

# 普及指導員調査研究報告書

課題名：クリシギゾウムシの防除技術の開発

岩国農林水産事務所農業部 担当者氏名：迫村 竜也

<活動事例の要旨>

ヨウ化メチルに代わる栗のクリシギゾウムシの防除方法を確立する。

## 1 普及活動の課題・目標

### (1) 現状

J A山口県岩国統括本部は臭化メチルの代替方法として、H26年9月にヨウ化メチル剤によるくん蒸施設を新設した（総事業費 15,946,200円（うち県4,921千円））。

しかし、ヨウ化メチル剤の国内唯一のメーカーが令和元年で製造・販売を中止し、ヨウ化メチル剤の有効期限が3年であることから、令和4年以降の使用ができない。

### (2) 課題・目標

ヨウ化メチルの代替方法としての蒸熱処理は日本くん蒸技術協会の試験で、クリシギゾウムシへの殺虫効果が確認されているが、詳しい実証事例がないことから、令和2年度から農林総合技術センターの協力の下、蒸熱処理試験を開始した。

## 2 普及活動の内容

(1) 試験場所：J A山口県岩国統括本部 栗選果場（岩国市美和町渋前）

(2) 試験方法

ア 試験区

- ・ 1区10kg（約440果） 3連制
- ・ 試験区は、①45℃・10分維持区、②45℃・20分維持区、③47℃・10分維持区、④48℃・0分区、⑤48℃・0分区（次亜塩素酸水噴霧）⑥49℃・10分維持区（対照）、⑦無処理区の7区を設置した。温度は果実表面温度を測定した。④は48℃に達した時点で処理を終了した。

イ 処理方法

果実10kgをコンテナに入れ、果実間に風を通すために果実が入っていない部分のコンテナ側面を養生テープで目張りした。供試果実を入れたコンテナ3個と選果落ちの果実を入れたコンテナ17個の計20個を蒸熱処理機と共にくん蒸庫に入れ、蒸熱処理した。⑤区については蒸熱処理に用いる水に次亜塩素酸水（pH5.0～6.5、有効塩素10～40mg/kg）を用いた。

ウ 効果の検証（農林総合技術センターが実施）

蒸熱処理後、果実を網カゴに入れてガラス室内に静置し、クリシギゾウムシの脱出幼虫数を約1.5ヵ月間調査した。調査終了後に④、⑤区から任意に選んだ100果を切断し、実炭そ病の発生果率を調査した。

(3) 結果

45℃・10分維持区の脱出幼虫数は、無処理区の脱出幼虫数との間に差が見られなか

った。一方、45℃・20分維持区では防除効果が得られた。このことから、常温から45℃までの温度上昇はクリシギゾウムシに対する防除効果はなく、45℃以上の温度を一定時間以上維持することにより、防除効果が得られると考えられた。ただし、一部が蒸し栗となっていたことから、45℃に達するまでの時間及び設定温度は再度確認する必要がある。

一方、次亜塩素酸水の噴霧により、実炭そ病の防除効果を期待したが、噴霧による効果は見られなかった。

### **3 普及活動の成果**

ヨウ化メチルくん蒸処理施設での蒸熱処理は、クリシギゾウムシに対しては45℃以上の温度を一定時間以上維持すると防除効果が得られると考えられた。

### **4 今後の普及活動に向けて**

くん蒸の過程で一部が蒸し栗となること、調査果実数の観点からコンテナ全てに栗を充填した状態では試験をしていないことから、今後更なる試験検討を行い、実用性を確認する。

一方、ボンベタイプのヨウ化メチルの活用も試験的に実施できる状態となっており、くん蒸処理試験も平行して試験していき、令和4年までに代替技術を確立する。

# 普及指導員調査研究報告書

課題名：くり年1回施肥体系の実証

岩国農林水産事務所農業部 担当者氏名：迫村 竜也

<活動事例の要旨>

栗の夏期施肥労力軽減に向けて、緩効性肥料を用いた施肥回数の低減を図る。

## 1 普及活動の課題・目標

### (1) 現状

年3回施肥体系を推奨。

### (2) 課題・目標

J A山口県岩国統括本部くり部会では年3回（7月、9月、11月）の施肥を推奨しているが、生産者の高齢化に伴い、夏場の施肥が疎かになっている。一方、近年7、8月に高温及び少雨となる年が多く、生理落果を助長している。

夏場の乾燥対策としては、かん水を実施することが望ましいが、急傾斜のほ場が多く普及性は低い。夏場に樹勢を維持し、生理落果を軽減することが重要であることから、施肥回数の省力化及び夏場の樹勢維持を目指し、緩効性肥料の施肥試験を行った。

## 2 普及活動の内容

### (1) 試験場所

M氏ほ場（岩国市美和町向原）

F氏ほ場（岩国市美和町大根川）

### (2) 試験方法

#### ア 試験区

- ・ ユートップ265を各ほ場2袋（30kg）ずつ、10本の樹に供試する。

施肥時期は以下のとおり

I 秋肥施肥区： 9月6日（M氏）、10月27日（F氏）

II 春先の施用： 3月5日（M氏）、3月19日（F氏）

【参考】 施肥量及び散布時期（慣行との対比）

	慣行施肥	ユートップ265
N-kg/年	9.8kg-N	12kg-N
施肥時期	元肥 夏肥 礼肥	I：9～10月 II：3月

## イ 効果の検証方法

調査時期	生育ステージ	調査方法		調査項目
4上	発芽期	観察	充実した結果母枝の頂芽のりん片がゆるみ、緑色の部分が全体の20%程度見え始めた時期	月日
5下～6下	雄花開花盛期	観察	80%の雄花穂が開花した日	月日
	雌花開花盛期		3小花とも開花した雌花が80%になった日	
7・8・10月の毎月10日に測定	着穂数	測定	1樹から10本の結果母枝を選定し、ラベリングしその母枝から発生する結果枝に着生した花数および7月10日以降1ヶ月おきの着穂数を調査し、生理落果率を求める。	個数 %
8月10日	新梢長	測定	各樹10本ずつ新梢長を測定	cm

