

بررسی تغییر فلور علف‌های هرز مزارع گندم آبی (*Triticum aestivum*) استان تهران طی یک دوره ده ساله (۱۳۸۴ تا ۱۳۹۴)

محسن خانجانی^۱، مهدی راستگو^{۱*}، ابراهیم ایزدی دربندی^۱ و مهدی مین باشی معینی^۲

۱- گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد ۲- موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
(تاریخ دریافت: ۹۶/۱/۲۵ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۸/۶)

چکیده

با هدف ارزیابی تغییرات فلور جوامع علف‌های هرز مزارع گندم آبی استان تهران طی یک دهه گذشته، مطالعه‌ای در ۵۲ مزرعه واقع در هفت شهرستان در سال ۱۳۹۴ صورت گرفت. فراوانی، یکنواختی، تراکم و شاخص غالبیت گونه‌ها محاسبه شد و با شاخص‌های سال ۱۳۸۴ مورد مقایسه قرار گرفت. در ارزیابی سال ۱۳۹۴، ۶۶ گونه علف‌هرز متعلق به ۲۴ خانواده گیاهی شناسایی شد که ۵۵ گونه از آن‌ها دولپه‌ای و سایر گونه‌ها تک لپه‌ای بودند؛ ۱۰ گونه مشاهده شده در سال ۱۳۸۴، در ارزیابی سال ۱۳۹۴ از فلور مزارع حذف شده بودند و ۱۵ گونه جدید متعلق به ۱۱ خانواده گیاهی شناسایی شدند. چهار خانواده تاج‌خروس (*Amaranthaceae*)، خواجه‌باشی (*Dipsacaceae*)، بارهنگ (*Plantaginaceae*) و سیب‌زمینی (*Solanaceae*) برای اولین بار در مزارع گندم استان دیده شدند. خانواده‌های شب‌بو (*Brassicaceae*)، گندمیان (*Poaceae*) و کاسنی (*Asteraceae*) جزء خانواده‌های غالب بودند. گونه‌های دو لپه‌ای، خاکشیر معمولی (*Descurania Sophia*)، علف‌هفت‌بند (*Polygonum aviculare*)، پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis*) و شاه‌تره (*Fumaria vaillantii*)، به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۱۷/۹۴، ۹۷/۸۲ و ۸۱/۰۹ و ۴۶/۱۱ و گونه‌های تک‌لپه‌ای یولاف زمستانه (*Avena ludoviciana*)، جودره (*Hordeum spontaneum*)، چچم (*Lolium rigidum*) و چاودار (*Secale cereal*)، به ترتیب با شاخص غالبیت ۸۶/۵۹، ۵۰/۹۴، ۲۷/۶۴ و ۱۵/۴۱، بیشترین شاخص غالبیت را داشتند. تفاوت شاخص غالبیت اکثریت گونه‌ها منفی بود. نتایج ارزیابی نشان‌دهنده کاهش غالبیت اکثر علف‌های هرز و بهبود کنترل آن‌ها بود؛ هرچند در تعداد کمی از علف‌های هرز از قبیل خردل وحشی و بی‌تی راج، افزایش شاخص غالبیت مشاهده شد.

واژه‌های کلیدی: تغییر فلور، شاخص غالبیت، فراوانی و تراکم.

Investigating Weed Flora Changes in Irrigated Wheat (*Triticum aestivum*) Fields of Tehran Province in a Decade: 2005 to 2015

Mohsen Khanjani¹, Mehdi Rastgoo¹, Ebrahim Izadi Darbandi and Mehdi Minbashi Moeni²

1- Agronomy and Plant Breeding Department, Ferdowsi University of Mashhad 2- Iranian Research Institute of Plant Protection, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO)
(Received: June. 3, 2016 - Accepted: Dec. 28, 2017)

ABSTRACT

A study was conducted to assess the weed flora changes in the irrigated wheat fields during the last decade in 52 fields located in seven cities at Tehran province in 2015. The frequency, Unifromaty and dominance index of species were calculated and they were compared with the mentioned indices from 2005. In 2015, 66 species of weeds from 26 families were identified, of which, 55 species were broad-leaf and the others were grasses. 10 species that had been observed in 2005 had been omitted from the fields and 15 new species from 11 families were identified. Amaranthaceae, Dipsacaceae, Plantaginaceae, and Solanaceae were the four families that were for the first times observed in the fields of the province for the first times. Brassicaceae, Poaceae and Asteraceae families were dominant families in the fields. The broadleaf species of flixweed, knotweed, bindweed and fumitory with dominance indices of 117/94, 97/82, 81/09 and 46/11 and the grasses of wild oat, wild barley, annual ryegrass and feral rye with dominance indices of 86/59, 50/94, 27/64 and 15/41 had the greatest dominance indices respectively. The differences of dominance index of the most species were negative. The results of study indicated the dominance reduction of the most weeds and their control improvement although in a few number of weeds such as wild mustard and catchweed, an increase in the dominance index was observed.

Key words: Density, Dominance Index, Frequency, Flora Change and Unifromaty.

* Corresponding author E-mail: m.rastgoo@um.ac.ir

مقدمه

(*Alopecurus myosuroides* L.) گسترش قابل توجهی یافته‌اند (Fryer & Chancellor, 1970). بررسی‌های توماس و دال (Thomas & Dale, 1991_{ab}) نشان می‌دهد که ساختار جوامع علف‌های هرز، به میزان زیادی به شرایط اقلیمی وابسته است و درجه حرارت و میزان بارش در بهار و تابستان، نقش مهمی در ایجاد این ساختار دارند؛ هرچند پراکندگی جوامع علف‌های هرز در پاسخ به شرایط محیطی، مستقل از یکدیگر می‌باشد. از عوامل دیگر تعیین کننده ساختار جوامع علف‌های هرز، تناوب است. همچنین تناوب زراعی یکی از مهم‌ترین روش‌های کنترل علف‌های هرز است که باعث کاهش حضور علف‌های هرز مشکل‌زا در محصولات زراعی می‌شود (Lososova et al., 2004; Lapinsh et al., 2008; Anderson & Skovgaard, 2009). علف‌های هرز اغلب از دوره و الگوی رشد، شرایط اقلیمی و ویژگی‌های خاکی گیاه زراعی تقلید می‌کنند و به آن سازگار می‌شوند (Andersson & Milberg, 1998; Andreassen & Skovgaard, 2009; Cimalova & Lososova, 2009; Tarmi et al., 2009). نتایج مطالعات مین باشی و همکاران (Minbashi et al., 2008) در ارزیابی تعیین فلور علف‌های هرز مزارع گندم استان تهران و البرز در سال ۱۳۸۴ نشان داد که در مزارع گندم، ۸۷ گونه علف‌هرز پراکنده شده است. دولپه‌ای‌های غالب مزارع گندم آبی استان به ترتیب شامل خاکشیر معمولی (*Descurania sophia* (L.) Webb & Berth.)، علف هفت‌بند (*Polygonum aviculare* L.)، شاهتره (*Fumaria officinalis* L.) و بی تی راخ (*Galium aparine* L.) و تک لپه‌ای‌های غالب مزارع گندم نیز به ترتیب اهمیت، یولاف زمستانه (*Avena ludoviciana* Dur.)، جودره (*Hordeum spontaneum* C. Koch) و چاودار (*Secale cereal.* L) بودند. همچنین بر اساس شناسایی انجام شده، مهم‌ترین رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم در استان تهران را پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis* L.)، خارلته (*Cirsium arvense* (L.) Scop.) و ازمک (*Cardaria draba* (L.) Desv.) تشکیل می‌دادند. براساس گزارش پاسبان زیارت و همکاران (Pasbanziart, et al., 2014)

نگرانی‌های مربوط به محیط زیست سالم، افزایش مقاومت علف‌های هرز به علف‌کش‌ها و نیاز به کاهش هزینه نهاده‌های کشاورزی موجب شد که تحقیقات آینده بر روی کاهش استفاده از علف‌کش‌ها متمرکز شود. یکی ابزارهای مؤثر در این زمینه، سیستم مدیریت تلفیقی علف‌های هرز^۱ (IWM) است که می‌تواند اثرات منفی کنترل علف‌های هرز را بوسیله تلفیق استراتژی‌های مکمل کاهش می‌دهد (Lotz et al., 1996). علف‌های هرز با داشتن ویژگی‌های خاصی مانند تولید بذر فراوان، توانایی جوانه زنی بالا و استقرار سریع، سرعت زیاد رشد و نمو، دوره خواب طولانی، حفظ قوه نامیه، سازگاری برای انتشار و پراکنش و دارا بودن اندام‌های تکثیر رویشی، همواره به عنوان رقبای سرسخت محصولات زراعی محسوب می‌شوند و به عنوان جزء جدایی ناپذیر نظام‌های زراعی مطرح هستند و با وجود صرف وقت و هزینه‌های زیاد جهت مهار آن‌ها، هم چنان باعث خسارت به محصولات زراعی می‌شوند (Doglas, 1995). در همین راستا، اولین مرحله از مدیریت تلفیقی علف‌های هرز، شناسایی و بررسی الگوی پراکنش علف‌های هرز در محصولات هدف می‌باشد تا بتوان با دیدی باز و برنامه ریزی دقیق، به مدیریت آن‌ها پرداخت (Pourghafarbi & hassannejad, 2013). به نظر برخی محققین، کشت متوالی غلات برای چندین سال، عدم رعایت تناوب زراعی و استفاده از علف‌کش‌هایی با مکانیسم عمل مشابه می‌تواند موجب تغییر در ترکیب و ساختار گونه‌های گیاهی شود (Blackshow et al., 1997; Lemerle et al., 2001; Radosowich et al., 1998). پس از چندین سال متوالی استفاده از علف‌کش توفوردی، جمعیت علف‌های هرز تک لپه‌ای افزایش یافت (Anderson et al., 2007). چهار دهه ارزیابی تغییرات فلور علف‌های هرز مزارع بریتانیا نشان داد در نتیجه کاربرد مداوم توفوردی و علف‌کش‌های وابسته، گونه‌های دولپه‌ای بتدریج از بین رفتند و علف‌های هرزی نظیر یولاف وحشی (*Avena Fatua* L.) و دم روباهی کشیده

¹ Integrated weed management

شمالی، شمال غربی و غربی و جنوب غربی است که طی نفوذ خود به فلات ایران، استان را نیز تحت تأثیر خود قرار می‌دهند. اصولاً زمستان‌های این استان سرد و خشک می‌باشد و همجواری آن با کویر نیز موجب می‌شود تا در تابستان‌ها، بادهای گرم و خشک شرقی و جنوب شرقی بر آن تأثیر گذارد. تابستان‌های این استان در مجموع گرم و خشک و غبارآلود است. بارندگی‌های آن از ماه‌های آبان و آذر آغاز و معمولاً در اواسط اردیبهشت ماه نیز پایان می‌یابد (Anonymous, 2011).

به منظور بررسی تغییرات فلور جوامع علف‌های هرز مزارع گندم آبی استان تهران بر اساس روش مین باشی و همکاران (Minbashi et al., 2008)، ۵۲ مزرعه در شهرستان‌های ری، دماوند، فیروزکوه، رباط کریم، شهریار، اسلامشهر و ورامین که در سال ۱۳۸۴ مورد بررسی قرار گرفته بودند، دوباره در سال ۱۳۹۴ ارزیابی شدند. از اطلاعات مختصات جغرافیایی (طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا) که در سال ۱۳۸۴ در دستگاه سامانه مکان یاب جهانی شده (GPS) ثبت شده بود استفاده شد و بر اساس این مختصات، دقیقاً مزارع قبلی مورد ارزیابی قرار گرفتند. تعداد کمی از مزارع در سال‌های گذشته در تناوب، زراعی محصولی به غیر از گندم آبی داشتند که در شعاع ۵۰۰ متری آن‌ها، مزارع گندم انتخاب شد و نمونه‌برداری در هر شهرستان براساس استاندارد تعداد مزارع انتخابی و بر اساس سطح کشت هر شهرستان انجام شد (جدول ۱).

