

さが農研ニュース



スマート農業研修会in上場



水稻新品種「佐賀69号」



心も温まる釜炒り茶



温州みかん根域制限栽培（高うね式）



新技術で生産した霜降り豚肉のロース断面

目次

研究成果の紹介

- ・ 黒毛和種肥育牛の24か月齢出荷に対応した飼料給与プログラムの開発（上場営農センター）
- ・ 高温登熟・病害虫に強い水稻多収品種「佐賀69号」の開発（農業試験研究センター）
- ・ スマートフォン等でハウス内の温度をリアルタイムに確認できる安価な測定装置の作成（農業試験研究センター）
- ・ 地域資源を活用した肥料コスト低減の取組（農業試験研究センター）
- ・ 露地カンキツにおける「ナシマルカイガラムシ」の多発要因の解明（果樹試験場）
- ・ 安定的に香味が優れる釜炒り茶の炒葉条件の見える化（茶業試験場）
- ・ アミノ酸比率法に基づく霜降り豚肉の生産（畜産試験場）

トピックス

- ・ 補光処理が「いちごさん」の生育、収量及び糖度に及ぼす影響（上場営農センター）
- ・ 高温耐性スプレーギクを育成しています（農業試験研究センター）
- ・ 「にじのきらめき」の湛水直播技術を開発中（農業試験研究センター）
- ・ トンネルカボチャの栽培試験に着手（農業試験研究センター）
- ・ 温州みかん水分ストレス推定アプリを改良中（果樹試験場）
- ・ 茶の無肥料・無農薬栽培へ（茶業試験場）
- ・ 精子活力が良好な牛の凍結精液を供給（畜産試験場）
- ・ 「季節を問わずに良質堆肥を作成する技術」について特許を取得しました（畜産試験場）

上場地域での豊かな営農を目指して

上場営農センター 所長 中島寿亀

上場地域は、大部分を標高100~200mの玄武岩台地が占めており、土地改良事業で整備された畑地灌漑施設を利用して、カンショ、タマネギ等の畑作物、イチゴ、ハウスみかん等の施設園芸、肉用牛等の畜産による複合経営を主体とした農業が展開されています。しかし、近年では農業従事者の減少や高齢化が問題となっているため、プロ農業者の育成や企業誘致、地域産業連携型農業の形成、持続可能な農業の推進など、上場農業の活性化に向けて関係機関が一体となって取り組んでいるところです。

上場営農センターでは、このような取組に資する農業技術を開発するため、農業振興センターや他の試験場と連携しながら試験研究を実施しています。現在は、狭地・傾斜地に対応したタマネギ機械化体系、焼酎原料用カンショの栽培技術、「いちごさん」の高収量・高品質栽培技術、S.マルチを利用した露地みかんの省力・高品質栽培技術、肥育牛のビタミン供与技術など各技術の確立に向けて取り組んでいます。

開発された技術が上場地域だけでなく県全体に波及し、農業産出額の向上や農家の経営発展に寄与できるよう取り組んでいます。今後とも、本誌で紹介する成果にご期待ください。



研究成果の紹介

黒毛和種肥育牛の24か月齢出荷に対応した飼料給与プログラムの開発

上場営農センター

【 畜産・果樹研究担当：0955-82-1930 】

当センターが開発した飼料給与プログラム（上場モデル）は、肥育前期の約3か月（9~11か月齢）の間に発酵混合飼料（TMR）※を組み合わせ給与することで、粗飼料を十分採食させつつ濃厚飼料の増給を早めることができます。これにより24か月齢出荷でも、通常出荷（28~30か月齢）と同等の品質・枝肉成績を保ちながら、肥育期間中の飼料費を通常出荷と比べ7%低減することができます。現在、現地実証試験で飼料コスト低減や出荷回転率向上等の効果を明らかにしながら普及に取り組んでいます。

