



## برآورد ذخیره بانک بذر علف‌های هرز در باغات مرکبات شهرستان بندرگز و تهیه نقشه پراکنش آنها با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS)

آسیه سیاهمرگویی<sup>۱</sup>، حسین کاظمی<sup>۲</sup> و زهره امدادی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۷/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۰/۱۵

### چکیده

به منظور تخمین تراکم بذر علف‌های هرز در بانک‌بذر خاک باغات مرکبات شهرستان بندرگز و تهیه نقشه پراکنش آنها، تعداد ۹۴ باغ این شهرستان انتخاب و بانک‌بذر آنها در دو عمق ۱۰-۰ و ۲۰-۱۰ سانتی‌متر مورد مطالعه قرار گرفت. در هر باغ طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا توسط دستگاه GPS ثبت شد. اطلاعات بدست آمده با استفاده از نرم‌افزار ArcGIS نسخه ۱۰ پردازش و نقشه پراکنش بذور گونه‌های مختلف علف‌هرز تهیه شد. به‌طور متوسط در هر کیلوگرم خاک گرفته شده از عمق ۱۰-۰ و ۲۰-۱۰ سانتی‌متر به ترتیب ۲۵۵۵/۳۱ و ۱۳۴۶/۶۵ بذر یافت شد. در این باغات بذور ۲۵ گونه متعلق به ۱۷ خانواده گیاهی شناسایی شد. تیره گندمیان با پنج گونه گیاهی، و تیره‌های سیب‌زمینی، هفت بند و فریون هر کدام با دو گونه مهم‌ترین خانواده‌های تشکیل دهنده بانک‌بذر بودند. مهم‌ترین گونه‌های مشاهده شده تاج‌خروس، تاجریزی‌سیاه، عروسک پشت‌پرده، گندمک و خرفه بودند؛ در این باغات تعداد بذر تاج‌خروس، تاجریزی‌سیاه، عروسک‌پشت‌پرده، گندمک، خرفه هر کیلوگرم خاک به ترتیب از ۲۰ تا ۱۶۳۱۰، صفر تا ۶۷۰، صفر تا ۶۵۰، صفر تا ۵۲۸۰ و صفر تا ۱۸۴۷۰ بذر در نوسان بود. بررسی نقشه‌های پراکنش این گونه‌ها نشان داد که گونه‌های فوق در کل باغات این شهرستان از شرق تا غرب گسترش دارند. نتایج نشان داد که در هر دو عمق نمونه‌برداری تراکم بذر پهن‌برگ‌ها بیش از باریک‌برگ‌ها و تراکم بذر گونه‌های یکساله‌ها بیش از چندساله‌ها بود. فراوانی گونه‌های پهن‌برگ بر باریک‌برگ و یکساله بر چندساله نیز برتری داشت. شاخص تنوع شانون در عمق ۱۰-۰ سانتی‌متر بین صفر تا ۰/۸ و در عمق ۲۰-۱۰ سانتی‌متر بین صفر تا ۰/۷۴ در نوسان بود. نتایج مؤید آلودگی بالای باغات مرکبات به چند گونه محدود علف‌های هرز در این شهرستان می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: باغ، بذر، تنوع گونه‌ای، توزیع مکانی، شاخص شانون، فراوانی، نیمرخ خاک.

سیاهمرگویی، آ.، ح. کاظمی و ز. امدادی. ۱۳۹۶. برآورد ذخیره بانک بذر علف‌های هرز در باغات مرکبات شهرستان بندرگز و تهیه نقشه پراکنش آنها با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی. مجله اکوفیزیولوژی گیاهی. ۳۰: ۱۸۰-۱۶۵.

۱-استادیار گروه زراعت، دانشکده تولید گیاهی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران. [siahmarguee@gau.ac.ir](mailto:siahmarguee@gau.ac.ir)

۲-استادیار گروه زراعت، دانشکده تولید گیاهی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران.

۳-دانش آموخته کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه گیلان. رشت، ایران.

## مقدمه

کشت اقتصادی مرکبات در ایران از ۳۰۰ سال پیش در شمال کشور آغاز شده و به جنوب کشور رفته است. سطح زیر کشت کل باغات مرکبات دنیا ۷۶۰۰۰۰۰ هکتار و میزان تولید محصول آن ۱۰۳۸۰۰۰۰۰ تن است. در مقام مقایسه، سطح زیر کشت مرکبات ایران در سال ۱۳۹۰ برابر با ۲۹۰۰۰۰ هکتار و میزان برداشت آن ۴۷۰۰۰۰۰ تن می‌باشد. از آنجا که سرانه تولید مرکبات در ایران ۵۶ کیلوگرم و در جهان ۱۷ کیلوگرم است؛ تولید مرکبات ۳/۴ برابر بیشتر از سرانه جهانی تولید مرکبات است (وزارت جهادکشاورزی، ۱۳۹۰). سطح زیر کشت باغات مرکبات (پرتقال و نارنگی) استان گلستان بالغ بر ۹۸۲۹/۵۲ هکتار و میزان تولید آن بالغ بر ۸۵۰۱۶/۹ تن می‌باشد. شهرستان بندرگز، با سطحی معادل ۵۸/۲۲ درصد از سطح زیر کشت مرکبات استان، بیشترین سطح کشت و با تولید معادل ۴۶/۷ درصد از کل تولید، بیشترین میزان تولید مرکبات استان را به خود اختصاص داده است (سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان، ۱۳۹۱).

علف‌های هرز یکی از مهم‌ترین عوامل کاهش عملکرد در محصولات زراعی و باغی هستند. حضور علف‌های هرز در باغ‌های میوه بواسطه ایجاد رقابت در استفاده از منابع، سبب کاهش رشد و عملکرد محصول درختان میوه می‌گردد. علاوه بر این، این گیاهان محیط امنی برای زندگی و زمستان‌گذرانی جونندگان، حشرات و عوامل بیماری‌زا بوده (ناظریان و همکاران، ۱۳۸۴) و به این ترتیب در شیوع آنها در بوم‌نظام‌های باغی تاثیر قابل توجهی خواهند داشت. هزینه کنترل علف‌های هرز مرکبات بسیار بالا است. تحقیقات نشان داده است که ۲۰ تا ۲۵ درصد از تولید سالانه مرکبات، صرف مبارزه با این گیاهان ناخواسته می‌گردد (فاچومارازو، ۲۰۰۵). مدیریت علف‌های هرز در باغ‌های مرکبات به روش‌های گوناگونی از جمله دیسک و استفاده علف‌کش‌های اختصاصی و عمومی، کاشت گیاه پوششی و نظایر آن انجام می‌شود (ناظریان و همکاران، ۱۳۸۴، سینگ و سینگ، ۲۰۰۴). اما متأسفانه علف‌های هرز هم چنان به خسارت خود ادامه می‌دهند که علت اصلی آن عدم توجه باغداران به جلوگیری از تولید بذر این گیاهان و در نتیجه ممانعت از افزایش غنای بانک‌بذر<sup>۱</sup> آنها است.

بانک بذر مجموعه‌ای از بذور فعال و دارای رکود می‌باشند. بذوری که در بانک بذر فعال هستند، پس از بروز شرایط لازم، علف‌های هرز جدید را در مزرعه ایجاد می‌کنند و درصدی که شرایط لازم را ندارند غیرفعال باقی می‌مانند (احمدی‌فروهمکاران، ۱۳۹۰). حضور علف‌های هرز در تمام سامانه‌های زراعی به بانک بذر موجود در خاک بستگی دارد. عسگرپور و همکاران (۱۳۸۸) اجرای موفق روش‌های مدیریت علف‌های هرز را مستلزم شناخت دقیق ترکیب گونه‌ها و تراکم علف‌های هرز می‌دانند که خود توسط خصوصیات بانک بذر علف‌های هرز در خاک کنترل می‌شود. ترکیب و تراکم گونه‌ها در بانک بذر مزارع مختلف متفاوت است و حتی در درون یک مزرعه نیز در نقاط مختلف تفاوت‌های چشم‌گیری از خود نشان می‌دهد. تعداد این گونه‌ها معمولاً محدود است، ولی همین تعداد محدود ۹۰ درصد بانک بذر را شامل می‌شود (داگلاس و همکاران، ۱۹۹۷). طبق مشاهدات باسکین و باسکین (۱۹۹۸) و فنر (۱۹۹۵) از میان گونه‌های مختلف علف‌هرز موجود در بانک بذر، برخی گونه‌ها به عملیات مدیریتی موجود مقاومت نشان داده، با سیستم‌های کاشت سازگاری یافته و حدود ۷۰ تا ۹۰ درصد تراکم کل بانک بذر را شامل شده و مهمترین علف‌های هرز منطقه را تشکیل می‌دهند. خرقانی و همکاران (۱۳۸۲) در آزمایش خود مشاهده کردند که گونه تاجریزی‌سیاه غالب‌ترین گونه در بین گونه‌های مشاهده شده در مزرعه چغندر قند مورد مطالعه بوده است. یافته‌های فرج‌زاده و همکاران (۱۳۸۸) نشان داد که بعضی از بذور علف‌های هرز مانند تاج‌خروس با قدرت بالای تولید بذر، به شدت در مزارع غالب می‌شوند و به دلیل قدرت زیاد در تولید بذر و حفظ دوره‌ی رکود برای مدت طولانی، به صورت گونه‌ی غالب در بانک بذر علف‌های هرز در خاک در می‌آیند. مولونگتا و استولنتبرگ (۱۹۹۷) دریافتند که به طور متوسط ۹۵ درصد از بذوری که وارد بانک بذر می‌شوند، مربوط به علف‌های هرز یکساله بوده و تنها ۴ درصد از آنها را علف‌های هرز چندساله شامل می‌شوند. اویسی و همکاران (۱۳۸۴) نیز در مطالعات خود به این نتیجه رسیدند که اکثر بذور مشاهده شده در خاک، از گونه‌های پهن‌برگ یکساله بوده‌اند. کوچکی و نصیری (۱۳۸۹) اظهار داشتند که در زمین‌های زراعی بیشتر جمعیت بذور متعلق به گونه‌های پهن برگ و یکساله است. احمدی‌فر و همکاران (۱۳۹۰) نیز دریافتند که جمعیت بذور گونه‌های یکساله نسبت به چندساله و دولپه نسبت به تک لپه بیشتر بود.

