

河南省园林病虫害防治 经验汇编

河南省林业局林技站
河南农学院植保系

1978

前

言

在“抓纲治国”初见成效的一九七七年里，我省从事森林生产的广大职工，以毛泽东“抓革命，促生产”，深入基层，发动群众开展了较大规模的防治林木、果树病虫害工作，并进行了一些科学实验研究，取得了较好的效果。为了“互通情报”，交流经验，进一步促进全省林木、果树病虫害防治和科研工作更好的开展，为实现四个现代化作出贡献，特将有关总结材料汇编成册，供作参考。并希望提出修改意见。

此汇编，承河南农学院杨有乾、李秀生等同志帮助整理、审稿，仅此致谢。

编 者

一九七八年六月

目 录

前 言

飞机超低容量喷雾防治杨尺蠖试验总结·····	(1)
寺河山地区桃小食心虫发生规律和防治研究·····	(8)
使用人工巢箱招引益鸟防治松毛虫的调查研究·····	(22)
关于杉梢小卷蛾观察研究初报·····	(31)
关于蝙蝠蛾的研究与防治·····	(35)
关于土栖白蚁习性观察和人工挖巢的几点体会·····	(38)
1977年林间放蜂效果调查情况汇报·····	(42)
黄栋小蜂的研究与防治·····	(45)
关于松梢害虫一般规律的调查研究和防治试验·····	(47)
1977年果树病虫害防治总结·····	(51)
应用塑料薄膜和草绳防治枣尺蠖效果好·····	(54)
上法防治草履蚧一举全歼效果好·····	(56)

长盾金小蜂的初步研究·····	(57)
河南杨树害虫调查初报·····	(61)
防治苹果炭疽病的一些体会·····	(77)
我们是怎样防治苹果炭疽病·····	(81)
林县苹果腐烂病调查报告·····	(83)
予北地区果树根腐病调查报告·····	(88)
杉木叶枯病防治初报·····	(93)
熬制石硫合剂的新方法·····	(95)
细菌农药的生产与应用·····	(98)
泡桐丛枝病的发生和防治·····	(103)
在桑萎缩病马铃薯丛枝病翠菊黄化病和泡桐丛枝病的 病组织内发现了类菌质或PLT类的微生物·····	(107)
四环素族抗生素对桑萎缩病症状发展的影响·····	(108)
《河南园林病虫简介》增补·····	(109)

飞机超低容量喷雾防治

杨尺蠖试验总结

飞机超低容量喷雾试验协作组

在全国科学大会精神鼓舞下，为了进一步探讨飞机超低容量喷雾防治林木害虫技术。我们于一九七八年四月十八日，在河南省扶沟县国营林场，组织了一次飞机超低容量喷雾防治杨尺蠖试验。参加试验的有河南省农林局，广州、郑州民航局，河南农学院，东北林学院，洛阳林校，安阳林药厂，石家庄红星机械厂，扶沟县农林局，国营扶沟林场十一个单位，共飞行了四架次，防治面积一万二千七百四十八亩。杀虫率在百分之九十五以上，效果良好，现总结于后。

一、基本情况

国营扶沟林场，地处黄河故道，位于县城西北。现有人工林一万八千亩，分布在贾鲁河两岸，多为十三至十四年生加拿大杨。平均树高六公尺，胸径八公分，木材蓄积量两万余立方米。地被以茅草为主，并间有抓地龙。土质沙壤，轻度盐碱，PH值7.5—8，年平均气温14°C，降雨量700—800毫米。一九七一年以来，杨尺蠖严重成灾，吃光了全部树叶。一九七二年使用飞机喷常量有机氯化学农药进行了防治，虽收到良好成效，但不彻底，事隔五年又酿成了灾害。

二、试验准备

1、药剂的准备

试验用药系安阳林药厂40%敌敌畏+60%氯苯未定型产品，因敌敌畏和氯苯挥发性强，为了安全起见，我们对药剂进行了闪点测定。测定结果发现敌敌畏氯苯制剂闪点为55°C—58°C，根据超低容量飞机防治对药剂闪点要求（不得低于70°C），我们认为制剂不够安全，并考虑本制剂挥发性强，影响药效，决定在制剂中加柴油以克服上述缺点。根据不同配比经测定结果如下：

- | | |
|--------------|-----------|
| ①制剂+柴油=1:0.5 | 闪点65—70°C |
| ②制剂+柴油=1:0.7 | 闪点80°C |
| ③制剂+柴油=1:1 | 闪点88—90°C |

