

بررسی تغییرات پوشش گیاهی در ارتباط با عوامل فیزیوگرافی رشته کوه دنا

زینب صالح‌پور^{۱*}، عزیزاله جعفری کوخدان^۲، علی علیرضائزاد^۳

^۱ دانشجوی دکتری، مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران

^۲ استادیار، دانشگاه یاسوج، یاسوج، ایران

^۳ مربی، مرکز آموزش علمی کاربردی جهاد کشاورزی گچساران، گچساران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۰۶/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۹/۲۸

چکیده

منطقه حفاظت شده دنا، غربی یکی از غنی‌ترین نقاط کشور از نظر تنوع زیستی است. هدف از این مطالعه بررسی تغییرات تنوع زیستی گیاهی، تاج پوشش گیاهی و جامعه‌های گیاهی در طبقات ارتفاعی رشته کوه دنا است. در این تحقیق نمونه‌برداری به روش تصادفی - سیستماتیک انجام شد که در آن ۳۰ رلوه به روش حداقل سطح گونه تعیین شد. در هر رلوه درصد پوشش هرگونه و گونه‌های غالب تعیین و گونه‌های منطقه جمع آوری شد. برای هر رلوه اطلاعات ارتفاع، جهت و درصد شیب ثبت شد. نتایج نشان داد مهمترین عامل در میزان پوشش گیاهی منطقه عامل ارتفاع بوده و عامل درصد شیب نیز در درجه دوم قرار گرفته است. بررسی فلوربستیکی حاصل از مطالعات در ۳۰ رلوه نشان می‌دهد که در منطقه دنا، غربی ۲۱۲ نمونه گیاهی از ۲۴ تیره گیاهی رویش دارد که ۴۱ گونه اندمیک، ۱۲ گونه نادر، ۱ گونه آسیب پذیر و ۷ جنس تک گونه‌ای است. در شیب جنوبی از ارتفاع ۲۲۴۲ متر تا ۴۳۵۹ متر از سطح دریا با افزایش ارتفاع درصد تاج پوشش گیاهان در هر رلوه کمتر می‌شود. این تغییرات در شیب شمالی نیز مشاهده می‌شود. از ارتفاع ۲۶۵۰ متر تا ارتفاع ۴۳۵۰ متر از سطح دریا با کاهش ارتفاع، درصد تاج پوشش در هر رلوه بیشتر می‌شود. در منطقه چهار فرماسیون گیاهی شامل فرماسیون‌های درختی، درختچه‌ای، گیاهان بالشتکی و گیاهان علفی هستند. ۲۲ جامعه گیاهی در طبقات ارتفاعی و شیب‌های شمالی و جنوبی مشاهده شد.

واژگان کلیدی: تاج پوشش گیاهی، جامعه گیاهی، دنا، رلوه

مقدمه

به موقعیت مکانی خود نه تنها نقشی سرنوشت ساز در حیات گیاهی و جانوری کشور دارد، بلکه بستر اصلی تولید آب فلات ایران و سرچشمه شریان‌های حیاتی است. منطقه حفاظت شده دنا، غربی در بخش جنوبی سلسله جبال زاگرس واقع در استان کهگیلویه و بویراحمد می‌باشد. تنوع زیستی و تغییرات آن در طیفی از شرایط محیطی به وجود می‌آید و عوامل متعددی باعث حضور یا عدم حضور یک گونه در

مهمترین سیستم کوهستانی کشور که رشته کوه زاگرس نام دارد از نزدیکی مرز شمال غربی ایران با ترکیه به موازات مرز عراق تا خلیج فارس به طول ۱۵۰۰ کیلومتر و عرض ۴۰۰ کیلومتر (در عریض‌ترین مناطق) امتداد دارد (عزتیان، ۱۳۸۹). زاگرس با توجه

*مسئول مکاتبه: zeynab.salehpour@gmail.com

تغییر پوشش گیاهی و خاک مانند ارتفاع مؤثر نیستند (مرادی، ۱۳۷۴). در کنار ارتفاع عوامل توپوگرافی دیگری می‌تواند در تنوع، وفور و پوشش گیاهی تأثیر گذار باشد. شیب یکی از مهمترین عوامل توپوگرافیک است که تغییرات آن در طول یک گرادیان می‌تواند بر نوع پوشش گیاهی اثر گذار باشد (شعبانی و همکاران، ۱۳۸۹). شناخت ساختار پوشش‌های گیاهی و عوامل تاثیرگذار بر آنها می‌تواند بهترین نحوه مدیریت و بهره‌برداری و به‌طورکلی حفاظت و حراست از رویش‌های گیاهی را تعیین نماید. بررسی دقیق شیب تغییرات تنوع زیستی در منطقه مورد نظر و ارتباط آن با افزایش ارتفاع و سایر عوامل اکولوژیک نیز از دیگر اهداف برای شناخت پوشش و تنوع گیاهی منطقه می‌باشد. بر این اساس از آن جا که منطقه حفاظت شده دنا غربی، قدیمی‌ترین منطقه حفاظت شده استان و یکی از غنی‌ترین نقاط کشور از نظر تنوع زیستی است.

