



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات کشور



راهنمای شناسائی و ردیابی
آفت قرنطینه خارجی

شانکر ساقه آفتابگردان

Stem canker of sunflower

***Diaporthe helianthi* Munt.-Cvetk.,**

Mihaljc. & M. Petrov 1981.

Ascomycota: Valsaceae

تهیه و تنظیم:

احمد چراغیان

دفتر پایش و تحلیل خطر

1404

شانکر ساقه آفتابگردان

Diaporthe helianthi Munt.-Cvetk., Mihaljc. & M. Petrov 1981

Domain: Eukaryota

Kingdom: Fungi

Phylum: Ascomycota

Class: Ascomycetes

Subclass: Sordariomycetidae

Order: Diaporthales

Family: Valsaceae

نام های مترادف :

Phomopsis helianthi

Munt.-Cvetk., Mihaljc. & M. Petrov 1981 [anamorph]

نام عمومی بیماری:

Stem canker of sunflower,

stalk rot of sunflower

Stem canker: sunflower,

stalk rot: sunflower

اهمیت اقتصادی:

بیماری شانکر ساقه آفتابگردان *D. helianthi* از سوی اتحادیه اروپا (2001) OEPP/EPPO به عنوان یکی از عوامل مهم خسارتزای گیاه آفتابگردان در مناطق مختلف جهان شناخته شده است، و اقدامات کنترلی جهت جلوگیری از ورود و ایجاد خسارت آنها اتخاذ نموده است. از چند جنبه خسارت این بیماری قابل توجه می باشد، این بیماری تنها بر روی گیاه آفتابگردان گزارش شده است و آفتابگردان در اروپا به عنوان یک گیاه تک کشتی محسوب می گردد. در نتیجه احتمال تاثیرات زیست محیطی آن، تاثیر مصرف قارچ کشهای مورد استفاده برای کنترل این بیماری بر روی محیط حائز اهمیت بوده که ارزیابی آن بسیار مشکل است، میزان خسارت این بیماری در بعضی سالهای طغیانی بالغ بر 46٪ گزارش شده است، که بیشترین خسارت بیماری در بعضی مناطق کشورهای مولداوی، اکراین و نواحی قفقاز روسیه می باشد، استفاده از ارقام مقاوم، تناوب و استفاده از روشهای کنترل شیمیائی تا حدودی در کنترل بیماری موثر بوده است، این بیماری برای اولین بار در سال 1970 در کشور یوگسلاوی مشاهده شد و در سال 1984 در ایالات متحده امریکا گزارش شده است. این بیماری دردمای طولانی مدت بالا و رطوبت بالا بیشتر ظاهر شده و ایجاد خسارت می نماید، بیماری باعث کاهش محصول، کاهش اندازه بلال، کاهش روغن و وزن دانه ها می گردد، مهمترین خسارت بیماری، ضعیف شدن ساقه و شکستن آن در اثر بیماری 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 آفتابگردان تنها میزبان اصلی این بیماری میباشد.

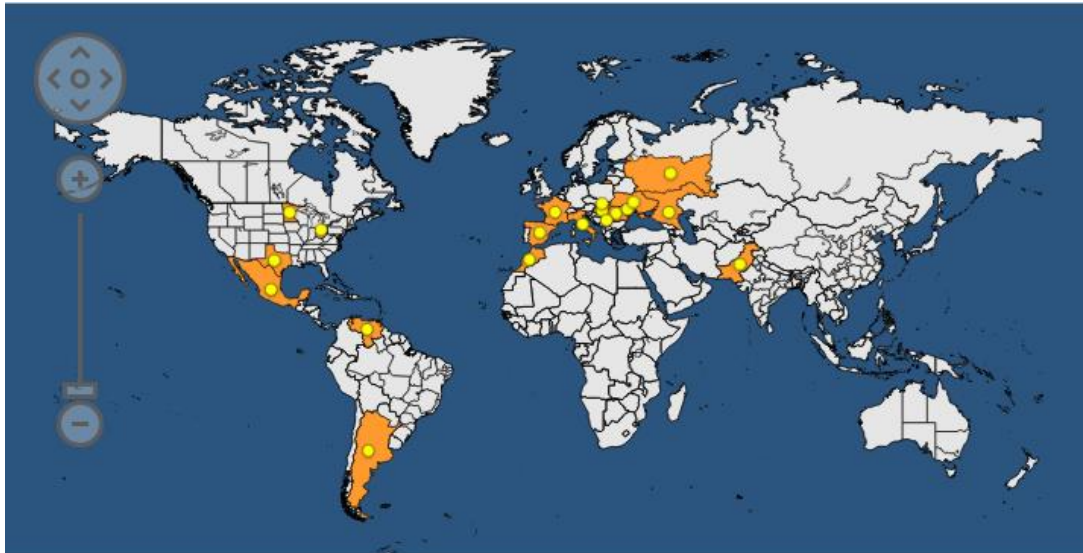
Major hosts: *Helianthus annuus* (sunflower).

