

農業技術センターだより

農業技術センターの成果発表 カキの長期貯蔵・脱渋技術開発



研究成果の発表に聞き入る参加者



SCS(スーパークーリングシステム)で輸出した個包装果実

『技術の研究開発と速やかな現地普及に努めます』 所長 長野正己

現在地で試験研究業務を開始してから、今年で45年目を迎えました。昭和から平成を経て令和へ至るこの間、試験研究機関に求められる期待や使命等も多岐にわたり、かつ精度の高いものとなってきています。

公設試験研究機関の任務は、「現場ニーズに応えた技術等改良や改善の研究」、「基礎的、先進的、技術革新につながる研究」が主な柱です。

農業技術センターでも、農業者の皆さんや関係機関等からの要望に基づく現地課題解決の取り組みに加え、オリジナル品種の育成など将来の島根の農業振興に貢献できる研究に取り組んでおり、今後とも普及と試験研究が一体となっている強みを最大限に発揮して業務を進めてまいります。

contents

- ◇ あんぽ柿に適した‘西条’の系統選抜と原料果の貯蔵法開発・・・1
- ◆ あんぽ柿製品の貯蔵法開発・・・2
- ◇ ‘西条’の低濃度ドライアイス個包装冷蔵方法の開発・・・3
- ◆ カキ‘太天’のSCS冷蔵法の開発・・・4
- ◇ 輸出実証・・・5
- ◇ センター内の動き・・・6

あんぽ柿に適した‘西条’の系統選抜と原料果の貯蔵法開発

果樹科 三島晶太

カキ‘西条’は、本県特産の完全渋柿です。近年は、干し柿の一種であるあんぽ柿の需要が高まっています。‘西条’には多くの系統があり、これまでの研究は、生食用に向く系統選抜が中心であったため、あんぽ柿に適した系統は明らかになっていませんでした。そこで、あんぽ柿に適した系統の選抜を行いました。

また、‘西条’は、収穫が10月中旬～11月中旬に集中し、あんぽ柿加工現場では1日当たりの加工限界数量を上回る量の柿が搬入されています。その対応として、原料果実を一定期間冷蔵し、出荷盛期を過ぎてから順次加工されています。しかし、現状では、貯蔵中の果実軟化が多発するため、本研究では、SCS(スーパークーリングシステム)冷蔵庫(写真-1)を用いた果実の長期貯蔵法について検討しました。



写真-1 県内に整備されたSCS冷蔵庫と貯蔵状況

注-1 SCS冷蔵庫は、一般的な冷蔵庫にSCSパネルを設置した冷蔵庫です。パネルから庫内に2000v/mの電場を発生させて、鮮度を保持するものです。

1 あんぽ柿加工に適した‘西条’系統

あんぽ柿加工に適した‘西条’の系統選抜を行うため、選抜目標を以下の2点としました。

- <系統選抜の目標>
- ①果実の溝が浅い
 - ②果実の貯蔵性が良い

果樹科ほ場内に栽植されている‘西条’21系統の溝の深さについて比較した結果、早生系の“鳥取 No.2”と普通系の“石橋”が浅く、早生系の“遠藤”や“B わい性”で深い傾向がありました。

各系統の果実を2℃で貯蔵した際の日持ち性は、早生系の“遠藤”や“鳥取 No.2”、普通系の“石橋”や“富士本”が長い傾向がありました。

果実形状及び貯蔵性から、早生系は“遠藤”と“鳥取 No.2”を、普通系は“石橋”と“富士本”を優良系統候補として選抜しました(写真-2)。



写真-2 ‘西条’の優良系統候補

上段：早生系、下段：普通系

2 あんぽ柿原料果実の貯蔵方法

‘西条’果実の日持ち性は、ポリエチレン袋に果実とエチレン吸着剤を入れ、SCS 冷蔵庫で貯蔵した場合に、通常冷蔵より2週間程度延長しました。このことから、‘西条’果実を貯蔵する際は、SCS 冷蔵庫とエチレン吸着剤の併用が有効であると考えられました。

