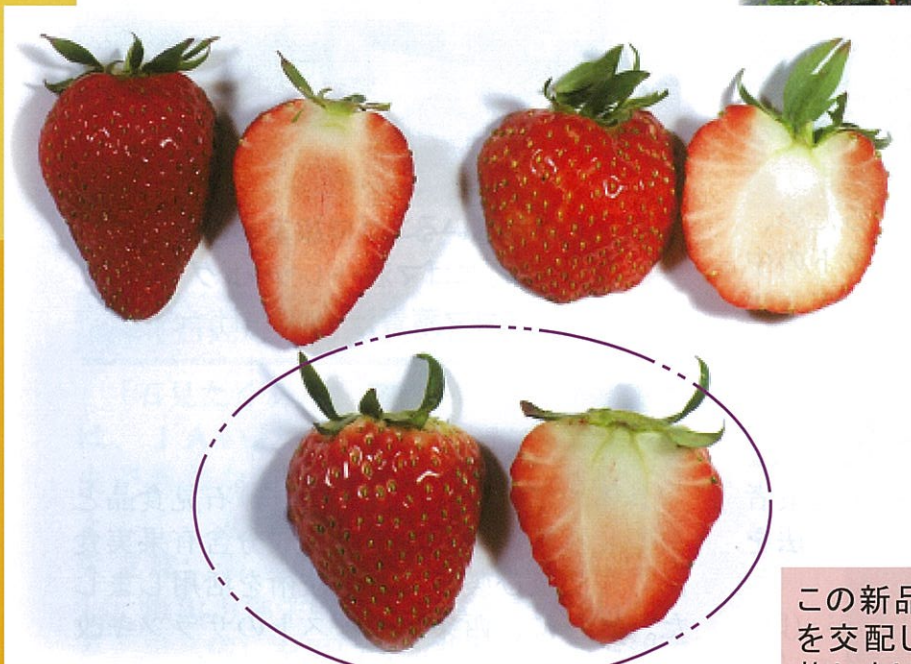


農業技術センターだより

島根オリジナルのイチゴ新品種を開発



選抜試験ほ場



イチゴ新品種(島交22-111)

(左上:紅ほっぺ(♀)、右上:アスカルビー(♂))

この新品種は、「紅ほっぺ」と「アスカルビー」を交配して得た約1,300の実生の中から選抜しました。果実が大きくてつやがあり、甘いのが特徴です。

contents

◆ 研究紹介

- ◇ 加工グループの最近の成果 1
- ◆ オゾン処理によるあんぽ柿の殺菌技術の開発 3
- ◇ ソバ新品種「出雲の舞^{まい}」の育成 4
- ◆ チェーン除草を組み合わせた機械除草 5
- ◇ 水稻のカドミウム吸収抑制対策 6
- ◆ 見学案内・センター内の動き 7

== 加工グループの最近の成果 ==

商品化が進むエゴマ

エゴマは、シソ科の一年草で、種子に油を豊富に含んでいます。そして、他の植物には珍しく、油の構成脂肪酸として、必須脂肪酸の一つであり、様々な機能が知られている、「 α -リノレン酸」が約6割を占めるといふ特徴があります。

島根県では、エゴマの高い機能性に着目して、川本町をはじめとして、奥出雲町、益田市、大田市など、県内各地でエゴマの生産が広がってきています。そして、エゴマ油をはじめとして、エゴマ葉を使ったふりかけ、エゴマ卵（エゴマ種子を給与した鶏から産まれた卵）など、特徴ある様々な加工品の商品化も進められてきています。

県では、この取り組みを支援するため、島根県機能性食品産業化プロジェクトの中で、エゴマの栽培から、機能性、加工方法などの研究に取り組んでいます。



商品化されているエゴマ加工品の数々
エゴマ卵、エゴマ油・ドレッシング
エゴマ葉青汁・ふりかけ

西条柿アイスの開発支援

加工グループでは、県内の食品製造業者と新しい西条柿アイスクリームの製造法を開発しました。

本年度、浜田市の(有)クボタ牛乳が、(財)中央果実生産出荷安定基金協会事業の、「加工業務用果実需要対応産地育成事業」の採択を受け、西条柿アイスクリームの開発・改良に取り組むこととなったため、産学官連携の西条柿食品開発委員会を立ち上げて開発支援を行いました。

