مجله کشاورزی بوم‌شناختی ۷ (۱) (۱۳۹۶) ۱۷۱- ۱۵۴

تأثیر عامل‌های مدیریت زراعی و ویژگی‌های خاک بر جمعیت و بانک بذر علف‌های‌هرز در کشتزارهای سویا

عیدمحمد سهرابی راد، آسیه سیاهمرگویی*، حسین کاظمی، فرشید قادری‌فر و جاوید قرخلو

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

*نویسنده مسئول: siahmarguee@gau.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۵/۲۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۸/۲۳

سهرابی راد، ع.، آ. سیاهمرگویی، ح. کاظمی، ف. قادری‌فر و ج. قرخلو. ۱۳۹۶. عامل تاثیر عامل‌های مدیریت زراعی و ویژگی‌های خاک بر جمعیت و بانک بذر علف‌های‌هرز در کشتزارهای سویا. مجله کشاورزی بوم شناختی. ۷ (۱): ۱۷۲- ۱۵۵.

سابقه و هدف: برای طراحی راهکارهای مدیریتی موثر بر جمعیت علف‌های هرز، شناسایی، دسته‌بندی و کمی سازی گونه‌های مختلف علف‌هرز برای هر منطقه، از جمله مهم‌ترین گام‌ها و پایه مدیریت این گیاهان می‌باشد. جمعیت علف‌هرز و بانک بذر آنها در خاک، بسیار پویا است. پویایی جمعیت این گیاهان نیز به شرایط اقلیمی، خاکی، عامل‌های زیستی و مدیریتی وابسته است. بنابراین هدف از این تحقیق تعیین ترکیب و تراکم علف‌های هرز و بانک بذر آن‌ها و تاثیر ویژگی‌های زراعی و خاکی بر جمعیت این گیاهان در کشتزارهای سویا در شهرستان کلاله بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه باهدف ارزیابی تاثیر عامل‌های مدیریتی و ویژگی‌های خاک بر ترکیب، تراکم گیاهچه و بانک بذر علف‌های‌هرز در کشتزارهای سویا (*Glycin max* L.) شهرستان کلاله در سال ۱۳۹۳ اجرا شد. برای این منظور اطلاعات زراعی (تناوب زراعی، کاربرد کود دامی و شیمیایی، مساحت مزرعه، نوع علفکش، نوع بذر) و ویژگی‌های خاک (اسیدیته، هدایت الکتریکی و ماده آلی) ۲۰۰ کشتزار سویا در تابستان سال ۱۳۹۳گردآوری شد. نمونه‌برداری از جمعیت علف‌های‌هرز و بانک بذر آنها در آغاز رشد سویا (پیش از انجام عملیات کنترل) انجام شد. برای بررسی تأثیر عامل‌های مدیریتی و خاکی بر حضور گونه‌های غالب (گیاهچه و بذرهای موجود در بانک بذر) از تجزیه چند متغیره استفاده شد.

نتایج و بحث: نتایج نشان داد که کشتزارهای سویای شهرستان کلاله به ۱۶ گونه علف‌هرز (متعلق به ۱۳ خانواده) آلودگی دارند و مهم‌ترین آنها بر پایه شاخص غالبیت، اویارسلام (۷۰/۶۰ درصد)، قیاق (۴۵/۴۲ درصد)، نیلوفرپیچ (۳۷/۱۹ درصد) ، خربزه وحشی (۳۰/۳۳ درصد) و کنجد شیطانی (۲۷/۲۹ درصد) بودند. یکی از نکات شایان توجه این است که سه گونه نیلوفرپیچ، خربزه وحشی و کنجد شیطانی جزء گونه‌های مهاجم استان گلستان بوده و برابر گزارش‌های ارائه شده هم اکنون تراکم بسیار بالایی از این گونه‌ها به ویژه در کشتزارهای شرق استان گلستان قابل رویت است. در اعماق ۱۰-۰ و ۲۰-۱۰ سانتی‌متر نیز به ترتیب بذر ۱۹ و ۲۰ گونه شناسایی شد و گونه های تاج خروس، خرفه و کنجد شیطانی مهم‌ترین گونه‌های مشاهده شده در هر دو عمق بودند. بین فراوانی بانک‌بذر علف‌های‌هرز و فراوایی گیاهچه آنها رابطه نمایی منفی وجود داشت. به این معنی که با افزایش تراکم گیاچه حضور یافته بر سطح خاک، از تراکم بانک‌بذر این گیاهان صورت غیرخطی کاسته شده است. نتایج به دست آمده از تجزیه چند متغیره عامل‌های مدیریتی و خاکی بر گونه‌های غالب در دو بخش فلور و بانک بذر نشان داد که عامل‌های مدیریتی و خاکی اثرگذاری‌های متفاوتی بر جمعیت گیاهچه و بانک بذر این گونه‌ها داشته و تاثیر عامل‌های مدیریتی در مقایسه با عامل‌های خاکی به مراتب بیشتر بود. به نحوی‌که کاربرد علفکش (بر فلور و بانک بذر) ، کود دامی (بر فلور و بانک بذر) و اسیدیته (بر فلور) موثرترین عامل‌های شناسایی شده بر گونه‌های مشاهده شده در فلور و بانک بذر بودند.

Archive of SID

www.SID.ir

نتیجه‌گیری: با توجه به غالبیت پنج گونه اویارسلام، قیاق، نیلوفرپیچ، خریزه وحشی و کنجدشیطانی در فلور و بذر سه گونه تاج خروس، خرفه و کنجدشیطانی در بانک بذر خاک، می‌توان گفت که گونه‌های اشاره شده سهم شایان توجهی در کاهش عملکرد محصول سویا در منطقه داشته و خواهند داشت. نتایج نشان داد که عامل‌های مدیریتی در مقایسه با عامل‌های خاکی تاثیر بیشتری بر جمعیت علف‌های‌هرز اشاره شده و بانک بذر آنها دارند. بنابراین با اصلاح برنامه‌های مدیریتی تا حد زیادی می‌توان بر مشکل علف‌های هرز چیره آمد.

واژه‌های کلیدی: آنالیز چند متغیره، شاخص غالبیت، عوامل زراعی، فراوانی نسبی، گیاهان مهاجم.

مقدمه

روند رو به رشد جمعیت، بالا رفتن سطح تغذیه و نیاز جامعه به تأمین کالری مورد نیاز، به‌ویژه جایگزین شدن کاربرد روغن‌های نباتی به‌جای روغن‌های حیوانی، تولید بیشتر دانه‌های روغنی را در جهان ضروری کرده است (Zand *et al*., 2004). در بین دانه‌های روغنی، سویا بواسطه داشتن روغن مطلوب، پروتئین زیاد و مرغوب، کنجاله قابل استفاده در تغذیه دام و طیور و امکان کاربرد پروتئین آن در غذای انسان جایگاه خاصی یافته است (Ebtali *et al*., 2009). بر پایه آمارنامه جهاد کشاورزی در سال زراعی ۹۳-۱۳۹۲ کل سطح زیر کشت این گیاه زراعی در ایران ۶۸/۷ هزار هکتار بوده که از این گستره معادل ۱۴۲/۵ هزار تن (به‌طور ldhk'dk ۲۱۱۲ کیلوگرم در هکتار) برداشت شده است. استان گلستان با سهم ۶۹/۳ درصد از تولید سویا کشور، همانند سطح (۶۸/۴ درصد)، در جایگاه نخست تولید این محصول قرار دارد(Ahmadi *et al*., 2014).

به منظور دستیابی به خودکفایی، افزون بر افزایش سطح زیر کشت و دستیابی به رقم‌های دارای عملکرد بالا، لازم است آسیب و زیان وارده به این گیاه زراعی و محصول آن توسط آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز کاهش یابد. در بین تنش-های زنده، نقش علف‌های‌هرز در کاهش عملکرد این محصول پر رنگ‌تر از دیگر عامل‌هاست (Ebtali *et al*., 2009). آسیب و زیان علف‌های هرز در سویا بسیار جدی است به‌طوری‌که در تحقیقات به عمل آمده میانگین افت عملکرد سویا در ازای تراکم یک بوته علف‌هرز در مترمربع از صفر تا ۳۰ درصد گزارش شده که در تراکم‌های بالا، ممکن است این زیان اقتصادی به ۸۰ درصد نیز برسد (Aghaalikhani and Kariminezhad, 2005).

Kumara *et al*. (2008) و Derksen *et al*. (2002) براین باورند که برنامه‌ریزی و ارائه راهبردهای مناسب برای مدیریت علف‌های‌هرز نیازمند شناخت دقیق وضعیت علف‌های‌هرز است. در واقع با شناسایی فلور علف‌های‌هرز و تعیین وضعیت فراوانی و پراکنش گونه‌های علف‌های‌هرز می‌توان به اطلاعات زیربنایی مهمی برای طراحی برنامه‌های مدیریت علف‌های هرز دست یافت. Minbashi Moeini *et al*. (2009) نیز اظهار داشتند که شناسایی علف‌های هرز و آگاهی از تراکم آنها در کشتزار، گام مهمی در موفقیت برنامه‌های مدیریت علف‌های هرز و افزایش عملکرد گیاه زراعی می‌باشد. جمعیت علف‌هرز و بانک بذر آنها در خاک، بسیار پویاست. پویایی جمعیت علف‌های‌هرز نیز به شرایط اقلیمی، خاکی، عامل‌های زیستی و مدیریتی وابسته است (Rao, 2000). Firhum and Tamado (2006) اظهار داشتند که ویژگی‌های گیاه زراعی، نوع تناوب، زمان و روش کاشت، مدیریت خاک، زمان برداشت، کوددهی و مدیریت شیمیایی و مکانیکی علف‌های هرز مهم‌ترین عامل‌های تأثیرگذار بر جمعیت علف‌های هرز است. آگاهی از واکنش گونه‌های مختلف علف‌هرز در برابر هر کدام از عامل‌های یادشده بسیار مطلوب است، به نحوی‌که با شناخت عامل‌های موثر بر رشد و توسعه علف‌های هرز و اجرای مدیریت‌های پیشگیرانه، می‌توان از پراکنش آنها از مناطق آلوده به مناطق عاری از این نوع علف‌های هرز جلوگیری کرد (Minbashi Moeini *et al*., 2009).

