

温州ミカンの平坦地シートマルチ栽培は防水防根シート埋設により高糖度果実が生産できる

温州ミカンの平坦園において、畝の周りに防水防根シートを地表から約50cmの深さまで埋設し、埋設部が隠れるように地表面をシートマルチすることで、樹体の水分ストレスは付与されやすく、果実肥大は抑制され、高糖度果実が生産できる。

農業研究センター果樹研究所 (担当者: 川端 義実)

研究のねらい

温州ミカンにおいて、気候温暖化に伴う夏秋期の多雨等により低糖度果実が多く生産される年が増えている。また、農業者の高齢化や減少も問題となっており、省力的な栽培技術の確立が求められている。温州ミカンは、平坦園では省力的に生産できるものの、高糖度果実が生産されにくいことが普及の妨げとなっている。

そこで、平坦園における高品質果実生産技術を確立するため、防水防根シートの活用による果実品質の向上効果を明らかにする。

研究の成果

1. 園内道の傾斜が1%未満の早生温州「肥のあすか」(18年生)園で、畝の周りに防水防根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防水防根シート区と、シートマルチのみの慣行区を比較した(写真1~3)。
2. 掘削時の畝断面から、通路(畝外)への根の伸長が認められたことから、慣行のシートマルチ栽培では、降雨時は、シートの被覆範囲外の雨水を根が吸水していると推察される(表1、写真4)。
3. 畝断面の根は、地表から20cmまでの深さに約93%分布しており、防水防根シートを50cmの深さに埋設することで、畝外への根の伸長を防ぐとともに、畝内への水の流入が抑制される(表1、写真4)。
4. 葉内最大水ポテンシャルは、防水防根シート区で低く推移し、樹体への水分ストレスは強く付与される(図1)。
5. 果実肥大は、防水防根シート区で慣行よりも抑制される(図2)。
6. 果実糖度(Brix)は、防水防根シート区で慣行よりも高くなる(表2)。

成果の活用面と留意点

1. 防水防根シートを埋設する場合は、農業・食品産業技術総合研究機構で特許登録(特許第7102010号)された方法を用いて、専用の防水防根シート(S.シート+:厚さ2mm、幅55cm、長さ30m、エーワン新潟)を使用する。
2. 本試験の防水防根シートの埋設は2020年5月に行い、埋設後の畝幅は約280cm(株から畝端まで140cm)で、シートマルチの敷設は2ヵ年とも7月15日に行った。
3. シートマルチの設置に当たっては、防水防根シートを埋設した畝内に雨水が流入しないように注意する。
4. 防水防根シートを埋設することで、過度の水分ストレスが付与されやすいため、かん水が必要となる。
5. 地下水位が高いほ場では、増糖効果が劣ると考えられる。



写真1 防水防根シートの埋設部(黒線)



写真2 畝周りを掘削し防水防根シートを約50cm埋設



写真3 防水防根シート埋設後

表1 畝周囲の掘削断面の根の分布状況

地表面からの深さ	掘削断面の根の直径別本数			分布率
	細根 (本)	小根 (本)	中根 (本)	
0~20cm未満	37.3	11.3	1.3	92.9
20~30cm未満	2.0	1.2	0.3	6.5
30~50cm未満	0.3	0.0	0.0	0.6

注1)根の太さ:細根2mm未満、小根2~5mm未満、中根:5~10mm未満
注2)株から140cm付近を掘削し調査した



写真4 掘削断面
(株から140cm、「肥のあすか」18年生)

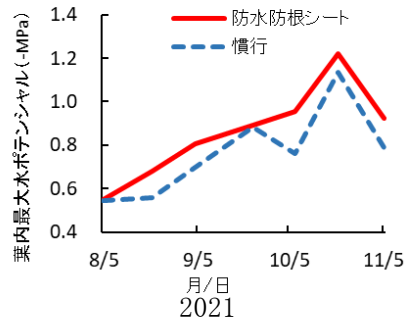
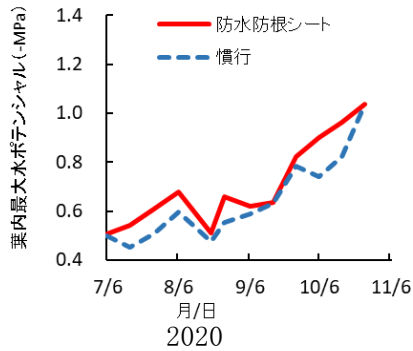


図1 防水防根シート埋設の有無が葉内最大水ポテンシャルの推移に及ぼす影響

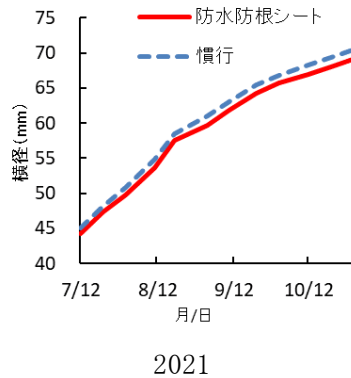
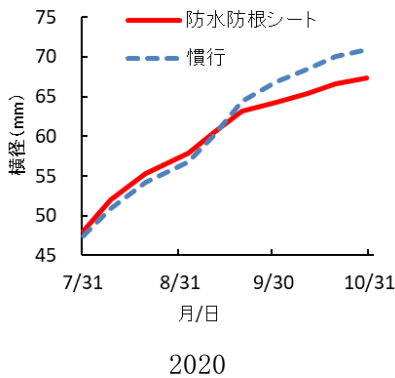


図2 防水防根シート埋設の有無が果実肥大に及ぼす影響

表2 防水防根シート埋設の有無が収穫時の果実品質に及ぼす影響

処理区	2020			2021			2か年平均		
	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 (%)	1果重 (g)	糖度 (Brix)	クエン酸濃度 (%)
防水防根シート	135	13.1	0.72	135	12.1	0.78	135	12.6	0.75
慣行	142	12.3	0.77	131	10.9	0.79	136	11.6	0.78
有意性	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	*	n.s

注1)2020年11月5日収穫・11月6日分析、2021年11月2日収穫・分析

注2)2020年と2021年はt検定、2か年平均は分散分析により*は5%水準で有意差あり、n.sは有意差なし