

اثر فاکتورهای محیطی و مدیریتی بر غنای گونه‌ای علف‌های هرز 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 علف‌های هرز، مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور ۳- مرکز علمی کاربردی مهرگان دره شهر

تاریخ دریافت: ۹۲/۴/۱۰

تاریخ پذیرش: ۹۳/۲/۳۰

چکیده

به منظور بررسی غنای گونه‌ای علف‌های هرز 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 blitoides*)، پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis*)، خرفه (*Portulaca oleracea*) و کنف وحشی (*Hibiscus trionum*) بودند. دو علف‌های هرز 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 علف‌های هرز زراعت‌های تابستانه این استان داشتند.

واژه‌های کلیدی: اقلیم، پایداری، پراکنش علف‌هرز، محصول

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

مقدمه

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 علف‌های هرز می‌باشند.

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

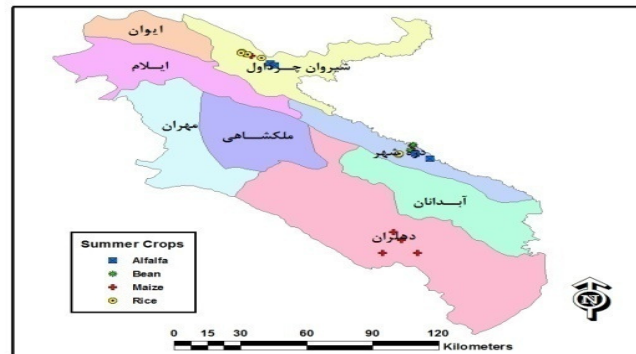
مواد و روش‌ها

جهت اجرای این پژوهش استان ایلام به سه ناحیه‌ی آب و هوایی به شرح ذیل تقسیم گردید (Mansouri et al., 2003): ۱- مناطقی با زمستان ملایم و مرطوب و تابستان نه چندان گرم ولی خشک مثل ایلام، ایوان، ملکشاهی و سرابله ۲- 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 ۳- 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).

گزارش‌هایی وجود دارد که در دهه‌های گذشته به دلیل تشدید فعالیت‌های زراعی غنای گونه‌ای و جمعیت علف‌های هرز کاهش یافته است (Robinson & Williams, 2002; Potts et al., 2010). هر چند در سال‌های اخیر تحقیقات نشان می‌دهد که بالا بودن غنای گونه‌ای علف‌های هرز می‌تواند باعث بهبودی کارکرد بوم نظام‌های زراعی گردد (Franke et al., 2009). شناخت دقیق فلور و مطالعه غنای گونه‌ای و کارکردی و ساختار جوامع علف‌های هرز نقش ویژه‌ای در مدیریت علف‌های هرز و ایجاد ثبات در جمعیت علف‌های هرز مزارع دارد (Bourdot et al., 1998). توزیع و پراکنش علف‌هرز در داخل یک منطقه جغرافیایی مشخص از عناصر تأثیرگذار بر تغییرات فلور آن منطقه می‌باشد (Webster & Coble, 1997) و بدین نحو می‌تواند در مدیریت علف‌های هرز موثر باشد (Coble, 1994). از ابزارهایی که می‌تواند در پیش‌بینی جمعیت علف‌های هرز مورد استفاده قرار گیرد سامانه اطلاعات جغرافیایی^۱ (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 علف‌های هرز و به ویژه گونه‌های مهاجم فراهم می‌سازد (Catherin et al., 2010). بیشتر کشاورزان از راهبردهای مدیریتی برای به حداقل رساندن خسارت علف‌های هرز 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

¹Geographical Information System



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

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

دستگاه GPS مشخصات جغرافیایی و خصوصیات جغرافیایی مکان نمونه برداری شامل طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا ثبت گردید. با توجه به سطح زیر کشت ذرت در هر شهرستان و براساس روش نمونه برداری که در بالا به آن اشاره شد، کلیه 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^۱ (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).

$$F_k = \frac{\sum Y_i}{n} * 100 \quad (1)$$

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^۲ (U) می‌باشد و بیانگر

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 ۵ هکتاری، نوع b: مزارع ۶ تا ۱۵ هکتاری، نوع c: مزارع ۱۶ هکتاری به بالا. پیمایش و کادر اندازی در هر مزرعه براساس مدل W جهت تعیین تراکم و گونه علف‌های هرز 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. با توجه 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 ۰/۵ متر در ۰/۵ متر) پرتاب گردید. نمونه بردار در مزارع گروه b همانند گروه a بود با این تفاوت که فاصله نمونه برداری از ۲۰ قدم به ۴۰ قدم افزایش یافت و بر روی هر ضلع ۹ نمونه برداشت شد. در مزارع c فاصله نمونه‌ها به ۶۰ قدم و تعداد نمونه بر روی هر ضلع به ۱۳ نقطه افزایش یافت. در هر کادر پس از شناسایی گونه‌ها به تفکیک جنس و گونه علف‌های هرز و تعیین تراکم هرگونه، با استفاده از

¹Frequency

²Uniformity

n : تعداد مزارع مورد مطالعه

شاخص غالبیت AI^3 : این شاخص، غالبیت علف‌های هرز را را در هر منطقه مشخص می‌کند (Minbashi Moeini et al., 2008).

$$Fk = Aik + Uk + MFDKi \quad (5)$$

AI : شاخص غالبیت برای گونه k

درصد تشابه علف‌های هرز بین شهرستان‌های مورد مطالعه با استفاده از معادله ۶ تعیین گردید (Poggio et al., 2004):

$$\text{Similarity (\%)} = \frac{2Cij}{Ci + Cj} \times 100 \quad (6)$$

در این معادله Cij تعداد 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 مشکل‌سازترین علف‌های هرز مزارع ذرت (به عنوان محصول اصلی) مشخص گردیدند (معادله ۷).

