

ارزیابی تنوع گونه‌ای، کارکردی و ساختار جوامع علفهای هرز مزارع گندم و چغندر قند استانهای مختلف کشور

کوچکی^۱، ع.، م. نصیری محلاتی^۱، ل. تبریزی^۲، گ. عزیزی^۲، م. جهان^۲

چکیده

به منظور ارزیابی تنوع گونه‌ای، کارکردی و ساختار جوامع علفهای هرز مزارع گندم و چغندر قند استانهای مختلف کشور، مطالعه‌ای با استفاده از داده‌های حاصل از پرسشنامه‌های گزارش نهایی طرح مبارزه با علفهای هرز مزارع گندم و چغندر قند استانهای مختلف کشور و نیز آمار و اطلاعات منتشر شده سازمان حفظ نباتات وزارت جهاد کشاورزی انجام شد. نتایج نشان داد که گونه‌های علفهای هرز موجود در مزارع گندم و چغندر قند استانهای مختلف کشور به ترتیب ۷۲ و ۵۲ گونه می‌باشند. در مزارع گندم، دو خانواده گندمیان و کاسنی به ترتیب متنوع‌ترین خانواده علفهای هرز تک لپه و دو لپه بودند. متنوع‌ترین خانواده علفهای هرز دولپه و تک لپه در مزارع چغندر قند، به ترتیب خانواده شب بوئیان و گندمیان بودند. از نظر گروه‌های کارکردی علفهای هرز در مزارع گندم، در سطح تشابه ۷۵ درصد، استانهای کشور در سه کلاستر مجزا قرار گرفتند. در بین کلیه استانهای کشور، استان تهران و آذربایجان شرقی بالاترین درصد تشابه (۷۱ درصد) را از نظر تنوع گونه‌ای علفهای هرز مزارع گندم دارا بودند. از نظر گروه‌های کارکردی علفهای هرز در مزارع چغندر قند نیز استانهای کشور در سطح تشابه ۷۵ درصد در سه کلاستر مجزا قرار گرفتند. در بین استانهای کشور، از نظر تنوع گونه‌ای علفهای هرز مزارع چغندر قند، استانهای همدان و کهگیلویه و بویراحمد، بالاترین درصد تشابه (۷۱ درصد) را نشان دادند و کمترین درصد تشابه بین استانهای ایلام- اردبیل و خوزستان- اردبیل مشاهده شد.

واژه‌های کلیدی: تنوع گونه‌ای، تنوع کارکردی، علفهای هرز، گندم، چغندر قند، شاخص تشابه.

مقدمه

شامل سه سطح تنوع ژنتیکی، گونه‌ای و بوم‌نظامی است (۷)،
۱۷ و ۳۲).

از بین رفتن تنوع زیستی در بوم‌نظام‌های زراعی، تهدیدی جدی برای بقاء این بوم‌نظامها و نهایتاً امنیت غذایی جهان محسوب می‌شود (۳۵). برای حفاظت و بهره‌برداری مطلوب از تنوع زیستی بوم‌نظام‌های کشاورزی، شناخت ویژگیها و پراکندگی مکانی و زمانی اجزای آن، در همه سطوح ضروری می‌باشد (۸).

مطابق تعریف سازمان خوار و بار جهانی^۳، تنوع زیستی کشاورزی به تنوع و قابلیت تنوع‌پذیری جانوران، گیاهان و میکروارگانیسم‌هایی که برای کشاورزی و تولید غذا مهم هستند و اثر متقابل بین محیط، منابع ژنتیکی، سیستم‌های مدیریتی و عملیات انجام شده توسط انسان گفته می‌شود و

۱- اعضاء هیأت علمی و ۲- دانشجویان دکتری زراعت (اکولوژی) دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

تخمین زده شده است (۴). هر ساله انتخاب عملیات زراعی مانند شخم، گونه زراعی، روش کنترل علفهای هرز و کوددهی، الگوی طبیعی توزیع و دسترسی منابع را تغییر می‌دهند که این امر، خود فرآیندهای طبیعی جوامع گیاهی را تحت تاثیر قرار داده و این تغییرات منظم و متوالی باعث سازگاری و تطابق علفهای هرز خاصی به این نظام می‌شود (۲۸). همچنین تغییر در تناوب و استفاده از علفکش می‌تواند منجر به تغییراتی در بانک بذر علفهای هرز موجود در خاکهای مزارع شود (۲۷ و ۳۴).

با توجه به اهمیت دو محصول گندم و چغندر قند و جایگاه آنها در اقتصاد کشاورزی کشور، تحقیقی به منظور ارزیابی تنوع گونه‌ای، کارکردی^۱ و ساختار جوامع علفهای هرز مزارع گندم و چغندر قند استانهای مختلف کشور صورت گرفت.

مواد و روشها

این مطالعه در سطح مزارع گندم و چغندر قند استانهای مختلف کشور انجام شد. داده‌های مورد نیاز برای انجام این تحقیق از پرسشنامه‌های گزارش نهایی طرح مبارزه با علفهای هرز مزارع گندم و چغندر قند استانهای کشور (۲۲ استان مربوط به گندم و ۱۸ استان مربوط به چغندر قند)، استخراج شدند (۲). در ادامه به هر استان یک کد شناسایی اختصاص داده شد (جدول ۱ و ۲).

پس از بررسی گونه‌های علف هرز و تعیین خانواده‌ها در مزارع موجود، این گونه‌ها بر اساس تنوع کارکردی در ۴ گروه زیرطبقه بندی شدند (۳، ۶ و ۳۰):

الف) چرخه رویشی^۲ (یکساله، دو ساله و چند ساله)

ب) شکل رویشی^۳ (تک لپه و دو لپه)

نقش علفهای هرز در ایجاد و توسعه تنوع در نظامهای کشاورزی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است زیرا بسیاری از گیاهان زراعی رابطه خویشاوندی نزدیکی با آنها داشته و تبادل ژنتیکی بین آنها صورت می‌گیرد. از طرف دیگر، بسیاری از علفهای هرز مأمّن و جایگاه زندگی و تکثیر شکارچیان طبیعی آفات گیاهان زراعی، پرندگان و پستانداران کوچک می‌باشند (۱۰ و ۱۲)، لذا حفظ جمعیت گونه‌های علف هرز در یک آستانه مشخص، باید مورد توجه قرار گیرد تا بدون تأثیر منفی بر عملکرد گیاه زراعی به بقای دیگر موجودات بوم نظام کمک کند. البته باید توجه داشت که تراکم بالای جمعیت علفهای هرز (بیشتر از حد آستانه) باعث رقابت این گونه‌ها با گیاه زراعی موجود می‌شود (۶ و ۱۷).

وجود تنوع ژنتیکی و فنوتیپی در یک جمعیت علف هرز در درون مزرعه سبب ایجاد برهمکنشهای مختلفی در یک نظام زراعی می‌شود (۳۰). حضور علفهای هرز در سیستم‌های زراعی، آسیب‌پذیری ژنتیکی را از طریق راهکار متنوع ساختن محیط و نیز وقوع مکانیزمهای مقاومت، کاهش می‌دهد (۵ و ۹).

مطالعه تنوع زیستی و گروه بندی علفهای هرز می‌تواند در تعیین دوره بحرانی کنترل آنها موثر و مفید باشد. این امر، این امکان را بوجود می‌آورد تا زمان مبارزه، منطبق با دوره ای انتخاب شود که علف هرز حداکثر خسارت را به محصول وارد می‌کند (۱۰ و ۱۲).