پراکنش جغرافیائی:

آسیا: پاکستان

اروپا: فرانسه، مجارستان، ایتالیا، رومانی، مولداوی، روسیه، صربستان، اسلواکی، اسپانیا، اکرین.

آفریقا: مراکش. آمریکا جنوبی: آرژانتین، ونزوئلا. آمریکای شمالی: آمریکا، مکزیک.



نقشه پراکنش شانکر ساقه آفتابگردان

شکل شناسی:

آسک (perithecia) قارچ در داخل بقایای گیاهی زمستان گذرانی می نماید، عرض آنها حدوداً $350-450\mu\text{m}$ دارای زوائد برجسته ای (prominent beak) به طول $350-600\mu\text{m}$ ، آسکها بیرنگ، دارای هشت اسپور، کیسه ای شکل (sac-like) و به اندازه $44-67\mu\text{m} \times 7/5-12/5$ و همچنین آسکوسپورها بیرنگ، بیضی شکل، بدون دیواره عرضی، $19-12/5 \times 8/5-2/7\mu\text{m}$ ، پیکندیا کنیدیها (پیکندیا) به رنگ قهوه ای تا تیره دارای دو نوع کنیدی هستند.

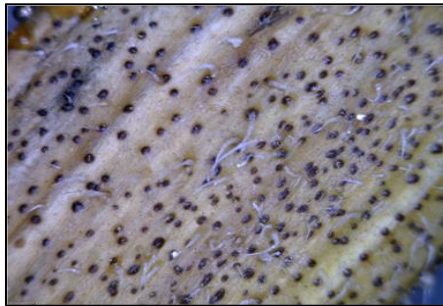
آلفا کنیدی که تک سلولی، بی رنگ، بیضی شکل و همراه با 2-4 oil drops به اندازه $5/5-8 \times 1/7-21\mu\text{m}$

بتا کونیدی ها (beta-conidia) تک سلولی، رشته ای شکل، به اندازه $9/6-42 \times 0/5-16\mu\text{m}$.

در شرایط طبیعی یا مصنوعی تولید کنیدی، نسبت آلفا- و بتا کنیدی بین جدایه های مختلف متفاوت است. بررسی های نشان داده است که تنها بتا کنیدی در شرایط طبیعی و روی گیاه میزبان زنده رشد میکند و این کنیدی در شرایط آزمایشگاهی و مصنوعی قادر به رشد نمی باشد (Vrs 1988).



