

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛
شبکه های توجه گرافی
(Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین آموزش استفاده از
وب آو ساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی

بررسی امکان کاهش مصرف علف کش با استفاده از کودهای نیتروژنه در مدیریت گل جالیز (*Orobanche aegyptiaca* L.) در مزارع گوجه فرنگی

علی لشکری^{۱*}، محمد علی باغستانی میبدی^۲، مهدی مین باشی معینی^۲ و سید محمد جواد میرهادی^۱

^۱گروه زراعت، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران.

^۲بخش تحقیقات علف‌های هرز، موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، تهران، ایران.

*نویسنده مسئول: lashkari_313@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۰۷/۰۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۱/۲۷

لشکری، ع.، م.ع. باغستانی میبدی، م. مین باشی معینی، و م.ج. میرهادی. ۱۳۹۱. بررسی امکان کاهش مصرف علف کش با استفاده از کودهای نیتروژنه در مدیریت گل جالیز (*Orobanche aegyptiaca* L.) در مزارع گوجه فرنگی. ۲ (۱): ۱۲۸ - ۱۱۶.

چکیده

به منظور بررسی امکان کنترل گل جالیز (*Orobanche aegyptiaca* L.) در گوجه فرنگی (*Lycopersicon esculentum* L.) با استفاده از برخی علف‌کش‌ها و مقادیر مختلف کود نیتروژنه آزمایشی در قالب طرح کرت‌های خرد شده و طرح پایه بلوک‌های کاملا تصادفی شامل سه کرت اصلی (کود سولفات آمونیوم معادل ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار، کود اوره معادل ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار، بدون کود) و هفت کرت فرعی (علف‌کش‌های ریم سولفورون ۷/۵ و ۱۵ گرم ماده موثره در هکتار، سولفوسولفورون ۱۸/۷ و ۳۷/۵ گرم ماده موثره در هکتار، مت سولفورون متیل + سولفوسولفورون ۳۲ گرم ماده موثره در هکتار، گلیفوسیت ۲۰/۵ میلی لیتر ماده موثره در هکتار، بدون علف‌کش) در چهار تکرار در سال ۱۳۸۶ در شهرستان ساوجبلاغ انجام گرفت. هر یک از کودها در سه مرحله قبل از کاشت، ابتدای میوه دهی و ابتدای گلدهی مورد استفاده قرار گرفتند. هر یک از علف‌کش‌ها به صورت پس‌رویشی و در ۳۰، ۴۰ و ۵۰ روز پس از انتقال نشاء مورد استفاده قرار گرفتند. نتایج نشان داد که علف‌کش گلیفوسیت ۲۰/۵ میلی لیتر در هکتار موجب کنترل مطلوب گل جالیز گردید و هیچ‌گونه خسارتی را بر روی گوجه فرنگی ایجاد نکرد. کاربرد علف‌کش‌های ریم سولفورون ۷/۵ و ۱۵ گرم ماده موثره در هکتار، سولفوسولفورون ۱۸/۷ و ۳۷/۵ گرم ماده موثره در هکتار و مت سولفورون متیل + سولفوسولفورون ۳۲ گرم ماده موثره در هکتار هیچ‌گونه تاثیری را در کنترل گل جالیز به جای نگذاشت. کاربرد کودهای اوره و سولفات آمونیوم به تنهایی و همراه با علف‌کش‌ها نیز تاثیری را در کاهش خسارت این انگل نداشت.

واژه‌های کلیدی: گل جالیز، علف‌کش، کود نیتروژنه، اثر متقابل کود و علف‌کش.

مقدمه

گل جالیز (*O. aegyptiaca* L.) یکی از مهمترین علف های هرز انگلی گوجه فرنگی محسوب می شود که سالانه خسارت قابل توجهی به این محصول وارد می کند (Dermikan and Nemli, 1994). روشهای مختلف کنترل، تا کنون نتیجه مطلوبی در کنترل گل جالیز به همراه نداشته اند. اما به نظر می رسد مبارزه تلفیقی با این انگل ریشه می تواند منجر به یک روش قابل قبول در کنترل گل جالیز شود. نتایج یک تحقیق حاکی از این بود که کاربرد علفکش ریم سولفورون به صورت پس رویشی به مقدار ۱۲/۵ گرم ماده موثره در هکتار در سیب زمینی (*Solanum tuberosum* L.) موجب کنترل مطلوب گل جالیز مصری گردید و هیچ گونه خسارتی را بر روی گیاه زراعی ایجاد نکرد (Goldwasser et al., 2001). همچنین کاربرد علفکش سولفوسولفورون به صورت پس رویشی و به مقدار ۵۰ گرم ماده موثره در هکتار و در ۱۴، ۲۸ و ۴۲ روز بعد از انتقال نشاء گوجه فرنگی موجب کنترل مطلوب گل جالیز مصری تحت شرایط گلخانه ای گردید (Eizenberg et al., 2004). علاوه بر این کاربرد علفکش ریم سولفورون به مقدار ۱۲/۵ گرم ماده موثره در هکتار به صورت پس رویشی و در ادامه استفاده از علفکش گلیفوسیت به مقدار ۱۰۰ گرم ماده موثره در هکتار موجب کنترل مطلوب گل جالیز گونه *O. ramosa* در سیب زمینی گردید (Haidar et al., 2005). در کنترل زراعی این انگل استفاده از کودهای شیمیایی به دلیل تقویت میزبان، موثر بودن بر روی فیزیولوژی گیاه میزبان (کاربرد کود نیتروژنه موجب افزایش پتانسیل اسمزی شیره سلولی میزبان شده و در نتیجه موجب جلوگیری از انتقال مواد آلی از آوند آبکش میزبان به انگل و در نهایت موجب کاهش زندگی انگلی گل جالیز می شود) و نکروزه کردن اتصالات انگل بر روی میزبان در کنترل گل جالیز موثر است (Abu-Irmaileh, 1981; Westwood and Foy, 1979; Yaduraju and Prabhakara Setty, 1999). کاربرد ۴ میکرو مولار نیتروژن در فرم آمونیوم یا اوره در طی مرحله آماده سازی (قرار گرفتن بذور گل جالیز از چند روز تا چند هفته در دما و رطوبت مناسب به منظور دریافت مواد محرک جوانه زنی (Minbashi Moeini, 2007) و جوانه زنی گل جالیز موجب کاهش درصد جوانه زنی و

رشد گل جالیز گونه *O. crenata* گردید (Pieterse, 1991). کاربرد کود سولفات آمونیوم به مقدار ۴ گرم در یک کیلوگرم خاک موجب کاهش خسارت گل جالیز گونه *O. ramosa* در گوجه فرنگی گردید (Abu-Irmaileh, 1981). کاربرد کود سولفات آمونیوم به مقدار ۸ میکرو مولار در ترکیب با یک نیتروفیکاسیون بازدارنده در طی مرحله آماده سازی درصد جوانه زنی گل جالیز گونه *O. ramosa* را کاهش داد (Vanhezewijk and Verkleij, 1996). هدف از این آزمایش بررسی امکان کنترل تلفیقی گل جالیز در گوجه فرنگی با استفاده از علفکش های پس رویشی مختلف و همچنین ارزیابی تاثیر کودهای نیتروژنه بر کاهش خسارت گل جالیز بود.

