

银杏最新科技资料选编

湖南农业大学图书馆信息部
一九九四年十月



银杏最新科技资料选编

湖南农业大学图书馆信息部

一九九四年十月

目 录

编者的话.....	3
湖南银杏品种资源.....	4
银杏的种子处理及育苗技术.....	4
银杏一年生苗快速培育技术.....	7
银杏削芽贴接技术.....	9
银杏幼苗死亡原因的探究.....	11
银杏绿枝嫁接试验.....	16
银杏雌雄株的识别.....	19
断胚根对银杏幼苗根系的促进作用.....	20
银杏的栽植方法.....	21
银杏的高产栽培技术.....	22
银杏栽培技术.....	25
银杏人工授粉后的管理.....	29
银杏的落果及防止.....	31
银杏早实丰产研究.....	33
银杏高接技术.....	39
银杏实生大树高接改良技术研究及效益分析.....	40
银杏叶资源的开发利用.....	43
银杏叶健康饮料研制.....	46

编者的话

银杏,又称白果,是我国特有的珍贵经济树种。银杏全棵都是宝,种子药、食兼用,根、皮、叶药用价值极高,种子,茎为优良材用木料,值得大力开发。近年来国际市场掀起银杏产品热潮,1994年国内鲜果售价高达每公斤50元,银杏叶每公斤8~10元,并大量出口日本、香港、东南亚及欧美等地。我国是银杏的主产国,湖南是全国银杏资源自然分布中心,具有发展银杏的优越自然条件,大面积营造银杏速生采叶林、连生早实果叶两用林,是农村脱贫致富的可靠途径。近几年,银杏已成为部分地区农民致富的“摇钱树”,零陵一位农民靠两株白果树,一年成为万元户。同时,银杏是果树中首屈一指的“寿星”,一人栽树,富及子孙,长年受益。为了促进银杏资源和非耕地资源的开发利用,提高银杏科技管理水平,振兴山区经济,帮助广大老少边穷贫困山区开拓脱贫致富之路。我们特编印《银杏最新科技资料选编》,该《选编》精选了近年银杏的品种资源、育种、栽培、贮藏加工技术等最新实用技术资料。希望能对从事银杏科研、生产的广大读者有所帮助。

限于编者水平,不足和错误之处,祈读者指正。

湖南农业大学图书馆信息部

一九九四年十二月

湖南银杏品种资源

湖南银杏主要有8个品种,其中分布较广而品位较高的有3个

1. 鸭尾银杏:又名鸭屁股圆珠。核果先端尖扁而形同鸭尾,大小为 $2.1\text{cm} \times 2\text{cm} \times 1.2\text{cm}$ 。一侧成龟背形,先端无尖棱,两翼突出翘,一般脊宽 $1-1.2\text{mm}$,顶端有一伸出的疣突,长 2mm ,宽 4mm 。生仁浅绿,熟仁乳白,饱满嫩脆,有明显香味,供食用上品,甘,生微苦,熟甘甜香糯。属原生种、次生种或人工繁殖种,我九嶷山、衡山、雪峰山、壶瓶山、幕阜山及苏州洞庭山原产。

2. 橄榄佛手:种子长倒卵形,先端微圆钝,中上部膨大,下部削,核仁狭长椭圆形,先端圆,顶端尖,基部狭窄。大小 $2.1\text{cm} \times 1\text{cm} \times 1.1\text{cm}$ 。为栽培种,千克粒400-700粒,个小质重,育苗出率、发芽率高,适宜作培育种和药用,生食苦微甘涩有小毒,熟甘苦略涩,主产雪峰山、五陵山及湘西南各县。

3. 桐子果:种子较大,扁圆,先端圆钝,基部膨大,核仁近圆形钝圆无尖,基部较宽,两侧棱脊显著,底部鱼尾状。千克290-390。多为人工嫁接培育,原产九嶷山、湘西南及桂东北。果大小 $1.8\text{cm} \times 1.7\text{cm} \times 1.3\text{cm}$,壳较薄,仁饱满,胚乳发育丰富,珠小,味甘微苦,熟甘糯,食药咸宜。现省境各县有零星分布。