$$Ck = \frac{\sum Yt}{n} \times 100 \quad (7)$$

Ck : درصد مزارع موجود در کل استان و در هر محصول که توسط گونه k آلوده 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

درصد کادریایی 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).

$$U_k = \frac{\sum_1^n \sum_1^m X_{ij}}{\sum_1^m m} \quad (2)$$

U_k : یکنواختی مزرعه 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 D^1 هرگونه بیانگر تعداد بوته در واحد سطح در مزرعه می‌باشد (معادله ۳) (Minbashi Moeini et al., 2008).

$$D_{Ki} = \frac{\sum_1^m Zj \times 4}{m} \quad (3)$$

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 $MFDKi^2$ که نشان دهنده تعداد گیاهان در واحد سطح در منطقه مورد مطالعه می‌باشد (معادله ۴) (Minbashi Moeini et al., 2008).

$$MFDKi = \sum_1^n \frac{DKi}{n} \quad (4)$$

$MFDKi$: میانگین تراکم گونه‌ی K

DKi : تراکم گونه‌ی K در مزرعه‌ی i

¹Density

²Mean of Field Density

³Abundance Index

نتایج و بحث

علف‌های هرز 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 crus-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 ۶۷/۶۶ و کمترین آن برای علف‌هرز سوروف (*E. crus-galli*) و ارزنی (*Setaria viridis*) یعنی ۵/۵۶ 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 ۱۴۷/۹۴، ۱۴۰/۶۵ و ۱۳۶/۸۹ تشکیل دادند. باریک برگ غالب در مزارع ذرت این شهرستان قیاق با شاخص غالبیت ۱۳۵/۶۳ بود (جدول ۱).

سطح دریا و اقلیم بودند. جهت کسب اطلاعات در مورد متغیرهای مدیریتی 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 علف‌های هرز مزارع استان ایلام از آزمون‌های غیر پارامتریک (Non-parametric) استفاده شد. نقشه پراکنش مهم‌ترین علف‌های هرز 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 علف‌های هرز در استان، احتمال مشاهده هر گونه در مناطق مختلف استان را بر اساس شرایط اقلیمی پیش بینی گردید.

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

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/m ²)	AI
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Boraginaceae	75	66.67	6.27	147.94
<i>Amaranthus blitoides</i> L.	Amarantaceae	75	61	4.65	140.65
<i>Physalis divaricata</i> L.	Solanaceae	75	44	2.44	121.44
<i>Sorghum halepense</i> L.	Poaceae	100	33	2.63	135.63
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Amarantaceae	75	11	0.60	86.60
<i>Alhagi persarum</i> L.	Fabaceae	75	11	0.91	86.91
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Convolvulaceae	100	33	3.89	136.89
<i>Chrozophora tinctoria</i> L.	Euphorbiaceae	75	11	0.63	86.63
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Malvaceae	50	19	2.00	71
<i>Rapistrum rugosum</i> L.	Brassicaceae	50	11	0.89	61.89
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Brassicaceae	50	8	0.56	58.56
<i>Setaria viridis</i> L.	Poaceae	50	5.56	1.11	56.67
<i>Echinochloa crusgalli</i> L.	Poaceae	25	6	0.44	31.44

علف‌های هرز مزارع ذرت، برنج و یونجه شهرستان سرابله

بیشترین درصد فراوانی علف‌های هرز در مزارع ذرت شهرستان سرابله به علف‌های هرز خرفه (*Portulaca oleracea* L.)، سوروف، تاج خروس خوابیده، کنف وحشی (*Hibiscus trionum* L.)، تاج خروس وحشی (*Amaranthus retroflexus* L.) و قیاق تعلق داشت (جدول ۲). همچنین همان گونه که در جدول ۲ 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 علف‌های هرز رایج در مزارع 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 ۱۶۳/۷۳ تشکیل دادند. باریک‌برگ‌های غالب در مزارع ذرت این شهرستان قیاق و سوروف به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۵۶/۲۰ و ۱۴۹/۹۳ بودند (جدول ۲).

درصد فراوانی ۱۰۰، درصد یکنواختی ۹۵ و میانگین تراکم ۷/۶ 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 غالبیت ۱۹۰ تشکیل داد (جدول ۳).

باریک برگ و جگن‌های غالب در مزارع برنج این شهرستان سوروف و اوپارسلام (*Cyperus difformis* L.) به ترتیب با شاخص غالبیت ۲۰۲/۴ و ۱۸۶/۶ بودند (جدول ۳). مهم‌ترین علف‌هرز مزارع یونجه شهرستان سرابله سوروف با درصد فراوانی و یکنواختی به ترتیب ۸۰،۱۰۰ درصد و ۶/۸ بوته در متر مربع بود. شاخص غالبیت این علف‌هرز نیز ۱۸۶/۸ بود (جدول ۴). 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*) با شاخص غالبیت ۸۱/۲ تشکیل داد.

