بررسی پراکنش علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی تحت تاثیر متقابل رده‌های مختلف خاک و عوامل محیطی

سمانه متقی[۱] و امید لطفی‌فر[۲]
۱ و ۲- به ترتیب استادیار گروه علوم کشاورزی دانشگاه پیام نور، تهران

چکیده

این تحقیق به منظور بررسی پراکنش علف‌های‌هرز مزارع گندم در رده‌بندی‌های مختلف خاک کشور تحت تاثیر خصوصیات مختلف محیطی انجام گرفت. داده‌های لازم از طریق نمونه‌برداری از جامعه علف‌های‌هرز و استفاده از نقشه‌های پراکنش علف های هرز مزارع مذکور به‌دست آمد. اثر عوامل محیطی ارتفاع از سطح دریا، میانگین دمای‌سالیانه خاک، میانگین بارندگی و تبخیر سالیانه بر پراکنش علف‌های‌هرز غالب در شش رده‌ی خاک بررسی شد. نتایج نشان داد که اثر عوامل محیطی بر پراکنش ۱۲ علف‌هرز غالب در رده‌بندی‌های مختلف خاک متفاوت بود که نشان دهنده وجود برهمکنش بین رده‌بندی خاک و عوامل مذکور می‌باشد. نتایج نشان داد عوامل محیطی مذکور می‌توانند ۲۶/۴، ۷/۹، ۹/۶، ۸/۸، ۱۱/۸ و ۲۱ درصد از واریانس پراکنش گونه‌های علف‌های‌هرز غالب مزارع گندم آبی ایران را به ترتیب در خاک‌های آلفی‌سول، اریدی‌سول، خاک‌های‌بد، انتی سول، این‌سپتی‌سول و مالی‌سول توجیه کنند. بیشترین میزان همبستگی بین پراکنش گونه‌ها علف‌هرز غالب و فاکتورهای مورد بررسی در این تحقیق در خاک‌های آلفی‌سول (۹۲/۶درصد) و مالی‌سول (۸۸/۱درصد) و کمترین همبستگی در خاک‌های انتی‌سول (۶۰/۸درصد) و اریدی‌سول (۶۲/۱درصد) مشاهده شد. ارتفاع از سطح دریا بالاترین اثر و میانگین بارندگی سالیانه پایین‌ترین اثر بر پراکنش اکثر گیاهان مورد بررسی داشت که احتمالا آبیاری این مزارع دلیلی بر این امر باشد.

واژه های کلیدی: پراکنش علف‌هرز، رده‌بندی خاک، عوامل اقلیمی و گندم

مقدمه

متخصصان اکولوژی علف‌های هرز جهت تعیین این‌که کدام‌یک از عوامل بیشترین تاثیر را بر وجود گونه‌های علف‌هرز می گذارند و جهت دسته‌بندی جوامع گیاهی، عمدتا از روش‌های آنالیز چند متغیره استفاده می‌کنند. آنالیز چند متغیره به محققان این امکان را داده تا همزمان بررسی تاثیر چند عامل را بر روی یک موضوع انجام دهند (Buhler, 2005). روش تجزیه چند متغیره شامل دو نوع اصلی دسته‌بندی و تجزیه خوشه ای می‌باشد (Zhang and Zhang, 2007). از دسته‌بندی برای بررسی علت تغییر فراوانی گونه‌ها در جامعه استفاده می‌شود و نتایج دسته‌بندی اغلب در بای پلات‌هایی نشان داده می‌شوند. که در آن دو محور، تیمارها را از طریق قراردادن جوامع نامتشابه با فاصله بیشتر از یکدیگر مجزاکرده، گونه‌های با تشابه بیشتر، نزدیکتر به هم روی بای پلات قرار می‌گیرند. در واقع با استفاده از اینگونه تجزیه می‌توان گفت چه گونه‌های گیاهی در یک گروه قرار می‌گیرند (Zhang and Zhang, 2007). ولی نمی‌توان گفت چه متغیرهای محیطی روی گروه‌بندی گونه‌ها تاثیر می-گذارند. ولی با وارد کردن داده‌های محیطی میتوان همبستگی بین متغیرهای محیطی و الگوهای گونه ای را مشخص نمود (Villers-Ruiz *et al*., 2003). در این مقاله هدف درک ارتباط بین فاکتورهای اقلیمی و فیزیوگرافی و گونه‌های علف‌هرزی موجود در مزارع گندم واقع در خاک‌های مختلف کشور می‌باشد تا مؤثرترین فاکتورهای تعیین‌کننده تیپ‌های علف‌هرزی با استفاده از تجزیه‌های چند متغیره بویژه روش آنالیز تطبیقی متعارفی (CCA) مشخص شود.

