

# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



PROPOSAL

پروپوزال

مركز آموزش پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

کارگاه آنلاین پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی



مركز آموزش روش تحقیق و مقاله نویسی علوم انسانی

کارگاه آنلاین روش تحقیق و مقاله نویسی علوم انسانی



ISI Scopus

مركز آموزش آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترکیه های جستجو

کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترکیه های جستجو

## تأثیر گرادیان‌های محیطی بر شاخص‌های تنوع زیستی گونه‌های گیاهی در جنگل‌های زاگرس

جواد میرزایی

استادیار گروه جنگل و مرتع، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ایلام

### چکیده

تحقیق حاضر با هدف مطالعه تأثیر عوامل محیطی (ارتفاع از سطح دریا، جهت دامنه و شیب) بر تنوع گونه‌ای گیاهان علفی در اکوسیستم جنگلی زاگرس انجام گردیده است. برای این منظور، در منطقه‌ای به مساحت 170 هکتار، به صورت تصادفی سیستماتیک 228 قطعه نمونه به ابعاد  $1/5 \times 1/5$  متر که بر اساس روش حداقل مساحت (Minimal area) تعیین گردید، پیاده شد. نتایج تحقیق نشان داد که در مجموع 88 گونه علفی متعلق به 71 جنس و 24 خانواده در منطقه مورد مطالعه قرار دارند. جهت دامنه بر تنوع و غنای پوشش علفی اثر معنی داری داشته و جهت جنوبی بالاترین غنا و تنوع گونه‌ای را داشته است. همچنین نتایج نشان داد که ارتفاع از سطح دریا بر تنوع اشکوب علفی تأثیر معنی داری داشته و دامنه ارتفاعی پایین (پایین تر از 1630 متر) بالاترین تنوع را داشته است، در حالی که ارتفاع از سطح دریا بر یکنواختی و غنا اثر معنی داری نداشته است. علاوه بر این، شیب تأثیر معنی داری بر غنا، تنوع و یکنواختی نداشت.

کلمات کلیدی: تنوع گونه‌ای، اشکوب علفی، عوامل فیزیوگرافیک، زاگرس میانی

## مقدمه

با توجه به روند کنونی ازدیاد جمعیت، تخریب محیط زیست، منابع طبیعی و آلودگی های زیست محیطی، به نظر می رسد که بحران انقراض گونه ها به نحوه مخاطره آمیزی زندگی انسانها را تهدید کند. به طوری که براساس پیش بینی های انجام گرفته سالانه 50-100 هزار گونه از حدود 10 میلیون گونه زنده موجود (که بسیاری از آنها هنوز ناشناخته می باشند) منقرض شده و یا در خطر انقراض قرار دارند (وهاب زاده، 1369). شناسایی و تعیین مهمترین عوامل محیطی تاثیر گذار بر تنوع زیستی، می تواند نقش مهمی در حفاظت از این گونه ها ایفا کند. مطالعات انجام شده در بلوط زارهای مناطق مدیترانه ای شیلی نشان داد که جهت تاثیر زیادی بر غنای گونه ای دارد و غنای گونه ای در دامنه های جنوبی بالاتر از دامنه های شمالی است (Badano et al., 2005). توپوگرافی نیز از عوامل بسیار موثر بر غنای گونه ای زیر اشکوب در جنگل های خزان کننده عنوان شده است (Huebner et al., 1995). در بسیاری از پژوهش ها نیز ارتفاع از سطح دریا را به عنوان یک عامل موثر بر تنوع و غنای گیاهان معرفی کرده اند (Fisher and Fuel, 2002; Grytnes and Vetaas, 2004). در ایرن نیز در زمینه غنا و تنوع گونه های زیر اشکوب در رابطه با عوامل فیزیوگرافیک مطالعاتی صورت گرفته است (ابراهیمی کبریا، 1381). اما این مطالعات به خصوص برای جنگل های زاگرس موردی و محدود بوده و نیازمند تحقیقات بیشتری است که روابط بین غنا، تنوع گونه ای و فاکتورهای توپوگرافی تعیین شود تا بدین ترتیب بتوان با شیوه مناسب و اصولی برای حفاظت از این اکوسیستم های طبیعی کشور که اغلب تخریب یافته هستند، بر آمد. بنابراین تحقیق کنونی در پی آن است که تنوع، یکنواختی و غنا گونه ای را بررسی کرده و عوامل فیزیوگرافیک تاثیر گذار بر هر یک از این معیارها را در منطقه مورد مطالعه تعیین کند.

