

マルドリ方式におけるかん水・施肥管理の適正化技術

試験研究計画名: マルドリ方式・ICTなどを活用した省力的な高品質カンキツ安定生産技術体系とその実現のための傾斜地園地整備技術の実証

研究代表機関名: 農研機構近畿中国四国農業研究センター

開発のわらい:

高品質カンキツ生産の取り組みにおいて、近年、気象変動などにより、果実品質や収量が不安定になっています。そこで、天候に対応して高品質果実を安定生産できるマルドリ方式をより効果的に活用するため、土壌の乾燥状態や樹の栄養状態を客観的に把握し、かん水管理や施肥管理の適正化を図る技術（簡易指標・診断基準）を開発しました。

開発技術の特性と効果:

カンキツ栽培用の簡易土壌水分計（図1の写真）を用いると、土壌の乾燥程度を判断することができます。樹が吸水できないほど土壌が乾燥すると、塩ビ管内の水が土壌中に出て水位が低下し始めます。1日当たりの水位低下量はカンキツが受けている乾燥ストレスの指標になり、かん水を始める目安にもなります（図1）。また、小型反射式光度計（RQフレックス）を用いて葉柄中の硝酸イオン濃度を測定することで、樹の栄養状態が容易に分かります。硝酸イオン濃度の測定値と診断基準（目安）を比べることで、果実生育期間の施肥が適正かどうか判断できます（図2）。このような客観的な指標に基づいて養水管理することにより、安定した収量が得られます（図3）。

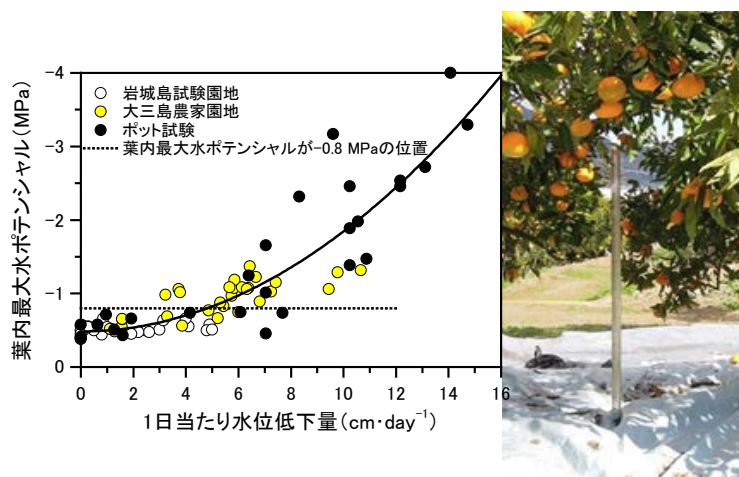


図1 1日当たりの水位低下量と葉の乾燥ストレスとの関係

注: 1日当たり水位低下量が5 cm程度の際は、適度な乾燥ストレス状態にあり、9 cm以上になるとすぐにかん水を開始する必要がある。写真は、カンキツ園での簡易土壌水分計の設置例。

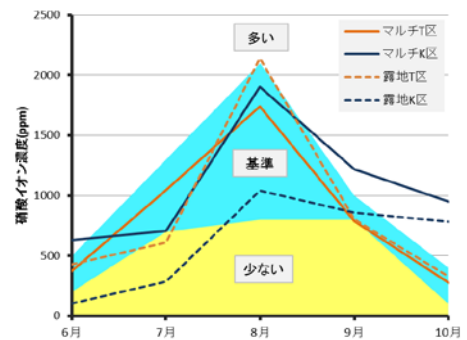


図2 果実生育期間における葉柄中の硝酸イオン濃度と適量範囲（品種「青島温州」）

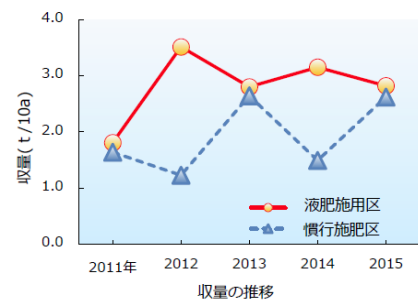


図3 マルドリ方式による収量の安定化（品種「はれひめ」）

開発技術の経済性:

マルドリ方式の粗収益は、樹体の養水分管理を的確に行うことで収量が増加し、産地が定めるブランド基準の合格率が向上するため、慣行（露地）栽培を上回ります。増収効果が得られない場合でも、新たに創出されたブランドにおいて、マルドリ方式の導入によってブランド基準合格率が高まり、慣行栽培より粗収益が増加しました（図4）。

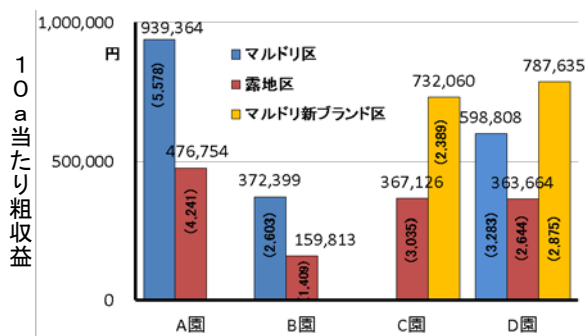


図4 マルドリ方式と慣行栽培の粗収益（「極早生ウンシュウミカン」）

注：「マルドリ区」、「露地区」は従来のブランド果実を生産、「マルドリ新ブランド区」は、新たなブランド果実をマルドリ方式によって生産。（ ）は10a 当たり収量（kg）。

こんな経営におすすめ:

簡易指標・診断基準を用いることで、かん水・施肥のタイミングを外すことなく、マルドリ方式による綿密な養水分管理を園地ごとに行えます。マルドリ方式は園地単位で実施されて効果を発現することから、経営面積の大小を問わずカンキツ作経営に導入でき、果実の高品質化が販売価格に反映される品種（例えば、ブランド化された品種）に適用することで経済的な有利性がより高まります。

技術導入にあたっての留意点:

簡易土壌水分計は、雨が降った後、土が十分に湿っている時に設置することで、土壌との密着性が良くなります。簡易土壌水分計の水位が低下し始めたら、「水分ストレス表示シート」等により、樹体の乾燥ストレス状態を確認するようにします。葉柄中の硝酸イオン濃度の測定では、採取した葉柄を速やかに分析できない場合は冷蔵で保管しておきます。

研究担当機関名: 農研機構近畿国四国農業研究センター、農村工学研究所、果樹研究所、愛媛県（農林水産研究所果樹研究センター、中予地方局産業振興課産地育成室、東予地方局産業経済部今治支局産地育成室）、静岡県農林技術研究所果樹研究センター、三重県（農業研究所紀南果樹研究室、紀州地域農業改良普及センター）、山口県農林総合技術センター、香川県農業試験場府中果樹研究所、NEC ソリューションイノベーション株式会社、株式会社ビジョンテック、中国紙工業株式会社、えひめ中央農業協同組合、越智今治農業協同組合

お問い合わせは: 農研機構西日本農業研究センター産学連携室

電話084-923-5231 E-mail w-renkei@ml.affrc.go.jp

執筆分担（農研機構九州沖縄農業研究センター 根角博久、農研機構西日本農業研究センター 棚田光雄）