



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل  
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

## بیماری های مهم سیب زمینی



نگارش

بیتا سهیلی

محقق مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

نشریه ترویجی، شماره ۱۴، سال ۱۳۹۲

بسم الله الرحمن الرحيم

نشریه ترویجی

بیماری‌های مهم سیب‌زمینی

نگارش

بیبا سهریلی

محقق مرکز تحقیقات کشاورزی

و منابع طبیعی استان اردبیل

سال انتشار

۱۳۹۳

نشریه ترویجی، شماره ۱۴، سال ۱۳۹۳

این نشریه در تاریخ ۱۳۹۳/۷/۲۷ با شماره ۴۶۰۴۴ در مرکز اطلاعات و

مدارک علمی کشاورزی به ثبت رسیده است.



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل  
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

**عنوان نشریه: بیماری‌های مهم سیبزمینی**

**نگارش: مهندس بیتا سهیلی**

**ویرایش علمی: دکتر حسین کربلایی خیاوی**

**ویرایش فنی: بهروز آقازاده، یوسف سلیمی**

**ویرایش ترویجی: علی تراب نژاد، جعفر آبروشن، مقصود ضیاء چهره، فرهاد زندی**

**ناشر: مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل**

**انتشارات: مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی - سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل**

**شمارگان: ۲۰۰ جلد**

**نوبت و سال انتشار: اول / ۱۳۹۲**

**شماره نشریه ترویجی: ۱۴**

**قیمت: رایگان (مخصوص محققان، کارشناسان و بهره‌برداران بخش کشاورزی)**

---

نشانی: اردبیل - مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل،

تلفن: ۳۲۷۵۱۵۷۹ (۰۴۵)

اردبیل - شهرک اداری، کارشناسان، سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی، تلفن: ۳۳۷۴۳۵۰۰ (۰۴۵)

## مخاطبان نشریه:

اعضا هیات علمی، محققان، کارشناسان، مروجان و کشاورزان پیشرو و

تولیدکنندگان سیب‌زمینی منطقه و کشور

## اهداف آموزشی:

### شما خوانندگان گرامی در این نشریه با:

- ۱- با بیماری‌های مهم محصول سیب‌زمینی
- ۲- با عوامل بیماری‌زا و راه‌های شیوع بیماری‌های مهم سیب‌زمینی
- ۳- با روش‌های زراعی و مکانیکی کنترل و مبارزه با بیماری‌های مهم سیب‌زمینی
- ۴- با تاثیر بیماری‌ها در کاهش محصول

آشنا خواهید شد.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۶	مقدمه
۷	سفیدک دروغی سیبزمینی
۱۱	شانکر ریزوکتونیایی ساقه و شوره سیاه سیبزمینی
۱۶	پژمردگی فوزاریومی سیبزمینی
۱۹	اسکب معمولی سیبزمینی
۲۲	منابع

## مقدمه

سیب‌زمینی یکی از محصولات مهم و استراتژیک در جهان بوده و در تغذیه انسان از اهمیت زیادی برخوردار است. به طوری که پس از گندم، ذرت و برنج در رژیم غذایی انسان جای دارد. بهترین و معمول‌ترین روش تکثیر در گیاه سیب‌زمینی از طریق تکثیر رویشی (غده) می‌باشد. به علت غنی بودن غده سیب‌زمینی از لحاظ مواد غذایی، آفات و بیماری‌ها به راحتی قابلیت بقا، تکثیر و انتقال در آن را دارند. در سال ۱۳۹۲ سطح زیرکشت سیب‌زمینی در ایران ۱۵۱۵۰۰ هکتار و متوسط عملکرد در واحد سطح  $۳۰/۸$  تن در هکتار گزارش شده است. با توجه به بالا بودن سطح زیرکشت سیب‌زمینی در کشور و مساعد بودن شرایط آب و هوایی مناطق زیرکشت سیب‌زمینی برای ظهور بیماری‌ها و عدم آشنایی بیشتر کشاورزان با بیماری‌ها و عدم به کارگیری روش‌های صحیح مبارزه، همه ساله درصدی از محصول تولیدی کشاورزان در اثر بیماری‌های گیاهی از بین می‌رود. در این نشریه به تعدادی از بیماری‌های مهم سیب‌زمینی در اشاره شده است. امید است کشاورزان عزیز با مطالعه این نشریه بتوانند با بیماری‌های مهم سیب‌زمینی و روش‌های کنترل موثر جهت جلوگیری از خسارت و کاهش عملکرد محصول آشنا شوند.