جدول ۲- نام علمی، تیره، درصد فراوانی، درصد یکنواختی و میانگین تراکم بوته در واحد سطح علف‌های هرز 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 Sarabaleh during (2009-2010)

Scientific name	Family	Fk/.	Uk/.	MFDki (plant/m2)\	AI
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae	100.00	93.33	11.73	205.06
<i>Echinochloa crus gali</i> L.	Poaceae	100.00	47	2.93	149.93
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Polygonaceae	33.33	13	0.53	46.86
<i>Amaranthus blitoides</i> S.W	Amarantaceae	100.00	80	5.87	185.87
<i>Hibiscus trionum</i> L.	Malvaceae	100.00	60	3.73	163.73
<i>Rapistrum rugosum</i> L.	Brassicaceae	33.33	20	1.07	54.4
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amarantaceae	100.00	33	1.33	134.33
<i>Echinochloa colonum</i> L.	Poaceae	33.33	13	0.53	46.86
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Polygonaceae	33.33	13	0.53	46.86
<i>Sorghum halepense</i> L.	Poaceae	100.00	53	3.20	156.20
<i>Physalis divaricata</i> L.	Solanaceae	66.67	20	1.60	88.27
<i>Chrozophora tinctoria</i> L.	Euphorbiaceae	66.67	20	1.33	88
<i>Covolvulus arrvensis</i> L.	Convolvulaceae	66.67	20	0.80	87.47
<i>Xanthium strumarium</i> L.	Asteraceae	66.67	33	3.73	103.4
<i>Tribulus terrestris</i> 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 علف‌های هرز 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
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cyperaceae	75	30	1.6	106.6
<i>Cyperus difformis</i> L.	Cyperaceae	100	80	6.6	186.6
<i>Echinochloa crus galli</i> L.	Poaceae	100	95	7.4	202.4
<i>Echinochloa colonum</i> L.	Poaceae	100	80	4.4	184.4
<i>Bergia ammanioides</i> H.	Elatinaceae	100	85	5	190
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	Polygonaceae	50	15	0.6	65.6
<i>Xanthim strumarium</i> L.	Asteraceae	75	30	1	106
<i>Physalis divaricate</i> L.	Solanaceae	25	5	0.2	30.2

جدول ۴- نام علمی، تیره، درصد فراوانی، درصد یکنواختی و میانگین تراکم بوته در واحد سطح علف‌های هرز 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/m ²)	AI
<i>Conyza Canadensis</i> L.	Asteraceae	50	30	1.2	81.2
<i>Echinochloa crusgalli</i> L.	Poaceae	100	80	6.8	186.8
<i>Sorghum halepense</i> L.	Poaceae	50	30	1.2	81.2
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amarantaceae	50	10	0.4	60.4
<i>Digitaria songuinallis</i> L.	Poaceae	50	30	1.6	81.6

غالبیت ۱۵۶/۴، ۱۵۶ و ۱۴۲/۸ تشکیل دادند. باریک برگ‌های غالب نیز در مزارع ذرت این شهرستان قیاق و سوروف هر دو با شاخص غالبیت ۱۴۲/۴ 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 ۶). 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

علف‌های هرز 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 علف‌های هرزی از جمله کنف وحشی، پیچک صحرائی، 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 از شایع ترین علف‌های هرز در مزارع ذرت این شهرستان هستند. پهن برگ- های غالب مزارع ذرت شهرستان دره‌شهر را گونه‌های کنف وحشی، خرفه و پیچک صحرائی به ترتیب با شاخص

۱۲/۳ درصد یکنواختی بیشترین مقادیر را برای این شاخص‌ها در بین علف‌های هرز 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 ۶ 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، علف‌های هرز پهن برگ و ۲۰ درصد باریک برگ‌ها هستند

دره‌شهر بود (جدول ۷). در مزارع لویبای شهرستان دره‌شهر نیز مشخص شد که تاج خروس خوابیده و اوپارسلام از نظر آلودگی مزارع لویبای، 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 علف‌های هرز پهن برگ بیشترین تراکم و فراوانی را در مقایسه با باریک برگ‌ها دارا بودند. در بین علف‌های هرز شناسایی شده گونه‌های تاج خروس مهم ترین علف‌های هرز مزارع ذرت استان بودند. تاج خروس خوابیده با ۳۲ درصد تراکم، ۱۷ درصد فراوانی و

جدول ۵- نام علمی، تیره، درصد فراوانی، درصد یکنواختی و میانگین تراکم بوته در واحد سطح علف‌های هرز 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
<i>Hibiscus trionum</i> L.	Malvaceae	100	50	6.4	156.4
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Convolvulaceae	100	40	2.8	142.8
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae	100	50	6	156
<i>Prosopis farcta</i> B.S.	Mimosaceae	50	10	0.8	60.8
<i>Corchorus trilocularis</i> L.	Tiliaceae	100	30	2	132
<i>Sorghum halepense</i> L.	Poaceae	100	40	2.4	142.4
<i>Tribulus terrestris</i> L.	Zygophyllaceae	100	30	2.8	132.8
<i>Echinochloa crusgalli</i> L.	Poaceae	100	40	2.4	142.4
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Fabaceae	100	20	1.2	121.2
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cyperaceae	50	10	1.2	61.2
<i>Echinochloa colonum</i> L.	Poaceae	50	10	0.8	60.8
<i>Amaranthus blitoides</i> L.	Amarantaceae	50	30	1.6	81.6
<i>Chrozophora tinctoria</i> L.	Euphorbiaceae	50	20	1.6	71.6
<i>Physalis divaricata</i> L.	Solanaceae	50	10	0.4	60.4
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amarantaceae	50	10	0.4	60.4
<i>Cyperus difformis</i> L.	Cyperaceae	50	40	4	90.4

جدول ۶- نام علمی، تیره، درصد فراوانی، درصد یکنواختی و میانگین تراکم بوته در واحد سطح علف‌های هرز 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 Darreshahr during (2009-2010)

