Downloaded from geographical-space.ahar.iau.ir at 16:50 IRST on Wednesday November 27th 2024

دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر
فصلنامه‌ی علمی-پژوهشی فضای جغرافیایی

سال شانزدهم، شماره‌ی ۵۴
تابستان ۱۳۹۵، صفحات ۱۱۲-۹۷

علی اکبر شایان یگانه[۱]
محمد علی زنگنه اسدی[۲]
جواد جمال آبادی[۳]
علیرضا شایان یگانه[٤]

تأثیر بیوژئومورفولوژیکی دامنه‌های سنگریز بر پوشش گیاهی (مطالعه موردی: دامنه شمالی ارتفاعات جغتای سبزوار)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۲/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۹/۲٦

چکیده

گیاهان در مقابل فرآیندهای ژئومورفیک دامنه‌ای از قبیل جریان واریزه‌ها، سقوط سنگ‌ها و شستشوی روانابی واکنش نشان می‌دهند. معمولاً گیاهان حجیم دامنه‌ها الگوی محلی جابجایی مواد دامنه‌ای و رسوب‌گذاری خرده‌سنگ‌ها را تغییر می‌دهند و حتی ممکن است مانع حرکت سریع سنگریزه‌ها شوند. ظهور ریشه و خمش ساقه درختان نشانه‌ای از حرکت مواد دامنه‌ای و میزان آن دارد. هدف از این پژوهش شناسایی روابط حاکم بین یک نمونه از دامنه‌های ناپایدار با پوشش گیاهی استقرار یافته بر سطح آن در یک قلمرو مورفوژنتیک نیمه‌خشک است. از دامنه‌ای به وسعت ۷۱٤۰ مترمربع ۱۰ نمونه رسوب با متوسط وزن ٤۵ کیلوگرم از مواد ریزش یافته در نقاط ارتفاعی مختلف برداشت شد. در این ۱۰ نمونه مشخص شد که به‌طور میانگین ۳۳٪ از پاره‌سنگ و ۳۰٪ سنگریزه درشت و ۱۷٪ سنگریزه

۱- دانشجوی دکتری ژئومورفولوژی دانشگاه حکیم سبزواری.
۲- دانشیار ژئومورفولوژی دانشگاه حکیم سبزواری.
۳- دانشجوی دکتری ژئومورفولوژی دانشگاه حکیم سبزواری.
٤- دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی دانشگاه علوم تحقیقات.
E-mail: Aasy1358@gmail.com

Downloaded from geographical-space.ahar.iau.ir at 16:50 IRST on Wednesday November 27th 2024

متوسط و ۲۰٪ از شن و ماسه و ریزتر از آن تشکیل شده است. الگوهای ریشه برای ۲۰ قطعه گیاهی که عمدتاً سماق هستند، مطالعه شده است. فرآیندهای دامنه‌ای، واریزه‌ها را به ریشه گیاه تحمیل می‌کند. سنگریزه‌ها به‌صورت پیش‌رونده، ریشه و قسمتی از ساقه‌ها را دفن می‌کنند که باعث تکثیر بوته می‌شود. بعضی ممکن است پاجوش‌های جدید زایشی را از میان سنگریزه‌های انباشته شده فراهم کند. فرآیندهای دامنه‌ای ممکن است گیاه را آسیب بزند. گیاهان حدود ۲۳٪ از سطح دامنه را پوشانده‌اند. در ریشه‌های تمام نمونه‌ها عدم تقارن دیده می‌شود. این گونه توزیع ریشه‌های گیاهان نیز حاصل تحمیل حرکات دامنه‌ای از نوع تالوس است. ٦٦٪ سماق در سنگریزه‌های پاره‌سنگی و درشت قرار دارد. بعضی درختان به‌خوبی با حالت رشد ساقه‌هایشان، حرکت واریزه‌ها را نشان می‌دهند؛ بنابراین همان‌گونه که تالوس بر رشد و انتقال گیاه تأثیر می‌گذارد درختان نیز به‌صورت زنده یا خشک مانع حرکت سریع واریزه‌ها شده‌اند.

کلید واژه‌ها: تالوس، پوشش گیاهی، سماق، بیوژئومورفولوژی، ارتفاعات جغتای سبزوار.

مقدمه

دامنه‌های سنگ‌ریز[5] بخشی از یک سیستم بزرگ ژئومورفولوژیکی هستند که پرتگاه‌ها و تالوس‌ها اجزاء آن را تشکیل می‌دهند. سیستم پرتگاه-تالوس یکی از مهم‌ترین چشم اندازهای نواحی کوهستانی در اکثر اقلیم‌ها وجود دارند. سنگ‌های دامنه‌ها در اثر عوامل هوازدگی متلاشی شده و به طرف پایین دست دامنه حرکت می‌کنند. عامل اصلی تخریب ناشی از ذوب و یخبندان در ماه‌های سرد سال است (مختاری، ۱۳۸۳: ۲).

به‌طور سنتی اکولوژیست‌ها و ژئومورفولوژیست‌ها ارتباط بین گیاهان و ژئومورفولوژی دامنه‌ها را یک جانبه نشان داده‌اند (رینهارت و همکاران[6]، ۲۰۱۰: ۲۰٦). اساساً، مطالعات پوشش گیاهی و ژئومورفولوژی در روش‌های متفاوتی انجام و توسعه یافته‌اند. اکولوژیست‌ها اغلب توزیع گیاهی را با تمام زیرشاخه‌های ایجاد شده به فرآیندهای دامنه‌ای معین و تالوس نسبت می‌دهند، در حالی که ژئومورفولوژیست‌ها بر دینامیک دامنه متمرکز شده و به ندرت سعی می‌کنند، آن را به الگوهای پوشش گیاهی نسبت دهند (پرز[7]، ۱۹۹٤: ۳۵۳).

