پایان‌نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد
در رشته‌ی مهندسی منابع طبیعی گرایش مرتعداری

عنوان:
بررسی ساختار ترکیب و تنوغ گونه‌های مرتعی در دامنه‌های ارتفاعات شهرستان هیر

استاد راهنما:
دکتر اردوان قربانی
دکتر هدیه مهری

استاد مشاور:
دکتر محمود بیمار لرد
مهندس سحر غفاری

پژوهشگر:
نوشین بورقیان

زمستان 1396
هدف از این پژوهش بررسی ساختار ترکیب و تنوّع گونه‌های مرتیعی تحت تأثیر عوامل محیطی در ارتفاعات مرتعی هیر- نورود است. نمونه‌برداری در خرداد ماه 1395 به صورت تصادفی - سیستمیک در 11 سایت و در سه پروفیل ارتقایی و در سطح 300 پلاک اندازه‌گیری شد. موقعیت مکانیکی هر پلاک ثبت و در هر پلاک درصد پوشش سطح خاک شامل پوشش گیاهی، لاش‌گی، پوششی، تراکم و درصد ناحیه پوشش تعیین شد. گونه‌های گیاهی از سطح پلاتها جمع آوری و به هر پایه‌برای شناسایی انقلاب داده شد. در هر پارکه‌سازی، برداشت نمونه خاک از عمق 0 تا 30 سانتی‌متر سطح خاک انجام شد. بررسی شاخص‌های تنوّع زیستی با نرم‌افزار 5 انجام شد. برای بررسی معنی‌داری و همبستگی از تجزیه واریانس به صورت مقایسه میانگین‌ها و رگرسیون چندگانه از Minitab 17 استفاده شد. برای تعیین مهم‌ترین عوامل تأثیر‌گذار از تجزیه به مولفه‌های اصلی SPSS 16 استفاده شد.

نتایج نشان داد بین عوامل پستی و بلندی و تنوّع پوشش گیاهی دشوار معنادار وجود دارد (01<br>P). بیشترین تنوّع و غنای گونه‌های در طبقه ارتقایی 1850-1600 متر و بیشترین تنوّع و غنای فرم رویشی پوشه‌ای در ارتفاع 2600-2100 متر محاسبه شد. بیشترین مقدار تنوّع گونه‌های در شیب 15-0 درصد مشاهده شد. نتایج روابطی رگرسیونی نشان داد که پارامتر تراکم گونه‌های گیاهی بیشتر از سایر پارامترها تحت تأثیر عوامل محیطی قرار دارد. نتایج تجزیه به مولفه‌های اصلی نشان داد که مؤلفه‌های اصلی پارامتر بسته به ترتیب با متغیرهای سیل، کربن آلی ذریه‌ای، ماده آلی ذریه‌ای، ماده آلی، کربن آلی، و همچنین مؤلفه‌های اصلی دوم به ترتیب با متغیرهای ارتقای از سطح دریا، دمای سالانه، دمای سالانه‌ای، سالانه‌ای، پاتاسورم و رطوبت حجمی بیشترین همبستگی را دارند. نتایج آنالیز گردیان مستقیم نشان داد که ارتفاع، دما، رطوبت حجمی، ماده آلی، کربن آلی، سیل، سیل، پاتاسورم و بیشترین تأثیر بر تراکم و پوشش گیاهی منطقه‌دارند. به طور کلی می‌توان گفت که پوشش گیاهی منطقه‌دار تحت تأثیر مجموع عوامل محیطی قرار دارد که با شاخه‌ای این عوامل و اثرات مثبت و منفی آن می‌توان تدبیر مدیریتی بهتری در راستای حفظ تنوّع زیستی و پوشش گیاهی اعمال کرد.

کلید واژه‌ها: ترکیب، تنوّع زیستی، تراکم، ارتفاع از سطح دریا، هیر- نورود.
فهرست مطالب

فصل اول: مقدمه و کلیات
42
1- مقدمه
43
1-1 سوالات اصلی پژوهش
43
1-2 فرصت پژوهش
44
1-3 اهداف پژوهش
44
1-4 کلیات
44
1-5
44
1-5-1
45
1-5-1-1
45
1-5-1-2
46
1-5-1-3
46
1-5-2
48
1-5-3
48
1-5-4
10
1-5-5
10
1-5-5-1
50
1-5-5-2
51
1-5-5-3
51
1-5-5-4
51
1-5-5-5
51
1-5-5-6
52
1-5-5-7
52
1-5-5-8
12
1-5-5-9
53
1-6
53
فصل دوم: مواد و روش‌ها
59
2-1 خصوصیات منطقه مورد مطالعه
فصل سوم: نتایج پژوهش

1-3-1- تناهاي فلور گياهي منطقه
1-3-2- آثار عوامل پستي و گياني بر روی ترکیب و نوع گونه‌ای
t
1-3-3- تناهاي آناليز واریانس یکطرفه و مقایسه میانگین حاصل از شاخص‌های نوع، غنا، یکنوختی... 

Bookmark not defined.

46- 3-2-2- میزان‌گی شاخص‌های نوع زیستی با عوامل پستی و گیانی و گیانی.
49- 3-2-3- روابط رگرسیونی شاخص‌های نوع زیستی با عوامل پستی و گیانی و گیانی.
64- 3-4-2- تجزیه به مولفه‌های اصلی (PCA) بر اساس عوامل پستی و گیانی، گیانی و خاکی.
66- 3-5-2- آنالیز گرادیان مستقیم (RDA) بر اساس عوامل پستی و گیانی، گیانی و خاکی.

فصل چهارم: بحث و تنبیه گیری

68- 4-1- فلور منطقه
70- 4-2- آثار عوامل پستی و گیانی بر روی ترکیب و نوع گونه‌ای در سطح فرم‌های روی و کل گیاهان... 
74- 4-3- مهم‌ترین عوامل پستی و گیانی، گیانی و عوامل خاکی اثر گذار بر روی ترکیب و نوع گونه‌ای در سطح فرم... 
<table>
<thead>
<tr>
<th>صفحه</th>
<th>مطلب</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>78.4-4</td>
<td>آزمون فرضیه</td>
</tr>
<tr>
<td>79.5-4.5</td>
<td>پیشنهادات</td>
</tr>
<tr>
<td>81.4</td>
<td>منابع و مآخذ مورد استفاده</td>
</tr>
<tr>
<td>95</td>
<td>ضمانت</td>
</tr>
</tbody>
</table>
فهرست جدول‌ها

شماره و عنوان جدول
صفحه

جدول 2-1: حداقل و حداکثر دما و پارتیکول ماهیان و فصلی منطقه هیر-نور تا ارتفاع 2200 متر از سطح دریا ..................................................................................................................

Error! Bookmark not defined.

جدول 2-2: موقعیت پستی و بندی و اقلیمی مکان‌های نمونه‌برداری..........................................................................................................................

Error! Bookmark not defined.

جدول 3-1: فهرست فلور منطقه مورد مطالعه

جدول 3-2: مقایسه میانگین گونه‌های غالب منطقه مورد مطالعه از نظر تراکم و ناحیه پوشش تحت تأثیر ارتفاع، شیب و جهت ..........................................................................................................................

Error! Bookmark not defined.

جدول 3-3: نتایج آنالیز واریانس بیکترافه و مقایسه میانگین حاصل از شاخه‌های نوع، غنا. یک‌تکانی با ارتفاع از سطح دریا ..........................................................................................................................

Error! Bookmark not defined.

جدول 3-4: نتایج آنالیز واریانس بیکترافه و مقایسه میانگین شاخه‌های نوع غنا. یک‌تکانی با شیب .............................

جدول 3-5: نتایج آنالیز واریانس بیکترافه و مقایسه میانگین حاصل از شاخه‌های نوع غنا. یک‌تکانی با جهت ..........................

46

جدول 3-6: همبستگی شاخه‌های نوع زیستی با عوامل پستی و بندی و اقلیمی ..........................................................

جدول 3-7: میانگین شاخه‌های نوع زیستی و پوشش گیاهی با عوامل محیطی ..........................................................

