

بررسی شاخص‌های جمعیتی و تهیه نقشه پراکنش علف‌های هرز مزارع گندم دیم استان زنجان

Study on Weed population indices and producing weed maps in dryland wheat fields of Zanjan province

سید حسین ناظر کاخکی^{۱*}، مهدی مین باشی معینی^۲، محمد رحیم معینی^۱ و مسعود کامل^۱

چکیده:

به منظور شناسایی و تعیین غالبیت علف‌های هرز مزارع گندم دیم استان زنجان، ۳۴۲ مزرعه گندم در پنج شهرستان این استان طی سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۴ بررسی شد. با شمارش علف‌های هرز به تفکیک جنس و گونه، شاخص‌های جمعیتی آن‌ها محاسبه شد. برای تمامی مزارع، طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا توسط دستگاه GPS ثبت گردید. با استفاده از این اطلاعات نقشه پراکنش گونه‌های مختلف علف‌های هرز مزارع گندم استان زنجان در محیط GIS تولید گردید. با توجه به نتایج به دست آمده از شهرستان‌های ابهر، ایجرود، خداآبنده، ماهنشان و زنجان به ترتیب ۶۲، ۶۴، ۷۰، ۵۱ و ۷۰ گونه علف هرز شناسایی شد. نتایج نشان داد که در مزارع گندم دیم استان زنجان ۹۷ گونه علف هرز وجود داشت. پهن برگ‌های غالب مزارع گندم دیم استان زنجان به ترتیب اهمیت عبارت بودند از هفت بند (*Polygonum aviculare* L.)، شمعدانی وحشی (*Geranium tuberosum* L.)، فریون (*Euphorbia* sp. L.) و قدومه (*Alyssum* sp. L.). باریک برگ-های غالب مزارع گندم استان زنجان را نیز می‌توان به ترتیب اهمیت گونه‌های گندم نیا (*Aegilops* sp. L.)، جو وحشی (*Hordeum* sp. L.) و گارس (*Eremopyrum* sp. [Spreng.] Nevski.) دانست. علاوه بر این مهم‌ترین رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم در استان زنجان به ترتیب اهمیت عبارت بودند از پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis* L.)، گلرنگ وحشی (*Carthamus oxycantha* Bieb.)، کنگر چند ساله (*Cirsium arvense* [L.] Scop.) و شاهی وحشی (*Cardaria draba* [L.] Desv.). تیره‌های آفتابگردان (*Asteraceae*)، خردل (*Brassicaceae*)، نخود فرنگی (*Fabaceae*) و گرامینه (*Poaceae*) به ترتیب بیشترین تنوع گونه‌های علف هرز را در خود جای دادند.

واژه‌های کلیدی: شاخص غالبیت، فراوانی، یکنواختی، سامانه اطلاعات جغرافیایی

مقدمه

بقيه ديم بوده است. ميزان توليد گندم کشور ۱۳/۴۸	سطح برداشت شده گندم کشور در سال زراعی ۱۳۸۷-۸۸ حدود ۶/۶۵ میلیون هکتار برآورد شده
میلیون تن برآورد شده که ۶۶/۵۴ درصد آن از	است. که ۳۶/۷۵ درصد آن آبی و ۶۳/۲۵ درصد
کشت آبی و باقیمانده (۳۳/۴۶ درصد) از کشت دیم	

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۴/۰۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۰۲/۱۰

۱- مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان - زنجان - ایران

۲- موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور - تهران

*- نویسنده مسئول Email:shnkakhki@yahoo.com

ریزی لازم را انجام داد. از سوی دیگر توزیع و مصرف سموم علف کش در هر منطقه باید بر مبنای اطلاعات دقیق فلور علف‌های هرز صورت پذیرد و کارآیی علف‌کش‌ها روی گونه‌های علف‌های هرز مورد نظر قرار گیرد. نتایج مطالعه مین باشی و همکاران (Minbashi Moein et al., 2008b) نشان داد که در مزارع گندم آبی استان تهران ۸۷ گونه علف هرز وجود دارد. پهن برگ‌های مزارع گندم آبی استان تهران به ترتیب غالبیت شامل: خاکشیر (*Descurania sophia* [L.] Webb)، هفت بند (*Polygonum aviculare*)، شاهتره کم گل (*Fumaria vaillantii* Loisel.) و گالیوم (*Galium aparine* Dandy.) بودند. باریک برگ‌های غالب مزارع گندم استان تهران نیز به ترتیب اهمیت یولاف وحشی زمستانه (*Avena ludoviciana* Durieu.)، جو دره (*Hordeum spontaneum* C.Koch.) و چاودار (*Secale cereal* L.) بودند. علاوه بر این مهم ترین رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم در استان تهران را پیچک صحرايي (*Convolvulus arvensis*)، کنگر چند ساله (*Cirsium arvense*) و شاهی خاکستری (*Cardaria draba*) تشکیل می‌دادند. کشاورز و همکاران (Keshavarz et al., 2008) در بررسی پراکندگی و تعیین گونه‌های غالب علف هرز مزارع گندم در استان کهگیلویه و بویراحمد، ۲۷ گونه علف هرز از ۱۳ خانواده گیاهی شناسایی شد که علف هرز گالیوم ذرتی (*Gallium tricornutum*) بیشترین فراوانی، یکنواختی در پراکنش و تراکم را در واحد سطح بر عهده داشت. در مزارع گندم و جو منطقه

به دست آمده است. استان زنجان هفت درصد سطح برداشت گندم و چهار درصد از تولید این محصول زراعی را به خود اختصاص داده است و متوسط عملکرد در این استان ۴۱۱۴/۲۹ کیلوگرم در هکتار می‌باشد (Anonymous, 2009).

در میان عوامل کاهش دهنده تولید گندم، علف‌های هرز از اهمیت خاصی برخوردار بوده و بر اساس مطالعات انجام شده میانگین خسارت علف‌های هرز مزارع گندم کشور ۲۳ درصد می‌باشد (Khalaghani, 2007). پراکنش علف‌های هرز و قدرت تکثیر و توسعه آن‌ها از مهمترین عوامل عدم کنترل این گیاهان محسوب می‌شود. ترکیب و تنوع علف‌های هرز موجود در یک منطقه در نتیجه ظهور گونه‌های جدید، سازگاری‌های درون گونه‌ای و همچنین عملیات زراعی مختلف متحول می‌گردد (Mahdavi Damghani and Kamkar, 2009). بررسی‌های برخی محققان نشان می‌دهد که ساختار جوامع علف‌های هرز به میزان زیادی به شرایط اقلیمی بستگی داشته و درجه حرارت و میزان بارندگی در بهار و تابستان نقش قابل توجهی در شکل‌گیری این ساختار دارد. در عین حال پراکندگی جوامع علف هرز در پاسخ به شرایط محیطی مستقل از یکدیگر می‌باشد (Thomas and Dale, 1991a,b).

با توجه به اهمیت علف‌های هرز گندم، به نظر می‌رسد تهیه نقشه پراکنش علف‌های هرز گندم و بررسی خصوصیات جمعیتی آن‌ها به عنوان اساسی ترین اقدام در مدیریت تلفیقی علف‌های هرز این گیاه زراعی محسوب می‌شود. با اطلاع از وجود علف‌های هرز خاص در یک منطقه می‌توان در مورد روش‌های کنترل آن‌ها تصمیم گرفت و برنامه

Gallium tricornutum) فراوانترین گونه‌های علف هرزی مزارع استان زنجان بودند، در این بررسی مشخص شد که گرامینه‌ها (Poaceae)، خردل‌ها (Brassicaceae) و کاسنی‌ها (Asteraceae) به ترتیب با ۱۹، ۱۵ و ۱۰ گونه بیشترین تنوع گونه‌ای را داشتند (Nazer Kakhki et al., 2008). در بررسی تراکم و غلظت علف‌های هرز مزارع جو آذربایجان شرقی، تعداد ۲۱۹ گونه علف هرز شناسایی شد که علف‌های هرز هفت بند (*Polygonum aviculare*)، پیچک صحرانی (*Convolvulus arvensis*) و گالیوم ذرتی (*Gallium tricornutum*) به ترتیب به عنوان علف‌های هرز غالب در این استان شناسایی شدند. همچنین چهار خانواده آفتابگردان (Asteraceae)، شب بو (Brassicaceae)، گرامینه (Poaceae) و نخودفرنگی (Fabaceae) بیشترین تنوع گونه‌های علف هرز را در خود جای دادند (Hasanejad et al., 2009).