Kalivas *et al*. (2011) با ارزیابی ساختار مکانی جمعیت علف‌های‌هرز یک‌ساله و چندساله را در یکی از نواحی مهم کشت پنبه کشور یونان از سال ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۰ میلادی نشان دادند که از میان ۱۴ گونه ثبت شده، اویارسلام (*Cyperus* sp.)، پیچک‌صحرایی (*Convulvulus arvensis*)، خرفه (*Portulaca oleracea*) و مرغ (*Agropyron repense*) مهم‌ترین گونه‌های مشاهده شده بودند و پیچک‌صحرایی تنها گونه‌ای بود که به شدت تحت تاثیر ویژگی‌های خاک (میزان رس خاک) قرار گرفت. (Firhum and Tamado, 2006) در تحقیقی به بررسی تأثیر عامل‌های مدیریتی بر جمعیت علف‌های هرز پرداختند و دریافتند که نوع خاک، کاربرد کودهای شیمیایی و تناوب

Archive of SID

www.SID.ir

زراعی مهم‌ترین عامل‌های تأثیرگذار بر جمعیت علف‌های هرز بودند. به عنوان مثال، *Daturea stramonium*، *Tagetes minuta* و *Galinsoga parviflora* بیشترین همبستگی را با خاک‌هایی با بافت سبک داشتند. اما *Xanthium stramonium* ، *Hibiscus trionium* ، *Vigna ficheri* و *Ipomoea eriocarpa* در خاکهای با بافت سنگین بیشترین فراوانی را داشتند.

نتایج بررسی‌های Erfanzadeh and Alemzadeh (2011) نشان داد، از بین سه عامل مورد بررسی خاکی (بافت، ماده آلی و EC)، EC و پس از آن ماده آلی بیشترین تاثیر را روی پراکنش مجموع گونه‌های گیاهی داشت. Nordmeyer and Dunker (1999) در نتایج بررسی خود نشان دادند که بین میزان رس خاک و تراکم دم روباهی (*Alopecurus myosuroides* L.) و میزان منیزیم، فسفر و pH با تراکم بنفشه صحرایی(*Viola arvensis* L.) همبستگی وجود دارد. در بررسی تأثیر بافت خاک، pH، ارتفاع محل، دما و بارندگی سالانه در غرب مجارستان مشخص شد که pH مهم‌ترین عامل توجیه کننده ترکیب گونه‌ای در غله زارها به شمار می‌رود (Gyula *et al*., 2008). Rassam *et al*. (2010) نیز کاربرد علفکش را به عنوان عامل اصلی ایجاد تغییرات در ترکیب گونه‌ای معرفی کردند.

بانک بذر ذخیره‌ای از بذرهای زنده و جوانه نزده در خاک است. این ذخیره بذر از جمله راهبردهای مهم تجدید دوباره بذر بوده و نقش مهمی در پراکنش، پویایی و تنوع جامعه-های گیاهی دارد (Ghorbani *et al*., 2008). آگاهی از این منبع گونه‌ای و تغییرپذیری آن افزون بر تصمیم‌گیری در مورد نحوه مدیریت علف‌های هرز در اراضی زراعی (Ghorbani *et al*., 2008؛ Siahmarguee *et al*., 2011)، می‌تواند در حفاظت و احیا و مدیریت بوم‌نظام (اکوسیستم)-های مرتعی بسیار سودمند و کاربردی باشد (Ghorbani *et al*., 2008). ترکیب و غنای بانک بذر خاک، همانند پوشش گیاهی سطح زمین، می تواند تحت تاثیر عامل‌های مدیریتی و خاکی تغییر کند. از این رو بررسی تأثیر فاکتورهای خاکی روی پراکنش تنوع بانک بذر به اندازه بررسی تأثیر این عامل‌ها بر تنوع پوشش گیاهی همان منطقه اهمیت دارد. Kamali and Erfanzadeh (2014) در بررسی خود به ارزیابی تأثیر عامل‌های خاکی بر تنوع گونه ای پوشش گیاهی و بانک بذر خاک در مناطق چراشده و چرانشده پرداختند و دریافتند که درصد تخلخل، وزن مخصوص ظاهری و ماده آلی بیشترین تأثیر را بر تنوع بانک بذر منطقه قرق داشتند. از سوی دیگر EC ، نیتروژن، ماده آلی، درصد تخلخل خاک و وزن مخصوص ظاهری مهم‌ترین عامل‌های تأثیرگذار بر تنوع گونه های بانک بذر منطقه چراشده بودند. نتایج تحقیق Erfanzadeh and Alemzadeh (2011) نشان داد که هیچکدام از عامل‌های خاکی مورد بررسی تأثیر معنی‌داری روی پراکنش بذر مجموع گونه ها و بذر گونه های غالب در خاک ندارد.

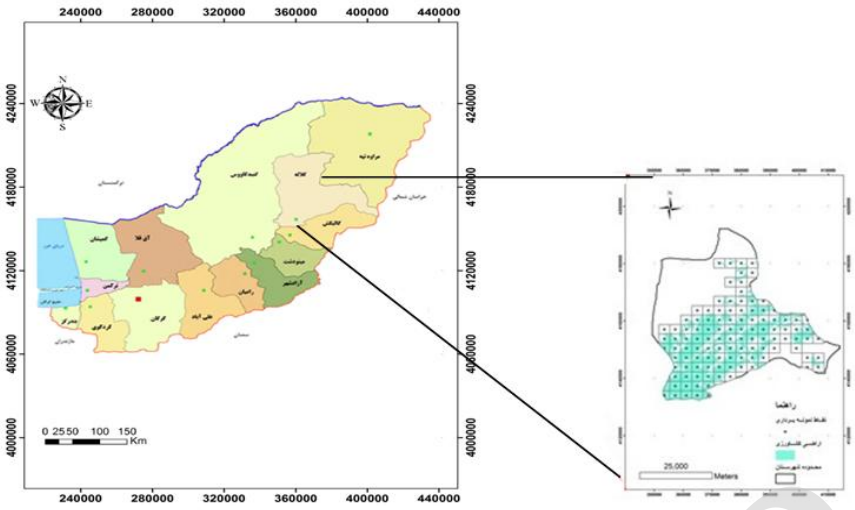
باتوجه به مطالب اشاره شده می‌توان گفت که برای طراحی یک برنامه مدیریتی موثر و کاربردی، شناسایی، توصیف صفات اختصاصی و برآورد تراکم هر گونه، ضروری بوده و از ارکان اصلی برنامه مدیریت دقیق علف‌های هرز به شمار می‌آید . افزون براین پایش متوالی فلور علف‌های هرز و بانک بذر آنها، از ضرورت‌های این نوع مدیریت به‌شمار آمده و یک اولویت مهم در طراحی برنامه‌های تحقیقاتی و اجرایی است. بنابراین هدف از این تحقیق تعیین ترکیب و تراکم علف‌های هرز و بانک بذر آنها و تاثیر عامل‌های زراعی و ویژگی‌های خاکی بر جمعیت این گیاهان در کشتزارهای سویا در شهرستان کلاله بود.

مواد و روش‌ها

شهرستان کلاله، یکی از شهرستان‌های شرقی استان گلستان است، که با گستره‌ای حدود ۴۹۶۲ کیلومتر مربع در طول جغرافیایی ۵۵ درجه و ۲۹ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۲۲ دقیقه شمالی قرار گرفته است. ارتفاع این شهرستان ۱۹۴ متر از سطح دریا و بارندگی سالانه ۵۹۴/۳ میلی‌متر (در سال ۱۳۹۳) است (Jihad–e-Agriculture Organization of Golestan Province, 2014). البته به سبب وجود ارتفاعات در شرق و جنوب کلاله و وزش بادهای سرد شمالی و مرطوب شمال غربی در نقاط کوهستانی تا ارتفاعات متوسط ، میزان بارندگی بیشتر است ولی به طرف نواحی کوهپایه و جلگه ای از آن کاسته می شود. در ارتفاعات، آب و هوای معتدل و کوهستانی است و در نواحی کم ارتفاع و جلگه ای به آب و هوای معتدل نیمه مرطوب تبدیل می‌شود. نمونه‌برداری در تابستان سال ۱۳۹۳، در ۲۰۰ کشتزار سویای شهرستان کلاله انجام شد. موقعیت جغرافیایی منطقه‌ی مورد بررسی در شکل (۱) نشان داده شده است.

Archive of SID

www.SID.ir



شکل۱- موقعیت شهرستان کلاله در استان گلستان.

Fig. 1- Geographical position of the studied area of Kalaleh in Golestan Province, Iran.

*** یادآوری می‌شود در شکل سمت راست محدوده اراضی زراعی شهرستان کلاله نشان داده شده است. به دلیل کمبود آب کشت سویا فقط قسمت‌هایی از جنوب و جنوب غربی این شهرستان انجام می‌گیرد.**

به دلیل پراکنش غیر یکنواخت کشتزارهای سویا، مکان‌های نمونه‌برداری طوری انتخاب شدند که نمونه‌ها پراکنش مناسبی در سه جهت شمال، جنوب، غرب سطح شهرستان داشته باشند. برای تعیین موقعیت مکانی نقاط نمونه‌برداری شده از GPS مدل گارمین ارگان ۵۵۰ لمسی استفاده شد. نمونه‌برداری از جمعیت گیاهچه‌ی علف‌های‌هرز در آغاز رشد سویا در مرحله ۳ تا ۶ برگی (پیش از انجام عملیات کنترل علف‌های‌هرز) بر پایه الگوی W در چهارچوبی (کوادراتی) به ابعاد ۰/۵ × ۰/۵ متر انجام شد.

از آنجاکه خاک‌ورزی خاک را بیشینه تا عمق ۲۰ تا ۳۰ سانتی‌متری تحت تأثیر قرار می‌دهد، انتظار می‌رود بانک بذر موجود در خاک نیز تا این اعماق تحت تأثیر خاکورزی قرار گیرد. بنابراین برای نمونه‌برداری از بانک‌بذر، اعماق ۱۰ – ۰ و ۲۰ – ۱۰ سانتی‌متر خاک مورد بررسی قرار گرفت.

همزمان با نمونه‌برداری از جمعیت گیاهچه علف‌های هرز، نمونه‌برداری از بانک‌بذر نیز بر پایه روش W و با استفاده از اوگر با قطر دهانه ۵ سانتی‌متر انجام شد. در هر کشتزار نمونه‌های هر عمق باهم مخلوط شده و درون کیسه‌های پلاستیکی بر چسب زده قرار گرفت و در نهایت نمونه‌ها (۴۰۰ نمونه خاک) برای انجام عملیات جداسازی و شناسایی به آزمایشگاه منتقل شدند.