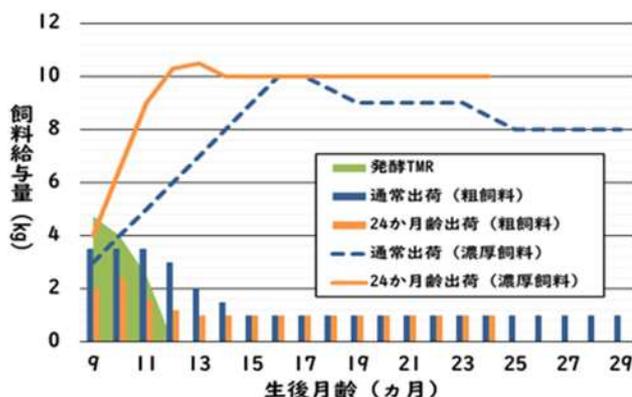


図1 上場モデルの概要
(通常出荷は県プログラムの給与量)

表1 発育と飼料費比較

	肥育開始時体重 (kg)	肥育期間 通算D. G.	出荷時体重 (kg)	総採食量 (kg/頭)	飼料費 (千円/頭)
24か月齢出荷	253.3	1.12	803.2	5,608	342.7
通常出荷	280.8	0.90	819.2	5,945	368.4

表2 枝肉成績比較

	枝肉重量 (kg)	脂肪交雑 (BMS No.)	枝肉単価 (kg/円)
24か月齢出荷	538.7±30.3	9.5±2.1	2,610
通常出荷	560.8±38.0	9.3±1.6	2,664

※発酵混合飼料（TMR）とは、Total Mixed Rationの頭文字であり、濃厚飼料と粗飼料を混合させ発酵させたものです。混合させることで、牛の選り食いを防止することができます。

研究成果の紹介

高温登熟・病害虫に強い水稻多収品種「佐賀69号」の開発

農業試験研究センター

高温登熟条件下でも良質で、病害虫に強い多収良食味品種【作物部 作物育種研究担当：0952-45-8807】
「佐賀69号」を育成しました。

「ヒノヒカリ」や「たんぼの夢」の後継品種としてR7年度から本格導入予定です。

～「佐賀69号」の特長～

「ヒノヒカリ」と比較して、

- ①収量が2割以上多収（図2）
- ②高温登熟条件下でも、玄米の外観品質が良い（図4）
- ③大粒で良食味
- ④葉いもち圃場抵抗性‘かなり強’
- ⑤トビイロウンカの被害に遭いにくい（図5）

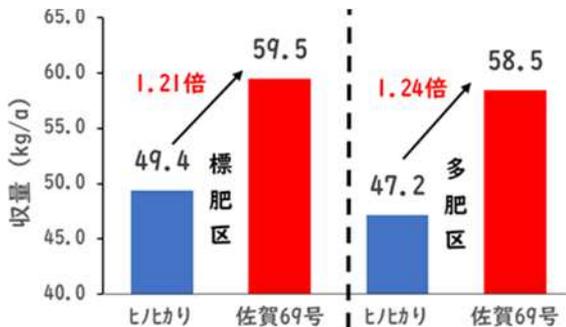


図2. 収量の平均 (R2～R5年産)



図3. 「ヒノヒカリ (左)」
「佐賀69号 (右)」



「佐賀69号」 「ヒノヒカリ」
図4. 高温登熟条件下での玄米写真

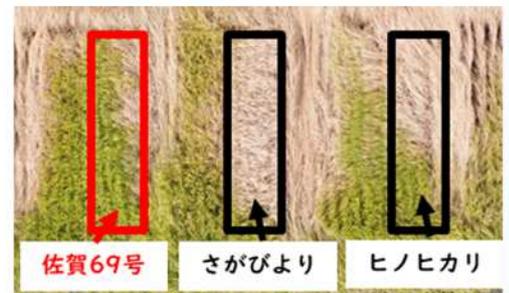


図5. トビイロウンカ検定圃場 (R4年9月13日撮影)

スマートフォン等でハウス内の温度をリアルタイムに確認できる 安価な測定装置の作成

農業試験研究センター

【企画調整部 企画・スマート農業研究担当：0952-45-2142】

アスパラガスでは、春芽の保温開始後から立茎時期にかけて、ハウスの開閉など細やかな温度管理が重要で、そのためにハウス内の温度を把握する必要があります。しかし、市販の測定装置は高額なため、導入が進んでいません。

