

普及指導員調査研究報告書

課題名：イチジクの新規栽培者の確保に向けた取り組み

柳井農林事務所農業部 担当者氏名：棟居信一、迫村竜也

<活動事例の要旨>

管内のイチジク産地再興を目的とし、J A南すおうイチジク部会の生産者確保を目指した。

1 普及活動の課題・目標

近年、J A南すおうイチジク部会の会員が減少しており、販売額が最盛期の半分までに落ち込んでいる。そこで、新規就農者の確保に向けて取り組んだ。

2 普及活動の内容

(1) イチジク栽培大学及びトラスト制度の実施

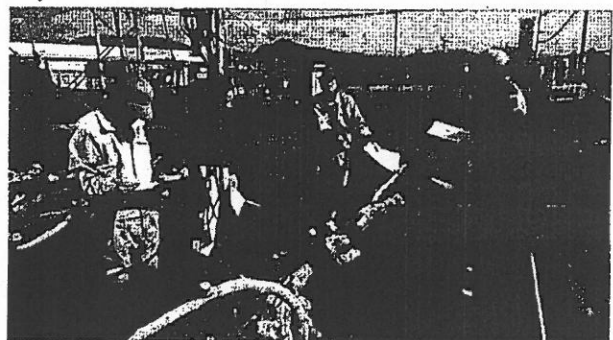
J A南すおうイチジク部会では、平成9年から新たなイチジク栽培者の確保を目的に定年帰農者等を対象としたイチジク栽培大学を実施し、イチジク栽培の基礎研修・実習指導を毎月1回実施している(写真1)。

また、以前部会員であったイチジクのほ場を利用し、栽培大学生を中心に1畝単位で作業全てを大学生に任せるトラスト制度を活用し、イチジクに興味のある方に年間の管理作業を実体験してもらいつつ、収穫の喜びを体験してもらう取組を進めている(写真2)。

しかし、栽培大学卒業生の部会員加入率が低く、特に、新規就農に期待を寄せている田布施町における新規部会員が近年非常に少ないことから、田布施町、J A南すおう、柳井農林事務所農業部と田布施イチジク部会役員が集まり、田布施町における新規栽培者募集について検討を行った。



(写真1 現役部会員(元栽培大学
受講生)の栽培ハウスの訪問)



(写真2 トラストほ場を利用
した栽培指導)

(2) 田布施お試し農業体験の支援

(1) の検討の中から、田布施町では町外在住で就農意欲のある方を対象に、お試し農業移住体験ツアーを開催することを決定し(図1)、平成29年は8月に2回開催し、体験者の受け入れを行った。

お試し農業移住体験ツアーでは、町が移住促進対策として設置したお試し住宅「おいでえ」に宿泊して貰い、2泊3日の体験ツアーを組んだ。滞在期間中はイチジクを始め、町の特産品であるアスパラガス等の作業体験を行って貰うこととし、パンフレットもイチジクハウスを前に部会長が笑顔で迎え入れる写真を取り入れた。

新規就農者確保に結び付かなかつたが、田布施町は今後も継続して実施していく予定である。



(図1 田布施町お試し農業移住体験ツアーパンフレット)

(3) 新たな募集方法の提案

こうした取組にも関わらず新規就農者は微増に止まっていることから(表1)、新たな募集方法についてJA南すおうイチジク部会役員会において、田布施町経済課担当者を交えて協議を行った。

協議の結果、従来の広報誌やマスコミを利用した募集活動に加えて、田布施町、柳井市および平生町の住民が勤務していると思われる企業を訪問し、退職予定者に対してイチジク栽培大学の受講勧誘やJA南すおうイチジク部会加入勧誘を行うこととした。また、企業訪問の際には、田布施町主催のお試し体験就農やイチジク栽培大学、トラスト制度も併せて紹介していくこととした。

表1 過去6年間のいちじく栽培大学受講者数とイチジク部会新規加入者数

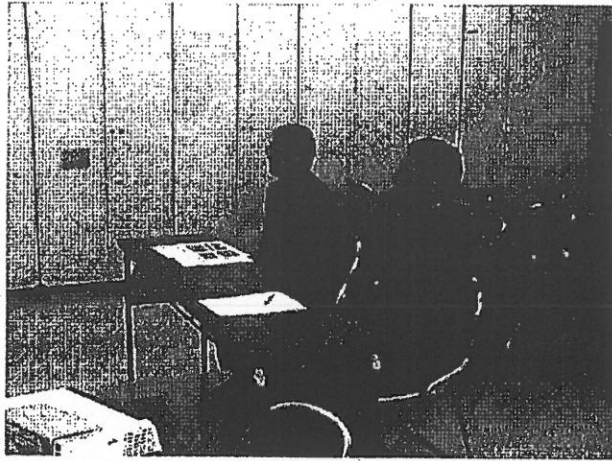
| 年度 | いちじく栽培大学 受講者数 | JA南すおうイチ ジク部会加入者数 |
|-------|------------------|----------------------|
| 平成23年 | 8 | 0 |
| 平成24年 | 16 | 1 |
| 平成25年 | 12 | 0 |
| 平成26年 | 6 | 1 |
| 平成27年 | 10 | 2 |
| 平成28年 | 11 | 1 |

3 普及活動の成果

(1) 新規部会員の加入

新規就農確保支援に向けた取組の結果、毎年数名ずつ新規部会員が増えている。第20期イチジク栽培大学の説明会を平成29年9月9日及び9月11日に実施し、延べ12人の参加があった。そのうち6名が受講の意向を示したが、受講は部会への加入を前提にしている者に限るとの受講要件を設けた。

その結果、最終的な受講生は2人のみに止まったが、受講者2名はイチジク部会への加入の意思があり、将来的にハウス建設も可能な植栽指導等を行う等、新規部会員へ誘導している(写真3)。



(写真3 第20期イチジク栽培太学受講生)

(2) 近隣企業退職予定者の勧誘

今年度は、田布施町主催のお試し農業体験時期に合わせて試験的に2つの企業へ働きかけたが、2企業とも今年度は定年退職者がいなかったため、結果的に勧誘には結びつかなかった。

次年度以降、企業退職予定者の勧誘を本格化させ、勧誘の時期、PR方法等について部会及び関係機関と協議していく。

4 今後の普及活動に向けて

田布施イチジク部会は定年帰農者を対象に部会員が増加した背景を持つ。定年帰農者の勧誘にあたっては、企業の定年延長等の問題を持つことから、産地が積極的に企業向けのPRを行っていく必要がある。

そのためにも、勧誘の時期、PR方法等について部会及び関係機関と協議し、町独自のお試し農業体験等と連携しながら、新規就農者の確保に結び付けていく。

また他業種に就業しながらイチジク栽培を行う半農半Xの取り組みの検討等、次年度以降のイチジクの担い手募集に向けて、新規栽培者確保の検討を行っていく。

(別紙様式 2)

普及指導員調査研究報告書

課題名：周防大島地域における「せとみ」の産地振興について

柳井農林事務所農業部 担当者氏名：迫村竜也、弘中泰典、西一郎

＜活動事例の要旨＞

周防大島町における柑きつ産地の再興をめざし、産地の人・土地・モノを考える産地継承夢プランを策定し、新規就農者の確保・育成の体制整備を進めた。更に10年後を見据え、新規就農者確保のための基盤整備や柑きつ産地の下支えと新規就農者の研修・指導を担うJA出資型法人の設立支援を行った。

1 普及活動の課題・目標

(1) 課題

周防大島町は山口県東部に位置する瀬戸内海で3番目に大きい島であり、山口県柑きつ出荷量の90%以上を占める産地である。品種は温州みかんを中心とし、県育成柑きつの「せとみ(商標名：ゆめほっぺ)」やその他中晩柑類を含め、9月から翌年5月まで長期間切れ目なく柑きつ類が出荷される。

しかし、高齢化の進行や担い手不足により、昭和50年代初頭には8万tあった出荷量は、5千tまでに減少しており、産地維持のため、担い手の育成が急務となっている(右図：出荷者の年齢構成)。

また、周防大島町の柑きつ園地は棚田の転換園が主体であり、狭小・不整形な園地が多く、農道や作業道、灌水施設が未整備もしくは老朽化しており、改植が必要な園も多く存在している。

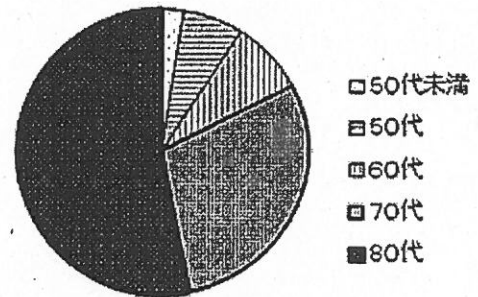


図1 出荷者の年齢構成

(2) 目標

町・JA及び県で組織する「大島郡柑橘振興協議会」において協議し、産地の人・土地・モノを考える構想を作る。その構想に基づき、高品質生産技術の導入、園地基盤整備の推進を進め、それら活動から毎年4名の新規就農者確保を目指した。

2 普及活動の内容

(1) 関係機関による合意形成

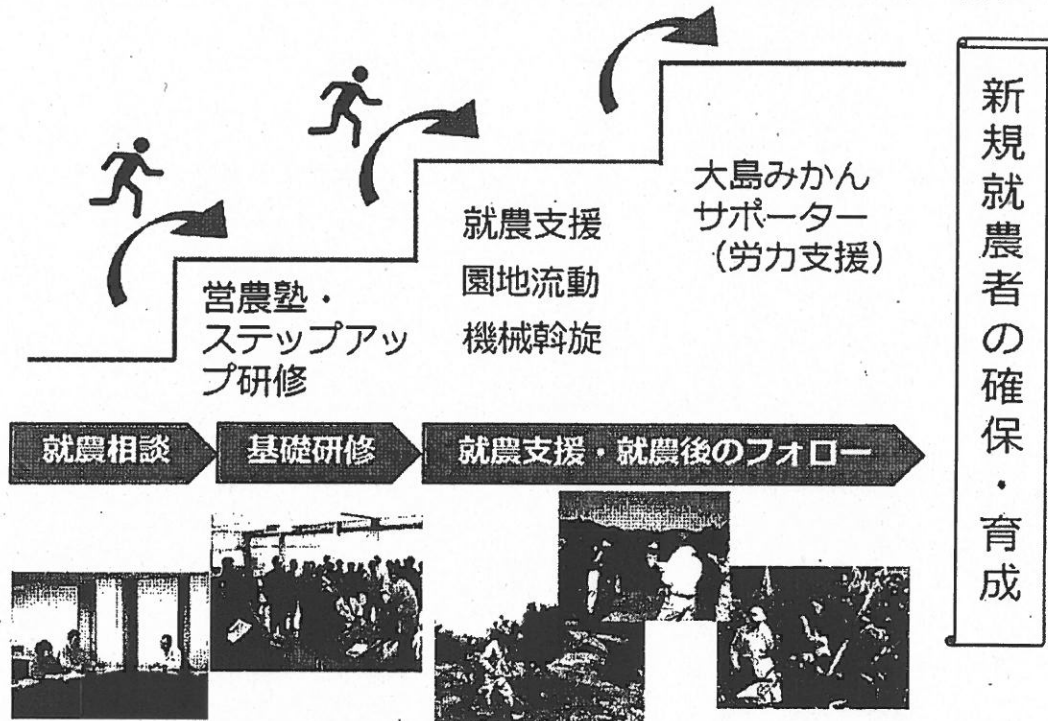
課題解決に向けて大島郡柑橘振興協議会では、新たに平成27年6月「大島かんきつ産地継承夢プラン」を策定し、担い手確保・拠点団地整備・生産量増加と品質向上の3点を推進し、持続可能な柑きつ産地の再構築を目指して取り組んだ。

