



## نقشه پراکنش و تعیین ویژگی‌های اجتماعی علف‌های هرز مزارع گندم آبی استان اردبیل

بینا سهیلی<sup>۱</sup>

### چکیده

جهت شناسایی، تعیین تراکم و غالبیت علف‌های هرز مزارع گندم آبی در استان اردبیل، بر اساس سطح زیر کشت گندم و مساحت مزارع در کلیه شهرستان‌های استان اردبیل طی ۶ سال زراعی (در سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۶) تعداد ۷۶ مزرعه جهت بررسی انتخاب شدند. طبق روش توماس با انداختن کادر، تعداد علف‌های هرز به تفکیک جنس و گونه در هر کادر در مزارع مورد نظر مشخص گردیدند. با استفاده از عواملی چون تراکم (در واحد سطح)، فراوانی و یکنواختی هر گونه از علف‌های هرز روابط آنها به دست آمدند. در هر مزرعه طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا برای مکان مورد اندازه‌گیری توسط دستگاه GPS ثبت شدند. کلیه اطلاعات به دست آمده در قالب یک بانک اطلاعاتی (در محیط Access) طراحی گردید و سپس نقشه پراکنش علف‌های هرز مزارع گندم آبی استان اردبیل تهیه شد. نتایج نشان داد که در مزارع گندم آبی استان اردبیل ۶۱ گونه علف‌هرز وجود دارد. پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی استان اردبیل به ترتیب غالبیت شامل: بی‌تی‌راخ (*Galium tricornatum* L.)، علف هفت‌بند (*Polygonum patulum*) و تربچه وحشی (*Raphanus raphanistrum*) بودند. باریک برگ‌های غالب مزارع گندم آبی استان اردبیل را نیز به ترتیب اهمیت می‌توان گونه‌های یولاف وحشی زمستانه (*Avena ludoviciana*)، چاودار (*Secale cereale*) و دم روباهی کشیده (*Alopecurus myosuroides*) دانست. به علاوه، مهم‌ترین رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم آبی در این استان را پیچک صحرايي (*Convolvulus arvensis*)، کنگر وحشی (*Cirsium arvense*) و تلخه (*Acroptilon repens*) تشکیل می‌دادند.

واژگان کلیدی: تراکم، فراوانی، علف‌هرز، GIS، GPS.

## مقدمه

شناسایی نوع علف‌هرز و آگاهی از تراکم و غالبیت آنها در مزارع، گام اصلی و اساسی در مدیریت علف‌های هرز و افزایش عملکرد گیاه زراعی می‌باشد. با شناخت نوع و نحوه پراکنش علف‌های هرز هر منطقه می‌توان از پراکنش آنها از منطقه‌ای به منطقه دیگر جلوگیری نمود. ترکیب جوامع علف‌های هرز تحت تاثیر عوامل زیست محیطی، زراعی 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 تاثیر به‌سزایی در پویایی جمعیت علف‌های هرز دارد. انجام هر نوع عملیات زراعی نتایج خاص خود را در تغییر جمعیت علف‌های هرز به دنبال دارد (Zand et al., 2005).

تهیه نقشه پراکنش علف‌های هرز گندم و جو مناطق مختلف استان به عنوان اساسی‌ترین اقدام در مدیریت تلفیقی کنترل علف‌های هرز محسوب می‌شود. با اطلاع از وجود علف‌های هرز خاص در یک منطقه می‌توان در مورد روش‌های کنترل آنها تصمیم گرفت و برنامه‌ریزی کرد، در غیر این صورت اعمال روش‌های مختلف کنترل از اثرات مطلوبی برخوردار نخواهد بود (Hoseini, 1997) و از طرف دیگر در کنترل شیمیایی محیط به صورت ناخواسته آلوده شده و حتی تعدادی از علف‌های هرز هم به علف‌کش‌ها مقاوم خواهند شد و علاوه بر این توزیع و مصرف سموم علف‌کش در کشور بایستی بر مبنای اطلاعات دقیق فلور علف‌های هرز آن منطقه صورت پذیرد و کارایی علف‌کش‌ها روی گونه‌های علف‌های هرز مد نظر قرار گیرد (Dezianian, 1997).

در ایران مطالعات مختلفی در مورد تعیین علف‌های هرز در مزارع گندم و جو صورت گرفته و اغلب مورد توجه بوده است ولی یک جمع‌بندی کلی

در مورد آنها کمتر به چشم می‌خورد. یک سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) سیستم اطلاعاتی است که برای کار با داده‌هایی که وابستگی مکانی و جغرافیایی دارند طراحی شده است. GIS می‌تواند در اندازه‌ای طراحی شود که از یک مزرعه تا یک ناحیه بزرگ کشاورزی و لایه‌های مختلف اطلاعاتی را تلفیق نماید (Sanainejad, 2000). GIS برای مدیریت و تلفیق اطلاعات کشاورزی و تجزیه و تحلیل آنها در آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز کاربردهای مناسبی داشته است (Mitchel and Pike, 1996). توماس (Thomas and Dale, 1991) به مدت چهار سال در ساسکاچوان کانادا نقشه پراکنش علف‌های هرز را در محصولات زراعی مختلف تهیه کرد و با تعیین فراوانی نسبی، یکنواختی نسبی و تراکم نسبی برای هر گونه به خصوص علف‌های هرز جنبه‌های مختلف حضور علف‌های هرز در محصولات زراعی مختلف را بررسی و فراوانی مهم‌ترین علف‌های هرز را در محصولات زراعی عمده مشخص نمودند. در مطالعه دیگری توماس و دوناگی (Thomas and Donaghy, 1991) به مدت سه سال پراکنش علف‌های هرز محصولات زراعی یک‌ساله بهاره را در مرحله گیاهچه‌ای تعیین نمودند و در مطالعه خود تغییرات ظهور و غالبیت تعداد قابل توجهی از گونه‌های علف‌های هرز را بیان نمودند. در یک بررسی دیگر توسط توماس و دوناگی (Thomas and Donaghy, 1991) ساختار جمعیت علف‌های هرز در محصولات زراعی بهاره تعیین گردید و در این بین سازگاری علف‌های هرز در یک منطقه با تغییرات عوامل جوی مورد مقایسه قرار گرفتند که بارندگی و درجه حرارت به‌عنوان مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده پراکنش علف‌های هرز معرفی شدند. 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 و تحت شرایط اقلیمی و خاکی متفاوت با استفاده از روش تجزیه کلاستر مورد ارزیابی قرار دادند و تغییرات گونه‌های مختلف علف‌های هرز را عمدتاً مربوط به نوع خاک و اقلیم دانستند. فریک و توماس (Frick and Thomas, 1992) بیان نمودند که طی سال‌های ۱۸۹۷ تا ۱۹۶۰ ظهور و غالبیت گونه‌های مختلف علف‌های هرز با تغییر عوامل و شرایط محیطی و مدیریت‌های زراعی به شدت تحت تأثیر قرار گرفت. وبستر و کوبل ( Webster and Coble, 1997) گزارش کردند 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 بودند و سه گونه *Digitaria spp* و *Xanthium strumarium* و *Sorghum halepense* کاهش قابل ملاحظه‌ای یافته بودند در حالی که گونه‌های *Cyperus spp* و *Ipomoea* تغییری نکرده و کماکان به‌عنوان علف‌های هرز غالب حضور داشتند. ساودرا و همکاران ( Savadra et al., 1990; Schroder et al., 1993) در بررسی خود اظهار نمودند که بافت خاک اثر قابل ملاحظه‌ای بر فلور علف‌های هرز دارد. همچنین، عوامل اقلیمی در سه منطقه مورد مطالعه آنها بر حضور یا عدم حضور گونه‌های علف‌های هرز تأثیر چندانی نگذاشته بودند.

در مزارع گندم کشور ۲۳ درصد بوده است. شناسایی علف‌های هرز و آگاهی از تراکم آنها در مزارع، گام مهمی در موفقیت برنامه‌های مدیریت علف‌های هرز و افزایش عملکرد گیاهان زراعی می‌باشد. با شناخت عوامل موثر بر رشد و توسعه علف‌های هرز و اجرای مدیریت پیش‌گیرانه می‌توان از پراکنش آنها از مناطق آلوده به مناطق عاری از این نوع علف‌های هرز جلوگیری نمود ( Minbashi et al., 2008). با اطلاع از وجود علف‌های هرز و تراکم آنها در یک منطقه می‌توان در مورد مدیریت مطلوب و در صورت لزوم نوع و میزان سموم علف‌کش تصمیم‌گیری نمود (Kooler and Lanini, 2005). لذا شناسایی و بررسی تنوع، تراکم و فراوانی گونه‌های علف‌هرز موجود برای مدیریت آنها در این محصول بسیار ضروری است. از این رو این تحقیق طی سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۶ به‌منظور ارزیابی و تعیین تنوع، تراکم و غالبیت علف‌های هرز در مزارع گندم استان اردبیل انجام شد.

### مواد و روش‌ها

طی سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۶ از مزارع گندم آبی شهرستان‌های استان اردبیل ۷۶ مزرعه گندم آبی بر اساس سطح زیر کشت این محصول در هر شهرستان جهت نمونه‌برداری به شرح ذیل انتخاب شد. انتخاب مزارع بر اساس درصد فراوانی آنها برای هر محصول در هر شهرستان با توجه به سه مقیاس زیر می‌باشد: نوع a: مزارع یک تا پنج هکتاری، نوع b:

استفاده از سامانه تعیین موقعیت جهانی (GPS) و سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) به‌عنوان یک ابزار کارآمد برای تخمین نقاط آلوده به علف‌های هرز به اثبات رسیده است (Lass and Calihan, 1993).

گندم عمده‌ترین محصول زراعی کشور است. خسارت علف‌های هرز و عدم مدیریت صحیح پیش‌گیری و کنترل آنها، یکی از مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار در کاهش کمیت و کیفیت گندم در کشور می‌باشد. بر اساس گزارش زند و همکاران ( Zand et

## روش نمونه‌گرفتن و یادداشت برداری از

## کادر

زمان نمونه‌برداری در مناطق مختلف استان از شروع ساقه رفتن تا انتهای مرحله خوشه رفتن گندم بود. مختصات جغرافیایی هر مزرعه (طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا) توسط دستگاه GPS ثبت شد. پس از پرتاب هر کادر ۰/۲۵ مترمربعی ابتدا علف‌های هرز هر کادر به تفکیک جنس و گونه دقیقاً شناسایی و شمارش شدند. بر اساس معادلات ذیل فراوانی، یکنواختی، تراکم، میانگین تراکم و شاخص غالبیت گونه‌های مختلف در هر شهرستان محاسبه شد.

