维普资讯 http://www.cqvip.com

广 西 植 物 Guihaia 20 (3): 265－269 2000 年 8 月

文章编号：1000-3142(2000)03-0265-05

近年广西银杏病虫害发生及防治对策

梁惠凌，唐 辉，韦 霄，李 锋

（广西壮族自治区 中国科学院 广西植物研究所，广西桂林 541006）

摘 要：近年来，银杏病虫害在广西各栽培地区普遍发生。主要报导了在广西危害比较严重，造成较大经济损失的病虫害及其危害症状、形态特征、发生规律和防治措施。这些病虫害在广西多属首次发现报导。

关键词：银杏；病虫害；发生；防治

中图分类号：Q432.1 **文献标识码**：A

Study on diseases and insect pests of *Ginkgo biloba* in Guangxi

LIANG Hui-ling, TANG Hui, WEI Xiao, LI Feng

(*Guangxi Institute of Botany, Guangxi Zhuangzu Autonomous Region and Academia Sinica*, Guilin 541006, China)

Abstract: Diseases and insect pests of *Ginkgo biloba* have occurred generally in every *Ginkgo biloba* cultivated region of Guangxi. In this paper the main diseases and insect pests, which caused large economic loss, and their symptoms, characters, occuring regularities, prevention and control measures were introduced. Most of them are first reported in Guangxi.

Key words: *Ginkgo biloba*; diseases and insect pests; prevention and control

银杏全身是宝，种仁品味甘美，营养丰富，医、食俱佳。银杏的叶子、根皮、果的外种皮等都含有多种药用成分，临床应用价值甚高。广西现有银杏挂果树 73 万株，全区种植面积已超 3.33 万 hm^2。过去，银杏是零星栽种，自然生长，病虫害比较少，而近年来，成片栽植达到一定规模后，银杏的病虫害种类越来越多，为害程度也越来越重，造成了很大的经济损失，病虫害的防治研究迫在眉睫。经过几年的观察和试验，本文对我区银杏主要病虫害发生情况及防治对策报导如下：

1 银杏害虫

1.1 茶黄蓟马（*Scirtothrips dorsalis* Hood）

1.1.1 形态特征 茶黄蓟马成虫体长 0.9 mm，体橙黄色，触角 8 节，，暗黄色。复眼暗红色。

收稿日期：1999-11-25

作者简介：梁惠凌（1973-），女，研习员，从事植物保护研究。

维普资讯 http://www.cqvip.com

单眼鲜红色，2龄若虫淡黄色，体长0.8 mm，形状与成虫相似，缺翅。长到四龄若虫（即蛹）时，出现单眼，触角分节不清楚，伸向背后面，翅芽明显[1]。

1.1.2 发生情况 一年发生4代，6～8月为害，新老产区都有发生。由于我所银杏品种园的前茬作物是茶树，茶黄蓟马为害比较严重，今年6月下旬观察时，叶片为害率达90%以上，虫口密度最多达23头/叶，平均7～8头/叶，但苗圃地未见有危害。茶黄蓟马主要是集中在银杏叶正面为害（这与张格权所述不同，是由于气候原因或生理小种不同造成，有待进一步研究），吸食嫩叶汁液，吸食后叶片很快失绿，严重时叶片白枯，导致早期落叶，今年6月下旬，由于其和叶枯病的共同为害，导致我所品种园部分植株大量落叶，降低了今年果仁饱满率和影响明年的挂果，损失较重。

1.1.3 防治对策 可用40%氧化乐果1 000倍，或80%敌敌畏1 000倍兑水喷施，效果达90%以上，注意叶背叶面都喷湿。从施药时间看，首先要抓住前期防治，第一次喷药应在6月中旬进行。第二次喷药应在7月中、下旬，第三次在8月中旬，如果虫少，喷2次药即可。

1.2 拟木蠹蛾（*Arbela*）

主要有2种：荔枝拟木蠹蛾（*Arbela dea*）；相思拟木蠹蛾（*A. baibarana*）。

1.2.1 形态特征 它们都是以幼虫钻蛀为害，主要认识其幼虫形态。荔枝拟木蠹蛾老熟幼虫体长26～34 mm，漆黑色，体壁大部分骨化，头部每侧具单眼6个，第4、5、6单眼排成三角形，前胸具7个骨片，中、后胸具11个骨片，腹部各节由13个骨片组成，都以背面的最大。3对胸中的左右足间距离比为1∶3∶4。相思拟木蠹蛾幼虫形态与上述相似。体漆黑色，头赤褐色，第4、5、6单眼排列不呈等边三角形，3对胸足左右足间比为1∶1.5∶2[2]。

