

بررسی اثر تاریخ کاشت، زمان و روشهای مختلف مدیریت علف‌های هرز در مراحل مختلف رشد بر عملکرد و اجزای عملکرد زیره سبز

رضا قربانی^۱، علیرضا کوچکی^۱، مریم جهانی^۲، آزاده حسینی^۳، علی اصغر محمد آبادی^۱، مزگان ثابت تیموری^۲

چکیده

به منظور بررسی اثر تاریخ کاشت، زمان و روش کنترل علف‌های هرز زیره سبز بر جمعیت و بیوماس علف‌های هرز مزرعه آزمایشی در دو سال زراعی ۸۵ و ۸۶ در مزرعه‌ی تحقیقاتی دانشکده کشاورزی مشهد به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایش شامل تاریخ کاشت (۲۰ آذر، ۳۰ دی، ۱۰ اسفند)، زمان کنترل علف‌های هرز (مراحل ظهور برگ واقعی، شاخه‌دهی و شروع تشکیل چتر)، روش کنترل (وجین دستی، استفاده از شعله افکن و شاهد) بودند. نتایج این آزمایش نشان داد که اثر تاریخ کاشت بر عملکرد زیره سبز معنی‌دار بود به طوری که بیشترین و کمترین عملکرد به ترتیب در تاریخ کاشت‌های ۲۰ آذر و ۱۰ اسفند بدست آمد. تاخیر در کاشت عملکرد کاه، تعداد چتر در چتر، تعداد دانه در بوته و عملکرد بیولوژیک را کاهش داد. در بین تیمارهای مختلف زمان کنترل علف‌های هرز تفاوت معنی‌داری بین مراحل تشکیل چتر و شاخه‌دهی با ظهور برگ واقعی از نظر عملکرد زیره وجود داشت بطوریکه بیشترین عملکرد دانه، عملکرد کاه و عملکرد بیولوژیک در مرحله‌ای که علف‌های هرز آن در زمان شاخه‌دهی کنترل شده بودند، ملاحظه گردید. همچنین تفاوت معنی‌داری در عملکرد و اجزای عملکرد بین روش وجین دستی و تیمارهای شاهد و شعله افکن مشاهده گردید. به طور کلی بیشترین عملکرد دانه، کاه و بیولوژیک در روش کنترل علف‌های هرز با استفاده از وجین دستی به دست آمد.

واژه‌های کلیدی: کنترل زراعی، *Cuminum cyminum*، شعله افکن، گیاهان دارویی.

مقدمه

تهاجمی دارند بر عملکرد این گیاه اثرات نامطلوبی می‌گذارند (۲). در سالیان اخیر بدلیل عوارض زیست محیطی گسترده که ناشی از کاربرد وسیع سموم شیمیایی در سیستم‌های زراعی و از جمله کشت گیاهان دارویی می‌باشد امروزه تولید ارگانیک گیاهان دارویی جایگاه ویژه‌ای را به خود اختصاص داده است (۷) بطوریکه مناسبترین راهکار برای بهبود وضعیت اقتصادی-محیطی و تکیه بر سیستم‌های کم‌نهاد می‌باشد (۱۸). مدیریت علف‌های هرز در کشاورزی اکولوژیک و ارگانیک در نظر بسیاری از کشاورزان یکی از بزرگترین چالش‌ها به شمار می‌رود (۱۰). مدیریت موثر علف‌های هرز سبب کاهش جمعیت علف‌های هرز و هزینه‌های مرتبط با آن در طی زمان می‌گردد (۳). کافی (۸) یک بار کنترل علف‌های هرز را در حدود ۳ هفته بعد از سبز

زیره سبز (*Cuminum cyminum* L.) به عنوان مهم‌ترین گیاه دارویی اهلی کشور شناخته شده و از جنبه‌های اقتصادی و اشتغال‌زایی نیز گیاهی قابل توجه است. با توجه به کوتاه بودن دوره رشد و نیاز آبی کم این گیاه به عنوان یک محصول استراتژیک در مناطق خشک مورد توجه بوده و در بسیاری از نقاط به صورت دیم کشت می‌گردد (۹). علیرغم این ویژگی‌های مناسب، زیره سبز بدلیل وزن و حجم کم اندام‌های هوایی و نیز گسترش محدود ریشه از قدرت رقابتی ضعیفی در مقابل علف‌های هرز برخوردار می‌باشد (۹). کوتاه بودن دوره رشد این گیاه، که معمولاً بین ۸۰ تا ۱۱۰ روز است نیز خود مشکلاتی از نظر رقابت با علف‌های هرز ایجاد کرده است، بطوریکه علف‌های هرز بهاره که عمدتاً جنبه

می آید. بدین منظور آزمایشی با هدف بررسی اثرات تاریخ کاشت و روشهای مختلف کنترل غیر شیمیایی علفهای هرز در مراحل مختلف رشد گیاه زیره سبز طراحی گردید.

مواد و روش ها

این تحقیق در دو سال زراعی ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی مشهد واقع در ۱۰ کیلومتری شرق مشهد با عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۱۶ شمالی و طول جغرافیایی ۵۹ درجه و ۳۶ دقیقه شرقی و ارتفاع ۹۸۵ متری از سطح دریا اجرا شد. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۳ تکرار در کرت هایی به ابعاد ۳ متر در ۲ متر به اجرا درآمد. پس از انجام عملیات مربوط به آماده سازی زمین (شخم، دیسک، لولر) کشت به صورت ردیفی و با فاصله ردیف های ۴۰ سانتی متری انجام شد. جهت کنترل علفهای هرز از هیچ نوع علف کشی استفاده نگردید. بذر مصرفی از رقم محلی به میزان ۲۰ کیلوگرم در هکتار و با تراکم ۱۲۰۰۰۰۰ بوته زیره سبز در هکتار استفاده گردید. فاکتورهای آزمایش شامل تاریخ کاشت (۲۰ آذر، ۳۰ دی، ۱۰ اسفند)، تاریخ کنترل علف های هرز (مراحل ظهور برگ واقعی، شاخه دهی و تشکیل چتر)، روش کنترل (وجین دستی، استفاده از شعله افکن و شاهد) بودند. عملیات برداشت نیز در تاریخ ۲۳ خرداد انجام گرفت. به این صورت که پس از حذف دو ردیف کناری و ۳۰ سانتی متر از ابتدا و انتهای کرت به عنوان اثر حاشیه ای بقیه بوته ها برداشت گردیدند. عملکرد و اجزای عملکرد زیره سبز (تعداد چتر در بوته، تعداد چترک، تعداد دانه در چتر، عملکرد بیولوژیک و شاخص برداشت) نیز تعیین گردید. تعداد ۱۰ بوته از هر کرت جهت تعیین اجزای عملکرد برداشت گردید. شاخص برداشت بر اساس عملکرد دانه بر عملکرد بیولوژیک محاسبه گردید. نرم افزار مورد استفاده جهت آنالیز داده ها Ver.13.O MINITAB و جهت مقایسه میانگین ها از آزمون LSD در سطح احتمال ۰/۵ درصد استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس صفات اندازه گیری شده در طی ۲ سال آزمایش در جدول ۱ نشان داده شده است.