## اندازه‌گیری‌ها و روابط مورد استفاده

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

که در آن  $F_k$ : فراوانی گونه  $K$ ،  $Y_i$ : حضور (۱) و یا عدم حضور (۰) گونه  $k$  در مزرعه شماره  $i$  و  $n$ : تعداد مزارع مورد بازدید می‌باشد (Minbashi Moeini *et al.*, 2008).

$$U_k = \frac{\sum_1^n \sum_1^m X_{ij}}{\sum_1^m m}$$

که در آن  $U_k$ : یکنواختی مزرعه برای گونه  $k$ ،  $X_{ij}$ : حضور (۱) و یا عدم حضور (۰) گونه  $k$  در کادر شماره  $i$  در مزرعه شماره  $i$ ،  $n$ : تعداد مزارع مورد بازدید،  $m$ : تعداد کادر پرتاب شده می‌باشد (Minbashi Moeini *et al.*, 2008).

$$D_{ki} = \frac{\sum_1^m Z_j}{m} \times 4$$

که در آن  $D_{ki}$ : تراکم (تعداد بوته در مترمربع) برای گونه  $K$  در مزرعه شماره  $i$ ،  $Z_j$ : تعداد گیاهان در

مزارع شش تا پانزده هکتاری و نوع  $c$ : مزارع شانزده هکتاری به بالا.

## نمونه‌برداری از مزارع نوع a

یک گوشه از مزرعه را انتخاب و از آن نقطه ۲۰ قدم به موازات یکی از اضلاع حرکت نموده و سپس با تشکیل یک زاویه ۹۰ درجه بیست قدم به داخل مزرعه حرکت نموده که نقطه شروع نمونه‌برداری از این مکان است. با توجه به الگوی شکل حرف W پنج نقطه را روی آن انتخاب نموده، به طوری که فاصله هر دو نقطه متوالی ۲۰ قدم باشد و در هر نقطه یک کادر ۰/۲۵ مترمربعی (ابعاد ۰/۵ در ۰/۵ متر) انداخته می‌شود.

## نمونه‌برداری از مزارع نوع b

یک گوشه از مزرعه را انتخاب و از آن نقطه ۴۰ قدم به موازات یکی از اضلاع حرکت نموده و سپس با تشکیل یک زاویه ۹۰ درجه چهل قدم به داخل مزرعه حرکت نموده که نقطه شروع نمونه‌برداری از این مکان است. با توجه به الگوی شکل حرف W نه نقطه را روی آن انتخاب نموده، به طوری که فاصله هر دو نقطه متوالی ۲۰ قدم باشد و در هر نقطه یک کادر ۰/۲۵ مترمربعی (ابعاد ۰/۵ در ۰/۵ متر) انداخته می‌شود.

## نمونه‌برداری از مزارع نوع c

یک گوشه از مزرعه را انتخاب و از آن نقطه ۶۰ قدم به موازات یکی از اضلاع حرکت نموده و سپس با تشکیل یک زاویه ۹۰ درجه شصت قدم به داخل مزرعه حرکت نموده که نقطه شروع نمونه‌برداری از این مکان است. با توجه به الگوی شکل حرف W سیزده نقطه را روی آن انتخاب نموده، به طوری که فاصله هر دو نقطه متوالی ۲۰ قدم باشد و در هر نقطه یک کادر ۰/۲۵ مترمربعی (ابعاد ۰/۵ در ۰/۵ متر) انداخته می‌شود.

پس از انجام محاسبات لازم و تعیین شاخص‌های جمعیتی علف‌های هرز، مختصات جغرافیایی مزارع مورد ارزیابی در استان در قالب یک بانک اطلاعاتی (در محیط Access) به این اطلاعات مرتبط گردید. این بانک اطلاعاتی لایه اصلی داده‌ها را در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) تشکیل می‌داد. اطلاعات ذکر شده در نرم افزار ArcMap از مجموعه نرم افزارهای ArcGIS (ESRI, 2007) بر اساس طول و عرض جغرافیایی ثبت شد و به صورت یک لایه اطلاعاتی نقطه‌ای تهیه گردید و بدین ترتیب لایه اطلاعاتی اصلی گونه‌های مختلف علف‌های هرز و در نهایت نقشه پراکنش گونه‌های مختلف علف‌های هرز مزارع گندم آبی اردبیل تهیه گردید.

کادر (۰/۲۵ مترمربعی) و  $m$ : تعداد کادر پرتاب شده می‌باشد (Minbashi Moeini *et al.*, 2008).

$$MFD_{ki} = \frac{\sum_{i=1}^n D_{ki}}{n} \times 4$$

که در آن  $MFD_{ki}$ : میانگین تراکم گونه  $K$ ،  $D_{ki}$ : تراکم (تعداد بوته در متر مربع) برای گونه  $K$  در مزرعه شماره  $i$  و  $n$ : تعداد مزارع مورد مطالعه می‌باشد (Minbashi Moeini *et al.*, 2008).

$$AI_k = F_k + U_k + MFD_k$$

که در آن  $AI_k$ : شاخص غالبیت گونه  $K$  در نظر گرفته می‌شود (Minbashi Moeini *et al.*, 2008).

جدول ۱- استاندارد تعداد مزارع گندم آبی مورد ارزیابی در شهرستان‌های استان اردبیل

**Table 1-** Estimated standard number of irrigated wheat fields in city of Ardabil province

| تعداد مزارع مورد اندازه گیری<br>The number of the measuring fields | سطح زیرکشت گندم آبی در هر شهرستان برحسب هکتار<br>Irrigated wheat cultivation in each city per hectare |
|--|---|
| 2  | Less than 500 hectares  |
| 3  | 500-1000 hectares   |
| 4  | 1000-5000 hectares  |
| 6  | 5000-10000 hectares   |
| 8  | 10000-15000 hectares  |
| 11   | 15000-30000 hectares  |
| 15   | 30000-60000 hectares  |
| For each 10000 hectares, A field was added to the 15 number        | More than 60000 hectares  |

## نتایج و بحث

## علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان

## اردبیل

همان‌طور که در جدول شماره دو مشاهده می‌شود، پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی شهرستان اردبیل را ماشک گل‌خوشه‌ای (*Vicia villosa* Roth)، گل‌گندم (M.B.) *Centaurea depressa*، بی‌تی‌راخ (*Galium tricornatum* L.) و گل آتشی‌سَن (*Adonis aestivalis* L.) به ترتیب با شاخص غالبیت ۳۸/۳۶، ۲۸/۶۲، ۲۰/۴۹ و ۱۸/۱۳ تشکیل می‌دادند.

باریک برگ‌های غالب مزارع گندم آبی این شهرستان شامل چاودار (*Secale cereale* L.)، یولاف وحشی زمستانه (*Avena ludoviciana* Durieu) و دم روباهی (*Alopecurus myosuroides* L.) به ترتیب با شاخص غالبیت ۵۲/۵۳، ۳۵/۶۹ و ۱۷/۸۶ بودند (جدول ۲).

پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis* L.)، غازایاکی (*Falcaria scioides*) و کنگر وحشی (*Cirsium arvense* L. Scop) به ترتیب با شاخص غالبیت ۲۰۷/۱۶، ۵۲/۳۵ و ۳۲/۱۶ به عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم در این شهرستان مطرح بودند (جدول ۲). اطلاعات ارایه شده نشان می‌دهد که رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم نسبت به دو گروه علف‌های هرز پهن برگ و باریک برگ بیشتر در مزارع گندم آبی این شهرستان مشکل ساز هستند.

## علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان

## خلخال

همان‌طور که در جدول شماره سه مشاهده می‌شود، پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی شهرستان خلخال را شقایق (*Papaver dubium* L.) و

گاو زبان بدل (*Anchusa italica*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۹۷/۷۹ و ۸۱/۵۹ تشکیل می‌دادند.

باریک برگ‌های غالب مزارع گندم آبی این شهرستان شامل یولاف وحشی زمستانه (*Avena ludoviciana*) و چاودار (*Secale cereale*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۲۱/۵۲ و ۸۰/۷۶ بودند (جدول ۳). پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis*) و کنگر وحشی (*Cirsium arvense*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۸۹/۳۲ و ۸۱/۵۶ به عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند (جدول ۳). اطلاعات مذکور نشان می‌دهد که مدیریت علف‌های هرز باریک برگ در این شهرستان به مراتب ضعیف‌تر از علف‌های هرز پهن برگ بوده و رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم در این شهرستان مشکل ساز هستند.

## علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان

## کوثر

همان‌طور که در جدول شماره چهار مشاهده می‌شود، پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی شهرستان کوثر را بی‌تی‌راخ (*Galium tricornatum*)، سلمه‌تره (*Chenopodium album* L.) و خاکشیر (*Descurania sophia* L. Schur) به ترتیب با شاخص غالبیت ۴۹/۰۴، ۳۸/۳۲ و ۲۸/۹۶ تشکیل می‌دادند.

باریک برگ‌های مزارع گندم آبی این شهرستان شامل یولاف وحشی زمستانه (*Avena ludoviciana*) و چاودار (*Secale cereale*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۲۴/۴ و ۱۲/۲۴ بودند (جدول ۴). پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis*)، دم روباهی کشیده (*Acroptilon repens*) و تلخ بیان (*Sophora alopecuroides*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۳۲/۷۲، ۶۳/۱۲ و ۵۷/۲ به عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند (جدول ۴).

*Gladiolus* ( *Consolida* sp. )، گلابول سیاه ( *atroviolaceus* )، گل گندم (*Centaurea depressa*) و شقایق (*Papaver dubium*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۴۰/۲۷، ۳۹/۴، ۲۷/۸۵، ۲۲/۰۲ و ۱۲/۹۳ تشکیل می‌دادند.