在保证安全又不影响药效的前提下，我们确定采用配方2和3两种，实践证明其效果比较理想。

（注：闪点测定由于设备所限可能不够准确）

2、喷雾设备在防治前流量测定

喷洒设备系石家庄红星机械厂和南京511厂特制第二套设备，为风动、笼式旋转喷头，输药管和喷头均为不锈钢，安装在运五飞机下翼后缘，左右各三个，出药孔共分七档，根据单位面积受药量的不同要求进行调节。按原设计方案，调机前首先在郑州机场进行了安装设备喷水试验。调机扶沟冯陵机场后，用1:1滴滴畏氯苯柴油，进行了喷头流量地面测定。

根据测定喷洒量和试验方案要求，等一作业区（魏庄）和等二作业区（刘王庄）均采用四个5号，两个4号，每亩受药量分别为164克和162克，第三作业区（周家、谷家）两架次均采用五个4号，一个5号，每亩受药量平均为207克。输药管和喷头正常。

3、林地效果检查设计

①选树冠圆满，虫口密度较大，周围无障碍标准树六棵。铲掉草皮，平整地面，以备喷药后害虫落地统计死亡率。

②用白色塑料薄膜十五平方米，均匀铺在喷洒线中央及两侧树冠下，喷药后一定时间检查落入塑料薄膜上的虫数统计死亡率。

③用直径十二公分，长五十公分虫笼十五个，喷药后套在树枝上，一定时间后，检查药剂残效和死亡率。

④取载玻片120张，涂甘油，选幼树，分别挂在树冠上、中、下三部位或平放试验地喷洒线上，一定时间检查单位面积着药雾滴密度及大小。

4、信号

信号采用活动信号，始终点用红白旗，中间用白旗，纵长排列，喷幅按60公尺定点移动。

三、效果检查

1、药效检查

(1) 死亡速率检查

为了测定DDV氯苯加柴油对杨尺蠖幼虫的击倒速率，于喷药前在防治区设立标准地，在树冠下铺一平方米的白色塑料布，喷药后1、4、12、24、小时，分别统计落地虫数。

结果表明，DDV加柴油，对杨尺蠖幼虫的击倒速效很快，根据喷药后24小时内拣得的死虫总数共计217头，其中1小时内死亡即达50%，4小时内为83%，12小时内达96%。

根据现场观察，飞机喷药后5分钟即有大蚊、蝇子中毒

麻痹，东倒西歪，停息不安，半小时落地死去。杨尺蠖幼虫不论1龄或5龄，喷药后15分钟即开始吐丝下垂，有的直接落地，口吐黄水，身体收缩瘫痪。在魏庄林区，由于树冠低，郁闭度小，喷药后幼虫当即就有吐丝下垂或直接落地的现象。

另外在喷药后1小时内发现有蝇子、青杨天牛，角翅舟蛾，姬蜂，寄生蝇，菜白蝶，凤蝶，麦叶蜂，卷叶蛾等昆虫倒在地上作垂死挣扎。

（2）死亡率检查

①为了确定DDV氯苯加柴油对杨尺蠖幼虫的杀伤力，在喷药区于飞机喷药前后，采集幼虫，放虫笼内，悬挂树枝上，分别于1、4、12、24小时统计中毒死亡情况，其结果看出，在控制笼内，着雾虽有影响，但死亡率亦达76.8%。喷药后套笼较喷药前套笼受影响较小，死亡率为88%。

②为了检查在林区自然情况下，幼虫中毒死亡情况，于喷药前选择树冠整齐，受周围树冠影响较小，虫口密度较大的标准树，有的在喷药前从周围树上采集幼虫，放在标准树上，于喷药后1、4、12、24小时，检查落地死亡情况，结果看出，应用DDV氯苯加柴油在林区自然条件下，每亩用162克或207克，均有较高的杀伤效果，死亡率分别为97.5%和95%。平均死亡率为96.3%。

2、喷雾质量检查

①雾滴密度测定

喷药前用甘油玻片放于地面，位置与飞机飞行方向垂直，每隔14公尺放一片，重复一次。另外在标准地选标准树

两棵，分别于树冠上、中、下放置玻片，喷药后半小时内取回，进行镜检。由于雾滴扩散较重，污染物较多，雾滴大，多变形，难以辩清，但在现场实地观察，当时杨树叶面雾滴十分清晰。因此，参照在刘王庄林区实地目测结果。平均每—平方厘米有雾滴16.4个基本上符合超低容量喷雾每平方厘米10—20个要求。