5- Talus Slope
6- Reinhardt et al
7- Perez

Downloaded from geographical-space.ahar.iau.ir at 16:50 IRST on Wednesday November 27th 2024

(رنسکلر و همکاران[8]، ۲۰۰۷: ٤) به‌طور خلاصه این روابط را این گونه توضیح می‌دهند: ژئومورفولوژی و اکولوژی بر مطالعات موازی استوار هستند و انتظار این است که بتوانند با مطالعات ترکیبی ادغام شوند. امروزه از ترکیب این دو رشته (رینهارت و همکاران، ۲۰۱۰: ۷۹) یعنی ژئومورفولوژی و بیولوژی یافته‌های تحقیقی زیادی فراهم شده است (پرز[9]، ۲۰۰۹: ۱۹۳) و بیوژئومورفولوژی نام گرفته است (استالین، ۲۰۰٦: ۲۰۸) که شامل همه‌ی فعل و انفعالات بین ارگانیسم‌ها و دینامیک لندفورم‌ها خواهد شد. تالوس یا سنگریز (فشارکی، ۱۳۷۹: ۳۳۲)، با تجمع ذرات جدا شونده‌ی بی نظم در پایین دست دامنه‌های سنگی تشکیل می‌شود. لغزش و حرکت در ذرات ریز تالوس اغلب از بذر پاشی رویشی جلوگیری می‌کند و گیاهان استقرار یافته را آسیب زده یا دفن می‌کند (پرز، ۱۹۸۵: ۲۲٤). این حرکت تالوس انتقال تالوس نامیده می‌شود (وایت، ۱۹۸۱: ۱۲۹). رکوردهای طولانی مدت از حرکت تالوس در سال ۱۹۹٤ و در آلپ‌های استرین (رجمانک و همکاران[10]، ۲۰۰٤: ۲۰۸) نشان می‌دهد که پوشش گیاهی با کاهش دخالت سنگ با ابعاد بزرگ‌تر در مناطق پای دامنه افزایش می‌یابد. اکثر مطالعات اخیر بر روی گیاهان تالوس بر جنبه‌های جانشینی یا تمرکز بیش‌تر بر پوشش گیاهی اختلاطی برای بالا بردن ثبات دامنه تأکید شده است (وارد[11]، ۱۹۷۲: ۳۹۰). دیگر تحقیقات بر همسازی اکولوژیکی سیستم‌های ریشه با زیرشاخه‌های وابسته تاکید دارد (دلانو و همکاران[12]، ۱۸۸۸). نقش پوشش گیاهی در مدیریت زوایای شیب تالوس را در فرانسه توصیف کردند (هاک، ۲۰۱۰: ۱۲۳).

اسکورتر[13] (۱۹۲۵: ۷۳۸-٦٦۷) گیاهان تالوس را در آلپ بر اساس الگوهای رشد ریشه و ارتباطشان را با رسوب ذرات مختلف الاندازه بررسی و دسته‌بندی کرد. (هارزبرگر، ۱۹۲۹: ۲٦-۱۳) ریشه‌های گیاهان بر سنگریزه‌های شمال غربی آمریکا و واکنش شان به ناپایداری دامنه را بررسی کرد. (ویور، ۱۹۱۹: ۱-۱۲۸) نیمسازهای دقیق از سیستم رادیکالی برای تقریباً ۲۰ قطعه گیاه آلپی در کوه‌های راکی را فراهم کرد و نتیجه گرفت که مورفولوژی ریشه‌ها آشکارا، واکنشی به محیط است و همچنین تعداد زیادی از ریشه‌هایی که تمایل به بالا رفتن دارند به لنگرگاه دامنه کمک می‌کنند. تحقیق بعدی الگوهای رشد ریشه بالا دامنه‌ای را برتالوس‌های ناپایدار (هاک، ۲۰۱۰)، یال‌های خاکستری مخروط (پرز، ۲۰۰۳: ۱۷۳) و دامنه‌های تیز (چیاتانت و همکاران[14]، ۲۰۰۳: ٤۷) تصدیق می‌کند. چنین بی قرینگی ریشه معمولاً به خزش خاک و یا بی‌ثباتی زیر لایه نسبت داده می‌شود.

8- Renschler et al
9- Perez
10- Rejmanek et al
11- Wardle
12- Delano et al
13- Schröter
14- Chiatante et al

Downloaded from geographical-space.ahar.iau.ir at 16:50 IRST on Wednesday November 27th 2024

پیشینه پژوهش

در سه دهه اخیر، اکثر مطالعات، جنبه‌های ترکیبی پوشش گیاهی در کوه‌های اروپا را بررسی کرده است. مک کان[15] (۱۹۷۷: ۱۹۸) نسبت‌های متوالی اجتماع‌های گیاهان در تالوس‌های عرض پایین در مونتانا را گزارش داده است. سامسون[16] (۱۹۸٤: ۷۸) چندین قطعه گیاهی و مطابقت ریشه‌هایشان برای دنبال کردن دخالت ژئومورفیک در خزش پیرنه را بررسی کرده است. کرشاو و ‘گاردنر[17] (۱۹۸٦: ۲۱۸) گیاهان در شیب‌های تالوس و روابط‌شان با فرآیندهای ژئومورفیک در کوه‌های راکی کانادا بررسی کرده است. پرز (۱۹۹۰: ۱۹۲) نقش کم‌تر ارگانیک مخروط بر تشکیلات خاک درشیب‌های سنگریز کالیفرنیای شمالی را بررسی کرد و تأثیر دخالت ژئومورفیک بر توسعه گیاه در سنگریز های ناحیه مشابه را تجزیه تحلیل کرده است (پرز، ۱۹۹۸: ۱٤۷). کوکس و همکاران[18] (۱۹۹۳: ۳۲۳) نامتجانس بودن منشأ فضایی گیاه و عوامل محیطی در تالوس‌های کم ارتفاع در طول پرتگاه نیاگارا کانادا را تشخیص داده است. برتران و تخیر[19] (۱۹۹۹: ۱۷۷) اثر متقابل بین پوشش گیاهی و رسوب‌گذاری لایه‌ای تالوس را در جنوب‌غربی فرانسه، شناسایی کرده‌اند. رجمانک و همکاران (۲۰۰٤: ۲۰۷) تأثیر خزش بر تنوع گیاهی در آسترین را ارزیابی کرده‌اند. حبیبی بی بالایی (۱۳۸٤: ۲۸-۲۱) پایدارسازی دامنه‌های در حال رانش را با گونه‌ی درخت انجیلی بررسی کرده است. آرکئوس[20] (۲۰۰۵) بر روابط ترکیبی بین تنوع پوشش گیاهی و ژئودینامیک تالوس در آلپ فرانسه تمرکز کرده است در حالی که، پچ[21] (۱۹۹۳: ۱٦۱) گیاهان را برای تفسیر فرآیندهای تالوس در آلپ‌های فرانسه-ایتالیا به کار برده است. ایلا و همکاران[22] (۲۰۰٦: ۵۲۸) نگاهی به سازگاری اجتماع گیاهی با محیط تالوس در پیرنه‌ی کاتالونین و آندوران داشته است. توسی[23] (۲۰۰۷: ۲٦۸) توان ریشه چند بوته و نقششان در پایداری شیب‌های تالوس در آپن نیوس ایتالیا را تعیین کرده است. بارونی و همکاران[24] (۲۰۰۷: ۵۹) واحدهای گیاهی-لندفورم در رابطه با ارتفاع ژئومورفیک مخروط‌های آلپی در آلپ‌های ایتالیا را تجزیه تحلیل کرده‌اند. هاک (۲۰۰۸: ۱۷) گیاهان مختلفی را برای شاخص فیتوژئومورفیک دینامیک‌های دامنه و حرکت تالوس در پیرنه شناسایی کرده است. در مقابل تحقیق بیوژئومورفیک در ارتفاعات آمریکای شمالی کم بوده است. در ایران در ارتباط با این موضوع پژوهش زیادی

