

广东省人心果病原真菌研究*

张传飞 戚佩坤

(华南农业大学植保系, 广州, 510642)

摘要 2年来对我省人心果真菌病害的系统调查表明: 人心果生长期以枝叶病害为主, 果实病害主要发生于贮藏期; 生长期病害中影响生产最大的是炭疽病, 引起枝叶枯死。本文报道了人心果的病原真菌 8 种, 其中 2 个新种, 它们是 *Didymella sapotae* C. F. Zhang et P.K.Chi. sp. nov., *Lophodermium sapoti* C.F.Zhang et P. K. Chi. sp. nov., 其它病菌包括炭疽病菌、拟茎点霉枝枯病菌、焦腐病菌、拟盘多毛孢叶斑病菌、煤烟病菌和酸腐病菌, 各病害的症状及病原特征均有详述。新种模式标本存放于本校植保系标本室内。

关键词 人心果; 病原物

中图分类号 Q949.325; Q949.331

人心果又名仁心果, 属山榄科, 原产于墨西哥及中美洲, 现广泛分布于中南美洲、东南亚、印度及中国等地, 在我国有近百年的栽培历史, 国内种植集中于广东、广西、海南、福建及台湾等省区。

人心果由于其果实甘美爽口、食用药用俱佳, 其枝叶挺拔俊秀、木材用观赏用皆可, 而著称于世。但对其病害的研究, 国外报道的不足 25 种, 国内尚无系统报道。近年来在广州、从化和湛江等种植区内, 均有枝叶成片枯死的现象发生, 为查清原因作者于 1992 年 8 月~1994 年 2 月开展了本课题的研究, 结果如下:

1 人心果炭疽病菌

病原是围小丛壳菌 (*Glomerella cingulata* (Stonem.) Spauld et Schrenk), 其无性态为 *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Sacc. 即胶孢刺盘孢菌。

炭疽病是人心果上发生最普遍、为害最严重的病害, 不仅造成叶片细枝发病, 还引起直径达 5~8 cm 的大枝条枯死。作者 1993 年 8 月在从化九里步抽样调查时发现: 该病造成的病株率 100%, 病枝率 58.5%, 病叶率 38.8%。在人心果的其它产区, 如广州河南园艺所、湛江市南亚所、潮州市果树所以及徐闻海康等地炭疽病均有发生。

本菌为害植株地上各部, 引起叶枯、叶斑、枝枯、花腐、果斑和果腐等症状, 症状可分为两类即急性型和慢性型。急性型: 每年 3 至 5 月, 植株因大量开花座果而衰退, 寄主抗病力显著下降, 遇雨多雾大的天气时, 潜伏在树内的病菌活动加剧, 症状往往先出现在叶柄和叶中脉处, 初为水渍状小褐点, 以后, 在叶片上沿中脉向两侧迅速扩展, 病部无明显边缘, 2~3 天内病部可从中脉扩展到整个叶片, 叶似水烫状、一簇一簇地枯死且残存在枝上。在枝条上

1994-03-22 收稿

* 博士点基金资助项目

病部呈褐色坏死,常由叶柄到嫩枝,然后蔓延至其他部分,最终枝干失水干枯。因此,急性型症状整体观可见枝梢一丛一丛地枯死。慢性型:全年发生,为害叶片、叶柄和果时,初呈针尖状褐色小点,后扩展成圆形、椭圆形或不规则形病斑。叶斑直径1~3 cm,中央灰白边缘紫褐色,病健分界线明晰。后期病部上有许多集生的小黑点即病菌的子实体。

病菌的子囊壳集生、半埋生于基质内,近球形或洋梨形,宽110~300 μm,高130~200 μm;子囊生于侧丝之间,大小57~100 μm×7.5~10 μm,侧丝后期消解;子囊孢子肾形、无色、单胞,长11~21 μm,宽4~6 μm。分生孢子盘褐色至黑色,直径100~300 μm;盘具刚毛数根,刚毛暗褐色,65~90 μm×4~6 μm;分生孢子椭圆形或子弹状,10~21 μm×4~5 μm,无色单胞。分生孢子人工接种于4种水果上,柑桔、苹果和梨感病,香蕉基本不感病。