باریک برگ‌های مزارع گندم آبی این شهرستان شامل چاودار (*Secale cereale*)، دم روباهی کشیده (*Alopecurus myosuroides*) و جو —وشک (*Bromus commutatus* L.) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۰۸/۰۶، ۴۰/۰۶ و ۳۹/۱۸ بودند (جدول ۶). پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis*) و کنگر وحشی (*Cirsium arvense*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۲۰/۴۹ و ۳۲/۹۳ به‌عنوان رستنی‌های مهم مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند (جدول ۶). اطلاعات مذکور نشان می‌دهد که مدیریت علف‌های هرز باریک برگ در این شهرستان به مراتب ضعیف‌تر از علف‌های هرز پهن برگ بوده و رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم در این شهرستان مشکل ساز هستند.

#### علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان

##### نیر

همان‌طور که در جدول شماره هفت مشاهده می‌شود، پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی شهرستان نیر را بی‌تی‌راخ (*Galium tricornatum*)، شاه تره (*Fumaria vaillantii*) و کنگر وحشی (*Cirsium arvense*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۳۶/۸۴، ۳۳/۳۳ و ۲۹/۲۸ تشکیل می‌دادند.

باریک برگ‌های غالب مزارع گندم آبی این شهرستان شامل چاودار (*Secale cereale*)، یولاف وحشی زمستانه (*Avena ludovicina*) و چچم (*Lolium* sp.) به ترتیب با شاخص غالبیت ۶۸/۶۱، ۴۳/۴۱ و ۳۰/۳۹ بودند (جدول ۷). پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis*)، تلخه (*Acroptilon*)

اطلاعات مذکور نشان می‌دهد که مدیریت علف‌های هرز پهن برگ در این شهرستان به مراتب ضعیف‌تر از علف‌های هرز باریک برگ بوده و رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم نیز در این شهرستان نسبت به علف‌های هرز پهن برگ و باریک برگ مشکل سازتر هستند.

#### علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان

##### مشکین شهر

همان‌طور که در جدول شماره پنج مشاهده می‌شود، پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی شهرستان مشکین شهر را بی‌تی‌راخ (*Galium tricornatum*)، شقایق (*Papaver dubium*) و تربچه وحشی (*Raphanus raphanistrum* L.) به ترتیب با شاخص غالبیت ۴۵/۳۱، ۳۲/۸۹ و ۲۹/۹۷ تشکیل می‌دادند.

باریک برگ‌های غالب مزارع گندم آبی این شهرستان شامل یولاف وحشی زمستانه (*Avena ludovicina*) و چاودار (*Secale cereale*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۳۷/۶۲ و ۴۵/۱۴ بودند (جدول ۵). پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis*) و کنگر وحشی (*Cirsium arvense*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۱۳/۵۶ و ۲۹/۹۷ به‌عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند (جدول ۵). اطلاعات مذکور نشان می‌دهد که مدیریت علف‌های هرز باریک برگ در این شهرستان به مراتب ضعیف‌تر از علف‌های هرز پهن برگ بوده و رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم نیز در این شهرستان مشکل ساز هستند.

#### علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان

##### نمین

همان‌طور که در جدول شماره شش مشاهده می‌شود، پهن برگ‌های مزارع گندم آبی شهرستان نمین را خاکشیر (*Descurania sophia*)، زبان در قفا

اساس نتایج به‌دست آمده در مورد علف‌های هرز غالب مزارع گندم آبی شهرستانهای استان اردبیل و همچنین اطلاعات ارایه شده در جدول ۹ می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی استان اردبیل به‌ترتیب اهمیت عبارت بودند از بی‌تی‌راخ (*Galium tricornatum*)، علف هفت‌بند (*Polygonum patulum*) و تربچه وحشی (*Raphanus raphanistrum*). شکل ۱ (a تا c) پراکنش این گونه‌ها را در مزارع گندم آبی استان اردبیل نشان می‌دهد. نتایج بررسی‌های مداح (Maddah, 1977) حاکی از این بود که خاکشیر، هفت‌بند، بی‌تی‌راخ و شاه تره از سال‌های گذشته به‌عنوان 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.

باریک برگ‌های غالب مزارع گندم آبی استان اردبیل را نیز به ترتیب اهمیت می‌توان گونه‌های یولاف وحشی زمستانه (*Avena ludoviciana*)، چاودار (*Secale cereale*) و دم روباهی کشیده (*Alopecurus myosuroides*) دانست. شکل ۲ (a تا c) پراکنش این گونه‌ها را در مزارع گندم آبی این استان نشان می‌دهد. مداح (Maddah, 1977) در بررسی خود نشان داد که یولاف وحشی زمستانه و چاودار از سالیان گذشته به‌عنوان علف‌های هرز باریک برگ مهم در مزارع گندم کشور حضور داشته‌اند. مهم‌ترین رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم آبی در این استان عبارت بودند از پیچک‌صحرایی (*Convolvulus arvensis*)، کنگر وحشی (*Cirsium arvense*) و تلخه (*Acroptilon repens*). شکل ۳ (a تا c) پراکنش این گونه‌ها را در مزارع گندم آبی استان اردبیل نشان می‌دهد. نتایج یافته‌های مداح (Maddah, 1977) نیز حاکی از این بوده که

و از مگ (*Cardaria draba*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۷۷/۵۵، ۷۱/۸۹ و ۲۸/۲۱ به‌عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند (جدول ۷). اطلاعات مذکور نشان می‌دهد که مدیریت علف‌های هرز باریک برگ در این شهرستان به مراتب ضعیف‌تر از علف‌های هرز پهن برگ بوده و رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم در این شهرستان مشکل ساز هستند.

### علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان

#### پارس آباد

همان‌طور که در جدول شماره هشت مشاهده می‌شود، پهن برگ‌های غالب مزارع گندم آبی شهرستان پارس آباد را بی‌تی‌راخ (*Galium tricornatum*)، علف هفت‌بند (*Polygonum patulum*)، سلمه‌تره (*Chenopodium album*) و تاج‌ریزی سیاه (*Solanum nigrum* L.) به ترتیب با شاخص غالبیت ۶۵/۹۲، ۵۰/۲، ۳۱/۵۱ و ۲۳/۲۶ تشکیل می‌دادند. باریک برگ‌های غالب مزارع گندم آبی این شهرستان شامل یولاف وحشی زمستانه (*Avena ludoviciana*) و خونی‌واش دانه پهن (*Phalaris minor* Retz) به ترتیب با شاخص غالبیت ۵۴/۷۷ و ۱۷/۶۶ بودند (جدول ۸). پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis*) و کنگر وحشی (*Cirsium arvense*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۱۹/۹۵ و ۱۸/۱۳ به‌عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند (جدول ۸). اطلاعات مذکور نشان می‌دهد که مدیریت علف‌های هرز پهن برگ در این شهرستان به مراتب ضعیف‌تر از علف‌های هرز باریک برگ بوده و رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم در این شهرستان بیشتر مشکل ساز هستند.

در مزارع گندم آبی استان اردبیل ۶۱ گونه گیاهی به‌عنوان علف‌هرز مطرح هستند (جدول ۹). بر



شناخته شد. علف هرز چاودار نیز در حدود ۱۸/۷ درصد مزارع گندم آبی کشور وجود دارد و افزایش ارتفاع از سطح دریا منجر به افزایش تراکم این گیاه می‌گردد (Motagi et al., 2011). ویلرز و همکاران (Villers et al., 2003) ارتفاع، بارندگی و درجه حرارت را از عوامل محیطی موثر در پراکنش تیپ‌های گیاهی معرفی نمودند. در پژوهش انجام شده توسط فراید و همکاران (Fried et al., 2008) مهم‌ترین عوامل محیطی موثر بر ساختار علف‌های هرز ۷۰۰ مزرعه در فرانسه به ترتیب اهمیت ویژگی‌های خاک، اقلیم و توپوگرافی معرفی شدند.

بررسی سوابق مزارع نمونه‌برداری شده در اردبیل حاکی از مدیریت نسبتاً مشابه آنها بوده است. کشت متوالی گندم، مصرف متوالی علف‌کش توفوردی و کودهای نیتروژنه و سیستم شخم رایج و تخریب مکرر مزرعه، فرایندهای طبیعی جوامع گیاهی را در این مزارع تحت تاثیر قرار داده و این تغییرات منظم و متوالی باعث تغییر محیط و در نتیجه تغییر در مسیر و سازگاری گونه‌های علف‌های هرز خاصی شده است. حضور درصد بالایی از علف‌های هرز باریک برگ و با قدرت رقابتی بالا مثل یولاف وحشی و چاودار همچنین علف‌های هرز خارج از طیف کنترل علف‌کش توفوردی مثل هفت‌بند، شاه‌تره و تلخه و یا علف‌های هرز سلمه، تلخه و خارشتر که قابلیت تکثیر در محدوده زمانی بعد از استفاده از این علف‌کش را داشته و به تخریب شدید محیط نیز مقاومت دارند می‌تواند مهم‌ترین عامل حضور این علف‌های هرز محسوب شود. به نظر می‌رسد تداوم سیستم مدیریتی رایج در مزارع گندم متکی بر استفاده بیش از حد از نهاده‌های کشاورزی، مبارزه شیمیایی گسترده با علف‌های هرز (به ویژه پهن برگ‌ها) و تناوب گندم با گیاهان تابستانه موجب کاهش تنوع گونه‌ای علف‌های هرز شده و افزایش فراوانی و تراکم علف‌های هرز غیر

پیچک صحرایی و کنگر وحشی از سال‌های گذشته به عنوان رستنی‌های مهم مزارع گندم مطرح بوده‌اند و به نظر می‌رسد عملیات مدیریتی اعمال شده طی این سال‌ها، تاثیری بر کاهش جمعیت آنها در مزارع گندم نداشته است (Minbashi Moeini et al., 2008).

نتایج حاصل نشان داد که بی‌تی‌راخ (*Galium tricoratum*) به عنوان علف‌هرز پهن برگ غالب و مشترک شهرستان‌های اردبیل، خلخال، کوثر، مشکین شهر، نیر و پارس آباد مطرح است. غالبیت این گونه را در شهرستان‌های مذکور می‌توان به دلیل تشابهات شیوه‌های مدیریتی علف‌های هرز مزارع گندم و مصرف پهن برگ کش‌هایی که این گونه را نمی‌تواند کنترل کند (توفوردی +ام سی پی آ و تری بنورون متیل) در این مناطق دانست (Nezamabadi et al., 2008).