あんぽ柿製品の貯蔵法開発

技術普及部 杉原小波

カキ‘西条’を原料とする「島根あんぽ」は、常温下での賞味期限が20日間と短く、販売が短期間に限られていました。今回、「島根あんぽ」を機能性フィルム製袋に脱酸素剤とともに封入して貯蔵した場合の、貯蔵性延長効果を検討しました。

1 機能性フィルムの選定

「島根あんぽ」をフィルムA（ガスを通しやすい）、B（ガスを非常に通しにくい）、C（ガスを通しにくく柔軟）の各袋に封入し、冷蔵（10℃）での貯蔵性を調査しました。結果は、フィルムB及びCは貯蔵60日後でも果色の変化が少なく、品質が保持できていました（図-1）。また、フィルムB及びCの食味や微生物検査の結果は、貯蔵60日後でも問題ありませんでした。

2 貯蔵性の評価

「島根あんぽ」をフィルムC及びD（ガスを非常に通しにくい）と脱酸素剤 α （鉄系）、 β （アルコール+鉄系）とを組み合わせた袋に封入し、常温（25℃）の恒温室にて貯蔵しました。果色は、全ての処理区で貯蔵5日後と比べて50日後でも大きな差は認められませんでした。官能評価は、フィルムD+脱酸素剤 β 以外の組み合わせで貯蔵40日後でも色と食味に問題はありませんでした。特にフィルムC+脱酸素剤 α の試験区が最も高い評価となりました（表-1）。

3 あんぽ柿製品の貯蔵方法

「島根あんぽ」の貯蔵にはガスを通しにくく柔軟なフィルムと鉄系の脱酸素剤を組み合わせた包装が有効です。常温保存において貯蔵40日後でも品質が保持されていました。

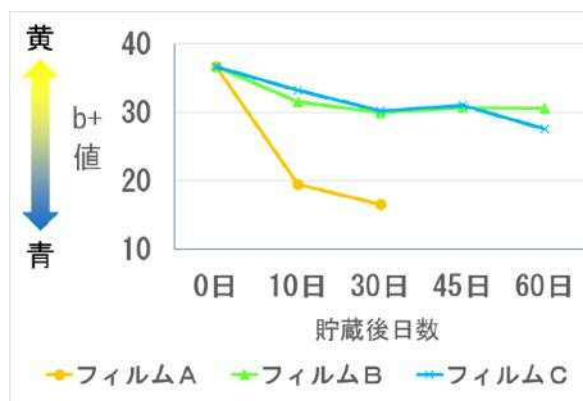


図-1 冷蔵（10℃）貯蔵における果色の推移

表-1 貯蔵40日後官能評価の結果

| 試験区 | 外観 | 色 | 香り | 食感 | 味 | 平均 |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| フィルムC+脱酸素剤 α | 4.8 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.6 |
| フィルムC+脱酸素剤 β | 4.5 | 4.4 | 4.1 | 4.2 | 4.2 | 4.3 |
| フィルムD+脱酸素剤 α | 4.7 | 4.2 | 4.1 | 4.1 | 4.0 | 4.2 |
| フィルムD+脱酸素剤 β | 4.4 | 4.0 | 3.8 | 3.8 | 3.4 | 3.9 |

注-1 製造から10日後の製品を基準として品質を5段階で評価
 5：非常に良く一致している 4：良く一致している
 3：あまり一致していない 2：一致していない
 1：非常に一致していない

注-2 あんぽ柿を食べ慣れた関係者17名による評価の平均値

‘西条’の低濃度ドライアイス個包装冷蔵方法の開発

特産開発科 大畑和也

本県特産のカキ‘西条’はドライアイス（以下DI）脱渋後の糖度が18%以上と高く、滑らかな食感が特徴です。しかし、脱渋後3日程度経過すると軟化と果皮の黒変が見られ、日持ち性が極めて短い特性を持っています。今回、従来の個包装冷蔵脱渋法を改良し、低濃度DIで確実に脱渋でき、長期貯蔵可能な方法を開発しました。

1 新たな個包装冷蔵脱渋方法の特徴

本法は、果実をポリエチレン（以下PE）フィルム製袋に密封包装後、低濃度のDIを封入して2℃冷蔵で、脱渋に30日間を要します。脱渋後の果実は果肉が固く、日持ち性が20日以上です。