分布:各产地。

2 人心果煤烟病菌 图1

煤烟病为人心果的常见病,病原颇多,但为害不大。因其有性态难见,作者暂鉴定一种具有性态的标本,名 *Chaetothyrium clavatisporum* (Syd.)Hansford,异名 *Aithaloderma clavatisporum* Syd. 该菌在叶上形成煤烟状污垢,两面生,全年发生,有蚜虫活动过的场所更易见。

子囊壳着生于近圆锥形的垫状物上,散生,高60~120 μm,宽60~115 μm,深褐色,扁球形;子囊壳上着生刚毛数根,刚毛褐色、顶端钝、无隔、大小25~130 μm×7~9 μm;子囊壳外壁细胞多角状,深褐色,厚6~10 μm,子囊基生,椭圆形至宽棍棒状,顶端钝且明显厚壁,基部具短柄,子囊35~50 μm×12~25 μm,内含8个孢子;无侧丝;子囊孢子在囊内呈3~4列,棒状,4隔,少数3隔,分隔处缢缩不明显,无色,大小21~25 μm×3~4 μm。

分布:广州。

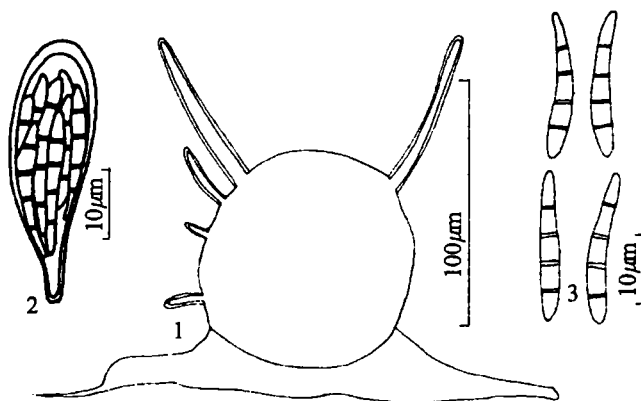


图1 人心果煤烟病菌[*Chaetothyrium clavatisporum* (Syd.)Hansford]

1. 子囊壳; 2. 子囊; 3. 子囊孢子

3 人心果拟盘多毛孢叶斑病菌 图2

癌肿拟盘多毛孢即 *Pestalotiopsis scirrofaciens* (N.A.Brown) Y.X.Chen, 异名 *Pestalotia scirrofaciens* N.A.Brown.

嫩叶老叶均感病,但以老叶上常见。病斑多出现在叶尖和叶缘附近;叶尖处病斑三角形或菱形;叶缘处病斑近长方形、半长椭圆形或不规则,横向扩展中脉限

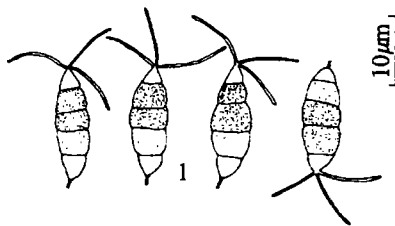


图2 人心果拟盘多毛孢叶斑病菌[*Pestalotiopsis scirra faciens* (N.A..Brown) Y.X.Chen]

1. 分生孢子

或不规则形, 横向扩展受中脉限制, 纵向扩展无阻, 单个病斑长可达 3/4 叶长、宽可达 1/2 叶宽; 病斑褐色, 有时中央色淡呈淡褐至灰白色。后期病部散生许多小黑点即分生孢子盘。

