Archive of SID

در
پژوهش و سازندگی
زراعت و باغبانی شماره ۷۷، زمستان ۱۳۸۶

# بررسی تاثیر تاریخ کاشت و خاکپوش‌های پلی اتیلنی روی مگس مینوز برگ سبزی و سفیدک داخلی کدوئیان در کشت تونل کوتاه خیار در اصفهان

• **محمدرضا نعمت اللهی**
عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان
• **صادق جلالی**
عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان
• **علی فرهادی**
عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان
تاریخ دریافت: فروردین ماه ۱۳۸۵ تاریخ پذیرش: اردیبهشت ماه ۱۳۸۶
Email: mr_nematollahi@yahoo.com

## چکیده

کشت تونل کوتاه و همچنین استفاده از خاکپوش‌های پلی اتیلنی در سالهای اخیر در تولید انواع سبزی‌ها رواج یافته است. به منظور بررسی تاثیر تاریخ کاشت و خاکپوش‌های پلی اتیلنی در کشت تونل کوتاه خیار بر میزان آلودگی به مگس مینوز برگ سبزی و بیماری سفیدک داخلی کدوئیان آزمایشی در قالب کرت‌های خردشده با ۴ تکرار در ایستگاه تحقیقاتی کبوترآباد اصفهان اجرا گردید. تاریخ کاشت به عنوان کرت اصلی در ۴ سطح (۱۵ بهمن، ۳۰ بهمن، ۱۵ اسفند و۳۰ اسفند) و پوشش خاک به عنوان کرت فرعی در ۳ سطح (خاکپوش مشکی، خاکپوش شفاف و بدون خاکپوش) بود. درصد آلودگی به مینوز در هر کرت با بررسی کل برگهای ۵ بوته که به طور تصادفی انتخاب شده بودند، تعیین گردید. جهت تعیین درصد آلودگی به سفیدک داخلی تعداد بوته‌های آلوده در خط میانی هر تیمار شمارش و برای تعیین شدت بیماری از روش نمره‌دهی استفاده گردید. پس از تجزیه واریانس، میانگین‌ها با استفاده از آزمون دانکن مقایسه گردید. نتایج نشان داد که از نظر آفت مگس مینوز برگ بین تاریخ‌های مختلف کاشت و بین انواع مختلف خاکپوش اختلاف معنی‌دار وجود نداشت، با این حال حداقل و حداکثر میزان آلودگی به ترتیب مربوط به تاریخ‌های کشت اول و سوم بود و خاکپوش مشکی بیشترین درصد آلودگی را داشت. در خصوص بیماری سفیدک داخلی نتایج نشان داد که از نظر شدت آلودگی تاریخ‌های کاشت اول و دوم با کسب حداکثر میانگین در یک گروه قرار گرفتند. تاثیر انواع خاکپوش روی درصد و شدت آلودگی مشابه بود و کمترین درصد و شدت آلودگی در خاکپوش شفاف مشاهده گردید. بنابراین استفاده از خاکپوش شفاف و تاخیر در تاریخ کاشت در این شیوه کاشت می‌تواند در مدیریت بیماری و کاهش هزینه‌های سمپاشی موثر باشد.

کلمات کلیدی: مینوز، سفیدک داخلی، خاکپوش پلی اتیلنی، تاریخ کاشت، تونل کوتاه، خیار، اصفهان

www.SID.ir

Archive of SID



Pajouhesh & Sazandegi No:77 pp: 49-54

Effect of planting date and polyethylene mulches in low tunnel culture of cucumber on vegetable leafminer (Liriomyza sativae) and downy mildew (Pesudoperonospora cubensis) in Esfahan

By: M.R. Nematollahi, S. Jalali and A. Farhadi, Members of Scientific Board of Agricultural and Natural Resources Research Center of Esfahan

Cultivation of vegetables in low tunnels and use of polyethylene mulches has been increased in recent years. To study the effect of planting date and polyethylene mulches on vegetable leafminer and downy mildew, an experiment was conducted in split plot, arranged based on a complete randomized block design with 4 replications in Kabotar Abad Station. Main plot was planting dates (early Feb., mid Feb., early Mar., mid Mar.) and sub plot was soil cover (black mulch, transparent mulch and without mulch). Infestation rate to leafminer in each plot was assessed through inspecting all leaves of 5 randomly selected plants. Infected plants to mildew in the middle row of each plot were recorded and disease severity was determined using notation method. Data were analyzed and means were compared by duncan's test. Results showed that for leafminer there were no significant differences among treatments. However, the lowest and highest infestation rates belonged to first and third dates, respectively, and black mulch had the highest infestation rate. For downy mildew the first and second dates were placed in the same group and third and forth dates in another group. Effect of mulches on infection rate and severity was significant and similar. The lowest infection rate and severity belonged to transparent mulch. Therefore, transparent mulch and later planting could be useful for management of this disease.

