



مدیریتی بر جمعیت علفهای هرز اطلاع داشت. از بین عوامل مختلف موثر بر جمعیت علف‌های هرز موجود در یک مزرعه، نوع گیاه زراعی، نوع عملیات مدیریتی و نحوه کنترل علف‌های هرز مهمترین عواملی هستند که ترکیب و تراکم گونه‌های جمعیت علف‌های هرز موجود در مزرعه را تعیین می‌کند (۶). این پژوهش بمنظور بررسی اثر روشهای مختلف مدیریت تلفیقی بر ترکیب، تراکم و تنوع گونه‌های علفهای هرز در محصول چغندر قند در شرایط مشهد انجام گرفت.

### مواد و روش‌ها

این پژوهش طی دو آزمایش جداگانه در سال‌های زراعی ۸۶-۸۷ و ۸۵-۸۶ در مزرعه تحقیقاتی دانشگاه فردوسی مشهد انجام شد. آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی و با سه تکرار انجام شد. تیمارهای مورد بررسی شامل: علف‌کش متامیترون + علف‌کش فن‌مدیفام، علف‌کش متامیترون + علف‌کش فن‌مدیفام + تناوب، علف‌کش متامیترون + کولتیواسیون بین ردیف، علف‌کش متامیترون + کولتیواسیون بین ردیف + تناوب، دیسک + علف‌کش فن‌مدیفام، دیسک + علف‌کش فن‌مدیفام + تناوب، دیسک + کولتیواسیون بین ردیف، دیسک + کولتیواسیون بین ردیف + تناوب، گیاه‌پوششی + علف‌کش فن‌مدیفام، گیاه‌پوششی + کولتیواسیون بین ردیف، وجین و در نهایت علف‌کش فن‌مدیفام + وجین بود. کلیه عملیات کاشت، داشت و برداشت چغندر قند منطبق بر نیازهای رقم و عرف منطقه انجام شد. نمونه‌برداری از جمعیت علف‌های هرز در سه مرحله، ابتدای فصل رشد، بعد از اعمال تیمارهای مدیریتی، انتهای فصل رشد انجام شد. پس از تعیین بیوماس کل و وزن غده، از هر کرت ۱۲ کیلوگرم غده برداشت و برای تعیین عیار قند به مرکز تحقیقات و خدمات زراعی چغندر قند منتقل شد.

برای تعیین تنوع علفهای هرز از شاخصهای غنای گونه‌ای، تنوع شانون ( $H'$ ) و مارگالف ( $M$ ) استفاده شد (معادلات ۱، ۲).  
 غنای گونه‌ای: تعداد گونه مشاهده شده

$$M = \frac{S-1}{\log N} \quad (۲) \quad \text{و} \quad H = \sum_{i=1}^S \left( \frac{n_i}{N} \right) \left( \log \frac{n_i}{N} \right) \quad (۱)$$

$N$ : تعداد کل افراد،  $n_i$ : تعداد افراد گونه  $i$  ام،  $S$ : تعداد گونه‌های موجود  
 داده‌های آزمایش توسط نرم‌افزار MINITAB آنالیز و نمودارها نیز توسط نرم‌افزار EXCEL رسم شد. جهت مقایسه میانگین‌ها از آزمون LSD استفاده شد.