分生孢子盘埋生, 成熟后外露, 直径 150 ~ 235 μm ; 分生孢子长卵形至纺锤形, 略弯曲, 17 ~ 28 μm $\times$ 7.5 ~ 8.5 μm , 5 个细胞, 两端细胞无色, 中央 3 细胞有色、长 12.5 ~ 18 μm 上 2 个细胞琥珀色、下 1 个细胞橄榄色, 分隔处略缢缩或不缢缩; 顶端附属丝 3 根, 两两以 120° 相交, 长 7.5 ~ 12.5 μm ; 末端细胞渐尖, 柄直立 1.5 ~ 3 μm 长。

分布: 广州, 从化, 潮州。

4 人心果焦腐病菌 图 3

Botryodiplodia theobromae Pat., 异名 *Diplodia natalensis* Pole-Evans.

田间主要为害枝条, 但为害性不及炭疽病大, 采后也可受害果实。受害枝条皮纵裂、皮层褐腐; 子座初生于皮下, 密生, 黑色, 颗粒状, 后期稍突露。

分生孢子器集生、埋生子座内, 直径 120 ~ 350 μm ; 分生孢子椭圆形或卵圆形, 初为无色单胞, 后为褐色双胞、表面具纵纹, 大小 22 ~ 28 μm $\times$ 10.5 ~ 14.5 μm ; 产孢细胞无色、单胞、层出式产孢。

分布: 广州。

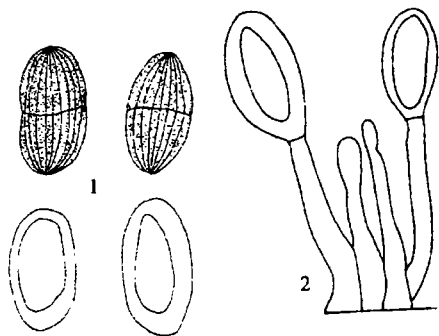


图 3 人心果焦腐病菌 *Botryodiplodia theobromae* Pat.

1. 分生孢子; 2. 产孢细胞

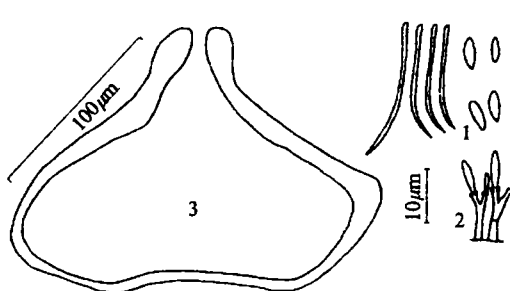


图 4 人心果拟茎点霉叶斑病菌 (*Phomopsis sapotae* Lal & Rai)

1. 分生孢子; 2. 产孢细胞; 3. 分生孢子器

5 人心果拟茎点霉枝枯病菌 图 4

病原菌为 *Phomopsis sapotae* Lal & Rai.

叶片上常见。病斑穿透叶两面, 椭圆至不规则形, 直径 1 ~ 2 cm, 病部初为褐色, 后为灰白色, 边缘紫褐色。为害枝条引起裂皮、枝枯。

分生孢子器单生或集生于子座内, 初埋生后外露, 点状, 褐色, 三角形或扁球形, 高 70 ~ 300 μm , 宽 36 ~ 450 μm ; 分生孢子梗无色、分隔、分枝, 产孢细胞瓶梗型; 甲型孢子无色、单胞、椭圆至纺锤形, 3.5 ~ 8.0 μm ; 乙型孢子钩状, 20 ~ 29 μm $\times$ 1 ~ 1.6 μm 。

分布: 各产地。

6 人心果叶灰斑病菌 图 5

新种 *Didymella sapotae* C.F.Zhang P.K.Chi, sp.nov.Fig.5

本病在叶上较常见, 为害不大。

病斑常发生于叶缘处,不规则形,中央灰白色,边缘紫褐色波纹状。

假囊壳叶两面生、松散集生、初埋生后外露、球形至近球形, $90 \sim 190 \mu\text{m} \times 90 \sim 160 \mu\text{m}$, 深褐色; 孔口圆形, 直径 $23 \sim 45 \mu\text{m}$; 子囊圆柱形棒状, 具短柄, 直立至略弯曲, 顶端纯, $47 \sim 92 \mu\text{m} \times 6 \sim 9 \mu\text{m}$, 内含8个子囊孢子; 假侧丝无色分隔; 子囊孢子纺锤形、两端尖中间分隔, 分隔处略缢缩, 大小 $14 \sim 20 \mu\text{m} \times 3 \sim 4 \mu\text{m}$ 。