شدن زیره سبز قابل قبول توصیف کرده است. پاتیل (۱۹) بیان داشت هنگامی که علفهای هرز حدود ۵ سانتی متر ارتفاع دارند، زمان مناسبی برای وجین علفهای هرز و تنک کردن بوته های زیره سبز می باشد. در مطالعه ای که در رابطه با رقابت علفهای هرز با زیره سبز انجام گرفته دوره بحرانی جهت کنترل علفهای هرز ۱۵ تا ۳۰ روز پس از سبز شدن عنوان شده است (۵). یک بار وجین علفهای هرز هر چند نتیجه به مراتب مطلوبتری از شاهد بدون کنترل دارد، ولی چنانچه این وجین یک بار دیگر تکرار شود نتیجه مطلوب تری خواهد داشت (۴).

رحیمیان (۵) گزارش نمود که بهترین عملکرد زیره سبز در تاریخ های کاشت ۱۸ آذر و ۱۰ دی به دست آمده است. ملافیلایی (۱۳) عملکرد بالاتر زیره سبز را در کشت دی ماه در مقایسه با کشت اسفند ماه مشاهده کرد. کافی و راشد (۸) بیان داشتند که تراکم ۱۲۰۰۰۰۰ بوته زیره سبز در هکتار با فاصله ردیف ۴۰ سانتی متر و یک بار کنترل علفهای هرز سه هفته بعد از سبز شدن بهترین نتیجه را در شرایط مشهد دارد. گوارا و همکاران (۱۶) مشاهده نمودند که تیمار کنترل علف هرز بر روی تعداد چتر در گیاه و تعداد چترک در چتر و تعداد دانه و عملکرد کاه و کلش موثر بود، اما بر روی وزن ۱۰۰۰ دانه اثری نداشت. محقق دیگر (۱۱) بیان داشت که هدف از زمان بندی عملیات زراعی عقب انداختن رشد علفهای هرز و یا جلو انداختن رشد گیاه زراعی به اندازه ای است که گیاه زراعی بتواند برتری خود را نسبت به علفهای هرز حفظ نماید. زیمدال (۲۰) در مطالعات خود روی محصولات زراعی بیان داشت که بیشتر گیاهان زراعی در چند هفته بعد از ظهور گیاهچه وجود علفهای هرز را تحمل می کنند بدون اینکه مقدار محصول به میزان قابل توجهی کاهش یابد. پس از این دوره ادامه حضور علفهای هرز تولید محصول را به میزان قابل توجهی کاهش می دهد. بنابراین برای اجتناب از کاهش محصول بایستی کنترل علفهای هرز در آنها مورد توجه قرار گیرد. محققان (۱۲، ۱۴) بیان داشتند که در کشورهای در حال توسعه روش وجین دستی هنوز هم معمول ترین و موثر ترین روش کنترل علفهای هرز است. در رابطه با کنترل علفهای هرز زیره سبز تحقیقات کمی انجام گرفته است و در صورتی که علفهای هرز زیره سبز مدیریت و کنترل نشوند عملکرد زیره بشدت پایین

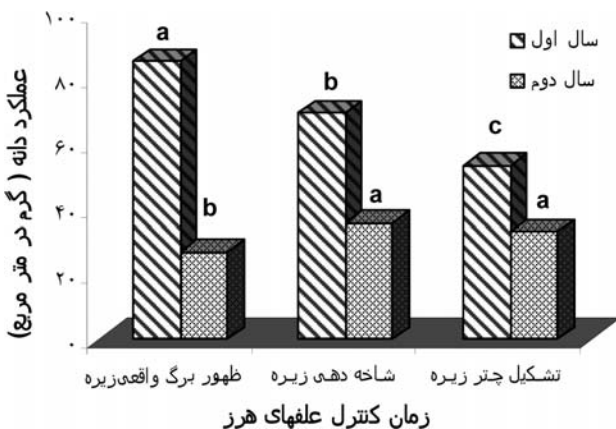
در میزان عملکرد دانه تاثیر مثبتی داشت و با به تاخیر انداختن تاریخ کاشت عملکرد دانه کاهش یافت. هدف از تعیین تاریخ کاشت فراهم کردن شرایط برای گیاه جهت استفاده حداکثری از امکانات محیطی و بخصوص درجه حرارت و تشعشع می باشد. اگر مجموعه عوامل محیطی برای سبز شدن، استقرار و بقاء گیاهچه مناسب باشد، تاریخ کاشت مناسب منجر به حصول حداکثر عملکرد در مقایسه با سایر تاریخ‌های کاشت می گردد (۶، ۲، ۱). رحیمیان (۵) طی آزمایشی در مشهد به بررسی چهار تاریخ کاشت (۱۸ آذر، ۱۰ دی، ۱۴ اسفند و ۶ فروردین) بر عملکرد زیره سبز پرداخت و بیان داشت که بیشترین عملکرد زیره سبز در تاریخ‌های ۱۰ دی و ۱۸ آذر به دست آمده است. ملافیلابی (۱۳) در مطالعه و بررسی اثر تاریخ کاشت و فواصل ردیف در عملکرد زیره سبز نشان داد که کشت دی ماه در کلیه تیمارها عملکرد بیشتری نسبت به تاریخ کشت اسفند ماه به دست آمد.

