مجله کشاورزی بوم‌شناختی (2) 4 (1393) 93- 81

شناسایی و ارزیابی گونه‌های مهاجم گیاهی در بوم‌نظام‌های زراعی و طبیعی استان‌های خراسان با توجه به تغییر اقلیم جهانی

علیرضا کوچکی[1]، رضا قربانی[1]، قربانعلی اسدی[1]، فریدون ملتی[2] و فرنوش فلاح پور[1*]

[1]گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

[2]گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

[*]نویسنده مسئول: farnoush.fallahpour@stu-mail.um.ac.ir

تاریخ دریافت: 1391/09/19

تاریخ پذیرش: 1392/01/26

کوچکی، ع.، ر. قربانی، ق. اسدی، ف. ملتی و ف. فلاح پور. 1393. شناسایی و ارزیابی گونه‌های مهاجم گیاهی در بوم‌نظام‌های زراعی و طبیعی استان‌های خراسان با توجه به تغییر اقلیم جهانی. مجله کشاورزی بوم شناختی. 4 (2): 93- 81.

چکیده

استان‌های خراسان به دلیل داشتن تنوع اقلیمی و اراضی گسترده کشاورزی و مرتعی، شرایط مناسبی برای گسترش گونه‌های مهاجم گیاهی دارند و این گیاهان در سال‌های اخیر چالش‌ها و بحران‌های زیادی را در منطقه به‌وجود آورده‌اند، لذا این تحقیق به منظور شناسایی و ارزیابی گونه‌های مهاجم گیاهی با توجه به تغییرات اقلیم جهانی در استان‌های خراسان انجام پذیرفت. ارزیابی مجموعه گیاهی (فلور) منطقه با پایش‌های صحرایی، استفاده از اطلاعات موجود در هرباریوم دانشگاه فردوسی مشهد و بررسی اسناد مربوط به مجموعه گیاهی (فلور) گیاهی منطقه در سی سال گذشته صورت گرفت. در پایان گیاهان یافت شده تا سطح گونه مورد شناسایی قرارگرفتند و ریخت (فرم)های حیاتی و پراکنش جغرافیایی گونه‌ها تعیین شد. نتایج این تحقیق نشان داد که در مجموع می‌توان از 114 گونه گیاهی متعلق به 74 جنس و 32 تیره، به‌عنوان گیاهان مهاجم در منطقه نام برد که از این میان 21 گونه گیاهی در عرصه‌های طبیعی و 13 گونه در عرصه‌های زراعی به‌عنوان مشکل‌سازترین گیاهان مهاجم منطقه شناسایی شدند. بیشترین شمار گیاهان مهاجم را گونه‌های دولپه‌ای (با 82/43 درصد) تشکیل دادند. از نظر شمار جنس به‌ترتیب تیره‌های Asteraceae با 12 جنس (10/61 درصد)، Poaceae با 7 جنس (6/19 درصد) و Lamiaceae با 5 جنس (4/42 درصد) مهم‌ترین تیره‌های گیاهی بودند. به علاوه جنس *Tamarix* با 8 گونه و جنس *Bromus* با 4 گونه بزرگترین جنس‌ها را تشکیل دادند.

واژه‌های کلیدی: پراکنش جغرافیایی، تخریب زیست بوم، مجموعه گیاهی (فلور) ،گیاه مهاجم.

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

امروزه با توجه به افزایش فعالیت‌های بشر، تاثیرات مخرب آن بر محیط زیست به منطقه خاصی از جهان محدود نمی‌شود. از جمله این تاثیرگذاری‌های ویرانگر ورود گونه-های گیاهی غیربومی به نقاط مختلف جهان بوده‌است که در طول 200 سال اخیر با گسترش کشاورزی، افزایش مبادله‌های کالا، افزایش فعالیت‌های بشر و همچنین ویرانگری روزافزون محیط زیست، روند افزایشی داشته-است (Shimura *et al.*, 2010). گرچه تنها شمار محدودی از گونه‌های غیربومی می‌توانند به گونه مهاجم تبدیل شوند ولی تاثیرات منفی این گونه‌ها بر جامعه‌های طبیعی و زراعی، سلامت انسان و دام و تغییر ویژگی‌های اکوسیستم چنان زیاد است که روند تحقیقات در این رابطه پیوسته در حال گسترش است (Kikodze *et al.*, 2010). به‌طور کلی گونه‌های مهاجم گونه‌هایی از گیاهان یا جانوران هستند که یک اکوسیستم را مورد هجوم قرار داده، بخش‌هایی از آن را اشغال می‌کنند و ممکن است در طول زمان تغییراتی در اکوسیستم به‌وجود آورند (Sax *et al.*, 2007). گونه غیربومی در صورتی می‌تواند زیان‌های اکولوژیکی و اقتصادی به منطقه جدید وارد کند که ضمن معرفی به منطقه جدید سه مرحله استقرار، پراکنش گسترده و بومی شدن را طی کند، در این‌صورت این گونه مهاجم تلقی شده و می‌تواند مسبب زیان‌های مختلفی به اکوسیستم مورد نظر باشد (De Milliano, 2010). عمده تهاجمات در تاثیر فعالیت‌های آگاهانه و یا ناآگاهانه بشر بوده‌اند و مناطقی که فعالیت بشر در آنها بیشتر است به میزان بیشتری نیز در معرض تهاجم هستند (Williamson, 1996). زمین‌های زراعی و مراتع نمونه-هایی از زیستگاه‌های ویران شده هستند که وقوع تهاجم در آنها بسیار معمول است. این تهاجم‌ها تاثیرات عمده‌ای بر اکوسیستم دارند و سبب ایجاد مشکلاتی در تولید غذا می‌شوند (Mack, 1997). در ایران حدود 55 درصد از سطح کشور را مراتع تشکیل می‌دهند که برپایه برآوردهای انجام شده سالانه 10 میلیون تن علوفه خشک از آنها برداشت می‌شود و این میزان، علوفه مورد نیاز 70 تا 80 درصد دام‌های کشور را تأمین می‌نماید و نقش عمده‌ای در تولید غذا در کشور دارند (Amirnezhad, 2011). در بررسی پویایی جمعیت‌ها، تاثیرات تغییراقلیم جهانی به صورت متقابل با دیگر عامل‌های زیستی و فیزیکی می‌تواند زاد و ولد، مرگ و میر و مهاجرت جامعه‌های گیاهی را تحت تأثیر قراردهد و به‌دنبال آن منجر به بروز تغییراتی در شمار، اندازه، سن و پراکنش گیاهان شود (Koocheki *et al.*, 2010). به‌طور مشخص برای پیش‌بینی پیامدهای تغییراقلیم، شناسایی تغییر ترکیب جامعه ضروری به‌نظر می‌رسد. خصوصیات جامعه‌های گیاهی برای بسیاری از فرایندهای یک بوم نظام از جمله تولید و چرخهٔ عناصر غذایی اهمیت زیادی دارد و به‌نظر می‌رسد تغییرات پویایی این جامعه‌های در شرایط تغییراقلیم پیامدهای مهمی بر بوم‌نظام‌ها داشته باشد (Fuhrer, 2003).

