مجله زارعت و اصلاح نباتات
جلد ۸، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۱
صفحات ۱۸-۷

تاثیر کاربرد علف کش‌های مختلف و تاریخ کاشت بر تعداد بوته، ارتفاع بوته گل جالیز و خصوصیات زراعی سیب زمینی

Effects of application of different herbicides and sowing date on number of plant, height plant broomrape and agronomical traits of potato

عبداله ساجدی*[۱]، اسکندر زند[۲]، نورعلی ساجدی[۳]، سیدمهدی نبئی[۴]

چکیده

این آزمایش به صورت کرت خرد شده در قالب طرح بلوکهای کامل تصا دفی در ۴ تکرار در بهار ۱۳۹۰ اجرا شد. دو تاریخ کشت ۱۵ و ۳۰ اردیبهشت به عنوان کرت اصلی و علف کش ریم سولفورون به مقدار ۴۵ گرم ماده موثره در هکتار، علف کش سولفوسولفورون به مقدار ۳۵ گرم ماده موثره در هکتار و گلایفوسیت به مقدار ۱۰۰ و ۷۵ میلی لیتر ماده موثره در هکتار در ۲۰، ۳۰، ۴۰ و ۵۰ روز پس از سبز شدن به صورت سمپاشی برگی و آب آبیاری و یک تیمار شاهد با گل جالیزدر کرت فرعی قرار داده شدند. نتایج نشان داد که با تغییر تاریخ کاشت از پانزدهم اردیبهشت به سی اردیبهشت تعداد بوته گل جالیز ۲/۷۴ درصد کاهش یافت. اثر متقابل تیمارها نشان داد که بیشترین تعداد بوته گل جالیز معادل ۷/۵۰ بوته در متر مربع مربوط به تیمار شاهد در تاریخ کاشت اول و کمترین آن معادل ۲/۲۵مربوط به تیمارهای سولفو سولفورون آب مصرف و گلایفوسیت ۱۰۰ میلی لیتر آب مصرف تاریخ کشت اول همچنین ریم سولفورون آب مصرف و گلایفوسیت ۱۰۰ میلی لیتر آب مصرف در تاریخ کشت دوم به دست آمد. با مصرف علف کش‌ها در تاریخ کشت اول و دوم، ارتفاع بوته در گل جالیز کاهش یافت. کمترین ارتفاع گل جالیز مربوط به گلایفوسیت ۱۰۰ و ۷۵ میلی لیتر آب مصرف به ترتیب در تارخ کشت اول و دوم بود. با تغییر تاریخ کاشت از ۱۵ اردیبهشت به ۳۰ اردیبهشت عملکرد غده به میزان ۲۵/۵ درصد افزایش یافت. اثر متقابل تاریخ کاشت و روش مصرف علف کش‌ها نشان داد که بیشترین عملکرد غده معادل ۳۸۳۴۲/۸۰ کیلوگرم در هکتار از تیمار سولفو سولفورون آب مصرف در تاریخ کشت دوم حاصل شد.

واژه‌های کلیدی: گل جالیز، تاریخ کاشت، ریم سولفورون، سولفوسولفورون، گلایفوسیت.

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک، عضو باشگاه پژوهشگران جوان، اراک، ایران.
۲- بخش تحقیقات علف‌های هرز موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور.
۳ و ۴- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک، گروه زراعت و اصلاح نباتات، اراک، ایران.
* نویسنده رابط: abdollah.sajedi@yahoo.com

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

سیب زمینی از جنس سولانوم (Solanum) و از خانواده سولاناسه (Solanaceae) است که شامل ۲۰۰۰ گونه می‌باشد که ۸ گونه آن کشت می‌شود. فلاحی (۱۳۷۶) غده‌های تازه سیب زمینی دارای ۷۵ تا ۸۰ درصد آب، ۱۲ تا ۲۰ درصد نشاسته، یک درصد چربی، ۱/۵ تا ۲ درصد پروتئین و ۲ تا ۳ درصد الیاف و مواد معدنی می‌باشد. وجود اسید آمینه‌های مهم و ضروری برای بدن انسان و ویتامین ها، این فرآورده را از نظر اهمیت و ارزش غذایی بعد از تخم مرغ در ردیف دومین منبع غذایی ساده جهان قرار می‌دهد. سیب زمینی علاوه بر ترکیبات فوق شامل ویتامین‌های محلول در آب و چربی مانند ویتامین‌های گروه (B1، B2، B6 و B12) و ویتامین‌های A و C و عناصر معدنی و مقداری پروتئین از نوع توبرین وانواع آنزیم‌ها می‌باشد (شناسنامه تصویری سیب زمینی. اداره کل آمار و اطلاعات وزارت کشاورزی ۱۳۷۶). در حال حاضر، کشت سیب زمینی در اکثر نقاط کشور متداول است. براساس آمار وزارت کشاورزی در سال ۱۳۸۷، سطح زیر کشت سیب زمینی آبی حدود ۲۰۳۷۰۰ هکتار با عملکرد ۲۲ تن در هکتار و سطح زیر کشت سیب زمینی دیم حدود ۶۳۰۰ هکتار با میانگین عملکرد ۸/۴۴ تن در هکتار بوده است. از جمله عوامل محدودکننده‌ی رشد گیاهان زراعی، علف‌های هرز می‌باشند، علف‌های هرز قادرند از طریق مصرف منابع موجود در مزرعه مانند آب، نور و مواد غذایی، عملکرد سیب زمینی را کاهش می‌دهند (Van Gessel, and Renner, 1990) و بر تعداد، اندازه و وزن متوسط غده‌ی آن تاثیر می‌گذارد.

