

托布津防治柑桔青霉病研究初报

中国农业科学院柑桔研究所新农药小组

柑桔是我国南方主要果品。在贮藏期间,由于受青霉病、绿霉病、黑腐病、蒂腐病、疫菌褐腐病、炭疽病的为害,腐烂率达15—30%。近年来,在比较精细的采收,及时进行2,4-D处理,剔除干蒂果的情况下,基本控制了蒂腐病和黑腐病为害,但青、绿霉病仍是目前引起腐烂的主要原因。

为了进一步降低贮藏腐烂,我们于1972年3月起,进行了新杀菌剂防治柑桔贮藏病害研究。初步试验结果,70%甲基托布津(又称4431)和50%托布津(又称4432),对柑桔贮藏病害均有不同程度的防治效果,其中以防治柑桔青霉病的效果最为显著,现将试验结果初报于下。

一、试验材料及方法

试验于1972年3月至8月在本所进行。抑菌试验,用70%甲基托布津及50%托布津(陕西化工设计院产品);果实接种试验,用50%托布津。

抑菌试验:采用纸碟法,纸碟直径0.6厘米,用8层滤纸制成。采用马铃薯洋菜培养基,菌种由病果分离纯化而得。将青霉菌的病菌孢子悬浮液10毫升与80毫升培养基混合后倒入培养皿内,每处理为三皿,每皿放三个蘸有药液的纸碟,共重复九次,并用纸碟蘸清水作为对照。处理后放置恒温箱内,保持28°C,观察其抑菌情况。

果实接种试验:供试品种为甜橙,其中有血橙、夏橙、锦橙。接种采取刻伤果皮油胞,每果刻伤四处,每处伤口面积约为0.5厘米²。接种方法有三种:一是刻伤——接种^{24小时后}喷药;二是刻伤——喷药^{待药液干后}接种;三是喷药——刻伤——接种。上述三种接种方法,均设喷清水处理,作为对照。处理后在室内观察发病情况。

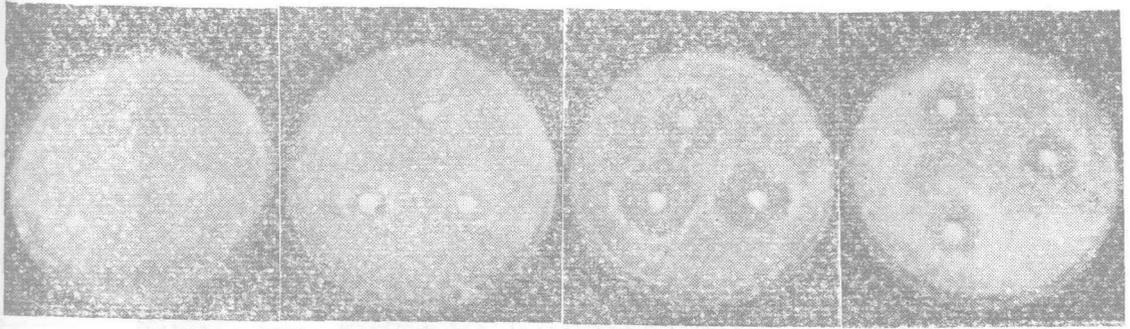
二、试验结果

(一) 托布津对青霉菌的抑制作用

据1972年3—4月抑菌试验证明,70%甲基托布津250—1000倍以及50%托布津50—200倍对青霉菌均有不同程度的抑制作用,并初步看出浓度越高,抑菌效果越为显著。表1、图1。

表1 托布津对青霉菌抑制作用的测定

处 理	测定日期	调查日期	抑菌圈的平均直径(厘米)	处 理	测定日期	调查日期	抑菌圈的平均直径(厘米)
70%甲基托布津250×	4/4	13/4	3.30	50%托布津50×	4/4	13/4	3.05
” 500×	”	”	3.40	” 100×	”	”	1.64
” 1000×	”	”	2.16	” 200×	”	”	2.22
对 照	”	”	0	对 照	”	”	0