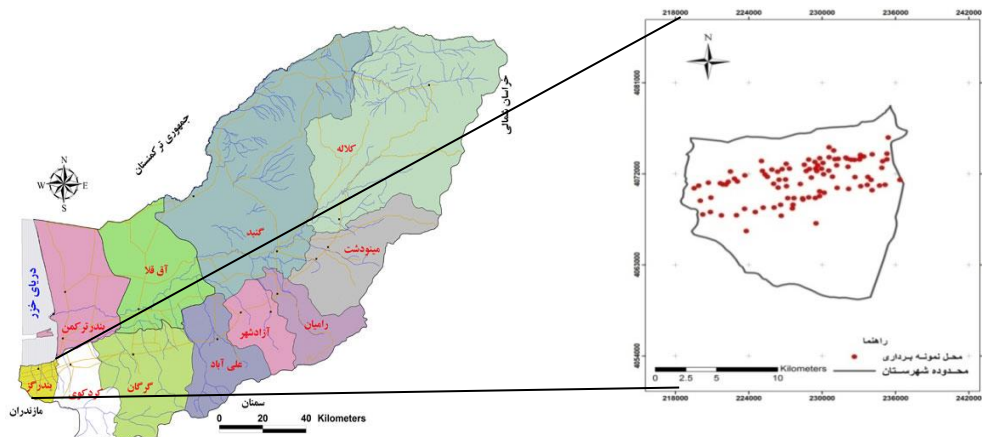
بررسی تنوع و تراکم بانک بذرعلف‌های هرز در باغات مرکبات شهرستان بندرگز و تهیه نقشه پراکنش آنها با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی می‌باشد.

#### مواد و روش‌ها

شهرستان بندرگز، به طول شرقی حداقل ۵۳ درجه و ۵۱ دقیقه تا ۵۴ درجه و ۳ دقیقه و عرض شمالی حداقل ۳۶ درجه و ۳۹ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۴۹ دقیقه، یکی از شهرستان‌های غربی استان گلستان با حدود ۲۳۹/۳۱ کیلومتر مربع مساحت است که از شمال به دریای خزر، از شرق به شهرستان کردکوی و از غرب و جنوب به استان مازندران محدود می‌شود. مجموع بارندگی شهرستان در سال ۱۳۹۲ برابر ۴۴۱/۱ میلی‌متر بود (سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان، ۱۳۹۳). نمونه‌برداری در سطح ۹۴ باغ مرکبات (پرتقال و نارنگی) در تابستان ۱۳۹۳ انجام شد. در شکل ۱، محل نمونه‌برداری از باغات نشان داده شده است.

آگاهی از ویژگی‌های بانک بذرعلف‌ها و عوامل محیطی موثر بر آن امکان پیشگویی تراکم آینده گیاهچه‌های علف‌های هرز را فراهم می‌کند (یوسفی و همکاران، ۱۳۹۳). در تأیید این مطلب، ویلسون و همکاران (۱۹۸۵) عنوان نمودند که تراکم علف‌های هرز در یک مزرعه را می‌توان از طریق مشاهده علف‌های هرز سال قبل و همچنین بررسی بانک بذرعلف‌ها در مرحله کاشت محصول تعیین کرد. همچنین با اطلاع از بانک بذرعلف‌ها می‌توان تأثیر برنامه‌های مدیریتی که در گذشته اعمال شده است را مورد بررسی و ارزیابی قرار داد (سیاهمرگویی، ۱۳۹۰). اگرچه به دست آوردن اطلاعات کامل از همه جوانب بانک بذرعلف‌ها و پیشگویی دقیق فلور علف‌های هرز از روی آن غیر ممکن به نظر می‌رسد، اما ترکیب و تراکم گونه‌ای بذور دارای قوه‌ی نامیه، حاوی اطلاعات خوبی است که می‌توان از طریق آن به تمرکز بهتری بر روی طیف عملیات مدیریتی دست یافت.

باتوجه به اندک بودن اطلاعات در مورد فلور، بانک بذرعلف‌ها و مدیریت علف‌های هرز در سطح باغات مختلف، هدف از این مطالعه



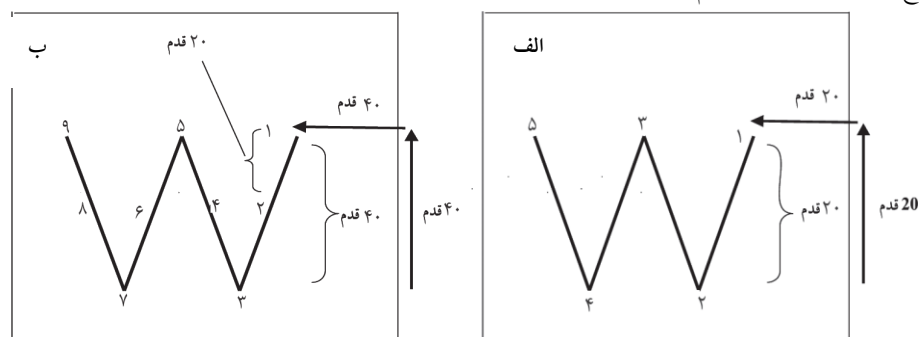
شکل ۱- موقعیت شهرستان بندرگز در استان گلستان و باغات نمونه‌برداری شده

با توجه به توزیع لکه‌ای علف‌های هرز، برای نمونه‌برداری از الگوی W شکل با دو مقیاس متفاوت (بر اساس مساحت باغ) مطابق با روش‌های زیر استفاده شد (شکل ۲) (مین باشی، ۱۳۹۱). از آنجا که عملیات خاک‌ورزی، خاک را حداکثر تا عمق ۲۰ تا ۳۰ سانتی‌متری تحت تأثیر قرار می‌دهد، انتظار می‌رود، بانک بذرعلف‌ها در خاک نیز تا این اعماق تحت تأثیر خاک‌ورزی قرار گیرد. بنابراین برای نمونه‌برداری از بانک بذرعلف‌ها، دو عمق ۱۰-۲۰ و ۱۰-۱۰ سانتی‌متری

در این تحقیق ابتدا نقشه شهرستان بندرگز تهیه و سپس قطعات باغات مرکبات شناسایی شدند. به دلیل پراکنش غیریکنواخت باغات، مکان‌های نمونه‌برداری طوری انتخاب شدند که نمونه‌ها تقریباً پراکنش مناسبی در چهار جهت شمال، جنوب، شرق و غرب در سطح شهرستان داشته باشند. جهت تعیین موقعیت مکانی نقاط نمونه‌برداری شده از GPS مدل گارمین مدل ۵۵۰ استفاده شد و در زمان نمونه‌برداری، مشخصات جغرافیایی محل نیز ثبت گردید.

پلاستیکی ریخته و بعد از نصب شماره به آزمایشگاه منتقل شدند.

سانتی‌متر در نظر گرفته شد. نمونه‌های بدست آمده از نقاط مختلف هر باغ به تفکیک عمق با هم مخلوط شده و در نایلون های



شکل ۲- الگوی W جهت نمونه برداری از باغات با مساحت ۵ هکتار (الف) و ۶ تا ۱۵ هکتار (ب)

(۲۰ گونه) و یکساله‌ها (۲۲ گونه) بودند و تنها شش گونه تک‌لپه و چهارگونه چندساله در بین آنها وجود داشت. قسمت عمده بذور مشاهده شده (۲۱ گونه) متعلق به گیاهانی با مسیر فتوسنتزی C<sub>3</sub> بودند. سیمپسون و همکاران (۱۹۸۹) نشان دادند که به طور متوسط ۹۵ درصد بذوریکه به بانک‌بذروار می شوند، مربوط به علف‌های هرز یکساله بوده و تنها چهار درصد آنها از علف‌های هرز چندساله منشأ می‌گیرند. متین زاده و همکاران (۱۳۹۰) با بررسی فلور علف‌های هرز باغات سیب فریمان دریافتند که تعداد کل گونه های علف‌های هرز موجود در باغ‌های منطقه فریمان ۵۴ گونه و متعلق به ۱۷ خانواده است. در بین آنها تعداد گونه‌های دولپه ۴۵ گونه و تعداد گونه‌های تک لپه ۹ گونه بود. نامبردگان اظهار داشتند که خانواده های کاسنی، بقولات و اسفناج به ترتیب با ۵، ۱۲ و ۵ گونه متنوع‌ترین خانواده‌های علف‌های هرز دو لپه و خانواده گندمیان با هشت گونه متنوع‌ترین خانواده علف‌هرز تک‌لپه بود. الهی و همکاران (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای به بررسی فلور علف‌های هرز باغات پسته بردسکن پرداختند و تعداد ۴۴ گونه متعلق به ۱۵ خانواده گیاهی را شناسایی نمودند. از این تعداد ۳۱ گونه دولپه‌ای و ۱۳ گونه تک‌لپه‌ای بود و تعداد گونه‌های یکساله (۲۸ گونه) بیش از گونه‌های چندساله (۱۳ گونه) بود. در این تحقیق مشخص شد که در بین خانواده‌های تک‌لپه‌ای و دولپه‌ای بیشترین غنای گونه‌ای را در خانواده گندمیان و اسفناج به ترتیب با ۱۲ و ۹ گونه به خود اختصاص دادند.

برای ارزیابی بانک بذر از روش جداسازی استفاده شد. بعد از نرم کردن کلوخه‌ها به روش دستی و اختلاط کامل آن، از هر نمونه ۲۰۰ گرم جدا و درون پارچه های توری سه لایه ریخته شده و سپس با فشار ملایم آب شسته شدند. بعد از شستن کامل خاک، بقایای روی توری خشک و درون پاکت های پلاستیکی قرار گرفتند و در مرحله بعد با استفاده از استرئومیکروسکوپ دو چشمی، بذور علف‌های هرز از سنگریزه‌ها جدا و در نهایت نسبت به شمارش و شناسایی آنها اقدام شد.

پس از جمع‌آوری داده‌ها، جهت ایجاد پایگاه اطلاعاتی به منظور ترسیم نقشه‌های پراکنش بذور علف‌های هرز ابتدا داده‌ها از GPS به نرم افزار ArcGIS نسخه ۱۰ منتقل شد. از کلیه اطلاعات بدست آمده به‌طور منسجم، یک بانک اطلاعاتی دارای موقعیت مکانی ایجاد و پس از تفکیک داده‌ها بر اساس نوع حضور یا عدم حضور بذور علف‌های هرز در باغات، نقشه پراکنش آنها در شهرستان بندرگز ترسیم و خروجی گرفته شد.

