

令和3年1月26日  
記者発表

# 農林水産関係 試験研究機関の研究成果を発表します

農林水産業競争力アップ技術開発事業などで取り組んだ試験研究の成果を、広く県民の皆様にご覧いただき、成果発表会を開催します。皆様のご参加をお待ちしております。

## 《 開催スケジュール 》

試験研究機関	日 時	会 場
水産試験場	2月 3日 (水) ①13:00~14:30 ②14:30~16:00	水産試験場 (串本町串本 1557-20)
林業試験場	2月 10日 (水) 13:30~16:00 申込み多数の場合は2月 19日 (金) 同刻も開催	上富田文化会館(上富田町朝来 758-1) 2/19は林業試験場(上富田町生馬 1504-1)
農業試験場・ 暖地園芸センター	2月 17日 (水) ① 9:30~12:00 ②13:00~15:30	暖地園芸センター (御坊市塩屋町南塩屋 724)
果樹試験場	2月 25日 (木) ①10:30~12:00 ②13:30~15:00	果樹試験場 (有田川町奥 751-1)

※うめ研究所のウメ研究成果発表会（紀州うめ研究協議会主催）については、後日改めてご案内させていただきます。

### 各発表会への参加の際は、事前申込みをお願いします。

新型コロナウイルス感染症の感染対策のため、会場内が密とならないよう参加人数を制限させていただきますので、申込み多数の場合には、別日に改めて開催させていただきます。

どなたでも参加できます。

参加方法など、各成果発表会の詳細は別紙または研究推進室ホームページをご覧ください。

[https://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/070100/070109/004\\_happyo.html](https://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/070100/070109/004_happyo.html)



#### 〈問い合わせ先〉

研究推進室（西森・竹内）TEL：073-441-2995

水産試験場 TEL：0735-62-0940

林業試験場 TEL：0739-47-2468

暖地園芸センター TEL：0738-23-4005

果樹試験場 TEL：0737-52-4320

うめ研究所 TEL：0739-74-3780

# 《 発表内容 》

## 水産試験場

(詳しくは別紙1～3ページ)

1. 天然ヒジキ増殖に向けたヒジキ移植技術の開発 (主任研究員 木下浩樹)
  2. シロアマダイの種苗生産技術の開発 (主査研究員 加藤文仁)
  3. 抗菌剤を使用しないアユ冷水病防除技術の開発 (主査研究員 河合俊輔)
- その他、『漁業調査船きのくに見学会』

## 林業試験場

(詳しくは別紙4～6ページ)

1. ウバメガシの萌芽性と種子(堅果)生産について分かったこと (主査研究員 山下由美子)
2. 煙樹ヶ浜松林におけるマツ類枯死の増加要因について (主任研究員 法眼利幸)
3. 県産未利用広葉樹(コジイ)の建築資材への利用拡大のための技術開発 (研究員 一岡直道)
4. サカキ新種ヨコバイの防除対策について (主任研究員 田中作治)
5. イタドリの長期安定栽培技術の検討および栽培と活用の普及状況 (主査研究員 杉本小夜)

## 農業試験場・暖地園芸センター

(詳しくは別紙7～10ページ)

1. 辛味果実の発生しないシシトウ新品種‘ししわかまる’の育成 (主査研究員 田中寿弥)
2. ハイブリッドリキュム‘ツグーシバ’の省力据置栽培における開花特性について (主任研究員 花田裕美)
3. ミニトマト‘アイコ’高糖度栽培ほ場での生育調査結果について (園芸部長 東卓弥)
4. キヌサヤエンドウのハナアザミウマ防除対策 (副主査研究員 高岸香里)
5. 冬季スプレーギクの品質向上効果の高い光源の選定 (副主査研究員 松本比呂起)
6. 業務用ナバナの連続収穫技術 (研究員 嶋本旭寿)

## 果樹試験場

(詳しくは別紙11～13ページ)

1. 「きゅうき」の特性と安定生産技術 (主任研究員 中谷章)
2. 「津之望」の少核化技術と省力的安定生産技術 (副主査研究員 宮井良介)
3. ウンシュウミカン園におけるスマート機器の実証結果 (主査研究員 熊本昌平)
4. シカを捕獲するための新しいタイプの囲いワナ (副主査研究員 西村光由)

同日開催『ミカンとふれあいデー』(10:00～16:00)

ミカン新品種の展示、栽培方法・病虫害防除の相談など

# 令和2年度水産試験場成果発表会

水産試験場で実施した試験研究成果の発表会です。

日時

令和3年2月3日(水) ①13:00~14:30、②14:30~16:00

会場

和歌山県水産試験場 2階 学習ホール (串本町串本1557-20)

☆開会

☆挨拶

☆研究発表

- 1)天然ヒジキ増産に向けたヒジキ移植技術の開発
- 2)シロアマダイの種苗生産技術の開発
- 3)抗菌剤を使用しないアユ冷水病防除技術の開発

企画情報部 木下浩樹  
増養殖部 加藤文仁  
内水面試験地 河合俊輔

☆漁業調査船きのくに見学会



移植後に生長したヒジキ(移植から241日後)



シロアマダイの稚魚(人工授精から130日後)



冷水病を発症したアユ



新たに建造した漁業調査船きのくに

主催:和歌山県

お問い合わせ先

和歌山県水産試験場

〒649-3503 東牟婁郡串本町串本1557-20

TEL:0735-62-0940

FAX:0735-62-3515

和歌山県水産試験場 あて

FAX: 0735-62-3515

e-mail: e0710011@pref.wakayama.lg.jp

## 令和2年度 水産試験場成果発表会 参加申込書

氏名	住所又は所属	役職、学年等	代表者連絡先 電話番号	参加希望時間帯 (どちらかに○)
				①13:00~ ②14:30~
				①13:00~ ②14:30~
				①13:00~ ②14:30~
				①13:00~ ②14:30~
				①13:00~ ②14:30~
				①13:00~ ②14:30~
				①13:00~ ②14:30~
				①13:00~ ②14:30~
				①13:00~ ②14:30~
				①13:00~ ②14:30~

- 1 FAX又は電子メールによりお申し込みください。
- 2 入場前の検温の結果発熱が疑われる方及びマスクを着用されない方は入場することができません。
- 3 可能な限り、入場前に新型コロナウイルス接触確認アプリケーション(COCoA)により接触確認を行ってください。
- 4 正面玄関において専用スリッパに履き替え、手指の消毒をお願いします。履物を収容する袋をご持参ください。
- 5 天候により、漁業調査船見学会を中止することがあります。



# 水産試験場成果発表会 発表課題 要約

## 1. 天然ヒジキ増産に向けたヒジキ移植技術の開発

---

(競争力アップ H30～R2 主任研究員 木下浩樹)

ヒジキ人工種苗の移植では、大型種苗の生産に8か月以上の期間を要するため、短期間の育苗で移植可能な早期移植技術の開発に取り組んだ。ヒジキを着生させるコンクリートレンガに毛糸を付加することで、育苗開始から2～4週間後に移植可能となることが分かった。また、令和元年度の試験では育苗開始から2か月後に移植したヒジキは、令和2年4月(収穫時期)には全長43cmに生長した。

## 2. シロアマダイの種苗生産技術の開発

---

(競争力アップ H30～R2 主査研究員 加藤文仁)

和歌山県におけるアマダイの漁獲量の4割を占め、希少性及び味の良さから高価格で取引されるシロアマダイの種苗生産試験を行い、最高1,008尾(全長50mm)の生産に成功した。また、日齢80で放流想定サイズの全長70mm以上に成長することが明らかとなった。

## 3. 抗菌剤を使用しないアユ冷水病防除技術の開発

---

(競争力アップ R1～3 主査研究員 河合俊輔)

アユの被害が最も多い冷水病に対し、ワクチンとクエン酸ナトリウムによる防除技術の開発に取り組んだ。和歌山県が作成方法の特許を保有するワクチン(特許第6709395号)で有効な条件を検討し、水温、pH等の好適条件を解明した。また、クエン酸ナトリウムの経口投与による冷水病の予防効果を検討したところ、1%または5%の添加率でへい死抑制効果が確認された。

# 令和2年度 林業試験場成果発表会

林業試験場で行っている森林の保護・育成、木材の利用、特用林産物栽培などの研究成果発表会



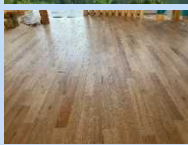


【日時】： 令和3年2月10日(水) 13:30~16:00

【会場】： 上富田文化会館 2階 小ホール (西牟婁郡上富田町朝来758-1)

申込み多数により会場の密が予想される場合、参加人数を制限し、以下の日時・会場でも開催します。

【日時】： 令和3年2月19日(金) 同刻 【会場】： 林業試験場 (西牟婁郡上富田町生馬1504-1)

## 口頭発表

- |                                     |       |        |   |
|-------------------------------------|-------|--------|---|
| 1. ウバメガシの萌芽性と種子(堅果)生産について分かったこと     | 主査研究員 | 山下 由美子 |    |
| 2. 煙樹ヶ浜松林におけるマツ類枯死の増加要因について         | 主任研究員 | 法眼 利幸  |    |
| 3. 県産未利用広葉樹(コジイ)の建築資材への利用拡大のための技術開発 | 研究員   | 一岡 直道  |   |
| 4. サカキ新種ヨコバイの防除対策について               | 主任研究員 | 田中 作治  |  |
| 5. イタドリの長期安定栽培技術の検討および栽培と活用の普及状況    | 主査研究員 | 杉本 小夜  |  |

## ポスター発表

○14時45分~15時15分の間

【ポスター展示場所】： 研修室1・2(上富田文化会館 2階)

【発表内容】： ◇森林保護・育成関係 ◇木材利用関係 ◇特用林産関係

※研究ポスター・資料等につきましては、本成果発表会終了時まで展示していますので、ご自由にご覧ください。



参加費は無料。参加をご希望の方は、電話・FAX・メールなどで下記まで事前にお申し込み下さい。

申込内容：氏名、所属団体(勤務先など)、電話番号

【重要】新型コロナウイルス感染症拡大防止のためマスク着用、手指消毒、検温に、ご協力の程よろしく申し上げます。

## 参加申込・お問い合わせ先

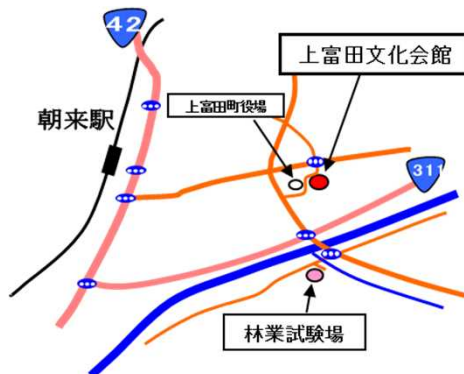
和歌山県 林業試験場

〒649-2103 西牟婁郡上富田町生馬1504-1

TEL: 0739-47-2468

FAX: 0739-47-4116

E-mail: e0706011@pref.wakayama.lg.jp



【主催】和歌山県

【共催】和歌山県林業技術開発推進協議会 / 公益財団法人わかやま産業振興財団

和歌山県林業試験場 あて

FAX: 0739-47-4116

## 令和2年度 林業試験場成果発表会 参加申込書

市町村名	所属名・団体名	職名	氏名	連絡先 (電話番号)

(開催日時、場所)

- ・ 令和3年2月10日(水) 13:30~16:00
- ・ 上富田文化会館2階 小ホール  
(西牟婁郡上富田町朝来758-1)  
(TEL: 0739-47-5930)

※ 申込は、2月3日(水)まで。また、電話番号は必ず記載お願いします。

申込み多数により会場の密が予想される場合、参加人数を制限し、以下の日時・会場でも開催しますので、その際は改めてご案内します。

【日時】: 令和3年2月19日(金) 13:30~16:00  
【会場】: 林業試験場(西牟婁郡上富田町生馬1504-1)