(Nelson and Thoreson, 1981 Wall *et al.,* 1990)

علف‌های هرز انگل یک دامنه وسیعی از گیاهان زراعی را در سراسر دنیا مورد حمله قرار می‌دهند و تهدید جدی برای امنیت غذائی بسیاری از کشورهای جهان هستند (Musselman, 1986). گل جالیز در بیشتر از ۸۰ کشور جهان و ۱۶ میلیون هکتار از اراضی کشاورزی دنیا به اثبات رسیده است. گل جالیز به عنوان یکی از عوامل محدودکننده کشت برخی گیاهان زراعی در بسیاری نقاط مطرح می‌باشد. به دلیل بیولوژی خاص گل جالیز و بر خلاف سایر علف‌های هرز مشاهده آن در سطح خاک زمانی است که خسارت عمده‌ای به گیاه میزبان وارد شده است. گل جالیز از جمله گیاهان انگلی می‌باشد که بذر آن بیش از ۱۰سال می‌تواند در خاک زنده بماند. بذر گل جالیز زمانی که در کنار ریشه گیاه میزبان قرار می‌گیرد توسط ترشحات ریشه گیاه میزبان تحریک می‌شود و جوانه می‌زند و سپس اندام مکنده خود را در ریشه گیاه میزبان فرو می‌برد و از مواد غذایی آن استفاده می‌کند (Musselman, 1986). علف کش گلیفوسیت با جلوگیری از عمل آنزیمهای مسیر شیکیمیک اسید مثل آنزیم شیکیمات کینازو آنزیم ۵-انول پیرووویل شیکیمات -۳- فسفات سنتاز وآنزیم کریسمات سنتاز از انجام مسیر شیکیمیک اسید در گیاهان جلوگیری می‌کند. این ممانعت موجب عدم سنتز آمینو اسیدهای آروماتیک مثل فنیل آلانین و تیروزین وتریپتوفان وسایر محصولات ثانویه این مسیرمی شود (Moldes *et al.,* 2008). سولفونیل اوره‌ها امروزه درطیف گسترده جهت مبارزه شیمیایی با علف‌های هرز در محصولات زراعی مانند چغندر، سیب زمینی، گوجه فرنگی وغلات به کار می‌روند. علت موفقیت پذیرش سریع علف کش‌های سولفونیل اوره توسط کشاورزان به دلیل کارایی بالا، میزان مصرف کم آنها و سمی بودن کم برای پستانداران (LD50>5000 mg/kg) می‌باشد (Boschin *et al.,* 2007). هرشنهورن و همکاران (۱۹۹۷) در یک بررسی نشان دادند که مصرف نیکوسولفورون در مرحله اولیه جوانه زنی بذر، به طور معنی‌دار طویل شدن اندام مکنده گل جالیز را کاهش می‌دهد. ایزونبرگ و همکاران گزارش کردند که کاربرد ریم سولفورون در مقادیر ۲۰۰، ۱۵۰، ۱۰۰ گرم در هکتار همراه با آب آبیاری به ترتیب در ۴۲، ۲۸، ۱۴ روز پس از کاشت گوجه فرنگی، باعث کنترل کامل گل جالیز شد. گلد ویسر وهمکاران (۲۰۰۱) گزارش کردند که کاربرد ریم سولفورون در مقادیر ۱۲/۵، ۲۵ گرم ماده موثره درهکتار در سه نوبت باعث کنترل کامل گل جالیز در سیب زمینی می‌شود. ایزانبرگ وهمکاران (۲۰۰۳) گزارش کردند که کاربرد سولفو سولفورون به میزان ۵۰ و۱۰۰گرم در

Archive of SID

www.SID.ir

هکتار به ترتیب در ۱۴و۴۲ روز پس از کاشت گوجه فرنگی، مانع پیدایش گل جالیز در سطح خاک شد. باغستانی وهمکاران (۱۳۸۶) بیان کردند که سولفو سولفورون (آپیروس) علف کشی است انتخابی وسیستمیک، محتوای هفصد و پنجاه گرم ماده موثره سولفو سولفورون در یک کیلوگرم. این علف کش پس از ۴ ساعت به طور کامل توسط برگ علف هرز جذب می گردد وبه آوندهای آبکش وارد می‌شود. محدوده زمانی مصرف سولفوسولفورون از مرحله دو برگی گندم تا تشکیل دومین میانگره است. فرح بخشی (۱۳۸۷) بیان کرد که نحوه عمل این دو علف کش (سولفو سولفورون +مت سولفورون متیل) به صورت جلوگیری از فعالیت آنزیم ALS است که مسئول تولید سه اسیدآمینه ضروری در گیاه به نام‌های لوسین، ایزولوسین، والین می‌باشد. روش‌های غیر شیمیایی کنترل گل جالیز شامل بهبود حاصلخیزی خاک به منظور تقویت غذایی گیاه میزبان، کاربرد کود آلی (حیوانی) کاملا"پوسیده وعاری از بذر گل جالیز و سایر علف‌های هرز، خسارت گل جالیز در خاکهای ضعیف کمتر است و مصرف کود مرغی یا شیمیایی به خصوص ازت تاثیر مثبت در کاهش این ا نگل دارد. زیرا ازت مستقیما" روی جوانه زدن بذ ر گل جالیز ونه از طریق تاثیر روی میزبان اثر می گذارد، کاشت زود هنگام گیاه میزبان به منظور استقرار سریع و مناسب آن، استفاده از گیاهان تله که عمدتا" از آفتاب گردان وخردل استفاده می‌شود و هنگامی که گل جالیز نیز با این گیاهان رشد کردند زمین را شخم می‌زنیم. هدف از تعیین تاریخ کاشت، پیدا نمودن زمان کاشت رقم یا گروهی از ارقام مشابه یک گیاه است به گونه‌ای که مجموعه عوامل محیطی حادث در آن زمان برای سبز شدن، استقرار و بقای گیاهچه مناسب بوده و ضمن اینکه هر مرحله از رشد گیاه با شرایط مطلوب روبرو می‌شود با شرایط نامناسب محیطی نیز روبرو نگردد (یحی، ۱۳۷۳). هدف از تاریخ کاشت تعیین بهترین زمان کاشت جهت ارقام مورد نظر است به طوری که عوامل محیطی موثر در آن زمان برای سبز شدن و استقرار و بقای گیاهچه مناسب باشد و در ضمن در هر مرحله از رشد با شرایط مطلوب رو به رو شود و به عوامل نامساعد محیطی برخورد نکند (رمضانی مقدم، ۱۳۷۴). هدف از تعیین تاریخ کاشت، پیدا نمودن زمان کاشت رقم یا گروهی از ارقام مشابه یک گیاه است به گونه‌ای که مجموعه عوامل محیطی حادث در آن زمان برای سبز شدن، استقرار و بقای گیاهچه مناسب بوده و ضمن اینکه هر مرحله از رشد گیاه با شرایط مطلوب روبرو می‌شود با شرایط نامناسب محیطی نیز روبرو نگردد. نتایج به دست آمده از آزمایش‌های متعدد نشان می‌دهد که تاخیر طولانی در کشت سیب زمینی باعث کاهش عملکرد غده‌ها می‌شود. کاهش عملکرد به درجه حرارت پایین خاک در زمان کاشت بستگی دارد (Hasanabadi *et al.*, 2004). بنابراین هدف این تحقیق بررسی تاثیر مصرف علف کش‌های مختلف و تاریخ کاشت برتعداد بوته، ارتفاع گل جالیزو صفات زراعی سیب زمینی و بود.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی اثرات علف کشها و تاریخ کشت بر کنترل گل جالیز در سیب زمینی رقم آگریا آزمایشی به صورت کرت خرد شده در قالب بلوکهای کامل تصا دفی در ۴ تکرار و۱۳ تیمار در یک مزرعه تحقیقاتی واقع در کیلومتر۵جاده اراک- فراهان درسال ۱۳۹۰ اجرا شد. عوامل مورد بررسی شامل دو تاریخ کشت ۱۵ و۳۰ اردیبهشت به عنوان کرت اصلی و دو روش مصرف علف کشها به صورت سمپا شی برگی و مخلوط با آب آبیاری با علف کشهای ریم سولفورون متیل (Titus,25%DF) به مقدار ۴۵ گرم ماده موثره در هکتار در زمانهای ۲۰، ۳۰، ۴۰ و۵۰ روز پس از سبز شدن سیب زمینی، علف کش گلایفوسیت (EC % 41Roundup,) به مقدار ۱۰۰ و ۷۵ میلی لیتر ماده موثره در هکتار به صورت آب مصرف و علف کش سولفوسولفورون (Apyros,75%WG) به مقدار ۳۵ گرم ماده موثره در هکتار ۲۰، ۳۰، ۴۰ و۵۰ روز پس از سبز شدن به صورت سمپاشی بر گی و با آب آبیاری و شاهد با گل جالیز در کرت فرعی به کار گرفته شدند. برای کاشت سیب زمینی از غده‌های یکدست رقم آگریا با متوسط وزن غده ۶۰ تا ۸۰ گرم استفاده شد. کشت در زمینی انجام شد