هر ساله شماری زیادی گونه‌های گیاهی غیربومی بسیاری در قالب گیاهان زراعی، باغی، زینتی و دارویی به کشور وارد می‌شوند. علاوه بر اینکه این گیاهان خود توانایی بالقوه‌ای برای مهاجم شدن را دارند، انواع علف‌های‌هرز، آفات و بیماری‌های گیاهی می‌توانند با بذر، نشاء و پایه‌های گیاهی آلوده به مناطق مختلف منتقل شوند. گونه‌های وارد شده می‌توانند آشیان‌های بوم‌شناختی (اکولوژیک) خالی را در بوم‌نظام‌های کشاورزی و طبیعی اشغال کنند و علاوه بر پیامدهای زیست‌محیطی که بر منطقه جدید وارد می‌کنند هزینه‌های اضافی نیز برای کنترل آنها بر کشاورزان و فعالان محیط‌زیست تحمیل می‌شود (Pahlevani and Sajedi, 2011). با توجه به اینکه روش‌های شیمیایی از جمله متداول‌ترین روش‌ها در کنترل علف‌های‌هرز و دیگر گونه‌های مهاجم در کشور می‌باشد لذا گسترش این گونه‌ها علاوه بر تاثیرات مستقیم می‌تواند منجر به افزایش کاربرد سموم شیمیایی در مزارع و باغات شود و پیامدهای منفی این گونه‌ها را دوچندان کند.

عدم وجود اطلاعات کافی در رابطه با ویژگی‌های تاکسونومیکی گونه‌های مهاجم، روش‌های عمده تکثیر آنها و مناطق پراکنش آنها به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه عاملی در برای گسترش هرچه بیشتر این گونه‌ها و افزایش زیان‌های وارده به بوم‌نظام های طبیعی و زراعی شده‌است (Shimura *et al.*, 2010). در سال‌های اخیر برخی گونه-های گیاهی در مزارع و مراتع استان‌های خراسان شمالی، بخش‌هایی از خراسان رضوی و خراسان جنوبی به‌وفور دیده شده‌اند که تا پیش از این یا در این مناطق وجود نداشته‌اند و یا اینکه فراوانی آنها بسیار کمتر از وضعیت کنونی بوده‌است و آسیب و زیان اقتصادی و زیست

Archive of SID

www.SID.ir

محیطی چندانی وارد نمی‌کردند. اما گسترش روزافزون چنین گونه‌هایی نیازمند توجه بیشتر، در مرحله اول درزمینهٔ شناخت آنها و پس از آن در زمینه مدیریت آنها می‌باشد. لذا این بررسی با هدف شناسایی و ارزیابی گیاهان مهاجم استان‌های خراسان با توجه به تغییرات اقلیمی اخیر صورت گرفت.

مواد و روش‌ها

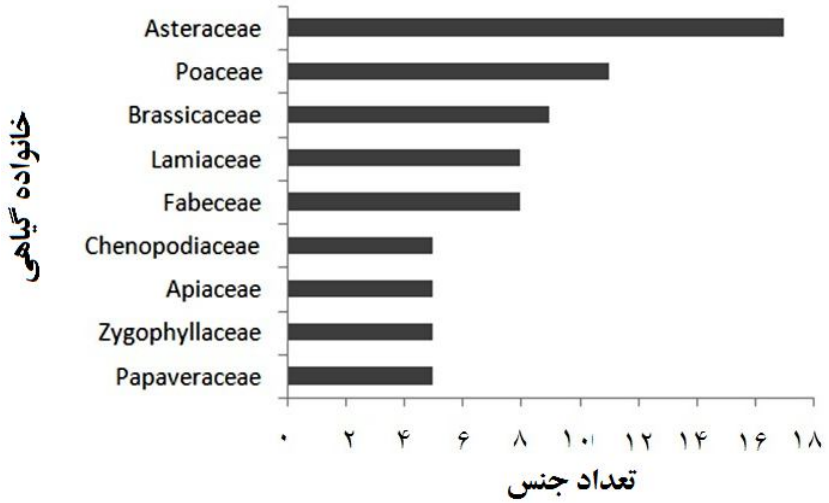
این بررسی در استان‌های خراسان (خراسان‌رضوی با مساحت 118854 کیلومترمربع، خراسان‌جنوبی 95385 کیلومترمربع و خراسان‌شمالی 28434 کیلومترمربع) اجرا شد. زمینه‌های این تحقیق با انجام سفرهای متعدد میدانی به منظور بررسی‌های پژوهشی، بازدیدهای زراعی و تهیه طرح‌های جامع مرتع‌داری و آبخیزداری حوزه‌های آبخیز استان‌های خراسان فراهم آمد. در این راستا روند افزایشی حضور و پراکنش مجموعه گیاهی (فلور) نقاط مختلف استان نمونه‌برداری و رصد شد. ابتدا به‌منظور آشنایی با مناطق، نقشه‌های جغرافیایی بررسی شدند و در بازدیدهای اولیه، راه‌های دستیابی به نقاط مختلف منطقه، ویژگی‌های جغرافیایی، عوارض طبیعی و وضعیت کلی پوشش گیاهی بررسی شد. برای بررسی مجموعه گیاهی (فلور) منطقه از روش پیمایش زمینی که از روش‌های مرسوم در بررسیهای آرایه‌بندی (تاکسونومیک) است، استفاده شد. با مراجعه مستقیم به مناطق مورد نظر در فصل رویشی بهار و تابستان (سال‌های 1389 و 1390)، گردآوری نمونه‌های گیاهی صورت گرفت. برای شناسایی نمونه‌های گیاهی از مجموعه گیاهی (فلور) ایرانیکا (Rechinger, 1963)، ترکیه (Davis, 1965, 1984; Davis and Mill, 1988)، ایران (Asadi *et al.*, 1988; Mozafariyan, 2005)، فرهنگ نام‌های گیاهان ایران (Mozafariyan, 1998) و مجموعه گیاهی (فلور) رنگی ایران (Ghahreman, 1978, 2006) استفاده شد. طبقه‌بندی اشکال‌زیستی گیاهان با استفاده از روش طبقه‌بندی رانکیر[1] صورت گرفت (Raunkiær, 1934; Mobin, 1996; Razavi *et al.*, 2009). پس از تعیین شکل زیستی گیاهان، طیف‌زیستی منطقه ترسیم شد. سپس پراکنش جغرافیایی گونه‌ها بر پایه تقسیم‌بندی جغرافیایی رویش‌های ایران بر طبق روش Zohary, (1966, 1972, 1973)، Takhtajan (1986) و White and Leonard (1991) تعیین شد و اسامی اختصار مؤلفان تاکسون‌ها با پایگاه اینترنتی نام‌های گیاهی (IPINI, 2012) تطبیق داده شد. در مرحله بعد تحقیقات نظری، مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی گزارش‌ها و مستندات موجود در سطح منطقه صورت‌گرفت. به این‌منظور از 68 جلد از کتاب‌های مجموعه گیاهی (فلور) ایران (Asadi *et al.*, 1988)، رستنی‌های خراسان (Rashed-Mohasel, 1992, 1999)، مجموعه گیاهی موجود در هرباریوم پژوهشکده گیاهی دانشگاه فردوسی مشهد و پایان‌نامه‌های دوره‌های کارشناسی ارشد و دکتری دانشگاه‌های سراسر کشور که بر روی مجموعه گیاهی (فلور) خراسان پژوهش کرده‌اند، استفاده شد و مجموعه گیاهی (فلور) منطقه در شرایط کنونی با اسناد مربوط به مجموعه گیاهی (فلور) گیاهی منطقه در سی سال گذشته مورد مقایسه قرار گرفت. به‌منظور برآورد تاثیر تغییر اقلیم، تغییرات دمایی و رطوبتی سی ساله اخیر با توجه به داده‌های به‌دست‌آمده از ایستگاه‌های هواشناسی مناطق مورد بررسی و اطلاعات موجود در پژوهشکده هوا و اقلیم-شناسی خراسان رضوی، برآورد شد. در نهایت گونه‌هایی به‌عنوان مهاجم معرفی شدند که تا پیش از این در مناطق تحت بررسی حضور نداشتند و یا اینکه سطح پراکنش آنها در دوره سی ساله اخیر با توجه به اطلاعات به‌دست آمده از تغییرات دمایی و رطوبتی به مناطق گسترده‌تری افزایش یافته‌است.