## مواد و روش ها

### منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه بخشی از جنگلهای شمال ایلام ( به فاصله 10 کیلومتر از شهر ایلام) با مساحت 170 هکتار است. این منطقه با طول جغرافیایی  $33^{\circ} 27' 0''$  تا  $33^{\circ} 28' 24''$  شرقی و با عرض جغرافیایی  $46^{\circ} 37' 37''$  تا  $46^{\circ} 39' 27''$  درجه شمالی در منطقه حفاظت شده ارغوان واقع شده است. مهمترین گونه اشکوب فوقانی این جنگل ها بلوط ایرانی است. متوسط درجه حرارت سالیانه منطقه بر اساس نزدیک ترین ایستگاه،  $16/7$  درجه سانتی گراد و متوسط بارندگی سالیانه منطقه  $538/4$  میلی متر با حداکثر و حداقل بارندگی ماهیانه  $123/4$  میلی متر در اسفند و  $0/1$  میلی متر در شهریور می باشد. این منطقه از سال 1375 و براساس مصوبه شماره 154 شورای عالی سازمان حفاظت محیط زیست به منظور احیا پوشش

گیاهی و حفظ حیات وحش به منطقه حفاظت شده ارتقا یافته و در فهرست مناطق چهار گانه سازمان حفاظت محیط زیست قرار گرفت.

## روش کار

به منظور برداشت پوشش علفی و عوامل محیطی ترانسکت هایی در دامنه های مختلف در جهت ارتفاع با فواصل 150 متر از یکدیگر مستقر شد و قطعات نمونه به صورت تصادفی سیستماتیک برداشت شد. سطح قطعه نمونه به روش پلات های حلزونی و رسم منحنی سطح حداقل (Minimal area) تعیین شد (Cain, 1938). در مجموع 228 پلات مربعی شکل به ابعاد  $1/5 \times 1/5$  متر مربع در منطقه مورد مطالعه برداشت شد. در هر پلات، تمام گونه های علفی و درصد پوشش آن ها بر اساس روش برآون بلانکه تعیین گردید (Braun-Blanquet, 1964). ارتفاع از سطح دریا به متر با استفاده از آلتمتر، شیب به درصد با استفاده از شیب سنج و جهت جغرافیایی با ثبت دقیق آزیموت از بالا به پایین شیب مشخص شد. پس از برداشت داده ها، غنای گونه ای با شمارش تعداد گونه ها، تنوع بوسیله شاخص شانون - وینر و مقدار یکنواختی (مقدار یکنواختی بیانگر توزیع افراد جمعیت در بین گونه هاست) با استفاده از  $J'$  پیلو بر اساس فرمول های ذیل محاسبه شد.

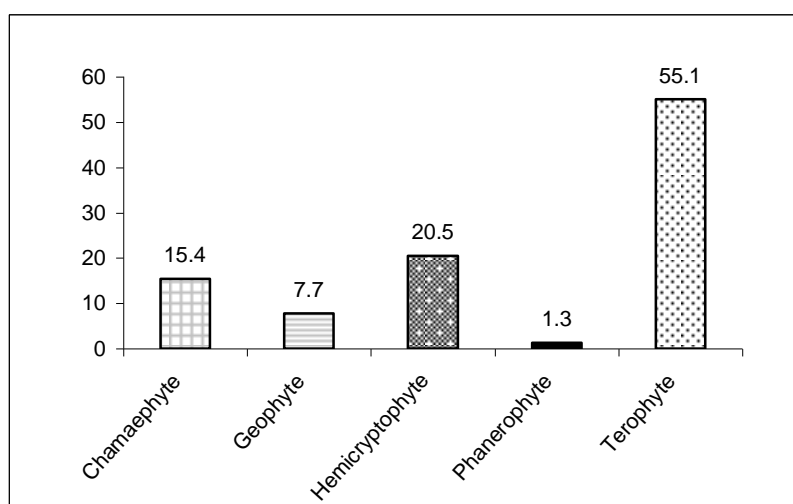
$$H' = -\sum_{i=1}^s p_i \ln p_i \quad \text{فرمول 1}$$