علفهای هرز از عمده عوامل خسارت زای محصولات زراعی به شمار می‌روند و بر اساس آمار و اطلاعات موجود، خسارت ناشی از وجود آنها از خسارت آفات و بیماریهای گیاهی کمتر نبوده و در بسیاری موارد بیشتر از آنها نیز می‌باشد، این میزان خسارت در کشورهای پیشرفته ۵ درصد، در کشورهای نیمه توسعه یافته حدود ۱۰ درصد و در کشورهای در حال توسعه با سیستم سنتی حدود ۲۵ درصد

1 - Functional diversity

2 - Life cycle

3 - Morphotype

جدول ۱- راهنمای کد استانها (مزارع گندم)

نام استان	کد	نام استان	کد	نام استان	کد	نام استان	کد
آذربایجان شرقی	۱	تهران	۷	سیستان و بلوچستان	۱۳	کرمانشاه	۱۹
آذربایجان غربی	۲	چهارمحال و بختیاری	۸	فارس	۱۴	کهگیلویه و بویراحمد	۲۰
اردبیل	۳	خراسان	۹	قم	۱۵	گلستان	۲۱
اصفهان	۴	خوزستان	۱۰	قزوین	۱۶	لرستان	۲۲
ایلام	۵	زنجان	۱۱	کردستان	۱۷		
بوشهر	۶	سمنان	۱۲	کرمان	۱۸		

جدول ۲- راهنمای کد استانها (مزارع چغندر قند)

نام استانها	کد	نام استانها	کد	نام استانها	کد
آذربایجان شرقی	۱	خوزستان	۷	کرمان	۱۳
اردبیل	۲	زنجان	۸	کرمانشاه	۱۴
اصفهان	۳	سمنان	۹	کهگیلویه و بویراحمد	۱۵
ایلام	۴	فارس	۱۰	لرستان	۱۶
تهران	۵	قم	۱۱	مرکزی	۱۷
خراسان	۶	قزوین	۱۲	همدان	۱۸

پ) مسیر فتوسنتزی (سه کربنه و چهار کربنه)

ت) درجه سماجت (سمج و غیر سمج)

پس از تعیین گروه‌های کارکردی علفهای هرز موجود، به منظور تعیین درجه تشابه استانهای کشور از نظر تنوع کارکردی آنها در مزارع گندم و چغندر قند، تجزیه خوشه‌ای^۱ انجام شد و شاخص تشابه بین استانها از نظر گونه‌های علف هرز با استفاده از فرمول زیر تعیین گردید (۳۰):

$$\text{Similarity index} = \frac{2C_{ij}}{C_i + C_j}$$

C_{ij}: تعداد گونه‌های علف هرز مشترک بین دو استان

مورد مقایسه

C_i: تعداد گونه‌های علف هرز استان اول

C_j: تعداد گونه‌های علف هرز استان دوم

تجزیه خوشه‌ای با استفاده از نرم افزار Minitab انجام و شاخص تشابه با استفاده از نرم افزار Excel تعیین شد.

نتایج

بطور کلی تعداد گونه‌های علفهای هرز موجود در مزارع گندم و چغندر قند استانهای کشور به ترتیب ۷۲ و ۵۲ گونه بود (جدول ۳ و ۴) و ترکیب گونه‌های علفهای هرز بین مزارع گندم و چغندر قند متفاوت بود.

بر اساس نتایج حاصل از این بررسی، در مزارع گندم استانهای کشور، تعداد کل گونه‌های علفهای هرز معادل ۷۲ و متعلق به ۲۳ خانواده بودند که در بین آنها تعداد گونه‌های دو لپه (۵۳ گونه) بیشتر از تک لپه (۱۹ گونه) بود. همچنین ۶۴ گونه از علفهای هرز موجود دارای مسیر فتوسنتزی سه کربنه (۱۴ تک لپه + ۵۰ دو لپه) و ۸ گونه دیگر مسیر فتوسنتزی چهار کربنه (۵ تک لپه + ۳ دو لپه) داشتند. از نظر

¹ - Cluster analysis

با دو گونه دو لپه کمترین تنوع را در مزارع چغندر قند داشتند. تعداد علفهای هرز سمج در مزارع فوق ۱۲ گونه (۷ تک لپه + ۵ دو لپه) برآورد گردید (جدول ۶). متنوع ترین خانواده علفهای هرز دو لپه و تک لپه در مزارع چغندر قند به ترتیب خانواده Brassicaceae و Poaceae بودند.

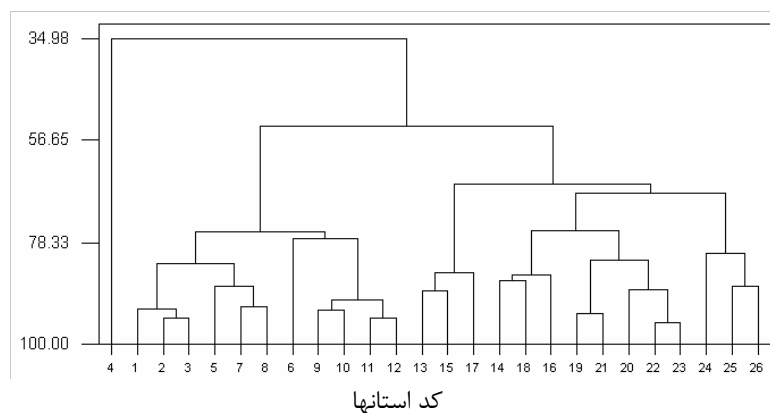
در مقایسه علفهای هرز پهن برگ (دو لپه) و باریک برگ (تک لپه) مزارع گندم استانهای کشور، در سطح تشابه ۷۵ درصد، چهار خوشه مشاهده شد، بطوریکه خوشه اول شامل استانهای آذربایجان شرقی و غربی، اردبیل، ایلام، تهران، چهارمحال و بختیاری، بوشهر، خراسان، خوزستان، زنجان و سمنان، خوشه دوم شامل استانهای سیستان و بلوچستان، قم، کردستان، خوشه سوم شامل استانهای فارس، کرمان، قزوین، کرمانشاه، گلستان، کهگیلویه و بویراحمد، لرستان و مازندران بود و نهایتاً در خوشه چهارم استانهای مرکزی، هرمزگان و یزد قرار گرفتند.

بطور کلی در مزارع گندم یادشده، عمده جمعیت علفهای هرز متعلق به پهن برگها بود که بیشترین تنوع علفهای هرز پهن برگ و باریک برگ به ترتیب در استانهای اصفهان و بوشهر ملاحظه شد (شکل ۱).

چرخه زندگی در بین ۷۲ گونه علف هرز موجود، علفهای هرز یکساله با ۴۲ گونه (۱۱ تک لپه و ۳۱ دو لپه) بیشترین تنوع را داشته و پس از آن علفهای هرز چند ساله با ۲۴ گونه (۸ تک لپه و ۱۶ دو لپه) در رده بعدی قرار گرفتند. علفهای هرز دو ساله که ۶ گونه دو لپه را در بر می گرفتند، کمترین تنوع را از لحاظ طول چرخه زندگی در بین گونه‌های موجود داشتند. در مزارع گندم، ۸ گونه علف هرز سمج (۴ تک لپه + ۴ دو لپه) ملاحظه شد (جدول ۵). بطور کلی دو خانواده Poaceae و Asteraceae به ترتیب متنوع ترین خانواده علفهای هرز تک لپه و دو لپه در مزارع گندم بودند.

بر اساس این تحقیق در مزارع چغندر قند استانهای کشور، ۵۲ گونه علف هرز متعلق به ۲۰ خانواده مشاهده شد که در این میان تعداد گونه‌های دو لپه (۳۷ گونه) بیشتر از تک لپه (۱۵ گونه) بود. همچنین ۴۲ گونه از علفهای هرز موجود دارای مسیر فتوسنتزی سه کربنه (۸ تک لپه + ۳۴ دو لپه) و ۱۰ گونه دارای مسیر فتوسنتزی چهار کربنه (۷ تک لپه + ۳ دو لپه) بودند. در بین ۵۳ گونه موجود در مزارع چغندر قند استانهای کشور، از نظر چرخه زندگی، علفهای هرز یکساله با ۳۷ گونه (۱۲ تک لپه + ۲۵ دو لپه) بیشترین تنوع را داشته و علفهای هرز چند ساله با ۱۸ گونه (۶ تک لپه + ۱۲ دو لپه) در رده بعدی قرار گرفتند. علفهای هرز دو ساله

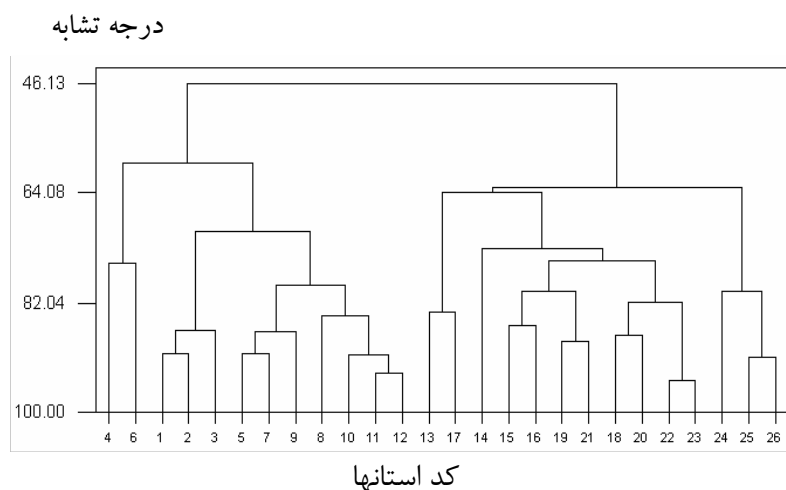
درجه تشابه



شکل ۱- گروه بندی علفهای هرز پهن برگ و باریک برگ مزارع گندم در استانهای کشور (جهت اطلاع از کد استانها به جدول ۱ مراجعه شود).

