مجله دانش علف‌های‌هرز
دورهٔ ۱۵، شمارهٔ ۱، ۱۳۹۸ (ص ۵۷-۴۱)

Iranian Journal of Weed Science
Vol 15, No 1 (41-57)
DOI: 10.22092/IJWS.2019.1501.04

معرفی فلور، تنوع و پراکنش جغرافیایی علف‌های‌هرز پهنه‌های خرد اقلیمی شهرستان اشتهارد طی سال‌های ۹۷-۱۳۹۲

احسان اله جلیلی[1*]، فرناز گنج آبادی[2]، امید شریفی[3]، جلال کارخانه[4]، ملیحه نعل‌چگر[5]، مهدی ملکی[6]

۱، دکترای گروه زراعت و کارشناس مسئول اداره آموزش و ترویج مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان اشتهارد، البرز ۲، دکترای گروه زراعت دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر قدس، ۳، دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج ، ۴، کارشناس حفظ نباتات مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان اشتهارد، ۵، کارشناس باغبانی جهاد کشاورزی شهرستان اشتهارد، ۶، کارشناس مکانیزاسیون جهاد کشاورزی شهرستان اشتهارد.

(تاریخ دریافت:۱۳۹۷/۵/۳- تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۲/۱)

چکیده

شناسایی علف‌های‌هرز مزارع، به عنوان اساسی‌ترین اقدام در مدیریت علف‌های‌هرز محصولات زراعی محسوب می‌شود. بر اساس سطح زیر کشت و مساحت مزارع در شهرستان اشتهارد، طی پنج سال (در سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۷)، با شمارش علف‌های‌هرز به تفکیک جنس وگونه در هر پهنه در نقاط نمونه‌برداری، شاخص‌های جمعیتی آن‌ها محاسبه شد. در هر پهنه، طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع مکان مورد اندازه‌گیری از سطح دریا، توسط دستگاه **GPS** ثبت شد. نتایج نشان داد که در شهرستان اشتهارد، ۴۹ گونه علف‌هرز وجود دارد. فراوان‌ترین گونه‌های علف‌های‌هرز این شهرستان به ترتیب غالبیت، اسفندک یا قیچ، جو وحشی، خارشتر، پیچک، علف‌شور، سلمه‌تره، ترشک، پنجه مرغی و جودره بودند. علاوه بر این، مهم‌ترین علف‌های‌هرز شهرستان اشتهارد را چچم، گاو چاق‌کن (کاهوی وحشی)، تلخه، جغجغک، بومادران، تلخ‌بیان، توق تشکیل می‌دادند. نکته قابل تأمل در این آزمایش، افزایش غالبیت علف‌شور و جودره (۱۱ و ۹٪)، طی پنج سال بود که این نگرانی را به وجود می‌آورد که با توجه به اقلیم و شرایط آب و خاک منطقه، این دو علف‌هرز، مستعد تبدیل شدن به علف‌هرز غالب منطقه می‌باشند. گونه‌های نو ظهور از جمله خارلته (***Cirsiumarvense***)، کاتوس (***Cynanchum acutum***) و کاهوک (***Lactuca scariola***)، با وجود تراکم پایین می توانند تهدید جدی برای مزارع شهرستان به حساب آیند و پیش‌بینی می‌شود در آینده، به مناطق مجاور هم گسترش یابند.

واژه‌های کلیدی: شاخص فراوانی، مدیریت مزرعه، میانگین تراکم، یکنواختی

Introduction of flora, diversity and distribution of weeds in the micro climatic areas of Eshtehard county during 2013-2018

Ehsanollah Jalili[1*], Farnaz Ganjabadi[2], Omid Sharifi[3], Jalal Karkhane[4], Malihe Nalchegar[5], Mehdi Maleki[6].

1. Plant Protection, Agriculture Jihad of Eshtehard, Alborz Province, 2. Ph.D., Department of Agriculture, Shahr-e-Quds, Islamic Azad University, 3. Graduate student of Agricultural Management and Director of Agricultural Jihad in Eshtehard, Alborz, Iran, 4. Graduated from Department of Agriculture and Expertise on Plant Breeding, Jihad Agriculture, Eshtehard, Alborz, Iran, 5. Graduated from a master's degree and expert in horticulture and horticulture in Eshtehard, Alborz, Iran, 6. Graduate student of agriculture, expert in mechanization of Jihad Agriculture, Eshtehard, Alborz, Iran

(Received:July 25, 2018 - Accepted: February 20, 2019)

ABSTRACT

Field weed identifications is considered as the most important step in weed management in crops. Weed numbers for each genus and species were counted. Based on the cultivated area and the area of the farms in Eshtehard county, weed population indices were calculated using weed numbers in each area at the sampling points. In each area, latitude and longitude, and altitude from the sea level, and the place of measurements were recorded by the GPS device. Results showed that there are 47 weed species in Eshtehard. The most abundant species of weeds in this county were: Syrian beancaper (*Zygophyllum eurypterum*), wild barley (*Hordeum murinum*), camel thorn (*Alhagi camelorum*), Black bindweed (*Convolvulus leiocalycinus* Boiss.), Russian thistle (*Salsola dendrioides*), common lambsquarter (*Chenopodium album*), woodsorrel (*Rumex vesicarius* L), bermudagrass (*Cynodon dactylon*), barley grass (*Hordeum spontaneum*), respectively. In addition, the most important weeds of the Eshtehard county are wimmer ryegrass (*Lolium rigidum*), prickly lettuce (*Scariola orientalis*), russian knapweed (*Acroptilon repens*), corn cockle (*Vaccaria grandiflora*), common yarrow (*Achillea wilhelmsii*), sophora (*Sophora alopecuroides*), burdock (*Xanthium strumarium*) and other weeds with a lower frequency. The most noticeable

*** Corresponding author E-mail: Jaliliehsan59@yahoo.com**

point in this experiment was the increase in the prevalence of weed and goatmeat (11 and 9%) over the past five years, which gives rise to the concern that, due to the climatic conditions and soil and soil conditions, these two weeds are prone to become the dominant weed of the region. New species of creeping thistle (*Circium arvense*), swallow wort (*Cynanchum acutum*) and prickly lettuce (*Lactuca scariola*), could be a serious threat to the county farms, which could further expand to adjacent areas, although found at low densities.

Key words: Abundance Index, farm management, mean density, uniformity.

مقدمه

تنوع زیستی کشاورزی، از عوامل کلیدی تعیین کننده پایداری اکوسیستم‌های زراعی محسوب می‌شود. حفظ تنوع و مدیریت کارآمد آن، نقش مهمی در دستیابی به معیارهای اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی پایداری اکوسیستم‌های زراعی دارد. از این رو، لازم است با بررسی دقیق روند تغییرات تنوع در چشم اندازهای کشاورزی، ضمن حفظ آن، در جهت مدیریت صحیح تنوع، با توجه به ویژگی‌های منطقه‌ای نیز اقدامات مؤثری انجام شود (**Goldani *et al.*, 2017**). در همین راستا، شناسایی و معرفی رستنی‌های یک منطقه، در تعیین پتانسیل قابلیت‌های رویشی (الگوی کشت)، شناسایی گونه‌های گیاهی و کمک به حفظ آن‌ها، امکان افزایش تعداد گونه‌ها و مدیریت اصولی از آن، اهمیت ویژه‌ای دارد (**Kashipazha *et al.*, 2005**). انتشار و حضورگیاهان در هر منطقه، تصادفی و اتفاقی نیست بلکه گسترش جوامع گیاهی، بازتابی از شرایط اقلیمی (آب و هوا)، توپوگرافیک (پستی و بلندی)، خاکی و زیستی و عملیات زراعی آن مناطق محسوب می‌شود (**Baghestani, 1995**). الگوی پراکنش، بر سازگاری گونه‌ها در محیط و پویایی جمعیت گونه‌های مختلف در بلند مدت تأثیر گذار است. بنابراین، از مفهوم توزیع مکانی می‌توان برای شناسایی و درک پویایی جمعیت علف‌هرز و افزایش کارایی مدیریت، در کنترل علف‌های هرز استفاده کرد (**Baker, 1989**). تنوع گونه‌ای در هر منطقه، در نتیجه عوامل محیطی و انسانی تغییر می‌کند. با شناسایی عوامل مؤثر در تغییرات تنوع گونه‌ای می‌توان روش‌های مدیریتی مناسب را انتخاب کرد (**Fahimipour *et al.*, 2010**). آگاهی از ویژگی‌های محیطی رویشگاه هر گونه گیاهی نیز نقش مؤثری در پیشنهاد گونه‌های سازگار با شرایط محیطی در مناطق مشابه دارد. بنابراین، درصورتی که روابط بین پوشش گیاهی و عوامل محیطی تجزیه و تحلیل شود، می‌توان به این امر مهم دست یافت (**Zare Chahoki & Shafiezade, 2009**).