(2) 担い手の確保体制の再構築

周防大島町では、平成13年から柑きつの農繁期における労力支援(収穫支援)を担う「大島みかんサポーター制度」が創設され、平成14年から定年帰農を含む就農予定者の栽培基礎研修として「みかんいきいき営農塾・ステップアップ研修」を開始。平成18年には町とJAで「周防大島担い手支援センター」を設立した。更には、新規就農者の育成にあたり単町の研修補助制度もある(大島農業就農担い手支援事業、年150万)。

こうした活動が新規就農者にとって体系的に活用できるように、地区幹事会及び柑橘振興協議会において情報共有に努め、新規就農者の確保・育成を図った。

具体的には、就農相談を受けた場合、担い手支援センターで就農希望調査をとり、みかんの栽培経験が乏しい方には、基礎研修として営農塾・ステップアップ研修を勧める。就農にあたっては、就農計画作成において、国の準備金制度や単町補助事業の活用を検討するとともに、園地情報、中古機械の斡旋等を行う。更に、就農後、規模拡大をする際には、大島みかんサポーター制度の活用等を勧め、新規就農者の確保・育成に努めた。



(3) 拠点生産団地の整備

産地継承には、持続的経営が可能な園地を担い手へ提供することが必須であることから、以下の考えに基づき、町、JAと連携して平成19年から基盤整備を推進した。

その結果、先進的に取組を開始した久賀地区において概ね整備を終え、栽培が開始されている。そこで、農業部では基盤整備された園地において、省力・高品質を可能とするマルドリ栽培等、新たな技術を導入・普及し、新規就農の経営安定を支援した。

※マルドリ栽培：

地表面をマルチシート（被覆資材）で全面被覆するとともに、点滴かん水を行い、高糖度の柑きつ類を安定的に栽培する技術。

(4) JA青壮年部設立の提案園地の中間管理を行う組織の設立

こうした取組の結果、新規就農者の確保に繋がったものの、就農場所は周防大島町全域に点在している。そこで、新規就農者による情報交換及び相互研鑽の場としてJA青壮年部の設立を提案した。

青壮年部設立後、就農後の苦勞等を聞き取った結果、基盤整備した園地を除き、継承した園地の樹が古く生産性が上がらず、改植を行った。改植後、約5年近く未収益の状態が続いた等の意見が聞かれた。そこで、関係機関では、新規就農者の早期経営安定には就農後すぐに収益を上げられる園地の確保が必要であるとの共通認識を持った。

(5) 園地中間管理組織の設立

～JA出資型法人の設立～

既存生産者が栽培を休止してから、就農希望者へ渡すまでの間、誰かが園地を管理していく必要があるため、農業部では関係機関に園地の中間管理組織の必要性を働きかけ、協議を重ねた。

管理組織の選定にあたっては、関係機関も交えた先進地視察等を実施し、以下の3つの候補を選んだ。

①ベテラン組による営農組織：

篤農家、普及OB、JA指導員OB等で構成する栽培のプロが受託していく形態。

②1戸1法人の設立：若手農家等、大規模化をして周辺の農地を集積する形態。

③JA出資型法人の設立：

地域の指導者を巻き込み、そこに新規就農希望者を参入させる形態。

①のベテラン組による形態は、栽培技術はしっかりしており、園地を預ける者も安心できる一方、周防大島のベテランはかなりの高齢となるため、継続性に不安があった。

②の1戸1法人は周防大島においてそのような事例がなく、農家の育成に時間を要することが懸念された。

そこで、③のJA出資型法人の設立に向けて、検討を重ねていった。

検討にあたっては新規就農受入や労力補完等の先進地事例の情報収集、県農林振興公社、園地中間管理機構担当者等を招聘した情報交換等を行い、産地の実状にあった受入体制を検討した。

また、法人の営農計画作成支援、作業労賃の設定、集積する園地等につき関係機関とともに検討を重ねた。

3 普及活動の成果

(1) 産地継承夢プランの策定

平成27年6月関係機関が一体となって「大島かんきつ産地継承夢プラン」を策定し、その中に、栽培を止めた園を新規就農者へスムーズに引き継ぐためのシステム作りと樹園地の流動化を促進する組織の設立を今後検討していくことを明記した。

このことにより、JAにおける担い手育成に関する位置づけが高くなり、出資型法人設立に近づいた。

(2) 担い手の育成

①平成23年以降は整備してきた研修制度を活用して20～40歳の19名が就農している。

②多数の若手農業者が確保されたことから、若手の相互研鑽・意見交換のため、平成28年10月にはJA青壮年部が設立され、担い手の相互研鑽、情報共有の場として活動を開始している

(図3)。



図3 JA山口大島青壮年部設立総会

(3) JA出資型法人の設立

JA出資型法人は農地維持による産地の下支え、新規就農希望者を受け入れと技術指導による新たな担い手育成を主な柱とし、平成29年10月に設立した。

- ・取締役 代表取締役 1名、取締役常務 2名、農場長 1名
(取締役常務、農場長は地元農家)
- ・栽培面積：2.43ha：
(うち機構と契約 1.31ha)
- ・将来目標：
産地全体の1割の生産を支える。
栽培面積 20ha、出荷量 400t
販売額 1億円



新規就農希望者（研修生）は管理する園地において、1年目は農場長等の指導の下、基礎研修を行い、2年目は研修生が主体となって、50a程度の園地を管理し、栽培技術の習得を目指す。

1年または2年の研修を終えた時点で個人経営に不安がある場合には、法人に残り構成員として営農を続けることも可能であるが、今年度研修生のうち1名は平成30年4月に個人で営農を開始する。

就農にあたり、就農予定園地の確保、町外からの移住者に対する住居の確保等は、従前どおり担い手支援センターが中心となって関係機関が一体となり支援を行うが、出資型法人は新規就農者の育成以外に就農予定園地の樹勢回復において大きな役割を果たす。

この度就農する者は約1ha超の園地を集積し、就農予定だが、このうち56aは平成29年夏頃から研修生が中心となって管理してきた。管理当初の樹勢は弱く、一部園地では平成29年産の収穫を諦め、全て摘果する等の処理を行い、樹勢回復に努めてきた。こうした管理により、樹勢がある程度回復した状態で、新規就農希望者が安心して就農できる仕組み、園地を中間管理する仕組みが出来つつある。

4 今後の普及活動に向けて

(1) JA出資型法人の経営安定

果樹は永年性作物であり、既存生産者が離農し、樹勢が低下すると、樹勢回復に時間を要し、新規就農者が継承した場合も早期収益が上がりにくい。果樹においては園地継承というよりも樹の継承が重要となる。

法人の設立により樹の継承が可能となり、果樹における新規就農者の受入がより一層進むことが期待される。そのためにも

- ① JA出資型法人が柑きつの生産法人として周辺農家のモデル的な存在になって貰えるように早期経営安定を図る。
- ② JA出資型法人が新規就農者の受け皿となり、周防大島地区の担い手育成の中核を担う組織となるように、支援センター等関係機関と連携しながら活動を支援していく。
- ③ JA出資型法人の設立は果樹産地における受入体制の先進地事例となることから、県内他地区へもPRし、県内全域に広く普及していく。

(2) 拠点生産団地の整備

拠点団地整備が2地区で進んでおり、現在新規就農者が予定者も含め6名参入した。新規就農者の早期経営安定には、栽培基盤の整備は必須であり、新規就農者の確保に向けて、引き続き拠点団地整備を推進していく。

(3) 新規就農者の育成（経営発展）

新規就農者が早期経営安定を図るため、栽培技術指導を行うとともに、山口県オリジナル柑きつである「せとみ」のハウス栽培等、高品質果実生産、省力化技術等を推進し、新規就農者が高単価の柑きつ生産を実証することで、経営発展を図る。

(別紙様式2)

普及指導員調査研究報告書

課題名：加工用イチジクの品種特性の調査

周南農林事務所農業部 担当者氏名： 増富義治、松富和海

<活動事例の要旨>

イチジク品種の特性（果実重、収穫時期等）や加工（乾燥処理）方法が確認できた。

1 普及活動の課題・目標

管内に加工用（乾燥）イチジクを栽培品目に取り入れた新規就農者がおり、多くの品種を導入しているが、品種特性が不明な点が多い。現在も品種の選定に苦慮しており、本調査では昨年に引き続き、品種の特性（果実重や収穫時期等）、乾燥処理方法等を確認し、今後の品種選定と規模拡大や安定生産に向けた判断材料の資とする。

2 普及活動の内容

- (1) 調査期間 平成29年6月～12月
- (2) 場 所 光市 新規就農者 ほ場
- (3) 調査内容

イチジク品種（アーティナ、セレスト、ホワイトゼノア、ビオレソリエスなど）の果実重、収穫時期（始期～終期）、収量性等について調査する。また、乾燥処理の方法の確認を行う。

3 普及活動の成果

- (1) 品種の特性
 - a 平成29年は平成28年よりやや収穫開始時期が遅れたが、熟期はほぼ昨年と同じで、アーティナは8月中旬から収穫が可能であった。全般的に収穫開始初期の果実は、果肉先熟の傾向で果実糖度は低く、乾燥処理後も販売には不適であった。収穫の終期は10月下旬で約2か月間収穫が可能であった(表1)。
 - b アーティナ、ゼブラスイートは一文字整枝、他の品種は杯状形であり、特にゼブラスイート（初結果）は樹勢が強く、結実が安定しなかった。その他の品種は結実状況や樹勢については良好であった。全体の収穫量は昨年の約2倍であった。
 - c セレストやカドタは果実重が30g程度と小さく、結実状況は良好であるが、収量は低い傾向である。
 - e オイリング処理ではどの品種も収穫時期が早くなった。生果では「しみ」として残り、乾燥処理では問題はなかった。また、果実の小さい傷なども乾燥処理によって目立たなくなり、「しみ」、「小傷」は乾燥処理においては問題とならなかった。

(2) 乾燥処理方法

- a 乾燥処理方法は、収穫後生果を1/3～1/4程度にカットし乾燥機で乾燥させる。カット方法は昨年と同様であるが、本年は昨年の家庭用乾燥機（木原製作所 SP-1）から業務用乾燥機（木原製作所 F10）に変更したため、設定温度と乾燥時間の確認を行い、概ね把握できた（温度設定や時間は公表しない）。また、1回の処理能力も高く、乾燥作業は順調に進み、ロスは減少した。ただ、乾燥状況は旧機種と比較し、やや柔らかい状態となり、保存等に注意が必要であった。