یولاف وحشی زمستانه (*Avena ludoviciana*) و چاودار (*Secale cereale*) نیز به عنوان باریک برگ‌های غالب در اکثر مزارع گندم آبی استان اردبیل وجود دارد. به نظر می‌رسد وجود کانون آلودگی مشترک در نتیجه مصرف بذر گندم آلوده به این علف‌هرز، تشابهات آگرواکولوژیکی و مسایل مدیریتی مشابه علف‌های هرز باعث ظهور و غالبیت این علف هرز در مناطق مذکور گردیده است (Minbashi Moeini et al., 2008). بر اساس پژوهش‌های انجام گرفته یولاف وحشی زمستانه در حدود ۳۴/۶ درصد از مزارع گندم آبی کشور حضور دارد و بیشترین درصد فراوانی را در کشور در بین علف‌های هرز باریک برگ به خود اختصاص داده است. درصد نسبتاً بالایی فراوانی این گونه در اکثر اقلیم‌های کشور را می‌توان نشان‌دهنده مقاومت بالای این گیاه به تغییرات اقلیمی دانست. این علف‌هرز با بیشترین فراوانی و حضور در تمامی خاک‌ها و اقلیم‌های موجود در کشور به عنوان سازگارترین علف‌هرز در گندم آبی کشور

هرز باریک برگ و استفاده منطقی از کودهای شیمیایی از مهم‌ترین مواردی است که می‌بایست در مدیریت علف‌های هرز گندم مد نظر قرار گیرد. بر اساس اطلاعات به دست آمده در این طرح می‌توان ترکیب جامعه علف‌های هرز مزارع گندم تمام نقاط استان را دقیقاً به ترتیب غالبیت گونه‌ها در مناطق مختلف تعیین نمود و بدین وسیله روش‌های کنترلی به کار رفته برای مدیریت علف‌های هرز را در هر منطقه مورد ارزیابی قرار داد، نقاط قوت و ضعف آنها را شناسایی نمود و روش‌های نامطلوب را حذف نمود. نتایج این طرح می‌تواند مبنای صحیحی هم برای بررسی تغییرات جمعیت علف‌های هرز مزارع گندم کشور در سال‌های بعد محسوب شود.

حساس به علف‌کش، علف‌های هرز باریک برگ، علف‌های هرز بهاره- تابستانه (که قدرت فرار از علف‌کش را دارند)، علف‌های هرز نیتروفیل (نیتروژن پسند) و علف‌های هرز چند ساله شده است. تاثیر تناوب و علف‌کش‌ها بر فراوانی و تراکم علف‌های هرز توسط برخی از محققین مورد تایید قرار گرفته است (Hyvonen *et al.*, 2003; Anderson *et al.*, 2007). استفاده از مدیریت تلفیقی علف‌های هرز با تاکید بر روش‌های زراعی، استفاده بهینه از علف‌کش‌ها منطبق بر فلور علف‌های هرز غالب هر منطقه، تناوب در علف‌کش‌ها (به منظور جلوگیری از غالبیت علف‌های هرز غیرحساس به یک علف‌کش و بروز مقاومت به علف‌کش توجه به افزایش جمعیت و فراوانی علف‌های

جدول ۲- علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان اردبیل طی سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۶ به ترتیب بر اساس غالبیت

**Table 2-** Weed species of irrigated wheat fields of Ardebil county during 2001 to 2006 respectively based on abundance

| No. | Weed                          | Family          | Frequency (%) | Uniformity (%) | Mean density (plant/m <sup>2</sup> ) | Abundance index |
|-----|-------------------------------|-----------------|---------------|----------------|--------------------------------------|-----------------|
| 1   | <i>Convolvulus arvensis</i>   | Convolvulaceae  | 87.5          | 51.66          | 68                                   | 207.16          |
| 2   | <i>Secale cereale</i>         | Poaceae         | 37.5          | 12.5           | 2.53                                 | 52.53           |
| 3   | <i>Falcaria scioides</i>      | Apiaceae        | 37.5          | 12.5           | 2.35                                 | 52.35           |
| 4   | <i>Vicia villosa</i>          | Fabaceae        | 37.5          | 0.83           | 0.03                                 | 38.36           |
| 5   | <i>Avena ludoviciana</i>      | Poaceae         | 25            | 9.16           | 1.53                                 | 35.69           |
| 6   | <i>Cirsium arvense</i>        | Asteraceae      | 25            | 6.66           | 0.5                                  | 32.16           |
| 7   | <i>Centaurea depressa</i>     | Asteraceae      | 20.83         | 6.66           | 1.13                                 | 28.62           |
| 8   | <i>Galium tricornatum</i>     | Rubiaceae       | 12.5          | 5.83           | 2.16                                 | 20.49           |
| 9   | <i>Sonchus oleraceus</i>      | Asteraceae      | 16.66         | 3.33           | 0.3                                  | 20.29           |
| 10  | <i>Adonis aestivalis</i>      | Ranunculaceae   | 12.5          | 5              | 0.63                                 | 18.13           |
| 11  | <i>Alopecurus myosuroides</i> | Poaceae         | 8.33          | 5.83           | 3.7                                  | 17.86           |
| 12  | <i>Lolium sp.</i>             | Poaceae         | 12.5          | 4.16           | 1.03                                 | 17.69           |
| 13  | <i>Alyssum sp.</i>            | Brassicaceae    | 12.5          | 3.33           | 0.3                                  | 16.13           |
| 14  | <i>Vaccaria grandiflora</i>   | Caryophyllaceae | 12.5          | 3.33           | 0.3                                  | 16.13           |
| 15  | <i>Hordeum spontaneum</i>     | Poaceae         | 8.33          | 5              | 1.63                                 | 14.96           |
| 16  | <i>Papaver dubium</i>         | Papaveraceae    | 12.5          | 1.66           | 0.23                                 | 14.39           |
| 17  | <i>Avena ludoviciana</i>      | Poaceae         | 8.33          | 3.33           | 1.3                                  | 12.96           |
| 18  | <i>Raphanus raphanistrum</i>  | Brassicaceae    | 8.33          | 3.33           | 1.06                                 | 12.72           |
| 19  | <i>Phalaris paradoxa</i>      | Poaceae         | 8.33          | 2.5            | 1.26                                 | 12.09           |
| 20  | <i>Consolida sp.</i>          | Ranunculaceae   | 8.33          | 2.5            | 0.33                                 | 11.16           |
| 21  | <i>Rapistrum rugosum</i>      | Brassicaceae    | 8.33          | 2.5            | 0.26                                 | 11.09           |
| 22  | <i>Tragopogon sp.</i>         | Asteraceae      | 8.33          | 2.5            | 0.16                                 | 10.99           |
| 23  | <i>Ammi majus</i>             | Apiaceae        | 8.33          | 2.5            | 0.1                                  | 10.93           |
| 24  | <i>Polygonum patulum</i>      | Polygonaceae    | 8.33          | 1.66           | 0.36                                 | 10.35           |
| 25  | <i>Lamium amplexicaule</i>    | Lamiaceae       | 8.33          | 1.66           | 0.23                                 | 10.22           |
| 26  | <i>Turgenia latifolia</i>     | Apiaceae        | 8.33          | 1.66           | 0.1                                  | 10.09           |
| 27  | <i>Descurania sophia</i>      | Brassicaceae    | 8.33          | 1.66           | 0.06                                 | 10.05           |
| 28  | <i>Bromus commutatus</i>      | Poaceae         | 4.16          | 2.5            | 0.63                                 | 7.29            |
| 29  | <i>Lactuca serriola</i>       | Asteraceae      | 4.16          | 2.5            | 0.3                                  | 6.96            |
| 30  | <i>Acroptilon repens</i>      | Asteraceae      | 4.16          | 1.66           | 0.23                                 | 6.05            |
| 31  | <i>Silene conoidea</i>        | Caryophyllaceae | 4.16          | 0.83           | 0.06                                 | 5.05            |
| 32  | <i>Anchusa ovata</i>          | Boraginaceae    | 4.16          | 0.83           | 0.03                                 | 5.02            |
| 33  | <i>Fumaria vaillantii</i>     | Fumariaceae     | 4.16          | 0.83           | 0.03                                 | 5.02            |
| 34  | <i>Sophora alopecuroides</i>  | Fabaceae        | 4.16          | 0.02           | 0.013                                | 4.193           |

جدول ۳- علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان خلخال طی سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۶ به ترتیب بر اساس غالبیت

**Table 3-** Weed species of Irrigated wheat fields of Khalkhal county during 2001 to 2006 respectively based on abundance

| No. | Weed                         | Family         | Frequency (%) | Uniformity (%) | Mean density (plant/m <sup>2</sup> ) | Abundance index |
|-----|------------------------------|----------------|---------------|----------------|--------------------------------------|-----------------|
| 1   | <i>Avena ludovicina</i>      | Poaceae        | 66.66         | 46.6           | 8.26                                 | 121.52          |
| 2   | <i>Papaver dubium</i>        | Papaveraceae   | 66.66         | 26.6           | 4.53                                 | 97.79           |
| 3   | <i>Convolvulus arvensis</i>  | Convolvulaceae | 66.66         | 20             | 2.66                                 | 89.32           |
| 4   | <i>Sonchus oleraceus</i>     | Asteraceae     | 66.66         | 20             | 1.6                                  | 88.26           |
| 5   | <i>Anchusa italica</i>       | Boraginacea    | 66.66         | 13.33          | 1.6                                  | 81.59           |
| 6   | <i>Cirsium arvense</i>       | Asteraceae     | 66.66         | 13.3           | 1.6                                  | 81.56           |
| 7   | <i>Secale cereale</i>        | Poaceae        | 66.66         | 13.3           | 0.8                                  | 80.76           |
| 8   | <i>Falcaria scioides</i>     | Apiaceae       | 33.33         | 20             | 1.06                                 | 54.39           |
| 9   | <i>Alyssum sp.</i>           | Brassicaceae   | 33.33         | 13.3           | 1.06                                 | 47.69           |
| 10  | <i>Centaurea depressa</i>    | Asteraceae     | 33.33         | 6.66           | 1.06                                 | 41.05           |
| 11  | <i>Descurania sophia</i>     | Asteraceae     | 33.33         | 6.66           | 0.53                                 | 40.52           |
| 12  | <i>Glycyrrhiza glabra</i>    | Fabaceae       | 33.33         | 6.66           | 0.26                                 | 40.25           |
| 13  | <i>Raphanus raphanistrum</i> | Brassicaceae   | 33.33         | 6.66           | 0.26                                 | 40.25           |

