نشریه علمی ـ پژوهشی اکوفیزیولوژی گیاهان زراعی، جلد هفتم، شماره ۴(۲۸)، ۱۳۹۲، صفحه ۴۴۲-۴۳۱

تأثیر دوره تداخل علف‌های هرز بر برخی صفات مورفولوژیک و عملکرد پیاز

عمر رسول‌زاده[۱]، عادل دباغ محمدی نسب[۲*]، روح‌اله امینی[۳]، صاحبعلی بلندنظر[۴] و حبیب دواتی کاظم‌نیا[۵]

چکیده

تأثیر دوره تداخل علف‌های هرز بر صفات مورفولوژیک و عملکرد پیاز رقم قرمز آذرشهر، با انجام آزمایشی در سال زراعی ۹۰-۸۹ در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز بررسی شد. در این آزمایش، ۱۲ تیمار شامل شش دوره فقدان علف‌هرز که علف‌های هرز مزرعه برای محدوده‌های زمانی صفر، ۲۰، ۴۰، ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ روز پس از سبز شدن پیاز کنترل شدند و شش دوره آلوده به علف‌هرز که در محدوده زمانی صفر، ۲۰، ۴۰، ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ روز پس از سبز شدن اجازه رشد در مزرعه پیاز داده شد، بودند. تأثیر تداخل علف‌های هرز بر ارتفاع بوته، تعداد برگ در بوته، قطر متوسط سوخ، بیوماس پیاز در بوته، عملکرد سوخ در بوته و عملکرد سوخ در واحد سطح معنی‌دار بود. کلیه صفات مورد بررسی پیاز با افزایش طول دوره آلودگی آن با علف‌های هرز کاهش یافتند. افزایش دوره آلودگی مزرعه با علف‌هرز بیش از ۴۰ روز پس از سبز شدن، ارتفاع بوته، تعداد برگ در بوته و قطر پیاز را به طور معنی‌داری کاهش داد. افزایش دوره آلودگی به مدت ۱۰۰ روز پس از سبز شدن، عملکرد پیاز در بوته و واحد سطح را به‌ترتیب تا ۹۵ و ۹۶٪ نسبت به تیمار کنترل علف‌هرز در کل دوره رشد، کاهش داد. همچنین، افزایش دوره فقدان علف‌های هرز تا ۴۰ روز پس از سبز شدن، تاثیری بر عملکرد پیاز در بوته و واحد سطح نداشت. به‌طورکلی، نتایج نشـان داد که برای جلوگیری از کاهش عملکرد پیاز، کنترل علف‌های هرز از زمان سبز شدن تا ۱۰۰ روز پس از سبز شدن ضروری بود و کنترل آنها پس از این دوره تاثیری بر عملکرد پیاز نداشت.

واژگان کلیدی: بیوماس، پیاز، تداخل، سوخ، علف‌های هرز، عملکرد.

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه تبریز ، تبریز، ایران
۲- استاد گروه اکوفیزیولوژی گیاهی دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز (نگارنده‌ی مسئول) adeldabb@yahoo.com
۳- استادیار گروه اکوفیزیولوژی گیاهی دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز
۴- دانشیار گروه علوم باغی دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز
۵- مربی گروه علوم باغی دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز

تاریخ دریافت: ۹۲/۳/۲۵
تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۱/۳۰

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

در طول تاریخ، بشر همواره به دنبال افزایش تولید غذا از طریق افزایش عملکرد گیاهان زراعی بوده است. در اکوسیستم‌های کشاورزی رقابت علف‌های هرز با گیاهان زراعی یکی از عوامل اصلی کاهش کمی و کیفی محصول می‌باشند که نتیجه آن رساندن زیان مالی به کشاورز است (Kavaliauskaite and Bobinas, 2006). بنابراین، مدیریت علف‌های هرز به منظور افزایش تولید امری ضروری است (Mousavi *et al*., 2005). علف‌های هرز علاوه بر اثرات سوء بر کمیت محصول، کیفیت آن را نیز کاهش می‌دهند. این امر به خصوص در مورد محصولاتی که از نظر اندازه، رنگ، محتوای غذایی، یا عدم وجود ناخالصی در محصول باید استانداردهای لازم را داشته باشند، اهمیت بیشتری دارد (Zand *et al*., 2004). خسارات علف‌های هرز سالانه حدود ۲۷۸ میلیون تن برآورد شده است که معادل ۱۱/۵ درصد از کل غذای جهان می‌باشد (Vmbha and Ushilumar, 1998; Weaver and Tan, 1987).

پیاز خوراکی با نام علمی *Allium cepa* L. یکی از مهم‌ترین سبزی‌ها در جهان با تولید کل حدود ۷۳ میلیون تن است (FAO, 2009) که دارای عطر و طعم مشخص بوده و مردم سراسر جهان از آن استقبال می‌کنند. تحقیقات مختلف رقابت ضعیف پیاز خوراکی را با علف‌های هرز به خصوص در مراحل اولیه رشد تأیید کرده‌اند (Menges and Tamez, 1981; Garcia *et al*., 1994). نتایج قاسم (Qasem, 2005) نشان داد در دوره‌ای که پیاز خوراکی بدون علف هرز نگهداری می‌شود یا علف‌های هرز به زودی پس از نشاکاری حذف می‌شدند، رشد گیاه و عملکرد آن افزایش یافت و بالاترین عملکرد برای پلات‌هایی که در تمام فصل رشد بدون علف هرز بودند، به دست آمد.

