

الحمد لله  
الرحمن  
الرحيم



# بیماری‌های ویروسی سبزی، صیفی، جالیز و زینتی ایران و روش‌های پیشگیری

مؤلفان:

مهندس مهسا آبادخواه

کارشناس ارشد بیماری شناسی گیاهی  
دانشگاه زنجان

دکتر داود کولیوند

استادیار بیماری شناسی گیاهی  
دانشگاه زنجان



عنوان و نام پدیدآور	: بیماری‌های ویروسی سبزی، صیفی، جالیز و زینتی ایران و روش‌های پیشگیری
موضوع	: / مولفان: دکتر داود کولیوند و مهندس مهسا آبادخواه
موضوع	: زنجان: دانشگاه زنجان، ۱۳۹۸
مشخصات ظاهری	: ۱۴۲ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 978-622-6933-03-2
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: میکرب‌های بیماری‌زای گیاهی -- مبارزه
موضوع	: بیماری‌های ویروسی در گیاهان - ایران
شناسه افزوده	: کولیوند، داود، ۱۳۶۴ مولف
شناسه افزوده	: آبادخواه، مهسا/ ۱۳۶۹ مولف
شناسه افزوده	: دانشگاه زنجان
رده بندی کنگره	: SB ۷۳۶
رده بندی دیویی	: ۶۳۲/۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۸۴۸۴۷۱



دانشگاه زنجان

## بیماری‌های ویروسی سبزی، صیفی، جالیز و زینتی ایران و روش‌های پیشگیری

تالیف: دکتر داود کولیوند و مهندس مهسا آبادخواه

ویراستار: دکتر محمد ابراهیم‌پور نمین

نوبت چاپ: اول

سال چاپ: ۱۳۹۸

قیمت: ۳۸۰۰۰۰ ریال

شمارگان: ۵۰۰ جلد

ناشر: انتشارات دانشگاه زنجان

چاپ: کیامرثی

صفحه‌آرایی و طراحی جلد: انتشارات پادینا

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۹۳۳-۰۳-۲

زنجان، کیلومتر ۵ جاده تبریز، دانشگاه زنجان، حوزه معاونت پژوهشی، واحد انتشارات.

فاکس: ۰۲۴-۳۲۲۸۳۰۷۷

تلفن: ۰۲۴-۳۳۰۵۲۶۴۱

## پیشگفتار

ویروس، نوکلئوپروتئینی است که تنها در یاخته‌های زنده تکثیر می‌یابد و می‌تواند باعث ایجاد بیماری شود. ویروس بسیار کوچک‌تر از آن است که بتوان آن را به‌طور انفرادی با میکروسکوپ نوری مشاهده کرد. تمام ویروس‌ها، انگل سلول‌ها هستند و بیماری‌های گوناگونی را در همه انواع موجودات زنده از قبیل انسان، حیوان و گیاه به وجود می‌آورند. گیاه به‌عنوان موجودی غیرمتحرک در طبیعت با طیف وسیعی از میکروارگانیسم‌ها مواجه می‌شود و با مکانیسم‌های مختلفی قادر به تشخیص بیمارگرهای گیاهی است. ویروس‌های گیاهی، شکل و اندازه‌های متفاوتی دارند. نزدیک به نیمی از آن‌ها دراز (به شکل رشته‌ای خم‌ش‌پذیر یا خم‌ناپذیر) و تقریباً به همین تعداد نیز گرد (جورترا یا چندوجهی) و بقیه استوانه‌ای یا باسیل‌اند. هر ویروس گیاهی، دست‌کم از یک نوکلئیک اسید و یک پروتئین تشکیل شده است. برخی ویروس‌ها بیش از یک نوکلئیک اسید یا پروتئین دارند و بعضی نیز دارای غلاف لپیدی‌اند. ویروس‌های گیاهی از جمله مهم‌ترین عوامل ایجاد خسارت در محصولات سبزی، صیفی، جالیزی و زینتی هستند و ممکن است به قسمتی از گیاه یا به تمام آن آسیب برسانند و با کاهش کیفیت و کمیت محصولات کشاورزی به‌خصوص در نواحی گرمسیری و نیمه‌گرمسیری، خسارات اقتصادی به بار می‌آورند. عدم دسترسی به روش‌های کنترلی موفق علیه این بیماری‌ها سبب شده تا جلوگیری از بروز و گسترش ویروس‌ها از جمله مهم‌ترین اقدامات در کنترل این بیماری‌ها محسوب شود. روش‌های مختلفی برای تشخیص و ردیابی ویروس‌های گیاهی وجود دارد که شامل روش‌های بیولوژیکی، سرولوژیکی، و مولکولی می‌باشد.