هم‌چنین با ارزیابی تغییرات شاخص‌های تنوع در یک منطقه در طول زمان، امکان ارزیابی مدیریت اعمال شده وجود دارد. نکته مهمی که باید به آن توجه شود این است که بالا بودن مقدار شاخص تنوع، همواره دلیل بر بهبود وضعیت منطقه نیست بلکه باید با بررسی ترکیب گونه‌ای مشخص شود که در نتیجه تغییرات ایجاد شده، کدام دسته از گونه‌های گیاهی در منطقه افزایش یافته است (**Fahimipour *et al.*, 2010**). هر چند گونه‌های بارز، لزوماً از اهمیت بالایی برخوردار نیستند و درجه تأثیر گونه‌ها، تعیین کننده اهمیت آن‌ها است. گونه‌های کم جمعیت ولی با تأثیر بیشتر بر محیط می‌توانند از اهمیت بیشتری نسبت به گونه پر جمعیت با تأثیر کم برخوردار باشند. توزیع جمعیت، یا به طور طبیعی و یا تحت تأثیر فعالیت‌های انسان، در طول زمان نیز دچار تغییر می‌شود. برای نمونه، مداخله انسان، مانند تغییر در الگوهای کاربری زمین، منجر به تغییر فلور گیاهی شده است. اگر فلور طبیعی را با فلورهایی که مدیریت شده‌اند مقایسه کنیم، ممکن است دریابیم که هر یک دارای تعدادی گونه مشابه هستند و بسیاری

از این گونه‌ها، علف‌هرز محسوب می‌شوند (**Bazobandi *et al.*, 2006**). فلور علف‌های‌هرز موجود در یک منطقه، در نتیجه ظهور گونه‌های جدید، سازگاری‌های درون گونه‌ای و همچنین انجام عملیات زراعی مختلف، تغییر می‌کند که اطلاع و شناخت آن، از اصول اولیه مدیریت علف‌های‌هرز است. مدیریت کلان علف‌های‌هرز، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است به‌طوری که تعیین فلور و پراکنش جغرافیایی علف‌های‌هرز، از اطلاعات پایه در این جهت به شمار می‌روند (**Zand *et al.*, 2004**). جلوگیری از کاهش تنوع زیستی در چشم اندازهای کشاورزی، نیازمند طراحی و توسعه رهیافت‌های مدیریت پایدار می‌باشد (**Koocheki *et al.*, 2005a**) زیرا کارکرد بوم‌نظام‌های طبیعی و کشاورزی، بر تنوع زیستی استوار است و نابودی تنوع زیستی، تهدیدی جدی برای پایداری بوم‌نظام‌های کشاورزی و نهایتاً امنیت غذایی جهان محسوب می‌شود (**Koocheki *et al.*, 2005b**). این در حالی است که ارزیابی دقیق وضعیت تنوع زیستی یک ناحیه، بدون اندازه‌گیری آن امکان‌پذیر نیست. اکولوژیست‌های گیاهی، تنوع زیستی را در قالب تنوع مکانی و زمانی اندازه‌گیری می‌کنند. تنوع مکانی که شناخته شده‌ترین شکل تنوع زیستی در منابع اکولوژی است، معیاری از تنوع در توزیع سطح زیرکشت بین گونه‌ها یا واریته‌های مختلف گیاهان هرز می‌باشد و با استفاده از شاخص‌هایی مانند غنای گونه‌ای (**Species Diversity**)، شاخص غنای مارگالف (**Margalef Index**) و شاخص تنوع شانون-وینر(**Shanoon-Wiener Index**) مورد ارزیابی قرار می‌گیرد (**Koocheki *et al.*, 2005c**). هدف از این تحقیق، شناسایی تکمیلی، تهیه نقشه پراکنش علف‌های‌هرز و تعیین غالبیت گونه‌های مختلف علف‌های‌هرز، به منظور ارزیابی مدیریت آن‌ها در مزارع شهرستان اشتهارد بود.

مواد و روش‌ها

شهرستان اشتهارد واقع در استان البرز، مساحتی متجاوز از ۸۰۰ کیلومتر مربع دارد که از این مساحت، پنج هزار هکتار آن مربوط به اراضی کشاورزی می‌باشد. این شهر بین ۵۰/۳۷ طول شرقی و ۳۵/۷۲ عرض شمالی قرار دارد و میانگین بارندگی سالیانه آن ۲۴۵ میلی‌متر می‌باشد. به منظور افزایش دقت بررسی، کل اراضی کشاورزی به پنج پهنه خرد اقلیمی، جانمایی شد و برای هر پهنه، یک کارشناس و سه تکنسین در نظر گرفته شد. مختصات جغرافیایی هر پهنه، توسط دستگاه **GPS** و در فروردین ۱۳۹۲ ثبت (میزان خطا سه متر) شد و با نرم‌افزار **Map Source** و **Google Earth**، نقشه مورد نیاز تهیه شد. از الگوی سیستماتیک **W** جهت تعیین تراکم علف‌های‌هرز استفاده شد (**Uddin *et al.*, 2009**). در تعیین همسایگی و در نتیجه مشخص کردن ماتریس همسایگی، **W**، یک ضرورت است. همسایگی بر اساس دو روش مجاورت و مسافت تعریف شد (**Lesage, 1999**). در روش اول، مناطقی همسایه به‌حساب می‌آیند که از نظر جغرافیایی مرز مشترک داشته باشند. در روش دوم، مرز مشترک ملاک نیست بلکه مسافت بین مناطق تنوع و تراکم علف‌هرز، تعیین کننده همسایگی است. برای نشاندن همسایگی در روش اول، فرض کنیم که تنوع و تراکم علف‌هرز، تنها در پهنه‌هایی که ارتباط مرزی دارند مشاهده می‌شود. شکل ۱، نشان دهنده نحوه قرار گرفتن این پهنه‌ها در کنار یکدیگر می‌باشد. موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه و نقاط نمونه برداری، در شکل دو نمایش داده شده است. مشخصات آزمایش آب و خاک در سال‌های ۹۲ و ۹۷، درجدول ۱ و ۲ آورده شده است.

جدول ۱- اطلاعات آزمایش آب مورد استفاده در مزارع شهرستان اشتهارد

Table 1. Specifications of water quality used in the fields of Eshtehard

Sampling date	Water class	EC dS/m^2	pH	Calcium meq lit^{-1}	Magnesium meq lit^{-1}	Sodium meq lit^{-1}	SAR $(meq/lit)^{0.5}$	$adjR_{Na}$ $(meq/lit)^{0.5}$
2013	$C_3S_3^*$	3.68	7.7	8.39	4.1	13.96	4.36	5.62
2018	C_3S_3	4.45	6.38	6.00	4.4	15.96	5.95	6.24

(*): C_3: شوری زیاد، استفاده آبیاری از این آب، تنها برای گیاهان مقاوم به شوری و در زمین‌هایی با زه‌کشی مناسب آبشویی خاک مجاز می‌باشد.

S3 : سدیم زیاد، استفاده از این نوع آب‌ها در زمین‌های با نفوذ پذیری بسیار زیاد و زهکشی خوب که ترکیبات کلسیم به اندازه کافی داشته باشند، اگر همراه با شستشوی مداوم خاک و مراقبت زیاد باشد، میسر است. کاربرد مواد اصلاح کننده به منظور خنثی کردن سدیم تبادلی زاید خاک، ضروری است. در انتخاب نوع محصول نیز باید دقت کرد.