今回、‘西条’の個包装冷蔵脱渋の手引きを作成しました（図-1）。脱渋成功のポイントは以下の3つです。

①冷蔵脱渋時のDI濃度

個包装冷蔵脱渋で封入するDIの量は、通常脱渋の場合、重量比1.2%程度ですが、個包装冷蔵脱渋では1/4～1/2量の0.3～0.6%とします。脱渋後の日持ち性は2℃で20日以上ですが、DI濃度が低いほど長くなります。

②個包装に使用するフィルム

ガス透過性の高いPE製のフィルムを使用します。封入されたDIは袋の中で気体のCO₂となりフィルムを通過して果実内部に入ることによって脱渋します。‘西条’は果実の先端が尖っているため、穴あき防止の点からフィルムの厚さは0.06ミリが適します。

③個包装時の状態

果実をフィルムで個包装する時は、CO₂を果実の中に入れるため、完全密封脱気する必要があります。脱気が不十分な場合、フィルムが重なるなどして密封が不完全な場合に脱渋されない果実が混在することがあります。

2 今後の取り組み

個包装冷蔵脱渋した果実は果肉が固く、パリパリとした食感となり、脱渋後2℃で20日以上の日持ち性があることから、海外輸出も可能となります。また、本技術により、単価の高い12月以降の出荷割合が増えることも期待されます。なお、スーパークーリングシステム（以下SCS）及び通常の2℃冷蔵庫のどちらでも脱渋可能です。



図-1 個包装冷蔵脱渋の手引き（一部抜粋）

カキ ‘太天’ のSCS冷蔵法の開発

カキ ‘太天’ (写真-1) は、大果で食味の良い晩生の不完全渋柿で、県内での普及が期待されています。本研究では、本県で一般的なドライアイス (以下DI) 脱渋法における脱渋条件を解明しました。また、スーパークーリングシステム (以下SCS) 冷蔵技術を用いた品質保持期間の延長も検討しました。



写真-1 ‘太天’ の収穫期の果実

1 ドライアイス脱渋条件の解明

ポリエチレン袋に果実を入れ、重量比0.6%又は1.2%のDIを封入し脱渋を行ったところ、両処理とも渋残りを示すタンニンプリント値は、DI封入7日後に渋味をほとんど感じない1以下になり、脱渋が完了しました (図-1)。

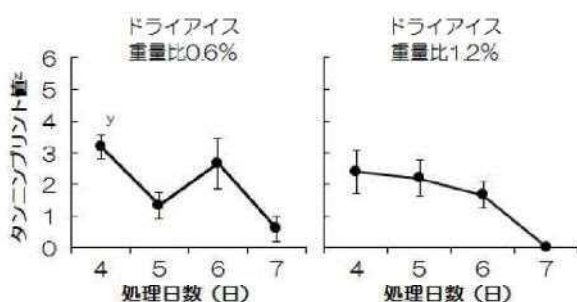


図-1 ‘太天’ のドライアイス脱渋処理開始後の脱渋程度 (2016)

z: 1以下で商品性に問題ない程度の渋抜けとなったことを示す。

y: 縦棒は標準誤差を示す (n=5, 6)。

果樹科 小山未来

また、脱渋前に厚さ0.05mmのポリエチレン袋で個包装した果実は、貯蔵中に果皮の黒変が見られませんでした (写真-2)。

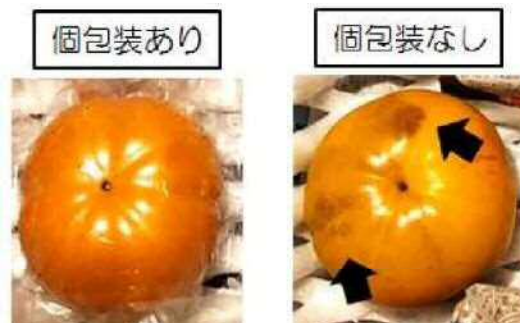


写真-2 ‘太天’ 貯蔵中の果皮黒変発生 (2018)
図中の矢印は黒変発生部位を示す。

2 SCS冷蔵法の検討

脱渋後にSCS冷蔵及び通常冷蔵 (ともに2℃) で貯蔵したところ、SCS冷蔵では貯蔵中の果肉軟化が抑えられ、日持ち日数が5~17日延長できました (表-1)。

表-1 ‘太天’ の貯蔵方法、個包装の有無が軟化程度2平均到達日と日持ち日数に及ぼす影響 (2018)