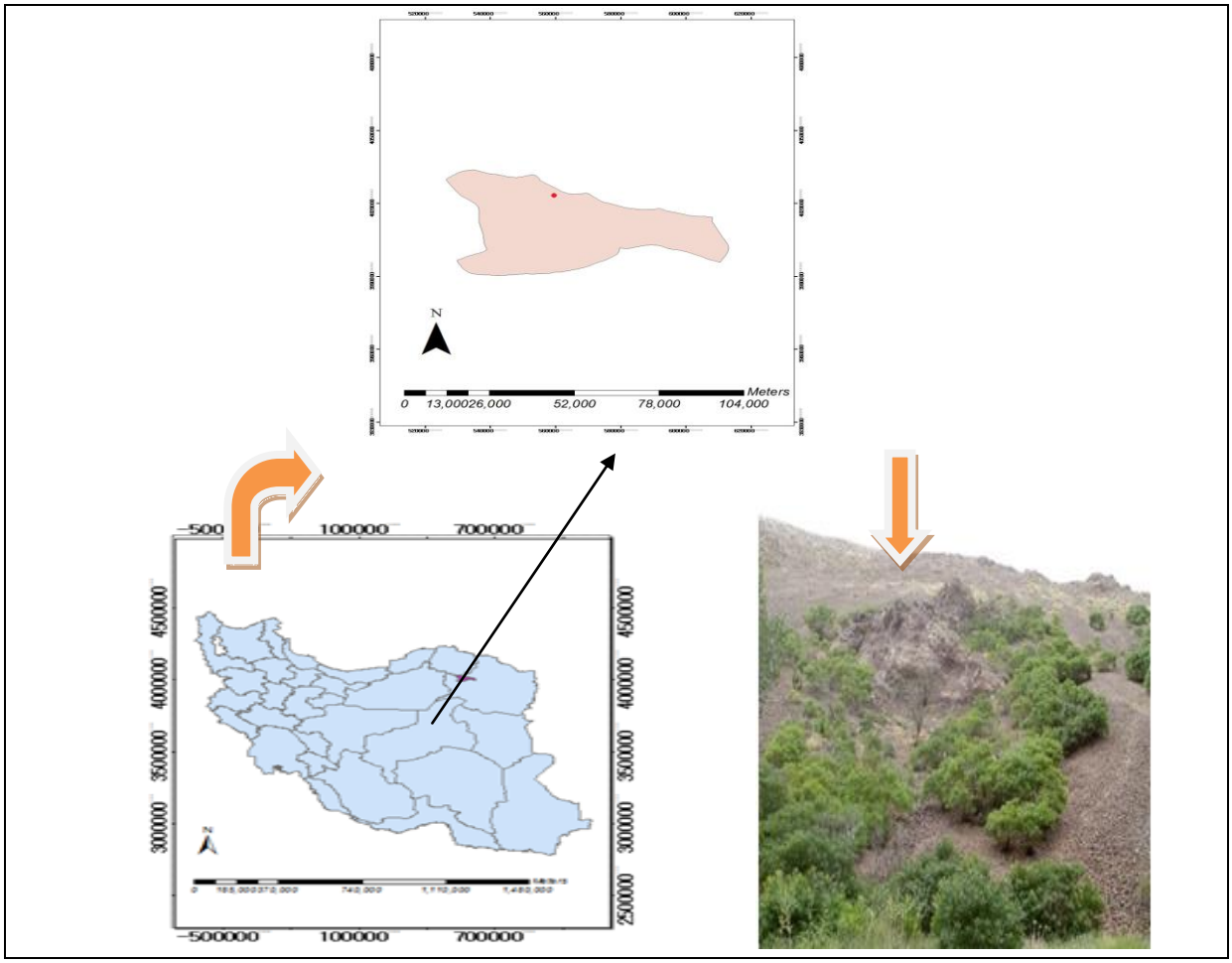
15- MacCune
16- Samsoun
17- Kershaw, Gardner
18- Cox et al
19- Bertran, Texier
20- Argues
21- pech
22- Illa, et al
23-Tosi
24- Baroni

Downloaded from geographical-space.ahar.iau.ir at 16:50 IRST on Wednesday November 27th 2024

صورت نگرفته است و تحقیقات متصر نیز بیش‌تر نقش پوشش گیاهی را بر پایداری دامنه بررسی کرده است. پژوهشکده حمل‌ونقل وابسته به وزارت راه و شهرسازی (۲۰۱۲: ٤٢٣-٤٢١) نیز در این زمینه مطالعاتی داشته است و ارتباط پوشش گیاهی را با دامنه و تثبیت آن بررسی کرده است. در این تحقیق سعی شده است ارتباط و تأثیر متقابل بین گونه‌های گیاهی و الگوی فضایی مورفودینامیک دامنه تالوسی در یکی از دامنه‌های بلورین جبهه شمالی ارتفاعات جغتای تبیین و پایش گردد.