مواد و روش‌ها

داده‌های لازم برای این تحقیق از طریق نمونه‌برداری از جامعه علف‌های‌هرز و استفاده از نقشه‌های پراکنش علف‌های هرز مزارع گندم آبی کشور تهیه شده با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی، به‌دست آمد. نمونه‌برداری‌های آماری وجمع‌آوری

داده‌ها در کل کشور با استفاده از روش سیستمیک Wارائه شده صورت گرفته بود. گونه‌های علف‌هرز جمع‌آوری شده از مزارع گندم آبی در هر اقلیم به تفکیک جنس و گونه شناسایی و شمارش و ضمن تعیین تراکم علف‌های هرز هرز مزرعه، نقشه پراکنش آن‌ها در کل کشور تهیه شد. سپس برای تعیین نیازهای اقلیمی، اقدام به رویهم اندازی نقشه پراکنش علف‌های هرز مزارع گندم آبی کشور و لایه‌های اطلاعاتی اقلیمی و خاکی موجود برای کل کشور تا آن زمان، که شامل میانگین تبخیر سالیانه (میلی‌متر)، میانگین بارندگی سالیانه (میلی‌متر)، میانگین دمای سالیانه خاک (درجه سانتی‌گراد)، ارتفاع از سطح دریا (متر) (توپولوژی) و رده‌های خاک شد. پس از آن با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، برای هر یک از علف‌های هرز موجود در هر یک از مزارع مورد بررسی داده‌های مربوط به تراکم و رده‌های خاک استخراج و برای تحقیق حاضر مورد استفاده قرار گرفت.

سپس ۱۲ علف‌هرزی که بر اساس تحقیقات مین باشی و همکاران (۱۳۷۸) بالاترین شاخص غالبیت را دارا بودند انتخاب شدند که عبارت بودند از: *Phalaris minor* Retz.، *Avena fatua* L.، *Avena ludoviciana* Dur.، *Secale cereal* L.، *Lolium rigidum* Gaud.، *Polygonum aviculare* L.، *Descurainia sophia* L. Webb & Berth.، *Cardaria draba* L. Desv.، *Galium tricornatum* Dandy، *Alhagi* psudalhagi (M.B.) Desv، *Carthamus oxycantha* M.B. و *Convovulus arvensis* L. سپس داده‌های مربوط به ۱۲ علف‌هرز غالب وارد نرم افزار اکسل گردید و با استفاده از فیلتر کردن داده‌ها در گزینه Pivot Table محدوده نهایی پراکنش علف‌های هرز غالب مورد بررسی در مزارع گندم آبی کشور در رده‌های خاک، محدوده بارندگی و تبخیر سالیانه، ارتفاع از سطح دریا و درجه‌حرارت سالیانه تعیین شد. سپس اثر فاکتورهای محیطی مورد بررسی بر پراکنش ۱۲ علف‌هرز مذکور مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. به منظور بررسی دقیق، آنالیز مذکور در سطوح مختلف فاکتور کیفی یعنی رده خاک (شش رده) به طور جداگانه انجام و آنالیز داده‌ها به روش آنالیز چند متغیره تطبیقی متعارفی (CCA) با استفاده از نرم افزار PC-ORD (نسخه ۴/۱۷) صورت گرفت.

