



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات کشور



راهنمای شناسائی و ردیابی

آفت قرنطینه خارجی

بیماری زنگ سیب زمینی

Potato rust

***Puccinia pittieriana* Henn.**

Basidiomycota:Pucciniaceae

تهیه و تنظیم:

احمد چراغیان

دفتر پایش و تحلیل خطر

1404

بیماری زنگ سیب زمینی

Puccinia pittieriana Henn.

Domain: Eukaryota
Kingdom: Fungi
Phylum: Basidiomycota
Class: Urediniomycetes
Order: Uredinales
Family: Pucciniaceae

نام عمومی بیماری:

common rust of potato, potato rust, potato common rust, rust: potato
tomato rust, rust of potato, common potato rust

اهمیت اقتصادی:

بیماری زنگ سیب زمینی (*P.pittieriana*) یکی از بیماریهای خسارتزای سیب زمینی در مناطق آلوده (بخصوص آمریکای جنوبی) است، که با کاهش کمی و کیفی تولید محصول، خسارت اقتصادی به گیاه سیب زمینی وارد می نماید. مناطق Carchi و Tungurahua کشور پرو که 3000 متر از سطح دریا ارتفاع دارند، دارای بهترین شرایط برای فعالیت زنگ سیب زمینی می باشد. چندین مورد از خسارت اقتصادی بیماری در مناطق Nariño و Tolima کشور کلمبیا گزارش شده است. (Chardon and Toro (1930). این بیماری به عنوان یک عامل محدود کننده کشت در مناطقی از کشورهای کلمبیا، اکوادور و پرو می باشد. لذا با توجه به اهمیت خسارتزائی این قارچ بیماریزا در لیست آفات قرنطینه ای ایران و بسیاری از کشورها قرار گرفته است.

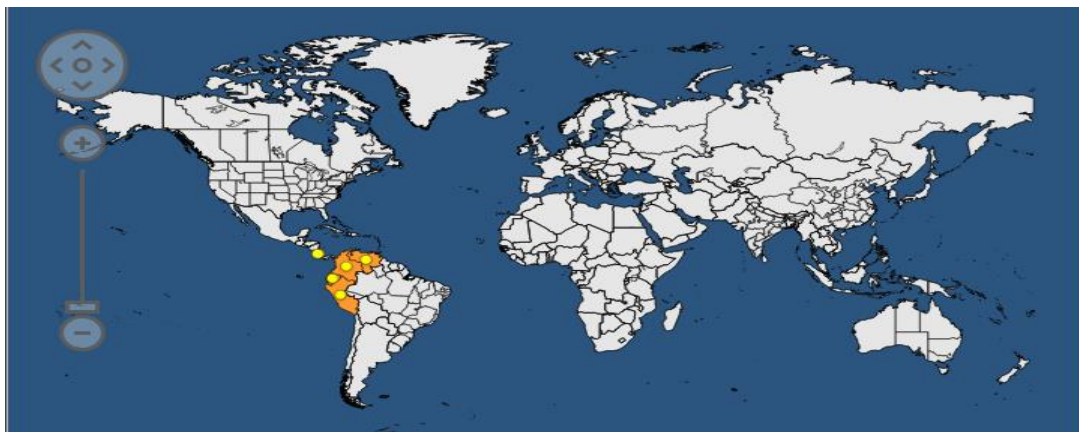
میزبانها:

گیاه سیب زمینی از جمله میزبان اصلی این بیماری می باشد که لیست کلی آنها شامل گونه های میزبان آن به شرح ذیل می باشد..

