

# 油茶落果 的防治

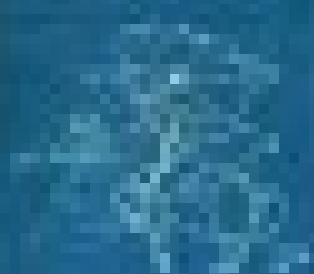


湖南省林業科  
学研究所編著

中国林業出版社

道本精理  
道本精理

仙術治  
仙術治



仙術治

仙術治

仙術治

# 油茶落果的防治

湖南省林业科学研究所编著

中国林业出版社

一九六〇年·北京

油茶落果的防治  
湖南省林业科学研究所編著

---

中国林业出版社出版

(北京安外和区)

北京市书刊出版业营业许可出字第007号

工人出版社印刷厂印刷 新华书店發行

---

787×1092 1/32 · 1 1/8印张 · 26,000字

印数,0001—4,000册

1960年4月第一版 1960年4月第一次印刷

統一書号: 16046 · 712

定价: ( 8 ) 0.12 元

## 目 录

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 前言.....                             | 1  |
| 油茶落果的原因.....                        | 3  |
| 一、炭疽病是引起油茶落果的主要原因.....              | 3  |
| (一)油茶炭疽病的特征.....                    | 4  |
| (二)油茶炭疽病發生蔓延的規律.....                | 4  |
| (三)油茶炭疽病的傳播.....                    | 7  |
| (四)油茶炭疽病与生态环境等條件之間的关系.....          | 8  |
| (五)油茶炭疽病与品种.....                    | 9  |
| 二、引起油茶落果的其他原因.....                  | 10 |
| 防治油茶炭疽病落果的办法.....                   | 12 |
| 一、抓好冬垦，消灭病原，加强中耕，再清病原.....          | 12 |
| 二、掌握时机，争取主动，以土为壘，土洋并举.....          | 13 |
| 三、做好耕作的各个环节，防病与防虫并举.....            | 24 |
| 防止油茶生理落果的办法.....                    | 26 |
| 一、油茶生理落果的規律、原因和特征.....              | 26 |
| 二、施肥是防止生理落果的重要保證.....               | 27 |
| 三、掌握正确的垦复方法，大大地减少落果.....            | 30 |
| 四、喷射植物生長刺激素与根外追肥<br>对防止生理落果的作用..... | 31 |
| 油茶落果方面存在的几个問題.....                  | 33 |

## 前 言

我省的油茶生产，在党的正确领导下，由于总路线光辉的照耀和人民公社发挥了无比的优越性，因而在全省范围内，广泛开展了群众性的高额丰产运动，大面积地进行了中耕垦复和细致的培育管理，获得了全面的丰收。据不完全的统计，1959年全省共产茶油150多万担，比大跃进的1958年143万担增产几万担；一般的油茶林比去年增产一、二成，多的三、四成，有的增产一倍以上。拿郴县专区耒阳、永兴、郴县等重点油茶产区来说，一般单位面积的产量很高，基本丰产山亩产油100斤以上，高额丰产山达362斤，最差的也有20多斤。丰产的事实说明：油茶是高产作物，增产潜力无穷，如能加干劲，加措施，就可以不断地增产。1959年油茶全面的大丰收，是继1958年又一次更大的跃进。

然而，在油茶生产的过程中，落果是一个长时期来未解决的问题。从永兴、耒阳验收的丰产山来看，就后期的落果统计，一般占总产量的10—20%，甚至30—40%。连同早期落果，这个百分比就更大了。可见落果所造成的损失是多么严重。这说明落果的确是油茶生产中极其严重而迫切需要解决的问题。

为了解决这一问题，两年来，我们先后到永兴、耒阳、衡山、道县、黔阳、长沙等地作油茶落果有关方面的调查研究，并在衡山、长沙设点进行防治试验和定期观察；还依靠了永兴、耒阳、平江、衡山等地的特约研究员开展防止落果方面的