Mycelial growth



Pycnidia

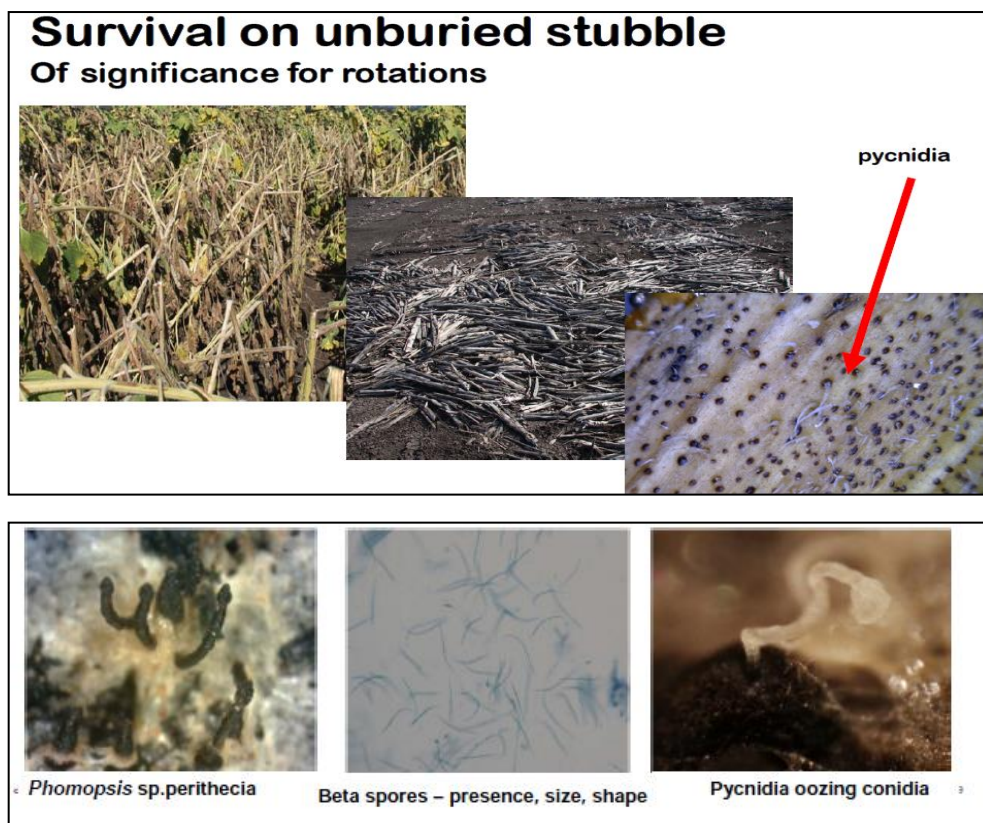
Alpha and beta conidia - presence/absence, dimensions	Pycnidia and perithecia - shape, dimensions
<p>Pycnidia, conidia and mycelium Photos: S Thompson DEEDI</p>	

شکل ظاهری اندام های مختلف قارچ عامل بیماری شانکر ساقه آفتابگردان

زیست شناسی:

قارچ عامل بیماری شانکر ساقه آفتابگردان در داخل بقایای گیاهی موجو در سطح خاک و همچنین در بذور موجود در خاک، بذور باقی مانده در داخل طوقه های آلوده آفتابگردان زمستان گذرانی می کند، آسکوسپوره های خارج شده از پریسیوم های زمستان گذران موجود در بقایای گیاهی، در اوایل رشد باعث آلوده شدن برگها می شوند، معمولاً بعد از مرحله گل دهی، سپس ایجاد زخم هایی به شکل شانکر در اطراف رگبرگهای اصلی می کنند، سپس قارچ عامل بیماری از طریق دمبرگ به ساقه گسترش می یابد، لکه های قهوه ای خاکستری بر روی ساقه ظاهر می گردد، بتدریج این لکه ها خاکستری تیره و یا سیاه می شوند، ممکن است اطراف ساقه را احاطه نماید. قسمت های فوقانی ساقه خشک، و براحتی ترد و شکننده می گردد، رشد قسمت فوقانی متوقف و تشکیل طبق دانه متوقف می گردد، علائم بیماری به سمت قسمت فوقانی گسترش یافته و ممکن است آلودگی به دانه ها هم سرایت نماید. کنیدیها (پیکنیدها) به نظر میرسد که در بافت آلوده حاوی اسپور فراوانی می باشند، اما این اسپورها ظاهراً رویش نداشته یا نقشی در سیکل بیماری ندارند (Mihaljevic et al., 1985)، مدت زمان زیاد دما در روز (25-27 درجه سانتی گراد)، باران، شبنم و رطوبت بالا باعث افزایش شدت گسترش بیماری می گردد. این بیماری در مناطق مختلف، علاوه بر شرایط یکسان آب و هوایی، تاثیر مشابهی ندارند، گمان میرود که استرین های مختلف، رفتار مشابهی نداشته باشند (Battilani et al., 2003).

لکه های کوچک، نکروزه، احاطه شده بوسیله نوار کلروتیک حاشیه ای، در حاشیه برگها ظاهر می شود، و در امتداد رگبرگهای اصلی گسترش می یابد، لکه ها بر روی برگهای پائینی و یا میانی، معمولاً بعد از گل دهی ظاهر می گردد. برگهای آلوده به سرعت خشک و پژمرده و به حالت متصل به برگ باقی می مانند.



