

清除赤楊和樺木樹叢時 2, 4-D 藥劑的應用



中國林業出版社

清除赤楊和樺木樹叢 時 2,4-D 藥劑的應用

H·E·德卡多夫 M·Г·捷拉得^編
П·А·薩 金 H·B·蘇多夫

黃梧芳 何永集譯

中國林業出版社

一九五七年·北京

本書系根據列寧格勒書報雜誌出版社（Ленинградское
газетно-журнальное и Книжное издательство）出版的
Н. Е. 德卡多夫（Декатов）、М. Г. 捷拉得（Зеланд）、
П. А. 薩金（Самгин）和И. В. 蘇多夫（Шутов）所編著的“清
除赤楊和樺木樹叢時 2,4-D 的應用”（Применение препара-
тов 2,4-д при расчистках зарослей ольхи и березы）
1955年版譯出。

版權所有 不准翻印

Н. Е. 德卡多夫 М. Г. 捷拉得
П. А. 薩金 И. В. 蘇多夫

清除赤楊和樺木樹叢時

2,4-D 藥劑的應用

黃活芳 何永集譯

•

中國林業出版社出版

（北京安定門外和平里）

北京市書刊出版營業許可証出字第007号

工人日報印刷廠印刷 新華書店發行

•

31"×43"/32·9/16印張·10,000字

1957年1月第1版

1957年1月第1次印刷

印數:0001—3,150册 定價:(10)0.11元

統一書號:16046·244

目 录

序言	1
一般原理	3
2, 4-D 藥剂的特性	3
藥剂使用的对象和化学处理的方法与时期	4
航空噴霧	5
对象的选择和准备工作	5
設備	6
藥液的配合量、消耗量和濃度	7
藥液的制备	7
航空噴霧时的地勤工作組織	8
航空噴霧的技术	8
地面噴霧	9
使用对象	9
器械	9
地面噴洒的特点	9
預防措施	10
劳动消耗与資金消耗的統計	10
化学处理效果的統計	10
附件1.	12
附件2.	13

序 言

为了實現苏联共产党中央委员会一月會議关于我国在5—6年内使谷物总产量增長到年产100亿普特和畜牧业产品增加到2倍以上的历史決議，充分利用我們的农田、草原和牧场是有很大的意义的，特别是在非黑土地区。

大家知道，在非黑土地区，包括列宁格勒州的許多农业用地，需要进行一系列包括清除乔灌木树叢在内的栽培技术的措施。

用一般的方法清除农业用地的树叢是件很困难的事，并且只有在小面积上进行。用灌木剷除机或斧头清除闊叶树叢时剩下的伐根和根能重新發芽，同时要清除它們就需要再耗費許多人力和物力，采用沉重的工具和多次的耕作，土壤肥力也多半大大降低。

目前在生产中开始运用中央林业科学研究所提出的化学方法来消灭乔灌木植物。

用适当的化学藥剂处理树叢，可使乔灌木植物地上部分和根部死亡，并加速腐朽，这样就可以避免从土壤中挖除伐根和根部的繁重工作，并且便于短期内在大面积上进行清除工作，而不致降低土壤的肥力。

化学处理后的第二年，在干枯的树叢下面，出现了許多已經改善了种的組成和品質較高的飼用牧草，这就可能利用这些地区作为天然牧场。这将提高牧场的牧草产量。同时牧场的衛生条件也会得到改善，侵害动物和傳染疾病的壁蝨和吸血昆虫会大量减少。经过兩三年，枯萎的树叢变得又干又脆，这些地区就可以变为栽培的牧场、草原或大田。

消灭非目的乔灌木植物，可以使用不同的化学藥剂。本書主要是介紹祖國工業为在農業中广泛使用而制造的 2,4-D 藥剂的应用。

2,4-D 是一种 2,4-二氯苯酚代乙酸的鈉鹽制剂，在農業上被用来消灭谷类作物中的杂草（化学除草）。現在我們称它为 2,4-D。

消除乔灌木树叢，也可以使用其他藥剂，如 2 M-4 X 剂，它是一种 2-甲基-4-氯苯酚代乙酸的鈉鹽制剂。对乔灌木植物的作用与 2,4-D 鈉鹽制剂类似，使用时的份量也与 2,4-D 相同。

