



دانشگاه گورگان
فصلنامه علمی-پژوهشی

نشریه حفاظت و بهره‌برداری از منابع طبیعی

جلد دوم، شماره دوم، ۱۳۹۳

<http://ejang.gau.ac.ir>

بررسی شرایط رویشگاهی و آب و هوایی منطقه جنگلی بوالحسن دزفول با استفاده از روش النبرگ

سیدعلی جوزی^۱ و *نسرین مرادی مجد^۲

^۱ دانشیار گروه مهندسی منابع طبیعی-محیط زیست، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال،^۲

دانش آموخته کارشناسی ارشد علوم محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات خوزستان

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۴/۱۸، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۷/۰۶

چکیده

این مطالعه برپایه استفاده از روش النبرگ جهت پیش‌بینی شرایط آب و هوایی منطقه بوالحسن انجام شده است. این منطقه در زمره جنگل‌های طبیعی شهرستان دزفول می‌باشد. به‌منظور برداشت داده‌های صحرائی از روش آماربرداری منظم-تصادفی و جهت تعیین مساحت قطعه نمونه در هر منطقه از روش حداقل سطح استفاده گردید. از قطعه نمونه‌های ۱۰×۱۰ مترمربع (قطعه نمونه اصلی) برای برداشت گونه‌های درختی و درختچه‌ای و از قطعه نمونه‌های ۱×۱ مترمربعی برای گونه‌های علفی استفاده و در هر قطعه نمونه، نوع گونه‌های گیاهی شناسایی شد. در این قطعه نمونه‌ها تعداد گونه‌های علفی برابر ۲۳ عدد و تعداد گونه‌های چوبی ۹ عدد محاسبه گردید. از این قطعه نمونه‌ها نمونه‌های ترکیبی از خاک گرفته شد و pH, EC, بافت و ساختمان خاک مورد آزمایش قرار گرفت. نتایج آزمایشات خاکشناسی نشان داد بافت خاک از نوع لومی، ساختمان خاک به صورت توده‌ای، دارای اسیدیته برابر ۷/۸ و هدایت الکتریکی ۰/۴ میلی‌موس بر سانتی‌متر است. در ادامه با تعیین پارامترهای اکولوژیک مانند: نور، ارتفاع، درجه حرارت، رطوبت و اسیدیته خاک، براساس شناسایی پوشش گیاهی و با کمک جداول النبرگ تخمین شرایط آب و هوایی منطقه بوالحسن انجام پذیرفت. با استناد به این روش ارزیابی مشخص گردید که رویشگاه تحت بررسی دارای تابش نور بیش از ۵۰ درصد و در

*نویسنده مسئول: moradymajd@yahoo.com

نتیجه در طبقه رویشگاه‌های خشک و مناطق بسیار گرم است. خاک رویشگاه قلیایی و آهکی و دمای متوسط سالیانه آن بیش از ۱۰/۵ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. نتایج این تحقیق به روش النبرگ با مطالعات میدانی مستقل انجام پذیرفته بر روی این پارامترها انطباق دارد.

واژه‌های کلیدی: شرایط آب و هوایی، پوشش گیاهی، پارامترهای اکولوژیک، روش النبرگ، منطقه جنگلی بوالحسن دزفول.

مقدمه

پوشش گیاهی هر رویشگاه به‌عنوان برآیندی از شرایط اکولوژیک و عوامل زیست‌محیطی حاکم بر آن بوده و به مثابه آینه تمام‌نمای ویژگی‌های اکولوژیک و توان رویشی آن منطقه محسوب می‌شود. از این رو شناسایی و طبقه‌بندی پوشش گیاهی هر رویشگاه می‌تواند مبنای مناسبی برای طبقه‌بندی زیستی آن رویشگاه تلقی شود. استفاده از پوشش گیاهی به‌عنوان ابزاری برای طبقه‌بندی رویشگاه‌های جنگلی سابقه علمی و تجربی بسیار طولانی دارد (اسماعیل‌زاده و حسینی، ۲۰۰۴). به طور کلی جوامع رویشی براساس ترکیب گونه‌ای و خصوصیات زیستگاه آن تعیین می‌گردند. ترکیب فلورستیکی واقعی یک جامعه گیاهی به‌عنوان نتیجه تأثیر عوامل محیطی روی گیاهان و واکنش گیاهان در انطباق با توان بالقوه اکولوژیکی آنها نمود پیدا می‌کند (عصری، ۱۹۹۲). پوشش گیاهی فصل مشترک خصوصیات فیزیوگرافی و خاک بوده که همواره از آنها تأثیر می‌پذیرد. بنابراین طبقه‌بندی پوشش گیاهی رویشگاه جنگلی، طبقه‌بندی خاک و فیزیوگرافی آن رویشگاه را به همراه خواهد داشت (جانگمن و همکاران، ۱۹۸۷). در واقع شرایط متفاوت محیطی بیانگر اختلاف پتانسیل رویشی بین رویشگاه‌ها و در نتیجه گروه‌های بوم‌شناختی به‌عنوان شاخص حاصلخیزی توده جنگلی محسوب می‌شوند، بنابراین ارزیابی توان رویشگاه‌های جنگلی براساس بررسی پوشش گیاهی می‌تواند به‌عنوان مبنای قابل اعتمادی در برآورد عوامل محیطی از طریق داده‌های پوشش گیاهی و تعمیم آن در مدیریت جنگل برای دستیابی به موقعیت‌های مطلوب باشد (زاهدی امیری و لاست، ۱۹۹۶). در این تحقیق به‌منظور اطلاع از پوشش گیاهی منطقه، برداشت داده‌های صحرایی از پوشش درختی، درختچه‌ای و علفی انجام شد و از این قطعه نمونه‌ها نمونه‌های ترکیبی از EC، pH، بافت و ساختمان خاک مورد آزمایش قرار گرفت. در ادامه با کمک پارامترهای اکولوژیکی مانند نور، ارتفاع، درجه حرارت، رطوبت خاک و اسیدیته خاک