لذا شناخت اصولی پوشش‌های گیاهی و عوامل مؤثر بر ساختار این پوشش‌های گیاهی می‌تواند زمینه شناخت کاملی از هر حیث ایجاد نماید. هدف از این مطالعه بررسی تغییرات تنوع زیستی گیاهی، تاج پوشش گیاهی و جامعه‌های گیاهی در طبقات ارتفاعی رشته کوه دنا است.

مواد و روش‌ها

منطقه حفاظت شده دنا غربی به عنوان یک اکوسیستم مهم کوهستانی زاگرس در شمال و شمال شرق استان کهگیلویه و بویراحمد، در عرض جغرافیایی ۳۰ درجه و ۵۲ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۱۴ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۵۱ درجه و ۹ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۳۷ دقیقه و به وسعت تقریبی ۸۰۰۰۰ هکتار قرار گرفته است. بر اساس نقشه اقلیم نمای ایران به روش دو مارتن اقلیم غالب منطقه مورد

یک محیط می‌شود. با توجه به نقش مهم گیاهان در تعادل اکوسیستم‌ها، شناخت روابط بین گیاهان و عوامل محیطی جهت حفظ ثبات و پایداری آنها امری اجتناب ناپذیر است (Gauch, 1982). گیاهان به صورت اجتماعی زندگی می‌کنند و در یک اکوسیستم، بین گیاهان و سایر اجزای آن ارتباط تنگاتنگی وجود دارد (Beeby, 1993; Stiling, 2002). محیط فیزیکی اغلب به عنوان یک فاکتور مهم کنترل‌کننده ناهمگنی مکانی چشم انداز در نواحی کوهستانی در نظر گرفته می‌شود. از آنجا که پراکنش جغرافیایی پوشش گیاهی در یک محیط کوهستانی مرتفع تقریباً با تنوع توپوگرافی آن مربوط می‌شود از این رو پارامترهای فیزیوگرافی از قبیل ارتفاع، شیب و جهت شیب به عنوان مشخصه‌های ورودی برای توزیع پوشش گیاهی در چشم اندازهای کوهستانی مهم هستند (Hoersch et al., 2002). پراکنش جغرافیایی تیپ‌های مختلف پوشش گیاهی در محیط‌های کوهستانی مرتفع در ارتباط نزدیک با توپوگرافی است (Barrio et al., 1997). بنابراین پارامتر ارتفاع از سطح دریا، شیب و جهت شیب از جمله عوامل مهم برای آنالیز مکانی و مدل‌سازی پراکنش پوشش گیاهی در چشم‌اندازهای کوهستانی می‌باشد (Barrio et al., 1997). عامل اساسی در تغییرات پوشش گیاهی در بخش کوهستانی اختلاف ارتفاع می‌باشد. بر اساس نتایج بدست آمده از آنالیز مولفه‌های اصلی از میان عوامل محیطی به ترتیب ارتفاع، بارندگی، شیب به عنوان مولفه اصلی اول ۳۹/۲۹ درصد، درصد ماسه، درصد لوم و درصد سدیوم تبادل (ESP) به‌عنوان مولفه اصلی دوم ۲۰/۵ درصد و در مجموع از میان عوامل مورد بررسی، عوامل مذکور ۵۹/۷۹ درصد از تغییرات پوشش گیاهی منطقه دامغان را توجیه می‌کنند (آذرینوند، ۱۳۷۱). در تحقیقی بیان شده‌است که عوامل توپوگرافی از قبیل شیب و جهت دامنه‌ها در

برای انجام این تحقیق ابتدا نقشه‌های پایه منطقه نظیر نقشه توپوگرافی ۱/۵۰۰۰۰ تصاویر ماهواره‌ای، نقشه زمین‌شناسی، خاک‌شناسی، اطلاعات و آمار هواشناسی و نقشه اقلیمی استان تهیه گردید. دیگر اطلاعات مثل نقشه راه‌های موجود برای کوهنوردی و امکانات منطقه، مناطق مسکونی و کشاورزی با بازدید از منطقه و اطلاعات محلی تکمیل گردید. پس از بررسی منطقه و فیزیونومی و ساختار پوششی گیاهی آن محل استقرار ترانسکت خطی در شیب جنوبی و شمال تعیین گردید. اندازه رلوه‌ها به روش حداقل سطح تعیین شد و برای پوشش درختی و درختچه ای ۱۰۰ متر مربع طبق استانداردها تعیین شد. شکل رلوه‌ها هم طبق روش رلوه مربع تعیین شد (Mueller and Ellenberg, 1974). به‌طور متوسط فاصله طولی بین دو رلوه متوالی ۱۰۰ متر انتخاب شد که با تغییرات ناگهانی در پوشش گاهی فاصله کمتر یا با ممانعت توپوگرافی گاهی بیشتر از این شد. پوشش گیاهی طبیعی در عرصه بر اساس نوع گونه، فراوانی، درصد تاج پوشش برای هر گونه و گونه‌های غالب در هر رلوه در فرم‌های رلوه ثبت (Davin, 2004) و گونه‌های غالب در هر رلوه و فرماسیون‌ها و جامعه‌های گیاهی در فرم‌های مربوطه ثبت گردید. موقعیت و ارتفاع هر رلوه با GPS و جهت و درصد شیب با شیب سنج مشخص و بعد از وارد داده‌ها به محیط Excel، آنالیزها صورت گرفت.

