

カンキツの高品質安定生産に貢献する農研機構の技術 NARO's technology contributes to high quality and stable production of mandarin

○黒瀬 義孝

KUROSE Yoshitaka

1. はじめに

温州ミカンでは、一般に糖度 12 度以上、酸度 1%以下がブランド果実の条件です。この内、糖度は最も重視されます。そこで生産者は園地にマルチシートを被覆して土壌を乾燥させ、カンキツに乾燥ストレスを付与することで糖度を上昇させます。図 1 は温州ミカンに必要とされる時期別の乾燥ストレスとかん水管理との関係です。ブランド果実を毎年安定して生産するには、適切な時期に適切な乾燥ストレスを付与する必要があります。しかし、マルチシートで被覆しても乾燥ストレスがかからず、果実が低糖度となる園地があります。また、乾燥ストレスの把握は生産者の経験と勘に頼っているのが現状で、乾燥ストレスの過多や不足によって果実が酸っぱくなったり低糖度となる事例が見受けられます。そこで農研機構は、園地の土壌水分を制御しやすくするシールディング・マルチ栽培（以後、NARO S.マルチ、特開 2021-126063）と、カンキツの乾燥ストレスを把握するカンキツ用簡易土壌水分計（特許 4840803）を開発しました。

2. NARO S.マルチ

マルチシートで園地を被覆しても糖度が上がらない原因として、マルチシートの外から雨水が根域に流れ込むことや、樹の成長に伴いマルチシートの外にまで根が伸び、その根が吸水することが挙げられます。このような園地で高品質果実生産を可能にする技術が NARO S.マルチです。NARO S.マルチでは、樹列を囲むように防水・防根効果のある S.シートを垂直に地中 50cm まで埋設します（図 2、S.シートは地表に 5cm 出す）。同時に、点滴かん水等のかん水設備を導入します。マルチシートと S.シートの防水効果により、雨水が地表および地中を伝って根域に流入するのを防ぎます。さらに、S.シートの防根効果により、土壌水分をコントロールできる範囲に根を集めることができ、適切な乾燥ストレスを付与しやすくなります。

3. カンキツ用簡易土壌水分計

簡易土壌水分計は、ポーラスカップ（多孔質のセラミック）、透明の塩ビ管、異径ソケット、シリコン栓から構成され（図 3）、乾燥した水分領域の測定に特化した土壌水分計です。簡易土壌水分計を異径ソケット部分まで地中に埋設すれば設置が完了し、塩ビ管内に水を満たし、シリコン栓で蓋をすれば測定が開始されます。

簡易土壌水分計の指示値は塩ビ管内の水位低下量です。土壌が湿っている状態では塩ビ管内の水位は低下しません。土壌が乾燥し、簡易土壌水分計の水位が 1 日に 4cm～8cm 低下すると、カンキツは増糖効果のある適度な乾燥ストレスを受けています。そこで、簡易土壌水分計の 1 日当たり水位低下量が 4cm 未満ではかん水を止め、4cm 以上でかん水を実施します。ただし、水位が 1 日に 8cm 以上低下した場合、カンキツは強すぎる乾燥ストレスを受けており、かん水量を増やして対処します。

*農研機構 西日本農業研究センター（Western Region Agricultural Research Center, NARO）

キーワード：カンキツ、乾燥ストレス、シールディング・マルチ栽培、簡易土壌水分計

4. カンキツ産地の特徴に合わせた技術のチューニング

瀬戸内のカンキツ園地は小区画で密植されており、斜面には階段状の園地が広がっています。このため、スビートスプレイヤーが入るような園地への導入を想定している NARO S.マルチは導入できません。NARO S.マルチの導入には、瀬戸内のカンキツ産地に合わせた技術のチューニングが必要です。そこで、斜面の片側のみ S.シートを埋設する「片側」S.マルチ（図4）や、園地の外縁部を S.シートで囲み、園内は全面マルチとする「囲み型」S.マルチを提案し、現地導入を図っています。

5. おわりに

S.シートは JA や日園連から購入できます。また、簡易土壌水分計は農業関連機器メーカーの（株）藤原製作所が商品名【土壌水分目視計】として販売しています。NARO S.マルチおよびカンキツ用簡易土壌水分計の利用方法を解説した標準作業手順書が農研機構のホームページで公開しており（それぞれ下記 URL）、カンキツの高品質安定生産を実現するために活用していただきたい。

https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/files/SOP21-302K_S20220203.pdf

https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/files/SOP21-201K20220225.pdf

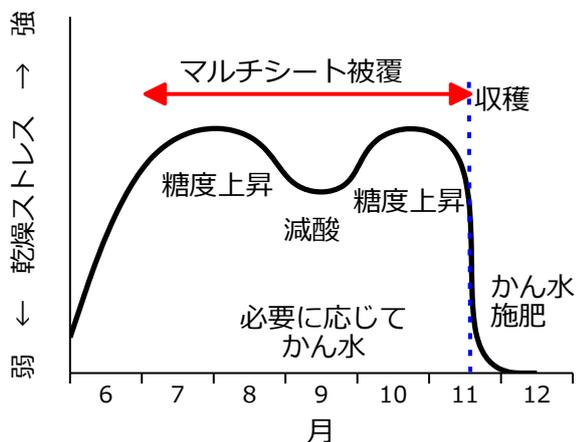


図1 カンキツの乾燥ストレスとかん水管理との関係



図2 S.シートの埋設工事
NARO S.マルチには、S.シートの埋設後にマルチシートの敷設とかん水装置の導入が必要

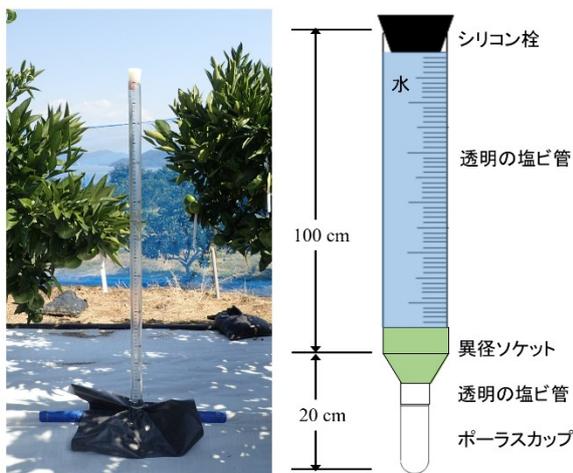


図3 カンキツ用簡易土壌水分計
実物の写真（左）と構造を示したイメージ図（右）



図4 階段状の園地に導入した「片側」S.マルチ
S.シートの埋設位置