جدول 3-8: خلاصه مدل‌های رگرسیونی شاخه‌های نوع زیستی و پوشش گیاهی با عوامل محیطی ..........................................................

جدول 3-9: مقایسه وزن و واریانس مربوط به هر یک از مؤلفه‌ها در روش PCA

جدول 3-10: نتایج آنالیز واریانس مدل رگرسیونی شاخه‌های نوع زیستی در سطح کل گیاهان و فرم‌های رویشی با عوامل محیطی ..........................................................

جدول 3-11: نتایج آنالیز واریانس مدل رگرسیونی میزان شاخه‌های نوع زیستی در سطح کل گیاهان و فرم‌های رویشی در ارتباط با عوامل محیطی

جدول 3-12: مقدار بردار ویژه مربوط به بین متغیر‌های محیطی تأثیر گذار در هر یک از مؤلفه‌ها و محورهای PCA

جدول 3-13: نتایج رستره‌بندی RDA و محورهای چهارگانه در رنج بندی پوشش گیاهی در ارتباط با عوامل محیطی

66
فهرست شکل‌ها

شماره و عنوان شکل

صفحه

شکل 1-2- موقعیت منطقه مورد مطالعه در سطح کشور، استان اردبیل و شهرستان اردبیل و توزیع روش‌گاه‌های انتخاب شده با توجه به تغییرات ارتقاء و موقعیت پلاک‌های نمونه‌برداری در هر مکان نمونه‌برداری

Error! Bookmark not defined.

Error! Bookmark not defined.

Error! Bookmark not defined.

Error! Bookmark not defined.

Error! Bookmark not defined.

Error! Bookmark not defined.

Error! Bookmark not defined.

Error! Bookmark not defined.

Error! Bookmark not defined.

Error! Bookmark not defined.

Error! Bookmark not defined.

شکل 2-2- منحنی آمپرترمیک منطقه هیر-تورنز تا ارتقاء 2200 متر از سطح دریا...

Error! Bookmark not defined.

Error! Bookmark not defined.

Error! Bookmark not defined.

Error! Bookmark not defined.

شکل 3-3- نشاط مقدار عوامل محیطی...

Error! Bookmark not defined.

Error! Bookmark not defined.

Error! Bookmark not defined.

شکل 3-2- رابطه خصوصیات پستی و بلندی اقلیم و عوامل خاک با متغیرهای گیاهی...

Error! Bookmark not defined.

Error! Bookmark not defined.

Error! Bookmark not defined.
فصل اول:
مقدمه و كليات
قسمت اعظم مساحت کشور شامل اکوسیستم‌های مرتعی است که بهدلیل نادیده گرفتن توان اکولوژیکی و به‌هم‌بوداری غیرمطمئن در معرض تخریب قرار دارد. بنابراین، برای مدیریت سیستم‌ها و به‌هم‌بوداری بهینه‌تر، که خطوی مستلزم شناخت اجزا و روابط آنها با یکدیگر است، می‌توان شکل‌گیری تخریب را گرفت. اکوسیستم‌های طبیعی پیچیده‌اند و شامل بسیاری از عوامل زندگی و غیرزندگی می‌باشند که بر یکدیگر تأثیر متقابل داردند که پوشش گیاهی، اسکال‌ترین جزء همه اکوسیستم‌های طبیعی از جمله مرتع است (مصاحبه، 1384). مرتع وسعی در حدود ۵۵ درصد کشور را تشکیل می‌دهد که گسترده‌ترین تنهایی است. اقیم و پوشش گیاهی اعمال مسئولیت خاصی را طبی می‌کند. خصوصاً اینکه در این کرت‌ها ساختار تولیدی رستاری عواملی که کشور قرار دارد که برای استفاده بهینه از مرتع و برنامه‌ریزی مدیریت منابع و جلوگیری از فرسایش خاک، آگاهی از مشخصه‌های گیاهی، بهبودی پوشش سطحی مرتع حائز اهمیت است (مقدم، 1384).

کشور ایران بهدلیل پستی و بلندی‌های فراوان و اقلیم متفاوت یک نوع زيستی بالایی برخوردار بوده که این نوع دامنه وسیعی از فواید مستقیم و غیرمستقیم را در مقياس محلی و جهانی در پی دارد که مناسبی برای تولید مرتع است. اکوسیستم و همچنین ارائه کالا و خدمات را بهبود می‌یابد (مقدم، 1384). نوع زيستی گیاهی موجود در اکوسیستم مرتع به‌طور مستقیم تحت تأثیر وضایع رویشی و نوع گونه‌های گیاهی اصلی که در مرتع دارد علاوه بر زنجیره غذایی اصلی به عنوان سیر حفاظتی، همواره با پاسخگویی این اکوسیستم است تضمین می‌نماید (مصاحبه، 1384).

علاوه بر این، پراکنش گونه‌ها به‌واسطه گرده‌ای ارتفاع‌های ارتفاعی موضوعی است که اکولوژیست‌ها و محققان جغرافیایی زیستی را از یک دهه پیش در گذر کرده است. به علاوه، جنگل‌های مطالعه پراکنش گونه‌ها را به‌واسطه ارتفاع و گرده‌ای طولی در توجه روش‌گاه و گونه مستند کرده است و پیوند بهبود یافته برای تشريح مکانی رای‌های گونه‌ای به‌شماره شده است (هاریکین، 2003؛ همکاران، 2010؛ مکگوین و گراین، 2005؛ سنزوزیک و 2016). اگرچه فرآیند اساسی پراکنش گونه‌ها در طول گردازبان

1-Hawkins
2-McCain and Grytnes
3-Rahbek
4-Szewczyk and McCain
ارتفاعی تاکنون بطور ضعیف درک شده است. اما موضوع کاهش نوع گونه‌ها با افزایش ارتقاف عموماً بذیرفته شده است، اما این قبیل کاهش بندرت سمت و سوا مستقیم دارد (مک گیم و گریتس، 2010).

حفاظت و بهره‌برداری اصولی هم‌جانبه از اکوسیستم‌های مرتعی در گرو مدیریت براساس توسعه کمی و نگهداری بیشترین تعداد گونه‌های بومی در این اکوسیستم است. بنابراین، یکی از راه‌های شناخت و ارزیابی مرتع، شناخت نوع گونه‌ای و اندازه‌گیری و برآورد آن است. به علاوه فشارهای ایجاد شده بر مرتع در اثر بهره‌وری‌های بی‌رو به تخریب این اکوسیستم‌ها و از بین رفتن ذخایر زنبیلی آن شده است (اسلامی و همکاران، 1386). نوع گیاهی بطور وسیع در مطالعات پوشه و ارزیابی‌های زیست محیطی به عنوان یکی از شاخص‌های مهم در تعیین نقش مدیریت و بررسی وضعیت اکوسیستم مورد استفاده قرار می‌گیرد. علاوه بر این، اثر نقش مدیریت در چرا دام، شدت دام‌گذاری، سیستم‌های جراحی، نوع گیاهی، فراوانی نسبی، تفاوت در اشكال رویشی و اثر آن بر پایداری جوامع مرتعی و عملکرد اکوسیستم نمود پیدا می‌کند (کاران و همکاران، 2004).

2-1 سوالات اصلی پژوهش

۱- آیا ارتقاف از سطح دریا بر ساختار ترکیب و تنوع گونه‌های در دامنه‌های ارتقافی مرتع هم مؤثر است؟
۲- آیا تغییر در شبیب و جهت سبب تغییر در ساختار ترکیب و تنوع گونه‌ای در دامنه‌های ارتقافی مرتع هم می‌گردد؟
۳- آیا تفاوت رویشگاهی (خاکی، اقلیمی) در تغییر ساختار ترکیب و تنوع گونه‌ای در دامنه‌های ارتقافی مرتع هم مؤثر است؟

3-1 فرضیات پژوهش

به منظور بررسی ساختار ترکیب و تنوع گونه‌های مرتعی در دامنه‌های ارتقافی هیبر فرضیه‌های زیر مطرح می‌گردد.