試驗研究，对落果的原因、規律以及防治方法摸索了一些經驗，获得了初步的結果。本書分別將油茶落果的有关問題加以介紹，提出防治油茶落果比較有效的方法，供各地油茶生产工作者参考。

## 油茶落果的原因

### 一、炭疽病是引起油茶落果的主要原因

千百年来，油茶落果一直是生产中沒有解决的问题。在防治落果之先，有必要明确落果的原因，特别是它的主要原因，才能够对症下药。

造成油茶落果的原因是多方面的，既与气候、水分、肥料有关，也与病虫害有关，但其中炭疽病的为害是主要的。据我們定期观察記載和阶段性的調查，有如下的情况：

表1 不同落果原因的比較

| 品 种   | 落果比例<br>总 数<br>(个) | 其中炭<br>疽病落<br>果(个) | 炭疽病占<br>总落果的<br>% | 其中生<br>理落果<br>数(个) | 生理落果<br>占总落果<br>数的% | 备 考         |
|-------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------|-------------|
| 立 冬 子 | 690                | 415                | 60.14             | 275                | 39.86               | 10株树的定期統計总和 |
| 寒 露 子 | 1082               | 962                | 88.90             | 120                | 11.10               | 5株树的定期統計总和  |
| 霜 降 子 | 1399               | 1000               | 71.48             | 399                | 28.52               | 10株树的定期統計总和 |
| 总 計   | 3171               | 2377               | 74.96             | 794                | 25.04               |             |

注：上述材料是在衡山县夏浦公社新楊林場自1959年7月11日至10月21日的观察記載，每5天观察一次。

从上表可以看到，无论是什么品种，在落果严重的7—10月，其落果的比重都以炭疽病居多，占了一大半。

又从阶段性的調查中可以看出，炭疽病引起的落果仍然是主要的。据我們1959年7月中在衡山夏浦新楊林場的調查，20株落果最严重的油茶共落果5,411个，其中炭疽病落果的有4,308个，占总落果数的79.61%。在同一時間，衡山、永兴、道县等重点油茶林区炭疽病的感染也很普遍。

至于在后期的落果，仍是以炭疽病为主，据1959年10月19日到耒阳公平公社白露大队驗收时調查，該大队党委試驗山10株严重的落果树調查，炭疽病的落果占总落果数的82.8%。

在長沙雨花亭公社烂泥冲本所試驗山的定期觀察的材料，也有同样的情况：据193株树的統計（自5月9日至10月20日的統計）共落果9,397个，其中炭疽病引起的有5,836个，占总落果数的62.1%。

这些事实說明，炭疽病的落果，不單是普遍的，严重的，而且是主要的，長期的，是造成落果的主导因子。

### （一）油茶炭疽病的特征

感染炭疽病的茶果，首先在果皮上出現黑色或黑褐色斑点；以后逐漸扩大为黑褐病斑（一般呈圓形或不等边的塊狀），并侵入果皮和种仁，这时在病斑处产生裂痕，逐漸成縱向开裂，直达果柄和果端；种仁脹大外露，果柄产生离層而脫落。据觀察，在后期（8月以后）感染的病果，病斑顏色較淺，呈棕黃色，多为圓形，扩展很快，邊緣有一明显的棕黃色的圈，病斑上无紋印。但患此病的茶果，絕大部分脫落，很少留在树上。就是留在树上的也多半开裂掉仁。此种病原真菌为 *Colletotri Chum* sp. 的長橢圓形的分生孢子，刚毛明显。

### （二）油茶炭疽病發生蔓延的規律

据我們两年来的調查观察，以及群众的經驗介紹，炭疽病的發病中心区或严重区，以及發病的中心株及严重株，其炭疽病的發生都有历史性。也就是說，过去發病严重的地区或植株，現在仍严重，如不加以防治还将繼續蔓延扩大。衡山夏浦新楊林場菜園里、永兴馬田枣子林場蜂窩坪，都是炭疽病發生的严重地区，历年来感病落果严重，1958年蜂窩坪就因炭疽病引起落果減产30—40%；由于沒有根治，1959年的被害率达52%，也引起大量落果。