نتایج

بررسی فلوریستیکی حاصل از مطالعات در ۳۰ رلوه نشان می‌دهد که در این منطقه (دنا غربی) ۲۱۲ نمونه گیاهی از ۲۴ تیره گیاهی رویش دارد که ۴۱

مطالعه مرطوب و نیمه مرطوب است. متوسط میزان بارش مجموعاً ۷۲۲ میلی‌متر است که غالباً در فصل پاییز و زمستان رخ می‌دهد. حداکثر و حداقل دمای مطلق منطقه ۳۵- تا ۴۲+ درجه سانتی‌گراد است. حداقل ارتفاع ۱۳۰۰ متر و حداکثر ارتفاع ۴۴۳۵ متر و دارای بیش از ۵۰ قله بالاتر از ۴۰۰۰ متر است (جعفری کوخدان، ۱۳۸۷). منطقه دنا غربی به‌طور کلی ناحیه‌ای کوهستانی بوده و به لحاظ پوشش گیاهی در مناطق کم ارتفاع تر پوشش عمده جنگل‌های بلوط است، ولی با افزایش ارتفاع پوشش درختچه ای و بوته‌ای غالب می‌شود. تغییرات شدید ارتفاع در این منطقه بالطبع باعث تغییرات وسیع آب و هوایی و سایر عوامل اکولوژیک شده است، به‌طوری که به ازای افزایش هر ۱۰۰ متر ارتفاع، حدود ۰/۶-۰/۵ درجه سانتی‌گراد کاهش دما اتفاق می‌افتد. هر چه از ارتفاعات پایین به سمت ارتفاعات بالا حرکت می‌کنیم کمربندهای رویشی متفاوتی مشاهده می‌شود به‌طوری که در ارتفاعات پایین جوامع علفی و گیاهان بوته‌ای مشاهده می‌شود و در ارتفاعات بالاتر گیاهان درختچه‌ای و در بالای کوه‌ها بوته‌های خاردار بالشتکی مشاهده می‌شود. بنابراین گیاهان بسیار متنوع با خواص‌های اکولوژیک متفاوت با خاستگاه از نواحی رویشی (ایران-تورانی و مدیترانه‌ای) در این منطقه نشو و نمو می‌کنند (جعفری کوخدان، ۱۳۸۳). منطقه حفاظت شده دنا به تنهایی به اندازه ۴۶ کشور دنیا گونه گیاهی اندمیک (۴۵ گونه) دارد. بررسی‌ها نشان می‌دهد در سطح استان کهگیلویه و بویراحمد دو هزار گونه گیاهی و ۳۹۰ گونه دارویی وجود دارد که حدود هزار گونه گیاهی آن در منطقه حفاظت شده دنا است که از این تعداد ۴۵ گونه بومی و منحصر به دنا هستند (جعفری کوخدان، ۱۳۸۲).

۳۰ به ترتیب از ارتفاع ۲۶۵۰ متر تا ۴۳۵۰ متر از سطح دریا در شیب شمالی منطقه مورد بررسی هستند. همان طور که در نمودار مشاهده می‌شود، بطور کلی در شیب جنوبی (از رلوه ۱ تا رلوه ۱۵) با افزایش ارتفاع درصد تاج پوشش گیاهان در هر رلوه کمتر می‌شود. این تغییرات در شیب شمالی نیز مشاهده می‌شود یعنی از رلوه ۱۶ تا رلوه ۳۰ با کاهش ارتفاع، درصد تاج پوشش در هر رلوه بیشتر می‌شود. در برخی رلوه‌ها مانند رلوه ۱۱ در ارتفاع ۳۹۵۰ متر از سطح دریا و ۱۲ در شیب جنوبی در ارتفاع ۴۰۵۰ متر از سطح دریا و رلوه ۲۴ در شیب شمالی در ارتفاع ۳۲۵۰ متر از سطح دریا نوساناتی در درصد پوشش گیاهی مشاهده می‌شود. عوامل زیادی می‌تواند در این نوسانات دخیل باشد. این عوامل هم می‌تواند شامل تاثیر عوامل اقلیمی و توپوگرافی محیط باشد و هم بستگی به فرم رویشی گیاهی و میزان تاج پوشش گونه‌های گیاهی در آن محیط و طبقه ارتفاعی داشته باشد.

