بالا نسبت به اختلالات و آشفتگی‌های گذشته است، برسیم.

منابع

۱- باقری، ر.، محسنی ساروی، م. و چاییچی، م.ر.، ۱۳۸۸.. بررسی اثر شدت چرای دام بر برخی خصوصیات شیمیایی خاک در منطقه نیمه خشک. مجله علمی پژوهشی مرتع، ۳(۳): ۳۹۸-٤۱۲ .

۲- جلیلوند، ح.، تمرتاش، ر. و حیدرپور، ح.، ۱۳۸٦. تأثیر چرا بر پوشش گیاهی و برخی خصوصیات شیمیایی خاک در مراتع کجور نوشهر. مجله علمی پژوهشی مرتع ۱: ۵۳-٦٦.

۳- جوادی، ا.، جعفری، م.، آذرنیوند، ح. و علوی، ج.، ۱۳۸٤. بررسی اثر شدت چرای دام برتغییرات ماده آلی و نیتروژن خاک در مرتع لار. مجله منابع طبیعی ایران، ۸۵(۳): ۷۱۸-۷۲۲.

٤- حسین‌زاده،گ.، جلیلوند، ح. و تمرتاش، ر.، ۱۳۸٦. تغییرات پوشش گیاهی و برخی ازخصوصیات شیمیایی خاک درمراتع با شدت های مختلف چرایی. فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران. ۱٤(٤): ۵۰۰- ۵۱۲.

۵- طاطیان، م.ر.، ۱۳۸۸. مقایسه خصوصیات خاک و پوشش گیاهی در مراتع با بهره‌برداری‌های مختلف (مطالعه موردی مراتع ییلاقی استان مازندران). رساله دکتری علوم مرتع، دانشکده منابع طبیعی. دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران. ۱۵٦ ص.

٦- مرادی، ح.ر.، میرنیا،س.خ. و لاهور پور، ش.، ۱۳۸۷. اثر شدت چرا بر خصوصیات خاک در مراتع ییلاقی چرندو در استان کردستان. فصلنامه علمی، پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۵(۳): ۳٦۹-۳۷۸.

۷- مصداقی،م .، ۱۳۸۸. اصول و روشهای مرتعداری (ترجمه). چاپ اول، مرکز نشر دانشگاهی. ۷۳۵ ص.

۸- مقدم ، م. ر.، ۱۳۸۰. اکولوژی توصیفی و آماری پوشش گیاهی. انتشارات دانشگاه تهران، ۲۷۷ ص.

۹- مقدم، م.ر.، ۱۳۸٤. مرتع و مرتعداری. چاپ سوم. انتشارات دانشگاه تهران. ٤۷۰ ص.

10- Baur, A. and Blac, A.L., 1973. Quantification of effect on soil organic matter content on soil productivity. Soil Science Soience of American Journal, 58: 185-193.

11- Doran, J.W. and Parkin, T.B., 1994. Defining and assessing soil quality. In J.W. Doran, D.C. Coleman, D.F.Bezdicek, and B.A.Stewart (ed.) Defining Soil Quality for a Sustainable Environment. Soil Sci. Soc. Amer., Madison, Wisconsin.

12- Dormaar J.F., Adams. B.W, and Willms W.D ., 1997. Impacts of rotational grazing on mixed prairie soils and vegetation. J. Range manage , 50:647-651.

13- Dormaar, J. F., Smoliak, S. and Willms, W.D., 1989. Vegetation and soil responses to short duration grazing on Fescue grasslands. J. Range Manage, 42 (3): 252-256.

14- Guodong, H., Xiying, H., Mengli, Z., Mingjun,W., Ben, H. E., Walter, W and Mingjiu, W ., 2008. Effect of grazing intensity on carbon and nitrogen in soil and vegetation in a meadow steppe in Inner Mongolia. Agriculture, Ecosystems and Environment, 125: 21–32.

15- Karlen , D.L., Maushback, M.J., Doran. J.W., Harris, R.F. and Schuman, G.E ., 1997. Soil quality: a concept, definition and fframework for evalution. Soil Science Society American journal,61:4-10.

درآمدی بر ارزیابی توان اکولوژیک زیست‌بوم ایل کرد استان ایلام

● ابراهیم پیرزادیان- کارشناس ارشد جنگلداری
● فرحناز رشیدی - دکتری مهندسی منابع طبیعی(جنگلداری)

مقدمه

در راستای تحقق حفاظت، احیاء و بهره‌برداری بهینه از منابع ملی که از اهداف اصلی سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور می‌باشد و با توجه به سیاست‌های دولت مبنی بر مشارکت مردم در امور اجرایی سازندگی و آبادانی مملکت اسلامیمان، بکارگیری اصول فنی به منظور افزایش بهره‌وری از این منابع خدادادی امری اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. افزایش بهره‌وری از منابع طبیعی مستلزم سرمایه‌گذاری در قالب طرح‌های مدون تفصیلی و اجرایی می‌باشد. این طرح‌ها که با مطالعه تفضیلی منابع آب و خاک و تلفیق نتایج آنها به منظور شناخت پتانسیل‌ها و محدودیت‌های اراضی تهیه و تدوین می شوند، حاوی برنامه‌ها و پروژه‌های اجرایی هستند که با توجه به نوع کاربری اراضی طراحی شده‌اند. این پروژه‌ها به جهت اینکه توجیه اقتصادی داشته باشند در طراحی آنها اصولی شامل: ۱- اصل بازدهی اقتصادی،۲- اصل تعادل اجتماعی و ۳- اصل بهره‌برداری مستمر ضمن حفاظت از محیط زیست رعایت می گردند.

۱- مشخصات کلی زیست بوم ایل کرد

۱-۱ موقعیت جغرافیایی زیست‌بوم ایل کرد

زیست‌بوم ایل کرد یکی از وسیع‌ترین زیست‌بوم‌های استان ایلام بوده که در شهرستان دهلران و آبدانان گسترش دارد این زیست‌بوم از شمال به ارتفاعات کبیرکوه، جنوب به عراق، شرق به استان خوزستان و غرب به رودخانه فصلی نصریان محدود است که مختصات جغرافیایی آن بین ´۳۳°۰۶ تا ´۳۳°۱۵ عرض شمالی و ´۵۰ °۴۶ تا ´۱۲ °۴۸ طول شرقی می باشد. حداکثر ارتفاع زیست‌بوم با ارتفاع ۲۳۳۹ متر در رشته کوه کبیرکوه و حداقل آن مربوط به محل خروجی رودخانه دریرج با ۵۰ متر از سطح دریا می‌باشد. رودخانه‌های اصلی و مهم زیست‌بوم رودخانه دریرج و میمه بوده که حجم جریان و دبی سالیانه رودخانه دریرج به ترتیب ۱۹۴ میلیون مترمکعب و ۶/۴ مترمکعب در ثانیه و حجم و دبی سالیانه رودخانه میمه به ترتیب ۱۴۱ میلیون مترمکعب و۴/۶۶ میلیون مترمکعب برآورد گردیده است.

۱-۲ وضعیت جمعیتی ایل کرد

بر اساس آمار موجود در اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان ایلام و همچنین اداره کل امور عشایری جمعیت دامداران منطقه برحسب خانوار در هر یک از دشت‌های زیست‌بوم بر اساس جدول ۱ می باشد.

۲- وضعیت آب و هوای زیست‌بوم

۲-۱ تشریح وضع کلی آب و هوایی

گرچه استان ایلام با استناد به تقسیمات کلی مناطق جغرافیایی کشور از نظر آب و هوایی جزء منطقه گرم محسوب می شود اما عوامل مختلف مانند ارتفاع، شیب و جهت در تنظیم شرایط آب و هوایی منطقه بی‌تأثیر نبوده و موجب ایجاد شرایط متفاوت آب و هوایی گردیده است. زیست‌بوم ایل کرد نیز تحت تاثیر پستی و بلندی زیاد، آب و هوای متنوعی داشته و در نقاط کوهستانی حداقل درجه حرارت به ۱۴- درجه سانتیگراد می‌رسد در حالی که در مناطق کم ارتفاع و دشتی (ارتفاع کمتر از ۱۰۰ متر) واقع در جنوب غرب منطقه شامل دشت دهلران و دشت عباس هوا نسبتاً گرم است. در فصل تابستان بادهای خشک و سوزان جنوب غربی که از عربستان می‌وزد بر روی افزایش دمای هوا تاثیر گذاشته و حداکثر درجه حرارت به بیش از ۴۶° سانتیگراد می‌رسد، علیرغم اینکه در زمستان دمای هوا معتدل است. مناطق میانی شامل ارتفاعات دینارکوه دارای آب و هوای متنوع و معتدل بوده و حداقل درجه حرارت در زمستان به زیر صفر می‌رسد. وجود نواحی مرتفع و کوهستانی و دشتی زیست‌بوم را به دو بخش ییلاقی و قشلاقی تقسیم می‌کند.

با توجه به اینکه زیست‌بوم از دو قسمت مسطح و دشتی تشکیل شده است و بر اساس بررسی اقلیم از روش آمبرژه، منطقه دارای اقلیم بیابانی گرم میانی تا اقلیم خشک معتدل بوده و در قسمت ارتفاعات دارای اقلیم نیمه مرطوب سرد می‌باشد.

جدول ۲ بیانگر وضعیت اقلیم زیست‌بوم بر اساس روش آمبرژه بر اساس طبقات ارتفاعی می‌باشد.

نواحی مسطح و دشت بیشتر تحت تأثیر توده های هوای گرم و خشک نواحی عربستان قرار دارد که نتیجه آن بارندگی نسبتاً کم و درجه حرارت بالاست. نواحی مسطح منطقه ارتفاع چندانی از سطح دریا ندارد. این عامل همراه با زیاد بودن درجه حرارت سبب عدم تشکیل ابر به طور محلی است. با نزدیک شدن به ارتفاعات درجه حرارت سالانه کم شده و نواحی کوهستانی دارای شرایط مناسبی برای ریزش باران می‌باشد.

۲-۲ بررسی پارامترهای اقلیمی

۲-۲-۱ دما

با توجه به فقر اطلاعاتی موجود در زیست‌بوم، دامنه‌ی شبکه بررسی دما به ماوراء مرز زیست‌بوم گسترش داده و از شبکه‌ای متشکل از ۵ ایستگاه سینوپتیک و ۹ ایستگاه کلیماتولوژی بعنوان شبکه بررسی دما استفاده گردید. با توجه به اینکه ایستگاه‌های انتخابی محدوده‌ای بسیار فراتر از حوزه مطالعاتی را دربرگرفته بنابراین بررسی پدیده دما و

جدول ۱:جمعیت دامداران بر حسب خانوار در زیست‌بوم

دشت	برتش	ابوقریب	چم هندی	بیات موسیان	عین خوش	کلات مورموری	صیداکبر	درگ سیاه	ابوغویر
تعداد خانوار	۱٦۷	۳۳	۳٤	٥٦	۳۰	٤٥	۲۰	۲٥	٤۷

جدول ۲: وضعیت اقلیم زیست‌بوم در ارتفاعات مختلف

اقلیم	ضریب آمبرژه	T_{min}	T_{max}	بارندگی	متوسط ارتفاع	طبقه ارتفاعی
اقلیم بیابانی گرم میانی	۱۷/۳	٥/٦	٤٤/۲	۳۳۲/۷	۲۷٥	٥۰ – ٥۰۰
اقلیم خشک معتدل	۲۷/٤	۲/۳	۳۹/۹	٤۳٤/٥	۷٥۰	٥۰۰–۱۰۰۰
اقلیم نیمه مرطوب سرد	٤۳/۱	–۱/۲	۳٥/٤	٥۳۹/٥	۱۲٥۰	۱۰۰۰–۱٥۰۰
اقلیم نیمه مرطوب سرد	٦۹/۱	–٤/۷	۳۰/۹	٦٤٤/٥	۱۷٥۰	۱٥۰۰–۲۰۰۰
اقلیم ارتفاعات فوقانی	۱۰۷/٤	–۷/٦	۲۷/۲	۷۳۲/٦	۲۱٦۹/٥	۲۰۰۰–۲۳۳۹

تغییرات آنها در گستره‌ی جغرافیایی وسیعی امکان‌پذیر گردید و نتایج استنتاجی به خوبی برای محدوده‌ی مطالعاتی نیز کاربرد خواهند داشت. ایستگاه‌های انتخابی دارای حداقل تراز ارتفاعی معادل ۲۳۲ متر متعلق به ایستگاه دهلران و حداکثر ارتفاع ۱٥۰۰ متر مربوط به ایستگاه توت شامی را شامل می‌گردند.

تجزیه و تحلیل‌های انجام شده نشان می‌دهد که به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع میانگین دمای سالانه ۸/۷ درجه سانتی‌گراد کاهش می‌یابد، ضریب همبستگی تغییرات دمای متوسط سالانه با ارتفاع در سطح یک درصد معنی دار می باشد (r = –۰/۸۷). تغییرات دما بر حسب طبقات و متوسط ارتفاعی در جدول ۳ نشان داده شده است.

۲-۲-۲ بارندگی

با توجه به معادله گرادیان دما و حداقل درجه حرارت در سال که از ارتفاع بالاتر از ۱۹٥۲ در منطقه مطالعاتی به پایین تر از صفر می رسد بارشها به صورت برف می باشد. اما هیچ گونه آماری از اندازه گیری برف در سطح زیست‌بوم موجود نمی باشد.

به منظور بررسی تغییرات بارندگی زیست‌بوم، اطلاعات موجود از ایستگاه‌هایی که در سطح زیست‌بوم یا نزدیک آن بوده اند جمع آوری گردید. سپس با استفاده از آزمون ران تست، آمارهای نادرست حذف شده و به منظور همگن نمودن آمار این ایستگاه‌ها یک دوره مشترک انتخاب و آمار ایستگاه‌های ناقص را از روش همبستگی با ایستگاه‌های مجاور ترمیم و تطویل گردیده اند. به منظور بررسی نحوه تغییرات بارندگی سالیانه با ارتفاع رابطه همبستگی برقرار گردیده است که این رابطه بصورت فرمول ٤ بوده و ضریب همبستگی آن ۰r / ۷٥ = می باشد. تغییرات بارش بر حسب طبقات و متوسط ارتفاعی در جدول ٤ نشان داده شده است.

فرمول ٤: $P = ۲۷۷ + ۰/۲۱ m$ (H

P): ارتفاع بارندگی mm و H ارتفاع از سطح دریا

۲-۲-۳ رطوبت نسبی

رطوبت نسبی معرف بخار آب موجود در هوا در مقایسه با هوای اشباع شده از بخار آب است. بعبارت دیگر نسبت مقدار آب موجود به حداکثر آبی است که جو می تواند در همان شرایط دارا باشد و به صورت درصد نشان می‌دهند. جهت بررسی این پارامتر در سطح زیست‌بوم از ایستگاه‌های موجود و خارج از حوزه (ایلام، شوش، دزفول و اندیمشک) استفاده شده است. بررسی ایستگاه‌های موجود و تغییرات رژیم رطوبت نسبی آنها مؤید این موضوع می‌باشد که در ماه‌های سرد سال (آذر– دی– بهمن) رطوبت هوا نسبتاً بالا بوده و از ماه اسفند میزان رطوبت شروع به کاهش نموده است. از طرف دیگر در ماه‌های گرم سال میزان رطوبت نسبی به حداقل رسیده و مجدداً شروع به افزایش می‌کند. میانگین سالانه رطوبت نسبی در ایستگاه‌ها بین ٤۳/٥ تا ٤/ ٤۹ درصد در نوسان می‌باشد و ارقام متوسط حداکثرها بین ۷٥ تا ۸۷ درصد و ارقام متوسط حداقل آنها بین ۱۳ تا ۲۱ درصد متغیر است.

۲-۲-٤ یخبندان

بر اساس مطالعات موجود در محدوده‌ی مطالعاتی تنها ایستگاه‌هایی که آمار قابل استنادی از تعداد روزهای یخبندان در آنها وجود دارد ایستگاه ایلام می‌باشد که با ارتفاع ۱۳٦۳ متر از سطح دریا در قسمت شمالی زیست‌بوم قرار گرفته است. تعداد روزهای یخبندان ایستگاه ایلام در جدول ٥ آمده و بررسی آن نشان می‌دهد که یخبندان در ایلام از آبان ماه به وقوع پیوسته و تا فروردین ماه ادامه پیدا می‌کند و در شش ماه از سال یعنی از اردیبهشت تا مهرماه یخبندان در این ایستگاه وجود ندارد. متوسط ایام یخبندان در ایستگاه ایلام معادل ٥٥ روز در سال می‌باشد که بیشترین تعداد روزهای یخبندان مربوط به بهمن ماه و کمترین آن در فروردین ماه می‌باشد.

بررسی انجام شده نشان می‌دهد که در بیشتر ایستگاه‌های منطقه یخبندان به ندرت درمناطق دشتی وجود دارد و فقط در ماه‌های آذر، دی و بهمن به مدت چند روز یخبندان بوده است.

جدول ۳: وضعیت تغییرات دمای زیست‌بوم در محدوده طبقات ارتفاعی

ردیف	طبقه ارتفاعی متر	متوسط ارتفاع متر	دما درجه سانتی گراد		
			متوسط دمای زیست‌بوم	حداقل دمای زیست‌بوم	حداکثر دمای زیست‌بوم
۱	۵۰ – ۵۰۰	۲۷۵	۲۳/۲	۱۶/۳	۳۰/۱۵۲۵
۲	۵۰۰ – ۱۰۰۰	۷۵۰	۱۹/۱	۱۱/۷	۲۶/٤۹۵
۳	۱۰۰۰ – ۱۵۰۰	۱۲۵۰	۱٤/۷	٦/۸	۲۲/٦٤۵
٤	۱۵۰۰ – ۲۰۰۰	۱۷۵۰	۱۰/٤	۱/۹٦	۱۸/۷۹۵
۵	۲۰۰۰ – ۲۳۳۹	۲۱٦/۵	٦/۸	-۲/۱	۱۵/٦۰

۳- وضعیت خاک‌شناسی و زمین‌شناسی

بر اساس مطالعات خاکشناسی و بازدیدهای کارشناسی که از سطح زیست‌بوم به عمل آمده حدود ٤٤ درصد از منطقه را کوه‌ها و قلل مرتفع تشکیل می‌دهد که دارای خاک‌های خیلی کم عمق تا کم عمق سنگریزه‌دار و بیرون‌زدگی سنگی مادر می‌باشد که قابلیت مناسب جهت توسعه جنگل مرتع پس از انجام عملیات آبخیزداری را دارا می‌باشد. حدود ٥٦ درصد مابقی که فلات‌ها و تپه‌ها و اراضی بادبزنی را تشکیل می‌دهند، گرچه این سطوح دارای محدودیت‌هایی مانند عمق خاک، شیب و بافت خاک می‌باشند اما در صورت اجرای صحیح و به موقع برنامه‌های اصلاحی بر اساس مطالعات تفصیلی به راحتی قابلیت استفاده جهت زراعت‌های آبی، دیم و چراگاه با تولید بالا را خواهند داشت.

از نظر زمین‌شناسی عموماً زیست‌بوم ایل کرد به دوران دوم، سوم و چهارم برمی‌گردد که به ترتیب شامل دوره‌های کرتاسه–انوسن الیگوسن سلیپوسن – دشت‌های آبرفتی دامنه پای کوه‌ها که اکثراً دارای پوشش خاک می‌باشند.

٤- وضعیت منابع آبی

با توجه به نقشه توپوگرافی موجود سازمان جغرافیایی $\frac{1}{250000}$ و $\frac{1}{50000}$ منطقه و شبکه هیدروگرافی، زیست‌بوم به دو حوزه آبخیز اصلی زیر قابل تقسیم می‌باشد که آب این حوزه‌ها نهایتاً به خاک عراق می‌ریزند.

۱- حوزه آبخیز رودخانه دویرج آب که دشت‌های موسیان، آبدانان، عین خوش و ابوغویر و چم هندی را تأمین می‌نماید.

جدول ٤: وضعیت تغییرات بارش زیست‌بوم در محدوده طبقات ارتفاعی

ردیف	طبقه ارتفاعی متر از سطح دریا	mمتوسط طبقه ارتفاعی	mm بارندگی
۱	۵۰ – ۵۰۰	۲۷۵	۳۳۲ /۷۵
۲	۵۰۰ – ۱۰۰۰	۷۵۰	٤۳٤/۵
۳	۱۰۰۰ – ۱۵۰۰	۱۲۵۰	۵۳۹ /۵
٤	۱۵۰۰ – ۲۰۰۰	۱۷۵۰	٦٤٤/۵
۵	۲۰۰۰ – ۲۳۳۹	۲۱٦۹/۵	۷۳۲/۵۹

۲- حوزه آبخیز رودخانه میمه در بخش شمالی دشت دهلران واقع شده و رودخانه میمه شاخه اصلی این حوزه بوده که پس از طی مسیر دشت دهلران از ناحیه مرز خارج می‌شود.

بر اساس مطالعات انجام شده پتانسیل آب‌های قابل بهره‌برداری از منابع زیرزمینی ۱۱۰ میلیون مترمکعب در سال می‌باشد در حالی که در حال حاضر ۲٦/۷۵ میلیون مترمکعب در سال جهت مصارف مختلف در سطح زیست‌بوم استحصال می‌شود فلذا ضروری به نظر می‌رسد که با توجه به پتانسیل بالای آب‌های زیرزمینی دشت‌های موجود در سطح زیست‌بوم جهت بالا بردن راندمان تولید در نقاط مستعد منطقه، از این منابع استفاده صحیح و کنترل شده‌ای بعمل آید. علاوه بر رودخانه و منابع آبی زیرزمینی چشمه‌های متعددی در سطح زیست‌بوم پراکنش دارند که سطوح مختلفی از زیست‌بوم را می‌توانند تحت پوشش درآورند.

۵- وضعیت پوشش گیاهی

۵-۱ جنگل

جوامع جنگلی منطقه جزء جنگل‌های خشک و نیمه خشک سلسله جبال زاگرس در بخش شمالی زیست‌بوم و جوامع جنگلی خلیج عمانی در بخش جنوبی به موازات مرز ایران و عراق و تا ارتفاع ٦۰۰ متر از سطح دریا می‌باشد. تیپ غالب بخش شمالی منطقه مطالعاتی بلوط ایرانی Quercus persica می‌باشد. درصد پراکنش گونه‌ها بصورت حدود ۹۰٪ پوشش جنگل‌ها گونه بلوط ایرانی و ٦ ٪ گونه بنه pistacia.khynjuK و ٤٪ بقیه را گونه های زالزالک، مورد، بادام، ارژن، گلابی و گیلاس وحشی شامل می‌شود.

در میان دره‌ها و کوه‌ها جنگل‌های دالانی Gallery forest مشاهده می‌شود که با مشارکت مردم نزدیک آبادی‌ها روستاها با گونه‌های بید، صنوبر، چنار، گردو، انگور و انجیر در سطوح کوچک شکل گرفته است. این جنگل‌ها می‌توانند علاوه بر استمرار قدرت و تأثیر خود در زمینه حفاظت آب و خاک و مسائل زیست محیطی از جنبه‌های تفرجگاهی و اقتصادی حائز اهمیت می‌باشند. از دیدگاه اقتصادی بعضاً از بذر درختانی مانند گردو و چوب درختانی مانند صنوبر جهت مصارف ساختمانی و سوختی اهالی می‌توان مورد استفاده قرار داد.

در بخش جنوبی زیست‌بوم همان طوری که اشاره شد یک باریکه‌ای از جنگل‌های خلیج

جدول ۵: تعداد روزهای یخبندان در ایستگاه ایلام

ماه	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	سالانه
تعداد روز یخبندان	۰	۲/۸	۱۲/۳	۱٤/٤	۱۹/۹	۵/٤	۰/۵	۰	۰	۰	۰	۰	۵۵/۳

عمانی در این منطقه مشاهده می‌شود که بندرت و در سطوح کوچک آثار جنگل‌های بلوط مشاهده می‌شود و بیشتر گونه‌ها شامل گونه‌های کنارک، کنار، اکالیپتوس و کهور می‌باشند.

۵-۲ مرتع

با توجه به مطالعات انجام شده در بخش مرتع، پوشش گیاهی منطقه به دلیل بهره‌برداری‌های مداوم، چرای بی‌رویه و افزایش تعداد دام از وضعیت مطلوبی برخوردار نبوده و حضور گونه‌های غیر خوشخوراک مانند گلرنگ وحشی، کنگر و شکرتیغال مؤید این مدعا می‌باشد. با این حال می‌توان با استفاده از سطوح محدودی در زیست‌بوم که دارای خاک و آب مناسب می‌باشد، تولید پتانسیل منطقه را بیشتر نمود. بررسی مراتع به منظور ترسیم سیمای فعلی پوشش گیاهی منطقه، شناخت تنگناها، مشکلات مراتع و بالاخره راه‌حل‌هایی برای رفع تنگناها، احیاء و اصلاح پوشش گیاهی انجام گرفته که امید است با عنایت به نتایج آن گامی مثبت در راستای حل و فصل اقتصادی- اجتماعی زیست‌بوم برداشته شود.

۵-۲-۱ شناخت وضع موجود مراتع

با توجه به شرایط توپوگرافی و وجود ارتفاعات در سطح زیست‌بوم نحوه تقسیم‌بندی مراتع به نحوی است که بیشتر منطقه شامل مراتع مرتفع و ییلاقی بوده در حالی که در بخش مرکزی مراتع میانبند مشاهده می‌شود که مساحت آنها کم بوده و بیشتر مورد بهره‌برداری دامداران و زارعان قرار گرفته است.

در بخش جنوبی و جنوب غربی زیست‌بوم بیشتر مراتع قشلاقی وجود دارد که بشدت مورد تعلیف دام‌های عشایر مهاجر و کوچنده قرار می‌گیرد در ذیل به دلیل اهمیت آنها و تاثیری که بر زندگی عشایر کوچنده منطقه می‌گذارد پرداخته می‌شود:

۵-۲-۱-۱ مراتع ییلاقی زیست‌بوم (مشجر)

این مراتع در ارتفاع حدوداً ۱۶۰۰ متر بالاتر از سطح دریا در دامنه جنوبی کبیرکوه، سیاه کوه و نیارکوه قرار دارد. دامنه‌های مراتع ییلاقی از نیمه دوم خرداد ماه برای چرای دام مناسب می‌باشد. ولی مراتع ارتفاعات بالا آمادگی چرای تابستانی را دارند و دامداران عمدتاً ناچارند به علت نبودن علوفه در مراتع قشلاقی و میانبند زودتر از زمان مناسب وارد مراتع ییلاقی شوند. از مهمترین ویژگی‌های این مرتع که خود به دلیل ساختار زمین‌شناسی و شرایط اقلیمی در گذشته نه چندان دور جامعه گندمیان پایا را تشکیل می‌داده‌اند به تدریج با دخالت انسان و دام سیمای اصلی خود را از دست داده و در صورت ادامه چرای مفرط و زودرس در مراتع فوق گندمیان پایا از عرصه مراتع حذف و گونه‌های خاردار و غیرخوشخوراک در منطقه پدیدار خواهد شد.

۵-۲-۱-۲ مراتع میانبند

این مراتع در ارتفاعات بین ۱۲۰۰ متر تا ۱۶۰۰ متر واقع در مناطق آبدانان، دنیاکوه و اناران واقع شده و پوشش گیاهی آنها علاوه بر گراس‌های یکساله و چند ساله دارای لگوم‌ها مانند اسپرس چندساله و لگوم‌های یکساله نظیر Medicago polymorpha و Medicago radiate می‌باشد که بعلت فشار چرای دام آثار تخریب مشاهده شده و در بعضی مناطق خاک به کلی از دسترس خارج شده و منطقه را عاری از پوشش می‌نماید.

۵-۲-۱-۳ مراتع قشلاقی

این مراتع به طور عمده از ارتفاع ۱۲۰۰ متر پایین‌تر از سطح دریا قرار داشته و در مناطقی مانند دهلران، موسیان، عین فوش و چنگوله واقع شده است. خاک آنها اکثراً سنگین و رسی بوده و به دلیل توقف طولانی دام به شدت فشرده گردیده به نحوی که قابلیت نفوذ آب‌های حاصل از نزولات با مشکل مواجه است. گونه‌های موجود در آن اغلب از گونه‌های یکساله و گونه‌های غیر خوشخوراک بوده که گونه‌های یکساله آن تحت تأثیر رگبارهای فصلی در مدت کوتاهی رشد نموده و مراحل رویشی خود را به سرعت طی می‌نماید. میزان درصد نباتات یکساله بر نباتات دائمی که ندرتاً در جوامع گیاهی این مراتع دیده می‌شود فزونی داشته و در بین اجتماعات نباتی بندرت می‌توان از خانواده لگومنیوز گیاهی مشاهده نمود.

۵-۲-۲ نحوه بهره‌برداری و تقویم زمانی بهره‌برداری از مراتع زیست‌بوم

دوره ییلاق ایل کرد در ارتفاعات کبیرکوه استمرار داشته و قشلاق خود را در مناطق غربی و جنوبی زیست‌بوم سپری می‌کنند. علیرغم کوچکی وسعت زیست‌بوم نسبت به زیست‌بوم‌های موجود در کشور، وجود پستی بلندی زیاد در جوار هم از نظر اقلیمی شرایطی را پیش آورده که با شیوه معیشت، نوع سکونتگاه عشایر کوچنده، اسکان زندگی و تعلیف دام‌های آنها در محدوده ییلاقی و قشلاقی که فاصله زیادی از هم ندارند متناسب می‌باشد. البته لازم به ذکر است که کوچک بودن منطقه تا حدودی موجب آمیختگی محدودهٔ گرمسیری و سردسیری زیست‌بوم شده است. سیستم بهره‌برداری در حال حاضر به گونه سنتی و بدون رعایت تعداد دام متناسب با ظرفیت مراتع می‌باشد. زمان بهره‌برداری در مراتع قشلاقی از اواسط آبان ماه شروع و در طی ۱۲۰ روز یعنی از ۱۵ آبان تا اواسط فروردین ماه ادامه دارد. لازم به ذکر است در شرایط بارندگی کم زمان بهره‌برداری به ۱۵۰ روز افزایش می‌یابد. زمان بهره‌برداری در مراتع میانبند از اواسط فروردین تا اوایل خرداد ماه یعنی به مدت ٤۵ روز و در مراتع ییلاقی یعنی از اوایل خرداد ماه تا اواخر تیرماه به مدت ٤۵ روز می‌باشد. از اواخر تیر ماه لغایت اوایل شهریور ماه از پس چر مزارع (

۶۰ روز) استفاده می‌نمایند و دوباره تا اواسط آبان ماه در مناطق میانبند دام‌هایشان را تعلیف می‌نمایند و سپس راهی قشلاق می‌شوند.

۵-۲-۳ تفکیک و تقسیم بندی رویشگاه‌های مراتع برحسب خصوصیات توپوگرافی و فیزیوگرافی

رویشگاه‌های موجود تحت تأثیر فیزیوگرافی خاک و اقلیم، گیاهانی را در خود جای داده و گیاهان تحت چنین شرایطی خود را با محیط سازش داده‌اند. اکنون با توجه به عوامل توپوگرافی، ادافیکی، کلیماتیکی و شرایط بیوتیک هر یک به تنهایی و در مجموع روی پوشش گیاهی منطقه اثرات مختلفی داشته‌اند که براساس مطالعات انجام شده مراتع زیست‌بوم به چهار واحد ۱- مناطق کوهستانی، ۲- مناطق تپه‌ای، ۳- مناطق فلات‌ها و تراس‌های فوقانی و ٤- مناطق دشتی تقسیم می‌شوند.

۱- مناطق کوهستانی

شامل ۱- کوه‌های بسیار مرتفع و مضرص با قلل تیز و کشیده متشکل از سنگ‌های سخت و رخنمون‌های سنگی بدون خاک و خاک کم عمق سنگلاخی در برخی دامنه‌ها ۲- کوهستان‌های مرتفع با قلل مدور و دره‌های متعدد بدون رخنمون سنگی متشکل از سنگ‌های آهکی با خاک‌های کم عمق تا نیمه عمیق سنگریزه‌دار بر روی سنگ‌های آهکی ۳- کوهستان‌های مرتفع سنگی مضرص و با قلل تیز متشکل از سنگ‌های سخت آهکی و شامل گونه‌های Daphne oleoides,salvia virgata Ferula ovina , Vicia erivilia, Hordeom violaceum , Ziziphua clinopodioides Hypericum scabrum, latyrus inconspisuus می‌باشد.

۲- مناطق تپه‌ای

شامل ۱- تپه‌های نسبتاً مرتفع سنگی و مضرص متشکل از سنگ‌های آهکی سخت با رخنمون‌های سنگی بدون خاک و خاک‌های کم عمق سنگلاخی در برخی دامنه‌ها ۲- تپه‌های با قلل مدور و فرسایش متوسط تقریباً بدون رخنمون سنگی عموماً متشکل از سنگ‌های آهکی با خاک‌های کم عمق تا نیمه عمیق سنگریزه دار با بافت سنگی روی تجمع سنگریزه و مواد آهکی ۳- تپه‌های نسبتاً کم ارتفاع و فرسایش یافته و گسترده شده متشکل از مارن‌های گچی و سنگ ماسه با رخنمون سنگی ٤- تپه‌های نسبتاً مرتفع با قلل مدور شامل گونه‌های Bromvs tectorum, Cynodon dactylon , Thymus eriocalyx, Hordeum bulbosum, , Hypericum asperulum, Phlomis kurdica, ,Hypericum distichon , Medicago rigidula, Medicago goaucum, می باشد.

۳- مناطق فلات‌ها و تراس‌های فوقانی

شامل ۱- فلات‌ها و تراس‌های فوقانی با پستی و بلندی متوسط تا زیاد و شیب عمومی ۲ تا ۵ درصد با خاک‌های نیمه عمیق تا عمیق با بافت سنگین تا خیلی سنگین بر روی تجمع سنگریزه و مواد آهکی ۲- فلات‌ها و تراس‌های فوقانی باپستی بلندی کم تا متوسط و شیب عمومی ۵-۲ درصدبا بافت سبک روی تجمع سنگریزه و مواد آهکی که دارای گونه‌های گیاهی Echinops cephalotes Artimisia , herba-alba , Melilutvs officinalis, Alhagi camelorum ,salvia avistata و Lotus gebalia , Stipa barbata Medicago rigidola می‌باشد.

٤- مناطق دشتی (دامنه‌ای - رسوبی- رودخانه‌ای- سیلابی)

شامل ۱- دشت‌های دامنه‌ای نسبتاً مسطح و با پستی و بلندی کم با شیب ملایم ۲ تا ۳ درصد با خاک‌های عمیق نسبتاً تکامل یافته با بافت سنگین تا خیلی سنگین با تجمع زیاد لکه‌های آهکی

۲- دشت‌های دامنه‌ای تقریباً مسطح بدون پستی و بلندی با شیب ۱ تا ۲ درصد و دشت‌های رسوبی رودخانه‌ای مسطح بدون پستی بلندی با مقدار کم تا متوسط با شیب ۰/۵ تا ۱ درصد با خاک‌های عمیق تکامل یافته با بافت سنگین تا بسیار سنگین

۳- دشت‌های سیلابی تقریباً مسطح با مسیل‌های فرمایشی بسیار زیاد و آب تحت‌الارضی غیرشور و شیب کمتر از ۰/۵ درصد که دارای گیاهان Alliom myrian thum, Broms sterilvs ,stipa capensis Erodium ciconium , Malva nicaensis,Juncus bvfonius, Lolivm rigidivm می‌باشد.

۵-۲-٤ تیپ‌های مرتعی

جهت تفکیک تپه‌های مرتعی و جوامع جنگلی در محدوده زیست‌بوم از نقشه‌های توپوگرافی تهیه شده توسط سازمان جغرافیایی کشور با مقیاس ۵۰۰۰۰ : ۱ استفاده شده است. در روش کار صحرایی ابتدا تیپ‌های گیاهی بر اساس نمود ظاهری و سپس با بررسی گونه‌های غالب مشخص و تفکیک گردیدند. در این مطالعه پوشش گیاهی موجود مبنای تیپ‌بندی و تهیه نقشه گیاهی قرار می‌گیرد. نقشه پوشش گیاهی با استفاده از حروف که نشانگر گونه‌ها و ترکیبی از یک، دو و یا سه گونه مشخص باشد طبقه‌بندی شده و بر اساس غالب بودن گونه‌ها تیپ‌بندی شده است. در نتیجه در سطح زیست‌بوم ٦ تیپ گیاهی به شرح ذیل تفکیک وتشخیص داده شده‌اند:

1: Astragalus - Euphorbia,
2:Astragalus– Euphorbia– Daphne
3:Bromus– poa – Heteranthelivm,
4: Stipa – Bromus – poa
5:Stipa – Bromus – salsola,
6: Bromus – Aegilops - poa

۱- تیپ Astragalus - Euphorbia

این تیپ در کوهستان‌های نسبتاً کم ارتفاع، گسسته و فرسایش یافته متشکل از سنگ‌ها و مارن‌های گچی با رخنمون سنگی بدون خاک و یا با خاک‌های کم عمق سنگلاخی در برخی دامنه‌ها و کوهستان‌های نسبتاً مرتفع با قلل تیز و کشیده متشکل از سنگ‌های آهکی با دره‌های متعدد و با رخنمون سنگی در نزدیک قله‌ها و با خاک‌های کم عمق سنگلاخی بر روی مواد آهکی و همچنین در کوهستان‌های نسبتاً کم ارتفاع با قلل مدور و بدون رخنمون سنگی متشکل از کنگلومرای آهکی و در تپه‌های نسبتاً

کم ارتفاع و یا نسبتاً کم ارتفاع با خاک‌های کم عمق تا نیمه عمیق سنگریزه‌دار با بافت سبک روی تراکم سنگریزه مواد گچی و کنگلومرائی و گاهی در دشت‌های تقریباً مسطح در ارتفاع ۵۰۰ تا ۱۵۰۰ متر روی اقلیم نیمه خشک قرار دارد. مساحت این تیپ ۸۱۸/۷۵ هکتار بوده که ۰/۰٤ درصد کل مراتع را شامل می‌شود. تخریب ناشی از تبدیل دیمزارها و فشار چرائی بیش از حد سبب شده که در این تیپ گیاهان خوشخوراک و مرغوب از بین رفته و گیاهان غیرخوشخوراک و سمی جایگزین آن گردد. گیاهان Lotus corniculatus, Bromus tomentules, Medicago rediata Secale montanvm, Festvca ovina, Dactylis glomerata بندرت در این تیپ یافت می‌شوند و این نشانگر این است که این تیپ در گذشته دارای وضعیت خوبی بوده و در اثر عدم مدیریت بهره‌برداری و فشار چرائی و خارج از فصل به صورت فعلی درآمده است. نتایج حاصل از ترانسکت گذاری و آماربرداری در این تیپ نشان می‌دهد که وضع سطحی مرتع در این تیپ شامل ۹۰ درصد خاک لخت، ٤۵ درصد پوشش مرده، ٤/۵ درصد سطح بقیه گیاهان و ۱/۵ درصد سنگ و سنگریزه می‌باشد. همچنین کل پوشش تاجی در این تیپ ۱٦ درصد را نشان می‌دهد که در آن گیاهان کلاس I با ارزش غذایی زیاد (۱درصد) و گیاهان کلاس II با ارزش غذایی متوسط ۲/۵ درصد و گیاهان کلاس III پوشش ۱۲/۵ درصد را دارا می‌باشد. تجزیه و تحلیل آمارهای فوق وضعیت موجود این تیپ را در حالت خیلی فقیر نشان داده است. همچنین ظرفیت این تیپ طی یک دوره چرای ۳ ماهه ۰/۳۵ واحد دامی در هکتار می‌باشد. گرایش در این تیپ منفی و نیاز فوری به اجرای عملیات اصلاح و احیاء مراتع دارد تا بتواند توان تولیدی خود را بازیابد و به سمت گرایش مثبت سوق پیدا کند.

۲- تیپ Astragalus– Euphorbia – Daphne

وجود درختچه‌های Daphne و سایر درختچه‌ها در این تیپ بیانگر آن است که در گذشته نه چندان دور این منطقه جنگل بوده و در اثر تخریب و قطع بی‌رویه به وضع فعلی درآمده است. این تیپ بر روی کوهستان‌های مرتفع سنگی و مضرص متشکل از سنگ‌های سخت و با رخنمون سنگی بدون خاک و یا با خاک کم عمق سنگلاخی در برخی دامنه‌ها و یا در کوهستان‌های نسبتاً کم ارتفاع، گسسته و فرسایش یافته متشکل از سنگ‌ها و مارن‌های گچی قرار دارد. مساحت این تیپ ۱۰٤۷۳۱/۲۵ هکتار می‌باشد که ۵/٤۱ درصد کل مراتع را شامل می‌شود. تراکم پوش گیاهی در این تیپ بسیار کم بوده بطوری که در بعضی قسمت‌ها عاری از پوشش می‌باشد. گیاهان همراه آن عبارتند از:

Astragalus gossypinus, Ast Malacothrix, Agropyron trichophorom, Phlomis persica ,Salvia multicalis Gundelia tournefortii بر اساس نتایج حاصله از آماربرداری در این تیپ کل پوشش تاجی در این تیپ ۱۳/۳۵ درصد که در آن گیاهان کلاس I با ارزش علوفه ای زیاد پوشش ۰/٤۵٪، گیاهان کلاس II با ارزش علوفه ای متوسط پوشش ۰/۵٪ و گیاهان کلاس III با ارزش علوفه ای کم پوشش ۱٤/۸۵٪ را دارا می‌باشند. همچنین وضع سطحی مرتع در این تیپ شامل ۹۲/۵ درصد خاک لخت و ۱/۰۵ درصد پوشش مرده و سطح بقیه گیاهان ٦/۳ درصد و سنگ و سنگریزه به میزان ۰/۰۵ درصد می‌باشد. ظرفیت این تیپ طی یک دوره چرای ۳ ماهه ۰/۲ واحد دامی در هکتار می‌باشد. وضعیت این تیپ بسیار فقیر و گرایش آن منفی می‌باشد.

۳- تیپ Bromus- poa- Heteranthelivm

این تیپ روی تپه‌های نسبتاً کم ارتفاع و اراضی فرسایش یافته متشکل از مارن‌های گچی و سنگ ماسه و در قسمت‌های کمی روی تپه‌ها و اراضی شنی که عموماً از شن‌های روان تشکیل شده‌اند قرار دارد. این تیپ در ارتفاع کمتر از ۵۰۰ متر واقع شده است. مساحت این تیپ ۸۷۳۱۲/۵ هکتار بوده که ٤/۵۱ درصد کل مراتع را شامل می‌شود. این تیپ از گیاهان یکساله خانواده گندمیان تشکیل شده است و به علت یکساله بودن گیاهان تعیین وضعیت نگردیده ولی ظرفیت آن در این تیپ ۰/۱۷ واحد دامی در هکتار در ماه برآورد شده است. گونه‌های همراه عبارتند از: Bromus danthoniae –Poablbosa – Medicagoradiata-Stipacapensis – Alhaji

٤- تیپ Stipa – Bromus – poa

این تیپ برروی تپه‌های نسبتاً کم ارتفاع با خاک‌های کم عمق تا نیمه عمیق سنگریزه‌دار با بافت سبک بر روی تراکم سنگریزه مواد آهکی کنگلومرای و فلات‌ها و تراس‌های فوقانی با پستی و بلندی کم و شیب ملایم در بعضی قسمت‌ها همراه با فرسایش خندقی بر روی مواد گچی و آهکی تا ارتفاع ۵۰۰ متر مشاهده می‌شود. مساحت این تیپ ۱۷۲۲۵۰ هکتار می‌باشد که ۸/۹ درصد کل مراتع را شامل می‌شود. این تیپ به علت یکساله بودن وضعیت ندارد و ظرفیت آن بسیار کم حدود ۰/۳۳ واحد دامی در هکتار در ماه است و یا به عبارت دیگر در یک دوره چرای ۳ ماهه ظرفیت آن ۰/۱۱ واحد دامی در هکتار می‌باشد. گونه‌های همراه این تیپ عبارتند از:

Poaspp - Stipa capensis – Bromus danthoniae

۵- تیپ Stipa – Bromus – salsola

این تیپ در تپه‌های نسبتاً کم ارتفاع با قلل مدور و بدون رخنمون سنگی با خاک‌های کم عمق تا نیمه عمیق سنگریزه‌دار با بافت سبک بر روی تراکم سنگریزه– مواد گچی و کنگلومرای و تا ارتفاعات ۵۰۰ متر قرار دارد. مساحت این تیپ ۱۳۹۳۷/۵ هکتار می‌باشد ظرفیت این تیپ ۰/۲٦ واحد دامی در هکتار در یک دوره چرای ۳ ماهه می‌باشد.