استانهای مرکزی، هرمزگان و یزد قرار گرفتند. لازم به ذکر است که استانهای اصفهان، بوشهر و فارس وجه تشابهی با سایر استانها از نظر تنوع چرخه زندگی علفهای هرز نداشتند. عمده علفهای هرز مشاهده شده در مزارع گندم، علفهای هرز یکساله و سپس چند ساله بودند و علفهای هرز دو ساله از کمترین فراوانی برخوردار بودند. استان اصفهان بیشترین تنوع علفهای هرز یکساله و چند ساله و استانهای آذربایجان شرقی، خوزستان، فارس و قزوین بیشترین تنوع علفهای هرز دو ساله را دارا بودند (شکل ۲).

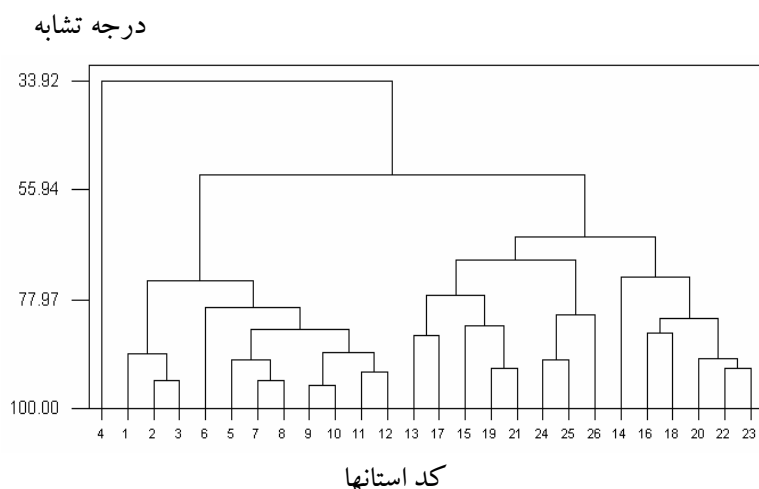
استانهای کشور از نظر تنوع علفهای هرز یکساله، دو ساله و چند ساله در مزارع گندم، در سطح تشابه ۷۵ درصد، در ۶ خوشه قرار گرفتند، بطوریکه استانهای آذربایجان شرقی و غربی و اردبیل در یک خوشه، استانهای ایلام، تهران، خراسان، چار محال و بختیاری، خوزستان، زنجان و سمنان در خوشه دوم، استانهای سیستان و بلوچستان و کردستان در خوشه سوم، استانهای قم، قزوین، کرمانشاه و گلستان در خوشه چهارم، استانهای کرمان، کهگیلویه و بویر احمد، لرستان و مازندران در خوشه پنجم و بالاخره در خوشه ششم



شکل ۲- گروه بندی علفهای هرز یکساله، دو ساله و چند ساله مزارع گندم در استانهای کشور (جهت اطلاع از کد استانها به جدول ۱ مراجعه شود).

چهارم قرار گرفتند. استان اصفهان در این میان در گروه خوشه ای مجزایی قرار گرفت و سطح تشابه این استان با سایر استانها بسیار ضعیف و حدود ۳۴ درصد بود. در کلیه مزارع گندم مزبور، علفهای هرز دارای مسیر فتوسنتزی سه کربنه گروه غالب علفهای هرز را تشکیل می دادند. بیشترین فراوانی علفهای هرز سه کربنه و چهار کربنه به ترتیب در استانهای اصفهان (۳۲ گونه) و کرمان (۶ گونه) مشاهده شد (شکل ۳).

استانهای کشور از نظر تنوع گونه های سه کربنه و چهار کربنه علفهای هرز در مزارع گندم، در سطح تشابه ۷۵ درصد، در چهار خوشه قرار گرفتند که به ترتیب استانهای آذربایجان شرقی و غربی، اردبیل، ایلام، بوشهر، تهران، چهارمحال و بختیاری، خراسان، خوزستان، زنجان و سمنان در یک خوشه، استانهای سیستان و بلوچستان، کردستان، قم، کرمانشاه، گلستان در خوشه دوم، استانهای مرکزی، هرمزگان و یزد در خوشه سوم و استانهای فارس، قزوین، کرمان، کهگیلویه و بویر احمد، لرستان و مازندران در خوشه

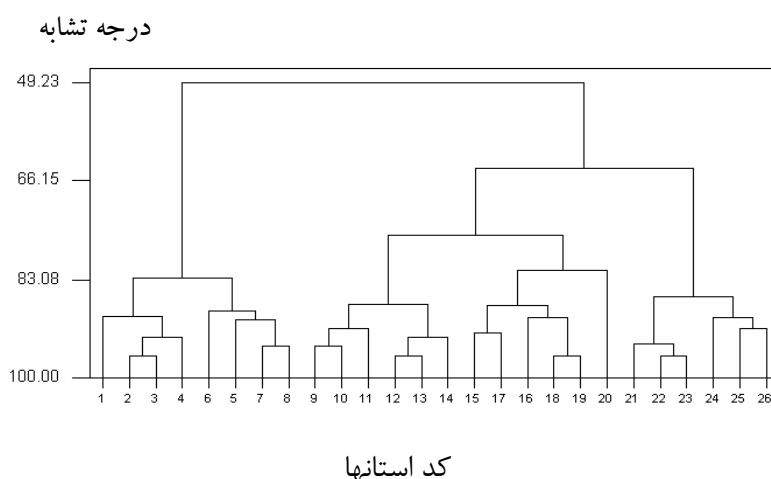


شکل ۳- گروه بندی استانهای کشور از نظر تنوع علفهای هرز سه کربنه و چهار کربنه در مزارع گندم (جهت اطلاع از کد استانها به جدول ۱ مراجعه شود).

استانهای گلستان، لرستان، مازندران، مرکزی، هرمزگان و یزد قرار گرفتند.

بطور کلی علفهای هرز سمج درصد کمی از گونه‌های علف هرز موجود (۸ گونه) را در بر می‌گرفتند و در این تحقیق استان کهگیلویه و بویراحمد با داشتن ۷ گونه علف هرز سمج بالاترین تنوع را در این گروه کارکردی به خود اختصاص داد (شکل ۴).

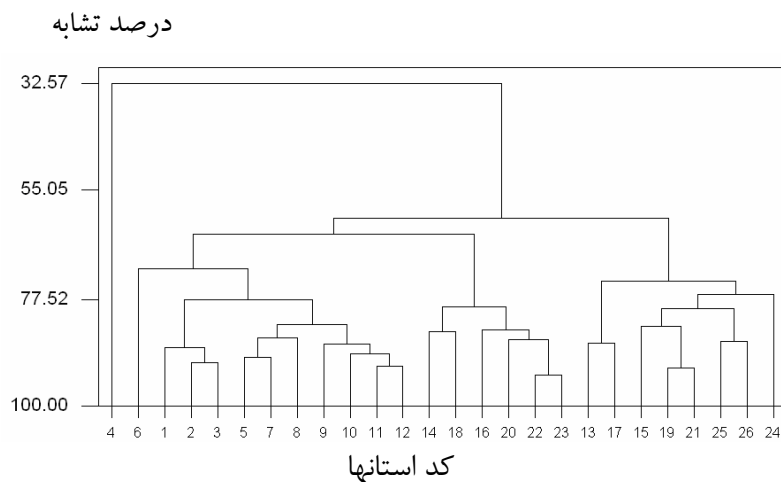
از نظر وجود علفهای هرز سمج در مزارع گندم، در سطح تشابه ۷۵ درصد، استانهای کشور در چهار خوشه قرار گرفتند، به این ترتیب که استانهای آذربایجان شرقی و غربی، اردبیل، اصفهان، ایلام، بوشهر، تهران، چهارمحال و بختیاری در خوشه اول و استانهای خراسان، خوزستان، زنجان، سمنان، سیستان و بلوچستان و فارس در خوشه دوم، استانهای قم، قزوین، کردستان، کرمان، کرمانشاه و کهگیلویه و بویراحمد در خوشه سوم و بالاخره در خوشه چهارم



شکل ۴- گروه بندی استانهای کشور از نظر تنوع علفهای هرز سمج در مزارع گندم (جهت اطلاع از کد استانها به جدول ۱ مراجعه شود).

گلستان، هرمزگان، یزد و مرکزی قرار گرفتند. استانهای اصفهان و بوشهر تشابه قابل قبولی با سایر استانها نشان ندادند (سطح تشابه ۷۵ درصد). در مجموع در گروه استانی آذربایجان شرقی و غربی و اردبیل و همچنین در گروه استانی هرمزگان، یزد و مرکزی از نظر تنوع گروههای کارکردی علفهای هرز مزارع گندم، درجه تشابه قابل ملاحظه ای در هر گروه مشاهده شد (شکل ۵).