جدول ۲. اطلاعات آزمایش خاک در مزارع شهرستان اشتهارد

Table 2. Specifications of soil quality in the fields of Eshtehard

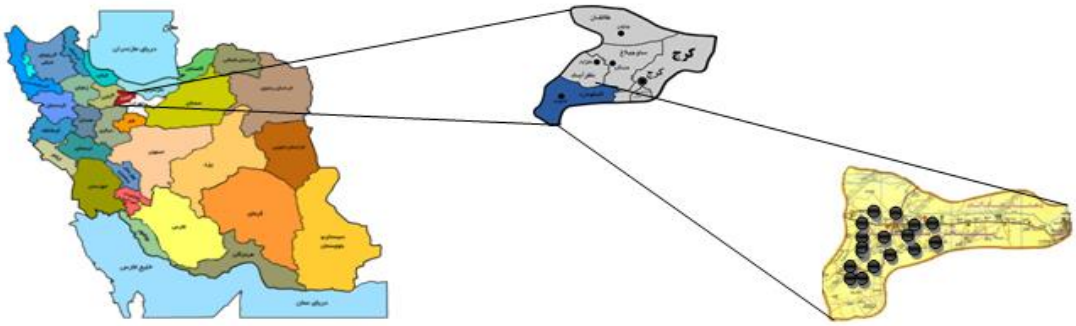
Sampling date	Soil Textute	EC dS/m^2	pH	Phosphate P.ava mg kg^{-1}	Potassium K.ava mg kg^{-1}	Nitrogen N.ava (%)	Organic carbon (%)
2013	SandyLoum	3.37	6.97	17.2	136	0.52	1.0
2018	SandyLoum	4.23	7.62	15.3	128	0.51	0.8

اساس نمونه‌برداری به صورت سیستماتیک بود اما بعد از تعیین نقاط اصلی، نمونه‌برداری با فواصل ۲۰ قدم در روی سیستم **W**، به عنوان نقاط اصلی، انجام شد (شکل ۳) و برای افزایش دقت نمونه‌برداری و این‌که هیچ‌گونه علف‌هرزی نادیده گرفته نشود، نقاط دیگری به عنوان نقاط فرعی نمونه‌برداری، در شعاع ۱۰ متری از نقاط اصلی، به صورت تصادفی انتخاب شدند و نمونه‌برداری صورت گرفت تا نمونه‌های تهیه شده، گویای جامعه واقعی علف‌های‌هرز آن مزرعه باشد.

شکل ۱. پهنه‌های تنوع علف‌های‌هرز و تعریف همسایگی با استفاده از روش مجاورت

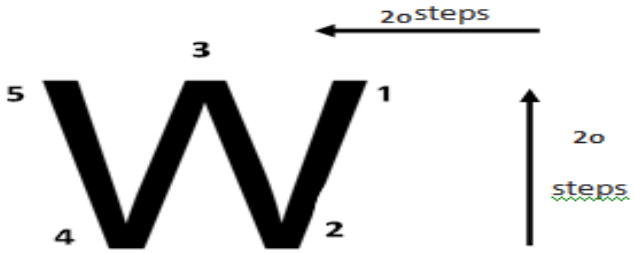
Figure 1. Weed diversity zones and neighboring definition using proximity method

نمونه‌برداری در مزارع یک تا سه هکتاری از پنج نقطه، با فواصل ۲۰ قدم روی مسیر **W**، مزارع چهار تا هفت هکتاری، از نه نقطه با فواصل ۴۰ قدم روی سیستم و مزارع بالای هفت هکتار، از ۱۳ نقطه (**Hasannejad *et al.*, 2010**)، توسط یک کوادرات ۰/۲۵ مترمربع انجام شد (نمونه‌برداری در چهار فصل سال انجام شد) و علف‌های‌هرز به تفکیک جنس و گونه شناسایی و شمارش شدند (**Uddin *et al.*, 2009**) و با استفاده از معادلات توماس (**Thomas, 1985**) به شرح ذیل، فراوانی، یکنواختی، میانگین تراکم گونه و شاخص غالبیت محاسبه گردید.



شکل ۲. موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه و نقاط نمونه‌برداری شده مزارع

Figure 2. Geographical loction of the studied areas and sampling points in the farms



شکل ۳. الگوی نمونه‌برداری از علف‌های‌هرز مزارع اشتهارد

Figure 3. Sampling pattern for weed fields

فراوانی (**F**)، بیانگر نسبت مزارع دارای گونه علف‌هرز خاص به کل مزارع بررسی شده است که به صورت درصد بیان می‌شود.

$$F_k = \left(\sum Y_i \,/n\right) * 100$$

در این معادله:

F_k، فراوانی گونه **k**؛ **Y_i**، حضور (۱) یا عدم حضور (۰) گونه **k** در پهنه **i** و **n**، تعداد کل مزارع پهنه بازدید شده است.

یکنواختی (**U**)، بیانگر درصد کوادرات‌های نمونه‌برداری شده آلوده به گونه **k** است که تخمینی از فضای اشغال شده توسط علف‌هرز می‌باشد.

$$U_{\mathrm{k}} = \left(\sum\sum \mathrm{X_{ij}} \,/\mathrm{m_i}\right) * 100$$

در این معادله:

U_k، یکنواختی مزرعه برای گونه **k**؛ **X_{ij}**، حضور (۱) یا عدم حضور (۰) گونه **k** در کوادرات **j** پهنه **i** و **m_i**، تعداد کوادرات در مزرعه **i** می‌باشد.

تراکم (**D**)، بیانگر شمار افراد تک گونه در مترمربع است.

$$D_{\mathrm{ki}} = \left(\sum \mathrm{Z_j}/\,\mathrm{m_i}\right) * 4$$

در این معادله:

D_{ki}، تراکم گونه **k** در مزرعه **i** و **Zj**، تعداد گیاه در کوادرات **j** است.

میانگین تراکم (**MD**)، میانگین تعداد گیاه در مترمربع در پهنه مورد بررسی می‌باشد.

$$MD_{\mathrm{ki}} = \left(\sum \mathrm{D_{ki}}/\mathrm{n}\right)$$

برای بررسی وفور علف‌های‌هرز از معادله **AI**، ارائه شده توسط مین باشی و همکاران (**Minbashi Moeini *et al.*, 2008**) استفاده شد.

$$[AI = F + U + MD]$$

در این معادله:

AI، شاخص غالبیت؛ **F**، فراوانی؛ **U**، یکنواختی و **MD**، میانگین تراکم گونه‌ای است (درجدول‌های ارائه شده میانگین دو سال لحاظ گردیده است).

در رابطه با یکنواختی جامعه علف‌هرز هر پهنه، هر چه عدد بدست آمده به صفر میل کند، نشان از شدت غیر یکنواختی یا غالب بودن یک گونه علف‌هرز در جامعه دارد، ولی هر چه عدد بدست آمده به یک میل کند، نشان از یکنواختی بالای جامعه (حداکثر تنوع گونه‌ای و عدم غالبیت یک گونه خاص علف‌هرز) دارد. بعد از محاسبه شاخص یکنواختی، برای مقایسه، از نرم افزار**Pc-ord version6** استفاده شد (**Mesdaghi, 2005**).

نتایج و بحث

علف‌های‌هرز مزارع صحت آباد (پهنه یک)

براساس نتایج حاصل از این بررسی، ۲۷ گونه علف هرز از ۱۲ تیره گیاهی شناسایی شد. خانواده‌های کاسنی و گندمیان، هر کدام ۲۲/۲ درصد و خانواده اسفناج و شب‌بو، ۲۲ درصد گونه از کل گونه‌های علف‌های‌هرز را به خود اختصاص دادند (جدول۳).

نتایج نشان دادند که در بین گونه‌های شناسایی شده، ۷۸ درصد گونه‌ها، پهن‌برگ و ۲۲ درصد گونه‌ها، باریک‌برگ بودند. از نظر چرخه زندگی، علف‌های هرز یک‌ساله با ۱۸ گونه (۶۶ درصد گونه ها)، از بیشترین تنوع و گونه‌های چندساله و دوساله با نه گونه (۳۳ درصد گونه‌ها)، از کمترین تنوع گونه‌ای علف‌های هرزدر مزارع صحت‌آباد بودند. بر اساس نتایج حاصل از رتبه‌بندی علف‌های‌هرز بر اساس شاخص غالبیت **(AI)**، مشاهده شد که علف‌هرز جو وحشی (***Hordeum murinum***)، از مهم‌ترین علف‌های‌هرز یک‌ساله در صحت‌آباد بود (جدول۳). غالبیت این علف‌هرز، در این بررسی‌ها، نشان دهنده از سازگاری بالای این گونه با شرایط منطقه می‌باشد.