炭疽病落果不單有历史性，而且是長期性。也就是每年中，它的感病、發生、蔓延的时间很長。大体从4月开始，7—9月蔓延最迅速，落果也最严重，直至收摘茶果的10月，仍然有感染發生。但是，由于各个季节的溫度、湿度、雨量等气象因子不同，故炭疽病的發生發展也有差异。

在7月底以前炭疽病感病率的增長很慢，故此類落果不多；在7月底至9月底增長最快，尤以8月底至9月中的增長更迅速；故此類落果很多。又将炭疽病的增長速度与气象因子联系起来看，溫度对炭疽病的影响最明显。当7月下旬平均溫度到 $31.55^{\circ}\text{C}$ 、出現了第一个溫度高潮时，炭疽病的感病率立即直綫上升；到8月下旬，平均溫度达 $32.13^{\circ}\text{C}$ 、出現第二个溫度高潮时，炭疽病的感病率又急剧上升；至于湿度、雨量对炭疽病的影响，只有在較高溫的情况下，它起了一定的促进作用。但从炭疽病發生、發展的整个过程观察，湿度、雨量还不能起决定性作用，<sup>①</sup>拿7月3日以前的气象材料来看，当时雨量很多，湿度較大（6月底的雨量为280.7毫米，<sup>②</sup>相对湿度为79.2%），但由于溫度不高（仅 $28.3^{\circ}\text{C}$ ），炭疽病的感病率仅4—16%（四个区的观察）。到7月21日以后，当气温出現了高潮，而降雨量及湿度有所增長，炭疽病的感病率即迅速上

涨。这说明：在温度较高的情况下，加上湿度较大，雨量较多，对炭疽病的蔓延发展有一定的促进作用。又从8月27日以后的情况来看，当平均气温增至 $32.13^{\circ}\text{C}$ 时，虽然湿度雨量下降，但是炭疽病的感病率仍然继续迅速增长。很明显，无论在任何季节，温度对炭疽病的发生蔓延起主导作用；湿度、雨量只起促进作用。

在长沙地区的观察，炭疽病的发生蔓延以及落果的规律，与气象因子的关系也非常密切。

温度对炭疽病（落果）增长数的作用最大，自6月5日至15日，当温度从 $22^{\circ}\text{C}$ 升高至 $27.5^{\circ}\text{C}$ 时，病果增长数从4个急速提高到22个，出现了第一个病果增长高潮；6月25日至7月5日，当温度从 $25^{\circ}\text{C}$ 升高至 $29.1^{\circ}\text{C}$ 时，病果增长数从4个提高到10个，出现了一次病果增长数的高峰；8月5日至8月15日，当温度自 $28.6^{\circ}\text{C}$ 升高至 $29^{\circ}\text{C}$ 时，病果增长数从1个提高至18个，出现第二次病果增长数的高潮；随着气温继续上升至8月31日的 $31.3^{\circ}\text{C}$ 时，病果增长数从13个提高至19个，出现第三次高潮。这再次说明，温度对炭疽病的发展因子来说，其作用不但是显著的，而且是主要的。至于雨量对炭疽病发展的作用并不明显，更不起主导作用。从8月10日至9月15日这段时间来看，雨量一直下降，而8月20日至9月15日几乎没有降雨，但由于温度保持在 $27^{\circ}\text{C}$ — $28.5^{\circ}\text{C}$ 之间的高温环境，所以炭疽病果增长数连续出现三个高潮，这更显示了温度所起的主导作用，也说明炭疽病菌喜高温而耐干旱，湿度、雨量对它的影响不大。当然，也不否认在温度较高的情况下，如果雨量较多，湿度较大，也有助于炭疽病的扩展。从6月15日至8月15日这一段来看，当温度保持 $25$ — $30.8^{\circ}\text{C}$ 时，雨量出现三个高潮，炭疽病果增长数也随即出现三个高峰。