۱- ارتقاف از سطح دریا بر ساختار ترکیب و تنوع گونه‌های در دامنه‌های ارتقافی هیبر دارای تأثیر معنی‌دار است.
۲- تغییر در شبیب و جهت سبب تغییر در ساختار ترکیب و تنوع گونه‌ای در دامنه‌های ارتقافی مرتع هیبر می‌گردد.

4-Karen
3- تفاوت رویش‌گاهی (خاکی و اقیمی) در تغییر ساختار ترکیب و تنوغ گونه‌ای در دامنه‌های ارتقای مرتع

هیچ دارای تأثیر معنی‌دار است.

4- اهداف پژوهش

تنوع گونه‌ای در مدیریت توسعه پایدار و حفظ‌نشانی زیست نقطه اساسی داشته و یکی از اهداف

اصلی حفاظت محیط نیز حفظ بیشترین تعداد گونه‌های بومی در یک ناحیه است و این هدف تنها از طریق

بررسی و شناخت تنوغ گونه‌ای حاصل می‌شود (مکوران، 1996). بنابراین، بررسی تنوغ زیستی با در اختیار

قرار دادن اطلاعات پایه در مورد توزیع و فراوانی گونه‌ها و شناخت و بررسی ویژگی‌های جامعه، به مدیریت

مؤثر و استفاده پایدار و حفاظت از سطوح تنوغ گیاهی کمک می‌کند (شریفی و غفوری، 1387). از آنجا که

قاعدگی هرم زندگی بر علیه پوستش گیاهی قرار دارد و چه تنوغ در این بست زیادتر باشد، همبستگی

گونه‌ها در برابر شرایط ناسازگار محیطی بیشتر است. چرا که هر گونه مشابه حلقه زنجیری است که در

صورت حذف آن، همه بافت از تعادل خارج می‌شود همچنین تغییرات در تنوغ زیستی باعث می‌شود که

قدرت ارتقاء محیط در برابر نوسانات و دخالت بشری به حداقل برسد (عباسی کسی و همکاران، 1395).

تنوع گیاهی بهطور وسیع در مطالعات پوستش گیاهی و ارزیابی‌های زیست محیطی به عنوان یکی از شاخص‌های مهم در تعیین نقش مدیریت و بررسی وضعیت اکوسیستم مورد استفاده قرار می‌گیرد.

با توجه به مباحث ذکر و با توجه به این که مطالعه‌ای در رابطه با ترکیب، تنوع گونه‌های مرتعی در

هیچ صورت نگرفته است این تحقیق با هدف مطالعه تأثیر ارتقا از سطح دریا بر ساختار ترکیب و تنوع

گیاهی در مراتع هیر انجام شد.

5- کلیات

1- مرتع

مرتع، یک اکوسیستم طبیعی است که در گربرنده منابع عظیمی از ذخایر زنبیلی و تنوغ گونه‌های

گیاهی است که همواره این گوناگونی، متضمن پایداری مرتع در مقابل متغیرهای محیطی و زیستی است

(فهیم‌پور و همکاران، 1389). در هرگذشت، مراتع به مناطق نیمه‌طبیعی که دارای آب و هوای بالای شرایط نامناسب

برای کشاورزی بوده و تنا بار پرورش دام از آن استفاده می‌گردد. به‌گونه می‌شنید (استودارت؛ و همکاران،

1-Stoddart
1975. امرورده در جدیدترین تعاریف، مرتع‌های آبیاری در حرفه‌ای، دارای می‌توانند به‌صورت کلیه اراضی که قسمت‌های سه‌گانه‌ای از اراضی طبیعی که پایه‌گذاری آن‌ها به‌طور طبیعی انجام می‌پذیرد و همچنین آن قسمت‌هایی که برای کمک به تجدید حیات بویش طبیعی آن‌ها به نحوی باشد و در نتیجه نموده‌است و این دلایل آن‌ها را به‌طوری‌که بر اساس آمار سازمان خوارزاری کشاورزی ملی مورد حضور 46 درصد خشک‌های که زمانی را مرتع تشکیل می‌دهند (سندگل، 1381).

1-1-5-1- موانع ایران

مراعات ایران با وسعتی حدود 1/86 میلیارد هکتار و تولید سالانه 10 میلیون تن علفه خشک، مهم‌ترین منبع تولید علفه دام‌های کشور به‌حساب می‌آیند. متأسفانه از این مراعات، اغلب به‌طور مناسب به‌هم‌برداری نمی‌شود (موارضی، 1387). تخریب اکوسیستم‌های مرتعی، اصولاً از اثر جرای دام است و به‌طورکلی بر پایه شرایط خاک و بویش گیاهی ارزیابی می‌شود. این مهم، در حالی است که مراعات کشور در سه دهه اخیر، تحولات عمیق اقتصادی-اجتماعی ایالت‌های تولید که در نتیجه‌ای از جرای مفرط هستند (مصداقی، 1386). عدم رعایت تعاون دام و مرتع و به‌هم‌برداری بیش از حد در سیاسی از مراعات ایران، موجب تخریب این منابع شده و صدمات جیران‌نابنی در بویش گیاهی و خاک وارد کرده است (اکبرزاده و همکاران، 1386).

2-1-5-1- موانع استان اردبیل

استان اردبیل در شمال غربی ایران در منطقه‌ای که آذربایجان واقع شده است. مساحت این استان 17953 کیلومتر مربع (حدود 1/03 درصد از مساحت کل کشور) است که از کل مساحت استان حدود 60 درصد را جنگل‌ها و مراعات تشکیل می‌دهند که طبق آمارهای ارائه‌شده به‌سبب اندیشه‌های مرتع‌های این استان اردبیل حدود 1/03 درصد از کل مراعات کشور را به خود اختصاص می‌دهند و بدولی غنی بودن این مراعات منطقه‌های مهمی از نظر دامداری و دامپروری به‌شمار می‌آیند (اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان اردبیل، 1388). سطح کاربری‌های

2-Sosiey for Range Management
استان اردبیل در سطح کل استان شامل زراعت دیم با 567583 هکتار، حجم با 202940 هکتار، باغات با 206875 هکتار، منطقه مسکونی با 303081 هکتار، بهره‌های آبی با 110578 هکتار مرتبط به شهرستان مشکین شهر، جنگل با 554082 هکتار مرتبط به شهرستان نمین، روستایی با 73494 هکتار مرتبط به شهرستان پارسآباد، باغات آبی با 30890 هکتار مرتبط به شهرستان اردبیل و بهره‌های آبی با 3117 هکتار مرتبط به شهرستان اردبیل است (کاکامی و همکاران، 1396).

3-1-5-1- اهمیت مراعات

مراقبت با وحشی از منابع طبیعی تجدید‌نشونده و از بارزش‌ترین سرمایه‌های طبیعی بوده و نقش ارزشمندی در حفاظت خاک، تأمین علفه محصولات فرعی، دارویی و صنعتی دارند و بر سر درستی و توسعه پایدار است. با رشد جمعیت، محدودیت منابع و فشار مضاعف به این منبع سبب نابودی و انقراض گونه‌ها شده، به‌نحوی که تنوع زیستی به‌خطر افتاده است (احتمالی، 1389). موارد به‌عنوان گسترده‌ترین عرصه خشک‌های کوهی زمین بخش قابل توجهی از اراضی کشور ایران را نیز به خود اختصاص داده است بعلاوه این پهنه وسیع یکی از منابع تولیدی کشور محصول شده و جایگاه ویژه‌ای در تأمین علفه مورد نیاز دام‌دار است (نوروزی، 1382).