برای ارزیابی بانک‌بذر از روش جداسازی استفاده شد (Siahmarguee *et al.*, 2011). بر این پایه، پس از نرم‌کردن کلوخه‌ها به روش دستی و اختلاط کامل آنها با هم از هر نمونه ۱۰۰ گرم جدا و با استفاده از پارچه‌های توری سه لایه با فشار ملایم آب شسته شدند و بذرها به همراه سنگ‌های بسیار ریز باقی ماند. سپس نمونه‌های درون پارچه روی روزنامه ریخته شده و پس از خشک شدن با دقت درون کیسه‌های پلاستیکی کوچک برچسب زده قرار گرفتند. در مرحله بعد با استفاده از استریومیکروسکوپ دو چشمی بذر علف‌های‌هرز از سنگریزه‌ها جدا شده و در نهایت نسبت به شمارش و شناسایی آنها در حد گونه اقدام شد. شناسایی بذرهایی که تحت فشار پنس پوک نبوده و مقاومت نشان دادند به عنوان بذرهای سالم در نظر گرفته شدند (Boguzas *et al.*, 2004).

برای تعیین pH ، EC و ماده آلی خاک بر پایه الگوی W از عمق ۲۰ – ۰ سانتی‌متری خاک نمونه برداری و برای تعیین ویژگی‌های بالا به آزمایشگاه منتقل شد. در این پژوهش همه‌ی اطلاعات مربوط به مدیریت زراعی در قالب پرسشنامه و در طول فصل رشد از طریق مصاحبه حضوری از کشاورزان گردآوری و تکمیل شد.

برای تعیین اهمیت گونه‌های علف‌هرز از شاخص‌های فراوانی گونه‌ای، یکنواختی پراکنش، تراکم نسبی گونه‌ای و شاخص غالبیت استفاده شد.

الف) شاخص فراوانی (F_K):

شاخص فراوانی بیانگر درصدی از کشتزارهاست که توسط آن گونه خاص آلوده شده‌اند و می‌تواند بیانگر گسترش

Archive of SID

www.SID.ir

جغرافیایی یک گونه در شهرستان باشد که با استفاده از رابطه ۱ محاسبه شد (Minbashi Moeini *et al*., 2012).

$$F_k = \frac{\sum Y_i}{n} \times 100 \qquad (۱)$$

F: فراوانی گیاهچه (بذر) گونه K، Yi: بود (۱) یا نبود (۰) گیاهچه (بذر) گونه K در کشتزار شماره i، n: شمار کشتزار مورد بررسی. میزان عددی این شاخص بین صفر تا ۱۰۰ متغیر است. عدد بالاتر نشان دهنده فراوانی بیشتر این علف‌هرز و حضور گسترده‌تر آن در منطقه مورد بررسی است.

ب) شاخص یکنواختی پراکنش (U_k)

شاخص یکنواختی پراکنش بیانگر درصد کادرهای آلوده به گونه مورد نظر می‌باشد و در واقع نشان دهنده برآوردی از آلودگی یکنواخت یک منطقه توسط یک گونه خاص است که با استفاده از رابطه ۲ محاسبه شد (Minbashi Moeini *et al*., 2012).

$$U_k = \frac{\sum X_{ij}}{m \times n} \times 100 \qquad (۲)$$

Xij: بود (۱) یا نبود (۰) گونه K در کادر شماره i در کشتزار شماره j، n: شمار کشتزار مورد بازدید، m: شمار کادر پرتاب شده. میزان عددی این شاخص بین صفر تا ۱۰۰ متغیر است. هرچه عدد به دست آمده بزرگ‌تر باشد به معنی آلودگی یکنواخت‌تر کشتزارهای مورد بررسی به آن علف‌هرز است.

ج) تراکم نسبی گونه (RD_{ki})

تراکم نسبی گونه بیانگر سهم یک گونه از کل گونه های مشاهده شده در سطح کشتزارها است که با استفاده از رابطه ۳ محاسبه شد (Minbashi Moeini *et al*., 2012).

$$RD_{ki} = \frac{D_{ki}}{\sum D_{total}} \times 100 \qquad (۳)$$

RD_{ki}: میانگین تراکم گیاهچه گونه K، D_{total}: میانگین تراکم کل گونه ها.

د) شاخص غالبیت نسبی (RAI)

برای محاسبه شاخص غالبیت نسبی گیاهچه علف‌های‌هرز از رابطه RAI (رابطه ۴) استفاده شد (Minbashi Moeini *et al*., 2012).

$$RAI = RF + RU + RMD \qquad (۴)$$

RAI: شاخص غالبیت نسبی، RF: فراوانی نسبی، RU: یکنواختی نسبی، RMD: میانگین تراکم نسبی. میزان عددی این شاخص بین صفر تا ۳۰۰ است. عدد بالاتر نشان دهنده اهمیت بیشتر آن گونه در مقایسه با دیگر گونه‌های علف‌هرز در منطقه است.

به منظور توصیف تاثیر عامل‌های زراعی و خاکی بر ترکیب جامعه علف‌هرز از روش‌های چند متغیره استفاده شد. ابتدا به کمک روش تجزیه تطبیقی نااریب (DCA۱) الگوی پراکنش گونه‌ها ترسیم شد. در طول گرادیان بیشتر از ۴ از CCA۲ و اگر طول گرادیان کمتر از ۴ از روش RDA۳ استفاده شد (Rassam *et al*., 2010). در این بررسی طول گرادیان محور اول DCA برای فلور و بانک بذر به ترتیب معادل ۲/۵۵ و ۲/۲۱ به‌دست آمد که نشان‌دهنده واکنش خطی جامعه گیاهی و بانک بذر آنها به عامل‌های محیطی است. بنابراین برای تعیین رابطه این عامل‌ها و جامعه علف‌های هرز و بانک بذر، از تجزیه افزونگی (RDA) استفاده شد. در این روش باتقسیم‌بندی واریانس، سهم مجموع عامل‌های زراعی در مقابل عامل‌های خاکی از کل تغییرات در ترکیب گونه‌ای تعیین شد. تجزیه چند متغیره با استفاده از نرم‌افزار Canoco ver 4.5 انجام شد. برای ترسیم اشکال نیز از نرم‌افزارهای Canoco ver 4.5 و Sigma plot ver 14 استفاده شد.

نتایج و بحث

شمار کل گونه‌های علف‌های‌هرز مشاهده شده در کشتزارهای سویا شهرستان کلاله، ۱۶ گونه و متعلق به ۱۳ خانواده بود(جدول ۱). نتایج نشان داد که علف‌هرز اویارسلام (*Cyperus* sp.) با میانگین تراکم نسبی ۲۸/۶۶ درصد، بیشترین درصد تراکم نسبی را به‌خود اختصاص داده است. قیاق (*Sorghum halepense* L.)، گندم‌خودرو (*Triticum aestivum* L.) و نیلوفر پیچ (*Ipomoea* spp.) به ترتیب با ۱۶/۴۲، ۱۱/۲۱ و ۱۰/۳۱ درصد پس از اویارسلام در رتبه های بعدی قرار گرفتند. Nematpour *et al*. (2013) در پژوهشی، به شناسایی علف‌های هرز شالیزارها پرداختند و اویارسلام بذری (*Cyperus difformis*) را به عنوان غالب‌ترین علف‌هرز معرفی کردند. نامبردگان علت بیشتر بودن شمار علف‌هرز اویارسلام بذری در مقایسه با دیگر گونه‌ها را، برتری رقابتی اولیه این علف‌هرز چندساله نسبت به گونه‌های یک‌ساله دانستند.

1- Detrended Correspondence Analysis
2- Canonical Correspondence Analysis
3- Redundancy Analysis

Archive of SID

www.SID.ir

یکی از نکات شایان توجه بنابر نتایج مشاهده شده این بود که در بین گیاهان دولپه‌ای حاضر، علف‌های‌هرز نیلوفرپیچ، خربزه وحشی و کنجد شیطانی به ترتیب با ۶/۴۰، ۴/۹۶ و ۴/۴۶ بوته در متر مربع بیشترین تراکم را در واحد سطح داشتند (جدول۲). این سه علف‌هرز جزء گونه‌های مهاجم استان گلستان بوده و برابر گزارش‌های ارائه شده هم اکنون تراکم بسیار بالایی از این گونه‌ها به ویژه در کشتزارهای شرق استان گلستان دیده شده و به عنوان چالشی بزرگ برای کشاورزان این منطقه درآمده است (Savarinejad *et al*., 2010; Shirdel *et al*., 2015).

شاخص فراوانی، بیانگر درصدی از کشتزارهاست که توسط یک گونه آلوده شده است. بنابراین می‌توان گفت این شاخص بیانگر گستره آلودگی و توسعه یک گونه علف‌هرز در منطقه مورد بررسی است. از بین ۱۶ گونه علف‌هرز شناسایی شده بیشترین فراوانی نسبی (۱۸/۶۳ درصد) مربوط به اویارسلام بود و قیاق با فراوانی نسبی ۱۳/۶۸ درصد در درجه دوم اهمیت و نیلوفرپیچ با فراوانی نسبی ۱۳/۵۶ درصد در رتبه سوم قرار گرفت (جدول ۲). به عبارت دیگر ۷۹ درصد کشتزارهای سویای شهرستان کلاله آلوده به علف‌هرز اویارسلام، ۵۸ درصد آلوده به علف‌هرز قیاق و ۵۷/۵۰ درصد آلوده به علف‌هرز نیلوفرپیچ بودند.

یکنواختی گونه‌ای نمایانگر درصد کادرهای آلوده به یک علف‌هرز است. از میان گونه‌های دولپه‌ای پس از نیلوفرپیچ، گونه‌های کنجد شیطانی و خربزه وحشی و از میان تک‌لپه‌ای‌ها بعد از اویارسلام و قیاق بیشترین یکنواختی را گندم خودرو دارا بودند (جدول ۲).

