



ارزیابی فراوانی و تهیه نقشه پراکنش علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی و دیم استان آذربایجان شرقی

وجیهه نریمانی^{۱*}، مهدی مین‌باشی معینی^۲ و زهرا پوری^۱

چکیده

نظر به تنوع زیاد علف‌های هرز در مزارع گندم دیم و آبی استان آذربایجان شرقی و با هدف اطلاع از وجود علف‌های هرز غالب خاص و تهیه نقشه پراکنش آنها، مزارع گندم استان بر اساس روشی یکسان مورد بررسی و آماربرداری قرار گرفتند. طی نه سال (۱۳۷۹ تا ۱۳۸۸) در نوزده شهرستان موجود استان با فلورهای نسبتاً متفاوت براساس سطح زیر کشت و مساحت مزارع حدود ۲۳۱ مزرعه گندم آبی و دیم بررسی شدند. نتایج نشان داد که در مزارع گندم آبی و دیم این استان به ترتیب متجاوز از ۱۱۲ و ۱۳۷ گونه علف‌هرز متعلق به ۱۰۱ جنس از ۲۸ خانواده گیاهی وجود دارد. گونه‌های *Galium tricornatum* (بی‌تی‌راخ)، *Chenopodium album* (سلمه تره)، *Descurania Sophia* (خاکشیر)، *Polygonum patulum* (هفت‌بند)، *Geranium tuberosum* (شمعدانی وحشی) و *Goldbachia laevigata* (ناخنک) به ترتیب فراوان‌ترین علف‌های هرز پهن برگ مزارع گندم بودند. باریک برگ‌های غالب این مزارع را *Eremopyrum bonaepartis* (گارس)، *Alopecurus myosuroides* (دم روباهی کشیده)، *Bromus tectorum* (پشمکی) تشکیل داده و گونه‌های *Acroptilon repens* (تلخه)، *Convolvulus arvensis* (پیچک صحرایی)، *Salsola kali* (علف شور)، *Cardaria draba* (ازمک) و *Lactuca serriola* (کاهوک) از گیاهان هرز مزاحم به هنگام برداشت گندم هستند. در مجموع، نتایج این بررسی نشان داد که مدیریت علف‌های هرز مزارع گندم استان در وضعیت مطلوبی قرار ندارند و مدیریت رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم در پایین‌ترین حد می‌باشد.

واژگان کلیدی: استان آذربایجان شرقی، گندم آبی و دیم، علف هرز غالب، نقشه پراکنش، GIS.

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۰/۱۱

تاریخ پذیرش: ۹۲/۲/۳۱

vh_narimani@yahoo.com

۱- محقق مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی

۲- عضو هیئت علمی بخش تحقیقات علف‌های هرز و انگل‌های گل‌دار

* نگارنده مسئول

مقدمه

شناسایی ترکیب گونه‌ای علف‌های هرز موجود در مزارع گندم دیم و آبی و آشکارسازی ویژگی‌های زیستی آنها راه‌گشای کنترل مؤثر و کارآمد این گیاهان به طرق مختلف خواهد بود. پراکنش علف‌های هرز و قدرت توسعه آنها حتی در شرایط تنش و کمبود آب از مهم‌ترین عوامل عدم کنترل این گیاهان محسوب می‌شود. ترکیب جوامع علف‌های هرز تحت تأثیر عوامل زیست محیطی، زراعتی و مدیریتی قرار می‌گیرد. فلور علف‌های هرز موجود در یک منطقه در نتیجه ظهور گونه‌های جدید، سازگاری‌های درون گونه‌ای و همچنین انجام عملیات زراعی مختلف تحول می‌یابد و از این میان عملیات زراعی تأثیر به‌سزایی در پویایی جمعیت علف‌های هرز دارد. انجام هر نوع عملیات زراعی نتایج خاص خود را در تغییر جمعیت علف‌های هرز به دنبال خواهد داشت (Zand *et al.*, 2004)

حفاظت گیاهان زراعی از علف‌های هرز یکی از ارکان اساسی تولید محصولات زراعی در سراسر جهان و حتی در کشورهای پیشرفته است، بدون شناخت و مطالعه علف‌های هرز، کنترل صحیح آنها در هر زراعتی ناممکن به‌نظر می‌رسد. بر اساس گزارش فائو (2009) میزان خسارت وارده توسط علف‌های هرز رقمی معادل پنجاه درصد تولید جهانی پیش بینی شده بود که می‌تواند ۵۰ درصد گرسنگان جهان را سیر کند. مطابق آمار سازمان پژوهش محیطی (2009)، میزان خسارت علف‌های هرز ۹۵ میلیارد دلار در سال است که این رقم در مورد حشرات ۴۶ میلیارد دلار و خسارت وارده توسط حیوانات موذی ۲/۴ میلیارد دلار در سال می‌باشد، به‌طوری‌که در این آمار نقش نیروی انسانی برای مقابله محاسبه نشده است. طبق این گزارش تقریباً ۷۰ درصد این خسارات تنها در کشورهای فقیر صورت می‌گیرد. در حال حاضر

کشورهای توسعه یافته توانسته‌اند خسارت ناشی از علف‌های هرز را به ۵ درصد و کشورهای در حال توسعه میزان خسارت را به ۲۵ درصد کاهش دهند (Montazeri *et al.*, 2006).

توماس (Thomas, 1985) به مدت چهار سال در ساسکاچوان کانادا، نقشه پراکنش علف‌های هرز را در محصولات زراعی مختلف تهیه کرد، که روش وی توسط محققین دیگر هم دنبال شد. توماس با تعیین فراوانی نسبی، یکنواختی نسبی و تراکم نسبی برای هر گونه علف‌هرز جنبه‌های مختلف حضور در محصولات زراعی مختلف را بررسی کرد.

شرویدر و همکاران (Schroeder *et al.*, 1993) با جمع‌آوری اطلاعات از ۲۶ کشور اروپایی، پراکندگی و فراوانی مهم‌ترین علف‌های هرز را در محصولات زراعی عمده مشخص نموده و به مقاومت تعدادی از گونه‌های علف‌های هرز به برخی از علف‌کش‌های متداول طی سال‌های مورد مطالعه نیز اشاره نمودند.

فریک و توماس (Frick and Thomas, 1992) بیان نمودند که طی سال‌های ۱۹۶۰ تا ۱۹۹۷ ظهور و غالبیت گونه‌های مختلف علف‌های هرز با تغییر عوامل و شرایط محیطی و مدیریت‌های زراعی به شدت تحت تأثیر قرار می‌گیرد. توماس و دیل (Thomas and Dale, 1991) ساختار جمعیت علف‌های هرز در محصولات زراعی بهاره را تعیین کرد، و در این میان سازگاری علف‌های هرز در یک منطقه را با تغییرات عوامل جوی مورد مقایسه قرار دادند که بارندگی و درجه حرارت به‌عنوان مهم‌ترین عوامل تعیین‌الگوی پراکنش علف‌های هرز معرفی گردید.

دیل و توماس (Dale and Thomas, 1987) با بررسی جوامع علف‌های هرز در غلات و دانه‌های روغنی طی ۴ سال، حضور ۴۰ گونه علف‌هرز را در گیاهان زراعی مورد نظر، تحت شرایط اقلیمی و خاکی متفاوت با استفاده از روش تجزیه کلاستر مورد ارزیابی

پراکنش علف‌های هرز، تخمین نقاط آلوده به علف‌های هرز و ارزیابی روش‌های مختلف کنترل علف‌های هرز به اثبات رسیده است (Mitchell and Pike, 1996; Lass and Callhan, 1993; Nelson *et al.*, 1999; Wilson *et al.*, 1993). هدف از این تحقیق شناسایی دقیق علف‌های هرز غالب مزارع گندم دیم و آبی استان و تهیه نقشه پراکنش آنها، به منظور اعمال مدیریت صحیح در این مزارع می‌باشد.

مواد و روش‌ها

در این بررسی طی ۵ سال زراعی (سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۴) حدود ۷۰ مزرعه گندم آبی و طی ۴ سال زراعی (سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۸) حدود ۱۶۱ مزرعه گندم دیم، در نوزده شهرستان استان (آذرشهر، اسکو، اهر، بستان آباد، بناب، تبریز، جلفا، چاراویماق، سراب، شبستر، عجب شیر، کلیبر، مراغه، مرند، ملکان، میانه، ورزقان، هریس و هشترود) از مرحله ساقه‌دهی تا اواخر خوشه‌دهی با استفاده از یک متدولوژی یکسان مورد ارزیابی قرار گرفتند. لازم به ذکر است به‌علت گستردگی کار و حجم زیاد نمونه‌برداری در هر سال فقط دو یا سه شهرستان مورد بررسی قرار می‌گرفت، با توجه به آمار سطح زیرکشت گندم آبی و دیم در شهرستان‌ها، به شرح جدول ۱ تعداد مزارع مورد ارزیابی به‌طور جداگانه برای گندم آبی و دیم مشخص گردید.