بطور کلی در مقایسه کلیه گروههای کارکردی علفهای هرز در مزارع گندم، در سطح تشابه ۷۵ درصد، کلیه استانهای کشور در سه خوشه مجزا قرار گرفتند. در خوشه اول استانهای آذربایجان شرقی و غربی، اردبیل، ایلام، تهران، چهارمحال و بختیاری، خراسان، خوزستان، زنجان و سمنان، در خوشه دوم استانهای فارس، کرمان، قزوین، کهگیلویه و بویراحمد، لرستان و مازندران و در خوشه سوم استانهای سیستان و بلوچستان، کردستان، قم، کرمانشاه،



شکل ۵- تشابه استانهای کشور از نظر کلیه گروههای کارکردی علفهای هرز مزارع گندم (جهت اطلاع از کد استانها به جدول ۱ مراجعه شود).

داشت. بنظر می رسد تشابه کمتر تنوع علفهای هرز استان خراسان با مناطق جنوبی و غربی کشور ناشی از تفاوتهای اقلیمی و مدیریتی باشد (جدول ۷).

از نظر وجود علفهای هرز پهن برگ و باریک برگ در مزارع چغندر قند، در سطح تشابه ۷۵ درصد، استانهای کشور در ۴ خوشه طبقه بندی شدند، بطوریکه استانهای آذربایجان شرقی، اردبیل و اصفهان در خوشه اول، استانهای ایلام، تهران، خوزستان، زنجان، فارس و قم در خوشه دوم، استانهای سمنان، قزوین، کرمانشاه در خوشه سوم و بالاخره استانهای کرمان، کهگیلویه و بویراحمد، مرکزی و همدان در خوشه چهارم قرار گرفتند. لازم به ذکر است که استانهای

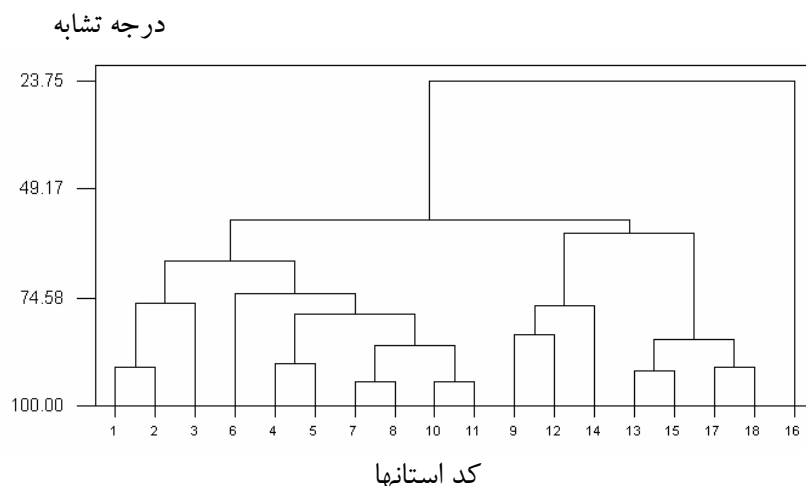
نتایج حاصل حاکی از آن است که در بین کلیه استانهای کشور، استان تهران و آذربایجان شرقی بالاترین درصد تشابه (۷۱ درصد) را از نظر تنوع گونه ای علفهای هرز مزارع گندم داشتند و استانهای کردستان و خوزستان کمترین درصد تشابه (۵ درصد) را نشان دادند.

استان خراسان از نظر تنوع علفهای هرز مزارع گندم، تشابه قابل توجهی (۷۵ درصد) با استانهای تهران و سمنان داشت. این استان در مقایسه با دیگر استانها (به استثناء خوزستان، سیستان و بلوچستان، هرمزگان، کردستان و کرمانشاه که درصد تشابه آنها با خراسان کمتر از ۵۰ درصد بود) از نظر تنوع علفهای هرز بیش از ۵۰ درصد وجه تشابه

تنوع را از لحاظ فراوانی علفهای هرز پهن برگ (۲۱ گونه) و باریک برگ (۱۱ گونه) دارا بود (شکل ۶).

خراسان و لرستان بصورت مجزا از سایر استانها بوده و در سطح تشابه ۷۵ درصد در خوشه‌های مذکور قرار نگرفتند.

در مزارع چغندر قند استانهای کشور، تنوع علفهای هرز پهن برگ بیشتر از باریک برگ بود و استان لرستان، بیشترین



شکل ۶- گروه بندی استانهای کشور از نظر تنوع علفهای هرز پهن برگ و باریک برگ در مزارع چغندر قند (جهت اطلاع از کد استانها به جدول ۲ مراجعه شود).

علفهای هرز موجود داشتند. استان لرستان بیشترین تنوع علفهای هرز یکساله و چند ساله را در مزارع چغندر قند دارا بود (شکل ۷).

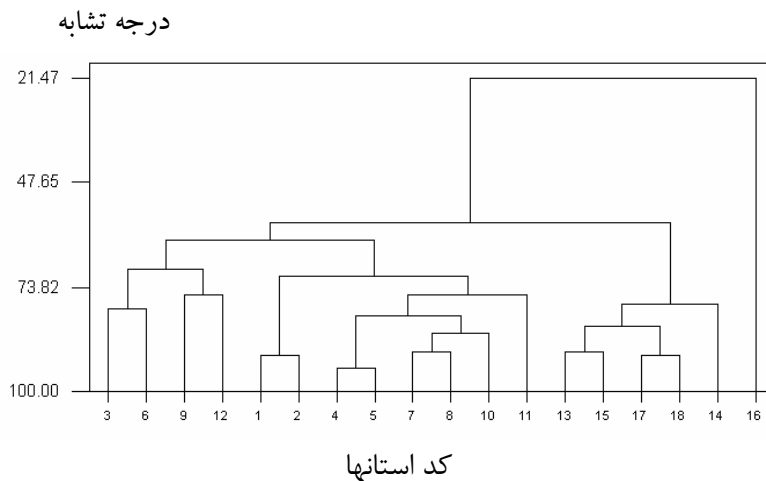
همانگونه که در شکل ۸ مشاهده می شود استانهای کشور از لحاظ تنوع گونه‌های سه کربنه و چهار کربنه علفهای هرز در مزارع چغندر قند، در سطح تشابه ۷۵ درصد، در چهار خوشه طبقه بندی شدند، بطوریکه در خوشه اول استانهای آذربایجان شرقی، اردبیل و اصفهان، در خوشه دوم استانهای ایلام، تهران، خراسان، زنجان، فارس، قم و خوزستان و در خوشه سوم استانهای سمنان، قزوین و کرمانشاه و در خوشه چهارم استانهای کرمان، کهگیلویه و بویراحمد، مرکزی و همدان قرار گرفتند. استان لرستان در خوشه مجزایی قرار گرفت و تشابه بالایی با خوشه های دیگر نداشت.

در سطح تشابه ۷۵ درصد، از نظر تنوع علفهای هرز یکساله، دو ساله و چند ساله در مزارع چغندر قند، استانهای کشور در ۴ خوشه قرار گرفتند، بطوریکه استانهای اصفهان و خراسان در یک خوشه، استانهای آذربایجان شرقی و اردبیل در خوشه دوم، استانهای ایلام، تهران، خوزستان، زنجان، فارس و قم در خوشه سوم و بالاخره استانهای کرمان، کهگیلویه و بویراحمد، مرکزی، همدان و کرمانشاه در خوشه چهارم قرار گرفتند. استانهای سمنان، قزوین و قم و لرستان در این سطح تشابه نسبت به استانهای فوق، در خوشه های مجزایی قرار گرفتند و وجه تشابه کمی با خوشه های دیگر داشتند.

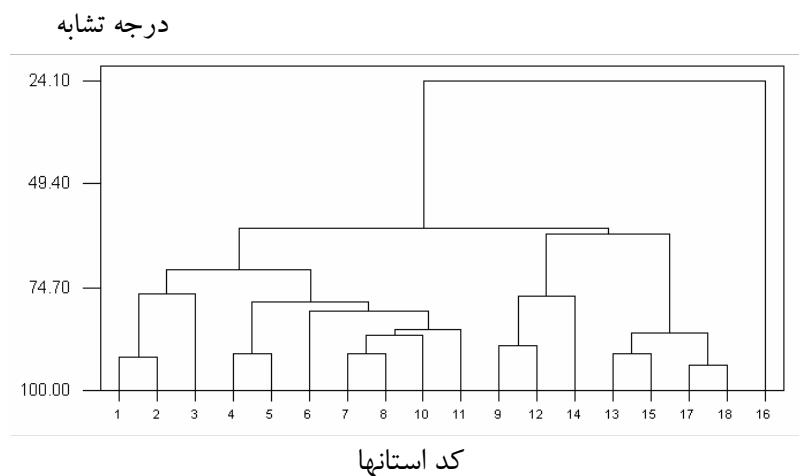
علفهای هرز یکساله، گروه غالب علفهای هرز مزارع چغندر قند را تشکیل می دادند و سپس علفهای هرز چند ساله دارای تنوع بیشتری نسبت به علفهای هرز دو ساله بودند. علفهای هرز دو ساله کمترین فراوانی را نیز در بین

چهار کربنه بودند. استانهای لرستان بیشترین تنوع علفهای هرز سه کربنه (۲۵ گونه) و چهار کربنه (۷ گونه) را دارا بود.

