

まりのわ

Vol.08

2024.3

宮崎県総合農業試験場 Miyazaki Agricultural Research Institute



巻頭あいさつ

特集 最新研究紹介

・守刈り養液栽培の取組について

最新の研究成果

- ・水稻のメタンガス発生抑制技術「中干し延長」の検証
- ・みやざきオリジナルスイートピー品種の育成
- ・ブドウ「シャインマスカット」の副梢摘除による省力化
- ・サツマイモ基腐病に対応した育苗技術の開発

研究者紹介

・野菜部 沖野 圭志朗さん

現場の声

・飼料用米新品種「ひなたみのり」



上) 宮崎県育成スイートピー新品種

下) 水稻新品種育成における交配及び田植え

※異品種が混入しないよう、原々種ほどは1本ずつ丁寧に手植え

巻頭あいさつ



～生産現場の期待に応え、頼りにされる農業試験場を目指して～

総合農業試験場の技術情報誌「まりのわ」が初号発刊（令和元年3月）から節目となる5年目を迎えました。

当試験場では、表題にある目標を掲げ、県の農業・農村振興長期計画や現場ニーズに即した試験研究を推進しており、地域の主要品目の生産を支える高品質・安定生産技術や省力化技術に加え、近年ではスマート農業や気候変動、環境負荷軽減、輸出促進等に対応した技術開発に取り組み、その成果は、専門技術センターを核に地域の農業改良普及センターと連携しながら普及・定着を図るとともに、試験場の活動を「まりのわ」やSNS等を活用し、県民の皆様にはわかりやすく発信しているところです。

さて、昨年は新型コロナが5類感染症へ移行となり、生活や行動の制限が緩和されるなど大きな転換点を迎えました。また、G7宮崎農業大臣会合を契機とした官民連携による地域資源を活用したプロジェクトも始まっていますが、農業を取り巻く環境は、燃油・肥料・飼料等の価格高騰の影響など、依然として厳しい状況が続いています。

このような状況だからこそ、現場の声に耳を傾け、真に必要な対策に取り組むことが益々重要になってきていると考えます。

このため、令和5年度から「生産現場との連携強化プロジェクト」を開始し、専門技術員や普及指導員と連携し、試験場で取り組んでいる研究課題・品目に関連する生産現場に研究員が直接出向き、農家との対話を今まで以上に充実し、現場ニーズや課題の把握、研究成果の直接発信、研究員の知識・技術力向上につなげる活動を行っています。

この取組は、現場を知ることによって若い研究員の刺激にもなっていますし、専門技術員、普及指導員、研究員の役割分担は踏まえつつも、限られた人員の中で、技術系の職員が総力を挙げて現場の課題解決に取り組むことにも意義があると感じています。

今後も、この取組を充実させるとともに、本県の農業振興や農家経営の安定に貢献する研究成果をしっかりと出し、農家の皆さんから「頼りにされる試験場」となるよう職員一丸となって頑張りますので、引き続きよろしく願いいたします。



キュウリ養液栽培の取組について

野菜部

相見 直人 さん



はじめに

本県の主要果菜類であるキュウリは、高齢化に伴う担い手の減少等により栽培面積が減少しています。今後更に栽培面積の減少が懸念される中、生産量全国1位の産地として、更なる増収技術の開発が求められています(表1)。

また近年、施設園芸において雇用型経営による大規模化が進みつつあり、初期投資の早期回収、施設や雇用労力の年間有効活用の観点から、従来の冬春作だけでなく、年間を通した安定生産技術の確立が求められています。

このため、野菜部では施設の通年活用や単位面積当たりの生産性向上が期待できる養液栽培技術に着目し、令和元年度より試験を実施しています。

これまでの取組

周年栽培が可能となる養液管理の手法を解明するとともに、仕立て法の検討、相対湿度が低くなりやすい養液栽培の環境条件にあった品種の比較選定を行い、年間収量49t/10a(夏秋+促成)を過去2力年達成しています(図1)。

併せて、栽培時期別の地上部の栽培・環境データや、地下部の吸水データ等をきめ細やかに収集し、最適な栽培管理条件の解明を目指しています。得られたデータや技術は隣接する経済連施設園芸ハウスに技術移転し、実証を行っています。

