

ダイズ茎疫病に対する

Isothiocyanate およびアブラナ科チャガラシの抑制効果

川上直子

作物生産生物学講座 植物病理学分野

【背景と目的】

ダイズ茎疫病は *Phytophthora sojae* によって引き起こされる土壌伝染性病害である。しかし、有用な防除薬剤に対する耐性菌の出現や薬剤自体の使用禁止が報告され、本病害に対する新しい防除方法が必要とされている。アブラナ科のチャガラシは抗菌性物質 Isothiocyanate (以下 ITC) により、土壌病害を抑制すると考えられており、主に Allyl ITC を放出する。そこで本研究では、ITC およびアブラナ科チャガラシのダイズ茎疫病への抑制効果を検討した。

【実験と結果】

In vitro において、ダイズ茎疫病菌の菌糸伸長に対し Allyl ITC (0.5、1.0、5.0mg/ml) および凍結粉末状のチャガラシ (20、100、300mg) を処理したところ、Allyl ITC では 1.0mg/ml 以上で、チャガラシ粉末では 100mg 以上の処理で完全に菌糸伸長を抑制した。また、ダイズ茎疫病の伝染源である卵胞子に Allyl ITC、Phenyl ITC、Ethyl ITC を処理すると、いずれの ITC でも処理量 (0 ~100.0mg/ml) の増加と共に卵胞子の発芽を抑え、1.0mg/ml 以上では発芽はほとんど認められなかったことから、チャガラシの土壌への鋤き込みが本病抑制に効果があると期待された。ところが、卵胞子を接種した土壌にチャガラシ混和処理をしても、発病抑制効果が認められず、菌量の減少効果も見られなかった。そこで *in vitro* で ITC 処理後、死細胞を染色する Evans Blue で卵胞子の生死の判定をしたところ、卵胞子の成熟期間 (3 週間~8 週間) に関わらず、いずれの処理濃度 (0 ~100.0mg/ml) でも約 90%生存していた。

【結論】

チャガラシから放出される ITC は菌糸伸長および卵胞子発芽を抑えるものの、その効果は静菌作用に止まると考えられ、チャガラシ処理によるダイズ茎疫病の抑制は難しいと考えられる。

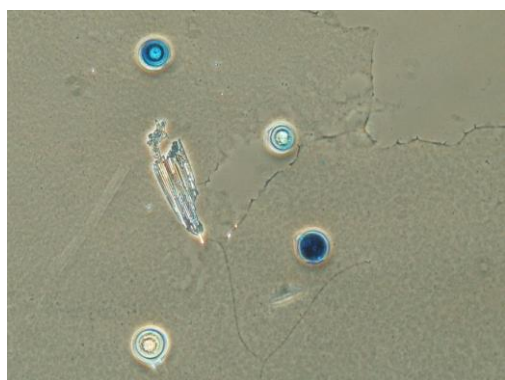


図 1. Evans Blue 染色液による次亜塩素酸処理後のダイズ茎疫病菌の卵胞子 (培養期間 7 週間) の染色状態。完全に中まで青く染まっているものを死、白いものを生として判断した。

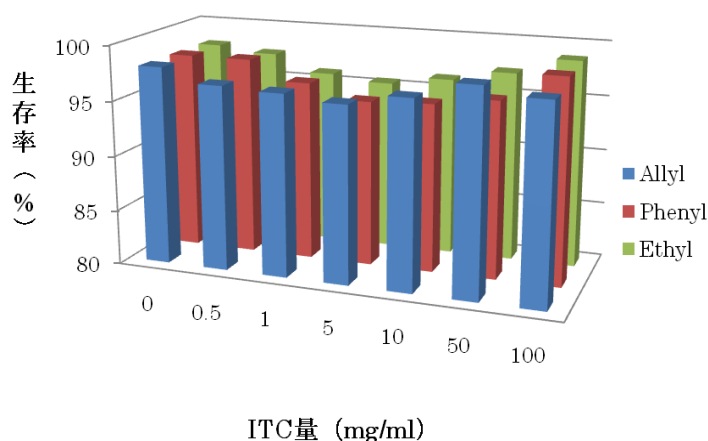


図 2. 3 種類の ITC 処理後のダイズ茎疫病菌の卵胞子*生存率 (培養期間 4 週間).

*生存率(%) = $\{(100 - \text{エバンスブルーにより卵胞子の中まで青く染色された個体数}) / 100\} \times 100$