



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات کشور



راهنمای شناسایی و ردیابی
آفت قرنطینه خارجی

بیماری بلایت شاه بلوط

Blight of chestnut

***Cryphonectria parasitica* (Murrill) M.E. Barr**

Ascomycota: Valsaceae

تهیه و تنظیم:

احمد چراغیان

دفتر پایش و تحلیل خطر

1404

بیماری بیماری بلوط شاه بلوط

Cryphonectria parasitica (Murrill) M.E. Barr

Domain: Eukaryota
Kingdom: Fungi
Phylum: Ascomycota
Class: Ascomycetes
Subclass: Sordariomycetidae
Order: Diaporthales
Family: Valsaceae

نام مترادف:

Endothia parasitica (Murrill) P.J. Anderson & H.W. Anderson
Diaporthe parasitica Murrill

نام عمومی بیماری:

chestnut blight ,	blight of chestnut
chestnut canker,	canker of chestnut
blight: chestnut,	blight: oak
canker: chestnut,	canker: oak
swollen butt: scarlet oak	

اهمیت اقتصادی:

بیماری بلایت شاه بلوط یکی از بیماریهای مهم مناطق جنگلی قسمت شرقی آمریکای شمالی است، که روی تولید چوب، میوه و صمغ این درختان تاثیر قابل توجهی گذاشته است. برای مدت 40 سال از سال 1904، باعث نابودی 3/5 میلیون اصله درخت شاه بلوط در مناطق نیویورک شده است، این بیماری از شمال آلباما تا مناطق جنوبی میشیگان، ایندیانا، و مناطق اونتاریو در غرب گسترش یافته است. در اروپا این بیماری در سال 1983 مشاهده گردید که خسارت آن کمتر از مناطق آمریکای شمالی است و یکی از دلایل آن مقاومت گونه های اروپائی به این بیماری بوده است. اخیر درکشور چین این بیماری بسیار حائز اهمیت شده است (Qin et al., 2002). درکشور ژاپن هم باعث نابودی بسیاری از درختان مقاوم به بیماری گردیده است (Uchida, 1977). این بیماری روی درختان بلوط در ایالات متحده امریکا هم خسارت اقتصادی قابل توجهی ایجاد نموده است (Roane et al., 1986). لذا با توجه به اهمیت خسارتزائی این قارچ بیماریزا در لیست آفات قرنطینه ای ایران و بسیاری از کشورها قرار گرفته است.

میزبانها:

این بیماری بر روی درختان شاه بلوط فعالیت دارد که لیست کلی میزبانهای آن به شرح ذیل می باشد..

Major hosts (میزبان اصلی):

Castanea (chestnuts), *Castanea dentata* (American chestnut)

Wild hosts:

Alnus cordata (Italian alder), *Malus domestica* (apple)

Hosts (source - data mining) :

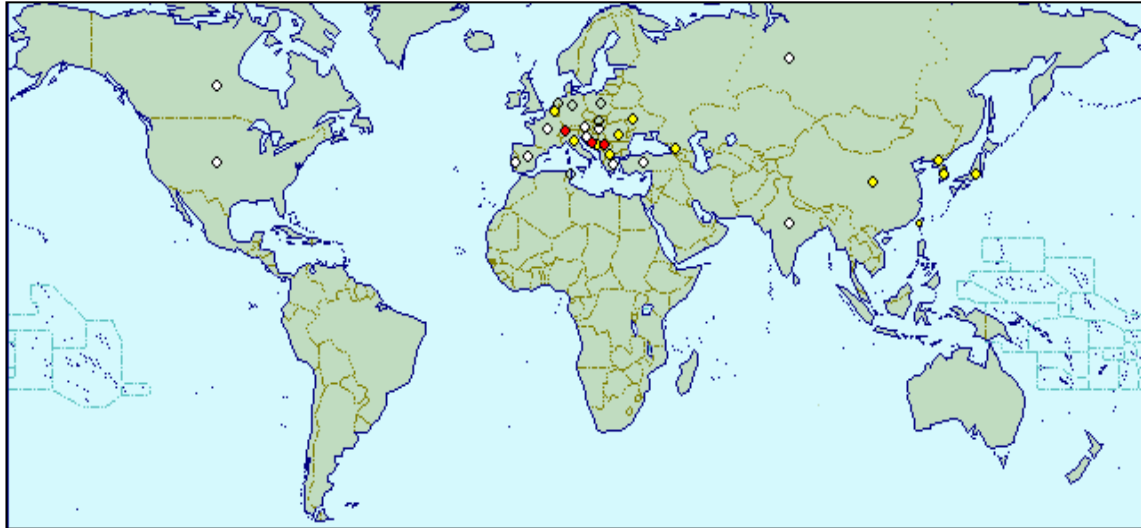
Castanea sativa (chestnut), *Eucalyptus* (Eucalyptus tree), *Quercus coccinea* (scarlet oak), *Quercus ilex* (holm oak), *Quercus petraea* (durmast oak), *Quercus rubra* (northern red oak), *Quercus stellata* (Post oak)