# 林業試験場成果発表会 発表課題 要約

## 1. ウバメガシの萌芽性と種子（堅果）生産について分かったこと

（主査研究員 山下由美子）

紀州備長炭の原木であるウバメガシ林の高齢化に伴い、確実な更新を進めるためウバメガシの特性を調査した。萌芽性に関する調査では、大径木化すると萌芽力が低下するが、伐採高を低くすることで萌芽率の低下を抑えられると考えられた。また、カシノナガキクイムシによる穿入生存木伐採後の萌芽再生は可能であると考えられた。種子生産に関する調査では、ウバメガシは成長初期段階で種子生産を開始する樹種であることが分かった。

## 2. 煙樹ヶ浜松林におけるマツ類枯死の増加要因について

（主任研究員 法眼利幸）

煙樹ヶ浜松林で2018年以降に増加したマツ類枯死は、マツ材線虫病もみられるが、2018年の台風21号による潮風害が強く影響していると考えられた。クロマツは一般的に潮風害に強いとされるが、周囲木から被圧され枝が失われて葉量の少なくなったものが、海側林縁近くで激しい潮風を浴び枯れていると考えられた。アカマツはクロマツより潮風害に弱いとされ、海側林縁からの距離に関わらず、また被圧されていないものも多く枯れていた。

## 3. 県産未利用広葉樹（コジイ）の建築資材等への利用拡大のための技術開発

（競争力アップ H30～R2 研究員 一岡直道）

コジイは豊富な資源量があるが、乾燥技術が確立されておらず用材としてほとんど利用されていない。そこで天然乾燥と人工乾燥を組み合わせ、材の損傷を抑えたコジイの乾燥技術を開発した。また、フローリング材や外構材への利用拡大を図るため、製品化に向けた性能評価を行い、コジイのフローリングが従来の広葉樹フローリングと代替可能な性能を持つことを確認した。外構材への利用には、サーモ処理を施すことで耐朽性が向上した。

## 4. サカキ新種ヨコバイの防除対策について

（競争力アップ H30～R2 主任研究員 田中作治）

新種ヨコバイによりサカキの成葉に白点が発生する被害の防除対策の確立に向け、アセタミプリド粒剤の防除適期と施業技術に関する試験を行った。その結果、春・秋の2回散布が効果的であり、間伐等の施業を行うと防除効果が高いことを確認した。また、ヨコバイの幼虫に対する薬剤効果試験を行い、幼虫に対して薬剤が効果的であることを確認した。これらの研究成果を取りまとめ、防除マニュアルを作成した。

## 5. イタドリの長期安定栽培技術の検討および栽培と活用の普及状況

（競争力アップ R2～4 主査研究員 杉本小夜）

山菜であるイタドリについて、5年以上栽培を行っている栽培地では収量減少事例があるため、長期的に安定した収量を確保するために適する収穫期間の検討と、収穫後の株の生育について調査を行った。通常3週間ある収穫期間を1週間および2週間に短縮すると、収量はそれぞれ21%、55%に減少するが、その後の発生する茎の平均直径は3週間区よりも大きくなった。また、県内のイタドリ栽培普及状況および活用状況について紹介する。

# 令和2年度 農業試験場・暖地園芸センター 成果発表会

日時 令和3年2月17日(水) ①9:30～12:00、②13:00～15:30  
会場 和歌山県農業試験場暖地園芸センター

## 発表課題

### 【口頭発表】

(①9:35～10:20、②13:05～13:50)

- 1 辛味果実の発生しないシントウ新品種‘ししわかまる’の育成

主査研究員 田中寿弥

- 2 ハイブリッドリモニウム‘シンジーシルバー’の省力据置栽培における開花特性について

主任研究員 花田裕美

- 3 ミノトマト‘アイコ’高糖度栽培ほ場での生育調査結果について

園芸部長 東 卓弥

(①11:15～12:00、②14:45～15:30)

- 4 キヌサヤエンドウのハナアザミウマ防除対策

副主査研究員 高岸香里

- 5 冬季スプレーギクの品質向上効果の高い光源の選定

副主査研究員 松本比呂起

- 6 業務用ナバナの連続収穫技術

研究員 嶋本旭寿

### 【ポスター発表(発表要旨を元に説明します)】

(①10:30～11:15、②14:00～14:45)

- 1 自作可能なRaspberry Piを使用したUECS規格の農業用環境計測制御システム

主任研究員 花田裕美

- 2 キュウリうどんこ病および褐斑病に対する品種別耐病性

研究員 中居由依奈

- 3 キヌヒカリ熟期の高温登熟性品種の選定について

主査研究員 岩橋良典



お問い合わせ先 : 和歌山県農業試験場暖地園芸センター

〒644-0024 御坊市塩屋町南塩屋724 TEL:0738-23-4005 FAX:0738-22-6903



**令和2年度**  
**農業試験場・暖地園芸センター成果発表会**  
**参加申込書**

参加を希望される方は、下の項目にご記入のうえ  
ファックスまたはメールにてお申し込みください。

＜送り先＞

和歌山県農業試験場暖地園芸センター 播磨あて（送り状不要）

FAX：0738-22-6903

メール：harima\_s0001@pref.wakayama.lg.jp

所属	職名	氏名	電話番号	参加希望時間帯 どちらかに○
				①9:30～ ②13:00～
				①9:30～ ②13:00～
				①9:30～ ②13:00～
				①9:30～ ②13:00～
				①9:30～ ②13:00～

参加人数の把握のため、参加申し込みは令和3年2月10日（水）までをお願いいたします。

**新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止のため、  
ご理解とご協力をお願いいたします**

- ・マスクは各自ご準備のうえご来場ください。
- ・発熱や咳などにより体調が優れない場合のご来場はご遠慮ください。
- ・入場時の検温において37.5度以上の方の入場をお断りする場合があります。
- ・予告無く内容を変更または中止する場合があります。

●口頭発表

1. 辛味果実の発生しないシシトウ新品種‘ししわかまる’の育成

(基礎研究 H28~R2 暖地園芸センター 主査研究員 田中寿弥)

在来品種の‘紀州ししとう 1号’と同等の果実品質と収量性を持ち、辛味成分を合成する遺伝子を持たず、辛味果実がまったく発生しないシシトウ新品種‘ししわかまる’を育成した。

2. ハイブリッドリモニウム‘シンジーシルバー’の省力据置栽培における開花特性について

(競争力アップ R1~3 暖地園芸センター 主任研究員 花田裕美)

ハイブリッドリモニウム‘シンジーシルバー’について植え替えをしない据置栽培を行い、収量および開花特性(電照効果等)を調査した。その結果、‘シンジーシルバー’は1年中抽苔するが、梅雨時期から花色が悪くなり品質が低下するため、出荷時期としては12月~6月中旬が適していると考えられた。また、夕方からの日長延長(白熱球、電照時間 17:00-23:00)を行うことで、冬期の収量増加が認められた。

3. ミニトマト‘アイコ’高糖度栽培ほ場での生育調査結果について

(競争的資金 H29~R1 暖地園芸センター 園芸部長 東卓弥)

平成29年~平成31年の3年間、日高川町の環境制御現地実証試験で生育調査を行った。その結果、環境制御を行い‘アイコ’の高糖度ブランド「王糖姫」を出荷する農家4戸では、慣行栽培農家2戸と比べて、成長点付近の茎径と開花房までの長さが細く短く、草勢が弱めに管理されていた。また、「王糖姫」農家4戸の草勢は似ていて、栽培中の推移も安定していた。

4. キヌサヤエンドウのハナアザミウマ防除対策

(競争力アップ H30~R2 農業試験場 副主査研究員 高岸香里)

日高地域のキヌサヤエンドウでハナアザミウマの発消長を調査したところ、9月下旬~10月上旬と11月中下旬の2回、飛来のピークがあった。また、光反射マルチの設置および白色防風ネット挟み込み処理は、ハナアザミウマの被害であるガク枯れ、白ぶくれ莢の発生防止に効果があった。

5. 冬季スプレーギクの品質向上効果の高い光源の選定

(競争力アップ R1~3 農業試験場 副主査研究員 松本比呂起)

冬季作のスプレーギクでは、日長の短さが一因と考えられる切り花のボリューム不足が起こっており、上位階級品の比率低下が問題となっている。そこで、県内主要品種の日長反応性を検討したところ、電照により12.5時間以上の日長条件とすることで、半数以上の品種で切り花品質が向上した。また、切り花の品質向上に効果的な光源として、電照栽培用の3波長形電球色LEDが最も有望であった。

6. 業務用ナバナの連続収穫技術

(競争力アップ H29~R1 農業試験場 研究員 嶋本旭寿)

県内主要品種である‘CR花かんざし’を主体とした連続収穫技術の開発に取り組んだ。9月上旬頃に‘CR花かんざし’と‘CR華の舞’を同時期に播種するとともに、‘CR花かんざし’を1週間後にもう一度播種することで、12月中旬から3月上旬にかけて連続収穫が可能であった。

## ●ポスター発表

### 1. 自作可能な Raspberry Pi を使用した UECS 規格の農業用環境計測制御システム

---

(暖地園芸センター 主任研究員 花田裕美)

環境の年次変動が大きくなってきており、施設栽培では環境制御を用いて安定生産する技術が必要とされている。市販の複合環境制御装置一式は非常に高価であり、中小規模の施設では導入が難しい現状にある。しかし、これらの装置は Raspberry-Pi と市販の部品を購入し自作することで安価に製作が可能である。暖地園芸センターでは実際に自作の測定装置、制御装置を用いてハウス環境を「見える化」し、複合環境制御の試験を実施している。

### 2. キュウリうどんこ病および褐斑病に対する品種別耐病性

---

(農業試験場 研究員 中居由依奈)

キュウリうどんこ病および褐斑病に対する品種別耐病性検定を実施したところ、うどんこ病については‘リスペクト’、‘ニーナ’で、褐斑病では‘常翔 661’、‘ニーナ’で発生が少なく、耐病性が高いことを明らかにした。

### 3. キヌヒカリ熟期の高温登熟性品種の選定について

---

(H29~R1 農業試験場 主査研究員 岩橋良典)

本県の極早生水稲主要品種の‘キヌヒカリ’は玄米に白未熟粒が多く発生し、品質が低下している。そこで、玄米品質に優れる有望な品種の選抜を行った。‘あきさかり’は、‘キヌヒカリ’より出穂期は2日遅く、成熟期は5日遅かった。収量は多く玄米品質は良く、食味はやや良かった。‘にじのきらめき’は、‘キヌヒカリ’より出穂期は1日遅く、成熟期は5日遅かった。収量はやや多く玄米品質はやや良く、食味は良かった。また、いずれの品種も、整粒率は‘キヌヒカリ’よりも10%程度上昇した。

# 令和2年度 果樹試験場ミカンとふれあいデー・成果発表会

開催日：令和3年2月25日（木）

場 所：和歌山県果樹試験場（有田川町奥751-1）

## ミカンとふれあいデー（10:00-16:00）

- ・場内見学（①10:30～ ②11:00～ ③11:30～）
- ・ミカン新品種などの展示（随時）
- ・栽培方法、病害虫の防除など相談（随時）
- ・鳥獣害対策やスマート農業機器等の展示（随時）
- ・土壌分析コーナー（随時）

お持ちいただいた園地土壌のpH、ECを測ります



## 成果発表会

（午前の部は10:30-12:00、午後の部は13:30-15:00、同内容で実施）

- |                             |       |
|-----------------------------|-------|
| 1) 「きゅうき」の特性と安定生産技術         | 中谷 章  |
| 2) 「津之望」の少核化技術と省力的安定生産技術    | 宮井 良介 |
| 3) ウンシュウミカン園におけるスマート機器の実証結果 | 熊本 昌平 |
| 4) シカを捕獲するための新しいタイプの囲いワナ    | 西村 光由 |