$$J' = \frac{H'}{H_{Max}} \quad \text{فرمول 2}$$

$H'$ : شاخص شانون- وینر،  $p_i$ : فراوانی نسبی هر گونه،  $s$ : تعداد گونه ها (غنا)،  $J'$ : مقدار یکنواختی پایلو و  $H'_{Max} = \ln s$ : مقدار حداکثر ممکن شاخص شانون- وینر است که مقدار آن برابر است با:  $H'_{Max} = \ln s$ . ارتفاع از سطح دریا به 4 طبقه (کمتر از 1630، 1630-1730، 1730-1830 و بالاتر از 1830 متر)، شیب در 3 طبقه (0-30، 30-60 و بیش از 60 درصد) و جهت های دامنه بصورت شمالی، جنوبی و غربی تعیین شد. نرمال بودن داده ها در هر یک از طبقات ارتفاع، شیب و جهت با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف و همگن بودن واریانس ها توسط آزمون لون بررسی شد. با توجه به نرمال بودن داده ها از آنالیز واریانس یکطرفه برای بررسی اختلاف های کلی در طبقات مختلف استفاده شد. به دلیل همگن بودن واریانس ها نیز از آزمون دانکن برای مقایسات چندگانه استفاده شد.

## نتایج

تعداد 88 گونه علفی متعلق به 71 جنس و 24 خانواده شناسایی شد که خانواده *Poaceae* و جنس *Bromus* بیشترین تعداد گونه ها را به خود اختصاص دادند. نتایج حاکی از آن است که گونه *Picnomon acarna* با بالاترین حضور در 70 درصد از قطعات نمونه حضور داشته است. پس از آن گونه *Bromus danthonia* با 68 درصد حضور و گونه *Bromus tectorum* با 61 درصد و گونه *Bromus sterilis* با 54 درصد حضور ثبت شده اند. نتایج همچنین نشان داد که تروفیت ها بالاترین درصد از فرم های حیاتی منطقه را به خود اختصاص داده اند (شکل 1). ضمناً میانگین، حداقل و حداکثر غنا، تنوع و یکنواختی در منطقه مورد مطالعه در جدول 1 درج شده است.



شکل 1 - فرم حیاتی منطقه مورد مطالعه بر اساس طبقه بندی رانکایر

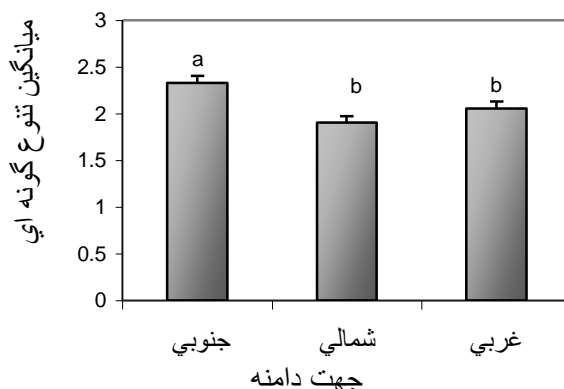
جدول 1\_ میانگین، حداقل و حداکثر تنوع، یکنواختی و غنا در منطقه مورد مطالعه

شاخص ها			
غنا	یکنواختی شانون	تنوع شانون	
6	0/59	1/14	حداقل
37	0/97	3/39	حداکثر
12	0/85	2/1	میانگین

