

モモ樹皮上の放射性物質汚染の実態と樹体洗浄による汚染低減効果

福島県農業総合センター果樹研究所

事業名 放射性物質除去・低減技術開発事業

小事業名 放射性物質吸収抑制技術の開発

研究課題名 茶・果樹の放射性セシウム濃度低減技術の開発

担当者 阿部和博・佐藤守・佐々木正剛・瀧田克典・額田光彦・佐久間宣昭・湯田美菜子・安部充

I 新技術の解説

1 要旨

東京電力福島第一原子力発電所事故に伴い、モモの樹皮上には放射性核種が沈積しており、汚染の実態が明確になってきた。このため、樹皮に付着した汚染物質を取り除くため高圧洗浄機に旋回ノズルを装着し、放射性物質の汚染低減が図られるか検証を行った。

その結果、モモの樹皮を高圧洗浄処理することによって放射能汚染を55%低減することが可能となった。

- (1) 主枝表面には放射性核種が沈積していることが確認された。特に主枝表面の部位別（円周方向）放射線計数率では下部より上部の測定値が3.0～3.4倍高かった（表1）。
- (2) モモの樹皮の高圧洗浄処理によって放射性物質の汚染低減効果が確認されたが、処理1回目より処理2回目の低減率は低く、1回の処理でも効果は十分期待できる（表2）
- (3) 洗浄処理に当たり、放射性核種を溶出除去することをねらいとして磷酸1カリ2%液を処理水として使用したが、効果は判然としなかった。

2 期待される効果

- (1) 樹皮汚染の低減が図られ、作業者の被曝軽減や再生産に向けた果実への移行軽減が期待される。
- (2) 樹体洗浄の効果的な高圧洗浄機の利用方法と作業の効率化につながる。
- (3) 樹体洗浄時の作業時間が明確になり、計画的な洗浄計画に活用できる。

3 活用上の留意点

- (1) 高圧洗浄処理は樹皮表面への損傷が出ないよう水圧を調整し、処理時間を考慮する。
- (2) 樹皮表面の形状により、粗皮が形成されないモモ、ウメ、スマモ、オウトウでは4～6 MPaの水圧で実施する。なお、高圧洗浄の際は噴口に旋回ノズルを装着し作業を行う。
- (3) 樹皮洗浄する場合は、園地周囲への処理水の飛散防止に努めるとともに、作業者の被曝防止や作業上の安全対策を十分行い、無理のない作業に心がける。

II 具体的データ等

表1 主枝表面の部位別(円周方向)放射線計数率

| 品種名 | 放射線計数率(kcpm) | | |
|------|--------------|------|------|
| | 上部 | 側部 | 下部 |
| あかつき | 1.81 | 0.94 | 0.53 |
| ゆうぞら | 1.60 | 0.85 | 0.54 |

注:樹皮放射線量はGMカウンターにより7月5日に測定。

測定値は1mの空間測定値を引いた値。

表2 主枝表面の上部放射線計数率と樹皮洗浄後の放射線低減率

| 品種名 | 試験区 | 放射線計数率(kcpm) | | | 洗浄処理低減率(%) | | |
|------|---------|--------------|------|------|------------|------|------|
| | | 洗浄前 | 1回洗浄 | 2回洗浄 | 1回処理 | 2回処理 | 処理計 |
| あかつき | 水洗浄区 | 1.81 | 0.96 | 0.80 | 47.0 | 8.8 | 55.8 |
| | 無処理区 | 1.81 | 1.81 | 1.81 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| ゆうぞら | 燐酸1剤洗浄区 | 1.68 | 0.82 | 0.76 | 51.2 | 3.6 | 54.8 |
| | 無処理区 | 1.53 | 1.53 | 1.57 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

注:樹皮洗浄は、7月5日(1回目)、7月27日(2回目)に実施。

樹皮洗浄後の放射線量は、GMカウンターにより1回目は7月7日、2回目は8月2日に測定。

処理前・後の測定値は1mの空間測定値を引いた値。

表3 樹皮洗浄の条件と作業時間

| | |
|------|-----------------|
| 処理本数 | 20本/10a |
| 処理水圧 | 4~6MPa(40~60気圧) |
| 処理水量 | 20~30リットル/1樹 |
| 作業時間 | 90分(実動時間) |
| 必要水量 | 400~600リットル |

注:使用機械は高圧洗浄機を用いた。



図1 樹体上部からの樹皮洗浄



図2 主幹部の洗浄



図3 高圧洗浄機

III その他

1 執筆者

阿部和博

2 実施期間

平成23年度～

3 主な参考文献・資料

(1) 平成23年度農業総合センター試験成績概要