با استفاده از توانایی‌های GPS و GIS می‌توان پایش مناطق آلوده به علف هرز را به خوبی انجام داد و نقشه‌های گسترش آلودگی به علف هرز را تهیه نمود. تهیه نقشه علف‌های هرز با استفاده از GPS برای نشان داده توزیع مکانی جمعیت علف‌های هرز در مزارع توسط برخی محققین انجام شده است (Stanford et al., 1996; Rew et al., 1996). از نقشه‌های علف‌های هرز مزارع برای اعمال صحیح عملیات مختلف کنترل، کاهش مصرف و افزایش کارایی علف‌کش‌ها استفاده می‌گردد (Kruger et al., 1998; Williams et al.,

جامخانه ساری، ۲۲ گونه علف هرز متعلق به ۹ خانواده گیاهی گزارش شد (Yazdani et al., 2008). طی یک بررسی مقدماتی طی سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۰ در استان زنجان بر روی علف‌های هرز مزارع گندم دیم تعداد ۳۷ گونه علف هرز جمع‌آوری و شناسایی شد. علف‌های هرز غالب مزارع گندم دیم استان زنجان به ترتیب غلظت عبارت بودند از: (*Hulthemia persica* Michx. ex. Juss.)، (*Galium tricornutum*)، (*Adonis* sp. L.)، (*Tragopogon collinus* L.)، (*Muscaria botryoides*)، (*Convolvulus polygonum* L.)، (*Acroptilon repens* [L.] DC.)، (*Euphorbia* sp.)، (*Alyssum* sp.)، (*Fumaria officinalis* L.)، (*Lepidium latifolium* L.)، (*Achillea millefolium* L.) و (*Convolvulus arvensis*) (Nazer Kakhki, 1998). شب خیز (shabkhize, 2005) طی یک تحقیق تعداد ۱۴۲ گونه علف هرز در مزارع گندم آبی و دیم استان زنجان شناسایی کرد. وی گزارش نمود که بیشترین گونه‌ها به ترتیب متعلق به تیره‌های Poaceae، Brassicaceae و Asteraceae بودند (Shabkhize, 2005). در مزارع گندم و جو آبی استان زنجان، ۱۱۰ گونه از ۳۱ خانواده گیاهی شناسایی شد که علف هرز پیچک صحرانی (*Convolvulus arvensis*)، علف هفت بند (*Polygonum aviculare*)، سلمه تره (*Chenopodium album* L.) و گالیوم ذرتی

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

$$U_k = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m X_{ij}}{\sum_{j=1}^m m} \quad \text{(معادله ۲):}$$

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. m : تعداد کادر پرتاب شده

$$D_{ki} = \frac{\sum_{j=1}^m Z_j}{m} * 4 \quad \text{(معادله ۳):}$$

D_{ki} : تراکم (تعداد بوته بوته در متر مربع) برای گونه K در مزرعه شماره i . Z_j : تعداد گیاهان در کادر (۰/۲۵ متر مربعی). m : تعداد کادر پرتاب شده

$$MFD_{ki} = \frac{\sum_{i=1}^n D_{ki}}{n} \quad \text{(معادله ۴):}$$

MFD_k : میانگین تراکم گونه K . D_{ki} : تراکم (تعداد بوته در متر مربع) برای گونه K در مزرعه شماره i . n : تعداد مزارع مورد مطالعه

$$AI_k = F_k + U_k + MFD_k \quad \text{(معادله ۵):}$$

AI_k : شاخص فراوانی گونه K (Minbashi Moeini *et al.*, 2008a)

پس از انجام محاسبات لازم و تعیین شاخص های جمعیتی علف های هرز، مختصات جغرافیایی

هدف از این تحقیق شناسایی تکمیلی، تهیه نقشه پراکنش علف های هرز و تعیین غالبیت گونه های مختلف علف های هرز و بررسی خصوصیات جمعیتی مزارع گندم دیم استان زنجان در مزارع گندم دیم این استان بود.

مواد و روش ها

طی سال های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۷ از ۳۴۲ مزرعه گندم دیم در شهرستان های مختلف استان زنجان بر اساس سطح زیر کشت این محصول در هر شهرستان بر اساس جدول ۱ نمونه برداری انجام شد (جدول ۱).

زمان نمونه برداری در مناطق مختلف استان از شروع ساقه رفتن تا انتهای مرحله خوشه رفتن گندم بود. مختصات جغرافیایی هر مزرعه (طول، عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا) توسط دستگاه GPS ثبت شد. روش نمونه برداری در هر مزرعه با توجه به متدولوژی تعریف شده توسط مین باشی معینی و همکاران (Minbashi Moeini *et al.*, 2008a) انجام شد. پس از پرتاب هر کادر ۰/۲۵ متر مربعی ابتدا علف های هرز هر کادر به تفکیک جنس و گونه دقیقاً شناسایی و شمارش شدند. بر اساس معادلات ارائه شده (۱ تا ۵) فراوانی، یکنواختی، تراکم، میانگین تراکم و شاخص فراوانی گونه های مختلف در هر شهرستان محاسبه شد (Minbashi Moeini *et al.*, 2008a).

$$F_k = \frac{\sum Y_i}{n} * 100 \quad \text{(معادله ۱):}$$

¹ Frequency

² Uniformaty

³ Density

⁴ Mean Field Density

⁵ Abundance Index

(*Convolvulus arvensis*)
(*Astragalus* sp.)، (*Cirsium arvense*)
و (*Carthamus oxycantha*)
(*Cardaria draba*) به ترتیب با شاخص غالبیت
۷۶/۴۳، ۶۳/۹۵، ۵۰/۵۵، ۲۹/۶۱ و ۲۷/۳۸ به عنوان
رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح
بودند (جدول ۲). در این شهرستان ۶۲ گونه علف
هرز شناسایی شد که مربوط به ۲۵ تیره گیاهی
می‌باشند. از این میان تیره‌های Asteraceae،
Caryophyllaceae، Brassicaceae
و Fabaceae و Poaceae به ترتیب با ۱۴، ۱۳، ۸،
و ۸ درصد بیشترین گونه‌های گیاهی را در خود
جای داده‌اند. همچنین ۸۹ درصد علف‌های هرز
شناسایی شده جز پهن برگ‌ها و بقیه ۱۱ درصد جز
باریک برگ‌ها بودند.

شهرستان ایجرود

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم دیم شهرستان
ایجرود را (*Polygonum aviculare*)،
(*Geranium tuberosum*)
(*Papaver dubium* L.)
و (*Hypocoum pendulum* L.)
(*Galium tricornatum*) به ترتیب با شاخص
غالبیت ۱۳۹/۰۲، ۱۱۴/۷۸، ۱۰۱/۴۳، ۹۶/۰۶ و
۹۵/۰۶ تشکیل می‌دادند. باریک برگ
غالب مزارع گندم دیم این شهرستان
(*Aegilops* sp.) با شاخص غالبیت ۶۱/۷ بود.
(*Convolvulus arvensis*)
و (*Carthamus oxycantha*)
(*Astragalus* sp.) به ترتیب با شاخص غالبیت
۸۷/۵۶، ۵۳/۶۷ و ۵۳/۰۹ به عنوان رستنی‌های مزاحم

مزارع مورد ارزیابی در تمام 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. در نخستین گام،
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 اطلاعات نقطه‌ای تهیه گردید و
بدین ترتیب لایه اطلاعاتی اصلی گونه‌های مختلف
علف‌های هرز تهیه گردید. در مرحله بعدی با
استفاده از تکنیک تلفیق^۱ در محیط GIS این
اطلاعات به نقشه ژئورفرنس شده استان تهران
متصل گردید و در نهایت نقشه پراکنش گونه‌های
مختلف علف‌های هرز مزارع گندم دیم استان
زنجان تولید گردید.

نتایج و بحث

شهرستان ابهر

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم دیم
شهرستان ابهر را (*Geranium tuberosum*)،
(*Galium tricornutum*)
(*Polygonum aviculare*)
(*Turgenia latifolia* [L.] Hoffm.)
و (*Scariola orientalis* [Boiss.] Sojk.) به
ترتیب با شاخص غالبیت ۱۴۵/۷۶، ۱۴۰/۸۵،
۱۱۳/۷۱، ۹۶/۹۴ و ۹۵/۲۶ تشکیل می‌دادند. باریک
برگ‌های غالب مزارع گندم دیم شهرستان ابهر را
(*Hordeum* sp.) و (*Aegilops* sp.) به ترتیب
با شاخص غالبیت ۲۱/۴۲ و ۱۷/۴۱ تشکیل می‌دادند.

¹ Overlay

Fabaceae و Poaceae به ترتیب با ۱۴، ۱۳، ۱۲ و ۱۰ درصد بیشترین گونه‌های گیاهی را در خود جای داده‌اند. همچنین ۸۷ درصد علف‌های هرز شناسایی شده جز پهن برگ‌ها و بقیه ۱۳ درصد جز باریک برگ‌ها بودند.

شهرستان ماهنشان

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم دیم شهرستان ماهنشان را (*Polygonum aviculare*)، (*Papaver dubium*)، (*Turgenia latifolia*) و (*Goldbachia laevigata*) و (*Geranium tuberosum*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۰۴/۰۸، ۹۸/۰۱، ۹۴/۵۸، ۸۵/۵۷ و ۸۱/۸۵ تشکیل می‌دادند. باریک برگ غالب مزارع گندم دیم این شهرستان (*Eremopyrum* sp.) با شاخص غالبیت ۳۵/۹۷ بود. (*Convolvulus arvensis*) و (*Carthamus oxycantha*) و (*Alhagi pseudalhagi* [M.B.] Desv.) به ترتیب با شاخص غالبیت ۸۲/۹۱، ۵۲/۸۲ و ۴۹/۳۲ به عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند (جدول ۵). در این شهرستان ۵۱ گونه علف هرز شناسایی شد که مربوط به ۲۲ تیره گیاهی می‌باشند. از این میان تیره‌های Brassicaceae، Asteraceae، Apiaceae، Fabaceae و Poaceae به ترتیب با ۱۸، ۱۶، ۸، ۸ و ۶ درصد بیشترین گونه‌های گیاهی را در خود جای داده‌اند. همچنین ۹۲ درصد علف‌های هرز شناسایی شده جز پهن برگ‌ها و بقیه ۸ درصد جز باریک برگ‌ها بودند.

