

ロウクロップ・スピードスプレーヤによる  
散布時の風が散布むらに及ぼす影響

河瀬憲次・小園照雄・井上晃一・田中 学・松尾 平  
(園芸試験場久留米支場)

KAWASE, K., KOZONO, T., INOUE, K., TANAKA, M. and MATSUO, T.  
Effect of Wind on the Spray Deposits in Spraying by the Row-crop  
Speed Sprayer

温州ミカン幼木園のスピードスプレーヤ (SS) 散布の際、ロウクロップ式噴頭を装着させると効果的であることはすでに報告したが、薬液の付着到達性は風の影響をかなり強くうけるものである。この風と散布むらの関係は実用上、解明しておく必要があるので、その基礎的な調査を行なった。その概要を報告する。

試験方法

機種は「共立SS-50」を、場所は久留米大学広場の中央部を用いた。

SSの走行速度は毎時3Km、散布コースは1方向。ノズル配置は片側8個のノズルをフルに活用し、さらに遠方にまで到達するよう上部に3holeを配置し、毎分24.4ℓ (両側計48.8ℓ) の吐出量とした。散布液には赤色染色剤4BSの500倍を用いた。

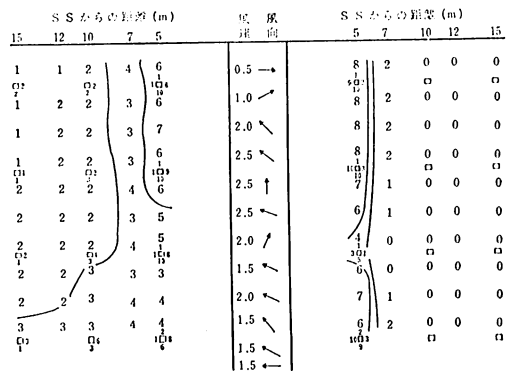
付着用紙は散布コースの両側15m、長さ50mの範囲内において、一定間隔で地面に配置するとともに、1.5m高さのポール (3cm×3cmの角材) をたて、地表より50cmおきに付着用紙を巻きつけ、高さならびに方位別付着状況を調べた。付着度は園芸試験場興津支場作成の付着度標準表 (10のgradelに区分) に準じた。なお散布むらの検討に当たり、実用上問題となる過少付着度 (grade 0~2) を対象に解析することとした。

散布試験は7回反復、延べ350mについて実施し、散布時の風速・風向は2秒ごとに測定した。

結果および考察

i) 風向の不安定：1例を第1図に示した。本図はSSが中央部の上から下へ走行し、その間の風速、風向は散布コース内に記されているとおりである。図内部の数字は付着度である。5m間隔に記された数字は高さ1m部位における4面の付着度で、記されていない面は付着度0を示す。その他列状に記されている数字は地面の付着用紙における付着度である。

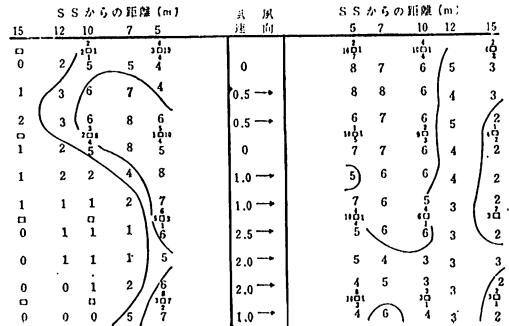
第1図 風向の不安定と散布むら



すなわち風向が変化しやすいときの散布は薬液の飛散粒子がキリモミ状を呈しやすく、風上、風下ともに到達不良の傾向にある。風向が比較的安定してくると風下側の到達はきわめてよくなる。このような風の繰返しは散布むらを生じやすい。

ii) 風速の不安定：第2図に示すとおり風向は一定していても風速が不安定だと付着状況は当然のことながら微風のとき到達は良好で、風力が増すにつれて風上の到達は不良となる。概して風速1m以上は好ましくない。

第2図 風速の不安定と散布むら



iii) 風向と走行方向との関係：同一風速でも走行する方向が異なると風に対する抵抗に差異を生ずるから、当然薬液の到達性は影響される。平面的にみた付着度は第1表のとおりである。風を向風、側風、追風に区別してみると、風上、風下ともに向風の到達性が

わるく、追風はかなり良好である。側風はその中間に値するものと考えられる。とくに追風では到達がよいということは、走行速度3 Kmは秒速に換算すると約0.8mとなり、この速度と風速が同一方向に働くからある程度相殺された結果によるものと考えられる。

第1表 風の種類と地表面における付着到達性

区 別	風速 (m/sec)			S S からの距離 (m)										
	平均	範 囲		風 上					風 下					
		5	7	10	12	15	5	7	10	12	15			
向 風	1	1.10	0.9~1.4		0	0	90	100	100	0	0	0	0	100
〃	2	1.51	0.9~1.9		0	80	100	100	100	0	0	0	10	80
側 風	1	0.53	0.3~0.7		0	0	10	40	100	0	0	0	0	10
〃	2	1.45	1.0~2.5		0	40	100	100	100	0	0	0	0	60
〃	3	2.13	1.3 2.3		0	0	100	100	100	0	0	0	0	20
追 風	1	1.30	0.5~2.0		0	0	0	—	—	0	0	0	0	0
〃	2	1.66	1.3~2.3		0	0	0	—	—	0	0	0	0	10

注) 過少付着度 (grade 0~2) を占める割合 (%)

第2表 風の種類と高さ1 mにおける付着状況 (正面)

区 別	S S からの距離 (m)						
	風 上			風 下			
	5	10	15	5	10	15	
向 風	1	0	100	100	0	0	0
〃	2	25	100	100	0	0	0
側 風	1	0	75	100	0	0	0
〃	2	0	75	100	0	0	25
〃	3	0	75	100	0	0	0
追 風	1	0	0	—	0	0	0
〃	2	0	0	—	0	0	0

注) 第1表に準ずる。

第3表 風の種類と高さ1 mにおける付着状況 (裏面)

区 別	S S からの距離 (m)						
	風 上			風 下			
	5	10	15	5	10	15	
向 風	1	25	100	100	100	100	100
〃	2	25	100	100	100	100	100
側 風	1	75	100	100	100	100	100
〃	2	25	100	100	100	100	100
〃	3	0	100	100	100	100	100
追 風	1	75	100	—	100	100	100
〃	2	100	100	—	100	100	100

注) 第1表に準ずる。

第2, 3表は立体的にみた結果で高さ1 mにおける付着状況である。ノズルに対して正面に当る部位の付着については、地表面の場合と大差ないが、ただ風下では飛散粒子の流れを受け止めることになり、したがって地表面落下による付着度より高い。裏面の場合には一般に付着がきわめて不良である。しかし強風の向風側風の場合、風上5 mにおいてかえって他区より付着がよい。これは飛散粒子の巻き返しによるものと考え

られる。

以上の結果からノズルに対して裏側にあたる部分の薬液付着が不良であることはロウクロップの性質上やむをえない短所であるから、実用上、両側からの散布が必要である。しかし両側からの散布でも散布幅が狭くなるほど散布むらは是正されるが散布能率が低下するし、ロウクロップ噴頭を利用する意味もなくなってくる。この散布幅については種々の条件が関与するから一概に決定しかねるが、本試験から推して10m強程度がよく15m以上では無理であると考えられる。

散布むらをなくすためには、いうまでもなく無風時散布がよい。やむをえない場合には (1) 散布幅をできれば短縮する。(2) 追風になる走行方向を多く選ぶ(無散布走行を加味する)。(3) 走行速度を落すなど風にできるだけ逆らわぬ配慮が必要であると考えられる。

### むすび

ロウクロップ散布時に風があると風向、風速あるいは風と走行方向との関連において薬液の到達性が不安定となり、したがって散布むらができる。夜間、早朝の無風時をねらっての散布が望ましいが、風が生じた場合は風にできるだけ逆らわない散布、走行の手段を講じることが肝心である。しかし風速2mm以上の強風時は散布をひかえるべきであろう。