انتخاب مزارع در هر شهرستان به‌صورت تصادفی و نمونه‌برداری از آنها بر اساس درصد فراوانی آنها با توجه به سه مقیاس زیر بود. نوع a: مزارع ۱ تا ۵ هکتاری. نوع b: مزارع ۶ تا ۱۵ هکتاری. نوع c: مزارع ۱۶ هکتار به بالا که به‌ترتیب با ۵، ۹ و ۱۳ عدد کادر چوبی ۰/۲۵ متر مربعی به‌صورت سیستمیک با الگوی حرف W آماربرداری شد، بر اساس پیشنهاد توماس (1985) چون علف‌های هرز به دلیل نیازهای

قرار دادند و تغییرات گونه‌های مختلف را عمدتاً مربوط به نوع خاک و اقلیم دانستند.

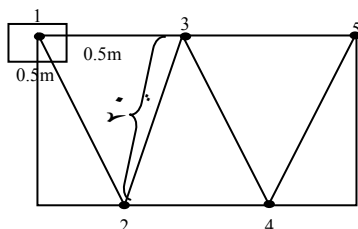
ویستر و کوبل (Webster and Coble, 1997) بیان نمودند که در یک دوره ۲۲ ساله بررسی علف‌های هرز جنوب آمریکا طی سال‌های ۱۹۷۴ تا ۱۹۹۵ دو گونه *Cynodon dactylon* و *Sena obtusifolia* به‌طور چشمگیری گسترش پیدا کرده و سه گونه *Digitaris spp* و *Xanthium strumarium* و *Sorghum halepense* کاهش قابل ملاحظه‌ای یافته بودند در حالی که گونه‌های *Cyperus spp* و *Ipomoea spp* تغییری نکرده و کماکان به‌عنوان علف‌های هرز حضور داشتند.

سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی^۱ (GIS) پایگاه‌های اطلاعات رایانه‌ای ویژه‌ای هستند که حاوی مختصات جغرافیایی و شناسنامه مکانی اطلاعات مربوطه بوده که به منظور جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، تصحیح، تلفیق و تجزیه و تحلیل طراحی شده‌اند. در حال حاضر چنانچه سیستم‌های مناسبی برای سازمان‌دهی اطلاعات استفاده نشود برنامه ریزان به جای بهره‌گیری از آنها در انبوه اطلاعات متنوع غرق شده و در همان گام اول متوقف می‌شوند و یا با استفاده نادرست سمت و سوی ناصحیحی در برنامه‌ریزی انتخاب خواهند کرد. GIS توانایی تصمیم‌گیری را به‌صورت قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌دهد. از سوی دیگر افزایش ضریب اطمینان و توانایی‌های کامپیوتر به همراه افزایش سرعت و حافظه کامپیوتر باعث استفاده گسترده و وسیع از این گردیده است. تحقیقات متعددی برای استفاده از این فناوری‌های نوین در علم علف‌های هرز در سال‌های اخیر انجام شده است. در نهایت استفاده از GPS^۲ و GIS به‌عنوان یک ابزار کارآمد برای تهیه نقشه

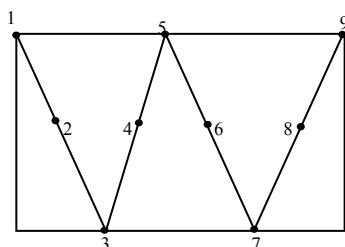
۱- Geographic Information Systems (GIS)

۲- Global Positioning System

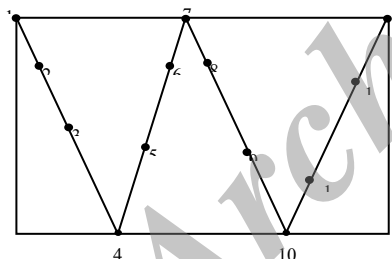
مزارع ۱ تا ۵ هکتاری (آمار برداری با ۵ کادر)
1 to 5 hectare farms



مزارع ۶ تا ۱۵ هکتاری (آمار برداری با ۹ کادر)
6 to 15 hectare farms



مزارع ۱۶ هکتار به بالا (آمار برداری با ۱۳ کادر)
16 and more hectare farms



پس از انداختن هر کادر، ابتدا انواع علف‌های هرز به تفکیک جنس و گونه دقیقاً شناسایی شدند. اگر نمونه‌ای قابل تشخیص نبود، جهت شناسایی به صورت کامل پرس و خشک شده و به بخش تحقیقات رستنی‌ها ارسال شد. تعداد علف‌های هرز هر گونه در هر کادر شمارش و یادداشت گردید. بر اساس روابط تعریف شده توسط مین باشی معینی و همکاران (Minbashi Moini *et al.*, 2008) تعدادی

اکولوژیکی مشابه، تمایل دارند که عمدتاً به صورت مجتمع در کنار یکدیگر باشند تا این که در نقاط مختلف مزرعه پراکنده شوند. از این رو روش نمونه برداری با الگوی W روش مناسبی به نظر می‌رسد.

جدول ۱- استاندارد تعداد مزارع گندم آبی و دیم مورد ارزیابی در شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی

Table 1- Estimated standard number of rainfed and irrigated fields in East Azarbaijan cities

تعداد مزارع مورد اندازه گیری field No.	سطح زیر کشت گندم آبی و دیم در هر شهرستان بر حسب هکتار Wheat field area (ha)
2	<500
3	500-1000
4	1000-5000
6	5000-10000
8	10000-15000
11	15000-30000
15	30000-60000
به ازای هر ۱۰۰۰۰ هکتار، یک مزرعه به تعداد ۱۵ افزوده شد.	> 60000

مطابق روش زیر یک گوشه از مزرعه را انتخاب کرده و از آن نقطه ۲۰ قدم به موازات یکی از اضلاع حرف W حرکت نموده سپس با تشکیل یک زاویه ۹۰ درجه بیست قدم به داخل مزرعه حرکت کرده و نقطه شروع نمونه برداری از این مکان می‌باشد. پنج نقطه را روی آن انتخاب نموده به طوری که فاصله هر دو نقطه متوالی ۲۰ قدم بوده و در هر نقطه یک کادر با ابعاد ۰/۵ در ۰/۵ متری انداخته می‌شود.

Dki: تراکم (تعداد بوته در متر مربع) برای گونه K در مزرعه شماره i، Zj: تعداد گیاهان در کادر (۰/۲۵ متر مربعی) و m: تعداد کادر پرتاب شده

میانگین تراکم^۴ (MFD) نشان‌دهنده تعداد گیاهان در واحد سطح در منطقه مورد مطالعه می‌باشد (معادله ۴):

$$MFD_{ki} = \frac{\sum^n D_{ki}}{n}$$

MFD_{ki}: میانگین تراکم گونه k، Dki: تراکم (تعداد بوته در متر مربع) برای گونه k در مزرعه شماره i، n: تعداد مزارع مورد مطالعه

شاخص غالبیت: (AI)^۵ بر اساس (معادله ۵):

$$AI_k = F_k + U_k + MFD_k$$

AI_k^۵: شاخص غالبیت گونه K و مختصات جغرافیایی، (طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا) مزارع مورد ارزیابی توسط دستگاه GPS ثبت گردید.

تهیه نقشه پراکنش

پس از جمع‌آوری داده‌ها و انجام محاسبات لازم برای تعیین شاخص‌های جمعیتی (فراوانی، یکنواختی و میانگین تراکم) علف‌های هرز، این اطلاعات لایه اصلی (Coverage) طرح را به‌وجود آورد. کلیه اطلاعات به‌دست آمده در قالب یک بانک اطلاعاتی (در محیط Access) طراحی شده و پس از ورود و تصحیح آنها با طراحی یک ساختار Geodatabase در نرم افزارهای ArcView و ArcGIS اطلاعات مربوط به هر شهرستان در بانک مربوط به خود قرار گرفت.

شاخص برای تعیین غالبیت علف‌های هرز به شرح زیر محاسبه شدند.

فراوانی^۱ (F) بیانگر درصدی از مزارعی است که توسط آن گونه خاص آلوده شده‌اند و می‌تواند بیانگر گسترش جغرافیایی یک گونه در استان باشد (معادله ۱):

$$F_k = \frac{\sum y_i}{n} \times 100$$

F_k: فراوانی گونه K، Y_i: حضور (۱) یا عدم حضور (۰) گونه k در مزرعه شماره I و n: تعداد مزارع مورد بازدید.