در این تحقیق علف‌هرز اویارسلام (۷۰/۶۰ درصد) بیشترین شاخص غالبیت را در بین ۱۶ گونه علف‌هرز موجود دارا بود. پس از اویارسلام گونه‌های قیاق، نیلوفرپیچ، خربزه وحشی و کنجدشیطانی به ترتیب دارای شاخص غالبیت ۴۵/۴۲، ۳۷/۱۹ و ۳۰/۳۳ ۲۷/۲۹درصد بودند. بنابراین اولویت‌های مدیریتی در کشتزارهای سویای شهرستان کلاله، ۵ گونه بالا می‌باشند. شاخص غالبیت کنجدشیطانی معادل ۲۷/۲۹ درصد برآورد شد. این گیاه در مقایسه با دیگر گونه‌های متداول و مهاجم در منطقه، به‌رغم تازه‌واردتر بودن، شاخص غالبیت شایان توجهی داشته است. این امر قابلیت بالای تهاجم این گونه را در استان گلستان و حتی دیگر استان‌های کشور نشان داده و بر این نکته تاکید می‌کند که لازم است به مدیریت این گیاه توجه خاص داشت، زیرا در صورت کم‌توجهی، این گیاه می‌تواند به سرعت دامنه گسترش خود را افزایش دهد و افزون بر به مخاطره انداختن تنوع زیستی منطقه، باعث بروز زیان جدی بر عملکرد گیاهان مختلف از جمله سویا شود.

Norozzadeh *et al*. (2008) اهمیت آگاهی از ساختار جامعه و تنوع گونه‌ای و کارکردی علف‌های هرز را یادآوری کرده و بر استفاده از این اطلاعات برای مدیریت بهینه این گیاهان تاکید کردند. نامبردگان در بررسی چهارساله خود (در سال‌های ۸۶-۱۳۸۳) ، ۲۵۹ گندمزار در ۲۱ شهرستان استان‌های خراسان رضوی، شمالی و جنوبی شمار ۱۲۰ گونه علف‌هرز از ۲۶ خانواده گیاهی را شناسایی کردند. بنابر نتایج آنان، خانواده های گندمیان و کاسنی به ترتیب با ۲۵ و ۲۰ گونه بیشترین فراوانی را به خود اختصاص دادند و گونه‌های سلمه‌تره (*Chenopodium album* L.)، هفت‌بند(*Polygonum aviculare*)، شلمی(*Rapistrum rugosum*)، شاهتره (*Fumaria officinalis*)، خارشتر (*Alhagi pesudoalhagi*)، تلخه (*Acroptilon repense*)، یولاف وحشی (*Avena ludoviciana*) و چاودار (*Secale cereale*) را به عنوان مهم‌ترین گونه‌ها در این استان‌ها معرفی کردند.

در عمق‌های ۱۰-۰ و ۲۰-۱۰ سانتی‌متر نیز به ترتیب ۱۹ و ۲۰ گونه شناسایی شد (جدول ۳). مهم‌ترین گونه مشاهده شده در عمق نمونه‌برداری ۱۰-۰ سانتی‌متر تاج‌خروس بود. میانگین تراکم بذر این گونه در عمق یاد شده ۲۹۹/۲ بذر در کیلوگرم خاک و همچنین میانگین تراکم نسبی آن ۲۷/۶۱ درصد بود. از نظر فراوانی تاج‌خروس در ۸۸ درصد بانک بذر کشتزارهای سویای مورد بررسی دیده شد و تنها ۱۲ درصد آنها، عاری از این گونه بودند. خرفه با میانگین تراکم ۲۹۲/۲۰ بذر در کیلوگرم خاک و میانگین تراکم نسبی ۲۶/۹۶ درصد پس از تاج‌خروس در رتبه دوم قرار گرفت. این گیاه نیز همسان تاج‌خروس دامنه گسترش به نسبت زیادی در بانک‌بذر خاک کشتزارهای سویا داشت و در ۶۶ درصد کشتزارهای نمونه برداری شده مشاهده شد.

پس از دو گونه اشاره شده، کنجد شیطانی در رتبه سوم قرار گرفت. بذر این گیاه در عمق ۱۰-۰ سانتی‌متری، دارای میانگین تراکم ۲۶۹/۲۰ بذر در کیلوگرم خاک و میانگین تراکم نسبی ۲۴/۸۴ درصد بود. این گونه از نظر فراوانی در ۶۳ درصد کشتزارها مشاهده شد و تنها ۳۷ درصد آنها عاری از بذر این گونه در عمق ۱۰-۰ سانتی متر بودند. در

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۱- ویژگی‌های گونه‌های علف‌هرز شناسایی شده کشتزارهای سویا شهرستان کلاله.

Table 1- Characteristics of weed species detected in soybean fields of Kalaleh city.

	نام Name	نام علمی Scientific name	خانواده Family	گروه کارکردی Functional group			
				فرم رویشی Vegetation form	مسیر فتوسنتزی Photosynthetic pathway	چرخه زندگی Life cycle	سمج Noxious
1	گاوپنبه	*Abutilon theophrasti* Medic.	Malvaceae	Dicots	C_3	Annual	
2	تاج خروس	*Amaranthus* sp.	Amaranthaceae	Dicots	C_4	Annual	
3	کلزای خودرو	*Brassica napus* L.	Brassicaceae	Dicots	C_3	Annual	
4	گوش بره	*Chrozophora tinctoria* L.	Euphorbiaceae	Dicots	C_3	Annual	
5	کنجد وحشی	*Cleome viscosa* L.	Capparidaceae	Dicots	C_3	Annual	❋
6	خربزه وحشی	*Cucumis melo .var agrestis*	Cucurbitaceae	Dicots	C_3	Annual	❋
7	اویارسلام	*Cyperus* sp.	Cyperaceae	Monocots	C_4	Perennial	❋
8	فرفیون	*Euphorbia maculata* L.	Euphorbiaceae	Dicots	C_3	Annual	❋
9	کنف وحشی	*Hibiscus trionum* L.	Malvaceae	Dicots	C_4	Annual	
10	نیلوفرپیچ	*Ipomoea* spp.	Convolvulaceae	Dicots	C_3	Annual	❋
11	پیچک بند	*Polygonum convolvulus* L.	Convolvulaceae	Dicots	C_3	Annual	❋
12	خرفه	*Portulaca oleracea* L.	Portulacaceae	Dicots	C_3	Annual	
13	قیاق	*Sorghum halepense* L.	Poaceae	Monocots	C_4	Perennial	❋
14	خارخسک	*Tribulus terrestris* L.	Zygophyllaceae	Dicots	C_4	Annual	
15	گندم خودرو	*Triticum aestivum* L.	Poaceae	Monocots	C_3	Annual	
16	توق	*Xanthium strumarium* L.	Asteraceae	Dicots	C_3	Annual	❋

Dicots: دولپه (پهن برگ)، Monocots :تک لپه (باریک برگ)

C3: مسیر فتوسنتزی کربن ۳ C4: مسیر فتوسنتزی کربن ۴

Annual : یکساله Perennia: چندساله

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۲- تراکم نسبی، فراوانی نسبی، یکنواختی نسبی و شاخص غالبیت گونه‌های مختلف علف‌هرز.

Table 2- Relative density, relative frequency, relative uniformly and important value index of different weed species.

	نام Name	نام علمی Scientific name	خانواده Family	تراکم نسبی* Relative density	فراوانی نسبی Relative frequency	یکنواختی نسبی Relative uniformly	شاخص غالبیت Important value index
					درصد (٪) Percentage		
1	گاوپنبه	*Abutilon theophrasti* Medic.	Malvaceae	2.19	3.18	2.20	7.57
2	تاج خروس	*Amaranthus* sp.	Amaranthaceae	0.93	1.18	0.44	2.01
3	کلزای خودرو	*Brassica napus* L.	Brassicaceae	5.10	3.54	3.52	12.16
4	گوش بره	*Chrozophora tinctoria* L.	Euphorbiaceae	0.54	1.18	0.69	2.41
5	کنجد وحشی	*Cleome viscosa* L.	Capparidaceae	7.47	9.20	10.62	27.29
6	خربزه وحشی	*Cucumis melo* L.	Cucurbitaceae	7.99	11.79	10.55	30.33
7	اویارسلام	*Cyperus* sp.	Cyperaceae	28.66	18.63	23.20	70.60
8	فرفیون	*Euphorbia maculata* L.	Euphorbiaceae	0.54	1.18	0.82	2.54
9	کنف وحشی	*Hibiscus trionum* L.	Malvaceae	1.75	3.18	2.58	7.51
10	نیلوفرپیچ	*Ipomoea* spp.	Convolvulaceae	10.31	13.56	13.32	37.19
11	پیچک بند	*Polygonum convolvulus* L.	Convolvulaceae	2.29	3.89	2.51	8.70
12	خرفه	*Portulaca oleracea* L.	Portulacaceae	1.86	3.18	1.88	6.92
13	قیاق	*Sorghum halepense* L.	Poaceae	16.42	13.68	15.33	45.42
14	خارخسک	*Tribulus terrestris* L.	Zygophyllaceae	0.41	0.83	0.57	1.80
15	گندم خودرو	*Triticum aestivum* L.	Poaceae	11.21	9.08	9.30	29.59
16	توق	*Xanthium strumarium* L.	Asteraceae	2.86	2.71	2.39	7.96

*تراکم نسبی گونه‌های مجهول و شناسایی نشده ۱/۹۸ درصد بود.

Relative density of unknown species was 1.98%.

Archive of SID
www.SID.ir

جدول ۳- میانگین تراکم بذر در بانک بذر، فراوانی گونه و درصد کشتزارهای عاری از علف هرز در اعماق ۱۰-۰ و ۲۰-۱۰سانتی‌متر.

Table 3- Mean of seed density in soil seed bank, species frequency and free fields of weed seeds in 0-10 cm. and 10-20 cm depths.