| 処理区 | 軟化程度 ^z 2 平均到達日 (月/日) | 平均 日持ち日数 ^y (日) |
|-------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| SCS冷蔵+個包装なし | 1/11 | 57 |
| 通常冷蔵+個包装なし | 12/24 | 40 |
| SCS冷蔵+個包装あり | 1/5 | 51 |
| 通常冷蔵+個包装あり | 12/30 | 46 |

z: 軟化程度は1 (十分に硬い)、2 (全体にかなり軟らかくなるがしっかりしている)、3 (指で押すと崩壊しそうになる)の

3段階で評価し、軟化程度2以下を商品性ありと判定

y: 貯蔵開始から軟化程度2到達日までの日数

3 今後の取り組み

果皮を黒変させないためには、個包装を行ってからDI脱渋する必要があります。今後は個包装なしの状態でも果皮が黒変しないDI脱渋方法について検討していきます。

輸出実証

果樹科 倉橋孝夫

カキ‘西条’は脱渋後の日持ちが3日程度と短いため、従来、関西圏域までしか販売できませんでした。一連の研究結果から、個包装した果実を脱渋しながら冷蔵輸送すると、日持ち性が大幅に向上しました。本法を用いて東南アジアへ試験輸出し、現地での果実品質や消費者の嗜好性を検討しましたので紹介します。

1 輸出実証試験

個包装した果実をドライアイス（以下DI）脱渋しながら、香港、タイへはスーパークーリングシステム（以下SCS）冷蔵コンテナ船で、台湾へは常温の航空便で輸出しました。香港へ輸出した果実はやや渋みが残りましたが、タイへ輸出した果実は、渋みや軟化はほとんどなく食味良好でした。この結果、SCS輸送では果実重の0.6%DI封入で、28日程度の輸送脱渋期間が必要と考えられました。台湾への航空便による短期間輸送では、1.2%DI封入が適当な脱渋条件でした（表-1）。

2 消費者の嗜好性調査

カキ‘西条’の脱渋果は香港、タイ、台湾とも外観、食味ともに評価が高く、70%以上の被

験者が買いたいと回答しました（表-2）。また、「あんぼ柿」は香港がタイより評価が高かったものの両所とも90%以上が食味が良いと回答しました。また、タイではカキ‘太天’の評価も高い結果となりました。カキ‘西条’の生果、「あんぼ柿」及びカキ‘太天’とも東南アジア向け商品として可能性は高いと考えられます。



写真1 台湾のデパートで試食販売

4 今後の取り組み

カキ‘西条’の生果、「あんぼ柿」ともに東南アジアで十分販売可能と見込まれ、安定した輸出量の確保が課題です。また、「あんぼ柿」は東南アジアではなじみが少ないので試食宣伝の機会を増やすことも重要となります。

表-1 個包装脱渋したカキ‘西条’の香港、タイ、台湾への輸送方法と果実品質（2016～2018）

| 国(年) | 脱渋輸送方法 | DI量/ 果実重 (%) | 輸送方法 | 輸送 日数 (日) | 輸送温度(°C) | | 軟化率 (%) | 硬度 (kg) | タンニン プリント ² | 渋み |
|----------|--------|--------------------|----------|-----------------|---------------|-----|------------|------------|---------------------------|--------|
| | | | | | DI封入から 4日間 | 全期間 | | | | |
| 香港(2016) | 常温-冷蔵 | 0.6 | SCSコンテナ船 | 16 | 12.2 | 4.9 | 2.9 | 2.2 | 1.1 | やや渋い |
| タイ(2017) | 冷蔵 | 0.6 | SCSコンテナ船 | 28 | 5.2 | 3.4 | 6.0 | 2.0 | 0.0 | なし |
| 台湾(2018) | 常温-冷蔵 | 1.2 | 航空機 | 11 | 17.1 | 9.8 | 3.6 | 1.3 | 0.3 | ほとんどなし |

