

氏 名	倉 本 孟 くらもと つとむ
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	論 農 博 第 868 号
学位授与の日付	昭 和 55 年 7 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	カンキツ青かび病菌と緑かび病菌の薬剤耐性とその対応

論文調査委員 (主 査) 教授 山本昌木 教授 上山昭則 教授 苦名 孝

論 文 内 容 の 要 旨

1971年以降、収穫前のカンキツ果実に対し、ベノミル剤またはチオファネートメチル剤の散布が腐敗防止のために行われてきた。本論文は、これらの薬剤に耐性を示す腐敗菌（カンキツ青かび病菌と緑かび病菌）の存在を確認し、耐性菌の出現機作・出現様相・病原性・他剤に対する耐性菌の感受性を明らかにし、カンキツ類の腐敗病に対する今後の薬剤防除対策を論じたものである。

日本各地のカンキツ生産地から青かび病菌・緑かび病菌を採取し、ベノミル・チオファネートメチル耐性菌の存在を確認し、高度耐性菌が大部分であることを明らかにした。

これらの薬剤を含有させた培地を用いて継代培養し、耐性菌は感性菌の薬剤感受性がしだいに低下して生ずるのではなく、突然低下して生ずることを確認した。また、生じた耐性菌は薬剤無添加培地で継代培養してもその薬剤感受性値は変化しない。

ベノミル・チオファネートメチル耐性菌の培地上での出現頻度は、他の数種類の薬剤に対する耐性菌の出現頻度に比べてかなり低く、高度耐性菌に限ると青かび病菌で 4×10^{-9} 、緑かび病菌で 2×10^{-9} であった。チオファネートメチルを含有する培地で培養した青かび病菌の耐性菌出現頻度は薬剤無添加培地で培養した菌の出現頻度とはほとんど差がなく、また、薬剤濃度を異にする培地上での両菌の高度耐性菌の出現頻度にも差異はない。したがって、感性菌から耐性菌への突然変異は薬剤によって誘発されるのではなく、偶然に生じ、薬剤は感性菌と耐性菌を選択淘汰する作用をしているにすぎないと考えられる。

人工的に培地上から得た耐性菌の中には、ウンシュウミカンに対する病原性がそれらの母株に比べて明らかに劣るものが認められた。しかし、自然界から分離した両菌のベノミル・チオファネートメチル耐性菌は、ウンシュウミカンに対する感染能力・病斑進展性・胞子形成・二次伝染性および土壌中における生存能などの病原性や環境適応性において感性菌とほとんど異ならないことが明らかとなった。

ベノミル・チオファネートメチルの通常濃度 ($125 \sim 350 \mu\text{g/ml}$) の薬剤処理は、耐性菌に対してまったく防除効果を示さない。自然界における耐性菌の分離頻度は、ウンシュウミカンの収穫時～貯蔵初期には低率であるが、果実の貯蔵期間が長くなるにしたがって、しだいに増加する。とくに、貯蔵中に腐敗果の

発生が多くなる条件下では耐性菌は増加し、それによる被害も大きくなる。

ベノミルやチオファネートメチルに代わる新薬剤を探索した結果、ベンズイミダゾール系の薬剤はいずれも感性菌に抗菌力を示したが、耐性菌には抗菌力がなかった。耐性菌にも抗菌力を示す薬剤としてイマザリルとグアザチンが優れており、イマザリルは収穫後処理剤として、グアザチンは収穫前および収穫後処理剤として実用性のあることが明らかとなった。

論文審査の結果の要旨

本論文は、わが国におけるカンキツ青かび病菌と緑かび病菌のベンズイミダゾール系殺菌剤耐性を論じた最初のものである。

まず、日本各地のカンキツ生産地から広く集めた両菌の薬剤感受性頻度分布を調べた結果、両菌のベノミル・チオファネートメチル耐性菌が感性菌とは薬剤感受性が明らかに異なることを確認すると共に、耐性菌の中で高度耐性菌が大多数を占めることを示した。

つぎに、薬剤含有濃度を異にする培地で、耐性菌の出現頻度が高くなることを明らかにした。

多数の自然菌株について種々の実験を行い、ベノミル・チオファネートメチル耐性菌については、その病原性が感性菌に劣らないことを明らかにした。一方、人工耐性菌のなかには、病原性が明らかに劣るものが多く含まれていることを示し、薬剤感受性のみで淘汰された人工耐性菌は、野外での自然耐性菌を論議する場合には用いるべきでないと述べた。

最後に、耐性菌の出現に対処する方法について述べ、耐性菌の出現率は、毎年ウンシュウミカンが収穫された直後は低く、果実の貯蔵期間が長くなると高くなることを明らかにした。すぐ出荷されるウンシュウミカンでは耐性菌の被害は低く、貯蔵ミカンでもっとも注意が必要であることが指摘された。チオベンダゾールは、世界的にもっとも広く使用されているカンキツ類果実の腐敗防止剤で、わが国でも最近その使用が検討されているが、著者の実験により、ベノミル・チオファネートメチル耐性菌は、チオベンダゾールにも耐性を示すことが明らかとなった。このことから、むしろ他の薬剤の使用を考慮すべきであると述べ、代替薬剤の探索の結果、イマザリルとグアザチンの2薬剤が実用性を示すことを明らかにし、直接栽培・貯蔵の実用面にも貢献することとなった。

このように、本研究は植物病理学・植物治病学・果樹園芸学のみならず、農業の実際面にも寄与するところが大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。