

石垣園の温州ミカンはシールディング・マルチ栽培により高糖度果実が生産できる

石垣園の温州ミカンにおいて、畝の通路側のみに NARO S. シートを埋設し、地表面をシートマルチすること（シールディング・マルチ栽培）で、樹体への水分ストレスが安定して付与され、高糖度果実が生産できる。

農業研究センター果樹研究所常緑果樹研究室（担当者：坂本節）

研究のねらい

温州ミカンでは、高糖度果実が生産されやすい石垣園のシートマルチ栽培においても、近年、夏秋期の雨量増加によって、糖度の低下を招いている。そこで、高糖度果実が安定生産できるシールディング・マルチ栽培（以下、S. マルチ）について、石垣園での果実品質向上効果を明らかにする。

研究の成果

熊本市西区河内町の石垣園（段幅 4 m 程度、1 列植え）に植栽された「肥後早生」（高接ぎ 8 年目）において、畝の通路側のみに NARO S. シートを地表から約 50cm の深さまで埋設し、シートマルチする S. マルチ区（図 1、2）と、シートマルチのみの慣行区を比較した。

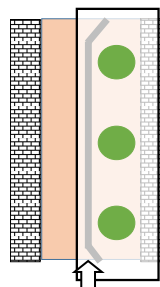
1. シートマルチ下の土壌水分は、S. マルチをすることで降雨の影響を受けにくくなる（図 3）。
2. 葉内最大水ポテンシャルは、S. マルチをすることで低く推移し、樹体への水分ストレスは強く付与される（図 4）。
3. 果実糖度 (Brix) およびクエン酸濃度は、S. マルチをすることで高くなる。また、果皮の橙色が濃くなる（表 1）。
4. 果実肥大は、S. マルチをすることで抑制される（データ略）。

成果の活用面・留意点

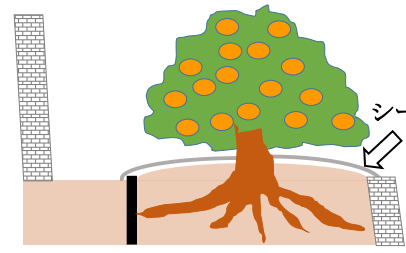
1. S. マルチは、排水設計した園地において、専用の NARO S. シートを園内に埋設したうえで、シートマルチ栽培を行う技術である（特許第 7102010 号）。NARO S. シートの埋設にあたっては、農研機構が発行している「カンキツの高品質果実安定生産技術シールディング・マルチ栽培（NARO S. マルチ）標準作業手順書」を参考に行う。
2. 本試験の NARO S. シートは 2022 年 3 月に埋設した。シートマルチはタイベックシートを使用し、両区とも 7 月 18 日（2022 年）および 7 月 12 日（2023 年）に実施した。
3. 石垣園での S. マルチは、水分ストレスが付与されやすく、酸度が高くなりやすいため、かん水が行える設備を整備することが望ましい。
4. 当研究は、農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業研究支援センター「戦略的スマート農業技術等の開発・改良（JPJ011397）」の支援を受けて実施した。



図1 NARO S.シート埋設状況 (通路側(畝の片側)のみに埋設)



S.シート



S.シート

図2 NARO S.シート埋設状況(左:上から見た図、右:断面図)

