



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

## دستورالعمل اجرایی

مدیریت همزمان بیماری‌های ویروسی

و علف‌های هرز در کدوئیان

منصور صلاتی

کاوه بنانچ

سید حسین ترابی

شماره فروست

۵۰۲۰۴

۱۳۹۵



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

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

**عنوان پروژه‌های منتج به دستورالعمل**

شماره پروژه	عنوان پروژه
۰۴-۴۳-۱۶-۹۲۱۸۶ -	کار آبی انواع پوششهای پلیاتیلن در کاهش آلودگی بیماری های مهم ویروسی و علف های هرز در خربزه

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

**ناشر:** موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور

**نوع:** دستورالعمل اجرایی

**تاریخ انتشار:** ۱۳۹۵



## 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 علف‌هایهرز 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 به‌روش 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



می گیرند (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 نمی شود (Stall, 2007). نتایج تحقیقات نشان داده مدیریت شیمیایی خربزه با دشواری های زیادی همراه است و کوچک ترین بی دقتی می تواند موجب بروز خسارتی به مراتب بالاتر از خسارت علف های هرز گردد (Brown and Masiunas 2002, Stall, 2007).

از طرف دیگر بعضی از علف های هرز، به عنوان میزبان ثانویه

برای ویروس های مهم در جالیز و دیگر گیاهان زراعی سبزی و صیفی می باشند. ویروس های گیاهی در بسیاری از موارد بدون نشان دادن علائم بارز و خاصی بر روی علف های هرز باعث ایجاد آلودگی می شوند و علف های هرز مذکور به عنوان منابع آلودگی در مزارع ایفای نقش می کنند. پس از کاشت گیاهان اصلی، آلودگی های ویروسی توسط ناقلین از علف های هرز آلوده به گیاهان کشت شده انتقال یافته و موجبات آلودگی آنها را فراهم می نمایند. زردی، موزائیک و تردی برگها از نشانه های رایج و شایع آلودگی های ویروسی در کدوئیان و خصوصا " خربزه می باشد. وقوع آلودگی در مراحل اولیه رشد گیاه میزبان منجر به بروز علائم شدید آلودگی و هم چنین کاهش شدید میزان محصول می شود و حفاظت گیاهان از وقوع آلودگی های اولیه در ابتدای فصل بسیار مهم می باشد. با توجه به مصرف تازه خوری و اهمیت عدم استفاده



از آفتکشها، بررسی روش های غیر شیمیایی بر علیه آفات مکنده پروازی همچون شتهها، تریسها، زجرهها، سفید بالکها و ... موضوع تحقیق بسیاری از محققین بوده است. هدف از این تحقیق نشان دادن میزان تأثیر مالچ های چند منظوره پلاستیکی در مهار علف های 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 - *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 خربزه (*Melon necrotic spot virus* (MNSV) و ویروس زردی کلروتیک کدویان (*Cucurbit chlorotic yellow virus* (CCYV) و *yellow virus*, *Zucchini yellow fleck virus* (ZYFV) )  
ابراهیم نسب، ۱۹۵۱؛ بنانج، ۱۹۷۷؛ پرویزی، ۱۳۶۸؛  
قربانی، ۱۳۶۵؛ کشاورز و ایزدپناه، ۱۳۸۳؛ بنانج و  
همکاران، ۱۳۸۳ ، Bananej et al., 2013; Bananej and  
(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 کسارایی  
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 ارزان بودن 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 ۱۹۸۹، ۲۸۶۷۰۰۰ هکتار خاک پوش پلاستیکی در اراضی کشاورزی این کشور استفاده شده است، در حالی که این سطح در سال ۱۹۷۹ تنها ۴۴ هکتار بوده است (Jensen and Malter, 1994). هم اکنون به خاطر سازگاری با محیط زیست از پلاستیک‌های قابل تجزیه‌ی میکربی، قابل تجزیه‌ی نوری و یا قابل تجزیه‌ی نوری-میکر ویی استفاده می‌شود که متاسفانه 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 ۱۹۸۶ 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 ی ۹۰ میلادی و همزمان با توسعه ی 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، سرنه (۱۹۹۴) از آن جمله هستند که همگی نشانگر تاثیر این فن آوری در زودرسی و افزایش محصول بوده است.



استفاده از مالجهای پلاستیکی توسط کشاورزان به دلایل مختلفی رایج است. ولی کارایی مالجهای 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 ۱۳۹۵ نشان داد که کاربرد خاکپوش دو رنگ نقره-مشکی توانسته روی میانگین تراکم جمعیت کل آفات مکنده ۵۶/۵ درصد نسبت به شاهد و میزان آلودگی به ویروس های گیاهی ۶۷ درصد نسبت به شاهد بکاهد و میانگین مهار علف های هرز در زیر تیمار خاک پوش نقره-مشکی برابر با ۸۹/۵ 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 سفیدبالک (*Bemisia tabaci*) و کاهش میزان آلودگیهای ویروسی بسیار موثر می باشد.



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

- ۱ - بکارگیری اینگونه از مالچها بیشتر در سیستم آبیاری تحت فشار قطره‌های بویژه قطره‌های 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.
- ۲ - 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



سپس 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 گلاذین 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 می - باشد. 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.

۳ - 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 می باشد. 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 می باشد، 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. به‌منظور 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 تأثیری 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. ۱۳۵۱. اولین گزارش از ویروس موزائیک هندوانه از ایران . نشریه بیماریهای گیاهی ۸، ص ۱۰-۱۲ .
- بنانج، ک.، خیرپور، ا و آهون منش .آ، ۱۳۷۷. شناسایی ویروس کلروتیک و هندوانه (WmCSV) سیزدهمین کنگره گیاه پزشکی، کرج، ایران، ۱۹۴ ص. پرویزی، ر . ۱۳۶۸. ردیابی و شناسایی ویروهای مولد بیماری در کدوئیان در آذربایجان غربی .نهمین کنگره گیاه پزشکی، مشهد، ایران، ص ۱۶۹.
- قربانی، س . ۱۳۶۵. ظهور ویروس موزائیک پیسک سبز خیار در استان مرکزی ایران .هشتمین کنگره گیاه پزشکی، اصفهان، ایران، ص ۱۲۱ .
- کفاورز، آ و ایزدپناه، ک . ۱۳۸۳. گزارش ویروس کوتولگی زرد کدوئیان از ایران .شانزدهمین کنگره گیاه پزشکی ایران، تبریز، ایران، ص ۲۶۵.
- صلاتی، م .، بنانج، ک.،، ترابی، ح. ۱۳۹۵. گزارش نهایی کارآیی انواع پوشش های پلی اتیلن در کاهش آلودگی بیماریهای مهم ویروسی و علف های هرز در خربزه. ۴۳ 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,



## **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
<b>Feasibility study on application of different polyethylen mulch to control of important virus diseases and weeds in melon fields</b>	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**