براساس پوشش گیاهی و با استفاده از جداول النبرگ^۱ تخمین شرایط آب و هوایی منطقه بوالحسن انجام پذیرفت. در این مطالعه سعی شد که مطالعات پوشش گیاهی، خاکشناسی و شرایط آب و هوایی برای مدیریت بهتر این منطقه جنگلی بررسی گردد. با استفاده از روش النبرگ می‌توان به آسانی شرایط منطقه را برای تحقق طرح‌های جنگلداری و مرتعداری و همچنین حفاظت از منابع جنگلی که با توجه به چرای بی‌رویه، استفاده از درختان جهت تامین نیاز سوخت و ... کاهش یافته برآورد کرد.

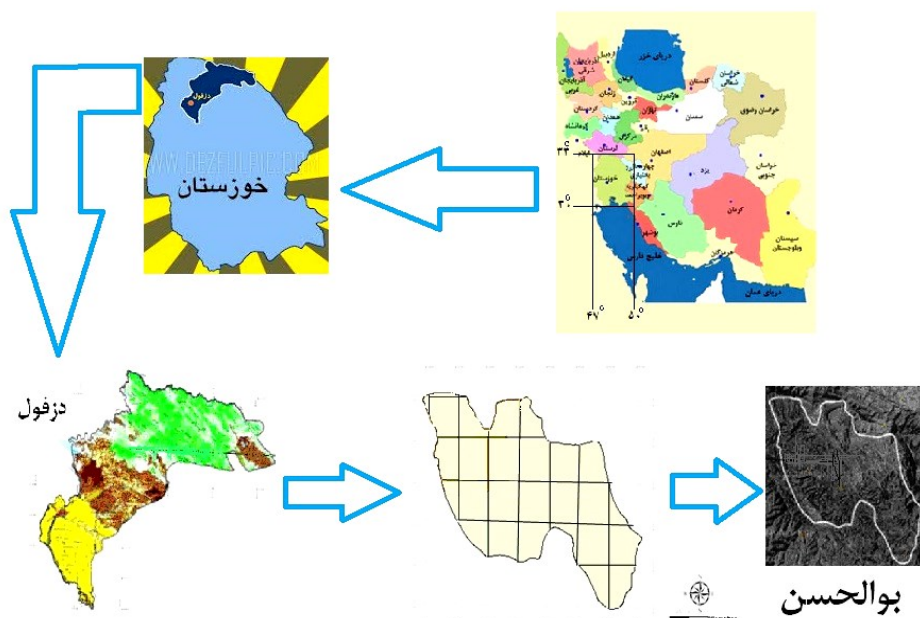
در تحقیقات مشابه، سعیدی فرد (۲۰۰۸) به ارزیابی توان اکولوژیک رویشگاه سوسن چلچراغ در منطقه داماش استان گیلان با به کارگیری روش‌های فرایند آنالیز سلسه مراتبی (AHP)^۲ و النبرگ پرداخته است و مکانیابی رویشگاه‌های جایگزین جهت کاربری حفاظت با استفاده از فناوری سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)^۳ برای این گونه را به‌انجام رسانده است. جهانی (۲۰۰۶) نیز در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود به ارزیابی توان اکولوژیک رویشگاه سماق *Rhus coriaria* L. در منطقه حفاظت شده مانشت و قلازنگ در استان ایلام با کمک دو روش AHP و النبرگ پرداخته است. واملینک و همکاران (۲۰۰۰). به بررسی اعتبار شاخص‌های النبرگ با اندازه‌گیری‌های میدانی فیزیکی و شیمیایی پرداختند. پرویز و همکاران (۲۰۱۱) در تحقیقی تخمین دمای هوا را با استفاده از روش شاخص پوشش گیاهی-دما TVX در حوضه آبریز سفید رود محاسبه نمودند. در این مطالعه با ترکیب اطلاعات حاصل از دمای سطح زمین و شاخص NDVI در قالب شاخص TVX به محاسبه دمای هوا پرداخته شده است. آخوندعلی و همکاران (۲۰۰۰) در مطالعات سنتز و تلفیق طرح مدیریت منابع جنگلی بوالحسن- دزفول به بررسی شرایط اکولوژیک، اقتصادی-اجتماعی و فرهنگی در این منطقه پرداخته‌اند. در این مطالعه گونه‌های گیاهی و مشخصات اقلیمی و آزمایشات خاکشناسی به تفکیک ۵ سامان عرفی برآورد شده است.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه: منطقه جنگلی بوالحسن با مساحت ۵۷۲۵ هکتار، از جاذبه‌های گردشگری استان خوزستان و در شمال شرقی شهرستان دزفول و در فاصله ۷۰ کیلومتری این شهرستان در عرض

