



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات کشور



راهنمای شناسائی و ردیابی

آفت قرنطینه خارجی

**بیماری پژمردگی بلوط**

**Oak wilt**

*Ceratocystis fagacearum* (Bretz) Hunt

Ascomycota: Ceratocystidaceae

تهیه و تنظیم:

احمد چراغیان

دفتر پایش و تحلیل خطر

1404

## بیماری پژمردگی بلوط

### *Ceratocystis fagacearum* (Bretz) Hunt

Domain: Eukaryota

Kingdom: Fungi

Phylum: Ascomycota

Class: Ascomycetes

Subclass: Sordariomycetidae

Order: Microascales

Family: Ceratocystidaceae

#### Common name:

Oak wilt, wilt of oak, wilt: oak

#### Synonyms:

*Chalara quercina* Henry,

*Endoconidiophora fagacearum* Bretz

#### اهمیت اقتصادی:

این بیماری یکی از بیماریهای مهم درختان بلوط می باشد که به دلیل فراهم بودن میزبان و وجود حشرات ناقل آن از جمله *Scolytus intricatus* در اروپا و کشورهای حوزه مدیترانه، آفریقا و آمریکای شمالی از جمله بیماریهای قرنطینه ای محسوب می گردد. در ایران نیز به دلیل اینکه حجم وسیعی از پوشش جنگلی کشور را درختان بلوط تشکیل میدهد و حشره ناقل فوق الذکر نیز در ایران گزارش شده است. میزان خسارت این بیماری در غرب ویرجینیا کمتر از یک درخت بلوط در هر کیلومتر مربع در سال است و در قسمتهایی از مینسوتا و ویسکونسین باعث مرگ سریع و کاهش کیفیت چوبهای درختان بلوط از جمله گونه *Quercus ellipsoidalis* گردیده است. در ناحیه تگزاس نیز موجب از بین رفتن درختان بلوط گونه *Quercus fusiformis* شده است. لذا با توجه به اهمیت خسارتزائی این بیماری در لیست آفات قرنطینه ای ایران و بسیاری از کشورها قرار گرفته است.

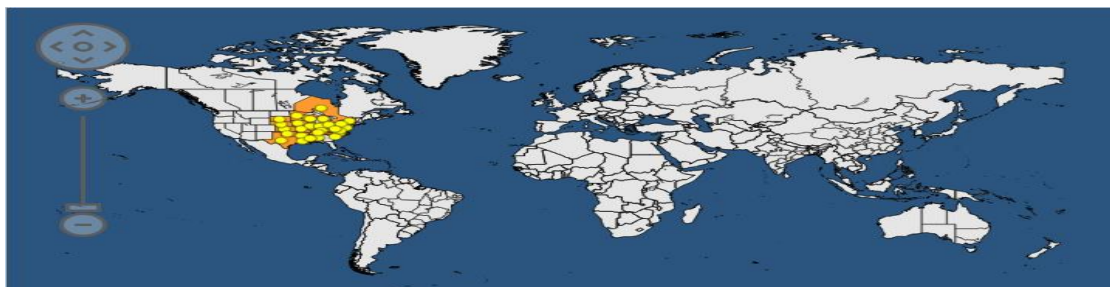
#### میزبانها:

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

**Major hosts** (میزبانهای اصلی): *Castanea* (chestnuts), *Quercus ellipsoidalis* (Northern pin oak), *Quercus robur* (common oak), *Quercus rubra* (northern red oak), *Quercus stenosis*, *Quercus virginiana* (Live oak)