مشخص شد که علت تغییر فلور علف‌های هرز شهرستان ساوجبلاغ، اعمال روش‌های متفاوت مدیریتی بود و گونه‌های خاکشیر معمولی، چاودار، بی تی راخ، ناخنک (*Goldbachia laevigata* M.Bieb.) و علف هفت بند دارای بیشترین شاخص غالبیت بودند. همچنین بنا بر ارزیابی مجدد ویسی و همکاران (Veisi, et al., 2014)، نه تنها از غالبیت گونه‌های غالب هرز مزارع گندم استان کرمانشاه در طول یک دوره ۱۰ ساله کاسته نشده بود بلکه افزایش شاخص غالبیت نیز در برخی از گونه‌ها به دلیل اعمال روش‌های مدیریتی مشاهده شد. با توجه به اهمیت علف‌های هرز در میزان عملکرد گندم، بررسی تغییر فلور و مشخص نمودن علف‌های هرز غالب، به عنوان اقدام اساسی در مدیریت علف‌های هرز گندم محسوب می‌شود. از آنجا که گندم از اهمیت ویژه‌ای در تغذیه انسان و سبب غذایی ایرانیان برخوردار است و علف‌های هرز به عنوان یکی از عوامل خسارت‌زا این محصول به شمار می‌روند، بنابراین تغییرات فلور علف‌های هرز و عوامل موثر بر آن در گندم بسیار ضروری است. از این رو، این تحقیق در سال ۱۳۹۴ به منظور ارزیابی دوباره تغییرات فلور علف‌های هرز در مزارع گندم استان تهران انجام شد.

مواد و روش‌ها

استان تهران با وسعتی حدود ۱۲/۹۸۱ کیلومتر مربع، بین مدار ۳۴ تا ۳۶/۵ درجه عرض شمالی و ۵۰ تا ۵۳ درجه طول شرقی واقع شده‌است. این استان از لحاظ اقلیمی تحت تأثیر سیستم‌های

جدول ۱: استاندارد تعداد مزارع انتخابی با توجه به سطح زیر کشت در مزارع گندم آبی استان تهران

Table 1. Standard of the number of the selected farms according to the cultivated area in the wheat fields of Tehran province

تعداد مزرعه انتخابی برای نمونه برداری	سطح زیر کشت گیاه زراعی در هر شهرستان
۲	کمتر از ۵۰۰ هکتار
۳	۵۰۰ تا ۱۰۰۰ هکتار
۴	۱۰۰۰ تا ۵۰۰۰ هکتار
۶	۵۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ هکتار
۸	۱۰۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰ هکتار
۱۱	۱۵۰۰۰ تا ۳۰۰۰۰ هکتار
	۳۰۰۰۰ تا ۶۰۰۰۰ هکتار
	بالای ۶۰۰۰۰ هکتار

به ازای هر ۱۰۰۰۰ هکتار، یک مزرعه به عدد ۱۵ اضافه می‌شود

$$D_{ki} = \frac{\sum_1^m Z_j}{m} \times 4 \quad \text{معادله ۳}$$

D_{ki} : تراکم (تعداد بوته در مترمربع) گونه K در مزرعه (Thomas, 1991).

Z_j : تعداد گونه K در کادر (۰/۲۵ متر مربعی) و

m : تعداد کادر پرتاب شده می‌باشد.

$$MFD_{ki} = \frac{\sum_1^n D_{ki}}{n} \quad \text{معادله ۴}$$

MFD_{ki} : تراکم (تعداد بوته در مترمربع) گونه K در مزرعه (Thomas, 1991).

D_{ki} : تراکم گونه K در مزرعه شماره i و

n : تعداد مزارع مورد مطالعه می‌باشد.

شاخص غالبیت گونه، مجموع فراوانی، یکنواختی و میانگین تراکم است و از معادله ۵ محاسبه شد (Minbashi *et al.*, 2008).

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

در این معادله،

AI_k : شاخص غالبیت گونه K است.

سپس درصد تغییر شاخص غالبیت طی ده سال از معادله ۶ محاسبه شد.

معادله ۶

شاخص غالبیت سال ۱۳۸۴ - شاخص غالبیت سال ۱۳۹۴

$$\% \text{ تفاوت شاخص غالبیت} = \frac{\text{شاخص غالبیت سال ۱۳۸۴} - \text{شاخص غالبیت سال ۱۳۹۴}}{\text{شاخص غالبیت سال ۱۳۸۴}} \times 100$$

شاخص غالبیت سال ۱۳۸۴

نمونه‌برداری از اواسط فروردین ماه تا اوایل خردادماه ۱۳۹۴ و همزمان با اواسط پنجه زنی و تا ابتدای تشکیل سنبله انجام شد. در هر مزرعه، نمونه برداری در هر نقطه توسط یک کادر به ابعاد ۰/۵ متر در ۰/۵ متر (۰/۲۵ متر مربع) به شکل W انجام شد (Thomas, 1991, 1985; Uddin *et al.*, 2009). علف‌های‌هرز هر کادر به تفکیک جنس و گونه شناسایی و شمارش شد (Uddin *et al.*, 2009). در علف‌های‌هرز چند-ساله، تعداد ساقه و در تک لپه‌ای‌ها تعداد پنجه به عنوان تراکم در نظر گرفته شد (Thomas *et al.*, 1994). مزارع بر اساس مساحت به سه دسته تقسیم بندی شدند: الف: یک تا پنج هکتاری (۵ نمونه)، ب: شش تا پانزده هکتاری (۹ نمونه) و ج: شانزده هکتار به بالا (۱۳ نمونه). با بهره گیری از معادلات یک تا چهار، به ترتیب زیر، فراوانی، یکنواختی، تراکم و میانگین تراکم در هر شهرستان محاسبه شد:

$$F_k = \frac{\sum Y_i}{n} \times 100 \quad \text{معادله ۱}$$

در این معادله، F_k : فراوانی گونه K (Thomas, 1991)

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

n : تعداد مزارع مورد بازدید

و U_k : یکنواختی گونه K (Thomas, 1991) می‌باشد.

$$U_k = \frac{\sum_1^n \sum_1^m X_{ij}}{\sum_1^m m} \times 100 \quad \text{معادله ۲}$$

در این معادله،

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

n : تعداد مزارع مورد بازدید و

m : تعداد کادر می‌باشد.

³ Density

⁴ Abundance Index

¹ Frequency

² Unifromaty

نتایج و بحث

نتایج بررسی تغییر فلور علف‌های هرز

شهرستان شهریار

نتایج ارزیابی فلور علف‌های هرز شهرستان شهریار در سال ۱۳۹۴ در مقایسه با سال ۱۳۸۴ (سال مبنا) نشان داد که در سال ۱۳۸۴ در مزارع گندم آبی شهرستان مذکور، ۱۷ گونه علف‌هرز مورد شناسایی قرار گرفت که این تعداد متعلق به ۸ خانواده گیاهی بود ولی در سال ۱۳۹۴، ۲۲ گونه علف‌هرز از ۱۳ خانواده شناسایی شد (جدول ۲). تمامی گونه‌های مشاهده شده در سال ۱۳۸۴ به جزء خاکشیر تلخ (*Sisymbrium irio* L.)، دوباره در سال ۱۳۹۴ مشاهده شدند و تعداد شش گونه جدید نیز شناسایی شد (جدول ۲). طی سال ۱۳۸۴، خانواده شب بو (*Brassicaceae*)، با چهار گونه و گندمیان (*Poaceae*) و کاسنی (*Asteraceae*)، هر کدام با و سه گونه، تیره‌های غالب مزارع بودند؛ در صورتی که در سال ۱۳۹۴، تعداد گونه‌های خانواده‌های گندمیان و کاسنی ثابت بود ولی حضور خانواده شب بو، ۳۳/۳ درصد افزایش یافت (جدول ۲). علف‌های هرز دولپه‌ای غالب در سال ۱۳۹۴، خاکشیر معمولی، ارشته خطایی

(*Lepyroclis holosteoides* L.) و پنیرک (*Malva neglecta* L.) با غالبیت ۱۴۴/۸۸، ۸۰/۶۰ و ۷۶/۲۰ (به ترتیب) بودند در صورتی که در سال ۱۳۸۴، ارشته خطایی، پیچک صحرایی و علف هفت بند، دولپه‌ای‌های غالب بودند (جدول ۲). در خصوص تک لپه‌ای‌های غالب، ارزیابی مزارع در سال ۱۳۹۴، نشان از غالبیت یولاف زمستانه، جودره و چچم (*Lolium rigidum* Gaud.)، به ترتیب غالبیت ۱۰۰/۰۳، ۳۷/۹۰ و ۳۴/۳۳ داشت. خارلته و ماشک گل خوشه‌ای (*Vicia villosa* Roth.)، به ترتیب با غالبیت ۴۲/۴۶ و ۴۲/۱۰ از رسته‌های مزاحم قبل از برداشت گندم در شهرستان بودند (جدول ۲). بیشترین افزایش شاخص غالبیت در علف‌های هرز دولپه‌ای، مربوط به شیر تیغ (*Sonchus arvensis* L.)، خاکشیر معمولی و پنیرک بود و بیشترین کاهش شاخص غالبیت در علف‌های هرز دولپه‌ای‌های، به علف هفت بند و پیچک صحرایی و در تک لپه‌ای‌ها به یولاف زمستانه تعلق داشت. شاخص غالبیت تمامی علف‌های هرز شناسایی شده جدید، بالای ۲۹ بود و هیچ کاهشی در شاخص غالبیت سایر علف‌های هرز سال ۱۳۸۴ مشاهده نشد (جدول ۲).

جدول ۲- مقایسه شاخص‌های جمعیتی علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان شهریار طی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۴

Table 2. Comparison weed population indices of irrigated wheat fields of Shahriar county from 2005 to 2015

Weed species	Family	Frequency (%)		Unifromaty (%)		Mean Field Density (plant/m ²)		Abundance Index	
		1384	1394	1384	1394	1384	1394	1384	1394
<i>Avena ludoviciana</i> Dur.	Poaceae	100	75	68	20.83	12.96	4.2	180.96	100.03
<i>Lepyroclis holosteoides</i> Fenzl.	Caryophyllaceae	60	50	40	25	9.28	5.6	109.28	80.6
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Polygonaceae	60	25	32	12.5	7.20	0.55	99.20	38.5
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Convolvulaceae	40	25	24	4.16	2.72	0.22	66.72	29.36
<i>Descurania Sophia</i> (L.) Webb & Berth	Brassicaceae	40	100	16	44.66	2.88	3.22	58.88	144.88
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Asteraceae	40	25	8	16.66	0.64	0.48	48.64	42.46
<i>Lolium rigidum</i> Gaud.	Poaceae	20	25	20	8.33	3.52	1	43.52	34.33
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Malvaceae	20	50	20	25	2.08	1.2	42.08	76.2
<i>Hordeum spontaneum</i> C. Koch	Poaceae	20	25	20	12.5	2.08	0.4	42.08	37.9
<i>Vicia villosa</i> Roth.	Fabaceae	20	25	12	16.66	0.48	0.44	32.48	42.1
<i>Sisymbrium irio</i> L.	Brassicaceae	20	-	12	-	0.48	-	32.48	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik	Brassicaceae	20	25	8	12.5	0.32	0.44	28.32	37.94
<i>Goldbachia laevigata</i> (M.Bieb.)	Brassicaceae	20	25	8	8.33	0.32	0.6	28.32	33.73
<i>Chenopodium album</i> L.	Chenopodiaceae	20	25	4	4.16	1.12	0.6	25.12	29.76
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Asteraceae	20	50	4	16.66	0.32	1.4	24.32	68.06
<i>Rumex crispus</i> L.	Polygonaceae	20	25	4	8.33	0.32	0.4	24.32	33.73
<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.	Asteraceae	20	25	4	8.33	0.16	0.33	24.16	33.66
<i>Malcolmia Africana</i> (L.) R.Br.	Brassicaceae	-	25	-	16.66	-	2.8	-	44.46
<i>Solanum nigrum</i> L.	Solanaceae	-	25	-	12.5	-	0.33	-	37.83
<i>Adonis aestivalis</i> L.	Ranunculaceae	-	25	-	8.33	-	0.33	-	33.66
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Brassicaceae	-	25	-	8.33	-	0.2	-	33.53
<i>Galium aparine</i> L.	Rubiaceae	-	25	-	4.16	-	0.4	-	29.56
<i>Cephalaria syrica</i> (L.) Roem. & Schult.	Dipsacaceae	-	25	-	4.16	-	0.2	-	29.36