ایران به دلیل داشتن آب و هوای متنوع و آفتاب مناسب یکی از بزرگترین تولیدکنندگان و صادرکنندگان سبزی، صیفی و گیاهان زینتی می‌باشد که انواع محصولات سبزی و صیفی همچون سیب زمینی، گوجه فرنگی، کدوئیان، کلم، کاهو، سبزیجات، هویج، پیاز و... در کشور تولید می‌شود. با توجه به اهمیت خسارت ویروس‌های گیاهی در گیاهان زینتی، سبزی و جالیزی، اتخاذ روش و یا روش‌های تلفیقی مناسب جهت کاهش خسارت این عوامل خسارت‌زا

ضروری می‌باشد. از آنجاکه بیماری‌های ویروسی مختلف، سالیانه خسارات زیادی به محصولات کشاورزی وارد می‌کنند، ایجاد گیاهان مقاوم و یا متحمل در برابر این بیمارگرها همواره مورد توجه محققان بوده‌است. همچنین به دلیل دشوار بودن کنترل بیماری‌های ویروسی و امکان گسترش این ویروس‌ها در مزارع و گلخانه‌ها، برنامه‌ریزی دقیقی برای مدیریت آن‌ها ضروری است. لذا این کتاب، ضمن اشاره به مهمترین ویروس‌های بیمارگر در گیاهان سبزی، جالیزی وزینتی، به معرفی مفاهیم عوامل بیماری، نحوه انتقال، علائم بیماری، روش‌های پیشگیری و کنترل بیماری در هر فصل می‌پردازد و تصاویر موجود در هر بخش این کتاب به درک بهتر مفهوم متن کمک شایانی می‌نماید.

## فهرست مطالب

### فصل اول

#### ویروس‌های سیب‌زمینی

---

۱۰.....	ویروس‌های آلوده‌کننده گیاه سیب‌زمینی
۱۰.....	ویروس وای سیب‌زمینی ( <i>Potato virus Y</i> )
۱۵.....	ویروس ایکس سیب‌زمینی ( <i>Potato virus X</i> )
۱۹.....	ویروس ای سیب‌زمینی ( <i>Potato virus A</i> )
۲۱.....	ویروس وی سیب‌زمینی ( <i>Potato virus V</i> )
۲۲.....	ویروس ام سیب‌زمینی ( <i>Potato virus M</i> )
۲۴.....	ویروس اس سیب‌زمینی ( <i>Potato virus S</i> )
۲۶.....	ویروس برگ‌قاشقی سیب‌زمینی ( <i>Potato leaf roll virus</i> )
۲۹.....	ویروئید غده دوکی سیب‌زمینی ( <i>Potato spindle tuber viroid</i> )
۳۲.....	ویروس موزاییک یونجه ( <i>Alfalfa mosaic virus</i> )