شاه‌وردی و همکاران (Shahverdi *et al*., 2002) نشان دادند که رقابت علف‌های هرز با آفتابگردان موجب کاهش شاخص‌های مورفولوژیک، عملکرد دانه و روغن در واحد سطح گردید. با توجه به این که رابطه عملکرد با ارتفاع در آفتابگردان یک رابطه مستقیم ذکر شده است. لذا می‌توان یکی از علل اصلی کاهش عملکرد در رقابت با علف‌های هرز را به کاهش ارتفاع نسبت داد، زیرا کاهش ارتفاع موجب کاهش قدرت رقابتی گیاه زراعی با علف‌های بلند قامت بر سر نور می‌گردد (Sarno and Cibella, 1992). سلیمی و همکاران (Salimi *et al*., 2005) نیز در مورد پنبه به این نتیجه رسیدند که رقابت علف‌های هرز موجب کاهش معنی‌دار تعداد کل قوزه‌ها و تعداد قوزه‌های باز شده، ارتفاع بوته، تعداد شاخه‌های جانبی، طول شاخه‌ها و عملکرد گردید. بررسی روند رشد توتون نیز نشان داد که ارتفاع و تعداد برگ در دوره‌های کنترل علف‌های هرز به مراتب بیشتر از دوره‌های تداخل بود و با افزایش روزهای کنترل علف‌های هرز بر تعداد برگ و ارتفاع گیاه توتون افزوده شد (Memar-Zahedani *et al*., 2007). همچنین، وان همست (Van Heemst, 1985) نشان داد که متوسط کاهش عملکرد ناشی از علف‌های هرز در پیاز تا ۱۰۰ درصد می‌باشد، بنابراین برای جلوگیری از کاهش عملکرد، این سبزی باید برای یک دوره زمانی طولانی بدون علف‌هرز نگهداری شود (Glaze, 1987). همچنین، علاوه بر هزینه کنترل علف‌های هرز در پیاز، قیمت محصول تولید شده نیز باید در ارزیابی زمان کنترل علف‌هرز مد نظر قرار گیرد (Dunan *et al*., 1995 and 1999). ویلیامز و همکاران (Williams *et al*., 2004 and 2005) نیز نشان دادند که با طولانی شدن مدت زمان تداخل سیب‌زمینی با پیاز، کاهش عملکرد بیش از ۸۰ درصد و زمانی که تراکم سیب‌زمینی برابر ۴ بوته در مترمربع بود، کاهش عملکرد ۱۰۰ درصدی در

Archive of SID

www.SID.ir

پیاز مشاهده گردید. بنابراین، این پژوهش با هدف بررسی تأثیر دوره‌های مختلف تداخل علف‌های هرز بر برخی صفات مورفولوژیک، رشد و عملکرد پیاز رقم قرمز آذرشهر انجام گردید.

مواد و روش‌ها

این پژوهش به‌صورت آزمایش مزرعه‌ای در سال زراعی ۹۰-۸۹ در ایستگاه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز واقع در شرق تبریز (خلعت پوشان) و در زمینی به مساحت ۶۰۰ مترمربع به اجرا در آمد. خاک مزرعه آزمایشی دارای بافت شنی سیلتی بود. خاک مزرعه دارای pH: ۷/۳، EC: ۲۰۱ میکروموس بر سانتی‌متر، پتاسیم: ۲۵۰mg/kg، فسفر: ۱۸mg/kg، نیتروژن ۰/۱۴ درصد، ماده آلی ۰/۸۱ درصد بود. در این مطالعه از پیاز رقم قرمز آذرشهر استفاده شد.

طرح آزمایشی مورد استفاده، طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار و ۱۲ تیمار بود. تیمارهای آزمایشی در دو سری تنظیم شدند، سری اول شامل ۶ تیمار بود که، از شروع دوره رشد تا صفر، ۲۰، ۴۰، ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ روز پس از سبز شدن، کلیه علف‌های هرز کنترل شدند و سپس به آنها تا زمان برداشت پیاز اجازه رشد داده شد و سری دوم نیز شامل ۶ تیمار بود که از شروع دوره رشد تا صفر، ۲۰، ۴۰، ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ روز پس از سبز شدن به علف‌های هرز اجازه رشد داده شد و سپس تا زمان برداشت، کنترل شدند. هر کرت آزمایشی شامل ۶ ردیف کاشت به فاصله ۳۰ سانتی‌متر و به طول ۵ متر بود.

کشت به طریقه دستی با تراکم ۱۰۰ بذر در متر مربع در اواخر اردیبهشت ماه صورت گرفت. بعد از سبز شدن و استقرار گیاه، اقدام به تنک کردن شد، به گونه‌ای که فاصله بوته‌ها ۱۰ سانتی‌متر و تراکم نهایی ۳۳ بوته در مترمربع حاصل گردید. حذف علف‌های هرز به طریقه دستی انجام شد. دوره رشد پیاز ۱۵۰ روز بود و برداشت در اواخر مهر ماه انجام گردید.