Scientific name	Family	Fk/.	Uk/.	MFDki(plant/m ²)	AI
<i>Echinochloa crus galli</i> L.	Poaceae	50.00	40	4.80	94.8
<i>Sorghum halepense</i> L.	Poaceae	100.00	80	5.60	185.6
<i>Setaria viridis</i> L.	Poaceae	50.0	40	4.00	94
<i>Digitaria songuinialis</i> L.	Poaceae	50.00	40	2.00	92
<i>Cynodon dactylon</i> 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 علف‌های هرز 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
<i>Bergia ammanioides</i> H.	Elatinaceae	100.00	80	6.00	186
<i>Corchorus trilocularis</i> L.	Tiliaceae	50.00	20	0.80	70.8
<i>Echinochloa crusgalli</i> L.	Poaceae	100.00	100	12.80	212.8
<i>Echinochloa colonum</i> L.	Poaceae	100.00	90	5.20	195.20
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Polygonaceae	100.00	50	2.80	152.80
<i>Cyperus difformis</i> L.	Cyperaceae	100.00	80	8.40	188.4
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cyperaceae	100.00	40	2.40	142.4
<i>Physalis divaricate</i> L.	Solanaceae	50.00	30	2.40	82.4
<i>Digitaria songuinialis</i> L.	Poaceae	50.00	30	2.80	82.8
<i>Hibiscus trionum</i> L.	Malvaceae	50.00	10	0.40	60.4
<i>Polygonum lapathifolium</i> 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 علف‌های هرز 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
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cyperaceae	100.00	20	4.00	124
<i>Alhagi persarum</i> L.	Fabaceae	100.00	40	1.60	141.6
<i>Amaranthus blitoides</i> L.	Amarantaceae	100.00	80	8.00	188
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae	100.00	40	2.40	142.4
<i>Chrozophora tinctoria</i> L.	Euphorbiaceae	100.00	4	2.00	142
<i>Physalis divaricate</i> L.	Solanaceae	100.00	20	0.80	120.8
<i>Cyperus difformis</i> L.	Cyperaceae	100.00	50	6.80	156.8
<i>Echinochloa crusgalli</i> L.	Poaceae	100.00	40	1.60	141.6
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amarantaceae	100.00	20	0.80	120.8
<i>Corchorus trilocularis</i> L.	Tiliaceae	100.00	3	1.6	131.6
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Amarantaceae	100.00	20	0.80	120.8
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Boraginaceae	100.00	30	0.80	130.8
<i>Hibiscus trionum</i> L.	Malvaceae	100.00	3	2.40	132.4
<i>Tribulus terrestris</i> L.	Zygophyllaceae	100.00	30	1.20	131.2
<i>Sorghum halepense</i> L.	Poaceae	100.00	30	2.00	132

می‌رسد درصد تشابه کمتر غنای گونه‌ای علف‌های هرز مزارع ذرت شهرستان دهلران با شهرستان دره شهر 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). به علاوه همان طوری که در جدول ۹ مشاهده می‌گردد علف‌های هرز تاج خروس خوابیده و قیاق بیشترین درصد پایداری را به خود اختصاص داده و نشان دادند که جزء سمج ترین علف‌های هرز مزارع ذرت استان ایلام می‌باشند. شهرستان سرابله از نظر غنای گونه‌ای علف‌های هرز مزارع ذرت، تشابه قابل توجهی (۷۱ درصد) با شهرستان دره شهر داشت. شهرستان دهلران نیز در مقایسه با شهرستان دره شهر درصد تشابهی کمتر از ۵۰ درصد داشت. به نظر

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

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

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

جدول ۱۰- درصد تشابه علف‌های هرز 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

و تراکم علف‌های هرز 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 علف‌های هرز 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

بعلاوه پراکنش مکانی علف‌های هرز غالب محصولات تابستانه با استفاده از فناوری GIS تهیه و در شکل‌های ۲ تا ۶ نمایش داده شد. این نقشه‌ها پراکنش هرکدام از علف‌های هرز 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

علف‌هرز وجود نداشت دلیل این امر می‌تواند عدم مصرف درست علف‌کش‌ها یا مقاوم شدن برخی علف‌های هرز 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 (جدول ۱۲، ۱۳ و ۱۴). به طوری که تاریخ کاشت تیر ماه با میانگین ۱۰/۲۵ گونه علف‌هرز و محصول لوبیا با میانگین ۱۵/۵۰ گونه 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 می‌تواند به برداشت پیاپی (Mowing) و عدم انجام عملیات خاکورزی در این زراعت نسبت داد. یکی از مهم ترین عوامل مؤثر بر ساختار جمعیت علف‌های هرز تفاوت در عملیات خاکورزی می‌باشد (Ahmadvand., 2004).

نتایج تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به متغیرهای مستقل محیطی توسط آزمون Kruskal 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 علف‌های هرز 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 ۱۶). 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 علف‌های هرز 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 معنی دار تراکم علف‌های هرز نظیر پیچک صحرائی، پنیرک معمولی، تربچه وحشی و منداب شد (جدول ۱۷). ارتفاع از سطح دریا، بارندگی، تاریخ کاشت، دفعات وجین و نوع خاک مهم ترین عوامل مدیریتی و محیطی تأثیرگذار روی توزیع گونه‌ای علف‌های هرز در مناطق غربی اتیوپی گزارش شده اند (Tamado & Milberg, 2000).

علف‌هرز وجود نداشت دلیل این امر می‌تواند عدم مصرف درست علف‌کش‌ها یا مقاوم شدن برخی علف‌های هرز 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 (جدول ۱۲، ۱۳ و ۱۴). به طوری که تاریخ کاشت تیر ماه با میانگین ۱۰/۲۵ گونه علف‌هرز و محصول لوبیا با میانگین ۱۵/۵۰ گونه 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 می‌تواند به برداشت پیاپی (Mowing) و عدم انجام عملیات خاکورزی در این زراعت نسبت داد. یکی از مهم ترین عوامل مؤثر بر ساختار جمعیت علف‌های هرز تفاوت در عملیات خاکورزی می‌باشد (Ahmadvand., 2004).