---

### فصل دوم

#### ویروس‌های گوجه‌فرنگی

---

۴۰.....	ویروس‌های آلوده‌کننده گیاه گوجه‌فرنگی
۴۰.....	ویروس پژمردگی لکه‌ای گوجه‌فرنگی ( <i>Tomato spotted wilt virus</i> )
۴۶.....	ویروس موزاییک گوجه‌فرنگی ( <i>Tomato mosaic virus</i> )
۵۰.....	ویروس پیچیدگی برگ زرد گوجه‌فرنگی ( <i>Tomato yellow leaf curl virus</i> )
۵۴.....	ویروس پیچیدگی برگ گوجه‌فرنگی ( <i>Tomato leaf curl virus</i> )
۵۵.....	ویروس لکه حلقه‌ای گوجه‌فرنگی ( <i>Tomato ring spot virus</i> )
۵۸.....	ویروس بی‌بذر (عقیمی) گوجه‌فرنگی ( <i>Tomato aspermy virus</i> )
۶۱.....	ویروس پیچیدگی برگ پلامپور گوجه‌فرنگی ( <i>Tomato leaf curl palampur virus</i> )
۶۴.....	ویروس حلقه زرد گوجه‌فرنگی ( <i>Tomato yellow ring virus</i> )

---

### فصل سوم

#### ویروس‌های کدوئیان

---

۷۲.....	ویروس‌های آلوده‌کننده کدوئیان
۷۲.....	ویروس موزاییک خیار ( <i>Cucumber mosaic virus</i> )
۷۸.....	ویروس موزاییک پیسک سبز خیار ( <i>Cucumber green mottle mosaic virus</i> )
۸۰.....	ویروس زردی رگبرگ خیار ( <i>Cucumber vein yellowing virus</i> )
۸۳.....	ویروس موزاییک کدو ( <i>Squash mosaic virus</i> )

---

۸۶.....	( <i>Cucurbit aphid-borne yellows virus</i> )	ویروس زردی شته‌زاد کدو
۸۸.....	( <i>Zucchini yellow mosaic virus</i> )	ویروس موزاییک زرد کدو
۹۰.....	( <i>Ourmia melon virus</i> )	ویروس خربزه ارومیه
۹۲.....	( <i>Watermelon chlorotic stunt virus</i> )	ویروس کوتولگی سبزردهندوانه
۹۵.....	( <i>Watermelon mosaic virus</i> )	ویروس موزاییک هندوانه

### فصل چهارم

#### ویروس‌های سبزی و صیفی جات

۱۰۲.....	( <i>Cauliflower mosaic virus</i> )	ویروس موزاییک کلم گل
۱۰۵.....	( <i>Celery mosaic virus</i> )	ویروس موزاییک کرفس
۱۰۷.....	( <i>Eggplant mottled crinkle virus</i> )	ویروس چروکیدگی پیسه‌ای بادمجان
۱۰۹.....	( <i>Eggplant mottled dwarf virus</i> )	ویروس کوتولگی پیسه‌ای بادمجان
۱۱۲.....	( <i>Lettuce mosaic virus</i> )	ویروس موزاییک کاهو
۱۱۴.....	( <i>Lettuce virus X</i> )	ویروس ایکس کاهو
۱۱۵.....	( <i>Onion yellow dwarf virus</i> )	ویروس کوتولگی زرد پیاز
۱۱۷.....	( <i>Turnip mosaic virus</i> )	ویروس موزاییک شلغم
۱۱۹.....	( <i>Turnip curly top virus</i> )	ویروس پیچیدگی برگ شلغم
۱۲۱.....	( <i>Pepper mild mottle virus</i> )	ویروس پیسک خفیف فلفل

### فصل پنجم

#### ویروس‌های مهم گیاهان زینتی

۱۲۶.....	( <i>Iris yellow spot virus</i> )	ویروس لکه زرد زنبق
۱۲۸.....	( <i>Impatiens necrotic spot virus</i> )	ویروس لکه بافت مرده گل حنا
۱۳۱.....	( <i>Carnation etched ring virus</i> )	ویروس خراشک حلقوی میخک
	( <i>Cymbidium mosaic virus</i> )	ویروس موزاییک سیمبیدیوم و ویروس لکه حلقوی ادونتوگلاسوم
۱۳۳.....	( <i>Odontoglossum ringspot virus</i> )	در ارکید
۱۳۶.....	( <i>Carnation mottle virus</i> )	ویروس پیسک میخک
۱۳۸.....	( <i>Narcissus degeneration virus</i> )	ویروس اضمحلال گل نرگس