در رابطه با زمان کنترل علفهای هرز در سال اول بیشترین عملکرد دانه در زمان ظهور برگ واقعی زیره و در سال دوم در زمان شاخه دهی زیره به ترتیب ۸۵/۳۳ گرم بر متر مربع و ۳۵/۶۶ گرم بر متر مربع مشاهده گردید (شکل ۲). کمترین عملکرد دانه در سال اول ۵۳/۲۵ گرم بر متر مربع و در سال دوم ۳۲/۹۸ گرم بر متر مربع در زمان تشکیل چتر زیره مشاهده شد. به نظر می رسد زمان ظهور برگ واقعی و ابتدای شاخه دهی بهترین مرحله برای کنترل علفهای هرز آن باشد. حسینی (۲) بهترین دوره کنترل علف‌های هرز زیره سبز در کل دوره رشد گیاه (۸۰ روز) را، بین ۲۴ تا ۳۸ روز پس از

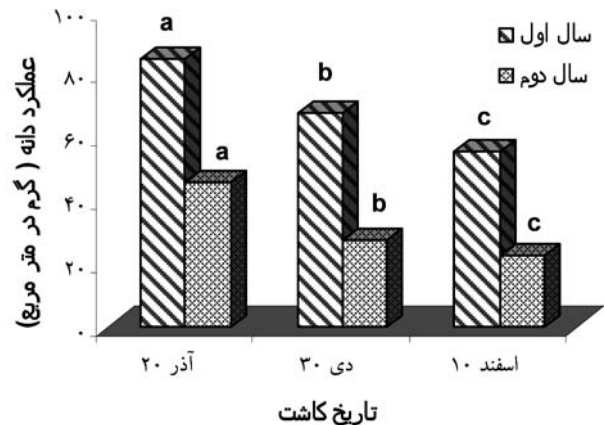
اثر تاریخ کاشت بر عملکرد و اجزای عملکرد زیره در دو سال آزمایش معنی دار بود ($P < 0/05$). زمان کنترل علفهای هرز بر تعداد چترک در سال دوم و تعداد دانه در چتر در دو سال آزمایش اثر معنی داری نداشت. با توجه به نتایج به دست آمده اثر متقابل تاریخ کاشت و زمان کنترل علفهای هرز بر تعداد چترک و تعداد دانه در چتر در سال دوم معنی دار نبود. اثر متقابل تاریخ کاشت و روش کنترل بر عملکرد و اجزای عملکرد زیره در دو سال آزمایش معنی دار بود ($P < 0/05$) ولی بر تعداد چترک در چتر در دو سال آزمایش و وزن کاه در سال دوم اثر معنی داری نداشت. اثرات متقابل تاریخ کاشت، زمان‌های مختلف کنترل علفهای هرز و روشهای مختلف کنترل علفهای هرز نیز بر عملکرد و اجزای عملکرد زیره در دو سال آزمایش معنی دار نشد ($P < 0/05$) ولی تعداد چترک در چتر را بطور معنی داری تحت تاثیر قرار داد.

عملکرد دانه

تاثیر تاریخ‌های مختلف کاشت زیره سبز بر عملکرد دانه آن معنی دار بود (شکل ۱). در تاریخ‌های مختلف کاشت تفاوت معنی داری از نظر عملکرد دانه مشاهده گردید ($P < 0/05$) به طوری که بیشترین عملکرد دانه در تاریخ کاشت ۲۰ آذر در سال اول (۸۴/۶۷ گرم بر متر مربع) و در سال دوم (۴۵/۵۸ گرم بر متر مربع) و کمترین عملکرد دانه در هر دو سال در تاریخ کاشت ۱۰ اسفند (۵۵/۵۹ گرم بر متر مربع در سال اول و ۲۲/۶۴ گرم بر متر مربع در سال دوم) به دست آمد. تاریخ‌های کاشت زودتر ۲۰ آذر ماه و ۳۰ دی



شکل ۲: اثر زمان کنترل علفهای هرز بر عملکرد دانه زیره سبز

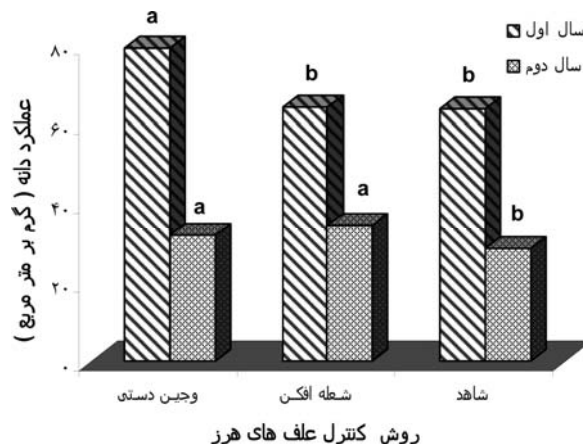


شکل ۱: اثر تاریخ‌های مختلف کاشت بر عملکرد دانه زیره سبز

وزن کاه

بیشترین عملکرد کاه در سال اول در تاریخ کاشت ۲۰ آذر و در سال دوم حداکثر عملکرد کاه در تاریخ کشت ۳۰ دی به دست آمد. به طور کلی با به تاخیر انداختن تاریخ کاشت، عملکرد کاه زیره کاهش یافت (شکل ۴). در هر دو سال آزمایش کمترین میزان عملکرد کاه در تاریخ کاشت ۱۰ اسفند به دست آمد. مرحله شاخه‌دهی زیره سبز، زمان مناسبی برای کنترل علفهای هرز می‌باشد به طوریکه بیشترین میزان عملکرد کاه در دو سال آزمایش در زمان کنترل علفهای هرز در مرحله شاخه‌دهی زیره به دست آمد (شکل ۵). کمترین میزان عملکرد کاه در سال اول و دوم به ترتیب در تیمار کنترل علفهای هرز در مرحله تشکیل چتر و در مرحله ظهور برگ واقعی مشاهده شد.