علف‌های‌هرز مزارع انجمین (پهنه دو)

همان‌طور که در جدول چهار مشاهده می‌شود، پهن‌برگ‌های غالب مزارع انجمین را گونه‌های قیچ (***Zygophyllum eurypterum***)، خارشتر (***Alhagi camelorum***)، پیچک (***Convolvulus leiocalycinus* Boiss.**)، سلمه‌تره (***Chenopodium album***)، دو گونه علف شور (***Salsola dendrioides, S. kali***)، و ترشک (***Rumex vesicarius* L**.)، به ترتیب با شاخص غالبیت ۹۷/۳۱، ۷۲/۴۹، ۶۹/۸۷، ۶۳/۴۲، ۵۹/۱۶، ۵۴/۰۲ و ۵۲/۹۱ تشکیل دادند.

باریک‌برگ‌های غالب منطقه شامل جو وحشی، مرغ (***Cynodon dactylon***)، چچم (***Lolium rigidum***) و جودره (***Hordeum spontaneum***)، به ترتیب با شاخص غالبیت ۸۳/۰۳، ۵۲/۹۱، ۴۵/۲۸ و ۴۳/۵۴ بودند. اطلاعات ارائه شده نشان می‌دهد که مدیریت علف‌های‌هرز پهن‌برگ در انجمین، به مراتب ضعیف‌تر از مدیریت گونه‌های باریک‌برگ بوده است.

جدول ۳-علف‌های‌هرز صحت آباد در سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۷ بر اساس شاخص غالبیت

Table 3 - Weeds of Sehat Abad region in 2013 and 2018 based on Abundance Index

No.	Persian name	Sciantific name	Family	Frequency (%) 2013	Frequency (%) 2018	Unifromaty (%)	Mean Field Density (Plant/m2)	Abundance Index
1	قیچ یا اسفندک	*Zygophyllum eurypterum*	Zygophyllaceae	88	92	0.57	9.32	96.75
2	جو وحشی	*Hordeum murinum*	Poaceae	70	77	0.42	8.25	82.47
3	خارشتر	*Alhagi camelorum*	Fabaceae	65	67	0.44	6.32	71.93
4	پیچک	*Convolvulus leiocalycinus* Boiss.	Convolvulaceae	61	61	0.41	4.36	69.31
5	سلمه تره	*Chenopodium album*	Chenopodiaceae	51	53	0.31	3.54	62.86
6	علف شور	*Salsola dendroides*	Chenopodiaceae	38	50	0.18	7.21	58.6
7	علف شور	*Salsola kali*	Chenopodiaceae	41	50	0.18	4.32	56.91
8	مرغ	*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	Poaceae	42	43	0.18	2.54	52.35
9	جو دره	*Hordeum spontaneum*	Poaceae	34	38	0.16	3.67	42.98
10	تلخه	*Acroptilon repens*	Asteraceae	40	38	0.16	1.2	40.13
11	توق	*Xanthium strumarium*	Asteraceae	21	20	0.11	0.8	27.95
12	گل همیشه بهار	*Calendula persica* C. A. May	Asteraceae	23	20	0.11	0.95	27.67
13	گلرنگ وحشی	*Carthamus oxyacantha* M.Bieb.	Asteraceae	21	20	0.09	1.01	19.95
14	درمنه	*Artemisia sieberi Besser*	Asteraceae	15	18	0.08	0.56	16.92
15	گل گندم	*Centaurea depressa*	Asteraceae	18	16	0.08	0.6	14.13
16	تاتوره	*Datura stramonium*	Solanaceae	12	13	0.05	0.64	11.58
17	قدومه	*Alyssum minus*	Brassicaceae	8	9	0.05	0.75	8.31
18	چاودار وحشی	*Secale cereale*	Poaceae	8	7	0.03	1.11	7.01
19	علف هفت‌بند	*Polygonum aviculare*	Polygonaceae	6	7	0.03	0.86	6.92
20	بی‌تی راخ	*Galium aparine*	Rubiaceae	7	7	0.03	0.1	6.9
21	تاج‌خروس	*Amaranthus retroflexus*	Amaranthaceae	7	6.6	0.02	0.08	5.42
22	دم روباهی کشیده	*Alopecurus myosuroides*	Poaceae	6	5	0.01	0.06	2.92
23	یولاف وحشی	*Avena ludoviciana*	Poaceae	5	5	0.01	0.05	2.87
24	علف پشمکی	*Bromus danthoniae*	Papaveraceae	5	5	0.01	0.04	2.86
25	خاکشیر تلخ	*Sisymbrium irio*	Brassicaceae	4	3.5	0.01	0.6	2.81
26	کوشیا	*Kochia indica*	Brassicaceae	4	4.5	0.01	0.3	2.81
27	پیچک صحرایی	*Convolvulus arvensis*	Convolvulaceae	4	3.2	0.01	0.02	2.79

جدول ۴-علف‌های‌هرز انجمین در سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۷ بر اساس شاخص غالبیت

Table 4 - Weeds of Anjomain region in 2013 and 2018 based on Abundance Index

no.	Persian name	Sciantific name	Family	Frequency (%) 2013	Frequency (%) 2018	Unifromaty (%)	Mean Field Density (Plant/m2)	Abundance Index
1	قیچ یا اسفندک	*Zygophyllum eurypterum*	Zygophyllaceae	92	96	0.64	8.32	97.31
2	جو وحشی	*Hordeum murinum*	Poaceae	73	80	0.5	8.1	83.03
3	خارشتر	*Alhagi camelorum*	Fabaceae	70	72	0.36	4.35	72.49
4	پیچک	*Convolvulus leiocalycinus* Boiss.	Convolvulaceae	64	64	0.38	5.4	69.87
5	سلمه تره	*Chenopodium album*	Chenopodiaceae	54	56	0.27	2.84	63.42
6	علف شور	*Salsola dendrioides*	Chenopodiaceae	42	54	0.19	7.12	59.16
7	علف شور	*Salsola kali*	Chenopodiaceae	45	54	0.18	5.84	57.47
8	ترشک	*Rumex vesicarius* L.	Polygonaceae	49	50	0.15	3.21	54.02
9	مرغ	*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	Poaceae	45	46	0.19	1.49	52.91
10	چچم	*Lolium rigidum*	Poaceae	44	42	0.19	0.8	45.28
11	جو دره	*Hordeum spontaneum*	Poaceae	25	42	0.11	2.36	43.54
12	گاو چاق کن	*Scariola orientalis* (Boiss.) Sojak	Asteraceae	39	40	0.19	1.36	40.87
13	تلخه	*Acroptilon repens*	Asteraceae	38	40	0.19	0.84	40.69
14	جغجغک	*Vaccaria grandiflora*	Caryophyllaceae	38	36	0.19	0.57	37.68
15	بومادران	*Achillea wilhelmsii* C. Koch	Asteraceae	28	28	0.19	0.16	37.63
16	شیرتیغی	*Sonchus arvensis*	Asteraceae	27	26	0.1	0.19	31.63
17	تلخ‌بیان	*Sophora alopecuroides*	Fabaceae	25	24	0.07	0.2	28.89
18	توق	*Xanthium strumarium*	Asteraceae	19	22	0.06	0.2	28.51
19	گل همیشه بهار	*Calendula persica* C. A. May	Asteraceae	21	22	0.11	0.11	28.23
20	شکر تیغال	*Echinops glanduloso-punctatus* Rech. f.	Asteraceae	20	20	0.07	0.16	24.71
21	شنگ	*Tragopogon* sp.	Asteraceae	19	18	0.04	0.14	21.2
22	گلرنگ وحشی	*Carthamus oxyacantha* M.B.	Asteraceae	19	18	0.04	0.21	20.51
23	درمنه	*Artemisia sieberi Besser*	Asteraceae	13	16	0.05	0.16	17.48
24	درمنه دشتی	*Artemisia lehmanniana Bunge*	Asteraceae	14	16	0.04	0.04	16.47
25	خارخسک	*Tribulus terrestris* L.	Zygophyllaceae	15	14	0.03	0.021	16.01
26	گل گندم	*Centaurea depressa*	Asteraceae	16	14	0.04	0.01	15.36
27	ترشک مواج	*Rumex crispus*	Polygonaceae	9	12	0.05	0.015	13.12
28	تاتوره	*Datura stramonium*	Solanaceae	11	12	0.04	0.023	12.81
29	ارمک رونده	*Ephedra filiata* Boiss.	Ephedraceae	10	10	0.03	0.032	11.91
30	قدومه	*Alyssum minus*	Brassicaceae	7	8	0.02	0.04	9.54