具体的には、平成19年に(株)石見食品と共同で特許出願した「渋味成分含有果実食品の脱渋及び製造方法」技術を活用しました。さらに、西条柿ペーストのザラツキ改善に、酵素処理の導入も行いました。また、リーフレットや包装デザインの検討を行い、県内2カ所(浜田市と松江市)で消費者アンケート調査を行い、最も評価の高かった試作品が、製品化される予定です。



アンケート調査風景



開発したアイスクリーム2種

新たな米粉食品の開発

米粉は、製粉技術の向上により小麦粉以上に細かな粉に製粉できるようになり、パンや麺、ケーキなど新たな用途利用が進んでいます。県内の学校給食では、雲南市が米粉パン、江津市が米粉うどんを取り入れています。

今年度、県委託事業の「米粉を活かしたオリジナル商品」の開発支援を重点的に行いました。

その中で、津和野町の(有)あしたばでは、米粉焼きドーナツと米粉クッキーを開発し



開発された米粉クッキーとドーナツ

ました。すでに、米粉シフォンケーキとマドレーヌを販売していて、米粉食品のアイテム数増加につながりました。

またJA西いわみでは、益田市内の菓子メーカーと協力して、米粉の白さを活かした米粉千両まんじゅうの開発を行いました。3月には松江市で、開発商品の発表披露会も行われました。

今後も、米粉の特性を活かした新たな食品開発が進むよう支援していきます。



米粉千両まんじゅう

『石見たくあん』の取組み支援

「石見たくあん」は、JAいわみ中央が新たな特産品として、女性部弥栄支部に製造委託し、浜田市弥栄町で生産された大根(たくあん用品種)を用いて、昔ながらの方法で漬け込んだものです。



今年度は、試験的な取り組みとして、約3.1tの大根を天日干しし、漬け込みました。販売は2月下旬から、市内の飲食店や産直市向けに行われる予定です。

この中で、加工グループは、研修会においてたくあんの加工方法の情報提供を行うとともに、現場において、大根の乾燥から、たくあんの味付けまでの各工程で支援を行ってきました。

女性部弥栄支部は、地域の活性化に結びつけばと、今後も地域の特産品づくりに向け、さらに工夫を凝らしていく予定です。



天日干し(初期)



漬け込みの様子

オゾン処理によるあんぽ柿の殺菌技術の開発

加工研究部 加工グループ 近重克幸

あんぽ柿は、平成19年には県内で90万個が生産され、今後さらに伸びが期待される加工品です。製造法は複数ありますが、硫黄燻蒸による殺菌を行わない連続乾燥法の場合は、賞味期限を2週間としています。今後、生産量の増加に伴って販路拡大が必須となることから、その一助として、賞味期限延長を可能にする殺菌方法の検討を行いました。

食品の殺菌方法は数多くありますが、あんぽ柿のような乾燥果実への処理に適し、かつ製品への表示義務を負わない方法として、オゾン殺菌を対象としました。

市販のオゾン発生機を用いた殺菌庫を試作し、あんぽ柿での殺菌効果と品質への影響を評価するとともに、作業環境へのオゾン漏洩を防止する仕組みを取り入れました。試作機は1回で1,000個程度のあんぽ柿を処理できる仕様になっています。

○試験の概要

試作した殺菌庫を用いて、オゾン処理があんぽ柿表面の一般生菌と真菌類（カビ、酵母など）の生菌数に与える影響を評価しました。乾燥後のあんぽ柿400個をオゾン濃度60ppmの殺菌庫に入れ、16時間殺菌処理を行いました。

オゾン処理後のサンプルと無処理区サンプルを脱酸素剤とともに包装し、20℃で保存しました。オゾン処理直後のあんぽ柿表面の生菌数は図1のように、一般生菌数は無処理区と比較して約4%まで減少しました。真菌類は生菌数が少なく、明確な傾向は確認できませんでした。30日間保存した後の生菌数は図2のとおり、無処理区との比で4.5%の生菌数を維持していました。