湖南银杏品种较多,地道种还有叶籽银杏(洞口)、佛手柑(洞口、绥宁)、小佛手、大佛手、梅核(引进种)、灵果(衡山)等。

银杏的种子处理及育苗技术

银杏 *Ginkgo biloba* L. 为银杏科木本植物。掌握银杏种子

生物学特性及处理方法,对于提高种子发芽率及进行大面积人工栽培十分重要。

1. 种子的处理

1.1 种子来源及形态特征

实验所用种子均采于本地栽培的银杏所结的新种子,采收时间为每年的11月10~15日,种子采后用冷水浸泡3~5天,搓去外部刺质部分,再将种子放阴凉通风处晾干后供试验。

银杏种子呈核果状,成熟时黄色,外种皮肉质,有浆汁,具特殊臭味,中种皮坚硬,黄白色,去掉外种皮的种子呈圆形或椭圆形,表面具2-3条棱线,顶端尖,基部圆点状,略扁,长1.5-2.5cm,宽1-1.6cm,内种皮薄而光滑,种仁淡黄色或黄绿色,粉质,顶部具长1-2mm未发育的胚,子叶2枚,种子千粒重为1310-1350g。

1.2 处理方法

- 室外低温埋藏: 种子采后在上冻前直播于田间,种子在土中自然越冬。
- 室外低温干藏: 种子采后放入布袋或木箱中存放于室外,经冬季的自然低温冷冻处理。
- 室内常温干藏: 种子放在布袋内贮存于15-20°C的室内,不经低温和冷冻处理。
- 室内湿砂埋藏: 种子收后用1倍体积的细湿砂埋藏,在室内8-15°C条件下贮存,不经低温和冷冻。
- 干藏后湿砂埋藏: 种子在室温下干藏,50-60天后再拌湿砂埋藏,在室温条件下存60-70天,不经低温和冷冻。以上各处理用种子500-2000粒。

1.3 结果

- 入冬前种子外观无变化,胚未见发育,翌年化冻后观察胚仍未发育,种仁多数变软,大多数种子因受冻害失水,失去萌

发力。

b. 入冬前种子无变化, 胚未发育, 化冻后种仁多数干枯, 胚无变化, 种仁多数冻坏。

c. 处理30天后种仁呈黄白色, 胚明显发育, 已长至7-8mm, 处理60天后多数种子种仁开始干枯, 断面已变白色, 中间部分内凹, 90天后种仁明显失水干枯, 多数已干成桔黄色, 失去发芽能力。

d. 处理30天后胚明显发育, 胚长1cm, 粗2mm, 种仁呈新鲜的淡黄色, 60天后胚已发育完全, 长1.5cm, 粗3mm, 子叶上部已向二侧分开, 子叶基部可见到真叶, 部分胚根已伸长3-5mm, 有的已伸出种皮外部, 中种皮多数破裂, 称之为炸口。

e. 砂藏前种子变化同上述C项, 砂藏后同上述d项。

2. 育苗技术

根据银杏种子有后熟的特性, 播种前要将种子进行低温层积处理, 即将种子采收后用1-2倍体积的细砂拌上, 保持砂内湿润, 存放在5-15°C通风背光处, 60天后待胚发育完全, 多数种皮开始破裂时, 将种子取出作育苗播种, 株行距3cm×3cm, 覆土2.5-3cm, 播种后保持土壤经常湿润, 温度15-20°C之间, 播种后半月开始出苗, 苗出全后进行常规管理, 苗高5-7cm后可进行分栽或将苗移栽于田间, 分栽过晚影响幼苗生长, 当年苗株高7-12cm。入冬之前要向苗床土上盖防寒土, 并适当进行冬灌, 在苗地的西北向要夹防风障以利幼苗越冬。2年生苗株高15-40cm, 冬季不加防寒可自然越冬。3年生苗株高50-106cm, 生长明显加快, 高度年增长量20-80cm。栽培中可根据幼苗生长情况适当进行分栽和移植, 一般生长4年后的幼苗可作定株移栽。