そこで測定したハウス内の温度をクラウドに送信し、スマートフォン等でリアルタイムに確認できる安価な装置を作成しました。

表3. 全体構成と価格

構成	価格 (概算)
本体 (マイコン・センサ)	5,900円
通信環境	12,500円
設置道具	5,100円
合計	23,500円

※詳細は、県HPにある「測定装置作成マニュアル」をご覧ください。 → → →



二次元コード



システムイメージ図

1装置当たりの初期経費は約24,000円で、維持経費は年間5,000円程度です。また、40℃以上の温度異常を感知したときには、スマートフォン等にアラートを通知できます。

研究成果の紹介

地域資源を活用した肥料コスト低減の取組

農業試験研究センター

【 環境農業部 土壌・肥料研究担当：0952-45-8808 】

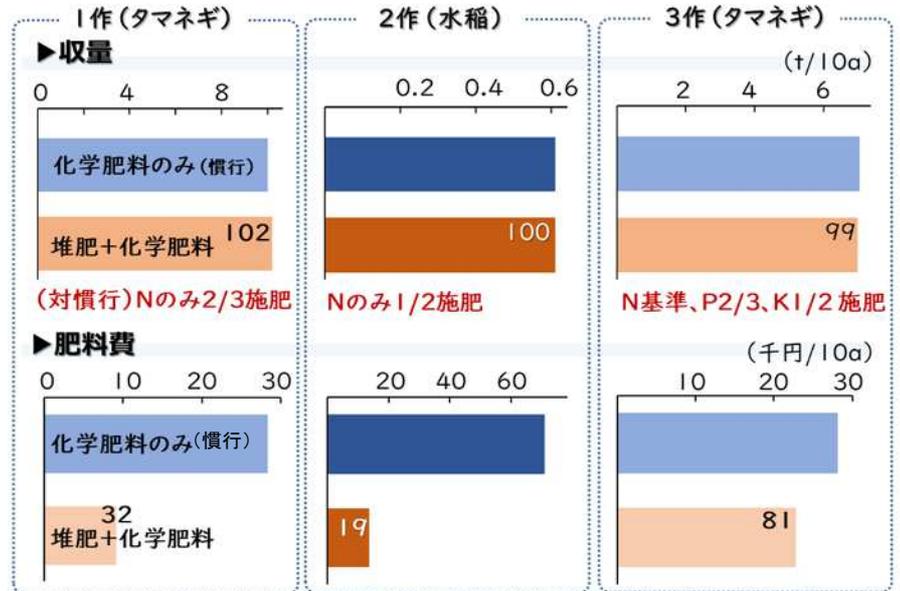
肥料価格の高騰を受け、牛糞堆肥をリン酸、カリの供給源として位置づけ、堆肥を利用した減肥栽培による肥料コスト削減技術の確立に取り組んでいます。



3年分 (3t/10a) の堆肥を一括施用し、不足する肥料成分を化学肥料で補います。

タマネギ、水稲等の輪作体系で、現在3作目までの試験を終え、減肥による肥料費の削減が可能であること、また慣行栽培と同等の収量が得られることなどが明らかになっています。

図中の数値は対慣行比



露地カンキツにおける「ナシマルカイガラムシ」の多発要因の解明

果樹試験場

【 病害虫研究担当：0952-73-2275 】

近年、露地カンキツでは「ナシマルカイガラムシ」による樹勢及び品質の低下が大きな問題となっています。そこで、発生要因を解明するために、幼虫の発生消長を調査しました。



加害痕(緑点)が残存した果実

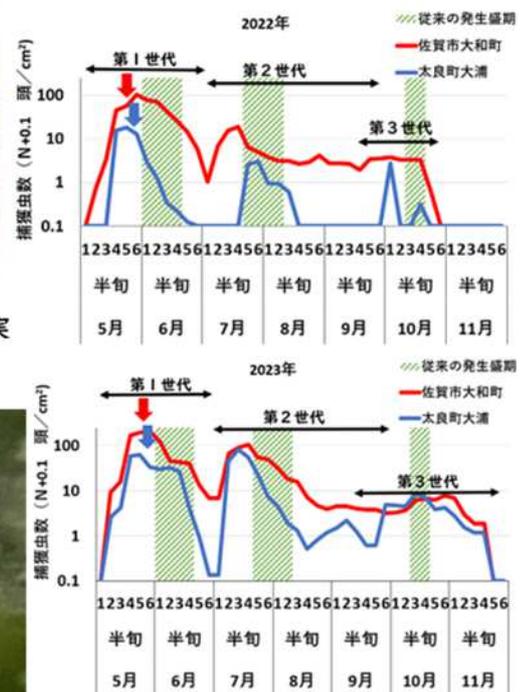
その結果、重点防除時期である第1世代幼虫の発生盛期が、従来の6月上旬から5月下旬に前進していました。この結果は、気温データから予測した発生盛期と一致しており、防除時期のずれが発生増加の一因であることが明らかとなりました。

