



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات کشور



تهیه و تنظیم:

احمد چراغیان

دفتر پایش و تحلیل خطر

1404

بیماری بلایت تاوولی چای

Exobasidium vexans Masee

Domain: Eukaryota

Kingdom: Fungi

Phylum: Basidiomycota

Class: Ustilaginomycetes

Subclass: Exobasidiomycetidae

Order: Exobasidiales

Family: Exobasidiaceae

نام عمومی بیماری:

blister blight of tea

اهمیت اقتصادی:

بیماری بلایت تاوولی چای (*E. vexans*) یک از بیماریهای مهم چای در مناطق شرقی آسیا می باشد، که به کمیت و کیفیت چای تولیدی این مناطق خسارت وارد می نماید. به دلیل اینکه برداشت برگهای چای بادرست انجام می گیرد امکان انتقال وانتشار سریع بیماری در سطح مزارع بسیار زیاد می باشد. این بیماری صنعت کشت وکار چای در مناطق شرقی هند را بشدت تحت تاثیر قرار داده است. در فاصله سالهای 1984 و 1952 میزان خسارت سالیانه بیماری حدود 18 هزار تن محصول قبل از انجام اقدامات کنترل بیماری بوده است. بیماری در کشور اندونزی در سال 1950 به میزان 10 هزار تن خسارت سالیانه وارد نموده است. همچنین در کشور سریلانکا خسارت شدیدی به مزارع چای وارد نموده است. لذا با توجه به اهمیت خسارتزائی این قارچ بیماریزا در لیست آفات قرنطینه ای ایران و بسیاری از کشورها قرار گرفته است.

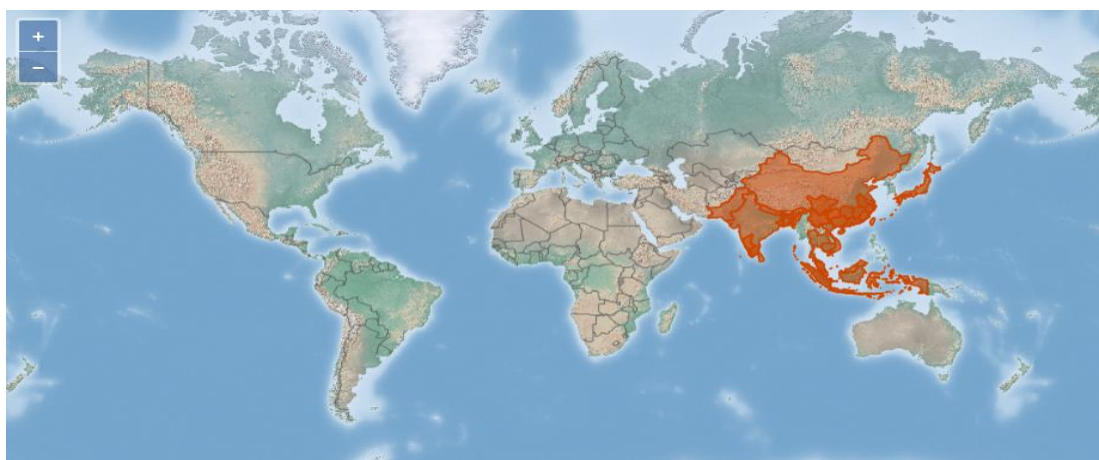
میزبانها:

این بیماری بر روی گیاه چای فعالیت دارد که لیست کلی میزبانهای آن به شرح ذیل می باشد..

Major hosts (میزبان اصلی): *Camellia sinensis* (tea).

پراکنش جغرافیائی:

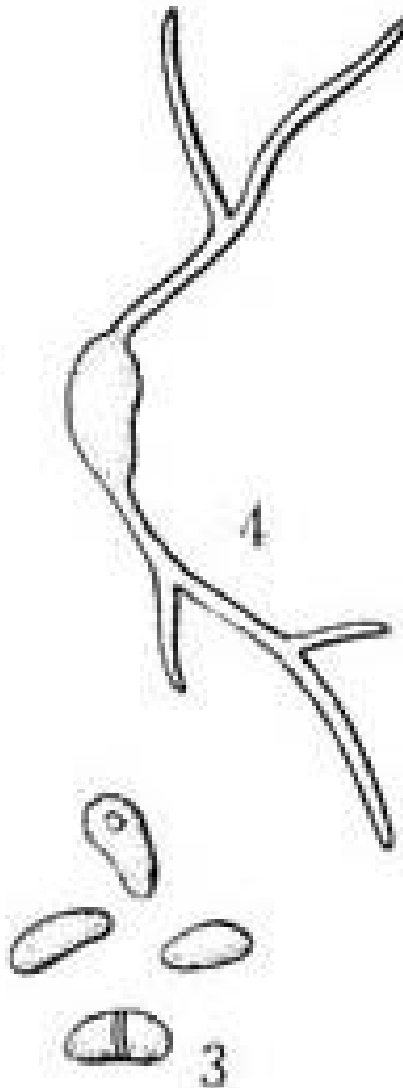
آسیا: بنگلادش، کامبوج، چین، ژاپن، اندونزی، مالزی، نپال، هند، پاکستان، سریلانکا، تایوان، تایلند، ویتنام.



نقشه پراکنش بیماری بلایت تاوولی چای

شکل شناسی:

پارافیزهای (Paraphyses) قارچ، منفرد و در انتها گرد شده است. بازدیها (basidia)، چماقی شکل (clavate) و معمولاً دارای دو استریگماتا (sterigmata)، اندازه آنها $35-30 \times 5-6 \mu\text{m}$ است. بازیدوسپورها (Basidiospores) در ابتدا تک سلولی، اما در مرحله بالغ تر دارای یک سپتوم رشد کرده می باشند، بیضی شکل و در ابتدا به رنگ شفاف، و اندازه آنها $4/6-3/5 \times 27-13 \mu\text{m}$ است. جهت اطلاعات بیشتر در این خصوص می توان به مقاله (Nozu and Yamamoto (1975) مراجعه نمود.