また、昨年の問題であった、外気の影響は少なく、焦げ等の発生は少なかった。

表1 イチジクの品種別収量、収穫時期(H29)

| 品種名 | 1果重(g) | 収穫開始 | 収穫終了 |
|------------|--------|-------|--------|
| パステリエ | 50 | 8月10日 | 8月27日 |
| アーティナ | 50 | 8月12日 | 10月17日 |
| セレスト(シュガー) | 25 | 8月19日 | 10月25日 |
| ホワイトゼノア | 60 | 8月23日 | 10月14日 |
| カトタ | 30 | 9月6日 | 10月22日 |
| ビオレソリエス | 60 | 9月25日 | 10月27日 |
| スイートストライプ | 40 | - | - |
| 蓬萊柿(参考) | 70 | 9月24日 | 11月7日 |



写真2 アーティナの結実状況



写真2 ゼブラスイートの結実状況

4 今後の普及活動に向けて

- (1) 収穫量は順調に増加しており、一部の結実不安定な品種や収量が低い品種については、継続した確認が必要である。また、結果枝の下部では果実糖度が低く、乾燥処理に向かないため、収量を確保するには摘心位置の変更等の検討が必要である。
- (2) 乾燥処理方法については、乾燥機の更新により、処理能力は向上したが、乾燥工程の再確認が必要である。また、収穫量の増加に伴い、貯蔵方法や賞味期限等の確認も必要と考えられる。

(別紙様式2)

普及指導員調査研究報告書

課題名：なし（幸水）の新梢誘引による腋花芽着生促進

周南農林事務所農業部 担当者氏名： 松富和海、増富義治

＜活動事例の要旨＞

- ・梨（幸水）は、短果枝の維持が難しく1～2年で結果枝の更新が必要となり、腋花芽利用が主体になっている。
- ・6月下旬から7月上旬に新梢を30～45度に誘引することで、腋花芽着生が増加するとされているので、新梢の誘引と腋花芽着生率の調査研究を行った。

1 普及活動の課題・目標

- ・周南市須金地区のなし（幸水）は、二十世紀に次いで栽培面積が多い主力品種である。幸水は、腋花芽利用が主体であり腋花芽着生には新梢の夏期誘引が有効とされているが、その他作業と競合すること等から、ほとんど実施されていない。
- ・そこで、夏期誘引の現地実証を行い、その効果を確認して、普及することを目標とした。

2 普及活動の内容

- ・現地実証は、平成29年に園地の有償譲渡により新規就農したK氏の園地で、樹齢約40年の幸水で行った。
- ・7月3日に、新梢を1樹20本程度を2樹（合計40本程度）、麻ヒモで30～45度に誘引した。12月1日に、誘引した枝及び無処理の枝をそれぞれ20本ずつ、腋花芽及び葉芽数を計測した。誘引時には、新規就農者への誘引方法の指導を合わせて行った。

3 普及活動の成果

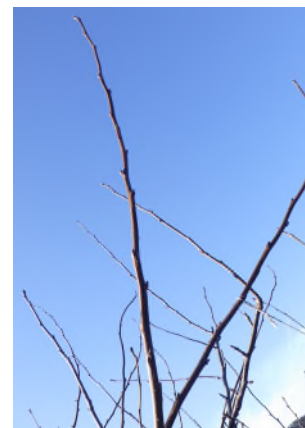
- ・今回（平成29年）は、誘引枝よりも無処理枝の方が、腋花芽着生率が高かった。

第1表 新梢誘引による腋花芽着生

| 処 理 | 腋花芽着生率 |
|-------|--------|
| 誘 引 枝 | 22.3% |
| 無処理枝 | 27.3% |



誘引枝



無処理枝

- ・調査結果は、これまでの報告とは逆の結果になったが実証園の園主（新規就農者）には伝え、誘引しても腋花芽が着かない可能性もあるので、出来るだけ多くの予備枝を残すように指導した。須金ぶどう・梨生産組合に対しては、“夏期誘引を行っても効果が無い”との話になることが予想されるので、今回の結果は伝えることとした。

4 今後の普及活動に向けて

- ・今回の調査からは、誘引した枝の方が腋花芽着生率が低いという結果になったが、この要因は、7月の気温が平年より約2℃高かったことや、誘引した枝の樹勢が強かったこと等が推察されるが、はっきりした要因は判らなかった。
- ・須金ぶどう・梨生産組合等への指導に際しての資料としては、複数年継続した調査に基づくデータを示すことが望ましいと思われる。

(別紙様式 2)

普及指導員調査研究報告書

課題名：生育調査データを活用したなし大玉化要因の解析

下関農林事務所農業部 担当者氏名：藤村澄恵、大島尚恵

<活動事例の要旨>

平成29年産のなしは、県内全域で大玉化が顕著であったが、下関農林事務所管内のなし産地（豊北・豊田）でも同様の傾向がみられた。そこでどのような条件で大玉化となったのか、生育調査データと気象データを基に考察した。

本年は、開花後1カ月の平均気温が高く推移し、幼果の細胞分裂が進んだ事で十分な細胞数が確保できた事、さらに、果実肥大期にも十分な気温と適度な降雨があった事で大玉化が顕著になったと考えられる。

1 普及活動の課題・目標

平成29年産のなしは、開花時期が平年より5日から1週間程度遅れたが、果実肥大については幼果期から大玉傾向がみられ、収穫時期まで大玉傾向は続いたため生産者は販売面で苦労が多かった。このため、今年度の大玉化の要因究明を求める声が多かったことから、過去からの生育調査データと気象データを基に今年度のなしの生育について考察する。

2 普及活動の内容

- (1) 調査ほの設置
豊水について、下関市豊田町鷹ノ子および下関市豊北町滝部に調査ほを設置
- (2) 生育状況調査
開花状況等の観察及び果実肥大を計測
- (3) 果実品質調査
果実重及び果実糖度を計測
- (4) 過去の調査データや気象データとの比較

3 普及活動の成果

(1) 生育状況調査結果

| 場 所 | 年度 | 開花期 | | | 着果 状況 | 果実横径(mm) | | | |
|-----|-----|------|------|------|----------|----------|------|------|------|
| | | 始 | 盛 | 終 | | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 |
| 豊田町 | H29 | 4/12 | 4/14 | 4/17 | 不良 | 31.6 | 47.4 | 73.9 | 95.8 |
| | 平年 | 4/7 | 4/9 | 4/16 | — | 28.5 | 41.3 | 70.7 | 90.6 |
| 豊北町 | H29 | 4/12 | 4/14 | 4/17 | 良 | 32.4 | 50.0 | 79.6 | 96.8 |
| | 平年 | 4/6 | 4/9 | 4/15 | — | 29.5 | 43.8 | 72.9 | 93.9 |

- ・開花始期は、3月の気温が低かった事等から、平年に比べ5日程度遅くなった。
- ・開花始期は遅れたものの、その後の気温が高めに推移したため、開花は一気に進み、開花終期は平年並みであった。
- ・着果状況は、豊田町で今年多く発生した花腐細菌病の影響で豊水の一部の園で着果不良となった。
- ・果実横径は、6月第1旬から平年を上回り、生育期間を通して大玉傾向が続いた。

(2) 果実品質調査結果

| 場所 | 果実重(g) | | 糖度(brix) | |
|-----|--------|-----|----------|------|
| | H29 | 平年 | H29 | 平年 |
| 豊田町 | 473 | 389 | 12.1 | 12.3 |
| 豊北町 | 466 | 423 | 12.6 | 11.9 |

- ・ 果実重も、平年を大きく上回った。
- ・ 糖度は、平年並みとなった。

(3) まとめ（過去の調査データや気象データとの比較）

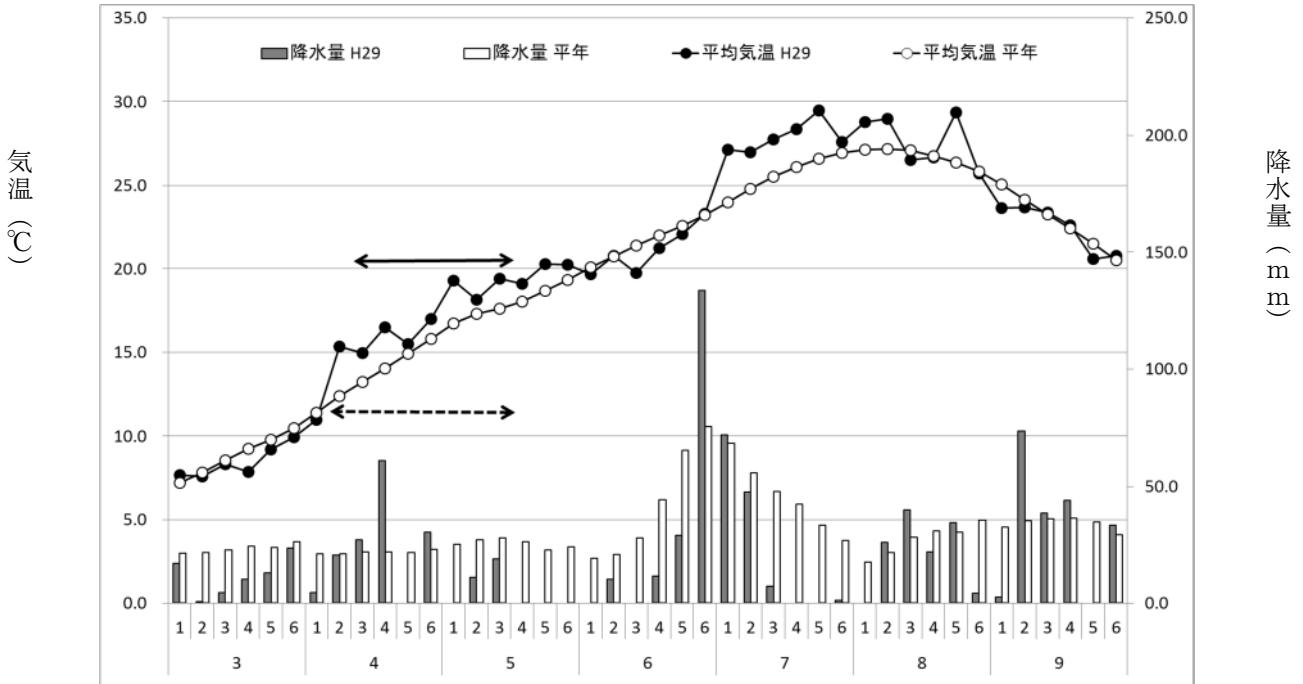


図 平成29年3月～9月の平均気温と降水量

(←→ : H29開花～1カ月、 ←--> : 平年開花～1カ月)

