مجله دانش علف‌های‌هرز

مجله دانش علف‌های‌هرز ۱۰ (۱۳۹۳) ۹۳-۷۵

اثر فاکتورهای محیطی و مدیریتی بر غنای گونه‌ای علف‌های‌هرز محصولات تابستانه در استان ایلام

مهرشاد براری*[۱]، محمد علی باغستانی[۲]، مرزبان فرامرزی[۱] و مرتضی عموزاده[۳]

۱- دانشکده کشاورزی، دانشگاه ایلام ۲- بخش تحقیقات علف‌های‌هرز، مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور ۳- مرکز علمی کاربردی مهرگان دره شهر

تاریخ دریافت: ۹۲/٤/۱۰

تاریخ پذیرش: ۹۳/۲/۳۰

چکیده

به منظور بررسی غنای گونه‌ای علف‌های‌هرز در مزارع محصولات تابستانه (ذرت، برنج، لوبیا، یونجه) استان ایلام، ۲۱ مزرعه در شهرستان‌های سرابله، دره‌شهر و دهلران که دارای الگوی اقلیمی متفاوتی بودند طی سال زراعی ۸۹-۱۳۸۸ انتخاب گردید و شاخص‌های جمعیتی و پراکنش آنها بررسی شد. در هر مزرعه مشخصات جغرافیایی توسط دستگاه GPS ثبت گردید. نتایج نشان داد که در مزارع ذرت استان ۲۶ گونه علف‌هرز وجود دارد. بر اساس شاخص غالبیت پهن برگ‌های مهم این زراعت آفتاب پرست (*Heliotropium europaeum*)، تاج خروس خوابیده (*Amaranthus bliotoides*)، پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis*)، خرفه (*Portulaca oleracea*) و کنف وحشی (*Hibiscus trionum*) بودند. دو علف‌های‌هرز قیاق (*Sorghum halepense*) و سوروف (*Echinochloa crus galli*) باریک برگ‌های غالب ذرت در این استان بودند. بیشترین پایداری متعلق به دو گونه تاج خروس خوابیده و قیاق به میزان ۷۷/۷۷ بود. در بین متغیرهای مستقل مدیریتی، نوع محصول و تاریخ کاشت بیشترین تأثیر را در غنای گونه‌ای علف‌های‌هرز زراعت‌های تابستانه این استان داشتند.

واژه‌های کلیدی: اقلیم، پایداری، پراکنش علف‌هرز، محصول

* Corresponding author. E-mail: bararym@gmail.com

مقدمه

گزارش‌هایی وجود دارد که در دهه‌های گذشته به دلیل تشدید فعالیت‌های زراعی غنای گونه‌ای و جمعیت علف‌های‌هرز کاهش یافته است (Robinson & Williams, 2002; Potts *et al*., 2010). هر چند در سال‌های اخیر تحقیقات نشان می‌دهد که بالا بودن غنای گونه‌ای علف‌های‌هرز می‌تواند باعث بهبودی کارکرد بوم نظام‌های زراعی گردد (Franke *et al*., 2009). شناخت دقیق فلور و مطالعه غنای گونه‌ای و کارکردی و ساختار جوامع علف‌های‌هرز نقش ویژه‌ای در مدیریت علف‌های‌هرز و ایجاد ثبات در جمعیت علف‌های‌هرز مزارع دارد (Bourdot *et al*., 1998). توزیع و پراکنش علف‌هرز در داخل یک منطقه جغرافیایی مشخص از عناصر تاثیرگذار بر تغییرات فلور آن منطقه می‌باشد (Webster & Coble, 1997) و بدین نحو می‌تواند در مدیریت علف‌های‌هرز موثر باشد (Coble, 1994). از ابزارهایی که می‌تواند در پیش‌بینی جمعیت علف‌های‌هرز مورد استفاده قرار گیرد سامانه اطلاعات جغرافیایی[1] (GIS) می‌باشد (Morgan *et al*., 2001). نقشه‌های تهیه شده توسط این ابزار می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی، اولویت بندی‌های تحقیقاتی و موقعیت مناطق آسیب پذیر از نظر هجوم علف‌هرز مورد استفاده قرار گیرد. در واقع فناوری GIS براساس داده‌های اقلیمی، اطلاعات مفیدی برای ارزیابی سریع پتانسیل توزیع علف‌های‌هرز و به ویژه گونه‌های مهاجم فراهم می‌سازد (Catherin *et al*., 2010). بیشتر کشاورزان از راهبردهای مدیریتی برای به حداقل رساندن خسارت علف‌های‌هرز استفاده می‌کنند. چنین اعمال مدیریتی می‌تواند آثار مستقیم و غیرمستقیمی بر تنوع زیستی در بوم نظام‌های کشاورزی داشته باشد (Norouzzadeh *et al*., 2007).

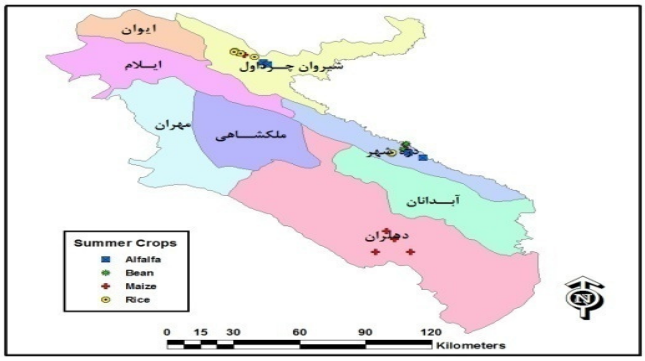
بررسی‌های هالد (Hald, 1999) حاکی از آن است که در طی ۳۰ سال گذشته یک کاهش محسوسی در فلور علف‌هرز مزارع زیر کشت، در کشور فنلاند وجود داشته است که این روند کاهش در غلات زمستانه بیشتر قابل توجه بود. تراکم علف‌هرز و غنای گونه‌ای در غلات زمستانه نسبت به غلات بهاره کمتر است. تامادو و میلبرگ (Tamado & Milberg, 2000) گزارش کردند که ارتفاع از سطح دریا، بارندگی، تاریخ کاشت، تعداد دفعات وجین و نوع خاک مهم‌ترین عوامل مدیریتی و محیطی تأثیرگذار روی توزیع گونه‌ای علف‌های‌هرز می‌باشند.

با توجه به مسائل اشاره شده در بالا و با توجه به اینکه اطلاعات در زمینه پراکنش، غنای گونه‌ای و شاخص‌های جمعیتی علف‌های‌هرز در منطقه می‌تواند اطلاعات اساسی در زمینه مدیریت علمی علف‌های‌هرز در هر منطقه فراهم نماید، این بررسی به منظور تعیین برخی شاخص‌های جمعیتی علف‌های‌هرز و تاثیر عوامل مختلف محیطی و مدیریتی بر غنای گونه‌ای علف‌های‌هرز و در نهایت تهیه نقشه پراکنش علف‌های‌هرز استان ایلام صورت گرفت.

مواد و روش‌ها

جهت اجرای این پژوهش استان ایلام به سه ناحیه‌ی آب و هوایی به شرح ذیل تقسیم گردید (Mansouri *et al*., 2003): ۱ـ مناطقی با زمستان ملایم و مرطوب و تابستان نه چندان گرم ولی خشک مثل ایلام، ایوان، ملکشاهی و سرابله۲ـ نواحی با زمستان ملایم و مرطوب و تابستانی بسیار گرم و خشک که از نظر آب و هوایی تفاوت‌های جزئی با گروه یک دارند مانند شهرستان‌های آبدانان و دره شهر ۳ـ مناطقی با اقلیم استپی گرم تا نیمه بیابانی (تابستانی گرم و خشک و زمستان نسبتاً معتدل) مثل دشت‌های مهران و دهلران. از هر ناحیه‌ی آب و هوایی یک شهرستان به عنوان الگو مدنظر قرار گرفت و نمونه‌برداری‌ها در این مناطق انجام گرفت. از ناحیه‌ی اقلیمی اول (مدیترانه-ای) شهرستان سرابله، دوم شهرستان دره شهر و از مناطق دارای شرایط آب و هوایی سوم (استپی گرم تا نیمه بیابانی) شهرستان دهلران انتخاب گردیدند (شکل ۱).

[1]Geographical Information System



شکل ۱- نقاط نمونه برداری شده در کشت‌های مختلف تابستانه جهت تعیین غنای گونه‌ای علف‌های‌هرز استان ایلام

Figure 1- Sampled areas in different farms to determine weed species richness in Ilam province

تعداد مزارع مورد بازدید در ارتباط با هر محصول با توجه به سطح زیر کشت و انتخاب مزارع براساس فراوانی آن‌ها برای هر محصول در شهرستان با توجه به سه مقیاس زیر بود: نوع a: مزارع ۱/۵ تا ۵هکتاری، نوع b: مزارع ٦ تا ۱۵ هکتاری، نوع c: مزارع ۱٦ هکتاری به بالا. پیمایش و کادر اندازی در هر مزرعه براساس مدل *W* جهت تعیین تراکم و گونه علف‌های‌هرز در هر مزرعه صورت گرفت (Akbarinia & Hosseini 2008; Minbashi Moeini *et al*., 2008).