Major hosts (میزبان اصلی): *Solanum tuberosum* (potato)

پراکنش جغرافیائی:

آمریکای مرکزی، حوزه کارائیب و آمریکای جنوبی: کاستاریکا، ونزوئلا، پرو، اکوادور، کلمبیا،



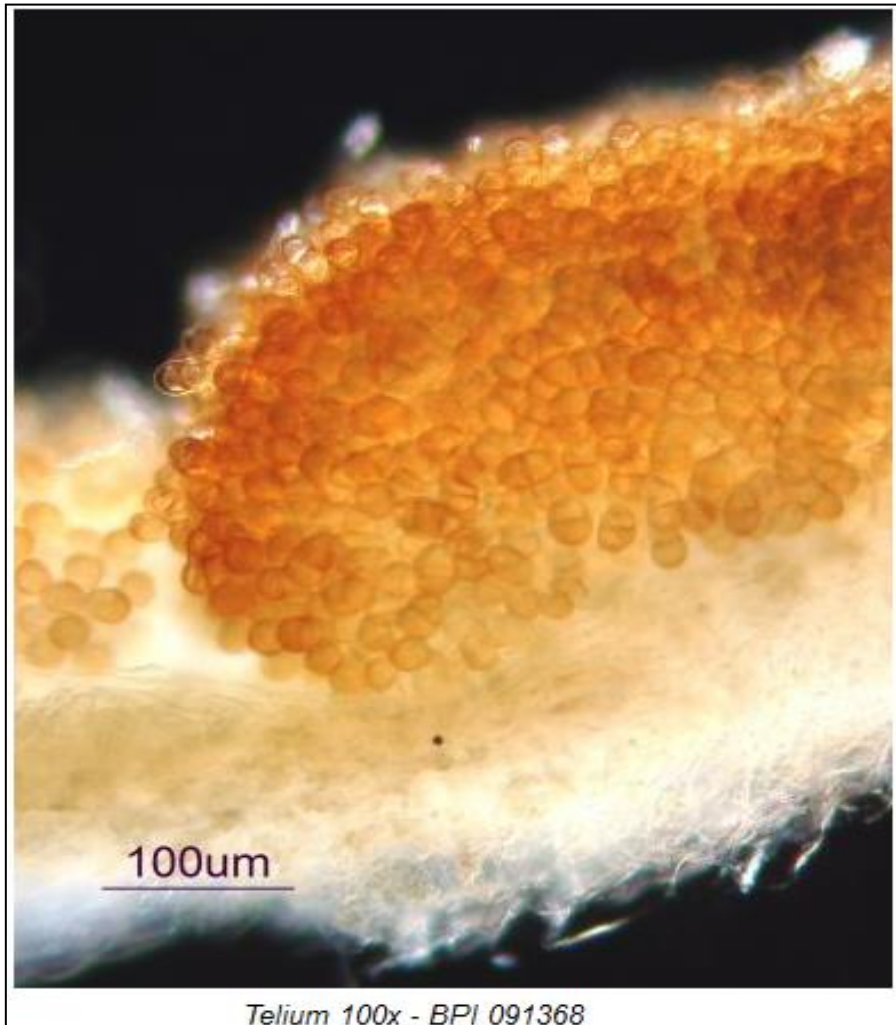
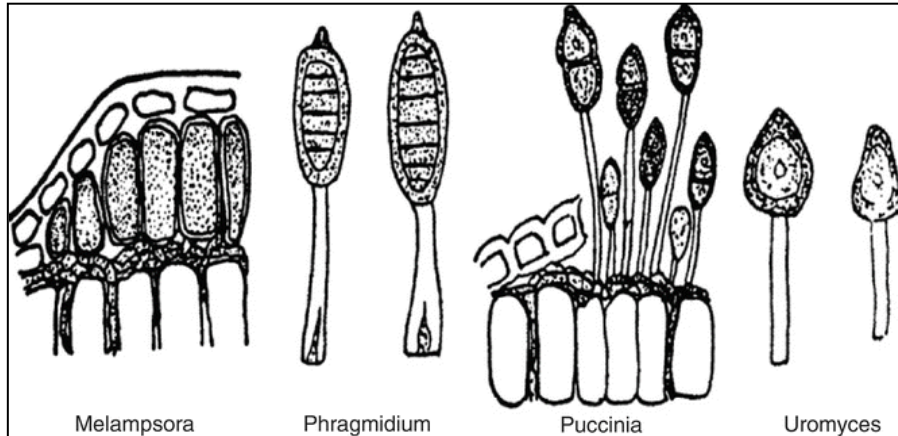
نقشه پراکنش بیماری زنگ سیب زمینی

