

洮安县飞机防治黑絨金龟子技术总结

洮安县飞机灭虫省、地、县联合工作组

洮安县位于我省西北部，由于气候干燥，土质疏松，极利于喜好高温干燥的害虫发生发展，特别是黑絨金龟子在每年夏锄阶段，为害甚烈。为了彻底消灭黑絨金龟子，根治虫源，今年在全县范围内，开展了群众性的防治运动。在严重发生地区，并进行飞机灭虫，取得了显著成效。为了作好这次飞机治虫的技术指导，在防治期间，由省、地、县各农业行政和科学研究单位、学校等组成技术调查组，分赴洮安镇、向阳、黑水等人民公社进行了药效调查，现将调查结果分别详述如下：

一、关于农药的采用问题

利用飞机灭虫，在农药的选择上，一般以浓度高、数量少为最理想，这样可减少单位面积用药量，扩大防治面积，节省飞行时间，降低防治成本。为此我们根据新疆、河南等地飞机喷药防治蝗虫、金龟子的经验和原东北农业科学研究所，每公顷施用0.5%666，地面防治黑絨金龟子，杀虫率在97.8%以上的试验报告，初步提出了每公顷用2.5%666 15市斤的施药量，即实际每公顷地面承受有效成分丙体666 0.375市斤。这样算来，仍比地面每公顷施用0.5%666 50市斤，含有效成分丙体666 0.25市斤多50%。足以保证预期效果。由于这次飞机治虫是我省第一次，不但在保苗保产上有着它的经济意义，而且在防治效果上也有着重大的政治意义。为确保杀虫效果，我们在飞机治虫开始前夕，又将原订每公顷用2.5%666 15市斤，改为18市斤，通过喷药后的效果调查，一般均在95%以上，取得了很大成果。（如表1）

表1 2.5%666药效调查 1960.5.洮安

喷药日期	地点	调查日期	调查地段	调查点数	调查面积	杀虫率	备注
14/5	洮安镇	15/5	沙丘	16	16平方米	92%	
20/5	哈拉查干	21/5	沙丘草地	10	10平方米	99.1%	
20/5	十	21/5	向日葵地	10	60平方米	95.6%	
23/5	黑水	24/5	草甸子	4	4平方米	100%	

二、1%666与2.5%666药效比较

在这次防治中，我们考虑到1%666，为我省目前推广品种，在使用时不需特别加工，且较2.5%666价格便宜，因此在黑水公社繁荣管理区，重点喷撒了两次1%666药粉，以便与2.5%666进行对比，通过调查，不论是用1%666每公顷18市斤，或2.5%666每公顷18市斤，其杀虫效果均在97—99%以上，差异不大。（见表2）

表2 1%与2.5%666效果比较 1960.5.洮安

喷药种类和用量	喷药日期	地点	调查日期	调查地段	调查面积	杀虫率
1%666 18市斤/亩	5.23 上午	黑水	5.24 下午	沙丘	14平方米	97.0%
2.5%666 18市斤/亩	5.20 下午	哈拉查干	5.21 下午	沙丘	10平方米	99.1%
备 考	喷药及效果调查期间两地的天气状况近似。					

另外从调查中还可以看出2.5%666较1%666对黑絨金龟子致死作用迅速，如喷药后12小时调查，2.5%666施药后死亡率为36.6%，其余全部中毒。而1%666施药后死亡率为9.47%，其余大部分中毒。由此看出，在喷药后12小时内，2.5%666毒杀作用迅速，死亡率高，1%666较迟缓，死亡率低。（见表3）

表3 1%666与2.5%666致死速度 1960.5.洮安

喷药日期	农药种类	调查点数	调查面积	调查时间	死虫情况			死亡率
					死虫	活虫	中毒	
5.23	1%	15	15平方米	喷药后12小时	16	1	152	9.47%
5.23	2.5%	4	4平方米	喷药后12小时	26	0	45	36.6%

注 中毒者未记算在死亡以内。

此外2.5%666较1%666对黑絨金龟子毒杀作用时间较长，施药后60小时调查，2.5%666继续中毒的仍然很多，占40.6%，1%666则很少，仅占12.5%。但据观察中毒的金龟子，可全部死亡。

表4 1%与2.5%666毒杀作用长短比较

1960.5. 洮安

噴药日期	农药种类	調查点数	調查面积	調查時間	死虫情况			繼續中毒率%
					死虫	活虫	中毒	
5.23	1%666	5	5平方米	噴药后60小时	35	0	5	12.5
5.23	2.5%666	5	5平方米	噴药后60小时	63	0	45	40.6
备注								