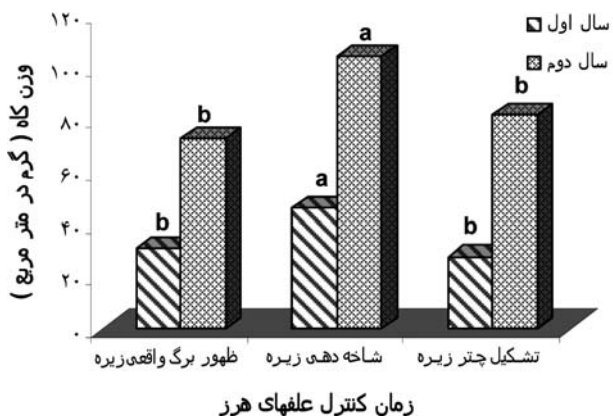
بر اساس نتایج به دست آمده در رابطه با عملکرد کاه و روش کنترل علفهای هرز، بیشترین میزان عملکرد کاه در هر دو سال در تیمار وجین دستی به دست آمد در حالی که روش کنترل علفهای هرز با استفاده از شعله افکن کمترین میزان عملکرد کاه را در هر دو سال آزمایش نشان داد (شکل ۶). علت کاهش عملکرد کاه در روش استفاده از شعله افکن نسبت به روش وجین دستی، ایجاد صدمه به گیاهان زیره مجاور علفهای هرز توسط شعله بوده است. مطالعه دیگری (۴) نشان داده است که یک بار وجین علفهای هرز نتیجه به مراتب مطلوب‌تری از شاهد بدون کنترل داشته است. با توجه به نتایج به دست آمده از این آزمایش، روش شعله افکن برای کنترل علفهای هرز زیره سبز توصیه نمی‌گردد.



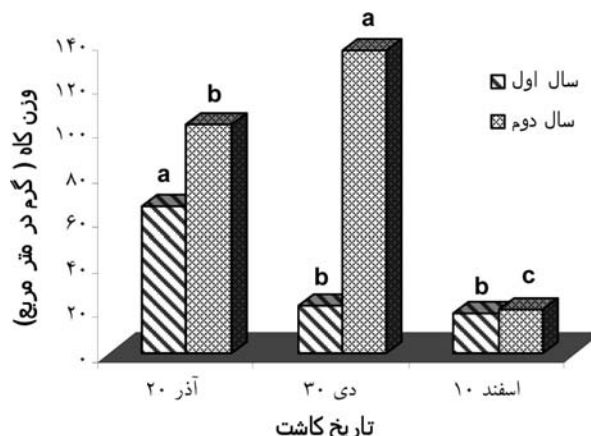
شکل ۳: اثر روش‌های کنترل علفهای هرز بر عملکرد دانه زیره سبز

سبز شدن و در ابتدای مرحله شاخه‌دهی پیشنهاد کرد به عبارت دیگر، بیشترین عملکرد اقتصادی زمانی حاصل خواهد شد که محصول، بین ۲۴ تا ۳۸ روز پس از کاشت بدون رقابت با علفهای هرز، رشد کند.

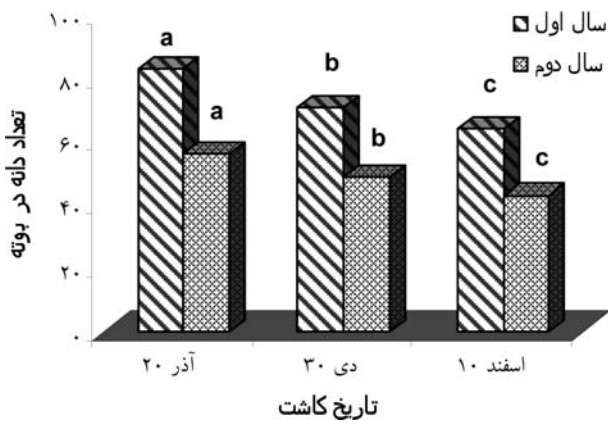
در هر دو سال آزمایش، بیشترین عملکرد دانه در روش کنترل علفهای هرز در وجین دستی به دست آمد (شکل ۳). در حالی که بین روش استفاده از شعله افکن و شاهد در سال اول اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد، کمترین عملکرد دانه در سال اول در روش کنترل علفهای هرز با استفاده از شعله افکن و تیمار شاهد مشاهده گردید. در سال دوم کمترین عملکرد دانه در تیمار شاهد مشاهده گردید. محققان در آزمایشی دیگر (۱۷) بیان نمودند که تیمارهای وجین دستی و استفاده از علف کش اکسادیازون در کشت زیره سبز بالاترین عملکرد را داشته است.



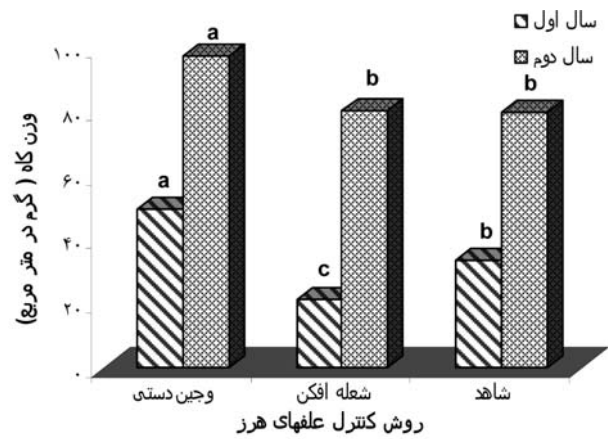
شکل ۵: اثر زمان کنترل علفهای هرز بر عملکرد کاه زیره سبز



شکل ۴: اثر تاریخ‌های مختلف کاشت بر عملکرد کاه زیره سبز



شکل ۸: اثر تاریخ‌های مختلف کاشت بر تعداد دانه در بوته زیره سبز



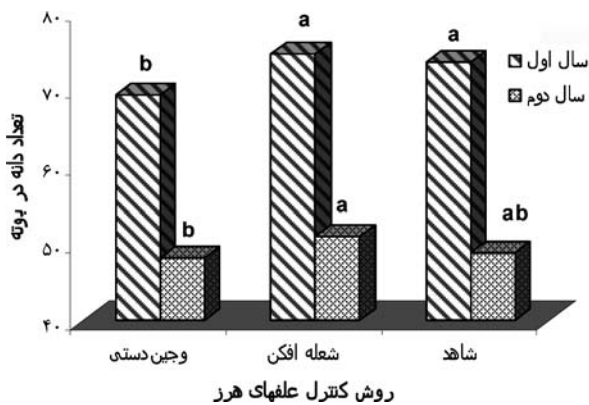
شکل ۶: اثر روش‌های کنترل علفهای هرز بر عملکرد کاه زیره سبز