٦- تیپ Bromus – Aegilops – poa

این تیپ روی کوهستان‌های نسبتاً کم ارتفاع گسسته و فرسایش یافته متشکل از سنگ‌ها و مارن‌های گچی با رخنمون سنگی بدون خاک و یا خاک‌های کم عمق سنگلاخی در برخی دامنه‌ها و تپه‌های با قلل مدور و فرسایش

جدول٦: تعیین ظرفیت در تیپ‌های مختلف بر اساس علوفه قابل استفاده

موضوع / تیپ	مساحت تیپ به هکتار	علوفه قابل استفاده Kglha	علوفه غیر قابل استفاده Kglha	تولیدکل Kglha	برداشت ٪ مجاز	علوفه قابل بهره برداری Kglha	ظرفیت در هکتار و ماه Aum واحد دامی	ظرفیت در هکتار در یک دوره چرایی	ظرفیت در کل تیپ واحد دامی
Astragalus-euph	٨١٨/٧٥	١١٢	٢٠٥	٣١٧	٤٠	٤٤/٨	٠/٨٨	٠/٣	٢٤٦
Ast-euph-daph	١٠٤٧٣١/٢٥	٧٨	١٧٤	٢٥٢	٤٠	٣١/٢	٠/٦١	٠/٢	٢٠٩٤٦
Brom-poa-het	٨٧٣١٢/٥	٦٥	١٣٧	٢٠٢	٤٠	٢٦٠	٠/٥١	٠/١٧	١٤٨٤٣
Sti-brom-poa	١٧٢٢٥٠	٤٢	٨٥	١٢٧	٤٠	١٦/٨	٠/٣٣	٠/١١	١٨٩٤٨
Stip-brom-sal	١٣٩٣٧/٥	٩٨	١٨٤	٢٨٢	٤٠	٣٩/٢	٠/٧٧	٠/٢٦	٣٦٢٤
Brom-Aeg-poa	١٨١٣٧/٥	٨٦	١٧٨	٢٦٤	٤٠	٣٤/٤	٠/٦٧	٠/٢٢	٣٩٩٠
زیراشکوب جنگل Quercus	١٦٢٢١٩	٩٦	٢٣٥	٣٣١	٤٠	٣٨/٤	٠/٧٥	٠/٢٥	٤٠٥٥٥
جمع	٦٥٣٠٠٠								١٠٣١٥٢

متوسط تقریباً بدون رخنمون سنگی عموماً متشکل از سنگ‌های آهکی با خاک‌های کم عمق تا نیمه عمیق سنگریزه‌دار با بافت سنگین بر روی تجمع سنگریزه و مواد آهکی و تپه‌های نسبتاً کم ارتفاع از ٥٠٠ تا ١٠٠٠ متر قرار دارد. مساحت این تیپ ١٨١٣٧/٥ هکتار می‌باشد که ٠/٩٤ درصد کل مراتع را شامل می‌شود. ظرفیت چرای این تیپ ٠/٢٢ واحد دامی در هکتار در یک دوره چرای ٣ ماهه می‌باشد.

٥-٣ پوشش گیاهی زیراشکوب جنگل

در سطح زیست‌بوم بهره‌برداری بی‌رویه از درختان جنگلی به منظور تأمین علوفه با استحصال محصولات فرعی و مصارف روستایی باعث نابودی درختان با ارزش شده و به جای آن درختچه‌ها و بوته‌های خاردار نظیر Amygdalus.sp , Astragalus.sp, Daphne Mahlab , Pronus جایگزین شده‌اند. گونه غالب درختی بلوط و در بعضی قسمت‌های کتار می‌باشد. در زیراشکوب این جنگل‌ها گیاهان مرتعی نظیر انواع Ephorbia , Noaea , Echinups , Astragalus ، انواع گندمیان و غیرچوبی‌های یکساله مانند یولاف و شبدر دیده می‌شوند. ظرفیت چرایی در سطح زیراشکوب جنگل‌های زیست‌بوم به مساحت ١٦٢٢١٩ هکتار- ٠/٢٥ واحد دامی در هکتار در یک دوره چرایی ٣ ماهه است.تعیین ظرفیت بر اساس تیپ‌های مختلف گیاهی در جدول ٦ به تفصیل بیان شده است.

٦- عوامل مؤثر بر تخریب مراتع

عوامل متعددی در تخریب مراتع زیست بوم مور مطالعه موثر می‌باشند که ١٥ مورد اشاره شده در ذیل خلاصه‌ای از علل تخریب می‌باشد:

١- عدم تعادل دام و ظرفیت مرتع و چرای مفرط، ٢- عدم رعایت فصل چرا و چرای زودرس و دیر رس، ٣- رعایت نکردن پروانه چرا، ٤- نداشتن سیستم مناسب چرایی، ٥- کمبود یا نارسایی منابع غذایی برای تغذیه دام، ٦- توسعه بی‌رویه کشت دیم و اجرای طرح‌های، دیم‌کاری، ٧- فقدان یا کمبود منابع آب و آبشخوار، ٨- تعارضی در بهره‌برداری توسط روستائیان و عشایر، ٩- توان دستگاه‌های اجرایی در ممیزی مراتع، ١٠- بوته‌کنی و تأمین سوخت توسط روستائیان و عشایر، ١١- توزیع نامناسب منابع آب در منطقه، ١٢- کم آگاهی دامداران و روستائیان به اصول صحیح مرتعداری، ١٣- فشرده شدن سطح مراتع و لگدکوبی در اثر حرکت تعداد زیاد دام، ١٤- محدودیت‌های اقلیمی (کوتاه بودن فصل دوره رویش، شدت بارش‌های کوتاه مدت و فرسایش زیاد) و ١٥- محدودیت‌های مربوط به خاک

٧- مکان‌های توسعه

با توجه به مطالعات فیزیوگرافی، اقلیم، پوشش گیاهی، زمین‌شناسی، خاک‌شناسی، منابع آب و شرایط اقتصادی اجتماعی زیست‌بوم ایل کرد دشت‌ها و نقاط مستعدی وجود دارند که بعضاً به لحاظ وجود منابع آبی، خاک و پوشش گیاهی نسبتاً خوب می‌توانند از نظر نوع استفاده در فصول مختلف مورد بهره‌برداری قرار گیرند. بمنظور تصمیم‌گیری برای توسعه، مدیریت و برنامه‌ریزی در امور عشایر ایل کرد نیاز به مطالعات تفصیلی در بخشهای مختلف منابع طبیعی کشاورزی و اسکان عشایر امری اجتناب‌ناپذیر است که پس از تعیین کاربری اراضی و مشخص نمودن پروژه‌های اجرایی با هماهنگی سایر دوائر دولتی در ارتباط با امکانات و تسهیلات، به اجرای برنامه و پروژه‌ها اقدام نمود. همانطوری که ذکر شد با توجه به عمده فعالیت دامداری ایل کرد و با توجه به توان فعلی مراتع زیست‌بوم که جوابگوی حدود ٤٠ درصد دام‌های منطقه می‌باشند و ٦٠ درصد بقیه با کمبود علوفه مواجه هستند بایستی

در این خصوص فکری اساسی نمود. لذا با کشت گیاهان علوفه‌ای مناسب مانند شبدر، یونجه، اسپرس ذرت و جو در مناطق مستعد و زمین‌هایی که اکنون در زیر کشت محصولات آبی و دیمی هستند و همچنین در شرایط مساعد مراتع کم بازده، قسمتی از عرصه را به کشت علوفه اختصاص داد. به عنوان مثال توسعه کشت یونجه و جو که از گیاهان مقاوم به شوری هستند مفیدتر و اقتصادی‌تر از کشت‌های گندم و یا دیگر گیاهان حساس به شوری می‌باشند با توسعه سطح زیر کشت و بالا بردن میزان تولید علوفه دامی در واحد سطح و تغذیه دام‌ها از آنها می‌توان به میزان قابل توجهی از تعداد دام‌های موجود در مراتع زیست‌بوم کاست و یا به مراتع برای تجدید حیات و تقویت پوشش گیاهان فرصت کافی داده شود. یکی دیگر از راه‌حل‌های کاهش تعداد دام از مراتع تخریب شده زیست‌بوم، اسکان عشایر و کشت علوفه در سطوح وسیع برای دام‌ها است. لازم به ذکر است که مطالعه دقیق قبل از اجرای این برنامه‌ها مانند سایر پروژه‌ها لازم و ضروری است.

بعد از دامداری فعالیت دوم عشایر زیست‌بوم ایل کرد کشاورزی می‌باشد که سالانه در نقاط مختلف مبادرت به کشت دیم می‌کنند این کشت‌ها نه تنها جنبه اقتصادی ندارد بلکه یکی از عوامل تخریبی منابع خاک و پوشش گیاهی نیز به شمار می‌آید. با توجه به تنوع گسترده آب و هوایی از منطقه سرد کوهستانی تا منطقه گرمسیر امکان کشت اغلب گیاهان گرمسیری و سردسیری وجود دارد. شرط اصلی موفقیت در امر تولیدات کشاورزی شناخت کامل عوامل طبیعی است تا بر آن اساس با تعیین نوع و سیستم بهره‌برداری مناسب با الهام از عوامل طبیعی حاکم بر منطقه عمل گردد. بنابراین زمانی شاهد بهره‌برداری و کشاورزی مطمئن و پایدار در دراز مدت خواهیم بود که اصل بهره‌برداری با تبعیت از نظام بیولوژیکی منطقه همراه با احیاء و بازسازی منابع طبیعی (مراتع و جنگل‌ها) اساس کار قرار داده شود. بهره‌برداری کشاورزی در پناه پوشش گیاهی از اولویت خاصی برخوردار است که باید در امر کشاورزی تحت برنامه منظم و به تدریج به مرحله اجرا درآید.

۱- جنگل‌کاری تلفیقی یکی از راهکاری مدنظر می‌باشد، بدین صورت که حدود ۴۰- ۳۰ درصد از عرصه به امر جنگل‌کاری با گونه‌های مثمره و غیرمثمر اختصاص داده شود و ۶۰- ۷۰ درصد منطقه به صورت نواری و یا شطرنجی در بطن جنگل‌کاری‌ها بصورت زراعت علوفه انجام گیرد.

۲- کشاورزی توأم با جنگلکاری (اگروفارستری) در مناطقی چون عین خوش، ابو غویر، ابو قریب، برتش و کلات مورموری باید با سرمایه‌گذاری دولت از طریق سازمان‌های ذیربط به صورت نوار بادشکن و یا احداث نوارهای درختکاری هرچه زودتر با مطالعات تفصیلی اجرا گردد.

۳- در سطح زیست‌بوم دشت‌های مستعدی وجود دارند که می‌توانند به صورت قطب‌های مناسب تولید علوفه، غلات و بعضاً باغات درآیند و جا دارد که در این دشت‌ها سرمایه‌گذاری مالی و علمی و عملی حساب شده‌ای انجام گیرد.

۴- فعالیت تولیدی به صورت مجتمع مجهزی از نظر مکانیزاسیون و سایر کارهای خدماتی چون سم کود دام، عملیات داشت و برداشت و بالاخره حفاظت و احیاء از منابع عمل نمایند. این دشت‌ها در تحت چنین شرایطی نه تنها غلات و علوفه مورد نیاز منطقه و استان را تأمین می‌کنند حتی امکان برداشت با راندمان بالا را تضمین می‌نمایند.

۸- پیشنهادات جهت کانون‌های توسعه

۱- ایجاد مجتمع‌های مسکونی جهت اسکان عشایر

۲- واگذار نمودن اراضی ملی منطقه در چارچوب قانون حفاظت سازمان جنگل‌ها و مراتع با هماهنگی اداره کل منابع طبیعی به منظور

الف - حفاظت و حراست از عرصه‌ها (احساس مالکیت و مشارکت مردمی)

ب - بالا بردن راندمان تولید (علوفه، گوشت ....)

ج - استفاده بهینه از منابع خدادادی

۳- تهیه طرح‌های تیپ تولید علوفه و جنگل‌کاری تلفیقی (۳۰٪ جنگل و ۷۰ درصد عرصه به تولید علوفه به منظور تولیدات مختلف مرتعی زراعی جنگلی و ایجاد اشتغال و درآمدهای جنبی سالم)

۴- تشکیل شرکت‌های تعاونی مصرف روستایی کشاورزی مرتعداری

۵- ایجاد مجتمع‌های دامداری صنعتی و نیمه صنعتی

۶- ایجاد کارگاه‌های صنایع دستی و ترویج آن در بین عشایر مستقر در کانون‌ها

۷- ترغیب و تشویق عشایر جهت بهره‌برداری اصولی از منابع و جلب مشارکت آنها در امور صنعتی و زیربنایی

۸- بالا بردن امکانات آموزشی رفاهی و سیاحتی با استفاده از نیروهای مردمی

۹- افزایش مراکز سوخت رسانی نفت گاز در نقاط مختلف و در کانون‌ها به منظور رفاه بیشتر و کاهش فشار به عرصه‌های منابع طبیعی

۱۰- انجام مطالعات نیمه تفصیلی و تفصیلی به منظور شناخت دقیق عرصه‌ها و ارزیابی توان اکولوژیکی مناطق مختلف و تعیین کاربری هریک جهت استفاده صحیح از اراضی در مقیاس‌های $\frac{1}{20000}$ و $\frac{1}{10000}$

۱۱- انجام مطالعات تفصیلی و دقیق به منظور شناسایی منابع و مخازن نفتی و گاز (احداث پالایشگاه نفت)

منابع

۱- آمارنامه استان ایلام (۷۳-۱۳۷۱)- سازمان برنامه و بودجه استان ایلام

۲- سازمان هواشناسی کشور (۱۳۷۷)- تحلیلی بر وضع آب و هوای ایران

۳- سالنامه آماری کشور (۷۷-۱۳۷۴)- سازمان برنامه و بودجه- مرکز آمار ایران

۴- سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۷۵)- سازمان برنامه و بودجه- مرکز آمار ایران

۵- وزارت نیرو- بولتن وضعیت منابع آب کشور (۱۳۷۶-۱۳۷۳-۱۳۷۰)

بررسی ارزش غذایی گونه‌های گیاهی مورد چرای شتر بلوچی (Camel dromedaries) در مراتع جنوب استان فارس

● محرم اشرف زاده- کارشناس ارشد رشته مرتعداری دانشگاه تربیت مدرس
● رضا عرفانزاده- استادیار گروه مرتعداری دانشگاه تربیت مدرس
● سیدحمزه حسینی کهنوج- کارشناس ارشد رشته مرتعداری دانشگاه تربیت مدرس

چکیده

جیره غذایی دام مورد مطالعه (شتر نژاد بلوچی) در جنوب استان فارس کاملا وابسته به مراتع می‌باشد و به رغم اهمیت این دام از لحاظ ژنتیکی و تأمین بخشی از نیازهای غذایی جامعه تاکنون مطالعه‌ای بر روی کیفیت علوفه گونه‌های گیاهی که در این منطقه وجود دارند نشده است. در همین راستا این مطالعه با هدف بررسی عوامل مؤثر بر کیفیت علوفه (ADF، ME، DMD و CP) گونه‌های گیاهی مراتع این منطقه در دو مرحله شروع رشد رویشی و گلدهی انجام شد. جهت بررسی اثر مرحله فنولوژیکی، گونه گیاهی و اثر متقابل آنها بر هر یک از فاکتورهای مؤثر بر کیفیت از طرح فاکتوریل استفاده شد. همچنین مقایسه هر یک از عوامل مؤثر بر کیفیت گونه‌های گیاهی در دوره مورد مطالعه با استفاده از آزمون تجزیه واریانس یکطرفه انجام گردید. نتایج نشان داد مرحله فنولوژیکی، گونه گیاهی و اثر متقابل آنها بر روی تمامی فاکتورهای مؤثر بر کیفیت معنی‌دار بود، به استثنای اینکه اثر متقابل مرحله فنولوژیکی و گونه گیاهی بر روی پروتئین خام معنی‌دار نبود. همچنین نتایج نشان داد در کل دوره مورد مطالعه کمترین میزان هضم‌پذیری، انرژی متابولیسمی و پروتئین خام مربوط به گونه‌های چوبی و خشبی بود و بالعکس. گونه‌هایی که بیشترین هضم‌پذیری و انرژی متابولیسمی را داشتند کمترین میزان ADF را نیز شامل شدند.

بطور کلی می‌توان گفت که در منطقه مورد مطالعه انرژی متابولیسمی و هضم‌پذیری ماده خشک به همراه یکدیگر و ADF به تنهایی بهترین عوامل تعیین کننده کیفیت علوفه می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: جیره غذایی شتر، زرین‌دشت، کیفیت علوفه، مرحله فنولوژیکی

مقدمه

کیفیت علوفه، یکی از با اهمیت‌ترین عوامل تعیین کننده نیاز غذایی دام و به تبع آن تعیین ظرفیت چرا در مراتع است. این عامل در مناطق مختلف آب و هوایی و با توجه به ترکیب پوشش گیاهی متغیر است، از این رو همراه با سایر عوامل (نوع دام، سن، وزن، میزان تولید و ...) سبب تغییر میزان نیاز غذایی دام از منطقه‌ای به منطقه‌ی دیگر می‌شود. کیفیت علوفه بیانگر مقدار ماده مغذی است که در کوتاهترین زمان ممکن توسط یک حیوان جذب می‌شود. به عبارت دیگر مقدار ماده مغذی که حیوان در کوتاهترین مدت، ممکن است است از علوفه بدست بیاورد (ارزانی، ۱۳۷۸). از عوامل موثر بر کیفیت علوفه می‌توان خاک، آب و هوا، مرحله رشد و عوامل مدیریتی نظیر کوددهی را نام برد (مدیر شانه‌چی، ۱۳۷۱). شاخص‌های تعیین کیفیت علوفه شامل، ADF، الیاف خام، پروتئین خام و انرژی خام است (ارزانی، ۱۳۷۸). دهمرده و همکاران (۱۳۸۹) در تحقیقات خود دریافتند که ADF مهمترین صفت تعیین کننده کیفیت علوفه می‌باشد. ارزش غذایی علوفه در مراتع، بین فصول مختلف، متفاوت است. رسولی و همکاران (۱۳۸۹) در تحقیقات خود بیان نمودند مرحله فنولوژیکی تأثیر معنی‌داری بر روی کیفیت علوفه دارد. Arzani, et al. (۲۰۰٤) بیان داشتند که صفات غالب معرف کیفیت علوفه، با پیشرفت مراحل فنولوژی کاهش می‌یابند. همچنین ارزانی و همکاران (۱۳۸۸) بیان داشتند که بالاترین درصد ADF در مرحله رشد کامل و پایین‌ترین درصد آن به مرحله گلدهی اختصاص دارد. محتوای سلولی، پروتئین خام و فسفر، با افزایش سن گیاه کاهش می‌یابد (Holechek, et al. ۲۰۰۱.). Krishchenko, et al. (۱۹۸٤) کیفیت علوفه ۸ جنس خانواده اسفناجیان را مورد بررسی قرار دادند و نتایج آنها نشان داد که در بیشتر گونه ها محتویات پروتئین خام و قند با رشد گیاه کاهش و محتویات سلولز افزایش یافت و همچنین بین پروتئین خام و ADF و میزان ME گونه‌ها اختلاف معنی‌داری وجود داشت. بنابراین مهمترین عامل مؤثر بر کیفیت علوفه گیاهان، مرحله رشد است که با شناخت آن می‌توان زمان مناسب چرای دام را تعیین کرد. ارزانی و همکاران (۱۳۸٤) بیان داشتند که در اغلب گونه‌ها مقدار پروتئین، انرژی متابولیسمی و قابلیت هضم در مرحله رشد رویشی بیشترین و در مرحله بذردهی کمترین مقادیر را دارند.

با این شرایط تاکنون در رابطه با تغییرات فصلی بر روی کیفیت گونه‌های گیاهی مورد چرای شتر نتایج بسیار کمی گزارش گردیده

است. بطوریکه Towhidi (۲۰۰۷) تغییرات کیفیت علوفه گونه‌های مورد تغذیه شتر را مورد بررسی قرار داد و بیان داشت کیفیت علوفه گونه‌های گیاهی مختلف دارای تفاوت معنی‌داری بود.

بررسی مطالعات انجام شده در این زمینه در ایران نشان می‌دهد که تاکنون درباره چگونگی کیفیت گونه‌های مناطقی که جیره غذایی شتر را تأمین می‌کند، توجه چندانی نشده است. به همین دلیل این مطالعه با هدف بررسی کیفیت علوفه گونه‌های گیاهی مراتع جنوب استان فارس که تأمین کننده نیازهای غذایی شتر نژاد بلوچی می‌باشد در دو مرحله فنولوژیکی صورت گرفت.

مواد و روش‌ها

منطقه‌ی مورد مطالعه

منطقه‌ای که مطالعه حاضر در آن صورت گرفت مربوط به مراتع روستای مزایجان از توابع شهرستان زرین دشت یکی از مناطق مستعد برای پرورش شتر واقع در ۳۳۷ کیلومتری جنوب استان فارس می‌باشد. متوسط بارندگی سالانه آن ۲۳٤ میلی‌متر و عمده بارشها در پاییز و زمستان و به صورت باران می‌باشد. موقعیت جغرافیایی این منطقه شامل طول ٥٤ درجه و ٤٧ دقیقه و ٤١ ثانیه شرقی و عرض ٥٤ درجه و ٥٠ دقیقه و ٢٩ ثانیه شمالی می‌باشد و دارای مساحتی حدود ٥٥٠ هکتار بود.

روش انجام کار

نمونه برداری از پوشش گیاهی در دو فصل یکی در اواسط زمستان ۱۳۸۹، همزمان با شروع رشد رویشی گونه‌های گیاهی علفی و چند ساله و فصل دوم نمونه برداری (مرحله دوم) در فصل بهار (اواسط فروردین ماه ۱۳۹۰) انجام گرفت. نمونه‌برداری از پایه‌های گیاهی موجود در منطقه بصورت تصادفی انجام شد. بدین‌صورت که در مرحله شروع رشد رویشی فقط گونه‌های بوته‌ای و درختچه‌ای شروع به رشد کرده بوند و با توجه به رشد اولیه گونه‌های علفی، امکان شناسایی این گونه‌ها عملاً وجود نداشت و نمونه‌گیری از آنها انجام نشد. در مرحله گلدهی علاوه بر گونه‌های بوته‌ای و درختچه‌ای، گونه‌های یکساله از سطح زمین برداشت گردید. پس از خشک کردن نمونه‌ها در دمای ۷۵ درجه سانتیگراد در آون، فاکتورهای زیر اندازه‌گیری شدند.

پروتئین خام (CP) از روش کجلدال (Kejeldahl, ۱۸۸۳)، دیواره سلولی عاری از همی‌سلولز (ADF) با دستگاه فایبرتیک (ارزانی، ۱۳۸۸) هضم‌پذیری ماده خشک (DMD) با استفاده از روش Oddy, et al. ۱۹۸۳) و انرژی متابولیسمی (ME) توسط معادله کمیته استاندارد کشاورزی AOAC, ۱۹۹۰)) محاسبه گردید.

روش آماری

جهت بررسی اثر مرحله فنولوژیکی، گونه گیاهی و اثر متقابل آنها بر روی هر یک از عوامل تعیین کننده کیفیت (ADF، ME، DMD و CP) از آزمون GLM استفاده شد. به دلیل معنی‌دار بودن اثر متقابل مرحله فنولوژیکیÍگونه گیاهی بر روی ADF، ME و DMD از آزمون تجزیه واریانس یکطرفه برای بررسی چگونگی تغییرات این عوامل در دو مرحله فنولوژیکی استفاده شد. همچنین با توجه به اینکه اثر متقابل مرحله فنولوژیکیÍ گونه گیاهی روی CP معنی‌دار نبود در هر مرحله فنولوژیکی از آزمون تجزیه واریانس یکطرفه برای مقایسه پروتئین خام گونه‌های گیاهی استفاده شد و سپس از آزمون t جفتی برای مقایسه میزان پروتئین هر گونه در دو مرحله‌ی فنولوژیکی استفاده شد.

نتایج

نتایج آزمون GLM نشان داد مرحله فنولوژیکی و نوع گونه گیاهی تاثیر معنی‌داری بر روی میزان ADF، ME، DMD و CP داشت. همچنین بر اساس نتایج بدست آمده، اثر متقابل مرحله فنولوژیکی×گونه گیاهی تأثیر معنی‌داری بر روی میزان ADF، ME، DMD داشت اما فاقد تأثیر معنی‌داری بر روی میزان پروتئین خام بود.

هضم‌پذیری ماده خشک (DMD):

بطور کلی در مرحله شروع رشد رویشی میزان DMD بطور معنی‌داری کمتر از مرحله گلدهی گونه‌های گیاهی بود. در دوره مورد مطالعه به ترتیب، بیشترین و کمترین DMD مربوط به گونه‌های Zygophyllum eurypteron و Suaeda vermiculata بود.

در مرحله رشد رویشی بیشترین میانگین DMD مربوط به گونه‌ی Ziziphus spina-christi و کمترین میزان آن مربوط به گونه‌ی Suaeda vermiculata بود. همچنین نتایج نشان دادکه در مرحله گلدهی بیشترین DMD مربوط به گونه‌ی Zygophyllum eurypteron بود و کمترین آن مربوط به گونه‌ی Atraphaxis spinosa بود (جدول ۱).

انرژی متابولیسمی (ME):

نتایج نشان داد در مرحله شروع رشد رویشی میزان ME بطور معنی‌داری کمتر از مرحله گلدهی گونه‌های گیاهی بود. در کل دوره مورد مطالعه بیشترین ME مربوط به گونه‌ی Zygophyllum eurypteron و کمترین میزان ME مربوط به گونه‌های Gaillonia aucheri بود.

در مرحله رشد رویشی بیشترین ME مربوط به گونه‌ی Ziziphus spina-christi و کمترین میزان را گونه Gaillonia aucheri به خود اختصاص داد. همچنین در مرحله گلدهی، بیشترین ME به ترتیب مربوط به گونه‌های Zygophyllum eurypteron، Kochia prostrate، Plantago ovata و Seidlitzia rosmarinus و کمترین ME مربوط به گونه‌ی Atraphaxis spinosa بود (جدول۲).

ADF

براساس نتایج بدست آمده، در مرحله شروع رشد رویشی میزان ADF بطور معنی‌داری بیشتر از مرحله‌ی گلدهی بود. در کل دوره مورد مطالعه بیشترین ADF مربوط به گونه‌ی Suaeda vermiculata بود درحالی که گونه Zygophyllum eurypteron دارای کمترین میزان ADF بود. در مرحله رشد رویشی بیشترین ADF مربوط به گونه‌ی Suaeda vermiculata و کمترین میزان ADF را گونه Ziziphus spina-christi به

جدول ۱- مقایسه میانگین درصد هضم‌پذیری ماده خشک (DMD) در دو مرحله فنولوژیکی

گونه گیاهی	مرحله فنولوژیکی			
	شروع رشد رویشی		گلدهی	
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین
Ziziphus spina-christi	۱/۷٤	EFG ٦۰/۲۹	۳/۲۱	FGH ٥۷/۲۷
Seidlitzia rosmarinus	۰/۹٤	IJK ٤۷/۲۷	۳/۲۹	ABC ۷۰/٦۷
kochia prostrata	۹/٦٤	HIJ ٥٥/۲۰	۱/۰۰	ABC ۷۱/۷۷
Zygophyllum eurypteron	٥/۷٤	FGH ٥۸/۰٦	۸/۹٤	A ۷٥/۱۲
Lycium edgeworthii	۱۱/۱٥	IJK ٤٦/٦٦	٤/٤۲	FGH ٥۷/٤۳
Suaeda vermiculata	۱٦/۸۸	M ۲۳/٥۰	٤/٥٦	CDE ٦۷/۲۹
Tamarix aphylla	۸/۳٤	FGH ٥۹/۲۹	۰/۳۷	BCD ٦۹/۱٦
Amygdalus scoparia	۲/۱۱	HIJ ٥٤/۸٥	٤/٥۲	IJK ٥۲/٦۹
Astragalus glaucacanthus	۹/۳۸	JKL ٤۳/۱۲	٤/۹٥	GHI ٥٦/۲٥
Atriplex halimus	۷/٤۰	IJK ٥۲/۲۰	٥/۲۹	EFG ٦٤/۸۹
Stipa capensis	–	–	۳/۱۷	GHI ٥٦/۲٦
Plantago ovata	–	–	۳/۷۰	EFG ٦۱/٥۳
Artemisia herba-alba	–	–	۳/۸٦	AB ۷۳/٤٦
salsola imbricate	–	–	۲/۸۱	DEF ٦٥/٤۰
Gaillonia aucheri	۱۰/٤۷	LM ۳۳/۱۹	۳/۰٤	HIJ ٥٤/۳۲
Atraphaxis spinosa	۹/۲۹	IJK ٥۳/۱۲	۳/۱۰	JKL ٤۳/۸۷
Pycnocycla spinosa	٤/۷٥	KL ٤۱/٥٦	۳/٥٥	EFG ٦٥/۰۸

*حروف لاتین بزرگ نشان‌دهنده معنی‌داری DMD بین گونه‌های گیاهی مختلف در دو مرحله فنولوژیکی با استفاده از آزمون دانکن.

خود اختصاص داد.

در مرحله گلدهی بیشترین ADF مربوط به گونه‌ی Atraphaxis spinosa و کمترین میزان را گونه Zygophyllum eurypteron به خود اختصاص داد (جدول ۳).

پروتین خام (CP):

بطور کلی در مرحله شروع رشد رویشی میزان CP بطور معنی‌داری کمتر از مرحله گلدهی گونه‌های گیاهی بود. در کل دوره مورد مطالعه به ترتیب بیشترین و کمترین میزان پروتین خام مربوط به گونه‌های Artemisia herba-alba و Kochia prostrata بود. همچنین در مرحله شروع رشد رویشی بیشترین میزان پروتین خام مربوط به Lycium edgeworthii و کمترین آن مربوط به Kochia prostrata بود. در مرحله گلدهی به ترتیب بیشترین و کمترین میزان پروتین خام مربوط به گونه‌های Artemisia herba-alba و Amygdalus scoparia بود. همچنین نتایج آزمون t جفتی نشان داد پروتئین خام برخی از گونه‌ها طی دو مرحله فنولوژیکی با یکدیگر اختلاف معنی‌داری داشتند و برخی فاقد اختلاف معنی‌دار بودند (جدول ٤).

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که فاکتورهای تعیین کننده کیفیت علوفه (ME، ADF و DMD و CP) در گونه‌های گیاهی مختلف دارای اختلاف معنی‌داری بود. همچنین مرحله فنولوژیکی نیز اثر معنی‌داری بر روی همه فاکتورهای تعیین‌کننده کیفیت گونه‌های گیاهی مراتع منطقه مورد مطالعه داشت. کیفیت علوفه در گونه‌های مختلف و در مراحل فنولوژی مختلف تفاوت معناداری با یکدیگر دارند (ارزانی و همکاران، ۱۳۸۰). توجه به ارزش غذایی گیاهان مرتعی و کیفیت علوفه همواره

جدول ۲- مقایسه میانگین درصد انرژی متابولیسمی (ME) در دو مرحله فنولوژیکی

گونه گیاهی	مرحله فنولوژیکی			
	شروع رشد رویشی		گلدهی	
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین
Ziziphus spina-christi	۰/۲۹	EFG ۸/۲۵	۰/۵٤	FGH ۷/۷۳
Seidlitzia rosmarinus	۰/۱٦	IJK ٦/۰۳	۰/۵٦	ABC ۱۰/۰۱
kochia prostrata	۱/٦۳	HIJ ۷/۳۸	۰/۱۷	ABC ۱۰/۲۰
Zygophyllum eurypteron	۰/۹۷	FGH ۷/۸۷	۱/۵۲	A ۱۰/۷۷
Lycium edgeworthii	۱/۸۹	IJK ۵/۹۳	۰/۷۵	FGH ۷/۷٦
Suaeda vermiculata	۲/۸۷	IJK ۵/۹۹	۰/۷۷	CDE ۹/٤۳
Tamarix aphylla	۱/۱٤	FGH ۸/۰۷	۰/۰٦	BCD ۹/۷۵
Amygdalus scoparia	۰/۳۵	HIJ ۷/۳۲	۰/۷٦	IJK ٦/۹۵
Astragalus glaucacanthus	۱/۵۹	JKL ۵/۳۳	۰/۸٤	GHI ۷/۵٦
Atriplex halimus	۱/۲۵	IJK ٦/۸۷	۰/۹۰	EFG ۹/۰۳
Stipa capensis	–	–	۰/۵۳	GHI ۷/۵٦
Plantago ovata	–	–	۰/٦۲	EFG ۸/٤٦
Artemisia herba-alba	–	–	۰/٦۵	AB ۱۰/٤۸
salsola imbricate	–	–	۰/٤۷	DEF ۹/۱۱
Gaillonia aucheri	۱/۷۸	L ۳/٦٤	۰/۵۱	HIJ ۷/۲۳
Atraphaxis spinosa	۱/۵۸	IJK ۷/۰۳	۰/۵۲	JKL ۵/٤۵
pycnocycla spinosa	۰/۸۰.	KL ۵/۰٦	۰/٦۰	EFG ۹/۰٦

*حروف لاتین بزرگ نشان‌دهنده معنی‌داری ME بین گونه‌های گیاهی مختلف در دو مرحله فنولوژیکی با استفاده از آزمون دانکن.

مورد توجه محققین بوده است و بسیاری از آنان اختلافات مذکور را ناشی از خصوصیات ذاتی و تفاوتهای محیطی دانسته اند (ارزانی و همکاران، ۱۳۸۰؛ Chen, et al. ۲۰۰۱).

در مرحله گلدهی میزان ME، CP و DMD گونه‌ها به طور معنی‌داری بیشتر از مرحله شروع رشد رویشی بود، اما میزان ADF در مرحله شروع رشد رویشی بطور معنی‌داری بیشتر از مرحله گلدهی بود. رسولی و همکاران (۱۳۸۰) بیان نمودند که میزان پروتئین در دوره گلدهی بیشترین و بذردهی کمترین و ADF در دوره گلدهی کمترین و در دوره بذردهی بیشترین مقادیر را دارا می‌باشد. زمانی و همکاران (۱۳۸۹) بیان نمود که درصد پروتئین خام و ماده خشک قابل هضم در مرحله رشد رویشی بیشترین و در مرحله بذردهی کمترین مقدار را دارد و درصد ADF حالت عکس را نشان می‌دهد. همچنین در مرحله شروع رشد رویشی و گلدهی به ترتیب بیشترین میزان هضم‌پذیری ماده خشک (DMD) و انرژی متابولیسمی (ME) مربوط به گونه‌های کنار (Ziziphus spina-christi) و قیچ (Zygophyllum eurypteron) بود. از طرف دیگر، در این دو مرحله کمترین مقدار DMD را گونه‌های Suaeda vermiculata، Atraphaxis spinosa و Gaillonia aucheri به خود اختصاص دادند و در کل دوره کمترین هضم‌پذیری و انرژی متابولیسمی را گونه‌های Suaeda vermiculata و Gaillonia aucheri به خود اختصاص داد. بالا بودن میزان هضم‌پذیری در گونه‌های کنار و قیچ در مرحله شروع رشد رویشی را می‌توان مربوط به وجود برگ زیاد، نرم و آبدار بودن برگ‌های آنها دانست. عبداللهی(۱۳۸٦) بیان می‌کند برگ‌ها معمولا دارای پروتئین بیشتری نسبت به ساقه‌ها و برعکس ساقه‌ها دارای فیبر خام بیشتری نسبت به برگ‌ها می‌باشد. افزایش مقدار ساقه به برگ و کاهش در قابلیت هضم‌پذیری گیاه منجر به کاهش انرژی

جدول ۳- مقایسه میانگین درصد ADF در دو مرحله فنولوژیکی

گونه گیاهی	مرحله فنولوژیکی			
	رشد رویشی		گلدهی	
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین
Ziziphus spina-christi	۲/۳۶	IJK ۳۳/۵۶	٤/۲۳	GHI ۳٦/۵٦
Seidlitzia rosmarinus	۰/۵۱	DEF ٤۷/۸۰	٦/۱۹	KL ۱۹/۹۳
kochia prostrata	۱۱/۲۳	GHI ۳٦/۸٦	۰/۸۳	KL ۱۹/۱۳
Zygophyllum eurypteron	٦/۲۱	GHI ۳۸/٦۳	۹/۸٦	L ۱۸/۳۰
Lycium edgeworthii	۱۲/٦۲	BCD ۵٤/٤۳	٦/٦۷	FGH ۳۹/٦۰
Suaeda vermiculata	۲۰/۵۱	A ۱۳٤/٤٦	۳/۳۲	JKL ۲۷/۳٦
Tamarix aphylla	۱۰/۰۰	HIJ ۳٤/۷٦	۲/۰۰	JKL ۲۳/۹۰
Amygdalus scoparia	۲/۲۵	GHI ۳۸/۱٦	۵/٦۳	FGH ٤۱/٦۰
Astragalus glaucacanthus	۱۰/٤٦	BCD ۵٤/۵۳	۵/۷۹	FGH ۳۹/۱۳
Atriplex halimus	۹/۱۷	EFG ٤۳/۰۳	٦/۲۳	JKL ۳۰/۳٦
Stipa capensis	–	–	۳/۱۳	GHI ۳۸/٦٦
Plantago ovata	–	–	٤/۰۱	JKL ۳۲/۰٦
Artemisia herba-alba	–	–	۵/۰۲	JKL ۲۱/۵۳
salsola imbricate	–	–	۳/٦۵	JKL ۲۷/۱٦
Gaillonia aucheri	۱۱/٤۷	B ٦٤/٦۳	۳/۹۸	FGH ٤۰/۱۳
Atraphaxis spinosa	۱۰/۲۸	FGH ٤۱/۱٦	۳/٤۰	CDE ۵۳/٤۰
pycnocycla spinosa	٦/٦۱	BC ۵٦/۳٦	٤/٤۵	JKL ۲۷/۸۳

*حروف لاتین بزرگ نشان‌دهنده معنی‌داری ADF بین گونه‌های گیاهی مختلف در دو مرحله فنولوژیکی با استفاده از آزمون دانکن.

متابولیسمی خواهد شد (امیرخواه و همکاران، ۱۳۸٦). همچنین با توجه به اقلیم خشک منطقه شاید موفقیت بیشتر این گونه‌ها در استفاده بهتر از آب توسط ریشه آنها را عامل مؤثری در کیفیت بهتر این گونه‌ها عنوان کرد. از طرفی پایین بودن هضم‌پذیری و انرژی متابولیسمی Suaeda vermiculata، Gaillonia aucheri و Atraphaxis spinosa را می‌توان مربوط به بافت‌های چوبی و خشبی آن دانست. در تایید مطالب فوق، (Ghodoki, et al. ۱۹۷٤) گزارش دادند که به موازات رشد گیاه، دیواره سلولی ضخیم‌تر و خشن‌تر می‌شود و مقدار ADF افزایش می‌یابد.

به هر حال نتایج این تحقیق بیانگر هضم‌پذیری بیشتر گونه‌های بوته‌ای و درختچه‌ای نسبت به گونه‌های علفی می‌باشد. در نتایجی مشابه با این تحقیق Arzani, et al. ۲۰۰٦ بیان داشتند گونه‌های درختچه‌ای بالاترین میزان هضم‌پذیری را دارا بودند.

از دیگر نتایج بدست آمده از این تحقیق این بود که دقیقاً گونه‌هایی که در مرحله رشد رویشی و گلدهی دارای بیشترین میزان هضم‌پذیری و انرژی متابولیسمی بودند (Ziziphus spina-christi و Zygophyllum eurypteron) دارای کمترین میزان ADF بودند و گونه‌هایی که دارای کمترین میزان هضم‌پذیری و انرژی متابولیسمی بودند (Suaeda vermiculata، Atraphaxis spinosa) دارای بیشترین میزان ADF بودند. در نهایت در دوره مورد مطالعه به ترتیب بیشترین و کمترین میزان پروتئین خام مربوط به گونه‌های Artemisia herba-alba و Kochia prostrata بود. زابلی و همکاران (۱۳۸۹) نیز به نتایج مشابهی با این تحقیق دست یافتند. همچنین زمانی و همکاران (۱۳۸۹) بیان داشتند که هضم‌پذیری علوفه و پروتئین خام رابطه عکس با ADF دارد.

منابع

۱. ارزانی، ح.، ۱۳۷۸. تعیین کیفیت علوفه بر اساس پژوهش‌های اقتصادی واجتماعی در

جدول ٤- مقایسه میانگین درصد پروتین خام (CP) در دو مرحله فنولوژیکی

گونه‌ی گیاهی	مرحله فنولوژیکی			
	رشد رویشی		گلدهی	
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین
Ziziphus spina-christi	١/٧٤	BCa ١٠/٤٦	٠/٨٢	CDEa ٩/١٥
Seidlitzia rosmarinus	٣/١٥	CDa ٧/٣٨	٤/٣٤	DEa ٨/٤٢
kochia prostrata	١/٢٦	Db ٤/٨١	٠/٩٩	CDEa ٩/٤٨
Zygophyllum eurypteron	١/٩٢	ABa ١٥/٠٧	٣/١٣	ABa ١٥/٨٠
Lycium edgeworthii	٢/٨٥	Aa ١٨/٩٥	٥/٨٧	ABCa ١٥/٤٩
Suaeda vermiculata	٠/١٠	CDa ٨/٨٩	٦/٥٧	BCDa ١٤/٩٥
Tamarix aphylla	٣/٣٠	BCa ١٠/٤٢	٣/٢٩	CDEa ١٢/٦٠
Amygdalus scoparia	٢/٧٥	CDa ٦/٥٣	٠/٣٧	Ea ٨/١٢
Astragalus glaucacanthus	٤/٣٢	BCa ١٠/٧٠	٠/٤٣	CDEa ١١/٧٥
Atriplex halimus	١/٠٢	BCDb ٩/٧٥	٠/٣٧	ABCa ١٥/١٢
Stipa capensis	–	–	١/٤١	CDE ١٠/٨٦
Plantago ovata	–	–	١/١٩	CDE ١٠/٤٦
Artemisia herba-alba	–	–	١/٥٧	A ١٨/٢١
salsola imbricate	–	–	٠/٧٩	CDE ١٠/٠٥
Gaillonia aucheri	٢/٩٠	CDa ٦/٨٨	٧/٨٠	CDEa ٩/١١
Atraphaxis spinosa	٥/٣٢	CDa ٨/٣٠	١/٦٥	CDEa ١٠/٢٦
pycnocycla spinosa	١/٦٥	BCa ١٠/٦٠	٠/٤١	CDEa ١٠/٦٠

*حروف لاتین بزرگ نشان‌دهنده معنی‌داری پروتئین خام بین گونه‌های گیاهی مختلف درهر مرحله فنولوژیکی با استفاده از آزمون دانکن.

حروف کوچک معنی‌داری پروتئین خام هر گونه با استفاده از آزمون t جفتی در دو مرحله فنولوژیکی را نشان می‌دهد.

واحدهای مدیریت مرتع. مجله دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران. ٧٨ص.

٢. ارزانی، ح.، ترکان، ج.، جعفری، م.، جلیلی، ع. و نیکخواه، ع.، ١٣٨٠. اثرات فاکتورهای اکولوژیکی و فنولوژیکی روی کیفیت علوفه برخی از گونه‌های مرتعی. مجله علوم کشاورزی، ٣٢(٢): ٣٩٩-٣٨٥.

٣. ارزانی، ح.، کابلی، ح.، نیکخواه، ع. و جلیلی، ا.، ١٣٨٠. معرفی مهمترین شاخص‌های تعیین ارزش غذایی گیاهان مرتعی. مجله منابع طبیعی، ٧٥(٤): ٧٩٠-٧٧٧.