نتایج تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به متغیرهای مستقل محیطی توسط آزمون Kruskal 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 علف‌های هرز مساعدتر می‌باشد. نتایج آزمون

جدول ۱۱- مقادیر میانگین و انحراف معیار متغیر غنای گونه‌ای در ارتباط با مصرف علف‌کش ($\alpha=0.05$)Table 11- The means and standard errors of species richness and herbicide application ($\alpha = 0.05$)

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

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

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 ۱۴- مقادیر میانگین و انحراف معیار متغیر غنای گونه‌ای در ارتباط با تناوب ($\alpha=0.05$)Table 14- The means and standard errors of species richness and rotation ($\alpha = 0.05$)

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 ۱۵- مقادیر میانگین و انحراف معیار متغیر غنای گونه‌ای در ارتباط با اقلیم ($\alpha=0.05$)Table 15- The means and standard errors of species richness and climate ($\alpha = 0.05$)

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 ۱۶- 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

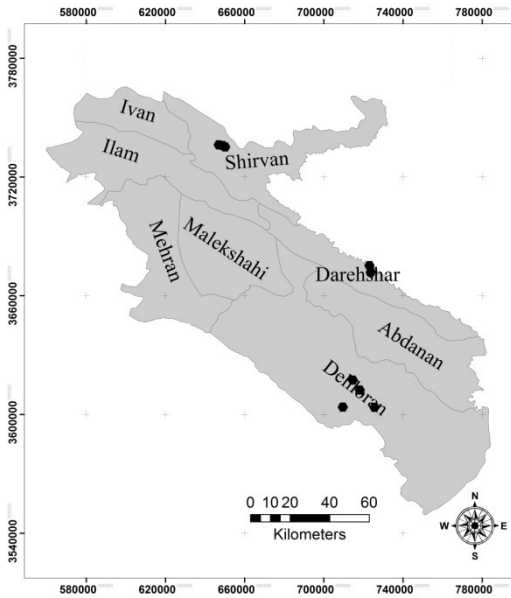
** means correlation coefficient is significant at $P < 0.01$.

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

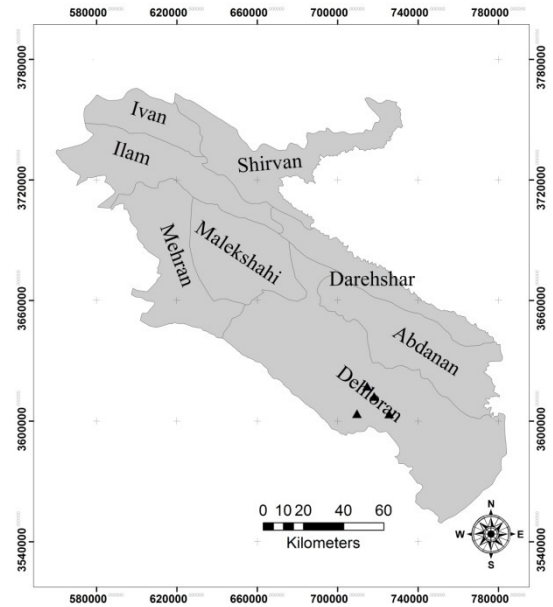
Table 17- Correlation coefficient between elevation above sea level and weed density for different weed species

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

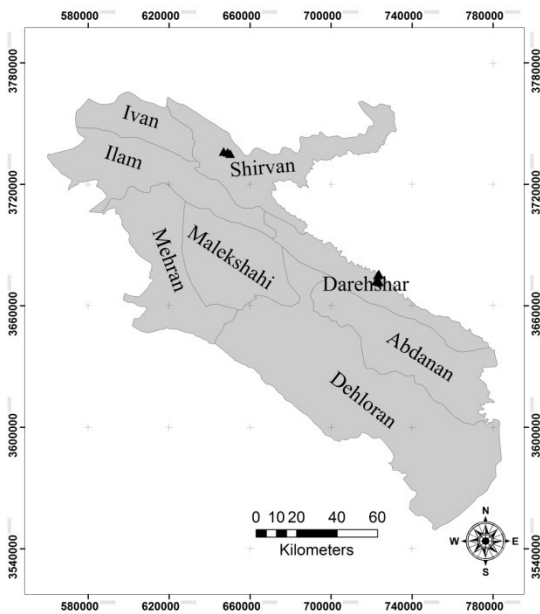
* = significant at $P < 0.05$ and ** = significant at $P < 0.01$



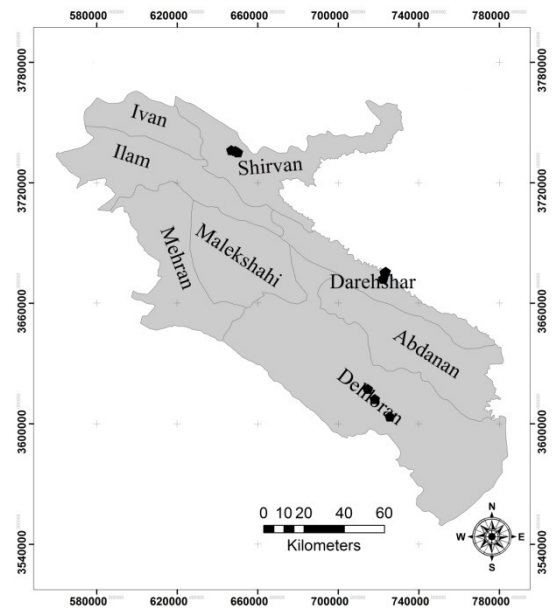
Covolvulus arvensis L.