3. 小结

a. 银杏在沈阳以北地区用种子繁殖时不适宜秋季在田间直接

播种育苗,因为播种后气温已开始下降,过低的气温使种子不能完成后熟,种子因受冻害后失水失去萌发力。

b. 银杏的种子具有后熟特性,适宜的条件需60-70天,不经后熟处理的种子出苗率极低,较好的处理方法是低温层积法,温度5-15°C。大量育苗可将种子先室温下干藏50-60天,然后再低温层积处理,种子炸口后(3-4月)可直接播种于田间或塑料大棚内。

c. 种子在室内干藏的时间不宜过长,最好控制在60天以内,如有温室育苗条件,种子采收后不需干藏,可直接进行后熟处理,处理好的种子在室内育苗播种,效果更好。

银杏一年生苗快速培育技术

银杏是珍贵稀有树种。银杏苗在我国华北地区生长期一般只有5-7个月,而华南桂北等地生长期可达9个多月,加之,南方有效积温高,空气湿润,银杏苗的生长速度比北方快得多。露地栽培,南方1年生银杏苗单株生物量相当于北方苗木的2-3倍。在北方,要提高1年生苗的生长速度,须设法延长苗木生长期,并创造温暖湿润的环境条件。在塑料拱棚下用营养袋培育银杏幼苗,于晚霜以后移栽到田间,当露地播种的银杏仍处于出苗期,新移栽的幼苗已进入第2个速生期。

该项技术的主要方法为:入冬前整地作埂,修筑苗床,翌年2月在室内浸种后,将种子置入编织袋内,湿沙层积,加温催芽。3月中旬播种,采用断胚根、施肥、营养袋、选用大粒种子等措施进行育苗。

播种后将营养袋在苗床上摆放整齐,留出小道,用竹竿作拱棚架,上覆农膜,苗床两头设通风口,苗床内撒林丹毒饵或呋喃丹。

用喷雾器喷水。4月中、下旬以后在拱棚上方及侧方架遮阳网。在棚内用温度计、湿度计监测温湿度,通过遮荫、喷水、开闭通风口等调控温湿度,使棚内气温维持在 25°C 左右,湿度不低于80%。5月初气温升高,棚内温度不易控制,应及时撤膜,保留遮阳网,逐渐炼苗。5月15-16日移栽至苗圃,并及时遮荫。

该项技术应用结果表明,银杏断胚根不仅促进根系生长,而且能提高全株生物量,同样在播种大粒种子、施肥条件下,未断胚根银杏幼苗生物量只相当于断胚根者的83.4%;播种初期银杏幼苗主要靠种子胚乳所储存的养分维持其生命活动,但待幼苗长出第一片真叶,并产生侧根和根毛,这时,胚乳的营养物质逐渐耗尽,由基质吸收必要的矿质营养是不可缺少的。据对中粒种子、断胚根的银杏幼苗进行调查,施肥苗木生物量可比不施肥提高42%。

同为大粒种子、施肥和断胚根的情况下,大营养袋苗木平均单株生物量可达0.568g而小营养袋为0.518g,大营养袋育苗可提高生物量10%左右。说明银杏幼苗长到一定程度,袋的容积可能约束根的生长,出现窝根或营养不良,影响正常生长。

在施肥、断胚根的相同条件下,银杏种粒越大其单株苗木生物量越大。小粒种子苗木生物量只相当于大粒种子的39.4%,相当于中粒种子的65.1%,可见选择合适的种源与筛选大粒种子的重要性。通过以上综合技术培育出的1年生银杏苗,优势苗全株生物量达10.44g(苗高17.8cm,地径0.83cm),相当于南方桂林地区培育银杏苗的中等偏上水平,缩小了南北方1年生银杏苗生物量的差距。