پراکنش جغرافیائی:

اروپا: اطریش، بلژیک، بوسنی هرزگوئین، کرواسی، فرانسه، آلمان، یونان، مجارستان، ایتالیا، هلند، مقدونیه، لهستان، پرتغال، رومانی، روسیه، اسلواکی، اسلونی، اسپانیا، سوئیس، اکراین .

آسیا: چین، هند، کره جنوبی، کره شمالی، ژاپن، ترکیه، گرجستان

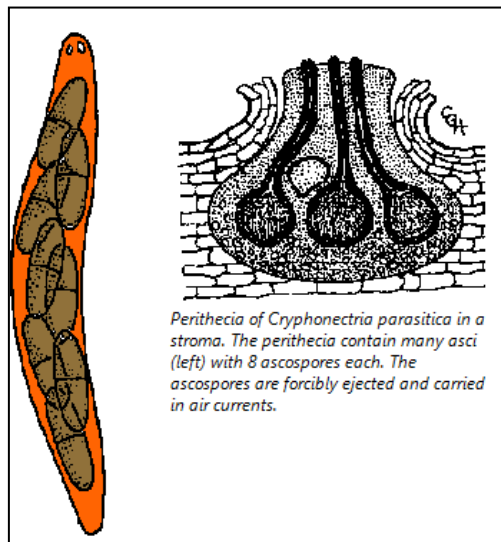
آفریقا: تونس. آمریکا شمالی: کانادا، ایالات متحده آمریکا.



نقشه پراکنش بیماری بلایت شاه بلوط

شکل شناسی:

پرتشیا (perithecia) سفید تا قهوه ای، دارای یک ساختار مشخص و متقارن که اندازه آنها از مرکز تا حاشیه (فاصله 600 میکرون یا بیشتر) است، معمولا بصورت یک حفره کیسه مانند مشاهده می گردند. کنیدیوفورها منشعب و شاخه ای و دارای چندین سلول کنیدیوژنز سیلندری شکل می باشند، که بتدریج به سمت انتهائی باریکتر شده اند. کنیدیها شفاف، دارای دیواره عرضی، کشیده تا متمایل به سیلندری 2-1 x 3-5 میکرون. آسکها تقریبا بیضی شکل و اندازه آنها معمولا (30-60 x 7-9 μm)، و دارای 8 اسپور می باشند. آسکوسپورها شفاف (7-12 x 3-5.5 μm) میکرون، دو سلولی با دیواره میانی، تخم مرغی شکل با لایه ژلاتینی پوشیده شده اند.



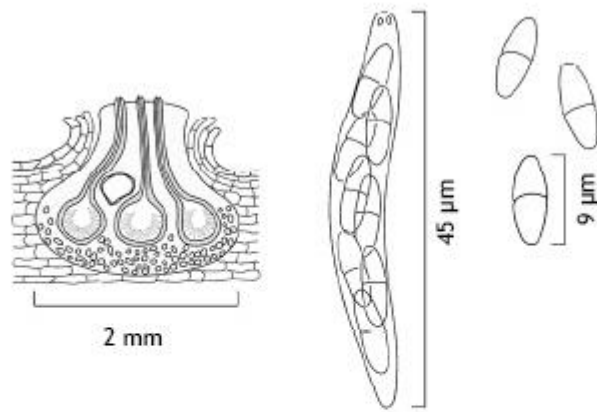


Figure 19. Perithecia, asci and ascospores of *C. parasitica*.