## بیماری سفیدک دروغی سیب‌زمینی

بیماری سفیدک دروغی سیب‌زمینی<sup>۱</sup> از مهمترین بیماری‌های سیب‌زمینی است و بی‌شک در اکثر نقاط مناسب کشت سیب‌زمینی در درجه اول اهمیت قرار دارد. در شرایط سرد و مرطوب مانند آب و هوای اروپای غربی و شرقی، ایالات متحده آمریکا و کانادا اهمیت بیشتری دارد. این بیماری در ایران از شهرهای خوی (آذربایجان غربی)، دزفول، نواحی جنوبی دریای خزر بر روی سیب‌زمینی گزارش شده است. در سال ۱۳۷۶ این بیماری به صورت اپیدمی در مناطق سیب‌زمینی کاری شهرستان اردبیل ظاهر گردید که موجب از بین رفتن حدود ۵۰۰۰ هکتار از مزارع سیب‌زمینی کاری این منطقه شد.

### علائم بیماری:

این بیماری به برگ، ساقه و غده سیب‌زمینی حمله می‌کند. در شرایط آب و هوایی سرد و مرطوب لکه‌های آب سوخته‌ای روی برگ‌ها به وجود می‌آید. لکه‌ها در ابتدا سبز روشن می‌باشند که بعداً به رنگ قهوه‌ای در می‌آیند. لکه‌ها همچنین ممکن است حاشیه یا هاله‌ای به رنگ سبز متمایل به زرد داشته باشند. چنانچه هوا مرطوب باقی بماند حلقه‌های سفید قارچی در سطح زیرین برگ و در مجاورت لکه‌ها به وجود می‌آید.



تصویر ۱- علائم اولیه بیماری سفیدک دروغی سیب‌زمینی روی برگ سیب‌زمینی

---

1 . Late blight

در شرایط آب و هوایی مناسب لکه‌ها به سرعت انتشار یافته، دمبرگ‌ها و ساقه‌ها را مورد حمله قرار می‌دهد. در مواقعی که آلودگی شدید باشد تمام بوته و حتی کل مزرعه ممکن است از بین برود. اندام‌های قارچی تشکیل شده روی شاخ و برگ توسط باران شسته شده به داخل خاک نفوذ کرده و غده‌ها را آلوده می‌کند. همچنین غده‌های سالم ممکن است به هنگام برداشت بر اثر تماس با غده‌های بیمار آلوده شوند. آلودگی اولیه در غده‌ها موجب ایجاد پوسیدگی سطحی و خشکی به رنگ قهوه‌ای متمایل به قرمز می‌شود. بافت‌های آلوده خشک شده و آلودگی پیشروی نداشته و یا اگر هم داشته باشد بسیار کند خواهد بود. چنانچه سیب‌زمینی‌های آلوده در شرایط گرم و مرطوب انبار شوند، پوسیدگی توسعه می‌یابد.

### عامل بیماری

عامل این بیماری، قارچی است با نام علمی فیتوفترا اینفستنس<sup>۱</sup> که انگل اجباری گیاهان می‌باشد و تولید بیماری سفیدک دروغی را می‌نماید.