به منظور تعیین صفات تعداد برگ در بوته و ارتفاع بوته پیاز، هر ۱۰ روز یک‌بار ۱۰ بوته در هر کرت با حذف اثرات حاشیه‌ای به صورت تصادفی انتخاب شده و اندازه‌گیری ارتفاع و شمارش تعداد برگ در بوته انجام گرفت. برای تعیین قطر متوسط سوخ نیز پس از برداشت سوخ و قرار دادن آنها در مکانی به مدت ۳-۲ هفته برای به تعادل رسیدن رطوبت، ۱۰ عدد سوخ از هر کرت به صورت تصادفی انتخاب و قطر آنها توسط کولیس دیجیتالی اندازه‌گیری و ثبت شد. عملکرد سوخ در واحد سطح و بوته پس از حذف اثرات حاشیه در هر کرت، تعداد بوته‌های پیاز خوراکی موجود در مساحت ۴/۸ متر مربع، شمارش و برداشت شده و سپس سوخ‌های پیاز خوراکی هر کرت را در مکانی به مدت ۳-۲ هفته برای به تعادل رسیدن رطوبت، قرار داده سپس وزن سوخ‌ها ثبت گردید. برای بیوماس پیاز در بوته نیز پس از حذف اثرات حاشیه در هر کرت، تعداد بوته‌های پیاز خوراکی موجود در مساحت ۴/۸ متر مربع، برداشت و شمارش شده و در پاکت به مدت ۴۸ ساعت در آونی با دمای ۸۰ درجه سلسیوس قرار گرفتند. سپس وزن خشک آنها ثبت گردید. از نرم‌افزارهای آماری MSTAT-C و SAS برای تجزیه واریانس و برای رسم نمودارها از نرم‌افزار Excel استفاده شد. برای مقایسه میانگین‌ها نیز از آزمون دانکن استفاده شد.

نتایج و بحث

ارتفاع بوته پیاز

با توجه به جدول تجزیه واریانس (جدول ۱)، ارتفاع بوته شدیداً تحت تأثیر تداخل علف‌های هرز قرار گرفت. با افزایش طول دوره‌های تداخل و کنترل علف‌های هرز ارتفاع بوته پیاز به ترتیب کاهش و افزایش یافت (شکل ۱). بیشترین ارتفاع بوته مربوط

Archive of SID

www.SID.ir

به تیمار مبارزه با علف‌هرز تا ۴۰ روز پس از سبز شدن به میزان ۷۴/۷۷ سانتی‌متر و کمترین آن مربوط به مبارزه تا ۶۰ روز پس از سبز شدن به میزان ۲۱/۴ سانتی‌متر بود (شکل ۱).

در بین تیمارهای آلودگی به علف‌هرز تا تیمار ۴۰ روز، اختلاف معنی‌داری مشاهده نمی‌شود، ولی بعد از تیمار ۴۰ روز اختلاف معنی‌داری ایجاد شده و باعث کاهش ارتفاع بوته شده است (شکل ۱). این امر می‌تواند به افزایش تراکم علف‌های هرز در تیمار ۶۰ روز تداخل نسبت داده شود که تراکم شدید علف‌های هرز با اختلال در جذب آب و عناصر غذایی، محیط رویش را بر پیاز خوراکی تنگ می‌کنند. ارتفاع بوته در تیمارهای ۸۰ و ۱۰۰ روز آلودگی به علف‌هرز به دلیل رونـد کاهشی تراکم علف‌های هرز، روند افزایشی پیدا کرده ولی معنی‌دار نشده است (شکل ۱). از این روی، کاهش ارتفاع گیاه زراعی را می‌توان به دلیل رقابت علف‌های هرز برای منابع غذایی دانست. به‌علاوه، علف‌های هرز در استفاده از منابع غذایی بر گیاه زراعی سبقت گرفته و در صورت فراهم بودن آنها با بهره‌گیری بیشتر از این منابع، رشد بهتری داشته و در نتیجه موجب ایجاد کمبود مواد غذایی و کاهش رشد گیاه زراعی می‌گردد (Harper, 1983; Zimdahl, 1995). قمری و احمدوند (Gamar and Ahmadvan, 2012) در مورد لوبیا و کاورماسی و همکاران (Kavurmaci *et al*., 2010) در مورد باقلا گـزارش کردند که افزایش دوره رقابت علف‌های هرز با گیاه زراعی، ارتفاع و شاخص سطح برگ گیـــاه زراعی را به طـور قابل توجهی کاهش می‌دهد.

تعداد برگ در بوته پیاز

با توجه به جدول تجزیه واریانس، تعداد برگ در هر بوته پیاز تحت تأثیر تیمار تداخل علف‌های هرز قرار گرفت که با افـزایش طـــول دوره آلودگی به علف‌های هرز و کاهش طول دوره عاری از علف‌های هرز از تعداد برگ در بوته پیاز خوراکی کاسته می‌شود (جدول ۱ و شکل ۲). کمترین تعداد برگ در بوته در شاهد آلوده به علف‌های هرز در کل دوره رشد و بیشترین آن در تیمار ۱۰۰ روز فقدان علف‌هرز به دست آمد (شکل ۲).

تعداد برگ‌ها در تیمارهای کنترل علف‌هرز بیشتر از تعداد برگ‌ها در تیمارهای تداخل علف‌هرز بود که می‌تواند به دلیل استفاده بهتر و بیشتر از منابع غذایی موجود در خاک به دلیل عدم وجود علف‌های هرز باشد. در صورت وجود علف‌های هرز به دلیل توانایی بیشتر در جذب مواد غذایی، گیاه زراعی دچار کمبـود این مـواد شـــده و در نتیجه نمی‌تواند به رشد طبیعی ادامه دهد (Harper, 1983; Zimdahl, 1995). معمارزاهدانی و همکاران (Memar-Zahedani *et al*., 2007) نیز در مورد توتون نتایج مشابهی را گزارش کردند.

قطر متوسط سوخ پیاز خوراکی

با توجه به جدول تجزیه، واریانس قطر متوسط سوخ با احتمال ۱٪ تحت تأثیر تیمار تداخل علف‌هرز قرار گرفت (جدول ۱). اثر دوره‌های تداخل علف‌هرز بر این صفت نیز حاکی از آن است که با افزایش دوره تداخل علف‌هرز قطر سوخ کاهش می‌یابد، به طوری که در تیمارهای شاهد (تداخل کامل علف‌های هرز) و تیمار ۱۰۰ روز آلوده به علف‌های هرز، میانگین قطر سوخ‌های تولید شده کمتر از ۶ میلی‌متر بود در شرایط مزرعه برداشت این پیازها اقتصادی نمی‌باشد. بیشترین قطر سوخ مربوط به تیمار ۱۰۰ روز عاری از علف هرز با ۵۶/۳۱ میلی‌متر بود (شکل ۳).