Heliotropium europaeum L.



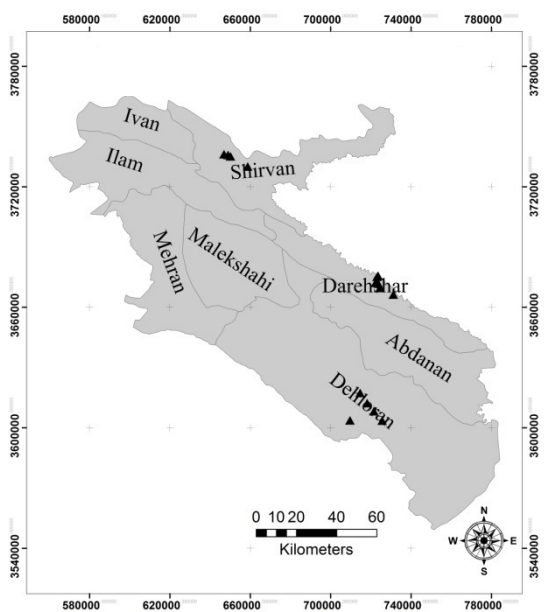
Portulaca oleracea L.



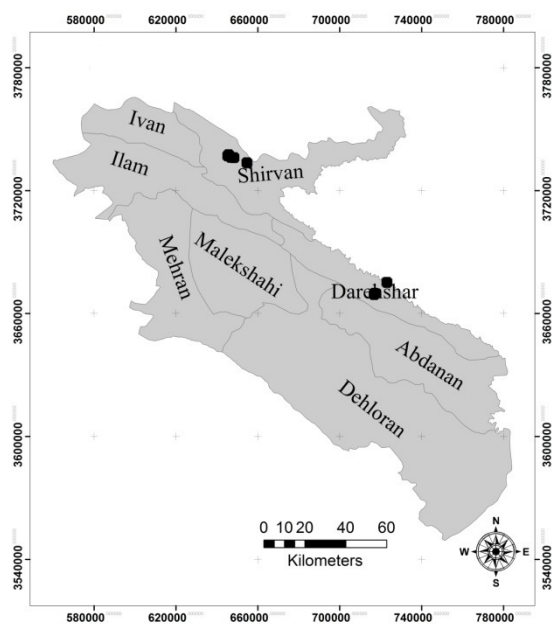
Amaranthus blitoides L.

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

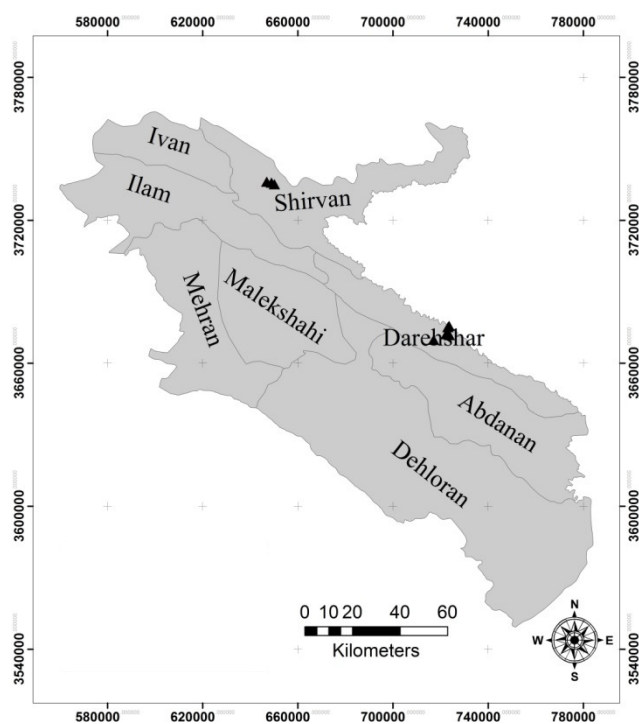
Figure 2- Distribution map of the dominant broad-leaf and grass weeds in corn fields of Ilam province



Sorghum halepense L.



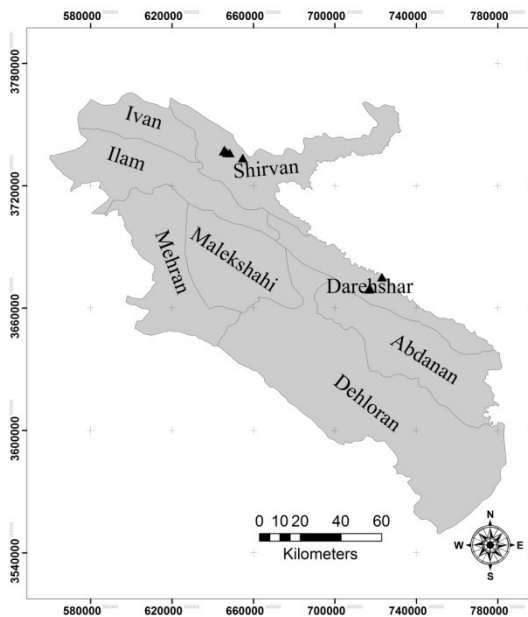
Echinochloa crus galli L.



