

## بررسی شاخص‌های جمعیتی و تعیین پراکنش علف‌های هرز باغات انار و پسته شهرستان‌های میبد و اردکان استان یزد

حامد فلاح مهرجردی<sup>۱\*</sup>، مهدی مین باشی معینی<sup>۲</sup>، سید محمد میر وکیلی<sup>۳</sup> و مرجان دیانت<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup>گروه زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، مشهد، مشهد، ایران.

<sup>۲</sup>بخش تحقیقات علف‌های هرز، مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، تهران، ایران.

<sup>۳</sup>بخش تحقیقات گیاهپزشکی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد، یزد، ایران.

<sup>۴</sup>گروه علف‌های هرز، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.

\*نویسنده مسئول: hamed\_fallah10@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۰۵/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۱۱/۲۶

فلاح مهرجردی، ح.، م. مین باشی معینی، م. میر وکیلی، و م. دیانت. ۱۳۹۱. بررسی شاخص‌های جمعیتی و تعیین پراکنش علف‌های هرز باغات انار و پسته شهرستان‌های میبد و اردکان استان یزد. ۲ (۱): ۱۰۳-۸۹.

### چکیده

به منظور شناسایی، تعیین شاخص‌های جمعیتی و تهیه نقشه پراکنش علف‌های هرز باغات انار و پسته شهرستان‌های اردکان و میبد در استان یزد از ۱۲۰ باغ (۳۰ باغ پسته و ۳۰ باغ انار در میبد و ۳۰ باغ پسته و ۳۰ باغ انار در اردکان) در سال ۱۳۸۹ نمونه برداری صورت گرفت. در هر مزرعه طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع مکان مورد اندازه‌گیری توسط دستگاه GPS ثبت شد. با استفاده از این اطلاعات نقشه پراکنش علف‌های هرز مشکل ساز و در حال گسترش باغات این دو شهرستان در محیط GIS تولید گردید. در فلور علف‌های هرز این دو محصول در مجموع، ۵۵ گونه متعلق به ۲۲ خانواده گیاهی شناسایی شد که در باغات انار اردکان و میبد به ترتیب ۲۹ و ۴۰ گونه و پسته شهرستان‌های میبد و اردکان به ترتیب با ۳۶ و ۳۴ گونه گیاهی به عنوان علف‌های هرز شناسایی گردیدند. مهم‌ترین خانواده علف‌های هرز باغات انار و پسته را خانواده‌های گرامینه (Poaceae)، کاسنی (Asteraceae) و بقولات (Fabaceae) تشکیل دادند. برای مقایسه تنوع گونه‌ای و یکنواختی باغات از شاخص شانون-وینر استفاده شد و نتایج نشان از عدم وجود تنوع بین باغات و یکنواختی بالای علف‌های هرز دو شهرستان بود که این می‌تواند ناشی از عوامل یکسان آب و هوایی، اقلیم منطقه، نوع خاک و روش‌های مدیریتی باغداران باشد. در بین گونه‌های علف‌های هرز پهن برگ، پیچک صحرائی (*Convolvulus arvensis* L.)، سلمک (*Chenopodium album*)، تلخه (*Acroptilon repens* (L.) DC.)، خارشتر (*Alhagi persarum* Bioss.&Buhse.) و در بین گونه‌های باریک برگ، چسبک (*Setaria viridis* (L.) P.Beauv.)، چچم (*Lolium rigidum* Gaud.)، خونی واش (*Phalaris minor* Retz.) و مرغ (*Cynodon dactylon* (L.) pers.) بیشترین اهمیت و غالبیت را از نظر شاخص غالبیت (AI) داشتند.

واژه‌های کلیدی: تنوع، شاخص شانون-وینر، شاخص غالبیت، فراوانی، یکنواختی.

## مقدمه

پراکنش و میزان انتشار علفهای هرز قدرت گسترش این گروه از گیاهان را مشخص ساخته و اهمیت کنترل آنها را روشن می‌سازد و در تعیین میزان خسارت، برنامه ریزی و تصمیم‌گیری جهت مدیریت تلفیقی علفهای هرز راهگشای خوبی خواهد بود. با شناخت علف‌های هرز می‌توان به بررسی علل حضور و تغییرات تراکم بعضی گونه‌ها در برخی مناطق پی برده، ضعف و قوت روش‌های صحیح مدیریتی را درک نموده و روش‌های مدیریتی صحیحی ارائه نمود. فلور علف‌های هرز موجود در یک منطقه در نتیجه ظهور گونه‌های جدید، سازگارهای درون‌گونه‌ای و همچنین انجام عملیات زراعی مختلف تغییر می‌کند که اطلاع و شناخت آن از اصول اولیه مدیریت علف‌های هرز است (Zand et al., 2008). استفاده از سامانه تعیین موقعیت جهانی (GPS (Global Positioning System و سامانه اطلاعات جغرافیایی GIS (Geographic Information System) به عنوان یک ابزار کارآمد برای تخمین نقاط آلوده به علفهای هرز به اثبات رسیده است (Lass and callhan, 1993). کولر و لانیینی آگاهی از نحوه پراکنش علف‌های هرز از سالی به سال دیگر را در مدیریت مطلوب علف‌های هرز موثر دانستند (Kooler and Lanini, 2005). با توجه به تجربیات به دست آمده در ده سال اخیر در ایران از تلفیق داده‌های جغرافیایی و اقلیمی با اطلاعات مربوط به گیاهان می‌توان نقش هر یک از عوامل مذکور را در پراکنش آنها بررسی نمود (Dakhahipour, 1993). در رابطه شناسایی علف‌های هرز توماس به مدت چهار سال در ساسکاچوان کانادا، نقشه پراکنش علفهای هرز را در محصولات زراعی مختلف تهیه کرد، روش وی توسط محققین دیگر هم دنبال شد (Thomas, 1985). پارترو کالی هان و ویلسون و همکاران استفاده از GIS را برای تجزیه و تحلیل اطلاعات کشاورزی و به کارگیری این اطلاعات در مدیریت علف‌های هرز کارآمد دانستند (Wilson et al., 1993; Partner and Kalihan, 1993). (Minbashi Moeini et al., 2008) از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) برای تهیه نقشه پراکنش علف‌های هرز گندم آبی استان تهران استفاده نموده و از مزارع مطالعه شده ۸۷ گونه علف‌های هرز گزارش نمودند. برای رتبه بندی

علف‌های هرز مسئله ساز در این دو شهرستان از شاخص وفور AI ارائه شده توسط مین باشی و همکاران استفاده شد (Minbashi Moeini et al., 2008). البته باید توجه داشت که با استفاده از شاخص وفور AI به تنهایی نمی‌توان به قدرت تهاجمی برخی گونه‌ها پی برد. فریک و توماس بیان نمودند که طی سالهای ۱۸۹۷ تا ۱۹۶۰ ظهور و غالبیت گونه‌های مختلف علفهای هرز با تغییر عوامل و شرایط محیطی و مدیریتهای زراعی به شدت تحت تأثیر قرار می‌گیرد (Frick and Thomas, 1992). در مطالعه ای دیگری شرویدر و همکاران با جمع‌آوری اطلاعات از ۲۶ کشور اروپایی، پراکندگی و فراوانی مهمترین علفهای هرز را در محصولات زراعی عمده مشخص نمودند (Schroeder et al., 1993). هدف از این تحقیق شناسایی تکمیلی، تهیه نقشه پراکنش علف‌های هرز و تعیین غالبیت گونه‌های مختلف علف‌های هرز باغات انار و پسته شهرستانهای اردکان و میبد به منظور ارزیابی مدیریت آنها در باغات دو شهرستان بود.

## مواد و روش‌ها

این بررسی در سال ۱۳۸۹ در شهرستان‌های میبد و اردکان استان یزد صورت گرفت. پس از انتخاب باغات مختصات جغرافیایی (طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا) هر باغ توسط دستگاه GPS ثبت و یادداشت برداری شد و سپس عملیات صحرائی طرح شامل کادر اندازی و نمونه برداری از داخل باغات در این دو شهرستان آغاز گردید. نمونه برداری از باغات انار و پسته شهرستان میبد و اردکان به تعداد ۱۲۰ باغ (۳۰ عدد باغ پسته و ۳۰ باغ انار در میبد و ۳۰ عدد باغ پسته و ۳۰ باغ انار در اردکان) صورت گرفت. روش نمونه برداری در هر مزرعه با توجه به متدولوژی تعریف شده توسط مین باشی معینی و همکاران انجام گرفت (Minbashi Moeini et al., 2008). پس از پرتاب هر کادر ۰/۲۵ متر مربعی، علف‌های هرز موجود به تفکیک جنس و گونه شناسایی و تعداد آنها شمارش شد. گونه‌هایی که قابل شناسایی نبودند یا شناسایی آنها در حد گونه نیاز به صرف زمان و استفاده از منابع داشتند، جمع‌آوری و بلافاصله عملیات پرس و خشک کردن با استفاده از دستگاه پرس صحرائی صورت گرفت. بعد از شناسایی و شمارش، با استفاده از معادلات ذیل، فراوانی، یکنواختی، تراکم، میانگین تراکم و شاخص

شود. مرحله نهایی، محاسبه مقدار  $t$  مشاهده شده ( $t_{obs}$ ) می باشد که در آن از دو شاخص تنوع شانون- وینر دو شهرستان و واریانس آنها استفاده می شود (معادله ۵). (Booth, 2003).

$$t_{obs} = (H'_1 - H'_2) / [(H'_{var1}) + (H'_{var2})]^{0.5} \quad (۵)$$

می توان بعد از محاسبه  $t_{obs}$ ، با توجه به درجه آزادی محاسبه شده، به  $t_{crit}$  ارائه شده توسط Booth *et al.* (2003) مراجعه نموده و به معنی دار بودن یا نبودن تفاوت آماری بین این دو شهرستان پی برد.

