

| | | | |
|--------------|--|------|------|
| 事項 | <p>高压洗浄機を利用した効率的なりんごの粗皮の削り方</p> | | |
| ねらい | <p>りんごの粗皮削りは腐らん病の早期発見や害虫の密度を低減する技術として普及しているが、労力が多大であるため、あまり行われてない。今回、高压洗浄機を利用した粗皮の削り方、本技術が腐らん病の発病を助長しないこと、またクワコナカイガラムシの密度低減に効果があることが明らかになったので、参考に供する。</p> | | |
| 指導参考内容 | <p>1 高压洗浄機を利用してりんごの樹体に水を吹き付けることにより、粗皮を削り取る。</p> <p>2 りんごの粗皮を適度に削ることができる作業圧力と、樹皮との距離は、圧力15MPaでは30cm、10MPaでは25cm及び8MPaでは20cmである。</p> <p>3 本作業により腐らん病の発生は助長されず、クワコナカイガラムシの発生を低減できる。</p> <p>4 作業時間は処理する樹の大きさや粗皮形成状態によって大きく異なるが、わい性台樹では、手作業に比較すると1/10程度に短縮ができるので、手軽で効率的である。</p> | | |
| 期待される効果 | <p>粗皮削りは重要な耕種的防除法であるので、本作業が機械化され、手軽で効率的に実施されることによって、病虫害の発生密度が低減され、農薬の使用量が減少し、環境にやさしいりんご生産技術に寄与できる。</p> | | |
| 利用上の注意事項 | <p>作業をするときは、高压で水を噴射するため水や削れた粗皮の跳ね返りが多いので、長靴、手袋、合羽及び保護めがね等が必要である。</p> | | |
| 問い合わせ先(電話番号) | りんご研究所 病虫部 (0172-52-2331) | 対象地域 | 県下全域 |
| 発表文献等 | 平成23～25年度 試験研究成績概要集 (りんご) (りんご研究所) | | |

【根拠となった主要な試験結果】

表 1 高压洗浄機の作業圧力とりんご樹体と距離 (平成23年 青森りんご研)

| 作業圧力 (MPa) | 樹幹との距離 (cm) | | | | |
|---------------|-------------|----|----|----|----|
| | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 |
| 8 | × | ○ | △ | — | — |
| 10 | — | × | ○ | △ | — |
| 15 | — | ×× | × | ○ | △ |

(注) 1 りんご研究所藤崎F4号圃の「国光」や「祝」(約30年生/実生台)の主幹部を供試し、直射式ノズルを装着した高压洗浄機(型式:WH1511/BS)で粗皮削りを行った。処理方法は圧力15MPa、10MPa及び8MPaで、35~15cmの距離で数秒間、主幹部樹皮に噴射し、粗皮削りの程度や樹体に与える損傷の有無を調査した。

2 ○:粗皮が適度に削れる、△:粗皮の削れ方がやや不十分、×:樹皮も削れる
××:樹皮が深く削れて、木質部が露出、—:試験なし



圧力15MPa20cm (削り過ぎ 木質部露出; ××)



圧力15MPa25cm (やや削り過ぎ; ×)



圧力15MPa30cm (適度; ○)



圧力10MPa30cm (やや不十分; △)

写真 1 高压洗浄機の作業圧力とりんご樹体との各距離での粗皮削り状況 (平成23年 青森りんご研)



写真3 運搬車に乗せた高圧洗浄機(試験の供試機)と水タンク
(本機: WH1511/BS(共立製作所) 価格; 133,560円、税込み)

写真2 高圧洗浄機を利用した粗皮削り風景

表2 調査した現地の高圧洗浄機の使用実態 (平成23~25年 青森りんご研)

| 調査園地 | 使用実績(時期) | 使用機種(メーカー) | 装着ノズル | 洗浄圧力 | 洗浄時間/1樹 |
|--------------|-------------------------|----------------------|------------|------|------------------|
| 藤崎町高瀬 | 平成18年~25年 毎年4月 | MKW110 (丸山製作所) | らせん 回転式 | 8MPa | 5~6分 (マルバ台成木) |
| 板柳町柏木 | 平成21年~25年 4月(24年を除く) | WH1511/BS (共立製作所) | らせん 回転式 | 14 | 3~4分 (マルバ台成木) |
| 板柳町大俵 | 平成17年~25年 毎年4月 | G A170 (丸山製作所) | 直射式 | 15 | 3~4分 (マルバ台成木) |
| りんご研 藤崎圃場 | 平成23年4月 平成24年7月 | WH1511/BS (共立製作所) | 直射式 | 15 | 約3分 (青森系統台成木) |