جدول شماره ۴- علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان کوثر طی سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۶ به ترتیب بر اساس غالبیت

**Table 4-** Weed species of irrigated wheat fields of Kosar county during 2001 to 2006 respectively based on abundance

| No. | Weed                         | Family          | Frequency (%) | Uniformity (%) | Mean density (plant/m <sup>2</sup> ) | Abundance index |
|-----|------------------------------|-----------------|---------------|----------------|--------------------------------------|-----------------|
| 1   | <i>Convolvulus arvensis</i>  | Convolvulaceae  | 80            | 48             | 4.72                                 | 132.72          |
| 2   | <i>Acroptilon repens</i>     | Asteraceae      | 40            | 20             | 3.12                                 | 63.12           |
| 3   | <i>Sophora alopecuroides</i> | Fabaceae        | 40            | 16             | 1.2                                  | 57.2            |
| 4   | <i>Galium tricornatum</i>    | Rubiaceae       | 40            | 8              | 1.04                                 | 49.04           |
| 5   | <i>Phragmites australis</i>  | Poaceae         | 30            | 8              | 0.8                                  | 38.8            |
| 6   | <i>Chenopodium album</i>     | Chenopodiaceae  | 30            | 8              | 0.32                                 | 38.32           |
| 7   | <i>Sonchus oleraceus</i>     | Asteraceae      | 20            | 12             | 0.64                                 | 32.64           |
| 8   | <i>Descurania sophia</i>     | Brassicaceae    | 20            | 8              | 0.96                                 | 28.96           |
| 9   | <i>Alhagi pseudalhagi</i>    | Fabaceae        | 20            | 6              | 1.2                                  | 27.2            |
| 10  | <i>Anchusa italica</i>       | Boraginacea     | 20            | 6              | 0.32                                 | 26.32           |
| 11  | <i>Avena ludovicina</i>      | Poaceae         | 20            | 4              | 0.4                                  | 24.4            |
| 12  | <i>Centaurea depressa</i>    | Asteraceae      | 10            | 2              | 2.4                                  | 14.4            |
| 13  | <i>Silene ampulata</i>       | Caryophyllaceae | 10            | 2              | 0.32                                 | 12.32           |
| 14  | <i>Secale cereale</i>        | Poaceae         | 10            | 2              | 0.24                                 | 12.24           |
| 15  | <i>Cirsium arvense</i>       | Asteraceae      | 10            | 2              | 0.16                                 | 12.16           |
| 16  | <i>Falcaria scioides</i>     | Apiaceae        | 10            | 2              | 0.16                                 | 12.16           |
| 17  | <i>Polygonum patulum</i>     | Polygonaceae    | 10            | 2              | 0.16                                 | 12.16           |
| 18  | <i>Ammi majus</i>            | Apiaceae        | 10            | 2              | 0.08                                 | 12.08           |

جدول ۵- علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان مشکین شهر طی سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۶ به ترتیب بر اساس غالبیت  
**Table 5-** Weed species of irrigated wheat fields of Meshkin shahr county during 2001 to 2006 respectively based on abundance

| No. | Weed                          | Family          | Frequency (%) | Uniformity (%) | Mean density (plant/m <sup>2</sup> ) | Abundance index |
|-----|-------------------------------|-----------------|---------------|----------------|--------------------------------------|-----------------|
| 1   | <i>Avena ludovicina</i>       | Poaceae         | 68.96         | 55.86          | 12.8                                 | 137.62          |
| 2   | <i>Convolvulus arvensis</i>   | Convolvulaceae  | 68.96         | 38.62          | 5.98                                 | 113.56          |
| 3   | <i>Galium tricornatum</i>     | Rubiaceae       | 31.03         | 11.72          | 2.56                                 | 45.31           |
| 4   | <i>Secale cereale</i>         | Poaceae         | 24.13         | 15.86          | 5.15                                 | 45.14           |
| 5   | <i>Papaver dubium</i>         | Papaveraceae    | 20.68         | 11.03          | 1.18                                 | 32.89           |
| 6   | <i>Cirsium arvense</i>        | Asteraceae      | 24.13         | 5.51           | 0.33                                 | 29.97           |
| 7   | <i>Raphanus raphanistrum</i>  | Brassicaceae    | 24.13         | 5.51           | 0.33                                 | 29.97           |
| 8   | <i>Rapistrum rugosum</i>      | Brassicaceae    | 13.79         | 6.89           | 0.74                                 | 21.42           |
| 9   | <i>Silene conoidea</i>        | Caryophyllaceae | 13.79         | 4.13           | 0.33                                 | 18.25           |
| 10  | <i>Ammi majus</i>             | Apiaceae        | 13.79         | 2.75           | 0.11                                 | 16.65           |
| 11  | <i>Glycyrrhiza glabra</i>     | Fabaceae        | 6.89          | 6.2            | 0.41                                 | 13.5            |
| 12  | <i>Polygonum patulum</i>      | Polygonaceae    | 10.34         | 2.75           | 0.38                                 | 13.47           |
| 13  | <i>Vicia villosa</i>          | Fabaceae        | 10.34         | 2.75           | 0.22                                 | 13.31           |
| 14  | <i>Sonchus oleraceus</i>      | Asteraceae      | 10.34         | 2.06           | 0.08                                 | 12.48           |
| 15  | <i>Descurania sophia</i>      | Brassicaceae    | 6.89          | 4.13           | 0.74                                 | 11.76           |
| 16  | <i>Alopecurus myosuroides</i> | Poaceae         | 6.89          | 2.06           | 0.49                                 | 9.44            |
| 17  | <i>Centaurea depressa</i>     | Asteraceae      | 6.89          | 1.37           | 0.11                                 | 8.37            |
| 18  | <i>Chenopodium album</i>      | Chenopodiaceae  | 6.89          | 1.37           | 0.08                                 | 8.34            |
| 19  | <i>Tragopogon sp.</i>         | Asteraceae      | 6.89          | 1.37           | 0.08                                 | 8.34            |
| 20  | <i>Anchusa italica</i>        | Boraginaceae    | 6.89          | 1.37           | 0.05                                 | 8.31            |
| 21  | <i>Phragmites australis</i>   | Poaceae         | 3.44          | 3.44           | 0.57                                 | 7.45            |
| 22  | <i>Acroptilon repens</i>      | Asteraceae      | 3.44          | 2.06           | 0.27                                 | 5.77            |
| 23  | <i>Lactuca serriola</i>       | Asteraceae      | 3.44          | 2.06           | 0.19                                 | 5.69            |
| 24  | <i>Scandix pecten-veneris</i> | Apiaceae        | 3.44          | 1.37           | 0.08                                 | 4.89            |
| 25  | <i>Sophora alopecuroides</i>  | Fabaceae        | 3.44          | 1.37           | 0.08                                 | 4.89            |
| 26  | <i>Anthemis cotula</i>        | Asteraceae      | 3.44          | 0.68           | 0.08                                 | 4.2             |
| 27  | <i>Turgenia latifolia</i>     | Apiaceae        | 3.44          | 0.68           | 0.08                                 | 4.2             |
| 28  | <i>Alhagi pseudalhagi</i>     | Fabaceae        | 3.44          | 0.68           | 0.05                                 | 4.17            |
| 29  | <i>Carduus pycnocephalus</i>  | Asteraceae      | 3.44          | 0.68           | 0.05                                 | 4.17            |
| 30  | <i>Adonis aestivalis</i>      | Ranunculaceae   | 3.44          | 0.68           | 0.02                                 | 4.14            |
| 31  | <i>Euphorbia sp.</i>          | Euphorbiaceae   | 3.44          | 0.68           | 0.02                                 | 4.14            |

جدول ۶- علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان نمین طی سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۶ به ترتیب بر اساس غالبیت

**Table 6-** Weed species of Irrigated wheat fields of Namin county during 2001 to 2006 respectively based on abundance

| No. | Weed                           | Family         | Frequency (%) | Uniformity (%) | Mean density (plant/m <sup>2</sup> ) | Abundance index |
|-----|--------------------------------|----------------|---------------|----------------|--------------------------------------|-----------------|
| 1   | <i>Convolvulus arvensis</i>    | Convolvulaceae | 81.81         | 34.54          | 4.14                                 | 120.49          |
| 2   | <i>Secale cereale</i>          | Poaceae        | 45.45         | 25.45          | 37.16                                | 108.06          |
| 3   | <i>Descurania sophia</i>       | Brassicaceae   | 27.27         | 10.9           | 2.1                                  | 40.27           |
| 4   | <i>Alopecurus myosuroides</i>  | Poaceae        | 18.18         | 12.72          | 9.16                                 | 40.06           |
| 5   | <i>Consolida sp.</i>           | Ranunculaceae  | 27.27         | 10.9           | 1.23                                 | 39.4            |
| 6   | <i>Bromus commutatus</i>       | Poaceae        | 27.27         | 10.9           | 1.01                                 | 39.18           |
| 7   | <i>Cirsium arvense</i>         | Asteraceae     | 27.27         | 5.45           | 0.21                                 | 32.93           |
| 8   | <i>Gladiolus atroviolaceus</i> | Iridaceae      | 18.18         | 9.09           | 0.58                                 | 27.85           |
| 9   | <i>Bromus tectorum</i>         | Poaceae        | 9.09          | 9.09           | 4.72                                 | 22.9            |
| 10  | <i>Centaurea depressa</i>      | Asteraceae     | 18.18         | 3.63           | 0.21                                 | 22.02           |
| 11  | <i>Phalaris paradoxa</i>       | Poaceae        | 9.09          | 7.27           | 1.81                                 | 18.17           |
| 12  | <i>Acroptilon repens</i>       | Asteraceae     | 9.09          | 3.63           | 0.36                                 | 13.08           |
| 13  | <i>Papaver dubium</i>          | Papaveraceae   | 9.09          | 3.63           | 0.21                                 | 12.93           |