31	چاودار وحشی	***Secale cerealel***	**Poaceae**	**7**	**6**	**0.02**	**0.12**	**8.24**
32	کاتوس	***Cynanchum acutum* L.**	**Asclepiadaceae**	**0**	**6**	**0.02**	**0.021**	**8.22**
33	علف هفت‌بند	***Polygonum aviculare***	**Polygonaceae**	**5**	**6**	**0.02**	**0.016**	**8.15**
34	بیتی راخ	***Galium tricornatum***	**Rubiaceae**	**5**	**6**	**0.02**	**0.08**	**8.14**
35	بیتی راخ	***Galium aparine***	**Rubiaceae**	**6**	**6**	**0.02**	**0.08**	**8.13**
36	تاج‌خروس	***Amaranthus retroflexus***	**Amaranthaceae**	**6**	**5.6**	**0.02**	**0.062**	**6.65**
37	کیسه کشیش	***Capsella bursa-pastoris***	**Brassicaceae**	**4**	**4**	**0.01**	**0.032**	**4.17**
38	دم روباهی کشیده	***Alopecurus myosuroides***	**Poaceae**	**5**	**4**	**0.01**	**0.032**	**4.15**
39	یولاف وحشی	***Avena ludoviciana***	**Poaceae**	**4**	**4**	**0.01**	**0.04**	**4.1**
40	علف پشمکی	***Bromus danthoniae***	**Papaveraceae**	**4**	**4**	**0.01**	**0.032**	**4.09**
41	خونی واش	***Phalaris minor***	**Poaceae**	**4**	**3.8**	**0.01**	**0.03**	**4.05**
42	خاکشیر تلخ	***Sisymbrium irio***	**Brassicaceae**	**3**	**2.5**	**0.01**	**0.027**	**4.04**
43	کوشیا	***Kochia indica***	**Brassicaceae**	**3**	**3.5**	**0.01**	**0.027**	**4.04**
44	شاتره فرنگی	***Hypecoum pendulum***	**Papaveraceae**	**4**	**2.4**	**0.01**	**0.027**	**4.02**
45	پیچک صحرایی	***Convolvulus arvensis***	**Convolvulaceae**	**3**	**2.2**	**0.01**	**0.027**	**4.02**
46	هویج وحشی	***Daucus carota***	**Apiaceae**	**2**	**1.8**	**0.01**	**0.027**	**3.87**
47	شقایق	***Roemeria refracta***	**Papaveraceae**	**2**	**1.6**	**0.01**	**0.027**	**3.68**

گونه‌های غالب در این منطقه، بیشتر از تیره کاسنی، گندمیان و شب‌بو بودند. احتمال می‌رود که علت تنوع گونه‌ای بیشتر در منطقه انجمین، علاوه بر تفاوت اقلیمی آن، به دلیل استفاده کمتر کشاورزان این منطقه از روش‌های کنترل شیمیایی، رعایت تناوب زراعی و آیش باشد. علف‌هرز قیچ در منطقه انجمین، از لحاظ شاخص غالبیت، در رتبه یک قرار گرفت (جدول۴) ولی با توجه به فضایی که علف‌هرز اشغال می‌کند، به نظر نمی‌رسد که پتانسیل خسارت‌زایی بالایی داشته باشد وتایید این امر، نیاز به مطالعات بیشتر دارد. بالا بودن شاخص غالبیت، نشان دهنده کاهش تنوع و محدود شدن جامعه گیاهی به چندین گونه غالب می باشد. با این وجود، چنین شاخص‌هایی فقط قادر به بازتاب بخشی از پیچیدگی‌های جوامع هستند؛ بدون این‌که اطلاعاتی در خصوص تغییرات ترکیب گونه‌ها ارائه دهند. در مقابل، علف‌هرز جودره در این منطقه، اگرچه از لحاظ شاخص غالبیت در رتبه ۱۱ قرار داشت اما یک علف هرز، با توان رقابتی بالا می‌باشد. این امر باعث افزایش ۱۷ درصدی فراوانی این علف‌هرز، طی پنج سال در این منطقه شده است. همچنین یک گونه جدید کاتوس (***Cynanchum acutum***)، به فلور منطقه اضافه شده بود. البته باید توجه داشت که با استفاده از شاخص غالبیت به تنهایی نمی‌توان به قدرت تهاجمی برخی گونه‌ها پی برد. به عنوان مثال، وقتی برای علف‌هرزی که در یک منطقه خاص، با تراکم بالایی شایع شده است و از قابلیت تهاجمی بالایی در آن منطقه برخوردار است، شاخص غالبیت محاسبه می شود، فراوانی، یکنواختی و میانگین تراکم آن گونه برای کل مزرعه، در نظر گرفته شده است و بنابراین شاخص بدست آمده کوچک تر می‌شود و اهمیت آن گونه چندان مشخص نمی‌شود. حال آن‌که گونه‌ای می‌تواند در یک منطقه خاص، علف هرز مشکل سازی باشد

(**Izadi-Darbandi & Hosseini Evari, 2017**).

علف‌های‌هرز مزارع رحمانیه (پهنه سه)

همان‌طور که در جدول شماره پنج مشاهده می‌شود، ۱۰ گونه علف‌هرز پهن‌برگ و دو گونه علف‌هرز باریک‌برگ، فلور علف‌های‌هرز منطقه را تشکیل دادند. این اطلاعات نشان می‌دهد که مدیریت علف‌های‌هرز پهن‌برگ در این شهرستان، به مراتب ضعیف‌تر از علف‌های هرز باریک‌برگ بوده است و گونه‌های پهن‌برگ در این شهرستان مشکل سازتر هستند (جدول۵).

جدول ۵-علف‌های‌هرز رحمانیه در سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۷ بر اساس شاخص غالبیت

Table 5 - Weeds of Rahmanie region in 2013 and 2018 based on Abundance Index

no.	Persian name	Sciantific name	Family	Frequency (%) 2013	Frequency (%) 2018	Unifromaty (%)	Mean Field Density (Plant/m2)	Abundance Index
1	جو وحشی	***Hordeum murinum***	**Poaceae**	**62**	**70**	**0.51**	**7.22**	**87.64**
2	خارشتر	***Alhagi camelorum***	**Fabaceae**	**50**	**61**	**0.46**	**5.31**	**77.51**
3	علف شور	***Salsola dendrioides***	**Chenopodiaceae**	**45**	**55**	**0.43**	**4.75**	**75.31**
4	جو دره	***Hordeum spontaneum***	**Poaceae**	**30**	**34**	**0.35**	**4.13**	**70.88**
5	علف شور	***Salsola kali***	**Chenopodiaceae**	**38**	**38**	**0.34**	**3.1**	**43.14**
6	جغجغک	***Vaccaria grandiflora***	**Caryophyllaceae**	**30**	**32**	**0.25**	**2.2**	**32.47**
7	شیرتیغی	***Sonchus arvensis***	**Asteraceae**	**20**	**23**	**0.21**	**1.3**	**24.25**
8	گلرنگ وحشی	***Carthamus oxyacantha* M.B.**	**Asteraceae**	**15**	**17**	**0.13**	**1**	**19.35**
9	درمنه	***Artemisia sieberi Besser***	**Asteraceae**	**10**	**16**	**0.76**	**0.61**	**13.14**
10	درمنه دشتی	***Artemisia lehmanniana Bunge***	**Asteraceae**	**10**	**12**	**0.33**	**0.54**	**9.22**
11	خارخسک	***Tribulus terrestris* L.**	**Zygophyllaceae**	**7**	**5**	**0.16**	**0.21**	**4.67**
12	شقایق	***Roemeria refracta***	**Papaveraceae**	**2**	**5**	**0.11**	**0.08**	**3.46**

چندساله‌های غالب مزارع رحمانیه شامل خارشتر و شیرتیغی (***Sonchus arvensis***)، به ترتیب با شاخص غالبیت ۷۷/۵۱ و ۲۴/۲۵ بودند. با وجود این‌که تراکم علف‌هرز شیرتیغی (۱/۳ بوته در متر مربع) کمتر بود اما مورد مطلوب نیست، چرا که یکنواختی آن کمتر بود (۰/۲۱٪) و یکنواختی در مزارع مشاهده نشده است. با توجه به تراکم بالای خارشتر (۵/۳۱ بوته در متر مربع) و یکنواختی بیشتر (۰/۴۶ ٪) ، مطلوب بود، چون پایداری آن در اکوسیستم بیشتر می‌باشد (جدول ۵).

