



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور

**دستورالعمل اجرایی**

## **مدیریت همزمان بیماری‌های ویروسی و علف‌های هرز در کدوئیان**

منصور صلاتی

کاوه بنانچ

سید حسین ترابی

شماره فروست

50204

1395



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

**عنوان دستورالعمل:** مدیریت همزمان بیماری های ویروسی و علف  
های هرز در کدوئیان

**عنوان پروژه های منتج به دستورالعمل**

شماره پروژه	عنوان پروژه
04-43-16-92186 -	کار آبی انواع پوشش های پلی اتیلن در کاهش آلودگی بیماری های مهم ویروسی و علف های هرز در خربزه

**نگارنده:** منصور صلاتی، کاوه بنانج و حسین ترابی

**ناشر:** موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

**نوع:** دستورالعمل اجرایی

**تاریخ انتشار:** 1395



## چکیده:

ویروس‌های گیاهی از مهم‌ترین عوامل ایجاد خسارت و کاهش میزان محصول کدوئیان در بسیاری از کشورهای دنیا و ایران به شمار می‌آیند. با توجه به اهمیت خسارت ویروس‌های گیاهی و علف‌های هرز در زراعت‌های مختلف، اتخاذ روش و یا روش‌های تلفیقی مناسب جهت کاهش خسارت این عوامل خسارت‌زا ضروری می‌باشد. برخی از گونه‌های علف‌های هرز، میزبان ثانویه ویروس‌های مهم در جالیز و دیگر گیاهان زراعی سبزی و صیفی می‌باشند. یکی از مهمترین موارد در مدیریت بیماری‌های ویروسی محصولات مختلف جلوگیری از ایجاد آلودگی اولیه از طریق کنترل جمعیت ناقلین ویروس- های خسارت‌زا می‌باشد. در اکثر موارد حشره‌کش‌های شیمیایی علیه ناقل در ابتدا و طی فصل زراعی توصیه و مصرف می‌شود. این روش در گروه خاصی از ویروس‌های بیماری‌زا که به‌روشن ناپایا منتقل می‌شوند از کارایی چندانی برخوردار نبوده و بایستی از سایر روش‌ها برای کاهش آلودگی و بدنبال آن کاهش میزان خسارت بهره‌جست. مدیریت غیر شیمیایی در چارچوب کاهش میزان مصرف سم و تولید محصول سالم امری ضروری و نیاز جامعه امروزی می‌باشد. یکی از روش‌های کنترل غیر شیمیایی استفاده از مالچ (خاکپوش)‌های پلی‌اتیلنی مناسب می‌باشد. امروزه استفاده از مالچ‌های پلی‌اتیلنی توسط کشاورزان به دلایل مختلفی رایج شده است. مقایسه کارایی مالچ‌های مختلف مورد استفاده فعلی



توسط کشاورزان در مهار آفات به عنوان ناقل ویروس‌های گیاهی امری است که تا حد زیادی مورد غفلت واقع شده است. یکی از اقدامات افزایش کارایی این گونه از خاکپوش‌ها، تهیه مالچ ترکیبی با تغییر الگوی رنگ بکار رفته در مالچ می‌باشد. نتایج بدست آمده از این تحقیق نشانگر آن است که استفاده از مالچ پلی اتیلن دو رنگ نقره-سیاه (سطح رو نقره-ای و سطح زیر مشکی) می‌تواند به عنوان یک جایگزین مناسب با کارکرد چند منظوره جهت کاهش جمعیت آفات مکنده و بدنبال آن کاهش میزان آلودگی به ویروس‌های بیماریزای گیاهی و کاهش جمعیت علف‌های هرز باشد.