جدول ۷- علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان نیر طی سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۶ به ترتیب بر اساس غالبیت  
**Table 7-** Weed species of Irrigated wheat fields of Nir county during 2001 to 2006 respectively based on abundance

| No. | Weed                          | Family          | Frequency (%) | Uniformity (%) | Mean density (plant/m <sup>2</sup> ) | Abundance index |
|-----|-------------------------------|-----------------|---------------|----------------|--------------------------------------|-----------------|
| 1   | <i>Convolvulus arvensis</i>   | Convolvulaceae  | 50            | 24.44          | 3.11                                 | 77.55           |
| 2   | <i>Acroptilon repens</i>      | Asteraceae      | 38.88         | 27.77          | 5.24                                 | 71.89           |
| 3   | <i>Secale cereale</i>         | Poaceae         | 38.88         | 23.33          | 6.4                                  | 68.61           |
| 4   | <i>Avena ludovicina</i>       | Poaceae         | 27.77         | 13.33          | 2.31                                 | 43.41           |
| 5   | <i>Galium tricornatum</i>     | Rubiaceae       | 22.22         | 12.22          | 2.4                                  | 36.84           |
| 6   | <i>Fumaria vaillantii</i>     | Fumariaceae     | 22.22         | 10             | 1.11                                 | 33.33           |
| 7   | <i>Lolium sp.</i>             | Poaceae         | 16.66         | 10             | 3.73                                 | 30.39           |
| 8   | <i>Cirsium arvense</i>        | Asteraceae      | 22.22         | 6.66           | 0.4                                  | 29.28           |
| 9   | <i>Centaurea depressa</i>     | Asteraceae      | 22.22         | 5.55           | 0.62                                 | 28.39           |
| 10  | <i>Cardaria draba</i>         | Brassicaceae    | 22.22         | 5.55           | 0.44                                 | 28.21           |
| 11  | <i>Silene conoidea</i>        | Caryophyllaceae | 16.66         | 5.55           | 0.35                                 | 22.56           |
| 12  | <i>Falcaria scioides</i>      | Apiaceae        | 16.66         | 3.33           | 0.4                                  | 20.39           |
| 13  | <i>Vicia villosa</i>          | Fabaceae        | 16.66         | 3.33           | 0.35                                 | 20.34           |
| 14  | <i>Consolida sp.</i>          | Ranunculaceae   | 11.11         | 6.66           | 1.28                                 | 19.05           |
| 15  | <i>Raphanus raphanistrum</i>  | Brassicaceae    | 11.11         | 6.66           | 1.24                                 | 19.01           |
| 16  | <i>Anchusa ovata</i>          | Boraginacea     | 11.11         | 2.22           | 0.17                                 | 13.5            |
| 17  | <i>Sonchus oleraceus</i>      | Asteraceae      | 11.11         | 2.22           | 0.08                                 | 13.41           |
| 18  | <i>Tragopogon sp.</i>         | Asteraceae      | 5.55          | 4.44           | 0.31                                 | 10.3            |
| 19  | <i>Alopecurus myosuroides</i> | Poaceae         | 5.55          | 3.33           | 0.93                                 | 9.81            |
| 20  | <i>Scandix pecten-veneris</i> | Apiaceae        | 5.55          | 3.33           | 0.75                                 | 9.63            |
| 21  | <i>Aegilops sp.</i>           | Poaceae         | 5.55          | 2.22           | 0.35                                 | 8.12            |
| 22  | <i>Euphorbia sp.</i>          | Euphorbiaceae   | 5.55          | 2.22           | 0.26                                 | 8.03            |
| 23  | <i>Sinapis arvensis</i>       | Brassicaceae    | 5.55          | 2.22           | 0.26                                 | 8.03            |
| 24  | <i>Vaccaria grandiflora</i>   | Caryophyllaceae | 5.55          | 2.22           | 0.17                                 | 7.94            |
| 25  | <i>Descurania sophia</i>      | Brassicaceae    | 5.55          | 2.22           | 0.08                                 | 7.85            |
| 26  | <i>Adonis aestivalis</i>      | Ranunculaceae   | 5.55          | 1.11           | 0.31                                 | 6.97            |
| 27  | <i>Turgenia latifolia</i>     | Apiaceae        | 5.55          | 1.11           | 0.17                                 | 6.83            |
| 28  | <i>Glycyrrhiza glabra</i>     | Fabaceae        | 5.55          | 1.11           | 0.08                                 | 6.74            |
| 29  | <i>Papaver dubium</i>         | Papaveraceae    | 5.55          | 1.11           | 0.08                                 | 6.74            |
| 30  | <i>Rapistrum rugosum</i>      | Poaceae         | 5.55          | 1.11           | 0.04                                 | 6.7             |

جدول ۸- علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان پارس آباد طی سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۶ به ترتیب بر اساس غالبیت  
**Table 8-** Weed species of Irrigated wheat fields of Parsabad county during 2001 to 2006 respectively based on abundance

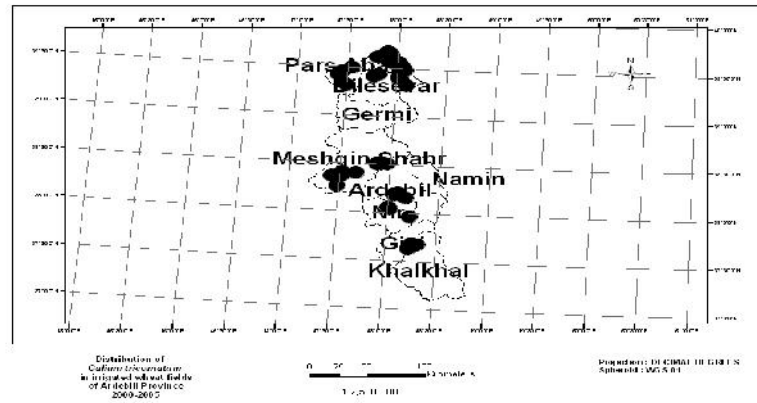
| No. | Weed                          | Family          | Frequency (%) | Uniformity (%) | Mean density (plant/m <sup>2</sup> ) | Abundance index |
|-----|-------------------------------|-----------------|---------------|----------------|--------------------------------------|-----------------|
| 1   | <i>Convolvulus arvensis</i>   | Convolvulaceae  | 78.57         | 36.78          | 4.6                                  | 119.95          |
| 2   | <i>Galium tricornatum</i>     | Rubiaceae       | 41.07         | 20.71          | 4.14                                 | 65.92           |
| 3   | <i>Avena ludovicina</i>       | Poaceae         | 39.28         | 13.92          | 1.57                                 | 54.77           |
| 4   | <i>Polygonum patulum</i>      | Polygonaceae    | 35.71         | 13.21          | 1.28                                 | 50.2            |
| 5   | <i>Chenopodium album</i>      | Chenopodiaceae  | 19.64         | 10             | 1.87                                 | 31.51           |
| 6   | <i>Solanum nigrum</i>         | Solanaceae      | 12.5          | 8.21           | 2.55                                 | 23.26           |
| 7   | <i>Raphanus raphanistrum</i>  | Brassicaceae    | 11.11         | 6.66           | 1.24                                 | 19.01           |
| 8   | <i>Amaranthus retroflexus</i> | Amaranthaceae   | 10.71         | 6.07           | 1.5                                  | 18.28           |
| 9   | <i>Cirsium arvense</i>        | Asteraceae      | 14.28         | 3.57           | 0.28                                 | 18.13           |
| 10  | <i>Phalaris minor</i>         | Poaceae         | 12.5          | 4.64           | 0.52                                 | 17.66           |
| 11  | <i>Rapistrum rugosum</i>      | Brassicaceae    | 12.5          | 2.5            | 0.15                                 | 15.15           |
| 12  | <i>Alhagi pseudalhagi</i>     | Fabaceae        | 8.92          | 2.5            | 0.75                                 | 12.17           |
| 13  | <i>Daucus carota</i>          | Apiaceae        | 8.92          | 2.5            | 0.15                                 | 11.57           |
| 14  | <i>Cyperus rotundus</i>       | Cyperaceae      | 7.14          | 3.57           | 0.8                                  | 11.51           |
| 15  | <i>Fumaria vaillantii</i>     | Fumariaceae     | 7.14          | 2.14           | 0.11                                 | 9.39            |
| 16  | <i>Aegilops sp.</i>           | Poaceae         | 7.14          | 1.78           | 0.1                                  | 9.02            |
| 17  | <i>Sonchus oleraceus</i>      | Asteraceae      | 5.35          | 1.07           | 0.2                                  | 6.62            |
| 18  | <i>Alopecurus myosuroides</i> | Poaceae         | 3.57          | 1.07           | 0.35                                 | 4.99            |
| 19  | <i>Adonis aestivalis</i>      | Ranunculaceae   | 3.57          | 0.71           | 0.08                                 | 4.36            |
| 20  | <i>Lactuca serriola</i>       | Asteraceae      | 3.57          | 0.71           | 0.02                                 | 4.3             |
| 21  | <i>Phragmites australis</i>   | Convolvulaceae  | 1.78          | 1.42           | 0.1                                  | 3.3             |
| 22  | <i>Silene conoidea</i>        | Caryophyllaceae | 1.78          | 0.71           | 0.02                                 | 2.51            |
| 23  | <i>Phalaris paradoxa</i>      | Poaceae         | 1.78          | 0.35           | 0.04                                 | 2.17            |
| 24  | <i>Cardaria draba</i>         | Brassicaceae    | 1.78          | 0.35           | 0.02                                 | 2.15            |
| 25  | <i>Alyssum sp.</i>            | Brassicaceae    | 1.78          | 0.35           | 0.01                                 | 2.14            |
| 26  | <i>Rumex Acetosa</i>          | Polygonaceae    | 1.78          | 0.35           | 0.01                                 | 2.14            |
| 27  | <i>Sophora alopecuroides</i>  | Fabaceae        | 1.78          | 0.35           | 0.01                                 | 2.14            |
| 28  | <i>Vicia villosa</i>          | Fabaceae        | 1.78          | 0.35           | 0.01                                 | 2.14            |