- ・ 豊田町の豊水は、今年度着花不良となったため、豊北町の調査データおよび気象データ（アメダスポイントは油谷）を活用して平年と比較した。
- ・ 平均気温は、3月に平年並みから低く推移していたが、4月以降平年より高くなっており、そのまま5月まで平年より高い気温で推移した。
- ・ なしは、開花後2週間から1カ月の間に細胞分裂が進み、その後細胞肥大期となり果実肥大が進むが、今年度は開花から1カ月の間の高い気温により幼果の細胞分裂が進み、十分な細胞数が確保されたと考えられる。
- ・ また、7月から8月までも平年を上回る平均気温となっており、果実肥大期に十分な気温があったことも大玉化の要因と考えられる。
- ・ 降水量は、5月と7月に干ばつが心配された時もあったが、果実肥大に大きな影響はなく、8月の果実肥大期には適度に降雨があり果実肥大も進んだ。
- ・ 今年と同様に生育初期から果実肥大が進んでいた H21 年では、開花から1カ月間および7月の気温は高いものの8月は低く、H20 では同様の気象条件は見られなかった。

4 今後の普及活動に向けて

他の大玉傾向の年と比較して、同様の気象条件にならない事例もあり、今後さらに知見を深める必要がある。また、今年度も農林総合技術センターの見解を踏まえて考察したが、今後も試験研究機関等と連携し、データを活用した解析で、感覚ではないデータで理解を深める事例を増やし、今後の現地指導に活用する事が必要と考える。

(別紙様式2)

普及指導員調査研究報告書

課題名：特産品を活用した商品開発～岸根栗を活用した商品開発～

岩国農林事務所農業部 担当者氏名： 増富 和恵、高光 尚

<活動事例の要旨>

J A山口東に設置される直売所にむけて、J A山口東で集荷する岸根栗を活用した加工品を試作、消費者調査を実施し、岸根栗加工の適正や必要性を確認した。

1 普及活動の課題・目標

JA 山口東管内は、「岸根ぐり」の産地であり、JA 山口東で集荷する岸根ぐりを利用して、平成27年度から栗ペーストを試作している。

今年度は、直売所向けに岩国の特産である「岸根」をPRする加工品づくりが急務となっており、J A規格品「岸根」の大きさを生かしたむき栗加工適性を検討する。

2 普及活動の内容

活動対象：農事組合法人M

平成19年、法人女性部として法人の産物を活用した餅や「岸根ぐり」を活用した菓子の製造販売を行っている。餅、外郎、饅頭が主な商品。

本グループは、美和町の法人連携の女性の活動の中で、米や岸根栗を活用して商品化に向けた菓子を試作しており、商品化とともに法人が連携しながら加工体制を整え経営安定させることを目指している。

今回、試験の一部を農事組合法人Mを含む法人連携グループと取組み、結果を共有するとともに新たな商品の可能性を検討することとした。

(1)使われる材料の原料と単価

- ・規格品くり (2 L ~ 3 L 品) 1,200円/kg~1,500円/kg
- ・不良果くり 200円/kg

(2)加工品の試作について

アむき栗の真空パック (200 g 入り)

剥皮方法(酵素剥皮、機械剥皮)

使用ぐり(規格品くり、不良果くり)

貯蔵方法(冷蔵、冷凍)を比較する。

1袋200 g 入りの使用感を確認する。

イ栗の甘露煮

各レシピを基に商品化を検討する。

レシピ①：既存の女性グループが製造方法。くちなしで色付けし、栗の重量に対し同量の砂糖を加えて仕上げる方法

レシピ②：段階的に砂糖を添加し、煮詰めて最後に糖度50度に仕上げる方法

レシピ③：一次加工の密煮で、30%砂糖液に浸漬して仕上げる方法

(3)消費者調査について

「岸根ぐり」の購買についてのアンケートの実施

生果、むき栗、岸根ぐりの加工品について、購買に関する内容を把握する。

3 普及活動の成果

(1) 加工品の試作結果

アむき栗の真空パック（200g入り）

- ・見た目の仕上がりは、酵素剥皮の栗の形はきれいだが、渋皮が残り渋皮の全部を除くのにかなりの手間が必要だった。時間がたつと渋皮等の色のポリフェノールが出て栗の色が非常に悪くなった。機械剥きの栗は酵素剥皮の栗程よくないが仕上げの手剥き次第できれいに仕上がる。時間が経過すると、栗の色が悪くなった。
- ・作業性は、酵素剥皮の方は、先に鬼皮だけを剥く必要があり手間がかかった。栗は収穫直後のくりを使用するなど制約が多かった。
機械剥きの方は、1kg30秒程度で剥いた後、仕上げ剥きをするのみなので作業性が良かった。剥き機での栗の剥き具合によって、仕上げの手作業での栗の剥き時間が変わる。
- ・歩留まりは酵素剥き、機械剥き両方とも6割程度とあまり変わらなかった
- ・原価は、酵素等を添加するため、酵素剥きの方が高かった。
- ・規格果と不良果を比較すると、見た目の仕上がりは、加工直後は不揃いだけの違いだけだったが、真空後時間が経過すると、不良果剥きぐりでは除き切れなかった悪いところが黒く出てきて見た目が悪くなった。不良果くりの作業性は、機械剥き後の手剥きの際にしっかり悪いところを除くことが必要で、手剥きの時間を要した。歩留まりは規格品よりは悪くなるが、原価は、仕入れが安いので、歩留まりが悪くても安く提供できるものになった。
- ・冷蔵と冷凍で保存してみた結果、冷蔵保存では2週間以上貯蔵すると色が悪くなる部分があるが、食味に問題はないことがわかった。冷凍保存は、長く保存はできるが、調理法によって果実がゴム状になり、使用方法の検討が必要であることがわかった。
- ・1袋入りの真空パック栗を使った料理を試作した。栗ご飯3合炊きに合う量であることを確認した。

イ栗の甘露煮

- ・レシピ①は、砂糖添加量も多く、崩れが少ない。レシピ②は、砂糖添加は少ないが、糖度を上げるために煮るため、煮崩れがひどく商品にならなかった。
レシピ③は、そのまま食べられる商品ではない。見た目の仕上がりは、加工直後は、透明感のある砂糖液であったが、時間が経過すると渋が出て濁り、印象のよい商品にならなかった。一般消費者向けというより、業務用としての商品とした方がよいと思われた。

(2) 消費者調査結果

- ・生果の購入については、1回に購入される量が500gで、その用途は家で食べるという回答がほとんどであった。家庭での利用は、ゆでて食べるの他、料理に使うの回答もあった。
- ・むき栗の購入については、購入希望は6割程度で、楽だからとの理由が多かった。1回の購入量は200gまたは500gまでであった。形態はふぞろいのものでよいとの回答であった。購入時期は岸根ぐり収穫時期の10月か年末の時期の購入の希望が多かった。価格は500～1000円までの価格で、その利用は栗ごはんにして食べるが多い回答であった。
- ・「岸根ぐり」の加工品については、購入希望は6割強で、一時加工品または栗甘露煮、渋皮煮の購入希望が多かった。

(3) 結果に基づく課題整理

J Aや女性グループに結果を報告し、今後の課題整理を行った。

アむき栗の真空パック

- ・今回の試験からは、酵素剥皮よりは機械剥きで仕上げる方がよいとの結果であった。規格品か不良果を使うかは、販売価格の差が出てくるので検討が必要であるが、規格品は一様に大きくインパクトがある商品となる。
- ・冷蔵商品か冷凍商品にするかはもう少し確認が必要である。
- ・商品の200gという量は、使用してみた感じでは適量と思われる。

イ栗の甘露煮

- ・今回の試験からは、どれも商品化できるものにつながらなかったが、商品化する場合は、割れ対策をどうするかの方法を検討しつつ商品化する。

ウ加工機器の導入

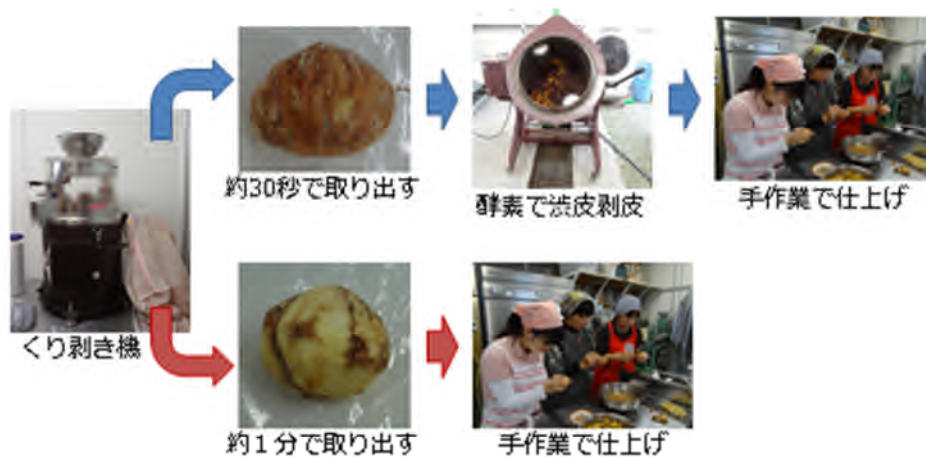
農事組合法人Mに結果を報告した。栗剥き機を導入し、今後、むき栗の商品化、栗加工品の商品化に力を入れることとなった。

4 今後の普及活動に向けて

結果をふまえ、次年度むき栗の真空パックと甘露煮の商品化に向けて試作を行うとともに商品形態や商品ラベル等を検討し、特産「岸根ぐり」をPRできる商品として販売できるよう取組む。

5 その他(写真等)

〈剥皮方法の検討〉



普及指導員調査研究報告書

課題名 長門ユズキチの貯蔵方法の検討

萩農林事務所農業部 担当者氏名 品川 吉延、田村 泰志

<活動事例の要旨>

長門ゆずきちは緑果を使う香酸柑橘であり、10月になると樹上では黄化し始めるため、販売時期の拡大を図ることを目的とし、黄化防止にエチレン吸収剤等を封入した貯蔵方法を検討した。

予措後、0.02 mmのポリ袋に果実温が低下した後、エチレン吸収剤・乾燥剤とともに封入し、冷蔵庫において8℃から徐々に5℃まで貯蔵温度を低下させることにより、3カ月後において、緑色を保持した健全果を50%以上とすることができた。

1 普及活動の課題・目標

- (1)長門ユズキチは、山口県原産で田万川地域の特産物であり、緑果を用いる香酸柑橘であるが、10月には黄化してくるため、販売時期を拡大させるため、緑色を保持した果実の貯蔵が必要である。
- (2)昨年は、袋の厚さを0.02 mmとし、入庫翌日の密封や吸湿シートの封入、低温への馴化により2カ月の貯蔵は可能であり、エチレン吸収剤の封入により黄化も防止できたが、3カ月(12月)の貯蔵は出来なかった。
- (3)黄化せず、健全な果実を2カ月以上の貯蔵する方法を明らかにする。