تعداد دانه در بوته

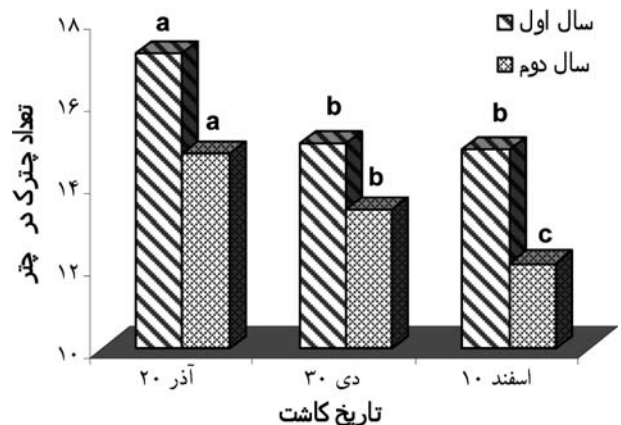
در هر دو سال آزمایش بیشترین تعداد دانه در بوته در تاریخ کاشت ۲۰ آذر و کمترین تعداد دانه در بوته در تیمار کاشت ۱۰ اسفند مشاهده گردید (شکل ۸). با به تاخیر انداختن زمان کاشت تعداد دانه در بوته کاهش یافت. رحیمیان (۵) در تحقیقی بیان داشت که تاریخ‌های کشت دیرتر و تنش آبی هر دو باعث کاهش تعداد دانه و وزن هزار دانه زیره می‌شوند. اثر زمان کنترل علفهای هرز بر تعداد دانه در بوته زیره سبز اثر معنی‌داری نداشت. به دلیل گرمی هوا و خصوصیات رشدی گیاه به ویژه حساسیت بیش از حد زیره سبز به فتوپیریود، در نتیجه بلند شدن روزها در اوایل بهار از عملکرد کاسته خواهد شد زیرا در این حالت زیره به خاطر تکمیل دوره زندگی به مرحله زایشی رفته و این پدیده در

تعداد چترک در چتر

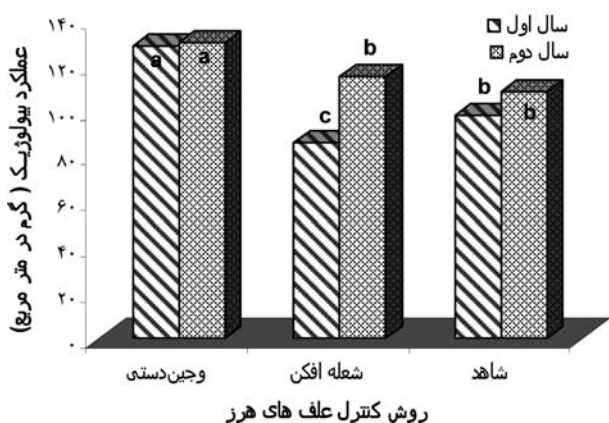
تاخیر در کاشت موجب کاهش تعداد چترک در چترهای زیره سبز گردید (شکل ۷). بطور کلی تاخیر در تاریخ کاشت سبب شده که زیره سبز فرصت کافی برای تکمیل مراحل دوره رویشی نداشته و قبل از کامل شدن دوره رویشی، مرحله زایشی آغاز شده و ارتفاع گیاه کاهش یابد. این موضوع سبب کاهش تعداد چتر در گل آذین و در نهایت کاهش اجزای عملکرد در گیاه شده و عملکرد بطور محسوسی کاهش می‌یابد (۴ و ۵). بر اساس نتایج این مطالعه تاریخ کاشت بر تعداد چترک در چتر اثر داشته ولی بنظر می‌رسد علفهای هرز و روش کنترل آنها عامل موثری در تعداد چترک در چتر نمی‌باشد.



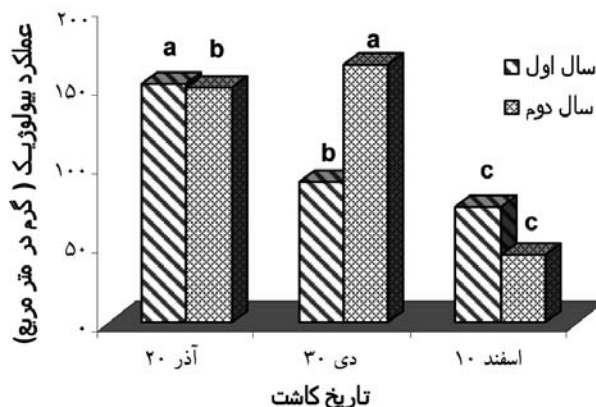
شکل ۹: اثر روش‌های کنترل علفهای هرز بر تعداد دانه در چتر زیره سبز



