دو فصلنامه بوم شناسی علف‌های هرز
جلد۲، شماره۲، پاییز و زمستان۱۳۹۳، ص. ۱۱۳-۱۲۲

Journal of Weed Ecology
Vol. 2, No. 2, Fall and Winter 2014, P. 113-122

مقایسه پراکنش پوشش گیاهی در دو اکوسیستم مختلف

حسین صادق‌زاده‌یزدی[۱]، محمدحسن راشدمحصل[*۲]، لیلا علیمرادی[۳]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۶/۲۳
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۳/۲۷

چکیده

این پژوهش به منظور بررسی ساختار جمعیت فلور گیاهی علف‌های‌هرز در دو میکروکلیمای مختلف در سال ۱۳۹۱ اجرا شد. برای انجام این آزمایش دو زمین واقع در شهرستان مشهد که یکی زمین زراعی رها شده و دیگری باغ رها شده و هر کدام به ابعاد ۲۰ × ۹۵ متر انتخاب شدند. هر دو منطقه حدود ۸ سال بدون هرگونه مراقبت بوده و فقط باغ به منظور چرای دام آبیاری می‌شد. برداشت نمونه از محل تقاطع شبکه‌های منظم ۵ ×۵ متر توسط کوادرات‌های ۱×۱ متر اجرا شد. پس از برازش مدل‌های نظری واریوگرام‌های تجربی، با درون‌یابی نقاط انجام گرفت و نقشه‌های مربوطه ترسیم شد. جهت بررسی پوشش گیاهی در هر دو منطقه از شاخص‌های تنوع آلفا α، بتا β، فراوانی نسبی، غنای گونه‌ای، یکنواختی، شاخص شانون-وینر، شاخص سیمپسون، هم‌چنین شاخص‌های تشابه، ضریب تشابه اشتین هاوس ضریب تشابه جاکارد و سورنسون استفاده شد. مجموعه فلور موجود در دو زمین شامل ۳۵ گونه و متعلق به ۱۲ خانواده گیاهی بودند. در زمین زراعی رها شده ۱۵ گونه گیاهی یافت شد که در میان آنها یک گونه خارشتر و دو گونه کاهوی وحشی در هر دو زمین مشترک بودند. در این بررسی، ۳۱ گونه دولپه و ٤ گونه تک لپه مشاهده شد. شرایط اقلیمی باعث می‌شود که در هر منطقه اکوتیپ گونه‌های گیاهی، چه از نظر تعداد و نوع خانواده‌ها متغیر باشد، در نتیجه باعث تاثیر روی تنوع و پراکنش در منطقه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: شاخص تشابه، شاخص سیمپسون، شاخص شانون – وینر، غنای گونه‌ای، واریوگرام تجربی

[۱]. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد شناسایی و مبارزه با علف‌های هرز دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد
[۲]. استاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد
[۳]. استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد
[*] نویسنده مسئول: mhrmohassel@yahoo.com

مقدمه

علف‌های هرز با داشتن ویژگی‌های خاصی مانند تولید بذر فراوان، توانایی جوانه زنی بالا و تثبیت سریع، سرعت زیاد رشد و نمو، دوره خواب طولانی، حفظ قوه نامیه، سازگاری برای انتشار و پراکنش و دارا بودن اندام‌های تکثیر رویشی همواره به عنوان رقبای سر سخت محصولات زراعی محسوب می‌شوند و به عنوان جزء جدایی ناپذیر نظام‌های زراعی مطرح هستند و با وجود صرف وقت و هزینه‌های زیاد جهت مهار آنها، هم چنان باعث خسارت به محصولات زراعی می‌شوند (۸).

الگوی پراکنش و توزیع مکانی گیاهان، متغیر مهمی در روابط متقابل بین گیاهان بوده و رقابت بین گونه‌ها و بقای آنها را تحت تأثیر قرار می‌دهد به عبارت دیگر، الگوی پراکنش، بر سازگاری گونه‌ها در محیط و پویایی جمعیت گونه‌های مختلف در بلند مدت تاثیر گذار است. بنابراین، از مفهوم توزیع مکانی می‌توان برای شناسایی و درک پویایی جمعیت علف‌هرز و افزایش کارایی مدیریت در کنترل علف‌های‌هرز استفاده کرد(۳). هر چند گونه‌های بارز لزوماً از اهمیت بالایی برخوردار نیستند، درجه تأثیر گونه‌ها تعیین کننده اهمیت آنها است. گونه‌های کم جمعیت با تاثیر بیشتر بر محیط می‌توانند از اهمیت بیشتری نسبت به گونه پر جمعیت با تاثیر کم برخوردار باشند. توزیع جمعیت به طور طبیعی یا تحت تاثیر فعالیت‌های انسان، در طول زمان نیز دچار تغییر می‌شود. برای نمونه مداخله انسان، مانند تغییر در الگوهای کاربری زمین، منجر به تغییر فلور گیاهی شده. اگر فلور طبیعی را با آنهایی که مدیریت شده‌اند، مقایسه کنیم، ممکن است در یابیم که هر یک دارای تعدادی گونه‌ی مشابه هستند و بسیاری از این گونه‌ها علف‌هرز محسوب می‌شوند (۱).