نمونه برداری از مزارع

در مزارع گروه a، پس از انتخاب یک گوشه از مزرعه، ۲۰ قدم به موازات یکی از اضلاع پیمایش شد سپس با تشکیل یک زاویه‌ی ۹۰ درجه ۲۰ قدم به داخل مزرعه حرکت نموده، نقطه‌ی شروع نمونه برداری از این مکان بود. باتوجه به الگوی شکل حرف *W* ، ۵ نقطه را روی آن انتخاب نموده به طوری که فاصله هر دو نقطه متوالی ۲۰ قدم بود و در هر نقطه یک کادر ۰/۲۵ متر مربعی (ابعاد ۰/۵متر در ۰/۵متر) پرتاب گردید. نمونه‌بردار در مزارع گروه b همانند گروه a بود با این تفاوت که فاصله نمونه برداری از ۲۰ قدم به٤۰ قدم افزایش یافت و برروی هر ضلع ۹ نمونه برداشت شد. در مزارع c فاصله نمونه‌ها به ٦۰ قدم و تعداد نمونه برروی هر ضلع به ۱۳ نقطه افزایش یافت. در هر کادر پس ازشناسایی گونه‌ها به تفکیک جنس و گونه علف‌های‌هرز و تعیین تراکم هرگونه، با استفاده از دستگاه *GPS* مشخصات جغرافیایی و خصوصیات جغرافیایی مکان نمونه‌برداری شامل طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا ثبت گردید. باتوجه به سطح زیر کشت ذرت در هر شهرستان و براساس روش نمونه برداری که در بالا به آن اشاره شد، کلیه‌ی عملیات لازم در مزارع مورد نظر صورت گرفت و در نهایت اعداد و اطلاعات بدست آمده با استفاده از روابط زیر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند (Minbashi Moeini *et al*., 2008). شاخص‌های جمعیتی محاسبه شده شامل:

فراوانی[1] (F) که بیانگر درصدی از مزارع موجود در هر شهرستان و در هر محصول است، که توسط یک گونه خاص آلوده شده‌اند و گسترش جغرافیایی هر گونه را نشان می‌دهد (معادله ۱) (Minbashi Moeini *et al*., 2008).

$$F_k = \frac{\sum Yi}{n} * 100 \qquad (۱)$$

f_k: فراوانی گونه‌ی K براساس درصد

Y_i : حضور (۱) و یا عدم حضور (۰) در مزرعه i

n : تعداد مزرعه مورد بازدید

از دیگر پارامترهایی که در شاخص‌های جمعیتی علف‌هرز مورد استفاده قرار می‌گیرد یکنواختی (U)[2] می‌باشد و بیانگر

[1]Frequency
[2]Uniformity

درصد کادرهایی است که توسط یک گونه آلوده شده‌اند و تخمینی از آلودگی یک منطقه توسط یک گونه خاص را نشان می‌دهد. این شاخص براساس معادله ۲ برای هر گونه محاسبه شد (معادله ۲) (Minbashi Moeini *et al*., 2008).

$$U_k = \frac{\sum_{1}^{n}\sum_{1}^{m} Xij}{\sum_{1}^{m} m} \qquad (۲)$$

U_k : یکنواختی مرزعه برای گونه‌ی K براساس درصد

X_{ij} : حضور (۱) و یا عدم حضور (۰) گونه K در کادر شماره i در مزرعه j

n : تعداد مزارع مورد بازدید

m : تعداد کادر پرتاب شده

تراکم[1] (D) هرگونه بیانگر تعداد بوته در واحد سطح در مزرعه می‌باشد (معادله ۳) (Minbashi Moeini *et al*., 2008).

$$D_{Ki} = \frac{\sum_{1}^{m} Zj \times 4}{m} \qquad (۳)$$

D_{Ki} : تراکم (تعداد بوته در مترمربع) برای گونه‌ی K در مزرعه‌ی i

Zj : تعداد گیاهان در کادر (۰/۲۵ مترمربعی)

m : تعداد کادر پرتاب شده

شاخص میانگین تراکم[2] (MFDKi) که نشان دهنده تعداد گیاهان در واحد سطح در منطقه مورد مطالعه می‌باشد (معادله ٤) (Minbashi Moeini *et al*., 2008).

$$MFDKi = \sum_{1}^{n} \frac{DKi}{n} \qquad (٤)$$

$MFDK_i$: میانگین تراکم گونه‌ی K

DK_i : تراکم گونه‌ی K در مزرعه‌ی i

n : تعداد مزارع مورد مطالعه

شاخص غالبیت[3] (AI): این شاخص، غالبیت علف‌های‌هرز را را در هر منطقه مشخص می‌کند (Minbashi Moeini *et al*., 2008).

$$Fk = AIk + Uk + MFDKi \qquad (۵)$$

AI : شاخص غالبیت برای گونه k

درصد تشابه علف‌های‌هرز بین شهرستان‌های مورد مطالعه با استفاده از معادله ٦ تعیین گردید (Poggio *et al*., 2004):

$$Similarity\,(\%) = \frac{2Cij}{Ci + Cj} \times 100 \qquad (٦)$$

در این معادله Cijتعداد گونه‌های علف‌هرز مشترک بین دو شهرستان مورد مقایسه، Ci تعداد گونه‌های علف‌هرز شهرستان اول و Cj تعداد گونه‌های علف‌هرز شهرستان دوم می‌باشد.

درصدی از مزارع موجود در کل استان و در هر محصول که توسط گونه K آلوده شده است نیز به عنوان درصد پایداری آن علف‌هرز در نظر گرفته شد. در واقع بر اساس این شاخص شایع‌ترین و به عبارتی مشکل سازترین علف‌های‌هرز مزارع ذرت (به عنوان محصول اصلی) مشخص گردیدند (معادله ۷).

$$Ck = \frac{\sum Yt}{n} \times 100 \qquad (۷)$$

Ck : درصد مزارع موجود در کل استان و در هر محصول که توسط گونه kآلوده شده اند.

Yt : حضور (۱) و یا عدم حضور (۰) در کلیه مزارع مورد بررسی در استان

n: تعداد مزرعه مورد بازدید در کل استان

محاسبات انجام شده طبق این معادله‌ها در برنامه Excel اجرا گردید. متغیرهای مدیریتی و محیطی مورد آنالیز شامل نوع محصول، محصول، تناوب، علف‌کش، تاریخ کاشت، ارتفاع از

[1]Density
[2]Mean of Field Density
[3]Abundance Index

سطح دریا و اقلیم بودند. جهت کسب اطلاعات در مورد متغیرهای مدیر یتی یک پرسشنامه تهیه و بر اساس نظرات کشاورزان هر شهرستان در رابطه با مزارعی که نمونه برداری در آنها صورت گرفته بود تکمیل گردید. از طریق این پرسشنامه اطلاعاتی در رابطه با محصول قبلی، استفاده یا عدم استفاده از علف‌کش، تاریخ دقیق کاشت محصول و...کسب گردید. برای تجزیه داده‌ها و اطلاعات مربوط به متغیرهای ذکر شده و ارزیابی اثرات این متغیرها بر غنای گونه‌ای و پراکنش علف‌های‌هرز مزارع استان ایلام از آزمون‌های غیر پارامتریک (Non-parametric) استفاده شد. نقشه پراکنش مهم‌ترین علف‌های‌هرز در مزارع مختلف نیز با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی ترسیم شد. در واقع در محیط GIS کلیه اطلاعات بدست آمده در قالب یک بانک اطلاعاتی در محیط *ACCESS* طراحی شد و پس از ورود و تصحیح آنها با طراحی یک ساختار *Geo- database* در نرم‌افزار *ArcGIS* (Version 9.3) اطلاعات مربوط به هر شهرستان در بانک مربوط به خود قرار گرفت و بدین ترتیب با تهیه نقشه پراکنش علف‌های‌هرز در استان، احتمال مشاهده هر گونه در مناطق مختلف استان را بر اساس شرایط اقلیمی پیش بینی گردید.

نتایج و بحث

علف‌های‌هرز مزارع ذرت شهرستان دهلران

در مورد محصول ذرت شهرستان دهلران، بیشترین درصد فراوانی (F_k) به علف‌هرز قیاق (*Sorghum halepense* L.) و پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis* L.) یعنی ۱۰۰، تعلق داشت و کمترین درصد فراوانی به علف‌هرز سوروف (*Echinochloa cru-galli* (L.) P. Beauve.) تعلق داشت. در واقع ۱۰۰ درصد مزارع ذرت شهرستان دهلران به علف‌هرز قیاق و پیچک صحرایی آلوده بودند (جدول ۱). بیشترین یکنواختی نیز بر علف‌هرز آفتاب پرست اروپایی (*Heliotropium europaeum* L.)به میزان ٦٦/٦٧ و کمترین آن برای علف‌هرز سوروف (*E.crus-galli*) و ارزنی (*Setaria viridis* L.) یعنی ٥/٥٦ به دست آمد (جدول ۱). پهن‌برگ‌های غالب مزارع ذرت شهرستان دهلران را گونه‌های آفتاب پرست اروپایی، تاج خروس خوابیده (*Amaranthus blitoides* S.W.) و پیچک صحرایی به ترتیب با شاخص غالبیت ١٤٧/٩٤، ١٤٠/٦٥ و ١٣٦/٨٩ تشکیل دادند. باریک برگ غالب در مزارع ذرت این شهرستان قیاق با شاخص غالبیت ١٣٥/٦٣ بود (جدول ۱).