## واژه‌های کلیدی: ویروس، آفات مکنده، علف‌های هرز، کنترل

### مقدمه:

عوامل بیماری‌زای گیاهی، آفات و علف‌های هرز به عنوان عوامل محدود کننده کشت جالیز و خربزه مطرح بوده‌اند. ویروس‌های گیاهی به لحاظ اهمیت و میزان خسارت وارده بعد از قارچ‌ها در رده دوم اهمیت قرار دارند (Swiss et al. 2007). علف‌های هرز یکی دیگر از عوامل مهم کاهش عملکرد گیاهان سبزی و صیفی و کدوئیان در کشور می‌باشند. میزان کاهش عملکرد محصولات بهاره تحت تأثیر تداخل علف‌های تابستانه بیش از میزان کاهش عملکرد محصولات پاییزه‌ای است که بوسیله‌ی علف‌های هرز زمستانه مورد تداخل قرار



می‌گیرند (Bhan et al. 1998). به طور کلی تیره کدویان به علف کش‌ها حساس هستند و کاربرد آن پس از گل دهی و تشکیل میوه در این گیاهان توصیه نمی‌شود (Stall, 2007). نتایج تحقیقات نشان داده مدیریت شیمیایی خربزه با دشواری‌های زیادی همراه است و کوچک‌ترین بی‌دقتی می‌تواند موجب بروز خسارتی به مراتب بالاتر از خسارت علف‌های هرز گردد (Brown and Masiunas 2002, Stall, 2007).

از طرف دیگر بعضی از علف‌های هرز، به عنوان میزبان ثانویه برای ویروس‌های مهم در جالیز و دیگر گیاهان زراعی سبزی و صیفی می‌باشند. ویروس‌های گیاهی در بسیاری از موارد بدون نشان دادن علائم بارز و خاصی بر روی علف‌های هرز باعث ایجاد آلودگی می‌شوند و علف‌های هرز مذکور به عنوان منابع آلودگی در مزارع ایفای نقش می‌کنند. پس از کاشت گیاهان اصلی، آلودگی‌های ویروسی توسط ناقلین از علف‌های هرز آلوده به گیاهان کشت شده انتقال یافته و موجبات آلودگی آنها را فراهم می‌نمایند. زردی، موزائیک و تردی برگ‌ها از نشانه‌های رایج و شایع آلودگی‌های ویروسی در کدوئیان و خصوصاً "خربزه می‌باشد. وقوع آلودگی در مراحل اولیه رشد گیاه میزبان منجر به بروز علائم شدید آلودگی و هم‌چنین کاهش شدید میزان محصول می‌شود و حفاظت گیاهان از وقوع آلودگی‌های اولیه در ابتدای فصل بسیار مهم می‌باشد. با توجه به مصرف تازه‌خوری و اهمیت عدم استفاده



از آفتکش‌ها، بررسی روش‌های غیر شیمیایی بر علیه آفات مکنده پروازی همچون شته‌ها، تریپس‌ها، زنجره‌ها، سفید بالک‌ها و ... موضوع تحقیق بسیاری از محققین بوده است. هدف از این تحقیق نشان دادن میزان تأثیر مالچ‌های چند منظوره پلاستیکی در مهار علف‌های هرز رایج در مزارع، جلوگیری از انتقال ویروس‌های گیاهی توسط ناقلین و در نهایت کاهش میزان خسارت عوامل بیماری‌زای ویروسی در زراعت خربزه می باشد.

برخی از مهم ترین ویروس های خسارتزا در مزارع خربزه در مناطق مختلف کشور عبارتند از: ویروس موزائیک زردی کدو *Zucchini yellow mosaic virus (ZYMV)* موزائیک هندوانه *Watermelon mosaic virus (WMV)*، موزائیک پیسک *Cucumber green mottle mosaic virus* سبز خیار *Cucumber mosaic virus (CGMMV)*، موزائیک خیار *Cucurbit yellow stunting (CMV)*، کوتولگی زرد کدویان *(disorder virus, CYSDV)*، لکه حلقوی پاپایا *(PRSV - Papaya ring spot virus (W Squash mosaic virus (SqMV)* موزائیک ارومیه - ای *Ourmia melon virus (OuMV)* ، زردی شته زاد خیار *Cucurbit aphid-borne yellow (CABYV)*، ویروس زردی رگبرگ خیار *Cucumber vein yellowing virus (CVYV)* ،



لکه بافت مرده خریزه (*Melon necrotic spot virus* (MNSV) ویروس زردی کلروتیک کدویان *Cucurbit chlorotic* CCYV و *yellow virus*, *Zucchini yellow fleck virus* (ZYFV) ) ابراهیم نسب، 1951؛ بنانج، 1977؛ پرویزی، 1368؛ قربانی، 1365؛ کشاورز و ایزدپناه، 1383؛ بنانج و همکاران، 1383؛ ، Bananej and Bananej et al., 2013; (Vahdat 2008).