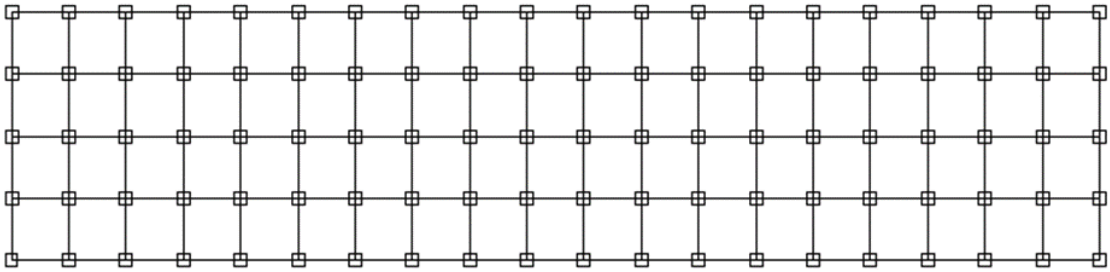
یکنواختی، فراوانی هر یک از گونه‌ها را در جامعه مقایسه می‌کند و بیان می‌دارد که یا گونه‌های نادر بسیار و گونه‌ای رایج اندکی وجود دارند و یا این که اکثر گونه‌ها از توزیع یکسانی برخوردار هستند، همچنین اطلاعات بیشتری نسبت به غنای گونه‌ای ارائه می‌دهد. یکنواختی گونه‌ای بازگوکننده فراوانی نسبی گونه‌ها در جامعه است (۱). در مزارعی که مدیریت ضعیف حاکم باشد توزیع علف‌های‌هرز به صورت یکنواخت خواهد بود (۱۲).

توزیع ناهمگون علف‌های‌هرز بویژه در گونه‌های چند ساله که از طریق اندام رویشی تکثیر می‌شوند زیاد دیده می‌شود (۱۳). گونه‌های دو لپه که بذور سبکی دارند و به آسانی توسط باد پراکنده می‌شوند تقریباً در سراسر مزرعه توزیع می‌شوند اما تراکم آنها در مزرعه متفاوت است که باز هم نشان دهنده توزیع لکه‌ای است (۱۳). الگوی لکه‌ای گونه‌های مختلف به دلیل تفاوت‌های بیولوژیکی آنها متفاوت است (۷). یکی از دلایل کار آمدی کم مدیریت علف‌های‌هرز، توزیع نا هماهنگ آنها در مزرعه می‌باشد (۱۳). این امر نمونه برداری، مدل کردن و مدیریت علف‌های‌هرز را دچار مشکل می‌کند (٦، ۵ و۹) شناخت پویایی مکانی علف‌های‌هرز و کنترل مکانی آنها هزینه نهاده‌ها را کاهش می‌دهد (۹). ارزیابی ترکیب گونه‌ای و تراکم بذور علف‌های‌هرز، ما را در مدیریت صحیح علف‌های‌هرز یاری می‌دهد (۱۰). هدف از این تحقیق بررسی تاثیر میکرو کلیمای اکوسیستم‌های مختلف بر ساختار و جمعیت، تنوع علف‌های‌هرز می‌باشد.

مواد و روش

برای اجرای این آزمایش دو زمین در شهرستان مشهد در مکان‌های متفاوت با شرایط مختلف در نظر گرفته شد. زمین نخست باغی رها شده به مدت ۸ سال واقع در جاده سیمان روستای برقی به مختصات ۳٦ درجه و ۲۳ دقیقه شمالی و ۵۹ درجه و ٤۲ دقیقه شرقی و ارتفاع ۹۷۸ متر از سطح دریا بود که فقط به منظور چرای دام آبیاری می‌شد و دیگری زمین زراعی واقع در جاده سرخس سه

راه آبروان به مختصات ۳۶ درجه و ٤ دقیقه شمالی و ۵۹ درجه و ۵۵ دقیقه شرقی و ارتفاع ۹۷۷ متر از سطح دریا بود که برای مدت ۸ سال رها شده بود، این دو با فاصله هوایی ٤۰/۸۸ کیلومتر از یک‌دیگر قرار داشتند. هر کدام از زمین‌ها به ابعاد ۲۰ متر در ۹۵ متر به مساحت ۱۹۰۰ متر مربع مشخص شدند. سپس هر دو زمین مورد نظر به شبکه‌های ۲۵ متر مربع به ابعاد ۵×۵ متری تقسیم و طناب کشی گردیدند (شکل ۱).