1- Ellenberg
2- Analytic Hierarchy Process
3- Geographic Information System

جغرافیایی $33^{\circ} 33'$ و $32^{\circ} 42'$ شمالی و طول جغرافیایی $48^{\circ} 45'$ و $48^{\circ} 52'$ شرقی واقع گردیده است. در عرصه تحت بررسی یک آبادی به نام بوالحسن و تعداد ۴ واحد عشایری به نام‌های چشمه مورت، آب جازک، چشمه کره و گماد پانسارینه وجود دارد. با توجه به نتایج سرشماری آماری سال ۱۳۸۵ جمعیت این عرصه ۸۱۴ نفر برآورد می‌شود. محدوده طرح در زیر حوضه آبریز رودخانه سردشت قرار داشته و سرچشمه و قسمتی از این رودخانه در این زیر حوضه قرار دارد (آخوندعلی و همکاران، ۲۰۰۰). در شکل ۱ موقعیت منطقه در تقسیم بندی‌های سیاسی کشور نشان داده شده است.



شکل ۱- موقعیت منطقه بوالحسن دزفول

روش نمونه‌برداری: مساحت قطعه نمونه اساساً به ساختار پوشش گیاهی و اندازه واحد رویشی بستگی دارد. در بعضی موارد واحد رویشی به قدری کوچک است که توسط یک قطعه نمونه با مساحت کم قابل بررسی می‌باشد اما در برخی موارد (مخصوصاً در جنگل‌ها) برای بررسی و مطالعه پوشش گیاهی به سطوح بزرگتری نیاز است. جهت تعیین مساحت دقیق قطعه نمونه در هر منطقه از روش حداقل سطح^۱ استفاده

1- Minimal Area

می‌شود (پوربابایی، ۱۹۵۵). این سطح بعنوان کوچکترین سطحی است که ترکیب گونه‌ای را در اجتماع گیاهی بطور مناسب نشان می‌دهد و نشانگر اندازه قطعه نمونه‌ای است که باید مورد استفاده قرار گیرد (آخوندعلی و همکاران، ۲۰۰۰). براساس روش حداقل سطح، ابتدا سطح کوچکی با توجه به منطقه مورد مطالعه در نظر گرفته شد و کلیه گونه‌های موجود در آن ثبت گردید، سپس سطح فوق دو و چهار برابر شد. در هر مرحله گونه‌های جدید مربوط به هر افزایش سطح یادداشت گردید.

روش نمونه‌برداری با توجه به همگنی توده جنگل (از نظر پراکنش، درختان یکنواخت هستند) بصورت منظم تصادفی با ابعاد 100×100 مترمربع برای برداشت گونه‌های درختی و درختچه‌ای انتخاب شد (پوربابایی، ۱۹۵۵). سپس قطعات نمونه حلزونی یا آشیانه‌ای ویتاکر پیاده و برای هر مساحت قطعه نمونه تعداد گونه‌های گیاهی به‌طور جداگانه یادداشت گردید. آنگاه براساس منحنی سطح - گونه مساحت حداقل قطعه نمونه به اندازه 10×10 مترمربع بدست آمد (مولر و النبرگ، ۱۹۸۹). همچنین برداشت پوشش علفی، قطعات نمونه به‌صورت تصادفی - سیستماتیک برداشت شد. سطح قطعه نمونه به روش قطعه نمونه حلزونی و رسم منحنی حداقل سطح تعیین شد. در ادامه ۱۸ قطعه نمونه مربعی شکل (تعداد قطعه نمونه‌ها با در نظر گرفتن همگن بودن محدوده تحت مطالعه تعیین شد) به ابعاد 1×1 مترمربع در منطقه مورد مطالعه مشخص و تمام گونه‌های علفی تعیین گردید (براون بلانکه، ۱۹۶۴). در مرکز این قطعه نمونه اصلی نمونه‌های ترکیبی از خاک گرفته شد. برای بررسی بافت، ساختمان، اسیدیته و هدایت الکتریکی خاک در منطقه از سطح ۳۰-۰ سانتی‌متر (برای در نظر گرفتن گیاهانی که ریشه سطحی دارند) و عمق ۶۰-۳۰ سانتی‌متر (درخصوص درخت و درختچه‌ها که ریشه عمیقی دارند و باید از تحت‌الارض نمونه‌برداری کرد) کار نمونه‌برداری از خاک انجام شد و نمونه‌ها به آزمایشگاه منتقل و آنالیز گردید. روش کار به این صورت بود که نمونه‌ها بعد از انتقال به آزمایشگاه در هوای آزاد خشک و از الک ۲ میلی متری (۲۰ مش) عبور داده شد و به این ترتیب برای اندازه‌گیری‌های موردنظر آماده گردید. بافت خاک به روش دانسیتمتری بایکاس تعیین شد (گیل و همکاران، ۲۰۰۷). اسیدیته با pH متر الکترونیکی و هدایت الکتریکی با دستگاه EC سنج الکترونیکی Microcell 2009 اندازه‌گیری شد.