总之，衡山、長沙兩地（代表今年湘中、湘北地区材料）充分証明：炭疽病的扩展，主要决定于溫度，一般在 $20^{\circ}\text{C}$ 以上就發生感染，在 $25-32^{\circ}\text{C}$ 之間最严重，蔓延最速，这說明它具有要求高溫的特性；在保証高溫的情况下，湿度、雨量能起一定的促进作用，但不是主要的，也說明炭疽病有耐旱的特性。在炭疽病發生的严重期为7—9月。此时雨量一般为 $0-140.3$ 毫米（每5天的平均）；相对湿度保持在 $60-85\%$ 之間。

### （三）油茶炭疽病的傳播

一般来看，在發病区内炭疽病蔓延傳播的距离不太远，据我們在衡山、道县、永兴等重点發病区的調查，炭疽病中心發病株傳播的范围一般是 $20-30$ 米的距离以內。离中心發病株越远，茶果的感病率越小，反之，距中心發病株越近，感病率越大。

炭疽病的傳播有下列几种情况：

1. 炭疽病中心發病株傳播的距离絕少超过其半徑 $20$ 米的范围，个别远的可至 $30$ 多米；一般在 $6-10$ 米的范围較多。这說明炭疽病菌傳播不太远。

2. 一般离中心發病株越远，茶果染感病率递减；近的递增。

3. 在山頂或較平坦的山腰，病株分布的比較均匀，这說明風向对坡向不明显或平坦的山頂來說，各个方向的風都起了傳播作用。

4. 在小路两旁炭疽病的分布很集中，显示了風力对炭疽病傳播的作用。

5. 在西北坡的茶山，發病株絕大部分集結于南面，可見西北風对傳播炭疽病的作用。

至于炭疽病菌傳播不太远的原因，可能是由于炭疽病孢子

較大，分量較重，故不易很快傳播。因此炭疽病的發病株都分布比較集中；同時油茶的感病率隨距離的延長而降低。

#### （四）油茶炭疽病與生態環境等條件之間的關係

炭疽病的發生蔓延，與茶林生態環境的各個因子有着密切的關係。由於坡向、密度、地形、地勢、位置、立地類型、植被灌木等環境因子的不同，炭疽病的發生蔓延程度有很大的差異。

炭疽病的發生和發展，與油茶林生態環境因子的關係很大。在陽坡和山坡因日照時間較長，溫度較高，故炭疽病的感病特別嚴重；反之，陰坡和山窩因日照時間較短，溫度較低，故感病較輕；在干旱、瘠薄、沖刷嚴重的土壤上，由於土層較瘠薄，結構不良，保水力差，土壤水分缺少，所以土溫較高，土壤的熱容量較大，從而影響了小氣候，使茶林溫度增大，亦造成炭疽病滋長的有利條件。至於在荒蕪的茶山，因長期沒有管理，灌木、雜草叢生，土溫及林內氣溫較低，不利於炭疽病的發生擴展，故感病率顯著減少。再者，雜草尤其是灌木，在某種程度內對炭疽病的傳播起了抑制作用。關於荒山炭疽病感病較輕的現象，並不意味着沒有管理的茶山比有管理的茶山好。許多豐產的事實證明，由於成功地貫徹了農業八字憲法，特別是保花保果搞得好，所以感病率少，很少落果，保證了油茶豐產，永興馬田棗子林場的豐產山，由於管理細緻，一般感病率只有6—13%比荒山少得多，而且感病的樹茶果的染病也不嚴重。

