

樹上散水によるりんご‘ファーストレディ’の日焼け軽減技術

工藤 信・會田孝裕・明石秀也・増田華歩

(山形県農業総合研究センター園芸試験場)

Overhead watering for reduction of sunburn in apple ‘Fast Lady’

Makoto KUDO, Takahiro AITA, Shuya AKASHI and Kaho MASUDA

(Horticultural Experiment Station of Yamagata Integrated Agricultural Research Center)

1 はじめに

りんご‘ファーストレディ’は、2009年に品種登録された山形県オリジナル品種で、8月下旬から9月上旬に収穫できる早生品種であるが、近年、収穫期前の高温により日焼け果が発生し、商品率の低下が問題となっている。そこで、日焼け果が発生しやすい気象条件を明らかにするとともに、樹上散水による日焼け果軽減効果を検討した。

2 試験方法

(1) 日焼け果が発生しやすい気象条件

2016年に13年生の‘ファーストレディ’(JM7台)4樹を供試し、7月23日から8月17日までの日別の日焼け発生状況を樹上で調査した。調査は当日の夕方16時以降、あるいは翌日の朝8時前後に行い、朝の調査で確認したものは前日の日焼けとした。日焼け果発生状況と園芸試験場内の気象観測装置のデータから、日焼けが発生しやすい気象条件を検討した。

(2) 樹上散水による日焼け軽減効果

2015年に12年生の‘ファーストレディ’(マルバカイドウ台)3樹を供試し、主枝単位に散水区と対照区を設けた。7月26日以降、最高気温が30℃以上になると予想された日(7/26、27、29、31、8/3～6、8、10)の6時、8時、10時、12時、14時、16時に動力式噴霧機を用いて葉先から水が滴り落ちる程度に散水した。8月26日に全果実を収穫し、外観から日焼け発生状況を調査し、発生率を求めた。なお、日焼け果は、軽度(橙色)と重度(白化、褐変)に区分した。

2016年は13年生の‘ファーストレディ’(JM7台)8樹を供試し、散水区と対照区を各4樹設けた。7月23日以降、最高気温が30℃以上になると予想された日(7/22～25、7/29～8/1、8/4～19)の10時、12時、14時にマイクロスプリンクラーを用い、各10分間散水した(スプリンクラー間隔:5×3m、散水量:約9000ℓ/10分/10a)。8月17日に日焼け発生状況を樹上で調査した。日焼け果は症状別に橙色、白化、褐変、みつ症に区分した(症状が併発している場合もある)。

樹冠南～西側外周部の果実を各区4～5個選び、7月24日から8月9日まで陽光面の表面温度を調査した。さらに、樹冠内の気温も調査した。

果実品質は各樹から平均的な5個を選び、常法により調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 日焼け果が発生しやすい気象条件

日焼け果は7月24日に初確認され、その後、調査を行った8月17日までの25日間のうち、日焼け果発生が確認された日は18日であった。

日焼け果は日別の最高気温が高いほど、あるいは、日照時間が長いほど発生が多い傾向がみられた。また、高温、多日照の日が連続すると発生が多くなる傾向がみられた。

日焼け果発生率と最高気温、日照時間の関係を見ると、最高気温が32℃を超えると日焼け果の発生が多い傾向がみられた(図1)。また、日照時間が9時間を超えると日焼け果の発生が多い傾向がみられた(図2)。

栽培管理と日焼け果発生状況をみると、葉摘み前の発生数は14個、1日の最多発生数は4個であったのに対し、葉摘み後の発生数は50個、1日の最多発生数は11個と多かった。

(2) 樹上散水による日焼け軽減効果

2015年の日焼け果発生率は、対照区の32.8%に対し、散水区は22.0%と有意に低かった(表1)。

2016年の日焼け果発生率は、対照区の12.5%に対し、散水区は5.4%と有意に低かった。症状別の発生割合は、対照区では症状が重い白化が多く、褐変に至ったものが確認されたが、散水区では褐変は見られず、症状が軽い橙色のものが多かった(表2)。

散水時の果実表面温度は10～15℃低下したが、12時の散布時の温度低下が最も大きい傾向がみられた。散水停止後、対照区と同等の温度に戻るまでの時間は約1時間であった(図3)。

散水時の樹冠内気温は、一時的に2～3℃低下したが、最高気温は対照区より0.5℃下がる程度であった。

散水による果実品質および病虫害発生への悪影響は見られなかった。

4 まとめ

りんご‘ファーストレディ’は、7月下旬以降、気温が32℃以上、日照時間が9時間以上となる高温・多日照日に日焼け果が発生しやすく、そのような条件の日が連続すると多発した。