本書說明了，2,4-D 藥剂在对該藥剂抵抗力最弱的赤楊和樺木树叢上的应用。赤楊和部分樺木树叢广泛地分布在上質較好的農業用地上，因此，必須首先清除它們。

化学藥剂，特別是 2,4-D 藥剂对其他乔木和灌木树种的作用，迄今尚未完全确定，因此不能广泛的使用。

2,4-D 藥剂具有选择作用。許多乔灌木树种如松、云杉、山楊、尖叶楓、欧洲白蜡、山花楸、鼠李、馬林果等对 2,4-D 藥剂的抵抗性很强，使用能使赤楊及樺木致命的藥量不致使这些树木死亡。

2,4-D 藥剂也可以用来清除排水溝、道旁地帶、林間道路、动力綫路和交通綫上的赤楊和樺木树叢。

一 般 原 理

用2,4-D藥剂(2,4-二氯苯酚代乙酸的鈉鹽或丁酯)的溶液噴射喬灌木植物,主要是發生化学作用。

2,4-D以溶液狀或乳劑狀施于叶面和樹枝上,它滲入植物組織內部,并在其內移动,破坏新陳代謝的过程,引起植株的死亡。

在适当的化学处理以后,赤楊和樺木樹叢就干縮,其地上部分和根部很快地被分解,变脆,易受机械作用的影响。完全丧失了萌芽力。

2,4-D藥剂对喬灌木植物所起的作用,在化学处理后的第一个月內就表現出来了。其征象是叶子卷縮,嫩枝变粗而弯曲。后来叶变褐色而干縮,細小的嫩枝死亡。最后大的枝条、树干和根部相繼死亡。

上述樹种的叢林,其高度在2公尺以下的,只要精細地噴霧一次就可使它們在一年內干縮。比較大而高度在8公尺以下的叢林則在2—3年內死亡。

在噴射稠密的大樹叢时,由于采用器械和处理方法的关系,一部分的植株仍被遺留下来,得不到徹底的处理,并有一部分仍然活着,因此,在第二年就需要再行处理。

2,4-D藥剂的特性

目前出产的2,4-D鈉鹽制剂是一种含65—70%有效成分的粉紅色或灰色的粉剂。在田間条件下在水中的溶解度是3—3.5%。这种藥剂不易着火,对人畜無毒害,不损坏衣服和鞋子,不腐蝕金屬。

2,4-D丁酯制剂是一种含50—55%有效成分的褐色油剂，与任何数量的水都易形成乳剂。它和2,4-D钠盐制剂一样没有损害和危险。

上述药剂的用量，对树丛下的土壤和禾本科牧草的生长没有危害的作用。宽叶牧草（特别是苜蓿等）对2,4-D药剂没有抵抗力。所以当有这些牧草时就不应施用2,4-D药剂。

2,4-D钠盐制剂，可以经附设经营这一工作的企业的部门，或农业供应局集中购买。药剂的价格1公斤是30卢布。

2,4-D丁酯制剂的工业生产技术，目前已经掌握了。

药剂使用的对象和化学处理的方法与时期

化学药剂可以在清除牧场、割草场、农田、排水沟、道旁、动力线路和其他地方高8公尺以内的赤杨和桦木树丛时应用。

用药剂喷洒乔灌木植物，可以使用飞机和地面用的器械。

树丛的化学处理，是在叶全部展开以后，枝条未木质化以前，也就是5月下半月到7月末之间进行。8月里进行化学处理，效果小，所以是不适当的。

用2,4-D钠盐制剂处理树丛时，1公顷须用2—4公斤，而重复处理时是1公顷1—2公斤（根据第一次处理的效果而定）。因此，总的药剂用量是1公顷2—6公斤（按含65—70%有效成份的技术产品计算）。2,4-D丁酯制剂是一种比较活跃的药剂，因此它们的用量（在含50—55%有效成份的情况下）比2,4-D钠盐制剂可以减少一半。