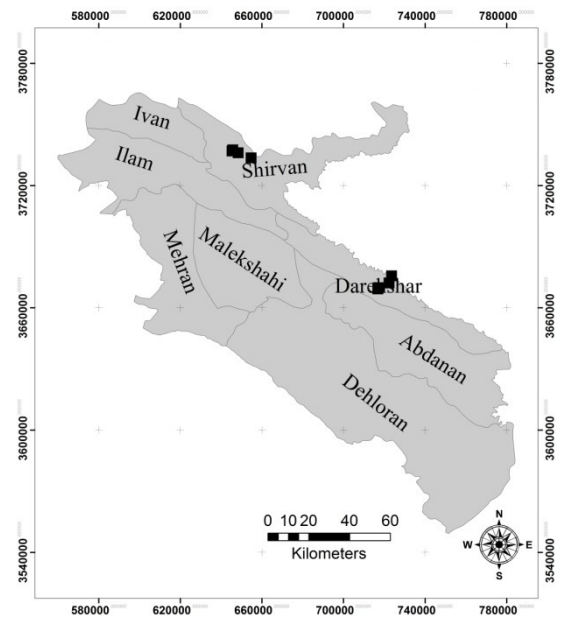
Hibiscus trionum L.

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

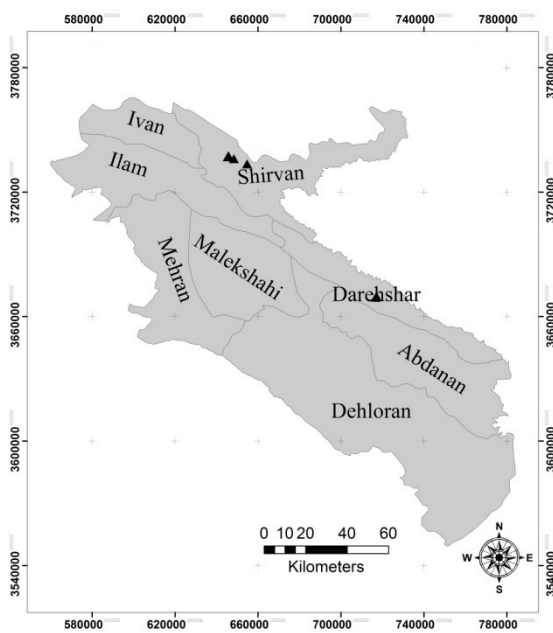
Figure 3- Distribution map of the dominant broad-leaf and grass weeds in corn fields of Ilam province



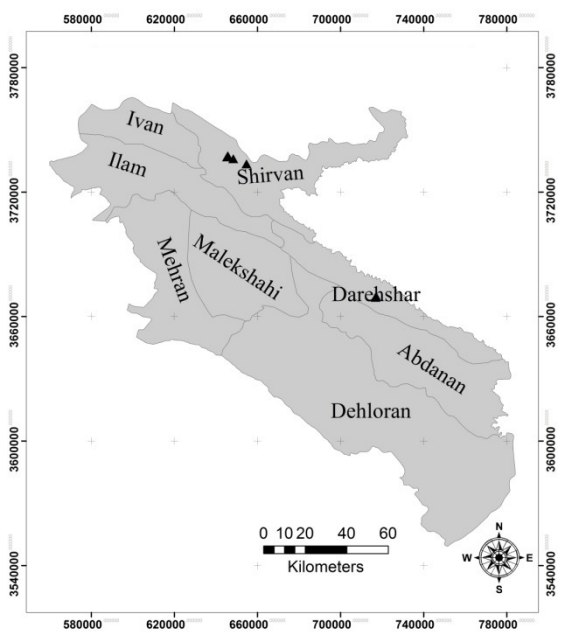
Echinochloa colonum L.



Cyperus difformis L.



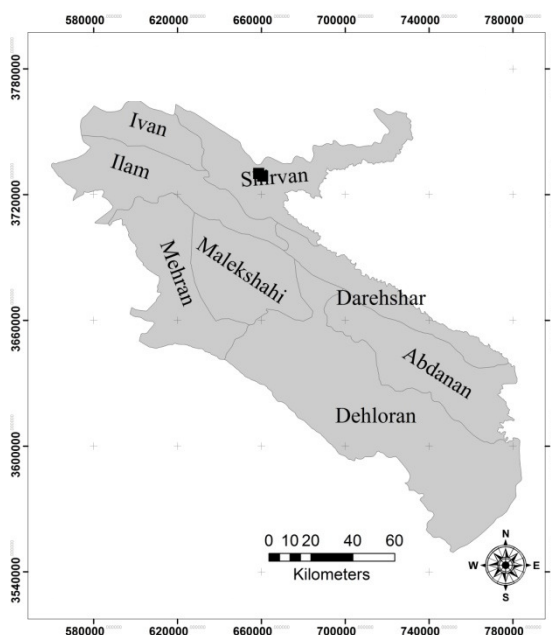
Echinochloa crus galli L.



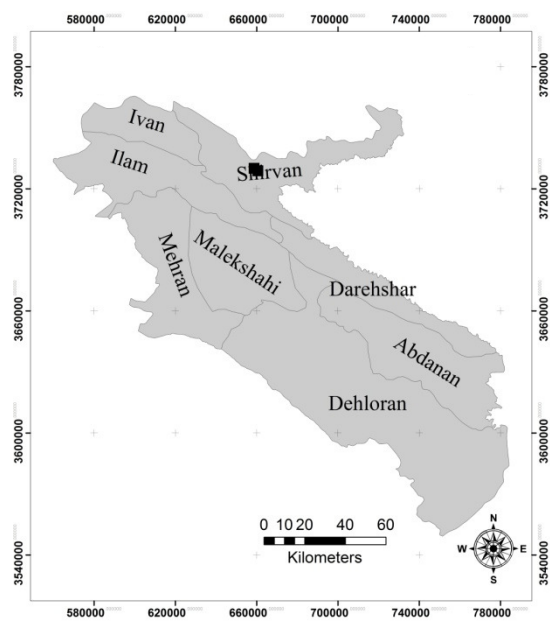
Bergia ammanioides H.