نتایج و بحث

بر پایه نتایج به‌دست آمده از این پژوهش، در مجموع می‌توان از 114 گونه گیاهی متعلق به 74 جنس و 32 تیره، به‌عنوان گیاه مهاجم در استان‌های خراسان نام برد. نام علمی، نام فارسی، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی این گیاهان در جدول 1 فهرست شده است. بیشترین شمار گیاهان مهاجم را گونه‌های دولپه‌ای (با 82/43 درصد) تشکیل دادند. توزیع گونه‌ها در میان خانواده‌های گیاهی مختلف متفاوت بود به‌طوری‌که به‌ترتیب تیره Asteraceae با 12 جنس (10/61 درصد)، Poaceae با 7 جنس (6/19 درصد) و Lamiaceae با 5 جنس (4/42 درصد) مهم‌ترین تیره‌های گیاهی بودند (شکل 1). به‌علاوه جنس *Tamarix* با 8 گونه و جنس *Bromus* با 4 گونه بزرگترین جنس‌ها را تشکیل دادند (شکل 2).

[1] Raunkiaer

Archive of SID
www.SID.ir



شکل 1- غنی‌ترین خانواده‌های گیاهی بر پایه تعداد جنس در مناطق مورد بررسی.

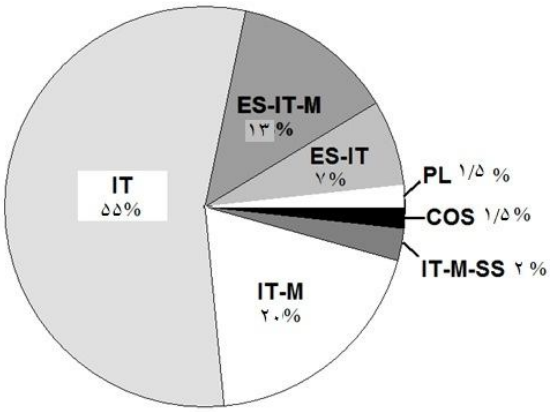
شکل 2- متنوع‌ترین جنس‌های گیاهی بر پایه تعداد گونه در مناطق مورد بررسی.

از میان گونه‌های شناسایی شده، بیشترین پراکنش (55 درصد) به کروتیپ ایرانی-تورانی (IT) و کمترین درصد پراکنش به کروتیپ‌های چند ناحیه‌ای (1/5 درصد) و جهان شمول (1/5 درصد) اختصاص داشت. به علاوه 20 درصد گیاهان دارای پراکنش تورانی- مدیترانه‌ای و 13 درصد دارای پراکنش اروپا- سیبری، ایرانی-تورانی و مدیترانه‌ای بودند (شکل 3، جدول 1).

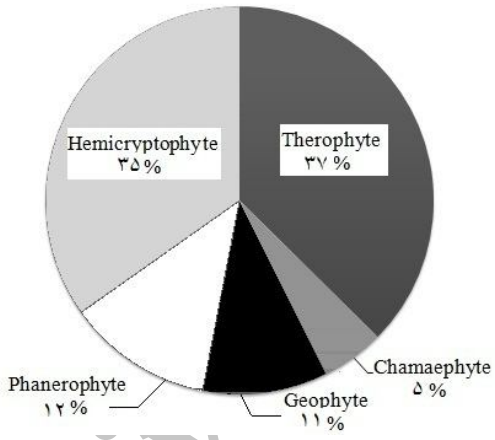
از نظر شکل‌زیستی، بیشترین شکل‌زیستی به تروفیت‌ها[1] با 35 درصد) و کمترین شکل زیستی به کامفیت‌ها[2] (با 5 درصد) اختصاص داشت (شکل 4).از میان 114 گونه ثبت شده، شماری در طی سه دهه گذشته با توجه به تغییرات اقلیمی اخیر، اهمیت بیشتری یافته‌اند، در این ارتباط در بوم‌نظام‌های طبیعی، 21 گونه بیشترین اهمیت را در استان‌های خراسان داشتند که شامل زنبق صحرایی (*Iris songarica*)، درمنه شرقی (*Artemisia scoparia*)، سیاه تلو (*Paliurus spina-christi*)، زول خراسانی (*Eryngium bungei*)، کنگر ترکستانی (*Cirsium turkestanicum*)، شیروانی (*Nikitinia leptoclada*)، گل ماهور ماورای خزری (*Verbascum cheirantifolium*)، گل ماهور خراسانی (*Verbascum songaricum*)، ورک (*Rosa persica*)، اسپند (*Peganum harmala*)، گوش‌بره (*Phlomis cancellata*)، علف پشمکی (*Bromus tectorum*)، گز برگل (*Tamarix korolkowii*)، گز پرشاخه

[1] Therophyte
[2] Chamaephytes

www.SID.ir



شکل 3- در صد پراکنش گیاهان در انواع کوروتیپ‌ها. COS: جهان شمول، ES: اروپا- سیبری، IT : ایرانی- تورانی، PL: چند ناحیه‌ای، SS: صحرا سندی و M: مدیترانه‌ای.