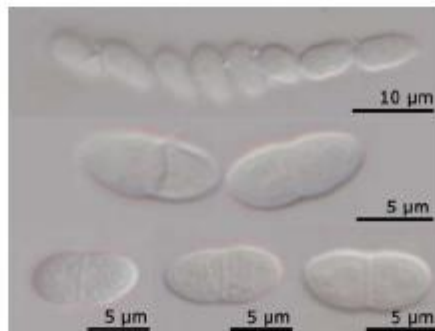


Figure 20. Perithecia, asci and ascospores of *C. parasitica*.

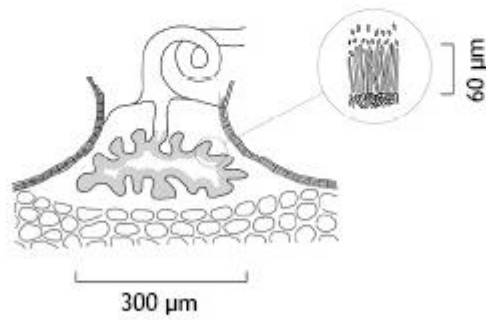


Figure 21. Pycnidium, conidiophores and conidia of *C. parasitica*.



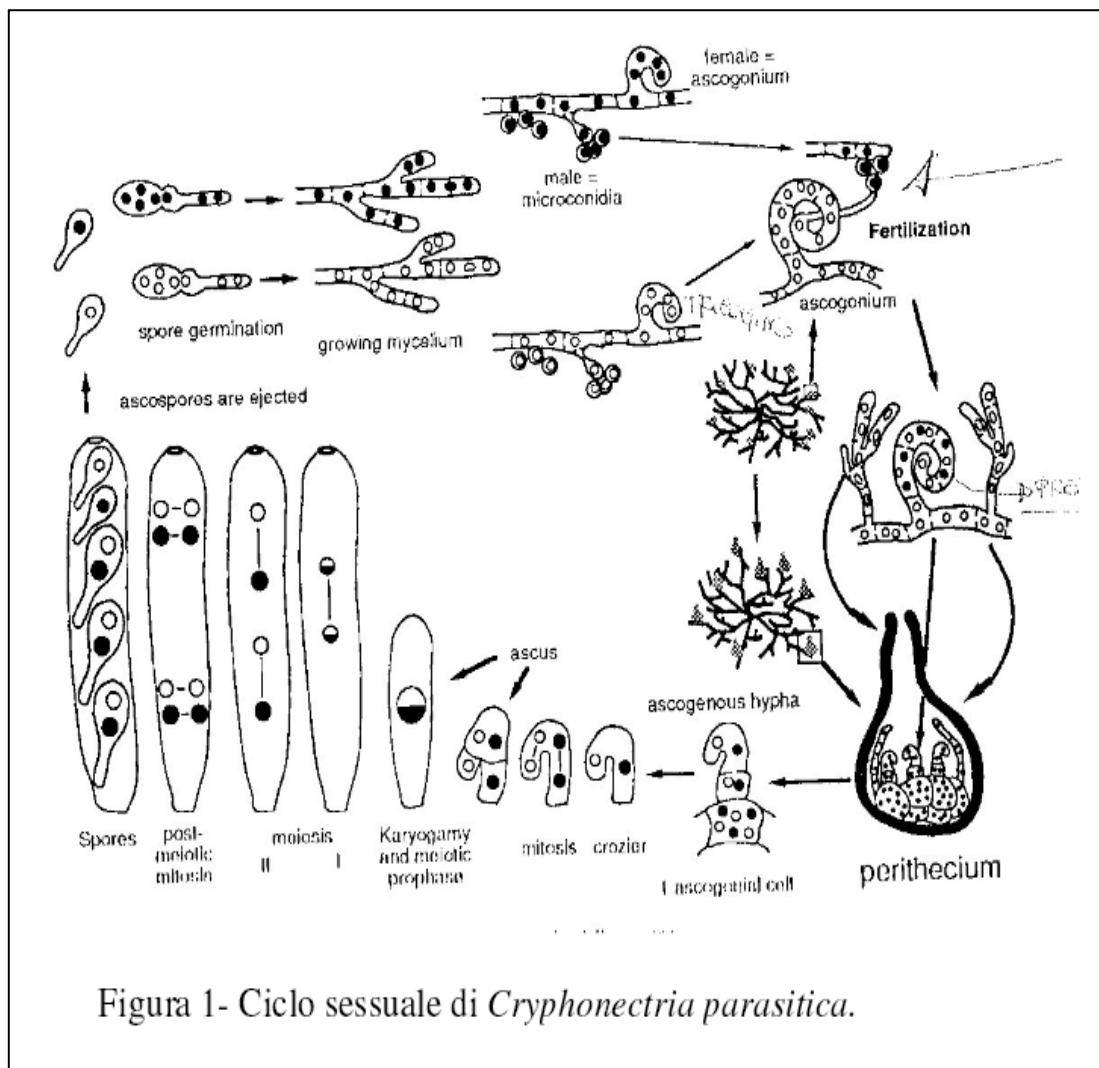
Diagnostic methods: Petri plate containing three white (hypovirus-infected or hypovirulent) single-spore colonies and one normal, yellow-orange pigmented (hypovirus-free or virulent) single-spore colony of the same *C. parasitica* strain.