شکل ظاهری اندام های مختلف قارچ عامل بیماری شانکر ساقه آفتابگردان

علائم خسارت:


آشکارترین علائم بیماری ظهور بیماری، نقاط قهوه ای در محل اتصال دمبرگها، و بر روی ساقه و در نقطه هم مرز با رگبرگ اصلی باعث از بین رفتن برگ ها میشوند، و سپس قارچ عامل بیماری از طریق رگبرگ به دمبرگ می رسد. لکه های روی ساقه پراکنده شده، به رنگ سیاه متمایل به خاکستری یا تیره و ممکن است اطراف ساقه را احاطه نماید. برگهای آلوده به حالت چروکیده و متصل به ساقه باقی می ماند، قسمت فوقانی ساقه خشک شده، مغز ساقه توخالی تر و شکننده می گردد، رشد طبق کاهش یافته و دانه تشکیل نمی گردد. لکه های قهوه ای و یا سیاه رنگ بر روی طبق ظاهر می گردد. قارچها از طریق دمبرگ به سمت ساقه می کنند، زخم های روی ساقه در امتداد یک محور می باشد، و شروع آن با ایجاد لکه های قهوه ای کوچک، سایه ای شکل، که بسرعت بزرگتر شده و به حالت بیضی شکل درآمده و اطراف ساقه را احاطه می کند، بخش مرکزی لکه خاکستری شده و نواحی حاشیه ای به حالت قهوه ای تیره باقی می ماند (قارچ عامل بیماری بافت مغز ساقه را از بین می برد، زخم ایجاد شده در ساقه ممکن است به 15 تا 20 سانتی متر برسد، پیکنیدهای سیاه رنگ ریزی در اطراف بافت آلوده ظاهر می گردد)

علائم بیماری بر روی قسمت های مختلف گیاه میزبان:

Identification of *Phomopsis* species

- Isolates from stems and seed
- Test for pathogenicity
- Morphological features
- Molecular testing

Young sunflower plants, rapid necrosis, toxins



© The State of Queensland, Department of the Registrar, Science & Technology and Innovation, 2010

GRDC
Grains
Research &
Development
Corporation

میوه/غلاف: بد شکلی، زخم

گل آذین: اشکال غیر عادی، زخم

برگ: زخم

بذر: زخم و پوکیدگی بذر

ساقه: تغییر رنگ، شکنندگی ساقه

کل گیاه: خشکیدگی، مرگ، افتادگی

Symptoms and yield loss



Mid-stem lodging

Pith damage behind the lesion

Characteristic brown to brown-black lesions dotted at the nodes

© The State of Queensland, Department of Employment, Economic Development and Innovation, 2010

علائم بیماری شانکر ساقه آفتابگردان بر روی گیاه آفتابگردان



© The State of Q. Lodging and lesions typical of Phomopsis Stem Canker Photos: S Thompson DEEDI