银杏削芽贴接技术

银杏树形高大,寿命长,是我国优良的果、材兼用和庭园绿化树种。由于结果较迟,目前大多采用嫁接繁殖,这样可提前10年左右结果。为了加速银杏繁殖,近3年来,我们试验出了一种简便易行的削芽贴接的新方法,3年嫁接成率平均达95%以上。现将具体嫁接技术简介如下:

1. 嫁接方法

1.1 培育实生苗

当年冬播种育苗,或将种子沙藏至翌年早春播种育苗。苗床东西向。床宽1米,高20厘米,长度因地形情况而定。每亩播种量40-45公斤,每床开沟4条,沟深6厘米,每隔8-10厘米播种1粒(还可温床育苗后移植),覆土厚度约为种籽的2-3倍。“清明”后开始发芽,发芽率一般在85%以上。苗期要加强管理,注意防治苗木茎腐病。当年苗高可达30厘米左右。

1.2 采集接穗条

要选良种母树上当年生木质化或半木质化向阳健壮枝条作接穗条,穗长约20-30厘米。采后要去掉叶片,保留叶柄,并按一定数量扎成一捆,挂上标签,置通风阴凉处,保鲜,保湿。采条可在“清明”前后或7-9月间进行,也可随采随接。

1.3 嫁接步骤

1.3.1 做好嫁接前的准备工作。嫁接工具主要有:单面刀片或切接刀、塑料绳、接穗条、小面盆、湿布等。

1.3.2 选好砧木。砧木苗以1-2年生为宜,3-6年生也可嫁接,但要选1-2年生部位进行嫁接。

1.3.3 嫁接

a. 砧木开口:左手选好要接的部位(最好向阳面),右手持刀片。在砧木离地面需嫁接部位,用刀片在下方横切一刀,深达木质部,并在上方2.5厘米处,再横切一刀,深达木质部,然后刀口向下削至第一刀处,取下稍带木质部的表皮。

b. 削取芽片:左手握穗条,使顶部向内,选好要削取的芽。左手食指抵住芽的背面,右手持刀片,先在芽的下方1厘米处横切一刀,深达木质部,然后移至芽的上方1厘米处,再向下横切一刀(削到芽的下方刀口处为止),达木质部,取下芽片。如来不及嫁接时,可含在口中保湿。

c. 贴芽绑扎:接芽取下后,立即贴在砧木上,如果穗芽较窄,可向一边靠齐,对准形成层,下面要贴紧,然后用塑料薄膜带由下向上绑缚,但芽眼要外露,以便检查成活率。如果在冬季进行嫁接,最好用塑料袋套上,下面扎紧或用泥压住即可。

2. 接后管理

2.1 松绑剪砧。嫁接后半月左右,如芽片呈新鲜浅绿色,叶柄一触即落,说明已经成活;芽片皱缩变枯,叶柄萎缩而牢固,说明未接活。对于未接活的应适时松砧进行补接,凡上年松砧接的苗木,入春后在芽眼上15-20厘米处剪砧,解开扎缚物。

2.2 抹芽除萌。若是早春嫁接的苗木,要及时抹芽和除萌;若是秋季嫁接的,可先去掉接口下面的叶片和萌条,上面离嫁接处15-20厘米处扭伤,促使芽充实饱满,这也有利来年发出健壮枝条。

