

カンキツの新しい栽培技術「マルドリ方式」の技術と効果 A Method of Citrus Cultivation "Marudori" Method and its Effects

島崎昌彦
SHIMAZAKI, Masahiko

1 はじめに

平成20年度の農水省統計によれば、わが国におけるウンシュウミカンの栽培面積は51,200 haと果樹の中で長年にわたり最大であり、その他のカンキツ類は29,100 haである。2位のリンゴの栽培面積は41,700 haであり、カンキツがわが国の果樹産業において極めて重要なものであることがわかる。

カンキツ栽培は、西日本の傾斜地を中心に行われており、特にこの地域においては重要な産業である。しかし、傾斜地でのカンキツ栽培における労働環境は厳しいものであり、果物の輸入自由化、果物消費量の低下、カンキツ価格の低迷などにより、カンキツ栽培を取り巻く状況は極めて厳しい。そのため、カンキツの栽培面積は減少の一途を辿っている。

そのような中、省力・軽労化技術とともに、高品質果実生産技術のニーズも極めて高くなっている。農研機構・近畿中国四国農業研究センターにおいては、近年、高品質果実生産技術の開発に取り組んでおり、その取り組みの中で、「マルドリ方式」と呼ばれる技術を開発した。

「マルドリ方式」とは、従来より行われていたプラスチックシートによるマルチングを行う栽培方法に点滴かん水施肥を組み合わせ、養水分を高度かつ省力的に制御することにより果実の高品質化を実現しようとする技術である。名称の由来は、「マルチ」と「ドリップ（点滴）」による。

ここでは、「マルドリ方式」の技術の内容と効果、および今後の課題について述べる。

2 「マルドリ方式」での使用機材と栽培管理

マルドリ方式で用いる一般的な資機材の概要を図1に示す。透湿性のプラスチックシートでマルチングを行い、マルチシートの下に点滴かん水チューブを敷設する。そして、藻やゴミを濾すためのフィルタ、液肥を無動力で混入する混入器、乾電池で自動開閉するバルブなどを利用して、養水分を適切に制御する。

周年マルチングを行えば、敷設労力や雑草管理労力が軽減され、周年マルチングのメリットは大きい。しかし、高価なマルチシートの耐用年数を延ばすために冬から春はマルチシートを撤去したり樹の根元に畳んでおくのもひとつの方法である。

かん水および施肥の年間スケジュールの基準を当センターが示している。品種によって若干異なるが、マルチングを周年行う場

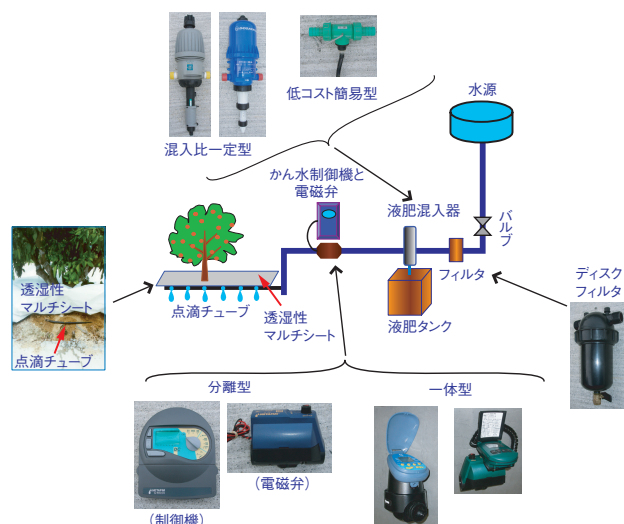


図1 マルドリ方式での使用資機材
Equipment and materials for "Marudori" method

(独) 農研機構・近畿中国四国農業研究センター WeNARC, NARO

キーワード：畑地灌漑, カンキツ, ウンシュウミカン, 点滴かん水, 施肥, マルチング, 水分ストレス, マルドリ

合で、必要水量は年間約 170 mm 程度、施肥量は 10 アール当たり窒素量にして約 16 kg である。点滴かん水を用いるため、かん水および施肥の効率が高く、1 回のかん水量の総水量はスプリンクラーで行う場合の約 10 %、施肥量は固形肥料などを用いる場合に比べて約 80 %とすることができる。ただし、園地条件によってかん水や施肥の適切な量は異なるので、実際の栽培においては栽培者が適切に判断する必要がある。