Key words: Leafminer, Downy mildew, Polyethylene mulch, Planting date, Low tunnel, Cucumber, Esfahan

## مقدمه

مگس مینوز برگ سبزی Liriomyza sativae Blanchard آفت جدی برای تعدادی از سبزی‌ها و گیاهان زینتی در سراسر جهان محسوب می‌شود (۲۹). این گونه پلی‌فاژ و منشاء آن ناحیه نئارکتیک است، اما در سالهای اخیر دامنه انتشار آن به اکثر نقاط جهان گسترش یافته است (۱۶). این حشره اولین بار در سال ۱۳۷۹ از ایران به عنوان یکی از آفات مهم مزارع گوجه‌فرنگی، خیار، ماش و لوبیا چشم‌بلبلی پاییزه در استان خوزستان گزارش شد (۷). تغذیه لاروها از بافت مزوفیلی برگ در تراکم‌های بالا خسارت اصلی را ایجاد نموده و باعث کاهش عملکرد و پایین آمدن ارزش بازاری گلهای زینتی می‌شود (۱۲). انتقال سه پوتی ویروس توسط این حشره روی کرفس و هندوانه گزارش شده است (۳۴). تا مدت‌ها تنها روش مبارزه علیه این آفت استفاده از حشره‌کش‌های شیمیایی بود. کنترل شیمیایی این آفت به خاطر فعالیت لاروها درون برگ‌ها، رشد و نمو سریع، باروری بالا، تحرک زیاد حشرات بالغ، دوره رشد نسبتاً زیاد و مرحله شفیرگی داخل خاک و توسعه سریع مقاومت به حشره‌کش‌ها تاکنون با دشواری‌های خاصی همراه بوده است (۲۹). این سمپاشی‌ها معمولاً با از بین بردن پارازیتوئیدها که نقش موثری در تنظیم جمعیت این آفت در شرایط طبیعی به عهده دارند باعث طغیان مجدد آفت خواهد شد (۲۴). بنابراین امروزه سایر روشهای کنترل برای کنترل مگس‌های مینوز برگ جنس Liriomyza مورد توجه قرار گرفته است. در این راستا منابع مقاومت در ژرم پلاسم نخود و ارقام مختلف لوبیا بررسی و شناسایی شده‌اند (۲۳ ، ۳۲). بررسی ظهیری و همکاران (۶) روی مقاومت ۱۹ رقم لوبیا به مگس مینوز L. sativae نشان داد که هیچ کدام از ارقام مصون نیستند، اما رقم پرستو به عنوان نیمه مقاوم و رقم صیاد به عنوان حساس می‌باشند.

تاریخ کاشت در کنار سایر عوامل زراعی مانند نوع رقم و فاصله کاشت روی میزان آلودگی محصول به مینوز تاثیر می‌گذارد (۳۳). به طور کلی جمعیت مینوز گونه‌های مختلف Liriomyza در کشت‌های بهاره و زمستانه محصولات کمتر از کشت‌های تابستانه و پاییزه می‌باشد که این امر احتمالاً به دلیل حرارت کمتر و پارازیته شدن آفت در این کشت‌ها می‌باشد (۲۸). عبداله (۹) گزارش کرده است که کاشت لوبیا بین تاریخ‌های اواسط تا اواخر آبان روی جمعیت مینوز Liriomyza trifolii Burgess تاثیر معنی‌داری ندارد.

از انواع مختلف خاکپوش‌های پلی اتیلنی به منظور کاهش جمعیت آفات مختلف به خصوص آفات مکنده، مانند شته‌ها و سفید بالک‌ها که ناقلین بیماریهای ویروسی هستند، استفاده وسیعی می‌شود (۱۸ ، ۲۱). به همین ترتیب بعضی از خاکپوش‌ها در کنترل سایر آفات و قارچهای خاکزاد موثر می‌باشند (۱۹ ، ۲۵). در کل کاربرد خاکپوش‌های پلی اتیلنی امروزه مورد استقبال گسترده زارعین قرار گرفته است زیرا که سبب افزایش عملکرد، افزایش محصول بازار پسند و زودرسی محصول و صرفه جویی در مصرف آب می‌گردد (۱۵ ، ۳۱).