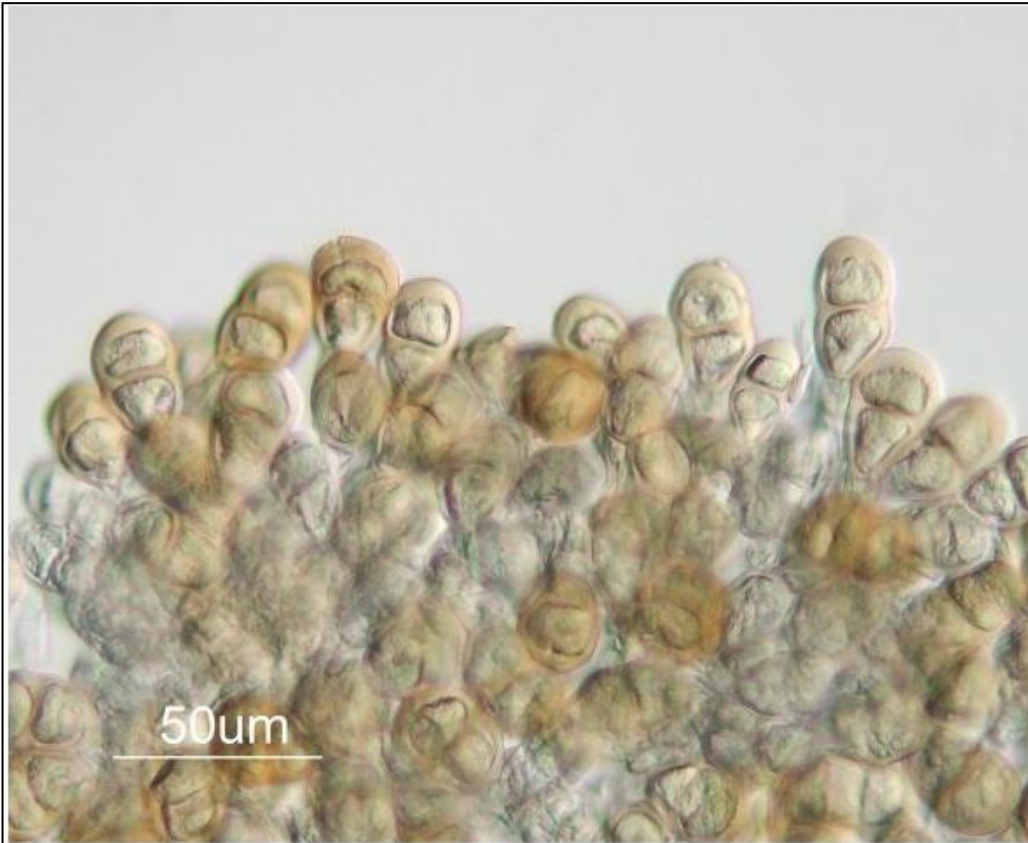
شکل شناسی:

قارچ عامل زنگ سیب زمینی *P.pittierina* دارای یک سیکل زندگی کوتاهی دارد. که تولید تلیوسپورو باز دیوسپورمی نماید.

تلیوسپوره‌های قارچ عامل بیماری معمولاً پهن، بیضی شکل، دارای یک دیواره عرضی، کمی در ناحیه سپتوم فشرده شده است، دوسلولی، اندازه آنها، 16-25 x 20-35، دارای دیواره ای صاف، نارنجی تا قهوه ای رنگ، و اندازه پدیسل آنها 60 x 6 μm است.