2 普及活動の内容

- (1) 鮮度保持剤(エチレン吸収剤:クリスパーHF、吸湿+ガス吸着:ケアドライCP20、吸湿+CO₂吸着:クリスパーNK1)を用いた貯蔵試験

①供試材料:9月5日収穫 長門ユズキチ(予措7日間:減量歩合5.5%)

②方法

○貯蔵開始時期:9月12日

○1Kg程度ずつ厚さ0.02 mmのポリ袋に入れ、封をせずに、8℃に設定した冷蔵庫に入れ、果実温が十分に下がった翌日に輪ゴムで封をし、温度を5日に1度ずつ降下させ5℃まで下げる。

○貯蔵場所:米用冷蔵庫(清水氏所有)

③試験区

ア 無処理

イ クリスパーHF(エチレン吸収剤)を1袋に1包

ウ クリスパーHFを1包、フレッシュシートニ(吸湿シート)1枚

エ クリスパーHFを1包、ケアドライCP20(吸湿+ガス吸着)1包

オ クリスパーHFを1包、クリスパーNK1(吸湿+CO₂吸着)を1包

* ウのみ冷蔵庫に搬入前に密封

④規模：各処理区3反復

⑤調査内容

2カ月後および3カ月後に健全、黄化、障害果の割合および果実品質（糖度、酸含量）を調査する。

3 普及活動の成果

(1) 試験結果

①貯蔵2カ月後

○無処理では、黄化やへた落ち、褐変などの果実障害が発生し、健全果率は40%程度であったが、クリスパーHF(エチレン吸収剤)を封入することにより障害果の発生が抑制され、健全果率が高くなった。

○クリスパーHFとともにケアドライ CP20(吸湿+ガス吸着)を封入した区が最も健全果率が高かった。

○健全果における果実品質については、差は認められなかった。

○予措期間がやや長く貯蔵開始時にすでに黄化が始まっていた。

②貯蔵3カ月後

○無処理に比べ、クリスパーHF +ケアドライ CP20 封入により、障害果の発生が抑制され、健全果率が50%と高くなった。

(2) 考察

○エチレン吸収剤を封入することにより、褐変、へた落ちなどの障害果を抑制でき2カ月程度の貯蔵が可能である。

○エチレン吸収剤と乾燥剤を封入することにより、3カ月後でも50%の健全果率が得られた。米貯蔵庫の活用で温度が5℃までしか下げられないことと、今回は予措が5%余りとなり貯蔵開始時にすでに一部黄化し始めており、適正な予措と、より低い温度で、さらに健全果率を高められる可能性がある。

4 今後の普及活動の向けて

○3カ月程度の貯蔵は可能であり、来年度は試験的な販売を実施し、販売時期の拡大を進める。

表1 貯蔵2カ月後の果実品質

| 処理区 | 反復 | 健全果率 | 黄化果率 | へた落ち果率 | 褐変果率 | 糖度 | クエン酸含量 |
|--------------------------------|----|------|------|--------|------|--------|------------|
| | | (%) | (%) | (%) | (%) | (Brix) | (mg/100ml) |
| 無処理 | ① | 40.0 | 25.0 | 30.0 | 5.0 | 7.5 | 4.36 |
| | ② | 31.8 | 50.0 | 18.2 | 0.0 | 7.3 | 4.52 |
| | ③ | 45.0 | 40.0 | 15.0 | 0.0 | 7.2 | 4.58 |
| | 平均 | 38.9 | 38.3 | 21.1 | 1.7 | 7.3 | 4.49 |
| クリスパーHF | ① | 50.0 | 50.0 | 0.0 | 0.0 | 7.1 | 4.00 |
| | ② | 50.0 | 50.0 | 0.0 | 0.0 | 7.4 | 4.34 |
| | ③ | 75.0 | 25.0 | 0.0 | 0.0 | 7.3 | 4.68 |
| | 平均 | 58.3 | 41.7 | 0.0 | 0.0 | 7.3 | 4.34 |
| クリスパーHF + フレッシュ シートミニ | ① | 40.0 | 60.0 | 0.0 | 0.0 | 7.5 | 3.66 |
| | ② | 40.0 | 60.0 | 0.0 | 0.0 | 7.5 | 4.44 |
| | ③ | 60.0 | 35.0 | 5.0 | 0.0 | 7.4 | 4.61 |
| | 平均 | 46.7 | 51.7 | 1.7 | 0.0 | 7.5 | 4.24 |
| クリスパーHF + ケアドライ CP20 | ① | 55.0 | 30.0 | 15.0 | 0.0 | 7.2 | 3.90 |
| | ② | 85.0 | 10.0 | 5.0 | 0.0 | 7.4 | 4.94 |
| | ③ | 60.0 | 35.0 | 5.0 | 0.0 | 7.5 | 4.48 |
| | 平均 | 66.7 | 25.0 | 8.3 | 0.0 | 7.4 | 4.44 |
| クリスパーHF + クリスパー NK1 | ① | 14.3 | 76.2 | 9.5 | 0.0 | 7.8 | 4.30 |
| | ② | 41.7 | 50.0 | 8.3 | 0.0 | 7.7 | 3.72 |
| | ③ | 57.1 | 38.1 | 4.8 | 0.0 | 7.5 | 4.48 |
| | 平均 | 37.7 | 54.8 | 7.5 | 0.0 | 7.7 | 4.17 |

表2 貯蔵3カ月後の果実品質

| 処理区 | 反復 | 健全果率 | 黄化果率 | へた落ち果率 | 褐変果率 | 糖度 | クエン酸含量 |
|--------------------------------|----|------|------|--------|------|--------|------------|
| | | (%) | (%) | (%) | (%) | (Brix) | (mg/100ml) |
| 無処理 | ① | 15.0 | 30.0 | 25.0 | 30.0 | 6.4 | 5.20 |
| | ② | 20.0 | 45.0 | 35.0 | 0.0 | 6.9 | 4.62 |
| | ③ | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 6.7 | 5.26 |
| | 平均 | 20.0 | 33.3 | 28.3 | 18.3 | 6.7 | 5.03 |
| クリスパーHF | ① | 0.0 | 70.0 | 20.0 | 10.0 | 6.8 | 5.34 |
| | ② | 0.0 | 55.0 | 40.0 | 5.0 | 7.3 | 6.04 |
| | ③ | 5.0 | 70.0 | 25.0 | 0.0 | 7.2 | 5.68 |
| | 平均 | 1.7 | 65.0 | 28.3 | 5.0 | 7.1 | 5.69 |
| クリスパーHF + フレッシュ シートミニ | ① | 20.0 | 60.0 | 10.0 | 10.0 | 7.2 | 5.96 |
| | ② | 0.0 | 75.0 | 20.0 | 5.0 | 7.3 | 5.84 |
| | ③ | 15.0 | 75.0 | 10.0 | 0.0 | 6.9 | 5.60 |
| | 平均 | 11.7 | 70.0 | 13.3 | 5.0 | 7.1 | 5.80 |
| クリスパーHF + ケアドライ CP20 | ① | 30.0 | 45.0 | 25.0 | 0.0 | 6.9 | 4.12 |
| | ② | 65.0 | 5.0 | 10.0 | 20.0 | 7.1 | 5.04 |
| | ③ | 60.0 | 25.0 | 10.0 | 5.0 | 6.8 | 5.24 |
| | 平均 | 51.7 | 25.0 | 15.0 | 8.3 | 6.9 | 4.80 |
| クリスパーHF + クリスパー NK1 | ① | 40.9 | 50.0 | 9.1 | 0.0 | 7.1 | 4.80 |
| | ② | 0.0 | 70.0 | 20.0 | 10.0 | 7.0 | 4.62 |
| | ③ | 36.4 | 59.1 | 0.0 | 4.5 | 7.1 | 5.50 |
| | 平均 | 25.8 | 59.7 | 9.7 | 4.8 | 7.1 | 4.97 |



図1 貯蔵2カ月後

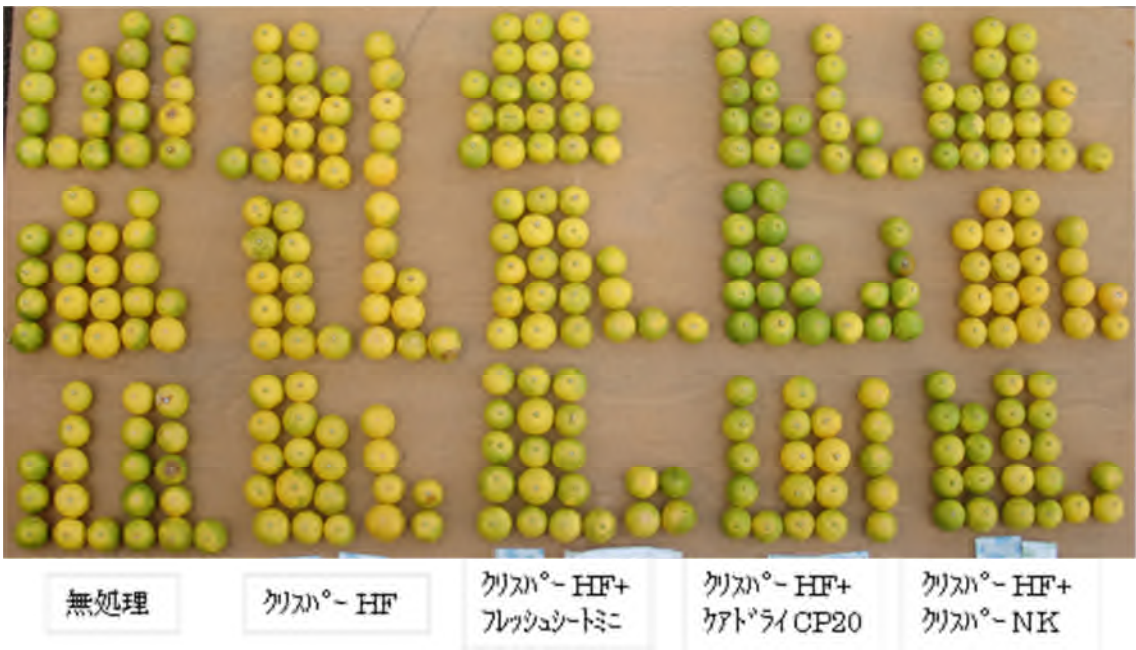


図2 貯蔵3カ月後

普及指導員調査研究報告書

課題名 キウイフルーツにおけるカメムシ類の発生活消長及び防除時期の把握
萩農林事務所農業部 担当者氏名 吉本 央、田村 泰志

<活動事例の要旨>

阿武町キウイフルーツは、近年、果樹カメムシ類による被害が増加しているため、ライトトラップとフェロモントラップを設置し、果樹カメムシ類の発生活消長を把握するとともに、キウイフルーツ園地への飛来状況を調査し適期防除時期について検討した。