### نتایج و بحث

#### علف های هرز باغات انار شهرستان میبد

همانطور که در جدول یک مشاهده می شود، ۴۰ گونه علف هرز از ۲۰ خانواده مختلف گیاهی در باغات انار این شهرستان مشاهده شد. از علف های هرز پهن برگ غالب موجود در جامعه علف هرزی باغات انار شهرستان میبد می توان به پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis* L.)، سلمک (*Chenopodium album* L.) خارشتر (*Alhagi persarum* Bioss.&Buhse.) و بارهنگ (*Plantago lanceolata* L.) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۷۴/۴۷، ۱۰۸/۴۲، ۹۵/۷۸ و ۸۰/۶۵ اشاره کرد. باریک برگهای غالب این شهرستان شامل چسبک (*Setaria viridis* (L.) P.Beauv.)، چچم (*Lolium rigidum* Gaud.)، خونی واش (*Phalaris minor* Retz.) و مرغ (*Cynodon dactylon* (L.) pers.) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۳۲، ۱۱۶/۱۸، ۱۰۶/۱۶ و ۱۰۲/۱۱ بودند (جدول ۱). خانواده های کاسنی (Asteraceae)، غلات (Poaceae) و بقولات (Fabaceae) بترتیب با هفت، شش و سه گونه در مجموع ۴۱ درصد از کل گونه های علف هرز (۱۶ گونه از ۴۰ گونه علف هرز) را به خود اختصاص دادند. از نظر چرخه زندگی ۲۱ گونه یکساله، ۱۷ گونه چند ساله و ۲ گونه دوساله در باغات انار این شهرستان مشاهده شد (جدول ۱). در بین گونه های شناسایی شده، ۳۱ گونه پهن برگ، ۸ گونه باریک برگ و یک گونه انگلی از خانواده سس ها شناسایی شد (جدول ۱). اطلاعات مذکور نشان می دهد که مدیریت علف های هرز پهن برگ در این شهرستان به مراتب ضعیفتر از مدیریت گونه های باریک برگ بوده که این خود می تواند به علت عدم مصرف

غالبیت گونه های مختلف در دو شهرستان بر اساس روش مین باشی و همکاران محاسبه گردید و در نهایت جداول مربوطه کامل شد. در ادامه برای بررسی تنوع علف هرز در هر شهرستان از شاخص تنوع گونه ای شانون- وینر ( $H'$ ) استفاده شد (معادله ۱) (Booth, 2003):

$$H' = \sum [pi(Lnpi)] \quad (۱)$$

$P_i$  فراوانی نسبی گونه مشخص، که بصورت  $P_i = n_i/N$  محاسبه شده و  $Ln$  به معنای لگاریتم طبیعی است. در مقادیر بدست آمده از این شاخص (شانون-وینر)، اعداد بزرگتر نشان دهنده تنوع بیشتر جامعه (شهرستان) می باشند. بعد از محاسبه شاخص شانون-وینر برای هر شهرستان، با استفاده از شاخص یکنواختی (E)، یکنواختی جامعه نیز محاسبه گردید (معادله ۲) (Booth, 2003):

$$E = H' / Ln S \quad (۲)$$

$H'$ ، شاخص تنوع شانون- وینر  
 $S$ ، بیانگر تعداد گونه علف هرز مشاهده شده در هر جامعه (شهرستان)، که در این رابطه از  $Ln$  آن استفاده می شود. برای مقایسه شهرستان ها از نظر تنوع علف هرز، هر چند بالا بودن شاخص شانون - وینر دلالت بر بالا بودن تنوع علف هرز در آن شهرستان بر حسب تعداد گونه دارد، ولی نیاز است تا به صورت آماری نیز این تفاوت ها بررسی شود. برای این منظور از آزمون  $t$  استفاده می شود. طوریکه  $t$  مشاهده شده ( $t_{obs}$ ) با  $t$  بحرانی ( $t_{crit}$ ) جدول  $t$  مقایسه شده و در صورت بزرگتر بودن  $t_{obs}$  از  $t_{crit}$  مشخص می شود که از نظر آماری بین جامعه علف هرزی دو شهرستان تفاوت وجود دارد، در غیر این صورت دو جامعه از تنوع مشابهی برخوردارند.

برای انجام محاسبات، ابتدا واریانس تنوع شانون - وینر در هر دو شهرستان محاسبه شد (معادله ۳).

$$H'_{var} = 1/N \times \left\{ \sum Pi(LnPi)^2 - \left[ \sum Pi(LnPi) \right]^2 \right\} \quad (۳)$$

سپس درجه آزادی (df) محاسبه گردید (معادله ۴)

$$df = (H'_{var1} + H'_{var2}) / [(H'_{var1}^2/a) + (H'_{var2}^2/b)] \quad (۴)$$

در این معادله،  $H'_{var1}$  واریانس شانون - وینر شهرستان ۱،  $H'_{var2}$  واریانس شانون - وینر شهرستان ۲،  $a$  تعداد گونه علف هرز مشاهده شده در باغات شهرستان ۱ و  $b$  تعداد علف هرز مشاهده شده در باغات شهرستان ۲ است.

با استفاده از درجه آزادی محاسبه شده، مقدار  $t$  بحرانی ( $t_{crit}$ ) در سطح معنی دار دلخواه ( $P < 0.05$ ) مشخص می

محاسبه شاخص شانون- وینر (۳/۱۴)، نیز این مسئله را تأیید نموده و نزدیکی شاخص یکنواختی گونه‌ای (۰/۸۵) به عدد یک نشان از یکنواختی بالا در پراکنش گونه‌های موجود دارد (جدول ۲).

علفکش به خصوص علفکش تو فور دی (به علت بادبردگی شدید این سم و خسارت به درختان) در این باغات باشد. تنوع و یکنواختی گونه‌ای بالایی در باغات این شهرستان مشاهده شد (جدول ۲). مقادیر عددی بدست آمده از

جدول ۱- علف‌های هرز باغات انار شهرستان میبد به ترتیب بر اساس غالبیت.