药剂的浓度和消耗量，是根据对象的特点和所使用的器械来确定的。

制备溶液和乳剂的水，不能混有的夹杂物。

为徹底消灭植株的生命活动，必須从各方面均匀地噴洒树冠，特别是树冠的上部分。

化学处理要在温暖風靜的天气里进行，也就是在气温不低于 15°C 和稳定性風速每秒不超过4公尺（平靜無風或仅能搖动树叶的微風）的时候进行。

雨水会洗去植株叶面的藥剂，减低化学处理的效果。如果是在处理完畢后的6小时内降雨，則需要重新噴霧。

航 空 噴 霧

对象的选择和准备工作

飞机噴霧是在大面积上乔灌木树叢遮盖地面超过50%的情况下应用。

每个地段应至少10公頃，地段一边的长度至少500公尺，而作为一个飞机場的面积應該保証足够飞机的起飞与降落，也就是至少100—200公頃，从起落場到被噴霧地段的距离不超过10公里。

要用飞机噴霧消灭乔灌木植物的企業，应与附近的民用航空队簽訂完成这一工作的合同。飞机噴洒树叢的工作价格是每公頃10—20盧布。

預先調查應該处理的地段。同时进行目測和植物記載。根据調查的結果編制地段的簡圖，簡圖以东南西北来确定方向，并附有地物标（居民点、道路等等）。航空队的代表必須参加編制地段簡圖的工作。地段由駕駛員来檢查。

工作进行前，先拟定处理地段的方案。沿地段边界，在飞行路綫的兩端設立标杆，标杆之間的距离在Пo—2A型飞机工作时为15公尺，AH—2型飞机工作时为30公尺。地段处理方

案，單程的長度和噴霧寬度，由航空隊代表掌握。

設 備

利用航空器械進行噴霧工作，必須具有下列各種設備：

	Πο-2A型飛機 工作時 容量1200公升的 至少3個	AH-2型飛機 工作時 容量2500公升的 至少3個
製備藥液的桶或槽		
製備糊劑容量200公升的桶	1	1
自動槽車	1	2
摩托水泵或手提式滅火唧筒	1	2
鐵桶	2	4
斧子	1	1
鐵鎬	1	1
木槌	1	1
信號旗或飛行指示球	3	5

除此而外，聯絡的工具（汽車或摩托車或自行車）也是必須的。

信號旗的詳細說明見附件1。

處理高5公尺以上的樹叢時，宜用飛行指示球來代替信號旗。

輸水的自動槽車應該裝設摩托水泵，和一定長度的水龍帶，在Πο-2A型飛機使用時，水龍帶至少應有8公尺長，而AH-2型飛機使用時，則至少應有14公尺長。

沒有自動槽車時，可以利用AHH-2型自動概液噴洒機或裝置在“別洛露西”拖拉機上附有水桶的追肥機和其他的工具來輸水。

藥液的配合量、消耗量和濃度

飞机噴霧时，根据树叢的高度和組成，按表 1 中所指出的規定量，使用不同配合量和濃度的藥液。

在处理高 5—8 公尺的树叢时，兩次飞行（往，返）总的藥液消耗量 1 公頃 是 300 公升，每一次的消耗量是 150 公升。

藥剂的配合量和藥液的濃度

表 1

藥 剂	树 叢 高 度								
	2 公 尺 以 內			2—5 公 尺			5—8 公 尺		
	1 公頃藥液消耗量 (公升)	1 公頃藥液消耗量 (公升)	液剂或乳剂的濃度 (%)	1 公頃藥液消耗量 (公升)	1 公頃藥液消耗量 (公升)	液剂或乳剂的濃度 (%)	1 公頃藥液消耗量 (公升)	1 公頃藥液消耗量 (公升)	液剂或乳剂的濃度 (%)
	(公升)	(公升)	(%)	(公升)	(公升)	(%)	(公升)	(公升)	(%)
赤 楊									
2,4-D 鈉鹽	2.0	100	2	3.0	200	1.5	3.0	300	1.0
2,4-D 丁酯	1.0	100	1	1.5	200	0.75	1.5	300	0.5
樺 木									
2,4-D 鈉鹽	3.0	150	2	4.0	200	2.0	4.5	300	1.5
2,4-D 丁酯	1.5	150	1	2.0	200	1.0	2.25	300	0.75