### (3) 結果

発芽・開花・着穂・新梢長、着果数いずれも施肥による差は認められなかった(別紙)。緩効性肥料の施肥時期を秋と春に分けたが、いずれも差は認められなかった。

### 3 普及活動の成果

緩効性施肥区・慣行施肥区ともに生育及び着果数の差は認められず、緩効性肥料は夏場の施肥軽減に繋がった。

### 4 今後の普及活動に向けて

単年度の施肥試験のため、引き続き実証を行う。また、今後の実証では施肥時期及び施肥量も検討する。

具体的には、散布時期は溶出パターンをもとに検討する。また、施用量は今回は、作業性を考慮し2袋散布しており、窒素施用量は既存の9.6kg-Nに比べ、試験区が12kg-Nとやや多いことから、実用化に向けて、施肥量の違いによる栗への影響も検討が必要である。

以上の試験結果をもとに、慣行施肥と生育に差が認められないようであれば、広く部会員へ周知し、省力化栽培を推進するとともに、夏場の樹勢維持による生理落果の軽減を図る。

# 普及指導員調査研究報告書

課題名：肥効調整型肥料が「せとみ」の樹体に及ぼす影響

柳井農林水産事務所農業部 担当者氏名：中村 聡、原田 直

## <活動事例の要旨>

せとみにおいて肥効調整型肥料を施用することによりその樹体に及ぼす影響を調査したところ、施用後の8月及び12月において樹勢が問題ないレベルで保たれていることが確認できた。

### 1 普及活動の課題・目標

本県オリジナル品種せとみは他の品種に比べて労力を要することが生産者の負担となっているが、その栽培管理の省力化の1つとして肥効調整型肥料の利用が有効と考えられる。

しかしながら、せとみは管理が適切でないと樹勢が低下しやすく、隔年結果や黒点病の発生源となる枯れ枝の増加等の悪影響が大きくなる傾向があるため、使用する肥効調整型肥料がせとみに適しているかを確認する必要がある。また、永年性作物である果樹では従来手法で樹勢への影響を評価するには長期間を要することが問題である。

そこで、近年用いられている葉柄汁液中の硝酸イオン濃度を測定する方法により、肥効調整型肥料施用による樹体への影響を確認することで、せとみの連年安定生産の資とする。

### 2 普及活動の内容

#### (1) 調査方法

##### ア 調査圃場

- ・周防大島町日良居 せとみ園

##### イ 試験区

- ・肥効調整型肥料区：スーパーSRコート745を施用
- ・慣行肥料区：慣行の施肥体系で施用

##### ウ 施肥方法

#### (ア) 肥効調整型肥料区

施肥時期	肥料名	施用量 (kg/10a)	成分量		
			N	P	K
3月2日	スーパーSRコート745 (N-P-K=27-4-5)	100	27.0	4.0	5.0

#### (イ) 慣行肥料区

施肥時期	肥料名	施用量 (kg/10a)	成分量		
			N	P	K
3月2日	柑橘有機配合1号 (N-P-K=8-6-4)	120	9.6	7.2	4.8
6月4日	柑橘有機配合1号 (N-P-K=8-6-4)	120	9.6	7.2	4.8

9月23日	柑橘有機配合1号 (N-P-K=8-6-4)	80	6.4	4.8	3.2
11月25日	柑橘有機配合1号 (N-P-K=8-6-4)	80	6.4	4.8	3.2
計			32.0	24.0	16.0

## エ 分析方法

- 8月19日及び12月3日に葉柄を採取し、RQフレックス及びリフレクトクアント紙を用いてその硝酸イオン濃度を測定

## (2) 調査結果等

- 初秋肥施用前の8月19日における葉柄汁液の硝酸イオン濃度は肥効調整型肥料区の方が慣行肥料区より4倍程度高く、樹勢が高く保たれているものと考えられ、果実肥大期における枯れ枝の発生抑制にも効果があると考えられる。
- 温州みかんの生理的花芽分化期は9月下旬から11月といわれているが、せとみも同時期だとすると、12月初めの肥効調整型肥料区における葉柄汁液の硝酸イオン濃度は慣行肥料区と比較して若干低い程度で樹勢が問題無く保たれていると考えられることから、翌年の花芽着生に悪影響は無いと思われる。

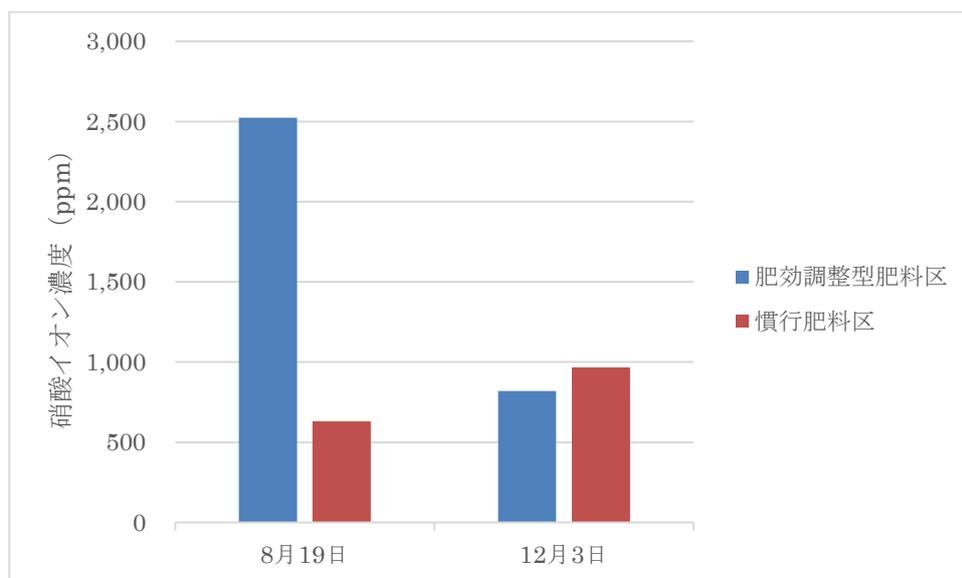


図1 葉柄汁液中の硝酸イオン濃度

## 3 普及活動の成果

- 肥効調整型肥料の施用によるせとみの8月及び12月の樹体栄養は問題ないレベルに保たれており、樹勢や花芽着生に影響が無いと推察されることから、施肥の省力化につながると考えられる。