شکل ۱. نقشه شبکه بندی زمین (مربع های کوچک مکان کوادرات است)

نمونه برداری از جمعیت علف‌های‌هرز. عملیات نمونه برداری به روش گسسته انجام گرفت، به گونه‌ای که در محل نقاط تقاطع طناب‌ها، کوادراتی به مساحت یک متر مربع (۱×۱) گذاشته و تراکم بوته به تفکیک گونه‌های علف‌هرز شناسایی و ثبت شدند. تعداد کودرات برداشت شده در هر زمین ۱۰۰ عدد بود.

ارزیابی و توصیف جوامع علف‌های‌هرز و محاسبه معادلات توصیف پوشش گیاهی. پس از تعیین فراوانی و غنای گونه‌ای جوامع علف‌هرز در هر دو زمین، تنوع آلفا(α)، بتا(β) محاسبه شد. جهت محاسبه تنوع آلفا یا تنوع گونه‌ای کل در هر زمین با استفاده از شاخص شانون وینر، یکنواختی و غالبیت سیمپسون محاسبه شد (۱٦ و ۱۷). تنوع بتا (تنوع زیستگاه) که معیاری از تغییر در گستره‌ی یک ناحیه است. از طریق آماره ویتاکر و بر اساس معادله (۱) به دست آمد.

معادله (۱) $$\beta w = \left(\frac{S}{Sr}\right) - 1$$

که در آن تنوع بتا(βw)= سرعت میزان تغییر غنای گونه‌ای در طول گرادیان محیطی، S= تعداد گونه‌های موجود در همه کوادرات‌ها و Sr= میانگین غنای گونه‌ای که عبارت است از مجموعه کلیه گونه‌های موجود در کوادرات تقسیم بر تعداد گونه‌های موجود است.

شاخص تنوع شانون–وینر (H′)، با استفاده از معادله (۲) محاسبه گردید.

معادله (۲) $$H' = -\sum[Pi(LnPi)]$$

که در آن Pi= فراوانی نسبی گونه‌ی مشخص، Ln= لگاریتم طبیعی است. فراوانی نسبی Pi با استفاده از معادله ۳ محاسبه شد.

معادله (۳) $$Pi = \frac{ni}{N}$$

که در آن N= تعداد کل افراد در محل نمونه برداری و ni= تعداد افراد در هر گونه است.

یکنواختی(E) جامعه نیز از تقسیم شاخص شانون–وینر بر Ln S به صورت زیر محاسبه شد و فرمول محاسبه یکنواختی (معادله ٤) عبارت است از:

معادله (٤) $$E = \frac{H'}{Ln\ S}$$

که در آن S= تعداد گونه‌های موجود است.

شاخص غالبیت سیمپسون (D) (معادله ۵) بر این اصل استوار است که هر دو نمونه‌ای که از جامعه نمونه برداری می‌شوند به یک گونه تعلق گیرند. با افزایش غلبه یک گونه (یا تعداد اندکی) در جامعه تنوع کمتر خواهد شد. مزیت شاخص سیمپسون به شانون-وینر ساده‌تر بودن محاسبه آن است (۱ و۲).

معادله (۵) $D = \sum\{[ni(ni-1)]/[N(N-1)]\}$

که در آن N= تعداد کل گونه‌ها و ni= تعداد نمونه از هر گونه است.

برای مقایسه جامعه علف‌هرز در هر منطقه از شاخص‌های تشابه بهره می‌گیریم. شاخص تشابه جاکارد (Sy) و سورنسون بر اساس تعداد گونه‌هایی که به طور مشترک در دو جامعه یافت می‌شود، توجه می‌کنند (۱٤، ۱۵ و۱۷). ضریب سورنسون نسبت جاکارد از اهمیت بیشتری برخوردار است، زیرا به گونه‌هایی که در کوادرات‌های مشترک هستند وزن بیشتری می‌دهد. شاخص تشابه سورنسون نیز از معادله (٦) و جاکارد از معادله (۷) محاسبه شد.