3- بازیدوسپورها (Basidiospores)، 4- بازیدوسپورهای جوانه زده

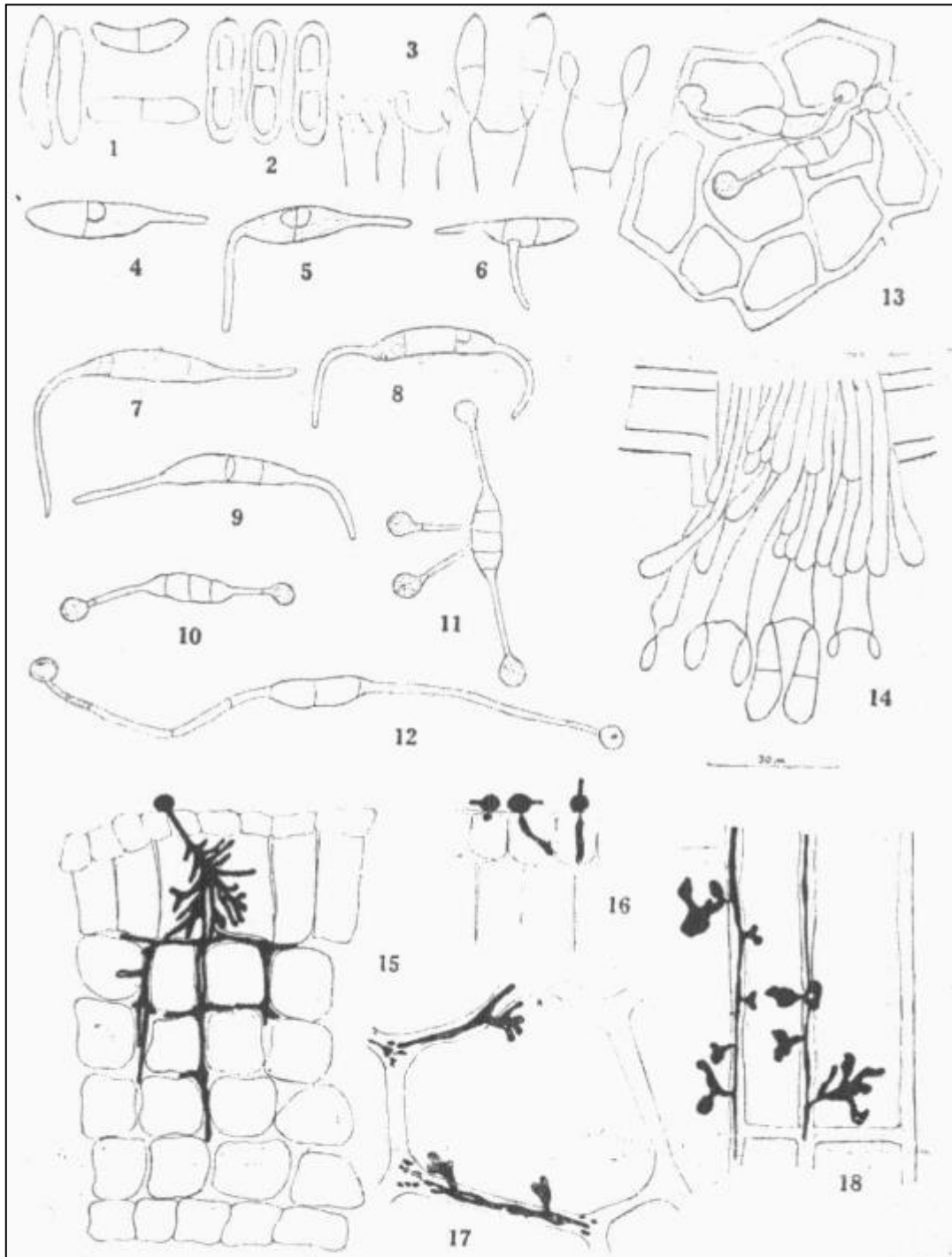


Plate 2. *Erobasidium vexans*. 1, Basidiospores. 2, Thick walled spores (abnormal). 3, Spore development on basidia. 4-9, germinating spores before the formation of appressoria. 10-12, Germinating spores with appressoria. 13, Germinating spores on leaf surface. 14, Hymenium, showing basidia and spores. 15, Section through leaf showing the fungus shortly after entry. 16, The fungus immediately after entry. 17-18, Showing the fungus mycelium between cells and haustoria within the cells.

زیست شناسی:

قارچ بیماری بلایت تاوولی چای (*E.vexans*) تک میزبان می باشد. در شرایط مناسب بازیدوسپورها پس از قرار گرفتن بر روی برگ چای، در مدت 24 ساعت بعد جوانه می زنند و در مدت 11 روز یک سیکل بیماری تکمیل می گردد. البته بسته به شرایط آب و هوایی محیط ممکن است، این سیکل بیماری تا 28 روز هم بطول بینجامد.

دوره زندگی بیماری شامل مراحل ذیل می باشد:

از اسپور زائی (sporulation) تا جوانه زنی (germination): 2 ساعت تا 5 روز

از جوانه زنی (germination) تا نفوذ در بافت گیاه (entry): 2-9 روز

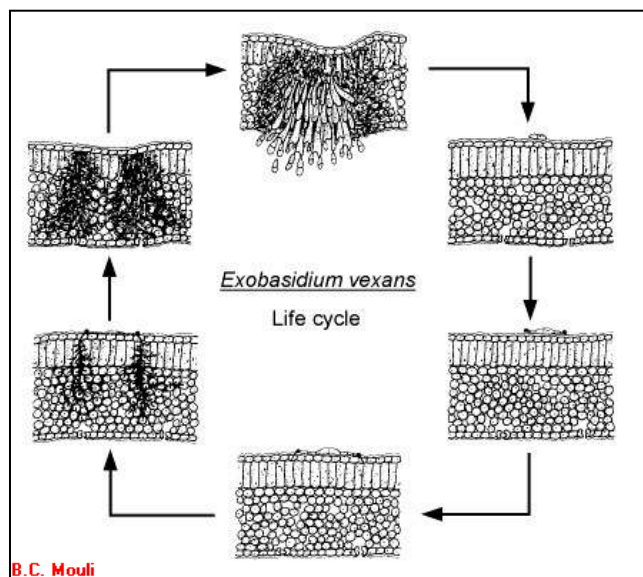
از نفوذ در بافت گیاه (entry) تا ظهور لکه های شفاف (stage I) (translucent spot): 3-10 روز

از ظهور لکه های شفاف (stage I) (translucent spot) تا ظهور بازیدوهای قارچ (outbreak of basidia): 6-9 روز

سهل ترین روش انتقال قارچ بیماری، انتقال از طریق وزش باد می باشد، گزارشی از بذر زاد بودن بیماری و انتقال آن بوسیله بذر وجود ندارد.

