

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 Muhammad Imran Al-Haq

果実の品質低下の主要因子はカビである。収穫後における *Monilinia fructicola* によるモモの罹病率は、収穫前の防除にも拘わらず 50% に達することもあるが、最近では収穫後の薬剤を用いた防除が制限され、それに替わる防除方法が求められている。そこで、本研究では、薬剤の代替防除方法として(1)温湯処理、(2)電解水処理、(3)オゾン・負イオン混合空気処理を取り上げ、各処理の防除に対する有効性を検討することを主要な目的とした。

本研究では、モモ [*Prunus persica*(L.) Batsch.] と西洋ナシ [*Pyrus communis*(L.)] を供試材料として用いた。また、カビ病菌はモモの灰星病の原因となる *Monilinia fructicola* [(G. Wint.) Honey] と西洋ナシに輪紋病を起こす *Botryosphaeria berengeriana*(de Notaris)を対象とした。本研究における実験では、多くの場合、果実に傷を付け、そこにカビ孢子 5×10^5 個/L の懸濁水を 20 μ L 滴下し病菌接種をおこなった。接種部分を乾燥後、処理を行い店頭的环境条件を想定してカビの発生状況を調べた。

1. 温湯処理法

モモでは、カビを接種した果実を 48、50°C の温湯に 5、10、15 分間浸漬して処理を行った。その結果、48°C、5 分間処理が灰星病の発生を抑えることが確認された。西洋ナシ(ラ・フランス)では、50°C、20 分間処理がカビを完全に防除したが、果皮変色が顕著で実用に適さないことが分かった。一方、54°C、3 分間処理では果皮色は保持され、防除の面でも有効な方法であることが認められた。

2. 電解水処理法

1)モモ:対照区は水道水に 10 分間浸漬した。電解水処理区では、酸化還元電位(ORP)、pH、有効塩素(FAC)濃度を変えて 1、2、5、10、30 分間の処理を行った。その結果、電解水処理はカビ発生抑制効果が認められた。1 分間処理が最も抑制効果が、30 分間処理では効果が見られなかった。また、ORP が高い処理で、カビの生育が抑えられた。pH 5.8、ORP 990mV、FAC 270mg/L の電解水処理の場合、傷を付けた区では対照区とカビ発生に有意差はなく、3 日後 100% の果実にカビが発生した。無傷区は 5 日後であった。スプレによる接種では、電解水(pH 4.0, ORP 1,100mV, FAC 290mg/L) 処理で対照区で 3 日後に灰星病の兆候が現れたが、2 分間および 5 分間処理区では 9 日、7 日後に兆候が認められた。

2)西洋ナシ:果実に傷を付け EO 水の ORP は 1000mg/L 以上とした。電解水(pH 4.8, ORP 1020mV, FAC 250mg/L) で処理した場合、4 日後にすべての区で輪紋病が発生した。統計処理の結果、電解水処理区は対照区に比べて発生の程度が抑えられた。

3. オゾン、負イオン混合空気(MAONI)処理

7-10 日間培養した *M. fructicola* および *B. berengeriana* から直径 4mm の菌叢を採り

PDA 培地に移してチャンバーの中で MAONI 処理を行い防除効果を検討した。MAONI 処理は 4, 8, 12, 16, 20 日間行った。チャンバー内のオゾン濃度は 0.3-0.5ppm、負イオン濃度は $2.6\text{-}2.8 \times 10^6$ 個/cm³であった。また、温度は 2°C、RH は 95%±1%に維持された。*M. fructicola* に対して、処理期間を長くするほどカビ発生抑制効果が高まり、20 日間の処理では完全に発生を抑えることができた。モモ果実を用いた処理実験においても同様の結果が得られた。*B. berengeriana* に対しては、*M. fructicola* より抵抗力が強く 20 日間処理でも完全に発生を抑制することはできなかった。

以上、本研究は薬剤によらない収穫後の果実の防除方法に関する新知見を基礎および技術の面から検討したものであり、学術上、応用上貢献するところが少なくない。よって審査員一同は本論文が博士（農学）の学位論文として価値あるものと認めた。