در کلیه مزارع چغندر قند استانها، علفهای هرز سه کربنه، غالبترین گونه های علفهای هرز در مقایسه با گونه های



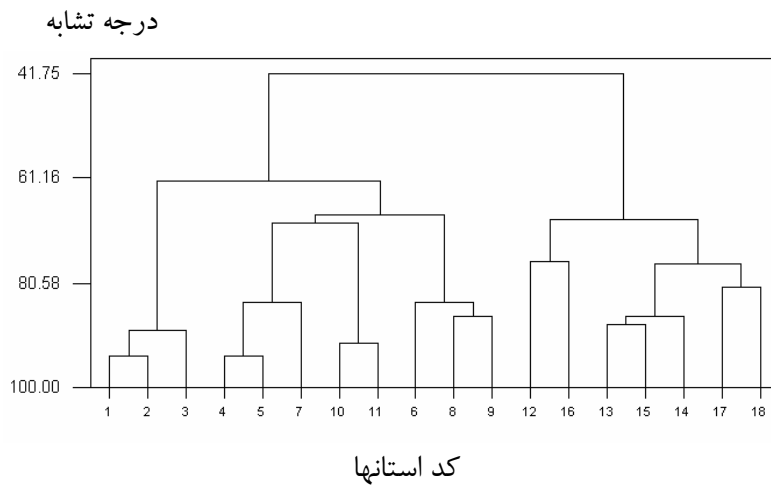
شکل ۷- گروه بندی استانهای کشور از نظر تنوع علفهای هرز یکساله، دوساله و چند ساله در مزارع چغندر قند (جهت اطلاع از کد استانها به جدول ۲ مراجعه شود).



شکل ۸- گروه بندی استانهای کشور از نظر تنوع علفهای هرز سه کربنه و چهار کربنه در مزارع چغندر قند (جهت اطلاع از کد استانها به جدول ۲ مراجعه شود).

زنجان و سمنان در خوشه چهارم، استانهای قزوین و لرستان در خوشه پنجم و بالاخره استانهای کرمان، کهگیلویه و بویر احمد، کرمانشاه، مرکزی و همدان در خوشه ششم قرار گرفتند. استانهای لرستان و قزوین بیشترین فراوانی علفهای هرز سمج را در مقایسه با سایر استانها دارا بودند (شکل ۹).

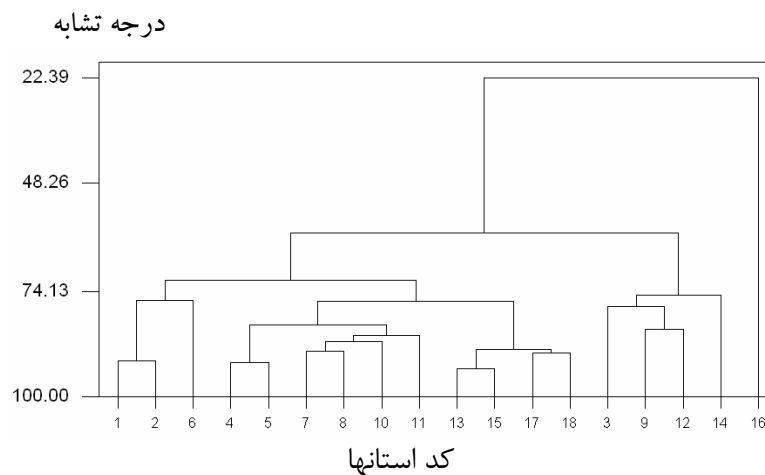
استانهای کشور از نظر تنوع علفهای هرز سمج در مزارع چغندر قند، در سطح تشابه ۷۵ درصد در ۶ خوشه طبقه بندی شدند. استانهای آذربایجان شرقی، اردبیل و اصفهان در یک خوشه، استانهای ایلام، تهران و خوزستان در خوشه دوم، استانهای فارس و قم در خوشه سوم، استانهای خراسان



شکل ۹- گروه بندی استانهای کشور از نظر تنوع علفهای هرز سمج در مزارع چغندر قند (جهت اطلاع از کد استانها به جدول ۲ مراجعه شود).

دوم و استانهای اصفهان، سمنان، قزوین و کرمانشاه در خوشه سوم قرار گرفتند. در این میان استان لرستان از نظر تشابه علفهای هرز مزارع چغندر قند، وجه تشابه قابل قبولی با سایر استانها نداشت و در گروه کاملاً مجزایی قرار گرفت (شکل ۱۰).

در مجموع از نظر تنوع کلیه گروههای کارکردی علفهای هرز در مزارع چغندر قند، استانهای کشور در سطح تشابه ۷۵ درصد، در سه خوشه، مجزا قرار گرفتند، بطوریکه استانهای آذربایجان شرقی، اردبیل و خراسان در خوشه اول و استانهای ایلام، تهران، خوزستان، زنجان، فارس، قم، کرمان، کهگیلویه و بویر احمد، مرکزی و همدان در خوشه



شکل ۱۰- تشابه استانهای کشور از نظر کلیه گروههای کارکردی علفهای هرز مزارع چغندر قند (جهت اطلاع از کد استانها به جدول ۲ مراجعه شود).

هرز را شناسایی کردند که از این تعداد، میانگین تراکم جمعیت ۱۲ گونه به عنوان گونه های غالب معرفی شدند. از کل گونه های شناسایی شده، ۱۴ گونه علف هرز دائمی و ۷ گونه علف هرز یکساله بودند که البته با توجه به عدم دستکاری و تخریب خاک، غالبیت علفهای هرز چندساله که عمدتاً از رهیافت تکاملی رقابت- تحمل تنش پیروی می کنند در باغات مورد بررسی دور از انتظار نیست.

پوگیو و همکاران (۳۰) نیز جوامع علف هرز گیاهان نخود و گندم را در آرژانتین بررسی کردند و دریافتند که جوامع علف هرز مزارع نخود متنوع تر از گندم بود و دلیل این امر را تفاوت در مدیریت کود و سم و همچنین نوع کشت قبلی در این دو محصول ذکر کردند. در تحقیق دیگری، پهن برگ‌های یکساله فراوان ترین گروه در مزارع سویا و ذرت بودند (۱۹).

اختلاف در شیوه مدیریت زراعی (کود دهی و استفاده از سموم) مهمترین عامل تعیین کننده ترکیب گونه‌ای علفهای هرز و در نتیجه تنوع آنها می‌باشند (۱۱، ۱۳، ۱۸ و ۲۲). در مجموع تنوع علفهای هرز مزارع گندم بیشتر از چغندر قند بود. به نظر می‌رسد عدم استفاده یا استفاده کمتر از سموم علفکش یا مبارزه مکانیکی در مزارع گندم نسبت به چغندر قند یکی از دلایل تنوع و وفور بیشتر علفهای هرز در مزارع گندم باشد (۳۰ و ۳۳). عوامل محیطی نیز در مقیاس منطقه ای ممکن است بیانگر تفاوت‌های مشاهده شده بین مزارع موجود از نظر تنوع کارکردی علفهای هرز باشند (۳۰).

در واقع تخریب مکرر بوم نظام های زراعی که هر ساله در آنها صورت می‌گیرد با دگرگون کردن جریان توالی بر پویایی جمعیت علفهای هرز تاثیر خواهد گذاشت، در حالیکه عملیات زراعی موجب تغییر تنوع، فراوانی و ترکیب

بر اساس نتایج بدست آمده، از نظر تنوع گونه ای علفهای هرز مزارع چغندر قند در بین استانهای کشور، استانهای همدان و کهگیلویه و بویر احمد، بالاترین درصد تشابه (۷۱ درصد) را نشان دادند و کمترین درصد تشابه بین استانهای ایلام، اردبیل و خوزستان، اردبیل مشاهده شد.

استان خراسان نیز از نظر تنوع گونه‌ای علفهای هرز مزارع چغندر قند، تشابهی در سطح ۶۲ درصد با استان اصفهان داشت و کمترین درصد تشابه مربوط به استان خراسان و آذربایجان شرقی بود (جدول ۸).

بحث

علیرغم اهمیت تنوع زیستی در حفظ و بهبود ثبات بوم نظام های طبیعی و زراعی (۱۲ و ۳۶) به نظر می‌رسد که بهبود کارکرد بوم نظام ها در صورتی تحقق خواهد یافت که افزایش تنوع گونه‌ای با افزایش تنوع کارکردی گونه‌ها نیز همراه باشد (۲۰ و ۲۱).