綜上所述1%与2.5%666对黑絨金龟子均有較高的杀虫效果，而2.5%666毒杀作用迅速，繼續中毒的时间較長；1%666毒杀作用迟緩，中毒后的延續時間較短。我們認為主要是由于在單位面积上所承受的666有效量的多少，2.5%666有效成分为1%666有效成分丙体的1.5倍，因此使黑絨金龟子增加較多的中毒机会和促使其迅速死亡。

三、天气与药效的关系

1. 风与效果的关系

据洮安县土壤志記載，全年大风多集中在4—5月份，6級大风天气，約有40多次。根据关内飞机灭虫經驗，当风速超过3級(3.4—5.4米/秒)时，不宜噴粉作业。因此了解噴粉效果与风速的关系，弄清风大能不能降低药效，防治黑絨金龟子噴粉作业在保証效果条件下，所允許的风速，是我們这次飞机噴粉中存在的重要問題之一，通过調查，使我們明确了在噴药当时或噴药后，风速达到4級(5.5—7.9米/秒)时，对防治黑絨金龟子效果仍然很好，一般仍在90%以上。例如5月14日在洮南鎮噴药，当时风速5米/秒，噴药后风速在5—10米/秒之間，大多数为7—8米/秒，次日午后效果調查时，杀虫率仍达92%，与哈拉查干风速較小情况下，噴药效果99.1%相比較，在实际作用上差異不大。(表5)

表5 风速与噴药效果調查 1960.5. 洮安

噴药日期	調查日期	噴药至效果調查期风速	調查地点	調查地段	調查面积	杀虫率%
5.14 上午	5.15 上午	噴药时5米/秒，当日及次日5—10米/秒，大多为7米/秒。	洮南鎮	沙丘	16m ²	92
5.20 上午	5.21 下午	噴药时3米/秒，当日8—12时为6米/秒，其余当日及次日均为4米/秒以下。	哈拉查干	沙丘草地	10m ²	99.1

2. 降雨与效果的关系

根据本地区大风天气極多的特点，理想天气很少，因而往往需要抓紧降雨前后风速較小的时机进行作业，但降雨对效果究竟有多大影响，需要进一步了解。通过这次調查，噴药后降雨，防治效果亦能达到90%以上。如洮南鎮5月17日上午噴药后，即不断降小雨，降雨時間連續11小时35分，共降水11.5毫米，但在5月18日下午調查时，死虫率为94.4%，与哈拉查干5月20日晴朗天气噴药的效果95.6%相比較，差別不大。(表6)

表6 降雨对药效的关系 1960.5. 洮安

噴药日期	調查日期	噴药后至調查期降水量	調查地点	地段	面积	杀虫率%
5.17	5.18	5.17降水11.5毫米(11小时35分鐘)18日繼續降雨2.2毫米	洮南鎮	草地	10m ²	94.4
5.20	5.21	未降雨	哈拉查干	向日葵地	60m ²	95.6

这是因为①666粉剂不易溶解于水，②小雨并不能引起666冲刷，所以在降雨后仍能保持較好的效果。

此外在哈拉查干5月19日上午噴药后，也逢降雨，次日調查时死虫率为84.3—88.5%，而第三日調查时，杀虫率增到91.1—97.0%。产生这种現象的原因，我們分析可能与黑絨金龟子活动規律有关。如5月19日噴药时，天气冷涼，气温較低，平均气温仅10.3℃，最低气温4.6℃，午后4时的地表温度(一日間地表温度較高时期)只有16.5℃，当日金龟子未出土活动，因而虫体无着药的机会，至噴药后第二日下午三时，虫子出土活动开始起，至午后6—7时調查，虫体着药時間短，故效果也低，但到第三日下午調查时，因虫子出土活动，已有二个下午，着药机会及時間大为增加，因而效果較高。这一事实表明，小雨并不能引起666溶解，冲刷流失而减低效果，其效果稍低的原因，主要是气温下降，影响金龟子出土活动，減少了着药机会和時間所致。

3. 上、下午噴药与药效关系

黑絨金龟子出土活动均在午后，因之上午噴药能否减低效果，也是我們这次調查研究內容之一，通过多次調查說明，上午噴药亦能达到較高的杀虫效果，与下午噴药的效果差別不大。(見表7)

表7 上, 下午噴藥与藥效的关系

1960.5. 洮安

噴藥日期	調查日期	調查地段	調查 点数	調查 面积	杀虫率 %
5.20上午	5.21下午	沙丘草地	10	10m ²	99.1
5.20上午	5.21下午	向日葵地	10	60m ²	95.6
5.20下午	5.21下午	蒿草沙丘	20	20m ²	100.0
5.20下午	5.21下午	棄耕地	11	11m ²	99.2

从上述調查来看, 上午噴藥, 虽然噴藥当时, 藥粉不能直接降落虫体, 但下午出土的虫子在地面爬行活动时, 即可触及地面分布均匀的藥粒, 加之中毒后急速爬动, 更增加着藥机会, 因而无需藥粉直接降落在虫体身上, 亦能使其中毒致死。