موقعیت منطقه مورد مطالعه

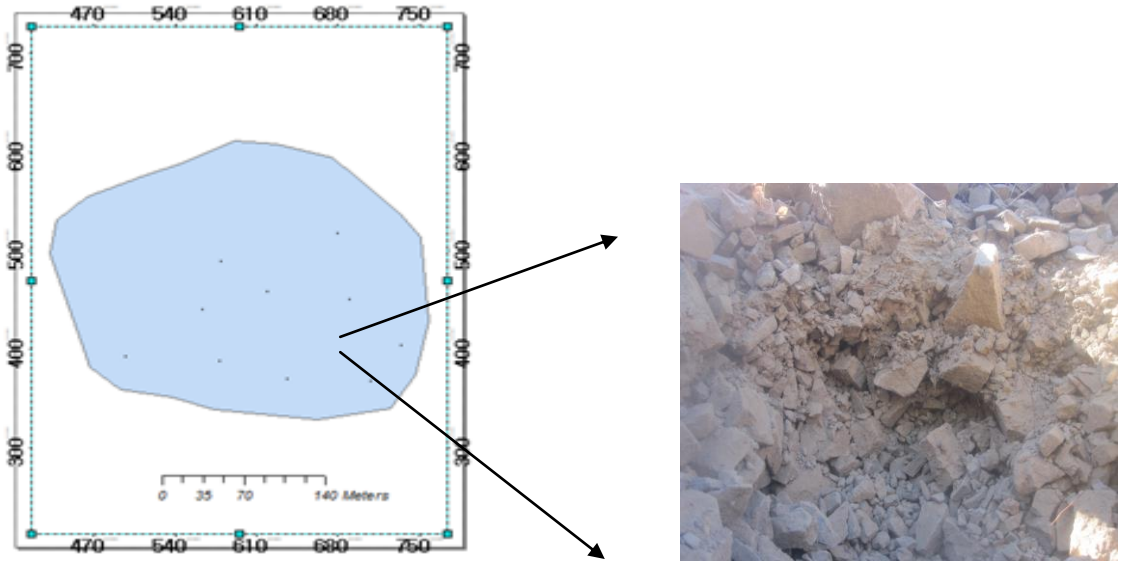
منطقه مورد مطالعه مخروط واریزه به مختصات "۲۹ ′۲٦ ۳۹ عرض شمالی و "۰۰ ′۳۵ ۵۹ طول شرقی در دامنه شمالی ارتفاعات جغتای سبزوار است. محیط این محدوده ۹۷۹ متر و مساحت آن ۷۱٤۰ مترمربع است. ارتفاع مورد بررسی از ۱۵۰۹ تا ۱٦۷٤ متر متغیر می‌باشد که در یال غربی دامنه است (شکل ۱).



شکل ۱: موقعیت منطقه مورد مطالعه

Downloaded from geographical-space.ahar.iau.ir at 16:50 IRST on Wednesday November 27th 2024

از مهم‌ترین ویژگی‌های زمین‌شناسی این منطقه مشارکت سنگ‌های اولترابازیک و افیولیت ملانژهای کرتاسه همراه با سنگ‌های دگرگون شده و آتشفشانی در تکوین ناهمواری‌ها می‌باشد. جنس سنگ‌های شیب سنگریز منطقه دیوریت همراه با گرانیت است که با توجه به شرایط اقلیمی و شیب کافی موجب تولید سنگریزه شده است. شیب عمومی منطقه ٤٢ درصد، متوسط درجه حرارت سالیانه ١٧/٦ درجه سانتی‌گراد، متوسط بارندگی سالانه ٢١٠ میلی‌متر و میزان تبخیر بالقوه از سطح آزاد آب ١٦٧٥ میلی‌متر و میانگین رطوبت نسبی سالانه ٤٢/٥ درصد است (شایان یگانه، ١٣٨٧: ٥١-٣٦). قسمت اعظم کناره‌های تالوس پوشیده از گیاه سماق است که در قسمت بالای تالوس که شرایط تشکیل خاک و نگهداری رطوبت کم‌تر است سماق گسترش چندانی نداشته و جای خود را به مرتع داده است. این تحقیق مبتنی بر روش‌های میدانی و کتابخانه‌ای انجام شده است. ابتدا با استفاده از نقشه‌های ٥٠٠٠٠: ١ و تصاویر google Earth موقعیت و محدوده منطقه شناسایی و تعیین حدود گردیده است سپس طی بازدید میدانی نمونه‌های مورد نیاز تهیه شده است. با توجه به مساحت کم منطقه و به منظور شناساندن موقعیت دقیق منطقه با استفاده از یک دستگاه GPS[۲۵] وتصاویر گوگل ارث مختصات منطقه را تعیین نمودیم. برای بررسی دانه‌بندی دامنه و قشر خاک آن ١٠ پلیت در اندازه‌های یک مترمربع مشخص شد (شکل ٢). با حفاری و نقب‌زنی مبادرت به برداشت نمونه و مورفومتری سنگ‌ها کردیم. سپس به‌منظور تجزیه تحلیل داده‌ها و ترسیم نمودار و جداول از نرم‌افزارهای excel و spss استفاده شده است.



شکل ٢: نمونه‌برداری از چند پلیت که در ابعاد یک متر صورت گرفته است.

25- Global Positioning System

Downloaded from geographical-space.ahar.iau.ir at 16:50 IRST on Wednesday November 27th 2024

مواد و روش‌ها

برای اندازه‌گیری ویژگی‌های درختچه و دامنه از وسایل متریک استفاده شد و برای مورفومتری ریشه و ارتباط بین ریشه‌ها و سمت رشد آن‌ها، پای ۲۰ درخت با احتیاط کامل کنده شد تا به ریشه‌ها آسیبی نرسد. برای بررسی سن درخت، شاخه‌های درختان –به‌طور ترجیحی درختان خشک– قطع شد و حلقه‌های رشد بررسی شد. برای بررسی تهیه نقشه از نرم‌افزارهای GIS و تصاویر ETM^+ و نقشه‌های زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ منطقه استفاده شده است. نمونه‌ها به منظور بررسی دقیق ریشه‌ها و بررسی نحوه‌ی تکثیر درختان و کنترل خطاها در دو فصل تابستان و پاییز برداشته شده است. پارامترهای ارتفاعی منطقه با دستگاه GPS و گوگل ارث محاسبه شده است. در هر موقعیت رابطه‌ی اندازه‌ی سنگ و میزان خاک با پوشش گیاهی ثبت شده است. برای تقسیم‌بندی سنگریزه‌ها از چهار نوع سنگریزه در (جدول ۱) استفاده نمودیم. درصد پوشش گیاهی با پنل زدن و غربال عکس که یک تکنیک رسوب شناسانه است (پرز، ۲۰۰۳)، محاسبه شده است.

جدول ۱- انواع سنگریزه‌های شیب سنگریز (پرز، ۲۰۱۲: ۳۳)

انواع سنگریزه‌های واقع بر روی شیب سنگریز
پاره‌سنگ با قطر بیش از ۱۰۰ میلی‌متر
سنگریزه درشت به قطر بین ۱۰۰ - ۵۰ میلی‌متر
سنگریزه متوسط و شن به قطر ۵۰ - ۲ میلی‌متر
ماسه و سیلت به قطر کم‌تر از ۲ میلی‌متر

یافته‌ها و بحث

پوشش گیاهی مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر پایداری و تعادل اکوسیستم‌هاست، بنابراین شناخت عواملی که باعث رشد و توسعه جوامع گیاهی می‌شوند ضروری است (فتاحی و همکاران ، ۱۳۸۸: ۲۰۳). پوشش گیاهی منطقه شامل سماق و بعضی خارچه‌ها و گلسنگ‌ها می‌باشد. درصد پوشش گیاهی با پنل زدن ده نقطه یک مترمربعی مشخص شده است.