			عمق ۱۰-۰ سانتی‌متر Depth of 0-10 cm			عمق ۲۰- ۱۰ سانتی متر Depth of 10-20 cm		
	نام فارسی Persian name	نام علمی Scientific name	تراکم بذر (کیلوگرم در خاک) Seed density (per kg of soil)	فراوانی گونه (درصد) Species frequency (%)	درصد مزارع عاری از علف‌هرز Free fields of weed's seed (%)	تراکم بذر (در کیلوگرم خاک) Seed density (per kg of soil)	فراوانی گونه (درصد) Species frequency (%)	درصد کشتزارهای عاری از علف‌هرز Free fields of weed's seed (%)
1	گاوپنبه	*Abutilon theophrasti* Medic.	5.40	10.00	90.00	7.00	10.50	89.50
2	تاج خروس	*Amaranthus* sp.	299.20	88.00	12.00	192.20	81.50	18.50
3	آناغالیس	*Anagallis* sp.	2.20	3.50	96.50	2.60	6.50	96.50
4	یولاف	*Avena* sp.	11.00	12.00	88.00	5.40	8.50	91.50
5	کلزای خودرو	*Brassica napus* L.	27.60	19.50	80.50	11.00	14.50	85.50
6	هندوانه	*Citrullus lanatus* (Thunb.)	0.40	1.00	99.00	-	-	-
7	کنجد وحشی	*Cleome viscosa* L.	269.20	63.00	37.00	144.60	50.00	50.00
8	خربزه وحشی	*Cucumis melo* L.	0.40	1.00	99.00	0.60	0.50	99.50
9	اویارسلام	*Cyperus* sp.	33.40	30.50	69.50	16.00	20.50	79.50
10	فرفیون	*Euphorbia maculata* L.	11.20	9.50	90.50	18.80	11.00	89.00
11	بی تی راخ	*Galium* sp.	38.20	17.50	82.50	26.40	15.50	84.50
12	کنف وحشی	*Hibiscus trionum* L.	0.60	1.00	99.00	0.40	1.00	99.00
13	نیلوفرپیچ	*Ipomoea* spp.	38.20	38.00	62.00	27.40	29.50	70.50
14	پیچک بند	*Polygonum convolvulus* L.	19.00	22.00	78.00	11.60	14.50	85.50
15	خرفه	*Portulaca oleracea* L.	292.20	66.00	34.00	162.20	54.00	46.00
16	تربچه وحشی	*Raphanus raphanistrum* L.	-	-	-	3.60	2.50	97.50
17	علف‌خونی	*Phalaris* sp.	6.60	3.50	96.50	1.00	1.50	98.50
18	تاجریزی	*Solanum nigrum* L.	3.20	4.50	95.50	9.80	15.00	85.00
19	قیاق	*Sorghum halepense* L.	18.00	25.00	75.00	0.60	0.50	99.50
20	گندم خودرو	*Triticum aestivum* L.	0.20	0.50	99.50	0.80	1.00	99.00
21	ماش	*Vigna radiate* (L.) R. Wilczek	-	-	-	0.40	1.00	99.00

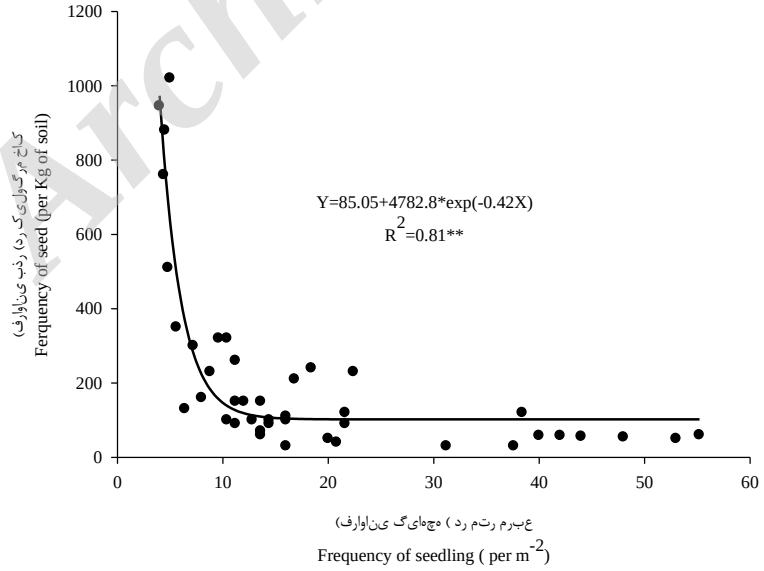
Archive of SID

www.SID.ir

نمونه‌های گرفته شده در عمق ۲۰-۱۰ نیز روند همسانی دیده شد و سه گونه تاج خروس، خرفه و کنجدشیطانی، مهم‌ترین بذرهای یافت شده در این عمق بودند. اگرچه تراکم بذر این گونه ها در عمق ۲۰-۱۰ سانتی متر کمتر از عمق ۱۰-۰ سانتی متر بود، ولی تراکم هر یک از این گونه ها در عمق ۲۰-۱۰ سانتی متر شایان توجه بود. از میان گونه‌های مختلف علف‌هرز موجود در بانک‌بذر، برخی گونه‌ها به عملیات مدیریتی موجود مقاومت نشان داده و با نظام‌های کشت سازگار شده و حدود ۹۰-۷۰ درصد تراکم کل بذر را شامل می شوند (Fenner, 1995). Kharaghani *et al*. (2005) با بررسی جمعیت علف‌های‌هرز چغندرقند دریافتند که گونه تاج‌ریزی‌سیاه با ۶۶/۲۳ درصد تراکم کل غالب‌ترین گونه در بین گونه‌های مشاهده شده بود. Farajzadeh-memar-tabrizi *et al*. (2009) اعلام کردند که بعضی از علف‌های‌هرز مانند تاج‌خروس با توان بالای تولید بذر به شدت در کشتزارها غالب می‌شوند و به دلیل توان زیاد در تولید بذر و حفظ دوره خواب آنها به مدت طولانی به عنوان گونه بذری غالب در بانک‌بذری علف‌های‌هرز خاک در می‌آیند.

بین فراوانی بانک‌بذر علف‌های‌هرز و فراوایی گیاهچه آنها رابطه نمایی منفی وجود داشت. به این معنی که با افزایش تراکم گیاهچه حضور یافته بر سطح خاک، از تراکم بانک‌بذر این گیاهان صورت غیرخطی کاسته شده است (شکل ۲). بر خلاف نتیجه بررسی‌های Rahman *et al*. (2006) و Siahmarguee *et al*. (2011) که بین تراکم بانک بذر علف های هرز و گیاهچه آنها در سطح خاک در زراعت‌های ذرت دانه‌ای و چغندرقند، رابطه خطی مشاهده کردند، در این تحقیق بین تراکم بذر در خاک و گیاهچه این گیاهان، رابطه غیر خطی مشاهده شد. به‌احتمال شرایط محیطی و خاکی، نوع علف هرز و شدت رکود موجود در بذر این گیاهان و حتی زمان نمونه برداری، در بروز این نتیجه تاثیر گذار بوده است.

بذرهای موجود در بانک بذر خاک مهم‌ترین منشأ حضور علف‌های هرز در سطح خاک هستند. ورود و خروج بذرهای علف‌های‌هرز به درون بانک بذر پیوسته در جریان است. در این بین پس از ورود بذرها به خاک با ریزش بذر از طریق بوته‌های مادری، کود دامی، ابیاری و ... شمار زیادی از آنها با جوانه‌زنی، مرگ، فساد و شکار از محیط خاک خارج می‌شوند (Baskin and Baskin, 1998 ؛ Harper, 1997). بنابراین با توجه به اینکه نمونه برداری در این تحقیق در آغاز فصل رشد (چند برگی سویا و علف‌های هرز) انجام شده بود، بذرهایی که شرایط جوانه زنی برای آنها فراهم بود، مانند بذرهایی که رکود آنها بر طرف شده و یا بذرهای فتوبلاستیک (نورخواه) که برای جوانه زنی به نور نیاز دارند و همچنین دیگر بذرهایی که.



شکل ۲- رابطه بین فراوانی بانک بذر و گیاهچه کل علف‌های‌هرز در کشتزار سویا.

Fig. 2- Relation between seed bank and seedling frequency of total weeds in soybean fields.

Archive of SID

www.SID.ir

قابلیت جوانه زنی داشته‌اند، اما در لایه‌های پایینی خاک قرار گرفته بودند، در نتیجه خاک‌ورزی به لایه های بالایی خاک منتقل شده و آغاز به جوانه‌زنی کرده‌اند. بنابراین از این راه بانک بذر تخلیه شده است. بدیهی است چنانچه به این گیاهچه های سبز شده اجازه رشد و تولید بذر داده نشود، روند تخلیه بذر به ویژه با جوانه زنی هر ساله ادامه خواهد یافت که این امر می تواند در کاهش مشکل علف هرز بسیار کارساز باشد

به‌منظور بررسی تأثیر عامل‌های مدیریتی بر جمعیت علف‌های‌هرز و بانک بذر آنها از تجزیه چند متغیره استفاده شد. با توجه به نتایج به دست آمده از بررسی فلور علف‌های‌هرز مشخص شد که در بین گونه‌های مشاهده شده قیاق، اویارسلام، کنجدشیطانی، خربزه وحشی و نیلوفرپیچ دارای اهمیت بیشتری در مقایسه با دیگر گونه‌ها بودند. از این‌رو تأثیر عامل‌های مدیریتی و خاکی بر این گونه‌ها مورد بررسی قرار گرفت.

همان‌گونه که در شکل (۳) مشاهده می‌شود گونه اویارسلام با توجه به قرار گرفتن در راستای بردار عامل‌های EC و اجرای تناوب کلزا-سویا-کلزا-سویا، تأثیر بیشتری از این عامل‌ها پذیرفته و در ارتباط مستقیم با این دو عامل می‌باشند، ولی ارتباطی معکوس با کاربرد کود دامی و اجرای تناوب گندم-سویا-گندم-سویا داشته است.

گونه‌های خربزه وحشی و نیلوفرپیچ با بردارهای pH و بدون کاربرد علف‌کش رابطه مستقیم نشان دادند، ولی در برای عکس بردار کاربرد علف‌کش قرار گرفتند. این نتایج نشان می‌دهد که پهن‌برگ‌کش‌های (ایمازاتاپیر، تری‌فلورالین و بنتازون) مورد استفاده تاثیر شایان پذیرشی در مدیریت و کنترل این علف‌های هرز داشته‌اند (با توجه به حجم بالای مطالب نتایج مربوط به مستندسازی عامل‌های مدیریتی و خاکی در سطح ۲۰۰ کشتزار نشان داده نشده است). در دو بررسی جداگانه Sohrabi kartabad *et al*. (2011) و Gorgani, (2015), pH مناسب برای جوانه زنی علف‌های هرز خربزه وحشی و نیلوفرپیچ (*Ipomoea hederacece* L.) را به ترتیب ۸-۴ و ۶-۴ برآورد کردند. اگرچه بر پایه این نتایج اسیدیته خاک‌های منطقه مورد بررسی برای جوانه‌زنی خربزه وحشی مناسب است، اما در مورد نیلوفرپیچ این تناسب دیده نمی‌شود. به نظر می‌رسد در این گیاه، اسیدیته مناسب در مرحله جوانه زنی با اسیدیته مطلوب در مرحله استقرار متفاوت است و لازم است در این زمینه بررسی تکمیلی لازم صورت پذیرد.

