

## 気象変動に対応した「せとみ」および 高糖系ウンシュウミカンの連年安定生産技術

「せとみ」の連年安定生産には、着果管理、枝梢管理、施肥並びに土壌管理を組み合わせた体系的な栽培管理が重要である。

交互結実栽培\*の高糖系ウンシュウミカンは、秋枝発生抑制の植物生育調節剤散布と樹勢維持の複合液肥散布が、翌年の着花確保に有効である。

### 成果の内容

#### 1 「せとみ」の連年安定生産技術

##### (1) 冬季の気象が樹体に及ぼす影響

ア 冬季の気温が低下するほど樹体は乾燥し、着果量が多いほど乾燥は強くなる（図1）。

イ 落葉は2月、発芽期（3月下～4月上旬）および春枝緑化期（5月下旬）の生育ステージで多く、2月の落葉は低温と強風による樹体の強乾燥が要因である。また、落葉程度は着果量が多いほど多い（図2）。

##### (2) 連年安定生産技術

ア 翌年の着花確保には、6月下旬～7月上旬の粗摘果、7月下旬～8月上旬の仕上げ摘果により、最終葉果比100とする摘果を徹底する。なお、適正着果量の目安は14～17果/m<sup>3</sup>（収量2.5～3.0kg/m<sup>3</sup>）となる。

イ 有機物施用と部分中耕による土壌管理は、根の全体重および2mm以下の細根を増加し、隔年結果の軽減が認められる（表1、2）。

ウ 防風ネットあるいは防虫ネットを用いた簡易施設では、防風効果により落葉を軽減し、隔年結果の軽減効果が認められる（図3、表3）。

エ 着果管理、有機物施用（40L/樹）と部分中耕、増肥および誘引を組み合わせることで、収量2.5kg/m<sup>3</sup>（3.0t/10a）を確保できる（表4）。

オ 安定的に着花・果を確保するための結果母枝長は10～20cmが適当で、この時の結果母枝の葉は、葉身長が8～10cm、葉幅3～4cmである（データ省略）。

#### 2 高糖系ウンシュウミカン（交互結実栽培）の着花安定技術

##### (1) 夏秋季の高温が着花に及ぼす影響

ア 交互結実栽培の遊休樹では、夏秋季の高温により夏秋梢の伸長停止の遅延や再発芽による窒素の消耗によって、翌年の着花が不安定になる。

##### (2) 着花安定技術

ア 交互結実栽培の遊休樹に対する植物生育調節剤（例：9月中旬 ターム水溶剤1,000倍）の樹冠散布は、秋枝の発生抑制に有効である（表5）。

イ 秋枝発生抑制の植物生育調節剤散布と、10～12月の秋季および発芽前の2～3月に複合液肥（N:4%、P:30%、K:13%）の葉面散布を組み合わせることで、翌年の着花数が増加する（表6）。

### 成果の活用面・利用上の留意事項

1 「せとみ」の隔年結果軽減には、適切な着果管理が最も有効である。さらに、施肥・土壌管理、誘引やせん定などの枝梢管理を組み合わせることで、樹勢・樹体養分を維持して冬季の落葉を防ぎ、優良な結果母枝が確保される。