| شماره | علف هرز                                    | خانواده         | فراوانی (درصد) | یکنواختی (%) | میانگین تراکم (گیاه/مترمربع) | شاخص فراوانی |
|-------|--|-----------------|----------------|--------------|------------------------------|--------------|
| ۱     | <i>Convolvulus Arvensis</i> L.             | Convolvulaceae  | ۹۳/۳۳          | ۴۳/۵         | ۳۷/۹۱                        | ۱۷۴/۷۴       |
| ۲     | <i>Setaria Viridis</i> (L.) P.Beauv.       | Poaceae         | ۶۳/۶۶          | ۳۱/۲         | ۳۷/۱۴                        | ۱۳۲          |
| ۳     | <i>Lolium Rigidum</i> Gaud.                | Poaceae         | ۳۳/۳۳          | ۱۵/۶         | ۶۷/۲۵                        | ۱۱۶/۱۸       |
| ۴     | <i>Chenopodium Album</i> L.                | Chenopodiaceae  | ۶۰             | ۲۹/۷         | ۱۸/۷۲                        | ۱۰۸/۴۲       |
| ۵     | <i>Phalaris Minor</i> Retz.                | Poaceae         | ۴۶/۶۶          | ۲۰/۴         | ۳۹/۱                         | ۱۰۶/۱۶       |
| ۶     | <i>Cynodon Dactylon</i> (L.) Pers.         | Poaceae         | ۳۳/۳۳          | ۲۴/۴         | ۴۴/۳۸                        | ۱۰۲/۱۱       |
| ۷     | <i>Alhagi Persarum</i> Bioss.&Buhse.       | Fabaceae        | ۶۰             | ۲۴           | ۱۱/۷۸                        | ۹۵/۷۸        |
| ۸     | <i>Plantago Lanceolata</i> L.              | Plantaginaceae  | ۴۰             | ۱۹/۵         | ۲۱/۱۵                        | ۸۰/۶۵        |
| ۹     | <i>Hordeum Murinum</i> L.                  | Poaceae         | ۴۰             | ۹/۹          | ۲۳/۴۶                        | ۷۳/۳۶        |
| ۱۰    | <i>Amaranthus Retroflexus</i> L.           | Amaranthaceae   | ۳۶/۶۶          | ۱۶/۸         | ۱۱/۴۲                        | ۶۴/۸۸        |
| ۱۱    | <i>Portulaca Oleracea</i> L.               | Portulacaceae   | ۳۶/۶۶          | ۱۵           | ۱۱/۶                         | ۶۳/۲۶        |
| ۱۲    | <i>Avena Ludoviciana</i> Durieu.           | Poaceae         | ۲۳/۳۳          | ۸/۱          | ۱۷                           | ۴۸/۴۳        |
| ۱۳    | <i>Cardaria Draba</i> (L.) Desv.           | Brassicaceae    | ۲۶/۶۶          | ۸/۱          | ۸/۰۵                         | ۴۲/۸۱        |
| ۱۴    | <i>Acroptilon Repens</i> (L.)Dc.           | Asteraceae      | ۲۰             | ۷/۲          | ۶/۰۴                         | ۳۳/۲۴        |
| ۱۵    | <i>Taraxacum Syriacum</i> Boiss.           | Asteraceae      | ۲۰             | ۴/۸          | ۲/۵۴                         | ۲۷/۳۴        |
| ۱۶    | <i>Malva Parviflora</i> L.                 | Malvaceae       | ۱۶/۶۶          | ۶/۳          | ۳/۷۳                         | ۲۶/۶۹        |
| ۱۷    | <i>Prosopis Stephaniana</i> Willd.         | Fabaceae        | ۱۶/۶۶          | ۳/۳          | ۲/۰۱                         | ۲۱/۹۷        |
| ۱۸    | <i>Lactuca Serriola</i> L.                 | Asteraceae      | ۱۶/۶۶          | ۳/۳          | ۱/۵۹                         | ۲۱/۵۵        |
| ۱۹    | <i>Agropyron Repens</i> (L.) P.Beauv.      | Poaceae         | ۱۰             | ۴/۲          | ۲/۹۶                         | ۱۷/۱۶        |
| ۲۰    | <i>Cressa Cretica</i> L.                   | Convolvulaceae  | ۶/۶۶           | ۵/۴          | ۳/۹۱                         | ۱۵/۹۷        |
| ۲۱    | <i>Plantago Major</i> L.                   | Plantaginaceae  | ۱۰             | ۲/۷          | ۰/۷۱                         | ۱۳/۴۱        |
| ۲۲    | <i>Rumex Acetosella</i> L.                 | Polygonaceae    | ۱۰             | ۲/۴          | ۰/۸۸                         | ۱۳/۲۸        |
| ۲۳    | <i>Carthamus Oxyacantha</i> M.B.           | Asteraceae      | ۱۰             | ۲/۱          | ۰/۴۷                         | ۱۲/۵۷        |
| ۲۴    | <i>Polygonum Aviculare</i> L.              | Polygonaceae    | ۱۰             | ۱/۸          | ۰/۶۴                         | ۱۲/۴۴        |
| ۲۵    | <i>Glycyrrhiza Glabra</i> L.               | Fabaceae        | ۶/۶۶           | ۲/۷          | ۱/۲۴                         | ۱۰/۶         |
| ۲۶    | <i>Daucus Carota</i> L.                    | Apiaceae        | ۶/۶۶           | ۲/۵          | ۰/۴۱                         | ۹/۵۷         |
| ۲۷    | <i>Tribulus Terrestris</i> L.              | Zygophyllaceae  | ۶/۶۶           | ۱/۲          | ۰/۳۵                         | ۸/۲۱         |
| ۲۸    | <i>Sonchus Oleraceus</i> L.                | Asteraceae      | ۶/۶۶           | ۰/۹          | ۰/۴۱                         | ۷/۹۷         |
| ۲۹    | <i>Malva Neglecta</i> L.                   | Malvaceae       | ۳/۳۳           | ۲/۱          | ۱/۳۶                         | ۶/۷۹         |
| ۳۰    | <i>Fumaria Vaillantii</i> Lois.            | Fumariaceae     | ۳/۳۳           | ۱/۲          | ۰/۸۲                         | ۵/۳۵         |
| ۳۱    | <i>Eruca Sativa</i> Lam.                   | Brassicaceae    | ۳/۳۳           | ۰/۹          | ۰/۷۱                         | ۴/۹۴         |
| ۳۲    | <i>Cuscuta</i> Sp.                         | Cuscutaceae     | ۳/۳۳           | ۰/۳          | ۱/۱۸                         | ۴/۸۱         |
| ۳۳    | <i>Vaccaria Grandiflora</i> (Fisch. Ex Dc) | Caryophyllaceae | ۳/۳۳           | ۰/۶          | ۰/۳۳                         | ۴/۱۶         |
| ۳۴    | <i>Euphorbia Helioscopia</i> L.            | Euphorbiaceae   | ۳/۳۳           | ۰/۳          | ۰/۱۱                         | ۳/۷۴         |
| ۳۵    | <i>Solanum Nigrum</i> L.                   | Solanaceae      | ۳/۳۳           | ۰/۳          | ۰/۱۱                         | ۳/۷۴         |
| ۳۶    | <i>Allium Atraviolaceum</i> Boiss.         | Alliaceae       | ۳/۳۳           | ۰/۳          | ۰/۰۵                         | ۳/۶۸         |
| ۳۷    | <i>Capparis Spinosa</i> L.                 | Capparidaceae   | ۳/۳۳           | ۰/۳          | ۰/۰۵                         | ۳/۶۸         |
| ۳۸    | <i>Hibiscus Trionum</i> L.                 | Malvaceae       | ۳/۳۳           | ۰/۳          | ۰/۰۵                         | ۳/۶۸         |

|      |      |     |      |                |                                     |    |
|------|------|-----|------|----------------|-------------------------------------|----|
| ۳/۶۸ | ۰/۰۵ | ۰/۳ | ۳/۳۳ | Chenopodiaceae | <i>Kochia Scoparia</i> (L.) Schrad. | ۳۹ |
| ۳/۶۸ | ۰/۰۵ | ۰/۳ | ۳/۳۳ | Asteraceae     | <i>Tragopogon Persicus</i> Bioss.   | ۴۰ |

### علف های هرز باغات انار شهرستان اردکان

در باغات انار این شهرستان در طی نمونه برداری ۲۹ گونه علف هرز از ۱۳ خانواده گیاهی مشاهده شد. پیچک صحرایی، سلمک، ازمک (*Cardaria draba* (L.) Desv.) و خارشتر به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۳۴/۹۶، ۹۰/۵۶، ۷۵/۷۸ و ۶۵/۹۶ از غالب ترین گونه های علف هرزی و در عین حال پهن برگ باغات شهرستان اردکان می باشند. از علف های هرز باریک برگ غالب موجود در جامعه علف هرزی باغات انار این شهرستان می توان به چسبک، خونی واش، مرغ و جو وحشی (*Hordeum murinum* L.) به ترتیب با شاخص غالبیت (AI) ۱۵۹/۸۷، ۱۳۴/۷۹، ۱۲۷/۵۴ و ۹۶/۸۸ اشاره داشت (جدول ۳). بالا بودن تنوع شاخص شانون-وینر (۳/۱۱) برای مجموع گونه های علف هرزی مشاهده شده نشان از تنوع گونه ای بالا در پراکنش گونه ها می باشد همچنین نزدیک بودن یکنواختی ( $E=۰/۹۲$ ) به عدد یک نیز نشان از یکنواختی بالای علف

های هرز در این باغات (حداکثر تنوع گونه ای و عدم غالبیت یک گونه خاص علف هرز) می باشد. (جدول ۲). خانواده های گرامینه، کاسنی و بقولات بترتیب با هفت، پنج و چهار گونه در مجموع ۵۵ درصد از کل گونه های علف هرز (۱۶ گونه از ۲۹ گونه علف هرز) را به خود اختصاص دادند، از نظر چرخه زندگی ۱۳ گونه یکساله، ۱۵ گونه چند ساله و یک گونه دوساله در باغات انار شهرستان اردکان مشاهده شد (جدول ۳). در بین گونه های شناسایی شده، ۲۱ گونه پهن برگ، هشت گونه باریک برگ وجود داشتند (جدول ۳). نتایج حاصل از نمونه برداری در ۶۰ باغ انار میبد و اردکان نشان داد شهرستان اردکان با ۱۱/۶ بوته در متر مربع نسبت با شهرستان میبد با ۹/۵ بوته در متر مربع از تراکم بیشتری برخوردار است. نقشه پراکنش علف های غالب انار شهرستانهای میبد و اردکان توسط GIS تولید گردید (شکل های ۱ تا ۴).

جدول ۲- شاخص های تنوع شانون - وینر، تعداد گونه و یکنواختی گونه ی علف های هرز باغات انار شهرستانهای میبد و اردکان.

| ردیف | شهرستان | شاخص شانون- وینر | تعداد گونه | یکنواختی گونه ای |
|------|---------|------------------|------------|------------------|
| ۱    | میبد    | ۳/۱۴۸            | ۴۰         | ۰/۸۵۸            |
| ۲    | اردکان  | ۳/۱۱۷            | ۲۹         | ۰/۹۲۵            |

نشان از عدم وجود تفاوت معنی دار از نظر تنوع علف های هرز انار بین شهرستان های میبد و اردکان داشت.