بازیدوسپورها شفاف، اندازه آنها 8-18 x 11-25 μm می باشد. (Kern, 1933; French, 1981).





Teliospores 200x - BPI 091368



Teliospores 1000x - BPI 091368

زیست شناسی:

اعتقاد بر این است که منبع تلقیح آلودگی در مناطقی از کشورهای کاستاریکا و اکوادور میزبان های وحشی بیماری است (Arthur, 1922). برای گسترش فعالیت قارچ، متوسط حرارت 10 درجه سانتی گراد برای مدت 10-12 ساعت همراه بارطوبت کافی در روی برگ گیاه میزبان لازم است. اندازه لکه بیماری ممکن است در گونه های مختلف سیب زمینی و احتمالا با نژادهای مختلف متفاوت باشد. اینوکولوم قارچ بوسیله باد به مزارع و بوته های مجاور منتقل می گردد.

در محیط کشت آزمایشگاهی تلیوسپورها در دمای بالای 15 درجه سانتی گراد پس از یک ساعت جوانه زده و بازیدیوم (پرومیسلیوم) basidium (promycelium) تولید می کنند. در دمای زیر 15 درجه سانتی گراد، چهار بازیدیوسپور (اسپوریدیا) basidiospores (sporidia) پس از 3-24 ساعت تولید می کنند. وقتی بازیدیوسپورها جدا شدند، جوانه زده و علائم بیماری پس از 14-16 روز در دمای 16 درجه سانتی گراد روی برگهای سیب زمینی ظاهری شود. رشد این لکه ها در فاصله 20-25 روز بعد کامل می گردد، تلیوسپورهای قارچ عامل بیماری 30-40 روز پس از تلقیح بالغ می شوند (French, 1981).



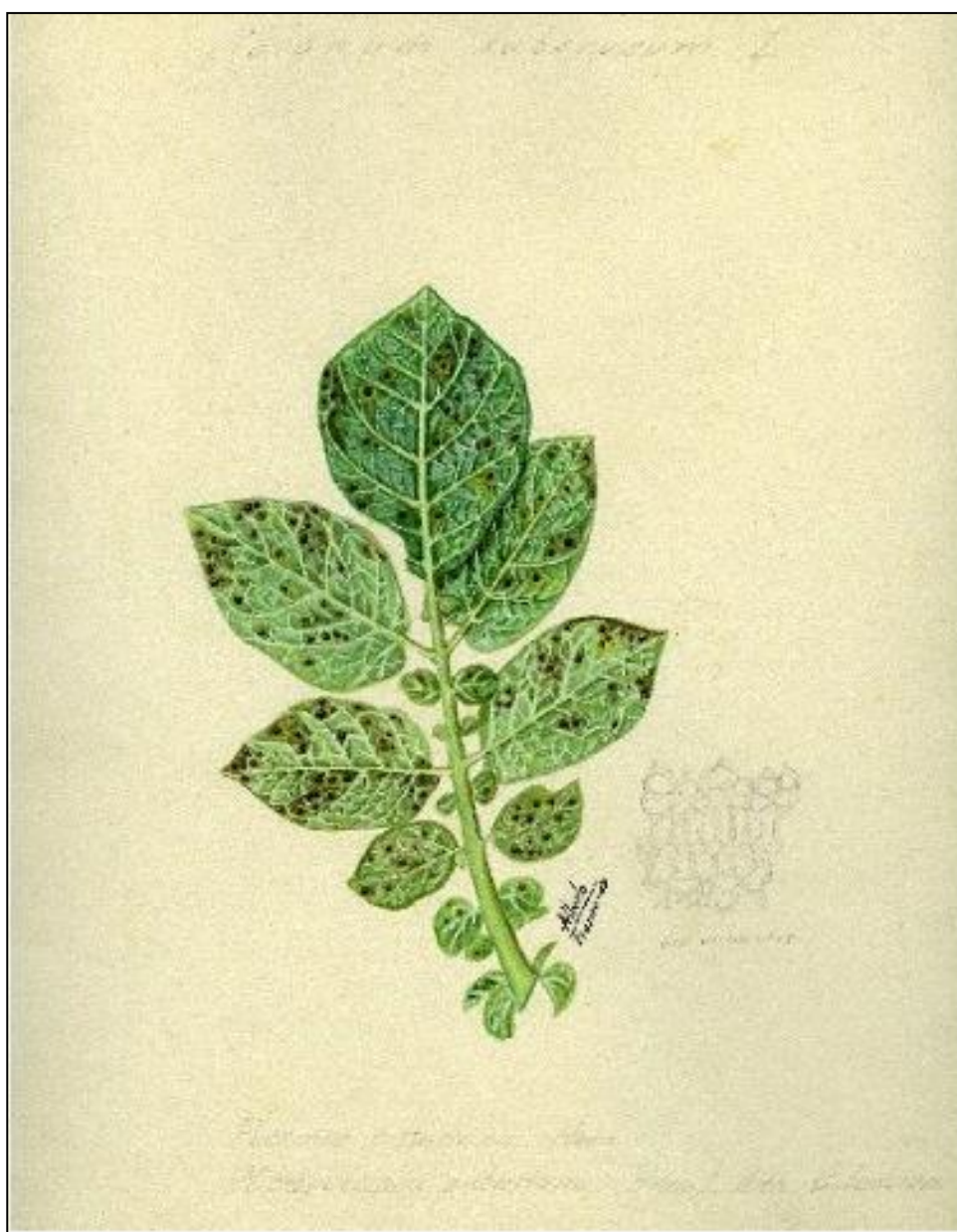
علائم خسارت:

علائم خسارت بیماری زنگ سیب زمینی بیشتر بصورت لکه های کوچک، گرد، سفید مایل به سبز و معمولاً به قطر 3-4 mm در سطح زیرین برگهای ظاهر میشود. بعضی از این لکه ها طویل شده و به 8 mm می رسند. لکه ها بعداً به رنگ کرم با هسته مایل به قرمز، در ادامه به رنگ سرخ، و سرانجام به رنگ سرخ-زنگ زده تا قرمز به قهوه ای ظاهر می شوند.

در قسمت روئی برگ هم لکه های به اندازه 1-3 mm مقابل سطح زیرین برگ خسارت دیده ظاهر می گردد. که ممکن است بوسیله، یک ناحیه نکروتیک احاطه شده باشند. زمانی که تعداد لکه ها زیاد شود بیماری باعث ریزش برگها میشوند. بیماری روی ساقه، دمگل، میوه و گل سیب زمینی هم ضایعاتی ایجاد میکند.

علائم بیماری روی میوه : صدمه دیدگی میوه همراه است

علائم بیماری روی برگ ها : بصورت رشد توده قارچ، رشد غیرطبیعی، زرد شدن و خشکیدگی برگ همراه است



علائم خسارت بیماری زنگ سیب زمینی



by *P. pittieriana*

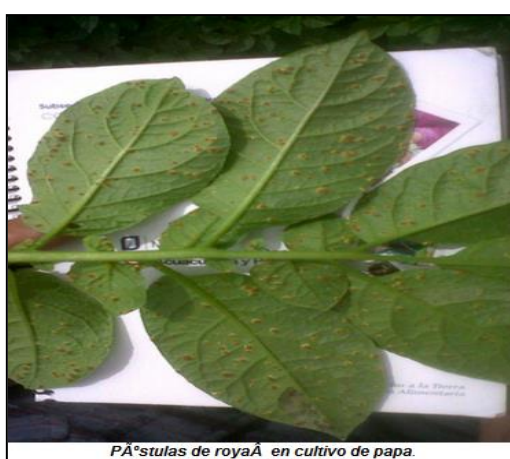


Pustules on potato leaf: Underside of potato leaf with protruding pustules of *P. pittieriana*.