Downloaded from geographical-space.ahar.iau.ir at 16:50 IRST on Wednesday November 27th 2024

خصوصیات گیاه‌شناسی سماق[۲۶]

سماق درختچه‌ای است که ارتفاع آن بین کم‌تراز ۱ متر تا ۳ متر متغیر است. برگ‌های پر مانند نامتجانس به تعداد ۹ تا ۱۵ برگچه دارد. گل آن جمع‌وجور و راست خوشه با گل‌های کوچک سفید و مایل به سبز است. میوه‌اش پرز مانند، مایل به قرمز، تک‌هسته‌ای آلو مانند است (گوونز، ۱۹۹۸: ٤١٩). به‌طور طبیعی رویشگاه آن در اطراف مدیترانه و کشورهای خاورمیانه و نیز ایران شناسایی شده است. سماق از تیره پسته می‌باشد و در پاییز برگ‌هایش به رنگ قرمز متمایل می‌شود. محل رویشی این گیاه در ایران مناطقی چون آذربایجان، تهران، خراسان، شیراز، مازندران، قزوین، قم و همدان است (احمدیان عطاری، ١٣٨٦: ٢). این درختچه در مناطقی که کم‌تر از ۳۵۰ میلی‌متر بارندگی سالیانه داشته باشد رشد می‌کند، در خاک‌های کمی اسیدی یا خنثی با PH ۵ الی ۷ بهتر رشد می‌کند. آب‌وهوای گرم و خشک را می‌پسندد، گیاهی نورپسند بوده و غیر مقاوم به سایه است، مقاوم به آفات و امراض بوده، اگر در اثر کم‌آبی خشک شود با مختصر رطوبت ایجاد پاجوش کرده و در صورت سرمازدگی ساقه‌های جدید ایجاد می‌کند. به‌منظور مطالعه تاثیر بیوژئومرفولوژیکی شیب واریزه و تاثیر آن بر رشد و تکثیر گیاه نمونه (سماق) از ۱۰ نقطه مختلف تالوس نمونه‌برداری شده و ضمن انجام عملیات گرانولومتری و دانه سنجی در ٤ نوع سنگریزه (مطابق شکل ۳) طبقه‌بندی و درصد هر کدام از نمونه‌ها مشخص گردیدند.

شکل ۳: انواع سنگریزه‌های روی دامنه تالوسی a) پاره‌سنگ b) سنگریزه درشت c)سنگریزه متوسط و شن d)ماسه و سیلت

در این بررسی بیش‌ترین درصد (٦٣٪) مربوط به پاره‌سنگ‌ها و سنگریزه درشت است که حکایت از فعال بودن

26- Rhus Coriaria

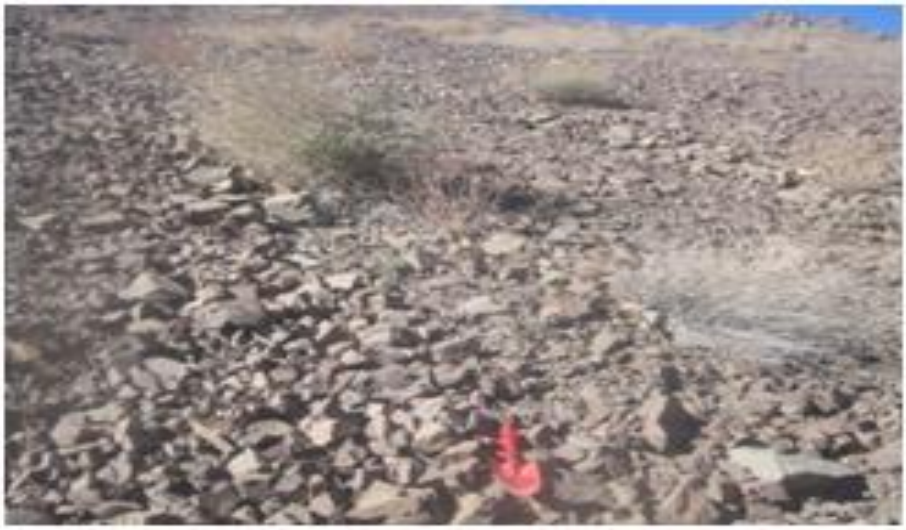
Downloaded from geographical-space.ahar.iau.ir at 16:50 IRST on Wednesday November 27th 2024

هوازدگی مکانیکی در منطقه است و عواملی چون شیب تند و به دنبال آن فرسایش روانابی زیاد و کند بودن هوازدگی شیمیایی، سبب شده است که خاک در قسمت رویی این دامنه بسیار کم باشد.

ارتباط پوشش گیاهی و سنگریزه‌ها

با نمونه‌گیری‌های مختلفی که بر روی ۵۰ درختچه‌ی سماق انجام شد، ۲۱ نمونه در سنگریزه‌های پاره‌سنگی، ۱۲ نمونه در سنگریزه‌های درشت و ۷ نمونه در سنگریزه‌های متوسط و ۱۰ نمونه در شن و ماسه قرار دارد. در هر موقعیت رابطه‌ی اندازه‌ی سنگ و میزان خاک با پوشش گیاهی ثبت شد.

تراکم گیاهی بیش‌تر در پایین دامنه ناشی از تفاوت در وضعیت شیب، گرانولومتری ذرات و حجم آب دریافتی در پایین دست می‌باشد. در یک رده‌بندی دامنه بر اساس شیب و اندازه ذرات مشخص می‌گردد که ذرات ریزتر در بالای مخروط و ذرات درشت‌تر شامل قطعه‌سنگ‌ها و پاره‌سنگ‌ها در پایین دامنه قرار می‌گیرند. این الگو با ثبات بیش‌تری اغلب در پای دامنه رخ می‌دهد (هاک، ۲۰۱۰). در حالی که این ثبات در بالای دامنه به خاطر افتادن سنگ‌ها، جریان سنگریزه‌ها و دیگر فرآیندهای ژئومورفیک دیده نمی‌شود (پرز، ۱۹۹۸: ٤٧).