شهرستان اسلامشهر

گونه بود. در سال ۱۳۹۴، این سه خانواده به ترتیب دارای ۱۰، چهار و سه گونه بودند و خانواده بقولات (Fabaceae) با سه گونه به جمع خانواده‌های غالب اضافه شد. علف‌های هرز دولپه-ای غالب در سال ۱۳۹۴ مشتمل بر علف هفت‌بند، خاکشیر معمولی و پیچک صحرایی، به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۵۷/۳۲، ۱۴۹/۹۳، ۷۳/۷۰ بودند. در خصوص تک‌لپه‌ای‌های غالب، ارزیابی مزارع در سال ۱۳۹۴ نشان از غالبیت یولاف زمستانه، چچم و جودره، به ترتیب با شاخص غالبیت ۸۱/۹۳، ۲۸/۵۱ و ۱۲/۹۴ و هم‌خوانی نسبی نتایج با ارزیابی سال ۱۳۸۴ داشت. با توجه به فرم رویشی پیچنده و چسبنده

بر اساس جدول شماره ۳، نتایج ارزیابی تغییرات فلور علف‌های هرز شهرستان اسلامشهر در سال ۱۳۹۴ در مقایسه با سال ۱۳۸۴ نشان داد که در سال ۱۳۸۴، ۳۱ گونه علف‌هرز از ۱۴ خانواده گیاهی و در سال ۱۳۹۴ تعداد ۲۸ گونه علف‌هرز از ۱۲ خانواده گیاهی در مزارع گندم آبی این شهرستان شناسایی شد. از علف‌هرز حاضر در سال ۱۳۸۴، تعداد ۱۲ گونه در سال ۱۳۹۴ مشاهده نشد ولی در این سال، نه گونه جدید شناسایی شد. در سال ۱۳۸۴، سهم خانواده‌های شب بو، گندمیان و کاسنی از جامعه علف‌های هرز مزارع شهرستان به ترتیب ۱۲، سه و سه

جدول ۳- مقایسه شاخص‌های جمعیتی علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان اسلامشهر طی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۴

Table 3. Comparison weed population indices of irrigated wheat fields of Eslamshaher county from 2005 to 2015

Weed species	Family	Frequency (%)		Uniformity (%)		Mean Field Density (plant/m ²)		Abundance Index	
		1384	1394	1384	1394	1384	1394	1384	1394
<i>Descurania Sophia</i> (L.) Webb & Berth	Brassicaceae	87.5	80	44.87	63	7.39	6.93	139.76	149.93
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Polygonaceae	50	90	42.3	60.2	8.87	7.12	101.17	157.32
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	Fumariaceae	50	10	16.67	1.36	0.91	0.08	67.58	11.44
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Lemnaceae	37.5	20	23.7	2.74	2.37	0.16	62.94	22.9
<i>Avena ludoviciana</i> Dur.	Poaceae	37.5	60	14.1	20.54	3.89	1.39	55.49	81.93
<i>Malcolmia Africana</i> (L.) R.Br.	Brassicaceae	37.5	10	12.82	2.74	3.81	0.16	54.13	12.9
<i>Vicia villosa</i> Roth.	Fabaceae	37.5	10	15.38	1.36	0.77	0.08	53.65	11.44
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Brassicaceae	37.5	30	15.38	16.4	0.74	0.64	53.62	47.04
<i>Chenopodium album</i> L.	Chenopodiaceae	37.5	20	12.82	1.36	0.7	0.2	51.02	21.56
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Brassicaceae	25	20	19.23	4.7	1.33	1.1	45.56	25.8
<i>Lepyroclis holosteoides</i> Fenzl.	Caryophyllaceae	25	20	15.38	9.58	0.97	0.62	41.35	30.2
<i>Hordeum spontaneum</i> C. Koch	Poaceae	25	10	11.5	2.74	0.28	0.2	36.78	12.94
<i>Galium aparine</i> L.	Rubiaceae	25	30	8.97	23.28	1.08	4.95	35.05	58.23
<i>Euclidium syriacum</i> L.	Brassicaceae	25	-	8.97	-	0.38	-	34.35	-
<i>Chorispora tenella</i> (Pall.) DC.	Brassicaceae	25	10	7.69	1.36	0.35	0.24	33.04	11.6
<i>Goldbachia laevigata</i> (M.Bieb.)	Brassicaceae	25	-	6.41	-	0.27	-	31.68	-
<i>Lolium rigidum</i> Gaud.	Poaceae	25	20	6.41	7.3	0.24	1.21	31.65	28.51
<i>Eruca sativa</i> Mill.	Brassicaceae	12.5	-	11.5	-	2.88	-	26.88	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik	Brassicaceae	12.5	10	12.82	4.11	1.54	0.8	26.86	14.91
<i>Erysimum repandum</i> L.	Brassicaceae	12.5	-	6.41	-	1.5	-	20.41	-
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	Brassicaceae	12.5	10	5.12	5.48	0.23	0.17	17.85	15.65
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Brassicaceae	12.5	-	5.12	-	0.22	-	17.84	-
<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.	Asteraceae	12.5	-	3.84	-	0.19	-	16.53	-
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Asteraceae	12.5	-	3.84	-	0.16	-	16.5	-
<i>Muscari neglecta</i> Mill.	Liliaceae	12.5	-	2.56	-	0.33	-	15.39	-
<i>Adonis aestivalis</i> L.	Ranunculaceae	12.5	-	2.56	-	0.18	-	15.24	-
<i>Lactuca serriola</i> L.	Asteraceae	12.5	-	2.56	-	0.16	-	15.22	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Convolvulaceae	12.5	50	2.56	21.93	0.11	1.77	15.17	73.7
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbiaceae	12.5	20	2.56	8.2	0.11	0.65	15.17	28.85
<i>Veronica persica</i> Poir.	Scrophulariaceae	12.5	-	2.56	-	0.07	-	15.13	-
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin	Poaceae	12.5	-	1.28	-	0.03	-	13.81	-
<i>Lathyrus sativus</i> L.	Fabaceae	-	20	-	2.74	-	0.16	-	22.9
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amaranthaceae	-	10	-	2.74	-	0.16	-	12.9
<i>Conringia orientalis</i> (Gay) Schrod	Brassicaceae	-	10	-	1.36	-	0.16	-	11.52
<i>Centaurea depressa</i> M.B.	Asteraceae	-	10	-	1.36	-	0.16	-	11.52
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Fabaceae	-	10	-	1.36	-	0.16	-	11.52
<i>Thlaspi arvensis</i> L.	Brassicaceae	-	10	-	1.36	-	0.06	-	11.42
<i>Sisymbrium irio</i> L.	Brassicaceae	-	10	-	1.36	-	0.04	-	11.4
<i>Tragopogon graminifolus</i> L.	Asteraceae	-	10	-	1.36	-	0.04	-	11.4
<i>Carthamus oxycantha</i> M.Bieb.	Asteraceae	-	10	-	1.36	-	0.03	-	11.39

خانواده خشخاش (Papaveraceae) با دو گونه و با غالبیت قابل توجهی به جمع خانواده‌های غالب مزارع شهرستان اضافه شد (جدول ۴). خاکشیر معمولی، علف هفت بند، شاه‌تره و ناخنک (*Goldebachia laevigata* (M.B.) DC.) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۶۴/۲۵، ۱۵۲/۴۰، ۱۰۱/۸۵ و ۹۴/۲۲، علف‌های هرز دولپه‌ای غالب در سال ۱۳۹۴ بودند (جدول ۴). در خصوص تک لپه‌ای‌های غالب، ارزیابی مزارع در سال ۱۳۹۴ نشان از غالبیت جودره، یولاف زمستانه و جو موشی (*Hordeum murinum* L.) به ترتیب با شاخص غالبیت ۹۵/۰۶، ۸۰/۷۲ و ۴۷/۸۹ داشت. نکته بسیار حائز اهمیت، مشاهده گونه‌های جدید در مزارع شهرستان بود که در ارزیابی قبلی مشاهده نشدند ولی در سال ۱۳۹۴ از شاخص قابلیت بالایی در مزارع برخوردار بودند که از این بین می‌توان به خاکشیر معمولی، بی تی راخ و پیچک صحرائی اشاره نمود (جدول ۴). پیچک صحرائی با شاخص غالبیت ۸۰/۷۱ از رسته‌های مزاحم قبل از برداشت گندم در شهرستان نیز بود. هیچ افزایشی در شاخص غالبیت علف‌های هرز دولپه‌ای بجز بروز گونه‌های جدید مشاهده نشد و بیشترین کاهش شاخص غالبیت در علف‌های هرز دولپه در ناخنک، ارشته خطایی و گلرنگ زرد (*Carthamus oxycantha* M.Bib.) و در تک لپه‌ای‌ها در جو موشی مشاهده شد هرچند که شاخص غالبیت چچم و یولاف زمستانه کاهش یافت. تمامی

بی‌تی‌راخ و ساقه مستحکم از مک، این گیاهان هرز به ترتیب با غالبیت ۵۸/۲۳ و ۴۷/۰۴، از رسته‌های مزاحم برداشت گندم در شهرستان بودند. بیشترین افزایش شاخص غالبیت در علف‌های هرز دولپه‌ای‌های، به ترتیب در علف‌هفت‌بند و پیچک صحرائی مشاهده شد. تمامی علف‌های هرز شناسایی شده جدید، دارای شاخص غالبیت بالای ۱۱ بودند.

شهرستان رباط‌کریم

نتایج ارزیابی تغییرات فلور علف‌های هرز شهرستان رباط‌کریم در سال ۱۳۹۴ در مقایسه با سال ۱۳۸۴ نشان داد که ۱۱ گونه علف-هرز از هشت خانواده در سال ۱۳۸۴ در مزارع گندم آبی این شهرستان مورد شناسایی قرار گرفته بود. در سال ۱۳۹۴، این تعداد به ۱۵ گونه از نه خانواده افزایش یافت. تمامی گونه‌های مشاهده شده در سال ۱۳۸۴ به جزء درشتوک (*Malcolmia Africana* L.)، دوباره در سال ۱۳۹۴ مشاهده شد و شش گونه جدید نیز شناسایی شد (جدول ۴).