جلوگیری از ایجاد آلودگی اولیه از طریق کنترل ناقلین از مهمترین راهکارهای مدیریت ویروس‌های گیاهی می باشد. این امر با کاربرد سموم آفت کش علیه ناقل در ابتدا و طی فصل زراعی صورت می گیرد. روش مبارزه شیمیایی علیه ناقلین در گروه خاصی از ویروس‌های بیماری‌زا که به طریق ناپایا منتقل می‌شوند از کارایی چندانی برخوردار نبوده و می بایستی از سایر روش‌ها برای ممانعت از آلوده شدن میزبان و بدنبال آن کاهش خسارت بهره گرفت. مدیریت غیر شیمیایی در چارچوب کاهش میزان مصرف سم و تولید محصول سالم امری ضروری و نیاز جامعه امروز می‌باشد که می بایستی مورد توج قرار گیرد.



خاک پوش عبارت است از هر ماده‌ی طبیعی یا مصنوعی که با اهداف مختلف و به منظور پوشاندن خاک در باغات، باغچه‌ها، فضای سبز و اراضی کشاورزی مورد استفاده قرار می‌گیرد. خاک پوش پلاستیکی یا مالچ یکی از انواع خاک پوش‌هایی است که به دلیل ارزانی و در دسترس بودن در سطح وسیع در جهان و ایران مورد استفاده قرار می‌گیرد و کاربرد زیاد آن باعث رواج واژه‌ای بنام پلاستیک کاری شده است و شاید هیچ فناوری تاکنون به اندازه‌ی کاربرد پلاستیک در کشاورزی، مسیر سبزی کاری را در جهان دچار تحول نکرده است. کاربرد خاک پوش پلاستیکی در جهان همچنان در حال گسترش است به نحوی که امروزه میلیون‌ها هکتار از اراضی کشاورزی جهان هر ساله تحت پوشش این خاک پوش قرار می‌گیرد. طبق گزارش بانک جهانی در کشور چین در سال 1989، 2867000 هکتار خاک پوش پلاستیکی در اراضی کشاورزی این کشور استفاده شده است، در حالی که این سطح در سال 1979 تنها 44 هکتار بوده است (Jensen and Malter, 1994). هم اکنون به خاطر سازگاری با محیط زیست از پلاستیک‌های قابل تجزیه‌ی میکروبی، قابل تجزیه‌ی نوری و یا قابل تجزیه‌ی نوری- میکروبی استفاده می‌شود که متأسفانه در کشور هنوز رایج نیست. این پلاستیک‌ها پس از برداشت محصول توسط آفتاب و یا میکروارگانیزم‌های خاک تجزیه می‌شوند و نیاز به جمع آوری ندارند. پلاستیک‌های معمولی بسیار دیر تجزیه شده و مانع انجام عملیات زراعی می‌گردند که البته در مناطقی





که نیروی کار ارزان است معمولاً جمع آوری قطعات پلاستیک باقی مانده توسط نیروی انسانی انجام می شود و بدین وسیله می توان از آلودگی خاک جلوگیری کرد.

