نشریه حفاظت گیاهان (علوم و صنایع کشاورزی)
جلد ۳۴، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۹، ص. ۴۴۴-۴۲۳

Journal of Plant Protection
Vol. 34, No. 4, Winter 2021, P. 423-444

مقاله پژوهشی

فلور و ساختار جوامع علف‌های هرز نظام‌های زراعی و باغی بردسکن

اسماعیل ابراهیمی[۱]- ابراهیم ایزدی دربندی[۲*]- فرشید معماریانی[۳]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۱/۱۲
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۲/۱۴

چکیده

به منظور بررسی فلور و ساختار جوامع علف‌های هرز مزارع و باغات شهرستان بردسکن، جمعیّت علف‌های هرز این شهرستان در ۱۰ محصول زراعی و باغی گندم، کلزا، چغندرقندپاییزه، پنبه، زیره‌سبز، خربزه، پسته، انگور، انار و زعفران در سال ۱۳۹۵ مورد مطالعه قرار گرفت. نمونه‌برداری‌ها به صورت تصادفی و در ادامه به صورت سیستماتیک و طبق الگوی w با استفاده از کادر ۰/۵ در ۰/۵ متر انجام شد. در این مطالعه ۱۰۶ گونه علف‌هرز متعلق به ۳۰ خانواده گیاهی شناسایی شد که بیشترین تعداد گونه را تیره‌های Poaceae (۲۲ گونه)، Brassicaceae (۱۵ گونه) و Asteraceae (۱۳ گونه) به خود اختصاص دادند. از مجموع ۱۰۶ گونه گیاهی شناسایی شده، ۸۰ گونه (۷۵/۴۷ درصد) پهن‌برگ و ۲۶ گونه (۲۴/۵۳ درصد) باریک‌برگ بودند. از نظر چرخه زندگی ۸۲ گونه علف‌هرز (۷۷/۳۶ درصد) یکساله و ۲۴ گونه (۲۲/۶۴ درصد) چندساله بودند. از نظر مسیر فتوسنتزی ۸۲ گونه (۷۷/۳۶ درصد) دارای مسیر فتوسنتزی سه‌کربنه، ۲۳ گونه (۲۱/۷ درصد) چهارکربنه و یک گونه (۰/۹۴ درصد) دارای مسیر فتوسنتزی CAM بودند. در بین محصولات مورد مطالعه، بیشترین تعداد گونه علف‌هرز متعلق به زعفران (۶۱ گونه) و پسته (۵۵ گونه) و کمترین تعداد گونه متعلق به پنبه (۲۶ گونه) و کلزا (۲۸ گونه) بود. در بین علف‌های هرز پهن‌برگ، تلخه، شاهی وحشی، شب‌بوی صحرایی، سلمه‌تره، خارشتر، کهورک، هفت‌بند، پیچک، علف‌شور، آتریپلکس و در بین علف‌های‌هرز باریک‌برگ جوموشی، جودره، چچم، یولاف‌وحشی، پنجه‌مرغی و خونی‌واش از نظر غالبیت نسبی، فراوانی و تراکم بوته در متر مربع بیشترین حضور و اهمیت را داشتند.

واژه‌های کلیدی: تراکم، شاخص غالبیت، فراوانی، مسیر فتوسنتزی

مقدمه

هر نظام زراعی و باغی ترکیب خاصی از علف‌های هرز مخصوص به خود را دارد که ممکن است شامل گیاهان بومی و یا غیر بومی باشند که در آن محل بومی شده‌اند. استفاده از عملیات زراعی (سیستم‌های مختلف خاک‌ورزی) و یا مصرف نهاده‌ها (مانند مصرف علف‌کش‌ها) منجر به تغییر گونه‌های علف‌هرز و یا تغییرات جمعیتی درون یک گونه شده است و باعث ایجاد گونه‌هایی با قدرت رقابتی و سازگاری بالا نسبت به شرایط جدید می‌شود. لذا اطلاع از نوع، تراکم و پراکنش علف‌های هرز مختلف در محصولات زراعی و باغی و تغییرات آنها در طول زمان در واکنش به نظام‌های متفاوت مدیریت گیاهان هرز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (۲۹). در شهرستان بردسکن حدود ۵۰۰ منبع آبی وجود دارد و بیش از ۵۰ درصد این منابع آبی در بخش انابد واقع شده‌اند و بیشتر آنها چاه‌عمیق هستند که EC این منابع آبی از ۲ تا ۱۲ دسی‌زیمنس متغیر است. چنین شرایط متفاوتی از لحاظ آب، خاک و هوا، تنوع خاصی را در پوشش گیاهی این شهرستان به وجود آورده است. دیل و همکاران (۴) تغییرات گونه‌های مختلف علف‌های هرز را عمدتاً مربوط به نوع خاک و اقلیم دانستند. با توجه به خشکسالی‌های سالهای اخیر و شور شدن منابع آبی در شهرستان بردسکن سطح زیر کشت محصولاتی مانند زعفران، انار و گندم کاهش و سطح زیر کشت محصولاتی از قبیل پسته و زیره سبز افزایش یافته است (جدول ۱)(۱). عمده سطح زیر کشت محصولاتی از قبیل چغندرقند پاییزه، کلزا و خربزه در مناطق خاصی از شهرستان مانند کشت و صنعت انابد قرار دارد. از مجموع ۱۱۵۰۰ هکتار باغات پسته در بردسکن حدود ۷۰۰۰ هکتار آن در بخش شهرآباد قرار دارد. از سوی دیگر بیشترین زراعت شهرستان بردسکن در بخش انابد واقع شده است. علف‌های‌هرز برای جذب آب،

۱ و ۲- به‌ترتیب دانش آموخته دکتری علوم علف‌های هرز و دانشیار گروه اگروتکنولوژی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد
(*- نویسنده مسئول: Email: e-izadi@um.ac.ir)
۳- استادیار پژوهشکده علوم گیاهی، دانشگاه فردوسی مشهد
DOI: 10.22067/jpp.2021.32698.0

عناصرغذایی و فضا با گیاهان زراعی و باغی رقابت می‌کنند (۲۳). علاوه بر این علف‌های هرز به صورت میزبان‌هایی برای آفات و عوامل بیماری‌زا عمل می‌نمایند. فراوانی و توزیع گونه‌های علف‌هرز در سطح مزارع و باغ‌ها به دلیل طبیعت گیاه زراعی یا باغی، عملیات زراعی و نظام و الگوی کشت، نوع خاک، فراهم بودن رطوبت، منطقه و فصل متغیر است. لذا آگاهی از تغییرات فلور، پایه‌ای برای تصمیم‌گیری مدبرانه راجع به مدیریت اراضی زراعی محسوب می‌شود (۲ و ۱۳).

در پژوهش انجام شده توسط فرايد و همکاران (۸) مهم‌ترین عوامل محیطی موثر بر ساختار علف‌های هرز ۷۰۰ مزرعه در فرانسه، به ترتیب اهمیت، ویژگی‌های خاک، اقلیم و توپوگرافی معرفی شدند. از اینرو شناخت علف‌های هرز و ساختار آنها هم در ارزیابی خلاء عملکرد ناشی از حضور علف‌های هرز و هم در جهت انتخاب روش‌های مدیریت متناسب با مکان آنها نقش مهمی در کاهش مشکلات ناشی از آنها خواهد داشت. بطور کلی خصوصیات جمعیت علف‌های هرز و کارکرد آنها در داخل جامعه و ساختار آنها در اثر تهاجم و یا حذف آنها تغییر می‌کند. با این وجود، در هر بوم نظام کشاورزی گام اول در مدیریت علمی و اصولی علف‌های هرز، شناخت و آگاهی از ویژگی‌های زیست‌شناختی و نیز تعیین فلور و پراکنش جغرافیایی آنها است و از آنجایی که گسترش و غالبیت علف‌های هرز در یک بوم نظام زراعی، در نتیجه غلبه بر فشارهایی از جمله عملیات زراعی و اکولوژیکی است، منجر به غالبیت بعضی گونه‌ها خواهد شد (۱۴).

ممون و همکاران (۱۷) بر روی ترکیب جمعیت علف‌های هرز در مزرعه گندم و پنبه در کاییرپور سند پاکستان تحقیقی انجام داده و مشخص شد که بیشترین گونه علف‌های هرز در گندم از خانواده بقولات و در پنبه از خانواده گندمیان است. ایزدی‌دربندی و همکاران (۱۱) فلور و پراکنش علف‌های هرز باغات پسته کرمان را مطالعه و ۵۷ گونه علف‌هرز متعلق به ۱۸ تیره گیاهی را شناسایی نمودند. شمدو و همکاران (۲۵) در مناطق خشک و نیمه خشک تانزانیا ۳۶ مزرعه را مساحی و نقشه‌برداری نمودند که ۶۳ گونه علف‌هرز از ۲۶ تیره را شناسایی نمودند. به نظر می‌رسد با توجه به خصوصیات رشدی محصولاتی مانند زعفران، زیره سبز و محصولات جالیزی از جمله ارتفاع کم و کانوپی ضعیف آنها، در مواجهه با علف‌های هرز ضعیف بوده و علف‌های هرز می‌توانند به عنوان یکی از مهمترین عوامل کاهنده عملکرد محصولات فوق باشند. با این حال از آنجا که گام اول در مدیریت علمی و متناسب با مکان علف‌های هرز شناخت فلور و ساختار آنها است و در این ارتباط تاکنون مطالعه‌ای در شهرستان بردسکن که از نظر سطح زیر کشت و تولید برخی محصولات مانند زیره‌سبز، پسته، انجیر و پنبه جایگاه خاصی در کشور دارند (جدول ۱)، انجام نشده است لذا این پژوهش به منظور بررسی و تعیین فلور و ساختار جوامع علف‌های هرز محصولات زراعی و باغی شهرستان بردسکن انجام شد.

مواد و روش‌ها

شهرستان بردسکن در حاشیه شمالی کویر نمک، بین ۵۶ درجه و ۱۴ دقیقه تا ۵۸ درجه و ۱۵ دقیقه طول و ۳۴ درجه و ۴۲ دقیقه عرض جغرافیایی گستردگی دارد. این شهرستان با مساحت تقریبی ۷۶۶۴ کیلومتر مربع واقع بر گستره جغرافیایی استان خراسان‌رضوی از سمت شمال با سبزوار، از شرق با شهرستان خلیل آباد، از شمال شرق با کاشمر و از جنوب با طبس در استان خراسان جنوبی و از غرب با شاهرود در استان سمنان محدود بوده و مرکز آن شهر بردسکن در ۵۷ درجه و ۵۷ دقیقه طول و ۳۵ درجه و ۱۵ دقیقه عرض جغرافیایی و در فاصله ۲۶۵ کیلومتری جنوب غربی مشهد مقدس قرار دارد. ارتفاع این شهر از سطح دریا ۹۸۵ متر است و بر اساس آخرین تقسیمات کشوری دارای سه بخش مرکزی، انابد و شهرآباد و هفت دهستان و ۳۹۳ روستا می‌باشد و بخش انابد از لحاظ وسعت جزو بزرگترین بخش‌های کشور محسوب می‌شود. برای بررسی ساختار جوامع و فلور علف‌های هرز مزارع و باغات شهرستان بردسکن بر اساس سطح زیرکشت در جدول ۱ تعدادی مزرعه و باغ در سال ۱۳۹۵ انتخاب و از علف‌های هرز آنها بسته به محصول از فروردین تا اواسط مردادماه ۹۵ نمونه‌برداری صورت گرفت. از آنجایی که علف‌های هرز به صورت مجتمع و لکه‌ای در کنار یکدیگر حضور می‌یابند، لذا نمونه‌برداری با استفاده از روش سیستمیک W ارائه شده توسط توماس (۲۷) و مک کولی و همکاران (۱۶) با اندکی تغییر (روش سیستمیک تصادفی W بجای روش سیستمیک W)، انجام شد؛ به‌طوری که اساس نمونه‌برداری به صورت سیستمیک بود ولی بعد از تعیین نقاط اصلی نمونه‌برداری با فواصل ۲۰ قدم در روی سیستم W به عنوان نقاط اصلی نمونه‌برداری، برای افزایش دقت نمونه‌برداری و اینکه هیچ گونه علف‌هرزی نادیده گرفته نشود، نقاط دیگری به عنوان نقاط فرعی نمونه‌برداری در شعاع ۵ تا ۱۰ متری از نقاط اصلی نمونه‌برداری، به صورت تصادفی انتخاب شد تا نمونه‌های تهیه شده گویای واقعی جامعه علف‌های‌هرز آن مزرعه باشند. جهت حذف اثرات حاشیه‌ای بسته به مزرعه و باغ تا ۲۰ متر از حاشیه مزرعه نمونه‌گیری انجام نشد. انتخاب مزارع بر اساس سطح زیر کشت آن محصول انتخاب شد، به عنوان مثال برای محصولات کلزا، چغندرقند پاییزه و خربزه تمام مزارع بررسی گردید در حالیکه برای سایر محصولات ۶۰ مزرعه و باغ انتخاب شد. در قطعات کمتر از ۱ هکتار، بین ۱ تا ۵ هکتار و بیشتر از ۵ هکتار به ترتیب با پرتاب ۵، ۹ و ۱۳ عدد کوادرات دیل و همکاران (۴)، مین‌باشی و همکاران (۱۸) توسط کادر چوبی ۰/۵×۰/۵ متری (۰/۲۵ متر مربع) در مزارع و باغات انتخابی اقدام به

نمونه‌برداری گردید. پس از پرتاب هر کادر، ابتدا علف‌های هرز هر کادر به تفکیک جنس و گونه دقیقاً شناسایی و شمارش شدند. برای تعیین اهمیت علف‌های هرز مزارع و باغات شاخص‌های فراوانی (معادله ۱)، یکنواختی پراکنش (معادله ۲)، تراکم (معادله ۳)، میانگین تراکم بوته در متر مربع (معادله ۴) و شاخص غالبیت (معادله ۵) برای هر گونه با استفاده از نرم‌افزار Excel برآورد گردید (۱۸).

جدول ۱- سطح زیر کشت محصولات زراعی و باغی شهرستان بردسکن

Table 1- Area under cultivation crop and orchard productions in Bardaskan county

ردیف No.	محصول Crop	سطح زیر کشت (هکتار) Area under cultivation (ha)	تعداد مزارع و باغات Number of fields and orchards		
			<1 ha	1-5 ha	>5 ha
1	Wheat گندم	1200	15	35	10
2	Rapeseed کلزا	350	-	10	10
3	Cotton پنبه	1500	10	35	15
4	Cumin زیره سبز	3500	15	40	5
5	Autumn sugarbeet چغندرقندپاییزه	100	-	10	5
6	Melon خربزه	200	-	10	10
7	Saffron زعفران	2500	55	5	-
8	Pistachio پسته	11500	15	35	10
9	Vineyard انگور	500	55	5	-
10	Pomegranate انار	1500	45	15	-

$$F_k=\sum Y_i/n\times 100 \quad (۱)$$

F_k فراوانی گونه k (تواتر یا فرکانس)؛ Y_i: حضور (1) و یا عدم حضور (0) گونه K در مزرعه یا باغ شماره i ام؛ n: تعداد مزارع یا باغ مورد بازدید.

$$U_k=\sum^{n}_{1}n\sum^{m}_{1}mX_{ij}/m\times n \quad (۲)$$

U_k یکنواختی مزرعه برای گونه k؛ X_{ij}: حضور (1) و یا عدم حضور (0) گونه K درکادر شماره j در مزرعه یا باغ شماره i؛ n: تعداد مزارع یا باغ مورد بازدید؛ m: تعداد کادر پرتاب شده.