معادله (٦) $Ss = \frac{2j}{(a+b+2j)}$

معادله (۷) $Sy = \frac{j}{(a+b+j)}$

در این معادلات: a= تعداد گونه‌هایی که فقط در جامعه a یافت می‌شوند، b= تعداد گونه‌هایی که فقط در جامعه b یافت می‌شوند و j= تعداد گونه‌هایی که در هر دو جامعه یافت می‌شوند است.

برخی از ضرایب تشابه هستند که تعداد گونه‌ها را در محاسبات آورده‌اند مانند ضریب اشتن هاوس که در این ضریب کوچک‌ترین فراوانی در هر گونه به عنوان نسبتی از فراوانی متوسط جامعه در نظر گرفته می‌شود (۱ و۲). ضریب اشتن هاوس از معادله (۸) محاسبه می‌شود.

معادله (۸) $SA = \frac{2W}{(A+B)}$

W= جمع مقادیر کمتر از دو فراوانی هر گونه در جامعه A و B= جمع فراوانی‌های همه گونه‌ها در هر جامعه

محاسبه تابع کواریانس، تابع همبستگی و تابع واریوگرام. تابع واریوگرام تجربی ابزار کلیدی در نظریه متغیرهای ناحیه‌ای است. واریوگرام تجربی عبارت است از متوسط مجذور اختلافات بین دو مشاهده Z_i و Z_j که در واقع (Z(x),Z(x+h)) می‌باشند و در دو موقعیت مکانی واقع در فضای نمونه برداری است که توسط آرایه h از هم جدا شده‌اند.

تابع واریوگرام (معادله ۹)، عبارت است از نصف میانگین مجذور مربعات اختلافات بین مقادیر جفت داده‌ها است:

معادله (۹) $\gamma(h) = 1/2N(h) \sum_{(i,j)|hij=-h}(Zi - Zj)^2$

واریوگرام محاسبه شده در هر جهت معیّن جغرافیایی، دقیقاً مشابه واریوگرام محاسبه شده در جهت مقابل است. واریوگرام، در حقیقت، سنجشگر میانگین عدم شباهت داده ها در دو موقعیت مکانی x و x+h به عنوان تابعی از فاصله بین آنها (h) است.

با برازش مدل‌های نظری بر واریوگرام تجربی را می‌توان از طریق گذراندن یک منحنی پیوسته از نقاط واریوگرام تجربی، به گونه‌ای که منحنی مورد نظر کمترین انحراف از نقاط واریوگرام را داشته باشد، انجام داد. یکی از طرق مطمئن جهت تضمین پیروی از شرط مثبت قطعی، در برازش واریوگرام‌های تجربی، استفاده از توابع و مدل‌های نظری معتبر دارای حد آستانه است که به مثبت قطعی بودن آنها اطمینان وجود دارد. متداول‌ترین این مدل‌ها مدل خطی، کروی و نمایی می‌باشند.

مدل خطی[1] (معادله ۱۰) ساده‌ترین تابع توصیف کننده تغییر پذیری سقف دار، مشتمل بر دو خط مستقیم می‌باشد. خط مستقیم اول رفتاری افزایشی دارد و خط

[1] Bounded Linear Model

دیگر دارای واریانس ثابت است. این مدل عموماً در تحقیقات علوم علف‌های‌هرز مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

معادله (۱۰)
$$\gamma(h) = \begin{cases} c\left(\frac{h}{a}\right) & for\ h \le 0 \\ c & for\ h > 0 \end{cases}$$

مدل کروی[1] (معادله ۱۱) را می‌توان مشابه مدل سه بعدی مدور دانست. مدل کروی معمولاً بهترین مدل در مقایسه با مدل خطی و گوسی شکل بود. در روش کریجینگ ۱۶ نقطه مجاور (همسان) برای تخمین هر پارامتر به کار می‌رود. جهت گروه بندی مشاهدات به دو یا چند گروه بر پایه متغیرهای کمی (پارامترهای محیطی) تکنیک تابع تشخیص (۱۱) به کار رفت. حجم مشترک دو کره متقاطع با قطر a که مراکز آنها به اندازه h از یکدیگر فاصله دارند، عبارت است از:

معادله (۱۱)
$$\gamma(h) - \begin{cases} \frac{\pi}{4} c\left(\frac{2}{3}a^3 - a^2h + \frac{1}{3}h^3\right) & for\ h \le 0 \\ 0 & otherwise \end{cases}$$

حجم کره عبارت از $\frac{3}{4}\pi r^3$ است، لذا تقسیم حجم مشترک بر کمیت مزبور منجر تابع همبستگی (کورلوگرام) می‌شود:

معادله (۱۲)
$$\gamma(h) = \begin{cases} 1 - \frac{3h}{2a} + \frac{1}{2}\left(\frac{h}{a}\right)^3 & for\ h \le 0 \\ 0 & for\ h > 0 \end{cases}$$

هم‌چنین تابع واریوگرام را می‌توان به صورت زیر نوشت:

معادله (۱۳)
$$\gamma(h) = \begin{cases} c\left\{\frac{3h}{2a} + \frac{1}{2}\left(\frac{h}{a}\right)^3\right\} & for\ h \le 0 \\ c & for\ h > 0 \end{cases}$$

– مدل نمایی[2]:

یکی دیگر از توابع مورد استفاده در برازش واریوگرام، عبارت از تابع نمایی است.