## نتایج و بحث

اسامی بذور علف‌های هرز شناسایی شده در ۹۴ باغ مورد بررسی در جدول ۱ نشان داده شده است. در مجموع در این باغات، بذور ۲۵ گونه متعلق به ۱۷ خانواده گیاهی مشاهده شد. تیره گندمیان (Poaceae) با پنج گونه گیاهی، در رتبه اول و تیره‌های سیب‌زمینی (Solanaeae)، هفت‌بند (Polygonaceae) و فریبون (Euphorbiaceae) هر کدام با دو گونه در رتبه دوم قرار داشتند. از لحاظ تنوع کارکردی بیشتر بذور مشاهده شده از گروه دولپه‌ها

جدول ۱- فهرست گونه و گروه‌های کارکردی علف‌هرز (بذر) موجود در باغات مرکبات شهرستان بندرگز

ردیف	نام فارسی	نام علمی	خانواده	گروه‌های کارکردی		
				فرم رویشی	مسیرفتوستتزی	چرخه رویشی
۱	آکالیفا	<i>Acalypha</i> sp.	Euphorbiaceae	دولپه	C <sub>3</sub>	یک‌ساله
۲	گاوپنبه	<i>Abutilon theophrasti</i> Medic	Malvaceae	دولپه	C <sub>3</sub>	یک‌ساله
۳	تاج‌خروس	<i>Amaranthus</i> spp.	Amaranthaceae	دولپه	C <sub>4</sub>	یک‌ساله
۴	کنجدشیطانی	<i>Cleome viscosa</i> L.	Capparidaceae	دولپه	C <sub>3</sub>	یک‌ساله
۵	خرزبه‌وحشی	<i>Cucumis melo</i> L.	Cucurbitaceae	دولپه	C <sub>3</sub>	یک‌ساله *
۶	پنجه‌مرغی	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) pers	Poaceae	تک‌لپه	C <sub>4</sub>	چندساله *
۷	اویارسلام	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cyperaceae	تک‌لپه	C <sub>4</sub>	چندساله *
۸	علف‌خرچنگ	<i>Digitaria</i> sp.	Poaceae	تک‌لپه	C <sub>3</sub>	چندساله
۹	سوروف	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv	Poaceae	تک‌لپه	C <sub>3</sub>	یک‌ساله
۱۰	اکلیپتا (گل آردی)	<i>Eclipta</i> sp.	Asteraceae	دولپه	C <sub>3</sub>	یک‌ساله
۱۱	فرفیون خوابیده	<i>Euphorbia maculata</i> L.	Euphorbiaceae	دولپه	C <sub>3</sub>	یک‌ساله *
۱۲	آفتاب‌پرست	<i>Heliotropium</i> sp.	Boraginaceae	دولپه	C <sub>3</sub>	یک‌ساله
۱۳	ترشک‌شبداری	<i>Oxalis corniculata</i> L.	Oxalidaceae	دولپه	C <sub>3</sub>	یک‌ساله
۱۴	علف‌خونی	<i>Phalaris minor</i> Retz.	Poaceae	تک‌لپه	C <sub>3</sub>	یک‌ساله *
۱۵	عروسک‌پشت‌پرده	<i>Physalis alkekengi</i> L.	Solanaceae	دولپه	C <sub>3</sub>	یک‌ساله
۱۶	علف‌هفت‌بند	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Polygonaceae	دولپه	C <sub>3</sub>	یک‌ساله
۱۷	پیچک‌بند	<i>Polygonum convolvulus</i> (L.) Á.Löve	Convolvulaceae	دولپه	C <sub>3</sub>	یک‌ساله *
۱۸	خرفه	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae	دولپه	C <sub>3</sub>	یک‌ساله
۱۹	آلاله	<i>Ranunculus</i> sp.	Ranunculaceae	دولپه	C <sub>3</sub>	یک‌ساله
۲۰	تریچه‌وحشی	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Brassicaceae	دولپه	C <sub>3</sub>	یک‌ساله
۲۱	ساق‌ترشک	<i>Rumex</i> sp.	Polygonaceae	دولپه	C <sub>3</sub>	چندساله
۲۲	دم‌روپاهی	<i>Setaria</i> spp.	Poaceae	تک‌لپه	C <sub>4</sub>	یک‌ساله *
۲۳	خردل‌وحشی	<i>Sinapis arvensis</i> L.	Brassicaceae	دولپه	C <sub>3</sub>	یک‌ساله *
۲۴	تاج‌ریزی‌سیاه	<i>Solanum nigrum</i> L.	Solanaceae	دولپه	C <sub>3</sub>	یک‌ساله *
۲۵	گندمک	<i>Stellaria media</i> (L.) vill	Caryophyllaceae	دولپه	C <sub>3</sub>	یک‌ساله

بعد از تاج‌خروس قرار گرفت. این گیاه نیز مشابه تاج‌خروس دامنه گسترش نسبتاً وسیعی داشته و در نمونه‌های برداشته شده از عمق ۱۰-۰ سانتی‌متر در ۵۶ باغ و در نمونه‌های گرفته شده از عمق ۲۰-۱۰ سانتی‌متر در ۴۰ باغ مشاهده شد. بر اساس نتایج به دست آمده گندمک نیز در رتبه سوم بعد از تاج‌خروس و خرفه قرار گرفت. بذر این گیاه در دو عمق ۱۰-۰ و ۲۰-۱۰ سانتی‌متر به ترتیب با تراکم نسبی ۱۲/۲۱ درصد و ۱۰/۷۰ درصد در ۵۸ و ۵۰ باغ مشاهده شد. علی‌رغم پایین بودن تراکم نسبی دو گونه تاج‌ریزی‌سیاه و عروسک‌پشت‌پرده، دامنه آلودگی این دو گونه بالا بود، به نحوی که

میزان آلودگی، تراکم نسبی و میانگین تراکم بذر گونه‌های مختلف علف‌هرز در دو عمق ۱۰-۰ و ۲۰-۱۰ سانتی‌متر به ترتیب در جداول ۲ و ۳ آورده شده است. مهم‌ترین گونه علف‌هرز مشاهده شده در هر دو عمق نمونه‌برداری تاج‌خروس بود. بذر این گیاه در دو عمق ۱۰-۰ و ۲۰-۱۰ سانتی‌متر به ترتیب با تراکم نسبی ۴۲/۸۵ درصد و ۴۸/۷۷ درصد در ۹۳ و ۸۹ باغ مشاهده شد. این نتیجه نشان می‌دهد که تاج‌خروس دامنه گسترش وسیعی در باغات بندرگز داشته و مهم‌ترین علف‌هرز آنها به‌شمار می‌آید. از نظر فراوانی و اهمیت، خرفه با تراکم نسبی ۳۵/۴۳ درصد و ۳۱/۷۷ درصد (به‌ترتیب در اعماق ۱۰-۰ و ۲۰-۱۰ سانتی‌متر) در رتبه دوم

کنگرصحرای (*Cirsium arvense* L.) به ترتیب در ۸۳/۳۳، ۶۰/۴۱، ۵۶/۲۵ و ۳۵/۴۱ درصد از باغ‌ها حضور داشتند. نکاسی و همکاران (۱۳۸۷) مهم‌ترین علف‌های هرز پهن‌برگ در باغات مرکبات شمال را تاج‌خروس، سلمه‌تره، آکالیفا و تاجریزی‌سیاه عنوان نمودند.

در این تحقیق در بین بذور جمع‌آوری شده، بذر دو گونه علف‌هرز مهاجم خربزه‌وحشی (*Cucumis melo* L.) و فریون خوابیده (*Euphorbia maculata* L.) نیز مشاهده گردید. اگرچه این دو علف‌هرز به طور محدود و به ترتیب در ۶ و ۵ باغ (هر کدام با تراکم نسبی ۰/۰۸) دیده شدند (جداول ۲ و ۳)، اما لازم است از گسترش بیشتر این گونه‌ها به مناطق جدید جلوگیری نمود. ساوری‌نژاد و همکاران (۱۳۸۹) گزارش کردند که دو گونه فوق پیش از این در منطقه وجود نداشته و اخیراً به فلور علف‌های هرز مزارع سویای استان گلستان اضافه شده‌اند. از دلایل موفقیت و بقای این علف‌های هرز، تولید بذر فراوان، سازگاری با شرایط اقلیمی منطقه و عدم وجود علف‌کش مناسب جهت کنترل آنها می‌باشد که در گسترش غالبیت آنها در مزارع و باغات استان گلستان نقش بسزایی داشته است.

به‌طور متوسط در هر کیلوگرم خاک گرفته شده از عمق ۱۰-۰ سانتی‌متر، ۲۵۵۵/۳۱ بذر و عمق ۲۰-۱۰ سانتی‌متر ۱۳۴۶/۶۵ بذر جمع‌آوری شد (جداول ۲ و ۳). نتایج حاکی از آلودگی بالای باغات مرکبات منطقه بندرگز به علف‌هرز است و بیشتر بذرها نیز در لایه‌های سطحی خاک قرار دارند. این امر اهمیت کنترل علف‌های هرز در طی زمان و جلوگیری از بذردهی آنها را پررنگ‌تر می‌کند. لگوازامون و رابرتز (۱۹۸۲) اظهار داشتند که عدم کنترل این گیاهان تنها در یک سال زراعی، بانک‌بذر آنها را تا ۱۴ برابر افزایش خواهد داد. اسمیت (۲۰۰۰) ضمن یادآوری خطر تولید بذور با طول عمر زیاد توسط این گیاهان، معتقد است که روش‌های مدیریتی که تولید بذر علف‌هرز را کاهش می‌دهد، به طور مستقیم، فشار آنها را کاهش داده و از این طریق هزینه و زمان مورد نیاز برای حذف گونه‌های مذکور را کاهش خواهد داد.

در عمق ۱۰-۰ سانتی‌متر این دو گیاه به ترتیب در ۶۷ و ۵۸ باغ و در عمق ۲۰-۱۰ سانتی‌متر به ترتیب در ۶۰ و ۴۶ باغ مشاهده شدند. در عمق ۱۰-۰ سانتی‌متر، بذر پنج گونه دم‌روباهی، پنجه‌مرغی، علف‌خونی، اوپارسلام و ترشک‌شبدری به ترتیب در ۲۹، ۱۸، ۱۷، ۱۱ و ۱۰ باغ و در عمق ۲۰-۱۰ سانتی‌متر به ترتیب در ۲۲، ۲۰، ۱۱، ۵ و ۵ باغ مشاهده شدند. سایر گونه‌ها نیز به‌طور انگشت شمار در سطح باغات مورد مطالعه دیده شدند (جداول ۲ و ۳).