Archive of SID

www.SID.ir

که سابقه آلوده شدن به گل جالیز را داشت. عملیات خاک ورزی شامل شخم، دوبار دیسک زمین و تهیه جوی وپشته‌ها به فاصله ۷۵ سانتی متری جهت کاشت سیب زمینی دراواخر فروردین ماه صورت گرفت وتا اواسط اردیبهشت زمین رها شد تا بذور علفهای هرزی که در خاک وجود دارند سبز کنند. در زمان کاشت علف‌های هرز سبز شده به صورت وجین دستی کنترل شدند واین کار تا پایان فصل رشد هر چند روز یک بار صورت گرفت تا نقش علف‌های هرز دیگر در آزمایش، به حداقل ممکن کاهش یابد. اولین تاریخ کاشت ۱۵ اردیبهشت بود. کاشت با دست در پشته‌هایی که قبلا تهیه شده بود انجام گرفت. غده هادر عمق حدود ۸ سانتی متری وبه فاصله ۲۵ سانتی متری از هم کاشته شدند. آبیاری هر۷ روز یک بار صورت گرفت. اولین سمپاشی ۲۰روز بعد از سبز شدن سیب زمینی صورت گرفت وبه این ترتیب مراحل بعدی شامل ۳۰، ۴۰ و۵۰ روز بعد از سبز شدن با توجه به تاریخ‌های مختلف کاشت سیب زمینی اعمال شد. سه هفته پس از آخرین سمپاشی صفت تعداد بوته و ارتفاع گل جالیز اندازه‌گیری شد. برای محاسبه این صفت در هر کرت از کودرات یک در یک استفاده شد. و برای هر کرت سه کودرات در قسمت‌های مختلف انداخته شد. برای اندازه‌گیری صفات زراعی، عملکرد و اجزای عملکرد از دو خط وسط هر کرت و پس از حذف اثرات حاشیه از دو انتهای خطوط وسط پانزده بوته انتخاب و صفات مورد نظر اندازه‌گیری شدند. داده‌ها حاصل توسط نرم‌افزار MSTATC آنالیز شد ومقایسه میانگین تیمارها با آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵ % انجام گرفت.

نتایج و بحث

تعداد بوته گل جالیز

با توجه به جدول تجزیه واریانس اثر تاریخ کاشت برتعداد بوته گل جالیزدر متر مربع در سطح احتمال ۵ % معنی‌دار بود. اما کاربرد علف کش‌ها و اثر متقابل تاریخ کاشت و کاربرد علفکش‌ها بر تعداد بوته گل جالیز درمتر مربع در سطح احتمال ۱ % معنی‌دار بود (جدول ۱). مقایسه میانگین تیمارها نشان داد که باتغییردر تاریخ کاشت تعداد بوته گل جالیز در متر مربع کاهش یافت. تغییردر تاریخ کاشت باعث کاهش تعداد بوته گل جالیز از ۳/۵۳ در متر مربع در تاریخ کشت پانزده اردیبهشت به ۲/۷۸ در متر مربع در تاریخ کشت سی ام اردیبهشت شد (جدول ۲). اثر کاربرد و روش مصرف علف کش‌ها نشان داد که بیشترین تعداد بوته گل جالیز در متر مربع معادل ۵/۷۵ از تیمار شاهد و کمترین تعداد بوته گل جالیز در متر مربع معادل۲/۲۵ از تیمار گلایفوسیت ۱۰۰ میلی لیتر آب مصرف به دست آمد که با تیمارهای ریم سولفورون برگ مصرف، ریم سولفورون آب مصرف، سولفو سولفورون آب مصرف و گلایفوسیت۷۵ میلی لیتر آب مصرف در یک گروه آماری قرار گرفتند (جدول ۲). اثرمتقابل تاریخ کاشت و روش کاربرد علف کش‌ها بر تعداد بوته گل جالیز در متر مربع نشان داد که بیشترین تعداد بوته گل جالیز در متر مربع معادل ۷/۵۰ از تیمار شاهد درتاریخ کشت اول و کمترین تعداد بوته گل جالیز در متر مربع معادل ۲/۲۵ از تیمارهای سولفو سولفورون آب مصرف در تاریخ کشت اول، گلایفوسیت ۱۰۰ میلی لیتر آب مصرف در تاریخ کشت اول، ریم سولفورون آب مصرف در تاریخ کشت دوم و گلایفوسیت ۱۰۰ میلی لیتر آب مصرف در تاریخ کشت دوم به دست آمد. که با تیمارهای ریم سولفورون برگ مصرف در تاریخ کشت اول، ریم سولفورون آب مصرف در تاریخ کشت اول، ریم سولفورون برگ مصرف در تاریخ کشت دوم، سولفو سولفورون برگ مصرف در تاریخ کشت دوم، سولفو سولفورون آب مصرف در تاریخ کشت دوم و گلایفوسیت ۷۵ میلی لیتر آب مصرف در تاریخ کشت دوم در یک گروه آماری قرار گرفتند (جدول ۳). نتایج این تحقیق با نتایج امیری وهمکاران (۱۳۸۹) مطابقت دارد. آنها نشان دادن که استفاده از تیمارعلف کش‌های سولفوسولفورون، ریم سولفورون ونیکو سولفورن بر تراکم، وزن خشک کل علف هرز گل جالیز درسطح ۱ % معنی داربود. با مصرف علف کش‌های ذکر شده وزن خشک گل