معادله (۱۴)
$$\gamma(h) = c\{1 - \exp(-\frac{h}{r})\}$$

c حد آستانه است و r اصطلاحاً "فاکتور فاصله[3]" می‌گویند. فاکتور فاصله، گسترهٔ مکانی[4] مدل را تعیین می‌کند. مجانب شدن تابع نمایی و رسیدن به حد آستانه بسیار آهسته و بطئی[5] صورت می‌گیرد. در نتیجه، مدل نمایی فاقد دامنه معین و قطعی است. از این رو، در عمل و جهت به کار گیری این مدل در تخمین، اقدام به تعیین دامنه موثر[6] یا دامنه کاربردی می‌گردد. دامنه مؤثر عبارت از فاصله‌ای است که مقدار تابع واریوگرام برابر ۹۵٪ واریانس آستانه است. این فاصله معمولاً r ۳ تقریب زده می‌شود. شیب در مبداء برابر $\frac{c}{r}$ است.

حد آستانه (Co+C)، با افزایش یافتن فاصله (h) نمونه مقدار واریوگرام افزایش می‌یابد و تا حد معینی زیاد می‌شود و بعد از آن به حد ثابتی می‌رسد که به آن حد آستانه می‌گویند، حد آستانه برای پیش بینی دامنه تأثیر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

اگر درصد اثر قطعه‌ای مساوی یا کمتر از ۲۵٪ باشد متغیر دارای همبستگی مکانی قوی بوده و حالت لکه‌ای کاملاً آشکار است. اگر این نسبت بین ۲۵٪ تا ۷۵ ٪ باشد، همبستگی مکانی متوسط می‌باشد و اگر این نسبت بیش از ۷۵٪ باشد، همبستگی مکانی متغیر ضعیف بوده یا توزیع تقریباً تصادفی دارد.

نتایج و بحث

بنا به نتایج بدست آمده هر دو منطقه دارای پوشش گیاهی خاص خود بودند، که گونه خارشتر (*Alhagi psuedalhagi*) در هر دو منطقه مشترک بوده، گونه علف‌هرز کاهوی وحشی (*Loctuca Orientalis*) در زمین رها شده و گونه (*Loctuca scariola*) در باغ رها شده حضور داشتند. بدیهی است که گونه

[1] Spherical Model
[2] Exponential Model

[3] Distance Parameter
[4] Spatial Extent
[5] Asymptoticlly
[6] Effcctive Range

L. Orientalis بیشتر در محیط‌های کمتر دست خورده و گونه *L. scariola* در محیط‌های دست ورزی شده بیشتر شناسایی می شوند. زمین زراعی رها شده دارای ۱۵ گونه گیاهی و باغ رها شده شامل ۲۱ گونه گیاهی بود. در هر دو منطقه حضور گیاهان تک لپه کمتر و حضور گونه‌های دو لپه بیشتر بود. گیاهان دارای مسیر فتوسنتزی C_3 در هر دو منطقه بیشترین تعداد گونه را دارا بودند. ۵ گونه نیز به مسیر فتوسنتری C_4 و یک گونه به مسیر فتوسنتزی CAM تعلق داشت. گونه‌های یک ساله در زمین زراعی رها شده بیشتر از باغ رها شده و گونه‌های چند ساله در باغ بیشتر از گونه‌های یک ساله بودند (جدول ۱).