②雾滴大小测定

选取刘王庄林区试验点4月20日上午6时半着药玻片，下午进行测微尺镜检，计算其雾滴大小结果。平均雾滴直径为190微米，接近于超低容量喷雾的雾滴直径为50—150微米的范围（此次测定由于甘油在玻片上扩散较大，故测定结果较实际雾滴为大）。

3、虫龄测定

为了了解喷药时期杨尺蠖幼虫各龄期死亡情况，于喷药后1、4、12、24、48小时，分别统计落地虫数，鉴别其龄期，结果表明，喷药初期，杨尺蠖幼虫以4龄最多，占40%，因此认为喷药时间少有偏晚，如能再提前5—7天喷药最为理想。但3龄以下仍占49%，说明这时喷药仍不失为有利时机。

四、问题讨论和今后意见

1、试验用药，溶剂为氟苯。闪点低，挥发性能强。加入柴油提高闪点后可以保证安全，但单位面积喷洒量较大，增加了起落次数，减少了防治面积。同时，药剂在高空沉落过程中，易于挥发，减低药效，建议有关单位，加强飞机喷超低容量农药试验研究，及早定型投产，以便大规模防治应用。

2、超低容量喷头地面调整与空中实际喷量不一致。原订第一作业区（魏庄）每亩喷洒量一百克，喷洒结果每亩一百六十四克，超过原订方案，对摸索最经济、最有效喷洒用量有一定影响。估计是地面试验电泵压力与空中喷头转动后产生拉力有差别。此系一经验数据，机械承制单位和使用单位，有待进一步摸索核定，准确掌握应用。

3、四月二十日晨六时至十时飞行三架次，防治面积达一万零五千八百八十八亩。喷药三小时后，遇雨，降雨量为6.5毫升，但因DDV是一个速效性药剂，击倒率很强，又加药剂是油剂，有一定的抗淋洗能力，所以对防治效果无大影响，杀虫率仍达到95%。

4、在飞机超低容量防治中，农药闪点和喷洒量是两个极为重要的技术指标，我们认为在防治前对这两个指标的测定，是飞机超低容量防治中必不可少的二个重要环节。

5、此次超低容量试验飞行三小时五十九分，防治面积一万二千七百亩，飞行费为一千三百五十四元三角三分，每亩飞行费一角零七厘，该厂七二年四月中旬飞机常量防治共飞行二十二小时，防治一万五千亩，飞行费七千四百八十元，每亩飞行费四角九分八厘，今年和七二年相比，飞行时间比七二年节省 $\frac{4}{5}$ ，飞行费每亩节省三角九分一厘，共节省飞行费六千一百二十五元六角七分。

6、准备工作不充分，原订四月十三日开始工作，因农药未运到，推迟五至七天，致使虫龄增大，参差不齐对防治效果稍有影响，值得今后注意改进，以便适时开展防治，取得更好的效果。

7、玻片涂甘油，容易粘着灰尘，砂粒，对检查雾滴直

径和密度不太适宜。在镜检计数和测量中，都造成了很大困难。同时，药剂（油剂）易展散，其结果不太准确，有待今后改进为炭黑粉或显色纸等代替。

8、一般林区地处偏远，飞机喷药防治害虫，通讯联系极为重要。此次试验，通讯不够畅通，对设置信号、效果检查都有影响。今后大规模防治，有设置无线电通讯，导航的必要。

总结这次试验可以看出：飞机超低容量喷雾防治害虫，具有效果好，功效高，不用水和成本低等优点，特别是今后大面积防治森林害虫更具有很大的优越性。但是，在这次作业过程中也反映了一些问题，如设备、制剂、使用方法等都有待今后进一步研究解决。

寺河山地区桃小食心虫 发生规律和防治研究

灵宝县园林科学研究所

灵宝县园艺厂

桃小食心虫在寺河山苹果产区，是从60年前开始发现的，至今已普遍蔓延，为害甚大，给苹果生产造成很大的损失。

为保证寺河山区苹果外贸生产基地的顺利建设，满足国内外市场对果品日益增长的需要，灵宝县园艺场自1975年起对桃小食心虫的生活习性与防治措施，开始进行较系统的观察和调查研究。并在当年即取得一定成绩。为了进一步掌握桃小发生发展规律和有效防治措施。灵宝县园林科学研究所和灵宝县园艺场，紧密配合，在76与77两年，继续又作了大量的观察，调查和防治研究，基本摸清了桃小的生活习性与主要防治办法，获得显著效果。虫口密度大大减少，果品生产形势欣欣向荣。