در مورد مگس‌های مینوز برگ مشخص شده است که استفاده از پلاستیک‌های جاذب ماوراء بنفش به عنوان پوشش تونل در کشت نوعی خربزه (تیل) باعث محافظت محصول از حشرات و آفات مختلف از جمله مینوز گوجه‌فرنگی Liriomyza bryoniae Kaltenbach گردیده است



www.SID.ir

Archive of SID



(۱۴). نتایج گزارش شده توسط محققین مختلف در زمینه تاثیر انواع خاکپوش‌های پلی اتیلنی روی مینوزهای جنس Liriomyza متفاوت و در بعضی موارد متناقض می‌باشد. به عنوان مثال می‌توان به موارد زیر اشاره کرد. استفاده از خاکپوش‌های پلی اتیلنی شفاف باعث کاهش جمعیت شته‌ها و سفیدبالک‌ها گردید، اما روی آلودگی به مگس مینوز برگ تاثیری نداشت (۲۷). خاکپوش آلومینیومی با حالت مختلف (نوار آلومینیوم یا کاملاً رنگ شده) تاثیری در جمعیت مینوز . Liriomyza spp و کنه‌های تار عنکبوتی Tetranychus spp روی فلفل در مزارع کالیفرنیا نداشت (۲۱). جمعیت L. trifolii در مزارع گوجه فرنگی در کرت‌هایی که دارای پوشش پلی اتیلنی بوده و به صورت دوره‌ای با آبیاری بارانی خیس می‌شدند، نسبت به کرتهای فاقد پوشش کمتر بوده است. علت اصلی این امر غرق شدن شفیره‌های آفت روی پوشش پلاستیک ذکر شده است (۲۰). Chalfat و همکاران (۱۳) سه نوع خاکپوش (پلاستیک آلومینیومی، سفید و آبی و کاغذ قهوه‌ای) را در مزارع هندوانه امتحان کرده و دریافتند این خاکپوش‌ها آلودگی به مینوز Liriomyza munda Frick را کاهش می‌دهند و سبب افزایش عملکرد محصول می‌شوند. در مقابل Price و Poa(۳۰) گزارش کردند که جمعیت مینوز در مزارع گوجه فرنگی که با استفاده از خاکپوش یا روی پایه کشت شده باشند، بیشتر می‌باشد.

سفیدک داخلی کدوییان Pseudoperonospora cubensis Rost ابتدا در سال ۱۸۶۸ از کوبا و سپس از ژاپن گزارش گردید (۳). این بیماری در ایران در سال ۱۳۴۲ از روی خیار و خربزه در استانهای گیلان و مازندران و در سال ۱۳۵۹ در مزارع جالیز استان اصفهان مشاهده شد (۳) و هم اکنون در اکثر مناطق جالیز کاری از جمله کرمان، جیرفت، خوزستان، خراسان، مرکزی و تهران وجود دارد. دامنه میزبانی این قارچ شامل خیار، طالبی، خربزه، خیار چنبر، گرمک، کدو تنبل و هندوانه می‌باشد. کدو مسمایی Cucurbita pepo و کدو حلوایی C. maximae به این بیماری مقاوم هستند (۲). بر اساس گزارش مظفری و همکاران (۸) گیاهان خیار، خربزه و طالبی از میزبان‌های حساس به این بیماری در منطقه خوزستان می‌باشند.

طبق نظر Bains و Ghooty (۱۱) تولید اسپورانژ قارچ معمولاً از نیمه‌های شب شروع و تا اوایل صبح کامل می‌شود و در شرایط رطوبت اشباع و دمای ۲۸-۱۸ درجه سانتیگراد تولید اسپور قارچ به مدت ۱۲ ساعت متوقف می‌شود. حداکثر انتشار اسپورهای قارچ در مزرعه بین ساعت ۶ تا ۱۰ صبح اتفاق می‌افتد. جوانه‌زنی اسپورها در شرایط وجود آب آزاد در سطح برگ‌ها به مدت حداقل یک ساعت به حداکثر خود می‌رسد. دمای بهینه برای جوانه‌زنی اسپورها ۲۰ درجه سانتیگراد است که حداکثر آلودگی در این دما اتفاق می‌افتد. زمستان‌گذرانی قارچ در نقاطی از آسیا مانند شمال چین، ژاپن و روسیه به صورت اووسپور در بقایای گیاهی است. هر چند این حالت هنوز از آمریکا و اروپا گزارش نشده است (۱۷). بر اساس گزارش ذاکر و امتی (۵) اووسپور قارچ در برگهای آلوده خیار در استان هرمزگان مشاهده شده است. از تعداد ۴۵ رقم داخلی و خارجی خیار مورد آزمایش در گیلان که برای بررسی مقاومت به سفیدک داخلی کشت گردیده، همه ارقام به جز هیبریدهای ژاپنی به این بیماری حساس بودند (۴).