نتایج و بحث

نتایج این آزمون نشان داد که عوامل مذکور می‌توانند ۲۶/۴، ۷/۹، ۹/۶، ۸/۸، ۱۱/۸ و ۲۱ درصد از واریانس پراکنش گونه‌های علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی ایران را به ترتیب در خاک‌های آلفی‌سول، اریدی‌سول، خاک‌های بد، انتی‌سول، این‌سپتی‌سول و مالی‌سول توجیه کنند. بیشترین میزان همبستگی بین پراکنش گونه‌ها علف‌هرز غالب و فاکتورهای مورد بررسی در این تحقیق در خاک‌های آلفی‌سول (۹۲/۶ درصد) و خاک‌های مالی‌سول (۸۸/۱ درصد) دیده شد. این در حالی است که کمترین همبستگی در خاک‌های انتی‌سول (۶۰/۸ درصد) و اریدی‌سول (۶۲/۱ درصد) مشاهده شد. اگرچه مقادیر همبستگی در تمام انواع خاک‌ها حاکی از تاثیر قابل توجه این چهار فاکتور بر پراکنش ۱۲ علف‌هرز غالب مور نظر می‌باشد، با این حال این اثر در خاک‌های آلفی‌سول و مالی‌سول به حداکثر میزان خود می‌رسد.

خاک‌های آلفی‌سول: بر اساس نتایج، در خاک‌های آلفی‌سول، محور اول بیشترین همبستگی را با متغیر میانگین درجه‌حرارت سالیانه خاک (همبستگی مثبت) و ارتفاع از سطح دریا (همبستگی منفی)، محور دوم با میانگین بارندگی سالیانه (همبستگی مثبت) و محور سوم با میانگین تبخیر سالیانه (همبستگی مثبت) داشت. این در حالی است که متغیر میانگین بارندگی سالیانه به تنهایی عامل ۱۹/۲ درصد از واریانس پراکنش ۱۲ گونه غالب علف‌های هرز مزارع گندم آبی خاک‌های آلفی‌سول می‌باشد. بنابراین، گسترش پوشش گیاه ازمک و چاودار در خاک‌های این دسته تحت تاثیر افزایش ارتفاع از سطح دریا و کاهش میانگین درجه‌حرارت سالیانه خاک افزایش می‌یابد، در حالیکه این روند تغییرات منجر به کاهش گسترش گیاه فالاریس شده است. بدیهی است که با افزایش ارتفاع از سطح دریا با کاهش دما مواجه می‌شویم، در عین حال کاهش درجه‌حرارت خاک نیز همراه با کاهش دما شرایط مناسب رشد و پراکنش چاودار مقاوم به سرما را فراهم می‌کند. روند تغییرات پراکنش یولاف وحشی بهاره و زمستانه نیز بر اساس نتایج بدست آمده در پاسخ به افزایش بارندگی سالیانه عکس یکدیگر بود به صورتی که یولاف وحشی زمستانه، چچم سخت و هفت بند به افزایش بارندگی واکنش منفی نشان دادند که این واکنش در

مورد یولاف وحشی بهاره مثبت بود. با توجه به نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌ها، تراکم پیچک صحرایی با افزایش میانگین سالیانه تبخیر افزایش یافت ولی تراکم گلرنگ وحشی و خاکشیر کاهش نشان داد. لازم به ذکر است که دو گیاه خارشتر و بی‌تی‌راخ در این دسته از خاک‌ها مشاهده نشدند که این نکته احتمال عدم سازگاری این دو علف‌هرز با شرایط خاک‌های آلفی‌سول را افزایش می‌دهد (شکل ۱).

خاک‌های اریدی‌سول: بر اساس نتایج، در خاک‌های اریدی‌سول، محور اول بیشترین همبستگی را با متغیر میانگین تبخیر سالیانه (همبستگی منفی)، درجه‌حرارت سالیانه خاک (همبستگی منفی) و ارتفاع از سطح دریا (همبستگی مثبت) و محور سوم با میانگین بارندگی سالیانه (همبستگی مثبت) داشت. این در حالی است که، محور اول یعنی متغیرهای میانگین تبخیر سالیانه، درجه‌حرارت سالیانه خاک و ارتفاع از سطح دریا به تنهایی عامل ۴/۴درصد از واریانس پراکنش ۱۲ گونه غالب علف‌های هرز مزارع گندم آبی خاک‌های اریدی‌سول می‌باشند. این نکته بدین معنی است که در خاک‌هایی که در رده اریدی‌سول قرار می‌گیرند، فاکتورهای محیطی مذکور اثر بسیار زیادی در پراکنش گونه‌های مورد نظر نداشته و احتمال تاثیر قابل توجه سایر عوامل محیطی که در این تحقیق مدنظر قرار نگرفته‌اند، زیاد می‌باشد (شکل ۱).