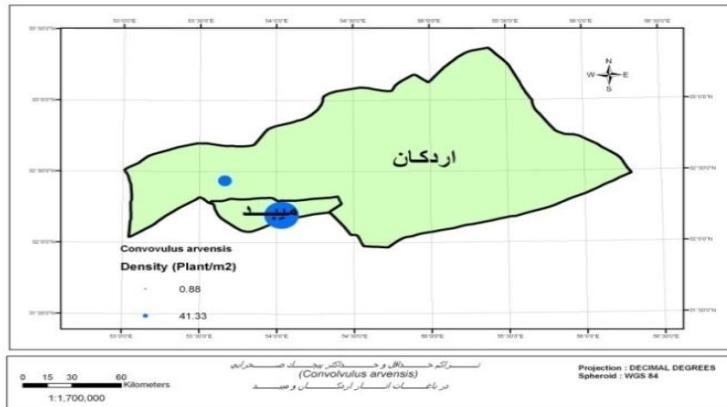
نتایج از نظر  $t$  مشاهده شده ( $t_{obsv}$ ) و مقایسه آن با  $t$  بحرانی ( $t_{crit}$ ) در سطح معنی دار دلخواه ( $P < 0.05$ ) با استفاده از درجه آزادی محاسبه شده توسط واریانس شانون وینر

جدول ۳- علف‌های هرز باغات انار شهرستان اردکان به ترتیب بر اساس غالبیت.

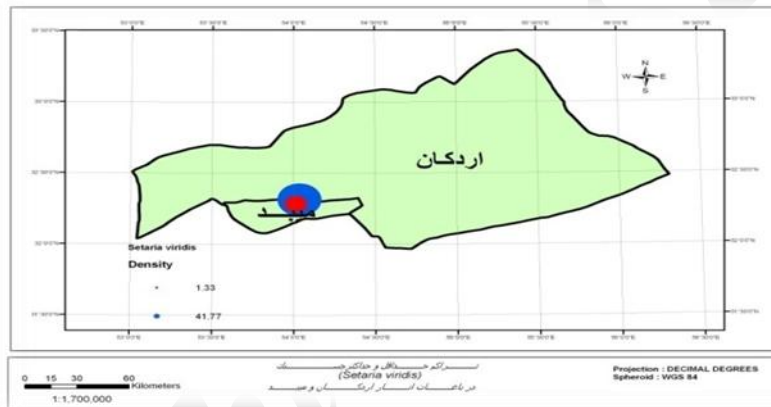
| شماره | علف هرز                               | خانواده        | فراوانی (درصد) | یکنواختی (%) | میانگین تراکم (گیاه/مترمربع) | شاخص فراوانی |
|-------|---------------------------------------|----------------|----------------|--------------|------------------------------|--------------|
| ۱     | <i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.  | Poaceae        | ۷۳/۳۳          | ۳۳           | ۵۳/۵۴                        | ۱۵۹/۸۷       |
| ۲     | <i>Convolvulus arvensis</i> L.        | Convolvulaceae | ۸۳/۳۳          | ۳۱/۸         | ۱۹/۸۳                        | ۱۳۴/۹۶       |
| ۳     | <i>Phalaris minor</i> Retz.           | Poaceae        | ۶۳/۳۳          | ۲۴/۶         | ۴۶/۸۶                        | ۱۳۴/۷۹       |
| ۴     | <i>Cynodon dactylon</i> (L.) pers.    | Poaceae        | ۳۶/۶۶          | ۱۱/۱         | ۷۹/۷۸                        | ۱۲۷/۵۴       |
| ۵     | <i>Hordeum murinum</i> L.             | Poaceae        | ۴۳/۳۳          | ۱۶/۵         | ۳۷/۰۵                        | ۹۶/۸۸        |
| ۶     | <i>Chenopodium album</i> L.           | Chenopodiaceae | ۵۶/۶۶          | ۲۰/۱         | ۱۳/۸                         | ۹۰/۵۶        |
| ۷     | <i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.      | Brassicaceae   | ۵۰             | ۱۵/۶         | ۱۰/۱۸                        | ۷۵/۷۸        |
| ۸     | <i>Alhagi persarum</i> Boiss.&Buhse.  | Fabaceae       | ۴۶/۶۶          | ۱۳/۸         | ۵/۵                          | ۶۵/۹۶        |
| ۹     | <i>Amaranthus retroflexus</i> L.      | Amaranthaceae  | ۳۶/۶۶          | ۱۲           | ۶/۰۳                         | ۵۴/۶۹        |
| ۱۰    | <i>Prosopis stephaniana</i> Willd.    | Fabaceae       | ۴۰             | ۱۱/۱         | ۲/۸۳                         | ۵۳/۹۳        |
| ۱۱    | <i>Taraxacum syriacum</i> Boiss.      | Asteraceae     | ۳۳/۳۳          | ۹/۳          | ۴/۰۸                         | ۴۶/۷۱        |
| ۱۲    | <i>Lactuca serriola</i> L.            | Asteraceae     | ۳۰             | ۹            | ۳/۶۶                         | ۴۲/۶۶        |
| ۱۳    | <i>Portulaca oleracea</i> L.          | Portulacaceae  | ۲۳/۳۳          | ۱۱/۴         | ۷/۴                          | ۴۲/۱۳        |
| ۱۴    | <i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.     | Asteraceae     | ۲۰             | ۹/۳          | ۵/۲۶                         | ۳۴/۵۶        |
| ۱۵    | <i>Lolium rigidum</i> Gaud.           | Poaceae        | ۲۰             | ۴/۵          | ۱۰/۰۱                        | ۳۴/۵۱        |
| ۱۶    | <i>Agropyron repens</i> (L.) P.Beauv. | Asteraceae     | ۱۶/۶۶          | ۵/۱          | ۷/۳۱                         | ۲۹/۰۷        |
| ۱۷    | <i>Euphorbia helioscopia</i> L.       | Euphorbiaceae  | ۲۰             | ۴/۲          | ۱/۷۱                         | ۲۵/۹۱        |
| ۱۸    | <i>Avena ludoviciana</i> Durieu.      | Poaceae        | ۱۶/۶۶          | ۴/۲          | ۴/۰۲                         | ۲۴/۸۸        |
| ۱۹    | <i>Malva parviflora</i> L.            | Malvaceae      | ۱۶/۶۶          | ۴/۲          | ۱/۶۵                         | ۲۲/۵۱        |
| ۲۰    | <i>Plantago lanceolata</i> L.         | Plantaginaceae | ۱۶/۶۶          | ۳            | ۲/۷۲                         | ۲۲/۳۸        |
| ۲۱    | <i>Cyperus rotundus</i> L.            | Cyperaceae     | ۱۳/۳۳          | ۲/۷          | ۱/۹۵                         | ۱۷/۹۸        |
| ۲۲    | <i>Cressa cretica</i> L.              | Convolvulaceae | ۱۳/۳۳          | ۳            | ۱/۴                          | ۱۷/۷۳        |
| ۲۳    | <i>Carthamus oxyacantha</i> M.B.      | Asteraceae     | ۱۳/۳۳          | ۳/۳          | ۰/۷۶                         | ۱۷/۳۹        |
| ۲۴    | <i>Polygonum aviculare</i> L.         | Plantaginaceae | ۱۰             | ۳            | ۳/۳۷                         | ۱۶/۳۷        |
| ۲۵    | <i>Glycyrrhiza glabra</i> L.          | Fabaceae       | ۱۰             | ۲/۱          | ۰/۵۹                         | ۱۲/۶۹        |
| ۲۶    | <i>Solanum nigrum</i> L.              | Solanaceae     | ۶/۶۶           | ۱/۲          | ۰/۷۱                         | ۸/۵۷         |
| ۲۷    | <i>Descurainia sophia</i> (L.) Weeb.  | Fabaceae       | ۶/۶۶           | ۰/۶          | ۰/۱۷                         | ۷/۴۳         |
| ۲۸    | <i>Peganum harmala</i> L.             | Poaceae        | ۶/۶۶           | ۰/۶          | ۰/۱۱                         | ۷/۳۷         |
| ۲۹    | <i>Capparis spinosa</i> L.            | Brassicaceae   | ۳/۳۳           | ۰/۳          | ۰/۰۵                         | ۳/۶۸         |

بالترین تراکم آن (۴۱/۳۳ بوته در متر مربع) در روستای ده شیخی میبد و کمترین تراکم آن (۰/۸۸) در روستای شمس آباد عقده اردکان مشاهده شد (شکل ۱).