## 4 今後の普及活動に向けて

- 今回の調査では肥効調整型肥料を施用することにより夏秋梢が多発することはなかったが、夏期の硝酸イオン濃度の差が予想以上に大きかったため、条件によりその発生が問題にならないか確認して活用する必要がある。

# 普及指導員調査研究報告書

課題名：中生温州「石地」の連年安定生産の実証（中間報告）

山口農林水産事務所農業部 担当者氏名：山根憲資 唐津達彦

## ＜活動事例の要旨＞

防府市で導入されている中生温州「石地」（以下「石地」）は浮皮が少ない一方、着果によって急激に樹勢が低下する特性を持つため、通常の着果管理では隔年結果することが課題である。

そこで、連年安定生産できる栽培方法を確立するため、広島県で行われている枝別交互結実栽培について、より取り組みやすい方法を検討することとした。

## 1 普及活動の課題・目標

- (1) 防府市柑橘産地では、中生温州品種として在来系より収量性がよく食味の優れる「久能温州」を栽培していたが、近年晩秋の温暖化により、本品種は浮皮の多発で品質が低下してきたことから、浮皮の少ない「石地」の導入を進めている。なお、「石地」は防府市ブランドである天神みかんの対象品種となっている。
- (2) 「石地」は幼木では樹勢が強いものの、着果すると急激に樹勢が低下し隔年結果の性質が強いため、連年で安定生産できる栽培方法の確立が要望されている。
- (3) 「石地」の代表的産地である広島県では摘果を側枝単位に行う枝別交互結実栽培が行われているが、防府市では一般的に行われていない。
- (4) そこで、2種類の枝別交互結実栽培の有効性を確認するとともに、当地域で導入しやすい栽培方法を確立する。

## 2 普及活動の内容

### (1) 実施場所

防府市富海 中山哲氏柑橘園

### (2) 実証内容及び方法

#### 1) 区の構成

- ・供試した「石地」は20年生（2019年時点）であった。
- ・試験区は枝別交互結実栽培として①予備枝設定区、②摘果剤散布区の2区と慣行栽培の③対象区の1区、合計3区とした。試験区の反復は1区1樹とした。

#### ①予備枝設定区

- ・側枝を直径3cm程度の太さに分け、当年の生産枝と遊休枝をほぼ同数に配置
- ・遊休枝は2019年4月8日に、2年生部分に切り戻して予備枝を設定。2020年は前年の生産枝に着果した果実を全摘果し、前年の遊休枝に着果させた。なお、2年目の剪定は通常の方法で行った。

#### ②摘果剤散布区

- ・側枝を直径3cm程度の太さに分け、当年の生産枝と遊休枝をほぼ同数に配置
- ・2019年、2020年とも遊休枝に一次生理落果時期（満開10～20日後）にターム水溶剤1000倍を、2019年5月23日（満開日5月5日ごろ）と2020年5月22日

(満開日 5 月 8 日) に果実にまんべんなくかかるよう散布した。

### ③対照区

- ・葉果比 25~30 葉/果となるよう摘果した。

## 2) 栽培概要 (各区とも)

### ①摘果

2019 年：粗摘果 7 月 8 日、仕上げ摘果 9 月 12 日及び 19 日

2020 年：粗摘果 6 月 22 日、仕上げ摘果 8 月 20 日、9 月 18 日

### ②シートマルチ (タイベック) 敷設

2019 年：8 月 4 日

2020 年：月 23 日

### ③その他防除等は園主の管理による。

## 3) 調査項目

開花期 (2020 年：試験開始から 2 年目)、果実肥大調査 (2020 年：試験開始から 2 年目)、階級別重量調査 (2019 年、2020 年) (参考) 糖度・酸度調査 (2019 年、2020 年)

### (3) 結果の概要

- ・開花盛期 (2020 年) は予備設定区が最も早く、他の 2 区は予備枝設定区より 5 日遅かった (表 1)。
- ・果実肥大 (2020 年) は縦径、横径とも予備枝設定区、摘果剤散布区、対照区の順に大きかった (図 1)。
- ・合計重量は予備枝設定区、摘果剤散布区とが 2019 年より、2020 年が多く、ほぼ同じ重量で推移した (表 2)。
- ・商品性の高い LM 果比率は、2019 年は摘果剤散布区、予備枝設定区、対照区の順に高く、2020 年は予備枝設定区、摘果剤散布区、対照区の順に高かった (表 2)。
- ・隔年結果指数 (Hoblyn らの計算式 (隔年結果指数 =  $| \text{当年収量} - \text{前年収量} | / (\text{当年収量} + \text{前年収量})$ ) (Hoblyn et al., 1936) を利用して指数化した) から、隔年結果の強度は予備枝設定区、摘果剤散布区とも同様であった (表 2)。

## 3 普及活動の成果

- ・中間結果 (2019, 2020 年) から、対照区に比べ 2 種類の枝別交互結実栽培は収量が多いことと LM 果比率が高いことから、判断に経験を要する慣行栽培の摘果に比べ、失敗が少ない栽培方法であると考えられる。
- ・ただし、果実肥大から見ると、着果量 (合計重量) の少ない対照区が極端に小さくなっていることから、着果量 (合計重量) より供試樹の樹勢が影響しているものと思われる、今後 2 年間の経過を確認した上で判断する必要がある。