一般生菌やカビは、脱酸素剤により増殖抑制されるため、オゾン処理による初発菌数が維持されました。無処理区サンプルで

脱酸素剤の効果がない酵母類の増殖が認められました。

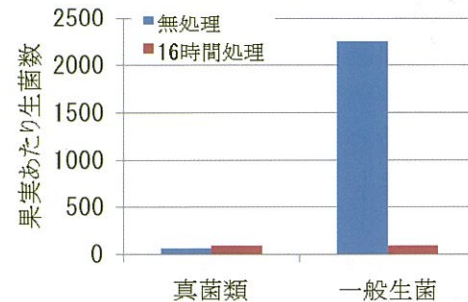


図1 オゾン処理が果実表面の生菌数に与える影響

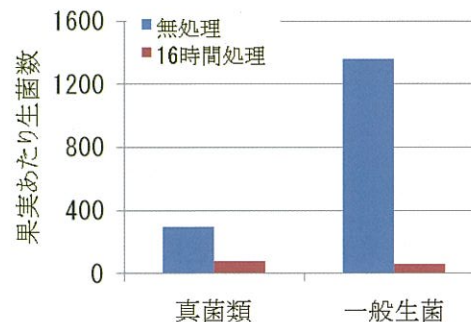


図2 オゾン処理が30日保存後の果実表面の生菌数に与える影響

生菌数の調査にあわせて果色に与える影響を調査し、影響がないことを確認しています。図3がオゾン処理後30日間保存した後のあんぽ柿の写真です。



図3 オゾン処理があんぽ柿の色に与える影響

○おわりに

殺菌庫の作成においては、生産現場の加工工程にあわせた設計が必要となります。また、高濃度オゾンは人体に有害ですので、設計上、また作業工程上で適切な安全管理が必要です。

加工グループでは、あんぽ柿のオゾン殺菌マニュアルを作成・配布しています。

ソバ新品種「出雲の舞^{まい}」の育成

栽培研究部 作物グループ 橋本 忍

日本三大ソバの一つとして有名な出雲ソバは、県内自給率が20%程度で、栽培品種も県外育成の「信濃1号」に頼っています。そこで、島根オリジナル品種の育成を目標に、早生で倒伏に強い「牡丹そば」を母、出雲ソバとして良食味の「横田在来」を父として交配育種により新品種「出雲の舞^{まい}」を育成しました。

○特性概要

- 1) 成熟期は、「信濃1号」に比べ4日遅く「横田在来」に比べ10日早い中生種です。
- 2) 草丈は、「信濃1号」に比べ5cm、「横田在来」に比べ12cm短く、倒伏は「信濃1号」、「横田在来」に比べ少なくなります。
- 3) 収量は、「信濃1号」に比べ6%、「横田在来」に比べ15%多収です。
- 4) 3つの品種の中で千粒重は、約24gと中間ですが、容積重は約670gと最も重く、製粉歩留は、「横田在来」と同程度に高くなります。
- 5) 麺の色は「信濃1号」に比べ濃く、食味では香り、味が優れます。

○適地及び栽培上の注意

- 1) 平坦～山間(標高500m以下)に適します。
- 2) 播種期の晩限は平坦部で8月下旬、山間部で8月中旬です。
- 3) 耐湿性は強化されていないので、従来の品種と同様に排水対策を万全にします。
- 4) 特性を保つため計画的な種子更新を図り、特性の維持に努めて下さい。

表1 試験成績(平成19～22年平均)

系統	成熟期	草丈	倒	子実重	千粒	容積
品種名	月.日	cm	伏	kg/10a	重g	重g/L
出雲の舞	10.19	104	微	150	24.3	673
信濃1号	10.15	109	少	141	33.3	622
横田在来	10.29	116	少	130	18.3	664



左「信濃1号」 中「出雲の舞」 右「横田在来」

表2 食味(「信濃1号」との比較 H21年)

色	香り	味	こし	歯ざわり	総合
**	**	**	*		**
1.5	0.8	0.9	0.7	0.8	1.2

注1) 尺度 -3: 不良、-2: 少し不良、-1: 僅に不良、

0: 同等、+1: 僅に良、+2: 少し良、+3: 良

注2) *は5%、**は1%水準で有意差あり

注3) パネラー数17人

チェーン除草を組み合わせた機械除草

島根県では「除草剤を使わない米づくり」を推進しており、機械除草、深水管理等を組み合わせた技術体系を推奨しています。この体系では深水管理で抑草できないコナギの残草対策が課題であり、その防除は機械除草に頼らざるを得ません。市販の水田用除草機を用いた場合、条間は高い精度で除草できますが、株間（稲の株元）は稲の損傷を考慮する必要があるため、コナギが残りやすくなります。