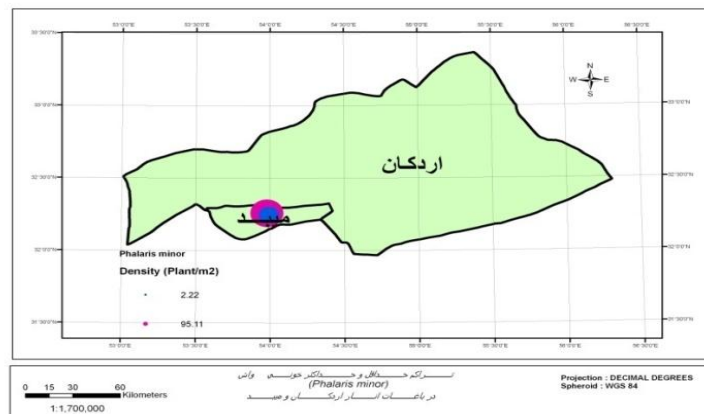
پراکنش علف‌های هرز غالب انار میبد و اردکان تراکم علف هرز پیچک صحرایی در باغات انار اردکان و میبد بین ۰/۸۸ تا ۴۱/۳۳ بوته در متر مربع متغیر بود



شکل ۱- تراکم حداقل و حداکثر علف هرز پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis* L.) در باغات انار اردکان و میبد. تراکم علف هرز چسبک در باغات انار اردکان و میبد بین ۱/۳۳ تا ۴۱/۷۷ بوته در متر مربع متغییر بود بالاترین تراکم آن (۴۱/۷۷ بوته در متر مربع) در روستای ده شیخی میبد و کمترین تراکم آن (۱/۳۳ بوته در متر مربع) در روستای شمس آباد عقده اردکان مشاهده شد (شکل ۲).



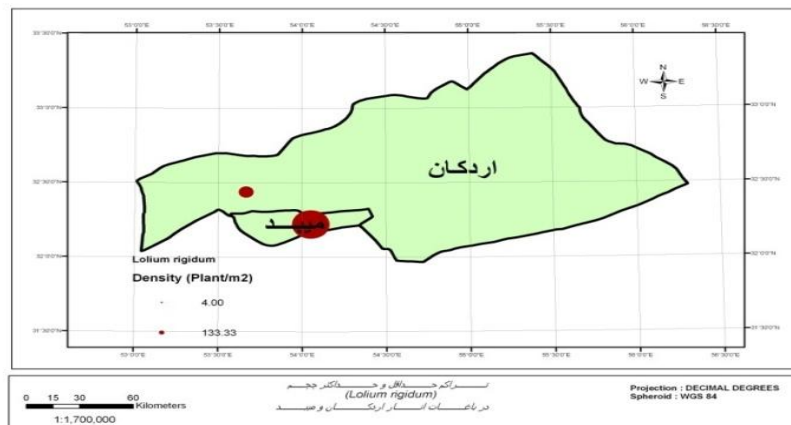
شکل ۲- تراکم حداقل و حداکثر علف هرز چسبک (*Setaria viridis* (L.) P.Beauv) در باغات انار اردکان و میبد. تراکم علف هرز خونی واش در باغات انار اردکان و میبد بین ۲/۲۲ تا ۹۵/۱۱ بوته در متر مربع متغییر بود بالاترین تراکم آن (۹۵/۱۱ بوته در متر مربع) در روستای حسن آباد میبد مشاهده شد (شکل ۳).



شکل ۳- تراکم حداقل و حداکثر علف هرز خونی واش (*Phalaris minor* Retz.) در باغات انار اردکان و میبد.

در روستای بارجین میبد و کمترین تراکم آن (چهار بوته در متر مربع) در روستای شمس آباد اردکان مشاهده شد (شکل ۴).

تراکم علف هرز چچم (*Lolium rigidum* Gaud.) در باغات انار اردکان و میبد بین ۴ تا ۱۳۳/۳۳ بوته در متر مربع متغییر بود بالاترین تراکم آن (۱۳۳/۳۳ بوته در متر مربع)



شکل ۴- تراکم حداقل و حداکثر علف هرز چچم (*Lolium rigidum* Gaud.) در باغات انار اردکان و میبد.

کاسنی، گرامینه هر کدام با هفت گونه و بقولات و اسفناج (*Chenopodiaceae*) هر کدام با چهار گونه در مجموع ۶۶ درصد از کل گونه های علف هرز (۲۲ گونه از ۳۴ گونه علف هرز) را به خود اختصاص دادند (جدول ۴). از نظر چرخه زندگی ۱۴ گونه یکساله، ۲۸ گونه چند ساله و دو گونه دوساله در باغات پسته این شهرستان مشاهده شد و در بین گونه های شناسایی شده، ۲۷ گونه پهن برگ، هفت گونه باریک برگ شناسایی شد (جدول ۴). اطلاعات مذکور نشان می دهد که مدیریت علف های هرز پهن برگ در این شهرستان به مراتب ضعیف تر از مدیریت گونه های باریک برگ بوده است.

**علف های هرز باغات پسته شهرستان اردکان**  
همانطور که در جدول چهار مشاهده می شود، ۳۴ گونه علف هرز از ۱۲ خانواده گیاهی در باغات پسته این شهرستان دیده شد، از علف های هرز پهن برگ غالب موجود در جامعه علف هرزی باغات پسته شهرستان اردکان می توان به پیچک صحرايي، تلخه (*Acroptilon repens* (L.) DC.) و خارشتر به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۰۹/۴۵، ۹۹/۸۶ و ۷۸/۲۲ اشاره نمود. خونی واش جو وحشی و یولاف وحشی زمستانه (*Avena ludoviciana* Durieu.) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۷۷/۱۵، ۱۴۷/۱۳ و ۷۹/۶۱ از غالب ترین گونه های علف هرزی و درعین حال باریک برگ های غالب باغات پسته این شهرستان بودند (جدول ۴). خانواده های



جدول ۴- علفهای هرز باغات پسته شهرستان اردکان به ترتیب بر اساس غالبیت.

| شماره | علف هرز                                 | خانواده        | فراوانی (درصد) | یکنواختی (%) | میانگین تراکم (گیاه/مترمربع) | شاخص فراوانی |
|-------|---|----------------|----------------|--------------|------------------------------|--------------|
| ۱     | <i>Phalaris minor</i> Retz.             | Poaceae        | ۸۰             | ۳۶           | ۶۱/۱۵                        | ۱۷۷/۱۵       |
| ۲     | <i>Hordeum murinum</i> L.               | Poaceae        | ۷۶/۶۶          | ۲۳/۱         | ۴۷/۳۷                        | ۱۴۷/۱۲       |
| ۳     | <i>Convolvulus arvensis</i> L.          | Convolvulaceae | ۷۰             | ۲۴/۳         | ۱۵/۱۵                        | ۱۰۹/۴۵       |
| ۴     | <i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.       | Asteraceae     | ۵۰             | ۲۱           | ۱۵/۹۹                        | ۸۶/۹۹        |
| ۵     | <i>Avena ludoviciana</i> Durieu.        | Poaceae        | ۴۶/۶۶          | ۱۵/۳         | ۱۷/۶۵                        | ۷۹/۶۱        |
| ۶     | <i>Alhagi persarum</i> Bioss. & Buhse.  | Fabaceae       | ۵۶/۶۶          | ۱۵/۳         | ۶/۲۶                         | ۷۸/۲۲        |
| ۷     | <i>Cynodon dactylon</i> (L.) pers.      | Poaceae        | ۱۶/۶۶          | ۴/۸          | ۳۵/۱۳                        | ۵۶/۵۹        |
| ۸     | <i>Cynanchum acutum</i> L.              | Asclepiadaceae | ۳۳/۳۳          | ۱۱/۷         | ۴/۲                          | ۴۹/۲۳        |
| ۹     | <i>Lolium rigidum</i> Gaud.             | Poaceae        | ۲۰             | ۶/۹          | ۱۵/۸۲                        | ۴۲/۷۲        |
| ۱۰    | <i>Taraxacum syriacum</i> Boiss.        | Asteraceae     | ۳۰             | ۷/۲          | ۲/۹۵                         | ۴۰/۱۵        |
| ۱۱    | <i>Peganum harmala</i> L.               | Zygophyllaceae | ۲۶/۶۶          | ۶/۳          | ۳/۱۹                         | ۳۶/۱۵        |
| ۱۲    | <i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.    | Poaceae        | ۲۶/۶۶          | ۴/۸          | ۳/۶۶                         | ۳۵/۱۲        |
| ۱۳    | <i>Tribulus terrestris</i> L.           | Zygophyllaceae | ۲۶/۶۶          | ۴/۸          | ۲/۱۲                         | ۳۳/۵۸        |
| ۱۴    | <i>Senecio vernalis</i> Waldst. & Kit.  | Asteraceae     | ۲۳/۳۳          | ۶            | ۳/۰۱                         | ۳۲/۳۴        |
| ۱۵    | <i>Prosopis stephaniana</i> Willd.      | Fabaceae       | ۲۰             | ۴/۸          | ۱/۴۱                         | ۲۶/۲۱        |
| ۱۶    | <i>Polygonum aviculare</i> L.           | Polygonaceae   | ۱۶/۶۶          | ۴/۵          | ۳/۹۶                         | ۲۵/۱۲        |
| ۱۷    | <i>Carthamus oxyacantha</i> M.B.        | Asteraceae     | ۲۰             | ۳/۳          | ۰/۸۲                         | ۲۴/۱۲        |
| ۱۸    | <i>Achillea wilhelmsii</i> C.koch.      | Asteraceae     | ۱۶/۶۶          | ۴/۸          | ۲/۴۲                         | ۲۳/۸۸        |
| ۱۹    | <i>Malva neglecta</i> L.                | Malvaceae      | ۱۶/۶۶          | ۴/۲          | ۱/۴۱                         | ۲۲/۲۷        |
| ۲۰    | <i>Plantago lanceolata</i> L.           | Plantaginaceae | ۱۳/۳۳          | ۳/۶          | ۳/۵۵                         | ۲۰/۴۸        |
| ۲۱    | <i>Salsola kali</i> L.                  | Chenopodiaceae | ۱۳/۳۳          | ۳/۶          | ۱/۵۴                         | ۱۸/۴۷        |
| ۲۲    | <i>Lactuca serriola</i> L.              | Asteraceae     | ۱۳/۳۳          | ۳/۶          | ۱                            | ۱۷/۹۳        |
| ۲۳    | <i>Glycyrrhiza glabra</i> L.            | Fabaceae       | ۱۰             | ۲/۷          | ۱/۶۵                         | ۱۴/۳۵        |
| ۲۴    | <i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.        | Brassicaceae   | ۱۰             | ۲/۴          | ۰/۸۸                         | ۱۳/۲۸        |
| ۲۵    | <i>Cressa cretica</i> L.                | Convolvulaceae | ۱۰             | ۱/۸          | ۰/۴۱                         | ۱۲/۲۱        |
| ۲۶    | <i>Sonchus oleraceus</i> L.             | Asteraceae     | ۱۰             | ۱/۸          | ۰/۴۱                         | ۱۲/۲۱        |
| ۲۷    | <i>Anabasis aphylla</i> L.              | Chenopodiaceae | ۱۰             | ۰/۹          | ۰/۱۷                         | ۱۱/۰۷        |
| ۲۸    | <i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr. | Fabaceae       | ۶/۶۶           | ۱/۸          | ۰/۷                          | ۹/۱۶         |
| ۲۹    | <i>Chenopodium album</i> L.             | Chenopodiaceae | ۶/۶۶           | ۱/۲          | ۰/۵۹                         | ۸/۴۵         |
| ۳۰    | <i>Eruca sativa</i> Lam.                | Brassicaceae   | ۶/۶۶           | ۰/۶          | ۰/۱۱                         | ۷/۳۷         |
| ۳۱    | <i>Seidlitzia rosmarinus</i>            | Chenopodiaceae | ۶/۶۶           | ۰/۶          | ۰/۱۱                         | ۷/۳۷         |
| ۳۲    | <i>Phragmites australis</i> (Cav.)Trin. | Poaceae        | ۳/۳۳           | ۰/۶          | ۰/۱۱                         | ۴/۰۴         |
| ۳۳    | <i>Zygophyllum fabago</i> L.            | Zygophyllaceae | ۳/۳۳           | ۰/۶          | ۰/۱۱                         | ۴/۰۴         |
| ۳۴    | <i>Lycium rutenicum</i> Murr.           | Solanaceae     | ۳/۳۳           | ۰/۳          | ۰/۰۵                         | ۳/۶۸         |