此外，據定期觀察和階段性調查結果，炭疽病的發生、感染和傳播，和油茶果象鼻蟲的頻繁活動不是沒有關係的。在樹冠較大、郁閉度較大、茶樹較密的地區，陽光較弱，溫度較

低，湿度較大，象鼻虫較多，大肆活動。象鼻虫不單本身的為害引起落果，而且在某種程度上可能起了帶病傳染的作用。許多發生炭疽病斑的茶果，其病斑中心點常有象鼻虫的穿孔。而且有些地區炭疽病為害嚴重的，往往也發現有許多象鼻虫活動。永興馬田枣子林場蜂窩坪的油茶樹，有98%受象鼻虫為害，而茶樹炭疽病的感病率竟高達52%，1958年落果30—40%。在炭疽病引起的落果中，有75.5%的茶果有象鼻虫的口器從病斑中心穿孔。

象鼻虫為害的時間很長，而它為害嚴重的時間，幾乎與炭疽病相同；從落果數量來看，象鼻虫引起的落果與炭疽病差不多，而且，既有炭疽病而又有象鼻虫同時為害的落果占了總落果數的14.1%。再從8月27日到10月17日的各項調查，每次都有象鼻虫的落果，也有炭疽病和生理的落果。可見炭疽病與象鼻虫有密切關係。在適宜的條件下，象鼻虫也許起了傳播炭疽病菌的作用。也說明在密林、蔭蔽、濕度較大的茶林生態環境下，是象鼻虫發生的源泉。當然發生大量落果，至于病果中心有象鼻虫穿孔的現象，有兩個可能性：一是象鼻虫口器插入果皮時將炭疽病菌傳染而發病；另一個可能性是炭疽病本來就發生，分泌出一種物質或使果皮起某種生理變化，吸引象鼻虫蛀食。然而，關於象鼻虫與炭疽病的關係，還是個新的問題。我們僅僅是看到這種現象，還沒有作出最後結論，但本着敢想敢說的精神，把現象提出來，供進一步解決這個問題作參考。

#### (五) 油茶炭疽病與品種

炭疽病對油茶的為害雖然很普遍，但不是所有的樹都感染此病，更不是所有的茶果都受害。在發病嚴重的地區，甚至在發病嚴重植株的包圍中，常常有些茶樹沒有感病。這說明油茶

某些品种抗病力较强；另一些品种抗病力较弱。据调查观察，不同的品种的感病率不同。

从严重的落果株看来，寒露子、立冬子多，炭疽病落果占的比重大；青皮落果多，黄青皮次之，淡红皮较少，红皮更少；在果形方面，什么形状的都有，还难以说明落果与果形的关系。就一般观察炭疽病的感染以青皮较多，黄皮较少，红皮更少。但在某种情况下，当其他发病条件（特别是温度）适宜时，红皮的茶果也有不少感病严重落果的。

## 二、引起油茶落果的其他原因

由于缺肥脱水，加上久旱或久晴后暴风骤雨，使油茶生理过程失去了平衡作用，果柄产生离层而脱落。一般生长在向阳的油茶，久旱大雨后，种仁吸水膨胀较快，果皮细胞吸水较慢，再加上果皮水分被蒸腾一部分，因而造成内外扩张不平衡，使果皮较弱的部分裂开，种仁脱落。这种落果，在7月以前占的比重较大，尤其在立地条件干旱瘠薄处更为显著。

油茶果象鼻虫的频繁活动，也是造成落果的重要原因之一。只要有一两个象鼻虫，就可以几分钟之内为害一个油茶果，很快又遍及全株、全林。特别喜吃果皮嫩而薄的品种。每年从4月开始，油茶果象鼻虫的成虫针状口器，由果皮刺入，吸取种仁液汁，使果柄产生离层而脱落。为害期很长，从3—4月开始直至收摘茶果的10月止。被害的茶果，都穿了针孔，成虫口器直插种仁后，把尾调转即产卵于其中；9—10月变幼虫。幼虫在种仁内蛀食，油茶果亦先后脱落。这种类型的落果，不但在湘西、黔阳专区一带很严重，就是在湖南湘中一带也很普遍。多分布在郁闭度大、枝叶浓密、蔽荫背阳、湿度较大的地方。这类落果，在适宜象鼻虫蔓生的地方也占很大的比