روش النبرگ: با توجه به این که توان اکولوژیک یک رویشگاه برآیند عواملی همچون دما، رطوبت، وضعیت حاصلخیزی خاک و نور می‌باشد و این عوامل در جدول (النبرگ، ۱۹۹۲) منظور شده است.

سیدعلی جوزی و نسرين مرادی مجد

در این تحقیق از روش النبرگ برای تشخیص وضعیت رویشگاه با توجه به وجود انواع پوشش گیاهی استفاده گردید. النبرگ با استفاده از جداولی گروه‌های اکولوژیک را با استفاده از رفتار گیاهان شناسایی شده نسبت به عوامل رشد تعیین نموده است (حسینی، ۱۹۹۷) در جداول ۱، ۲، ۳ و ۴ سیستم امتیازدهی به روش النبرگ نشان داده شده است. در این روش در کنار برداشت‌های گیاهی و اکولوژیک وضعیت فاکتورهای رشد مثل نور، اسیدیته، رطوبت و ارتفاع از سطح دریا تعیین شده است.

جدول ۱- سیستم امتیازدهی نسبت به فاکتور نور در جدول النبرگ

امتیاز	رفتار
۱	گیاهانی که شدت نسبی تابش نور برای آنها کمتر از ۱٪ است
۲	گیاهانی که بین وضعیت امتیازدهی ۱ و ۳ قرار دارند
۳	گیاهانی که تمایل به شدت نسبی تابش نور کمتر از ۵٪ دارند اما در نقاط روشن تر هم دیده می‌شوند
۴	گیاهانی که بین وضعیت امتیازدهی ۳ و ۵ قرار دارند
۵	گیاهان نیمه سایه پسند که شدت تابش نور مناسب برای آنها بیشتر از ۱۰٪ است
۶	گیاهانی که شدت نور مناسب برای آنها بین وضعیت ۵ و ۷ است
۷	گیاهانی که شدت تابش نور برای آنها مهم است اما گاهی در مناطق تا حدی سایه‌دار هم دیده می‌شوند
۸	گیاهانی که شدت تابش نور مناسب برای آنها در حدود ۴۰٪ است
۹	گیاهانی که نورپسندند و در مناطقی با نور کامل خورشید رویش دارند و به ندرت در نور کمتر از ۵۰٪ دیده می‌شوند

جدول ۲- سیستم امتیازدهی به رفتار گیاهان در مقابل رطوبت در جدول النبرگ

امتیاز	رفتار
۱	گیاهانی که شاخص شرایط بسیار خشک هستند
۲	گیاهانی که با شرایط بینابینی امتیاز ۱ و ۳ هستند
۳	گیاهانی که معرف رویشگاه‌های خشک هستند و غالباً مناطق خشک را بر نقاط مرطوب ترجیح می‌دهند
۴	گیاهانی که با شرایط بینابینی امتیاز ۳ و ۵ هستند
۵	گیاهانی که معرف نقاط مرطوب بوده و در خاک‌های خشک دیده نمی‌شوند
۶	گیاهانی که با شرایط بین امتیاز ۵ و ۷ هستند
۷	گیاهانی که شاخص رطوبت خاک هستند
۸	گیاهانی با شرایط بینابینی امتیاز ۷ و ۹ هستند
۹	گیاهانی که در شرایط ماندابی و غرقابی رشد می‌نمایند

جدول ۳- سیستم امتیازدهی به رفتار گیاهان نسبت به فاکتور اسیدیته خاک در جدول النبرگ

امتیاز	رفتار
۱	گیاهانی که معرف شرایط اسیدیته خاک هستند
۲	گیاهانی که با شرایط بینابینی ۱ و ۳ هستند
۳	گیاهانی معرف شرایط اسیدی که بیشتر خاک‌های اسیدی را ترجیح می‌دهند
۴	گیاهانی که با شرایط بینابینی ۳ و ۵ هستند
۵	گیاهانی معرف شرایط متوسط از لحاظ وضعیت اسیدیته خاک هستند
۶	گیاهانی که با شرایط بینابینی ۵ و ۷ هستند
۷	گیاهانی که معرف اسیدیته ضعیف هستند
۸	گیاهانی که با شرایط بینابینی ۷ و ۹ هستند
۹	گیاهانی که معرف خاک‌های قلیایی و آهکی هستند و همیشه بر روی خاک‌های آهکی دیده می‌شوند