شکل ۴- نقشه پراکنش مهمترین علفهای هرز غالب بهن برگ و باریک برگ مزارع برنج استان ایلام

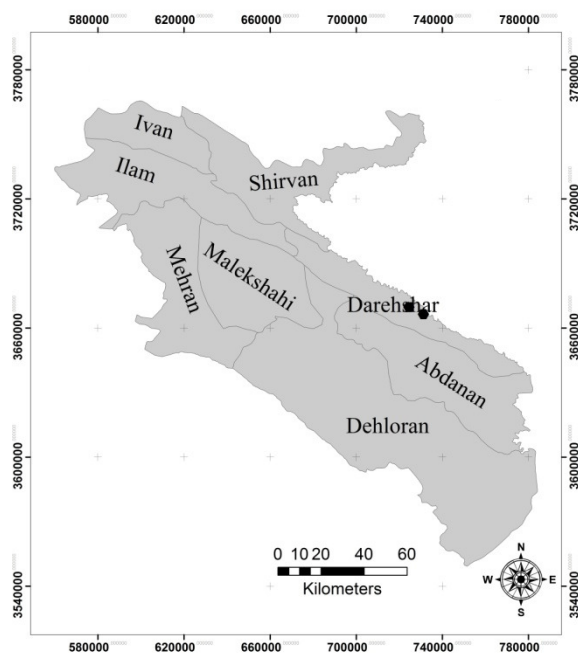
Figure 4- Distribution map of the dominant broad-leaf and grass weeds in rice fields of Ilam province



Echinochloa crus galli L.



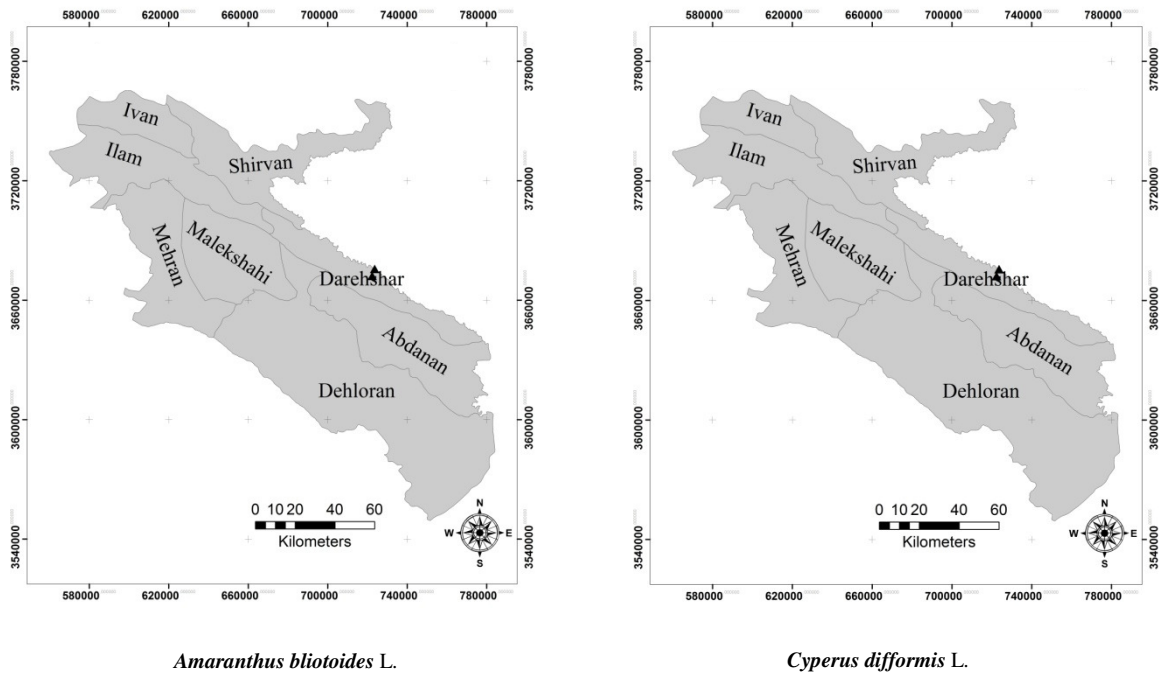
Conyza canadensis L.



Sorghum halepense L.

شکل ۵- پراکنش مهمترین علف‌های هرز 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 blitoides* L.*Cyperus difformis* L.

شکل ۶- پراکنش مهمترین علف‌های هرز 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

نظر می‌رسد عواملی نظیر شرایط اقلیمی، سطح زیر کشت و روش‌های مختلف مدیریت، بر روی تعداد و غنای گونه‌های 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.

نتیجه گیری

نتایج این تحقیق نشان داد که شرایط میکروکلیمایی استان ایلام (عوامل محیطی و شرایط خاک) بر غنای گونه‌ای علف‌هرز اثر گذار 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

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.
- Bourdote, G.W., Hurrell, 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 herbes dans une culture 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 pflanzengesellschaften, osterreichs. Teil-I. Anthropogene vegetation*. 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. *Uberblick uber die ackerunk 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 Barary¹, Mohammad Ali Baghestani², Marzban Faramarzi¹ and Morteza Amouzadeh³

1- Faculty of Agriculture, Ilam University 2- Weed Research Department, Iranian Research Institute of Plant Protection 3- Mehrگان 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