また、第2世代の発生時期も同様に従来より早い傾向でした。

今後は、各地域の気温データから発生時期を予測し、生産者がスマホで防除適期を把握できるアプリの開発に取り組めます。



雌成虫



歩行幼虫の発生消長 (R4-R5)

↓↑: 気温データで予測した盛期

←→: 歩行幼虫発生期間

研究成果の紹介

安定的に香味が優れる釜炒り茶の炒葉条件の見える化

茶業試験場

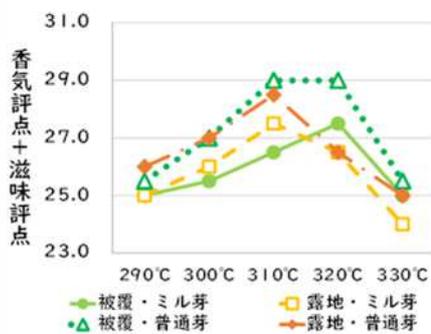
【 製茶研究担当：0954-42-0066 】

嬉野釜炒り茶は、約600年の伝統があり、全国茶品評会で6年連続農林水産大臣賞及び産地賞を受賞するなど佐賀県を代表するお茶です。釜炒り茶の香味を決定づける炒葉工程は、経験や勘に頼る部分が多いことから、安定的に香味が優れる炒葉条件を明らかにしました。

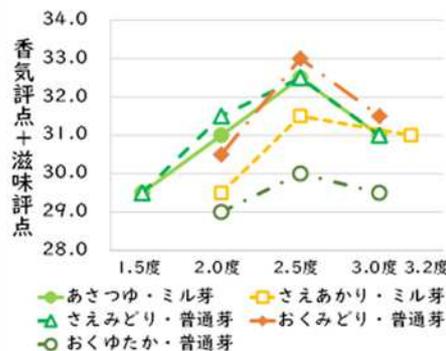
生葉の特性による違いがあるものの、炒葉工程における炒葉機の釜底温度は310℃前後、傾斜角度は2.5度（通過時間85～90秒）が適しており、香気にすっきりとした甘さ、滋味に旨味や軽やかな甘味があり、優れていました。



炒葉機の釜底温度測定の様子



釜底温度と官能審査評点



傾斜角度と官能審査評点

アミノ酸比率法に基づく霜降り豚肉の生産

畜産試験場

【 中小家畜部 中小家畜研究担当：0954-45-2030 】

豚肉の高付加価値化の有効な手段として霜降り（脂肪交雑）の向上があり、肥育成績を低下させずに霜降りを向上させる技術として、アミノ酸比率法が開発されています。

アミノ酸比率法に基づき、粗たんぱく質を要求量の約3%高め、リジン含量を要求量の約9割に調整した飼料を肥育後期豚に給与することで、出荷成績に影響せず、胸最長筋（ロース）中の粗脂肪含量が4%以上（霜降り）まで向上できる技術を確認し、ガイドラインを作成しました。

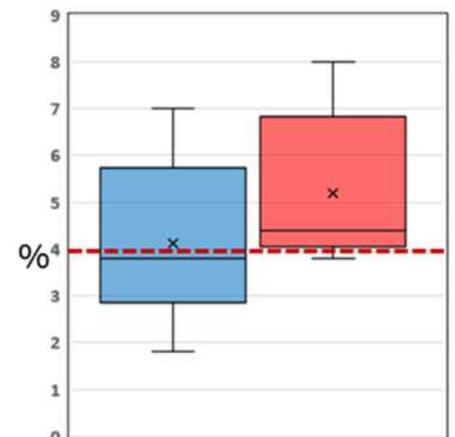


通常飼料



試験飼料(粗たんぱく質・リジン調整)