جدول ۴- سیستم امتیازدهی به رفتار گیاهان نسبت به دما و ارتفاع در جدول النبرگ

امتیاز	دمای متوسط سالانه (درجه سانتی‌گراد)	طبقه‌بندی ارتفاعی
۱	<۱/۵	آلپی، شاخص سرما
۲	۱/۵-۳/۵	آلپی بین امتیاز ۱ و ۳
۳	۳/۵-۴/۵	نیمه آلپی معرف خشکی
۴	۴/۵-۵/۵	کوهستانی با ارتفاع زیاد
۵	۵/۵-۷/۵	کوهستانی معتدل تا مسطح
۶	۷/۵-۸/۵	نیمه کوهستانی معتدل
۷	۸/۵-۹/۵	تپه ای معرف گرما
۸	۹/۵-۱۰/۵	مناطق دره‌ای
۹	>۱۰/۵	مدیترانه‌ای و مناطق بسیار گرم

در ادامه به منظور تعیین نمره نهایی دریافتی گیاهان ثبت شده و به منظور اطمینان از نتیجه حاصله، فهرست جمع‌آوری شده به صورت پرسش‌نامه تهیه شده و در اختیار گروهی از نخبگان در رشته‌های مرتبط با اکولوژی گیاهی، جنگلداری و باغبانی قرار گرفت. گروه پرسش‌شونده ۶۴ نفر از میان اساتید دانشگاه و کارشناسان انتخاب گردیدند. تعداد پرسش‌نامه‌ها و اعضای دلفی از رابطه ۱ محاسبه گردید.

مقدار $Z=1.95$ با استفاده از جدول مقادیر احتمال توزیع استاندارد نرمال و میزان خطا $e=0.1$ در نظر گرفته شده است.

$$n = \frac{Z^2}{e^2 \times 4} \quad \text{رابطه (۱)}$$

پس از وزندهی گروه خبرگان با استفاده از جداول النبرگ با استفاده از میانگین هندسی ترکیب جدول‌های مقایسه‌ای اعضای گروه صورت گرفت. میانگین هندسی ترکیب جدول‌های مقایسه‌ای از رابطه ۲ محاسبه و به صورت جدول ۵ ارائه گردید. مثلاً اگر $aij^{(k)}$ مولفه مربوط به شخص k ام برای مقایسه سیستم I به سیستم J باشد، بنابراین میانگین هندسی برای تمامی مولفه‌های متناظر به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$\bar{a}_{ij} = \left(\prod_{k=1}^N a_{ij}^{(k)} \right)^{1/N} \quad \text{رابطه (۲)}$$

نتایج

نتایج حاصل از نمونه‌برداری در قطعه نمونه‌ها: شناسایی پوشش گیاهی هر منطقه اساس مطالعات اکولوژیک را تشکیل داده که در مدیریت واحدهای زیست‌محیطی نقش مهمی ایفا می‌کند. در این تحقیق گونه‌های گیاهی ثبت شده از قطعه نمونه‌های 10×10 مترمربع با روش حداقل سطح برای برداشت گونه‌های درختی و درختچه‌ای شامل، بادامک (*Amygdalus scoparia*)، بلوط ایرانی (*Quercus branthi*)، بنه (*Pistacia mutica*)، کلخنگ (*Pistacia khinjuk*)، رملیک (*Ziziphus nummaloria*)، خرزهره (*Nerium oleander*)، انجیر (*Ficus sp.*)، زالزالک (*Crataegus sp.*) و کنار (*Ziziphus spinachristii*) می‌باشند. گونه‌های مرتعی ثبت شده از قطعه نمونه 1×1 مترمربعی شامل: برموس (*Bromus danthoniae*)، تنگو (*Medicago sp.*)، شبدر (*Trifolium sp.*)، علف گاوزبان (*Bragina officialis*)، ریش بزی (*Hyparrhenia hirta*)، گون (*Astragalus sp.*)، گربه دشتی (*Cymbopogon olivier*)، درمنه (*Artemisia herba alba*)، علف گندمی (*Agropyrom sp.*)، شیر آور (*Polygonum sp.*)، گل گندم (*Centaurea sp.*)، بابونه (*Anthemis sp.*)، ختمی (*Alcea sp.*)، مریم گلی (*Salvia sp.*)، سنچروس (*Cenchrus sp.*)، شکر تیغال (*Echinops ritrodes*)، پیچک (*Convolvulus sp.*)، وسمه (*Crozophora tinctoria*)، کنگر (*Gundelia tourneforta*)، بارهنگ

(*Plantago spp.*)، گل ماهور (*Verbascum sp.*)، شب بوی وحشی (*Mathiola longifetala*) و جاز (*Vitex germinaca*) می‌باشند. همچنین نتایج آزمایشات خاکشناسی نشان داد بافت خاک از نوع لومی، ساختمان خاک به صورت توده‌ای، دارای اسیدیته برابر $7/8$ و هدایت الکتریکی $0/4$ میلی‌موس بر سانتی‌متر است.