- \* 発熱や咳など体調がすぐれない方は参加をお控え下さい。
- \* マスク着用のうえご来場下さい。
- \* 新型コロナウイルス感染予防のため果実の試食は行いません。
- \* 予告なく内容変更または中止する場合がございます。
- \* 成果発表会への出席については事前申込みをお願いします。  
（メールまたはFAXにて2月18日まで）

主催：和歌山県 お問い合わせ先：和歌山県果樹試験場

〒643-0022 有田川町奥751-1

TEL：0737-52-4320 FAX：0737-53-2037

メール e0703021@pref.wakayama.lg.jp

# 令和2年度 果樹試験場成果発表会 参加申込書

参加を希望される方は、下の項目にご記入のうえ  
ファックスまたはメールにてお申し込みください。

<送り先>

和歌山県果樹試験場 鯨あて（送り状不要）

FAX：0737-53-2037

メール：e0703021@pref.wakayama.lg.jp

所属	職名	氏名	電話番号	成果発表会 参加希望時間 (どちらかに○)
				①10:30～ ②13:30～
				①10:30～ ②13:30～
				①10:30～ ②13:30～
				①10:30～ ②13:30～
				①10:30～ ②13:30～

参加人数の把握のため、参加申し込みは令和3年2月18日（木）までをお願いいたします。

## 新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止のため、 ご理解とご協力をお願いいたします

- ・マスクは各自ご準備のうえご来場ください。
- ・発熱や咳などにより体調が優れない場合のご来場はご遠慮ください。
- ・入場時の検温において37.5度以上の方の入場をお断りする場合があります。
- ・予告無く内容を変更または中止する場合があります。



# 果樹試験場成果発表会 発表課題 要約

## 1. 「きゅうき」の特性と安定生産技術

(競争力アップ H30～R2 主任研究員 中谷章)

生育初期から着花性がよく樹勢が低下しやすい中生ウンシュウミカン「きゅうき」の特性を調査し、安定生産技術の開発に取り組んだ。「きゅうき」の樹容積は「宮川早生」と比較して小さく、園地によるバラツキが大きかった。樹勢維持対策として、ジベレリン処理および主枝先端の部分全摘蕾や部分全摘果が有効であった。また、年間施肥量の30%を夏肥として5月に施用することで樹容積が拡大し、収量も増加した。

## 2. 「津之望」の少核化技術と省力的安定生産技術

(競争力アップ H30～R2 副主査研究員 宮井良介)

「津之望」は他家受粉による種子の混入により、食味に悪影響を及ぼすため、ネット被覆による少核化を検討した。また、省力的な摘果法や出荷時期を延長できる貯蔵方法を検討した。「津之望」の開花期に1mm目ネットで樹体の被覆を行うと、大幅に完全種子が減少した。摘果程度を強くするほど果実は大きくなったが、糖度に一定の傾向はみられなかった。収穫後、コンテナ貯蔵中は透湿性シート1重被覆により果皮障害の発生が抑制できた。

## 3. ウンシュウミカン園におけるスマート機器の実証結果

(競争的資金 R1～2 主査研究員 熊本昌平)

果樹園において、ロボット技術や情報通信技術(ICT)を活用したスマート農機の導入による作業の省力効果を調べるため、ウメとミカンの複合経営農家のウンシュウミカン園で作業体系の実証を行った。その結果、スマート農機を導入することにより、除草、かん水、農薬散布、収穫(運搬)の作業時間を約23%削減できた。

## 4. シカを捕獲するための新しいタイプの囲いワナ

(競争力アップ R1～3 副主査研究員 西村光由)

シカの捕獲において、従来の捕獲檻では捕獲時に金属製の扉の落下音により、警戒心の高いシカ(スマートディア)が増え、その後の捕獲が困難となってしまう問題があった。そこで捕獲時に大きな音が発生せず周囲のシカを驚かせることがない機構で、防護柵の穴や隙間から農林地に侵入しようとするシカの習性を逆利用した「獣類捕獲ゲート」を開発した。

# 発表課題 要旨

## 水産試験場

---

- 天然ヒジキ増殖に向けたヒジキ移植技術の開発 p.1
- シロアマダイの種苗生産技術の開発 p.2
- 抗菌剤を使用しないアユ冷水病防除技術の開発 p.3

## 林業試験場

---

- ウバメガシの萌芽性と種子(堅果)生産について分かったこと p.4
- 煙樹ヶ浜松林におけるマツ類枯死の増加要因について p.5
- 県産未利用広葉樹(コジイ)の建築資材への利用拡大のための技術開発 p.6
- サカキ新種ヨコバイの防除対策について p.7
- イタドリの長期安定栽培技術の検討および栽培と活用の普及状況 p.8

## 農業試験場・暖地園芸センター

---

### 〈口頭発表〉

- 辛味果実の発生しないシシトウ新品種‘ししわかまる’の育成 p.9
- ハイブリッドリネーム‘ツツ-ツバ-’の省力据置栽培における開花特性について p.10
- ミニトマト‘アイコ’高糖度栽培ほ場での生育調査結果について p.11
- キヌサヤエンドウのハナアザミウマ防除対策 p.12
- 冬季スプレーギクの品質向上効果の高い光源の選定 p.13
- 業務用ナバナの連続収穫技術 p.14

### 〈ポスター発表〉

- 自作可能なRaspberry Piを使用したUECS規格の農業用環境計測制御システム p.15
- キュウリうどんこ病および褐斑病に対する品種別耐病性 p.16
- キヌヒカリ熟期の高温登熟性品種の選定について p.17

## 果樹試験場

---

- 「きゅうき」の特性と安定生産技術 p.18
- 「津之望」の少核化技術と省力的安定生産技術 p.19
- ウンシュウミカン園におけるスマート機器の実証結果 p.20
- シカを捕獲するための新しいタイプの囲いワナ p.21

# 天然ヒジキ増大に向けたヒジキ移植技術の開発

## ～人工種苗を用いた早期移植の試み～

水産試験場 主任研究員 木下浩樹

### 【要約】

ヒジキ人工種苗を用いた早期移植技術の開発に取り組んだ。コンクリートレンガに毛糸を付加することで、育苗開始から2～4週間後に移植可能となることが分かった。

### 【背景・ねらい】

ヒジキ人工種苗を用いた増殖手法として、移植後の生長が十分期待できる大型種苗の生産には約8か月の育苗期間を要する（5月採卵→翌年1月移植）ため、現場へ普及していくには育苗期間が短い早期移植（5月採卵→6～7月移植）が有効であると考えられる。しかし、早期移植の場合は種苗サイズが小さい時期に夏場の高温期を迎えるため、干出時の乾燥による枯死が問題となってくる。そこで、乾燥による枯死を防除する手法について検討し、ヒジキ人工種苗を用いた早期移植技術の開発に取り組んだ。

### 【成果の内容・特徴】

コンクリートレンガ(10×10×3cm)をベースに毛糸を付加した4種類の基質(①毛糸なし、②毛糸を十字に巻き付け、③毛糸を四辺に巻き付け、④長さ10cmの毛糸40本を四辺へ接着)でヒジキを育苗し、育苗開始から2、4、6週間後(令和2年5/27、6/9、6/23)に海域へ移植した(図1)。生育個体数(9/16時点)は、育苗期間別では6週間に比べて2及び4週間後で多く、基質別では、毛糸なしに比べて毛糸を付加することで多くなり、毛糸を40本接着したものが最も多かった(図2、3)。

なお、令和元年度の試験では、毛糸40本基質で育苗し育苗開始から2か月後に移植したヒジキが、令和2年4月には6個体が生育し、最長のもので全長43cmであった。



図1 移植時の状況 (5/27)

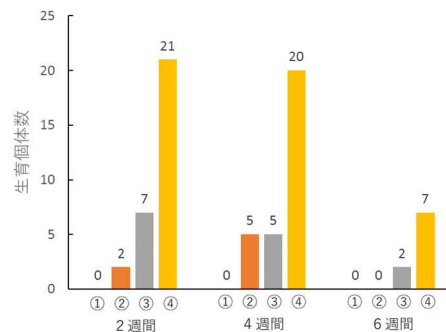


図2 育苗期間別・基質別の生育個体数



図3 移植後の生育状況 (9/16)



図4 生長した移植ヒジキ

## シロアマダイの種苗生産技術の開発

水産試験場 主査研究員 加藤文仁

### 【要約】

希少性及び味の良さから高価格で取引されるシロアマダイの種苗生産試験を行い、最高 1,008 尾(全長 50mm)の生産に成功した。また、日齢 80 で放流想定サイズの全長 70mm 以上に成長することが明らかとなった。

### 【背景・ねらい】

全国的にはアマダイ類漁獲量の約 8 割はアカアマダイであるが、本県ではシロアマダイを専門に狙うはえ縄漁が行われており、同漁獲量の約 4 割を本種が占めている。このため、漁業者からは本種の漁獲量増大を目的とした種苗放流の要望が強い。

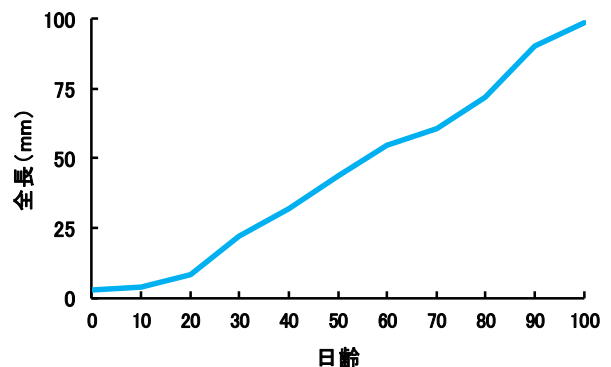
しかし、アマダイ類の内、アカアマダイについては他県で種苗放流が事業化されているが、シロアマダイは研究途上であり、種苗生産の知見は少ない。そこで、本研究ではシロアマダイ種苗放流を目的とした種苗生産技術の開発を行った。

### 【成果の内容・特徴】

小型水槽(1kL 水槽 2 基および 4kL 水槽 1 基)を用いて種苗生産を行い、4kL 水槽を用いた生産回次では 1,008 尾の生産に成功した。日齢 60 における生残率は 2.9~4.2%(全長 50.1~54.7mm)で、日齢 80 には放流想定サイズを上回る全長 72.2mm に達した。餌として、シオミズツボワムシ(以下ワムシ)、アルテミア、配合飼料を種苗の成長に合わせて与え、開口直後にワムシ、日齢 15 前後にアルテミア、日齢 25 前後に配合飼料の接餌を確認できた。このことから、シロアマダイ種苗生産における餌料系列は「ワムシ:日齢 2~22、アルテミア:日齢 15~37、配合飼料:日齢 21 以降」と推定された。



シロアマダイ種苗(日齢 80)



シロアマダイの成長

# 抗菌剤を使用しないアユ冷水病防除技術の開発について

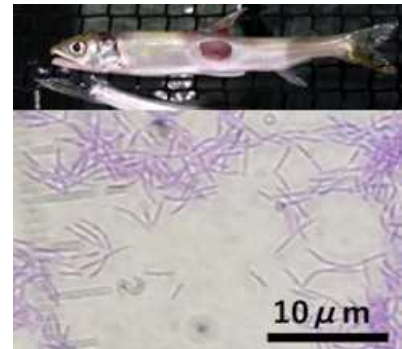
水産試験場 主査研究員 河合俊輔

## 【要約】

和歌山県が作成方法の特許を保有するワクチン（特許第 6709395 号）について有効な条件を検討し、水温、pH 等の好適条件を解明した。また、クエン酸ナトリウムの経口投与による冷水病の予防効果を検討したところ、1.0%、5.0%の添加率でへい死抑制効果が確認された。