قبل از برداشت گندم مطرح بودند (جدول ۳). در این شهرستان ۶۴ گونه علف هرز شناسایی شد که مربوط به ۲۴ تیره گیاهی می‌باشند. از این میان تیره‌های Poaceae، Asteraceae، Brassicaceae و Fabaceae به ترتیب با ۱۴، ۱۲، ۱۲ و ۸ درصد بیشترین گونه‌های گیاهی را در خود جای داده‌اند. همچنین ۸۳ درصد علف‌های هرز شناسایی شده جز پهن برگ‌ها و بقیه ۱۷ درصد جز باریک برگ‌ها بودند.

شهرستان خداوند

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم دیم شهرستان خداوند را (*Polygonum aviculare*)، (*Geranium tuberosum*)، (*Goldbachia laevigata* [MB.] DC.)، (*Alyssum* sp.) و (*Hypocoum pendulum*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۲۹/۷۸، ۱۱۰/۷۵، ۹۷/۱۱ و ۹۱/۷۳ و ۸۴/۷۴ تشکیل می‌دادند. باریک برگ غالب مزارع گندم دیم این شهرستان (*Hordeum* sp.) و (*Aegilops* sp.) با شاخص غالبیت ۲۳ و ۱۷ بودند. (*Convolvulus arvensis*)، (*Astragalus* sp.)، (*Carthamus oxycantha*) و (*Cardaria draba*) و (*Cirsium arvense*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۸۱/۸۸، ۵۰/۰۵، ۴۴/۱۸، ۳۵/۷۳ و ۳۵/۷ به عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند (جدول ۴). در این شهرستان ۷۰ گونه علف هرز شناسایی شد که مربوط به ۲۷ تیره گیاهی می‌باشند. از این میان تیره‌های Asteraceae، Brassicaceae

شهرستان زنجان

پهن برگ‌های غالب مزارع گندم دیم شهرستان زنجان را (*Polygonum aviculare*)، (*Goldbachia laevigata*)، (*Turgenia latifolia*) و (*Euphorbia sp.*) و (*Galium tricornatum*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۰۵/۹۷، ۹۸/۹۶، ۹۰/۷۴، ۹۰/۵۹ و ۷۰/۷۰ تشکیل می‌دادند. باریک برگ غالب مزارع گندم دیم این شهرستان (*Eremopyrum sp.*) با شاخص غالبیت ۵۹/۰۰ بود. (*Carthamus oxycantha*) و (*Convolvulus arvensis*) و (*Acroptilon repens*) به ترتیب با شاخص غالبیت ۸۲/۹۸، ۸۰/۷۵ و ۴۵/۲۸ به عنوان رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم مطرح بودند (جدول ۶). در این شهرستان ۷۰ گونه علف هرز شناسایی شد که مربوط به ۲۵ تیره گیاهی می‌باشند. از این میان تیره‌های Asteraceae، Brassicaceae، Poaceae و Apiaceae به ترتیب با ۱۷، ۱۴، ۱۰ و ۷ درصد بیشترین گونه‌های گیاهی را در خود جای داده‌اند. همچنین ۸۷ درصد علف‌های هرز شناسایی شده جز پهن برگ‌ها و بقیه ۱۳ درصد جز باریک برگ‌ها بودند.

استان زنجان

اطلاعات جدول ۲ تا ۶ نشان می‌دهد که در مجموع در استان ۹۷ گونه علف هرز شناسایی شد که مربوط به ۲۸ تیره گیاهی می‌باشند. از این میان تیره‌های Asteraceae، Brassicaceae، Fabaceae و Poaceae به ترتیب با ۱۳، ۱۱، ۱۱ و ۱۱ درصد بیشترین گونه‌های گیاهی را در خود جای داده‌اند. همچنین ۸۵ درصد علف‌های هرز

شناسایی شده جز پهن برگ‌ها و بقیه ۱۵ درصد جز باریک برگ‌ها بودند.

از مجموع اطلاعات مربوط به علف‌های هرز مزارع گندم دیم شهرستان‌های استان زنجان (جدول ۲ تا ۶) می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که مهم‌ترین علف‌های هرز پهن برگ مزارع گندم دیم استان زنجان به ترتیب اهمیت عبارت بودند از هفت‌بند (*Polygonum aviculare*)، شمعدانی وحشی (*Geranium tuberosum*)، فرفیون (*Euphorbia sp.*) و قدومه بیابانی (*Alyssum sp.*). شکل ۲ پراکنش این گونه‌ها را در مزارع گندم دیم استان زنجان نشان می‌دهد. مهم‌ترین علف‌های هرز باریک برگ مزارع گندم دیم استان زنجان نیز به ترتیب اهمیت عبارت بودند از (*Aegilops sp.*)، (*Hordeum sp.*) و (*Eremopyrum sp.*). شکل ۱ پراکنش گونه‌های مذکور را در مزارع گندم دیم استان زنجان نشان می‌دهد. مهم‌ترین رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم در مزارع دیم این استان عبارت بودند از پیچک صحرائی (*Convolvulus arvensis*) و گلرنگ وحشی (*Carthamus oxycantha*)، کنگر چند ساله (*Cirsium arvense*). شکل ۳ پراکنش این گونه‌ها را در مزارع گندم دیم استان زنجان نشان می‌دهد.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج به دست آمده در مورد علف‌های هرز غالب مزارع گندم دیم شهرستان‌های استان زنجان، می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که بیشترین گونه‌های غالب علف هرز در سطح

مزارع گندم دیم استان مربوط به علف‌های هرز پهن برگ می‌باشد. پهن برگ‌های غالب مزارع گندم دیم استان به ترتیب اهمیت عبارتند از هفت بند (*Polygonum aviculare*)، شمعدانی غده دار (*Geranium tuberosum*)، فرفیون (*Euphorbia sp.*) و قدومه بیابانی (*Alyssum sp.*)، این گونه‌ها از پراکنش و یکنواختی بالایی در سطح مزارع گندم دیم استان زنجان برخوردار می‌باشند. برای مدیریت کنترل علف‌های هرز مزارع گندم دیم در سطح استان باید نوع علف‌های هرز را مد نظر قرار داد و نسبت به کاربرد روش‌ها و علف کش‌های مناسب اقدام نمود. باریک برگ‌های غالب مزارع گندم دیم استان زنجان را نیز به ترتیب اهمیت می‌توان گندم نیا (*Aegilops sp.*) دانست. علاوه بر این مهم‌ترین رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم دیم در این استان پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis*)، گل‌رنگ و حشی (*Carthamus oxycantha*) و کنگر چندساله (*Cirsium arvense*) بود. این گونه‌های علف هرز در اکثر مزارع گندم آبی استان زنجان از پراکنش مناسبی برخوردار می‌باشند. در مزارعی که تراکم بالایی از این علف‌های هرز مشاهده می‌شود به راحتی می‌توان برنامه کنترلی مناسبی ارائه نمود.

جدول ۱- تعداد مزارع مورد اندازه‌گیری در شهرستان‌های استان زنجان بر اساس سطح زیر کشت گندم دیم

Table 1- Number of fields surveyed in each county in Zanjan province based on the area under dryland wheat cultivation

The area under irrigated wheat cultivation in each county (hectare)	Number of fields surveyed
Less than 500 hectares	2
500 to 1000 hectares	3
1000 to 5000 hectares	4
5000 to 10000 hectares	6
10000 to 15000 hectares	8
15000 to 30000 hectares	11
30000 to 60000 hectares	15
More than 60,000 hectares	One field added to 15 for each 10000 hectares

جدول ۲- علف‌های هرز مزارع گندم دیم شهرستان ابهر طی سال‌های ۷۹ تا ۸۴ به ترتیب بر اساس غالبیت

Table 2- Weeds of dryland wheat fields in Abhar County respectively according to abundance index, during 2000-2005.

No.	Scientific name	Family	F	U	MD	AI
1	<i>Geranium tuberosum</i>	Geraniaceae	90.62	45.49	9.67	145.78
2	<i>Galium tricorutum</i>	Rubiaceae	75	39.58	26.27	140.85
3	<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	68.75	34.55	10.41	113.71
4	<i>Turgenia latifolia</i>	Apiaceae	64.06	25.87	7.01	96.94
5	<i>Scariola orientalis</i>	Asteraceae	71.87	20.83	2.56	95.26
6	<i>Hypecoum pendulum</i>	Papaveraceae	59.37	23.95	6.28	89.6
7	<i>Alyssum sp.</i>	Brassicaceae	60.94	25	3.02	88.96
8	<i>Euphorbia sp.</i>	Euphorbiaceae	67.18	14.41	1.31	82.9
9	<i>Fumaria officinalis</i>	Fumariaceae	56.25	17.71	2.57	76.53
10	<i>Fumaria sp.</i>	Fumariaceae	56.25	17.71	2.57	76.53
11	<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	59.37	15.62	1.44	76.43
12	<i>Tragopogon sp.</i>	Asteraceae	48.44	15.62	2.24	66.3