تیمارهای ۲۰ و ۴۰ روز عاری از علف‌هرز نیز اختلاف معنی‌داری با هم نداشتند. تداخل علف‌های هرز از ۲۰ روز به بعد با تنش شدید موجب شده گیاهان به سرعت به مرحله سوخ‌دهی رفته و فرصت کافی را برای فتوسنتز، ذخیره و انتقال مواد غذایی به

Archive of SID

www.SID.ir

سوخ را نداشته باشند و در نتیجه باعث کاهش قطر سوخ شده است. بررسی‌های انجام شده توسط قاسم (Qasem, 2005) گزارش کرد که با نگه داشتن پیاز خوراکی برای ۴۹ روز پس از نشاء به‌صورت عاری از علف‌هرز، تعداد و قطر سوخ افزایش می‌یابد. همچنین قاسم (Qasem, 2006) گزارش کرد که قطر سوخ با افزایش طول مدت تداخل علف‌های هرز نسبت به پیاز عاری از علف‌هرز، کاهش یافت و در نتیجه سهم سوخ‌های قابل عرضه به بازار کمتر شد. ویلیامز و همکاران (Williams *et al*., 2005) نیز نشان دادند که تأخیر در کنترل سیب‌زمینی تا زمان دو برگی یا مراحل بعدی رشد پیاز، عملکرد و قطر سوخ را به‌طور معنی‌داری کاهش داد.

بیوماس پیاز خوراکی در بوته

اثر تیمارهای مختلف کنترل علف‌های هرز بر بیوماس پیاز در بوته معنی‌دار بود (جدول ۱). اثر دوره‌های مختلف تداخل علف‌های هرز نیز نشان داد که بیشترین بیوماس پیاز در بوته مربوط به تیمار ۱۰۰ روز بدون علف‌هرز پس از سبز شدن پیاز، ۳۴/۲۱ گرم بود که تفاوت معنی‌داری با تیمار شاهد آلوده به علف‌هرز (کنترل علف‌های هرز در کل دوره رشد) نداشت. کمترین مقدار بیوماس پیاز در بوته مربوط به تیمار عدم کنترل علف‌هرز در کل دوره رشد (تداخل کامل با علف‌های هرز) (۲/۱ گرم) و ۱۰۰ روز آلوده به علف‌هرز (۲/۳ گرم) بود (شکل ۴). با توجه به شکل ۴ مشاهده شد که با طولانی‌تر شدن دوره کنترل علف‌های هرز، بیوماس در بوته پیاز افزایش یافت. تیمارهای ۲۰ و ۴۰ روز فقدان علف‌های هرز از لحاظ آماری با هم تفاوتی نداشتند.

تداخل علف‌هرز برای بیش از ۲۰ روز پس از سبز شدن پیاز، بیوماس آن در بوته را به‌طور قابل ملاحظه‌ای نسبت به تیمار شاهد بدون علف‌هرز کاهش داد. تیمار شاهد آلوده به علف‌هرز (کنترل علف‌هرز در کل دوره رشد) و ۱۰۰ روز کنترل علف‌هرز از لحاظ آماری با هم تفاوت معنی‌داری نداشتند ولی مقدار عددی تیمار ۱۰۰ روز کنترل علف‌هرز (۳۴/۲۱) بیشتر بود. احتمالاً وجین علف‌های هرز بیش از ۱۰۰ روز پس از سبز شدن پیاز، باعث له شدن و صدمه زدن به بوته‌های پیاز و در نهایت کاهش بیوماس در بوته پیاز شده است. بررسی‌های انجام شده توسط اصغری (Asgari, 2002) نیز نشان داد که کنترل علف‌هرز پس از اتمام دوره بحرانی نه تنها تأثیری بر افزایش عملکرد گیاه زراعی ندارد، بلکه در بعضی موارد ممکن است بر گیاه زراعی صدمه وارد کند و باعث کاهش عملکرد گیاه زراعی شود. به موازات افزایش دفعات کنترل، بیوماس در بوته نیز افزایش می‌یابد (شکل ۴)، که احتمالاً به دلیل عدم تداخل بر سر جذب نور، آب و مواد غذایی و وجود مواد فتوسنتزی کافی برای رشد پیاز خوراکی است. مشاهدات قاسم (Qasem, 2005) نیز نشان داد که رقابت علف‌هرز برای ۱۴ روز پس از نشاء کردن، عملکرد خشک پیاز خوراکی را به‌طور قابل ملاحظه‌ای در مقایسه با شاهد بدون علف‌هرز کاهش داد.

عملکرد سوخ در بوته

اثر دوره‌های تداخل علف‌هرز بر عملکرد سوخ در بوته معنی‌دار بود (جدول ۱). افزایش طول دوره تداخل علف‌هرز موجب کاهش عملکرد سوخ پیاز خوراکی در بوته شد. بیشترین عملکرد سوخ در بوته به تیمار ۱۰۰ روز فقدان علف‌هرز (۱۰۵/۱ گرم در بوته) و تیمار شاهد (کنترل علف‌هرز در کل دوره رشد، ۱۰۲/۲۳ گرم) تعلق داشت (شکل ۵).