برای کنترل این بیماری تا کنون قارچ‌کش‌های متعددی بررسی شده‌اند و فوزتیل آلومینیوم (آلیت) به صورت محلولپاشی قبل از ظهور علائم، بیشترین تاثیر را داشته است (۲ ، ۸). استفاده از خاکپوش‌های پلاستیکی به منظور کنترل علف‌های هرز در مزارع خیار در کشور آلمان موجب کاهش آلودگی به سفیدک داخلی شده است به طوری که تیمارهای دارای پلاستیک با تیمارهای قارچکش در یک گروه قرار گرفتند (۱۰). در بررسی دیگری مشاهده شده است که به تاخیر انداختن تاریخ کاشت و نیز کاشت در پشته‌های دارای خاکپوش پلاستیکی باعث کاهش میزان آلودگی خیار به بیماری سفیدک داخلی گردیده است (۲۲). در سالهای اخیر کشت انواع سبزی و صیفی به صورت تونل کوتاه (کشیدن پلاستیک روی مفتولهای سیمی‌محدب) و همچنین استفاده از خاکپوش‌های پلی اتیلنی مورد استقبال زارعین قرار گرفته است. مگس مینوز برگ سبزی و سفیدک داخلی کدوئیان از مهمترین آفات و بیماریهای این نوع کشت می‌باشند. هدف از تحقیق حاضر بررسی تاثیر انواع مختلف خاکپوش‌های پلی اتیلنی و تاریخ‌های مختلف کاشت در کشت تونل کوتاه خیار در منطقه اصفهان روی آفت مگس مینوز برگ سبزی و بیماری سفیدک داخلی کدوئیان می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

به منظور بررسی تاثیر تاریخ کاشت و استفاده از خاکپوش‌های پلی اتیلنی در کشت تونل کوتاه خیار روی میزان آلودگی به مگس مینوز برگ سبزی و بیماری سفیدک داخلی کدوئیان، آزمایشی در قالب اسپلیت پلات با طرح پایه بلوکهای کامل تصادفی در ۴ تکرار در ایستگاه تحقیقات کشاورزی کبوترآباد طی سالهای ۱۳۸۲-۸۳ به اجرا در آمد. تاریخ کاشت در ۴ سطح (۱۵ بهمن، ۳۰ بهمن، ۱۵ اسفند و ۳۰ اسفند) فاکتور اصلی و خاکپوش پلی اتیلنی در سه سطح (مشکی، شفاف و بدون خاکپوش) فاکتور فرعی بود. در تیمارهای دارای خاکپوش، قبل از کاشت پلاستیک مورد نظر در کف بستر پهن گردید. پس از آماده کردن بستر کاشت و زدن مفتول‌های سیمی و کشیدن پلاستیک پلی اتیلن شفاف روی مفتولها، کشت در تونل کوتاه انجام گردید. رقم مورد استفاده هیبرید سوپردامینوس و در دو طرف پشته کشت انجام گردید. فاصله دو ردیف روی هر پشته ۷۵ سانتی‌متر بود و ابعاد هر کرت ۴/۸×۶ متر و شامل سه پشته با فاصله ۷۵ سانتی‌متر بین خطوط کشت و ۳۳ سانتی‌متر بین بوته‌ها بود. عملیات زراعی طبق عرف منطقه انجام گردید و پس از مقاوم سازی بوته‌ها و رفع خطر سرمازدگی در اوایل اردیبهشت تونل‌ها از روی بستر خذف گردید، اما خاکپوش‌ها تا پایان دوره برداشت حفظ گردید.

جهت تعیین درصد آلودگی به مگس مینوز از روش Palumbo و همکاران (۲۸) با تغییراتی استفاده شد. به این منظور در هر کرت ۵ بوته به طور تصادفی انتخاب و پس از بررسی کل برگهای هر بوته، برگهای حاوی لارو مینوز به عنوان آلوده شمارش و ثبت گردید. سپس میانگین درصد آلودگی برای هر کرت محاسبه گردید. جهت تعیین درصد آلودگی بیماری سفیدک داخلی، خط میانی هر کرت انتخاب و بوته‌های دارای علائم بیماری شمارش شد. برای تعیین شدت بیماری در هر کرت ۵ بوته به طور تصادفی انتخاب و پس از بررسی کل برگهای هر بوته، برگهای دارای علائم بر اساس معیار ۷ درجه‌ای (۲۶) (جدول ۱) نمره‌دهی گردید. سپس میانگین درصد و شدت آلودگی برای هر کرت محاسبه گردید. داده‌های جمع‌آوری شده ابتدا با فرمول جذر (X+۰/۵) تبدیل گردیده و سپس عملیات تجزیه واریانس انجام و میانگین‌ها با آزمون دانکن مقایسه شدند. اثرات متقابل بین تاریخ‌های کاشت و انواع خاکپوش برای درصد و شدت الودگی بیماری سفیدک داخلی به صورت نمودار ترسیم گردید.