علف‌های‌هرز مزارع ایپک (پهنه چهار)

در این بررسی‌ها مشخص شد که در مزارع ایپک، غالبیت با علف‌های‌هرز پهن‌برگ است به‌طوری که خارشتر، پیچک، سلمه‌تره و علف‌شور(***Salsola kali***)، گونه‌های غالب دولپه‌ای‌ها را تشکیل می‌دادند. این درحالی‌است که غالب‌ترین تک‌لپه‌ای، جو وحشی، با شاخص غالبیت (**AI**) ۸۱/۳۴، در رتبه اول قرار گرفت. همچنین دو گونه جدید خارلته (***arvense Cirsium***) و کاهوک (***Lactuca scariola***)، به فلور منطقه اضافه شد (جدول۶) و باعث تغییر شاخص غالبیت گونه‌ها شد (**Paseban Zyarat *et***

***al.*, 2013**). علت ظهور این دو گونه جدید، عدم مدیریت کود دامی (غیر پوسیده) بوده است که از استان مجاور به این منطقه وارد شده بود.

جدول ۶-علف‌های‌هرز اپیک در سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۷ بر اساس شاخص غالبیت

Table 6 - Weeds of Epack county in 2013 and 2018 based on Abundance Index

no.	Persian name	Sciantific name	Family	Frequency (%) 2013	Frequency (%) 2018	Unifromaty (%)	Mean Field Density (Plant/m2)	Abundance Index
1	جو وحشی	*Hordeum murinum*	Poaceae	67	75	0.5	7.64	81.34
2	خارشتر	*Alhagi camelorum*	Fabaceae	50	55	0.38	4.5	61.73
3	پیچک	*Convolvulus leiocalycinus* Boiss.	Convolvulaceae	48	52	0.27	3.84	60.34
4	سلمه تره	*Chenopodium album*	Chenopodiaceac	51	51	0.25	3.61	54.02
5	علف شور	*Salsola kali*	Chenopodiaceae	25	44	0.19	5.42	43.67
6	جو دره	*Hordeum spontaneum*	Poaceae	28	36	0.19	3.26	40.32
7	درمنه	*Artemisia sieberi Besser*	Asteraceae	25	28	0.18	0.19	39.68
8	بومادران	*Achillea wilhelmsii*	Asteraceae	21	13	0.1	1.42	21.71
9	شیرتیغی	*Sonchus arvensis*	Asteraceae	5	3	0.01	0.08	5.12
10	هویج وحشی	*Daucus carota*	Apiaceae	4	3	0.01	0.05	4.01
11	پیچک صحرایی	*Convolvulus arvensis*	Convolvulaceae	3	2	0.01	0.03	3.8
12	خاکشیر تلخ	*Sisymbrium irio*	Brassicaceae	3	2	0.01	0.03	3.8
13	خارلته	*Cirsiumarvense*	Asteraceae	۰	5	0.04	0.84	9.52
14	کاهوک	*Lactuca scariola*	Asteraceae	۰	3	0.01	0.07	4.3

علف‌های‌هرز مزارع مرادتپه (پهنه پنج)

بر اساس نتایج حاصل از این بررسی، ۲۸ گونه علف‌هرز، از ۱۰ خانواده گیاهی شناسایی شد. خانواده های کاسنی (نه گونه) و گندمیان (شش گونه)، بیشترین گونه‌های علف‌های‌هرز را به خود اختصاص دادند (جدول۷). همان‌طور که در جدول هفت مشاهده می‌شود، پهن‌برگ‌های غالب مزارع مرادتپه را گونه‌های قیچ، خارشتر، پیچک، سلمه‌تره، هر دو گونه علف شور و ترشک، به ترتیب با شاخص غالبیت ۹۸/۳۵، ۷۴/۵۷، ۷۰/۳۴، ۶۷/۴۸، ۶۱/۵۵، ۵۶/۴۹ و ۵۴/۷۸ تشکیل دادند. باریک برگ‌های غالب منطقه شامل جو وحشی، مرغ، چچم و جودره، به ترتیب با شاخص غالبیت ۸۲/۳۴، ۵۲/۴۵، ۴۹/۳۴ و ۴۷/۳۴ بودند. اطلاعات ارائه شده نشان می‌دهد که مدیریت علف‌های‌هرز پهن برگ در مرادتپه، به مراتب ضعیف‌تر از مدیریت گونه‌های باریک برگ بود.

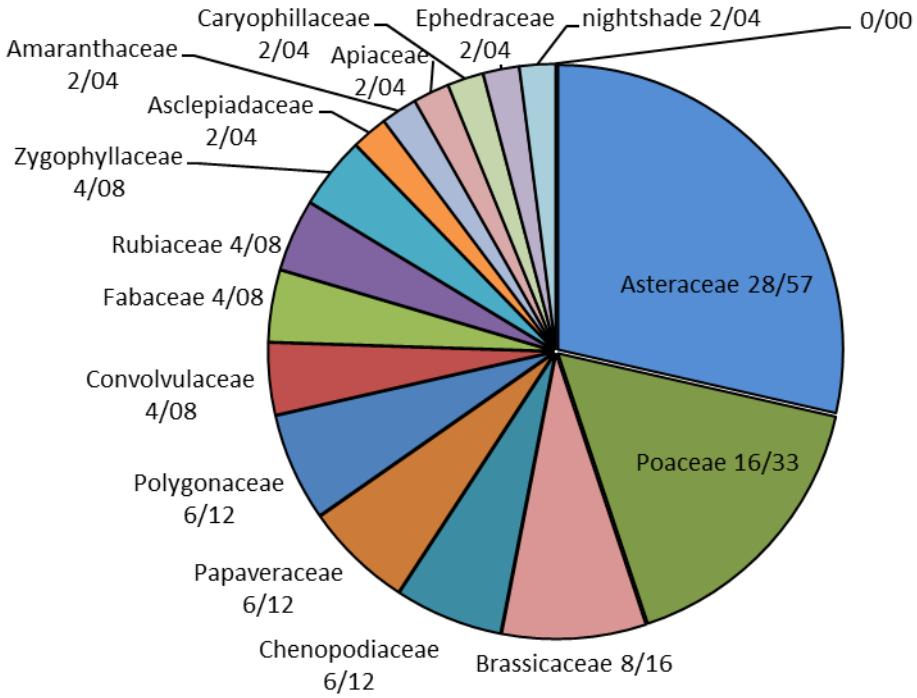
نتایج حاصل از نمونه‌برداری در طی سال‌های ۹۲ و ۱۳۹۷ آزمایش در شهرستان اشتهارد نشان داد که گونه‌های قیچ، جو وحشی، خارشتر، پیچک، علف شور، سلمه‌تره و ترشک، به ترتیب شاخص غالبیت ۹۷/۴۷، ۸۳/۳۶، ۷۱/۶۵، ۶۷/۴۷، ۶۳/۶۶، ۶۱/۹۵ و ۵۴/۴۰، جمعیت غالب را تشکیل دادند (جدول ۸).

جدول ۷-علف‌های‌هرز مراد تپه در سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۷ بر اساس شاخص غالبیت

