

مدیریت تلفیقی علف هرز اویارسلام (*Cyperus rotundus L.*) در گلخانه

بهروز خلیل طهماسبی^{۱*}

۱- بخش تحقیقات گیاه پزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی جنوب استان کرمان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، جیرفت، ایران.

*پست الکترونیکی نویسنده مسئول: bhroz.weedscience@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۲/۰۶

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۰۱

چکیده

اویارسلام ارغوانی که در جنوب استان کرمان با نام محلی پیژگ شناخته می‌شود، یک علف‌هرز مهم و خطرناک در گلخانه‌های مناطق گرم کشور است. این علف‌هرز به دلیل تولید غده‌های فراوان، رشد سریع و توانایی بالای بازسازی، رقابت شدید با گیاه اصلی و ترشح مواد سمی (ترکیبات آللوپاتیک) برای سایر گیاهان، می‌تواند خسارت سنگینی به محصولات گلخانه‌ای وارد نماید. شرایط گرم و مرطوب گلخانه‌ها، محیطی ایده‌آل برای رشد و تکثیر این علف‌هرز فراهم می‌کند. از سوی دیگر، نبود علف‌کش مناسب و بی‌خطری که بتوان پس از کاشت محصول در گلخانه استفاده کرد، کار کشاورزان را دشوارتر ساخته است. در این مطالعه تلاش گردید با نگاهی عملی و ساده، روش‌های مختلف کنترل اویارسلام ارغوانی معرفی شود و تأکید اصلی بر مدیریت تلفیقی، یعنی استفاده همزمان از چند روش کنترلی، متمرکز باشد. روش‌های مورد بحث شامل پیشگیری و رعایت بهداشت در گلخانه، آفتاب‌دهی خاک، خاکورزی عمیق در پایان فصل و دو تا سه بار دیسک در تابستان، ضدعفونی شیمیایی، مدیریت هوشمند آبیاری، مصرف علف‌کش‌های سیستمیک قبل از کاشت و در نهایت کنترل فیزیکی و زراعی در طول فصل رشد است. نکته شایان توجه اینکه اگرچه آفتاب‌دهی خاک در گلخانه روشی مؤثر برای کنترل عوامل بیماری‌زا، لارو حشرات و بذر علف‌های هرز است، اما در مورد اویارسلام کارایی چندانی ندارد و حتی ممکن است به دلیل گرما و رطوبت موجود در زیر پلاستیک، باعث تحریک و افزایش تولید غده شود. بنابراین، هیچ‌یک از روش‌ها به تنهایی قادر به ریشه‌کنی این علف‌هرز نیستند، اما تلفیق صحیح آنها می‌تواند جمعیت اویارسلام را تا حدی کاهش دهد که دیگر برای محصول گلخانه‌ای زیان‌آفرین نباشد.

کلیدواژه: ضدعفونی خاک، آفتاب‌دهی خاک، کنترل غیرشیمیایی

متن مقاله

بیان مساله:

برای این که بتوانیم سفره مردم را با جمعیت رو به رشد کشور پرنگه داریم، چاره‌ای جز افزایش تولید محصولات کشاورزی در هر واحد سطح نداریم. در این میان، گلخانه‌ها به عنوان یکی از پربازده‌ترین روش‌های کشاورزی، نقش کلیدی ایفا می‌کنند (سمائی و جانعلی‌زاده، ۱۴۰۴). جنوب استان کرمان با بیش از ۳ هزار هکتار گلخانه، امروزه به یکی از قطب‌های اصلی تولید صیفی‌جات و سبزیجات در کشور تبدیل شده است (بی‌نام، ۱۴۰۳). اما این موفقیت بزرگ همیشه با یک تهدید جدی همراه است: هجوم علف‌های هرز، به ویژه آن‌هایی که جان سخت و چندساله هستند و می‌توانند زحمات چندین ماهه کشاورز را بر باد دهند (خاکزاد و طهماسبی، ۱۴۰۳). در میان علف‌های هرز، پژوهشگران و کشاورزان باتجربه، اویارسلام ارغوانی که گونه‌ای چندساله است و در مناطق مختلف ایران با نام‌هایی چون اویارسلام، پیژگ، آبیارسلام، سلام‌علیک، توزک، متالی، رامچ، کالچ، گرگ جنگل و جگن شناخته می‌شود را یکی از خسارت‌زا ترین علف‌هرزی می‌دانند که می‌تواند وارد گلخانه شود (روزخس و همکاران، ۱۴۰۳). از مهمترین دلایل مقاومت اویارسلام می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود: ۱) اویارسلام متعلق به خانواده جگنیان است برخلاف ظاهر آن نازک برگ نیست و علف‌کش‌های نازک برگ بر آن بی‌تاثیر هستند. ۲) این گیاه از نوعی فتوسنتز پیشرفته کربن چهار (C4) استفاده می‌کند که مانند یک ماشین کارآمد، نور و غذا را سریع‌تر از بقیه دریافت می‌کند (لایتی و همکاران، ۲۰۱۱). ۳) در عمق خاک یک شبکه زیرزمینی گسترده از ریزوم‌ها و غده‌ها ایجاد می‌کند. ۴) شرایط گرما و رطوبت در داخل گلخانه بهترین محیط برای رشد آن را فراهم می‌کند. این گیاه می‌تواند در هر هکتار تا ۳۰ میلیون غده جدید بسازد و سال‌ها در خاک منتظر بماند تا شرایط برای رویش فراهم شود (شکل

۱). افزون بر رقابت شدید بر سر آب، نور و مواد غذایی، اویارسلام مواد سمی از خود ترشح می‌کند که جذب مواد غذایی توسط ریشه گیاهان زراعی مثل خیار و گوجه را کاهش می‌دهد. خسارت ناشی از حضور اویارسلام در گلخانه می‌تواند باعث کاهش تا ۸۴ درصد محصول شود و تمام زحمات و سرمایه کشاورز را نابود سازد (رانسوم و همکاران، ۲۰۰۴).

از سوی دیگر، با حذف ماده‌ای به نام متیل‌بروماید که سال‌ها برای ضدعفونی خاک استفاده می‌شد و محدودیت‌های شدید استفاده از علف‌کش‌های شیمیایی در محیط بسته گلخانه به دلیل ملاحظات سلامت محصول و خسارت به محصول، عملاً گلخانه‌دار ابزار خاصی برای کنترل اویارسلام ندارد. پس تکلیف چیست؟ چطور می‌توان این سد محکم را شکست و گلخانه را از شر پیژگ نجات داد؟ این مقاله با همین نگاه نوشته شده است. تلاش کرده‌ایم تا یک نقشه عملیاتی و ساده بر اساس «مدیریت تلفیقی» ارائه دهیم؛ یعنی استفاده هوشمندانه از روش‌های مختلف در کنار هم تا بتوانیم بدون وابستگی به سموم خطرناک، یک گلخانه‌ی عاری از خسارت اویارسلام داشته باشیم.



شکل ۱. اندام تکثیری اویارسلام ارغوانی (پیژگ): الف) سیستم گسترده ریزوم و غده‌های، ب) غده‌های حاوی جوانه متعدد و پ) بذور اویارسلام



معرفی:

پیشگیری و رعایت بهداشت گلخانه:

بی‌گمان، پیشگیری ساده‌ترین، کم‌هزینه‌ترین و مؤثرترین قدم در مسیر مدیریت علف‌های هرز گلخانه است. این موضوع در مورد اویارسلام که بیشترین راه ورود آن به گلخانه از طریق غده‌های موجود در خاک آلوده است، اهمیتی دوچندان پیدا می‌کند (خاکزاد و خلیل طهماسبی، ۱۴۰۳). لذا اولین و مهم‌ترین موضوع تهیه خاک عاری از غده اویارسلام برای بستر کشت در گلخانه است. از آوردن خاک از زمین‌های آلوده به اویارسلام یا منابع ناشناخته و بی‌اعتبار به داخل گلخانه جداً خودداری کنید. همچنین تمام نهادهایی که وارد گلخانه می‌شوند، به ویژه کودهای دامی، باید حتماً کاملاً پوسیده و عاری از بذر و غده علف‌هرز باشند. کود دامی غیر پوسیده یکی از رایج‌ترین و ناخواسته‌ترین راه‌های ورود علف‌های هرز به گلخانه هستند. کلیه ابزارآلات و تجهیزات، پیش از ورود به هر بخش از گلخانه باید تمیز شوند تا غده‌های ریز اویارسلام به طور مکانیکی جابجا نشوند.