یکنواختی مزرعه برای گونه k (ضریب همسانی) (Uniformity) (U_k) عبارت از درصد کوادرات‌هایی که گونه گیاهی مورد نظر (علف‌هرز) حضور دارد و تخمینی از سطح تزاحم گونه را به دست می‌دهد.

$$Dki=\sum Zj/m\times 4 \quad (۳)$$

Dki تراکم (تعداد بوته در متر مربع) برای گونه k درمزرعه یا باغ شماره i؛ Z_j: تعداد گیاهان در کادر؛ m: تعداد کادر پرتاب شده:

$$MFDki=\sum^{n}_{1}D_{ki}/n \quad (۴)$$

MFD_{ki} میانگین تراکم گونه k؛ D_{ki}: تراکم (تعداد بوته در متر مربع) برای گونه k درمزرعه یا باغ شماره i؛ n: تعداد مزارع یا باغ مورد مطالعه.

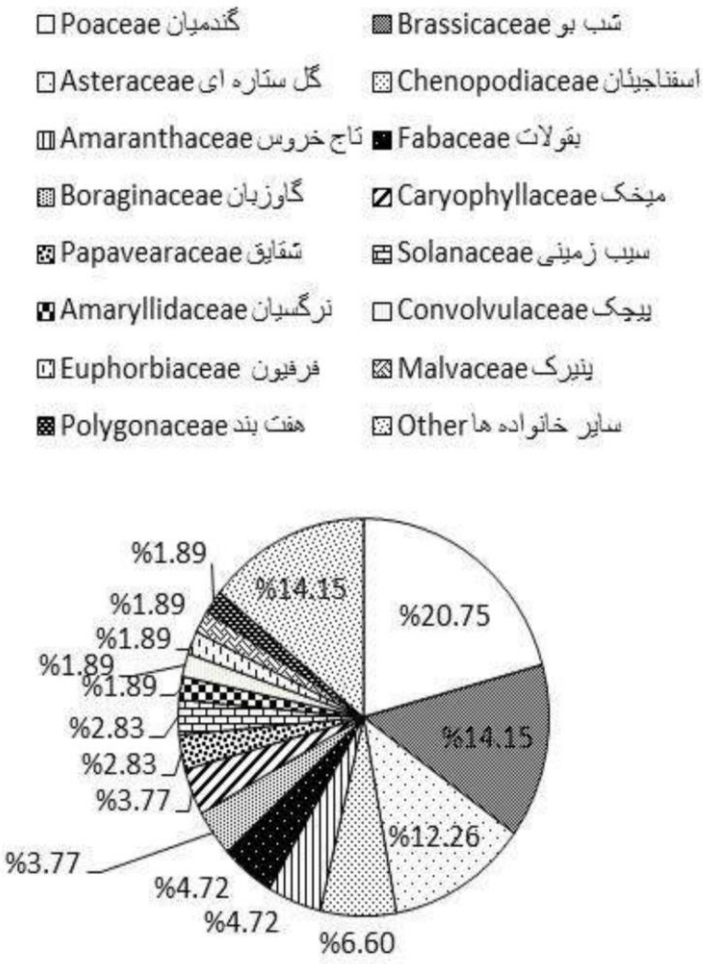
میانگین تراکم مزارع (Mean Field Density) (MFD_{ki}) که بر حسب تعداد در مترمربع مطرح می‌شود و برای نشان دادن میزان بزرگی (بزرگنمایی) تزاحم در تمام مزارع پایش می‌شود، به کار می‌رود (معادله ۴).

$$AI_k=F_k+U_k+MFD_k \quad (۵)$$

AI_k شاخص غالبیت گونه k

نتایج و بحث

بر اساس نتایج حاصل در مزارع و باغات شهرستان بردسکن ۱۰۶ گونه علف‌هرز متعلق به ۳۰ خانواده گیاهی شناسایی گردید که بیشترین تعداد گونه را تیره‌های Poaceae، Brassicaceae، Asteraceae و Chenopodiaceae به ترتیب با ۲۲، ۱۵، ۱۳ و ۷ گونه به خود اختصاص دادندکه ۵۳/۷۷ درصد از گونه‌ها را شامل می‌شدند و برخی تیره‌ها دارای یک یا دو گونه بودند (شکل ۱ و جدول ۲). از مجموع ۱۰۶ گونه گیاهی شناسایی شده، ۸۰ گونه (۷۵/۴۷ درصد) پهن‌برگ و ۲۶ گونه (۲۴/۵۳ درصد) باریک‌برگ بودند. از نظر چرخه زندگی ۸۲ گونه علف‌هرز (۷۷/۳۶ درصد) یکساله و ۲۴ گونه (۲۲/۶۴ درصد) چندساله بودند. از نظر مسیر فتوسنتزی ۸۲ گونه (۷۷/۳۶ درصد) دارای مسیر فتوسنتزی سه‌کربنه، ۲۳ گونه (۲۱/۷ درصد) چهارکربنه و یک گونه (۰/۹۴ درصد) دارای مسیر فتوسنتزی CAM بودند (جدول ۲). در بین محصولات مورد مطالعه، بیشترین تعداد گونه علف‌هرز متعلق به زعفران (۶۱ گونه) و پسته (۵۵ گونه) و کمترین گونه متعلق به پنبه (۲۶ گونه) و کلزا (۲۸ گونه) بود و بیشترین علف‌های هرز دارای مسیر فتوسنتزی چهارکربنه به ترتیب متعلق به زراعت پنبه، خربزه و باغات انار بود (جدول ۳).



شکل ۱- خانواده‌های گیاهی و درصد گونه‌های علف‌هرز متعلق به این خانواده‌ها در مزارع و باغات شهرستان بردسکن در سال ۱۳۹۵

Figure 1- Plant families and percentage of weed species belonged to these families in fields and orchards of Bardaskan county in 2016

جدول ۲- علف‌های هرز شناسایی شده در مزارع و باغات شهرستان بردسکن در سال ۱۳۹۵

Table 2- Idientified weeds of fields and orchards in Bardaskan county in 2016

ردیف No.	خانواده Family	نام فارسی Persian name	گونه علف‌هرز Weed species	چرخه زندگی Life cycle	مسیر فتوسنتزی Photosynthetic pathway
1	Amaranthaceae	تاج‌خروس سفید	*Amaranthus albus*	A	C_4
2	Amaranthaceae	تاج خروس خوابیده	*Amaranthus blitoides*	A	C_4
3	Amaranthaceae	تاج خروس سبز	*Amaranthus viridis*	A	C_4
4	Amaranthaceae	لونده‌زیا	*Londesia eriantha*	A	C_4
5	Amaranthaceae	شورکاکلی	*Suaeda aegyptiaca*	A	C_4
6	Amaryllidaceae	آلیوم	*Allium* spp	P	C_3
7	Amaryllidaceae	پیاز منگوله	*Allium atroviolaceum*	P	C_3
8	Apiaceae	پنجه کلاغ	*Falcaria scioides*	A	C_3
9	Asparagaceae	کلاغک	*Muscari botryoides*	P	C_3
10	Asteraceae	بومادران	*Achillea santolina*	P	C_3
11	Asteraceae	تلخه	*Acroptilon repens*	P	C_3
12	Asteraceae	تاتاری	*Carduus pycnocephalus*	A	C_3
13	Asteraceae	گلرنگ‌وحشی	*Carthamus oxyacantha*	A	C_3
14	Asteraceae	گل گندم	*Centaurea benedicta*	A	C_3

15	Asteraceae	گل گندم	*Centaurea depressa*	A	C_3
16	Asteraceae	خارلته	*Cirsium arvense*	P	C_3
17	Asteraceae	کاهوی وحشی	*Lactuca serriola*	P	C_3
18	Asteraceae	چرخه	*Launaea arborescens*	P	C_3
19	Asteraceae	زلف پیر	*Senecio vulgaris*	A	CAM
20	Asteraceae	شیرتیغی	*Sonchus asper*	A	C_3
21	Asteraceae	شیرتیغی	*Sonchus oleraceus*	A	C_3
22	Asteraceae	توق	*Xanthium strumarium*	A	C_3
23	Berberidaceae	بونگاردیا	*Bongardia chrysogonum*	P	C_3
24	Boraginaceae	گرگ زبان	*Anchusa* spp	A	C_3
25	Boraginaceae	چسبک	*Asperugo procumbens*	A	C_3
26	Boraginaceae	آفتاب پرست	*Heliotropium europaeum*	A	C_3
27	Boraginaceae	نونه آ	*Nonea* spp	A	C_3
28	Brassicaceae	قدومه	*Alyssum strigosum*	A	C_3
29	Brassicaceae	کلزا خودرو	*Brassica napus*	A	C_3
30	Brassicaceae	کیسه‌کشیش	*Capsella bursa-pastoris*	A	C_3
31	Brassicaceae	شاهی وحشی	*Cardaria draba*	P	C_3
32	Brassicaceae	خردل آبی فام	*Chorispora tenella*	A	C_3
33	Brassicaceae	خاکشیر	*Descurainia sophia*	A	C_3
34	Brassicaceae	منداب	*Eruca sativa*	A	C_3
35	Brassicaceae	کله گنجشکی	*Euclidium syriacum*	A	C_3
36	Brassicaceae	ناخنک	*Goldbachia laevigata*	A	C_3
37	Brassicaceae	شب بوی صحرایی	*Malcolmia africana*	A	C_3
38	Brassicaceae	آجیل مزرعه	*Neslia apiculata*	A	C_3
39	Brassicaceae	شلمی	*Rapistrum rugosum*	A	C_3
40	Brassicaceae	خردل وحشی	*Sinapis arvensis*	A	C_3
41	Brassicaceae	خاکشیر بدل	*Sisymbrium irio*	A	C_3
42	Brassicaceae	خاکشیر بدل	*Sisymbrium septulatum*	A	C_3
43	Caryophyllaceae	ارشته خطایی	*Lepyrodiclis holosteoides*	A	C_3
44	Caryophyllaceae	قلیانک	*Silene conoidea*	A	C_3
45	Caryophyllaceae	افتانی	*Spergula arvensis*	A	C_3
46	Caryophyllaceae	گندمک	*Stellaria media*	A	C_3
47	Chenopodiaceae	آتریپلکس	*Atriplex patula*	A	C_4
48	Chenopodiaceae	جاروقزوینی	*Bassia scoparia*	A	C_4
49	Chenopodiaceae	سلمه تره	*Chenopodium album*	A	C_3
50	Chenopodiaceae	سلمه گوراگو	*Chenopodium murale*	A	C_3
51	Chenopodiaceae	علف شور	*Salsola* spp	A	C_4
52	Chenopodiaceae	گونه‌ای علف‌شور	*Salsola crassa*	A	C_4
53	Chenopodiaceae	علف شور	*Salsola kali*	A	C_4
54	Convolvulaceae	پیچک صحرایی	*Convolvulus arvensis*	P	C_3
55	Convolvulaceae	نیلوفر	*Ipomea* spp	A	C_3
56	Cuscutaceae	سس درختی	*Cuscuta monogyna*	A	C_3
57	Cypraceae	اویارسلام ارغوانی	*Cyperus rotundus*	P	C_4
58	Euphorbiaceae	گوش بره	*Chrozophora tinctoria*	A	C_3
59	Euphorbiaceae	فرفیون	*Euphorbia helioscopia*	A	C_4
60	Fabaceae	خارشتر	*Alhagi camelorum*	P	C_3
61	Fabaceae	گون	*Astragalus* spp	A	C_3
62	Fabaceeae	کهورک	*Prosopis farcta*	P	C_3
63	Fabaceeae	تلخ بیان	*Sophora alopecuroides*	P	C_3
64	Fabaceeae	ماشک	*Vicia villosa*	A	C_3
65	Fumariaceae	شاهتره	*Fumaria vaillantii*	A	C_3

66	Geraniaceae	نوک لک لکی	*Erodium cicutatum*	A	C_3
67	Ixioliriaceae	خیارک	*Ixiolirion tataricum*	P	C_3
68	Lamiaceae	غربیلک	*Lamium amplexicaule*	P	C_3
69	Malvaceae	کنف وحشی	*Hibiscus trionum*	A	C_3
70	Malvaceae	نان کلاغ	*Malva neglecta*	P	C_3
71	Papaveraceae	زرده شاهتره	*Hypecum pendulum*	A	C_3
72	Papaveraceae	شقایق	*Papaver* spp	A	C_3
73	Papaveraceae	رومریا	*Romeria hybrida*	A	C_3
74	Plantaginaceae	بارهنگ کاردی	*Plantago lanceolata*	P	C_3
75	Poaceae	شوره پسند	*Aeluropus littoralis*	P	C_4
76	Poaceae	یولاف‌وحشی زمستانه	*Avena ludoviciana*	A	C_3
77	Poaceae	علف پشمکی	*Bromus commustatus*	A	C_3
78	Poaceae	علف پشمکی	*Bromus tectorum*	A	C_3
79	Poaceae	پنجه مرغی	*Cynodon dactylon*	P	C_4
80	Poaceae	علف انگشتی	*Digitaria sanguinalis*	A	C_4
81	Poaceae	درنه	*Echinochloa colonum*	A	C_4
82	Poaceae	علف نرمو	*Eragrostis minor*	A	C_4
83	Poaceae	گندم نیای بیابانی	*Eremopyrum distance*	A	C_3
84	Poaceae	جوموشی	*Hordeum murinum*	A	C_3
85	Poaceae	جودره	*Hordeum spontaneum*	A	C_3
86	Poaceae	جو خودرو	*Hordeum vulgare*	A	C_3
87	Poaceae	چچم	*Lolium rigidum*	A	C_3
88	Poaceae	پارافولیس	*Parapholis incurva*	A	C_4
89	Poaceae	خونی‌واش	*Phalaris minor*	A	C_3
90	Poaceae	نی	*Phragmites communis*	P	C_3
91	Poaceae	پوای یکساله	*Poa annua*	A	C_3
92	Poaceae	چاودار	*Secale cereale*	A	C_3
93	Poaceae	دم روباهی چسبان	*Setaria verticillata*	A	C_4
94	Poaceae	دم روباهی سبز	*Setaria viridis*	A	C_4
95	Poaceae	بز دندان	*Tragus racemosus*	A	C_4
96	Poaceae	گندم خودرو	*Triticum aestivum*	A	C_3
97	Polygonaceae	علف هفت‌بند	*Polygonum avicular*	A	C_3
98	Polygonaceae	ترشک	*Rumex crispus*	P	C_3
99	Portulacaceae	خرفه	*Portulaca oleracea*	A	C_4
100	Ranunculaceae	آدونیس	*Adonis aestivalis*	A	C_3
101	Rubiaceae	شیرپنیر	*Galium aparine*	A	C_3
102	Scrophulariaceae	سیزاب ایرانی	*Veronica persica*	A	C_3
103	Solanaceae	بنگدانه	*Hyoscyamus niger*	P	C_3
104	Solanaceae	بنگدانه گل‌زرد	*Hyoscyamus pussillus*	A	C_3
105	Solanaceae	تاج‌ریزی	*Solanum nigrum*	A	C_3
106	Zygophyllaceae	خارخسک	*Tribulus terrestris*	A	C_4

