

カルシウム含有資材の果面散布がリンゴ‘トキ’および‘ふじ’ の陽向面やけ発生に及ぼす影響

小林 達・澤田 歩・葛西 智・後藤 聡
(青森県産業技術センターりんご研究所)

Effect of a calcium-containing spray formulation on the incidence of “stain” in ‘Toki’ and ‘Fuji’ apples

Toru KOBAYASHI, Ayumi SAWADA, Satoshi KASAI and Satoshi GOTO

(Apple Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center)

1 はじめに

リンゴの陽向面やけは、日射に起因して主に陽向面の果皮に褐色の斑紋またはシミ症状が発生する貯蔵障害である。発生する品種は限定され、青森県で主に栽培されている品種では、‘トキ’および‘ふじ’に発生する。既報¹⁾により、カルシウム含有資材「サンバリア」(リグニンスルホン酸Ca40%、その他Ca60%含有、以下Ca資材と記す)の果面散布は、‘トキ’の陽向面やけの発生を軽減する可能性が示唆された。そこで、Ca資材の散布時期および回数の検討を行い、その影響を調査した。

2 試験方法

(1) 陽向面やけ発生に影響する日射時期の特定

2016年にりんご研究所圃場(黒石市)の‘トキ’/M.26(9年生)および‘ふじ’/マルバカイドウ(21年生)を5樹供試した。区の構成は、‘トキ’が遮光率30%の化学繊維製メッシュ袋を8月1日～9月1日の期間被袋した8月遮光区、9月1日～9月30日の期間被袋した9月遮光区、被袋処理をしない無処理区の計3区、‘ふじ’が9月30日～11月1日の期間被袋した10月遮光区を加えた計4区とした。試験規模は、‘トキ’が各区25果、‘ふじ’が各区80果とし、いずれも日当たりの良い果実処理した。‘トキ’は9月30日、‘ふじ’は11月10日に収穫後、0℃の普通冷蔵で貯蔵し、定期的に陽向面やけの発生程度(小:果面の25%未満、中:果面の25%以上50%未満、大:果面の50%以上)を調査した。

(2) Ca資材の散布時期および回数の影響

2017年に黒石市現地圃場の‘トキ’/M.9T337(約10年生)を各区3樹およびりんご研究所圃場の‘ふじ’/M.26(11年生)を各区2樹、2018年にりんご研究所圃場の‘トキ’/M.26/マルバカイドウ(5年生)を各区3樹および‘ふじ’/M.26(12年生)を各区2樹供試した。区の構成は、Ca資材1,000倍希釈液を約15日間隔で8月中旬～9月中旬(‘ふじ’は9月中旬～10月中旬)に3回果面散布する3回区、7月

中旬～9月中旬(‘ふじ’は8月中旬～10月中旬)に5回果面散布する5回区、5回区と同日に水を果面散布する対照区とした。2017年は‘トキ’が9月26日、‘ふじ’が11月14日、2018年は‘トキ’が9月28日、‘ふじ’が11月13日に収穫後、0℃の普通冷蔵で貯蔵し、定期的に陽向面やけの発生程度を調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 陽向面やけに影響する日射時期の特定

‘トキ’の陽向面やけは、各区とも貯蔵15日後から発生し、8月および9月遮光区では貯蔵30日後、無処理区では貯蔵90日後まで増加した(図1A)。貯蔵90日後の陽向面やけ発生果率は、8月遮光区では無処理区と差がなかったが、9月遮光区では無処理区の36%と低く、発生度も小さかった。‘ふじ’の陽向面やけは、収穫時から確認され、貯蔵123日後まで増加した(図1B)。貯蔵123日後の陽向面やけ発生果率は、8月および9月遮光区では無処理区と差がなかったが、10月遮光区では無処理区の15%と低かった。この結果から、‘トキ’、‘ふじ’ともに収穫前1か月間程度の日射が陽向面やけの発生に強く影響すると考えられた。

(2) Ca資材の散布時期および回数の影響

(1)の結果をもとに、Ca資材の散布時期および回数を検討した。2017年の‘トキ’は、陽向面やけの発生が貯蔵30日後から確認されたが、発生果率が極めて低く、散布時期および回数の影響は判然としなかった(図2A)。同年の‘ふじ’は、陽向面やけの発生が貯蔵26日後から確認され、貯蔵116日後まで増加した(図2B)。収穫116日後の陽向面やけ発生果率は、5回区では対照区と差がなかったが、3回区では対照区の42%と低かった。2018年の‘トキ’は、陽向面やけの発生が収穫時から確認され、3回区では貯蔵17日後、その他では貯蔵80日後まで増加した(図2C)。貯蔵80日後の陽向面やけ発生果率は、5回区では対照区と差がなかったが、3回区では対照区の47%と低く、発生度も小さかった。同年の‘ふじ’は、陽向面やけの発生が収穫時から確認され、貯蔵123日後まで増加した(図2D)。貯蔵123日後の

陽向面やけ発生果率は、区間に差がなく、散布時期および回数の影響は判然としなかった。この要因は不明だが、2018年は日照時間が少ない時期が多く、影響が出にくかった可能性も考えられる。また、5回区は3回区同様に、陽向面やけ発生にとって重要な時期に散布されているにも関わらず、対照区と差がなかった。遮光試験では、‘トキ’において重要時期以前の遮光により、無処理区よりもやや陽向面やけの発生程度が大きいように観察された。このことから重要時期以前の日射を抑制することは陽向面やけ発生にとってマイナスに働く可能性も考えられる。陽向面やけは発生メカニズムが解明されていないこともあり不明な点が多いため、Ca資材の作用機構等を含め、実用化には更なる検討が必要となる。なお、Ca資材の果面散布による果実品質への影響は

