



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات کشور



راهنمای شناسائی و ردیابی

آفت قرنطینه خارجی

**بیماری شانکر چنار**

**Canker stain of plane**

*Ceratocystis fimbriata f. platani C. May & J.G. Palmer 1959*

**Ascomycota : Ceratocystidaceae**

تهیه و تنظیم:

احمد چراغیان

دفتر پایش و تحلیل خطر

1404

## بیماری شانکر چنار

*Ceratocystis fimbriata f. platani* C. May & J.G. Palmer 1959

Domain: Eukaryota

Kingdom: Fungi

Phylum: Ascomycota

Class: Ascomycetes

Subclass: Sordariomycetidae

Order: Microascales

Family: Ceratocystidaceae

### Common name:

Canker stain of plane,

Canker stain,

coloured canker,

blue stain canker,

Canker stain: plane,

canker: sycamore

### Synonyms:

*Endoconidiophora fimbriata f. platani* J.M. Walter

### اهمیت اقتصادی:

این بیماری حدود 3.8٪ - 80٪ در نقاط مختلف آمریکا در سال 1950 به درختان چنار خسارت وارد نموده است، در جنوب شرقی فرانسه به عنوان یک بیماری مهم برای درختان زیتنی محسوب می گردد اولین گزارش از این بیماری در Marseille در سال 1945 بوده است، و بعد از آن در فاصله سالهای 1960-1972 حدود 1850 درخت چنار با میانگین سنی 110 سال در اثر آلودگی به این بیماری از بین رفتند که 13٪ کل جمعیت درختان را شامل می شد (Ferrari & Pichenot , 1974,1976). در کشور ایتالیا نیز این بیماری به درختان جوان میزبان خسارت عمدهای را وارد نموده است (Panconesi , 1981). این بیماری در لیست A2 آفات قرنطینه ای اروپا قرار دارد، لذا با توجه به اهمیت خسارتزائی آفت و نقش آن در انتقال بیماری در لیست آفات قرنطینه ای ایران و بسیاری از کشورها قرار گرفته است.

### میزبانها:

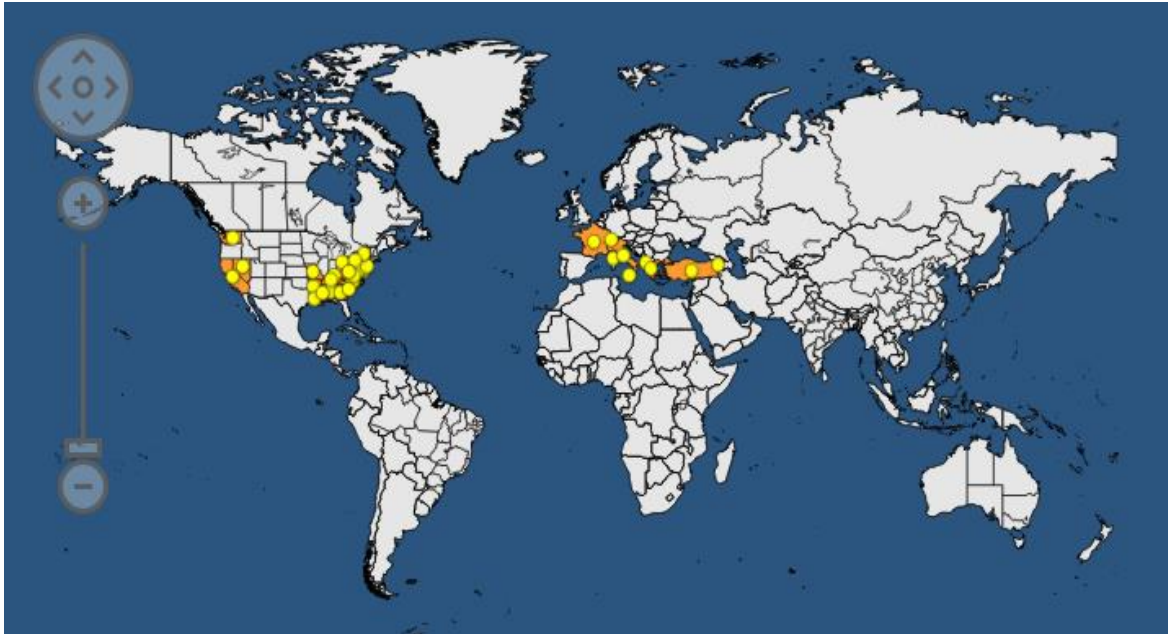
درختان چنار میزبانهای این آفت است که لیست کلی میزبانهای آفت به شرح ذیل می باشد.