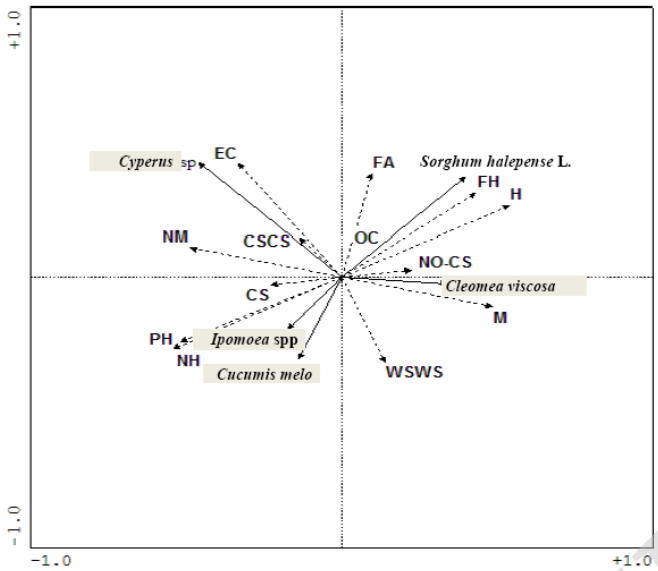
برخلاف این دو علف هرز قیاق با بردار کاربرد علفکش رابطه مستقیم نشان داد، اما در جهت عکس بردارهای pH و بدون کاربرد علفکش قرار گرفت. قیاق گیاهی چندساله بوده که ازطریق بذر و اندام‌های رویشی افزونش می‌شود. به نظر می‌رسد مجهز بودن این گیاه به اندام‌های رویشی توسعه یافته (ریزوم)، افزون بر امکان استقرار سریع‌تر این گیاه در مقایسه با گیاهان بذر زاد، سبب بی اثربخشی شایان پذیرش علفکش‌های مصرفی در مهار این گیاه شده است. حتی می‌توان گفت کاربرد علفکش در شرایط آلودگی به این علف هرز، با حذف گونه‌های یکساله حساس، شرایط را برای خودنمایی و آلودگی بیشتر به این علف هرز فراهم کرده است. لازم به یادآوری است، کشاورزانی از علف‌کش برای کنترل علف‌های هرز کشتزارهای خود استفاده نکرده بودند، از وجین دستی بهره برده بودند. به همین دلیل این علف هرز همبستگی منفی با عامل بدون کاربرد علفکش نشان داده است. نکته شایان تامل بر پایه شکل (۳) تاثیر منفی pH بر این گیاه است، زیرا بنابر منابع موجود اسیدیته مناسب خاک برای این گیاه اسیدی و در محدوده ۵تا ۷/۵ می‌باشد (Anonymous, 2016)، حال آنکه pH خاک در منطقه مورد بررسی بین ۷/۵ تا ۷/۹ بود.

گونه کنجد شیطانی نیز با قرار گرفتن در راستای قسمت منفی محور دوم نشان می‌دهد که از عامل‌های کاربرد کود دامی تأثیرپذیری بیشتری دارد. مشاهده‌های شخصی نشان داده است که در منطقه کلاله اراضی کشاورزی که پس از برداشت محصول تحت چرای دام قرار گرفته‌اند دارای آلودگی بسیار بالایی به این علف‌هرز بودند.

با توجه به غالب بودن بذر سه گونه تاج خروس، خرفه و کنجدشیطانی در بانک بذر، تأثیر عامل‌های مدیریتی و خاکی بر سه گونه اشاره شده مورد بررسی قرار گرفت. همان-گونه که در شکل (۴) مشاهده می‌شود بانک بذر گونه کنجد شیطانی با توجه به قرار گرفتن در امتداد بردار بدون کاربرد کود دامی تأثیر بیشتری از این عامل پذیرفته و در ارتباط مستقیم با آن می‌باشد، ولی ارتباط معکوسی با کاربرد کود دامی برقرار کرده است. با مقایسه نتایج به دست آمده از شکل ۳ و ۴ می توان استنباط کرد که پس از چرای کنجد شیطانی توسط دام، در فرآیند هضم، دوره رکود (کمون) موجود در این بذرها از بین رفته و قابلیت جوانه‌زنی

Archive of SID

www.SID.ir



شکل ۳- نمودار رسته‌بندی RDA در فلور علف‌های هرز.

Fig. 3- RDA bi plot.

اختصارها: pH: اسیدیته، EC: هدایت الکتریکی، OC: کربن آلی، FA: گستره کشتزار، WSWS: تناوب گندم-سویا-گندم-سویا، CSCS: تناوب کلزا-سویا-کلزا-سویا، M: کاربرد کود دامی، NM: بدون کاربرد کود دامی، H: کاربرد علف‌کش و NH: عدم کاربرد علف‌کش

Abbreviations: pH: acidity, EC: electrical conductivity, OC: organic carbon, FA: field area, WSWS: wheat-soybean-wheat-soybean rotation, CSCS: canola-soybean-canola-soybean rotation, M: manure fertilizer application, NM: no manure fertilizer application, H: herbicide application, and NH: no herbicide application.

آنها افزایش خواهد یافت. بنابراین بذر زیادی به درون بانک بذر سرریز نخواهد شد. Blackshaw and Rode (1991) اثرگذاری‌های قابلیت هضم در شکمبه (به مدت ۲۴ ساعت) را بر زنده‌مانی شماری از گونه ها مورد ارزیابی قرار دادند و دریافتند که بذرهای علف‌های هرز برموس و سوروف به طور کلی قابلیت جوانه‌زنی خود را از دست دادند. در حالی‌که بذرهای کوشیا (*Kochia scoparia* L.)، تاج خروس ریشه قرمز، سلمه تره، پنیرک (*Malva pusilla*)، *Thlapsi arvense* L. و پیچک بند (*Polygonum convolvulus* L.) به میزان ۱۵ تا ۹۸درصد قابلیت جوانه زنی خود را حفظ کردند. Hogan and Phillips (2011) اظهار داشتند با توجه به نوع بذر و نوع دام، زمان مورد نیاز برای دفع بذرها از دستگاه گوارش دام، ۳۰ تا ۷۰ ساعت است. آنان همچنین عنوان کردند که سرعت جوانه زنی بذرهای علف‌های هرز به طورمعمول پس از گذشتن از دستگاه گوارش حیوانات کاهش می یابد. اما واقعیت این است که فضولات دفع شده توسط دام عنصرهای غذایی و آب مورد نیاز برای جوانه زنی این بذرها را تامین می کند. نامبردگان زنده مانی بذر علف هرز در این شرایط را به میزان شایان توجهی وابسته به نوع کمون بذر(به ویژه ویژگی‌های پوسته بذر) و نوع دامی که از آن استفاده می کند، مرتبط دانستند و درنهایت نتیجه گرفتند که انتقال بذر توسط دام، نگرانی رو به رشدی است که نیاز به پرداختن به آن در سطوح محلی، ملی و بین المللی دارد.

بانک بذر تاج خروس و خرفه با بردارهای کاربرد کود دامی، کاربرد علفکش و استفاده از بذرهای خود مصرفی رابطه مستقیم نشان داد ولی در جهت عکس بردارهای pH، بدون کاربرد علف‌کش و بدون کاربرد کود دامی قرار گرفت. این امر اهمیت استفاده از بذرهای گواهی شده و بدون علف هرز را پررنگ تر می کند. Salimi and Hamidi (2012) یکی از راه‌های آلودگی گندمزارها به علف های هرز را کشت بذر گندم آلوده به بذر علف هرز عنوان کرده و بر بهینه سازی مدیریت علف‌های هرز در گندمزارهای مادری و گواهی شده، تهیه بوجارهای سالم و پرکیفیت، ارتقاء سامانه و بهینه سازی بوجارهای کهنه، کنترل و نظارت بر بذرهای خودمصرفی کشاورزان تأکید کردند.

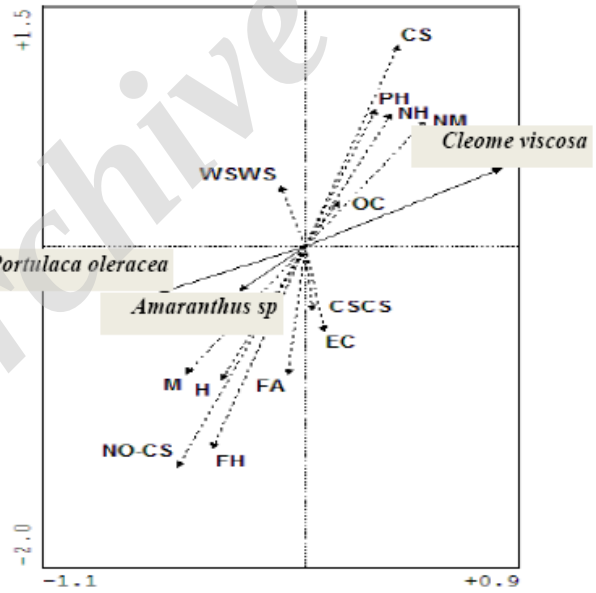
به طور کلی نوع گیاه زراعی، تناوب زراعی، زمان و روش کاشت، مدیریت خاک، زمان برداشت، کوددهی، و روش‌های مختلف کنترل فیزیکی و شیمیایی علف‌های هرز از مهم‌ترین عامل‌های تأثیرگذار بر جمعیت علف‌های هرز

Archive of SID

www.SID.ir

هستند (Froud-William, 1978) که هر کدام درجه‌های مختلفی از تأثیرگذاری را بر ترکیب و تراکم گونه‌های مختلف علف‌هرز وارد می‌سازند. این نتایج گویای متفاوت بودن تأثیر عامل‌های مختلف مدیریتی و خاکی بر جمعیت علف‌های هرز و بانک بذر آنها است. و نقش عامل‌های مدیریتی در مقایسه با عامل‌های خاکی بر جمعیت گونه‌های یادشده به مراتب پررنگ‌تر است.