分生孢子器散生、点状、球形至近球形, 埋生到外露, 深褐色, $80 \sim 160 \mu\text{m} \times 80 \sim 120 \mu\text{m}$; 分生孢子无色、单胞、圆形或卵圆形, $1.6 \sim 2.8 \mu\text{m} \times 1.0 \sim 1.4 \mu\text{m}$; 产孢细胞瓶梗型, $6 \sim 8 \mu\text{m} \times 2 \mu\text{m}$ 。无性态属茎点霉。

寄主: 人心果叶, 产地: 广州, 1993年11月, 张传飞采集, 模式标本号 1502。

该菌相近于为害 *Sambucus ebulus* 的 *Didymella effusa* (Niessl) Sacc., 但子囊及其孢子较窄、分生孢子较小。

Didymella sapotae C.F.Zhang et P. K. Chi, sp. nov. Fig. 5.

Maculae saepe in foliis margine, irregulares, centro griseo-albidae, margine purpureo-brunneae et undulatae.

Pseudoperithecia amphigena, laxe gregaria, primo tecta demum erumpentia, globosa vel subglobosa, $90 \sim 190 \mu\text{m} \times 90 \sim 160 \mu\text{m}$, fusco-brunnea; ostiola rotundata, $23 \sim 45 \mu\text{m}$ in diam.; asci cylindraco-clavati; breviter stipitatis, recti vel leniter inaequilateri, obtusi in apicem, $47 \sim 92 \mu\text{m} \times 6 \sim 9 \mu\text{m}$, octosporis; pseudoparaphyses hyalinae, aseptatae; ascosporae fusoidae utrinque acutatae, medio septatae et leviter constrictae, $14 \sim 20 \mu\text{m} \times 3 \sim 4 \mu\text{m}$ 。

Pycnidia solitaria, punctiformia, globosa vel subglobosa, immersa vel erumpentia, fusco-brunnea, $80 \sim 160 \mu\text{m} \times 80 \sim 120 \mu\text{m}$; conidiosporae hyalinae, unicellulae, rotundatae vel vatifformes, $1.6 \sim 2.8 \mu\text{m} \times 1.0 \sim 1.4 \mu\text{m}$; cellulae conidilgenae phialidicae, $6 \sim 8 \mu\text{m} \times 2 \mu\text{m}$. Status agamicus Phoma.

Hab. in foliis vivis *Achras sapotae* L., Guangzhou, Sinica. XI, 1993, leg. C.F.Zhang, 1502(Typus).

Species haec affinis *Didymellae effusae* (Niessl) Sacc. in *Sambucus ebulus*, sed a qua ascis et ascosporis angustioribus, conidiosporis minoribus differt.

分布: 广州。

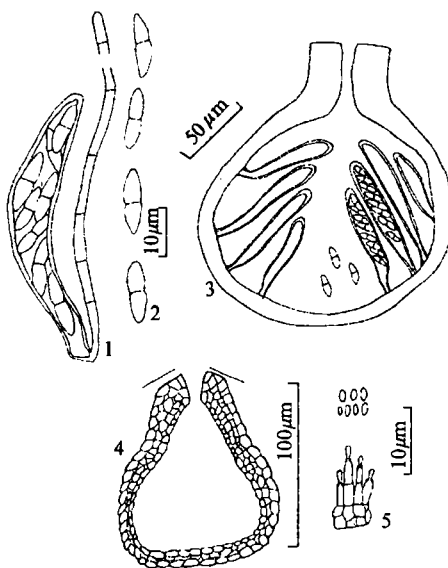


图5 人心果叶灰斑病菌 (*Didymella sapotae* C.F.Zhang et P. K. Chi, sp. nov.)