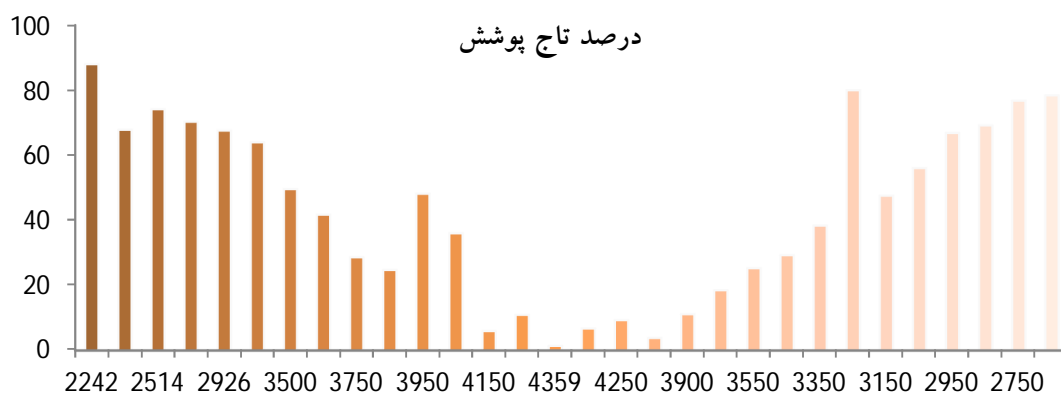
نتایج فرم‌اسیون‌ها و جوامع گیاهی منطقه

در منطقه مورد مطالعه چهار فرم‌اسیون گیاهی شامل فرم‌اسیون درختی، فرم‌اسیون درختچه‌ای، فرم‌اسیون گیاهان بالشتکی و فرم‌اسیون گیاهان علفی هستند. طبق بررسی‌های انجام شده ۲۲ جامعه گیاهی در طبقات ارتفاعی و شیب‌های شمالی و جنوبی مشاهده شده است. جامعه‌های گیاهی بر اساس گونه‌های غالب و درصد پوشش این گونه‌ها در منطقه مشخص شده است که به تفکیک زیر می‌باشد (جدول ۲ و شکل ۲).

گونه اندمیک، ۱۲ گونه نادر، ۱ گونه آسیب‌پذیر و ۷ جنس تک گونه‌ای مشاهده شده است. مهمترین تیره‌های گیاهی منطقه از نظر تعداد گونه‌های گیاهی عبارتند از: تیره Asteracea با ۳۹ گونه، ۱۸/۴ درصد از کل گونه‌های منطقه، تیره Caryophyllaceae با ۱۷ گونه، ۸ درصد از کل گونه‌های منطقه، تیره Lamiaceae با ۱۶ گونه، ۷/۵ درصد از کل گونه‌های منطقه، تیره Papilionaceae با ۱۶ گونه، ۷/۵ درصد از کل گونه‌های منطقه، تیره Apiaceae با ۱۴ گونه، ۶/۶ درصد از کل گونه‌های منطقه، تیره Poaceae با ۱۳ گونه، ۶/۱ درصد از کل گونه‌های منطقه، تیره Rubiaceae با ۱۲ گونه، ۵/۷ درصد از کل گونه‌های منطقه، تیره Rosaceae با ۱۱ گونه، ۵/۲ درصد از کل گونه‌های منطقه، تیره Brassicaceae با ۸ گونه، ۳/۸٪ از کل گونه‌های منطقه، تیره Scrophulariaceae با ۷ گونه گیاهی ۳/۳ درصد از کل گونه‌های منطقه و تیره Liliaceae با ۷ گونه گیاهی و ۳/۳ درصد از کل گونه‌های منطقه از بزرگترین تیره‌های گیاهی منطقه هستند.

نتایج تاج پوشش گیاهی در طبقات ارتفاعی منطقه مورد مطالعه

شکل ۱ درصد پوشش گیاهی (تاج پوشش) در طبقات ارتفاعی منطقه مورد مطالعه را نشان می‌دهد. در این شکل درصد پوشش ۳۰ رلوه در شیب جنوبی و شمالی منطقه بررسی شده است. رلوه‌های ۱ تا ۱۵ به ترتیب از ارتفاع ۲۲۴۲ متر از سطح دریا تا ۴۳۵۹ متر از سطح دریا (قله) در شیب جنوبی و رلوه‌های ۱۶ تا