٤. ارزانی، ح. و ترکان، ج.، ١٣٨٤. تغییرات کیفیت علوفه گونه‌های مرتعی تحت اقلیم نواحی مختلف. مجله منابع طبیعی، ٥٨(٢): ٤٦٨-٤٥٩.

٥. ارزانی، ح.، ١٣٨٨. کیفیت علوفه و نیاز روزانه دام‌های چراکننده. انتشارات دانشگاه تهران، ٢٥٦ص.

٦. ارزانی، ح.، علیخانی، س.، جوادی، س.ا. و نوریان، ب.، ١٣٨٨. برآورد نیاز روزانه گوسفند نژاد مغانی بر اساس کیفیت علوفه در دسترس (مطالعه موردی منطقه کلیبر استان آذربایجان شرقی). مجله مرتع و بیابان، ١٦(٤): ٤٤٤-٤٣١.

٧. آژیر، ف. و جعفری، ع.ا.، ١٣٨٩. ارزیابی گونه Festuca ovina به منظور افزایش عملکرد و کیفیت علوفه در دو شرایط آبی و دیم منطقه خجیر تهران. مجله مرتع، سال ٤، شماره٤ : ٥١١-٥٠٢.

٨. آژیر، ف.، جعفری، ع.ا و فیاض، م.، ١٣٩٠. بررسی عملکرد صفات مورفولوژیکی و کیفیت علوفه در ١٩ اکوتیپ از گونه‌های مرتعی Agropyron cristatum در شرایط کشت آبی و دیم در منطقه خجیر تهران. مجله مرتع و بیابان، جلد١٨ (١): ١٥٠-١٣٩.

٩. امیرخواه، م.، دیانتی، ق. و مصداقی، م.،

۱۳۸٦. بررسی کیفیت علوفه گونه های علف گندمی Thinopyrum intermedium و Agropyron cristatum در سه مرحله فنولوژیکی در پارک ملی گلستان. مجله پژوهش و سازندگی، شماره۷٤: ٦٥-٦۲.

۱۰. امینی، ف.م.، ۱۳۷۸. اصول بنیادی پرورش شتر. انتشارات یزد. ۳۳٤ص

۱۱. حیدریان، م.، نقی‌پور، ع.ا.، دیانتی، ق.ع. و فیله‌کش، ا.، ۱۳۸۹. بررسی تأثیر مراحل فنولوژی بر کیفیت علوفه و هیدرات‌های کربن گونه‌های Seidlitzia rosmarinus و Halothamnus glauca در مراتع شور سبزوار. مجله پژوهش و سازندگی، شماره ۸۷: ۵۳-۵۸.

۱۲. دهمرده، م.، قنبری، ا.، سیاه‌سر، ب. و رمرودی، م.، ۱۳۸۹. بررسی اثر نسبت کاشت و زمان برداشت بر کیفیت علوفه ذرت در کشت مخلوط با بادام لوبیا چشم بلبلی. مجله علوم گیاهان زراعی ایران، ٤۱(۳): ٦٤۲-٦۳۳.

۱۳. زابلی، م.، قنبری، ا.، زابلی، ج. و نوری، س.، ۱۳۸۹. بررسی تأثیر مراحل فنولوژی بر کیفیت علوفه گونه‌های Aeluropus littoralis و Aeluropus lagopoides در مراتع اطراف هامون. مجله مرتع، ٤(۳): ٤۱۱-٤۰٤.

۱٤. زمانی، گ.، رنجبر، ا. و سعیدفر، م.، ۱۳۸۹. مقایسه کیفیت علوفه Astragalus effuses در سه مرحله رشد و سیستم مدیریت چرایی مختلف به منظور حفاظت و مدیریت پایدار اکوسیستم مرتع. مجله جنگلها و مراتع ایران، ۸(۱): ۹-۱.

۱۵. رسولی، ب.، امیری، ب.، عصاره، م.ح. و جعفری، م.، ۱۳۹۰. تعیین ارزش غذایی گونه شورپسند Halostachys caspica در مراحل مختلف فنولوژیکی در سه رویشگاه. مجله مرتع و بیابان، ۱۸(۱): ٤۱-۳۲.

۱٦. عبداللهی، و.، ۱۳۸٦. خوشخوراکی برخی فاکتورهای شیمیایی روی گیاهان مرتعی مورد چرای شتر در مراتع نواحی بیرجند. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تربیت مدرس، ۸۰ص.

۱۷. عبداللهی، و.، دیانتی تیلکی، ق.، فرزادمهر، ج. و سهرابی، ه.، ۱۳۸۸. خوشخوراکی نسبی گونه‌های گیاهی برای شتر در نواحی بیابانی جنوب غرب بیرجند. مجله مرتع، سال ۳، شماره ۳ :٤۲۳-٤۲۸.

۱۸. مدیر شانه‌چی، م.، ۱۳۷۱. تولید و مدیریت گیاهان علوفه‌ای(ترجمه) انتشارات آستان قدس رضوی، ٤٤۸ صفحه.

19. AOAC., 1990. Official methods of analysis, 13th Ed., Association of Official Analytical Chemists, Washington, D.C. 600p.

20. Arzani, H., 1994. Some aspects of estimating short term and long term rangeland carrying Capacity in the Western Division of New South Wals. Ph.D. Thesis, University of New South Wals, Australia, 308p.

21. Arzani, H., Zohdi, M., Fisher., E. Zaheddi Amiri, G., Nikkhah, H. & Wester, D., 2004. Phenological effects on forage quality of five grass species. Journal of Range Management, Vol, 57: 624-630.

22. Arzania, H., Basirib, M., Khatibib, F. & Ghorbani, G., 2006. Nutritive value of some Zagros Mountain rangeland species. Journal of Small Ruminant Research, vol, 65: 128–135.

23. Chen, C.S., Wang, S.M. & Chang, Y.K., 2001. Climatic factors, acid detergent fiber, natural detergent fiber and crude protein contents in digit grass. Proceeding of the XIX International Grassland Congress, Brazil.: 632-634.

24. Dereje, M, & Uden, P., 2005. The Browsing Dromedary Camel I. Behavior, Plant Preference and Quality of Forage Selected. Journal of Animal Feed Science and Technology, 121 (3-4): 297-308.

25. Garza, A.J. & Fulbright, T.E., 1988. Comparative chemical composition of armed saltbush and Fourwing saltbush. Journal of Range Management, Vol, 14: 401-403.

26. Ghadaki, M.B., Van Soest, P.J., Mcdowell, R.C. & Malekpour, B., 1974. Composition and in-vitro digestibility of some arid zone forage species of Iran. XII International Grassland Congress, 3(1): 542-549.

27. Heady, H.F. & Dennis child, R., 1994. Rangeland Ecology and Management. West View Press, USA, 520 p.

28. Holechek, J.L., Herbel, C.H. & Pieper, R.D., 2001. Range management principles and practices. Prentice Hall pub. USA, Forth Edition, 587p.

29. Kjeldahl, J.,1883. A new method for the determination of nitrogen in organic matter. Zeitschreft fur Analytics Chemise. Vol, 22. PP: 366-1883.

30. Krishchenko, V.P., Rotar, A.I., Zadnipryanyi, Y.F., Kosoukov, M.L., Pratov, U. & Anofrina, N.D., 1984. The chemical composition and nutritive value of plants belonging to Chenopodiaceae in the rangeland massif of Libya. Izvestiya-Timiryazevskoi-sel shokhozyaistevennoi-Akademii. 320p.

مقایسه آشنایی اعضاء عادی و هیأت مدیره نسبت به عملیات احیایی و اصلاحی مراتع (مطالعه موردی: شرکت‌های تعاونی مرتعداری، استان گلستان)

● محمدرضا شهرکی- کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

چکیده

تعاونی‌های مرتعداری سهم زیادی در جلوگیری از تخریب مراتع به وسیلهٔ عملیات احیایی و اصلاحی مندرج در طرح‌های مرتعداری دارند. لذا آشنایی و آگاهی بیشتر اعضاء به این عملیات باعث می‌شود تا همواره آن‌ها مشارکت بیشتری در اجرای بهتر طرح‌های مرتعداری داشته باشند. به همین منظور تحقیق حاضر به بررسی مقایسه میزان آشنایی اعضاء عادی و اعضاء هیأت مدیره تعاونی‌های مرتعداری نسبت به عملیات احیایی و اصلاحی در استان گلستان پرداخته است. جامعه آماری این تحقیق را اعضاء عادی و اعضاء هیأت مدیره ۲۸ تعاونی مرتعداری تشکیل داده است که ۳۸٦ نفر از آنان به عنوان نمونه مورد بررسی قرار گرفتند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات در پژوهش حاضر پرسشنامه بود که با انجام مصاحبه حضوری با نمونه‌های مورد بررسی، تکمیل گردیدند. یافته‌های حاصل از تحقیق حاضر نشان داد که اعضاء عادی، عملیات بوته‌کاری و اعضاء هیأت مدیره عملیات بذرکاری را به عنوان اولویت اول قرار دادند. همچنین نتایج تحقیق نشان داد که دو گروه اعضاء عادی و اعضاء هیأت مدیره در زمینه آشنایی با عملیات احیایی و اصلاحی با هم اختلاف معنی‌داری داشته‌اند. به بیانی دیگر میزان آشنایی اعضاء هیأت مدیره به عملیات مذکور بیشتر از اعضاء عادی بوده است. با توجه به یافته‌های به دست آمده، انجام دوره‌های آموزشی و ترویجی و تهیه بروشور و پوستر در زمینهٔ آشنایی با عملیات احیایی و اصلاحی از مهم‌ترین پیشنهادات‌های این تحقیق می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: تعاونی مرتعداری، مرتع، عملیات احیایی و اصلاحی، استان گلستان.

مقدمه

منابع طبیعی هر جامعه ثروت آن جامعه است که فقط به نسل حاضر تعلق نداشته، بلکه میراثی است که متعلق به آیندگان نیز هست. مراتع به عنوان یکی از منابع طبیعی تجدیدشونده، به علت نقشی که در کنترل آب‌های سطحی، مبارزه با آلودگی هوا، مبارزه با فرسایش خاک و حفظ و تولید آن، جلوگیری از آلودگی صوتی محیط، تفرجگاه زندگی انسان‌ها، تعدیل آب و هوای یک منطقه، جلوگیری از رانش زمین، تولید مواد دارویی و صنعتی و تعادل زیست‌بوم‌ها دارند از عوامل پایه در فرآیند توسعه پایدار به شمار می‌روند(آرایش و فرجاله حسینی، ۱۳۸۹). امروزه علاوه بر عوامل محیطی، عوامل انسانی نیز نقش زیادی در تخریب منابع طبیعی بویژه عرصه‌های مرتعی دارند. بهره‌برداری غیراصولی، از قبیل مدیریت نادرست، چرای زودرس و رعایت نکردن تعادل دام و مرتع، موجب شده است تا کاهش سطح مراتع و منابع طبیعی سرعت بگیرد و این امر ضمن نابودی مراتع مرغوب، باعث جایگزینی گونه‌های مهاجم و سمی به جای گونه‌های خوشخوراک در مراتع گردیده است. همچنین در بسیاری از نقاط، تمام گونه‌ها از بین رفته و خاک در معرض فرسایش آبی و بادی قرار گرفته است (آذرنیوند، ۱۳۸۷). لذا به منظور اصلاح و احیای مراتع تخریب شده و یا در حال تخریب، اجرای برنامه‌های اصلاحی و احیایی و بهره‌برداری اصولی ضروری است.

به منظور تحقق اهداف طرح‌های مرتعداری و ارتقاء کمی و کیفی پوشش گیاهی، تولید و ظرفیت مرتع، پروژه‌ها و برنامه‌هایی در این طرح‌ها پیش‌بینی شده است. این برنامه‌ها باید گونه‌ای انتخاب شود که پس از اجرا بتواند تأثیر مثبتی را در وضعیت و گرایش مرتع به وجود آورد(اسکندری و همکاران، ۱۳۸۷). مهم‌ترین این برنامه‌ها، عملیات احیایی و اصلاحی است که در طرح‌های مرتعداری پیش‌بینی و به اجرا در می‌آیند. لذا برای تسریع در روند تهیه و اجرای این طرح‌ها به خصوص عملیات احیایی و اصلاحی مراتع، مشارکت فعال بهره‌برداران امر اجتناب‌ناپذیر است. حفاظت، احیاء و اصلاح عرصه‌های مرتعی پیش از آن که به سیستم‌های دولتی وابسته باشد، بستگی به بهره‌بردارانی دارد که در مراتع و یا حاشیه آن، به طور مستقیم و یا غیرمستقیم از آن بهره می‌برند. استفادهٔ صحیح و مناسب از مراتع و مشارکت بهره‌برداران در برنامه‌های حفظ، احیاء و اصلاح آن، مستلزم برنامه‌ریزی، هماهنگی و فراهم نمودن سازو کار لازم در عرصه فرهنگ و رفتار فردی و اجتماعی جامعه می‌باشد(خسروشاهی و قوامی، ۱۳۸٤). یکی از این راه‌کارها، تشکیل تعاونی‌های مرتعداری است. از آن جایی که تعاونی‌های مرتعداری با اجرای عملیات احیایی و اصلاحی می‌توانند در بهبود نظام بهره‌برداری و حفظ و احیاء مراتع نقش قابل توجهی داشته

باشند، لذا آشنایی اعضاء به عملیات احیایی و اصلاحی طرح‌های مرتعداری و مشارکت آن‌ها در این عملیات با توجه به آشنایی خوب ساکنین بومی با تاریخچه منطقه و شرایط ویژه مرتع و نیروی کار زیاد و ارزان آن‌ها، و نیز با توجه به کمبود شدید امکانات و سرمایه دولتی در مقابل وسعت زیاد مراتع تخریب یافته، می‌توان به عنوان عاملی مثبت و اثرگذار در اجرای طرح‌های مرتعداری و دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده مطرح باشد. بنابراین افزایش آشنایی و آگاهی بهره‌برداران و مجریان به عملیات اصلاحی از اهداف و نتایج اجرای پروژه‌های مختلف است که می‌تواند در جلب مشارکت بیشتر آن‌ها مؤثر واقع شود.

با توجه به موارد گفته شده، یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در روند مشارکت اعضاء در عملیات احیایی و اصلاحی طرح‌های مرتعداری، شناخت و آشنایی آن‌ها به این گونه عملیات است. به نظر می‌رسد عدم توجه به این موضوع اجرای طرح‌های مرتعداری را با مشکل مواجه می‌کند. تحقیق حاضر نیز با هدف مقایسه میزان آشنایی اعضاء عادی و اعضاء هیأت مدیره نسبت به عملیات احیایی و اصلاحی مندرج در طرح‌های مرتعداری انجام شده است و در نهایت پیشنهاداتی در جهت بهبود میزان آشنایی و مشارکت بیشتر آن‌ها در این عملیات ارائه شده است.

پیشینهٔ تحقیق

تحقیقات متعددی انجام گرفته است که نشان می‌دهد میزان آشنایی اعضاء(عادی و هیأت مدیره) می‌تواند در راه پیشرفت و رسیدن به اهداف تعاونی‌ها کمک شایانی نماید. در همین زمینه شکیبا مقدم(۱۳۸۹) بیان می‌کند که هر یک از اعضاء تعاونی موظف است تا از فعالیت‌های شرکت تعاونی خود آگاهی داشته باشد. همچنین او باید در جریان تمامی رخدادها و تحولات شرکت تعاونی قرار گیرد. به علاوه، اعضاء باید ماهیت، هدف و شیوه‌های سازمانی و عملیاتی تعاونی را درک کنند تا بتوانند از تعاونی حداکثر استفاده را به عمل آورند. طالب(۱۳۸۷) نیز اذعان می‌کند که شناخت و آگاهی اعضاء به فعالیت‌های تعاونی، کمک مؤثری در تقویت روحیه همکاری و مشارکت آن‌ها دارد. به بیانی دیگر هر چه قدر میزان آگاهی و اطلاع افراد از فعالیت‌های تعاونی بیشتر باشد بدیهی است که مشارکت فعال‌تری را موجب می‌گردد.

مهران‌فر(۱۳۸۰)، انجمن کشاورزی استرالیا[1] (۱۹۸۸) و روزا و همکاران (۲۰۰۰) عدم آگاهی اعضاء، مدیران و کارکنان را نسبت به فعالیت تعاونی‌ها را از مهم‌ترین مشکل آن‌ها می‌داند.نتایج تحقیقاتی زارع یکتا(۱۳۸٦) نشان می‌دهد که از دیدگاه اعضاء، شناخت اعضاء هیأت مدیره به قوانین و ضوابط طرح‌های مرتعداری و همچنین آشنایی آن‌ها با شیوه‌های عملیات مختلف احیایی و اصلاحی نظیر بوته‌کاری و بذرپاشی، نقش مهمی در موفقیت تعاونی‌های مرتعداری در خصوص حفظ و احیاء مراتع دارد. نتایج مطالعات امینی و صفری شالی(۱۳۸۱) و درویشی‌نیا(۱۳۷۹) نشان می‌دهد که آگاهی اعضاء به امور و فعالیت‌های تعاونی در افزایش کارایی و بهبود عملکرد آن‌ها نقش به سزایی دارد. همچنین کرمی و گاهی(۱۳۸۹) در مطالعه‌ای، میزان آشنایی و آگاهی اعضاء به امور تعاونی را یکی از عوامل موفقیت تعاونی‌های تولیدی محصولات خارج از فصل در استان کرمانشاه دانسته‌اند. اهور(۱۳۷۵) بیان می‌کند که هر چه اعضاء با زمینهٔ فعالیت تعاونی آشناتر باشند، احتمال موفقیت آن تعاونی نسبت به سایرین بیشتر است. سعدی(۱۳۸٦) نیز افزایش سطح آگاهی فنی و تخصصی اعضاء را یکی از نقاط قوت تعاونی‌های تولید کشاورزی در کبودر آهنگ استان همدان می‌داند. نتایج تحقیقات چراغعلی(۱۳۸۰) که به بررسی عوامل تأثیرگذار در عدم بهره‌وری شرکت‌های تعاونی در استان گلستان پرداخته است، نشان می‌دهد که عدم آشنایی با فرهنگ تعاونی و عدم آگاهی از قوانین و مقررات در بین مدیران، بازرسان و اعضاء تعاونی در کاهش بهره‌وری تعاونی‌ها مؤثر هستند.

مواد و روش

پژوهش حاضر به روش پیمایشی انجام شده است. به منظور جمع‌آوری اطلاعات از ۲۸ تعاونی که طول مدت فعالیت آن‌ها حداقل سه سال بوده(تا سال ۱۳۸۹)، استفاده شده است. جامعه آماری این تحقیق، اعضاء عادی(N=۱۳۰۰) و اعضاء هیأت مدیره(N=۱٤۰) شرکت‌های تعاونی مرتعداری در استان گلستان می‌باشد. حجم نمونه بر اساس جدول کرجسی- مورگان[2]، برای اعضاء عادی برابر ۳۰۸ و برای اعضاء هیأت مدیره برابر با ۸٤ نفر به دست آمد. ابزار مورد استفاده برای جمع‌آوری اطلاعات یک پرسشنامه محقق ساخته بوده است که از نتایج حاصل از بررسی پیشینه نگاشته‌ها به همراه نتایج یک مطالعه اکتشافی طراحی گردید. روایی پرسشنامه با استفاده از متخصصان و افراد با تجربه مورد تأیید قرار گرفت. به منظور پایایی ابزار سنجش تحقیق از طریق یک مطالعه راهنما، از طریق محاسبه ضریب آلفای کرونباخ مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. برای بررسی میزان آشنایی اعضاء عادی و هیأت مدیره تعاونی‌های مرتعداری به عملیات احیایی و اصلاحی از ٦ گویه در قالب طیف لیکرت استفاده گردید. موارد این طیف از هیچ تا خیلی زیاد بوده است که برای هیچ عدد صفر و برای خیلی زیاد عدد چهار در نظر گرفته شد. داده‌های به دست آمده با نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

نتایج

میزان آشنایی اعضاء عادی با عملیات احیایی و اصلاحی در مراتع

همان طور که جدول ۱ نشان می دهد، ۱۸/۵ درصد از افراد مورد مطالعه بیان کرده‌اند که در حد زیاد و ۱٤/۳ درصد نیز بیان کرده‌اند که در حد خیلی زیاد نسبت به انجام بذرپاشی در مراتع آشنایی دارند. در مقابل، ۲۱/۱ درصد از آنان نسبت به بذرپاشی هیچ آشنایی نداشته‌اند. همچنین ۱۹/۸ درصد از افراد مورد مطالعه بیان کرده‌اند که در حد زیاد و ۱۳ درصد نیز بیان

کرده‌اند که در حد خیلی زیاد نسبت به انجام بذرکاری در مراتع، ۲٤ درصد از افراد مورد مطالعه بیان کرده اند که در حد زیاد و ۱۷/۲ درصد نیز بیان کرده‌اند که در حد خیلی زیاد نسبت به انجام بوته‌کاری در مراتع آشنایی دارند. ۱۸/۸ درصد از افراد مورد مطالعه بیان کرده‌اند که در حد زیاد و ۱٦/۹ درصد نیز در حد خیلی زیاد نسبت به انجام کنتورفارو در مراتع آشنایی دارند. همچنین ۱٦/۲ درصد از افراد مورد مطالعه بیان کرده‌اند که در حد زیاد و ۱۵/۳ درصد نیز بیان کرده‌اند که در حد خیلی زیاد نسبت به انجام پیتینگ و در نهایت ۱۹/۸ درصد از افراد مورد مطالعه بیان کرده اند که در حد زیاد و ۲۳/۱ درصد نیز بیان کرده‌اند که در حد خیلی زیاد نسبت به انجام قرق در مراتع آشنایی دارند.

با توجه به جدول ۲، اولین اولویت برای اعضاء عادی در شناخت عملیات احیایی و اصلاحی، بوته‌کاری با ضریب پراکندگی ۰/۵٦ می‌باشد و به همراه آن، بذرکاری و قرق و همچنین عملیات ایجاد شیار روی خطوط تراز(کنتورفارو)، سه اولویت اول را تشکیل می‌دهند. عملیات بذرپاشی نیز به عنوان آخرین اولویت است.

میزان آشنایی اعضاء هیأت مدیره با عملیات احیایی و اصلاحی در مراتع

بررسی حاضر در جدول ۳ آورده شده است. همان طور که این جدول نشان می دهد، ٤٦/۲ درصد از افراد مورد مطالعه بیان کرده‌اند که در حد زیاد و ٤۳/٦ درصد نیز بیان کرده‌اند که در حد خیلی زیاد نسبت به انجام بذرپاشی در مراتع آشنایی دارند. همچنین ۵٦ نفر(۷۱/۸ درصد) از افراد مورد مطالعه بیان کرده‌اند که در حد زیاد و ۲۱/۸ درصد نیز بیان کرده‌اند که در حد خیلی زیاد نسبت به انجام بذرکاری در مراتع، ۳۹/۷ درصد از افراد مورد مطالعه بیان کرده‌اند که در حد زیاد و ۳٤/٦ درصد نیز بیان کرده‌اند که در حد خیلی زیاد نسبت به انجام بوته‌کاری در مراتع آشنایی دارند. ٤۲ نفر(۵۳/۸ درصد) از افراد مورد مطالعه بیان کرده‌اند که در حد زیاد و حدود ۲۱/۸ درصد نیز در حد خیلی زیاد نسبت به انجام کنتورفارو در مراتع آشنایی داشته‌اند. همچنین ۵۲/٦ درصد از افراد مورد مطالعه بیان کرده‌اند که در حد زیاد و حدود ۲۹/۵ درصد نیز بیان کرده‌اند که در حد خیلی زیاد نسبت به انجام پیتینگ(چاله چوله کردن در مرتع) و در نهایت ۵۳/۸ درصد از افراد مورد مطالعه بیان کرده‌اند که در حد زیاد و ۱۵/٤ درصد نیز بیان کرده‌اند که در حد خیلی زیاد نسبت به انجام قرق در مراتع آشنایی دارند. همان طور که جدول ۳ نشان می‌دهد اعضاء هیأت مدیره نسبت به عملیات احیایی و اصلاحی آشنایی زیادی داشته‌اند به طوری که اعضایی از هیأت مدیره‌ها یافت نشد که نسبت به این عملیات هیچ آشنایی نداشته باشد.

اولین اولویت برای اعضاء هیأت مدیره بذرکاری در مرتع با ضریب پراکندگی ۰/۱٦ می‌باشد. با توجه به جدول ٤، پاسخگویان به عملیات عملیات کنتورفارو، پیتینگ و عملیات قرق آشنایی تقریباً یکسانی داشتند و هر سه را در عدد ۲ الویت‌بندی کرده‌اند. به همین ترتیب اعضاء هیأت مدیره همانند اعضاء عادی برای بذرپاشی در مرتع آخرین رتبه یعنی ٤ در نظر گرفته‌اند.

در زمینه آشنایی اعضاء به عملیات احیایی و اصلاحی، تعدد رتبه‌ها در اعضاء هیأت مدیره نسبت به اعضاء عادی کمتر است به طوری که این نشان دهندهٔ کاهش پراکندگی نظرات در بین اعضاء هیأت مدیره است.

در این تحقیق برای بررسی تفاوت بین دو گروه اعضاء عادی و اعضاء هیأت مدیره از نظر میزان آشنایی نسبت به عملیات احیایی و اصلاحی که با مقیاس ترتیبی سنجیده شده بودند از آزمون من‌ویتنی استفاده شده است که نتایج آن در جدول ۵ آمده است.

نتایج تحقیق حاضر بیانگر آن است که میزان آشنایی اعضاء عادی و اعضاء هیأت مدیره نسبت به عملیات احیایی و اصلاحی

جدول ۱- درصد میزان آشنایی اعضاء عادی تعاونی‌های مرتعداری در استان گلستان

ردیف	نوع عملیات	میزان آشنایی اعضاء عادی به درصد				
		هیچ	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
۱	بذرپاشی در مرتع	۲۱/۱	۲٤/٤	۲۱/۸	۱۸/۵	۱٤/۳
۲	بذرکاری در مرتع	۸/۱	۲۸/۹	۳۰/۲	۱۹/۸	۱۳
۳	بوته‌کاری در مرتع	۸/٤	۲٤	۲٦/۳	۲٤	۱۷/۲
٤	عملیات کنتورفارو	۱۲/۳	۲٦	۲٦	۱۸/۸	۱٦/۹
۵	عملیات پیتینگ	۱٤/۹	۲۹/۹	۲۳/۷	۱٦/۲	۱۵/۳
٦	عملیات قرق	۹/۷	۲۲/۷	۲٤/۷	۱۹/۸	۲۳/۱

جدول ۲- اواویت‌بندی میزان آشنایی به عملیات احیایی و اصلاحی از دیدگاه اعضاء عادی

ردیف	نوع عملیات	انحراف معیار	میانگین	ضریب پراکندگی	اولویت
۱	بذرپاشی در مرتع	۱/۳۵	۱/۸۱	۰/۷۵	۵
۲	بذرکاری در مرتع	۱/۱٦	۲/۰۱	۰/۵۸	۲
۳	بوته‌کاری در مرتع	۱/۲۲	۲/۱۸	۰/۵٦	۱
٤	عملیات کنتورفارو	۱/۲۷	۲/۰۲	۰/٦۳	۳
۵	عملیات پیتینگ	۱/۲۹	۱/۸۷	۰/٦۹	٤
٦	عملیات قرق	۱/۳۰	۲/۲٤	۰/۵۸	۲

با یکدیگر در سطح یک درصد تفاوت معنی‌داری داشت. به عبارت دیگر آشنایی اعضاء هیأت مدیره نسبت به عملیات مذکور بیشتر از اعضاء عادی بوده است. همچنین بررسی میانگین‌ها در بین این دو گروه این موضوع را مورد تأیید قرار داده است و حاکی از آن است که آشنایی اعضاء هیأت مدیره نسبت به عملیات احیایی و اصلاحی بیشتر از اعضاء عادی است.

بحث و نتیجه‌گیری

روش‌های احیایی و اصلاحی بخش عمده‌ای از طرح‌های مرتعداری، که برای هر منطقه و در یک محدوده معین و برای دامداران ذیحق همان مرتع تهیه می‌گردد، تشکیل می‌دهد. به دنبال این عملیات اهداف مختلفی مدنظر است که از مهمترین آنها می‌توان به تأمین علوفه دامی دامداران منطقه اشاره کرد. شرکت‌های تعاونی مرتعداری نیز به عنوان یک سازمان مشارکتی، در کمک به بهبود مدیریت منابع طبیعی به کار گرفته شده‌اند که مسئول اجرای طرح‌های مرتعداری در عرصه‌های مرتعی می‌باشند. طی تحقیق انجام شده در استان گلستان در ۲۸ تعاونی مرتعداری، نتایج زیر حاصل می‌شود:

این تحقیق با بررسی مقایسه میزان آشنایی اعضاء عادی و هیات مدیره تعاونی‌ها نسبت به عملیات اصلاحی، نشان می‌دهد که

اعضاء عادی بیشترین آشنایی را نسبت به بوته‌کاری داشته‌اند، اما کمترین مقدار در بذرپاشی در مرتع است. اعضاء هیأت مدیره نیز بیشترین آشنایی را نسبت به عملیات بذرکاری داشته‌اند در صورتی که کمترین مقدار آشنایی به عملیات بذرپاشی بر می‌گردد. نکته قابل توجه این است که در تمامی عملیات ارائه شده، بیشترین درصد اعضاء هیأت مدیره در قسمت "زیاد" از طیف لیکرت بوده است. تعاونی‌ها سعی می‌کنند تا آن جا که امکان دارد از نیروی کار اعضاء برای فعالیت‌های خود استفاده کنند و در صورتی که اعضاء دانش لازم را برای برخی از فعالیت‌های آنها

جدول ۳- درصد میزان آشنایی اعضاء هیات مدیره تعاونی‌های مرتعداری در استان گلستان

ردیف	نوع عملیات	میزان آشنایی اعضاء عادی به درصد				
		هیچ	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
۱	بذرپاشی در مرتع	۰	۰	۱۰/۳	٤٦/۲	٤۳/٦
۲	بذرکاری در مرتع	۰	۰	٦/٤	۷۱/۸	۲۱/۸
۳	بوته‌کاری در مرتع	۰	۰	۲۵/٦	۳۹/۷	۳٤/٦
٤	عملیات کنتورفارو	۰	۱/۳	۲۳/۱	۵۳/۸	۲۱/۸
۵	عملیات پیتینگ	۰	۲/٦	۱۵/٤	۵۲/٦	۲۹/۵
٦	عملیات قرق	۰	۱/۳	۲۹/۵	۵۳/۸	۱۵/٤

جدول ٤- اواویت‌بندی میزان آشنایی به عملیات احیایی و اصلاحی از دیدگاه اعضاء هیأت مدیره

ردیف	نوع عملیات	انحراف معیار	میانگین	ضریب پراکندگی	اولویت
۱	بذرپاشی در مرتع	۰/٦٦	۳/۳۳	۰/۲۰	٤
۲	بذرکاری در مرتع	۰/۵۱	۳/۱۵	۰/۱٦	۱
۳	بوته‌کاری در مرتع	۰/۷۸	۳/۰۹	۰/۲۵	۳
٤	عملیات کنتورفارو	۰/۷۱	۲/۹٦	۰/۲٤	۲
۵	عملیات پیتینگ	۰/۷٤	۳/۰۹	۰/۲٤	۲
٦	عملیات قرق	۰/٦۹	۲/۸۳	۰/۲٤	۲

نداشته باشند از نیروی کار خارجی استفاده نموده و از دانش آن‌ها برای بهبود فعالیت‌های تعاونی بهره جویند.

در زمینه آشنایی به عملیات احیایی و اصلاحی برای اعضاء عادی، عملیات بوته‌کاری و برای اعضاء هیأت مدیره عملیات بذرکاری اولویت اول را تشکیل داد. این امر بیانگر مشارکت بیشتر اعضاء عادی در عملیات بوته‌کاری در مراتع است. با توجه به نتایج به دست آمده از تحقیق، می‌توان از اعضاء عادی در گسترش طرح‌های مرتعداری و توسعه آن‌ها استفاده نمود. بنابراین این امر باید مورد توجه سازمان‌های ذیربط و به ویژه شرکت‌های تعاونی مرتعداری به عنوان مجری اجرای طرح‌های مرتعداری قرار گیرد. بر اساس نتایج به دست آمده از آزمون من‌ویتنی میزان آشنایی اعضاء هیأت مدیره در عملیات احیایی و اصلاحی در مراتع با یکدیگر در سطح ۹۹ درصد اطمینان تفاوت معنی‌داری داشت. به بیان دیگر آشنایی اعضاء هیأت مدیره بیشتر اعضاء عادی بود. بررسی میانگین‌های بین این دو گروه نیز یافتهٔ به دست آمده را مورد تأیید قرار می‌دهد. با توجه به نتایج به دست آمده از تحقیق حاضر، باید سعی شود تا تعاونی‌های مرتعداری با سازماندهی بهتر و مناسب‌تر و همچنین تشکیلات منسجم‌تر به کار خود ادامه دهد تا در مسیر رسیدن به اهداف مرتبط موفق‌تر عمل نمایند تا از این طریق امکان حفظ، اصلاح، احیاء، توسعه و بهره‌برداری مناسب از مراتع به نحوه بهتری وجود داشته باشد. بر اساس یافته‌های حاصل از تحقیق حاضر، پیشنهادهایی به شرح زیر ارائه می‌گردد:

- برگزاری دوره‌های آموزشی و ترویجی برای اعضاء عادی و هیأت مدیره جهت

آشنایی بیشتر آن‌ها با راهکارها و عملیاتی که در انجام آن با مشکل مواجه‌اند.

– قبل از اجرای طرح‌های مرتعداری باید عملیات احیایی و اصلاحی با حضور بهره‌برداران مرتعی به طور کامل تشریح گردند.

– شرکت‌های تعاونی مرتعداری تمهیداتی را در نظر گیرند تا اعضاء مشارکت بیشتری در عملیات احیایی و اصلاحی مندرج در طرح‌های مرتعداری داشته باشند. چرا که مشارکت بیشتر اعضاء در عملیات مذکور باعث می‌شود تا میزان آشنایی در این دو گروه بالا رود.

– پیشنهاد می‌گردد تا تعاونی‌ها جهت آشنایی بهتر اعضاء بی‌سواد و یا با سواد کم به عملیات احیایی و اصلاحی، از بروشورها و پوسترهای رنگی استفاده نمایند.

جدول ۵– مقایسه میزان آشنایی اعضاء عادی و هیأت مدیره نسبت عملیات احیایی و اصلاحی

ردیف	نوع عضویت	متغیر مقایسه‌ای	میانگین رتبه‌ای	مقدار U من‌ویتنی	سطح معنی‌داری
۱	عادی	بذرپاشی در مرتع	۱۶۸/۹۰	٤٤۳٤	۰/۰۰۰
	هیأت مدیره		۲۹۰/٦۵		
۲	عادی	بذرکاری در مرتع	۱۷۰/۸۲	۵۰۲۵/۵	۰/۰۰۰
	هیأت مدیره		۲۸۳/۰۷		
۳	عادی	بوته‌کاری در مرتع	۱۷٦/۷٦	٦۸۵۵/۵	۰/۰۰۰
	هیأت مدیره		۲۵۹/٦۱		
٤	عادی	عملیات کنتورفارو	۱۷٦/٤۹	٦۷۷٤	۰/۰۰۰
	هیأت مدیره		۲٦۰/٦۵		
۵	عادی	عملیات پیتینگ	۱۷۲/٤٤	۵۵۲٦/۵	۰/۰۰۰
	هیأت مدیره		۲۷٦/٦۵		
٦	عادی	عملیات قرق	۱۸۳/۲۱	۸۸٤۲	۰/۰۰۰
	هیأت مدیره		۲۳٤/۱٤		

پاورقی

1- Australian Agricultural Council

2- Krejcie and Morgan

منابع

– آذرنیوند، حسین، زارع چاهوکی محمدعلی، ۱۳۸۷. اصلاح مرتع، انتشارات تهران، چاپ اول. ۳۵٤ صفحه.

– اسکندری، نگهدار، علیزاده، عسگر و مهدوی، فاطمه.۱۳۸۷. سیاست‌های مرتعداری در ایران. نشر پونه. چاپ اول. ۱۹۵ صفحه.

– امینی، امیر مظفر و صفری شالی، رضا.۱۳۸۱. ارزیابی تأثیر آموزش در موفقیت شرکت‌های تعاونی کشاورزی مرغداران. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. جلد ٦. شماره ۲. ص ۲۸– ۱۷.

– پازوکی، منوچهر.۱۳۸۰. مرتع. مرکز نشر دانشگاهی. چاپ اول. ۱۷٤ صفحه.

– چراغعلی، محمدرضا.۱۳۸۰. بررسی و شناخت عوامل مؤثر در عدم بهره‌وری شرکت‌های تعاونی در استان گلستان، تهران: وزارت تعاون.

– سعدی، حشمت‌الله.۱۳۸٦. ارزیابی تعاونی‌های تولید کشاورزی در شهرستان کبودر آهنگ استان همدان. فصلنامه روستا و توسعه. سال ۱۰. شماره ۲. صفحه ۱٦۷– ۱٤۰.

– سلامپور، کبری، ۱۳۸۹. نقش زنان روستایی در اجرای طرح‌های مرتعداری، فصلنامه محیط کوهستان، شماره ۱٦، صفحه ۲۲ تا ۲۳.

– سندگل، عباسعلی.۱۳۸۹. مرتع و مرتعداری در مناطق بیابانی(نواحی خشک و نیمه‌خشک). انتشارات مؤسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی. چاپ اول. ۲۳٦ صفحه.

– شکیبا مقدم، محمد.۱۳۸۹. مدیریت تعاونی‌ها. انتشارات میر. چاپ چهارم. ۲٤۷ صفحه.

– درویشی‌نیا، علی اصغر.۱۳۷۹. ارزیابی میزان موفقیت شرکت‌های تعاونی تولید روستایی در استان مازندران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس.

– زارع یکتا، محمد جواد.۱۳۸٦. بررسی نقش تعاونی‌های منابع طبیعی در حفظ و احیاء مراتع استان گلستان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات. ۲۲۹ صفحه.

– کرمی، شهره و آگهی، حسین. ۱۳۸۹. عوامل مؤثر بر موفقیت تعاونی‌ها: مطالعهٔ موردی تعاونی‌های تولیدی محصولات خارج از فصل در استان کرمانشاه. فصلنامه روستا و توسعه. سال سیزدهم. شماره ۲. ص ۳۱– ٦۰.

-Australian Agricultural Council. 1988. Working party on Agricultural Cooperative. Agricultural Cooperative in Australia. SCA Technical Report Series, Canberra.

-Russoa, C., Weatherspoon, B., and Etall, D., 2000. Affects of managerspoweroncapitalstructure: a study of Italian agricultural cooperatives. International Food and Agribusiness Management Review. No 3. Pp 27- 39.

بررسی اهمیت جنگل‌کاری و رابطه‌ی برخی مشخصه‌های کمی توده جنگلی با عوامل فیزیوگرافی و ادافیکی(مطالعه موردی سوهانک)

● ساغر داراب زند- کارشناس ارشد رشته جنگلداری
● میر مظفر فلاح چای- دانشیار گروه جنگلداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان
● علیرضا اسلامی- استاد یار گروه جنگلداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت

چکیده

در ارتفاعات ناحیه رویشی ایران تورانی، گونه‌های جنگلی ارزشمندی وجود دارد که متاسفانه در بسیاری از نقاط تخریب شده یا بصورت کم پشت و پراکنده درآمده‌اند. آگاهی از وضعیت فعلی و خصوصیات کمی و کیفی پوشش درختی و درختچه‌ای گونه‌های بومی، از جمله ضروریات برنامه ریزی برای حفاظت، احیا و توسعه این جنگل‌هاست. به همین منظور این پژوهش در بخشی از حوزه آبخیز سوهانک انجام گرفت. از میان روشهای مختلف آمار برداری، روش نمونه برداری تلفیقی (خط پلات) را که انطباق بیشتر با شرایط رویشگاههای جنگلی این منطقه دارد، انتخاب شد. برخی مشخصه‌های متغیرهای کمی و کیفی از قبیل قطر تاج و یقه، ارتفاع کل و ارتفاع تنه، سلامت تاج و تنه، تعداد و سلامت زادآوری و... در هر نمونه خط پلات برداشت شدو ارتباط آن باعوامل فیزیوگرافی و ادافیکی مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج حاصل از آنالیز همبستگی داده‌های کمی و کیفی به کمک نرم افزار spss ۱۸ نشان دهد که فرم رویشی درختان و درختچه های موجود با ارتفاع کل، طول تنه، قطر تاج و یقه و وضعیت سلامت زادآوری در سطح ۱٪ و ۵٪ معنی‌دار است. همچنین بین تعداد زادآوری موجود و پراکنش آن با جهات جغرافیایی تعیین شده اختلاف معنی‌دار وجود دارد. برای تجزیه و تحلیل قطعات نمونه در ارتباط با داده های محیطی پس از اخذ نتایج حاصل از آزمایش عوامل خاکی در پلات های مورد نظر، از روش آنالیز مولفه های اصلی (PCA=Principal Components Analysis) و همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج این تحقیق مشخص کرده است که در جنگلهای تنک این مناطق، تغییرات زیادی در استقرار گونه‌ها به لحاظ فیزیوگرافی و نیز تغییرات کمی و کیفی تخریبی در رویشگاه ایجاد شده است که در غالب موارد، از الگوی معنی‌دار خاصی تبعیت نمی‌کند. برخی از گونه‌های بومی موجود در منطقه از جمله زالزالک، داغداغان، زرشک، بادام و شیرخشت می‌توانند در ترکیب جنگل‌کاری‌های آینده مورد توجه قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: آنالیز همبستگی، روش نمونه برداری تلفیقی (خط پلات)، فیزیوگرافی، گونه‌های بومی

مقدمه

وجود اکوسیستم‌های طبیعی و مناطق رویشی جنگلی با ارزش در استان‌های خارج از شمال کشور و لزوم حفظ، نگهداری، توسعه و احیاء آنها جهت دستیابی به اکوسیستم‌ها و مناطق رویشی پایدار با توان اکولوژیکی بالا و نیاز به مدیریت اصولی و یکپارچه بر اینگونه عوامل امری حیاتی برای تداوم و بقاء آن است. لذا مدیریت همه جانبه با برنامه‌ریزی در سطح ملی و اعمال سیاست‌های اجرائی مناسب بر مناطق رویشی جنگلی، عاملی جهت احیاء و توسعه پایدار می‌باشد. جنگل‌های مناطق خشک و نیمه خشک به دلیل وضعیت و محدودیت‌های شرایط اکولوژیکی حاکم، در رده جنگل‌های حفاظتی و حمایتی طبقه‌بندی می‌شوند.

نیازها و ویژگی‌های کلان شهر تهران، ضرورت پیش‌بینی اهداف و برنامه‌های ویژه‌ای را برای اجرای طرح‌های جامع توسعه و احیای منابع محیطی ایجاب می‌نماید. بنابراین شایسته است در چارچوب یک طرح سیستماتیک و اصولی و با استفاده از تکنیک‌های مناسب در اجرای عملیات بیولوژیک و احیایی و اولویت استفاده از پتانسیل موجود گونه‌های بومی، نسبت به کاشت گونه‌های مقاوم و سازگار در این مناطق اقدام گردد.

جنگل‌های مناطق خشک و نیمه خشک، عمدتاً تنک بوده و جنبه حفاظتی آن بیش از سایر جنبه‌ها مورد توجه برنامه‌ریزان قرار دارد. بطوریکه هدف اصلی مدیریت این جوامع جنگلی، حفظ و متعاقب آن افزایش تاج پوشش جنگل و بالطبع نقش حفاظتی آن می‌باشد. بطور کلی جنگل‌کاری در مناطق خشک و نیمه خشک (ایران تورانی) بدلیل نبود اطلاعات کافی در خصوص شرایط رویشگاهی و شناخت ناکافی منابع اکولوژیک ثابت و ناپایدار در این مناطق با چالش‌های جدی مواجه می‌باشد.