جالب توجه است که در خاک‌هایی که به خاک‌های مناطق خشک نسبت داده می‌شوند، اثر بارندگی سالیانه ناچیز بوده و مسوول حدود ۲/۶ واریانس پراکنش می‌باشد. احتمال دارد این مساله به دلیل وجود آبیاری در مزارع گندم باشد که منجر به کاهش اثر این فاکتور در خاک‌های خشک شده است. نتایج مندرج در جدول ۴-۲-۲۷ نشان می‌دهد که روند تغییرات تراکم پیچک صحرایی، هفت بند و چاودار در برابر افزایش میانگین تبخیر سالیانه و میانگین درجه‌حرارت سالیانه خاک و کاهش ارتفاع از سطح دریا مثبت می‌باشد درحالیکه تراکم چچم سخت و فالاریس به تغییرات مذکور پاسخ منفی نشان داد. پراکنش خارشتر و بی‌تی‌راخ با افزایش میانگین بارندگی سالیانه و یولاف وحشی بهاره با کاهش این فاکتور افزایش یافت. افزایش تراکم ازمک، گلرنگ وحشی و خاکشیر و کاهش تراکم یولاف وحشی زمستانه با افزایش میانگین تبخیر سالیانه و ارتفاع از سطح دریا رابطه مستقیم داشت. البته از آن جایی که این علف‌های هرز رابطه کمی با فاکتورهای مذکور داشتند این نکته به ذهن میرسد که شاید سایر عوامل محیطی نقش موثرتری در پراکنش این گیاهان در خاک‌های اریدی‌سول داشته‌اند (شکل ۱).

خاک‌های بد: در ادامه، با بررسی نتایج در خاک‌های بد مشخص شد که ۶/۵ درصد از واریانس پراکنش علف‌های هرز مورد بررسی در این بخش در خاک‌های بد با تغییرات فاکتورهای مرتبط با محور اول توجیه می‌شود. با توجه به شکل ۱ محور اول با میانگین تبخیر سالیانه و درجه‌حرارت سالیانه خاک همبستگی مثبت و با ارتفاع از سطح دریا همبستگی منفی دارد. در حالیکه میانگین بارندگی سالیانه بیشترین همبستگی را با محور دوم در جهت منفی نشان داد. از میان ۱۲ گونه غالب مورد بررسی، ازمک، گلرنگ وحشی، پیچک صحرایی، خاکشیر، چچم سخت، فالاریس، هفت بند و چاودار بیشترین رابطه را با محور اول داشتند. البته نوع این رابطه با یکدیگر متفاوت بود. به طوری که افزایش میانگین تبخیر و درجه‌حرارت سالیانه خاک و کاهش ارتفاع از سطح دریا منجر به افزایش تراکم گلرنگ وحشی چچم سخت، فالاریس و کاهش تراکم ازمک، پیچک صحرایی، خاکشیر، هفت بند و چاودار شد. افزایش میانگین بارندگی سالیانه نیز در کاهش تراکم خارشتر، یولاف وحشی بهاره و افزایش تراکم بی‌تی‌راخ نقش داشت. پراکنش یولاف وحشی زمستانه نیز ،اگرچه به میزان کم تر، ولی با میانگین تبخیر سالیانه رابطه عکس نشان داد (شکل ۱).