نتایج این تحقیق که با هدف تجزیه و تحلیل تنوع کارکردی گونه های علفهای هرز موجود در نظام های تولید گندم و چغندر قند کشور انجام شد، نشان داد که علیرغم غنای نسبتاً بالای گونه های علف هرز، این گونه ها از نظر مجموعه صفات کارکردی در بین استانهای مختلف کشور تشابه چشمگیری دارند، بطوریکه در مورد هر دو محصول، کلیه استانهای کشور از نظر تنوع علفهای هرز در سه گروه طبقه بندی شدند (شکل های ۵ و ۱۰).

احمدوند و همکاران (۱) طی تحقیقی ترکیب گونه‌ای و تنوع زیستی علفهای هرز باغات میوه منطقه عباس آباد همدان را مورد بررسی قرار داده و مجموعاً ۲۱ گونه علف

گیاهی است، بطوریکه در سطوح بالای حاصلخیزی (که هدف مدیریت رایج نظامهای زراعی می‌باشد) تنوع کارکردی به حداقل خواهد رسید (۲۱). بر این اساس می‌توان نتیجه‌گیری کرد که تداوم نظامهای رایج متکی بر مصرف نهاده‌ها با کاهش تنوع گونه‌ای و تنوع کارکردی علفهای هرز، نه تنها محاسن این تنوع برای بهبود کارکرد بوم‌نظام را از بین خواهند برد (۲۷) بلکه عملیات کنترل و مدیریت گونه‌های غالب را نیز دشوارتر خواهند ساخت (۱۵ و ۲۶).

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از همکاری آقای مهندس مین باشی، کارشناس محترم بخش علفهای هرز سازمان حفظ نباتات جهاد کشاورزی استان تهران، آقای مهندس نوروز زاده، کارشناس محترم سازمان تحقیقات کشاورزی استان خراسان رضوی و سرکار خانم مهندس حلاج نیا، کارشناس محترم سازمان حفظ نباتات جهاد کشاورزی استان خراسان رضوی، تشکر و قدردانی می‌شود.

گونه‌ای علفهای هرز خواهد شد (۲۵). بطور کلی مصرف قابل توجه نهاده‌ها در نظامهای زراعی رایج که در نظام‌های تولید کشور ما نیز متداول می‌باشد، نقش اصلی را در غنی کردن ترکیب گونه‌ای علفهای هرز به عهده دارد. برای مثال، مصرف علف کش عمدتاً جهت کنترل پهن برگ‌های دولپه‌ای صورت می‌گیرد (۱۶، ۲۲ و ۲۶). این امر باعث می‌شود تا در طی زمان باریک برگ‌های مقاوم به علف کش بصورت گونه‌های غالب در آمده (۲۳ و ۲۹) و در نهایت تنوع کارکردی گونه‌های علف هرز کاهش یابد. نتایج این تحقیق، غالبیت باریک برگ‌های یکساله را در سیستمهای تولید گندم و چغندر قند که در طی دهه گذشته در معرض مصرف مکرر علف کشها بوده‌اند، تایید می‌کند.

مصرف کودهای شیمیایی، بویژه کودهای نیتروژنی از عوامل موثر بر ترکیب و تنوع گونه‌ای علفهای هرز محسوب می‌شود. بطور کلی با افزایش مصرف کودهای نیتروژنی رقابت گیاهان زراعی با علفهای هرز برای نور افزایش یافته و موفقیت علفهای هرز، مستلزم توانایی بهره‌گیری بالاتر از نیتروژن موجود به منظور افزایش ارتفاع خواهد بود (۲۴). این امر در دراز مدت موجب غالبیت گونه‌های نیتروفیل (نیتروژن پسند) نظیر *Chenopodium album* و یا گراسهایی همچون *Avena fatua* خواهد شد (۱۴ و ۳۱). این وضعیت که در واقع منجر به کاهش تنوع کارکردی و غالبیت گونه‌های نیتروفیل می‌شود، بدلیل مصرف مکرر و گاه بسیار زیاد کودهای نیتروژنی در سیستمهای گندم و چغندر کشور نیز مشهود است. سایر عملیات زراعی از جمله تناوبهای نامناسب و کوتاه و یا کشتهای مداوم نیز از جمله عوامل موثر بر کاهش تنوع گونه‌ای علفهای هرز می‌باشند (۱۵). بطور کلی شواهد نشان می‌دهد که بالا بودن حاصلخیزی محیط، مهمترین عامل تعیین کننده تنوع کارکردی گونه‌های

خانواده علفهای هرز علفهای هرز مزاج گندم																								
	Brassicaceae	Asteracea	Rubiaceae	Convolvulaceae	Amarantaceae	Boraginaceae	Plantaginaceae	Euphorbiaceae	Fumariaceae	Zygophyllaceae	Malvaceae	Liliaceae	Scrophulariaceae	Ranunculaceae	Leguminosae	Polygonaceae	Chenopodiaceae	Apiaceae	Caryophyllaceae	Iridaceae	Alliaceae	Cypraceae	Poaceae	
<i>Achillea sp</i>		*																						
<i>Acroptilon repense</i>		*																						*
<i>Agropyron spp</i>															*									
<i>Allagi persarum</i>																								
<i>Allium ampeloprasum</i>	*																				*			
<i>Alyssum hirsutum</i>					*																			
<i>Amarantus sp</i>																								
<i>Anemiss sp</i>		*																						*
<i>Avena fatua</i>																								*
<i>Bromus spp</i>																								*
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	*																							
<i>Cardaria draba</i>	*																							
<i>Carthamus oxyacantha</i>		*																						
<i>Cecale cereale</i>																								*
<i>Centaurea depressa</i>		*																						
<i>Chenopodium album</i>																								*
<i>Cichorium intybus</i>		*																						
<i>Cirsium arvense</i>		*																						
<i>Convolvulus arvensis</i>				*																				

جدول ۳- فراوانی علفهای هرز مزاج گندم به تفکیک خانواده ها

خانواده علفهای هرز	علفهای هرز مزارع چندرقتند																			
<i>Abutilon theophrasti</i>		Amaranthaceae																		
<i>Alhagi pesudalhagi</i>			Asteraceae																	
<i>Allium sp.</i>				Boraginaceae																
<i>Amaranthus spp</i>	*			Brassicaceae	*															
<i>Anthemis cotula & hyalina</i>		*																		
<i>Avena fatua</i>																				
<i>Beta vulgaris</i>									*											
<i>Brassica vulgaris</i>					*															
<i>Bromus spp</i>																				
<i>Capsella bursa-pastoris</i>							*													
<i>Cardaria draba</i>							*													
<i>Centaurea pteris</i>			*																	
<i>Chenopodium album</i>								*												
<i>Cirsium arvense</i>			*																	
<i>Convolvulus spp</i>								*												
<i>Cuscuta campestris</i>									*											
<i>Cynodon dactylon</i>										*										
<i>Cyperus rotundus</i>											*									
<i>Descurainia sophia</i>							*													
<i>Digitaria sanguinalis</i>																				
<i>Echinochloa crus-galli</i>																				
<i>ErUCA sativa</i>				*																
<i>Euphorbia spp</i>									*											
<i>Fumaria officinalis</i>										*										
<i>Glycyrrhiza glabra</i>							*													