1.2.2 发生情况 2种拟木蠹蛾的寄主都很广，它们的为害有一明显特征，易于鉴别，就是幼虫蛀害枝干外部有丝线和虫粪结合的隧道。1年发生1代，以老熟幼虫越冬。新孵幼虫5月中旬以后出现，多在树干分叉或破伤处、木栓断裂处蛀害，吐丝将虫粪、枝干皮屑缀成隧道，掩盖其体，然后逐渐向枝干钻蛀成坑道匿居其中。隧道长度在15 cm以上时，幼虫往往于坑道口其他方向另建隧道。幼虫白天潜伏于坑道中，夜间在隧道及坑道周围食害韧皮组织，被害的植株树势显著衰弱，幼树可致死。

1.2.3 防治措施 （1）可人工捕杀幼虫、成虫、蛹；（2）在9月至翌年4月间用注射器将10倍的敌敌畏药液注入坑道，并用黄泥封住坑道口，防治效果达100%。

1.3 地下害虫

为害银杏的地下害虫有金针虫、蝼蛄、蛴螬和小地老虎。地下害虫的综合防治措施：（1）防治原则是地上防治与地下防治相结合，防治幼虫与防治成虫相结合，播种期与全生育期相结合；（2）精耕细作，减少虫量；（3）合理施用肥、水，施用有机肥要沤熟，减少蛴螬为害，据为害时期不同，合理浇水，水少可防蝼蛄，水多可防金针虫；（4）耕前施用辛硫磷毒杀，耕后播种，药效可保持30 d；（5）蛴螬的成虫是金龟子，它也咬食银杏的叶片，主要是集中在早上为害，在傍晚用敌百虫或敌敌畏喷叶面，可防金龟子成虫；（6）药饵诱杀，据各种地下害虫的嗜食性，拌药诱杀，炒香的谷子、谷糠拌药诱杀蝼蛄，嫩草拌药诱杀小地老虎、跳甲。甘薯、马铃薯碎片拌敌百虫可诱杀金针虫。

1.4 银杏超小卷叶蛾（*Pammene* sp.）

1.4.1 形态特征 初孵幼虫体长1～1.3 mm，老熟幼虫体长8～10 mm，灰白，头部前胸背板及双臀板均为黑色，各节背有黑色毛斑2对，各节气门上线和下线各有黑色毛斑一个，臀节

维普资讯 http://www.cqvip.com

有刺5～7根。初化蛹为黄色，羽化前呈黑褐色，成虫翅展12 mm，全身黑褐色，头部淡灰褐色，触角丝状，有翅僵，卵椭圆形，初产时呈桔红色，4 d后呈暗黄色[1]。

1.4.2 发生情况 1年发生1代，4月下旬至6月中旬为幼虫为害时期，初孵幼虫喜到短枝顶端凹陷处取食，并吐丝结稀薄网，约经1～2 d蛀孔钻入枝内横向食害，在侵入口留有与丝网粘结在一起的黄色细小虫粪。幼虫为害以短枝为主，次为当年生长枝，幼树为新梢基部，为害后，使幼树枯死，枝上的叶或幼果枯萎死亡，易遭风折，对产量影响很大。幼虫喜于树干中、下部树皮结茧化蛹。一般情况下在树干下部化蛹居多，在胸径40 cm以上大树，较多在树干中部化蛹，成虫喜产卵于1～2 a年生枝条，少数产在短枝上，卵单粒散产。

1.4.3 防治措施 (1) 人工捕杀：4月上旬至下旬每天9点钟之前成虫栖息在树干下，进行人工捕杀成虫；(2) 人工剪除被害枝，并集中烧毁；(3) 化学防治：4月9日左右，喷50%辛硫磷500倍喷使树干潮湿，对刚羽化的成虫杀伤率为100%，幼虫为害期在5月上旬连续喷氧化乐果1 000倍1～2次。

2 银杏病害

2.1 叶枯病

叶部斑点病害的统称。通常由以下3种病原引起，有时3种病在一片叶子上同时存在。

2.1.1 症状 黑斑病：该病一般从叶缘发生，初期呈开水烫状，尔后病斑向叶片中央扩展，形状不规则，多为暗褐色，常相互汇合成片，病健交界处常有淡褐色带，往往引起早期落叶。发病后期，当天气潮湿时，病斑上长黑绿色霉状物[2]，其病原为 *Alternatia alternata* (Fr) Keissl。炭疽病：在叶片上先呈黄绿色，渐变为褐色，扩展为近圆形或不规则形。后期病斑由内向外转变为灰白色，着生不规则或成轮纹状排列的小黑点（多在叶片背面）[3]，其病原是 *Glomerelta cingulata* (Stonem) Spauld. et Schtenk.。轮纹病：发生在叶上，病斑从叶子周缘按扇形或楔形扩展，浅褐色或红褐色，病健交界处有鲜明的黄色带，呈波纹状，病斑颜色变深后，叶片两面的病斑上常散生隆起的小黑粒[4]，其病原为 *Pestalotia ginkgo* Hori。