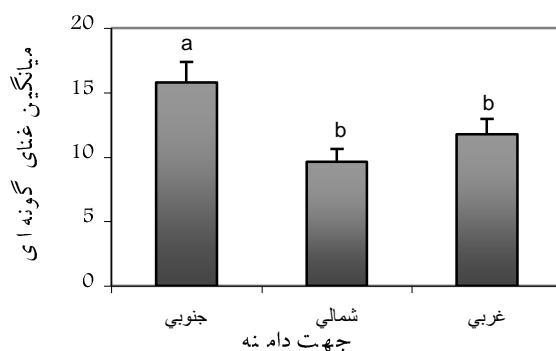
## نتایج تنوع زیستی

نتایج آنالیز واریانس یک طرفه نشان دهنده اثرات متفاوت ارتفاع از سطح دریا، جهت و شیب بر غنا، یکنواختی و تنوع گونه ای است. نتایج حاکی از آن است که ارتفاع از سطح دریا بر تنوع اثر معنی داری داشته ( $p=0/030$ ) در حالیکه بر غنا ( $p=0/076$ ) و یکنواختی ( $p=0/051$ ) اثر معنی داری ندارد (جدول 2). نتایج همچنین نشان داد که جهت دامنه بر تنوع ( $p=0/000$ ) و غنا ( $p=0/000$ ) اثر معنی داری داشته در حالی که برای

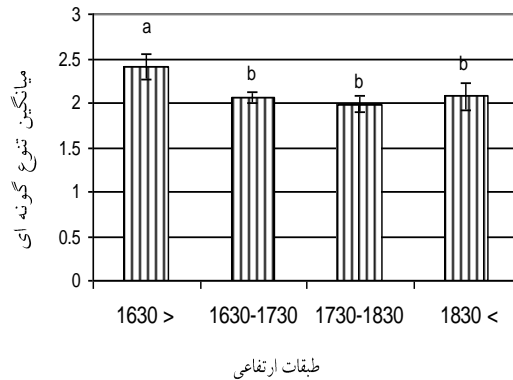
یکنواختی ( $p=0/94$ ) اثر معنی داری مشاهده نشد. نتایج آنالیز واریانس همچنین نشان داد که شیب بر تنوع ( $p=0/54$ )، غنا ( $p=0/37$ ) و یکنواختی ( $p=0/70$ ) اثر معنی داری ندارد. نتایج مقایسات چند دامنه دانکن حاکی از آن است که تنوع و غنا در دامنه جنوبی بیشتر از دامنه‌های شمالی و غربی بوده است و دامنه‌های شمالی و غربی اختلاف معنی داری با هم ندارند (شکل 2 و 3). نتایج همچنین نشان داد که طبقه ارتفاعی پایین تر از 1630 بیشترین تنوع گونه ای را نسبت به طبقات ارتفاعی دیگر داشته، در حالی که بین طبقات ارتفاعی 1730-1630، 1630 و بالاتر اختلاف معنی داری از نظر تنوع گونه ای مشاهده نشد (شکل 4).