جدول ۴- فراوانی علفهای هرز مزارع چندرقتند به تفکیک خانواده‌ها

جدول ۵- گروههای کارکردی علفهای هرز مزارع گندم به تفکیک گونه و خانواده

نام علمی علف هرز	خانواده	گروههای کارکردی			
		فرم رویشی	مسیر فتوسنتزی	سیکل رویشی	سمج و غیرسمج
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Brassicaceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Sisymbrium irio</i>	Brassicaceae	دولپه	C3	دو ساله	
<i>Cirsium arvense</i>	Asteraceae	دولپه	C3	چندساله	سمج
<i>Galium tricorntutum</i>	Rubiaceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulaceae	دولپه	C3	چندساله	سمج
<i>Cardaria draba</i>	Brassicaceae	دولپه	C3	چندساله	
<i>Acroptilon repense</i>	Asteraceae	دولپه	C3	چندساله	سمج
<i>Romeria retracta</i>	Ranunculaceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Centaurea depressa</i>	Asteraceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Echium italicum</i>	Boraginaceae	دولپه	C3	دو ساله	
<i>Alhagi persarum</i>	Leguminosae	دولپه	C3	چندساله	
<i>Sinapis arvensis</i>	Brassicaceae	دولپه	C3	یکساله	سمج
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euforbiaceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Amarantus sp</i>	Amarantaceae	دولپه	C4	یکساله	
<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Leguminosae	دولپه	C3	چندساله	
<i>Sophora alopecuroides</i>	Leguminosae	دولپه	C3	چندساله	
<i>Fumaria spp</i>	Fumariaceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>chenopodium album</i>	Chenopodiaceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Brassicaceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Malva neglecta</i>	Malvaceae	دولپه	C3	چندساله	
<i>Vicia sp</i>	Leguminosae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Delphinium hispanicum</i>	Ranunculaceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Echinops sp</i>	Asteraceae	دولپه	C3	چندساله	
<i>Suaeda arcuata</i>	Chenopodiaceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Salsola kali</i>	Chenopodiaceae	دولپه	C4	یکساله	
<i>Rumex spp</i>	Polygonaceae	دولپه	C3	چندساله	
<i>Tragopogon ramifolius</i>	Asteraceae	دولپه	C3	چندساله	
<i>Cichorium intybus</i>	Asteraceae	دولپه	C3	چندساله	
<i>Plantago spp</i>	Plantaginaceae	دولپه	C3	چندساله	
<i>Eruca sativa</i>	Brassicaceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Turgenia latifolia</i>	Apiaceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Ranunculus arvensis</i>	Ranunculaceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Emex spinosa</i>	Polygonaceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Tribulus terrestris</i>	Zygophyllaceae	دولپه	C4	یکساله	
<i>Carthamus oxyacantha</i>	Asteraceae	دولپه	C3	یکساله	

<i>Beta sp.</i>	Chenopodiaceae	دولپه	C3	دو ساله	
<i>Medicago hispida</i>	Leguminosae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Stelaria media</i>	Caryophyllaceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Rapistrum rugosum</i>	Brassicaceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Trifolium spp</i>	Leguminosae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Sonchus arvensis</i>	Asteraceae	دولپه	C3	چندساله	
<i>Lactuca sp</i>	Asteraceae	دولپه	C3	دو ساله	
<i>Muscaria neglectum</i>	Liliaceae	دولپه	C3	چندساله	
<i>Achillea sp</i>	Asteraceae	دولپه	C3	چندساله	
<i>Antemis sp</i>	Asteraceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Melilotus officinalis</i>	Leguminosae	دولپه	C3	دو ساله	
<i>Xanthium strumarium</i>	Asteraceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Silene conoidea</i>	Caryophyllaceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Alyssum hirsutum</i>	Brassicaceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	دولپه	C3	دو ساله	
<i>Vaccaria oxyodonta</i>	Caryophyllaceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Veronica sp</i>	Scrophulariaceae	دولپه	C3	یکساله	
<i>Avena fatua</i>	Poaceae	تک لپه	C3	یکساله	سبج
<i>Bromus spp</i>	Poaceae	تک لپه	C3	یکساله	
<i>Setaria sp</i>	Poaceae	تک لپه	C4	یکساله	
<i>Hordeum glaucum</i>	Poaceae	تک لپه	C3	یکساله	
<i>Lolium spp</i>	Poaceae	تک لپه	C3	یکساله	
<i>Cecale cereale</i>	Poaceae	تک لپه	C3	یکساله	
<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	تک لپه	C3	چندساله	
<i>Phalaris spp</i>	Poaceae	تک لپه	C3	یکساله	
<i>Sorghum halepense</i>	Poaceae	تک لپه	C4	چندساله	سبج
<i>Panicum sp</i>	Poaceae	تک لپه	C4	یکساله	
<i>Ermopoa persica</i>	Poaceae	تک لپه	C3	یکساله	
<i>Hordeum spontaneum</i>	Poaceae	تک لپه	C3	یکساله	
<i>Hordeum murinum</i>	Poaceae	تک لپه	C3	یکساله	
<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	تک لپه	C4	چندساله	سبج
<i>Gladiolus atroviolaceus</i>	Iridaceae	تک لپه	C3	چندساله	
<i>Allium ampeloprasum</i>	Alliaceae	تک لپه	C3	چندساله	
<i>Cyperus rotundus</i>	Cypraceae	تک لپه	C4	چندساله	سبج
<i>Poa bulbosa</i>	Poaceae	تک لپه	C3	چندساله	
<i>Agropyron spp</i>	Poaceae	تک لپه	C3	چندساله	

جدول ۶- گروههای کارکردی علفهای هرز مزارع چغندر قند به تفکیک گونه و خانواده

نام علمی علف هرز	خانواده	گروههای کارکردی			
		فرم رویشی	مسیر فتوسنتزی	سبکل رویشی	سبج و غیرسبج
<i>Abutilon theophrasti</i>	Malvaceae	دولبه	C3	یکساله	
<i>Alhagi peseudalhagi</i>	Leguminosae	دولبه	C3	چندساله	
<i>Allisum sp.</i>	Brassicaceae	دولبه	C3	یکساله	
<i>Amaranthus spp</i>	Amarantaceae	دولبه	C4	یکساله	سبج
<i>Anthemis cotula & hyalina</i>	Asteraceae	دولبه	C3	یکساله	
<i>Avena fatua</i>	Poaceae	تک لپه	C3	یکساله	سبج
<i>Beta maritima</i>	Chenopodiaceae	دولبه	C3	یکساله	
<i>Brassica vulgaris</i>	Brassicaceae	دولبه	C3	یکساله	
<i>Bromus spp</i>	Poaceae	تک لپه	C3	یکساله	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Brassicaceae	دولبه	C3	یکساله	
<i>Cardaria draba</i>	Brassicaceae	دولبه	C3	چند ساله	
<i>Centaurea picris</i>	Asteraceae	دولبه	C3	چندساله	
<i>Chenopodium album</i>	Chenopodiaceae	دولبه	C3	یکساله	
<i>Cirsium arvense</i>	Asteraceae	دولبه	C3	چندساله	سبج
<i>Convolvulus spp</i>	Convolvulaceae	دولبه	C3	چندساله	سبج
<i>Cuscuta campestris</i>	Cuscutaceae	دولبه	C3	یک ساله	سبج
<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	تک لپه	C4	چندساله	سبج
<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	تک لپه	C4	یکساله	سبج
<i>Descurainia sophia</i>	Brassicaceae	دولبه	C3	یک ساله	
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Poaceae	تک لپه	C4	یک ساله	
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Poaceae	تک لپه	C3	یک ساله	سبج
<i>Eruca sativa</i>	Brassicaceae	دولبه	C3	یکساله	
<i>Euphorbia spp</i>	Euphorbiaceae	دولبه	C3	یکساله	
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumariaceae	دولبه	C3	یکساله	
<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Leguminosae	دولبه	C3	یکساله	
<i>Hibiscus trionum</i>	Malvaceae	دولبه	C3	یکساله	
<i>Hordeum murinum</i>	Poaceae	تک لپه	C3	یکساله	
<i>Lamium amplexicaule</i>	Lamiaceae	دولبه	C3	یکساله	
<i>Lolium spp</i>	Poaceae	تک لپه	C3	چندساله	
<i>Malva spp</i>	Malvaceae	دولبه	C3	چندساله	
<i>Melilotus officinalis</i>	Leguminosae	دولبه	C3	دوساله	
<i>Papaver spp</i>	Papaveraceae	دولبه	C3	یکساله	
<i>Paspalum distichum</i>	Poaceae	تک لپه	C3	چندساله	
<i>Phalaris spp</i>	Poaceae	تک لپه	C4	یکساله	
<i>Phragmites communis</i>	Poaceae	تک لپه	C3	یکساله	
<i>Plantago media</i>	Plantaginaceae	دولبه	C3	چندساله	
<i>Polygonum aviculare</i>	Polygonaceae	دولبه	C3	یک ساله	
<i>Portulaca oleracea</i>	Portulacaceae	دولبه	C4	یکساله	
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Brassicaceae	دولبه	C3	یکساله	
<i>Rumex spp</i>	Asteraceae	دولبه	C3	یکساله	
<i>Setaria glauca</i>	Poaceae	تک لپه	C4	یکساله	سبج
<i>Setaria verticillata</i>	Poaceae	تک لپه	C4	یکساله	سبج
<i>Setaria viridis</i>	Poaceae	تک لپه	C4	یکساله	سبج
<i>Sinapis arvensis</i>	Brassicaceae	دولبه	C3	یکساله	
<i>Solanum nigrum</i>	Solanaceae	دولبه	C3	یکساله	
<i>Sonchus asper</i>	Asteraceae	دولبه	C3	یکساله	
<i>Sophora alopecuroides</i>	Leguminosae	دولبه	C3	یکساله	
<i>Sorghum halepense</i>	Poaceae	تک لپه	C4	یکساله	سبج
<i>Suaeda arcuata</i>	Boraginaceae	دولبه	C3	یکساله	
<i>Tragopogon officinalis</i>	Asteraceae	دولبه	C3	دو ساله	
<i>Tribulus terrestris</i>	Zygophyllaceae	دولبه	C4	یکساله	
<i>Xanthium spinosum</i>	Solanaceae	دولبه	C3	یکساله	