Archive of SID

www.SID.ir

جالیز در مزرعه گوجه‌فرنگی کاهش یافت. حیدر و همکاران (۲۰۰۵) بیان کردند که دو بار کاربرد ریم سولفورون به میزان ۸۰گرم در هکتار به طور معنی‌داری گل جالیز را کاهش داد و موجب افزایش بیوماس و عملکرد گوجه فرنگی گردید.

هرشنهورن و همکاران (۱۹۹۷) مشاهده کردند که با کاربرد ۱۰۰گرم سولفو سولفورون در هکتاربه طور معنی‌دار جمعیت و وزن خشک گل جالیز کاهش یافت.

جدول ۱- میانگین مربعات صفات اندازه‌گیری شده

Table 1- Analysis of variance for measured traits

منا بع تغییر S.O.V	درجه آزادی df	تعداد بوته گل جالیز Number of broomrape plant	ارتفاع گل جالیز Height of broomrape	تعداد غده ریز سیب زمینی Number of small tuber potato	وزن غده ریز در بوته Weight of small tuber per potato	تعداد غده درشت در بوته Number of big tuber per potato	وزن غده درشت در بوته weight of big tuber per potato	عملکرد غده Tuber yield
Replications تکرار	3	0.35 ns	0.14 ns	0.10 ns	57.33 ns	0.09 ns	133.52 ns	1423411.33 ns
sowing date تاریخ کاشت	1	7.87*	96.70 **	5.09*	2860.85**	0.80 ns	13226.81**	711454666.23 ns
Error a خطای a	3	0.39	0.19	0.30	12.31	0.23	120.69	24939224.59
Herbicide علف کش	6	11.82**	30.66**	3.78**	2103.74**	1.17**	10728.52**	110436068.13**
sowing date× Herbicid علف کش ×تاریخ کاشت	6	3.41	6.57**	2.29**	327.27**	4.63**	21045.65**	240703651.33**
Error b خطای b	36	0.33	0.45	0.19	13.84	0.23	315.02	17163413.71
C.V ضریب تغییرات	3	18.27	5.28	6.99	5.40	11.69	8.56	16.92

* و** به ترتیب معنی دار در سطوح احتمال ۵% و ۱
ns: غیر معنی دار

* and **:significant at 5 and 1% probability leveles , respectively
ns: Non-s ngnificant

ارتفاع بوته گل جالیز

با توجه به جدول تجزیه واریانس اثر تاریخ کاشت، کاربرد علف کش‌ها بر ارتفاع بوته گل جالیز درسطح احتمال ۱ % معنی‌دار بود. همچنین اثر متقابل تاریخ کاشت و کاربرد علف کش‌ها بر ارتفاع بوته گل جالیز در سطح احتمال ۱ % معنی‌دار بود (جدول ۱). مقایسه میانگین تیمارها نشان داد که با تغییردر تاریخ کاشت ارتفاع بوته گل جالیز از ۱۱/۴۲ سانتی متر در ۱۵ اردیبهشت به ۱۴/۰۴ در ۳۰ اردیبهشت افزایش یافت (جدول ۲). اثر کاربرد و روش مصرف علف کش‌ها نشان داد که بیشترین ارتفاع بوته گل جالیز معادل ۱۵/۷۷ سانتی متر از تیمار ریم سولفورون آب مصرف وکمترین ارتفاع بوته گل جالیز معادل۱۰/۹۰ سانتی متر از تیمار گلایفوسیت ۷۵ میلی لیتر آب مصرف به دست آمد که با تیمار گلایفوسیت ۱۰۰ میلی لیترآب مصرف در یک گروه آماری قرار گرفتند (جدول ۲). اثر متقابل تاریخ کاشت و روش مصرف علف کش‌ها نشان داد که بیشترین ارتفاع بوته گل جالیز معادل ۱۶/۵۴ سانتی متر از تیمار ریم سولفورون آب مصرف از تاریخ کاشت دوم وکمترین ارتفاع بوته گل جالیز معادل۸/۶۶ سانتی متر از تیمار گلایفوسیت ۱۰۰ میلی لیتر آب مصرف ازتاریخ کشت اول به دست آمد. که با تیمار گلایفوسیت ۷۵ میلی لیتر آب مصرف از تاریخ کشت اول در یک گروه آماری قرار گرفتند (جدول ۳). با مصرف علف کش‌ها در تاریخ کشت اول و دوم، ارتفاع بوته گل جالیز کاهش یافت. وجوهی وهمکاران (۱۳۸۹) بیان کردند که کمترین ارتفاع گیاه انگل گل جالیز در بسترکشت کود دامی به دست آمد.