ロース断面



通常飼料 試験飼料

ロース中の粗脂肪含量

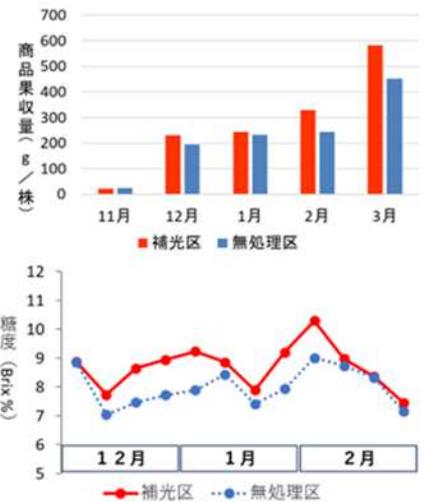
補光処理が「いちごさん」の生育、収量及び糖度に及ぼす影響

【上場営農センター】

「いちごさん」において、冬場の日照不足による食味や草勢の低下を改善するため、LED照明を用いた日中の補光処理技術の開発に取り組んでいます。

12月から2月の曇天時（24,000lux以下）の午前7時～午後5時に高輝度LED照明（45W）を点灯することで光合成が促進され、安定した草勢を維持するとともに、無処理と比較して12月～1月にかけての糖度は約1度、2月～3月にかけての収量は約3割上昇しました。

導入コストが高額となることから、現在、実用化に向けて低コスト化等の研究を進めています。



高温耐性スプレーギクを育成しています

【農業試験研究センター】

スプレーギクの夏秋作型では、近年の猛暑により開花遅延や奇形花が発生し、計画生産に支障が出ています。

そこで、高温耐性に優れ、電照による開花制御が可能（消灯後50日前後で開花）で、7月～10月の長期間出荷可能な黄色の夏秋スプレーギク（2系統）を開発しました。同系統は奇形花の発生が従来品種に比べて少なく、草姿も安定しています。

現在は、品種登録に向けて、現地実証など最終的な確認を行うとともに、低コスト型の栽培方法として、露地電照栽培の適応性も検討しています。



佐賀SK36号



佐賀SK37号

「にじのきらめき」の湛水直播技術を開発中

【農業試験研究センター】

中山間地域では、生産者の高齢化、人手不足が顕著であり、耕作放棄地が年々、増加しています。そこで、水稻栽培の超省力化のために、倒伏・いもち病に強い期待の品種「にじのきらめき」や新規種子処理の防除剤・コーティング剤を組み合わせ、中山間地域向けの新たな湛水直播技術の開発に取り組んでいます。

R6 「にじのきらめき」の湛水直播試験結果

区名	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	倒伏 程度 (0~5)	収量※1 (kg/a)	収量 対比	育苗 時間※2 (h/10a)
にじのきらめき直播 (5/2播種)	7月30日	9月10日	3.0	63.4	95	0
にじのきらめき移植 (5/24移植)	7月31日	9月12日	2.3	66.4	100	2.95
コシヒカリ移植 (5/17移植)	7月27日	8月31日	5.0	52.2	79	

※1 収量は篩目1.8mm上の玄米重

※2 育苗時間は、農林水産省「米生産費調査」（佐賀県）令和3年調査結果から引用

移植の95%以上収量を達成！！



湛水直播（条播）圃場

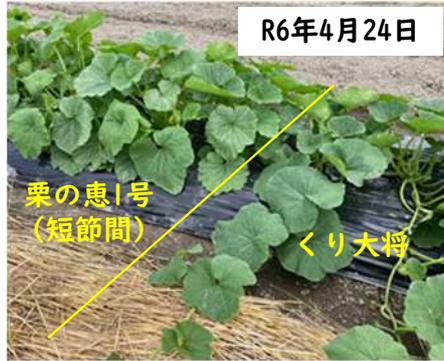
トンネルカボチャの栽培試験に着手

【農業試験研究センター】

高収益な露地野菜の新規品目として、カボチャのトンネル栽培試験を開始しました。重粘土土壌では腐敗が問題になるため、収穫後追熟の日数が短い早生品種を検討するとともに、整枝や収穫作業の省力化を図るために株元着果（畝上着果）しやすい短節間性品種などを用いた試験も行っています。



R6年4月18日



R6年4月24日

トンネルカボチャ 収量調査の結果 (R6年)

品種	収量 (kg/10a)	1番果平均糖度 (Brix)	
		収穫5日後	収穫20日後
くり大将 (早生種)	1,745	11.4	—
栗の恵1号 (短節間)	1,881	9.0	12.9

注) 播種:2月16日、定植:3月22日、収穫:6月14日

温州みかん水分ストレス推定アプリを改良中

【果樹試験場】

スマートフォンのカメラを用いて、果実1日当たりの肥大量や葉巻程度を自動算出し、温州みかんの水分ストレス程度を簡単に把握できるアプリを開発しました。

さが園芸888運動で推進している温州みかんの根域制限栽培において、このアプリを活用することで、水分ストレスに応じた最適な水管理が可能となり、栽培初心者でも糖度の高い果実を安定生産できるようになります。

現在、生産現場への導入に向け、さらなる改良に取り組んでいます。

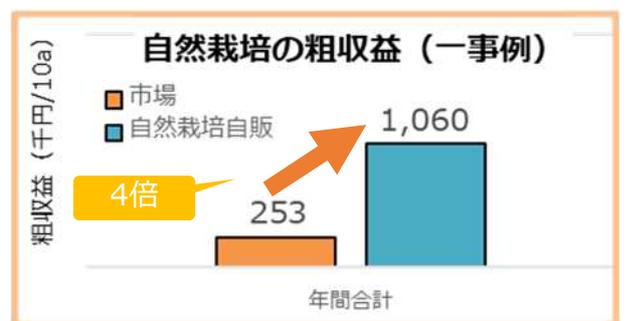


茶の無肥料・無農薬栽培へ

【茶業試験場】

有機栽培から無肥料・無農薬栽培へ転換した茶園では、収量が半分程度でも、生葉品質に遜色がなく、大幅な省力・低コスト栽培が可能です。作業では除草に要する時間が最も多くなることから、畦畔及び畝間除草の機械化など、今後も新たな技術の開発を検討中です。

また、釜炒り茶や発酵茶など、香りを生かした茶種に向いており、付加価値の高いオーガニック商材として期待されます。



研究トピックス

精子活力が良好な牛の凍結精液を供給

種雄牛の中には、凍結した精液の活力が低下し、凍結精液のストロー作成が困難でした。そこで、

- ①毎週行っている精液採取を種雄牛ごとに調整することで、精液の品質が安定しました。
- ②精子耐凍性向上が期待される飼料添加物「Vigor.M NEO」（ γ -リノレン酸、アスタキサンチン、L-アルギニン含有）を1日1頭あたりに50g給与しました。
- ③採取精液を4℃で翌日まで保存し、精子の耐凍性を向上させました。

これらを組み合わせることで、今まで凍結精液ができなかった種雄牛における凍結精液製造が期待されます。

【畜産試験場】



精液活力検査

本誌第1号
で紹介

【畜産試験場】

「季節を問わずに良質堆肥を作成する技術」について特許を取得しました

堆肥製造方法及びその用いる制御装置、堆肥製造システム、並びに堆肥製造プログラム及び記録媒体（特許第7495587号、令和6年5月28日登録）

この技術では、原料の状態に合わせて好ましい発酵環境を構築することができます。

今後は、現場への普及を図るとともに、堆肥製造のさらなる省力化を目指して研究を続けています。



地図



- ① 上場宮農センター ☎ 0955-82-1930
〒847-0326 佐賀県唐津市鎮西町早田1471-6
- ② 農業試験研究センター ☎ 0952-45-2141
〒840-2205 佐賀県佐賀市川副町南里1088
- ③ 果樹試験場 ☎ 0952-73-2275
〒845-0014 佐賀県小城市小城町晴気91
- ④ 茶業試験場 ☎ 0954-42-0066
〒843-0302 佐賀県嬉野市嬉野町下野丙1870-5
- ⑤ 畜産試験場 ☎ 0954-45-2030
〒849-2305 佐賀県武雄市山内町宮野23242-2