معمولاً بانک‌بذر مزارع و باغات دارای تعداد زیادی از بذور گونه‌های مختلف هستند، ولی فقط تعداد کمی از آنها ۷۰ تا ۹۰ درصد بانک‌بذر خاک را در بر می‌گیرند (زند و همکاران، ۱۳۸۳). حسینی و همکاران (۲۰۱۴) با مطالعه ذخیره بانک‌بذر در اراضی زراعی (کشت متوالی گندم دیم، کشت متوالی گندم آبی، تناوب گندم-چغندرقد و تناوب گندم-نخود) و غیرزراعی (باغ و مرتع)، بذور ۱۱۴ گونه گیاهی را شناسایی نمودند که در بین آنها در همه تیمارهای مورد بررسی دو گونه *Roemeria refracta* L. و *Eragrostis cilianensis* (All.) Vign. ex Janchen غالب‌ترین گونه‌ها بودند. جانعلی‌نژاد و همکاران (۱۳۹۴) با مطالعه فلور علف‌های هرز باغات مرکبات شهرستان بندرگز دریافت که بیشترین فراوانی نسبی (۱۱/۳ درصد) و فراوانی (۸۴/۲ درصد) مربوط به تاج‌خروس (*Amaranthus* sp.) بود و گونه مرغ با ۱۰/۵ درصد فراوانی نسبی و ۷۸/۲ درصد فراوانی، در درجه دوم اهمیت قرار داشت. به‌عبارتی، ۸۴/۲ درصد باغات مرکبات شهرستان بندرگز آلوده به علف هرز تاج‌خروس و ۷۸/۲ درصد باغات آلوده به علف‌هرز مرغ بودند. جعفرزاده و شیمی (۱۳۸۵) نیز تعداد گونه علف‌های هرز تاکستانهای ارومیه را ۱۹ گونه بیان نمودند. نتایج این تحقیق نشان داد که علف‌های هرز دو لپه یک‌ساله شامل یونجه (*Lactuca serriola* L.)، کاهوی‌وحشی (*Medicago sativa* L.)، تاج‌خروس ریشه‌قرمز (*Amaranthus retroflexus* L.) و سلمه‌تره (*Chenopodium album* L.) به ترتیب در ۸۵/۴۱، ۷۹/۱۶، ۵۰ و ۴۷/۹۱ درصد از باغ‌ها مشاهده شدند و علف‌های هرز دولپه چندساله شامل بارهنگ کاردی (*Plantagolanceolata* L.)، ترشک (*Rumexacetosella* L.)، پیچک‌صحرای (*Convulvulusarvensis* L.) و

ردیف	نام فارسی	نام علمی	عمق ۱۰-۰ سانتی‌متر			باغ آلوده	باغ غیر آلوده	فراوانی (درصد)	تراکم نسبی (درصد)	میانگین تراکم (تعداد در کیلوگرم خاک)
			باغ آلوده	باغ غیر آلوده	فراوانی (درصد)					
۱	گاوپنبه	<i>Abutilon theophrasti Medic</i>	۴	۹۰	۱۰۸	۰/۰۵۰	۱/۲۰	۴/۳۰	۱۰۹۴/۹۰	
۲	آکالیفا	<i>Acalypha sp.</i>	۴	۹۴	۴/۳۰	۰/۱۷۰	۴/۳۰	۴/۳۰	۱۰۹۴/۹۰	
۳	تاج‌خروس	<i>Amaranthus spp.</i>	۹۳	۱	۹۸/۹۰	۴۲/۸۵۰	۱۰۹۴/۹۰	۴۲/۸۵۰	۳۱۲/۰۰	
۴	کنجد شیطان	<i>Cleome viscosa L.</i>	۱	۹۳	۱/۱۰	۰/۲۰	۳۱۲/۰۰	۰/۲۰	۲/۱۰	
۵	خربز و حشی	<i>Cucumis melo L.</i>	۶	۸۸	۶/۴۰	۰/۰۸۰	۲/۱۰	۰/۰۸۰	۱۱/۸۰	
۶	پنجه مرغی	<i>Cynodon dactylon (L.) pers</i>	۱۸	۷۶	۱۹/۱۰	۰/۴۶۰	۱۱/۸۰	۰/۴۶۰	۶/۸۰	
۷	اویار سلام	<i>Cyperus rotundus L.</i>	۱۱	۸۳	۱۱/۷۰	۰/۲۷۰	۶/۸۰	۰/۲۷۰	۱/۲۰	
۸	علف خرچنگ	<i>Digitaria sp.</i>	۲	۹۲	۲/۱۰	۰/۰۵۰	۱/۲۰	۰/۰۵۰	۱/۵۰	
۹	سوروف	<i>Echinochloa crus-galli (L.) Beauv</i>	۷	۸۷	۷/۴۰	۰/۰۶۰	۱/۵۰	۰/۰۶۰	۱/۲۰	
۱۰	اکلیپتا (گل آردی)	<i>Eclipta sp.</i>	۴	۹۰	۴/۳۰	۰/۰۵۰	۱/۲۰	۰/۰۵۰	۲/۰۰	
۱۱	فریون خوابیده	<i>Euphorbia maculata L.</i>	۴	۹۰	۴/۳۰	۰/۰۸۰	۲/۰۰	۰/۰۸۰	۲۰/۰۰	
۱۲	آفتاب پرست	<i>Heliotropium sp.</i>	۱	۹۳	۱/۱۰	۰/۷۸۰	۲۰/۰۰	۰/۷۸۰	۵۵/۵۰	
۱۳	ترشک شبدری	<i>Oxalis corniculata L.</i>	۱۰	۸۴	۱۰/۶۰	۲/۱۷۰	۵۵/۵۰	۲/۱۷۰	۵/۵۰	
۱۴	علف خونی	<i>Phalaris minor Retz.</i>	۱۷	۷۷	۱۸/۱۰	۰/۲۲۰	۵/۵۰	۰/۲۲۰	۴۰/۹۰	
۱۵	عروسک پشت پرده	<i>Physalis alkekengi L.</i>	۵۸	۳۶	۶۱/۷۰	۱/۶۰۰	۴۰/۹۰	۱/۶۰۰	۲/۲۰	
۱۶	علف هفت بند	<i>Polygonum aviculare L.</i>	۲	۹۲	۲/۱۰	۰/۰۹۰	۱/۳۰	۰/۰۹۰	۹۰۵/۴۰	
۱۷	پیچک بند	<i>Polygonum convolvulus (L.) A.Löve</i>	۴	۹۰	۴/۳۰	۰/۰۵۰	۰/۱۰	۰/۰۵۰	۰/۲۰	
۱۸	خرغه	<i>Portulaca oleracea L.</i>	۵۶	۳۸	۵۹/۶۰	۳۵/۴۳۰	۰/۱۰	۳۵/۴۳۰	۰/۱۰	
۱۹	آلاله	<i>Ranunculus sp.</i>	۱	۹۳	۱/۱۰	۰/۰۰۴	۰/۱۰	۰/۰۰۴	۳/۵۰	
۲۰	تریچه و حشی	<i>Raphanus raphanistrum L.</i>	۱	۹۰	۱/۱۰	۰/۰۰۴	۲۶/۷۰	۰/۰۰۴	۰/۱۰	
۲۱	ساق ترشک	<i>Rumex sp.</i>	۹	۸۵	۹/۶۰	۰/۱۴۰	۰/۱۰	۰/۱۴۰	۲۶/۷۰	
۲۲	دم‌روپاهی	<i>Setaria spp.</i>	۲۹	۶۵	۳۰/۹۰	۱/۰۴۰	۰/۱۰	۱/۰۴۰	۰/۱۰	
۲۳	خردل و حشی	<i>Sinapis arvensis L.</i>	۱	۹۳	۱/۱۰	۰/۰۰۴	۴۴/۰۰	۰/۰۰۴	۳۱۲/۰۰	
۲۴	تاجریزی سیاه	<i>Solanum nigrum L.</i>	۶۷	۲۷	۷۱/۳۰	۱/۷۲۰	۱۰/۶۰	۱/۷۲۰	۱۰/۶۰	
۲۵	گندمک	<i>Stellaria media (L.) vill</i>	۵۸	۳۶	۶۱/۷۰	۱۲/۲۱۰	۱۰/۶۰	۱۲/۲۱۰	۱۰/۶۰	
۲۶	ناشناخته‌ها	-	۳۴	۶۰	۳۶/۲۰	۰/۴۱۰	۲۴۰۱۹۹	۰/۴۱۰		

کل بذرها مشاهده شده در نمونه‌های خاک گرفته شده از ۹۴ باغ

عنوان گیاهانی با غنی‌ترین بانک‌بذر معرفی شدند (جدول ۲). در عمق ۱۰-۲۰ سانتی‌متر نیز نتایج مشابه با عمق ۰-۱۰ سانتی‌متر مشاهده شد و گونه‌های تاج‌خروس (با درصد فراوانی ۹۸/۶۸ درصد)، تاجریزی سیاه (با درصد فراوانی ۶۸/۸۳ درصد)، خرغه (با درصد فراوانی ۵۷/۴۵ درصد) و گندمک (با درصد فراوانی ۵۳/۱۹ درصد) از ذخیره بانک‌بذر بالایی برخوردار بودند (جدول ۳). با توجه به اینکه منشأ اصلی گیاهان بذور ذخیره شده در خاک می‌باشند، بنابراین می‌توان گفت که این گیاهان مهم‌ترین علف‌های هرز باغات مرکبات شهرستان بندرگز می‌باشند.

در جداول ۲ و ۳ درصد فراوانی و میانگین بذر هر گونه در دو عمق نمونه‌برداری ۰-۱۰ و ۱۰-۲۰ سانتی‌متر آورده شده است. بر اساس شاخص درصد فراوانی، گونه‌های مشاهده شده به سه طبقه بالاتر از ۵۰ درصد، ۱۰ درصد تا ۵۰ درصد و پایین‌تر از ۱۰ درصد تقسیم‌بندی شدند. علف‌های هرزیکه فراوانی بالاتری از ۵۰ درصد داشتند، به عنوان علف‌های هرز مهم باغات مرکبات شهرستان بندرگز در نظر گرفته شدند (جانعلی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۴).

بر این اساس در بین بذور جمع‌آوری شده از عمق ۰-۱۰ سانتی‌متر، تاج‌خروس، تاجریزی سیاه، عروسک پشت‌پرده، گندمک، خرغه به ترتیب با فراوانی ۹۸/۹۰ درصد، ۷۱/۳۰ درصد، ۶۱/۷۰ درصد، ۶۱/۷۰ درصد، ۵۹/۶۰ درصد در گروه اول قرار گرفته و به

گندمک و خرفه به ترتیب ۶۵۶، ۲۹/۱۵، ۲۵/۵۴، ۱۴۴/۰۸ و ۴۲۷/۸۷ بذر بود (جدول ۳).