این تحقیق قصد دارد تا در محدوده مکانی تحقیق، نسبت به بررسی کمی و کیفی گونه‌های درختی و درختچه‌ای و سایر رستنی‌های علفی و فراوانی آنها با اولویت تعیین قطر و سطح تاج پوشش و درصد تاج پوشش آنها و تراکم تعداد در هکتار، وضعیت سلامت، شادابی تاج و تنه، تعداد

و نوع زادآوری و وضعیت کیفی زادآوری‌ها و تخریب صورت گرفته در رویشگاه اقدام نموده و براساس آنالیز فیزیوگرافی رویشگاه (شیب، جهت و ارتفاع) و همچنین مقایسه با شرایط اکولوژیک مناسب رشد گونه‌های درختی، نسبت به معرفی گونه مناسب جهت اجرای عملیات جنگل‌کاری در این قبیل مناطق، پیشنهادات کاربردی ارائه نماید.

نتایج حاصل از این پژوهش بدلیل ماهیت اجرائی و کاربردی آن و اجرای برنامه‌های توسعه و احیا در دامنه جنوبی البرز توسط سازمان‌ها و نهادهای مختلف مرتبط می‌تواند به عنوان یک الگوی کلی در تعیین شاخص‌ها و معیارهای مرتبط با مدیریت پایدار جنگل و اعمال ملاحظات فنی و اکولوژیک در راستای توسعه جنگل‌های موجود، مورد توجه قرار گیرد.

فرضیات موضوع این پژوهش عبارتند از:

۱ـ همبستگی معنی‌داری بین تنوع گونه‌های مختلف بومی به لحاظ پراکنش و تراکم (تاج پوشش و تعداد، سلامتی و شادابی تاج) وجود دارد.

۲ـ بین استقرار و میزان زادآوری گونه‌های بومی با عوامل رویشگاهی (شیب و جهت و ارتفاع) ارتباط معنی‌داری وجود دارد.

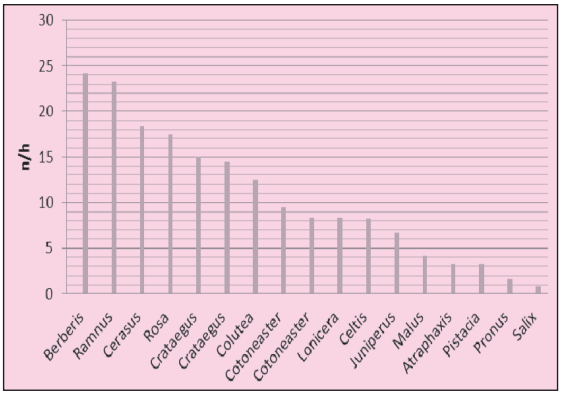
مواد و روش‌ها

۱– مواد

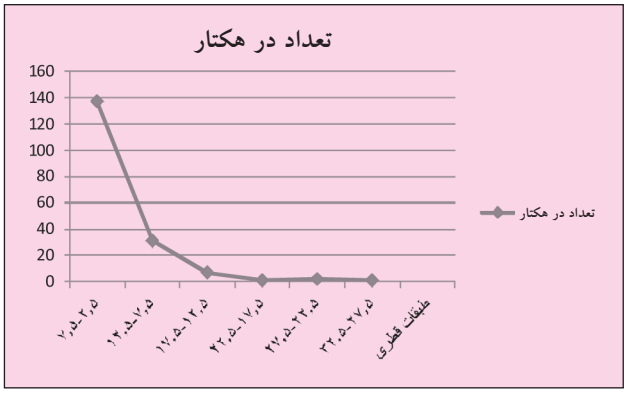
با توجه به اهمیت حفاظت از منابع جنگلی ارتفاعات دامنه جنوبی البرز، بخشی از آن در آبخیز سوهانک جهت انجام این تحقیق انتخاب شد. حوزه آبخیز سوهانک به مساحت ۷۰۹۴ هکتار در ارتفاعات دامنه جنوبی البرز می‌باشد. ارتفاعات مشرف به این منطقه کوهستانی و مرتفع با شیب‌های تند توام با رخنمون‌های سنگی و بطور عمومی کم خاک می‌باشند. اصولاً شرایط خاکزایی در این گونه مناطق از وضعیت مطلوبی برخوردار نیست. منطقه مورد مطالعه در شمال شهر تهران قرار گرفته است. این منطقه در ابتدای تپه ماهورهای دامنه‌های ابتدایی برای صعود به ارتفاعات البرز مرکزی در بخش شمال تهران واقع است که متاثر از رژیم آب و هوایی کوهستانی مرتفع می‌باشد. اقلیم منطقه در روش طبقه‌بندی دومارتین "نیمه خشک " در روش طبقه بندی آمبرژه "نیمه خشک سرد" محسوب می‌گردد. میزان بارندگی سالیانه ۳۸۸ میلیمتر در سال با توزیع فصلی ۲۳/۵ درصد در بهار، ۲/۲ درصد در تابستان، ۳۱/٤ درصد در پائیز و ٤۲/۹ درصد در زمستان می‌باشد و هرچه بسمت ارتفاعات پیش می‌رویم میزان بارندگی بیشتر و نوع بارش نیز در زمستان برفی می‌باشد. غالب منطقه سوهانک در پای دامنه و نقاط ارتفاعی پایین قرار داشته و در بالای خط ۱۸۰۰متر ارتفاع از سطح دریا قرار گرفته است. در بخشی از محدوده این اراضی در ارتفاعات شمال تهران، ارتفاع از سطح دریا به ۲٦۵۰ متر میرسد. میانگین متوسط شیب ۵۰٪ بوده و متوسط جهت شیبهای غالب در منطقه، جنوبی، می‌باشد. گونه‌های کاشته شده در عرصه به ترتیب فراوانی عبارتند از سرو نقره‌ای، سرو خمره‌ای، کاج تهران، کاج سیاه، اقاقیا، زبان‌گنجشک، سنجد، عرعر، توت و بادام وحشی. تیپ خاک لیتوسل یا lithic xerorthentis بعنوان تیپ غالب می‌باشد، خصوصیات اصلی این خاک‌ها عمق کم و وجود سنگریزه و قلوه سنگ فراوان است. طول جغرافیایی منطقه مورد مطالعه (براساس درجه – دقیقه و ثانیه)، ۵۱ثانیه/٥٦/۳۱تا ۵۲/۳۳/۵۱ شرقی و عرض جغرافیایی آن (براساس درجه – دقیقه و ثانیه)، ٥٦/٤۷/۳۵تا ٤۹/٤۹/۳۵شمالی می‌باشد.

۲–روش

به منظور شناخت و آشنائی هرچه بیشتر جنگل مورد نظر جهت آماربرداری و تصمیم‌گیری در مورد مساحت و شکل قطعه نمونه و آشنایی با وضعیت توپوگرافی منطقه مورد مطالعه، جنگل گردشی صورت پذیرفت. سپس با استفاده از دستگاه GPS محدوده مورد نظر که خصوصیات کمی و کیفی و شرایط رویشگاهی منطقه سوهانک را بخوبی معرفی می نمود، برداشت و در محیط GIS Arc با فرمت Geo data بر روی نقشه ۱:۵۰۰۰ از نقشه پایه ۱:۲۵۰۰۰ مشخص گردید. پس از بررسی‌های لازم، سطحی از عرصه که دارای وضعیت مناسبی به لحاظ درصد تراکم تاج پوشش جنگل بود، در حدود ۳٦۵ هکتار انتخاب گردید. تعداد ۳۰پلات مورد برداشت بر روی این سطح جانمایی گردید و در آن محیط، نقشه ارتفاع از سطح دریا در چهارطبقه ارتفاعی ۱۹۵۰–۱۸۵۰ متر، ۲۰۵۰–۱۹۵۱ متر، ۲۱۵۰–۲۲۵۰،۲۰۵۱–۲۱۵۱ و ۲۳۵۰–۲۲۵۱، نقشه جهت جغرافیائی در سه جهت جغرافیایی جنوب، جنوب غرب و جنوب شرق، همچنین نقشه شیب در کلاسه‌های شیب ۳۰–۲۰، ٤۰–۳۱، ۵۰–٤۱، ٦۰–۵۱ به منظور بررسی دقیق‌تر و داشتن الگوی کلی از وضعیت توپوگرافی و رویشگاهی منطقه و سهولت و راحتی کار تهیه گردید. آماربرداری جنگل به روش تلفیقی خط پلات علاوه بر آن در ابتدای طول خط نمونه (نقاط تقاطع شبکه) به عرض ۲۰ متر (۱۰ متر در هر طرف خط نمونه) و به طول ۲۰ متر در امتداد خط نمونه، یک قطعه نمونه به مساحت ٤۰۰ متر مربع پیاده گردید و در این قطعه نمونه مشخصات کلیه عناصر چوبی اندازه‌گیری و ثبت گردید. ابعاد شبکه آماربرداری ۲۰۰×٤۰۰ متر و مساحت شبکه برداشت ۱٦۰ هکتار می‌باشد. لازم به توضیح است که با توجه به تراکم مناسب جنگل در مسیر نوار برداشت، طول خط پلات، ۱۰۰ متر در نظر گرفته شده است. اولین نمونه خط پلات در جنگل پس از تطبیق نقشه با طبیعت پیاده گردید. مختصات محل تلاقی اضلاع شبکه در طبیعت توسط Gps تعیین و در فرم آمار برداری ثبت گردید. پس از اندازه‌گیری و آماربرداری در اولین نمونه خط پلات، برابرآزیموت حرکت از نمونه شماره ۱ به ۲ که مشخص شده حرکت کرده تا به نمونه بعدی رسیده (پس از تصحیح شیب) و مشخصات آن خط پلات نیز با Gps ثبت شد. هر یک از عناصر چوبی موجود در هر نمونه خط پلات پس از اندازه‌گیری با رنگ علامت‌گذاری گردید. جهت مقایسه همبستگی معنی‌داری بین متغیرهای کمی و کیفی و همچنین بررسی رابطه معنی‌داری برخی متغیرهای کمی



هیستوگرام مقایسه‌ای میانگین فراوانی گونه‌ها در هکتار



هیستوگرام مقایسه‌ای تعداد در هکتار در پلات‌های مختلف

با فیزیوگرافی منطقه از روش رگرسیون خطی و نیز آزمون آنالیز واریانس استفاده شده است. برای بررسی و آنالیز متغیرها و داده‌های کمی شامل ارتفاع کل، طول تنه، قطر متوسط تاج، قطر یقه درختان غالب و همچنین ارتفاع و قطر تاج درختچه‌های مهم موجود و همچنین تعداد درختان و زادآوری آنها، پس از اطمینان یافتن از نرمال بودن داده‌ها این بررسی‌ها توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ در قالب آزمون آماری F انجام پذیرفت. جهت بررسی ساختار کمی توده مورد مطالعه و ترسیم نمودارهای خصوصیات کمی از نرم‌افزار Excel استفاده شد. برای بررسی و آنالیز متغیرها و عوامل کیفی شامل فرم رویشی (دانه‌زاد و شاخه‌زاد) ضمن مشخص کردن کدی برای هر مورد با استفاده از نظر اساتید و دید کارشناسی و مطالعات انجام شده، از جدول توافقی Crosstabs توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ در قالب آزمون آماری F استفاده شد. پس از جمع‌آوری و دسته‌بندی داده‌ها، از دو روش آمار توصیفی و استنباطی استفاده گردیده است. در آمار توصیفی از جداول توزیع فراوانی، درصد فراوانی، درصد تجمعی میانگین، میانه، مد، انحراف معیار، کمینه و بیشینه از نرم‌افزار Excel و SPSS استفاده گردید. در آمار استنباطی از آزمون آماری F و رگرسیون چند متغیره استفاده شد.

نتایج

با توجه به اطلاعات کمی جمع‌آوری شده در پلات‌ها و فراوانی درختان موجود در کلاسه‌های مختلف قطری، نتایج آنالیزها نشان داد که ساختار جنگل مورد مطالعه دانه‌زاد ناهمسال بوده و فراوانی گونه‌ها در بعضی از کلاسه‌های قطری یکنواخت نبود.

همچنین با توجه به بررسی تعداد گونه‌ها در پلات‌ها، متوسط تعداد در پلات ۷/۱۶ اصله و در هکتار ۱۷۹ اصله بود. گونه‌های موجود در منطقه مورد مطالعه، زرشک، زالزالک، گیلاس، نسترن، تنگرس، داغداغان، ارس، بنه، دغدغک، بادام کوهی، شیرخشت بودند. هیستوگرام مقایسه‌ای میانگین فراوانی گونه‌ها در هکتار نشان داد که گونه Berberis بیشترین مقدار کمیت تعداد در هکتار و گونه‌های Salix و Rhamnus کمترین مقدار کمیت مذکور را داشتند.

نمودار فراوانی زادآوری در هکتار نشان داد که بیشترین کمیت را در زادآوری گونه Cerasus داشت و گونه‌های Malus، Lonicera، Prunus و Salix فاقد زادآوری بودند. همچنین برای کمیت متوسط قطر تاج بیشترین کمیت شامل گونه Berberis و کمترین کمیت برای گونه Salix بود.

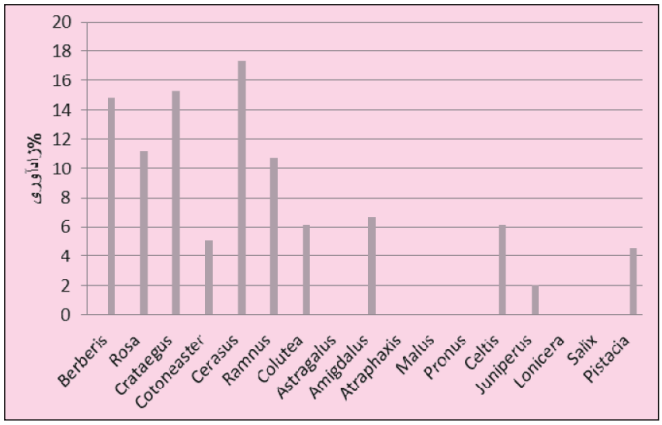
براساس داده‌های بدست آمده شادابی و سلامت تاج گونه‌های Malus، Prunus، و Salix داری بیشترین کمیت در مقایسه با داده‌های سایر گونه‌های مورد مطالعه در این تحقیق بود. بطور متوسط ۸۳ درصد تاج کل گونه‌ها سالم بود. نمودار سلامت تنه گونه‌های مورد مطالعه در این تحقیق نشان داد که بطور متوسط ۸۳ درصد تنه کل گونه‌ها سالم بود.

تعداد درختان خشک شده حدود ۱۳ اصله در هکتار بود که با توجه به تغییرات شرایط آب و هوا و سرد و خشک بودن منطقه و حمله آفات و امراض و همین‌طور آتش سوزی‌های مکرر، این روند رو به افزایش بود. متوسط تعداد زادآوری در هر پلات ۰/۳۸ اصله بود و متوسط این زادآوری در هکتار ۹/۵ اصله برآورد شد. میانگین قطر تاج درختان در هکتار ۱۵/۹۹ متر و همچنین میانگین ارتفاع کل درختان ۲/۲۸ متر و میانگین طول تنه درختان ۰/۹۱۸ متر بود. باتوجه به اینکه درصد سطح تاج پوشش در منطقه مورد مطالعه کمتر از ۱۸ درصد بود بنابراین جنگل عرصه مطالعه شده، در تقسیم‌بندی جنگل تنک قرار گرفت.

– بررسی رویشگاه به‌لحاظ فیزیوگرافی

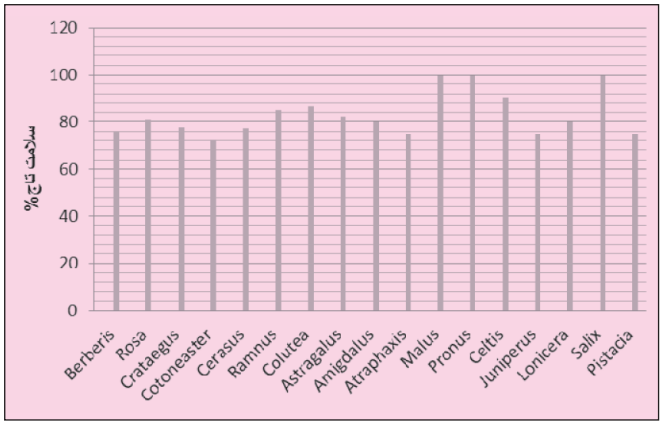
با توجه به داده‌های بدست آمده، گونه‌های موجود در منطقه مورد مطالعه ۵۰ درصد در جهت S، ۳۴ درصد در جهت SW و ۱۶ درصد در جهتSE پراکنش داشتند. همچنین با توجه به داده‌های بدست آمده ۱۶/۶۶ درصد گونه‌های رویشی در کلاسه ارتفاعی ۱۹۵۰–۱۸۵۰، ۲۶/۶۶ درصد در ۱۹۵۰–۲۰۵۰، ۱۳/۳۳ درصد در کلاسه ارتفاعی ۲۱۵۰–۲۰۵۰، ۱۶/۶۶ درصد در کلاسه ۲۲۵۰–۲۱۵۰ و ۲۶/۶۶ درصد در کلاسه ارتفاعی ۲۳۵۰–۲۲۵۰ قرار گرفتند. همچنین ۶/۶۶ درصد گونه‌ها در کلاسه شیب ۳۰–۲۰، ۱۳/۱۳ درصد در کلاسه شیب ۴۰–۳۰، ۵۰ درصد در کلاسه ۵۰–۴۰ و ۳۰درصد در کلاسه شیب ۶۰–۵۰ واقع شدند.

– نتایج آنالیز همبستگی متغیرهای کمی

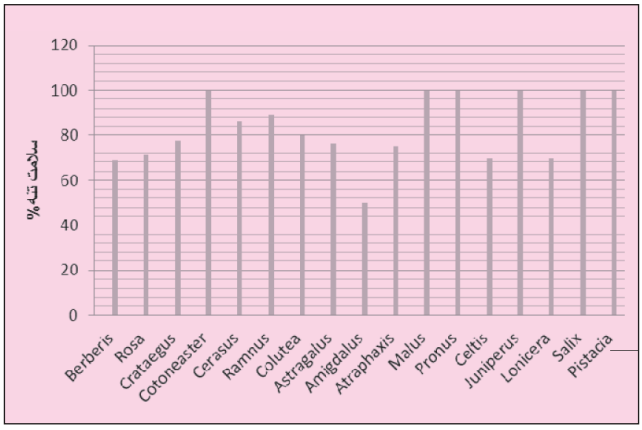


هیستوگرام مقایسه‌ای درصد زادآوری موجود

هیستوگرام مقایسه‌ای متوسط قطر تاج در هکتار گونه‌های مختلف



هیستوگرام مقایسه‌ای درصد سلامت تاج گونه‌های مورد مطالعه



هیستوگرام مقایسه‌ای درصد سلامت تنه گونه‌های مورد مطالعه

وکیفی و ارتباط آنها با یکدیگر

نتایج حاصل از آنالیز همبستگی داده‌های کمی و کیفی بر اساس جدول ذیل و استفاده از نرم افزار SPSS ۱۸ نشان داد، فرم رویشی درختان و درختچه‌های موجود با ارتفاع کل، طول تنه، قطر تاج، قطر یقه و وضعیت سلامت زادآوری و شادابی تنه در سطح ۰/۰۱ و ۰/۰۵ معنی‌دار است. همچنین بین قطر یقه، شادابی تنه و سلامت زادآوری ارتباط معنی‌داری وجود نداشت. نتایج نشان داد که بین فرم رویشی و قطر تاج و قطر یقه درختان سطح ۰/۰۱ اختلاف معنی‌دار وجود دارد.

- نتایج آنالیز متغیرهای کمی با جهت جغرافیایی

نتایج حاصل از مقایسه میانگین تعداد درختان و درختچه‌های موجود، تعداد زادآوری، ارتفاع کل، طول تنه، قطر متوسط تاج و قطر یقه در پلات‌ها با سه جهت جغرافیایی جنوب، جنوب غرب و جنوب شرق بدست آمد. بر این اساس بین متغیرهای موجود با پراکنش آنها در جهات جغرافیایی موجود ارتباط معنی‌داری وجود نداشت.

با توجه به داده‌های جدول فوق مشخص شد که بین تعداد زادآوری موجود و پراکنش آن با جهات جغرافیایی تعیین شده اختلاف معنی‌داری وجود داشت.

- نتایج آنالیز متغیرهای کمی با ارتفاع از سطح دریا

مقایسه میانگین تعداد درختان و درختچه‌های موجود، تعداد زادآوری، ارتفاع کل، طول تنه، و قطر متوسط تاج، قطر یقه درختان موجود در پلات‌ها با چهار طبقه ارتفاعی ۱۹۵۰-۱۸۵۰ متر، ۲۰۵۰-۱۹۵۱ متر، ۲۱۵۰-۲۰۵۱،۲۲۵۰ -۲۱۵۱ و ۲۳۵۰-۲۲۵۱ در جدول ذیل آمده است.

با توجه به آنالیز اطلاعات جدول فوق مشخص شد که بین میانگین متغیرهای کمی موجود و پراکنش آن با کلاسه‌های ارتفاعی تعیین شده اختلاف معنی‌داری و جود نداشت.

- نتایج آنالیز متغیرهای کمی با شیب

نتایج حاصل از مقایسه میانگین تعداد درختان و درختچه‌های موجود، تعداد زادآوری، ارتفاع کل، طول تنه، قطر متوسط تاج و قطر یقه در پلات‌ها با کلاسه‌های شیب ۳۰-۲۰، ۴۰-۳۱، ۵۰-۴۱، ۶۰-۵۱ بدست آمد. بر این اساس بین متغیرهای موجود با پراکنش آنها در کلاسه‌های شیب موجود ارتباط معنی‌داری وجود نداشت.

- نتایج آنالیز متغیرهای خاک با عوامل محیطی

آنالیز مولفه‌های اصلی (PCA) نشان داد که از میزان کل واریانس، ۷۲٪ مربوط به چهار محور اصلی اول، دوم، سوم و چهارم بوده در حالیکه محور اول به تنهایی ۳۵ درصد کل تغییرات داده‌ها را بیان کرد. این محور همبستگی بالایی با درصد رطوبت اشباع داشت (۸۲٪ همبستگی Kendall). با توجه به همبستگی بالای دو عامل رطوبت و میزان ازت خاک با محور اول می‌توان گفت این دو عامل مولفه‌هایی هستند که باعث تفکیک گروه‌ها در طول این محور اصلی شدند.

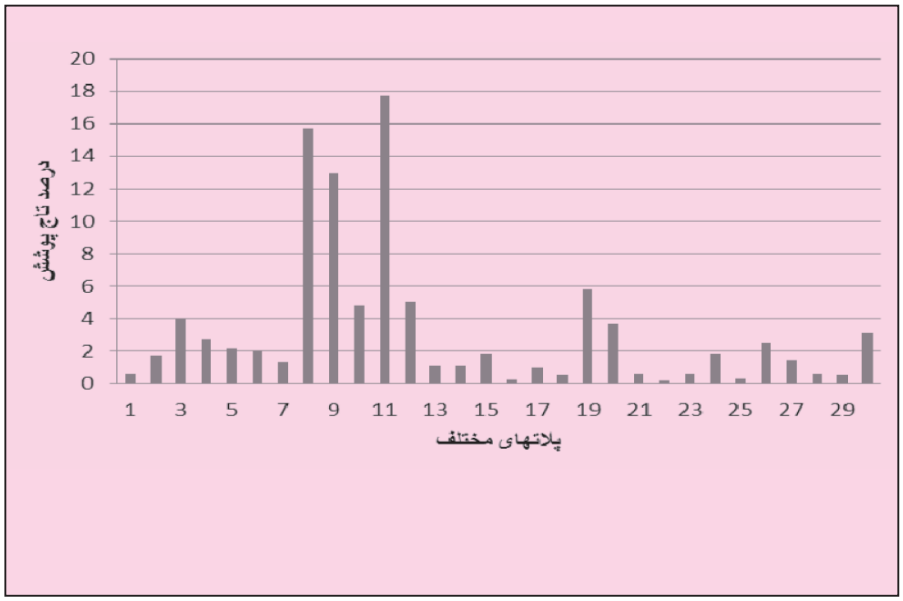
محور دوم بیشترین همبستگی مثبت را با شن و بیشترین همبستگی منفی را با سیلت و pH داشته بنابراین محور دوم را می‌توان محور بافت خاک قلمداد کرد.

محور ۳ بیشترین همبستگی را با پتاسیم و وزن مخصوص ظاهری خاک داشته و محور ٤ بیشترین همبستگی را با درصد آهک، ارتفاع، جهت و شیب داشت.

بحث

جامعه پسته و بادام (Amygdaletum–Pistachio) در شیب‌های جنوبی البرز از ارتفاع ۱۳۰۰ متر تا حدود ۱۸۰۰ متر از سطح دریا انتشار دارد (مروی مهاجر، ۱۳۸٤). منطقه سوهانک از جمله رویشگاه‌های جالب توجه بوده و به لحاظ ارتفاع از سطح دریا در دامنه ۲۳٤٦-۱۸۵٦ قرار می‌گیرند. بر اساس تحلیل آماری ارتباط میانگین برخی متغیرهای کمی با کلاسه‌های ارتفاعی محدوده مورد تحقیق، ارتباط معنی‌داری بین متغیرهای مذکور با کلاسه‌های ارتفاعی مشاهده نشد که می‌تواند ناشی از عوامل گوناگون از جمله ناکافی بودن تعداد نقاط برداشت یا کوچک بودن دامنه نیمرخ ارتفاعی و ژئوگرافی منطقه مورد پژوهش باشد. از سوی دیگر در برخی مناطق با بررسی عوامل مختلف رویشی در ارتفاعات مختلف مشخص شد که با افزایش ارتفاع از سطح دریا میانگین تعداد درختان تنگرس، دغدغک و زرشک نیز افزایش یافته است. ولیکن این افزایش تعداد به شکلی است که درختان موجود در ارتفاعات بالاتر، دارای موجودی و حجم کمتری نسبت به درختان ارتفاعات پایین‌تر از ۲۰۰۰ متر بودند. با افزایش ارتفاع در نقاط لکه‌ای مشاهده شده است که میانگین ارتفاع درختان مذکور، طول تنه، طول تاج، قطر متوسط تاج درختان غالب کاهش یافته است و از جمله دلایل آن می‌توان به شرایط اکولوژیک سختتر در این مناطق و کوتاه بودن طول دوره رویش و همچنین تاثیر برخی تغییرات اقلیمی از جمله حداقل مطلق دما اشاره نمود. حضور بیشتر دام در ارتفاعات بالاتر به دلیل تردد کمتر، موجب چرای نونهال‌ها و سرچر شدن نهال‌ها گشته، به آنها فرصت رشد ارتفاعی را نداده و سبب چند شاخه شدن درختان در ارتفاعات بالا شده است.

فو و همکاران (۲۰۰٤) در جنگل‌های آمیخته چین به این نتیجه رسیدند که بین سه عامل توپوگرافی، خاک و تنوع درختان رابطه وجود دارد.در تحقیق دیگری توسط واندرتول و همکاران (۲۰۰۷) در جنگل های مدیترانه نشان دادند که توپوگرافی موجب تغییرات



هیستوگرام مقایسه‌ای درصد تاج پوشش در پلات‌ها

جدول نتایج آنالیز همبستگی متغیرهای کمی و کیفی در منطقه مورد مطالعه

	فرم رویشی	ارتفاع	طول تنه	قطر تاج	قطر یقه	شادابی تنه	سلامت
فرم	۱	-۰,۰۳۸	-۰,۰۱۸	-۰,۰۸۳	-۰,۰۹٤	۰,۰۰۰	-۰,۱۰۱
ارتفاع	-۰,۰۳۸	۱	۰,۰۹۰	۰,۰۵۸	۰,۸۵	۰,۱۳۵*	-۰,۰٤۵
طول تنه	-۰,۰۱۸	۰,۹۰	۱	۰,۸۰۱**	۰,۵۸۸**	-۰,۰۲۷	-۰,۰۳۹
قطر تاج	-۰,۰۸۳	۰,۰۵۸	۰,۸۰۱**	۱	۰,٦۸۰**	-۰,۰۳٦	-۰,۱۱۱
قطر یقه	-۰,۰۹٤	۰,۰۸۵	۰,۵۸۸ **	۰,٦۸۰**	۱	-۰,۰۰۸	۰,۰۳۰
شادابی تنه	۰,۰۰۰	۰,۱۳۵*	-۰,۰۲۷	-۰,۰۳٦	-۰,۰۰۸	۱	-۰,۰٤۹
سلامت	-۰,۱۰۱	-۰,۰٤۵	-۰,۰۳۹	-۰,۱۱۱	۰,۰۳۰	-۰,۰٤۹	۱

* معنی دار در سطح ۰/۰۵، ** معنی دار در سطح ۰/۰۱

در پوشش گیاهی شده که نتیجه آن تغییر در میزان انرژی دریافتی خورشید و رطوبت و دمای محیط جنگل می‌باشد.

روانبخش و همکاران (۱۳۸۹) بر روی تیپ‌بندی و نیمرخ طولی رویش‌های جنگلی دامنه‌های جنوبی البرز مرکزی به این نتیجه رسیدند که توده‌های درختی و درختچه‌ای موجود در محدوده ۱۷۰۰ تا ۲۸۵۰ متر از سطح دریا گسترش دارند. از لحاظ پراکنش ارتفاعی، تیپ‌های بادام کوهی، بنه و سماق بطور عمده در ارتفاعات پایین‌تر حوزه (کمتراز۲۳۰۰ متر)، تیپ شیرخشت در ارتفاعات میانی حوزه و تیپ‌های نارون، سیب درختی، زرشک در ارتفاعات بالاتر (بیش از۲۳۰۰ متر) ظاهر شدند. همچنین مشخص شد که تیپ درختزارهای بادام- بنه در منطقه مطالعه شده، در محدوده ارتفاعی ۱۷۰۰ تا۲۰۰۰ متر از سطح دریا ظاهر شده‌اند. راد و فتاحی (۱۳۸۰) به بررسی پراکنش گونه‌های مختلف پسته وحشی (بنه و خنجوک) در استان یزد پرداخته و به این نتیجه رسیدند که عمده مناطق پراکنش پسته وحشی در استان، اراضی سنگی و سنگلاخی بوده و خنجوک در طبقه ارتفاعی ۱۵۰۰-۲۰۰۰ متر و بنه در طبقه ارتفاعی ۱۵۰۰-۲۵۰۰ متر از سطح دریا قابل رویت است.

تعداد گونه‌های درختی و درختچه‌ای در محدوده ارتفاعی ارتفاع ۲۳۵۰-۲۰۰۰ متر و درصد شیب ۴۰-۶۰ بیشتر بود، هر چند بطور طبیعی و بر اساس شرایط رویشگاهی موجود، انتظار میرفت که تراکم این پایه‌ها در مناطق کم ارتفاع‌تر بیشتر باشد ولی بهر روی این موضوع شاید به این دلیل باشد که حضور عوامل تخریبی متعدد در طی سالیان متوالی موجبات کاهش این تعداد را فراهم نموده است. بررسی ساختار کمی رویشگاه و ارتباط و همبستگی متغیرهای کمی و کیفی آن نشان داد بیشترین درصد گونه‌های همراه و پرستار در منطقه مورد مطالعه، گونه‌های زرشک، بادام، تنگرس و دغدغک بوده که تاثیر زیادی در استقرار و حفظ زادآوری و

جدول نتایج مقایسه میانگین متغیرهای کمی با جهت‌های جغرافیایی

منبع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات					
		تعداد درخت	میزان تجدید حیات	ارتفاع کل	ارتفاع تنه	قطر یقه	قطر تاج
پلات	۲	۰	۱,۸۷	۵٤,۸۳	۰,٤۵	۸,٤٦	۱۳۳,٤٦
خطا	۲۱۲	۰	۰,۱۸	۱۲۵,۲۸	۰,۱۸٦	۱٦,۳۸	۲۲۰۷,۷۸

جدول نتایج مقایسه میانگین متغیرهای کمی با طبقات ارتفاع از سطح دریا

منبع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات					
		تعداد درخت	میزان تجدید حیات	ارتفاع کل	ارتفاع تنه	قطر یقه	قطر تاج
پلات	٤	۰	۰,۵۳	۵٦,۵۲	۰,۰۸	٤,۳۳	۲۸٦٦,۸۰
خطا	۲۱۰	۰	۰,۲۰	۱۲۵,۹۲	۰,۱۹	۱٦,۵٤	۲۱۸٦,۵۹

جدول نتایج مقایسه میانگین متغیرهای کمی با کلاسه‌های شیب

منبع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات					
		تعداد درخت	میزان تجدید حیات	ارتفاع کل	ارتفاع تنه	قطر یقه	قطر تاج
پلات	۳	۰	۱,٤۸	٦۸,۵٦	۰,۳٤	۷,۷٤	۱٤۷۳,۱۸
خطا	۲۱۱	۰	۰,۱۸	۱۲۵,٤۲	۰,۱۸	۱٦,٤۳	۲۲۰۹,٦۳

تجدید حیات زادآوری موجود داشته است. بررسی نشان داد فرم رویشی به صورت دانه‌زاد و یا شاخه‌زاد بر روی خصوصیات کمی و کیفی درختان غالب و درختچه‌های همراه تاثیرگذار بوده و درختانی که دارای فرم تنه به صورت تک پایه بودند وضعیت بهتری از لحاظ خصوصیات کمی و سلامت و شادابی داشتند و درختان شاخه‌زاد از طول تنه بیشتر و سلامت کمتری برخوردار بوده در حالیکه درختان دانه‌زاد طول تنه آنها کوتاه‌تر ولی دارای سلامت بهتری بودند.

در بررسی برخی متغیرهای کمی در پلات‌های مورد برداشت از جمله تعداد زادآوری در جهت‌های مختلف جغرافیایی مشخص شده است که بین میانگین تعداد زادآوری در جهات مختلف جنوبی (جنوب، جنوب غرب و جنوب شرق)، اختلاف معنی‌داری وجود داشت. همچنین در برخی از مناطق برداشت، طول تاج و قطر یقه درختان در دامنه جنوبی بیشتر از دیگر جهت‌های جغرافیایی بوده به طوری که این درختان به لحاظ سرشت نورپسندی خود در دامنه جنوبی که نور و گرمای بیشتری دارد از رشد تاجی بالایی برخوردار بوده و به دنبال آن رشد قطری این درختان نیز افزایش داشت. همچنین در این بررسی مشخص شد که در دامنه جنوبی قطر تاج درختان غالب (از گونه‌های اصلی شامل داغداغان، زالزالک، ارس، گیلاس...)، با افزایش شاخه‌دوانی همراه بوده و این افزایش، سبب کاهش طول تنه درختان مذکور نسبت به سایر درختان شده است. هرچند وجود درختان غالب با تاج بلند و قطر زیاد نشان از درختان مسن و پایه‌های مادری بذر ده در دامنه جنوبی داشت، ولیکن نسبت به سایر جهات (محدوده تحقیق)، از لحاظ پراکنش و تعداد آنها، این قبیل درختان بیشتر بودند که یکی از

دلایل عمده آن می‌تواند، تامین نیازهای نوری مناسب، افزایش رطوبت خاک و کاهش دما (به ویژه در روزهای گرم فصل خشک) در میکروکلیمای زیر تاج درختان باشد. درصد درختان دارای فرم رویشی دانه‌زاد در دامنه غربی از دیگر دامنه‌ها بیشتر و در دامنه جنوبی از درصد کمتری برخوردار بود. در دامنه غربی به دلیل تراکم پایین درختان و دخالت کمتر در آن درختان موجود به صورت دانه‌زاد باقی مانده‌اند. در دامنه‌های شرقی به دلیل وجود رطوبت بالا، سایه بیشتر، تابش نور کمتر و در نتیجه فراهم بودن بستر مناسب برای تولید و رویش بذر، زادآوری بیشتر بود و زادآوری‌های صورت گرفته در این دامنه به دلیل وجود درختچه‌های متعدد از قبیل بادام و در پناه قرار گرفتن از رشد ارتفاعی بیشتری نسبت به دیگر دامنه‌ها برخوردار بوده‌اند. بیشتر زادآوری‌ها در ابتدا در پناه صخره سنگ و بعد از آن در پناه درختچه‌های بادام بوده و این موضوع نشان داد زادآوری در پناه زیر اشکوب بدلیل وجود رطوبت بیشتر در خاک و وجود لاشبرگ، همچنین به لحاظ دور از دسترس دام قرار داشتن و عدم چرای نونهال‌ها توسط دام بهتر انجام گرفته است. موضوع اخیر می‌تواند کمک موثری برای شناسایی مناطق مناسب جنگل‌کاری این گونه باشد.

بررسی عوامل رویشی در شیب‌های مختلف نشان داد که میانگین قطر تاج و ارتفاع برخی درختچه‌های موجود (گونه‌های همراه و پرستار) از جمله بادام، زرشک و شیرخشت از لحاظ کمی و شادابی تاج و تنه درختان غالب به جهت کیفی با افزایش درصد شیب کاهش یافته است. فرسایش شدید و عمق کم خاک در شیب‌های بالا که می‌تواند بر مقدار رطوبت و پایداری سطح خاک تاثیر بگذارد، از عوامل اصلی این وضعیت بود. مروی مهاجر (۱۳۸٤) بیان کرد که میزان شیب در استقرار نوع درخت و جامعه جنگلی دخالت دارد.

بررسی متغیرهای خاک با عوامل محیطی نشان داد، شکل زمین (شیب، جهت و ارتفاع)

مقادیر ویژه و درصد واریانس بیان شده توسط هر مولفه

محور	ارزش ویژه	درصد واریانس	درصد تجمعی واریانس	Broken-Stick Eigenvalue
۱	٥,٥٥٤	٣٤,٧١٠	٣٤,٧١٠	٣,٣٨١
۲	٢,٣٢٩	١٤,٥٥٦	٤٩,٢٢٦	٢,٣٨١
۳	٢,٠٢٨	١٢,٦٧٤	٦١,٩٤٠	١,٨٨١
٤	١,٥٨٥	٩,٩٠٥	٧١,٨٤٥	١,٥٤٧
٥	١,٤٤١	٩,٠٠٨	٨٠,٨٥٤	١,٢٩٧
٦	١,٠٢٥	٦,٤٠٨	٨٧,٢٦١	١,٠٩٧

عوامل موثری در تفکیک بخش‌های مختلف رویشگاه مورد مطالعه نیستند در حالیکه درصد رطوبت اشباع، درصد ازت کل و بافت خاک عوامل موثری بوده و می‌توانند مورد توجه قرار گیرند.

برای تعیین پتانسیل‌یابی مناطق کاشت، نقشه‌های پوشش گیاهی باید بر مبنای اکولوژیک استوار گردد و بر این اساس توان نواحی مناسب برای هر یک از تیپ‌های واحد اراضی جنگل‌کاری مشخص، سپس گونه‌های مناسب را با هدف‌های مورد نظر انتخاب و تعیین نمود. لذا لازم است بر مبنای بررسی‌های خاک‌شناسی، خواص ذاتی گونه انتخابی، شرایط آب و هوایی منطقه (حرارت، طول میزان بارندگی، طول دوره رویش سالیانه) و... با مشخص نمودن نوع گونه‌ی سازگار، گونه‌های مورد کاشت انتخاب شود و به منظور جلوگیری و پرهیز از تک کشتی با ملحوظ نظر قرار دادن تجربیات گذشته درصد آمیختگی سوزنی برگ و پهن برگ متناسب با اهداف جنگل‌کاری تعیین شود.

به دلیل وجود پوشش علفی مناسب کف جنگل و نیز عوامل انسانی، آتش سوزی در منطقه مورد مطالعه در فصل گرما زیاد اتفاق افتاده و این عامل باعث خشک شدن زادآوری‌ها و چند شاخگی آنها و شیوع آفات و بیماری‌های مختلف در منطقه شده و بر روی سلامت و شادابی درختان و درختچه‌های موجود و تعداد زادآوری و سلامت آنها به خصوص در دامنه جنوبی تاثیر منفی گذاشته است. درصد شیب تاثیر زیادی بر روی وضعیت کمی و کیفی درختان و درختچه و زادآوری‌های موجود نداشته و بیشترین تاثیر را جهت جغرافیایی و بعد از آن ارتفاع از سطح دریا بر روی خصوصیات کمی و کیفی و زادآوری‌های موجود در منطقه مورد مطالعه داشت.

بنابر نتایج آنالیز خصوصیات خاک و عوامل محیطی متغیرهایی مثل EC، فسفر خاک، پتاسیم خاک و شکل زمین (شیب و جهت و ارتفاع) عوامل موثری در تفکیک بخش‌های مختلف رویشگاه مورد مطالعه نیستند در حالیکه درصد رطوبت اشباع، ازت و بافت خاک عوامل موثری بوده و می‌توانند مورد توجه قرار گیرند. میزان متوسط درصد شن، سیلت و رس بافت خاک با توجه به مثلث بافت خاک بیان می‌کند که بافت خاک منطقه مورد مطالعه سبک بوده و گرادیان حاصل دامنه‌ای از خاک‌های متوسط تا سبک را نشان می‌دهد. اکثر خاک‌های موجود جزء خاکهای لیتوسل می‌باشد. در این قبیل خاکها تحول پروفیلی صورت نگرفته و مجموعه‌ای از قطعات سنگ در نیمرخ خاک پراکنده می‌باشد و اکثراً در اراضی پر شیب تشکیل یافته و حاصلخیزی آنان نیز کم است.

این تحقیق نشان داد عوامل گوناگونی به ویژه عامل انسانی (Antrophogenic) در سیر پس رونده (Retrogressive) دخالت

دارند. همچنین مشخص شد که گونه‌های موجود در این رویشگاه در خاک‌های سبک آهکی و خشک می‌رویند. بدلیل بهره برداری‌های بی‌رویه انسان، چرای مداوم دام، وقوع خشکسالی و آتش سوزی در این جنگل‌ها، تغییرات زیادی در استقرار گونه‌ها از لحاظ فیزیوگرافی و نیز ایجاد تغییرات کمی و کیفی تخریبی در رویشگاه ایجاد شده است که در تجزیه و تحلیل آماری، انتظارات موجود را برآورده نکرده و و در غالب موارد از الگوی معنی‌دار خاصی تبعیت نمی‌کند. یکی از دلایل مهم و پررنگ در این راستا، نزدیکی به پایتخت و خیل جمعیت و بازدیدکنندگان تفرجی از این مناطق می‌باشد.

با توجه به نتایج ناشی از آنالیز خاک و بازدیدهای میدانی انجام شده مشخص می‌شود که تیپ خاک لیتوسل یا Lithic xerorthentis بعنوان تیپ غالب می‌باشد، خصوصیات اصلی این خاکها عمق کم و وجود سنگریزه و قلوه سنگ فراوان است که حداقل ۱۵ و حداکثر تا ۵۰ درصد پروفیل خاک مذکور را تشکیل می دهد. همچنین تنها افق پدولوژیکی خاک مذکور افق A با ضخامت بین ۱۰ تا ۳۰ سانتی‌متر بود.

بر اساس نتایج این پژوهش برای احیای رویشگاه‌های دامنه جنوبی البرز و بالاخص رویشگاه سوهانک از طریق غنی‌سازی، به موضوع جهات شیب، ارتفاع از سطح دریا، درختچه‌های موجود و به خصوص وجود درختچه ارژن، زرشک، تنگرس و نسترن باید توجه ویژه‌ای شود. تجدید حیات طبیعی گونه‌های طبیعی در منطقه مورد مطالعه در برخی موارد به شدت توسط دام آسیب دیده است، لذا بایستی نسبت به جلوگیری از ورود دام و کنترل چرای بی‌رویه در این رویشگاه‌ها اقدامات لازم به عمل آید و یا با تمهیدات خاصی از جمله محصور نمودن نهال‌ها توسط سیم توری، از نابودی نهال‌ها جلوگیری شود. برای احیا و توسعه رویشگاه‌های سوهانک، کمک به زادآوری طبیعی گونه‌های همراه ضروری بوده و در این راستا پس از شناسایی و اولویت‌بندی توده‌های جنگلی، روش‌هایی نظیر قرق منطقه با کاشت بذرهای جمع‌آوری شده از پایه‌های موجود در منطقه باید انجام گردد. وجود کربنات کلسیم در خاک باعث کندی رشد بخصوص در پهن‌برگان بدلیل پایین بودن قدرت جذب کاتیون‌های Fe, Mn, Zn, Cu می‌گردد. بنابراین نیاز است که از سوپرجاذب‌های ویژه و طبیعی برای این موضوع استفاده گردد که ضمن نگهداری آب در حد ۳۰ تا ۴۰ لیتر در خاک باعث برطرف شدن مشکل کمبود عناصر مذکور و کمک به رشد سریع ریشه و پاگیری نهال با سرعت بیشتر و اصولی‌تر گردد.