今年度の発生活ピーク及びキウイフルーツ園への飛来時期は7月上旬と8月中旬となり、適期防除を実施することができた。

1 普及活動の課題・目標

- (1)阿武町キウイフルーツ生産出荷組合は、防除暦を作成し病害虫の適期防除に努めているが、果樹カメムシ類は発生活量及び果樹園地への飛来時期が年により異なるため、年によっては適期防除が実施できず、被害が増加している。
- (2)そこで、生産出荷組合役員のほ場に2種類のトラップ（ライトトラップ・フェロモントラップ）を設置し、阿武町における果樹カメムシ類の発生活消長及びキウイフルーツ園への飛来時期を調査し、防除時期を把握する。

2 普及活動の内容

(1) 果樹カメムシ類の発生活消長調査

- ①使用トラップ：チャバネアオカメムシ用フェロモントラップ
(信越化学工業)

②設置方法

設置時期：7月11日から10月31日まで

設置場所：キウイフルーツ園から約200m離れた場所で地上約1mの高さにフェロモントラップを設置。

- ③調査方法：トラップ設置後、毎日トラップでチャバネアオカメムシ及びクサギカメムシの捕獲数を調査

(2) 果樹カメムシ類のキウイフルーツ園への飛来数調査

- ①使用トラップ：光防虫器 GRC 型（光バイオ）

②設置方法

設置時期：7月11日から10月31日まで

設置場所：キウイフルーツ園内で地上約1.8mの高さにライトトラップを設置。

- ③調査方法：トラップ設置後、毎日トラップでチャバネアオカメムシ及びクサギカメムシの捕獲数を調査

3 普及活動の成果

(1) 試験結果

① 果樹カメムシ類の発生活動調査

- トラップ設置時点で、すでに発生ピークとなっており、正確な発生時期は確認できなかった。
- その後は、8月中旬、9月上中旬、10月上中旬に捕獲数が増加し、10月下旬以降はほとんど捕獲されなかった。
- 優先種はチャバネアオカメムシだった。

② 果樹カメムシ類のキウイフルーツ園への飛来数調査

- トラップ設置時点で、捕獲数が要防除水準を超えていたため、防除を実施。
- 8/15に捕獲数が増え、要防除水準となったため2回目の防除を実施。
- その後は要防除水準を超えることはなかった。

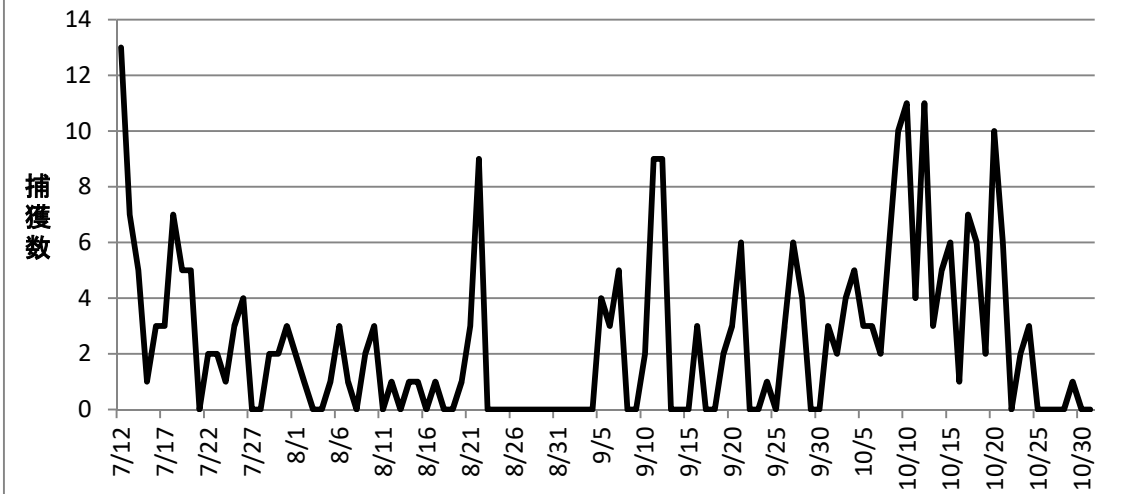
(2) 考察

- 阿武町においては7月上旬頃から果樹カメムシ類の発生量が増加すると推測され、発生量の増加に伴いキウイフルーツ園への飛来が増加したため、7月上旬頃に防除することが望ましい。
- 7月下旬以降は一時的に発生量が減少するが、8月中旬以降に再度発生量が増加し、キウイフルーツ園への飛来が増加したため、8月中旬頃に追加防除することが望ましい。
- 9月以降も継続して発生するが、キウイフルーツ園へはあまり飛来しなかった。
- ただし、果樹カメムシ類の発生量とキウイフルーツ園への飛来時期は年によって異なるため、今後も継続した調査が必要と思われる。

4 今後の普及活動の向けて

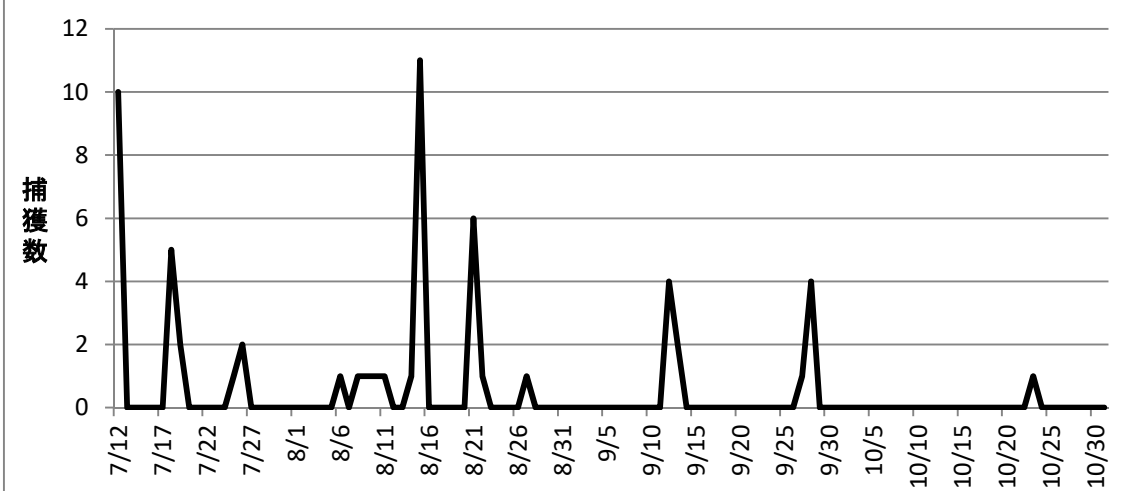
- 発生状況の調査を基に的確な防除時期を把握し、産地全体で効果的な防除を実施していくことが重要である。継続的に取り組めるように、捕獲数調査は部会自らがを行い、そのデータを基に関係機関で連携して指導する仕組みをつくりたい。

果樹カメムシ類の発生消長



果樹カメムシ類発生消長（フェロモントラップ）調査結果

果樹カメムシ類のキウイ園への飛来数



果樹カメムシ類キウイフルーツ園への飛来数（ライトトラップ）調査結果

普及指導員調査研究報告書

課題名：「せとみ」の高品質果の連年生産

農林総合技術センター 就農・技術支援室 担当者氏名：原田直

<活動事例の要旨>

山口県のオリジナル柑きつ「せとみ」の生育調査、果実品質調査を各産地で実施し栽培指導に活用した。平成 29 年産は着花、果数が少なく裏年傾向の樹が多かった。果実品質は 10 月の降雨、11 月～12 月の低温、少雨の影響を受け糖度は平年と比べ低く、酸度は高く、着色は遅くなった。全体では裏年傾向の中でも摘果等栽培管理が的確に実施されている園地では連年結果している。

1 普及活動の課題・目標

山口県のオリジナル柑きつ「せとみ」は、産地の振興を牽引するブランド力のある柑きつとなるよう推進品種に定め、生産拡大の取組を進めており、品質向上による商品力の強化と安定収量確保が課題となっている。

出荷量の増加と安定生産のため、産地での栽培の実態を調査し高品質果の連年生産の栽培技術、指標を検討し現地指導の基礎資料とする。

2 普及活動の内容

(1) 生育、果実品質調査

ア 調査ほ場の設置

現地調査ほ場を各農林事務所、産地で設置し調査した。

イ 調査期間

平成 29 年 4 月～平成 30 年 3 月

ウ 調査方法

生育調査は発芽期、開花期について 4～5 月に調査した。

果実調査は果実肥大を 7～11 月にかけて毎月 20 日に、果汁成分について 1 月 20 日、2 月 20 日に調査した。

(2) 収穫量調査

ほ場当たりの収穫量、調査樹（3 樹）の収穫量、樹冠容積を調査し、10a 当たりの収穫量を換算した。

(3) 栽培管理状況

かん水、施肥、病虫害防除実績について聞き取った。

3 普及活動の成果（調査結果）

(1) 生育調査・概況

発芽期は平年より 8 日遅く、開花期は 3 日早めとなった。

着花量が少なかったため、生理落果率は平年並みとなった。

黒点病の発生は 6 月以降、平年よりやや多い傾向で推移した。

果実肥大は着果が少なく、8、9月の十分な降雨もあり平年より大きく推移した。

9月中旬のまとまった降雨の後、裂果の発生が見られた。

果実品質では、12月、1月の気温の低下と降水量は少なかったことから減酸、着色が遅れ、平年と比べて糖度は低め、酸度は高めとなった。

1月中旬の気温の低下、柑橘の低温情報を受け、1月中旬には収穫された。収穫時、貯蔵後のヤケ果の発生は少なかった。

樹冠容積当たりの収量は、調査データのある3ほ場で1.3~4.5kg/m³、10a当たり収量は466kgから3,600kgまでは場間で差があった。周防大島町久賀の調査ほ場では、調査樹収量でH29年21.7kg、H28年33.8kg、H27年23.5kg、H26年31.1kgと連年結果している。

ア 生育時期

表1 発芽期、開花期

| 調査地点 | 発芽期 | 開花期 | | |
|----------------|------|------|------|------|
| | | 始 | 盛 | 終 |
| 岩国市海土路 | 4/24 | 5/18 | 5/22 | 5/27 |
| 周防大島町久賀 | 4/15 | 5/16 | 5/19 | 5/22 |
| 防府市富海 | 4/16 | 5/16 | 5/20 | 5/25 |
| 下関市吉見 | 4/19 | — | 5/20 | 5/20 |
| 萩市大井市場 | 4/12 | 5/9 | 5/16 | — |
| 柑きつ振興センター | 4/16 | 5/12 | 5/17 | 5/21 |
| 柑きつ振興センター (平年) | 4/8 | 5/14 | 5/20 | 5/25 |