جدول ۱. مقایسه دو منطقه زمین زراعی رها شده و باغ رها شده از نظر تعداد گونه

علف‌هرز	منطقه	
	زمین زراعی رها شده	باغ رها شده
تعداد خانواده	٦	۱۲
تعداد گونه	۱۵	۲۱
تعداد تک لپه	۲	۳
تعداد دو لپه	۱۳	۱۸
تعداد C_3	۱۰	۱۵
تعداد C_4	۲	۵
تعداد CAM	۱	۱
تعداد یک ساله‌ای‌ها	۱۱	۹
تعداد چند ساله‌ای‌ها	٤	۱۲

در جدول‌های ۲ و ۳ گونه‌های موجود در دو منطقه به تفکیک آمده است. لازم به ذکر است که در زمین زراعی رها شده گونه علف شور (*Salsola dendrioides*) و در باغ رها شده گونه هفت بند (*Polygonum aviculare*) از اهمیت بیشتری نسبت به سایر گونه ها برخوردار بودند. طبق محاسبات صورت گرفته، شاخص شانون-وینر نشان می‌دهد که تنوع جامعه زمین زراعی رها شده از باغ رها شده کمتر بوده، هم‌چنین شاخص یکنواختی به ما می‌گوید که زمین زراعی رها شده از باغ رها شده غیر یکنواخت‌تر است. علت آن می‌تواند خشکی بیش از حد زمین زراعی رها شده و آبیاری باغ رها شده به منظور چرای دام، باشد. از شاخص غالبیت سیمپسون نتیجه می‌گیریم که تنوع پوشش گیاهی در باغ رها شده حدود دو برابر زمین رها شده است. با استفاده از روش آماره ویتاکر در می‌یابیم که هرچه عدد حاصله کوچکتر باشد ترکیب گونه‌ای در طول جامعه به سرعت تغییر می‌کند (۱) و این مورد نشان دهنده جامعه‌ای با ثبات کمتر است در مورد باغ رها شده که این شاخص منفی است نشان دهنده ثبات بسیار کم جامعه گیاهی است. علت این امر می‌تواند توزیع ناهمگون پوشش گیاهی و قرار گرفتن

بخشی از باغ رها شده در مسیر رفت و آمد دام باشد (شکل ۱). ضریب تشابه اشتین هاوس و ضریب تشابه جاکارد و سورنسون برای تاکید بر گونه‌های گیاهی در دو منطقه بکار گرفته شده و بنابر نتایج حاصله، گونه‌های گیاهی که در هر دو منطقه مشترک می‌باشند، بسیار کم است(جدول ٤).

طبق بررسی انجام شده پراکنش پوشش گیاهی در قسمت جنوبی زمین زراعی رها شده بسیار بیشتر از دیگر قسمت‌های زمین بوده و قسمت شمالی زمین دارای پوشش گیاهی متوسطی بوده است. قسمت مرکزی زمین پوشش بسیار کمی داشت. هم‌چنین پراکنش پوشش گیاهی در قسمت مرکزی با گرایش به سمت غرب باغ رها شده دارای بیشترین پراکنش بوده و قسمت جنوب غربی باغ از پوشش گیاهی متوسطی برخوردار بوده در دیگر نقاط زمین، پوشش گیاهی پراکنش نسبتاً یکسانی داشت (شکل ۲).

جدول ۲. تعداد گونه، فراوانی نسبی و غنای هر گونه در زمین زراعی رها شده

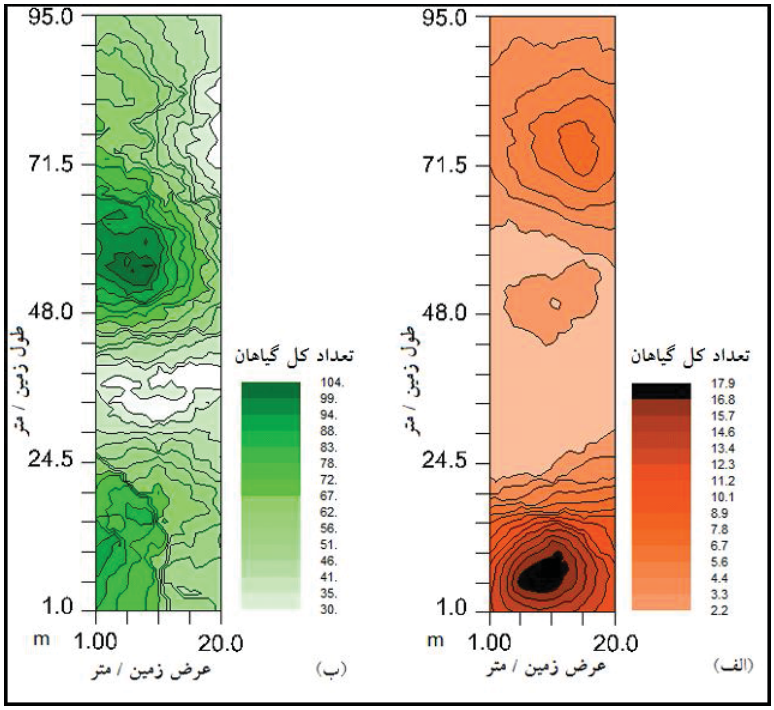
نام فارسی	نام علمی	تعداد نمونه	فراوانی نسبی	غنای هر گونه
علف شور	*Salsola dendrioides*	۲۳۹	۰/۵۰۳	۰/۱۱۹
درشتوک	*Malcolmia africana*	٤۳	۰/۰۹۱	۰/۰٤۷
تلخ بیان	*Sophora pachycarpa*	٤۲	۰/۰۸۸	۰/۰٤٦
خارشتر	*Alhagi psuedalhagi*	۳٥	۰/۰۷٤	۰/۰۳۷
علف شور	*Salsola kali*	۳۲	۰/۰٦۷	۰/۰۳۳
گلرنگ	*Carthamus lanatus*	۲۳	۰/۰٤۸	۰/۰۲۱
پرند	*Pteropyrum* sp.	۱٦	۰/۰۳٤	۰/۰۱۳
اسفناج دشتی	*Atriplex canescence*	۱۰	۰/۰۲۱	۰/۰۰۷
جوموشی	*Hordeum murinum*	۹	۰/۰۱۹	۰/۰۰٦
پای گنجشک	*Kaelpinia liniaris*	۹	۰/۰۱۹	۰/۰۰٦
بادبر	*Ceratocarpus arenarius*	۸	۰/۰۱۷	۰/۰۰٥
	Eremopyrum cristatum	٥	۰/۰۱۱	۰/۰۰۲
کاهوی وحشی	*Lactuca orientalis*	۲	۰/۰۰٤	۰/۰۰۰٥
شال تسبیحی	*Aegilops triuncialis*	۱	۰/۰۰۲۱	۰/۰۰۰۲
دانارگ	*Euclidium* sp.	۱	۰/۰۰۲۱	۰/۰۰۰۲