藥液的制备

藥液制备是在飞机場上进行。

为了使 2,4-D 能更好地溶解，最好在工作前数小时内制备糊剂。因此，把藥剂倒入桶內时，应注意其包箱上所标明的重量，注入的水量与藥剂重量相等。仔細攪拌桶內的藥液。

藥液灌入飞机前，先用糊剂制成藥液。为制成适当濃度的

藥液，在每100公升水內加如下的糊劑量：濃度2%，用4公斤；濃度1.5%，用3公斤，濃度1%，用2公斤。容器內溶液的糊劑量可用量筒或計量器來測定，而水量則用容量器來測定。

使用2,4-D丁酯制劑時應製成乳劑，將適量的藥劑灌入水桶內，按1公斤藥劑加水100公升來計算，作成1%的濃度。藥液在裝上飛機前，必須仔細攪拌5分鐘。

航空噴霧時的地勤工作組織

為了完成地勤工作，應組織6—12人的工作隊，工作隊分兩個小組。第一小組（Пo-2A型飛機工作時4人，AH-2型飛機工作時7人）負責在飛機場上製備藥液，並將其裝上飛機。第二小組（Пo-2A型飛機工作時2人，AH-2型飛機工作時4人）負責處理地段上的信號。

為領導和監督這個工作，從第一小組的組員里委派一個工人為組長來負責這一工作的完成和質量。他應該有聯絡工具以保持機場和處理地段之間的經常聯繫。

航空噴霧的技術

飛機在噴霧時是根據信號旗（或飛行指示球）來確定方向的。工作開始時信號手位於第一對標杆，俟第一對標杆所表示的地段噴洒完畢後，立即轉移到第二對標杆處。駕駛員在第一個信號上空時開動噴霧器的唧筒，而在第二個信號上空時就關閉。

在處理高度為5—8公尺的叢林時，可以同時進行兩次噴霧，當飛機兩次飛過信號手的上空時（往返）信號手仍留在原來的標杆處。雖然噴霧器沒有完成工作和飛機在空中轉的情況

下，信号手也不能轉移到下一行綫路的标杆去。

信号手和駕駛員之間所使用的信号和信号語列于附件1中。

飞机在灌木叢上空噴霧时，飞行高度应不超过10公尺。

地 面 噴 霧

使 用 对 象

用地面器械噴洒乔灌木，是在不适宜用飞机噴洒的地方进行，例如在小面积的地段上，在树叢小塊状分布的地方，排水溝旁，道旁地带，动力綫路上的树叢等才使用的。

器 械

地面噴洒树叢时可以利用拖拉机帶动的噴霧器或机动的噴霧器。但是，只有在易于通过的地区，也就是平坦的非沼澤地带的草原和树叢小塊状分布的地方、沿道路旁边、沿可通过的排水溝道等等地方，才能使用这些器械。

为处理高度在2公尺以下的个别植株，可以使用背負式OPП—A型的噴霧器（“阿夫托瑪克斯”）。

地面噴洒的特点

地面噴洒时可应用第7頁所指的藥剂配合量。藥剂消耗量根据树叢复盖地面的程度来决定。例如当噴洒复盖地面30%的树叢时藥剂的消耗量就减少到三分之一。

为进行树叢的地面噴洒而設立工作队，应具有必要的設備和器材（輸水車，配制藥液的桶，提桶，斧子，鏟子，紗布）。

預 防 措 施

在航空噴洒树叢时，对于同抵抗 2,4-D 藥剂能力較弱的农作物（三叶草，向日葵，蔬菜）相接界的树叢，要在被处理地段的边缘留下寬50—100公尺的地区不加处理，待以后用地面器械来处理。