7



Photo: S Thompson DEEDI 2010



Photo: L Serafin NSW I&I 2009

علامت بیماری شانکر ساقه آفتابگردان بر روی گیاه آفتابگردان



مقایسه علائم بیماری شانکر ساقه آفتابگردان با سایر بیماری‌های ساقه آفتابگردان



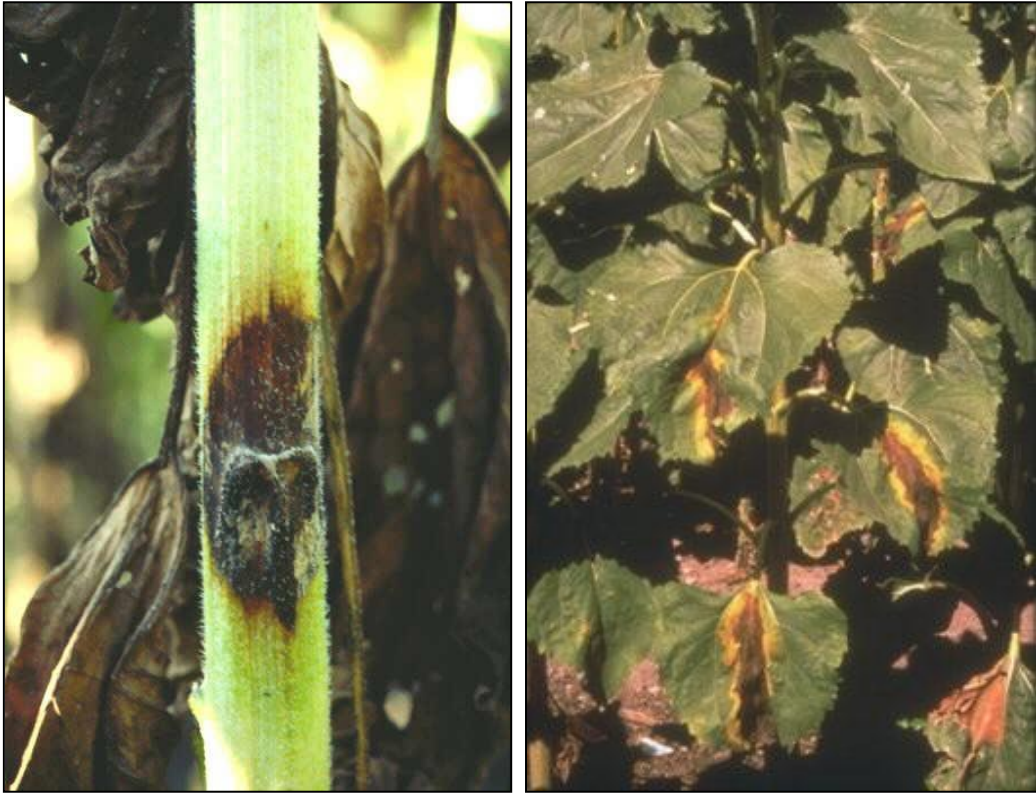
علائم بیماری شانکر ساقه آفتابگردان بر روی گیاه آفتابگردان



علائم بیماری شانکر ساقه آفتابگردان بر روی گیاه آفتابگردان

راههای انتقال و انتشار:

قارچ عامل بیماری ممکن است از طریق دانه و بذر، اندام های زنده گیاه میزبان، برگ، ساقه، منتقل گردند.



Phomopsis sp. can be seed-borne

Multiple spore masses on seedcoat

Spores emerging from black pycnidia (fruiting body)

Pycnidia on infected seed - after incubation

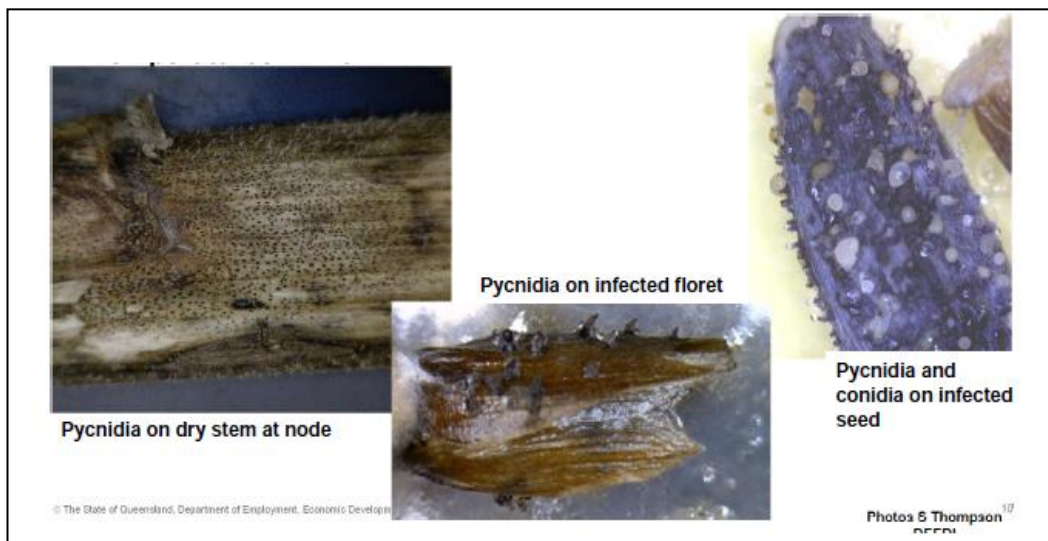
GRDC
Grains
Research &
Development
Corporation

© The State of Queensland, Department of Employment, Economic Development and Innovation, 2010

شکل اسپور، کنیدی و پیکنید عامل بیماری شانکر ساقه آفتابگردان بر روی بذر گیاه میزبان