جدول ۱- نام علمی،تیره، درصد فراوانی، درصد یکنواختی و میانگین تراکم بوته در واحد سطح علف‌های‌هرز مزارع ذرت شهرستان دهلران، ۱۳۸۹-۱۳۸۸

Table 1- Scientific name, family, mean density (MFDk), frequency (Fk), uniformity (Uk) and abundance index (AI) of weeds in corn fields in Dehloran during (2009-2010)

Scientific name	Family	%Fk	%Uk	MFDki (plant/m2)	AI
***Heliotropium europaeum* L.**	*Boraginaceae*	75	66.67	6.27	147.94
***Amaranthus bliotoides* L.**	*Amarantaceae*	75	61	4.65	140.65
***Physalis divaricata* L.**	*Solanaceae*	75	44	2.44	121.44
***Sorghum halepense* L.**	*Poaceae*	100	33	2.63	135.63
***Amaranthus hybridus* L.**	*Amarantaceae*	75	11	0.60	86.60
***Alhagi persarum* L.**	*Fabaceae*	75	11	0.91	86.91
***Convolvulus arrvensis* L.**	*Convolvulaceae*	100	33	3.89	136.89
***Chrozophora tinctoria* L.**	*Euphorbiaceae*	75	11	0.63	86.63
***Malva neglecta* Wallr.**	*Malvaceae*	50	19	2.00	71
***Rapistrum rugosum* L.**	*Brassicaceae*	50	11	0.89	61.89
***Raphanus raphanistrum* L.**	*Brassicaceae*	50	8	0.56	58.56
***Setaria viridis* L.**	*Poaceae*	50	5.56	1.11	56.67
***Echinochloa crusgalli* L.**	*Poaceae*	25	6	0.44	31.44

علف‌های‌هرز مزارع ذرت، برنج و یونجه شهرستان سرابله

بیشترین درصد فراوانی علف‌های‌هرز در مزارع ذرت شهرستان سرابله به علف‌های‌هرز خرفه (*Portulaca oleracea* L.)، سوروف، تاج خروس خوابیده، کنف وحشی (*Hibiscus trionum* L.)، تاج خروس وحشی (*Amaranthus retroflexus* L.) و قیاق تعلق داشت (جدول۲). همچنین همان گونه که در جدول۲ نشان داده شده، علف‌هرز خرفه با یکنواختی برابر با ۹۳/۳۳ و میانگین تراکم برابر با ۱۱/۷۳ بوته در واحد سطح یکی از مهم‌ترین علف‌های‌هرز رایج در مزار ع ذرت این شهرستان بودند. پهن‌برگ‌های غالب مزارع ذرت شهرستان سرابله را گونه‌های خرفه، تاج خروس خوابیده و کنف وحشی به ترتیب با شاخص غالبیت ۲۰۵/۰۶، ۱۸۵/۸۷ و ۱۶۳/۷۳تشکیل دادند. باریک برگ‌های غالب در مزارع ذرت این شهرستان قیاق و سوروف به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۵۶/۲۰و۱۴۹/۹۳ بودند (جدول ۲).

درصد فراوانی۱۰۰، درصد یکنواختی ۹۵ و میانگین تراکم ۷/٦ بوته در متر مربع مهم‌ترین علف‌هرز مزارع برنج این شهرستان بود. پس از آن علف‌هرز سرخابی (*Bergia ammanioides* Heyne ex Roth.) با درصد فراوانی و یکنواختی به ترتیب ۱۰۰ و ۸۵ درصد قرار داشت. پهن برگ غالب مزارع برنج شهرستان سرابله را علف‌هرز سرخابی با شاخص غالبیت۱۹۰ تشکیل داد (جدول ۳).

باریک برگ و جگن‌های غالب در مزارع برنج این شهرستان سوروف و اویارسلام (*Cyperus diformis* L.) به ترتیب با شاخص غالبیت ۲۰۲/٤ و ۱۸٦/٦ بودند (جدول ۳). مهم‌ترین علف‌هرز مزارع یونجه شهرستان سرابله سوروف با درصد فراوانی و یکنواختی به ترتیب ۸۰،۱۰۰ درصد و ٦/۸ بوته در متر مربع بود.شاخص غالبیت این علف‌هرز نیز ۱۸٦/۸بود (جدول ٤). در مقابل کمترین درصد یکنواختی نیز به تاج خروس وحشی تعلق داشت. پهن برگ غالب مزارع یونجه شهرستان سرابله را پیر بهار کانادایی (*Conyza canadensis* L.) با شاخص غالبیت ۸۱/۲ تشکیل داد.

جدول ۲- نام علمی،تیره، درصد فراوانی، درصد یکنواختی و میانگین تراکم بوته در واحد سطح علف‌های‌هرز مزارع ذرت شهرستان سرابله، ۱۳۸۹-۱۳۸۸

Table 2- Scientific name, family, mean density (MFDk), frequency (Fk),uniformity(Uk) and abundance index (AI) of weeds in corn fields in Sarableh during (2009-2010)

Scientific name	Family	Fk٪	Uk٪	MFDki (plant/m2)\	AI
***Portulaca oleracea* L.**	*Portulacaceae*	100.00	93.33	11.73	205.06
***Echinochloa crus gali* L.**	*Poaceae*	100.00	47	2.93	149.93
***Polygonum lapathifolioum* L.**	*Polygonaceae*	33.33	13	0.53	46.86
***Amaranthus bliotoides* S.W**	*Amarantaceae*	100.00	80	5.87	185.87
***Hibiscus trionum* L.**	*Malvaceae*	100.00	60	3.73	163.73
***Rapistrum rugosum* L.**	*Brassicaceae*	33.33	20	1.07	54.4
***Amaranthus retroflexus* L.**	*Amarantaceae*	100.00	33	1.33	134.33
***Echinochloa colonum* L.**	*Poaceae*	33.33	13	0.53	46.86
***Polygonum aviculare* L.**	*Polygonaceae*	33.33	13	0.53	46.86
***Sorghum halepense* L.**	*Poaceae*	100.00	53	3.20	156.20
***Physalis divaricata* L.**	*Solanaceae*	66.67	20	1.60	88.27
***Chrozophora tinctoria* L.**	*Euphorbiaceae*	66.67	20	1.33	88
***Covolvulus arrvensis* L.**	*Convolvulaceae*	66.67	20	0.80	87.47
***Xanthium strumarium* L.**	*Asteraceae*	66.67	33	3.73	103.4
***Tribulus terrestris* L.**	*Zygophyllaceae*	66.67	20	0.80	87.47

جدول ۳- نام علمی،تیره، درصد فراوانی، درصد یکنواختی و میانگین تراکم بوته در واحد سطح علف‌های‌هرز مزارع برنج شهرستان سرابله، ۱۳۸۹ - ۱۳۸۸

Table 3- Scientific name, family, mean density(MFDk), frequency(Fk),uniformity(Uk)and abundance index(AI) of weeds in rice fields in Sarableh during (2009-2010)

Scientific name	Family	Fk٪	Uk٪	MFDki(plant/m^2)	AI
***Cyperus rotundus* L.**	*Cyperaceae*	75	30	1.6	106.6
***Cyperus difformis* L.**	*Cyperaceae*	100	80	6.6	186.6
***Echinochloa crus galli* L.**	*Poaceae*	100	95	7.4	202.4
***Echinochloa colonum* L.**	*Poaceae*	100	80	4.4	184.4
***Bergia ammanioides* H.**	*Elatinaceae*	100	85	5	190
***Polygonum lapathifolium* L.**	*Polygonaceae*	50	15	0.6	65.6
***Xanthim strumarium* L.**	*Asteraceae*	75	30	1	106
***Physalis divaricate* L.**	*Solanaceae*	25	5	0.2	30.2

جدول ٤- نام علمی،تیره،درصد فراوانی،درصد یکنواختی و میانگین تراکم بوته در واحد سطح علف‌های‌هرز مزارع یونجه شهرستان سرابله، ۱۳۸۹- ۱۳۸۸

Table 4- Scientific name, family, mean density(MFDk), frequency(Fk),uniformity(Uk)and abundance index(AI) of weeds in alfalfa fields in Sarableh during (2009-2010)

Scientific name	Family	Fk٪	Uk٪	MFDki (plant/m2)	AI
***Conyza Canadensis* L.**	*Asteraceae*	50	30	1.2	81.2
***Echinochloa crusgalli* L.**	*Poaceae*	100	80	6.8	186.8
***Sorghum halepense* L.**	*Poaceae*	50	30	1.2	81.2
***Amaranthus retroflexus* L.**	*Amarantaceae*	50	10	0.4	60.4
***Digitaria songuinalis* L.**	*Poaceae*	50	30	1.6	81.6

علف‌های‌هرز مزارع ذرت، برنج، یونجه و لوبیای شهرستان دره شهر

درصد فراوانی به دست آمده برای مزارع ذرت این شهرستان نشان داد که بیشتر مزارع به علف‌های‌هرزی از جمله کنف وحشی، پیچک صحرایی، خرفه، کنفی (*Corchorus trilocularis* L.)، قیاق، خارخسک (*Tribulus terrestris* L.)، سوروف و شیرین بیان (*Glycyrrhiza glabra* L.) آلوده می‌باشند. با در نظر گرفتن درصد یکنواختی و میانگین تراکم بوته متعلق به کنف وحشی و خرفه می‌توان اظهار داشت که این دو گونه ازشایع‌ترین علف‌های‌هرز در مزارع ذرت این شهرستان هستند. پهن برگ-های غالب مزارع ذرت شهرستان دره‌شهر را گونه‌های کنف وحشی، خرفه و پیچک صحرایی به ترتیب با شاخص غالبیت۱۵٦/٤، ۱۵٦و۱٤۲/۸تشکیل دادند. باریک برگ‌های غالب نیز در مزارع ذرت این شهرستان قیاق و سوروف هر دو با شاخص غالبیت۱٤۲/٤ بودند (جدول ۵).