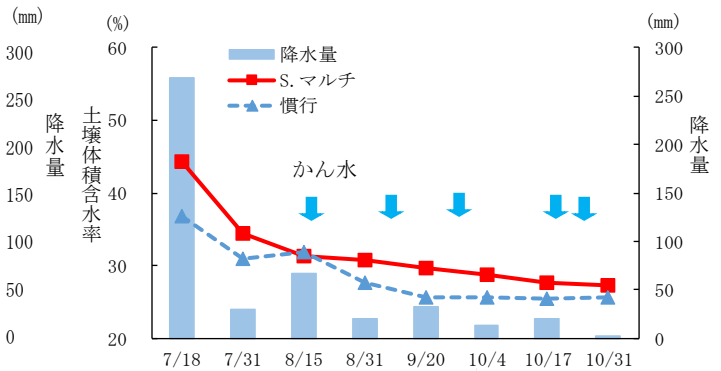
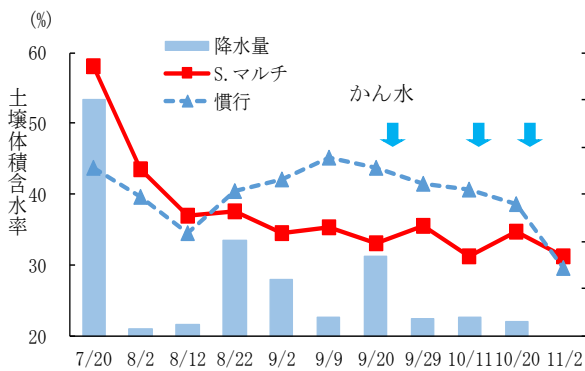


図3 S.マルチが土壌水分に及ぼす影響

注1) 土壌体積含水率は、TDR土壌水分計(センサー長20cm)を用いて、S.マルチ区はNARO S.シートから内側15cm程度、慣行区は通路側のシートマルチの端から内側15cm程度を測定

注2) 2022年は9/22、10/13、10/24にS.マルチ区のみ樹の乾燥状態に応じて1樹20~300をかん水、2023年はS.マルチ区は8/18、9/11、9/28、10/20、10/24、慣行区は9/11、10/20にそれぞれ1樹500をかん水

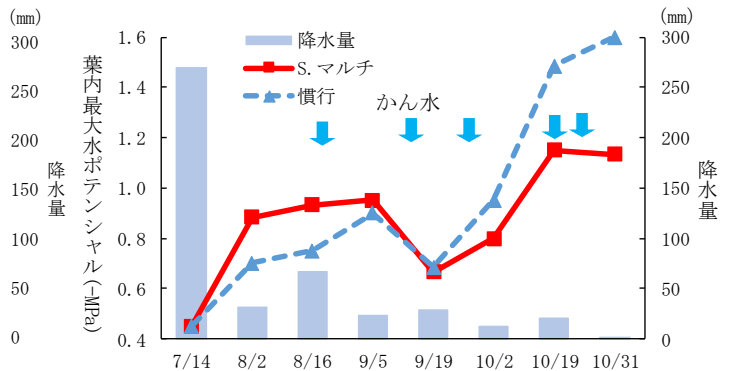
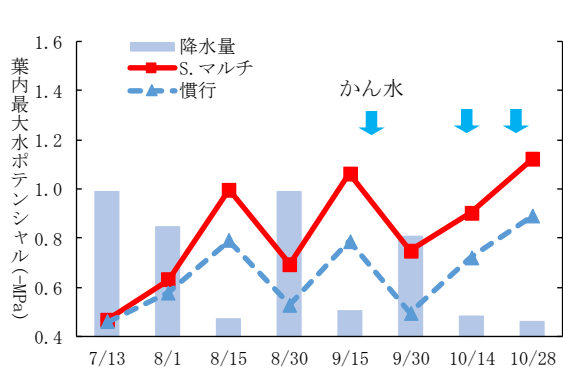


図4 S.マルチが樹体の水分ストレスに及ぼす影響

表1 S.マルチが収穫時の果実品質に及ぼす影響

処理区	2022年			2023年			2カ年平均			
	1果重 (g)	糖度 (Brix)	クエン酸濃度 (%)	1果重 (g)	糖度 (Brix)	クエン酸濃度 (%)	果皮色 a値	1果重 (g)	糖度 (Brix)	クエン酸濃度 (%)
S.マルチ	127	11.8	1.11	97	13.5	1.09	24.2	112	12.6	1.10
慣行	137	10.5	0.97	99	11.8	1.01	21.3	118	11.2	0.99
有意性	n. s.	**	n. s.	n. s.	**	*	**	n. s.	**	*

注1) 2022年11月2日収穫・分析、2023年10月31日収穫、11月6日分析

注2) 果皮色は2023年10月31日に色差計を用いて測定

注3) t検定により**は1%、*は5%水準で有意差あり、n. s. は有意差なし