Table 7 - Weeds of Moradtape county in 2013 and 2018 based on Abundance Index

no.	Persian name	Sciantific name	Family	Frequency (%) 2013	Frequency (%) 2018	Unifromaty (%)	Mean Field Density (Plant/m2)	Abundance Index
1	قیچ یا اسفندک	*Zygophyllum eurypterum*	Zygophyllaceae	94	98	0.78	9.34	98.35
2	جو وحشی	*Hordeum murinum*	Poaceae	70	77	0.63	8.61	82.34
3	خارشتر	*Alhagi camelorum*	Fabaceae	65	73	0.51	6.25	74.57
4	پیچک	*Convolvulus leiocalycinus*	Convolvulaceae	60	66	0.47	4.87	70.34
5	سلمه تره	*Chenopodium album*	Chenopodiaceac	56	56	0.32	2.82	67.48
6	علف شور	*Salsola dendrioides*	Chenopodiaceae	40	55	0.21	6.34	61.55
7	علف شور	*Salsola kali*	Chenopodiaceae	43	49	0.2	4.15	56.49
8	ترشک	*Rumex vesicarius* L.	Polygonaceae	47	49	0.18	3.41	54.78
9	مرغ	*Cynodon dactylon*	Gramineae	42	46	0.18	1.67	52.45
10	چچم	*Lolium rigidum*	Poaceae	45	42	0.18	0.9	49.34
11	جو دره	*Hordeum spontaneum*	Poaceae	32	43	0.16	4.38	47.34
12	گاو چاق کن	*Scariola orientalis* (Boiss.)	Asteraceae	37	37	0.16	1.54	46.84
13	تلخه	*Acroptilon repens*	Asteraceae	35	40	0.16	0.88	43.12
14	بومادران	*Achillea wilhelmsii*	Asteraceae	30	24	0.15	0.55	40.57
15	تلخ‌بیان	*Sophora alopecuroides*	Fabaceae	27	22	0.14	0.79	36.19
16	توق	*Xanthium strumarium*	Asteraceae	21	25	0.13	0.51	28.64
17	شکر تیغال	*Echinops glanduloso-punctatus*	Asteraceae	20	18	0.11	0.25	25.36
18	شنگ	*Tragopogon sp.*	Asteraceae	17	15	0.1	0.37	22.92
19	گلرنگ وحشی	*Carthamus oxyacantha* M.B.	Asteraceae	15	12	0.1	0.33	20.99
20	درمنه	*Artemisia sieberi Besser*	Asteraceae	12	16	0.09	0.89	17.36
21	گل گندم	*Centaurea depressa*	Asteraceae	18	11	0.08	0.48	15.71
22	تاتوره	*Datura stramonium*	nightshade	10	12	0.06	0.34	12.75
23	ارمک رونده	*Ephedra filiata* Boiss.	Ephedraceae	9	11	0.04	0.12	11.29
24	چاودار وحشی	*Secale cerealel*	Poaceae	5	8	0.02	0.62	9.55
25	تاج‌خروس	*Amaranthus retroflexus*	Amaranthaceae	6	6	0.02	0.31	6.56
26	یولاف	*Avena ludoviciana*	Poaceae	4	4	0.01	0.37	4.25
27	خاکشیر تلخ	*Sisymbrium irio*	Brassicaceae	2	2	0.01	0.02	3.3
28	پیچک صحرایی	*Convolvulus arvensis*	Convolvulaceae	3	2	0.01	0.017	2.03

براساس نتایج حاصل از این بررسی، ۴۹ گونه علف هرز از ۱۶ خانواده گیاهی شناسایی شد. خانواده‌های کاسنی، گندمیان و شب‌بو، به ترتیب، ۲۸/۵۷، ۱۶/۳۳ و ۸/۱۶ درصد از کل گونه‌های علف‌هرز (۲۶ گونه از کل گونه‌ها) را به خود اختصاص دادند (شکل ۴).

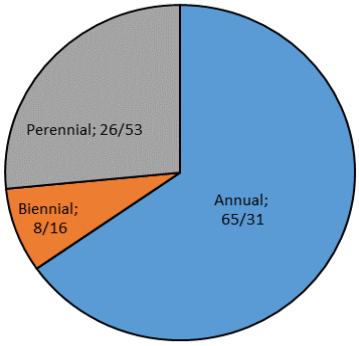


شکل ۴. خانواده‌های گیاهی و درصد گونه‌های علف‌هرز متعلق به این خانواده‌ها در مزارع شهرستان اشتهارد

Figure 4. Plant families and percentage of weeds belonging to these families in the fields of Eshtehard county

نتایج نشان دادند که از نظر چرخه زندگی، علف های‌هرز یک‌ساله با ۳۲ گونه (۶۵/۳۱ درصد گونه‌ها)، از بیشترین تنوع گونه‌ای و دوساله‌ها با چهار گونه (۸/۱۶ درصد گونه‌ها)، از کمترین تنوع گونه‌ای برخوردار بودند. از سوی دیگر، علف‌های‌هرز چندساله با ۱۳ گونه، ۲۶/۵۳ درصد علف‌های‌هرز مزارع شهرستان اشتهارد را به خود اختصاص دادند (شکل۵).

بر اساس اطلاعات به دست آمده در این طرح می توان ترکیب جامعه علف‌های‌هرز مزارع شهرستان را دقیقاً به ترتیب غالبیت گونه‌ها در مناطق مختلف تعیین نمود و بدین وسیله، روش‌های کنترلی به کار رفته برای مدیریت علف‌های‌هرز در هر منطقه را مورد ارزیابی قرار داد؛ نقاط قوت و ضعف آن‌ها را شناسایی کرد و روش‌های نامطلوب را حذف نمود. همچنین نتایج این طرح می‌تواند مبنای صحیحی برای بررسی تغییرات جمعیت علف‌های‌هرز مزارع استان در سال‌های بعد محسوب شود.



شکل ۵. فهرست علف‌های‌هرز از نظر چرخه زندگی در مزارع شهرستان اشتهارد

Figure 5. Weeds of Eshtehard county fields based on Life cycle

جدول ۸-علف‌های‌هرز شهرستان اشتهارد طی سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۷ بر اساس شاخص غالبیت

Table 8. Weeds of Eshtehard county during 2013 to 2018 based on Abundance Index

no.	Persian name	Sciantific name	Family	Frequency (%) 2013	Frequency (%) 2018	Unifromaty (%)	Mean Field Density (Plant/m2)	Abundance Index
1	قیچ یا اسفندک	*Zygophyllum eurypterum*	Zygophyllaceae	91.33	95.33	0.66	8.99	97.47
2	جو وحشی	*Hordeum murinum*	Poaceae	68.40	75.80	0.51	7.96	83.36
3	خارشتر	*Alhagi camelorum*	Fabaceae	60.00	65.60	0.43	5.35	71.65
4	پیچک	*Convolvulus leiocalycinus* Boiss.	Convolvulaceae	58.25	60.75	0.38	4.62	67.47
5	علف شور	*Salsola dendrioides*	Chenopodiaceae	41.25	53.50	0.25	6.36	63.66
6	سلمه تره	*Chenopodium album*	Chenopodiaceac	53.00	54.00	0.29	3.20	61.95
7	ترشک	*Rumex vesicarius* L.	Polygonaceae	48.00	49.50	0.17	3.31	54.40
8	مرغ	*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	Poaceae	43.00	45.00	0.18	1.90	52.57
9	علف شور	*Salsola kali*	Chenopodiaceae	38.40	47.00	0.22	4.57	51.54
10	جو دره	*Hordeum spontaneum*	Poaceae	29.80	38.60	0.19	3.56	49.01
11	چچم	*Lolium rigidum*	Poaceae	44.50	42.00	0.19	0.85	47.31
12	گاو چاق کن	*Scariola orientalis* (Boiss.) Sojak	Asteraceae	38.00	38.50	0.18	1.45	43.86
13	تلخه	*Acroptilon repens*	Asteraceae	37.67	39.33	0.17	0.97	41.31
14	جغجغک	*Vaccaria grandiflora*	Caryophillaceae	34.00	34.00	0.22	1.39	35.08
15	بومادران	*Achillea wilhelmsii* C. Koch	Asteraceae	26.33	21.67	0.15	0.71	33.30
16	تلخ‌بیان	*Sophora alopecuroides*	Fabaceae	26.00	23.00	0.11	0.50	32.54
17	توق	*Xanthium strumarium*	Asteraceae	20.33	22.33	0.10	0.50	28.37
18	گل همیشه بهار	*Calendula persica*	Asteraceae	22.00	21.00	0.11	0.53	27.95
19	شکر تیغال	*Echinops glanduloso-punctatus* Rech. f.	Asteraceae	20.00	19.00	0.09	0.21	25.04
20	شنگ	*Tragopogon sp.*	Asteraceae	18.00	16.50	0.07	0.26	22.06
21	درمنه	*Artemisia sieberi Besser*	Asteraceae	15.00	18.80	0.23	0.48	20.92
22	شیرتیغی	*Sonchus arvensis*	Asteraceae	17.33	17.33	0.11	0.52	20.33
23	گلرنگ وحشی	*Carthamus oxyacantha*	Asteraceae	17.50	16.75	0.09	0.64	20.20
24	گل گندم	*Centaurea depressa*	Asteraceae	17.33	13.67	0.07	0.36	15.07