**Major hosts** (میزبانهای اصلی): *Platanus acerifolia* (London planetree), *Platanus occidentalis* (sycamore), *Platanus orientalis* (plane)

## پراکنش جغرافیائی:

اروپا: ارمنستان، فرانسه، اسلواکی، سوئیس، ایتالیا، یونان، ترکیه

آمریکا: ایالات متحده امریکا



## نقشه پراکنش بیماری شانکر چنار

### شکل شناسی:

میسلیوم در محیط کشت (PDA, 25°C) ابتدا شفاف و بیرنگ، سپس سبز مایل به قهوه‌ای شده و به طور مشخصی رایحه موز می دهد. رشد سریع است (حدوداً 0/5 سانتی متر در 24 ساعت در محیط PDA). پریتمس (200 میکرومتر) دارای گردنی بسیار بلند (400-800 میکرومتر)، آسکوسپورها (8-4 میکرومتر) و به طور مشخص به شکل کلاه هستند. سه نوع کنیدی تشکیل می شود:

1- پس از 1-2 روز اندوکنیدیهای بی شمار شفاف، مسطح و استوانه‌ای شکل ( $5-40 \times 3-6 \mu\text{m}$ ) بر روی کنیدیوفورهای 60-90 میکرومتری به صورت روزانه تشکیل می شوند.

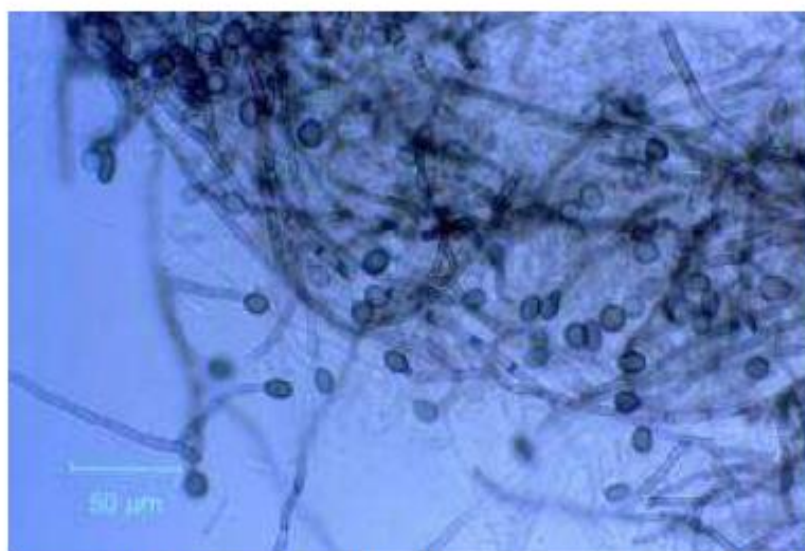
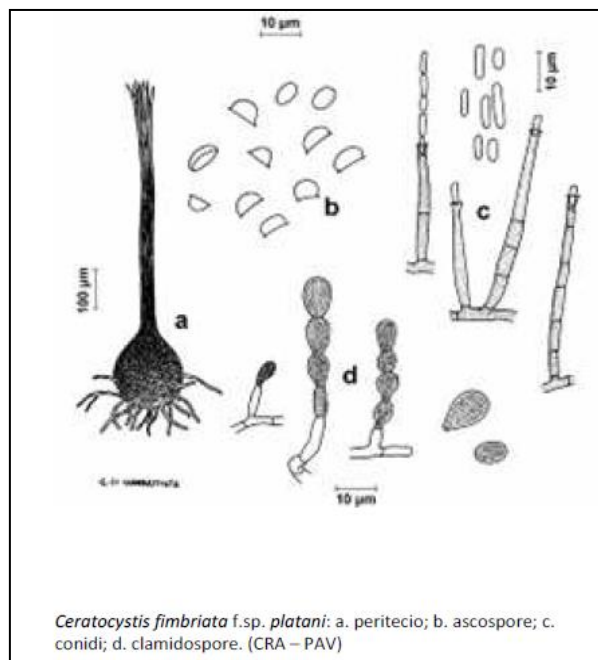
2- بسیار بندرت، اندوکنیدیهای بشکه‌ای شکل ( $7-12 \times 6-9 \mu\text{m}$ ) به رنگ قهوه‌ای روشن، مسطح اما کمی در انتها گرد شده بر روی زنجیره کوتاه تشکیل می شوند.