مواد و روش ها

به منظور ارزیابی کارایی علفکش ها و کودهای نیتروژنه و امکان کنترل گل جالیز (*O. aegyptiaca* L.) در مزارع گوجه فرنگی آزمایشی در مزرعه ای که سابقه آلودگی بالایی به گل جالیز داشت واقع در بخش تنکمان در شهرستان ساوجبلاغ در سال ۱۳۸۶ انجام گرفت. به منظور اطمینان از یک دست بودن نشاها و انتقال راحت آنها ابتدا خزانه‌ای با واریته Petoseed در همان منطقه ایجاد گردید. مزرعه مورد آزمایش دارای خاک با بافت لومی، اسیدیته برابر ۸/۴۰، میزان ماده آلی برابر با ۰/۶۲ درصد، نیتروژن کل معادل ۰/۰۷ درصد، قابلیت هدایت الکتریکی معادل ۰/۰۶۹ دسی زیمنس بر متر بود. سپس عملیات آماده سازی زمین شامل (شخم بهاره، لولر و دیسک) در دو هفته قبل از انتقال نشاها به زمین اصلی انجام گرفت. روش کاشت به صورت نشایی بود و انتقال نشاها در ۷ خرداد انجام شد. نشاها با فاصله ۳۰ cm در مزرعه اصلی قرار گرفتند و آلودگی مصنوعی نیز از طریق پاشش بذور گل جالیز بر روی ریشه های نشاء گوجه فرنگی صورت گرفت. آزمایش در قالب طرح کرتهاى خرد شده و طرح پایه بلوک های کاملاً تصادفی شامل سه کرت اصلی (کود سولفات آمونیوم معادل ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار، کود اوره معادل ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار، بدون کود) و هفت کرت فرعی (علفکش های ریم سولفورون ۷/۵ و ۱۵ گرم ماده موثره در هکتار، سولفوسولفورون ۱۸/۷ و ۳۷/۵ گرم ماده موثره در هکتار، مت سولفورون متیل + سولفوسولفورون ۳۲ گرم ماده موثره در هکتار، گلیفوسیت ۲۰/۵ میلی لیتر ماده

از انتقال نشاء در هر کرت فرعی مشخص گردید. در هر کرت فرعی ۴ بوته گوجه فرنگی به عنوان نماینده کرت علامتگذاری شد و بعد از گلدهی گل جالیز که شروع به خشک کردن کرد اندام هوایی گل جالیز از سطح خاک قطع شد و در داخل آن به مدت ۴۸ ساعت و در دمای ۷۵ درجه سانتیگراد قرار گرفت و وزن خشک آنها یادداشت شد. عملیات برداشت میوه هفته ای یکبار انجام و وزن، تعداد و قطر میوه ها مشخص گردید و در مجموع عملیات برداشت میوه ۱۰ مرتبه در طول فصل رشد انجام گرفت. تجزیه واریانس و مقایسه میانگین تیمارهای آزمایش با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن (در سطح ۵ درصد) و با استفاده از نرم افزار آماری SAS انجام گرفت.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس داده های به دست آمده از تعداد اندام هوایی گل جالیز در پایین بوته گوجه فرنگی بیان کننده آن است که تیمارهای نوع کود نیتروژنه هیچ گونه تاثیری را در کاهش یا افزایش تعداد اندام هوایی گل جالیز نداشت و لذا این تیمارها از نظر آماری اختلاف معنی دار با یکدیگر نداشتند اما تعداد اندام هوایی گل جالیز ناشی از اعمال تیمارهای مختلف علف کش به طور معنی داری متفاوت بود. ضمناً بر هم کنش بین دو عامل کود شیمیایی و علف کش بر تعداد اندام هوایی گل جالیز معنی دار نشد (جدول ۱).

موثره در هکتار، بدون علف‌کش) در چهار تکرار انجام گرفت (به دلیل این که امکان نفوذ کودها به سایر کرتها وجود داشت آزمایش در قالب طرح کرت‌های خردشده انجام گرفت ولی به صورت فاکتوریل انجام نشد). هر کرت اصلی دارای ۵ متر عرض و ۱۹/۶۰ متر طول بود و هر کرت فرعی دارای ۲/۱۰ متر عرض و ۵ متر طول بود. سمپاشی بوسیله سمپاش پستی ماتابی با نازل شره ای به صورت پس رویی و در ۳۰، ۴۰ و ۵۰ روز بعد از انتقال نشاء گوجه فرنگی در هر پلات فرعی صورت گرفت. همچنین در مصرفی هر علف کش به طور کامل در هر مرحله مورد استفاده قرار گرفت. هر یک از کودهای اوره و سولفات آمونیوم در سه مرحله قبل از کاشت، ابتدای گلدهی (۵ روز بعد از سمپاشی دوم) و ابتدای میوه دهی (۱۵ روز بعد از سمپاشی سوم) مورد استفاده قرار گرفتند به طوری که در هر مرحله معادل یک سوم مقدار ذکر شده کودها به صورت پخش سرتاسری در کرت‌های اصلی مورد استفاده قرار گرفت. هیچ گونه عملیات خاکدهی و وجین علف های هرز در طول فصل رشد به منظور اعمال تیمارهای علف کش صورت نگرفت. هیچ گونه عملیاتی به منظور مبارزه با آفات و بیماریها در طول فصل رشد انجام نشد. یادداشت برداریهای آزمایش به طریق زیر انجام گرفت: ابتدا تاریخ ظهور گل جالیز مشخص گردید سپس تعداد اندام هوایی گل جالیز در پای هر بوته گوجه در ۶۰، ۷۵ و ۹۰ روز پس از انتقال نشاء در هر کرت فرعی تعیین شد. درصد بوته‌های آلوده به گل جالیز نیز در ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ روز پس

جدول ۱- نتایج تجزیه آماری اثر علف کش ها و کودها بر تعداد اندام هوایی گل جالیز در پایین بوته گوجه فرنگی در ارزیابی های ۶۰، ۷۵ و ۹۰ روز پس از انتقال نشاء.

میانگین مربعات		درجه آزادی	منبع تغییر
۹۰ روز	۷۵ روز	۶۰ روز	
۰/۲۸ **	۰/۲۰ **	۰/۱۳ **	تکرار
۰/۰۱ n.s	. n.s	۰/۰۳ n.s	نوع کود
۰/۱۷	۰/۱	۰/۰۵	خطای (a)
۰/۶۳ **	۱/۰۹ **	۰/۸۶ **	علف کش
۰/۰۴ n.s	۰/۰۳ n.s	۰/۰۲ n.s	علف کش × کود
۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۱	خطای (b)
۲۲/۸۶	۲۸/۸۱	۲۷/۶۹	CV

*, ** به ترتیب نشان‌دهنده معنی دار بودن در سطوح احتمال پنج و یک درصد و ns نشان‌دهنده عدم معنی داری است.

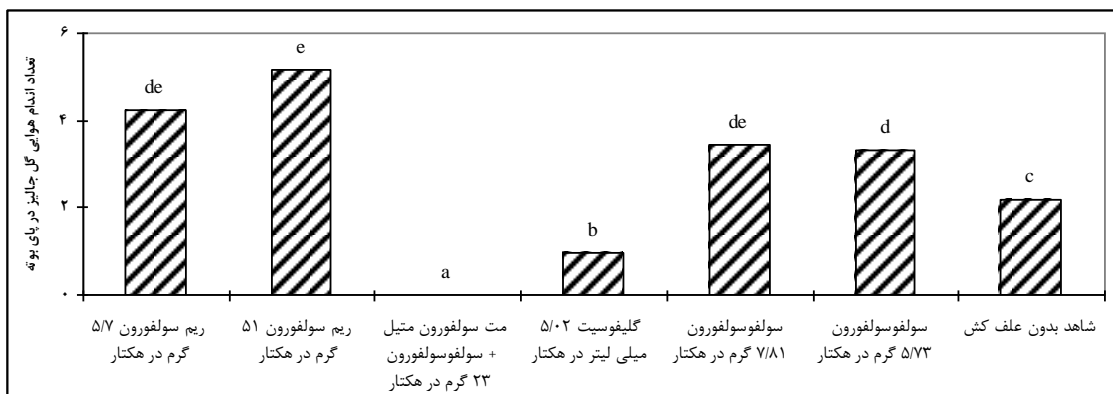
گلیفوسیت ۲۰/۵ میلی لیتر در هکتار همواره بیشترین تاثیر را بر روی کاهش تعداد اندام هوایی گل جالیز داشت

نتایج مقایسه میانگین تعداد اندام هوایی گل جالیز توسط تیمارهای مختلف آزمایش بیانگر آن است که علف کش