高温・多日照日の日中に樹上散水すると、果実周辺の気温および果実温度を低下させ、日焼け果の発生を軽減することができた。

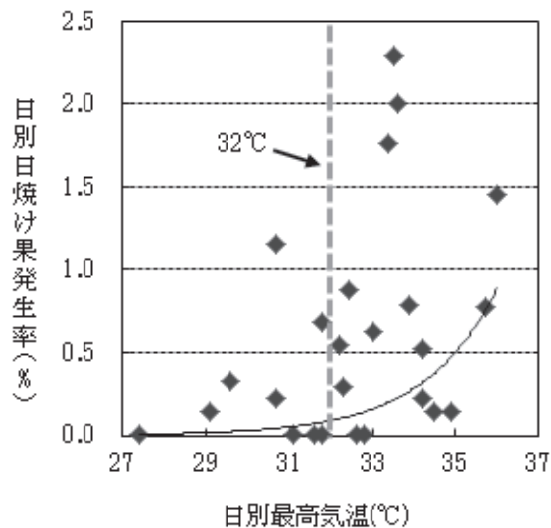


図1 日別最高気温と‘ファーストレディ’の日焼け果発生率の関係 (2016年)

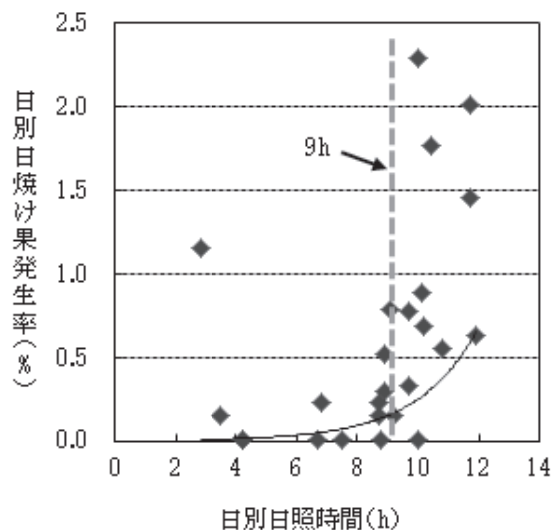


図2 日別日照時間と‘ファーストレディ’の日焼け果発生率の関係 (2016年)

表1 樹上散水がりんご‘ファーストレディ’の日焼け発生に及ぼす影響 (2015年)

試験区	程度別発生割合(%)		合計(%)
	軽度	重度	
散水区	6.5	15.5	22.0
対照区	14.3	18.5	32.8
検定※	*	n.s.	*

※ *:t検定で5%水準で有意差あり

表2 樹上散水がりんご‘ファーストレディ’の日焼け発生に及ぼす影響 (2016年)

試験区	症状別発生割合(%)				合計(%)
	橙色	白化	褐変	みつ症	
散水区	3.4	1.5	0.0	1.7	5.4
対照区	3.6	8.1	0.8	2.5	12.5
検定※	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	*

※ *:t検定で5%水準で有意差あり

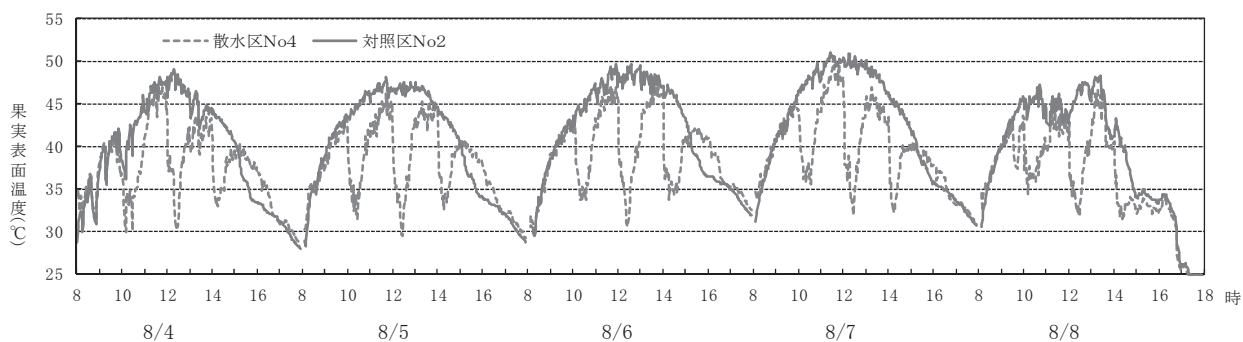


図3 散水時の果実表面温度 (2016年)
(各区の樹冠南側外周部の陽光面の温度推移、5日とも10時、12時、14時に散水)