Rassam *et al.* (2010) نیز در بررسی تأثیر عامل‌های زراعی و ویژگی‌های خاک بر تنوع و ترکیب جامعه علف‌هرز گندمزارهای شهرستان جاجرم دریافتند که عامل‌های زراعی در قیاس با عامل‌های خاکی دارای تغییرپذیری بیشتری در سطح ۱۶ کشتزار مورد بررسی بوده و بنابراین در تشریح تغییرپذیری گونه‌ای به مراتب نقش پر رنگ‌تری دارند. نامبردگان نشان دادند که استفاده زیاد از کودهای نیتروژن در گندمزارها با پیشینه کاربرد علف‌کش توفوردی، باعث شده باریک برگ‌ها در جامعه گیاهی علف‌هرز غالب شوند. Firhum and Tamado(2006) در تحقیقی به بررسی تأثیر عامل‌های مدیریتی بر جمعیت علف‌های هرز پرداختند و دریافتند که نوع خاک، کاربرد کودهای شیمیایی و تناوب زراعی مهم‌ترین عامل‌های تأثیرگذار بر جمعیت علف‌های هرز بودند. Nekahi *et al.* (2014) در بررسی عامل‌های مؤثر بر تراکم جمعیت علف‌های هرز و کاهش عملکرد ناشی از آنها در گندمزارها دریافتند که از میان پارامترهای مختلف مورد بررسی تجربه کشاورز و استفاده از علفکش کلودینافوپ پروپاژیل (تاپیک) و تریبنورون متیل (گرانستار) تأثیر معنی‌داری بر جمعیت علف‌های‌هرز داشتند به‌طوری‌که استفاده نکردن از این علف‌کش‌ها منجر به افزایش تراکم علف‌های هرز شد. Kamali1 and Erfanzadeh (2014) در نتایج بررسی خود در زمینه تأثیر عامل‌های خاکی بر تنوع گونه‌ای پوشش گیاهی و بانک‌بذر خاک در مناطق چراشده و چرا نشده دریافتند که درصد تخلخل، وزن مخصوص ظاهری و ماده آلی بیشترین تأثیر را بر تنوع بانک‌بذر منطقه قرق داشتند. از سوی دیگر EC ، نیتروژن، کربن آلی، درصد تخلخل خاک و وزن مخصوص ظاهری مهم‌ترین عامل‌های تأثیرگذار بر تنوع گونه‌های بانک‌بذر منطقه چراشده بودند. بنابراین آگاهی از تاثیر این عامل‌ها بر جمعیت گیاهی و بانک بذر آنها می‌تواند در حفاظت و احیا و همچنین مدیریت



شکل ۴- نمودار رسته‌بندی RDA در بانک بذر علف‌های هرز در خاک.

Fig. 4- RDA bi plot.

اختصارها: pH: اسیدیته، EC: هدایت الکتریکی، OC: کربن آلی، FH: پیشینه کشاورز، FA: گستره کشتزار، WSWS: تناوب گندم-سویا-گندم-سویا، CSCS: تناوب کلزا-سویا-کلزا-سویا، M: کاربرد کود دامی، NM: بدون کاربرد کود دامی، H: کاربرد علف‌کش و NH: بدون کاربرد علف‌کش، CS: بذر گواهی بذر، NO-CS: بذر خود مصرفی

Abbreviation: pH: acidity, EC: electrical conductivity, OC: organic carbon, FA: field aria, WSWS: wheat-soybean-wheat-soybean rotation, CSCS: canola-soybean-canola-soybean rotation, M: manure fertilizer application, NM: no manure fertilizer application, H: herbicide application and NH: no herbicide application, CS: certificated seed, No-CS: consumed seed.

Archive of SID

www.SID.ir

نتیجه‌گیری

در این بررسی گونه‌های مختلف علف هرز و فراوانی هر کدام از آنها تعیین و گونه‌های مهم در دو بخش فلور و بانک بذر، معرفی شدند. با توجه به غالبیت پنج گونه اویارسلام، قیاق، نیلوفرپیچ، خربزه وحشی و کنجدشیطانی در فلور و بذر سه گونه تاج خروس، خرفه و کنجدشیطانی در بانک بذر خاک، می‌توان گفت که گونه‌های اشاره شده سهم شایان توجهی در کاهش عملکرد محصول سویا در منطقه داشته و خواهند داشت. از این‌رو لازم است گیاهان یادشده در اولویت‌های مدیریتی و تحقیقاتی این شهرستان قرار گیرند. نکته شایان توجه وجود سه علف هرز نیلوفرپیچ (فلور)، خریزه وحشی (فلور) و کنجدشیطانی (فلور و بانک بذر) در فهرست اشاره شده است. نتایج تحقیقات نشان داده است که بذرهای خربزه وحشی بدون رکود هستند (Sohrabi kartabad *et al*., 2011) و بذور گونه‌های مختلف نیلوفرپیچ (*Ipomoea hederacece* L و *Ipomoea purpura* L.) رکود نداشته و یا میزان رکود در آنها کم است (Gorgani, 2015 ؛ Abbasi, 2015). به نظر می‌رسد نبود رکود در بذرهای این گونه‌ها، عامل اصلی ناپایداری بانک بذر و مشاهده نشدن آنها در نمونه‌های بانک بذر باشد. این سه گیاه، جز گیاهان مهاجم استان گلستان بوده و دامنه گسترش آنها به سرعت رو به افزایش است. با توجه به اینکه وجود این گیاهان می‌تواند پیامدهای منفی زیادی به دنبال داشته باشد، لازم است مدیریت این گیاهان در منطقه و جلوگیری از دامنه تهاجم آنها بیشتر توجه کرد. به‌طور کلی نوع گیاه زراعی، زمان و روش کاشت، نوع کود مصرفی، روش‌های کنترل علف‌های هرز (مکانیکی و شیمیایی) و ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک از مهم‌ترین عامل‌های تأثیرگذار بر جمعیت علف‌های هرز هستند. عامل‌های مدیریتی و خاکی اثرگذاری‌های متفاوتی بر جمعیت این گونه ها در سطح خاک و بانک بذر دارند. نتایج نشان داد که عامل‌های مدیریتی در مقایسه با عامل‌های خاکی تاثیر بیشتری بر جمعیت علف‌های‌هرز اشاره شده و بانک بذر آنها دارند. به نحوی‌که در بین عامل‌های مورد بررسی کاربرد علفکش (فلور و بانک بذر) ، کود دامی (فلور و بانک بذر) و اسیدیته (فلور) موثرترین عامل‌های شناسایی شده بر گونه‌های مشاهده شده در فلور و بانک بذر بودند.

سپاسگزاری: نویسندگان این نوشتار از جناب آقای دکتر قربانعلی رسام به خاطر کمک‌های ارزنده‌شان قدردانی می‌کنند.

منابع

Abbasi, E., 2015. Evaluation the effect of some environmental factors on seed germination and seedling emergence of *Ipomoea purpurea*). MS.c. Thesis. Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Sari, Iran.

Aghaalikhani, M. and Kariminezhad, R., 2005. Interspecific variation and dry matter accumulation of soybean (*Glycine max* L.) weeds ad affected by weed control period. In Proceedings of 1st Iranian Weed Science Congress, 7th-9th February, Tehran, Iran. pp. 43-45.

Ahmadi, K., Gholizadeh, H.A., Ebadzadeh, H.R., Hosainpor, R., Hatami, F., Fazli, B., Kazemiyan, A. and Rafeii, M. 2014. Agriculture Statistic. Ministry of Agriculture, Adjutancy of planning and Economics, Center of Information and Communication Technology.

Anonymous, 2016. Global Invasive Species Database: Species profile: *Sorghum halepense*. Available online at: www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=213 on 07-05-2016.

Baskin, C.C. and Baskin, J.M., 1998. Seeds: Ecology, Biogeography and Evolution of Dormancy and Germination. Academic Press, San Diego, California.

Blackshaw, R.E. and Rode, L.M., 1991. Effect of ensiling and rumen digestion by cattle on weed seed viability. Weed Sciencse. 39, 104-108.

Boguzas, V., Marcinkeviciene, A. and Kairyte, A., 2004. Quantitative and qualitative evaluation of weed seed bank in organic farming. Agronomy Research. 2, 13-22.

Derksen, D.A., Anderson, R.L., Blackshaw, R.E. and Maxwell, B., 2002. Weed dynamics and management strategies for cropping systems in the Northern Great Plains. Agronomy Journal. 94, 174–185.

Ebtali, Y., Baghestani-Maybodi, M.A. and Zand, E., 2009. Weed Management in Soybean Fields. Iranian Research Institute of Plant Protection. 212 p.

Erfanzadeh, R. and Alemzadeh-Gorji, A., 2011. The effect of some soil characteristics distribution of vegetation and soil seed bank. Iranian

Archive of SID

www.SID.ir

Journal of Rangeland. 5(4), 374-381. (In Persian with English abstract).

Farajzadeh memari tabrizi, A., Yarniya, M., Ahmadzadeh, V. and Farajzadeh, N., 2009. Sorghum crop residue on soil seedbank of *Amaranthus retrofelexus* and *Chenipodium album*. In Proceedings 3rd of Iranian Weed Science Conference, 15th-17th February, Babolsar, Iran. pp. 259-261.

Fenner, M., 1995. Ecology of seed banks. In Kiget, J. and Galili, G. (Eds.), Seed Development and Germination. New York, Marcel Dekker. pp. 507-528.

Firehun, Y. and Tamado, T., 2006. Weed flora in the rift velley sugarcane plantings of Ethiopia as influenced by soil types and agronomic practices. Weed Biology and Management. 6, 139-150.

Froud-William, R.J. 1987. Change in weed flora with different tillage and agronomic management systems. In Altieri, M. and Liebman, M. (Eds.), Weed Management in Agro-ecosystem: Ecological Approach. CRC press, Boca Raton, FL, pp. 213-236.

Ghorbani, J., Eloun, H., Shokri, M. and Jafaryan, Z., 2008. Species composition of standing and soil seed bank in scrubland and shrubland. Rangeland. 2(3), 264-276. (In Persian with English abstract).

Gorgani, M., 2015. Evaluation the effect of some environmental factors on seed germination and seedling emergence Morning glory (*Ipomoea hederaceae*). MS.c. Thesis. Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran.

Gyula, P., Robert, P. and Zoltan, B.D., 2008. Effects of environmental factors on weed species composition of cereal and stubble fields. Central European Journal of Biology. 5(2), 283-292.

