パイプダスターによる茶樹病害の 防除について*

農林省茶業試験場 広川 敢・高屋 茂雄・笠井 久三

Application of Pipe-Duster for Controlling Tea Diseases

By Susumu HIROKAWA, Shigeo TAKAYA, and Kyuzô KASAI

1 ま え が き

病虫害防除の省力化は労働生産性向上の一環として、各方面から要望されて、茶においても、害虫防除のためにはヘリコプターによる薬剤散布が各地で試験され、すでに実用的段階にはいっている。しかし空中散布による病害防除は、発病が品種や栽培条件などによって不均一であること、現在市販されている殺菌剤の大多数が保護剤であるため、発病前に、しかも侵入の対象となる若い、軟弱な茶芽を保護してやるように散布しなければならず、散布の適期が茶園によって著しく異なること、などの理由により、かなり困難である。

このような現状から、能率がよく、しかも比較的小面積の散布にも適していると思われるパイプダスターを用い、1963年6月から11月にかけて二、三の試験を行なったので、その概要を報告する。

本試験を行なうにあたり、種々便宜を与えられた共立農機株式会社、三共株式会社、トモノ農薬株式会社、イハラ農薬株式会社ならびに有益な助言を賜った静岡県農産課増田技師 および当场金子虫害研究室長に深く感謝の意を表する。

2 薬剤の落下状況

落下量の調査は、パイプの基部、中間部、先端部の別、茶株の各部別、および異なる風速下で行なった。

2.1 試験方法

(1) 供試機種

K社製パイプダスターPD-20A型を、K社製背負動力散粉ミスト兼用機DM-3A型に接着して使用した。

(2) 供試薬剤

Zボルドー粉剤（主成分は塩基性硫酸銅、銅として6%含有、300メッシュ以上）およびサンキノ粉剤（主成分はジクロン2.1%およびチウラム1.4%、300メッシュ以上）の2種類を用いた。

(3) 落下量の調査

H式粉剤落下量試験紙によって行なった。散布の直前に1試験につき6～9箇所の割で、茶株上の図1に示す各部に試験紙を置き、散布後、空中に浮遊する粉剤の沈下をまって、ただちに落下量を調査した。

図1 薬剤落下量測定位置

なお、H式粉剤落下量試験紙による調査結果は、1から8までの等比級数的な8段階の数値で示され、8ではほぼ10aあたり6kgの落下量になるという。

2.2 試験結果と考察

(1) パイプの基部、中間部および先端部からの落下量

20mの長いパイプを接着して使用するため、散粉機本体からの距離が異なると、粉剤の落下量に差の生ずることが考えられたので、パイプの基部（たわみ噴管から0.5～1m）、中間部（ほぼ中央部）および先端部（先端から0.5～1m）について、それぞれからの落下量を調査した。

試験はZボルドー粉剤を用いて、4回にわたって実施した。

試験時の風向、風速、散布量などは表1に、薬剤の落下量は表2に示す。

落下量は試験IIを除いては、おおむね中間部>先端部>基部の順となり（表2）、基部における落下量にはかな

* 茶業技術研究 No. 29, 34～38 (1964) より転載

りのむらがあった。

これは、作業中に、たわみ噴管の多少の上下、伸縮を免れないため、それに伴って、試験紙上をパイプが素通りした形になって生じた結果と考えられ、おそらく、たわみ噴管から 1 m 以上も離れた部分では、このような落下量のむらは生じないものと思われる。

試験 I、II と III、IV では、パイプから茶株面までの距

離を変えて散布したが、パイプを茶株面すれすれにして散布すると、頂部ではよくほぐれないままの粉剤が、多量に落下している場合がしばしばみられた。

(2) 茶株の各部における落下量

茶株の各部 (図 1) における落下量を、Z ボルドー粉剤とサンキノ粉剤を用いて、前後 14 回にわたり調査した。結果は図 2 A ~ E に示す。

図 2 茶株の位置別落下量

茶 業 研 究 報 告

表 1 試 験 実 施 状 況

試 験 別	品 種	パイプから株 面までの距離	散 布 量	散 布 時 の	
				風 向	風 速
試 験 I	たまみどり	0 cm	2.0 kg/10 a	S W	1.29 m/sec
" II	"	0	2.6	S S E	1.81
" III	べにほまれ	10	1.8	S S W	0.82
" IV	"	10	3.9	S S E	1.62

表 2 落 下 量 調 査

試 験 別	パイプの位置	薬 剤 落 下 量 (H式による指数)				
		頂 部	側 部	雨 落 部	地 際 部	平 均
試 験 I	基 部	7.0	4.3	1.3	1.0	3.4
	中 間 部	6.7	6.7	6.3	6.7	6.6
	先 端 部	7.3	6.0	6.3	6.0	6.4
試 験 II	基 部	7.7	6.7	5.7	5.3	6.4
	中 間 部	6.3	5.7	5.0	5.0	5.5
	先 端 部	7.3	5.7	4.7	4.7	5.6
試 験 III	基 部	4.7	4.0	5.3	5.3	4.8
	中 間 部	7.0	6.0	6.7	6.3	6.5
	先 端 部	6.7	4.3	5.3	4.7	5.3
試 験 IV	基 部	4.3	5.0	6.0	5.3	5.2
	中 間 部	8.0	7.7	7.7	7.7	7.8
	先 端 部	7.7	7.3	7.0	5.3	6.8

図2 A～Dには、各部別、各試験別に、落下量の上
限、下限および平均値を示した。平均値は頂部におい
ては、試験Ⅲを除いて、すべて6以上、側部および雨落部
においては、Zボルドー粉剤では6前後、サンキノ粉
剤では6以下、地際部においては、試験Ⅳを除いて、す
べて6以下であった。

試験ⅠからⅣまで全試験を通じての平均値は、頂部
6.9、側部5.6、雨落部5.2、地際部4.7となるが、H式
の指数は前述のように等比級数的に刻んであるから、側
部では頂部の約1/2、地際部では約1/4の落下があったこと
になる。

図2 Eには、各試験別に散布量と落下量の平均を示し

た。サンキノ粉剤はZボルドー粉剤に比べ散布量がい
くぶん多いにもかかわらず、H式の指数はやや小さく現
われている。これは、おそらく粉剤の水分含量、粒子の
大きさなどの相違によるものと思われ、薬剤の選択およ
び保存にあたって考慮しなくてはならない問題であろ
う。

(3) 異なる風速下での落下量

南北うねのべにほまれ園において、同一薬量を異なる
風向、風速下で散布して比較した。結果は表3に示す。

散布中の平均風速は最低0.62m/sec、最高1.56m/sec
であったが、この程度の弱い風では落下量は影響を受け
ないようであった。

表 3 異 なる 風 速 下 で の 落 下 量

薬剤および散布量	散 粉 時 の		薬 剤 落 下 量 (H式の指数)				
	風 向	平均風速	頂 部	側 部	雨 落 部	地 際 部	平 均
Zボルドー粉剤 4 kg/10 a	S S E	1.56 m/sec	6.8	5.5	3.3	2.1	4.4
	W	1.12	6.8	6.0	6.2	5.5	6.1
	S W	1.48	7.0	7.7	6.2	5.8	6.7
サンキノ粉剤 5 kg/10 a	E	1.50	7.0	4.8	5.2	5.0	5.5
	WSW	0.62	5.7	4.7	5.3	4.3	5.0
	WNW	1.44	6.5	4.5	4.0	3.3	4.6

3 主要病害に対する防除効果

パイプダスターによって粉剤を散布した場合の白星病、炭そ病および網もち病に対する防除効果を、水和剤を散布した場合、ミゼットダスターによって粉剤を散布した場合などと比較検討した。

3.1 白星病の防除

たまみどり園において、二番茶期にZボルドー粉剤とサンキノ粉剤を用いて、白星病に対する防除効果を検討した。

(1) 試験方法

散布は6月21日と6月27日の2回行ない、散布量は

10aあたり、1回目は両薬剤とも3.6kg、2回目はZボルドー粉剤は3.2kg、サンキノ粉剤は3.8kgである。

調査は7月2日、10×10mの試験ほ場内の対角線上に3m²の区を5区設定し、1区につき、20×50cmのわく4カ所内の発病芽率を調査した。無散布区は、同一ほ場の両薬剤を散布した場所の中間の部分に5区設定した。

(2) 結果と考察

結果は表4に示す。

発病芽率の平均は、散布区はともに18.8%で、無散布区(31.2%)との間に有意差が認められ、パイプダスターによる粉剤の散布によって、白星病の防除が可能ながことがわかった。

表 4 白 星 病 防 除 試 験

薬 剤	発 病 芽 率 (%)					平 均
	1 区	2 区	3 区	4 区	5 区	
Zボルドー粉剤	31.8	10.5	9.4	22.6	19.9	18.8*
サンキノ粉剤	31.0	20.5	18.4	11.4	12.9	18.8*
無 散 布	33.5	37.6	31.1	26.5	27.3	31.2

注：* 無散布との間に5%の危険率で有意差がある。

3.2 炭そ病の防除

やぶきた園において、四番茶期にパイプダスターによってサンキノ粉剤を散布した場合と、肩掛噴霧機によってサンキノ水和剤を散布した場合の、炭そ病に対する防除効果を検討した。

(1) 試験方法

散布は9月5日、9月11日および9月17日の3回行ない、散布量は各回とも10aあたり、サンキノ粉剤5kgまたはサンキノ水和剤500倍液175lで両者の成分含量は等量である。

調査は10月23日、粉剤については20×10mの試験ほ場内に6m²の区を3区設定、水和剤および無散布については、同一ほ場の隣接した場所に、あらかじめ6m²の区を3区設置しておき、その中の新規発病葉数を数えた。

(2) 結果と考察

結果は表5に示す。

発病が少なかったが、パイプダスターによる粉剤の散布によって、水和剤を散布した場合と同程度の防除効果が期待できるようである。

3.3 網もち病の防除

やぶきた園において、四番茶期にZボルドー粉剤の同一葉量を、パイプダスターおよびK社製ミゼットダスターによって散布して比較した。

(1) 試験方法

散布は8月23日と8月30日の2回行ない、散布量は各

表 5 炭 そ 病 防 除 試 験

薬 剤	発 病 葉 数 (枚)			
	1 区	2 区	3 区	平 均
サンキノ粉剤	3	2	1	2.0**
サンキノ水和剤	0	0	0	0**
無 散 布	13	10	8	10.3

注：** 無散布との間に1%の危険率で有意差がある。

回とも10aあたり8kgである。

調査は11月21日、パイプダスターについては20×10mの試験ほ場内に、3m²の区を3区設定、ミゼットダスター区および無散布区は同一ほ場の隣接した場所に、あらかじめ3m²の区を3区設定しておき、1区につき20×50cmのわく4箇所内の新規発病葉数を数えた。

(2) 結果と考察

結果は表6に示す。

平均発病葉数はパイプダスター区134.3枚、ミゼットダスター区52.7枚で、ともに無散布区324.3枚との間には有意差が認められたが、ミゼットダスターのほうが防除効果が高かった(5%危険率で有意差)。ミゼットダスターの場合、散布した薬剤の大部分が茶株面に落下するのに対し、パイプダスターでは、うね間にもかなりの量が落下するのが一つの理由と考えられるが、両者の散布

表 6 網もち病防除試験

散粉器の種類	発 病 芽 数			
	1 区	2 区	3 区	平 均
K社製 パイプダスター PD-20A	134	119	150	134.3**
K社製 ミゼットダスター	21	73	64	52.7**
無 散 布	313	321	339	324.3

注：** 無散布との間に1%の危険率で有意差がある。

パイプダスターとミゼットダスターとの間に5%の危険率で有意差がある。

後の茶葉面への付着状況をみると、ミゼットダスターの場合は付着している粒子が大きい傾向があり、この面での検討も必要と思われる。

4 む す び

パイプダスターを用いた場合の、10a あたり所要時間は2〜3分となっている。茶の場合、イネなどに比べ、葉の密度が高く、散布量も多いため、4〜5分程度の時間を要するものと思われるが、なお、動力散粉機などに比べれば、かなり能率がよい。また、本機によって散布を行なった場合、散布むらが比較的少なく、茶株の地ぎわにもかなりの落下が認められ、防除効果の面でも、水和剤散布やミゼットダスターを用いた場合と、ほぼ同等あるいは、それに近い結果が得られている。

本機は水田用として考案されているため、茶に利用する場合、パイプの長さ、散粉機の吐出口の高さなど、改良の余地があり、また、使用する粉剤の粒子の大きさ、水分含量、成分含量など、パイプダスターに適する粉剤の形態についても、今後検討しなくてはならない点が多いが、前述の諸結果から、茶樹病害の防除に十分実用性をもつものと考えられる。

5 摘 要

1. パイプダスターを用いて、粉剤の落下量と主要病害に対する防除効果について検討した。

2. 粉剤の茶株の各位置における落下量は、頂部>側部>雨落部>地際部の順となり、地ぎわ部では頂部の約1/4であった。

3. 散布時の風速は0.62~1.56 m/sec であったが、この程度の弱い風は、落下状況にほとんど影響しなかった。

4. 白星病、炭そ病および網もち病に対する効果を、水和剤散布やミゼットダスターを用いた場合と比較した結果、ほぼ同等の防除効果が得られた。

6 文 献

- 1) 畑井直樹：植物防疫，16，125~127 (1962)。
- 2) 共立農機編：共立スイスイダスター取扱要領。

Summary

Application of fungicides with pipe duster in tea gardens showed that a considerable amount of dust could be penetrated into tea bush, although the best coverage of fungicides was seen at the top surface of tea bush.

The coverage was seldom affected by slight wind (0.62~1.56 m./sec.).

This method of dust application proved to be practical and as effective as conventional dusting or spraying method on the control of white spot, anthracnose and Japanese *Exobasidium* blight of tea plant.

(May, 4, 1964)