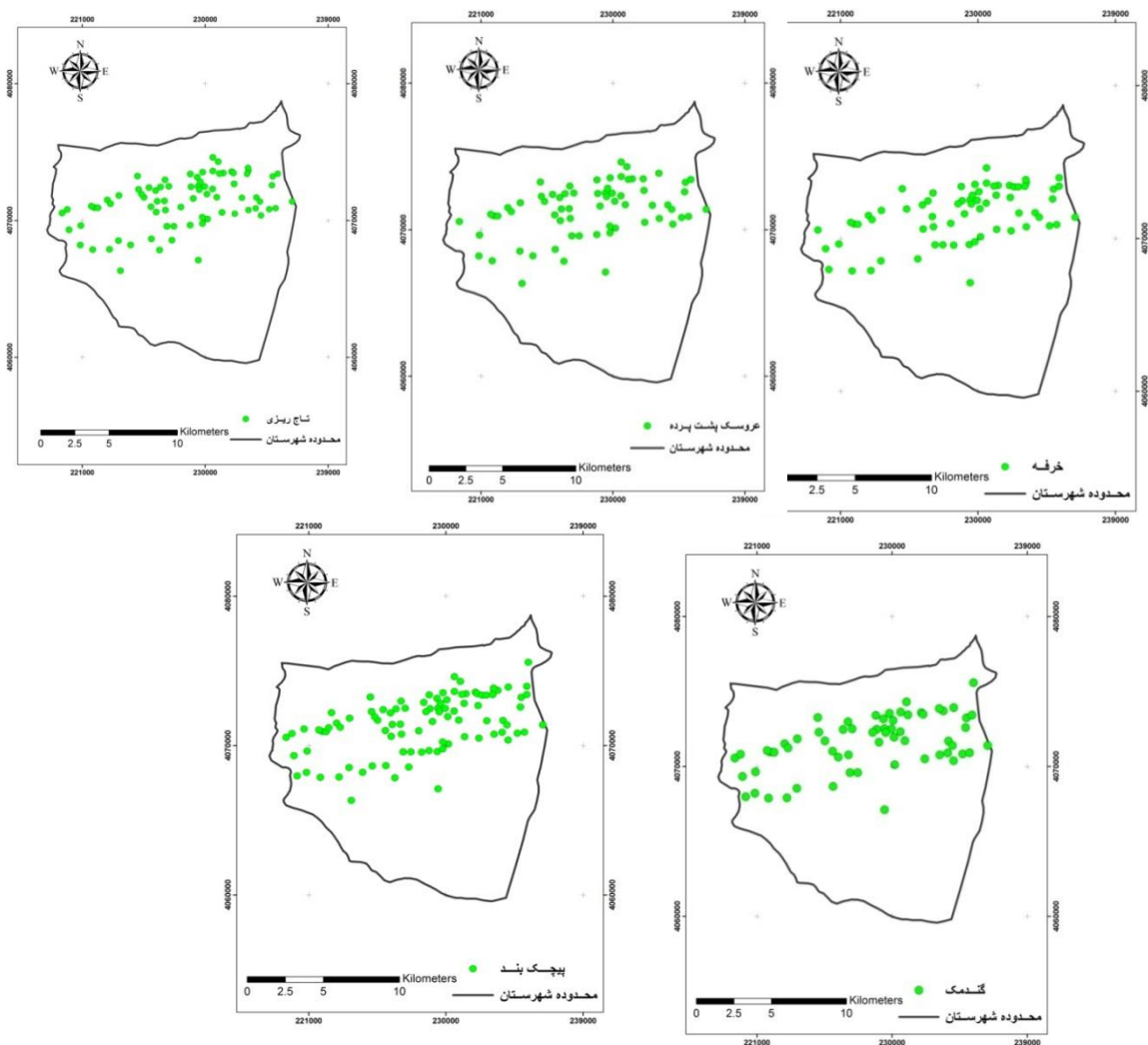
نقشه توزیع و پراکنش این گونه‌ها در شکل ۳ نشان داده شده است. همانگونه که در این شکل مشاهده می‌شود این گونه‌ها پراکندگی گسترده‌ای داشته و در بانک‌بذر اکثر باغات این شهرستان از غرب تا شرق دیده می‌شوند.

در عمق ۱۰-۰ سانتی‌متر، در هر کیلوگرم خاک این باغات به‌طور متوسط ۱۰۹۵ بذر تاج‌خروس، ۴۴ بذر تاج‌ریزی‌سیاه، ۴۱ بذر عروسک‌پشت‌پرده، ۳۱۲ بذر گندمک و ۹۰۵ بذرخرفه دیده شد (جدول ۲). در عمق ۲۰-۱۰ سانتی‌متر نیز میانگین بذر جمع‌آوری شده گونه‌های تاج‌خروس، تاج‌ریزی‌سیاه، عروسک‌پشت‌پرده،

جدول ۳- تعداد باغ‌های آلوده، غیر آلوده، درصد فراوانی، تراکم نسبی و میانگین تراکم بذرگونه‌های مختلف علف‌هرز در عمق ۲۰-۱۰ سانتی‌متر

ردیف	نام فارسی	نام علمی	عمق ۲۰-۱۰ سانتی‌متر		میانگین تراکم (تعداد در کیلوگرم خاک)
			باغ آلوده	باغ غیر آلوده	
۱	گاوپینه	<i>Abutilon theophrasti Medic</i>	۵	۸۹	۱/۳۵
۲	آکالیفا	<i>Acalypha sp.</i>	۶	۸۸	۶/۹۲
۳	تاج‌خروس	<i>Amaranthus spp.</i>	۸۹	۵	۶۵۶/۸۱
۴	کنجد شیطانی	<i>Cleome viscosa L.</i>	۰	۹۴	۰/۰۰
۵	خریزه وحشی	<i>Cucumis melo L.</i>	۲	۹۲	۰/۲۱
۶	پنجه مرغی	<i>Cynodon dactylon (L.) pers</i>	۲۰	۷۴	۸/۹۵
۷	اویارسلام	<i>Cyperus rotundus L.</i>	۵	۸۹	۱/۳۵
۸	علف‌خرچنگ	<i>Digitaria sp.</i>	۳	۹۱	۰/۴۳
۹	سوروف	<i>Echinochloa crus-galli (L.) Beauv</i>	۳	۹۱	۰/۵۳
۱۰	اکلیپتا (گل آردی)	<i>Eclipta sp.</i>	۵	۸۹	۵/۰۰
۱۱	فرفیون خوابیده	<i>Euphorbia maculata L.</i>	۵	۸۹	۸/۹۰
۱۲	آفتاب‌پرست	<i>Heliotropium sp</i>	۰	۹۴	۰/۰۰
۱۳	ترشک شبدری	<i>Oxalis corniculata L.</i>	۵	۸۹	۳/۹۴
۱۴	علف‌خونی	<i>Phalaris minor Retz.</i>	۱۱	۸۳	۹/۸۹
۱۵	عروسک‌پشت‌پرده	<i>Physalis alkekengi L.</i>	۴۶	۴۸	۲۵/۵۴
۱۶	علف‌هفت‌بند	<i>Polygonum aviculare L.</i>	۰	۹۴	۰/۰۰
۱۷	پیچک‌بند	<i>Polygonum convolvulus (L.) Á.Löve</i>	۴	۹۰	۰/۵۳
۱۸	خرفه	<i>Portulaca oleracea L.</i>	۵۴	۴۰	۴۲۷/۸۷
۱۹	آلاله	<i>Ranunculus sp.</i>	۰	۹۴	۰/۰
۲۰	ترپچه وحشی	<i>Raphanus raphanistrum L.</i>	۰	۹۴	۰/۰
۲۱	ساق‌ترشک	<i>Rumex sp.</i>	۲	۹۲	۰/۶۴
۲۲	دم‌روباهی	<i>Setaria spp.</i>	۲۲	۷۲	۶/۷۷
۲۳	خردل وحشی	<i>Sinapis arvensis L.</i>	۲	۹۲	۰/۲۱
۲۴	تاج‌ریزی‌سیاه	<i>Solanum nigrum L.</i>	۶۰	۳۴	۲۹/۱۵
۲۵	گندمک	<i>Stellaria media (L.) vill</i>	۵۰	۴۴	۱۴۴/۰۸
۲۶	ناشناخته‌ها	-	-	-	۶/۸۸
			کل بذرهای مشاهده شده در نمونه‌های خاک گرفته شده از ۹۴ باغ		
			۱۲۶۵۸۵		





شکل ۳-

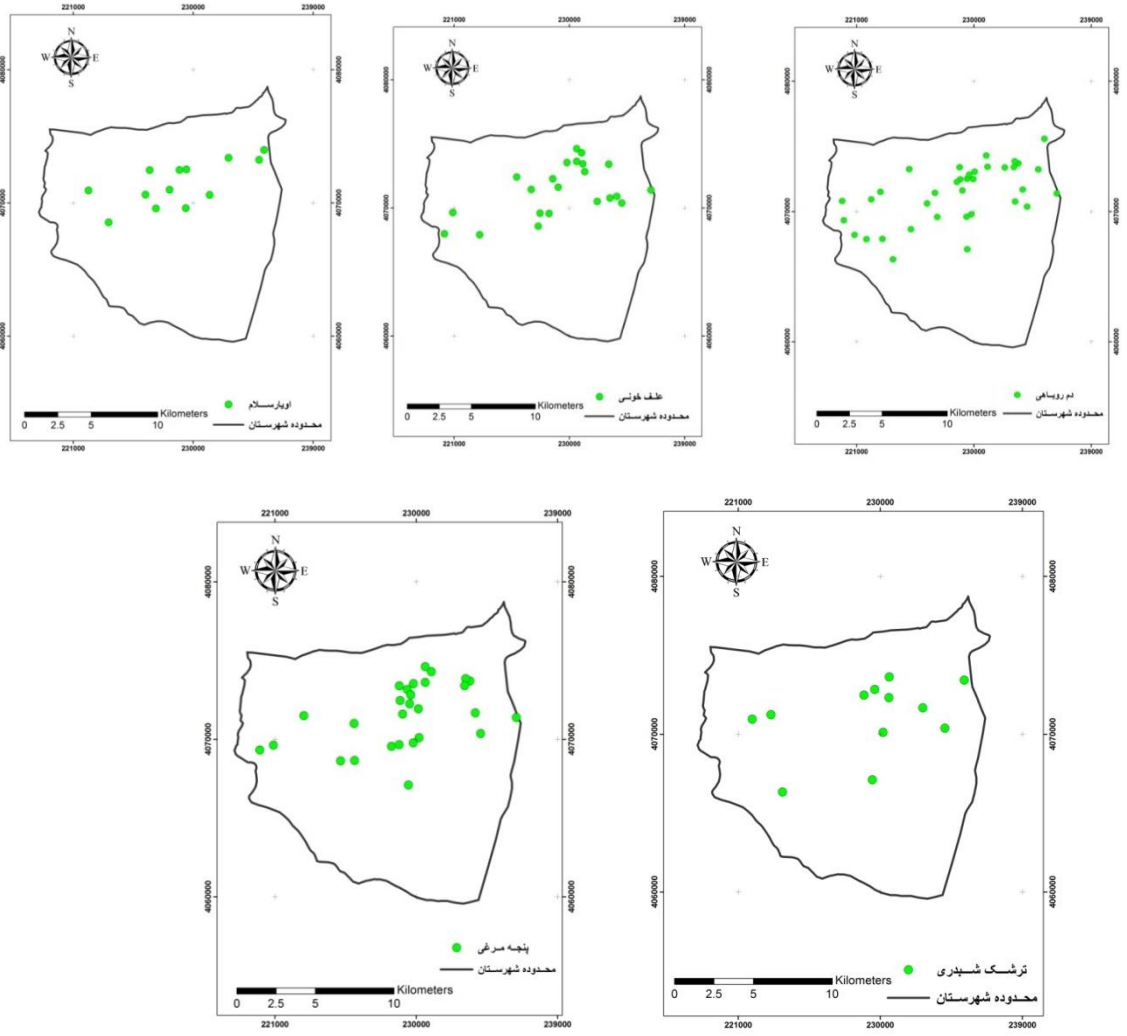
نقشه پراکنش علف‌های هرز تاجریزی سیاه، عروسک پشت پرده، خرغه، گندمک و