## 4 今後の普及活動に向けて

中間結果 (2019, 2020 年) から、「石地」では摘果を側枝単位で行う枝別交互結実栽培が取り組みやすい栽培方法と思われる。しかしながら、本栽培は隔年結果性が現れていることから、さらに試験を 2 年間継続して行い、安定した生産が可能であるか確認した上で、本栽培方法の普及の可否を判断したい。

## 5 具体的データ

表1 開花調査 (2020年)

試験区	開花始期	開花盛期	開花終期
予備枝設定区	5月7日	5月11日	5月14日
結果剤散布区	5月3日	5月7日	5月12日
対照区	5月3日	5月7日	5月10日
3区の平均	5月4日	5月8日	5月12日

表2 階級別重量、LM比率及び隔年結果指数

項目	予備枝設定区		摘果剤散布区		対照区
	2019年	2020年	2019年	2020年	2020年
階級別重量 (kg)					
2L	0	8	1	2	0
L	1	35	8	11	1
M	8	46	31	32	6
S	24	23	19	42	19
2S	42	7	11	27	30
合計重量 (kg)	75	119	70	114	56
LM果比率	12%	68%	56%	38%	13%
隔年結果指数		0.23		0.24	-

隔年結果指数はHoblynらの計算式；隔年結果指数 =  $| \text{当年収量} - \text{前年収量} | / (\text{当年収量} + \text{前年収量})$  を用いて算出

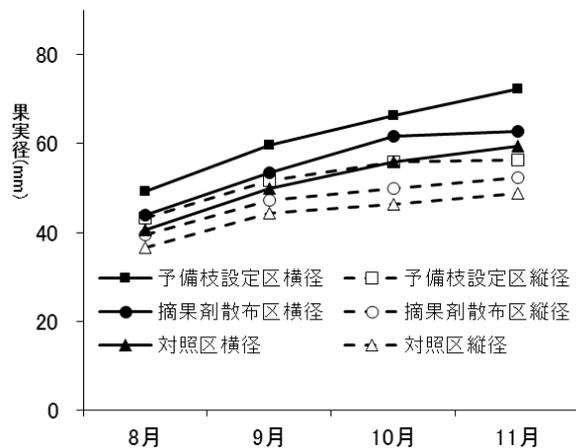
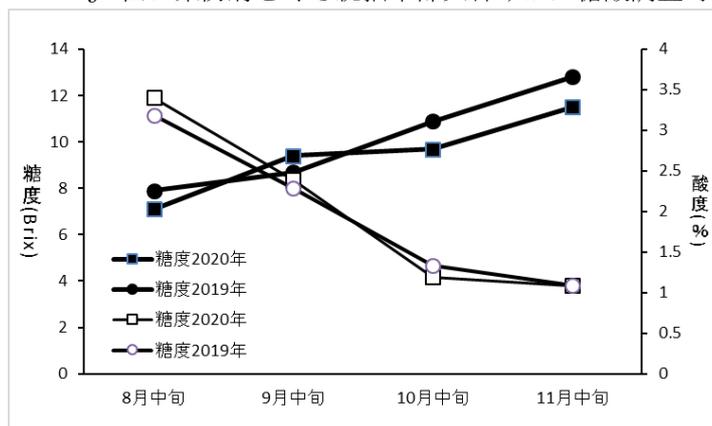


図1 果実肥大の推移 (2020年)

【参考】糖度・酸度の推移 (2019, 2020年) ①②区混合

JA 山口県防府とくち統括本部天神みかん糖酸調査時測定



# 普及指導員調査研究報告書

課題名 秋芳梨産地における園地継承の取組

美祢農林水産事務所農業部

担当者氏名：吉本 央、岡本 賢一、中谷 美里、西 隼太郎

## <活動事例の要旨>

美祢市秋芳町では、秋芳梨生産販売協同組合による「秋芳梨」の栽培が行われているが、組合員の高齢化により販売量の確保が困難となってきた。

そこで、栽培をやめる園地の円滑な継承に向けて営農意向調査やマッチング支援等を行った結果、平成30年から令和2年の3年間で新規就農者4名を確保した。

## 1 普及活動の課題・目標

美祢市秋芳町におけるなし栽培は100年以上の歴史があり、秋芳梨生産販売協同組合（以下「梨組合」という。）が生産する「二十世紀」なしは「秋芳梨」として県内外で高い評価を受けている。しかし、高齢化等に伴う組合員数や産地面積等の減少により、産地として需要に応える販売量を安定的に確保していくことが困難となってきた。

表1 組合員数、栽培面積、販売量の推移

	H12	H17	H22	H27	R2
組合員数 (人)	77	58	43	39	33
栽培面積 (ha)	47.7	38.9	32.4	27.9	24.5
販売量 (t)	857	705	447	493	302



図1 樹齢116年の樹

表2 H23からH26の新規就農者の状況

そうした中、平成23年から平成26年にかけて、組合員の後継者等5名が家族からの経営継承や他の組合員の園地を継承することにより営農を開始し、新たな担い手として活躍している。

就農年度	年代 (就農時)	就農形態
H23	20代	後継者・独立自営
H24	40代	Iターン・独立自営
H24	20代	後継者・独立自営
H24	30代	後継者・親から継承
H26	20代	後継者・独立自営

その結果、産地全体として栽培面積の減少はある程度抑えられたものの、平成22年に実施したアンケート結果では、「後継者がいる」との回答が7戸だったのに対して、その後平成28年に再度実施したアンケートでは「後継者がいる」との回答は0戸となり、今後は外部から新たな担い手を確保していく必要性が浮き彫りとなった。

また、果樹経営特有の問題として、高齢組合員の突然の栽培とりやめにより、栽培条件の良い園地でも廃園にせざるを得ないケースが多く発生している。これは、栽培とり

やめの意向が収穫直後である10月頃に示され、翌年産の管理作業を始める期限となる12月までに園地継承者を確保することが困難なためである。

そこで、急遽栽培とりやめの意向が示された園地については、栽培希望者へのマッチングを支援するとともに、組合員に対して平成30年から定期的に園地継承等に関する営農意向調査を開始した。その調査結果に基づき、継承可能な園地の情報を整理した上で計画的に新規就農者等を確保する募集活動と園地継承を推進し、秋芳梨産地の維持継続ができる仕組みの構築を目標として、活動を展開することとした。