www.SID.ir

Archive of SID



جدول ۱- معیار نمره‌دهی برگهای آلوده به سفیدک داخلی کدوئیان (۲۶)

| شماره معیار | توصیف | شماره معیار | توصیف |
|---|---|---|---|
| ۰ | بدون علائم بیماری | ۴ | ۴۱-۵۰ ٪ سطح برگ پوشیده از میسیلیوم |
| ۱ | ۱-۱۲ ٪سطح برگ پوشیده از میسیلیوم | ۵ | ۵۱-۶۰ ٪ سطح برگ پوشیده از میسیلیوم |
| ۲ | ۱۳-۲۵ ٪سطح برگ پوشیده از میسیلیوم | ۶ | ۶۱-۷۵ ٪ سطح برگ پوشیده از میسیلیوم |
| ۳ | ۲۶-۴۰ ٪سطح برگ پوشیده از میسیلیوم | ۷ | ۷۶-۱۰۰ ٪ سطح برگ پوشیده از میسیلیوم |

## نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس و مقایسه میانگین‌ها به ترتیب در جداول ۲ و ۳ ارائه شده است. در مورد مگس مینوز برگ سبزی ملاحظه می‌شود که بین تاریخ‌های مختلف کاشت و همچنین انواع مختلف خاکپوش اختلاف معنی‌دار وجود ندارد. با این حال حداقل و حداکثر میزان آلودگی به ترتیب مربوط به تاریخ کشت اول (۱۵ بهمن) و سوم (۱۵ اسفند) بود. در این آزمایش اختلاف بین تاریخ‌های مختلف کاشت در یک دوره کاشت معین معنی‌دار نشده است، اما طبق نظر Palumbo و همکاران (۲۸) به نظر می‌رسد جمعیت این آفت در فصول مختلف کاشت تفاوت داشته باشد.

از نظر خاکپوش، میزان‌آلودگی در هر دو نوع خاکپوش بیشتر از تیمار بدون خاکپوش ودر خاکپوش سیاه حداکثر بود، اما این اختلافات معنی‌دار نشد. این نتایج با نتایج بعضی محققین (۲۱ ، ۲۷) مطابقت دارد، بدین ترتیب که انواع مختلف خاکپوش تاثیر معنی‌داری در جلب مگس مینوز برگ سبزی ندارند. بنابراین به طور کلی نتیجه می‌شود که تاریخ کاشت می‌تواند روی جمعیت و آلودگی مگس مینوز تاثیر داشته باشد، اما تاثیر قاطع انواع مختلف خاکپوش روی این آفت مشخص نیست، به طوری که در

جدول ۲- خلاصه نتایج تجزیه واریانس درصد آلودگی به مگس مینوز برگ سبزی، درصد و شدت آلودگی به سفیدک داخلی کدوئیان

| منبع تغییرات | درجه آزادی | میانگین مربعات | | |
|---|---|---|---|---|
| | | درصد آلودگی به مگس مینوز | درصد آلودگی به سفیدک داخلی | شدت آلودگی سفیدک داخلی |
| بلوک | ۳ | ۰/۰۰۰۶$^{n\ s}$ | ۰/۱۱۵$^{*}$ | ۰/۵۱۸$^{n\ s}$ |
| تاریخ کاشت | ۳ | ۰/۰۰۰۹$^{n\ s}$ | ۰/۰۳۷$^{n\ s}$ | ۱/۲۱۳$^{**}$ |
| خاکپوش | ۲ | ۰/۰۰۰۳$^{n\ s}$ | ۱/۹۶$^{**}$ | ۹/۷۳۴$^{**}$ |
| تاریخ کاشت× خاکپوش | ۶ | ۰/۰۰۰۸$^{n\ s}$ | ۰/۰۳۰$^{*}$ | ۰/۷۰۵$^{*}$ |
| تاریخ کاشت × بلوک (خطای a) | ۹ | ۰/۰۰۱۴ | ۰/۰۴۴ | ۰/۱۱۹ |
| خطای b | ۲۳ | ۰/۰۰۰۸ | ۰/۰۳۴ | ۰/۲۳۵ |

n.s، *، ** به ترتیب فاقد اختلاف معنی‌دار، دارای اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ و یک درصد.