شکل ۷: اثر تاریخ‌های مختلف کاشت بر تعداد چترک در چتر زیره سبز



شکل ۱۲: اثر روش های کنترل علفهای هرز بر تعداد دانه در چتر زیره سبز



شکل ۱۰: اثر تاریخ های مختلف کاشت بر عملکرد بیولوژیک زیره سبز

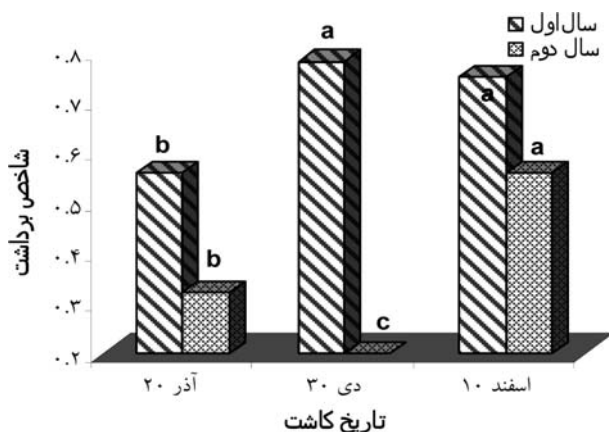
در تیمارهای ۱۰ اسفند مشاهده شد. با توجه به حساسیت زیره سبز به عوامل اقلیمی ضروری است که کشت این گیاه زمانی صورت گیرد که فرصت کافی به منظور رشد رویشی و شاخه بندی وجود داشته باشد (۹). در رابطه با زمان کنترل علفهای هرز بیشترین عملکرد بیولوژیک در هر دو سال آزمایش در مرحله شاخه دهی زیره ملاحظه گردید (شکل ۱۴). به نظر می رسد در رابطه با زمان کنترل علفهای هرز بهترین زمان در مرحله شاخه دهی زیره می باشد زیرا کنترل علفهای هرز در این مرحله تاثیر بسزایی بر عملکرد می گذارد. با توجه به نتایج به دست آمده (شکل ۱۵) در رابطه با روش کنترل علفهای هرز بیشترین عملکرد بیولوژیک در ۲ سال آزمایش در روش کنترل وجین دستی به دست آمد. بطوریکه که در سال اول ۱۲۸/۷۷ گرم در متر مربع و در سال دوم ۱۳۰/۰۷ گرم بر متر مربع عملکرد

اجزاء عملکرد گیاه موثر و تولید محصول را تحت الشعاع قرار می دهد (۹).

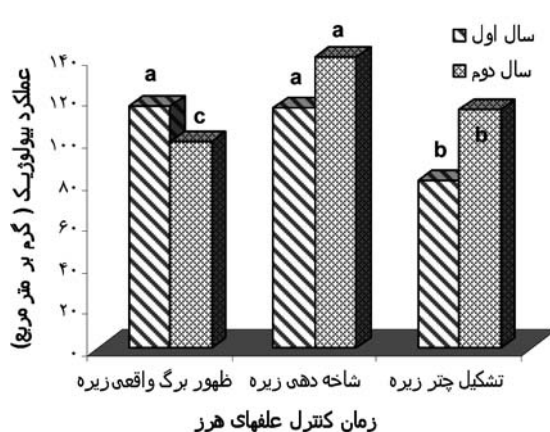
بیشترین تعداد دانه در بوته در تیمار شعله افکن در هر ۲ سال آزمایش مشاهده شد (شکل ۹). کمترین تعداد دانه در بوته در روش کنترل وجین دستی در هر ۲ سال آزمایش مشاهده شد. بنابراین وجین دستی وزن دانه را افزایش ولی تعداد دانه در بوته را نسبت به شاهد کاهش داده است.

عملکرد بیولوژیک

بین تیمارهای مختلف تاریخ کاشت در رابطه با عملکرد بیولوژیک اختلاف معنی داری مشاهده گردید (شکل ۱۳). بیشترین عملکرد بیولوژیک در سال اول در تاریخ کاشت ۲۰ آذر و در سال دوم در تاریخ کاشت ۳۰ دی ماه به دست آمد و کمترین میزان عملکرد بیولوژیک در هر ۲ سال آزمایش



شکل ۱۳: اثر تاریخ های مختلف کاشت بر شاخص برداشت زیره سبز



شکل ۱۱: اثر زمان کنترل علفهای هرز بر عملکرد بیولوژیک زیره سبز

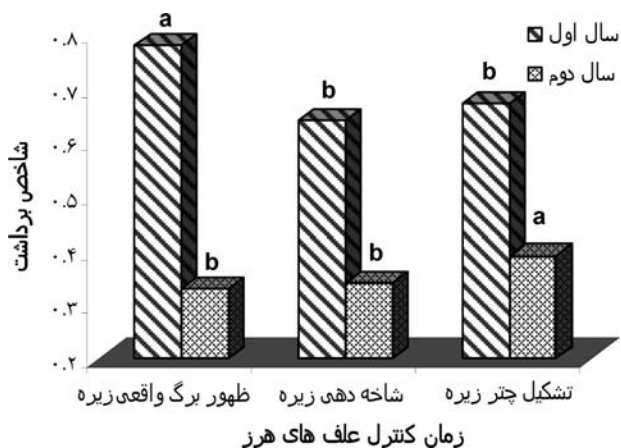
کاشت ۱۰ اسفند به دست آمد (شکل ۱۶). بیشترین مقدار شاخص برداشت (۰/۷۸) در سال اول در زمان ظهور برگ واقعی و کمترین میزان آن (۰/۶۷) در مرحله تشکیل شاخه‌دهی مشاهده شد. در سال دوم آزمایش بیشترین میزان شاخص برداشت در زمان تشکیل جتر زیره (۰/۳۹) و کمترین میزان آن در زمان ظهور برگ واقعی مشاهده شد (شکل ۱۷). زیره سبز از قدرت رقابتی ضعیفی در مقابل علفهای هرز برخوردار است و در صورتی که علفهای هرز آن مدیریت نشوند عملکرد بشدت پایین می‌آید. با توجه به نحوه رشد رویشی و شاخص سطح اندام‌های هوایی کمی که زیره سبز بویژه در مراحل اولیه رشد ایجاد می‌کند، کنترل زودتر علفهای هرز موجب افزایش قدرت رقابتی گیاه شده و عملکرد نهایی را کمتر تحت تاثیر قرار می‌دهد (۹). بین روش‌های کنترل علفهای هرز از لحاظ تاثیر بر شاخص برداشت در ۲ سال آزمایش اختلاف معنی‌داری مشاهده شد (شکل ۱۸). در سال اول بیشترین شاخص برداشت در روش کنترل با استفاده از شعله افکن و در سال دوم بیشترین شاخص برداشت در تیمار شاهد مشاهده شد. کمترین میزان شاخص برداشت در سال اول و دوم در تیمار وجین دستی بود.