## 2 普及活動の内容

### (1) 新規就農者受け入れ体制整備の検討

- ・新規就農者の受け入れ体制を整備するにあたり、関係機関で役割分担の確認を行った。

#### 【役割分担】

美祢市	移住や就農に関する補助事業の活用支援及び住居確保支援等
梨組合	継承条件等の確認・調整、研修及び就農後の栽培技術指導等
農業部	継承園地での経営試算の提示、研修及び就農後の栽培技術指導等

- ・今後の組合員の営農意向を事前に確認し、関係機関での情報共有を図るため、営農意向調査の実施を提案した。
- ・移住や就農の判断材料とするため、継承可能園地の情報整理（継承条件、経営収支、機械施設等の状況）を提案した。
- ・就農相談会開催情報の提供及び参加誘導を行った。また、担い手募集に関するPRチラシの作成を支援した。
- ・就農後、早期に栽培技術を習得するため、技術指導体制の強化を図った。
- ・今後目指すべき秋芳梨産地の姿や担い手育成等に関する取組を協議する「産地協議会」の設置と、取組内容等を定める「果樹産地構造改革計画」の策定を提案した。



図2 PRチラシ

### (2) 営農意向調査の実施による継承可能園地等の掘り起こし

- ・調査項目の内容（後継者の有無、栽培とりやめ予定時期、園地継承の可否、機械施設継承の可否等）について、関係機関で協議した。
- ・調査は平成30年度から毎年度実施しており、実施にあたっては、組合員へ調査の趣旨を説明し、秋芳梨産地維持のために重要な取組であることへの理解を促した。

### (3) 園地継承のマッチング支援と担い手確保

- ・栽培とりやめの意向や就農相談等の実情に応じて関係機関で協議を行い、マッチングの支援を実施し、園地継承と担い手確保を行った。

#### 【マッチングのパターン】

- 栽培をやめる園地のマッチング
- 営農意向調査に基づくマッチング

#### 【事例①：栽培をやめる園地のマッチング】

- ・平成 29 年 10 月に組合員から栽培とりやめの意向が示された。タイミング良く美祢市への移住を検討している夫婦がいたため、なし栽培による新規就農を提案したところ、マッチングができ、園地を継承し就農することとなった。
- ・マッチングにあたっては、継承条件を明確にするとともに、可能な範囲で継承園地の実績データを活用した経営試算の提示を行った。

#### 【事例②：栽培をやめる園地のマッチング】

- ・令和 2 年 10 月に組合員から、観光なし園として管理していた一部の園地での栽培とりやめの意向が示された。なし栽培による就農を検討しながら、農繁期には雇用者として、また、出荷時期には選果場の作業員として管理作業に従事していた就農候補者がいたため、マッチングを支援した結果、該当園地を継承し就農することとなった。
- ・組合員は、栽培面積は減るものの、なし栽培は継続するため、防除機械等の利用について調整を行った。また、収穫時期の労力を削減し従来通り選果場出役による収入を確保するため、観光なし園での経営試算を提示した。

#### 【事例③：営農意向調査に基づくマッチング】

- ・平成 31 年 1 月に秋芳梨での就農希望相談があったため、平成 30 年 8 月に実施した営農意向調査における園地継承希望者とのマッチングを支援した。最初の継承希望者とのマッチングは失敗に終わったため、再度、別の継承希望者とのマッチングを行った結果、園地を継承し就農することとなった。
- ・マッチングにあたっては、継承条件を明確にするとともに、可能な範囲で継承園地の実績データを活用した経営試算の提示を行った。

### 3 普及活動の成果

#### (1) 新規就農者受け入れ体制整備の検討

- ・新規就農者の増加と受け入れ体制整備の取組により、梨組合及び関係機関の受入取組への機運が醸成された結果、営農意向の確認→継承条件の整理→経営試算の提示→技術習得支援といった受け入れ体制の仕組みが構築できつつある。
- ・また、以前からの懸案事項であった「果樹産地構造改革計画」の策定に向けて「秋芳梨産地協議会準備会」が設立された。準備会では秋芳梨産地を継続維持するための取組に関する協議を行い、計画の素案について関係機関からの合意を得た。
- ・若手組合員が中心となり、新規就農者を対象とした せん定研修会を実施した。出席者の年齢が近く、少人数ということもあり活発な意見交換が行われ、研修効果の高い研修会となった。



図 3 若手せん定研修会

(2) 営農意向調査の実施による継承可能園地等の掘り起こし

- ・ 3年間の営農意向調査の結果、園地継承意向がある組合員（5名）が明確となった。うち1名はマッチングにより園地継承が成立し、1名は令和4年度の園地継承に向け現在調整を行っている。また、2名は意向が変わり、営農を継続することとなった。しかし、マッチングが成立しなかった1名は継承意向を取り下げ、栽培規模を縮小しながら当面の間営農を継続することとなった。

(3) 園地継承のマッチング支援と担い手確保

- ・ 栽培をやめる園地と就農希望者とのマッチング支援により、平成30年に1名、令和2年に1名の新規就農者を確保した。
- ・ 営農意向調査結果に基づくマッチング支援で令和元年に1名の新規就農者を確保した。その結果、3園地が利用権設定等により新規就農者へ継承された。
- ・ 令和2年に、組合員である集落営農法人がなし部門の担当者として農大果樹専攻の卒業生1名を雇用した。

表3 H30以降の新規就農・就農予定者の状況

就農年度	年代 (就農時)	就農形態	就農の経緯
H30	40代	Iターン・独立自営	栽培をやめる園地のマッチング
R元	40代	Iターン・独立自営	営農意向調査に基づくマッチング
R2	40代	Iターン・独立自営	栽培をやめる園地のマッチング
R3	20代	Iターン・法人就業	農業大学校への求人
R4	20代	Iターン・独立自営	営農意向調査によるマッチング