تداخل علف‌هرز در کل فصل رشد، عملکرد سوخ پیاز خوراکی در بوته را به شدت کاهش داد (۳/۱ گرم). با افزایش دوره کنترل علف‌های هرز عملکرد سوخ پیاز خوراکی در بوته افزایش پیدا کرد، ولی هر چه دوره تداخل علف‌های هرز ادامه پیدا کرد از

Archive of SID

www.SID.ir

عملکرد سوخ پیاز در بوته کاسته شد (شکل ۵). افزایش زمان آلودگی تا ۴۰ روز پس از سبز شدن باعث کاهش معنی‌دار عملکرد تک بوته شد ولی افزایش زمان آلودگی از ۴۰ تا ۱۰۰ روز پس از سبز شدن تاثیر معنی‌داری در عملکرد سوخ در بوته نداشت. عملکرد سوخ در بوته در تیمار کنترل علف‌هرز در کل دوره رشد (۱۰۲/۲۳ گرم) تفاوت معنی‌داری با عملکرد سوخ در بوته در تیمار ۱۰۰ روز فقدان علف‌هرز (۱۰۵/۱ گرم) نداشت، ولی از نظر مقدار عددی کمتر بود (شکل ۵). به نظر می‌رسد دلیل این امر می‌تواند ضربه زدن به برگ‌ها و سوخ در اثر وجین مکرر علف‌هرز بعد از ۱۰۰ روز فقدان باشد که باعث می‌شود انتقال مواد از برگ‌ها به سوخ کمتر و عملکرد سوخ پیاز خوراکی در بوته نیز کاهش یابد. بین تیمارهای صفر، ۲۰ و ۴۰ روز فقدان علف‌هرز با تیمارهای ۴۰، ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ روز آلوده به علف‌هرز پس از سبز شدن پیاز از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری مشاهده نگردید. تیمار ۱۰۰ روز فقدان علف‌هرز با بقیه تیمارها اختلاف معنی‌داری داشت (شکل ۵).

قاسم (Qasem, 2005) و ویلیامز و همکاران (Williams *et al*., 2004 and 2005) در پیاز خوراکی و ویور و تان (Weaver and Tan, 1987) در گوجه‌فرنگی و اصغری (Asgari, 2002) در مورد برنج نیز نتایج مشابهی را گزارش نموده‌اند.

عملکرد سوخ در واحد سطح

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر دوره‌های تداخل از نظر عملکرد سوخ در واحد سطح در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار است (جدول ۱). اثر دوره‌های تداخل علف‌هرز بر این صفت نشان داد که عملکرد سوخ با افزایش طول دوره آلودگی به علف‌های هرز و کاهش طول دوره فقدان علف‌های هرز به طور معنی‌داری کاهش یافت (شکل ۶).

بیشترین عملکرد سوخ ۲۳۹۴/۲ گرم در مترمربع بود که در تیمار ۱۰۰ روز عاری از علف‌های هرز به دست آمد. عملکرد سوخ در واحد سطح در تیمار آلودگی به علف‌هرز در سرتاسر فصل رشد (۷۰/۳ گرم بر مترمربع) در مقایسه با تیمار کنترل علف‌هرز در کل دوره رشد (۲۳۳۸/۲ گرم بر مترمربع) به شدت کاهش یافت (شکل ۶).

کاهش عملکرد در نتیجه افزایش طول دوره تداخل علف‌هرز ناشی از کاهش میزان دسترسی گیاه زراعی به منابع محیطی مانند نور، آب، مواد غذایی و فضا می‌باشد. تورسون و همکاران (Tursun *et al*., 2007) گزارش کردند که رشد و عملکرد تره‌فرنگی در رقابت با علف‌های هرز برای مواد غذایی، آب و نور به‌طور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد. دریدن و کاریشنامورتی (Dryden and Karishnamurthy, 1977) نیز گزارش کردند که علف‌های هرز می‌توانند حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد مواد مغذی قابل دسترس گیاه زراعی را جذب کنند. رقابت برای یک دوره کوتاه پس از سبز شدن پیاز، می‌تواند به گیاه زراعی صدمه بزند و ممکن است منجر به کاهش شدید رشد و عملکرد گردد (Williams *et al*., 1973 and Zimdahl, 1980).

افزایش مدت آلودگی تا ۶۰ روز پس از سبز شدن پیاز باعث کاهش معنی‌دار عملکرد پیاز گردید ولی افزایش زمان آلودگی تا ۱۰۰روز پس از سبز شدن، تاثیر معنی‌داری در عملکرد پیاز نسبت به ۶۰ روز عدم کنترل نداشت. همچنین، افزایش دوره کنترل علف‌های هرز تا ۴۰ روز پس از سبز شدن تاثیر معنی‌دار در عملکرد پیاز در واحد سطح نداشت ولی کنترل علف‌های هرز از ۴۰ تا ۱۰۰ روز پس از سبز شدن به‌طور معنی‌داری عملکرد پیاز را افزایش داد.

Archive of SID

www.SID.ir

نتیجه‌گیری کلی

به‌طورکلی با مقایسه تیمارهای آلوده و کنترل علف‌های هرز می‌توان نتیجه گرفت که برای جلوگیری از کاهش عملکرد پیاز، کنترل علف‌های هرز از ابتدای سبز شدن پیاز تا ۱۰۰ روز پس از سبز شدن آن ضروری بوده و وجین علف‌های هرز پس از این دوره نه تنها باعث افزایش عملکرد آن نمی‌شود بلکه به دلیل له شدن و شکستن برگ‌های پیاز در مراحل انتهایی رشد، عملکرد آن را کاهش می‌دهد. کنترل علف‌هرز در یک دوره مشخص و محدود از دوره رشد گیاه باعث کاهش هزینه کنترل (کارگر و مصرف علف‌کش‌ها) می‌شود که در راستای کشاورزی پایدار خواهد بود.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۱- تجزیه واریانس تأثیر دوره‌های مختلف تداخل علف‌های هرز بر صفات مورفولوژیک و عملکرد پیاز