توصیه کلیدی: یک حریم امن به عرض حداقل ۵ تا ۱۰ متر در اطراف گلخانه ایجاد شود و آن را کاملاً عاری از علف‌هرز نگه داشته شود. این کار منبع اولیه تهاجم از بیرون به داخل گلخانه را به شدت کاهش می‌دهد. همچنین پایش مستمر در ابتدای فصل، بسیار حیاتی است. به محض مشاهده، سریعاً گیاهچه‌ها وجین شده، پیش از آنکه فرصت پیدا کنند ریزوم و غده تولید کنند. اگر این کار را به موقع انجام شود، از تبدیل یک آلودگی کوچک به یک بحران بزرگ و هزینه‌ساز جلوگیری خواهد شد (شکل ۲). سعی شود در مکان‌های آلوده به اویارسلام، غده‌ها از داخل خاک خارج و به بیرون از گلخانه انتقال یابند و سپس در محیط مناسب معدوم گردند.



شکل ۲. عدم وجین اویارسلام در مرحله گیاهچه‌ای (سمت راست) که به سرعت گسترش یافت (سمت چپ)

آفتاب‌دهی خاک (سولاریزاسیون): استفاده از انرژی رایگان خورشید برای پاکسازی گلخانه:

یکی از روش‌های مؤثر، کم‌هزینه و کاملاً غیرشیمیایی که این روزها در بسیاری از گلخانه‌ها کاربرد دارد، آفتاب‌دهی یا سولاریزاسیون خاک است. با این روش می‌توان جمعیت انبوهی از آفات خاکزی، نماتدها، عوامل بیماری‌زا و حتی بذر علف‌های هرز را تا حد چشمگیری کاهش داد (آزادوار، ۱۳۹۹). اما بررسی‌ها حاکی از آن است که آفتاب‌دهی هیچ تاثیری در کاهش اویارسلام ارغوانی ندارد و حتی ممکن است به دلیل گرما و رطوبت موجود در زیر پلاستیک، باعث تحریک و افزایش تولید غده شود. لذا آفتاب‌دهی به تنهایی برای کنترل اویارسلام توصیه نمی‌شود (شکل ۲).

بهترین زمان برای آفتاب‌دهی، در جنوب کرمان ماه‌های گرم سال یعنی خرداد، تیر و مرداد است؛ زمانی که گلخانه خالی از محصول است و شدت آفتاب زیاد است.

اگرچه اجرای این روش ساده است، اما باید دقیق انجام شود تا نتیجه مطلوب حاصل گردد:

۱. ابتدا خاک به‌خوب شخم خورده و سپس با دیسک یا لولر، سطح خاک کاملاً صاف و هموار گردد. چرا که وجود کلوخه‌های درشت و ناهمواری‌ها مثل مثل سدی جلوی نفوذ گرما به عمق خاک را خواهد گرفت.



شکل ۲. تاثیر آفتاب دهی خاک در کنترل علف‌هرز اوپارسلام

ضدعفونی خاک:

سال‌ها از متیل‌بروماید برای ضدعفونی خاک استفاده می‌شد، اما به دلیل آسیب جدی به لایه ازن، مصرف آن متوقف شد و محققان به دنبال جایگزین‌های مؤثرتر رفتند (روزخس و همکاران، ۲۰۱۷). یکی از مهم‌ترین این گزینه‌ها، ترکیبی به نام متام سدیم (با نام تجاری واپام) است. این ماده به دو شکل گرانول یا مایع به خاک اضافه می‌شود. پس از مصرف، خاک را عمیقاً آبیاری کرده و با پلاستیک شفاف می‌پوشانند. متام سدیم در خاک تجزیه شده و گازهای سمی آزاد می‌کند که برای آفات، عوامل بیماری‌زا و علف‌های هرز خاک‌زی کشنده است. توجه شود که پس از مصرف متام سدیم باید ۲ تا ۳ هفته صبر نمود تا گازها کاملاً از خاک خارج گردد و خاک برای کشت بعدی ایمن شود. عجله در کشت، باعث خسارت متام سدیم به محصول اصلی خواهد شد. این روش زمانی مؤثر است که دمای خاک بین ۱۵ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد باشد. در جنوب استان کرمان به دلیل گرمای شدید، از اردیبهشت تا مهر امکان استفاده وجود ندارد و باید در فصول خنک‌تر برنامه‌ریزی کرد. مقدار مصرف متام سدیم بسته به بافت خاک، بین ۵۰ تا ۱۰۰ لیتر در هکتار متغیر است. برای اطلاع از میزان مصرف متام سدیم، با کارشناسان محلی مشورت شود.

۲. باید خاک تا عمق ۲۰ سانتی‌متری توسط آبیاری غرقابی آبیاری گردد، چراکه رطوبت، گرما را بهتر به عمق خاک منتقل می‌نماید.

۳. بلافاصله بعد از آبیاری، سطح خاک را با ورقه‌های پلاستیک شفاف و نازک (پلی‌اتیلن با ضخامت ۲۵ تا ۵۰ میکرون) پوشانده شود. اطراف لبه‌های پلاستیک به خوبی توسط خاک پوشانده شود تا از نفوذ و خروج هوا به زیر پلاستیک جلوگیری شود. پلاستیک شفاف اجازه می‌دهد نور خورشید به راحتی عبور کند و مانند یک گلخانه کوچک روی خاک عمل نماید.

۴. حداقل طول مدت آفتاب‌دهی ۴ تا ۸ هفته است. در این مدت، دمای لایه‌های سطحی خاک گاهی تا ۶۰ درجه سانتی‌گراد نیز خواهد رسید. ترکیب گرما و رطوبت، بذر علف‌های هرز و عوامل بیماری‌زا و حتی نماتودها را از بین می‌برد.

نکته: از آنجایی که غده‌های اوپارسلام در برابر گرما مقاوم هستند، بدون شک بعد از برداشت پلاستیک، گیاهچه‌هایی از این علف‌هرز در گلخانه سبز خواهند نمود. در صورت مشاهده گیاهچه‌های اوپارسلام با استفاده از یک علف‌کش سیستمیک مانند گلایفوسیت، نسبت به کنترل آن‌ها به صورت لکه‌ای اقدام شود. استفاده از علف‌کش باید بلافاصله بعد از جمع‌آوری پلاستیک و کاشت محصول اصلی انجام شود تا علاوه بر جلوگیری از تولید غده‌ی بیشتر توسط اوپارسلام از خسارت به محصول اصلی ممانعت شود.





زیرا محصولات گلخانه‌ای به علف‌کش‌ها بسیار حساس هستند. در این مرحله، باید از ترکیبی از روش‌های مکانیکی و زراعی که در عین ایمنی، مؤثر هستند، استفاده نمود. وجین دستی به‌موقع و دقیق، به‌ویژه در گلخانه‌های کوچک یا وقتی آلودگی محدود و لکه‌ای است، همچنان مطمئن‌ترین روش محسوب می‌شود. زمانی وجین مؤثر خواهد بود که علف‌هرز هنوز کوچک بوده و فرصت تولید ریزوم و غده را پیدا نکرده است. هنگام وجین، دقت شود که تمام سیستم زیرزمینی از خاک خارج شود. اگر غده‌ای در خاک باقی بماند، دوباره رشد خواهد کرد. یک روش مکمل که در گلخانه توت‌فرنگی که می‌تواند کارایی وجین را بالا ببرد، استفاده از مالچ است. برای این سطح بستر کشت با پلاستیک سیاه پوشانده شود. این کار با جلوگیری از رسیدن نور به خاک، جوانه‌زنی بذرها و تا حدودی رشد غده‌ها را مهار خواهد نمود (شکل ۳).