3-1-5-2- اهمیت پوشش گیاهی

گیاهان به عنوان بانیان یکسان و مهم‌ترین موجودات هر زیستگاه که پنگاه‌ها و غذا موجودات جانوری را تأمین می‌کنند، نقش مهمی در چرخه‌های حیات دارند. انقراض هر گونه گیاهی به مieszte نابودی تعداد زیادی از زندگان مختلف و ساقط شدن آنها از توانمندی‌های موجود بوده و باعث به‌خطر افتادن حیات موجودات دیگری می‌شود که در آن محیط زندگی می‌کنند. در حال حاضر، حدود 16 هزار گونه از حیوانات و گیاهان در سراسر جهان در معرض تهدید به انقراض قرار دارند و تخم‌زده شده می‌شود که تا سال 2050 و 60 هزار گونه گیاهی، بعضی تقیبی یک پنج گونه‌های گیاهی حیاتی، منتقل‌شونده و اگر این روند ادامه یابد، این بخش ترین منابع تلفات گونه‌های جهان خواهد بود که تاکنون در یک مدت کوتاه اتفاق افتاده است (اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت، 1985).

1-International Union for Conservation of Nature (IUCN)
پوشش گیاهی هر رویشگاه به عنوان برآیدنی از شرایط اکولوژیک و عوامل زیست محیطی حاکم بر آن می‌باشد (مقدم، 1380) و به عنوان آن اهمیت تمامی ویژگی‌های اکولوژیک و نیروی رویشی آن به‌شمار می‌رود (مرزایی و همکاران، 1385). پوشش گیاهی به عنوان یکی از مهم‌ترین عناصر سازندگان اکو‌سیستم خشکی تحت تأثیر عوامل متعدد محیطی به‌صورت گل‌نوردی‌های دقیق مختلف ظاهر می‌شود. بررسی روابط جوامع گیاهی با عوامل محیطی از پیچیدگی‌های حساسیت در خود پیش‌دوراد است، بعضاً در میزان وسیعی محیطی دارای تغییرات زیادی هستند و با گیاهان کنش‌های پیچیده‌ای دارند (جانگمن و همکاران، 1995). از این رو بوم‌شناسی گیاهی از دیدگاه علی‌عصری برای تحقیق در عوامل طبیعی بر داده و توزیع گونه‌های گیاهی در برابر تغییرات زیست محیطی دارند (قزاقی و همکاران، 1392). با توجه به نقش مهم گیاهان در تعادل اکو‌سیستم‌ها، شناخت روابط بین گیاهان و عوامل محیطی، حفظ زلزله و پایداری آنها امری اجتنابی‌تر است (گیلری، 1391). و از لحیظه به‌عنوان هم‌ارز آگاهی از وضعیت و روابط کلی حاکم بر مرطوبیت و انتخاب روش‌های مناسب برای بهبود و اصلاح آن است (محضینی‌نیا، 1390). جوامع گیاهی در مقیاس وسیع تحت تأثیر اقلیم و در مقیاس ناحیه تحت تأثیر عوامل تغییرات جوامع نیز تأثیر می‌گیرند در شکل گیری و پراکندگی و گیاهان در روابط با بررسی‌های ناخالص و ناکافی زیست‌محیطی و فعالیت‌های زیست‌محیطی مؤثر است که اثرات کلی و مستقیم آب و هوا (بارش، رطوبت، درجه حرارت، نباهت آب و باد) بر گیاهان اعمال می‌شود. نوسان در یکی از این عناصر می‌تواند در مقدار تبیخ، تعریق و فتوسنتز اختلال ایجاد کند (محضینی‌نیا، 1386). تغییرات پوشش گیاهی تحت تأثیر روابط بین بررسی‌های ناخالص و ناکافی زیست‌محیطی و فعالیت‌های زیست‌محیطی موثر در خاک را تأثیر می‌گیرند (نیا و همکاران، 1973). ۹ نیم‌چنین حضور گونه‌های مصرف بی‌میزان قابل توجهی وابسته به فتوسنتز خاک‌شناسی (عمق، مواد آلی، اسیدهای، Mg ،Ca ،K ،P ،N) روش‌گاه است (زمین و اولانسو، 2002). توجه به این نکته ضروری است که فقط گونه‌های قابلیت پیش‌بینی شرایط رویشگاهی را دارای است که دارای دامنه بوم‌شناختی محدودتری محضی با شرایط محیطی با مقیاس محکم باشند که بر این گونه‌ها، گونه‌های مصرف اطلاق می‌شود و از این جهت عناصر نهایی علیه معرف حساسیت بیشتری به تغییرات شرایط محیطی به‌دسته شرایط خاکی فراوان و می‌تواند به عنوان یک معرف زیستی عمل

2-Jongman
3-Chewal
1-Noy-Meir
2-Zas and Alonso
نمایند (زاهدی، 1998). مطالعه روابط بین پارامترهای اکولوژیکی و پراکنش گونه‌های گیاهی برای انتخاب گونه‌های مستعد به منظور، احیا و توسعت مراعت با شرایط اقلیمی مشابه مؤثر خواهد بود و می‌تواند در صرفه-جویی و بهره‌وری بهبود از منابع مالی و مماثلت از دوباره کاری با بردن زمان مؤثر باشد و می‌توان در درازمدت با استقرار گونه‌های گیاهی انتخاب شده در حفاظت خاک، کاهش فرسایش بادی، آب و طوفان‌های شن و همچنین کاهش خسارت‌های ناشی از سیل گاه‌های ملی را برداشته (ذاکری، 1389).

3-5-1- تراکم گونه‌ای

بهربرداری درست از پوشش گیاهی مراتع، مستلزم برآورد معیارهای کمی پوشش گیاهی است (مقدم، 1386). از جمله این معیارهای کمی تراکم (تعداد گیاه در واحد سطح) است که جهت پایش پاسخ‌گیری به تیمارهای مختلف محیطی و مدرنیتا (بونهام، 1989) و همچنین جهت ارزیابی مراتع برای تشخیص خصوصیات و تغییر جوامع گیاهی در دوره‌های مختلف، تفسیر عکس عمل گیاهان به عملیات مختلف مدرنیتا، اندوزاده گیاه با پوشش، تعیین ترکیب گونه‌ای، تخمین تولید و بیوماس استفاده می‌شود (صدایی، 1386). برآورد تراکم در جوامع گیاهی با پوشش مترکم ممکن است زمان‌بندی و کاری دشور باشد و همچنین مشکلاتی در اندوزادگری تراکم در مورد گیاهان استولون‌دار و ریزوم‌دار به وجود می‌آورد (مورل دومپس، الیگر، 1974). جهت برآورد تراکم فرم‌های رویشی پوشهای و درختچه‌ای به‌طور عموم از روشهای فاصله‌ای یا شمارش گیاهان در داخل سطح پلات استفاده می‌شود (مقدم، 1386). مشکل تعیین اندوزه و شکل مناسبی از پلات جهت برآورد تراکم موجب گردید تا روشهای فاصله‌ای اندوزادگیری تراکم از دهه 1950 گسترش یابد (بونهام، 1989).

4-5-1- ترکیب گیاهان مرتعمی

گونه‌های گیاهی که دارای سرشت و نیازهای اکولوژیکی مشابه می‌باشند، در طبیعت کنار هم مستقر شده و جوامع گیاهی را پدید می‌آورند. یک گروه گیاهی عبارت از گروه‌های از انراد گیاهی است که اکثر متعلق به گونه‌های کاملاً مختلف می‌باشند ولی در کنار هم رشد می‌کنند، زیرا محيط را مناسب با شرایط 3-Bonham 4-Muller and Ellenberg
نتیجه و حاصل ترکیب تمام اجزاء زندگی و غیرزمینی محیطی است که الگویی مکانی، ویژگی‌ها و تغییرات یک اکوسیستم مشخص می‌سازد. شناخت جوامع گیاهی یک منطقه در شناخت اعمال اکوسیستم و تکامل بیولوژیکی آن منطقه نقش اساسی دارد (ادوارد، 1372). هر واحد اراضی منبعی به‌وسیله یک یا چند ترتیب گیاهی مشخص شده و عامل مؤثر در تشکیل و تفکیک یک گونه یا گونه‌های گیاهی غالبی هستند که یک منطقه را فراگرفته‌اند (مصداقی، 1386). به منظور مدیریت اکوسیستم‌های مرتعی، باید ارتباط بین عوامل تریپل‌گرافی، اقلیم، خاک، پوشش گیاهی و موجودات زنده را شناخت. یکی از اجزای اصلی اکوسیستم‌های مرتعی پوشش گیاهی و ترکیب آن است. ترکیب و ساختار هر جامعه گیاهی تحت کنترل و تأثیر عوامل محیطی قرار دارد. در حقیقت این عوامل موجب استقرار انواع مختلف گونه‌های گیاهی در زیستگاه‌های مختلف منفعت می‌گردد (جعفری و همکاران، 1381).