1. 子囊和假侧丝; 2. 子囊孢子; 3. 假囊壳;
4. 分生孢子器; 5. 分生孢子和产孢细胞

7 人心果散斑壳叶斑病菌 图 6

新种 *Lophodermium sapoti* C. F. Zhang et P.K.Chi, sp. nov. Fig. 6

病斑不规则形,中央灰白、边缘褐色。

子囊果生于叶两面,以反面为多,黑褐色;叶表面观:子囊果椭圆形, $500 \sim 1100 \mu\text{m} \times 200 \sim 275 \mu\text{m}$, 纵裂(可达盘长4/5以上),唇裂区及周边线不明显。中点垂直横断面观:子囊果埋生于寄主角质层下,宽 $150 \sim 300 \mu\text{m}$, 高 $60 \sim 140 \mu\text{m}$;上壁细胞淡褐色但裂缝附近 $60 \sim 110 \mu\text{m}$ 的壁为黑色,棱形细胞组织,厚至 $40 \mu\text{m}$,与基壁细胞相连;基壁细胞为角胞组织,厚 $6.5 \sim 10 \mu\text{m}$,黑色,细胞1~2层;子实层基为拟表皮组织,厚 $6.5 \sim 15 \mu\text{m}$ 。

子实层:侧丝丝状,隔膜4~6个,分枝,长 $90 \sim 120 \mu\text{m}$,侧丝上部相互交织;子囊圆柱形、顶端钝、内含8个孢子、具短柄, $70 \sim 110 \mu\text{m} \times 5 \sim 7 \mu\text{m}$;子囊孢子纵行排列、无色、线形、无隔, $63 \sim 76 \mu\text{m} \times 1 \sim 1.5 \mu\text{m}$,胶质。

无性态未发现。

寄主:人心果叶;产地:广东从化,1993.12,张传飞采集,模式标本号1503。

人心果上尚无本属记载,该菌与茶散斑壳菌的区别在于:前者子囊和子囊孢子较长,子囊果上壁细胞颜色不一致。

Lophodermium sapoti C. F. Zhang et P. K. Chi, sp. nov. Fig. 6

Maculae irregulares, centro griseo-albidae, margine brunneae.

Ascocarpi amphigeni, plerumque in paginis abxialibus, fusco-brunnei. Ascocarpi in paginis aspectu: ellipsoidei, $500 \sim 1100 \mu\text{m} \times 200 \sim 275 \mu\text{m}$, longitudinalibus fissuris (totam 4/5 superans), lineis peripheris et labiis inconspicuis; ascocarpi in sectionibus transversis aculeis mediis cutes praebentibus, subcuticuli, $150 \sim 300 \mu\text{m}$ lati, $60 \sim 140 \mu\text{m}$ alti; supri parietes texturi prismatici, $25 \sim 40 \mu\text{m}$ lati, diluto-brunnei sed nigrifacti in ostiolis areis ($60 \sim 110 \mu\text{m}$ in diam.), paries continui ab supri ad basi; basi paries texturi angulati, $6.5 \sim 10 \mu\text{m}$ lati, nigrifacti, cellulis stratis 1~2; subhymenia textura epidermoidea, $6.5 \sim 15 \mu\text{m}$ lata.

Hymenia: paraphyses filiformes, 4~6 septatae, ramosae, $90 \sim 120 \mu\text{m}$ longae, suprae intricate; asci cylindrici, obtusi in apicem, 8-spore, breviter stipitati, $70 \sim 110 \mu\text{m} \times 5 \sim 7 \mu\text{m}$; ascosporeae erectae, hyalinae, filiformes, aseptatae, $63 \sim 76 \mu\text{m} \times 1 \sim 1.5 \mu\text{m}$, glutinosae. Status agamicus non inventus.