منابع

۱- پورهاشمی، مهدی، ۱۳۷۶، بررسی کمی و کیفی جنگل‌کاری‌های پارک جنگلی چیتگر، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ۱۲۰ صفحه.

۲- حسینی، سیدعطاالله، پورمجیدیان، محمدرضاوفلاح، اصغر. محمودیان، مهدیس، ۱۳۸٦، بررسی موفقیت کاج الدار برای ایجاد فضای سبز در تهران، فصلنامه محیط شناسی، سال سی و سوم، شماره ٤۲، صفحه ۸۲-۷۵.

۳- راد، محمدهادی.، فتاحی، محمد.، باغستانی، ناصر، ۱۳۸۰، بررسی عوامل موثر در پراکنش گونه‌های پسته وحشی در استان یزد.، مجموعه مقالات خلاصه دومین همایش ملی بنه (مروارید سبز)، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و اموردام استان فارس، ۲۰ص

٤-روانبخش، هومن.، مروی مهاجر، محمدرضا.، زاهدی، قوام‌الدبن و شیروانی، انوشیروان، ۱۳۸۹، تیپ‌بندی و نیمرخ طولی روش‌های جنگلی دامنه‌های جنوبی البرز مرکزی، (مطالعهٔ موردی حوزهٔ آبخیرسد لتیان) مجلهٔ منابع طبیعی ایران ٦۳ (۱): ص۹ تا ۲۲.

۵- زبیری، محمود، ۱۳۷۳، آماربرداری در جنگل. انتشارات دانشگاه تهران، ٤۰۱ ص.

٦- سردابی، حسین، ۱۳۷۵، انتخاب گونه مناسب در مناطق خشک و نیمه خشک، فصلنامه جنگل و مرتع، شماره ۳۰.

۷- عبداله‌زاده، ب، ۱۳۸۱، بررسی کمی و کیفی گونهٔ کاج‌الدار در پارک جنگلی لویزان، پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکدهٔ منابع طبیعی و علوم دریایی نور، ۸۳ ص.

۸- قلیچ نیا، ح، ۱۳۷۸، بررسی همبستگی جوامع گیاهی با عوامل توپوگرافی (شیب و جهت) در منطقه نردین، نشریهٔ پژوهش و سازندگی، شمارهٔ ٤۳، صفحهٔ ۳۳تا۳۷.

۹- محمدنژادکیاسری، شیرزاد.، صفایی، مهرداد.، نوروزی، شبانعلی.، احمدیان، سید حسن و متاجی، اسداله، ۱۳۸٤، بررسی تاثیر قرق همراه با عملیات آبخوانداری بر روند افزایش طبیعی نهالهای ارس، مجله تولید و فرآوری محصولات زراعی و باغی، جلد ۱۳، شماره ٤۸، صفحات ٤۲۵-٤۱۵.

۱۰- مروی مهاجر، م.ر، ۱۳۸٤، جنگل‌شناسی و پرورش جنگل، انتشارات دانشگاه تهران، ۳۸۷ ص.

11-Fu, B. J. Liu, S. L. Ma, K, M., and Zhu, Y. G., 2004, Reletionships between soil characteristics, topography and plant diversity in a heterogeneous deciduos bread – leared forest near Beijing, china. Plant and soil 261: 47 – 54.

12-Vander Tol, C. D olman, J. Waterloo, M. and Raspor, K. 2007. Topographyinducedspatialvariations indiurnal cycles of assimilation and latent heat of Mediterranean forest. Biogeosciences 4, 137 – 154.

مدیریت دام و مرتع از طریق رفتار چرایی دام در مناطق خشک و بیابانی یزد

● ابوالفضل دلاوری پور-کارشناس ارشد مرتعداری
● علی بمان میرجلیلی- محقق پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی یزد
● حسین ارزانی -استاد دانشگاه تهران
● ناصر باغستانی میبدی -دانشیار مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی یزد

چکیده

این پژوهش در منطقه دربید یزد با بکار گیری ٤راس گوسفند و٤راس بز بالغ از درون گله ای با ترکیب گوسفند و بز خوش خوراکی را باروش زمانی و آماربرداری در٤مرحلهٔ مصادف با اغاز دوره رویش،رشد فعال، گلدهی و بذردهی انجام شد. جهت مقایسه رفتار چرایی گوسفند وبز در قالب طرح آماری کرتهای دوباره خرد شده و مقایسه میانگین ها توسط آزمون دانکن در سطح احتمال ٥درصد انجام گرفت. در این تحقیق هدف، رفتار چرایی دام نسبت به گونه های مختلف مرتعی و همچنین از نظر خوشخوراکی مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس جدول تجزیه واریانس زمان مصرف علوفه برای هر دونوع دام در طول دوره چرایی دارای تفاوت معنی داری نبود، و یافته ها نشان داد که درصد مصرف گونه های مختلف برای گوسفند وبز در یک سطح خوشخوراکی قرار دارند وتنها Launaea acanthodes برای بز و لاشبرگ ها برای گوسفند از خوشخوراکی بالاتری برخوردار بوده اند.

برای چرای گوسفند در کل دوره چرایی«میانگین همه دوره ها» ۹۲/۳۵درصد زمان چرا به گونه های شاخص و همچنین عمده زمان چرایی با تفاوت معنی داری به لاشبرگ تعلق داشت بطوری که یکساله ها در گروه دومArtemisia sieberi,Salsola rigida درردیف سوم و Launaea acanthodeدرگروه چهارم قرار گرفتند. برای بز ۹۵/۰۱درصد زمان چرا به گونه های شاخص تعلق گرفت بطوریکه لاشبرگ و یکساله ها در گروه اول، Launaea acanthodesدرگروه دوم Artemisia sieberi، با تفاوت معنی داری در گروه سوم قرار گرفتند.

کلمات کلیدی: ارزش رجحانی، بز، دربید یزد، خوشخوراکی، گیاهان مرتعی،گوسفند

مقدمه

مراتع منبع اصلی تولیدات دامی در ایران است، که با مساحتی حدود ۹۰ میلیون هکتار، سالانه مورد استفاده ٦۰ میلیون واحد دامی قرار می گیرد. منافع غیر مستقیم آن شامل گیاهان دارویی و صنعتی، حفاظت خاک، کمک به نفوذ باران و تغذیه سفره های آب زیرزمینی، جلوگیری از کاهش سریع حجم مفید دریاچه سدها و در نتیجه کاهش خسارت سیل و غیره می شود که به مراتب از منافع مستقیم مرتع بیشتر است. توسعه پایدار مراتع مستلزم شناخت و استفاده درست از منابع آن از جمله منابع علوفه مراتع می باشد. بهره وری حداکثر دام از علوفه مرتع، به کیفیت علوفه بستگی دارد، برای بهره برداری بهینه از منابع علوفه در مناطق خشک باید مواردی از جمله : مقدار و کمبود منابع آبی، پراکنش منابع آب،کیفیت و خوشخوراکی علوفه، فصل سال و شرایط آب و هوایی، را به نحو شایسته ای مدیریت کرد. هدف این مقاله ارائه راهکارهای مؤثر مدیریتی از منظر خوشخوراکی، جهت رسیدن به بهره وری بهینه از مراتع مناطق خشک می باشد.

خوشخوراکی مجموعه عواملی است که سبب می شود دام یک نوع از علوفه را بر انواع دیگر ترجیح دهد. عوامل متعددی بر میزان خوشخوراکی گونه های گیاهی تاثیر می گذارد که به طور کلی می توان آنها را به ۲گروه عوامل دامی«انتخاب چرایی، سن،آبستنی وگرسنگی»و عوامل غیر دامی«ترکیبات شیمیایی گیاه، مرحله رشد گیاه، خوشخوراکی و فراوانی گونه های همراه»تقسیم نمود. نتایج تحقیقات نشان داد که پیش بینی نحوه تغذیه دام امری پیچیده است زیرا انتخاب علوفه بین گونه های دامی متغیر است و به مرحله رشد گیاه، وضعیت آب و هوایی و میزان دسترسی به علوفه وابسته است((Holecheck et al,۱۹۸٤ Malecheck,۱۹۸٤)). تحقیق دیگری نیز بیان می کند که برخی گونه های گیاهی به عنوان بهترین گیاه انتخاب شده وبه خوبی مورد چرا قرار می گیرند و چنانچه همراه با گونه های دیگری در اختیار دام باشند ممکن است کمتر مصرف شوند همچنین پایین بودن میزان دسترسی به علوفه خوشخوراک در مقایسه با گونه های با خوشخوراکی کمتر منجر به کاهش ارزش رجحانی آنها می شود .(Vallentine, ۱۹۹۰) نتایج مطالعات دیگر نشان داد گونه خوشخوراکEurotia ceratoides به علت کمی حضور درمراتع استپی منطقه نیر استان یزد عرصه به ندرت

جدول(۱): مقایسه میانگین های چرای هر گونه توسط گوسفند و بزدر هر دوره چرایی و در کل سال

گونه ها	دوره های چرایی									
	فروردین		خرداد		شهریور		آبان		کل(میانگین دوره ها)	
	گوسفند	بز	گوسفند	بز	گوسفند	بز	گوسفند	بز	گوسفند	بز
گیاهان یکساله	۳۲/۶۲ ^{Aa}±۳/۷۸	۳۰/۴۵ ^{Aa}±۳/۱۸	۱۹/۳۳ ^{Ab}±۱/۹۲	۱۹/۰۳ ^{Ab}±۱/۹۲	۲۸/۹۳ ^{Aa}±۲/۰۱	۲۶/۸۱ ^{Aa}±۱/۸۵	۲۲/۹۳ ^{Ab}±۱/۷۹	۲۱/۲۳ ^{Aa}±۲/۳	۲۵/^{b}۹۵±۱/۶۱	۲۴/^{a}۳۸±۱/۵۳
Artemisia sieberi	۸/۷۹ ^{Ac}±۲/۵۶	۹/۶۳ ^{Ac}±۱/۹۱	۱۴/۲۹ ^{Abc}±۳/۳۰	۱۵/۲۵ ^{Abc}±۱/۶۲	۱۵/۰۹ ^{Ab}±/۹۸	۱۷/۵۷ ^{Ab}±۱/۷۲	۱۹/۵۲ ^{Ac}±۱/۲۵	۱۹/۳۲ ^{Ab}±۲/۱۲	۱۴/^{c}۳۶±۱/۱۳	۱۵/^{c}۴۴±۱/۱۱
Astragalus ammodenderon	۱/۴۴ ^{Ad}±/۲	۱/۶۶ ^{Ad}±/۴۳	۱/۹۵ ^{Ac}±/۵۹	۱/۲۳ ^{Ad}±/۳۳	۱/۸۲ ^{Ad}±/۴۹	۲/۲۸ ^{Ad}±/۶۱	۱/۹۲ ^{Ad}±/۵۱	۱/۹۲ ^{Ad}±/۲۳	۱/^{ef}۷۸±/۲۴	۱/^{d}۷۷±/۲۴
Launaea acanthodes	۸/^{Bc}۸۰±/۹۱	۲۴/^{Ab}۲±۲/۰۸	۶/۵۹ ^{Bd}±۱/۹۰	۱۹/۴۵ ^{Ab}±۱/۶۸	۵/۰۹ ^{Bc}±/۹۱	۱۵/۲۴ ^{Ac}±۱/۶۳	۲/۹۳ ^{BCd}±۱/۵۸	۱۴/۹۳ ^{Ac}±۱/۳۰	۶/^{d}۱±/۷۹	۱۸/^{b}۲±۱/۳۵
Litter	۲۹/۹۳ ^{Ba}±۳/۵۷	۲۲/۱۲ ^{Ab}±۲/۲۱	۳۹/۰۹ ^{Aa}±۳/۶۵	۲۶/۷۴ ^{Aa}±۲/۰۶	۳۰/۷۷ ^{Aa}±۲/۱۱	۲۱/۱۶ ^{Aa}±۲/۲۴	۳۲/۷۹ ^{Aa}±۱/۴۴	۲۱/۷۹ ^{Ba}±۱/۴۴	۳۳/^{a}۱۴±۱/۴۵	۲۲/^{a}۹۵±۱/۶۸
Other	۴/۷ ^{Ac}±۱/۶۱	۳/۷۲ ^{Ad}±/۳۳	۵/۱۵ ^{Ad}±۱/۲۸	۴/۸۶ ^{Ad}±/۵۷	/۲۵ ^{Ad}±/۱۹	/۷۵ ^{Ad}±/۳۰	/۳۴ ^{Ad}±/۱۲	/۲۲ ^{Ad}±/۰۹	۲/^{e}۶۱±/۶	۲/^{d}۳۷±/۳۲

**حروف بزرگ برای مقایسه هر گونه در هر دوره چرایی بین گوسفند وبز

حروف کوچک برای مقایسه گونه های مختلف در دوره چرایی برای هر دام

مورد چرای دام قرار می‌گیرد. بالا بودن نسبت ساقه به برگ، وجود برگ‌های خشن ودرشت، خاروتیغ و کرکداربودن سطح برگ وساقه از عوامل کاهش‌دهنده خوشخوراکی می‌باشند(Arzani & Baghestani.۱۳۸۲) . در حالی که در مراتع مناطق خشک ونیمه خشک معمولارطوبت به صورت باران، شبنم وبرف سبک با نرم کردن علوفه خشبی باعث افزایش خوشخوراکی می شود(Vallentine, ۱۹۹۰). و دام‌ها معمولا بعد از وقوع باران‌های شدید گیاهان علوفه‌ای را با قدرت انتخاب کمتری مورد چرا قرار می‌دهند (Springfield&Reynolds,۱۹۵۱) .

اهداف مورد مطالعه

۱- رفتار چرایی انواع مختلف دام نسبت به گونه های مختلف مرتعی

۲- مقایسه خوشخوراکی گونه های مختلف مرتعی در مناطق بیابانی

مواد و روش‌ها

این مطالعه در منطقه دُربید یزد انجام گرفت. درعرصه مورد مطالعه گونه‌های زیادی از گیاهان چند ساله مورد شناسایی قرار گرفت. حضور گیاهان یکساله و چند ساله علفی بیشتر تحت تاثیر بارش می‌باشد در حالی که بوته ایها حتی سال‌های خشکی را نیز می توانند به خوبی سپری کنند متوسط بارش در منطقه ۱۰۰میلی متر می باشد.گیاهان چندساله شاخص مورد مطالعه شامل Artemisia sieberi, Launaea acanthodes, می‌باشند که عموما" در طول فصل چرامورد استفاده دام قرار گرفته اند.گیاهان مانند Astragalus Spp, به عنوان گیاهان همراه در این عرصه می باشند. دیگر گیاهان چند ساله به دلیل ارزش رجحانی پایین تر، حضور کم در عرصه و عدم دسترسی مناسب دام به آنها کمتر مورد چرا قرار گرفته اند که در این بررسی در ردیف گونه های دیگر چند ساله آمده اند درصد خوشخوراکی لاشبرگ نیز برای هر دو نوع دام مورد بررسی قرار گرفته است. در این مطالعه از گوسفند و بزهای بومی منطقه با سن و وزن نسبتا مشابه استفاده شد.

روش تحقیق

اندازه گیری خوشخوراکی به روش زمانی انجام شد. این پژوهش بر روی گله ای که ترکیبی از گوسفند و بز بود در عرصه ای با مساحت حدود۶/۵ هکتار انجام گرفت. از هر نوع دام ٤راس برای نمونه‌برداری استفاده شد که در ٤ مرحلهٔ فروردین ماه «آغاز دوره رویش»، خرداد ماه «رشد فعال»، شهریور ماه «گلدهی» و آبان ماه «بذر دهی» و در هر مرحله ۳روز متوالی و برای هر دام به مدت ۳۰دقیقه آماربرداری انجام شد. دام در صبح زود از آغل خارج شده و با طی مسافتی حدود۱۲۰۰متر به محل نمونه‌برداری می‌رسید که در آنجا به طور هم زمان از یک راس گوسفند و از یک راس بز آمارگیری انجام می‌شد. هر دام به مدت ۳۰دقیقه زیر نظر گرفته شد بدون آن که جلب توجه نماید و از شرایط عادی چرا خارج شود و مدت زمان چرای دام بر روی گونه‌های گیاهی به تفکیک یادداشت شد، سپس میانگین درصد زمان چرای آنها بر روی گونه‌های گیاهی محاسبه گردید. بدین ترتیب از ٤راس دام «گوسفند و بز» در مرحله اول «صبح» آماربرداری شد سپس دام‌ها به سوی آبشخور که در فاصله ۱۰۰۰ متری بود روانه شدند و بعد از استراحت و رفع احتیاجات آبی برای شروع مرحله دوم آماربرداری «عصر» به سوی محل نمونه‌برداری هدایت شدند. پس از جمع‌آوری داده‌ها و استفاده از طرح پایه کاملا تصادفی درقالب طرح اسپلیت پلات در واحد زمان با استفاده از نرم‌افزار SAs تجزیه و تحلیل و به منظور مقایسات میانگین درصد زمان چرا گیاهان مورد بررسی از آزمون دانکن در سطح خطای ۵ درصد استفاده شد.

نتایج

نتایج مقایسه میانگین های درصد خوشخوراکی برای گونه های مختلف در دوره های مختلف چرایی و نیز کل فصل چرا«میانگین دوره های مختلف»درجدول(۱) ارائه شده است.با توجه به جدول می توان میانگین درصد خوشخوراکی هر گونه گیاهی را مورد مقایسه قرار داد.با توجه به نتایج بدست آمده مشخص شد که گیاهان یکساله، Launaea acanthodes ,Artemisia sieberi ولاشبرگ عمده زمان چرا را به خود اختصاص داده اند.در مجموع کل دوره چرایی برای میانگین تمام دوره ها گوسفند۸۳/۹٤درصد زمان چرا وبز۸۵/۱۵درصد زمان چرا از گونه های شاخص را به خود اختصاص دادند که برای گوسفند لاشبرگ در گروه اول،یکساله ها در گروه دوم و Artemisia sieberi, در ردیف سوم و Launaea acanthodes در گروه چهارم قرار گرفتند و برای بز یکساله ها و لاشبرگها در گروه اول، Launaea acanthodes در گروه دوم Artemisia sieberi, در گروه سوم قرار گرفتند.

بحث ونتیجه گیری

نتایج نشان داد که که تفاوت معنی‌داری بین درصد زمان چرای هر دو نوع دام وجود نداشت. می‌توان بیان داشت وقتی گوسفند نتواند مایحتاج غذایی خود را از طریق فورب‌ها بدست آورد روی به گیاهان دیگر آورده و می‌تواند به خوبی از بوته‌ای‌ها سود ببرد. بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد پهن برگ‌ها در رژیم غذایی گوسفند سهم عمده‌ای دارند و گوسفند صرفا» یک فورب خوار نبوده بلکه با توجه به گیاهان موجود در عرصه رژیم غذایی خود را تنظیم می‌کند (Cook&Harris,۱۹٦۸). همچنین گوسفند قادر است بخش خوشخوراک و مغذی برگ باریک‌ها و برگ پهن‌ها را مصرف کند و رژیم غذایی خود را با بوته‌ها و سر شاخه‌ها کامل نماید(Holecheck et al,۱۹۸٤

Cook) .,۱۹۸۳)نیز اظهار داشت بطوریکه برگ پهن ها در رژیم غذایی گوسفند سهم عمده ای دارند. بین درصد مصرف Artemisia sieberi, گونه های بوته ای می باشند توسط گوسفند و بز تفاوت معنی داری وجود ندارد (Cook&Harris,۱۹٦۸). نتایج دیگر بیان نمود صرف نظر از اختلافات جزئی در انتخاب گیاهان توسط دام‌های مختلف دام‌ها برای گونه‌های اصلی با یکدیگر رقابت می کنند (Mesdaghi,۱۳۷۷). و گوسفند یک تغذیه کننده حد واسط بوده و به مقدار زیادی از برگ پهن‌ها و علف‌های چمنی سود برده و احتیاجات خود را به مقدار زیادی از بوته ایها تامین می‌کند.(Vallentine, ۱۹۹۰) همچنین گوسفند بسته به فصل و مرتع ممکن است رژیم غذایی خود را تغییردهد و در نهایت می‌توان بیان نمود خوشخوراکی به عوامل متعددی وابسته است از جمله نوع دام، سن دام،گرسنگی دام، ترکیبات شیمیایی گیاه، مراحل رشد گیاه،گونه های همراه،شرایط محل، خصوصیات گیاه، میزان دسترسی به علوفه، نسبت برگ به ساقه، میزان آب در دسترس و... و مشخص می‌شود که خوشخوراکی یک امر نسبی است و ممکن است خوشخوراکی یک گونه در محل های مختلف و دام های متفاوت متغیر باشد، شرایط آب و هوایی نیز عامل بسیار موثری در خوشخوراکی گیاهان می‌باشد (Skiles,۱۹۸٤).

با توجه به نتایج مطالعه خوشخوراکی گیاهان مراتع منطقه دُربیدیزد مشخص شد که گوسفند و بز در عرصه تحت مطالعه در هر شرایطی بیش از۹۰ درصد زمان چرای خود را بر روز گونه های غالب Launaea acanthodes, Artemisia sieberi و گونه‌های همراه و یکساله‌ها و نیز لاشبرگ‌ها متمرکز نموده‌اند. علاوه بر ذائقه دام عواملی چون حضور در ترکیب، نحوه پراکنش و میزان دسترسی دام به آنها می‌تواند در این رابطه نقش ایفا نماید. در تائید این مطلب، نتایج محققان دیگر نشان داد خوشخوراکی و فراوانی گونه‌های همراه و ترکیب پوشش گیاهی از جمله عوامل موثر بر خوشخوراکی گیاهان می‌باشد(Moghadam, ۱۳۷۹). و میزان دسترسی به علوفه را یکی از عوامل موثر در انتخاب گیاه بیان نموده‌اند (Malecheck,) Holecheck et al,۱۹۸٤) (Arzani ۱۹۸٤) (Vallentine, ۱۹۹۰) ۱۳۸۲. &Baghestani).

همچنین بزها عمدتا ترجیح دهنده سر شاخه ها نیستند اما به صورت فرصت طلبانه عمل کرده و خوشخوراک ترین علوفه

را مصرف می‌کنند(Coblentz, ۱۹۷۷) و نشخوارکنندگان دارای قطعات دهانی کوچک مثل بز، می‌توانند بوته‌ها را در حین انتخاب نسبت به مواد خشبی به طور مطلوب‌تری چرا نمایند و با توجه به اینکه رژیم غذایی گوسفند عمدتا گیاهان برگ باریک و شبه برگ باریک می‌باشد، به هنگام در دسترس نبودن این گونه‌ها مقادیر کافی از برگ پهن‌ها و بوته‌ای‌ها را مصرف می‌کنند(Holecheck et al,۱۹۸٤).

بین درصد مصرف لاشبرگ بین گوسفند وبز مشاهده شد گوسفند۳۳/۱٤درصد از زمان چرا و بز۲۲/۹۵درصد از زمان چرای خود را به لاشبرگ‌ها اختصاص داده‌اند و اختلاف معنی داری بین چرای گوسفند و بز در این مورد می‌باشد. در این منطقه مورد مطالعه گوسفند بیشتر از بز لاشبرگ را مصرف نموده است و این در حالی است که نتایج بررسی‌های دیگر نشان داده است بز به علت داشتن قطعات دهانی و لب فوقانی متحرک بیشتر می‌تواند لاشبرگ‌ها را چرا نماید. می‌توان بیان نمود به علت اینکه گونه‌های خوشخوراک زیادی برای گوسفند وجود ندارد دام بیشتر روی به لاشبرگ آورده است و چون از لحاظ احتیاجات آبی نیز مشکلی ندارد به خوبی از لاشبرگها سود می‌برد(Arzani and Baghestani,۱۳۸۲). نهایتا» در مراتع بیابانی یزد با چرای انواع مختلف دام(گوسفند، بز) می‌توان مدیریت دام و مرتع را در مناطق خشک جهت بهره‌برداری بهینه از مرتع انجام داد اگر چه تعیین نقش مدیریت دام در سیستم‌های مرتعداری مختلف به تجزیه و تحلیل زیادی نیاز دارد تعدادی از عوامل بر ارزش اقتصاد چراگاه و مرتع تاثیر خواهند گذاشت. لذا می‌توان با وارد کردن ترکیب دام مناسب به مرتع حداکثر استفاده بهینه از علوفه مراتع برد. از طرفی دیگر در مناطق خشک و بیابانی به ویژه در مواقع خشکسالی با نوسان تعداد دام می‌توان به مدیریت مرتع بهبود بخشید.

منابع

1- Arzani. H. N. Baghestani. 1382. Comparison of palatable species and goats in the pastures Poshtkuh province Yazd. Iranian Journal of Natural Resources, Volume 58, Number: 4

2- Mesdaghi. M. 1377. Iran Rangemanagement, Astan ghods Razavi Publishing, 259 pages.

3-Moghadam. M. 1379. Rane and Rangemanagement. university of Tehran publishing.

4- Cook, C. W. Harris, L. E., 1968. Nutiritive value of seasonal Ranges. Utah Agric. Expt. Sta.Bul.472. 55p.

5- Coblentz, B. E. 1977.Some range relationships of Feral Goats on Santa Calalina Island California, J. rangemanagement30(6): 415-419.

6- Holecheck, J. L. et. al. 1984. Methods for determining the botanicalcomposition. Similarity,and Overlap of Range herbivore diets. In Natl. Res. Council/Natl. Acad. Sci. Developing strategies for Rangeland Management. Westview Prss, Boulder, Colorado, pp. 425- 471.

7-Malecheck, J.C, 1984.Impact of grazing intensity and specialized grazing systems on livestock response. In Natl.Res.Council/Natl. Acad.Sci. Developing strategies for Rangelan Management. Westview re ss,Boulder,Colorado,pp.1129-115.

8-Skiles, J. W. 1984. A review of animal preference,in Natl.Res. Council/ Natl. Acad.Sci. Developing strategies for Rangeland Management. Westview press, Boulder, Colorado , pp. 153- 213.

9-Springfield, H. W., Reynolds, H. G. 1951. Grazing preferences of Cattle for certain reseeding grasses. J. range Manage. 4(2): 83-87.

10- Vallentine , J.F., 1990. Grazing management. Academic press. Inc., New York: 533

بررسی اثر قرق بر ویژگی‌های پوشش گیاهی مرتع
(مطالعه موردی: نظرآباد کرج– قشلاق محمدلو)

● فیروزه مقیمی‌نژاد- دانشجوی دکتری علوم مرتع دانشگاه تهران
● یاسر قاسمی آریان- دانشجوی دکتری بیابان‌زدایی و کارشناس پروژه تعمیم ترسیب کربن دفتر امور بیابان
● علی حاجی بگلو- کارشناس ارشد دفتر بیابان

چکیده
قرق، یکی از روش‌های تجدید حیات طبیعی است، که برای انجام بررسی‌های اکولوژیک مورد استفاده قرار می‌گیرد. به منظور مشخص کردن اثرات قرق بر ویژگی‌های پوشش گیاهی، مطالعه ای در مراتع نظرآباد کرج صورت گرفت. جهت انجام تحقیق، نمونه‌برداری به صورت تصادفی- سیستماتیک در هر دو منطقه قرق و شاهد انجام شد، بطوری که در هر منطقه (قرق و شاهد) ٤ ترانسکت ٤٥٠ متری و در طول هر ترانسکت، ١٥ پلات ٢ مترمربعی مستقر گردید. داده‌های پوشش گیاهی توسط نرم‌افزار SPSS , excel ١٦,٠ تحت ویندوز، با استفاده از آزمون t مستقل مورد تجزیه تحلیل قرار گرفتند. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که اجرای طرح قرق تأثیر کاملاً معنی‌داری در افزایش درصد تاج پوشش گیاهی، پوشش لاشبرگ، تولید، خاک لخت و کاهش درصد سنگ و سنگریزه داشته است. همچنین در بررسی تراکم و درصد تاج پوشش گونه‌های Artemisia herba-alba Alhagi camelorum، Prosopis fracta Hultemeia persica،Psathyrostachys fragilis،Salsola rigida،Ziziphora tenuir، Noaea mucronata،Erynigium bungei در منطقه اجرای طرح و منطقه شاهد، مشهود است که تراکم همه گونه‌ها در دو منطقه تفاوت معنی‌داری دارد. بطور کلی نتایج نشان داد که اجرای طرح اصلاحی قرق در مراتع نظرآباد – قشلاق محمدلو اثرات مثبتی بر ویژگی های پوشش گیاهی داشته است.

کلمات کلیدی: قرق، پوشش گیاهی، ترانسکت، نمونه‌برداری تصادفی- سیستماتیک، نظرآباد،

مقدمه
فعالیت‌های غیر اصولی بویژه در چند دهه اخیر، اثرات فوق‌العاده مخربی را بر این اکوسیستم گذارده و به عبارت دیگر روند تخریب و بیابان‌زایی را به مراتب شدیدتر از عوامل محیطی ساخته است. بنابراین پرداختن جدی‌تر به مقوله مدیریت و اصلاح و احیاء مراتع که گستره عظیمی از کشور را در بر می‌گیرد بیش از هر زمان دیگری نیازمند توجه است (پازوکی ١٣٨٠). قرق، یکی از روش‌های تجدید حیات طبیعی در برنامه‌های اصلاح مرتع محسوب می‌شود. براساس تعریف فرهنگ اصطلاحات مرتع، قرق عبارت است. از قطعه‌ای از زمین که برای جلوگیری از ورود برخی و یا همه انواع دام ها حصارکشی شده و برای انجام بررسی‌های اکولوژیک مورد استفاده قرار می‌گیرد (جنگجو،١٣٨٨).

جهانتاب (١٣٨٩) با مقایسه تنوع پوشش گیاهی مراتع در دو منطقه قرق و چرا در مراتع کوهستانی منطقه دیشموک استان کهگیلویه و بویراحمد به این نتیجه رسید که عرصه قرق در تمامی شاخص‌های عددی از نظر غنا، یکنواختی و تنوع گونه ای بیشتر از عرصه تحت چرا بوده است. آقاجانلو و موسوی (١٣٨٥) در بررسی تاثیر نوزده ساله (١٣٨٢-١٣٦٤) قرق و چرا بر تغییرات پوشش گیاهی در منطقه جنوب شهرستان زنجان به این نتیجه رسیدند که ترکیب گونه‌های گیاهی با ارزش خوشخوراکی کلاس یک در داخل قرق نسبت به مجاور قرق تفاوت قابل توجهی داشت و ٢٨٠ درصد افزایش مشاهده شد. همچنین ترکیب گیاهان زیادشونده و مهاجم در داخل قرق نسبت به منطقه چرا کاهش زیادی نشان داد. تولید گیاهی قرق نسبت به مجاور آن به طور تقریب دو برابر شد. جوری (١٣٨٧) با مقایسه شاخص‌های تنوع و غنا در ارزیابی سلامتی مراتع کوهستانی صفارود رامسر گزارش کرد که شاخص‌های تنوع و غنای گونه‌ای در سایت‌های مختلف گیاهی، در قرق طویل المدت شیب شمالی با پوشش غالب گیاهی Trifolium -Bromus دارای بیشترین مقدار می‌باشد. مهدوی (١٣٨٦)، در بررسی اثر مدیریت بر پوشش گیاهی مراتع مناطق خشک در مراتع زرندیه بیان کردند که اجرای طرح مرتع‌داری باعث افزایش درصد تاج پوشش، افزایش حضور گیاهان کلاس I و II، افزایش علوفه قابل برداشت، افزایش ظرفیت مرتع و افزایش درآمد بهره‌بردار می‌شود. یاینشت و همکاران (٢٠٠٩)[1] با بررسی اثرات قرق در احیای پوشش گیاهی تخریب یافته در چراگاه‌های اشتراکی در

جدول۱: خلاصه تشریح خصوصیات پوشش گیاهی در منطقه بوته‌کاری - قرق و چراشده

شرایط مرتع	گونه‌های غالب	وضعیت و گرایش مرتع		
		امتیاز وضعیت (روش ٤ فاکتوره)	درجه وضعیت	گرایش
بوته کاری (قرق)	Atreplex canecense Artemisia herba-alba -	٣٤	متوسط	مثبت
شاهد (چراشده)	Psathyrostachys fragilis Prosopis fracta	١٣	ضعیف	منفی

مناطق نیمه خشک اتیوپی شمالی که ۵-۱۰ سال از ورود دام به آن جلوگیری شده بود، نشان دادند که احیای پوشش گیاهی با حفاظت نسبتا کوتاه مدت امکان‌پذیر است و ادامه قرق بیش از ۸-۱۵ سال را موجب افزایش تنوع گونه‌ای و بایومس گیاهان علفی می‌دانند. همچنین میزان بایومس زنده اندازه گیری شده در مناطق قرق به طور میانگین بیش از ۲ برابر مناطق چراشده‌ی همجواراست، که این مقدار بیشتر توسط گونه‌های جوان تولید شده است. زامورا و همکاران (۲۰۰۷) [۲] بیان کرده اند که بین شدت چرای دام و فعالیت‌های سنتی بشری با تنوع وغنای گونه‌ای ارتباط تنگاتنگی وجود دارد و با حفظ فعالیت‌های بشری در حد متعادل می‌توان تنوع و غنا را در این اکوسیستم‌ها حفظ کرد. باستین و همکاران (۲۰۰۳) [۳] گزارش نمودند در اثر عدم چرا، هرچند نوساناتی در سالهای مختلف در تراکم بوته‌ها مشاهده شد ولی به طور کلی یک افزایش خطی معنی‌داری در تراکم بوته‌ای‌ها در طول سالها وجود داشت و افزایش تراکم در داخل قرق به طور معنی‌داری بیشتر از بیرون قرق بود.

هدف از این تحقیق ارزیابی اثرات اجرای طرح قرق بر خصوصیات پوشش گیاهی در منطقه نظرآباد کرج می‌باشد.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه در جنوب غربی استان تهران و جنوب شرقی شهر هشتگرد با مختصات ″۳۷ ′۲۸ °۵۰ تا ″۴۵ ′۳۰ °۵۰ طول شرقی ″۳۰ ′۵۱ °۳۵ تا ″۵۵ ′۵۳ °۳۵ عرض شمالی قرار دارد (شکل۱). فاصله منطقه تا تهران حدود ۱۱۰ کیلومتر و تا هشتگرد حدود ۱۰ کیلومتر و شیب منطقه کم بوده و غالباً ۲-۰ درصد می‌باشد و ارتفاع آن در حدود ۱۱۰۰-۱۱۸۰ متر از سطح دریا می‌باشد. مراتع منطقه تحقیق جزیی از مراتع قشلاقی شهرستان ساوجبلاغ است.

به منظور انجام مطالعه در هر یک از مناطق دارای طرح و فاقد طرح با استفاده از روش تصادفی سیستماتیک، چهار ترانسکت ۴۵۰ متری مستقر و در طول هر ترانسکت ۱۵ پلات $1\times2\ m^2$ با فواصل ۳۰ m نمونه‌برداری صورت گرفت. به گونه‌ای که جمعا ۱۲۰ پلات و در داخل هر پلات پس از تهیه فهرست گونه‌های موجود، درصد تاج پوشش گیاهی، درصد پوشش لاشبرگ، درصد پوشش سنگ و سنگریزه، درصد خاک لخت و تراکم گونه‌ها مشخص گردید.شکل ۱ موقعیت منطقه مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

نتایج

نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که قرق ۱۳

جدول ۲: نتایج مقایسه آماری فاکتورهای مربوط به پوشش گیاهی در دو منطقه بوته‌کاری- قرق و شاهد(چراشده)

خصوصیت	منطقه	± میانگین SE	درجه آزادی	مقدارt	نتیجه آزمون
٪تاج پوشش گیاهی	طرح‌دار	۳۸/۹۸ ± ۲/۳۲۵۰۷	۱۱۰	۷/۰۸	**
	بدون‌طرح	۱۸/۳ ± ۱/۷۵۲۹۶			
٪ لاشبرگ	طرح‌دار	٦/٢ ± ٠/٥٦١٣٧	١١٤	٢/٥٨٦	**
	بدون‌طرح	٤/٣٠ ± ٠/٤٦٨٩٧			
٪ سنگ و سنگ ریزه	طرح‌دار	١/٣١ ± ٠/١٧٧٠٦	٦٢	٤/٤١٤	**
	بدون‌طرح	٦/٦٨ ± ١/٢٠٢٩٨			
٪ خاک لخت	طرح‌دار	٥٣/٥ ± ٢/٤٠٦٢٧	١١٨	٥/٤٤٨	**
	بدون‌طرح	٧٠/٦٤ ± ٢/٠٢٦٩٨			

ساله و کشت آتریپلکس در منطقه قرق شده باعث تغییراتی در ترکیب گونه‌ای، تنوع، تراکم شده است. در جدول ۱ خصوصیات پوشش گیاهی دو منطقه قرق و چراشده ذکر شده است. در جدول ۲ نتایج مقایسه میانگین‌های تاج پوشش گیاهی، درصد پوشش لاشبرگ، درصد پوشش سنگ و سنگریزه، درصد خاک لخت و تراکم گونه‌ها در دومنطقه قرق و چراشده درج شده است. مقدار شاخص سیمیون در منطقه اجرای طرح (قرق) ۰/۸۰٤ و در منطقه شاهد (چراشده) ۰/۸۵٤ می‌باشد و مقدار شاخص شانون شاخص در منطقه اجرای طرح ۳/۰٤۱ و در منطقه شاهد ۳/۰۳ می‌باشد.

در جداول ۳ و ٤ میانگین و نتایج آزمون t مستقل درصد تاج پوشش گیاهی و تراکم ۸ گونه مشترک بین دو منطقه قرق و چراشده مشخص گردیده است.

نتایج حاصل از این مطالعه نشان میدهد که میانگین درصد تاج پوشش گیاهی و پوشش لاشبرگ به ترتیب ۲۰/٦۲ و ۱/۹۰ در منطقه اجرای طرح (قرق) نسبت به منطقه شاهد

شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه

جدول ۳: نتایج مقایسه آماری تراکم مربوط به گونه‌های مشترک در دو منطقه بوته‌کاری- قرق و شاهد (چراشده)

خصوصیت	منطقه	SE ± میانگین	درجه آزادی	مقدارt
Artemisia herba-alba	طرح‌دار	۲/۸۵ ±۰/٤۳۹٤٦	۱۰۲	* ۲/۳٤٤
	بدون‌طرح	۱/٦۱ ±۰/۲۸۹۲۵		
Salsola rigida	طرح‌دار	۰/۵۸ ±۰/۲٤۹٦۲	۱۰۵	n.s ۱/۱۵۱
	بدون‌طرح	۰/۲۳ ±۰/۱۷۳٦٤		
Psathyrostachys fragilis	طرح‌دار	۸/۷٦ ±۱/۵۷۸۳٤	۱۰۰	** ۲/۷۳۷
	بدون‌طرح	۳/٦۵ ±۱/۰۰۲۲۱		
Alhaji camelorom	طرح‌دار	۰/۹۵ ±۰/۲۲٤۷۷	۸۳	* ۱/۹۹۷
	بدون‌طرح	۲/۰۱ ±۰/٤۸٤۵۰		
Hultemeia persica	طرح‌دار	٦/۷۰ ± ۱/۲۵۱۹٦	۱۰٦	* ۲/٤٦۳
	بدون‌طرح	۲/۹۳ ±۰/۸۷۸۷۷		
Prosopis fracta	طرح‌دار	۱/۹۳ ±۰/۳٦۱۹٤	۱۰۱	n.s ۰/۱۷۵
	بدون‌طرح	۱/۸۱ ±۰/۵٦۰۲۱		
Noaea mucronata	طرح‌دار	۰/٤۵ ±۰/۲٤۰۵٦	٦۰	n.s ۱/۷۲٤
	بدون‌طرح	۰/۰۳۳ ±۰/۰۲۳۳۷		
Erynigium bungei	طرح‌دار	۰/۰۱٦۷ ±۰/۰۱٦٦۷	۱۰۷	n.s ۰/۵۸۱
	بدون‌طرح	۰/۰۳۳ ±۰/۰۲۳۳۷		

جدول ٤- نتایج مقایسه آماری درصد تاج پوشش گیاهی مربوط به گونه‌های مشترک در دو منطقه بوته‌کاری- قرق و شاهد (چراشده)

خصوصیت	منطقه	SE ± میانگین	درجه آزادی	مقدار t
Artemisia herba-alba	طرح‌دار	٤/٤١٦٧ ±٠/٥٩١٥١	١١٨	* ٢/٥٠٥
	بدون‌طرح	٢/٥٥ ±٠/٤٥٣١٣		
Salsola rigida	طرح‌دار	٠/٦٦ ±٠/٣٥٥٤٨	٧٦	n.s ١/٢٦٨
	بدون‌طرح	٠/١٨ ±٠/١٣٧٥٦		
Psathyrostachys fragilis	طرح‌دار	٤/١٦ ±٠/٨٤٩١٢	٨٣	** ٣/٠٤٥
	بدون‌طرح	١/٣١ ±٠/٣٩٣٨٠		
Alhaji camelorom	طرح‌دار	٢/٤٦ ±٠/٥٩٢٥٥	٩٥	n.s ١/٦٨٣
	بدون‌طرح	٤/٤٥ ±١/٠١٨٨٧		
Hultemeia persica	طرح‌دار	٤/٣٣ ± ٠/٧٩٥٧٠	١١٨	n.s ١/٥٤٨
	بدون‌طرح	٢/٦٠ ±٠/٧٨٧٦٩		
Prosopis fracta	طرح‌دار	٣/٩٨ ±٠/٨٦٢١	١١٨	n.s ٠/٤٨٩
	بدون‌طرح	٣/٣٣٠ ±١/٠١٣٣٨		
Noaea mucronata	طرح‌دار	٠/٥٦٦٧ ±٠/٢٢٢١٧	٦٨	* ٢/١٠١
	بدون‌طرح	٠/٠٨٣٣ ±٠/٠٥٩٦٢		
Erynigium bungei	طرح‌دار	٠/٨٣٣ ±٠/٠٨٣٣٣	١١٨	n.s ٠
	بدون‌طرح	٠/٨٣٣ ±٠/٠٥٩٦٢		

(چراشده) افزایش نشان می‌دهد. همچنین درصد تاج‌پوشش و تراکم گونه Artemisia herba-alba، Psathyrostachys Salsola rigida و Noaea mucronata، در منطقه قرق نسبت به منطقه شاهد به ترتیب ١/٨٦، ٢/٨٥، ٠/٤٨، ٠/٤٨ افزایش یافته‌است. در عین حال که میزان تاج پوشش افزایش یافته، میزان سنگ و سنگ‌ریزه و خاک لخت در منطقه اجرای طرح نسبت به منطقه شاهد ٥/٣٦ و ١٧/١٤ کاهش یافته است.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این مطالعه بیانگر تأثیر اجرای طرح بوته‌کاری بر روی ویژگی‌های پوشش گیاهی منطقه قشلاق محمد لو نظر آباد کرج می‌باشد. بطوری که میانگین درصد تاج پوشش گیاهی و پوشش لاشبرگ به ترتیب ٢٠/٦٢ و ١/٩٠ در منطقه قرق نسبت به منطقه چراشده افزایش نشان می‌دهد. همچنین تاج پوشش گونه آتریپلکس به واسطه اینکه مانع در برابر باد و تقلیل تبخیر در منطقه می باشد سبب شده که شرایط محیطی مناسبی را برای حضور گونه‌های Artemisia herba-alba، Psathyrostachys fragilis، Salsola rigida و Noaea mucronata در منطقه فراهم کرده است، به گونه‌ای که میزان تراکم و درصد تاج پوشش این گونه‌ها در منطقه اجرای طرح قرق نسبت به منطقه چراشده افزایش یافته است. به طوریکه درصد تاج‌پوشش و تراکم گونه Artemisia herba-alba، Psathyrostachys Salsola rigida و Noaea mucronata، در منطقه اجرای طرح نسبت به منطقه شاهد به ترتیب ١/٨٦، ٢/٨٥، ٠/٤٨، ٠/٤٨ افزایش یافته‌است. در عین حال که میزان تاج پوشش افزایش یافته، میزان سنگ و سنگ‌ریزه و خاک لخت در منطقه اجرای طرح نسبت به منطقه شاهد ٥/٣٦ و ١٧/١٤ کاهش یافته است.