#### علف های هرز باغات پسته شهرستان میبد

همانطور که در جدول ۴ مشاهده می شود، ۳۶ گونه علف هرز از ۱۵ خانواده گیاهی در باغات پسته این شهرستان وجود داشتند. پهن برگ های غالب باغات پسته این شهرستان را پیچک صحرائی، علف شور خار دار (*Salsola kali* L.)، تلخه و گل قاصد (*Taraxacum syriacum* Boiss.) به ترتیب با شاخص غالبیت ۱۴۶/۰۴، ۹۲/۲۶، ۷۹/۴۲ و ۷۳/۸۴ تشکیل دادند. باریک برگ های باغات این شهرستان را خونی واش، مرغ، جو وحشی و یولاف وحشی زمستانه به ترتیب با شاخص

غالبیت ۱۴۵/۳۹، ۱۰۴/۳۱، ۹۶/۰۵ و ۵۸/۳۸ بودند (جدول ۶). خانواده های کاسنی، گرامینه و بقولات به ترتیب با شش، هشت و چهار گونه در مجموع ۵۰ درصد از کل گونه های علف هرز (۱۸ گونه از ۳۶ گونه علف هرز) را به خود اختصاص دادند. از نظر چرخه زندگی ۱۹ گونه یکساله، ۱۵ گونه چند ساله و دو گونه دوساله در باغات پسته این شهرستان مشاهده شد. در بین گونه های شناسایی شده، ۳۰ گونه پهن برگ، شش گونه باریک برگ شناسایی شد (جدول ۶). اطلاعات مذکور نشان می دهد که مدیریت علف های هرز پهن برگ در این

داری با یکدیگر نداشتند، مقادیر عددی بدست آمده از محاسبه شاخص شانون- وینر، نیز این مسئله را تأیید نموده و نزدیکی شاخص یکنواختی گونه ای به عدد یک نشان از یکنواختی بالا در پراکنش گونه های موجود دارد (جدول ۵). نقشه پراکنش علف های غالب پسته شهرستانهای میبد و اردکان توسط GIS تولید گردید (شکل های ۵ تا ۹).

شهرستان به مراتب ضعیف‌تر از مدیریت گونه های باریک برگ بوده است. نتایج حاصل از این بررسی در ۶۰ باغ پسته شهرستان های میبد و اردکان نشان می دهد که علف های هرز این دو شهرستان با ۷/۹ و ۷/۵ گونه در متر مربع به ترتیب تفاوت معنی داری از لحاظ تراکم با یکدیگر ندارند. بررسی ها از نظر تنوع گونه ای بین شهرستان های میبد و اردکان نشان داد که باغات پسته شهرستان های میبد و اردکان به ترتیب با ۳۶ و ۳۴ گونه تفاوت معنی

جدول ۵- شاخص های تنوع شانون - وینر، تعداد گونه و یکنواختی گونه ی علف های هرز باغات پسته شهرستانهای میبد و اردکان.

| ردیف | شهرستان | شاخص شانون- وینر | تعداد گونه | یکنواختی گونه ای |
|------|---------|------------------|------------|------------------|
| ۱    | میبد    | ۳/۰۷۸            | ۳۶         | ۰/۸۳۷            |
| ۲    | اردکان  | ۳/۱۹۹            | ۳۴         | ۰/۹۸۲            |

از عدم وجود تفاوت معنی دار از نظر تنوع علف های هرز پسته بین شهرستان های میبد و اردکان داشت.

نتایج از نظر  $t$  مشاهده شده ( $t_{obsv}$ ) و مقایسه آن با  $t$  بحرانی ( $t_{crit}$ ) در سطح معنی دار دلخواه ( $P < 0.05$ ) با استفاده از درجه آزادی محاسبه شد توسط واریانس شانون وینر نشان

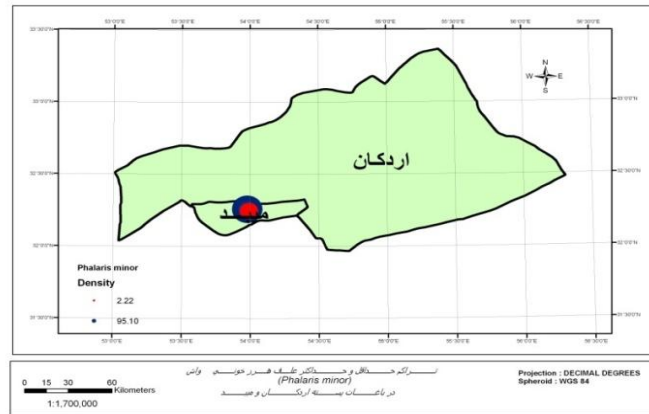
جدول ۶- علف‌های هرز باغات پسته شهرستان میبد بترتیب بر اساس غالبیت.