یکنواختی^۲ (U) بیانگر درصد کادریایی است که توسط یک گونه آلوده شده‌اند و در واقع نشان‌دهنده تخمینی است از آلودگی یک منطقه توسط یک گونه خاص (معادله ۲):

$$U_k = \frac{\sum^n \sum^m X_{ij}}{m \times n} \times 100$$

U_k: یکنواختی مزرعه برای گونه k، X_{ij}: حضور (۱) و یا عدم حضور (۰) گونه k در کادر شماره i در مزرعه شماره j، n: تعداد مزارع مورد بازدید و m: تعداد کادر انداخته شده.

تراکم^۳ (D) بیانگر تعداد بوته در واحد سطح در مزرعه می‌باشد (معادله ۳):

$$D_{ki} = \frac{\sum^m Z_j}{m} \times 4$$

۱- Frequency

۲- Uni formity

۳- Density

۴- Mean Field Density

۵- Abundance Index

در اولین گام نقشه پراکنش علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی و دیم استان تهیه شد و سپس با تلفیق لایه‌های اطلاعاتی مربوط به اقلیم و خاک کلیه نقاط استان و لایه اطلاعاتی علف‌های هرز استعداد اراضی زیر کشت گندم استان برای میزبانی علف‌های هرز جدید با توجه به خصوصیات اقلیمی و خاکی آنها تخمین زده می‌شود تا در این خصوص اقدامات پیشگیری و قرنطینه‌ای لازم انجام گیرد.

نتایج و بحث

تعداد کل مزارع که به‌عنوان نمونه در اراضی گندم آبی و دیم استان به‌طور جداگانه، مورد ارزیابی قرار گرفت ۲۳۱ عدد بود که می‌توان چنین اظهار داشت به طور میانگین در هر شهرستان متجاوز از ۱۲ مزرعه برای شناسایی علف‌های هرز نمونه‌برداری شده است. بر اساس نتایج این بررسی تعداد ۱۳۷ گونه علف هرز در مزارع دیم و ۱۱۲ گونه در مزارع گندم آبی، متعلق به ۱۰۱ جنس از ۲۸ خانواده گیاهی شناسایی و ارزیابی شد که بیش از ۵۰ درصد این گیاهان در مزارع آبی در شش خانواده (شب بو، کاسنی، گندمیان، نخود، میخک و گاوزبان) و در مزارع گندم دیم، بیش از ۵۰ درصد این گیاهان در پنج خانواده (کاسنی، شب بو، نخود، گاوزبان، چتریان) به‌ترتیب بیشترین گونه‌های علف هرز مزارع گندم دیم استان را در خود جای داده‌اند.

علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی و دیم

شهرستان آذرشهر

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی شهرستان آذرشهر را سلمه‌تره (*Chenopodium album*)، بذروالبنج (*Hyoscyamus niger*) و شقایق (*Papaver dubium*) به‌ترتیب با شاخص غالبیت ۱۴۷/۲، ۱۰۲/۸ و ۸۲/۸ تشکیل و باریک برگ‌های غالب این شهرستان، شامل چاودار (*Secale cereale*)، گارس (*Eremopyrum bonaepartis*) و دم روباهی کشیده

علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی و دیم

شهرستان اهر

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی شهرستان اهر را بی‌تی‌راخ (*Galium tricornatum*)، گوش فیلی (*Conringia orientalis*)، گل گندم (*Centaurea depressa*) و گل آتشین (*Adonis aestivalis*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۰۸/۴، ۹۸/۵، ۷۷/۸، ۶۶/۱ تشکیل داده و تلخه (*Acroptilon repens*)، کاهوک

گندم مطرح بود. پهن برگ‌های غالب مزارع دیم این شهرستان را شاخ‌برسر (*Ceratocephalus falcatus*)، فرقیون (*Euphorbia cyparissias*)، گل چشم دردو (*Fumaria vaillantii*) و شاهتره (*Adonis flamma*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۱۷/۲، ۷۹، ۶۳/۴ و ۵۵/۲ تشکیل می‌دادند. باریک برگ مزارع گندم دیم این شهرستان پشمکی (*Bromus tectorum*) با شاخص غالبیت ۷۷/۶ بود. خارشتر (*Achillea sp.*)، تلخه (*Acroptilon repens*) و شوره (*Salsola kali*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۶۷، ۴۹/۶ و ۳۸/۴ به عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند. اطلاعات مذکور نشان می‌دهد که مدیریت گونه‌های هرز پهن برگ در این شهرستان به مراتب ضعیف‌تر از گونه‌های هرز باریک برگ بوده و رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم نسبت به دو گروه قبلی مشکل کمتری در مزارع این شهرستان داشت.

علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی و دیم

شهرستان چاراویماق

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی شهرستان چاراویماق را هفت بند (*Polygonum patulum*)، گل عروسک (*Roemeria refracta*)، تربچه وحشی (*Raphanus raphanistrum*) و شاخ‌برسر (*Ceratocephalus falcatus*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۷۳/۳۴، ۱۲۲/۹۳، ۱۰۸/۸۰ و ۱۰۲/۱۳ تشکیل دادند. تنها باریک برگ غالب مزارع گندم آبی این شهرستان چمن یک ساله (*Poa annua*) با شاخص غالبیت ۴۰/۸۰ بود. در مزارع گندم دیم این شهرستان، پهن برگ‌های غالب را بی‌تی‌راخ (*Galium tricornutum*)، هفت بند (*Polygonum patulum*)، ماستونک (*Turgenia latifolia*)، خردل آبی‌فام (*Chorispora tenella*) و شمع‌دانی وحشی (*Geranium tuberosum*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۷۷/۵۵، ۱۰۸/۷، ۹۳/۳۹، ۸۲/۱۸ و ۶۱/۷۵

(*Lactuca serriola*)، غازایاقی (*Falcaria scioides*) و پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۸۲/۸، ۴۶/۲، ۴۱ و ۳۳/۲ به عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند. در مزارع گندم دیم این شهرستان پهن برگ‌های غالب را بی‌تی‌راخ (*Galium tricornutum*)، هفت بند (*Polygonum patulum*)، شاه‌تره (*Fumaria vaillantii*) و شمع‌دانی وحشی (*Geranium tuberosum*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۸۰/۲۶، ۹۷/۵۹، ۹۱/۷۳ و ۷۵/۷۲ تشکیل داده و گونه‌های پیچک (*Convolvulus arvensis*) و شوره (*Salsola kali*)، به ترتیب با شاخص غالبیت ۸۰/۲۶، ۴۴/۳۲ به عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند. در این شهرستان بایستی توجه بیشتری به مدیریت علف‌های هرز پهن برگ نسبت به علف‌های هرز باریک برگ گردد. مدیریت رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم نیز ضروری بوده، بطوری‌که عدم توجه به این مسئله سبب بروز مشکلات این گروه از علف‌های هرز در آینده نزدیک خواهد گردید.

علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی و دیم

شهرستان اسکو

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی شهرستان اسکو را گاو زبان بدل (*Anchusa iranica*)، ناخنک (*Goldbachia laevigata*) و جفجنگ (*Vaccaria grandiflora*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۲۱/۶، ۱۲۰/۸ و ۹۶ تشکیل می‌دادند. باریک برگ‌های مزارع گندم آبی این شهرستان شامل پوآ (*Poa bulbosa*)، پشمکی (*Bromus tectorum*)، چاودار (*Secale cereale*) و جوموشی (*Hordeum murinum*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۹۴/۸، ۷۱/۲، ۶۴/۸ و ۶۰/۸ بودند و علف‌شور (*Salsola kali*) با شاخص غالبیت ۶۰/۴ به عنوان تنها رستنی مزاحم قبل از برداشت

مزارع قبل از برداشت گندم نسبت به دو گروه قبلی مشکل کمتری در مزارع این شهرستان داشته است.

علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی و دیم

شهرستان ورزقان

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی شهرستان ورزقان را شاتره (*Fumaria officinalis*)، گل آتشین (*Adonis aestivalis*) و خلر (*Lathyrus sativus*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۳۷/۶۱، ۱۳۶ و ۱۱۷/۳۴ تشکیل داده و باریک برگ‌های غالب این شهرستان را چمن یک ساله (*Poa annua*) و گارس (*Eremopyrum bonaepartis*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۶۵/۸۶ و ۴۰/۸ تشکیل داده و گونه های تلخه (*Acroptilon repens*)، کاهوک (*Lactuca serriola*) و ازمک (*Cardaria draba*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۷۲، ۸۲/۴ و ۴۰/۲۷ مهم‌ترین رستنی‌های مزارع قبل از برداشت بودند. پهن برگ‌های غالب مزارع گندم دیم این شهرستان را بی‌تی‌راخ (*Galium tricornutum*)، خردل وحشی (*Sinapis arvensis*)، هفت‌بند (*Polygonum patulum*)، شاه‌تیره (*Fumaria vaillantii*) و کاسنی صمغی (*Chondrilla juncea*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۶۶/۸۱، ۱۱۰/۰۹، ۱۰۹/۰۹ و ۹۱/۶۳ و ۶۶/۷۲ تشکیل می‌دادند. تنها باریک برگ غالب این شهرستان، گارس (*Eremopyrum bonaepartis*) با شاخص غالبیت ۴۳/۲ بود. ازمک (*Cardaria draba*)، کنگر وحشی (*Cirsium arvense*)، شوره (*Salsola kali*)، تلخه (*Acroptilon repens*) و پیچک صحرائی (*Convolvulus arvensis*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۵۹/۰۸، ۵۳/۱۷، ۴۶/۱۸، ۳۳/۶۳ و ۳۲/۶۳ به‌عنوان رستنی‌های مزارع قبل از برداشت گندم به‌خصوص در مزارع دیم مطرح بودند.

در این شهرستان بایستی توجه بیشتری به مدیریت علف‌های هرز پهن برگ نسبت به علف‌های

تشکیل می‌دادند. زیره استوانه‌ای (*Bunium cylindricum*)، تلخه (*Acroptilon repens*) و بومادران هزاربرگ (*Achillea millefolium*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۵۴/۸۸، ۳۴/۵۶ و ۲۱/۳۹ به‌عنوان رستنی‌های مزارع قبل از برداشت گندم مطرح بودند. اطلاعات مذکور نشان می‌دهد که مدیریت گونه‌های هرز پهن برگ در این شهرستان به مراتب ضعیف‌تر از گونه‌های هرز باریک برگ بوده و رستنی‌های مزارع قبل از برداشت گندم نسبت به دو گروه قبلی مشکل کمتری در مزارع این شهرستان داشته است.

علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی و دیم

شهرستان شبستر

در مزارع گندم آبی شهرستان شبستر، قدومه شیرازی (*Alyssum stapfi*)، زلف پیر (*Senecio vernalis*)، شقایق وحشی (*Papaver dubium*) و شب بوی صحرائی (*Malcolmia africana*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۰۰/۷۹، ۶۶/۸۱، ۶۴/۵۲ و ۵۳/۷ پهن برگ‌های غالب را تشکیل داده و باریک برگ‌های غالب این شهرستان چمن یک ساله (*Poa annua*) و گارس (*Eremopyrum bonaepartis*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۲۷/۸۷ و ۲۰/۵۶ بودند.

پهن برگ‌های غالب مزارع دیم این شهرستان را (*cleranthus sp.*)، قدومه شیرازی (*Alyssum stapfi*)، خرکش (*Rochelia disperma*) و بی‌تی‌راخ (*Galium tricornutum*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۸۱/۶، ۷۶/۸، ۷۵/۴ و ۶۲ تشکیل داده و باریک برگ غالب مزارع دیم این شهرستان، پوآ (*Poa bulbosa*) با شاخص غالبیت ۹۴/۴ بود. ازمک (*Cardaria draba*) با شاخص غالبیت ۶۴/۲ به‌عنوان رستنی مزارع قبل از برداشت گندم مطرح بود. اطلاعات مذکور نشان می‌دهد که مدیریت گونه‌های هرز پهن برگ در این شهرستان به مراتب ضعیف‌تر از گونه‌های هرز باریک برگ بوده و رستنی‌های

برگ نسبت به علف‌های هرز باریک برگ گردد. مدیریت رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم نیز ضروری می باشد.

علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی و دیم

شهرستان بستان آباد

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی شهرستان بستان آباد را سلمه‌تره (*Chenopodium album*)، چسبک خزنده (*Asperugo procumbens*)، شاه‌تره (*Fumaria officinalis*)، خردل وحشی (*Sinapis arvensis*) و اسپرک (*Reseda alba*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۲/۲۳۵، ۱۰۸/۷۹، ۱۰۶/۳۹، ۱۰۱/۵۹ و ۸۷/۴۶ تشکیل داده و باریک برگ‌های غالب مزارع گندم آبی این شهرستان شامل یولاف وحشی (*Avena fatua*) و چچم (*Lolium multiflorum*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۰۳/۷۲ و ۵۴/۶۶ بوده و پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis*)، کنگر وحشی (*Cirsium arvense*)، ازمک (*Cardaria draba*) و علف شور (*Salsola kali*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۶۶/۶۶، ۱۴۲/۶، ۴۹/۰۶ و ۴۷/۴۶ به عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند.

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم دیم شهرستان بستان آباد را هفت بند (*Polygonum patulum*)، ناخنک (*Goldbachia laevigata*)، شاه‌تره (*Fumaria vaillantii*)، برگ نقره‌ایی (*Cousinia prolifera*) و بی‌تی‌راخ (*Galium tricornutum*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۴/۱۱۷، ۹۵، ۷۲/۴، ۶۵/۲ و ۴۸/۳ تشکیل می‌دادند. پیچک (*Convolvulus arvensis*)، کنگر وحشی (*Cirsium arvense*)، ازمک (*Cardaria draba*)، تلخه (*Acroptilon repens*) و علف شور (*Salsola kali*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۴/۸۷، ۴۳/۸۴، ۴۳/۸ و ۲۶/۱ به عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند.

هرز باریک برگ گردد. مدیریت رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم نیز ضروری بوده، به طوری که عدم توجه به این مسئله سبب بروز مشکلات این گروه از علف‌های هرز در آینده نزدیک خواهد گردید.

علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی و دیم

شهرستان‌های بناب و عجب‌شیر

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی شهرستان بناب و عجب‌شیر را سلمه‌تره (*Chenopodium album*)، خاکشیر (*Descurania sophia*)، جغجغک (*Vaccaria grandiflora*)، ماشک (*Vicia villosa*) و خاکشیر بدل (*Sisymbrium irio*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۵۰/۷۹، ۱۴۷/۴۶، ۶۷/۸۶، ۶۲/۲۵ و ۶۱/۳۳ تشکیل داده و گونه‌های پیچک (*Convolvulus arvensis*)، ازمک (*Cardaria draba*) و شوره (*Salsola kali*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۲۶/۱۶۲، ۲۶/۶۸ و ۸۶/۶۷ به عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند، پهن برگ‌های غالب مزارع دیم این شهرستان‌ها را بی‌تی‌راخ (*Galium aparine*)، آگوش فیلی (*Conringia orientalis*)، هفت بند (*Polygonum aviculare*) و شمعدانی وحشی (*Geranium tuberosum*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۳/۱۸۲، ۲۷/۱۷۲ و ۶۶/۵۶ تشکیل داده و باریک برگ‌های غالب این شهرستان‌ها شامل گارس (*Eremopyrum bonaepartis*) و علف پشمکی (*Bromus tectorum*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۵۹/۹۱ و ۲۶/۶۰ بودند. کنگر وحشی (*Cirsium arvense*)، شوره (*Salsola kali*)، پیچک (*Convolvulus arvensis*)، ازمک (*Cardaria draba*) و تلخه (*Acroptilon repens*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۷۳/۶۵، ۷۲/۵۱، ۱۲/۳۴، ۴۵/۳۱ و ۵/۳۱ به عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت در مزارع دیم گندم مطرح بودند. در این دو شهرستان بایستی توجه بیشتری به مدیریت علف‌های هرز پهن

گندم مطرح بودند. اطلاعات ارایه شده نشان می‌دهد مدیریت گونه‌های هرز پهن برگ در این شهرستان در مزارع دیم ضعیف‌تر از مزارع آبی است.

علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی و دیم

شهرستان کلیبر

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی شهرستان کلیبر را بی‌تی‌راخ (*Galium tricornatum*)، پنجه‌گره (*Ranunculus arvensis*) و شاه‌تره (*Fumaria vaillantii*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۵۵/۶، ۱۰۶/۴ و ۱۰۴/۴ تشکیل می‌دادند. پهن برگ‌های غالب مزارع گندم دیم این شهرستان را هفت بند (*Polygonum patulum*)، شمع‌دانی وحشی (*Geranium tuberosum*)، گل آتشین (*Adonis aestivalis*)، بی‌تی‌راخ (*Galium tricornutum*) و ماشک (*Vicia sativa*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۲۸/۴۴، ۱۰۶/۹۸، ۱۰۴/۸، ۱۰۲/۷ و ۵۲/۱۴ تشکیل می‌دادند. باریک برگ مزارع گندم دیم این شهرستان، جو هرز (*Hordeum sp.*) با شاخص غالبیت ۱۹/۳۴ بود. زیره استوانه‌ای (*Bunium cylindricum*)، پیچک (*Convolvulus arvensis*) و غازایاکی (*Falcaria scioides*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۷۴/۲۵، ۷۴/۱۱ و ۴۸/۴۳ به‌عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند. اطلاعات مذکور نشان می‌دهند، در این شهرستان مدیریت علف‌های هرز پهن برگ در مزارع گندم به مراتب ضعیف‌تر از مدیریت گونه‌های هرز باریک برگ می‌باشد.

علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی و دیم

شهرستان هریس

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی شهرستان هریس را گل آتشین (*Adonis aestivalis*)، گاو زبان بدل (*Anchusa iranica*)، خلر (*Lathyrus sativus*)، گوش موشی (*Cerastium dichotomum*) و گوش‌فیلی (*Conringia orientalis*) به ترتیب با شاخص غالبیت

در این شهرستان مدیریت علف‌های هرز پهن برگ و باریک برگ و رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم در مزارع گندم آبی به مراتب ضعیف‌تر از مزارع دیم می‌باشد که لازم است توجه کافی در مدیریت کنترل این گونه‌های هرز مبذول گردد.

علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی و دیم

شهرستان جلفا

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی شهرستان جلفا را شب‌بوی صحرايي (*Malcolmia africana*)، خاکشیر تلخ (*Sisymbrium irio*) و بی‌تی‌راخ (*Galium tricornatum*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۹۶/۸۵، ۸۷/۴۷ و ۸۱/۷۷ تشکیل می‌دادند و باریک برگ‌های مزارع گندم آبی این شهرستان شامل پوا (*Poa bulbosa*) و گارس (*Eremopyrum bonaepartis*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۷۵/۰۲ و ۷۲/۵۳ بودند. کاسنی زرد (*Taraxacum syriacum*) با شاخص غالبیت ۷۳/۴۲ به‌عنوان تنها رستنی مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بود.

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم دیم شهرستان جلفا را شاه‌تره (*Fumaria vaillantii*)، بذرالبنج کوتاه (*Hyoscyamus pusillus*)، فریون (*Euphorbia helioscopia*)، کاسنی صمغی (*Chondrilla juncea*) و جنجنگ (*Vaccaria grandiflora*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۱۸/۳۸، ۱۱۶/۷۸، ۱۰۹/۳۲، ۱۰۳/۷۲ و ۷۰/۶۶ تشکیل می‌دادند. تنها باریک برگ غالب مزارع گندم دیم این شهرستان گارس (*Eremopyrum bonaepartis*) با شاخص غالبیت ۵۴/۳۹ بود.

کاکوتی (*Ziziphora tenior*)، بومادران زرد (*Achillea bieberstenii*)، پیچک (*Convolvulus arvensis*) و گل میمونی (*Scrophularia sp.*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۵۴/۹۳، ۴۸/۷۹، ۴۷/۹۹ و ۴۷/۱۹ به‌عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت

شمعدانی غده‌دار (*Geranium tuberosum*)، زرده شاه‌تره (*Hypocoum pendulum*)، گل آتشین (*Adonis aestivalis*) و گوش‌فیلی (*Conringia orientalis*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۷۸/۷۹، ۷۲/۹۳، ۶۹/۳۲، ۶۷/۴۶ و ۶۷/۳۲ تشکیل می‌دادند.

باریک برگ‌های مزارع گندم آبی این شهرستان شامل چمن هرز (*Poa annua*)، پوآ (*Poa bulbosa*)، دم‌روباهی کشیده (*Alopecurus myosuroides*) و پشمکی (*Bromus tectorum*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۸۸، ۸۸، ۸۶/۹۲ و ۵۶/۹۲ بودند. پهن برگ‌های غالب مزارع گندم دیم شهرستان هشتروند را هفت بند (*Polygonum patulum*)، شمعدانی وحشی (*Geranium tuberosum*)، بی‌تی‌راخ (*Galium tricornutum*)، خردل آبی‌فام (*Chorispora tenella*) و ماستونک (*Turgenia latifolia*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۲۳/۶۶، ۱۰۳/۴، ۶۷/۹۳، ۶۷/۵۲ و ۶۶/۴۶ تشکیل می‌دهند. تلخه (*Acroptilon repens*)، کنگر وحشی (*Cirsium arvense*)، بومادران هزار برگ (*Achillea millefolium*)، تلخ بیان (*Sophora alopecuroides*) و زیره استوانه‌ای (*Bunium cylindricum*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۴۲/۶، ۳۰/۴۶، ۲۶/۶۶ و ۲۳/۸۶ به‌عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند. اطلاعات مذکور نشان می‌دهند، در این شهرستان مدیریت علف‌های هرز باریک برگ در مزارع گندم آبی بهتر از مدیریت گونه‌های هرز پهن برگ می‌باشد. در مزارع دیم نیز مدیریت گونه‌های هرز به مراتب ضعیف‌تر از مزارع آبی می‌باشد.

علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی و دیم

شهرستان مرند

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی شهرستان مرند را سلمه‌تره (*Chenopodium album*)، گل آتشین (*Adonis aestivalis*) و خاک‌شیر

۱۸۳/۸۶، ۱۳۸/۳۹، ۱۲۸/۳۹، ۱۲۳/۵۹ و ۱۰۴/۳۹ تشکیل می‌دادند. باریک برگ‌های مزارع گندم آبی این شهرستان شامل دم‌روباهی کشیده (*Alopecurus myosuroides*)، پشمکی (*Bromus tectorum*) و گارس (*Eremopyrum bonaepartis*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۵۶/۲۵، ۲۸/۶۵ و ۲۴/۱۲ بودند. پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis*) و تلخه (*Acroptilon repens*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۵۸/۷۹ و ۴۴/۵۳ به‌عنوان تنها رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند. پهن برگ‌های غالب مزارع گندم دیم شهرستان هریس را ماستونک (*Turgenia latifolia*)، گل آتشین (*Adonis aestivalis*)، بی‌تی‌راخ (*Galium tricornutum*)، برگ نقره‌ای (*Cousinia prolifera*) و فرفیون (*Euphorbia helioscopia*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۸۴/۳۵، ۷۵/۴۴، ۷۳/۶۳، ۷۲/۶۳ و ۶۶/۴۴ تشکیل می‌دادند. باریک برگ‌های غالب مزارع گندم دیم این شهرستان شامل گارس (*Eremopyrum bonaepartis*) و پشمکی (*Bromus tectorum*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۵۰/۶۳ و ۴۵/۵۴ بودند. پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis*)، تلخه (*Acroptilon repens*)، کنگر وحشی (*Cirsium arvense*)، کاسنی (*Cichorium intybus*) و زیره استوانه‌ای (*Bunium cylindricum*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۷۱/۴، ۵۲/۸۱، ۳۶/۹ و ۳۳/۲۷ و ۳۰/۹۹ به‌عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت این شهرستان بودند. با توجه به اطلاعات به‌دست آمده در شهرستان هریس، مدیریت گونه‌های هرز در مزارع گندم آبی به مراتب ضعیف‌تر از مزارع دیم است.

علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی و دیم

شهرستان هشتروند

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی شهرستان هشتروند را شاخ‌برسر (*Ceratocephalus falcatus*)،

۷۱/۱۲، ۵۱/۳۴، ۴۱/۲۲ و ۳۸/۴۶ تشکیل می‌دادند. باریک برگ‌های مزارع گندم دیم این شهرستان شامل گارس (*Eremopyrum bonaepartis*) و پشمکی (*Bromus tectorum*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۷۰/۳۲ و ۳۵/۷۷ بودند. از مک (*Cardaria draba*)، پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis*)، تلخه (*Acroptilon repens*)، شوره (*Salsola kali*) و کاهوک (*Lactuca serriola*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۶۶/۱، ۶۴/۵۷، ۳۰/۳۱، ۲۸/۲۱ و ۱۷/۲۳ به عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند. اطلاعات مذکور نشان می‌دهد که مدیریت علف‌های هرز پهن برگ و رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم در مزارع گندم آبی و گونه‌های هرز باریک برگ در مزارع گندم دیم به مدیریت کافی نیازمند است.

علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی و دیم

شهرستان ملکان

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی شهرستان ملکان را سلمه‌تره (*Chenopodium album*)، هفت بند (*Polygonum patulum*) و خاکشیر (*Descurania sophia*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۷۳/۳۴، ۱۴۰/۶۶ و ۹۹/۳۸ تشکیل می‌دادند. تنها باریک برگ مزارع گندم آبی این شهرستان شامل دوستک (*Setaria verticillata*) با شاخص غالبیت ۳۹/۱ بود. از مک (*Cardaria draba*)، علف شور (*Salsola kali*) و پیچک (*Convolvulus arvensis*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۳۳/۲، ۴۴/۳ و ۳۸/۰۵ به عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند. پهن برگ‌های غالب مزارع گندم دیم شهرستان ملکان را ناخنک (*Goldbachia laevigata*)، شمشیر اوتی (*Hypocoum pendulum*)، قدومه برگ باریک (*Alyssum linifolium*)، گل عروسک (*Roemeria refracta*) و قدومه شیرازی

(*Descurania sophia*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۹۳/۴، ۸۸/۷ و ۶۴/۷ تشکیل می‌دادند. تنها باریک برگ مزارع گندم آبی این شهرستان شامل دم روباهی کشیده (*Alopecurus myosuroides*) با شاخص غالبیت ۵۷/۳ بود. تلخه (*Acroptilon repens*) با شاخص غالبیت ۳۵/۸ به عنوان مهم‌ترین رستنی مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بود. پهن برگ‌های غالب مزارع گندم دیم شهرستان مرند را شاه‌تره (*Fumaria vaillantii*)، شب بوی صحرایی (*Malcolmia africana*)، گل آتشین (*Adonis aestivalis*)، ماشک وحشی (*Vicia monantha*) و خلر (*Lathyrus sp.*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۳۶/۴، ۱۳۳، ۴۹/۲، ۴۷ و ۴۶/۶ تشکیل می‌دادند. در این شهرستان نیز در مزارع گندم آبی و دیم مدیریت گونه‌های هرز پهن برگ، ضعیف‌تر از گونه‌های هرز باریک برگ می‌باشد.

علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی و دیم

شهرستان مراغه

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی شهرستان مراغه را خاکشیر (*Descurania sophia*)، هفت بند (*Polygonum patulum*) و شمعدانی برگ بریده (*Geranium dissectum*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۸۵/۸، ۱۵۴ و ۱۲۵/۴ تشکیل می‌دادند، تنها باریک برگ مزارع گندم آبی این شهرستان شامل دم روباهی کشیده (*Alopecurus myosuroides*) با شاخص غالبیت ۴۴ بود. از مک (*Cardaria draba*) با شاخص غالبیت ۱۸۷/۴ به عنوان تنها رستنی مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بود. پهن برگ‌های غالب مزارع گندم دیم شهرستان مراغه را هفت بند (*Polygonum patulum*)، شمعدانی وحشی (*Geranium tuberosum*)، غزازوتی (*Galium aparine*)، فرفیون (*Euphorbia sp.*) و ناخنک (*Goldbachia laevigata*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۹۶/۴۳،

تشکیل می‌دادند. باریک برگ مزارع گندم دیم این شهرستان پوآ (*Poa sp.*) با شاخص غالبیت ۲۵/۴۳ بود. زیره استوانه‌ای (*Bunium cylindricum*)، بومادران هزار برگ (*Achillea millefolium*)، پیچک (*Convolvulus arvensis*) و خارشتر (*Alhagi sp.*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۴۷/۶۳، ۴۵/۳۵، ۳۴/۳۴ و ۱۲/۵۳ به‌عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند. اطلاعات مذکور نشان می‌دهند، در این شهرستان مدیریت علف‌های هرز پهن برگ در مزارع گندم به مراتب ضعیف‌تر از مدیریت گونه‌های هرز باریک برگ بوده و رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت، در مزارع گندم آبی نسبت به دو گروه قبلی مشکل کمتری در این استان دارد.

علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی و دیم

شهرستان سراب

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی شهرستان سراب را خاکشیر (*Descurania sophia*)، چسبک خزنده (*Asperugo procumbens*) و قدومه بیابانی (*Thlaspi arvensis*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۲۰/۱۶، ۱۹۷/۶ و ۱۴۲/۴ تشکیل می‌دادند. باریک برگ‌های غالب مزارع گندم آبی این شهرستان شامل دم روباهی کشیده (*Alopecurus myosuroides*)، پشمکی (*Bromus tectorum*) و دم روباه سترون (*Bromus sterilis*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۹۱/۶، ۸۲ و ۷۲/۸ بودند. پیچک (*Convolvulus arvensis*) و کنگر وحشی (*Cirsium arvense*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۹۲/۸ و ۷۲ به‌عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند. پهن برگ‌های غالب مزارع گندم دیم شهرستان سراب را هفت بند (*Polygonum patulum*)، هزارخار (*Cousinia prolifera*)، فریون (*Euphorbia helioscopia*)، خاکشیر (*Descurania sophia*) و شب بوی صحرایی (*Malcolmia africana*) به ترتیب

(*Alyssum stapfi*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۶۵/۳، ۱۱۵/۸، ۱۰۴/۲، ۹۳/۲ و ۷۵/۸ تشکیل می‌دادند. باریک برگ مزارع گندم دیم این شهرستان گارس (*Eremopyrum bonaepartis*) با شاخص غالبیت ۶۰/۳ بود. علف‌شور (*Salsola kali*)، خارشتر (*Alhagi sp.*) و گون (*Astragalus sp.*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۳۸/۹، ۲۳/۱ و ۲۰/۵ به‌عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند. اطلاعات مذکور نشان می‌دهند، در این شهرستان مدیریت علف‌های هرز پهن برگ در مزارع گندم به مراتب ضعیف‌تر از مدیریت گونه‌های هرز باریک برگ می‌باشد که ضروری است مدیریت کافی در این مورد اعمال گردد.

علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی و دیم

شهرستان میانه

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی شهرستان میانه را بی‌تی‌راخ (*Galium tricoratum*)، هفت بند (*Polygonum patulum*) و نخود پیچ (*Lathyrus aphaca*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۶۶/۴، ۷۵/۰۴ و ۷۰/۲۴ تشکیل می‌دهند. باریک برگ‌های غالب مزارع گندم آبی این شهرستان شامل جوموشی (*Hordeum murinum*)، دم روباهی کشیده (*Alopecurus myosuroides*) و گارس (*Eremopyrum bonaepartis*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۳۷/۴۴، ۳۷/۲۸ و ۳۶/۹۶ بودند. کاهوک (*Lactuca serriola*) با شاخص غالبیت ۲۸/۴۸ به‌عنوان تنها رستنی مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بود. پهن برگ‌های غالب مزارع گندم دیم شهرستان میانه را بی‌تی‌راخ (*Galium tricoratum*)، شمعدانی وحشی (*Geranium tuberosum*)، خردل آبی فام (*Chorispora tenella*)، شقایق (*Papaver dubium*) و خلر (*Lathyrus sp.*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۶۰/۰۶، ۱۱۷/۲۳، ۷۶/۲۶، ۶۱/۳۸ و ۵۱/۶۸

برداشت گندم مطرح بودند. اطلاعات مذکور نشان می‌دهند در این شهرستان مدیریت علف‌های هرز پهن برگ در مزارع گندم به مراتب ضعیف‌تر از مدیریت گونه‌های هرز باریک برگ می‌باشد و رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم نسبت به دو گروه قبلی مشکل کمتری در مزارع گندم این شهرستان دارد.

از مجموع اطلاعات مربوط به علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که مهم‌ترین علف‌های هرز پهن برگ مزارع گندم آبی استان آذربایجان شرقی به ترتیب اهمیت عبارت بودند از بی‌تی‌راخ (*Galium tricornatum*)، سلمه‌تره (*Descurania sophia*) و هفت‌بند (*Polygonum patulum*). شکل ۳ (a.b.c.d) پراکنش این گونه‌ها را در مزارع گندم آبی استان آذربایجان شرقی نشان می‌دهد.

اطلاعات جدول ۲ و شکل‌های ۱ و ۳ نشان دهنده مهم‌ترین علف‌های هرز پهن برگ مزارع گندم آبی و دیم استان آذربایجان شرقی به ترتیب درصد فراوانی حضور آنها می‌باشد.

بی‌تی‌راخ (*Galium tricornatum*) پهن برگ یک ساله‌ای است که تحت تاثیر عوامل مختلف مدیریتی در مزارع گندم استان به‌عنوان یک علف هرز مهم مطرح می‌باشد و نیاز است که دلایل وجود این گونه در اکثر شهرستان‌های استان به‌دقت مورد بررسی قرار گیرد. وجود درصد بالای فراوانی سلمه‌تره (*Chenopodium album*) در مزارع گندم آبی استان به‌دلیل ظهور این گونه در مراحل انتهایی رشد گندم نمی‌تواند چندان قابل ملاحظه باشد. در این مرحله گندم با داشتن یک سایه‌انداز متراکم دارای توان رقابتی بالایی بوده و این علف‌هرز نمی‌تواند خسارت چندانی به عملکرد این محصول وارد نماید.