نتایج حاصل از این مطالعه در رابطه با افزایش پوشش تاجی در طی حذف دام و قرق در منطقه با تحقیقات محققان چون ارزانی و عابدی (١٣٨٥) و مهدوی (١٣٨٦) و آقاجانلو (١٣٨٨) و توجکل (١٩٨٤)[٤]، بوک و همکاران (١٩٨٤)[٥] و باستین و همکاران (٢٠٠٣) منطبق می‌باشد به گونه‌ای که توجکل در بررسی قرق ٣٠ ساله در ترکیه دریافت که پوشش گیاهی مراتع چرا شده نسبت به منطقه قرق کاهش معنی‌داری داشته و بوک و همکارانش نیز در بررسی قرق ١٤ ساله ای نشان دادند که کل پوشش گیاهی در منطقه قرق شده نسبت به منطقه چراشده مجاور افزایش معنی‌داری داشته است. یاوری و همکاران (١٣٨٠) در بررسی یک قرق ٥ ساله در شمال خراسان به این نتیجه رسیدند که بیشترین درصد پوشش

و عملکرد ماده خشک مربوط به منطقه قرق می‌باشد.

نتایج حاصل از بررسی موندرا و محمد سلیم (۱۹۹۷)[6] در رابطه با کاهش معنی دار مقادیر بیوماس و پوشش گیاهی سطح زمین به واسطه فشار چرای سنگین تا خیلی سنگین با نتایج حاصل از این تحقیق منطبق می باشد. بطور کلی قرق به عنوان یک عملیات اصلاحی سبب بهبود شرایط پوشش گیاهی و افزایش تراکم و درصد تاج پوشش گیاهی در منطقه مورد مطالعه گردیده است. بطوری که تاج پوشش گونه آتریپلکس به واسطه اینکه مانعی در برابر باد و تقلیل تبخیر در منطقه می‌باشد سبب شده که شرایط محیطی مناسبی را برای حضور گونه‌ها Artemisia herba-alba، Psathyrostachys fragilis، Salsola rigida و Noa mocronata در منطقه فراهم کرده است، به گونه‌ای که میزان تراکم و درصد تاج پوشش این گونه‌ها در منطقه اجرای طرح بوته‌کاری – قرق نسبت به منطقه شاهد (چراشده) افزایش یافته است.

پاورقی

1- Yayneshet et al. 2009
2- Zamora et al. 2007
3- Bastin. et.al2003 .
4- Tuckel1984
5- Bock et.al. 1984
6- Mwendera and Mohamed Saleem 1997

منابع

۱- آقاجانلو، ف، ۱۳۸۸. تأثیر قرق و چرا بر تغییرات پوشش گیاهی منطقه ارکوئین زنجان. فصلنامهٔ علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران. جلد ۱۶، شمارهٔ ٤، صفحهٔ ٤۹۳-۵۰٤

۲- آقاجانلو ف، موسوی ا، ۱۳۸۵. بررسی تاثیر قرق در تغییرات کمی و کیفی پوشش گیاهی مراتع(۱۳۸۲-۱۳٦٤). منابع طبیعی ایران .شماره٤. ۹۸٦-۹۸۱.

۳- ارزانی، ح. عابدی، م. ۱۳۸۵. بررسی اثر مدیریت بر تغییرات ویژگی‌های سلامت مرتع و شاخص‌های تعیین کننده آن. فصلنامه علمی- پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران. جلد ۱۳.شماره۲. ۱٤۵-۱٦۱.

٤- پازوکی، م، ۱۳۸۰. مرتع. مرکز **نشر** دانشگاهی، تهران. ۱۰۵ صفحه.

۵- جنگجو؛ م، ۱۳۸۸، اصلاح و توسعه مرتع، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد

٦- جهانتاب، ا. ۱۳۸۹. مقایسه تنوع پوشش گیاهی مراتع در دو منطقه قرق و چرا در مراتع کوهستانی زاگرس مرکزی (مطالعه موردی: منطقه دیشموک در استان کهگیلویه و بویراحمد). تحقیقات مرتع و بیابان ایران جلد۱۷.شماره۲. ۲۹۲-۳۰۰.

۷- جوری، م.، تمزاد، ب، شکری، م، بنی هاشمی، ب، ۱۳۸۷. مقایسه شاخص‌های تنوع و غنا در ارزیابی سلامتی مراتع کوهستانی (مطالعه موردی: مراتع حوزه آبخیز صفارود رامسر). مجله مرتع، شماره ۲. ۳٤٤-۳۵٦

۸- قاسمی آریان، ی. ۱۳۸۹. مکان‌یابی عرصه‌های مناسب اجرای برنامه‌های اصلاح و احیاء مراتع با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) مطالعه موردی حوزه چاه تلخ سبزوار. پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری. دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.۱۲۵ صفحه.

۹- مهدوی، ف. ۱۳۸٦. بررسی اثر مدیریت بر پوشش گیاهی مراتع مناطق خشک(مطالعه موردی مراتع زرندیه). پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران. ۱۷۰ ص.

۱۰- یاوری، ا. ۱۳۸۰. بررسی پویایی پوشش گیاهی مرتعی تحت تأثیر اعمال مدیریت‌های مختلف بهره‌برداری و اصلاحی در شرایط شمال خراسان. مجموعه مقالات دومین همایش ملی مرتع و مرتع‌داری ایران. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع. دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.۱۷۸-۱۷۰.

11- Bock, Carl. E.,et al.1984. Responses of brids, Rodents, and Vegetation to Livestock Exclosure in a Semidesert Grassland Site. J. Range manage. 37: 239-242.

12- wendera, E.J and M.A.Mohamed Saleem, 1997, Infiltration Rates Surface Runoff, and Soil loss as Influenced by Grazing Pressure in the Ethiopian Highland. Soil use and Management. 13:29-35.

13- Bastin , G.N., J.A. Ludwing, R.W. Eeager, A. C. Lieloff, R.T, Andison and M.D. Cobiac. 2003. Vegetation changes in Semiarid Tropical Savana, Northern Australia : 1973-2002. The Rangeland Journal vol. 25(1), 3-19.

14- Zamora, J,. J.R. Verdu & E. Galante, 2007. Species richness in Mediterranean agroecosystem: Spatial and temporal analysis for biodiversity conservation Biological conservation.134: 113- 121.

15- T. Yayneshet,J. and L.O. Eik, and S.R. Moe. 2009. The effects of exclosures in restoring degraded semi-arid vegetation in communal grazing lands in northern Ethiopia. Journal of Arid Environments.73: 542- 549.

بررسی اثر جاده بر روی مشخصه‌های کمی توده‌های ارس ناحیه چهارباغ گرگان با استفاده از GIS

● محمد مقصودلونژاد- دانش آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
● شعبان شتایی جویباری- دانشیار گروه جنگلداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
● منوچهر بابانژاد- استادیار گروه آمار، دانشکده علوم، دانشگاه گلستان، گرگان

چکیده

به منظور بررسی وضعیت کمی توده‌های ارس مساحتی در حدود ۴۷۰۰ هکتار از منطقه انتخاب شد. نقشه‌های شیب، جهت ، ارتفاع از سطح دریا و زمین‌شناسی از منطقه مورد نظر در محیط GIS تهیه شد و پس از روی‌هم اندازی نقشه های فوق، واحدهای همگن شکل زمین منطقه به تعداد ۲۹ واحد تهیه گردید. در هر واحد همگن تعدادی قطعات نمونه (۱۰ آری) به طور تصادفی انتخاب و به دستگاه GPS منتقل گردید. در مجموع ۱۴۹ قطعه نمونه در منطقه پیاده گردید و در هر یک از قطعات نمونه، قطر برابر سینه، قطر یقه، تعداد، درصد تاج پوشش و ارتفاع درختان برداشت شد. به منظور بررسی اثر جاده بر روی مشخصه کمی توده‌های ارس نقشه فاصله از جاده در حریم های ۳۰۰ متری در محیط GIS تهیه شد. و در هریک از حریم های جاده قطعات نمونه‌ای که در واحدهای همگن برداشت شده بود را در محیط GIS جدا کردیم. برای تجزیه و تحلیل بین حریم‌های جاده از آنالیز واریانس و آزمون مقایسه‌ای دانکن استفاده گردید. مقایسه میانگین مشخصه‌های کمی در طبقات مختلف فاصله از جاده بوسیله آنالیز واریانس نشان داد که اختلاف معنی‌داری در سطح ۹۵ درصد اطمینان در طبقات مختلف فاصله از جاده وجود دارد.

کلمات کلیدی: ارس، مشخصه‌های کمی، واحدهای شکل زمین، آنالیز واریانس، آزمون کولموگروف-اسمیرنف، فاصله از جاده، GIS

مقدمه

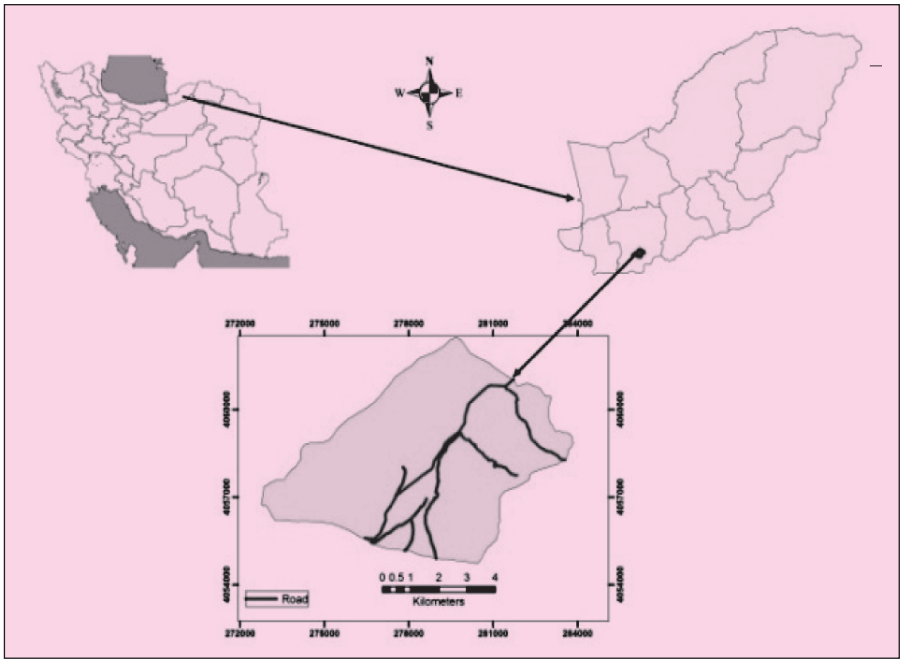
در دنیای معاصر، منابع و ذخایر طبیعی به ویژه پوشش گیاهی، زیر بنای اقتصادی هر کشور به شمار می رود و فراتر از این باید اذعان داشت که نبض موجودیت بشر در گرو حفظ و استفاده از این نعمت‌های خدادادی است. در حال حاضر با کمال تأسف، منابع طبیعی کشور، به ویژه جنگل‌ها و مراتع در شرایط قهقرایی شدید قرار گرفته اند. اکوسیستم‌های طبیعی بنا به دلایل متعدد دگرگون شده و عرصهٔ پهناور پوشش گیاهی کشور شرایط مناسب و طبیعی ندارد. کامل بودن اکوسیستم‌های طبیعی (از جمله اکوسیستم جنگل)، مبتنی بر تعادل و توازن نیروهای تشکیل‌دهندهٔ آن از جهات کمی و کیفی است. اکولوژی هر منطقه، فصل مشترک عوامل زیست محیطی آن منطقه است و چهار عامل اقلیم، توپوگرافی، خاک و موجودات زنده عوامل مهم تعیین اوت اکولوژی هر گونه محسوب می‌گردند. چنانچه نیاز هر گونه گیاهی نسبت به محیط و همچنین تأثیر متقابل آن گونه بر روی عوامل زیست محیطی منطقه شناخته شوند می‌توان وضعیت کمی و کیفی گونه‌ها را در شرایط حاضر، تعیین و ارزیابی نمود (کروری، ۱۳۷۹). عواملی هم چون اقلیم، سنگ مادری، فیزیوگرافی، خاک و شرایط بیولوژیک باعث استقرار یک واحد گیاهی می شوند، بنابراین چنانچه در مناطقی این عوامل یکسان باشند می‌توان انتظار واحدهای مشابه را داشت مگر آنکه عواملی باعث تغییراتی در آنها شده باشد که این عوامل را باید شناخت و بر اساس آنها مدیریت بهینه را اتخاذ کرد. لذا برای شناخت این عوامل جهت برنامه‌ریزی درست و اصولی و حفاظت از این منابع با ارزش، باید اطلاعاتی از وضعیت کمی و کیفی جنگل بدست آورد (مرادی، ۱۳۸٦). عوامل مؤثر بر حضور گونه‌های گیاهی در یک محل به دو دسته عوامل فیزیکی و عوامل مدیریتی تقسیم می شود. عوامل فیزیکی مؤثر بر رشد و استقرار گیاهان شامل عوامل جغرافیایی (عرض جغرافیایی، ارتفاع، جهت و درصد شیب) عوامل آب و هوایی (نور، حرارت، باد و نزولات آسمانی) عوامل خاکی (جنس خاک، ساختمان خاک، مواد متشکله و املاح خاک) می باشد. از جمله عوامل مدیریتی، آتش‌سوزی، چرای دام، عوامل انسانی و کنش های متقابل مثبت و منفی بین گیاهان می باشد (ثابتی، ۱۳۵۵). شناخت رابطه بین عوامل محیطی و پراکنش گونه‌های گیاهی نقش مهمی در طرح‌های زیست محیطی و مدیریتی دارد (فریر و همکاران، ۲۰۰۲). لازمه‌ی موفقیت در برنامه‌ریزی برای محافظت از بوم‌سازگان‌های طبیعی و همچنین احیای مناطق آسیب دیده، داشتن اطلاعات بنیادی درباره‌ی خصوصیات مختلف بوم سازگان جنگلی می‌باشد. عدم شناخت دقیق بهره‌برداری غیر اصولی و بی‌رویه از منابع طبیعی در گذشته باعث شد تا بسیاری از ذخایر منابع طبیعی یا نابود شوند و یا در معرض نابودی قرار گیرند (جورمون، ۱۹۸۷). رامین (۱۳۸۸) با بررسی وضعیت مشخصه‌های کمی توده های ارس در طبقات مختلف فاصله از جاده، نشان داد با نزدیک شدن به جاده، کلیه مشخصه‌های کمی توده افزایش می‌یابد. با مطالعه اولیه و جنگل گردشی بر روی منطقه،

شاهد وضعیت‌های متفاوتی از نظر مشخصه‌های کمی در فواصل مختلف از جاده در توده‌های ارس می باشیم. بررسی بیشتر منطقه از نظر شرایط رویشگاهی و محیطی نیاز است تا چگونگی استقرار وضعیت‌های مختلف کمی توده‌های ارس مشخص‌تر گردد و موقعیت‌های مکانی مناسب جهت برنامه‌ریزی و توسعه این توده‌ها شناسایی و تعیین گردند.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

منطقه چهارباغ در ارتفاعات بالای دامنه‌های شمالی البرز و در جنوب شهرستان گرگان قرار دارد. فاصله این منطقه از شهرستان گرگان حدود ۵۰ کیلومتر می باشد. منطقه‌ای کوهستانی واقع در حوزه آبخیز نکارود که در عرض جغرافیایی "۳۶'۲۷/۸۱ ۳۶ الی "۳۶°۴۱'۰۰/۸۱ و طول جغرافیایی "۲۸'۱۹/۹۰ ۵۴° الی "۵۴°۳۵'۱۳/۷۸ بین دو استان گلستان و سمنان واقع شده است. این محدوده از حوزه آبخیز رودخانه چهارباغ از مراتع ییلاقی مشجر گرگان می باشد و مساحت آن بر مبنای نقشه‌های ۱:۲۵۰۰۰ سازمان نقشه برداری کشور ۴۶۹۶ هکتار می‌باشد (شکل ۱). روستاهای زیارت، قرآن آباد، سیارگو از غرب تا شمال و شمال شرقی و روستای تاش در مشرق و روستاهای شاهکوه علیا و سفلی در جنوب و جنوب غربی منطقه چهارباغ واقع شده‌اند (بهمنش، ۱۳۸۵).



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه در ایران و استان گلستان

روش مطالعه

تهیه نقشه‌های پایه

در این تحقیق از نقشه‌های توپوگرافی رقومی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ برای تولید مدل رقومی زمین منطقه و استخراج نقشه‌های نقشه‌های شیب، جهت و ارتفاع در محیط GIS استفاده گردید. نقشه طبقات شیب منطقه، در سه کلاسه‌ی ۳۰ -۰ درصد، ۶۰ - ۳۰ درصد و شیب بیشتر از ۶۰ درصد، نقشه طبقات ارتفاعی در دو کلاسه ارتفاعی ۲۵۰۰- ۲۰۰۰ و ۳۰۰۰ -۲۵۰۰ متر و نقشه جهت‌های جغرافیایی در چهار جهت اصلی (شمال، شرق، جنوب و غرب) تهیه گردید. لایه زمین‌شناسی منطقه از نقشه زمین شناسی منطقه گرگان با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ ازطریق رقومی سازی واحدهای زمین‌شناسی تهیه گردید. در نقشه زمین شناسی منطقه، ۷ واحد

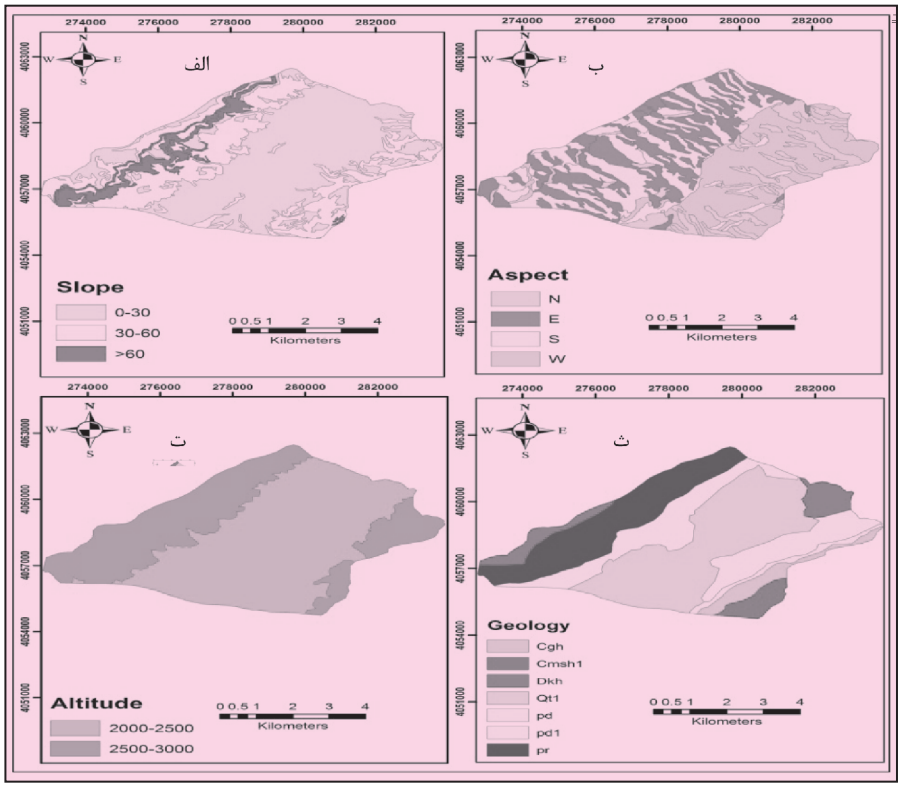
جدول ۱- وضعیت پارامترهای کمی پوشش در طبقات مختلف فاصله از جاده

طبقات فاصله از جاده	تعداد در هکتار	سطح تاج پوشش	واحد سطح مقطع برابر سینه	واحد قطرسطح مقطع متوسط
۰ -۳۰۰	۱۹/۲۵	۱/۰۴	۰/۲۲	۵/۱
۳۰۰- ۶۰۰	۵۱/۵۱	۷/۴۱	۵/۵۳	۲۱/۴۶
۶۰۰ -۹۰۰	۵۴/۶۱	۸/۹	۶/۳۹	۲۴/۹۴
۹۰۰ -۱۲۰۰	۱۰۱/۱۱	۱۶/۰۸	۱۴/۱۲	۳۹/۵۸
۱۲۰۰ -۱۵۰۰	۸۰/۷۶	۱۳/۶۱	۱۴/۶۳	۴۲/۶۹
۱۵۰۰ -۱۸۰۰	۹۰	۱۵/۰۴	۱۷/۱۸	۴۱/۳۰
۱۸۰۰ -۲۱۰۰	۸۳/۵۷	۱۴/۵۸	۱۳/۵۹	۴۳/۸۸
۲۱۰۰ -۲۴۰۰	۷۲	۱۱/۹۵	۱۱/۸	۴۵/۴۷
۲۴۰۰ -۲۷۰۰	۵۰	۷/۴۷	۸/۷۳	۲۴/۹۱

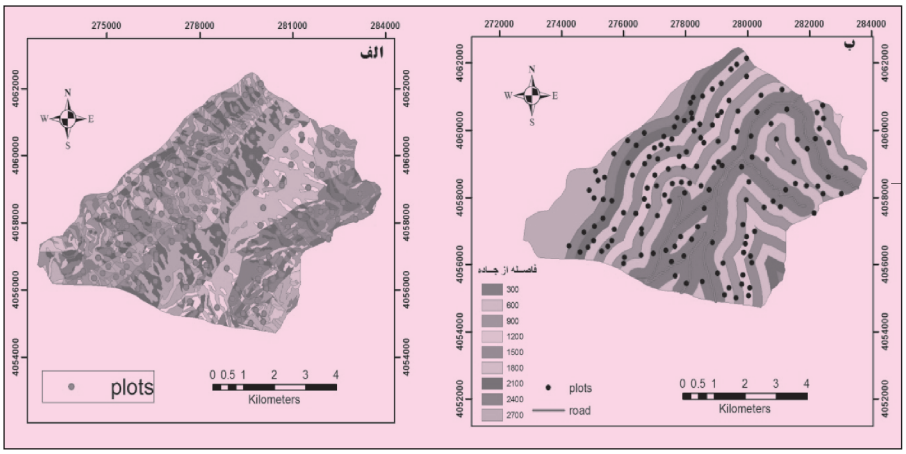
زمین شناسی وجود دارد. برای تهیه نقشه واحدهای پایه اول شکل زمین نقشه‌های طبقات شیب، ارتفاع، جهت‌های جغرافیایی و زمین شناسی در محیط GIS با هم تلفیق گردیدند. واحدهای همگن کوچک با مساحت کمتر از یک هکتار در واحدهای همگن بزرگتر مجاور ادغام گردیدند. به منظور بررسی اثر فواصل از جاده بر کمیت و کیفیت مشخصه‌های مورد بررسی توده‌های ارس، نقشه جاده‌های موجود در منطقه از نقشه توپوگرافی و تصاویر ماهواره‌ای استخراج و رقومی گردید و در محیط GIS حریم‌های ۳۰۰ متری از جاده تهیه گردید.

جمع‌آوری اطلاعات زمینی

در محیط GIS، در هر یک از واحدهای همگن تعدادی نقاط نمونه به صورت تصادفی انتخاب گردید، به طوری که در هر واحد همگن حداقل سه قطعه نمونه واقع شود. در واحدهای همگنی که مساحت بیشتری داشتند تعداد قطعات نمونه بیشتری انتخاب گردید. در نهایت ۱۴۹ قطعه نمونه تعیین گردید و نقاط به دستگاه GPS منتقل گردید. در طبیعت با یافتن مرکز قطعات نمونه توسط GPS، قطعات نمونه دایره‌ای شکل به مساحت ۱۰آر پیاده گردید و پارامترهای مورد نظر اندازه‌گیری شد. به دلیل کند رشد بودن درختان ارس، قطر تمامی درختان بزرگتر از ۲/۵ سانتیمتر در محل برابر سینه اندازه‌گیری گردید. ارتفاع درخت، فاصله عمودی بین طوقه و جوانه انتهایی است، که این فاصله را ارتفاع کل یا بلندی کامل می‌نامند و معادل ارتفاع درخت از سطح زمین تا بلندترین نقطه تاج است (زبیری،۱۳۷۳). در این تحقیق ارتفاع درختان با استفاده از شیب سنج سنتو اندازه‌گیری گردید. ابعاد تاج با اندازه‌گیری دو قطر عمود برهم در دو جهت شمالی- جنوبی و شرقی- غربی با استفاده از متر اندازه‌گیری گردید و سپس میانگین آن به‌عنوان قطر تاج در نظر گرفته شد. با توجه به تعداد درخت اندازه‌گیری شده در برای هر قطعه نمونه، متغیر تعداد در هکتار محاسبه گردید.



شکل۲- (الف) نقشه‌های شیب، (ب) جهت، (ت) ارتفاع و (ث)زمین‌شناسی منطقه مورد مطالعه



شکل۳- نقشه واحدهای همگن (الف) و نقشه فاصله از جاده (ب) منطقه مورد مطالعه و موقعیت قرار گرفتن نقاط نمونه

با محاسبه میانگین قطر تاج در جهت‌های شمالی- جنوبی و شرقی- غربی، سطح تاج پوشش برای هر درخت و با توجه به سطح قطعه نمونه (۰/۱هکتار) درصد تاج پوشش در هکتار محاسبه گردید. مشخصه‌های قطر سطح مقطع متوسط و سطح مقطع برابر سینه نیز محاسبه شدند. پس از جمع آوری اطلاعات زمینی، برای محاسبه فاصله از جاده در محیط GIS یک حریم ۳۰۰ متری از جاده‌های موجود تعریف شد. و در نهایت برای هر فاصله قطعات نمونه‌ای که در درون هر زون قرار گرفتند به طور جداگانه خروجی گرفته شد و وضعیت مشخصه‌های کمی توده‌های ارس در فواصل مختلف مورد آنالیز قرار گرفت.

تجزیه و تحلیل آماری

در این تحقیق از آنالیز واریانس و آزمون مقایسه چند دامنه‌ای دانکن برای بررسی تفاوت مشخصه‌های کمی تعداد درهکتار، سطح تاج‌پوشش، سطح مقطع برابرسینه و قطر سطح مقطع متوسط در فاصله ازجاده استفاده شد. برای بررسی نرمال بودن داده‌های مورد بررسی از آزمون کولموگروف-اسمیرنف استفاده شد.

نتایج

با تلفیق چهارنقشه شیب، جهت، ارتفاع و زمین‌شناسی (شکل۲) نقشه واحدهای همگن شکل زمین (شکل۳) بدست آمد. این نقشه نشان می دهد، که هریک از گروه‌ها حداقل در یک ویژگی با یکدیگر متفاوت هستند. نقشه فاصله از جاده (شکل۳) در زیر آمده است.

مقایسه وضعیت مشخصه‌های کمی در طبقات مختلف فاصله از جاده مشخصه‌های کمی همچون تعداد در هکتار، درصد سطح تاج‌پوشش، سطح مقطع برابر سینه و قطر سطح مقطع متوسط به صورت میانگین در طبقات مختلف فاصله از جاده محاسبه که در جدول ۱ آمده است.

بررسی متغیر تعداد درختان ارس در هکتار در طبقات فاصله از جاده

مقایسه میانگین تعداد در هکتار درختان ارس در طبقات مختلف فاصله از جاده جدول آنالیز واریانس (جدول ۲)، نشان می‌دهد مقدار احتمال (p-value) کوچکتر از ۰/۰۵ است و در نتیجه اختلاف معنی داری در سطح ۹۵ درصد در طبقات مختلف فاصله از جاده وجود دارد. همانطورکه در شکل ٤ مشخص می‌باشد، بیشترین تعداد در هکتار درختان در طبقه ۱۲۰۰ متری از جاده مشاهده می‌گردد و کمترین میانگین تعداد در هکتار مربوط به فاصله ۳۰۰ متری از جاده می‌باشد. با افزایش فاصله از جاده، تا فاصله ۱۲۰۰ متری میانگین تعداد درختان در هکتار در پلات افزایش می‌یابد. نتایج تست دانکن نیز بر روی شکل ٤ بیان شده است.

جدول ۲- نتایج آنالیز واریانس تعداد درختان در هکتار در طبقات مختلف فاصله از جاده

منبع	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	مقدار F
مدل	۸	۱۰۲٦۰٤/٤۷۹	۱۲۸۲٥/٥٦۰	۷/۳۳*
خطا	۱٤۰	۲٤٤۸۸۰/۱٦٥	۱۷٤۹/۱٤٤	
کل	۱٤۸	۳٤۷٤۸٤/٦٤٤		

جدول ۳- نتایج آنالیز واریانس درصد سطح تاج پوشش درختان در طبقات مختلف فاصله از جاده

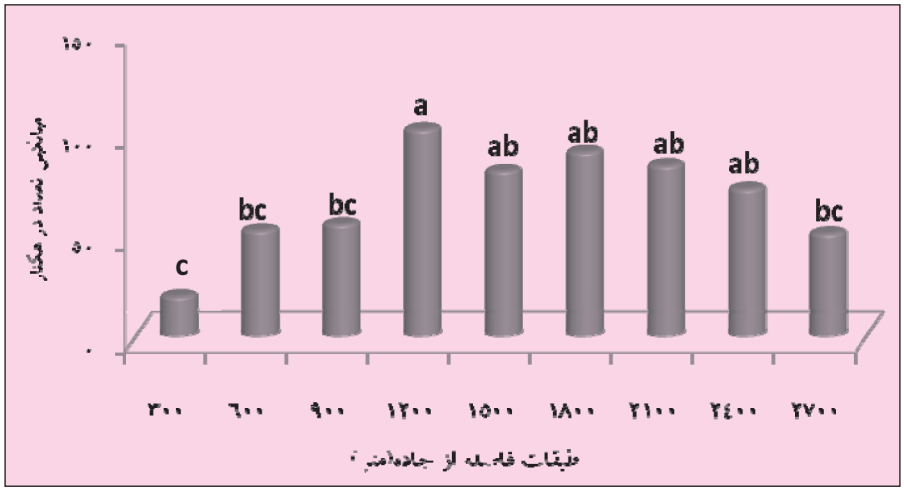
منبع	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	مقدار F
مدل	۸	۳۸۰٦/٥۷۰	٤۷٥/۸۲۱	٥/٥۳*
خطا	۱٤۰	۱۲۰٤٤/۲٦۲	۸٦/۰۳	
کل	۱٤۸	۱٥۸٥۰/۸۳۲		

بررسی متغیر سطح تاج پوشش درختان ارس در طبقات فاصله از جاده

مقایسه میانگین درصد سطح تاج پوشش درختان ارس در طبقات مختلف فاصله از جاده جدول آنالیز واریانس (جدول ۳)، نشان می‌دهد مقدار احتمال (p-value) کوچکتر از ۰/۰۵ است و در نتیجه اختلاف معنی داری در سطح ۹۵ درصد در طبقات مختلف فاصله از جاده وجود دارد. همانطورکه در شکل ٥ مشخص می‌باشد، بیشترین درصد سطح تاج پوشش درختان در طبقه ۱۲۰۰ متری از جاده مشاهده می‌گردد و کمترین میانگین درصد سطح تاج پوشش درختان ارس مربوط به فاصله ۳۰۰ متری از جاده می باشد. نتایج تست دانکن نیز بر روی شکل ٥ بیان شده است.

٤-٤-۱-۳- بررسی متغیر سطح مقطع برابر سینه درختان ارس در طبقات فاصله از جاده

جدول آنالیز واریانس (جدول ٤) مقایسه میانگین سطح مقطع برابر سینه درختان ارس در طبقات مختلف فاصله از جاده نشان می‌دهد مقدار احتمال (p-value) کوچکتر ۰/۰۵ است و در نتیجه اختلاف معنی داری در سطح ۹۵ درصد اطمینان در طبقات مختلف فاصله از جاده وجود دارد. همانطورکه در شکل ٦ مشخص می‌باشد، بیشترین سطح



شکل ٤- تعداد در هکتار درختان در هر یک از طبقات فاصله از جاده

مقطع برابر سینه درختان در طبقه ۱۸۰۰ متری از جاده مشاهده می‌گردد و کمترین میانگین سطح مقطع برابر سینه درختان ارس مربوط به طبقه ۳۰۰ متری از جاده می‌باشد. نتایج تست دانکن نیز بر روی شکل ٦ بیان شده است.

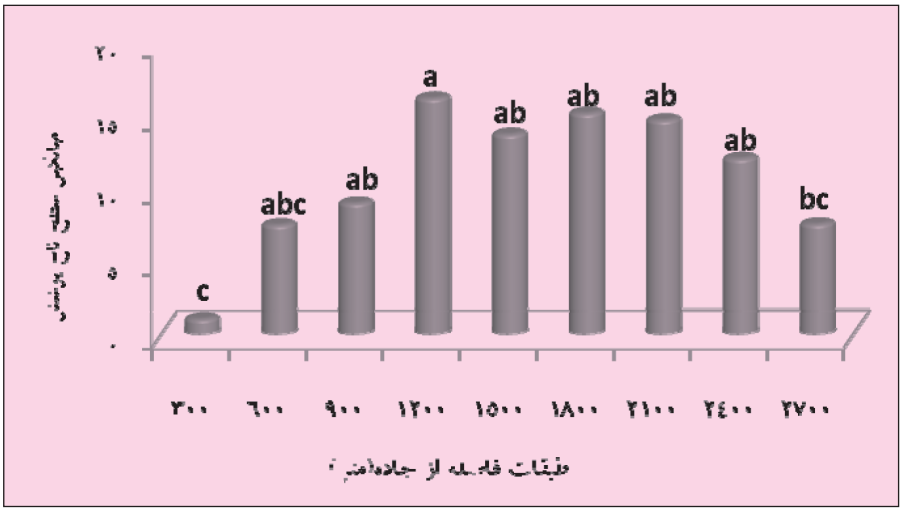
٤-٤-١-٤- بررسی قطر سطح مقطع متوسط درختان ارس در طبقات فاصله از جاده

جدول آنالیز واریانس (جدول ٥) مقایسه میانگین قطر سطح مقطع متوسط درختان ارس در طبقات مختلف فاصله از جاده نشان می‌دهد مقدار احتمال (p-value) کوچکتر از ۰/۰۵ است و در نتیجه اختلاف معنی داری در سطح ۹۵ درصد در طبقات مختلف فاصله از جاده وجود دارد. همانطورکه در شکل ۷ مشخص می‌باشد، بیشترین قطر سطح مقطع متوسط درختان در طبقه ۲٤۰۰ متری از جاده مشاهده می‌گردد و کمترین میانگین قطر سطح مقطع متوسط درختان ارس مربوط به طبقه ۳۰۰ متری از جاده می‌باشد. نتایج تست دانکن نیز بر روی شکل ۷ بیان شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

مقایسه وضعیت مشخصه‌های کمی نسبت به فاصله از جاده، نشان داد که با دور شدن از جاده، کلیه مشخصه‌های کمی توده افزایش می‌یابد که با توجه به واقع گردیدن جاده گرگان به شاهرود در رویشگاه ارس و در نتیجه کاسته شدن میزان شیب زمین و ارتفاع از سطح دریا، دسترسی به توده‌های ارس آسان‌تر می‌شود در فواصل نزدیک به جاده پایه‌های قطع شده زیادی مشاهده می‌شود و برعکس با دور شدن از جاده تعداد این پایه‌های قطع شده کاهش می‌یابد. این نتیجه نشان می‌دهد که اثر جاده به تنهایی اثر زیادی بر مشخصه‌های کمی در منطقه مورد مطالعه دارد. در منطقه مورد مطالعه در با دور شدن از جاده مشخصه‌های کمی مورد بررسی افزایش می‌یابد ولی وقتی به فاصله ۲۷۰۰ متری از جاده می‌رسیم مشخصه های کمی مورد بررسی کاهش می‌یابد به خاطر اینکه مناطقی که در فاصله ۲۷۰۰متری از جاده قرار دارد در ارتفاعات خیلی بالا می‌باشد و در این مناطق رویش درختان ارس به سختی صورت می‌گیرد و در این مناطق مثل فواصل نزدیک به جاده عامل انسانی در کاهش مشخصه‌های مورد بررسی نقش ندارد.

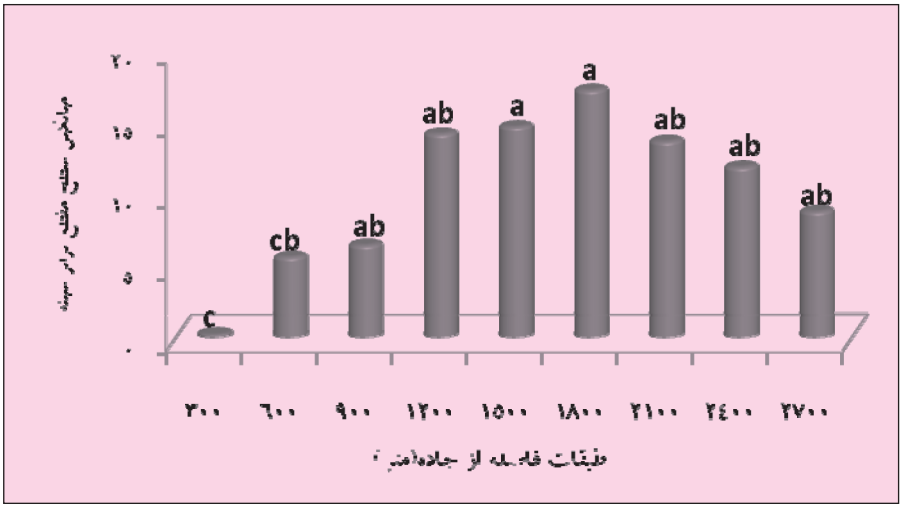
مقایسه میانگین مشخصه‌های کمی در طبقات مختلف فاصله از جاده بوسیله آنالیز واریانس نشان داد که اختلاف معنی‌داری در سطح ۹۵ درصد اطمینان در طبقات مختلف



شکل ٥- درصد سطح تاج پوشش در هر یک از طبقات فاصله از جاده

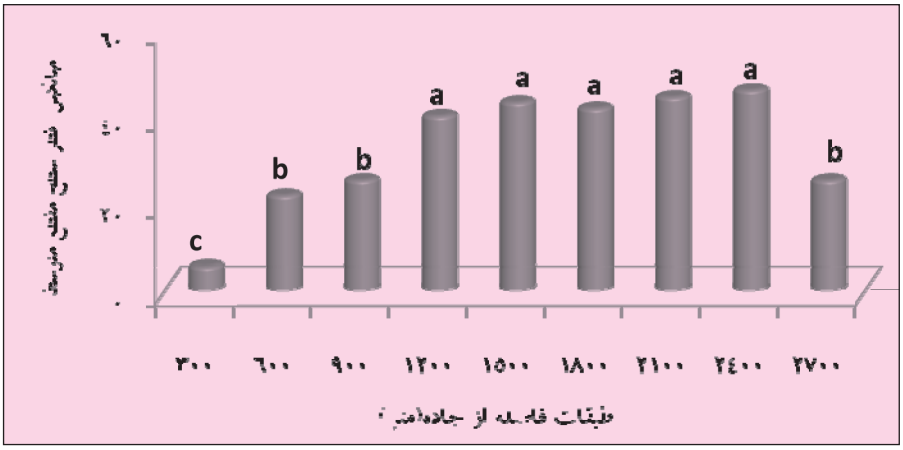
جدول ٤- نتایج آنالیز واریانس سطح مقطع برابر سینه درختان در طبقات مختلف فاصله از جاده

منبع	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	مقدار F
مدل	۸	٤٤۸٥/۹۷٥	٥٦۰/۷٤۷	٦/۲۲*
خطا	۱٤۰	۱۲٦۱٥/٥۱۷	۹۰/۱۱	
کل	۱٤۸	۱۷۱۰۱/٤۹۲		



شکل ٦- سطح مقطع برابر سینه در هر یک از طبقات فاصله از جاده

فاصله از جاده وجود دارد. رامین (۱۳۸۸) در پژوهش خود در منطقه فیروزه کوه با بررسی وضعیت مشخصه‌های کمی در طبقات مختلف فاصله از جاده، بیان نمود با نزدیک شدن به جاده، کلیه مشخصه‌های کمی توده افزایش می‌یابد با نتایج این تحقیق مطابقت ندارد. وی بیان نمود که فاصله داشتن از مناطق روستایی در اطراف منطقه مورد مطالعه و همچنین تحت حفاظت بودن منطقه نشان از عدم تأثیر جاده و روستا بر میزان مشخصه های کمی توده‌های ارس دارد. همچنین دور بودن جاده از منطقه مورد بررسی در آن تحقیق نیز یکی از عوامل عدم تأثیر جاده بر مشخصه‌های در منطقه فیروزه کوه بوده است حال آنکه در منطقه مورد بررسی چهارباغ جاده اصلی از میان توده‌های ارس گذشته و این امر سبب دسترسی راحت‌تر و سهل الصول‌تر برای تخریب این توده‌ها شده است. در این منطقه جاده نقش بسیار مهمی بر روی مشخصه‌های کمی توده‌های ارس دارد و اگر هدفمان حفظ این توده‌های منحصر به فرد برای آینده باشد بدون شک باید یک برنامه ریزی اساسی به منظور استفاده توأمان از جاده و استقرار و حفظ این گونه‌های با ارزش صورت گیرد. که این کار جزء با یک مدیریت درست و همکاری مردمی که از این منطقه و جاده استفاده می کنند در حفاظت از این مناطق امکان پذیر نمی باشد. در حال حاضر در این منطقه با آسفالت شدن جاده و به خاطر طبیعت بسیار زیبای منطقه، در تمام چهار فصل سال در این منطقه گردشگران بسیار زیادی در منطقه حضور دارند بهتر است مسولان به خاطر حفاظت بهتر از این توده‌های با ارزش، که در واقع میراث طبیعی کشورمان محسوب می شود در این منطقه، مناطق خاصی را به عنوان زون‌های تفرجی و توریستی مد نظر قرار دهند و از ورود مردم به سایر مناطق جلوگیری شود تا این توده های بتوانند به صورت طبیعی و کمترین دخالتی به حیاتشان ادامه دهند.



شکل ۷- قطر سطح مقطع متوسط در هر یک از طبقات فاصله از جاده

جدول ۵ -نتایج آنالیز واریانس قطر سطح مقطع متوسط درختان در طبقات مختلف فاصله از جاده

منبع	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	مقدار F
مدل	۸	۲۸۱۲۵/۲۹۳	۳۵۱۵/۶۶۲	۱۲/۱۹*
خطا	۱۴۰	۴۰۳۴۹/۱۹۷	۲۸۸/۲۰۹	
کل	۱۴۸	۶۸۴۷۴/۴۸۹		

منابع

۱- بهمنش، بهاره، ۱۳۸۵. بررسی اثر برخی عوامل محیطی بر پراکنش گیاهان دارویی در منطقه چهارباغ. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۱۰۳ ص.

۲- ثابتی، حبیب الله، ۱۳۸۱. جنگل‌ها، درختچه‌ها و درختان ایران. انتشارات دانشگاه یزد، ۸۰۶ ص.

۳- رامین، مریم، ۱۳۸۸. بررسی پراکنش مکانی توده‌های ارس و ارتباط آن با پارامترهای محیطی، در توده های ارس امین آباد فیروزکوه. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۱۲۲ ص.

۴- زبیری، محمود، ۱۳۷۳. آماربرداری در جنگل. انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۲۲۳۸. ۴۰۱ ص.

۵- علی احمد کروری، سودابه و خوشنویس، محمد، ۱۳۷۹. مطالعه اکولوژیکی و زیست محیطی رویشگاه‌های ارس ایران، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، ۲۹۹ص.

۶- مرادی، محمد،۱۳۸۶. بررسی برخی ویژگی‌های جنگل‌شناسی و اکولوژیکی رویشگاه طبیعی گونه ارس J.excelsa در آیلان رودبار الموت. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران، ۸۷ ص.