خاک پوش پلاستیکی نسبت به رطوبت و هوا غیر قابل نفوذ است و ممکن است باعث بالا رفتن بیش از حد حرارت شود که در مواقع نیاز می توان با سوراخ کردن پوشش یا آغشته کردن سطح خارجی آن با آهک یا مواد مشابه، این مشکل را تا حدی برطرف کرد. تحقیقات گذشته بر روی خاک پوش های پلی اتیلن، ابتدا در توت فرنگی برای افزایش عملکرد، حذف علف های هرز و افزایش کیفیت میوه متمرکز شده بودند (Benoit. 1994). از سال 1986 به بعد، آزمایشات انجام شده بیشتر جنبه های اکولوژیکی در تولید سبزیجات را مد نظر داشتند. بجز کاهش مصرف علف کش، کاهش میزان آبیاری ازت در خاک که موجبات نگرانی طرفداران محیط زیست را فراهم ساخته بود نیز از سایر اهداف بود. در دهه 90 میلادی و همزمان با توسعه روش های آبیاری زیرسطحی استفاده از خاک پوش کارایی بیشتری یافت. همچنین فن آوری پوشش مستقیم گیاه توسط خاک پوش پلی اتیلن، با هدف کشت زود هنگام سبزیجات در بهار به حوزه ی تحقیقات وارد شد که آزمایشات انجام شده توسط سِرِنِه (1994) از آن جمله هستند که همگی نشانگر تاثیر این فن آوری در زودرسی و افزایش محصول بوده است.



استفاده از مالچ‌های پلاستیکی توسط کشاورزان به دلایل مختلفی رایج است. ولی کارایی مالچ‌های مختلف مورد استفاده فعلی کشاورزان امری است که تا حدی مورد غفلت واقع شده است. دو نوع مالچ پلی اتیلن شفاف و مات کاربرد زیادی دارند که در مواردی کارایی مناسبی نشان نداده‌اند. راهکار مناسب جهت افزایش کارایی این گونه از خاکپوش‌ها، تهیه مالچ ترکیبی با تغییر یا اصلاح الگوی رنگ بکار رفته در ساخت مالچ می باشد. نتایج تحقیقات انجام شده توسط صلاتی و همکاران 1395 نشان داد که کاربرد خاکپوش دو رنگ نقره-مشکی توانسته روی میانگین تراکم جمعیت کل آفات مکنده 56/5 درصد نسبت به شاهد و میزان آلودگی به ویروس‌های گیاهی 67 درصد نسبت به شاهد بکاهد و میانگین مهار علف‌های هرز در زیر تیمار خاک پوش نقره-مشکی برابر با 89/5 درصد نسبت به شاهد بوده است.

### دستورالعمل:

نتایج تحقیق صورت گرفته نشان داده است که مالچ دو رنگ (نقره‌ای در رو و مشکی در زیر) برای مدیریت هم‌زمان علف‌های هرز مزرعه، ناقلین ویروس‌های گیاهی از قبیل شته جالیز (*Aphis gossypii*) و سفید بالک (*Bemisia tabaci*) و کاهش میزان آلودگی‌های ویروسی بسیار موثر می باشد.



در این راستا و با هدف افزایش کارایی این نوع پلاستیک در مزارع، رعایت نکات فنی ذیل توصیه می‌شوند:

1- بکارگیری اینگونه از مالچ‌ها بیشتر در سیستم آبیاری تحت فشار قطره‌ای بویژه قطره‌ای موسوم به تیپ‌های نواری توصیه می‌شوند تا همزمان با حفظ رطوبت در خاک موجب صرفه‌جویی در مصرف آب گردد. ضمن این‌که در این روش، آب به مقدار نیاز در اطراف ریشه گیاه هدف قرار خواهد گرفت و علف‌های هرز بین ردیف‌های کاشت از آب محروم خواهند بود و رشد نخواهند کرد.

2- زمان کاربرد مالچ در ابتدای کاشت بذر یا همزمان با انتقال نشاء به زمین اصلی می‌باشد که در این صورت از همان ابتدا از جوانه زنی و رشد و رقابت علف‌های هرز ممانعت خواهد کرد. نتایج این تحقیق نشان داد که خارشتر (*Alhagi maurorum Medik.*)، چمن وحشی (*Poa annua L.*)، سوروف (*Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.*) و تاج خروس (*Amaranthus sp.*) به ترتیب از نظر تراکم و فراوانی نسبی در هر دو سال آزمایش مهم‌ترین گونه‌ها بودند. نتایج این تحقیق نشان داد علف‌های هرز چند ساله از قبیل خارشتر در ابتدای رویش در زیر پلاستیک از نور محروم شده و رشد بوته‌های خارشتر کاهش یافته و