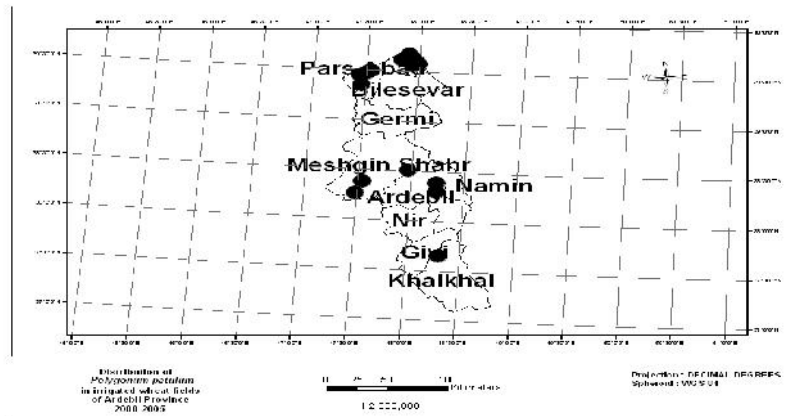
جدول ۹- علف‌های هرز مزارع گندم آبی استان اردبیل طی سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۶ به ترتیب بر اساس درصد فراوانی

**Table 9-** Weed species of Irrigated wheat fields of in Ardabil province during 2001-2006 respectively based on frequency

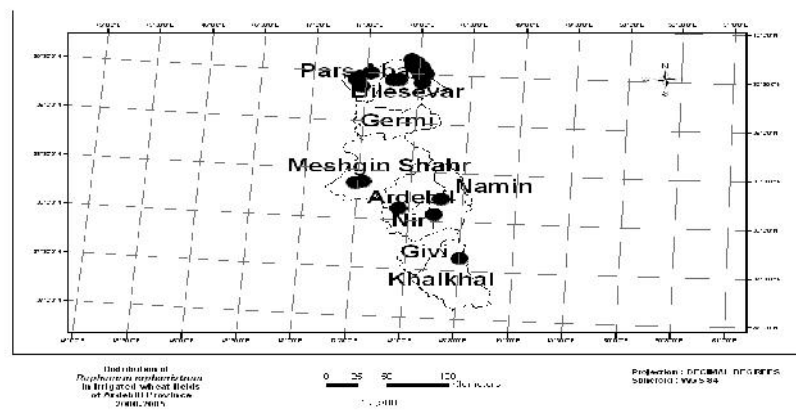
| No. | Weed                           | Family          | Frequency (%) | No. | Weed                           | Family          | Frequency (%) |
|-----|--------------------------------|-----------------|---------------|-----|--------------------------------|-----------------|---------------|
| 1   | <i>Convolvulus arvensis</i>    | Convolvulaceae  | 69.89         | 31  | <i>Lolium sp.</i>              | Poaceae         | 3.41          |
| 2   | <i>Avena ludovicina</i>        | Poaceae         | 36.36         | 32  | <i>Phalaris minor</i>          | Poaceae         | 3.41          |
| 3   | <i>Galium tricoratum</i>       | Rubiaceae       | 29.55         | 33  | <i>Phragmites australis</i>    | Poaceae         | 3.41          |
| 4   | <i>Cirsium arvense</i>         | Asteraceae      | 19.32         | 34  | <i>Aegilops sp.</i>            | Poaceae         | 2.84          |
| 5   | <i>Secale cereale</i>          | Poaceae         | 17.61         | 35  | <i>Alyssum sp.</i>             | Brassicaceae    | 2.84          |
| 6   | <i>Polygonum patulum</i>       | Polygonaceae    | 14.77         | 36  | <i>Cardaria draba</i>          | Brassicaceae    | 2.84          |
| 7   | <i>Raphanus raphanistrum</i>   | Brassicaceae    | 14.77         | 37  | <i>Daucus carota</i>           | Apiaceae        | 2.84          |
| 8   | <i>Chenopodium album</i>       | Chenopodiaceae  | 11.36         | 38  | <i>Glycyrrhiza glabra</i>      | Rubiaceae       | 2.84          |
| 9   | <i>Fumaria vaillantii</i>      | Fumariaceae     | 9.66          | 39  | <i>Tragopogon sp.</i>          | Asteraceae      | 2.84          |
| 10  | <i>Sinapis arvensis</i>        | Brassicaceae    | 9.66          | 40  | <i>Turgenia latifolia</i>      | Apiaceae        | 2.84          |
| 11  | <i>Sonchus oleraceus</i>       | Asteraceae      | 9.09          | 41  | <i>Bromus commutatus</i>       | Poaceae         | 2.27          |
| 12  | <i>Centaurea depressa</i>      | Asteraceae      | 8.52          | 42  | <i>Cyperus rotundus</i>        | Cyperaceae      | 2.27          |
| 13  | <i>Rapistrum rugosum</i>       | Brassicaceae    | 8.52          | 43  | <i>Lactuca serriola</i>        | Asteraceae      | 2.27          |
| 14  | <i>Acroptilon repens</i>       | Asteraceae      | 7.95          | 44  | <i>Phalaris paradoxa</i>       | Poaceae         | 2.27          |
| 15  | <i>Papaver dubium</i>          | Papaveraceae    | 7.95          | 45  | <i>Polygonum aviculare</i>     | Polygonaceae    | 2.27          |
| 16  | <i>Descurania sophia</i>       | Brassicaceae    | 6.25          | 46  | <i>Stellaria media</i>         | Caryophyllaceae | 2.27          |
| 17  | <i>Amaranthus retroflexus</i>  | Amaranthaceae   | 5.68          | 47  | <i>Vaccaria grandiflora</i>    | Caryophyllaceae | 2.27          |
| 18  | <i>Alopecurus myosuroides</i>  | Poaceae         | 5.11          | 48  | <i>Anchusa ovata</i>           | Boraginacea     | 1.70          |
| 19  | <i>Silene conoidea</i>         | Caryophyllaceae | 5.11          | 49  | <i>Euphorbia sp.</i>           | Euphorbiaceae   | 1.70          |
| 20  | <i>Solanum nigrum</i>          | Chenopodiaceae  | 5.11          | 50  | <i>Bromus tectorum</i>         | Poaceae         | 1.14          |
| 21  | <i>Adonis aestivalis</i>       | Ranunculaceae   | 4.55          | 51  | <i>Gladiolus atroviolaceus</i> | Iridaceae       | 1.14          |
| 22  | <i>Alhagi pseudalhagi</i>      | Fabaceae        | 4.55          | 52  | <i>Hordeum spontaneum</i>      | Poaceae         | 1.14          |
| 23  | <i>Vicia villosa</i>           | Fabaceae        | 4.55          | 53  | <i>Lamium amplexicaule</i>     | Lamiaceae       | 1.14          |
| 24  | <i>Ammi majus</i>              | Apiaceae        | 3.98          | 54  | <i>Scandix pecten-veneris</i>  | Apiaceae        | 1.14          |
| 25  | <i>Consolida sp.</i>           | Ranunculaceae   | 3.98          | 55  | <i>Anthemis cotula</i>         | Asteraceae      | 0.57          |
| 26  | <i>Falcaria scioides</i>       | Apiaceae        | 3.98          | 56  | <i>Carduus pycnocephalus</i>   | Asteraceae      | 0.57          |
| 27  | <i>Sophora alopecuroides</i>   | Fabaceae        | 3.98          | 57  | <i>Lactuca sp.</i>             | Asteraceae      | 0.57          |
| 28  | <i>Anchusa italica</i>         | Boraginacea     | 3.41          | 58  | <i>Rumex Acetosa</i>           | Polygonaceae    | 0.57          |
| 29  | <i>Avena ludoviciana</i>       | Poaceae         | 3.41          | 59  | <i>Silene ampulata</i>         | Caryophyllaceae | 0.57          |
| 30  | <i>Capsella bursa-pastoris</i> | Brassicaceae    | 3.41          | 60  | <i>Sonchus arvensis</i>        | Asteraceae      | 0.57          |
|     |                                |                 |               | 61  | <i>Xanthium sp.</i>            | Asteraceae      | 0.57          |



a: *Galium tricornatum*

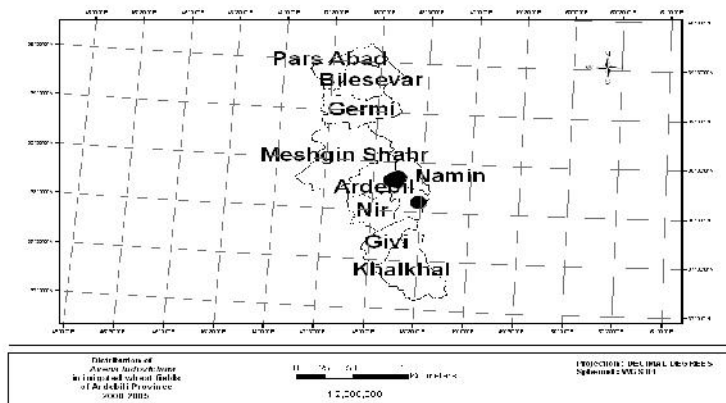


b: *Polygonum patulum*

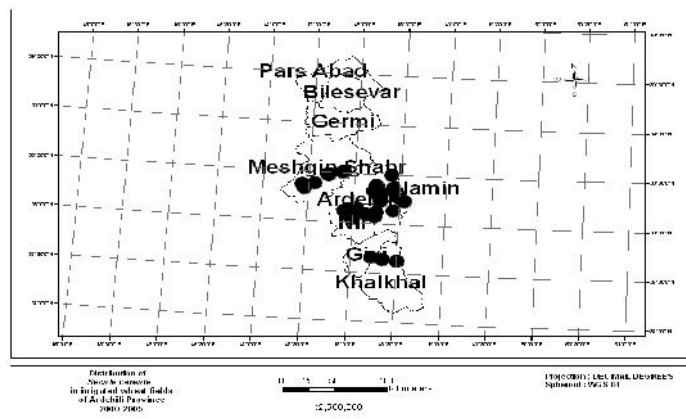


c: *Raphanus raphanistrum*

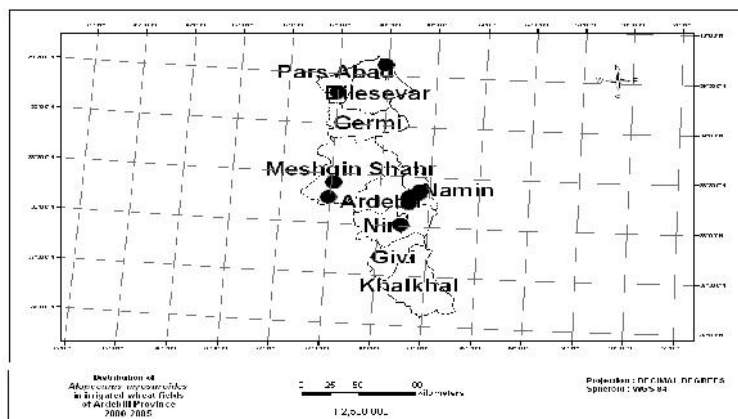
شکل ۱- پراکنش بی‌تی‌راخ (a)، هفت بند (b)، ترپچه وحشی (c) در مزارع گندم آبی استان اردبیل  
**Figure 1-** Distribution of *Galium tricornatum*, *Polygonum patulum*, *Raphanus raphanistrum* in irrigated wheat fields of Ardabil province