شکل ٤: پوشش گیاهی بوته‌ای در بالای دامنه تالوسی

پایین آمدن مواد ریز دانه فضاهای خالی بین سنگریزه‌ها را پر می‌کند (پرز، ۱۹۹۸: ۱۵۵). این به تولید رسوبات ناهمگن کمک می‌کند و بنابراین رطوبت حفظ شده و رشد گیاه در بخش‌های درشت سنگ را تسهیل می‌کند. دسترسی به رطوبت نیز بر توزیع گیاهی تأثیر دارد. تالوس معمولا خشک می‌ماند، چون که آب به راحتی از خلال سنگریزه‌ها نفوذ کرده و از دسترس گیاه خارج می‌گردد (ایلا و همکاران، ۲۰۰٦: ۵۲۸). به هر حال یک پوشش

Downloaded from geographical-space.ahar.iau.ir at 16:50 IRST on Wednesday November 27th 2024

سنگی سطحی اجازه می‌دهد خاک‌های ریزتر زیرین و بین سنگ‌ها نسبت به رسوبات بی‌حفاظ، میزان آب بیش‌تری را نگه دارد (پرز، ۲۰۰۹: ۱۹۱). فرآیندهای ژئومورفیک اینجا یک نقش مهم بازی می‌کنند. عموماً، تالوس‌ها شرایط ایجاد پوشش گیاهی انبوه‌تری را فراهم می‌سازند، درحالی که بقایای رأس دامنه به‌صورت پوشش تنک یا عاری از پوشش گیاهی (شکل ٤) است (آرکوز[۲۷]، ۲۰۰۵).

درست است که تالوس در تکثیر درختچه‌ها مؤثر بوده است اما یک سن‌یابی ساده درختچه‌ای و دندروژئومورفولوژی نشان می‌دهد که یک نوع مهاجرت گروهی از بالا به سمت پایین دامنه اتفاق افتاده است. درصد پوشش گیاهی و نوع پوشش گیاهی در این تالوس بی‌نظم می‌باشد. در منطقه مورد مطالعه بیش‌تر درختان در حدود ۲۳٪ در قسمت شرق و پایین دامنه تمرکز پیدا کرده‌اند (شکل ۱). علاوه بر تحمیل سنگریزه‌های تالوس باید عوامل دیگری چون فراوانی خاک در قسمت‌های زیرین سنگ‌ها و دسترسی بیش‌تر به آب را دخیل دانست. با مهاجرت اجباری سماق به سمت پایین و دسترسی به منابع تغذیه‌ای بیش تر، درخت ادامه بقا می‌دهد.

الگوی ریشه‌ها و تالوس

اطلاعات مربوط به ریشه‌ها از مشاهدات و نمونه‌برداری‌ها به دست آمده است بدین منظور چند نمونه گیاه سماق در قسمت‌های مختلف منطقه به طور تصادفی انتخاب و اثرات متقابل ریشه آن‌ها با تالوس بررسی گردید. قشر بافت سنگی زبر باعث می‌شود که کندن خاک و رسیدن به ریشه‌ها راحت باشد (موکانی و همکاران[۲۸]، ۲۰۰٦: ۹٦). در بررسی موقعیت ریشه‌ها و ارتباطشان با پروفایل خاک مشخص گردید.

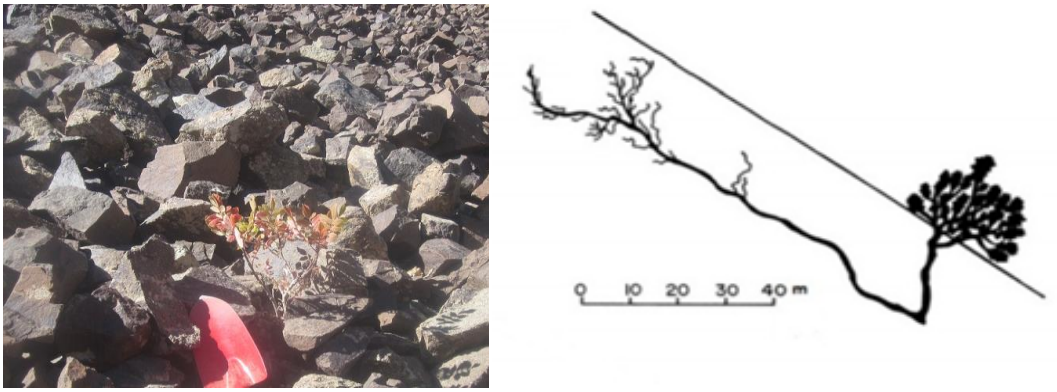
تالوس اختلالات زیادی بر ریشه‌ها وارد می‌کند. ۳۲ درصد ریشه‌ها در قسمت بالای درخت و رو به بالای دامنه قرار دارد و بیش‌تر از ریشه‌های درشت تشکیل شده است. ٤۱ درصد ریشه‌ها به سمت پایین است که بیش‌تر از ریشه‌های ریز و درشت تشکیل شده است. ۲۷ درصد ریشه‌ها به سمت راست و چپ می‌باشد که از ریشه‌های متوسط یا ریز تشکیل شده است. این آمارها یک عدم تقارن ریشه در تالوس را نشان می‌دهد که می‌تواند دلایل عمده‌ای داشته باشد. گیاهان بر روی خاک‌های تالوسی شنی و خشن جایی که ظرفیت نگهداری آب و حاصلخیزی خاک کم است می‌توانند رشد کنند ولی به ریشه‌های بزرگ‌تری نیاز دارند تا رطوبت را بهبود بخشیده و غذای مورد نیاز را بگیرند (مکانی و همکاران، ۲۰۰٦: ۸٤). عامل اساسی که باعث شده است که ریشه‌های درختچه‌ها در سمت بالای ساقه چشمگیر باشد فشار سنگریزه‌های تالوس است که خود را بر درخت بالادست تحمیل می‌کند. تنه‌های درخت به

27- Arquès
28- Mokany et al

Downloaded from geographical-space.ahar.iau.ir at 16:50 IRST on Wednesday November 27th 2024

عنوان مانع یک فضای خالی ایجاد کرده تا فرصت برای تشکیل خاک فراهم شود (شکل ۵ سمت راست و چپ). این خاک فضا را برای ریشه‌ها بیش‌تر باز می‌کند. ریشه‌ها به سمت پایین زیاد است و گاهی فشار زیاد سنگریزه‌ها بر روی درخت باعث خشک شدن آن‌ها می‌شود.

شکل ۵: سمت راست فضای ایجاد شده در قسمت خلاف حرکت تالوس و سمت چپ ایجاد خاک در فضای امن



شکل ٦: سمت راست (اقتباس از پرز، ۲۰۱۲) نحوه تکثیر بعضی درختان جوان و مهاجرت آن‌ها از بالای دامنه به سمت پایین دامنه را نشان می‌دهد. شکل سمت چپ نمونه‌ی واقعی آن را در منطقه نشان می‌دهد.

وجود درخت‌های جوان در قسمت‌هایی که با روش خوابانیدن تکثیر نشده‌اند یک علت می‌تواند داشته باشد. تکثیر به روش جنسی و از طریق بذر در لابه‌لای سنگریزه‌ها و رسیدن به حداقل خاک از یک طرف و مهاجرت گیاه از طریق مهاجرت تالوس از طرف دیگر دو فرضیه‌ای است که می‌توان برای این ازدیاد تصور کرد (شکل ٦ سمت راست).