5-1-5-1- تنوع زیستی و اهمیت آن

تنوع زیستی اولین بار در سال 1985 میلادی توسط روزن مطرح شد (ویلسون و پیتر، 1988). لگد و همکاران (۲۰۰۰) و هاربر (۲۰۰۲) در تعریفی از تنوع زیستی اظهار داشتند که تنوع زیستی به هم اشکال زنده حیوانات، گیاهان و میکروورگانیسم‌ها اطلاق می‌شود به عبارت دیگر تنوع زیستی به تمام موجودات زنده و روابط منقب میان آنها اشاره دارد در تعیین دیگر تنوع زیستی به گسترده‌ای از تنوع زنبوری نتوان گونه‌ای و تنوع بوم‌نظام‌ها اطلاق می‌شود (دونالد، 1977).

هدف اصلی از مدیریت منابع طبیعی حفظ تنوع زیستی در اکوسیستم‌های طبیعی است (مصداقی، 1380). تنوع زیستی به معنی وجود مرگ‌گونی میان موجودات زنده از تمام منابع است. که شامل تنوع در داخل گونه‌ها و اکوسیستم‌ها می‌شود (هیوود، 1995). کاهش تنوع زیستی می‌تواند اکوسیستم و خدماتی که برای رفاه بشر و ترکیب گونه‌های در معرض انقراض ضروری است را دچار دگرگونی می‌کند (سازمان خاورشناسی و کشاورزی ملل متحد، 2012 و سازمان جهانی حفاظت از محیط زیست، 2014). آنچه

15-Edward
16-Wilson and Peter
17-Long
18-Harper
19-Duelli
20-Food and Agriculture Organization(FAO)
21-World Wide Fund for Nature(WWF)
امروزه بر اهمیت روزافزون تنوّع زیستی می‌افزاید نقص آن در حفظ ثبات اکوسیستم‌هاست؛ زیرا حضور گونه‌های بیشتر در یک منطقه، ساختار پیچیده‌تری به اکوسیستم‌های طبیعی خواهد داد و در نتیجه این اکوسیستم‌ها در پاسخ به تغییرات نوآمیشته بیشتری داشته و بایداشت‌تر هستند و تنوّع زیستی بالاتر اکوسیستم‌ها نشان دهنده پایداری بیشتر آن اکوسیستم‌ها است (جنکینس و پارکر، 1998). در جوامعی که تنوّع گونه‌ای (گیاهی و جانوری) بیشتر باشد، زنجره‌های طولانی‌تر و شبکه‌های جزایپذیده‌تر شده در نتیجه محیط زیست از شرایط خودتغییری بیشتری برخوردار است (ویدیکومب و همکاران، 2002). تنوّع گیاهی یکی از موضوعات مهم و اساسی در اکولوژی جوامع بوده که در رابطه با کاهش و زوال گونه‌ای، وقاید آن، تولید در اکوسیستم‌ها و حفظ علفزارهای غنی از گونه‌های بومی و بی‌گمان عمل می‌کند (اجتهادی و همکاران، 1388). اهمیت اکولوژیکی تنوّع را با تأثیر سنجش بر عملکرد، بیماری و پایداری اکوسیستمی می‌توان نشان داد. 

به‌طوری که کاهش تنوّع یک سیستم باعث کاهش ارتجاع بذری آن می‌شود و احتمال این وجود دارد که واقع‌طبیعی نادر که قبل‌تر وسیع این سیستم جذب می‌شود، منجر به تغییرات غیر قابل تصور شود. بسیاری از اکولوژیست‌ها بر این باورند برای ارتقاء تنوّع زیستی، تغییر جهت عوامل تأثیرگذار بر آن بهتر است که گونه‌های موجود در یک جامعه گیاهی را براساس ویژگی‌هایی که دارند، به گروه‌های متفاوتی تقسیم شود. چون حدود کردن ارزیابی‌ها به سطح گونه در یک جامعه گیاهی موجود در یک جامعه را به‌خوبی نشان نمی‌دهد (طهماسبی کوهپایی، 1388).

1-5-1 سطح تنوّع زیستی

الگویی در سطح تنوّع زیستی (تفاوت‌های زنی و زنوتیپ‌های بین یک گونه و میان گونه‌ها)، تنوّع گونه‌ای (تناوی گونه‌ای گستره معین) و تنوّع اکوسیستمی (اجتماعی‌یابی گونه‌ها و رابطه‌های مقابل آنها با محیط زیست طبیعی) بیان می‌شود. به‌طورکلی تنوّع زیستی تعداد، غنا و ترکیب موجودات را تحت پوشش قرار می‌دهد و ارزیابی تنوّع زیستی به دلیل ساختار سیستم کارکرد و سیستم تحویل آن حفظ و حراست ذخایر زنی بررسی و کنترل تغییرات محیطی و شناسایی مناطق برای حفظ تنوّع زیستی مورد توجه قرار می‌گیرد (بیلی، 2002). که در این پژوهش به بررسی تنوّع در سطح گونه پرداخته می‌شود.

7-Jenkins and Parker
8-Widdicombe
24-Burly
تنوع گونهای

سطح میانه نظام سلسله مراتبی تنوع زیستی محصول می‌شود (وان درمال، 2005). تنوع گونهای به بررسی تنوع گونه‌ها ام از گیاهان و جانوری در نواحی خاص، می‌پردازد و به تفاوت‌های میان گروه‌های تاکسونومیکی و در بین نواحی جغرافیایی اشاره دارد. تنوع گونهای، یکی از ویژگی‌های یک جامعه زیستی است و همان‌گونه که بیان گردید، یکی از سطوح تنوع زیستی، تنوع گونه‌ای است که بخش عظیمی از مطالعات تنوع زیستی را به خود اختصاص داده و به‌طور کلی شامل دو جزء غنای گونه‌ای و یکنواختی است (کریس، 1999).

شاخه‌های غنای گونه‌ای

غنای گونه‌ای یا تعداد گونه در یک جامعه، قدمی‌ترین و ساده‌ترین راه اندازه‌گیری تنوع است. تخمین درست غنای گونه‌ای یعنی گزارش تعداد واقعی گونه‌های موجود در یک ناحیه، یکی از موضوعات پایه‌ای مطالعات میدانی اکولوژیکی جوامع بوده و از مفاهیم مهم مدیریت تنوع زیستی به شمار می‌رود. اجمله شاخه‌هایی که برای اندازه‌گیری غنای گونه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد، شاخش تنوع مارگالف (معادله 1-1) و شاخش منتهینیک (معادله 1-2) است (بولینیه، ب و همکاران، 1998).

\[
D_{Mg} = \frac{s-1}{\ln N}
\]

\[
D_{Mn} = \frac{s}{\ln N}
\]

که در آن: \( S \): تعداد کل گونه‌ها، \( N \): حجم یا اندازه نمونه یا تعداد کل افراد در نمونه و \( \ln \) یا \( \log_e \) یا \( \log_{10} \) است.

شاخش یکنواختی هیل

یکنواختی چچوگی که توزیع فراوانی افراد را در گونه نمایش می‌دهد. به عبارت دیگر جوامع یکنواختی (توزیع پیکسان تعداد افراد بین گونه‌ها)، توزیع بالاتری دارند (بارنز، 1998). شاخش‌های بسیاری در ارتباط با محاسبه یکنواختی در دنیا توسعه یافته است که شامل شاخش‌های یکنواختی سیمپسون، کامارگو، مودیفیکاد، پیت و هیل می‌باشند که در این مطالعه شاخش هیل (معادله 1-3) مورد توجه و محاسبه قرار گرفته است.

\[
E_2 = \frac{1/8}{H}
\]

معادله 1-3

25-Kerbs
26-Boulinier
27-Barnes
1-5-5-5- شاخص تنواع شانون-واينر

شاخص تنواع شانون-واينر (معادله 1-6) بِر پایه نظریه عدم اطمینان با یک نشاندهنده تخمینی از میانگین درجه عدم اطمینان در پیش گویی تعلق یک فرد است (پیت، 1974).

\[ H' = \sum_{i=1}^{S} (P_i \log P_i) \]

معادله 1-6

که در آن: \( H' \): شاخص تنواع گونه‌ای شانون-واینر، \( P_i \): نسبت افراد گونه‌ای ام به کل نمونه و \( S \): تعداد گونه‌ها است.