در سال ۱۳۸۴، سهم خانواده‌های گندمیان، شب بو و میخک (*Caryophyllaceae*) از جامعه علف‌های هرز مزارع شهرستان به ترتیب سه، دو و دو گونه بود. در سال ۱۳۹۴، تعداد گونه‌های خانواده‌های گندمیان و میخک ثابت ماند ولی تعداد گونه‌های خانواده شب‌بو ۱۰۰ درصد افزایش یافت و

جدول ۴- مقایسه شاخص‌های جمعیتی علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان رباط‌کریم طی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۴

Table 4. Comparison weed population indices of irrigated wheat fields of Robatkarim county from 2005 to 2015

Weed species	Family	Frequency (%)		Unifromaty (%)		Mean Field Density (plant/m ²)		Abundance Index	
		1384	1394	1384	1394	1384	1394	1384	1394
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Polygonaceae	100	100	73.33	46	15.2	6.4	188.53	152.4
<i>Goldbachia laevigata</i> M.Bieb.	Brassicaceae	100	66.66	60	26	2.4	1.56	164.20	94.22
<i>Hordeum spontaneum</i> C. Koch	Poaceae	66.67	33.33	53.33	26	5.33	2.4	125.33	95.06
<i>Avena ludoviciana</i> Dur.	Poaceae	66.67	66.66	40	13	1.86	1.06	108.53	80.72
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	Fumariaceae	66.67	66.66	33.33	33.33	1.33	1.86	101.33	101.85
<i>Malcolmia Africana</i> (L.) R.Br.	Brassicaceae	33.33	-	33.33	-	7.2	-	73.86	-
<i>Lepydiclis holosteoides</i> Fenzl.	Caryophyllaceae	33.33	33.33	33.33	13	4.8	0.8	71.46	47.13
<i>Carthamus oxycantha</i> M.Bieb.	Asteraceae	33.33	33.33	33.33	13	4.53	0.8	71.19	47.13
<i>Hordeum murinum</i> L.	Poaceae	33.33	33.33	6.67	13	0.27	1.56	40.27	47.89
<i>Vaccaria grandiflora</i> (Ser.) Jaub. & Spach.	Caryophyllaceae	33.33	33.33	6.67	6	0.27	0.33	40.27	39.66
<i>Daucus carota</i> L.	Apiaceae	33.33	-	6.67	-	0.27	-	40.27	-
<i>Descurania Sophia</i> (L.) Webb & Berth	Brassicaceae	-	100	-	60	-	4.25	-	164.25
<i>Galium aparine</i> L.	Rubiaceae	-	66.66	-	20	-	1.32	-	87.98
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Convolvulaceae	-	66.66	-	13	-	1.05	-	80.71
<i>Eruca sativa</i> Mill.	Brassicaceae	-	33.33	-	20	-	0.8	-	54.13
<i>Roemeria refecta</i> DC.	Papaveraceae	-	33.33	-	13	-	1.06	-	47.39
<i>Papaver dubium</i> L.	Papaveraceae	-	33.33	-	13	-	0.52	-	46.85

روناس و شب بو به ترتیب ۵۰ و ۱۳/۵ درصد کاهش و خانواده گندمیان ۳۳/۳ درصد افزایش داشتند و خانواده کاسنی با دو گونه به جمع خانواده‌های غالب اضافه شد. علف‌های هرز دولپه‌ای غالب در سال ۱۳۹۴ مشتمل بر علف هفت بند، خاکشیر معمولی، پیچک صحرایی و شاهتره، به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۵۴/۹۰، ۱۴۵/۵۹، ۱۳۷/۹۶ و ۱۳۱/۶۰ بودند. در مورد تک لپه‌ای‌های غالب، ارزیابی مزارع در سال ۱۳۹۴ نشان از غالبیت جودره و یولاف زمستانه، به ترتیب با شاخص غالبیت ۷۸/۷۹ و ۵۱/۳۶ داشت (جدول ۵). دو گونه سلمه تره (*Chenopodium album* L.) و خارلته، به ترتیب با غالبیت ۷۸/۷۹ و ۷۱/۲۰ از رستنیهای مزاحم قبل از برداشت گندم در این شهرستان بودند. بیشترین کاهش شاخص غالبیت در علف‌های هرز دولپه‌ای، متعلق به گل‌آتشین (*Adonis aestivalis* L.) بود. شاخص غالبیت یولاف زمستانه و جودره در تک لپه‌ای‌های مشاهده شده کاهش یافته بود. در علف‌های هرز شناسایی شده جدید، تنها

علف‌های هرز شناسایی شده جدید دارای شاخص غالبیت بالای ۴۶ بودند (جدول ۴).

شهرستان ری

بر اساس داده‌های جدول ۵، در سال ۱۳۸۴ در مزارع گندم آبی این شهرستان، مذکور ۲۱ گونه علف‌هرز متعلق به ۱۲ خانواده شناسایی شده بود در صورتیکه در سال ۱۳۹۴، این تعداد به ۱۹ گونه علف‌هرز از ۱۰ خانواده کاهش یافت. از تعداد ۲۱ گونه علف‌هرز حاضر در سال ۱۳۸۴، هفت گونه در سال ۱۳۹۴ مشاهده نشد و پنج گونه جدید شناسایی شد (جدول ۵).

در سال ۱۳۸۴، خانواده‌های شب بو با هشت گونه و گندمیان و روناس (Rubiaceae)، هر کدام با دو گونه، خانواده‌های غالب علف‌های هرز بودند در صورتیکه در سال ۱۳۹۴، خانواده‌های شب بو و گندمیان به ترتیب با هفت و سه گونه، دوباره حضور بالایی در مزارع داشتند؛ هرچند که خانواده‌های

جدول ۵- مقایسه شاخص‌های جمعیتی علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان ری طی سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۴

Table 5. Comparison weed population indices of irrigated wheat fields of Rey county from 2005 to 2015

Weed species	Family	Frequency (%)		Unifromaty (%)		Mean Field Density (plant/m ²)		Abundance Index	
		1384	1394	1384	1394	1384	1394	1384	1394
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	Fumariaceae	80	83.3	55.26	43.33	4.56	4.53	139.82	131.6
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Polygonaceae	80	83.3	55.26	60	3.44	11.6	138.7	154.9
<i>Descurania Sophia</i> (L.) Webb & Berth	Brassicaceae	60	100	52.63	43.33	5.42	2.26	118.05	145.59
<i>Chenopodium album</i> L.	Chenopodiaceae	40	50	44.73	20	9.61	1.2	94.34	71.2
<i>Hordeum spontaneum</i> C. Koch	Poaceae	40	50	39.47	26.66	14.57	2.13	94.04	78.79
<i>Avena ludoviciana</i> Dur.	Poaceae	40	33.33	39.47	20	3.46	1.06	82.93	51.36
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Convolvulaceae	60	83.3	18.42	50	1.17	4.66	79.59	137.96
<i>Adonis aestivalis</i> L.	Ranunculaceae	60	16.66	13.15	3.33	0.48	0.53	73.63	23.85
<i>Malcolmia Africana</i> (L.) R.Br.	Brassicaceae	40	-	18.42	-	0.94	-	59.36	-
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Lemnaceae	40	-	10.52	-	0.49	-	51.01	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Asteraceae	40	50	10.52	10	0.39	0.66	50.91	60.66
<i>Trifolium resupinatum</i> L.	Fabaceae	40	-	5.26	-	0.24	-	45.5	-
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	Brassicaceae	20	16.66	18.42	6.66	1.86	0.26	40.28	23.58
<i>Goldbachia laevigata</i> (M.Bieb.)	Brassicaceae	20	33.3	13.15	6.66	1.33	0.26	34.48	40.22
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Brassicaceae	20	16.66	10.52	3.33	0.53	0.13	31.05	21.12
<i>Galium aparine</i> L.	Rubiaceae	20	16.66	7.89	6.66	0.53	0.4	28.42	23.72
<i>Galium tricornatum</i> Dandy	Rubiaceae	20	-	7.89	-	0.26	-	28.15	-
<i>Eruca sativa</i> Mill.	Brassicaceae	20	-	5.26	-	0.26	-	25.52	-
<i>Erysimum repandum</i> L.	Brassicaceae	20	16.66	5.26	6.66	0.17	0.26	25.43	23.58
<i>Silene conidia</i> L.	Caryophyllaceae	20	-	5.26	-	0.08	-	25.34	-
<i>Neslia apiculata</i> C.A. Mey.	Brassicaceae	20	-	2.63	-	0.08	-	22.71	-
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Asteraceae	-	33.3	-	13.3	-	0.53	-	47.16
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Malvaceae	-	33.3	-	10	-	0.53	-	43.83
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Brassicaceae	-	33.3	-	6.66	-	0.26	-	40.22
<i>Sisymbrium irio</i> L.	Brassicaceae	-	16.66	-	6.66	-	0.26	-	23.58
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin	Poaceae	-	16.66	-	3.33	-	0.26	-	20.25

در سال ۱۳۸۴، سهم خانواده‌های گیاهی گندمیان، شب بو و کاسنی از جامعه علف‌های هرز مزارع شهرستان به ترتیب چهار، سه و سه گونه بود در صورتیکه در سال ۱۳۹۴، این سه خانواده به ترتیب دارای شش، شش و چهار گونه بودند و خانواده بقولات با سه گونه به جمع خانواده‌های با حضور بالا اضافه شد. علف‌های هرز دولپه‌ای غالب در سال ۱۳۹۴ شامل علف هفت‌بند، درشتوک و تربچه وحشی (*Raphanus raphanistrum*.L)، به ترتیب با شاخص غالبیت ۶۴/۳۰، ۵۷/۲۲ و ۴۵/۸۳ بودند. در خصوص تک لپه‌ای‌های غالب، ارزیابی مزارع در سال ۱۳۹۴، نشان از غالبیت یولاف زمستانه و جودره به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۴۲/۴۴ و ۷۵/۵۱ داشت که این نتایج، تقریباً عکس نتایج ارزیابی سال ۱۳۸۴ بود (جدول ۶). از مک، بی‌تی‌راخ و سلمه‌تره، به ترتیب با غالبیت ۳۶/۸۸ و ۳۲/۸۴ و ۳۳/۰۴، از رستنی‌های

زلف‌پیر (*Senecio vulgaris*.L)، پنیرک و خردل وحشی (*Sinapis arvensis*. L) دارای شاخص غالبیت بالای ۴۰ بودند و کاهش شاخص غالبیت در سایر گونه‌های سال ۱۳۸۴، بجز در خارلته و ناخنک، به‌وضوح قابل مشاهده بود.

شهرستان ورامین

نتایج ارزیابی تغییرات فلور علف‌های هرز شهرستان ورامین در سال ۱۳۹۴ در مقایسه با سال مینا (۱۳۸۴) نشان داد که در سال ۱۳۸۴ در مزارع گندم آبی این شهرستان، ۱۵ گونه علف‌هرز از هشت خانواده گیاهی شناسایی شده بود ولی در سال ۱۳۹۴، تعداد ۲۷ گونه علف‌هرز متعلق به ۱۳ خانواده گیاهی شناسایی شد. تمامی گونه‌های مشاهده شده در سال ۱۳۸۴، دوباره در سال ۱۳۹۴ مشاهده شدند و ۱۲ گونه جدید نیز شناسایی شد (جدول ۶).

جدول ۶- مقایسه شاخص‌های جمعیتی علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان ورامین طی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۴

Table 6: Comparison weed population indices of irrigated wheat fields of Varamin county from 2005 to 2015

Weed	Family	Frequency (%)		Uniformity (%)		Mean Field Density (plant/m ²)		Abundance Index	
		1384	1394	1384	1394	1384	1394	1384	1394
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Polygonaceae	66.67	44.44	50	18.36	6.27	1.5	122.94	64.3
<i>Hordeum spontaneum</i> C. Koch	Poaceae	66.67	55.55	44.11	18.36	3.87	1.6	114.65	75.51
<i>Avena ludoviciana</i> Dur.	Poaceae	33.34	88.88	38.23	46.9	5.52	6.66	77.09	142.44
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Brassicaceae	33.34	33.33	23.52	12.24	0.93	0.26	57.79	45.83
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Brassicaceae	33.34	22.22	20.58	14.28	3.6	0.38	57.72	36.88
<i>Malcolmia Africana</i> (L.) R.Br.	Brassicaceae	33.34	33.33	20.58	22.44	3.47	1.45	57.39	57.22
<i>Galium aparine</i> L.	Rubiaceae	33.34	22.22	20.58	10.2	2.93	0.42	56.85	32.84
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Convolvulaceae	33.34	11.11	11.76	2.04	1.6	0.08	46.7	13.23
<i>Hordeum distichum</i> L.	Poaceae	16.67	11.11	14.70	8.16	10	0.8	41.37	20.7
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	Fumariaceae	33.34	11.11	5.88	4.08	0.21	0.17	39.43	15.36
<i>Lactuca serriola</i> L.	Asteraceae	16.67	22.22	5.88	8.16	0.4	0.33	22.95	30.71
<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.	Asteraceae	16.67	33.33	5.88	8.16	0.27	0.27	22.82	41.76
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Asteraceae	16.67	11.11	5.88	2.04	0.26	0.08	22.81	13.23
<i>Vicia villosa</i> Roth.	Fabaceae	16.67	11.11	2.94	6.12	0.13	0.14	19.74	17.37
<i>Phalaris minor</i> Retz.	Poaceae	16.67	11.11	2.94	4.08	0.13	0.17	19.74	15.45
<i>Chenopodium album</i> L.	Chenopodiaceae	-	22.22	-	10.2	-	0.62	-	33.04
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Brassicaceae	-	22.22	-	4.08	-	0.17	-	26.47
<i>Lolium rigidum</i> Gaud.	Poaceae	-	11.11	-	8.16	-	0.8	-	20.7
<i>Descurania Sophia</i> (L.) Webb	Brassicaceae	-	11.11	-	6.12	-	0.53	-	17.76
<i>Sisymbrium irio</i> L.	Brassicaceae	-	11.11	-	6.12	-	0.14	-	17.37
<i>Lathyrus sativus</i> L.	Fabaceae	-	11.11	-	4.08	-	0.26	-	15.45
<i>Solanum nigrum</i> L.	Solanaceae	-	11.11	-	4.08	-	0.17	-	15.36
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amaranthaceae	-	11.11	-	4.08	-	0.17	-	15.36
<i>Alhagi pseudalhagi</i> (M. B.) Desf.	Fabaceae	-	11.11	-	2.04	-	0.17	-	13.32
<i>Silene conidia</i> L.	Caryophyllaceae	-	11.11	-	2.04	-	0.08	-	13.23
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	Poaceae	-	11.11	-	2.04	-	0.08	-	13.23
<i>Centaurea depressa</i> M.B.	Asteraceae	-	11.11	-	2.04	-	0.08	-	13.23