イ 果実ヨコ径の推移

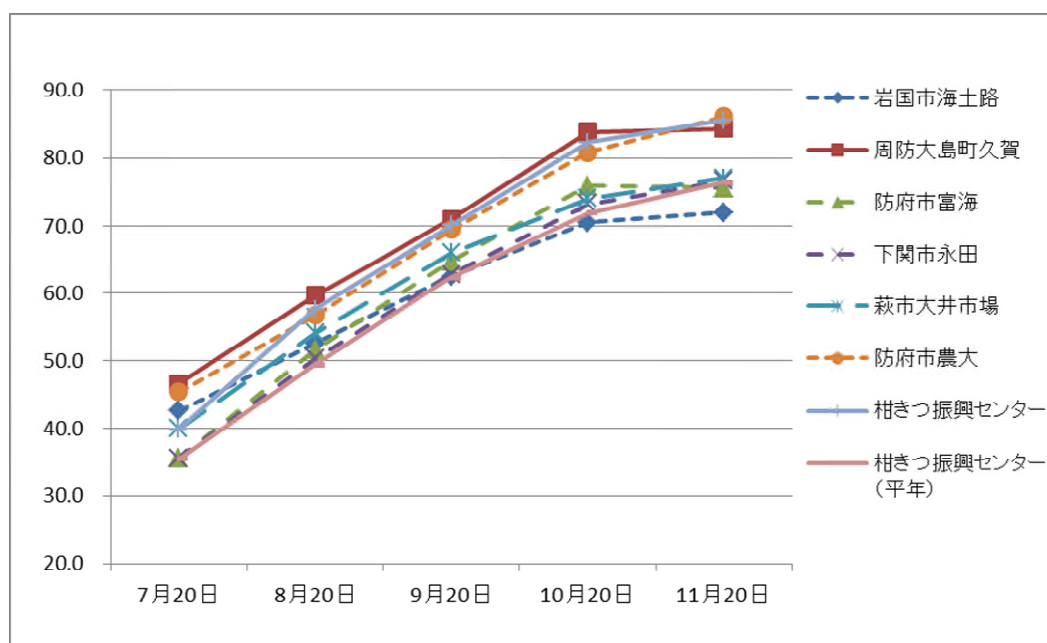


図1 果実ヨコ径の推移 (H29)

ウ 果実品質調査

表2 果実品質

| 調査地点 | 1/20 | | | 2/20 | | |
|----------------|------|------|-----|------|------|------|
| | 糖度 | 酸 | 糖酸比 | 糖度 | 酸 | 糖酸比 |
| 岩国市海土路 | 10.7 | 1.53 | 7 | 13.7 | 1.22 | 11.2 |
| 周防大島町久賀 | 12.2 | 1.35 | 9.0 | 12.8 | 1.09 | 11.7 |
| 防府市富海 | 12.0 | 1.27 | 9.4 | — | — | — |
| 下関市吉見 | 13.4 | 1.60 | 8.4 | 13.8 | 1.54 | 9.0 |
| 萩市大井市場 | 12.5 | 1.61 | 7.8 | 12.9 | 1.29 | 10.0 |
| 柑きつ振興センター | 13.2 | 1.68 | 7.9 | 13.9 | 1.36 | 10.2 |
| 柑きつ振興センター (平年) | 13.8 | 1.45 | 9.5 | 14.7 | 1.26 | 11.7 |

※岩国 1/12、2/19、柳井 1/29、2/26、防府 1/11、下関 1/19、2/14、萩 1/12 調査

エ 収量調査

表3 収量、栽植距離・本数

| 調査地点 | 調査樹 収量(kg) | 調査樹樹 冠容積 (m ³ /樹) | 樹冠容 積収量 (kg/m ³) | 栽植距離 (m×m) | 栽植本数 (本/10a) | 10a当 たり収量 (kg/10a) |
|----------|---------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------|-----------------|--------------------------|
| 岩国市海土路 | — | 14.3 | | 2.5×2.5 | 160 | ※466 |
| 周防大島町久賀 | 21.7 | 16.7 | 1.3 | 3×3 | 111 | 2,408 |
| 防府市富海 | 40.3 | 17.5 | 2.34 | 5×3 | 67 | 2,689 |
| 下関市吉見 | 33.4 | 14.9 | 2.24 | 3.7×2.5 | 108 | ※3,600 |
| 萩市大井市場 | — | — | — | 2.5×3 | 128 | ※1,400 |
| 防府市農業大学校 | 19.5 | 4.3 | 4.5 | 2.5×3 | 133 | 2,593 |

※岩国、萩：10a 当たり実収量 (収穫量/面積、kg/10a)、岩国、下関：着花が少なく調査樹を変更

オ 栽培管理実績

表4 施肥、病害虫防除

| 調査地点 | 施肥量(kg/10a) | | | 殺菌剤 回数 | 殺虫剤 回数 |
|----------|-------------|----|----|-----------|-----------|
| | N | P | K | | |
| 岩国市海土路 | 48 | 23 | 47 | 9 | 11 |
| 周防大島町久賀 | 17 | 7 | 10 | 6 | 8 |
| 防府市富海 | 67 | 16 | 19 | 7 | 9 |
| 下関市吉見 | 11 | 13 | 7 | 6 | 3 |
| 萩市大井市場 | 36 | 35 | 22 | — | — |
| 防府市農業大学校 | 14 | 12 | 9 | 11 | 10 |

表5 摘果時期、かん水

| 調査地点 | 摘果時期 | | | かん水 (時期、量) |
|----------|------|------|------|--------------------------------------|
| | 粗摘果 | 仕上摘果 | 樹上選果 | |
| 岩国市海土路 | 7月下旬 | 8月下旬 | | 4～9月に週に2回（降雨時除く）、10月以降週1回 |
| 周防大島町久賀 | 7月下旬 | 8月下旬 | | 370t/10a/年 |
| 防府市富海 | 7/20 | 8/21 | — | 7/30:200L、8/12:500L、 8/29:1000L/樹 |
| 下関市吉見 | 7/6 | 8/21 | — | 8月2回 |
| 萩市大井市場 | 7月下旬 | 8月下旬 | — | 8月 |
| 防府市農業大学校 | 7/28 | 8/21 | — | 7/29、8/26、9/2 |

4 今後の普及活動に向けて

産地全体では、平成27年産は表年で収穫量が多く、平成28年産は裏年傾向で収穫量は少なくなり、平成29年産も着花、果が少なく平成28年産と同じような傾向となった。

今後の栽培管理では、樹高が高く、密植となった園地では縮伐、間伐を行う。1、2月の低温による落葉等、樹勢の低下が懸念されるため、せん定時期は遅らせ、軽めのせん定とする。

土壌改良、液肥の施用により樹勢を維持し、引き続き連年安定結果を目指して着果管理、樹勢向上対策に取り組む。栽培管理状況、着果量の推移について次年度以降も継続して調査し連年生産できる樹の栽培管理、着果の基準等を確認する。

着果、収穫量の基準として樹冠容積当たりの収量は参考になると思われ、 2 kg/m^3 ぐらいを目安に着果量の基準を検討していく。

普及指導員調査研究報告書

課題名：山口県オリジナル柑橘「南津海」の長期貯蔵方法の検討

農林総合技術センター農業担い手支援部 担当者氏名：藤田 浩義

<活動事例の要旨>

山口県オリジナル柑橘「南津海」は、常温貯蔵庫では、4月（貯蔵後1カ月）、冷蔵庫では、7月（貯蔵後4カ月）まで貯蔵が可能である。冷蔵貯蔵で一定の品質を維持することにより、柑橘の端境期である5～7月の高単価での販売が可能となり、常温貯蔵庫での通常出荷に比べ、所得向上が期待できる。

1 普及活動の課題・目標

山口県オリジナル柑橘「南津海」は、4月に熟期を迎えることから春みかんと呼ばれている。国産柑橘の端境期である5～7月に柑橘の出荷が可能となれば、高単価での販売とさらなる販路の拡大が期待できる。そこで収穫時期が遅く、消費者から人気が高い山口県オリジナル柑橘「南津海」を用いて、冷蔵貯蔵による長期出荷の可能性を検討する。

2 普及活動の内容

(1) 調査概要

ア 調査期間 平成28年4月～平成29年7月

イ 調査場所及び栽培概況

(ア) 調査場所 名称：ガラスハウス19号
付属設備：灌水装置、暖房機

(イ) 栽培体系

| 月 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | | | △☆ | | | | | × | ○ | | | □ |

☆…収穫 △…剪定 ×…粗摘果 ○…仕上げ摘果 □…加温開始

(2) 調査方法

ア 調査区の設定

収穫後、予措（減量歩合2～3%）を行い、貯蔵方法の違いにより4つの調査区を設定した。貯蔵期間は、予措終了後の3月21日から7月末（慣行区は果実品質が低下したため6月で貯蔵を終了）までとし、調査区の設定内容は以下のとおり。

| 調査区 | 内 容 |
|--------------------|---|
| 低温庫＋裸果区 | 通風式冷蔵庫（温度：8℃、湿度90%設定）でのコンテナ貯蔵とし、コンテナ上面は新聞で覆う。 |
| 低温庫＋ポリ袋区 | 果実を一個一個ポリ袋で包み、通風式冷蔵庫（温度：8℃、湿度90%設定）でのコンテナ貯蔵を行う。 |
| 低温庫＋MA包装区 | 果実を一個一個MA包装（商品名：オーラパックS）で包み、通風式冷蔵庫（温度：8℃、湿度90%設定）でのコンテナ貯蔵を行う。 |
| 常温貯蔵＋不織布区 （慣行区） | 常温貯蔵庫でのコンテナ貯蔵とし、不織布シートで被覆 |