2 交互結実栽培の遊休樹における夏季せん定の時期は、7月から開始し、梅雨明けまで

である。樹冠容積の大きい20年生以上の樹は、夏季せん定方式から全摘果方式に切り替える。

\*) 交互結実栽培：隔年結果対策として山口県で開発された技術で、生産樹(2倍量着果樹)と遊休樹(無着果樹)に区分して、計画的に交互に着果させる栽培方法

具体的なデータ

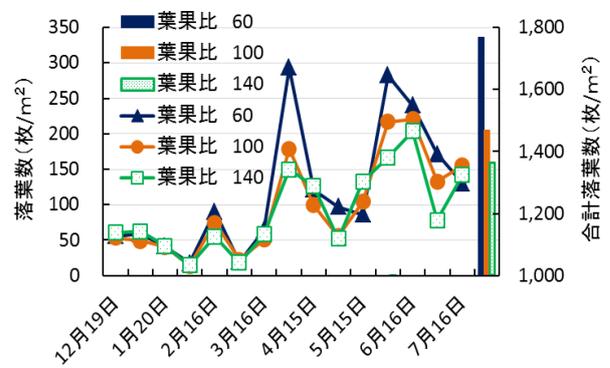
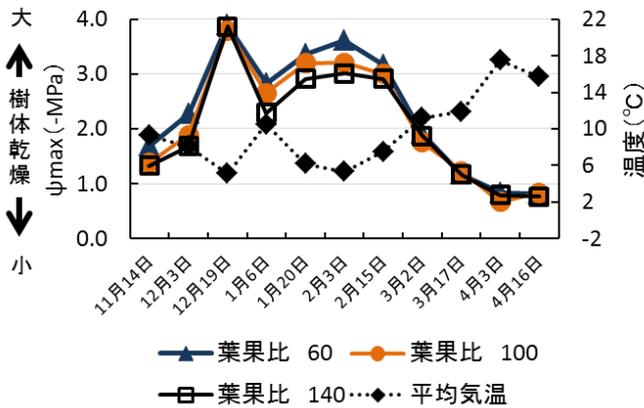


図1 「せとみ」における着果量の違いが葉内最大水ポテンシャルに及ぼす影響 (2014年)

図2 「せとみ」における着果量の違いが落葉に及ぼす影響 (2014年)

表1 有機物施用と中耕が「せとみ」の根に及ぼす影響 (2014~2016年)

処理区	処理	深さ	太さ別 g					計	土壌硬度 (kg/cm²)
			~≦ 2mm	2~5mm	5~10mm	10~20mm	20mm≦~		
表層	0~15cm		17.8	11.3	8.3	13.6	0.0	50.9	16.2
	15~30cm		7.4	4.4	7.3	14.6	0.0	33.7	18.6
表層+中耕	0~15cm		14.4	8.0	4.4	0.0	14.8	41.6	14.9
	15~30cm		10.1	7.3	5.5	19.2	23.1	65.2	15.7
無処理	0~15cm		7.6	4.3	6.5	8.6	0.0	26.9	17.5
	15~30cm		6.3	5.4	0.4	5.9	0.0	18.1	17.3

処理：2015年2月、2016年2月、2017年3月

調査：2017年2月

表層：樹皮堆肥40kg/樹を表層施用、表層+中耕：樹皮堆肥40kg/樹を表層施用+ホーレで8か所/樹を中耕

表2 有機物施用と中耕が「せとみ」の収量および果実品質に及ぼす影響 (2014~2017年)

処理区	収量					隔年結果指数				1果平均重 (g/果)	果実重 (g)	糖度 (Brix%)	クエン酸 (%)
	2014	2015	2016	2017	平均	2014~15	2015~16	2016~17	平均				
表層	2.0	3.2	2.9	1.4	2.3	0.347	0.121	0.388	0.285	227	191	13.2	1.46
表層+中耕	3.1	2.9	2.6	1.3	2.4	0.044	0.087	0.422	0.184	198	186	13.1	1.46
無処理	2.2	3.0	3.0	0.8	2.3	0.195	0.139	0.608	0.314	206	190	12.9	1.53

1果平均重、果実重、糖度、クエン酸は2014年度~2017年度の4か年の平均

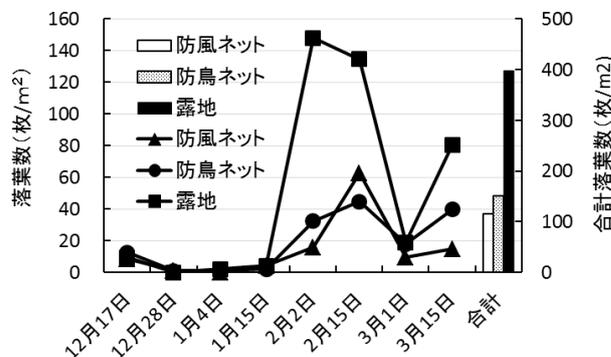


図3 簡易施設が「せとみ」の落葉に及ぼす影響

調査期間：2015年12月~2016年3月

簡易施設区の天井部は、ポリオレフィンフィルム (厚さ0.1mm)