三年来的观察和防治研究工作，都是采取以点带面，点面结合的方法。即边观察，边防治、边总结来进行的。首先在全场范围内选择历年为害最重的东村分场与姚陈大队为观察研究重点。取得经验。然后向其它各分场和农业大队推广。在观察方法上，利用定点定株。出土箱羽化箱、盆、桶和玻璃缸等容器进行各种虫态观察。在地下用筛茧的办法来了解冬茧的分布情况。在防治措施上，我们在以测报指导防治的前

提下，充分发挥土洋结合，人工与药剂结合，并以地面撒粉为主，树上喷药为辅的原则进行的。

现将试验结果和防治措施总结如下。

一、桃小生活规律观察：

（一）出土规律

寺河山区桃小越冬幼虫在5月10日前后，即开始零星脱冬茧出土活动；六月份出土数量逐渐增多（占总出土量的20—26%左右）；七月份为全年出土最高峰。（占总出土量70%上下）。在七月份又以七月中旬为最多；但进入八月上旬，出土数量显著下降，至八月二十五日前则完全停止出土，总计由5月中旬至8月中下旬，延续出土时间达三个月以上。

根据历年寺河山地区桃小越冬幼虫出土情况来看，其出土快慢与整齐程度，与当地、当时自然条件，特别是湿度有密切关系。凡早春雨水均匀墒较足，桃小越冬幼虫出土就快而整齐；经常在降雨过后1—2天能看出出土高峰。反之，象今年入春以来。气候长期干旱缺雨，地下底墒不足。则桃小越冬幼虫出土不整齐，数量不大；如果天气过于干旱，土壤底墒过缺，桃小就完全停止出土；待过一段时间降雨后土壤湿度增加了，方能继续出土活动。

由于每年早春雨水来的迟早和多少不同，桃小越冬幼虫出土快慢与高峰出现次数的多少，亦有相当大的差别。如76年前期雨水较勤，墒情较好，桃小出土高峰有五次之多；7月中旬下了全年最大的一次雨，雨后即出现全年最大的一次出土高峰；从7月17—21日又出现全年仅有的一次连续降雨（即连阴雨），随之即出现全年最大的一次连续出

土高峰。77年6月中旬前一直长期干旱缺雨。桃小出土很少，但至下旬末连续几次小雨。便出现全年第一个出土高峰；7月上中旬又连续降雨，土壤墒情继续增加，便出现第二个出土高峰。

历年调查：地温在 $18-20^{\circ}\text{C}$ 左右。土壤含水量在20%左右；最适宜桃小出土活动。在此条件下，越冬幼虫出土快而整齐，并且相当活泼，出土不久即能结长茧化蛹。但若土壤含水量在10%左右，出土就受到一定限制；如土壤含水量下降到5%以下，桃小就完全停止出土活动。

桃小出土以凌晨至午前10时居多，下午至晚上则甚少。

（二）蛹期与羽化

桃小越冬幼虫出土后，即就近寻找阴暗潮湿的地方，如树冠下乱石、土块、瓦片、树皮、草根以及树坑裂缝间隙，吐丝结长茧化蛹。

幼虫出土化蛹历时长短，与土壤和空气湿度有很大关系，在湿度适宜的情况下（土壤含水量在20%左右）。结茧化蛹很快、几个小时即能看到长茧形成；但若湿度不足，结茧时间较慢，经常看到能延续两三天时间，方能结成薄茧。尚有少量幼虫挣扎几天以后体力耗尽便卷缩僵死在树坑里面。

通过解剖观察：桃小越冬幼虫结成长茧2—3天，即可在茧里变成蛹态；从蛹态开始到羽化为成虫，需要10—15天。由出土到羽化一般历时11—19天，其中前期（6月底以前）和后期（8月下一9月上中旬）需时17—19天，中期（7月初—8月上中旬）温湿度适宜。则仅需11—13天就可以了。

羽化时间一般多在晚上。羽化后静止一处不大活动。等两翅变干伸展后便开始飞翔活动。性别比例，一般是雄的较多。雌的较少。成虫寿命平均3—5天（5月份）。亦有少数成活6—7天。雌成虫的寿命较雄成虫寿命稍高。

（三）交配与产卵

桃小成虫多在晚上进行交配，交配后不久便可开始产卵。卵多散产在果实萼凹里面。每头雌成虫能产15—50粒不等。卵期5—7天。

成虫飞翔能力不强。行动较迟缓；白天静伏于大枝干的阴面或其它阴暗处所，到夜晚出来活动。没有趋光性。由于飞翔能力较差。成虫在接近地表的树冠中下部活动，所以在树冠下部第一层主枝上的果子为害就显著严重，中部以上的果子就轻。而以最上梢的果子受害最少，75年8月中旬至9月上旬在东村分场西村队测报树和东村队测报树（常年均不打药）调查树冠中下部的果实95%以上都为虫果。每果平均有入果孔7—10个；而上梢果实仅有40%左右受桃小为害。每果平均仅有入果孔3—4个；上下部入果孔之差在一倍以上。另据各队常年药剂控制的果园，桃小为害甚轻。但总的为害部位和受害程度基本和上述两队荒地果树一致。

