

リンゴ樹の除染方法の違いによる効果実証

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・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

リンゴの樹皮上に沈積している放射性核種の実態を把握し、最も効果的な除染方法について検証するとともに、樹体洗浄では汎用性の高いスピードスプレーヤ（以下「SS」）動噴を活用した洗浄処理の効果について検証を行った。その結果、リンゴの樹皮表面の汚染実態は上部（上面）で高く、除染方法の違いによる効果は、高圧洗浄>粗皮削り>SS洗浄の順に効果が得られた。高圧洗浄は水圧を上げることで高い除染効果が得られたが、リンゴの粗皮削りは削り取りのムラがあり、その効果は予想より低かった。さらにSS洗浄は水圧が低いため、洗浄時間を長くし処理水量を多くすることで除染の効果が期待できる。

- (1) リンゴの亜主枝表面の部位別（円周方向）放射線計数では、下部に対して上部の樹皮放射線数が約2～3倍高かった（表1）。
- (2) 樹皮表面を高圧洗浄した場合、水圧を上げることで処理前に比較して92.2%の放射線数低減になった（表2）。
- (3) SS洗浄は処理水圧が低く、高圧洗浄に比べ放射線低減率は40.0%と低いが除染効果の確認ができた。
- (4) 手作業による粗皮削りは削り取りによるムラがでるため、樹皮表面の放射線数低減率は43.8%にとどまり、高圧洗浄に比較して放射線低減率が低かった。

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) 樹体洗浄の際、高圧洗浄機に加えSS動噴の実用性が認められ、樹体洗浄時の汎用性と現地除染の普及拡大が期待される。
- (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。また、SS洗浄は効果を高めるため水量を多く使用し、丁寧に洗浄を行う。
- (2) 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 リンゴの亜主枝表面の部位別(円周方向)放射線数

試験区	放射線計数率(kcpm)			
	上部	側部	下部	空間線量
高圧洗浄	2.57	1.55	1.12	0.76
SS洗浄	2.91	1.41	0.96	0.73
粗皮削り	3.07	1.75	1.09	0.74
無処理	2.78	1.59	1.12	0.73

注:樹皮の放射線数はGMカウンターにより10月20日に測定

表2 リンゴの除染後の樹皮放射線数と処理低減率

試験区	放射線計数率(kcpm)		低減率(%)
	処理前(a)	処理後(b)	
高圧洗浄	1.81	0.14	92.3
SS洗浄	2.21	1.33	39.8
粗皮削り	2.06	1.16	43.7
無処理	2.33	2.33	0.0

注:樹皮放射線数は空間線量を引いた値。

低減率は $100 - (b/a \times 100)$



図1 SS動噴による洗浄



図2 SS動噴による洗浄



図3 洗浄処理前



図4 高圧洗浄後

表3 リンゴの除染に要した条件(10a当たり)

除染作業	作業時間 (時間)	必要水量 (リットル)	処理水圧 (Mpa)
高圧洗浄	5時間	1500~1600	13.0
SS洗浄	10時間	3000	1.5
粗皮削り	8時間	—	—

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