を11月下旬に被覆し、側面部は12月下旬に以下の通り被覆

防風ネット：側面部を2mm目の防風ネットで被覆

防鳥ネット：側面部を4mm目の防鳥ネットで被覆

表3 「せとみ」への簡易施設が収量および果実品質に及ぼす影響 (2015~2017年)

処理区	収量			隔年結果指数			1果平均重 (g/果)	果実重 (g)	糖度 (Brix%)	クエン酸 (%)
	kg/m <sup>3</sup>									
	2015	2016	2017	2015~16	2016~17	平均				
防風ネット	2.0	1.9	2.0	0.040	0.095	0.068	182	180	13.5	1.10
防鳥ネット	2.0	2.0	2.3	0.019	0.095	0.057	185	184	13.9	1.15
露地	3.2	2.6	1.8	0.114	0.315	0.214	207	184	13.6	1.18

1果平均重、果実重、糖度、クエン酸は2015年~2017年の3か年の平均

表4 管理方法の違いが「せとみ」の収量および果実品質に及ぼす影響 (2014~2017年)

処理区	収量									
	kg/m <sup>3</sup>					kg/10a				
	2014	2015	2016	2017	平均	2014	2015	2016	2017	平均
改善区	2.5	3.0	2.5	1.9	2.5	2,875	3,369	3,007	2,438	2,922
慣行区	2.2	2.6	2.2	1.8	2.2	2,212	3,001	2,615	2,374	2,550

処理区	隔年結果指数				1果平均重 (g/果)	果実重 (g)	果肉歩合 (%)	糖度 (Brix%)	クエン酸 (%)
	2014~15	2015~16	2016~17	平均					
改善区	0.145	0.102	0.157	0.135	197	184	75	13.6	1.56
慣行区	0.090	0.088	0.224	0.134	194	179	74	13.4	1.65

1果平均重、果実重、糖度、クエン酸は2014年~2017年の4か年の平均

改善区：誘引 5月下旬、摘果（粗摘果6月下旬、仕上げ摘果7月下旬）、施肥（年間窒素成分量35kg）、有機物施用（樹皮堆肥40L/樹）、中耕

慣行区：誘引 無し、摘果（粗摘果7月中旬、仕上げ摘果8月中旬）、施肥（年間窒素成分量30kg）、有機物施用 無し、中耕 無し

表5 遊休樹における植物成長調節剤の樹冠散布が「青島温州」の秋梢発生に及ぼす影響 (2016年)

処理区	秋梢/区	
	発生数(本)	平均長(cm)
ターム水溶剤 1,000倍	0.0 a	-
ターム水溶剤 2,000倍	0.0 a	-
フィガロン乳剤 2,000倍	0.0 a	-
無処理	3.0 b	5.7
有意性 <sup>2</sup>	*	-

ターム水溶剤、フィガロン乳剤:2016年9月16日散布

秋梢の発生数・長さ:2016年12月1日に調査

<sup>2</sup>Bonferroniの検定により異符号間で有意差あり(\*:5%水準)

表6 「青島温州」の遊休樹における植調剤および複合液肥の樹冠散布が翌年の着花に及ぼす影響 (2016年)

試験区	着葉数			着花数			
	旧葉	新葉	新葉比	直花	有葉花	全花	葉花比
改善区	107.4	64.9	37.2	94.5	32.6	127.1	1.5
無処理区	88.2	78.1	47.7	53.5	28.6	82.2	2.4

数値は、枝径1cmあたり

調査日：旧葉数および着花数；2017年5月8日 新葉数；2017年5月15日

改善区：ターム水溶剤 1,000倍を2016年9月16日に樹冠散布

複合液肥 1,000倍を2016年10月21日、11月2、17日、2月24日、3月10、22日に樹冠散布

研究年度	平成25年~29年
研究課題名	気象変動に対応した「せとみ」及び高糖系ウンシュウミカンの連年安定生産技術の開発
担当	農業技術部柑きつ振興センター、資源循環研究室 兼常康彦(現 柳井農林水産事務所)・中島勘太・西岡真理