(注) 装着ノズルの種類の違いによる削り取り効果に差はない。

表3 表2の現地りんご園の腐らん病(胴腐らん)の発生状況 (平成23~25年 青森りんご研)

| 調査園地 | 調査品種 | 調査年 | 調査樹数 | 発病樹率(%) |
|--------------|---|-----|------|---------|
| 藤崎町高瀬 | ふじ、ジョナゴールド、王林、千秋、 つがる等/マルバ台 樹齢約30年生 | 23 | 116 | 5.2 |
| | | 24 | 372 | 4.0 |
| | | 25 | 300 | 2.0 |
| 板柳町柏木 | 王林/マルバ台 樹齢約30年生 | 23 | 27 | 0 |
| | | 24 | 32 | 3.1 |
| | | 25 | 30 | 0 |
| 板柳町大俵 | ふじ、王林/マルバ台 樹齢約30年生 | 23 | 19 | 5.3 |
| | | 24 | 43 | 4.7 |
| | | 25 | 30 | 0 |
| りんご研 藤崎圃場 | ふじ、国光等/実生台 王林/マルバ台 樹齢約20年生 | 23 | 19 | 0 |
| | | 24 | 19 | 0 |

(注) 1 毎年11~12月に各園地の腐らん病(胴腐らん)の発生の有無を調査した。

2 高圧洗浄の時期は表2を参照

表4 クワコナカイガラムシに対する効果

(平成25年 青森りんご研)

| 試験地 | 区 | 調査樹数 | 洗浄月日 | 洗浄時間分/樹 | 使用水量L/樹 | 処理前密度 | 処理後密度 |
|---------|-------|------|-------|---------|---------|--------------|-----------|
| | | | | | | 卵のう粗皮数/調査粗皮数 | 卵のう数/トラップ |
| 五所川原市梅田 | 高压洗浄区 | 5 | 4月22日 | 10.8 | 80 | 6.4 / 50 | 1.2 |
| | 無洗浄区 | 5 | — | — | — | 4.0 / 50 | 16.4 |
| 平川市金屋 | 高压洗浄区 | 3 | 4月14日 | 9.3 | 100 | 2.7 / 20 | 0 |
| | 無洗浄区 | 3 | — | — | — | 0.7 / 20 | 1.0 |
| 板柳町夕顔関 | 高压洗浄区 | 5 | 4月25日 | 10.2 | 91 | 1.0 / 20 | 0 |
| | 無洗浄区 | 5 | — | — | — | 1.6 / 20 | 0 |

- (注) 1 五所川原市では「ふじ」/マルバカイドウ成木、平川市では「つがる」/マルバカイドウ成木、板柳町では「ふじ」/マルバカイドウ成木を供試した。各園地とも供試樹齢は概ね30年生。
- 2 —：処理なし
- 3 処理前密度：処理直前に各区調査樹の粗皮をめくり、越冬卵のうの有無を調査した。数値は、1樹当たりの卵のうが確認された粗皮数/調査粗皮数。
- 4 処理後密度：6月27日にダンボール製のバンドトラップを1樹当たり1主枝に取り付け、7月26日に回収した。室内でトラップを解体して卵のう数及び産卵中の成虫を合わせて卵のうとして計数した。数値は、1バンドトラップ当たりの平均数。

表5 高压洗浄機の作業時間と水量 (平成22年、青森りんご研)

| 処理区 | 樹番号 | 作業時間(秒) | 水量(L) |
|------------------|-----|---------|-------|
| 高压洗浄機 (15MPa) | 1 | 90 | 13.5 |
| | 2 | 50 | 7.5 |
| | 3 | 110 | 16.5 |
| | 平均 | 83 | 12.5 |
| 手作業 | 1 | 900 | — |
| | 2 | 660 | — |
| | 3 | 1260 | — |
| | 平均 | 940 | — |

(注) 黒石C2圃の15年生「ふじ」/M26/マルバカイドウ(わい性樹)を供試して、1区3樹とし、高压洗浄機の圧力15.0MPaで直射式ノズルを装着し、手作業と同程度の粗皮削りを行った。対照として手作業で粗皮削りを行い1樹当たりの処理時間を比較した。



写真4 粗皮下のクワコナカイガラムシの卵のう(矢印)



写真5 高压洗浄機で早期に発見された腐らん病の病斑(矢印、拡大)