شکل4- درصد فراوانی گونه‌های گیاهی بر پایه شکل زیستی.

(*T. ramosissima*)، گز دیررس (*T. serotina*)، شوره گز (*T. szowitsiana*)، گز خزری (*T. androssowii*)، گز چهار پرچمی (*T. tetragyna*)، گز مصری (*T. passerinoides*)، *T. aralensis* و *T. karelini* بودند. در این میان بیشترین شمار گونه (81 درصد از کل گونه‌ها) به گیاهان چندساله اختصاص داشت و گیاهان دوساله (با 14 درصد) و گیاهان یکساله (با 5 درصد) در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند.

نتایج تحقیق نشان داد که 13 گونه گیاهی بیش از دیگر گونه‌ها در بوم‌نظام‌های زراعی منطقه دارای اهمیت می باشند که شامل خارلته (*Cirsium arvense*)، جو وحشی (*Hordeum spantaneum*)، تره‌تیزک وحشی (*Lepidium latifolium*)، خار زن بابا (*Onopordum acanthium*)، فالاریس (*Phalaris arundinacea*)، چمن مرتعی (*Poa pratensis*)، لوئی (*Typha latifolia.*)، گل ماهور (*Verbascum thapsus*)، علف شور (*Salsola kalli*)، چاودار (*Secale cereale*)، یولاف (*Avena luduviciana*)، قندرون (*Condrila juncea*) و ساق‌ترشک (*Rumex obtusifolius*) بودند. در عرصه‌های زراعی نیز بیشترین شمار گونه‌های مهاجم به گیاهان چندساله اختصاص داشت (46 درصد از کل گونه‌ها) و پس از آن گیاهان یکساله (با 39 درصد) و گیاهان دوساله (با 15 درصد) قرارگرفتند.

به‌علاوه مهم‌ترین تیره‌های گیاهی از نظر شمار گونه، در بوم‌نظام‌های طبیعی به تیره‌های Tamaricaceae (43 درصد از مجموع کل گونه‌ها)، Asteraceae (14 درصد) و Scrophulariaceae (10 درصد) اختصاص داشت در حالی‌که در بوم‌نظام‌های زراعی به تیره‌های Poaceae (38 درصد) و Asteraceae (15 درصد) مربوط بود.

Archive of SID

www.SID.ir

تغییرات اقلیمی سه دهه گذشته از جمله کاهش بارندگی سالیانه، توزیع نامناسب بارندگی، فزونی تبخیر و تعرق در تاثیر افزایش دما و وزش بادهای گرم، به‌علاوه برداشت بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی موجب کاهش قدرت رقابتی گیاهان بومی این مناطق شده است. در حالی‌که گیاهان مهاجم به‌دلیل داشتن توان رقابتی بالا جمعیت خود را پیوسته گسترش داده و مناطق گسترده‌تری را مورد هجوم قرارمی‌دهند. از آن‌جمله می‌توان برخی گونه‌های مهاجم را به‌عنوان نمونه‌های شاخص در این بررسی نام برد، به‌عنوان نمونه زنبق صحرایی قادر است در اندام‌های زیرزمینی خود مقادیر زیادی آب و موادغذایی ذخیره کند (Mosleh-Arany and Azimzadeh, 2012) در نتیجه در شرایط اقلیمی کنونی قدرت تهاجمی مضاعفی پیدا کرده است. در بررسی تغییرات پوشش گیاهی حوزه آبخیز سد کرج در یک دوره بیست ساله نشان داده شد که علت عمده تغییرات دیده شده در تیپ‌های گیاهی منطقه به چرای مفرط دام و عدم مدیریت صحیح مربوط بود (Mohamadi-Golrang *et al.*, 2007). نتایج مشابهی توسط دیگر محققان در رابطه با تاثیر چرای دام بر نوع پوشش گیاهی ذکر شده است (Akbarzadeh and Mirhaji, 2007؛ Yorks *et al.*, 1992)، چرای بیش از حد و مدیریت نامناسب منجر به حذف و یا کاهش شدید گونه‌های مرتعی مرغوب و در نتیجه فراهم آوردن فضاهای بوم‌شناختی (اکولوژیک) خالی برای هجوم گونه‌های نامرغوب و سمی به منطقه بهم ریخته و ویران شده شد (Le Houerou and Popov, 1981; Roostaii and Nikjou, 2008) که این امر می‌تواند بر پایداری تولید نظام‌های کشاورزی و دامپروری تاثیر گذارده و باعث ایجاد نارسایی‌هایی در تولید در دراز مدت شود. درمنه‌شرقی به‌علت سمی بودن، تولید بذر زیاد، مقاومت نسبی به خشکی و شوری و حفظ قوه نامیه بذور (Azimzadeh *et al.*, 2007) در دوره‌های خشکسالی سال‌های اخیر حوزه نفوذ خود را بسیار افزایش داده است. Oconner and Roux (1995) علت عمده تغییرات پوشش گیاهی در یک دوره سی ساله را مراتع آفریقای جنوبی، تغییرات بارندگی گزارش کردند. با توجه به افزایش سطح پراکنش گیاه گوش‌بره می‌توان این گیاه را به‌عنوان یکی از مهاجم‌ترین گونه‌های مراتع خراسان رضوی و بخش‌های شرقی خراسان شمالی نام برد. این گونه سمی بوده و بدون استثناء در ترکیب گیاهی مراتع حریم همه‌ی روستاهای خراسان به‌صورت شاخص و گونه‌ای با غالبیت ویژه حضور داشت (Keshtkar *et al.*, 2011). این گیاه به جز خاک های شور و شنی (مراتع نیمه بیابانی و استپی) در همه‌ی طبقات ارتفاعی مراتع نیمه استپی و کوهستانی با تراکم و فراوانی (فرکانس) متغیر دیده شد. سیستم ریشه‌ای گسترده و قوی، تاج پوشش بزرگ و کرک‌آلود، مقاومت زیاد به فشردگی و فقر خاک، تحمل زیاد این گیاه را در مقابل چرا و عامل‌های محیطی فراهم کرده است (Azizian and Moore, 1982).

پاسخ گیاهان به شرایط تغییر اقلیم با توجه به ویژگی‌های گیاهی بسیار متفاوت می‌باشد و اهمیت قابل توجهی در تعیین ترکیب جامعه‌های و تغییر پویایی جمعیت گیاهی دارد (Koocheki *et al.*, 2010; Mosleh-Arany and Azimzadeh, 2012). برخی آزمایش‌ها مؤید تغییرات ساختار جامعه از جمله تغییرات تنوع (مانند غنا و یکنواختی) و فراوانی گونه‌های خاص هستند (Nikolaus *et al.*, 2001). به‌دلیل تفاوت‌های ذاتی موجود در زیست‌شناسی گونه‌ها، تصور می‌شود که تغییر اقلیم می‌تواند فرآیندهای بوم نظام را به طور مستقیم از طریق تغییر ساختار جامعه، تغییر دهد (Koocheki *et al.*, 2010).