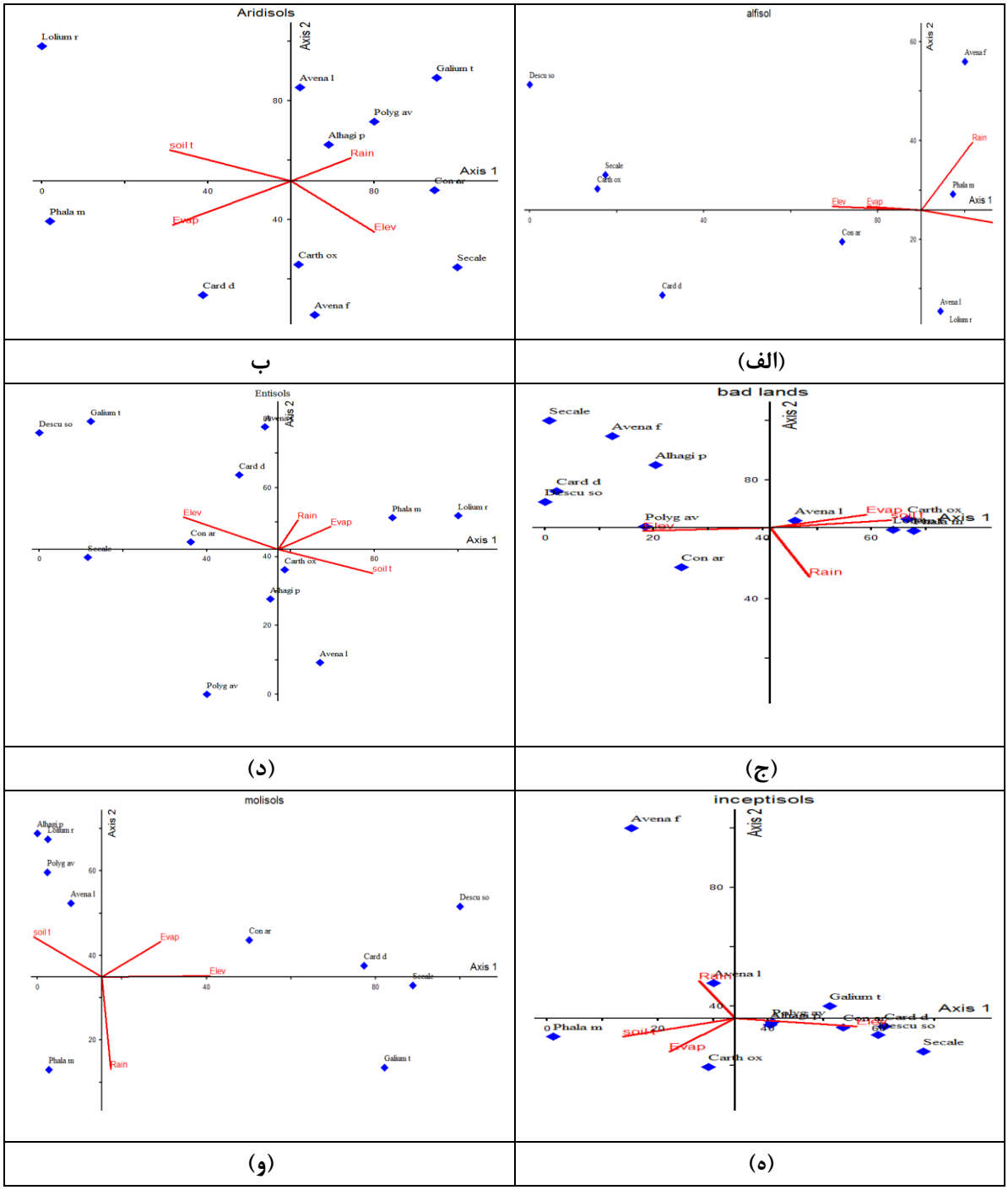
خاک‌های انتی‌سول: در نتایج حاصل از خاک‌های انتی‌سول، محور اول با میانگین درجه‌حرارت سالیانه خاک دارای همبستگی مثبت و با ارتفاع از سطح دریا دارای همبستگی منفی بود. محور دوم نیز با به میزان کمتر با میانگین بارندگی سالیانه و ارتفاع از سطح دریا همبستگی مثبت نشان داد. در حالیکه میانگین بارندگی و تبخیر سالیانه همبستگی قویتری با محور سوم نشان دادند که نوع این همبستگی به ترتیب منفی و مثبت بود. در مجموع، از ۸/۸ درصد کل واریانس توصیف شده توسط این چهار فاکتوردر خاک‌های انتی‌سول، ۵ درصد آن به فاکتورهای مرتبط با محور اول تعلق داشت. بر اساس نتایج، افزایش میانگین درجه‌حرارت سالیانه خاک و کاهش ارتفاع از سطح دریا منجر به افزایش تراکم چچم سخت و فالاریس و کاهش تراکم پیچک صحرایی، خاکشیر، بی‌تی‌راخ، و چاودار شد. در حالی‌که تغییرات پراکنش یولاف وحشی زمستانه و هفت بند بیشتر تابع تغییرات میانگین بارندگی سالیانه و ارتفاع از سطح دریا بود. هرچنر روند این تغییرات رابطه مستقیم با یکدیگر