Continue of Table 2-

ادامه جدول ۲-

No.	Scientific name	Family	F	U	MD	AI
13	<i>Papaver dubium</i>	Papaveraceae	50	13.19	1.18	64.37
14	<i>Cirsium arvense</i>	Asteraceae	48.44	14.06	1.45	63.95
15	<i>Goldbachia laevigata</i>	Brassicaceae	35.94	16.84	9.41	62.19
16	<i>Astragalus</i> sp.	Fabaceae	37.5	11.98	1.07	50.55
17	<i>Chorispora persica</i>	Brassicaceae	31.25	12.67	2.26	46.18
18	<i>Melilotus officinalis</i>	Fabaceae	34.37	9.03	0.5	43.9
19	<i>Melilotus</i> sp.	Fabaceae	34.37	9.03	0.5	43.9
20	<i>Rosa persica</i>	Rosaceae	35.94	6.77	0.57	43.28
21	<i>Ceratocarpus arenarius</i>	Chenopodiaceae	31.25	10.07	1.67	42.99
22	<i>Vicia villosa</i>	Fabaceae	29.68	9.2	1.66	40.54
23	<i>Ceratocephalus falcatus</i>	Ranunculaceae	31.25	5.55	0.39	37.19
24	<i>Adonis aestivalis</i>	Ranunculaceae	28.12	7.29	0.48	35.89
25	<i>Carthamus oxycantha</i>	Asteraceae	21.87	7.11	0.63	29.61
26	<i>Malcolmia africana</i>	Brassicaceae	21.87	6.59	0.98	29.44
27	<i>Lamium amplexicaule</i>	Lamiaceae	23.44	4.34	0.23	28.01
28	<i>Cardaria draba</i>	Brassicaceae	21.87	4.69	0.82	27.38
29	<i>Acroptilon repens</i>	Asteraceae	21.87	4.68	0.46	27.01
30	<i>Stellaria media</i>	Caryophyllaceae	20.31	6.25	0.42	26.98
31	<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	21.78	4.16	0.81	26.75
32	<i>Vaccaria</i> sp.	Caryophyllaceae	18.75	5.2	0.39	24.34
33	<i>Ranunculus arvensis</i>	Ranunculaceae	17.18	5.55	1.04	23.77
34	<i>Neslia apiculata</i>	Brassicaceae	20.31	2.95	0.14	23.4
35	<i>Centaurea depressa</i>	Asteraceae	18.75	3.64	0.21	22.6
36	<i>Hordeum</i> sp.	Poaceae	17.18	3.82	0.42	21.42
37	<i>Lathyrus sativus</i>	Fabaceae	17.18	3.64	0.38	21.2
38	<i>Gladiolus</i> sp.	Iridaceae	17.18	2.78	0.64	20.6
39	<i>Aegilops</i> sp.	Poaceae	12.5	4.51	0.4	17.41
40	<i>Lithospermum arvense</i>	Boraginaceae	14.06	2.6	0.12	16.78
41	<i>Muscari neglectum</i>	Liliaceae	10.94	1.91	0.37	13.22
42	<i>Bromus</i> sp.	Poaceae	7.81	3.82	1.23	12.86
43	<i>Bromus tectorum</i>	Poaceae	7.81	3.82	1.23	12.86
44	<i>Linum</i> sp.	Linaceae	10.94	1.56	0.14	12.64
45	<i>Silene conoidea</i>	Caryophyllaceae	9.37	1.39	0.11	10.87
46	<i>Salvia</i> sp.	Lamiaceae	7.81	1.39	0.21	9.41
47	<i>Reseda lutea</i>	Resedaceae	7.81	1.04	0.06	8.91
48	<i>Conringia orientalis</i>	Brassicaceae	7.81	0.87	0.04	8.72
49	<i>Cephalaria syriaca</i>	Dipsacaceae	6.25	1.04	0.07	7.36
50	<i>Asperugo</i> sp.	Boraginaceae	6.25	1.04	0.05	7.34
51	<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	4.68	1.22	0.15	6.05
52	<i>Chenopodium album</i>	Chenopodiaceae	3.12	1.56	0.88	5.56
53	<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	4.68	0.69	0.05	5.42
54	<i>Falcaria scioides</i>	Apiaceae	4.68	0.69	0.04	5.41
55	<i>Lactuca serriola</i>	Asteraceae	4.68	0.52	0.03	5.23
56	<i>Descurania sophia</i>	Brassicaceae	3.12	1.39	0.51	5.02
57	<i>Ixiolirion tatricum</i>	Amaryllidaceae	3.12	0.35	0.02	3.49
58	<i>Kochia scorparia</i>	Chenopodiaceae	3.12	0.35	0.02	3.49
59	<i>Spergula fallax</i>	Caryophyllaceae	1.56	0.35	0.02	1.93
60	<i>Cerastium</i> sp.	Caryophyllaceae	1.56	0.17	0.01	1.74
61	<i>Malva</i> sp.	Malvaceae	1.56	0.17	0.01	1.74
62	<i>Xanthium</i> sp.	Asteraceae	1.56	0.17	0.01	1.74

F: Frequency (%), U: Unifromaty (%), MD: Mean Density (plant/m2), AI: Abundance Index

جدول ۳- علف‌های هرز مزارع گندم دیم شهرستان ایجرود طی سال‌های ۷۹ تا ۸۴ به ترتیب بر اساس غالبیت

Table 3- Weeds of dryland wheat fields in Eijrood County respectively according to abundance index, during 2000-2005.

No.	Scientific name	Family	F	U	MD	AI
1	<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	94.44	42.18	2.4	139.02
2	<i>Geranium tuberosum</i>	Geraniaceae	79.63	33.13	2.02	114.78
3	<i>Papaver dubium</i>	Papaveraceae	66.67	32.51	2.25	101.43
4	<i>Hypecoum pendulum</i>	Papaveraceae	68.52	26.13	1.41	96.06
5	<i>Galium tricornatum</i>	Rubiaceae	66.67	24.48	3.91	95.06
6	<i>Alyssum</i> sp.	Brassicaceae	70.37	23.04	0.91	94.32
7	<i>Turgenia latifolia</i>	Apiaceae	62.96	24.69	1.23	88.88
8	<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	64.81	22.22	0.53	87.56
9	<i>Euphorbia</i> sp.	Euphorbiaceae	70.37	13.78	0.36	84.51
10	<i>Goldbachia laevigata</i>	Brassicaceae	59.26	23.25	0.85	83.36
11	<i>Tragopogon</i> sp.	Asteraceae	57.41	15.64	0.55	73.6
12	<i>Ceratocephalus falcatus</i>	Ranunculaceae	53.7	14.4	0.36	68.46
13	<i>Aegilops</i> sp.	Poaceae	48.15	12.55	1	61.7
14	<i>Vaccaria</i> sp.	Caryophyllaceae	46.29	12.55	0.31	59.15
15	<i>Adonis aestivalis</i>	Ranunculaceae	42.59	14.19	0.41	57.19
16	<i>Scariola orientalis</i>	Asteraceae	44.44	10.29	0.32	55.05
17	<i>Lithospermum arvense</i>	Boraginaceae	42.59	10.9	0.47	53.96
18	<i>Carthamus oxycantha</i>	Asteraceae	44.44	9.05	0.18	53.67
19	<i>Astragalus</i> sp.	Fabaceae	42.59	10.29	0.21	53.09
20	<i>Veronica</i> sp.	Scrophulariaceae	38.89	8.44	0.24	47.57
21	<i>Chorisporea persica</i>	Brassicaceae	33.33	12.14	0.45	45.92
22	<i>Fumaria</i> sp.	Fumariaceae	37.04	7.41	0.16	44.61
23	<i>Conringia orientalis</i>	Brassicaceae	33.33	7.61	0.22	41.16
24	<i>Neslia apiculata</i>	Brassicaceae	33.33	7.41	0.15	40.89
25	<i>Acroptilon repens</i>	Asteraceae	31.48	7.2	0.19	38.87
26	<i>Vicia villosa</i>	Fabaceae	25.92	12.14	0.32	38.38
27	<i>Bromus</i> sp.	Poaceae	31.48	6.38	0.17	38.03
28	<i>Cardaria draba</i>	Brassicaceae	29.63	7.41	0.35	37.39
29	<i>Secale cereale</i>	Poaceae	29.63	6.17	0.14	35.94
30	<i>Gladiolus</i> sp.	Iridaceae	27.78	6.38	0.19	34.35
31	<i>Hordeum</i> sp.	Poaceae	27.78	5.76	0.22	33.76
32	<i>Melilotus</i> sp.	Fabaceae	24.07	7.41	0.12	31.6
33	<i>Ranunculus</i> sp.	Ranunculaceae	20.37	6.99	0.43	27.79
34	<i>Rosa persica</i>	Rosaceae	20.37	4.32	0.16	24.85
35	<i>Lathyrus</i> sp.	Fabaceae	18.52	5.14	0.19	23.85
36	<i>Linum</i> sp.	linaceae	18.52	4.32	0.09	22.93
37	<i>Silene conidea</i>	Caryophyllaceae	18.52	3.08	0.25	21.85
38	<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	18.52	2.67	0.11	21.3
39	<i>Ammi majus</i>	Apiaceae	14.81	4.11	0.64	19.56
40	<i>Stellaria media</i>	Caryophyllaceae	14.81	3.29	0.09	18.19
41	<i>Reseda lutea</i>	Resedaceae	14.81	1.85	0.06	16.72
42	<i>Eremopyrum</i> sp.	Poaceae	12.96	2.47	0.11	15.54
43	<i>Alhagi pseudalhagi</i>	Fabaceae	12.96	2.26	0.03	15.25
44	<i>Cephalaria syriaca</i>	Dipsacaceae	12.96	2.26	0.03	15.25
45	<i>Lactuca serriola</i>	Asteraceae	12.96	2.06	0.03	15.05
46	<i>Malcolmia africana</i>	Brassicaceae	11.11	2.06	0.1	13.27
47	<i>Centaurea depressa</i>	Asteraceae	11.11	2.06	0.04	13.21
48	<i>Ceratocarpus arenarius</i>	Chenopodiaceae	9.26	1.85	0.17	11.28
49	<i>Descurania sophia</i>	Brassicaceae	9.26	1.85	0.04	11.15
50	<i>Lamium amplexicaule</i>	Lamiaceae	7.41	1.23	0.02	8.66
51	<i>Papaver rhoeas</i>	Papaveraceae	5.56	1.85	0.13	7.54