نتایج نشان داد که علف‌هرز سوروف با دارا بودن بیشترین درصد فراوانی، درصد یکنواختی و میانگین تراکم بوته در واحد سطح پر اهمیت ترین علف‌هرز مزارع برنج شهرستان دره‌شهر بود. پهن برگ غالب مزارع برنج شهرستان دره‌شهر را گونه‌ی علف‌هرز سرخابی تشکیل می‌داد. باریک برگهای غالب نیز در مزارع برنج این شهرستان سوروف و برنج جنگلی (*Echinochloa colonum* L.) بودند (جدول ٦). در شهرستان دره‌شهر علف‌هرز قیاق دارای بیشترین درصد فراوانی، درصد یکنواختی و میانگین تراکم بوته در واحد سطح و در نتیجه شاخص غالبیت در مزارع یونجه شهرستان

دره‌شهر بود(جدول ۷). در مزارع لوبیای شهرستان دره‌شهر نیز مشخص شد که تاج خروس خوابیده و اویارسلام از نظر آلودگی مزارع لوبیا، در درجه اول اهمیت هستند (جدول ۸). در یک بررسی در مزارع ذرت استان قزوین گزارش شد، ۳۱ گونه علف‌هرز در این مزارع وجود دارد که علف‌های‌هرز پهن برگ بیشترین تراکم و فراوانی را در مقایسه با باریک برگ‌ها دارا بودند. در بین علف‌های‌هرز شناسایی شده گونه‌های تاج خروس مهم ترین علف‌های‌هرز مزارع ذرت استان بودند. تاج‌خروس خوابیده با ۳۲ درصد تراکم، ۱۷ درصد فراوانی و ۱۲/۳ درصد یکنواختی بیشترین مقادیر را برای این شاخص‌ها در بین علف‌های‌هرز مزارع ذرت داشت (Akbarinia & Hosseini, 2008).

در یک جمع بندی کلی می‌توان اذعان داشت که ۲۵ گونه علف‌هرز غالب در مزارع ذرت استان ایلام از ٦ تیره و ۲۱ جنس گیاهی، وجود دارد و مزارع این استان به این ۲۵ گونه آلوده می‌باشند. نکته دیگر این که ۸۰ درصد از این ۲۵ گونه، علف‌های‌هرز پهن برگ و ۲۰ درصد باریک برگ‌ها هستند

جدول ۵- نام علمی،تیره،درصد فراوانی، درصد یکنواختی و میانگین تراکم بوته در واحد سطح علف‌های‌هرز مزارع ذرت شهرستان دره شهر، ۱۳۸۸ -۱۳۸۹

Table 5- Scientific name, family, mean density (MFDk), frequency (Fk), uniformity (Uk) and abundance index (AI) of weeds in corn field in Darreshahr during 2009-2010

Scientific name	Family	Fk٪	Uk٪	MFDki(plant/m^2)	AI
***Hibiscus trionum* L.**	*Malvaceae*	100	50	6.4	156.4
***Convolvulus arrvensis* L.**	*Convolvulaceae*	100	40	2.8	142.8
***Portulaca oleracea* L.**	*Portulacaceae*	100	50	6	156
***Prosopis farcta* B.S..**	*Mimosaceae*	50	10	0.8	60.8
***Corchorus trilocularis* L.**	*Tiliaceae*	100	30	2	132
***Sorghum halepense* L.**	*Poaceae*	100	40	2.4	142.4
***Tribulus terrestris* L.**	*Zygophyllaceae*	100	30	2.8	132.8
***Echinochloa crusgalli* L.**	*Poaceae*	100	40	2.4	142.4
***Glycyrrhiza glabra* L.**	*Fabaceae*	100	20	1.2	121.2
***Cyperus rotundus* L.**	*Cyperaceae*	50	10	1.2	61.2
***Echinochloa colonum* L.**	*Poaceae*	50	10	0.8	60.8
***Amaranthus bliotoides* L.**	*Amarantaceae*	50	30	1.6	81.6
***Chrozophora tinctoria* L.**	*Euphorbiaceae*	50	20	1.6	71.6
***Physalis divaricata* L.**	*Solanaceae*	50	10	0.4	60.4
***Amaranthus retroflexus* L.**	*Amarantaceae*	50	10	0.4	60.4
***Cyperus difformis* L.**	*Cyperaceae*	50	40	4	90.4

جدول ٦- نام علمی،تیره، درصد فراوانی، درصد یکنواختی و میانگین تراکم بوته در واحد سطح علف‌های‌هرز مزارع یونجه شهرستان دره شهر، ۱۳۸۸-۱۳۸۹

Table 6- Scientific name, family, mean density (MFDk), frequency (Fk), uniformity (Uk) and abundance index (AI) of weeds in alfalfa fields in Darrehshahr during (2009-2010)

Scientific name	Family	Fk٪	Uk٪	MFDki(plant/m^2)	AI
***Echinochloa crus galli* L.**	*Poaceae*	50.00	40	4.80	94.8
***Sorghum halepense* L.**	*Poaceae*	100.00	80	5.60	185.6
***Setaria viridis* L.**	*Poaceae*	50.0	40	4.00	94
***Digitaria songuinalis* L.**	*Poaceae*	50.00	40	2.00	92
***Cynodon dactylon* L.**	*Poaceae*	50.00	50	2.80	102.8

جدول ۷-- نام علمی، تیره، درصد فراوانی، درصد یکنواختی و میانگین تراکم بوته در واحد سطح علف‌های‌هرز مزارع برنج شهرستان دره شهر، ۱۳۸۸-۱۳۸۹

Table 7- Scientific name, family, mean density (MFDk), frequency (Fk), uniformity (Uk) and abundance index (AI) of weeds in rice fields in Darrehshahr during (2009-2010)

Scientific name	Family	Fk٪	Uk٪	MFDki (plant/m^2)	AI
***Bergia ammanioides* H.**	*Elatinaceae*	100.00	80	6.00	186
***Corchorus trilocularis* L.**	*Tiliaceae*	50.00	20	0.80	70.8
***Echinochloa crusgalli* L.**	*Poaceae*	100.00	100	12.80	212.8
***Echinochloa colonum* L.**	*Poaceae*	100.00	90	5.20	195.20
***Polygonum aviculare* L.**	*Polygonaceae*	100.00	50	2.80	152.80
***Cyperus difformis* L.**	*Cyperaceae*	100.00	80	8.40	188.4
***Cyperus rotundus* L.**	*Cyperaceae*	100.00	40	2.40	142.4
***Physalis divaricate* L.**	*Solanaceae*	50.00	30	2.40	82.4
***Digitaria songuinalis* L.**	*Poaceae*	50.00	30	2.80	82.8
***Hibiscus trionum* L.**	*Malvaceae*	50.00	10	0.40	60.4
***Polygonum lapathifolium* L.**	*Polygonaceae*	50.00	10	0.40	60.4

جدول ۸- نام علمی،تیره،درصد فراوانی، درصد یکنواختی و میانگین تراکم بوته در واحد سطح علف‌های‌هرز مزارع لوبیا شهرستان دره شهر، ۱۳۸۸-۱۳۸۹

Table 8- Scientific name, family, mean density (MFDk), frequency (Fk), uniformity (Uk) and abundance index (AI) of weeds in bean fields in Darrehshahr during (2009-2010)

Scientific name	Family	Fk٪	Uk٪	MFDki (plant/m^2)	AI
***Cyperus rotundus* L.**	*Cyperaceae*	100.00	20	4.00	124
***Alhagi persarum* L.**	*Fabaceae*	100.00	40	1.60	141.6
***Amaranthus bliotoides* L.**	*Amarantaceae*	100.00	80	8.00	188
***Portulaca oleracea* L.**	*Portulacaceae*	100.00	40	2.40	142.4
***Chrozophora tinctoria* L.**	*Euphorbiaceae*	100.00	4	2.00	142
***Physalis divaricate* L.**	*Solanaceae*	100.00	20	0.80	120.8
***Cyperus difformis* L.**	*Cyperaceae*	100.00	50	6.80	156.8
***Echinochloa crusgalli* L.**	*Poaceae*	100.00	40	1.60	141.6
***Amaranthus retroflexus* L.**	*Amarantaceae*	100.00	20	0.80	120.8
***Corchorus trilocularis* L.**	*Tiliaceae*	100.00	3	1.6	131.6
***Amaranthus hybridus* L.**	*Amarantaceae*	100.00	20	0.80	120.8
***Heliotropium europaeum* L.**	*Boraginaceae*	100.00	30	0.80	130.8
***Hibiscus trionum* L.**	*Malvaceae*	100.00	3	2.40	132.4
***Tribulus terrestris* L.**	*Zygophyllaceae*	100.00	30	1.20	131.2
***Sorghum halepense* L.**	*Poaceae*	100.00	30	2.00	132

(جدول ۹). به علاوه همان طوری که در جدول ۹ مشاهده می‌گردد علف‌های‌هرز تاج خروس خوابیده و قیاق بیشترین درصد پایداری را به خود اختصاص داده و نشان دادند که جزء سمج ترین علف‌های‌هرز مزارع ذرت استان ایلام می‌باشند. شهرستان سرابله از نظر غنای گونه‌ای علف‌های‌هرز مزارع ذرت، تشابه قابل توجهی (۷۱ درصد) با شهرستان دره شهر داشت. شهرستان دهلران نیز در مقایسه با شهرستان دره‌شهر درصد تشابهی کمتر از ۵۰ درصد داشت. به نظر می‌رسد درصد تشابه کمتر غنای گونه‌ای علف‌های‌هرز مزارع ذرت شهرستان دهلران با شهرستان دره‌شهر ناشی از تفاوت‌های اقلیمی و مدیریتی باشد (جدول ۱۰). فاکتورهای زیادی از جمله فاکتورهای غیر زیستی مثل نوع اقلیم و یا خصوصیات خاک (Andreasen *et al*., 1991) و همچنین فاکتورهای زیستی همچون نوع محصول و مدیریت‌های زراعی مختلف (Caussanel, 1989) روی جوامع علف‌هرز اثرگذار هستند.