بررسی تغییرات پوشش گیاهی در دوره زمانی دراز مدت توسط محققان مختلفی در مناطق مختلف کشور انجام شده‌است. بررسی روند تغییرات پوشش گیاهی در حوزه سد لار در یک دوره 25 ساله نشان داد که به دلیل مدیریت نامناسب حدود 14 درصد اراضی به طبقات با درصد پوشش کمتر نزول یافته‌اند (Aghajanloo and Mousavi, 2007) که این موضوع می‌تواند شرایط مناسبی را برای ورود گونه‌های گیاهی مهاجم به بوم‌نظام‌های ویران شده فراهم آورد.

بایستی توجه داشت که برخی دیگر از گونه‌های گیاهی مانند گونه‌های یکساله گندمیان (از جمله *Bromus danthoniae*، *Aegilops* spp.، *Boissiera squarros*، *Nardurus* spp.، *Taeniatherum* spp.، *Heteranthelium piliferum*، *Hordeum morinum*)، همچنین برخی دیگر از گونه‌های یکساله علفی (مانند گونه‌های تیره شب بو، گونه شنبلیله و اسپرس) نیز دارای رفتار تهاجمی می‌باشند و در صورتی‌که روند ویرانگری‌های زیست‌محیطی در کنار

Archive of SID

www.SID.ir

تغییرات اقلیمی ادامه یابد در سال‌های آینده شاهد گسترش هرچه بیشتر گیاهان مهاجم خواهیم بود. لذا شناخت این گیاهان و تعیین راه‌کارهای مناسب برای مدیریت بهینه آنها به‌منظور پایدار ماندن اراضی برای بهره برداری بهینه در کشور الزامی است. پیش‌بینی اثرگذاری‌های تغییر اقلیم بر پویایی جمعیت گیاهی برای درک این موضوع که چگونه فعالیت‌های بوم‌نظام‌های مختلف تحت اقلیم آینده تغییر خواهد کرد اساسی می‌باشد (Fuhrer, 2003). با آگاهی از پویایی جمعیت گیاهی و چگونگی تغییر آن می‌توان در برای طراحی راه‌کارهای کنترل علف‌های هرز و گیاهان مهاجم در نظام‌های مدیریت مراتع و بوم‌نظام‌های زراعی اقدام کرد (Koocheki *et al.*, 2010). شناسایی پوشش گیاهی و بررسی پراکنش جغرافیایی گیاهان یک منطقه، پایه بررسی‌ها و تحقیقات بوم‌شناختی و راهکاری مناسب برای تعیین ظرفیت اکولوژیک منطقه از جنبه‌های مختلف می‌باشد (Razavi and Hasan-Abbasi, 2009).

جدول 1- فهرست گونه‌های گیاهی ثبت شده در مناطق مورد بررسی. انواع پراکنش جغرافیایی (کوروتیپ): COS: جهان شمول، EH: اکسینو-هیرکانی، ES: اروپا- سیبری، Hy: هیرکانی، IT : ایرانی- تورانی، KK: خراسان- کپه داغ، SS: صحرا سندی، PL: چند ناحیه‌ای، M: مدیترانه‌ای.

خانواده/ردیف	نام علمی	نام فارسی	شکل زیستی	کوروتیپ
Apiaceae				
1	*Bunim cylindricum* (Boiss.&Hoher.) Drude	روغنک	T	IT
2	*Conium maculatum* L.	شوکران کبیر	H	PL
3	*Eryngium bunge* Boiss.	زول خراسانی	H	ES-IT-M
4	*Scandix stellata* Banks.	شانه ونوس ستاره‌ای	T	IT-M
5	*Scandix aucheri* Boiss.	شانه ونوس	T	IT-M
Asclepiadaceac				
6	*Vincetoxicum pumilum* Deene.	گل قبرآرا	T	$IT^{kk}[ES^{HY}]$
Asteraceae				
7	*Acroptilon repense* L.	تلخه	G	IT
8	*Artemisia annua* L.	درمنه خزری-درمنه یکساله	T	M[M-IT]
9	*Artemisia scoparia* Waldst.	درمنه شرقی –درمنه مشهدی	H	PL
10	*Centaurex iberica* Trev.ex Spreng.	گل گندم چمن زار	H	IT
11	*Centaurea deprossia* L.	گل گندم آبی	T	IT
12	*Centarea virgata* lam.	گل گندم بوته‌ای	H	IT
13	*Chondrilla juncea* L.	قندرون	H	ES-IT-M
14	*Cirsium arvense* (L.) Scop.	کنگر هرز، کنگر صحرایی	G	ES- IT
15	*Cirsium congestum* Fish & C.A. Mey. ex DC.	کنگر انبوه	H	IT
16	*Carthamus oxyacantha* M.B.	گلرنگ زرد	H	IT
17	*Cousinia eryngioides*	هزار خار زولی	H	IT
18	*Lactuca serriola* L.	کاهوی خاردار	H	ES- IT-M
19	*Nikitinia leptoclada* (Bornm & Sint.) Iljin	شیروانی	H	IT^{EH}
20	*Onopordon acanthium* L.	خارپنبه، خار پیرزن	H	ES[IT-M]
21	*Onopordon leptolepis* DC.	خار پنبه برگ نازک	H	ES- IT-M
22	*Serratula latifolia* Boiss.	گل گندمی	H	IT^{C}
23	*Gundelia tournefortii* L.	کنگر خوراکی-کنگر علوفه ای	H	IT