Continue of Table 3-

ادامه جدول ۳-

No.	Scientific name	Family	F	U	MD	AI
52	<i>Cerastium</i> sp.	Caryophyllaceae	5.56	0.82	0.01	6.39
53	<i>Anchusa ovata</i>	Boraginaceae	5.56	0.62	0.01	6.19
54	<i>Ixiolirion taticum</i>	Liliaceae	5.56	0.62	0.006	6.186
55	<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	3.7	0.62	0.03	4.35
56	<i>Cirsium arvense</i>	Asteraceae	1.85	0.62	0.02	2.49
57	<i>Salsola</i> sp.	Chenopodiaceae	1.85	0.62	0.01	2.48
58	<i>Poa bulbosa</i>	Poaceae	1.85	0.41	0.008	2.268
59	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Brassicaceae	1.85	0.41	0.008	2.268
60	<i>Salvia</i> sp.	Lamiaceae	1.85	0.2	0.02	2.07
61	<i>Chenopodium album</i>	Chenopodiaceae	1.85	0.2	0.006	2.056
62	<i>Falcaria scioides</i>	Apiaceae	1.85	0.2	0.004	2.054
63	<i>Muscari neglectum</i>	Liliaceae	1.85	0.2	0.002	2.052
64	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	1.85	0.2	0.002	2.052

F: Frequency (%), U: Unifromaty (%), MD: Mean Density (plant/m²), AI: Abundance Index

جدول ۴- علف‌های هرز مزارع گندم دیم شهرستان خدابنده طی سال‌های ۷۹ تا ۸۴ به ترتیب بر اساس غالبیت

Table 4- Weeds of dryland wheat fields in Khodabandeh County respectively according to abundance index, during 2000-2005.

No.	Scientific name	Family	F	U	MD	AI
1	<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	84.82	37.26	7.7	129.78
2	<i>Geranium tuberosum</i>	Geraniaceae	77.78	29.27	3.7	110.75
3	<i>Goldbachia laevigata</i>	Brassicaceae	67.85	26.57	2.69	97.11
4	<i>Alyssum</i> sp.	Brassicaceae	65.18	23.28	3.27	91.73
5	<i>Hypecoum pendulum</i>	Papaveraceae	60.71	21.78	2.25	84.74
6	<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	65.18	15.48	1.22	81.88
7	<i>Papaver dubium</i>	Papaveraceae	55.36	19.58	1.83	76.77
8	<i>Turgenia latifolia</i>	Apiaceae	50	18.48	3.97	72.45
9	<i>Euphorbia</i> sp.	Euphorbiaceae	55.35	14.58	1.22	71.15
10	<i>Tragopogon</i> sp.	Asteraceae	52.68	12.59	1.37	66.64
11	<i>Melilotus</i> sp.	Fabaceae	36.6	18.28	2.28	57.16
12	<i>Astragalus</i> sp.	Fabaceae	35.71	13.18	1.16	50.05
13	<i>Ceratocephalus falcatus</i>	Ranunculaceae	37.5	10.39	1.27	49.16
14	<i>Vaccaria</i> sp.	Caryophyllaceae	38.39	8.99	0.72	48.1
15	<i>Carthamus oxycantha</i>	Asteraceae	34.82	8.29	1.07	44.18
16	<i>Fumaria</i> sp.	Fumariaceae	33.93	8.49	1.11	43.53
17	<i>Galium tricorntum</i>	Rubiaceae	31.25	8.49	1.93	41.67
18	<i>Lithospermum arvense</i>	Boraginaceae	32.14	7.19	0.49	39.82
19	<i>Cardaria draba</i>	Brassicaceae	28.57	6.49	0.67	35.73
20	<i>Cirsium arvense</i>	Asteraceae	26.78	7.39	1.53	35.7
21	<i>Chorispora persica</i>	Brassicaceae	27.68	7.19	0.75	35.62
22	<i>Veronica</i> sp.	Scrophulariaceae	25.89	5.49	0.38	31.76
23	<i>Malcolmia africana</i>	Brassicaceae	25	6.19	0.45	31.64
24	<i>Adonis aestivalis</i>	Ranunculaceae	25.89	4.6	0.33	30.82
25	<i>Rosa persica</i>	Rosaceae	25	4.49	0.5	29.99
26	<i>Acroptilon repens</i>	Asteraceae	21.43	3.99	0.35	25.77
27	<i>Alhagi pseudalhagi</i>	Fabaceae	18.75	5.99	0.43	25.17
28	<i>Stellaria media</i>	Caryophyllaceae	20.53	3.49	0.28	24.3
29	<i>Scariola orientalis</i>	Asteraceae	20.53	3.39	0.23	24.15
30	<i>Hordeum</i> sp.	Poaceae	18.75	3.79	0.33	22.87
31	<i>Descurania sophia</i>	Brassicaceae	15.17	6.09	0.72	21.98
32	<i>Vicia villosa</i>	Fabaceae	14.43	3.59	0.26	18.28

Continue of Table 4-

ادامهٔ جدول ۴-

No.	Scientific name	Family	F	U	MD	AI
33	<i>Neslia apiculata</i>	Brassicaceae	14.28	3.49	0.17	17.94
34	<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	13.39	3.29	0.68	17.36
35	<i>Ceratocarpus arenarius</i>	Chenopodiaceae	12.5	3.59	0.92	17.01
36	<i>Aegilops</i> sp.	Poaceae	12.5	3.39	0.92	16.81
37	<i>Centaurea depressa</i>	Asteraceae	13.39	2.29	0.15	15.83
38	<i>Ranunculus arvensis</i>	Ranunculaceae	9.82	3.29	0.52	13.63
39	<i>Scandix pecten-veneris</i>	Apiaceae	10.71	2.29	0.24	13.24
40	<i>Conringia orientalis</i>	Brassicaceae	10.71	2	0.13	12.84
41	<i>Astragalus schmalhauseni</i>	Fabaceae	8.03	2.29	0.23	10.55
42	<i>Cephalaria syriaca</i>	Dipsacaceae	8.03	0.99	0.07	9.09
43	<i>Silene conoidea</i>	Caryophyllaceae	5.35	2.29	1.16	8.8
44	<i>Valerianella lasiocarpa</i>	Valerianaceae	7.14	1.09	0.05	8.28
45	<i>Gladiolus atroviolaceus</i>	Iridaceae	6.25	1.4	0.14	7.79
46	<i>Secale cereale</i>	Poaceae	6.25	1.09	0.05	7.39
47	<i>Bromus tectorum</i>	Poaceae	5.35	0.59	0.04	5.98
48	<i>Lathyrus aphaca</i>	Fabaceae	4.46	0.69	0.03	5.18
49	<i>Salvia</i> sp.	Lamiaceae	3.57	0.39	0.06	4.02
50	<i>Falcaria scioides</i>	Apiaceae	3.57	0.39	0.02	3.98
51	<i>Lamium amplexicaule</i>	Lamiaceae	2.68	0.59	0.03	3.3
52	<i>Reseda lutea</i>	Resedaceae	2.68	0.59	0.02	3.29
53	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Fabaceae	2.68	0.29	0.03	3
54	<i>Muscari neglectum</i>	Liliaceae	2.68	0.3	0.02	3
55	<i>Lactuca serriola</i>	Asteraceae	2.68	0.29	0.01	2.98
56	<i>Ziziphora tenior</i>	Lamiaceae	2.68	0.29	0.01	2.98
57	<i>Hyoscyamus reticulatus</i>	Solanaceae	1.78	0.39	0.01	2.18
58	<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	1.78	0.3	0.04	2.12
59	<i>Ixiolirion tatricum</i>	Amarylidaceae	1.78	0.3	0.01	2.09
60	<i>Chenopodium album</i>	Chenopodiaceae	1.78	0.19	0.02	1.99
61	<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	1.78	0.19	0.02	1.99
62	<i>Anchusa ovata</i>	Boraginaceae	1.78	0.19	0.01	1.98
63	<i>Poa bulbosa</i>	Poaceae	0.89	0.29	0.09	1.27
64	<i>Sophora alopecuroides</i>	Fabaceae	0.89	0.09	0.02	1
65	<i>Anthemis</i> sp.	Asteraceae	0.89	0.09	0.004	0.984
66	<i>Malva</i> sp.	Malvaceae	0.89	0.09	0.004	0.984
67	<i>Phragmites</i> sp.	Poaceae	0.89	0.09	0.004	0.984
68	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Brassicaceae	0.89	0.09	0.004	0.984
69	<i>Sameraria armena</i>	Brassicaceae	0.89	0.09	0.004	0.984
70	<i>Consolida</i> sp.	Ranunculaceae	0.89	0	0	0.89

F: Frequency (%), U: Unifromaty (%), MD: Mean Density (plant/m²), AI: Abundance Index

جدول ۵- علف‌های هرز مزارع گندم دیم شهرستان ماهنشان طی سال‌های ۷۹ تا ۸۴ به ترتیب بر اساس غالبیت

Table 5- Weeds of dryland wheat fields in Mahneshan County respectively according to abundance index, during 2000-2005.