（四）入果

刚孵化出来的幼虫。在果面爬行一两个小时即开始蛀果为害。蛀果时先咬破果皮，再继续将果肉咬成浅洞。然后将身体全部钻入果中，成线状弯曲向内蛀食，直至果心。

入果时间：第一代桃小幼虫在5月下旬至6月上旬即开始在苹果早中熟品种（红奎、大旭、伏花皮。祝光和非衣等）幼果上蛀食为害，麦收前后（寺河山区）即6月中旬至

7月上旬为第一次入果高峰。8月上旬为第二次入果高峰，到8月下旬至9月中旬基本入果结束。第二代桃小幼虫从7月中旬即出现为害。8月份为入果盛期。9月上旬逐渐停止入果活动。

入果孔特征：桃小幼虫入果后1—2天从蛀孔流出针尖状的清彻透明的白色晶亮胶点。以后，随着时间的拖长胶点变大，胶色变黄并呈半凝固状。最后全部变成白色粉末。附在蛀果孔上面。日久经风吹雨淋粉末脱落，仅留一黑褐色入果孔。根据胶点新鲜程度。颜色变化胶点稀稠以及胶点大小等外部特征。可以初步判断幼虫蛀果时间的长短以及当时虫令的大小。

幼虫在果内为害情况：幼虫蛀果后，先在浅层为害，不久即进入果心并能咬食种子，根据解剖虫果观察：体长一毫米左右的白色小幼虫，已能深入果心将坚硬的种皮咬破并在蛀食种仁；稍大一点在蛀食的地方用眼睛可以看到有大批粪便；尚能发现小幼虫在为害的地方脱第一次皮。说明很小的幼虫，能够在一周之内深入果心活动。

大型果或一虫为害（特别是中后期），果实不易变型；但至后期虫口密度增加。一果实中同时或先后蛀入多头幼虫。果实受害重。果内布满虫粪。果实部分或全部变为畸形果。大大降低食用价值。

幼虫在果中生活（即为害）时间，七、八月份大约为20—25天，但至九月以后，气温下降，则需30—50天（均饲养资料）。

（五）脱 果

桃小幼虫老熟后，便从果中脱出落地在地表作夏茧。产生第二代继续为害晚熟苹果。如为一年一代。脱后则直接落

地作冬茧开始越冬，据观察：老熟幼虫脱果前，先从果实里面最后蛀食的地方，呈直线向外咬一和虫体等粗的长孔道脱出果外；但是有些老熟幼虫在果内仅先咬成粗孔道，至果皮时并立即将果皮咬破，或仅在已经透明的果皮上面咬一至数个针尖细的小孔，然后再折回果内。另从其它地方再咬成没有脱果孔的脱果孔道，重新回到果实里面，几天后充分老熟才正式脱出果外；因此，有时看到一个果面上有几个脱果孔，而实际有一个老熟幼虫为害。就是这个原因。

脱果时期：第一代大都在6月下旬至7月上旬开始老熟脱果。7月中旬至9月中旬为脱果盛期，9月下旬脱果全部结束。第二代从8月上旬开始，9月份为脱果盛期，10月中下旬大部结束；然往往尚有少量幼虫，还没有老熟仍在果中为害，便随采收而被带出园外。

脱果部位：桃小幼虫在一个果实上面的脱果部位。以胴部为最多，胴部至萼凹部和胴部至梗凹次之。而以梗凹和萼凹处为最多。

（六）越 冬

越冬时期：基本同脱果时期，即在7月上中旬就有少量脱果幼虫开始入土越冬，至8—9月越冬比例继续加大，10月中下旬则全部越冬结束。

越冬场所：在寺河山区地形复杂，寄主繁多的情况下，越冬场所主要有三个。在园内以树坑和堆果场所最为集中；果园四周地头念边上下酸枣、杜梨、郁李和桃、杏等汁树丛生的地方，桃小密度均大，成为桃小主要的越冬场所。

树坑中的冬茧分布：通过对越冬茧筛茧调查，大致是从平面分布上。以树坑中部略偏外处为最集中。中部以外接