Archive of SID

www.SID.ir

				Boraginaceae
IT	T	خار لنگری میوه ریز	*Lappula microcarpa* (Ledeb.) Gurke.	24
				Brassicaceae
IT-M	T	قدومه برگ باریک	*Alyssum linifolium* steph-exwilld.	25
IT-M	T	قدومه	*Alyssurm minus* (L.) Rothm.	26
IT	T	قدومه میوه کرکی	*Alyssium dasycarpum* Stephex. Willd.	27
COS	T	کیسه کشیش	*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medicus.	28
IT[M]	G		*Cardaria draba* (L.) Desv.	29
ES-IT- M	T	خاکشیر	*Descurainia sophia* (L.) webb & Berth.	30
IT	T	درشتوک	*Malcolmia africana* (L.) R. Br.	31
ES- IT-M	T	شلغمی، شلغم وش	*Rapistrum rugosum* (L.) All.	32
				Capparidaceae
IT-M- SS	H	کور	*Capparis spinosa* L.	33
IT	H	علف مار بادکنکی	*Cleome coluteoides* Boiss.	34
IT	H	علف مار طلایی	*Cleome chrysontha* Decne.	35
				Caprifoliaceae
COS	H	آقطی-پلهم	*Sumbucus ebulus*	36
				Caryophyllaceae
IT	T	صابونک دندانه زرد	*Vaccaria oxyodonta* Boiss.	37
				Chenopodiaceae
IT	T	بادبر	*Ceratocarpus arenarius* L.	38
IT	T	سلمه	*Chenopodium album* L.	39
IT	T	درمنه ترکی	*Chenopedium botrys* L.	40
IT	H	خارکو	*Noaea mucronata* Forsle.	41
IT	T	شورخاردار	*Salsola kali* L.	42
				Cyperaceae
M- IT	G	چگن	*Carex physodes* Bieb.	43
M- IT	G	چگن	*Carox Stenophylla*	44
				Dipsacaceae
IT-ES^{EH}	T	طوسک گل ریز	*Scabiosa micranth* Desf.	45
IT	T	طوسک چرخه ای	*Scabiosa rotata* M. Biob.	46
				Ephedraceac
IT	C	افدرا	*Ephedra procera* Fish.Mey.	47
IT	C	افدرا	*Ephedra intermedia*	
				Euphorbiaceae
IT	H	فرفیون قوچانی	*Euphorbia aellenii* Rech.f.	48
IT	T	فرفیون بیابانی	*Euphorbia Connata* Boiss.	49
				Fabeceae
IT	H	خارشتر	*Alhagi persarum* Boiss.f. Bushse.	50
IT	H	خارشتر	*Alhagi pseudalhagi* (M.B.) Desf.	51
IT-M-ES	G	شیرین بیان	*Glycyrrhiza globra* L.	52
IT-M	H	شبدرتشی	*Meristotropis xanthioides* Vassilez	53
IT-M	H		*Sophora pachycarpa* C.A.Mey.	54
				Fumariaceae
IT-M	T	شاهتره بی کاسبرگ	*Fumaria asepala* Boiss.	55
ES-IT-M	T	شاهتره ایرانی	*Fumaria vaillantii* Loisel.	56

Archive of SID

www.SID.ir

				Geraniaceae
ES-IT-M [SS]	T	نوک لک لکی هرز	*Erodium cicutarium* (L.) L. Her.	57
IT	T	نوک لک لکی بیابانی	*Erodium deserti* (Eig) Eig.	58
IT-M	T	نوک لک لکی تیز	*Erodium oxyrrhynchum* M. B.	59
				Hypericaceae
IT$^{W\ \&\ C}$	H	گل راعی، علف جای	*Hypericum scabrum* L.	60
				Iridaceae
IT	G	زنبق صحرایی	*Iris songarica* Schrenk.	61
IT^{kk}	G	زنبق خراسانی	*Iris kopetdaghensis* (Vved.) Mathew & WDB.	62
				Lamiaceae
IT-ES	H	سنبل بیابانی لب دراز	*Eremostachys labiosa* Bunge.	63
ES-IT	H	سنبل بیابانی ترکمنستانی	*Eremostachys labiosiformis* (M.pop) Knorring.	64
IT$^{w\&c}$	H	فراسیون	*Marrubium vulgare* L.	65
IT^{kk}	H	گوش بره سفید	*Phlomis cancellata* Bunge.	66
IT^{kk}	H	گوش بره بنفش	*Phlomis herba-venti* L.	67
IT^{kk}	C	سنبله‌ای سه رگه‌ای	*Stachys trinervis* Aitch & Hemsl	68
IT^{kk}	H	سنبله‌ای ترکمنی	*Stachys turcomanica* Trautv.	69
IT	T	کاکوتی	*Ziziphora tenuier* L.	70
				Liliaceae
IT$^{kk\&E}$	G	سریش طنازی	*Eremurus olgae* Regel.	71
IT^{c}	G	سریش خراسانی	*Eremurus kopetdaghensis* M.P.P.	72
IT	G	سریش زرین نارنجی	*Eremurus stenophyllus* (Boiss & Buhse) Baker subsp. Aurantiacus	73
				Papaveraceae
IT	T	گل عروسک	*Roemeria refracta* DC.	74
IT-M	T	سینه کفتری	*Hypecum pendulum* L.	75
IT	T	خشخاش لکه دار	*Papaver pavoninum* Fish. & C.A. Mey.	76
				Poaceae
IT	T	دانه تسبیحی هرز	*Aegilops tauschii* cosson.	77
ES-IT	H	دانه تسبیحی سه لایه	*Aegilops triuncialis* L.	78
IT	T		*Boissiera squarros* Banks.	79
IT	T	علف پشمکی لرزان	*Bromus briziformis* Fisch & C.A.Mey.	80
IT	T	علف پشمکی هرز	*Bromus danthoniae* Trin.	81
M-IT(ES)	T	علف پشمکی نازا	*Bromus Sterilis* L.	82
M-IT-SS	T	علف پشمکی بامی	*Bromus tectorum* L.	83
IT-M	T	چمنک	*Nardurus subulatus* (Banks & Soland) Bor.	84
IT	T	گیسو چمن زبر	*Taeniatherum asperum* (Simonlcai) Nevsla.	85
IT-M	G	پنجه مرغی	*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	86
IT-M	T	دگر گل گندمی	*Heteranthelium piliferum* (Banks) Hochst.	87
				Polygonaceae
IT	C	کاروان کش	*Atraphaxis spinosa* L.	88
IT-M	H	ترشک ایرانی	*Rumex chalepensis* Miller.	89
				Ranunculaceae
IT-M	T	زبان در قفای شرقی	*Consolida orientalis* (Gay.) Schrod.	90
IT-M	T	زبان در قفای زرد	*Consolida flava* (DC.) Schrood.	91
IT^{kk}	T	زبان پس قفای ترکمنی	*Delphinium turkmenum* Lipsky.	92

Archive of SID

www.SID.ir

				Resedaceae
ES-IT-M	H	افسانی	*Reseda lutea* L.	93
ES-IT-M	H	افسانی زرد چهره	*Reseda luteola* L.	94
				Rhamnaceae
M-ES^{EH} [IT]	Ph	سیاه تلو	*Paliurus spina-christi* Miller. Var spina-christi.	95
				Rosaceae
IT-M^{E}	C	ورک	*Hultemia persica* Mich.	96
				Scrophulariaceae
IT-M	H	گل ماهور ماورای خزری	*Verbascum cheiranthifolium* Boiss.	97
IT-M	H	گل ماهور ترکمنستانی- گل ماهور خراسانی	*Verbascum songaricum* schrenkex Fish & C.A. Mey. subsp. Songaricum.	98
				Simaroubaceae
ES-IT-M	Ph	عرعر	*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle.	99
				Tamaricaceae
IT	Ph	گز برگل	*Tamarix korolkowii* Regel& Schmmalh.	100
IT	Ph		*T. aralensis* Bge.	101
IT	Ph	گز دیررس یا گز دیرگل	*T. serotina* Bge. exBoiss.	102
IT	Ph	گز ترکمنستانی	*T. karelini* Bge.	103
IT	Ph	گز اصفهانی یا شوره گز	*T. szowitsiana* Bge.	104
IT-ES	Ph	گز خزری	*T. androssowii* Litw, Sched.	105
IT	Ph	گز چهار پرچمی	*T. tetragyna* Ehrenb.	106
IT-ES	Ph	گز مصری	*T. passerinoides* Del.ex Desv.	107
				Zygophyllaceae
IT-M-SS	H	اسپند	*Peganum harmala* L.	108
IT	H	قیچ لوبیائی	*Zygophyllum fabago* L.	109
IT	Ph	قره داغ روسی	*Nitraria Komarovii* Iljin & Lava.	110
IT	Ph	قره داغ	*Nitraria schoberi* L.	111
IT	Ph	قره داغ سیبریائی	*Nitraria sibirica*	112
				Chenopodiaceae
IT	C	باتلاقی شور	*Halocnemum strobilaceum* M.B.	113
IT	Ph	سنبله- نمکی- مارونگ	*Haloshachys belangeriana*	114