由于2,4-D 藥剂具有一种稳定而又不愉快的气味，所以应该貯藏在干燥而密閉房間里。这个房間切勿貯藏食物和飼料。

全部工作完成后，將所使用的器械和桶，用水仔細地清洗。

工作时工人应穿工作服（联合服，罩衫，手套）。

劳动消耗与資金消耗的統計

劳动、化学藥品和資金的消耗是按照每一个地段折合 1 公頃的处理面积来单独計算的。按照附件 2 中的格式进行統計。

化学处理效果的統計

处理后隔一个月，可根据沒有嫩枝枯萎、卷縮和弯曲等現象或很輕微，来确定漏噴的数量，从而評定噴霧的質量。

夏末时根据有枯叶的乔灌木数量（百分数）来評定当年的噴霧效果。这对赤楊和樺木來說，是藥剂有效作用的标志。

到第二年晚秋調查化学处理的最后效果。在每个調查地区內以觀察和記載植物情况的方法来进行效果的統計。同时按树

种指出乔灌木死亡的百分数，死株根部的情况，以及重新萌芽的情况。同时指出生長在处理地区内植物（乔灌木树种，高度，郁闭度）的位置和总的面积，处理日期，所使用的藥剂量和利用的器械。將有关調查的結果制成文件。

为了綜合各地的試驗，將附有处理效果，劳动費用和經費的調查資料副本按如下地址寄出：列宁格勒，18，大学街，Л·21·中央林業科学研究所。

附件 1

用航空化学方法处理树蠹时所应用的信号

为了給駕駛員指出地面的处理順序和所处理地段上空的正确飞行方向，而使用一种特殊的信号旗，这种信号旗是固定在頂端附有一根横杆的長杆上。

杆的長度应比被处理叢林的高度高 1 公尺多。旗是由紅色和白色兩塊正方形的布縫成的，每塊布的大小是 0.7×0.7 公尺。旗下緣中央釘在杆上。其下角系以重錘。

在处理进行过程中，为了把地面上的命令或指示傳達給駕駛員，和为了飞机报导或指示信号手而有所謂信号的用語。由信号手組長給駕駛員打旗語信号是使用固定在 1.5—2 公尺長的短杆上的紅白旗。

信号手組長傳達給駕駛員所采用的信号

信号的意義	傳達信号的方法
不要开始工作，在空中等一回。	信号旗在頭頂上轉圈。
無須注意我的旗。	將信号旗放在地上。
朝信号旗相反的方向飞。	朝反方向搖摆信号旗。
飞高	信号手双手平举旗杆。
飞低	信号手双手下垂旗杆。
噴霧器有故障	信号手單手平持旗杆。
工作結束	与飞行路綫垂直方向搖摆信号旗。

駕駛員所發的信号

信号的意義	信号傳達的方法
看不見对方的信号	在發現信号旗的上空作小轉弯。
工作結束	飞机左右搖摆。

駕駛員把意外的同时也是較為詳細而复杂的消息，写在紙条上裝在通訊筒內，从飞机上抛下来傳達給信号手。

报 告 表

采用化学方法清除乔灌木植物时机械工作，劳动费用，材料和经费的统计。

共和国，省 _____

区 _____ 集体农庄（国营农场） _____

地段等级 _____

地段面积（公顷） _____ 或渠道长度（纵长或公里） _____

乔灌木植物特点（植物名称，年龄，高度，密度或郁闭度） _____

处理日期 _____

所应用的药剂及其技术特点（有效成份含量，%） _____

溶液浓度（按技术产品的百分数） _____

1 公顷处理面积的药剂量（公斤） _____

1 公顷药液消耗量（公升） _____

使用的器械 _____

工作组织 _____

天气情况 _____

工作中的困难与问题 _____