#### پراکنش جغرافیائی:

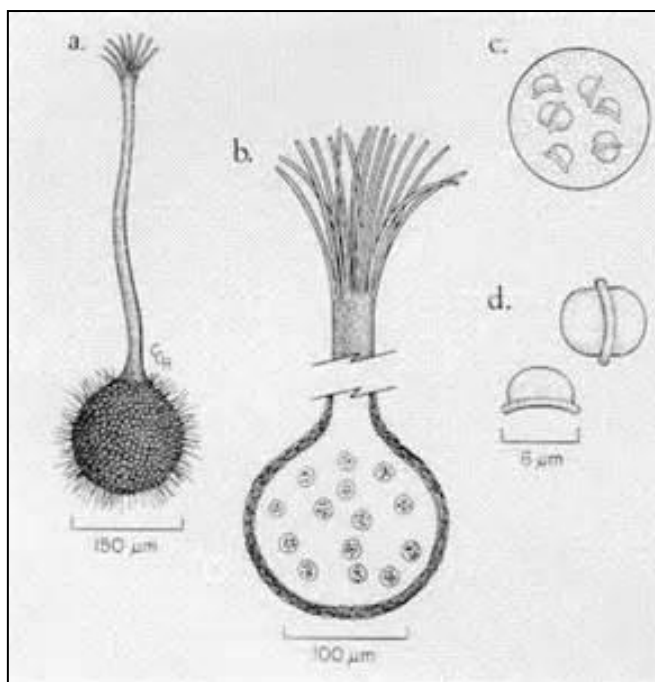
آمریکا: کانادا، ایالات متحده امریکا



نقشه پراکنش بیماری پژمردگی بلوط

### شکل شناسی:

قارچ *C. fagacearum* جدا شده از آوند های چوبی شاخه های آلوده قادر به تولید قارچ بر روی محیط کشت است. بر روی محیط کشت مالت آگار دارای رنگ سبز و بوی شیرین میوه ای است. اندوکنیدیوفور و اندوسپور بر روی محیط کشت تشکیل می شوند. دارای پریشیاهای فلاسکی شکل و سیاه رنگ، به قطر 240-380 و طول 250-450 میکرون که پس از 7-10 روز بر روی محیط کشت ظاهر می شوند. آسکوسپورها به رنگ شفاف، تک سلولی، بیضی شکل و در ابعاد 5-10 \* 2-3 میلیمتر می باشند. سوسکهای ناقل بیماری از جنس *Pseudopityophthorus spp* می باشند. این سوسکهای پوستخوار دارای جثه ای ریز بوده و طول آنها حدود 1/5-1/9 میلیمتر می باشد.



*C. fagacearum* کنیدی و آسکوسپور قارچ عامل بیماری  
(Conidies, ascospores et fructifications)



رشد قارچ در محیط کشت عامل بیماری *C. fagacearum*

## زیست‌شناسی:

قارچ *C. fagacearum* یک پاتوژن آوندی بوده که باعث پژمردگی گیاه میزبان می‌شود و آلودگی قارچ محدود به حلقه‌های بیرونی بافت چوبی (Xylem) است که در نهایت باعث مرگ درخت میزبان می‌گردند. در درختان آلوده بلوط قرمز، اسپرهای قارچ به همراه جریان انتقال مواد غذایی به تمامی اندامهای گیاه منتقل می‌شود و رشد قارچ پس از مرگ درختان میزبان به طرف سطح داخلی پوست می‌باشد که منجر به تشکیل توده‌های اسپورزا می‌گردند. گاهی به دلیل دمای زیاد تابستان و یا رقابت با سایر قارچها توده اسپورزا تشکیل نمی‌گردد، توده اسپور ابتدا تشکیل اندوکنیدیوفورو سپس تشکیل پریثسیم (در صورتیکه توسط حشرات باروری با دیگر قارچ قابل انطباق صورت گیرد) می‌نماید. قارچهای آنتاگونیست باعث از بین رفتن توده و پاتوژن از روی سطح روئی درختان خشک شده می‌گردد. معمولاً حفظ بقاء در ریشه طولانی تر بوده مخصوصاً اگر ریشه درخت بیمار با ریشه‌های درختان مجاور بیمار پیوند خورده باشند.