1-1-5-6- شاخص تنواع سیمسون

اولین شاخص ناپارامتریک تنواع، شاخص سیمسون است. در این شاخص به‌جای اندازه‌گیری غلیب گونه‌ای، فراوانی غلیب‌ترین گونه‌ها مورد محاسبه قرار می‌گیرد و از طریق معادله زیر محاسبه می‌شود (معادله 1-7) (هیل، 1973).

\[ 1 - D = 1 - \sum_{i=1}^{S} (p_i)^2 \]

معادله 1-7

که در آن: \( D \): شاخص تنواع سیمسون، \( P_i \): نسبت افراد گونه‌ی ام در جامعه است.

1-7-5-1- شاخص غالبیت گونه‌ای

در شاخص غالبیت گونه‌ای سیمسون مقدار عدد حاصل از شاخص عددی بین صفر تا یک است هر چه شاخص عددی به‌دست آمده به صفر نزدیکتر باشد، غالبیت گونه‌ای کمتر و هر چه شاخص عددی به یک نزدیک‌تر باشد غالبیت گونه‌ای بیشتر است (معادله 1-8) (کریس، 2001).

\[ D = \sum n_i(n_i - 1)/N(N - 1) \]

معادله 1-8

که در آن: \( D \): شاخص سیمسون، \( N \): تعداد کل نمونه‌ها و \( n_i \): تعداد افراد در هر گونه است.

---

28-Peet
29-Hill
30-Kerebs
حضور و پراکنده جوامع گیاهی در اکوسیستم‌های مرطوب، نشان می‌دهد، بکه عوامل اقلیمی، خاک، پستی و بندی و انسانی در گسترش آن نقش اساسی دارند. خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در رابطه با پوشش گیاهی باعث تغییر و پراکنش جغرافیایی و سیب گیاهان می‌شوند. ویژگی‌های پستی و بندی همگون ارتفاع از سطح دریا، شبیه به جهت از عواملی هستند که آب قابل دسترسی را تحت تأثر قرار می‌دهند (وشاک و گرینس، 2002). با مطالعه پوشش گیاهی و عوامل مختلف محیطی همچون پستی و بندی، خاک و اقلیم می‌توان به پایداری جوامع گیاهی و همبستگی این عوامل با پوشش گیاهی پی برد (حسینی، 1374؛ بصیری، 1382). بدین منظور محققین مختلف نمونه‌گیری را با دیدن نظر گرفتن پستی و بندی یا هر یک از عوامل مختلف پستی و بندی، به‌صورت مجزا، مانند ارتفاع از سطح دریا، شبیه و جهت مورد بررسی قرار داده‌اند (مصطفی، 1380). از بین عوامل پستی و بندی عامل ارتفاع از سطح دریا به دلیل تأثیر در اقلیم منطقه بر پراکنش گونه‌های گیاهی نقش مؤثری دارد. افزایش ارتفاع از سطح دریا، متوسط دمایی هوا کاهش یافته و با توجه به سابقه عوامل اقلیمی منجر به تشکیل نواحی اقلیمی شده است، در نتیجه نواحی گیاهی با تغییر گونه‌ای خاصی ایجاد می‌شود (ماگوران، 2004). خصوصیات پستی و بندی روش‌گاه با تأثیر عمده‌ای که بر میزان بارش، دما و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک دارند همواره نقش اساسی و تعیین‌کننده ایگلگی تغییرات نمونه‌گیری گیاهی ایفا می‌کند. تغییر زیستی هر اکوسیستم را می‌توان به عنوان شاخصی از درجه پایداری و سلامت آن معرفی کرد. نوع بالا نشانگر شرایط محیطی مساعد برای استقرار گونه‌های متعدد است (اجدایی و همکاران، 1388). تغییر ارتفاع از تغییر رویش گیاهی در شیب‌های مختلف از نظر زاویه و جهت عواملی هستند که موزاییک جوامع را در اکوسیستم ایجاد می‌کند (مینی؛ 1360؛ برخنگ و همکاران، 1368؛ اردکانی، 1380). بنابراین، در این زمینه پژوهش‌های متعددی در دنیا انجام گرفته که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود. بطور مثال، عبدالرئوف و همکاران (1996) به‌منظور ارتباط عوامل محیطی با پوشش گیاهی منطقه کوهستانی سنت کاترین واقع در بخش جنوبی صحرای سینای مصر از فنون رستبه‌زی استفاده کردند. نتایج آن‌ها نشان داد که گونه‌های توزیع گیاهان تا حد زیادی تحت تأثیر شیب تغییرات رطوبت گسترش که به‌وسیله عوامل ارتفاع از سطح دریا درجه شیب، بافت خاک، سرعت بادهای

3-Vetaas and Gerytnes
32-Magurran
2-Canonical Correspondence Analysis
3-Detrended Correspondence Analysis

4-Jin-Tun
5-Fisher and Fuel
6-Baruch
38-TWINSPAN (Two Way Indicator Species ANalysis)
2-Comin
40-Boll
41-Pastaza
42-urutuyacu
6-Jiang
44-Helan
8-Chawla
9-Gallardo-Cruz
47-Zhang
را با ترکیب، ساختار و محیط مختلف توسط تجزیه خوشه‌ای تعیین کردند. نتایج آنها نشان داد که ارتفاع، نوع خاک، شبیه و جهت آن از عوامل مهم در احیا مناطق لشکری بوده و نقش تعیین‌کننده‌ای در پراکنش بوشک گیاهی داشته است. کیمیا و نوسوسوا(2009) تأثیر عوامل محیطی بر ترکیب بوشک گیاهی علیه هرز اراضی زراعی دربخش شمال شرقی جمهوری چین را بررسی نموده‌اند. نتایج آنن نشان داد که تمامی متغیرهای محیطی شامل ارتفاع از سطح دریا، پهناوری و همکاران (2011) در بررسی اثر گرایان ارتفاعی بر نوع گونه‌ای در منطقه آروناچال برای هندوستان به این نتیجه رسیدند که نوع گونه‌ای درختی و درختچه‌ای با افزایش ارتفاع یک رابطه مثبت و نوع گونه‌ای علفی با افزایش ارتفاع رابطه منفی دارد. همکاران (2012) در بررسی ارتباط بین نوع و ترکیب گیاهی با متغیرهای محیطی در چندین جزیره مرجانی در دریای سیاه در استفاده از آنالیز گرایان مستقیم (RDA)، رسته‌بندی متغیرهای شوری و ارتفاع را مهم‌ترین گرایانهای مؤثر بر ترکیب و نوع بوشک گیاهی این جزایر معرفی کردند. نانز و همکاران (2013) در بررسی فاکتورهای محیطی مرتب با نوع زیستی در جنگل‌های گرمسیری بارانی مختلف در جیانگ فنگ لینگ، ارتفاع، میزان کلسیم، و میزان قابل دسترس درختان را به عنوان مؤثرات اصلی بر غنای گونه‌ای عنوان کردند. زانگ و همکاران (2017) در بررسی الگویی مکانی نوع زیستی گیاهی و تأثیر عوامل محیطی در یوبانگ گی‌های داخل حوزه رودخانه ییهى در شمال شرقی چین، نتیجه گرفتن که شاخص نوع سیمپسون و غنا ارتباط مثبت و معنی‌داری با ارتفاع دارد که بیان کننده تغییر ترکیب گونه‌ها در ارتفاعات بالاتر است.