نتیجه‌گیری

در طبیعت بین موجودات زنده و محیط زیست آنها تعادل بوم‌شناختی (اکولوژیک) برقرار است. انسان به دلایل مختلف با بهره‌برداری نابخردانه از زمین وتغییر در پوشش گیاهی، این تعادل بوم‌شناختی (اکولوژیک) را به‌هم‌زده است. بررسی روند تغییرات پوشش گیاهی در دوره‌های زمانی معین و آگاهی از روند ویرانگری آن، یکی از عامل‌های اصلی در برنامه‌ریزی و اعمال مدیریت بهینه بهره‌برداری از زمین می‌باشد.

در بررسی پوشش گیاهی بوم‌نظام‌های کشاورزی و مرتعی علاوه بر اثرگذاری‌های مستقیم گیاهان مهاجم درامر تولید بایستی اثرگذاری‌های غیرمستقیم آنها نیز مورد توجه قرار گیرد. در بوم‌نظام‌های کشاورزی این گیاهان به‌عنوان علف های هرز تلقی می‌شوند که هرساله هزینه‌های گزافی به منظور کنترل آنها پرداخت می‌شود. بدین ترتیب علاوه بر آسیب‌ها و زیان‌های اقتصادی وارد شده بر کشاورزان (از جمله کاهش تولید و هزینه اضافی برای کنترل گیاهان مهاجم)، زیان‌های وارده بر محیط زیست در نتیجه کاربرد

Archive of SID

www.SID.ir

سموم شیمیایی نیز دارای اهمیت است. به‌علاوه در بوم نظام‌های طبیعی و مراتع، گیاهان مهاجم علاوه بر آنکه می‌توانند جایگزین گیاهان علوفه‌ای مرغوب شوند و با کاهش منابع غذایی دام تولید را کاهش دهند، با اشغال آشیان‌های بوم‌شناختی (اکولوژیک) دیگر خانواده‌های گیاهی بومی منطقه می‌توانند اثرگذاری‌های منفی بر حفاظت خاک و چرخه‌های غذایی و آب‌شناختی (هیدرولوژیکی) منطقه داشته باشند و پایداری تولید را در دراز مدت به‌خطر اندازند.

در این تحقیق تنها به شناسایی و ارزیابی گونه‌های مهاجم در منطقه پرداخته شد که شمار زیاد گونه‌های مهاجم شناسایی شده حکایت از اهمیت توجه به پدیده هجوم این گونه گیاهان دارد. این بررسی از جمله نخستین بررسی‌های انجام شده در خصوص شناسایی گونه‌های مهاجم گیاهی در استان‌های خراسان است لذا با توجه به وسعت استان‌های خراسان و تنوع زیستگاهی و اقلیمی آنها انجام بررسی‌های تکمیلی به منظور شناخت هر چه بیشتر گونه‌های مهاجم گیاهی و بررسی عامل‌های مختلف مؤثر در ایجاد رفتار تهاجمی آنها ضروری به‌نظر می‌رسد.

سپاسگزاری

بودجه این طرح از محل اعتبار پروژه شماره 16795/2 مورخ 1389/11/20، معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه فردوسی مشهد تأمین شده‌است که بدین وسیله سپاسگزاری می‌شود.

منابع

Aghajanloo, F. and Mousavi, A., 2007. An investigation on the effects of exclosure on quantitative and qualitative changes of range land vegetation cover. Journal of Iranian Natural Resources. 59 (4), 981-986. (In Persian with English abstract).

Akbarzadeh, M. and Mirhaji, T., 2007. Vegetation changes under precipitation in steppic rangelands of Rudshur. Iranian Journal of Range and Desert Research. 13, 222-235. (In Persian with English abstract).

Amirnezhad, H., 2011. The Economic of Natural Resources. AvayeMasih Press, Tehran, Iran.

Asadi, M., Masoumi, A., Khatamsaz, M. and Mozafariyan, V., 1988. Iran Flora. Research Institute of Forests and Rangelands Press, Tehran, Iran.

Azimzadeh, H., Ghorbani, M. and Joneidi, H., 2007. The effect of salinity stress on germination of two species of *Artemisia scoparia* and *Artemisia vulgaris*. Iranian Journal of Range and Desert Research. 14 (3), 352-358. (In Persian with English abstract)

Azizian, D. and Moore, D.M., 1982. Morphological and palynological studies in *Phlomis* L., *Eremostachys* Bunge and *Paraphlomis*Prain (Labiatae). Botanical Journal of the Linnean Society. 85 (4), 225-248.

Davis, P.H., 1965. Flora of Turkey. Edinburgh University Press, Edinburgh, UK.

Davis, P.H., 1984. Flora of Turkey. Edinburgh University Press, Edinburgh, UK.

Davis, P.H. and Mill, R., 1988. Flora of Turkey. Edinburgh University Press, Edinburgh, UK.

De Milliano, J.W., Woolnough, A., Reeves, A. and Shepherd, D., 2010. Ecologically significant invasive species: A monitoring framework for natural resource management groups in Western Australia. Western Australia, South Perth. Available online at: www.agric.wa.gov.au.

Fuhrer, J., 2003. Agroecosystem responses to combinations of elevated CO_2 ozone and global climate change. Agriculture, Ecosystems and Environment. 97, 1-20.

Ghahreman, A., 1978. Flora of Iran. Research Institute of Forests and Rangelands Press, Tehran, Iran.

Ghahreman, A., 2006. Flora of Iran. Research Institute of Forests and Rangelands Press, Tehran, Iran.

IPINI, 2012. The International Plant Names Index. Available online at: www.ipini.org.

Keshtkar, H.R., YeganehBadrabadi, H. and Jabarzare, A., 2011. Floristic studies and life forms of Ghorkhood protected area. Iranian Journal of Biology. 24 (3), 421-431. (In Persian with English abstract).