داشت ولی اثر این دو فاکتور بر پراکنش علف‌های هرز مذکور کمتر از سایر علف‌های هرز مورد بررسی تحت تاثیر این عوامل قرار گرفت. کاهش میانگین بارندگی و افزایش تبخیر سالیانه اثر مثبتی در پراکنش خارشتر، ازمک و گلرنگ وحشی داشت در حالیکه این اثر در مورد علف‌هرز یولاف وحشی بهاره منفی بود (شکل ۱).

خاک‌های مالی سول: در خاک‌های مالی سول، ۱۲/۷ درصد از واریانس پراکنش گونه‌های غالب مورد بررسی با میانگین تبخیر سالیانه، میانگین درجه‌حرارت سالیانه خاک و ارتفاع از سطح دریا توصیف می‌شود. این بدین معنی است که محور اول با فاکتورهای مذکور به ترتیب دارای همبستگی مثبت، منفی و مثبت می‌باشد. بیشترین همبستگی میانگین بارندگی سالیانه نیز با محور دوم و در جهت منفی می‌باشد. محور سوم دارای همبستگی کمتری نسبت به محور اول با میانگین تبخیر سالیانه می‌باشد. البته نوع این همبستگی نیز متفاوت بوده و در جهت منفی است. در خاک‌های مالی‌سول علف‌هرز گلرنگ وحشی حضور نداشت. پراکنش علف‌های هرز ازمک، پیچک صحرایی، خاکشیر، بی‌تی‌راخ و چاودار با افزایش میانگین تبخیر سالیانه و ارتفاع از سطح دریا و کاهش درجه‌حرارت سالیانه خاک افزایش یافت. تغییرات تراکم علف‌های هرز خارشتر، یولاف وحشی زمستانه، چچم سخت و هفت بند با تغییرات میانگین بارندگی سالیانه رابطه عکس و پراکنش علف‌هرز یولاف وحشی بهاره و فالاریس با تغییرات فاکتور مذکور رابطه مستقیم دارد (شکل ۱).

خاک‌های این‌سپتی‌سول: در خاک‌های این سپتی سول، میانگین بارندگی و تبخیر سالیانه به ترتیب دارای همبستگی مثبت و منفی با محور دوم می‌باشد. در حالیکه دو فاکتور دیگر یعنی میانگین درجه‌حرارت سالیانه خاک و ارتفاع از سطح دریا به ترتیب همبستگی منفی و مثبت با محور اول را داراست. البته میانگین بارندگی سالیانه با محور سوم نیز همبستگی مثبت ولی ضعیف تری دارد. با توجه به نتایج، ۸/۸ درصد از واریانس پراکنش گونه‌های مورد بررسی در خاک‌های این سپتی سول با تغییرات درجه‌حرارت سالیانه خاک و ارتفاع از سطح دریا قابل توجیه است. رابطه مثبت ازمک، پیچک صحرایی، خاکشیر و چاودار با کاهش میانگین درجه‌حرارت سالیانه خاک و افزایش ارتفاع از سطح دریا منجر به افزایش تراکم علف‌های هرز مذکور شد در حالیکه تراکم فالاریس به دلیل داشتن رابطه منفی با تغییرات مذکور فاکتورهای فوق کاهش یافت. افزایش میانگین بارندگی سالیانه و کاهش تبخیر سالیانه بر پراکنش یولاف وحشی بهاره اثر افزاینده و بر تراکم گلرنگ وحشی و چچم سخت اثر کاهنده داشت. البته کاهش میانگین درجه‌حرارت سالیانه خاک و افزایش ارتفاع از سطح دریا نیز به میزان کمتری دارای اثر کاهنده بر تراکم چچم سخت بود. در میان این ۱۲ گونه مورد نظر، تراکم خارشتر، یولاف وحشی زمستانه، بی‌تی‌راخ و هفت بند کمتر از سایر گونه تحت تاثیر فاکتورهای مورد بررسی قرار گرفت ولی میانگین بارندگی سالیانه تا حدی دارای اثر مثبت بر افزایش تراکم بی‌تی‌راخ و اثر منفی بر تراکم خارشتر، یولاف وحشی زمستانه و هفت بند بود (شکل ۱).