## 【背景・ねらい】

冷水病はアユの被害が最も多い疾病であり、養殖場のほか県内主要河川でも発生するなどアユ関係業界に影響を与えている。抗菌剤が 2 種承認されているが、薬剤耐性菌の発生が懸念されるため、抗菌剤を使用しない防除技術の開発（ワクチンとクエン酸ナトリウムによる防除）に取り組んだ。



冷水病感染アユと冷水病細菌

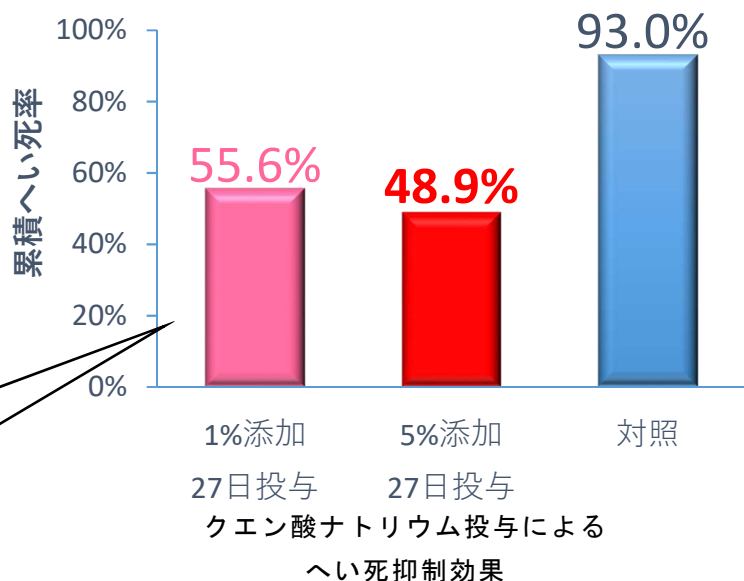
## 【成果の内容・特徴】

ワクチンの浸漬条件を変えて、感染試験を行ったところ・・・

項目	好適条件
浸漬温度	23℃
浸漬 pH	5.8
塩の添加	なし

★好適条件が判明

クエン酸ナトリウムを 1%、5% 添加した飼料を 27 日投与した後、感染させると・・・



★1%と5%添加でへい死抑制効果を確認



## ウバメガシの萌芽性と種子（堅果）生産について分かったこと

林業試験場 主査研究員 山下由美子

### 【要約】

ウバメガシの萌芽更新に及ぼす伐根直径と伐採高の影響を明らかにした。なお、カシノナガキクイムシによる穿孔生存木を伐採した後の萌芽再生は可能であると考えられた。ウバメガシは成長初期段階で種子生産を開始する種であることが分かった。

### 【背景・ねらい】

紀州備長炭の原木には主にウバメガシや一部にアラカシが利用されている。現在、適切な伐期で更新してこなかった備長炭原木林は高齢林化・大径木化するなど、原木林をとりまく環境は多様化しており、伐採後の更新や資源劣化が懸念されている。原木林のより確実な更新には、萌芽性や種子生産に関する情報が必要になるが、ウバメガシの種特性はほとんど分かっていない。そこで、ウバメガシの萌芽性や種子生産に関する調査を行った。

### 【成果の内容・特徴】

- ・ウバメガシは萌芽性が強い樹種であるが、高齢化によって大径木化すると萌芽力は低下し、無萌芽個体が増加することが明らかになった。原木径が大きい場合には、伐採高を低くすることで萌芽率の低下を抑えられると考えられた。
- ・カシノナガキクイムシによる穿孔生存木を伐採した後も、直ちに個体は枯死せずに多くの個体で萌芽が発生し成長することが確認された（図1）。
- ・萌芽更新したウバメガシは少なくとも3年で着花し、4年で結実すること（図2）が確認できた（結実最小樹高0.96m）。ウバメガシには繁殖早熟性があることが分かった。
- ・択伐が行われた若齢林分では、高齢林化した林分よりも1m<sup>2</sup>あたりに落下した成熟堅果数が多く、堅果1個当たりの重量が大きかった。
- ・以上から、ウバメガシは従来から行っている原木径6~12cmで萌芽更新しやすいこと、伐採による攪乱頻度が高いほど種子生産や実生更新に有利であることが示唆された。

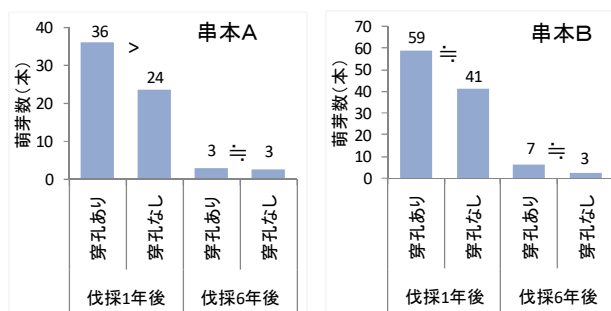


図1 カシノナガキクイムシ穿孔有無別の萌芽数の変化



図2 萌芽更新4年で結実したウバメガシ

# 煙樹ヶ浜松林におけるマツ類枯死の増加要因について

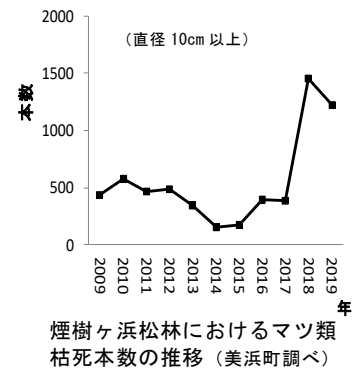
林業試験場 主任研究員 法眼 利幸

## 【要約】

煙樹ヶ浜松林においてマツ類枯死木が 2018 年以降に増加した要因としては、マツ材線虫病もみられるが、2018 年の台風 21 号による潮風害が強く影響していると考えられた。クロマツは一般的に潮風害に強いとされるが、周囲木から強く被圧され葉量の減少した木が、海側林縁近くで潮風を浴びて枯れている傾向がみられた。

## 【背景・ねらい】

美浜町にある煙樹ヶ浜松林は、かつてからマツ材線虫病（通称：松くい虫）の被害を受け続けているものの、関係機関が対策に取り組み保全してきた。しかし、2018 年以降マツ類枯死本数が急増したため、その要因を明らかにする目的で調査を実施した。なお、本調査は和歌山高専、美浜町、日高振興局と共同で実施した（協力：森林総合研究所東北支所）。



## 【成果の内容・特徴】

- ・ 2019 年に分布が均等になるよう枯死木 90 本（クロマツ 39 本、アカマツ 43 本、テーダマツ 8 本）を調査したところ、枯死原因は、マツ材線虫病 14%、周囲木からの被圧 4%、潮風害の影響 68%、不明 13%の 4 つに分類された。
- ・ クロマツは一般的に潮風害に強いとされるが、周囲木から被圧され枝が失われて葉量の少なくなったものが、海側林縁近くで激しい潮風を浴び、少ない葉を失って枯れたと考えられた。アカマツはクロマツより潮風害に弱いとされ、海側林縁からの距離に関わらず、また被圧されていないものも多く枯れていた。
- ・ 以上から、2018 年以降のマツ類枯死本数の増加は、同年の台風 21 号が強く影響していると考えられた。症状の進展が早いマツ材線虫病と異なり、潮風害で極度に衰弱したものは緩やかに枯れていくため、枯死本数が元の水準まで低下するには時間を要すると考えられる。
- ・ 成長し過密になったクロマツ林は、海岸近くから優先的に除間伐を実施することが望ましい。除間伐方法は「煙樹ヶ浜松林再生計画」（美浜町 2012）を参照されたい。

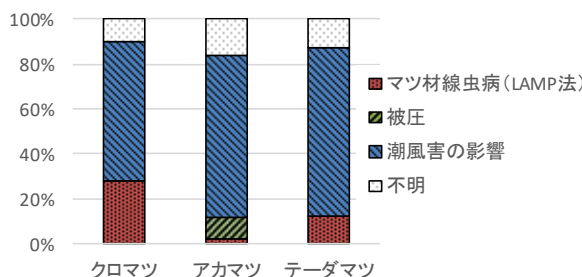


図 1 樹種別の推定された枯死原因

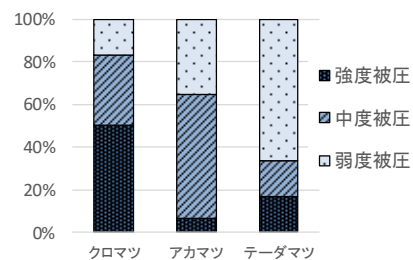


図 2 潮風害の影響によると推定された枯死木の被圧状態

# 県産未利用広葉樹（コジイ）の建築資材への 利用拡大のための技術開発

林業試験場 研究員 一岡 直道

## 【要約】

未利用広葉樹（コジイ）の乾燥技術の確立を目的とした乾燥試験および、フローリング製品化に向けた性能評価試験、外構材への利用拡大を目的とした防腐、防蟻、屋外耐候性試験を行った。

## 【背景・ねらい】

コジイは、豊富な資源量があるが乾燥技術が確立されていないことから用材としての利用はほとんどなく、一部薪やチップへの利用にとどまっている。このため、大径木化が進行し、放置するとカシノナガキクイムシの被害拡大が懸念される状況にある。

このような状況を踏まえ、コジイのフローリング利用を目的とした乾燥技術を確立し、フローリング製品としての性能を評価する。

また、外材広葉樹が主流である外構材分野へのコジイの利用拡大を図ることを目的として、防腐、防蟻、屋外耐候性能を評価する。

## 【成果の内容・特徴】

乾燥試験により、含水率 40%付近まで天然乾燥を行い、その後含水率 8%まで緩やかな条件で人工乾燥を行うことにより、材の損傷を抑えた乾燥が可能であることが確認された。

フローリング性能評価試験により、コジイはフローリングに適した硬さがあり、従来の広葉樹フローリングを代替できる性能を有することが確認された。

防腐、防蟻試験により、サーモ処理を施すことで耐朽性の向上が見られたが、防蟻性に対する効果は確認されなかった。また、屋外耐候性試験では造膜性の顔料系塗料による変色、割れの抑制効果が確認された。



図1 乾燥試験



図2 フローリング性能評価試験



図3 屋外耐候性試験

# サカキ新種ヨコバイの防除対策について

林業試験場 主任研究員 田中 作治

## 【要約】

本県のサカキは全国有数の生産量を誇るが、サカキの成葉に白点被害が発生する新種ヨコバイ（以下、ヨコバイ）による被害は県内全域に及び産地の維持が懸念されている（図1. 2）。

防除対策の確立に向け、防除適期の検証試験、薬剤使用を前提としたサカキの施業技術試験等を行った結果、防除効果が高い薬剤散布適期や施業の効果を確認できた。

また、ヨコバイ幼虫に対する薬剤効果試験は、1齢～5齢の幼虫について3日以内の死虫率が100%となった。これらの研究成果を取りまとめ、防除マニュアルを作成した（図3）。

## 【背景・ねらい】

### (1) 防除適期の検証試験

アセタミプリド粒剤（商品名：ダイリーグ粒剤）の防除適期を解明するために目安と推測される防除適期（春季、夏季、秋季）の組み合わせにより現地にて薬剤散布を実施し、散布回数、防除適期を検討する試験を実施した。

### (2) 薬剤使用を前提としたサカキの施業技術試験

手入れの遅れたサカキ林が多く存在するため、施業（断幹・間伐等）の有無が薬剤アセタミプリド粒剤の効果と防除効率等に対する影響について明らかにする試験を実施した。

### (3) ヨコバイの幼虫に対する薬剤効果試験

アセタミプリド粒剤について、これまでの試験により成虫への効果が認められているが、防除に際して幼虫も駆除する事が重要であるため、幼虫に対する薬剤効果試験を実施した。