جدول ۳. تعداد گونه، فراوانی نسبی و غنای هر گونه در باغ رها شده

نام فارسی	نام علمی	تعداد نمونه	فراوانی نسبی	غنای هر گونه
هفت بند	*Polygonum aviculare*	۱٤۲۲	۰/۲۵۷	۰/۱۲۲
دم روباهی سبز	*Setaria virdis*	۱۰٦۰	۰/۱۹۱	۰/۱
بارهنگ کاردی	*Plantago lanceolata*	٦٤٦	۰/۱۱۷	۰/۰٦۳
پنجه مرغی	*Cynodon dactylon*	٤۸٤	۰/۰۸۷	۰/۰٤۵
خارشتر	*Alhagi psuedalhagi*	۳۷٤	۰/۰٦۷	۰/۰۳۳
پیچک	*Convolvulus arvensis*	۳۵۲	۰/۰٦٤	۰/۰۳۱
قیاق	*Sorghum halepense*	۳۱٤	۰/۰۵۷	۰/۰۲٦
شبدر	*Trifolium repens*	۲۱۱	۰/۰۳۸	۰/۰۱۵
گل قاصد	*Taraxacum officinale*	۱۲۰	۰/۰۲۲	۰/۰۰۷
شیر تیغی	*Sonchus oleraceus*	۹٦	۰/۰۱۷	۰/۰۰۵
پنیرک	*Malva neglecta*	۹۰	۰/۰۱٦	۰/۰۰٤
خرفه	*Portulaca oleracea*	۸۱	۰/۰۱۵	۰/۰۰٤
شنگ	*Tragopoyon linearis*	۷٦	۰/۰۱٤	۰/۰۰۳
کاهوی وحشی	*Lactuca scariola*	٦۷	۰/۰۱۲	۰/۰۰۳
خارلته	*Cirsium arvense*	۵۷	۰/۰۱	۰/۰۰۲
علف اسب	*Conyza canadensis*	۳٤	۰/۰۰٦	۰/۰۰۱
سلمه تره	*Chenopodium album*	۳۲	۰/۰۰٦	۰/۰۰۱
تاج خروس خوابیده	*Amaranthus blitoides*	۱۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰۲
شمعدانی	*Geranium tuberosum*	۸	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰۱
تلخه	*Acroptilon repens*	٦	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰۰۵
کاسنی	*Cichorium intybus*	۱	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰۰۲

جدول ٤. شاخص تنوع و ضرایب تشابه دو منطقه زمین زراعی رها شده و باغ رها شده

شاخص تنوع	منطقه	
	زمین زراعی رها شده	باغ رها شده
شانون – وینر	۱/۸۱	۲/۳۱
یکنواختی	۰/٦٦۸	۰/۷۵۷
غالبیت سیمپسون	۳/۵۳۷	۷/۲۳۱
ویتاگر	۰/۱٤۲	-۰/۱۷۷
تعداد گونه و جنس مشترک	۲	
ضریب تشابه اشتین هاوس	۰/۰۱۲	
ضریب تشابه جاکارد و سورنسون	۰/۰۳	