園地継承が成立した主な要因として①秋芳梨のブランド力（魅力ある産地）、②高い販売単価と経営収支の提示（収益性）、③美祢市の充実した移住・就農支援策（関係機関の支援）、④梨組合による技術指導体制等（就農後のフォローアップ）等があげられる。

#### 4 今後の普及活動に向けて

園地継承に向けたマッチング活動により、現時点では継承候補園地は無い状況となった。しかし、社会情勢の変化や自身の体調等により組合員の営農意向は常に変化していくことから、今後も継続して営農意向調査を実施し、継承可能園地の情報収集を行っていく。

また、就農希望者がいる状況でのマッチングについては体制が整備されてきたが、産地からの情報発信による新規就農者の募集活動については実現していないため、今後も継続して新規就農者の受入れ体制整備について支援していく。

これらの活動は、今年度末に設立予定である「秋芳梨産地協議会」で関係機関が連携しながらすすめることとし、新たな取組として、なし園地の新改植の推進や園地台帳の整備を行い、現在の生産量を維持できるよう秋芳梨産地の継承を支援していく。

# 普及指導員調査研究報告書

課題名：ジベレリン・プロヒドロジャスモン散布による温州みかんの浮皮軽減効果の確認

下関農林事務所農業部 担当者氏名：藤田浩義、村上哲一、大崎美幸

## <活動事例の要旨>

下関柑橘組合、JAと、ジベレリン・プロヒドロジャスモン混用散布の実証ほを設置し、温州みかんの浮皮発生率や果実品質を調査し、浮皮軽減効果が認められことから、R3年度から下関柑橘組合で導入することとなった。

### 1 普及活動の課題・目標

管内の柑橘産地では、秋冬の高温や多雨により、温州みかんの浮皮果(写真1)の多発が問題となっていることから、浮皮軽減対策技術として知られている「ジベレリン(以下、GA)とプロヒドロジャスモン(以下、PDJ)の混用散布」を現地実証し、浮皮や果実品質に及ぼす影響を調査するとともに、産地での普及の可能性を検討する。

### 2 普及活動の内容

下関柑橘組合、JAと連携して、「GA+PDJの混用散布」の実証ほを3か所設置し、生育や果実品質調査等を実施するとともに、産地への導入について検討を行った。



写真1 浮皮果

#### (1) 実証ほの設置

##### ア 調査期間

R2年9月から12月まで

##### イ 対象地域・場所・品種

下関市永田郷

3園地(F園：興津早生、Y園・O園：南柑20号)

##### ウ 試験区の設定

試験区	ジベレリン濃度	プロヒドロジャスモン濃度
GA 1 ppm+PDJ 区	1 ppm (ジベレリン液剤 5,000 倍)	25ppm (ジャスモメート液剤 2,000 倍)
GA 2 ppm+PDJ 区	2 ppm (ジベレリン液剤 2,500 倍)	
無処理区	—	—

※調査樹は園毎に各試験区2樹設定、薬剤は9月14日に散布(散布量200L/10a)

##### エ 調査項目

- ・生育調査：月1回果実肥大及び着色を調査
- ・果実品質調査：収穫時に浮皮発生程度、糖度、クエン酸含量、着色を調査
- ・経営費調査：薬剤に係る経費を試算

#### (2) 産地への導入検討

実証ほの結果を基に、下関柑橘組合長、JA担当者とR3年度の産地での導入について検討を行った。

### 3 普及活動の成果

#### (1) 実証ほの調査結果

表1 果実着色(着色歩合)の推移

園地名	試験区	11/16	12/14
F園	GA 1 ppm+PDJ	9.2	10.0
	GA 2 ppm+PDJ	9.0	10.0
	無処理区	9.9	10.0
Y園	GA 1 ppm+PDJ	7.8	9.8
	GA 2 ppm+PDJ	6.1	9.9
	無処理区	7.8	9.8

ア 生育調査

果実着色は、11月16日時点で「GA 1 ppm +PDJ 区」「GA 2 ppm+PDJ 区」とも無処理区に比べ劣っていたが、12月14日時点では、差はほとんどみられず、ほぼ完着(完着は着色歩合10)であった(表1)。

イ 果実品質調査

「GA 1 ppm+PDJ 区」「GA 2 ppm+PDJ 区」とも無処理区に比べ、浮皮の発生を軽減し、GA 2 ppmの方がより浮皮の発生を軽減した(表2)。また、着色歩合は、Y・O園では、「GA 1 ppm+PDJ 区」「GA 2 ppm+PDJ 区」とも、処理区に比べ劣ったが、ほぼ完着であった(表2、写真2)



写真2 果実着色(収穫時)(左がY園、右がO園)

表2 果実品質調査結果(収穫時)

園地名	収穫日	試験区	浮皮発生率(%)				着色歩合	糖度(%)	クエン酸(%)
			無	軽	中	甚			
F園	12/22	GA1ppm+PDJ	70.0	25.0	5.0	0	10.0	11.9	0.99
		GA2ppm+PDJ	100.0	0	0	0	10.0	11.6	0.92
		無処理区	35.0	40.0	20.0	5.0	10.0	11.6	0.77
Y園	12/14	GA1ppm+PDJ	90.0	0	10.0	0	9.8	12.3	1.33
		GA2ppm+PDJ	100.0	0	0	0	9.9	12.1	1.34
		無処理区	80.0	0	20.0	0	10.0	10.9	1.04
O園	12/14	GA1ppm+PDJ	8.3	14.6	39.6	37.5	9.9	11.6	1.02
		GA2ppm+PDJ	39.6	16.7	20.8	22.9	9.9	11.7	1.01
		無処理区	0.0	13.4	20.5	66.1	10.0	12.2	1.00