تعداد غده ریز در بوته سیب زمینی

با توجه به جدول تجزیه واریانس اثر تاریخ کاشت در سطح احتمال ۵ % معنی‌دار بود. اما کاربرد علف کش‌ها و اثر متقابل تاریخ کاشت و کاربرد علف کش‌ها بر تعداد غده ریز در سطح احتمال ۱ % معنی‌دار بود (جدول ۱). مقایسه میانگین

Archive of SID

www.SID.ir

تیمارها نشان داد که با تغییر در تاریخ کاشت تعداد غده ریز افزایش یافت. کشت در سی ام اردیبهشت باعث افزایش تعداد غده ریز به میزان ۶/۵۹ درصد نسبت به تاریخ کشت پانزده اردیبهشت شد (جدول ۲). اثر کاربرد و روش مصرف علف کش‌ها نشان داد که بیشترین تعداد غده ریز معادل ۷/۴۲ از تیمار گلایفوسیت ۷۵ میلی لیتر و کمترین تعداد غده ریز معادل ۵/۴۰ از تیمار مصرف ریم سولفورون برگ مصرف و آب به دست آمد که با تیمار شاهد در یک گروه آماری قرار گرفتند (جدول ۲). اثر متقابل تاریخ کاشت و کاربرد علف کش‌ها بر تعداد غده ریز نشان داد که بیشترین تعداد غده ریز معادل ۷/۶۹ از تیمار گلایفوسیت ۷۵ میلی لیتر در تاریخ کشت اول و کمترین تعداد غده ریز معادل ۴/۶۷ از تیمار مصرف ریم سولفورون آب مصرف در تاریخ کشت اول به دست آمد که با تیمار سولفو سولفورون آب مصرف از تاریخ کشت اول در یک گروه آماری قرار گرفتند (جدول ۳). ازکیل و باراگاوا (۱۹۹۲) نتیجه گرفتند که تغییر در کاشت در دو رقم کوفری بهار و کوفری بادشاه باعث می‌شود تعداد برگ‌ها و عملکرد غده‌ها کاهش پیدا کند و تعداد غده‌ها افزایش یابد. به نظر می‌رسد که با تغییر درتاریخ کاشت، طول دوره موثر پر شدن غده‌ها کاهش می‌یابند و مواد فتوسنتزی کمتری دریافت کرده و اندازه آنها کوچک می‌مانند.

وزن غده ریز در سیب زمینی

با توجه به جدول تجزیه واریانس اثر تاریخ کاشت، کاربرد علف کش‌ها بر وزن غده ریز در بوته معنی‌دار نبود. همچنین اثر متقابل تاریخ کاشت و کاربرد علف کش‌ها بر وزن غده ریز در بوته معنی‌دار نبود (جدول ۱). مقایسه میانگین تیمارها نشان داد که با تغییر در تاریخ کاشت وزن غده ریز در بوته از۸۳/۳۵ گرم در۱۵ اردیبهشت به ۹۷/۶۴ گرم در۳۰ اردیبهشت افزایش یافت (جدول ۲). اثر کاربرد و روش مصرف علف کش‌ها باعث افزایش وزن غده ریز در بوته شد. بیشترین وزن غده ریز در بوته معادل ۱۱۶/۹۶ گرم از تیمار گلایفوسیت ۷۵ میلی لیتر آب مصرف و کمترین وزن غده ریز در بوته معادل ۷۴/۹۴ گرم ازتیمارریم سولفورون آب مصرف به دست آمد که با تیمارهای سولفو سولفورون برگ مصرف و سولفو سولفورون آب مصرف در یک گروه آماری قرار گرفتند (جدول ۲). اثرمتقابل تاریخ کاشت و روش مصرف علف کش‌ها نشان داد که بیشترین وزن غده ریزدربوته سیب زمینی معادل ۱۱۸/۹۱ گرم از تیمار گلایفوسیت ۷۵ میلی لیتر درتاریخ کشت اول وکمترین وزن غده ریزدر بوته معادل ۶۴/۸۶گرم از تیمار سولفو سولفورون آب مصرف درتاریخ کشت اول به دست آمد. که با تیمارهای ریم سولفورون برگ مصرف از تاریخ کشت اول و ریم سولفورون آب مصرف از تاریخ کشت اول در یک گروه آماری قرار گرفتند (جدول ۳). ازکیل و باراگاوا (۱۹۹۲) نتیجه گرفتند که تغییر در تاریخ کاشت در دو رقم کوفری بهار و کوفری بادشاه باعث می‌شود تعداد برگ‌ها و عملکرد غده‌ها کاهش پیدا کند و تعداد غده‌ها افزایش یابد.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول۲- مقایسه میانگین صفات اندازه‌گیری شده

Table2- Mean comparison of measured traits.

تیمار ها Treatments		تعداد بوته گل جالیز Number of broomrape plant	ارتفاع گل جالیز Height of broomrape (cm)	تعداد غده ریز سیب زمینی Number of small tuber potato	وزن غده ریز در بوته Weight of small tuber per potato (g)	تعداد غده درشت در بوته Number of big tuber per potato	وزن غده درشت در بوته weight of big tuber per potato (g)	عملکرد غده در هکتار Tuber yield ($k.ha^{-1}$)
تاریخ کاشت								
۱۳۹۰/۲/۱۵	5 May	3.53 a	11.42 b	5.99 b	83.35 b	3.98 a	191.98 b	20926.25 a
۱۳۹۰/۲/۳۰	20 May	2.78 b	14.04 a	6.59 a	97.64 a	4.22 a	222.72 a	28054.94 a
علفکش	Herbicide							
شاهد(H1)	Control	5.75 a	15.18 a	5.81 de	98.71 c	4.31 a	187.76 c	21976.21 bc
ریم سولفورون برگ مصرف(H2)	Rimsolfuron as foliar application	2.87 c	11.66 cd	6 cd	82.44 d	4.28 a	209.06 b	30078.20 a
ریم سولفورون آب مصرف(H3)	Rimsolfuro water soluble application	2.50 c	15.77 a	5.40 e	74.94 e	4.27 a	248.14 a	25278 b
سولفو سولفورون برگ مصرف(H4)	Sulfosulfuron as foliar application	3.50 b	12.16 bc	6.45 bc	79.66 de	4.27 a	214.36 b	26109.33 ab
سولفو سولفورون آب مصرف (H5)	Sulfosulfuron water soluble application	2.37 c	12.41 b	6.05 cd	76.49 e	4.38 a	257.31 a	26534.80 ab
گلایفوسیت ۷۵ میلی لیتر (H6)	Glyphosate at the rate of 75 ml	2.87 c	10.90 e	7.42 a	116.96 a	3.86 a	178.81 c	22915.45 bc
گلایفوسیت ۱۰۰ میلی لیتر (H7)	Glyphosate at the rate of 100 ml	2.25 c	11.04 de	6.89 b	104.27 b	3.32 a	156.01 d	18542.20 c

میانگین های دارای حروف مشترک در هر ستون در سطح ۵٪ اختلاف معنی داری با یکدیگر ندارند

Means, in each row followed by similar letters are not significantly different at 5% level.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول۳- مقایسه میانگین صفات اندازه‌گیری شده

Table3- Mean comparison of measured traits.