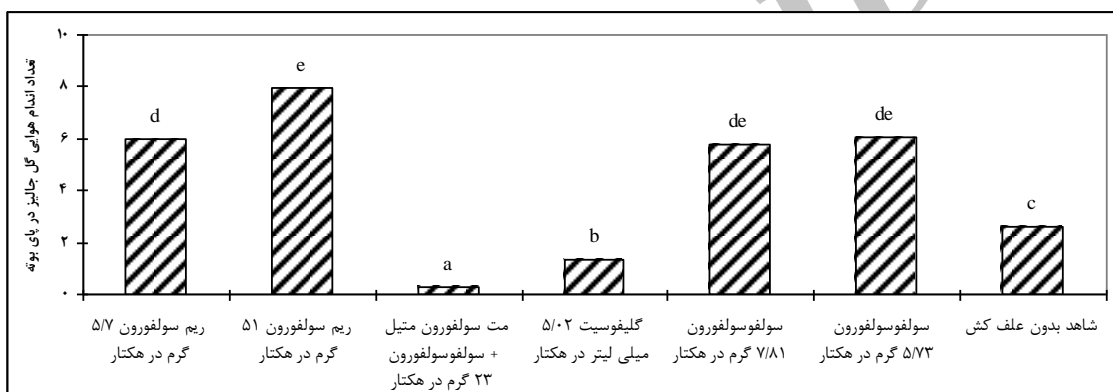
سولفورون این گونه توجیه می شود که در تیمار شاهد بدون مصرف علف کش به دلیل آنکه علف های هرز کنترل نگردیده اند باعث ایجاد رقابت بسیار شدید بین علف های هرز و گیاه گوجه فرنگی گردید همین امر سبب کاهش شدید رشد گوجه فرنگی شد و بدین ترتیب میزان پارازیتاسیون انگل بر روی گوجه فرنگی کاهش یافت و در نتیجه رشد گل جالیز شدیداً کاهش یافت. در مورد تیمار گلیفوسیت ۵۰ میلی لیتر در هکتار باید اشاره کرد که در این تیمار علی رغم این که علف های هرز کنترل نشد و در نتیجه سبب شد که گل جالیز کمتری رویش نماید با این حال مقایسه شاهد بدون مصرف علف کش با تیمار گلیفوسیت بیان کننده آن است که علی رغم کاهش رشد گوجه فرنگی باز هم تیمار گلیفوسیت تاثیر بیشتری نسبت به شاهد بدون مصرف علف کش در کنترل گل جالیز داشت. (Westwood and Foy, 1999) با کاربرد کود سولفات آمونیوم در شرایط آزمایشگاهی و در مرحله آماده سازی مشاهده نمودند که درصد جوانه زنی و طول اندام زیرزمینی بذره‌های گل جالیز کاهش یافت. از نتایج به دست آمده در این آزمایش نمی توان در مورد علت عدم کاهش تعداد اندام هوایی گل جالیز تحت تاثیر کودهای نیتروژنه به کار رفته اظهار نظر نمود. البته Jain and Foy (1987) گزارش کردند که وجود فعالیت باکتریایی، شرایط اکولوژیکی و زراعی در مزرعه موجب می گردد که در اثر نیتریفیکاسیون آمونیوم به نیترات تبدیل شود و چون نیترات تاثیری بر روی کاهش خسارت گل جالیز ندارد بدین ترتیب اثر مصرف کود در شرایط زراعی از بین می رود اما در شرایط آزمایشگاهی انجام نیتریفیکاسیون و تبدیل آمونیوم به نیترات به کندی صورت می گیرد. در حالی که در مزرعه تبدیل آمونیوم به نیترات با سرعت زیادی صورت می گیرد و به همین دلیل در شرایط زراعی نتایج ضعیف تری را در مورد تاثیر کودهای نیتروژنه در کاهش خسارت گل جالیز مشاهده می کنیم. علاوه بر این شاید انجام آزمایش در شرایط زراعی امکان تشخیص دقیق میزان تاثیر کودهای اوهره و سولفات آمونیوم را مشخص نکرد و یا اثر متقابل کودهای به کار رفته با سایر عوامل خاکی موجود در آزمایش موجب عدم تاثیر مقادیر کودهای به کار رفته در کاهش جمعیت اندام هوایی گل جالیز شده است.

و با کلیه تیمارهای آزمایش اختلاف معنی دار نشان داد (شکل های ۱، ۲ و ۳) و سایر تیمارهای آزمایشی تاثیری را بر روی کاهش تعداد اندام هوایی گل جالیز نسبت به تیمار شاهد بدون سمپاشی نداشتند و حتی تعداد اندام هوایی گل جالیز در برخی از آنها بیشتر از تیمار شاهد بدون علف کش بود. لازم بذکر است که تیمار مت سولفورون متیل + سولفوسولفورون به دلیل این که در ابتدا موجب ایجاد گیاه سوزی شدید بر روی بوته های گوجه فرنگی گردید و با توجه به این که زندگی گل جالیز به زندگی گوجه فرنگی وابسته است بنابراین با توجه به از بین رفتن گوجه فرنگی، این انگل نیز وجود نداشت و به همین دلیل در ۶۰ و ۷۵ روز پس از انتقال نشاء در دسته آماری متفاوت با شاهد بدون سمپاشی قرار گرفت، اما در ادامه فصل با برگشت بوته های گوجه فرنگی در این تیمار مشخص گردید که این علف کش نیز قادر به کنترل گل جالیز نشد چنانچه در ۹۰ روز پس از انتقال نشاء تعداد اندام هوایی گل جالیز در این تیمار به همراه شاهد بدون علف کش در یک دسته آماری قرار گرفت. بنابراین گلیفوسیت ۲۰/۵ میلی لیتر در هکتار به عنوان تیمار برتر انتخاب می گردد (شکل های ۱، ۲ و ۳).

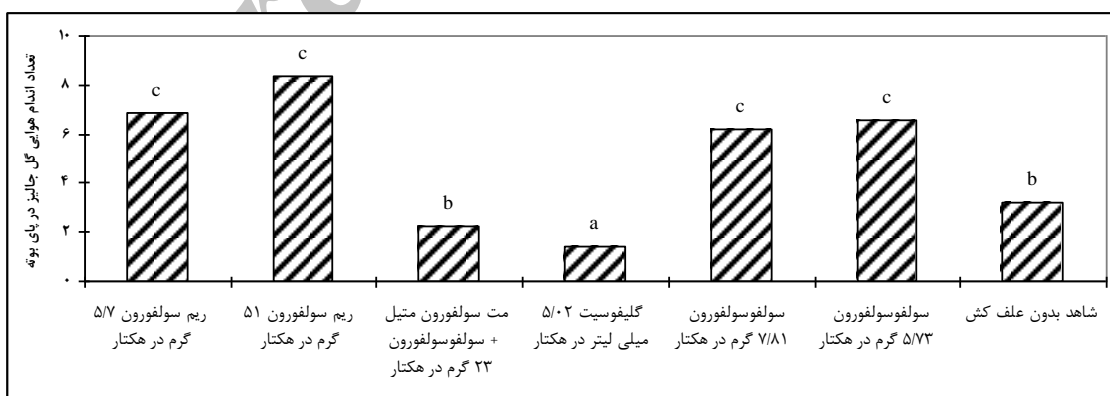
کاربرد علف کش گلیفوسیت به صورت پس رویشی و به مقدار ۶۱/۵ گرم ماده موثره در هکتار در ۳۰، ۴۰ و ۵۰ روز پس از انتقال نشاء موجب کنترل مطلوب اندام هوایی و زیرزمینی گل جالیز تحت شرایط گلخانه ای در گوجه فرنگی گردید (Foruzesh, 2008). کاربرد علف کش ریم سولفورون در مقادیر ۲۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ گرم ماده موثره در هکتار به صورت پس رویشی و در ۱۴، ۲۸ و ۴۲ روز پس از انتقال نشاء گوجه فرنگی موجب کنترل مطلوب گل جالیز مصری گردید (Eizenberg et al., 2004). کاربرد علف کش سولفوسولفورون به صورت پس رویشی و در مقادیر ۵۰ و ۱۰۰ گرم ماده موثره در هکتار در ۱۴، ۲۸ و ۴۲ روز بعد از انتقال نشاء گوجه فرنگی موجب کنترل مطلوب گل جالیز مصری تحت شرایط گلخانه ای گردید (Eizenberg et al., 2004). بنابراین نتیجه به دست آمده در این آزمایش در مورد علف کش های ریم سولفورون و سولفوسولفورون بر خلاف نظرات سایر محققان بود. پایین بودن خسارت گل جالیز در تیمار شاهد بدون علف کش نسبت به تیمارهای علف کشی نظیر سولفوسولفورون و ریم