2.1.2 发生情况 这几年叶枯病在我区是全线发生，如全州农委银杏园，富川扶贫办银杏基地，植物所银杏园及苗圃地等等，发生比较严重，从当年播种的实生苗到嫁接苗都有发生，成年大树和实生老树程度较重，全区病树率可达80%以上。在我区一般是5～6月份开始发病，7～8月份为发病盛期，到10月份后病势缓慢，植株受病后，减少光合作用，轻的部分叶片提前脱落，重的叶片全部脱光，生长势明显下降，会直接影响幼苗生长，叶用林的黄酮提取率，并影响果用林的结果，经济损失较大。

2.1.3 防治措施 (1) 加强栽培管理，多施有机肥；(2) 根据我区的天气特点，4月下旬到5月初喷甲基托面布津或多菌灵800～1 000倍防病，在发病盛期喷50%退菌特800～1 000倍液或用70%代森锰锌600倍液，隔15～20 d喷1次，约2～3次。

2.2 银杏疫病

2.2.1 症状 银杏疫病的病原是 *Phytophthora* sp.。病害可在幼嫩苗木或新梢的任何部位发生，苗木以嫁接苗的嫁接口发病机率最高，茎干及嫁接口受害，首先产生水渍状灰黑色病斑，病斑绕茎干扩展1周后，病斑以上叶片青枯萎垂，最后叶片发黄，茎干变黑干腐。叶柄发病也变成灰黑色，叶柄所在叶片青枯萎垂。叶片发病，病斑自叶缘向叶内扩展，发病叶片以开

维普资讯 http://www.cqvip.com

水烫伤状，病斑扩展至全叶，叶片萎垂，最后叶片变黄。病菌侵染顶芽，整个顶芽变黑枯死。在自然条件下，发病部位难以见到病征[4]。

2.2.2 发生情况 该病是1997年在广西植物所苗圃地初次发现的，发病时来势迅猛，幼小苗木只要得疫病，一般都会枯死，成林树新梢得病，可能不会枯死，但会影响接穗的质量和以后的产量。苗木因疫病枯率达10%～20%。1997年观察时只在育苗3 a以上的苗圃地出现，新建苗圃一般少见，多年生成林树未见危害。1998年广西植物所苗圃地幼苗发病率达10%左右，而且银杏品种园内已有16 a树龄的结果大树的新梢也有疫病为害，树为害率15%，新梢为害率8%，1999年4月下旬对苗圃地喷了瑞毒霉防病，大树没有喷药，到5月下旬检查时苗圃地没有发病，而大树为害率已增为42%，新梢为害率增为26%，外出调查时，发现灵川大圩大雄村等地大实生树也有疫病的为害，表现为大量落果、叶子青枯、枝条顶端干枯，这说明银杏疫病的危害范围在扩大，注意全面地采取预防措施。在桂林，一般是5月初开始发病，有明显的发病中心，始病后5～10 d病情迅速发展，5月下旬病情稳定，6月份后病情不再发展。

2.2.3 防治措施 (1) 挖出病株，剪掉病梢，并集中烧毁；(2) 4月中、下旬或发病前期，喷杀毒矾、瑞毒霉800～1 000倍，喷1～2次。

2.3 生理性病害 历年来，由于对银杏的粗放管理，果园选地不当，自然性灾害等原因，出现了一些生理性病害，如果对此了解不够，以为是真菌或细菌或虫害引起，喷药防治，结果是浪费了钱，又没起作用，以下是我区常见的几种生理性病害的表现及补救措施，它们一般是在生长旺季出现。

2.3.1 缺钾症 缺钾症的表现为：老叶叶尖及边缘先焦枯，在叶缘形成一条黄带，病健交界不明显，斑点初出现时只有针眼大小，后期斑点扩大，并穿孔。

补救措施：补施含钾素的有机肥料和无机肥料，可以土施或叶面喷施，土施可以结合春秋季的施肥，增施有机肥。或是果树生长的中后期（幼果膨大期开始）追施无机钾肥，每1/15 hm^2追施硫酸钾20～25 kg或氧化钾15～20 kg，1次或分2次追施均可。叶面可喷施20 mg/L磷酸二氢钾[5]。