### تاج خروس در باغات مرکبات شهرستان بندرگز

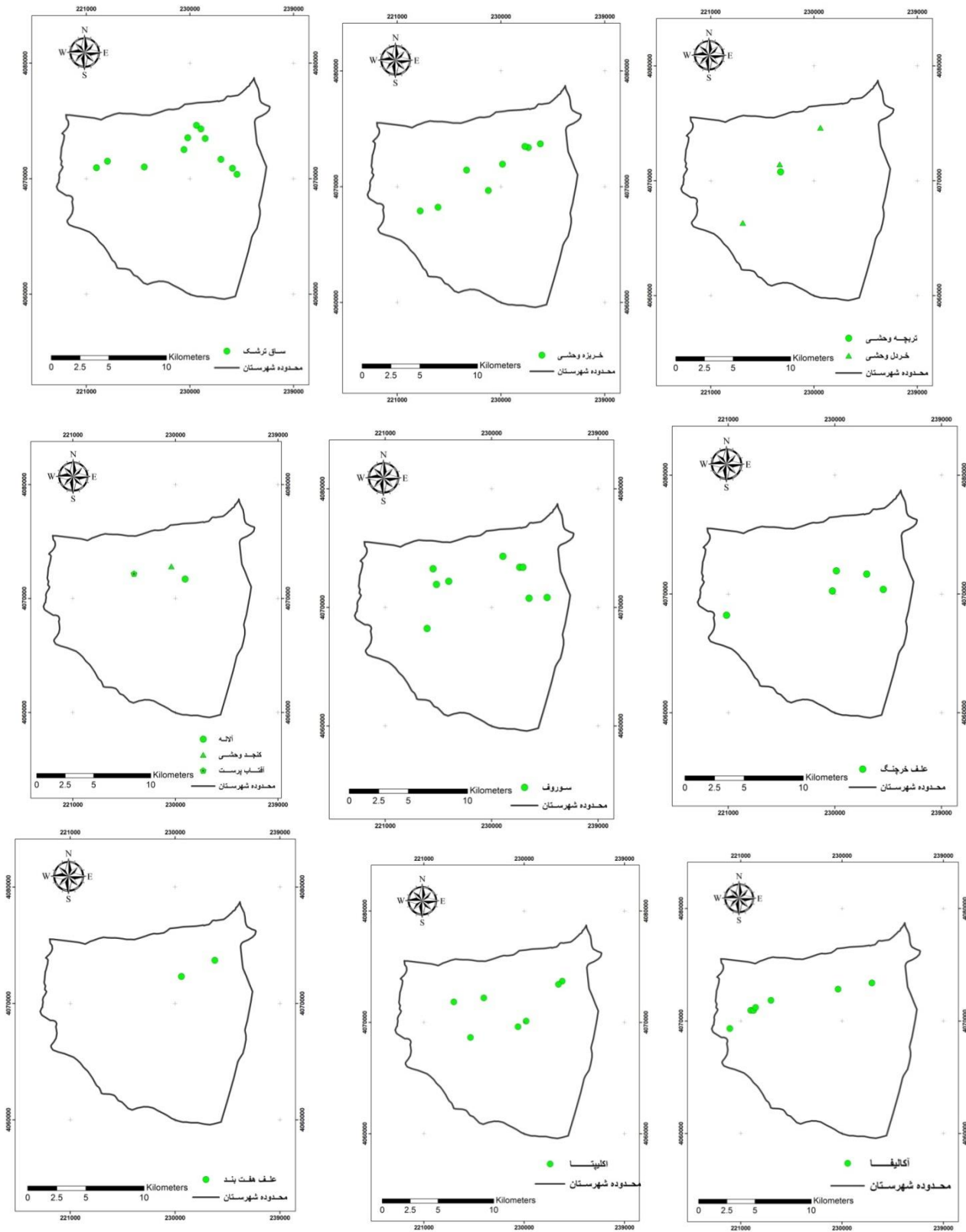
شده است. اگرچه این گونه‌ها در مقایسه با گونه‌های موجود در گروه اول، دامنه گسترش و اندازه بانکبذر محدودتری دارند، اما نباید از مدیریت آنها غافل ماند.

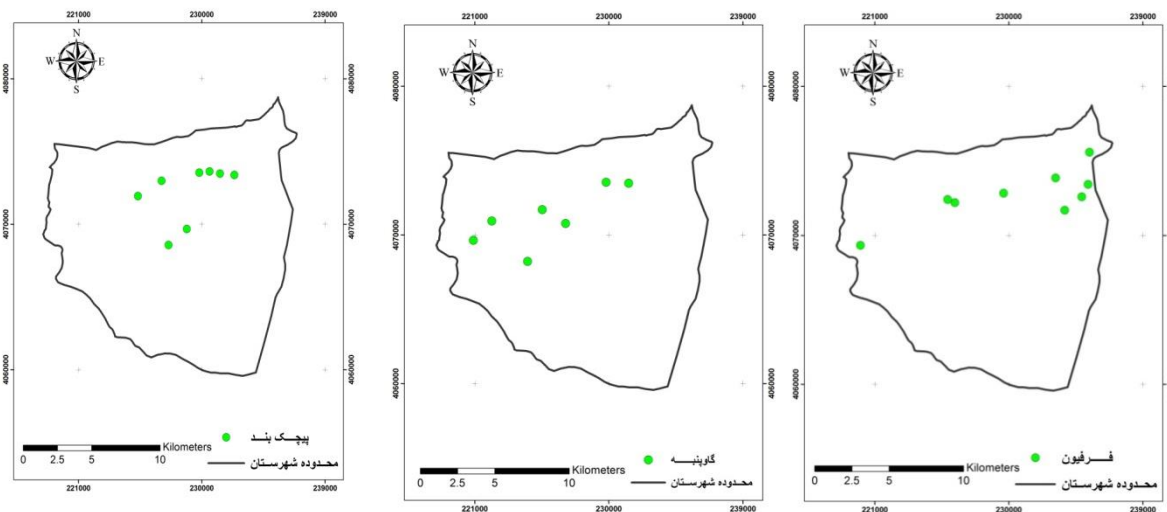
سایرگونه‌ها در گروه سوم قرار گرفتند (شکل ۳). متوسط تراکم بذر این گروه در عمق ۰-۱۰ و ۱۰-۲۰ سانتی‌متر به ترتیب ۰/۲ تا ۴/۳۰ و ۰/۲۱ تا ۶/۹۲ بذر بود. در مجموع، در بین گیاهان هرز این گروه در هر دو عمق نمونه‌برداری، تراکم بذر آکالیفا از سایرگونه‌ها بیشتر بود (جداول ۲ و ۳).

در این تحقیق گونه‌هایی که فراوانی آنها بین ۱۰ تا ۵۰ درصد بود، در گروه دوم از لحاظ درجه اهمیت قرار گرفتند. گونه‌های مهم از لحاظ اهمیت و فراوانی در عمق ۰-۱۰ سانتی‌متر به ترتیب؛ دم‌روبیاهی (۳۰/۹۰ درصد)، علف‌خونی (۱۸/۱۰ درصد)، ترشک‌شبدری (۱۰/۶۰ درصد)، اویارسلام (۱۱/۷۰ درصد)، پنجه‌مرغی (۱۹/۱۰ درصد) و در عمق ۱۰-۲۰ سانتی‌متر؛ عروسک‌پشت‌پرده (۴۸/۹۴ درصد)، دم‌روبیاهی (۲۳/۴۰ درصد)، پنجه‌مرغی (۲۱/۲۸ درصد) و علف‌خونی (۱۱/۷۰ درصد) بودند (جداول ۲ و ۳). الگوی پراکنش این گونه‌ها در شکل ۲ نشان داده



شکل ۴- نقشه پراکنش علفهرز دمروباهی، علفخونی، اويارسلام، ترشک شیدری و پنجه مرغی در باغات مرکبات شهرستان بندرگز





شکل ۵- نقشه پراکنش تربچه وحشی، خربزه وحشی، ساق ترشک، علف خرچنگ، سوروف، کنجد شیطان، آفتاب پرست، آکالیفا، اکلپتا (گل آردی)، پیچک بند، علف هفت بند، فرفیون و گاوپینه در باغات مرکبات شهرستان بندرگز

گزارش کردند که بهترین تیمار برای کاهش تراکم علف‌های هرز باریک برگ و پهن برگ شخم، علف کش گلیفوزیت (در یک مرحله)، مالچ کلش برنج و استفاده از گیاه پوششی شبدر برسیم بود. در جدول ۴ تعداد مزارع آلوده، غیرآلوده و تراکم نسبی بذر گونه‌های پهن برگ، باریک برگ، یک‌ساله و چندساله در دو عمق ۰-۱۰ و ۱۰-۲۰ سانتی‌متر نشان داده شده است. در هر دو عمق نمونه‌برداری تراکم پهن برگ‌ها بیش از باریک برگ‌ها و یک‌ساله‌ها بیش از چندساله‌ها بود. از لحاظ فراوانی نیز گونه‌های پهن‌برگ بر باریک‌برگ و یک‌ساله بر چندساله برتری داشتند (جدول ۵). از کل بذره‌های جمع‌آوری شده از نمونه‌های گرفته شده از عمق ۰-۱۰ سانتی‌متر، ۲۳۴۱۷۶ بذر متعلق به گونه‌های پهن‌برگ و ۵۰۳۰ بذر متعلق به گونه‌های باریک‌برگ بود. به‌طور متوسط در هر باغ در هر کیلوگرم خاک ۱۲۳۲۶۶ بذر گونه‌های پهن‌برگ و ۵۳/۵۰ بذر گونه‌های باریک‌برگ مشاهده شد. سهم گونه‌های یک‌ساله و چندساله به ترتیب ۲۳۶۸۹۹ و ۲۱۸۷ بذر بود. از بین عوامل مختلف موثر بر جمعیت علف‌های هرز موجود در یک مزرعه، نوع گیاه زراعی و نوع عملیات مدیریتی و نحوه کنترل علف‌های هرز از مهم‌ترین عواملی هستند که ترکیب و تراکم گونه‌ای جمعیت علف‌های هرز موجود در یک مزرعه را تعیین می‌کنند (زانین و همکاران، ۱۹۹۸).