جدول ۹- نام علمی، تیره و درصد پایداری علف‌های‌هرز مزارع ذرت استان ایلام، ۱۳۸۹-۱۳۸۸

Table 9- Scientific name, family and the stability percentage of weeds in corn fields of Ilam province during (2009-2010)

Scientific name	Family	Constancy(%)
***Heliotropium europaeum* L.**	*Boraginaceae*	33.33
***Amaranthus bliotoides* L.**	*Amarantaceae*	77.77
***Physalis divaricata* L.**	*Solanaceae*	66.66
***Sorghum halepense* L.**	*Poaceae*	77.77
***Amaranthus hybridus* L.**	*Amarantaceae*	33.33
***Alhagi persarum* L.**	*Fabaceae*	33.33
***Convolvulus arrvensis* L.**	*Convolvulaceae*	88.88
***Chrozophora tinctoria* L.**	*Euphorbiaceae*	66.66
***Malva neglecta* Wallr.**	*Malvaceae*	22.22
***Rapistrum rugosum* L.**	*Brassicaceae*	33.33
***Raphanus raphanistrum* L.**	*Brassicaceae*	22.22
***Setaria viridis* L.**	*Poaceae*	22.22
***Echinochloa crusgalli* L.**	*Poaceae*	66.66
***Portulaca oleracea* L.**	*Portulacaceae*	55.55
***Polygonum lapathifolioum* L.**	*Polygonaceae*	11.11
***Hibiscus trionum* L.**	*Malvaceae*	55.55
***Amaranthus retroflexus* L.**	*Amarantaceae*	44.44
***Echinochloa colonum* L.**	*Poaceae*	22.22
***Polygonum aviculare* L.**	*Polygonaceae*	11.11
***Xanthim strumarium* L.**	*Asteraceae*	22.22
***Tribulus terrestris* L.**	*Zygophyllaceae*	44.44
***Prosopis farcta* B.S.**	*Mimosaceae*	22.22
***Corchorus trilocularis* L.**	*Tiliaceae*	22.22
***Glycyrrhiza glabra* L.**	*Fabaceae*	22.22
***Cyperus rotundus* L.**	*Cyperaceae*	11.11
***Cyperus difformis* L.**	*Cyperaceae*	11.11

جدول ۱۰- درصد تشابه علف‌های‌هرز مزارع ذرت استان ایلام

Table 10- The percentage of the similarity of weeds in the maize fields of Ilam province

City	Sarableh	Darrehshahr	Dehloran
Dehloran	50	41	---
Sarableh	---	71	50
Darrehshahr	71	---	41

بعلاوه پراکنش مکانی علف‌های‌هرز غالب محصولات تابستانه با استفاده از فناوری GIS تهیه و در شکل‌های ۲ تا ٦ نمایش داده شد. این نقشه‌ها پراکنش هرکدام از علف‌های‌هرز به تفکیک محصولات و شهرستان‌های مختلف را نیز نشان می‌دهد.

بدلیل آنکه متغیرهای وابسته‌ای مثل شاخص غنای گونه‌ای و تراکم در همه سطوح دارای توزیع نرمالی نبودند، برای ارزیابی اثرات عوامل مدیریتی و محیطی بر روی غنای گونه‌ای و تراکم علف‌های‌هرز از آزمون‌های غیر پارامتریک مانند Spearman rho, Mann-whitny test, Kruskal wallies test, استفاده شد. نتایج آزمون Mann-whitny test برای متغیرهای مستقل مدیریتی نوع محصول و علف‌کش نشان داد که متغیرهای مدیریتی مثل نوع محصول و علف‌کش تاثیری بر غنای گونه علف‌های‌هرز در استان ایلام نداشتند و بین مزارع تابستانه و زمستانه و همچنین مزارعی که در آنها علف‌کش استفاده شده یا نشده باشد، اختلافی از نظر غنای گونه‌ای

علف‌هرز وجود نداشت دلیل این امر می‌تواند عدم مصرف درست علف‌کش‌ها یا مقاوم شدن برخی علف‌های‌هرز به علف‌کش باشد. هم چنین گزارش شده (Rassam *et al*., 2011) که تعداد برخی گونه‌ها در شرایط کشاورزی پرنهاده و مصرف نیتروژن زیاد افزایش یافت (جدول ۱۲). نتایج آزمون Kruskal wallies test برای متغیرهای مدیریتی محصول، تناوب و تاریخ کاشت نیز حاکی از آن است بین مقادیر میانگین غنای گونه‌ای اختلاف معنی داری وجود داشت (جداول ۱۲، ۱۳ و ١٤). به طوری که تاریخ کاشت تیر ماه با میانگین ۱۰/۲۵ گونه علف‌هرز و محصول لوبیا با میانگین ۱۵/۵۰گونه بیشترین میزان غنای گونه‌ای علف‌هرز را به خود اختصاص دادند. به عبارت دیگر جامعه‌ی علف‌هرز لوبیا غنای گونه‌ای بیشتری نسبت به بقیه محصولات زراعی داشت. معنی دار نبودن اختلاف بین میانگین‌ها در ارتباط با متغیر تناوب نیز نشان داد که اصول تناوب در مزارع استان به خوبی رعایت نشده و بیشتر از سیستم‌های تک کشتی استفاده می‌شود. در بین محصولات جامعه علف‌هرز مزارع یونجه از کمترین میزان غنای گونه‌ای برخوردار بود (جدول ۱۳). دلیل این امر می‌توان به برداشت پیاپی (Mowing) و عدم انجام عملیات خاکورزی در این زراعت نسبت داد. یکی از مهم ترین عوامل مؤثر بر ساختار جمعیت علف‌های‌هرز تفاوت در عملیات خاکورزی می‌باشد (Ahmadvand., 2004).

نتایج تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به متغیرهای مستقل محیطی توسط آزمونKruskal wallies test حاکی از آن است که از بین شهرستان‌های مورد مطالعه شهرستان سرابله با زمستان ملایم و مرطوب و تابستان نه چندان گرم ولی خشک دارای بیشترین و شهرستان دهلران با شرایط اقلیمی استپی گرم تا نیمه بیابانی کمترین میزان غنای گونه‌ای را به خود اختصاص داد (جدول ۱۵). در شرایط اقلیمی مشابه شهرستان سرابله غنای گونه این علف‌هرز بالا بوده و شرایط برای رشد و گسترش علف‌های‌هرز مساعدتر می‌باشد. نتایج آزمون Spearman rho نشان داد که با افزایش ارتفاع از سطح دریا میزان غنای گونه این علف‌هرز در استان ایلام افزایش یافته و بین این دو متغیر همبستگی مثبت معنی داری مشاهده گردید (جدول ١٦). همان گونه که در جدول ۱۷ نشان می‌دهد، مزارع موجود در ارتفاعات بالا از غنای گونه‌ای علف‌هرز بیشتری نسبت به مزارع مناطق پست برخوردار بوده‌اند. دلیل این موضوع می‌تواند به نوع اقلیم و شرایط بافت خاک منطقه برگردد به طوری که در مناطق مشابه دهلران از نظر درجه حرارت و بافت خاک (مثل مهران) غنای گونه‌ای به علت درجه حرارت بالا (به ویژه در اواخر بهار و در تابستان) و وجود بافت خاک آهکی و گچی کاهش می‌یابد. در حقیقت بین جوامع علف‌هرز موجود در مناطق گرم، خشک و آهکی (مناطق پست و کم ارتفاع استان) و جوامع علف‌هرزی که در نواحی مرطوب، سردتر و اسیدی (ارتفاع بالا) تمایز مشخصی وجود دارد. از نتایج چندین بررسی چنین بر می‌آید که اثر pH خاک و بارندگی سالیانه روی غنای گونه‌ای مشابه همدیگر بوده و تعداد گونه قابل رویش در خاک‌های قلیایی با بارندگی کمتر نسبت به خاک‌های اسیدی با بارندگی بیشتر کاهش نشان می‌دهد (Huppe & Hofmeister,1990; Mucina, 1993; Ries, 1992). شایان ذکر است که تفاوت در روش‌های مدیریتی علف‌هرز و اعمال یک سری از رهیافت‌های مدیریتی نیز می‌تواند در کاهش یا افزایش غنای گونه‌ای علف‌های‌هرز در ارتفاعات مختلف تاثیر گذار باشد. افزایش غنای گونه‌ای در مناطق با ارتفاع بالا را می‌توان به کاهش شدت کشاورزی و عملیات خاکورزی در این مناطق نسبت داد. نتایج آزمون Spearman rho نشان داد که افزایش ارتفاع از سطح دریا سبب کاهش معنی‌دار تراکم علف‌های‌هرز نظیر پیچک صحرایی، پنیرک معمولی، تربچه وحشی و منداب شد (جدول ۱۷). ارتفاع از سطح دریا، بارندگی، تاریخ کاشت، دفعات وجین و نوع خاک مهم‌ترین عوامل مدیریتی و محیطی تأثیرگذار روی توزیع گونه‌ای علف‌های‌هرز در مناطق غربی اتیوپی گزارش شده اند (Tamado & Milberg, 2000).