なかった（データ略）。

4 まとめ

リンゴ‘トキ’および‘ふじ’の陽向面やけの発生に影響する日射時期は‘トキ’が9月、‘ふじ’が10月であった。その時期を中心にカルシウム含有資材を3回果面散布することで、陽向面やけの発生が軽減される傾向が確認された。今後、作用機構等も含め、更なる検討が必要である。

引用文献

- 1) 小林達, 葛西智, 後藤聡. 2016. リンゴ‘トキ’に発生するやけ症状. 東北農業研究69: 65-66.

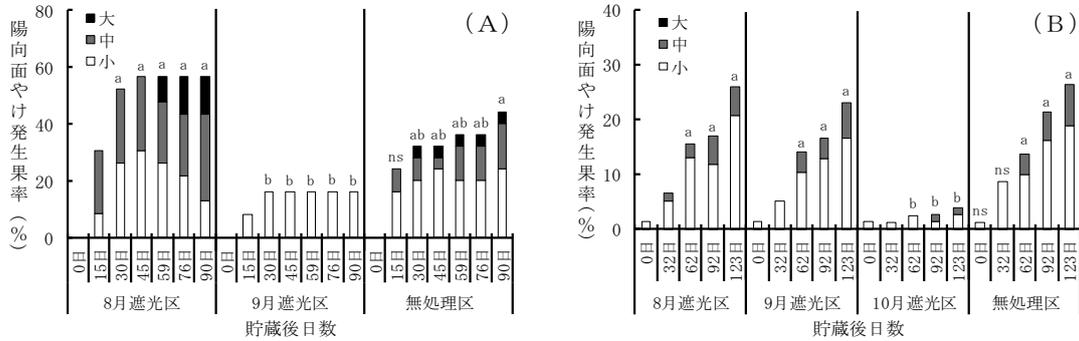


図1 遮光時期が陽向面やけの発生に及ぼす影響 (A: ‘トキ’、B: ‘ふじ’)

注) 異なる英文字は χ^2 検定後、Tukey-Kramerの多重比較により5%水準で区間に有意差あり、nsは有意差なしを示す

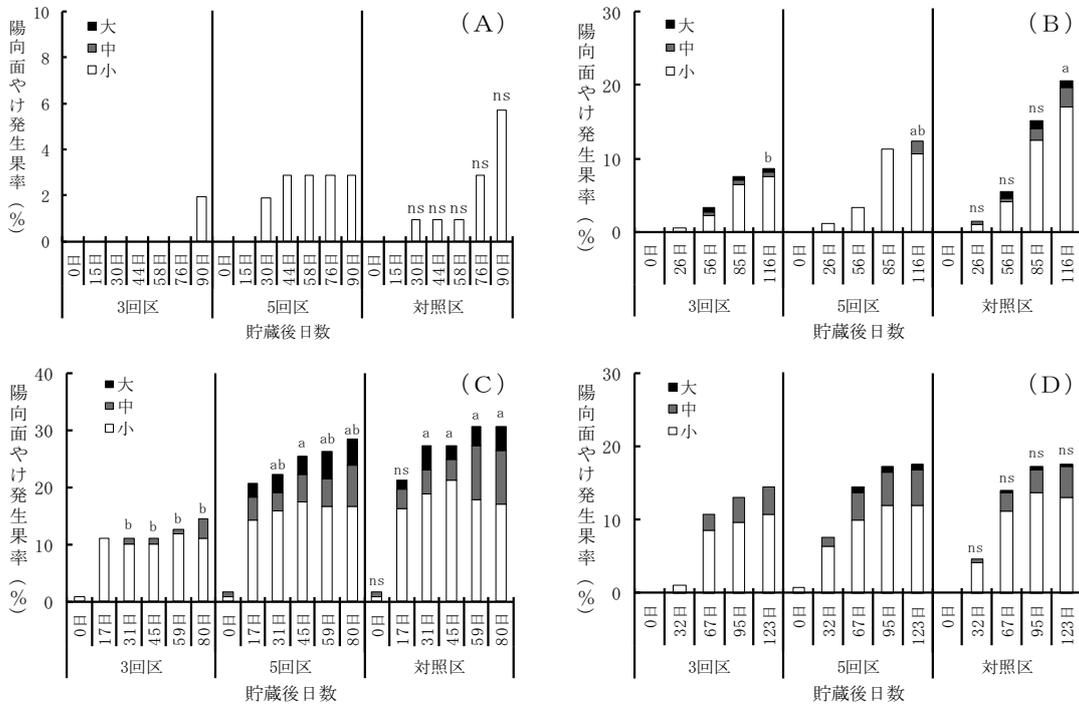


図2 Ca資材の散布時期および回数が陽向面やけの発生に及ぼす影響 (A: 2017年‘トキ’、B: 2017年‘ふじ’、C: 2018年‘トキ’、D: 2018年‘ふじ’)

注) 異なる英文字は χ^2 検定後、Tukey-Kramerの多重比較により5%水準で区間に有意差あり、nsは有意差なしを示す