Harper, J.L. 1997. Population Biology of Plants. Academic Press, London.

Hogan, J.P. and Phillips, C.J.C., 2011. Transmission of weed seed by livestock: A review. Animal Production Science. 51(5), 391-398.

Jihad–e-Agriculture Organization of Golestan Province. 2014. Agricultural statistics in 2014 years. Office of Statistics and Information Technology.

Kalivas, D.P., Poulou, M., Economou, G. and Vlachos, C.E., 2011. Spatial weed distribution in the major cotton area of central Greece using ordered weighted averaging (OWA) method. In Proceedings 2nd Workshop of the EWRS working group: Weed mapping Jokioinen, 21th-23th September, Finland. pp. 356-360.

Kamali1, P. and Erfanzadeh, R., 2014. Impact of edaphic factors on vegetation and soil seed bank diversity under grazing and enclosure conditions (Case study: Vaz watershed). Iranian Journal of Range and Desert Research. 21(4), 698-707. (In Persian with English abstract).

Kharaghani, F., Rashed-Mohasel, M.H. and Nasiri-Mahalati, M., 2005. Evaluation of weeds seed bank dynamic in different rotations of bean, sugarbeet, corn and fallow. Agricultural Sciences and Technology Journal. 19(1), 72-80. (In Persian with English abstract).

Kropff, M.J. and Spitters, C.J.J., 1991. A simple model of crop loss by weed competition from early observation on relative area of the weed. Weed Research. 31, 97–105.

Kumara, O., Venugopal, N., Ramachandraprasad, T.V., Seshadrireddy, S. and Dev Kumar, N., 2007. Influence of nitrogen levels and weed management practices on economics and physical optimum of nitrogen in sunflower. Karnataka Journal of Science. 20(1), 10-20.

Minbashi Moeini, M., Baghestani, M.A., Rahimian Mashhadi, H. and Aleefard, M., 2009. Weed mapping for irrigated wheat fields of Tehran province using geographic information system (GIS). Iranian Journal of Weed Science. 4(1), 97-118. (In Persian with English abstract).

Minbashi Moeini, M., Ebtali, Y., Esfandiari, H., Adim, H. and Barjasteh, N., 2012. Weed mapping for irrigated wheat fields of Tehran province using geographic information system (GIS). Agronomy Journal (Pajouhesh-va-Sazandegi). 95, 22-31. (In Persian with English abstract).

Nekahi, M.Z., Soltani, A., Siahmarguee, A. and Bagherani, N., 2014. The study of factors affecting on weed density population and yield loss due to them in wheat: case study: Golestan provience- Sarmahaleh village of Bandargaz. Journal of Agroecology. 6, 393-405. (In Persian with English abstract).

Nematpour, M., Pirdashti, H., and Yaghubi-Khanghahi, M., 2013. Investigation of Nutsedge (Cyperus spp) seed bank and seedling relationships using geostatic relations. Journal of plant protection. 27(3), 324-332.

Nordmeyer, H. and Dunker, M., 1999. Variable weed densities and soil properties in a weed mapping concept for patchy weed control. In Proceedings Second European Conference on Precision Agriculture, Odense Congress Centre, 11th-15th July, Denmark, pp. 453-462.

Norozzadeh, Sh., Rashed Mohasel, M.H., Nassiri Mahallati, M., Koocheki, A. and Abbaspour, M., 2008. Evaluation of species, functional and structural diversity of weeds in wheat fields of Northern, Southern and Razavi Khorasan provinces. Iranian Journal of Field

Archive of SID

www.SID.ir

Crops Research. 6(2), 471-485. (In Persian with English abstract).

Rao, V.S., 2000. Principles of Weed Science, Science Publishers, INC.

Mashhadi, H.R., Koocheki, A., Khalghani, J., Mousavi, S.K. and Ramezani, K., 2004. Weed Ecology (Implications for Management). Jihad Daneshgahi of Mashhad Press, Mashhad, Iran.

Rassam, G.H., Latifi, N., Soltani, A. and Kamkar, B., 2010. Effects of agronomic factors and soil characteristic of weed species composition and diversity in irrigated wheat (*Triticum aestivum* L.) in fields of Jajarm city. Journal of Agroecology. 2(2), 343-252. (In Persian with English abstract).

Rhman, A., James, T.K. and Grbavac, N.I.K., 2006. Correlation between the soil seed bank and weed populations in maize fields. Weed Biology and Management. 6, 228–234.

Salimi, H., and Hamidi, A., 2012. The effect of sieving on weed infestation of wheat fields. Iranian Journal of Seed Science and Technology. 1(1), 73-83. (In Persian with English abstract).

Savarinejad, A.R., Yunes abadi, M. and Habibian, L., 2010. The introducing of new invasion weeds of soybean fields in Golestan province. In proceedings 1st National Conference in Oil Seed Crops Production, 17th-19th November, Bojnord, Iran. pp. 652-656.

Shirdel, M., Siahmarguee, A. and Yunes Abadi, M., 2015. The effect of temperature and water potential on seed germination of Asian spider flower (*Cleome viscosa* L.), weed of soybean fields in Golestan province. Journal of plant protection. 30(2), 1-17. (In Persian with English abstract).

Siahmarguee, A., Kocheki, A., Nasiri Mahalati, M. and Mahghani, S., 2011. The effect of integrated weed management on seed bank dynamic in sugarbeet fields. Journal of Agroecology. 3(2), 151-162. (In Persian with English abstract).

Sohrabi, S., Ghanbari, A., Rashed Mohassel, M.H., Nassiri Mahallati, M. and Gherekhloo, J., 2011. Study of tolerance domain seed germination Wild melon for pH. In Proceedings 2nd National Seed Technology Conference, 26th-27th October, Mashhad, Iran. pp. 784-789.

Archive of SID

www.SID.ir

Influence of crop management practices and soil characteristics on weed population and soil seed bank in soybean fields

Eid Mohammad Sohrabi-Rad, Asieh Siahmarguee, Hosain Kazemi, Farshid Ghaderi-Far and Javid Gherekhloo

Department of Agronomy, Faculty of Crop Production, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran.

*Corresponding author: siahmarguee@gau.ac.ir

Submitted: 2016.08.13

Accepted: 2016.11.13

Sohrabi-Rad, E. M., Siahmarguee, A., Kazemi, H., Ghaderi-Far F. and Gherekhloo, J., 2017. Influence of crop management practices and soil characteristics on weed population and soil seed bank in soybean fields. Journal of Agroecology. 7 (1), 155-172.

Introduction: To design effective weed population control measures, the identification, characterization, and quantification of weed species within a certain area are important steps to form the basis for weed management (Kropff and Spitters 1991). Information on weed density, distribution, and species composition might also help to predict crop yield losses due to weeds and can help determine whether it is economical to control a specific weed problem. The population and seed bank of weeds is very dynamic. The population dynamics of these plants depends on climate and soil factors and farm management practices (Firehun and Tamado, 2006; Kumara *et al*. 2007; Derksen et al. 2002). Thus, the objectives of this study were to determine the composition and the soil seed bank of weeds in soybean fields in Kalaleh, Golestan Province, and to assess the influence of soil types and major agronomic practices on weed species and the soil seed bank.

Materials and methods: This study was performed to assess the influence of crop management practices and soil characteristics on density and composition of weed seedling and the soil seed bank of soybean fields in Kalaleh, Golestan Province, in 2014. Data on crop management practices (rotation, manure and chemical fertilizer used, field area, kinds of herbicide and seeds) and soil characteristics (pH, EC and organic matter) were collected from 200 soybean fields. Samplings of weed populations (seedlings) and the seed bank were carried out at the beginning of soybean growth (before implementing the control) with W method in 50 cm ×50 cm quadrates at 0-10 cm and 10-20 cm depths. Finally, the effects of soil and agronomic practices were investigated on dominant weeds using a multi-variate analysis.

Results and discussion: The survey of weed flora in Kalaleh soybean farms showed 16 plant species (belonging to 13 plant families) had infected the farms. The major observed species were *Cyperus sp* (70.60%), *Sorghum halepense* L. (45.42%), *Ipomoea spp*. (37.19%), *Cucumis melo* (30.33%), and *Cleome viscos*a L. (27.29%). Seeds of 19 species were observed in depths of 0-10 cm. and 20 species were observed in depths of 10-20 cm. The major species observed in both depths were *Amaranthus* sp., *Portulaca oleraceae* L., and *Cleomea viscosa* L. The results of the multi-variate analysis indicated that the effect of crop management and soil factors had different effects on seedlings and the soil seed bank of weeds. Generally, crop management practices had a greater effect than soil characteristics. In this study, herbicides (seedling and seed bank), manure (seed bank) and pH (seedlings) were the major factors that affected weed population and the seed bank.

Conclusion: According to the dominance of five species including *Cyperus* sp., *Sorghum halopense*, *Ipomoea sp., Cucumis melo* and *Cleome viscosa* in weed flora and the seeds of three species, *Amaranthus* sp., *Portulaca oleraceae* and *Cleome viscosa* in the soil seed bank, it can be said that the above species contribute significantly to the reduction of soybean yields in this region. The results showed that farmers' management practices have a greater impact on the weed population and the seed bank than soil factors do.

Keywords: Crop factors, Importance value Index, Multi-variate analysis, Noxious weeds.

Acknowledgement: The authors are thankful to the Dr. Gh.A. Rassam for his valuable contributions.

Archive of SID

www.SID.ir

References:

Firehun, Y. and Tamado, T., 2006. Weed flora in the Rift Velley sugarcane plantings of Ethiopia as influenced by soil types and agronomic practices. Weed Biology and Management. 6, 139-150.

Kropff, M.J. and Spitters, C.J.J., 1991. A simple model of crop loss by weed competition from early observation on relative area of the weed. Weed Research. 31, 97–105.

Kumara, O., Venugopal, N., Ramachandraprasad, T.V., Seshadrireddy, S. and Dev Kumar, N., 2007. Influence of nitrogen levels and weed management practices on economics and physical optimum of nitrogen in sunflower. Karnataka Journal of Science. 20(1), 10-20.

Derksen, D.A., Anderson, R.L., Blackshaw, R.E. and Maxwell, B., 2002. Weed dynamics and management strategies for cropping systems in the Northern Great Plains. Agronomy Journal. 94, 174–185.

Archive of SID

www.SID.ir