شکل ۳. تاثیر کاربرد مالچ با پلاستیک سیاه در کنترل علف‌هرز اویارسلام

مدیریت تلفیقی (IWM): چارچوبی برای عمل

مدیریت تلفیقی علف‌هرز بر استفاده هماهنگ و منطقی از روش‌های مختلف کنترلی در گلخانه، تأکید دارد. اگرچه هدف نهایی مدیریت تلفیقی در مزرعه، رساندن جمعیت علف‌هرز به زیر آستانه خسارت اقتصادی است، نه لزوماً ریشه‌کنی کامل آن که اغلب ناممکن و غیراقتصادی است. اما برای اویارسلام در گلخانه‌ها باید هدف را حذف کامل این گیاه سمج تعیین نمود. تجربه نشان داده است که مبارزه با این علف‌هرز تنها از طریق

مدیریت آبیاری و استفاده راهبردی از علف‌کش‌های سیستمیک:

یک روش هوشمندانه برای کاهش غده‌های اویارسلام در خاک، استفاده از ترفند آبیاری هدفمند و علف‌کش‌های سیستمیک در فاصله بین دو کشت است. منطق این روش ساده اما مؤثر است: غده‌ها جوانه می‌زنند، سپس گیاهچه‌های تازه سبز شده نابود شوند. پس از برداشت محصول قبلی و خاک‌ورزی اولیه، باید شرایط گلخانه برای جوانه‌زنی اویارسلام مساعد گردد. برای این امر یک آبیاری عمیق انجام گردد تا غده‌های سطحی خاک (که بیشترین تراکم را دارند) تحریک به جوانه‌زنی شوند. زمانی که گیاهچه‌های اویارسلام به مرحله ۲ تا ۴ برگی رسیدند، از یک علف‌کش سیستمیک و غیرانتخابی مانند گلایفوسیت (به میزان ۲ لیتر در ۱۰۰ لیتر آب به همراه ۲ کیلوگرم سولفات آمونیوم) به صورت لکه‌ای استفاده شود. برخلاف علف‌کش‌های تماسی که فقط بخش هوایی را از بین می‌برند، گلایفوسیت پس از جذب توسط برگ، در شیره گیاه حرکت کرده و به ریشه‌ها و غده‌های زیرزمینی نفوذ نموده و آن‌ها را از بین خواهد برد.

پس از سمپاشی، باید حداقل ۲۰ روز صبر نمود تا هم علف‌هرز از بین برود و همچنین علف‌کش در خاک تجزیه شود و خاک برای کشت بعدی ایمن گردد. سپس یک آبیاری سبک برای شستشوی بقایای علف-کش در خاک نیاز است.

در صورت وجود زمان کافی بین دو کشت می‌توان چرخه آبیاری-سبز شدن-سمپاشی را یک یا دو بار تکرار نمود تا جمعیت غده‌ها تا حد ممکن کاهش یابد. این روش در مقایسه با وجین دستی یا روش‌های سطحی، اثر عمیق‌تر و ماندگارتری دارد.

کنترل علف هرز اویارسلام در طول فصل رشد محصول

پس از کاشت محصول اصلی، کنترل اویارسلام بسیار مشکل است.

یک روش خاص، محکوم به شکست یا همراه با هزینه‌های گزاف است.

یک برنامه عملیاتی تلفیقی می‌تواند با پیشگیری شروع شود و سایر روش‌های کنترلی باتوجه به تراکم اویارسلام که عبارتند از ضدعفونی شیمیایی خاک، آبیاری تحریکی و سمپاشی با علفکش سیستمیک، یک شخم عمیق در پایان فصل و دو تا سه بار دیسک سبک در سطح خاک در ماه‌های گرم سال (تیر و مرداد)، وجین دستی زودهنگام، استفاده از مالچ و تقویت گیاه زراعی تکمیل گردد (جدول ۱). پایش مستمر و واکنش سریع به کانون‌های جدید آلودگی، کلید موفقیت این برنامه است. نکته مهم، کنترل

کانون‌های آلودگی در گلخانه، قبل از دیسک زنی است، زیرا دیسک باعث گسترش آلودگی در گلخانه خواهد شد، لذا توصیه می‌شود، ابتدا کانون‌ها شناسایی و سپس نسبت به خروج غده‌های از لایه‌های ۲۰ تا ۳۰ سانتی‌متری با بیل اقدام شود.