² タンニンプリント値 0:黒変が認められない(完全脱渋)、1:黒変した面積が果実横断面の10%以下、2:11～30%

表-2 東南アジアにおける個包装脱渋したカキ‘西条’の嗜好性調査結果（2016～2018）

| 国(年) | 果実の色(%) | 果実の大きさ(%) | 食味(%) | 渋み(%) | 外装(%) | 買うか(%) | | | | | | |
|--------------|---------|-----------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|----|------|------|-------|
| 香港 (2016) | 良い | 42.0 | 大きすぎる | 31.3 | 美味しい | 45.0 | やや感じる | 66.0 | 良い | 52.0 | 買う | 80.0 |
| | 普通 | 58.0 | 丁度良い | 68.7 | 普通 | 55.0 | 感じない | 34.0 | 普通 | 48.0 | 買わない | 20.0 |
| | 悪い | 0.0 | 小さすぎる | 0.0 | 不味い | 0.0 | | | 悪い | 0.0 | | |
| タイ (2017) | 良い | 80.0 | 大きすぎる | 0.0 | 美味しい | 72.7 | やや感じる | 11.4 | 良い | 50.0 | 買う | 74.4 |
| | 普通 | 20.0 | 丁度良い | 84.4 | 普通 | 27.3 | 感じない | 88.6 | 普通 | 35.7 | 買わない | 25.6 |
| | 悪い | 0.0 | 小さすぎる | 15.6 | 不味い | 0.0 | | | 悪い | 14.3 | | |
| 台湾 (2018) | 良い | 80.0 | 大きすぎる | 4.0 | 美味しい | 100.0 | やや感じる | 0.0 | 良い | 80.0 | 買う | 100.0 |
| | 普通 | 20.0 | 丁度良い | 80.0 | 普通 | 0.0 | 感じない | 100.0 | 普通 | 20.0 | 買わない | 0.0 |
| | 悪い | 0.0 | 小さすぎる | 16.0 | 不味い | 0.0 | | | 悪い | 0.0 | | |

注) 被験者数 香港:99名、タイ:45名、台湾25名

【学術雑誌】

- 梶野康行・安田雄治・倉橋孝夫・松本敏一 [2018. 5] : 燃料削減を目的にした加温代替による長期保温がブドウ‘デラウェア’の生育と果実品質に及ぼす影響 : 日本ブドウ・ワイン学会誌
- 新井朋徳・杖田浩二・奈良井祐隆・澤村信生・外山晶敏・土田聡 [2018. 11] : フェロモントラップを利用したカキノヘタムシガ(チョウ目: ニセマイコガ科) 第2世代幼虫防除時期の新たな予測法とその有効性の評価 : 日本応用動物昆虫学会誌
- 金森健一、石津文人、田中秀幸、浅尾俊樹 [2019. 1] : 収穫株ランナー利用によるイチゴ無育苗栽培法について : 園芸学研究

【学会発表】

- 日本雑草学会第57回大会 [2018. 4]
安達康弘、山本朗 : 移植後40日頃の条間除草が多年生雑草の発生および水稻の収量に及ぼす影響
- 日本作物学会中国支部講演会 [2018. 7]
川岡達也・田中互・松崎友史・福岡康平 : 島根県における良食味米「つや姫」の品種特性と普及推進
- 園芸学会中四国支部平成30年度大会 [2018. 7]
金森健一・佐々木真一郎・武田由里・奥野かおり・西本登志・佐藤卓也・石津文人 : イチゴ生産者への交配用ヒロズキンバエの利用に関するアンケート調査
- 園芸学会中四国支部平成30年度大会 [2018. 7]
郷原優、石津文人、板垣紀夫、武田由里、大野愛理、松本敏一、塚本俊秀 : メロン「ゴールデンパール」新系統「島交4843」の育成
- 園芸学会中四国支部平成30年度大会 [2018. 7]
大畑和也、山根一佳、安田雄治 : カキ「西条」の2.5kg箱における「渋残り」問題を解決する
- 園芸学会中四国支部平成30年度大会 [2018. 7]
加古哲也・神門卓巳・川村通・小林伸雄 : 隠岐の花トウテイラン(オオバコ科)の開花時期および鉢花品質に及ぼす摘心時期の影響
- 園芸学会中四国支部平成30年度大会 [2018. 7]
北川絵理・引野誠治・川村通・神門卓巳 : 側面の遮光がトルコギキョウの下位分枝数および切花品質に及ぼす影響
- International Soil Tillage Research Organisation [2018. 9]
K. Shoji, Y. Adachi, N. Terai : No-till transplanting and skidded rotating vanes for effective weed control in paddy fields
- 平成30年度園芸学会秋季大会 [2018. 9]
金森健一・佐々木真一郎・西本登志・佐藤卓也・石津文人 : 花粉媒介昆虫としてのヒロズキンバ

