

令和3年度

兵庫県立農林水産技術総合センター 年報
(農業編)

兵庫県立農林水産技術総合センター

令和3年度

兵庫県立農林水産技術総合センター 年報
(農業編)

兵庫県立農林水産技術総合センター

目 次

I 組 織

1 位置	1
2 土地・建物	1
3 令和3年度予算	1
4 機構	2
5 職員	3
(1) 職員数	3
(2) 職員一覧	4

II 業 務

1 試験研究	6
(1) 項目一覧	6
(2) 新規に実施した業務	12
2 普及活動	19
(1) 普及指導員の資質の向上	19
(2) 生産振興・地域農業の推進〈専門技術員現地調査研究〉	22
(3) 食品加工担当（農産物）の技術普及業務	29
3 教育・研修	30
(1) 養成部門	30
(2) 研修部門	31

III 業 績

1 試験研究の主な成果	34
2 普及に移した新技術	44
3 センター研究報告に掲載した事項	50
4 ひょうごの農林水産技術に掲載した事項	50
5 外部に発表した事項	52
(1) 学会誌等	52

(2) 学会等講演会	52
(3) 研究会報・資料集等	53
(4) 研究会（大会・研究会）等講演	53
(5) ニュース・情報誌等	56
(6) 雑誌等	57
(7) 技術書籍等	57
(8) 新聞	57
(9) テレビ・ラジオ	58
6 試験研究成果発表会	59
7 種苗登録出願及び登録状況	61
8 特許・実用新案・商標の出願及び登録状況	62
9 表彰・受賞・研究業績等	64
10 研究員の派遣	65
11 研修生・見学者の受け入れ	66
(1) 研究員受入要綱に基づく受け入れ	66
(2) トライやる・ウィーク受け入れ	66
(3) (独)国際協力機構からの依頼による研修等の受け入れ	66
(4) 見学者等の受け入れ	66
12 資格・認定研修への講師派遣	67
13 出版物等	69
※令和3年度版年報（農業編）編集委員	70

I 組 織

I 組 織

(令和4年3月31日現在)

1 位 置

本 所	加西市別府町南ノ岡甲1533
農 業 大 学 校	加西市常吉町荒田1256-4
農業技術センター	加西市別府町南ノ岡甲1533
原 種 農 場	姫路市安富町名坂51
酒 米 試 験 地	加東市沢部591-1
薬 草 試 験 地	丹波市山南町和田268-2
畜産技術センター	加西市別府町南ノ岡甲1533
北部農業技術センター	朝来市和田山町安井123
淡路農業技術センター	南あわじ市八木養宜中560-1

2 土地・建物

(単位：㎡)

区 分	土 地	建 物		備 考
		建面積	延面積	
本 所	448,096.58	31,888.65	38,482.34	
原 種 農 場	31,108.61	847.71	891.71	
酒 米 試 験 地	11,376.77	480.60	822.60	
薬 草 試 験 地	2,642.97	76.00	76.00	
北部農業技術センター	729,287.29	17,942.21	23,706.62	
淡路農業技術センター	193,019.27	7,057.42	8,169.08	
計	1,415,531.49	58,292.59	72,148.35	

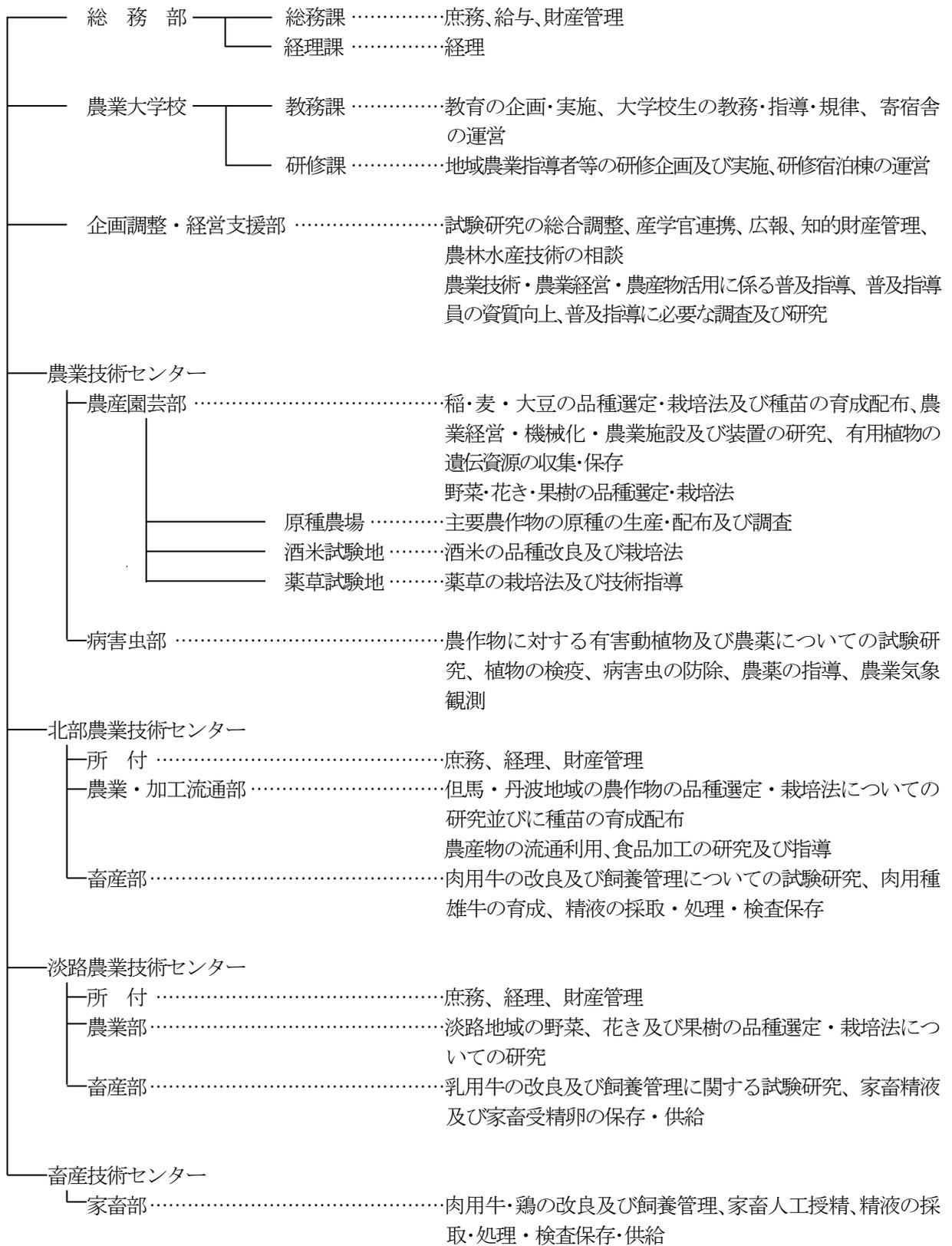
3 予算（令和3年度決算見込み）

(単位：千円)

項 目	金 額	備 考
農業技術センター維持運営 及び試験研究費	667,840	
農業大学校維持運営費	50,968	
計	718,808	

4 機 構

兵庫県立農林水産技術総合センター



5 職 員

(1) 職員数

(令和4年3月31日現在)

(単位：人)

区 分	総務部	農業大学校	企画調整・経営支援部	農業技術センター					畜産技術センター	北部農業技術センター			淡路農業技術センター			合計	
				農産園芸部	原種農場	酒米試験地	薬草試験地	病害虫部		家畜部	所付	農業・加工流通部	畜産部	所付	農業部		畜産部
事務職	11	3									3			2			19
技術職	2	15	13	31	3	2		13	13	1	11	22	1	10	6	143	
技能労務職	2	3		1					1					1	3	11	
計	15	21	13	32	3	2		13	14	4	11	22	3	11	9	173	
臨時的任用職員																	
会計年度任用職員	4	6	4	22	2	2	2	7	16	2	15	12	2	5	8	109	
非常勤嘱託員								1								1	
合計	19	27	17	54	5	4	2	21	30	6	26	34	5	16	17	283	

(注) 病害虫部の非常勤嘱託員は顧問である。

兼務職員は本務の所属のみで計上。

(2) 職員一覧

(令和4年3月31日現在)

職員	氏名	職員	氏名	職員	氏名
所長	芦田 義則	農業技術センター		病害虫部 (病害虫防除所)	
次長(総務・広報担当)	須貝 正俊	所長	前川 和正	主席研究員兼部長・所長	神頭 武嗣
次長(技術調整担当)	時里 文崇	農産園芸部		課長(防除指導担当)	望月 証
総務部		主席研究員兼部長	松浦 克彦	主席研究員	八瀬 順也
部長	池田 みのり	課長(主作担当)	杉本 琢真	"	松本 純一
所長補佐兼総務課長	高榮 雄一郎	課長(野菜担当)	西野 勝	上席研究員	岩本 豊
総務事務専門員	澤野 勝	課長(果樹・花き担当)	玉木 克知	主任研究員	田中 雅也
課長補佐	吉田 のり子	専門研究員	澤田 富雄	"	内橋 嘉一
課長補佐	藤原 由紀	主席研究員	牛尾 昭浩	"	本田 理
主任技師	的場 一博	"	山元 義久	研究員	柳澤 由加里
技師	依藤 衛	上席研究員	山本 晃一	"	富原 工弥
経理課長	岸本 みゆき	主任研究員	大塩 哲視	"	川口 藍乃
総務事務専門員	壺坂 尚也	"	宗田 健二	"	二井 清友
課長補佐(経理担当)	橋村 浩実	"	水谷 祐一郎	職員	中西 智哉
課長補佐	山口 武	"	篠木 佑	畜産技術センター	
課長補佐	浦瀬 和広	"	黒田 英明	所長	大川 浩一
農業大学校		"	渡邊 圭太	家畜部	
校長	小舟 博文	"	松川 慎平	部長	富田 啓介
統括農業教育専門官	荒木 亮二	研究員	青山 喜典	課長(肥育牛担当 兼中小家畜担当)	大崎 茂
副校長	桂 裕之	"	水田 泰徳	主席研究員	龍田 健
主任農業教育専門員	高松 雅一	"	松山 稔	主任研究員	正木 達規
農業教育専門員	田中 尚智	課長補佐	藤本 啓之	"	吉田 恵実
"	篠倉 和己	主査	田中 俊之	課長補佐	城下 嘉和
"	岩田 均	"	磯野 幸浩	課長補佐	安田 弥市郎
"	山盛 典子	"	小河 毅	主査	深江 則仁
"	山本 且子	"	森本 幸作	"	木藤 一彦
"	三好 昭宏	"	吉田 健児	"	大西 昇
"	嶋田 雅之	"	中村 雄也	"	仲井 直樹
教務課長	西海 文子	主任	木田 龍之介	"	清水 一浩
農政専門員	片岡 正則	"	藤原 英世	主任	井上 弘幸
課長補佐	久保田 誠三	"	宮谷 喜彦	主任技師	
主任	稲岡 一郎	職員	平野 温子		
"	徳岡 康史	"	赤曾部 雅史		
"	佐藤 吉昭	技師	竹中 善之		
主任技師	篠倉 好美	[原種農場]			
"	高野 弘美	上席研究員	加藤 雅宣		
技師	大和 美穂	課長補佐	野々口 俊明		
研修課長	村上 玖仁子	主任	光川 嘉則		
企画調整・経営支援部		[酒米試験地]			
部長	時里次長兼務	主席研究員	池上 勝		
主席研究員		主任研究員	松川 慎平(兼)		
兼課長(企画調整・広報担当)	牧 浩之	主任	榎 悦朗		
主任研究員	松浦 克成				
主査	下野 真喜				
所長補佐(農業普及担当)	九村 俊幸				
専門技術員	山口 洋				
"	志水 昭人				
"	松井 孝之				
"	木村 亨				
"	木谷 徹				
"	岡本 美都子				
"	田中 得久				
"	日岡 千之				
普及教育専門員	鍋谷 敏明				

職 員	氏 名	職 員	氏 名
北部農業技術センター		淡路農業技術センター	
所長	池内 俊久	所長	椿原 健右
副所長	三木 智夫	副所長	原 拓也
主任	津崎 浩二	課長補佐	長瀬 直己
職員	岡本 崇臣	農業部	
農業・加工流通部		主席研究員兼部長	
主席研究員兼部長	山中 正仁	兼課長(農業担当)	西口 真嗣
専門研究員	福島 昭	専門研究員	小林 尚司
上席研究員	小河 拓也	上席研究員	東浦 優
〃	廣田 智子	主任研究員	中野 伸一
研究員	木下 歩	研究員	満田 祥平
〃	田畑 広之進	課長補佐	村上 和秀
課長補佐	織邊 太	主任	片桐 千尋
〃	池田 高明	〃	河井 孝文
主査	小谷 良実	〃	中山 雅裕
職員	中村 匠	職員	山田 茉由子
(但馬水産技術センター駐在)		技師	森本 昌彦
〃	川田 夏子	畜産部	
畜産部		主席研究員兼部長	
部長	岩本 英治	兼課長(酪農経営担当)	生田 健太郎
課長(但馬牛担当 兼家畜育種担当)	坂瀬 充洋	専門研究員	小谷 貴彦
主任研究員	小浜 菜美子	主任研究員	石川 翔
〃	吉田 裕一	主査	河村 敏之
研究員	三木 遥子	〃	坂口 哲也
課長補佐	武中 周二	職員	榊原 啓太郎
〃	小谷 義徳	主任技師	田中 茂晴
〃	岡 喜義	技師	田村 靖博
主査	河浪 博文	〃	高橋 透
〃	安積 浩二		
〃	長谷 誠		
〃	服部 貴幸		
〃	門垣 重和		
〃	田中 利典		
主任	田村 正宏		
〃	井手尾 貴裕		
〃	野中 智洋		
〃	渡部 大介		
〃	西岡 宏		
〃	杉岡 憲正		
〃	白岩 文仁		
職員	山田 竜輔		

Ⅱ 業 務

Ⅱ 業 務

1 試 験 研 究

(1) 項目一覧

ア 主要研究課題

*印 新規に実施した業務 12 ページから抄録掲載
 ※印 試験研究の主な成果 34 ページから抄録掲載
 ☆印 普及に移した新技術 44 ページから抄録掲載

名 称	研究期間	担 当	財源区分
※☆「山田錦」のブランド力を強化する品質向上栽培技術の開発 (1)立毛における胴割米の発生予測技術の確立 (2)画像と葉色値を活用した施肥体系別生育診断技術の確立と技術体系化 (3)ケイ酸や微量元素が品質に及ぼす影響評価と施用技術の確立	令 1-3	農産園芸部	県単
* 水稻におけるヒ素・カドミウム吸収抑制と収量品質確保のための栽培管理技術の確立 (1)ヒ素低減と収量品質確保を両立するための栽培技術の確立 (2)カドミウム低吸収性イネ品種の特性把握と栽培技術の確立 (3)ヒ素・カドミウム同時低減と収量品質を確保するための組合せ技術の実証	令 3-5	農産園芸部	国庫
磁歪振動技術を応用したイチゴの受粉および害虫防除技術の検討 (1)イチゴにおける振動受粉法の検討 (2)イチゴにおける振動防除法の評価 (3)振動受粉法および振動防除法の総合的実証	令 1-4	農産園芸部 病害虫部	令 1 県単 令 2～国 庫、令 1 ～ 2 一 般、令 3 ～主要 県単
※☆イチジクのオーバーラップ整枝における栽培管理技術の確立 (1)着果安定と収穫期の前進化が可能な主幹長の解明 (2)着色と収量が優れる結果枝管理法の開発 (3)オーバーラップ整枝の樹勢管理の指標作成	令 1-3	農産園芸部	県単
タマネギべと病の一次伝染源を中心とした防除体系の確立 (1)石灰窒素処理による菌密度低減化技術の確立 (2)化学薬剤による菌密度低減化技術の確立 (3)前作被害度に応じた一次伝染対策のメニュー化	令 2-4	病害虫部	県単
ドローンやセンシング技術を活用したレタスの栽培管理効率化安定生産技術の開発 (1)センシングデータと生育状況との関係解明および生育状況推定・生育予測手法の開発 (2)センシングデータを活用したレタス生育予測・栽培管理高度化手法の開発・実証	平 30-令 4	淡路農業部	平 30 一 般(県単) 令 1～主 要(国庫)
但馬牛の脂質(脂肪酸組成)に影響する要因解析と脂質改善技術の開発 (1)但馬牛の MUFA 割合に影響する環境要因の解明 (2)肥育期間中の SCD 遺伝子の発現量が MUFA 割合に及ぼす影響の解明 (3)飼料構成による第一胃内脂肪酸組成の変化が MUFA 割合に及ぼす影響の解明	令 1-5	家畜部	県単
* 内分泌および第一胃機能に基づいた但馬牛子牛育成技術の確立 (1)現状の育成期飼料給与体系での内分泌動態、第一胃機能および栄養充足率の解明 (2)(1)を基にした新たな育成期飼料の組成および給与方法の解明 (3)(2)の育成期飼料給与体系が産肉性に及ぼす影響の解明	令 3-7	北部畜産部	県単

イ 一般研究課題

*印 新規に実施した業務 12 ページから抄録掲載
 ※印 試験研究の主な成果 34 ページから抄録掲載
 ☆印 普及に移した新技術 44 ページから抄録掲載

名 称	研究期間	担 当	財源区分
ブランド力強化のための酒米「山田錦」の遺伝情報の解明 (1)「山田錦」変異体の生育、形態および穀粒形質の特性把握	令 2-4	農産園芸部	県単

名 称	研究期間	担 当	財源区分
(2) 生育、形態、穀粒形質および酒造特性に関する DNA マーカーの選定			
気象変動に対応した大豆多収品種の選抜及び総合的栽培対策の開発 (1)病害等各種ストレス耐性と多収性を兼ね備えた大豆品種、系統の選定 (2)機能性資材等を活用した気象変動に強い栽培体系の確立 (3)有望品種・系統と栽培体系の現地適応性試験	令 2-4	農産園芸部	一部国庫
* 水稻の高温登熟耐性に関する高精度 DNA マーカーの開発と汎用性の確認 (1)2 集団における高温登熟耐性の形質調査 (整粒・白未熟粒率) (2)2 集団における遺伝子型調査 (遺伝解析)	令 3-4	農産園芸部	一部その他
* 水稻-小麦-大豆輪作体系における「土づくり」と「多収品種」を組み合わせた低コスト多収栽培技術の確立 (1)発酵鶏糞と緑肥作物の組み合わせによる肥料代替効果及び地力増強効果の確認 (2)地域・実需者ニーズに応じた多収品種の検索 (3)土づくりと多収品種を組み合わせた低コスト多収輪作体系の実証	令 3-6	農産園芸部	県単
※ ☆ 品種特性に応じた局所的環境制御によるイチゴの多品種同室栽培法の確立 (1)感温性の差を軽減する局所的環境制御法の確立 (2)イチゴの草勢判断のための簡易評価法の検討	令 1-3	農産園芸部	県単
※ ☆ 施設トマト栽培支援のための生育・収量予測システムの確立 (1)作型および品種の組み合わせによる生体データおよび環境データの蓄積 (2)摘心方法が乾物の生産および分配に及ぼす影響の把握 (3)作型・品種・摘心を加味した生育・収量予測式の作成	令 1-3	農産園芸部	県単
※ ☆ 施設葉物野菜における有機質肥料およびその原料の肥効特性の解明および迅速評価技術の開発 (1)培養法による肥料成分の形態変化の把握 (2)葉物野菜の栽培試験による肥効特性の把握 (3)有機質肥料およびその原料の肥効迅速評価手法の開発	令 1-3	農産園芸部	県単
施設葉物野菜の生育モデルを用いた出荷予測技術の開発 (1)生育モデルの作成 (2)生育モデルの検証と出荷予測技術の開発 (3)簡易な出荷予測補正技術の開発	令 2-4	農産園芸部	県単
※ ☆ ブドウの根域温度と生育・果実品質の関係解明 (1)根域冷却法の開発 (2)根域冷却が生育及び果実品質に及ぼす影響	令 2-3	農産園芸部	県単
* チュウゴクグリ耐凍性台木を利用したニホングリの耐凍性評価 (1)凍害を人為的に発生させる温度処理条件の解明 (2)チュウゴクグリ耐凍性台木を利用したニホングリの耐凍性評価	令 3-5	農産園芸部	県単
カラーリーフプランツの出荷期および品質安定化のための葉色調節技術の開発 (1)再緑化防止技術の開発 (2)着色促進と再緑化防止を組み合わせた品質安定化技術の確立	令 2-4	農産園芸部	県単
根域温度制御が鉢花・花壇苗の生育・開花に及ぼす効果の解明 (1)夏期の根域冷却による効率的生産法の検討 (2)冬期の根域加温による省エネ・低コスト生産法の検討	令 2-4	農産園芸部	県単
※ ☆ 新規害虫「ピワキジラミ」の防除対策 (1)ピワキジラミ発生調査 (2)ピワキジラミ防除体系の確立	令 1-3	病害虫部	県単
※ ☆ イネばか苗病の防除技術の再構築 (1)県内に発生するイネばか苗病菌の諸性質の確認 (2)種子消毒を含めた防除体系の構築 (3)育苗期及び本田での防除対策の検討	令 1-3	病害虫部	県単
※ ☆ レタスビッグベイン病の被害軽減のための前作作物の検索と処理方法の検討 (1)ビッグベイン病を抑制させる作目の検索 (2)効果のある作目の防除効果と実用性の検討	令 1-3	病害虫部	県単

名 称	研究期間	担 当	財源区分
種子消毒を主としたコムギいもち病対策技術の開発 (1) WBの種子消毒の効果判定法の開発 (2) WBの化学農薬による種子消毒法の開発 (3) WBの物理的手法による種子消毒法の開発 (4) 採種ほで活用できる本田防除法の開発	令 1-5	病害虫部	国庫
生産現場で利用しやすい環境利用型農薬残留低減化技術の開発 (1) 移行性農薬の残留実態の把握 (2) 散水及び光制御による散布剤の農薬低減化技術の開発 (3) 粒剤処理における残留農薬低減化技術の開発	令 2-4	病害虫部	一部その他
※稲こうじ病を抑制する転炉スラッグの最適施用条件同定手法の開発 (1) 転炉スラッグ水溶液及び土壌抽出液の稲こうじ病への影響解析手法の開発 (2) 稲こうじ病菌を抑制する転炉スラッグ施用条件決定手法の開発	令 2-3	病害虫部	県単
※☆メッシュ農業気象データを用いた害虫発生予測手法の開発 (1) 果樹カメムシ類（チャバネアオカメムシ）の発生予測手法の開発 (2) スクミリングガイの越冬限界地域における越冬可否の判定手法の開発	令 2-3	病害虫部	県単
※☆UV反射シートによるアザミウマ・コナジラミ類防除技術の評価 (1) UV反射シートの施設内利用による害虫防除メカニズムの解明 (2) 減農薬効果の評価のためのほ場実証試験	令 2-3	病害虫部	県単
*複数農薬処理におけるFT-IRによる簡易判別技術の開発 (1) 生産現場で使用する農薬等のスペクトルのデータ集積 (2) 複数農薬が検出された場合の測定への影響検討 (3) 生産現場での活用を想定した技術の最適化	令 3-5	病害虫部	県単
*タマネギ細菌性病害の優占種の解明と有効薬剤の探索 (1) タマネギの生育ステージごとの優占菌種の特定 (2) タマネギを加害する細菌の農薬に対する感受性 (3) 既存薬剤以外の薬剤による発病抑制効果 (4) 減肥による発病抑制効果	令 3-5	病害虫部	県単
*IYSV感染拡大防止に向けたネギアザミウマの総合防除体系の確立 (1) ネギアザミウマおよびIYSVの発生実態の把握 (2) 薬剤感受性に基いて選抜した薬剤による効率的・効果的な薬剤防除体系の構築 (3) 物理的防除および薬剤防除を組み合わせた総合防除体系の確立	令 3-5	病害虫部	県単
県産農産物の動物培養細胞を用いた炎症抑制作用評価 (1) 県産農産物の炎症抑制作用に関連する成分の効率的な抽出方法および成分の探索 (2) 県産農産物の栽培条件別、加工条件別の炎症抑制作用評価	令 2-4	北部農業・加工流通部	県単
*農産物加工品の水分活性の簡易な推定手法の確立 (1) 糖度計を活用したジャム類の水分活性予測式モデルの作成 (2) 糖度計、塩分計を活用した佃煮の水分活性予測式モデルの作成 (3) 県産農産加工品（ジャム類、佃煮）の水分活性の測定および水分活性予測式モデルの応用	令 3-4	北部農業・加工流通部	県単
*新たな品質管理技術を用いた青果物の高品質流通技術の開発 (1) ブロッコリーの出荷技術の確立 (2) レタスの出荷技術の確立 (3) ネギ属野菜の出荷技術の確立 (4) イチジクの出荷技術の確立	令 3-5	北部農業・加工流通部	県単
※☆500 kg大型コンテナでのタマネギの冷蔵貯蔵方法の改善 (1) 現地冷蔵実態調査 (2) 冷蔵庫に入れるまでの管理方法と貯蔵中の品質 (3) 大型コンテナにおける冷蔵貯蔵方法の改善	令 1-3	淡路農業部 北部農業・加工流通部	県単
根系の非破壊・継続的観測手法を活用したレタスの湿害対策技術の評価 (1) 湿害に強い品種の選定と評価 (2) 高地下水位条件下での湿害対策技術の評価	令 2-4	淡路農業部	県単
スプレーカーネーションの花房形成異常（輪飛び）の要因解明 (1) 花房形成異常の発生要因解明 (2) 花房形成異常の対策技術	令 2-4	淡路農業部	県単

名 称	研究期間	担 当	財源区分
*AI を用いたカーネーションの開花予測技術の検討 (1)教師データの作成と蕾の検出方法の検討 (2)開花予測式の構築および検証	令 3-4	淡路農業部	県単
☆但馬牛肥育牛の第一胃内環境を安定化させる飼料給与技術の開発 (1)肥育前期の濃厚飼料および粗飼料比率の違いが第一胃内環境および産肉性に及ぼす影響の解明 (2)NDF 素材の違いが第一胃内環境および産肉性に及ぼす影響の解明 (3)飼料中の蛋白質原料の違いが第一胃内環境に及ぼす影響の解明 (4)網羅的解析法による第一胃内細菌叢代謝性状の解明 (5)飼料給与回数の違いが第一胃内環境および産肉性に及ぼす影響の解明	平 28-令 4	家畜部	一部国庫
但馬牛凍結精液における簡便な性選別法の検討 (1)凍結精液性選別法の検討	令 2-4	家畜部	県単
*但馬牛の香気成分分析手法および香気成分の育種改良法の確立 (1)但馬牛の香気成分分析に適した分析マニュアルの作成 (2)但馬牛の香気成分分析 (3)但馬牛の香気成分に関する遺伝学的解析	令 3-7	家畜部	県単
新育種手法開発調査試験 (1)育種価評価による種牛の遺伝的産肉能力の推定 (2)但馬牛の経済形質に関わるゲノム解析	昭 48-	北部畜産部	一部国庫
※黒毛和種における雄性繁殖能力改善技術の検討 (1)5-アミノレブリン酸の給与が雄性繁殖能力に及ぼす影響の検討 (2)ウシ精子のローテーションの発生機構の解明と受胎成績の関連の検討	令 1-3	北部畜産部	一部国庫
※但馬牛枝肉の組織学的特徴の解明 (1)但馬牛肉の組織学的特徴の検討 (2)組織学的特徴と官能評価の関係	令 1-3	北部畜産部	県単
※ウシ伸長胚を用いたゲノム解析及び胚の保存技術の検討 (1)伸長胚の保存方法及び受胎性の検討 (2)伸長胚を用いたゲノム解析手法の検討	令 2-3	北部畜産部	県単
※乳成分分析装置のスペクトル解析による新たな牛群評価手法の開発 (1)乳成分分析装置による新たな飼養管理指標測定のための検量線の作成 (2)乳成分分析装置で測定した新たな飼養管理指標と飼養状況との関連性の検討 (3)乳成分分析装置で推定した各種飼養管理指標に基づく飼養管理改善効果の実証	平 30-令 3	淡路畜産部	一部国庫
飼料添加剤を活用した乳房炎予防技術の開発 (1)プロバイオティクス飼料添加物の給与による乳房炎予防効果の検証 (2)エンドトキシン吸着剤の給与による乳房炎予防効果の検証	令 2-4	淡路畜産部	県単
*胃内温度センサーを活用した乳牛飼養管理状況把握システムの開発 (1)牛の胃温変動に影響を及ぼす要因の検討 (2)胃温を活用した分娩予測技術の開発 (3)胃温を活用した飼料摂取状況予測技術の開発 (4)胃温を活用した乳房炎検知技術の開発 (5)胃温を活用した発情発見技術の開発 (6)胃温を活用した暑熱ストレス評価技術の開発	令 3-5	淡路畜産部	県単

ウ 重点領域研究

※印 試験研究の主な成果 42 ページに抄録掲載

名 称	研究期間	担 当
※耐久性湿度センサーによるクリ挿し木養生システムの高精度制御の実現	令 3	農産園芸部

エ 行政依頼事業

※印 試験研究の主な成果 43 ページに抄録掲載

名 称	依頼機関	研究期間	担 当
農産物加工食品の製造に関する現地対応事業	消費流通課	平 14-	北部農技 農業・加工流通部

名 称	依頼機関	研究期間	担 当
ひょうご食品認証事業支援事業	消費流通課	平 16-	北部農技 農業・加工流通部
農作物原原種栽培事業（主作関係）	農産園芸課	継続	農産園芸部、北部農業・加工流通部
原種生産管理事業	農産園芸課	継続	農産園芸部、北部農業・加工流通部
奨励品種決定調査（水稲・麦・大豆）	農産園芸課	継続	農産園芸部、
農業機械化対策事業	農産園芸課	継続	農産園芸部
特産豆類の特性維持と種苗生産	農産園芸課	平 21-	北部農業・加工流通部
農作物原原種栽培事業（野菜・果樹関係）	農産園芸課	平 28-	農産園芸部、北部農業・加工流通部、淡路農業部
ひょうごの次世代施設園芸モデル普及拡大支援事業	農産園芸課	令 3	農産園芸部 企画調整・経営支援部
中山間地における農業用ドローンを活用した水稲湛水直播栽培体系の実証	農産園芸課	令 3	農産園芸部
ひょうごのやさしい施肥・土づくり推進事業	農業改良課	継続	農産園芸部
農林畜水産公害対策事業	農業改良課	継続	農産園芸部
農用地土壌汚染対策事業	農業改良課	継続	農産園芸部
農地土壌温室効果ガス排出量算定基礎調査事業	農業改良課	令 3-14	農産園芸部
指定有害動植物の発生予察事業	農業改良課	継続	病害虫部
病害虫診断事業	農業改良課	継続	病害虫部
農薬安全対策事業	農業改良課	継続	病害虫部
ウメ輪紋病緊急防除対策事業	農業改良課	平 24-	病害虫部
持続性生産強化対策事業	農業改良課	令 3	病害虫部
新病害虫等緊急対策事業	農業改良課	令 3-5	病害虫部
アサクラサンショウ雄木導入の実証	朝来・豊岡・新温泉普及センター	令 2-4	北部農業・加工流通部
家畜人工授精事業	畜産課	継続	家畜部、北部畜産部
ひょうご味どり生産力強化事業	畜産課	継続	家畜部
但馬牛受精卵による「神戸ビーフ」供給力強化事業	畜産課	平 28-令 3	家畜部
※但馬牛改良推進対策事業	畜産課	継続	北部畜産部
「ひょうごの酪農」生産力アップ推進事業	畜産課	令 3-7	淡路畜産部

オ 民間等受託研究等

名 称	委託機関	研究期間	担 当
新農薬実用化試験	兵庫県植物防疫協会	継続	農産園芸部、病害虫部、北部農業・加工流通部
主食用米兵庫県オリジナル品種育成事業	JA グループ兵庫	平 28-令 7	農産園芸部
水稲民間育成品種特性検定調査	(公社) 農林水産・食品産業技術振興協会	平 30-令 3	農産園芸部
土壌調査データ収集活用事業	(国研) 農研機構	令 2-4	農産園芸部
水稲に対する醤油粕の施用試験	ヒガシマル醤油	令 1-3	農産園芸部
業務用米品種比較・多収栽培試験	全農兵庫	令 1-3	農産園芸部
醤油醸造に適した高タンパク米の施肥改善試験	ヒガシマル醤油	令 3	農産園芸部
水稲節水栽培のための菌根菌活用調査	島貿易株式会社	令 3	農産園芸部
地産地消の取組みに向けた蒸し豆に適した大豆「オオツル」の特性把握	株式会社マルヤナギ小倉屋	令 3	農産園芸部
ドローン空撮画像の解析によるブロッコリーの収量予測技術の評価	NECソリューションイノベータ(株)	令 3	農産園芸部、淡路農業部
新花壇苗の探索と品種比較試験	日本種苗協会	令 2-	農産園芸部
兵庫県のブランド果樹確立に向けた優良品種地域適応性検定試験(果樹系統試験)(1)ブドウ、クリ	(国研) 農研機構	平 12-	農産園芸部
AI を活用した病害虫診断技術の開発	(国研) 農研機構	平 29-令 3	病害虫部
病害虫の効率的防除体制の再編委託事業(スクミリングガイの総合防除体系の確立)	(国研) 農研機構	令 2-3	病害虫部

名 称	委託機関	研究期間	担 当
病害虫発生に係る情報の収集手法・発生予測の高度化事業	(株) オプティム	令 2-3	病害虫部
新型 UVB・ランプ反射傘セットのイチゴうどんこ病に対する評価	パナソニックライティングデバイス(株)	令 3	病害虫部
ベイパーバブルプラズマ処理水による植物病害防除効果の検証	兵庫県立大、(株)大日製作所	令 3	病害虫部
兵庫県のブランド果樹確立に向けた優良品種地域適応性検定試験(果樹系統試験)(2)ナシ	(国研)農研機構	平 20-	北部農業・加工流通部
もち大豆みその熟成温度による品質向上とみそ新製品開発	元気工房さよう	令 2-3	北部農業・加工流通部
アサクラサンショウ緑色果実の特徴を行かす抽出加工技術	JA たじま	令 3	北部農業・加工流通部
ネギに対する醤油発酵特殊肥料施用試験	ヒガシマル醤油	令 3	北部農業・加工流通部
黒大豆に対する醤油発酵特殊肥料施用試験	ヒガシマル醤油	令 3	北部農業・加工流通部
特産野菜の適品種選定	(国研)農研機構	令 2-4	淡路農業部・農産園芸部
加工・業務用ブロッコリー適品種の選定	(国研)農研機構	平 24-	淡路農業部
淡路地方の園芸作物の品種選定及び栽培改善試験(3)特産果樹の品種選定(カンキツ、ピワ)	(国研)農研機構	平 24-	淡路農業部
カーネーションの LED 光補光等による高品質栽培技術の開発実証の検証	日本花き生産協会	令 3	淡路農業部
黒毛和種肥育牛の第一胃内温度と産肉性、飼料摂取量および治療回数との関連	(株)セントラルサービス	令 3	家畜部
黒毛和種子牛への初乳製剤給与による移行免疫改善技術の開発	明治飼料(株)	令 3	北部畜産部
子牛の下痢症と免疫能に対する黄土粘土の影響	(株)クレイ	令 3	北部畜産部
泌乳牛へのアラビアガム給与による暑熱ストレス条件下での飼料摂取量減退抑制効果の検証事業	(株)栄養・病理学研究	令 3	淡路畜産部

カ その他事業

名 称	期 間	担 当	備 考
遺伝資源保存事業(植物)	継続	農産園芸部、北部農業・加工流通部	県単
酒米新品種育成事業	継続	農産園芸部	県単
気象感応調査事業(水稲、酒米、麦)	継続	農産園芸部、北部農業・加工流通部	県単
水稲に対する稲わら還元および肥料三要素試験	継続	農産園芸部	県単
但馬米生産改善事業	令 3	農産園芸部、北部農業・加工流通部	県単
ひょうごオリジナルギク育成事業	平 28-	農産園芸部	県単
ネギ育成品種「兵庫 N-1 号」の栽培実証	令 2-4	北部農業・加工流通部、農産園芸部	県単
ナシ気象感応調査事業	継続	北部農業・加工流通部	県単

(2)新規に実施した業務

ア 主要研究課題

課題名 水稲におけるヒ素・カドミウム吸収抑制と収量品質確保のための栽培管理技術の開発

区分・期間 主要・国庫・令和3年～5年度

担当部署 農産園芸部

技術開発のニーズ又はシーズ開発の必要性

コメのヒ素 (As) 濃度のコーデックス基準設定に伴い、輸出対策とともに、国内基準値設定に向けて対応が必要となっている。As は土壌中に広く分布するため対策は全県的な取組が必要となる。水稲の As 吸収抑制技術は出穂前後の節水栽培が有効であるが、収量・品質を低下させる傾向にあり、それらを両立する技術についてはまだ確立されていない。

また、節水栽培では As の吸収は抑制されるが、カドミウム (Cd) の吸収が促進されるため、Cd 対策実施地域では、As、Cd のリスク同時低減と収量・品質の確保を両立させる、水管理を含む栽培管理技術を開発する必要がある。それには Cd をほとんど吸収しない Cd 低吸収性品種の利用が必須となる。Cd 低吸収性品種は「コシヒカリ環1号」以外にも数種類が育成されており、Cd 低吸収性品種の利用・普及には、それらの栽培特性の把握が必要である。

ねらい

水稲のヒ素の吸収抑制には節水栽培が有効であり、ヒ素・カドミウムの同時低減対策としては Cd 低吸収性品種の節水管理が最も有望である。そこで「コシヒカリ環1号」を対象として各種水管理による収量・品質・玄米 Cd、As 濃度への影響を明らかにし、収量・品質を低下させない節水管理法及び施肥・資材施用技術を確立する。また県下広域での Cd、As 対策が可能となるよう、開発されている他の Cd 低吸収性品種の品種特性、及び適切な施肥条件等を明らかにする。

課題を構成する項目

- (1) ヒ素低減と収量品質確保を両立するための栽培技術の確立
- (2) カドミウム低吸収性イネ品種の特性把握と栽培技術の確立
- (3) ヒ素・カドミウム同時低減と収量品質を確保するための組合せ技術の実証

課題名 内分泌および第一胃機能に基づいた但馬牛育成期飼料給与体系の確立

区分・期間 主要・県単・令和3年～7年度

担当部署 北部畜産部

技術開発のニーズ又はシーズ開発の必要性

育成期における濃厚飼料および粗飼料摂取量は、肥育期の産肉性に大きく影響し、肥育農家からは粗飼料多給により第一胃が発達した肥育度指数 (体重/体高×100) が適正範囲の子牛が求められている。現状の飼料給与体系では、栄養状態の指標の一つで代謝ホルモンであるインスリン様成長因子 I が生後3～5か月齢に低値を示しており、その時期にエネルギーやタンパク質が不足している可能性がある。そのため内分泌や第一胃機能に基づいた濃厚飼料と粗飼料の組成、給与方法を検討し、肥育農家が求める子牛の育成技術を確立する必要がある。

ねらい

内分泌および第一胃機能に基づいた但馬牛育成期飼料給与体系を確立するため、①現状の育成期飼料給与体系での内分泌動態、第一胃機能および栄養充足率を解明し、②①の結果に基づいた育成期飼料の組成および給与方法、③②の育成期飼料給与体系による産肉性への影響を明らかにする。

課題を構成する項目

- (1) 現状の育成期飼料給与体系での内分泌動態、第一胃機能および栄養充足率の解明
- (2) (1)を基にした新たな育成期飼料の組成および給与方法の解明
- (3) (2)の育成期飼料給与体系が産肉性に及ぼす影響の解明

イ 一般研究課題

課題名 水稻の高温登熟耐性に関する高精度DNAマーカーの開発と汎用性の確認

区分・期間 一般・県単・令和3年～4年度

担当部署 農産園芸部

技術開発のニーズ又はシーズ開発の必要性

近年、気候変動に伴い高温登熟障害の発生が深刻化しており、高温登熟耐性をもつ品種開発が求められている。効率的かつ短期間で高温登熟耐性に優れた品種を選抜するためには、高精度で汎用性の高いDNAマーカーの開発が求められる。これまで、県課題「主食用米オリジナル品種の育成のための高温登熟耐性に関するDNAマーカーの開発（H28-R2）」のなかで2つのDNAマーカーを開発してきたが、更なる高精度化と汎用性の確認を行う。

ねらい

これまで、県課題「主食用米オリジナル品種の育成のための高温登熟耐性に関するDNAマーカーの開発（H28-R2）」において、「ふさおとめ（高温登熟耐性強）/初星（弱）」の集団を用いて、高温登熟耐性に関する2箇所のQTLを同定し、近傍のDNAマーカーを開発してきた。また、R2年度では高温登熟耐性に関するQTLが「ふさおとめ（強）/初星（弱）」の集団以外でも認められるかどうかを確認するために「ふさおとめ/キヌヒカリ（弱）」「てんたかく（強）/初星」の2集団を用いてQTL解析を行った。

これら2箇所のQTLを実用レベルで利用するためにはQTL近傍のDNAマーカーのさらなる高精度化とR2年度に行った2集団のQTL解析を行い、汎用性の再確認を行う必要がある。

このため、2集団のQTL解析を行うとともに、DNAマーカーとしての精度をさらに高度化するため、より詳細な位置を検出するためのプライマーを設計し、DNAマーカーの再設計を行う。

課題を構成する項目

- (1) 2集団における高温登熟耐性の形質調査（整粒・白未熟粒率）
- (2) 2集団における遺伝子型調査（遺伝解析）
- (3) 2集団におけるQTLとマーカー保有集団の高温登熟耐性検定

課題名 水稻-小麦-大豆輪作体系における「土づくり」と「多収品種」を組み合わせた低コスト多収栽培技術の確立

区分・期間 一般・県単・令和3年～6年度

担当部署 農産園芸部

技術開発のニーズ又はシーズ開発の必要性

県内の小麦や普通大豆を生産する経営体では、長年にわたって水稻-小麦-大豆の2年3作体系で作付しているため、地力低下が顕著となって、3品目とも収量が漸減している地域がある。現場の土づくりには、従来から推進されている牛ふん堆肥に加えて、緑肥を導入する事例が増えている。一方、土づくりには緑肥の生産量を確保することが大事であり、緑肥作物の種類によっては施肥が必要であるが、緑肥の種類や施肥による生育量の違いについては十分解明されていない。また、水稻、小麦、大豆のいずれも新たな多収品種が開発されているが、地域、実需者のニーズに応じた最適な品種の組み合わせが確立されていない。そこで、土づくりと多収品種と組み合わせた多収栽培技術の確立が必要である。

ねらい

発酵鶏糞と緑肥の組み合わせによる作物収量確保及び地力維持向上効果を、牛ふん堆肥と比較検討する。加えて、地域・実需者ニーズに応じた水稻、小麦での多収品種の検索を行い、これらを組み合わせて水稻-小麦-大豆の輪作体系における、低コストで多収が得られる栽培技術体系を確立する。

課題を構成する項目

- (1) 発酵鶏糞と緑肥作物の組み合わせによる肥料代替効果及び地力増強効果の確認
- (2) 地域・実需者ニーズに応じた多収品種の検索
- (3) 土づくりと多収品種を組み合わせた低コスト多収輪作体系の実証

課題名 チュウゴクグリ耐凍性台木を利用したニホン
グリの耐凍性評価

区分・期間 一般・県単・令和3年～5年度

担当部署 農産園芸部

技術開発のニーズ又はシーズ開発の必要性

これまで、実生選抜したチュウゴクグリ耐凍性台木にニホングリを接ぎ木した苗木から採取した1年生枝を試験に用いて、含水率や芽の耐凍温度の経時的変化から凍害抑制効果を明らかにした。しかし、栽培ほ場における苗木全体の耐凍性については年次変動が大きく、明確には評価できなかつた。耐凍性台木を実用化するには、実際の凍害発生プロセスを再現した実験系での耐凍性評価が求められる。

ねらい

実際の凍害発生プロセスを再現した実験系での耐凍性評価を行い、チュウゴクグリ耐凍性台木の凍害に対する優位性を明らかにする。

課題を構成する項目

- (1) 凍害を人為的に発生させる温度処理条件の解明
- (2) チュウゴクグリ耐凍性台木を利用したニホングリの耐凍性評価

課題名 タマネギ細菌性病害の優占種の解明と有効薬
剤の探索

区分・期間 一般・県単・令和3年～5年度

担当部署 病害虫部

技術開発のニーズ又はシーズ開発の必要性

「淡路島たまねぎ」は、生産量全国3位の本県を代表するブランド農産物である。このタマネギ生産において、近年、立毛中並びに収穫・貯蔵中に細菌性病害（腐敗病・軟腐病）による腐敗が増加傾向にある。他の病害も含めてであるが農協の出荷歩留まり率は約70%と試算されており、非常に大きな被害を与えている。タマネギ細菌性病害は他の病害と異なり、数種類の病原菌が関与していることが知られている。当県の先行研究においては、*Pantoea ananatis*が生育期の優占種とされている。しかし、貯蔵腐敗については不明な点が多く、生育ステージごとの優占種を明らかにすることは、その後の防除対策に必須である。

ねらい

タマネギ細菌性病害（腐敗病・軟腐病・りん片腐敗病等）に対して、より効果の高い農薬を選抜するため、タマネギの各生育ステージに対応した優占菌種を明らかにする。

課題を構成する項目

- (1) タマネギの生育ステージごとの優占菌種の特定
- (2) タマネギを加害する細菌の農薬に対する感受性
- (3) 既存薬剤以外の薬剤による発病抑制効果
- (4) 減肥による発病抑制効果

課題名 IYSV感染拡大防止に向けたネギアザミウマの総合防除体系の確立

区分・期間 一般・県単・令和3年～5年度

担当部署 病害虫部

技術開発のニーズ又はシーズ開発の必要性

令和2年5～7月、県内各地のネギ、タマネギ、ユリ、トルコギキョウにおいて、本県で初めてアイリス黄斑ウイルス（以下、IYSV）による病害が認められ、県南部のタマネギ圃場のように、本病害が主要因と考えられる深刻な葉枯れ症状が、広域的に発生した事例も見られた。

IYSVの媒介虫であるネギアザミウマは寄主範囲が広く、周辺の農作物や雑草も本ウイルスの感染源になっていると考えられる。しかし、各産地におけるIYSVの伝染経路はわかっておらず、防除に必要な知見が不足している。また、本虫は薬剤感受性が低下しやすい難防除害虫であり、本県でも一部の薬剤で殺虫剤の効果が低いことを確認している。薬剤抵抗性管理の観点からも、殺虫剤のみに依存しない総合防除体系の構築が強く求められている。

ねらい

淡路地域では近年、極早生・早生タマネギおよび周年葉ネギの栽培面積が増加しており、ネギアザミウマおよびIYSVの発生を助長する栽培環境が拡大している。また、ユリではIYSVの発生実態や防除対策に関する知見が少ない。以上のことから、両地域では、今後さらに被害が拡大することが懸念される。そこで、タマネギ栽培地域（淡路）およびテッポウユリ栽培地域（神戸）をモデルとして、本虫およびIYSVの発生実態を明らかにしつつ、物理的防除を組み合わせた総合防除体系を構築する。

課題を構成する項目

- (1) ネギアザミウマおよびIYSVの発生実態の把握
- (2) 薬剤感受性に基づいて選抜した薬剤による効率的・効果的な薬剤防除体系の構築
- (3) 物理的防除および薬剤防除を組み合わせた総合防除体系の確立

課題名 複数農薬処理におけるFT-IRによる簡易判別技術の開発

区分・期間 一般・一部その他・令和3年～5年度

担当部署 病害虫部

技術開発のニーズ又はシーズ開発の必要性

安心・安全に対する消費者ニーズは高く、大規模な産地では、残留農薬の分析を外部委託により行っており、多額の経費がかかっている。また、分析結果が出るまでに1週間以上を要するため、分析結果を出荷に活かすことが困難な状況にある。酵素免疫反応を利用した簡易検査法のELISAキットは、新しい農薬の成分に対応していないため、産地や生産者団体において迅速、かつ低コストで農薬の残留を判別する技術が求められている。

先の研究により、FT-IR（フーリエ変換赤外分光光度計）による農薬の簡易分析を検討した。水溶解度が中程度の農薬は従来のろ過濃縮技術では分析感度に問題があったが、エタノールとマイクロファイバーによる拭き取りと標準物質の添加により、FT-IRの分析感度を向上させることができた。今後、生産現場での使用に向けて、同時に多成分の農薬を測定できるよう技術を改良する必要がある。

ねらい

残留農薬の拭き取りによる簡易分析において、複数の農薬成分を同時検査できることが望ましいが、用いられる農薬の中で水への溶解性が中程度（水溶解度 $10^{-3}\text{g}\sim 10^{-2}\text{g/L}$ 程度）の農薬の測定が可能となり、水溶解度が高い農薬（水溶解度 10^{-1}g/L 以上）についても、表面の拭き取りによる判別の可能性が示唆されたため、今後、生産現場での使用を想定し、複数の農薬を一度に測定できる手法の検討を行う。

課題を構成する項目

- (1) 生産現場で使用する農薬等のスペクトルのデータ集積
- (2) 複数農薬が検出された場合の測定への影響検討
- (3) 生産現場での活用を想定した技術の最適化

課題名 新たな品質管理技術を用いた青果物の高品質流通技術の開発

区分・期間 一般・県単・令和3年～5年度

担当部署 北部農業・加工流通部

技術開発のニーズ又はシーズ開発の必要性

青果物は収穫後も生命活動を維持するという性質があり、温度をはじめ、様々な環境因子によって外観、内容成分、食味などの品質が変化する。そのため、収穫から消費までその価値を維持するバリューチェーンの構築が重要視されている。また、消費者の青果物に対する高品質化や健康機能性への要求も強くなる傾向にあり、JA等の生産者団体からも高品質保存・安定出荷技術の確立が望まれている。

ねらい

ブロッコリー、レタス、イチジク等鮮度保持が重要な青果物については、販売期間を長く保ち、かつ簡易、実用的な出荷、鮮度保持技術を体系化する。ネギ属等、健康機能性が期待される青果物については、品質の向上、維持を図るとともに実用的な出荷、鮮度保持技術を確立する。

課題を構成する項目

- (1) ブロッコリーの出荷技術の確立
- (2) レタスの出荷技術の確立
- (3) ネギ属野菜の出荷技術の確立
- (4) イチジクの出荷技術の確立

課題名 農産物加工品の水分活性の簡易な推定手法の確立

区分・期間 一般・県単・令和3年～4年度

担当部署 北部農業・加工流通部

技術開発のニーズ又はシーズ開発の必要性

食品の賞味期限・消費期限設定に必要な保存試験は時間がかかりコストも高い。食品の賞味期限・消費期限はある程度予測できるので、多くの食品事業者は事前に目標の期限表示に近づける調整（水分活性を低下させる、殺菌条件を変えるなど）を行ってから、保存試験を実施している。この賞味期限・消費期限の予測に必要なデータが水分活性や食品のpHである。しかし、高価な水分活性測定器は農産加工の現場にはほとんど普及していない。

水分活性について、農産加工事業者が日常で工程管理に用いている測定機器（屈折式の糖度計、電気伝導度式の塩分計など）や原材料配合割合、「日本食品標準成分表（文部科学省）」の数値を活用して、推定することが出来るならば、中小規模の加工現場において賞味期限・消費期限、必要な殺菌条件や包装形態の検討に有用である。

ねらい

農産物加工品に多い品目のうち、水分活性を低下させることにより保存性を高めている品目（ジャム類と佃煮）を選定し、糖度計（屈折式）や塩分計（電気伝導度式）などの機器の測定値や、原材料配合割合、「日本食品標準成分表」を活用して水分活性を推定できる方法を開発する。

課題を構成する項目

- (1) 糖度計を活用したジャム類の水分活性予測式モデルの作成
- (2) 糖度計、塩分計を活用した佃煮の水分活性予測式モデルの作成
- (3) 県産農産加工品（ジャム類、佃煮）の水分活性の測定および水分活性予測式モデルの応用

課題名 AIを用いたカーネーションの開花予測技術の検討

区分・期間 一般・県単・令和3年～4年度

担当部署 淡路農業部

技術開発のニーズ又はシーズ開発の必要性

本県のカーネーションは、生産量が国内4位の大産地であるが、全体では輸入の比率が高く、現場からは有利販売のために出荷時期および量の予測が望まれている。これまで、気象条件を利用した開花予測については研究事例があるが、汎用性に乏しかった。また、蕾の発育程度で予測した事例があった。

一方、近年AIを利用した作物の生育予測技術の開発が進んでいるが、カーネーションでの研究事例はない。カーネーションの開花について、AIと画像、気象データ等を用いて予測するシステムの開発が求められている。

ねらい

カーネーションは長日植物で日長コントロールによる開花調節が難しく、1つの株で生育ステージの異なる側枝が複数混在する。AIを用いた画像解析によりそれぞれの側枝ごとに蕾の生育ステージが分類できれば、汎用性をもった開花予測技術を開発できる。そのためには画像、生育データ、環境データを蓄積し、それらを紐付けした教師データを作成する必要がある。また、作成した教師データをAIに学習させ、画像から蕾を自動で検出する方法やカーネーションの生育ステージのなかでも特徴的である破蕾（蕾が開き始める時）から開花までの予測式を構築し、検証する。

課題を構成する項目

- (1) 教師データの作成と蕾の検出方法の検討
- (2) 開花予測式の構築および検証

課題名 但馬牛の香気成分分析手法および香気成分の育種改良手法の確立

区分・期間 一般・県単・令和3年～7年度

担当部署 家畜部

技術開発のニーズ又はシーズ開発の必要性

但馬牛の美味しさには、ラクトン類など10種程度の香気成分が寄与していることが判明した。

これらは、但馬牛の風味における育種改良に利用可能であるが、そのためには、但馬牛の香気成分を大量に分析するための分析マニュアルの確立が不可欠である。また、香気成分に関与する遺伝子領域は不明であるため、SNP情報によるゲノムワイド関連解析を行い、香気成分のDNAマーカー等を特定する必要がある。

ねらい

但馬牛の香気成分の分析手法および香気成分の育種改良手法を確立し、香気成分に優れる但馬牛を生産し、枝肉価格の向上による生産者の所得向上を図る。

課題を構成する項目

- (1) 但馬牛の香気成分分析に適した分析マニュアルの作成
- (2) 但馬牛の香気成分分析
- (3) 但馬牛の香気成分に関する遺伝学的解析

課題名 胃内温度センサーを活用した乳牛飼養管理状況把握システムの開発

区分・期間 一般・県単・令和3年～5年度

担当部署 淡路畜産部

技術開発のニーズ又はシーズ開発の必要性

近年の ICT および IOT 技術の著しい発展により、各種センサー類をはじめとした畜産現場で利用可能な様々な機器が開発されており、それらを活用した「スマート畜産」の取り組みが推奨されている。機器の一つに胃内留置型の温度センサーがあるが、現状、乳牛における胃温データの利用は、分娩の予知などの一部分にとどまっている。乳牛の体温は発情周期や乳房炎等の疾病により変化することが知られており、また、胃内温度は乳牛の飼料摂取状況を反映して変化する。このように、胃温データは、より幅広く飼養管理に利用できると考えられることから、試験研究をとおして、その有効な活用法を検討する。また、近年の地球温暖化の影響により、夏季における乳牛の生産性と繁殖性の大幅な低下が問題となっていることから、胃温による暑熱ストレスのモニタリング手法についても検討する。

ねらい

胃内留置型温度センサーから得られた胃温のデータと牛舎環境や乳牛から得られる各種生産・疾病指標との関連性を解析することで、乳牛の飼養管理における胃温データの有効的な活用法を開発する。

課題を構成する項目

- (1) 牛の胃温変動に影響を及ぼす要因の検証
- (2) 胃温を活用した分娩予測技術の開発
- (3) 胃温を活用した飼料摂取状況予測技術の開発
- (4) 胃温を活用した乳房炎検知技術の開発
- (5) 胃温を活用した発情発見技術の開発
- (6) 胃温を活用した暑熱ストレス評価技術の開発

2 普及活動

(1) 普及指導員の資質の向上

〈普及指導員の研修〉

区分	研修名	受講人数	実施場所	実施時期及び期間	備考
新任期	営農体験	17	任地	5. 27～10. 27の7日間 (7日間)	
	実務集合	17	技術センター	5. 14、10. 22、12. 9～12. 10 (4日間)	
	技術強化Ⅰ(1年目職員)	17	農業大学校ほか	7. 27～7. 30、10. 5～10. 8 (8日間)	
	(2年目職員)	12	〃	9. 28～10. 1 (4日間)	
	技術強化Ⅱ(1年目職員)				
	(野菜)	6	農業大学校ほか	6. 7～6. 10、9. 14～9. 17、12. 14～12. 17 (12日間)	
	(花き)	3	〃	6. 7～6. 10、8. 2～8. 5、11. 29～12. 2 (12日間)	
	(果樹)	5	〃	6. 1～6. 3、6. 15～6. 17、9. 14～9. 16、12. 21～12. 23 (12日間)	
	(畜産)	2	〃	6. 1～6. 4、9. 6～9. 9、11. 16～11. 19 (12日間)	
	(農産物活用)	1	〃	6. 7～6. 10、7. 13～7. 15、9. 7～9. 9、11. 17～11. 18 (12日間)	
	技術強化Ⅱ(2年目職員)				
	(花き)	2	〃	6. 28～7. 1、11. 15～11. 18 (8日間)	
	(果樹)	4	〃	6. 29～7. 1、9. 1～9. 3、11. 16～11. 17 (8日間)	
	(畜産)	4	〃	8. 3～8. 6、11. 30～10. 3 (8日間)	
	(農産物活用)	2	〃	7. 20～7. 21、8. 3、11. 1～11. 2、11. 30～12. 2 (8日間)	
技術強化Ⅲ(2年目職員)	12	技術センター・任地	5. 12、1. 26～27 (3日間)		
(3年目職員)	13	〃	2. 25 (1日間)		
普及指導員基礎	17	農業大学校ほか	4. 21、7. 6 (2日間)		
成長期・熟成期	新技術活用(野菜)	14	農業大学校	10. 26 (1日間)	
	(花き)	13	技術センター	11. 10 (1日間)	
	(果樹)	13	〃	10. 27 (1日間)	
	(畜産)	16	〃	11. 12 (1日間)	
	(農産物活用)	13	〃	9. 2 (1日間)	
	主作・農業機械	13	技術センターほか	9. 10 (1日間)	
	経営体育成	13	技術センター	10. 28～10. 29 (2日間)	
	普及活動効率化	9	〃	11. 11 (1日間)	
	地域課題解決	13	農業大学校	8. 6 (1日間)	
	農政課題等解決(スマート農業)	13	技術センターほか	12. 1～12. 3 (3日間)	
	高度先進技術	1	各先進地	11. 26～11. 27、12. 2～12. 3 (4日間)	
	普及能力強化	1	岡山大学ほか	7. 20～7. 21、7. 24～7. 29、7. 31、8. 1～8. 4 (13日間)	

普及指導員研修基本計画（H30～R4）に定められた普及指導員のスペシャリスト力、コーディネート力を向上させるため、普及指導員研修を体系的に実施した。

また、普及指導員として現場課題の迅速な対応を行うため、農業改良普及センターのOJT研修が計画的かつ効率的に実施できるように支援した。

ア 新任期（1～3年目）

（ア） 営農体験研修

普及経験年数1年目の普及職員17名を対象に農家生活及び農作業を体験させ、併せて農村社会や農業経営などへの知見と理解を深めるために、地域の先進的な農家に5.24～10.27のうち7日間の派遣研修を実施した。新型コロナウイルスによる緊急事態宣言発出で、当初計画を延長して実施し、10.27までの実施となった。

（イ） 実務集合研修

普及経験年数1年目の普及職員17名を対象に農家支援を行うための基本的な知識や手法を習得するとともに、計画的な普及指導活動を行うために必要な普及指導活動年度計画を策定することができる能力を養うため、技術センターで4日間の研修を実施した。

（ウ） 技術強化Ⅰ研修

普及経験年数1年目の普及職員17名、普及経験年数2年目の普及職員12名を対象に、主作を中心とした知識と技術を習得させるため、農業大学校、技術センター内ほ場等で、講義、演習、実習及び事例調査などにより、1年目の普及職員は8日間、2年目の普及職員は4日間の研修を実施した。

（エ） 技術強化Ⅱ研修

普及経験年数1年目の普及職員17名、普及経験年数2年目の普及職員12名を対象に、普及指導員の活動に必要な専門項目に関する知識と技術を習得させるために、試験研究機関、県内の現地、市場、農業法人、企業などで専門毎に、1年目の普及職員は12日間、2年目の普及職員は8日間の研修を実施した。

（オ） 技術強化Ⅲ研修

普及経験年数2年目の普及職員12名、普及経験年数3年目の普及職員13名を対象に、2年目の普及職員は実証ほを活用した普及方法と現地課題を解決するための能力の習得、3年目の普及職員は3年間の活動成果の評価と効果的な普及方法の習得をさせるため、2年目の普及職員は3日間、3年目の普及職員は1日間の研修を実施した。

（カ） 普及指導員基礎研修

普及指導員資格未取得者17名を対象に、普及指導

員として必要な基礎能力を習得させるため、技術センターで2日間の研修を実施した。

イ 成長期、熟成期（4年目～）

（ア） 新技術活用研修

専門項目ごと（野菜14名、花き13名、果樹13名、畜産16名、農産物活用13名）に現地で普及可能な新技術を理解させるとともに、現地での活用方法を習得させ、課題解決能力の向上を図るため、技術センターや農業大学校でそれぞれ1日間の研修を実施した。

（イ） 主作・農業機械研修

普及指導員13名を対象に、主作・農業機械に関する試験研究成果に対する理解を深めるとともに、現場における水稻直播栽培の現状とドローン等スマート農業技術の活用、高温耐性品種の育成状況、地域の問題点や今後の展開への対応など応用的な課題解決能力を習得させるため、技術センター及び現地で1日間の研修を実施した。

（ウ） 経営体育成研修

普及指導員13名を対象に、農業経営体（新規就農者、認定農業者、集落営農組織等）の指導を行うために必要な経営分析、経営体の法人化支援、農業における管理会計の活用による経営改善手法等についての理解を深めるため、技術センターで2日間の研修を実施した。

（エ） 普及活動効率化研修

普及指導員9名を対象に、組織の総合力を活かした優良活動事例の普及指導活動を分析・検証し、総合的に支援できる能力を高めるため、技術センターで1日間の研修を実施した。

（オ） 地域課題解決研修

普及指導員13名を対象に、集落営農組織などの組織活動を支援できる普及指導活動手法を習得し、地域農業の課題を効率的に解決するため、技術センターで1日間の研修を実施した。

（カ） 農政課題等解決研修

普及指導員13名を対象に、新型農業用ドローン、環境制御技術、遠隔操作システムなどの最新のスマート農業技術、その活用方法等について理解を深め、スマート農業の現状や課題等の情報を共有し、今後の普及指導活動に役立てるために、技術センターで3日間の研修を実施した。

（キ） 高度先進技術研修

現地で直面している高度、緊急的な課題を解決し、普及指導活動の向上を図るため、普及指導員1名が4日間、先進的な課題解決事例を調査研究した。

(ク) 普及能力強化研修

社会教育的手法を習得し、幅広い視点から普及活動を展開するため、普及指導員1名を13日間の社会教育主事講習（岡山大学）に派遣した。

(2) 生産振興・地域農業の推進〈専門技術員現地調査研究〉

調査研究課題名	
ア	新たな乳成分値を活用した乳用牛飼養管理の検証
イ	短茎小ギク栽培の実証
ウ	酒米新品種の施肥体系の実証
エ	農業用管理会計の実践
オ	イチジク接木苗の育苗技術の実証
カ	農産加工グループの円滑な事業継承における課題調査
キ	紫外光と天敵利用によるイチゴにおける病害虫同時防除技術の実証
ク	葉物野菜における機械収穫技術の導入

ア 新たな乳成分値を活用した乳用牛飼養管理の検証

(ア) 背景・ねらい

淡路農業技術センターは、近畿生乳販連生乳検査所等との共同研究により、乳脂肪分等の一般乳成分の測定時に、乳中脂肪酸組成や血中エネルギー代謝指標項目の測定技術を開発し、牛群検定実施農家を対象にデータ還元している。令和4年度からは、乳中のデノボ脂肪酸の割合を示すデノボMilk値が新たな項目として追加される予定である。そこで、乾物摂取量やルーメン発酵の安定度を推測できる、デノボMilkとデノボFAの分布および一般乳成分や乾物摂取量等との関連について調査した。

(イ) 調査研究の方法

令和3年5～9月までの5ヶ月間、丹波農業改良普及センター管内の3戸の酪農家、令和3年7、9、12月、令和4年2月の4ヶ月間、南淡路農業改良普及センター管内の酪農家それぞれ3戸で現地調査を行った。また、自動診断結果および乳中脂肪酸値や一般乳成分に関するデータは、近畿生乳販連生乳検査所から提供を受けた個体モニタリングシートを活用した。

A 調査の方法

デノボMilkとデノボFAの関連を調べるために、縦軸にデノボFA値、横軸にデノボMilk値とした2×2のマトリクス表で整理した。デノボMilk値が0.9より小さく、デノボFAが閾値より大きいエリアをA、デノボMilk値が0.9以上、デノボFAが閾値より大きいエリアをB、デノボMilk値が0.9より小さく、デノボFAが閾値以下のエリアをC、デノボMilk値が0.9以上、デノボFAが閾値以下のエリアをDとした。また、乳期区分およびデノボFAの閾値は、近畿生乳販売農業協同組合連合会が発行する牛群評価帳票の要注意基準値を用いた。

(ウ) 具体的データ

飼養形態を問わず、分娩後日数が30日までの間は、Aエリアの割合が60%程度と高く、乳期が進むに従いBエリアの割合が増える傾向にあった。

乳量は、飼養形態、泌乳期にかかわらずAエリアが高い値を示した。一方乳脂肪率は、Bエリアで安定した値を示し、Aエリアでは低い値となった。また、C・Dエリアでは3～7%の幅のなかで不安定な値を示した。

推定乾物摂取量は飼養形態にかかわらずC・Dエリアで低い値を示した。また、BCS値はC・Dエリアで泌乳後期に増加する傾向にあった。

血中遊離脂肪酸、Preformed脂肪酸割合はともにC・Dエリアで高い傾向にあり、飼料由来のエネルギー不足であることが示唆された。

(エ) 成果

各エリアにおける乳成分値や乾物摂取量等の指標の特徴が見られたことから、デノボMilk値を活用することで、牛群全体の状況や課題が明らかにできることが考えられる。

(オ) 今後の課題

飼養管理改善の前後で、各エリアの分布状況の変化について調査、検証する必要がある。

(カ) 普及上の留意点

分析値だけで判断するのではなく、乳牛の状態や飼養環境等を含め、総合的に評価することが重要である。

イ 短茎小ギク栽培の実証

(ア) 背景・ねらい

淡路市入野集落では、ほ場整備に伴い、高収益作物として小ギク栽培に取り組む計画がある。一方で、市場からは関西仏花向けの短茎小ギクの供給が求められている。そこで、短茎小ギクのモデル経営を確立するため、令和2年度に引き続いて省力機械化体系の実証を行う。

(イ) 調査研究の方法

北淡路農業改良普及センターと連携して省力機械化体系の実証ほを設置し、各種調査や実証農家の聞き取りを行った。令和2年度の試験結果より、新たにフラワーネットの設置時期改善、一斉収穫の省力効果確認や、ドローンによる農薬散布評価等を行った。

〔実証ほの耕種概要〕

- A 面積 4.53 a
- B 供試品種 秀光、こなつ（地域慣行栽培品種）、N-157（農技センター品種）
- C 施肥 ベストマッチ 511 110 kg/10a (N16.5 : P12.1 : K12.1) ※減肥率 66%
- D 栽植密度 畝幅 150 cm、条間 40 cm 株間 11 cm 2 条植え
- E 実証区構成
実証区① こなつ（無摘心定植（定植後摘心））
実証区② 秀光（摘心後定植）
- F ほ場準備（全区共通）
- (A) 実施日 5月4日
- (B) 機械 トラクター（井関農機株 RTS20）
畝立てマルチ（井関農機株 SHR121）
施肥機（株ジョーニシ サンソーG-10N）
- G 育苗（200穴セルトレイ、用土：挿し芽ちゃん）
- (A) 挿し芽日 4月22日（4月14～16日：R2）
- (B) 挿し芽方法 挿し穂を採取し、オキシベロン2倍液浸漬後に挿し芽を実施。挿し芽後にオーソサイド水和剤 80 600 倍散布。
- (C) 管理 挿し芽後に十分に灌水し、露地ほ場に設置したトンネル（夜間ビニール被覆＋昼すだれ遮光）内で管理。発根後は裾を上げて換気。
- H 定植
- (A) 日時 5月18日 ※挿し芽後 30日
- (B) 機械 乗用半自動移植機（井関農機株 ナウエル ナナ PVHR200）
- I ドローンによる薬剤散布 6月15日 ドローン AGRAS MG-1（DJI 社）
- (A) タンク搭載（本体タンクによる散布）
- (B) ホース誘引（動噴ホース接続による散布）動噴 G222P（三菱製）接続ホースを MG-1 接続の 2 頭口に接続して薬剤散布。
- (C) 農薬：アグリメック 500 倍＋アミスター20 フロアブル 2,000 倍 100L/10a
- J 電動トリマーによる一斉収穫
収穫の省力化のため、秀光の栽培畝において、8月18日（開花揃いが良くなった時期）の早朝に電動トリマーによる機械収穫（地際から約 15 cm 高）を行った。収穫物はコモで選果場に持ち帰り手作業で選別した。
- (ウ) 具体的データ
- A 耕耘＋畝立て＋施肥＋マルチ同時作業による省力化
作業時間は 3.3 時間/10a となり、令和 2 年に比べて約 2 倍を要したが、慣行栽培 13 時間（H13、兵庫県経営ハンドブック）と比較して 23%の省力化ができた。

昨年よりも時間を要した原因として、ほ場条件が悪く、別トラクターで耕耘 1 回を追加。また、畝長さが 18～25m と短く、旋回回数が多かったためと考えられる。

B 半自動移植機による定植作業省力化

一部苗の埋まりが悪いところがあり、5月26日のピンチ時に手直した。作業時間は 5.3 時間/10a とやや改善できた（5.7 時間/10a：令和 2 年）。定植前ピンチに要する時間は 2 時間 20 分に対し、定植後ピンチは 8 時間 9 分（令和 2 年比 45%減）を要したことから、省力性の点で定植前ピンチが優れていた。

C フラワーネットの設置時期改善

定植後にフラワーネット設置（6月10日～15日：定植後 23 日～28 日）は昨年より早めに行った（令和 2 年：定植後 36 日）ため、大幅に改善された。

D ドローンによる薬剤散布試験

動噴での手散布と比較して、(A)タンク搭載は 16%、(B)ホース誘引は 62%散布時間が削減できた。また、感水紙による評価では植物体への付着率は(A)、(B)ともに手散布と同等か上回った。風による折れ、薬害もなかった。水稻ドローン散布の委託コスト 4,500 円/10a・10 分の散布時間から換算すると、①タンク搭載は約 33 千円/10a・回、②ホース誘引は約 15 千円/10a・回となった。

E 電動トリマーによる一斉収穫

一斉収穫した内訳は、出荷 61%、蕾切り 23%、廃棄 16%で、花卉の色が見えていない切り前の切り花（蕾切り）については、開花液（クリザール小ギク 20 倍）で水揚げし、25 日（収穫 7 日後）に 55%が商品として出荷できた。作業時間ではトリマーの方が手作業と比較して 26.5%省力化できた。

(エ) 成果

A 畝立て施肥マルチ機、半自動移植機による省力効果を確認できた。

B 定植前ピンチが省力化の点で有望であった。

C ドローン防除は ①タンク搭載、②ホース誘引の 2 タイプを実証した結果、いずれも手散布と比べ作業時間は短く、薬剤被覆率は同等か上回り、葉傷みや茎折れも無かった。一方、コスト面では割高となった。

D トリマーによる一斉収穫で 86%が商品化でき、作業時間も 26.5%省力化できた。

(オ) 今後の課題

A 良苗の確保（4月15日に 10 cm の挿し穂を確保）

B ドローン防除の改善（散布量を減らして削減）

C 収穫の省力化（一斉収穫機の検討）

D 需要期に合わせた開花（新品種や電照栽培）

(カ) 普及上の留意点

A 機械化のメリットがでるように、ほ場選定を行う。

B ほ場準備は定植1ヶ月以上前くらいから、適当な土壌水分のタイミングで行う。

C トリマーによる一斉収穫は、ロスを減らすため、開花揃いが良かったタイミングで行う。

D 生分解性マルチは、破れやすいので機械移植時には注意する。

ウ 酒米新品種の施肥体系の実証

(ア) 背景・ねらい

酒米新品種「Hyogo Sake 85」（以下、HS85）は、高温登熟耐性と、いもち病抵抗性の強い酒米として、県が平成29年に育成した極早生品種であるが、収量・品質の向上が課題であった。そこで、丹波地域では緩効性窒素が75%、110日溶出タイプの肥効調節型肥料、基肥+穂肥の分施肥体系について実証区を設置し、穂肥施用量を診断するため、ドローンによるNDVI（正規化植生指数）等のセンシング調査にも取り組んだ。

但馬地域の新温泉町のH営農が新規にHS85を栽培することになり、早生用肥効調節型肥料による基肥窒素10 kg/10aの実証に取り組んだ。

(イ) 調査研究の方法

丹波市では、令和2年度の実証成績と実収から、栽培暦の基肥は暫定的に「すご稲」とし、施用量は窒素で、10 kg/10aとした。上記の施用量等を対照区とした各実証区の主な栽培概要は表1の通りである。

表1 令和3年度 各実証区・対照区の栽培概要

農場名	区分	田植日	新播種量 (kg/㎡)	施肥量 (kg/10a)				施肥方法			
				肥料名 (N-P-K成分)	基肥量 (施用日)	穂肥量 (施用日)	成分量 (N P ₂ O ₅ K ₂ O)				
丹波市H農場	実証区1	4月27日	18.5	ハイセラードR004 (20-10-14)	50	4月27日	10.0	5.0	7.0	側条	
	実証区2			丹波ひかみ稲1号 (10-18-16)	40	4月27日	4.0	7.2	6.4	側条	
	対照区1			セラードR651 (18-5-11)	40	6月26日	37.5	6.0	1.9	4.1	撒散
				計	40	37.5	10.0	9.1	10.5		
新温泉町H営農	実証区3	5月8日	18.5	すご稲(早生用) (25-10-10)	40	4月27日	10.0	4.0	4.0	側条	
	対照区2			ハイエムコート500 (25-10-10)	40	5月8日	10.0	4.0	4.0	全層	
	対照区2 (兵庫北鏡)			ハイエムコート500 (25-10-10)	40	5月8日	10.0	4.0	4.0	全層	

(ウ) 具体的データ

丹波市の幼穂形成期のセンシング調査結果は、実証区2がNDVI 平均値、NDVI×植被率の平均値が実証区1に比べ高かったが、基肥は化成肥料（窒素3.5 kg/10a）で、生育後半、登熟期まで窒素が保たないと判断されたため、当初計画通りに穂肥は肥効調節型肥料を圃場全体に施用した。穂肥施用10日後のセンシング調査結果では、実証区1と実証区2の①、②、③の平均値はほとんど差がなかった（表2）。

表2 令和3年度 ドローンセンシング調査結果(丹波市H農場)

撮影日	実証区分	①NDVI(生育状況)		②植被率(紫り具合)		③NDVI×植被率	
		平均値	ばらつき	平均値	ばらつき	平均値	ばらつき
6月22日	実証区1	0.41	33.0%	0.50	6.7%	0.20	35.8%
	実証区2	0.45	27.3%	0.50	5.5%	0.23	29.3%
7月6日	実証区1	0.73	7.1%	0.54	2.2%	0.39	7.6%
	実証区2	0.73	6.5%	0.53	2.0%	0.39	6.9%

丹波市は、穂数は実証区1,2とも目標値を達成した

が、対照区1より少なかった。粒数は1穂当たり実証区1が72粒、実証区2、対照区1が74粒と大差なかったが、1㎡当たりは穂数の多い対照区1が29,304粒と最も多かった。25,197粒と最も少なかった実証区2だが、目標値は達成した。千粒重は、対照区1が27.1gと僅かに目標値より少なかったが、実証区1は27.4g、実証区2は27.5gと目標値を達成した（表3）。

新温泉町は、穂数は実証区3が全区中最も多かった。千粒重は、対照区2の29.1gに比べ実証区3は26.4gと少なく、目標値も達成できなかった（表3）。

表3 令和3年度 各実証区・対照区の収量調査結果

農場名	区分	栽培密度		穂数	初数		登熟歩合	精玄米重 (kg/10a)	肩米重 (kg/10a)	精玄米率	千粒重 (g)	坪刈収量 (kg/10a)
		株/㎡	株/坪		本/㎡	1穂						
丹波市H農場	実証区1	18.8	62	370	72	26,030	93%	548	8	99%	27.4	558
	実証区2	17.6	58	335	74	25,197	82%	544	11	98%	27.5	556
	対照区1	18.2	60	379	74	29,304	87%	567	12	98%	27.1	575
新温泉町H農場	実証区3	18.5	61	408	-	-	-	726	28	96%	26.4	-
	対照区2	18.5	61	335	-	-	-	640	9	99%	29.1	-
収量構成要素の目標値		18~21	59.4~69.3	300~350	65~75	24,000~26,000	75~85				27.3~27.8	540

備考)丹波市の千粒重と坪刈収量は水分14.5%補正。新温泉町は代表株未調査

(エ) 成果

丹波市の坪刈収量は、いずれの区も目標収量540 kg/10aを超えたが、対照区1が最も多かった。外観品質は、対照区1の1等に対し、実証区1,2はカメムシ害や整粒不足で2等となったが、実収ではすべて1等となった。玄米中のタンパク質含有率については、実証区1で6.38%と高くなかったが、対照区1は8.17%と高かった。

新温泉町の精玄米重は、実証区3が全区中最も多く、対照区2に比べ、約13%増収となり、目標収量を大幅に超えた。外観品質は両区で1等となった。玄米中のタンパク質含有率については、実証区3で7.41%、対照区1は7.58%と両区とも8%を超えなかった。

今回の結果から、早生用80~90日溶出タイプの肥効調節型肥料（速効性40%：緩効性60%）を基肥として、窒素10 kg/10aを施用すれば、但馬・丹波地域で目標収量540 kg/10a以上の安定した収量と品質を得られることが分かった。

(オ) 今後の課題

本年度の出穂期から20日間の平均気温は、昨年度よりも高く推移したが、8月7日を境に急激に低下し8月下旬まで平年値を大きく下回った。この気象条件では、後半重視型の肥効調節型肥料、分施肥体系での省力型穂肥は十分に肥効を発揮できなかったと思われ、登熟期高温年での更なる検証が必要である。

新温泉町では、基肥の散布ムラにより一部倒伏が見られた。また、丹波市でも本年度初めて倒伏した。堆肥による土づくりなど地力のある圃場では窒素施用量を10 kg/10a以下に減らす必要がある。

幼穂形成期にNDVI値等のドローンセンシング調査を

行ったが、NDVI 値に対する HS85 の施肥基準がまだ無く、圃場内のばらつきが大きい場合は、それに対応できる可変施肥技術がないと費用面からも効果は上げにくいと思われた。

(カ) 普及上の留意点

窒素施用量は、10 kg/10a を基準とし、土づくり等圃場の地力に応じて減ずる。栽植密度は、坪 60 株植えを基準に 1 m²当たり 18~21 株を確保して疎植栽培をしない。また、収穫時期が 8 月下旬となるため、早期落水は避け、収穫 1 週間前まで湛水を保つ。なお、コシヒカリ栽培地域では、収穫時期の重複、乾燥調製時のコンタミに注意する。

エ 農業用管理会計の実践

(ア) 背景・ねらい

財務諸表は、経営の実態を客観的に表していると言われているが、どこをどう見るべきか分かりにくい現実がある。そのため、経営者や支援する普及指導員の多くが財務諸表を経営分析し、経営判断するために活用(いわゆる「管理会計」)しているとは言えない状況である。

そこで、財務諸表の見るべきポイントを特化した形にした簡易版財務諸表を示し、個別経営体を対象にして経営分析と検討を行った。

(イ) 調査研究の方法

県下 13 農業改良普及センターを対象に、それぞれ担当する個別経営体(自営、法人を問わない)を選定して簡易版財務諸表作成し、その分析と検討を行った。なお個人情報扱うため十分に配慮しながら行った。

A 自営

(A) 損益計算書:収益は、販売金額だけでなく、雑収入(販売以外の収入)の推移も見る。経費は、減価償却費(投資状況)、修繕費(施設や機械等を維持するための努力)、雇人費(家族経営か雇用経営か)、雑費(経費の仕分け整理)、その他経費に分けて、その推移を見る。専従者給与(同一生計家族への対価)の推移も見る。

(B) 貸借対照表:特に借入金の推移、事業主勘定の金額(家計とのお金の動き)の推移を見る。

B 法人

(A) 損益計算書(報告式):売上原価と販売費及び一般管理費を人件費、減価償却費、その他の経費に分けて、その推移を見る。営業外収益を補助金・交付金、その他の収入に分けて、その推移を見る

(B) 貸借対照表:特に流動資産のうちの現金・預金・売掛金と流動負債のうちの実質 1 年以内に返済義務のある金額を比較し、その推移を見る。

(ウ) 具体的データ

調査対象数は 14 経営体であった。その内訳は、自営 8、法人 4、組織 2 で、経営部門は、畜産 6、野菜 3、花き 3、その他 2 であった。

(エ) 成果

簡易版財務諸表は、経営部門に関係なく、対象となる経営体個々の大まかな経営状況の把握と分析をすることが出来た。

(オ) 今後の課題

自営と法人で見るポイントが異なる。財務諸表情報をそのまま活用するのではなく、情報を見極めて、別途実質の情報を得る必要がある。財務諸表情報を分析し、経営判断の支援をするには、普及指導員に一定以上の会計知識と経験を有する。

(カ) 普及上の留意点

A 財務諸表情報は、重要な個人情報である。取り扱いには十分に注意が必要で、担当する普及指導員と対象の経営体との信頼関係が成り立っている事が必要である。
B 数字だけに着目しないように注意が必要である。ほ場や作業場等現地を確認し、数字が出た背景や状況を見極め、経営の全体像を把握するように努める。

オ イチジク接木苗の育苗技術の実証

(ア) 背景・ねらい

イチジクは通常挿し木で増殖するが、接ぎ木により土壌に由来する生産性低下を回避できる可能性がある。令和 2 年度専門技術員調査研究で、休眠枝による接ぎ挿しを無加温ハウスで養成した場合の活着率が約 67%、活着した苗木の新梢は平均約 136cm で、1 年の苗木育成で十分可能であることが確認できた。40cm の長い台木による接ぎ挿しについては、活着率が 10%と低かった。また、接ぎ木活着率やその後の生育に関して台木の品種間差が認められなかった。そこで今年度は、接ぎ木方法による生育の差異について調査した。

(イ) 調査研究の方法

「接ぎ挿し法」では、通常台木長 20cm のものに加え、台木長が 40cm の長尺台木を使った接ぎ挿し法、穂木品種の芽だけを接ぐ芽接ぎ法を検討した。接ぎ木は令和 3 年 4 月 6 日に実施した。区 2、3 は、乾燥防止として台木全体をパラフィンテープで保護した。区 6 は、2 月に接ぎ木した接ぎ穂を育苗ポットに挿し木し、4 月 23 日までは加温ハウスで、その後は無加温ハウスで管理した。また、休眠枝は硬く接ぎ木作業が困難なため、挿し木して発生した新梢に緑枝を接ぐ「ほ場直挿し・緑枝接ぎ法」について調査した(表 1)。

表1 区の設定

区	供試場所	設定
区1	小野市	20cm 台木に休眠枝を接ぎ木し、育苗ほかに挿し木（接ぎ挿し法）
区2	小野市	40cm 台木に休眠枝を接ぎ木し、育苗ほかに挿し木（長尺接ぎ挿し法）
区3	小野市	40cm 台木に休眠芽を芽接ぎし、育苗ほかに挿し木（長尺芽接ぎ法）
区4	小野市・淡路市	20cm 台木を育苗ほかに直挿しし、新梢が伸長した時点で緑枝接ぎ（緑枝接ぎ法）
区5	小野市	20cm 台木を育苗ほかに直挿し（挿し木）
区6	神戸市	20cm 台木に休眠枝を接ぎ木し、育苗ポットに挿し木（ポット育苗）

(ウ) 具体的データ

活着率および新梢の生育状況を、生育停止後に調査した（表2）。

表2 生育停止後の生育状況（10月12日、11月26日）

区	活着率	新梢伸長量 (cm)	新梢節数	新梢基部径 (mm)
区1	44%	28.7	18.0	3.9
区2	60%	71.5	25.3	8.2
区3	70%	56.1	21.1	5.3
区5	60%	49.8	22.0	5.1
区6	79%	62.0	20.9	15.8

区2、3は、前年度と比較して活着率が向上した。新梢伸長量は区2が最も良かった。区4については、挿し木の活着は良好だったが、その後の新梢の伸長量が確保できず、緑枝接ぎが実施できなかった。

(エ) 成果

40cmの長尺台木を検討した結果、乾燥防止のため全体をパラフィンテープで巻くことにより、活着およびその後の生育は良好になった。接ぎ挿し法と芽接ぎ法では、接ぎ挿し法の方が生育は良好だった。

20cmの台木では、昨年度と同様無加温ハウス内での管理した区6は、活着は良好だったが新梢伸長量は昨年度より短かった。一方、同様の接ぎ木苗を育苗ほかに管理した区1は、活着率も低く生育もよくなかった。緑枝接ぎ法については、十分な検討が出来なかった。

(オ) 今後の課題

露地で安定して接ぎ挿しできる管理方法を確立する。ハウス利用による育苗は、生育量を確保できるよう、肥培管理や水管理の方法を検討し、技術の確立をめざす。

(カ) 普及上の留意点

イチジクの接ぎ木苗は一般的でないため、特に強勢台木を使った場合、定植後の生育や果実品質に未確認な部分が多い。定植後の様子を見ながらほ場にあった肥培管理をすることが必要である。接ぎ木の際は品種の登録状況に十分注意して臨む必要がある。

カ 農産加工グループの円滑な事業継承における課題調査

(ア) 背景・ねらい

生活研究活動から発展した農産加工グループでは、創業時から継続して牽引しているリーダーが多い。後期高齢者となり、世代交代の時期を迎えつつあるが、先の調査研究で、その意識が低いことを確認した。

前年度、事業継承について調査したA農産加工グループでは、メンバー一人一人が加工技術や運営の後継者を育成することが必要であることに着目し、部門を設置して運営し始めた。そこで、設置した部門の運営状況調査等を行い、円滑な組織運営や事業継承につなげるためのあり方を検討した。

(イ) 調査研究の方法

令和2年度に6部門（店舗、仕入、製造、衛生、経理・人事、総務・外商）の設置支援を行ったA農産加工グループ（常時従業員数20名）（以下、「Aグループ」という。）を対象に①リーダー会の開催頻度、②部門内の打合せ、③リーダーとしての活動内容、④組織への期待について聞き取りをし、内容を検討した。また、Aグループが所属する地区連絡協議会にて、家族経営の6次産業事業者を講師に、経営継承やメンバーシップのあり方についての研修会を開催し、アンケートを実施した。

(ウ) 具体的データ

A Aグループの部門運営について

(A)6名のリーダー会は開催されていなかった。その原因として、月例会、朝礼で相談、連絡が行えるため、リーダーのみの必要性がわからない、声をかけるべき年長者が招集しなかったためだった。

(B)部門内の打合せは仕入、製造、経理・人事、総務・外商の4部門は、日々の製造に直結するため、営業日は必ず開催している。

(C)店長や衛生部門はリーダーとしての役割が分からずメンバーへ指示が出来ていなかった。

(D)活動の濃淡があるが、部門を継続し、リーダーが責任を持って従事する意志がある。

B アンケート実施

地区連絡協議会研修会参加者(17名)へのアンケートを行った。組織を継続させたいと思っている人が87%を占めるが、技術継承について「教え伝えて継続してほしい(59%)」という一方、職人技のように技術は「習うより盗む(29%)」の言葉の背景に、故意的に加工工程や加工のポイントを記録に残していないことが考えられる。

(エ) 成果

店舗、衛生部門は、取り組むべきことを列記し、部門リーダー会を開催して確認しあった。部門リーダー同士

が互いにチェックし合うことで、全体及びそれぞれの業務を確認し始めた。

様々な要因により加工技術は変化をしているが、メンバーが変化の意味や必要性を理解できていないため、加工工程やポイントの見える化をする取組を始めた。

(オ) 今後の課題

部門リーダーの自立を促進するため、リーダーの役割と記録の必要性の理解促進を支援する。

(カ) 普及上の留意点

活動継続の意思のある組織には、継承に向けて、代表に加え、部門ごとの継承も計画的に行う必要がある。代表として部門リーダーを育成するために「任せること」が必要で、組織内の信頼関係の構築が望まれる。また、活動の基礎となる組織のビジョンを繰り返し確認することや、組織の将来像を考えることが必要である。

キ 紫外光と天敵利用によるイチゴにおける病害虫同時防除技術の実証

(ア) 背景・ねらい

県立農林水産技術総合センター（以下、技術センター）が開発した当該技術の現地適応性について、令和元年度から実施された6箇所の現地実証ほ(1か所は2年連続実施)の取組結果から、当該技術の現地適応性の評価と改善方向について検証する。

(イ) 調査研究の方法

令和2年度実証ほの最終結果(令和3年7月)を踏まえ関係普及指導員、病害虫部研究員及び農業改良課担当者との協議を行い、当該技術の現地適応性に関する再評価、再評価から窺える当該技術の現地適応性について、当該技術の課題と改善方向の整理を行った。

(ウ) 具体的データ

各実証ほの調査結果を基に、「うどんこ病及びハダニ類の防除効果」、「組合せ技術としての光反射シート敷設による地温低下に伴う生育に対する影響」、「当該技術導入による収量及び副次的に期待される品質向上」、「技術導入コスト」について、各実証ほの対照区との比較を優劣により評価を行い、実証期間中に生じた問題や委託農家からの聞き取り結果を示した。

また、収入と支出の増減項目を表にまとめた。

区別	要素	増減	金額
収入	うどんこ病発病抑制	↑	240,000~
	ダニ類密度抑制による正常果実の増加	↑	
	結露溜まり接触による腐敗果	↓	~50,000
支出	紫外光ランプ	↓	140,000
	光反射シート	↓	80,000~
	化学合成農薬削減	↑	? (実施せず)

(エ) 成果

当該技術は、うどんこ病に対して、安定して高い防除効果があることを確認したが、ハダニ類には、光反射シートにより、防除効果が有意に高まらなかった。

収量増の要因は、①うどんこ病発病抑制、②ハダニ類密度抑制による正常果実の増加である一方、収量減の要因は、③光反射シート上の結露だまりへの接触による腐敗果の発生であり、光反射シート敷設を起因とする地温低下による収量減は認められなかった。

品質については、紫外光照射による明確な品質向上について認められなかった。

(オ) 今後の課題

紫外光ランプの配線位置の制限、高設ベンチの高さ、光反射シート敷設不足等により、一部エリアの照度不足が生じたため、紫外光ランプの設置間隔、照射強度、照射方向の再検討が必要である。

紫外光ランプや光反射シートが高価であることと、光反射シートの費用対効果が望めないため、光反射シートを使用せず、天敵製剤との組み合わせ技術としての改良と、既存の助成制度の活用が必要である。

肉眼では確認しづらい技術であるため、生産者が技術習得するまでは、普及指導員等のバックアップ体制が必要である。

また、有利販売につながる取組とするため、当該技術だけにとどまらず、アザミウマ類による奇形果発生に対して化学合成農薬を使用しない技術開発等、栽培期間中に化学合成農薬を全く使用しない体系の確立に向けた技術開発が必要である。

(カ) 普及上の留意点

県内の生産者は、依然として化学合成農薬主体の防除を選択することが多く、当該技術に興味を示す生産者は、新規生産者等、農薬散布作業を労力負担と感じている等何らかの理由により化学合成農薬に頼りたくない傾向にある。

ク 葉物野菜における機械収穫技術の導入

(ア) 背景・ねらい

葉物野菜栽培は、収穫・出荷が全作業の9割以上を占める。朝来農業改良普及センター管内の養父市大屋高原で、令和2年度に県内で初めてホウレンソウの収穫機が1台導入された。そこで、収穫機の更なる導入を進めるとともに、コマツナの収穫作業に本収穫機が利用できないか検討した。

(イ) 調査研究の方法

ホウレンソウ収穫機がコマツナの収穫に利用できるかを検証するため、以下の条件で試験を実施した。

専用機であり、露地栽培のハウレンソウやハウレンソウ以外の葉物野菜では適用できないので注意を要する。

A 耕種概要

播種日：令和3年8月27日

供試品種：「きよすみ」

栽培施設：間口6m 奥行き50mの雨よけハウス

かん水：播種直後のみ実施

出荷形態：根を2cm残して切断し、洗浄はせず袋詰

B 適応性試験の概要

供試機械：ハウレンソウ収穫機（K社製 SPH400）

収穫試験実施日：令和3年9月24日

C 刈り刃の高さの変更

デバイダーの高さを最高と最低に設定し、コマツナの根が切断できないかどうか検討した。

(ウ) 具体的データ

2段階の葉柄の折れや葉身の破損についてはハウレンソウと同等程度でコマツナにおいても特に問題はなかった（表）。しかし、デバイダーの高さを変更してもコマツナの根が切断できなかった。これは、コマツナの根が、ハウレンソウの根と比べて弾力性があるため、収穫機の刃で切断できずなかつたことが原因であると考えられる。このため、根がついたままで、引き抜いて収穫機の収納部に取り込まれ、収納部で葉に土が付着し、洗浄しないと出荷できないことが判明した。

表 収穫調査結果

デバイダー高	草丈	葉数	葉折れ	葉破れ	株元での切断	葉汚れ	拾い上げミス
cm					%		
最高	28.3	4.9	28.6	7.1	0	42.9	0
最低	30.0	5.2	7.1	21.4	0	42.9	0

調査株数：15株

(エ) 成果

今回の調査では、収穫されたコマツナの葉に土が付着し、洗浄せずに袋づめて出荷する大屋高原の出荷方法には適さないことが確認できた。しかし、ハウレンソウに対しては機械収穫による省力効果は高く、今年度は新たにもう1台が導入された。さらに、根切機が1台導入され、大屋高原野菜部会9戸中3戸で機械収穫が行われている。

(オ) 今後の課題

コマツナでは、根がほとんど切断できなかったが、これを改善するには、刈り取り部をノコギリ刃に変更するなどの機械的な改良や本収穫機でも根の切断が可能なコマツナ品種の検索などが必要である。また、収穫機を利用することによって、根がほ場に残るため、土壌病害回避のためには、根の除去や土壌消毒の併用が必要である。一方、コマツナでの収穫作業を機械化するためには、本収穫機以外の根切機なども検討する必要がある。

(カ) 普及上の留意点

今回の試験で使用した本収穫機は施設ハウレンソウ

(3) 食品加工担当（農産物）の技術普及業務

ア 依頼試験・調査

農業者、生産組合、農業協同組合、流通関係者、加工グループ、加工組合、加工業者、農業改良普及センター、農林水産振興事務所等からの要望に対し、地域農産物の加工技術の開発に関する試験、調査を立案、実施した。また、ひょうご食品（県認証食品）（加工食品・農産物）の製品調査、製造所調査を実施した。

(ア) 農産物加工品の製造に関する試験・調査

- ・総件数：13件
- ・品目別：菓子4件、調理食品3件、みそ1件、豆腐1件、佃煮1件、飲料1件、調味料1件、一次加工品1件
- ・内容別：賞味期限（保存試験など）7件、製品品質（成分含量、生菌数など）5件、製造方法1件
- ・業態別：6次産業6件、加工業者4件、加工組合2件、加工グループ1件
- ・地域別：中播6件、西播3件、丹波2件、但馬1件、淡路1件

(イ) ひょうご食品（県認証食品）（加工食品・農産物）の製品の品質調査、製造所の衛生管理状況等調査

- ・製品の品質調査：49製品（みそ21、調味料7、ジャム2、漬物2、菓子1、豆腐1、乾燥野菜1、食酢1、ヨーグルト1、その他12）
- ・製造所の製造工程/衛生管理状況調査：2か所

イ 研修会・技術指導

農業者、生産組合、農業協同組合、流通関係者、加工グループ、加工組合、加工業者、農業改良普及センター等に対し、農産物の加工技術の向上や指導者の育成を図るため、研修会、技術指導を実施した。また、ひょうご食品（県認証食品）（加工食品・農産物）の製造所の衛生管理指導を実施した。

(ア) 農産物加工品の製造に関する技術指導

- ・総件数 23件（162人）
- ・品目別：みそ12件、加工食品全般3件、ビール2件、もち1件、漬物1件、ジャム1件、飲料1件、菓子1件、一次加工品1件
- ・内容別：製造方法（製造実習、現地試作など）15件、製品品質（成分含量、生菌数の評価など）4件、賞味期限（保存試験など）2件、衛生管理2件
- ・業態別：加工組合9件、6次産業7件、加工業者5件、加工グループ1件、その他1件
- ・地域別：西播13件、中播4件、丹波2件、但馬1件、淡路1件、その他2件

(イ) ひょうご食品（県認証食品）（加工食品・農産物）の製造所の衛生管理指導

- ・2か所

ウ 情報提供・技術相談

農業者、生産組合、農業協同組合、流通関係者、加工グループ、加工組合、加工業者、農業改良普及センター、農林水産振興事務所等からの問い合わせに対し、地域農産物の加工技術の開発に関する情報を提供した。

- ・総件数：57件
- ・品目別：みそ21件、菓子8件、調理食品5件、ジャム5件、豆腐5件、飲料2件、調味料2件、健康食品2件、加工食品全般2件、原材料2件、こんにゃく1件、ビール1件、原材料1件
- ・内容別：製造方法22件、製品品質18件、賞味期限11件、衛生管理6件
- ・業態別：加工組合18件、6次産業18件、加工業者9件、加工グループ8件、その他4件
- ・地域別：西播20件、中播12件、丹波8件、但馬5件、淡路4件、北播2件、神戸1件、その他5件

3 教育・研修

(1) 養成部門

ア 教育方針

国際化する経済に対応するとともに、食の多様化等変化の激しい農業に対応する幅広い知識、高度な農業技術及び経営管理能力を習得させ、地域社会の有為な形成者となる地域農業の担い手と地域農業の指導者となりうる人材を養成する。

(ア) 農業技術の高度化、経営の専門化等に対応して現代的な農業経営を行うのに必要な知識、技術、経営管理能力及び組織活動能力を養成する。

(イ) 流動的な社会経済情勢に対応できる豊かな経営感覚と応用能力を養成する。

(ウ) 地域農業社会において指導的役割を果たすために必要な診断能力、企画能力、組織化能力を養成する。

(エ) 農業に従事することに自信と誇りを持たせ、合理的な農業経営と健全な農家生活を営む力を養成する。

(オ) 学習、寮生活(全寮制)、課外活動等を通じ、自立と連帯の精神をかん養し、広い視野と豊かな人間性を培う。また、学校教育法(専修学校:平成17年4月1日)に基づき、卒業時には「専門士(農業専門課程)」の称号を付与する。

イ 入学試験の状況

(人)

区 分	出願者数	受験者数	合格者数	入学者数	入学者の出身学科		
					農業科	普通科	その他
推薦入学	24 (9)	24 (9)	23 (9)	23 (9)	19 (9)	3 (0)	1 (0)
一般入学(前期)	4 (1)	3 (1)	1 (1)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	0 (0)
一般入学(後期)	5 (2)	4 (1)	4 (1)	4 (1)	0 (0)	4 (1)	0 (0)
計	33 (12)	31 (11)	28 (11)	28 (11)	19 (9)	8 (2)	1 (0)

注()内書きは女子学生

ウ 在学生の状況

(人)

学 年	課 程 別	在 学 生 数	学 年	課 程 別	在 学 生 数
1 学 年	農産園芸	3 1	2 学 年	農産園芸	2 8
	畜 産	6		畜 産	1 1

エ 教育内容

基礎教養科目・農業専門科目を履修させるもので、履修単位は、農林水産省の定めた基準により、学科74単位、実習34単位(農産園芸課程)、学科71単位、実習35単位(畜産課程)(1単位は学科15時間、卒論・体育・演習30時間、実習45時間)を実施した。

区 分	科 目	
教養科目 10	キャリアデザイン、英語、実用英語、経済、情報処理、体育、文章表現、統計処理、生物、数的リテラシー	
専 門 科 目	共通科目 28	農業基礎Ⅰ・Ⅱ、作物・園芸・畜産概論、土壌肥料Ⅰ、農業経営、農業機械Ⅰ・Ⅱ、農業簿記、食物栄養、農村社会、農政時事、農業政策、農業と環境、営農指導論、生産工程管理、現代実践農業、農業基礎演習、農業実技演習、大特実技演習、食品加工Ⅰ、食品衛生、卒業論文、鳥獣害対策、実験計画、六次産業化論、販売・マーケティング
	専攻科目 農産園芸 16	栽培汎論、栽培各論Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ、育種Ⅰ・Ⅱ、植物生理、病害虫Ⅰ・Ⅱ、土壌肥料Ⅱ、農業土木、応用生物、流通各論、農薬概論、環境創造型農業、食品加工Ⅱ
	畜産 19	家畜生理Ⅰ・Ⅱ、家畜飼養管理Ⅰ・Ⅱ、家畜育種Ⅰ・Ⅱ、家畜解剖、家畜繁殖、家畜衛生Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ、畜産特論、畜産機械施設、肉用牛Ⅰ・Ⅱ、乳用牛Ⅰ・Ⅱ、畜産経営、畜産環境保全
実 習	実習Ⅰ(専攻実習)、実習Ⅱ(資格取得、農業研修等)、農家等派遣実習	

(7) 学科

教養科目は、大学教授、学識経験者及び本校職員が実施し、専門科目は、農林水産技術総合センター研究員、専門技術員、農政環境部関係職員、農業団体関係職員及び学識経験者、本校職員により実施した。

(イ) 実習等

校内での専攻実習等については、科目ごとの授業担当講師及び本校職員の指導により実施した。

農家派遣実習については、専攻部門の経営及び生産に関する実際の技術や知識を広く習得させるため、1年生10月6日～10月22日の17日間、先進農家(県農業経営士等)へ派遣実習を実施した。

また、校外授業として、県内市場・先進経営農家、農業施設等の視察調査を行った。

オ 主要行事

期 日	行 事 名	場 所	備 考
R3. 4. 13	入学式	当 校	
6. 14～16	大型特殊免許技能練習	〃	
8. 4, 19	オープンキャンパス	〃	
10. 6～10. 22	農家派遣実習	県下各地	
11. 9	推薦入学試験	当 校	
11. 25～26	指導・農業機械士養成講習会	〃	
12. 7	一般入学試験(前期)	〃	
R4. 1. 18	東海・近畿ブロック学生研究・意見発表会	〃(リモート)	
2. 18	卒業論文発表会	〃	
3. 4	卒業式	〃	
3. 8	一般入学試験(後期)	〃	

カ 在学中に取得した資格 (令和3年度卒業生)

資 格 別	受験者数(人)	合格者数(人)	合格率(%)	備 考
大型特殊自動車(農耕限定)免許	31	31	100	毎年実施
指導農業機械士	5	2	40	同上
農業機械士	21	8	38	同上
アーク溶接・ガス溶接	20	20	100	同上
危険物取扱者	6	2	33	同上
日本農業技術検定(2・3級)	33	24	73	同上
家畜人工授精師	9	8	89	隔年実施
小型車両系建機特別教育	18	18	100	同上

キ 卒業生の就職状況

(人)

卒業年度	就農	法人雇用等	就職				進学	未定	計
			JA等	関連企業	公務員	その他			
H29	1	10	9	7	2	2	2	0	33
H30	2	12	7	7	2	4	1	0	35
R1	1	4	6	9	1	1	0	0	22
R2	3	14	7	5	1	1	2	0	33
R3	6	15	3	6	5	2	1	0	38
過去5年計 (比率)	13 (8%)	55 (34%)	32 (20%)	34 (21%)	11 (7%)	10 (6%)	6 (4%)	0 (0%)	161 (100%)

(2) 研修部門

ア 新規就農者等研修(短期研修)

・研修開催回数 …… 18回 ・研修参加延人数 …… 501人

研修名	期間	対象	参加人員	研修の内容
就農チャレンジ研修 (農業経営基礎研修)	7月21日	新規就農を目指している方	30人	農業に必要な経営管理の知識と、農業経営の基本となる簿記について学ぶ
(はじめての秋冬野菜づくり研修)	7月28日	同上	30人	秋冬野菜の特色など基礎知識や栽培技術のポイントについて学ぶ
(農業機械研修)	9月9日	同上	22人	栽培管理作業の中で必要となる農業機械の使い方など、安全で効率的な農作業のための基礎的な知識やメンテナンス方法を習得する
(病害虫防除と農薬の適正使用方法研修)	11月18日	同上	23人	農産物の病害虫防除や農薬の特性や有効に利用する方法、GAPに基づく安全使用のための農薬の適正使用方法を学ぶ
(安定生産に向けた土づくり研修)	12月16日	同上	31人	作物栽培の基本である、土づくり、関する基礎知識や多収に向けた土づくりの方法を学ぶ
(有利販売につなげるSNS活用研修)	12月22日	同上	28人	SNSなどを活用した情報発信、販売戦略について学ぶ
(はじめての秋冬野菜づくり研修)	1月28日	同上	28人	春夏野菜の特色など基礎知識や栽培技術のポイントについて学ぶ
(先輩農業者視察研修)	2月3日	同上	28人申込 (新型コロナウイルス感染防止のため中止)	先輩新規就農者を見学し、就農に向けた心構えや体験談を聞き、就農への意識を高める
(就農準備研修)	2月18日	同上	30人	県内で就農するための準備に必要な予備知識や県の就農支援施策など、就農に向けた準備、心構えを学ぶ

研修名	期間	対象	参加人員	研修の内容
(はじめての水稲づくり研修)	2月25日	同上	30人	水稲栽培に初めて取り組む方などのために、水稲栽培の基礎知識や栽培技術のポイントについて学ぶ
国際化に対応できる有機農業実践研修	5月27日 6月25日 7月16日 8月18日 9月17日 10月29日 11月26日 12月20日 1月21日	新規就農者等	28人 28人 28人 28人 28人 28人 25人 28人 28人	有機農業に必要な知識及び基礎技能・実践技術(土づくり・栽培技術)の習得やGGAPや有機JASについて理解を深める

イ 新規就農者等育成研修(実践研修)

研修名	期間	対象	参加人員	研修の内容
新規就農者等育成研修(実践研修)	令和3年9月1日～ 令和4年8月31日 [1年間]	新規就農希望者(選考)	5人	新規就農希望者が、農大の施設・機械を利用し、1年間をとおして自らの計画に基づき栽培から販売までの実践的な農業経営を実施する研修

ウ その他

名称	期間	対象	参加人員	研修の内容
オープンキャンパス	8月4日 8月19日	令和4年春の入学を検討している者他	29人 28人	<ul style="list-style-type: none"> ・農大ガイダンス ・施設、農場見学 ・作物、野菜、花き、果樹、畜産の各専攻の実習体験 ・在学生との懇談

※新型コロナウイルス感染防止のため通常定員40人/回から30人/回に縮小

業 績

Ⅲ 業績

1 試験研究の主な成果

(1) 主要研究課題

課題名 「山田錦」のブランド力を強化する品質向上栽培技術の開発

区分・期間 主要・県単・平成31年～令和3年度

担当部署 農産園芸部

ねらい

立毛中における胴割米の発生抑制と米粒の充実不足の改善を図る栽培管理技術を開発するために、①胴割米の発生予測技術の確立、②葉色値や画像を活用した施肥体系別生育診断技術の確立と技術体系化、③ケイ酸や微量元素が品質に及ぼす影響評価と施用技術の確立を目指す。

研究結果の概要

(1) 立毛における胴割米の発生予測技術の確立

胴割米の発生予測式を作成し、精度検証を行った結果、目標とする誤差範囲での予測が可能であった。

(2) 画像と葉色値を活用した施肥体系別生育診断技術の確立と栽培指針を作成した。アプリで提示された数値の追肥を行った結果、籾数は場内・現地ともに目標とする $21,500 \pm 2,000/m^2$ を達成でき、タンパク質含有率も目標の7%以下を概ね達成できた。

(3) ケイ酸や微量元素が品質に及ぼす影響評価した結果、ケイ酸質肥料では収量がやや増加したが、微量元素の施用効果はみられなかった。産地内用水のケイ酸値から、山田錦産地のケイ酸の高低を示すケイ酸マップを作成した。

成果の公表

なし

課題名 イチジクのオーバーラップ整枝における栽培管理技術の確立

区分・期間 主要・県単・平成31年～令和3年度

担当部署 農産園芸部

ねらい

収穫期の前進化による有利販売、収量安定および品質向上につながる栽培技術を開発するため、オーバーラップ整枝における主幹長の長さや結果枝管理法を検討し①収穫期前半の収量増加と着果が安定する樹形の開発、②果実品質の向上する栽培管理法の確立、③適切な樹勢管理に基づく栽培管理指標の作成を行う。

研究結果の概要

- (1) オーバーラップ整枝で主幹長を1.5mとすることで、主幹長が1mや一文字整枝と比べ、着果開始節位が低下するとともに、着果率が向上し収量が増加した。
- (2) オーバーラップ整枝で主幹長を1.5mとすることで、一文字整枝に比べ着果開始節位が低下し収穫時期が10日程度前進化した。
- (3) 一文字整枝に比べ、主幹長2mオーバーラップ整枝では結果枝1本当たりの収穫果数が多くなった。
- (4) 高主枝栽培（主枝高90cm）で結果枝を斜め45度に誘引する管理法において、透湿性白色マルチの有効性について検討したところ、結果枝の光環境が優れ、果皮色および果皮の着色程度が向上し、基部と準基部の果汁糖度が高くなった。
- (5) オーバーラップ整枝に適した植栽間隔は1.5～2mで、安定した着果と高品質果実生産に必要な結果枝の条件は、基部径25mm程度であることが分かった。

成果の公表

ひょうごの農林水産技術No.213(2021.5)

いちじくオーバーラップ整枝の仕立て方マニュアル(2022.3)

園芸学会令和4年度春季大会(2022.3)

(2) 一般研究課題

課題名 品種特性に応じた局所的環境制御によるイチゴの多品種同室栽培法の確立

区分・期間 一般・一部その他・平成31年～令和3年度

担当部署 農産園芸部

ねらい

本県で育成した新品種「兵庫 I-3 号 (あまクイーン)」は厳寒期に草勢が低下しやすいこと、「兵庫 I-4 号 (紅クイーン)」は定植後の花芽分化が比較的遅めであることから、既存品種とは管理方法が異なり、品種普及の障壁とも考えられる。

そこで、高設栽培装置内への送風冷却技術や培地加温及び同一施設内で複数の制御が可能な環境制御システムを組合せ、特性の異なる品種の同時栽培を目指す。また、冬季の培地加温試験で、簡易な測定や観察による草勢判断のための指標となり得る項目を検討する。

研究結果の概要

- (1) 培地送風により、「紅クイーン」など比較的花芽分化の遅い品種で開花遅延が回避でき「章姫」等花芽分化の早い品種との同時栽培が容易となった。
- (2) 培地加温は、「あまクイーン」など低温に弱い品種のベッドに限定して用いることで、他品種の徒長も防げ、冬季の草勢維持が可能となった。また、効果安定のために、電照の併用等が有効と考えられた。
- (3) 温度に対する応答性は品種間差が大きく、送風、加温とも品種ごとに独立して行う必要があった。
- (4) LED を光源とした人工気象環境下の栽培において、光量を $90\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ とすると葉の障害は、ほぼなくなった。光量以外の好適条件を検討した結果、日長 16h、温度 26°C が好適だった。
- (5) 同様の人工気象下において、本圃栽培での好適夜温を調査したところ、夜温が高いほど開花時期が早まる等の効果があったが、花房あたりの開花数・結実数、1 果実あたりの重さや糖度等は慣行栽培より劣る結果となった。
- (6) 草勢判断指標について、「あまクイーン」、「章姫」に加え、「紅クイーン」($R=0.87$)、「さちのか」($R=0.93$)においても、最新展開葉の SPAD 値とその葉の最終的なサイズとの間に負の相関が認められた。これに新葉の展開後の生長量が大きい \Rightarrow 草勢が強いという関係を考え併せると、SPAD 値が草勢判断指標として有効であることが複数品種について示唆された。

成果の公表

兵庫県ハウスいちご研究会等で情報提供を行う。

課題名 施設トマト栽培支援のための生育・収量予測システムの確立

区分・期間 一般・県単・平成31年～令和3年度

担当部署 農産園芸部

ねらい

トマトの生育・収量予測技術を開発し、生育予測に基づく適正な環境制御および管理作業の実践により生産性、収益性の向上を図る。県下で一般的な作型・品種における栽培施設内外の気象データおよび生体データを蓄積する。また、摘心による乾物生産および分配への影響を把握する。これらのデータを加味し、作成した生育・収量予測式を検証する。

研究結果の概要

- (1) トマトの生体・環境データを収集し、収量構成要素ごとの予測式および各種係数を得た。
- (2) 県下で主要な 3 品種について、施設内気温から展葉枚数を推定する回帰式を作成した。
「桃太郎ヨーク」 $y=2.6056\ln(x)-10.601$
「桃太郎ファイト」 $y=3.2200\ln(x)-13.529$
「ハウス桃太郎」 $y=2.6432\ln(x)-10.722$
※ y =展葉枚数(枚/週)、 x =積算気温($^\circ\text{C}$ /週)
- (3) 県下で主要な 3 品種について、個葉の葉幅から個葉面積を推定する回帰式を作成した。
「桃太郎ヨーク」 $y=0.4827x^2-13.617x+183.63$
「桃太郎ファイト」 $y=0.3613x^2-3.6082x+2.1207$
「ハウス桃太郎」 $y=0.4783x^2-8.2096x+2.6923$
※ y =個葉面積(cm^2)、 x =葉幅(cm)
- (4) 「桃太郎ヨーク」について、群落内の階層別相対光強度と葉面積から群落吸光係数 $k=0.615$ を、群落の積算受光量と総乾物生産量から光利用効率 $\text{LUE}=3.29\text{g}/\text{MJ}$ を明らかにした。
- (5) 8 段摘心栽培の「桃太郎ヨーク」について、収穫開始から摘心までの期間における果実への乾物分配率は 67.6%であるが、摘心後は分配率が変化し、54.3%となることを明らかにした。
- (6) 作成した回帰式による試算の結果、栽培期間を通じた積算収量の予測値は実測値より 11.5%多くなった。現場への導入を想定すると、 $\pm 5\%$ 程度まで予測精度を向上する必要があると考えられた。

成果の公表

今後、普及指導員を対象とした技術研修会および兵庫県ハウストマト研究会等を通じて情報提供する。

課題名 施設葉物野菜における有機質肥料およびその原料の肥効特性の解明および迅速評価技術の開発

区分・期間 一般・県単・平成31年～令和3年度

担当部署 農産園芸部

ねらい

県内で流通量の多い有機質肥料および原料の培養法による形態変化を把握するとともに、栽培試験により肥効特性を解明する。また、土壌の可給態窒素の各種分析法を応用し、有機質肥料の迅速評価手法の開発を検討する。

研究結果の概要

(1) 培養法により有機質肥料(7種類)および有機質原料(14種類)の無機化窒素量を把握した。無機化窒素の発現は培養温度の影響を強く受け、温度が高いほど早く、無機化率も高くなった。

また、培養法の結果を窒素無機化推定プログラムに入力することで、実測地温から窒素無機化量が推定可能となり、作型に応じた施肥量の決定に活用可能となった。

(2) 有機質肥料は低温期では肥効が安定せず化学肥料に比べ十分な肥効が得られない傾向にある。そこで、コマツナおよびホウレンソウの冬作型において、有機質肥料を播種2週間前に施用し、3L/m²の水を散水後、ハウスを密閉することで地温を高め(約1.8℃上昇)たところ、窒素の無機化を促進することができ、化学肥料と同等の生育、肥効が得られた。これは、推定無機化量が植物体の窒素吸収量を上回っていたことから、生育に十分な窒素が供給され、化成肥料と同等の生育を示したと考えられた。

(3) 有機質資材6種類の各種抽出法による窒素(N)の肥効評価を試みた。速効性Nを評価した結果、鶏ふんにはアンモニア態Nのほか尿酸態Nが多いことが示唆された。しかし速効性Nおよび緩効性Nの室内培養試験におけるN無機化率との相関は不明瞭であった。

また、資材施用土壌を含むN肥効評価の試みとして、菜種油粕とフェザーミールを用いた室内培養試験を行った。資材を所内転換畑と神戸市の葉物施設の土壌に添加して20℃で培養(10日)後、無機態N(RQ-flex)と可給態N(COD法)を測定した結果、土壌ごとの資材Nの無機化と硝化の速度は把握できると考えられた。

成果の公表

令和3年度農業技術センター成果発表会(R3.11.25)

課題名 ブドウの根域温度と生育・果実品質の関係解明

区分・期間 一般・県単・令和2年～3年度

担当部署 農産園芸部

ねらい

本県のブドウ栽培の約9割を占める黒色系品種では、近年頻発する夏季の極端な高温により、着色不良(着色不足)等の果実品質の低下が常発し、問題となっている。そのため、本県でのブドウの生産維持・拡大のためには、高品質安定生産が可能な夏季の高温対策等の技術開発が求められている。

そこで、ハウス栽培において着色不良が発生する高温環境を再現し、根域温度とブドウ葉の光合成速度、果実品質等の関係について基礎データを収集する。また、高温条件下での根域冷却法を開発する。

研究結果の概要

(1) ポット樹(25L容)の株元に被覆した麻マット(1cm厚)をタイマーかん水(夕方17時)によって湿潤状態にさせ、小型ファンで送風(以下、「麻マット送風」)すると、表層部(深さ5cm)の根域温度は無処理区と比べて日平均で約1.5℃低下する。

(2) 麻マット送風によりブドウ樹全体の新鮮重は無処理と比べて約10%増加し、特に葉重が増加する。葉の光合成蒸散速度や葉色値に対する根域冷却処理の影響はみられない。

(3) 果実着色期(7月下旬から8月上旬)の日平均気温が露地と比べて約1.5℃高い高温ハウス内で株元に麻マットを被覆し送風すると、無処理と比べて着色が優れ、カーチャート値で6.0(赤熟れ)から8.2(健全)に改善する。

成果の公表

特に無し。

課題名 イネばか苗病の防除技術の再構築

区分・期間 一般・県単・平成31年～令和3年度

担当部署 病害虫部

ねらい

本県の健全な種子生産のため、より効果の高い防除技術の確立をはかる。そのため、本県で発生するばか苗病菌の薬剤感受性を含めた諸性質を解明すること、各種処理法の組み合わせ効果を検証して種子消毒を含めた、薬剤のみに頼らない防除体系を構築すること、さらに耕種防除を含めた育苗期及び本田での防除対策を検討すること、以上により健全種子生産のためのイネばか苗病防除技術の再構築を行う。

研究結果の概要

- (1) 県内より採集、分離したイネばか苗病菌株の、ペフラゾエート(Pf)に対する薬剤感受性はMIC値12.5 μ g/mlにピークをもつ分布で、全菌株のMIC値は1.57～12.5 μ g/mlの範囲にあった。同様に、イプコナゾール(Ip)に対する薬剤感受性はMIC値1.57 μ g/mlにピークをもつ分布で、全菌株のMIC値は0.39～1.57 μ g/mlの範囲にあった。一部の菌株に対して、生物検定により薬剤の防除効果を見たところ、Pf乳剤の防除価は10.7～98.3で防除効果の低下したものが多数認められた。一方、銅(C)・フルジオキシニル(F1)・Pf(以下C+F1+Pf)水和剤とIp・C(以下Ip+C)水和剤はともに防除効果が高く維持されていることが確認された。
- (2) 温湯処理と薬剤処理を組み合わせた消毒法の検討では、C+F1+Pf水和剤と温湯処理(水分10%未満籾への65 $^{\circ}$ C10分)およびIp+C水和剤と温湯処理のいずれの組み合わせでも高い防除効果が得られた。
- (3) 現地圃場において、シメコナゾール粒剤とテブプロキン水和剤の本田処理の防除効果を、収穫した籾サンプルを用いた生物検定でみたところ、発病株から離れたエリアでは、防除価はともに一定の値は得られたものの、収穫された籾が低率ながら、ばか苗病菌を保菌していることが確認された。また、フェリムゾン・フサライド水和剤についても同様に、防除価は一定の値は得られたが、収穫された籾が低率ながら、ばか苗病菌を保菌していることが確認された。

成果の公表

令和元年度日本植物病理学会関西支部会(2019.9)
令和2年度日本植物病理学会大会(2020.3)
令和2年度日本植物病理学会関西支部会(2020.11)
日本植物病理学会第31回殺菌剤耐性菌研究会
シンポジウム(2022.3)

課題名 稲こうじ病を抑制する転炉スラグの最適施用条件決定手法の開発

区分・期間 一般・県単・令和2年～3年度

担当部署 病害虫部

ねらい

稲こうじ病に対する薬剤散布以外の耕種防除技術として、転炉スラグ施用法の開発を図り、実用化をすすめている。しかし、この転炉スラグの稲こうじ病抑制機構は不明であり、それを解明することでより効果の高い資材や施用方法の開発につながることを期待できる。そこで、圃場での施用量(300kg/10a)を反映させた室内モデル試験により、その抑制機構の解明に取り組んだ。

研究結果の概要

- (1) 稲こうじ病厚壁胞子を転炉スラグ加用土壌抽出液に混合すると、胞子の崩壊が無施用の2倍以上になり、胞子発芽が無施用の50%に抑制されることを、顕微鏡で観察できた。
- (2) 稲こうじ病厚壁胞子と転炉スラグ加用土壌抽出液を混和した溶液を、無菌育成したイネ根に接種すると、根表面の付着数を無処理の30%に、発芽数を23%に減少させた。また、この混合溶液を7日間静置した後に接種すると、根内部への侵入数が無処理の67%に減少した。
- (3) 各溶液の分析結果から、カルシウムイオンとマグネシウムイオンの濃度が無処理の約2倍となったのに対して、転炉スラグに豊富に含まれる鉄イオンは検出されなかった。このことから、転炉スラグに含まれるカルシウムやマグネシウムの化合物が稲こうじ病抑制に寄与していると考えられた。
- (4) 以上の手法を用いて、稲こうじ病を効果的に抑制するための転炉スラグ資材やその施用法をスクリーニングすることができる。

成果の公表

査読付き学術論文で公表予定

課題名 レタスビッグベイン病の被害軽減のための前作作物の検索と処理方法の検討

区分・期間 一般・県単・平成31年～令和3年度

担当部署 病害虫部

ねらい

レタスビッグベイン病に対して様々な防除技術を組み合わせて被害軽減を行っている。緑肥のすき込みや輪作が有望であり、カラシナのすき込みにウイルス濃度の低減効果があることが明らかになっている。また、キャベツとのローテーション栽培も一部で行われている。しかし、カラシナ以外の緑肥やキャベツ以外の作物栽培がウイルス濃度に与える影響は明らかになっていない。そこで、発病を積極的に抑制する前作物を検索し、有効な処理方法を検討する。

研究結果の概要

- (1) 効果のある作目の圃場試験による有効性の確認と処理方法を検討したところ、発病調査の結果、無処理区の発病度 19.8 に対し、カラシナすき込み区は発病度 13.4、防除価 32.3 となり程度は低い軽減効果がみられた。
- (2) 播種時期5月中旬のクロタリアすき込み区は発病度 16.7、防除価 15.8 とカラシナよりも低減効果は低かった。
- (3) 緑肥＋石灰窒素施用の有無による発病抑制の影響は、カラシナでは発病程度は変わらなかったが、クロタリアでは、緑肥すき込み時に石灰窒素を施用することで、発病抑制効果が高まった。

成果の公表

令和3年度関西病虫害研究会(2021.6)

課題名 メッシュ農業気象データを用いた害虫発生予測手法の開発

区分・期間 一般・県単・令和2年～3年度

担当部署 病害虫部

ねらい

1km メッシュ毎の気象データが得られるメッシュ農業気象データを利用することで、精度の高い害虫発生予測手法の開発が期待できる。そこで、令和元年度に多発生した果樹カメムシ類の発生予測手法や、暖冬年に被害が多発するスクミリンゴガイの越冬限界地域における越冬可否の判定手法について開発する。

研究結果の概要

- (1) 加西市における果樹カメムシのフェロモントラップへの越冬世代(4～7月)の誘引数は、2年前の7月の日平均気温の積算($R^2=0.5445$)、最高気温の積算($R^2=0.5251$)、日照時間の積算($R^2=0.3973$)と関連性が見られた。
- (2) 兵庫県の2012～2022年におけるスクミリンゴガイの越冬限界温度(低温期間:10月1日～翌年3月31日、日平均気温が 10°C 未満の場合に、 10°C とその気温の差を積算した日度)について、日平均気温を1ヵ月毎に期間を区切って算出して割合を調べたところ、積算温度は12月まででは28%、1月まででは60%、2月まででは80%になった。積算温度は10月～翌3月までの積算温度との関連性は $R^2=0.829$ と高かった。このことから、越冬限界温度による越冬限界地域の判断は、1月末以降から可能であると考えられた。

成果の公表

令和3年度西日本応用動物昆虫研究会・中国地方昆虫学会合同例会(2021.10)

課題名 UV反射シートによるアザミウマ・コナジラミ類防除技術の評価

区分・期間 一般・県単・令和2年～3年度

担当部署 病害虫部

ねらい

飛行かく乱効果を持つUV反射シートを施設内で利用した場合の害虫行動は明らかにされておらず、行動異常による密度抑制効果が期待されることから、そのメカニズムを明らかにする。そのことによって、これまで確立した他の視覚的防除資材との組み合わせ効果を示し、減農薬効果を実証する。

研究結果の概要

- (1) UV反射シート上から自由飛翔させたアザミウマ(ネギアザミウマ)が50cm離れた黄色粘着板で捕獲される確率は、黒色シート(防草シート)の1/10以下であった。
- (2) 植物体に定着しているアザミウマ類に対して、UV反射シートをその下面に敷いてその後の行動観察を行ったところでは、逃避的な行動は特に見られなかったことから、シートの作用は主として飛翔時の攪乱と考えられる。
- (3) トマト施設のUV反射シート区におけるコナジラミ類の黄色粘着板での捕獲数は、黒色シート区に比べて栽培初期にやや少ない傾向が見られたが、発生量に有意な差は見られなかった。
- (4) トマト施設のUV反射シート区におけるコナジラミ類の黄色粘着板での捕獲数は、黒色シート区に比べて1/2～1/4で推移し、期間全体を通して少なかった。
- (5) 栽培後期に発生が増加して黒色シート区で薬剤散布を2回実施し、UV反射シート区と同等の発生量となり減農薬効果を確認した。

成果の公表

共同研究者の小泉製麻株式会社のHPにて、UV反射シートの解説記事を掲載

https://www.koizumiseima.co.jp/product_feature/interview_ipm/

課題名 新規害虫「ビワキジラミ」の防除対策

区分・期間 一般・県単・平成31年～令和3年度

担当部署 病害虫部

ねらい

ビワキジラミは新規害虫のため、生態も不明な点が多く、防除法の早急な確立が必要である。登録薬剤はあるが、直接、虫体にかかると効果が低い事例があり、産地の栽培実態に合わせた効果的な防除法を構築することで、淡路特産であるビワの産地を維持させる。

研究結果の概要

- (1) 花蕾や果蕾、幼果の隙間が大きくなる時期の薬剤散布が有効であり、11月のピリダベンと4月の袋掛け前のジノテフランの2回防除による高い防除効果が確認できた(被害果率:試験区0%、無散布区83%)。また、11月まで密度調査を継続したところ、無散布区から1本の樹を挟んで接している試験区への移入虫がほとんどなく、12月～翌4月頃までの期間は、成虫の移動性が低い(樹間移動しない)と考えられた。さらに、令和2年に適用拡大されたDMTP剤の防除効果は、ピリダベンよりも高かった(11月散布30日後の補正密度指数:ピリダベン19.3、DMTP2.8及び0)。
- (2) 体系防除(11月ピリダベン-4月ジノテフラン)における長尺ノズルの防除効果を慣行ノズル(クアトロ噴口)と比較した。結果、多発条件での試験であったため被害は発生したが、長尺ノズル散布区の可販果率は38%と、慣行ノズルの7%より高く、果蕾に重点的に散布することで、果実被害が抑制できることが確認できた。また、11月は摘蕾、4月は摘果を行うことで、幼虫を7～8割除去できることもわかった。
- (3) 現地ビワ園にて、体系防除の比較試験を実証した結果、可販果率は、実証①(11月DMTPのみ)で85%、実証②(11月DMTP、3月ジノテフラン)で76%、実証③(11月ピリダベン、3月ジノテフラン)で69%となった。実証①で可販果率が高いが、この区は発生が少ない園地での実証であったので、比較が難しいが、実証②と③は同一園地での試験であり、発生推移と被害程度から、本実証試験においては、11月の散布剤の違いによる被害軽減効果は同程度と考えられる。

成果の公表

第66回日本応用動物昆虫学会大会(2022.3)

課題名 500kg 大型コンテナでのタマネギの冷蔵方法の改善

区分・期間 一般・県単・平成31年～令和3年度

担当部署 淡路農業部

ねらい

農協での現在のタマネギ大型コンテナ冷蔵の設定温度と庫内温度について調査し、冷蔵状況の実態を把握するとともに、自発休眠や強制休眠の温度条件を解明して、タマネギの早期発芽条件を解明する。また、冷蔵庫内での温度管理条件と品質との関係を調査して、冷蔵方法を改善する。

研究結果の概要

- (1) 農協の冷蔵庫では入庫から 0℃に温度を下げているまでの管理方法が地区により異なっていたが、多くは入庫時の待機温度 10℃程度に始まり、7月中下旬頃から温度を低下させ、8月末には 0℃～0.5℃で管理されていた。入口に近い場所に積み上げた 500kg コンテナの列では、扉の開閉の影響を受け、温度低下が遅れ、設定温度到達後も変動が大きかった。一方、奥側の列では温度低下も早く、その後の変化も小さく安定していた。また、コンテナ内の温度分布は、内部は緩やかに温度低下したが、上部は変動が大きかった。20kg ポリコンテナの列では、上部と内部の温度差は小さかった。
- (2) 収穫後常温では、7月下旬頃に休眠が破れることが明らかとなった。休眠打破後は 9～18℃で萌芽が促進され、特に 12℃で最も促進された。萌芽は、5℃以下の低温と 25℃以上の高温で抑制された。これらのことから、萌芽を防ぐためには、本格的な冷蔵前の待機温度 12℃前後の期間をできる限り短くする必要があることを示した。
- (3) 収穫・乾燥後、タッピング（根葉切り）せずに冷蔵入庫した区の健全率 87.0%であった。これに対し、マシンによりタッピング後に冷蔵入庫した区では、回転するらせん状の切刃に根と葉を挟んで連続的に処理するため、首部の切り口から感染した腐敗球やその汁液で球の表面にカビの発生がみられ、健全率が 61.1%と低くなった。タッピングマシンを利用する場合は、速やかに出荷する必要があることを示した。

成果の公表

園芸学研究 19 別 1. 219 (2020) タマネギの貯蔵温度が萌芽に及ぼす影響. 小河拓也ら
農協の営農指導部門へ報告

課題名 黒毛和種における雄性繁殖能力改善技術の検討

区分・期間 一般・一部国庫・平成31年～令和3年度

担当部署 北部畜産部

ねらい

但馬牛の種雄牛において、雄性繁殖能力低下の大部分が原因不明の造精及び精子機能障害であり、有効な改善方法の検討が必要である。また、ウシ精子の前進運動にローテーションを伴う運動があり、細胞内シグナル伝達分子の活性と関連がある。ローテーションの発生機構及び役割が解明できれば精液検査法の見直しや精子機能の改善につながる可能性がある。

そこで、5-アミノレブリン酸(5ALA)の給与が精液性状に及ぼす効果を明らかにする。また、ウシ精子のローテーションの発生要因及び受胎成績との関連を明らかにする。

研究結果の概要

- (1) 精液性状異常は精子運動性低下、精子形態異常および精子濃度低下が単独または複合してみられた。
- (2) 5ALA の給与により、精子運動性低下個体の 6 割に改善がみられたが、精子形態異常および精子濃度低下個体については改善がみられなかった。
- (3) ウシ精子の運動様式をハイスピードカメラで観察したところ、ローテーションを伴う前進または円運動、ローテーションを伴わない前進または円運動、振動運動、不動と 6 つのパターンに分類でき、その割合は個体により異なった。
- (4) 凍結融解後精液中のローテーションを示す精子の割合と人工授精による受胎率の関係をスเปアマンの順位相関で評価したところ、両者の間に高い正の相関関係が得られた。

成果の公表

J Reprod Dev (2022, 3)

課題名 但馬牛枝肉の組織学的特徴の解明

区分・期間 一般・県単・平成31年～令和3年度

担当部署 北部畜産部

ねらい

但馬牛はキメ(筋繊維)の細かさが特徴と古くから市場関係者に言われており、筋繊維径はやわらかさとの関係が報告されている。そのためキメはモノ不飽和脂肪酸や小ザシに続く新たな但馬牛の美味しさ評価指標となりうる可能性がある。

そこで、但馬牛筋繊維の組織学的特徴を解明し、美味しさとの関連を明らかにすることで、美味しさ評価指標としての活用の可能性を検討する。

研究結果の概要

- (1) 但馬牛 10 頭と他県産黒毛和種牛 10 頭の胸最長筋を用いて筋繊維面積を比較した結果、産地による差はみられず、筋繊維面積は枝肉重量との間に正の相関があることがわかった。
- (2) 筋繊維面積を目的変数、枝肉格付成績および理化学分析値を説明変数として重回帰分析した結果、枝肉重量と加熱損失率がモデルに組み込まれた。どちらも正の係数を持つことから、枝肉重量が大きく、加熱損失率の高い枝肉ほど筋線維面積が大きくなる可能性が示唆された。
- (3) 但馬牛 6 頭のとろろ肉を用いて、78 人の一般消費者を対象に官能評価を実施した。それぞれのサンプルに対し「食感」「味や香り」「全体」の好ましさについて 8 段階評価させ、その評価得点によりサンプルをクラスター分類したところ、好ましさ High グループと Low グループの 2 つに大別された。2 グループ間で筋繊維面積を含めた各種分析形質を比較した結果、モノ不飽和脂肪酸のみで差がみられた。

成果の公表

畜産技術ひょうご第 138 号(2020.12)

畜産学会報に投稿予定

課題名 ウシ伸長胚を用いたゲノム解析及び胚の保存技術の検討

区分・期間 一般・県単・令和2年～3年度

担当部署 北部畜産部

ねらい

但馬牛の改良に 7 日目胚を用いた胚移植が行われている。この移植胚からゲノム情報が解析できれば着床前に育種価や遺伝病等が判明できる。しかし、7 日目胚では解析のための DNA 濃度の確保が困難であった。近年、発情後 14 日前後の伸長胚を利用したゲノム解析が胚移植技術に活用されているが、細胞採取後の胚の保存方法や移植技術などが確立されていない。そこで、伸長胚の移植・保存技術およびゲノム解析手法を確立する。

研究結果の概要

- (1) 11 頭の繁殖雌牛から 49 個の伸長胚を回収した。長さの平均値は 5.7mm で、1mm から 13mm の幅があった。
- (2) 末端部を 1～2mm 切断した伸長胚と切断していない伸長胚をそれぞれ 9 個ずつ緩慢凍結法で凍結した。融解後にインキュベータで培養したところ、すべての胚が 1 週間生存していた。
- (3) 緩慢凍結法で凍結後に融解した切断していない伸長胚 2 個を移植したところ、1 頭が受胎し、子牛が生産された。
- (4) 8 個の伸長胚から得られた 1～2mm の切断片を全増幅し、DNA 量および波形を測定した。DNA 量は、 $2,261 \pm 124 \text{ ng}/\mu\text{l}$ であり、波形からゲノム解析に対応できる DNA が得られた。

成果の公表

畜産兵庫 73 巻第 9 号(2021.9)

畜産技術ひょうご第 141 号(2021.10)

ひょうごの農林水産技術-農業編- No. 216(2022)

課題名 乳成分分析装置のスペクトル解析による新たな牛群評価手法の開発

区分・期間 一般・一部国庫・平成30年～令和3年度

担当部署 淡路畜産部

ねらい

乳成分分析装置の赤外線スペクトル解析により、乳中脂肪酸組成、血中の遊離脂肪酸とケトン体濃度を把握する測定技術を確立し、それらと飼養状況（飼料摂取量、給与飼料内容、生産性）との関連性を検討することにより、栄養診断基準と飼養改善指針を確立し、県下酪農家の飼養管理の効率化を図る。

研究結果の概要

- (1) 泌乳初期（分娩後8週以下）の乳牛58頭の乾物摂取量（DMI）、乳量の測定と牛群検定における271組の朝夕乳の乳脂肪組成を分析し、乳中脂肪酸組成による乾物摂取量の推定式を作成した。
- (2) 血中の遊離脂肪酸（NEFA）とケトン体（BHB）を乳汁スペクトルから推定する検量線を作成し、乳成分分析装置の測定値から血中の遊離脂肪酸とケトン体を算定し、NEFAが $200\mu\text{Eq/L}$ 、BHBが 1.2mmol/L 以上でケトーシスの要注意基準として確立する。
- (3) 酪農家2120頭の泌乳期と産次別にボディーコンディションスコアで区分し、検定成績と乳中脂肪酸組成を比較し、乳成分分析装置による新たな飼養管理指標を用いて飼養改善指針を確立した。

成果の公表

- 「ひょうごの酪農メモ（令和元年5月号）」（2019.5）
「デーリイマン（酪農雑誌）2019.7月号」（2019.7）
日本畜産学会第126回大会（2019.9）
畜産技術ひょうご第136号（2020.2）
令和1年度淡路地域畜産技術成果・事例発表（2020.2）
「デーリイマン（酪農雑誌）2020.6月号」（2020.6）
令和2年度淡路地域畜産技術成果・事例発表会（2021.2）
「家畜診療（2022.2月号）」（2022.2）

(3) 重点領域研究

課題名 耐久性湿度センサーによるクリ挿し木養生システムの高精度制御の実現

区分・期間 重点領域研究・県単・令和3年度

担当部署 農産園芸部（施設園芸スマート農業チーム）

ねらい

クリの凍害対策のために耐凍性台木の利用が有効であり、台木を安定的に大量に挿し木繁殖する必要がある。そのためには、繁殖室内を高湿度に制御する技術が必要となる。そこで、高湿度条件下での長期間連続使用が可能な特殊センサーを用い、高精度に温湿度を制御する挿し木養生システムを試作する。試作したシステムを用い、クリの挿し木繁殖試験を実施して、湿度制御の有無がクリ緑枝挿し穂の発根に及ぼす影響を調査し、本システムの有用性を検証する。

研究結果の概要

- (1) クリの挿し木繁殖の好適環境を検討するため、乾湿球温度から正確な相対湿度を計測できる装置を開発した。加えて、計測・換算した温湿度データを制御にフィードバックさせて、実験装置内の温湿度を制御できるシステムを開発した。
- (2) 開発したシステムを用いて、クリの挿し木繁殖実験を実施した結果、湿度制御を加えた方が、クリ挿し木発根個体の細根発達が優れることがわかった。

成果の公表

特になし

(4) 行政依頼事業

課題名 但馬牛改良推進対策事業

区分・期間 依頼・県単（事業）・継続

担当部署 家畜部、北部畜産部

ねらい

直接検定は、県内の農家及び北部農業技術センターで生産された種雄候補子牛を全国和牛登録協会の定める飼養条件に基づき 112 日間飼育する。検定期間中における増体量、体各部位の発育、飼料摂取量、飼料効率及び外貌諸形質を調査し、候補牛の発育能力、飼料利用性及び種牛能力評価の基礎資料を得る。

現場後代検定は、1 種雄候補牛当たり 16 頭の産子（農林水産技術総合センター8頭、肥育農家8頭）を肥育し、肥育期間中の増体性、飼料効率、肉量及び肉質等を調査する。その成績をもとに遺伝的産肉能力の評価値である「育種価」を算出し、優秀な種雄牛を選抜する。

結果の概要

(1) 直接検定成績

区分	平均	最大	最小
開始時体重(kg)	231.0	263	178
終了時体重(kg)	338.3	374	294
1日平均増体量(kg)	0.96	1.04	0.85
余剰飼料摂取量(kg)			
濃厚飼料	-39.3	1	-60
粗飼料	-6.0	13	-28
TDN	-8.7	15	-29

(2) 現場後代検定成績から得られた枝肉成績

種雄牛名	枝肉重量(kg)		ロース芯面積(cm ²)		脂肪交雑(BMSNo.)	
	平均	SD	平均	SD	平均	SD
悠哲土井	366.6	53.8	54.6	5.5	8.4	1.3
山長土井	385.6	68.8	55.1	8.5	6.6	1.9
喜貴	386.3	56.6	53.7	7.3	6.8	7.3
丸彩土井	412.7	31.5	55.8	4.7	6.9	1.4
喜平	383.8	53.1	52.9	7.1	6.6	1.7
北菊喜	411.8	41.1	57.1	8.4	6.8	1.7
北菊奥	397.8	45.3	56.3	7.1	7.9	2.0

成果の公表

(1) 成果の普及

本県の肉用牛改良の基礎資料並びに種雄牛交配の指針として活用している。

(2) 成果の発表

- ・「畜産技術ひょうご」、「ひょうごの農林水産技術」などの情報誌に掲載
- ・パンフレットの作成、配布

2 普及に移した新技術

★ 新技術名 イチジクオーバーラップ整枝における栽培管理指標

技術の概要

凍害軽減や樹勢抑制による着果安定や品質向上効果が期待されているオーバーラップ整枝を現地導入するあたり、ほ場条件に応じた適切な主幹長や植栽間隔の設定基準が求められている。一方で、オーバーラップ整枝は主幹長や主枝長を調節することで、ほ場条件や樹齢の違いによって生じる樹勢の強弱をある程度調整することが可能である。そこで、オーバーラップ整枝における適正な結果枝確保のための樹勢管理指標の作成に取り組んだ。

- 1 主幹長を1~2mとすることで、着果開始節位が一文字整枝に比べ2~3節低くなり、9月上旬の収量が20%多くなる。
- 2 樹間、主枝長を1.5~2mとすることで、結果枝の生育が均一化する。
- 3 主幹長を1~2mとした場合、安定した着果を確保するためには、基部径25mm程度の結果枝が必要である。これより基部径が大きくなる場合は、主幹長を2m以上とするか間伐を行って樹間を広げ、主枝長を長くして樹勢を抑制する。反対に、基部径が細くなる場合は、主幹部から結果枝を発生させて、主幹長を短くするとともに主枝長を短くし、樹勢を強くする。
- 4 主幹長を1~2mとした場合、平均100g以上の大果生産するための結果枝の条件は、基部径25mm程度である。

普及対象と普及見込

県下のイチジク生産者を対象とし、うち3haへの普及を見込んでいる。

★ 新技術名 イネばか苗病菌の薬剤感受性低下に対応した種子生産各段階へ適用する種子消毒法

技術の概要

1990年代以降、イネばか苗病は、新規種子消毒剤の導入により、発生が抑えられてきた。しかし、その感受性検定は兵庫県内では近年行われていなかった。そこで、県内で長年使用されているペフラゾエート剤(Pf)および他県で使用実績のあるイブコナゾール剤(Ip)について、薬剤添加培地による検定を行った結果、県内から採集したイネばか苗病菌株に対してPfの感受性の低下が認められた。この結果を受けて、Pf(商品名:ヘルシード)乳剤、銅(C)・フルジオキシニル(FI)・Pf(以下C+FI+Pf、商品名:モミガードC)水和剤及びIp・C(以下Ip+C、商品名:テクリードC)水和剤の感受性検定を生物検定で行った。

- 1 地域や品種が異なる代表菌株12菌株を供試した生物検定(種籾の徒長抑制試験)の結果では、Pf乳剤の防除効果が低下している。一方、C+FI+Pf水和剤とIp+C水和剤は高い防除効果がある。
- 2 防除効果が低下している種子消毒剤Pf乳剤を推奨から外して、C+FI+Pf水和剤、Ip+C水和剤、及び温湯消毒と生物農薬の併用を推奨する。
- 3 ばか苗病防除に高い効果を示す薬剤がC+FI+Pf水和剤、Ip+C水和剤の2剤だけである現状から、両剤の感受性低下を避けるため、種子生産ではC+FI+Pf水和剤を、一般栽培ではIp+C水和剤を交互に用いる。

普及対象と普及見込

県下全域の種子生産組合、薬剤吹付種子を販売する農協および兵庫県農作物改良協会によって適用される。令和4年産用Ip+C水和剤吹付種子は641tであり、薬剤吹付種子におけるIp+C水和剤の使用率は100%となっている。今後は効果がある2薬剤が感受性低下を起こさないために、種子生産各段階での取り組みが必要である。そのためには、原原種及び原種生産での取り組みのみならず、種子生産や一般栽培での対応が必要である。

☆ 新技術名 新奇害虫『ピワキジラミ』の防除対策

技術の概要

平成 29 年 5 月、淡路島のピワ園にて「ピワキジラミ」の発生が確認された。本種は新奇害虫のため、生態も不明な点が多く、登録薬剤はあるが、直接、虫体にかかると効果が低い事例があり、生産意欲の低下が懸念された。そこで、産地の栽培実態に合わせた効果的な防除法を検討し、下記のような対策を開発した。

- 1 ピワキジラミは、花蕾や果実の基部などの狭い隙間に入り込むため、防除は、花蕾や果蕾、幼果の隙間が大きい時期（11 月中下旬、3～4 月）に実施すると防除効果が高い。11 月中下旬では摘蕾後、3～4 月は摘果後に散布することが望ましい。
- 2 展着剤を加用し、長尺ノズルや鉄砲ノズル等にて、花（果）蕾めがけて十分量（400L/10a 以上）を散布することで、高い防除効果が得られる。
- 3 発生程度に合わせて薬剤散布を行うことで本種の密度を低下させ、本種による「すす症」被害果を抑制する。

【発生が少ない場合】11 月中下旬に DMTP 乳剤あるいはピリダベン水和剤を 1 回散布する。

【発生が中程度場合】11 月に加えて、3～4 月にジノテフランを散布し、2 回防除を行う。

【発生が多い場合】2 回防除に加えて、収穫終了後の 7 月に DMTP 乳剤を散布する 3 回防除を行う。

普及対象と普及見込

被害のある淡路のピワ生産者に対して、研修会等で周知しており、本技術が実践できる生産者はすでに実施している状況である。

☆ 新技術名 タマネギの休眠・萌芽条件の解明に基づく冷蔵工程管理基準

技術の概要

タマネギ収穫機、ピッカーの普及、通風乾燥技術の開発等により、収穫の開始から乾燥が終了するまでの期間が短縮された。その一方で、JA の集出荷施設や冷蔵施設では前進化した荷受けへの対応が間に合わず、JA の施設内で滞留し出荷前に萌芽や発根などの不良球が発生し問題となっている。そこで、タマネギ収穫後の休眠・萌芽の条件を検討し、JA 施設での荷受けから冷蔵工程までの管理基準を明らかにした。

- 1 中生品種「ターザン」、晩生品種「もみじ 3 号」の自発休眠はいずれも 7 月下旬には終了し、萌芽は 5～21℃の広い温度範囲で促進され、とりわけ 12℃が最も強く、8 月下旬には萌芽葉長 20mm に達する。27℃以上では休眠が継続され、伸長は全くみられないが、25℃以上では黒かび病が多く発生する。5℃以下では萌芽が抑制され、低温ほど強く抑制される。鱗茎の凍結温度は -2～-3℃のため、冷蔵庫の設定できる最低温度は -1℃である。
- 2 冷蔵工程のポイントとして、乾燥が終了したら、萌芽を促進する温度帯を避けるため、滞留することなく順次冷蔵庫へ入庫する。本格的な冷蔵前の予冷期間中は、5℃以上の温度帯をできるだけ短くし、1 日に 1℃ずつ徐々に庫内の温度を 0℃まで下げる。
- 3 タッピングマシンによる根葉切り処理は、腐敗球の混入があると、首部を装置で切る際に他の球に病原菌が感染し、その後の貯蔵中に腐敗球が増加する危険性が高くなる。そのため、タッピング後は冷蔵せずに速やかに選果・選別、出荷する。

普及対象と普及見込

JA 冷蔵施設を対象に、試験期間中から、試験結果を随時 JA へ報告・共有し、JA あわじ島内の 6 カ所の冷蔵施設における冷蔵管理マニュアルに反映され、冷蔵タマネギの歩留りは改善されている。

☆ 新技術名 「山田錦」栽培支援アプリ「Rice Cam Y」
(穂肥診断)の開発

技術の概要

従来の画一的な施肥体系では、近年の気象変動の拡大に伴う稲の生育の変化等に対応できず、米粒の充実不足や収量低下が報告されている。このような近年の気象条件のもとでも、生育に適した施肥管理を行い、高品質な山田錦を安定的に生産することを目的に、山田錦栽培支援アプリ「Rice Cam Y」(穂肥診断)を開発した。

- 1 「Rice Cam Y」は、山田錦の撮影画像から算出した「植被率」と、生育の実測データ(生育量:草丈×莖数×葉色値)に相関関係があることに着目し、スマートフォンの撮影画像を用いて、複数年の施肥試験データから適正な施肥量を算出するアプリである。
- 2 幼穂形成期(出穂20日前)に穂肥診断アプリ「Rice Cam Y」で稲株を撮影し、穂肥診断を行う。これにより、手軽に適正施肥量を知ることができ、その診断結果に基づいて、穂肥を施用することで安定的に多収となる。
- 3 スマートフォンアプリを活用することで、手軽に適正施肥量を把握でき、安定多収、生産者の農業経営力を強化させ、「山田錦」産地としてのブランド力の維持・向上につなげることができる。

今後の活用方法

活用対象としては、山田錦生産農家約5500戸。本年度から生産現場での適合性の確認と必要に応じた精度向上に取り組んで実用版を作成し、生産現場への技術移転を図る。

☆ 新技術名 品種特性に応じた培地温の局所的管理法によるイチゴ複数品種の同時栽培

技術の概要

イチゴは栽培特性に品種間差が大きく、本県開発の新品種でも、既存品種とは温度等、管理方法が異なり、品種普及の障壁ともなっている。そこで、これまでに開発した高設栽培装置の培地への送風冷却や培地加温技術の応用による、複数品種同時栽培について検討した。

- 1 「紅クイーン」など、花芽分化のための低温要求性が高い品種に対して、高設栽培装置内のコルゲート管へ送風し、培地から気化熱を奪って温度を低下させることにより、定植後に分化する腋果房の開花の遅れやばらつきを回避できる。10a 当たり導入コストは、パイプやダクト類など約2万円+3ベッドに1台程度の送風機代(兵庫方式10a標準配置の場合10台×約1万円)＝約12万円である。
- 2 「あまクイーン」など、厳寒期に草勢が低下しがちな品種において、高設栽培装置内のコルゲート管に温床線を設置し、培地温を高めることで、この品種のためだけに特別にハウス全体の気温を高めることなく、厳寒期の草勢維持、回復を容易とする。このような品種では従来から利用されている電照技術との併用により、安定的な効果を得ることができる。培地加温にかかる10aあたりの導入コストは、温床線とサーモ等で約17万円である。
- 3 同一ハウス内での局所的な培地温管理により、温度特性の相違が大きい複数品種の栽培が容易となるため、作付け品種の多様化、県育成品種の栽培普及促進につながる。

今後の活用方法

「章姫」等の基幹品種と同時に、「あまクイーン」や「紅クイーン」など、基幹品種とは温度特性が異なる品種を同時栽培しようとする場合で、通常ハウス単位での管理では生育の品種間差に対応困難な場合に、既存の技術(電照の品種別利用、品種別施肥管理による生育調整など)に加え、局所的な温度管理を行うことで、同時栽培が可能となる、局所的生育調節技術の1つとして活用可能である。

この技術は品種を選び、導入面積・数量も生産者の意向を基にした細かい個別検討となる。そのため、県育成品種の普及の一助とするなど、生産者からの相談時のツールとする。

☆ 新技術名 葉物野菜に対する有機質肥料の効果的な施肥技術

技術の概要

兵庫認証食品取得に向け、化学肥料低減技術として有機質肥料の利用が推奨されている。しかし、有機質肥料は冬場の低温期では肥効が安定せず、化学肥料に比べ肥効が劣る傾向にある。そのため有機質肥料の肥効特性を把握して、冬期を中心にコマツナ、ホウレンソウに対する効果的な施肥方法を検討した。

- 1 県内流通量の多い有機質肥料7種類（有機アグレット666、やさいめいじん432等）およびその原料14種類（鶏ふん、大豆油かす粉末等）について、無機化特性と窒素無機化量推定プログラム（岡山農試提供）を利用することで、実測地温から窒素無機化量が推定可能となり、作型に応じた施肥量が決定できる。
- 2 本技術は畑地転換後5年以内の転換畑土壌での結果に基づいており、適応対象は腐植含量3%程度の土壌である。連作や堆肥連用により腐植含量の高い（5～10%）土壌では硝化が早く、低温期でも施肥由来窒素の肥効が高まると考えられるため、別途検討が必要となる。
- 3 コマツナおよびホウレンソウの冬作型（播種：令和3年12月8日）において、有機質肥料を播種2週間前に施用し、3L/m²の水を散水後、ハウスを密閉することで地温を高め（1.8℃上昇）、無機化を促進することにより、化成肥料と同等の生育、肥効が得られる。
- 4 冬期の低温でも、有機質肥料の効果的な利用が可能になり、化学肥料を代替できるため、化学肥料の使用量を低減させることが可能となる。

今後の活用方法

窒素無機化推定プログラムにより、各作型に応じた有機質肥料および施肥量を決定できるので、新技術活用研修等により情報提供を行い、普及指導員および営農指導員が活用する。本プログラムは上記2に示した土壌以外では別途検討が必要となる。しかし、肥効パターンや窒素無機化量を推定する参考にはなるため、農家への栽培指導に携わる担当者向けの参考技術とする。

☆ 新技術名 レタスビッグベイン病の被害軽減に向けた緑肥用カラシナの利用

技術の概要

淡路島のレタス産地では、土壌病害であるレタスビッグベイン病の発生に苦慮している。そこで、レタスビッグベイン病の耕種的防除の一環として、緑肥用カラシナのすき込みによる被害軽減効果を検討した。

- 1 栽培圃場に元肥として、10aあたりチッ素量3kgを施肥する。
- 2 4月下旬にシロカラシ「地力」（以下、カラシナ）を播種し、開花期になった6月中旬に土壌にすき込こむ。その後、被覆せずにレタス定植まで腐熟させる。播種量は、10aあたり3kgとする。
- 3 カラシナすき込みにより、発病程度を約3割低下させる効果が認められる。効果を得るためには、すき込み量3t/10a以上を確保する必要がある。
- 4 カラシナは湿害に弱いいため、圃場に水が溜まらないよう注意する。

今後の活用方法

本技術は、ビッグベイン病に対する環境に負荷の少ない総合防除対策の一技術として普及している地域もあり、今後新たに輪作作物として、カラシナを導入する生産者への指導の際に、本研究結果を指導機関に参考にしてもらう。

☆ 新技術名 微小昆虫誘引・捕獲シート

技術の概要

研究課題「UV反射シートによるアザミウマ・コナジラミ類防除技術の評価 (R2-R3)」において、共同研究機関である小泉製麻(株)が開発中の様々なシート資材を供試し、織編構造を持つシートがアザミウマ類に対して高い誘引・捕虫性能 (既製品の約3倍) を示すことを発見した。

- 1 本資材は、特許出願 (2021.9.24) を経て、商品名「虫ペタッと大判粘着シート」として小泉製麻(株)から販売されている。
- 2 本資材の特徴は、テープ状の経 (たて) 糸と緯 (よこ) 糸の織編によって表面に生じる凹凸と、使用時に透過光によって生じる不規則な濃淡 (視覚コントラスト) を示す構造になっており、このことが誘虫効果を向上させる「エッジ効果」として作用していると考えられる。これまでの捕虫シートでは、視覚コントラストの作出はシート面への模様印刷や表面のエンボス加工によるもので、編織構造が使われているものはなく、製品としてもユニークなものとなっている。
- 3 製品は黄色と青色があり、高い誘虫性能に加えて耐久性、耐候性にも優れていることからコストパフォーマンスは高い。

今後の活用方法

本害虫捕獲シートは小泉製麻株式会社が製造、販売しており (商品名: 虫ペタッと大判粘着シート)、本県が推進する環境創造型農業の推進に貢献できる。

強度 (引き裂き強度) に優れ、耐候性が高く、サイズの調整 (裁断) が可能な製品であることから、施設微小害虫防除に限らず、水稻害虫の発生モニタリングや食品工場などの様々な場面で活用が考えられる。

☆ 新技術名 スクミリンゴガイ被害の早期予測法

技術の概要

スクミリンゴガイは低温には弱く冬季に多くが死亡するものの、暖冬の年には多くの貝が越冬することで水田に被害を及ぼすため、低温期の気温により越冬の可否を推定して被害発生予測を行っている。越冬の可否は、気温が10℃未満の場合に、10℃とその気温の差を10月1日～翌年3月31日まで積算し、700日度以上の場合に越冬不可であると判定していた。判定には積算期間の6か月を要することから、冬の防除対策として有効な冬季耕うんについての情報発信時期には、越冬可否の判定結果を掲載できなかった。

そこで、過去の気温の推移をメッシュ農業気象データシステムから兵庫県内における過去の気温データを取得して、気温の推移を調べ、3月31日までの積算結果と関連性の高い時期について調べた。

- 1 スクミリンゴガイの越冬可否の判定に用いる低温積算温度※について、10月1日～翌1月31日の低温積算温度は、3月31日までの低温積算温度と強い相関関係が見られることから、2か月早く判定できる。

※低温積算温度 = $\Sigma (10 - t)$

t = 日平均気温 (10℃以下のみ)

- 2 今回得られた回帰式

10月～翌3月低温積算温度 = $1.2864 \times (10 \sim \text{翌} 1 \text{月低温積算温度}) + 166.17$ ($R^2 = 0.829$)

今後の活用方法

病害虫防除所において、スクミリンゴガイの発生予測に活用し、冬季の防除対策に関する情報発信を行い、生産者への防除指導に役立てる。

☆ 新技術名 肥育牛における蛋白質摂取量と肝機能の関連性

技術の概要

生産現場では肥育中期から後期にかけて、肝機能が低下し、食欲不振などによる生産性の低下が課題となっている。また、肥育牛の生体内で活用できない飼料中蛋白質（CP）由来の過剰なアンモニア態窒素は肝臓で尿素に解毒される際に肝臓へ負荷をかけることが知られている。肝機能指標の1つには、血漿中アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ（AST）濃度が用いられている。本試験では、CP濃度の異なる濃厚飼料※を用いて、CP摂取量の違いが黒毛和種去勢牛の肝機能および産肉性へ及ぼす影響を検討した。

※対照区：慣行飼料を給与、低CP区：対照区に比べCPを約30%低下させた試験飼料を給与。

- 1 試験期間中の血漿中UN濃度(x)とAST濃度(y)には、次式のような関係が認められ、血漿中UN濃度が1mg/dL増加すると、AST濃度が2IU/L増加することが明らかになった。さらに、低CP区の供試牛が摂取した飼料中CP含量は8%であり、低CP区は対照区に比べ、産肉性において遜色が認められなかったことから、肥育中期および後期における但馬牛去勢牛に供する飼料中CP含量は8%でも満たされている可能性がある。

対照区： $y = 1.93x + 61.91 + 8.86$

低CP区： $y = 1.93x + 61.91 - 8.86$

自由度調整済み決定係数 $R^2 = 0.51$ ($P < 0.01$)

- 2 期待する効果は、生産現場における肝障害発症牛の減少、高騰する蛋白質飼料の使用量、および窒素排泄物の低減である。

今後の活用方法

普及センター、家畜保健衛生所などの指導機関と情報を共有し、農家指導に活用する。

3 センター研究報告に掲載した事項

課 題 名	執筆者	所 属
(1) 紫黒米品種「兵系紫 86 号」の育成	池上 勝ら	農業技術センター農産園芸部
(2) 大型コンテナに収納したタマネギの簡易型差圧通風方式による予措乾燥	竹川 昌宏・村上 和秀	農業技術センター農産園芸部・淡路農業技術センター農業部

4 ひょうごの農林水産技術に掲載した事項

No. 213 5月号

区分	課題名	部署	執筆者
特集 (テーマ)	果樹の高品質生産技術	農産園芸部	玉木 克知
特集 (課題)	イチジクでは主幹を長くすると着果がよくなり収量アップ!	農産園芸部	宗田 健二
特集 (課題)	高温乾燥期の夕方灌(かん)水によるブドウ「ピオーネ」の品質向上	農産園芸部	水田 泰徳
特集 (課題)	「但馬1号」(なしおとめ)の日持ち性	北部・農業・加工流通部	小河 拓也
特集 (課題)	ジベレリンによる「但馬1号」(なしおとめ)の収穫期を早める方法	北部・農業・加工流通部	木下 歩
特集 (課題)	アサクラサンショウ果実は収穫時期により香りが変化する	北部・農業・加工流通部	廣田 智子
研究成果の紹介	新しい簡易な土壌調査方法	農産園芸部	松山 稔
研究成果の紹介	湛水処理が次作タマネギべと病発生に及ぼす影響	病害虫部	岩本 豊
トピックス	2020年度のトビイロウンカの発生と今年度の対策	病害虫部	中西 智哉
現地情報	「太子みそ」の仕込み時期別の熟成適期の把握と加温による熟成適期の調整	龍野普及センター	山村 勇太

No. 214 8月号

区分	課題名	部署	執筆者
特集 (テーマ)	園芸作物の生産高度化技術	農産園芸部	西野 勝
特集 (課題)	換気状況に応じた炭酸ガスの「変則施用」で施設トマトが20%増収	農産園芸部	渡邊 圭太
特集 (課題)	マット底面給水におけるイチゴ苗の蒸発散量推定による灌水技術	農産園芸部	山本 晃一
特集 (課題)	日没後短時間冷房 (EOD夜冷) によるガーデンシクラメンの生育改善	農産園芸部	水谷 祐一郎
特集 (課題)	ドローンを利用したレタスの収量予測技術	淡路農業部	中野 伸一
研究成果の紹介	莢(さや)が美しい枝豆専用黒大豆新品種「ひかり姫」の特長を活かした生産振興	農産園芸部	杉本 琢真
研究成果の紹介	登熟期間の気温による酒米の消化性の推定	農産園芸部	池上 勝
研究成果の紹介	兵庫県の「山田錦」産地の土壌の特徴	農産園芸部	大塩 哲視
研究成果の紹介	分娩(べん)後早期定時人工授精の有効性を現地試験でも実証!	淡路畜産部	石川 翔
現地情報	県下初! ホウレンソウ収穫機導入に向けた普及活動	朝来普及センター	村崎 将太郎

No. 215 11月号

区分	課題名	部署	執筆者
特集（テーマ）	近年問題となっている病害虫の防除対策	病害虫部	望月 証
特集（課題）	冬季耕うんでスクミリンゴガイ防除 そのポイントは？	病害虫部	柳澤 由加里
特集（課題）	淡路地域のタマネギ圃(ほ)場から採集したネギアザミウマの薬剤感受性	病害虫部	富原 工弥
特集（課題）	ビロキジラミの薬剤防除対策	病害虫部	田中 雅也
研究成果の紹介	近年の水稻多収性品種の栽培特性	農産園芸部	松川 慎平
研究成果の紹介	春播きへアリーベッチ緑肥を活かした水稻栽培	農産園芸部	牛尾 昭浩
研究成果の紹介	土壌に存在する農薬の各種露地野菜への移行	病害虫部	本田 理
研究成果の紹介	木材クラフトパルプの飼料としての利用性	家畜部	正木 達規
研究成果の紹介	黒毛和種肥育牛における脂肪酸組成およびアミノ酸含量の遺伝的評価の試み	家畜部	吉田 恵実
現地情報	データを活用した水稻可変施肥による収量向上	姫路普及センター	山田 翔太

No. 216 2月号

区分	課題名	部署	執筆者
特集（テーマ）	淡路特産花きの新技術	淡路農業部	西口 真嗣
特集（テーマ）	短時間の冷房（EODc）と昇温（EODh）によるカーネーションの生産性向上	淡路農業部	東浦 優
特集（テーマ）	カーネーション栽培における赤色LEDの効果的な利用方法	淡路農業部	満田 祥平
特集（テーマ）	頭上灌(かん)水技術の普及で淡路のストック栽培の省力化	北淡路普及センター	岩橋 祐太
研究成果の紹介	水稻兵庫県オリジナル品種育成の取組み（中間報告）	農産園芸部	篠木 佑
研究成果の紹介	転炉スラグを活用した稲こうじ病対策	病害虫部	内橋 嘉一
研究成果の紹介	薬剤感受性の低下したイネばか苗病菌	病害虫部	松本 純一
研究成果の紹介	緑肥すき込みによるレタスビッグベイン病の防除対策の検証	病害虫部	川口 藍乃
研究成果の紹介	但馬牛における受精後14日目胚(はい)の保存技術の検討	北部・畜産部	三木 遥子
トピックス	令和3年度の但馬牛種雄牛現場後代検定成績	北部・畜産部	吉田 裕一

5 外部に発表した事項

(1) 学会誌等

発表年月	内 容	誌 名	発表者名	所属
3. 10	兵庫県における酒米品種の消化性と登熟期間の気温との関係	日本作物学会記事 90号(4)、451-456	池上 勝ら	農産園芸部
3. 10	酒米生産者の生育診断に対する意向要因の分析—兵庫県「山田錦」産地の穂肥診断と刈り取り適期診断を事例として—	農業情報研究 30号 (3)、131-145	加藤 雅宣ら	農産園芸部
3. 7	数種の新規株ゆめ処理がクリ幼木の凍害軽減に及ぼす効果	園芸学研究 20 (3) 305-313	水田 泰徳ら	農産園芸部
4. 3	整枝法と主幹部の長さの違いがイチジク‘榊ドーフイン’の樹体生育、収量および果実品質に及ぼす影響	農業生産技術管理学会誌 28(3)	宗田 健二ら	農産園芸部
3. 10	Evaluating the Degree of Ripeness in 'Masui Dauphine' Figs (<i>Ficus carica</i> L.) using an Improved Color Chart	Food preservation science	小河 拓也	北部農業・加工流通部
3. 11	枝肉格付成績、モノ不飽和脂肪酸割合および小ザシの評価が兵庫県産黒毛和種の枝肉単価に及ぼす影響	日本畜産学会報	小浜 菜美子	北部畜産部
3. 12	Estimation of genetic parameters for carcass grading traits, image analysis traits, and monounsaturated fatty acids in Japanese Black cattle from Hyogo Prefecture.	Animal Science Journal	小浜 菜美子	北部畜産部
3. 7	Verification of the Effects of End-of-Day-cooling on Floral Differentiation and Cut-flower Characteristics in Carnation (<i>Dianthus caryophyllus</i> L.)	The Horticulture Journal	東浦 優ら	淡路農業部

(2) 学会等講演会

発表年月	内 容	提供先	発表者名	所属
3. 6	パン用小麦「せときらら」の高タンパク多収施肥技術	近畿育種作物研究会	牛尾 昭浩ら	農産園芸部
3. 10	兵庫県における酒米育種と栽培技術の開発	農薬環境科学研究会	池上 勝	
3. 10	温暖化に対する酒米の栽培技術と新品種の開発	兵庫自治学会	池上 勝	
3. 11	圃場来歴の異なる土壌における有機質資材の窒素無機化と硝化の傾向	日本土壌肥料学会 関西支部	大塩 哲視ら	
4. 3	「ふさおとめ」と「初星」の交雑後代系統を用いた水稻の高温登熟耐性に関するQTL解析	日本作物学会	篠木 佑ら	
4. 3	65°C10分温湯処理が保存年数の異なる水稻種子の発芽率に及ぼす影響	日本作物学会	松川 慎平ら	
3. 9	クリのわい性中間台苗木の早期育成法	園芸学会	黒田 英明ら	農産園芸部
4. 3	イチジクの高主枝栽培における透湿性白色シート被覆が樹冠内の光環境と果実品質に及ぼす影響	園芸学会	宗田 健二	
4. 3	根域冷却の温度および時間帯がミニシクラメンの生育および開花に及ぼす影響	園芸学会	水谷 祐一郎	
3. 6	バジルベと病に対する亜リン酸肥料の被害軽減効果	関西病害虫研究会報	内橋 嘉一ら	病害虫部
3. 9	コムギもち病菌に対するベノミルの抑制効果	日本植物病理学会関西西部会	内橋 嘉一ら	
3. 10	スクミリンゴガイの越冬環境における地温と気温の評価	西日本応用動物昆虫研究会・中国地方昆虫学会合同例会	柳澤 由加里	
4. 3	施設栽培コマツナにおけるネオニコチノイド系農薬の残留に及ぼす光環境の影響	日本農薬学会	本田 理ら	
4. 3	温湯種子消毒とトリコデルマトロピリデ剤の併用によるもみ枯細菌病の抑制効果	日本植物病理学会大会	内橋 嘉一ら	

発表年月	内 容	提供先	発表者名	所属
4. 3	イネばか苗病菌に対するペフラゾエートの感受性低下とその後の対応策	日本植物病理学会殺菌剤耐性菌研究会	松本 純一	病害虫部
4. 3	ビワキジラミの発生生態と防除適期との関係	第66回日本応用動物昆虫学会大会	田中 雅也ら	
3.10	黒毛和種子牛における離乳時の発育停滞の状況調査と要因分析	獣医学術近畿地区学会	吉田 恵実ら	家畜部
4. 1	但馬牛肥育における飼養技術の開発	獣医学術学会年次大会 日本産業動物獣医学会	正木 達規	
3.10	黒毛和種牛肉の香り成分における産地別特徴	令和3年度獣医学術近畿地区学会	岩本 英治	北部畜産部
4. 1	新たな肉質評価技術を活用した但馬牛の改良	日本獣医師会獣医学術学会年次大会	小浜 菜美子	
4. 3	「但馬牛・神戸ビーフ ～ブランドを支える試験研究～」	第63回日本食肉科学会神戸大会 公開シンポジウム	岩本 英治	
4. 3	但馬牛・神戸ビーフの枝肉単価に影響を及ぼす要因の検討	黒毛和牛の魅力創出技術研究会	小浜 菜美子	
3. 9	赤色波長域を中心としたLEDによる長日処理がカーネーションの開花・切り花品質に及ぼす影響	園芸学会	満田 祥平ら	淡路農業部
3. 9	CNNによる葉齢推定と葉齢増加モデルによるレタスの収穫日予測技術の開発	園芸学会	中野 伸一ら	
4. 3	ドローンを利用した加工業務用ブロッコリーの収穫日予測	園芸学会	中野 伸一ら	
3. 9	乳中脂肪酸組成による泌乳牛の乾物摂取量推定式の精度改善	日本畜産学会第129回大会	生田 健太郎ら	淡路畜産部
3. 9	乳中脂肪酸組成を用いた乳牛群飼養状況評価のための詳細な基準値	獣医学術近畿地区学会	生田 健太郎ら	
3. 9	分娩後早期の乳牛における繁殖性評価指標の検討	獣医学術近畿地区学会	石川 翔ら	
3. 9	乳牛におけるゲノミック検査活用による遺伝的改良効果の検証	獣医学術近畿地区学会	榊原 啓太郎ら	
4. 1	乳中脂肪酸組成を用いた乳牛群飼養状況評価のための詳細な基準値	日本獣医師会学術学会年次大会	生田 健太郎ら	

(3) 研究会報・資料集等

発表年月	内 容	誌 名	発表者名	所属
4. 3	温暖化に対する酒米の栽培技術と新品種の開発	兵庫自治学第28号	池上 勝	農産園芸部
4. 3	北播磨産「山田錦」について	山田錦と北はりま	池上 勝	
4. 3	呼気中メタン/二酸化炭素濃度比を活用した on farm 測定法	ウシルーメン発酵由来メタン排出量推定マニュアル	正木 達規	家畜部

(4) 研究会（大会・研究会）等講演

発表年月	内 容	提供先	発表者名	所属
3. 5	農業経営の基礎と就農計画について	楽農生活センター就農コース（農林機構）	木村 亨	企画調整・経営支援部
3. 7	農業経営の特色	農業経営基礎研修（農業大学校）	木村 亨	
3. 7	集落営農法人の基礎について	香美町農業法人化セミナー（新温泉農改）	木村 亨	
3. 7	農薬使用上の留意点について	夏期病虫害防除研修会（兵庫県農薬卸商協同組合）	田中 得久	
3. 8	農産加工グループにおける HACCP の考え方を取り入れ	ふるさと食品生産振	岡本 美都子	

3. 11	た衛生管理の取り組みの推進について	興会研修会	松井 孝之	
3. 11	農業機械に関する技術指導及び安全指導の方法、農業機械の導入利用計画	指導農業機械士養成研修(農産園芸課)	木村 亨	
3. 11	会計の基本とお金の流れ	南淡路農業大学講座(南淡路農改)	木村 亨	
3. 11	新規就農に向けて	実践農場研修生(農業大学校)	木村 亨	
3. 11	農業機械の導入利用計画について	指導農業機械士養成研修(農産園芸課)	木村 亨	
3. 11	農業経営の基礎～新規就農に向けて～	楽農生活センター就農コース(農林機構)	木村 亨	
3. 11	農薬適正使用と病害虫防除に関すること	就農チャレンジ研修(兵庫県立農業大学校)	田中 得久	
3. 12	農薬の安全・適正使用について	令和3年度兵庫県農薬管理指導士認定特別研修(農業改良課)	田中 得久	
3. 12	令和4年度防除指針の主な改正点	冬期病害虫防除研修会(兵庫県農薬卸商協同組合)	田中 得久	
4. 1	就農計画の作成、インボイス制度の概要	楽農生活センター就農コース(農林機構)	木村 亨	
4. 1	土地利用型農業におけるドローン等の活用事例と今後の展開	東播磨地域スマート農業シンポジウム(加古川農業改良普及センター)	松井 孝之	
4. 2	県内におけるドローンの活用事例、水稻湛水直播栽培における技術のポイントについて	令和3年度スマート農業研究会(新温泉農業改良普及センター)	松井 孝之	
4. 2	インボイス制度の概要	農業経営士・女性農業士合同研修会(農業改良課)	木村 亨	
4. 2	就農に向けて重要なポイント	就農準備研修(農業大学校)	木村 亨	
4. 2	農薬を上手に使う	兵庫県農業検査協議会技術研修会(JA兵庫中央会)	田中 得久	
4. 3	決算の見方、法人の休止、解散について	加工グループ(丹波農改)	木村 亨	
4. 3	集落営農の後継者確保・育成～考え方を変えませんか～	集落営農ネットワーク協議会(農林機構)	木村 亨	
4. 3	栽培技術基礎研修(はじめての水稻づくり)	新規就農者チャレンジ研修(農業大学校)	松井 孝之	
3. 5	水稻の生育調査について	但馬広域連合	澤田 富雄	農産園芸部
3. 7	兵庫県における「山田錦」のブランド化に向けた取組	東京農業大学	杉本 琢真	
3. 7	次世代酒米「Hyogo Sake 85」を語る	神戸酒心館	杉本 琢真	
3. 9	「白鶴錦」の栽培について	佐用町酒米部会	池上 勝	
3. 10	日本酒と酒米	神戸大学	杉本 琢真	
3. 11	「山田錦」の品質について	北神宮農振興会	池上 勝	
3. 11	「山田錦」の新たな戦略を求めて	山田錦を愛する会	池上 勝	
4. 2	苗半作・七分作健苗育成で高収量高品質な米生産をめざしましょう	全農兵庫	牛尾 昭浩	
4. 2	北播磨における新技術活用水稻生産試験等の状況	加東農林振興事務所	杉本 琢真 牛尾 浩昭	
4. 2	但馬米の実証ほの成績について	但馬広域連合	澤田 富雄	

4. 2	「山田錦」の良質栽培について	三木酒米生産部会	池上 勝	
4. 3	「山田錦」産地の土壌の特徴	酒米セミナー事務局	大塩 哲視	
4. 3	「山田錦」の生育と特徴	酒米セミナー事務局	池上 勝ら	
4. 3	カルシウム資材の有効活用と気候変動に強い黒大豆優良系統の選抜について	丹波篠山市丹波黒大豆優良種子生産協議会	杉本 琢真	
3. 7	いちじくのオーバーラップ整枝について（兵庫県いちじく研究大会講演）	兵庫県果樹研究会	宗田 健二	農産園芸部
3. 10	兵庫県におけるイチゴ栽培技術	ブラジルパラナ州イチゴオンラインセミナー	山本 晃一	
3. 5	水稻防除員調査法研修-淡路-	関西病虫害研究会 農業改良課 地域別研修（花卉・撰津・東北播） スクミリンゴガイの防除技術講習会 兵庫県農薬卸商協同組合病虫害防除研修会 令和3年度兵庫県びわ栽培研修会 農業改良課 令和3年度近畿中国四国農業試験研究推進会議 病虫害推進部会 問題別研究会 令和3年度近畿中国四国農業試験研究推進会議 病虫害推進部会 問題別研究会 令和3年度近畿中国四国農業試験研究推進会議 病虫害推進部会 問題別研究会	中西 智哉ら	病虫害部
3. 6	水稻防除員調査法研修-加西-		柳澤 由加里ら	
3. 6	水稻防除員調査法研修-北部-		松本 純一ら	
3. 6	緑肥作物によるレタスビッグベイン病発病抑制効果の検討		川口 藍乃	
3. 7	アイリス黄斑ウイルス (IYSV) の生態および防除対策について		富原 工弥	
3. 9	IYSV を媒介するネギアザミウマの生態と防除対策について		富原 工弥	
3. 9	兵庫県におけるスクミリンゴガイの防除対策について		田中 雅也	
3. 11	タマネギベと病の防除対策について		岩本 豊	
3. 11	「ビワキジラミの生態と防除対策」		田中 雅也	
4. 2	アイリス黄斑ウイルス (IYSV) の生態および防除対策について		富原 工弥	
4. 3	イネばか苗病に対する播種時灌注剤処理の病徴発現への影響		松本 純一ら	
4. 3	センサーカメラとフェロモンでハスモンヨトウを捕らずに数える		八瀬 順也ら	
4. 3	ビワキジラミの発生生態と防除適期との関係		田中 雅也	
3. 6	KOBE BEEF の歴史と美味しさの秘密		普及指導員新任期研修会	
3. 11	最近の肥育試験でわかってきたこと	普及指導員新技術活用研修	正木 達規	
3. 9	兵庫県の小豆生産とブランド化支援研究	令和3年度小豆等豆類研究・普及情報交換会	廣田 智子	北部農業・加工流通部

3. 4	但馬牛の飼養管理について	全農兵庫	坂瀬 充洋	北部畜産部
3. 5	新たな肉質評価の指標を取り入れた改良と令和3年度基幹及び南あわじ市産種雄牛の紹介	南あわじ市和牛多頭部会	坂瀬 充洋	
3. 5	新規獣医師の研修(畜産)	農業共済組合	吉田 裕一	
3. 7	肥育農家が好む素牛とは	第57回美方郡和牛育種組合通常総会	岩本 英治	
3. 8	令和3年度普及指導員研修	企画調整・経営支援部	吉田 裕一	
3. 8	但馬牛改良の現状と推進方向	養父市和牛部会	坂瀬 充洋	
4. 3	但馬牛改良の現状と取組	但馬牧場公園	坂瀬 充洋	
4. 3	但馬牛改良の現状と取組	全農兵庫	坂瀬 充洋	
3.11	タマネギ収穫後の乾燥・貯蔵方法の違いによる長期貯蔵性について	第40回南あわじ市先端農業技術研究会	山田 茉由子	淡路農業部
3.12	2020年カーネーション品種比較最終報告および2021年カーネーション品種比較中間報告	兵庫県花卉協会カーネーション部会研修会	満田 祥平	
3.12	カーネーション栽培における施設内夜間短時間冷房	兵庫県花卉協会カーネーション部会研修会	東浦 優	

(5) ニュース・情報誌等

発表年月	内 容	誌 名	発表者名	所属
3. 5	兵庫県における新規就農者確保・育成に向けた普及活動事例紹介	技術と普及	木村 亨	企画調整・経営支援部
3. 6	リモートを活用した新任期研修の取組について	技術と普及	山口 洋	
4. 3	普及指導員のための加工食品における HACCP 等の衛生管理指導の手引き	普及指導員のための加工食品の品質管理高度化支援の手引き～漬物部門・味噌部門～	岡本 美都子	
4. 3	飼料価格高騰時にできること	ひょうごらくのうメモ	山口 洋	
4. 3	令和3年度版農作物病害虫・雑草防除指導指針の主な改正点	兵庫県植物防疫情報 No. 4	田中 得久	
3. 8	酒米研究交流館のPR 広報動画	兵庫チャンネル8月	杉本 琢真	農産園芸部
3. 7	令和3年度病害虫関係試験研究の取り組み	兵庫県植物防疫情報 No. 1	岩本 豊ら	病害虫部
3. 9	転炉スラグを活用したイネ稲こうじ病対策	兵庫県植物防疫情報 No. 2	内橋 嘉一	
3.12	本年発生した病害虫の特徴	兵庫県植物防疫情報 No. 3	八瀬 順也ら	
4. 3	令和3年度試験研究成果の速報	兵庫県植物防疫情報 No. 4	本田 理ら	
3. 7	国内外における鶏に関する最新の研究の紹介 2	兵庫養鶏ニュース	龍田 健	家畜部
4. 1	但馬牛去勢肥育マニュアルのバージョンアップ	畜産兵庫	正木 達規	
3. 6	新しい基幹種雄牛の紹介	畜産兵庫	坂瀬 充洋	北部畜産部
3. 9	但馬牛における受精後14日目胚の回収の試み	畜産兵庫	三木 遥子	
3.10	但馬牛におけるゲノム情報の活用に向けたウシ伸長杯移植技術の取組	畜産技術ひょうご	三木 遥子	
4. 1	乳牛におけるゲノミック検査活用による遺伝的改良効果の検証	畜産技術ひょうご	榊原 啓太郎	淡路畜産部

(6) 雑誌等

発表年月	内 容	誌 名	発表者名	所属
3. 5	酒米「山田錦」は奇跡のお米	生物の科学遺伝	池上 勝	農産園芸部
4. 1	紫外光 (UV-B) 照射を基幹技術とした施設イチゴの IPM	技術と普及	田中 雅也	病害虫部
3. 5	冬春どりレタスの基本技術	グリーンレポート	中野 伸一	淡路農業部
3. 7	寒玉キャベツの4・5月どり栽培技術	グリーンレポート	中野 伸一	
3. 8	クラスター解析を用いた周産期乳牛の疾病リスク評価	畜産技術	石川 翔	淡路畜産部
4. 2	乳中脂肪酸組成による泌乳牛の飼養状況評価	家畜診療	生田 健太郎	

(7) 技術書籍等

発表年月	内 容	誌 名	発表者名	所属
4. 3	溶液土耕栽培	農業技術体系「花卉編」	山中 正仁	北部農業・加工流通部
4. 3	カーネーションの夜間短時間冷房 (EOD-cooling)	農業技術体系花卉編追録 24 号	東浦 優	淡路農業部
4. 3	ヒートポンプ空調機によるカーネーションの冬季夜間暖房と夏季短時間夜間冷房	淡路花づくり 90 周年記念誌	東浦 優	
4. 3	トンネル被覆高温処理によるストックの品質向上と作期拡大	淡路花づくり 90 周年記念誌	満田 祥平	
4. 3	レタスアプリ画面画像	園芸学第 2 版	中野 伸一	

(8) 新聞

発表年月	内 容	提供先	発表者名	所属
3. 7	「山田錦」産地の土壌環境に関する情報提供	神戸新聞社	大塩 哲視	農産園芸部
3. 9	「山田錦」の原原種について	神戸新聞社	池上 勝	
4. 3	酒米の温暖化対策について	神戸新聞社	池上 勝	
3. 6	イチジク新樹形「オーバーラップ整枝」について	全国農業新聞	宗田 健二	農産園芸部
3. 4	小麦 赤かび病早期防除を 開花状況把握確実に	日本農業新聞	川口 藍乃ら	病害虫部
3. 4	コムギの品質低下招く「コムギうどんこ病」多発 兵庫県南部に注意報	神戸新聞	川口 藍乃ら	
3. 4	コムギうどんこ病注意 兵庫で 26 年ぶり	日本農業新聞	川口 藍乃ら	
3. 5	品質・収量低下の注意報「コムギうどんこ病」兵庫県で 26 年ぶり発生確認	丹波新聞	川口 藍乃ら	
3. 8	秋冬野菜狙うガの幼虫 県全域に多発注意報	日本農業新聞	富原 工弥ら	
3. 8	いもち病で注意報 兵庫県 8 年ぶり但馬淡路除く全域	神戸新聞	岩本 豊ら	
3. 8	穂いもち病多発の恐れ	日本農業新聞	岩本 豊ら	
3. 11	梅や桃の葉を食害するヨコバイ科の一種を初確認 兵庫県が特殊報	神戸新聞	田中 雅也ら	
3. 12	コメ収量大幅減の恐れ イネカメムシが急増 兵庫県防除所は来年への対策を注意	日本農業新聞	田中 雅也ら	
4. 2	振動でトマト害虫防除 特許取得、製品化へ 授粉促進効果も	日本農業新聞	富原 工弥ら	
4. 3	病害虫情報でツイッター開設 県防除所をフォローして	日本農業新聞	中西 智哉ら	
4. 3	病害虫情報 ツイッター発信	神戸新聞	中西 智哉ら	
4. 3	エッジ効果を利用した新しい色彩トラップの開発	農業共済新聞	八瀬 順也	
4. 1	特集「全国公設試験研究機関に聞く！地域発の機能性素材・食品」	日本食糧新聞社	田畑 広之進	北部農業・加工流通部

発表年月	内 容	提供先	発表者名	所属
3. 12	収穫日予測アプリ誕生 実需と共有 商機拡大	日本農業新聞	中野 伸一	淡路農業部
3. 12	レタス収穫期 AI が予測 農家作業などの効率化へ	神戸新聞	中野 伸一	
4. 1	増やせ兵庫産ブロッコリー 消費ニーズに対応収穫機実験	神戸新聞	中野 伸一	
3. 12	乳牛の健康、A I でチェック 生乳の成分分析「この調子で」などコメントで4段階表示	神戸新聞	生田 健太郎	淡路畜産部

(9) テレビ・ラジオ

発表年月	内 容	提供先	発表者名	所属
3. 7	Kiss FM KOBE 4SEASONS コーナー「はい、こちらひょうご食材 丸天開発室です」での兵庫県産ピーマン PR について	Kiss FM KOBE	木田 龍之介	農産園芸部
3. 10	ひょうご発信！#170【教えて！ひょうご】畜産業	サンテレビ	龍田 健	家畜部
3. 10	淡路農業技術センターが取り組んでいるスマート農業の研究について	ケーブルネットワーク淡路	西口 真嗣	淡路農業部
3. 9	ゲノミック検査活用による牛群改良について	さんさんネット	榊原 啓太郎	淡路畜産部

6 試験研究成果発表会

令和3年度 試験研究成果発表会【畜産部門】	令和3年8月11日(水) 農林水産技術総合センター WEB 併用	総 数 43 人 研究機関 23 人 普及・県行政 20 人																											
<table border="0"> <tr> <td data-bbox="167 380 861 414">1 淡路島内2 酪農家での泌乳最盛期における定時人工授精成績の検証</td> <td data-bbox="879 425 1141 459">淡路農業技術センター</td> <td data-bbox="1236 425 1348 459">石川 翔</td> </tr> <tr> <td data-bbox="167 470 861 504">2 但馬牛凍結精液の不正流通防止に対する取り組み</td> <td data-bbox="879 515 1093 548">畜産技術センター</td> <td data-bbox="1236 515 1372 548">清水 一浩</td> </tr> <tr> <td data-bbox="167 560 861 593">3 令和3年度現場後代検定指定交配種雄牛について</td> <td data-bbox="879 604 1141 638">北部農業技術センター</td> <td data-bbox="1236 604 1372 638">田村 正宏</td> </tr> <tr> <td data-bbox="167 649 861 683">4 牛群検定からみた繁殖成績の推移</td> <td data-bbox="879 694 1141 728">淡路農業技術センター</td> <td data-bbox="1236 694 1372 728">坂口 哲也</td> </tr> <tr> <td data-bbox="167 739 861 772">5 AI を用いた兵庫県産黒毛和牛の個体識別スマート化</td> <td data-bbox="879 784 1093 817">工業技術センター</td> <td data-bbox="1236 784 1348 817">福田 純</td> </tr> <tr> <td data-bbox="167 828 861 862">6 遺伝子情報(SNPs データ)による但馬牛の分類</td> <td data-bbox="879 873 1141 907">北部農業技術センター</td> <td data-bbox="1236 873 1372 907">吉田 裕一</td> </tr> <tr> <td data-bbox="167 918 861 952">7 ゲノミック検査活用による遺伝的改良について</td> <td data-bbox="879 963 1141 996">淡路農業技術センター</td> <td data-bbox="1236 963 1396 996">榊原 啓太郎</td> </tr> <tr> <td data-bbox="167 1008 861 1041">8 但馬牛去勢牛における濃厚飼料中の蛋白質水準が肝機能および産肉性に及ぼす影響</td> <td data-bbox="879 1052 1093 1086">畜産技術センター</td> <td data-bbox="1236 1052 1372 1086">正木 達規</td> </tr> <tr> <td data-bbox="167 1097 861 1131">9 赤外線乳成分分析装置で測定した乳中脂肪酸組成に及ぼす飼養形態および個体条件の影響</td> <td data-bbox="879 1142 1141 1176">淡路農業技術センター</td> <td data-bbox="1236 1142 1396 1176">生田 健太郎</td> </tr> </table>			1 淡路島内2 酪農家での泌乳最盛期における定時人工授精成績の検証	淡路農業技術センター	石川 翔	2 但馬牛凍結精液の不正流通防止に対する取り組み	畜産技術センター	清水 一浩	3 令和3年度現場後代検定指定交配種雄牛について	北部農業技術センター	田村 正宏	4 牛群検定からみた繁殖成績の推移	淡路農業技術センター	坂口 哲也	5 AI を用いた兵庫県産黒毛和牛の個体識別スマート化	工業技術センター	福田 純	6 遺伝子情報(SNPs データ)による但馬牛の分類	北部農業技術センター	吉田 裕一	7 ゲノミック検査活用による遺伝的改良について	淡路農業技術センター	榊原 啓太郎	8 但馬牛去勢牛における濃厚飼料中の蛋白質水準が肝機能および産肉性に及ぼす影響	畜産技術センター	正木 達規	9 赤外線乳成分分析装置で測定した乳中脂肪酸組成に及ぼす飼養形態および個体条件の影響	淡路農業技術センター	生田 健太郎
1 淡路島内2 酪農家での泌乳最盛期における定時人工授精成績の検証	淡路農業技術センター	石川 翔																											
2 但馬牛凍結精液の不正流通防止に対する取り組み	畜産技術センター	清水 一浩																											
3 令和3年度現場後代検定指定交配種雄牛について	北部農業技術センター	田村 正宏																											
4 牛群検定からみた繁殖成績の推移	淡路農業技術センター	坂口 哲也																											
5 AI を用いた兵庫県産黒毛和牛の個体識別スマート化	工業技術センター	福田 純																											
6 遺伝子情報(SNPs データ)による但馬牛の分類	北部農業技術センター	吉田 裕一																											
7 ゲノミック検査活用による遺伝的改良について	淡路農業技術センター	榊原 啓太郎																											
8 但馬牛去勢牛における濃厚飼料中の蛋白質水準が肝機能および産肉性に及ぼす影響	畜産技術センター	正木 達規																											
9 赤外線乳成分分析装置で測定した乳中脂肪酸組成に及ぼす飼養形態および個体条件の影響	淡路農業技術センター	生田 健太郎																											
令和3年度 淡路農業技術センター試験研究成果発表会【農業部門】	令和3年11月17日(水) あわじ島農協 WEB 併用	総 数 163 人 研究機関 31 人 普及・県行政 29 人 市町・JA・農家等 103 人																											
<table border="0"> <tr> <td data-bbox="167 1478 861 1512">1 8月の強遮光がスプレーカーネーションの切り花品質と収量に及ぼす影響</td> <td data-bbox="879 1523 965 1556">農業部</td> <td data-bbox="1236 1523 1364 1556">東浦 優</td> </tr> <tr> <td data-bbox="167 1556 861 1590">2 赤色波長域を中心としたLEDによる長日処理がカーネーションの開花・切り花品質に及ぼす影響</td> <td data-bbox="879 1601 965 1635">農業部</td> <td data-bbox="1236 1601 1372 1635">満田 祥平</td> </tr> <tr> <td data-bbox="167 1635 861 1668">3 ドローン搭載マルチスペクトルカメラによるレタスの収量および窒素栄養状態の推定</td> <td data-bbox="879 1680 965 1713">農業部</td> <td data-bbox="1236 1680 1372 1713">中野 伸一</td> </tr> </table>			1 8月の強遮光がスプレーカーネーションの切り花品質と収量に及ぼす影響	農業部	東浦 優	2 赤色波長域を中心としたLEDによる長日処理がカーネーションの開花・切り花品質に及ぼす影響	農業部	満田 祥平	3 ドローン搭載マルチスペクトルカメラによるレタスの収量および窒素栄養状態の推定	農業部	中野 伸一																		
1 8月の強遮光がスプレーカーネーションの切り花品質と収量に及ぼす影響	農業部	東浦 優																											
2 赤色波長域を中心としたLEDによる長日処理がカーネーションの開花・切り花品質に及ぼす影響	農業部	満田 祥平																											
3 ドローン搭載マルチスペクトルカメラによるレタスの収量および窒素栄養状態の推定	農業部	中野 伸一																											

令和3年度 試験研究成果発表会【農業部門】	令和3年11月25日(木) 農林水産技術総合センタ ー 酒米研究交流館 WEB 併用	総 数 119人 研究機関 76人 普及・県行政 27人 市町・JA・農家等 16人																								
<table border="0"> <tr> <td data-bbox="159 347 718 392">1 クリのわい性中間台の選抜と早期苗木作成法</td> <td data-bbox="885 392 1029 425">農産園芸部</td> <td data-bbox="1244 392 1388 425">黒田 英明</td> </tr> <tr> <td data-bbox="159 425 933 459">2 果樹カメムシに詳しくなろう！ ～知られざる生態と発生予察～</td> <td data-bbox="885 459 997 492">病害虫部</td> <td data-bbox="1244 459 1388 492">中西 智哉</td> </tr> <tr> <td data-bbox="159 504 925 537">3 ハウス内環境・生育データに基づく葉物野菜の収穫時期の推定</td> <td data-bbox="885 537 1029 571">農産園芸部</td> <td data-bbox="1244 537 1388 571">木田 龍之介</td> </tr> <tr> <td data-bbox="159 571 1029 604">4 シミュレーションによる有機質肥料の葉物野菜に対する肥効特性の評価</td> <td data-bbox="885 604 1029 638">農産園芸部</td> <td data-bbox="1244 604 1388 638">赤曾部 雅史</td> </tr> <tr> <td data-bbox="159 649 790 683">5 バジルベと病の発生拡大要因の解析と被害軽減対策</td> <td data-bbox="885 683 997 716">病害虫部</td> <td data-bbox="1244 683 1388 716">内橋 嘉一</td> </tr> <tr> <td data-bbox="159 716 1141 750">6 暑さに強くなる遺伝子を探せ！！ ～水稻新品種育成に向けたDNA マーカー開発～</td> <td data-bbox="885 750 1029 784">農産園芸部</td> <td data-bbox="1244 750 1388 784">篠木 佑</td> </tr> <tr> <td data-bbox="159 795 853 828">7 山田錦を育む土壌の不思議 ～産地土壌の理化学的特徴～</td> <td data-bbox="885 828 1029 862">農産園芸部</td> <td data-bbox="1244 828 1388 862">大塩 哲視</td> </tr> <tr> <td data-bbox="159 873 742 907">8 温暖化に対する酒米の栽培技術と新品種の開発</td> <td data-bbox="885 907 1029 940">農産園芸部</td> <td data-bbox="1244 907 1388 940">池上 勝</td> </tr> </table>			1 クリのわい性中間台の選抜と早期苗木作成法	農産園芸部	黒田 英明	2 果樹カメムシに詳しくなろう！ ～知られざる生態と発生予察～	病害虫部	中西 智哉	3 ハウス内環境・生育データに基づく葉物野菜の収穫時期の推定	農産園芸部	木田 龍之介	4 シミュレーションによる有機質肥料の葉物野菜に対する肥効特性の評価	農産園芸部	赤曾部 雅史	5 バジルベと病の発生拡大要因の解析と被害軽減対策	病害虫部	内橋 嘉一	6 暑さに強くなる遺伝子を探せ！！ ～水稻新品種育成に向けたDNA マーカー開発～	農産園芸部	篠木 佑	7 山田錦を育む土壌の不思議 ～産地土壌の理化学的特徴～	農産園芸部	大塩 哲視	8 温暖化に対する酒米の栽培技術と新品種の開発	農産園芸部	池上 勝
1 クリのわい性中間台の選抜と早期苗木作成法	農産園芸部	黒田 英明																								
2 果樹カメムシに詳しくなろう！ ～知られざる生態と発生予察～	病害虫部	中西 智哉																								
3 ハウス内環境・生育データに基づく葉物野菜の収穫時期の推定	農産園芸部	木田 龍之介																								
4 シミュレーションによる有機質肥料の葉物野菜に対する肥効特性の評価	農産園芸部	赤曾部 雅史																								
5 バジルベと病の発生拡大要因の解析と被害軽減対策	病害虫部	内橋 嘉一																								
6 暑さに強くなる遺伝子を探せ！！ ～水稻新品種育成に向けたDNA マーカー開発～	農産園芸部	篠木 佑																								
7 山田錦を育む土壌の不思議 ～産地土壌の理化学的特徴～	農産園芸部	大塩 哲視																								
8 温暖化に対する酒米の栽培技術と新品種の開発	農産園芸部	池上 勝																								
令和3年度 但馬・丹波地域農業試験研究・普 及成果発表会	令和4年2月25日(金) 北部農業技術センター オンライン開催	総 数 115人 研究機関 57人 普及・県行政 37人 市町・JA・農家等 22人																								
<table border="0"> <tr> <td data-bbox="159 1198 925 1232">1 県産農産物の抗酸化能および動物培養細胞を用いた機能性評価</td> <td data-bbox="885 1232 1109 1265">農業・加工流通部</td> <td data-bbox="1244 1232 1388 1265">廣田 智子</td> </tr> <tr> <td data-bbox="159 1265 893 1299">2 県下のジャムの特性および水分活性と糖度との関係について</td> <td data-bbox="885 1299 1109 1332">農業・加工流通部</td> <td data-bbox="1244 1299 1388 1332">木下 歩</td> </tr> <tr> <td data-bbox="159 1332 997 1366">3 農産加工グループを対象とした朝倉山椒の加工技術向上に向けた活動</td> <td data-bbox="885 1366 1204 1400">朝来農業改良普及センター</td> <td data-bbox="1244 1366 1388 1400">小原 万由子</td> </tr> <tr> <td data-bbox="159 1400 662 1433">4 タマネギの貯蔵温度が萌芽に及ぼす影響</td> <td data-bbox="885 1433 1109 1467">農業・加工流通部</td> <td data-bbox="1244 1433 1388 1467">小河 拓也</td> </tr> <tr> <td data-bbox="159 1467 821 1500">5 ヤマノイモ栽培における「小丸種芋」の効率的増殖法</td> <td data-bbox="885 1500 1109 1534">農業・加工流通部</td> <td data-bbox="1244 1500 1388 1534">小谷 良実</td> </tr> <tr> <td data-bbox="159 1534 638 1568">6 香住梨復活に向けた取り組みについて</td> <td data-bbox="885 1568 1228 1601">新温泉農業改良普及センター</td> <td data-bbox="1244 1568 1388 1601">平石 貴雅</td> </tr> <tr> <td data-bbox="159 1601 718 1635">7 県北部地域に適した酒米品種育成の取り組み</td> <td data-bbox="885 1635 1220 1668">農業技術センター農産園芸部</td> <td data-bbox="1244 1635 1388 1668">池上 勝</td> </tr> </table>			1 県産農産物の抗酸化能および動物培養細胞を用いた機能性評価	農業・加工流通部	廣田 智子	2 県下のジャムの特性および水分活性と糖度との関係について	農業・加工流通部	木下 歩	3 農産加工グループを対象とした朝倉山椒の加工技術向上に向けた活動	朝来農業改良普及センター	小原 万由子	4 タマネギの貯蔵温度が萌芽に及ぼす影響	農業・加工流通部	小河 拓也	5 ヤマノイモ栽培における「小丸種芋」の効率的増殖法	農業・加工流通部	小谷 良実	6 香住梨復活に向けた取り組みについて	新温泉農業改良普及センター	平石 貴雅	7 県北部地域に適した酒米品種育成の取り組み	農業技術センター農産園芸部	池上 勝			
1 県産農産物の抗酸化能および動物培養細胞を用いた機能性評価	農業・加工流通部	廣田 智子																								
2 県下のジャムの特性および水分活性と糖度との関係について	農業・加工流通部	木下 歩																								
3 農産加工グループを対象とした朝倉山椒の加工技術向上に向けた活動	朝来農業改良普及センター	小原 万由子																								
4 タマネギの貯蔵温度が萌芽に及ぼす影響	農業・加工流通部	小河 拓也																								
5 ヤマノイモ栽培における「小丸種芋」の効率的増殖法	農業・加工流通部	小谷 良実																								
6 香住梨復活に向けた取り組みについて	新温泉農業改良普及センター	平石 貴雅																								
7 県北部地域に適した酒米品種育成の取り組み	農業技術センター農産園芸部	池上 勝																								

7 種苗登録出願及び登録状況

県立農林水産技術総合センターにおいて、試験研究に従事する職員がした職務発明で、令和4年3月末現在、種苗法に基づく登録品種は15件あり、また出願中のものが1件ある。

職務発明	種苗登録	種類・名称	備考
提出年月日 認定年月日	出願年月日 登録年月日		
H17. 2. 14 H17. 2. 25	H17. 6. 27 H20. 3. 13	大豆「黒っこ姫」	第16456号
H17. 2. 14 H17. 2. 25	H17. 6. 27 H20. 3. 13	大豆「茶っころ姫」	第16457号
H19. 8. 15 H19. 8. 29	H20. 3. 27 H23. 2. 15	稲「兵庫錦」(酒米)	第20347号
H23. 8. 12 H23. 8. 23	H23. 12. 21 H25. 9. 26	レタス「ウインターパワー」	第22657号
H24. 1. 16 H24. 3. 29	H24. 7. 2 H26. 5. 16	大豆「さとっこ姫」	第23420号
H25. 8. 27 H25. 9. 13	H25. 11. 1 H28. 11. 17	キク「兵庫花12号」	第25506号
H25. 8. 27 H25. 9. 13	H25. 11. 1 H28. 11. 17	キク「兵庫花13号」	第25507号
H26. 3. 11 H26. 3. 19	H26. 6. 2 H29. 2. 8	イチゴ「兵庫I-3号」	第25609号
H26. 3. 11 H26. 3. 19	H26. 6. 2 H29. 2. 8	イチゴ「兵庫I-4号」	第25610号
H26. 9. 10 H26. 9. 19	H27. 2. 6 H29. 4. 12	青ナシ「但馬1号」	第25953号
H27. 8. 1 H27. 9. 7	H28. 3. 28 R 1. 8. 16	稲「兵系紫86号」(うるち米)	第27548号
H28. 5. 26 H28. 7. 5	H28. 9. 9 R 2. 6. 15	キク「兵庫花14号」	第27939号
H28. 5. 26 H28. 7. 5	H28. 9. 9 R 2. 6. 15	キク「兵庫花15号」	第27940号
H28. 5. 26 H28. 7. 5	H28. 9. 9 R 2. 6. 15	キク「兵庫花16号」	第27941号
H29. 8. 17 H29. 8. 22	H29. 11. 22 R 3. 10. 21	稲「Hyogo Sake 85」(酒米)	第28687号
R 2. 2. 3 R 2. 2. 10	R 2. 2. 27	ネギ「兵庫N-1号」	登録出願中

8 特許・実用新案・商標の出願及び登録状況

県立農林水産技術総合センターにおいて、農業関係の試験研究に従事する職員がした職務発明で、令和4年3月末現在、特許法に基づく特許は5件あり、特許出願中（国内・出願公開済）のものが2件ある。商標は3件あり、実用新案は該当なしである。

職務発明	特許（商標）登録	発明（商標）の名称	備考
提出年月日 認定年月日	出願年月日 登録年月日		
H18. 2. 28 H18. 3. 17	H18. 5. 19 H23. 11. 18	ウシの優良産肉形質判定方法	(国)農研機構と共有 特許第 4863266 号
H18. 7. 7 H18. 8. 28	H19. 7. 17 H24. 12. 28	植物病害防除用照明装置	パナソニック電気(株)と共有 特許第 5162740 号
H24. 8. 10 H24. 9. 4	H24. 10. 17 H28. 9. 2	アタッチメント及びこれを用いた果樹 根元処理方法	(国)農研機構と共有 特許第 5994085 号
H26. 2. 18 H26. 3. 19	H26. 7. 17 R3. 2. 19	果樹の育成方法およびその育成方法で 育成した果実	特許第 6840311 号
—	H27. 1. 30 H27. 6. 26	商標「あまクイーン」	商標第 5774705 号
—	H27. 1. 30 H27. 6. 26	商標「紅クイーン」	商標第 5774704 号
H29. 8. 7 H29. 8. 22	H30. 2. 13	害虫捕獲用粘着シート	特開 2019-135996
H31. 1. 16 H31. 2. 4	H31. 2. 21 R 3. 12. 10	振動による害虫防除及び作物受粉の方 法	(国)森林研究機構、電気通信大 学などと共有 特許第 6991488 号
H31. 4. 16 R 1. 5. 31	R 1. 11. 5	農作物生育推定装置、農作物生育推定 システム、農作物生育推定方法、及び プログラム	特開 2021-073860
—	R 1. 9. 30 R 2. 11. 17	商標「ひかり姫」	商標第 6317486 号

発明（出願特許）の概要

発明の名称	発明の概要
ウシの優良産肉形質判定方法	脂肪細胞の形成に必要な不可欠な遺伝子である PPAR γ に注目し、その転写産物の一つである PPAR γ 2 の 18 番目のアミノ酸がアラニンからバリンに置換したヘテロ変異個体（変異牛）の産肉形質を非変異牛と比較した結果、変異牛では冷屠体重とバラ厚が有意に増加し、特に出荷日齢の早い牛で顕著であることが明らかとなった。これらの結果により、本変異牛を用い肥育期間を短縮する方向で肥育することによって、冷屠体重の増加による増益が見込める。さらに、冷屠体重の増加による増益分に加え、早期出荷による飼料費の節約分と労働費の節約分も増益として見込むことができる。
植物病害防除用照明装置	植物病害防除用照明装置は、紫外線を含む光を放出する光源を備える。光源は 280～340nm の波長成分を有する UV-B と、100～280nm の波長成分のうちの 255nm 以下の波長成分がカットされた UV-C とを重畳して植物に照射する。このような UV-C 及び UV-B の植物への照射により、病害等の糸状菌の孢子形成や菌糸の成長をさらに確実に抑制し、且つ植物の病害抵抗性をさらに確実に誘導することが可能になる。
アタッチメント及びこれを用いた果樹根元処理方法	小型油圧ショベルを用いて果樹の凍害対策を実施可能なアタッチメント、及びこれを用いた果樹根元処理方法である。
果樹の育成方法およびその育成方法で育成した果実	主幹部、主枝部、結果枝を持つ果樹において、凍害、日焼けによる損傷を回避する整枝法となる果樹の育成方法およびその育成方法で育成した果実に関する発明である。
害虫捕獲用粘着シート	単色の害虫捕獲用粘着シートに図柄を配置し、視覚コントラストを付加することで害虫の誘引性能を向上させた粘着シート。
振動による害虫防除及び作物受粉の方法	振動を用いたコナジラミ類又はアブラムシ類の行動制御によりこれらの対象害虫を直接又は間接的に防除して作物に対する加害を減じ、もって作物を保護する方法。
農作物生育推定装置、農作物生育推定システム、農作物生育推定方法、及びプログラム	上方から撮影した作物体画像情報から生育段階（植付け後週数・出葉数で定められる葉齢）を推定する手法。

9 表彰・受賞・研究業績等

表彰名： 兵庫県農政環境部長賞
業績： タマネギ等の新病害の原因究明と再発防止等、病虫害防除の推進
受賞者氏名： 富原 工弥
年月日： 令和3年6月28日

表彰名： 獣医学術近畿地区学会奨励研究褒賞
業績： 黒毛和種子牛における離乳時の発育停滞の状況調査と要因分析
受賞者氏名： 吉田 恵実
年月日： 令和3年10月3日

表彰名： 獣医学術近畿地区学会奨励研究褒賞
業績： 黒毛和種牛肉の香気成分における産地別特徴
受賞者氏名： 岩本 英治
年月日： 令和3年10月3日

表彰名： 獣医学術近畿地区学会優秀研究褒賞
業績： 乳中脂肪酸組成を用いた乳牛群飼養状況評価のための詳細な基準値
受賞者氏名： 生田 健太郎
年月日： 令和3年10月3日

表彰名： 兵庫県農政環境部長賞
業績： 但馬牛凍結精液の不正流出防止の取り組み
受賞者氏名： 清水 一浩
年月日： 令和3年12月9日

表彰名： 令和3年度(第77回)農業技術功労者表彰
業績： 施設カーネーション切り花の安定・省力・多収生産技術の開発と普及
受賞者氏名： 山中 正仁
年月日： 令和3年12月10日

表彰名： 博士(農学)(筑波大学)授与
業績： 熟度評価を利用したイチジク高品質果実の流通利用技術開発に関する研究
受賞者氏名： 小河 拓也
年月日： 令和4年3月25日

表彰名： 博士（農学）（神戸大学）授与
業績： 但馬牛における新たな評価基準に基づくモノ不飽和脂肪酸割合と小ザシンの改良指標の確立
受賞者氏名： 小浜 菜美子
年月日： 令和4年3月25日

10 研究員の派遣

該当なし

1.1 研修生・見学者の受け入れ

(1) 研究員受入要綱に基づく受け入れ

実績なし

(2) トライやる・ウィーク受け入れ

学校名	受入人数	期間	担当部署
加西中学校	12人	11月9日	総合センター
和田山中学校	5人	10月25日～29日	北部農業技術センター

(3) (独)国際協力機構からの依頼による研修等の受け入れ

実績なし

(4) 見学者等の受け入れ

県立農林水産技術総合センター（人）

月	農林水産技術総合センター（加西）				北部農業技術センター				淡路農業技術センター				計			
	県内	県外	海外	計	県内	県外	海外	計	県内	県外	海外	計	県内	県外	海外	計
4	4	0	0	4	2	0	0	2	0	0	0	0	6	0	0	6
5	1	0	0	1	4	0	0	4	0	0	0	0	5	0	0	5
6	13	2	0	15	30	0	0	30	15	3	0	18	58	5	0	63
7	178	4	0	182	0	0	0	0	5	0	0	5	183	4	0	187
8	120	0	0	120	20	0	0	20	0	0	0	0	140	0	0	140
9	29	0	0	29	1	0	0	1	0	2	0	2	30	2	0	32
10	48	0	0	48	88	0	0	88	0	0	0	0	136	0	0	136
11	27	13	0	40	9	0	0	9	0	0	0	0	36	13	0	49
12	80	0	0	80	1	0	0	1	60	2	0	62	141	2	0	143
1	52	0	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0	52	0	0	52
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	20	1	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	20	1	0	21
計	572	20	0	592	155	0	0	155	80	7	0	87	807	27	0	834

1 2 資格・認定研修への講師派遣

研修名	主催者	講師名	時期・期間	参集範囲・人員	研修内容
家畜人工授精 師養成講習会	農政環境部畜 産課	(農業大学校) 荒木 亮二 篠倉 和己 嶋田 雅之 (家畜部) 吉田 恵実 仲井 直樹 清水 一浩 (北部畜産部) 岩本 英治 坂瀬 充洋 吉田 裕一 服部 貴幸 野中 智洋 渡部 大介 杉岡 憲正	7月13日 7月27日 8月10日	畜産業者、農大生 30人	家畜の育種(講義) 家畜の審査 精液精子検査法
農業用大型ト ラクター技能 講習会	兵庫県農業機 械化協会	(農産園芸部) 礒野 幸浩	豊岡会場 7月27～28日	農業者 大特 42人 けん引 30人	農業機械の効率利用 と安全使用の目的に 技能講習
令和3年度兵 庫県堆きゅう 肥共励会現地 審査	兵庫県畜産協 会	(企画調整・経営 支援部) 山口 洋 (農産園芸部) 大塩 哲視 (家畜部) 龍田 健	10月4日 11月15日	審査対象者 31戸 現地審査実施 4戸	堆きゅう肥の品質を 審査し、最優秀賞、 優秀賞を選出する
農業用大型ト ラクター技能 講習会	兵庫県農業機 械化協会	(農産園芸部) 礒野 幸浩	加西会場 11月1～2日 11月4～5日	農業者 120人	農業機械の効率利用 と安全使用の目的に 技能講習
令和3年度指 導農業機械士 認定に係る養 成研修・技能 検定	農政環境部 (農産園芸課)	(農業大学校) 村上 玖仁子 田中 尚智 岩田 均 山盛 典子 三好 昭宏 久保田 誠三 (企画調整・経 営支援部) 松井 孝之 木村 亨 (農産園芸部) 牛尾 昭浩 礒野 幸浩 森本 幸作 小河 毅	農業大学校 (養成研修) 11月25～ 26日 (検定) 12月2日	農業者・農大生 80 人 指導農業機械士技能 13人 農業機械士技能 70 人	農業機械と資材の管 理 農作業安全管理 農業機械の導入利用 計画 農業機械に関する技 術指導及び安全指導 の方法 農業機械の基礎 農業機械の構造及び 機能と取扱い並びに 点検整備と簡単な修 理 農業機械の安全作業 農業機械の点検整備 用機器と使用方法 実技(ロータリー耕、 作業点検、工具の取 り扱い、計測器の取 り扱い)

研修名	主催者	講師名	時期・期間	参集範囲・人員	研修内容
令和3年度兵庫県農薬管理指導士認定特別研修	農政環境部 (農業改良課)	(企画調整・経営支援部) 田中 得久 (農産園芸部) 澤田 富雄 (病害虫部) 松本 純一 田中 雅也 内橋 嘉一 本田 理 富原 工弥 川口 藍乃	12月1～2日	農協職員、園芸業者、ゴルフ場関係者、農業者、農薬販売業者・ゴルフ場関係者など120人	農薬の基礎、農耕地・ゴルフ場における病害虫雑草防除、農薬の安全・適正使用、農薬の安全性評価
令和3年度農業機械整備技能検定(1,2級)	兵庫県農業機械化協会	(農産園芸部) 磯野 幸浩	1月13日	受講並びに受験人数 1級 17人 2級 23人	農業機械整備技能者の養成及び技能向上を期する検定
令和3年度臨時農業用大型トラクター技能講習会	兵庫県農業機械化協会	(農産園芸部) 磯野 幸浩	加西会場 2月1～4日	農業者 120人	農業機械の効率利用と安全使用の目的に技能講習
令和3年度農作業安全指導技能向上研修会	兵庫県農業機械化協会	(企画調整・経営支援部) 松井 孝之 (農産園芸部) 磯野 幸浩	フラワーセンター 3月23日	農業者 48人	農作業安全研修 農業機械の操作研修

13 出版物等

令和2年度 兵庫県立農林水産技術総合センター年報（農業編）

ひょうごの農林水産技術（農業編）No. 213～216

令和2年度 試験研究成果紹介パネル

令和3年度 農業大学校案内

令和4年度 学生募集要項（農業大学校）

令和4年度 農業大学校学生募集ポスター

酒米研究交流館 PR 動画

イチジクのオーバーラップ整枝の仕立て方マニュアル

黒毛和種雄牛一覧表(令和3年度)大・小

令和3年度版 年報（農業編）編集委員

所 属	職 名	氏 名	備考
総務部	所長補佐兼総務課長	近藤 康	
企画調整・経営支援部	所長補佐（農業普及担当）	村山 恵	
	課長（企画調整・広報担当）	小河 拓也	委員長
	上席研究員	田中 雅也	
農業大学校	副校長	高松 雅一	
農業技術センター	課長（主作担当）	杉本 琢真	
農産園芸部	課長（野菜担当）	玉木 克知	
	課長（果樹・花き担当）	松浦 克成	
同 病虫害部	課長（防除指導担当）	望月 証	
畜産技術センター 家畜部	課長（肥育牛担当兼中小家畜担当）	大崎 茂	
北部農業技術センター 農業・加工流通部	部長	牧 浩之	
同 畜産部	課長（但馬牛担当兼家畜育種担当）	坂瀬 充洋	
淡路農業技術センター 農業部	部長兼課長（農業担当）	西野 勝	
同 畜産部	部長兼課長（酪農経営担当）	岡田 崇	

令和3年度 兵庫県立農林水産技術総合センター年報（農業編）

令和4年7月発行

発 行 兵庫県立農林水産技術総合センター
兵庫県加西市別府町南ノ岡甲 1533
電 話 0790-47-2408
FAX 0790-47-0549
編 集 企画調整・経営支援部