تصویر ۲- علائم بیماری سفیدک دروغی سیب‌زمینی روی غده

---

1. *Phytophthora infestance*





تصویر ۳- تشکیل حلقه های سفید قارچ در سطح زیرین برگ سیب زمینی

### مراحل زندگی عامل بیماری:

قارچ عامل بیماری معمولاً در غده‌های آلوده در انبار زمستان‌گذرانی می‌نماید. این بیماری از طریق غده‌های بذری و خوراکی آلوده از محلی به محل دیگر پراکنده می‌شوند. کشت بذر آلوده و نیز دفن غیراصولی و غیربهداشتی بقایای بذور آلوده موجب توسعه عامل بیماری می‌گردد. غده‌های آلوده‌ای که در مزرعه باقی می‌مانند باعث ایجاد آلودگی در بهار می‌شوند. شرایط مناسب برای بیماری سفیدک دروغی، آب و هوای سرد و مرطوب بوده و بیماری در حرارت حدود ۱۲ درجه سانتی‌گراد در شب همراه با شبنم زیاد یا باران، و به دنبال آن حرارت روز ۲۴-۱۶ درجه سانتی‌گراد، توأم با رطوبت زیاد بر اثر بارندگی، مه یا شبنم گسترش می‌یابد.



تصویر ۴- مزرعه آلوده به بیماری سفیدک دروغی سیب زمینی

## روش‌های پیش‌گیری و کنترل بیماری:

- ۱- اجتناب از کشت غده‌های آلوده به بیماری
- ۲- کشت غده‌های بذری سیب‌زمینی در عمق مناسب
- ۳- خاک‌دهی پای بوته موجب کاهش گسترش آلودگی از قسمت‌های هوایی به غده‌ها می‌شود.
- ۴- برداشت غده‌ها می‌بایست زمانی که شاخ و برگ کاملاً از بین رفتند انجام گیرد و باید حداقل ۲ هفته فاصله زمانی بین سرزنی بوته‌ها و برداشت غده‌ها رعایت شود.
- ۵- حذف غده‌های آلوده و خشک کردن غده‌ها قبل از انبارداری و نگهداری غده‌ها در انبارهای سرد و با تهویه مناسب لازم است.
- ۶- هیچ‌یک از ارقام سیب‌زمینی نسبت به بیماری مصونیت ندارند ولی برخی از ارقام نسبت به سوختگی شاخ و برگ و آلودگی غده تا حد بالایی مقاومت دارند.
- ۷- مبارزه شیمیایی با استفاده از سموم تماسی و قبل از وقوع بیماری باید انجام گیرد. زمان وقوع بیماری از طریق سیستم پیش‌آگاهی تعیین می‌شود و تکرار سمپاشی نیز بستگی به شرایط محیطی منطقه دارد. در صورتی که بیماری در مزرعه ایجاد شده باشد معمولاً از سمومی که خاصیت سیستمیک دارند استفاده می‌شود.

## بیماری شانکر ریزوکتونیایی ساقه و شوره سیاه غده سیب‌زمینی

رایزوکتونیا یکی از مهمترین بیماری‌های سیب‌زمینی است که باعث مرگ گیاهچه و تشکیل شانکر (زخم) روی ریشه و ساقه گیاهان در حال رشد می‌شود. همچنین بر روی غده‌های سیب‌زمینی دانه‌های سیاه رنگی را به وجود می‌آورد. این بیماری موجب کاهش تراکم گیاه در واحد سطح، عملکرد و کیفیت محصول شده و بر اندازه، شکل و ظاهر غده‌های سیب‌زمینی اثر می‌گذارد. این بیماری انتشار جهانی داشته و احتمالاً هر جا سیب‌زمینی کشت می‌شود وجود دارد. خسارت آن در مناطقی که آب و هوای سرد و مرطوب دارد شدیدتر می‌باشد. این بیماری یکی از مهم‌ترین بیماری‌های سیب‌زمینی بوده و به دلیل عدم آشنایی کشاورزان با بیماری همه‌ساله خسارت کمی (مرگ گیاهچه و تشکیل شانکر روی ساقه و ریشه) و کیفی (تشکیل دانه‌های سیاه روی غده) به محصول سیب‌زمینی وارد می‌کند. بیماری شامل دو مرحله مجزا می‌باشد:

۱- آلودگی گیاهان در حال رشد با پدید آمدن شانکر ریزوکتونیایی

۲- آلودگی سطحی غده‌های تولید شده (دختری) به وسیله دانه‌های سیاه‌رنگ قارچ بیماری.