	<p>Isolations from normal cankers gave fast-growing isolates. When they were inoculated into new trees, normal, lethal cankers resulted.</p>
	<p>Isolates from the cankers that slowed or stopped growth looked different from isolates from normal cankers. They grew more slowly and didn't fruit well. These isolates didn't cause much of a canker when reinoculated, so are called hypovirulent.</p>
	<p>It was found that hypovirulence was in some cases transmissible. If they allowed a hypovirulent and normal isolate to grow together, the normal isolate became hypovirulent in many cases. When they had an active canker produced by a virulent isolate, and inoculated with the hypovirulent isolate, the canker slowed down and started to heal in some cases.</p>

زیست شناسی:

زخم های ایجاد شده در پوست درخت ناشی از صدمات مکانیکی یا خسارت عوامل بیولوژیکی، منشاء نفوذ آلودگی به درختان می باشند، منبع اولیه این آلودگی آسکوسپورها می باشند، که به وفور در درختان شاه بلوط حساس به بیماری

بلايت شاه بلوط توليد، و به ميزان کمتر در درختان مقاوم شاه بلوط و بلوط در برابر بيماري مشاهده مي گردند. اين آسکوسپورها بوسيله جريان باد تا فاصله 90-120 متر از منبع پرتشيا جابجا مي شوند، و اين اتفاق تا مدت 168 روز ادامه دارد. اين آسکوسپورها از (perithecia) موجود در استروما شانکر، در شرايط باراني و گرم، در درجه اول در بهار و اوایل تابستان در درجه حرارت مناسب 25-27 درجه سانتی گراد خارج می گردند. کنیدیهای کوچکتر که بوسيله آب و حشرات جابجا می شوند کمتر از آسکوسپورها در گسترش آلودگی نقش دارند. گروهی از حشرات مانند، مگس ها، پشه ها و سوسک ها به احتمال زیاد در انتشار کنیدی و میسلیم قارچ نقش دارند. همچنین به احتمال زیاد کنه ها در اين رابطه نقش دارند. (Wendt et al., 1983; Nannelli et al., 1998). موارد بيشماری از انتقال بوسيله پرندگان هم گزارش شده است (Heald and Studhalter, 1914).



سیکل زندگی قارچ عامل بیماری بلایت شاه بلوط

علائم خسارت:

اولین علائم خسارت بیماری بر روی درختان شاه بلوط، مشاهده لکه های کوچک نارنجی - قهوه ای رنگ روی بافت نرم پوست شاخه و تنه درختان آلوده می باشد. این نقاط ممکن است همراه با حاله سایه مانند در اطراف باشند، این لکه ها سپس تبدیل به شانکر شده و از طریق میسلیم به زیر پوست نفوذ می کنند. واز یک یا چند نقطه به بافت کامبیوم آوندی نفوذ می کنند، حاشیه شانکر ممکن است بصورت خفیف ترک بردارند. کنیدیوماتا، کوچک، زرد متمایل به نارنجی در سرتاسر پوست ترکیده و شانکر رشد نموده و تمام ناحیه آلوده را فرا می گیرد. تراکم استرماتا ممکن است به 50 عدد در سانتی متر مربع و بیش از 1000 عدد در هر شانکر روی شاه بلوط آمریکائی برسد. شانکریا استروماتا در گونه های اروپائی ممکن است، فاقد، تعداد محدود و یا تعداد زیادی پریشیا باشند. پس از آن، بسته به قطر ساقه، شانکر در اطراف ساقه گسترش می یابد و کامبیوم آوندی را محاصره میکنند و درختان حساس شاه بلوط را از پای در می آورد. پژمردگی و مرگ شاخه های قسمت فوقانی شانکر در مراحل بعد مشاهده می گردد. در درختان مسن و با پوست زبر، و یا درختان مقاوم به بلایت شاه بلوط و بلوط، شانکرها ممکن است آشکار نباشد، و استرماتا ممکن است بتدریج نمایان گردد.