## 【成果の内容・特徴】

### (1) 防除適期の検証試験

アセタミプリド粒剤を春（4月）夏（7月）秋（9月）の散布時期の組み合わせによる効果検証試験を行った結果、3回散布が最も防除効果を発揮したが、春+秋の2回散布も防除効果がほぼ同様であり、散布手間や経費を抑えつつ高い防除効果があることがわかった。

### (2) 薬剤使用を前提としたサカキの施業技術試験

施業（間伐・断幹・整枝）実施した後に春、夏、秋に薬剤散布した試験区は、未施業区と比較しても薬剤使用量、トラップの捕獲成虫数も少なく、白点被害も少ない結果となった。

このことから、施業実施は防除効果を高めるとともに経費を抑えることができるとわかった。

### (3) ヨコバイの幼虫薬剤効果試験

ヨコバイ幼虫のアセタミプリド粒剤薬剤効果試験を気温 25℃日照時間 16h に設定したインキュベーターにて行った結果、1～5齢級の幼虫がすべて3日以内に死虫率 100%となった。



図1 新種ヨコバイ成虫



図2 ヨコバイに加害された葉



図3 防除マニュアル



# イタドリの長期安定栽培技術の検討および栽培と活用の普及状況

林業試験場 主査研究員 杉本 小夜

## 【要約】

山菜であるイタドリについて、2～3年前から栽培や商品開発に取り組む地域が増加している。その一方で、5年以上栽培を行っている栽培地では収量減少事例があるため、長期的に安定した収量を確保するために適する収穫期間の検討と、収穫後の株の生育について調査を行った。

通常3週間ある収穫期間を1週間および2週間に短縮すると、収量はそれぞれ21%、55%に減少するが、その後の発生する茎の平均直径は3週間区が最も小さくなった。今後、来年以降の収量に与える影響を引き続き調査を行う。

また、県内のイタドリ栽培普及状況および活用状況について紹介する。

## 【背景・ねらい】

イタドリは本県の郷土山菜であるが、シカの食害等により山採りが困難となってきたため、近年栽培に取り組む地域が増加している。また機能性成分分析結果から、これまで利用されていなかった部位に多くのポリフェノールが含まれていることが明らかになり、それらを活用した商品が各地で生まれている。このような中、栽培面では長期安定栽培技術の開発が望まれており、今回、適切な収穫期間についての検討を行った。また、今後栽培や加工を検討されている方々に参考としてもらうため、県内の栽培状況や活用事例について紹介を行う。

## 【成果の内容・特徴】

### (1) 長期安定栽培技術の検討

収穫開始3年目の栽培地において、収穫期間（春の若芽収穫日数）を、1週間、2週間、3週間の3区に分け、収穫量とその後の株の生育状況を調査した（図1）。4月2日～27日の収穫期間のうち、収穫のピークは4月23日であり、3週間収穫区に対して、1週間収穫区は21%、2週間収穫区は55%の収量となったが、その後の発生する茎の平均直径は3週間区が最も小さくなった。今後、これらの生育状況が来年以降の収量に与える影響を継続して調査する。

### (2) 栽培と活用の普及状況

現在、地域の団体等が紀中・紀南を中心に13市町でイタドリ栽培を行っている。また、今年度から試験場で選抜を行った優良系統苗の販売が始まり（図2）、個人の栽培者も増加している。活用については、ポリフェノールの多い部位である皮や花、葉、若芽の先などを活用したドレッシングやお茶、焼き菓子など新たな商品が近年各地で販売されている（図3）。



図1 期間別収量調査



図2 販売された優良系統苗



図3 新商品の販売状況（San Pin 中津）



# 辛味果実の発生しないシシトウ新品種 ‘ししわかまる’ の育成

農業試験場暖地園芸センター 主査研究員 田中寿弥

## 【要約】

在来品種の‘紀州ししとう1号’と同等の果実品質と収量性を持ち、辛味成分を合成する遺伝子を持たず、辛味果実がまったく発生しないシシトウ新品種 ‘ししわかまる’ を育成した。

## 【背景・ねらい】

シシトウは栽培条件によって辛味果実を発生することがあり問題となっている。シシトウの辛味果実については、栽培技術で完全に発生を抑えることや出荷時の選別により完全に除去することは困難であるため、辛味の発生しない品種が求められている。そこで、当センターでは、京都教育大学との共同研究により、辛味果実のまったく発生しないシシトウの品種育成に着手した。

## 【成果の内容・特徴】

- 1) ‘ししわかまる’ は、‘紀州ししとう1号’ と辛味成分を合成しない特性を持つピーマン ‘京ひかり’ を交雑し、DNA マーカーによる選抜と ‘紀州ししとう1号’ の連続戻し交雑により育成した品種である。令和2年3月に品種登録を出願し、同年7月に出版公表となった。



紀州ししとう1号 ししわかまる 京ひかり  
図1 ‘ししわかまる’ と対照品種の果実

- 2) 辛味成分を合成する遺伝子を持たないため、辛味果実がまったく発生しない。
- 3) 果実の大きさ、色、形などの外観は、‘紀州ししとう1号’ と同等である（図1）。
- 4) 収量や秀品率は、‘紀州ししとう1号’ と同等である。ただし、‘葵ししとう’ と比べるとやや低い（表1）。
- 5) 令和3年から、和歌山県内限定で本格的に栽培が開始される。

表1 ‘ししわかまる’ と対照品種の収量特性

品種	収穫果実重(g/株) <sup>z</sup>					収穫果実数 <sup>z</sup> (果/株)	1果実重 <sup>y</sup> (g/果)	秀品率 <sup>x</sup> (%)
	6月	7月	8月	9月	合計			
ししわかまる	102	2,472	2,447	1,714	6,735	1,369	4.9	37.8
紀州ししとう1号	96	2,313	2,363	1,666	6,438	1,308	4.9	35.7
葵ししとう	177	2,850	3,033	2,107	8,168	1,374	5.9	42.9

注) 露地トンネル作型において実施。定植日: 令和元年5月8日、調査株数: 1区3株の3区制。調査期間: 収穫開始~9月30日。

<sup>z</sup>長さ6cm以上の果実の合計。 <sup>y</sup>収穫果実重の合計/収穫果実数。

<sup>x</sup>収穫果実数に占める曲がりや凹凸のない形の良い秀品果実数の割合。

# ハイブリッド・リモニューム ‘シンジーシルバー’ の省力据置栽培における開花特性について

農業試験場暖地園芸センター 主任研究員 花田裕美

## 【要約】

ハイブリッド・リモニューム ‘シンジーシルバー’ について、無加温ハウスで3年間植え替えせず栽培する据置栽培を行い、開花特性を調査した。定植後2年目株では1～3月の収穫本数が少なかったため、定植後3年目株に対して白熱球で日長延長（明期16時間）を行った結果、冬期の収穫本数が増加した。

## 【背景・ねらい】

スターチスの主産地では、無加温ハウス栽培が一般的である。スターチスの栽培面積は年々増加する一方、価格低迷が続いている。そこで、スターチスと同様に無加温ハウスで栽培可能な品目を探すため28品目を栽培した。‘シンジーシルバー’（写真1）の花色は人気の薄ピンク色で収穫本数も多いことから有望品目として選定した。また、‘シンジーシルバー’はロゼット展開葉なので宿根性の可能性を考え、春以降も植え替えをせずに栽培を続ける据置栽培を行い、その開花特性について検討した。

## 【成果の内容・特徴】

- 1) 9月に無加温ハウスに定植した‘シンジーシルバー’では、翌年植え替えをせず夏期のみ（6～8月）40%遮光した条件で栽培を継続した結果、12月から切り花収穫が可能であった。このことから、‘シンジーシルバー’はハウス内で越夏し、据置栽培が可能であることを確認した。1年目の越夏による枯死株発生率は6%程度であった。
- 2) 据置1年株（定植2年目）では、定植1年目のクーラー育苗購入苗に比べ、1-4月の収穫本数が少なく、5月以降の切り花本数が多かった（表1）。
- 3) 据置2年株（定植3年目）では、電照なしの開花は3月以降で、6月までの収穫本数は電照ありより多かった。しかし、電照を行うと11月から開花が始まり、12月～3月まで株当たり月2本程度収穫可能であった（図1）。現在、据置栽培に適した施肥管理技術と電照に適した栽培管理技術を検討中である。



写真1 ‘シンジーシルバー’の草姿および花形

表1 ハイブリッド・リモニューム ‘シンジー・シルバー’の月別収穫本数（本/株）

栽培年数	12月	1月	2月	3月	4月	5月	計
1年目	0.8	0.9	3.1	3.9	15.2	10.8	34.7
2年目	6.0	0.0	3.1	1.3	0.0	19.7	30.1

定植日：平成28年9月7日 うね幅 100cm 条間 40cm 株間 20cm 2条植え  
 供試株数 H28 16株、H29 15株（1株枯死） 調査時期H28、29 12月～5月末  
 据置栽培（植えのまま越夏）、無加温ビニールハウス、H29.6月～8月 40%遮光（クールホワイト）  
 収穫本数：切り花長50cm以上、切り花重10g以上の切り花本数

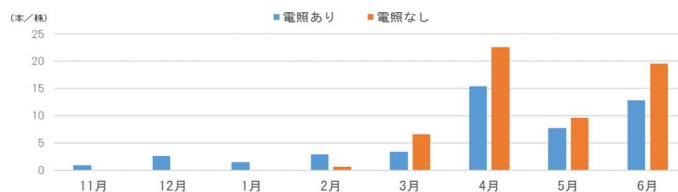


図1 電照が定植後3年株の収穫本数に及ぼす影響（本/株）

※電照時間17:00-23:00（明期16時間）白熱球60W使用 電照期間：平成30年10月1日～31年4月30日  
 栽培概要は表1と同じ

# ミニトマト ‘アイコ’ の高糖度栽培ほ場での生育調査結果について

農業試験場暖地園芸センター 園芸部長 東 卓弥

## 【要約】

環境制御を行い、‘アイコ’の高糖度ブランド「王糖姫」を出荷する農家4戸では、慣行栽培農家2戸と比べて、成長点付近の茎径と開花花房までの長さが細く短く、草勢が弱めに管理されていた。また、「王糖姫」農家4戸の草勢は似ていて、栽培中の推移も安定していた。

## 【背景・ねらい】

ミニトマト栽培の高収益化には、施設環境や生育、収量、品質などを「見える化」し、栽培管理の改善に繋げることが重要である。そこで、平成29年～平成31年の3年間日高川町の「王糖姫」出荷農家4戸と慣行栽培農家2戸でミニトマト ‘アイコ’ の生育調査を行い、出荷形態による生育推移の違いを明らかにする。

## 【成果の内容・特徴】

- 1) ミニトマトの生育調査には、茎の太さ（茎径）を簡易に測れる「茎ゲージ（写真1）」とメジャーを用意する。
- 2) 生育調査は、施設を代表する株および畝で行う。成長点から15cm部分の茎の太さ（同じ株）と成長点から最上位の3花開花した花房までの長さ（同じ畝の不特定株）、および開花および収穫段数（同じ株）について継続して測定した。
- 3) 成長点付近の茎径は、「王糖姫」出荷農家では栽培期間を通じて4.5～6mmで推移したが、対照農家では6～7mmで推移し、4月以降に5～6mmに細くなった（図1）。
- 4) 成長点から開花花房までの長さは、「王糖姫」出荷農家では10～12cmで推移したが、対照農家では14cm以上で推移した。また、4月以降は全ての農家で3月までより短くなった（図2）。
- 5) 開花および収穫段数の推移は、出荷形態にかかわらず同様であった。果実糖度は11月～6月には全ての農家でBrix7～9で推移したが、11月と1月、および5月以降に対照農家の方が「王糖姫」出荷農家より低い事例が見られた（データ略）。
- 6) 以上から、「王糖姫」出荷農家では果実糖度を高く維持するため、草勢を抑えつつ安定して管理していることが明らかとなった。また、4月以降は草勢低下したが、気温上昇に伴う果実の成熟促進による着果負担の増大によるものと考えられた。