そこで、稲の損傷を抑えながら株間の除草効果を高めるために、水田用除草機の後部に自作のチェーン除草器具を取り付ける方法を検討しました（図1、2）。

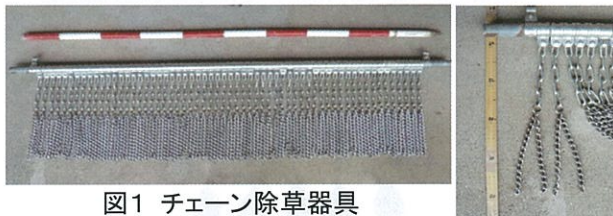


図1 チェーン除草器具



図2 チェーン除草器具を取り付けた水田用除草機による機械除草

○結果の概要

コナギに対する除草効果は、機械除草単独では無除草区に対して2回目除草直後の残草本数が8%、移植後40日の乾物重が13%まで減少しました。また、チェーン除草器具を取り付けることにより、除草後の株間の残草本数がさらに減少し、移植後40日の乾物重が機械除草単独に対して60%程度まで減少しました（図3）。

栽培研究部 作物グループ 安達康弘

チェーン除草器具の取り付けによる欠株率の増加は認められませんでした。また、移植28日後の茎数はやや少なくなりましたが、移植42日後の茎数は機械除草単独と同程度まで回復し、収量も同程度でした（表1）。

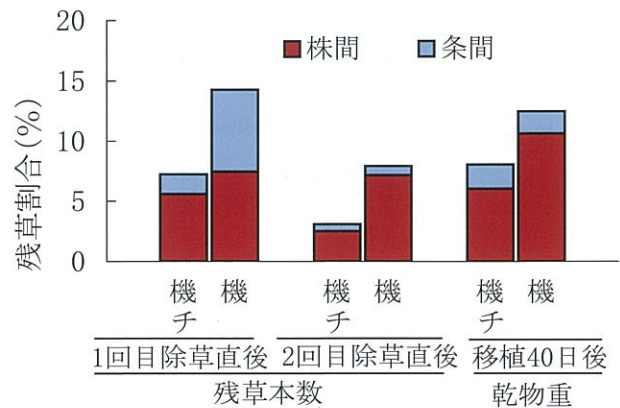


図3 水田用除草機へのチェーン除草器具の取り付けがコナギの残草割合に及ぼす影響

注1) 残草本数割合は除草直後の無除草区(1回目:2,689、2回目:2,875本/m²)、乾物重割合は移植後40日の無除草区(121.6g/m²)に対する割合。

注2) 株の中心から左右5cm程度の範囲を株間、それ以外を条間とした。

注3) 機は機械除草、機チはチェーン除草器具を取り付けた機械除草の略。

表1 機械除草におけるチェーン除草器具の取り付けが水稲の生育及び収量に及ぼす影響

除草方法	欠株率 (%)	茎数(本/m ²)		収量 (kg/10a)	比率 (%)
		移植28日後	移植42日後		
除草機+チェーン	1.4	167	340	460	79
除草機	3.1	182	332	471	80
比較)除草剤処理	0.0	188	377	586	100

※収量は粒厚1.85mm以上の水分15%換算。

○おわりに

水稲の欠株率を抑えながら株間のコナギに対する除草効果を高める方法として、チェーン除草器具の取り付けが有効であると考えられました。しかし、水稲の収量を高めるには、初期生育への影響を再検討するとともに、さらに除草効果が高い除草器具を開発する必要があると考えられました。現在、ブラシを活用した新たな除草器具を検討中です。

(注意) 除草機にチェーン除草器具を取り付ける方法は現在試験段階であり、ご使用にあたっては当センター作物グループへお問い合わせください。

水稲のカドミウム吸収抑制対策

資源環境研究部 土壤環境グループ 朝木隆行

カドミウムは「イタイイタイ病」の原因物質として知られています。普通の土壌にも僅かですが含まれており、作物はこれを吸収します。1970年に定められた食品衛生法では、「玄米は1.0ppm以上のカドミウムを含んではならない」とされていました。しかし、国際基準の見直しに対応して、平成22年4月に「玄米及び精米に0.4ppmを超えて含有してはならない」と改正され、平成23年2月末から施行されることになりました。今後、米のカドミウム濃度への関心が高まることが考えられます。そこで、これに関する試験成績について紹介します。