تیمارها Treatments		تعداد بوته گل جالیز Number of broomrape plant	ارتفاع گل جالیز Height of broomrape (cm)	تعداد غده ریز سیب زمینی Number of small tuber potato	وزن غده ریز در بوته Weight of small tuber per potato (g)	تعداد غده درشت در بوته Number of big tuber per potato	وزن غده درشت در بوته weight of big tuber per potato (g)	عملکرد غده در هکتار Tuber yield ($kh.ha^{-1}$)
تاریخ کاشت× علفکش	sowing date×Herbicide							
شاهد× پانزده اردیبهشت	Control× 5 May	7.50 a	15.41 b	5.36 d	85.09 de	5.46 a	224.25 c	22858.42 def
ریم سولفورون برگ مصرف× پانزده اردیبهشت	Rimsolfuron as foliar application×5 May	2.75 cd	10.70 g	5.46 d	70.70 f	4.18 a	192.87 de	24265.40 def
ریم سولفورون آب مصرف× پانزده اردیبهشت	Rimsolfuro water soluble application×5 May	2.75 cd	15 bc	4.67 e	66.54 f	4.78 a	318.99 a	30609.20 bc
سولفو سولفورون برگ مصرف× پانزده اردیبهشت	Sulfosulfuron as foliar application×5 May	4 b	9.91 gh	6.60 bc	81.28 de	3.59 a	165.45 ef	23485.86 def
سولفو سولفورون آب مصرف × پانزده اردیبهشت	Sulfosulfuron water soluble application×5 May	2.25 d	10.75 g	4.97 de	64.86 f	3.24 a	210.91 cd	14726.80 gh
گلایفوسیت ۷۵ میلی لیتر× پانزده اردیبهشت	Glyphosate at the rate of 75 ml×5 May	3.25 bc	9.50 hi	7.69 a	118.91 a	3.41 a	105.53 h	16935.50 fgh
گلایفوسیت ۱۰۰ میلی لیتر × پانزده اردیبهشت	Glyphosate at the rate of 100 ml×5 May	2.25 d	8.66 i	7.17 ab	96.05 b	3.20 a	125.88 gh	13602.60 h
شاهد× سی ام اردیبهشت	Control×20 May	4 b	14.95 bc	6.25 c	112.33 a	3.16 a	151.27 fg	21094 efg
ریم سولفورون برگ مصرف× سی ام اردیبهشت	Rimsolfuron as foliar application× 20 May	3 cd	12.62 ef	6.54 bc	94.18 bc	4.38 a	225.25 c	35891ab
ریم سولفورون آب مصرف× سی ام اردیبهشت	Rimsolfuro water soluble application× 20 May	2.25 d	16.54 a	6.14 c	83.33 de	3.77 a	177.29 ef	19946.79 e-h
سولفو سولفورون برگ مصرف× سی ام اردیبهشت	Sulfosulfuron as foliar application× 20 May	3 cd	14.41 bcd	6.30 c	78.05 e	4.95 a	263.28 b	28732.80 cd
سولفو سولفورون آب مصرف × سی ام اردیبهشت	Sulfosulfuron water soluble application×20 May	2.50 cd	14.08 cd	7.13 ab	85.13 cd	5.52 a	303.71 a	38342.80 a
گلایفوسیت ۷۵ میلی لیتر× سی ام اردیبهشت	Glyphosate at the rate of 75 ml× 20 May	2.50 cd	12.31 f	7.16 ab	115 a	4.31 a	252.09 b	28895.40 cd
گلایفوسیت ۱۰۰ میلی لیتر × سی ام اردیبهشت	Glyphosate at the rate of 100 ml× 20 May	2.25 d	13.41 de	6.62 bc	112.49 a	3.44 a	186.14 de	23481.80 def

میانگین های دارای حروف مشترک در هر ستون در سطح ۵٪ اختلاف معنی داری با یکدیگر ندارند

Means, in each row followed by similar letters are not significantly different at 5% level.

تعداد غده درشت در بوته سیب زمینی

با توجه به جدول تجزیه واریانس اثر تاریخ کاشت بر تعداد غده درشت در بوته معنی‌دار نبود. اما کاربرد علف کش‌ها و اثر متقابل تاریخ کاشت و کاربرد علف کش‌ها بر تعداد غده درشت در بوته در سطح احتمال ۱ % معنی‌دار بود (جدول ۱). مقایسه میانگین تیمارها نشان داد که با تغییر در تاریخ کاشت تعداد غده درشت در بوته افزایش یافت. تاخیر در تاریخ کاشت باعث افزایش تعداد غده درشت در بوته از ۳/۹۸ در تاریخ کشت پانزده اردیبهشت به ۴/۲۲ در سی ام اردیبهشت شد (جدول ۲). اثر کاربرد و روش مصرف علف کش‌ها باعث افزایش تعداد غده درشت در بوته شد. بیشترین تعداد غده درشت در بوته معادل ۴/۳۸ از تیمار سولفوسولفورون آب مصرف و کمترین تعداد غده درشت در بوته معادل۳/۳۲ از تیمار مصرف گلایفوسیت ۱۰۰ میلی لیترآب مصرف به دست آمد که با تیمارهای شاهد، ریم سولفورون برگ مصرف، ریم سولفورون آب مصرف، سولفوسولفورون برگ صرف، سولفوسولفورون آب صرف و گلایفوسیت ۷۵ میلی لیتر در یک گروه آماری قرار گرفتند (جدول ۲). اثر

Archive of SID

www.SID.ir

متقابل تاریخ کاشت و روش مصرف علف کش‌ها نشان داد که بیشترین تعداد غده درشت در بوته معادل ۵/۵۲ از تیمار سولفو سولفورون آب مصرف از تاریخ کشت دوم وکمترین تعداد غده درشت در بوته معادل ۳/۱۶ ازتیمار شاهد در تاریخ کشت دوم به دست آمد. که با تیمارهای شاهد از تاریخ کشت اول، ریم سولفورون برگ مصرف از تاریخ کشت اول، ریم سولفورون آب مصرف از تاریخ کشت اول، سولفو سولفورون برگ مصرف از تاریخ کشت اول، سولفو سولفورون آب مصرف از تاریخ کشت اول، گلایفوسیت ۷۵ میلی لیتر آب مصرف از تاریخ کشت اول، گلایفوسیت ۱۰۰ میلی لیتر آب مصرف از تاریخ کشت اول، ریم سولفورون برگ مصرف از تاریخ کشت دوم، ریم سولفورون آب مصرف از تاریخ کشت دوم، سولفو سولفورون برگ مصرف از تاریخ کشت دوم، سولفو سولفورون آب مصرف از تاریخ کشت دوم گلایفوسیت ۷۵ میلی لیتر آب مصرف از تاریخ کشت دوم و گلایفوسیت ۱۰۰ میلی لیتر آب مصرف از تاریخ کشت دوم در یک گروه آماری قرار گرفتند (جدول ۳). در تحقیقی که توسط سینی و لودکو (۱۹۹۵) در هندوستان روی رقم کوفری جی اوتی در تاریخ‌های ۵ اردیبهشت (۲۵ آوریل)، ۴ خرداد (۲۵می)، ۱۶ خرداد (۶ ژوئن) انجام گرفت مشخص شد که بیشترین محصول و بزرگترین غده‌ها (۵۱ تا ۷۵ گرمی) در تاریخ ۵ اردیبهشت بدست آمد.