写真1 茎ゲージを使った茎径の測定

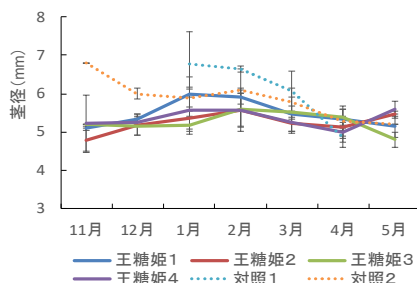


図1 出荷形態が‘アイコ’の茎径に及ぼす影響

注) 茎径: 成長点から15cm部分の茎の太さ  
数値は平成29～31年の平均値。  
縦バーは標準偏差。

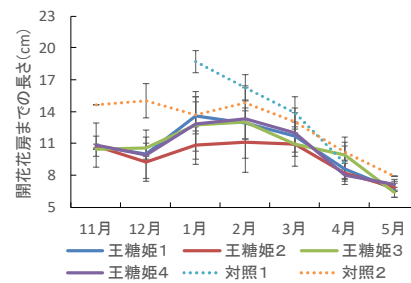


図2 出荷形態が‘アイコ’成長点付近の長さに及ぼす影響

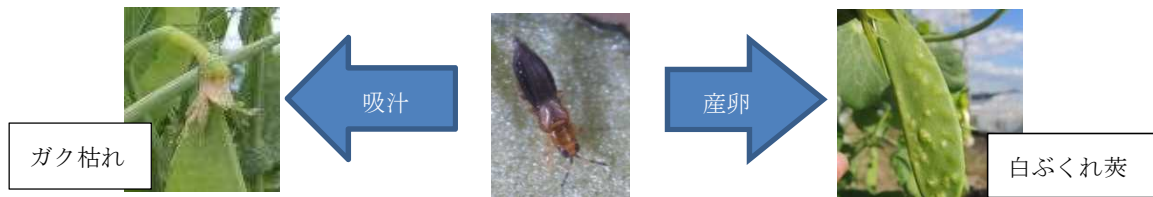
注) 長さ: 3花開花した花房の成長点からの距離  
平成29～31年の平均値  
縦バーは標準偏差

# キヌサヤエンドウのハナアザミウマ防除対策

農業試験場 副主査研究員 高岸香里

## 【要約】

日高地域のキヌサヤエンドウでハナアザミウマの発消長を調査したところ、9月下旬～10月上旬と11月中下旬の2回、飛来のピークがあった。また、光反射マルチの設置および白色防風ネット挟み込み処理は、ハナアザミウマの被害であるガク枯れ、白ぶくれ莢の発生防止に効果があった。



## 【背景・ねらい】

近年、日高地域のキヌサヤエンドウにおいて、莢のガク枯れや白ぶくれ莢が多発している。これらの被害は、ハナアザミウマの加害が原因である。しかし、キヌサヤエンドウほ場における本種の発消長は明らかになっておらず、薬剤防除のみでは防除効果が得られないことが多い。そこで、現地ほ場に青色粘着トラップを設置し、発消長を調査するとともに、2種類の物理的防除法について防除効果を検証した。

## 【成果の内容・特徴】

### 1) ハナアザミウマの発消長

青色粘着トラップにおけるハナアザミウマの誘殺数のピークは、9月下旬～10月上旬と11月中下旬の2回であった（図1）。

### 2) 物理的防除法の効果

光反射マルチの設置、白色防風ネット挟み込み処理は慣行栽培と比較して被害莢率が低く、ハナアザミウマ被害の発生防止に効果があった（図2）。

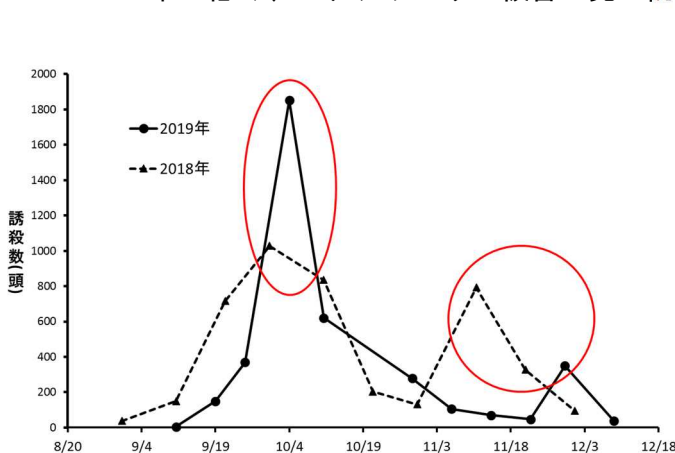


図1: 青色粘着トラップにおけるハナアザミウマ誘殺数の推移 (印南町)

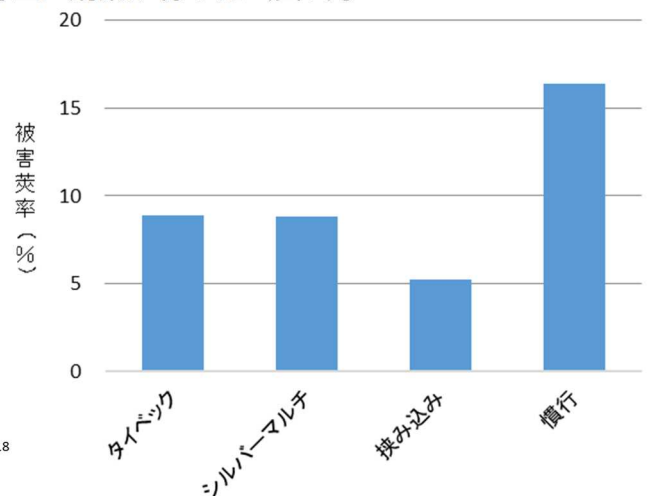


図2: 各物理的防除法における被害莢率 (印南町島田)

処理開始日: 2020年9月29日

調査日: 2020年10月20日～12月2日



# 冬季スプレーギクの品質向上効果の高い光源の選定

農業試験場 副主査研究員 松本 比呂起

## 【要約】

冬季作のスプレーギクにおいて、県内主要品種の日長反応性を検討し、消灯後の日長を電照により12.5時間以上に延長することで切り花品質の向上が図られることを明らかにした。また、電照に利用する光源について検討を行い、電照栽培用の3波長形電球色LEDを最も有望な光源として選定した。

## 【背景・ねらい】

冬季作のスプレーギクでは、切り花のボリューム不足が発生しやすく、上位階級品の比率低下が問題となっている。その一因として、消灯後には非常に日長の短い条件で生育・開花が進むことが挙げられる。そこで、LED等の新規光源を利用して日長を補うことで切り花品質の向上（ボリュームアップ）を図るため、主要品種の日長反応性の解明と有望な電照用光源の選定を行った。

## 【成果の内容・特徴】

### 1) 県内主要品種の日長反応性の解明

主要 10 品種について検討を行った結果、朝夕の電照により消灯後の日長を 12.5 時間以上とすることで、開花はやや遅れるものの、半数以上の品種で切り花長の伸長や葉面積の拡大といったボリュームアップ効果がみられた（図 1）。

### 2) 切り花品質向上効果の高い光源の選定

LED 等の新規光源を含む 9 種類の光源を用いて日長延長を行ったところ、電照栽培用の 3 波長形電球色 LED が、切り花長の伸長や葉面積の拡大といったボリュームアップ効果が高かったことから、電照用光源として最も有望と考えられた（図 2）。



図 1 日長が切り花品質に及ぼす効果  
(品種：レミダス)

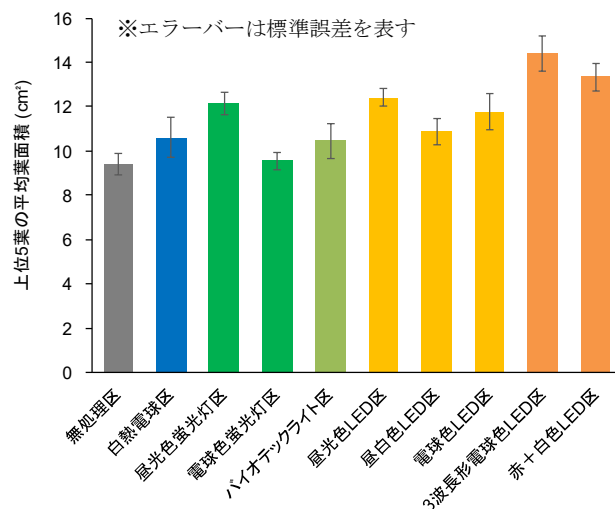


図 2 光源の種類が葉面積に及ぼす効果  
(品種：ピュアハート、12.5 時間日長条件)



# 業務用ナバナの連続収穫技術

農業試験場 研究員 嶋本 旭寿

## 【要約】

県内主要品種である‘CR 花かんざし’を主体とした連続収穫技術の開発に取り組んだ。‘CR 花かんざし’と‘CR 華の舞’を同日播種するとともに、‘CR 花かんざし’を1週間ずらして2回に分けて播種することで、連続収穫が可能であった。

## 【背景・ねらい】

本県における業務用ナバナ栽培では、平成29年度に農業試験場が有望品種に選定した‘CR 花かんざし’の導入が進んでおり、生産者からは収量・品質面で高い評価を受けている。しかし、ナバナは収穫の波が大きいという問題があり、安定した連続収穫技術が求められている。そこで、‘CR 花かんざし’と同日播種でも収穫ピークの分散が可能な品種（6品種供試）を選定するとともに、‘CR 花かんざし’の播種日の分散効果について調査を行った。

## 【成果の内容・特徴】

1) ‘CR 花かんざし’と同日播種でも収穫ピークを分散できる品種として‘CR 華の舞’を選定した。‘CR 華の舞’では‘CR 花かんざし’の約1か月後に一次側枝の収穫ピークを迎えることができる。

また、‘CR 花かんざし’の播種日を1週間ずらすことで、収穫ピークを約2週間遅らすことができる。これらを組み合わせることで、12月中旬から3月上旬にかけて安定した連続収穫が可能となる（図1）。

2) ‘CR 華の舞’は‘CR 花かんざし’と比べて秀品率が高く、栽培期間中の規格品収量も多い（表1）。また、‘CR 華の舞’は葉色が濃く、粒揃いも良いことから、‘CR 花かんざし’と同等以上の品質である（写真1）。



写真1 ナバナ規格品（左：CR 花かんざし、右：CR 華の舞）

表1 品種別の収量および秀品率

品種名	1株あたり収量(g/株)		秀品率(%)
	規格品	規格外品	
CR花かんざし①	198.1	70.3	74
CR花かんざし②	167.3	67.6	71
CR華の舞	214.8	26.5	89

