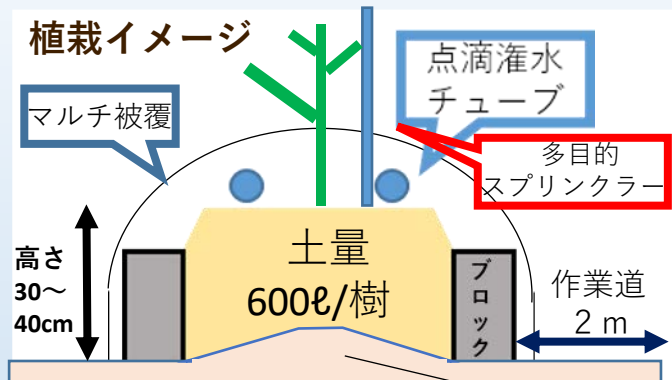


多目的スプリンクラー根域制限栽培例



造成手順		ポイント
①	整地	・園地全体に約1%の緩やかな傾斜をつけてください
②	防根シートとブロック敷き	・ブロック外側のシート幅を15cm確保してください
③	土入れ	・培土にはゼオライト等を1割、バークたい肥等有機物資材を2割程度混ぜてください。培土に石灰剤やようりんも適量混和してください
④	灌水設備等の設置	・園地木2本につきMSを1つの間隔で設置します
⑤	植え付け	・樹幹は1.5m以上離してください

水源の確保

各地に設置された給水場へ行き、軽トラに積んだタンクに給水し、園地に運ぶ方法が主流です(左図)。



中古酒樽を活用した貯水タンク+液肥混入器+電磁弁によるセミオートかん水システムもあります(右図)。



本資料の複写・転載または引用にあたっては
必ず発行者の承諾を得てください。

令和5年3月 発行
編集・発行
三重県紀州地域農業改良普及センター

【問い合わせ先】

三重県紀州地域農業改良普及センター 普及1課

〒519-4393 熊野市井戸町371

TEL 0597-89-6126 FAX 0597-89-6138

極早生多目的スプリンクラーマルドリ 根域制限栽培マニュアル

はじめに

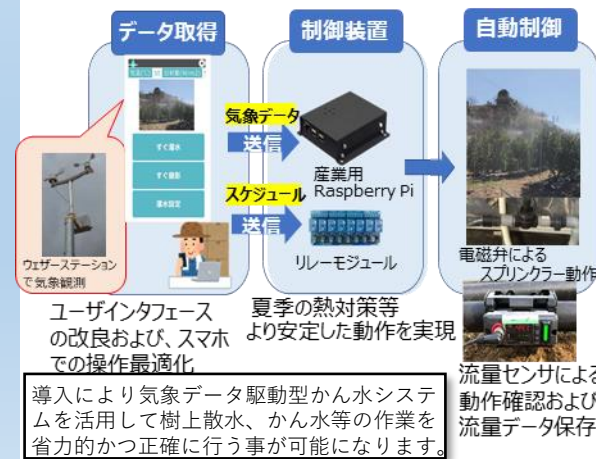
三重県の東紀州地域は、地域特有の局地的な降雨や近年の異常高温、暴風雨、干ばつ等の異常気象の影響を大きく受けること、地域の土壌は礫が非常に多く、保肥・保水力が低いことから、養水分管理が非常に困難です。そのため、適切な養水分管理を行うためには、柑橘栽培に適切な養水分管理ができる環境を作ることが必要です。そのうえで、樹上散水、かん水、液肥施用等の作業を自動化し、省力的かつ正確に行うことで早期成園化や高品質果実の安定生産が可能となります。

根域制限栽培

根域制限栽培は、根の生育範囲を制限し、灌水や液肥により土壌水分や養分を適正に制御する栽培方法です。樹体に合わせた養水分の管理が可能となり、早期成園化や高品質果実の安定生産、栽培管理の省力化につながる技術です。



データ駆動型マルチスプリンクラー制御システム



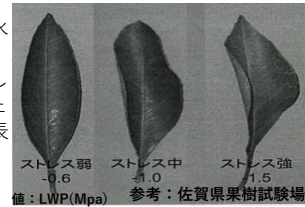
極早生多目的スプリンクラーマルチ/根域制限栽培の栽培管理について

栽培管理スケジュール表																								
月・旬	1	2	3	4	5	6			7			8			9			10			11	12		
						上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下				
生育	形態的花芽分化	細根活動開始	発芽・展葉期	開花・生理落果期	細胞分裂期	肥大・果汁蓄積期						着色・成熟期			収穫期						生理的花芽分化	細根活動停止		
①作業管理	剪定・間伐				摘果剤散布	粗摘果	マルチ被覆			サイズ摘果			仕上げ摘果						マルチ撤去					
②施肥			春肥	花肥																秋肥				
開花後日数(日)									60	70	80	90	100	110	120	130	140							
③水分管理									乾燥(水ストレス大)			少量かん水(適度な水ストレス)			乾燥(水ストレス大)									
④果実肥大(%)									30	35	40	44.5	49	53	56.5	60	63							
⑤目標糖度(%)									6.6	7.7	8.3	9.0	9.5	9.9	10.4	10.8								
⑤目標酸度(%)									4.00	3.57	3.18	2.85	2.07	1.82	1.25	1.00								

③水分管理

- ・早朝の葉の巻き具合でかん水の実施を判断してください。
- ・水分ストレスの簡易指標として簡易土壌水分計、水分チェックボール、水分ストレス表示シート等が存在します。