اگرچه این روش پرهزینه و سخت است، اما در گلخانه به دلیل سطوح محدود و رشد لگه‌ای اویارسلام، در بلند مدت یک روش اقتصادی و موثر در زمان آیش استاین رویکرد چندوجهی، با کاهش وابستگی به یک روش واحد (مخصوصاً علفکش)، خطر ایجاد مقاومت در علف‌هرز را کاهش داده، هزینه‌های بلندمدت کنترل را بهینه کرده و پایداری زیست‌محیطی و اقتصادی سیستم تولید گلخانه‌ای را تضمین می‌نماید.

جدول ۱. مقایسه‌ی روش‌های کنترل اویارسلام در گلخانه

روش کنترل	زمان اجرا	سازوکار اصلی	مزایا	معایب و ملاحظات
پیشگیری و بهداشت	دائمی و پیش از کشت	جلوگیری فیزیکی از ورود غده و بذر	اقتصادی‌ترین روش، پایه‌ای برای موفقیت سایر روش‌ها	نیاز به دقت و نظم بالا
آفتاب‌دهی خاک	تابستان (فاصله بین دو کشت)	افزایش دمای خاک تا حد نابودی اندام‌های زنده	غیرشیمیایی، کنترل طیف وسیعی از آفات، بهبود سلامت خاک	نیاز به زمان طولانی (۴-۶ هفته)، عدم کنترل موثر غده‌ها در خاک
ضدعفونی شیمیایی خاک	پیش از کشت و با فاصله زمانی	انتشار گازهای سمی در خاک	مؤثر در آلودگی‌های شدید، نسبتاً سریع	هزینه بالا، خطرات زیست‌محیطی و سلامتی، نیاز به رعایت دقیق دوره کارنس.
علف‌کش سیستمیک پیش‌کاشت	فاصله بین دو کشت	جذب سیستمیک و نابودی ریزوم و غده	کاهش عمقی بانک بذر غده در خاک	فقط قبل از کشت قابل استفاده، نیاز به مدیریت دقیق آبیاری و تعویق کاشت تا ۲۰ روز
وجین دستی	طول فصل رشد	حذف فیزیکی گیاه	مناسب برای آلودگی کم	بسیار زمان‌بر و پرزحمت، در تراکم بالا غیرعملی، خطر باقی ماندن غده.
مالچ‌پاشی	همزمان یا پس از کشت	ایجاد سد فیزیکی در برابر نور	حفظ ر خاک، جلوگیری از جوانه‌زنی بذر علف‌هرز	ممکن است توسط ساقه‌های قوی اویارسلام سوراخ شود، هزینه اولیه.
تقویت گیاه زراعی	کل دوره رشد	افزایش قدرت رقابتی گیاه اصلی	رویکردی پایدار و پیشگیرانه، افزایش عملکرد	اثر غیرمستقیم و تدریجی، نیاز به دانش فنی مدیریت زراعی.



توصیه‌های ترویجی

- ۱) از ورود غده‌های اویارسلام به گلخانه به هر قیمتی جلوگیری شود.
- ۲) پس از آفتاب‌دهی در تیر و مردادماه، در صورت مشاهده جوانه‌های اویارسلام، از علف‌کش سیستمیک مانند گلایفوسیت به میزان ۲ لیتر در ۱۰۰ لیتر آب به همراه ۲ کیلوگرم سولفات آمونیوم برای نابودی گیاهچه‌ها و غده‌های باقیمانده به صورت لکه‌ای استفاده گردد.
- ۳) در فاصله بین پایان یک کشت و شروع کشت بعدی، با آبیاری مناسب، غده‌های موجود در خاک وادار به جوانه‌زنی شوند. پس از سبز شدن علف‌های هرز و در مرحله ۲-۴ برگی، با استفاده از علف‌کش سیستمیک، هم بخش هوایی و هم شبکه زیرزمینی آن‌ها را نابود شوند.
- ۴) یک شخم عمیق در پایان فصل و دو تا سه بار دیسک سبک در سطح خاک در ماه‌های گرم سال (تیر و مرداد) با در معرض قرار دادن غده‌ها، درصد بالایی از آن‌ها را از بین می‌برد.