در رابطه با ساختار ترکیب و نوع گونه‌ای تحت تأثیر عوامل اکولوژیکی در ایران نیز تحقیقاتی قابل توجهی انجام شده است که به تعدادی از آنها اشاره می‌گردد. به طور مثال، ابراهیمی کیریا (1381) در بررسی تأثیر عوامل پستی و بلندی بر تغییرات درصد بوشک گیاهی و نوع گیاهی به این نتیجه رسید که

11-Cimalova and Lososova
49-Bharali
50-Al Mutairi
3-Representational Difference Analysis
4-Nunes and Santos
5-Xu
54-Jianfengling
55-Gobi
56-Heihe
بین تابی پوششی کلی با تغییرات ارتفاع و شیب بیشترین همبستگی وجود دارد، به طوری که افزایش ارتفاع کاهش درصد شیب باعث افزایش پوشش تاجی کلی می‌شود و با کاهش ارتفاع و افزایش درصد شیب، تنوع گونه‌ای افزایش پیدا می‌کند. در تحقیقی دیگر، میرمحمدی و همکاران (1381) به بررسی عوامل مؤثر در استقرار چهار گونه گیاه شورپسند در شمال اتاق قاره اروپا با استفاده از روش‌بندی پرداختند. آنها داده‌های پوشش گیاهی و فاکتورهای خاک جمع‌آوری آوری شده را با روش‌های CCA و PCA تحلیل کردن تا میزان گاهی و روش‌ها مشخص گردید. نتایج آنالیز رسته‌بندی به‌خوبی ویژگی کلی روش‌گاه بی‌گونه را از لحاظ عوامل خاکی، تفکیک و ارتباط آنها را مشخص نمود. نتایج نشان دهنده وجود همبستگی معنی‌دار بین تغییر نوع و درصد گونه‌ها با شیب و تغییرات عوامل خاک است. در مثال دیگر، حشمتی (1382) به بررسی روابط عوامل محیطی و استقرار و گسترش تیپ‌های پوشش گیاهان مرتبط در شمال شرقی استان گلستان پردیخت و برای تعیین همبستگی عوامل محیطی با تیپ‌های گیاهی، از روش‌بندی استفاده نمود و به این ترتیب رساندن که عوامل محیطی بر استقرار و پراکنش موزاییکی جوامع گیاهی مؤثرند و مهم‌ترین عوامل مؤثر بر تکمیل جوامع گیاهی عمق آب زیرزمینی، جهت شیب و شوری خاک هستند. همچنین میرزاپور (1386) با مطالعه نوع گونه‌ای گیاهان علفی در رابطه با عوامل پرستی و بلندی (ارتفاع از سطح دریا، جهت و شیب دامنه) در اکوسیستم جنگلی زارگر سبزی، نتیجه گرفت که جهت دامنه به تنویع و غنای پوشش علفی اثر معنی‌داری دارد. خادم‌الحسینی (2007) در بررسی نقش عوامل پرستی و بلندی و اقیم در پراکنش پوشش ماره‌های گیاهان با استفاده از روش‌های CCA و رسته‌بندی گیاهی را انجام داد و prangus ferulaecea، Ferula ovina، Bromus tomentellus نتایج حاصل از CCA نشان داد که انتشار گونه‌های مرتفع چون "Artemisia sieberi" در مراتع کوهستانی متأثر از عامل ارتفاع از سطح دریا است. نتایج تحقیق نادری و همکاران (1386) نشان داد که با افزایش ارتفاع از سطح دریا تنوع افزایش می‌یابد. جوادی و همکاران (1390) در بررسی تأثیر عوامل پرستی و بلندی و خاک مؤثر بر ساختار پوشش گیاهی در دامنه شیمالی استان گلستان با استفاده از روش‌های CCA و DCA نشان داد که تأثیر قرار دارند. محشن‌نیا (1390) در بررسی تأثیر مهم‌ترین عوامل محیطی تأثیر گذار در استقرار جنس Arctemisia به اهمیت بیشتر دیده شد و در نتیجه، بررسی‌های سیستمی به‌کار بردن Arctemisia sieberi در مراتع استان فارس با استفاده از روش رسته‌بندی، به اهمیت بیشتری رسید که بررسی در گروهی از ارتفاعات 2200-1900 متراً در نیمه‌شب‌ها، حضور گونه‌های ارتفاعی ارتفاع از سطح دریا، به‌عنوان عوامل اولیه و درصد آهک و گچ و پنوسی به عنوان عوامل ثانویه در پراکنش گونه‌ای در گردهاین ارجاعی 2200–
2400 متری شن، ارتفاع از سطح دریا، به عنوان عوامل اولیه و پتاسیم و درصد رس و شیب مهم‌ترین عوامل ثانویه به شمار می‌رود. در پژوهش‌دهی‌گر، فهمیدی ابرقوی و همکاران (1390) اثر برخی از خصوصیات پستی و بلندی در نوع گیاهی ندورن یزد مورد بررسی قرار داده‌اند. آنها اظهار داشته‌اند که ارتفاع از سطح دریا بر نوع، غنا یا کیوک‌خانی تأثیر معنی‌داری داشته و شیب دامنه نیز نوع و غنای گونه‌ای را تحت تأثیر خود قرار داده بود. تحقیق طالشی و اکبری (1390) نیز نشان داد که با افزایش ارتفاع از سطح دریا و درصد شیب، غنا و نوع گونه‌ای افزایش می‌یابد. در پژوهش دیگر فرخ نژادی و همکاران (1391) در بررسی عوامل محیطی مؤثر بر پراکنش گونه‌های گیاهی منطقه بیجار در غرب ایران بیان کرده که بخش‌های اثر فاکتورهای محیطی در تغییرات نوع زیستی در منطقه مورد مطالعه فاکتورهای خاکی (درصد رس، سیلت و شن)، درصد سنگ‌زدایی، سنگ آهک، ارتفاع از سطح دریا و درصد شیب است. عبدالهی و همکاران (1391) در بررسی اثر ویژگی‌های پستی و بلندی بر نوع گیاهی در منطقه بشکلوه یزد نشان داده که ارتفاع از سطح دریا و شیب دامنه بر تنوع فراوانی و یکنواختی گونه‌های گیاهی منطقه تأثیر معنی‌داری دارد. طی مطالعه‌ای کریم‌زاده و همکاران (1391) در تحلیل ارتباط بین شاخص‌های تنوع و عوامل محیطی با استفاده از آمار چند متغیر در مراحل سرخده سمنان به این نتیجه رسیدند که 25 درصد از تغییرات نوع گونه‌ای توسط عوامل اقلیمی، پستی و بلندی و اراده‌کننده (عوامل تابث و متغیر) قابل تفسیر است. در پژوهش‌دهی‌گر و همکاران (1392) در بررسی برخی عوامل محیطی ناشی از تغییرات ارتفاعی بر استقرار بیولوژی گیاهی در مراحل بیلیقی رشته‌کوه البرز، با استفاده از روش‌های تجربی تجزیه چند متغیره نظر DCA و CCA ارتفاع از سطح دریا را مهم‌ترین عامل تأثیر گذار بر استقرار بیولوژی گیاهی اعلام کردند. عباسی کسیبی و همکاران (1394) در بررسی تنوع و غنای گونه‌های مرتقی منطقه حفاظتی شده لاهیجان در مابین بیان کرده که رابطه‌ای معنی‌دار بین عوامل پستی و بلندی و تنوع گونه‌ای وجود دارد. اما ارتباط بین یکنواختی و عوامل پستی و بلندی گزارش نشده است. در مطالعه دیگری احساسی و همکاران (1394) در بررسی اثر عوامل پستی و بلندی و شاخص‌های LFA بر تغییرات نوع گیاهی در مراحل بیلیقی وولوی کیاسر عوامل تهویه‌گرایی را مهم‌ترین عامل تأثیر گذار بر تنوع گیاهی منطقه مورد مطالعه معرفی کردند. نظری عنبران و همکاران (1394) در بررسی تنوع گونه‌ای در گردندهای ارتفاعی شمال سبلان بخش‌های شاخص‌های تنوع را در ارتفاعات میانی گزارش کردند. در پژوهشی دیگر نقوی زاده و همکاران (1396) در بررسی تأثیر عوامل محیطی بر تنوع گونه‌ای مراتع اشتهار بیان کردنکه فاکتورهای محیطی شیب، ارتفاع، عمق و مقدار آبک اثر قدرتی بر تنوع گونه‌ای منطقه دارند.
با نگاهی به مطالعات فوق و سایر مطالعات انجام شده، روش‌های مطالعات که عمده مطالعات در این زمینه بی‌رویه در کشورهای دیگر بیشتر در مورد عوامل پستی و بلندی انجام شده است. در حالی که مطالعات انجام شده در ایران، علاوه بر بررسی عوامل پستی و بلندی، عوامل اقلیمی و خاکی را نیز مد نظر قرار داده است. بنابراین، مطالعه چگونگی و میزان تأثیر این عوامل بر مران و اگودی تغییرات پوشش گیاهی متاثر از آنها ضروری است.
فصل دوم:
مواد و روش‌ها