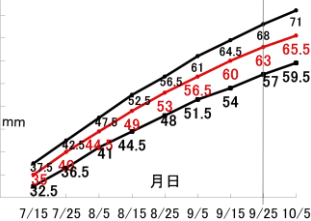
▼水分ストレスでの葉巻具合



④果実肥大

- ・最終の果実肥大が63mm程度になるよう生育管理を心がけましょう。
- ・初期肥大によってある程度採果予定時の肥大が推測が出来ますので右のグラフを時期別の摘果の際の参考にして下さい。

▼時期別肥大経過推移



⑤目標の糖度・酸度

- ・実際の値と目標の値との差を確認してかん水する間隔を調節してください。
- ・目標値より高くなると小玉や酸高の果実になるので注意が必要です。

管理がうまくいかないと時のチェック項目

園地の状況

- ・園地通路に水が堆積していないか
- ・根が畝外に出ていないか
- ・畝が地下部に沈み込んでいないか

水管理状況

- ・かん水資材の詰まり、破損個所はないか
- ・かん水資材の噴出量にばらつきがないか
- ・シートマルチの破損個所はないか

通信機器の確認

- ・ウェザーステーションのデータを参照するための通信状態を確認する。
- ・野生動物によるセンサコードへの被害がないか

①作業管理

- ・樹形については開心自然形を目指し剪定・管理をしてください。
- ・摘果について粗摘果では葉果比10～15、サイズ摘果では葉果比15～20、仕上げ摘果では葉果比20～25を目標とします。
- ・梅雨いり後は、マルチ被覆時期に注意してください。被覆前に過剰の雨を入れないようにしてください。

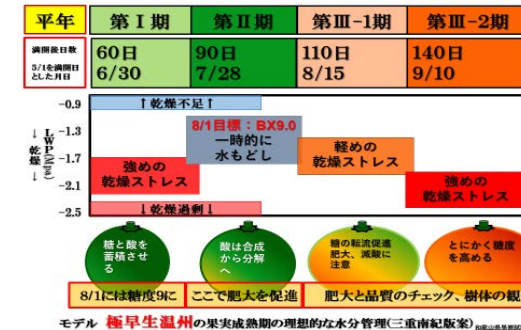
②施肥

- ・窒素成分としての目安施肥量と施肥時期。(180本/10a基準)
春肥: 4 kg 施肥時期2月下旬～3月中旬
花肥: 2 kg 施肥時期4月下旬～5月上旬
秋肥: 4 kg 施肥時期10月上旬～下旬
- ・収穫後に窒素主体の葉面散布を400倍～500倍で7日～10日おきに3回程度の散布が必要になります。

③水分管理

- ・1日のかん水量は1～2ℓ/10a程度(ドリップ2本引きの場合: 約10～20分)が効果的です。
- ・10日毎に、果実肥大、糖度、酸度を測定し、簡易指標も用いながら、かん水開始時期、かん水量等を決めます。
- ・園地の傾斜角度により部分的に乾きやすい場所が出る場合は稲わらを株元に敷く等の細かい調節が必要です。
- ・たくさんかん水を行いたい場合は朝、昼という具合に、数回に分けて散布するのが効果的です。

<水分ストレスの考え方>

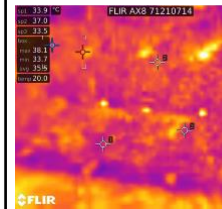


気象観測装置と連動した多目的スプリンクラー導入の効果等について

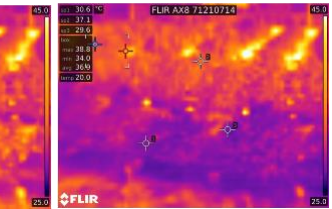
多目的スプリンクラーの導入効果

ウェザーステーションの観測データ(気温、相対湿度、日射量)を活用して、多目的スプリンクラーを駆動させ、気温32℃以上、相対湿度90%以下、照度200w/m2で動作するように設定。

スプリンクラー動作前



スプリンクラー動作後



樹表面温度及び果実表面温度を3～5℃下げることができ、日焼け果の発生を減少させます。

ロス果の減少と樹体生育の維持

スプリンクラー散水制御による日焼け果軽減効果(アグリ実証農場)

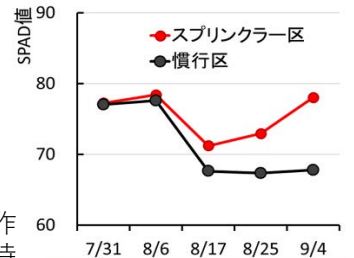
Weather-Station and Micro-Sprinkler 日焼け果軽減実証

	日焼け果発生程度別果数				発生率%	発生程度	出荷不可%
	0	1	2	3			
慣行1	196	57	7	0	25	9.1	2.7
慣行2	179	38	12	2	23	9.8	6.1
MS1	200	38	0	1	16	5.7	0.4
MS2	263	45	4	0	16	5.7	1.3

発生率 = $(n_1 \times 1 + n_2 \times 2 + n_3 \times 3) / (n_0 \times n_3) \times 100$

日焼け果の発生は約1/5となり、ロス果が減少することで製品率が向上しました。

▼日焼け果



樹勢が維持され、果実生育、次期作の安定生産も期待されます。

実証園地における葉色(SPAD値)の推移