جدول ۳- مقایسه میانگین‌های درصد آلودگی به مگس مینوز برگ سبزی، درصد و شدت آلودگی به سفیدک داخلی کدوئیان

| تیمار | میانگین | | |
|---|---|---|---|
| | درصد آلودگی به مگس مینوز | درصد آلودگی به سفیدک داخلی | شدت آلودگی سفیدک داخلی |
| تاریخ کاشت | | | |
| ۱۵ بهمن | ۵/۸۹a | ۷۴/۸۹a | ۴/۰۲a |
| ۳۰ بهمن | ۸/۳۲a | ۷۷/۰۷a | ۴/۶۲a |
| ۱۵ اسفند | ۸/۴۲a | ۶۶/۵۵a | ۲/۰۱b |
| ۳۰ اسفند | ۸/۷۴a | ۶۹/۳۰a | ۱/۵۷b |
| خاکپوش | | | |
| مشکی | ۸/۲۱a | ۶۵/۲۳b | ۱/۲۶b |
| شفاف | ۷/۶۱a | ۵۴/۸۰b | ۱/۱۱b |
| بدون خاکپوش | ۶/۹۶a | ۹۵/۸۲a | ۶/۷۹a |

در هر ستون میانگین‌های دارای حروف مشترک در سطح ۰/۰۵ اختلاف معنی‌دار ندارند.



www.SID.ir

Archive of SID



برخی موارد نتایج گزارش شده متفاوت و حتی متناقض بوده است.

در مورد سفیدک داخلی کدوئیان، نتایج نشان داد بین تاریخ‌های مختلف کاشت از نظر درصد آلودگی اختلاف معنی‌دار وجود ندارد، هر چند تاریخ کاشت دوم بیشترین درصد آلودگی را به خود اختصاص داده است. اما از نظر شدت آلودگی بین تاریخ‌های مختلف کاشت اختلاف معنی‌دار بود، به‌طوریکه تاریخ‌های کاشت اول و دوم با کسب حداکثر میانگین در یک گروه و تاریخ‌های کاشت سوم و چهارم در گروه دیگری قرار گرفتند.

تاثیر انواع خاکپوش‌ها روی درصد و شدت آلودگی به این بیماری یکسان بود. بدین ترتیب که تیمار شاهد (بدون خاکپوش) با کسب حداکثر میانگین در یک گروه قرار گرفته و نسبت به دو تیمار خاکپوش اختلاف معنی‌دار داشت. هر دو تیمار خاکپوش در یک گروه آماری قرار گرفتند، درحالیکه کمترین درصد آلودگی و شدت بیماری در خاکپوش شفاف مشاهده گردید. نتایج ارائه شده توسط سایر محققین (۱۰ ، ۲۲) در خصوص تاثیر خاکپوش‌های پلی اتیلنی و تاثیر تاریخ کاشت روی بیماری سفیدک داخلی کدوئیان با نتایج این تحقیق مطابقت دارد.

در نمودار ۱ ملاحظه می‌شود که درصد و شدت آلودگی به سفیدک داخلی در تیمار بدون خاکپوش در همه تاریخ‌های کاشت نسبت به تیمارهای دارای خاکپوش بیشتر است. این وضعیت نشاندهنده تاثیر مثبت خاکپوش در کاهش و کنترل این بیماری در این شیوه کشت می‌باشد. حداقل درصد و شدت آلودگی مربوط به تیمار خاکپوش شفاف در تاریخ کاشت سوم و چهارم می‌باشد. بنابراین به تاخیر انداختن تاریخ کاشت و استفاده از خاکپوش‌های شفاف در این شیوه کشت می‌تواند باعث کاهش آلودگی بوته‌های خیار به سفیدک داخلی گردیده و سبب کاهش مصرف قارچکش‌ها خصوصاً در زمان میوه‌دهی خیار گردد.

## منابع مورد استفاده


۱ - اعظمی‌ساردویی، ذ.، اخوت، م. و شریفی تهرانی، ع. ۱۳۷۷؛ مطالعه و تعیین دامنه میزبانی سفیدک داخلی خیار در منطقه جیرفت. سیزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. آموزشکده کشاورزی کرج. ص ۱۷۷.

۲ - اعظمی‌ساردویی، ذ.، و شریفی تهرانی، ع.، اخوت، م. و زاد، ج. ۱۳۷۷؛ بررسی اثر چند قارچکش روی بیماری سفیدک داخلی خیار در کشت زیر پوشش پلاستیکی در منطقه جیرفت. سیزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. آموزشکده کشاورزی کرج. ص ۱۷۵.

۳ - بهداد، ا. ۱۳۶۹؛ بیماری‌های گیاهان زراعی ایران. چاپ نشاط اصفهان. ۴۲۴ صفحه.