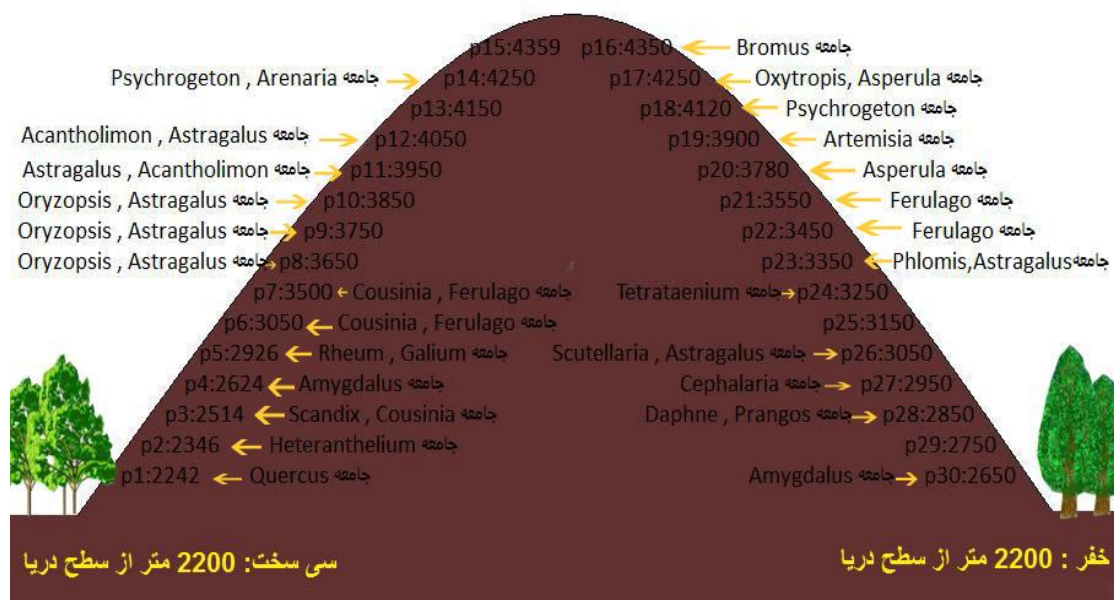


شکل ۱. درصد تاج پوشش گیاهی در طبقات ارتفاعی

جدول ۲. جامعه‌های گیاهی منطقه حفاظت شده دنای غربی

شماره جامعه	درصد شیب	جهت شیب	ارتفاع	گونه دوم		گونه غالب	جامعه
۱	۱۸	جنوب	۲۲۴۲	-	-	<i>Quercus brantii</i>	<i>Quercus</i>
۲	۳۰	جنوب	۳۳۴۶	-	-	<i>Heterantheum piliferum</i>	<i>Heterantheum</i>
۳	۳۲	جنوب	۲۶۲۴	-	-	<i>Amygdalus sp.</i>	<i>Amygdalus</i>
	۳۷	شمال	۲۶۵۰	-	-		
۴	۲۵	جنوب	۲۵۱۴	<i>Scandix stellata</i>	-	<i>Cousinia bachtiarica</i>	<i>Cousinia - Scandix</i>
۵	۳۵	جنوب	۲۹۲۶	<i>Rheum ribes</i>	-	<i>Galium mite</i>	<i>Galium - Rheum</i>
۶	۴۵-۷۰	جنوب	۳۰۵۰	<i>Cousinia bachtiarica</i>	-	<i>Ferulago angulata</i>	<i>Ferulago - Cousinia</i>
			۳۵۰۰				
			۳۶۵۰				
۷	۵۸-۸۱/۵	جنوب	۳۷۵۰	<i>Oryzopsis molinioides</i>	-	<i>Astragalus murinus</i>	<i>Astragalus - Oryzopsis</i>
			۳۸۵۰				
۸	۴۷	جنوب	۳۹۵۰	<i>Astragalus susianus</i>	<i>Acantholimon melananthum</i>	<i>Acantholimon melananthum</i>	<i>Acantholimon - Astragalus</i>
۹	۸۴	جنوب	۴۰۵۰	<i>Acantholimon melananthum</i>	-	<i>Astragalus murinus</i>	<i>Astragalus - Acantholimon</i>
۱۰		جنوب	۴۲۵۰	<i>Psychrogeton aphragmoids</i>	-	<i>Arenaria persica</i>	<i>Arenaria - Psychrogeton</i>
۱۱	۵۸	شمال	۴۳۵۰	-	-	<i>Bromus tomentellus</i>	<i>Bromus</i>
۱۲	۱۸	شمال	۴۲۵۰	<i>Oxytropis sp.</i>	<i>Asperula molluginoides</i>	<i>Asperula molluginoides</i>	<i>Asperula - Oxytropis</i>
۱۳	۵۳	شمال	۴۱۲۰	-	-	<i>Psychrogeton aphragmoids</i>	<i>Psychrogeton</i>
۱۴	۴۲	شمال	۳۹۰۰	-	-	<i>Artemisia persica</i>	<i>Artemisia</i>
۱۵	۷۰	شمال	۳۷۸۰	-	-	<i>Asperula molluginoides</i>	<i>Asperula</i>

شماره جامعه	درصد شیب	جهت شیب	ارتفاع	گونه دوم	گونه غالب	جامعه
۱۶	۵۸-۷۰	شمال	۳۴۵۰ ۳۵۵۰	-	<i>Ferulago angulata</i>	<i>Ferulago</i>
۱۷	۵۸	شمال	۳۳۵۰	<i>Phlomis anisodonta</i>	<i>Astragalus murinus</i>	<i>Astragalus-Phlomis</i>
۱۸	۳۶	شمال	۳۲۵۰	-	<i>Tetrataenium lasiopetalum</i>	<i>Tetrataenium</i>
۱۹	۲۵	شمال	۳۰۵۰	<i>Scutellaria multicauli</i>	<i>Astragalus murinus</i>	<i>Astragalus-Scutellaria</i>
۲۰	۱۸	شمال	۲۹۵۰	-	<i>Cephalaria juncea</i>	<i>Cephalaria</i>
۲۱	۲۷	شمال	۲۸۵۰	<i>Daphne mucronata</i>	<i>Prangos ferulacea</i>	<i>Prangos-Daphne</i>
۲۲	۱۸	شمال	۲۷۵۰	<i>Stachys pilifera</i>	<i>Ampelopsis vitifolia</i>	<i>Ampelopsis-Stachys</i>