جدول ۱۱- مقادیر میانگین و انحراف معیار متغیر غنای گونه‌ای در ارتباط با مصرف علف‌کش (α=۰/۰۵)

Table 11- The means and standard errors of species richness and herbicide application (α = 0.05)

Dependent Variable	Not-Applied	Applied	P_value
Species Richness	6.45±4.11	8.02±4.02	0.13

The values are Means ±SE

جدول ۱۲- مقادیر میانگین و انحراف معیار متغیر غنای گونه‌ای در ارتباط با تاریخ کاشت (α=۰/۰۵)

Table 12- The means and standard errors of species richness and planting date (α = 0.05)

Dependent Variable	July	April	November	December	P_value
Species Richness	a 10.25±3.86	b 3±0.82	a 6.88±3.93	a 7.17±3.81	0.01

Common letters among groups mean no-significant differences.
The values are Means ±SE

جدول ۱۳- مقادیر میانگین و انحراف معیار متغیر غنای گونه‌ای در ارتباط با محصول (α=۰/۰۵)

Table 13- The means and standard errors of species richness and crop (α = 0.05)

Dependent variable	Corn	Rice	Alfalfa	Wheat	Canola	Pulses	P_value
Species Richness	a 10.56±3.97	ab 7.17±1.47	c 3±0.87	ab 7.18±4.25	b 5.25±2.06	ab 7.22±2.59	0.01

Common letters among groups mean no-significant differences The values are Means ±SE

جدول ١٤- مقادیر میانگین و انحراف معیار متغیر غنای گونه‌ای در ارتباط با تناوب (α=۰/۰۵)

Table 14- The means and standard errors of species richness and rotation (α = 0.05)

Dependent Variable	Wheat	Melon	Corn	Rice	Melon	Cucumber	P_value
Species Richness	7.60±4.30	-	7.75±3.01	8±5.66	-	7.80±2.28	0.68

The values are Means ±SE

جدول ١٥- مقادیر میانگین و انحراف معیار متغیر غنای گونه‌ای در ارتباط با اقلیم (α=۰/۰۵)

Table 15- The means and standard errors of species richness and climate (α = 0.05)

Dependent Variable	Mild and rainy winter with dry and almost cool summer	Mild and rainy winter with very hot and dry summer	Hot steppe and semi-desert	P_value
Species Richness	9.04±3.82	7.57±4.13	2.57±3.70	0.01

The values are Means ±SE

جدول ١٦- ضریب همبستگی بین متغیرهای ارتفاع از سطح دریا و غنای گونه‌ای علف‌هرز

Table 16- Ccorrelation coefficient between elevation above sea level and weed species richness

Variable	Elevation	Species Richness
Elevation above sea level	1	0.38**
Species Richness	0.38**	1

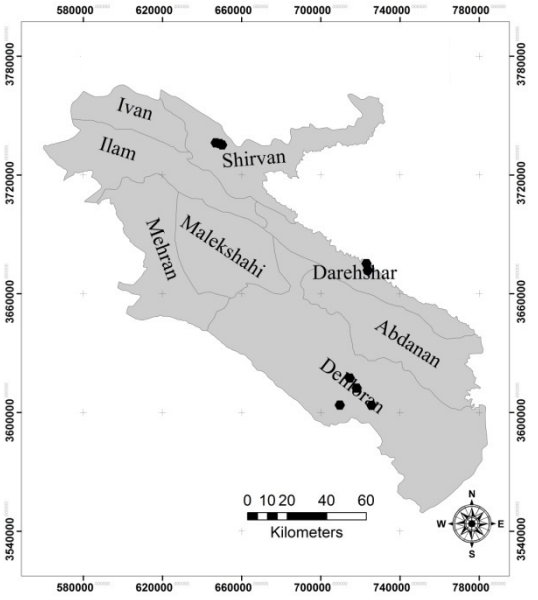
** means correlation coefficient is significant at *P < 0.01*.

جدول ۱۷- ضریب همبستگی بین متغیرهای ارتفاع از سطح دریا و تراکم علف‌هرز برای گونه‌های مختلف علف‌هرز

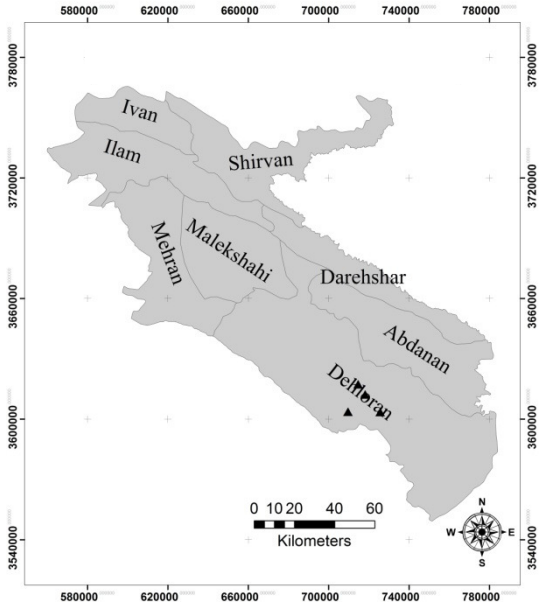
Table 17- Correlation coefficient between elevation above sea level and weed density for different weed species

Weed Species	Correlation Coefficient
Convolvulus arvensis	-0.48**
Malva neglecta	-0.68**
Raphanus raphanistrum	-0.35**
Echinochloa crus galli	-0.24*
Echinochloa colonum	-0.28*
Xanthium strumarium	-0.28*
Bergia ammanioides	-0.27*
***Eruca sativa* Miller.**	-0.36**

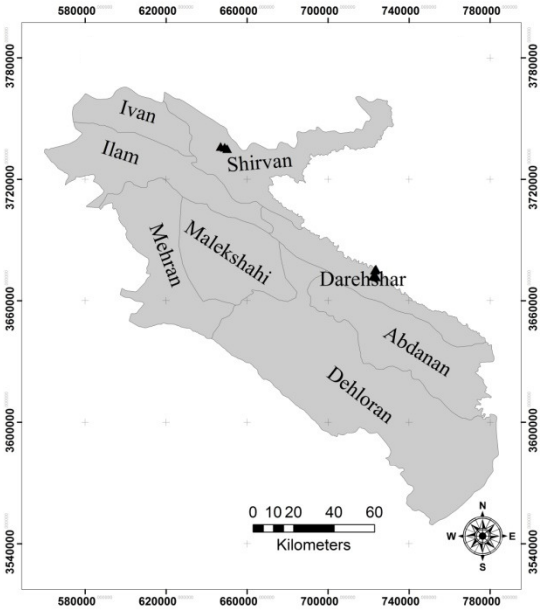
* = significant at *P < 0.05* and ** = significant at *P < 0.01*



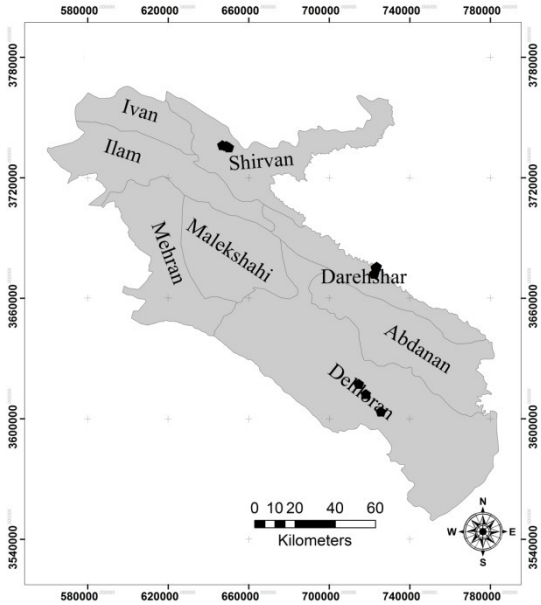
***Covolvulus arrvensis* L.**



***Heliotropium europaeum* L.**



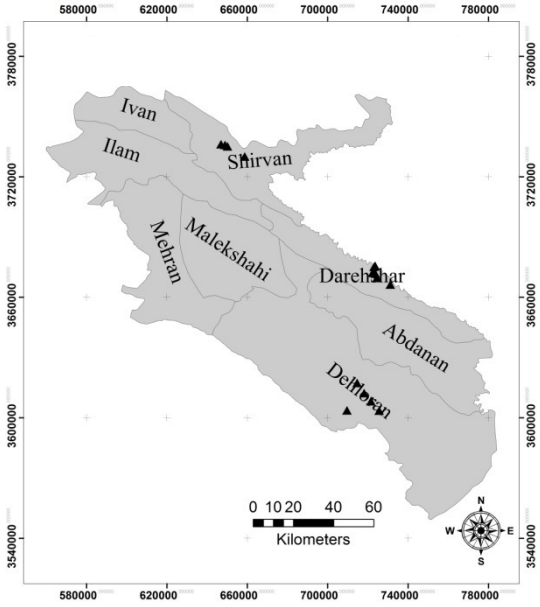
***Portulaca oleracea* L.**



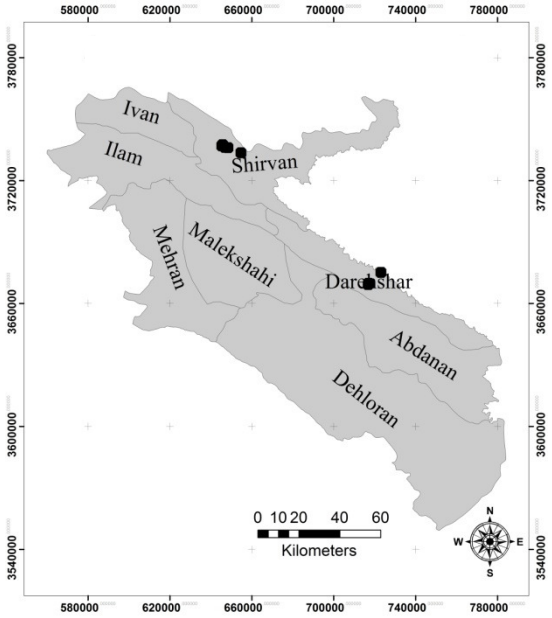
***Amaranthus bliotoides* L.**

شکل ۲ - نقشه پراکنش علف‌های‌هرز غالب پهن برگ و باریک برگ مزارع ذرت استان ایلام

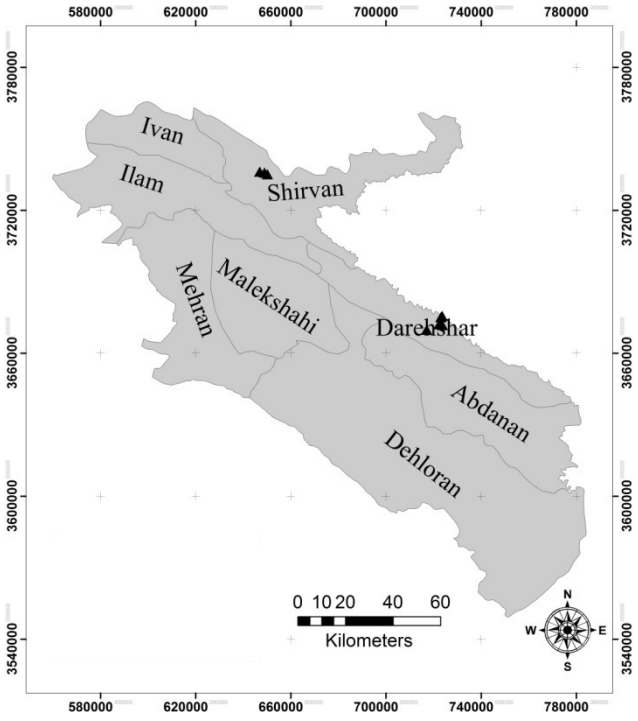
Figure 2- Distribution map of the dominant broad-leaf and grass weeds in corn fields of Ilam province



Sorghum halepense L.