7. Ferrier, S., Watson, G. Pearce, J. and Drielsma, M. 2002. Extended statistical approaches to modeling spatial pattern in biodiversity in northeast new South Wales. 1. Speciese- level modeling. Biodivers. Conserve. 11:2275-2307.

8. Jongman R.H.G.; C.J.F. Ter. Break & O.F.R. Van Tongeren, 1987. Data Analysis in community and landscape ecology. Center Fire Agricultural Publishing

بررسی سنگاب‌های بافق یزد به منظور معرفی آنها به عنوان آثار طبیعی ملی

● عبدالحسین رضایی پور- دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه مدیریت مناطق خشک و بیابانی دانشکده منابع طبیعی و کویرشناسی دانشگاه یزد

● محمد اخوان قالیباف- استادیار(دکترای علوم خاک)گروه مدیریت مناطق خشک و بیابانی دانشکده منابع طبیعی و کویرشناسی دانشگاه یزد

چکیده

در توابع روستایی بافق نظیر قطرم که میانگین بارندگی سالیانه ۱۳۰میلی متر است و در بخش‌های کوهستانی مرتفع آن هم حتی اگرمیانگین سالیانه بارندگی به مقدار حدود دوبرابر یعنی ۲۶۰میلی متربرسد، با وجود پتانسیل تبخیر ۳۸۰۰ میلی متری، بارندگی ناچیز بوده و آب همواره یک ارزش است. اما هرگاه تعدادی از دره‌های کوهستانی در این ناحیه بیابانی دارای آب دائمی بامقدار کم از املاح محلول (کمتر از نیم گرم در لیتر) باشد نه تنها یگ شگفتی است بلکه بسیار جای خوشوقتی است. این موقعیت‌های خاص را چاله‌های آبی سنگی (در زبان محلی فارسی : سنگاب (سنگ + آب)) فراهم نموده‌اند. بستر سنگی سنگاب‌های مورد بررسی با درصد بالای کلسیم اکسید و کانی کلسیت دارای بافتی محکم و همگن است. دراین نواحی خشک رخساره‌های سنگاب دارای سن تقریبی ۱۲۰۰۰ساله (آخرین عصر یخبندان) است. هدف از این مقاله بررسی بخشی از ویژگی‌های استثنایی این سنگاب‌ها و بیان اهمیت حفاظت از آن است. بدلیل فعالیت‌های شدید معدن کاری در بافق پیشنهاد می شود تا بررسی‌های بیشتری از جنبه حفظ سنگاب‌ها صورت گیرد.

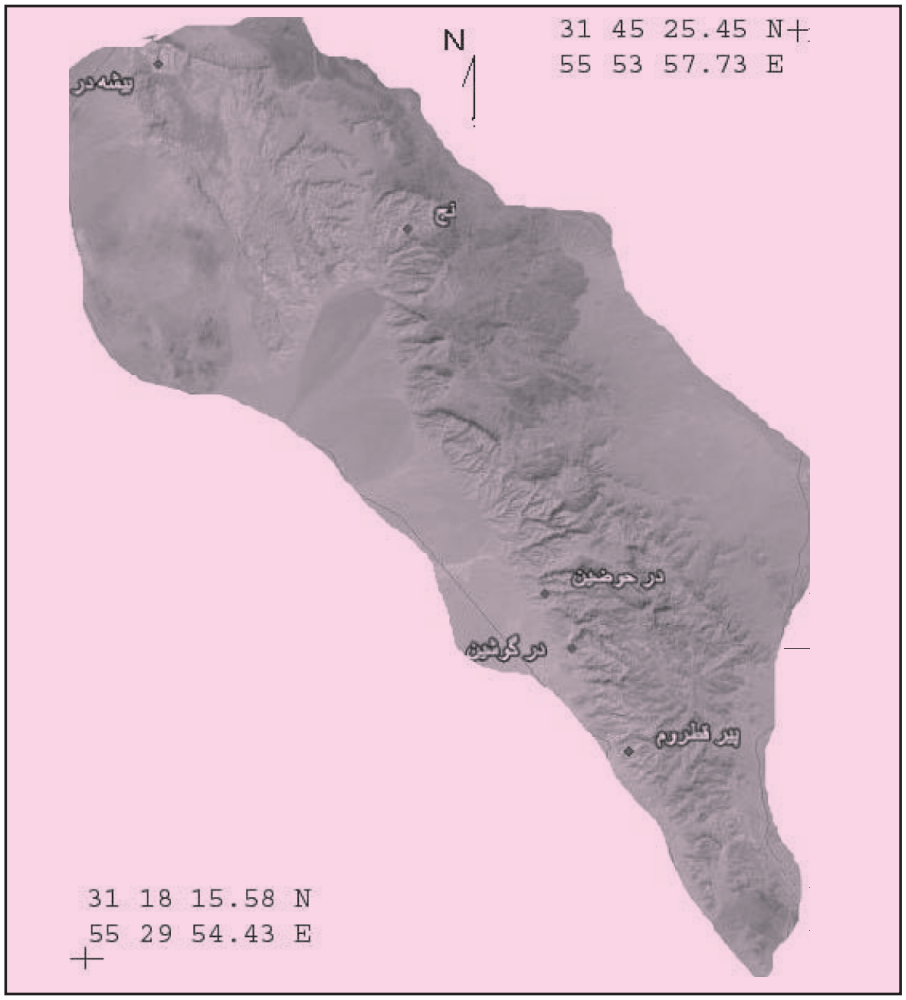
واژه‌های کلیدی: سنگاب – بیابان – کلسیت .

مقدمه

وجود سنگ آب(سنگاب) در مناطق بیابانی یزد نظیر بافق که بارندگی در مدت کوتاهی از سال در پاییز و زمستان رخ می دهد و فاقد رودخانه و چشمه‌های دائمی است دارای اهمیت زیادی است . در زمان بارندگی آب باران مستقیما و یا از طریق دره‌ها به چاله‌های سنگی می رسد که بدلیل نفوذ ناپذیر بودن این چاله‌ها در مدتی از سال نگهداری می‌شود و می‌تواند مورد استفاده وحوش و یا دامهایی که از وجود سایر منابع آبی بی بهره‌اند قرار گیرد. توان نگهداری با حفظ کیفیت آب در چاله‌ها علاوه بر شکل و جنس سنگاب به شرایط توپوگرافی آن ناحیه نیز مرتبط است. در این تحقیق سعی شده است ضمن بررسی و مطالعه ویژگی‌های تعدادی از سنگاب‌های بافق، نقش آن‌ها به عنوان یکی از منابع آبی با اهمیت در بیابان‌های کوهستانی بافق معرفی گردد. هدف از این تحقیق ضمن معرفی سنگاب از جنبه جاذبه‌های تفرجی آن توجه نمودن به حفاظت از آنها به عنوان یکی از پدیده‌های حیاتی منابع طبیعی و محیط زیست و به عبارت دیگر معرفی آن به عنوان یکی از آثار طبیعی ملی در بافق و سایر مناطق مشابه در بیابان‌های ایران مرکزی است.

اولین واژه‌هایی که در ارتباط با سنگ آب‌ها (سنگاب‌ها) و یا چاله‌های آبی(چالاب‌ها۱) در بسترهایی با سنگهای آهکی به ذهن می رسد کارست‌ها و گودال‌های منفذدار مربوط به آنها یا سینک هولز۲ است . آبهای زیر زمینی با اسیدیته ضعیف حاصل از کربنیک اسید می تواند سنگهای آهکی را به تدریج حل نماید. گاهی غارهای آهکی به سطوح بیرونی راه پیدامی کنند که این ارتباط از همان سینک هولز حاصل می شود. سینگ هول از چهره‌های غالب در زمین منظرهای فلوریدا ۳ [Land,۱۹۸۶] و یا پنسیلوانیا٤ در ایالات متحده آمریکا به شمار می آید. آنها جریان‌های آبهای سطحی را بدرون خود می کشند و به غارهای کارستی زیر زمینی هدایت می کنند. از ویژگی سنگهای آهکی فلوریدا و پنسیلوانیا متخلخل بودن آن است که این ویژگی حلالیت آنها و ایجاد حفره‌های منفذ دار را در آنها افزایش می‌دهد [۸و۹]. زمین ریخت‌های۵ کارست از ناحیه ای به ناحیه دیگر متفاوت است . آنچه که این اراضی را متمایز می نماید سیستم‌های زهکشی است که هم به جریانهای سطحی٦ و هم به جریانهای زیر زمینی آب مربوط می شود . به گزارش تاو رو و همکاران۷ (۱۹۹۷) هر گاه در آب باران و یا آب زیر زمینی مقداری کربنیک اسید وجود داشته باشد این اسید می تواند بر سنگ آهک و کلسیم کربنات بلورین یا کانی کلسیت۸ اثر نموده و حاصل واکنش یون کلسیم و یون بی کربنات محلول در آب است $Ca^{2+}+2HCO_3^-$. با وجود فضاهای خالی۹ در خاک و سنگ (تخلخل) و حلالیت سنگ آهک هرگاه فضاهای خالی در کنار هم

قرار گرفته و به هم مرتبط شوند بستر آب می تواند نفوذ پذیر باشد و آب را از خودعبور دهد و به لایه‌های زیرین هدایت نماید. هرگاه این فضاهای خالی کم باشند و به عبارت دیگر خاک و سنگ تخلخل کمی داشته باشد و یا با یکدیکر ارتباطی نداشته باشند بسترهای بوجود آمده نفود ناپذیر بوده و هدایت آبی عمقی ناچیزی پیدا می کند [Tau Rho et al, ۱۹۹۷]. آنچه که چالاب‌ها را از گودال‌های سوراخ دار کارستی متمایز می کند همان نفوذ ناپذیر بودن بستر چالاب‌ها است. چالاب‌های یزد به دلیل اینکه عمدتا در کوهستان‌های با بستر سنگی شکل می گیرند سنگاب نامیده می شوند. از اصطلاح چالاب‌ها در دنیا تعبیرهای گوناگونی شده است که تعدادی از آنها در دائره المعارف ویکی پدیا۱۰ اشاره شده است[۱٤]. چالاب‌ها در استرالیا به چاله‌هایی اطلاق می شود که عمدتا در سنگ پدید آمده و از آب باران پرمی شوند و یکی از منابع مهم شرب آب در مناطق بیابانی استرالیا به شمار می روند. از نمونه چالاب‌های معروف در جنوب استرالیا می توان به چالاب‌های بوکارینگا۱۱، ویلوچرا۱۲ و سیمونستون۱۳ اشاره نمود[۱۵]. در افریقا چالاب‌ها به چاله‌هایی اطلاق می‌شود که با گل و لای اندود شده و با پر شدن از آب محلی برای رفع تشنگی و آب تنی اجتماع فیل‌ها بشمار می روند. البته چالاب یا چاله آبگیری با تعبیری مجازی به محل اجتماع افراد نیز اطلاق می شود که در مکانهایی شبیه قهوه خانه گرد هم جمع می شوند و نوشیدنی صرف می کنند. چالاب از اصطلاعات مخابراتی نیز محسوب می شود و آن محلی است که در آن خلاء امواج الکترومغناطیسی وجود دارد. از موارد دیگر در کاربری‌های سنگاب‌ها می توان به پارک طبیعی آبی و آبشارهای وارن ۱٤ اشاره نمود. این آبشارها با تشکیل سرسره‌های آبی و چاله‌های طبیعی آب از نواحی تفریحی در جنوب رودخانه ملی می سی سی پی ۱۵ در آمریکا محسوب می شوند[۱۳]. رخساره این چاله‌ها و آبشارهای طبیعی که برروی بستر سنگ آهکی تشکیل شده است را به قدمتی



شکل ۱- موقعیت‌های نمونه‌گیری از آب سنگاب‌ها در منطقه حفاظت شده کوه بافق

نزدیک ۱۲۰۰۰سال ، با شروع پسروی ورقه یخچالی و جریان‌های آب حاصل از ذوب یخ، مربوط می دانند[۱۱]. در مورد کاربری‌های چاله‌های طبیعی آبی در زمینه‌های محیط زیست جانوری توام با گردشگری ویک فیلد س. و اتوم او.۱٦ (۲۰۰۵) در عربستان سعودی به این نتیجه رسیدند که لازم است بازدیدهای گردشی بخصوص در تابستان به صورت روزهای پیاپی صورت نگیرد تا چهارپایان روز چرا و یا شب چرا بدون تاثیر از وجود انسان بتوانند از آب چاله‌های آبی استفاده کنند[Wakefield & Attum, ۲۰۰٦].

در گزارش رضایی پور عبدالحسین و دستورانی محمد تقی نتایج آماری ۱۰ ساله از ایستگاه هواشناسی قطرم بافق که در ناحیه بررسی سنگاب‌ها قراردارد میانگین بارندگی سالانه ۱۳۰میلیمتر، متوسط درجه حرارت سالانه ۱۹درجه سانتیگراد، درجه حرارتهای مطلق بیشینه و کمینه بترتیب ٤۵درجه سانتیگراد و ۲۰ درجه سانتیگراد زیرصفر با میزان متوسط سالانه تبخیر از تشتک تبخیر کلاس آ معادل ۳۸۰۰میلی متر را نشان می‌دهد. [رضایی پور و دستورانی، ۱۳۸۸]. در نقشه‌های زمین شناسی بافق و بساب که به موقعیت‌های گسترش سنگاب‌های بافق مربوط می شود، سری رسوبی – آتشفشانی پالئوزوئیک و از آن واحد $€_e$ کامبرین بیشتر جلب توجه می نماید بطوری که این واحد شامل سنگ آهک بلورین تا سنگ آهک دولومیتی ضخیم تا متوسط با لایه بندی خوب چین خورده و صخره ساز به رنگ خاکستری تا کرم به ضخامت حدود ۲۰۰متر است که

جدول ۱- نتایج میزان محتوای یونی و بعضی ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی شیمیایی از نمونه‌های آب سنگاب در ناحیه مورد مطالعه بافق یزد (شماره‌های ۱و ۲ به ترتیب مربوط به زمان نمونه‌برداری در پاییز ۱۳۸۹بلافاصله پس از اولین بارندگی و زمستان قبل از بارندگی مجدد می‌باشد)

محل سنگ آب	آنیون‌ها (میلی اکی والان برلیتر)				کاتیون‌ها (میلی اکی والان برلیتر)				pH	EC (میکروموس بر سانتیمتر)	TDS (میلی گرم بر لیتر)
	SO_4^{2-}	Cl^-	HCO_3^-	CO_3^{2-}	K^+	Na^+	Mg^{2+}	Ca^{2+}			
درحوضین(۱)	۱/۲۵	۱/۰۰	۲/۰۰	۰/۰۰	۰/۱۰	۰/۹۵	۰/۶۰	۲/۶۰	۶/۸۳	۴۰۹/۰۰	۳۰۲/۲۰
نج(۱)	۱/۲۰	۰/۸۰	۲/۴۰	۰/۰۰	۰/۰۵	۰/۷۵	۰/۷۰	۲/۹۰	۶/۹۸	۴۰۱/۰۰	۳۱۸/۱۹
بیشه در(۱)	۱/۳۱	۰/۸۳	۱/۹۰	۰/۰۰	۰/۰۶	۰/۷۸	۰/۴۰	۲/۸۰	۶/۶۱	۳۶۱/۰۰	۱۸۹/۲۶
درگوشین(۱)	۱/۲۵	۰/۷۰	۱/۶۰	۰/۰۰	۰/۰۵	۰/۶۵	۰/۸۰	۲/۰۵	۶/۱۵	۲۲۷/۰۰	۲۱۲/۹۴
پیر قطرم (۱)	۱/۰۷	۰/۶۵	۱/۳۵	۰/۰۰	۰/۰۳	۰/۶۰	۰/۹۳	۱/۵۰	۶/۴۴	۲۷۰/۰۰	۲۱۲,۹۲
پیر قطرم(۲)	۰/۳۰	۰/۵۵	۱/۷۰	۰/۰۰	۰/۰۳	۰/۵۲	۰/۹۶	۱/۰۴	۷/۴۲	۲۳۹/۰۰	۱۸۲/۸۶

با سنگ آهک اسفوردی، سنگ آهک لاک و عضو دولومیت میانی از سازند سلطانیه هم ارز است. دیرینه آنها با توجه به موقعیت چینه نگاری کامبرین زیرین است. لیکن فسیل مشخص در آنها یافت نشد. حجمی سترگ از سنگ‌های آهکی از آلگ تشکیل یافته است. سنگهای این واحد در کوه ساغندی به صورت صخره‌های پرشیب رخنمون دارد و در امتداد گسله تراستی بر روی سنگهای آتشفشانی سری ریزو و توده‌های آلکالی گرانیتی رانده شده است، نوع سنگ آهک باز بلورین با بافت اسپارایتی هستند. کلسیت با بافت اسپاریتی با کوارتز در سنگ وجود دارد. سنگ تکنونیزه و دولومیتی شده، بلورین و گاه آهن دار هستند[نقشه زمین شناسی، ۱۳۸۳].

مواد و روش‌ها

در مناطق کوهستانی ۲۰ تا ۳۰ کیلومتری شمال شرقی و شرق شهر بافق در محدوده طول شرقی از ۵۵ درجه و ۲۸ دقیقه تا ۵۵ درجه و ۵۴ دقیقه و عرض شمالی از ۳۱ درجه و ۱۷ دقیقه تا ۳۱درجه و ۴۶ دقیقه جایی که از نظر فراوانی سنگاب‌های بافق شهرت دارد نمونه برداری از آب سنگاب‌های درحوضین، درگوشین، نج، بیشه در و پیر قطرم صورت گرفت. در شکل ۱، تصویر Google Earth با پراکنش سنگابهای نمونه‌برداری شده درون محدوده حفاظت شده کوه بافق نشان داده شده است. نمونه‌برداری‌ها از آب پس از اولین بارندگی پاییزه انجام شده و در یکی از موقیت‌ها (پیر قطرم) در زمستان پس از ۷۰ روز از اولین نمونه‌برداری، قبل از بارندگی مجدد زمستانه، نمونه‌برداری دوم انجام شد. از سایر نقاط بدلیل صعب‌العبور بودن نمونه‌برداری تکرار نشد. آزمایشات اندازه‌گیری هدایت الکتریکی و اسیدیته آبها و تعیین محتوای یونی آب به روش‌های معمول آزمایشگاهی انجام شد. یون‌های سدیم و پتاسیم به روش فلیم فتومتری و کلسیم و منیزیم به روش کمپلکسومتری انجام شد. کلر به روش مور و کربنات و بی کربنات به ترتیب با معرف‌های فنل فتالئین و متیل اورانژ و تیتراسیون با اسید سولفوریک اندازه‌گیری شد. سولفات با روش توربودیمتری اندازه‌گیری شد. از نمونه‌های سنگ پس از تهیه پودر و پرس با روش طیفی فلوئورسنس اشعه ایکس و با دستگاه اس ۴ اکسپلورر[1] ساخت شرکت بروکر آمریکا (زیمنس آلمان سابق) آنالیز شد. از نقشه‌های توپوگرافی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ و زمین‌شناسی با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ در ناحیه مورد مطالعه برای بررسی وضعیت زمین ساختارها و جنس سنگ و سازندهای زمین شناسی استفاده شد.

نتایج

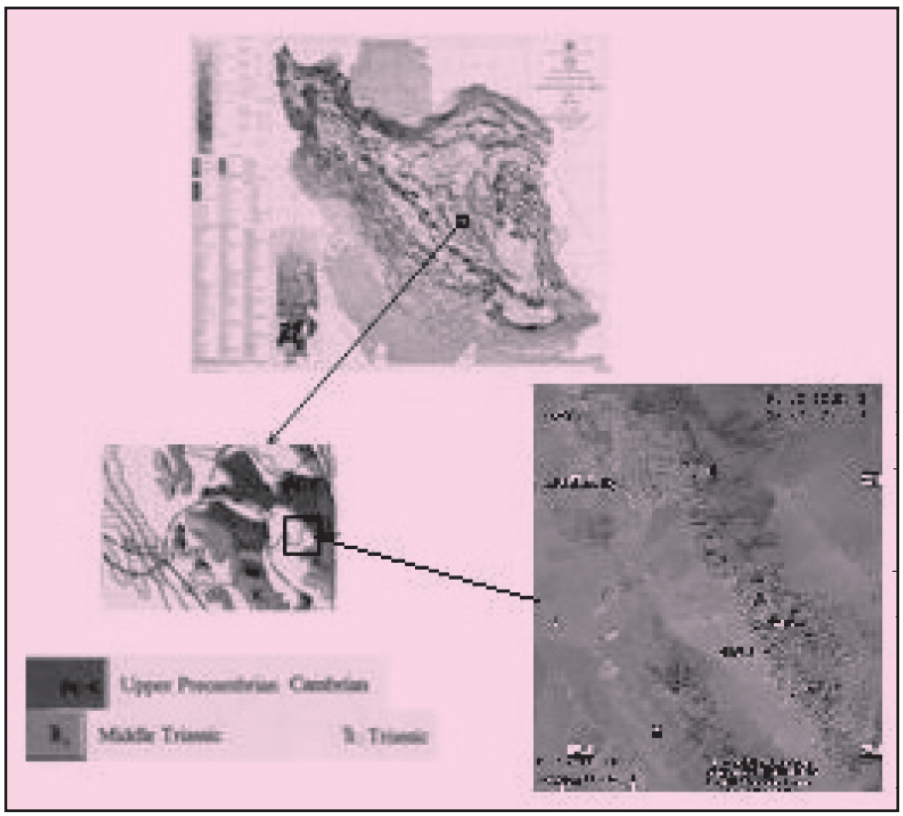
آبهای نمونه گیری شده از سنگاب‌ها دارای واکنش اسیدی ضعیف تا خنثی بودند در نمونه گیری دوم از محل سنگاب قطرم واکنش آب از خنثی در نمونه گیری اول به قلیائیت ضعیف تغییر نمود (جدول۱). هدایت الکتریکی آبها از ۲۲۷ تا ۴۰۹ در مقیاس میکروموس بر سانتیمتر اندازه گیری شد که نشانه شیرین بودن آبها است و محدودیت شوری در آنها وجود ندارد. مقدار کل املاح حل شده در آبها از حداقل ۱۸۲/۸۶ میلی گرم بر لیتر در نمونه گیری دوم پیرقطرم تا حداکثر ۳۱۸/۱۹ میلی گرم بر لیتر از نمونه دره حوضین تغییر می نماید. نتایج بدست آمده گواهی عدم سختی بالا در آب است و قابلیت شرب آب از جنبه املاح حل شونده در آب را می توان تایید نمود. در جدول ۱ همچنین نتایج آزمایش محتوای یونی آب نشان داده شده است . با توجه به جدول ۱ با غالبیت آنیون بی کربنات و فزونی نسبی سولفات نسبت به کلرید و نیز غالبیت کاتیون کلسیم، آبها با تیپ شوری آنیونی کربناتی سولفاتی کلریدی و کاتیونی کلسیمی-منیزیمی می باشند . نتایج آزمایشات آب در سنگاب‌های نمونه برداری شده نشان داد که وضعیت نسبی یونها ثابت است و تماما از یک تیپ برخوردار هستند. در نمونه برداری دوم که از سنگاب پیر قطرم صورت گرفت هرچند میزان کل املاح حل

جدول ۲- درصد کل عناصر تشکیل‌دهنده سنگ در بستر سنگاب‌های بافق در مقایسه با سنگ دولومیتی و خاک تشکیل شده برروی سازند سلطانیه [۱] در جنوب غربی دشت یزد

نمونه	درصد اکسیدها ی عناصر در٤ نمونه سنگ در بستر سنگاب‌های بافق و نمونه دولومیت و خاک برجای دولومیت											
	CaO	CO_2	MgO	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	Sb_2O_3	SnO_2	SO_3	CuO	K_2O	ZnO
۱	٦٦/٧٦	۲۹/٥۱	۱/۷۹	۰/۸۱	۰/٦۰	۰/۱٥	۰/۱٤	۰/۱۰	۰/۰۷	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۲
۲	٦٥/٤۱	۲۷/۹۱	۱/۹۳	۰/۸٦	۰/٥٥	۰/۱۸	۰/۱۰	۰/۲	۰/۰٤	۰/۰٤	۰/۰۳	۰/۰۱
۳	٦٦/۲٦	۲۸/۸۱	۰/۹٦	۰/۹۰	۰/٦۲	۰/۲۰	۰/۱۷	۰/۲۱	۰/۱۰	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰٤
٤	٦٥/۳۲	۲۸/۹۷	۱/۷٦	۰/۸٥	۰/٦۰	۰/۲۰	۰/۱٤	۰/۲۰	۰/۱۲	۰/۰٤	۰/۰۳	۰/۰٥
	درصد اکسیدهای عناصر نمونه دولومیت سلطانیه(٥) و خاک برجای آن(٦)											
٥	٤۰/٤۱	۱۹/۹۷	۱۷/٦۳	۱۳/٤	۳/۱٥	۳/۹۳	–	–	–	–	۰/٦۹	–
٦	۱۲/٦۹	۷/۲۱	٤/۸۸	٥۱/۳۷	۱٤/۰۰	٤/۲۸	–	–	–	–	۲/٤۹	–

شده در آب و یون سولفات کاسته شده است میزان بی کربنات به طور نسبی افزایش یافته است. همچنین در نمونه گیری دوم آب تیپ اصلی آنیونی همان کربناتی باقی مانده است ولی تیپ فرعی آنیونی از سولفاتی کلریدی به کلریدی سولفاتی تغییر نموده است. در این نمونه آب تیپ کاتیونی بدون تغییر و همچنان کلسیمی منیزیمی تعیین شد.

در شکل ۲ نقشه زمین شناسی ایران موقعیت زمین شناسی و نقشه توپوگرافی سنگاب‌های پیر قطرم نشان داده شده است[نقشه توپوگرافی،۱۳۷۱]. با توجه به نقشه توپوگرافی باجگون (سمت راست در شکل ۲) ناحیه پراکندگی سنگ آب‌ها درکوهستانهایی قرار دارد که دره‌هایی با دیواره‌های پرشیب(بیش از ۷۰درصد) دارد. در بسیاری از محل‌ها بویژه در کنار سنگ آب‌ها شیب دیواره دره به قائم نزدیک می شود. شیب در کوهستان زیاد و عمدتا بیش از ٤۰ درصد است . در محل اتصال کوهستان به دشت پایکوهی بطور قابل ملاحظه ای از میزان شیب کم شده بطوری که مقدار آن به حدود ۸ تا ۱۲ درصد کاهش می یابد. مسیر دره‌های کوهستانی که در آن سنگ آب‌ها و سرسره‌های آبی شکل گرفته است عمدتا مارپیچ بوده و شامل مجموعه‌هایی از جهت‌های شمال غرب، غرب و جنوب غرب است . غیر مستقیم بودن مسیر دره‌ها می‌تواند شکل گیری آنها را به فرسایش آبی و حلالیت سنگ‌های آهکی بستر دره‌ها در دوره‌های کواترنر مربوط نماید. جنس سنگ بستر دره‌ها و سنگ آب‌ها آهکی است و عمدتا مربوط به دوره‌های زمین شناسی پرکامبرین و کامبرین بالایی و در بعضی محل‌ها مربوط به تریاسیک میانی است (سمت چپ در شکل ۲) [Geological Map, ۱۹۸۹]. در شکل ۳ یک نمونه از سنگاب در دره ای که در دامنه غربی کوه باجگون قرار دارد، در



شکل ۲- منطقه حفاظت شده کوه بافق (سمت راست) و نقشه زمین شناسی نظیر آن (سمت چپ) در محدوده مورد بررسی سنگ آب‌ها

نزدیکی روستای پیر قطرم نشان داده شده است. چنین رخساره ای در یک ناحیه خشک را می توان نظیر آنچه در پارک طبیعی آبی و آبشارهای وارن[۱۱] در عرض جغرافیایی مشابه بافق پدید آمده است را به زمان‌های آخرین عصر یخبندان و پس از آن یعنی قریب به ۱۲۰۰۰سال پیش نسبت داد همچنان که چهره اکثر زمین منظرهای مناطق خشک مربوط به آن عصر است.

سنگ‌های بستر سنگاب‌ها و سرسره‌های آبی کاملا صاف و صیقلی با رنگ کرم با بافتی فشرده و در بخشی‌هایی دگرگون شده است(شکل۲). این بستر سنگی که در بخش‌هایی به عنوان سنگ ساختمانی استخراج شده است مشابه با سنگهای با نام تجارتی مرمریت است که در سایت معادن متروکه به توصیف یکی از معادن سنگ ساختمانی در شهرکرد [۱۲]، نام علمی آن را آهک متبلور با بافت اسپاریتی ذکرنموده است و از نظر خصوصیات فیزیکی و مکانیکی شباهت زیادی به بستر سنگی سنگاب‌های بافق دارد. از ویژگی‌های این بستر سنگ آهکی، بدون درز و شکاف بودن آن است که آن را کاملا به آب ذخیره شده نفوذ ناپذیرنموده است. نتیجه آزمایش فلوئور سنسی اشعه ایکس از چند نمونه سنگاب‌های بافق و سنگ و خاک کربناته در جدول ۲ نشان داده شده است.

نتیجه‌گیری و بحث

مطابق با جدول ۲ کلسیم اکسید با میزان ۰/۸±۶۵/۹۴ درصد اکسید اصلی تشکیل دهنده سنگ است، از این رو سنگاب از نوع سنگ آهکی است. با توجه به مقدار متوسط ۲۸/۸۰ درصد کربن دی اکسید بدست آمده از آنالیز سنگاب‌ها می توان نتیجه گرفت که بخشی از کلسیم موجود در ترکیب سنگاب غیر کلسیتی است.

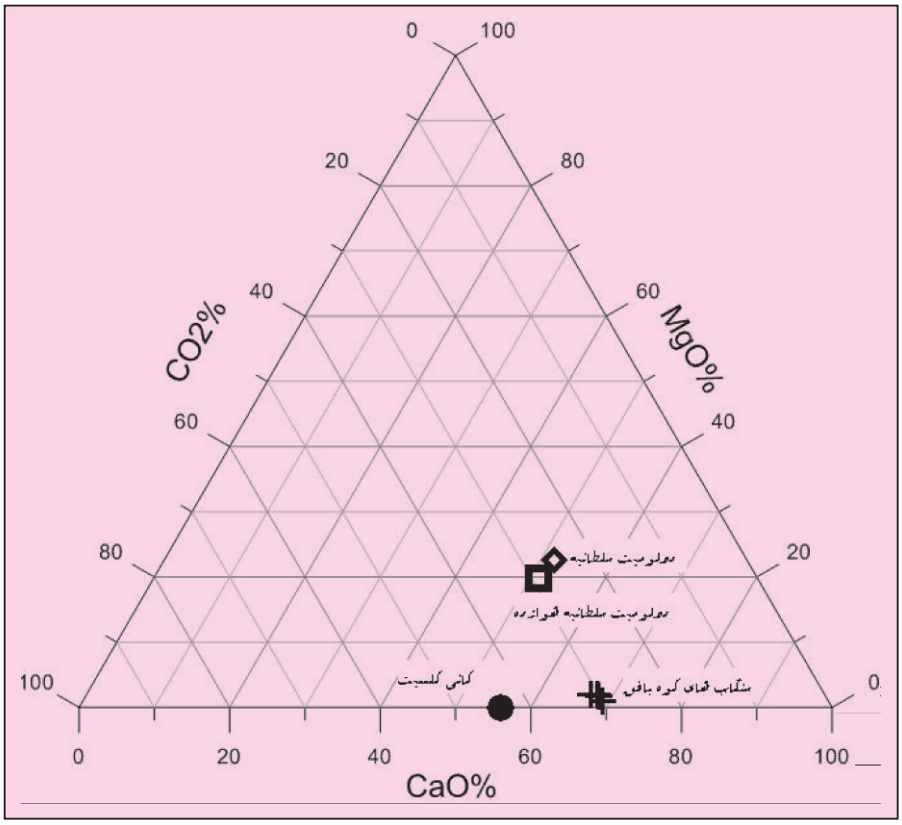
در شکل ٤ درصد نسبی ترکیبات کلسیم اکسید ، منیزیم اکسید و کربن دی اکسید از چند نمونه سنگ کربناته در یک نمودار مثلثی نشان داده شده است. همانطور که

شکل ۳- یک نمونه سنگاب در دامنه غربی کوه باجگون در نزدیکی روستای پیر قطرم

در نمودار مشاهده می شود سنگاب‌ها از نظر ناچیز بودن میزان منیزیم اکسید به کانی کلسیت نزدیک است ولی میزان نسبی کربن دی اکسید در سنگاب از کانی کلسیت کمتر است. کلسیم اکسید در سنگاب‌ها در مقایسه با کانی کلسیت با افزایش نسبی همراه بوده و به ترکیب کلسیم اکسید در دولومیت نزدیک می شود. درصد نسبی بالای اکسید کلسیم و عدم وجود کانی‌ها و عناصر هیدراته شونده و یا اکسید شونده در سنگ می تواند مقاومت به هوازدگی و قابلیت نگهداری آب را به سنگ داده باشد. نظر به اینکه سنگابها در محلی واقع شده اند که ممکن است در شعاع تاثیر فعالیت‌های معدن کاری در بافق واقع شود، لازم است تا اقدامات پیشگیرانه به منظور حفاظت از آن صورت گیرد. همچنین لازم است تا بررسی‌های بیشتری از جنبه قابلیت‌های کاربری سنگاب‌ها در استفاده‌های ویژه وحوش منطقه بافق و یا آبشخور دام‌های اهلی و سایر استفاده‌ها با جنبه‌های گردش‌گری و پارک‌های زمین شناسی انجام گیرد.

پاورقی

1 water holes
2 Sinkholes
3 Florida Landscap
4 Pennsylvania
5 landforms
6 Fluvial
7 Tau Rho A. etals
8 $CaCO_3$
9 voids
10 Wikipedia
11 Buckaringa
12 Wilochra
13 Simonston
14 Warren Falls
15 Mississipi
16 Wakefield S. and O. Attum



شکل ٤- وضعیت نسبی اکسیدهای کلسیم، منیزیم و کربن در سنگهای کربناته دولومیتی سلطانیه(علامت لوزی) ، دولومیت سلطانیه هوازده(علامت مربع)، سنگاب‌های کوه بافق(علامت جمع) و کانی کلسیت (علامت دایره).

منابع

١- اخوان قالیباف م. و ص. المدرسی (١٣٨٦). تاثیر خزه‌ها و گلسنگ‌ها در هوازدگی و خاکسازی سنگهای آهکی دولومیتی سازند سلطانیه در جنوب غربی حوضه آبریز یزد. پانزدهمین همایش انجمن بلور شناسی و کانی شناسی ایران -٢٤ و٢٥ بهمن ماه. دانشگاه فردوسی مشهد. ص ١١٢-١١٥.

٢-رضایی پور،عبدالحسین و دستورانی، محمد تقی (١٣٨٨). بررسی علل شکست پروژه شکست پروژه پخش سیلاب در دشت قطرم بافق. همایش آب، مدیریت و نوآوری . دانشگاه پیام نور مهریز.

٣- وزارت صنایع و معادن ایران، سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور(١٣٨٣). نقشه زمین شناسی ١٠٠٠٠٠:١بافق.

٤- سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح جمهوری اسلامی ایران(١٣٧١). نقشه توپوگرافی باجگان. مقیاس :١٥٠٠٠٠.

5-Geological Map of Iran. (1989).Geological Survey of Iran,Scale: 1:2500000, second edition.

6-Lane, Ed. (1986). Karst in Florida: Florida Geological Survey, Special Publication 29, 100p.

7-TauRho, A. John P, G & John C, T. (1997). Karst Topography, Computer animations and paper model, U.S. DEPARTMENT OF THE INTERIOR U.S. GEOLOGICAL SURVEY

8-Wakefield,S & Attum, O. (2006). The effects of human visits on the use of a waterhole by endangered ungulates , Journal of Arid Environments, Volume 65, Issue 4,Pages 668-672.

منابع اینترنتی

9- Deparment Of Environmental Protection, Geology Topicse: Sinkholes, from__http://www.dep.state.fl.us/geology/geologictopics/sinkholes.htm

10-Pennsylvania, Department Of CONSERVATION AND NATURAL RESOURCES, from http://www.dcnr.state.pa.us/topogeo/hazards/sinkholes.aspx

11-National Park Service, U.S. Department Of The Interior: River Warren Falls, from http://www.nps.gov/miss/planyourvisit/riverwarren.htm

12-National Geoscience Databace Of Iran: Abandoned-Mines, from http://www.ngdir.ir/SiteLinks/Abandoned_Mines/

13-Swimming Holes, Guide To Swimming Holes And Hot Springs, from http://www.swimmingholes.org/

14-Wikipedia, The Free Encycloedia: Sink Hole, from http://en.wikipedia.org

15-Flinders Ranges Secrets, Secrets Of The Flinders Ranges & Quorn: Fantastic Water Holes, from http://travel.findersranges-secrets.com/frc-area/secrets/water-holes.htm

معرفی سیستم‌های موجود اگروفارستری (Agroforestry) در شهرستان خلخال

● یونس رستمی کیا- کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل
● پیمان یوسفی آذری- دکتری جنگل‌داری

چکیده

درختکاری(مثمره و غیر مثمره) به همراه کشت گیاهان علوفه‌ای، دارویی و زراعی، فعالیتی است که کشاورزان در سراسر جهان انجام می‌دهند. در این سیستم کاشت درختان به عنوان جزء مکمل سیستم است و هدف اصلی از این نوع کاشت، جنگلکاری نبوده بلکه بهبود سیستم‌های زراعی می‌باشد که در اقتصاد خانوار روستایی و توسعه پایدار روستا نقش به سزایی دارند. در حال حاضر نیز نوسانات قیمت محصولات کشاورزی و ریسک‌پذیر بودن سیستم‌های تک کشتی (Monoculture) چه از نظر اقتصادی و چه از نظر اکولوژیکی گرایش به سمت افزایش تنوع محصول داده است. زیرا افزایش تنوع محصول با گیاهان یکساله یا چند ساله به همراه کشت درخت در استفاده مطلوب از منابع و نهاده ها در بهره‌وری مناسب از خاک و آب می‌باشد. در این تحقیق با هدف مطالعه و شناسائی سیستم‌های مختلف زراعت و همچنین تعیین ارزش اقتصادی- اجتماعی این نوع سیستم‌ها در شهرستان خلخال مورد بررسی قرار گرفت و اطلاعات مربوط برداشت گردید. نتایج نشان داد که استفاده از هر قطعه کشاورزی در این منطقه از تلفیق درخت باغی یا درختان صنوبر با یونجه و غلات می باشدکه از مهمترین دلایل این کشت استفاده از نقش‌های اقتصادی و حفاظتی (بادشکن، حفاظت از خاک و تولید چوب در دراز مدت) درختان می‌باشد. بطور کلی در این بررسی ۱۵ سیستم زراعت و جنگل ثبت شد که نشان‌دهنده تنوع بالای ترکیبات اگروفارستری در این شهرستان است که بصورت سنتی و در شرایط اقتصادی- اجتماعی به وجود آمده است. مهمترین راهکار در جهت بهبود این نوع سیستم کاشت، استفاده از گونه‌های صنوبر به خاطر سریع‌الرشد بودن و در صورت استفاده از درختان باغی به منظور افزایش عملکرد بایستی نسبت به هرس درختان به طور مداوم اقدام نمود تا نیاز نوری محصولات زراعی مانند یونجه تامین گردد.

کلمات کلیدی: بیشه زراعی، درختان سریع‌الرشد، محصولات زراعی، محصولات باغی، خلخال.

مقدمه

از دیدگاه منابع طبیعی حاشیه رودخانه‌های کشور علیرغم برخورداری از پتاسیل بالا برای تولید محصولات یکساله و چند ساله کشاورزی، به دلیل تهدید خطرات فرسایش آبی جایگاه مناسبی نیست اما کشت درختان سریع‌الرشد به ویژه صنوبر حائز اهمیت است. تغییرات و نوسانات شدید محصولات کشاورزی و خدشه‌پذیر بودن تک کشتی(Monoculture) چه از نظر اقتصادی و چه به لحاظ اکولوژیکی، گرایش به سمت افزایش تنوع محصول را گسترش داده است. (اسدی و همکاران، ۱۳۸۵)

بیشه زراعی نامی کلی است برای سیستم‌هایی از کاربری زمین که درآنها گیاهان چوبی چند ساله (درختان، درختچه‌ها و...) بطور دلخواه با گیاهان علفی (محصولات زراعی، گیاهان مرتعی) کاشته می‌شوند.

سیستم‌های بیشه زراعی هدف عمده را دنبال می کند که عبارتند از: افزایش تولید، افزایش پایداری و استمرار و هماهنگی بیشتر با نیازهای اقتصادی، اجتماعی. (متین‌خواه و همکاران ۱۳۸۲).

در تئوری و درعمل نشان داده شده است که در مناطق با فصول خشک طولانی، گیاهان چندساله بهترین استفاده را از خاک وآب و هوا می‌برند چرا که قابلیت حفاظت از خود که در مکانیسم‌های ساختمان آنها وجود دارد. گیاهان چندساله با ایجاد میکروکلیما، قادرند گیاهانی را که در پناه آنها رشد می‌کنند، حفاظت نمایند. یکی از موارد بسیار معمول تضعیف اراضی خشک و نیمه خشک، کاشت گیاهان یک ساله بصورت تک کشتی بدون رعایت اصول حفاظت خاک است. با این گیاهان خاک در زمان‌های طولانی از سال بدون پوشش قرار می‌گیرد و اگر به صورت غیرعاقلانه این کار صورت گیرد خاک به سرعت کنترل کرده و از میزان حاصلخیزی آنها در لایه‌های سطحی که محلی استقرار ریشه‌های افشان است، کاسته می‌شود. ولی سیستم‌های زراعت تلفیقی درحفاظت از خاک و آب، حفظ رطوبت و حاصلخیزی نقش مهمی ایجاد می‌کند. افزایش تنوع محصول با گیاهان یک ساله یا چند ساله به همراه کشت درختان دراستفاده مطلوب از منابع و نهاده ها، همچنین استفاده از افق‌های مختلف خاک در حفظ و پایداری خاک و بهره‌وری آن موثرتراست (Gordon و Thevathasan, ۱۹۹۷).

هدف از این مطالعه شناسایی و ثبت اطلاعاتی که در مناطق مورد مطالعه و استفاده

از دانش بومی- سنتی به منظور رسیدن به یک الگوی جدید دراین نوع مناطق ومقایسه اقتصادی بین دو نوع مدیریت بیشه زراعی وتک کشتی زراعی می باشد.

مواد و روش‌ها

مواد

- موقعیت جغرافیایی

استان اردبیل در شمال غربی ایران با مساحتی بالغ بر ۱۸۰۵۰/۳ کیلومترمربع که ۱/۰۹ مساحت کل کشور را تشکیل می‌دهد قرار دارد. منطقه طرح در قسمت جنوب شرقی استان از حوضه آبخیز هروآباد در ۱ کیلومتری شمال شرقی شهرستان خلخال و در ارتفاع ۱۶۸۰ متری از سطح دریا که در ۳۷°۳۸´۴۳˝ عرض شمالی و ۴۸°۳۴´۴۸˝ طول شرقی واقع شده است (بی نام، ۱۳۸۵). شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه را در استان اردبیل نشان می دهد.

- اقلیم

برای مطالعه شرایط آب و هوایی منطقه طرح از داده‌های نزدیکترین ایستگاه هواشناسی یعنی شهرستان خلخال استفاده شده است (بی‌نام، ۱۳۸۹). توزیع ماهانه بارندگی ایستگاه سینوپتیک خلخال دوره ۱۰ ساله (بین سال‌های ۱۳۷۹تا ۱۳۸۸) در جدول ۱- ارائه شده است. میانگین بارندگی سالانه ۳۷۷/۲ میلیمتر می‌باشد. لازم بذکر است که میزان بارندگی سالانه در منطقه جنگلی بدلیل نفوذ جریانات خزری که باعث مه بارش (باران مخفی) می‌شود، بیشتر از این مقدار می باشد. حداکثر مطلق درجه حرارت در گرمترین ماه سال ۳۷/۰ درجه سانتیگراد حرارت در گرمترین ماه سال ۳۷/۰ درجه سانتیگراد و حداقل مطلق درجه حرارت در سردترین ماه سال (دی) ۲۷/۶- درجه سانتیگراد میباشد. خلاصه پارامترهای درجه حرارت ماهیانه و سالانه ایستگاه خلخال در جدول ۲ آمده است.

