

クロルピクリン剤の冬季くん蒸期間の短縮化の検討

川越洋二・今村幸久・田村逸美・永井浩幸¹⁾
(宮崎県総合農業試験場・¹⁾西諸県農業改良普及センター)

Youji Kawagoe, Yukihiisa Imamura, Itumi Tamura and Hiroyuki Nagai :
Improvement of chloropicrin treatments for the reduction of disinfection term in winter

クロルピクリン剤は、臭化メチルに替わる土壤消毒剤として施設野菜を中心とした土壤消毒に大きな期待が寄せられている。しかし、冬季にくん蒸期間が約1か月かかることから、宮崎県のメロン栽培の主流である秋冬作と冬春作の栽培体系の中で本剤を使用するためには、冬季におけるくん蒸技術を改善する必要がある。そこで、畦内処理後、加温機を稼働させてハウス内地温の上昇を図り、くん蒸期間の短縮化を検討した。

1. 材料および方法

試験1：2000年1月に宮崎総農試内の小型ビニルハウス(幅6m×間口25m)で実施した。処理は畦すそ幅80cmの1畦2条、30cm間隔、1穴3ccでマルチ畦内同時消毒機を用いて行った。加温は消毒直後から加温機を25℃に設定して、くん蒸期間全期間稼働させた。ガス濃度調査は、畦の中央部2か所の地表面下15cm地点をガス検知管(光明理化学工業製)で測定した。

試験2：2001年12月に宮崎県西諸県郡野尻町の現地農家ビニルハウス(幅16.2×間口32m)において実施した。処理は畦すそ幅80cmの1畦3条、30cm間隔、1穴3ccで畦内同時消毒機で処理した直後に0.075mmのポリエチレンフィルムで全面被覆を行った。加温については処理直後から加温機を25℃に設定して処理8日後まで稼働させ、その後は無加温にした。なお、処理7日後にポリエチレンフィルムに植穴を開け、また、通路部分に畦に沿って直線の切れ目を入れた。ガス濃度調査は、畦の中央部と端6か所の地表面下15cmと30cm地点をガス検知管で測定した。

試験3：2002年12月に試験2と同じ現地農家ビニルハウスにおいて実施した。処理は畦すそ幅75cmの1畦3条、30cm間隔、1穴2ccで畦内同時消毒機で処理し、直後に0.05mmのポリエチレンフィルムで全面を被覆した。加温は処理直後から加温機を25℃に設定して24時間稼働させ、その後処理8日後まで無加温にした後、再稼働した。また、試験2と同様に被覆資材の部分開放を行った。ガス濃度は、ハウス北棟の畦の中央部と両端9か所の地表面下10cm、20cm、30cm地点をガス検知管で測定した。

2. 結果および考察

小型のハウスを用いて実施した試験1では、加温機を稼働することにより、加温開始前に15℃であった地温が3日後以降は、25℃前後を推移した。クロルピクリンガス濃度は、処理5日後までは60ppm以上であったが、処理8日後には1.5~2ppmとなり、処理15日後に検知されなくなった(データ省略)。このことから、加温機を稼働して、地温を上昇させることにより、くん蒸期間を短縮できる可能性が示唆された。

現地農家の500m²規模で燃料経費を考慮して処理直後から7日間加温機を稼働した試験2ではクロルピクリンガス濃度は、試験1で0ppmとなった処理15日後でも

ハウスの北棟では0.2~1.2ppmと微量ながら残存している(第1表)。この原因として、被覆資材を部分開放したものの、処理8日後以降を無加温にしたことにより、処理8日目では25℃前後であった地温が15日目には低いところで20℃前後まで下がったため、クロルピクリンガスの抜けが遅くなったことが考えられた。

そこで、2002年に実施した試験3では、処理量を1穴2ccで、被覆フィルムを0.05mmにするとともに処理直後24時間と処理8日後から加温機を稼働した結果、試験2で最もガス抜けの遅かった北側の棟で処理7日後には最も高い値でも14ppmとなり、処理13日後までにすべての調査地点でガスは検知されなくなった(第2表、一部データ省略)。処理量を少なくし、被覆資材を薄くしたことと、処理直後の24時間加温によりガス化と拡散が促進され、加温機を再稼働することで処理8日後に19℃前後であった地温が処理12日後に24℃前後まで上昇したため、ガスの抜けが促進されたものと考えられた。

以上の結果から、加温機を稼働させることにより、冬季のクロルピクリン剤のくん蒸期間を2週間程度に短縮できることができ、宮崎県のメロンの栽培体系の中でも活用できることが示唆された。今後は、防除効果を重視しながら、加温に要する経費と加温の時期、処理量および被覆資材等について、さらに検討する必要がある。

第1表 クロルピクリンガス濃度の推移(試験2)

棟	畦	深さ(cm)	処理7日後	9日後	12日後	15日後
南	中央	15	—	0.8	0.1	0
	端	15	60	8	0.5	0
中央	中央	30	—	0	0	0
	端	15	>120	18	0.1	0
北	中央	30	—	—	0	0
	端	15	>120	60	5.5	0.5
北	中央	30	—	—	12	1.2
	端	15	64	39	1.5	0.2
北	中央	30	—	—	4.5	0
	端	15	64	39	1.5	0.2
北	中央	30	—	—	4.5	0
	端	15	64	39	1.5	0.2

注) a) 単位: ppm。
b) —: データなし。
c) 処理7日後のガス濃度は、60ppmの検知管を使用し、1/2量を吸引して得た濃度を2倍して換算した。

第2表 クロルピクリンガス濃度の推移(試験3)

地点	深さ(cm)	処理7日後	11日後	13日後	14日後
A	10	6	0.5	0	0
	20	1	0	0	0
	30	1	0	0	0
B	10	14	0.5	0	0
	20	14	0	0	0
	30	3.5	0	0	0
C	10	10	0.5	0	0
	20	2	0.3	0	0
	30	4	0	0	0

注) a) 単位: ppm。
b) 主要3か所のみ記載。