گندم

در مزارع گندم ۴۶ گونه علف‌هرز متعلق به ۱۴ تیره گیاهی شناسایی شدند که از نظر اهمیّت خانواده‌های گیاهی، تیره‌های شب‌بو (Brassicaceae)، گندمیان (Poaceae)، کاسنی (Asteraceae)، اسفناج (Chenopodiaceae) و بقولات (Fabaceae) به ترتیب با ۱۰، ۹،۶، ۵ و ۴ گونه بیشترین گونه‌ها (بیش از ۷۰ درصد) را به خود اختصاص دادند و سایر خانواده‌ها، دارای یک یا حداکثر دو گونه علف‌هرز بودند (جدول ۴). از ۴۶ گونه علف‌هرز مزارع گندم ۳۷ گونه (۸۰/۴٪) یکساله، ۹ گونه (۱۹/۵۷٪) چندساله، ۳۶ گونه (۷۸/۲۶٪) پهن‌برگ، ۱۰ گونه (۲۱/۷۴٪) باریک‌برگ، ۳۹ گونه (۸۴/۷۸٪) C3 و ۷ گونه (۱۵/۲۲٪) C4 بودند (جدول ۳ و۴). باریک‌برگ‌هایی مانند چچم، جودره و خونی‌واش بیشترین تراکم و پراکنش را در مزارع گندم شهرستان بردسکن دارند (جدول ۴). خانجانی و همکاران (۱۲) در بررسی تغییر فلور علف‌های هرز مزارع گندم استان تهران ۶۶ گونه

علف‌هرز متعلق به ۲۴ خانواده گیاهی را شناسایی کردند که از این تعداد ۵۵ گونه دولپه و ۱۱ گونه باریک برگ بودند. نریمانی و همکاران (۲۱) شناسایی و تعیین غالبیت علف‌های هرز با شاخص‌های کمی در مزارع گندم دیم استان آذربایجان شرقی را مطالعه کردند و از مجموع ۱۶۱ مزرعه بررسی شده، تعداد ۱۳۷ گونه متعلق به ۱۰۱ جنس از ۲۸ خانوادهٔ گیاهی را شناسایی نمودند. بیشترین تعداد را خانواده‌های مرکبان با ۲۲ گونه، شب‌بو با ۱۹ گونه، نخود با ۱۴ گونه و گاوزبان با ۱۱ گونه به خود اختصاص دادند.

جدول ۳- گروه‌های کارکردی علف‌های هرز مشاهده شده در مزارع و باغات شهرستان بردسکن در سال ۱۳۹۵

Table 3- Weeds functional groups in fields and orchards of Bardaskan county in 2016

محصول Crop	تعداد گونه Number of species	تعداد خانواده Number of. families	پهن برگ Broad leaves	باریک برگ Grass	یکساله Annual	چندساله Perennial	C_3	C_4	CAM
گندم Wheat	46	14	36	10	37	9	39	7	-
کلزا Rapeseed	28	8	20	8	23	5	23	4	1
چغندرقندپاییزه Autumn sugarbeet	33	9	25	8	24	9	28	4	1
پنبه Cotton	26	13	18	8	20	6	10	16	-
زیره سبز Cumin	38	13	30	8	30	8	33	5	-
خربزه Melon	29	14	23	6	23	6	13	16	-
پسته Pistachio	55	15	38	17	42	13	36	9	-
انار Pomegranate	51	19	38	13	41	10	36	15	-
انگور Vineyard	39	17	29	10	28	11	28	11	-
زعفران Saffron	61	24	51	10	44	17	60	1	-
جمع Sum	406	146	308	98	312	94	306	88	2

دلیل تراکم بالای برخی از باریک برگ‌ها مانند جودره در مزارع گندم، احتمالا به دلیل ورود کمباین‌های مهاجر از سایر استان‌ها به خصوص فارس و گلستان به شهرستان بردسکن است که باعث انتقال بذور این گونه به شهرستان شده‌اند. گونه‌های علف‌شور، شورکاکلی (*Suaeda* spp) آتریپلکس و خارشتر به عنوان مهمترین رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت گندم شهرستان بردسکن مطرح هستند. بر اساس نتایج حاصل ۳۴ گونه دارای فراوانی ۷۵ و ۱۰۰ درصد بودند که ۲۸ گونه یکساله و ۶ گونه چندساله بودند. بیشترین حضور علف‌های هرز مربوط به گونه‌های تیره شب‌بو، کاسنی و گندمیان بود و از سوی دیگر میانگین بیشترین تراکم (بوته در متر مربع) مربوط به گونه‌های خونی‌واش (۹/۷۰)، چچم (۶/۳۴)، جودره (۶/۲۶) و یولاف وحشی (۴/۳۹) بود که همه گونه‌ها متعلق به تیره گندمیان هستند که بیشترین قرابت را با گندم دارند. در سطح مزارع گندم شهرستان بردسکن بالاترین سطح یکنواختی پراکنش به یولاف‌وحشی، جوخودرو، جودره، خونی‌واش و چچم اختصاص داشت و بعد از آن گونه‌های تلخه، گلرنگ وحشی، شیرتیغی، شاهی وحشی و خارشتر قرار دارند و از نظر شاخص غالبیت هم این گونه‌ها مهمترین علف‌های هرز مزارع گندم شهرستان بردسکن بودند (جدول ۴).

کلزا

در مزارع کلزا ۲۸ گونه علف‌هرز متعلق به ۸ تیره گیاهی شناسایی شدند که تیره‌های گندمیان، شب بو، کاسنی و اسفناج به ترتیب با ۸، ۶، ۵ و ۴ گونه (۸۲/۱۴٪) بیشترین گونه‌ها را به خود اختصاص دادند. از ۲۸ گونه علف‌هرز کلزا، ۲۳ گونه (۸۲/۱۴ درصد) یکساله، ۵ گونه (۱۷/۸۶ درصد) چندساله، ۲۰ گونه (۷۱/۴۳ درصد) پهن‌برگ و ۸ گونه (۲۸/۵۷ درصد) باریک‌برگ بودند (جدول ۳ و ۵). از نظر مسیر فتوسنتزی علف‌های هرز مزارع کلزای شهرستان بردسکن ۲۳ گونه (۸۲/۱۴ درصد) دارای مسیر فتوسنتزی سه کربنه، ۴ گونه (۱۴/۲۹ درصد) دارای مسیر فتوسنتزی چهار کربنه و یک گونه (۳/۵۷ درصد) دارای مسیر فتوسنتزی CAM بودند. گونه‌های آتریپلکس، خارشتر و شیرتیغی (*S. oleraceus*) به عنوان مهمترین رستنی‌های مزاحم قبل از برداشت کلزا مطرح هستند. از ۲۸ گونه علف‌هرز شناسایی شده مزارع کلزا، ۲۱ گونه دارای فراوانی ۱۰۰ درصد و یکنواختی بیشتر از ۰/۸ می‌باشند که اغلب این گونه‌ها به تیره‌های گندمیان، اسفناج، شب‌بو و کاسنی تعلق دارند (جدول ۵).

جدول ٤- مقایسه شاخص‌های جمعیتی علف‌های هرز مزارع گندم آبی شهرستان بردسکن در سال ۱۳۹۵

Table 4- Comparsion weeds population indices of irrigated wheat fields Bardaskan county in 2016

ردیف No.	خانواده Family	گونه علف‌هرز Weed species	چرخه زندگی Life cycle	مسیر فتوسنتزی Photosynthetic pathway	فراوانی F (%)	یکنواختی U	میانگین تراکم MFD (plant/m2)	شاخص غالبیت AI
1	Amaranthaceae	*Londesia eriantha*	A	C_4	50	0.38	0.35	50.73
2	Amaranthaceae	*Suaeda aegyptiaca*	A	C_4	100	0.81	0.36	101.17
3	Amaryllidaceae	*Allium atroviolaceum*	P	C_3	50	0.38	0.14	50.51
4	Asteraceae	*Achillea santolina*	P	C_3	50	0.38	0.16	50.53
5	Asteraceae	*Acroptilon repens*	P	C_3	100	0.94	0.69	101.63
6	Asteraceae	*Carthamus oxyacantha*	A	C_3	100	0.94	0.39	101.33
7	Asteraceae	*Cirsium arvense*	P	C_3	75	0.5	0.15	75.656
8	Asteraceae	*Lactuca serriola*	P	C_3	75	0.38	0.13	75.50
9	Asteraceae	*Sonchus oleraceus*	A	C_3	100	0.81	0.36	101.17
10	Boraginaceae	*Asperugo procumbens*	A	C_3	75	0.38	0.14	75.51
11	Brassicaceae	*Capsella bursa-pastoris*	A	C_3	50	0.25	0.07	50.32
12	Brassicaceae	*Cardaria draba*	P	C_3	100	0.81	0.34	101.16
13	Brassicaceae	*Descurainia sophia*	A	C_3	100	0.69	0.32	101.02
14	Brassicaceae	*Eruca sativa*	A	C_3	100	0.75	0.26	101.02
15	Brassicaceae	*Euclidium syriacum*	A	C_3	50	0.25	0.09	50.34
16	Brassicaceae	*Malcolmia africana*	A	C_3	100	0.75	0.91	101.66
17	Brassicaceae	*Neslia apiculata*	A	C_3	100	0.88	0.42	101.3
18	Brassicaceae	*Rapistrum rugosum*	A	C_3	75	0.75	0.27	76.02
19	Brassicaceae	*Sinapis arvensis*	A	C_3	25	0.25	0.20	25.45
20	Brassicaceae	*Sisymbrium septulatum*	A	C_3	75	0.63	0.45	76.07
21	Caryophyllaceae	*Silene conoidea*	A	C_3	50	0.31	0.11	50.42
22	Chenopodiaceae	*Atriplex patula*	A	C_4	100	0.75	0.30	101.05
23	Chenopodiaceae	*Bassia scoparia*	A	C_4	100	0.75	0.32	101.08
24	Chenopodiaceae	*Chenopodium album*	A	C_3	100	0.69	0.25	100.94
25	Chenopodiaceae	*Salsola* spp	A	C_4	100	0.81	0.50	101.31
26	Chenopodiaceae	*Salsola kali*	A	C_4	100	0.69	0.38	101.06
27	Convolvulaceae	*Convolvulus arvensis*	P	C_3	100	0.81	0.37	101.19
28	Euphorbiaceae	*Euphorbia helioscopia*	A	C_4	50	0.25	0.06	50.31
29	Fabaceae	*Alhagi camelorum*	P	C_3	100	0.94	0.64	101.58
30	Fabaceae	*Prosopis farcta*	P	C_3	50	0.38	0.16	50.53
31	Fabaceae	*Sophora alopecuroides*	P	C_3	100	0.63	0.20	100.83
32	Fabaceae	*Vicia villosa*	A	C_3	75	0.63	0.33	75.95
33	Fumariaceae	*Fumaria vaillantii*	A	C_3	75	0.5	0.18	75.68
34	Geraniaceae	*Erodium cicutatum*	A	C_3	75	0.5	0.17	75.67
35	Papaveraceae	*Hypecum pendulum*	A	C_3	75	0.5	0.17	75.67
36	Papaveraceae	*Papaver* spp	A	C_3	50	0.31	0.09	50.40
37	Poaceae	*Avena ludoviciana*	A	C_3	100	1	4.39	105.39
38	Poaceae	*Bromus commustatus*	A	C_3	75	0.38	0.14	75.51
39	Poaceae	*Eremopyrum distance*	A	C_3	50	0.38	0.15	50.531
40	Poaceae	*Hordeum murinum*	A	C_3	100	0.88	0.62	101.50
41	Poaceae	*Hordeum spontaneum*	A	C_3	100	1	6.26	107.27
42	Poaceae	*Hordeum vulgare*	A	C_3	100	1	0.48	101.48
43	Poaceae	*Lolium rigidum*	A	C_3	100	0.94	6.34	107.28
44	Poaceae	*Phalaris minor*	A	C_3	100	1	9.70	110.70
45	Poaceae	*Secale cereale*	A	C_3	50	0.25	0.08	50.32
46	Polygonaceae	*Polygonum avicular*	A	C_3	100	0.88	1.27	102.14

F: (Frequency), U: (Uniformity), MFD: (Mean field density), AI: (Abundance index)

از نظر اهمیّت، گونه‌های تیره گندمیان و شب بو دارای بیشترین تراکم بوته در متر مربع بودند که بیشترین آن به طور میانگین (۱۴/۸ بوته در متر مربع) متعلق به خونی واش بود و بعد از آن گونه‌های جوخودرو (۴/۶۴) و درشتوک (*Malcolmia africana*) (۱/۲۲ بوته در متر مربع) قرار دارند (جدول ۵). جنتی‌عطایی و همکاران (۹) شناسایی گیاگان و نقشه پراکنش علف‌های هرز مزارع کلزای شهرستان گرگان را مطالعه و دریافتند که در مزارع شهرستان گرگان ۳۵ گونه علف‌هرز متعلق به ۱۸ تیره گیاهی وجود دارد که ۱۷/۱ درصد از گونه‌ها متعلق به تیره گندمیان و ۱۱/۴ درصد متعلق به تیره کاسنی می‌باشند. همچنین نامبردگان عنوان کردند از نظر شاخص غالبیت،

مهمترین رستنی‌های مزاحم در مزارع کلزای شهرستان گرگان به ترتیب اهمیت خونی‌واش، یونجه‌زرد (*Melilotus officinalis*)، شلمی (*Rapistrum rugosum*) و یولاف‌وحشی (*Avena ludoviciana*) می‌باشند.