Table 1- Analysis of variance of the effect of different weed interference periods on morphologic traits and yield of onion

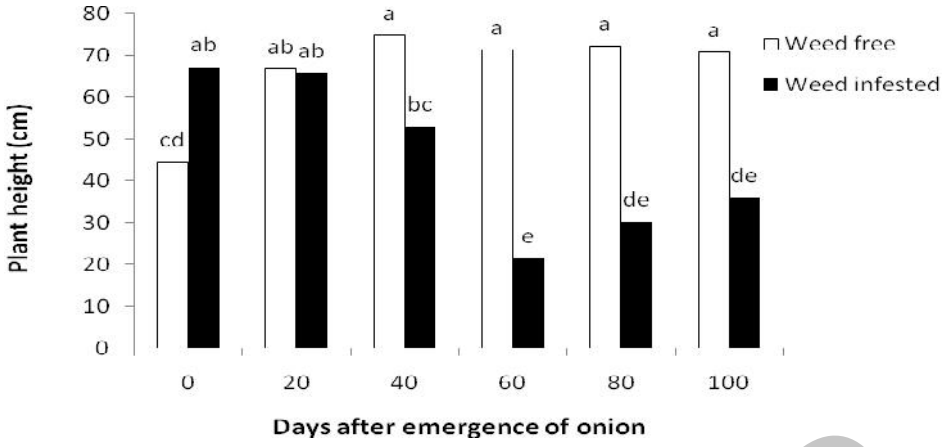
منابع تغییر S.O.V	درجه آزادی df	میانگین مربعات (MS) ارتفاع بوته Plant height	تعداد برگ Leaf No./Plant	قطر سوخ Bulb diameter	بیوماس Bulb biomass/ plant	عملکرد سوخ در بوته Bulb yield/plant	عملکرد سوخ در واحد سطح Bulb yield/m^2
بلوک Block	2	289.5*	1.92^{ns}	62.47^{ns}	15.65^{ns}	135.89^{ns}	0.267^{ns}
دوره تداخل Interference period	11	1038.05**	19.88**	1127.2**	331.95**	3220.6**	2.516**
خطا Error	22	80.77	1.153	47.73	10.66	119.24	0.086
(%) CV	-	16.01	16.59	22.40	27.91	30.87	30.31

* و ** به‌ترتیب معنی‌داری در سطح احتمال ۵٪ و ۱٪ و ns غیرمعنی‌دار

* and **: significant at 5% and 1% probability levels, respectively

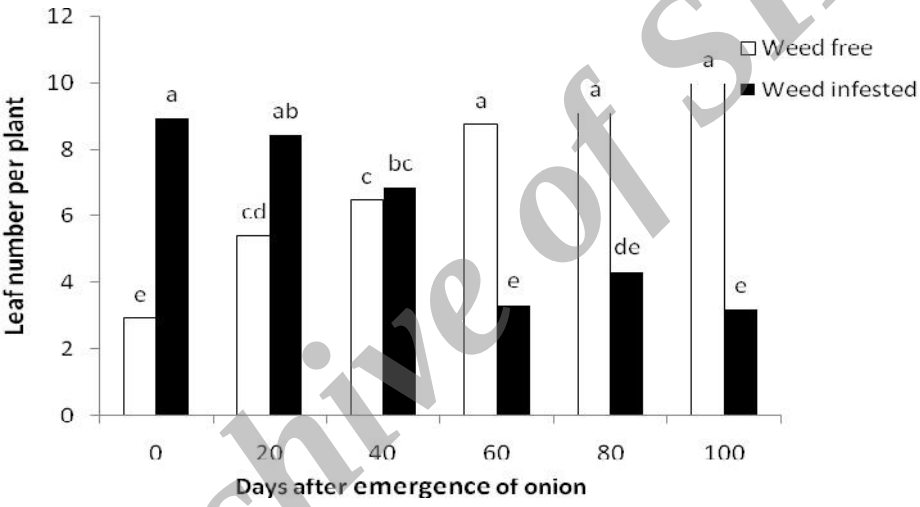
Archive of SID

www.SID.ir



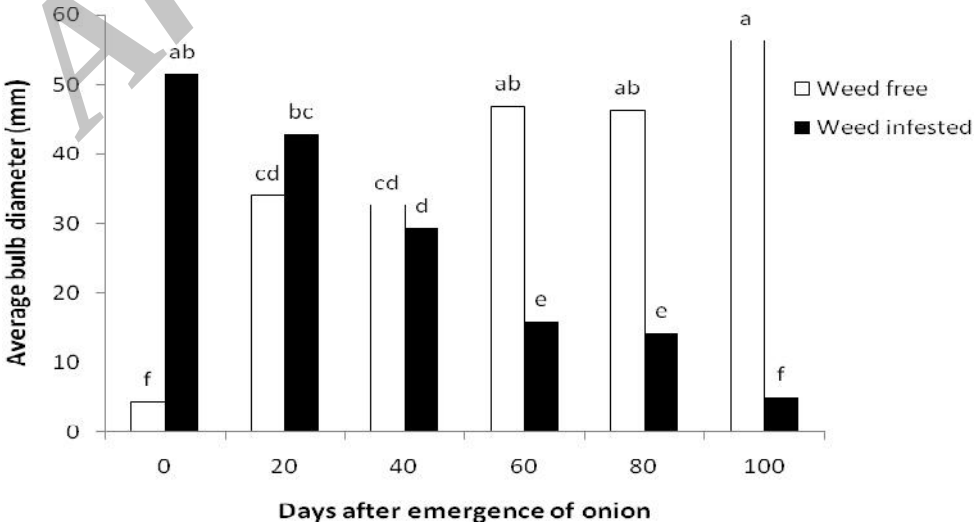
شکل ۱- اثر تیمارهای فقدان و آلوده به علف‌های هرز بر ارتفاع بوته پیاز خوراکی