تعداد روزهای یخبندان در شهرستان خلخال ۱۵۹ روز می‌باشد که بیشترین روزهای یخبندان در دی ماه بوده است. حداکثر رطوبت نسبی ۸۷ درصد و حداقل آن ۱۸ درصد و متوسط آن ۷۷ /۸ درصد میباشد(جدول ۳). اقلیم منطقه مورد مطالعه بر اساس روش آمبرژه(Q ۲= ۳۶/۵) نیمه خشک با زمستان های خیلی سرد می باشد. شکل ۲ منحنی آمبروترمیک شهرستان خلخال را نشان می دهد بر اساس این منحنی آمبروترمیک، طول فصل خشک در این شهرستان ٤ ماه می باشد که از خرداد ماه شروع و تا اواخر شهریور ماه ادامه دارد.

جدول ۱ - توزیع ماهانه بارندگی ایستگاه سینوپتیک خلخال دوره ۱۰ ساله (بین سال‌های ۱۳۷۹تا ۱۳۸۸) بر حسب میلیمتر

شاخص / ماه	میانگین	حداقل	حداکثر
فروردین	٦٤/٤٨	۱۷/۸	۱۲۷/٦
اردیبهشت	٥٦/٤	۳٥/٥	۷٦/۲
خرداد	۱۹/۳۷	۰/٤	٤۸/۰
تیر	۳/۸۷	۰	۲۰/۹
مرداد	٤/٥٥	۰	۱۱/۳
شهریور	۳/٥۱	۰	۸/۸
مهر	۲۸/٥۱	۰/۸	٤۹/٤
آبان	٥۲/۹۷	۱۰	۱۰۲/۳
آذر	۳۲/۸۸	۱۹/۷	۷۷/۱
دی	۲۷/۱۱	۱۲/۹	٤۲/۹
بهمن	۳٦/۰۷	۱٦/٤	٦۸/٥
اسفند	٤۷/٥۱	۲۸/۷	۷۹/۳
سال	۳۷۷/۲۳	۲٤۰/۹	٤۳۳/۸

روش تحقیق

روش ثبت سیستم‌های مختلف آگروفارستری

در مرکز بین المللی تحقیقات آکروفارستری که ۲۰ سیستم متفاوت بررسی می‌شود تا سال ۱۹۹۰ بیش از ٤۰ درصد تحقیقات به

شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه

مطالعه کشت تلفیقی دالانی اختصاص داشته است. (Singh و همکاران ۱۹۹۰). اصطلاح نوارکاری برای تولید علوفه (Hedgerow intercropping for folder) معادل کاشت دالانی (Alley cropping) (زراعت دالانی) می باشد.

تعریف و توصیف فناوری اگرو فارستری براساس تعریف ICRAF مرکز تحقیقات بین‌المللی زراعت چوب عبارت از مجموعه ای از چگونگی خدمات، موقعیت ها و نظم و مدیریت‌های درختان و درختچه ها ومولفه‌های زراعی و دامی آن است (نقل از متین خواه ۱۳۸۲) در این مطالعه برای توصیف سیستم های موجود دراستان بازدیدهایی از نقاط مختلف شهرستات بعمل آمد و هر کجا موردی از یک تکنیک اگرو فارستری دیده شد اطلاعات آن ثبت گردید.

نتایج

نتایج بدست آمده از این بررسی با استفاده از فرم نهایی بدست آمده در ماموریت‌های متعدد در استان تعداد ۱۵ ترکیب مختلف اگروفارستری ثبت گردید. در سیستم‌های آگروفارستری سه دسته اجزاء یا مولفه‌های اساسی وجود دارد.

۱- درخت یا گیاه چوبی چندساله

۲- علوفه محصولات زراعی و یا گونه‌های مرتعی

۳- دام

کاربری بیشتر، از این اراضی حداقل دو مولفه است که الزاماً یکی از آنها درخت یا گیاه چوبی چند ساله می باشد.که محل

قرارگیری آنها با ذکر مولفه‌های اصلی درختی زراعی،علوفه ای، دامی درجدول ۱ ارائه شده است. وضعیت اگروفارستری خلخال به جهت محدویت شرایط اقلیمی در بیشتر سیستم‌های منطقه، درختان بعنوان بادشکن و از درختان بلند قامت جهت تولید چوب، استفاده می‌شود. مانند گونه‌های صنوبر،چنار، سنجد، بید و درختان باغی.

گاهی نقش درختان بیشتر برای ایجاد حریم یا حصار به صورت زنده است در این مورد گاهی از درختانی مثل سنجد، توت وغیره که مثمره هستند، استفاده می‌شود. و بیشترین نوع محصولات زراعی همراه با کاشت درختان یونجه و شبدر می‌باشد.

از آنجا که هدف سیستم‌های کشت تلفیقی ارائه نگرش بوم شناختی و ترویج کشت درخت در اراضی کشاورزی مستعد فرسایش است کشت درخت به عنوان یک مولفه اساسی در پایداری و استمرار تولید، اهمیت دارد.

مهمترین مشخصات بیشه زراعی در منطقه مورد مطالعه

شرایط اقلیمی در این منطقه محدودکننده است. در بیشتر سیستم‌های منطقه درختان به عنوان بادشکن استفاده شده‌اند و از درختان بلند قامت که چوب صنعتی نیز تولید می‌کنند مانند صنوبر، ارس، زرشک و زالزالک بهره گرفته شده است گاهی نقش درختان بیشتر ایجاد حریم به صورت حصار زنده می‌باشد، در این مورد گاهی از درختان مانند توت، سنجد معمولی و سنجد تلخ استفاده می‌شود. از طرفی سیستم‌های بیشه زراعی در این منطقه در کنار آبراهه‌ها و رودخانه‌ها بعنوان تثبیت‌کننده بستر رودخانه در جهت حفاظت

جدول ۲- خلاصه پارامترهای درجه حرارت ماهیانه و سالانه ایستگاه خلخال (دوره آماری ۱۰ساله) بر حسب سانتیگراد

شاخص	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه	سالانه
حداکثر مطلق	۲۵/۰	۲۶/۵	۳۲/۰	۳۷/۰	۳۷/۰	۳۳/۲	۲۵/۲	۱۹	۱۵/۰	۱۱/۰	۱۳/۵	۱۹/۰	۲۴/۴	۲۴/۴
متوسط حداکثر	۱۱/۷	۱۷/۶	۳۲/۵	۲۶/۱	۲۶/۱	۲۴/۴	۱۷/۷	۱۲/۲	۵/۸	۱/۴	۰/۷	۴/۰	۱۵/۰۲	۱۵/۰۲
متوسط روزانه	۵/۴	۱۰/۴	۱۴/۹	۱۸/۹	۱۹	۱۶/۱	۱۰/۳	۵/۶	۰/۴	-۳/۷	-۵/۰	-۱/۰	۷/۶	۷/۶
متوسط حداقل	-۰/۹	۳/۲	۷/۳	۱۱/۷	۱۱/۸	۷/۸	۲/۸	-۱/۰	-۵/۰	-۸/۹	-۱۰/۷	-۶/۱	۱/۰	۱/۰
حداقل مطلق	-۱۰/۲	۶/۵	۱/۲	-۷/۲	۳	-۳/۲	-۷/۰	-۱۵/۰	-۲۱/۶	-۲۷/۶	-۲۷/۵	-۲۴/۵	-۱۲/۹	-۱۲/۹

جدول ۳- مشخصات ماهانه و سالانه رطوبت نسبی ایستگاه خلخال (دوره آماری ۱۰سال)

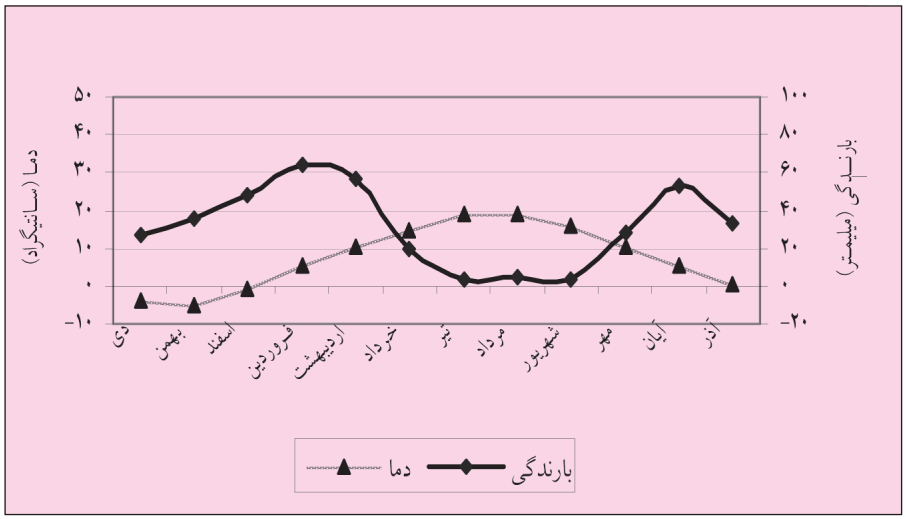
شاخص / ماه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالانه
حداکثر	۸۳	۸۵	۸۶	۷۶	۷۵	۷۹	۸۷	۸۶	۸۲	۸۷	۹۰	۱۸	۷۷/۸
متوسط	۶۳	۶۱/۷	۵۴	۴۹/۶	۵۰/۴	۵۲	۵۵/۲	۵۷/۱	۵۹/۱	۵۸/۷	۶۳/۶	۶۴/۹	۵۷/۴
حداقل	۳۵	۲۶	۲۲	۱۵۲	۲۵	۲۱	۳۰	۳۵	۴۷	۴۳	۴۴	۴۰	۳۱/۹

از خاک بستر رودخانه نیز عمل می‌کنند.

بحث و نتیجه‌گیری

استفاده از ترکیب درختان و درختچه‌ها به همراه کشت گیاهان زراعی اثر مهمی در به تعادل رسیدن اقتصادی روستا، کمک به شرایط زیست محیطی و جلوگیری از تخریب مناع طبیعی دارد. با توجه به ضرورت وجود درختان و درختچه‌ها در استقرار کشاورزی می‌توان اثرات آنها را در سه بخش بررسی کرد.

اول بصورت پوشش دادن دائمی سطح زمین از رستنی‌های چوبی دوم به عنوان بخشی از محصولات فرعی و سوم این که به صورت مشترک با محصولات کشاورزی نقش مهمی در اقتصاد پایدار ایفا می‌کنند (Ben و همکاران ۱۹۸۵). امروزه به دلیل مطرح شدن کشاورزی ارگانیک هدف اصلی حذف ورود



شکل۲ – منحنی آمبروترمیک شهرستان خلخال.

کلیه عوامل شیمیایی و غیر طبیعی از جمله سموم و کودهای کشاورزی می‌باشد. درختان و درختچه‌ها روش مناسبی برای حاصل خیز شدن زمین‌های کشاورزی و تولید محصولات فرعی درختان در زمان‌های مختلف است. در سیستم‌های تلفیقی، درختان و درختچه‌ها به صورت ردیفی جهت حفاظت محصولات در مقابل فرسایش بادی و نیز جلوگیری از خشک شدن آنها در مقابل بادهای خشک (کمربند حفاظتی) و یا به صورت آمیخته، جهت توسعه خاک و نیز حفاظت محصولات کشاورزی، کاشته می‌شوند.

به طور کلی در این بررسی ۱۵ سیستم زراعت و جنگل ثبت شد. که نشان‌دهنده تنوع بالای ترکیبات بیشه زراعی در این شهرستان است که به صورت سنتی و شرایط اقتصادی – اجتماعی به وجود آمده است. در منطقه کیوی (حاشیه رودخانه کیوی چای) که جریان آب به طور دایم وجود دارد و خاک زراعی بسیار غنی در اطراف این رودخانه یافت می‌شود برای انواع فعالیت‌های کشاورزی به خصوص کاشت درختان مثمره و گونه مهم صنوبر و انواع گونه‌های بید شرایط مناسبی برای ایجاد سیستم‌های بیشه زراعی مهیا کرده

است. امروزه روشن شده است که بی‌توجهی و نادیده گرفتن مسایل اجتماعی و اقتصادی کاربران زمین، هر گونه سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی در راستای حفظ و احیای منابع طبیعی را محکوم به شکست می‌کند. چرا که تایید یک جانبه بر مدیریت خرد و اصول فنی، بدون توجه به مسایل و مدیریت کلان درست نیست. از آن جا که هدف سیستم‌های کشت تلفیقی ارائه نگرش بوم شناختی و ترویج کشت درخت در اراضی کشاورزی مستعد فرسایش است و به کشت درخت به عنوان یک مولفه اساسی در پایداری و استمرار تولید اهمیت داده می‌شود. لذا بر اساس دیدگاه‌های Kort و Turnock (۱۹۹۰) تلفیق کشت درختان و محصولات زراعی و علوفه‌ای موجب افزایش تنوع درآمدی روستایی می‌گردد. علاوه بر آن بسیاری از مزایای زیست محیطی نظیر کنترل فرسایش با کشت درختان در اراضی زراعی قابل دستیابی خواهد بود.

پیشنهادات

– با توجه به این که کشت خالص محصولات مانند یونجه از نظر دستیابی به سریع کشاورز به درآمد ارجعیت دارد بنابراین از نظر بوم شناختی و ترویج کشت درخت در اراضی کشاورزی مستعد به فرسایش بایستی مدنظر قرار گیرد که این عمل، باعث افزایش تنوع درآمدی کشاورزان می‌گردد.

– توصیه می‌شود از گونه‌های صنوبر به دلیل رشد سریع، تکثیر آسان و بازار مناسب وهمچنین برتری‌های دیگر ی نظیر کنترل فرسایش چه درحاشیه رودخانه وچه در مزارع مستعد فرسایش استفاده شود.

– با توجه به این که بیشتر سیستم‌های کشت تلفیقی مولفه زراعی آن یونجه می‌باشد توصیه می‌گردد بدلیل نیاز بیشتر گیاه یونجه به نور عملیات هرس درختان اقدام نمود که این عمل باعث افزایش عملکرد یونجه تحت تاثیر هرس می‌باشد.

– درخت مناسب کشت درخت‌های تلفیقی بایستی خصوصیاتی مانند استقرار درررویشگاه سریع، تنه صاف تاج باریک ریشه عمیق استحکام در برابر باد، منفی کم (آللوپاتی) برروی گیاه همراه و ارزهای اقتصادی اجتماعی و غیره می‌باشد.

منابع

۱– اسدی، ف.، کلاگری، م.، قاسمی، ر. و باقری، ر. ،۱۳۸۵. بررسی تاثیر فاصله کاشت بر عملکرد صنوبر و یونجه در کشت تلفیقی. مجله تحقیقات جنگل و صنوبر. جلد ۱۳: شماره ۳ .

۲– بی نام، ۱۳۸۵. آمارنامه استان اردبیل. معاونت آمار و اطلاعات سازمان مدیریت و برنامه بودجه استان اردبیل.۲۰۵ص.

– بی نام، ۱۳۸۷. سالنامه‌های هواشناسی. سازمان هواشناسی کشور: ۲۱۱–۱۸۵.

۳– متین خواه، ح.، شامخی، ت.، خواجه‌الدین، ج.، جعفری، م .، جلالیان، ا.، ۱۳۸۲. ایجاد روشی برای شناسائی و ثبت سیستم‌های موجود آگروفارستری. مجله منابع طبیعی ایران. شماره ۲ جلد: ۵۶ ۲۲۵ – ۲۱۳.

4- Ben, B,. Salem,.B., Palmberg, C,. ,1985.,Place and role of trees and shrubs in dry areas. Roral Botanic Gardens, Kew. Chap..8, pp.93-100.

5- Kort, J., Turnock, R. 1999 carbon reservoir and biomass in canadaian prairie shelterbelts. Agroforestry systeme. 44:175-186.

6- Nair, P. K. R., 1991. Classification of Agroforestry systems, Agroforestry systems, 3: 97-128

7- Singh,H.P.,Kohli,R.K.and Batish,S.K.,1990.aromatic plants as efficient Intercrops under poplars

8- (populus deltoides Bartram Ex.Marshall). Indian Foresster. 116(3):189-193

9- Thevathasan, N.V.,and Gordon, A.M.1997. poplar leaf biomass distribution and nitrogen dynamics in a poplar – barlat intercropped system in southern Ontario, Agroforestry System. 37:79-90.

ویژگی خاک‌های شور و قلیا، اصلاح و بهره‌برداری آنها

● مسعود یوسفی: کارشناس ارشد سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی

چکیده

کشت وکار در اراضی حاوی غلظت زیاد املاح همواره با محدودیت‌هایی همراه است. براساس آمار موجود، سطح کلی خاک‌های شور در اراضی ایران ۷/۳۳ میلیون هکتار برآورد شده است(۱). برای بر طرف کردن این محدودیت‌ها باید نسبت به اصلاح آن خاک ها اقدام کرد از جمله این که در خاک‌های شور و قلیایی مواد اصلاح‌کننده همراه با آب آبیاری به خاک وارد شود تا عمل اصلاح خاک‌ها صورت پذیرد. مواد اصلاح‌کننده معمولا به منظور افزایش نفوذپذیری یا خنثی نمودن اثر زیادی سدیم به کار می‌روند. زیرا درحال حاضر روش‌های اقتصادی بهتری وجود ندارد تا با به کارگیری آنها، سدیم و املاح اضافی آب آبیاری را جدا کنند. اغلب، وجود املاح سدیم، موجب انتشار ذرات رس و هوموس شده، لایه یا افق بسیار متراکمی در زیر خاک تشکیل می‌شود که مانع عبور آب و هوا به ریشه نباتات می‌شود. املاح موجود در خاک، فشار اسمزی محلول خاک را افزایش داده، بدین ترتیب قدرت جذب آب را توسط گیاهان کاهش می‌دهند. از طرفی تعادل یونی را به هم زده، در بعضی مواد، مانند املاح بر برای گیاهان سمی هستند. محصول گیاهان مزروعی در مناطق شور قلیایی ناچیز و کمیت و کیفیت محصول نیز قابل توجه نیست. این گیاهان در مقابل امراض و آفات نیز مقاومت کمتری دارند.

مقدمه

خاک‌های شور و قلیا، مخصوص مناطق نیمه مرطوب یا خشک بوده، زهکشی در آنها نامناسب است. این خاک‌ها دارای مقدار زیادی املاح محلول هستند که فقط گیاهان نمک‌دوست در این خاکها قابلیت زیست دارند. خاک‌های قلیا اغلب در خاک‌های شور به‌صورت نقاط پراکنده یافت می‌شوند.

مناطق خشک به مناطقی گفته می‌شود که میزان باران سالیانه آنها معمولا کمتر از ۵۰ سانتی‌متر است. به‌علت عدم شسته شدن طبیعی مواد در این موارد، مقدار کاتیون‌های بازی این خاک‌ها زیاد است. در بعضی از افق‌های این خاک‌ها، تجمع کربنات کلسیم به مقدار زیاد صورت گرفته، هر قدر مقدار بارندگی کم‌تر باشد، این لایه کربناتی نزدیک‌تر به سطح خاک قرار دارد. PH این خاک‌ها بازی است. خاک بسیاری از مناطق خشک و نیمه خشک سرشار از املاح محلول است که منشاء متفاوتی دارد.

در بعضی خاک‌ها، سنگ مادر، خود محتوی املاح است و در برخی دیگر در اثر هوازدگی، املاح محلول از سنگ مادر آزاد می‌شود، ولی چون مقدار رطوبت کم است، نمی‌تواند آبشویی یافته، از خاک خارج شود. وزش باد نیز می‌تواند املاحی را از سطح دریا و اقیانوس انتقال داده، در سواحل به جای گذارد. این نوع خاک‌ها که اصطلاحا هالومورفیک نامیده می‌شوند، به سه گروه شور ، شور و قلیایی و قلیایی تقسیم‌بندی می‌شوند.

خاک شور

مقدار نمک‌های خنثی در این خاک‌ها به حدی است که در رشد طبیعی بیشتر گیاهان اختلالاتی ایجاد می‌شود. PH این خاک‌ها معمولا کمتر از ۸/۵ است. آنیون‌های عمده، کلر، سولفات کلسیم، منیزیم و سدیم در بعضی مواد نیترات و بی‌کربنات است که به‌آسانی قابل شستشو بوده، ولی شستشوی آن ها سبب بالا رفتن PH خاک نمی‌شود. به‌علت وجود لکه‌های سفید پراکنده نمک در سطح این خاک‌ها، به آنها خاک‌های قلیایی سفید (White alkali) گفته می‌شود. انواع مهم خاک‌های شور عبارتند از:

خاک شور نیتراتی

این خاک، محتوی املاح نیترات سدیم و نیترات پتاسیم است.

خاک شور کلروری

این خاک، محتوی املاح کلرور سدیم، منیزیم و کلسیم است. این خاک‌ها بیشتر در نقاط ساحلی قرار دارد و شوری آب زیرزمینی نیز قابل توجه است.

خاک شور سولفات و کلرور

این خاک، دارای درصد متفاوتی از کلر و سولفات بوده و کلر بیشتر از سولفات است.

خاک شور سولفاتی

این خاک، دارای سولفات‌های سدیم، منیزیم و کلسیم بوده، آبشویی و اصلاح آن آسان است.

خاک‌های شور کربناتی

این خاک‌ها، محتوی کربنات و بی‌کربنات سدیم بوده، PH بین ۹ تا ۱۱ نوسان دارد.

خاک شور بوراتی

این خاک‌ها، در نواحی آتشفشانی مشاهده شده، محتوی املاح بورات هستند. بورات‌ها معمولا با کلرورها و سولفات‌ها یافت می‌شوند و از حاصلخیزی خاک می‌کاهند.

خاک‌های شور قلیایی

در این خاک‌ها میزان نمک‌های محلول زیاده

بوده، علی‌رغم سدیم زیاد، وجود نمک‌های خنثی هم‌چنان PH را در حد کمتر از ۸/۵ حفظ می‌نماید، ولی بر عکس خاک‌های شور شستشوی این خاک‌ها، سبب بالا رفتن PH می‌گردد، زیرا با شسته شدن نمک‌های خنثی قسمتی از سدیم قابل تعویض، هیدرولیز شده، مقدار یون در محلول بالا می‌رود. سدیم همچنین در صورت شسته شدن سایر نمک‌ها سبب از هم پاشیدگی ذرات خاک شده، قابلیت نفوذ آن را به‌شدت کاهش می‌دهد. علاوه بر این اثرات نامطلوب، سدیم بطور مستقیم می‌تواند برای گیاهان اثر سمی نیز داشته باشد.

درباره خاک‌های شور و قلیا مطالعات فراوانی در کشورهای مختلف صورت گرفته است و سازمان بین‌المللی یونسکو نیز از سال ۱۹۵۲ مطالب جالبی در این موارد منتشر کرده است. رسوب املاح در خاک‌های مختلف با نوع خاصی از پستی و بلندی همراه است و بطور کلی زمین‌های شور و قلیا همیشه در نقاط پست مانند دلتا، تراس‌های رودخانه‌ای و دریاچه‌ای وجود دارند و سفره آب زیرزمینی در این مناطق نیز چندان عمیق نیست.

خاک قلیایی

مقدار نمک‌های محلول در این خاک‌ها، کم، ولی مقدار سدیم آن زیاد است. به‌علت هیدرولیز شدن قابل ملاحظه سدیم، PH خاک بالا رفته، ممکن است حتی تا ۱۰ هم برسد. اثرات مضر این خاک‌ها روی رشد گیاهان از سدیم و یون OH^- زیاد ناشی می‌شود. به‌علت اثر از هم پاشیدگی سدیم، این خاک‌ها دارای شرایط فیزیکی نامناسب هستند. محیط قلیایی زیاد این خاک‌ها سبب حل هوموس خاک و حمل آن به سطح خاک و تیره کردن رنگ آن می‌شود. به همین دلیل، به این خاک‌ها نام قلیایی سیاه هم داده شده است.

همبستگی بین شوری و قلیائیت خاک

مطالعات دانشمندان در نقاط مختلف دنیا، حاکی از این است که بین شوری و قلیائیت

خاک همبستگی خاص وجود دارد. اگر غلظت املاح در خاک کمتر از ٤ گرم در لیتر باشد، PH چنین محلولی معمولا از ۸ کمتر است. هرچه میزان املاح افزایش یابد، میزان قلیائیت رو به کاهش می‌گذارد. خاک‌های بسیار شور در مناطقی ایجاد می‌شوند که آب زیرزمینی فوق‌العاده شور بوده، قلیائیت آن بسیار اندک است و خاک‌های قلیایی نیز در مناطقی تشکیل می‌شوند که مقدار املاح آنها کمتر باشد.

ساختمان خاک‌های شور و قلیا

سطح خاک‌های مناطق شور و قلیا، اغلب ساختمان ورقه‌ای دارد که رگبارهای فصلی نیز بر تراکم آن می‌افزاید. در زیر این قشر سطحی، ساختمان اغلب تکه‌ای، منشوری یا ستونی است. وجود املاح سدیم و تا حدی منیزیم، تاثیر عمده‌ای در ساختمان خاک دارد، زیرا املاح، موجب تجمع ذرات رس شده، هرچه مقدار املاح بیشتر باشد، خاک دانه‌های حاصل، ساختمان سخت‌تری پیدا می‌کند.

وجود سدیم سبب می‌شود که ذرات سطح خاک به حالت انتشار در آمده، حتی در شیب‌های کمتر از یک درصد نیز فرسایش قابل توجهی صورت گیرد. آبیاری خاک‌های شور و قلیا همواره با خرابی ساختمان خاک همراه است، مگر اقدامات اصلاحی انجام شود.

کانی‌های رسی خاک‌های شور و قلیایی

کانی‌های رسی، استعداد حاصلخیزی هر خاک را تعیین می‌کنند. مونتموریلونیت، میکا، کلریت و کوارتز، مهم‌ترین کانی‌های مناطق شور و قلیا هستند. چون شرایط اقلیمی مناطق خشک برای تغییر و تحول کانی‌ها مساعد نیست، لذا اغلب کانی‌های این خاک‌ها مشابه کانی‌های سنگ بستر یا سنگ مادر است.

اصلاح خاک‌های شور و قلیا

تجمع املاح در خاک، تاثیر عمده‌ای بر روی خواص فیزیکی و شیمیایی رس و هوموس داشته، کمیت و کیفیت جامعه نباتی عالی و پست خاک را تعیین می‌کند. اغلب، وجود املاح سدیم، موجب انتشار ذرات رس و هوموس شده، لایه یا افق بسیار متراکمی در زیر خاک تشکیل می‌شود که مانع عبور آب و

هوا به ریشه نباتات می‌شود. املاح موجود در خاک، فشار اسمزی محلول خاک را افزایش داده، بدین ترتیب قدرت جذب آب را توسط گیاهان کاهش می‌دهند. از طرفی تعادل یونی را به هم زده، در بعضی مواد، مانند املاح بر برای گیاهان سمی هستند. محصول گیاهان مزروعی در مناطق شور قلیایی ناچیز و کمیت و کیفیت محصول نیز قابل توجه نیست. این گیاهان در مقابل امراض و آفات نیز مقاومت کمتری دارند.

چگونگی رشد گیاهان در خاک‌های هالومورفیک

در خاک‌های شور و شور _ قلیا که PH آنها کمتر از ۸/۵ است، صدمات وارده به گیاهان از غلظت زیاد نمک در محلول خاک ناشی می‌شود. سلول‌های گیاه در محلول‌های نمکی، آب خود را از دست داده، به اصطلاح پلاسمولیزه می‌شوند. این پدیده از این امر ناشی می‌شود که حرکت آب طبق خاصیت اسمز از محیط رقیق‌تر داخل سلولی به محیط غلیظ خارج صورت می‌گیرد. شدت وقوع این پدیده به عواملی مانند نوع نمک، نوع سلول گیاهی و شرایط فیزکی خاک بستگی دارد.

محیط خاک‌های قلیای با سدیم زیاد به سه طریق روی گیاه اثر نامطلوب بر جای می‌گذارد:

- اثرات مضر قلیائیت زیاد، تحت تاثیر غلظت‌های بالای کربنات و بی‌کربنات سدیم.
- اثرات سمی یون‌های بی‌کربنات، OH و ...
- اثرات مضر سدیم روی متابولیزم و تغذیه

این آثار نه تنها در خاک‌های قلیایی ظاهر می‌شوند، بلکه در خاک‌های شور و قلیایی که نمک‌های خنثی آنها شسته شده‌اند، نیز آشکار می‌گردند.

اصلاح و اداره خاک‌های شور و قلیایی

معمولا برای جلوگیری از اثرات زیان‌آور خاک‌های شور و قلیایی به سه طریق مختلف با این خاک‌ها رفتار می‌شود: روش اول از میان بردن این نمک‌ها است. روش دوم تبدیل نمک‌های مضر به نمک‌های کم‌ضررتر می‌باشد. روش سوم را می‌توان کنترل نامید. در دو روش اول، هدف، دفع نمک‌ها یا تغییر و تبدیل آنها است، در حالی‌که در روش سوم، نحوه اداره خاک و عملیات کشاورزی را طوری تنظیم می‌کنند که نمک بطور یکنواخت در تمام خاک پخش شده، از تمرکز غلظت زیاد نمک در یک نقطه جلوگیری شود.

دفع نمک

معمول‌ترین راه‌های خروج نمک از خاک دو نوع است: زهکشی زیرزمینی و شستشوی خاک. بکار بردن این دو طریق تواما، یعنی شستشوی خاک پس از گذاردن زهکش‌ها در آن، موثرترین و رضایت‌بخش‌ترین وسیله برای دفع نمک از خاک است. نمک‌هایی که از طریق بارندگی یا آبیاری وارد محلول خاک می‌شوند، از طریق زهکش‌ها خارج می‌گردند.

اصلاح خاک‌های شور و قلیایی موقعی موثر است که آب بکار رفته دارای نمک زیاد، ولی سدیم کم باشد، زیرا استفاده از آب‌های کم‌نمک، ممکن است به‌علت دفع نمک‌های خنثی مساله قلیائیت را حادتر نماید. خروج نمکهای خنثی، درصد سدیم قابل تعویض را در خاک بیشتر نموده، در نتیجه باعث افزایش غلظت یون OH- در محلول خاک می‌شود. این پدیده نامطلوب را می‌توان با تبدیل کربنات‌ها و بی‌کربنات سدیم به سولفات سدیم دفع کرد. این امر را می‌توان با اضافه کردن سولفات کلسیم یا ژیپس(گچ) به خاک قبل از شستشو انجام داد.

تبدیل نمک‌ها

اضافه کردن گچ به خاک سبب تبدیل کربنات‌ها و بی‌کربنات سدیم به سولفات می‌شود. برای این کار معمولا چندین تن در هکتار ژیپس لازم بوده، برای تسریع واکنش‌های مربوط می‌بایست خاک به حالت مرطوب نگهداری شود و ژیپس با خاک مخلوط شود. واکنش سولفات کلسیم با کربنات سدیم و سدیم قابل تعویض طبق فرمول‌های زیر صورت می‌گیرد:

$$Na_2CO_3 + CaSO_4 \longleftrightarrow CaCO_3 + Na_2SO_4$$

$$Na + CaSO_4 \longleftrightarrow Ca + Na_2SO_4$$

اضافه نمودن گوگرد نیز سبب اصلاح این خاک می‌شود. گوگرد پس از اکسیده شدن تبدیل به اسید سولفوریک شده، این اسید نه تنها نمکهای کربنات را به سولفات تبدیل می‌کند، بلکه با کاهش PH از شدت قلیائیت خاک می‌کاهد.

کنترل

روش سوم اصلاح خاک‌های شور و قلیا، روش کنترل است. یکی از راه های کنترل اثرات زیان‌آور نمک، کاهش میزان تبخیر از خاک است. این امر نه‌تنها باعث حفظ رطوبت در خاک می‌شود، بلکه از انتقال نمک از لایه‌های تحتانی خاک به منطقه رشد ریشه جلوگیری می‌کند. در کشاورزی باید از بکار بردن آب زیاد از حد در هنگام آبیاری خودداری کرد، مگر اینکه این امر برای شستشوی نمک لازم باشد. آبیاری کم ولی متناوب، روش مفیدی است، زیرا غلظت نمک در خاک را در حد نسبتا پایینی حفظ می‌کند.

زمان آبیاری نیز برای خاک‌های شور بخصوص در فصل کاشت حائز اهمیت زیاد است. به‌علت حساس بودن شدید جوانه‌ها به نمک، آبیاری قبل و بعد از کاشت، امر لازمی محسوب می‌شود. گیاهان پس از رشد کافی، تحمل بیشتری نسبت به نمک پیدا می‌کنند. کشت گیاهان مقاوم به شوری مانند چغندر قند، پنبه، ذرت خوشه‌ای، جو، شبدر و یونجه نیز یک روش موثر در استفاده از خاک‌های شور و قلیایی است.

خاک‌های تکیر (Takyrs)

تکیر، خاک بسیار خشک و لم‌یزرعی است که در بیابان‌های آسیا و ایران وجود دارد.

خاک‌های تکیر هنگامی تشکیل می‌شود که شوری خاک شروع به کاهش می‌کند. بافت این خاکها، رُسی بوده، در سطح خاک گیاهی دیده نمی‌شود. فقدان پوشش نباتی به‌علت خشکی زیاد، شرایط فیزیکی نامطلوب، PH قلیایی در حدود۱۰، وجود املاح و فقدان کامل مواد آلی و فعالیت باکتری‌ها است. این خاک‌ها را می‌توان زیر کشت برد، ولی بایستی ابتدا اقدامات اصلاحی به عمل آورد.

رشد گیاهان

خاک‌های طبیعی منبع مواد مغذی برای گیاهان است. خاک سطحی شامل بیشترین مقدار ماده زنده و هوموس، حاصل از موجودات مرده است. خاک زیرین شامل مواد معدنی و مواد آلی است. اکسایش جزئی مواد آلی در فضای بسته زیر خاک و مصرف اکسیژن آن، باعث تولید دی‌اکسید کربن می‌شود. افزایش این گاز در خاک، باعث اسیدی شدن آب‌های جاری در زیر زمین می‌شود.

علت عمده جذب و جذب سطحی آب در خاک، وفور اکسیژن در ساختمان شیمیایی غالب مواد خاکی است که چند نمونه آنها سیلیکات‌ها، فسفات‌ها و کربنات‌ها هستند. خاک‌های که تراوایی خوبی دارند، آب را در جریان طبیعی از تمام منافذ کوچک خود می‌گذارنند.

جاری شدن آب از میان خاک، امری ضروری است، زیرا برای کشت و تهیه یک کیلوگرم ماده غذایی، صدها لیتر آب لازم است. خاک‌ها، نه تنها به علت اکسید شده مواد آلی، بلکه به علت آب‌شویی گزینشی توسط جریان آب در زمین، نیز اسیدی می‌شوند.

تاثیر عناصر موجود در خاک در رشد گیاهان

نمک‌های فلزات قلیایی و قلیایی خاکی، بیشتر از نمکهای فلزات گروه (III) و فلزات وابسته در آب محلولند. گیاهانی که در خاک پُرسلنیم می‌رویند، مقداری از عنصر را جذب

شکل ۱- اراضی شور

می‌کنند و برای انسان مضر و سمی هستند. اگر هموس که منبع مواد مغذی برای گیاه است تجزیه نشود، خاک ارزش حاصلخیزی ندارد و به آنها کودهای فسفات و پتاس می افزایند. ترکیبات شیمیایی خاک‌ها، منعکس‌کننده ترکیب پوسته زمین، ترکیب سنگ‌های مادر و فعالیت‌های فیزیکی و شیمیایی است که در حین تشکیل خاک و پس از آن، صورت می‌گیرد.

سلیسیم در مقایسه با اکسیژن، عنصر محوری خاک است. خاک سیاه، ماده آلی فراوان دارد. خاک قرمز، احتمالا آهن زیاد دارد و خاک سفید، شدیدا آب‌شویی شده‌است و کیفیت مناسبی ندارد. مواد مغذی اولیه خاک نیتروژن، فسفر و پتاسیم است. غالب گیاهان در خاک‌های غنی از نیترات رشد می‌کنند. منبع عمده ذخیره نیتروژن در خاک، موجودات مرده و فضولات حیوانی است.

فسفر نیز مانند نیتروژن باید به صورت یک ماده معدنی یا غیر آلی در آید تا مورد استفاده گیاه قرار گیرد. یون پتاسیم یک عنصر کلیدی در کنترل آنزیمی تبادل قندها، نشاسته‌ها و سلولز است. کلسیم و منیزیم به صورت یونهای (Ca^{+2}) و (Mg^{+2})، مواد مغذی ثانویه برای گیاه هستند. آهن، یک جز اصلی کاتالیزوری است که در تشکیل کلروفیل یا سبزینه گیاه دخالت دارد.

کودهای طبیعی مکمل خاک

کود شیمیایی علاوه بر داشتن یون مطلوب، آن یون را به صورتی در خاک جای می‌دهد که گیاه بتواند آن را به طور مستقیم جذب کند. کودهای نیترات جامد از آمونیاک تهیه می‌شود. اوره یکی از مهمترین مواد شیمیایی جهان بشمار می‌آید. زیرا هم به عنوان کود و هم به عنوان ماده مکمل غذایی چارپایان مصرف می‌شود. سنگ فسفات و پتاس، دو ماده معدنی مهمی هستند که می‌توان آنها را از معدن استخراج کرد، سایید و به صورت گرد، آنها را مستقیما به خاک‌های فاقد این مواد افزود.

کودهای فسفات به صورت سوپر فسفات که انحلال‌پذیری بیشتری دارد، استفاده می‌شود.

ایجاد رشد برتر در گیاهان

علاوه بر کودهایی که به فرایندهای طبیعی رشد زیست شیمیایی گیاهان یاری می‌دهند، موادی به نام افزاینده رشد گیاهان، موجب نوعی رشد متعارفی یا غیر طبیعی می‌شوند. اتیلن یا استیلن، شکوفایی و گل‌دهی آناناس را زیاد می‌کنند. اکسین‌ها موجب دراز شدن سلول‌های نهال می‌شوند. شاید مهم‌ترین

تنظیم‌کنندهای رشد گیاه، گروهی از مواد باشند که به نام گیب برلین‌ها معروفند.

حفاظت گیاهان برای تولید مواد غذایی بیشتر

هرساله، یک سوم محصولات غذایی جهان بر اثر آفات (بیماری‌های ناشی از ویروس‌ها، باکتری‌ها، قارچ‌ها، جلبک‌ها، علف‌های هرز و کرم حشرات گیاه خوار) از میان می‌رود. آفت‌کش‌ها دفاع شیمیایی برای کنترل آفت بشمار می‌روند. دو نوع آفت کش داریم که عبارتند از:

قابل کشت کردن خاک‌های شور با کمک کرم‌ها توسط محققان ایرانی

با استفاده از «ورمی کمپوست»، خاک‌های شور را که برای کشت هیچ یک از انواع محصولات کشاورزی مناسب نیست را می‌توان، به بستری مناسب برای کشاورزی تبدیل کرد.

برخی از انواع ورمی کمپوست می‌تواند میزان EC (شوری) خاک را پایین بیاورند اما این‌که بتوان یک خاک غیرقابل کشت را با ۲۱ واحد شوری به کمک این کود به خاک قابل کشت برای سبزیجات تبدیل کرد، کم سابقه است.

«ورمی کمپوست»، حاصل عبور مداوم و آرام مواد آلی در حال پوسیدگی از دستگاه گوارشی گونه‌هایی از کرم خاکی است. نسبت کربن به نیتروژن این کود در مقایسه با سایر کودهای سبز مناسب‌تر است و بنابراین شرایط جذب عناصر مغزی برای گیاه در آن بهتر می‌شود.

احیای خاک‌های شور در ایران که مناطق ساحلی وسیعی از این خاک‌های غیرقابل کشت دارد از اهمیت زیادی برخوردار است، خاصیت احیاگری این کود با افزودن عواملی به آن در آزمایشگاه کامل شده و با این‌که ورمی کمپوست خود نیز کمی شور است، هم از شوری آن کاسته شده و هم می‌تواند میزان شوری خاک‌های مناطق ساحلی مثل بوشهر را از ۲۱ به ۲ واحد برساند تا برای کشت گوجه‌فرنگی که به شیرین‌ترین خاک نیاز دارد نیز مناسب باشد. پایه این کود می‌تواند یک کود حیوانی که مقداری جلبک و پسماند فسادپذیر به آن اضافه شود.

نتیجه‌گیری

در نهایت می‌توان نتیجه گرفت که شوری خاک از چند طریق رشد گیاه را دچار محدودیت می‌کند:

۱- آب قابل استفاده گیاه را کاهش می‌دهد؛ به عبارت دیگر در خاک‌های شور، گیاهان زودتر دچار پژمردگی می‌شوند که این پدیده را اصطلاحاً خشکی فیزیولوژیکی می‌گویند. زیرا بدلیل شور بودن خاک، گیاهان نمی‌توانند آب درون خاک را جذب کنند.

۲- مسمومیت؛ بعضی از یون‌ها به مقدار زیاد در خاک‌های شور وجود دارند و بر اثر جذب زیادشان توسط گیاه، برای آن ایجاد مسمومیت می‌کنند که از مهمترین آن‌ها می‌توان کلر، سدیم و بر را نام برد.

۳- عدم تعادل تغذیه‌ای؛ در خاک‌های شور بدلیل وجود زیاد بعضی از یون‌ها تغذیه گیاه، دچار مشکل می‌شود. بعنوان مثال در یک خاک شور، بدلیل غلظت زیاد کلر در محلول خاک و جذب آن بوسیله‌ی گیاه، جذب نیترات و سولفات توسط گیاه کم می‌شود. در صورتی که نیترات و سولفات از یون‌های بسیار ضروری در تغذیه گیاه هستند. یا بعنوان مثال، جذب زیاد سدیم توسط گیاه، باعث کاهش جذب پتاسیم می‌شود.

همانطورکه ذکرشد خاک‌های شور دارای مقدار زیادی املاح محلول هستند که این نمک زیاد، مشکلاتی را برای گیاه بوجود می‌آورد. بنابراین بایستی قبل ازاقدام به کاشت، وضعیت حاصلخیزی خاکها و عدم شور بودن آنها را مدنظر قرارداد و برای دستیابی به عملکرد بالا، در مناطقی که خاک شور است، ازکشت ارقام متحمل به شوری بهره برد.

منابع

۱- شهبازی،م .وع. کیانی. ۱۳۷۷"ارزیابی تحمل به شوری گیاه روغنی کلزا." گزارش سالیانه پژوهشکده بیوتکنولوژی موسسه تحقیقات واصلاح و تهیه نهال وبذر.

۲- ولدیانی، ع. ع. حسن زاده.م.تاج بخش. ۱۳۸٤"بررسی اثرات تنش شوری برجوانه زنی ورشدگیاهچه ارقام جدید و پر محصول کلزای پاییزه".

۳- حاج رسولی‌ها، ش. ۱۳٦٤. ترجمه. "کیفیت آب برای کشاورزی". مرکز نشر دانشگاهی تهران.۲۲٤صفحه.

٤- سلامی، م ر. ع، صفرنژاد. ح، حمیدی. ۱۳۸٤. "اثر تنش شوری برخصوصیات مورفولوژی زیره سبز و سنبل الطیب".

٥- امیدی، ب. ش، امیدی. ۱۳۸٤ ." اثر تنش شوری بر میزان جذب عناصر غذایی خاک توسط ذرت". نهمین کنگره علوم خاک ایران.

6-Kennet, james. 1976. Fundamentals of soil behavior. John willey & sons. USA

7.Sherard, J.L., Dunnigan, L.P. and Decker, R.S. (1976). Identification and nature of dispersive soils. J. Geotechnical Engineering Division, ASCE 102, 287-301.

8. Bouma, N. A. and A. C. Imeson. 2000. Investigation of relation ships between measured field indicators and erosion processes on badland surfaces at peter, Spain.Catena 40:147-

171

9. Russell, D., J. and K. Kelts. 2003. Classification of lacustrine sediments based on sedimentary components. Journal of Paleolimnology 29: 141-154.

10. Heede B.H. 1971. Characteristics and processes of soil piping in gullies, Dep. Of Agric., Forest Service Paper Rm.68, 15.

11. http://www.sabzgostar-co.com/site/index.php