شاخص غالبیت ۴۱/۲۰، ۴۰/۸۰ و ۳۷ داشت. پیچک صحرایی، از مک و کاهوی خاردار (*Lactuca serriola* L.)، به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۲۷/۸۰، ۷۰/۸۰ و ۳۵/۴۰ از رستنیهای مزاحم قبل از برداشت گندم در شهرستان بودند. بیشترین افزایش شاخص غالبیت در علف‌های هرز دولپه‌ای مربوط به از مک و زبان در قفای شرقی بود. بیشترین کاهش شاخص غالبیت در علف‌های دولپه‌ای متعلق به گل‌آتشین، گوش خرگوش (*Conringia orientalis* (Gay) Schrod.) و خشخاش هرز (*Papaver dubium* L.) و در تک لپه‌ای‌ها در یولاف زمستانه مشاهده شد. تمامی علف‌های هرز شناسایی شده جدید، دارای شاخص غالبیت بالای ۳۰ بودند و در سایر علف‌های هرز، شاخص غالبیت نسبت به سال مبنا کاهش یافت (جدول ۷).

شهرستان فیروزکوه

نتایج ارزیابی تغییرات فلور علف‌های هرز شهرستان فیروزکوه در سال ۱۳۹۴ در مقایسه با سال مبنا (۱۳۸۴) نشان داد که در سال ۱۳۸۴ در مزارع گندم آبی این شهرستان، ۳۱ گونه علف‌هرز مورد از ۱۸ خانواده گیاهی شناسایی شد ولی در سال ۱۳۹۴، تعداد ۳۰ گونه علف‌هرز شناسایی شد و در تعداد خانواده گیاهی تغییری مشاهده نشد (جدول ۸). از ۳۱ گونه علف‌هرز حاضر در سال ۱۳۸۴، هشت گونه در سال ۱۳۹۴ در مزارع مشاهده نشد ولی هفت گونه جدید شناسایی شد. در سال ۱۳۸۴، سهم خانواده‌های گیاهی شب بو، کاسنی، گندمیان از جامعه علف‌های هرز مزارع شهرستان به ترتیب شش، پنج، سه و دو گونه بود در صورتی‌که در سال ۱۳۹۴، فقط یه گونه به گونه‌های خانواده شب بو افزایش شد و در غالبیت سایر خانواده‌های گیاهی، تغییری مشاهده نشد. همچنین خانواده میخک با دو گونه به جمع خانواده‌های با حضور بالا اضافه شد. علف‌های هرز دولپه‌ای غالب در سال ۱۳۹۴، از مک، علف هفت بند، پیچک صحرایی و خارلته به ترتیب با غالبیت ۱۶۹/۲۸، ۱۰۴/۹۶، ۹۹/۹۲ و ۸۱/۴۴ بودند

مزاحم قبل از برداشت گندم در شهرستان بودند (جدول ۶). بیشترین افزایش شاخص غالبیت در علف‌های هرز دولپه‌ای به تلخ بیان (*Acroptilon repens* (L.) D.C) و بیشترین کاهش شاخص غالبیت در علف‌های هرز دولپه‌ای به علف‌هفت‌بند تعلق داشت. در میان علف‌های هرز تک لپه‌ای، شاخص غالبیت یولاف زمستانه افزایش یافت ولی در جودره کاهش یافته بود. در علف‌های هرز شناسایی شده جدید، تنها سلمه تره، خردل وحشی و چچم دارای شاخص غالبیت بالای ۲۰ بودند و کاهش شاخص غالبیت در سایر گونه‌ها بجز تلخه بیان، بوضوح قابل مشاهده بود (جدول ۶).

شهرستان دماوند

بر اساس داده‌های جدول ۷، ارزیابی تغییرات فلور علف‌های هرز شهرستان دماوند در سال ۱۳۹۴ در مقایسه با سال مبنا (۱۳۸۴) نشان داد که در سال ۱۳۸۴ در مزارع گندم آبی شهرستان دماوند، ۲۵ گونه علف‌هرز متعلق به ۱۵ خانواده گیاهی شناسایی شده بود ولی در سال ۱۳۹۴، این تعداد به ۲۵ گونه از ۱۲ خانواده گیاهی افزایش یافت. از ۲۵ گونه علف‌هرز حاضر در سال ۱۳۸۴، چهار گونه در سال ۱۳۹۴ در مزارع مشاهده نشد ولی چهار گونه جدید شناسایی شد. در سال ۱۳۸۴، سهم خانواده‌های گیاهی شب بو، کاسنی، آلاله (*Ranunculaceae*) و گندمیان از جامعه علف‌های هرز مزارع شهرستان به ترتیب شش، سه، سه و دو گونه بود در صورتیکه در سال ۱۳۹۴، فقط یک گونه در خانواده کاسنی افزایش یافت و تعداد گونه‌های سایر خانواده‌ها ثابت ماند و خانواده هفت بند (*Polygonaceae*) با دو گونه به جمع خانواده‌های با حضور بالا افزوده شد (جدول ۷). علف‌های هرز دولپه‌ای غالب در سال ۱۳۹۴، خاکشیر معمولی، زبان در قفای شرقی (*Consolida orientalis* (Gay) Schrod.) و کیسه چوپان (*Thlaspi arvensis* L.)، به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۴۳، ۷۱/۶۰ و ۷۱ بودند. در مورد تک لپه‌ای‌های غالب، ارزیابی مزارع در سال ۱۳۹۴ نشان از غالبیت چاودار، خونی‌واش (*Phalaris minor* Retz.) و یولاف زمستانه، به ترتیب با

جدول ۷- مقایسه شاخص‌های جمعیتی علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان داموند طی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۴

Table 7. Comparison weed population indices of irrigated wheat fields of Damavand county from 2005 to 2015

Weed species	Family	Frequency (%)		Uniformity (%)		Mean Field Density (plant/m ²)		Abundance Index	
		1384	1394	1384	1394	1384	1394	1384	1394
<i>Descurania Sophia</i> (L.) Webb & Berth	Brassicaceae	100	100	60	40	11.73	6.2	171.73	146.2
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Convolvulaceae	100	75	40	50	7.46	2.8	147.46	127.8
<i>Thlaspi arvensis</i> L.	Brassicaceae	33.33	50	33.33	20	20.26	7	86.92	77
<i>Adonis aestivalis</i> L.	Ranunculaceae	44.44	25	33.33	15	2.66	1	80.43	41
<i>Papaver dubium</i> L.	Papaveraceae	44.44	25	33.33	10	1.6	0.6	79.37	35.6
<i>Avena ludoviciana</i> Dur.	Poaceae	44.44	25	26.66	10	5.06	2	76.16	37
<i>Conringia orientalis</i> (Gay) Schrod	Brassicaceae	44.44	25	26.66	10	1.33	0.4	72.43	35.4
<i>Chenopodium album</i> L.	Chenopodiaceae	33.33	-	26.66	-	7.2	-	67.19	-
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	Fumariaceae	33.33	25	26.66	20	4	1.4	63.99	46.4
<i>Viola</i> sp.	Violaceae	33.33	-	26.66	-	3.46	-	63.45	-
<i>Consolida orientalis</i> (Willk) Losa & Rivas Goday	Ranunculaceae	33.33	50	26.66	20	2.4	1.6	62.39	71.6
<i>Secale cereal</i> L.	Poaceae	33.33	25	13.33	15	5.86	1.2	52.52	41.2
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Caryophyllaceae	33.33	25	13.33	10	3.46	0.4	50.12	35.4
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Polygonaceae	33.33	25	13.33	15	3.13	1	49.79	41
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Asteraceae	33.33	25	13.33	10	1.6	0.4	48.26	35.4
<i>Asperugo ptocumbens</i> L.	Boraginaceae	33.33	-	13.33	-	1.06	-	47.72	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Asteraceae	33.33	-	13.33	-	1.06	-	47.72	-
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Brassicaceae	33.33	50	13.33	20	0.8	0.8	47.46	70.8
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Ranunculaceae	33.33	25	13.33	15	0.8	0.6	47.46	40.6
<i>Rumex crispus</i> L.	Polygonaceae	33.33	25	13.33	15	0.53	0.8	47.19	40.8
<i>Veronica persica</i> Poir.	Scrophulariaceae	33.33	25	13.33	10	0.53	0.6	47.19	35.6
<i>Goldbachia laevigata</i> M.Bieb.	Brassicaceae	33.33	25	13.33	10	0.53	0.4	47.19	35.4
<i>Lactuca serriola</i> L.	Asteraceae	33.33	25	13.33	10	0.53	0.4	47.19	35.4
<i>Allium ampeloprasum</i> L.	Alliaceae	33.33	25	6.66	15	0.26	0.6	40.25	40.6
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Brassicaceae	33.33	25	6.66	15	0.26	0.6	40.25	40.6
<i>Phalaris minor</i> Retz.	Poaceae	-	25	-	15	-	0.8	-	40.8
<i>Tragopogon graminifolus</i> L.	Asteraceae	-	25	-	10	-	0.4	-	35.4
<i>Daucus carota</i> L.	Apiaceae	-	25	-	5	-	0.2	-	30.2
<i>Centaurea depressa</i> M.B.	Asteraceae	-	25	-	5	-	0.2	-	30.2

به شرایط محیطی، نوع آبیاری، نوع و بافت خاک، کودهی، تناوب زراعی و مدیریت علف‌های هرز وابسته است. همانطوریکه جداول شماره دو تا هشت نشان می‌دهند، شاخص غالبیت در سال ۱۳۹۴ نسبت به سال‌های مبنای دارای نوسان بود و در بعضی گونه‌ها افزایش و در برخی گونه‌ها کاهش داشته است (جدول ۹)؛ به عقیده بوکان، این نوسانات به دلیل تفاوت روش‌های کنترل علف‌های هرز در این سال‌ها می‌باشد (Bukun, 2005). شایان ذکر است که نتایج این تحقیق مشابه نتایج پاسبان زیارت و همکاران (Pasbanziart, et al., 2014) در سال ۱۳۹۳ بود. توماس (Thomas, 1985)، تفاوت در تراکم علف‌های هرز در واحد سطح را به دلیل تفاوت در اعمال مدیریت زراعی، کاربرد علف‌کش‌ها، تحمل و مقاومت برخی گونه‌ها به علف‌کش‌ها اعلام نمود ولی فریک و توماس (Ferik & Thomas., 1992)