3- 5 الی 7 روز بعد، قارچ تولید تعداد بیشماری کلامیدوسپورهای ( $11-19 \times 9-15 \mu\text{m}$ ) با دیواره ضخیم، گرد یا تخم مرغی به رنگ زیتونی - قهوه‌ای به صورت انفرادی یا در زنجیره‌های کوتاه (2-5 اسپوره) می کند.

اندوکنیدیهای استوانه‌ای و کلامیدوسپورها به تعداد بسیار زیادی در قسمتهای هرس شده درخت و یا در بافتهای آلوده درخت وجود دارد که تولید لایه پودری خاکستری رنگی می نمایند. کلامیدوسپورها به وفور داخل آوندهای چوبی تشکیل می شوند و می توانند تا سالها زنده بمانند.

فرم جنسی در کشتهای مسن 12-20 روزه تشکیل می شود که شامل آسکوما (آسکوکارپ) یا پریتمس‌های قهوه‌ای تیره بوده که در سطح محیط کشت یا اندکی فرورفته در آن دیده می شوند. پریتمس‌ها کم و بیش نیمه کروی بوده که

با هیفهای میله‌ای تزیین شده و دارای گردنی بلند است. در پایه تیره و عریض و در نوک روشتر و باریکتر است. در ناحیه گردن پیریتس، دسته‌ای از هیف‌ها کم و بیش به صورت منظم قرار گرفته‌اند. انتهای گردن با هیفهای ایستاده تزیین شده است که 48 تا 102 میکرومتر طول دارند که اینها منفذ یا دهانه پیریتس را تشکیل می‌دهند، جاییکه آسکوسپوره‌های بالغ از آن به بیرون رها می‌شوند. آسک تشکیل شده خیلی زود فرو می‌ریزد. آسکوسپورها (3.5-8)  $\times$  2.5-6  $\mu\text{m}$  مشخصاً کلاهی شکل و فاقد منفذ بوده و در یک غلاف ژلاتینی پوشیده شده‌اند. آسکوسپورها سفید مایل به زرد رنگ، آب گریز و در یک زمینه لعابی تشکیل شده و از محل گردن آسکوکارپ و دهانه آن به بیرون ریخته می‌شوند. آسکوکارپ به وفور در نواحی هرس شده و اندامهای آلوده و یا چوب آلوده تشکیل می‌شوند.

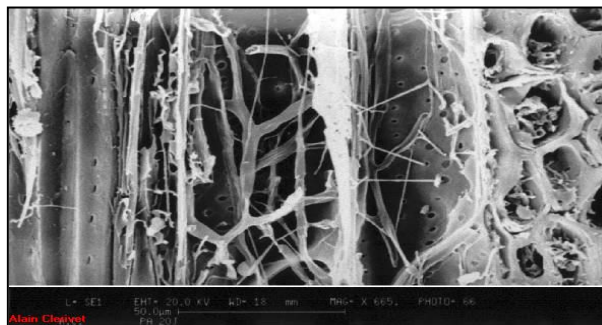


Spore agamiche della *Ceratocystis fimbriata* (Clamidospore) formatesi in coltura artificiale ed osservate al microscopio (foto CRA-PAV).

