

スプリンクラーによるチャ病害虫防除後の簡易な配管内残液処理法

岩倉 勉・田中敏弘・山中 浩文・*野中寿之 (鹿児島県茶業試験場・*鹿児島県茶業試験場大隅支場)

Tsutomu IWAKURA, Toshihiro TANAKA, Hirofumi YAMANAKA and Toshiyuki NONAKA :
Simple-disposition-system of the Rest Sprinkling in Disease and Pestcontrol by Sprinkler

茶園におけるスプリンクラーによる病害虫防除では、薬剤散布終了後、配管内に薬液が残る (以下、残液という)。この残液処理には、コンプレッサー等を利用しているが、経費が高くつくことやその移動の難点等により、あまり普及していない。

そこで、簡易な方法で、一部農家で行われているトラックの排気ガスを利用する方法について、その効果を確認したので報告する。

1. 試験方法

試験に供したスプリンクラーは、7.2mおきに4本の散水管を配管し、それぞれに6mおき4本の立ち上がり管を設け、ヘッドは、DN-225 (ブルー) を使用した。散水管は、茶畦の肩下に地上配管し、送水管は、枕地の地表下40cmに埋設した。

トラックとスプリンクラーの接続は、トラックの排気管とスプリンクラーの散水管に設けた注入口を、両端にカップリングを取付けたホース (CHEMI-FLEX, NIPON CHEMICAL社製) で行った。排気ガス処理は、ホース接続後、トラックのエンジン回転数をアイドリング状態と1500rpmで行い、残液は、立ち上がり管から放出させた。

トラックはディーゼルエンジンで排気量2500ccを使用した。

残液量は、4本の散水管のうち1本とそれ以外の残液量を回収調査するためのバルブを2か所に設け、散布終了後に調査した。また、残液処理時のホース取付部及びホースの温度を調査した。

2. 結果及び考察

(1) エンジン回転数を1500rpmにすると、ガス圧によりホースとカップリングの接続部が破損したため、試験はすべてアイドリング状態が適当であった。

(2) トラックのエンジン回転数をアイドリング状態にして10~14分排気ガス処理すると、薬液はほとんど出なくなり、残液回収量は未処理時の0.5%程度であった。

この時の散水圧は処理開始直後3kg/cm²、処理終了時2.8kg/cm²であった。

(3) 残液処理経過後の残液回収量を再度調査したところ、処理5分後、やや少なくなり、8分後、最も少なくなった。その後、4~7分処理しても変わらなかった。

また、トラックのエンジン回転数は、処理開始時は少なかったが、その後多くなり、4分経過後はほぼ一定となった。

(4) 処理時のトラック排気管とスプリンクラー散水管

の接続部温度は、処理開始後急激に上昇し、43℃前後となった。ホース中央部は、緩やかに上昇したが、接続部より低かった。

スプリンクラーの散水管接続部の温度上昇が激しいのは、配管による抵抗が急激に増加するためと思われる。

なお、無負荷時の温度は、排気管出口が最も高く、運転開始450秒後52℃となった。

(5) 以上のことから、トラックのエンジン回転数をアイドリング状態で、薬液が立ち上がり管からほとんど出なくなるまで処理すると、ほぼ完全に残液処理のできる事が確認できた。

また、トラックとスプリンクラーを接続するホースは、耐熱温度55℃以上、耐圧力3.5~4kg/cm²が必要と思われた。

第1表 配管全容積と配管内残液量及びその割合

配管全容積 (cc)	42,477
未処理時残液回収量 (cc) (A)	22,319
処理後残液回収量 (cc) (B)	120
(B) / (A) × 100 (%)	0.5

注) 処理時間は、10~14分で3反復し、平均11.9分であった。

第2表 残液処理経過後の残液回収量とアイドリング時のエンジン回転数

処理時間	残液回収量	エンジン回転数
1分	3,140cc	792rpm
2	1,580	824
3	490	827
4	290	837
5	160	837
6	200	838
7	180	838
8	120	—

第3表 残液処理時のホース接続部及びホースの温度

経過時間 (秒)	スプリンクラー散水管接続部 (°C)	ホース中央部 (°C)	排気管出口 (°C)
0	21.5	20.6	23.0
49	22.8	20.0	24.0
109	27.7	20.7	38.2
169	34.1	22.2	42.5
229	37.9	23.5	42.6
289	40.0	25.1	42.9
349	41.3	28.0	43.7
409	42.3	29.3	44.2
469	42.5	29.7	43.3