さらに、農研機構との共同研究(競争的資金)に参画し、収量予測ソフトの精度向上に貢献しています。

なお、これまでの試験で得られた知見や成果は「キュウリ養液栽培事例集」として取りまとめる予定です。

これからの取組と成果の見込み

目標収量である50t/10aを目指すとともに、更に高収量を目指すための作型や品種を検討していきます。

また、養液栽培にかかる導入資機材や肥料価格が高騰していることから、既存のAPハウス等への導入を想定し、有機培地を用いた簡易で低コストな養液システムの開発(図2)や、かけ流しではない簡易な養液循環方式の開発により、省資源化や環境負荷低減を図り、高収益な技術として現場普及を目指します。

表1 宮崎県冬春キュウリ生産の状況

	2011	2021	2021/2011
生産面積	620ha	516ha	83%
生産量	55,900t	59,900t	107%
生産額	163億円	167億円	102%

※野菜生産出荷統計・生産農業所得統計(農林水産省)

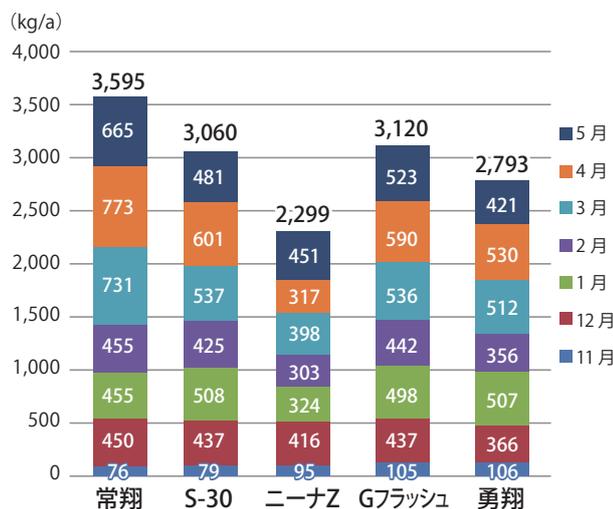


図1 促成作における各品種の収量比較



図2 簡易型養液栽培装置

最新の研究成果

水稻のメタンガス発生抑制技術 「中干し延長」の検証

～従来の2倍(14日間)の中干しで環境に優しい栽培が可能に～

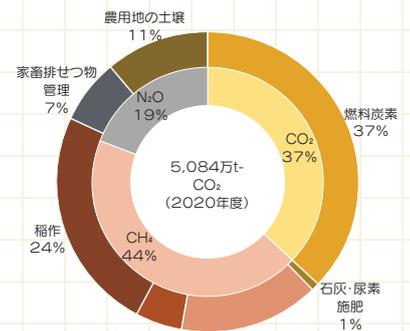
【作物部】柳田 健志さん



ここに注目

背景

近年、農業分野においても、環境負荷低減に向けた様々な取組が求められています。水稻作は、生産過程の中で水田からCO₂の約25倍の温室効果を持つメタンガスが発生しており、その量は日本の農林水産分野の温室効果ガス排出量の24%を占めます。そのような中、従来の中干し期間を7日間延長することで、メタンガスの発生量を3割抑制できる「中干し延長」技術の重要性は増しています。試験場作物部では宮崎県で作付される主要な品種において、中干し延長試験を実施して生育・収量・品質に与える影響を検証しています。



日本の農林水産分野の温室効果ガス排出量(出典:農林水産省「水稻栽培における中干し期間の延長」のJ-クレジット制度についてから作成)

研究紹介

早期、普通期の作期別に中干し期間を前に7日、前に3日・後に4日、後に7日延長する区をそれぞれ設定して試験を実施しました。

早期水稻

コシヒカリ

・従来の中干し期間から前に7日延長すると収量への影響は低く品質は同程度、後に延長すると収量は減少するが品質が高まる傾向となりました。

宮崎52号

・従来の中干し期間を前に延長するほど、穂数の減少により収量が低下しますが、品質は同程度でした。

普通期水稻

ヒノヒカリ、み系358

・中干し期間の延長の前後に関係なく莖数は少なくなりますが、収量及び品質への影響は低いことが明らかになりました。

成果の活用、留意点

- ・環境保全型農業直接支払交付金制度やJ-クレジット制度として取り組む際の参考となります。
- ・中干し期間の気象条件によって、水稻に及ぼす影響の大小は変化します。晴天が続くことで田面が白く乾き、大きな亀裂が入るような過度な中干しにならないよう注意が必要です。