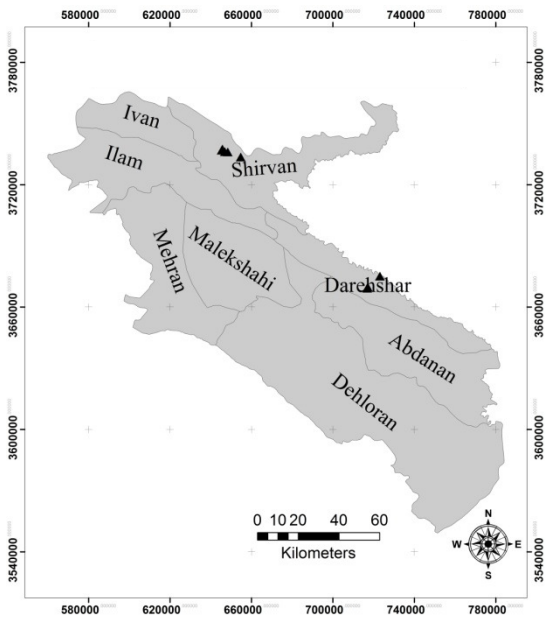
Echinochloa crus galli L.



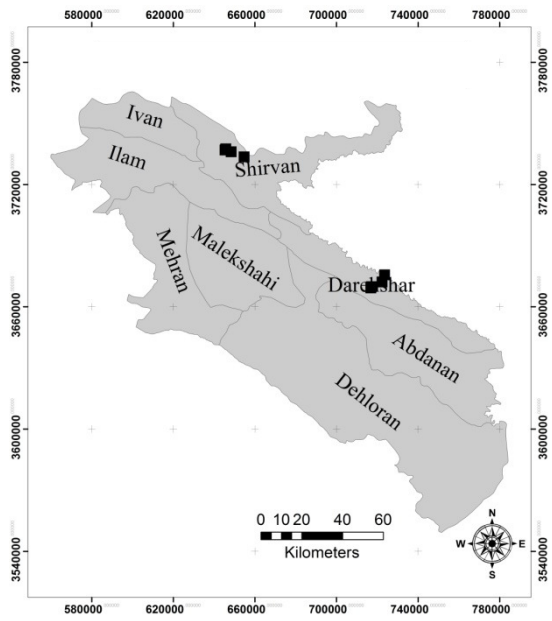
Hibiscus trionum L.

شکل ۳- نقشه پراکنش علف‌های‌هرز غالب پهن برگ و باریک برگ مزارع ذرت استان ایلام

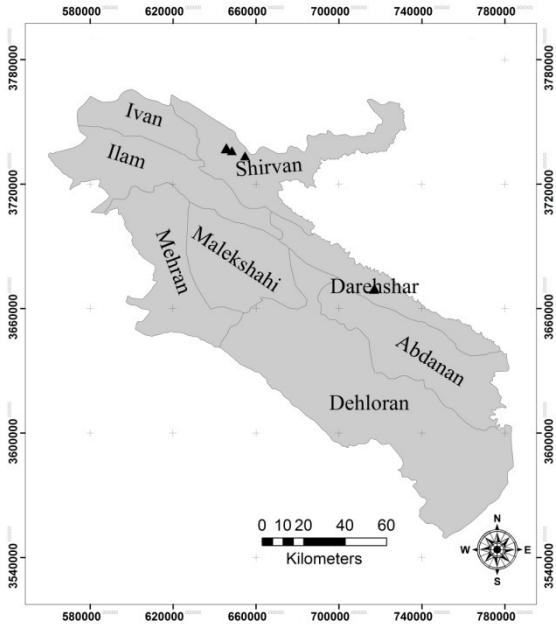
Figure 3- Distribution map of the dominant broad-leaf and grass weeds in corn fields of Ilam province



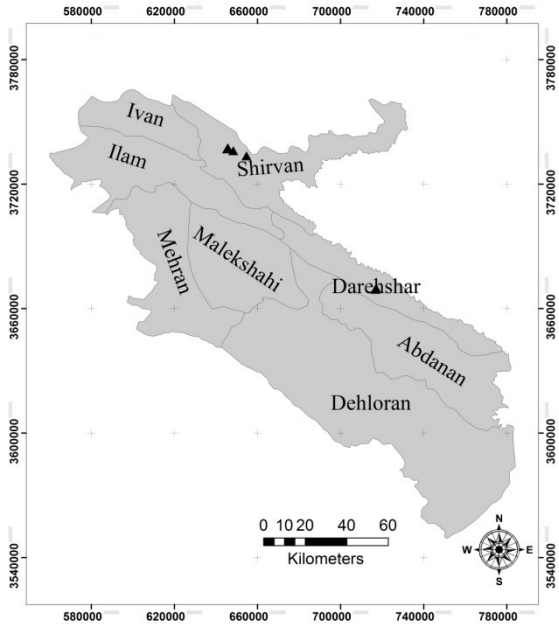
Echinochloa colonum L.



Cyperus difformis L.



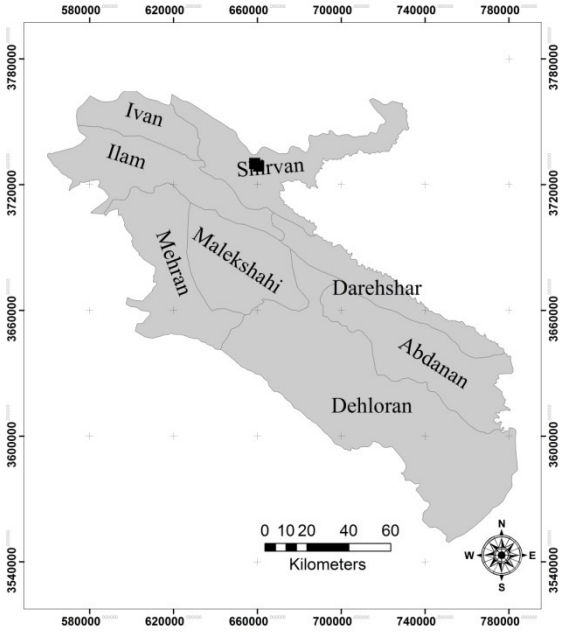
Echinochloa crus galli L.



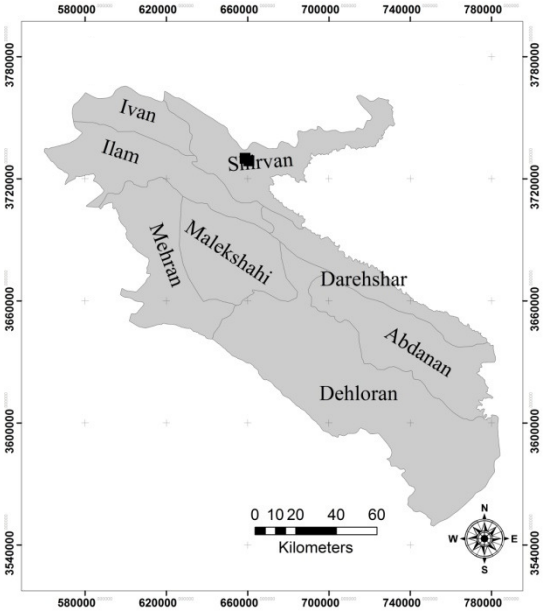
Bergia ammanioides H.

شکل ٤- نقشه پراکنش مهمترین علف‌هایهرز غالب پهن برگ و باریک برگ مزارع برنج استان ایلام

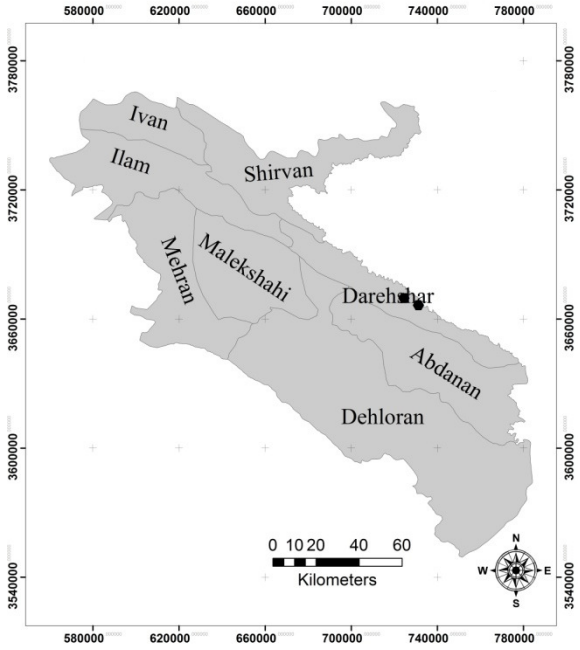
Figure 4- Distribution map of the dominant broad-leaf and grass weeds in rice fields of Ilam province



Echinochloa crus galli L.