شکل ۲. پروفیل ارتفاعی جوامع گیاهی منطقه حفاظت شده دنا غربی

بحث

بر اساس نتایج بدست آمده، با افزایش ارتفاع در منطقه درصد پوشش کاهش می‌یابد. شعبانی (۱۳۸۹) اظهار داشت که با افزایش ارتفاع از وفور گونه‌ای و تنوع زیستی پوشش گیاهی در عرصه‌های بازجنگلی به صورت معنی داری کاسته می‌شود. با افزایش ارتفاع شرایط سخت آب و هوایی به خصوص سرمای شدید، از تنوع گونه‌های گیاهی می‌کاهد. در کنار ارتفاع عوامل توپوگرافی دیگری می‌تواند در تنوع، وفور و پوشش گیاهی تأثیرگذار باشد. شیب یکی از مهمترین عوامل توپوگرافیک است که تغییرات آن در طول یک گرادیان می‌تواند بر نوع پوشش گیاهی اثرگذار باشد (شعبانی، ۱۳۸۹). برخی مطالعات نشان داده که در شیب‌های تند تنوع زیستی گونه‌های گیاهی کاهش می‌یابد (Proctor, 1971; Peet, 1978). در بررسی شاخص‌های تنوع زیستی در جنگل‌های غرب کشور درصد شیب بالا را عامل محدود کننده تنوع زیستی بیان کرده و بیشترین تنوع پوشش را در شیب صفر تا ۳۰ درصد گزارش داده‌اند (سهرابی و اکبری‌نیا، ۱۳۸۴). نتایج ما نشان داد که مهمترین عامل در میزان پوشش گیاهی منطقه عامل ارتفاع بوده و عامل درصد شیب نیز در درجه دوم قرار گرفته است. به‌طورکلی با افزایش ارتفاع در شیب‌های جنوبی و شمالی منطقه، درصد پوشش گیاهی کاهش می‌یابد که تاییدی بر نتایج بالا است. ولی در برخی رلوه‌ها این قاعده رعایت نشده است که به بحث در مورد عوامل این تغییرات پرداخته می‌شود.

رلوه ۱ در ارتفاع ۲۲۴۲ متر از سطح دریای شیب جنوبی قرار گرفته است. گیاه غالب این رلوه *Quercus brantii* می‌باشد که یک گونه‌ی درختی است و دارای تاج پوشش بسیار زیادی در محیط می‌باشد. گونه‌های دیگر در این رلوه اغلب دارای فرم رویشی همی‌کریپتوفیت و تروفیت با درصد پوشش

دارای تاج پوشش کمتری نسبت به *Quercus brantii* هستند. رلوه ۲ در ارتفاع ۲۳۴۶ متر از سطح دریا قرار گرفته است و نسبت به رلوه ۳ که در ارتفاع ۲۵۱۴ متر از سطح دریا قرار گرفته است دارای درصد تاج پوشش کمتری دارد. یکی از دلایلی که می‌تواند باعث کاهش درصد پوشش در این رلوه باشد، عامل شیب است. درصد شیب در رلوه ۲، ۳۰ درصد می‌باشد و نسبت به درصد شیب در رلوه ۳ با ۲۵ درصد بیشتر است. رلوه ۱۱ در ارتفاع ۳۹۵۰ متر از سطح دریا است. درصد شیب در رلوه ۱۱، ۴۷ درصد می‌باشد و نسبت به درصد شیب در رلوه ۱۰ که ۷۱ درصد می‌باشد کمتر است، ارتفاع در رلوه ۱۰، ۳۸۵۰ متر از سطح دریا است و عامل درصد شیب می‌تواند دلیلی برای افزایش درصد پوشش در این رلوه باشد. ارتفاع در این رلوه ۳۹۵۰ متر از سطح دریا است که نتایج ما تاییدی بر تحقیق شعبانی (۱۳۸۹)، Peet (۱۹۸۹) و Proctor (۱۹۷۱) است. رلوه ۱۲ در ارتفاع ۴۰۵۰ متر از سطح دریا در شیب جنوبی منطقه قرار گرفته است. در رلوه ۱۲ درصد شیب نمی‌تواند عامل توجیهی برای افزایش درصد پوشش گیاهی نسبت به درصد پوشش رلوه‌های ۹ و ۱۰ باشد، چون درصد شیب در این رلوه ۸۴ درصد می‌باشد. و نسبت به درصد شیب در رلوه ۹ با ۸۱/۵ درصد و در رلوه ۱۰ با ۷۱ درصد بیشتر است، ولی میزان ماده‌ی آلی در این رلوه از رلوه‌های ۹ و ۱۰ بیشتر می‌باشد. میزان ماده‌ی آلی در این رلوه ۶/۱۲۹ می‌باشد. رلوه ۱۴ با ارتفاع ۴۲۵۰ متر از سطح دریا در شیب جنوبی، با درصد شیب کمتری (۵۹ درصد) نسبت به رلوه ۱۳ با ۱۳۳ درصد و ارتفاع ۴۱۵۰ قرار گرفته است و عامل شیب باعث افزایش درصد پوشش رلوه ۱۴ نسبت به ۱۳ شده است. رلوه ۲۴ در ارتفاع ۳۲۵۰ متر از سطح دریا شیب شمالی منطقه می‌باشد. در این رلوه پوشش گیاهی جامعه‌ای از گونه‌ی *Tetrataenium lasiopetalum* با درصد تاج پوشش

(مرادی، ۱۳۷۴). طبق مطالعاتی در کوه دنا، ۴۰ جامعه گیاهی در ارتفاعات و شرایط اکولوژیکی متفاوت شناسایی شده است (جعفری کوخندان، ۱۳۸۳) که برخی از این جوامع در این تحقیق نیز مشاهده شده، ولی گاهاً برخی از جوامع در ارتفاعات متفاوتی گزارش شده است.