- ۵) پایش روزانه و وجین دستی گیاهچه‌های اویارسلام قبل از تشکیل غده‌های جدید و در مراحل اولیه رشد انجام گردد. دقت شود که تمامی ریزوم و غده‌ها از خاک خارج شوند، زیرا باقی ماندن قطعات کوچک غده، منجر به رشد مجدد می‌شود.
- ۶) پیش از کشت محصول اصلی، سطح بستر با مالچ پلاستیک سیاه یا مالچ‌های طبیعی (مانند کاه) پوشیده شود. این کار از رسیدن نور به علف‌های هرز جلوگیری کرده و رشد آن‌ها را به طور فیزیکی محدود می‌کند.
- ۷) باید توجه نمود که هیچ روش واحدی به تنهایی قادر به کنترل اویارسلام نیست. با اجرای همزمان چند روش (پیشگیری، آفتاب‌دهی، خاکورزی عمیق در پایان فصل و دو تا سه بار دیسک در تابستان، کنترل شیمیایی هدفمند پیش از کشت، وجین و مالچ) و نظارت مداوم بر گلخانه می‌توان از گسترش کانون‌های آلودگی جلوگیری نمود.

منابع:

- آزادوار، م. ۱۳۹۹. ضد عفونی خاک بستر گلخانه به روش آفتاب دهی تابستانه. "سبزیجات گلخانه ای. جلد اول صفحات: ۲۹-۳۶.
- آل ابراهیم، م. ت.، خلیل طهماسبی، ب و فخاری. ر. ۱۳۹۹. نگاهی نو به مدیریت علف های هرز. انتشارات دانشگاه محقق اردبیلی. ۲۳۰ صفحه
- بی نام. ۱۴۰۲. آمارنامه کشاورزی، جلد اول، محصولات زراعی، وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه ریزی و اقتصادی، دفتر آمار و فناوری اطلاعات، قابل دسترس در <http://www.maj.ir>
- خاکزاد، ر. و خلیل طهماسبی. ب. ۱۴۰۳. مدیریت غیرشیمیایی علف های هرز در سبزیجات گلخانه ای. سبزیجات گلخانه ای. ۲۳-۳۳
- روزخس، م.، راستگو، م.، حاج محمدنیا قالی باف، ک.، خلیل طهماسبی. ب و آیین. ا. ۱۴۰۲. اثر علف کش های مختلف بر کنترل اویارسلام ارغوانی (*Cyperus rotundus* L.) در پیاز (*Allium cepa* L.). دانش علف های هرز ایران. ۱۹(۲): ۱۴۱-۱۵۸
- زند، ا.، نظام آبادی، ن. باغستانی، م. ع. شیمی، پ و موسوی. س. ک. ۱۳۹۸. راهنمای کنترل شیمیایی علف های هرز ایران. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ص. ۲۱۶.
- سمائی، م. و جانعلی زاده. م. ۱۴۰۴. راهکارهای غیرشیمیایی کنترل آفات و بیماری ها جهت افزایش سلامت محصولات گلخانه ای. سبزیجات گلخانه ای. صفحات ۱۶-۱۱

Lati, R. N., Filin, S., and Eizenberg, H., 2011. Temperature- and radiation-based models for predicting spatial growth of purple nutsedge (*Cyperus rotundus*). *Weed Sci*, 59(4): 476-482.

Ransom, C. V., Rice, C. A., and Ishida, J. K. 2004. Yellow nutsedge competition in dry bulb onion production. Oregon State University, Malheur Experiment Station Special Report 1055: 97-99