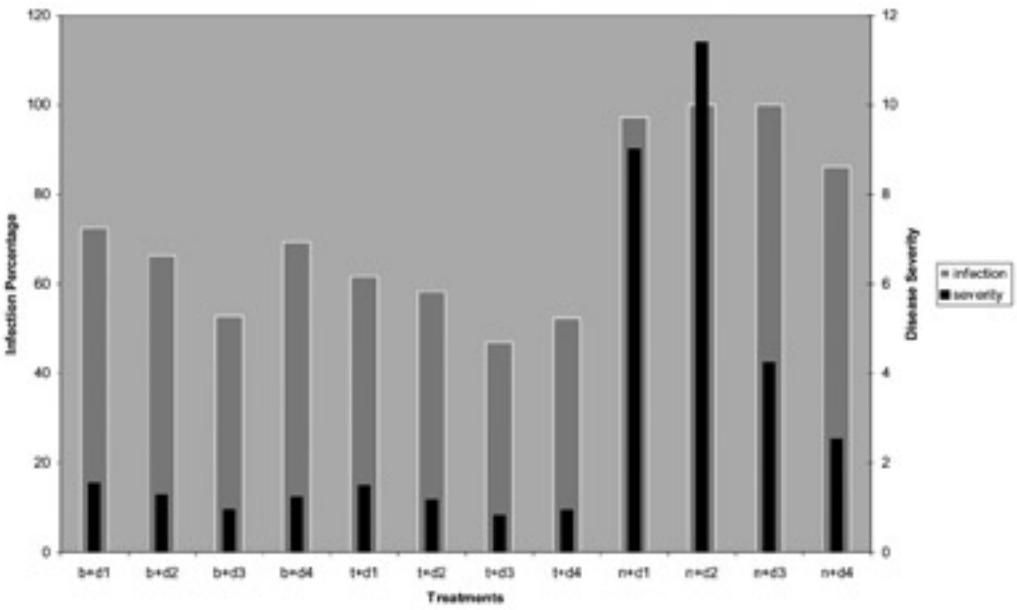
۴ - الهی نیا، ع. ۱۳۷۲؛ بررسی مقاومت ارقام مختلف خیار نسبت به بیماری سفیدک داخلی جالیز در گیلان. یازدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. دانشگاه گیلان. ص ۱۵۰.

۵ - ذاکر، م. و امتی، ف. ۱۳۷۰؛ مشاهده اووسپور Pseudoperonospora cubensis در برگهای خیار آلوده به سفیدک داخلی. دهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. دانشگاه شهیدباهنر کرمان. ص ۱۲۶.

۶ -ظهیری، ب.، محرمی‌پور، س.، طالبی، ع.ا. و فتحی پور، ی. ۱۳۸۲؛ مقاومت آنتی زنوزی ارقام مختلف لوبیا به مگس مینوز (Dip., Agromyzidae) Liriomyza sativae در اتاقک رشد. نامه انجمن حشره شناسی ایران. ص ۵۹-۷۵.

۷ - کلانتر هرمزی، ف.، صحراگرد، ف.ا.، مهاجری، ر. و جلالی سندی، ج. ۱۳۷۹؛ معرفی مگس مینوز برگ سبزی :Liriomyza sativae Blanchard (Diptera Agromyzidae در استان خوزستان. خلاصه مقالات چهاردهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. دانشگاه صنعتی اصفهان. جلد اول (آفات). صفحه ۲۵۱.

۸ - مظفری، غ.، میناسیان، و. و فرخی نژاد، و. ۱۳۷۹؛ مطالعه چرخه زندگی قارچ


**نمودار ۱- مقایسه میانگین‌های اثرات متقابل بین تاریخ‌های مختلف کاشت با انواع خاکپوش‌های پلی اتیلنی برای درصد و شدت آلودگی به بیماری سفیدک داخلی کدوئیان. (انواع خاکپوش: b= سیاه، t= شفاف n= بدون خاکپوش. تاریخ‌های کاشت: d۱ = ۱۵بهمن، d۲ = ۳۰ بهمن، d۳ = ۱۵ اسفند، d۴ = ۳۰ اسفند).**



www.SID.ir

Archive of SID



Pseudoperonospora cubensis عامل بیماری سفیدک داخل خیار و کنترل آن در شرایط استان خوزستان. چهاردهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. دانشگاه صنعتی اصفهان. ص ۱۰۲.

9-Abdalla, T.E.E. 1995; Optimizing sowing date of faba bean for grain yield and to control leaf miner Liriomyza trifolii (Burg.) in New Haifa, Sudan FABIS Newsletter. 35-36: 19-20.

10-Alschner, E. 1991; Control of weeds and downy mildew in the integrated production of pickling cucumbers. Gartebau. 38: 10-11.

11-Bains, S.S. and Ghooty, J. 1978; Epidemiological studies on downy mildew of cucurbits caused by P. cubensis. Indian Phytopathol. 31: 42-46.

12-Capinera, J.L. 2001; Vegetable leafminer, Liriomyza sativae. University of Florida, Department of Entomology and Nematology. Available at: http://creatures.ifas.ufl.edu/veg/leaf/vegetable_leafminer.htm.