نتیجه‌گیری نهایی

به‌طور کلی نتایج این تحقیق گویای این نکته است که منطقه مورد بررسی از تنوع گونه‌ای بالایی برخوردار است. عوامل زیادی می‌تواند در ترکیب و تنوع بالای فلور این منطقه دخیل باشد. ویژگی‌های اکولوژیکی به‌خصوص توپوگرافی نظیر اختلاف ارتفاع، شیب‌های تند با جهت‌های مختلف و دره‌های عمیق از عوامل مؤثر در فلور غنی و حضور جوامع گیاهی متعدد در منطقه می‌باشد. در منطقه دنای غربی ۲۱۲ نمونه گیاهی از ۲۴ تیره گیاهی رویش دارد که ۴۱ گونه اندمیک، ۱۲ گونه نادر، ۱ گونه آسیب پذیر و ۷ جنس تک گونه‌ای است. به‌طور کلی این منطقه، یک منطقه کوهستانی می‌باشد و مرکز گونه‌زایی و تنوع محسوب می‌شود. در مناطق کوهستانی عوامل پستی‌بلندی در پراکنش گروه‌های اکولوژیک اثرگذاری بیشتری داشته، به‌طوری‌که حتی برخی از خصوصیات خاکی را نیز تحت سلطه خود داشته است. لذا شناسایی چگونگی این ارتباطات و تأثیرات در برنامه‌های مدیریتی از قبیل حفظ پوشش گیاهی، حفاظت از آب و خاک و اصلاح و احیای مراتع می‌تواند نقش مهمی ایفا کند. علاوه بر آن منطقه حفاظت شده‌ی دنای غربی دارای گونه‌های با ارزش دارویی و اقتصادی از جمله ریواس، گلپر کوهستانی، شیرخشت و غیره هستند که بررسی عوامل مؤثر بر پراکنش آنها را حائز اهمیت گرداند. نتایج این تحقیق و تحقیقات مشابه را می‌توان به عنوان یک راهنمای علمی جهت کشت گیاهان با ارزش دارویی و حتی علوفه‌ای در

بالا است. عامل افزایش درصد پوشش در این رلهو نسبت رلهو ۲۵، درصد شیب است. درصد شیب در این رلهو ۳۶ درصد در رلهو ۲۵، ۴۲ درصد می‌باشد. ارتفاع در رلهو ۲۵، ۳۱۵۰ متر از سطح دریاست. بنابراین مهمترین عاملی که در درصد پوشش گیاهی این منطقه تأثیرگذار می‌باشد عامل ارتفاع است، عامل شیب در درجه دوم اهمیت قرار گرفته و عامل ماده آلی نیز می‌تواند تأثیرگذار باشد.

به‌منظور شناختی بنیادی، کامل و صحیح از تنوع پوشش گیاهی هر منطقه‌ای، شناخت جامعه‌های گیاهی، پراکنش آنها و نیز عوامل مؤثر در استقرار آنها که منجر به تشخیص زیستگاه‌های منطقه می‌شود بسیار مفید است (گینوشه، ۱۳۷۶). جوامع گیاهی در روی کره‌ی زمین بر حسب تصادف بوجود نیامده‌اند، بلکه بین آنها و شرایط محیطی اطرافشان همبستگی بالا و پیوند ناگسستنی برقرار است، ساختار و ترکیب جوامع گیاهی تا حد زیادی تحت تأثیر عوامل محیطی قرار دارد (Guerrero-Campo, 1999; Garcia, 2007; Jenny, 1980). بنابراین با تغییر متغیرهای محیطی جوامع گیاهی تغییر می‌کند (Grime, 1979; Ziatabar, 1374). پراکنش جغرافیایی تیپ‌های مختلف پوشش گیاهی در محیط‌های کوهستانی مرتفع در ارتباط نزدیک با توپوگرافی است (Barrio, 1997). بنابراین پارامتر از سطح دریاهاى مربوط به زمین مثل ارتفاع، شیب و جهت شیب از پارامتر از سطح دریاهاى مهم ورودی برای آنالیز مکانی و مدل‌سازی پراکنش پوشش گیاهی در چشم‌اندازهای کوهستانی می‌باشد (Chou; Hoersch, 2002; Barrio, 1997). Cheng-Hung, 2000). عامل اساسی در تغییرات پوشش گیاهی در بخش کوهستانی اختلاف ارتفاع می‌باشد (آذرینوند، ۱۳۷۱). در تحقیقی بیان شده‌است که عوامل توپوگرافی از قبیل شیب و جهت دامنه‌ها در تغییر پوشش گیاهی و خاک مانند ارتفاع مؤثر نیستند

عزتیان، و.، قطره سامانی، م. و امید، س. (۱۳۸۹). برخی ویژگی‌های پوشش گیاهان زراعی در زاگرس مرکزی (مطالعه موردی: درختان سیب شهرستان سمیرم). اولین همایش ملی بررسی تهدیدات و عوامل تخریب تنوع زیستی در منطقه زاگرس مرکزی، دانشگاه صنعتی اصفهان.