در نهایت، در برنامه ریزی مدیریتی علف‌های هرز باید به نکاتی از این دست توجه بیشتری مبذول داشت تا بتوان با کاهش خسارت علف‌های هرز به طرق غیر شیمیایی، هزینه‌های کنترل و مبارزه را کاهش و عملکرد محصول را افزایش داد. بدیهی است این امر منجر به صرفه اقتصادی تولید خواهد شد.



(الف) ب

(ج) (د)

(ه) (و)

شکل۴-۲-۲. موقعیت علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی کشور نسبت به هم و نسبت به برخی متغیرهای محیطی (میانگین درجه‌حرارت سالیانه خاک (soiltem)،میانگین بارندگی سالیانه (rain)، میانگین تبخیر سالیانه (Evap)و ارتفاع از سطح دریا (Elev) با توجه به محورهای اول و دوم حاصل از آنالیز تطبیقی متعارفی(CCA) در رده‌های مختلف خاک (آلفی‌سول (الف)، اریدی‌سول (ب)، زمین‌های بد (ج)، انتی‌سول (د)، اینسپتی سول (ه) و مالی‌سول (و)). بیان کامل حروف اختصاری عبارتند از:

A. p: *Alhagi psudalhagi*, A. f: *Avena fatua* L., A. lu: *Avena ludoviciana* Dur.,Ca. d: *Cardaria draba*, C. o: *Carthamus oxycantha* M.B., C. a: *Convovulus arvensis* L., D. s: *Descurainia Sophia*, G. t: *Galium tricornatum* Dandy, L. r: *Lolium rigidum* Gaud., Ph. m: *Phalaris minor* Retz., P. a: *Polygonum aviculare* L., S. c: *Secale cereal* L.

منابع

Buhler, R. S. 2005. Influence of management practices on weed communities in organic cereal production systems in Saskatchewan. A Thesis for the Degree of Masters of Agriculture. University of Saskatchewan Saskatoon. 195 p.

Zhang, J. T., Zhang, F. 2007. Diversity and composition of plant functional groups in mountain forests of the lishan Nature Reserve, North China. Bot Stud. 48, 339-348.

Villers-Ruiz, L., Trejo-Vazquez, I., Lopez-Blanco, J. 2003. Dry vegetation in relation to the physical environment in the Baia California Peninsula, Mexico. J. of Veg .Sci. 14, 517-524.

Study the common weed distribution of Iranian irrigated wheat fields affected by soil orders and environmental factors.

S. Mottaghi[1] and O. Lotfifar [2]

1 and 2- Professor Assistant of Agriculture department, Payam Noor University, Tehran, Iran.

Abstract

This research was conducted to study the effect of different environmental factors on weed dispersal of irrigated wheat in various soil orders of Iran. Necessary data was obtained of sampling of weed communities and using weed dispersal maps that produced by Geographical Information System (GIS). The effect of environmental factors such as sea elevation, annual mean temperature of soil, annual mean rainfall and evaporation were studied on dominant weed dispersal in sex soil orders. Base on the results, the effect of studied environmental factors on dispersal of 12 dominant weeds were different in various climates. It shows interactions between climates with soil orderses. Studied environmental factors described the 26.4, 7.9, 9.6, 8.8, 11.8 and 21 percent of variation of dominant weed dispersal in alfisols, eridisols, bad soils, entisols, inseptisoils, and molisols, respectively. In this research, the highest correlation between dominant weed dispersal with studied environmental factors was observed in alfisols (92.6%) and molisols (88.1%). The lowest correlation was observed in eridisol (60.8%) and entisols (62.1%). Sea elevation and annual mean rainfall had the highest and lowest effect on dispersal of most studied weeds, respectively. Probably, irrigation of these fields is the reason of mentioned result.

Keywords: Climate, Irrigated Wheat, Sea level, Soil orders, Weed distribution