四、2.5%666藥效持續調查

为了解决早治与治虫時間較短的矛盾, 必須提早撒藥, 而提早撒藥能够保持多長有效期間, 是提早撒藥的依据, 为此我們分別在洮南鎮, 哈拉查干等防治区, 采用噴藥后在噴藥区扣籠或在噴藥前挖坑, 噴藥后盖以紗布(代替养虫籠), 每日接入未受藥的活虫, 观察其中毒死亡之虫数, 測定持續效果。但因观察時間較短或雨天坑内积水未获結果, 但从黑水防治区調查, 噴藥后第三天下午中毒的虫子, 在第四天上午調查, 全部死去, 可以証明, 黑絨金龟子在噴藥40小时后, 仍有較高的死亡率, 至于藥效还能持續多長, 沒有足够材料說明, 須待以后加以研究和調查。

(註) 以上各表所列杀虫率, 除註明者外, 中毒頻于死亡的虫体, 均按死亡計算。

五、飞机防治区其他昆虫的中毒死亡情况

在調查中, 我們发现防治区内有土蝗、犹太金龟子、赤絨金龟子、大黑金龟子、網目砂潛、榆树金花虫、大灰象甲、土蜂、步行虫、蛄类、跳甲类、莖叶甲(幼虫)、馬粪蜂、尺蠖(幼虫)、蜈蚣、螞蟥等10余种昆虫中毒死亡。

总之, 从上述几点来看, 飞机防治黑絨金龟子不但省工省藥省錢效果好, 無論在风天雨后, 上午下午, 都有很好的效果, 同时在农藥的選擇上, 也可使用1%666, 但須提高單位面积使用量, 如仍使用2.5%666时, 每公頃可降低到12—15市斤。

六、关于作好噴藥区规划的体会

作好噴藥区规划, 是搞好飞机治虫的一項重要

工作, 如果搞不好就会影响杀虫效果, 不能达到又准又狠。而作好噴藥区规划, 又必須熟悉虫情和地形, 这样才能划出比較可靠的防治面积, 在最小的区域内, 消灭最大的虫量。

这次在防治工作的准备期間, 我們查閱整理了历年虫情发生为害資料, 組織了二个調查組, 到初步拟訂的防治区, 黑水、大通人民公社进行了虫情調查及訪問, 并召集了向阳、黑水、大通、洮南鎮等公社主任和农业服务站長會議, 进行座談, 初步估算了面积, 这样根据資料和調查材料以及群众意見, 綜合起来, 就使防治区的輪廓初步划定。

其次是繪制1—5万之分一的噴藥区地图, 按确定的各噴藥区面积, 在地图上按比例标出。这次我們制訂的六个噴藥区, 均为長方形, 最小的一个是黑水管理区1,375垧, 最大的一个是 大通公社靠山管理区3,600垧, 平均都在2,000垧以上。噴藥区長度一般为七公里左右, 由于飞机每架次裝藥一吨, 一般噴幅80米, 每垧地噴藥17市斤, 这样七公里的長度, 正好一个来回, 即可噴完。因此減少了飞机轉弯時間, 也便于信号队排直和指揮。至于噴藥区面积大小, 一般以不小于700—1,000垧为适宜。此外我們还根据黑絨金龟子的活动規律, 先噴砂丘、林带后噴耕地, 以集中消灭虫源。并依照先后噴藥次序和噴藥区面积, 如机场距离等, 計算出飞机架次、時間和噴藥天数, 以安排各个防治区噴藥日期, 这样能使防治工作有条不紊, 各噴藥区也好及时做好准备; 信号队的調动, 牲畜迁群, 蜜蜂搬移等安全工作。当然計劃訂了之后, 并非一成不变, 这次大通噴藥区噴藥时因虫情变化, 我們临时决定將噴藥区按原計劃北移; 在向阳噴藥区又照原計劃增加了285垧的面积; 整个规划也因气候和其他原因而延長。这些都需要根据实际情况的变化随时修正。以达消灭害虫的目的。但在规划之初, 应尽量將情况掌握准确, 使計劃不会有較大变动, 保証灭虫工作的順利进行。

通过这次飞机示范防治黑絨金龟子, 我們深刻的体会这是一件細致而又牽涉面广的工作, 在技术上面必須准确的掌握虫情, 达到有的放矢, 在农藥選擇上, 要保証杀虫率絕對牢靠, 既要效果高, 又要尽力降低用量, 以增加防治面积, 減少防治成本, 并作好宣傳教育, 提高群众認識, 增强抗灾灭虫信心, 鼓舞生产干劲。同时还要認真地作好安全教育工作, 避免发生事故, 和造成不应有的损失。