2.3.2 缺铁症 缺铁症的表现为幼叶脉间失绿，老叶仍保持绿色，严重时叶小而薄，叶肉黄绿、黄白或乳白色，随病情加重，叶脉也失绿变黄，同时出现棕褐色枯斑或枯边，逐渐脱落。

补救措施：凡土壤pH值高，石灰质多和含磷量高的果园，均易发生缺铁失绿症，可以根外喷施亚铁盐浓度0.5%～1.0%，年喷2～3次。解决的根本措施是在果树根际范围内的土壤中较大量地施用有机肥，降低局部土壤pH值，活化土壤中的铁素[5]。

2.3.3 黄化病 银杏黄化病近年来越来越严重，据了解兴安、灵川、富川等地，6月初有出现，7月份逐渐增多，8月份仍有出现，有的是叶片部分单纯黄化，鲜黄色，严重时全株叶片黄化，导致生长缓慢，提前落叶。

据观察和调查，近年来，我区雨量相对不充足，而降雨量过多地集中在5～7月份，97年11月至98年3月桂林地区基本不下雨，98年11月至99年5月桂林地区的降雨量也很少，而98年6月24～28日的大雨，是酸雨，到后期的pH值达4.4，这些干旱、酸雨和雨量过于集中都是导致银杏叶片黄化的原因之一，此外，地下害虫为害根起苗伤根或窝根等均能导致黄化现象的产生。

补救措施：(1) 干旱季节，做好浇灌水工作；(2) 挖好排水沟，以在汛期能及时把雨水疏掉，防积水时间长，把根沤烂；(3) 加强对地下害虫防治（见1.3）；(4) 多施有机肥，以

维普资讯 http://www.cqvip.com

增强树势。

3　银杏病虫害的综合防治

银杏园生态系统的特点是：具有持续性、相对稳定性，造成了银杏园病虫害种类较多、其为病虫害生存提供良好条件的同时也为天敌的保存、持续发生提供了可能，而且、病虫害栖息场所多种多样、各种生物形成复杂的环境，为害虫和天敌提供各种场所，形成复杂的食物网。根据综合防治（IPM）各种措施的优缺点以及银杏园生态系统的特点，制定出银杏病虫害的综合防治措施：

（1）合理调节株行距。如果株行距过密，园中过于阴蔽，有利于疫病、叶枯病、茶黄蓟马的发生危害，所以，苗圃的株行距可适当放宽．新建果园时一般是 4 m×4 m，当树成长后过于阴蔽时可考虑间移。

（2）冬季清园，扫除地上的枯枝落叶落果，并集中烧毁，可在地面喷波尔多液保护，这样做的主要上的是破坏病虫害繁殖、越冬场所。

（3）注重修剪，整形，以利于采光，增强树势。结合夏剪、冬剪、剪除病虫枝。结果过多时，适当疏果，增加大果率。

（4）树干在冬季清园后涂白，防止许多成虫产卵及羽化，可在 2 月份用生石灰 50 份，敌敌畏粉剂 1 份、食盐 10 份、清水 190 份，配成涂白剂刷树干、可以有效地防止银杏超少卷叶蛾、天牛以及茶黄蓟马等成虫羽化产卵及上树。

（5）加强肥水管理，精耕细作，多施沤熟的有机肥，既改良了土壤，又可增强树势，树势强了，病虫害就会减少。

（6）植物检疫。苗木、果品外运或调入时一定严格地进行检疫，以免新病虫害的外传或引入。

（7）生物防治。保护天敌、利用激素治虫防病。

（8）化学防治，科学用药。

化学防治虽具有高效、广谱、使用方便、成本低的特点，却是一种应急措施，很不合理。单一使用化学农药、会使天敌种类、数量减少，病虫害易产生抗药性、并污染环境，引起人畜中毒。这些后患促使我们一定要科学用药。要做到科学用药，就要注意以下几点：对症下药，适时用药，合理的用药量与施药次数，适当的用药方法和施药工具，科学地混用农药，以扩大防治对象、提高防治效果，延缓、防止抗性产生。

参考文献：

〔1〕张格权．银杏病虫害防治［M］．成都：成都科技大学出版社，1995

〔2〕北京农大主编．果树昆虫学（下册）［M］．北京：农业出版社，1989

〔3〕周志权，廖咏梅，周广泉等．银杏病害种类的调查研究初报［J］．广西科学院学报，1996，12（3，4）．66～71

〔4〕廖咏梅．周志权，王　琪等．银杏疫病的研究［J］．广西科学．1998，5（1）：66～70

〔5〕黄显淦．曾有志，钟　泽等．果树营养施肥及土壤管理［M］．北京：中国农业科技出版社，1993