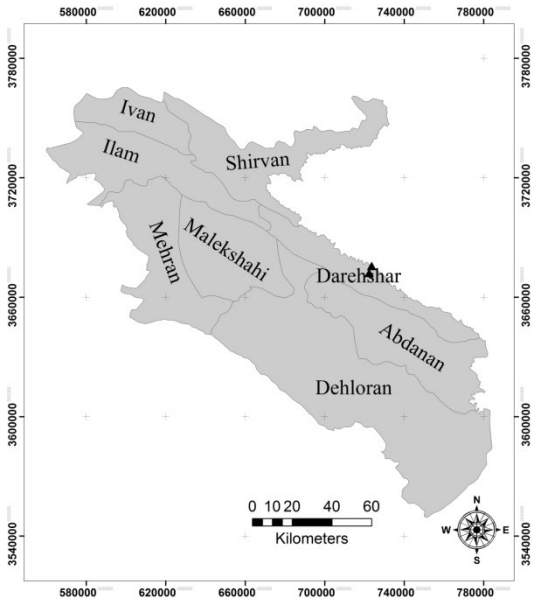
Conyza canadensis L.



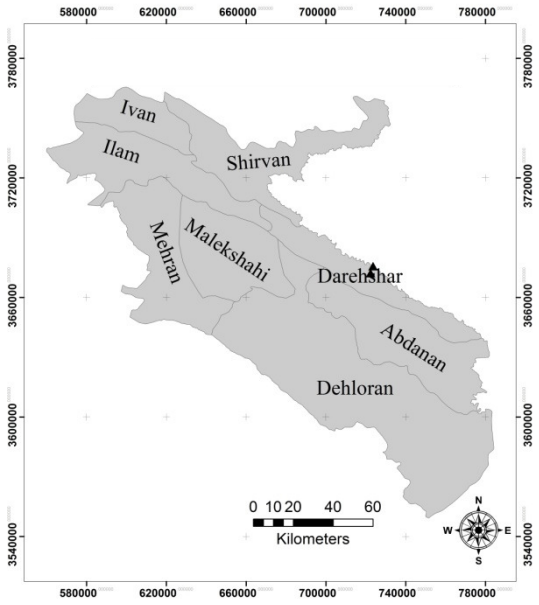
Sorghum halepense L.

شکل ۵- پراکنش مهمترین علف‌های‌هرز پهن برگ و باریک برگ مزارع یونجه استان ایلام

Figure 5- Distribution map of the dominant broad-leaf and grass weeds in alfalfa fields of Ilam province



Amaranthus bliotoides L.



Cyperus difformis L.

شکل ٦- پراکنش مهمترین علف‌های‌هرز پهن برگ و باریک برگ مزارع لوبیا استان ایلام

Figure 6- Distribution map of the dominant broad-leaf and grass weeds in bean fields of Ilam province

نتیجه گیری

نتایج این تحقیق نشان داد که شرایط میکروکلیمایی استان ایلام (عوامل محیطی و شرایط خاک) بر غنای گونه‌ای علف‌هرز اثرگذار هست، به طوری که علف‌هرز آفتاب پرست بیشتر در مزارع ذرت شهرستان دهلران و علف‌هرز کنفی فقط در مزارع شهرستان دره‌شهر مشاهده گردیدند. در مزارع ذرت شهرستان‌های مختلف تفاوت زیادی از نظر غنای گونه‌ای مشاهده نشد اما این تفاوت در مزارع گندم مشاهده گردید. به نظر می‌رسد عواملی نظیر شرایط اقلیمی، سطح زیر کشت و روش‌های مختلف مدیریت، بر روی تعداد و غنای گونه‌ای هر منطقه اثر گذار باشد. با توجه به درصد تشابه شهرستان‌های استان که هر کدام دارای شرایط اقلیمی، ارتفاع از سطح دریا و طول و عرض جغرافیایی متفاوت هستند، می‌توان اذعان داشت که یکی از مهم‌ترین فاکتورهای موثر در غنای گونه‌ای اقلیم می‌باشد.

منابع

Ahmadvand, G. 2005. Weed flora in irrigated wheat farms in Hamadan. Proceedings of the 1st Iranian Conference of Weed Sciences, Tehran, Feb. 2005. (In Persian with English summary).

Akbarinia, A. and Hosseini, S.M. 2008. Study the weeds of maize fields in Ghazvin province. Zeitun. J. 195:59-63. (In Persian with English summary).

Andreasen, C., Streibig, J.C. and Haas, H.1991. Soil properties affecting the distribution of 37 weed species in Danish fields. Weed Res. 31:181-187.

Bourdot, G.W., Hurrel, G.A. and Saville, D.J.1998. Weed flora of cereal crops in Canterbury, New Zealand. New Zeal. J. Crop Hort. 26:233-247.

Catherin, S.J., Holcombl, T.R., Barnett, D.T., Stohlgren. T.J. and Kartez, J.T. 2010. Forecasting weed distributions using climate data: A GIS early warning tool. Invas. Plant Sci. Mana. 3:365-375.

Caussanel, J.P. 1989. Nuisibilite et seuil de nuisibilite des mauvaises herbesdans. une cultur annuelle: situation de concurrence bispesifique. Agronomie. 9:219-240.

Coble, H.D. 1994. Future directions and needs for weed science research. Weed Technol. 8:410-412.

Franke, A.C., Lotz, L.A.P., Vanderburg, W.J. and Van Overbeek, L. 2009. The role of arable weed seeds for agroecosystem functioning. Weed Res. 49: 131-141.

Hald, A.B. 1999. The impact of changing the season in which cereals are sown on the diversity of the weed flora in rotational fields in Denmark. J. Appl. Ecol. 36:24-32.

Huppe. J. and Hofmeister, H. 1990. Syntaxonionische fassung and ubersieht uber die ackerunk rautgesellschaften der bun desre public Deutschland, Ber. Reinh-Tuxen-ges 2:61-81.

Mansouri, A., Kohzadi, G.H. and Sharifi, M. 2003. The geography of Ilam province. Ilam Research and Educational Planning Organization. 258Pp. (In Persian with English summary).

Minbashi Moeini, M., Baghestani M.A. and Mashhadi H.R. 2008. Introducing an abundance index for assessing weed flora in survey studies. Weed Biol & Mana. 8:172-180.

Morgan, G.D., Connell, T.R., Binning, L.K. and Schmitt, W.G. 2001. Potential for weed management in potato fields using GIS. In: http.//www.nass.usda.gov/wi/chemical.htm. Accessed: 20 Jan. 2005.

Mucina, L. 1993. Stellarietea media. Pages 110-167 in: Mucina, L., Grabher, G., Ellmauer.T (Eds). Die pflanzengeselleschaften,osterreichs.Teil-I. Anthropogene vegretation. Gusav Fischer Verlag, Jna.

Norouzzadeh, Sh., Rashed Mohassel, M., Nassiri Mahallati, M., Koocheki, A. and Abbaspour, M. 2007. Evaluation of species, functional and structural diversity of weeds in wheat fields of Northern, Southern and Razavi Khorasan province. Iran. J. Field Crops Res. 6: 471-484.

Poggio, S.L., Satorre, E.H. and Delafuent, E.B. 2004. Structure of weed communities occurring in pea and wheat crop in the rolling pampa Argentina. Agr. Ecosyst. Environ. 103 : 225-235.

Potts, G.R., Ewald, J.A. and Aebischer, N.J. 2010. Long-term changes in the flora of the cereal ecosystem on the Sussex Downs, England, focusing on the years 1968-2005. J. Appl. Ecol. 47: 215-226.

Rassam, G.A., Latifi, N., Soltani, A. and Kamkar, B. 2011. Impact of crop management on weed species diversity and community composition of winter wheat fields in Iran. Weed Biol. Mana. 11: 83–90.

Ries, C. 1992. Uberblik uber die ackrunk rautvegetation oster and iher entwicklung in neuerer zeit. Diss. Bot. 23 : 124-129

Robinson, R.A. and William, J.S. 2002. Post-war changes in arable farming and biodiversity in Great Britain. J. Appl. Ecol. 39 : 157-176.

Tamado,T. and Milberg. P. 2000. Weed flora in arable fields of eastern Ethiopia with emphasis on the occurrence of *Parthenium hysterophorus*. Weed Res. 40: 507-521.

Webster, T.M. and Coble, H.D. 1997. Changes in the weed species composition of Southern United States: 1974 to 1995. Weed Technol. 11: 308-317.

Effect of Environmental and Management Factors on the Weed Species Richness of Summer Crops in Ilam Province

Mehrshad Barary[1], Mohammad Ali Baghestani[2], Marzban Faramarzi[1] and Morteza Amouzadeh[3]

1- Faculty of Agriculture, Ilam University 2- Weed Research Department, Iranian Research Institute of Plant Protection 3- Mehrgan Scientific and Applied Centre of Darrehshahr

Abstract

This study was performed in order to assess the weed species richness in summer crop fields. 21 fields were chosen in Sarableh, Darrehshahr and Dehloran, Ilam province with different climatic patterns during 2009-2010. Their demographic indices were calculated. The geographic information was recorded by GPS for each field. Results showed that 26 weed species can be found in corn fields (main summer crop) of Ilam province. According to abundance index, the most common broad leaf weeds in corn fields were *Heliotropium europaeum* L.*, Amaranthus bliotoides* L.*, Convolvulus arvensis* L. and *Hibiscus trionum* L. The dominant grass weeds were *Sorghum halpense* L. and *Echinochloa crus galli* L. The highest stability index (77.77 %) was related to *S. halpense* and *A. bliotoides* in corn fields. Therefore, they are the most persistent weeds in these fields. All environmental factors such as climatic condition, and elevation affected weed species richness and structure. The greatest effect on weed species richness was related to crop type and sowing date.

Key words: Climatic factors, crop, stability, weed distribution