شکل ۱- مقایسه میانگین اثر علف کش ها بر تعداد اندام هوایی گل جالیز در پای هر بوته در ۶۰ روز پس از انتقال نشاء. میانگین هایی که حداقل دارای یک حرف مشترک هستند تفاوت معنی دار با یکدیگر ندارند (دانکن ۵٪ α).



شکل ۲- مقایسه میانگین اثر علف کش ها بر تعداد اندام هوایی گل جالیز در پای هر بوته در ۷۵ روز پس از انتقال نشاء. میانگین هایی که حداقل دارای یک حرف مشترک هستند تفاوت معنی دار با یکدیگر ندارند (دانکن ۵٪ α).



شکل ۳- مقایسه میانگین اثر علف کش ها بر تعداد اندام هوایی گل جالیز در پای هر بوته در ۹۰ روز پس از انتقال نشاء. میانگین هایی که حداقل دارای یک حرف مشترک هستند تفاوت معنی دار با یکدیگر ندارند (دانکن ۵٪ α).

که تیمار مت سولفورون متیل + سولفوسولفورون به دلیل این که در ابتدا موجب ایجاد گیاه سوزی شدید بر روی بوته های گوجه فرنگی گردید و با توجه به این که زندگی گل جالیز به زندگی گوجه فرنگی وابسته است بنابراین با توجه به از بین رفتن گوجه فرنگی، این انگل نیز وجود نداشت و به همین دلیل در ۶۰ و ۸۰ روز پس از انتقال نشاء در دسته آماری متفاوت با شاهد بدون سمپاشی قرار گرفت، اما در ادامه فصل با برگشت بوته های گوجه فرنگی در این تیمار مشخص گردید که این علف کش نیز قادر به کنترل گل جالیز نشد چنانچه در ۱۰۰ روز پس از انتقال نشاء درصد بوته های آلوده به گل جالیز در این تیمار به همراه شاهد بدون علف کش در یک دسته آماری قرار گرفت. بنابراین گلیفوسیت ۵۰ میلی لیتر در هکتار به عنوان تیمار برتر انتخاب می گردد. کاربرد علف کش گلیفوسیت به مقدار ۷۵/۳۰ گرم ماده موثره در هکتار به صورت پس رویشی و در ۳۰، ۴۰ و ۵۰ روز پس از انتقال نشاء موجب کنترل مطلوب اندام هوایی و زیر زمینی گل جالیز در خزانه گوجه فرنگی گردید (Foruzesh, 2008). در مورد عدم تاثیر کودهای نیتروژنه بر روی کاهش مقدار درصد بوته های آلوده به گل جالیز دلیل دیگری به جز موارد ذکر شده در بخش تعداد اندام هوایی گل جالیز وجود ندارد.

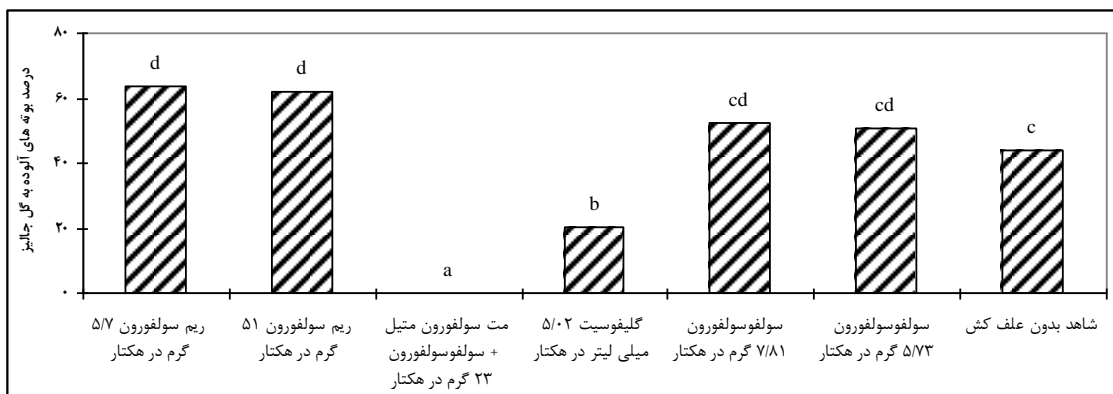
نتایج تجزیه واریانس داده های به دست آمده از درصد بوته های آلوده به گل جالیز بیان کننده آن است که تیمارهای نوع کود نیتروژنه هیچ گونه تاثیری را در کاهش یا افزایش درصد بوته های آلوده به گل جالیز نداشت و لذا این تیمارها از نظر آماری اختلاف معنی دار با یکدیگر نداشتند اما درصد بوته های آلوده به گل جالیز ناشی از اعمال تیمارهای مختلف علف کش به طور معنی داری متفاوت بود. ضمناً بر هم کنش بین دو عامل کود شیمیایی و علف کش بر درصد بوته های آلوده به گل جالیز معنی دار نشد (جدول ۲).

نتایج مقایسه میانگین درصد بوته های آلوده به گل جالیز توسط تیمارهای مختلف آزمایش بیانگر آن است که علف کش گلیفوسیت ۲۰/۵ میلی لیتر در هکتار همواره بیشترین تاثیر را بر روی کاهش درصد بوته های آلوده به گل جالیز داشت و با کلیه تیمارهای آزمایش اختلاف معنی دار نشان داد (شکل های ۴، ۵ و ۶) و سایر تیمارهای آزمایشی تاثیر مشابهی بر روی درصد بوته های آلوده به گل جالیز داشتند و حتی درصد بوته های آلوده به گل جالیز در اکثر آنها بیشتر از تیمار شاهد بدون سمپاشی بود و بدین ترتیب می توان اذعان داشت که سایر علف کش ها هیچ گونه اثری را در کاهش درصد بوته های آلوده به گل جالیز نشان ندادند (شکل های ۴، ۵ و ۶). لازم بذکر است

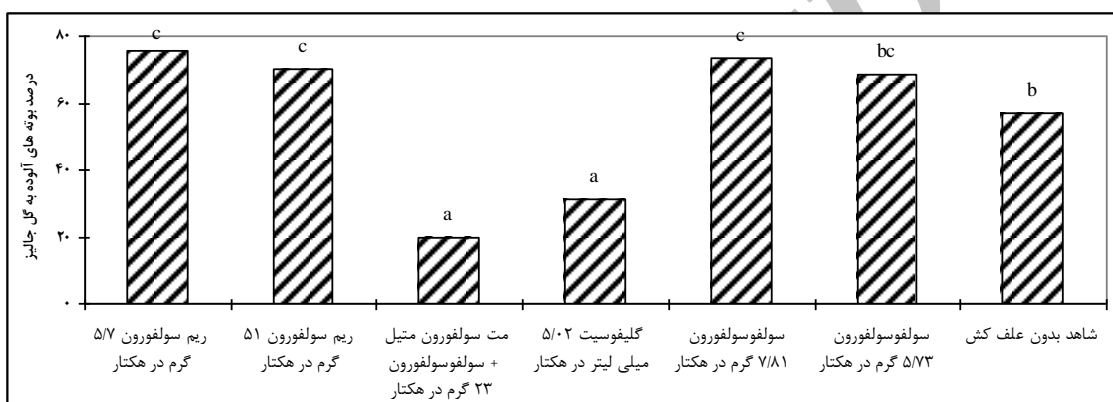
جدول ۲- نتایج تجزیه آماری اثر علف کش ها و کودها بر درصد بوته های گوجه فرنگی آلوده به گل جالیز در ارزیابی های ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ روز پس از انتقال نشاء.