با شاخص غالبیت ۱۲۰/۶، ۱۱۷/۶۲، ۸۴/۳، ۷۴ و ۷۲/۱۲ تشکیل می‌دادند. باریک برگ مزارع گندم دیم این شهرستان گارس (*Eremopyrum bonaepartis*) با شاخص غالبیت ۱۳۱/۵ بود. پیچک (*Convolvulus arvensis*) و تلخه (*Acroptilon repens*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۴۴/۲ و ۲۳/۳ به‌عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند. اطلاعات مذکور نشان می‌دهند، در این شهرستان مدیریت گونه‌های هرز به مراتب ضعیف می‌باشد.

علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی و دیم

تبریز

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی تبریز را هفت بند (*Polygonum aviculare*)، خاکشیر (*Descurania sophia*) و هشت‌ترخانی (*Atriplex taticum*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۸۹/۶، ۱۲۴/۸ و ۱۱۹ تشکیل داده و باریک برگ‌های غالب مزارع گندم آبی این شهرستان شامل چاودار (*Secale cereale*) و جودره (*Hordeum spontaneum*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۹۸/۸ و ۹۰/۲ می‌باشند. پیچک (*Convolvulus arvensis*) و ازمک (*Cardaria draba*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۷۸/۴ و ۶۱ به‌عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند. پهن برگ‌های غالب مزارع گندم دیم تبریز را هفت‌بند (*Polygonum patulum*)، سلمه‌تره (*Chenopodium album*) و شب بوی صحرائی (*Malcolmia africana*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۷۳/۵، ۹۰/۲ و ۵۷/۸ تشکیل می‌دادند. تنها باریک برگ غالب مزارع گندم دیم این شهر گارس (*Eremopyrum bonaepartis*) با شاخص غالبیت ۱۴۲/۵ بود. پیچک صحرائی (*Convolvulus arvensis*)، علف‌شور (*Salsola kali*) و گونه‌ای گون (*Astragalus sp.*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۹۴، ۵۷/۲ و ۴۶/۴ به‌عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از

هرز معطوف نشود، در سال‌های آتی می‌توانند در استان مشکل ساز باشند.

اطلاعات جدول ۳ و شکل ۲ نشان‌دهنده علف‌های هرز مهم کشیده برگ مزارع گندم آبی استان به ترتیب درصد فراوانی حضور آنها می‌باشد. وجود دو گونه *Alopecurus myosuroides* و *Bromus tectorum* به عنوان مهم‌ترین علف‌های هرز کشیده برگ مزارع گندم استان را باید به دلیل ضعف مدیریت این دو گونه دانست، چرا که علف‌کش‌هایی که این دو گونه را کنترل می‌کنند از سال‌های گذشته در ایران به ثبت رسیده است.

گونه *Eremopyrum bonaepartis* در سال‌های اخیر به عنوان یک کشیده برگ مهم در مزارع گندم برخی مناطق استان به خصوص در مزارع دیم مطرح شده است و به نظر می‌رسد که برخی کشیده برگ‌کش‌های متداول نتوانسته‌اند این گونه را کنترل نمایند. از این رو باید به دنبال علف‌کش‌های جدید و یا روش‌های جدید برای کنترل این علف‌هرز بود. استفاده از تناوب کشت، استفاده از بذر تمیز و کاربرد علف‌کش‌های مناسب (Baghestani et al., 2008) از راه حل‌های پیشنهادی برای کنترل این علف‌هرز می‌باشد.

نتیجه‌گیری کلی

نتایج نشان می‌دهند که مدیریت علف‌های هرز مزارع گندم استان در وضعیت مطلوبی قرار ندارد. اما به صورت نسبی مدیریت علف‌های هرز در مزارع آبی مطلوب‌تر از مزارع دیم است و مدیریت رستنی‌های مزاحم برداشت گندم در پایین‌ترین حد می‌باشد. جمع‌بندی مشکلات موجود در خصوص مبارزه با علف‌های هرز مزارع گندم استان نشان می‌دهد می‌توان با اتخاذ راه‌کارهای زیر وضعیت را تا حدی بهبود بخشید.

وجود خاکشیر (*Descurania Sophia*) و هفت بند (*Polygonum patulum*) از مهم‌ترین پهن برگ‌های مزارع گندم استان را می‌توان به عدم توانایی کنترل علف‌کش توفوردی دانست، که این علف‌کش به صورت وسیع در مزارع آبی استان مصرف می‌شود. بررسی‌های مداح (Maddah, 1977) حاکی از این بود که خاکشیر، هفت بند و بی‌تی‌راخ از سال‌های گذشته به عنوان پهن برگ‌های مهم مزارع گندم کشور مطرح بوده‌اند و به نظر می‌رسد عملیات مدیریتی اعمال شده نتوانسته است طی این سال‌ها این گونه‌ها را کنترل نماید. در ارتباط با غالبیت گونه خاکشیر که توسط پهن برگ‌کش‌های رایج انتخابی گندم به خوبی کنترل می‌شود، باید نکات و مشکلات مدیریتی علف‌کش‌های مورد استفاده از قبیل زمان مصرف و نحوه کاربرد آنها بازبینی شود و مطالعات فنولوژیکی در ارتباط با انطباق مراحل رشدی خاکشیر با زمان کاربرد علف‌کش‌های مذکور صورت گیرد. همچنین، با مطالعه کارایی علف‌کش‌ها و بیولوژی و فنولوژی گونه‌های غالب باید دلایل غالبیت به صورت دقیق شناخته شود.

اطلاعات جدول ۳ و شکل ۳ مهم‌ترین رستنی‌های مزاحم به هنگام برداشت در مزارع گندم آبی و دیم استان را نشان می‌دهند. گونه‌های پهن برگ مانند علف شور (*Salsola kali*)، کاهوک (*Lactuca serriola*) و از دایمی‌ها شامل پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis*)، تلخه (*Acroptilon repens*) و از مک (*Cardaria draba*) که بیشتر در هنگام برداشت گندم مزاحم هستند و روش‌های متداول مبارزه شیمیایی برای کنترل آنها چندان موفق نبوده است، باید به دنبال راه حل‌های جدیدی برای کنترل آنها در مزارع گندم بود. علت این امر عمدتاً به دلیل رویش اکثر این علف‌های هرز بعد از مصرف علف‌کش‌های رایج گندم می‌باشد. در صورتی که توجه کافی به مدیریت کنترل این گونه‌های

- الف- مدیریت بهینه کاربرد علف‌کش‌ها، با توجه به فلور علف‌های هرز منطقه از نظر زمان مصرف و نحوه کاربرد و نوع علف‌کش مصرفی.
- ب- بررسی احتمال بروز مقاومت در بین توده‌های گونه‌های هرز غالب در برخی از شهرستان‌های استان به برخی از علف‌کش‌های مورد استفاده در مزارع گندم استان آذربایجان شرقی.
- پ- استفاده از مدیریت تلفیقی کنترل علف‌های هرز در استان با در نظر گرفتن سایر روش‌های کنترل نظیر تناوب زراعی و رعایت تناوب در استفاده نوع علف‌کش‌ها و مبارزه مکانیکی با در نظر گرفتن
- استعدادهای بالقوه استان.
- ت- هدفمند کردن تحقیقات علف‌های هرز در مزارع گندم با در نظر گرفتن مشکلات منطقه‌ای و ملی.
- ث- شناسایی و تحقیق بیشتر در مورد بیولوژی و فنولوژی علف‌های هرز مزارع گندم با دیدگاه کاربردهای مدیریتی.
- ج- کنترل منظم جمعیت علف‌های هرز غالب در قالب GIS با استفاده از شاخص‌های جمعیتی آنها در استان.