نتایج استفاده از جدول النبرگ: در رویشگاه بوالحسن دزفول گیاهان براساس جدول النبرگ نمره‌دهی شدند. با بررسی و تطبیق پوشش گیاهی موجود در منطقه بوالحسن دزفول با جداول ارائه شده توسط النبرگ و نمره‌دهی گروه خبرگان نتایجی درخصوص رویشگاه تحت بررسی بدست آمد که در جدول ۵ ارائه شده است. از شاخص نور همه گیاهان به جز دو گونه بنه و زالزالک (با نمره ۸) نمره ۹ را اخذ کردند و نمره این شاخص در مجموع ۹ و بالاترین نمره محاسبه شد. این نکته به دلیل نورپسندی شدید در این گیاهان است و میزان این نورپسندی در دو گیاه بنه و زالزالک کمی کمتر می‌باشد. همه گیاهان فهرست شده از شاخص اسیدیته و دما طبق نظر کارشناسان نمره ۹ و بالاترین نمره را گرفتند که این مسئله نشان‌دهنده تمایل این گیاهان به خاک‌های قلیایی و با اسیدیته بالا و از نظر دما، گرما دوست می‌باشند. از شاخص رطوبت خاک ۶ گونه نمره ۲ (بادامک، بلوط ایرانی، رملیک، کنار، برموس و تنگو) و ۲۴ گونه نمره ۳ (بنه، کلخنگ، خرزهره، انجیر، زالزالک، شبدر، علف گاو زبان، ریش بزی، گون، گربه دشتی، درمنه، علف گندمی، شیرآور، گل گندم، بابونه، ختمی، مریم گلی، سنچروس، شکر تیغال، وسمه، پیچک، کنگر، بارهنگ، گل ماهور، شب بوی وحشی و جاز) و در مجموع نمره ۳ را اخذ کردند که نشان‌دهنده گیاهانی است که معرف رویشگاه‌های خشک هستند و غالباً مناطق خشک را بر نقاط مرطوب ترجیح می‌دهند. در یک بیان کلی با استناد به این روش ارزیابی و بررسی نمرات داده شده توسط جدول النبرگ به پوشش گیاهی باید گفت که رویشگاه دارای تابش نور بیش از ۵۰٪ و شرایط نور بسیار شدید است. از این رو منطقه بوالحسن دزفول در زمره رویشگاه‌های خشک و مناطق بسیار گرم محسوب و منطبق با دمای متوسط سالیانه بیش از $10/5$ درجه سانتیگراد می‌باشد. بررسی رطوبت خاک نشان می‌دهد که خاک این رویشگاه خشک است. در زمینه اسیدیته خاک گیاهان این منطقه بیشتر سازگار با ویژگی خاک‌های قلیایی می‌باشند.

سیدعلی جوزی و نسرین مرادی مجد

جدول ۵- نتایج بدست آمده با استفاده از روش النبرگ

نام علمی	نور	اسیدپتیه خاک	دما	رطوبت خاک	نام فارسی یا محلی
<i>Amygdalus scoparia</i>	۹	۹	۹	۲	بادامک
<i>Quercus branthi</i>	۹	۹	۹	۲	بلوط ایرانی
<i>Pistacia mutica</i>	۸	۹	۹	۳	بنه
<i>Pistacia khinjuk</i>	۹	۹	۹	۳	کلخنگ
<i>Ziziphus nummaloria</i>	۹	۹	۹	۲	رملیک
<i>Nerium oleander</i>	۹	۹	۹	۳	خرزهره
<i>Ficus sp.</i>	۹	۹	۹	۳	انجیر
<i>Crataegus sp.</i>	۸	۹	۹	۳	زالزالک
<i>Ziziphus spinachriti</i>	۹	۹	۹	۲	کنار
<i>Bromus danthoniae</i>	۹	۹	۹	۲	برموس
<i>Medicago sp.</i>	۹	۹	۹	۲	نوعی یونجه (تنگو)
<i>Trifolium sp.</i>	۹	۹	۹	۳	شبدر
<i>Bragina officialis</i>	۹	۹	۹	۳	علف گاوزبان
<i>Hyparrhenia hirta</i>	۹	۹	۹	۳	ریش بزی
<i>Astragalus sp.</i>	۹	۹	۹	۳	گون (گینه)
<i>Cymbopogon olivieri</i>	۹	۹	۹	۳	گریه دشتی
<i>Artemisia herba alba</i>	۹	۹	۹	۳	درمنه (درمه)
<i>Agropyrom sp.</i>	۹	۹	۹	۳	علف گندمی
<i>Polygonum sp.</i>	۹	۹	۹	۳	شیر آور
<i>Centaurea sp.</i>	۹	۹	۹	۳	گل گندم
<i>Anthemis sp.</i>	۹	۹	۹	۳	بابونه
<i>Alcea sp.</i>	۹	۹	۹	۳	ختمی
<i>Salvia sp.</i>	۹	۹	۹	۳	مریم گلی
<i>Cenchrus sp.</i>	۹	۹	۹	۳	سنجروس
<i>Echinops ritrodes</i>	۹	۹	۹	۳	شکر تیغال
<i>Convolvulus sp.</i>	۹	۹	۹	۳	پیچک
<i>Crozophora tinctoria</i>	۹	۹	۹	۳	وسمه (گوش بره)
<i>Gundelia tourneforta</i>	۹	۹	۹	۳	کنگر
<i>Plantago spp.</i>	۹	۹	۹	۳	بارهنگ
<i>Verbascum sp.</i>	۹	۹	۹	۳	گل ماهور
<i>Mathiola longifetala</i>	۹	۹	۹	۳	شب بو وحشی
<i>Vitex germinaca</i>	۹	۹	۹	۳	جاز