○結果の概要

1) 水管理による吸収抑制対策

カドミウムは土壌が還元状態になると不溶化し、水稲に吸収されにくくなります。出穂期前後の湛水管理の時期や期間は水稲のカドミウム吸収に大きく影響し、出穂前後に各3週間湛水すると玄米の濃度は慣行の19%と顕著に低減しました(図1)。カドミウム濃度が高くなる恐れがある水田では、湛水管理を徹底することが重要です。

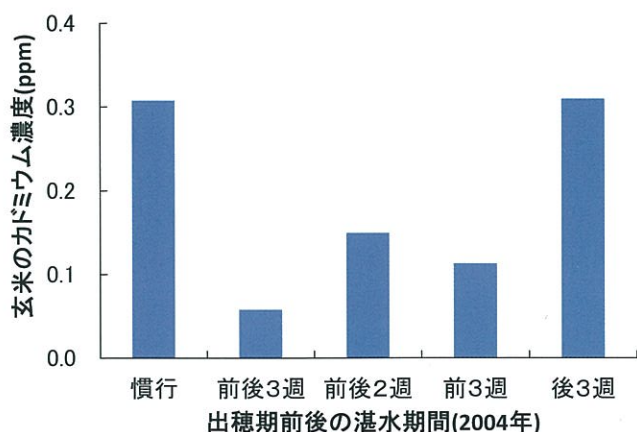


図1 湛水期間と玄米のカドミウム濃度
注)慣行:出穂前1週~後2週湛水

2) 玄米中のカドミウム濃度の予測

カドミウム汚染米の流通を防ぐためには収穫物の濃度確認が必要であり、分析結果が分かるまで出荷を保留しなければなりません。そこで、事前に玄米の濃度を予測する方法を検討しました。出穂期以降の穂のカドミウム濃度は玄米の濃度と高い相関があり(図2は出穂期の穂との相関)、収穫前に玄米のカドミウム濃度を推定できることが分かりました。

○おわりに

近年の調査結果では、島根県で0.4ppmを超えるコメは生産されていません。しかし、基準値改正施行以降は、0.4ppmを超えるコメは食品衛生法に違反することになり厳しい対応が迫られます。

農業技術センターのホームページに「水稲のカドミウム吸収抑制技術マニュアル」を公開していますので参考にしてください。

ホームページアドレス

<http://www.pref.shimane.lg.jp/nogyogijutsu/index.data/kado.pdf>

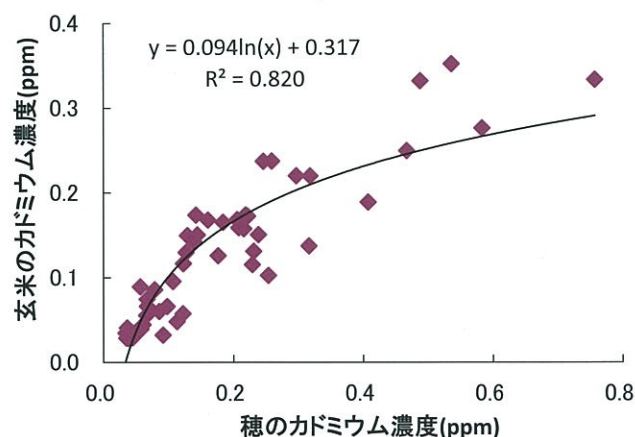


図2 出穂期の穂と玄米のカドミウム濃度の関係(2006年、現地水田)

