



長崎県農林技術開発センター



センターニュース

巻頭言

..... - 1 -

- 新時代の試験研究は、他機関と連携強化が必要！
- 表紙の写真

研究成果

..... - 2 -

- 諫早湾干拓地における雨よけハウス栽培ズッキーニ
- 摘心処理による大豆「フクユタカ」の作期拡大
- 水稻「なつほのか」の品質と収量を確保するための穂肥前生育指標
- パレイショ「ながさき黄金」の春作マルチ栽培において高収量が得られる栽培法
- 腐植酸液肥施用によるアスパラガス春芽の増収効果
- 促成栽培イチゴに発生するうどんこ病の紫外線照射による防除
- ピワ「麗月」の無核果実の商品性
- 茶乗用型少量農薬散布機を用いた農薬散布量の削減
- 暑熱期における赤玉採卵鶏へのミカンジュース粕給与効果

研究紹介

..... - 11 -

- 成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発
- 低・未利用資源を活用したリキッドフィーディングにおける肉豚生産技術の開発

お知らせ

..... - 13 -

- アグリイノベーションプラットフォーム推進フォーラムの開催
- ながさき実り恵みの感謝祭への出展
- 公開イベント「みかんのヒミツを解き明かそう」の開催
- 諫早高校附属中学校、大村高校の職場体験学習受け入れ
- 長崎南高等学校未来デザインスクールへの講師派遣
- 干拓営農研究部門における学童収穫体験
- 女子中高生の理系進路選択支援プログラム「志セミナー」への講師派遣
- 第53回森林・林業技術シンポジウムの開催
- 五島市認定農業者協議会の視察研修受け入れ

萎凋細菌病抵抗性を有するスプレータイプの新品種カーネーション「ひめかれん」

巻頭言



農林技術開発センター
森林研究部門長
近重 朋晃

表紙の
写真



新時代の試験研究は、他機関と連携強化が必要！

本年度から森林研究部門へ異動してまいりました。よろしくお願いいたします。
森林・林業・木材産業を取り巻く情勢は、担い手の高齢化や林業採算性の低迷など多くの課題がある一方で、県内の人工林面積の約5割が50年生を超え森林資源の成熟化が進んでおります。

このため県では、平成30年度14万4千m³だった素材生産量を次期計画として令和7年度に28万m³まで倍増する目標を掲げ、路網整備や高性能林業機械導入等を進め、林業事業体の生産性を向上させることとしております。また、森林資源の充実等を背景に、その利活用の推進が求められています。そのため政府は、林業及び木材産業を安定的に成長発展させ、さらに雇用創出や所得向上につなげる「林業の成長産業化」に取り組んでいます。これらの施策により木材自給率は過去最低であった平成14年の19%から平成30年には37%へと回復基調が続いています。

さらに、新たな時代にあわせて「森林経営管理法」の施行ほか「森林環境税及び森林環境譲与税」がスタートし、森林・林業は新たなステージを迎えることとなり、森林整備の進展や山村地域の活性化のさらなる追い風となるのではないかと期待されているところです。

このような背景の中、試験研究機関へのニーズは、ますます高度化、多様化しており、エリートツリーや少花粉等優良品種の開発をはじめ、多角的なUAV、ICT技術の活用といった「スマート林業」の実践などさまざまな分野に及んでいます。

こうした時代の要請から試験研究機関の存在意義、真価が問われていくことになります。これらの研究の高度化・多様化に対応するためには、森林総合研究所や他県の試験研究機関との連携を強化しなければならないと考えています。

一方、本県独自の取り組みであるハランやツバキ、シタケの栽培技術や各種課題の解決、シカ被害対策にかかる研究についてもこれまで以上に努めたいと考えています。

これからも、現場に関わる皆様や様々な部署と情報交換しながら課題解決に向け取り組みたい思っておりますのでよろしくお願い申し上げます。

萎凋細菌病抵抗性を有するスプレーカーネーション新品種「ひめかれん」

カーネーションは、本県花き生産においてキクに次ぐ主要な品目で、出荷本数で全国6位、後継者も多く残っており、活気があります。しかし、近年、土壌伝染性病害の萎凋細菌病の被害が拡大しており、発病後の防除は困難であることから対策に苦慮しています。このため、2010年度から抵抗性品種の育成に取り組んでおり、その中で、農研機構が育成したスタンダードタイプ抵抗性品種「花恋ルージュ」と、当センター育成のスプレータイプ品種「だいすき」を交配、選抜をし、抵抗性を有するスプレータイプの品種「ひめかれん」を育成しました。本品種は白地に赤縁と商品性が高い花色で、今後、産地で広く栽培される予定です。

カーネーションの安定生産に繋げていくため、今後も、主要な花色で、抵抗性を有する商品性の高い品種を育成していきます。



諫早湾干拓地における雨よけハウス栽培ズッキーニ

背景・ねらい

諫早湾干拓地ではハウスレタス栽培の面積が増えています。ハウス栽培レタスは冬場の出荷の安定や作業者の労働環境改善に効果がありますが、3月以降は気温が上昇し栽培が難しくなります。

干拓営農研究部門ではレタスの栽培が減少する3月から作付準備が始まる8月までの期間にハウスを活用できる作物として、「雨よけハウス栽培ズッキーニ」を2016年から検討してきました。これまでの試験結果と導入時の経営評価をお知らせします。

干拓営農研究部門



主任研究員 宮崎朋浩

表1 各品種の収量（2017年）

品種	収穫個数 個/株	平均1果重 g	商品果1果重 g	総収量 kg/10a	商品収量 kg/10a	商品果率 重量%
コンテ	24.6	175.1 a ^z	176.0 a	3,686	2,632	71.4
パスコラ	35	107.6 b	98.3 b	3,527	1,612	45.7
ラベン	35.3	102.4 b	100.1 ab	3,014	1,257	41.7

z：縦の異なる文字感にはTukeyの多重検定により危険率5%で有意差あり

すべての品種で開花時にトマトーン50倍希釈液を雌花に噴霧

表2 販売金額

10aあたり総収量 ^z	kg/10a	3,145
販売量 ^z	kg/10a	2,400
商品果割合 ^y	%	76
単価 ^x	円/kg	471
生産物収入	円	1,130,400
販売経費 ^w	円	474,546
販売金額	円	655,854
生産経費	円	81,100
人件費 ^u	円	348,000
農業粗収益	円	226,754

z：2017年,2018年の2カ年平均値

y：商品果は150g以上で曲がりや傷がないもの

x：東京卸売市場（H28～30年，4,5月）の平均kg単価471円/kgを引用

w：販売経費は基準技術（H26.2月）にがうり半促成を引用。

運賃のみ1.5倍（227,500円で）計算

u：348時間×1000円/時で計算



写真1 栽培試験中のズッキーニ
(2018年5月7日撮影)

研究成果

諫早湾干拓地における雨よけハウス内でのズッキーニ栽培は、品種「コンテ」を3月中旬に定植して、雌花の開花時にトマトーン50倍希釈液の噴霧を行うこと、収穫期間は5月下旬程度までとする栽培体系が適します。この栽培体系では、10aあたりの延べ労働時間は348時間で、生産にかかる経費は429,100円(人件費込み)になりました。生産物収入は10aあたり1,130,400円で販売経費を差し引いた販売金額655,854円が得られます。

以上の結果から、諫早湾干拓地での雨よけハウス栽培ズッキーニは、期間中の人件費348,000円を賄え、さらに226,754円の所得が得られることとなります。



摘心処理による大豆「フクユタカ」の作期拡大

背景・ねらい

県内の大豆「フクユタカ」の播種適期は7月上・中旬ですが、この時期は梅雨と重なるため播種遅延が生じやすくなります。播種適期を過ぎて遅播きになると生育量が不足し減収します。このことが、収量が低下する要因の一つになっています。一方、早播きすると倒伏を助長します。

そこで、摘心処理(生育期間中に茎葉ごと生長点を除去する)による大豆「フクユタカ」の作期拡大について検討しました。

農産園芸研究部門
作物研究室



専門研究員 山中勝浩

表1 播種時期別摘心処理における大豆「フクユタカ」の生育

播種時期	播種期 (月/日)	摘心 処理	開花期		最長		主茎		1次		最下着		倒伏 程度 (0~4)	成熟期 (月/日)
			摘心日 (月/日)	前日数 (日)	開花期 (月/日)	主莖長 (cm)	分枝長 (cm)	節数 (節)	分枝数 (本/個体)	莢節位 高(cm)	莢節位 高(cm)	莢節位 高(cm)		
6月上旬	6/4	摘心	7/21	9	7/30	41.6**	67.5	8.8**	4.4	14.5*	1.5*	11/3		
		なし	-	-	7/30	76.3	73.5	16.9	4.1	12.5	3.0	11/4		
6月中旬	6/15	摘心	7/31	7	8/7	32.9**	58.3	8.0**	4.5	9.2	0.7*	11/4		
		なし	-	-	8/6	69.1	66.9	15.6	3.7	11.0	1.8	11/3		
6月下旬	6/25	摘心	8/7	6	8/13	28.5**	55.8	7.6**	4.6**	8.8	0.5*	11/6		
		なし	-	-	8/13	68.1	65.2	15.5	3.8	10.8	1.2	11/5		
7月上旬	7/3	摘心	8/15	3	8/17	35.3**	52.7*	8.4**	4.6*	10.6*	0.7*	11/7		
		なし	-	-	8/17	71.7	65.7	15.0	3.9	12.0	1.7	11/8		
7月中旬	7/13	摘心	8/23	2	8/25	24.3**	37.7**	8.0**	5.1	6.8	0.0*	11/12		
		なし	-	-	8/25	53.4	50.2	12.6	4.7	9.2	0.9	11/12		
7月下旬	7/25	摘心	8/30	-2	8/28	37.3**	47.3*	9.5**	5.2*	9.9	0.0*	11/13		
		なし	-	-	8/28	67.0	59.0	13.8	4.1	12.8	1.2	11/13		

注1)2017年~2018年の平均値、7月下旬播きは2018年の値、注2)畝間70cm、株間20cm、2本立て、注3)摘心処理は、ヘッジリマーを用い主莖の成長点から5~10cm下で行った、摘心時期は、2017年は開花期前8日~開花期後1日、2018年は本葉9葉期に行った、注4)倒伏程度は無(0)・少(1)・中(2)・多(3)・甚(4)の5段階評価、注5)**、*は各々1、5%水準で有意(検定)。

表2 播種時期別摘心処理における大豆「フクユタカ」の収量・品質

播種時期	播種期 (月/日)	摘心 処理	総実		一莢内 割合 (%)	大粒 比率 (%)	子実重 (kg/a)	同左対		同左中 粒以上 百粒重 (g)	検査 等級 (1~9)	
			着莢数 (莢/m ²)	莢数 (莢/m ²)				無摘心 比	同左中 比			
6月上旬	6/4	摘心	987	850*	86.3*	1.75*	50.2	36.8	97	33.3	27.9	3.6
		なし	1,205	1,108	92.0	1.66	44.7	38.1	100	33.3	27.3	4.0
6月中旬	6/15	摘心	994	860	86.5	1.74*	47.7**	34.7	100	31.1	28.0**	3.7*
		なし	1,130	1,021	90.3	1.67	40.5	34.7	100	29.9	27.0	3.9
6月下旬	6/25	摘心	912	791	86.8	1.74	43.1*	34.4	96	30.8	28.1	3.8
		なし	892	788	88.5	1.73	37.3	35.9	100	30.8	27.4	4.0
7月上旬	7/3	摘心	907	807	89.1	1.80*	49.3	35.9	96	32.8	27.7	3.4
		なし	1,008	889	88.2	1.72	42.9	37.6	100	32.9	27.5	3.6
7月中旬	7/13	摘心	882	825	94.1	1.78	68.7	38.0	92	36.1	30.1	3.1
		なし	1,207	1,122	93.3	1.80	64.2	41.3	100	38.9	29.4	3.3
7月下旬	7/25	摘心	791	729	92.2	1.77	65.9*	32.2	88	30.6*	30.5	3.2
		なし	799	731	91.4	1.80	61.1	36.4	100	34.6	29.8	3.3

注)検査等級:1(1等上)~4(2等上)~9(3等下)の9段階評価、粒径区分ごとの検査等級と重量割合により算出、他は表1と同じ。

研究成果

大豆「フクユタカ」に摘心処理を行うことで早播きしても倒伏が軽減し、安定して収量・品質を確保できます。

そのため、従来の播種適期の7月上・中旬を6月上旬の早播きまで拡大することができます。

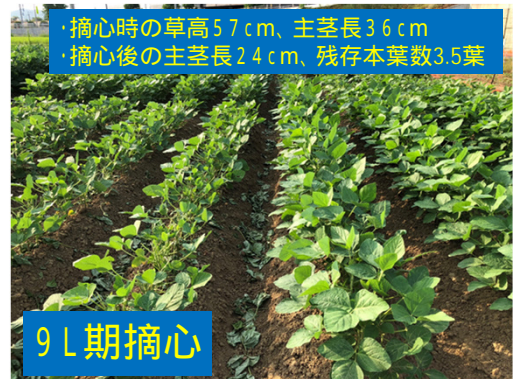


写真1:大豆栽培における摘心処理の様子

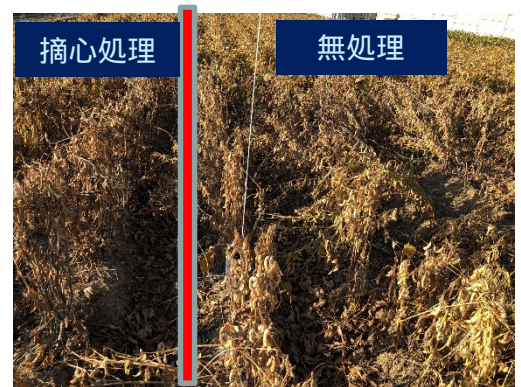


写真2:摘心処理後の成熟期の様子



水稲「なつほのか」の品質と収量を確保するための穂肥前生育指標

背景・ねらい

本県では、2016年に高温登熟性に優れた早生水稲品種「なつほのか」を奨励品種に採用し、2018年から本格生産を開始しました。「なつほのか」の安定生産のためには品種特性にあわせた栽培管理の徹底が不可欠です。

そこで、「なつほのか」を多収かつ高品質に生産するための生育診断技術を確立するため穂肥施用前の生育と品質や収量と関連する m^2 当たり粒数との関係を明らかにしました。

農産園芸研究部門
作物研究室



主任研究員 古賀潤弥

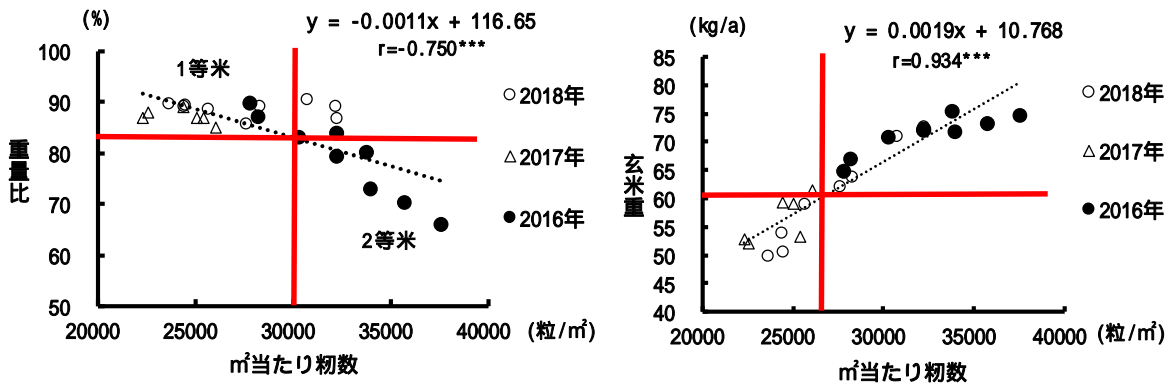


図1 m^2 当たり粒数と2.0mm以上の重量比、玄米重

注)移植は3ヵ年とも6月20日、穂肥は窒素3kgを幼穂2mm時に1回施肥、rは相関係数を示す、***は0.1%水準で有意であることを示す

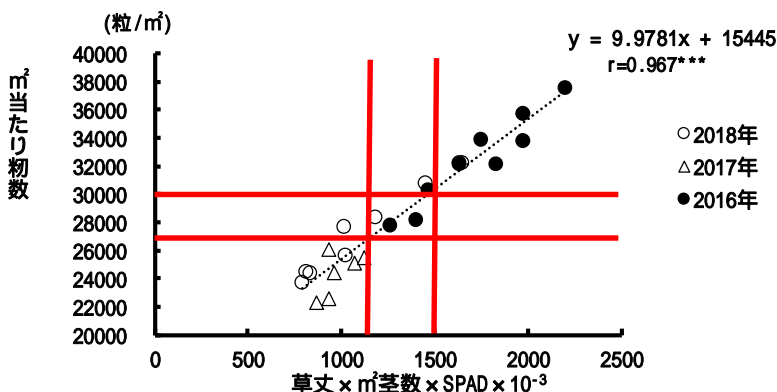


図2 穂肥施用前の生育と m^2 当たり粒数

注)移植は3ヵ年とも6月20日、穂肥は窒素3kgを幼穂2mm時に1回施肥、rは相関係数を示す、***は0.1%水準で有意であることを示す

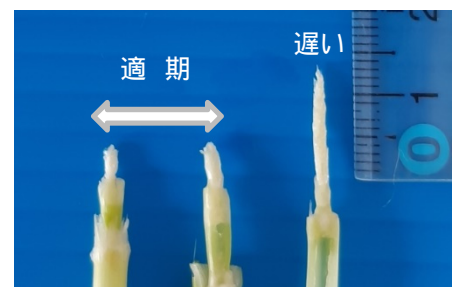


写真 穂肥施用時期の幼穂
幼穂長約2mm頃が適期

研究成果

「なつほのか」の穂肥施用前の草丈 × m^2 茎数 × SPAD値と m^2 当たり粒数には正の相関があります。aあたり60kgを超えて1等米となる m^2 当たり粒数は、約2万6千粒から3万粒で、草丈 × m^2 茎数 × SPAD値 × 10^{-3} は約1100から1500となります。この値は「なつほのか」の穂肥施用の有無や施肥量の加減の判断に活用できます。



バレイショ「ながさき黄金」の春作マルチ栽培において高収量が得られる栽培法

背景・ねらい

「ながさき黄金」は機能性成分のカロテノイドを多く含み、油調理に適し、食味が優れることから注目されている品種です。種いもは県内産のみで、春作での慣行栽培(2月上旬植付け、5月中下旬収穫、透明マルチ)では、「ニシユタカ」に比べて収量が2～3割少なく、小玉になり、茎葉が黄変し腐敗塊茎が発生する場合があります。これまでに、植付け時期を慣行よりも遅くすることで、生育が旺盛になり、茎葉の黄変が遅くなるのが観察されていたので、植付け時期を2月下旬として「ながさき黄金」の収量を高めるための栽培条件を検討しました。

農産園芸研究部門
馬鈴薯研究室



研究員 龍 美沙紀

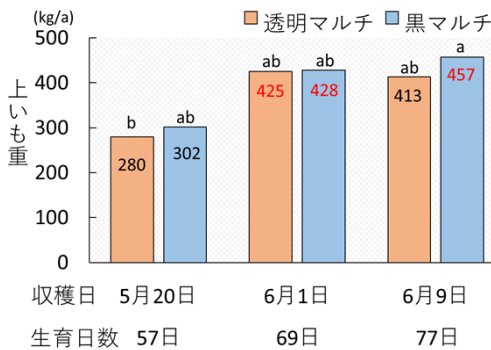


図1 「ながさき黄金」を2月下旬に植付けた場合の収穫時期およびマルチの違いによる収量性

注1)2014～2016年の3ヵ年平均値

注2)出芽期は透明、黒マルチともに同日

生育日数は出芽期から収穫日までの日数

注3)異符号はTukeyの多重比較検定により5%水準で有意差あり

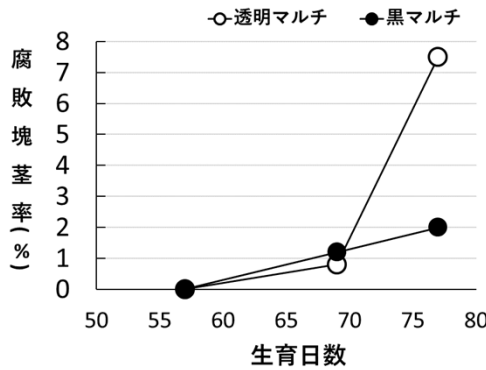


図2 「ながさき黄金」を2月下旬に植付けた場合のマルチの違いによる腐敗塊茎率の推移 (2014～2016年の3ヵ年平均値)



写真1 「ながさき黄金」の塊茎

【特長】

- ・でん粉価が高く、油調理に適する
- ・ジャガイモシストセンチュウおよびジャガイモYウイルス抵抗性
- ・青枯病に強い

	2月		3月			4月	5月		6月
	上旬	下旬	上旬	中旬	下旬		中旬	下旬	
透明マルチ		●	☪		■			★	
黒マルチ		●	☪		■				★

図3 春作マルチ栽培において高収量を得られる栽培モデル

研究成果

「ながさき黄金」の春作マルチ栽培において、2月下旬に植付けると、使用するマルチの種類は出芽期に影響を与えず、生育日数約70日で約400kg/aの収量を確保できます。また、黒マルチを使用した場合は、収穫時期が1週間程度遅くても腐敗いもの発生が抑えられました。これらの結果などから、図3に示す栽培モデルを策定しました。詳細な情報は農林技術開発センターのHP上に公開している「ながさき黄金栽培マニュアル」をご覧ください。



腐植酸液肥施用によるアスパラガス春芽の増収効果

背景・ねらい

アスパラガスは土壌の保肥力を示す塩基置換容量(CEC)が高い圃場ほど多収になる傾向があり、粘土鉱物資材や腐植資材を土壌に施用することによりCECが上昇し、特に腐植酸液肥の効果が高いことがわかっています。そこで、腐植酸液肥の施用濃度がアスパラガス収量と栽培土壌のCECに及ぼす影響について検討しました。

環境研究部門
土壌肥料研究室



室長 芳野豊

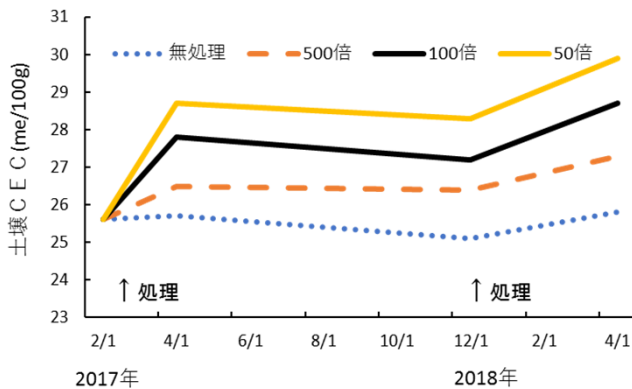


図 腐植酸液肥が土壌CECに及ぼす影響作土 (深さ10~30cm)

表1 腐植酸液肥100倍液が土壌CECに及ぼす影響

深さ (cm)	単位: me/乾土100g			
	処理前 2017年2月	春どり後 2017年4月	全刈り前 2017年12月	春どり後 2018年4月
10~20	27.3	31.4	28.1	32.6
20~30	24.0	25.7	24.6	25.2
30~40	21.5	21.4	21.7	24.4
40~60	17.1	18.6	18.8	17.5
全層平均	22.5	24.3	23.3	24.9

表2 腐植酸液肥がアスパラガス春芽収量に及ぼす影響

年	処理	総量 kg/a	可販物		L級以上	
			重量 kg/a	一本量 g/本	重量 kg/a	割合 %
2017	無処理	83	82	18.7	62	74
	500倍	90	89	17.0	55	61
	100倍	104	103	19.3	73	70
	50倍	93	93	17.5	59	63
2018	無処理	99	98	19.6	71	71
	500倍	101	100	18.5	67	66
	100倍	111	111	19.0	76	69
	50倍	112	111	18.0	72	64

同列の項目間にTukeyの多重検定により5%水準で有意差なし



写真 腐植酸液肥100倍液のかん注処理

研究成果

試験は農林技術開発センターの細粒質黄色土圃場で実施していますが、腐植酸液肥の施用により作土のCECは上昇する傾向にありました。春芽の総収量と可販収量は腐植酸液肥の施用で増加傾向にあり、特に、100倍処理で最も多くなりました。また、腐植酸液肥施用によるCECの上昇は上層ほど大きくなりました。

アスパラガスの半促成長期どり栽培において冬肥前に腐植酸液肥100倍を施用すると春芽の収量が増加する傾向にあることがわかりました。ただし、今回供試した腐植酸液肥100倍処理で10aあたり5万円程度のコストが必要になります。



研究成果

促成栽培イチゴに発生するうどんこ病の紫外線照射による防除

背景・ねらい

促成栽培のイチゴに発生するうどんこ病は果実や葉に粉状のかびを発生させ、商品価値を低下させる重要病害の一つです。兵庫県の成果からイチゴに紫外線(以下UV-B)を照射すると本病が防除できることがわかっていますが、長崎県の主要品種、栽培方法ではわかっていません。

そこで、主要品種「ゆめのか」「さちのか」においてUV-B照射によるうどんこ病の防除効果と果実品質への影響を調べました。

環境研究部門
病害虫研究室



専門研究員 中村吉秀

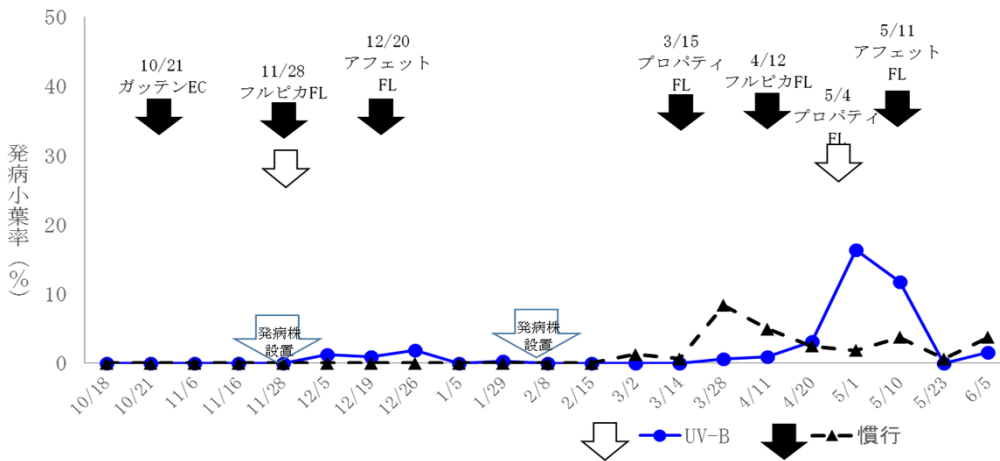


図1 「ゆめのか」における紫外線照射(UV-B)によるうどんこ病の防除効果



写真 UV-B電球型蛍光灯と反射傘

研究成果

「ゆめのか」および「さちのか」において本圃定植後の夜間に3時間(22:00~1:00)、UV-Bを照射(照度0.06~0.1w/m²)した結果、うどんこ病に対する農薬散布回数を6~7割削減しても、慣行防除と同程度に被害を抑えました。

ただし、「ゆめのか」「さちのか」ともに果実や葉に日焼け症状を引き起こしたり、裂皮果を助長しました。特に「ゆめのか」では厳寒期の裂皮果の発生を大きく助長したことから技術の導入は難しいと考えられました。

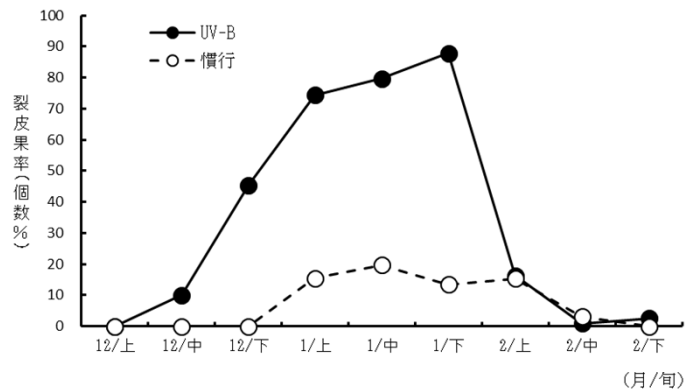


図2 「ゆめのか」高設栽培における紫外線照射が裂皮果発生に及ぼす影響

7 現在、他の品種についても試験をしているところであり、今後、結果を紹介していきます。なお、本事業は「内閣府SIP事業(次世代農林水産業創造技術)」を活用して行いました。



ビワ「麗月」の無核果実の商品性

背景・ねらい

ビワ「麗月」は、まるでお月様のように丸く、高糖度のおいしいビワです。この「麗月」の開花期前後に植物成長調整剤(ジベレリン、ホルク rolフェニユロン)を処理することで、無核(種無し)栽培が可能です(平成29年度長崎県成果情報(指導))。そこで、ビワの新たな商材としての無核「麗月」の有利性と食べ方を検討しました。

果樹・茶研究部門
ビワ・落葉果樹研究室



室長 谷本恵美子

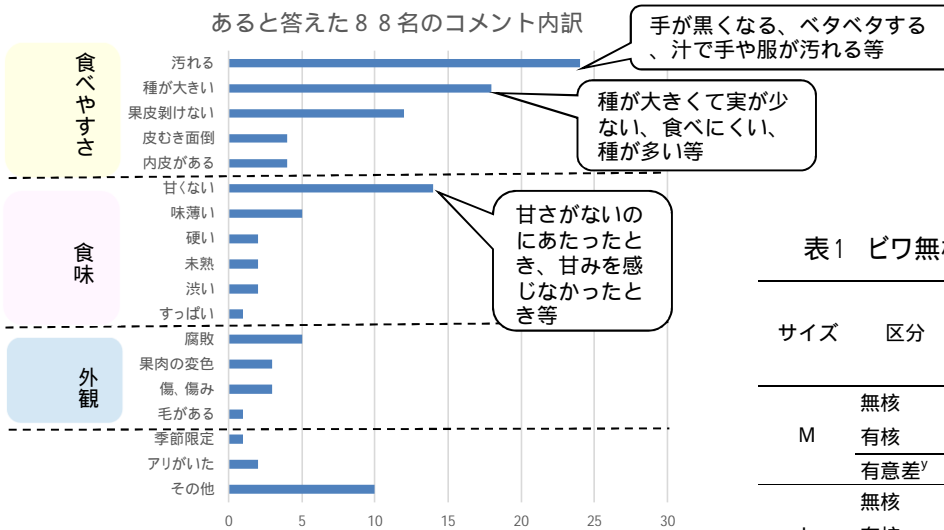


表1 ビワ無核「麗月」の可食割合(2018年)

サイズ	区分	重量(g)			可食割合 ² (%)
		果実	果肉	差	果肉/果実
M	無核	36.2	30.1	6.2	83.0
	有核	35.7	25.6	10.1	71.7
	有意差 ¹⁾		*		
L	無核	48.1	40.2	8.0	83.4
	有核	48.0	33.0	14.9	68.9
	有意差		*		
参考2L	有核	60.5	40.0	20.5	66.1

¹⁾剥皮前の果実と果肉(可食部)の重量割合。不可食部の除去はピコ(下村工業株式会社製)で果頂部を除去し、手で果皮を剥き、果梗部をとり包丁で二つに割り無核は内皮、有核は内皮と種を除いた
²⁾t検定により5%水準で有意差有り

図1 一般消費者の「ビワに対するマイナスイメージ」(2018年)

2018年5/31-6/4に長崎市の果物専門店への立ち寄り客100名に対して実施した記述式アンケート調査結果(農研機構生研支援センター「イノベーション創出強化研究推進事業」により実施)。数字は回答者数。設問は「ビワを食べるとき残念に思うことがありますか」。

表2 ビワ無核「麗月」の試食アンケートコメント(2018年)

区分	品種としての評価	購入したい	やや購入したい	検討	あまり魅力なし	魅力なし	合計	備考
回答者	割合(%)	25	33	35	4	4	100	小数点以下四捨五入
	人数(人)	14	19	20	2	2	57	
うちコメント記入者	(人)	10	11	13	1	1	36	
コメント内訳	食べやすさ	手が汚れない	1	1			2	
		種が無いので食べやすい	3	1	3		7	
		果肉が多い	2	3	1		6	
食味	良い	4	6	5			15	えぐみ、渋みが少ない
	味薄い			3		1	4	
外観	良い	1					1	
	悪い	2	3	2		1	8	果頂部の形悪い
内皮	気にならない		1	1			2	
	気になる		2		1		3	
価格	安ければ買う	1	1	1			3	1個40円

農林技術開発センター職員57名に対して実施した5/1収穫無核「麗月」の5/2試食アンケート結果。果頂部と内皮の除去は器具(ピコ)使用。

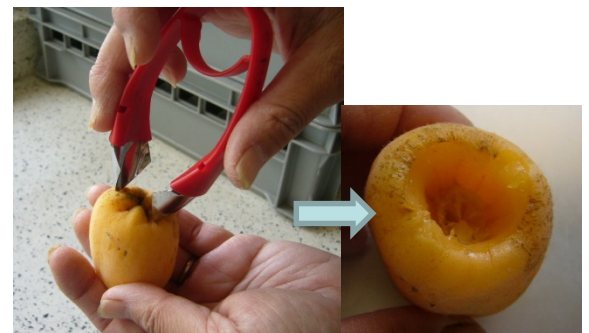


写真1 無核「麗月」の試食果実剥き方(2018年)
器具はイチゴヘタ取り用器具のピコ(下村工業株式会社製)

研究成果

消費者のビワに対するイメージには、「汚れる」、「種が大きい」、「甘くない」があります(図1)。

無核「麗月」は、可食部分が有核「麗月」より約10%多く(表1)、果軸を長めに残し、イチゴヘタ取り用器具(ピコ)(写真1)を使って果頂部を取り除き、果軸を持ってバナナのように皮を頭から剥いて果頂部から食べてもらった結果、約90%が購入したい~検討と回答し、「手が汚れない」、「種が無い」ので食べやすい、「果肉が多い」、「食味が良い」とのコメントがありました(表2)。

茶乗用型少量農薬散布機を用いた農薬散布量の削減

背景・ねらい

近年の茶業情勢は、リーフ茶の消費減少等の影響を受けて茶価が低迷するなど、極めて厳しい状況にあります。また国内・海外販売を行う上で「安全・安心」な製品供給と低コスト化が強く求められています。

2013年に鹿児島県と松元機工(株)によって共同開発された茶乗用型少量農薬散布機は、微細な霧状散布と送風によって薬剤散布量を削減しながら茶園表層部の病害虫を防除する機械です。

当研究室では、本散布機を用いて農薬散布量を削減した場合の病害虫被害、その防除体系を継続的に実施した場合の生葉収量・荒茶品質に与える影響を検討しました。

果樹茶研究部門
茶業研究室



主任研究員 寺井清宗

表1 秋芽生育期において少量農薬散布による各種病害虫への影響(2017)

試験区	農薬散布量 (ℓ/10a)		チャノミドリヒメヨコバイ	チャノキイロアザミウマ	マダラカサハラハムシ	チャノコカクモンハマキ	炭疽病
	秋芽萌芽期	秋芽3葉期	被害芽率 (%)	被害芽率 (%)	被害芽率 (%)	巻葉数 (/m ²)	発病葉数 (/m ²)
乗用少量	100	120	1.7	21.1	10.0	0.0	6.5
慣行手散布	200	200	1.6	15.3	8.2	0.0	4.9
無処理	-	-	2.6	24.9	23.9	0.3	34.7
発生程度			少	少	-	少	少

1)秋芽開葉期にエクシレルSE(2,000倍) + ベフドー水和剤(500倍)、秋芽3葉期にカスケード乳剤(4,000倍) + オンリーワゾアブル(2,000倍)、チャノコカクモンハマキ防除にディアナSC(5,000倍)を散布した。

表2 乗用少量防除体系による生葉収量・荒茶品質への影響(2017)

試験区	生葉収量(kg/10a)		荒茶品質	
	一番茶	二番茶	一番茶	二番茶
乗用少量	496	177	66.0	51.5
慣行手散布	522	232	66.5	52.5
無処理	349	75	66.0	47.0

1)荒茶品質は、5項目(形状、色沢、香気、水色、滋味)の各項目20点合計100点満点標準審査法による官能審査

2)慣行手散布と比較して * =5%の危険率で有意差あり、n.s.=有意差なし(Dunnett法)

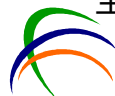


茶乗用型少量農薬散布機

研究成果

秋芽生育期におけるチャノミドリヒメヨコバイ、チャノキイロアザミウマ、マダラカサハラハムシ、チャノコカクモンハマキ、炭疽病の試験では、乗用少量防除(秋芽開葉期100L/10a、秋芽3葉期防除120L/10a)で慣行手散布防除(秋芽開葉期、3葉期とも200L/10a)と同等の防除効果があり、二番茶生育期における試験でも同様の結果でした。

さらに乗用少量防除体系で2015年秋芽生育期から2年間継続して栽培管理を行ったところ、生葉収量と荒茶品質は、慣行手散布防除体系と同等でした。



暑熱期における赤玉採卵鶏へのミカンジュース粕給与効果

背景・ねらい

採卵鶏経営では暑熱期に産卵成績の低下が見られ生産性へ悪影響を及ぼします。これらの一部には酸化ストレスの関与が指摘されており、機能性成分の抗酸化作用を活用した緩和技術の検討が進められています。県内で排出される未利用資源にはこのような機能性成分を含有するものがあり、高い抗酸化作用があるとされるミカンジュース粕の排出量は約1,000t/年ですが、その有効利用されていません。

そこで、暑熱期の赤玉採卵鶏にミカンジュース粕を通常飼料に添加して給与することで、産卵成績および卵質に及ぼす影響を明らかにしました。

畜産研究部門
中小家畜・環境研究室



研究員 松永将伍

表1. 試験期間における産卵成績

調査項目/区分 ¹⁾²⁾³⁾	産卵初期			産卵後期		
	対照区 (n=2)	ミカン 1.5%区 (n=2)	ミカン 3%区 (n=2)	対照区 (n=2)	ミカン 1.5%区 (n=2)	ミカン 3%区 (n=2)
生存率(%)	100 ^{ns}	100	100	96.7 ^{ns}	100	100
産卵率(%)	94.5 ^{ns}	91.7	95.7	79.9 ^{ns}	82.1	83.7
卵重(g)	52.5 ^{ns}	52.1	53.8	65.2 ^{ns}	64.8	63.8
日産卵量(g)	49.7 ^{ns}	47.9	51.5	52.1 ^{ns}	53.3	53.4
飼料摂取量 (g/日/羽)	101.3 ^{ns}	100.5	103.7	105.7 ^{ns}	105.2	105.2
飼料要求率	2.04 ^{ns}	2.10	2.01	2.03 ^{ns}	1.97	1.97
鶏卵規格 ⁵⁾	MS~L 割合(%)	43.3	57.2	67.5		
	L~LL 割合(%)				50.1	59.6

表2. ミカンジュース粕給与が卵質に及ぼす影響

調査項目/区分 ¹⁾	産卵初期			産卵後期		
	対照区 (n=2)	ミカン 1.5%区 (n=2)	ミカン 3%区 (n=2)	対照区 (n=2)	ミカン 1.5%区 (n=2)	ミカン 3%区 (n=2)
卵重(g)	50.4 ^{ns}	50.5	51.3	63.7 ^{ns}	66.4	65.7
卵白厚(mm)	8.2 ^{ns}	8.8	8.6	5.1 ^{ns}	5.6	6.8
卵黄色	13.7 ^{ns}	13.9	14.2	14.6 ^{ns}	14.8	14.9
卵黄重(g)	10.7 ^{ns}	10.8	9.4	16.8 ^{ns}	18.1	17.4
卵殻色 ²⁾	L	57.3 ^{ns}	58.0	58.9	62.7 ^{ns}	61.5
	a	19.3 ^{ns}	17.5	18.0	14.8 ^{ns}	15.1
	b	31.2 ^{ns}	28.2	30.9	29.9 ^{ns}	29.8
ハウユニット ³⁾	92.6 ^{ns}	95.9	94.7	66.5 ^{ns}	70.4	79.7
HUランク ⁴⁾	AA	AA	AA	A	A	AA

1)試験期間は平成30年7月24日から9月11日までの7週間、セミウインドレス鶏舎で実施し、クーリングパッドおよび換気扇を稼働させず、カーテン5cmほど巻き上げて換気。

2)ミカンジュース粕をJA全農ながさき大村果汁工場で採材し、70℃で2日間通風乾燥後、1mmの篩を通せるように粉碎し、市販配合飼料(CP:17%以上、ME:2,850kcal/kg以上)に添加して調整した。

3)試験には赤玉採卵鶏の産卵初期19~26週齢の鶏群と産卵後期71~78週齢の鶏群を供試した。各区15羽ずつの2反復。

4)試験区間に有意差なし(ns:P>0.05, Tukey多重比較検定)。

5)卵重が70g~76g未満:LL, 58g~64g未満:L, 52g~58g未満:MS, 46g~52g:S, 40g~46g未満:SS

1)試験区間に有意差なし(ns:P>0.05)

2)L:明度, a:赤色度, b:黄色度を示す

3)鶏卵の鮮度を表す指標の1つ。卵の重量と卵白の盛り上がりの高さから求める。

4)HU値が72以上:AA, 60~72未満:A, 31~60未満:B, 31未満:C。アメリカ合衆国農務省の指標に基づく

研究成果

暑熱期において、ミカンジュース粕を通常飼料に添加して赤玉採卵鶏に給与しても、産卵率などの成績に影響は見られませんでした。鶏卵規格では産卵初期においてミカンジュース1.5%および3%区で対照区よりもMS~L卵割合が大きくなり、産卵後期においてミカンジュース1.5%区では対照区よりもL~LL卵の割合が大きくなりました(表1)。

暑熱期において、産卵後期の赤玉採卵鶏にミカンジュース粕を通常飼料に3%添加して給与することで、通常飼料給与と比べてハウユニットランクが高くなりました(表2)。



成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発 (森林研究部門)

背景・ねらい

日本の人工林の約5割は主伐可能な時期を迎えています。しかし、育林コストの増加や労働力不足のため、主伐-再造林が進まない状況です。

主伐による木材生産と植栽による更新を確実にし、資源の循環利用を進めるためには林業を省力化・低コスト化するための技術開発が重要です。

近年、これまでの成果により成長に優れた品種が選抜されており、それらの苗木を生産するための採種園、採穂園の整備も進んでいます。今後はこれらの苗木を林業現場に活用し、林業の省力化、低コスト化につなげるための技術体系の構築が必要となっています。

そのため、長崎県でも全国の林業試験研究機関と協力し、次の内容について試験研究を行っています。

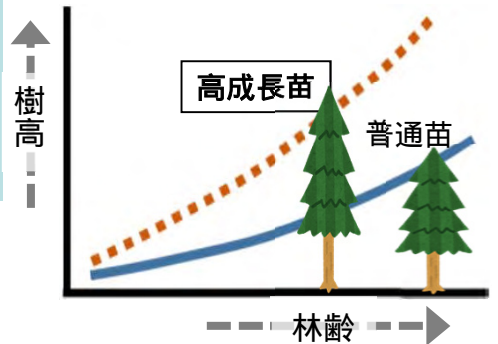
1.成長に優れた苗木の育苗方法の高度化



(1)成長の早いスギ等の育苗技術の開発

成長に優れた苗木(エリートツリーなど)の植栽に適した形状(苗高、根元直径)の把握
成長に優れた苗木のコンテナ育苗技術の開発
得苗率の向上
苗木育成期間の短縮・育苗スケジュールの作成

植栽後に優れた成長を示す苗・大苗の育苗技術の確立



植栽

2.低コスト初期保育技術の開発

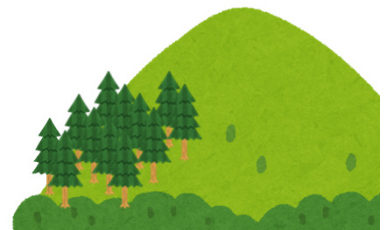


(1)ICTを用いた品種・樹種選択のための立地指標の提示

地形指標と現地調査を組合せ、植栽木の将来成長を評価できる新たな指標を見つける

(2)最適な植栽密度、下刈り回数の提示

UAV(ドローン)計測によって造林地内の植生や植栽木と雑草木の競合状態を面的に把握する技術を開発し、林分の下刈り判断基準を明らかにする



立地・苗木(品種)による最適な植栽密度、下刈り回数を選択



低・未利用資源を活用したリキッドフィーディングにおける肉豚生産技術の開発

(畜産研究部門 中小家畜・環境研究室)

背景・ねらい

近年、県内のリサイクル関連企業が食品工場や事業所から出る食品残渣(エコフィード)を原料とする豚用リキッド飼料の製造販売を開始したことで、県内の養豚場がリキッド飼料を利用できるようになりました。このリキッド飼料を活用することで、養豚経営の生産コストの6~7割を占める飼料費を低減できないか、県内の養豚関係者の関心が高まりつつあります。

畜産研究部門では、肥育豚にリキッド飼料を給与した場合の増体、飼料要求率、枝肉成績、豚肉の品質を調査し、県内で畜産利用が少ない緑茶粕やミカンジュース粕を添加したリキッド飼料給与技術の開発に取り組んでいます。

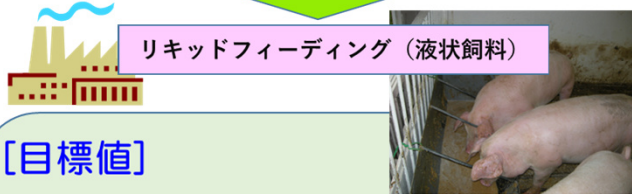
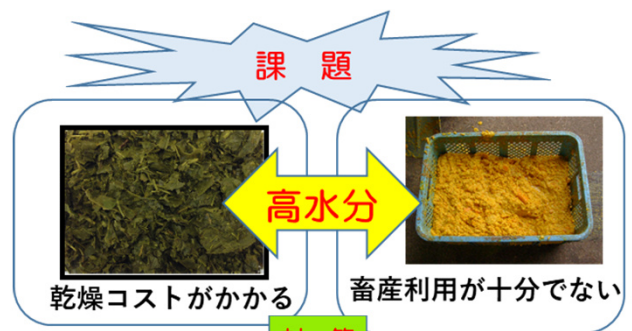
● 研究の概要

[背景]

- 飼料自給率向上、低コスト生産の観点から**エコフィードの利用促進** (新ながさき養豚振興計画)
- 暑熱期における肥育豚に対して、乾燥した**緑茶粕を3%添加**した飼料を給与することで、**豚肉の保水性が改善** (長崎農技セ, 2015)
- 長崎県はみかんの生産量全国第5位 (H27) で、県内の果汁工場で排出される**ミカンジュース粕は年間2,000t**

[研究内容]

- 粕類添加量の検討 (単飼) : H30-R1
 試験1 : **緑茶粕肥育試験 (夏季)**
 試験2 : **ミカンジュース粕肥育試験 (冬季)**
- 粕類添加効果の検討 (群飼) : R1-R2
 試験1 : **緑茶粕肥育試験 (夏季)**
 試験2 : **ミカンジュース粕肥育試験 (冬季)**
- 現地実証試験 : R2

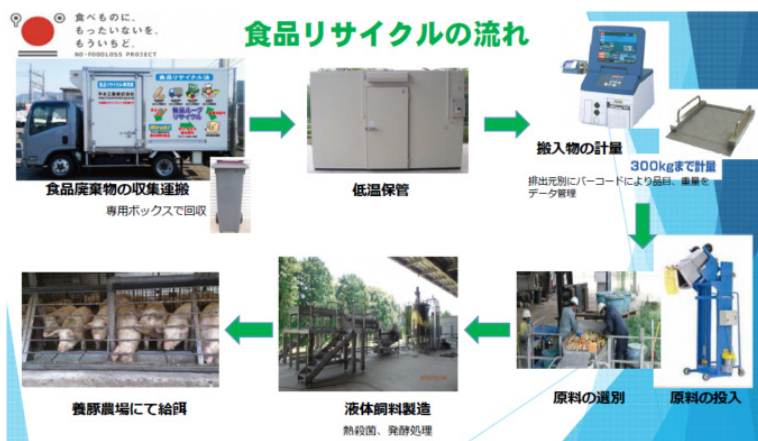


[目標値]

- 技術開発 : **緑茶粕およびミカンジュース粕**を活用したリキッドフィーディング
- 日増体量 : **対照飼料に対して 5%増**

[期待される効果]

- 緑茶粕あるいはミカンジュース粕などの**エコフィードの利用促進**



80 30分加熱殺菌



アグリイノベーションプラットフォーム推進フォーラムを開催しました

長崎県では農業の低コスト化、省力化、高品質化に向けた革新技術の導入に向けたアグリイノベーション実証事業に取り組んでおり、企業、大学、団体等の方を会員とした研究開発プラットフォームを設立し、共同研究を目的とした研究コンソーシアムの構築をめざしています。その活動の一環として、令和元年11月18日、長崎市で推進フォーラムを開催しました。

最初に農研機構企画戦略本部研究推進部研究推進総括課セグメント第 1 チームの長崎裕司チーム長と慶應義塾大学ハプティクス研究センターの斉藤佑貴特任助教に講演していただいたあと、プラットフォーム会員等による19のブース展示とエクスカージョンを行いました。今回のフォーラムには100名を超える参加者があり、盛会のうちに終わることができました。今後も新たな研究開発につながるような活動を続けてまいります。



ながさき実り恵みの感謝祭に出展しました

令和元年11月30日と12月1日に長崎水辺の森公園において開催されたながさき実り・恵みの感謝祭に出展しました。農林技術開発センターからは研究成果のポスターの展示をするとともに、ピワ混合発酵茶の試飲、森の工作、蒸しイモ、泥だんご作り、ポップ作り、バター作り体験などのイベントを開催しました。両日とも天候に恵まれ、大勢のお客さんと賑わいました。



公開イベント「みかんのヒミツを解き明かそう」を開催しました

令和2年1月11日、大村市にあるミライon図書館（長崎県立図書館）で、県内初の研究機関と県立図書館とのコラボレーション企画として、公開イベント「みかんのヒミツを解き明かそう」を開催しました。当日は研究成果等のポスター展示、図書の展示、ミニ講演会、糖度測定体験、果実の展示、県内産果実を使った加工品の展示、おはなしの会、折りがみ教室などみかんに関する多くのイベントを準備し、たくさんの県民、市民の方に楽しんでいただきました。



諫早高校附属中学校、大村高校の職場体験学習を受け入れました

令和元年10月15～17日に諫早高校附属中学校(4名)、及び10月28日に大村高校(37名)の職場体験学習を受け入れました。

食品加工、農産園芸、環境、森林の各研究部門での研修を行い、農業の研究に関する知見を広めるとともに、将来の進路について具体的に想像できる良い機会を得たとの声をいただきました。



長崎南高等学校未来デザインスクールへの講師派遣

スーパーサイエンススクール(SSH)指定校となっている長崎南高校で未来デザインスクールが令和元年10月29日に開催され、研究員1名を派遣しました。

1、2年生全員が参加し、花き・生物工学研究室での、「パレイシヨのDNAを使った病害抵抗性を判定する遺伝子診断技術」について研究紹介を行いました。参加者からは、将来の進学や新しい発見につながった等の声をいただきました。



干拓営農研究部門において学童収穫体験を行いました

干拓営農研究部門では、諫早湾干拓の農業を知ってもらうことを目的に毎年、学童収穫体験を実施しています。今年は令和元年11月30日に当部門の試験圃場で収穫体験を実施し、諫早市内の学童保育の児童を中心に、166名の児童と引率者を含め202名の参加がありました。

今年は作物の準備時期である9月前半に長雨が続き作物の生育が遅れ気味でしたが、当日は天候にも恵まれ、収穫適期のニンジン、ダイコン、キャベツが収穫できました。子ども1人では抱えきれない大きさの野菜を友達どうし協力しながら収穫する姿も見られ、「収穫は楽しかった」、「ダイコンが重かった」など子どもたちからのたくさんの感想をいただきました。



女子中高生の理系進路選択支援プログラム「志セミナー」への講師派遣

長崎大学地域教育総合支援センターが主催する、女子中高生の理系進路選択支援プログラム「志セミナー」が令和元年12月15日に、長崎大学で開催され、女性研究員1名を派遣しました。

のべ100名を超える参加者があり、理系職への憧れ、理系針路へのモチベーションを高めることを目的に、馬鈴薯研究室での研究紹介等を行いました。参加者からは、将来の夢の参考になった等の声をいただきました。



第53回 森林・林業技術シンポジウムの開催

令和2年1月23日に東京大学弥生講堂一条ホールにおいて、第53回森林・林業技術シンポジウムが開催され、全国から約200名の参加者がありました。

森林研究部門の近重部門長が「令和という新たな時代を見据え、試験研究を通じて林業・木材産業の発展に貢献しましょう」と開会の挨拶をおこないました。

シンポジウムでは「『森林・林業技術× 』他分野とのコラボでつくる林業イノベーション」と題して鹿児島大学寺岡教授の特別講演のあと、パネルディスカッション等で活発な質疑があり、盛会のうちに終えることができました。



五島市認定農業者協議会の視察研修を受け入れました

令和2年2月26日に五島市認定農業者協議会(6名)の視察研修を受け入れました。

農産園芸、畜産各研究部門での視察研修を行い、環境統合制御等の先端農業の研究に関する知見を広めるとともに、現場での生産活動について実践できる良い情報を得たとの声をいただきました。



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

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