No.	Scientific name	Family	F	U	MD	AI
1	<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	68.42	29.82	5.84	104.08
2	<i>Papaver dubium</i>	Papaveraceae	68.42	25.15	4.44	98.01
3	<i>Turgenia latifolia</i>	Apiaceae	73.68	18.71	2.19	94.58
4	<i>Goldbachia laevigata</i>	Brassicaceae	63.15	20.46	1.96	85.57
5	<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	63.15	18.13	1.63	82.91
6	<i>Geranium tuberosum</i>	Geraniaceae	52.63	23.98	5.24	81.85
7	<i>Tragopogon</i> sp.	Asteraceae	57.89	12.86	1.54	72.29

Continue of Table 5-

ادامه جدول ۵-

No.	Scientific name	Family	F	U	MD	AI
8	<i>Hypocoum pendulum</i>	Papaveraceae	52.63	16.37	2.17	71.17
9	<i>Galium tricornatum</i>	Rubiaceae	47.36	9.94	3.01	60.31
10	<i>Euphorbia</i> sp.	Euphorbiaceae	47.37	9.94	0.95	58.26
11	<i>Carthamus oxycantha</i>	Asteraceae	42.11	9.94	0.77	52.82
12	<i>Melilotus</i> sp.	Fabaceae	36.84	12.28	0.81	49.93
13	<i>Alhagi pseudalhagi</i>	Fabaceae	36.84	11.69	0.79	49.32
14	<i>Alyssum</i> sp.	Brassicaceae	36.84	9.94	0.46	47.24
15	<i>Eremopyrum</i> sp.	Poaceae	31.58	4.09	0.3	35.97
16	<i>Descurania sophia</i>	Brassicaceae	31.58	4.09	0.21	35.88
17	<i>Fumaria</i> sp.	Fumariaceae	26.31	7.02	1.54	34.87
18	<i>Astragalus</i> sp.	Apiaceae	26.31	7.6	0.35	34.26
19	<i>Aegilops</i> sp.	Poaceae	26.31	5.85	1.66	33.82
20	<i>Malcolmia africana</i>	Brassicaceae	26.31	6.43	0.35	33.09
21	<i>Vicia villosa</i>	Fabaceae	26.31	5.85	0.54	32.7
22	<i>Acroptilon repens</i>	Asteraceae	26.31	4.09	0.32	30.72
23	<i>Ceratocarpus arenarius</i>	Chenopodiaceae	26.31	4.09	0.3	30.7
24	<i>Adonis aestivalis</i>	Ranunculaceae	21.05	5.85	0.39	27.29
25	<i>Scandix pecten-veneris</i>	Apiaceae	21.05	2.92	0.32	24.29
26	<i>Polygonum</i> sp.	Polygonaceae	21.05	2.34	0.44	23.83
27	<i>Conringia orientalis</i>	Brassicaceae	15.79	3.51	0.25	19.55
28	<i>Rosa persica</i>	Rosaceae	10.52	7.6	1.17	19.29
29	<i>Scariola orientalis</i>	Asteraceae	15.79	2.92	0.14	18.85
30	<i>Centaurea depressa</i>	Asteraceae	15.79	2.34	0.09	18.22
31	<i>Chrozohpora tinctoria</i>	Euphorbiaceae	15.79	1.75	0.18	17.72
32	<i>Bromus</i> sp.	Poaceae	15.79	1.75	0.09	17.63
33	<i>Cardaria draba</i>	Brassicaceae	15.79	1.75	0.06	17.6
34	<i>Veronica</i> sp.	Scrophulariaceae	5.26	4.68	7.6	17.54
35	<i>Cirsium arvense</i>	Asteraceae	10.52	4.68	0.28	15.48
36	<i>Gladiolus atrovioleaceus</i>	Iridaceae	10.52	4.09	0.25	14.86
37	<i>Reseda lutea</i>	Resedaceae	10.53	2.92	0.11	13.56
38	<i>Falcaria scioides</i>	Apiaceae	10.52	1.75	0.23	12.5
39	<i>Lathyrus</i> sp.	Fabaceae	10.52	1.75	0.18	12.45
40	<i>Neslia apiculata</i>	Brassicaceae	10.52	1.75	0.06	12.33
41	<i>Cephalaria syriaca</i>	Dipsacaceae	10.52	1.75	0.06	12.33
42	<i>Linum</i> sp.	linaceae	10.52	1.17	0.16	11.85
43	<i>Ceratocephalus falcatus</i>	Ranunculaceae	10.52	1.17	0.14	11.83
44	<i>Chorispora persica</i>	Brassicaceae	5.26	1.75	0.16	7.17
45	<i>Anchusa italica</i>	Boraginaceae	5.26	1.75	0.09	7.1
46	<i>Silene conidea</i>	Caryophyllaceae	5.26	1.17	0.04	6.47
47	<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	5.26	1.17	0.04	6.47
48	<i>Suaeda</i> sp.	Chenopodiaceae	5.26	0.58	0.02	5.86
49	<i>Stellaria media</i>	Caryophyllaceae	5.26	0.58	0.02	5.86
50	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Brassicaceae	5.26	0.58	0.02	5.86
51	<i>Lactuca serriola</i>	Asteraceae	5.26	0.58	0.02	5.86

F: Frequency (%), U: Unifromaty (%), MD: Mean Density (plant/m2), AI: Abundance Index

جدول ۶- علف‌های هرز مزارع گندم دیم شهرستان زنجان طی سال‌های ۷۹ تا ۸۴ به ترتیب بر اساس غالبیت

Table 6- Weeds of dryland wheat fields in Zanjan County respectively according to abundance index, during 2000-2005.

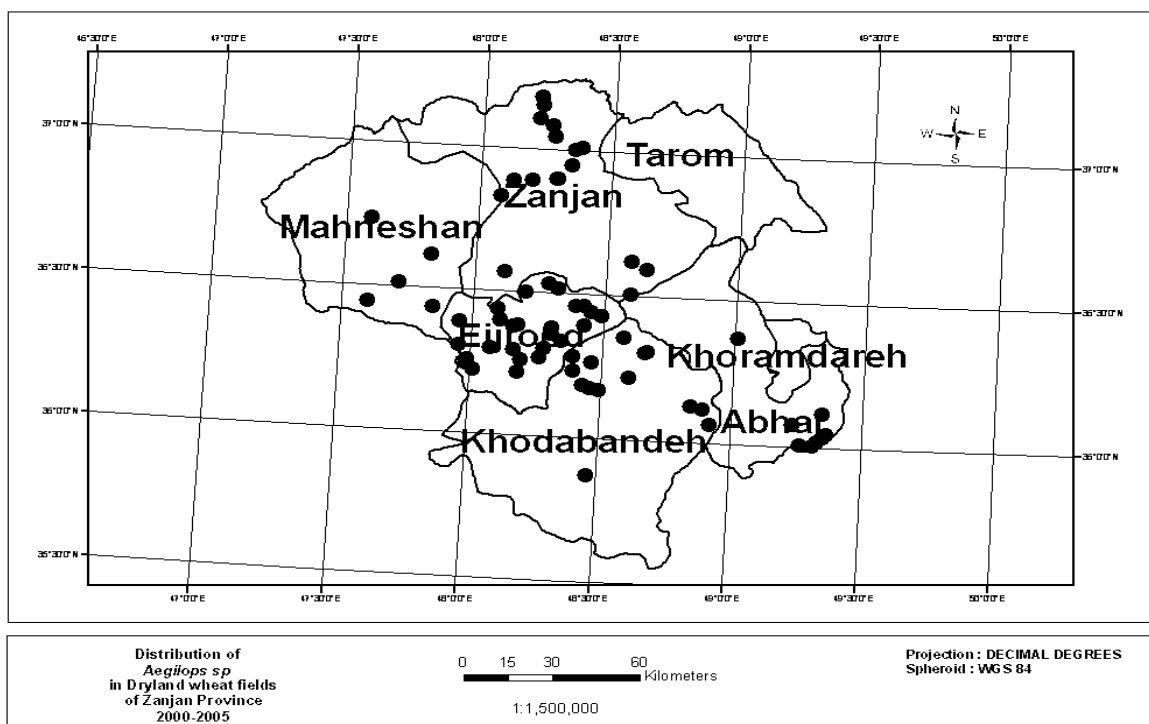
No.	Scientific name	Family	F	U	MD	AI
1	<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	71.43	29.93	4.61	105.97
2	<i>Goldbachia laevigata</i>	Brassicaceae	69.39	26.07	3.5	98.96
3	<i>Turgenia latifolia</i>	Apiaceae	57.14	26.53	7.07	90.74
4	<i>Galium tricornatum</i>	Rubiaceae	61.22	21.32	8.05	90.59
5	<i>Carthamus oxycantha</i>	Asteraceae	59.18	22	1.8	82.98
6	<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	57.14	20.41	3.2	80.75
7	<i>Euphorbia</i> sp.	Euphorbiaceae	57.14	12.24	1.32	70.7
8	<i>Geranium tuberosum</i>	Geraniaceae	53.06	13.6	3.42	70.08
9	<i>Fumaria</i> sp.	Fumariaceae	46.94	17.23	5.11	69.28
10	<i>Ceratocarpus arenarius</i>	Chenopodiaceae	46.94	19.73	2.01	68.68
11	<i>Rosa persica</i>	Rosaceae	48.98	17.23	2.18	68.39
12	<i>Hypocoum pendulum</i>	Papaveraceae	48.98	14.74	1.51	65.23
13	<i>Vaccaria</i> sp.	Caryophyllaceae	44.9	16.33	3.37	64.6
14	<i>Scariola orientalis</i>	Asteraceae	46.94	11.11	1.57	59.62
15	<i>Eremopyrum</i> sp.	Poaceae	42.85	14.06	2.09	59
16	<i>Polygonum</i> sp.	Polygonaceae	32.65	17.01	8.82	58.48
17	<i>Alyssum</i> sp.	Brassicaceae	40.81	13.83	1.29	55.93
18	<i>Papaver dubium</i>	Papaveraceae	42.85	11.56	0.72	55.13
19	<i>Aegilops</i> sp.	Poaceae	34.69	11.34	4.87	50.9
20	<i>Cirsium arvense</i>	Asteraceae	36.73	9.5	2.46	48.69
21	<i>Adonis aestivalis</i>	Ranunculaceae	36.73	8.16	0.58	45.47
22	<i>Acroptilon repens</i>	Asteraceae	34.69	9.3	1.29	45.28
23	<i>Chorispora persica</i>	Brassicaceae	30.61	9.1	1.49	41.2
24	<i>Tragopogon</i> sp.	Asteraceae	26.53	9.98	1.2	37.71
25	<i>Achillea millefolium</i>	Asteraceae	26.53	8.16	1.62	36.31
26	<i>Centaurea depressa</i>	Asteraceae	26.53	7.7	1.13	35.36
27	<i>Reseda lutea</i>	Resedaceae	24.49	4.53	0.32	29.34
28	<i>Melilotus</i> sp.	Fabaceae	22.45	5.67	0.28	28.4
29	<i>Astragalus</i> sp.	Apiaceae	20.41	3.17	0.27	23.85
30	<i>Linum</i> sp.	Linaceae	18.36	3.17	0.32	21.85
31	<i>Alhagi pseudalhagi</i>	Fabaceae	14.28	5.67	0.29	20.24
32	<i>Ceratocephalus falcatus</i>	Ranunculaceae	16.32	3.4	0.24	19.96
33	<i>Cephalaria syriaca</i>	Dipsacaceae	14.28	2.95	0.3	17.53
34	<i>Neslia apiculata</i>	Brassicaceae	14.28	2.28	0.14	16.7
35	<i>Scandix pecten-veneris</i>	Apiaceae	10.2	4.76	1.5	16.46
36	<i>Lithospermum arvense</i>	Boraginaceae	14.28	2.04	0.1	16.42
37	<i>Bromus</i> sp.	Poaceae	14.28	1.81	0.11	16.2
38	<i>Anchusa italica</i>	Boraginaceae	14.28	1.81	0.1	16.19
39	<i>Ranunculus arvensis</i>	Ranunculaceae	10.2	4.3	0.61	15.11
40	<i>Veronica</i> sp.	Scrophulariaceae	12.24	2.49	0.14	14.87
41	<i>Chenopodium album</i>	Chenopodiaceae	12.24	1.81	0.21	14.26
42	<i>Conringia orientalis</i>	Brassicaceae	12.24	1.58	0.12	13.94
43	<i>Lathyrus</i> sp.	Fabaceae	10.2	2.04	0.1	12.34
44	<i>Chrozohpora tinctoria</i>	Euphorbiaceae	8.16	2.5	0.29	10.95
45	<i>Cardaria draba</i>	Brassicaceae	8.16	1.36	0.11	9.63
46	<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	6.12	1.59	0.57	8.28
47	<i>Ammi majus</i>	Apiaceae	6.12	1.36	0.53	8.01
48	<i>Lolium</i> sp.	Poaceae	6.12	1.36	0.42	7.9
49	<i>Salvia</i> sp.	Lamiaceae	6.12	0.68	0.06	6.86
50	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	4.08	1.59	0.14	5.81
51	<i>Stellaria media</i>	Caryophyllaceae	4.08	0.91	0.04	5.03
52	<i>Silene conidea</i>	Caryophyllaceae	4.08	0.68	0.04	4.8
53	<i>Descurania sophia</i>	Brassicaceae	4.08	0.68	0.04	4.8
54	<i>Muscari neglectum</i>	Liliaceae	4.08	0.68	0.03	4.79
55	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Brassicaceae	4.08	0.45	0.04	4.57
56	<i>Falcaria scioides</i>	Apiaceae	4.08	0.45	0.04	4.57