یک یا هر دو مرحله بیماری ممکن است در بوته‌های سیب‌زمینی وجود داشته باشد و هر دو مرحله از نظر اقتصادی مهم می‌باشند.

### عامل بیماری:

عامل بیماری قارچ ریزوکتونیا سلوانی<sup>۱</sup> می‌باشد که خاک‌زی بوده و می‌تواند به صورت دانه‌های سیاه‌رنگ در سطح غده یب زمینی باقی بماند.

### علائم بیماری:

عامل بیماری در اوایل فصل رویش، جوانه‌ها را مورد حمله قرار داده و باعث از بین رفتن آنها و رویش مجدد جوانه‌های دیگر می‌شود. این امر موجب تأخیر

---

1. *Rhizoctonia solani*

در جوانه‌زنی غده‌های بذری کاشته شده و کوتاه شدن فصل رویشی گیاه آلوده می‌شود. همچنین عامل بیماری قادر است قسمت‌های زیرزمینی گیاه را مورد حمله قرار داده و موجب تشکیل لکه‌های قهوه‌ای رنگ در این قسمت‌ها شود که عوارض ناشی از آن در قسمت‌های هوایی به صورت پیچیدگی و پژمردگی برگ‌ها، کوتولگی و تشکیل غده‌های هوایی در محل انشعاب شاخه‌ها و دم‌برگ‌ها بر اثر اختلال در امر انتقال نشاسته به وجود آیند.

ممکن است غده‌ها اغلب ناصاف، بدشکل و به تعداد کم یا به تعداد زیاد ولی کوچک تشکیل شوند. این گونه غده‌ها اغلب نزدیک به سطح خاک تشکیل شده و معمولاً چون در معرض نور قرار می‌گیرند به رنگ سبز در می‌آیند. اغلب بر اثر ایجاد شانکر (زخم) روی استولون‌ها مقدار محصول کاهش می‌یابد. ریشه‌ها نیز ممکن است مورد حمله این قارچ قرار گیرد.



تصویر ۵- تشکیل شانکر بر روی گیاهچه‌های سیب‌زمینی آلوده به بیماری

در اواخر فصل رویشی نیز دانه‌های قهوه‌ای متمایل به سیاه‌رنگ (سختینه) به صورت منفرد و یا مجتمع در سطح پوست غده‌های حاصله تشکیل می‌شود که به راحتی از سطح غده شسته نمی‌شوند.



تصویر ۶- تشکیل شانکر بر روی ساقه آلوده به بیماری شانکر ریزوکتونیایی



تصویر ۷- ایجاد شانکر روی استولون‌ها در اثر بیماری شانکر ریزوکتونیایی



تصویر ۸- تشکیل دانه های سیاه‌رنگ قارچ بر روی غده آلوده به بیماری شوره سیاه سیب‌زمینی



تصویر ۹- تشکیل دانه های سیاه‌رنگ قارچ بر روی غده های سیب‌زمینی

### گسترش بیماری:

دانه‌های سیاه‌رنگ موجود بر روی غده‌های سیب‌زمینی بذری و درون خاک به عنوان منابع اولیه آلودگی در مزرعه به حساب می‌آیند.