Figure 1- The effect of weed-free and weed-infested treatments on plant height of onion



شکل ۲- اثر تیمارهای فقدان و آلوده به علف‌های هرز بر تعداد برگ در بوته پیاز خوراکی

Figure 2- The effect of weed-free and weed–infested treatments on leaf number per plant of onion

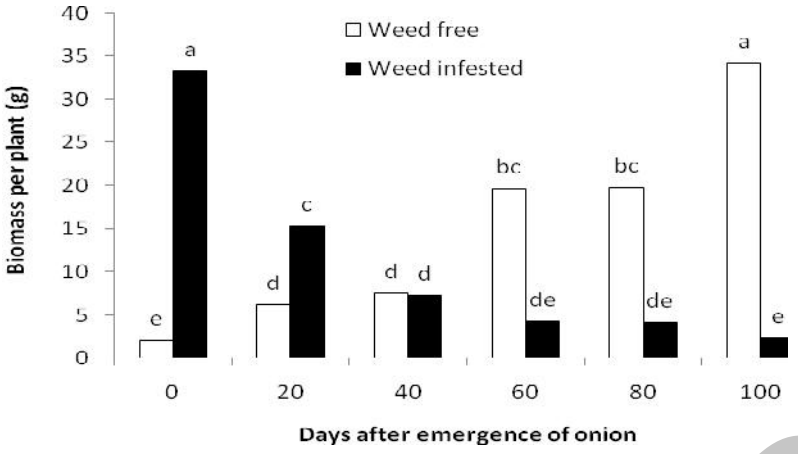


شکل ۳- اثر تیمارهای فقدان و آلوده به علف‌های هرز بر قطر متوسط سوخ پیاز خوراکی

Figure 3- The effect of weed-free and weed-infested treatments on average bulb diameter of onion

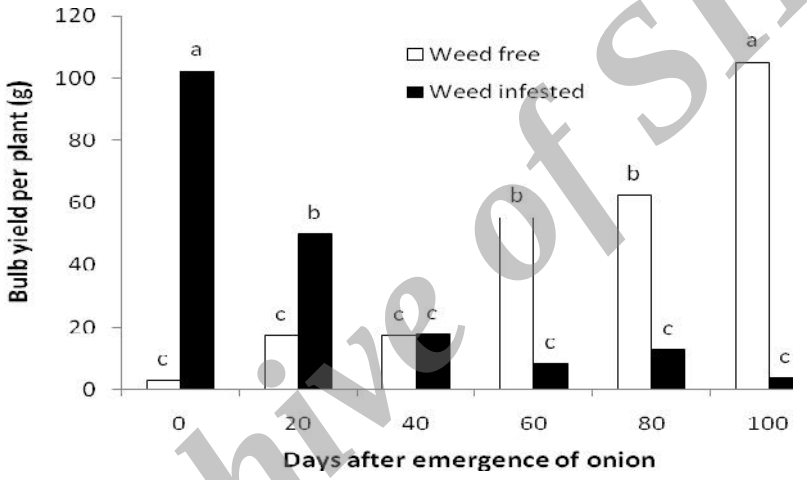
Archive of SID

www.SID.ir



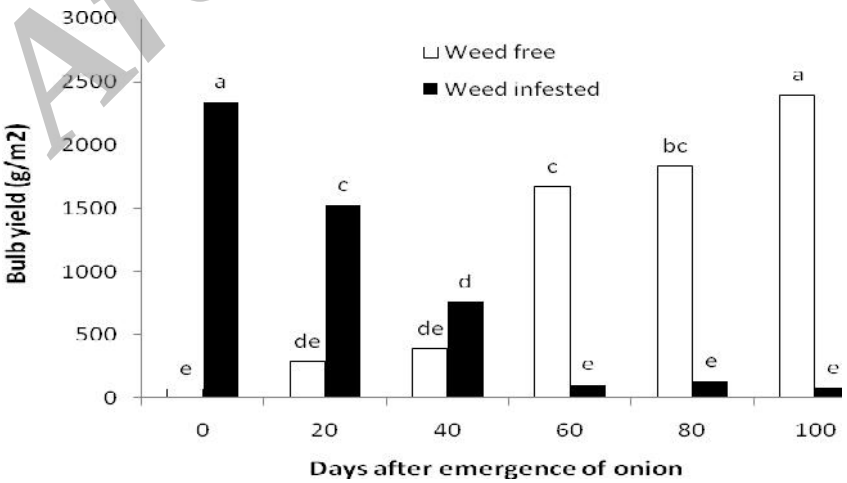
شکل ۴- اثر تیمارهای فقدان و آلوده به علف‌های هرز بر بیوماس پیاز خوراکی در بوته

Figure 4- The effect of weed-free and weed–infested treatments on biomass per plant of onion



شکل ۵- اثر تیمارهای فقدان و آلوده به علف‌های هرز بر عملکرد سوخ پیاز خوراکی در بوته

Figure 5- The effect of weed-free and weed–infested treatments on bulb yield per plant of onion



شکل ۶- اثر تیمارهای فقدان و آلوده به علف‌های هرز بر عملکرد سوخ پیاز خوراکی در واحد سطح

Figure 6- The effect of weed-free and weed–infested treatments on bulb yield/m^2 of onion

(حروف متفاوت بیانگر اختلاف معنی‌دار بین تیمارها است)

(Different letters indicate significant difference).