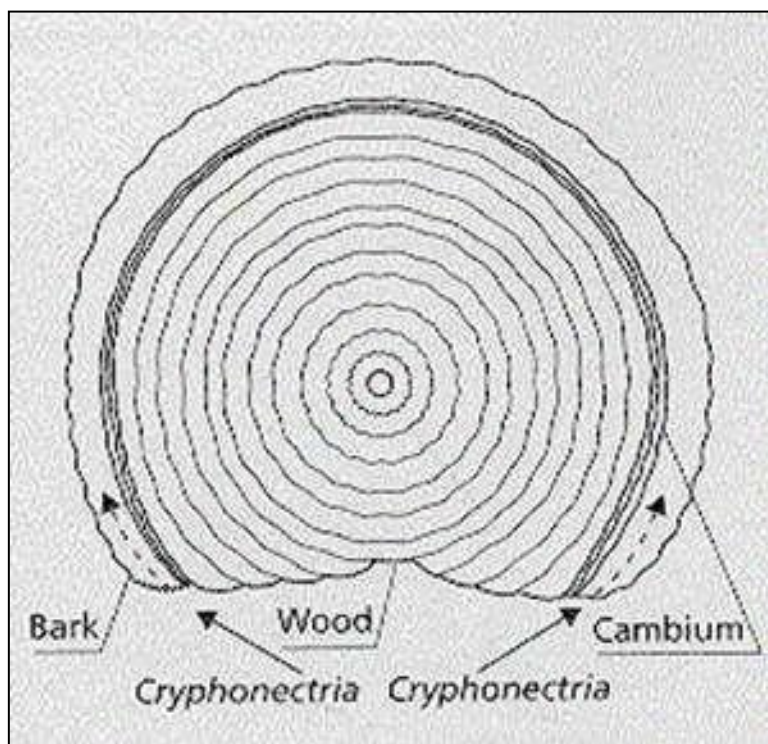
درختان مقاوم در برابر بلایت ممکن است در پوست آنها شانکر سطحی، متورم و ضخیم، زخم در پریدرم، یا شانکرهای متورم و باد کرده، در یک ناحیه کوچک از بافت آوندی ایجاد شده و باعث مرگ درخت میزبان شوند.

علائم بیماری روی قسمت های مختلف درختان آلوده :

برگ: پژمردگی

ساقه: شانکر، ترشحات غیر طبیعی، خشکیدگی انتهائی

کل درخت: مرگ درخت و سرخشکیدگی





علائم بیماری بلایت شاه بلوط



علامت بیماری بلایت شاه بلوط



Symptoms: Typical killing canker, incited by *C. parasitica*, on smooth-barked American chestnut (*Castanea dentata*) stem with numerous stromata (yellowish spots) and cracking bark.

علائم بیماری بلایت شاه بلوط



Symptoms: Severe, swollen-butt disease canker, incited by *C. parasitica*, on scarlet oak (*Quercus coccinea*) with rough, irregular bark. Stromata are typically infrequently present in bark crevices and inner bark folds



علامت بیماری بلوط شاه بلوط

راههای انتقال و انتشار:

آلودگی بوسیله بذر بصورت کامل مشخص نشده است. حدود 14٪ از محصول آجیلی مورد آزمایش در ناحیه (Hamden, Connecticut) ایالات متحده امریکا آلودگی به بیماری را نشان داده اند.

آسکوسپورها بوسیله جریان باد تا فاصله 90-120 متر از منبع پرتشیا جابجا می شوند، کنیدیهای کوچکتر که بوسیله آب وحشرات جابجا میشوند و کمتر از آسکوسپورها در گسترش آلودگی نقش دارند. گروهی از حشرات مانند مگس ها، پشه ها و سوسک ها به احتمال زیاد درانتشار کنیدی و میسلیم قارچ نقش دارند، همچنین به احتمال زیادکنه ها در این رابطه نقش دارند. موارد بیشماری از انتقال بوسیله پرنندگان هم گزارش شده است.