جدول ۵- شاخص‌های جمعیتی علف‌های هرز مزارع کلزا شهرستان بردسکن در سال ۱۳۹۵

Table 5- Comparsion weeds population indices of rapeseed fields Bardaskan county in 2016

ردیف No.	خانواده Family	گونه علف‌هرز Weed species	چرخه زندگی Life cycle	مسیر فتوسنتزی Photosynthetic pathway	فراوانی F (%)	یکنواختی U	میانگین تراکم MFD (plant/m2)	شاخص غالبیت AI
1	Amaranthaceae	*Suaeda aegyptica*	A	C_4	100	0.81	0.3	101.11
2	Asteraceae	*Acroptilon repens*	P	C_3	100	0.81	0.58	101.39
3	Asteraceae	*Carthamus oxyacantha*	A	C_3	75	0.63	0.28	75.906
4	Asteraceae	*Senecio vulgaris*	A	CAM	100	0.94	0.39	101.33
5	Asteraceae	*Sonchus asper*	A	C_3	75	0.5	0.03	75.531
6	Asteraceae	*Sonchus oleraceus*	A	C_3	100	0.69	0.34	101.03
7	Brassicaceae	*Capsella bursa-pastoris*	A	C_3	75	0.56	0.22	75.781
8	Brassicaceae	*Cardaria draba*	P	C_3	100	1	0.88	101.88
9	Brassicaceae	*Descurainia sophia*	A	C_3	100	0.75	0.52	101.27
10	Brassicaceae	*Eruca sativa*	A	C_3	100	0.81	0.36	101.17
11	Brassicaceae	*Malcolmia africana*	A	C_3	100	0.88	1.22	102.09
12	Brassicaceae	*Sisymbrium septulatum*	A	C_3	75	0.5	0.2	75.703
13	Chenopodiaceae	*Atriplex patula*	A	C_4	100	0.75	0.33	101.08
14	Chenopodiaceae	*Chenopodium album*	A	C_3	100	1	0.77	101.77
15	Chenopodiaceae	*Salsola* spp	A	C_4	100	1	0.5	101.5
16	Chenopodiaceae	*Salsola kali*	A	C_4	100	0.88	0.36	101.23
17	Fabaceae	*Alhagi camelorum*	P	C_3	100	0.88	0.58	101.45
18	Fabaceae	*Prosopis farcta*	P	C_3	50	0.31	0.09	50.406
19	Malvaceae	*Malva neglecta*	P	C_3	50	0.44	0.25	50.688
20	Poaceae	*Avena ludoviciana*	A	C_3	100	0.88	0.45	101.33
21	Poaceae	*Hordeum murinum*	A	C_3	100	1	0.69	101.69
22	Poaceae	*Hordeum spontaneum*	A	C_3	100	0.88	0.33	101.2
23	Poaceae	*Hordeum vulgare*	A	C_3	100	1	4.64	105.64
24	Poaceae	*Lolium rigidum*	A	C_3	100	1	2.48	103.48
25	Poaceae	*Phalaris minor*	A	C_3	100	1	14.8	115.78
26	Poaceae	*Poa annua*	A	C_3	75	0.56	0.17	75.734
27	Poaceae	*Triticum aestivum*	A	C_3	100	0.94	1.02	101.95
28	Polygonaceae	*Polygonum avicular*	A	C_3	100	1	0.42	101.42

F: (Frequency), U: (Uniformity), MFD: (Mean field density), AI: (Abundance index)

چغندرقند پاییزه

همان‌طور که در جدول ۶ ملاحظه می‌شود در مزارع چغندرقندپاییزه شهرستان بردسکن ۳۳ گونه علف‌هرز متعلق به ۹ تیره گیاهی شناسایی شدند که تیره‌های کاسنی و گندمیان به ترتیب با ۹ و ۸ گونه بیشترین گونه‌ها را به خود اختصاص دادند و بعد از آن تیره‌های شب‌بو، بقولات و اسفناج هر کدام با ۴ گونه در رتبه‌ی بعدی قرار داشتند. از ۳۳ گونه علف‌هرز موجود در مزارع چغندرقندپاییزه شهرستان بردسکن ۲۴ گونه (۷۲/۷۳ درصد) دارای چرخه زندگی یکساله و ۹ گونه (۲۷/۲۷ درصد) دارای چرخه زندگی چندساله بودند (جدول ۶ و ۳). از نظر مسیر فتوسنتزی، ۲۸ گونه دارای مسیر فتوسنتزی سه کربنه، ۴ گونه چهارکربنه و یک گونه دارای مسیر فتوسنتزی CAM می‌باشد. از آنجا که علف هرز توق (*Xanthium strumarium*) و تاج خروس خوابیده (*Amaranthus blitoides*) جز گونه‌های یک‌ساله تابستانه می‌باشند ولی این گونه‌ها تا اواسط آذرماه در مزرعه حضور داشتند و بعد از آن با کاهش دما از بین رفتند و مجدداً در اسفندماه شروع به جوانه‌زنی کردند، هر چند که توق در مقایسه با تاج‌خروس در ۵۰ درصد از مزارع و با تراکم ۰/۰۹ بوته در متر مربع و شاخص غالبیت ۵۰/۴ درصد حضور داشت. تمام گونه‌های شناسایی شده در مزارع چغندرقند پاییزه شهرستان بردسکن به جز گونه توق در ۷۵ و ۱۰۰ درصد مزارع حضور داشتند که بیشترین تراکم بوته در متر مربع، شاخص غالبیت و یکنواختی به گونه‌های تیره گندمیان اختصاص داشت (جدول ۶). گونه‌هایی از قبیل گلرنگ‌وحشی، خارلته، چرخه (*Launaea arborescents*)، شیرتیغی، آتریپلکس، سلمه‌تره، خارشتر، تلخ بیان، یولاف وحشی و خونی واش علاوه بر اینکه تحت تأثیر دماهای پایین در چغندرقند پاییزه قرار نمی‌گیرند، با توجه به تیپ رشد ایستاده‌ای که دارند، از قدرت رقابتی

بالایی در مقابل چغندرقند برخوردار هستند و چنانچه در زمان مناسب و به موقع با آنها مبارزه نشود، می‌توانند خسارت جبران ناپذیری به محصول وارد کنند. در گزارش‌های دیگری نیز علف‌های هرز پنیرک، ترشک، کاهوی وحشی، چغندر وحشی، سلمه و کاسنی به عنوان مهمترین و خسارت‌زا ترین علف‌های هرز پهن‌برگ و یولاف وحشی و خونی‌واش به عنوان مهمترین علف‌های هرز باریک‌برگ در کشت پاییزه چغندرقند گزارش شده‌اند (۲۰).

جدول ٦- شاخص‌های جمعیتی علف‌های هرز مزارع چغندرقند پاییزه مورد بررسی شهرستان بردسکن در سال ۱۳۹۵
Table 6- Comparsion weeds population indices of autum sugarbeet fields Bardaskan county in 2016

ردیف No.	خانواده Family	گونه علف‌هرز Weed species	چرخه زندگی Life cycle	مسیر فتوسنتزی Photosynthetic pathway	فراوانی F (%)	یکنواختی U	میانگین تراکم MFD (plant/m2)	شاخص غالبیت AI
1	Amaranthaceae	*Amaranthus blitoides*	A	C_4	100	0.81	0.281	101.1
2	Asteraceae	*Acroptilon repens*	P	C_3	100	0.81	0.438	101.3
3	Asteraceae	*Carthamus oxyacantha*	A	C_3	100	0.75	0.359	101.1
4	Asteraceae	*Cirsium arvense*	P	C_3	100	0.62	0.203	100.8
5	Asteraceae	*Lactuca serriola*	P	C_3	100	0.75	0.25	101
6	Asteraceae	*Launaea arborescens*	P	C_3	100	0.62	0.203	100.8
7	Asteraceae	*Senecio vulgaris*	A	CAM	100	0.75	0.266	101
8	Asteraceae	*Sonchus asper*	A	C_3	100	0.68	0.266	101
9	Asteraceae	*Sonchus oleraceus*	A	C_3	100	0.87	0.516	101.4
10	Asteraceae	*Xanthium strumarium*	A	C_3	50	0.31	0.094	50.41
11	Brassicaceae	*Cardaria draba*	P	C_3	100	1	0.609	101.6
12	Brassicaceae	*Descurainia sophia*	A	C_3	100	0.75	0.266	101
13	Brassicaceae	*Eruca sativa*	A	C_3	100	0.81	0.391	101.2
14	Brassicaceae	*Malcolmia africana*	A	C_3	100	0.81	0.469	101.3
15	Chenopodiaceae	*Atriplex patula*	A	C_4	100	0.87	0.50	101.4
16	Chenopodiaceae	*Chenopodium album*	A	C_3	100	0.81	0.313	101.1
17	Chenopodiaceae	*Salsola* spp	A	C_4	100	0.62	0.234	100.9
18	Chenopodiaceae	*Salsola kali*	A	C_4	100	0.75	0.313	101.1
19	Fabaceae	*Alhagi camelorum*	P	C_3	100	0.75	0.438	101.2
20	Fabaceae	*Astragalus* spp	A	C_3	75	0.43	0.141	75.58
21	Fabaceae	*Prosopis farcta*	P	C_3	75	0.56	0.172	75.73
22	Fabaceae	*Sophora alopecuroides*	P	C_3	75	0.43	0.125	75.56
23	Malvaceae	*Malva neglecta*	P	C_3	100	0.68	0.234	100.9
24	Poaceae	*Avena ludoviciana*	A	C_3	100	0.62	0.578	101.2
25	Poaceae	*Hordeum murinum*	A	C_3	100	0.93	1.625	102.6
26	Poaceae	*Hordeum spontaneum*	A	C_3	100	0.87	0.547	101.4
27	Poaceae	*Hordeum vulgare*	A	C_3	100	1	2.828	103.8
28	Poaceae	*Lolium rigidum*	A	C_3	100	1	2.016	103
29	Poaceae	*Phalaris minor*	A	C_3	100	1	5.719	106.7
30	Poaceae	*Poa annua*	A	C_3	75	0.56	0.156	75.72
31	Poaceae	*Triticum aestivum*	A	C_3	100	0.81	0.469	101.3
32	Polygonaceae	*Polygonum avicular*	A	C_3	100	0.81	0.219	101
33	Solanaceae	*Hyoscyamus pusillus*	A	C_3	100	0.75	0.328	101.1

F: (Frequency), U: (Uniformity), MFD: (Mean field density), AI: (Abundance index)

پنبه

در محصول پنبه ۲۶ گونه علف‌هرز مربوط به ۱۳ تیره گیاهی شناسایی شدند که تیره‌های گندمیان، تاج‌خروس و اسفناج به ترتیب با ۷، ۴ و ۴ گونه دارای بیشترین گونه علف‌هرز بودند که ۵۷/۷ درصد گونه‌ها متعلق به این سه خانواده بودند (جدول ۷). از لحاظ چرخه زندگی از مجموع ۲۶ گونه علف‌هرز مزارع پنبه شهرستان بردسکن، ۲۰ گونه (۷۶/۹۲ درصد) یکساله و ۶ گونه (۲۳/۰۸ درصد) دارای چرخه زندگی چندساله بودند که مهمترین این گونه‌ها خارشتر می‌باشد که در آخر فصل، مزاحم عملیات برداشت پنبه می‌باشد. از نظر مسیر فتوسنتزی ۱۰ گونه (۳۸/۴۶٪) C3 و ۱۶ گونه (۶۱/۵۴٪) C4 بودند که با توجه به تابستانه بودن گیاه پنبه این امر طبیعی به نظر می‌رسد. یونس آبادی و همکاران (۲۹) ساختار جوامع علف‌های هرز مزارع پنبه استان گلستان را مطالعه و ۳۸ گونه علف‌هرز متعلق به ۱۹ تیره گیاهی را شناسایی نمودند بر اساس گزارش نامبردگان خانواده‌های گندمیان با ۱۰ گونه و تاج‌خروس (Amaranthaceae) با ۴ گونه بیشترین تعداد گونه را به خود اختصاص دادند. همچنین تیره‌های گندمیان، اویارسلام

(Cypraceae) و بقولات به ترتیب مهمترین تیره‌های گیاهی از نظر فراوانی نسبی بودند. بوکون (۳) در مطالعات خود در مزارع پنبه ترکیه، ۲۴گونه علف‌هرز شناسایی و گزارش نمود که علف‌های هرز تاج خروس، پیچک، پنجه‌مرغی، سوروف، دم‌روباهی، تاج‌ریزی و توق به ترتیب دارای بیشترین تراکم و فراوانی بودند.

جدول ۷- شاخص‌های جمعیتی علف‌های هرز مزارع پنبه مورد بررسی شهرستان بردسکن در سال ۱۳۹۵

Table 7- Comparsion weeds population indices of cotton fields Bardaskan county in 2016

ردیف No.	خانواده Family	گونه علف‌هرز Weed species	چرخه زندگی Life cycle	مسیر فتوسنتزی Photosynthetic pathway	فراوانی F (%)	یکنواختی U	میانگین تراکم MFD (plant/m2)	شاخص غالبیت AI
1	Amaranthaceae	*Amaranthus albus*	A	C_4	100	0.938	0.48	101.42
2	Amaranthaceae	*Amaranthus blitoides*	A	C_4	100	0.875	0.44	101.31
3	Amaranthaceae	*Amaranthus viridis*	A	C_4	75	0.688	0.31	76.00
4	Amaranthaceae	*Suaeda aegyptica*	A	C_4	100	0.938	0.48	101.42
5	Asteraceae	*Xanthium strumarium*	A	C_3	100	0.875	0.48	101.36
6	Boraginaceae	*Heliotropium europaeum*	A	C_3	100	1	1.08	102.08
7	Brassicaceae	*Cardaria draba*	P	C_3	100	0.75	0.25	101.00
8	Chenopodiaceae	*Atriplex patula*	A	C_4	100	0.813	0.28	101.09
9	Chenopodiaceae	*Chenopodium album*	A	C_3	100	0.875	0.38	101.25
10	Chenopodiaceae	*Chenopodium murale*	A	C_3	100	0.75	0.31	101.06
11	Chenopodiaceae	*Salsola kali*	A	C_4	100	0.938	0.72	101.66
12	Convolvulaceae	*Convolvulus arvensis*	P	C_3	100	0.813	0.31	101.13
13	Cypraceae	*Cyperus rotundus*	P	C_4	100	0.75	0.42	101.17
14	Fabaceae	*Alhagi camelorum*	P	C_3	100	0.813	0.47	101.28
15	Fabaceae	*Prosopis farcta*	P	C_3	100	0.938	0.31	101.25
16	Malvaceae	*Hibiscus trionum*	A	C_3	75	0.625	0.31	75.938
17	Poaceae	*Cynodon dactylon*	P	C_4	100	0.75	0.45	101.
18	Poaceae	*Digitaria sanguinalis*	A	C_4	100	0.875	0.81	101.69
19	Poaceae	*Echinochloa colonum*	A	C_4	100	1	0.97	101.97
20	Poaceae	*Eragrostis minor*	A	C_4	75	0.625	0.34	75.969
21	Poaceae	*Setaria verticillata*	A	C_4	75	0.688	0.39	76.078
22	Poaceae	*Setaria viridis*	A	C_4	75	0.625	0.31	75.938
23	Poaceae	*Tragus racemosus*	A	C_4	75	0.75	0.89	76.641
24	Portulacaceae	*Portulaca oleracea*	A	C_4	75	0.625	0.33	75.953
25	Solanaceae	*Solanum nigrum*	A	C_3	75	1	0.88	76.875
26	Zygophyllaceae	*Tribulus terrestris*	A	C_4	75	0.75	0.56	76.313

F: (Frequency), U: (Uniformity), MFD: (Mean field density), AI: (Abundance index)

در این محصول تمام گونه‌های تیره گندمیان و علف‌های هرزی از قبیل اویارسلام، گونه‌های تاج خروس و علف‌شور دارای مسیر فتوسنتزی C4 بودند که با توجه به C3 بودن پنبه و گرم بودن شهرستان بردسکن، از قدرت رقابتی بالایی در مقایسه با پنبه برخوردار هستند و چنانچه در زمان مناسب و به موقع با آنها مبارزه نشود، می‌توانند خسارت زیادی به محصول وارد کنند. شولر و گرینبرگ (۲۶) کاهش عملکرد ناشی از علف‌های هرزی که به طور طبیعی در مزرعه پنبه حضور داشتند را ۳۲ تا ۹۸ درصدگزارش کردند. همچنین برخی از مطالعات نشان می‌دهدکه درصورت عدم کنترل علف‌های هرز عملکرد محصول پنبه تا ۹۵ درصد کاهش می‌یابد، بنابراین کنترل علف‌های هرز مزارع پنبه امری اجتناب ناپذیر می‌باشد (۱۹). همان طور که در جدول ۷ ملاحظه می‌شود بر خلاف محصولات پاییزه مانند گندم و کلزا، دو تیره کاسنی و شب‌بو در زراعت پنبه هر کدام دارای یک گونه می‌باشند که بیانگر این است که اغلب گونه‌های این دو تیره در شهرستان بردسکن دارای رشد پاییزه می‌باشند و با قرار دادن محصولات تابستانه مانند پنبه در تناوب با گندم و کلزا می‌توان تا حدود زیادی تراکم علف‌های هرز پاییزه را کاهش داد.