### نتایج و بحث

در سال اول آزمایش بدون در نظر گرفتن تیمارهای تناوبی، بین تیمارهای آزمایشی از نظر تراکم و وزن خشک علف‌های هرز تفاوت معنی داری مشاهده نشد. با این حال بیشترین تراکم علفهای هرز بعد از شاهد با ۵۵/۹۰ بوته در مترمربع در تیمارهای دیسک + کولتیواسیون با ۳۲/۹۹ و متامیترون + فن‌مدیفام با ۳۲/۲۹ بوته در متر مربع و کمترین آن در تیمار وجین + فن‌مدیفام با ۲۰/۱۴ بوته در مترمربع بدست آمد. بیشترین وزن خشک در تیمارهای دیسک + فن‌مدیفام با ۸۹/۲۱ و متامیترون + فن‌مدیفام با ۸۶/۹۱ گرم در مترمربع و کمترین آن در تیمار وجین + فن‌مدیفام با ۲۲/۳۰ گرم در مترمربع مشاهده شد. در سال دوم آزمایش بیشترین تراکم علفهای هرز در تیمار متامیترون + فن‌مدیفام با ۴۲۷/۸۸ بوته در متر مربع بود (جدول ۱).

جدول ۱) اثر تیمارهای مختلف مدیریت تلفیقی بر تراکم و وزن خشک علفهای هرز در سال اول و دوم آزمایش

سال دوم		سال اول		
وزن خشک (گرم در مترمربع)	تراکم (بوته در مترمربع)	وزن خشک (گرم در مترمربع)	تراکم (بوته در مترمربع)	
b۷۵۸/۳۶	a۴۲۷/۸۸	b۷۸۶/۹۱	d۳۲/۲۹	تمامیترون + فن مدیفام
b۷۵۵۷/۹۵	bcd۱۵۹/۶۹	b۷۲۵/۱۶	a۱۴۰/۶۳	تمامیترون + فن مدیفام + تناوب
cd۴۷۴/۷۸	bcd۱۵۶/۱	b۷۲۹/۸۶	d۲۵/۶۹	تمامیترون + کولتیواسیون بین ردیف
b۷۵۵۱/۴۰	bcd۱۵۵/۱۵	c۱۷/۴۰	b۷۸۲/۹۹	تمامیترون + کولتیواسیون بین ردیف + تناوب
de۲۸۲/۱۰	bcd۱۴۵/۲۱	b۸۹/۲۱	d۲۷/۷۸	دیسک + فن مدیفام
de۲۵۵/۲۳	bcd۲۰۴/۹۷	b۷۱۹/۲۹	ab۱۰۵/۵۶	دیسک + فن مدیفام + تناوب
de۲۴۲/۶۰	bcd۱۵۲/۶۵	b۷۲۶/۱۶	d۳۲/۹۹	دیسک + کولتیواسیون بین ردیف
b۷۵۵۵/۵۲	b۲۴۳/۷۶	b۷۲۳/۲۸	ab۱۰۳/۱۳	دیسک + کولتیواسیون بین ردیف + تناوب
de۳۰۰/۸۲	bcd۱۴۸/۷۱	b۷۴۲/۱۱	d۲۱/۸۸	گیاه پوششی + فن مدیفام
b۷۵۸۹/۸۰	b۷۱۹۸/۹۹	b۷۳۷/۵۴	d۲۳/۲۶	گیاه پوششی + کولتیواسیون بین ردیف
e۱۸۵/۹۸	d۸۵/۰۸	b۷۳۲/۰۳	d۲۷/۴۳	وجین
e۱۰۳/۲۴	cd۱۲۷/۶۵	b۷۲۲/۳۰	d۲۰/۱۴	وجین + فن مدیفام
a۱۱۶۲/۷۵	a۳۷۰/۷۸	a۴۵۵/۹۳	cd۵۵/۹۰	شاهد

کمترین تراکم علف‌هرز نیز در تیمار وجین با ۸۵/۰۸ بوته در متر مربع دیده شد. بیشترین و کمترین وزن خشک علفهای هرز در تیمارهای تمامیترون + فن مدیفام و وجین + فن مدیفام به ترتیب با مقادیر ۷۵۸/۳۶ و ۱۰۳/۲۴ گرم در مترمربع بدست آمد.