2-1- خصوصیات منطقه مورد مطالعه

2-1-1- موقعیت جغرافیایی و محدوده ارتفاعی منطقه

در این مطالعه مراتع ارتفاعات هیرا - دریاچه نتور واقع در شهرستان اردبیل، استان اردبیل در موقعیت جغرافیایی ۵۹°۵۷ تا ۵۵°۳۸ شمالی و ۲۶°۲۶ تا ۳۵°۴۸ شرقی با توجه به جاده‌های دسترسی، مورد
بررسی قرار گرفتن (شکل 2-1). با توجه به نقشه مدل رقومی ارتفاع، حداکثر ارتفاع منطقه از سطح دریا 1446 متر و حداقل ارتفاع آن 2750 متر از سطح دریا است.

شکل 2-1- موقعیت منطقه مورد مطالعه در سطح کشور، استان اردبیل و شهرستان اردبیل و توزیع روشگاه‌های انتخاب‌شده با توجه به تغییرات ارتفاعی و موقعیت بلاته‌های نمونه‌برداری در هر مکان نمونه‌برداری

شکل 1-2- تحول زمین‌ساختمان منطقه

رشته‌کوه‌های کم‌انداز شکل‌پذیر اساساً متشکل از یک تا قدسی چین منتفی است (باباخانی و رحیم‌زاده، 1367).

که در اثر جابجایی مینی کراتون آذرپایا در جهت شمال خاوری و برش‌های آن با رنگ‌های کوه‌های البرز که در پایان اولیگوسن در حال چین خوردن بوده شکل گرفته است (خیام، 1372) که این برش‌های عماد شکل‌گیری رشته‌کوه‌های تالش به حال کمانی شکل است. محل هم‌بستگی این کمان جابه‌ای است که کوه‌های تالش با چرخش 45 درجه‌ای به کوه‌های عنبران و از طریق این ارتفاعات به نوار چین‌خورده اندیال‌لو- کلیبر قره‌داغ و سراسرنم به کم‌بردن چین‌خورده قفظ کوه‌ک وصل می‌گردد. یمام‌ان برخورد، جمع گردید و خریداری ارزی درونی، پیدا شدن فاهمان کششی و آزاد شدن ارزوی درونی در سطح بوده و آتار آن در قابل گسل‌های متعددی ظاهر گردیده که بوم‌های نام‌های تالش با امتداد کلی شمال غربی- جنوب شرقی و شمال شرقی- جنوب غربی شکل گرفته‌اند.
بررسی گرادیان بارندگی استخراج شده از داده‌های 25 ساله استفاده‌های هواشناسی اطراف منطقه مورد مطالعه بارندگی سالیانه 338 تا 390 میلی‌متر و دمای متوسط 10 درجه سانتی‌گراد است. همچنین با توجه به جدول 2-1، حداکثر و حداقل دما و بارندگی فصلی منطقه مورد مطالعه نشان داده شده است. شکل 2-2 نیز محدوده آمپوتومریک منطقه را نشان می‌دهد. بافت خاک لومی رسمی بوده و منطقه عمدتاً مشکل از خاک حاصلخیز است. در محدوده نمونه‌برداری بیرون‌زمینگی سنگی و خاک کم‌عمق نیز عمداً مشاهده گردید.

جدول 2-1: حداکثر و حداقل دما و بارندگی ماهیانه و فصلی منطقه هیر-سنور تا ارتفاع 2200 متر از سطح دریا

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>بهار-2</th>
<th>تابستان</th>
<th>پاییز-3</th>
<th>تحاوی-5</th>
<th>زمستان-0.36</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>دما (C)</td>
<td>20.03</td>
<td>11/76</td>
<td>8.43</td>
<td>7/10</td>
<td>43/46</td>
</tr>
<tr>
<td>بارندگی (میلی‌متر)</td>
<td>28</td>
<td>30</td>
<td>17</td>
<td>17</td>
<td>52-52</td>
</tr>
<tr>
<td>حداقل (میلی‌متر)</td>
<td>24</td>
<td>21</td>
<td>13</td>
<td>13</td>
<td>43-43</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Title of Thesis: Study the structure of rangeland species composition and diversity in rangeland of Hir county

Supervisor(s): Dr. Ardavan Ghorbani, Dr. Mehdie Moameri

Advisor(s): Dr. Mahmod Bidar Lord, Msc. Sahar Ghaffari

Graduate Degree: M.Sc. Major: Natural Resources Specialty: Range Management
University: Mohaghegh Ardabili Faculty: Agricultural and Natural Resources
Graduation date: 2018/3/12 Number of pages: 95

Abstract:
The aim of this study was to investigate the composition and diversity structure of rangeland species influenced by environmental factors in Hir-Neor rangelands. Sampling was conducted in June 2016 in a randomized-systematic way on 11 sites and in three altitudinal profiles and at 330 plots. The position of each plot was recorded and in each plot, vegetation canopy cover and density, litter, bare soil were determined. Plant speciesmens were collected surface of plots and transmitted to Herbarium for identification. In each transect, soil samples were taken from depths of 0-30 cm of the soil surface. Biodiversity indices were calculated using PAST.5 software. SPSS.16 was used to investigate the significance and correlation of the analysis of variance by comparing the means and multiple regression. Minitab17 and CANOCO4 were used to determine the most important effective factors on species distribution. Location of the area, slope, aspect and elevation Maps were provided in GIS environment. Results showed that there is a significant relationship between the topographic factors and species diversity (p<0.01). The highest amount of diversity and richness species were calculated for altitude 1600 to 1850 m a.s.l. and the highest amount of diversity and richness for shrubs were calculated at 2100 to 2600 m. The highest species diversity was recorded at the slope ranges of 0 to 15%. The highest diversity and richness were observed in the southern and western aspects. The results of regression equations showed that the plant species density parameter is more affected by environmental factors than other parameters. The results of principal component analysis indicated that the first component has the highest correlation with the silt, organic carbon particle, particulate organic matter, organic matter, organic carbon variables, as well as the second component has the correlation with altitude, annual temperature, annual precipitation, potassium and volumetric moisture variables. Detrended Correspondence Analysis analysis results showed that altitude, temperature, volumetric moisture, organic matter, organic carbon, silt, and potassium have the greatest effect on the composition and diversity of the study area. In general, it can be concluded that vegetation in the study area is influenced by a set of environmental factors that, by considering these variables and their positive and negative effects, can apply better and proper management in order to conserve and maintain the biodiversity and vegetation.

Keywords: Composition, biodiversity, density, altitude, Hir-Neor
Faculty of Agricultural and Natural Resources
Department of Natural Resources

Thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree of
M.Sc in Range Management

Title:
Study the structure of rangeland species composition and diversity in
rangeland of Hir county

Supervisors:
Ardavan Ghorbani (Ph.D)
Mehdi Moameri (Ph.D)

Advisors:
Mahmod Bidar Lord (Ph.D)
Sahar Ghaffari(MSc.)

By:
Nooshin Porghorban
February 2018