زیره سبز

در مزارع زیره سبز شهرستان بردسکن ۳۸ گونه علف‌هرز متعلق به ۱۳ تیره شناسایی شدند که تیره‌های گندمیان و شب‌بو هر کدام با ۸ گونه بیشترین علف‌هرز را به خود اختصاص دادند و بعد از آن تیره‌های کاسنی با ۶ گونه و اسفناج با ۴ گونه قرار داشتند. از تعداد ۳۸ گونه علف‌هرز مزارع زیره شهرستان بردسکن، ۳۰ گونه (۷۹/۶۵ درصد) دارای چرخه زندگی یکساله و ۸ گونه (۲۱/۰۵ درصد) چندساله می‌باشند. از نظر مسیر فتوسنتزی ۳۳ گونه (۸۶/۸۴ درصد) دارای

مسیرفتوسنتزی سه کربنه و ۵ گونه (۱۳/۱۶ درصد) دارای مسیر فتوسنتزی چهارکربنه می‌باشند (جدول ۸). از نظر اهمیّت، گونه‌های علف هفت‌بند، شب‌بوی صحرایی، جوخودرو، خونی‌واش، ازمک و تلخه دارای بیشترین تراکم بوته در متر مربع، درصد فراوانی، درصد یکنواختی و شاخص غالبیت بودند که دو گونه علف هفت‌بند و شب‌بوی صحرایی (به ترتیب ۴/۷۷ و ۲/۵۸ بوته در متر مربع) دارای بیشترین تراکم بوته در متر مربع بودند (جدول ۸). با توجه به اینکه گیاه دارویی زیره سبز در مقابل علف‌های هرز رقیب ضعیفی می‌باشد مبارزه با علف‌های هرز این محصول باید در اولویت قرار گیرد.

جدول ۸- شاخص‌های جمعیتی علف‌های هرز مزارع زیره سبز مورد بررسی شهرستان بردسکن در سال ۱۳۹۵

Table 8- Comparsion weeds population indices of cumin fields Bardaskan county in 2016

ردیف No.	خانواده Family	گونه علف‌هرز Weed species	چرخه زندگی Life cycle	مسیر فتوسنتزی Photosynthetic pathway	فراوانی F (%)	یکنواختی U	میانگین تراکم MFD (plant/m2)	شاخص غالبیت AI
1	Amaranthaceae	*Londesia eriantha*	A	C_4	75	0.65	0.35	76.00
2	Asteraceae	*Acroptilon repens*	P	C_3	100	0.88	0.59	101.47
3	Asteraceae	*Carthamus oxyacantha*	A	C_3	100	0.69	0.42	101.11
4	Asteraceae	*Centaurea* spp	A	C_3	50	0.31	0.08	50.39
5	Asteraceae	*Lactuca serriola*	P	C_3	75	0.5	0.17	75.67
6	Asteraceae	*Launaea arborescense*	P	C_3	75	0.44	0.13	75.56
7	Asteraceae	*Sonchus oleraceus*	A	C_3	100	0.81	0.47	101.28
8	Boraginaceae	*Asperugo procumbens*	A	C_3	100	0.69	0.48	101.17
9	Brassicaceae	*Brassica napus*	A	C_3	25	0.19	0.06	25.25
10	Brassicaceae	*Cardaria draba*	P	C_3	100	0.75	0.27	101.02
11	Brassicaceae	*Capsella bursa-pastoris*	A	C_3	100	0.5	0.17	100.67
12	Brassicaceae	*Descurainia sophia*	A	C_3	75	0.63	0.34	75.96
13	Brassicaceae	*Eruca sativa*	A	C_3	100	0.81	0.25	101.06
14	Brassicaceae	*Goldbachia lavigata*	A	C_3	100	0.5	0.31	100.81
15	Brassicaceae	*Malcolmia africana*	A	C_3	100	1	2.58	103.58
16	Brassicaceae	*Sisymbrium septulatum*	A	C_3	100	0.75	0.36	101.11
17	Caryophyllaceae	*Silene conoidea*	A	C_3	50	0.38	0.11	50.48
18	Chenopodiaceae	*Atriplex patula*	A	C_4	100	0.69	0.3	100.98
19	Chenopodiaceae	*Chenopodium album*	A	C_3	100	0.94	1.11	102.05
20	Chenopodiaceae	*Salsola* spp	A	C_4	100	0.88	0.36	101.23
21	Chenopodiaceae	*Salsola kali*	A	C_4	100	0.94	0.45	101.39
22	Fabaceae	*Alhagi camelorum*	P	C_3	100	0.75	0.31	101.06
23	Fabaceae	*Sophora alopecuroides*	P	C_3	75	0.56	0.17	75.73
24	Fabaceae	*Vicia villosa*	A	C_3	75	0.44	0.13	75.56
25	Fumariaceae	*Fumaria vaillantii*	A	C_3	100	0.75	0.36	101.11
26	Malvaceae	*Malva neglecta*	P	C_3	50	0.5	0.17	50.67
27	Papaveraceae	*Hypecoum pendulum*	A	C_3	75	0.63	0.27	75.89
28	Poaceae	*Avena ludoviciana*	A	C_3	75	0.62	0.8	76.02
29	Poaceae	*Cynodon cactylon*	P	C_4	25	0.25	0.13	25.37
30	Poaceae	*Hordeum murinum*	A	C_3	100	1	0.63	101.63
31	Poaceae	*Hordeum spontaneum*	A	C_3	75	0.63	0.27	75.89
32	Poaceae	*Hordeum vulgare*	A	C_3	100	0.94	1.2	102.14
33	Poaceae	*Lolium rigidum*	A	C_3	100	0.75	0.45	101.20
34	Poaceae	*Phalaris minor*	A	C_3	100	0.88	1.02	101.89
35	Poaceae	*Triticum aestivum*	A	C_3	100	0.88	0.94	101.81
36	Polygonaceae	*Polygonum avicular*	A	C_3	100	0.94	4.77	105.7
37	Rubiaceae	*Galium aparine*	A	C_3	75	0.62	0.9	76.5
38	Solanaceae	*Hyoscyamus pussillus*	A	C_3	50	0.38	0.13	50.5

F: (Frequency), U: (Uniformity), MFD: (Mean field density), AI: (Abundance index)

خربزه

بر اساس نتایج حاصل در مزارع خربزه شهرستان بردسکن ۲۹ گونه علف‌هرز متعلق به ۱۴ تیره گیاهی شناسایی شدند که از نظر اهمیّت خانواده‌های گیاهی، تیره‌های گندمیان با ۸ گونه، اسفناج با ۵ گونه و بقولات با ۳ گونه به ترتیب بیشترین گونه را به خود اختصاص دادند. از بین ۲۹ گونه ۲۳ گونه (۷۹/۳۱ درصد) یکساله و ۶ گونه (۲۰/۶۹ درصد) چندساله، ۶ گونه باریک‌برگ و ۲۳ گونه پهن‌برگ

بودند (جدول ۹ و ۳). از نظر مسیر فتوسنتزی ۱۳ گونه (۴۴/۸۳ درصد) دارای مسیرفتوسنتزی سه کربنه و ۱۶ گونه (۵۵/۱۷ درصد) دارای مسیر فتوسنتزی چهارکربنه می‌باشند. از نظر فراوانی ۱۹ گونه (۵۹/۳۷ درصد) دارای فراوانی ۱۰۰ درصد و بیشترین حضور را در مزارع خربزه داشتند. گونه‌ای گون (*Astragalus* sp.)، علف نرمو (*Eragrostis minor*) و گندم خودرو (*Triticum aestivum*) دارای فراوانی ۵۰ درصد و کمتر بودند (جدول ۹). از نظر تراکم بوته در متر مربع فقط علف‌هرز درنه تراکم بالاتر از ۱ بوته در متر مربع داشت و تراکم سایر گونه‌ها از ۰/۰۶ برای گونه‌ای گون و فالاریس تا ۰/۹۶ بوته در متر مربع برای برای دم‌روباهی سبز (*Setaria viridis*) متغیر بود.

جدول ۹- شاخص‌های جمعیتی علف‌های هرز مزارع خربزه مورد بررسی شهرستان بردسکن در سال ۱۳۹۵

Table 9- Comparsion weeds population indices of melon fields Bardaskan county in 2016

ردیف No.	خانواده Family	گونه علف‌هرز Weed Species	چرخه زندگی Life cycle	مسیر فتوسنتزی Photosynthetic pathway	فراوانی F (%)	یکنواختی U	میانگین تراکم MFD (plant/m2)	شاخص غالبیت AI
1	Amaranthaceae	*Amaranthus blitoides*	A	C_4	100	0.875	0.531	101.406
2	Amaranthaceae	*Amaranthus viridis*	A	C_4	75	0.75	0.328	76.0781
3	Asteraceae	*Xanthium strumarium*	A	C_3	100	0.938	0.469	101.406
4	Boraginaceae	*Heliotropium europaeum*	A	C_3	100	0.875	0.563	101.438
5	Brassicaceae	*Cardaria draba*	P	C_3	100	0.75	0.25	101
6	Chenopodiaceae	*Atriplex patula*	A	C_4	100	0.75	0.219	100.969
7	Chenopodiaceae	*Chenopodium album*	A	C_3	100	0.875	0.547	101.422
8	Chenopodiaceae	*Chenopodium murale*	A	C_3	75	0.625	0.266	75.8906
9	Chenopodiaceae	*Salsola* spp	A	C_4	100	0.625	0.219	100.844
10	Chenopodiaceae	*Salsola crassa*	A	C_4	100	0.563	0.156	100.719
11	Chenopodiaceae	*Salsola kali*	A	C_4	75	0.5	0.188	75.6875
12	Convolvulaceae	*Convolvulus arvensis*	P	C_3	75	0.813	0.219	76.0313
13	Cypraceae	*Cyperus rotundus*	P	C_4	100	1	0.531	101.531
14	Euphorbiaceae	*Chrozophora tinctoria*	A	C_3	75	0.625	0.25	75.875
15	Fabaceae	*Alhagi camelorum*	P	C_3	100	0.625	0.188	100.813
16	Fabaceae	*Astragalus* spp	A	C_3	25	0.188	0.063	25.25
17	Fabaceae	*Prosopis farcta*	P	C_3	100	0.813	0.391	101.203
18	Poaceae	*Cynodon dactylon*	P	C_4	100	0.625	0.25	100.875
19	Poaceae	*Digitaria sanguinalis*	A	C_4	100	0.875	0.594	101.469
20	Poaceae	*Echinochloa colonum*	A	C_4	100	1	1.125	102.125
21	Poaceae	*Eragrostis minor*	A	C_4	50	0.313	0.109	50.4219
22	Poaceae	*Setaria verticillata*	A	C_4	100	0.75	0.453	101.203
23	Poaceae	*Setaria viridis*	A	C_4	100	0.938	0.969	101.906
24	Poaceae	*Tragus racemosus*	A	C_4	100	0.75	0.469	101.219
25	Poaceae	*Triticum aestivum*	A	C_3	50	0.375	0.094	50.4688
26	Polygonaceae	*Polygonum avicular*	A	C_3	75	0.313	0.078	75.3906
27	Portulacaceae	*Portulaca oleracea*	A	C_4	75	1	0.672	76.6719
28	Solanaceae	*Solanum nigrum*	A	C_3	100	0.875	0.688	101.563
29	Zygophyllaceae	*Tribulus terrestris*	A	C_4	100	0.875	0.531	101.406

F: (Frequency), U: (Uniformity), MFD: (Mean field density), AI: (Abundance index)

پسته

در باغات پسته بردسکن ۵۵ گونه علف‌هرز متعلق به ۱۵ تیره گیاهی شناسایی شدند که از نظر اهمیّت، تیره‌های گندمیان، شب‌بو، کاسنی و اسفناج هر کدام به ترتیب با ۱۶، ۹، ۶ و ۵ گونه دارای بیشترین اهمیّت بودند و تیره‌های گاوزبان، اویارسلام، خرفه، روناس، گل میمون و قیچ هر کدام با یک گونه کمترین تعداد گونه را به خود اختصاص دادند (جدول ۱۰). از ۵۵ گونه موجود در باغات پسته ۱۳ گونه (۲۳/۶۳ درصد) دارای چرخه زندگی چندساله و ۴۲ گونه (۷۶/۳۴ درصد) دارای چرخه زندگی یکساله بودند. در مطالعه‌ای مشابه الهی و همکاران (۶) گزارش کردند که حدود ۷۰ درصد از علف‌های هرز باغات پسته بردسکن دارای چرخه زندگی یکساله و ۳۰ درصد دارای چرخه زندگی چندساله می‌باشند.