در درختان بلوط سفید انتشار قارچ در آوندهای چوبی حلقه‌های سال جاری محدودتر از بلوط‌های قرمز است. چنانچه درخت پس از بیماری بهبودی پیدا کند حلقه آلوده توسط آوندهای جدید پوشیده خواهد شد و احتمالاً به عنوان منبع اینوکولوم عمل نمی‌کند. در بیشتر مناطق آلوده مهمترین روش انتشار با انتقال اسپور قارچ از طریق پیوند ریشه صورت می‌گیرد. در محدوده درختان آلوده یک منطقه معمولاً تمامی درختان بیماری که پیوند ریشه داشته اند نشان داده است که در این شرایط دامنه بیماری به سرعت افزایش یافته و شعاع پراکندگی ممکن است به  $7/5$  متر در سال در گونه *Q. ellipsoidalis* در مینسوتا و  $11-16$  متر در سال در گونه *Q. fusiformis* در تگزاس برسد. انتشار سطحی به ندرت اتفاق می‌افتد. در محدوده شمالی دامنه پراکندگی میزبان و انتشار عامل بیماری از طریق فعالیت سوسکهای *Nitidulid* که مکنده هستند صورت می‌گیرد، بدین ترتیب که اسپورها را از توده اسپورزا به زخمهای جدید در روی درختان سالم منتقل می‌نمایند. در بعضی از مناطق جنوبی گونه‌های سوسکهای پوستخوار بلوط *Pseudopityophthora minutissimus*، *P. pruinosus* از عوامل عمده انتقال بیماری به شمار می‌آیند زیرا توده اسپورزا بندرت تشکیل می‌شود، در معدود مواردی انتقال بیماری با جابجائی اندامهای گیاهی توسط انسان نیز موجب شیوع بیماری در مناطق جدید گردیده است.

سوسکهای *Pseudopityophthorus spp.* دارای دو نسل در سال هستند. در بعضی مناطق اوهایو تمامی مراحل رشدی بجز شفیره در زمستان دیده میشود. در ویسکونسین که فقط *P. minutissimus* وجود دارد که به صورت لاروهای رشد کرده زمستان‌گذرانی می‌نماید و در ماه می (May) حشرات کامل آنها ظاهر می‌گردند. حشرات کامل در محل تماس ساقه با تنه، محور برگها و محور جوانه‌ها زخم‌شکافهای عمیقی ایجاد می‌نمایند، این زخم‌های تازه از اوائل بهار به بعد قابل رویت هستند و یکی از راههای اصلی نفوذ قارچ‌های عامل پژمردگی به داخل میزبان می‌باشد. سوسکهای مادری در فصل بهار قدرت انتقال بیماری را دارند، این سوسکها پس از زدن تونل در داخل پوست درختان بیمار از آن خارج شده و سپس از شاخه‌های درختان سالم تغذیه میکنند و مجدداً بر روی این درختان تولید مثل میکنند.



## علائم خسارت:

این بیماری بر روی درختان بلوط قرمز از اوایل ماه می به بعد ظاهر میگردد که باعث قهوه ای شدن و پژمردگی برگها میگردد. برگهای خشکیده شده برای مدت زمان طولانی روی درختان میزبان باقی می ماند، گاهی برگها به صورت منفرد از انتها شروع به قهوه ای شدن می کنند ولی قسمتهای پائینی همچنان سبز باقی می ماند، از علائم دیگر ترشحات رنگی است که از حلقه های بیرونی آوندهای چوبی خارج میگردد. این بیماری در طول مدت چند ماه درختان آلوده را از پا درمی آورد که در این حالت توده های اسپورزا که با بوی تندی نیز همراه است در زیر پوست مشاهده میگردد. در درختان بلوط گونه *Q. fusiformis* پژمردگی برگها مشاهده نمی گردد ولی حالت نکروزه شدن واسکورچ شدن (Scorch) رگبرگهای انتهایی مشاهده می گردد. در بلوط های سفید حالت پژمردگی و خشک شدن شاخ و برگها همراه با خروج مواد رنگی از آوندهای چوبی همراه است که در این حالت توده اسپورزا بندرت یافت می شود. سوسکهای پوستخوار *Pseudopityophthorus spp* ناقل بیماری، تونلهایی در امتداد آوندها روی پوست ایجاد میکنند که در ساقه های با قطر 10 و گاهی تا 40 سانتی متر قابل مشاهده است.