قارچ بیماری بلایت تاوولی چای (*E.vexans*) داری یک سیکل زندگی کوتاه 11-28 روزه است، انتشار و گسترش بیماری به شرایط، اسپورزایی قارچ، پراکندگی مناسب اسپور در طول فصل موسمی (بین ماه جون تا سپتامبر در مناطق جنوب شرقی آسیا)، فراوانی و در دسترس بودن میزبان حساس بستگی دارد.

تابش مستقیم چند ساعت نور آفتاب باعث از بین رفتن بازیدوسپورها می شود، بیماری در شرایط 4 ساعت مداوم نور شدید آفتاب، دیگر رشد نمی کند. بخصوص نور اشعه UV-B باعث از بین رفتن بازیدوسپورها میشود. حداقل 80٪ رطوبت برای جوانه زنی لازم است، جوانه زنی در صورت وجود یک قشر و لایه نازکی از آب در سطح برگ بهتر انجام میشود.



Life cycle: From basidiospore germination through infection to outbreak of next generation of basidiospores can take 11-28 days, depending on environmental conditions.

سیکل زندگی قارچ عامل بیماری بلایت تاوولی چای

Siklus Penyakit Cacar Daun Teh



<i>Development Phase</i>	<i>Duration</i>
From sporulation to germination	2 hours to 5 days
From germination to entry (infection)	2 to 9 days
From entry to appearance of translucent spot	3 to 10 days
From stage 1 to outbreak of basidia	6 to 9 days
Duration of life cycle: germination to sporulation	11 to 28 days
Spore discharge period	Upto 8 days

Table 1.2. Duration limits of development phases of *E. vexans*.

سیکل زندگی قارچ عامل بیماری بلایت تاولی چای

علائم خسارت:

اولین علائم بیماری بلایت تاولی چای (*E. vexans*)، بصورت لکه های کوچک، سبزم رنگ، زردکم رنگ یا مایل به رنگ صورتی، به وضوح در روی برگهای چای دیده میشود که به آسانی از رنگ سبزینه تر برگ در مقابل نور متمایز می گردند.

لکه های دایره ای به قطر $3/5-12$ mm، در سطح فوقانی برگ، لکه های بتدریج فرورفته، و بصورت سطحی گودی شکل دیده میشوند. که در همان موقع لکه ها در سطح زیرین به حالت تاول های محدب ظاهر میشود.

سطح روئی لکه ها صاف و براق، سطح زیرین لکه ها در ابتدا خاکستری، و در ادامه رشد بصورت توده مخملی از اسپورهای قارچ به رنگ سفید ظاهر می گردد. برگ های چای آسیب دیده اغلب همراه با چین خوردگی نامنظمی است. بیماری همچنین روی ساقه های جوان و تازه چای تاثیر میگذارد. لکه ای زرد رنگ پریده ظاهر میشود، که بتدریج رشد نموده و اطراف ساقه را احاطه می کند و در آن نقطه حالت متورم به خود می گیرد. زمانی که اسپورها بالغ شدند لکه های روی ساقه به رنگ خاکستری درمی آیند. قارچ به داخل ساقه نفوذ می نماید و سپس برگ و جوانه های قسمت بالاتر گیاه، در محل آلودگی ساقه، نکروزه و پژمرده می گردند و سرانجام ساقه از محل آلودگی می شکند.

قسمت های گیاه که تحت تاثیر بیماری قرار دارند شامل:

برگ: با زخم، شکل غیر طبیعی و تغییر رنگ آن همراه است.

روی ساقه: با تغییر رنگ سطح خارجی ساقه، شکل غیر طبیعی و خشکیدگی انتهائی همراه است.





