



長崎県農林技術開発センター



センターニュース

巻頭言

- 次代に残るために
- アスパラガスの害虫調査

研究成果

- 水稲「なつほのか」、「にこまる」の中干し開始時期の発育指数
- ミニトマト促成栽培の温湿度管理による裂果抑制効果
- アスパラガス平畝栽培で開発した天敵利用技術の枠板式高畝栽培への応用
- 豚ふん堆肥ペレット入りBB肥料を利用した年内どりブロッコリー栽培
- スカビオサ品種「フリフリメイ」への観賞時の糖処理による品質の向上
- ウシシュウミカン「原口早生」のシールドイング・マルチ栽培における品質向上効果と経営評価
- ビワ「なつたより」花房の上部1/2 摘蕾による寒害回避効果
- 茶「さえみどり」の蒸し製玉緑茶製造において荒茶品質・査定価格が向上する蒸熱時間
- 対馬地鶏卵肉兼用鶏のオスは肉用地鶏として活用できる

研究紹介

- 水稲「なつほのか」早期栽培における密苗疎植栽培法の検討
- イチゴの液化炭酸ガス局所施用と根域への送風による生育改善技術の開発
- ナラ枯れ被害木の経年変化と枯損率
- ヒト用自己血液成分測定器に適用できる牛用ランセット針および測定センサーの開発

お知らせ

- 果樹に関する研究成果を発表 – 第43回長崎県果樹技術者協議会総会・研修会 –
- 研究員を対象に「農作業の見える化講座」を開催

アスパラガスハウス内での害虫払落し調査

巻頭言

長崎県
農林技術開発センター
果樹・茶研究部門長
池 下 一 豊

表紙の
写真

次代に生き残るために

4月より副所長兼果樹・茶研究部門長を拝命いたしました池下と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

進化論を唱えたチャールズ・ダーウィンは著書「種の起源」の中で、「最も強い者が生き残るのではない、最も賢い者が残るのではない、唯一生き残るのは変化できる者である」と述べています。これは160年以上前の19世紀に唱えられた言葉ですが、刻々と変化する世界・国内情勢や実需・消費者ニーズへの対応を迫られている現在の農業生産に向けられた言葉のように感じます。

そのような中、果樹・茶研究部門では、様々なニーズに対応し、生産現場で役に立つ技術開発を目指して研究を実施しておりますので、その一部を紹介いたします。

果樹分野では、市場・生産者ニーズに対応した温州ミカン・中晩柑・ビワの新品種育成、高糖度果実生産のためのスマート農業技術を活用したカンキツの樹体水分ストレス制御技術、農作業の省力・軽作業化ニーズに対応したカンキツ・ビワのドローン防除技術、気候変動に対応したメッシュ気象情報を利用した病害虫発生予測技術、温州ミカンの高温障害軽減技術の開発に取り組んでいます。

茶分野では、市場、消費者ニーズに対応した蒸し製玉緑茶の高品質栽培・製茶技術、急激な伸びを見せる茶輸出ニーズに対応した粉末原料茶の生産技術の開発、グリーン化に対応した茶園へのペレット堆肥、バイオ炭の施用効果の検討に取り組んでいます。

当センターは、今後も県内の農業生産者・関係機関の皆様と情報交換を行いながら、感度の良いアンテナを立てて実需・消費者ニーズを把握し、変化に対応するために柔軟な発想で研究開発の取り組みを進めてまいりますので、ご理解・ご協力をよろしくお願いいたします。

なお、これまで技術開発した成果は農林技術開発センターのウェブサイト(<https://www.pref.nagasaki.jp/e-nourin/nougi/theme/result/index.html>)に掲載しておりますので、参照頂ければ幸いです。

アスパラガスの害虫調査

本県では、アスパラガスの難防除害虫ネギアザミウマ、タバココナジラミおよびカンザワハダニを防除するため、生物農薬のひとつである「天敵スワルスキーカブリダニ」と「天敵ミヤコカブリダニ」、天敵の生存と繁殖に寄与するインセクタリアープランツ（天敵温存植物）の「スカエボラ」および天敵への影響が少ない「化学農薬」を組み合わせた防除体系の構築に取り組んでいます。

表紙の写真は、ハウス内を歩きながらアスパラガスの親茎をはたいて黒い下敷きに害虫と天敵を落とし、その虫数を数えて効果を調べている様子です。



水稲「なつほのか」、「にこまる」の中干し開始時期の発育指数

背景・ねらい

農産園芸研究部門
作物研究室室 長
古賀 潤 弥

水稲の茎数増加の程度は気象条件により異なるため、過剰な分けつを抑制するための中干しを適期に実施するには、圃場で茎数を確認する必要があります。今後、担い手の減少により1経営体への圃場の集積がますます進むなか生産を安定させるには、より効率的な中干し開始時期の把握が必要となります。

そこで、水稲品種「なつほのか」、「にこまる」における中干し開始時期を発育指数（以下DVI）から予測する技術を開発しました。

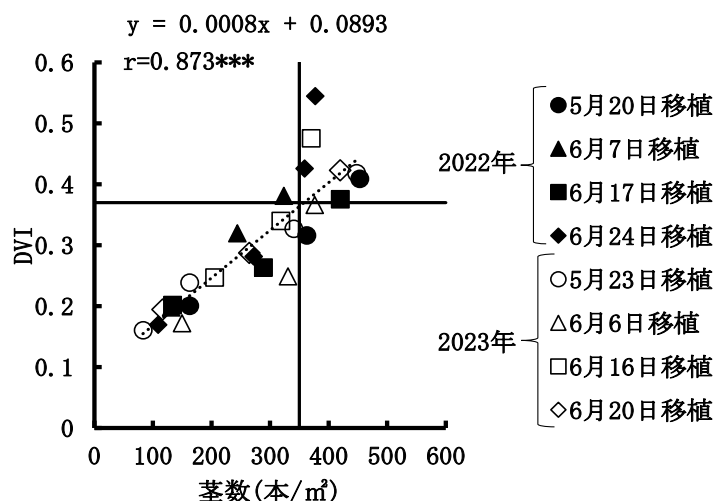


図1 「なつほのか」の㎡当たり茎数とDVIの関係

注) ***は0.1%水準で有意、DVIは移植期翌日からの発育速度（DVR）の和であり、発育速度（DVR）を求める式は以下のとおり
 $DVR = 0.05451705 + 0.0007132933 \times T$ （日平均気温）
 $- 0.004130603 \times L$ （日長）

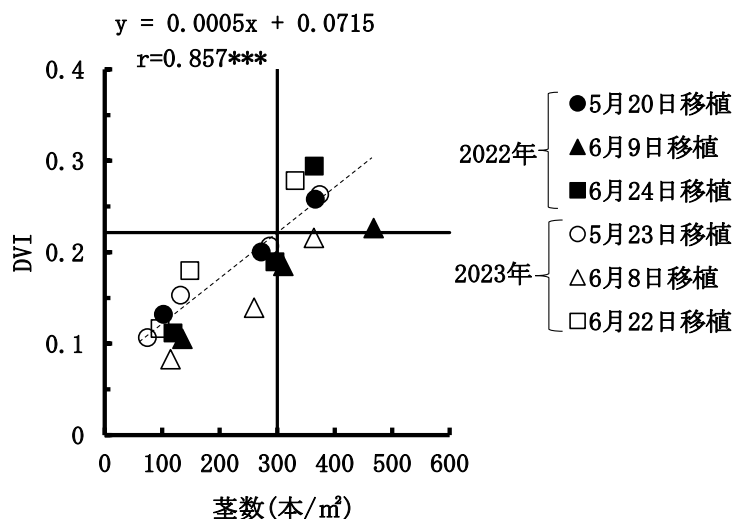


図2 「にこまる」の㎡当たり茎数とDVIの関係

注) ***は0.1%水準で有意、DVIは移植期翌日からの発育速度（DVR）の和であり、発育速度（DVR）を求める式は以下のとおり
 $DVR = 0.1048247 + 0.00062939 \times T$ （日平均気温）
 $- 0.007848374 \times L$ （日長）

「水稲生育シミュレーション2010」
の詳細はこのQRコードから



- 「なつほのか」と「にこまる」では、㎡当たり茎数とDVIとの間には強い正の相関があります
- 「なつほのか」では、中干し開始時期である㎡当たり茎数350本に達するときのDVIはおおよそ0.37です
- 「にこまる」では、中干し開始時期である㎡当たり茎数300本に達するときのDVIはおおよそ0.22です
- このDVIが明らかになったことにより、「水稲生育シミュレーション2010」に移植日と気象データを入力するだけで、中干し開始時期を予測することができるようになりました

研究成果

ミニトマト促成栽培の 温湿度管理による裂果抑制効果

背景・ねらい

本県のミニトマト産地では果皮に亀裂が入る裂果が収量低下の要因となっています。裂果は高温条件下で発生しやすく、特に温風暖房機の稼働頻度が少ない4月に多くなります。

そこで、裂果が発生しやすい日の出前3時間の時間帯において、加温制御装置と温風暖房機を組み合わせた温湿度制御が裂果の発生に与える影響について調査しました。

農産園芸研究部門
野菜研究室研究員
田崎 里歩

試験区の構成

処理方法	温風暖房機設定条件		
	日の出3時間前	日の出	
温度制御のみ	8℃以下で稼働	8℃以下で稼働	
温湿度制御	8℃以下で稼働	8℃以下または湿度90%以上で稼働 但し、30分稼働後は必ず10分間休止	8℃以下で稼働

加温制御装置は、株式会社ワビットの「スマートアグリ事業特設サイト」にてソフトをダウンロードし、福岡県農林総合試験場筑後分場「EOD加温制御簡易マニュアル」を参考に自作。



自作の加温制御装置

自律動作設定 [ルールベース方式]

ルール選択 [No-2]

優先順位 [2]

ルール名称 [No-2]

時間帯
[開始] 日の出 + -180 分
[終了] 日の出 + 0 分

いずれかの条件が一致

連動対象	連動条件	連動値
気温	現在値 8.0 以下	
相対湿度	現在値 90.0 以上	
	<選択>	<選択>
	<選択>	<選択>
	<選択>	<選択>

動作タイプ [繰り返し動作] : ON時間 1800 秒 : 休止時間 600 秒 [中断許可]

加温制御装置のソフトウェア
設定画面

表1 4月の温湿度管理が裂果発生率に及ぼす影響

年次	処理方法	裂果発生率 ^z (%)
2023	温度制御のみ	3.2
	温湿度制御	0.4
	有意差 ^y	**
2024	温度制御のみ	16.9
	温湿度制御	3.6
	有意差	**

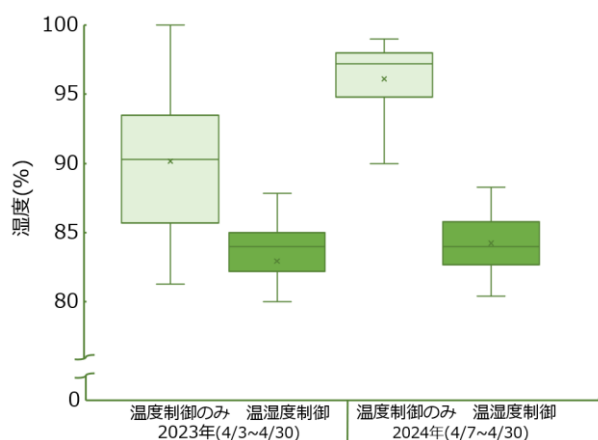
^z 裂果発生率 = 裂果数 / 総果数 * 100^y カイ二乗検定により**は1%水準で有意差あり

図1 4月の日の出前3時間の平均湿度

研究成果

4月の日の出前3時間の時間帯において、温湿度制御によりハウス内の平均湿度を90%以下に維持することで裂果の発生を抑制できることが明らかとなりました。



アスパラガス平畝栽培で開発した 天敵利用技術の柰板式高畝栽培への応用

環境研究部門
病害虫研究室



主任 研究員
吉村友加里

背景・ねらい

アスパラガスは、長期栽培のため殺虫剤を散布する機会が多く、薬剤抵抗性害虫発生への懸念から化学農薬のみに頼らない技術の開発が求められています。これまでアスパラガスの害虫アザミウマ類およびコナジラミ類に対し、天敵、天敵温存植物スカエボラと殺虫剤を組合せ、夏季の薬剤防除を慣行の半分にする防除体系（I P M体系）を開発し、慣行と同等の防除効果が得られることを明らかにしました。

本技術は平畝栽培で確立した技術ですが、近年、作業効率や生産者の負担軽減に着目した柰板式高畝栽培の研究が進んでおり、今後、本栽培形態の普及が予想されます。そこで、柰板式高畝栽培でI P M体系を導入した際の害虫防除効果と天敵の定着性について明らかにしました。

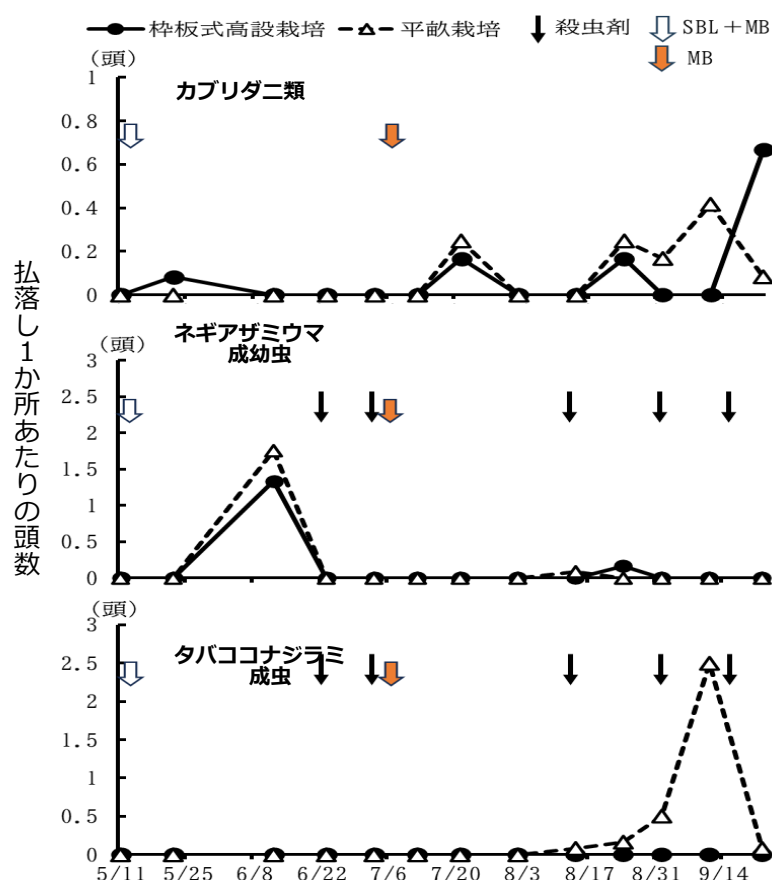


図1 アスパラガス擬葉上の天敵カブリダニ類および害虫ネギアザミウマ、タバココナジラミの発生推移

※品種：ウェルカム

※使用した天敵資材と設置日

SBL:スワルバンカー®ロング (100パック/10a)

2023年5月12日

MB:ミヤコバンカー® (200パック/10a/回)

2023年5月12日、同7月12日



写真1 柰板式高畝栽培圃場へのスカエボラの植栽配置場所



写真2 開花したスカエボラ

研究 成 果

- 高畝栽培でも天敵カブリダニ類の発生は平畝栽培と同様に定着性への影響はみられません。
- 高畝栽培と平畝栽培では、I P M体系による害虫ネギアザミウマとタバココナジラミに対する防除効果に差はなく、実用上の問題はありません。

利用した年内どりブロッコリー栽培

環境研究部門
土壌肥料研究室室 長
大 井 義 弘

背景・ねらい

家畜ふん尿由来堆肥に含まれる肥料成分の利用を促進するため、2020年12月に低価な原料である堆肥と化学肥料等を配合できるよう、肥料法の改正が行われました。

そこで、本県西海市に整備したペレット化施設で製造した豚ふん堆肥ペレットを重量ベースで20%配合したB B肥料（以下、ペレット20%配合B B肥料）を試作し、基肥とした場合の年内どりブロッコリーの適応性を評価しました。

表1 年内どりブロッコリーの収量性

試験場所	試験区	花蕾重 茎葉重 (kg/10a)	
		花蕾重	茎葉重
センター内 (諫早市)	ペレット20%配合BB肥料	3032	5768
	慣行肥料	2729	5295
有意差 ¹⁾		n.s	n.s
現地 (西海市)	ペレット20%配合BB肥料	1672	4365
	慣行肥料	1610	4341
有意差 ¹⁾		n.s	n.s

¹⁾ t検定によりn.sは5%水準で有意差なし。

試験区の構成および耕種概要

- ・ ペレット20%配合BB肥料と慣行肥料はどちらも12-10-8 (N-P-K) を基肥として120kg/10a施肥
- ・ 追肥は両区とも同じ15-4-15の化成肥料を40kg/10a、中耕時に1回施肥
- ・ 品種：SK9-099（センター内）
ルミナス（現地）
- ・ 定植：9/5（センター内）、9/30（現地）
- ・ 収穫：11/20（センター内）、12/12（現地）

表2 年内どりブロッコリーの無機成分含量

(%)

試験場所	試験区	花蕾				茎葉			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	乾物率	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	乾物率
センター内 (諫早市)	ペレット20%配合BB肥料	4.4	1.4	4.6	10.7	3.9	0.9	5.3	11.2
	慣行肥料	4.4	1.3	4.4	10.6	3.9	0.8	5.5	11.3
有意差 ¹⁾		n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s
現地 (西海市)	ペレット20%配合BB肥料	5.1	1.1	3.9	10.0	3.6	0.8	5.4	10.2
	慣行肥料	5.2	1.1	4.2	10.2	3.7	0.8	5.1	10.2
有意差 ¹⁾		n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s

¹⁾ t検定によりn.sは5%水準で有意差なし

表3 年内どりブロッコリー収穫時の土壌化学性

試験場所	試験区	pH	EC	可給態リン酸	交換性塩基 (mg/乾土100g)			
		(H ₂ O)	(mS/cm)	(mg/乾土100g)	CaO	MgO	K ₂ O	
センター内 (諫早市)	施肥前	6.22	0.04	23	212	42	14	
	収穫時	ペレット20%配合BB肥料	6.05	0.05	35	202	43	24
		慣行肥料	5.98	0.05	33	196	44	21
	有意差 ¹⁾		n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s
現地 (西海市)	施肥前	5.82	0.05	63	196	38	35	
	収穫時	ペレット20%配合BB肥料	5.88	0.04	73	215	40	36
		慣行肥料	5.73	0.05	78	213	38	36
	有意差 ¹⁾		n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s

¹⁾ t検定によりn.sは5%水準で有意差なし

研究成果

- ペレット20%配合B B肥料は、慣行肥料と同等の花蕾重、茎葉重が得られました。
- 花蕾および茎葉の無機成分含量について、ペレット20%配合B B肥料と慣行肥料は変わらなかったことから、ブロッコリーの肥料吸収の過不足はないと判断しました。
- 収穫時土壌中の可給態リン酸および交換性塩基について、ペレット20%配合B B肥料は蓄積傾向を示しませんでした。
- ペレット20%配合B B肥料は“有機入りダイナミックエコスター”という商品名で販売されています。

観賞時の糖処理による品質の向上

農産園芸研究部門
花き・生物工学研究室

背景・ねらい

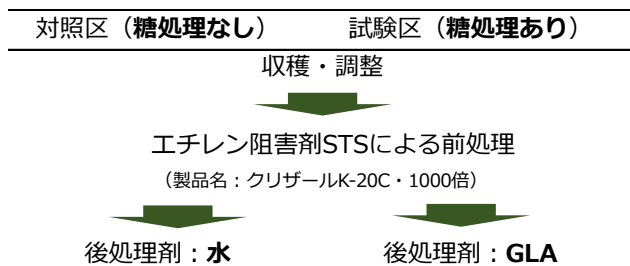
本県で生産されているスカビオサは、国内外の市場評価が高く、個人消費の需要も高い品目です。国内外へ長期輸送となる場合、開花の進行による日持ちの短縮や観賞価値の低下を防ぐため、生産現場では蕾が固く花が全く開いていない状態で早期収穫しています。しかし、早期収穫することで消費者が購入後の観賞期間の開花や発色が不十分となりやすいことが問題でした。

そこで、収穫時の蕾ステージが異なるスカビオサ品種「フリフリメイ」を用いて糖処理を行い、観賞時の品質に及ぼす効果を明らかにしました。



主任研究員
木戸 真史

【試験区の概要】



注）本試験での糖処理には、観賞期間を想定した後処理剤としてGLA（グルコース1%、ケーソンCG 0.5mL/L、硫酸アルミニウム50mg/L）を使用。

表1 観賞時の糖処理が「フリフリメイ」の品質に及ぼす影響

No.	収穫時の 蕾ステージ	観賞時の 糖処理	最大花径 ^z (mm)	アントシアニン量 ^y (OD530nm/gFW)	花色 ^x	
					明度	彩度
1	慣行	なし	65.3 a ^w	2.4 bc	44.1 c	21.8 cd
2	慣行	あり	65.6 a	3.3 ab	43.6 c	26.1 bc
3	やや固め	なし	63.1 a	1.5 c	53.0 b	15.4 de
4	やや固め	あり	62.9 a	3.6 a	42.5 c	29.6 ab
5	固め	なし	48.3 c	1.2 c	63.9 a	11.9 e
6	固め	あり	52.5 b	4.0 a	43.8 c	35.5 a

※アントシアニン量と花色は糖処理10日目に基部から3列目の小花の花弁を用いて測定した

^z 糖処理開始から日持ち終了まで毎日花径を測定し、最大となった値

^y 1%塩酸-メタノールで抽出した液を定容し、最大波長（530nm）の吸光度を測定した

^x 色差計により測定。明度の数値が大きいほど薄い色を示し、彩度の数値が大きいほど鮮やかな色を表す

^w Tukeyの多重比較により、縦の異なる文字間に5%水準で有意差あり



図2 「フリフリメイ」の観賞期間10日目の開花状況と発色程度

注1：慣行-なし、2：慣行-あり、3：やや固め-なし、4：やや固め-あり、5：固め-なし、6：固め-あり（収穫時蕾ステージ-糖処理の有無）

研究成果

- 観賞時に糖処理を行うことで、蕾ステージが固めで収穫した切り花において花径が大きくなり、アントシアニン量の増加により発色が慣行切り花と同等以上となります。
- 本技術を活用する際は、GLAと同様にグルコース（ブドウ糖）を含む品質保持剤である「華の精」等の市販されている資材を使用することができます。

本試験は、令和5年度ジャパンフラワー強化プロジェクト推進により実施しました。

Agriculture and Forestry Technical Development Center, Nagasaki Prefectural Government

ディング・マルチ栽培における品質向上効果と経営評価

背景・ねらい

ウンシュウミカンでは、安定的に高品質果実を生産するため畝部への雨水流入を遮断するシールディング・マルチ（NARO S.マルチ，以降S.マルチ）栽培が開発されています。そこで「原口早生」を用いてS.マルチ栽培の品質向上効果と経営評価について検討しました。

果樹・茶研究部門
カンキツ研究室



主任研究員
中 里 一 郎

糖度はS.マルチ栽培が1度以上高い

表 1 S.マルチ栽培「原口早生」の収穫時の果実品質

栽培方法	項目	果実重 (g)		糖度 (Brix)		酸含量 (g/100ml)	
		2023	2024	2023	2024	2023	2024
S.マルチ栽培		113.0	105.3	13.4	14.4	0.97	1.17
慣行マルチ栽培		119.5	104.3	12.0	12.8	0.78	0.93
有意差		ns ^z	ns	*	*	*	*

^z t検定により*は5%水準で有意差あり、nsは有意差なし

表 2 S.マルチ栽培「原口早生」での経営評価の試算

栽培方法	項目	ブランド率 (%)		粗収益 (千円/10a)		経営費 (千円/10a)		所得 (千円/10a)	
		2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024
S.マルチ栽培		52.8	90.4	627 (111)	865 (108)	348 (112)	348 (112)	279 (109)	517 (106)
慣行マルチ栽培		44.5	75.8	567 (100)	799 (100)	310 (100)	310 (100)	257 (100)	489 (100)

- ブランド率は長崎西彼農協のブランド「味ロマン」（糖度12以上）の割合
- 粗収益の算出には長崎県農林業基準技術の出荷量を用いた
- （ ）内は、慣行マルチ栽培を100とした場合の、S.マルチ栽培
- 施行費は50万円/10a、S.シート費は25万円/10a
- 経営費のうち、S.シート、灌水チューブ、地表面マルチシートの減価償却費は、それぞれ31千円、7千円、53千円。それ以外は農林水産省「令和3年度営農累計型別経営統計」から抜粋した。耐用年数は、地表面マルチシートが3年、S.シートは20年で計算した。

所得はS.マルチ栽培が6～9%多い

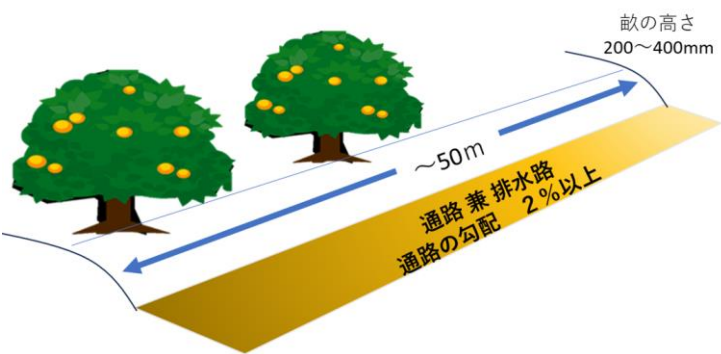
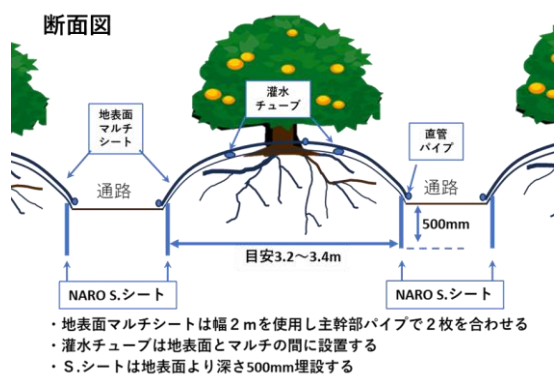


図 1 S.マルチ栽培の概要（農研機構「高品質果実安定生産シールディング・マルチ栽培標準手順書」をもとに作図）

研究成果

ウンシュウミカン「原口早生」のシールディング・マルチ（S.マルチ）栽培は、慣行マルチ栽培より平均糖度が1度以上高く、ブランド率も高くなります。所得はS.マルチ栽培が慣行マルチ栽培に比べ6～9%多くなります。

本成果は、戦略的スマート農業技術等の開発・改良「カンキツの輸出に向けた高糖度果実安定生産技術と鮮度保持技術の確立」により実施したものです



1/2摘蕾による寒害回避効果

果樹・茶研究部門
ビワ・落葉果樹研究室主 任 研 究 員
山 本 将 矢

背景・ねらい

ビワの露地栽培では、近年の温暖化や異常気象の影響で開花が前進化する傾向にあります。特に、「なつたより」の開花は「茂木」より早く、幼果の時期が厳寒期と重なるため、寒害を受けるリスクが高くなります。

そこで、花房の上部1/2摘蕾を行い開花を遅らせ、寒害を回避することで幼果の生存果率向上を目指しました。

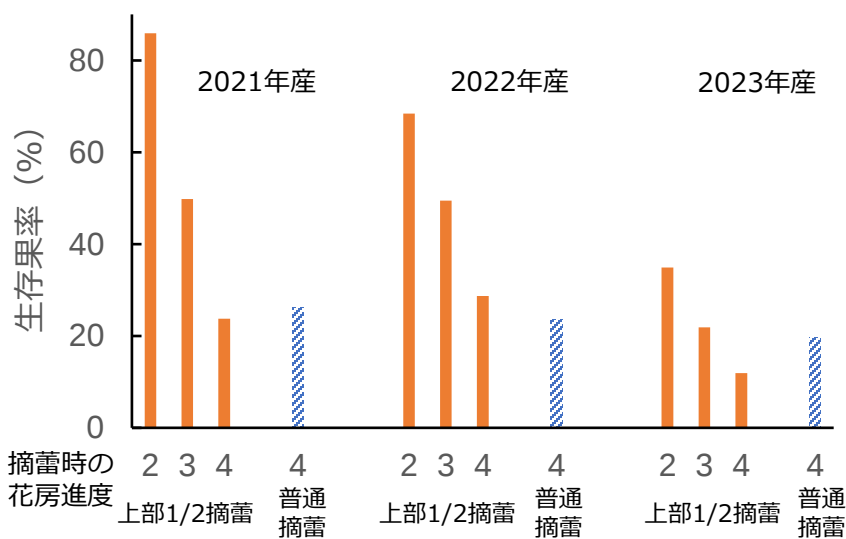
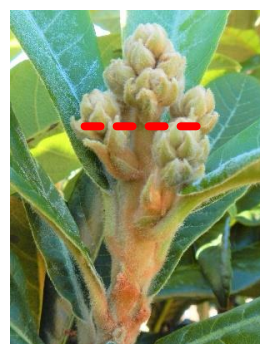
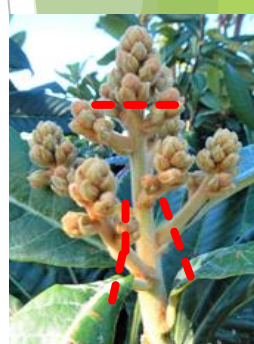


図1 摘蕾方法と花房進度の違いによる幼果の生存果率

上部1/2摘蕾
(花房進度2)普通摘蕾
(花房進度4)

※写真の赤色破線――は各摘蕾方法の
切除位置

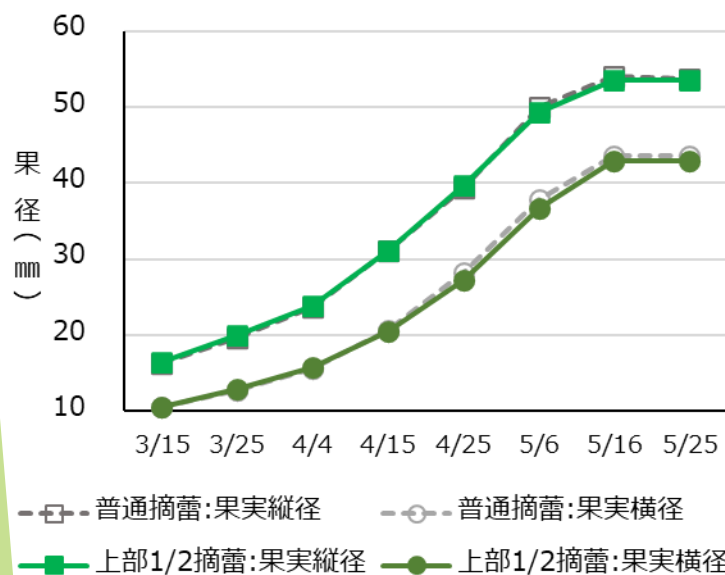
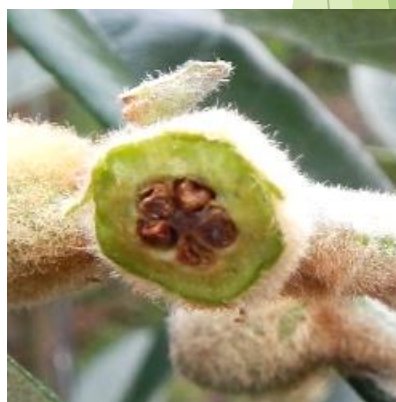


図2 摘蕾方法の違いによる果実肥大の推移 (2022年産)

幼果の中に数個ある種子のうち、1個でも枯死または褐変したものがあれば、枯死果または褐変果とし、すべて健全な種子のみ生存果とした。



寒害により種子が枯死した果実

研究 成 果

- 「なつたより」では、花房進度2～3の時期に花房の上部1/2摘蕾を行うと、幼果の生存果率が高くなり、寒害被害の軽減が期待できます。
- 果実肥大は、上部1/2摘蕾した果実と普通摘蕾した果実で差はありません。



茶「さえみどり」の蒸し製玉緑茶製造において荒茶品質・査定価格が向上する蒸熱時間

果樹・茶研究部門
茶業研究室



主任研究員
山本 洋輔

背景・ねらい 近年、摘採した茶葉を長い時間蒸熱し、茶葉組織を柔軟にする製茶が行われています。しかし、蒸熱時間が長過ぎると、外観の鮮緑色が褪せ、苦味や渋味が出ることが懸念されます。そこで、蒸熱時間の違いが、優良早生品種「さえみどり」の荒茶品質と査定価格に与える影響を調査し、最適な蒸熱時間を検討しました。

表1 蒸熱時間が「さえみどり」の荒茶品質に与える影響

園主	蒸熱時間 (秒)	外観 (点)	内質 (点)	合計 (点)
茶生産者 (n=2)	75	30.8	46.3	77.0
	90	30.8	48.5	79.3
	105	29.3	47.3	76.5
茶業研究室 (n=1)	75	31.0	43.0	74.0
	90	30.0	44.5	74.5
	105	30.0	44.5	74.5

- 形状、色沢、香氣、水色、滋味、各20点の合計100点満点
- 外観は、荒茶の形状（大きさ、均一性など）と色沢（色調、つやなど）の合計点
- 内質は、湯で淹れた後の、香氣（茶葉の芳香や爽快感など）、水色（抽出液の色や濁りなど）、滋味（抽出液のうま味や渋味など）の合計点



蒸機

蒸熱工程は、摘採した生葉を製茶する際の最初の工程で、蒸して熱を加えることで、茶葉の発酵を止めて鮮緑色を維持しつつ、茶葉を柔らかくする最も重要な工程です。

表2 蒸熱時間が「さえみどり」の荒茶査定価格に与える影響

蒸熱時間 (秒)	荒茶査定価格（円/kg）		
	茶生産者		茶業研究室
	A	B	
75	3,600	2,800	2,700
90	3,800	3,000	2,800
105	3,700	3,200	2,900

研究成果

- 蒸熱時間が90～105秒で荒茶品質、査定価格ともに優れます。
- 蒸熱時間が長いほど、外観は色褪せ、水色は濃緑色となります。香氣、滋味は最適な蒸熱時間があり、短かすぎると香氣や滋味が不十分となり、長すぎると苦味や渋味が強く出て評価が劣ります（データ略）。
- 品種の特性に応じた蒸熱時間で製茶することで、荒茶品質、茶単価の向上につながり、茶業経営の安定化が期待されます。



肉用地鶏として活用できる

畜産研究部門
中小家畜・環境研究室

背景・ねらい

本県の地域資源である「対馬地鶏」を活用した対馬地鶏卵肉兼用鶏はメスでは高い産卵能力を有し、卵は「うま味」に特徴があることが明らかになっています。県内ではこれまで対馬地鶏卵肉兼用鶏のメスのみが採卵用として利用されていましたが、オスも地鶏肉として販売する新たな取組が始まっています。そこで、本研究ではオスにおける発育および解体成績の特性を解明することを目的としました。

室長
丸田 俊治

表1 発育成績

区分	対馬地鶏卵肉兼用鶏 (n = 30)	対馬地鶏肉用交雑鶏 (n = 10)	有意差
試験終了時体重(g/羽)	3,113.1±372.2	3,348.5±172.0	***
飼養日数(日)	126.0	89.0	
飼料費(円/羽)	1,742	1,179	

- 1)対馬地鶏卵肉兼用鶏に対して有意差あり(***は $p<0.001$, t検定)
 2)0~27日齢までは育成期飼料、28日齢以降は解体まで肥育飼料として長崎対馬地どり専用飼料を給与し、自由飲水、自由給餌とした
 3)飼料費の計算はいずれも当研究部門の購入価格で試算

表2 解体成績

調査項目		対馬地鶏卵肉兼用鶏 (n = 4)	対馬地鶏肉用交雑鶏 (n = 10)	有意 差
と体重 (g)		2,725.0±50.0	3,007.0±146.4	**
浅胸筋 (g)		379.1±32.6	393.2±34.5	
大腿筋 (g)		651.8±23.3	866.8±57.8	***
深胸筋 (g)		90.7±3.5	102.0±6.1	***
正肉歩留 (%)		41.2±0.7	45.3±1.3	***
肉色 (浅胸筋)	L(明度)	53.0±1.8	51.7±1.2	
	a(赤色度)	5.0±1.2	2.2±0.6	***
	b(黄色度)	12.9±1.5	14.3±1.3	

- 1)と体重は脱毛・湯漬け後の頭、脚、内臓付きのもの
 2)対馬地鶏卵肉兼用鶏に対して有意差あり(**は $p<0.01$, ***は $p<0.001$, t検定)
 3)肉色はと鳥24時間後に測定した

表3 地鶏の出荷日齢および出荷時生体重

区分	対馬地鶏卵肉兼用鶏	全国平均
出荷日齢(日)	126	110.3
出荷時生体重(g)	3,113.1	3,112.9

- 1)全国平均は「都道府県における地鶏、銘柄鶏の生産利用状況 令和5年度実績」に報告されている地鶏(42銘柄)の出荷日齢および目標体重を基に作成

図1 対馬地鶏卵肉兼用鶏オスの外貌
対馬地鶏原種の特徴である顎鬚状の羽毛を有する

試験概要

- 対馬地鶏卵肉兼用鶏は「対馬地鶏」オスと赤玉採卵鶏メスを交配し、対馬地鶏肉用交雑鶏は「龍軍鶏ごろう」オスと「対馬地鶏」メスを交配して当部門でふ化を行いました。
- 対馬地鶏卵肉兼用鶏のオスは2019年9月25日にふ化したものの、対馬地鶏肉用交雑鶏のオスは2023年9月13日にふ化したものを育成し、肥育期間中における1羽あたりの飼養面積は9羽/m²としました。
- 食肉利用時期に対馬地鶏卵肉兼用鶏は群の平均体重に近い4羽を抽出、対馬地鶏肉用交雑鶏は10羽を解体し調査しました。

研究成果

- 対馬地鶏卵肉兼用鶏のオスは126日齢程度で生体重3,000gに達します。また、対馬地鶏肉用交雑鶏のオスよりも飼養日数が長く、飼料費は563円高くなります(表1)。
- 対馬地鶏卵肉兼用鶏のオスは対馬地鶏肉用交雑鶏のオスよりも正肉重量は低くなり、肉色の特徴として赤色度は高い数値を示します(表2)。
- 対馬地鶏卵肉兼用鶏のオスは、全国で生産されている肉用地鶏の出荷日齢および出荷時生体重と比較しても遜色ありません(表3)。

密苗疎植栽培法の検討

農産園芸研究部門
作物研究室

背景・ねらい

高温耐性品種「なつほのか」は、普通期向けの早生品種ですが、県内で早期栽培されている「コシヒカリ」と収穫期が分散でき、多収で高品質であるとして、早期栽培でも導入が進んでいます。

早期栽培では育苗をハウス内で行うため、作付面積の拡大にはハウスの増設が必要です。しかし、密苗と疎植栽培を組み合わせることで10 aあたりの使用苗箱数を削減することができれば、育苗する苗箱数を増やすことなく作付面積を拡大することができます。

そこで、「なつほのか」の早期栽培における密苗疎植栽培に最適な育苗日数と植付苗量を明らかにするとともに、コスト低減効果を検討します。

〈試験計画の概要〉

研究実施期間：令和6～7年度

1. 「なつほのか」の早期密苗疎植栽培に適する

育苗日数と植え付け苗量の検討

供試品種：「なつほのか」 移植期：4月下旬 播種量：密苗 乾粳300 g / 箱
慣行 乾粳140 g / 箱

①育苗日数試験

苗の生育ステージが異なる苗（育苗日数20日間、30日間）を移植することでその後の分けつの推移や穂数の確保について調査し、「なつほのか」の密苗疎植栽培に最適な育苗日数を明らかにします。



育苗30日間 育苗20日間
写真1 育苗日数の違いと苗の生育
撮影日：移植3日前

②株間・使用苗箱数試験

密苗の株間・使用箱数を変更し、欠株率、生育および収量に与える影響を調査し、「なつほのか」の密苗疎植栽培に最適な栽植密度と使用苗箱数を解明します。



株間18cm 12箱 株間30cm 5箱
写真2 移植約1か月後の草姿

2. 密苗疎植栽培の導入におけるコスト低減効果の検討

密苗疎植栽培の導入によって削減できる育苗に係る資材のコストや作業時間の短縮によって経営にもたらされる効果を調査します。

期待される効果

省力化技術である密苗疎植栽培の普及推進

➔「なつほのか」の早期栽培における疎植栽培の面積の拡大、
作期分散による経営規模の拡大

への送風による生育改善技術の開発

背景・ねらい

本県のイチゴ栽培では、環境制御技術の導入により一定の所得向上効果が得られています。既存の環境制御技術導入者のさらなる収量向上につながる技術の開発が求められています。

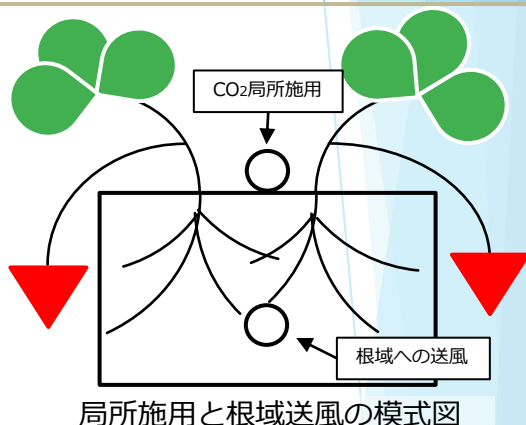
そこで、「ゆめのか」と「恋みのり」における**液化炭酸ガスを用いた局所施用**と、**地下部の環境改善が期待される根域への送風**が収量および燃料費に及ぼす影響について明らかにします。なお、使用する液化炭酸ガスは石油精製の際に産まれるものであり、**化石燃料の使用量の削減が期待**できます。また液化炭酸ガスは熱を帯びないため、化石燃料燃焼式の局所施用と比較して、群落内の過乾燥などの急激な環境変化を助長しないことも期待できます。

〈試験計画の概要〉

研究実施期間：令和6～8年度

① 液化炭酸ガス局所施用と根域への送風による増収効果を解明

新規の環境制御システムを用いて、株元への液化炭酸ガス局所施用と根域への送風を一体的に制御します。根域への送風の有無が土壌水分の推移、根量や地上部の生育、収量に及ぼす影響を調査します。



局所施用と根域送風の模式図



局所施用と根域への送風の配管(緑色のホース)

② 液化炭酸ガス局所施用と灯油燃焼式炭酸ガス施用のコスト比較

多孔質チューブを用いた液化炭酸ガスの局所施用と、灯油燃焼式炭酸ガス発生装置によるハウス内全体施用とのコストおよび化石燃料削減効果を比較検証します。

期待される効果

化石燃料燃焼式炭酸ガス発生装置にかかる化石燃料使用量の削減、効率的な炭酸ガス施用と根域への送風による生育促進と増収効果が期待できます。

炭酸ガス施用にかかるコスト低減や収量増加によるイチゴ農家の所得向上を目指します。



ナラ枯れ被害木の 経年変化と枯損率

背景・ねらい

長崎県では、広葉樹のナラ枯れ被害が近年多く発生しています。被害木は茶色に枯れあがりますが、翌年萌芽して再生することも多く、完全に枯損したかどうかの判断は簡単ではありません。

危険木として伐採の判断をするには、樹種ごとにナラ枯れに対する耐性を把握する必要がありますが、被害から数年後の枯損率を調査した報告はほとんどありません。そこで本研究では、県内の主要な広葉樹4樹種のナラ枯れ被害木について、経年変化と枯損率の調査をおこなっています。

ナラ枯れはカシノナガキクイムシが媒介するナラ菌により、マテバシイなどの広葉樹が集団的に枯損する病害です



ナラ枯れ被害木

研究の概要

1. 当年のナラ枯れ被害木の調査

当年におけるナラ枯れ被害木についてその被害の程度を調査します。

調査対象木： 県内の主要な広葉樹

- ・マテバシイ
- ・スダジイ
- ・コナラ
- ・アラカシ



カシノナガキクイムシの穿孔の跡

2. 過去に被害を受けた立木の再調査

過去にナラ枯れの被害を受けた立木を再調査し、被害の進み具合や枯損率について調査します。



2017年



2024年

ナラ枯れ被害木の再調査

期待される効果

ナラ枯れ被害木の樹種ごとの伐倒処分の判断材料として活用することが期待されます。



ヒト用自己血液成分測定器に 適用できる牛用ランセット針 および測定センサーの開発

畜産研究部門
大家畜研究室

背景・ねらい

牛の血液生化学検査（以下、血液検査）は、近年、代謝プロファイルテスト等の普及により、牛群の健康・栄養状態を判断する指標として活用されていますが、獣医師による採血や専用機材を必要とし、現場でのリアルタイムな測定が困難です。

一方、ヒトでは微量の血液を用いて容易に測定が可能な自己血液成分測定器（以下、ヒト用測定器）が利用されています。

そこで、ヒト用測定器を用いて牛の血液検査を農場で即時に行うために必要な、牛用ランセット針および測定センサーの開発に取り組んでいます。

研究の概要

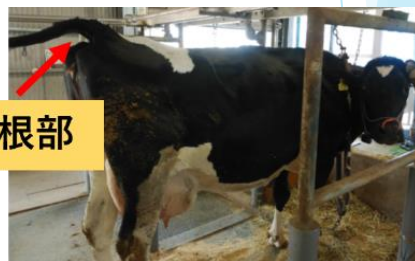
1

尾根部血液採取用ランセット針開発

牛尾根部から誰でも簡単に採血できる専用ランセット針を開発し、頸静脈採血に代わる血液サンプル採取を実現します。



ランセット針



尾根部

2

既存の測定センサー改良と新たなセンサー開発

ヒト用測定器で牛の血液検査ができる新たなセンサーを開発します。



本体



センサー



期待される効果

農場で即時に牛の血液検査が行えるようになることで、検査結果をふまえた飼養管理改善等の対策を実施するタイミングが早まり、供用年数の延長効果や疾病・死廃事故の低減効果が期待されます。



果樹に関する研究成果を発表

－ 第43回長崎県果樹技術者協議会総会・研修会 －

令和7年6月13日、長崎市で長崎県果樹技術者協議会総会・研修会が開催され、カンキツ研究室の荒牧室長とビワ・落葉果樹研究室の山下専門研究員が研修会の講師、アドバイザーとして出席いたしました。

研修会では、令和6年度の研究成果から4課題を紹介し、意見交換を行いました。

- ・ ウンシュウミカン「原口早生」のシールドイング・マルチ栽培における品質向上効果と経営評価
- ・ ウンシュウミカンのイソプロチオラン乳剤散布による着色促進効果
- ・ 施設栽培ビワ「はるたより」と「長崎早生」の収益性の比較
- ・ 一挙更新剪定により低樹高化したビワ「なつたより」の樹体形質と果実品質

ウンシュウミカンのS-マルチやビワ一挙更新剪定は、現場で普及しつつある技術でもあり、技術者は熱心に聴講していました。また、ウンシュウミカンの着色促進対策について質問があり、現場での試験結果を踏まえ詳細な植物成長調整剤の使用方法について説明を行いました。



研修会の様子



ウンシュウミカンの気象変動対策を紹介

研究員を対象に「農作業の見える化講座」を開催

近年、スマート農機の普及に伴い、農業機械の作業能率の測定や解析を行うケースが多くなってきました。また、農作業の省力化、軽労化の推進が叫ばれる中で、ヒトにかかる作業負荷の測定や解析に関する知識も必要となっています。

そこで、このような知見を有する研究員が講師となり、「農作業の見える化講座」を令和7年7月に2回に分けて開催しました。

当日は、オンライン参加も含め、若手研究員を中心に12名の職員が参加し、熱心に聴講しました。この講座から得られた知識や技能は今後の研究に役立つものと期待されます。



発行 長崎県農林技術開発センター
 〒854-0063 長崎県諫早市貝津町3118番地
 TEL:0957-26-3330 FAX:0957-26-9197



<https://www.pref.nagasaki.jp/e-nourin/nougi/>