| شماره | علف هرز                                | خانواده        | فراوانی (درصد) | یکنواختی (%) | میانگین تراکم (گیاه/مترمربع) | شاخص فراوانی |
|-------|--|----------------|----------------|--------------|------------------------------|--------------|
| ۱     | <i>Convolvulus arvensis</i> L.         | Convolvulaceae | ۸۳/۳۳          | ۳۶/۳         | ۲۶/۴۱                        | ۱۴۶/۰۴       |
| ۲     | <i>Phalaris minor</i> Retz.            | Poaceae        | ۶۰             | ۲۷/۶         | ۵۷/۷۹                        | ۱۴۵/۳۹       |
| ۳     | <i>Cynodon dactylon</i> (L.) pers.     | Poaceae        | ۴۰             | ۱۱/۷         | ۵۲/۶۱                        | ۱۰۴/۳۱       |
| ۴     | <i>Hordeum murinum</i> L.              | Poaceae        | ۴۰             | ۱۴/۴         | ۴۱/۶۵                        | ۹۶/۰۵        |
| ۵     | <i>Salsola kali</i> L.                 | Chenopodiaceae | ۵۰             | ۲۵/۵         | ۱۶/۷۶                        | ۹۲/۲۶        |
| ۶     | <i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.      | Asteraceae     | ۵۰             | ۱۷/۷         | ۱۱/۷۲                        | ۷۹/۴۲        |
| ۷     | <i>Taraxacum syriacum</i> Boiss.       | Asteraceae     | ۴۶/۶۶          | ۱۸/۹         | ۸/۲۸                         | ۷۳/۸۴        |
| ۸     | <i>Alhagi persarum</i> Bioss. & Buhse. | Fabaceae       | ۴۳/۳۳          | ۱۶/۲         | ۷/۸۱                         | ۶۷/۳۴        |
| ۹     | <i>Avena ludoviciana</i> Durieu.       | Poaceae        | ۳۰             | ۱۰/۳         | ۱۸/۱۸                        | ۵۸/۳۸        |
| ۱۰    | <i>Lolium rigidum</i> Gaud.            | Poaceae        | ۱۶/۶۶          | ۶/۳          | ۸/۲۳                         | ۳۱/۱۹        |
| ۱۱    | <i>Eruca sativa</i> Lam.               | Brassicaceae   | ۱۳/۳۳          | ۵/۱          | ۱۲/۳۸                        | ۳۰/۸۱        |
| ۱۲    | <i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.       | Brassicaceae   | ۲۰             | ۳/۶          | ۳/۲۵                         | ۲۶/۸۵        |
| ۱۳    | <i>Lactuca serriola</i> L.             | Asteraceae     | ۲۰             | ۴/۲          | ۱/۷۷                         | ۲۵/۹۷        |
| ۱۴    | <i>Glycyrrhiza glabra</i> L.           | Fabaceae       | ۱۶/۶۶          | ۱/۲          | ۰/۸۸                         | ۱۹/۶۴        |
| ۱۵    | <i>Malva parviflora</i> L.             | Malvaceae      | ۱۳/۳۳          | ۳/۹          | ۲/۰۷                         | ۱۹/۳         |
| ۱۶    | <i>Carthamus oxyacantha</i> M.B.       | Asteraceae     | ۱۳/۳۳          | ۱/۲          | ۱                            | ۱۶/۴۳        |
| ۱۷    | <i>Senecio vernalis</i> Waldst. & Kit. | Asteraceae     | ۱۰             | ۴/۲          | ۱/۸۳                         | ۱۶/۰۳        |
| ۱۸    | <i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.   | Poaceae        | ۱۰             | ۲/۴          | ۳/۲۵                         | ۱۵/۶۵        |
| ۱۹    | <i>Peganum harmala</i> L.              | Zygophyllaceae | ۶/۶۶           | ۱/۸          | ۰/۹۴                         | ۹/۴          |
| ۲۰    | <i>Plantago lanceolata</i> L.          | Plantaginaceae | ۶/۶۶           | ۰/۶          | ۱/۷۷                         | ۹/۰۳         |
| ۲۱    | <i>Polygonum aviculare</i> L.          | Polygonaceae   | ۶/۶۶           | ۱/۵          | ۰/۸۲                         | ۸/۹۸         |
| ۲۲    | <i>Tribulus terrestris</i> L.          | Zygophyllaceae | ۶/۶۶           | ۰/۹          | ۱/۳۲                         | ۸/۸۸         |
| ۲۳    | <i>Onopordum acanthium</i> L.          | Asteraceae     | ۶/۶۶           | ۱/۲          | ۰/۲۳                         | ۸/۰۹         |
| ۲۴    | <i>Sonchus oleraceus</i> L.            | Asteraceae     | ۶/۶            | ۰/۹          | ۰/۳۹                         | ۷/۷۹         |
| ۲۵    | <i>Portulaca oleracea</i> L.           | Portulacaceae  | ۳/۳۳           | ۲/۷          | ۰/۳۵                         | ۶/۳۸         |
| ۲۶    | <i>Fumaria vailantii</i> Lois.         | Fumariaceae    | ۳/۳۳           | ۰/۹          | ۱/۸۳                         | ۶/۰۶         |
| ۲۷    | <i>Cressa cretica</i> L.               | Convolvulaceae | ۳/۳۳           | ۰/۹          | ۱/۲۴                         | ۵/۴۷         |
| ۲۸    | <i>Euphorbia helioscopia</i> L.        | Euphorbiaceae  | ۳/۳۳           | ۱/۵          | ۰/۵۳                         | ۵/۳۶         |
| ۲۹    | <i>Prosopis stephaniana</i> Willd.     | Fabaceae       | ۳/۳۳           | ۰/۹          | ۰/۲۳                         | ۴/۴۶         |
| ۳۰    | <i>Achillea wilhelmsii</i> C.koch.     | Asteraceae     | ۳/۳۳           | ۰/۶          | ۰/۱۱                         | ۴/۰۴         |
| ۳۱    | <i>Chenopodium album</i> L.            | Chenopodiaceae | ۳/۳۳           | ۰/۶          | ۰/۱۱                         | ۴/۰۴         |
| ۳۲    | <i>Descurainia sophia</i> (L.) Schur.  | Brassicaceae   | ۳/۳۳           | ۰/۶          | ۰/۰۵                         | ۳/۹۸         |
| ۳۳    | <i>Hibiscus trionum</i> L.             | Malvaceae      | ۳/۳۳           | ۰/۳          | ۰/۱۱                         | ۳/۷۴         |
| ۳۴    | <i>Allium atroviolaceum</i> Boiss.     | Alliaceae      | ۳/۳۳           | ۰/۳          | ۰/۰۵                         | ۳/۶۸         |
| ۳۵    | <i>Solanum nigrum</i> L.               | Solanaceae     | ۳/۳۳           | ۰/۳          | ۰/۰۵                         | ۳/۶۸         |
| ۳۶    | <i>Sophra allopecuroides</i> L.        | Fabaceae       | ۳/۳۳           | ۰/۳          | ۰/۰۵                         | ۳/۶۸         |

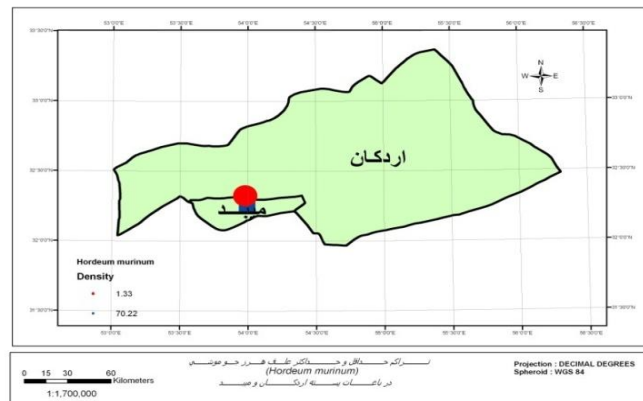
تراکم علف هرز خونی واش در باغات پسته اردکان و میبد بین ۲/۲۲ تا ۹۵/۱۱ بوته در متر مربع متغییر بود بالاترین تراکم آن (۹۵/۱۱) بوته در متر مربع) در روستای حسن آباد میبد و کمترین تراکم آن (۲/۲۲) در روستای مهرجرد میبد مشاهده شد (شکل ۵).

علف‌های هرز باغات پسته میبد و اردکان از نظر طبقه بندی یونسکو در اقلیم رطوبتی خشک، زمستانهای سرد و تابستانهای گرم قرار داشتند. میزان بارندگی در مناطق مورد انتشار آنها به طور متوسط حداکثر ۲۵۰ میلیمتر در سال بود.

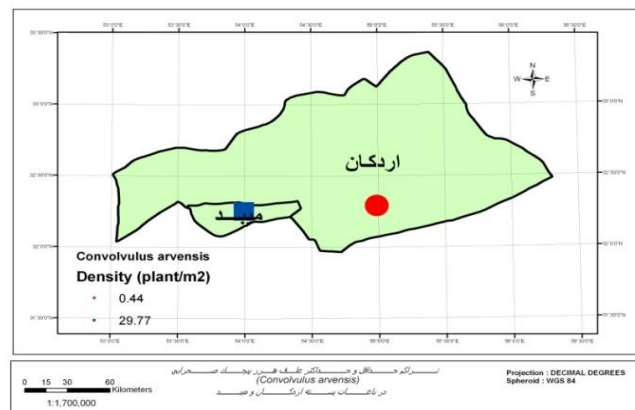
پراکنش علف‌های هرز غالب باغات پسته میبد و اردکان



شکل ۵- تراکم حداقل و حداکثر علف هرز خونی واش (*Phalaris minor* Retz.) در باغات پسته اردکان و میبد. تراکم علف هرز جو دم موشی (*Hordeum murinum* L.) در باغات پسته اردکان و میبد بین ۱/۳۳ تا ۷۰/۲۲ بوته در متر مربع متغییر بود بالاترین تراکم آن (۷۰/۲۲) بوته در متر مربع) در روستای حسن آباد میبد و کمترین تراکم آن (۱/۳۳) در روستای دیلم اردکان مشاهده شد (شکل ۶).