جدول ۱۰- شاخص‌های جمعیتی علف‌های هرز باغات پسته مورد بررسی شهرستان بردسکن در سال ۱۳۹۵

Table 10- Comparsion weeds population indices of pistachio orchards Bardaskan county in 2016

ردیف No.	خانواده Family	گونه علف‌هرز Weed Species	چرخه زندگی Life cycle	مسیر فتوسنتزی Photosynthetic pathway	فراوانی F (%)	یکنواختی U	میانگین تراکم MFD (plant/m2)	شاخص غالبیت AI
1	Amaranthaceae	*Amaranthus blitoides*	A	C_4	75	0.688	2.48	78.172
2	Amaranthaceae	*Amaranthus viridis*	A	C_4	75	0.75	2.33	78.078
3	Amaranthaceae	*Londesia eriantha*	A	C_4	75	0.65	0.35	76.00
4	Amaranthaceae	*Suaeda aegyptiaca*	A	C_4	100	0.938	1.88	102.81
5	Asteraceae	*Acroptilon repens*	P	C_3	100	1	6.98	107.98
6	Asteraceae	*Carthamus oxyacantha*	A	C_3	75	0.625	0.89	76.516
7	Asteraceae	*Lactuca serriola*	P	C_3	75	0.688	0.78	76.469
8	Asteraceae	*Launaea arborescens*	P	C_3	25	0.125	0.05	25.172
9	Asteraceae	*Sonchus oleraceus*	A	C_3	75	0.563	1.11	76.672
10	Asteraceae	*Xanthium strumarium*	A	C_3	75	0.5	0.38	75.87
11	Boraginaceae	*Asperugo procumbens*	A	C_3	75	0.75	6.16	81.906
12	Brassicaceae	*Capsella bursa-pastoris*	A	C_3	75	0.75	0.56	76.313
13	Brassicaceae	*Cardaria draba*	P	C_3	100	0.875	6.31	107.19
14	Brassicaceae	*Chorispora tenella*	A	C_3	75	0.563	0.42	75.984
15	Brassicaceae	*Descurainia sophia*	A	C_3	100	0.688	1.48	102.17
16	Brassicaceae	*Eruca sativa*	A	C_3	100	0.75	4.52	105.27
17	Brassicaceae	*Malcolmia africana*	A	C_3	75	0.75	6.48	82.234
18	Brassicaceae	*Neslia apiculata*	A	C_3	75	0.688	2.38	78.063
19	Brassicaceae	*Sisymbrium irio*	A	C_3	75	0.625	1.42	77.047
20	Brassicaceae	*Sisymbrium septulatum*	A	C_3	75	0.625	1.98	77.609
21	Caryophyllaceae	*Lepyrodiclis holosteoides*	A	C_3	50	0.25	0.08	50.328
22	Caryophyllaceae	*Spergula arvensis*	A	C_3	75	0.563	0.94	76.5
23	Chenopodiaceae	*Atriplex patula*	A	C_4	100	0.938	8.42	109.36
24	Chenopodiaceae	*Bassia scoparia*	A	C_4	100	1	2.23	103.23
25	Chenopodiaceae	*Chenopodium album*	A	C_3	100	0.875	2.53	103.41
26	Chenopodiaceae	*Salsola crassa*	A	C_4	100	0.75	0.45	101.2
27	Chenopodiaceae	*Salsola kali*	A	C_4	100	0.75	0.58	101.33
28	Convolvulaceae	*Convolvulus arvensis*	P	C_3	50	0.625	1.28	51.906
29	Cypraceae	*Cyperus rotundus*	P	C_4	75	0.75	9.27	85.016
30	Fabaceae	*Alhagi camelorum*	P	C_3	100	1	8.73	109.73
31	Fabaceae	*Prosopis farcta*	P	C_3	100	0.688	0.58	101.27
32	Fabaceae	*Sophora alopecuroides*	P	C_3	100	0.625	0.34	100.97
33	Fabaceae	*Vicia villosa*	A	C_3	50	0.313	0.19	50.5
34	Poaceae	*Aeluropus littoralis*	P	C_4	50	0.5	16.5	66.984
35	Poaceae	*Avena ludoviciana*	A	C_3	75	0.75	1.64	77.391
36	Poaceae	*Bromus tectorum*	A	C_3	100	0.75	3.22	103.97
37	Poaceae	*Cynodon dactylon*	P	C_4	100	0.875	14.2	115.06
38	Poaceae	*Digitaria sanguinalis*	A	C_4	75	0.625	1.16	76.781
39	Poaceae	*Echinochloa colonum*	A	C_4	100	0.75	5.63	106.38
40	Poaceae	*Eremopyrum distance*	A	C_3	50	0.5	0.91	51.406
41	Poaceae	*Hordeum murinum*	A	C_3	100	0.875	10	110.92
42	Poaceae	*Hordeum spontaneum*	A	C_3	100	0.875	1.45	102.33
43	Poaceae	*Lolium rigidum*	A	C_3	100	0.875	11.2	112.09
44	Poaceae	*Parapholis incurva*	A	C_4	25	0.25	2.19	27.438
45	Poaceae	*Phalaris minor*	A	C_3	75	0.75	6.14	81.891
46	Poaceae	*Phragmites communis*	P	C_3	50	0.375	0.56	50.938
47	Poaceae	*Setaria verticillata*	A	C_4	75	0.625	2.27	77.891
48	Poaceae	*Setaria viridis*	A	C_4	75	0.625	1.98	77.609
49	Poaceae	*Tragus racemosus*	A	C_4	75	0.5	1.3	76.79
50	Polygonaceae	*Polygonum avicular*	A	C_3	100	0.813	5.41	106.22
51	Polygonaceae	*Rumex crispus*	P	C_3	75	0.375	0.13	75.5
52	Portulacaceae	*Portulaca oleracea*	A	C_4	100	0.875	12.8	113.64
53	Rubiaceae	*Galium aparine*	A	C_3	75	0.625	0.5	76.125
54	Scrophulariaceae	*Veronica persica*	A	C_3	75	0.688	2.8	78.48
55	Zygophyllaceae	*Tribulus terrestris*	A	C_4	50	0.875	0.25	51.125

F: (Frequency), U: (Uniformity), MFD: (Mean field density), AI: (Abundance index)

با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه از نظر مسیر فتوسنتزی در باغات پسته بردسکن ۳۶ گونه (۶۵/۴۵ درصد) دارای مسیر فتوسنتزی C_3 و ۱۹ گونه (۳۴/۵۵ درصد) دارای مسیر فتوسنتزی C_4 بودند. گونه‌های مهم چندساله در باغات پسته بردسکن شامل تلخه، شاهی وحشی، اویارسلام، خارشتر، کهورک و پنجه‌مرغی می‌باشند. بیشترین تراکم بوته در متر مربع مربوط به *Aeluropus littoralis* (۱۶/۵)،

پنجه مرغی (۱۴/۲) و خرفه (۱۲/۸) می‌باشد. در این بین ۱۹ گونه دارای تراکم کمتر از ۱ بوته در متر مربع بودند که در اکثر موارد این گونه‌ها دارای کمترین فراوانی و شاخص غالبیت بودند. در مناطق کویری و دارای آب و خاک شور گونه‌هایی مانند شورکاکلی (*Suaeda aegyptiaca*)، علف‌شور (*Salsola* sp)، (*Londesia eriantha*) آتریپلکس، گونه(*Parapholis incurve*)، (*Aeluropus littoralis*) و جارو قزوینی (*Bassia scoparia*) دارای غالبیت بیشتری می‌باشند (جدول ۱۰). الهی و همکاران (۶) به منظور بررسی ساختار و تنوع گونه‌ای جوامع علف‌های هرز باغ‌های پسته شهرستان بردسکن، ۳۳ باغ پسته این شهرستان را بررسی نمودند. براساس گزارش نامبردگان، علف‌های هرز سوروف، دم روباهی سبز و علف‌انگشتی جزو مهمترین علف‌های هرز یکساله و اویارسلام، پنجه‌مرغی و پیچک صحرایی به عنوان مهم‌ترین علف‌های هرز چندساله گزارش شدند در حالیکه در مطالعه ما خرفه، علف‌هفت بند، گونه‌های علف‌شور، جوموشی، جودره، یولاف وحشی، چچم و فالاریس به عنوان مهم‌ترین علف‌های هرز یکساله شناسایی شدند. به نظر می‌رسد یکی از مهمترین دلایل تنوع بالای علف‌های هرز در باغات پسته بردسکن مصرف زیاد کودهای حیوانی نپوسیده به خصوص کود گوسفندی و آبیاری غرقابی که بذور زیادی از این طریق وارد باغات می‌شود، می‌باشد.

انگور

در باغات انگور شهرستان بردسکن ۳۹ گونه علف‌هرز متعلق به ۱۷ تیره شناسایی شدند که تیره‌های گندمیان، شب‌بو و کاسنی به ترتیب با ۸، ۶ و ۴ گونه بیشترین علف‌هرز را به خود اختصاص دادند. از تعداد ۳۹ گونه علف‌هرز باغات انگور شهرستان بردسکن، ۲۸ گونه (۷۱/۷۹ درصد) دارای چرخه زندگی یکساله و ۱۱ گونه (۲۸/۲۱ درصد) چندساله می‌باشند. تلخه، پنجه‌مرغی، خارشتر، اویارسلام، کاهوی وحشی و کهورک مهمترین گونه‌های چندساله در باغات انگور بردسکن هستند. از نظر مسیر فتوسنتزی ۲۸ گونه (۷۱/۷۹ درصد) دارای مسیرفتوسنتزی سه کربنه و ۱۱ گونه (۲۸/۲۱ درصد) دارای مسیر فتوسنتزی چهارکربنه بودند (جدول ۱۱). از نظر اهمیّت، گونه‌های دم‌روباهی سبز (*Setaria viridis*) خرفه، دم‌روباهی چسبان (*S. verticillata*) علف انگشتی، درنه، جوموشی، چچم و شب‌بوی صحرایی، دارای بیشترین تراکم بوته در متر مربع، درصد فراوانی، درصد یکنواختی و شاخص غالبیت بودند که دو گونه دم‌روباهی سبز (*Setaria viridis*) و خرفه (به ترتیب ۶/۱۷ و ۳/۲۶ بوته در متر مربع) دارای بیشترین تراکم بوته در متر مربع بودند (جدول ۱۱).

موسوی و همکاران (۲۱) نیز در بررسی فلور علف‌های هرز باغات میوه شهرستان خرم‌آباد ۴۴ گونه علف‌هرز متعلق به ۲۰ تیره گیاهی را در باغات انگور شناسایی کردند که پیچک صحرایی، دم روباهی، کاهوی وحشی و پنجه‌مرغی مهمترین علف‌های هرز از لحاظ فراوانی و تراکم بودند. با توجه به این که شاخص غالبیت برآیندی از سه شاخص فراوانی، یکنواختی و تراکم گونه است در ارزیابی فلور علف‌های هرز اهمیت بیشتری دارد. لذا بر این اساس می‌توان دم‌روباهی سبز، خرفه، دم‌روباهی چسبان، علف انگشتی، درنه، جوموشی، چچم و شب‌بوی صحرایی را مهمترین علف‌های هرز باغات انگور بردسکن معرفی کرد. از اینرو کنترل این گونه از علف‌های هرز بایستی در اولویت برنامه‌های مدیریتی در باغات انگور بردسکن باشد.

انار

در محصول انار ۵۱ گونه علف‌هرز متعلق به ۱۹ تیره گیاهی شناسایی شدند که تیره‌های گندمیان، شب‌بو و کاسنی به ترتیب با ۱۲، ۱۱ و ۵ گونه دارای بیشترین گونه علف‌هرز بودند که ۵۴/۹۰ درصد گونه‌ها در این سه خانواده قرار دارند (جدول ۱۲).

از لحاظ چرخه زندگی از مجموع ۵۱ گونه علف‌هرز باغات انار شهرستان بردسکن، ۴۱ گونه (۸۰/۳۹ درصد) یکساله و ۱۰ گونه (۱۹/۶۱ درصد) دارای چرخه زندگی چندساله بودند که مهمترین این گونه‌ها پنجه‌مرغی، اویارسلام و خارشتر می‌باشند. از نظر مسیر فتوسنتزی ۳۶ گونه (۷۰/۵۹ درصد) C3 و ۱۵ گونه (۲۹/۴۱ درصد) C4 بودند (جدول ۱۲). فلاح‌مهرجردی و همکاران (۷) در باغات انار میبد و اردکان استان یزد به ترتیب ۲۹ و ۴۰ گونه علف‌هرز را شناسایی کردند که بیشترین گونه‌ها نیز (۴۱ درصد) به تیره‌های گندمیان، کاسنی و بقولات اختصاص دارند. با توجه به نتایج حاصل علف‌هرز خردل‌وحشی (*Sinapis arvensis*) فقط در شرق شهرستان بردسکن با تراکم ۰/۲۷ بوته در متر مربع در روستاهای شفیع‌آباد، علی‌آباد و کشمر وجود داشت. از نظر تراکم بوته در متر مربع، فراوانی، یکنواختی و شاخص غالبیت علف‌انگشتی، سوروف، پنجه‌مرغی، جوموشی، جودره، چچم، خونی‌واش، دم‌روباهی سبز، دم‌روباهی‌چسبان (*Setaria verticillata*)، ریش‌بز (*Tragus racemosus*)، خاکشیر تلخ (*Sisymbrium septulatum*) و شب‌بوی صحرایی جزو مهمترین علف‌های هرز باغات انار بردسکن می‌باشند (جدول ۱۲).

دیانت (۵) تنوع زیستی و ترکیب گونه‌ای علف‌های هرز باغات انار استان قم را بررسی و ۳۵ گونه علف‌هرز متعلق به ۱۶ خانواده گیاهی را شناسایی کرد که خانواده‌های گندمیان، کاسنی و بقولات مهمترین تیره‌های گیاهی بودند. از نظر شاخص غالبیت پیچک‌صحرایی، چچم، دم‌روباهی سبز، سلمه‌تره، و خونی‌واش مهمترین علف‌های هرز باغات انار استان قم بودند.

جدول ۱۱- شاخص‌های جمعیتی علف‌های هرز باغات انگور مورد بررسی شهرستان بردسکن در سال ۱۳۹۵

Table 11- Comparsion weeds population indices of vineyaed orchards Bardaskan county in 2016

ردیف No.	خانواده Family	گونه علف‌هرز Weed Species	چرخه زندگی Life cycle	مسیر فتوسنتزی Photosynthetic pathway	فراوانی F (%)	یکنواختی U	میانگین تراکم MFD (plant/m2)	شاخص غالبیت AI
1	Amaranthaceae	*Amaranthus blitoides*	A	C_4	100	0.81	0.77	101.58
2	Amaranthaceae	*Amaranthus viridis*	A	C_4	100	0.69	0.38	101.06
3	Asteraceae	*Acroptilon repens*	P	C_3	100	0.88	0.98	101.86
4	Asteraceae	*Lactuca serriola*	P	C_3	100	0.81	0.53	101.34
5	Asteraceae	*Sonchus oleraceus*	A	C_3	100	0.81	0.59	101.41
6	Asteraceae	*Xanthium strumarium*	A	C_3	100	0.88	0.36	101.23
7	Boraginaceae	*Anchusa* spp	A	C_3	75	0.56	0.2	75.766
8	Boraginaceae	*Asperugo procumbens*	A	C_3	100	0.81	0.47	101.28
9	Boraginaceae	*Nonea* spp	A	C_3	100	0.75	0.41	101.16
10	Brassicaceae	*Capsella bursa-pastoris*	A	C_3	75	0.75	0.38	76.125
11	Brassicaceae	*Cardaria draba*	P	C_3	100	1	0.97	101.97
12	Brassicaceae	*Descurainia sophia*	A	C_3	100	0.81	0.63	101.44
13	Brassicaceae	*Goldbachia laevigata*	A	C_3	100	0.63	0.28	100.91
14	Brassicaceae	*Malcolmia africana*	A	C_3	100	1	2.28	103.28
15	Brassicaceae	*Sisymbrium septulatum*	A	C_3	100	0.94	0.94	101.88
16	Chenopodiaceae	*Atriplex patula*	A	C_4	75	0.56	0.3	75.859
17	Chenopodiaceae	*Chenopodium album*	A	C_3	100	0.94	0.53	101.47
18	Chenopodiaceae	*Salsola crassa*	A	C_4	100	0.75	0.56	101.31
19	Convolvulaceae	*Convolvulus arvensis*	P	C_3	100	0.75	0.38	101.13
20	Cuscutaceae	*Cuscuta monogyna*	A	C_3	50	0.38	0.19	50.563
21	Cypraceae	*Cyperus rotundus*	P	C_4	100	0.69	0.47	101.16
22	Fabaceae	*Alhagi camelorum*	P	C_3	100	0.75	0.47	101.22
23	Fabaceae	*Prosopis farcta*	P	C_3	100	0.88	0.63	101.5
24	Fabaceae	*Sophora alopecuroides*	P	C_3	75	0.63	0.31	75.938
25	Ixioliriaceae	*Ixiolirion tataricum*	P	C_3	75	0.56	0.2	75.766
26	Malvaceae	*Malva neglecta*	P	C_3	75	0.56	0.28	75.844
27	Papaveraceae	*Hypecum pendulum*	A	C_3	100	0.75	0.34	101.09
28	Poaceae	*Cynodon dactylon*	P	C_4	100	0.81	0.75	101.56
29	Poaceae	*Digitaria sanguinalis*	A	C_4	100	0.81	1.2	102.02
30	Poaceae	*Echinochloa colonum*	A	C_4	100	0.94	1	101.94
31	Poaceae	*Eremopyrum distance*	A	C_3	75	0.44	0.2	75.641
32	Poaceae	*Hordeum murinum*	A	C_3	100	0.94	1.31	102.25
33	Poaceae	*Lolium rigidum*	A	C_3	100	1	1.13	102.13
34	Poaceae	*Setaria verticillata*	A	C_4	100	1	2.23	103.23
35	Poaceae	*Setaria viridis*	A	C_4	100	1	6.17	107.17
36	Polygonaceae	*Polygonum avicular*	A	C_3	100	1	0.98	101.98
37	Portulacaceae	*Portulaca oleracea*	A	C_4	100	1	3.23	104.23
38	Rubiaceae	*Galium aparine*	A	C_3	100	0.81	0.72	101.53
39	Scrophulariaceae	*Veronica persica*	A	C_3	100	0.94	1.45	102.39