باتوجه به نتایج ارائه شده مهم‌ترین گونه‌های تشکیل دهنده بانک‌بذر باغات مرکبات شهرستان بندرگز گونه‌های تاج‌خروس، تاج‌ریزی‌سیاه، عروسک‌پشت‌پرده، گندمک و خرفه بودند. در این باغات تعداد بذر تاج‌خروس، تاج‌ریزی‌سیاه، عروسک‌پشت‌پرده، گندمک، خرفه هرکیلوگرم خاک به‌ترتیب از ۲۰ تا ۱۶۳۱۰، صفرتا ۶۷۰، صفرتا ۶۵۰، صفرتا ۵۲۸۰ و صفرتا ۱۸۴۷۰ بذر در نوسان بود (نتایج نشان داده نشد).

باتوجه به نتایج فوق، اولویت‌های مدیریتی باغ‌داران این شهرستان، علف‌های هرز تاج‌خروس، عروسک‌پشت‌پرده، گندمک و خرفه می‌باشد. از بین گونه‌های فوق؛ تاج‌خروس، تاج‌ریزی‌سیاه، عروسک‌پشت‌پرده و خرفه، یک‌ساله تابستانه و گندمک یک‌ساله زمستانه است. از این رو با ارائه یک مدیریت مناسب و مشابه مانند مصرف علف‌کش‌های پهن‌برگ‌کش در زمان مناسب، اعمال خاکورزی در چند مرحله و جلوگیری از تولید بذر بوته‌های مادری از طریق قطع کردن بوته‌های رویش یافته و جلوگیری از جوانه‌زنی و رشد آنها با به‌کارگیری گیاهان پوششی و خفه‌کننده، می‌توان گام‌های موثری در مهار این گونه‌ها برداشت و بانک‌بذر آنها را به مرور زمان تخلیه نمود. لازم به ذکر است که نباید از مدیریت سایر گونه‌ها نیز غافل شد، هر چند تراکم آنها کم و دامنه پراکنش آنها محدود باشد. تکاسی و همکاران (۱۳۸۷) با مقایسه چند راهکار مدیریتی برای کنترل علف‌های هرز در باغات پرتقال شمال ایران

جدول ۴- تعداد باغ‌های آلوده، غیر آلوده و تراکم نسبی بذر گونه‌های علف‌هرز موجود در دو عمق ۰-۱۰ و ۱۰-۲۰ سانتی‌متر

ردیف	نام	۰-۱۰ سانتی‌متر			۱۰-۲۰ سانتی‌متر		
		مزارع آلوده	مزارع غیر آلوده	تراکم نسبی (درصد)	مزارع آلوده	مزارع غیر آلوده	تراکم نسبی (درصد)
۱	پهن‌برگ	۹۳	۱	۹۷/۴۹۰	۹۱	۳	۹۷/۳۸۰
۲	باریک‌برگ	۵۹	۳۵	۲/۰۹۰	۴۶	۴۸	۲/۰۷۰
۳	یک‌ساله	۹۳	۱	۹۸/۶۳۰	۹۱	۳	۹۸/۵۷۰
۴	چندساله	۳۶	۵۸	۰/۹۱۰	۲۸	۶۶	۰/۸۴۰
۵	کل	۹۴	۹۴	۱۰۰	۹۴	۹۴	۱۰۰

جدول ۵- تعداد بذر، درصد فراوانی و میانگین تراکم بذر گونه‌های پهن‌برگ، باریک‌برگ، یک‌ساله و چندساله در دو عمق ۰-۱۰ و ۱۰-۲۰ سانتی‌متر

ردیف	گروه	۰-۱۰ سانتی‌متر			۱۰-۲۰ سانتی‌متر		
		تعداد در ۹۴ باغ	درصد فراوانی و نه	میانگین تراکم بذر (تعداد در کیلوگرم خاک)	تعداد در ۹۴ باغ	درصد فراوانی و گونه	میانگین تراکم بذر (تعداد در کیلوگرم خاک)
۱	پهن‌برگ	۲۳۴۱۷۶	۹۸/۹۰	۲۴۹۱/۲۰	۱۲۳۲۶۶	۹۶/۸۰	۱۳۱۱/۳۰
۲	باریک‌برگ	۵۰۳۰	۶۲/۸۰	۵۳/۵۰	۲۶۲۴	۴۸/۹۰	۲۷/۹۰
۳	یک‌ساله	۲۳۶۸۹۹	۹۸/۹۰	۲۵۲۰/۲۰	۱۲۴۷۷۳	۹۶/۸۰	۱۳۲۷/۴۰
۴	چندساله	۲۱۸۷	۳۸/۳۰	۲۳/۳۰	۱۰۶۸	۲۹/۸۰	۱۱/۴۰
۵	کل	۲۴۰۱۹۹			۱۲۶۸۵۸		

نتایج تحقیق کوچکی و نصیری محلاتی (۱۳۸۴) نیز نشان داد که گونه‌های پهن‌برگ و یک‌ساله ترکیب اصلی بانک‌بذر علف‌های هرز کلیه مزارع را تشکیل می‌دهند. بالاتر بودن تراکم علف‌های هرز پهن‌برگ به دلیل خواب موجود در بذور این نوع علف‌های هرز است. بذور علف‌های هرزی چون تاج‌خروس، تاج‌ریزی سیاه، سلمه‌تره دارای خواب نسبتاً طولانی می‌باشد. این امر مانع از جوانه‌زنی بذور و در نتیجه ممانعت از خروج این بذور از بانک‌بذر می‌شود. از سوی دیگر علف‌های هرز یک‌ساله قدرت تولید مثلی بالایی دارند و قادرند در طی یک فصل رشد مقادیر بسیار زیادی بذر تولید نمایند (سیاهمرگویی و همکاران، ۱۳۸۲).

غالبیت گونه‌های یک‌ساله در بانک‌بذر علف‌های هرز توسط سیمپسون و همکاران (۱۹۸۹) نیز گزارش شده است. مالوگتا و همکاران (۱۹۹۷) اظهار داشتند که به‌طور متوسط ۹۵ درصد بذوری که به بانک‌بذر وارد می‌شوند مربوط به علف‌های هرز یک‌ساله بوده و تنها ۴ درصد آنها از علف‌های هرز چندساله منشاء می‌گیرند.

شاخص تنوع شانون در عمق ۰-۱۰ سانتی‌متر بین صفر تا ۰/۸ و در عمق ۱۰-۲۰ سانتی‌متر بین صفر تا ۰/۷۴ در نوسان بود. نتایج موید پایین بودن تنوع گونه‌ای در باغات مورد بررسی می‌باشد (نتایج نشان داده نشد). الهی و همکاران (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای به

بررسی تنوع گونه‌ای، ساختاری و کارکردی جوامع علف‌های هرز باغات پسته روستاهای مختلف شهرستان بردسکن پرداختند و دامنه تغییرات شاخص تنوع شانون وینر را بین ۲/۳ و ۰/۱۶ و دامنه تغییرات شاخص غالبیت سیمپسون را بین ۰/۹۷ و ۰/۱۷ گزارش نمودند. نامبردگان اظهار داشتند در بین باغات بیشترین تنوع گونه‌ای در روستاهایی نظیر ظاهرآباد مشاهده شد که در آنها استفاده بیش از حد کودهای شیمیایی، شخم زدن با گاواهن (فراهم شدن شرایط رشد برای بذور مدفون شده در اعماق خاک)، عدم استفاده از علف‌کش‌ها، استفاده از کودهای دامی نپوسیده و تمرکز بر کنترل علف‌های هرز در بهار متمرکز بود. کمترین تنوع گونه‌ای در روستاهایی نظیر مزرعه نمونه آستان قدس مشاهده شد که در آنها عدم استفاده از کودهای شیمیایی، استفاده از کودهای دامی پوسیده و استفاده از کولتیواتور در طول فصل رایج بود.

#### نتیجه‌گیری

نتایج این تحقیق نشان داد که باغ‌های مرکبات آلودگی شدیدی به علف‌های هرز دارند. به دلیل عدم توجه باغ‌داران، این گیاهان توانسته‌اند بانک‌بذر خود را در خاک غنی سازند و برای مدت‌های طولانی حضور خود را تضمین کنند.

تحقیقاتی دانشگاهی را به سمت مدیریت علف‌های هرز باغ‌های مختلف سوق داد و از سوی دیگر با استفاده از روش‌های ترویجی، خسارت ناشی از علف‌های هرز را به اطلاع باغداران رساند و آنها را در جهت اعمال مدیریت علف‌های هرز باغ‌ها تشویق نمود.

### سپاسگزاری

اعتبار این پژوهش از محل پژوهش طرح شماره ۳۳-۳۱۴-۹۲ مصوب ۱۳۹۲/۱۰/۳۰ معاونت محترم پژوهشی و فناوری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان تأمین شده است که بدینوسیله سپاسگزاری می‌شود.