منابع

- ۱- احمدوند، گ.، س.ع. حسینی سیر و ا. احمدی. ۱۳۸۴. ترکیب گونه‌ای و تنوع زیستی علفهای هرز باغات میوه منطقه عباس آباد همدان. اولین همایش علوم علفهای هرز در ایران.
- ۲- بی نام. ۸۲-۱۳۸۱. گزارش نهایی طرح مبارزه با علفهای هرز مزارع گندم و چغندر قند استانهای کشور. بخش تحقیقات علفهای هرز، سازمان تحقیقات کشاورزی تهران.
- ۳- شیمی، پ. و ف. ترمه. ۱۳۷۳. مجموعه علفهای هرز ایران. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.
- ۴- فقیه، ا. و پ. اسدی. ۱۳۶۶. گزارش نهایی طرح بررسی علفهای هرز مزارع پیاز و آزمایش مبارزه شیمیایی با آن در آذربایجان شرقی. مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، تبریز.
- ۵- کوچکی، ع.، ب. کامکار، م. جامی الاحمدی و ع. مهدوی دامغانی. ۱۳۸۲. نقش ساختار و کارکرد در طراحی و مدیریت بوم نظامهای کشاورزی. (ترجمه). انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
- ۶- کوچکی، ع.، ح. ظریف کتابی و ع. نخ فروش. ۱۳۸۰. رهیافتهای اکولوژیکی مدیریت علفهای هرز. (ترجمه). انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
- ۷- کوچکی، ع.، م. حسینی و ا. هاشمی دزفولی. ۱۳۷۴. کشاورزی پایدار. (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- ۸- کوچکی، ع.، م. نصیری محلاتی، ا. زارع فیض آبادی و م. جهان بین. ۱۳۸۳. ارزیابی تنوع نظامهای زراعی ایران. مجله پژوهش و سازندگی. ج. ۱۷. ش. ۲. ص. ۷۰-۸۳.
- ۹- نصیری محلاتی، م.، ع. کوچکی، پ. رضوانی مقدم و ع. بهشتی. ۱۳۸۰. اگر واکولوژی. (ترجمه). انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
- 10- Adair, R. J. and R. H. Groves. 1998. Impact of environmental weeds on biodiversity, a review and development of a methodology. National weeds program, environment Australia.
- 11- Albrecht, H. 1995. Changes in arable weed flora of Germany during the last five decades. In: Proceedings of the 9th EWRS Symposium, Budapest. pp: 41-48.
- 12- Altieri, M. A. 1999. The ecological role of biodiversity in agroecosystems. Agriculture, Ecosystems and Environment. 74: 19-31.
- 13- Andersson, T. N, and P. Milberg. 1998. Weed flora and the relative importance of site, crop, crop rotation and nitrogen. Weed Science. 46:30-38.
- 14- Banks, P. A. , P. W. Santelman and B. B. Tucker. 1976. Influence of long-term soil fertility treatments on weed species in winter wheat. Agronomy Journal. 68: 825-827.
- 15- Barberi, P., N. Silvestri and E. Bonari. 1997. Weed communities of winter wheat as influenced by input level and rotation. Weed Research. 37: 301-313.
- 16- Boström, U. and H. Fogelfors. 2002. Long term effects of herbicide application strategies on weeds and yield on spring-sown cereals. Weed Science. 50:196-203.
- 17- Collings, L., D. Ginsburg and J. Clarke. 2003. Balancing biodiversity and weed management through a decision support system. ADAS Boxworth, Cambridge, UK.
- 18- Dale, M. R. T., A. G. Thomas and E. A. John. 1992. Environmental factors including management practices as correlates of weed community composition in spring seeded crops. Canadian Journal of Botany. 70: 1931-1939.
- 19- De la Fuente. E. B., Suarez, S. A., Ghersa, C. M., Leon, R. J. C. 1999. Soybean weed communities: relationships with cultural history and crop yield. Agronomy Journal. 91: 234-241.

- 20- Diaz, S. and M. Cabido. 1997. Plant functional types and ecosystem function in relation to global change. *Journal of Vegetation Science*. 8: 463-474.
- 21- Dyer, A. R., D. E. Goldberg, R. Turkington and C. Sayre. 2001. Effects of growing conditions and source habitat on plant traits and functional group definition. *Functional Ecology*. 15: 85-95.
- 22- Haas, H. and J. C. Streibig. 1982. Changing patterns of weed distribution as a result of herbicide use and other agronomic factors. In: LeBaron, H. M. and J. Gressel (Eds.). *Herbicide Resistance in Plants*. John Wiley and sons, USA. pp. 57-79.
- 23- Hume, L. 1987. Long-term effects of 2, 4-D application on plants. I. Effects on the weed community in wheat crop. *Canadian Journal of Botany*. 65: 2530-2536.
- 24- Jornsrgard, B., K. Rasmussen, J. Hill and L. J. Christiansen. 1996. Influence of nitrogen on competition between cereals and their natural weed populations. *Weed Research*. 36: 461-470.
- 25- Lavorel, S., S. McIntyer, J. Landsberg and T. D. A. Forbes. 1997. Plant functional classification: from general groups to specific groups based on response to disturbance. *Trends in Ecology and Evolution*. 12: 474-478.
- 26- Marshall, E. J. P., V. Brown, N. Boatman, P. Lutman and G. Squire. 2001. The impact of herbicides on weed abundance and biodiversity. PN0940. A report for the UK Pesticide Safety Directorate. IACR-Long Ashton Research Station, Uk.
- 27- Marshall, E. J. P., V. K. Brown, N. D. Boatman, P. J. W. Lutman, G. R. Squire and L. K. Ward. 2003. The role of weeds supporting biological diversity within crop fields. *Weed Research*. 43: 77-89.
- 28- Martinez-Ghersa, M. A., C.M., Ghersa, E. H. Satorre. 2000. Coevolution of agriculture systems and their weed companions: implication for research. *Field crops research*. 67:181-190.
- 29- McCurdy, E.V. and E. S. Molberg. 1974. Effects of the continuous use of 2,4-D and MCPA on spring wheat production and weed populations. *Canadian Journal of Plant Science*. 54: 241-245.
- 30- Poggio, S. L., E. H. Satorre and E. B. de la Fuente. 2004. Structure of weed communities occurring in pea and wheat crops in the Rolling Pampa (Argentina). *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 103: 225-235.
- 31- Pysek, P., and J. Leps. 1991. Response of a weed community to nitrogen fertilization: a multivariate analysis. *Journal of Vegetation Science*. 2: 237-244.
- 32- Scaliaba, N. 2003. Organic Agriculture: The challenge of sustainable food production while enhancing biodiversity. In: United Nation thematic group, sub-group meeting on wildlife, biodiversity and organic agriculture. Ankara, Turkey.
- 33- Schutte, G. 2002. Prospects of biodiversity in herbicide-resistant crops. *Out look on Agriculture*. 31: 193-198.
- 34- Sullivan, P. 2003. Principles of sustainable weed management for croplands. ATTRA - National Sustainable Agriculture Information Service. [www. Attra.ncat.org/attra-pub](http://www.Attra.ncat.org/attra-pub).
- 35- Thrupp, L. A. 1998. *Cultivating Diversity, Agrobiodiversity and Food Security*. World Resource Institute, Washington D.C. 38 pp.
- 36- Wolfe, M. S. 2000. Crop strength through diversity. *Nature*. 406: 681-682.

Assessing species and functional diversity and community structure for weeds in wheat and sugar beet in Iran

Koocheki, A., M. Nassiri Mahallati, L. Tabrizi, G. Azizi, M. Jahan¹

Abstract

In order to investigate species and functional diversity and community structure for weeds in wheat and sugar beet fields in different provinces of Iran, this study was conducted by using data from a previous projects on weed control conducted by Ministry of Jihad Keshavarzi. Total number of weed species were 72 and 52 species in wheat and sugar beet, respectively. In the wheat fields, Poaceae and Asteraceae showed the most diversity amongst monocotyledonous and dicotyledonous groups. In the sugar beet fields, Poaceae and Brassicaceae were the most diverse family amongst monocotyledonous and dicotyledonous groups. Provinces were grouped in three clusters for functional weed groups in wheat and sugar beet fields (similarity 75%). Tehran and East Azerbaijan had the highest similarity percentage (71%) amongst the provinces for weed diversity in wheat. In sugar beet fields, the highest similarity percentage was observed in Hamedan and Kohkiluyeh va boier-ahmad (71%), Ilam-Ardabil and Khoozestan-Ardabil provinces showed the lowest.

Keywords: Species diversity, functional diversity, weed, wheat, sugar beet, similarity Index.