نتیجه گیری

بطور کلی تاخیر در تاریخ کاشت عملکرد و اجزاء عملکرد زیره سبز را کاهش داده و کشت زودتر سبب افزایش عملکرد در شرایط خراسان می‌گردد. کنترل علفهای هرز در زیره سبز ضروری و در بین روشهای آزمایش شده وجین دستی بهتر از استفاده از شعله افکن بوده است. بطور کلی استفاده از شعله افکن در زراعت زیره سبز توصیه نمی‌گردد. کنترل علفهای هرز در مرحله شاخه‌دهی بیشترین اثرات مطلوب را نشان داده است.

سپاسگزارى

نگارندگان از معاونت پژوهشی دانشگاه فردوسی مشهد بخاطر تامین هزینه‌های تحقیق (طرح شماره ۸۷۴۴) و نیز از مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی بخاطر همکاری در اجرای طرح تشکر و قدردانی می‌نمایند.

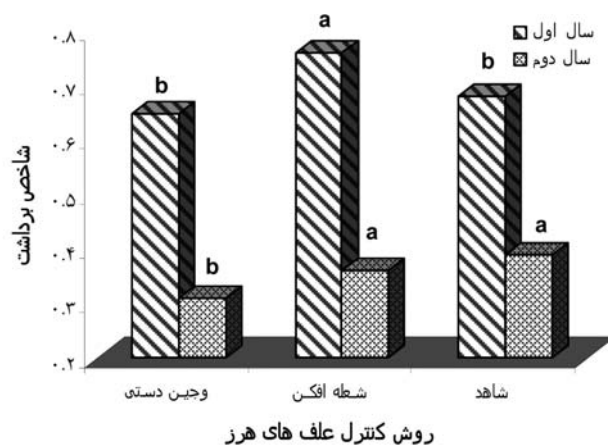


شکل ۱۴: اثر زمان کنترل علفهای هرز بر شاخص برداشت زیره سبز

بیولوژیک مشاهده گردید. در سال اول روش کنترل شعله افکن کمترین میزان عملکرد بیولوژیک و در سال دوم تیمار شاهد کمترین میزان عملکرد بیولوژیک را دارا بود. چاندرهای (۱۵) در بررسی زیره سبز گزارش نمود که زیره سبز در وجین دستی بالاترین عملکرد در هکتار را نسبت به استفاده از علف کش و شاهد بدون وجین نشان داد. بنظر می‌رسد روش شعله افکن هم به عملکرد دانه و هم بیولوژیک زیره سبز خسارت زیادی وارد و بنابراین روش قابل توصیه در رابطه با زراعت زیره سبز نمی‌باشد.

شاخص برداشت

بیشترین میزان شاخص برداشت در سال اول آزمایش در تاریخ کاشت ۳۰ دی و در سال دوم آزمایش در تاریخ



شکل ۱۵: اثر روش‌های کنترل علفهای هرز بر شاخص برداشت زیره سبز

جدول ۱: منابع تغییر، درجات آزادی و میانگین مربعات صفات مورد ارزیابی در زیره سبز

| منابع تغییر | درجه آزادی | وزن دانه | | وزن کاه | | تعداد پتیک | | تعداد دانه در پتیک | | عملکرد بیولوژیک | | شاخص برداشت | |
|-------------------------------------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|--------------------|------------|-----------------|-----------|-------------|----------|
| | | سال اول | سال دوم | سال اول | سال دوم | سال اول | سال دوم | سال اول | سال دوم | سال اول | سال دوم | سال اول | سال دوم |
| تاریخ کاشت | ۲ | ۵۷۶۱۳** | ۳۹۸۱/۲۴ ** | ۱۹۷۶۰/۲** | ۹۶۲۰۴/۵** | ۴۶/۷۷۱** | ۴۷/۱۹۳ ** | ۲۴۰۵/۲۹ * | ۱۱۳۷/۹۴ ** | ۴۵۵۱۲/۲** | ۱۱۶۵۱۶ ** | ۰/۳۸۵ * | ۱/۰۷۱ ** |
| زمان کنترل | ۲ | ۶۹۴۴/۷ ** | ۵۶۲/۱۴ ** | ۲۶۴۲/۲ ** | ۷۰۳۷/۳ ** | ۱۰/۵۱۶ ** | ۰/۹۸۱ ** | ۲۸۷/۱ ** | ۳۱/۵۲ ** | ۱۱۰۱۸/۵ ** | ۱۱۱۵۲ ** | ۰/۱۵۵ ** | ۰/۰۲۳ ** |
| روش کنترل | ۲ | ۲۰۰۷/۳** | ۲۳۷/۷۷ ** | ۵۳۸۴/۱ ** | ۲۷۲/۸ ** | ۶/۱۶۸ ** | ۰/۱۰۷۸ ** | ۲۲۶/۹۱ ** | ۵۹/۳۸ ** | ۱۳۳۸۴/۱ ** | ۳۳۸۲** | ۰/۰۹۴ ** | ۰/۰۴۱ ** |
| تاریخ کاشت × زمان کنترل | ۴ | ۲۸۷۲/۴ ** | ۱۰۷/۵۲ ** | ۶۷۴/۷ ** | ۲۹۳۷/۱ ** | ۶/۹۴۲ ** | ۲/۵۰۵ ** | ۲۳۶/۶۵ ** | ۴۷/۵۵ ** | ۵۹۶۶/۹ ** | ۳۰۱۱** | ۰/۰۰۴ ** | ۰/۰۴۴** |
| تاریخ کاشت × روش کنترل | ۴ | ۳۳۵/۷ * | ۷۹/۷۵ * | ۱۴۳۰/۲ ** | ۲۲۳/۸ ** | ۱/۴۰۸ ** | ۰/۱۶۲۵ ** | ۳۴۷/۵ ** | ۶۷/۴۷ * | ۱۹۹/۳ ** | ۱۵۸۱ ** | ۰/۰۶۲ * | ۰/۰۲۹ ** |
| زمان کنترل × روش کنترل | ۴ | ۳۶۷۰/۶ ** | ۲۵۳/۰۶ ** | ۱۱۶۱/۲ ** | ۱۰۸۱/۵ ** | ۵/۱۷۴* | ۲/۵۲۷ ** | ۲۸۱/۰۲ ** | ۱۴/۶۹ ** | ۴۰۸۳/۱ ** | ۹۴۸ ** | ۰/۰۱۷ ** | ۰/۰۴۹ ** |
| تاریخ کاشت × روش کنترل × زمان کنترل | ۸ | ۳۵۴۱/۷ ** | ۱۳۳/۵ ** | ۴۲۸۰ ** | ۱۷۰/۵ ** | ۱/۴۱۰ ** | ۲/۵۲۹ ** | ۱۷۱/۳۵ ** | ۴۷/۱۵ * | ۵۳۸۱/۹ ** | ۲۵۳۵ ** | ۰/۰۱۹ ** | ۰/۰۰۹** |
| خطا | ۵۴ | ۱۳۷/۱ | ۳۶/۰۵ | ۱۴۲/۶ | ۴۸۷/۹ | ۱/۰۸۰ | ۱/۴۷۷ | ۵۲/۹۵ | ۲/۲۹ | ۳۰۹/۷ | ۵۲۷ | ۰/۰۰۵ | ۰/۰۰۵ |