اقدامات قرنطینه ای:

قارچ عامل بیماری به عنوان عامل قرنطینه‌ای در ایران و برخی کشورهای دیگر محسوب می‌شود. لذا از این رو واردات محصول گیاه میزبان از کشورهایی که دارای این آلودگی هستند، باید با دقت بیشتری صورت گیرد و بذور وارداتی با دقت بررسی و آزمایش گردند. در صورت امکان، بایستی واردات از مناطق عاری از این بیماری صورت گیرد. و اقدامات قرنطینه ای لازم در هنگام ورود محموله های وارداتی میزبان صورت گیرد.



بررسی محموله های وارداتی جهت احتمال آلودگی به قارچ بیماری شانکر ساقه آفتابگردان

روشهای ردیابی و بازرسی:

لازم است هر ساله بطور مرتب با انجام بازرسی‌های قرنطینه‌ای، مناطق تولید گیاه میزبان پایش و بررسی گردند. همچنین لازم است به منظور اطمینان از وجود یا عدم وجود عامل بیماری، نمونه‌های مشکوک به آلودگی (اندام گیاهی یا خاک مناطق مشکوک) را در آزمایشگاه بطور دقیق با انجام تست‌های پاتولوژی و مولکولی بررسی نمود.



بررسی مزارع و بذور وارداتی جهت ردیابی بیماری

Survival

- Pycnidia (fruiting bodies) survive in stubble/trash
- Spores spread by rain splash and wind
- Prefers wet conditons, temperatures 21-26°C
- Can be seed borne

Spores oozing from pycnidia in infected pith



© The State of Queensland, Department of Employment, Economic Development and Innovation, 2010



- V6-8 leaf stage
- stem slit - quick screening (Herr et al 1983, van Rensburg et al 2006)
- direct inoc (Miric et al 2002)
- mycelium infused agar plug
- 23-25°C

© The State of Queensland, Department of Employment, Economic Development and Innovation, 2010

14



بررسی مزارع و بذور وارداتی جهت ردیابی بیماری

Identification of causal species

- Three-pronged diagnostic approach
 - Pathogenicity testing*
 - Molecular phylogeny*
 - Morphological characterisation*



Dinolite – see the magnified image in the field or lab



Pure isolates for path testing, molecular testing and taxonomy studies



© The State of Queensland, Department of Employment, Economic Development and Innovation, 2010

Photos: S.Thompson DEEDI

بررسی مزارع و بذور وارداتی جهت ردیابی بیماری

‡ CAB International. 2007. Crop Protection Compendium. 2007 Edition . CAB International. Wallingford, Oxon, UK.
<https://gd.eppo.int/taxon/DIAPHE/distribution>
http://www.agroatlas.ru/en/content/diseases/Olee/Olee_Phomopsis_helianthi/
<http://www.syngenta.com/country/ru/ru/crops/sunflower/sunflower-diseases/Pages/phomopsis.aspx>
<http://www.syngenta.com/country/sk/sk/atlas/choroby/Pages/cervenohnedaskvrnitost-slunecnice.aspx>
http://www.plantprotection.hu/modulok/angol/sunflower/phomopsis_sun.htm
<http://www.agroinform.com/aktualis/Szantofold-Idoszeru-Napraforgoveszelyei/20110622-16507/>
<http://pbt.padil.gov.au/pbt/index.php?q=node/20&pbtID=117>
<http://www.sunflowernsa.com/uploads/resources/624/reevaluation-of-phomopsis-species-affecting-sunflowers-in-the-united-states---mathew.pdf>
<http://www.new-ag.info/en/country/profile.php?a=389>
<http://www.10kforolly.co.uk/sunflowermap/>
https://www.grdc.com.au/uploads/documents/2010ASGCPowerPointPresentationsPDF/Thompson_StemCanker_slides.pdf
https://www.grdc.com.au/uploads/documents/2010ASGCPowerPointPresentationsPDF/Thompson_StemCanker_slides.pdf
https://www.google.com/search?q=sunflower+seed&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiyttf14_bKAhXpPZoKHZCWC-
http://www.appsnet.org/publications/Darwin_Presentations/Thursday%20Presentations_WF2/Sue%20Thompson%20%5BCompatibility%20Mode%5D.pdf