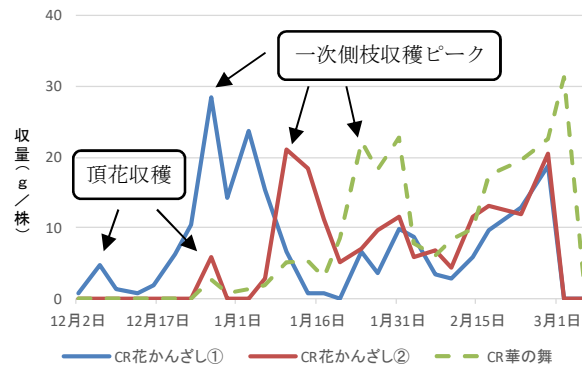


図1 時期別の規格品収量  
※ 播種日 9月11日…CR花かんざし①、CR華の舞  
9月18日…CR花かんざし②

# 自作可能なRaspberry-Piを使用したUECS(ユビキタス環境制御システム)規格の農業用環境計測・制御システム

【農業試験場暖地園芸センター 園芸部 主任研究員 花田裕美】

環境制御：ハウス内の測定データを見ながら、より植物の成長に適した環境条件にする技術

ハウス内の環境を測定する装置 → 小規模施設にはUECSが最適

## UECS(ユビキタス環境制御システム : Ubiquitous Environment Control System)

日本で開発された施設生産のための環境制御に優れた自律分散型制御システム  
 通信規格はインターネットの規格と同様であるため、応用システムの構築が簡単  
**システムの拡大や縮小が簡単で、規模によるカスタマイズやプログラミングが容易**  
 自律分散で中枢部がないため、故障しても全体が停止することはない  
 企業間の共同・分業開発が容易で、各社のノードが混在できる。

UECSの環境測定装置、制御装置は自作が可能

### 【暖地園芸センターでの取り組み】

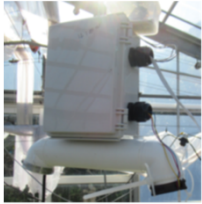
<自作環境測定装置でハウス環境を「見える化」し、制御する>

【手順1】 下記マニュアルに記載されている部品をインターネットで購入

【手順2】 下記マニュアルのとおり装置を組み立てる。基盤のハンダ付けなど間違えないように注意が必要

#### <自作した装置>

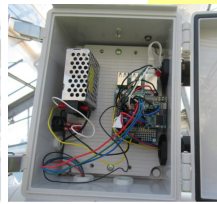
#### 環境測定装置



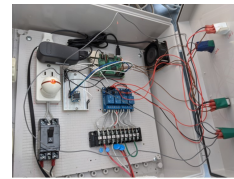
自分で半田づけした基盤を使用

測定項目

温度、湿度(相対、絶対)、飽差、露点温度、CO<sub>2</sub>濃度、ハウス内日射量、土壌水分含水率



プレス基盤((株)耕雲社)を使用



制御装置内部

制御項目：  
 灌水、ミスト、内張カーテン

環境制御装置

<測定用PC>  
 ローカル接続  
 (インターネット接続無し)



トルコギキョウの複合環境  
 制御試験で使用

#### <環境測定装置に必要なソフト>

**UECS-Pi Basic**  
 (株式会社ワビットのフリーソフト)

Raspberry-PiでDIY環境測定、装置、  
 制御装置を動かす

**UECS-GEAR Ver.1.0.0.0**  
 (星 岳彦、2019)(フリーソフト)

測定データをロギングし、測定値  
 やグラフを表示をする



ハウス内温度、湿度、CO<sub>2</sub>濃度  
 等を数値化し表示



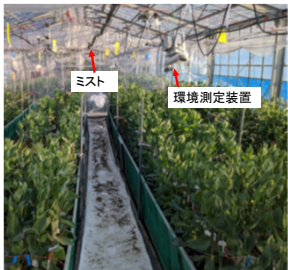
制御条件を設定する  
 (動作条件、動作時間など)

#### UECS-GEAR

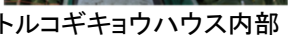


CO<sub>2</sub>処理区(タイマー使用) CO<sub>2</sub>無処理区  
 同じハウスの中央を区切り、CO<sub>2</sub>の局所施用区と無処理を設置

試験ハウス外観



トルコギキョウハウス内部



#### <暖地園芸センターでDIY講習会を開催>



環境測定装置  
 をDIYで製作  
 R2.9.2 開催  
 参加人数8名  
 (募集8名)

#### <参考にした自作マニュアル>

- ICT農業の環境制御システム製作：自分でできる「ハウスの見える化」  
 (安東 赫(原著, 著), 中野 明正(著), 栗原 弘樹(著) 出版 誠文堂新光社)
- 株式会社ワビット スマートアグリ事業特設サイト - 15 -  
 Wabit SmartAgri Project <https://www.arsprout.net/>

# キュウリうどんこ病および褐斑病に対する品種別耐病性

農業試験場 環境部 中居由依奈

## 目的

施設栽培キュウリの重要病害であるうどんこ病および褐斑病は、日高地方での発生が多く、農薬だけの防除が困難な状況にある。両病害に感染しにくい耐病性品種が導入されつつあるが、その耐病性程度は知られていない。そこで、本県で栽培歴のある品種を含めた10品種を用いて、両病害に対する耐病性程度を検証した。

## 試験方法

### うどんこ病

定植 2020年6月1日

調査 7月9日  
※自然発病したものを調査

### 褐斑病

定植 2020年6月1日

接種 7月7日に $1.0 \times 10^4$ 個/mlに調整した孢子懸濁液を50ml/株になるように背負式電動噴霧機を用いて噴霧接種  
調査 7月21日

## 試験結果

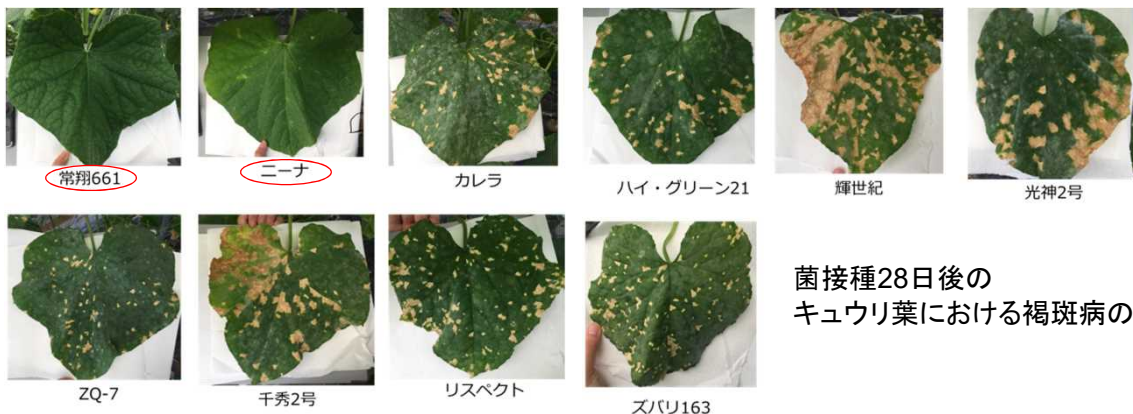
表1 うどんこ病の品種別発病株率と発病度

供試品種	耐病性の有無	程度別発病葉数					発病率	
		0	1	2	3	4	(%)	発病度
リスベクト	有	55	40	4	1	0	45.0	12.8
ニーナ	有	33	49	17	1	0	67.0	21.5
千秀2号	有	19	29	35	16	1	81.0	37.8
輝世紀	無	31	27	34	8	0	69.0	29.8
光神2号	無	17	42	38	3	0	83.0	31.8
ZQ-7	無	16	41	37	1	5	84.0	34.5
カレラ	無	24	28	28	5	15	76.0	39.8
常翔661	無	7	7	48	26	12	93.0	57.3
ハイ・グリーン21	無	13	15	14	31	27	87.0	61.0
ズバリ163	無	8	15	27	20	30	92.0	62.3

表2 褐斑病の品種別発病株率と発病度

供試品種	耐病性の有無	程度別発病葉数					発病率	
		0	1	2	3	4	(%)	発病度
常翔661	有	97	3	0	0	0	3.0	0.8
ニーナ	有	97	3	0	0	0	3.0	0.8
カレラ	有	26	51	21	0	1	74.0	24.3
ZQ-7	有	21	41	38	0	0	79.0	29.3
千秀2号	有	21	33	38	9	0	79.0	34.0
リスベクト	有	12	51	28	9	0	88.0	33.5
ハイ・グリーン21	無	12	42	39	5	2	88.0	35.8
輝世紀	無	19	36	29	11	5	81.0	36.8
光神2号	無	7	31	50	12	0	93.0	41.8
ズバリ163	無	5	27	42	16	10	95.0	49.8

程度別指数 0:発病を認めない。 1:病斑面積が葉面積の5%未満を占める。 2:病斑面積が葉面積の5-25%未満を占める。  
3:病斑面積が葉面積の25-50%未満を占める。 4:病斑面積が葉面積の50%以上を占める。 ※耐病性の有無は、メーカーの発表による。



菌接種28日後の  
キュウリ葉における褐斑病の病斑

うどんこ病では、'リスベクト' および 'ニーナ' で、褐斑病では、'常翔661' および 'ニーナ' で、発生が少なく、耐病性が高いことが分かった。  
これらの品種を導入することにより、農薬散布回数の削減が期待できる。



# キヌヒカリ熟期の高温登熟性品種の選定について

農業試験場 主査研究員 岩橋良典

## 背景・ねらい

- 近年、夏季の高温により、水稻栽培では玄米に白未熟粒(心白、乳白、基部未熟、背白、腹白)が多く発生し、玄米品質が低下している。2020年の本県一等米比率は25.9%と低く、特に‘キヌヒカリ’では5.9%と著しく低く、問題になっている。
- ‘キヌヒカリ’に替わる高温でも登熟の良い品種が現地から強く求められている。当試験場では有望な品種の選抜を行っているのでその内容を紹介する。

## 試験結果

- 予備試験の中で収量・品質の良かった‘あきさかり’、‘にじのきらめき’を有望品種として選抜し本検査、現地試験を実施。
- ‘あきさかり’は‘キヌヒカリ’より出穂期は2日遅く、成熟期は5日遅い。収量は多く、整粒率は69.0%と高く品質に優れる。食味はやや良い(表1、2)。
- ‘にじのきらめき’は‘キヌヒカリ’より出穂期は1日遅く、成熟期は5日遅い。収量はやや多く、整粒率は66.8%と高く品質に優れる。食味は良い(表1、2)。
- 出穂期がより高温になるように5月下旬に移植した場合も、整粒率は、あきさかり：66.1%、‘にじのきらめき’：65.0%となり、キヌヒカリ：54.3%よりも高く品質が良かった(2019年結果より)。

## 今後の計画

今後も、上記2品種の現地試験や特性調査を続けながら、県外の育成地から新たに品種・系統を取り寄せ、成熟期が、‘キヌヒカリ’と同程度かより早い高温登熟性に優れた和歌山県に適した品種の選抜を行っていく。



写真：各品種の玄米

表1 キヌヒカリ熟期の高温登熟性品種の生育・収量について

品種・系統名	出穂期 月・日	成熟期 月・日	稈長 cm	精玄米重 kg/a	対照比 %	千粒重 g	整粒率 %
あきさかり	8.13	9.16	75.8	58.4	112	21.8	69.0
にじのきらめき	8.12	9.16	71.3	56.2	108	23.6	66.8
キヌヒカリ(標)	8.11	9.11	79.6	52.0	100	21.6	57.2

注) 移植日は2020年6月16日移植方法はペーパーポット手植え。植付け本数3本/株。栽植密度は16株/m<sup>2</sup>(25cm×25cm)。施肥量はエムコート489(早生品種用)(N-P205-K20:24-8-9)を窒素成分で8kg/10a施用。出穂期は全茎数の5割が出穂した日。成熟期は中庸な穂が9割黄化した日。精玄米重は1.8mmで篩い選した15%換算値。整粒率は穀粒判別器(静岡製機ES-1000)にて測定。

表2 食味官能結果

品種名	外観	香り	味	粘り	硬さ	総合
あきさかり	0.46	0.31 *	0.35	0.42	0.15	0.58 **
にじのきらめき	0.58 *	0.31	0.58 **	0.69 **	0.35	0.69 **
キヌヒカリ(標)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