سیس رشد بوته‌های زرد و ضعیف ن در زیر پلاستیک متوقف گردید. بهترین کارآیی در کاهش جمعیت آفات مکنده (شته‌ها و سفید بالک‌ها) و متوقف کردن آلودگی‌های ویروسی از ابتدای پهن کردن مالچ تا زمان ظهور گل آذین مشاهده گردید. پس از این مرحله بدلیل هم‌پوشانی بوته‌ها در سطح مالچ از کارآیی آن در این زمینه کاسته شد. جلوگیری از آلوده شدن بوته‌های چند برگی به ویروس‌ها و ناقلین آنها در ابتدای کاشت از اهداف اصلی این دستورالعمل می‌باشد. کاهش میزان آلودگی‌های اولیه ویروسی در ابتدای کاشت نقش بسیار مهمی در کاهش میزان آلودگی در طی مرحله داشت را ایفا می‌کند. کارآیی مالچ در زمینه مهار علف‌های هرز مزرعه از ابتدای کاشت بذر یا انتقال نشاء شروع شده و تا پایان دوره رویشی گیاه از کارآیی خوبی برخوردار بود.

3- تعریف دقیق رنگ پلاستیک در اولویت بعدی می‌باشد. در حال حاضر، مالچ دورنگ نقره-مشکی با طیف وسیعی از رنگ سفید، شیری، طوسی، خاکستری، آلومینیومی یا نقره‌ای در دسترس می‌باشد. از آنجایی که هدف اصلی از کاربرد این نوع پلاستیک دور کردن آفات مکنده پروازی در ابتدای فصل از طریق انعکاس نور فرابنفش (Ultraviolet) از سطح آن می‌باشد، لذا تهیه مالچ دارای رنگ استاندارد تعریف شده بسیار مهم است. پیشنهاد می‌شود که در



زمان تهیه مالچ ضمن انتخاب دقیق رنگ نقره‌ای به دارا بودن قابلیت انعکاس نور از سطح آن نیز توجه کافی شود.

۴- دوام لایه مالچ در برابر نور فرا بنفش خورشید در مزرعه نیز از نکات بسیار مهم می‌باشد. به منظور افزایش طول عمر مالچ در مرحله ساخت به پلیمر پایه فرمولاسیون گرانول ضد UV اضافه می‌شود. در صورت عدم وجود این ماده در فرمولاسیون مالچ، لایه مالچ پس از مدت کوتاهی در برابر نور خورشید ترد و شکننده شده و نه تنها قادر به مهار کامل علف‌های هرز، بخصوص گونه‌های چند ساله مثل خارشتر نخواهد بود بلکه نتیجه قاطع در دفع آفات مکنده پروازی و تائیری در کاهش آلودگی به ویروس نخواهد داشت. نتیجه کاربرد چنین مالچ‌هایی بیشتر به خطر انداختن سلامت محیط زیست با عدم قابلیت جمع‌آوری بقایای مالچ پس از بکاربردن در مزرعه می‌باشد. لذا در زمان تهیه مالچ بایستی از داشتن این افزودنی در ترکیب مالچ به میزان حداقل ۱ درصد اطمینان کامل داشت.



## منابع

- ابراهیم نسب، ف. 1351. اولین گزارش از ویروس موزائیک هندوانه از ایران . نشریه بیماریهای گیاهی 8، ص 10-12 .
- بنانج، ک. ، خیرپور، ا و آهون منش .آ، 1377. شناسایی ویروس کلروتیک و هندوانه (WmCSV) سیزدهمین کنگره گیاه پزشکی، کرج، ایران، 194 ص .
- پرویزی، ر . 1368. ردیابی و شناسایی ویروهای مولد بیماری در کدوئیان در آذربایجان غربی .نهمین کنگره گیاه پزشکی، مشهد، ایران، ص 169.
- قربانی، س . 1365. ظهور ویروس موزائیک پیسک سبز خیار در استان مرکزی ایران .هشتمین کنگره گیاه پزشکی، اصفهان، ایران، ص 121 .
- کشاورز، آ و ایزدپناه، ک . 1383. گزارش ویروس کوتولگی زرد کدوئیان از ایران .شانزدهمین کنگره گیاه پزشکی ایران، تبریز، ایران، ص 265.
- صلاتی، م .، بنانج، ک.،، ترابی،ح. 1395. گزارش نهایی کارآیی انواع پوشش های پلی اتیلن در کاهش آلودگی بیماریهای مهم ویروسی و علف های هرز در خربزه. 43 ص .