علائم بیماری پژمردگی بلوط روی درختان بلوط



**پژمردگی شاخه های درختان آلوده از علائم بیماری پژمردگی بلوط**



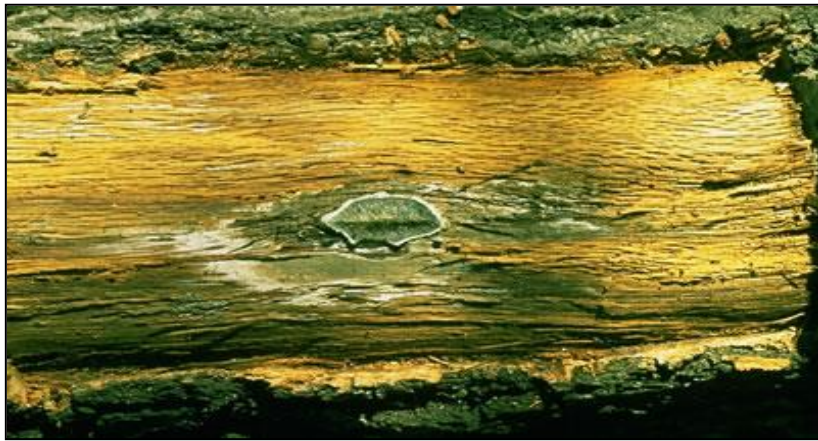
**خشک شدن برگ ها از علائم بیماری پژمردگی بلوط**



**شروع برنزه شدن از نوک برگ ها از علائم بیماری پژمردگی بلوط**



**تغییر رنگ بافت چوب در درختان آلوده از علائم بیماری پژمردگی بلوط**



**ایجاد توده پولکی شکل از اسپور روی تنه درختان بلوط آلوده  
به بیماری پژمردگی بلوط**



**ایجاد توده میسلیمی روی تنه در زیر پوست درختان آلوده  
به بیماری پژمردگی بلوط**

## راههای انتقال و انتشار:

انتشار طبیعی این قارچ خیلی به کندی صورت می گیرد 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 در جنگل عمده انتقال بیماری بوسیله سوسک های پوستخوار ناقل صورت میگیرد. 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 گیاهان امکان 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 ضد عفونی شوند، شستن ماشین آلات مورد استفاده با محلول 8-hydroxyquinoline sufat را سفارش میکنند درختان بیمار را بلافاصله باید از جا کنده و تمامی شاخ و برگ و اندامهای آن را سوزانند.

از آنجائیکه قارچ عامل بیماری *C. fagacearum* برای کشور مادارای اهمیت قرنطینه ای می باشند و حجم وسیعی از مناطق جنگلی کشور را درختان بلوط تشکیل می دهند، بنابراین باید از ورود نهالهای آلوده درختان بلوط برای کاشت از مناطق آلوده جلوگیری شود و در صورت وارد شدن چوب درختان از مناطق فوق این چوبها باید عاری از پوست بوده و با سموم قارچ کش و حشره کش مناسب ضد عفونی شده باشند.

## روشهای ردیابی و بررسی:

قارچ عامل بیماری جداسازی شده از قطعات چوب و یا زخم ها ، در مدت 48 ساعت باسانی بر روی محیط کشت مالت آگار و یا PDA رشد نموده و قابل شناسائی می باشد. 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 اتاقک مرطوب برای اینکوباسیون منتقل کرده که پس از چند روز پریشیم ها بر روی شاخه ها ظاهر می گردند.



## ردیابی بیماری پژمردگی بلوط

## منابع:

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

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

[http://www.eppo.int/QUARANTINE/fungi/Ceratocystis\\_fagacearum/CERAFA\\_images.htm](http://www.eppo.int/QUARANTINE/fungi/Ceratocystis_fagacearum/CERAFA_images.htm)

<http://search.yahoo.com/search?p=+Ceratokystis+fagacearum+&toggle=1&cop=mss&ei=UTF-8&vm=r&fr=yfp-t-742>

<http://www.inspection.gc.ca/plants/plant-protection/diseases/oak-wilt/fact-sheet/eng/1325629194844/1325632464641>

[http://images.search.yahoo.com/images/view;\\_ylt=A0PDoKqB8EtS0FgAed.Jzbf;\\_www.cedrusatlantica.webs.co...](http://images.search.yahoo.com/images/view;_ylt=A0PDoKqB8EtS0FgAed.Jzbf;_www.cedrusatlantica.webs.co...)

[www.agf.gov.bc.ca](http://www.agf.gov.bc.ca)