2.3 加强肥水管理。银杏嫁接后要多施复合肥料,同时要做好松土、除草和病虫害防治等工作,并要立好支柱,以防风倒。

、 银杏幼苗死亡原因的探究

近年由于银杏早实丰产技术的推广应用和果实销售价格的迅速提高,果苗的需求量逐年猛增,但在育苗过程中,特别是在一年生苗圃,苗木大量死亡,死亡率一般在20-30%,高达50%甚至75%以上(兴安县高尚乡特产站苗圃,1989)。经1986-1987年的调查,多数为炭腐病菌(*Macrophomina* sp.)引起的茎腐和镰刀菌(*Fusarium* sp.)、丝核菌(*Rhizoctonia* sp.)引起的根腐(后经病害种类鉴定已明确病原,详见另文报道);为此1988年我们曾采用种子消毒、土壤灭菌、在发病初期喷淋多种农药(甲基托布津、百菌清、代森铵以及农抗素等)等防治措施,虽有一定效果,但仍不足以解除其威胁,特别是在高温干旱、幼苗长势弱的情况下,幼苗死亡问题仍不同程度地存在;于是方中达等(1956)有关高温与银杏茎腐病相关性的报道,引起了我们的重视,1989年我们布置了专项试验加以探讨,现将试验结果,结合本所苗圃以及产区生产中实际存在问题的调查,汇总报告如下。

一、试验田的田间设计与结果

银杏(*Ginkgo biloba*)是一种喜光的植物,幼苗相对需要较荫,因此试验田的对照区用半遮荫;为避免过份荫蔽和由于阳光直射引致的土温过高,处理区用谷垫搭挂活棚遮荫(北京夏令时12时-17时30分)。同时根据一年生苗受害最重可能与幼苗茎基部木栓化程度有关的设想,为加速木栓化的进程,试验田除施复合肥料外,还增施钾肥,其余管理按常规进行。为掌握不同处理对地温的影响,分别在对照区和处理区,装有地面和5厘米深处的地温表各一支,每日15时和17时30分记载温度;每10天检查一次幼苗发病和死亡情况,取样分离、鉴定,统计根腐、茎腐、日灼病株和虫害

株。此外本试验还需要说明的是,由于种子发芽有先后,播种就分两期(4月15日和25日),后期播种的不仅出苗率低,长势也弱;对照区和处理区紧靠,基本同处一小气候。这些都在一定程度上影响了试验的结果,但整个试验表现的趋势是存在的。同时结合银杏栽培组的研究,调查了另一个试验中不同处理的幼苗死亡情况,从统计可以看出:

1. 银杏幼苗死亡原因主要有日灼伤、茎腐病、根腐病和虫害。

2. 在不遮荫和遮荫不当的情况下,日灼伤害率相当于甚至大于其他各种灾害所造成的死亡率总和。如处理I的日灼伤害率11.18%,其余灾害之和为11.34%;对照I的日灼伤害率22.26%,其余各种灾害之和仅为18.27%;不遮荫的日灼伤害率为57.70%,而其余各种灾害之和为22.80%。说明不遮荫或遮荫不当导致的日灼伤害是银杏幼苗死亡的主要原因;遮荫得当的可以不发病,至于第二期插种的,茎腐率较高,也许是苗势过弱,日灼后更有利于病菌侵染,使日灼株迅速变成茎腐株的缘故。

3. 从茎腐与根腐的发生情况看,茎腐的发生率大于根腐。如处理I的茎腐率根腐率分别是7.09%,1.26%;处理II的茎腐率、根腐率分别是11.69%和5.75%。不遮荫的茎腐率为20.08%,根腐率为2.14%;半遮荫的茎腐率为8.94%、根腐率为2.65%。

4. 从根腐发病率来看,它明显的与苗势有关,苗势较好的(处理I)根腐率为1.26%,而苗势较差的(处理II)根腐率为5.75%;它与施的基肥是否腐熟有关,同是半遮荫,施腐熟基肥的是2.65%,而基肥未腐熟的是3.87%。

5. 至于土温的影响,对两种土壤病害来说,在我们试验田所控制的温度范围内,看不出明显的相关性。但据本所苗圃的调查,茎腐率在遮荫,半遮荫和不遮荫的处理试验中却有明显的差异,分