مرکبات یکی از مهمترین محصولات کشاورزی به‌شمار می‌آیند. بر خلاف جایگاه و اهمیت محصولات باغی در رژیم غذایی و اقتصاد کشور، متأسفانه باغداران ایران با مشکلات زیادی در تولید این محصولات روبرو هستند. یکی از مهم‌ترین مشکلات وارده حضور علف‌های هرز و عدم وجود راهکارهای کاربردی و قابل اجرا در مهار این گیاهان است. حاد بودن مشکل علف‌های هرز در باغ‌های (و نه اراضی کشاورزی) از دو دیدگاه عدم توجه محققان کشور به بحث مطالعه راهکارهای مدیریتی در سطح باغ‌های مختلف و عدم تمایل باغداران به اعمال مدیریت‌های پیشنهادی، قابل بررسی است. از این‌رو لازم است مطالعات

### منابع

- احمدی‌فر، س.، س. جمشیدی و م. مهرپویان. ۱۳۹۰. بررسی وضعیت بانک بذر علف‌های هرز در مزارع گندم دیم میانه. چهارمین همایش علوم علف‌های هرز ایران. ۲۴۰-۲۳۷.
- اویسی، م.، پ. رضوانی، م.ع. باغستانی میبدی و م. نصیری محلاتی. ۱۳۸۴. بررسی پویایی بانک بذر و جمعیت علف‌های هرز در مزارع ذرت. مجله آفات و بیماری‌های گیاهی. جلد ۳، شماره ۲: ۹۲-۷۶.
- بی‌نام، ۱۳۸۷. شناسنامه تصویری مرکبات، وزارت جهادکشاورزی (معاونت امور برنامه‌ریزی، اقتصادی و بین‌المللی، دفتر آمار و فناوری اطلاعات). ۴۲ صفحه.
- تکاسی، س.، م.ح. راشد محصل، پ. رضوانی مقدم، م. نصیری محلاتی، س. آقاخانزاده و ا. کازرونی منفرد. ۱۳۸۷. مقایسه چند راهکار مدیریتی برای کنترل علف‌های هرز باغات پرتقال شمال ایران. مجله پژوهش‌های زراعی ایران. جلد ۶، شماره ۱: ۵۷-۴۹.
- جانعلی‌نژاد، ح.، ح. کاظمی، م. یونس‌آبادی و م. نیازمادی. ۱۳۹۴. تهیه نقشه پراکنش و فلور علف‌های هرز تابستانه باغات مرکبات در شهرستان بندرگز با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS). مجله پژوهش‌های تولیدگیاهی. جلد ۲۲، شماره ۳: ۲۰۱-۱۸۱.
- جعفرزاده، ن. و پ. شیمی. ۱۳۸۵. علف‌های هرز غالب تاکستان‌های ارومیه و روش‌های شیمیایی موثر در مبارزه با آنها. مجله علمی کشاورزی. جلد ۹، شماره ۱: ۷۵-۶۳.
- خرقانی، ف.، م. ح. راشد محصل، و م. نصیری محلاتی. ۱۳۸۲. بررسی جمعیت علف‌های هرز موجود در تیمارهای مختلف تناوب زراعی و آیش. مجله پژوهش‌های زراعی ایران. جلد ۱، شماره ۱: ۱۹۰-۱۷۹.
- زند، ح. رحیمیان مشهدی، ع. کوچکی، ج. خرقانی، س. ک. موسوی و ک. رضانی. ۱۳۸۳. اکولوژی علف‌های هرز (کاربردهای مدیریتی). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۵۵۸ صفحه.
- سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان. مرکز آمار و اطلاعات. ۱۳۹۱. سالنامه آماری، وزارت جهاد کشاورزی. سال ۹۱-۱۳۹۰.
- ساوری‌نژاد، ع.ر.، ل. حبیبیان و م. یونس‌آبادی. ۱۳۸۹. معرفی علف‌های هرز مهاجم جدید خربزه وحشی، نیلوفرپیچ و دو گونه فریفون در مزارع سویای استان گلستان. همایش ملی دستاوردهای نوین در تولید گیاهان با منشأ روغنی. بجنورد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرگان.
- سیاهمرگویی، آ.، م. ح. راشد محصل، م. بنایان و ف. خرقانی. ۱۳۸۲. تأثیر سه سیستم تناوب بر روی تنوع و پراکنش بانک بذر جوامع علف‌های هرز. مجله پژوهش‌های زراعی ایران. جلد ۱، شماره ۲: ۲۶۹-۲۵۷.
- سیاهمرگویی، آ.، ع.ر. کوچکی، م. نصیری محلاتی و س. مهقانی. ۱۳۹۰. اثر مدیریت تلفیقی علف‌های هرز بر پویایی بانک بذر در مزارع چغندر قند. نشریه‌ی بوم‌شناسی کشاورزی. جلد ۳، شماره ۲: ۱۶۲-۱۵۱.

- عسگری‌پور، ر.، قربانی، ع.ر.، کوچکی و ع.ر. محمدآبادی. ۱۳۸۸. اثر آفتاب‌دهی بر بانک بذر علف‌های‌هرز و خصوصیات خاک. نشریه‌ی حفاظت گیاهان (علوم و صنایع کشاورزی). جلد ۲۳، شماره ۲: ۸۲-۸۸.
- فرج‌زاده‌معماری تبریزی، ا.، م. یارنیا، و. احمدزاده و ن. فرج‌زاده. ۱۳۸۸. اثر بقایای گیاه سورگوم بر روی پتانسیل بانک بذری علف‌های‌هرز تاج‌خروس و سلمه‌تره در خاک. سومین همایش علوم علف‌های‌هرز ایران. بابل‌سر.
- کوچکی، ع.ر. و م. نصیری. ۱۳۸۹. تاثیر سطوح مصرف نهاده بر بانک بذر علف‌های‌هرز مزارع گندم. پژوهش‌های زراعی ایران. جلد ۳، شماره ۱: ۸۹-۱۰۲.
- متین‌زاده، ح.، ل. علیمردی و ر. بهاری‌کاشانی. ۱۳۹۰. بررسی تنوع گونه‌ای، کارکردی و ساختاری جوامع علف‌های‌هرز باغ‌های سیب منطقه فریمان. فصلنامه بوم‌شناختی علف‌های‌هرز. جلد ۲، شماره ۱: ۱۹-۳۱.
- مین‌باشی معینی، م. و سایر همکاران. ۱۳۹۱. تهیه نقشه پراکنش علف‌های‌هرز مزارع گندم آبی با استفاده از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS). مجله پژوهش و سازندگی. جلد ۹۵: ۳۱-۲۲.
- ناظریان، ع.، ب. صمدانی و ب. مرادی. ۱۳۸۴. ارزیابی روش‌های کنترل علف‌هرز باغات مرکبات مازندران. اولین همایش علوم علف‌های‌هرز ایران. تهران.
- الهی، ص.، ر. صدرآبادی حقیقی و ل. علیمردی. ۱۳۸۹. بررسی تنوع گونه‌ای، ساختاری و کارکردی جوامع علف‌های‌هرز باغات پسته شهرستان بردسکن. بوم‌شناسی کشاورزی. جلد ۲، شماره ۴: ۵۷۴-۵۸۶.
- Baskin, C.C. and J.M. Baskin. 1998. *Seeds: Ecology, Biogeography and Evaluation of Dormancy and Germination*. Academic Press, San Diego, California.
- Douglas, D.B., G.R. Hartzler and F.Forcella. 1997. Implications of weed seed bank dynamics to weed managements. *Weed Sci.* 45: 329-336.
- Fenner, M. 1995. Ecology of seed banks. In: *Seed Development and Germination*. Kiget, J., and Galili, G. (Eds.). New York, Marcel Dekker. 853pp.
- Futch, S.H. and R.P. Muraro. 2005. Weed control: An economical approach. <http://www.edis.ifas.ufl.edu>.
- Hosseini, P., H.Karimi, S.Babaei, H.Rahimian Mashhadi and M. Oveisi. 2014. Weed seed bank as affected by crop rotation and disturbance. *Crop Prod.* 64: 1-6.
- Legere, A. and F.Craig Stevenson. 2002. Residual effects of crops rotation and weed management on a wheat test crop and weeds. *Weed Sci.* 50: 101-111.
- Leguizamon, E.S. and H.A. Roberts. 1982. Seed production by an arable weed community. *Weed Res.* 22: 35-39.
- Mulugeta, D. and D.E. Stoltenberg. 1997a. Weed and seed bank management with integrated methods as influenced by tillage. *Weed Sci.* 45: 706-715.
- Mulugeta, D. and D.E. Stoltenberg. 1997b. Increased weed emergence and seed bank depletion by soil disturbance in a no-tillage system. *Weed Sci.* 45: 234-241.
- Simpson, R.L., M.A. Leck and V.T. Parker. 1989. Seed banks: general concepts and methodological issues. In: Leck, M.A., V.T. Parker, and R.L. Simpson (eds.). 1989. *Ecology of Soil Seed Banks*. Academic Press, Inc., San Diego, CA. pp. 3-9.
- Singh, S. and M. Singh. 2004. Effect of growth stage on trifloxysulfuron and glyphosate efficacy in twelve weed species of citrus groves. *Weed Technol.* 18(4): 1031-1036.
- Smith, R., W.T. Lanini, M. Gaskell, J. Mitchell, S.T. Koile and C. Fouche. 2000. Weed management for organic crops. *Vegetable Research and Information Center*. [www.sic.ucdavis.edu](http://www.sic.ucdavis.edu)
- Zanin, G., A. Berti and L. Riello. 1998. Incorporation of weed spatial variability into the weed control decision-making process. *Weed Res.* 38: 101-118.

## Estimation of weed seed bank storage of Bandar-Gaz Citrus orchards and prepare distribution maps using Geographic Information System (GIS)

A. Siahmarguee<sup>1</sup>, H. Kazemi<sup>2</sup>, Z. Emdadi<sup>3</sup>

Received:2015-10-13 Accepted:2016-1-5

### Abstract

In order to estimate the density of weed seeds in soil seed bank of citrus orchards of Bandar-Gaz township and providing the distribution map of them, 95 orchards were selected and their soil seed bank were determined at two depths (0-10 cm and 10-20 cm) in 2014. Geographic coordinates of each orchard were determined using GPS. These data were used for mapping of different weed species using ArcGIS 10 software. On average, 2555.31 and 1346.65 seeds per kg of soil were found at 0-10 cm and 10-20cm depths, respectively. Seeds of 25 weed species belonging to 17 families were observed in *Citrus* orchards. Poaceae family with 5 species, Solanaceae, Polygonaceae and Euphorbiaceae families, each one with 2 species were important families that contributed in the seed bank of citrus orchards. *Amaranthus* spp., *Solanum nigrum*, *Physalis alkekengi*, *Stellaria media* and *Portulaca oleracea* were important species observed in the soil seed bank of citrus orchards. Seed density of *Amaranthus* spp., *Solanum nigrum*, *Physalis alkekengi*, *Stellaria media* and *Portulaca oleracea* were 20 to 16310, 0 to 670, 0 to 650, 0 to 5280 and 0 to 18470 seeds per kg of soil, respectively. Survey the maps of the distribution of these species showed that the above species have expanded in the orchards of the city from East to West. Seed densities of the broadleaf and annual species were higher than the grasses and perennial species. Frequency of the broadleaf and the annual species were priority on the grasses and perennial species. Shannon index at depths of 0-10 and 10-20 cm were 0-0.8 and 0-0.74 respectively. Results indicated that species diversity was low in citrus orchards. Based on these results, citrus orchards in Bandar-e-Gaz township were infested only a few weed species.

**Keywords:** Frequency, orchard, shanon index, spatial distribution, soil profile, species diversity

---

1 - Assistant Professor, department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources. Gorgan, Iran

2 - Assistant Professor, department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources. Gorgan, Iran

3 - Graguated student of Agronomy, Gilan university, Rasht, Iran