a: *Avena ludoviciana*

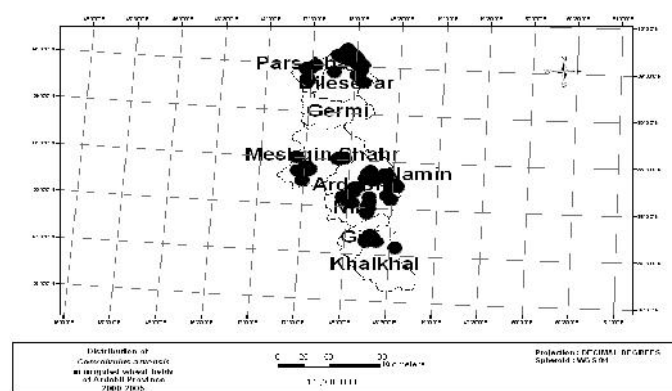


b: *Secale cereale*

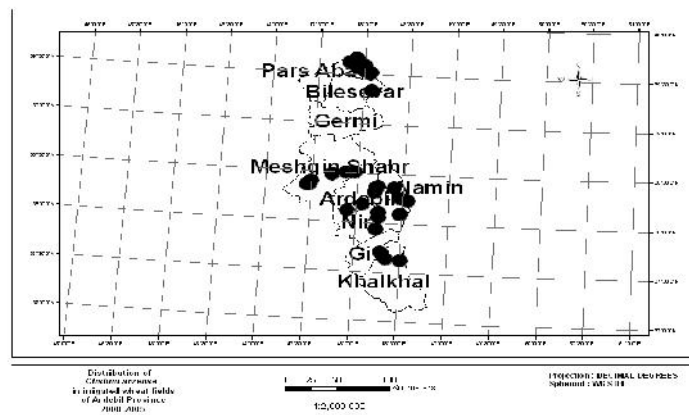


c: *Alopecurus myosuroides*

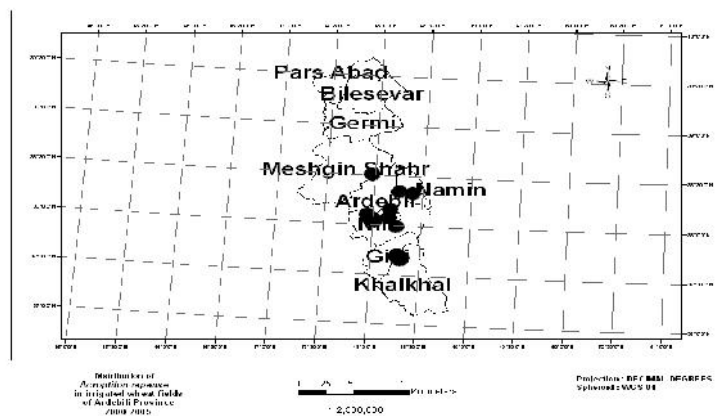
شکل ۲- یولاف وحشی زمستانه (a)، چاودار (b)، دم روباهی کشیده (c) در مزارع گندم آبی استان اردبیل  
**Figure 2-** Distribution of *Avena ludoviciana*, *Secale cereale*, *Alopecurus myosuroides* in irrigated wheat fields of Ardabil province



a: *Convolvulus arvensis*



b: *Cirsium arvense*



c: *Acroptilon repens*

شکل ۳- پراکنش پیچک صحرایی (a)، کنگر وحشی (b)، تلخه (c) در مزارع گندم آبی استان اردبیل

Figure 3- Distribution of *Convolvulus arvensis*, *Cirsium arvense*, *Acroptilon repens* in irrigated wheat fields of Ardabil province

## References

## منابع مورد استفاده

- Anderson, R., D.L. Land, and C. Beck. 2007. Characterizing weed communities among various in central South Dakota. *Weed Technology*. 21: 76-79
- Dale, M.R.T., and A.G. Thomas. 1987. The structure of weed communities in Saskatchewan fields. *Weed Science*. 35: 348-355.
- Dezianian, A. 1997. Collection and determination of the most important weeds in cereals in Semnan province. Agricultural Research Center of Qazvin. (In Persian).
- ESRI. 2007. ArcGIS version 9.2. ESRI Readlands C.A.
- Frick, B. and A.G. Thomas. 1992. Weed survey in different tillage systems in Southeastern Ontario field crops Can. *Journal of Plant Science*. 72: 1337-1347.
- Fried, G., L.R. Norton, and X. Reboud. 2008. Environmental and management factors determining weed species composition and diversity in France. *Agriculture Ecosyst. and Enviro*. 128: 68-76.
- Hoseini, S.M. 1997. Collection and identification of weeds in wheat and chickpea crops and fruit orchards. Agricultural Research Center of Shahrood. (In Persian).
- Hyvonen, T., E. Ketoja, and J. Salonen. 2003. Changes in the abundance of weeds in spring cereal fields in Finland. *Weed Research*. 43: 348-356.
- Kooler, M., and W.T. Lanini. 2005. Site-specific herbicide applications based on weed maps provide effective control. *Clifornia Agric*. 59: 182-187.
- Lass, L.W., and R.H. Callhan. 1993. GPS and GIS for weed survey and management. *Weed Tech* . 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 Mashadi. 2008. Introducing abundance index for assessing weed flora in survey studies. *Weed Biol. and Manag*. 8: 172-180.
- Mitchel, K.M., and D.R. Pike. 1996. Using a geographic information system (GIS) for herbicide management. *Weed Technology*. 10: 856-864.
- Motagi, S., G. Akbari, M. Minbashi, E. Dadi, E. Zand, and O. Lotfi fard. 2012. The study of dispersal of English tite dominant grass weeds of irrigated wheat fields of Iran and determine the effective environmental factors. *Plant Protection Technology*. 11(2): 13-24. (In Persian).
- Nelson, M.H., T.V. Orum, R.J. Garciaand, and A. Nadeem. 1999. Application geographic information system (GIS) and geostatistics in plant diseases. *Plant Diseases*. 83: 308-319.
- Nezamabadi, N., E. Zand, and F. Dastaran. 2008. Dose response of prostrate knotweed (*Polygonum aviculare*) and chickweed (*Stellaria media*) to the new herbicides of wheat

fields of Iran. Proc. of the 2nd National Weed Science Congress. Mashhad 29 & 30 January 2008. page 343-347. (In Persian).

- Saavedra, L., G. Torres, E. Hernandez, and B. Hidalgo. 1990. Influence of environmental factors on the weed flora in crops in the Gadalyvir. Valley. 30: 375-382.
- Sanaiinejad, H. 1997. Introduction of geographic information systems. Publications ACECR Mashhad. 250PP. (In Persian).
- 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., and M.R.T. Dale. 1991. Weed community structure in spring- seeded crops in Manitoba. *Can. Journal of Plant Science*. 71: 1069-1080.
- Thomas, A.G., and D.I. Donaghy. 1991. A survey of the occurrence of seeding weeds in spring annual crops in manitoba. *Can. Journal of plant Science*. 71: 811-820.
- Villers-Ruiz, L., I. Trejo-Vazquez, and J. Lopez-Blanco. 2003. Dry vegetation in relation to the physical environment in the Baia California Peninsula, Mexico. *J. of Veg. Sci*. 14: 517-524.
- 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.
- Zand, E., H. Rahimian, A.R. Koocheki, J. Khalaghani, S.K. Moosavi, and K. Ramezani. 2005. Weed Ecology (Translation). Jehade Daneshgahi of Mashhad Press. PP: 558. (In Persian).
- Zand, E., and M.A. Baghestani. 2008. A review on five years research on herbicide resistance in Iran. Proceedings of the 2nd National Weed Science Congress. Volume 3: Keynote Papers. Mashhad 29 & 30 January 2008. page 78. (In Persian).

## Studying Geographical Distribution Map of Weeds of Irrigated Wheat Fields of Ardabil Province

Soheili, B.<sup>1\*</sup>

Received: November 2012, Accepted: 30 October 2013

### Abstract

In order to identify the density and abundance of weeds in irrigated wheat fields of Ardabil Province, 76 samples of irrigated wheat fields based on cultivation area from all counties of Ardabil province for six years (2001-2006) were selected. The genus and species of weeds from each sampling fields and their population indices density, frequency and uniformity of each species were calculated by using Thomas method. Geographic coordinates of field (Latitude, Altitude and Elevation) were the main coverage and were determined by using GPS. These data were used for producing weed maps using GIS in irrigated wheat fields of Ardabil province. Results showed that bedstraw (*Galium tricurnatum*), Fumitory (*Fumaria vaillanti*) and wildradish (*Raphanus raphanistrum*) were dominant broad leaf weed species and wild oats (*Avena fatua*), rye (*Secale cereal*) and mouse foxtail (*Alopecurus myosuroides*) dominant grassy weeds species in irrigated wheat fields of Ardabil province. Bindweed (*Convolvulus arvensis*), Canada thistle (*Cirsium arvense*) and *Acroptilon repens* were the most important disturbing plants prior to harvesting in irrigated wheat fields of Ardabil province.

**Key Words:** Density, Frequency, Weed, GIS, GPS.

---

<sup>1</sup>- Staff Member, Ardabil Agricultural and Natural Resources Research Center, Ardabil, Iran.

\* *Corresponding Author:* b\_soheili\_a@yahoo.com