别是1.19%、8.94%和10.25%、20.08%；而对根腐株率的影响仍是没有明显的关系。

对日灼来说，土温与日灼发生率的关系是极为显著的。第一期播种的对照区日灼率为22.26%，处理区公为11.18%；不遮荫的为57.70%，半遮荫的为18.58%和22.32%，遮荫的没有发现日灼株。这种相关性与茎腐发生率的相关性是一致的，因此不难看出，高温特别是土壤高温是诱导茎腐发生的主要因素，茎腐发生的轻重与苗木所受的日灼伤害程度有关。

6. 虫害的影响较复杂，因为这些害虫包括了小地老虎、华南大蟋蟀、多种蛴螬和木橿尺蠖等，发生率的高低与各地块的具体情况有关，如施未腐熟牛粪的地块蛴螬发生较重。

二、结果分析与讨论

(一) 茎腐：据我们分离、鉴定和有关报道，认为茎腐病的病原是炭腐病菌 [*Macrophomina phaseoli* (Maubl.)]，属寄主广泛的弱寄生菌，主要存在于土壤，在寄主受到不利因素伤害或长势差而降低寄主抗性时，导致茎腐病的发生。

从我们的试验和调查结果，都可看出较高的土温除导致直接的日灼伤害外，还可诱发茎腐病的大发生。因此我们认为茎腐主要与海拔、局部生态环境、遮荫和水肥管理有关，如灵川县海洋乡苗圃的海拔高于我所试验地300-400米，土质较好，水源充足，小气候较温和，没有遮荫，茎腐只是零星发生，远没有我所试验地不遮荫的严重。另外在阳光直射强烈的地方，适当遮荫，加强水肥管理，使苗木健壮，几乎可避免这病害的发生，如兴安县园艺场的银杏苗圃就难以找到茎腐病株；我所银杏栽培组试验地的也只有0.8%左右。所以加强水肥管理，创造适宜的生态环境（如适当遮荫），使小气候温和，可有效地控制这病的发生。

(二) 日灼：据观测一年生幼苗在天气干旱、连续5天地表温度

35°C以上,日灼就开始发生。拔起来解剖检查,植株根系完好,而地表茎基部已严重灼伤,变黄、变黑、变干的部位从皮层直到木质部,取病部分离,没有发现病菌。

不遮荫、半遮荫、遮荫处理的日灼株率分别是57.70%、18.58%、0,而抽查相应的地表最高温度分别是56°C、45°C、34°C;另外,试验地保护行的日灼株率达68.72%(不遮荫),说明在阳光直射较强烈的地区不遮荫或遮荫不当时,日灼是银杏死亡的主要原因。

再从我所试验地1988和1989年的日灼情况看,1988年严重,1989年较轻,与当年高温干旱来得早晚和程度轻重相吻合,尤以出苗不久的6月份影响最大。所以我们认为日灼伤害的轻重与高温干旱危害时苗茎基部的木栓化程度有关,高温干旱来得愈早和严重,由于植株还很幼嫩,日灼伤害就愈见剧烈。

此外,苗圃的土壤种类不同,日灼株率也有异,壤土最轻(如兴安县园艺场),砂土最重(灵川县九连园艺场)。所以选择适宜的苗圃地、适当的遮荫是控制日灼的主要措施。

(三)根腐:经分离、纯化培养后鉴定,该病病原主要是镰刀菌(*Fusarium* sp.),偶见少量病株是由丝核菌(*Rhizoctonia solani*)引起。二者都是土传的弱寄生菌,传染源主要来自于土壤和未腐熟的基肥。

从我们的试验和调查统计数字看,这个病害主要与基肥是否腐熟、植株长势和土壤水分多少有关。1936和1987年本所银杏栽培组育苗用的是未完全腐熟的垃圾肥,病苗在13.7%和15.0%左右,有的地块高达30%;1988年用的基肥腐熟,病苗率一般在3.1%,最高在6.7%;1989年我们的部分试验地施的基肥未腐熟,病株率在8.13%和11.1%。桂林地区在兴安的二级苗圃,由于基肥不足,出苗后管理又差,植株长势弱,病株率在19.17%;我们试验