F: (Frequency), U: (Uniformity), MFD: (Mean field density), AI: (Abundance index)

زعفران

نتایج نشان داد که، ۶۱ گونه علف‌هرز متعلق به ۲۴ تیره گیاهی شناسایی شدند که تیره‌های شب‌بو، کاسنی، گندمیان و بقولات هر کدام به ترتیب با ۱۴، ۸، ۶ و ۵ گونه بیشترین تعداد گونه را به خود اختصاص دادند که ۵۴/۱ درصد کل گونه‌ها را شامل می‌شدند (جدول ۱۳). از نظر چرخه زندگی، ۷۲/۱۳ درصد (۴۴ گونه) علف‌های هرز یکساله و ۲۷/۸۷ درصد (۱۷ گونه) چندساله بودند. از نظر مسیر فتوسنتزی ۶۰ گونه (۹۸/۳۶ درصد) سه کربنه و یک گونه (۱/۶۴ درصد) چهار کربنه می‌باشند. به نظر می‌رسد دلیل پایین بودن گونه‌های چهار کربنه این است که زعفران در طول تابستان آبیاری نمی‌شود و علف‌های هرز تابستانه چهار کربنه مانند گونه‌های تاج خروس، دم روباهی و علف شور جایی در ترکیب فلور علف‌های هرز زعفران ندارند. از آنجا که زعفران چندساله می‌باشد و عملیات شخم سالیانه در آن صورت نمی‌گیرد تنوع بالای علف‌های هرز در این محصول (۶۱ گونه) امری طبیعی به نظر می‌رسد.

جدول ۱۲- شاخص‌های جمعیتی علف‌های هرز باغات انار مورد بررسی شهرستان بردسکن در سال ۱۳۹۵

Table 12- Comparsion weeds population indices of pomegranat orchards Bardaskan county in 2016

ردیف No.	خانواده Family	گونه علف‌هرز Weed species	چرخه زندگی Life cycle	مسیر فتوسنتزی Photosynthetic pathway	فراوانی F (%)	یکنواختی U	میانگین تراکم MFD (plant/m2)	شاخص غالبیت AI
1	Amaranthaceae	*Amaranthusblitoides*	A	C_4	100	0.94	0.83	101.77
2	Amaranthaceae	*Amaranthus viridis*	A	C_4	75	0.75	1.05	76.797
3	Amaranthaceae	*Suaeda aegyptiaca*	A	C_4	75	0.75	0.5	76.25
4	Asteraceae	*Acroptilon repens*	P	C_3	100	0.94	1.66	102.59
5	Asteraceae	*Lactuca serriola*	P	C_3	100	0.88	0.53	101.41
6	Asteraceae	*Launaea arborescens*	p	C_3	50	0.25	0.06	50.313
7	Asteraceae	*Sonchus oleraceus*	A	C_3	100	0.94	1.27	102.2
8	Asteraceae	*Xanthium strumarium*	A	C_3	100	0.81	0.56	101.38
9	Boraginaceae	*Asperugo procumbens*	A	C_3	100	1	2.03	103.03
10	Brassicaceae	*Capsella bursa-pastoris*	A	C_3	100	0.94	1.47	102.41
11	Brassicaceae	*Cardaria draba*	P	C_3	100	1	2.36	103.36
12	Brassicaceae	*Descurainia sophia*	A	C_3	100	1	0.95	101.95
13	Brassicaceae	*Eruca sativa*	A	C_3	100	0.94	1.13	102.06
14	Brassicaceae	*Euclidium syriacum*	A	C_3	75	0.63	0.44	76.063
15	Brassicaceae	*Malcolmia africana*	A	C_3	100	1	2.52	103.52
16	Brassicaceae	*Neslia apiculata*	A	C_3	100	0.88	0.56	101.44
17	Brassicaceae	*Rapistrum rugosum*	A	C_3	75	0.56	0.34	75.906
18	Brassicaceae	*Sinapis arvensis*	A	C_3	25	0.25	0.27	25.516
19	Brassicaceae	*Sisymbrium irio*	A	C_3	100	0.88	0.63	101.5
20	Brassicaceae	*Sisymbrium septulatum*	A	C_3	100	1	2.38	103.38
21	Caryophyllaceae	*Stellaria media*	A	C_3	50	0.32	0.2	50.52
22	Chenopodiaceae	*Atriplex patula*	A	C_4	100	0.81	1	101.81
23	Chenopodiaceae	*Bassia scoparia*	A	C_4	100	0.88	0.61	101.48
24	Chenopodiaceae	*Chenopodium album*	A	C_3	100	1	0.72	101.72
25	Chenopodiaceae	*Salsola crassa*	A	C_4	50	0.38	0.13	50.5
26	Convolvulaceae	*Convolvulus arvensis*	P	C_3	100	0.81	0.98	101.8
27	Convolvulaceae	*Ipomea* spp	A	C_3	25	0.18	0.1	25.28
28	Cuscutaceae	*Cuscuta monogyna*	A	C_3	50	0.31	0.17	50.484
29	Cypraceae	*Cyperus rotundus*	P	C_4	100	0.81	0.61	101.42
30	Euphorbiaceae	*Euphorbia helioscopia*	A	C_4	75	0.75	0.34	76.094
31	Fabaceae	*Alhagi camelorum*	P	C_3	100	1	1.19	102.19
32	Fumariaceae	*Fumaria vaillantii*	A	C_3	100	1	0.73	101.73
33	Papaveraceae	*Hypecum pendulum*	A	C_3	75	0.5	0.16	75.656
34	Plantaginaceae	*Plantago lanceolata*	P	C_3	100	0.94	1.58	102.52
35	Poaceae	*Avena ludoviciana*	A	C_3	100	0.88	0.64	101.52
36	Poaceae	*Cynodon dactylon*	P	C_4	100	1	2.17	103.17
37	Poaceae	*Digitaria sanguinalis*	A	C_4	100	0.88	9.72	110.59
38	Poaceae	*Echinochloa colonum*	A	C_4	100	0.88	5.11	105.98
39	Poaceae	*Hordeum murinum*	A	C_3	100	1	3.47	104.47
40	Poaceae	*Hordeum spontaneum*	A	C_3	100	1	2.14	103.14
41	Poaceae	*Lolium rigidum*	A	C_3	100	1	2.05	103.05
42	Poaceae	*Phalaris minor*	A	C_3	100	1	2.83	103.83
43	Poaceae	*Poa annua*	A	C_3	100	0.63	0.3	100.92
44	Poaceae	*Setaria verticillata*	A	C_4	100	1	4.33	105.33
45	Poaceae	*Setaria viridis*	A	C_4	100	1	6.44	107.44
46	Poaceae	*Tragus racemosus*	A	C_4	100	0.94	3.59	103.59
47	Polygonaceae	*Polygonum avicular*	A	C_3	100	1	2.72	103.72
48	Polygonaceae	*Rumex crispus*	P	C_3	75	0.63	0.31	75.938
49	Portulacaceae	*Portulaca oleracea*	A	C_4	100	1	6.56	107.56
50	Rubiaceae	*Galium aparine*	A	C_3	100	0.81	0.59	101.41
51	Scrophulariaceae	*Veronica persica*	A	C_3	100	0.94	1.98	102.92

F: (Frequency), U: (Uniformity), MFD: (Mean field density), AI: (Abundance index)

جدول ۱۳- شاخص‌های جمعیتی علف‌های هرز مزارع زعفران مورد بررسی شهرستان بردسکن در سال ۱۳۹۵

Table 13- Comparsion weeds population indices of saffron fields Bardaskan county in 2016

ردیف No.	خانواده Family	گونه علف‌هرز Weed species	چرخه زندگی Life cycle	مسیر فتوسنتزی Photosynthetic pathway	فراوانی F (%)	یکنواختی U	میانگین تراکم MFD (plant/m2)	شاخص غالبیت AI
1	Amaryllidaceae	*Allium* spp	P	C_3	100	0.81	0.42	101.23
2	Amaryllidaceae	*Allium atroviolaceum*	P	C_3	100	0.69	0.36	101.05
3	Apiaceae	*Falcaria scioides*	A	C_3	50	0.38	0.13	50.5
4	Asparagaceae	*Muscari botryoides*	P	C_3	100	0.88	0.53	101.41
5	Asteraceae	*Achillea santolina*	P	C_3	100	1	3.98	104.98
6	Asteraceae	*Carduus pycnocephalus*	A	C_3	100	0.94	0.72	101.66
7	Asteraceae	*Carthamus oxyacantha*	A	C_3	100	1	3	104
8	Asteraceae	*Centaurea benedicta*	A	C_3	25	0.25	0.08	25.328
9	Asteraceae	*Centaurea depressa*	A	C_3	75	0.56	0.36	75.92
10	Asteraceae	*Cirsium arvense*	P	C_3	100	0.75	0.25	101.00
12	Asteraceae	*Sonchus oleraceus*	A	C_3	100	0.88	0.38	101.25
13	Berberidaceae	*Bongardiachrysogonum*	P	C_3	75	0.5	0.16	75.656
14	Boraginaceae	*Anchusa* spp	A	C_3	100	0.69	0.33	101.02
15	Boraginaceae	*Asperugo procumbens*	A	C_3	100	0.69	0.42	101.11
16	Boraginaceae	*Nonea* spp	A	C_3	100	0.81	0.56	101.38
17	Brassicaceae	*Alyssum strigosum*	A	C_3	100	0.81	0.95	101.77
18	Brassicaceae	*Capsella bursa-pastoris*	A	C_3	100	0.81	0.63	101.44
19	Brassicaceae	*Cardaria draba*	P	C_3	100	1	5.19	106.19
20	Brassicaceae	*Chorispora tenella*	A	C_3	75	0.75	0.28	76.031
21	Brassicaceae	*Descurainia sophia*	A	C_3	100	1	1.14	102.14
22	Brassicaceae	*Eruca sativa*	A	C_3	100	0.81	0.63	101.44
23	Brassicaceae	*Euclidium syriacum*	A	C_3	75	0.56	0.31	75.875
24	Brassicaceae	*Goldbachia laevigata*	A	C_3	100	0.81	0.52	101.33
25	Brassicaceae	*Malcolmia africana*	A	C_3	100	1	3.89	104.89
26	Brassicaceae	*Neslia apiculata*	A	C_3	100	0.88	1	101.88
27	Brassicaceae	*Rapistrum rugosum*	A	C_3	75	0.44	0.14	75.578
28	Brassicaceae	*Sinapis arvensis*	A	C_3	50	0.38	0.44	50.813
29	Brassicaceae	*Sisymbrium irio*	A	C_3	100	0.81	0.59	101.41
30	Brassicaceae	*Sisymbrium septulatum*	A	C_3	100	0.88	2.69	103.56
31	Caryophyllaceae	*Lepyrodiclis holosteoides*	A	C_3	50	0.25	0.09	50.344
32	Caryophyllaceae	*Silene conoidea*	A	C_3	75	0.44	0.17	75.609
33	Caryophyllaceae	*Spergula arvensis*	A	C_3	100	0.75	0.47	101.22
34	Convolvulaceae	*Convolvulus arvensis*	P	C_3	75	0.75	0.13	75.875
35	Euphorbiaceae	*Euphorbia helioscopia*	A	C_4	100	0.81	0.33	101.14
36	Fabaceae	*Alhagi camelorum*	P	C_3	100	0.81	0.53	101.34
37	Fabaceae	*Astragalus* spp	A	C_3	75	0.44	0.19	75.625
38	Fabaceae	*Prosopis farcta*	P	C_3	75	0.38	0.11	75.484
39	Fabaceae	*Sophora alopecuroides*	P	C_3	75	0.56	0.22	75.781
40	Fabaceae	*Vicia villosa*	A	C_3	100	0.94	0.69	101.63
41	Fumariaceae	*Fumaria vaillantii*	A	C_3	100	0.88	0.64	101.52
42	Geraniaceae	*Erodium cicutatum*	A	C_3	100	1	0.97	101.97
43	Ixioliriaceae	*Ixiolirion tataricum*	P	C_3	100	0.69	0.47	101.16
44	Lamiaceae	*Lamium amplexicaule*	A	C_3	50	0.25	0.08	50.33
45	Malvaceae	*Malva neglecta*	P	C_3	50	0.31	0.11	50.422
46	Papaveraceae	*Hypecum pendulum*	A	C_3	100	0.88	0.52	101.39
47	Papaveraceae	*Papaver* spp	A	C_3	75	0.56	0.47	76.031
48	Papaveraceae	*Romeria hybrida*	A	C_3	25	0.25	0.08	25.32
49	Plantaginaceae	*Plantago lanceolata*	P	C_3	100	0.44	0.13	100.56
50	Poaceae	*Avena ludoviciana*	A	C_3	100	0.75	0.86	101.61
51	Poaceae	*Bromus tectorum*	A	C_3	100	0.63	0.3	100.92
52	Poaceae	*Hordeum murinum*	A	C_3	100	1	8.45	109.45
53	Poaceae	*Hordeum spontaneum*	A	C_3	100	1	9.09	110.09
54	Poaceae	*Lolium rigidum*	A	C_3	100	0.81	1.31	102.13
55	Poaceae	*Phalaris minor*	A	C_3	100	1	2.53	103.53
56	Polygonaceae	*Polygonum avicular*	A	C_3	75	1	0.3	76.3
57	Polygonaceae	*Rumex crispus*	P	C_3	50	0.25	0.09	50.344
58	Ranunculaceae	*Adonis aestivalis*	A	C_3	100	0.56	0.27	100.83
59	Rubiaceae	*Galium aparine*	A	C_3	100	0.94	1.08	102.02
60	Scrophulariaceae	*Veronica persica*	A	C_3	100	1	3.72	104.72
61	Solanaceae	*Hyoscyamus niger*	P	C_3	75	0.5	0.19	75.688

F: (Frequency), U: (Uniformity), MFD: (Mean field density), AI: (Abundance index)

پادارلو و همکاران (۲۲) فلور و ساختار جوامع علف‌های هرز مزارع زعفران خراسان رضوی را بررسی و ۵۲ گونه علف‌هرز متعلق به ۲۰ تیره گیاهی را شناسایی کردند. با توجه به نتایج حاصل، مهمترین باریک برگ‌های مزارع زعفران بردسکن به ترتیب اهمیت شامل جودره، جوموشی، خونی‌واش، چچم و یولاف وحشی هستند (جدول ۱۳). از ۶۱ گونه شناسایی شده در مزارع زعفران بردسکن، ۴۲ گونه (۶۸/۸۵ درصد) دارای فراوانی ۱۰۰ درصد بودند که ۳۲ گونه یکساله و ۱۰ گونه چندساله می‌باشند. بیشترین حضور مربوط به گونه‌های تیره شب‌بو، کاسنی و گندمیان بود و از سوی دیگر بیشترین تراکم (بوته در متر مربع) مربوط به گونه‌های جودره (۹/۰۹)، جوموشی (۸/۴۵)، شاهی وحشی (۵/۱۹)، بومادران (*Achillea santolina*) (۳/۹۸)، شب‌بوی صحرایی (۳/۸۹) و سیزاب (*Veronica persica*) (۳/۷۲) و خاکشیر کاذب (*Sisymbrium septulatum*) (۲/۷) بود که دارای بیشترین اهمیت نیز می‌باشند (جدول ۱۳).