重，如衡山夏浦公社新楊林場牛角壠的定期觀察統計，象鼻虫的落果占总落果数的39.16%。在湘中南耒阳、永兴、道县一带，象鼻虫的为害也很普遍。

茶果柱状体从果柄的基部开始腐烂，再向上蔓延至全柱，引起茶果脱落。脱落的茶果，柱状体变褐，有酒味，且幼嫩的茶籽已腐烂，而在树上的茶果大多数的果柄已产生离层，稍动即脱，至于柱状体变质及引起落果的原因尚待进一步研究分析。此类落果也较普遍。

油茶毒蛾有群棲性和喜光性，专门蚕食叶片，如不加以防治便将油茶叶片吃光，枝叶枯黄，有如火烧，茶果因缺乏养分供应而脱落，当年不结籽，三年失收，甚至死亡。此虫分布有地区性，在湘西黔阳一带发生严重，湘南、湘中、湘北地区未有发现。每年3—6月发生第一代，7—9月发生第二代，蔓延很快，蚕食甚速；其为害性不亚于炭疽病。

此外，引起油茶落果减产的还有天牛蛀食干枝或小枝（成环状、中空），使水分养分的上升供应停止，以及枝条的组织 and 生理机能遭到破坏，造成枝叶很快枯黄，生长衰退，也引起大量落果。此害虫发生在向阳、温暖之处，还有油茶茶蛾蛀食嫩枝，使之肿胀中空，枝叶枯黄，也造成落果。

总之，落果的原因是多方面的，而且在不同季节和地区主因不同，或相同季节，相同地区，甚至同株，同果上，可能是多种因子的综合。过去，有人认为落果是单纯由于缺肥脱水，也有人认为仅仅是由于炭疽病所引起，这些看法都不够全面。事实证明，炭疽病是引起落果的主要因子，在全省各地都很普遍严重，生理落果到处都有，但不成灾；油茶毒蛾虽可成灾，但仅是局部地区产生。天牛，茶蛾虽然普遍，但不严重。

落果的时间和季节，是值得注意的一个问题。据永兴、耒

阳、衡山、平江、黔阳、长沙等地观察，开花至果实形成的过程（12—1月）就开始有部分发生、但一般是4月下旬开始，7—8月最严重，一直至摘果以前仍有落果发生。在7月中以前以生理落果较多，7月以后则以炭疽病落果的比重大，干果裂果也多。

然而，在寒露子里面，也有一种抗病力特别强的品种，一种衡山新杨林场群众命名为“苦诸子”的品种，具有果多、皮薄、大小年不大显著等优点。据7月底调查，其炭疽病的感病率不到5%，比一般品种的感病率少5至6倍，作为一个抗病品种来培育，是比较理想的。

不论什么样的品种，在不同的年龄，其感病程度也不一样。据8月初在永兴枣子林场的调查，老年的（80年以上）感病率为31%，壮年的（30—80年）为23%，幼年的（小于30年）为15%。这种差异，可能是由于不同年龄树木的生长势不同，抗病力就有强弱之分；也可能是由于老、壮树冠大果多，感病的可能性要大些；而且树冠枝叶交错，病菌传播也较容易。

## 防治油茶炭疽病落果的办法

防治炭疽病是一个新的问题，也是一个相当复杂的问题。要解决这个问题，应该从各方面着手，做好经营管理中一系列的措施，尤其抓住耕作制度，是防治炭疽病的重要保证。

### 一、抓好冬垦，消灭病原， 加强中耕，再清病源

垦复的好处很多，但冬季垦复对消灭病虫害这个作用，过