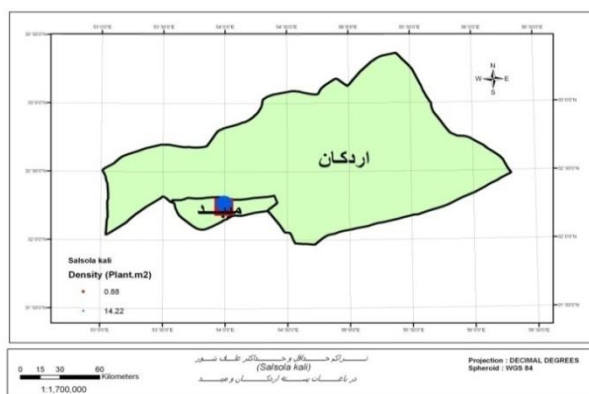
شکل ۶- تراکم حداقل و حداکثر علف هرز جو موشی (*Hordeum murinum* L.) در باغات پسته اردکان و میبد. تراکم علف هرز پیچک صحرايي در باغات پسته اردکان و میبد بین ۰/۴۴ تا ۲۹/۷۷ بوته در متر مربع متغییر بود بالاترین تراکم آن (۲۹/۷۷) بوته در متر مربع) در روستای حسن آباد میبد و کمترین تراکم آن (۰/۴۴) در روستای دیلم اردکان مشاهده شد (شکل ۷).



شکل ۷- تراکم حداقل و حداکثر علف هرز پیچک صحرايي (*Convolvulus arvensis* L.) در باغات پسته اردکان و میبد.

کمترین تراکم آن (۰/۸۸) در روستای مهرجرد میبد مشاهده شد (شکل ۸).

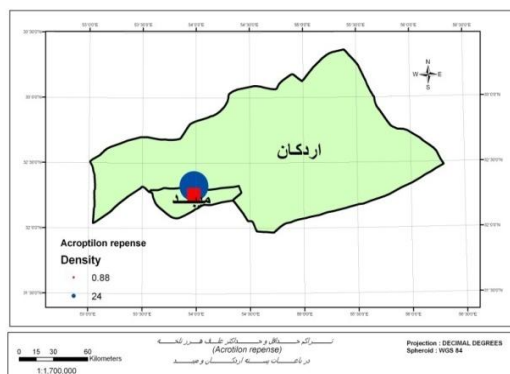
تراکم علف شور در باغات پسته اردکان و میبد بین ۰/۸۸ تا ۱۴/۲۲ بوته در متر مربع متغییر بود بالاترین تراکم آن (۱۴/۲۲ بوته در متر مربع) در روستای بفرئی میبد و



شکل ۸- تراکم حدائق و حداکثر علف شور (*Salsola kali L.*) در باغات پسته اردکان و میبد.

کمترین تراکم آن (۰/۸۸) در روستای حسن آباد میبد مشاهده شد (شکل ۹).

تراکم علف هرز تلخه در باغات پسته اردکان و میبد بین ۰/۸۸ تا ۲۴ بوته در متر مربع متغییر بود بالاترین تراکم آن (۲۴ بوته در متر مربع) در روستای دیلم اردکان و



شکل ۹- تراکم حدائق و حداکثر علف هرز تلخه (*Acroptilon repense (L.) DC.*) در باغات پسته اردکان و میبد.

ورزی و کاربرد علف کشتهای مناسب جمعیت علف های هرز را در این باغات نیز می توان کاهش داد. تفاوت های اندکی که بین جامعه علف هرزی باغات انار و پسته در هر شهرستان مشاهده می شود را می توان به تفاوت در روشهای آبیاری و سایر عملیات مدیریتی این دو محصول و همچنین تفاوت های مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی آنها مرتبط دانست.

### نتیجه گیری

با توجه به نتایج به دست آمده به نظر می رسد که پسته و انار دو محصول باغی هستند که در شهرستانهای اردکان و میبد از لحاظ مدیریت علف های هرز به آنها توجه چندانی نشده است. با استفاده از گیاهان پوششی نظیر چاودار و ماشک در این باغات که نیاز آبی نسبتاً کمی هم دارند، می توان ضمن بهبود وضعیت خاک بسیاری از علف های هرز یکساله را کنترل نمود. علاوه براین با انجام عملیات خاک

## منابع

- Booth, B.D., Murphy S.D. and Swanton C.J., 2003. Weed Ecology in Natural and Agricultural Systems. CABI Publishing, Wallingford, Oxon, UK.
- Dadkhalipour, K., 1993. Combining the capabilities of computer FHL software. In Proceeding of Symposium in Computer Applications in Agricultural Science, Tabriz. Iran. p. 178.
- Frick, B. and Thomas A.G., 1992. Weed survey in different tillage systems in Southeastern Ontario field crops. Canadian Journal of Plant Science. 72, 1337-1347.
- Kooper, M. and Lanini W.T., 2005. Site-specific herbicide application based on weed maps provide effective control. California Agriculture. 59, 182-187.
- Lass, L.W. and Callhan R.H., 1993. GPS and GIS for weed survey and management. Weed Technology. 7, 249-254.
- Mesdaghi, M., 2000. Describing and Analyzing in Vegetation Science. Jihad-e- Daneshgahi of Mashhad Press, Mashhad, Iran.
- Mesdaghi, M., 2004. Plant Ecology. Jihad-e- Daneshgahi of Mashhad Press, Mashhad, Iran.
- Minbashi Moeini, M., Baghestani, M.A., Rahimian, H. and Aleefard, M., 2008. Weed mapping for irrigated wheat fields of Tehran province using Geographic Information System (GIS). Iranian Journal of Weed Science. 4, 97-118. (In Persian with English abstract).
- Minbashi Moeini, M., Baghestani M.A. and Rahimian Mashhadi, H., 2008. Introducing abundance index for assessing weed flora in survey studies. Weed biology and Management. 8, 172-180.
- Partner, T.S., and Calihan R.H., 1993. Weed eradication using geographic information system (GIS). Weed Technology. 7, 265-269.
- Schroeder, D., Muller H. and Stinson C.S.A., 1993. A European weed survey in 10 major crop systems to identify targets for biological control. Weed Research. 33, 449-458.
- Thomas, A.G., 1985. Weed survey system used in Saskatchewan for cereal and oilseed crops. Weed Science. 33, 34-43.
- Thomas, A.G. and Dale M.R.T., 1991. Weed community structure in spring – seeded crops in Manitoba. Canadian Journal of Plant Science. 71, 1069-1080.
- Wilson, J.P., Inskeep W.O., Rubright P.R., Coosey D., Jacobson J.S. and Synder R.D., 1992. Coupling geographic information system (GIS) and models for weed control and groundwater protection. Weed Technology. 7, 255-264.
- Zand, E., Rahimian, H., Koocheki, A.R., Khalaghani J., Moosavi, S.K. and Ramezani, K., 2004. Weed Ecology. Jehade Daneshgahi of Mashhad Press, Mashhad, Iran.

## Weed mapping of pomegranate and pistachio gardens by using Geographic Information System (GIS) in Meybod and Ardekan counties

Hamed Fallah Mehrjardi,<sup>1,\*</sup> Mehi Minbashi Moeini<sup>2</sup> Seyed Mohammad Mirvakili<sup>3</sup> and Marjan Dianat<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

<sup>2</sup>Weed Research Department, Iranian Research Institute of Plant Protection, Tehran, Iran.

<sup>3</sup>Agricultural and Natural Resources Research Center, Yazd, Iran.

<sup>4</sup>Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

\*Corresponding author: hamed\_fallah10@yahoo.com.

### Abstract

In order to identify the population index and weed mapping in Ardekan and Meybod pomegranate and pistachio gardens in Yazd province, by using of Geographic information system (GIS), 120 gardens were sampled. (30 pistachio garden and 30 pomegranate in Meybod and 30 pistachio and 30 pomegranate garden in Ardekan) in 2011. In each garden longitude, latitude and altitude were recorded by means of GPS. Recorded data made weed maps in the GIS. Weed flour contains 55 species from 22 families that 29 and 40 species were in pomegranate gardens of Ardekan and Meybod respectively, and 36 and 39 species were in pistachio gardens of Meybod and Ardekan respectively. The most important families of weed in pistachio and pomegranate gardens were Poacea, Asteraceae and Fabaceae. Shannon-Viener Index was used In order to comparison of gardens species diversity and uniformity. Results showed high weeds uniformity in two counties because of same weather, climate and gardeners management methods. From Abundance Index (AI) point of view, Broadleaf weeds includes, field bindweed (*Convolvulus arvensis* L.), common lambsquarters (*Chenopodium album* L.), Russian knapweed (*Acroptilon repens* (L.) DC.), camelthorn (*Alhagi persarum* Bioss. & Buhse.), and grass weeds include, giant green foxtail (*Setaria viridis* (L.) P.Beauv.), rigid rye grass (*Lolium rigidum* Gaud.), little seed canary grass (*Phalaris minor* Retz.), Bermuda grass (*Cynodon dactylon* (L.) pers.) were the most important and dominant species.

**Keywords:** Abundance Index, Diversity, Frequency, Shannon-viener Index, Uniformity.