که به جز هفت بند، سایر دولپه‌ای‌های غالب، از رستنیهای مزاحم برداشت نیز بودند. در خصوص تک لپه‌ای‌های غالب، ارزیابی مزارع در سال ۱۳۹۴ نشان دهنده غالبیت یولاف زمستانه و چاودار به ترتیب با غالبیت ۶۱/۲۸ و ۳۴/۱۲ بود. بیشترین افزایش شاخص غالبیت در علف‌های هرز دولپه‌ای، مربوط به ازمنک و در تک لپه‌ای‌ها مربوط به یولاف زمستانه بود (جدول ۸). بیشترین کاهش شاخص غالبیت در پهن‌برگ‌های هرز به خاکشیر معمولی و پیچک صحرایی و در تک لپه‌ای‌ها به چاودار تعلق داشت. تمامی علف‌های هرز شناسایی شده جدید، دارای شاخص غالبیت بالای ۲۴ بودند و شاخص غالبیت سایر علف‌های هرز سال مبنای بطور مشهود کاهش یافت. سینگ و همکاران (Singh et al., 2015) معتقدند که فلور علف‌های هرز در بین مزارع گندم متفاوت است و این تفاوت

جدول ۸ مقایسه شاخص‌های جمعیتی علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان فیروزکوه طی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۴

Table 8. Comparison weed population indices of irrigated wheat fields of Firouzkoh county from 2005 to 2015

Weed species	Family	Frequency (%)		Uniformity (%)		Mean Field Density (plant/m ²)		Abundance Index	
		1384	1394	1384	1394	1384	1394	1384	1394
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Brassicaceae	83.33	100	50	64	11.33	5.28	144.66	169.28
<i>Descurania Sophia</i> (L.) Webb & Berth	Brassicaceae	83.33	40	53.33	28	5.33	1.28	141.99	69.28
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Convolvulaceae	66.66	60	46.66	32	13.6	6.92	126.92	99.92
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Polygonaceae	83.33	80	26.66	24	1.86	0.96	111.85	104.96
<i>Chenopodium album</i> L.	Chenopodiaceae	50	40	33.33	20	7.6	3.8	90.93	63.8
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Asteraceae	66.66	60	20	20	2.6	1.44	89.26	81.44
<i>Secale cereal</i> L.	Poaceae	50	20	30	12	3.06	2.12	83.06	34.12
<i>Ixiolirion taticum</i> L.	Amaryllidaceae	66.66	20	10	4	0.6	0.16	77.26	24.16
<i>Conringia orientalis</i> (Gay) Schrod	Brassicaceae	50	20	20	12	3.36	0.48	73.36	32.48
<i>Delphinium divaricatum</i> Ledeb	Ranunculaceae	50	-	20	-	1.86	-	71.86	-
<i>Galium aparine</i> L.	Rubiaceae	33.33	20	30	12	5.6	0.48	68.93	32.48
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	Fumariaceae	33.33	20	26.66	4	4.53	0.16	64.52	24.16
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall	Fabaceae	33.33	20	26.66	8	2.13	0.32	62.12	28.32
<i>Goldbachia laevigata</i> (M.Bieb.)	Brassicaceae	33.33	-	13.33	-	0.53	-	47.19	-
<i>Lactuca serriola</i> L.	Asteraceae	33.33	20	10	8	1.2	0.32	44.53	28.32
<i>Thlaspi arvensis</i> L.	Brassicaceae	33.33	20	10	12	1.06	0.48	44.39	32.48
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Brassicaceae	16.66	20	10	4	0.93	0.32	27.59	24.32
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Caryophyllaceae	16.66	20	10	12	0.8	0.64	27.46	32.64
<i>Adonis aestivalis</i> L.	Ranunculaceae	16.66	-	10	-	0.4	-	27.06	-
<i>Allium ampeloprasum</i> L.	Alliaceae	16.66	-	10	-	0.4	-	27.06	-
<i>Avena ludoviciana</i> Dur.	Poaceae	16.66	40	6.66	20	0.26	1.28	23.58	61.28
<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.	Asteraceae	16.66	20	6.66	8	0.26	1.28	23.58	28.32
<i>Rumex crispus</i> L.	Polygonaceae	16.66	20	6.66	4	0.26	0.16	23.58	24.16
<i>Centaurea depressa</i> M.B.	Asteraceae	16.66	-	6.66	-	0.26	-	23.58	-
<i>Falcaria scioides</i> L.	Apiaceae	16.66	-	6.66	-	0.26	-	23.58	-
<i>Veronica persica</i> Poir.	Scrophulariaceae	16.66	20	3.33	4	1.73	0.32	21.72	28.32
<i>Bromus commutatus</i> Schrad.	Poaceae	16.66	-	3.33	-	1.6	-	21.59	-
<i>Tragopogon graminifolus</i> L.	Asteraceae	16.66	20	3.33	8	0.53	0.32	20.52	28.32
<i>Vicia villosa</i> Roth.	Fabaceae	16.66	20	3.33	4	0.53	0.16	20.52	24.16
<i>Malva parviflora</i> L.	Malvaceae	16.66	20	3.33	4	0.13	0.16	20.12	24.16
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Primulaceae	16.66	-	3.33	-	0.13	-	20.12	-
<i>Daucus carota</i> L.	Apiaceae	-	20	-	12	-	0.48	-	32.48
<i>Sisymbrium irio</i> L.	Brassicaceae	-	20	-	12	-	0.48	-	32.48
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik	Brassicaceae	-	20	-	12	-	0.48	-	32.48
<i>Silene conidia</i> L.	Caryophyllaceae	-	20	-	12	-	0.48	-	32.48
<i>Carthamus oxycantha</i> M.Bieb.	Asteraceae	-	20	-	8	-	0.48	-	28.48
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Ranunculaceae	-	20	-	8	-	0.32	-	28.32
<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	-	20	-	4	-	0.32	-	24.32

اطلاعات پرسشنامه اخذ شده نشان داد که با توجه به عملیات خاکورزی مستمر (شخم سالانه) در مزارع گندم آبی استان تهران، ارزیابی سال ۱۳۹۴ در مقایسه با سال مینا، نشان از غالبیت علف‌های هرز یکساله نسبت به دوساله‌ها و چندساله‌ها داشت؛ بنا به اظهارات رادوسویچ و همکاران (Radosowich et al., 1984)، عملیات خاکورزی باعث غالبیت علف‌های هرز یکساله به دلیل راهبرد تکاملی فرارکننده - رقابت کننده می‌باشد. در خصوص افزایش غالبیت خاکشیر معمولی، ذکر این نکته ضروری است که افزایش سرعت رشد این گیاه در ابتدای فصل زراعی، منجر به افزایش ارتفاع، گسترش کانوپی علف‌هرز بر روی گیاه زراعی، افزایش

در نتایج بررسی‌های خود اظهار داشتند که در ظهور و غالبیت گونه‌ها، نقش مدیریت زراعی بسیار پررنگ می‌باشد. با توجه به کاهش تراکم اکثر علف‌های هرز در سال ۱۳۹۴ نسبت به سال‌های مینا و افزایش فراوانی و گاهی یکنواختی مزارع، به نظر می‌رسد افزایش غالبیت برخی گونه‌ها به دلیل پراکنش بذر آنها، در شرایط اعمال مدیریت‌های مختلف نظیر عملیات خاکورزی و آبیاری باشد؛ در صورتی که افزایش شاخص غالبیت در برخی علف‌های هرز بوسیله افزایش تراکم ناشی از مساعد شدن شرایط مزرعه و کاهش رقابت گیاه زراعی با علف‌هرز است که پاسبان زیارت و همکاران (Pasbanziart, et al., 2014) نیز چنین عقیده‌ای دارند.

فارس، علف‌هرز مهاجم جودره در بخش‌های وسیعی از مناطق گرمسیر و معتدله پراکنده شده است. جودره باعث خفگی کامل گندم و کاهش عملکرد تا ۱۰۰ درصد می‌شود و خسارت آن در برخی مناطق، هم ارز با خشکسالی می‌باشد. نتایج حاکی از این ارزیابی‌ها نشان از گسترش سریع این علف‌هرز با غالبیت تقریباً بالا در مناطق گرم و خشک استان تهران دارد بطوریکه این علف‌هرز در شهرستان‌های فیروزکوه و دماوند، به دلیل سردی هوا و استفاده از تناوب زراعی گندم - سیب زمینی مشاهده نشد و در سایر شهرستان‌ها به دلیل استفاده از علف‌کش‌های جدید (کلودینافوپ پروپازیل)، شاخص غالبیت آن تغییری نکرد هرچند که فراوانی آن نسبت به سال ۱۳۸۴ افزایش یافت. ارزیابی سال ۱۳۹۴ نشان دهنده باقی ماندن غالبیت علف هفت بند در اکثر شهرستان‌های استان تهران بود. این مساله نشان می‌دهد که اجرای مدیریت-های مختلف، تاثیر قابل توجهی در کاهش غالبیت این علف-هرز نداشته است؛ فرود ویلیامز و همکاران (Froud-Williams, et al., 1984) نیز با بررسی جمعیت علف‌های هرز مزارع گندم و ذرت در رومانی نشان دادند که استفاده از علف‌کش‌های فنوکسی اسید، تاثیری بر علف‌هرز غیر حساس هفت‌بند (*Polygonum spp*) و بابونه (*Matricaria spp*) ندارد و موجب افزایش جمعیت آنها می‌شود. آئینه‌بند (Ayeneband, 2005) اظهار نمود که کاهش تناوب زراعی و روی آوردن به سیستم تک کشتی گندم باعث گسترش وسیع برخی از علف‌های هرز شده است ولی بیشتر علف‌های هرز یکساله دولپه‌ای توسط علف‌کش‌ها کنترل می‌شوند اما برخی گونه‌های یکساله که به علف‌کش‌ها مقاومت داشتند یا در طول زمان مقاومت یافته‌اند، همچنان مشکل ساز می‌باشند. بعلاوه علف‌های هرز چندساله‌ای مانند پیچک صحرایی، مشکل مهمی در تولید گندم به شمار می‌روند. در سال‌های اخیر، علف‌های هرز تک لپه‌ای مانند جودره، چاودار، یولاف زمستانه و علف پشمکی در گندم بسیار مشکل ساز شده‌اند. بطور کلی نتایج ارزیابی، حاکی از کاهش غالبیت

فتوستنز و در نهایت، افزایش تعداد بذر این گیاه هرز می‌شود که یوسفی و همکاران (Yousefi et al., 2013) نیز به این موضوع اشاره نموده‌اند.

بنابر اظهارات متقی و همکاران (Motaghi et al., 2011)، علف‌هرز یولاف زمستانه در حدود ۳۴/۶ درصد از مزارع گندم آبی کشور حضور دارد و بیشترین وفور را در بین پنج علف‌هرز تک لپه‌ای به خود اختصاص داده است؛ نتایج این بررسی نیز نشان دهنده وجود این علف‌هرز در تمام شهرستان‌های مورد بررسی بود. با توجه به نتایج جداول دو تا هشت، مشخص شد که در بعضی شهرستان‌ها، شاخص غالبیت یولاف زمستانه کاهش و در برخی دیگر افزایش یافته است که طی مذاکره حضوری با کشاورزان این شهرستان‌ها، در نهایت دلایل افزایش شاخص غالبیت این علف‌هرز، بروز خشکسالی و عدم تامین آب برای فصل تابستان به منظور اجرای کشت دوم و اجبار به اجرای تناوب گندم- گندم و استفاده از علف‌کش قدیمی‌دیفنزوکوات و مقاومت به علف‌کش‌های (ACCase) عنوان شد؛ در صورتیکه در شهرستان‌هایی که غالبیت این علف‌هرز کاهش یافته بود، اجرای تناوب گندم با ذرت و استفاده از علف‌کش جدید کلودینافوپ پروپازیل^۱ (با نام تجاری تاپیک^۲) دلیل کاهش غالبیت این علف‌هرز در نظر گرفته شد؛ بطور کلی، فراوانی این علف‌هرز نسبت به سال ۱۳۸۴ افزایش یافته است. ویسی و همکاران (Veisi, et al., 2014)، علل کاهش تراکم یولاف زمستانه در شهرستان سرپل ذهاب را استفاده از علف‌کش‌های باریک برگ‌کش جدید و اجرای تناوب گندم با ذرت، آفتابگردان و سورگوم علوفه‌ای عنوان نمودند. قرخلو و همکاران (Gherekhlou et al., 2009) نیز به نتایج مشابهی دست یافتند.