エガイチゴ促成栽培用品種の奇形果発生に及ぼす影響

- 平成30年度園芸学会秋季大会 [2018. 9]
梶野康行・持田圭介・竹村圭弘・田村文男 : 日没前の昇温処理が早期加温栽培ブドウ‘デラウェア’の生育、果実品質並びに燃料消費量に及ぼす影響
- 平成30年度園芸学会秋季大会 [2018. 9]
坂本太智・倉橋孝夫・内田吉紀・安田雄治・持田圭介・中谷美里・梶野康行・姫宮雅美・杉山万里 : ブドウ新品種‘神紅’の特性
- 平成30年度園芸学会秋季大会 [2018. 9]
倉橋孝夫・中務明・クラムチョート ソムサック・大野三規・大畑和也・飯塚修治・奥敏昭・板村裕之 : タイへのSCS(スーパークーリングシステム)によるカキ‘西条’の輸出試験とカキの嗜好性調査
- 平成30年度園芸学会秋季大会 [2018. 9]
大畑和也、川上裕也、三島晶太、岩谷洋美、奥敏昭、持田圭介、倉橋孝夫、板村裕之 : カキ‘西条’の2.5kg箱における「渋残り」問題を解決する
- 平成30年度園芸学会秋季大会 [2018. 9]
大畑和也・川上裕也・三島晶太・岩谷洋美・奥敏昭・持田圭介・倉橋孝夫・板村裕之 : スーパークーリングシステム(SCS)を利用したカキ‘西条’の低濃度ドライアイス個包装脱渋条件の検討
- 平成30年度園芸学会秋季大会 [2018. 9]
杉山万里、清水由佳、中務明 : ブドウ2倍体と4倍体の交配で得られた胚の形状と倍数性
- 平成30年度園芸学会秋季大会 [2018. 9]
持田耕平、加古哲也、杉山万里、中務明、小林伸雄 : ボタンにおけるRAPDマーカーを用いた実用的な品種識別法について
- 平成30年度園芸学会秋季大会 [2018. 9]
加古哲也・持田耕平・神門卓巳・小林伸雄 : 隠岐の花トウテイラン鉢物の開花時期および草姿に及ぼす摘心位置の影響
- 平成30年度日本植物病理学会関西支部会 [2018. 9]
福岡貴寿 : *Pythium ultimum* Trow var. *ultimum* によるエゴマ苗立枯病(新称)
- 第39回日本病理学会関西支部会若手の会 [2018. 9]
永島進 : 近年発生しているアジサイの病原菌の同定と防除法確立
- 農業食料工学会関西支部第140回例会 [2018. 10]
庄司浩一、安達康弘、中村隆三、吉田和正 : 無代かき移植にむけた田植機の改造と性能評価
- 2018年度日本土壌肥料学会関西支部 [2018. 12]
山崎大貴・藤本順子・伊藤淳次・仲谷敦志・道上伸宏・三原美雪 : 島根県における大豆多収阻害要因の実態解明
- 日本作物学会第247回大会 [2019. 3]
福岡康平・稲葉あすか・松下景・中込弘二・荒木卓久・布野秀忠 : 早生WC S用品種の刈り取