میانگین مربعات			درجه آزادی	منبع تغییر
روز ۱۰۰	روز ۸۰	روز ۶۰		
۸۶۰/۳۴ *	۸۷۴/۰۱ *	۰/۱۱ **	۳	تکرار
۸/۲۹ n.s	۷۰/۰۹ n.s	۰/۰۵ n.s	۲	نوع کود
۵۲۲/۲۵	۳۴۲/۵۴	۰/۰۴	۶	خطای (a)
۳۵۰۹/۹۹ **	۶۶۳۰/۶۹ **	۵ **	۶	علف کش
۱۷۱/۸۲ n.s	۲۰۳/۹۳ n.s	۰/۰۱ n.s	۱۲	علف کش × کود
۲۸۲/۱۷	۲۴۳/۷۳	۰/۰۲	۵۴	خطای (b)
۲۵/۸۱	۲۷/۰۳	۱۱/۲۶	-	CV

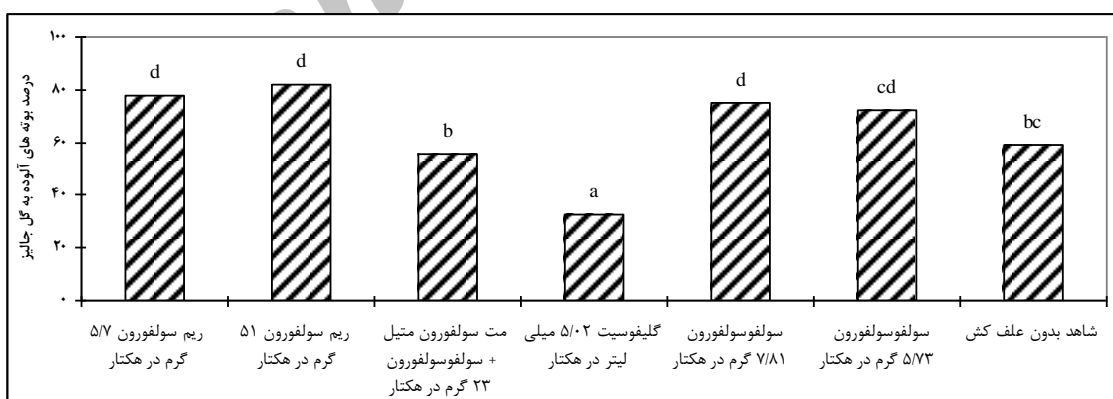
***، ** به ترتیب نشان دهنده معنی دار بودن در سطوح احتمال پنج و یک درصد و ns نشان دهنده عدم معنی داری است.



شکل ۴- مقایسه میانگین اثر علف کش ها بر درصد بوته های آلوده به گل جالیز در ۶۰ روز پس از انتقال نشاء. میانگین هایی که حداقل دارای یک حرف مشترک هستند تفاوت معنی دار با یکدیگر ندارند (دانکن ۵٪ α).



شکل ۵- مقایسه میانگین اثر علف کش ها بر درصد بوته های آلوده به گل جالیز در ۸۰ روز پس از انتقال نشاء. میانگین هایی که حداقل دارای یک حرف مشترک هستند تفاوت معنی دار با یکدیگر ندارند (دانکن ۵٪ α).



شکل ۶- مقایسه میانگین اثر علف کش ها بر درصد بوته های آلوده به گل جالیز در ۱۰۰ روز پس از انتقال نشاء میانگین هایی که حداقل دارای یک حرف مشترک هستند تفاوت معنی دار با یکدیگر ندارند (دانکن ۵٪ α).

گونه تاثیری را در کاهش یا افزایش وزن خشک اندام هوایی گل جالیز نداشت و لذا این تیمارها از نظر آماری اختلاف معنی دار با یکدیگر نداشتند اما وزن خشک اندام

نتایج تجزیه واریانس داده های به دست آمده از وزن خشک اندام هوایی گل جالیز در نمونه برداری پایان فصل بیان کننده آن است که تیمارهای نوع کود نیتروژنه هیچ

انتخاب می گردد. کاربرد علف کش گلیفوسیت به صورت پس رویشی و به مقدار ۱۸ گرم ماده موثره در هکتار در کلزا (*Brassica napus L.*) موجب کنترل مطلوب گل جالیز گردید (Nandula, 1998).

پایین بودن خسارت گل جالیز در شاهد بدون علف کش نسبت به تیمارهای علف کشی نظیر سولفوسولفون و ریم سولفون را این طور توجیه نمایند که در تیمار شاهد بدون مصرف علف کش به دلیل آنکه علف های هرز کنترل نگردیده اند باعث ایجاد رقابت بسیار شدید بین علف های هرز و گیاه گوجه فرنگی گردید همین امر سبب کاهش شدید رشد گوجه فرنگی شد و بدین ترتیب میزان پارازیتاسیون انگل بر روی گوجه فرنگی کاهش یافت و در نتیجه رشد گل جالیز شدیداً کاهش یافت. در مورد عدم تاثیر کودهای نیتروژنه بر روی کاهش مقدار وزن خشک گل جالیز دلیل دیگری به جز موارد ذکر شده در بخش تعداد اندام هوایی گل جالیز وجود ندارد.

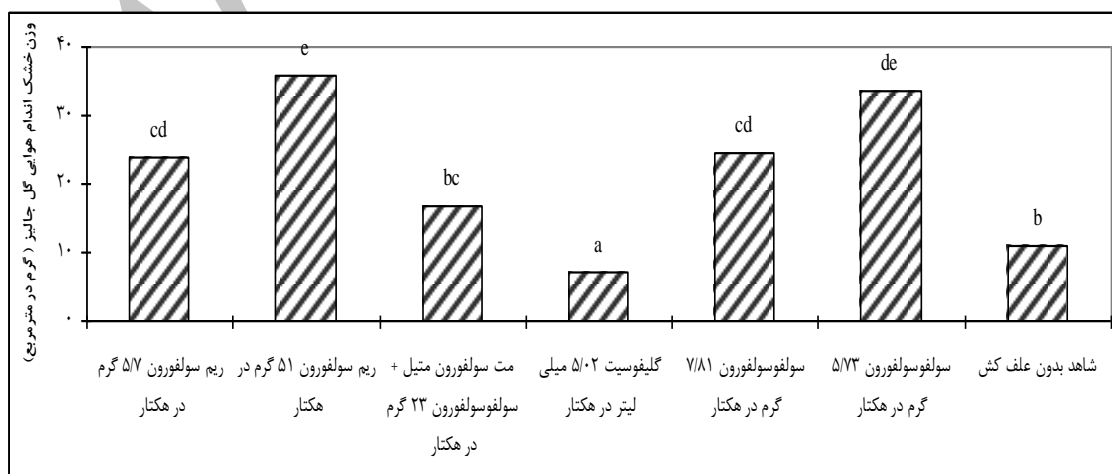
هوایی گل جالیز ناشی از اعمال تیمارهای مختلف علف کش به طور معنی داری متفاوت بود. ضمناً بر هم کنش بین دو عامل کود شیمیایی و علف کش بر وزن خشک اندام هوایی گل جالیز معنی دار نشد (جدول ۳).