Continue of Table 6-

ادامه جدول ۶-

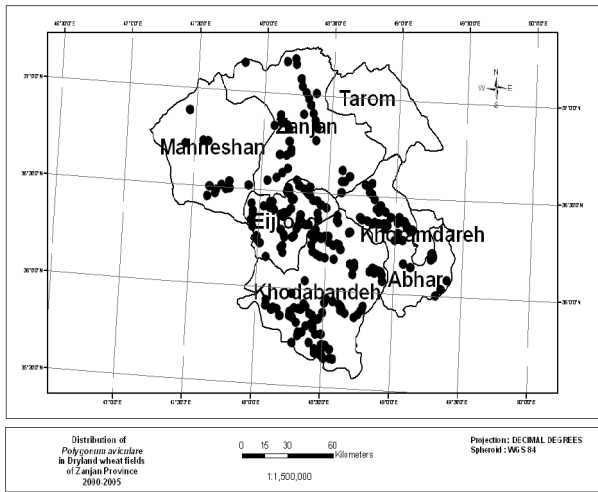
No.	Scientific name	Family	F	U	MD	AI
57	<i>Malcolmia africana</i>	Brassicaceae	4.08	0.45	0.03	4.56
58	<i>Consolida</i> sp.	Ranunculaceae	2.04	1.36	0.25	3.65
59	<i>Hordeum</i> sp.	Poaceae	2.04	0.68	0.6	3.32
60	<i>Sisymbrium irio</i>	Brassicaceae	2.04	0.45	0.03	2.52
61	<i>Cerastium</i> sp.	Caryophyllaceae	2.04	0.45	0.02	2.51
62	<i>Ziziphora</i> sp.	Asteraceae	2.04	0.23	0.008	2.28
63	<i>Xanthium</i> sp.	Asteraceae	2.04	0.23	0.008	2.28
64	<i>Vicia villosa</i>	Fabaceae	2.04	0.23	0.008	2.28
65	<i>Sonchus</i> sp.	Asteraceae	2.04	0.23	0.008	2.28
66	<i>Lamium amplexicaule</i>	Lamiaceae	2.04	0.23	0.008	2.28
67	<i>Lactuca serriola</i>	Asteraceae	2.04	0.23	0.008	2.28
68	<i>Ixiolirion tataricum</i>	Amaryllidaceae	2.04	0.23	0.008	2.28
69	<i>Gladiolus atroviolaceus</i>	Iridaceae	2.04	0.23	0.008	2.28
70	<i>Cirsium</i> sp.	Asteraceae	2.04	0.23	0.008	2.28

F: Frequency (%), U: Unifromaty (%), MD: Mean Density (plant/m2), AI: Abundance Index



شکل ۱- پراکنش گندم نیا (*Aegilops* sp.) در مزارع گندم دیم استان زنجان
Figure 1. The distribution of goatgrass (*Aegilops* sp.) in dryland wheat fields

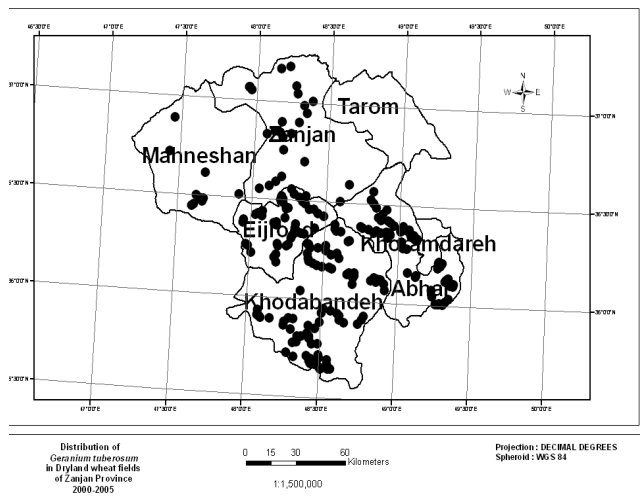
" بررسی شاخص های جمعیتی و تهیه نقشه پراکنش... "



پراکنش هفت بند (*Polygonum aviculare*) در مزارع گندم

دیم استان زنجان

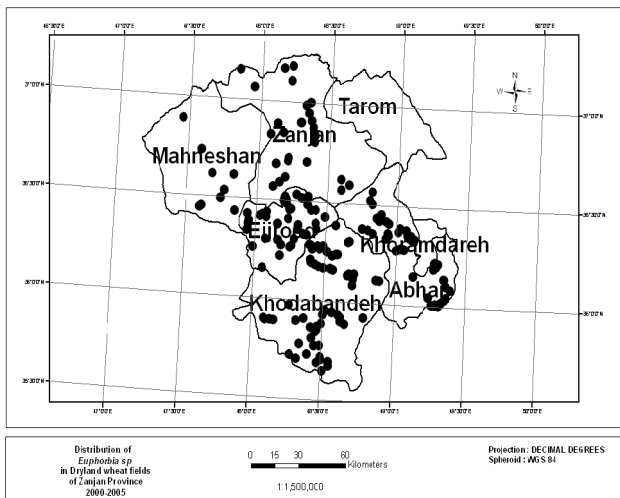
The distribution of knotweed (*Polygonum aviculare*) in dryland wheat fields