Hab. in foliis vivis *Achras sapotae* L., Conghua, Guangdong Prov., Sinica, XII, 1993. leg. C. F. Zhang, 1503 (Typus).

Species *Lophodermio camellicolae* Minter in *Camellia sinensis* similis (in *Achras sapotae* non *Lophodermium* invento a praeterito). sed ascis et ascosporis longioribus, clypeatis supris paretibus coloribus differt.

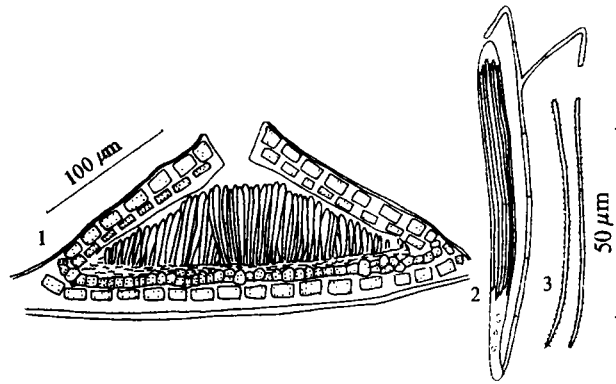


图6 人心果散斑壳叶斑病菌 (*Lophodermium sapoti* C.F.Zhang et P.K. Chi.sp.nov.)

1. 子囊果; 2. 子囊和侧丝; 3. 子囊孢子

分布:从化。

8 人心果酸腐病菌

病原菌为 *Geotrichum candium* Link ex Pers.

为害成熟果实,高温、高湿、伤口有利于本病发生。病部表面形成白霉、呈软腐状,有汁液流出并散发出浓烈的酸臭味。

病菌菌丝无色,分生孢子杆状、椭圆形或近球形、长圆柱形,孢子单生或链生,大小 $3 \sim 40 \mu\text{m} \times 2 \sim 4 \mu\text{m}$ 。

分布:从化。

参 考 文 献

戴芳澜.1979. 中国真菌总汇.北京:科学出版社,63

Guba E F.1961. Monograph of Monoochaetia and Pestalotia. Cambridge: Harvard University Press,241~242

Hansford C G,M A,F L S.1946. The foliicolous ascomycetes,their parasitesites and associated fungi.Mycological Paper,15:150~151

Ucker F A.1988. A world list of Phomopsis names with notes on nomenclature, morphology and biology. Berlin:J.Gramer,1~231

STUDIES ON PATHOGENIC FUNGI ON *Achras sapotae* L IN GUANGDONG PROVINCE

Zhang Chuanfei Qi Peikun*

(Dept.of Plant Protection, South China Agr.Univ.,Guangzhou, 510642)

Abstract

The results in two-year systematic investigation on the fungal diseases of *Achras sapotae* L.in Guangdong Province,showed that the diseases in branches and leaves were the major disease problems during the period of host growth; fruit diseases usually were found in the post-harvest duration; the most destructive disease was anthracnose which could cause a branch dead entirely.Eight species of pathogenic fungi were reported in this paper, two of them were new species to science,namely, *Lophodermium sapoti* C.F. Zhang et P. K. Chi, sp. nov. and *Didymella sapotae* C. F. Zhang et P. K. Chi, sp. nov., other species included *Glomella cingulata* (Stonem.) Spauld et Shrenk, *Phomopsis sapotae* Lal & Rai, *Chaetothyrium clavisorum* (Syd.) Hansford,*Pestalotiopsis scirrofaciens*(N. A. Brown) Y. X. Chen, *Botryodiplodia theobromae* Pat. and *Geotrichum candium* Link ex Pers. Bilingual discription in Latin and Chinese was given.The type specimens are deposited in the fungal collection of Department of Plant Protection, South China Agricultural University.

Key words *Achras sapotae* L.;pathogen

* Chi Peikun