نتایج مقایسه میانگین وزن خشک اندام هوایی گل جالیز توسط تیمارهای مختلف آزمایش بیانگر آن است که علف کش گلیفوسیت ۵۰ میلی لیتر در هکتار همواره بیشترین تاثیر را بر روی کاهش مقدار وزن خشک اندام هوایی گل جالیز داشت و با کلیه تیمارهای آزمایش اختلاف معنی دار نشان داد (شکل ۷) و سایر تیمارهای آزمایشی تاثیر مشابهی بر روی وزن خشک اندام هوایی گل جالیز داشتند و حتی وزن خشک اندام هوایی گل جالیز در آنها بیشتر از تیمار شاهد بدون سمپاشی بود و بدین ترتیب می توان ادعان داشت که سایر علف کش ها هیچ گونه اثری را در کاهش مقدار وزن خشک اندام هوایی گل جالیز نشان ندادند. بنابراین علف کش گلیفوسیت به عنوان تیمار برتر

جدول ۳- نتایج تجزیه آماری اثر علف کش ها و کودها بر وزن خشک اندام هوایی گل جالیز در نمونه برداری پایان فصل.

منبع تغییر	درجه آزادی	میانگین مربعات
تکرار	۳	وزن خشک اندام هوایی گل جالیز
نوع کود	۲	۰/۰۳ ^{n.s}
خطای (a)	۶	۰/۱۷
علف کش	۶	۰/۵۷ ^{**}
علف کش × کود	۱۲	۰/۰۳ ^{n.s}
خطای (b)	۵۴	۰/۰۳
CV	-	۲۷/۲۰

*, ** به ترتیب نشان دهنده معنی دار بودن در سطوح احتمال پنج و یک درصد و ns نشان دهنده عدم معنی داری است.



شکل ۶- مقایسه میانگین اثر علف کش ها بر وزن خشک اندام هوایی گل جالیز در نمونه برداری پایان فصل. میانگین هایی که حداقل دارای یک حرف مشترک هستند تفاوت معنی دار با یکدیگر ندارند (دانکن ۵٪ α)

گوجه فرنگی ناشی از اعمال تیمارهای مختلف علف کش به طور معنی داری متفاوت بود. ضمناً بر هم کنش بین دو عامل کود شیمیایی و علف کش بر عملکرد میوه گوجه فرنگی معنی دار نشد.

نتایج تجزیه واریانس داده های به دست آمده از عملکرد میوه گوجه فرنگی بیان کننده آن است که تیمارهای نوع کود نیتروژنه هیچ گونه تاثیری را در افزایش عملکرد میوه گوجه فرنگی نداشتند و لذا این تیمارها از نظر آماری اختلاف معنی دار با یکدیگر نداشتند اما عملکرد میوه

جدول ۴- نتایج تجزیه آماری اثر علف کش ها و کودها بر عملکرد میوه گوجه فرنگی.

منبع تغییر	درجه آزادی	میانگین مربعات				
		۵	۴	۳	۲	۱
تکرار	۳	۴۲۲۳۴۱/۲۷ ^{n.s}	۱۵۵/۶۸ ^{n.s}	۱۹۰۴۷۶/۱۹ ^{n.s}	۱۵۸۷۳۰/۱۶ ^{n.s}	۵۱۸۲/۷۳ ^{n.s}
نوع کود	۲	۲۳۴۶۴۲/۸۶ ^{n.s}	۱۸۰/۱۴ ^{n.s}	۱۰۷۱۴۲/۸۶ ^{n.s}	۱۰۷۱۴۲/۸۶ ^{n.s}	۳۲۵۲/۸۳ ^{n.s}
خطای (a)	۶	۱۶۶۳۸۸/۸۹	۹۵/۶۳	۲۰۲۳۸۰/۹۵	۱۷۰۶۸۳/۹۲	۱۷۵۹۸/۷۵
علف کش	۶	۱۳۲۳۱۷۱۷/۳۹ ^{**}	۶۳۶۷۴/۷۴ ^{**}	۱۳۰۱۰۶۱۱/۶۷ ^{**}	۴۶۹۶۹۷۸/۲۷ ^{**}	۱۷۲۵۵۲۲/۱۹ ^{**}
علف کش × کود	۱۲	۲۳۰۴۷۶/۱۹ ^{n.s}	۱۷۴/۳۰ ^{n.s}	۵۲۳۸۰۹/۵۲ ^{n.s}	۱۰۷۱۴۲/۸۶ ^{n.s}	۸۵۳۵/۱۸ ^{n.s}
خطای (b)	۵۴	۲۱۵۵۹۵/۲۴	۱۱۷/۰۹	۲۹۱۰۰۵/۳	۹۲۵۹۵/۵۹	۱۵۳۵۷/۵۷
CV	-	۱۵/۹۴	۲۸/۰۶	۱۸/۸۲	۱۶/۵۶	۱۹/۵۰

۱، ۲ و ۳ به ترتیب بیانگر عملکرد محصول قابل عرضه به بازار تا ۹۰، ۱۲۰ و ۱۵۰ روز پس از انتقال نشاء، ۴ بیانگر عملکرد محصول غیر قابل عرضه به بازار تا ۱۵۰ روز پس از انتقال نشاء و ۵ بیانگر عملکرد نهایی محصول می باشد. (** نشان دهنده معنی دار بودن در سطوح احتمال یک درصد و n.s نشان دهنده عدم معنی داری است).

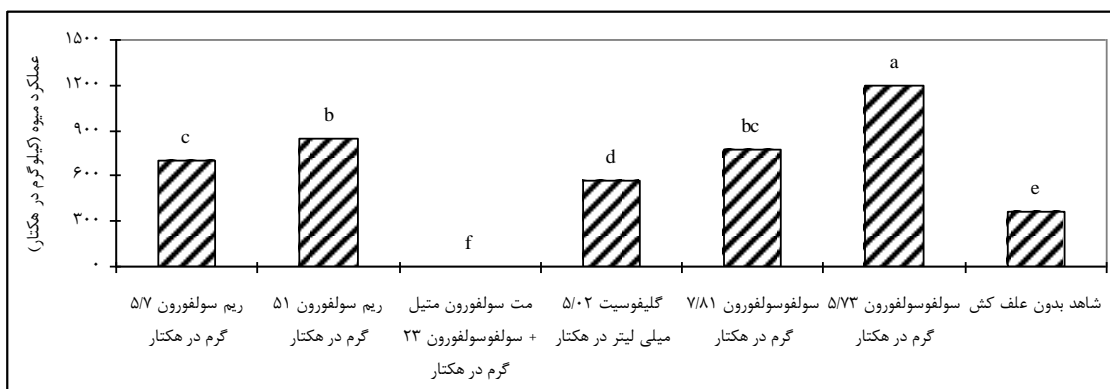
مت سولفورون متیل + سولفوسولفورون به سرمای پایان فصل برخورد کرده و لذا قابل استفاده نمی باشد (شکل ۱۰).

نتایج مقایسه میانگین عملکرد میوه توسط تیمارهای مختلف آزمایش بیانگر آن است که علف کش سولفوسولفورون ۳۰ گرم در هکتار همواره بیشترین عملکرد را داشت و با کلیه تیمارهای آزمایش اختلاف معنی داری نشان داد (شکل ۱۱). سپس به ترتیب ریم سولفورون ۱۵ گرم در هکتار، سولفوسولفورون ۱۸/۷ گرم در هکتار و ریم سولفورون ۱۵ گرم در هکتار قرار داشتند که همگی با تیمار شاهد بدون سمپاشی اختلاف معنی داری نشان دادند. سولفوسولفورون ۳۰ گرم در هکتار به دلیل کنترل بهتر علف های هرز (اطلاعات مربوط به علف های هرز ارائه نشده) نسبت به تیمارهای ریم سولفورون ۷/۵ و ۱۵ گرم در هکتار، سولفوسولفورون ۱۸/۷ گرم در هکتار و گلیفوسیت ۲۰/۵ میلی لیتر در هکتار عملکرد بیشتری داشت. همچنین گلیفوسیت ۲۰/۵ میلی لیتر در هکتار علی رغم این که دارای بهترین کنترل گل جالیز بود ولی به دلیل عدم کنترل علف های هرز دارای عملکرد