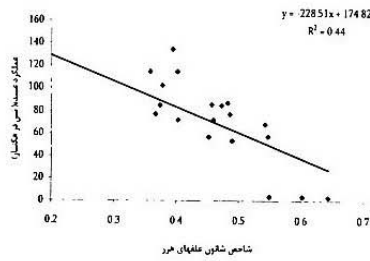
نتایج تحقیق حاکی از عدم تاثیر تیمارهای مشتمل بر علفکش بر علفهای هرز است. این امر در سال دوم آزمایش نمود بیشتری یافت. این امر فرضیه غنای بانک بذر علفهای هرز در قطعه زمین زراعی مذکور را به دلیل عدم اعمال تناوب صحیح تایید می کند. اندرسون و همکاران (۱) اظهار داشتند که اگر تناوب شامل یک محصول زمستانه و در ادامه آن یک محصول تابستانه باشد، مانند گندم زمستانه - ارزن، تراکم علفهای هرز افزایش خواهد یافت. اما اگر تناوب در یک دوره چهار ساله با دو محصول زمستانه و در ادامه آن دو محصول تابستانه طراحی شود، تراکم علفهای هرز کاهش خواهد یافت.

بیشترین و کمترین مقدار غنای گونه‌ای در تیمار شاهد و گیاه پوششی + فن مدیفام به ترتیب با ۹/۸۸۸ و ۴/۲۲۲ بدست آمد (جدول ۲). نکته قابل توجه این است که بعد از تیمار شاهد بیشترین مقادیر غنای گونه‌ای در تیمارهای تحت تناوب و کمترین مقادیر غنای گونه‌ای بعد از تیمار گیاه پوششی + فن مدیفام در تیمارهای تحت وجین دیده شد. بیشترین مقدار شاخص شانون بر اساس تراکم در تیمارهای شاهد با ۰/۷۹۶ و کمترین آن در تیمار وجین (۰/۴۶۸) بدست آمد. بیشترین مقدار شاخص شانون بر اساس وزن خشک نیز در تیمارهای شاهد با ۰/۶۲۲ و کمترین آن در تیمار وجین ۰/۳۲۳ و دیده شد. تنوع علف‌های هرز در مدیریتهایی که دستکاری کمتری به دنبال داشته باشند، بالاتر است (۵). لگری و سامسون (۴) نشان دادند که غالبیت گونه‌ها تحت تاثیر روابط متقابل بین تناوب زراعی، فشرده‌گی برنامه‌های مدیریتی علفهای هرز و شخم قرار دارد.

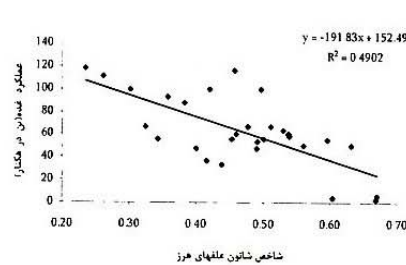
جدول ۲) اثر روشهای مختلف مدیریت تلفیقی بر تعدادی از شاخصهای تنوع