Archive of SID

www.SID.ir

References منابع مورد استفاده

- Asgari, J. 2002. Critical period of weed control for two breeding and native rice cultivars under drought stress condition. *Iranian J. Agric. Sci*. 33 (4): 637-649. (In Persian).
- Dryden, R.D. and C. Karishnamurthy. 1977. Year round tillage. *Indian J. Weed Sci*. 9:14-18.
- Dunan, C.M., P. Westra, and F.D. Moore. 1999. A plant process economic model for weed management decisions in irrigated onion. *J. Am. Soc. Hortic. Sci.* 124: 99–105.
- Dunan, C.M., P. Westra, F. Moore, and P. Chapman. 1996. Modeling the effect of duration of weed competition, weed density and weed competitiveness on seeded, irrigated onion. *Weed Res.* 36: 259–269.
- FAO. 2009. FAO Statistics Division, http://faostat.fao.org/default.aspx.
- Gamari, H., and G. Ahmadvand. 2012. Weed interference affects dry bean yield and growth. *Not. Sci. Biol.* 4(3): 70-75.
- Garcia, D.C., V. Barni, and L. Storck. 1994. Influence of the weed competition on yield of onion bulbs. *Pesq. Agropec. Bras.* 29: 1557-1563.
- Glaze, N.C. 1987. Cultural and mechanical manipulation of *Cyperus* spp. *Weed Technol.* 1: 61-65.
- Harpr, F. 1983. Inter-specific competition. In: Principle of arable crop production. Granada Publishing. New York. pp. 198-229.
- Kavaliauskaite, D., and A. Bobinas. 2006. Determination of weed competition critical period in red beet. *Agron. Res.* 4: 217-220.
- Kavurmaci, Z., U. Karadavut, K. Kokten, and A. Bakoglu. 2010. Determining critical period of weed-crop competition in faba bean (*Vicia faba*). *Int. J. Agric. Biol.* 12: 318-320.
- Memar-Zahedani, M., J. Asghari, A. Amini, N.A. Babaian-Jeloudar, and M.H. Barzegarkhoo. 2007. Critical period of weed control of tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) in Gilan Province conditions. *Iranian J. Agric. Sci*. 38(2): 277-285. (In Persian).
- Menges, R.M., and S. Tamez. 1981. Response of onion (*Allium cepa*) to annual weeds and post-emergence herbicides. *Weed Sci.* 29: 74-79.
- Mousavi, S.K., E. Zand, and M.A. Baghestani. 2005. Effect of planting density on interference of bean (*Phaseolus vulgaris* L.) and weeds. *Plant Pests Dise*. 73(1): 79-92. (In Persian).
- Qasem, J.R. 2006. Response of onion (*Allium cepa* L.) plants to fertilizers, weed competition duration, and planting times in the central Jordan Valley. *Weed Biol Manage*. 6: 212- 220.
- Qasem, R.L. 2005. Critical period of weed competition in onion (*Allium cepa* L.) in Jordan. *Jordan J. Agric. Sci.* 1(1): 32-42.

Archive of SID

www.SID.ir

- Salimi, H., A. Atri, and H. Rahimian-Mashhadi. 2005. Determination the critical period of weed control in cotton fields. *Plant Pests Dise*. 73(2): 47-64. (In Persian).
- Sarno, R., and R. Cibella. 1992. Correlation between some yield factors in sunflower. Proceedings of 13th International Sunflower Conference. pp 360-379.
- Shahverdi, M., A. Hejazi, H. Rahimian-Mashhadi, and A. Torkamani. 2002. Determination the critical period of weed control in sunflower (*Helianthus annuus*) cultivar Record. *Iranian J. Agron*. 4(3): 152-162. (In Persian).
- Tursun, N., B. Bkun, S.C. Karacan, M. Ngouajio, and H. Mennan. 2007. Critical period for weed control in leek (*Allium porrum* L.). *Hort. Sci.* 42(1): 106-109.
- Van Heemst, H.D. 1985. The influence of weed competition on crop yield. *Agric. Syst.* 18: 81-93.
- Vmbha, N., and S. Ushilumar. 1998. Weed science research in India. *J. Agric. Sci.* 68: 567-582.
- Weaver, S.E., and C.S. Tan. 1987. Critical period of weed interference in field seeded tomatoes and its relation to water stress and shading. *Can. J. Plant Sci.* 67: 557-583.
- Williams, C.E., G. Crabtree, H.J. Mack, and W.D. Laws. 1973. Effect of spacing on weed competition in sweet corn, snap beans and onions. *J. Am. Soc. Hortic Sci.* 98: 526-529.
- Williams, M.M., C.V. Ransom, and W.M. Thompson. 2004. Effect of volunteer potato (*Solanum tuberosum*) density on bulb onion yield and quality. *Weed Sci.* 52: 754–758.
- Williams, M.M., C.V. Ransom, and W.M. Thompson. 2005. Duration of volunteer potato (*Solanum tuberosum*) interference in bulb onion. *Weed Sci.* 53: 62-68.
- Zand, E., H. Rahimian, A. Koocheki, J. Khalghani, S.K. Mousavi, and K. Ramezani. 2004. Weed ecology, implications for management (Translation). Jahad Daneshgahi Mashhad Press. 560 pp. (In Persian).
- Zimdahl, R.L. 1980. Weed crop competition: A review- international plant protection centre, Oregon State University, USA: 68-69.
- Zimdahl, R.L. 1995. Weed science in sustainable agriculture. *Am. J. Altern. Agric.* 10: 138-142.

Archive of SID

www.SID.ir