

## [成果情報名]ウンシュウミカンにおける片側シールディング・マルチ栽培の果実品質向上およびコスト低減効果

[要約]法面のある階段畑において、傾斜地の畝の山側のみに施工する片側シールディング・マルチ栽培（S.マルチ）は、標準型S.マルチと比べ導入コストが低減され、慣行マルチ栽培と比べ果実糖度が2度程度上昇する。

[キーワード]ウンシュウミカン、シールディング・マルチ、コスト低減、品質向上

[担当]福岡県農林業総合試験場・果樹部・果樹育種・栽培チーム

[代表連絡先]092-922-4946

[分類]普及成果情報

### [背景・ねらい]

本県を代表するウンシュウミカン「北原早生」は、糖度12度以上の果実がブランド品として高単価で販売されている。産地では土壌表面をシートで覆うマルチ栽培（以下、慣行マルチ）により高品質果実を生産しているが、法面のある階段畑において、マルチ外の地中からマルチ内に浸透する雨水により、十分な乾燥ストレスを付与されず、ブランド果実の生産が不安定となることがある。同様の問題解決のために、農研機構では、畝外周部に遮水シート（以下S.シート）を埋設し、シートマルチを展開することで水分ストレスを強く付与できる「シールディング・マルチ栽培（略称NARO S.マルチ、本情報では片側S.マルチと区別するため「標準型S.マルチ」とする）」を開発した。また、傾斜地向けの改良技術として、階段畑の上段のみにS.シートを埋設する片側S.マルチの基本設計を行っている（特許第7385319号、農研機構）。しかし、実際の有効性は未検証である。

そこで、法面のある階段畑において、早生温州ミカン「北原早生」を用いて果実品質に及ぼす影響を明らかにする

### [成果の内容・特徴]

1. 本技術は法面のある階段畑に実施する（図1）。斜面の勾配は6～12°の園地が適しており、通路勾配は1°以上、法面の高さは500mm以上とする。
2. 植栽間隔2m（樹間）×5m（畝間）で植栽した場合、10a当たり使用するS.シートは14巻（30m/巻）から7巻に減り、導入費用は通常S.マルチの53%となり、10a当たりの施工期間は3日間から1.5日間に短縮される。（表1）。
3. 片側S.マルチを導入した「北原早生」の果実は、着色が慣行マルチ栽培と比べ早くなる傾向がある。果実肥大は片側S.マルチがやや小さくなり、糖度は3年間平均で14度となり、慣行マルチの12度と比べ、2度程度上昇する。クエン酸含量に片側S.マルチと慣行マルチ栽培に差はなかった。（表2）。
4. 片側S.マルチにおいて、粗収益から経費を差し引いた収支は1,254千円/10aとなり、令和6年のような高温乾燥により果実品質が底上げされた年でも慣行マルチ（1,179千円/10a）と比べて、75千円多くなる（表3）。

### [普及のための参考情報]

1. 普及対象：カンキツ生産者
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及台数等：カンキツ生産地
3. その他：
  - ・テラス面がフラットな形状の園地は、地表面マルチ上に雨水が滞留しやすい。対策として、畝を作る方法と、溝を切る方法がある。
  - ・法面のある階段畑では、樹冠拡大に伴い法面側の根が下段の通路まで伸長すると、乾燥ストレスは付与されにくくなり、糖度は上がりにくくなる可能性がある。

- ・導入に当たり、農研機構（2025）「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」<https://sop.naro.go.jp/document/detail/163>（2025年1月公開）に詳細を記載。

[具体的データ]

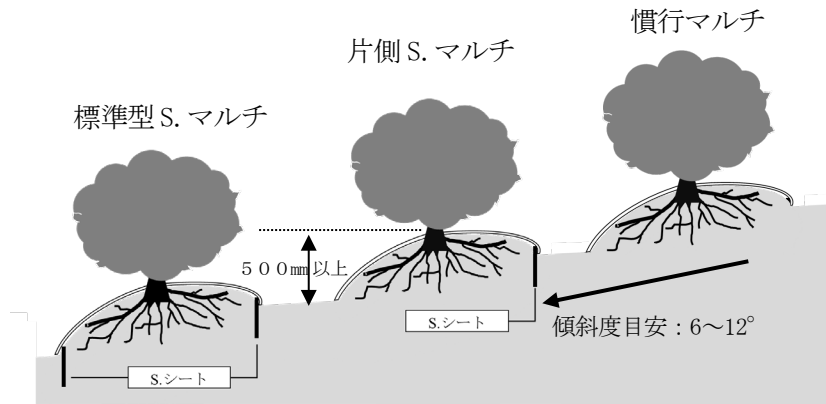


図1 S.マルチ概要図

表1 S.マルチ導入費用の比較(10a 当たり、単位：千円)

| 試験区        | S.マルチ導入費用<br>(千円) | 施工期間       |
|------------|-------------------|------------|
| 片側 S. マルチ  | 161 (53)          | 1.5 日 (50) |
| 標準型 S. マルチ | 304               | 3 日        |

- 注) 1. 植栽間隔 2m (樹間) × 5m (畝間)、100 樹/10a で試算  
 2. S.マルチ導入費用は S.マルチ資材代 (18,244 円/30m/巻、R6 年度時点) およびバックホーレンタル代 (10,000 円/日) で算出。  
 3. () 内は、通常 S.マルチを 100 とした時の割合

表2 「北原早生」における片側 S.マルチが果実品質に及ぼす影響 (R4~R6 年、筑紫野市)

| 試験区       | 着色歩合<br>(0-10) | 果皮色<br>(cc) | 果実重<br>(g) | 糖度<br>(° Brix) | クエン酸<br>(%) |
|-----------|----------------|-------------|------------|----------------|-------------|
| 片側 S. マルチ | 9.2            | 7.0         | 75.5       | 14.0           | 1.0         |
| 慣行マルチ     | 8.6            | 5.7         | 88.7       | 12.1           | 0.8         |
| 有意性       | ns             | ns          | **         | *              | ns          |

- 注) 1. 16 年生「北原早生」(令和 4 年時点)を供試。全区で日肥大 0.3mm 以下を基準にかん水実施。  
 2. 果実調査は全ての年で 10 月下旬に実施  
 3. t 検定により\*\*、\*はそれぞれ 1%、5%水準で有意差あり、ns は有意差なし

表3 片側 S.マルチ導入による経営評価(R6、10a 当たり、単位：千円)

| 試験区       | 粗収益<br>(A) | 経費<br>(B) | 経営収支<br>(A-B) |
|-----------|------------|-----------|---------------|
| 片側 S. マルチ | 1,319      | 65        | 1,254         |
| 慣行マルチ     | 1,236      | 57        | 1,179         |

- 注) 1. 植栽間隔 2m (樹間) × 5m (畝間)、100 樹/10a、収量 3t/10a で試算  
 2. 片側 S.マルチの経費は S.マルチ資材代 (18,244 円/30m/巻、R6 年度時点、減価償却 20 年) およびバックホーレンタル代 (10,000 円/日) で算出。かん水資材費は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 (減価償却 10 年) を参考、両区で使用する表面のシートマルチは 30,000 円/巻、減価償却 5 年で算出。

(福岡県農林業総合試験場果樹部)

[その他]

予算区分：農林水産省（戦略的スマート農業技術等の開発・改良）

研究期間：2022～2024 年度

研究担当者：松下竜一、竹元秀耀、竹村智佳、朝隈英昭

発表論文等：松下ら（2025）園学研、24:97-103