مارگالوف	شانون		غنای گونه‌ای		
	تراکم	وزن خشک	تراکم	وزن خشک	
۱/۱۸۵ b	۱/۰۹۱ bc	۰/۴۱۷ bed	۰/۶۱۸ bcd	۵/۶۱۱ bcde	متامیترون + فن مدیفام
۱/۴۳۰ ab	۱/۰۴۵ bc	۰/۴۲۳ bed	۰/۴۸۰ de	۵/۷۷۷ bcde	متامیترون + فن مدیفام + تناوب
۱/۲۶۸ b	۰/۹۰۸ bc	۰/۳۶۷ cd	۰/۵۵۱ bcde	۴/۶۱۱ ef	متامیترون + کولتیواسیون بین ردیف
۲/۶۸۴ a	۱/۱۲۸ bc	۰/۴۰۵ bed	۰/۵۰۵ cde	۵/۸۸۸ bcd	متامیترون + کولتیواسیون بین ردیف + تناوب
۱/۳۴۳ b	۰/۹۸۶ bc	۰/۴۱۳ bed	۰/۵۵۶ bcde	۵/۰۵۵ cdef	دیسک + فن مدیفام
۱/۹۷۳ ab	۱/۰۷۱ bc	۰/۴۵۰ bed	۰/۴۹۱ cde	۶/۰۵۵ bc	دیسک + فن مدیفام + تناوب
۱/۴۸۵ b	۱/۱۹۴ b	۰/۵۰۵ abc	۰/۶۵۳ b	۵/۷۲۲ bcde	دیسک + کولتیواسیون بین ردیف
۱/۸۸۳ b	۱/۱۲۷ b	۰/۵۲۵ ab	۰/۶۰۷ bcde	۶/۵۰۰ b	دیسک + کولتیواسیون بین ردیف + تناوب
۱/۱۶۴ b	۰/۸۵۷ c	۰/۳۴۴ d	۰/۵۰۸ cde	۴/۲۲۲ f	گیاه پوششی + فن مدیفام
۱/۵۳۶ b	۱/۱۶۰ b	۰/۴۵۲ bed	۰/۶۲۲ bc	۵/۶۱۱ bcde	گیاه پوششی + کولتیواسیون بین ردیف
۱/۲۹۳ b	۰/۹۲۸ bc	۰/۳۳۳ d	۰/۴۶۸ c	۴/۸۳۳ def	وجین
۱/۷۲۷ b	۱/۰۴۰ bc	۰/۳۹۹ bed	۰/۵۷۰ bcde	۴/۸۸۸ cdef	وجین + فن مدیفام
۱/۷۴۱ b	۱/۹۰۷ a	۰/۶۲۲ a	۰/۷۹۶ a	۹/۸۸۸ a	شاهد

رابطه بین شاخص تنوع شانون بر عملکرد غده در دو سال آزمایش در اشکال او نشان داده شده است. با افزایش مقدار شاخص شانون، عملکرد غده کاهش یافته است. عملکرد کمی و کیفی محصول تحت تاثیر علفهای هرز کاهش می یابد. میزان این کاهش به قدرت رقابتی علفهای هرز، تراکم علفهای هرز و دوره زمانی رقابت علفهای هرز با چغندر قند بستگی دارد. کایا و بلازاک (۲۰۰۶) دریافتند که در شرایط عدم کنترل، علفهای هرز رشد یافته تا ۴۶ درصد باعث کاهش عملکرد غده و ۴۸ درصد در عملکرد شکر شد.



شکل ۱) رابطه بین شاخص شانون علفهای هرز و عملکرد غده چغندر قند در سال اول آزمایش



شکل ۲) رابطه بین شاخص شانون علفهای هرز و عملکرد غده چغندر قند در سال دوم آزمایش

منابع

- Anderson, R.L. 2003. An ecological approach to strengthen weed management in the semiarid Great Plains. *Adv. Agron.* 80:33-62.
- Anderson, R.L., 2005. A Multi-Tactic Approach to Manage Weed Population Dynamics in Crop Rotations. *Agron. J.* 97:1579-1583.
- Kaya, R. and S. Buzluk. 2006. Integrated weed control in Sugar beet through combinations of Tractor Hoeing and Reduced Dosages of an Herbicide Mixture. *Turk J Agric.* 30: 137-144.
- LEGERE, A., F.C. STEVENSON and D.L. BENOIT. 2005. Diversity and assembly of weed communities: contrasting responses across cropping systems. *European Weed Research Society Weed Res.* 45: 303-315.
- Legre, A., and D.N. Samson. 1999. Relative influence of crop rotation, tillage, and weed management on weed associations in spring barley cropping systems. *Weed Sci.* 47: 112-122
- Weersink, A., M. Walke, C. Swanton., and J.E. Shaw. 1992. Costs of conventional and conservation tillage systems. *J. Soil and Water Cons.* 47: 328-339.