شکل 2- نتیجه آزمون دانکن برای تنوع گونه ای در جهات مختلف دامنه در سطح 1 درصد



شکل 3- نتیجه آزمون دانکن برای غنای گونه ای در جهات مختلف دامنه در سطح 1 درصد



شکل 4 - نتایج آزمون دانکن برای تنوع در طبقات مختلف ارتفاعی در سطح 5 درصد

## بحث و نتیجه گیری

عوامل فیزیکی و شیمیایی خاک و نیز توپوگرافی از جمله عواملی هستند که بر حضور و عدم حضور گونه ها تاثیر می گذارند. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که ارتفاع از سطح دریا بر تنوع و غنا پوشش علفی تاثیر معنی داری دارد. پارسایی (1373)، صابریان (1381)، ابراهیمی (1381)، Grytness and Vetaas, 1998; Hegazy et al., 2002; Fisher et al., 2004 نیز با مطالعاتی که انجام داده به نتایج مشابهی دست یافته اند. بر اساس نتایج حجازی بیشترین غنا و تنوع در ارتفاعات میانی (2500-500) بود، وی بالا بودن غنا و تنوع را در ارتفاعات میانی به خاطر مساعد بودن شرایط از نظر درجه حرارت در این طبقه ارتفاعی ذکر می کند. Fisher نیز با مطالعه در طول یک گرادیان ارتفاعی در آریزونا به این نتیجه رسید که ارتفاعات پایین غنای گونه ای بالایی به خاطر بالاتر بودن دما دارا هستند. نتایج این تحقیق نیز نشان داد که ارتفاعات پایین (1730-1530) تنوع گونه ای بالایی دارند و از ارتفاع 1730 به بالا تنوع گونه ای کاهش می یابد، اما اثر ارتفاع از سطح دریا بر غنا معنی دار نبود. کاهش تنوع ممکن است به دلیل کاهش درجه حرارت باشد. اما معنی دار نبودن اثر ارتفاع از سطح دریا بر غنا ممکن است به دلیل ثابت ماندن تعداد گونه ها و تغییر درصد پوشش های مختلف گونه ها به سبب تغییر دما باشد. یعنی این تغییرات در حدی نبود که موجب شود گونه ای نتواند حضور یابد اما موجب آن شد که وفور آن کم شود و گونه هایی به صورت غالب ظاهر شد و موجب کاهش تنوع شوند.

براساس مطالعه کنونی جهت دامنه تاثیر معنی داری بر غنا و تنوع گونه ای داشته است و غنا و تنوع گونه ای در دامنه های جنوبی بالاتر از دامنه های غربی و شمالی بوده است. این تاثیر احتمالا به خاطر خشک بودن دامنه های جنوبی نسبت به دامنه های شمالی و غربی و در نتیجه کمتر بودن پوشش درختی و رسیدن نور بیشتر به کف جنگل در این جهت باشد. Coroi et al., 2004 نیز کاهش سطح نور را یکی از عوامل کاهش غنای گونه ای ذکر کردند. Badano et al., 2005 نیز با مطالعه غنای اشکوب علفی بلوط زارهای

مناطق مدیترانه ای شیلی، بالاتر بودن غنای گونه ای در دامنه های جنوبی را به خاطر بالاتر بودن دما و خشک بودن این دامنه نسبت به دامنه های دیگر ذکر کرده است. همچنین Shmida and Wilson, 1985 (با مطالعه تنوع گونه ای در مناطق خشک)، Aertz and Zayed, 1996 (با مطالعه پوشش گیاهی منطقه سینا در عربستان)، Enright *et al.*, 2005 (با بررسی پوشش گیاهی مناطق بیابانی پارک ملی Kirthar در پاکستان) نیز نشان دادند که تنوع گونه ای در مناطق خشک بالاتر بوده و به سمت مناطق مرطوب کاهش می یابد. Maranon *et al.*, 1999 در اسپانیا و مراکش بالابودن غنا در دامنه شمالی که با نتایج پژوهش حاضر منافات دارد به خاطر مدیریت متضاد و فشار شدید چرای دام در دامنه های جنوبی عنوان کردند.