田第二期播种的长势也差,病株率为6.52%。土壤板结、潮温尤其积水时,植株根系受渍、腐烂,此病会大发生,受渍初期往往只是较深土层的根尖和细根腐烂死亡,浅土层的根仍活并可长新根,但随受渍时间加长,腐烂部分就迅速扩展到整个根系,导致植株死亡。如兴安县高尚乡熬头西队专业户的苗圃,积水4-5天,植株叶片变黄,逐渐死亡,我们取标样分离到了病原菌。所以施用腐熟基肥、强化水肥管理,使植株健壮是防治根腐病的重要措施。

(4). 虫害:在桂北产区,根据观察和鉴定,造成银杏缺苗的害虫主要是小地老虎(*Agrotis ypsilon*)、华南大蟋蟀(*Brachytrupes porentosus*)、木橿尺蠖(*Gulcula panteriaria*)和多种蛴螬(*Anomala cupripes* etc.),但不同苗圃的主要害虫可不同。

银杏在4月下旬到5月中旬为出苗期,此时苗较幼嫩,茎基部木栓化程度低,常遭小地老虎和华南大蟋蟀咬吃,清晨检查可见幼苗被咬断或叶片被取食,蟋蟀所藏的洞口外常盖有一堆松土。这两种虫在旱地苗圃比水田苗圃多见。

常见的蛴螬有多种类型,如红脚金龟(*Anomala cupripes*)和中华茶色金龟(*Adoretus sinicus*)等。据所调查的苗圃一般少发生,发生的常是苗圃前作蛴螬较多的地块或由施未腐熟基肥带进而发生,尤其是未腐熟和牛粪多见。龄期小时,主要取食幼苗的根部皮层和细根,较老龄和幼虫常将根部咬断或全部吃光,多见整行或块状危害,使苗木枯死,引起缺苗,我们试验地有几畦就出现这现象。

木橿尺蠖常在6月底到8月中危害,由于其幼虫体色与银杏幼苗茎叶颜色无明显区别,幼龄时吃量少,爬行迅速,且能吐丝下垂借风力转移,往往不引起人们注意,随龄期增加,吃量加大,常可见其转叶、转株危害,吃光叶片后影响植株生长、甚至死亡。

三、小结

在导致银杏幼苗死亡的诸多因素中,根腐及各种虫害,可以通过注意选择苗圃、施足腐熟基肥、加强水肥管理、以及发生为害时及时用药等措施,予以解决。

而日灼的危害却是多重的,既可直接造成死亡,又能诱致茎腐病的发生、甚至流行,根据初步观察和研究,我们认为在上述各项措施的基础上,采用适度遮荫,改善小气候,使苗木健壮,可以减轻或避免日灼的伤害和茎腐病的发生。

值得指出的是,在自然条件下,高温通常和强烈阳光、干旱有关,它们共同作用,产生复杂病害,这样的病害要指出哪一个因素属主要原因是较困难的,银杏的茎腐和日灼就较难区分,只有采样分离和鉴定后方能确定,但一旦到后期,在日灼的茎段上也可分离到炭腐病。

银杏绿枝嫁接试验

加速银杏繁殖,培育优质苗木对发展银杏生产具有极其重要的意义。银杏嫁接方法多以春季皮下嫁接,也有采用切接、嵌接的。吴县东山以往多用大砧切接,不适合商品苗生产,改用小苗嫁接以来,多在春季用成熟枝作接穗进行切接。嫁接适期短,大量育苗时,受到限制。1989-1990年我们试用绿枝嫁接,取得了较好效果。现将试验结果报告于后。

一、嫁接时期与方法

本试验在中心实验果园进行。砧木采用2-3年生银杏实生小苗,直径0.7-1.1cm。接穗选用银杏成年树上当年抽生的半木质化新梢,品种为吴县洞庭山的大佛指。

嫁接试验于6月下旬至9月上旬分期进行。采用皮下接法,接