جدول ۲- علف‌های هرز مهم پهن برگ مزارع گندم آبی و دیم استان به ترتیب درصد فراوانی

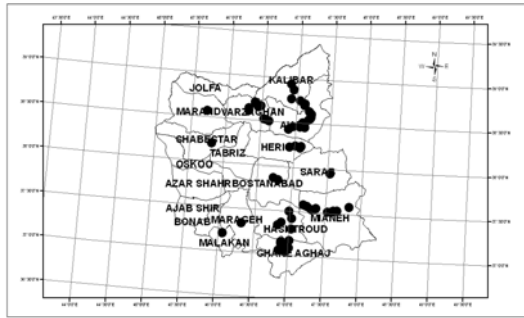
Table 2- Weed species of broad leaves in irrigated and dry wheat fields of East Azarbaijan province based on frequency

ردیف	گونه علف هرز	درصد فراوانی	
		آبی	دیم
1	<i>Galium tricornatum</i>	44.8	100
2	<i>Chenopodium album</i>	43.3	38.6
3	<i>Descurania Sophia</i>	43.3	-
4	<i>Polygonum patulum</i>	36.9	93.2
5	<i>Adonis aestivalis</i>	32.8	61.4
6	<i>Convolvulus arvensis</i>	31.3	70.5
7	<i>Geranium tuberosum</i>	-	54.6
8	<i>Acroptilon repens</i>	17.9	47.7
9	<i>Lactuca serriola</i>	16.14	-
10	<i>Salsola kali</i>	16.4	38.6
11	<i>Goldbachia laevigata</i>	-	65.9
12	<i>Cardaria draba</i>	-	38.6

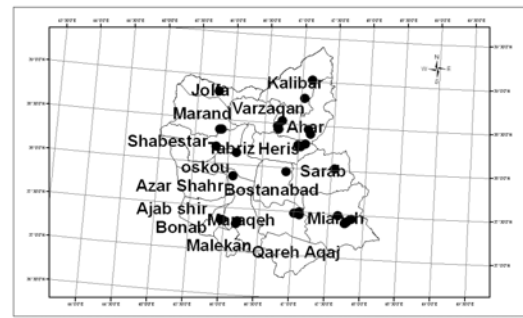
جدول ۳- علف‌های هرز مهم کشیده برگ مزارع گندم آبی و دیم استان به ترتیب درصد فراوانی

Table 3- Weed species of grass leaves in irrigated and dry wheat fields of East Azarbaijan province based on frequency

ردیف	گونه علف هرز	درصد فراوانی	
		آبی	دیم
1	<i>Alopecurus myosuroides</i>	19.4	-
2	<i>Bromus tectorum</i>	8.1	22.7
3	<i>Eremopyrum bonaepartis</i>	8.1	68.2
4	<i>Poa bulbosa</i>	8.1	11.4
5	<i>Hordeum murinum</i>	8.1	-



(۲)

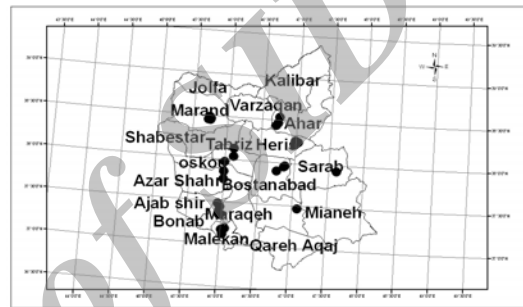


(۱)

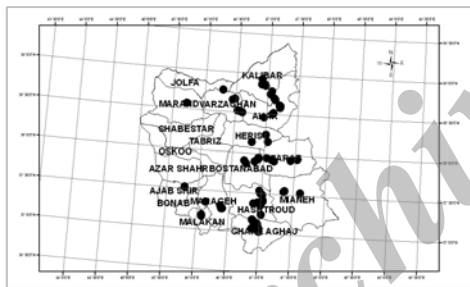
بی‌تی‌راخ (*Galium tricornatum*)



(۱) خاکشیر (*Descurania sophia*)



(۱) سلمه‌تره (*Chenopodium album*)



(۲)



(۱)

هفت بند (*Polygonum patulum*)



(۲) شمعدانی وحشی (*Geranium tuberosum*)



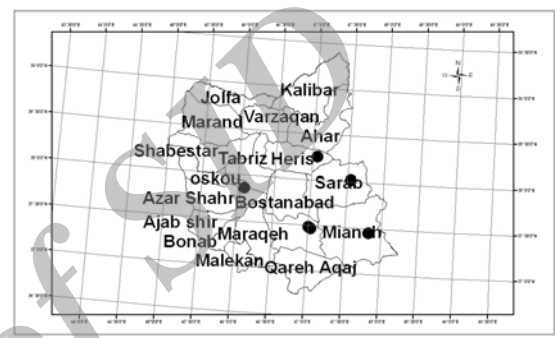
(۲) ناخنک (*Goldbachia laevigata*)

شکل ۱- نقشه پراکنش علف‌های هرز پهن برگ غالب مزارع گندم آبی (۱) و دیم (۲) استان آذربایجان شرقی

Figure 1- Distribution map of broad leaf weeds in irrigated (1) and dry (2) farming wheat fields of East Azarbaijan

(۱) دم روباهی کشیده (*Alopecurus myosuroides*)

(۲)



(۱)

بشمکی (*Bromus tectorum*)

(۲)



(۱)

گارس (*Eremopyrum bonaepartis*)

شکل ۲ - نقشه پراکنش علفهای هرز باریک برگ غالب مزارع گندم آبی (۱) و دیم (۲) استان آذربایجان شرقی

Figure 2- Distribution map of grass weeds in irrigated (1) and dry (2) farming wheat fields of East Azarbaijan



(۲)

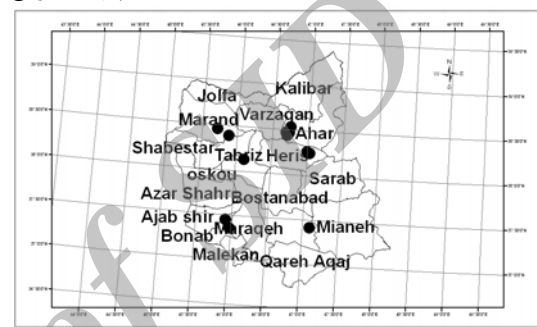


(۱)

پیچک صحرايي (*Convolvulus arvensis*)



(۲)



(۱)

تلخه (*Acroptilon repens*)



(۲)



(۱)

علف شور (*Salsola kali*)



(۱) کاهوک (*Lactuca serriola*)



(۲) ازمک (*Cardaria draba*)

شکل ۳- نقشه پراکنش رستنی‌های مزاحم هنگام برداشت، در مزارع گندم آبی (۱) و دیم (۲) استان آذربایجان شرقی
Figure3- Distribution map of disturbing plants prior harvesting in irrigated (1) and dry(2) farming wheat fields of East Azarbaijan

References

منابع مورد استفاده

- Baghestani, M.A., E. Zand, and M. Minbashi. 2008. A survey on the researches conducted for controlling wild barley species (*Hordeum spp.*) in wheat fields of Iran. Proc. of the 2nd National Weed Science Congress. Volume 3: Keynote Papers. Mashhad 29&30 January. 45-61. (In Persian).
- Dale, M.R.T. and A.G. Thomas. 1987. The structure of weed communities in Saskatchewan fields. *Weed Science*. 35: 348-355.
- Frick, B. and A.G. Thomas. 1992. Weed survey in different tillage systems in Southeastern Ontario field crops. *Canadian Journal of Plant Science*. 72: 1337-1347.
- Labrada. 2010. Fao report <http://www.econews.ir/fa/news/109522/>
- Lass, L.W. and R.H. Callhan. 1993. GPS and GIS for weed survey and management. *Weed Technology*. 7: 249-254.
- Maddah, M.B. 1977. Weeds and their chemical control in wheat fields in Iran. *Plant Disease Newsletter*. 13: 45-54.
- Minbashi Moeini, M., M.A. Baghestani, and H. Rahimian Mashhadi. 2008. Introducing undance index for assessing weed flora in survey studies. *Weed Biology and Management*. 8: 172-180.
- Mitchell, K.M. and D.R. Pike. 1996. Using a geographic information system (GIS) for herbicide management. *Weed Technology*. 10: 856-864.
- Montazeri, M.; E. Zand, and M.A. Baghestani. 2005. Weeds and their control in wheat fields of Iran. PP: 85 (In Persian).
- Nelson, M.H., T.V. Orum, R.J. Garcia and A. Nadeem 1999. Application of geographic information system (GIS) and geostatistics in plant diseases. *Plant Diseases*. 83: 308-319.
- Schroeder, D., H. Muller, and C.S.A. Stinson. 1993. A European weed survey in 10 major crop systems to identify targets for biological control. *Weed Research*. 33: 449-458.
- Thomas, A.G. 1985. Weed survey system used in Saskatchewan for cereal and oilseed crops. *Weed Science*. 33: 34-43.
- Thomas, A.G. and D.I. Donaghy. 1991. A survey of the occurrence of seedling weeds in spring annual crops in Manitoba. *Canadian Journal of Plant Science*. 71: 811-820.
- Webster, T.M. and H.D. Coble. 1997. Change in the weed species composition of the Southern United States: 1974-1995. *Weed Technology*. 11: 308-317.
- Wilson, J.P., W.P. Inskeep, P.R. Rubright, D. Cooksey, J.S. Jacobson and R.D. Synder. 1993. Coupling GIS and models for weed control and ground water protection. *Weed Technology*. 7: 55-64.
- Zand, E., H. Rahimian, and A. Cocheki. 2004. *Weed Ecology*. University of Mashhad Pub. pp. 558. (In Persian).