وزن غده درشت دربوته سیب زمینی

با توجه به جدول تجزیه واریانس اثر تاریخ کاشت و کاربرد علف کش‌ها و اثر متقابل تاریخ کاشت و کاربرد علف کش‌ها بر وزن غده درشت دربوته در سطح احتمال ۱% معنی‌دار بود (جدول ۱). مقایسه میانگین تیمارها نشان داد که با تغییر در تاریخ کاشت وزن غده درشت دربوته افزایش یافت. تاخیر در تاریخ کاشت باعث افزایش وزن غده درشت در بوته از ۱۹۱/۹۸ گرم در تاریخ کشت پانزده اردیبهشت به ۲۲۲/۷۲ گرم در سی ام اردیبهشت شد (جدول ۲). اثر کاربرد و روش مصرف علف کش‌ها باعث افزایش وزن غده درشت در بوته شد. بیشترین وزن غده درشت در بوته معادل۲۵۷/۳۱ گرم ازتیمار سولفوسولفورون آب مصرف و کمترین وزن غده درشت در بوته معادل ۱۵۶/۰۱ گرم از تیمار گلایفوسیت ۱۰۰ میلی لیترآب مصرف به دست آمد (جدول ۲). اثر متقابل تاریخ کاشت و روش مصرف علف کش‌ها نشان داد که بیشترین وزن غده درشت در بوته معادل ۳۱۸/۹۹ گرم از تیماراریم سولفورون آب مصرف در تاریخ کشت اول و کمترین وزن غده درشت در بوته معادل۱۰۵/۵۳گرم ازتیمار گلایفوسیت ۷۵ میلی لیتر آب مصرف در تاریخ کشت اول به دست آمد. که با تیمار گلایفوسیت ۱۰۰ میلی لیتر آب مصرف از تاریخ کشت اول در یک گروه آماری قرار گرفتند (جدول ۳). نتایج این تحقیق با نتایج، شیخ عالیوند و همکاران (۱۳۸۸) مطابقت دارد. به نظر می‌رسد با رعایت تاریخ کاشت مناسب شرایط مناسبی برای تولید تاج پوسشش مناسب برای گیاه فراهم می‌شود که نتیجه آن استفاده بهینه گیاه از عوامل محیطی برای افزایش وزن تک غده‌ها و درنهایت افزایش وزن کل غده در هر بوته می‌باشد.

عملکرد غده

با توجه به جدول تجزیه واریانس اثر تاریخ کاشت بر عملکرد غده معنی‌دار نبود. ولی اثر علف کش بر عملکرد غده در سطح احتمال ۱% معنی‌دار بود. همچنین اثر متقابل تاریخ کاشت و کاربرد علف کش‌ها بر عملکرد غده در سطح احتمال ۱% معنی‌دار بود (جدول ۱). مقایسه میانگین تیمارها نشان داد که با تغییر تاریخ کاشت از۱۵اردیبهشت به ۳۰اردیبهشت عملکرد غده به میزان ۲۵/۵ درصد افزایش یافت (جدول ۲). در یک آزمایش مزرعه‌ای که در سال ۱۹۹۰ در ماتیل تان پاکستان روی رقم کاردینال در تاریخ‌های ۵ اردیبهشت (۲۵ اوریل)، ۴ خرداد (۲۵ می)، ۴ تیر (۲۵ ژوئن)، ۴ مرداد (۲۵ژولای) انجام گرفت، به این نتیجه رسیدند که تاخیر کاشت از ۵ اردیبهشت باعث کاهش عملکرد شد. انتخاب مناسبترین تاریخ کشت

Archive of SID

www.SID.ir

باعث تولید حداکثر عملکرد در مقایسه با سایر تاریخ‌های کاشت می‌گردد، بنابراین باید تاریخ کاشت هر رقم را با توجه به شرایط محیطی، خصوصیات ارقام و اهداف کاشت تعیین نمود. (Siddique, *et al.*,1990)

اثر کاربرد و روش مصرف علف کش‌ها باعث افزایش عملکرد غده شد. بیشترین عملکرد غده معادل ۳۰۰۷۸/۲۰ کیلوگرم از تیمار ریم سولفورون برگ مصرف وکمترین عملکردغده معادل ۱۸۵۴۲/۲۰ کیلوگرم از تیمار گلایفوسیت ۱۰۰ میلی لیتر آب مصرف به دست آمد. که با تیمارهای شاهد و گلایفوسیت ۷۵ میلی لیتر آب مصرف در یک گروه آماری قرار گرفتند (جدول ۲). اثر متقابل تاریخ کاشت و روش مصرف علف کش‌ها نشان داد که بیشترین عملکرد غده معادل ۳۸۳۴۲/۸۰ کیلو گرم درهکتار از تیمار سولفو سولفورون آب مصرف درتاریخ کشت دوم وکمترین عملکرد غده معادل ۱۳۶۰۲/۶۰ کیلو گرم درهکتار از تیمارگلایفوسیت ۱۰۰ میلی لیتر آب مصرف از تاریخ کشت اول به دست آمد (جدول ۳). حیدر وهمکاران (۲۰۰۵) بیان کردند که دو بار کاربرد ریم سولفورون به میزان ۸۰گرم در هکتار به طور معنی‌داری گل جالیز را کاهش داد و موجب افزایش بیوماس وعملکرد گوجه فرنگی گردید. نظری و همکاران (۲۰۱۰) نشان دادندکه با کاربرد دو مرتبه سولفوسولفورون در ۲۰ و ۴۰ روز بعد از نشاء کاری با دز ۵۰گرم در هکتار به طور معنی‌داری باعث افزایش بیوماس و عملکرد گردید به طوری که منجر به افزایش ۴۱ تن محصول گوجه فرنگی در هکتار شد.