براساس مطالعات جمالی و باغستانی (Jamali & baghestani., 2008) در مناطق شمالی استان

¹ Clodinafop-propargyl

² Topik

اکثریت علف‌های هرز فلور و بهبود کنترل آنها بود هرچند در صحرایی و خردل وحشی، افزایش شاخص غالبیت مشاهده تعدادی از علف‌های هرز از قبیل خاکشیر معمولی، پیچک شد.

جدول ۹- مقایسه شاخص غالبیت علف‌های هرز مزارع گندم آبی استان تهران طی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۴

Table 9. Comparison weed abundance indices of irrigated wheat fields of Tehran Province from 2005 to 2015

Weed species □	Family	Frequency (%)		Unifromaty %		MFD (plant/m ²)		Abundance Index		AI% Difference
		(SE)	(SE)	(SE)	(SE)	(SE)	(SE)	(SE)	(SE)	
		1394	1384	1394	1384	1394	1384	1394	1384	1394&1384
<i>Descurania Sophia</i> (L.) Webb & Berth	Brassicaceae	74.34 (11.92)	52.98 (10.72)	40.49 (6.32)	32.40 (7.72)	3.11 (0.69)	4.68 (1.48)	117.94 (17.82)	90.06 (18.85)	30.95
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Polygonaceae	61.65 (10.63)	67.62 (8.44)	32.93 (6.96)	41.84 (7.53)	3.87 (1.43)	6.57 (1.72)	97.82 (18.20)	116.03 (15.98)	-15.69
<i>Avena ludoviciana</i> Dur.	Poaceae	59.97 (8.86)	48.37 (10.28)	23.95 (4.55)	33.30 (7.61)	2.67 (0.71)	4.72 (1.54)	86.59 (13.25)	86.39 (18.60)	0.23
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Convolvulaceae	53.20 (8.65)	44.64 (11.51)	25.37 (6.60)	20.49 (6.35)	2.39 (0.83)	3.81 (1.95)	81.09 (15.31)	68.94 (18.70)	17.62
<i>Hordeum spontaneum</i> C. Koch	Poaceae	30.83 (9.26)	31.19 (9.95)	14.89 (4.48)	24.06 (7.77)	1.37 (0.60)	3.73 (1.49)	50.94 (7.60)	58.98 (8.34)	-13.63
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel.	Fumariaceae	30.42 (10.82)	42.38 (8.18)	14.57 (6.16)	23.49 (6.81)	1.13 (0.60)	2.22 (0.81)	46.11 (17.41)	68.10 (14.52)	-32.29
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Brassicaceae	25.28 (7.49)	26.79 (12.19)	14.34 (11.84)	14.82 (8.53)	0.89 (1.17)	2.35 (2.5)	40.50 (30.27)	43.32 (23.04)	-6.5
<i>Galium aparine</i> L.	Rubiaceae	25.98 (6.39)	15.95 (3.29)	10.84 (2.61)	9.63 (5.24)	1.09 (0.63)	1.45 (1.14)	37.91 (9.51)	27.04 (9.42)	40.19
<i>Goldbachia laevigata</i> (M.Bieb.)	Brassicaceae	21.02 (8.60)	28.33 (15.28)	6.93 (3.84)	14.41 (10.05)	0.38 (0.25)	0.69 (0.41)	28.33 (9.55)	43.44 (15.60)	-34.78
<i>Lolium rigidum</i> Gaud.	Poaceae	7.01 (4.06)	15 (2.04)	7.93 (0.32)	8.8 (5.5)	1 (0.12)	1.25 (1.14)	15.94 (4.14)	25.05 (4.85)	-36.36
<i>Chenopodium album</i> L.	Chenopodiaceae	19.65 (5.81)	21.07 (6.24)	6.97 (3.89)	13.55 (9.32)	0.80 (0.65)	2.72 (2.26)	27.42 (9.90)	37.34 (16.63)	-26.56
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Brassicaceae	19.38 (6.3)	8.93 (6.36)	7.26 (4.64)	3.11 (1.44)	0.34 (0.22)	0.20 (0.20)	26.99 (10.81)	12.24 (6.49)	120.5
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Asteraceae	18.26 (11.22)	23.33 (10.22)	6.09 (3.97)	6.34 (3.11)	0.33 (0.29)	0.56 (0.55)	24.68 (14.48)	30.23 (13.69)	-18.35
<i>Lepyroclis holosteoides</i> Fenzl.	Caryophyllaceae	14.05 (8.82)	16.90 (10.56)	6.32 (4.61)	12.67 (7.35)	0.89 (0.58)	2.15 (2.04)	21.26 (8.56)	31.73 (12.65)	-32.99
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Brassicaceae	11.87 (3.62)	11.19 (3.89)	3.58 (2)	7.61 (3.82)	0.21 (0.20)	0.40 (0.23)	15.66 (5.56)	19.20 (14.39)	-18.43
<i>Secale cereal</i> L.	Poaceae	10.17 (4.84)	11.90 (8.34)	4.68 (1.34)	6.19 (5.34)	0.56 (0.32)	1.27 (1.40)	15.41 (3.99)	19.37 (15.27)	-20.44
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Malvaceae	10.41 (8.35)	2.86 (3.5)	4.38 (3.5)	2.86 (3.5)	0.22 (0.34)	0.30 (0.30)	15 (11.19)	6.01 (6.01)	149.58
<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.	Asteraceae	10.93 (5.07)	7.62 (1.11)	3.62 (0.93)	2.36 (0.79)	0.15 (0.01)	0.1 (0.04)	14.70 (5.88)	10.08 (6.80)	45.83
<i>Thlaspi arvensis</i> L.	Brassicaceae	10.00 (12.02)	9.52 (3.2)	4.17 (5.4)	6.19 (8.67)	0.19 (0.17)	3.05 (2.6)	14.36 (17.44)	18.76 (15.27)	-23.45
<i>Malcolmia Africana</i> (L.) R.Br.	Brassicaceae	8.54 (6.83)	14.88 (1.39)	5.23 (5.85)	9.53 (5.98)	0.55 (0.76)	2.07 (1.19)	14.32 (13.17)	26.48 (6.11)	-45.92
<i>Vicia villosa</i> Roth.	Fabaceae	9.40 (3.16)	12.98 (4.99)	4.08 (2.65)	4.81 (3.13)	0.14 (0.06)	0.27 (0.13)	13.62 (5.51)	18.06 (7.91)	-24.58
<i>Adonis aestivalis</i> L.	Ranunculaceae	9.47 (3.83)	16.71 (13.98)	3.52 (3.02)	7.01 (9.03)	0.25 (0.18)	0.47 (0.28)	13.24 (6.75)	24.19 (20.69)	-45.26
<i>Lactuca serriola</i> L.	Asteraceae	9.54 (3.48)	11.9 (5.55)	3.46 (1.86)	4.17 (2.15)	0.14 (0.07)	0.30 (0.25)	13.14 (5.41)	16.38 (7.68)	-19.78
<i>Carthamus oxycantha</i> M.B.	Asteraceae	9.05 (5.64)	4.76 (2.41)	3.54 (2.41)	4.76 (2.41)	0.18 (0.17)	0.65 (0.65)	12.78 (8.07)	10.17 (10.17)	25.66
<i>Rumex crispus</i> L.	Polygonaceae	8.75 (1.67)	10.00 (5.09)	3.42 (3.2)	3.43 (2.78)	0.17 (0.19)	0.16 (0.08)	12.34 (4.82)	13.58 (7.75)	-9.13
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik	Brassicaceae	6.88 (4.41)	4.64 (3.75)	3.58 (2.72)	2.97 (2.41)	0.22 (0.11)	0.27 (0.61)	10.67 (6.95)	7.88 (0.73)	35.40
<i>Sisymbrium irio</i> L.	Brassicaceae	7.22 (2.36)	2.86 (2.18)	3.27 (2.18)	1.71 (1.71)	0.12 (0.09)	0.07 (0.07)	10.60 (4.51)	4.64 (4.64)	128.44
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Asteraceae	7.29 (4.15)	4.76 (1.65)	2.91 (1.65)	1.90 (1.90)	0.12 (0.07)	0.23 (0.23)	10.32 (5.86)	6.89 (6.89)	49.78
<i>Papaver dubium</i> L.	Papaveraceae	7.29 (4.01)	6.35 (6.35)	2.88 (3.37)	4.76 (4.76)	0.14 (0.14)	0.23 (0.23)	10.31 (7.44)	11.34 (11.34)	-9.08