علائم آلودگی پس از نگهداری دردمای 4 درجه و پس از انکوباسیون در 18°C - 25°C ظاهر شد، اما آلودگی ظاهرا آغاز شد درحالی که میوه درخت همچنان روی درخت بوده است. آلودگی به پوسته محدود بودند و به نظر می رسد که جوانه زنی بذر ورشد گیاهچه را تحت تاثیر قرار ندهند. تنها مطالعه در دسترس نشان می دهد که قوه نامیه بذر توسط این قارچ تحت تاثیر قرار نمی گیرد، و تنها بافت بیرونی آن تحت تاثیر قرار داشته است، قارچ می تواند از طریق آلودگی بذر منتقل شود اما آلودگی گیاهچه ایجاد نمی گردد. (Jaynes and DePalma, 1984).

قسمت های گیاه که در انتقال بیماری نقش دارند شامل:

پوست : هیف قارچ و، بدن میوه

برگ: هیف قارچ، داخلی و علائم نامرئی

ساقه: هیف قارچ، شانکر، ترشحات غیر طبیعی، نقاط رنگی

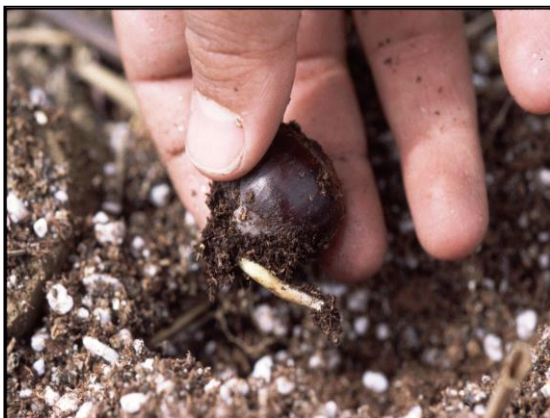
بذر: هیف قارچ ، علائم نامرئی داخلی و خارجی

لذا باید در نقل و انتقال اندام های گیاهی وارداتی میزبان بایستی حداکثر دقت و بررسی لازم صورت گیرد



اقدامات قرنطینه ای:

از آنجائیکه احتمال انتقال بیماری از طریق اندامهای گیاهی و خاک، چوب و پوست و همراه بذور به کشور وجود دارد، از اینرو واردات اندام های آلوده از کشورهایی که دارای آلودگی به این بیماری هستند، باید با دقت بیشتری صورت گیرد، در صورت امکان، بایستی واردات از مناطق عاری از این بیماری صورت گیرد و اقدامات قرنطینه ای لازم در هنگام ورود محموله های وارداتی صورت گیرد، محموله های وارداتی با دقت بررسی و آزمایش گردند.



روشهای ردیابی و بازرسی:

لازم است هر ساله بطور مرتب با انجام بازرسی های قرنطینه ای، مناطق تولید درختان میزبان پایش و بررسی گردند. و به منظور اطمینان از وجود یا عدم وجود عامل بیماری، نمونه های مشکوک به آلودگی را در آزمایشگاه بطور دقیق بررسی نمود.



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

http://bioweb.uwlax.edu/bio203/s2009/dorman_step/Interactions.htm

<http://pbt.padil.gov.au/pbt/index.php?q=node/23&pbtID=141>

<http://archive.bio.ed.ac.uk/jdeacon/FungalBiology/chestnut.htm>

<http://pbt.padil.gov.au/pbt/index.php?q=node/15&pbtID=141>

<http://www.esf.edu/chestnut/genes.htm>

http://www.bevezetem.hu/images/1309/gesztenye_keregrak_elleni_kuzdelem%287%29.jpg

http://www.diark.org/img/species_pict/large/Cryphonectria_parasitica/

<https://ppo.puyallup.wsu.edu/sod/wp-content/uploads/sites/687/2015/06/MG-Canker-and-Wilt-Diseases-3.27.15-01.pdf>

<http://bfw.ac.at/ws/sd.web?kat=125&lang=2>

http://msue.anr.msu.edu/topic/chestnuts/pest_management/major_diseases

http://www.forestpathology.org/dis_chestnut.html

<http://phenomena.nationalgeographic.com/category/synthetic-biology/>