ウ 経営調査

GA 1 ppm+PDJ を10a 当たり200L 散布すると薬剤費は1,881円、GA を2 ppmに変更すると2,783円かかる。

(2) 産地への導入

実証ほの結果を踏まえ、R 3年度から下関柑橘組合でGA+PDJ の混用散布を導入することとなった。ただし、GA+PDJ の混用散布は着色遅延が発生し、ジベレリン濃度が高いほど発生しやすいと言われており、また、今回の調査でも着色遅延が見られたことから、品種は早生から普通温州、GA 濃度は1 ppmとした。

4 今後の普及活動に向けて

- GA+PDJ を散布することで、浮皮の発生を軽減することが可能であるが、着色遅れが発生する可能性があるため、産地で導入する場合は、濃度や品種を考慮する必要がある。
- R 3年度から下関柑橘組合でGA+PDJ の散布が初めて導入されることから、散布園の浮皮や着色遅延の発生状況について確認を行うとともに、関係機関と連携して、生産者へ導入推進を行う。

# 普及指導員調査研究報告書

課題名 キウイフルーツ法人化に向けた導入品種の品種特性について

萩農林水産事務所農業部 担当者氏名 増富義治 藤山昌三

## <活動事例の要旨>

今後法人化に伴い導入を検討しているキウイフルーツ3品種の開花期や収穫期等の生育ステージや樹勢や果実品質などの品種特性等の確認を行い、東京ゴールドは有望品種であることが確認できた。

### 1 普及活動の課題・目標

阿武町は古くからのキウイフルーツの産地であり、令和5年から圃場整備に伴い、ほ場の団地化と法人化を検討している。現在の主力品種はヘイワードであるが、1品種では作業労力等の集中等が懸念され、数種類の品種導入が必要である。そのため、今後導入可能な品種の選定の判断材料とするため本調査を行う。

### 2 普及活動の内容

#### (1) 試験ほ場

阿武町キウイフルーツ生産出荷組合 役員ほ場

#### (2) 試験内容

ア 供試品種：レインボーレッド、東京ゴールド、ヘイワード  
(レインボーレッドと東京ゴールドは高接)

イ 調査項目及び調査方法

各品種の生育ステージ等を確認（開花期、収穫期等）  
各品種の品種特性等の確認（果実品質等）

### 3 普及活動の成果

(1) 各品種の開花期は10日程度の差があり、着花数はレインボーレッドや東京ゴールドで非常に多かった。また、雄木のトムリの開花時期はヘイワードより早く他の品種よりは遅かった。収穫時期はレインボーレッドで9月下旬、東京ゴールドで10月下旬、ヘイワードで11月上旬であった（表1、3、写真1、2）。

(2) 果実品質は収穫時で東京ゴールドで9.4、ヘイワードで7.0であった（表2）。

(3) レインボーレッドや東京ゴールドでは新梢の発生数が多く、樹勢はレインボーレッドで中、東京ゴールド、ヘイワードで中～強であった（表3）。

### 4 今後の普及活動の向けて

(1) 3品種の開花期の差は10日程度あり、受粉作業は重ならないことが分かった。ただ、雄木（トムリ）の開花時期はヘイワードより早い、他の2品種よりは遅いため、貯蔵花粉等の確保が必要である。また、レインボーレッドや東京ゴールドでは着花数が非常に多く（写真1、2）、交配作業前の摘らい・摘花作業は必須と考えられた。効率的な交配作業を行うためには、摘らい・摘花や十分な花粉の確保と溶液受粉等の省力的な方法を今後検討する必要がある。

(2) 収穫時期はレインボーレッドは9月下旬、ヘイワードは11月上旬から収穫可能である。東京ゴールドは開花も早く、一般的にはヘイワードよりも早い次期に収穫が可能と考えられるが、今回の調査では東京ゴールドの収穫基準である糖度10%以上がヘイワードの収穫前に到達していなかったため、ヘイワードの後に収穫した場合の果実品質の追跡調査や追熟方法等の確認、東京ゴールドの栽培上の注意点等も確認する必要がある。

(3) キウイフルーツはつる性でせん定作業に時間がかかり、各品種の効率的な新梢管理も検討し、せん定作業の軽減につなげる必要がある。

## 5 具体的なデータ

表1 各品種・系統の生育ステージ(2020)

品種・系統	発芽期	開花初期	開花盛期	開花終期	収穫開始
レインボーレッド(2倍体)	-	5月4日	5月6日	5月8日	9月下~10月上
東京ゴールド(4倍体)	-	5月13日	5月14日	5月15日	11月17日
ヘイワード(6倍体)	-	5月24日	5月27日	5月29日	11月6日
トムリ(雄木)	-	5月19日			

表2 果実品質

品種・系統	果実重(g)	Brix
レインボーレッド	未実施	未実施
東京ゴールド	108.7	9.4
ヘイワード	100.0	7

調査日:2020/11/6



写真1 レインボーレッドの開花状況



写真2 東京ゴールドの開花状況

表3 各品種・系統の樹の特性

品種・系統	原産地及び来歴	樹の特性	枝の発生	着花数
レインボーレッド(2倍体)	中国から導入された苗木の選抜系統静岡県(有)コバヤシが商標登録	樹勢は中程度	多	多
東京ゴールド(4倍体)	中国から導入された苗木の選抜系統 公益財団法人東京都農林産振興財団が育成	樹勢は中～強	多	多
ハイワード(6倍体)	自然交雑実生	樹勢は中～強	少	中

表4 各品種・系統の果実特性

品種・系統	果実の特性	果皮色	毛じの密度	果肉色	追熟の難易	貯蔵性
レインボーレッド(2倍体)	果実は60～90g程度、小玉、糖度は高く食味は良好	緑褐色	無又は極粗	黄緑(内赤褐)	易	短
東京ゴールド(4倍体)	果実は100g程度、果頂部の先端が尖っているのが特徴、糖度14～16で食味は良好、豊産性	黒褐	極粗	黄色	中	中
ハイワード(6倍体)	果実は100g～120g程度、果形は広楕円形で扁平なものが多い。糖度は12～14	褐色	密	緑白	難	長