گینوشه، م. (۱۳۷۶). فیتوسوسیولوژی (جامعه‌شناسی گیاهی)، ترجمه مرتضی عطری، تهران مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، صفحه ۳۸۴.

مرادی، ح.ر. (۱۳۷۴). بررسی رابطه ژئومورفولوژی، پوشش گیاهی و خاک در حوزه آبخیزوازا، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس، صفحه ۱۷۸.

Barrio, G., Alvera, B., Puigdefabregas, J. and Diez, C. (1997). Response of high mountain Landscape to topographic variables: Central Pyrenees, *Landscape Ecology*, 12(2):95-115.

Beeby, A. (1993). Applying ecology, Chapman and hall, Pp. 441.

Chou, C.H., Chen, T.Y., Lio, C.C. and Peng, C.I. (2000). Long-term ecological research in the Yuanyang Lake forest ecosystem I. Vegetation composition and analysis, *Botanical Bulletin of Academia Sinica*, 41: 61-72.

Davin, C. (2004). distribution of ground-layer plant species in a fragmented landscape in the corozal district, Central America, Pp 803.

Garcia, M., Montané, F., Pique, J. and Rrtana, J. (2007). Over story structure and topographic gradients determining diversity and abundance of under story shrub species in temperate forests in Spain *Forest Ecology and Management*, 242: 391-397.

Gauch, H.G. (1982). Multivariate analysis in community ecology, Cambridge University Press Cambridge, Pp 360.

Grime, J.P. (1979). Plant strategies and vegetation processes, University of Sheffield, UK. Pp. 222.

Guerrero-Campo, J., Albert, F., Hodjson, J. and Garcio-ruiz, G. (1999). Plant community patterns in gypsum area of NE

منطقه مد نظر قرار داد. لذا پیشنهاد می‌گردد تحقیقات مشابهی در نقاط مختلف کوهستانی و حفاظت شده دارای گیاهان ارزشمند دارویی و علوفه‌ای انجام گیرد تا بتوان تصمیمات مدیریتی درخور اتخاذ شود.

منابع

آذرنبوند، ح. (۱۳۷۱). بررسی پوشش گیاهی و خاک در رابطه با واحدهای ژئومورفولوژی در دامغان، مجموعه مقالات سمینار بررسی مسائل مناطق بیابانی و کویری ایران، جلد اول مرکز تحقیقات مناطق کویری و بیابانی ایران، صفحه ۵۶۶.

جعفری کوخدان، ع. (۱۳۸۲). طرح بررسی گونه‌های نادر گیاهی منطقه حفاظت شده دنا، اداره کل حفاظت محیط زیست استان کهگیلویه و بویراحمد.

جعفری کوخدان، ع. (۱۳۸۳). شناسایی و معرفی فلور منطقه حفاظت شده دنا، دوازدهمین کنفرانس زیست‌شناسی ایران، همدان.

جعفری کوخدان، ع. (۱۳۸۷). مطالعات چند منظوره سی‌سخت، اداره منابع طبیعی استان کهگیلویه و بویراحمد.

سهرابی، ه. و اکبری‌نیا، م. (۱۳۸۴). بررسی تنوع گونه‌های گیاهی در ارتباط با عوامل فیزیوگرافی در منطقه جنگلی ده‌سرخ و جوانرود استان کرمانشاه، فصلنامه تحقیقاتی جنگل و صنوبر ایران، جلد ۱۳، صفحات ۲۹۴-۲۷۹.

شعبانی، س.، اکبری‌نیا، م.، جلالی، غ. و علی‌عرب، ع. (۱۳۸۹). تاثیر عوامل فیزیوگرافیک بر تنوع گونه‌های گیاهی عرصه‌های باز جنگلی (مطالعه موردی: جنگل لالیس، چالوس). مجله زیست‌شناسی ایران، جلد ۲۳، شماره ۳، صفحات ۴۲۹-۴۱۸.

- Spain, Journal of Arid Environment, 42: 401-410.
- Hoersch, B., Braun, G. and Schmidt, U. (2002).** Relation between landform and vegetation in Alpine regions of Wallis, Switzerlan: A multiscale remote sensing and GIS approcli. Computers, Environmental and Urban Systems. 26: 113-139.
- Jenny, H. (1980).** The soil resource origin and behavior, New York Heidelberg, Berlin, 297-289.
- Mueller-Dombois, D. and Ellenberg, H. (1974).** Aims and Methods of Vegetation Ecology. New York, Wiley, p. 547.
- Peet, R.K. (1978).** Forest vegetation of the Colorado Front Range: Patterns of species diversity, Journal of Vegetatio, 37(2): 65-78
- Proctor, J. (1971).** The Plant ecology of serpentine II, Plant response to serpentine soils. Journal of Ecology. 59(2): 397-410.
- Stiling, R. (2002).** Ecology: Theories and applications, Prentic Hall. Pp 403.
- ZiatabarAhmadi, M. and Raeini, M. (1995).** Climate and plant distribution in F.I.Woodvard, (ed.), Mazandaran University Publications.

Archive of SID