Bananej, K. and Vahdat, A. (2008). Identification, distribution and incidence of viruses in field-grown cucurbit crops of Iran. *Phytopathology Mediterranea* 47, 247-257.

Benoit, F. 1994. Use of plastics in ecologically sound vegetable production in the open. *Acta Hort. ISHS* 371: 235-246.

Bhan, V.M, V.P. Singh, S. Kumar and A. Dixit .1998. Weed Management in Fifty Years of Agronomic Research in India. *International Agronomy Congress* (pp. 155-192). Vigayan Bhawan, New Delhi: Indian Society of Agronomy.

Brown, D. And J. Masiunas .2002. Evaluation of Herbicides for Pumpkin (*Cucurbita* spp.). *Weed Technology*, 16(2): 282–292.

Cerne, M. 1994. Different agrotexiles for direct covering of pickling cucumbers. *Acta Hort. ISHS* 371: 247-252.

Jensen, M.H. and A. J. Malter 1994. Protected agriculture - A global review. The World Bank, Wash, and D.C: World Bank tech. paper no. 253.

Stall, W.M. 2007. Weed Control in Cucurbit Crops: Muskmelon, Cucumber, Squash, and Watermelon. HS190, Horticultural Sciences Department, University of Florida. Retrieved July 6, 2008 from: <http://edis.ifas.ufl.edu/WG029>

Sweiss, M., Anfoka, G. and Abou-Jawdah, Y. 2007. Molecular characterization of Jordanian isolates of Cucurbit yellow stunting disorder virus. *Journal of Phytopathology* 155: 557-562.



## **Abstract**

Plant viruses are the most important causes of damage and yield reduction of cucurbits in many countries and Iran. Due to the importance of the loss of plant viruses and weeds in agriculture, application of appropriate integration methods to reduce the damage of these agents are necessary.

Some weeds are important as a secondary host for plant viruses. Management of viral disease is possible by reduction of vectors population. Using pesticides against vectors takes place at the beginning and during the growing season. Insecticides treatments are largely ineffective in control of non-persistent viruses. Other methods should be used to reduce plants infection. Non-chemical management of disease and pesticide usage reduction and production of safe products is necessary and needs in today's society which can be achieved by using polyethylene mulch. The use of polyethylene mulch is commonly used by farmers for many different reasons. Their effectiveness on vectors of plant viruses is somewhat neglected. Mulch efficiency can be increased by changing the color pattern of the initial composition.

Our research has shown that using the multifunctional plastic mulch (Silver-Black mulch) can be a suitable alternative





solution for weed control and repel of viral vectors, as a result, damage has been reduced by viral diseases in melon culture.

**Key words:** virus, weed, control, sucker pest

**Ministry of Jihad-e-Agriculture**  
**Agricultural Research, Education & Extension Organization**  
**Iranian Research Institute of Plant Protection**

---

**Instruction Title:**

Management of viral diseases and weeds at the same time in cucurbits

**Project Titles:**

Project Title	Project Number
Feasibility study on application of different polyethylen mulch to control of important virus diseases and weeds in melon fields	04-43-16-92186

**Author: Mansour Salati, Kaveh Bananej, Hossein Torabi**

**Publisher:** Iranian Research Institute of Plant Protection

**Date of Issue: 2015**



**Ministry of Jihad-e-Agriculture  
Agricultural Research, Education & Extension Organization  
Iranian Research Institute of Plant Protection**

## **Applied Instruction**

**Management of viral diseases and  
weeds at the same time in cucurbits**

**Mansour salati, Kawe Bananej, Hossein Torabi**

**2015**

**Register No.**

**50204**