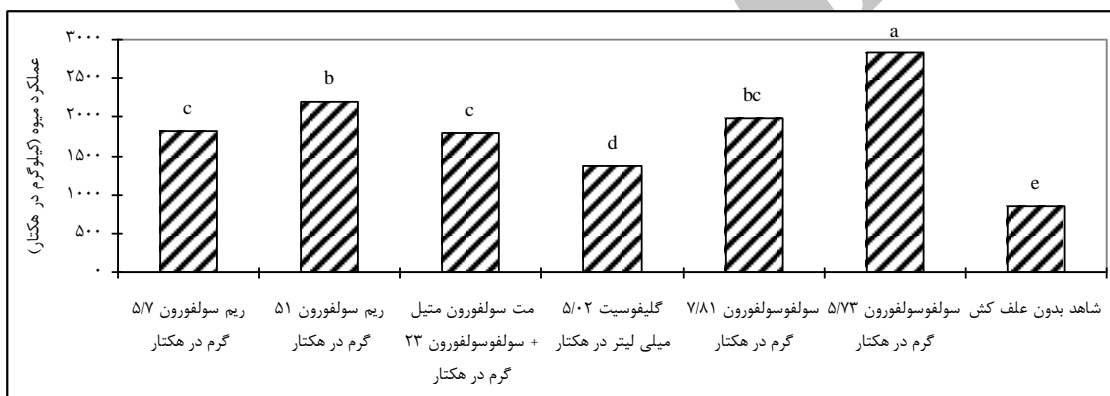
در مورد عملکرد میوه با توجه به این که کیفیت میوه در زمانهای مختلف متفاوت بوده و از بازارپسندی مختلفی برخوردار است لذا میزان عملکرد گوجه فرنگی در مراحل مختلف برداشت ارائه شده است. بهترین عملکرد مربوط به ۹۰ روز پس از انتقال نشاء می شود که در تیمار مت سولفورون متیل + سولفوسولفورون ۳۲ گرم در هکتار در ابتدا به دلیل ایجاد گیاه سوزی شدید بر روی بوته های گوجه فرنگی هیچ گونه عملکردی وجود نداشت و علی رغم این که این تیمار توانست در ۱۲۰ و ۱۵۰ روز پس از انتقال نشاء (شکل های ۸ و ۹) به دلیل برگشت بوته های گوجه فرنگی و کنترل مطلوب علف های هرز (اطلاعات مربوط به علف های هرز ارائه نشده) از عملکرد خوبی برخوردار باشد لذا به دلیل عملکرد صفر آن در ۹۰ روز پس از انتقال نشاء (شکل ۷) علی رغم داشتن عملکرد تجمعی بالا خط بطلان بر روی این تیمار خورده و لذا از بحث کردن بر روی این تیمار خودداری کرده و بحث را بر روی سایر تیمارها سوق می دهیم. علاوه بر این عملکرد میوه غیر قابل عرضه به بازار تا ۱۵۰ روز پس از انتقال نشاء بیانگر آن است که بخش زیادی از عملکرد میوه تیمار

اطلاعات مربوط به علف های هرز ارائه نشده) مشخص کرد که این تیمار به دلیل کنترل گل جالیز دارای عملکرد بیشتری نسبت به شاهد بدون سمپاشی بود (شکل ۱۱).

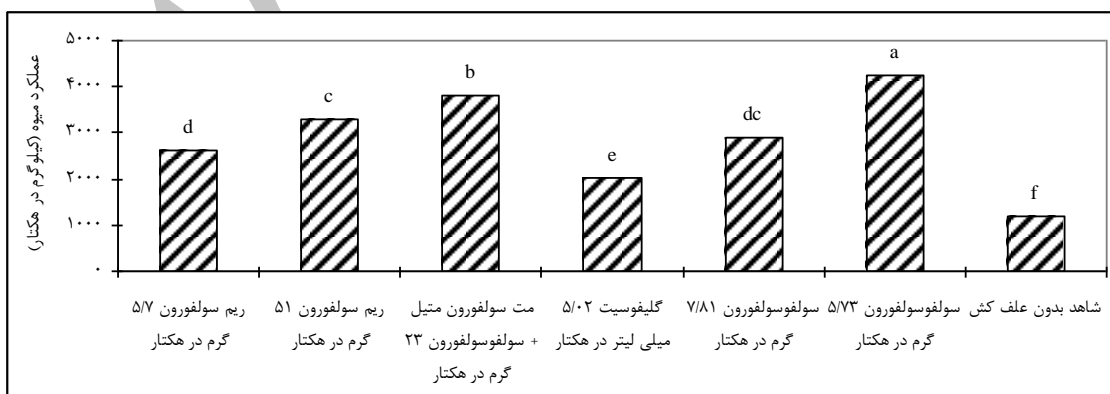
کمتری نسبت به سایر تیمارها بود، اما مقایسه عملکرد گوجه فرنگی در تیمار گلیفوسیت با شاهد بدون سمپاشی که از لحاظ وضعیت علف های هرز مشابه با این تیمار بود



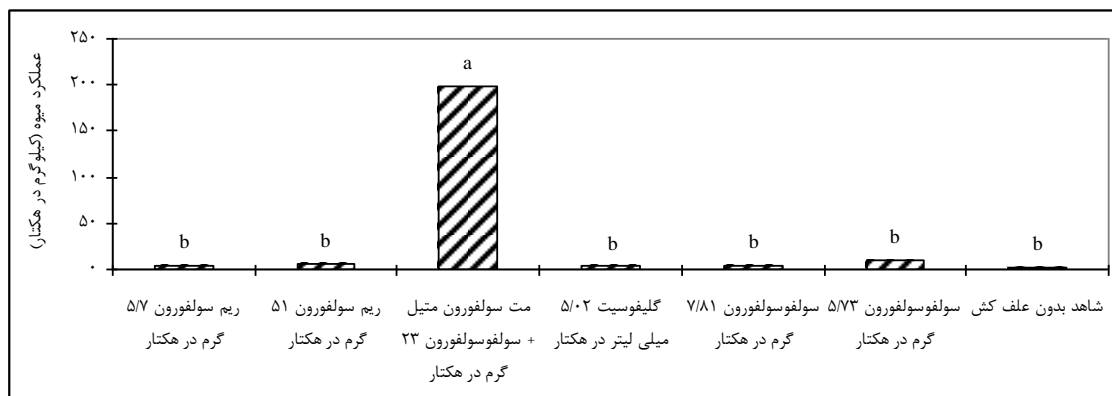
شکل ۷- مقایسه میانگین اثر علف کش ها و کودها بر عملکرد محصول قابل عرضه به بازار تا ۹۰ روز پس از انتقال نشاء. میانگین هایی که حداقل دارای یک حرف مشترک هستند تفاوت معنی دار با یکدیگر ندارند (دانکن ۵٪ α).



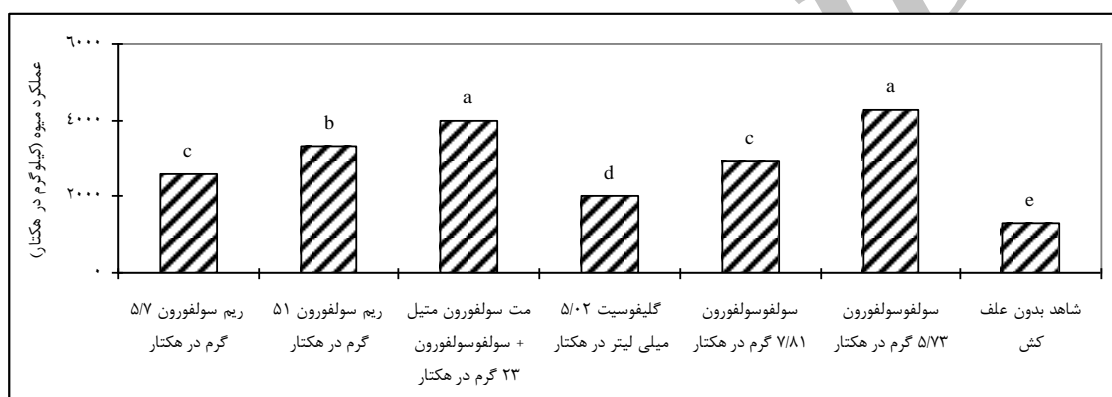
شکل ۸- مقایسه میانگین اثر علف کش ها و کودها بر عملکرد محصول قابل عرضه به بازار تا ۱۲۰ روز پس از انتقال نشاء. میانگین هایی که حداقل دارای یک حرف مشترک هستند تفاوت معنی دار با یکدیگر ندارند (دانکن ۵٪ α).