NS عدم وجود اختلاف معنی دار * اختلاف معنی دار آماری در سطح ۰/۰۵ ** اختلاف معنی دار آماری در سطح ۰/۰۱

منابع

- ۱- بنیان پور، ع. ر. ۱۳۷۴. بررسی افزایش جنسی زیره سیاه و سبز و انگیزش پینه در زیره سبز. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز.
- ۲- حسینی، آ. ع. کوچکی، م. نصیری محلاتی. ۱۳۸۵. بررسی دوره بحرانی کنترل علفهای هرز در گیاه دارویی زیره سبز. مجله پژوهشهای زراعی ایران. جلد ۴ شماره ۱. ص. ۲۳-۳۴.
- ۳- راشد محصل، م. ح. وفا بخش، ک. ک. ۱۳۷۶. مدیریت علمی علف های هرز (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- ۴- رحیمی، م. ۱۳۷۲. بررسی مبارزه شیمیایی با علفهای هرز در زراعت زیره سبز. سازمان پژوهشهای علمی صنعتی ایران. پژوهشکده خراسان.
- ۵- رحیمیان مشهدی، ح. ۱۳۷۰. اثر تاریخ کاشت و رژیم آبیاری بر رشد و عملکرد زیره سبز. انتشارات سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران- پژوهشکده خراسان.
- ۶- زارع فیض آبادی، الف. ۱۳۶۷. زراعت زیره سبز در استان خراسان. سمینار دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد.
- ۷- صبوری بیلندی. ۱۳۸۱. بررسی اثر سطوح مختلف کود دامی در عملکرد زیره سبز دیم در شهرستان گناباد. اولین همایش ملی زیره ی سبز. سبزوار.
- ۸- کافی، م. و م. ح. راشد محصل. ۱۳۷۹. بررسی تراکم و دفعات کنترل علفهای هرز بر رشد و عملکرد زیره سبز. علوم و صنایع کشاورزی. ۶: ۱۵۸-۱۵۱.
- ۹- کافی، م. ح. راشد محصل، ع. کوچکی و، ع. ملافیلابی. ۱۳۸۱. زیره ی سبز، فناوری تولید و فراوری. انتشارات زبان و ادب.
- ۱۰- کوچکی، ع.، الف، غلامی، ع. م. مهدوی دامغانی، و. ل. تبریزی. ۱۳۸۴. اصول کشاورزی زیستی (ترجمه). انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
- ۱۱- کوچکی، ع. ر.، ظریف کتابی، ح. و نخ فروش، ع. ر. ۱۳۸۰. رهیافتهای اکولوژیکی مدیریت علفهای هرز. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
- ۱۲- کوچکی، ع. ر. جامی الاحمدی، م. کامکار، ب. مهدوی دامغانی، ع. م. ۱۳۸۰. اصول بوم شناسی کشاورزی. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- ۱۳- ملافیلابی، ع. ۱۳۷۱. اثر تاریخ کاشت و فواصل ردیف در عملکرد زیره سبز تحت شرایط دیم و آبی. انتشارات سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران- پژوهشکده خراسان.
- 14-Anonymous. 1994. Landscape weed control. J. Pesticide Reform. 14: 22-23.
- 15-Chaundhary, G. R. 1989. Effect of nitrogen level and weed control on weed competition, nutrient uptake and quality of cumin. Indian J. Agric. Sci. 59 (6): 397-399.
- 16-Gora, D. R., N. L. Meena, D. L. Shivran, and D. R. Shivran. 1996. Dry matter accumulation and nitrogen uptake in cumin (*Cuminum cyminum*) as affected by weed control and time of N application. Indian Agron. J. 41: 666-667.
- 17-Indian Society of Weed Science. 1985. Chemical Control of Cumin weed. Abstract of papers.
- 18-Liebman, A. 2002. Integration of soil, crop, and weed management in low-external-input farming system. Journal of Weed Research. 40(1): 27-47.
- 19-Patil, R. K. 1983. Age of the crop and the sowing period on the incidence of cumin blight. Indian Journal of Mycology and Plant Pathology. 13(3): 107-108.
- 20-Zimdahl, R. L. 1980. Weed crop competition: A review. International Plant Protection Center, Corvallis, OR. PP. 404.

Effect of planting date, weed control time and method on yield and yield components of cumin

R. Ghorbani, A. Koocheki, M. Jahani, A. Hosseini,
A.A. Mohammad-Abadi, M. Sabet Teimouri¹

Abstract

Two field experiments were carried out in order to evaluate the effects of planting date, method and date of weed control on yield and yield components of cumin in the experimental research field, Faculty of Agriculture, during 2006 and 2007. Treatments included planting date (30 December, 20 January and 30 February), weeding date (first true leaf, start of branching and beginning of flowering stages) and weed control methods (hand weeding, fire treatment and control). The results showed that there were significant differences between different sowing date, as the highest yield was in 30 December and the lowest was in 30 February. However, delaying of sowing date decreased the straw yield, number of umbels in umbel, number of seed and biological yield. There were also significant differences in start of branching stage, branching stage and first true leaf stage in different times of weed control as the highest yield was considered in the start of branching. It showed that there were significant differences between hand weeding, control and fire treatments. The highest yield of seed, straw and biologic was obtained in hand weeding methods.

Keywords: Cultural control, *Cuminum cyminum*, fire, medicinal plants.