<i>Conringia orientalis</i> (Gay) Schrod	Brassicaceae	6.88 (4.41)	13.49 (2.78)	2.92 (3.26)	6.67 (3.33)	0.13 (0.10)	0.67 (0.52)	9.93 (7.52)	20.83 (0.47)	-52.32
<i>Veronica persica</i> Poir.	Scrophulariaceae	6.76 (4.70)	7.14 (5.34)	2.81 (1.62)	2.38 (2)	0.13 (0.13)	0.32 (0.30)	9.70 (6.45)	9.84 (8.74)	-1.42
<i>Consolida orientalis</i> (Willk) Losa & Rivas	Ranunculaceae	6.25	4.76	2.5	3.81	0.20	0.34	8.95	8.91	0.44
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Ranunculaceae	5.63 (2.5)	4.76	2.88 (2.5)	1.90	0.12 (0.14)	0.11	8.62 (6.14)	6.78	27.13
<i>Centaurea depressa</i> M.B.	Asteraceae	6.90 (3.76)	-	1.61 (0.89)	-	0.08 (0.03)	-	8.59 (4.37)	-	-
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Asteraceae	4.25	2.86	2.08	0.57	0.18	0.05	6.51	3.47	87.60
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Caryophyllaceae	5.63 (2.5)	7.14 (6.34)	2.75 (1)	3.33 (1.67)	0.13 (0.12)	0.61 (1.33)	8.51 (1.38)	11.08 (11.33)	-23.19
<i>Phalaris minor</i> Retz.	Poaceae	4.79	2.38	3.13	0.42	0.16	0.02	8.08	2.82	186
<i>Daucus carota</i> L.	Apiaceae	5.63 (2.50)	4.76	2.13 (3.50)	0.95	0.09 (0.08)	0.04	7.84 (1.14)	5.75	36.34
<i>Tragopogon graminifolus</i> L.	Asteraceae	4.88 (4.41)	2.38	2.42 (2.61)	0.48	0.1 (0.1)	0.08	7.39 (7.12)	2.93	152
<i>Silene conidia</i> L.	Caryophyllaceae	5.03 (3.35)	-	2.13 (3.17)	-	0.09 (0.09)	-	7.24 (6.59)	-	-
<i>Eruca sativa</i> Mill.	Brassicaceae	4.17	1.79	2.5	1.64	0.1	0.41	6.77	3.84	76.30
<i>Solanum nigrum</i> L.	Solanaceae	4.51 (4.51)	-	2.07 (1.07)	-	0.06 (0.06)	-	6.65 (6.24)	-	-
<i>Allium ampeloprasum</i> L.	Alliaceae	4.26 (3.96)	7.14 (5.34)	2.25 (2.01)	2.38 (1.67)	0.09 (0.23)	0.11 (0.07)	6.60 (6.23)	9.62 (6.60)	-31.39
<i>Hordeum murinum</i> L.	Poaceae	4.17	4.76	1.63	0.95	0.20	0.04	5.99	5.75	4.17
<i>Roemeria refecta</i> DC.	Papaveraceae	4.17	-	1.63	-	0.13	-	5.92	-	-
<i>Hordeum distichum</i> L.	Poaceae	1.39	2.38	1.02	2.10	0.1	1.43	5.51	5.91	-6.76
<i>Cephalaria syrica</i> (L.) Roem. & Schult.	Dipsacaceae	4.26 (7.96)	-	0.89 (0.59)	-	0.04 (0.03)	-	5.20 (8.58)	-	-
<i>Vaccaria grandiflora</i> (Ser.) Jaub. & Spach.	Caryophyllaceae	4.17	4.76	0.75	0.95	0.04	0.04	4.96	5.75	-13.73
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	Brassicaceae	3.33 (3.33)	4.64 (3.75)	1.52 (0.59)	3.36 (2.65)	0.05 (0.05)	0.30 (0.22)	4.90 (3.97)	8.30 (8.22)	-40.96
<i>Lathyrus sativus</i> L.	Fabaceae	3.89 (3.45)	-	0.85 (0.67)	-	0.05 (0.05)	-	4.79 (3.73)	-	-
<i>Malva parviflora</i> L.	Malvaceae	3.64 (2.46)	2.38	0.87 (0.51)	0.42	0.04 (0.01)	0.02	4.55 (4.38)	2.87	58.53
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Lamiaceae	3.64 (2.49)	5.36	0.53 (0.52)	3.39	0.04 (0.01)	0.34	4.20 (4.09)	9.08	-53.74
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbiaceae	2.5	1.79	1.03	0.37	0.08	0.02	3.61	2.17	66.35
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	Fabaceae	2.5	4.76	1	3.83	0.04	0.3	3.54	8.87	-60.09
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amaranthaceae	2.64 (0.45)	-	0.85 (0.67)	-	0.04 (0.01)	-	3.53 (1.23)	-	-
<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	2.50	-	0.50	-	0.04	-	3.04	-	-
<i>Ixiolirion taticum</i> Pall.	Amaryllidaceae	2.5	9.52	0.50	1.43	0.02	0.09	3.02	11.04	-72.64
<i>Erysimum repandum</i> L.	Brassicaceae	2.08	2.86	0.83	0.75	0.03	0.02	2.95	3.86	-23.57
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin	Poaceae	2.08	-	0.42	-	0.03	-	2.53	-	-
<i>Alhagi pseudalhagi</i> (M. B.) Desf.	Fabaceae	1.39	-	0.26	-	0.02	-	1.67	-	-
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	Poaceae	1.39	-	0.26	-	0.01	-	1.65	-	-
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	Apiaceae	1.14	-	0.37	-	0.02	-	1.53	-	-
<i>Sophora alopecuroides</i> L.	Fabaceae	1.14	-	0.37	-	0.02	-	1.52	-	-
<i>Chorispora tenella</i> (Pall.) DC.	Brassicaceae	1.25	3.57	0.17	0.10	0.03	0.05	1.45	4.72	-69.27
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Fabaceae	1.25	-	0.17	-	0.02	-	1.44	-	-
<i>Bromus sterilis</i> L.	Poaceae	1.14	-	0.19	-	0.07	-	1.40	-	-
<i>Anchusa italic</i> Retz.	Boraginaceae	1.14	-	0.19	-	0.01	-	1.33	-	-
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Primulaceae	-	2.38	-	0.48	-	0.02	-	2.87	-
<i>Asperugo ptocumbens</i> L.	Boraginaceae	-	4.76	-	1.90	-	0.15	-	6.82	-
<i>Bromus commutatus</i> Schrad.	Poaceae	-	2.38	-	0.48	-	0.23	-	3.08	-
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Asteraceae	-	1.79	-	0.55	-	0.02	-	2.36	-
<i>Delphinium divaricatum</i> Ledeb	Ranunculaceae	-	7.14	-	2.86	-	0.27	-	10.27	-
<i>Euclidium syriacum</i> L.	Brassicaceae	-	3.57	-	1.28	-	0.05	-	4.91	-
<i>Falcaria scioides</i> L.	Apiaceae	-	2.38	-	0.95	-	0.04	-	3.37	-
<i>Galium tricoratum</i> Dandy	Rubiaceae	-	2.86	-	1.13	-	0.04	-	4.02	-
<i>Muscari neglectum</i> Mill.	Liliaceae	-	1.79	-	0.37	-	0.05	-	2.2	-
<i>Neslia apiculata</i> C.A. Mey.	Brassicaceae	-	2.86	-	0.38	-	0.01	-	3.24	-
<i>Trifolium resupinatum</i> L.	Fabaceae	-	5.71	-	0.75	-	0.03	-	6.50	-
<i>Viola sp.</i>	Violaceae	-	4.76	-	3.81	-	0.49	-	9.06	-

SE: (Standard Error)

نتیجه‌گیری کلی

اعمال مدیریت‌های مختلف توسط کشاورزان اشاره کرد. شایان ذکر است که علف‌های هرز دولپه‌ای نسبت به تک‌لپه‌ای‌ها، غالبیت بیشتری داشتند و سهم بیشتری از تداخلات را به خود اختصاص داده‌اند. از نظر چرخه زندگی، حضور علف‌های هرز یکساله نسبت به دوساله و چندساله به دلیل اعمال مدیریت خاکورزی (شخم) روبه افزایش می‌باشد.

با توجه به ارزیابی سال ۱۳۹۴، مشخص شد که طی ۱۰ سال گذشته، برخی گونه‌های هرز از فلور مزارع گندم استان تهران حذف شده‌اند و گونه‌های جدیدی جایگزین آنها شده است. همچنین گونه‌های غالب ۱۰ سال قبل توانسته‌اند غالبیت خود را حفظ نمایند ولی تفاوت شاخص غالبیت اکثریت گونه‌ها منفی بود. از عوامل موثر در این تغییر فلور می‌توان به اقلیم و

منابع

- Anderson, C. and Skovgaard, IM. 2009. Crop and soil factors of importance for the distribution of plant species on arable fields. *J. Agri. Ecos and Envi* 133, 61-67.
- Anderson, R. L. Stymiest, C. E. Swan, B. A and Rickertsen, J. R. 2007. Weed community response to crop rotations in western South Dakota. *Weed Technol.* 21, 131-135.
- Anonymous, 2011. Climate of tehran province. Available [https://fa.wikipedia.org/wiki/Tehran-Province](https://fa.wikipedia.org/wiki/Tehran_Province). Accessed: September 6, 2011. (In Persian)
- Ayeneband, A. 2005. Crop rotation. *Jahad Daneshgahi Mashhad, Publication.* Pp 195-220.
- Bukun, B. 2005. Weed flora changes in cotton growing areas during the last decade after irrigation of harran plain in sanliurfa, turkey. *Pakistani. J. of Bot.* 37: 667-672.
- Cimalova, S and Lososova, Z. 2009. Arable weed vegetation of the northeastern part of the Czech Republic: effects of environmental factors on species composition. *Plant Ecol.* 203, 45-57.
- Chhokar, R.S and Sharma, R. K. 2008. Multiple herbicide resistance in littleseed canarygrass (*Phalaris minor*): A threat to wheat production in India. *Weed Bio& Manage* 8: 112-123.
- Dale, M. R. T. Thomas, A. G and John, E. A. 1992. Environmental factors including management practices as correlates of weed community composition in spring seeded crops. *Can. J. of Botany* 70, 1931-1939.
- Douglas, D.B. 1995. Influences of tillage systems on weed population dynamics and management in corn and soybean in the central USA. *Crop Sci.* 35: 1247-1258.
- Froud-Williams R. J., Chancellor, R. J., and Drennan, D. S. H. 1984.: The effects of seed burial and soil disturbance on emergence and survival of arable weed in relation to minimal cultivation. *J. Applied. Col.* 21: 629-641.
- Fryer, J. D. and Chancellor, R. J. 1970. Evidence of changing weed populations in arable land. In: *Proceedings of the 10th British Weed Control Conference, Brighton, pp.* 958-964.
- Gherekhlou, J. and Zand, E. 2009. A short review on conducted herbicide- resistance researches in Iran. *Key papers of 11 Iranian crop Production & Breeding Congress, Tehran, 110-125.* (In Persian with English summary).
- Hassannejad, S. and Porheidar Ghafarbi, S. 2013. Identification and Survey of Weeds Community Indices in Alfalfa Fields of Shabestar. *Iran. J. of Agri. Scie and Styb. Proudaction.* 3 (23): 71-87.
- Hassannejad, S., H. Alizadeh, V. Mozaffarian, M.R. Chaychi and M. Minbashi Moeini. 2009. Survey of density and abundance for barely field's Weeds in Azerbaijan -E-shargi province. *Iran. J. Weed Sci.* 5: 69-90.
- Jamali, M. and Baghestani, M. A. 2008. Effect of chemical herbicides on wild barley (*Hordeum spontaneum* C. Koch.) control in wheat fields of Fars province. *Proceedings of the 8 Iranian Plant Protect. Cong.* 25-28 August. 2008. 98 Pp. (In Persian with English summary).
- Lapinsh, H. D., Korolova, V.A. J., and Berzinsh, A. 2008. Crop rotation influence on the weed incidence in cereals. *Zemdirbyste Agri.* 95, 433-439.
- Lososova, Z., Chytry, M., Cimalova, S., Kropac, Z., Otypkova, Z., Pysek, P. and Tichy, L. 2004. Weed

- vegetation of arable land in Central Europe: gradients of diversity and species composition. *J. Veg. Sci.* 15, 415-422.
- Lotz, L. A., S. Christensen, D. Clutier, C. F. Quiwanilie, A. Legere, C. Lemiex, A. P. Iglesias, J. Solanen, M. Sattin, L. Stiglini, and F. Tei. 1996. Prediction of competitive effects of weed on yield based on relative leaf area of weeds. *Weed Res.* 36: 93-101.
- Minbashi, M., Baghestani, M. Rahimian, H. and Aleefar, M. 2009. Weed Mapping for Irrigated Wheat Fields of Tehran Province using Geographic Information System (GIS). *Iran. J. weed Sci.* 4: 97-118.
- Minbashi Moeini, M., Baghestani, M. A. and Mashhadi H. R. 2008. Introducing an abundance index for assessing weed flora in survey studies. *Weed Biol& Manag.* 8: 172-180.
- Motaghi, S. Akbari, G.A., Minbashi Moeini, M., Allahdadi, I., Zand, E. and Lotfifar, O. 2011. The Study of Dispersal of English Title Dominant Grass Weeds of Irrigated Wheat Fields of Iran and Determine the Effective Environmental Factors. *Iran. J. Plant Production.* 11: 13-24.
- Hassannejad, S., H. Alizadeh, V. Mozaffarian, M.R. Chaychi and M. Minbashi Moeini. 2009. Survey of density and abundance for barely field's Weeds in Azerbaijan -E-shargi province. *Iran. J. Weed Sci.* 5: 69-90.
- Radosevich, S., J. Holt and C. Ghera. 1997. *Weed Ecology: Implications for Management.* 2nd Edition, John Wiley and Sons, Inc, NewYork.
- Paseban Zyarat, N., Rahimian Mashhadi, H., Alizade, H., and Minbashi Moeini, M. 2014. Study on weed flora change of irrigated wheat fields of Salojbolagh and Shirvan counties: 2000 to 2011. *Iran. J. weed Sci.* 10: 107-119.
- Singh, A. P., Bhullar, M S., Yadav, R. and Chowdhury. 2015. Weed management in zero-till wheat. *Ind. J. of weed Sci.* 47: 233-239.
- Tarmi, S. Helenius, J and Hyvonen, T. 2009. Importance of edaphic, spatial and management factors for plant communities of field boundaries. *J. Agri. Ecos and Envi* 131, 201-206.
- Thomas, A G. 1991. Floristic composition and relative abundance of weeds in annual crops of Manitoba. *Can. J. of Plant Sci.* 71: 831-839.
- 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 Manitoba. *Can. J. of Plant Sci.* 71: 4,1069-1080.
- Thomas, AG. 1985. Weed survey system used in Saskatchewan for cereal and oilseed crops. *Weed Sci.* 33: 34-43.
- Uddin, K.M., Juraimi, A. S., Begum, M., Ismail, M. R., Rahim A. A. and Othman, R. 2009. Floristic composition of weed community in turf grass area of west peninsular Malaysia. *Int. J. Agric. Biol.* 11: 13-20.
- Veisi, M., Rahimian Mashhadi, H., Alizade, H., Minbashi Moeini, M. and Ovisi, M. 2014. Study on weed flora change of irrigated wheat fields of Kermanshah Province. *Iran. J. weed Sci.* 10: 107-119.