علائم بیماری بیماری بلایت ناولی چای

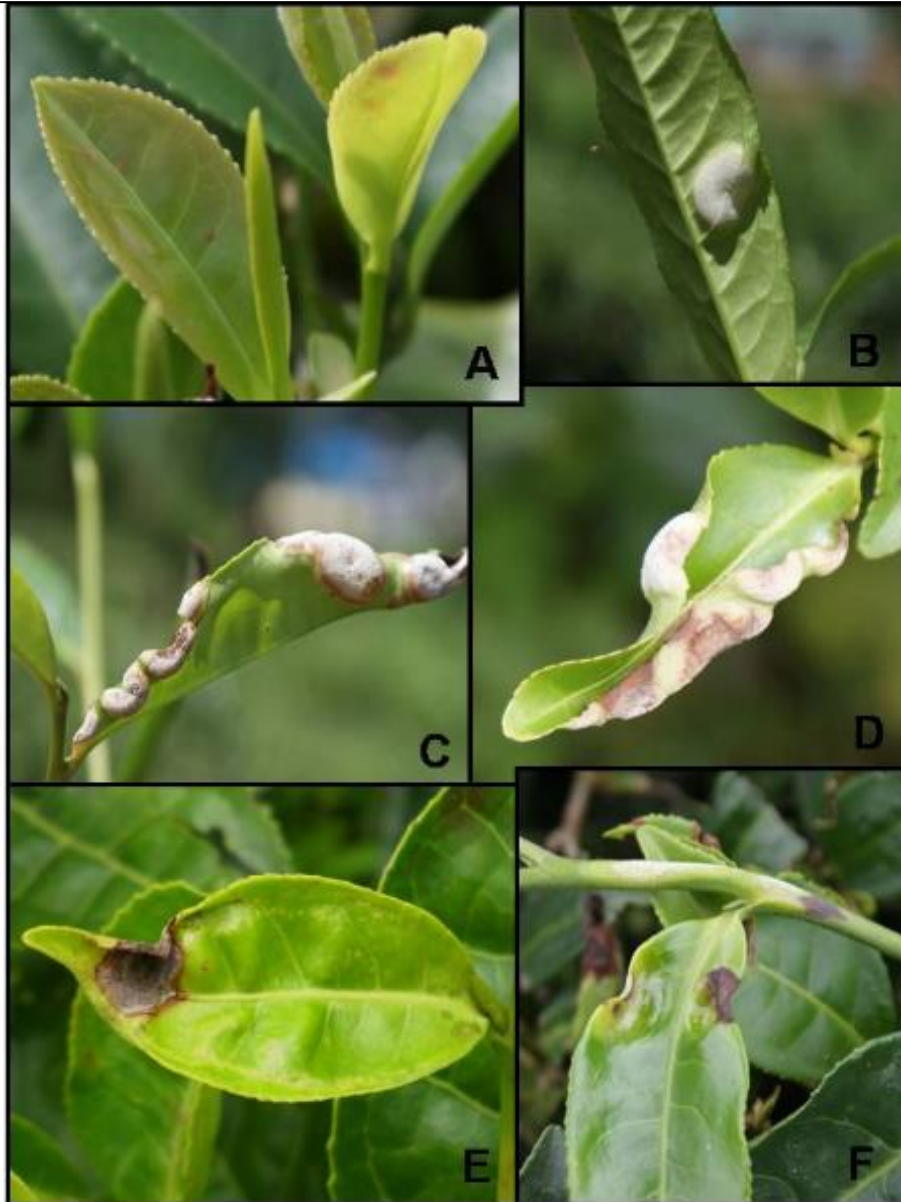


Figure 1.3. Symptoms of blister blight infection in tea leaves: **A.** Initial stage of blister blight infection, seen as tiny translucent spots on upper and lower leaf surfaces. **B.** A fully developed blister lesion as seen on the lower leaf surface, about to sporulate. **C.** A severely infected leaf with sporulating blisters. **D.** Severe infection causing a leaf to roll upwards. **E.** Death of the infected tissues. **F.** Necrosis and stalk infection.

علامت بیماری بیماری بلایت تاولی چای



茶树炭疽病（左）和茶饼病病叶



Figure 1.4. A leaf of the tea plant severely infected with blister blight. Different stages of blister development can be seen on the same leaf, starting from the appearance of the first oil-spot like lesions to sporulating blisters, to finally necrosis of the infected tissue.

علائم بیماری بیماری بلایت تاولی چای



Infected tea bush: Affected tea leaves can often be distorted, folded or irregularly rolled, owing to the development of the blister lesions on the mid-rib and the margin.