注) 実施日：2020年2月6日

パネラー：農協職員、県振興局職員、  
県農業試験場職員等 計26名  
\* は5%、\*\* は1%水準で有意差あり。

← 0 → +  
弱い←粘り→強い  
柔らかい←硬さ→硬い  
不良←その他→良い

# 「きゅうき」の特性と安定生産技術

果樹試験場 主任研究員 中谷 章

## 【要約】

中生ウンシュウミカン「きゅうき」の樹容積は「宮川早生」と比較して小さく、園地によるバラツキが大きかった。樹勢維持対策として、ジベレリン処理および主枝先端の部分全摘蕾や部分全摘果が有効であった。また、年間施肥量の30%を夏肥として5月に施用することで樹容積が拡大し、収量も増加した。

## 【背景・ねらい】

「きゅうき」の栽培面積は増加しつつあるが、生育の初期から着花性がよく樹勢が低下しやすいため、花芽の抑制や樹勢の維持が課題となっている。

そこで、現地栽培園に植栽されている他品種と比較して「きゅうき」の特性を明らかにするとともに、「きゅうき」の安定生産技術の確立に取り組んだ。

## 【成果の内容・特徴】

- 1) 複数園地で樹容積を調査したところ、「きゅうき」は「宮川早生」と比較して樹容積が小さく、園地ごとのバラツキが大きかった（表1）。
- 2) ジベレリン散布により着花数を減少させるとともに総新梢長が増加した（表2）。また主枝先端 50cm 程度の部分全摘蕾および部分全摘果を行ったところ、行わない区と比較して、総新梢長が増加した（表3）。
- 3) 施肥方法について検討したところ、年間施肥量を変えずに、年間施肥量の30%を夏肥として施用することで樹容積が大きくなり、収量も増加した（表4）。

表1 現地栽培園の樹容積

園地名	品種	園地条件	樹容積(m <sup>3</sup> )		
			2016年3月	2017年8月	2019年9月
A	きゅうき	傾斜地	0.16 ± 0.04	1.14 ± 0.63	1.61 ± 0.67
B			0.26 ± 0.10	4.11 ± 1.08	5.86 ± 1.50
C			0.21 ± 0.07	1.19 ± 0.66	1.74 ± 0.61
D			0.12 ± 0.02	0.96 ± 0.66	2.48 ± 2.47
E			0.22 ± 0.07	1.93 ± 0.91	3.29 ± 1.96
B	宮川早生	傾斜地	-	4.74 ± 1.16	6.76 ± 2.08
E		平地	0.25 ± 0.06	2.71 ± 0.75	4.79 ± 1.75

※各園地とも 2015 年春に 2 年生苗を定植  
樹容積は 7 げけ法で算出

表2 ジベレリン処理と翌年の着花量および新梢発生量

ジベレリン濃度	散布日	旧葉100枚あたりの着花数	新梢量		
			本数(本)	総新梢長(cm)	平均(cm/本)
25ppm	11/28	25.8	16.3	127.4	8.3
	12/21	44.4	16.6	122.0	7.4
	1/19	29.0	15.5	143.6	9.6
2.5ppm	11/28	35.9	15.1	82.6	5.6
	12/21	54.1	14.0	72.9	5.6
	1/19	15.8	16.7	95.2	5.7
無散布		187.3	27.1	72.3	2.7

※2017年11月～2018年1月散布、2018年調査  
ジベレリン 2.5ppm はマシン油乳剤 60 倍を添加

表3 結実管理方法と新梢発生量

処理区	枝数(本)	総新梢長(cm)	平均(cm/枝)
部分全摘蕾区	29.7	141.8	4.76
部分全摘果区	21.3	143.4	6.64
慣行区	22.1	111.3	5.16

表4 施肥方法と収量および樹容積

	収量(kg/樹)	樹容積(m <sup>3</sup> )
慣行区	22.5	6.5
夏肥区	35.5	8.6



# 「津之望」の少核化技術と省力的安定生産技術

果樹試験場 副主査研究員 宮井 良介

## 【要約】

「津之望」の開花期に1mm目ネットで樹体の被覆を行うと、大幅に完全種子が減少した。摘果程度を強くするほど果実が大きくなったが、糖度に一定の傾向はみられなかった。コンテナ貯蔵の透湿性シート1重被覆により果皮障害の発生が抑制できた。

## 【背景・ねらい】

「津之望」は他花受粉による種子の混入により、食味に悪影響を及ぼすため、ネット被覆による少核化について検討した。また、省力的な摘果法や出荷時期を延長できる貯蔵方法について検討した。

## 【成果の内容・特徴】

### 1) 被覆資材による「津之望」果実の種子数

防虫ネット被覆を行うことで完全種子数は大幅に減少し、1mm目区でその効果が最も高かった。種子数と果実重の間に一定の傾向はみられなかった(表1、図1)。

### 2) 適正摘果法の検討

慣行の2回の摘果を1回に減らしても、果実肥大に大きな差は無く、摘果程度は強くなるほど果実肥大が良好となり、果実重も重くなる傾向がみられた。

### 3) 簡易貯蔵における果実品質

貯蔵期間中、コンテナごと透湿性シートで1重被覆することにより、被覆内の湿度が高く保たれることから、しなびをはじめとする果皮障害の発生を抑えることができた。果実品質に関しては明確な差はなかった。

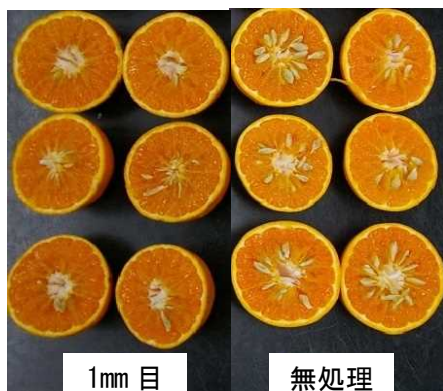


図1 1mm目ネット被覆と無処理での果実中種子

表1 被覆資材が果実肥大、種子数に及ぼす影響

	果実重 (g)	種子数(個)	
		完全	不完全
1mm目	161.4	1.2	11.4
4mm目	177.7	3.9	9.6
不織布	150.4	3.2	9.2
無処理	155.2	17.1	9.8

表3 透湿シート被覆による果皮障害発生割合(%)

	試験区	1/14 1/30 2/12		
		1/14	1/30	2/12
しなび	被覆区	0.6	3.0	4.1
	無処理区	3.5	8.1	13.1
へた枯れ	被覆区	1.0	3.4	7.1
	無処理区	1.0	3.7	7.3
コハン症	被覆区	0.2	0.2	0.2
	無処理区	0.8	0.8	0.8

各障害とも、観察により発生がみられたものをカウントした  
被覆区:n=507、無処理区:n=520

表2 摘果時期・葉果比が果実肥大・品質に及ぼす影響

試験区	横径 (mm)	果実重 (g)	糖度 (Brix)	クエン酸 含有率(%)
10区	72.8	171.7	12.8	0.97
20区	74.1	175.5	12.3	0.79
30区	76.5	188.0	12.9	0.72
40区	76.6	193.9	12.3	0.68
慣行区	73.5	172.3	13.3	0.72

試験区名は葉果比(果実1つに対する葉の数)。数字区は7月中旬1回摘果、慣行区は6月下旬、8月上旬の2回摘果。

## ウンシュウミカン園におけるスマート農機の実証結果

果樹試験場 主査研究員 熊本 昌平

### 【要約】

ウンシュウミカン園でスマート農機による除草、かん水、農薬散布、収穫（運搬）の作業時間を検討したところ、慣行に比べて約23%の削減が可能であった。

### 【背景・ねらい】

和歌山県ではロボット技術や情報通信技術（ICT）を活用し作業の省力化、精密化、高品質生産を図るための「スマート農業」を推進している。しかし、果樹園ではスマート農機が実際に利用されている事例は少なく導入の効果について不明であった。そこで農林水産省「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト」を活用して2019年から2年間、ウメとミカンの複合経営農家のウンシュウミカン園でスマート農機を導入し、作業体系の実証を行った。

### 【成果の内容・特徴】

現地のウンシュウミカン園 15a において、スマート農機を用いて除草、かん水、農薬散布、収穫（運搬）の作業時間の削減効果について検討した。

スマート農機は、①リモコン式草刈機（除草）②自動かん水装置（かん水）、③ドローン（農薬散布）、④リモコン式運搬車（収穫）の4つを用いた（図1）。その結果、慣行に比べて4つの作業時間の合計を約23%削減することが可能であった。

<p>①リモコン式草刈機 スマモ [RS400-2、M700] ((株)ササキコーポレーション)</p>	<p>②自動かん水装置 アーススマートシステム (アースコンシャス(株))</p>	<p>③農薬散布用ドローン [P-20(2017)] (XAG JAPAN(株))</p>	<p>④リモコン式運搬車 [JS800CR] (三晃精機(株))</p>
			
<p><b>特徴</b> 全高が低く、小回りが利くため、狭い場所の作業が可能です。コントローラーにより遠隔操作し、省力・高効率・安全な除草ができます。</p>	<p><b>特徴</b> スマートフォン端末で利用できる専用アプリを使い、かん水の遠隔操作や監視を行い、省力・高効率なかん水作業ができます。</p>	<p><b>特徴</b> スマートフォン端末で利用できる専用アプリを使い、離陸から散布、着陸まで全てを自動で行い、省力・高効率な農薬散布作業ができます。</p>	<p><b>特徴</b> 傾斜地にも対応可能な運搬車で、コントローラーにより遠隔操作し、省力・高効率な収穫物の運搬作業ができます。</p>

図1 実証で用いたスマート農機とその特徴

# シカを捕獲するための新しいタイプの囲いワナについて

果樹試験場 副主査研究員 西村光由

## 【要約】

捕獲時に大きな音が発生せず周囲のシカを驚かせることがない機構で、防護柵の穴や隙間から農林地に侵入しようとするシカの習性を逆利用した「獣類捕獲ゲート」を開発した。

## 【背景・ねらい】

シカによる農林業被害に悩む地域では、様々な被害対策を行っている。その対策の1つは捕獲であるが、従来の捕獲檻は金属製の扉を落下させて捕獲する。しかし、この方法は扉が落下することにより大きな音が発生するため、捕獲されなかった周囲のシカの警戒心が高まり、捕獲が難しいシカ（スマートディア）を増やしてしまう。

そこで、果樹試験場では、捕獲時に大きな音が発生せず周囲のシカを驚かせることがない機構の「獣類捕獲ゲート」（以下ゲート）を考案した。

## 【成果の内容・特徴】

- 1) ゲートは既存の囲いワナに取り付ける。防護柵の穴や隙間から農林地に侵入しようとするシカの習性を逆利用したもので、ゲート下部の隙間から檻の内部に潜り込めるがいったん内部に侵入したシカは外に出られない一方通行の仕組みである（図1、図2）。
- 2) 捕獲時にゲートの落下音等の大きな音が発生せず、また捕獲した個体も捕獲されたという認識がなく激しく暴れないことから、ワナ周囲に存在しているシカの警戒心を高めず、連続的、持続的な捕獲が可能である。
- 3) 高価なセンサーやトリガーが不要で、それらに起因する誤作動がない。
- 4) 試作品の場合、ゲート部は3,000～5,000円で作製できる。
- 5) ゲートの構造は2019年12月12日に特許出願した（特願2019 - 224929）。

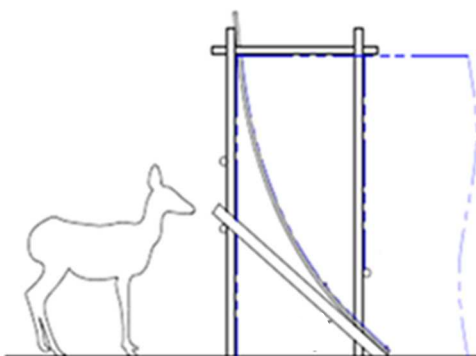


図1 ゲートの構造の概略図



図2 ワナに侵入するシカの様子