# 普及指導員調査研究報告書

課題名：燃焼資材による「せとみ」の低温対策

農林総合技術センター農業担い手支援部 担当者氏名：藤本敬胤

## <活動事例の要旨>

### 1 普及活動の課題・目標

「せとみ」は、1月下旬～2月上旬に収穫する山口県オリジナルカンキツである。近年、3～5年に一度、12月下旬～1月上旬にかけて $-4^{\circ}\text{C}$ 以下の低温に3時間以上遭遇し、目安（クエン酸含量1.7%程度以上）に達する前に収穫しなければならないケースが生じている。こうした場合、収穫せずに減酸するまで樹上に着果させることが望ましい。そこでこのたび、燃焼資材の設置間隔が園内温度の上昇に及ぼす影響について調査した。

### 2 普及活動の内容

#### (1) 使用した燃焼資材

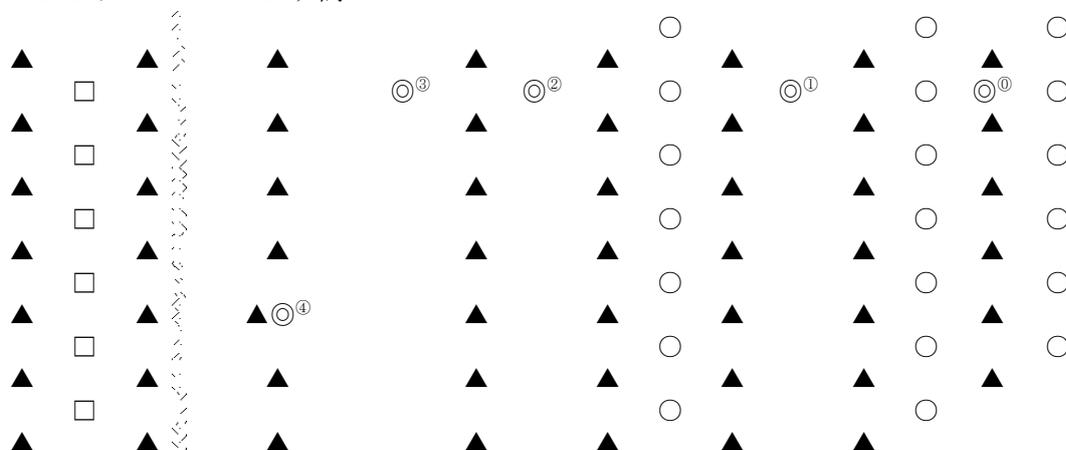
シモカット及びデュラフレーム

#### (2) 調査方法

シモカット、デュラフレーム及びおんどとりを下図のとおり設置。

○：シモカット □：デュラフレーム

◎：おんどとり ▲：せとみ樹



おんどとりは、1月7日18時から10分ごとに記録するよう設定。

シモカットは、オイルポットに入れた灯油を少量しみこませた後に点火した。デュラフレームは袋に記載されている場所に点火した。いずれの点火も、1月9日午前4時ごろから開始した。

### 3 普及活動の成果

#### (1) 1月9日の状況

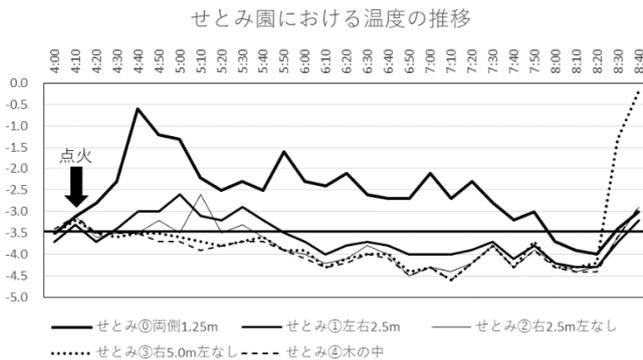
火点から10m程度離れたせとみ樹冠内に設置したおんどとりによると、調査時間の午前4時から8時までの間は氷点下であり、最低は $-5.4^{\circ}\text{C}$ を記録していた。

## (2) シモカットの効果

せとみ園の各地点における温度の推移は下図のとおりとなった。

せとみ①の結果（太実線）から、**1.25mの距離で火点に挟まれた状態では、気温が2.5～3℃上昇**した。せとみ①及び②の結果から、2.5m離れた位置に火点があれば、短時間ではあるが、気温が1～1.5℃上昇した。なお、2か所の火点に挟まれている方が、火点が1か所の場合と比較して昇温程度が高く、昇温時間が長かった。しかし、せとみ③のとおり、5m離れた場所に火点があっても、昇温効果は見込めないことが明らかになった。

1つの火点からの距離による昇温効果は、下表のとおりとなった。



火点からの距離	気温 (°C)	昇温効果 (°C)
5 m以上 (外気温)	-4.9	—
1 m	-3.0	+1.9
2 m	-4.3	+0.6

## (3) デュラフレームの状況と効果

デュラフレームは、点火後2時間程度で原型を保ったまま消火していた。原型を崩して再点火すると、さらに2時間程度燃焼した。デュラフレーム1つの火点からの距離による昇温効果は、下表のとおりとなった。

火点からの距離	気温 (°C)	昇温効果 (°C)
5 m以上 (外気温)	-5.8	—
1 m	-3.6	+2.2
2 m	-5.3	+0.5

## 4 今後の普及活動に向けて

今回使用した資材は、いずれも約30cm程度の炎が上がり、これにより2℃程度の昇温効果があった。しかし、本年のように-5℃以下まで気温が低下する場合、デュラフレームなどを1m間隔で設置しても-3℃以下に4時間以上遭遇することになり、果実が凍結する恐れがあると考えられた。また、1m間隔では設置数が多くなりコストや点火労力がかかることから、より火力の強い方法を検討する必要があると考えられた。

今後は、せん定枝と灯油を利用した火力の強い燃焼法など、効果の高い方法について引き続き検討したい。