Archive of SID

www.SID.ir

منابع References

امام، ی. ۱۳۷۳. مقدمه‌ای بر عملکرد فیزیولوژیکی گیاهان زراعی. ترجمه، منصور نیک نژاد. انتشارات دانشگاه شیراز.

امیری، س. م، نبوی کلات ول، علیمرادی. ۱۳۸۹، بررسی کارآیی علف کش‌های سولفوسولفورون، ریم سولفورون ونیکو سولفورن برای مبارزه باگل جالیز در گوجه فرنگی. نشریه بوم شناختی علف‌های هرز، جلد۱شماره۱ص۵۷-۶۶.

باغستانی، م. ع، ا. زند، د. پورآذر، م. ویسی وم. محمدی پور. ۱۳۸۶. بررسی کارایی علف کش سولفوسولفورون (آپیروس 75WDG) در کنترل گونه‌های مختلف جو وحشی (.Hordeum sp) در مزارع گندم. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی علف‌های هرز، موسسه تحقیقات گیاهپزشکی. تهران، ایران.

تاج آبادی، م. ع، فرح بخش وم، ابولی پور. ۱۳۹۰. مقایسه روش‌های غیرشیمیایی وشیمیایی در کنترل علف‌های هرز یک ساله مزارع ذرت دانه ای. همایش ملی مدیریت کشاورزی-۵ خرداد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم.

شیخ عالیوند، س. ن، ساجدی و ح، مدنی. ۱۳۸۸. اثر تاریخ کاشت و سطوح نیتروژن بر عملکرد و اجزاء عملکرد رقم مارکیز سیب زمینی در اراک. پایان نامه کارشناسی ارشد. زراعت. دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک.

شناسنامه تصویری سیب زمینی. ۱۳۷۶. اداره کل آمار و اطلاعات وزارت کشاورزی.

رمضانی مقدم، م. ر. ۱۳۷۴. ارزیابی ژنتیکی برخی از شاخص‌های رشد و تجزیه علیت برای عملکرد. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج.

وجوهی، ف. ، م. جم نژاد. ، ۱۳۸۹. برسی اثر انواع کودهای آلی و نیتروژنه بر جوانه زنی و رشد گل جالیز در حضور میزبان آفتاب گردان پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه.

فرح بخشی، ع. ن. ۱۳۸۷. اصول کنترل علف هرز (مفاهیم وریکردها). انتشارات کوشامهر. شیراز، ایران. ۲۵۱ صفحه.

فلاحی، م. ۱۳۷۶. دانش و تکنولوژی سیب زمینی. (تألیف. جی، لیزینسکا. دبلیو، لیسچینیکی): انتشارات بارثاوا.

Boschin, G., A. D. Agostina., C. Antonioni., D. Location and A. Arnoldi. 2007. Hydrolytic degradation of azim-sulfuron a sulfonylurea herbicide. Chemosphere. 98: 1312- 1317.

Eizenberg, H., Y. Gold wasser., G. Achbari and J. Her shorn. 2003. The potential of sulfosulfuron to control trouble some weeds in tomato. Weed Tech. 17: 133-137.

Eizenberg, H., J. B. Colpuhoun and C. Mallory. Smith. 2005. A Predictive degree-deys modle for small broom-rape (Orobanche minor) parasitism in Red Clover Oregon. Weed Sci. 53:37-40.

Ezekiel, R. B. Bargava, A. C. 1992. Nitrogen distribution within the potato plant in raltion to planting dataq under short day conditions. Indian Journal of plant physiology. 35 (2). 130 – 139.

Goldwasser, Y., H. Eizenberg., J. Hershenhorn., D. Plakhine., T. Bluefield., H. Boxhaul., S. Golan and Y. Kleifeld. 2001. Control of (Orobanche aegyptiaca) and 0. ramosa in potato. Crop prot. 20:403-410.

Haidar, M. A., M. M. sidahmed., R. Drwish and A. lafta. 2005. Selective control of (Orobanche ramose) in potato with rimsulfuron and sub-letal doses of glyphosate. rop prot. 24:793-747.

Hasanabadi, H., Alavi Shahri, A., Mohammadi A., 2004. Evaluation of Quantitative and Qualitative characters of new early and late potato varieties in spring cultivation. Final report. Seed and plant Improvement Institute.

Hershenhorn, J., D. Plakhine., Y. Gold wesser., J. H. Westwood., C. L. Foy and Y. Kleield. 1997. Effect of

Archive of SID

www.SID.ir

sulfonylurea herbicides on early development of early Egyptian broomrape (Orobanche aegyptiaca) in tomato (Cycopersicon esculentum).

Moldes. C. A., Medici, L. O., Abrahao,S., Tsai. S. M., Azevedo. R. A., 2008. Biochemical responses Of glyphosate resistant and susceptible soybean plants exposed to glyphosate. Acta physiologiae plantarum. 30:469-476.

Nelson, D. C and ThoreSon. M. C. 1981. Competition between potato (Solanum tuberosum) andWeeds. Weed Science, 29: 672-870.

Nasari, M., M. Montazeri., S. H. Nazer kakhki and M. Baghestani. 2010. Investigation on The Effect of Herbicide sulfosolforon control of Egyptian Broomrape in Tomato. 19th Iranian plant protection congress, 2-31 Aug 2010. 3:70.

Siddique, K. H., K. Tennant. M. W. perry. And P. K. Belforl. 1990. Growth evelopment and weight interception of old and modern wheat cultvars in a mediterranian type environment. Aust. J. Agric. Res. 41: 431 – 437.

VanGessel, M. J and Renner, K. A., 1990. Redroot pigweed (Amaranthus retroflexus) and barnyard grass (Echinochloa crusgalli) interference in potatoes (Solanum tuberosum). Weed Science. 38:338-343.

Siney, L., Ludko, M. 1995. Reaction of potato cultivars to delayed planting date in western pomerania. Potato. J. 10: 461 – 463.

Wall, D. A and Friesen, G. H. 1990. Effect of duration of green foxtail (setaria viridis) competition on potato (Solanum tuberosum) yield. Weed Technology, 4:539-542.

Archive of SID

www.SID.ir