با توجه به نتایج حاصل، بالاترین سطح یکنواختی پراکنش به بومادران، گلرنگ‌وحشی (*Carthamus oxyacantha*)، شاهی وحشی، خاکشیر، شب‌بوی‌صحرایی، نوک لک‌لکی (*Erodium cicutatum*)، جوموشی، جودره، خونی‌واش، علف هفت‌بند و سیزاب اختصاص دارد و از نظر شاخص غالبیت هم این گونه‌ها مهمترین علف‌های هرز مزارع زعفران شهرستان بردسکن هستند (جدول ۱۱). راشدمحصل (۲۴) و مکاریان و همکاران (۱۵) علف‌های هرز شاهی وحشی و جوموشی را به عنوان علف‌های هرز رایج مزارع زعفران با بالاترین فراوانی گزارش دادند. ایزدی‌دربندی و حسینی‌ایوری (۱۰) نیز در بررسی فلور و ساختار جوامع علف‌های هرز مزارع زعفران شهرستان‌های کاشمر و خلیل‌آباد، اختلاف درخصوصیات اقلیمی منطقه ر ابه عنوان یکی از عوامل مهم در تفاوت در فلور و ساختار جوامع علف‌های هرز دو منطقه اشاره کرده‌اند.

در مجموع نتایج نشان داد که بسیاری از علف‌های هرز شناسایی شده در این بررسی قادر به رشد در شرایط محیطی مختلف هستند و رشد آنها کمتر به شرایط رشدی وابسته است. لذا حضور برخی گونه‌های علف‌هرز در تمامی مزارع و باغات مورد مطالعه بیانگر امکان رشد آنها تحت شرایط محیطی و مدیریتی مختلف است. بنابراین می‌توان اختلاف در مدیریت و خصوصیات اقلیمی منطقه را به عنوان یکی ازعوامل مهم تفاوت در فلور و ساختار جوامع علف‌های هرز شهرستان بردسکن برشمرد. نتایج حاصل نشان داد که برخی از علف‌های هرز در مزارع و به خصوص در باغات از تراکم بالایی برخوردار هستند که شناخت آنها می‌تواند در روش‌های کنترل مفید باشد. به طور کلی به نظر می‌رسد که مدیریت علف‌های هرز در مزارع و باغات شهرستان بردسکن به دلایل مختلفی از جمله عدم شناخت کشاورزان از علف‌های هرز و خسارت آنها و روش‌های کنترل آنها، فناوری نامناسب کنترل و مبارزه شیمیایی و نبود علف‌کش اختصاصی در برخی از محصولات در وضعیت مطلوبی نیست. از اینرو مطالعه روش‌های کنترل این علف‌های هرز باید در رأس اولویت‌های تحقیقات کشاورزی و دانشگاهی قرار گیرد و توزیع علف‌کش‌های شیمیایی در استان و همچنین شهرستان باید بر مبنای این اطلاعات و علف‌های ظاهر شده در هر محصول و همچنین در راستای کنترل شیمیایی این علف‌های هرز انجام شود تا از مصرف نامناسب و بی رویه علف‌کش‌ها و آلودگی روز افزون محیط زیست جلوگیری بعمل آید.

سپاسگزاری

این مقاله حاصل نتایج طرح پژوهشی شماره ۴۹۱۲۹ مصوب معاونت محترم پژوهشی دانشگاه فردوسی مشهد است که بدین وسیله از حمایت‌های آن معاونت محترم تشکر و قدردانی می شود.

منابع

1. Ahmadi K., Gholizadeh H., Ebadzadeh H.R., Hatami F., Hosseinpoor R., Kazemifard R., and Abdshah H. 2015. Agriculture - Iran - Statistics, Communication and Information Technology Center. Ministry of Agriculture.
2. Andreasen C., Stryhn H., and Streibig J.C. 1996. Decline of the flora on Danish arable fields. Applied Ecology 33: 619-626.
3. Bukun B. 2005. Weed flora changes in cotton growing areas during the las decade after irrigation of Harran Plain in Sanlurfa. Turkey. Pakistan Journal Botanical 37(3): 667-672.
4. 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. Canadian. Journal of Botany 70: 1931–1939.
5. Dyanat M. 2017. Biodiversity and species composition of weeds at pomegranate and pistachio Orchards in Qom Province. Weed Ecology, Mashhad Branch, Islamic Azad University. 99-110. (In Persian with English abstract)
6. Elahi S., Sadrabadi Haghighi R., and Alimoradi L. 2010. Evaluation of special, functional and structural diversity of weeds community in pistachios (*Pistacia vera* L.) orchards of Bardaskan County. Journal of Agroecology 2: 574-586. (In Persian with English abstract)
7. Fallah Mehrjardi H., Minbashi Moeini M., Mirvakili S.M., and Dianat M. 2012. Weed mapping of pomegranate

and pistachio gardens by using Geographic Information System (GIS) in Meybod and Ardekan counties. Journal of Agroecology, 1: 89-103. (In Persian with English abstract)
8. Fried G., Norton L.R., and Reboud X. 2008. Environmental and management factors determininig weed species composition and diversity in France. Agriculture, Ecosystem & Environment 128: 68-76.
9. Jannati Ataie S., Pirdashty H., Kazemi H., and Younesabadi M. 2016. Mapping the distribution and flora of the weeds in canola fields of Gorgan Township by geographic information system (GIS). Journal of Plant Protection, 4: 605-616. (In Persian with English abstract)
10. Izadi-Darbandi E., and Hosseini Evari Z. 2017. Study of flora and structure of weed communities of saffron fields in Kashmar and Khalil Abad counties. Journal of Saffron Research 4: 249-265. (In Persian with English abstract)
11. Izadi -Darbandi E., Mirzaei M., and Mehdikhani H. 2018. Evaluation of flora and distribution of weeds in pistachio (*Pistacia vera*) orchards of Kerman city. Journal of Plant Protection 32(1): 59-69. (In Persian with English abstract)
12. Khanjani M., Rastgoo M., Izadi Darbandi E., and Minbashi Moeini M. 2017. Investigating weed flora changes in irrigated wheat (*Triticum aestivum*) fields of Tehran province in a decade: 2005 to 2015. Iranian Journal of Weed Science, 13:157-173. (In Persian with English abstract)
13. Kumar S., Bhattacharya M., Sarkar B., and Arunachalam V. 20007. Weed floristic composition in plamgardens in plains of Eastern Himalayan region of West Bengal. Current Science 92: 1434-1439.
14. Major Z.A., Ditommaso J., Lehmann N.P.S., and Falcao B. 2005. Weed dynamics on Amazonian Dark Earth and adjacent soils of Brazil Agriculture. Ecosystems and Environment 111: 1-12.
15. Makarian H., Rashed Mohassel M.H., Bannayan M., and Nassiri M. 2008. Spatial dynamics of weed populations in saffron (*Crocus sativus*) field using geostatistics. Journal of Agricultureal Science and Natural Resource 15: 76-83. (In Persian with English abstract)
16. McCully K.M., Simpson G., and Watson A.K. 1991. Weed survey of Nova Scotia Lowbush (*Vaccinilum angustifolium*) fields. Weed Science 39: 180-185.
17. Memon R.A. 2004. Weed flora composition of wheat and cotton crops in district khairpur, sindh. Ph.D thesis, Shad Abdul Latif Univecity, Khairpur.
18. Minbashi Moeini M., Baghestani M.A., and Mashhadi H.R. 2008. Introducing an abundance index forassessing weed flora in survey studies. Weed Biology & Management 8: 172-180.
19. Mosavi M. 2010. Weeds control (Principles and Methods). Publications of Marz-e-Danesh. Center of Printing and Distribution of Academic Books. Pp. 19.
20. Mousavi S.K., Sori N., Zeidali A.A., Azadbakht N., and Ghiasvand M. 2010. Compare of flora and determine the status of weeds in the orchards of Khorramabad County. Iranian Journal of Field Crops Research 8: 252-268. (In Persian with English abstract)
21. Narimani V., Minbashi Moeini M., and Mohamadi Poor M. 2009. Evaluation and determination weed dominance with guantitative index in wheat and barley fields in Eastern Azarbaeejan. The 9th Iranian Crop Sciences Congress, Abouryhan Campus, University of Tehran.
22. Padarloo A.A., Izadi Darbandi E., Rashed Mohassel M.H., and Feizi H. 2017. Study of flora and structure of weed communities of saffron (*Crocus sativus* L.) fields in the Khorasan Razavi province, Saffron Agronomy & Technology 6: 339-353. (In Persian with English abstract)
23. Rao V.S. 2000. Principles of weed science (Second Edition). Science Publisher Inc. PP. 558. Streibig, J. C. and C. Andreasen. 1993. Crop management affects the community dynamics of weed. Brighton crop protection conference – weeds. Pages: 487-494.
24. Rashed Mohassel M.H. 1992. Weeds of South Khorasan saffron fields. Agricultural Science and Technology 6: 118-135. (In Persian with English abstract)
25. Shemdo R.S., Mbago F.M., Kikula I.S., and Van Damme P.L. 2008. Weed species diversity on arable land of the dryland areas of central Tanzania: impacts of continuous application of traditional tillage practices. GeoJournal 61: 107-115.
26. Showler A.T., and Greenberg M.S. 2003. Effect of weed on selected arthropod herbivore and natural enemy population and yield. Environment. Entomology 32:39-50.
27. Thomas A.G. 1985.Weed survey system used in saskathevan for cereal and oilseed crops. Weed Science 33: 34-43.
28. Younesabadi M., Habibian L., and Savarinrjad A. 2016.Evaluation of species, functional and structural diversity of weeds in Golestan province cotton fields. Iranian J Cotton Researchs 2: 79-100. (In Persian with English abstract)
29. Zand E., Nezamabadi N., Baghestani M.A., Shimi P., and Mousavi S.K. 2019. A guide to chemical control of weeds in Iran. Jehade Daneshgahi of Mashhad Press.

Journal of Plant Protection
Vol. 34, No. 4, Winter 2021, P. 423-444

نشریه حفاظت گیاهان (علوم و صنایع کشاورزی)
جلد ۳۴، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۹، ص. ۴۴۴-۴۲۳

Flora and Structure of Weed Communities of Agro and Orchard Ecosystems in Bardaskan

E. Ebrahimi[1]- E. Izadi Darbandi[2*]- F. Memariani[3]

Received: 01-02-2020
Accepted: 04-03-2020

Introduction: Weeds are among the major constraints to crops growth that can affect yield based on their species composition and density. Weed competition reduces yield and consequently farm income. Weeds infestation also encourages disease problems, serves alternate host for deleterious insects and diseases, slows down harvesting, restricts operations, increases the cost of production and reduces the market value of crops. Weed flora composition is strongly associated with regional climate, soil and irrigation water characteristics, and management methods. Weeds dispersal power is amongst the major factors affecting the agricultural plants success. Diversity reflects the complexity of a system and can maintain its sustainability. Higher diversity results in higher inherent complexity of agro-ecosystems and strengthens their processes. It is necessary to realize the spatial distribution and temporal properties of the biodiversity components in agro-ecosystems, for the conservation and optimal utilization. Since weeds as complementary components of agro-ecosystems are inseparable, studying species and their functional and structural diversity plays an important role in weed management and balance of ecological systems. Weeds are highly problematic in agricultural systems in Bardaskan county reducing yield quality and quality. However, the first step in weed management is identifying the flora. Therefore, this study was conducted to determine the flora and structure of weed communities of agricultural and horticultural products in Bardaskan-Iran.

Material and Methods: In order to study flora and structure of weed communities of fields and orchards in Bardaskan county, this research was conducted on wheat, rapeseed, autumn sugarbeet, cotton, cumin, melon, pistachia, vineyard, pomegranate and saffron during 2016. Sampling was performed using the W systematic method proposed by Thomas (1985) and McCauley et al. (1991) by using 0.5×0.5-meter quadrate with a slight modification (random systemic method of W instead of systemic of W method). The basis of sampling was systematic, but after determining the main sampling points with intervals of 20 steps on the W system as the main sampling points, other sampling points were randomly selected as sub-sampling points within a radius of 5 to 10 m from the main sampling points to increase the sampling accuracy. Sampling was not performed to remove the marginal effects depending on the farm and garden up to 20 meters from the farm margin. The weeds in each quadrat were counted and their genera and species were identified and weed population indices including mean relative density, relative uniformity and frequently were calculated.

Results and Discussion: In this study, 106 weed species belonging to 30 families were identified which the most species were from Poaceae with 22 species, Brassicaceae with 15 species and Asteraceae with 13 species. From the 106 identified weed species, 80 species (75.47%) were broad-leaf and 26 species (24.53%) were grassy weeds. In terms of life cycle, 82 weed species (77.36%) were annual and 24 species were perennial. Based on photosynthetic pathway, 82 species (77.36%) had C_3 photosynthetic pathway, 23 species (21.7%) C_4 and one species (0.94%) was CAM photosynthetic pathway. Among the studied crops, the largest number of weed species were observed for saffron (61 species) and pistachia (55 species) and the lowest species were found for cotton (26 species) and rapeseed (28 species). The broadleaf species of Russian knapweed, hoary cress, African rocket, lambsquarters, camel thorn, mesquite, prostrate knotweed, field bindweed, Russian thistle, common orach and the grassy weed species of mouse barley, wild barley, ryegrass, wild oat, bermudagrass and lesser canarygrass had the highest relative dominance, frequency and density (plant m^{-2}).

Conclusion: In general, a wide range of broadleaf and grassy weeds especially Poaceae and Brassicaceae families was found in the studied area. Overall, the results showed that most weeds identified in this study can grow in different environmental conditions and their growth is less dependent on growth condition. Therefore, presence of some weed species in all studied fields and orchards indicates the possibility of their growth under

1 and 2- Ph.D. Graduted of Weed Science and Associate Professor, Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, respectively.
(*- Corresponding Author Email: e-izadi@um.ac.ir)
3- Assistant Professor, Research Center for Plant Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Iran
DOI: 10.22067/jpp.2021.32698.0

different environments and managements. Therefore, difference in management strategies and climates can be considered as one of the important factors of differences in the flora and population structure of weed communities in Bardaskan.

It seems that weed management in Bardaskan county is inappropriate for various reasons including farmers' lack of knowledge on weeds control, application of inappropriate chemical technologies, and the lack of specific herbicides in some products.

Keywords: Abundance index, Density, Frequency, Photosynthetic pathway