

2 効果的な熱水土壌消毒の方法

ねらいと成果

施設野菜の土壌病虫害対策として土壌消毒は必須のものであり、農業使用の減少を推進する意識の高まりや、臭化メチルの使用が不可能になることから、熱水土壌消毒が期待されている。

熱水土壌消毒は、多量の熱水を土壌中に流し込むことによって土壌の温度上昇を図る方法である。土壌消毒効果は土壌管理の条件により違いがみられるため、土壌管理条件や熱水処理量などの温度上昇に及ぼす影響について検討した。

熱水土壌消毒をする前には深耕を行い、土壌を乾燥した条件にすること、90℃の熱水処理を行った場合、熱水処理量は140L/m²で、ほぼ十分な土壌消毒効果が期待できることなどが判明した。

内容

熱水土壌消毒試験は、5～8月に行った。消毒効果を上げるためには、50℃の温度を6～7時間持続させる必要がある。90℃の熱水を140L/m²処理する場合に、処理前の土壌耕起条件として、不耕起、耕起10cm、耕起20cmの3区を設けて処理を行った。地表下20cmの温度は耕起20cm区が他の2区よりも

約10℃高く65℃に達し、50℃以上の持続時間も約2倍であった(図2)。

また、熱水処理前に土壌に灌水を行い、土壌水分を25%にした高水分区と土壌水分8%の標準区とを比較すると、標準区では地表下20cmで50℃以上が約10時間持続したのに対し、高水分区では地表下20cmで50℃に達しなかった(図3)。

熱水処理量の違いとしてm²当たりの熱水量70L区と140L区を比較すると、70L区において地表下10cmで50℃に達したが、地表下20cmでは40℃にしか達しなかった。140L区では地表下10cmで50℃以上が約8時間持続し、20cmでは短時間であるが約50℃に達した(図4)。

普及上の注意事項

熱水土壌消毒機は価格が350～450万円と高価格であるため、共同利用などでイニシャルコストを低減する必要がある。また、m²当たり140Lの熱水処理を行うとして、1a当たりの運転コストは、水の代金を除いた燃料代と電気代で、7～8千円である。

竹川 昌宏(農技セ・園芸部)

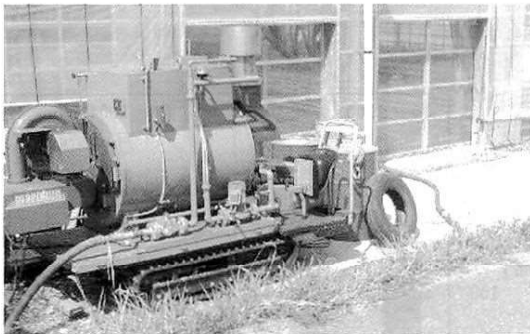


図1 熱水土壌消毒中の様子

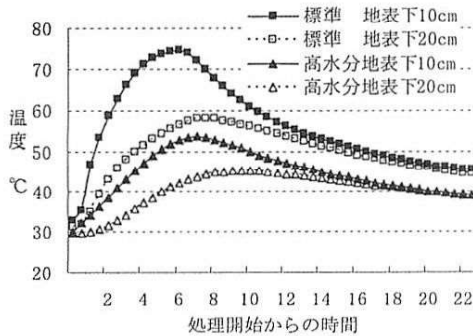


図3 熱水処理前の土壌水分状態が処理時の土壌温度に及ぼす影響

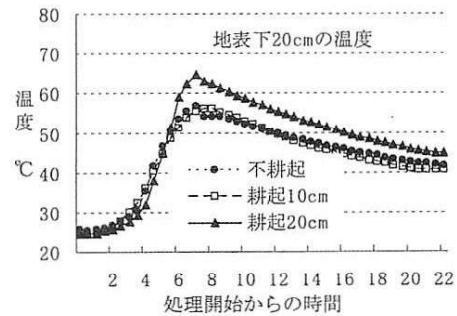


図2 熱水処理前の耕起深さが処理時の土壌温度に及ぼす影響

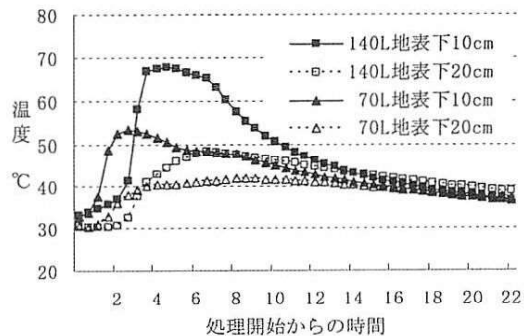


図4 熱水処理量が処理時の土壌温度に及ぼす影響