13-Chalfant, R.B., Janworski, C.A., Johnson, A.W. and Summer, D.R. 1977; Reflective film mulches, millet barriers and pesticides: Effects on watermelon mosaic virus, insects, nematodes, soil-borne fungi, and yield of yellow Summer squash. J. Amer. Soc. Hortic. Sci. 102: 11-15.

14-Cheng, C.H. and Ho, S.C. 1997; Evaluation of the effects of ultraviolet-absorbing film on the population of insect pests and yield of muskmelon. Plant Protect. Bull. Taipei. 39: 298-304.

15-Compos-de-araujo, J .A. and Campos-de-araujo, S.M. 1992; Analysis of cucumber (Cucumis sativus L.) production “vista alegre“ variety, using different coloured plastic soil mulches. Congreso Internatinal de Plasticos en Agricultura. Pp:108-113.

16-Deerning, J.C. 1992; Liriomyza sativae Blanchard (Diptera: Agromyzidae) established in the Old World. Tropical Pest Manag. 38: 218-219.

17-Dixon, G.R. 1981; Vegetable crop diseases. McMillan Publishers. 404 pp.

18-Jones, R. 1991; Reflective mulch decreases the spread of two nonpersistently aphid-transmitted viruses to narrow leaf lupine (Lupinus angustifolius). Ann. Appl. Biol. 118:70-85.

19-Keintath, A.P. 1995; Reductions in inoculum density of Rhizoctonia solani and control of belly rot on pickling cucumber with solarization. Plant Dis. 79: 1213-1219.

20-Keularts, J.L.W. and Lindqusit, R.K. 1989; Increase in mortality of prepupae and pupae of Liriomyza trifolii (Diptera: Agromyzidae) by manipulation of relative humidity and substrate. Environ. Entomol. 18: 499-503.

21-Kring, J.B. and Schuster, D.J. 1992; Management of insects on

pepper and tomato with UV-reflective mulches. Florida Entomol. 75: 119-129.

22-Milevoj, L. and Osvald, J. 1991; Effect of modern technologies on the occurrence of cucumber downy mildew. Gent Univ. Publication. 56: 539-543.

23-Mohammad, A.M. and Slman, F.A.A. 2001; Susceptibility of some broad bean varieties to natural infestation with Aphis cracivora Koch. and Liriomyza trifolii (Burgess) at upper Egypt. Assiut J. Agric Sci. 32: 167-173.

24-Murphy, S.T. and Lasalle, J. 1999; Balancing biological control strategies in the IPM of New World invasive Liriomyza leafminer in field vegetable crops. Biocontrol news and information. 20: 91-104.

25-Nesibi, S., Barrett, B.A., and Johnson, D.W. 1992; Effect of black plastic mulch on the soil and plant dispersal of cucumber beetles, Acalyma vittatum and Diabrotica undecimpunctata on melon. J. Agri. Entomol. 9:129-135.

26-NIAB. 1985; Disease assessment manual for crop trials. Cambridge CB3 OLE. Key no 32.

27-Orozco-Santos, M., Perez-Zamoca, O. and Lopez-Arriaga, O. 1995; Floating row cover and transparent mulch to reduce insect populations, virus diseases and increase yield in cantaloupe. Florida Entomol. 78: 493-501.

28-Palumbo, J.C., Mullis, C.H. and Reyes, F.J. 1994; Composition, seasonal abundance, and parasitism of Liriomyza (Diptera: Agromyzidae) species on lettuce in Arizona. J. Econ. Entomol. 87: 1070-1077.

29-Parella, M.P. 1987. Biology of liriomyza. Ann. Rev. Entomol. 32: 201-224.

30-Price, J.F and Poe, S.L. 1976; Response of liriomyza (Diptera: Agromyzidae) and its parasites to stake and mulch culture of tomatoes. Florida Entomol. 59: 85-87.

31-Schalki, J.M.and Robins, M.L.R. 1987; Reflective mulches influence on plant survival, reproduction and insect control in fall tomatoes. Hortscience. 22:30-32.

32-Singh, K.B. and Weigand, S. 1994; Identification of resistant sources in Cicer species to Liriomyza cicerina. Gen. Resources Crop Eval. 41: 75-79.

33-Sohi, A.S., Mann, H.S., Singh, J., Singh, B., Dhaliwal, C.S., Balray-Singh and Singh, J. 1994; Attack of serpentine leaf miner, Liriomyza trifolii Burgess (Agromyzidae: Diptera) on cotton in Punjab -a new record. J. Insect Sci. 7:

34-Zitter, T.A. and Jasi, J.H. 1977; Transmission of three potyviruses by the leafminer Liriomyza sativae (Diptera: Agromyzidae). Plant Dis. Reporter. 61: 1025-1029.



www.SID.ir