25	ترشک مواج	*Rumex crispus*	Polygonaceae	9.00	12.00	0.05	0.02	13.12
26	درمنه دشتی	*Artemisia lehmanniana Bunge*	Asteraceae	12.00	14.00	0.19	0.29	12.85
27	تاتوره	*Datura stramonium*	nightshade	11.00	12.33	0.05	0.33	12.38
28	ارمک رونده	*Ephedra filiata Boiss.*	Ephedraceae	9.50	10.50	0.04	0.08	11.60
29	خارخسک	*Tribulus terrestris* L.	Zygophyllaceae	11.00	9.50	0.10	0.12	10.34
30	خارلته	*Circium arvense*	Asteraceae	0	5.00	0.04	0.84	9.52
31	قدومه	*Alyssum minus*	Brassicaceae	7.50	8.50	0.04	0.40	8.93
32	چاودار وحشی	*Secale cerealel*	Poaceae	6.67	7.00	0.02	0.62	8.27
33	کاتوس	*Cynanchum acutum* L.	Asclepiadaceae	0	6	0.02	0.021	8.22
34	بیتی راخ	*Galium tricornatum*	Rubiaceae	5.00	6.00	0.02	0.08	8.14
35	بیتی راخ	*Galium aparine*	Rubiaceae	6.50	6.50	0.03	0.09	7.52
36	علف پشمکی	*Bromus danthoniae*	Papaveraceae	9.00	9.00	0.02	0.07	6.95
37	تاج‌خروس	*Amaranthus retroflexus*	Amaranthaceae	6.33	6.07	0.02	0.15	6.21
38	علف هفت‌بند	*Polygonum aviculare*	Polygonaceae	3.67	4.33	0.02	0.29	5.02
39	کاهوک	*Lactuca scariola*	Asteraceae	0	3.00	0.01	0.07	4.30
40	کیسه کشیش	*Capsella bursa-pastoris*	Brassicaceae	4.00	4.00	0.01	0.03	4.17
41	خونی واش	*Phalaris minor*	Poaceae	4.00	3.80	0.01	0.03	4.05
42	شاتره فرنگی	*Hypecoum pendulum*	Papaveraceae	4.00	2.40	0.01	0.03	4.02
43	هویج وحشی	*Daucus carota*	Apiaceae	5.00	1.81	0.06	4.04	3.87
44	یولاف	*Avena ludoviciana*	Poaceae	4.33	4.33	0.01	0.15	3.74
45	شقایق	*Roemeria refecta*	Papaveraceae	2.00	3.30	0.06	0.05	3.57
46	دم روباهی	*Alopecurus myosuroides*	Poaceae	5.50	4.50	0.01	0.05	3.54
47	کوشیا	*Kochia indica*	Brassicaceae	3.50	4.00	0.01	0.16	3.43
48	خاکشیر تلخ	*Sisymbrium irio*	Brassicaceae	3.67	2.67	0.02	1.48	3.38
49	پیچک صحرایی	*Convolvulus arvensis*	Convolvulaceae	4.00	2.47	0.02	1.29	2.95

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی تراکم و ساختار جمعیت علف‌های‌هرز در یک منطقه، تحت تأثیر عوامل زراعی، زیست محیطی و مدیریتی قرار می‌گیرد. با توجه به بالا بودن تراکم علف های‌هرز در مزارع مورد مطالعه، به نظر می‌رسد که مدیریت علف‌های‌هرز در مناطق مورد بررسی، در وضعیت مطلوبی قرار ندارد. این مهم می‌تواند به دلایل مختلفی از جمله ضعف مدیریت زراعی، رقابت پایین گیاهان زراعی با علف‌های‌هرز، بالا بودن هزینه‌های کارگری و عدم وجین علف‌های‌هرز و فن‌آوری نامناسب مبارزه شیمیایی باشد. بر اساس اطلاعات به دست آمده در این پژوهش، پراکنش علف‌های‌هرز مزارع اشتهارد، از تفاوت‌های قابل ملاحظه‌ای برخوردار است. اگرچه علف‌های‌هرز مزارع اشتهارد از تنوع بیشتری برخوردار بودند ولی وجود گونه‌هایی از قبیل خارلته (***Cirsiumarvense***)، کاتوس و کاهوک (***Lactuca scariola***) به عنوان گونه‌های تازه وارد، هر چند در تراکم پایین، می‌تواند تهدید جدی برای مزارع شهرستان باشد که می‌تواند در آینده به مناطق مجاور هم گسترش یابد. از سوی دیگر، گونه‌های رو به گسترشی مثل علف‌شور و جودره در مزارع شهرستان وجود دارند که عدم توجه به مدیریت و کنترل آن‌ها، ضمن گسترش آن‌ها به سایر مناطق و غالبیت بر سایر گونه‌ها، خسارت قابل توجهی را در پی خواهند داشت.

منابع

Baghestani, N. 1995. Vegetation relationships and soil in arid and semi-arid lands (Translation). Publications Institute for War Research and Rangeland Country, Tehran. 46 Pp.

Baker, H.G. 1989. Some aspects of the natural history of seed banks. Pages 9-21 in M.A. Leck, V.T. Parker and R.L. Simpson (eds.) Ecology of soil seed banks. New York: Academic Press.

Bazobandi, M., Sadr Abadi Haghighi, R. and Beheshteyan Mesgaran, M. 2006. Ecology of weeds in natural systems. Agriculture (translation). Islamic Azad University Press, Mashhad. 424 Pp.

Doucet, C.S., Weaver, E., Hamill, A.S. and Zhang, J. 1999. Separating the effects of crop rotation from weed management on weed density and diversity. Weed Sci. 47: 729-735.

Fahimipour, A., Zare, M. and Tavili, A. 2010. The relationship between some key range of species to environmental factors (Case study: Rangelands Taleghan). J. Pasture. 4(1): 22-32.

Goldani, M., Bannayan, M. and Naderi, M.R. 2017. Stratification of Isfahan province regarding crop plants biodiversity during 2003-2012. J. Plant Res. 30: 1-18.

Hasannejad, S., Alizadeh, H., Mozaffarian, V., Chayichi, M.R. and Minbashi Moeini, M. 2010. Survey of density and abundance for barely field's weeds in Azarbayjan -E- Shargi province. Iranian J. Weed Sci. 5: 69-90. (In Persian).

Izadi-Darbandi, E. and Hosseini Evari, Z. 2017. Study of flora and structure of weed communities of saffron fields in Kashmar and KhalilAbad counties. J. Saffron Res. 4(2): 249-265.

Kashipazha, A.H., Asri, Y.V. and Moradi, H.R. 2005. Floral introductions, diversity and geographical distribution of plants in the garden of baghshad. J. Res. Const. Natural Res. 3: 63-95.

Koocheki, A., Nasiri Mahalati, M. and Najafi, F. 2005a. Biodiversity of medicinal and aromatic plants in Iranian ecosystems. Iranian Agric. Res. 2: 208-216.

Koocheki, A., Nasiri Mahalati, M., Asghari, M.R. and Khodashenas, A.R. 2005b. Study of biodiversity of gardening products, vegetables and seafi in Iran. Iranian Agric. Res. 2: 79-87.

Koocheki, A., Nasiri Mahalati, M. Jahanbin, G.H. and Zare, A. 2005c. Variety of varieties of crops in Iran. J. Desert. 4: 49-68.

Lesage, J.P. 1999. The theory and practice of spatial econometrics. Department of Economics University of Toledo. 309 Pp.

Mesdaghi, M. 2005. Plant ecology. University of Mashhad Publishing. 187 Pp. (In Persian).

Minbashi Moeini, M., Baghestani, M.A. and Rahimian, H. 2008. Introducing abundance index for assessing weed flora in survey studies. Weed Biol. Manag. 8: 172–180.

Paseban Zyarat, N., Rahimian Mashhadi, H., Alizade, H. and Minbashi Moeini, M. 2013. Study on weed flora change of irrigated wheat fields of Shirvan County in past decade. P. 5th Iranian Weed Sci. Cong. (24 August). Karaj. Iran. 442-445. (In Persian with English summary).

Tamado, T. and Milberg, P. 2000. Weed flora in arable fields of eastern Ethiopia with emphasis on the occurrence of *Parthenium hysterophorus*. Weed Res. 40: 507-521.

Thomas, A.G. 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.

Zand, E., Rahimian, H., Koocheki, A.R.,

Khalaghani, J., Moosavi, S.K. and Ramezani, K. 2004. Weed ecology (Translation). Jehade Daneshgahi of Mashhad Press. 558 Pp.

Zare Chahoki, M.A. and Shafizade, V.M. 2009. Investigating the factors affecting the dispersal of several plant species in desert areas, case study: Chah Beki desert rim of Yazd province. J. Iranian Range Desert Res. 3: 403-414.