شکل ۲. نقشه‌ی توزیع و تراکم کل گونه‌های موجود در الف) زمین زراعی رها شده ب) باغ رها شده

نتیجه گیری

ااجتماع گیاهی در یک زمین رها شده و یک باغ رها شده که به منظور چرای دام آبیاری می‌شد مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. فراوانی نسبی، غنای گونه، غالبیت سیمسپون و شاخص‌های تنوع نشان داد که گونه‌های گیاهی در زمین رها شده کمتر از باغ آبیاری شده بودند. تنوع جامعه گیاهی نیز در زمین رها شده کمتر از باغ بود. به نظر می‌رسد که شرایط اقلیمی باعث شود که در هر منطقه اکوتیپ گونه‌های گیاهی، از نظر تعداد و تا حدودی خانواده‌های گیاهی متغیر باشد و در نتیجه روی تنوع و پراکنش آنها در منطقه تأثیرگذار باشد.

منابع

۱- بازوبندی، م.، ر. صدر آبادی حقیقی و م. بهشتیان مسگران. ۱۳۸۵. اکولوژی علف‌های‌هرز در نظام‌های طبیعی و کشاورزی(ترجمه). انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی مشهد.

۲- مصداقی م. ۱۳۸۰. توصیف و تحلیل پوشش گیاهی. چاپ اول انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، مشهد.

3- Baker, H.G. 1989. Some aspects of the natural history of seed banks. Pages 9-21 in M.A. Leck, M.A., V.T. Parker and R.L. Simpson (eds.) Ecology of Soil Seed Banks. Academic Press. New York.

4- Cantrell, R.S. and C. Cosner. 1991. The effects of spatial heterogeneity in population dynamics. J. Math. Biol. 29: 484-498.

5- Cardina, J., G.A. Johnson and D.H. Sparrow. 1997. The nature and consequence of weed spatial distribution. . Weed Sci. 45: 364-373.

6- Cardina, J., D.H. Sparrow and E.L. Maccoy. 1996. Spatial relationships between seed bank seedling population of common Lambsquarters (*Chenopodium album*) and annual grasses. Weed Sci. 44: 298-308.

7- Dieleman, J. A. and D.A. Mortensen. 1999. Characterizing the spatial patern of *Abutilon theophrasti* seedling patches. Weed Res. 36: 455-467.

8- Dille, J.A., M. Milner, J.J. Groeteke, D.A. Mortensen and M.M. Williams. 2002. How good is your weed map? A comparison of spatial interpolators. Weed Sci. 51: 44-55.

9- Douglas, D.B. 1995. Influences of tillage systems on weed population dynamics and management in corn and soybean in the central USA. Crop Sci. 35: 1247-1258.

10- Forcella, F., B.R. Durgan and D.D. Buhler. 1996. Management of weed seedbank. In: Proceeding of Second International Weed Control Congress. Copenhagen, Denmark. pp. 21-26.

11- Franz, E., M.R. Gebhardt and K.B. Vnkiesbay. 1991. The use of local spectral properties of leaves as an aid for identifying weed seedlings in digital images. Trans. ASAE. 34: 682-687.

12- Hartzler, B. 1999. Spatial weed distribution: can it be used to improve weed management. In: Proceedings of the 1999 Integrated Crop Management Conference, Dec. 1-2, Iowa State University, Ames, IA.

13- Kristensen, K. and A.K. Ersboll. 1995. The use of geostatistics methods in variety trials where some variety is unreplicated. Proceedings of the 5th Working Seminar on Statistical Methods in Variety Testing. Zakopan, Poland, pp. 12-16.

14- Magurran, A.E. 1988. Ecological Diversity and Its Measurements. Princeton University, Princeton.

15- Major, J., A. Diommaso, J. Lehmann and N.P.S. Falcaob. 2005. Weed dynamics on Amazonian Dark Earth And adjacent soils of Brazil. Agric, Ecosyst. Environ. 111:1-12.

16- Manhoudt A.G.E., H.A. Udo de Haes and G.R. de Snoo 2005. An indicator of plant species richness of semi-natural habitats and crops on arable farms. Agric. Ecosyst. Environ. 109:166-174.

17- Poggio, S.L., E.H. Sattorre and E.B. Fuente. 2004. Structure of weed communities occurring in pea and wheat crops in the Rolling Pampa (Argentina). Agric. Ecosyst. Environ. 103: 225-235.