センター内の動き

り時期および窒素追肥が乾物収量および飼料成分に及ぼす影響

- 平成 31 年度園芸学会春季大会 [2019. 3]
金森健一・吉田裕一・西本登志・河田智明・椋重芳・石津文人：冬季寡日照地域における促成イチゴ栽培の環境制御
- 平成 31 年度園芸学会春季大会 [2019. 3]
佐々木真一郎・金森健一・佐藤卓也・西本登志・石津文人：高温が交配用ヒロズキンバエの羽化に及ぼす影響
- 平成 31 年度園芸学会春季大会 [2019. 3]
三島晶太・持田圭介・大畑和也・高橋利幸・川上裕也・板村裕之：カキ‘太天’のドライアイス脱渋と SCS(スーパークーリングシステム)による長期冷蔵貯蔵法の検討
- 平成 31 年度園芸学会春季大会 [2019. 3]
大畑和也・川上裕也・三島晶太・持田圭介・倉橋孝夫・中務明・板村裕之：カキ‘西条’における樹上軟化と気象要因との関係
- 平成 31 年度園芸学会春季大会 [2019. 3]
杉山万里，坂本太智，大渡康夫，勝部拓矢：ブドウ新品種‘神紅’の果皮アントシアニン組成および香気成分
- 平成 31 年度園芸学会春季大会 [2019. 3]
加古哲也・室田有里・中島拓・道園美弦・神門卓巳：高温期の夜間冷房と秋冬期の EOD-heating の併用がシクラメンの開花に及ぼす影響
- 平成 31 年度日本植物病理学会大会 [2019. 3]
福間貴寿：島根県におけるイチゴうどんこ病のポリオキシシン剤に対する耐性菌の発生
- 平成 31 年度日本植物病理学会大会 [2019. 3]
永島進・東條元昭：アジサイ茎根腐病に対するアゾキシストロビン・メタラキシルM粒剤の土壌混和の防除効果
- 第 63 回日本応用動物昆虫学会大会 [2019. 3]
澤村信生：マツモトコナカイガラムシの休眠覚醒に対する温度と日長の影響
- 第 63 回日本応用動物昆虫学会大会 [2019. 3]
角菜津子・澤村信生・山本隼佑：施設ブドウにおけるカブリダニ類のブドウ樹と下草間の移動について
- 第 63 回日本応用動物昆虫学会大会 [2019. 3]
澤村信生・角菜津子・山本隼佑：施設ブドウの防除体系
- 第 63 回日本応用動物昆虫学会大会 [2019. 3]
奈良井祐隆・山本隼佑・金森健一・山根渉：有

機栽培露地ナスほ場をネットで覆った際のアブラムシ類と天敵類の発生状況

【投稿】

- 高橋利幸 [2018. 5・7・9・11・2019. 1・3]
これからの果樹園管理「シャインマスカット」：島根の果樹
- 坂本太智 [2018. 5・7・9・11・2019. 1・3]
これからの果樹園管理「巨峰・ピオーネ」：島根の果樹
- 梶野康行 [2018. 12]
出雲平野砂丘地における施設ブドウ栽培に発生した生理障害とその対策：関西土壤肥料協議会
- 三島晶太 [2019. 1・3]
これからの果樹園管理「なし」：島根の果樹
- 山本善久 [2019. 3]
有機農産物等の業態別販売対応の視点からみた中山間地域農業の展開方向：西日本農研農業経営研究

【品種登録】

- 「アジサイ茜雲」2017 年 1 月 16 日出願
- 「ブドウ神紅」2018 年 1 月 17 日出願
- 「水稻(酒米)縁の舞」2018 年 10 月 15 日出願

【トピックス】

- 「体感！体験！島根を支える農業技術」をテーマに、農業技術センターフェアを 9 月 28 日に開催しました。朝方の雨にも関わらず、来場者は 1,600 名を越え、多くの方にセンターの取組みをご覧いただくことができました。



<ミニセミナーの様子>

電話 0853-22-6698 FAX 0853-21-8380

ホームページ <http://www.pref.shimane.lg.jp/nogyogijutsu/>

E-mailアドレス nougi@pref.shimane.lg.jp