علامت خسارت بیماری زنگ سیب زمینی

راههای انتقال و انتشار:

مهمترین راه انتقال بین بوته و مزارع مجاور قارچ عامل بیماری زنگ سیب زمینی، انتقال بازیدوسپوره‌های قارچ از طریق باد و پاشش قطرات آب و باران می باشد. در مقایسه با سایر زنگ ها اوردوسپوره‌های قارچ دارای دوره زندگی کوتاهتری می باشند، بنابراین پتانسیل انتقال بیماری در مسافت های طولانی بسیار کمتر است. در مناطق آمریکای مرکزی یا جنوبی، بیماری بیشتر از طریق برگ و گیاهان زنده، بقایای گیاهی، و یا خاک همراه غدد جابجا میگردد تا بوسیله باد، قسمت هائی از گیاه که در انتقال بیماری نقش دارد، برگ، ساقه و میوه و گل گیاه می باشند.



راههای انتقال بیماری زنگ سیب زمینی

اقدامات قرنطینه ای:

بیماری زنگ سیب زمینی (*P.pittieriana*) با توجه پتانسیل خسارتزائی آن، در لیست AI آفات قرنطینه ای اتحادیه اروپا EPPO، IAPSC، ایران و بسیاری از کشورهای دیگر قرار گرفته است. از آنجائیکه اسپورقارچ عامل بیماری قادر است همراه میزبان جابجا می شود، واردات سیب زمینی از کشورهای دارای این آلودگی صرف نظر نمود، در صورت نیاز واردات از مناطق عاری از این بیماری انجام گیرد و تدابیر لازم جهت ممانعت از ورود بیماری همراه محموله های میزبان لحاظ گردد.



بررسی محموله های وارداتی و مناطق تولید جهت ردیابی بیماری زنگ سیب زمینی

روشهای ردیابی و بازرسی:

از آنجا که قارچ عامل بیماری زنگ سیب زمینی (*P.pittieriana*) روی برگ های سیب زمینی دارای علائم مشخص و متمایزی می باشد، و شناسائی آنها براحتی از طریق بررسی سطح روئی و زیرین برگ ها امکان پذیر است، لازم است برنامه ردیابی بیماری بر روی میزبان بیماری در مناطق تولید در صورت ورود اندام گیاهی از مناطق آلوده انجام گیرد.

هرساله بطور مرتب با انجام بازرسی های قرنطینه ای، مناطق تولید میزبان در طی فصل رویش و ظهور علائم پایش و بررسی گردند. همچنین لازم است به منظور اطمینان از وجود یا عدم وجود عامل بیماری، نمونه های مشکوک به آلودگی را در آزمایشگاه بطور دقیق با انجام تست های پاتولوژی و مولکولی بررسی نمود.



بررسی مناطق کشت و استفاده از روشهای مولکولی جهت ردیابی بیماری سیب زمینی

منابع:

CAB International. 2025. Crop Protection Compendium. 2025 Edition . CAB International. Wallingford, Oxon, UK.

<https://gd.eppo.int/taxon/PUCCPT/distribution>

CAB International. 2012. Crop Protection Compendium. 2012 Edition . CAB International. Wallingford, Oxon, UK.

<http://nt.ars-grin.gov/taxadescriptions/factsheets/index.cfm?thisapp=Pucciniapittieriana>

<https://ag.purdue.edu/btny/GalImages/Forms/DispForm.aspx?ID=38>

https://www.eppo.int/QUARANTINE/data_sheets/fungi/PUCCPT_ds.pdf

<http://www.cabi.org/isc/datasheet/45847>

http://www.agrytec.com/agricola/index.php?option=com_content&view=article&id=12612:roya-en-papa&catid=43:articulos-tecnicos&Itemid=46