Archive of SID



## منابع

- ابراهیمی کبریا، خ. 1381. بررسی تاثیر عوامل توپوگرافی و چرا بر تغییرات درصد پوشش گیاهی و تنوع در زیر حوضه سفید آب هراز، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه مازندران، 82 صفحه.
- پارسایی، ل. 1373. مقایسه رویشگاه های مرتعی از نظر پوشش گیاهی در منطقه چهار باغ گرگان، پایان نامه کارشناسی ارشد مرتع داری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی دانشگاه تربیت مدرس، 107 صفحه.
- حسینی، س. ع. 1374. بررسی جوامع گیاهی دشت میرزابایلو و آلمه پارک ملی گلستان. پایان نامه کارشناسی ارشد جنگلداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، 86 صفحه.
- صابریان، غ. ر. 1380. بررسی درجه همبستگی پوشش گیاهی با عوامل توپوگرافی در زیرحوضه سفید دشت گرمسر (شهرستان سمنان)، پایان نامه کارشناسی ارشد مرتع داری، دانشگاه مازندران، 113 صفحه.
- محمدپور، م. ا. 1377. بررسی مقدماتی فیتواکولوژی استان ایلام. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده منابع طبیعی ساری، 153 صفحه.
- میرزایی، ح. 1376. بررسی تاثیر تاج پوشش جنگلی بر زیر اشکوب مرتعی در جنگل های بلوط غرب (کرمانشاه)، پژوهش سازندگی، 35: 49-55.
- میرزایی، ج. 1376. بررسی رابطه پوشش گیاهی با توپوگرافی و خاک در جنگل های شمال ایلام، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، 65 صفحه.
- Arez, M. and Zayed, A. 1996. Effect of environment factors on the flora of alluvial fans southern Sina, Journal of Arid Environment, 32: 431-443.
- Badano, E. I., Cavieres, L. A., Molinga-Montenegro, M. A. and Quiroz, C. L. 2005. Slope aspect influences plant association patterns in the Mediterranean natural of central Chile, Journal of Arid Environments, 62: 93-108.
- Baker, M.E. and Barnes, B.V., 1998. Landscape ecosystem diversity of river floodplains in northwestern Lower Michigan, USA, Canadian Journal of Forest Research, 28: 1405-1418.
- Barnes, B.V., 1998. Forest ecology, John Wiley and Sons, Inc., 773 pp.
- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie. Springer, Wien, New york, 865pp.

- Cain, S. A. 1938. The species-area curve. *American Midland Naturalist*, 19: 573-580.
- Cannon, H.C., Peart, R.P. and Lighton, L., 1998. Tree species diversity in commercially logged Bornean Rainforest, *Science*, 281: 1366-1368.
- Coroi. M., Skeffington. M. S., Giller. P., Smith.C., Gormally. M. and O' Donovan, G. 2004. Vegetation diversity and stand structure in streamside forests in the south of Ireland. *Forest Ecology and Management*. 202: 39-57.
- Enright, N. J., Miller, B. P. and Akhter, R. 2005. Desert vegetation and vegetation-environment relationships in Kirthar National Park, Sindh, Pakistan, *Journal of Arid Environments*, 61: 397-418.
- Fisher, M. A. and Fuel, P. Z. 2004. Changes in forest vegetation and arbuscular mycorrhizae along a steep elevation gradient in Arizona. *Forest Ecology and Management*. 200: 293-311.
- Grytnes, J.A. and Vetaas, O. R. 2002. Species richness and altitude: A comparison between null models and interpolated plant species richness along the Himalayan altitudinal gradient, Nepal, *the American Naturalist*. 159(3): 294-304.
- Hegazy, A. K., EL-Demedesh, M. A. and Hosni, H. A. 1998. Vegetation, species diversity and floristic relations along an altitudinal gradient in south-west Saudi Arabi, *Journal of Arid Environment*, 3: 3-13.
- Huebner, C. D., Randolph, J.C., Parker, G. R., 1995. Environmental factors affecting understory diversity in second-growth deciduous forests. *Am. Midl. Nat.* 134: 155-165.
- Kerbs, C. J., 1999. *Ecological methodology*. University of British Columbia. Canada. 620 pp.
- Maranon, T., Ajbilou, R., Ojeda, F. and Arroya, J. 1999. Biodiversity of woody species in oak woodland of southern Spain and northern Morocco. *Forest Ecology and Management*. 115: 147-156.
- Shmida, A. and Wilson, M.V. 1985. Biological determinants of species diversity at different spatial scales, *Journal of Biogeography*, 120: 1-20.

# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



PROPOSAL  
پروپوزال

پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

دکتره تبریزی

کارگاه آنلاین  
پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی



روش تحقیق و مقاله نویسی علوم انسانی

دکتره تبریزی

کارگاه آنلاین  
روش تحقیق و مقاله نویسی علوم انسانی



ISI  
Scopus

آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو

دکتره تبریزی

کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو