

# ショウガ青枯病に対する低濃度エタノールを用いた土壌還元消毒の防除効果



写真1 ポリエチレンフィルム被覆下で土壌中に低濃度エタノールを注入する様子



写真2 左下の液肥混入器を用いて灌水にエタノールを混入させる様子

表1 ショウガ青枯病菌の土壌深度別生息数

| 調査地点 | 土壌深度 (cm)         |                   |                   |                   |                   |                   |
|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|      | 0-10              | 10-20             | 20-30             | 30-40             | 40-50             | 50-60             |
| ①    | nd                | $3.0 \times 10^1$ | $7.0 \times 10^1$ | nd                | $3.0 \times 10^1$ | 未調査               |
| ②    | $1.7 \times 10^4$ | $4.9 \times 10^4$ | $5.2 \times 10^4$ | $7.0 \times 10^4$ | $2.2 \times 10^4$ | $3.7 \times 10^4$ |

数値は土壌 1g 当たりの病原細菌数、nd：検出限界（土壌 1g 当たり  $3.0 \times 10^1$  個）未満

表2 ショウガ青枯病菌に対する低濃度エタノールを用いた土壌還元消毒の効果

| 処理期間 | 土壌の温度                            |                                     |              |
|------|----------------------------------|-------------------------------------|--------------|
|      | 15℃                              | 25℃                                 | 35℃          |
| 1 週間 | $6.0 \sim 9.3 \times 10^4$<br>0  | $1.3 \sim 1.8 \times 10^4$<br>20    | nd<br>20-50  |
| 2 週間 | $2.8 \sim 4.0 \times 10^4$<br>5  | $3.3 \sim 27 \times 10^2$<br>50     | nd<br>50-125 |
| 3 週間 | $1.5 \sim 1.9 \times 10^4$<br>20 | nd $\sim 3.3 \times 10^1$<br>50-125 | 未試験          |
| 4 週間 | $3.0 \sim 3.3 \times 10^3$<br>20 | 未試験                                 | 未試験          |

上段：選択培地による菌密度（土壌 1g 当たりの病原細菌数）、nd：検出限界未満、  
下段：2 価鉄（ppm）

ショウガ栽培で甚大な被害を受けることがある青枯病の病原細菌は土壌深部にも分布します（表1）ので、土壌くん蒸剤では完全に防除できません。そこで、トマト青枯病で防除効果が認められている低濃度エタノールを利用した土壌還元消毒について試験しました。この方法は、微生物の餌となるエタノールを1%程度の濃度で土壌中に注入後、土壌表面を被覆して嫌気状態になると、嫌気性菌、2価鉄などが増加することで効果が発揮されますが、詳しいメカニズムはわかっていません。

最初は、効果を確認するために小さな容器を用いて室内試験を実施しました。その

結果、温度が高いほど短期間で2価鉄の濃度が上昇し、青枯病菌が検出されなくなりました（表2）。このことから、温度の確保は非常に重要であることがわかりました。

2018年の夏に3ヶ所で圃場試験を実施した（写真1、2）ところ、いずれも表層だけでなく30～60cmの深さからも青枯病菌はほとんど検出されなくなりました。今後は圃場で処理を実施し、青枯病に対する実際の防除効果を確認する予定です。なお、試験はイノベーション創出強化研究推進事業「ショウガ科作物産地を維持するための青枯病対策技術の開発」で実施しました。

（病理担当 矢野和孝 TEL088-863-4915）