Downloaded from geographical-space.ahar.iau.ir at 16:50 IRST on Wednesday November 27th 2024

تاثیر گیاه بر تالوس

بعضی از درختان خم شده و حالت خمیده آن‌ها با رشد گیاه در سال جدید و زاویه‌دار شدن نسبت به سال گذشته به وضوح دیده می‌شود (شکل ۷ سمت چپ). با در اختیار داشتن اندک اطلاعاتی در زمینه‌ی رشد گیاه می‌توان به گذشته‌ی ژئومورفولوژیکی دامنه و سرعت حرکت واریزه‌ها پی برد. گاه بعضی از درختان آن‌قدر خم می‌شوند که دیگر ارتباط ریشه با خاک کاملا قطع شده و درختچه خشک می‌شود.

شکل ۷: سمت راست به دام انداختن سنگریزه‌ها توسط بقایای پوشش گیاهی. سمت چپ نمایی شماتیک از تغییر مسیر رشد ساقه‌ی گیاه که حرکت تالوس بر آن تأثیر گذاشته است.

شکل ۸: تکثیر درختان سماق از طریق فشار تالوس و ریشه. تالوس با فشار بر شاخه‌های پایینی درخت آن‌ها را خوابانده و سبب پیدایش یک درخت جدید می‌شود.

متعاقب آن این درخت خشکیده توسط سنگریزه کاملا دفن می‌شود (شکل ۷ سمت راست). درختان خشک توانسته است به‌صورت طبیعی سرعت ریزش واریزه را بگیرد. در اکثر قریب به اتفاق نمونه‌ها گاهی اوقات واریزه‌ها یکی از شاخه‌های درختچه را خم کرده و در پایین‌تر زیر خاک دفن می‌کند و به روش خوابانیدن طبیعی باعث تولد یک

Downloaded from geographical-space.ahar.iau.ir at 16:50 IRST on Wednesday November 27th 2024

درخت جدید شده است؛ یعنی یک خودتنظیمی توسط طبیعت اتفاق افتاده است به‌طوری که واریزه باعث گسترش این گونه گیاهی شده است (شکل ۸). چه بسا یک زندگی مسالمت‌آمیزی را با همدیگر سپری می‌کنند که دوام و نابودی‌شان و تنظیم زندگی‌شان به همدیگر وابسته است. از آنجایی که سنگ‌ها رو به پایین حرکت می‌کنند، کم‌تر اتفاق می‌افتد که تکثیر درخت به حواشی صورت بگیرد.

نتیجه‌گیری

این تحقیق به منظور بررسی ارتباط بین بیوژئومورفولوژی گیاه با فرآیندهای یک دامنه تالوسی انجام شده است. نمونه‌ها در دو فصل تابستان و پاییز برداشت شده است. بخش اعظم دامنه از سنگریزه‌های پاره‌سنگی و قلوه‌سنگی تشکیل شده است. این پدیده نشان می‌دهد که فرآیندهای هوازدگی با توجه به نوع سنگ و اقلیم در این منطقه فعال بوده است. بر روی دامنه‌ی تالوسی مورد مطالعه دو نوع پوشش گیاهی عمده وجود دارد. سماق جزء درختچه‌های عمده‌ای هستند که در ۲۳ درصد سطح این دامنه گسترش دارند که بیش‌تر در پایین دست دامنه قرار گرفته‌اند. در بالای دامنه نیز پوشش‌های تنک از خار وجود دارد. سنگ‌ریزه ممکن است به گیاه آسیب بزند یا گیاه را به سمت پایین منتقل کند. رسوبات سنگریزه‌ای می‌تواند به‌طور کامل ریشه‌ها را دفن کرده و به روش پاجوش و خوابانیدن اقدام به تکثیر درخت نماید. گاهی تحمیل سنگ‌ها باعث انتقال درخت شده و ریشه‌ها از بالادست دامنه تغذیه می‌شوند. ریشه‌ها به‌طور ملموس عدم تقارن دارند. ریشه‌ها در قسمت بالا به خاطر ارتباطشان با سماق بالایی است و در قسمت پایین درخت به خاطر دریافت رطوبت و فشار سنگریزه‌های بالا است. بعضی قطعه‌ها نیز می‌توانند به شیوه‌ی دیگری تکثیر یابند. ٦٦٪ سماق در سنگریزه‌های پاره‌سنگی و درشت قرار دارد که می‌توان به ذخیره‌ی آب از لابه‌لای آن‌ها در زیر سنگریزه‌ها و ذخیره غذایی زیاد خاک‌های زیرین این نوع سنگریزه‌ها اشاره کرد. بعضی درختان به‌خوبی با حالت رشد ساقه‌هایشان، حرکت واریزه‌ها را نشان می‌دهند. همان‌گونه که تالوس بر رشد و انتقال گیاه تأثیر می‌گذارد درختان نیز به‌صورت زنده یا خشک مانع حرکت سریع واریزه می‌شوند.

Downloaded from geographical-space.ahar.iau.ir at 16:50 IRST on Wednesday November 27th 2024

منابع

- احمدیان عطاری، محمد مهدی؛ امین، غلامرضا؛ فاضلی، محمد رضا؛ جمالی فر، حسین (۱۳۸٦)، «مروری بر اثرات ضد میکروبی میوه سماق»، ***فصلنامه گیاهان دارویی***، شماره ۲۵، صص ۹-۱.

- حبیبی بی بالایی، قاسم (۱۳۸٤)، «پایدارسازی دامنه‌های در حال رانش با گونه درخت انجیلی»، ***فصلنامه‌ی علوم محیطی***، شماره ۸، صص ۲۱-۲۸.

- شایان یگانه، علی‌اکبر (۱۳۸۷)، «بررسی نقش لیتولوژیکی ارتفاعات جغتای بر کیفیت آب دشت جوین و جغتای (با تاکید بر کروم)»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده جغرافیا و علوم محیطی، دانشگاه حکیم سبزواری.

- شرکت مهندسان مشاور توسعه راه و مطالعات سازه (۱۳۹۰)، «راهنمای تعمیر و نگهداری سازه‌های فنی راه‌آهن»، وزارت راه و شهرسازی، پژوهشکده‌ی حمل‌ونقل، ۵۲۷.