**آسکوسپور، کنیدی و اسپور عامل بیماری *C. fimbriata* f. *platani***

## زیست شناسی:

قارچ عامل بیماری از طریق چندین ساختار تولید مثلی مانند اندام های باردهی در برون چوب یا بصورت خارجی روی سطح شانکر تکثیر می شود، اندام های باردهی خارجی شامل هزاران اسپور لعابی چسبنده اند، که هر یک قادر به ایجاد یک آلودگی جدید می باشند، پاتوژن فقط از خلال زخم ها وارد شده و پوست و همچنین چوب را کلونیزه می کند، در زمان هرس سر شاخه های مرده درختان بیمار اسپورهای چسبنده قارچ به سادگی به اره های هرس، طناب های بالابر، چسب های پیوند و حتی خاک اره، دستکش کار و لباس می چسبند. و این اسپورها از طریق کوچکترین زخم درختان را آلوده می کنند، قارچ عامل بیماری از طریق تماس ریشه ها و آناستموس بین ریشه های درختان چنار امکان پذیر می باشد و پاتوژن قادر است از این طریق درختان سالم را نیز آلوده نماید، ابزار مکانیکی و ادوات کشاورزی که به ریشه های درختان صدمه می زند قابلیت انتقال این بیماری را دارند، قدرت بقای قارچ بر روی سطوح زخم ها 7-15 روز می باشد و معمولاً نفوذ قارچ از طریق همین زخمها صورت می گیرد. قارچ پس از اینکه نفوذ کرد شروع به تشکیل کلنی بر روی پوست و چوب می نماید، انتشار عمودی قارچ خیلی سریع بوده و در حدود 5-10 سانتی متر در هر سال پیشروی می نماید قارچ *Ceratocystis fimbriata* Walterr *f.sp.platani* در دمای 17- سانتی گراد قادر است برای مدت چندین سال قدرت بقای خود را حفظ نماید و در دمای پائین تر از 10 درجه سانتی گراد و بیشتر از 45 درجه سانتی گراد قادر به رشد نمی باشد دمای اپتیمم برای فعالیت این قارچ 25 درجه سانتی گراد است، این قارچ احتیاجی به دوره انکوباسیون ندارد و قدرت بقای آن در خاک و در فصل زمستان به 105 روز نیز می رسد، برآده های چوبی درختان آلوده دارای قدرت بیماریزائی بسیار زیادی می باشند (Accordi, 1989).



کلنی هیف بیماری ایجاد شده در بروی درخت میزبان آلوده (*Platanus acerifolia*)



رشد قارچ عامل بیماری *C. fimbriata f. platani* بر روی محیط کشت PDA در دمای 25°C بعد از 8 روز

## علائم خسارت:

این بیماری در اواخر جنگ دوم جهانی از آمریکا به اروپا وارد گردید به سرعت در ایتالیا (Panconesi, 1981) و شدت کمتری در فرانسه گسترش یافت (Vigouroux, 1979). که به نظر میرسد شدت این بیماری در سالهای اخیر در فرانسه بیشتر شده است علائم این بیماری بر روی درختان آلوده چنار در ابتدا به صورت زرد شدن برگها بر روی شاخه ها مشاهده می گردد. در اطراف این شاخه و یا شاخهای دیگر درخت زخم های وسیعی مشاهده می گردد. در مرکز زخم پوست نکروزه شده و برنگ قهوه ای روشن در می آید، سپس شکاف برداشته و به روی شاخه می چسبد، درنواحی حاشیه ای کالوز تشکیل نمی گردد و اغلب رشته های آبی متمایل به سیاه رنگ مشاهده می گردد، این نوع علائم فقط در قسمتهای بالائی مشاهده می گردد، زخم ها ممکن است در سال 1-2 سانتی متر رشد کنند و چنانچه زخمی به دور ساقه یا شاخه اصلی حلقه بزند پوست قسمتهای آلوده در ناحیه پشتی قرمز متمایل به قهوه ای دیده می شود، در برش عرضی شاخه ها، دسته های آبی متمایل به سیاه و سپس قهوه ای خار مانند که به حالت شعاعی توسعه یافته اند مشاهده می گردد.



علائم بیماری شانکر چنار روی تنه درختان میزبان



علائم تغییر رنگ پوست در اثر بیماری شانکر چنار روی تنه درختان میزبان (*Platanus acerifolia*)



علائم تغییر رنگ پوست در اثر بیماری شانکر چنار روی تنه درختان میزبان (*Platanus acerifolia*)



Francis Maire

علائم تغییر رنگ در بافت مغز چوب در برش عرضی و قهوه ای شدن بافت مغز چوب پوست در اثر بیماری شانکر چنار درختان میزبان (*Platanus acerifolia*)



Francis Maire

ریزش شدید برگ درختان آلوده در اثر بیماری شانکر چنار درختان میزبان (*Platanus acerifolia*)



علائم پژمردگی برگ های انتهائی شاخه های درختان میزبان 7 روز پس از آلودگی در اثر بیماری شانکر چنار  
(*Platanus acerifolia*)



علائم پژمردگی و خشک شدن برگ های انتهائی شاخه های درختان، 30 روز پس از آلودگی در اثر بیماری  
شانکر چنار (*Platanus acerifolia*)

## راههای انتقال و انتشار:

انتشار طبیعی این قارچ خیلی به کندی صورت میگیرد و قادر نیست تا مسافتهای طولانی پیشروی نماید ولی ماشین آلات و ادوات کشاورزی، نقل و انتقال خاکهای آلوده باعث انتشار آلودگی به مناطق دیگر می گردد. چوبهای واردتی تهیه شده از مناطق آلوده نیز یکی دیگر از راههای انتشار این بیماری به مناطق دیگر محسوب می گردد.