なお、夏季においては、かん水のタイミングと量の判断が難しい。果実の高品質化のためには、夏季に樹を適切な水分ストレス状態に保つ必要がある。土壌の状態や日照、気温、および樹の状態などにより、かん水の適切なタイミングや量が変わるため、夏季のかん水については一般的な基準を定めることができない。栽培者の判断によってかん水を行う必要があるため、適切な水管理には栽培者の熟練が必要である。

また、効率の良い資機材構成とするためには、適切な水理設計が必要である。栽培者自身がこれを行うことは一般に困難であるため、水理設計を支援するソフトウェアを当センターで開発して無償配布している。

3 「マルドリ方式」の効果

「マルドリ方式」の果実品質への効果について、当センター内ほ場の傾斜地階段園において極早生温州を栽培した場合、および香川県観音寺市の緩傾斜園において普通温州を栽培した場合の試験区（マルドリ区）と対照区との果実品質の比較を図 2 に示す。酸度はあまり変わらないのに対して、糖度は 3～4 %程度、マルドリ区の果実の方が高くなっている。その他、 β -クリプトキサンチンや β -カロテンなどの機能性成分についても、「マルドリ方式」により栽培した果実の方が高濃度となることがわかった。

また、マルチングを周年行う場合では、実際に導入した極早生温州園地での調査によると、年間作業時間は、除草作業時間や施肥作業時間の低減により 10 アール当たり 17.5 時間、従来の約 10 %の省力効果が認められた。

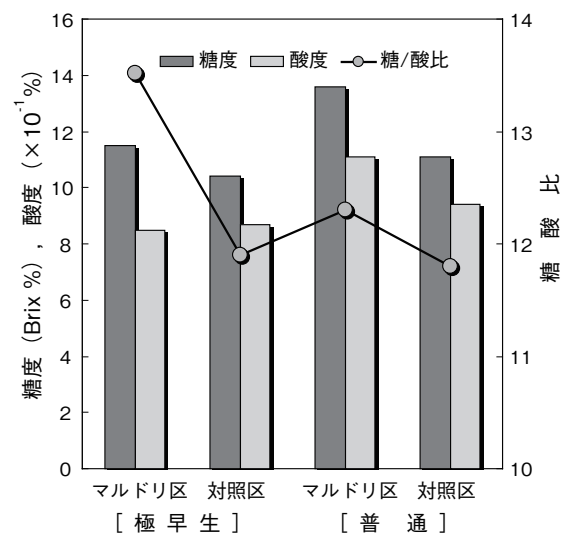
現在、「マルドリ方式」の導入面積は全国で約 300 ha 以上と推測され、さらに増加しつつある。すでに導入した産地では、販売戦略も工夫することによって、従来の栽培法による果実に比べて、2～4 倍程度の価格で販売している例もある。

その他、施肥効率が高いことによる環境負荷低減効果や隔年結果を軽減する効果、また、かん水効率も高いことにより幼木の生長を促進する効果も認められている。

4 おわりに

「マルドリ方式」は、果実の高品質化に高い効果が認められ、普及も拡大しつつあるが、課題も多く残されている。まず強く要望されているのが、導入コストの低減である。また、同様に強い要望があるのが、適切な水分ストレスを保つためのかん水の量とタイミングの簡便な判断技術である。これらを初めとした様々な課題を解決するためには、多岐にわたる知見や技術が必要であり、様々な分野の専門家の協力が望まれるところである。

「マルドリ方式」については、当センターよりインターネット等を用いて様々な情報を発信しているので、ご参照されたい。



- ・ 1999年から4年間の平均値。
- ・ 極早生品種：「日南1号」、普通品種：「青島温州」。
- ・ 対照区は年間無マルチ、窒素量20kgの固形肥料施用、無かん水（自然降雨）管理。

図 2 マルドリ方式で栽培した果実の品質
Quality of fruits produced by "Marudori" method