- فتاحی، بختیار؛ آقابیگی، امین؛ ایلدرمی، علیرضا؛ ملکی، معصومه؛ حسنی، جمال؛ ثابت پور، طاهره (۱۳۸۸)، «بررسی برخی عوامل محیطی موثر بر رویشگاه گون سفید در مراتع کوهستانی زاگرس (مطالعه موردی: مراتع گله بر استان همدان)»، ***مجله مرتع***، شماره ۲، صص ۲۱٦-۲۰۳.

- فشارکی، پریدخت (۱۳۷۹)، «**فرهنگ جغرافیا: تعریف و توصیف اصطلاحات جغرافیای طبیعی و اصطلاحات متداول در جغرافیا**»، تهران، انتشارات امیرکبیر.

- مختاری، داوود (۱۳۸۳)، «نهشته‌های دامنه‌ای موروثی پریگلاسیری در کوه گچی»، ***فصلنامه تحقیقات جغرافیایی***، شماره ۷٤، صص ۱۷-۱.

- Argues, S., (2005), "Géodynamique, colonization végétale et phytodiversité des talus d'éboulis dans le massif de la Grande Chartreuse (Préalpes françaises du Nord)". Caractéristiques géo-écologiques et sensibilité aux changements environnementaux. Ph.D. Thesis, Université Joseph Fourier, Institut de Géographie Alpine, Grenoble, France.

- Baroni , C., Stefano, A., Rodolfo, G., Alberto, C., (2007), "Landform – vegetation units for investigating the dynamics and geomorphologic evolution of alpine composite debris cones (Valledell 'Avio , Adamello Group , Italy)", ***Geomorphology,*** 84: 59–79.

- Bertran , P., Texier, J. P., (1999), "Sedimentation processes and facies on a semi-vegetated Talus, Lousteau, southwestern France", ***Earth Surf. Proc .Landf***, 24: 177–187.

- Chiatante, D., Stefania, G., Scippa, A., Di, I., Maria, S., (2003a), "The influence of steep slopes on root system developmen" , ***T. J. Plant Growth Regul***, 21: 247–260 .

- Cox, J. E., Larson, D. W., (1993), "Spatial heterogeneity of vegetation and environmental factors on talus slopes of the Niagara escarpment", ***Can . J . Bot***, 7: 323– 332 .

- Guvenc, A., (1998), "Anatomy of the Barks of Rhus coriaria L", ***Tr. J. of Botany***, 22: 419-

Downloaded from geographical-space.ahar.iau.ir at 16:50 IRST on Wednesday November 27th 2024

423.
- Harshberger ,J. W., (1929), "The vegetation of the screes ,or talus slopes ,of western North America", ***Proc. Am . Philos. Soc***, 68: 13–26.
- Huc, S., (2010), "Éboulis mobiles et marqueurs biogéographiques: le cas de la haute montagne des Pyrénées orientales", Ph.D. thesis, Université de Perpignan, Perpignan, France.
- Illa ,E., (2006), "Patterns of plant traits in Pyrenean alpine vegetation", ***Flora***, 201: 528–546.
- Kershaw, L. J., Gardner, J. S., (1986), "Vascular plants of mountain talus slopes , Mt. Rae, Alberta, Canada", ***Phys***, ***Geogr***, 7: 218–230.
- MacCune, B., (1977), "Vegetation development on a low elevation talus slope in western Montana, ***Northwest Sci***", 51: 198–207.
- Mokany,K., Raison,R.J., Prokushkin, A. S., (2006), "Critical analysis o froot : shoot ratios interrestrial biomes", ***Glob.Change Bio***, 12: 84–96.
- Pech, P., (1993), "Groupements végétaux et processus morphogéniques sur des versants de haute montagne alpine (Val d'Ossola et Dévoluy),Sciences Naturelles et Mon tagnes", 116ème Congrès National des Sociétés Savantes, Chambéry1991, ***Sciences***, 34: 161–171.
- Pérez, F. L., (1985),"Surficial talus movement in an Andean paramo of Venezuela", ***Geogr. Ann***, 67: 221–237.
- Pérez, F. L., (1990a), "Surficial talus fabric and particle gliding over snow on Lassen Peak , California", ***Phys. Geogr***, 11:142–153.
- Pérez, F. L., (1994), "Geobotanical influence of talus movement on the distribution of cau lescent Andean rosettes", ***Flora***, 189: 353–371.
- Pérez, F. L., (1998a), "Talus fabric, clast morphology ,and botanical indicators of slope processes on the Chaos Crags (California Cascades), U.S.A", ***Géogr. Phys.Quatern***, 52: 47–68.
- Pérez, F. L., (2003), "Influence of substrate on the distribution of the Hawaiian Silversword (Argyroxiphiums and wicense DC.) in Haleakala (Maui, HI)", ***Geomorphology***, 55: 173–202.
- Pérez, F. L., (2009a), "Phytogeomorphic influence of stone covers and boulders on plant distribution and slope processes in high-mountain areas", ***Geogr .Compass***, 3: 1–30
- Pérez, F. L., (2012), "Biogeomorphological influence of slope processes and sedimentology on vascular talus vegetation in the southern Cascades, California", ***Geomorphology***, 138 (2012): 29–48
- Reinhardt, L., (2010), "Dynamic in teractions of life and its landscape: feedbacks at the interface of geomorphology and ecology", ***Earth Surf. Proc. Landf***, 35:78–101.
- Rejmánek, M., (2004), "Species diversity of plant communities on calcareous screes: the role of intermediate disturbance", ***Preslia*** , 76: 207–222.
- Renschler, C. S., (2007), "Geomorphology and ecosystems : challenges and keys for success in bridging disciplines", ***Geomorphology***, 89: 1–8.
- Somson, P., (1984), "Structure des organs hypogés de quelques espèces lithophiles pyrénéennes en relation avec la dynamique des pierriers", Berich. Geobot, Inst. ETH, ***Stiffung Rübe***, l51: 78–117.
- Stallins, A., (2006), "Geomorphology and ecology: unifying themes for complex

Downloaded from geographical-space.ahar.iau.ir at 16:50 IRST on Wednesday November 27th 2024

systemsinbiogeomorphology", ***Geomorphology***, 77: 207–216.
- Tosi, M., (2007), "Root tensile strength relationships and their slope stability implications of three shrub species in the northern Apennines (Italy)", ***Geomorphology***, 87: 268 –283.
- Wardle, P., (1972), "Plant succession on agrey wacke gravel and scree in the subalpine Beltin Canterbury, NewZealand", ***N.Z.J.Bot***, 10: 387–398.
- Weaver, J. E., (1919), "***The ecological relations of roots",*** Publ. 286, CarnegieInst, Washington", DC, 1–128.
- White, S. E., (1981), "Alpine mass movement forms (non catastrophic) classification, escription, and significance", ***Arct, Alpine Res***, 2: 127–137.