علائم بیماری بیماری بلایت تاوولی چای



Tea leaves with severe symptoms: Spores develop from the dense white velvety growth on the leaf underside. The leaves are also distorted.



علامت بیماری بیماری بلایت تاو لی چای

راههای انتقال و انتشار:

قارچ عامل بیماری بلایت تاولی چای (*E.vexans*)، قادر است در محدود مزارع از طریق باد براحتی جابجا میگردد. و در تجارت بین المللی این بیماری قادر است همراه گیاهان دارای ساقه و برگ جابجا گردد. و تاکنون گزارشی از بذر زاد بودن بیماری و انتقال آن بوسیله بذر مشاهده نشده است. قسمت های گیاه که در انتقالی بیماری نقش دارند، شامل برگ و ساقه گیاه چای می باشد.



راههای انتقال بیماری بلایت تاولی چای

اقدامات قرنطینه ای:

قارچ عامل بیماری بلایت تاوولی چای (*E. vexans*) برای اتحادیه اروپا آفات قرنطینه ای و بسیاری از کشورهای دیگر از جمله کشور ما در لیست آفات قرنطینه ای قرار گرفته است. از آنجائیکه احتمال انتقال بیماری از طریق اندامهای گیاهی گیاه میزبان (ساقه و برگ) به کشور وجود دارد، از اینرو واردات اندام های آلوده از کشورهای که دارای آلودگی به این بیماری هستند، باید با دقت بیشتری انجام شود. در صورت امکان، بایستی واردات از مناطق عاری از این بیماری صورت گیرد و اقدامات قرنطینه ای لازم در هنگام ورود محموله های وارداتی لحاظ شده و محموله های وارداتی با دقت بررسی و آزمایش گردند.



Early symptom of blister blight.

Source: Nguyen Phong Thai (editor). 1998. *Insect pests, diseases, and weeds of tea and prevention methods (in Vietnamese)*. Agricultural Publishing House, Hanoi, Viet Nam.



Well-developed blisters.

Top row of leaves shows upper surfaces; bottom row shows under-surfaces. Source: Suh-Neu Hsiao. 1983. *Monograph on tea pests and diseases (in Chinese)*. Wen Shan Tea Improvement Station, Taiwan.

علائم بیماری بلایت تاوولی چای

روشهای ردیابی و بازرسی:

لازم است هر ساله بطور مرتب با انجام بازرسی های قرنطینه ای، مناطق تولید گیاه میزبان پایش و بررسی گردند. همچنین لازم است به منظور اطمینان از وجود یا عدم وجود عامل بیماری، نمونه های مشکوک به آلودگی (ساقه، برگ دیگر اندام های گیاهی مشکوک) را در آزمایشگاه بطور دقیق از طریق محیط کشت و یا با استفاده از روشهای مولکولی و سرولوژی بررسی نمود.



Gambar gejala serangan penyakit
Sumber: Yuniastuti

ردیابی بیماری بلایت تاوولی چای در مزارع

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

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

https://en.wikipedia.org/wiki/Exobasidium_vexans#/media/File:Exobasidium_vexans2.jpg

http://www.vegetableipmasia.org/www.communityipm.org/docs/Tea_Eco-Guide/11A_Diseases.PDF

<http://pests.agridata.cn/showimgmore4.asp?DB=4&id=483>

<http://ditjenbun.pertanian.go.id/perindungan/berita-214-penyakit-cacar-daun-teh-mengenal-gejala-kerusakan-dan-cara-pengendaliannya.html>

<http://www.hgzz.net/post/7831.html>

http://shodhganga.inflibnet.ac.in/bitstream/10603/5497/6/06_chapter%201.pdf

<http://www.ctahr.hawaii.edu/oc/freepubs/pdf/PD-33.pdf>

<http://www.myjapanesegreentea.com/tea-plant-diseases-japan>

<http://tommyeza.deviantart.com/art/Penyakit-Pada-Pucuk-Daun-Teh-147351748>

<http://www.e-chinatea.cn/technology/102/789.aspx>

<http://www.tea263.com/blog/chabingbing/>

http://tri.nsf.ac.lk/bitstream/handle/1/784/TQ-20_54.pdf?sequence=2