イ 調査項目及び方法

(ア) 貯蔵品質調査

7月まで貯蔵後1か月おきに、糖度、酸度、果重、腐敗果、萎凋果、へた落ち、へた枯れ、浮皮、こはん症を調査する。

(イ) 温度湿度調査

貯蔵庫内にデータロガー（おんどとり）を設置し、温度、湿度を調査する。

(ウ) 食味調査

7月まで貯蔵後1か月おきに、食味(1：良、2：可、3：不可)、臭い(1：1良、2：可、3：不可)を調査する。

(エ) 経営調査

貯蔵した南津海を販売実習で試験販売するとともに、収量、売上高、経営費、労働時間を調査し、経営評価を行う。

3 普及活動の成果

(1) 貯蔵品質調査結果

ア 糖度・酸度

糖度については、どの区とも貯蔵後、減糖が見られた。7/20には、低温庫・裸果区、ポリ袋区、MA包装区で13度以上であった(図1)。

酸度については、どの区とも貯蔵後、減酸が見られた。7/20は、低温庫・ポリ袋区、低温庫・MA包装区で1%以下となった(図2)。

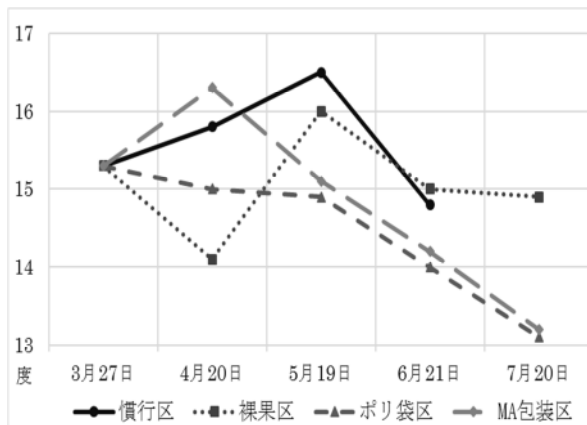


図1 糖度の推移

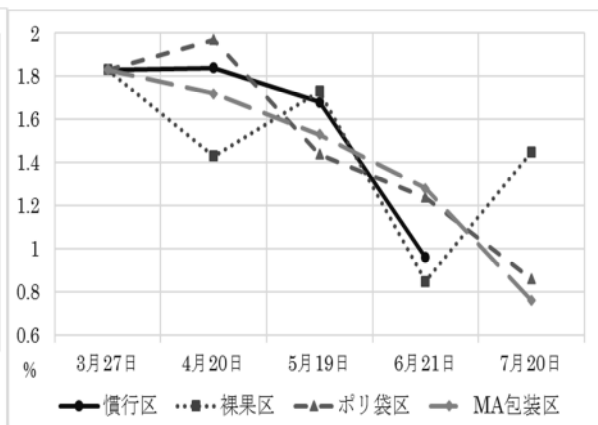


図2 酸度の推移

イ 減量歩合

常温庫・不織布区は、5/19に貯蔵限界の目安である10%を超えた。低温庫・裸果区、ポリ袋区、MA包装区は、7/20時点でも10%以下であった(図3)。

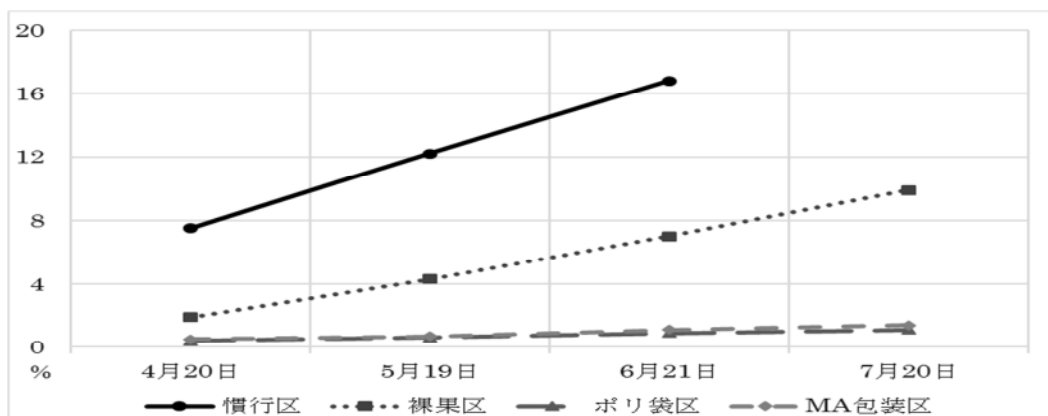


図3 減量歩合の推移

ウ 果実品質

こはん症の発生は、常温庫・不織布区で最も多く、次いで低温庫・MA包装区、裸果区、ポリ袋区の順で見られた(図4)。

萎凋の発生は、常温庫・不織布区では4/20 から見られ、5/19 には 10%、6/21 には 63%に達した。低温庫・裸果区、ポリ袋区、MA包装区では、発生が見られなかった。

へた枯れの発生は、常温庫・不織布区では 5/19 から見られ、6/21 には 17%に達した。低温庫・裸果区、ポリ袋区、MA包装区では発生が見られなかった。

浮皮(甚)の発生は、常温庫・不織布区が最も多く、5/19 に 10%、6/21 に 27%に達した。7/20 には、低温庫・ポリ袋区で 23%、低温庫・MA包装区で 17%見られたが、低温庫・裸果区では見られなかった(図5)。

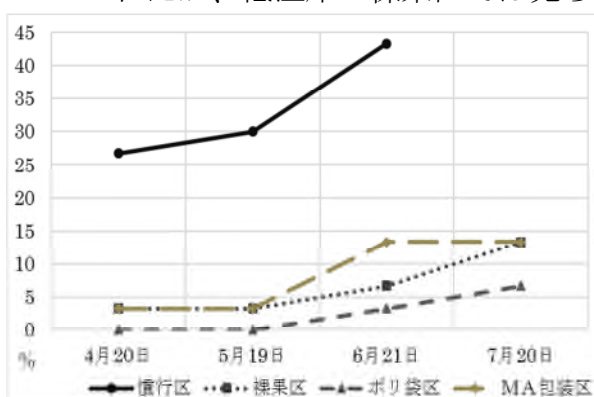


図4 こはん症発生率の推移

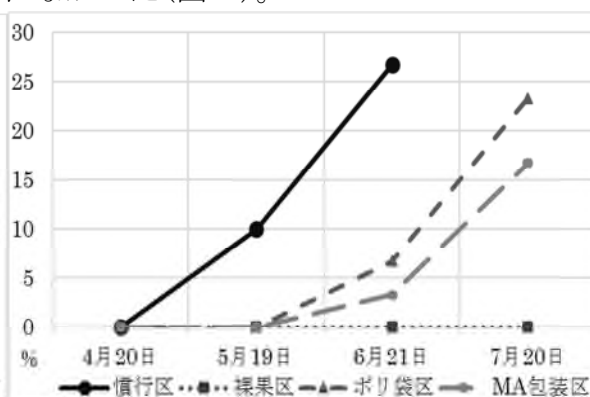


図5 浮皮(甚)発生率の推移

(2) 温度湿度調査結果

常温庫・不織布区では、外気温の上昇とともに、温度が上昇し、4/10 には 15℃、6/1 には 20℃を超えていた(図6)。低温庫・裸果区、ポリ袋区、MA包装区では、期間を通して温度は8℃以下を保っている。低温庫・ポリ袋区、低温庫・MA包装区の湿度は、果実が個別包装されているため、期間を通して 100%で推移した

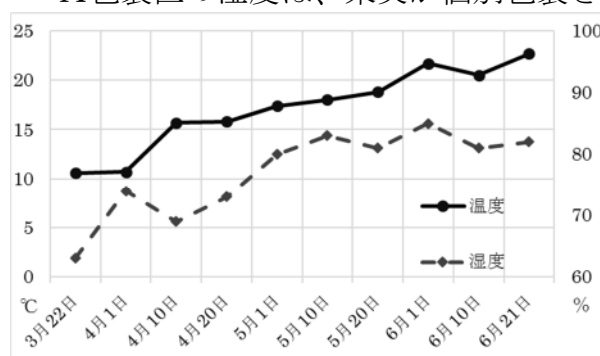


図6 常温庫・不織布区

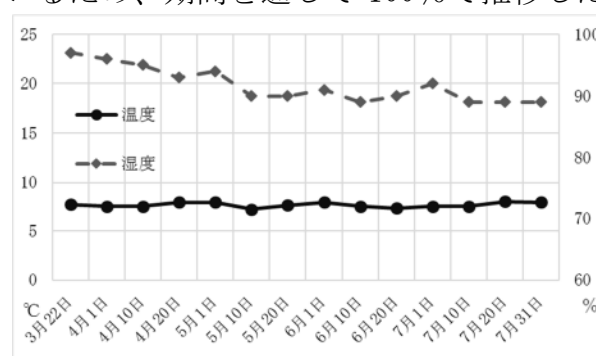


図7 低温庫・裸果区

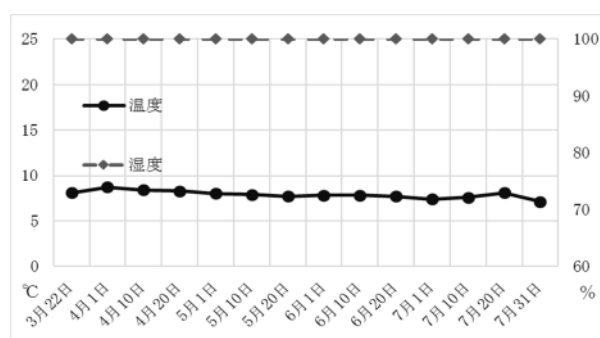


図8 低温庫・ポリ袋区

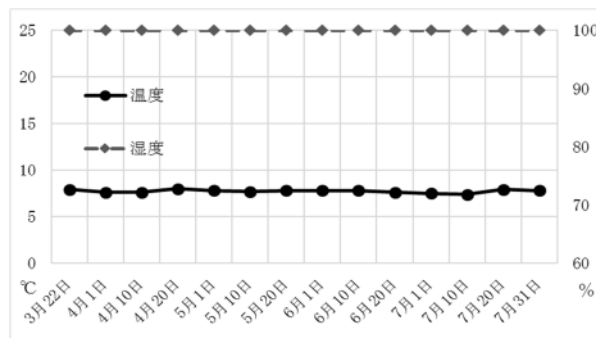


図9 低温庫・MA包装区

(3) 食味調査結果

常温庫・不織布区については、6/21 の時点で、食味、臭いとも不可となった。低温庫・裸果区、ポリ袋区、MA包装区は、7/20 までの調査期間中、食味、臭いともに良かった。

(4) 経営調査結果

低温庫では、裸果区が浮皮(甚)の発生が少ないため、出荷量が多く、また、貯蔵経費も少ないことから所得が一番多い。慣行区(4月出荷)と低温庫裸果区(7月出荷)の所得を比較すると、低温庫裸果区が慣行区に比べて、229,381円/10a多くなった。

低温庫・ポリ袋区、MA包装区では、包装に時間を要したため、低温庫・裸果区、慣行区に比べ、労働時間が増加した(表1)。

表1 経営試算

(10a 当たり)

| 調査区 | 低温庫 | | | 慣行区 (常温庫) |
|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| | 裸果区 | ポリ袋区 | MA包装区 | |
| 出荷時期 | 7月 | 7月 | 7月 | 4月 |
| 単価(円/kg) | 900 | 900 | 900 | 700 |
| 出荷量(円/kg) | 1,544 | 1,304 | 1,356 | 1,544 |
| 売上高(円) | 1,389,600 | 1,173,600 | 1,220,400 | 1,080,800 |
| 経費(円) | 684,427 | 722,343 | 746,501 | 658,503 |
| うち貯蔵経費(円) | 55,200 | 65,341 | 82,278 | 14,490 |
| 所得(円) | 705,173 | 451,257 | 473,899 | 422,297 |
| 労働時間(h) | 426 | 537 | 539 | 426 |

4 今後の普及活動に向けて

(1) 常温庫では、外気温の上昇とともに貯蔵庫内の温度が上昇し、5月以降は果実品質が低下するため、4月(貯蔵後1ヵ月)までの貯蔵が限界である。

冷蔵庫では、貯蔵庫内の温度が一定に保たれており、果実品質の低下が少ないため、7月(貯蔵後4ヵ月)までの長期貯蔵が可能である。

(2) 冷蔵貯蔵で一定の品質を維持することにより、柑橘の端境期である5～7月高単価の販売が可能となり常温貯蔵での通常出荷に比べ、所得向上が期待できる。

(3) 冷蔵貯蔵の中では、貯蔵による経費がかからず、出荷量、所得が一番多い、裸果区による貯蔵方法が実用的と考えられる。