Kikodze, D., Memiadze, N., Kharazishvili, D., Manvelidze, Z. and Mueller-Schaere, H., 2010. The Alien Flora of Georgia. The Federal Office of Environment, Georgian Ministry of the Environment, USA.

Koocheki, A., Nassiri-Mahallati, M., Tabrizi, L., Kheyrkhah, M. and Talarposhti, R., 2010. Climate Change Effects on Agricultural Ecosystems. Ferdowsi University Press, Mashhad, Iran.

Le Houerou, H.N. and Popov, G.F., 1981. An eco-climatic classification of intertropical Africa. FAO Plant Production and Protection Paper. No. 31, Rome, Italy.

Archive of SID

www.SID.ir

Mack, R.N., 1997. Plant invasions: Early and continuing expressions of global change. In: Huntley, B., et al. (Eds.), Past and Future Rapid Environmental Changes: The Spatial and Evolutionary Responses of Terrestrial Biota. Springer-Verlag, Berlin, pp. 205-216.

Mobin, S., 1996. Iran Flora, Flora of Vascular Plants. Tehran University Press, Tehran, Iran.

Mohamadi-Golrang, B., Mohseni-Saravi, M., Malakpour, B., Mesdaghi, M., Skoarz, J., Tavakoli, H. and Afhkamolshoara, M.R., 2007. Evaluation of plant cover changes in Amir-Kabir dam basin in a 20 year period. Iranian Journal of Range and Desert Research. 14 (2), 186-203. (In Persian with English abstract).

Mosleh-Arany, A. and Azimzadeh, H.R., 2012. Comparison of infiltration rate in bare soil and ring-shaped growth pattern of *Iris songarica* and *Scripoides holoschoenus* species and evaluation of Green-Ampt and Horton infiltration models. Journal of Range and Watershed Management. 65 (2), 245-256.

Mozafariyan, V., 1998. Dictionary of Iranian Plant Names. Farhang-Moaser Press, Tehran, Iran.

Mozafariyan, V., 2005. Plant Taxonomy. Amirkabir Press, Tehran, Iran.

Nikolaus, P.A., Leadley, P.W., Schmid, B. and Korner, C., 2001. A long-term field study on biodiversity and elevated CO_2 interactions in grasslands. Ecological Monographs. 71, 341-356.

Oconner, T.G. and Roux, P.W., 1995. Vegetation changes in a semi-arid, grassy dwarf shrub lands in the Karoo, South Africa: Influence of rain fall variability and grazing by sheep. Journal of Applied Ecology. 32, 612-626.

Pahlevani, A.H. and Sajedi, S., 2011. Alerting occurrence of several noxious weed and invasive plants in arable lands in Iran. Botanical Journal of Iran. 12(2), 129-134. (In Persian with English abstract).

Rashed-Mohasel, M.H., 1992. Khorasan Flora, First Report. Ferdowsi University of Press, Mashhad, Iran.

Rashed-Mohasel, M.H., 1999. Khorasan Flora, Second Report. Ferdowsi University of Press, Mashhad, Iran.

Raunkiær, C., 1934. The Life Form of Plant and Statistical Plant Geography. Clarendon Press, Oxford, England.

Razavi, S.A. and Hasan-Abasi, N.A., 2009. Evaluation of flora and chorotype of plants in Sarv-Khomrei region (Fazel Abad-Golestan). Journal of Wood and Forestry Science and Technology. 16, 83-100.

Rechinger, K.H., 1963. Flora Iranica. Academische Druck u. Verlagsantalt, Groz, Australia.

Roostaii, S. and Nikjou, M.R., 2008. Studying plant coverage change in Bejoshan Chai Basin during a 15-year period using GIS and RS. The Knowledge of Water and Soil. 20 (1), 1-14.

Sax, D.F., Stachowicz, J.J., Brown, J.H., Bruno, J.F., Dawson, M.N., Gaines, S.D., Grosberg, R.K., Hastings, A., Holt, R.D., Mayfield, M.M., O'Connor, M.I. and Rice, W.R., 2007. Ecological and evolutionary insights from species invasions. Trends in Ecology and Evolution. 22 (9), 465- 472.

Shimura, J., Coates, D. and Mulongoy, J.K., 2010. The role of international organizations in controlling invasive species and preserving biodiversity. Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics). 29 (2), 405-410.

Takhtajan, A., 1986. Floristic Regions of the World. University of California Press, Berkeley, USA.

White, F. and Leonard, J., 1991. Phytogeographical links between Africa and southwest Asia. Flora et Vegetatio Mundi. 9, 229-246.

Williamson, M., 1996. Biological Invasions. Chapman and Hall, London.

Yorks, T.P., West, N.E. and Capels, K.M., 1992. Vegetation differences in desert shrub lands of west Utah, Spine valley between 1933 and 1989. Journal of Range Management. 45(6), 589-577.

Zohary, M., 1966. Flora Palaestina. The Jerusalem Academic Press, Israel.

Zohary, M., 1972. Flora Palaestina. The Jerusalem Academic Press, Israel.

Zohary, M., 1973. Geobotanical Foundations of the Middle East. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.

Archive of SID

www.SID.ir

Invasive plant species in natural and agricultural ecosystems of Khorasan provinces and global climate change

Alireza Koocheki,[1] Reza Ghorbani,[1] Ghorbanali Asadi,[1] Fereidoon Mellati[2] and Farnoosh Fallahpour[1,*]

[1]Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.
[2]Department of Range and Watershed Management, Faculty of Natural Resources and Environment, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

[*]Corresponding author: farnoush.fallahpour@stu-mail.um.ac.ir

Abstract

As a result of its climatic diversity and extensive agricultural and pasture lands, the Northeast of Iran (Khorasan Provinces) enjoys good conditions for the distribution of alien species as invasive plants. These species have created a variety of problems in the region over the last few years. The purpose of this study was to assess invasive plant species in the three Provinces of Khorasan in Iran. Data on species presence, abundance and status were derived from the local literature, expert knowledge and field investigations. For assessment of the region's present flora, we used the information from the herbarium of Ferdowsi University in Mashhad and documents related to regional plant flora over the past thirty years. For each of the species, their life form, taxonomic family and geographic distribution were determined. In total, 114 species from 74 genera and 32 families were recorded as invasive plants. Considering the total pool of invaders, 82.43% were dicotyledons (with 61 genera) and the rest were monocotyledons. Among all the species, thirteen were selected as the most important invasive plants in the agricultural ecosystems and twenty-one as important in the natural ecosystems. The families with the most invasive species were Asteraceae with 12 species (10.61%), Poaceae with seven species (6.19%) and Lamiaceae with five species (4.42%). The highest number of species in different genera belonged to Tamarix with eight species and Bromus with four species.

Keywords: Alien species, Ecosystem disturbance, Flora, Invasive species.

Archive of SID

www.SID.ir