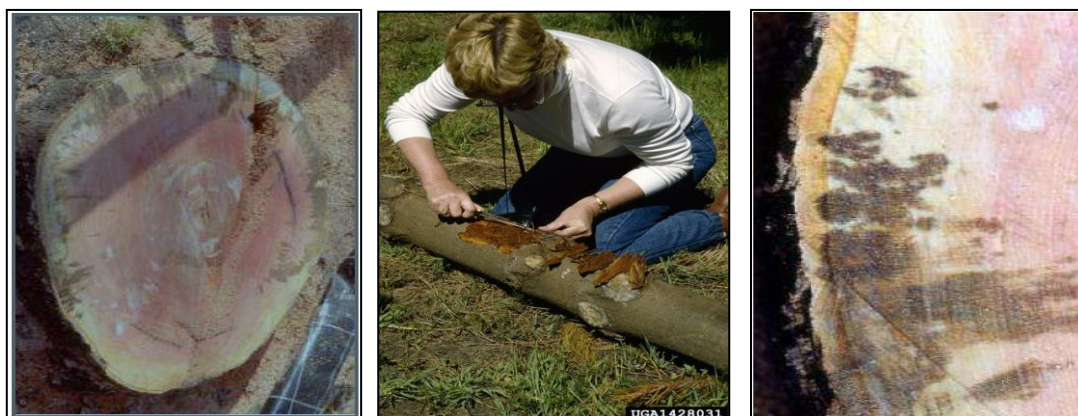
## اقدامات قرنطینه ای:

کنترل این بیماری جز از طریق رعایت اصول بهداشت گیاهانامکان پذیر نمی باشد، قارچ عامل این بیماری برای کشور ما قرنطینه ای بوده ، لذا باید از ورود اندامهای گیاهی میزبان این بیماری از کشورهایی که سابقه آلودگی دارند جلوگیری گردد، هنگام هرس و تهیه قلمه باید تمامی ابزار آلات مورد استفاده به طور کامل ضدعفونی شوند، (Blankart and Vigouroux, 1982) شستن ماشین آلات مورد استفاده با محلول 8-hydroxyquinoline sulfat را سفارش میکنند درختان بیمار را بلافاصله باید از جا کنده و تمامی شاخ و برگ و اندامهای آن را سوزانند.

از جمله مهمترین اقدامات قرنطینه ای برای جلوگیری از ورود این آفت، ممانعت از ورود چوبهای دارای پوست از مناطق آلوده می باشد و ترجیحاً بهتر است چوب درختان میزبان آفت از مناطق عاری از آلودگی تهیه و وارد گردد.

## روشهای ردیابی و بررسی:

قارچ *Ceratocystis fimbriata f.sp.platani* Walterr جداسازی شده از قطعات چوب و یا زخم ها ، در مدت 48 ساعت باآسانی بر روی محیط کشت مالت آگار و یا PDA رشد نموده و قابل شناسائی می باشد. برای تشخیص قارچ در نمونه های چوب یا خاک روشهای شکار توسط Grosclande و همکارانش گزارش شده است. که بدین ترتیب می باشد که شاخه های عاری از پوست تهیه شده از درختان سالم را در تماس با نمونه های چوب و یا خاک قرار داده و سپس به داخل اطافک مرطوب برای اینکوباسیون منتقل کرده که پس از چند روز پریتشیم ها بر روی شاخه ها ظاهر می گردند.



## ردیابی بیماری شانکر چنار

## منابع:

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

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

[http://www.agricoltura.regione.lazio.it/binary/prtl\\_sfr/tbl\\_misure/ceratocistis\\_opuscolo.pdf](http://www.agricoltura.regione.lazio.it/binary/prtl_sfr/tbl_misure/ceratocistis_opuscolo.pdf)