پراکنش شمعدانی غده دار (*Geranium tuberosum*) در

مزارع گندم دیم استان زنجان

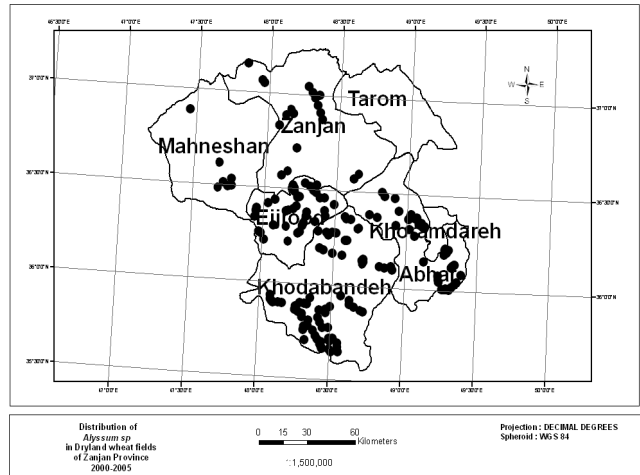
The distribution of geranium (*Geranium tuberosum*) in dryland wheat fields



پراکنش فرفیون (*Euphorbia sp.*) در مزارع گندم دیم استان

زنجان

The distribution of spurge (*Euphorbia sp.*) in dryland wheat fields



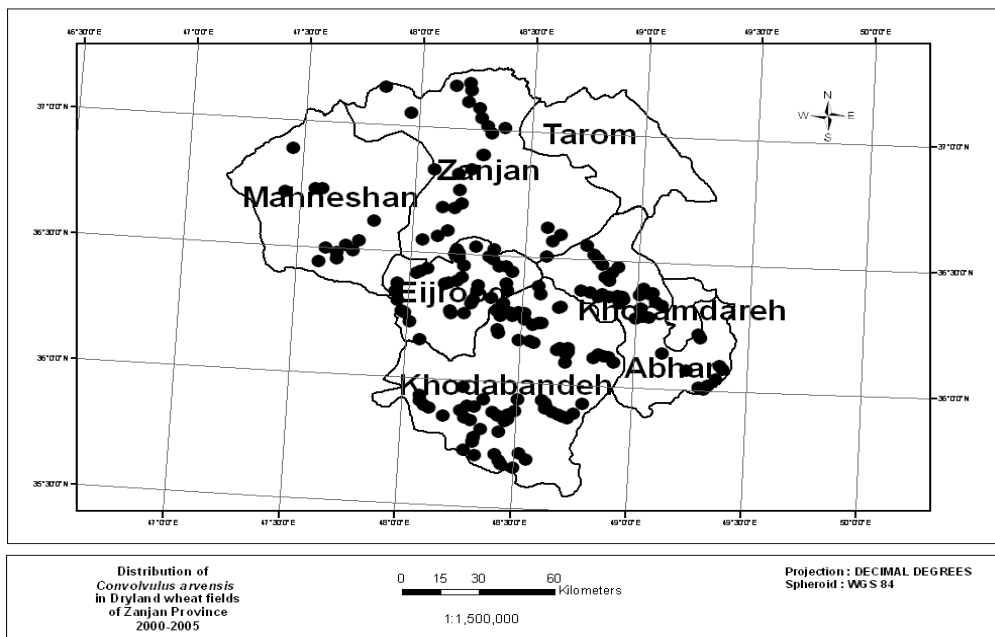
پراکنش قدومه بیابانی (*Alyssum sp.*) در مزارع گندم دیم

استان زنجان

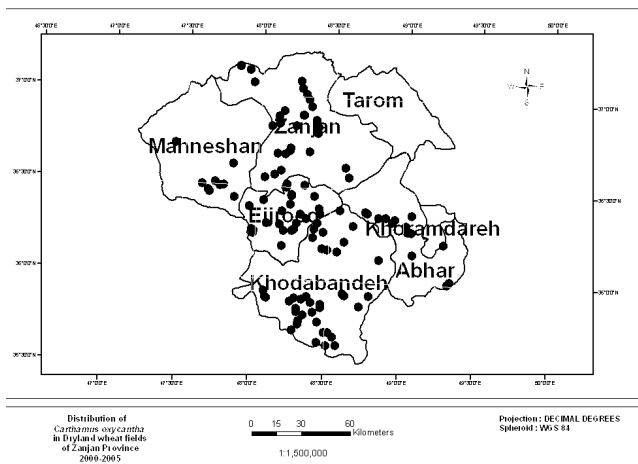
The distribution of alison (*Alyssum sp.*) in dryland wheat fields

شکل ۲- پراکنش علف های هرز پهن برگ غالب در مزارع گندم دیم استان زنجان.

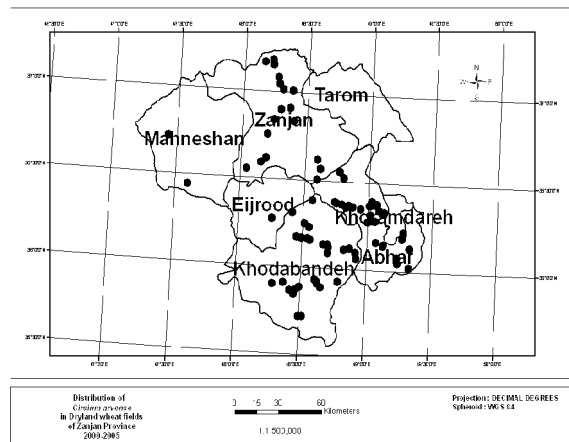
Figure 2. The distribution of the dominant broadleaved weed species in dryland wheat fields in the Zanzan province



پراکنش پیچک صحرائی (*Convolvulus arvensis*) در مزارع گندم دیم استان زنجان
The distribution of field bindweed (*Convolvulus arvensis*) in dryland wheat fields



پراکنش گلرنگ وحشی (*Carthamus oxycantha*)، در مزارع گندم دیم استان زنجان
The distribution of wild safflower (*Carthamus oxycantha*) in dryland wheat fields



پراکنش کنگر چندساله (*Cirsium arvense*)، در مزارع گندم دیم استان زنجان
The distribution of Canada thistle (*Cirsium arvense*) in dryland wheat fields

شکل ۳- پراکنش رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت در مزارع گندم آبی استان زنجان
Figure 3. The distribution of the most important plants prior to harvesting in dryland wheat fields in the Zanzan province

Reference

فهرست منابع

- Anonymous.** 2009. Agricultural statistics newsletter. Vol.1 Crops during 2007-8. Ministry of Jehade-E-Agricultur. Deputy of programing and economic. Statistics and information technology office.
- ESRI.**2007. ArcGIS version 9.2. ESRI Readlands C.A.
- Hasan -Nejad, S., H. Alizadeh, V. Mozaffarian, M.R. Chaychi and M. Minbashi Moeini.**2009. Survey of density and abundance for barely field's Weeds in Azarbayjan – E-shargi province. Iranian Journal of Weed Science. Vol 5: 69-90.
- Keshvarz, K., M. Minbashi and K. Saeydi.** 2008. Distribution and determination of dominant weed species in cereal fields of Kohgiluyeh-and Boyerahmad Province using GIS. 2nd National Weed Science Congress. Vol. 2: 7-11. (In Persian with English summary).
- Khalaghani J.** 2007. Weed loss assesment in wheat fields.Final report. Iranian Research Institute of Plant Protection.47 pp (in Persian with English summary)
- Krueger, D. W., H. D. Coble and G. G. Wilkerson.** 1998. Software for mapping and analyzing weed distribution: gWeedMap. Agronomy Journal 90: 552-556.
- Mahdavi Damghani,A. and B.Kamkar.**2009. A review on competition between weeds and crops. Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources Press.
- Minbashi Moeini, M., M. A. Baghestani, H. Rahimian and M. Alefard.**2008. Weed Mapping for Irrigated Wheat Fields of Tehran Province using Geographic Information System (GIS).Iranian Journal of Weed Science. Vol.4: 97-118.
- Minbashi Moeini, M., Baghestani, M. A., and Rahimian, H.** 2008. Introducing abundance index for assessing weed flora in survey studies. Weed Biology and Management. Vol. 8: 172-180.
- Nazer Kakhki, S.H.** 1998. Determining of dominant weeds in irrigated and rain-fed wheat fileds. Final Report. Agriculture and Natural Resource Center of Zanzan.
- Nazer Kakhki, S.H., Minbashi, M., and Kamel SHikhraje, M.,** 2008. Determining of dominant weeds species in irrigated wheat and barley fileds in Zangan province. 18th Iranian Plant Protection Congress.P. 23.
- Rew, L. J., G. W. Cussans, M. A. Muggleston AND P. C. H. Miller.** 1996. A technique for mapping the spatial distribution of Elymus repense with estimates of the potential reduction of herbicide usage from patch spraying. Weed Research 36: 283- 292.
- SHabkhize, R.**2005. A floristic on weeds in irrigated and rain-fed wheat fileds of Zangan province.M.Sc. Peaper. Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran
- Stanford, J. V. , J. M. Le Bars, AND B. Ambler.** 1996. A hand held logger with integral GPS for producing weed maps by field walking. Computer and Electronic in Agriculture 14:235-247.
- Thomas, A. G. and Dale, M. R. T.** 1991a. Weed survey system used in Saskatchewan for cereal and oil seed crops. Weed Sci. 33: 34-43.
- Thomas, A. G. and Dale, M. R. T.** 1991b. Weed community structure in spring-seeded crops in Manitoba. Can. J. of Plant Sci. 71: 4, 1069-1080.
- Williams, M. M. and D. A. Mortensen.** 2000. Crop/weed outcomes site-specific and uniform soil-applied herbicide applications. Precision Agriculture. 2: 377-388.
- Yazdani, M., P.Hematolah, and M. A. Esmaili.** 2008. Investigation of biodiversity, density and dominant species of weed in weath and barely fields of Jamkhaneh region, Sari. 18th Iranian Plant Protection Congress. p. 21 (In Persian).