中干し期間が7日間の水田のひび割れ



中干し期間が14日間の水田のひび割れ

みやざきオリジナルスイートピー品種の育成

～新品種を2024年に5品種発表しました～

【花き部】田村 瑞紗さん



この花き部

どんな品種を育成しているの？

宮崎県は、スイートピー出荷量が全国シェア50%を超える日本一の産地ですが、近年の温暖化に起因する高温や連続した曇雨天のような異常気象の影響を受け、不良環境下で生育障害や落蕾(つぼみの落下)が多発し、また、作業面では労力不足の問題も抱えています。

これらの問題を解決するために、スイートピーでは、これまで育成した新奇花色、省力性、高日持ち性に加え、難落蕾性、耐暑性等の有用な形質を複数備えた品種の開発を目指しています。



品種育成ほ場

研究紹介

新シリーズ「かすみシリーズ」の育成

「かすみシリーズ」は、花卉に刷毛目状の斑紋を有する特徴を持つ、新たな品種シリーズです。本県での栽培に適した春咲き系であり、濃いピンク色の模様の「恋かすみ」、藤色の模様の「藤かすみ」、濃い紫と薄い紫の2色模様の「詩かすみ」の3品種を育成しました。



左から「恋かすみ」、「藤かすみ」、「詩かすみ」

難落蕾性品種「さくやひめ」の育成

スイートピーは曇雨天が続くと、日照不足により光合成が十分に行われず、養分競合により蕾が落ちます。

「さくやひめ」は生育的に不利な日照不足の条件でも落蕾が起きにくい、ピーチ色の品種です。「さくやひめ」を導入することにより、収量安定が期待されます。



「さくやひめ」

作業省力性品種「ムジカ式部」の育成

試験場では、葉の先端に巻きひげがつかないことで、巻きひげを取る作業が不要となり、労働時間全体の約1割削減に繋がる省力性品種「ムジカシリーズ」を育成しています。

「ムジカ式部」は花卉が濃い紫と薄い紫の2色で構成されるシリーズ初の複色品種です。



「ムジカ式部」

発表したこの5品種は、令和5年度から生産者による栽培及び出荷を開始しています。

最新の研究結果

ブドウ「シャインマスカット」の副梢摘除による省力化

～副梢管理作業が慣行栽培の約半分の時間に～

【果樹部】松浦 祥太さん



ここに注目

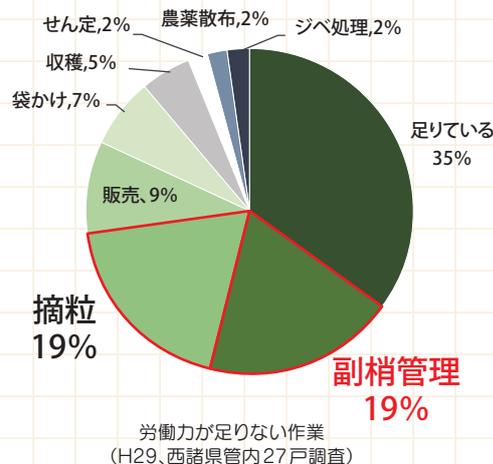
背景

近年、本県の「シャインマスカット」の栽培面積は、人気の高まりとともに、急増しています。

「シャインマスカット」の栽培上の問題点は、樹勢が旺盛で、副梢管理に労力がかかることです。

近年の産地でのアンケート調査でも、副梢管理は、摘粒とならんで、最も労力が足りない作業となっています。

そこで、省力的な副梢管理のため、副梢摘除における副梢管理の作業時間と、果実品質に及ぼす影響について検討しました。



研究紹介

副梢・副梢管理・副梢摘除栽培とは

副梢とは、結果枝の葉の付け根の脇芽から発生する新梢のことです。そのままにしておくと、過繁茂による日照不足や果実との養分競合により、品質に悪影響を及ぼします。

副梢管理とは、開花後から収穫後(5～8月)までの期間で、再発生する副梢や副々梢を定期的に摘除する作業です。通常、葉数確保のため、副梢の葉を1枚程度残して摘心します。

副梢摘除栽培とは、副梢を全て摘除し、本葉のみで管理する栽培のことです。

試験結果と今後の取組

副梢摘除栽培の副梢管理にかかる時間は副梢1枚栽培の約半分となりました。また、果実品質において、果粒重及び糖度は同等以上となり、生理障害の発生にも差はありませんでした。

今回は、500g程度の果房重での試験結果ですが、今後は、贈答用のさらに大きな房における副梢摘除栽培の影響について検討していきます。

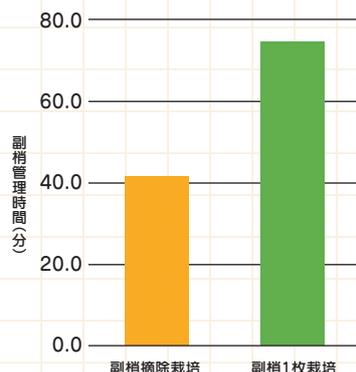
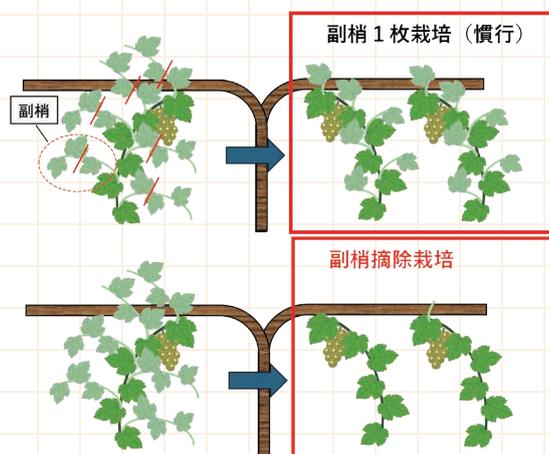


図 開花から収穫までの副梢管理時間(分) 1樹(10m)当たり

最新の研究成果

サツマイモ基腐病に対応した育苗技術の開発

挿し苗育苗による効率的な栽植様式の検討

【畑作園芸支場】 與田 眞音さん



ここに注目

背景

焼き芋や芋焼酎の原料用としてニーズが高いサツマイモですが、本県では平成30年にサツマイモ基腐病(以下、基腐病)が発生して以降、産地に大きな被害を及ぼしています。

一般的に、サツマイモは前作で収穫した塊根を種イモ(図1)として苗を作りますが、基腐病発生後、健全な種イモの確保が難しい状況が生じています。一方で、種苗会社等から購入した切り苗(図2)やポット苗を親株として増殖する「挿し苗育苗」は、種イモを使わないことで基腐病のリスクを減らすことができる方法です。

そこで、畑作園芸支場では、より効率的に増殖できる挿し苗育苗について、栽植様式の検討や収量に及ぼす影響の確認を行っています。



図1 種イモ伏せ込み



図2 切り苗挿苗

研究紹介

育苗時の栽植様式が採苗数に及ぼす影響

親株及び増殖時の挿苗において、切り苗の栽植密度を40株、80株、160株/0.9㎡の3区とし、うち80株/0.9㎡は1穴あたりの本数を1、2、4本と変えて試験しました。その結果、160株/0.9㎡と密植にすることで最も多く採苗できることが分かりました(図3)。

※160株/0.9㎡は1穴2本植え

※品種:宮崎紅(高系14号)

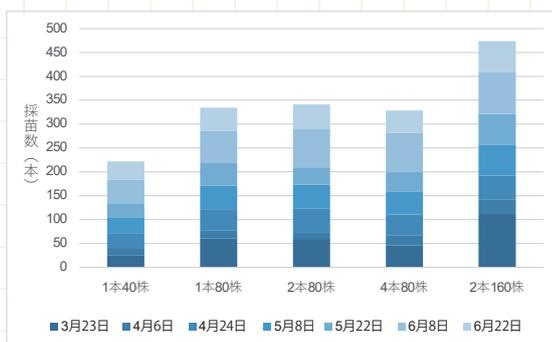


図3 試験区及び時期別の採苗数

育苗時の栽植様式が本ほにおける塊根の収量に及ぼす影響

6月8日に採苗した苗をそれぞれ本ほに定植しました。

160株/0.9㎡は密植により苗の莖径が細い傾向にありましたが、本ほでの収量について、大幅な減収は認められませんでした(図4)。

今後の取組

労力やコストの面も含め、挿し苗育苗がより生産現場で取り組みやすい技術となるよう引き続き検討していきます。

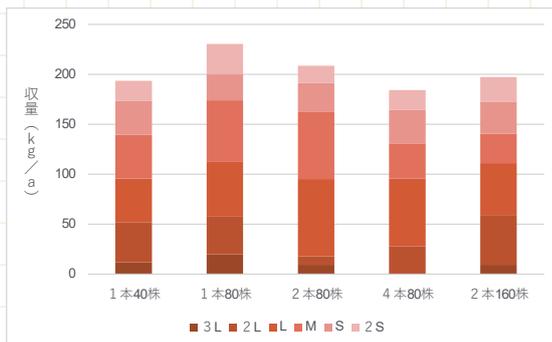


図4 試験区及び規格別の収量

研究者紹介

野菜部

おきの けいしろう
沖野 圭志朗 さん

今回は野菜部で研究4年目の沖野さんを紹介します



Q. どのような仕事をしていますか？

- A. 野菜部では、きゅうり・ピーマンの栽培試験やいちご・にがうりの品種育成を行っています。私は、主にいちごの品種育成を担当しています。

Q. どのような研究に取り組んでいますか？

- A. 宮崎県オリジナル促成いちご品種の育成に取り組んでいます。
本県のいちごは、佐賀県が育成した品種「さがほのか」を主体とした促成栽培が中心ですが、生産者や市場等から宮崎の気候に合ったオリジナル品種育成の要望が強くなります。
そのため、「良食味・高収量・炭疽病に強い・輸送性の高い」の4つの育種目標を掲げて選抜を進めています。



果実の硬さ測定



食味評価



▼収量調査



Q. 工夫していることを教えてください。

- A. いちごのおいしさを評価するときに糖度や酸度を機器で計測しますが、人間の味覚頼りの部分もあります。ピーク時には1日100個以上のいちごをひたすら食べ比べます。一方、客観的に優良な株を選ぶために多くの人の意見を取り入れること、数値で表現することも必要だと思っています。
そこで、場内の関係者や来場した普及指導員、JA指導員、生産者に食味評価に協力していただいたり、場内の生産流通部と連携して、おいしさを数値化する研究に取り組むなど、工夫しています。

Q. 今後の目標は？

- A. 生産者とお会した時に、「新品種期待しているぞ!」「育種の協力はするぞ!」とお声がけしていただけることが多くあり、1日でも早く皆様から愛される品種を選抜したいと思っています。

最後に

育種は多くの人の協力をいただきながら選抜を進めた方が良い品種ができると思っています。来場された際には選抜のご協力をお願いする場合がありますが、そのときは、よろしくをお願いします。

1日でも早く、宮崎の顔となるいちご品種ができるように頑張ります!!

飼料用米新品種「ひなたみのり」

多収でいもち病に強い飼料用米新品種の育成

現場の課題

家畜の餌となる濃厚飼料の原材料のうち国産が占める割合は13%と低いため、耕畜連携の推進による持続的な飼料用米の生産・利用拡大や、エコフィードの活用促進などにより、自給率の向上に取り組む必要があります。

このため、宮崎県では、濃厚飼料であるトウモロコシの代替となる飼料用米の作付けを推進しており、生産面積は年々増加傾向にあります。しかし、生産現場では近年飼料用米として広く作付けされている多収品種「ミズホチカラ」においていもち病の発生が多く、それにより収量低下が問題となっていました。

課題解決のために開発した技術の説明

作物部で新たに育成した新品種「ひなたみのり」はいもち病ほ場抵抗性遺伝子(Pi39)を有していると考えられ、場内での試験成績からもいもち病に強いことが確認されています。

「ミズホチカラ」と比較すると多収で、穂数は少なく、一穂粒数が多いことが特徴です。

また、倒伏に強く、玄米の形や大きさが主食用米との区別が付きやすいという品種特性を持っています。

※出願公表日：令和5年7月19日

【いもち病抵抗性試験(場内)の成績】

品種名	葉いもち			穂いもち		
	R3	R4	R5	R3	R4	R5
ひなたみのり	◎	◎	◎	◎	○	◎
ミズホチカラ	◎	◎	◎	—	○	—
ヒノヒカリ	×	×	○	×	×	××

※判定

強◎、やや強○、中△、やや弱×、弱××、未実施—

※ミズホチカラは、いもち病真性抵抗性をもち、場内では発病がみられなかったが、現地では多発により減収したほ場も確認されている。

現場の声

米農家 牧野秀年さん(宮崎県串間市)

私は、令和5年から2.3haを「ミズホチカラ」等から「ひなたみのり」に転換しました。

昨年までいもち病が多発していた地域でも作付けしてみましたが、発病は見られず、転換前よりも増収することができました。また、いもち病発生の懸念が軽減したことで、防除の回数と薬剤の費用を削減することができました。

一方で、「ひなたみのり」は株元の茎が硬く収穫作業が大変な点は改善が必要だと感じました。作物部には、新たな品種の育成に引き続き取り組んでほしいと思います。



家族で田植えをする様子



コンバインで収穫をする様子

TOPIC 1

茶業支場が宮崎日日新聞賞 (産業賞)を受賞しました

茶業支場は、西臼杵地域でのウーロン茶産地化に貢献した功績により、第59回宮崎日日新聞賞産業賞を受賞しました。

主な受賞理由は、製茶機械メーカーと共同で「ドラム式萎凋機」を開発し、萎凋工程(茶葉から香りを出す工程)の自動化と高品質ウーロン茶の安定生産を可能にすることで産地化に繋がったことです。

農家との意見交換を通して技術の開発につなげた点も高く評価され、授賞式では宮崎日日新聞社河野社長から産地の課題を解決した「克服」の言葉を贈られました。

現在、GABAを多く含むウーロン茶の製造方法も開発しており、一部の生産者が既に製造を開始しています。



宮日賞授賞式



ドラム式萎凋機

TOPIC 2

特A取得に向けた農業気象に関する情報発信・ 人材育成の取組(気象予報士 村岡研究員)



農業気象研修会の実施

農業試験場で農業気象を担当している気象予報士の村岡と申します。今回は、水稻に関する気象情報の取組を紹介します。

平成27年産の宮崎県産米が初めて「米の食味ランキング」で最高ランクの特Aを取得しました。

その後、取得出来なかったことを知り、農業改良普及センターと協議しながら「特A農業気象情報」を作成しました。この情報に関係機関、JA、農業者と共有し、稲作の栽培に最適な指導を行える体制を作り上げました。

その結果、令和元年産から3年間、連続特Aを取得することができています。

現在、農業気象に関する人材育成に取り組んでおり、受講者が各地域の現地検討会等における栽培指導において実践しています。

例えば、令和5年産の普通期水稻では、登熟期間中の高温障害による品質低下が問題となりました。そこで、西諸県農業改良普及センターでは、普及指導員自らが、気象データを分析し、品質低下の要因を詳細に解析した上で、今後の対策を指導するなどの取組が行われています。



特A取得に向けた現地検討会

TOPIC
3

いちごのおいしさ評価に向けて 五味試験を実施しました!

生産流通部では、おいしさに着目した県産農産物の高付加価値化に向けて、食味評価、化学分析に加え、統計解析を駆使したメタボロミクス手法を活用し、農産物のおいしさ評価法の開発に取り組んでいます。

令和6年度からは、いちごのおいしさ評価に取り組むこととしており、新品種の育成等への活用が期待されています。

いちごのおいしさ評価においては、食味評価によって得られる評価値(スコア)が重要となるため、感度と精度の高いパネリストが必要です。

そこで今回、パネリスト選抜の第1次審査として、基本五味※1の判別可否を評価するため「五味試験」を実施しました。

五味試験では、20代から50代の候補者15名に「五味識別試験※2」と「味の濃度差識別試験※3」を実施しました。試験サンプルの濃度は1%未満と低く、「酸味と苦味の識別が難しかった」などの意見もありましたが、今回参加された候補者の多くが全問正解でした。

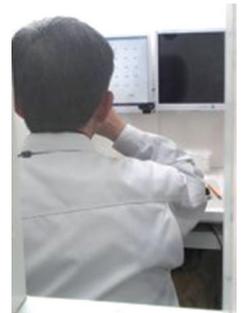
今後は、今回の試験をクリアしたパネリストの協力を得ながら、実際のサンプルとなるいちごを用いて、スコアの尺度あわせなどを行い、本格的なおいしさ評価に向けた準備を行っていきます。



試験説明



試験サンプル (一部)



試験の様子

※1 甘味、塩味、酸味、苦味、うま味のこと

※2 基本五味の水溶液と水の計8サンプルをランダムに提示し、基本五味を識別させる試験

※3 基本味ごとに高濃度・低濃度の水溶液を提示し、高濃度を識別させる試験

TOPIC
4

キクの新たな需要にマッチする品種の 選定試験を実施中!

近年、新型コロナウイルスの影響もあり、キクの需要が変化しています。特に葬儀以外にも使用されやすい洋ギクの需要が増加しており、花き部では本県に適応した品種の選定を目的に、令和4年度から洋ギクの品種比較試験を実施しています。

作型については、①11月6日(いいマムの日)、②5月第2日曜日(母の日)の2つの需要期における出荷を想定して試験を実施しており、これまでに計4作20品種のキクを栽培し、各作型での花色の発現や開花時期などの知見が得られています。今後も生産者が品種を選定する際の参考となるよう、様々な品種を導入し、試験を行っていきます。



栽培試験ほ場



スプレー仕立て (左)、一輪仕立て (右)