### کنترل بیماری:

اقدامات متعددی در کنترل بیماری به عمل می‌آید که عبارتند از:

#### الف- اقدامات زراعی

- اجتناب از شخم عمیق قبل از کاشت

- خودداری از کشت زود هنگام غده‌های بذری در شرایط سرد و خنک
- اجتناب از آبیاری و خاک‌دهی پای بوته قبل از جوانه‌زنی
- عدم استفاده از غده‌های بذری آلوده
- تناوب زراعی و آیش

#### ب- کنترل شیمیایی

- ضدعفونی غده‌های بذری با استفاده از قارچکش‌ها

#### ج- کنترل بیولوژیکی

- استفاده از عوامل بیولوژیکی باکتریایی و قارچی نظیر تریکودرما<sup>۱</sup>، سودوموناس<sup>۲</sup> و باسیلوس<sup>۳</sup>
- استفاده از جدایه‌های غیربیماری‌زا

- 
1. *Trichoderma*
  2. *Pseudomonas*
  3. *Bacillus*

## بیماری پژمردگی فوزاریومی سیب‌زمینی

بیماری پژمردگی فوزاریومی از بیماری‌های مهم سیب‌زمینی است. عامل این بیماری از طریق غده‌ی بذری قابل انتقال می‌باشد. این بیماری پراکندگی زیادی دارد و در جاهایی که سیب‌زمینی در دمای نسبتاً بالای محیط کشت می‌شود و یا زمانی که فصل رشد گرم و خشک می‌باشد شدت بیماری بالاتر است. این بیماری باعث ایجاد خسارت به مزارع کشت سیب‌زمینی می‌شود.

### عامل بیماری:

گونه‌های مختلف قارچ فوزاریوم شامل فوزاریوم سولانی<sup>۱</sup>، فوزاریوم آناسروم<sup>۲</sup>، فوزاریوم اکسیسپوروم<sup>۳</sup> و فوزاریوم ائومارتی<sup>۴</sup> در بروز بیماری نقش دارند.

### علائم بیماری:

زردی برگ‌های پایینی، کم رنگ شدن برگ‌های بالایی گیاه از علائم مهم این بیماری می‌باشد، که غالباً منجر به پژمردگی گیاه نیز می‌شود. بافت آوندی ساقه و غده تغییر رنگ می‌دهد و همچنین در غده انواع مختلفی از تغییر رنگ داخلی و خارجی نیز به چشم می‌خورد. برای مثال بروز نکروز قهوه‌ای رنگ در محل اتصال استولون و یا چشم‌های غده یا پوسیدگی دایره‌ای شکل داخل غده همچنین ارغوانی شدن قسمت‌های هوایی گیاه و ظهور غده‌های هوایی در محور برگ‌ها از علائم بیماری می‌باشد. این بیماری باعث مرگ زود هنگام گیاه می‌شود.

- 
1. *F.solani*
  2. *F.avenacerum*
  3. *F.oxysporum*
  4. *F.eumartii*





تصویر ۱۰- علائم بیماری پژمردگی فوزاریومی سیب‌زمینی



تصویر ۱۱- تغییر رنگ بافت آوند ساقه سیب زمینی در اثر بیماری پژمردگی فوزاریومی

### شرایط گسترش بیماری:

عامل این بیماری یک قارچ خاک‌زی بوده و بسته به گونه قارچ شرایط محیطی مناسب برای گسترش آن متفاوت می‌باشد. به طور کلی دمای بالای محیط به خصوص زمانی که گیاه تحت شرایط استرس و خشکی و گرمای شدید

قرار دارد موجب افزایش پژمردگی فوزاریومی می‌شود. شرایط مناسب برای پژمردگی فوزاریومی، آب و هوای گرم و رطوبت زیاد خاک است. آبیاری برای توسعه بیماری و انتشار آن مناسب است. این قارچ‌ها از طریق سیب‌زمینی‌های بذری آلوده و یا خاک آلوده‌ای که به سیب‌زمینی می‌چسبد می‌تواند پراکنده شود. عدم رعایت تناوب و استفاده از ارقام حساس زمینه را برای توسعه بیماری مساعد می‌کند.