نتیجه‌گیری

در این پژوهش منطقه جنگلی بوالحسن دزفول مورد بررسی قرار گرفت. جهت بررسی شرایط رویشگاه نمونه‌هایی از خاک و پوشش گیاهی تهیه شد. نتایج آزمایشات خاکشناسی نشان داد بافت خاک از نوع لومی است که برای رویش گیاه مناسب می‌باشد، ساختمان خاک به صورت توده‌ای که جهت رشد گیاه توان متوسطی را دارد، دارای اسیدیته برابر $7/8$ که خاکبست آهکی و تنها گیاهان آهک دوست در آن رشد می‌کنند. هدایت الکتریکی $0/4$ میلی موس بر سانتی‌متر است. نمک موجود در خاک در حدی است که در وضع رشد گیاهان حساس اثر گذاشته ولی در رشد گیاهان نمک دوست بی‌تأثیر است.

در طی این بررسی ۳۲ گونه گیاهی در این منطقه شناسایی شد. با استفاده از جداول سیستم امتیازدهی النبرگ نسبت به فاکتور نور، رفتار گیاهان نسبت به دما و ارتفاع، رطوبت و اسیدیته خاک این گیاهان نورپسندند و در مناطقی با نور کامل خورشید رویش دارند و به ندرت در نور کمتر از 50% دیده می‌شوند منطقه در زمره رویشگاه‌های خشک و مناطق بسیار گرم است. این گیاهان معرف خاک‌های قلیایی و آهکی هستند و همیشه بر روی خاک‌های آهکی دیده می‌شوند و معرف رویشگاه‌های خشک هستند و غالباً مناطق خشک را بر نقاط مرطوب ترجیح می‌دهند. نتایج بدست آمده با توجه به مطالعات آخوندعلی و همکاران (۲۰۰۰) و مطالعات میدانی انجام شده در این تحقیق منطبق با شرایط رویشگاهی منطقه بوالحسن دزفول می‌باشد. آخوندعلی و همکاران (۲۰۰۰) در مطالعات خود به این نکته اشاره می‌کنند که منطقه بوالحسن دارای دمای متوسط در این منطقه 23 درجه سانتیگراد، خاک رویشگاه دارای اسیدیته $7/8$ ، تابش خورشید و نور، زیاد و رطوبت منطقه کم می‌باشد. واملینک و همکاران (۲۰۰۲)، سعیدی فرد (۲۰۰۴) و جهانی (۲۰۰۶) در تحقیقات خود با کمک روش النبرگ توانست شرایط آب و هوایی منطقه را تخمین بزنند و نتایج بدست آمده در مطالعات مذکور نیز منطبق بر مطالعات میدانی آنها بوده است. پرویز و همکاران (۲۰۱۱) در مطالعات خود دمای هوای نزدیک سطح زمین و متغیرهای اکولوژیکی را وابسته به هم می‌دانند و بیان می‌کنند که پوشش گیاهی تأثیر بسزایی در تعیین دمای هوا دارند. در تحقیق حاضر نیز این ارتباط و وابستگی به خوبی نمایان است.

رهیافت ترویجی

این تحقیق کاربردی بودن روش النبرگ را نشان داد به این دلیل که تعداد گونه‌های زیادی را بررسی می‌کند. ارزیابی رویشگاه با جدول النبرگ کمک شایانی به درک شرایط اکولوژیک در منطقه بوالحسن کرده است. بررسی حیات گیاهان و ارزیابی رویشگاه آنها به منظور حفاظت با توجه به از بین رفتن پوشش گیاهی در این منطقه با تعیین عواملی مثل دما، رطوبت، ارتفاع و ویژگی های خاک دارای اهمیت و لازم است.