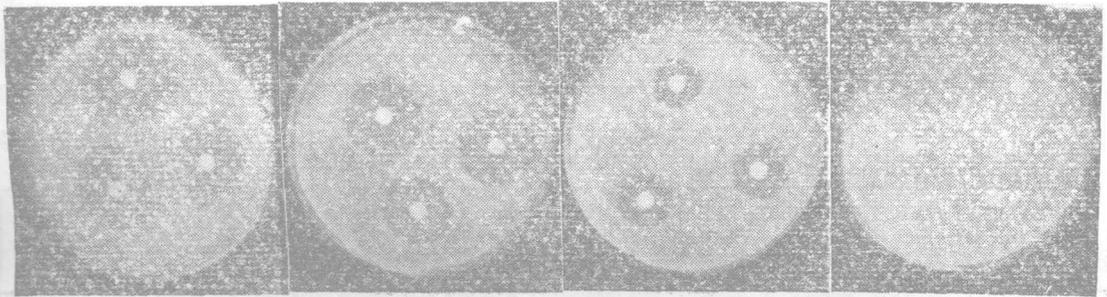


对照

1000倍

500倍

250倍



500倍

1000倍

2000倍

5000倍

图1 上图为70%甲基托布津不同浓度对青霉菌的抑菌作用
下图为50%托布津不同浓度对青霉菌的抑菌作用

(二) 在人工接种情况下, 托布津对青霉病的防治效果

1. 以甜橙、夏橙作为试材, 在果皮刻伤的基础上, 无论先喷托布津后接种, 或先接种后喷托布津, 对青霉病均有显著的防治效果。表2、图2*。

表2 50%托布津对青霉病的防治效果

处 理	方 法	供试 品种	接种 日期	调查 日期	果实发病情况			伤口发病情况		
					总果数	发病率	防治效果	总伤口数	发病率	防治效果
500×	刻伤—喷药—接种	甜橙	25/4	8/5	25	0	100.00	100	0	100.00
1000×	刻伤—喷药—接种	"	"	"	"	0	100.00	100	0	100.00
对 照	刻伤—喷水—接种	"	"	"	"	100	0	100	71.00	0
500×	刻伤—喷药—接种	夏橙	18/5	29/5	50	0	100.00	200	0	100.00
对 照	刻伤—喷水—接种	"	"	"	"	98.00	0	200	94.00	0
250×	刻伤—接种—喷药	"	17/5	"	"	"	100.00	200	0	100.00
500×	"	"	"	"	"	"	100.00	200	0	100.00
对 照	刻伤—接种—喷水	"	"	"	"	98.00	0	200	94.00	0

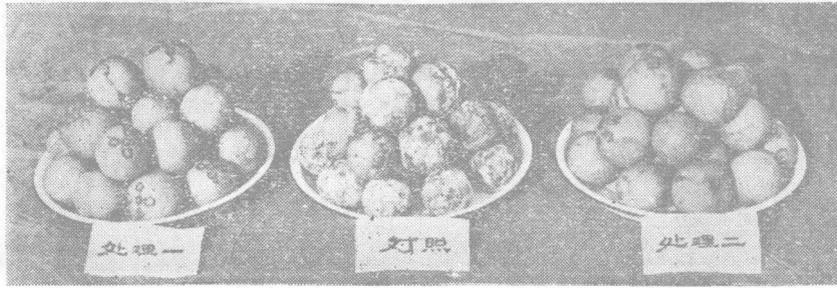


图2. 50%托布津对柑桔青霉病防治效果

- * 处理一 采用刻伤——接种——喷药
- 处理二 采用刻伤——喷药——接种

2. 1972年5月间在进行刻伤接种疫苗和炭疽菌的防治试验中,发现托布津对自然感染青绿霉病的防治效果也很显著。表3。

表3 50%托布津对自然感染青绿霉病的防治效果

处 理	供试 品种	伤口接种疫苗自然感染青绿霉病情况						伤口接种炭疽自然感染青绿霉病情况					
		果实发病情况			伤口发病情况			果实发病情况			伤口发病情况		
		总果数	发病率	防治效果	总伤口数	发病率	防治效果	总果数	发病率	防治效果	总伤口数	发病率	防治效果
500×	锦橙	50	2.0	96.96	200	0.5	99.2	50	0	100.00	200	0	100.00
1000×	"	"	0	100.00	"	0	100.0	"	0	100.00	"	0	100.00
对 照	"	"	66.0	0	"	63.0	0	"	66.0	0	"	53.0	0

3. 同时接种分期喷药试验: 试验果(夏橙), 放于调温调湿箱内, 温度27°C, 相对湿度86%。从表4看出, 以接种后24小时喷药的效果表现最好, 接种后48—72小时喷药的效果均差。由此认为托布津对青霉病的治疗效果较差。表4。

表4 同时接种分期喷药试验

处 理	接 种 日 期	喷 药 日 期	喷 药 距 接 种 时 数	调 查 日 期	总果数	发病率	总 伤 口 数	伤 口 发 病 率
50%托布津 250×	31/5	1/6	24	10/6	10	0	40	0
"	"	2/6	48	"	"	50	"	30
"	"	3/6	72	"	"	50	"	37.5
50%托布津100×	"	3/6	72	"	"	30	"	15
对 照	"			"	"	90	"	75

4. 接种出现病斑后, 喷50%托布津50倍, 浓度虽高, 仍不能抑制青霉病病斑在夏橙上的扩展。表5。

表5 50%托布津对抑制青霉病病斑扩展作用的观察

处 理	接种日期	喷药日期	总果数	总伤口数	喷 药 前			喷 药 后 4 天		
					病果率	伤口发病率	病斑平均直径(厘米)	病果率	伤口发病率	病斑平均直径(厘米)
50%托布津 50×	31/5	6/6	9	36	100	58.3	0.99	100	66.6	2.88
对 照			10	40	80	35	0.78	90	75.0	2.53

5. 一次喷药多次接种试验: 以夏橙作为试材, 于5月20日喷药一刻伤一接种(青霉菌), 此后分别于6月9日、6月29日、7月29日在果实老伤口上进行多次接种, 并进行发病情况观察记载, 处理的果子, 重复接种已经四次, 历时74天, 防治效果仍然显著。表6。

表6 一次喷药多次接种试验

处 理	喷药日期	接种日期	接种次数	总果数	第一次接种后16天		第一次接种后74天	
					病果率	防治效果	病果率	防治效果
50%托布津 250×	20/5	20/5、9/6、29/6、29/7	4	50	2	95.8	2	97.2
对 照	—	20/5	1	50	48	0	72	0

6. 同时喷药分期接种试验: 以夏橙500个作为试材, 其中250个果子, 于5月20日, 喷50%托布津250倍, 另外250个果不喷药。两者果实, 均放于贮藏库内, 作为接种试验备用果, 分别于5月20日、6月9日、7月29日进行刻伤一接种(青霉菌), 每次接种, 各取果子50个, 并进行发病情况观察记载, 截止8月4日为止, 已进行4次接种试验, 各次防治效果均好。由此认为托布津残效期较长, 并且具有内吸预防作用。表7。

表7 同期喷药分期接种试验

处 理	喷药日期	接种日期	喷药后距接种时间相隔天数	调查日期	总果数	病果率	防治效果
50%托布津 250×	20/5	20/5	当 天	4/8	50	2	97.2
对 照 1		”		”	”	72	0
50%托布津 250×	20/5	9/6	20	”	”	0	100
对 照 2		”		”	”	100	0
50%托布津 250×	20/5	29/6	40	”	”	0	100
对 照 3		”		”	”	98	0
50%托布津 250×	20/5	29/7	70	”	”	0	100
对 照 4		”		”	”	100	0

三、小 结

1. 据我们用托布津防治柑桔贮藏病害(青霉病、炭疽病、黑星病、黑腐病、褐色蒂腐病、疫菌褐腐病)以及柠檬流胶病的试验结果,均有不同程度的防治效果,尤其对柑桔青霉病和柠檬流胶病的防治效果更为显著。由此认为,托布津不仅是防治果树病害的优良杀菌剂,也是防治柑桔贮藏病害的较好药剂,可以进一步扩大试验,以便肯定其在生产中的应用价值。

2. 据我们应用50%托布津250倍对柑桔青霉病的接种试验发现,柑桔果实喷药70天后,将其刻伤接种,防治效果仍达100%,由此可见,托布津对青霉病具有良好的内吸预防作用。

3. 据抑菌试验结果,70%甲基托布津和50%托布津对柑桔贮藏病害的病菌,均有不同程度的抑制作用,其中70%甲基托布津的抑菌效果比50%托布津好。就对青霉菌的抑制效果来看,70%甲基托布津的有效应用浓度,约在1000倍左右,50%托布津的有效应用浓度,约在200倍上下。但在田间的应用浓度,尚有待于探讨。

4. 据资料报导,两种托布津性质均较稳定,可和其它杀虫、杀螨、杀菌剂混用,但不能和含铜剂共用。我们应用托布津和2,4-D混合样品的抑菌试验结果,亦未发现药效降低的现象。但对人畜毒性如何?是群众所关心的问题。据资料报导70%甲基托布对雄老鼠致死中量(LD₅₀)为3500毫克/公斤,50%托布津对老鼠致死中量为15,000毫克/公斤。一般常用杀菌剂代森锌、灭菌丹、退菌特,代森铵等对鼠类的口服致死量依次为5200毫克/公斤,1000毫克/公斤,480毫克/公斤,450毫克/公斤。综上所述杀菌剂,以托布津、代森锌毒性最低。由此认为托布津很适用于防治柑桔贮藏病害。