تصویر ۱۲- تغییر رنگ بافت آوندی غده سیب زمینی در اثر بیماری پژمردگی فوزاریومی



تصویر ۱۳- ساقه های سیب زمینی آلوده به بیماری پژمردگی سیب زمینی

## کنترل بیماری:

- ۱- کاشت غده‌های بذری سیب‌زمینی در زمین‌های عاری از آلودگی به عامل بیماری پژمردگی فوزاریومی
- ۲- پرهیز از کاشت غده‌های آلوده به بیماری
- ۳- جلوگیری از ایجاد تنش خشکی با آبیاری منظم مزرعه
- ۴- ضدعفونی کردن قطعات بذری بریده شده با قارچکش‌های تماسی قبل از کاشت

## بیماری اسکب معمولی سیب‌زمینی

یکی از بیماری‌های مهم باکتریایی سیب‌زمینی، بیماری جـرب یا اسکب سیب‌زمینی می‌باشد. این بیماری تاکنون از بسیاری از کشورهای جهان گزارش گردیده است. در ایران از مناطق کشت سیب‌زمینی همدان، خراسان، اصفهان، چهار محال بختیاری، تهران، فارس و اردبیل گزارش گردیده است. این بیماری در قسمت‌های هوایی گیاه علائمی را به وجود نمی‌آورد و در اغلب مناطقی که سیب‌زمینی کشت می‌شود به عنوان بیماری غده محسوب می‌شود و تنها، کیفیت غده را تحت تاثیر قرار داده و موجب پائین آمدن ارزش بازاری آن می‌شود، ولی در عملکرد محصول تاثیر چندانی ندارد.

## عامل بیماری:

باکتری عامل این بیماری استرپتومایسس اسکبیس<sup>۱</sup> می‌باشد. اغلب گونه‌های باکتری در حرارت بین ۱۰ تا ۳۷ درجه سانتی‌گراد رشد

---

<sup>۱</sup> - *Streptomyces scabies*

می‌نمایند. بهترین دما برای توسعه بیماری اسکب معمولی دمای ۱۹-۲۴ درجه سانتی‌گراد می‌باشد.

### علائم بیماری:

آلودگی به این باکتری محدود به اندام‌های زیرزمینی گیاهان بوده و نکروز (قهوه‌ای شدن) بافت‌ها اغلب اولین علائم این بیماری می‌باشد. بیشترین اهمیت اقتصادی بیماری اسکب علائمی است که روی غده‌های سیب‌زمینی بوجود می‌آید. ولی به طور کلی لکه‌های قهوه‌ای تا قهوه‌ای تیره با دایره نامنظم و لایه‌های چین و چروک چوب پنبه‌ای در اطراف و مرکز لکه‌های فرو رفته در غده‌های آلوده سیب‌زمینی مشاهده می‌شود. براساس نوع علائم، بیماری اسکب به سه دسته اسکب معمولی یا برجسته، اسکب فرورفته یا عمیق و اسکب سطحی تقسیم می‌گردد. در اسکب سطحی اندازه لکه‌ها متغیر است. این لکه‌ها ممکن است به هم متصل شده و لکه‌های بزرگ‌تر ناصافی را به رنگ متمایل به قهوه‌ای که حالت چوب پنبه‌ای دارند به وجود آورد، لکه‌ها ممکن است دارای مختصر برجستگی یا فرورفتگی باشند. چوب‌پنبه‌ای شدن بافت در بیماری اسکب معمولی در اثر دفاع گیاه در برابر باکتری و تولید مکرر لایه چوب پنبه‌ای حاصل می‌شود. تشکیل حفره و فرو رفتگی‌ها نتیجه مرگ سلول‌های گیاه در اثر تولید سمی به نام فیتوتوکسین توسط عامل بیماری می‌باشد.