منابع

1. Asri, U. 1992. Phytosociology. Research Institute of Forests and Rangelands, 4(1):61-68. (In Persian)
2. Akhondali, A.L., Akhondy, M., and Akhondali, A.A. 2000. Synthesis and integrated forest resource management plan Bolhasan-Dezful. Forest, Rangeland and Watershed Management, 54p. (In Persian)
3. Braun Blanquet, J. 1964. Plan zensozoologie. Springer, Wien, New york, p 865.
4. Ellenberg, H. 1992. Zeigerwerte von pflanzen in Mitteleuropa, Verlag Goltze, 258pp.
5. Esmailzade, A., Hoseini, S.M. 2004. The relationship between ecological vegetation indices in plant biodiversity reserves Afratakhteh yew. Environmental Studies Quarterly, 33(43):21-30. (In Persian)
6. Gil, M.V., Carballo, M.T., and Calvo, L.F. 2007. Fertilization of maize with compost from cattle manure supplemented with additional mineral nutrients. Journal Wast Manag, 28(8):1432-1440.
7. Hosseini, S.M. 1997. Evaluation of ecological coniferous habitats native to northern Iran, Ph.D Thesis, School of Natural Resources and Marine Sciences, Tarbiat Modares University, 162p. (In Persian)
8. Jahani, H. 2006. Evaluation of ecological habitats, Sumac (*Rhus coriaria* L.) in a protected area in Ilam -alarang -Manesht and to evaluate alternative sites elsewhere in the region, M.Sc Thesis "Evaluation and planning Lands' Islamic Azad University, Science and research branch of Khuzestan, 117p. (In Persian)
9. Jangman, R.H.G., Ter Break, C.J.G., and Va Tongeren, O.F.R. 1987. Data analysis in community and landscape ecology, Pudoc, Wageningen. 37-48pp.
10. Mueller, D.D. and Ellenberg, H. 1989. Aims and methods of vegetation ecology, John Wiley & Sons, 547pp.
11. Parviz, L., Khalghi, M., and Valizade, Kh. 2011. The estimated air temperature by using vegetation indices -Temperature TVX, Science and Technology Natural Resources, Water and Soil Sciences, 15(56):21-33. (In Persian)

12. Pourbabaie, H. 1995. Determination of the best inventory Network dimensions and plot area in a manipulated conifer (*Pinus teada*) forest, Natural Resources Journal, 51(2): 25-33. (In Persian)
13. Saeedifard, M., Hosseini, M., Reza Moradi, H., and Naghi Padasht Dehkae, M. 2008. Ecological Evaluation of *Lilium ledebourii* Site in Gilan in Order to Determine Ecological Needs of this Species, Environmental Sciences, 5(4):65-76 (In Persian)
14. Wamelink, G.W., Joosten, V., Van Dobben, H.F., and Berendse, F. 2002. Validity of Ellenberg indicator values judged from physico-chemical field measurements, Journal of Vegetation Science, 13(2):269-278.
15. Zahedi Amiri, GH., and Lost, N. 1996. Classification of forest humus characteristics of plant communities in a mixed deciduous forest, Journal of Natural Resources, 8(1):41-27. (In Persian).



Gorgan University of Agricultural
Sciences and Natural Resources

J. of Conservation and Utilization of Natural Resources, Vol. 2 (2), 2014
<http://ejang.gau.ac.ir>

Evaluation of Habitat and Climatic Conditions in Bolhasan Forest Region of Dezful Using Ellenberg Method

S.A. Jozi¹ and *N. Moradimajd²

¹Assistant Professor, Department of Environment, Technical and Engineering Faculty,
Islamic Azad University, North Tehran Branch, Iran

²M.Sc. Graduate of Environmental Sciences, Department of Environment, Science and
Research Branch, Islamic Azad University Khouzestan, Iran

Received: 2013/07/09; Accepted: 2014/09/28

Abstract

This study was done based on Ellenberg method to predict climate conditions of Bolhasan region of Dezful city. This area is among natural forests of Dezful city. For collecting data systematic random sampling method was used and the suitable area of sample plot in each area was determined based on minimal area method. 10 × 10 m² sample plots were used for tree and shrub species (main plot) and 1 × 1 m² sample plots were used for herbaceous species, and within each sample plot plant species were identified. Totally 23 herbaceous and 9 woody species (tree and shrub) were identified within sample plots. Some combined soil samples were taken from the sample plots and texture, structure, pH and EC of soil samples were analyzed. Results of soil analysis showed that the soil texture is loamy, structure is mass, pH is 7.8 and EC is 0.4 mmhos/cm. Finally by determining ecological parameters such as: light, altitude, temperature, soil moisture and pH, based on the recognition of vegetation cover and using Ellenberg tables the climatic conditions of Bolhasan region was estimated. Based on this evaluating method it has been revealed that the studied site has the sun light of more than 50% and consequently is classified in dry and very hot habitat class. Soil is alkaline and calcareous and the mean annual temperature is more than 10.5 °C. The results of this investigation which used Ellenberg method is in agreement with independent field studies on these parameters.

Keywords: Climatic conditions, Vegetation cover, Ecological parameters, Ellenberg method, Bolhasan forest region of Dezful.

*Corresponding author; moradymajd@yahoo.com