見学案内

グループ名	見学案内	試験目的	見学期間	見頃
作物G	麦類奨励品種決定試験	本県に向く良質安定多収品種の選抜	12月～6月	3月～5月
野菜G	豆石を培地に用いた高糖度トマト養液栽培	来待石粉体焼成物の培地への適用性	12月～4月	12月～3月
	イチゴランナー受け栽培	育苗を行わない省力的なイチゴ栽培の確立	12月～4月	12月～3月
果樹G	ブドウ早期加温栽培	高品質、多収	12上～6下	1下～5上
	シャインマスカットの高品質生産	高品質、多収	2上～8上	4上～8上
	リーフソーラーかん水装置によるブドウ栽培	高品質、多収、環境保全	1上～9下	1下～5上
	カキの棚仕立て栽培	高品質、多収	3上～12下	3上～11下
	ナシ‘幸水’の二本主枝仕立て栽培	高品質、多収、早期成園化	4上～11上	4上～9上
	スモモ・プルーンの平棚栽培	高品質、多収	3上～10上	3上～9上
	空気膜マルチと内張二層被覆によるデラウェアの省エネ栽培	加温燃料の節減	1月～4月	2月～4月
	各果樹の品種ごとの生育状況	品種比較	通年	8下～10月
花きG	アジサイ栽培の加温燃料削減技術	省エネ技術	1下～5上	4中～5上
	カーネーションの栽培技術	高品質栽培技術他	1下～5上	4中～5上
	キク類の栽培技術	実証試験	2上～8中	7上～8上
	ボタン栽培技術	高品質栽培技術他	4中～5上	4中～5上
	トルコギキョウ栽培技術	二度切り栽培品種比較	4月～7月	6月～7月
	ナデシコのコンテナ栽培	実証試験、展示	12月～4月	3月
	特開G	イチゴの新品種の育成	イチゴの県オリジナル品種の育成	12下～4月
アジサイの新品種育成		アジサイの県オリジナル品種の育成	4上～5中	4上～5中
あすっこ早生系品種の育成、栽培安定化		早生系の育成固定・選抜、作型の開発	12上～4上	2下～3下
作物の組織、細胞培養		新品種育成、大量増殖、遺伝資源保存	通年	

センター内の動き

【学術雑誌】

奈良井祐隆 [2010. 6] : 野生獣の冬期の資料源である雑草の抑制技術 : 成果情報 生産環境 鳥獣害

竹山孝治、山本善久 [2010. 12] : 島根県における地域貢献型集落営農の評価システムと取組実態 : 近畿中国四国農研農業経営研究第21号

山本善久、竹山孝治 [2010. 12] : テキストマイニングを用いた除草剤ゼロ米の消費者ニーズの把握 : 近畿中国四国農研農業経営研究第21号

【学会発表】

○日本食品科学工学会第57回大会 [2010. 9. 1～3]

小川哲郎、近重克幸、北川 優、勝部拓矢、山崎幸一 : 前処理や乾燥方法がエゴマ葉の機能性成分含量および抗酸化活性に及ぼす影響

近重克幸、小川哲郎、北川 優、勝部拓矢、山崎幸一 : 栽培条件がエゴマ葉の機能性成分量および抗酸化活性に及ぼす影響

○園芸学会秋季大会 [2010. 9. 19]

田中博一 : トルコギキョウの切り戻し処理新作型の開発(第1報)切り戻し処理の方法と11月～12月出荷技術

【投 稿】

○榎野康行 [2010. 11. 1] : デラウェアの高品質多収生産を目指したリーフソーラー点滴かん水瘦地の開発 : 月刊誌「果樹園芸」(愛媛県)

○板垣紀夫 [2010. 11. 1] : ムギダニとハクサイダニの発生生態 : 植物防疫

○山本善久、竹山孝治、津森保孝 [2011. 1. 1] : 食品産業の農業参入における経営発展過程とビジネスモデル - (株)キューサイファーム島根を対象として - : 農業及び園芸第86巻第1号

○藤本順子 [2011. 3. 20] : 葉柄汁液を用いたブドウ‘デラウェア’のカリウム欠乏診断と防止対策 : 農業技術体系 土壤施肥編 第4巻

○田中博一 [2011. 3] : ボタン切り花の減圧包装による鮮度保持方法 : 中国四国花き振興協議会情報誌「中四国の花き情報」

電話・FAX番号・ホームページ・E-mail

電話 0853-22-6698 FAX 0853-21-8380 (加工研究部) 電話 0855-28-1881 FAX 0855-28-1719

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

E-mailアドレス nougi@pref.shimane.lg.jp (加工研究部) nougi-kako@pref.shimane.lg.jp