شکل ۱۴-علائم بیماری اسکب معمولی روی غده‌های سیب‌زمینی



شکل ۱۵- درجات مختلف آلودگی غده‌های سیب‌زمینی به باکتری اسکب معمولی سیب‌زمینی

### گسترش بیماری:

باکتری عامل بیماری در خاک‌های آلوده باقی می‌ماند و از طریق غده‌های آلوده از یک منطقه به منطقه دیگر انتشار می‌یابد. همچنین از طریق انتقال خاک آلوده توسط باد، آب آبیاری و یا وسایل مکانیکی منتقل می‌شود. عامل بیماری همچنین ممکن است توسط کودهای دامی در مزرعه منتشر شود.

### کنترل بیماری:

- ۱- پرهیز از کاشت غده‌های بذری آلوده سیب‌زمینی
- ۲- نگه داشتن رطوبت خاک در حد ظرفیت مزرعه
- ۳- رعایت تناوب زراعی و عدم کشت گیاهان حساس به اسکب نظیر چغندرقد، ترب، هویج و شلغم در تناوب با سیب‌زمینی
- ۴- پرهیز از کاربرد مواد آهکی
- ۵- پائین نگه داشتن اسیدیته خاک در حدود ۵/۲-۵ با استفاده از کودهای اسیدی و یا سولفور

## منابع :

- ۱- امتی، فرخنده، قاسمی، ابوالقاسم، برادران، غلامرضا، محمدی پور، محمد، سهیلی، بیتا. ۱۳۸۴. گزارش نهایی طرح شناسایی گونه‌های جنس *Streptomyces* عامل اسکب معمولی سیب‌زمینی. موسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی.
- ۲- جعفرپور، بهروز. ۱۳۷۰. بیماری‌های سیب‌زمینی. انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه مشهد. ۲۸۳ ص.
- ۳- حسنی مقدم، مجید، عظیمی مطعم، حسین، ارجمندیان، امیر، سهیلی، بیتا، شریفی، کسری. ۱۳۸۳. گزارش نهایی طرح برآورد خسارت و ارزیابی روش‌های مختلف مبارزه با بیماری شانکر ریزوکتونیایی سیب‌زمینی. موسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی
- ۴- رجبی، اباذر. ۱۳۷۹. بیماری‌های سیب‌زمینی. مرکز نشر دانشگاهی تهران. ۴۵۳ ص.
- ۵- شریفی، کسری، سهیلی، بیتا، ارجمندیان، امیر، امتی، فرخنده، ریوندی، امیر. گزارش نهایی طرح شناسایی، بیماری‌زائی و تعیین پراکنش عوامل بیماری پژمردگی فوزاریومی سیب‌زمینی. موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور.
- ۶- عظیمی مطعم، حسین، سهیلی، بیتا، محمدی پور، محمد، شریفی، کسری. ۱۳۸۳. گزارش نهایی طرح بررسی روش‌های کنترل بیماری شانکر ریزوکتونیایی ساقه و شوره سیاه غده سیب زمینی. موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور.
- ۷- عظیمی مطعم، حسین، رعیت‌پناه، سیاوش، سهیلی، بیتا، شریفی، کسری. ۱۳۸۳. گزارش نهایی طرح بررسی اثر چند قارچ‌کش جدید در پیش‌گیری از بیماری سفیدک دروغی سیب‌زمینی. موسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی.
8. Asscheman, E., Brinkman, H., Bus, C.B., Van Delf, M., Hotsm, P.H. Meijers, C.P., Turkensteen, L.J., Wustman, R. 1996. Potato diseases. Caspaire, Den Haag. 180 pp.
9. Walker, J.C. 1969. Plant pathology. McGraw-Hill, New York.



Ministry of Agriculture Jihad  
Jihad Agricultural Organization of Ardabil Province  
Agricultural Extension Coordination Management



Ministry of Agriculture Jihad  
Agricultural Research, Education and Extension Organization  
Agriculture and Natural Resources Research Centre of Ardabil

## Important Disease of Potato



**Author**

Bitá Soheili, *MS.c*

**Extension Manual, Number 14, 2014**