شکل ۹- مقایسه میانگین اثر علف کش ها و کودها بر عملکرد محصول قابل عرضه به بازار تا ۱۵۰ روز پس از انتقال نشاء. میانگین هایی که حداقل دارای یک حرف مشترک هستند تفاوت معنی دار با یکدیگر ندارند (دانکن ۵٪ α).



شکل ۱۰- مقایسه میانگین اثر علف کش ها و کودها بر عملکرد محصول غیر قابل عرضه به بازار تا ۱۵۰ روز پس از انتقال نشاء. میانگین هایی که حداقل دارای یک حرف مشترک هستند تفاوت معنی دار با یکدیگر ندارند (دانکن ۵٪ α).



شکل ۱۱- مقایسه میانگین اثر علف کش ها و کودها بر عملکرد نهایی محصول. میانگین هایی که حداقل دارای یک حرف مشترک هستند تفاوت معنی دار با یکدیگر ندارند (دانکن ۵٪ α).

به تنهایی و یا همراه با کاربرد علف کش ها در کاهش خسارت گل جالیز موثر نبود.

سپاسگزاری

از زحمات فراوان آقایان محمد رضا، محمد جلال، مجید دهقانی، علی اکبر زارع و حمیدرضا ساسان فر که در تمام مدت انجام این آزمایش ما را یاری نمودند تشکر می کنیم.

بنابراین از مجموع نتایج فوق می توان دریافت که گلیفوسیت ۲۰/۵ میلی لیتر ماده موثره در هکتار یک علف کش مناسب جهت کنترل گل جالیز است. همچنین کاربرد علف کش های ریم سولفورون و سولفوسولفورون و مت سولفورون متیل + سولفوسولفورون هیچ گونه تاثیری را در کاهش خسارت گل جالیز به جای نگذاشت. و نیز مشخص گردید که کاربرد کودهای اوره و سولفات آمونیوم

منابع

- Abu Irmaileh, B.E., 1981. Response of hemp broomrape (*Orobanche ramosa*) infestation to some nitrogenous compounds. Weed Science. 29, 8-10.
- Dermikan, H. and Nemli, Y., 1994. Effects of some fertilizer on *Orobanche ramosa* L. on tomato. In Proceedings 3rd International Workshop on Orobanche and Related Striga

- Research, Royal Tropical Institute, Amsterdam, The Netherlands, pp. 499-501.
- Eizenberg, H., Goldwasser, Y., Golan, S., Plakhine, D. and Hershenhorn, J., 2004. Egyptian broomrape (*Orobanche aegyptiaca*) control in tomato with sulfonylurea Herbicides-Greenhouse studies. Weed Technology. 18, 490-496.

- Foruzesh, S., 2008. Study on morphophysiological characteristics and phenology broomrape (*Orobanchae aegyptiaca*) and possibilities of its control in tomato. MS.c. Thesis. University of Tehran, Tehran, Iran.
- Goldwasser, Y., Eizenberg, H., Hershenhorn, J., Plakhine, D., Blumenfeld, T., Buxbaum, H., Golan, S. and Kleifeld, Y., 2001. Control of *Orobanchae aegyptiaca* and *O. ramosa* in potato. Crop Protection. 20, 403-410.
- Haidar, M.A., Sidahmed, M.M., Darwish, R. and Lafta, A., 2005. Selective control of *Orobanchae ramosa* in potato with rimsulfuron and *sub-lethal* dose of glyphosate. Crop Protection. 24, 743-747.
- Minbashi Moeini, M., 2007. *Orobanchae*, Botany, Biology, Ecology and Control Methods. Iranian Research Institute of Plant Protection, Tehran, Iran.
- Nandula, V.K., 1998. Selective control of Egyptian broomrape (*Orobanchae aegyptiaca* Pers.) by glyphosate and ITS Amino Acid status in relation to selected hosts. Ph.D. Thesis. University of Blacksburg, Virginia.
- Pieterse, A.H., 1991. The effect of nitrogen fertilizers on the germination of seeds of *Striga hermonthiaca* and *Orobanchae crenata*. In: Wgmann, K. and Musselman, L.J. (Eds.), Progress in *Orobanchae* Research. Eberhard-Karls-Universitat Tubingen, FRG, pp.115-124.
- Vanhezewijk, M.J. and Verkleij, J.A.C., 1996. The effect of nitrogenous compounds on in vitro germination of *Orobanchae crenata* Forsk. Weed Research. 36, 395-404
- Westwood, J.H. and Foy, C.L., 1999. Influence of nitrogen on germination and early development of broomrape (*Orobanchae* spp.). Weed Science. 47, 2-7.
- Yaduraju, N.T. and Prabhakara, Setty T.K., 1979. Effect of time and dose of nitrogen application on striga incidence in sorghum. In Proceedings of Symposium in Parasitic Weeds, 6th-8th August, North Carolina State University. pp. 285-289.

Archive of SID

Survey of herbicide application reduction possibility using of nitrogen fertilizers on broomrape (*Orobanche aegyptiaca* L.) control in tomato fields

Ali Lashkari,^{1*} Mohammad Ali Baghestani Meibodi,² Mehdi Minbashi Moeini² and Seid Mohammad Javad Mirhadi¹

¹ Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

² Department of Weed Research, Iranian Research Institute of Plant Protection. Tehran, Iran.

*Corresponding author: lashkari_313@yahoo.com.

Abstract

In order to study the possibility of broomrape (*Orobanche aegyptiaca* L.) control in tomato fields, with using herbicides and nitrogen fertilizers, a field experiment conducted at Savojbolagh in 2008. A randomized complete block design with a split plot layout was used, with 4 replications. Using the nitrogen fertilizers (Ammonium sulphate equal 500 kg ha⁻¹, urea equal 200 kg ha⁻¹ and no fertilizer) were the main plots and application of postemergence herbicides (methsulfuron methyl + sulfosulfuron at 32 g a.i ha⁻¹, sulfosulfuron at 18.7, 37.5 g a.i ha⁻¹, rimsulfuron at 7.5, 15 g a.i ha⁻¹ and not herbicide using) were the sub plots. All herbicides were used 30, 40, 50 days after tomato transplanting in fields. The results showed glyphosate caused no damages on tomato plants and provided best control of broomrape. Sulfosulfuron 18.7 and 37.5 g a.i ha⁻¹, rimsulfuron 7.5 and 15 g a.i ha⁻¹ and methsulfuron methyl + sulfosulfuron 32 g a.i ha⁻¹ had no effect on broomrape control. Using ammonium sulphat and urea with and without combination herbicides had no effect on broomrape control.

Keywords: Rimsulfuron, Methsulfuron methyl + sulfosulfuron, Sulfosulfuron, Glyphosate.

Archive of SID

SID



سرویس های
ویژه



سرویس ترجمه
تخصصی



کارگاه های
آموزشی



بلاگ
مرکز اطلاعات علمی

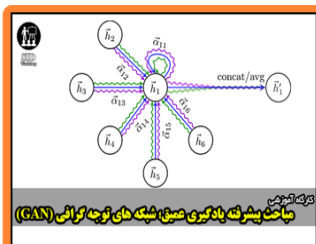


عضویت در
خبرنامه



فیلم های
آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛
شبکه های توجه گرافی
(Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین آموزش استفاده از
وب آوساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی