

令和 6 年 度

農業研究所研究年報

令和 7 年 5 月

岡山県農林水産総合センター
農 業 研 究 所

序

本報告は岡山県農林水産総合センター農業研究所が令和6年度に実施した試験研究、試験研究関連事業、情報の発信、関係機関との連携等の概要を収録したものです。

農業を取り巻く状況は、人口減少や高齢化による担い手の減少、耕作放棄地の増加、温暖化をはじめとする環境問題など厳しさを増しております。このような状況に対応するため、県では「生き生き岡山」の実現を基本目標とした「第4次 晴れの国おかやま生き生きプラン」の中に「儲かる農林水産業加速化プログラム」と「快適な環境保全プログラム」を掲げ、さまざまな施策を展開しています。

当所においても消費者・実需者ニーズに対応した高品質で作りやすい県独自品種の育成のほか、一層の高付加価値化、省エネ・省力・低コスト化、環境負荷低減や気候変動への対応など、多様化する新たなニーズに対応した新技術の開発に取り組んでいます。併せて、優良種苗の供給、病虫害の発生予察、病虫害・生理障害の診断等、安定した農業生産を支える試験研究関連事業を実施しています。

令和6年度は、継続課題に併せ、新たに『大規模農家をターゲットにした稲わら、麦わら全量すき込み体系の確立』、『「晴苺®」の高品質・安定生産のための栽培技術の開発』、『県育成モモ新品種の高品質安定生産技術の開発』等、11課題を立ち上げて取り組んできました。

これらの試験で得られた成果のうち、現場で活用できる技術や情報は「令和6年度試験研究主要成果」としてとりまとめ、農業研究所ホームページ（<http://www.pref.okayama.jp/soshiki/235/>）において公表しますので、本報と併せてご活用下さい。

今後とも職員一同、本県農業の将来像を描きつつ、現場からの多様な要請に応えるため全力を尽くしますので、皆様方の一層のご支援をお願いします。

令和7年5月

岡山県農林水産総合センター農業研究所
所 長 藤 井 雄一郎

目 次

第 1 試験成績及び事業の概要

作物・経営研究室

I 水田作に関する試験

1. 温暖化に対応した主要農作物の生産安定化技術の開発……………1
2. 省力・低コスト化技術……………1
3. 雑草防除・生育調節技術……………4
4. 水田農業の省力・低コスト対策と実証……………4
5. 良質米生産対策……………4

II 畑・転換畑作に関する試験

1. 麦類の高品質安定栽培技術の開発……………4
2. 豆類の品種育成と高品質・省力・安定栽培技術……………5

III 農業経営に関する試験

1. 地域活性化とマーケティング方策の確立……………6

IV 事業

1. 品種選定……………7
2. 農作物種子、種苗対策……………8

V 現地緊急対策試験、予備試験等

1. 良質米生産対策……………8
2. 良質麦生産対策……………9

果樹研究室

I 果樹に関する試験

1. 果樹新品種の育成……………10
2. 品目・品種の導入・選定……………13
3. モモの高品質安定生産技術……………13
4. ブドウの高品質安定生産技術……………18
5. 雑草防除・生育調節技術……………22

II 現地緊急対策試験、予備試験等

1. モモ……………22
2. ブドウ……………23
3. ナシ……………23

野菜・花研究室

I 野菜に関する試験

1. 特産野菜の新品種育成と優良品種の選定……………25
2. 新栽培法の開発による低コスト、増収、品質向上技術……………27

II 花きに関する試験

1. 特産花きの新品種育成と優良品種の選定……………30
2. 新栽培法の開発による低コスト、増収、品質向上技術……………31

III 生物工学に関する試験

1. 生物工学技術の利用……………32

IV 事業

1. 農作物種子、種苗対策……………33
2. 特産作物遺伝資源の保存管理……………33

V 現地緊急対策試験、予備試験等

1. 野菜……………33

環境研究室

I 水田作に関する試験

1. 土壌管理技術……………35

II 畑・転換畑作に関する試験

1. 土壌管理技術……………35

III 果樹に関する試験

1. 土壌管理技術……………36

IV 野菜に関する試験

1. 土壌管理技術……………37

V 事業

1. 土壌機能増進対策事業……………38
2. 環境負荷低減対策……………39
3. 農作物障害診断……………40
4. 病虫害防除対策……………40

病虫研究室

I 水田作に関する試験

1. 病虫害防除対策……………42

II 果樹に関する試験

1. 病虫害防除対策……………42

III 野菜・花に関する試験

1. 病虫害防除対策……………46

IV 共通分野に関する試験

1. 生物工学技術の利用……………48

V 事業

1. 農作物障害診断……………49
2. 病虫害の発生予察……………49
3. 病虫害防除対策……………49

VI 現地緊急対策試験、予備試験等

- 1. 水田作.....50
- 2. 果樹.....50
- 3. 野菜.....51

高冷地研究室

I 果樹に関する試験

- 1. 県北部に適した品目・品種の育成・選定と栽培技術.....52

II 野菜に関する試験

- 1. 県北部に適した品目・品種の育成・選定と栽培技術.....53
- 2. 温暖化に対応した主要農作物の生産安定化技術の開発.....54

III 花きに関する試験

- 1. 県北部に適した品目・品種の育成・選定と栽培技術.....55

IV 事業

- 1. 病害虫の発生予察.....57
- 2. 特産作物の遺伝資源の保存管理.....57

農家への直接支援

I 診断及び技術相談.....58

II 視察者対応.....58

III 作成ソフト.....58

第2 試験研究成果及び連携

I 知的財産.....59

II 試験研究成果の広報

- 1. 令和5年度試験研究主要成果.....59
- 2. 岡山県農林水産総合センター農業研究所研究報告第15号.....59
- 3. 研究論文、著書.....59
- 4. 発表要旨.....60
- 5. 報告書.....61
- 6. 解説・指導記事.....61

III 受賞・表彰.....63

IV 行政・普及等との連携

- 1. 岡山県農林水産技術会議.....63
- 2. 各種研究会.....63
- 3. 産学連携推進課.....63
- 4. 農業大学校.....63

V その他

- 1. 報道機関への情報提供.....63
- 2. 外部評価.....63

第3 総務関係

I 出版物.....64

II 令和6年度歳入歳出決算額.....64

III 職員名簿.....65

IV 運営委員会.....65

第 1 試験成績及び事業の概要

作物・経営研究室

I 水田作に関する試験

1. 温暖化に対応した主要農作物の生産安定化技術の開発

(1) 岡山県における高温耐性品種の選定基準の作成と気候変動に対応した水稻品種の選定

(令 4～7)

近年、夏季の高温による水稻の白未熟粒発生や充実不足等、玄米品質の低下が問題となっている。特に、県南部の中生主要品種である「ヒノヒカリ」は高温耐性が弱く、高温耐性品種への転換は急務である。高温耐性品種として「にこまる」が有望とされたが、登熟期が低温年には成熟の遅れが問題となるため、栽培面積は拡大していない。一方、本県が必要とする高温耐性強度や熟れ遅れ程度は明らかにされておらず、品種選定をする際の選定基準を作成する必要がある。そこで、高温耐性品種を選定する際の選定基準を明らかにするとともに、高温年だけでなく、低温年にも安定した生育、収量及び品質が見込まれる、気候変動に強い品種を選定する。特に、県南部地域に適応した「ヒノヒカリ」に替わる中生品種選定に重点を置く。

1) 高温登熟耐性を有する気候変動に強い中生品種の選定

ア. 高温登熟耐性の検定

本県に適応する高温登熟耐性品種選定のため、各育成地で高温登熟耐性を有するとされる中生の3品種・系統について、登熟期にビニルトネル被覆による高温処理を行い、高温登熟耐性を検定した。

その結果、高温処理区では、品種間差が判然としなかったが、無処理区において「中国233号」と「つやきりり」は高温登熟耐性“強”の「おてんとそだち」には及ばないが高温登熟耐性“中”の「にこまる」以上の高温登熟耐性が確認された。また、「西海319号」は「にこまる」と同程度の高温登熟耐性が確認された。

イ. 有望品種の気候変動適応性の検討(所内試験)

本県に適応する高温登熟耐性品種選定のため、各育成地で高温登熟耐性を有するとされる早生の2品種・系統と中生の3品種・系統については早植えによる高温登熟処理を行い、さらに中生については遅植えによる低温登熟処理を行い、熟期、収量及び品質を調査した。

その結果、早生では「北陸271号」が高温登熟耐性“強”の「ふさおとめ」と同程度、中生では「中国233号」が「おてんとそだち」には及ばないものの「にこまる」以上、「つやきりり」が「にこまる」と同程度の高温登熟耐性と判断された。また、遅植えでは本年、低温登熟条件とはならず、全品種・系統で熟れ遅れは見られなかった。

ウ. 「つやきりり」の高温登熟耐性の評価

前年度、本県の高温登熟耐性品種を選定する際の基準を、整粒歩合が60%未満となる時の出穂後20日間の日平均気温が27℃以上とした。この基準に基づいて過去4年間のデータから「つやきりり」の高温登熟耐性を検定した。

その結果、「つやきりり」は整粒歩合が60%未満になる出穂後20日間の日平均気温が28℃以上であり、本県に求められる高温登熟耐性の基準を満たした。

2) 有望品種の現地適応性の検定

「つやきりり」を岡山市、倉敷市、矢掛町で6月に移植し、収量及び品質を「ヒノヒカリ」と比較した。

その結果、いずれの地域においても「つやきりり」は「ヒノヒカリ」よりも稈長はやや長く、わずかに早熟で、穂数が少なく、千粒重が重く、多収で、白未熟粒の発生が少なく、整粒歩合が高く、検査等級も優れた。

2. 省力・低コスト化技術

(1) 大規模農家をターゲットにした稲わら、麦わら全量すき込み体系の確立 (令 6～8)

水稻、麦類の二毛作栽培では、後作の作業を効率的に行うため、稲わら、麦わらが野焼きされる場合がある。県ではPM2.5の発生源の1つである野焼きを減少させるため、稲わら等の焼却処理からすき込みなど有効利用への転換を推奨している。また、環境負荷低減のため、水田の中干し期間の延長や収穫後(秋季)の耕耘の実施等による温室効果ガス排出量の削減や、近年問題となっているプラスチック被膜殻を使用していない肥料を用いた、省力的な施肥技術が求められている。そこで、水稻、麦類の二毛作栽培で、稲わら、麦わらを燃やすことなく有効活用できる、大規模農家でも実行可能な環境にやさしい栽培体系を確立する。

1) 全量すき込みに適したわらの切断方法及びすき込み方法の検討

効率的なわらのすき込み方法を明らかにするため、わらの切断方法やロータリの種類等について検討した。

その結果、麦わらのすき込みでは、コンバイン刈り取り設定を短（切断長17cm）とし、グランドロータリー又はアースロータリを用いることで、より深い層まですき込むことが可能で、浮きわら量を減らすことができた。

また、稲わらのすき込みにおいては、すき込み前にハンマーナイフモアを使用することにより、圃場内で偏ったわらを分散させることができ、さらにグランドロータリー及びアースロータリを用いることで、より深い層まで稲わらをすき込み、圃場表面にある稲株残さを減らすことができた。

2) わらの全量すき込みを前提とした施肥方法の確立

稲わらすき込み時の石灰窒素施用量がビール大麦「スカイゴールデン」の生育、収量に及ぼす影響を検討した。

その結果、播種2日前に石灰窒素を0～40kg/10a施用し、稲わらと共にすき込んだ場合、ビール大麦の出芽・苗立、その後の生育や収量に及ぼす影響はほとんどなかった。

（2）水稻、麦類の二毛作栽培における稲わら、麦わらの有効活用技術の確立（令6～8）

水稻、麦類の二毛作栽培では、後作の作業を効率的に行うため、稲わら、麦わらが野焼きされる場合がある。県ではPM2.5の発生源の1つである野焼きを減少させるため、稲わら等の焼却処理からすき込みなど有効利用への転換を推奨している。また、環境負荷低減のため、水田の中干し期間の延長や収穫後（秋季）の耕耘の実施等による温室効果ガス排出量の削減や、近年問題となっているプラスチック被膜殻を使用していない肥料を用いた、省力的な施肥技術が求められている。さらに、輸入飼料の高騰や主食用米の需要量が減少していることから、水田の有効活用と農家の経営安定につながる県産飼料の生産拡大が求められている。そこで、水稻、麦類の二毛作栽培で、稲わら、麦わらを燃やすことなく有効活用できる、大規模農家でも実行可能な環境にやさしい栽培体系を確立する。

1) メタン発生抑制のための中干しの延長が「アケボノ」の収量、品質に及ぼす影響

ア. 中干し期間の延長の検討

中干し時期及び期間が「アケボノ」の生育、収量及び品質に及ぼす影響を明らかにするため、中干し期間を、慣行区（中干し7日間）より延長する区を設け、水田単

作及び大麦、水稻の二毛作において検討を行った。

その結果、水稻単作試験では中干し後の幼穂形成期の草丈が慣行区と比較してすべての中干し延長区で低かったが、収量及び品質は慣行区と比較して同等以上であった。また、二毛作試験では中干し後の幼穂形成期の生育は、慣行の中干し時期より後に10日延長した区で草丈が高く、茎数も多くなり、葉色は濃かった。さらに、成熟期の稈長が長く倒伏につながった。そのため、二毛作では中干しを前に延長した方が、倒伏の危険が少なく適していた。

イ. Jークレジット制度の取組状況

Jークレジット制度と県内の中干しの延長の取組を明らかにするため、農林水産省のJークレジット制度の資料及び県内の生産者の動きを普及指導センターから聞き取り、整理した。

温室効果ガスの排出削減・吸収量を「クレジット」として国が認証し、取引が可能となる。Jークレジット制度における農業分野の取組としては中干し期間の延長があるが、JAや農機メーカーと連携して申請を担う業者があるが、東日本エリアで先行している中干し期間の延長の取組は、県内では低調であることが伺われた。

2) 耕畜連携によるわらの有効活用体系の検討

ア. 国産稲わらをめぐる状況

輸入飼料が高騰するなか、国産稲わらの状況を明らかにするため、農林水産省の「農業物価統計調査」及び「飼料をめぐる情勢」を検討した。

その結果、中国産の稲わらに依存する傾向は継続していた。一方、中国産の稲わらの単価は2倍以上に上昇しており、国産稲わらの重要性が一層高まっていることが明らかとなった。

イ. 飼料用国産稲わらの需要者及び供給者の意向

飼料用国産稲わらの需要者及び供給者の意向を明らかにするため、農林水産省の飼料用国産稲わらの需要者及び供給者リスト（web掲載版）を検討した。

その結果、需要者は少量から試験的飼料用国産稲わらの利用を始め、供給者も経営に無理のない範囲で取り組みたいという意向であった。また、受入及び供給可能な形態はロールであったが、ロールの大きさは需要者と供給者で異なり、供給者の半数は機械装備の関係でやや小さめのロール供給を考えていた。稲わらの受渡では、供給者は水稻の収穫・調製により受渡時期がやや遅い傾向であった。

ウ. 耕畜連携の取組

県内の耕畜連携の取組を明らかにするため、耕畜連携の支援を行っている備前県民局（以下「県民局」という。）の畜産担当及び普及指導センターの作物担当から聞き取り調査を行い、その内容を検討した。

（ア）耕畜連携の現状（畜産担当の活動から）

県内では耕種農家と畜産農家の間をコントラクターが取り持つ形で耕畜連携が運営されていた。また、現状のコントラクターの数では今以上の耕畜連携の広がりは難しいことが明らかとなった。

（イ）耕畜連携の課題と対策（畜産担当の活動から）

畜産担当の視点における耕畜連携の課題は、①畜産農家と耕種農家の顔が見える関係づくり、②新たなコントラクターの育成、③耕種農家及びコントラクターに対する行政機関等の一体的な支援等であった。

①の対策は、耕種農家と畜産農家の信頼関係づくりであり、耕畜連携を継続するための話合いの場を提供することである。加えて飼料と堆肥の交換がしやすい範囲で事業を行うための支援や遠距離で同様の事業を実施する場合の運搬支援体制である。②の対策はコントラクターが高額な収穫機等を導入しても成立する規模と料金の設定及び事業の継続性の担保である。③の対策は行政機関等の関係者が事前に情報共有・分析し、的確な提案をまとめ、耕種農家及びコントラクターに助言することである。

（ウ）耕畜連携の現状（作物担当の活動から）

耕種農家及び畜産農家にかかわらず、補助金目的でのWCS用稲等の粗放的な栽培はロール飼料の廃棄率を高めるとともに、数少ないコントラクターの作業機会を奪っていた。

（エ）耕畜連携の課題と対策（作物担当の活動から）

作物担当の視点における耕畜連携の課題は、①関係者（耕種農家、畜産農家、コントラクター、JA、行政等）相互の信頼関係の構築と情報の共有、②WCS用稲の安定供給体制（コントラクターの育成、TMRセンターの設置、飼料の輸送体制等）の整備、③広域連携を進める際の輸送費とロールの中間置き場の整備及び県内で統一した運営方法の確立であった。

①の対策は県が中心となり、関係者の集まれる環境づくりを支援することである。②の対策はコントラクターの育成について経営拡大を目指す担い手に対してWCS用稲等の収穫機等の導入補助や収穫・調製・配送等のノ

ウハウの提供、収益性があることの提示、TMRセンターの設置などである。③の対策は、補助事業等を活用した施設整備や他地域の優良事例を参考にした運営体制の確立支援や飼料の輸送体制におけるJAの輸送部門への再委託等である。

（オ）コントラクターの経営実態

県内のコントラクター4組織を選定して、経営実態や運営方法、現在の課題と今後の目標等を調査し、整理、分析した。

ア）F法人の経営実態と現在の課題及び目標

F法人は中山間地域において堆肥散布と条件の悪い圃場のWCS用稲等の収穫・調製も行いながら耕畜連携を支える組織であった。中山間地域における圃場条件の悪さに加え、耕種農家の主な目的がWCS用稲により補助金を得ることとなっていたため、耕畜連携推進の障害になっていた。地域内で耕畜連携を進めるには、耕種農家側の「収益」を考えた自給飼料価格の設定を行い、WCS用稲等の作付けへの誘導を図ることや畜産農家が求める飼料作物の品質を確保できる耕種農家の栽培管理の順守が重要であった。

イ）G法人の経営実態と現在の課題及び目標

G法人は県内でもトップクラスの規模と売上高を上げている大規模水田作経営で、多くの正規雇用、臨時雇用等により作物及び飼料作物の生産と飼料作物の収穫・調製を中心に作業受託に取り組んでいた。県南部における飼料作物のコントラクターとしての役割は大きく、広域で活動する耕畜連携の要となる経営体であった。

G法人の用いる汎用型飼料収穫機は扱いが困難なため、オペレーターの能力向上や予備の収穫機が必要と考えていた。そこで、耕畜連携を更に推進していくには、コントラクターの自助努力だけでなく、投資に見合った作業受託料金への見直しや機械更新資金の県独自の支援措置及び融資期間の延長、作業受託に専念できる運営代行機関の設置など、コントラクターを支援する体制の必要性があった。

ウ）H法人の経営実態と現在の課題及び目標

H組織は中山間地域において条件の悪い圃場のWCS用稲等の収穫・調製を担い、地域の耕畜連携を支えるコントラクターの礎を築いていた。一方、耕畜連携を地域で広めるため、コントラクターの作業料金を抑制したことから、収穫機の更新費用の捻出等で新たな課題が発生していた。

H組織では、中山間地域においても圃場の団地化及び

高価な飼料収穫機の更新、能力の高いオペレーターの確保等を求めている。そこで、耕畜連携を更に推進していくには、経営体力のあるコントラクター組織の育成を行政及び関係団体等が一体となって進める必要があった。

エ) I 法人の経営実態と現在の課題及び目標

I 法人は地域での水田農業等の困りごとを積極的に引き受ける形で経営規模を拡大していた。特に稲わら収集ではロールの置き場が必要となるが、WCS用稲等の専用収穫機の導入に比べ、機械の導入コストは低く、農閑期の仕事としては収益性の高い事業であった。さらに、地元の人材を雇用し、地権者と密接にかかわることで、地域での信頼が高まり、農地の集積や作業受託の要望が増加していた。

I 法人は意欲と能力のある人材を採用・育成するために大企業並の待遇を整えるとともに、少数精鋭で水田が管理できるスマート農機等を導入して更なる規模拡大と売上高の向上を目指していた。また、農閑期を中心とした稲わら収集・配送による耕畜連携を経営のもう一つの柱として育成しようと農機や車両の導入に力を注いでいた。

3. 雑草防除・生育調節技術

(1) 水稻・麦類新除草剤実用化試験 (平11～継)

農薬登録に必要な審査資料を得るとともに、本県での適用性を明らかにし、安全使用の資料とする。

1) 水稻用除草剤の適用性検討

水稻の直播用除草剤8剤の適用性を検討した。

その結果、乾田直播栽培の乾田期土壌処理剤のブタクロール乳及び入水後土壌処理剤のHOK-2101-1kg粒、HSW-2301フロアブル、KUH-242ジャンボ、KYH-2101ジャンボ、KYH-2101フロアブル、KYH-2201ジャンボ及びKYH-2201フロアブルの8剤とも、除草効果及び水稻に対する安全性におおむね問題なく、実用性ありと判定した。

4. 水田農業の省力・低コスト対策と実証

(1) 実験農場における水田農業の総合的実証試験

(平24～継)

本県は大規模で生産性の高い担い手農家が農業生産の大宗を担う水田農業を目指しており、個別経営、組織経営の目標となるモデルを示している。そこで、基礎的試験で得られた成果を1ha規模の圃場で総合的に実証するとともに、高性能機械による作業体系の確立や総合的な経営評価を行い、担い手農家に対応したより生産性の高い水田農業に資する。

1) 米麦などを中心とした効率的な水田農業経営の確立

ア. ザルビオの地力マップを活用した植生(NDV I)と収量

リモートセンシング技術を活用した安定生産技術を開発するため、「ザルビオフィールドマネージャー」による収量予測精度を検証した。

その結果、「ザルビオフィールドマネージャー」で推定した地力の高低と、地力別の植生値及び収量(収量・食味コンバインによるメッシュ収量)との間に一定の傾向は認められなかった。

5. 良質米生産対策

(1) 全農農業委託試験

(病虫研究室と共同、令6)

本県農産物における効率的な生育診断による肥培管理及び病虫害防除を可能とする技術確立について検討する。

1) 水稻「アケボノ」の病虫害発生予測のための病虫害発生状況等のデータ取得

全農が提供している栽培管理支援システム「ザルビオフィールドマネージャー」において、本県の水稲品種「アケボノ」の生育や病虫害発生の予測精度向上を図るため、移植から収穫までの期間中、おおむね7日間隔で生育ステージの把握と特定のステージにおける葉いもち病、穂いもち病、紋枯病及び稲こうじ病の発病株率及び発病度等のデータを取得した。

II 畑・転換畑作に関する試験

1. 麦類の高品質安定栽培技術の開発

(1) 小麦の多収と高蛋白質含有率を両立する施肥体系の確立 (令4～6)

本県的小麦作では奨励品種「ふくほのか」、銘柄品種の「せときらら」が栽培されているが、両品種共に多収品種のため、子実蛋白質含有率が低下しやすいという短所がある。岡山農研では、これまで実肥による小麦の子実蛋白質含有率を向上する追肥基準を示しているが、実肥の施用は負担の大きな作業であり、作業の省力化が必要である。近年、基肥と分けつ肥を減肥し、茎立期以降の追肥を増施する欧州型の施肥体系「後期重点型施肥」が注目され、多収と高蛋白質が両立できる可能性が示されている。そこで、後期重点型施肥が岡山県における小麦の生育、収量、子実蛋白質含有率に及ぼす影響を明らかにし、分施における施肥時期と施用量を明確化する。さらに、その知見を基に、緩効性肥料を用いた省力施肥方

法を確立する。

〔過年度分〕

1) 後期重点型施肥における施肥時期と施用量の検討

小麦品種「ふくほのか」の後期重点型施肥において、基肥と分けつ肥の窒素施用を省略する体系を検討した。

その結果、基肥－分けつ肥－茎立期追肥－止葉抽出期追肥の窒素施用量を㎡当たり0-0-11-6gとすることで多収と子実蛋白質含有率の適正化が可能であった。

2) 緩効性肥料を用いた省力施肥方法の確立

ア. 基肥と分けつ肥を減肥する後期重点型施肥における厳寒期のCDU追肥

基肥と分けつ肥を減肥する後期重点型施肥における茎立期と止葉抽出期の施肥を、厳寒期にアセトアルデヒド縮合尿素（以下、「CDU」という。）を追肥することで代替する省力施肥法を小麦「ふくほのか」で検討した。

その結果、基肥と分けつ肥を減肥する後期重点型施肥における茎立期と止葉抽出期の窒素追肥を、厳寒期のCDU追肥に置き換えることが可能であった。1月上旬にCDUを用いて窒素成分を㎡当たり19g追肥する区が最も多収で子実蛋白質含有率が適正であった。

イ. 基肥と分けつ肥を省略する後期重点型施肥における厳寒期のCDU追肥

基肥と分けつ肥の窒素施用を省略する後期重点型施肥において、前項と同様にCDUで代替が可能かを検討した。

その結果、茎立期と止葉抽出期の窒素追肥を1月上旬のCDU追肥に置き換えることが可能であった。しかし、基肥と分けつ肥を省略する体系では、基肥と分けつ肥を減肥する体系よりもやや減収する傾向にあった。

ウ. パン用小麦品種における厳寒期のCDU追肥

パン用品種「はるみずき」と「せときらら」を用いて、基肥と分けつ肥を減肥する後期重点型施肥における茎立期と止葉抽出期の施肥を、CDUの1月上旬追肥により代替が可能かを検討した。

その結果、収量に関しては、CDUによる窒素成分19kg/10aの追肥により置き換えが可能であったが、子実蛋白質含有率が10～11.3%とパン用途としては低かった。

〔当年度分〕

1) 緩効性肥料を用いた省力施肥方法の確立

（実施中）

2. 豆類の品種育成と高品質・省力・安定栽培技術

（1）気象変動等に対応した黒大豆枝豆の安定生産技

術の確立（環境研究室と共同、令和4～6）

本県では「おかやま黒まめ」の産地育成とブランド化を推進しており、既存の「岡山系統1号」と早熟で茶しみ症が発生しにくい枝豆専用の新品種「岡山SYB1号」とのリレー出荷により、市場における有利性の確立を図っている。しかし、「岡山系統1号」の生産量は近年の気象変動が影響しており、収量低下が問題となっている。そこで、気象変動等に対応した黒大豆枝豆の安定生産技術の確立を図る。また、健全で純正な「岡山系統1号」及び「岡山SYB1号」の原原種を産地に供給し、「おかやま黒まめ」の産地育成とブランディングを支援する。

1) 「岡山SYB1号」の9月収穫における良食味・安定生産技術の確立と実証

「岡山SYB1号」の9月収穫における収量・食味成分の向上及び黄化莢の発生抑制のため、尿素葉面散布、摘心及びジベレリン散布の効果を検討した。

その結果、8月下旬から9月下旬にかけて尿素溶液を葉面散布することで収量が向上した。一方で摘心による増収効果は認められず、尿素散布及びジベレリン散布による黄化莢の発生抑制効果は得られなかった。

2) 優良系統種子の供給

優良種子を供給するため、「岡山系統1号」について、2.4aの防虫ハウスで原原種の増殖を行い、調製種子を8kg得た。「岡山系統1号」の原原種（令和5年産）を全国農業協同組合連合会岡山県本部へ10kg、「岡山SYB1号」の原原種（令和5年産）を晴れの国岡山農業協同組合勝英統括本部へ3.5kg配布した。

3) 丹波黒大豆の系統比較（予備試験）

近年の黒大豆の低収要因を解明するため、「岡山系統1号」と在来種及び他県産丹波黒種の生育特性及び収量性を比較した。

その結果、在来系統3種と他県産丹波黒2種は、「岡山系統1号」に比べ10日以上早熟で分枝がやや少なく、莢数は同等であったが2粒莢、3粒莢の割合が高かった。また、大粒割合はやや低い不定形裂皮粒が少なく、出荷基準を満たす子実重は明らかに多かった。

4) 「おかやま黒豆」のコンバイン収穫において収穫ロスの低減を可能にする植物ホルモンによる草型制御技術の確立

最下着莢高だけを高くする植物ホルモンによる草型制御技術を確認するため、乾燥種子への植物ホルモン処理が節間伸長に与える影響と子実生産性を検討した。

その結果、「岡山系統1号」乾燥種子へのジベレリン

処理（乾燥種子100粒に対し10mg量の処理）は、出芽後の節間伸長を促進し、初生葉節を地表から高く押し上げ、機械収穫に有利な草姿になった。適期に播種した場合、ジベレリン処理により子実生産性は劣り、小粒化する傾向にあった。なお、約1か月慣行より早期に播種した場合、ジベレリン処理区の総節数と稔実莢数が適期播種よりも増大し、子実生産性が向上し、大粒化した。

Ⅲ 農業経営に関する試験

1. 地域活性化とマーケティング方策の確立

（1）米価低迷下における高収益水田作営農モデルの策定（令5～7）

米の需要が減少し、作付転換を進めてきたが需給環境は改善せず、米価は大幅に下落している。近年の米の生産費は限界まで削減されているが、一方で、肥料や資材等の高騰が継続しており、水田作経営における安定した所得の確保は難しい状況にある。一方、国が進めるスマート農業技術（スマート農機のシェアリングを含む）や水田農業における高収益作物の導入等に取り組むことにより高収益の確保を目指す水田作経営も全国的に増加している。そこで、立地や経営条件から求められる方策（高収益作物、スマート農業技術、マーケティング、労働支援等）とそれらの運営方法を解明するとともに、立地や経営条件別に収益が確保できる高収益水田作営農モデルを策定する。

1）高収益水田作の経営管理手法の解明

ア．高収益水田作経営における経営管理の現状と課題

県内の高収益水田作経営10経営体の経営実態及び導入技術等の緊急度及び重要度による水田への導入作目の評価を整理、分析した。

その結果、酒米は主食用米と同様の機械設備が使用可能で大きな追加投資は必要ないが、契約出荷が主となるため、経営体が自由に作付面積を決定できないことが課題であり、新たな契約先の開拓が必要であった。

米直売は水稻の栽培過程では同様の機械設備が使用可能であったが、精米施設や保冷库等の追加投資が必要であるとともに、消費者からのクレーム等への対応も必要であった。

麦類は播種機を除いて水稻栽培と同様の機械設備が使用可能であった。一方、一定の収量を確保しないと補助金が減額されることや多収を目指す場合、子実蛋白質含有率の低下が起きるという課題があった。また、10a当

たりの利益は高くないため、作付面積を拡大する必要があった。

業務用タマネギ、業務用キャベツ、ブロッコリーは、新たな機械設備が必要であり大きな投資となる。一方、需要者からの要望は強く、行政やJA等に働きかけて機械や施設の導入支援を引き出し、販売ロットをまとめるため産地化を進める必要があった。また、播種から収穫・調製まで完全な機械化体系が確立しているため、区画整理された圃場において少人数での作業が可能であった。

レタスは需要者からの要望は強いが、機械化体系が未確立のため、労働力が豊富な経営体でないと安定した単収を確保することは難しい。また、前述の3品目に比べると、より高度な栽培技術が求められるため、土地利用型の経営体が導入するには難易度が高かった。

飼料作物（WCS用稲、青刈りトウモロコシ等）は、米麦栽培とおおむね同様の機械設備が使用可能であったが、収穫・調製を受託可能なコントラクターの有無が課題であった。WCS用稲は専用品種でないと補助金が減額されるため、種子の確保も重要であった。

飼料作物の収穫・調製等は、新たな汎用型収穫機やロールの置き場等が必要で莫大な投資を求められる。一方、収穫・調製等の受託料金とロールの販売料金を併せた売上から経費を差し引いた収益はそれ程大きなものではないため、収益を上げるためには広域で事業を実施する必要があった。

稲わら収集は新たな作業機に投資が必要であるが、飼料作物の収穫・調製等ほどの莫大な投資は必要ではなく、また、補助金申請等の事務手続きはなく、稲わら収集を行うコントラクターと畜産農家の間で事業が完結するため、比較的取り組みやすかった。

イ．高収益水田作経営の成立条件の抽出

県内の高収益水田作経営11経営体を対象に、高収益水田作経営に求められる水田転換畑の導入技術等の評価基準（低コスト、省力、多収、高収益）と選択技術（乗用管理機、ドローン、GPSガイダンスシステム（以下「GPSガイダンス」という。）、サブソイラ、被覆肥料、営農支援システム）を階層的意思決定法により調査、分析した。

その結果、全ての経営体で評価基準は高収益が最も高かった。

平地農業地域の水田作経営体の評価基準では、高収益に次いで多収の評価が高かった。選択技術では、営農支援システム、ドローン、被覆肥料の順に重要度が高かつ

た。

中間農業地域の水田作経営体の評価基準では、高収益に次いで省力、多収の評価が高かった。選択技術では、被覆肥料の重要度が最も高く、次いでドローン、乗用管理機、営農支援システム、サブソイラの順で重要度が高かったが、GPSガイダンスの重要度はかなり低かった。

平地農業地域の露地野菜を導入している水田作経営体の評価基準では、高収益に次いで多収、低コスト、省力の順で評価が高かった。選択技術では、乗用管理機の重要度が最も高く、次いで被覆肥料、サブソイラ、ドローンの順で重要度が高かったが、営農支援システムとGPSガイダンスの重要度はかなり低かった。

中間農業地域の露地野菜を導入している水田作経営体の評価基準では、高収益に次いで省力、多収、低コストの順で評価が高かった。選択技術では、被覆肥料の重要度が最も高く、次いでドローン、乗用管理機、GPSガイダンス、営農支援システム、サブソイラの順で重要度が高かった。

IV 事業

1. 品種選定

(1) 主要農作物品種試験（水稻）（昭28～継）

本県に適応する水稻優良品種の育成及び選定をする。

1) 県南を対象とした低コスト・多収水稻品種の育成

本県のみで作付けされている「アケボノ」は、業務用米として実需者ニーズが高いが、病害虫に弱く、長稈で倒伏しやすいため、その改善対策が求められている。そこで、「アケボノ」に病害虫抵抗性を導入するとともに草型などの改良を行い、粒大や炊飯特性は「アケボノ」と同じで、より省力・低コスト生産が可能な業務用品種の育成を行う。

ア. 「アケボノ」系複合抵抗性多収品種の育成

令和5年度に選抜した26系統のうち、苗の葉色が薄かった1系統を除いた25系統について、1系統120個体ずつ本田に移植した。

その結果、「アケボノ」と比較していずれの育成系統も、葉いもち病の発病度は低く、出穂期は近く、そろっていた。そのため、稈長、収量、検査等級及び整粒割合から総合的に判断し、9系統を選抜した。

2) 基本調査

ア. 予備調査

予備調査に8品種・系統（標準、比較品種を除く）を

供試し、特性を調査した。

その結果、「あきたこまち」熟期から「きぬむすめ」熟期で県中北部向けの系統としては、「奥羽454号」をやや有望とした。また、「ヒノヒカリ」熟期で県南部向けの系統としては、「西海319号」をやや有望とした。

イ. 生産力検定調査

生産力検定調査に「あきたこまち」熟期の「北陸271号」、「ヒノヒカリ」熟期の「中国233号」を供試し、生産力等を調査した。

その結果、「北陸271号」をやや有望、「中国233号」をやや有望～再検討とした。

3) 現地調査

津山市と真庭市において「北陸271号」を供試して、現地適応性及び生産力等を「あきたこまち」と比較した。

その結果、出穂後20日間の日平均気温が高かった津山市、低かった真庭市ともに、「北陸271号」は「あきたこまち」より1～2日早熟で、穂数は多く、多収であり、外観品質は優れていた。

(2) 主要農作物品種試験（麦類）（昭28～継）

本県に適応する麦類の優良品種を選定する。

[過年度分]

1) 基本調査

本県に適応する麦類優良品種を選定するため、予備調査では、小麦4系統、ビール大麦2品種・系統、六条大麦1品種（それぞれ対照、標準品種を除く）を供試した。生産力検定では、小麦2品種（対照品種を除く）を供試した。いずれの試験においても、対照品種との比較により、有利形質・不利形質を判定し、総合的に有望度を評価した。

ア. 予備試験

(ア) 小麦

対照品種「ふくほのか（軟質小麦）」及び「せときら（硬質小麦）」との比較の結果、軟質小麦では「中国177号」を、硬質小麦では「はるみずき」を有望とした。

(イ) ビール大麦

対照品種「サチホゴールデン」との比較の結果、有望系統はなかった。

(ウ) 六条大麦

対照品種「サチホゴールデン」との比較の結果、有望系統はなかった。

イ. 生産力検定調査

(ア) 小麦

対照品種「ふくほのか（軟質小麦）」との比較の結果、

「びわほなみ」及び「あやひかり」を有望とした。

ウ．六条大麦「カシマゴール」の好適な施肥体系の検討

六条大麦「カシマゴール」の好適な穂肥の施用時期を検討した。

その結果、茎立期（3月上旬）の施用と比べ、出穂期（4月上旬）の施用により、収量及び子実蛋白質含有率を向上できたが、いずれの時期においても倒伏が発生した。

〔当年度分〕

1）基本調査

ア．予備調査

（実施中）

イ．生産力検定調査

（実施中）

（3）主要農作物品種試験（大豆）（昭56～継）

本県に適応する大豆の優良品種を選定する。

1）基本調査

本県に適応する大豆優良品種を選定するため、予備調査に1系統を供試し、標準・比較品種に対して、総合的に有望度を評価した。

ア．予備調査

標準品種「はれごころ」及び比較品種「サチユタカ」との比較の結果、「四国31号」をやや劣るとした。

2．農作物種子、種苗対策

（1）主要農作物原種圃事業（水稻・麦類・大豆・小豆）（明42～継）

本県の採種計画に基づき、水稻・麦類・大豆・小豆の奨励品種、地域適応優良品種等について、原原種の維持と原種の生産及び配付を行う。

1）原原種圃

原原種について、雨除けハウスで採種した「ふくほのか」及び「スカイゴールデン」の系統種子を用い、雨除けハウスで採種した。

その結果、合計70kgを採種し、冷蔵庫に保管した。

2）原原種圃

原原種について、水稻2品種、麦類3品種及び大豆1品種を、隔離した原原種圃で増殖、採種した。

その結果、水稻110kg、麦類570kg及び大豆20kgを採種し、冷蔵庫に保管した。

3）原種圃

原種について、水稻8品種248a、麦類3品種294a及び大豆2品種53aの原種圃を設置して生産した。

その結果、本年産の原種について、表のとおり岡山県穀物改良協会に配付した。

品種名	面積 (a)	原種 生産量 (kg)	原種 配付量 (kg)	原種 保管量 (kg)
水稻				
あきたこまち	40	1,700	740	960
コシヒカリ	40	1,520	460	1,060
きぬむすめ	30	1,160	720	440
ヒノヒカリ	50	1,900	940	960
朝日	30	980	660	320
アケボノ	38	1,600	760	840
雄町	10	400	240	160
ヤシロモチ	10	420	140	280
合 計	248	9,680	4,660	5,020
麦類				
ふくほのか	93	3,080	2,300	780
スカイゴールデン	108	3,680	2,560	1,120
サチホゴールデン	93	2,560	1,740	820
合 計	294	9,320	6,600	2,720
大豆				
サチユタカ	39	360	80	280
〃（令和5年産）			240	
はれごころ	14	200	0	200
〃（令和5年産）			180	
合 計	53	560	500	480

4）小豆「夢大納言」の原種供給

令和2年産原種と令和3年産原原種を冷蔵保管した。

5）小豆「備中夢白小豆（岡山ADZ1号）」の原種供給

1.2aの防虫ハウスで原原種と系統種子の増殖を行い、調製種子を冷蔵保管した。

令和5年産の原種を、利用許諾契約した1件の生産団体へ6kg、県外教育機関へ1,200粒を配付した。

V 現地緊急対策試験、予備試験等

1．良質米生産対策

（1）水稻・麦類作況試験（水稻）（昭48～継）

当年産水稻の生育・収量構成の特徴を明らかにし、生育に対する気象の影響を解析するための資料を得る。

令和6年産の水稻の作柄の年次変動について、「きぬむすめ」、「ヒノヒカリ」、「アケボノ」及び「朝日」

の4品種を条間15cm、1株約5本植えの稚苗移植栽培で継続検討した。

今年の気象の特徴は、気温が6月から11月上旬は平年並以上で推移し、特に9～10月の気温がかなり高かった。日照時間は、7月下旬から9月中旬に多かったが、9月下旬以降はやや少なかった。降水量は、7月下旬から8月中旬及び9月上旬から下旬はかなり少なかった。このため、生育は良好で、7月末の茎数は多くなったが草丈は低かった。稈長はいずれの品種も平年並以下で倒伏はみられなかった。出穂期はいずれの品種も平年並であったが、成熟期は「きぬむすめ」と「ヒノヒカリ」は平年並で、「アケボノ」と「朝日」は3～4日早かった。また、平年に比べ「きぬむすめ」は一穂粒数、「ヒノヒカリ」は穂数が多いため総粒数が多くなり多収となった。一方、「アケボノ」及び「朝日」は生育量が少なく、穂数及び一穂粒数が少なくなったため、総粒数が少なく、低収であった。いずれの品種も出穂期以降の気温が高いため白未熟粒が多く、「きぬむすめ」は検査等級が二等であったが、「ヒノヒカリ」は三等、「アケボノ」は二～三等で平年以下、「朝日」は一等で平年以上であった。

2. 良質麦生産対策

(1) 水稻・麦類作況試験(麦類) (昭48～継)

当年産麦類の生育・収量構成の特徴を明らかにし、生育に対する気象の影響を解析するための資料を得る。

[過年度分]

令和6年産の麦類の作柄の年次変動について、二条大麦「サチホゴールドン」、「スカイゴールドン」及び小麦「ふくほのか」を供試し、全耕条播栽培で検討した。

その結果、播種後から12月を除き2月下旬までと、3月下旬から4月下旬は高温傾向となった。また、3月下旬以降は降水量が多く、寡照傾向であった。なお、「サチホゴールドン」では除草剤による薬害が顕著であった。

「サチホゴールドン」を除き出穂期、成熟期はほぼ平年並であった。一穂粒数は少なかったものの、穂数は多く、㎡当たり粒数、千粒重も確保され、「スカイゴールドン」と「ふくほのか」については多収であった。

[当年度分]

(実施中)

果樹研究室

I 果樹に関する試験

1. 果樹新品種の育成

(1) モモ新品種の育成 (昭56～継)

現在、岡山県では「岡山白桃」のシリーズ化を進めるために、早生から極晩生まで、核割れや生理的落果が少なく、果実品質が良好で果皮着色が少ないモモ新品種の育成を進めている。短期的な育種目標は、①果皮着色しやすく裂皮の発生が問題となっている「加納岩白桃」熟期の品種、②「白麗」と「白皇[®]」の中間に熟期を迎える品種の育成である。中長期的な育種目標は、③せん孔細菌病低感受性の品種、④果肉が褐変しにくい特性を持つ品種、⑤「白露[®]」以降に成熟する極晩生の熟期の品種及び⑥低温要求量が低い特性を持つ品種の育成と定め、岡山県オリジナルモモ新品種の育成を進める。

1) 交配試験

「加納岩白桃」熟期や「白麗」と「白皇」の中間の熟期などの新品種を育成するため、「岡山PEH10号」、「岡山PEH11号」及び「白鳳」等を交配親に用いた15組合せの交配を行った。

その結果、275個の種子を獲得し、現在193個体を育苗中である。

2) 育苗、マーカー選抜及び定植

令和5年度に交配育成した177個体を温室内で育苗し、DNAマーカーで黄肉又は不稔と判定された55個体を淘汰した残りの122個体のうち、育苗中に枯死した個体を除く121個体を圃場に定植した。

3) 育成系統の一次選抜

生産が安定し、果実品質の優れた新品種を育成するため、平成27～令和3年度に交配育成した154個体のうち、結実した140個体について一次選抜を行った。

その結果、有望系統は「17-9-7」及び「19-24-8」で、それぞれ「岡山モモ43号」及び「岡山モモ44号」の地域系統名を付与し、二次選抜に繰り上げた。また、7系統をやや有望、46系統を継続、99系統を打ち切りとした。

4) 育成系統の二次選抜

令和2～4年度に地方系統名を付した5系統について、果実品質及び栽培特性を検討した。

その結果、有望な系統はなく、やや有望な系統は「岡山モモ41号」、継続系統は「岡山モモ38号」とし、残りの3系統は打ち切りとした。

5) 褐変しにくい特性を目標としたF₁系統「19-17-2」における褐変特性の評価

これまでに褐変しにくい特性が示された「19-17-2」において、褐変特性の年次変動及び果実諸形質について調べた。

その結果、「19-17-2」の褐変程度は令和4～5年と比べて高かったものの、「清水白桃」より低い傾向であった。しかし、果梗内亀裂小果の発生が多い傾向であった。

(2) ブドウ新品種の育成 (昭56～継)

「岡山ブランド」の維持、強化に繋がる大粒、種なし、良食味を前提に、香りが良く、皮ごと食べることのできる特性を有し、生理障害が少なく栽培性に優れた新品種の育成を目標としつつ、特に、温暖化に対応できる着色の安定した赤色(2倍体)及び黒色(2倍体及び4倍体)の新品種を育成する。

1) 交配

10品種及び本県育成の4系統を母本とした14組合せの交配により、10,446個の種子を得た。

2) 育苗と定植

令和5年の交配で得られた18組合せ2,807個の種子を播種し、発芽した系統のうち、816系統についてDNAマーカー選抜を育苗中に実施した。着色が優れると考えられるMYB遺伝子型や雄ずい反転性の系統を選抜し、310系統を圃場に定植した。

また、令和4年に交配又は自然受粉で得られた6組合せについて、前年にDNAマーカー選抜を実施し、ポットで越冬させた60系統を圃場に定植した。

3) 「アルフォンスラバレー」及びその後代のMYB遺伝子型の検討

「アルフォンスラバレー」のMYB遺伝子型はC-N/C-Nとされているが、その後代にC-Nを有さない系統が多数出現した。そこで、生物科学研究所が開発したMYBハプロタイプを識別するDNAマーカーを用いて、「アルフォンスラバレー」及び「岡山ブドウ19号」とその後代について、A、B、C-Rs、C-N及びGのMYBハプロタイプの有無を調査した。

その結果、「アルフォンスラバレー」はC-Nのみ、「岡山ブドウ19号」はAのみが検出され、その後代はAとC-Nが検出される系統とAのみが検出される系統があった。このため、「アルフォンスラバレー」はC-N

だけでなく、本DNAマーカーでは検出できないMYBハプロタイプを有している可能性があった。

4) 「オリエンタルスター」と「シャインマスカット」の交配組合せにおけるMYB遺伝子型の違いが果皮着色に及ぼす影響

「オリエンタルスター(MYB遺伝子型B/C-Rs)」と「シャインマスカット(同A/A)」の交配組合せにおいて、その後代のMYB遺伝子(A/B及びA/C-Rs)が果皮着色に及ぼす影響を検討した。

その結果、A/C-Rsの系統では果皮が赤色及び紫赤色を呈する系統が9割以上で、カラーチャート値が5.0未満の系統はわずかであった。一方、A/Bの系統では果皮が黄緑色及び淡赤を呈する系統が9割以上で、カラーチャート値が1.0~2.5と低かった。

5) 一次選抜

令和元~4年に交配又は自然受粉により育成した847系統のうち、結実した350系統について果実品質を調査した結果、赤色系1系統、黒色系1系統の計2系統を有望とした。

6) 二次選抜

地方系統名を付した15系統の接ぎ木個体のうち、結実した「岡山ブドウ23号」、「岡山ブドウ24号」、「岡山ブドウ25号」、「岡山ブドウ26号」、「岡山ブドウ27号」、「岡山ブドウ28号」、「岡山ブドウ29号」、「岡山ブドウ30号」、「岡山ブドウ31号」及び「岡山ブドウ32号」の10系統について栽培特性及び果実品質を検討した。

その結果、7系統を調査継続とし、3系統を調査中止とした。

7) 除雄時期の違いが種子獲得率に及ぼす影響

除雄及び交配が可能な花穂の生育ステージを把握するため、除雄時期の違いが種子獲得率に及ぼす影響を慣行である開花直前の花蕾黄化期と比較した。

その結果、慣行より遅い開花始期に除雄すると自家受粉のリスクがあるものの、結実率が高い傾向があり、種子獲得率も高かった。一方、慣行より早い花蕾分散前期では、結実率や種子獲得率に大差はなかった。

8) 一次選抜における花穂着生率の向上対策

一次選抜では、花穂着生率が低いことが課題となっており、各系統の特性以外の要因として、台木の有無、植栽密度及び主幹のせん定方法の違いが花穂着生に及ぼす影響を検討した。

その結果、「テレキ5BB(以下「5BB」という。)」による台木の有無の影響は判然としなかった。植栽間隔

について、慣行の樹間20cmに比べて樹間40cmとすることで3年生までの花穂着生率がやや高かったものの、4年生までの花穂着生率には大差がなかった。また、主幹のせん定方法について、主幹を延長するようせん定することで花穂着生率が向上する可能性が示唆されたが、交配組合せにより反応が異なった。

9) 糖酸度計を用いた収穫判断方法の検討

一次選抜において、調査者の身体的負担の軽減及び調査者間での変動をなくするため、糖酸度計を用いた収穫期の判断方法について検討した。

その結果、糖酸度計の糖酸比は官能による熟度が収穫適期に近い果実ほど高い傾向があった。しかし、糖酸度計の酸度測定値は酸含量が低い果実で不安定であったため、収穫適期と判断した果実の中で糖酸比のばらつきが大きかった。

10) 培養による4倍体の母本育成

4倍体の育種母本とするため、2倍体の「シャインマスカット」、「岡山ブドウ21号」及び「ブラジル」を供試し、染色体を倍加させるため、茎頂培養後にコルセミド処理を行い、4倍体の母本育成を試みた。

その結果、前年度にコルセミド処理を行い得られた個体を順化処理したところ、いずれの品種も6割以上が枯死したものの、順化前の発根程度が大きい個体ほど生存率が高く、「シャインマスカット」9個体、「岡山ブドウ21号」8個体、「ブラジル」5個体を圃場に定植することができた。

11) 3倍体品種の育成

交配組合せの可能性を広げて新品種を育成するため、胚珠及び胚培養による3倍体品種の育成を試みた。

その結果、4倍体に2倍体を交配した3種類の組合せの種子を胚珠及び胚培養した結果、シュートを形成させることができた。また、その個体を発根させ、定植可能な苗を育成したが、種子当たりの苗獲得率は1割以下であった。

(3) 温暖化に適応する着色の優れる黒色系ブドウ新品種の選抜技術の開発 (令4~7)

温暖化の影響により黒色ブドウ品種における着色不良が問題となっており、本県の主力品種である「ピオーネ」でも着色不良が課題となっている。黒色ブドウでは着色の程度が等級を大きく左右し、着色不良が農家所得の低下につながっている。今後も温暖化の進行に伴って、着色不良が増加すると考えられ、高温下でも安定して着色する黒色ブドウの新品種開発が求められている。一方で、

ブドウの育種では定植から結実まで長い期間を要し、より効率的に育種を進めるためには、幼苗期に着色の優れた個体を選抜する技術が必要である。そこで、着色誘導にかかわる遺伝子型を判別するマーカー選抜技術を開発し、効率的な新品種の育成に取り組む。

1) 着色の優れた黒色系ブドウを選抜するマーカーの開発

ア. MY B遺伝子型の違いが4倍体系統の生育及び果実品質に及ぼす影響

前年度、「ピオーネ」及び「オーロラブラック」の自然受粉系統を供試し、MY B遺伝子型の違いが果実品質に及ぼす影響を検討したところ、「ピオーネ」では着色誘導機能の高いMY Bハプロタイプが多い系統で果粒重が小さい傾向があった。そこで、前年度と同一の系統を供試し、MY B遺伝子型の違いが生育及び果実品質に及ぼす影響について再検討した。

その結果、いずれの自然受粉系統もMY Bハプロタイプが多い系統ほど着色が優れた。「ピオーネ」では、着色が最も優れるMY B遺伝子型グループで樹勢が弱く、果粒重が小さい傾向が認められたが、「オーロラブラック」では、MY B遺伝子型の違いは生育及び着色以外の果実品質に影響を及ぼさなかった。

2) 実生個体の選抜

ア. 播種前の加温処理が種子発芽及び生育に及ぼす影響

実生の生育時期を前進させてマーカー選抜作業の分散を図るため、播種前の12月下旬に種子に施した8日間の加温処理が発芽及び生育に及ぼす影響を検討した。

その結果、発芽率に悪影響はなく、マーカー選抜適期を3月中下旬から3月上中旬に前進させることができた。

(4) モモのPan-genomeの構築とその利用による主要形質の制御遺伝子の特定 (令4～8)

モモのゲノム解析では、リファレンス配列として「double haploid Lovell」を利用することが多い。しかし、日本で育成された品種にとって、遠縁である「double haploid Lovell」はリファレンス配列として最適ではない。そこで、日本の品種を中心とする数品種に関して、de novoのシーケンセスを実施し、最適なリファレンスファイルを構築する。また、Pan-genome解析により、各品種(群)に、あるいは、共通のある形質を持つ品種(群)に特有のゲノム領域なども明らかにする。更に、新たに作成したリファレンス配列を利用して、モモ遺伝資源や交配集団に関して、ゲノム解析を実施することにより、モモの

育種における、いくつかの重要形質と関連する遺伝子の同定を試みる。

1) ジーンバンクに保存されている品種・系統における果実諸形質の評価

モモの育種における重要形質と関連する遺伝子を同定するために、ジーンバンクに保存されている品種・系統の果実諸形質の評価を行った。

その結果、ジーンバンクに保存されている151品種・系統において、モモの育種に利用する上で主要な形質12項目の基礎データを収集することができた。

(5) モモ育種の新しいフェーズを拓く新技術開発 (令5～7)

モモの育種において解決すべき課題として、定植から結実に至るまで約3年の期間を要することや早生品種を受粉親に用いると種子の充実が劣るため発芽しないことなどが挙げられる。そこで、温湿度及び光条件の設定が可能な実験栽培庫内でモモを育成し、発芽から開花・結実までの期間を短縮する栽培方法を検討する。

1) 実験栽培庫内におけるモモ栽培法の開発

ア. 低温に遭遇しない状態で種皮を除去したモモ種子の播種が発芽及びロゼット化に及ぼす影響

モモの種子を低温に遭遇させず、種皮を除去してから直ちに鉢に播種する方法が、発芽及びロゼット化に及ぼす影響を検討した。

その結果、好適条件下で管理することで発芽が優れ、ロゼット化することなく、初期生育も良好であった。

イ. 実験栽培庫内におけるモモ実生苗(鉢植え)の生育期間の違いが花芽形成に及ぼす影響

上述した実験栽培庫内で育成したモモ実生苗の生育期間の違いが花芽形成に及ぼす影響を検討した。

その結果、生育が早い個体では播種から28週程度で花芽形成が確認されたが、生育期間が短いと花芽形成数が少ない傾向があった。

2) 実験栽培庫内で栽培したモモの生育特性の把握

ア. 実験栽培庫内のモモ実生苗(鉢植え)における花芽形成数と地際からの節位数及び距離との関係

実験栽培庫内のモモ実生苗における花芽形成数と地際からの節位数及び距離との関係を検討した。

その結果、花芽が最も早い段階で形成された節位は65節目、地際からの距離は127cmであり、これらの状態にまで生育した段階で生殖相に移行する可能性が示唆され

た。

2. 品目・品種の導入・選定

(1) 果樹導入品種の選定 (昭42～継)

モモ及びブドウの注目される品種及び農研機構果樹茶業研究部門の育成系統等を導入し、本県に適する優良品種を選定する。

1) 果樹導入品種試験

ア. モモ

(ア) 県内外のモモ優良品種の試作及び適応性の検討

本県に適する優良品種を選定するため、「早生白鳳」、「恵白」、「黄ららのきわみ」及び「西王母」について、生育時期及び果実品質を対照品種と比較検討した。

その結果、導入品種の生育時期及び果実品質は以下のとおりであった。

「早生白鳳」：「加納岩白桃」と比較して果実重が小さく、果皮及び果肉の着色の程度がやや大きかった。また、果梗離脱果率が高く、水浸状果肉褐変症の発生程度が小さく、裂皮程度は同程度であった。

「黄ららのきわみ」：「ゴールデンピーチ」と比較して果実重がやや大きく、糖度が高く、渋みが少なかった。また、核割れ果率が高いものの、果肉障害の発生がみられなかった。

「恵白」：「白露」と比較して果実重が小さいものの、十分な大きさであった。また、糖度が高く、果肉障害の程度には大差がなかった。

「西王母」：「白露」と比較して果実重が小さいものの、十分な大きさであった。また、糖度が高く、核割れ果率が低いものの、裂皮の発生が多かった。

(イ) 「恵白」の果実品質の検討

県内で徐々に栽培面積が増加している「恵白」の果実品質特性について3か年にわたり「白露」と比較検討した。

その結果、「恵白」は「白露」に比べて果実重が小さいものの、糖度が高かった。また、果実硬度がやや高く、その他の果実品質は同等であった。せん孔細菌病の発生は、栽培上問題となるほどではなかった。

イ. ブドウ

本県に適する優良品種を選定するため、県外のブドウ3品種及び対照4品種を栽培し、そのうち結実した「ナガノパープル」及び「クイーンニーナ」について、生育時期及び果実品質を調査した。

その結果、黒色系品種の「ナガノパープル」は、果皮

のカラーチャート値が約10と供試した黒色系品種の中で最も着色が優れ、香り及び酸味が少なく、皮ごと食べることが可能であった。また、対照品種の「ピオーネ」と比べて果粒重が大きく、糖度がやや高かった。赤色系品種の「クイーンニーナ」は、無加温ハウス栽培、簡易被覆栽培のいずれの作型においても、対照品種の「安芸クイーン」と比べて、果粒重が大きく、糖度が約20～21度と高く、肉質が硬く、渋みがなかった。また、果皮のカラーチャート値が約3で、「安芸クイーン」と比べて着色が優れた。

(2) 果樹系統適応性検定試験 (昭56～継)

農研機構果樹茶業研究部門が育成したモモ及びブドウの系統について、本県における適応性を検討する。

1) モモ (第10回系統適応性検定試験)

農研機構果樹茶業研究部門が育成したモモ系統の有望性を検討するため、「モモ筑波134号」及び「モモ筑波136号」について、生育と果実特性を調査した。

2) ブドウ (第15回系統適応性検定試験)

農研機構果樹茶業研究部門が育成したブドウ系統の有望性を検討するため、第15回系統適応性検定試験として、1系統について、特性を調査した。

3. モモの高品質安定生産技術

(1) 県育成モモ新品種の高品質安定生産技術の開発 (令6～10)

本県オリジナルの晩生品種の「白皇」及び「白露」は、生産者に注目されており、栽培面積も増加しているものの、生理障害の発生や収穫適期が判定しづらいなどの課題がある。また、中晩生の新品種である「岡山PEH10号」及び「岡山PEH11号」は、現地における試験栽培が始まっており、安定して栽培できる技術の確立が急務である。そこで、県育成の新品種である中晩生の2種の栽培特性を把握するとともに、「白皇」及び「白露」の生理障害の低減、収穫適期の判定技術を確認することで、高品質な果実を安定して生産する技術を確認する。

1) 「岡山PEH10号」、「岡山PEH11号」の栽培技術の開発

ア. 「岡山PEH10号」の栽培特性の把握

(ア) 「清水白桃RS」との比較

生育期間中の樹体生育、果実諸形質及び生理障害の発生程度について「清水白桃RS」と比較検討した。

その結果、対照品種と比べて、生育期間中の果実肥大が緩やかであることや葉色が濃いなどの特性があった。また、果実重が小さく、裂皮の発生がやや多かったもの

の、糖度が高く、生理的落果がなく、核割れ果率が低いなどの特性が明らかになった。

(イ) 裂皮の発生程度と果実諸形質の関係

裂皮の発生程度と果実重及び糖度などの諸形質との関係を解析し、裂皮発生の要因を検討した。

その結果、果実重が大きいほど、また、糖度が高いほど裂皮の発生程度が大きい傾向がみられた。

イ. 摘果方法の違いが「岡山P E H10号」の果実諸形質に及ぼす影響

本品種では「清水白桃」と比べて果実サイズが小さいことが明らかになっているため、摘果方法の違いが果実諸形質に及ぼす影響について検討した。

その結果、摘蕾及び摘果の程度を強めると果実サイズがやや大きくなるものの、裂皮の発生がやや助長される傾向がみられた。

ウ. 果実袋の違いが「岡山P E H10号」の裂皮に及ぼす影響

本品種では、裂皮の発生がややみられるため、果実袋の違いが裂皮の発生と果実諸形質に及ぼす影響について検討した。

その結果、点貼袋を用いると無底袋と比べて、裂皮の重症果率がやや低下した。

エ. 「岡山P E H10号」の現地適応性試験

県内11園地で本品種を栽培し、生育を調査することで各産地での適応性を検討した。

その結果、栽培地により生育の程度に差がみられたが、全ての栽培地で順調に樹の拡大が進んでいることから、現段階では県内いずれの栽培地でも適応性があると判断された。

オ. 「岡山P E H11号」の栽培特性の把握

(ア) 「清水白桃R S」との比較

本品種における生育期間中の樹体生育、果実諸形質及び生理障害の発生程度について、「清水白桃R S」とと比較検討した。

その結果、対照品種と比べて生育期間中の果実肥大が緩やかであり、葉が細く小さい、葉色が薄いなどの特性があった。また、果実重が小さいものの、糖度が高く、生理的落果がなく、核割れ果率が低いなどの特性が明らかになった。

カ. 「岡山P E H11号」の収穫適期判断方法の検討

(ア) 果実硬度計を用いた方法の検討

本品種は、黄肉種であるため、白肉種のように果皮の

緑色の退色程度で収穫適期を判断することが困難である。そこで、果実硬度計を用いた収穫適期の判断基準について検討した。

その結果、本品種における果実硬度計での収穫適期の基準は、約2 kgf程度であった。

(イ) カラーチャートの作成

本品種に適応するカラーチャートを作成するため、未熟から過熟までの果実について、標準色票を用いて、それぞれの果皮色を調査した。

その結果、本品種における収穫判断のためのカラーチャートの色票の候補が決定された。

(ウ) 音響振動装置を用いた方法の検討

本品種において、音響振動装置により測定した第3共鳴周波数（以下「 f_3 」という。）を用いた収穫適期の判断基準について検討した。

その結果、本品種における収穫適期の f_3 の数値は800～900Hzであった。

キ. 「岡山P E H11号」の現地適応性試験

県内10園地で本品種を栽培し、生育状況を調査することで各産地での適応性を検討した。

その結果、栽培地により生育の程度に差がみられたが、全ての栽培地で順調に樹の拡大が進んでいることから、現段階では県内いずれの栽培地でも適応性があると判断された。

2) 「白皇」の収穫適期把握技術の開発

ア. 着果管理方法の違いが樹体成長及び果実品質に及ぼす影響

「清水白桃」に準じて生理的落果が終息するまで多めに着果させ、その後に修正摘果する方法が、「白皇」の樹体成長及び果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、6月下旬まで摘果及び強遮光二重袋の被袋を遅らせたところ、すすかび病が増加するリスクはあったが、樹体成長や果実品質への影響はほとんど認められなかった。

イ. 果実袋の違いが縫合線裂果に及ぼす影響

これまでの試験では、強遮光二重袋を用いる産地で「白皇」の縫合線裂果の発生が少ない傾向がみられている。そこで、遮光率が異なる果実袋の被袋が、縫合線裂果の発生率、果実品質及び収益性に及ぼす影響を検討した。

その結果、強遮光二重袋を被袋すると、オレンジ二重袋に比べて、縫合線裂果の発生率が低かったものの、収穫のタイミングがやや早く、糖度が低い傾向であった。しかし、糖度低下による等級低下が問題になる水準では

なかった。また、10a当たりの粗収入は、オレンジ二重袋に比べて強遮光二重袋で35万円以上多いと試算された。

ウ．強遮光の果実袋を被袋した「白皇」の収穫適期の判断方法の検討

(ア) 「白露」用カラーチャートを用いた方法の検討

強遮光二重袋では、果皮の緑色が早期に退色するため、果皮色から収穫適期を判断することは困難である。そこで、「白露」の収穫用カラーチャートを用いて収穫判断への利用の可否を検討した。

その結果、強遮光二重袋を被袋した「白皇」のチーク部の果皮色は、「白露」用カラーチャートと色味が異なっており、収穫判断には適さなかった。

(イ) 「清水白桃」の収穫期からの経過日数を目安とした方法の検討

これまでに「清水白桃」の収穫期からおおよそ30日後が、「白皇」の収穫期であることが明らかとなっている。そこで、「清水白桃」の収穫期からの経過日数を目安とした収穫方法について検討した。

その結果、収穫実施日ごとの果実品質及び熟度はおおむねそろっており、強遮光の果実袋を被袋した本品種を収穫するための目安として活用が可能であった。

エ．オレンジ色の二重袋で被袋した「白皇」の収穫判断指標の作成

「白皇」にオレンジ二重袋を被袋した場合の収穫基準を示すため、熟度別の果皮色の特徴と、収穫後の果皮色の変化について検討した。

その結果、未熟な果実ほど果皮のクロロフィル値が高く、緑色が濃かった。また、収穫時に果皮の緑色の退色程度が異なっているにもかかわらず、果皮色は収穫後の日数経過に伴い大きく変化するため、収穫から5日経過すると果皮色にほとんど違いがみられなかった。

3) 「白露」の結実不良対策技術の開発

ア．モモ主要品種における晩霜害による危険限界温度の検討

過去2か年で、本県主要5品種における低温による危険限界温度について明らかにした。しかし、データが不十分な部分があったため、その部分を補完し、結実確保対策のための危険限界温度を検討した。

その結果、本県主要5品種における危険限界温度を高精度に明らかにすることができた。供試品種の危険限界温度は「清水白桃」でやや高く、「おかやま夢白桃」でやや低い傾向がみられた。また、いずれの品種でも、花

蕾の発育が進むほど危険限界温度が高くなる傾向がみられた。

イ．簡易な防霜対策方法の検討

降雪予想前日に樹体散布することで、霜害の軽減が期待される新規資材について、その効果を検討した。

2か年のインキュベータ内での試験の結果、供試した3資材のうちの1資材を散布することで、降雪による被害が軽減される可能性が示唆された。

(2) 果樹栽培の省力・高品質安定生産を可能にするスマート栽培管理支援システムの開発

(高冷地研究室と共同、令4～6)

本県産の高品質な果実は国内外からの需要が強いが、生産現場では高齢化や担い手不足から、栽培面積は減少傾向で、高品質生産のための栽培技術の継承も課題となっている。特にモモやブドウの生産は、高度な技術と経験が必要で、収穫など短期間の繊細な作業も多く、機械化が難しいため、規模拡大が進みにくい状況にある。そこで、熟練が必要な栽培管理技術を誰でも熟練技能者並みにできる栽培管理支援システムの開発を目指す。

1) モモの音響振動装置による収穫適期予測技術の確立

ア．収穫適期となる周波数の特定とその推移の解明

(ア) 「白皇」の収穫適期となる共鳴周波数の検討

「白皇」は、これまでに目安として設定した収穫適期の f_3 基準値では未熟果が混入する可能性があるため、再検討した。

その結果、「白皇」の適熟と判断した果実はおおむね750～900Hzであったが、900Hz付近を加えると未熟果が混入する可能性が示された。そのため、より適熟果実の割合が向上する周波数としては f_3 値が750～850Hzが適当と考えられた。

(イ) 「清水白桃」における成熟までの第3共鳴周波数の推移

「清水白桃」について、本年度の軟化様相を確認するため、本年の成熟期後半の f_3 値の推移を調査し、果実軟化曲線自動作成プログラム(櫻井、広島大学)を用いて、果実軟化曲線を作成し、適合度を検討した。

その結果、個々の果実間では早晚がみられるものの、自動作成プログラムで時間軸を調整することで、本年の軟化様相を示す果実軟化曲線を作成できた。この軟化曲線の適合度は高く、高精度で果実の軟化推移を予測でき

ると判断された。

(ウ) 岡山県主要5品種における成熟までの第3
共鳴周波数の推移

「清水白桃」と同様に、早生「日川白鳳」、中生「白鳳」、晩生「おかやま夢白桃」、「白皇」及び「白露」についても、本年度の軟化様相を確認するため、成熟期後半の f_3 の推移を調査し、軟化曲線の適合度を検討した。

その結果、「日川白鳳」では成熟の1週間程度前の6月中旬まで f_3 の推移が不安定であり、果実軟化曲線の適合度が低かったが、他の5品種では、高精度の果実軟化曲線を作成でき、適合度が高かった。

(エ) 高精度な果実軟化曲線の検討

これまでに、品種ごとに2～3年間、各年の果実軟化曲線を作成したが、「おかやま夢白桃」及び「白皇」では年によって収穫予測日に2～4日程度の誤差が生じた。そこで、年柄に関係なく使用できる標準果実軟化曲線の作成を検討した。

その結果、 f_3 が2,000Hz以下であったデータを基に、果実軟化曲線を収穫目安の周波数に収束するように再設定し、経過日数ごとの平均値を曲線化することで、年柄に関係なく収穫2週間前から誤差が2日以内となる精度の高い標準果実軟化曲線を作成できた。

(オ) 音響振動装置による硬核期の判定

現行の硬核期の判定では果実を分割して調査する必要があるのに加えて専用の機器や試薬を要するため、簡易な手法として音響振動装置を用いて非破壊で硬核期を判定できるか検討した。

その結果、音響振動装置で測定した果実の共鳴周波数と硬核期の判定に用いる硬核指数との間に有意な相関関係は認められず、音響振動装置での硬核期の判定は困難であった。

イ. 音響振動を利用した収穫適期の予測技術の確立

(ア) 音響振動装置の使用が収穫時間及び果実品質に及ぼす影響

音響振動装置を用いた収穫予測技術の有用性を明らかにするため、音響振動装置で収穫適期を予測し収穫する方法が、収穫時間及び果実品質に及ぼす影響について、慣行法と比較検討した。

その結果、「おかやま夢白桃」及び「白露」で音響振動装置を用いて収穫すると、適熟果の割合が高かった。また、「白露」では、収穫に要する時間が約25%短縮さ

れた。

(イ) 生産現場における「清水白桃」での実証
音響振動装置を用いた収穫予測に基づく収穫法について、生産現場の「清水白桃」で実際に使用し、熟度、正品率及び収益性について検討した。

その結果、音響振動装置による収穫判断は、生産者の目視に比べて過熟果の割合が低く、正品率が高いため、10a当たりの販売金額が25万円程度増加すると試算された。

なお、本研究は、農林水産省戦略的スマート農業技術の開発・改良事業で行った。

(3) 水田転換畑におけるモモ安定生産のための土壌
改良マニュアルの作成

(環境研究室と共同、令4～8)

県では、モモの栽培面積が減少しており、供給力を強化するため水田の畑地化による栽培面積の拡大を推進している。しかし、水田転換畑の排水性は一般的に低く、根域が浅く、長雨・少雨等の影響で生産が不安定となりやすいため、水田転換畑の土壌環境を最適状態で長期間維持するための技術が求められている。そこで、モモ導入の可否判定や排水不良要因を診断するための園地診断手法、モモを安定生産するための排水対策・土壌改良技術を確立し、現地での実践に向けたマニュアルを作成する。

1) 水田転換畑の土壌改良技術の確立と土壌改良マ
ニュアルの作成

ア. 明きょ及びすき床破碎の有無が排水性及びモ
モの生育に及ぼす影響（定植3年目）

水田転換畑での明きょの施工及びすき床破碎が「清水白桃」の生育に及ぼす影響を明らかにするため、これらの処理を実施した定植3年目の樹体及び葉の生育について検討した。

その結果、明きょを施工すると、無施工の場合よりも樹高がやや高く、幹周長が大きい傾向があった。また、満開90日後までの葉身長及び1葉重が大きかった。一方で、すき床破碎の有無は、樹高、幹周長及び新梢成長に大きく影響しなかった。「清水白桃」の樹勢評価指標を用いて全ての供試樹を評価したところ、明きょ及びすき床破碎の有無による樹勢への影響は明らかでなかった。

(4) DXを活用した水田転換園における果樹の省力・
安定栽培技術の開発

(環境研究室と共同、令5～7)

果樹の供給力強化のため、本県では、水田を園地に転換して果樹栽培を推進しているが、水田転換園では新植

前の排水性診断による適地判断が必要である。また、モモの栽培管理では、生産者の経験を基に樹齢や生育状況に応じて対応していることから、新規栽培者が取り組みやすい客観的な基準や栽培技術が必要である。そこで、ドローンを活用した園地の排水性や生育診断技術及び水田転換園で導入しやすいモモ新樹形による省力的で安定生産可能な栽培技術を確立する。

1) ドローンなどを活用した果樹栽培における新たな診断技術の開発

ア. ドローン画像を基にした樹相によるモモ樹ごとの適正な施肥量及び着果量の診断技術

(ア) 下草の除去及び撮影高度の違いがオルソモザイクの生成精度に及ぼす影響

正確なオルソモザイクの生成が難しい満開30日後頃において、モモ圃場を空撮する際の最適な条件を検討するため、下草の刈取りを行い、低高度での撮影が樹体のオルソモザイクの生成に及ぼす影響について調査した。

その結果、下草の刈取り及び低高度での空撮を行うことで樹冠の境界が明瞭となり、オルソモザイクの解像度が向上したものの、満開30日後頃は葉のサイズが小さいために、オルソモザイクを正確に生成できない場合があった。

(イ) 撮影時刻の違いがオルソモザイクの生成精度に及ぼす影響

日中の日差しが強い夏季にモモ圃場を空撮する際の最適な条件を検討するため、異なる時間帯で空撮を実施し、生成したオルソモザイクを比較した。

その結果、8月及び9月は昼よりも朝に空撮を実施した方が樹体のオルソモザイクを正確に生成することができた。

(ウ) 数値表層モデル (dsm) を用いた樹冠占有面積の測定

樹冠占有面積の測定を簡易に行うため、数値表層モデル (以下「dsm」という。) を用いて、モモ圃場のオルソモザイクから樹冠の境界を抽出する方法を検討した。

その結果、樹冠よりも低い地面をトリミングすることで、目視により手動で抽出する方法と同様の精度で、樹冠の境界を自動で抽出することが可能となった。

(エ) オルソモザイク画像を用いたモモ樹の新梢伸長停止率の推定

新葉は成葉と比較して葉色が薄いことを利用し、モモ樹のオルソモザイクのRGB値のうちG値を用いて、「白皇」及び「白露」の新梢伸長停止率を推定する方法につ

いて検討した。

その結果、満開60日後及び90日後の新梢伸長停止率は、「白皇」ではG値が170以上で、「白露」ではG値が150以上又は160以上で実測値と近似したが、実測値との誤差が大きい樹もあった。

(オ) NDVIを用いた「清水白桃」の樹勢診断
モモ圃場の空撮で得られたモモ樹冠のNDVI値から樹勢を診断する手法について検討した。

その結果、モモ樹冠のNDVIは、慣行法である葉の生育を用いた樹勢診断結果及び栽培従事者の達観による樹勢の評価と同様の傾向であり、NDVI値が小さい樹は、樹勢が弱いと評価された。

2) 水田転換園で新樹形を用いたモモの省力・安定栽培技術の開発

ア. 「ひだ国府紅しだれ」台木を用いた「白皇」の生育及び果実品質

樹勢がやや強い「白皇」に対して、樹勢の抑制効果が期待される「ひだ国府紅しだれ」台木を用いた場合の樹体成長及び果実品質について、慣行の「筑波5号」台樹と比較検討した。

その結果、「ひだ国府紅しだれ」台樹では、樹高がやや低く、樹冠占有面積が小さく、徒長枝の発生本数が少ない傾向がみられた。果実重は、やや小さい傾向であったが、その他の果実品質及び10a当たり収量には大差がなかった。

イ. 「ひだ国府紅しだれ」台木を用いた「白露」の生育及び果実品質

樹勢の強い「白露」に「ひだ国府紅しだれ」台木を用いた場合の樹体成長及び果実品質について、慣行の「筑波5号」台樹と比較検討した。

その結果、「ひだ国府紅しだれ」台樹では、樹高が低く、樹冠占有面積が小さく、徒長枝の発生本数が少ない傾向があった。また、果実品質には大差がなかったが、軽微な水浸状果肉褐変症の発生がやや多かった。

ウ. Y字形仕立てにおける成木期の栽培性の検討

異なる栽植密度でY字形に仕立てた9年生の「清水白桃」について、樹体成長、収量及び果実品質を同樹齢の開心自然形樹と比較検討した。

その結果、Y字形樹の樹高及び樹冠占有面積は7年生の時点からほとんど変化しなかった。一方、開心自然形樹も樹高は7年生の時点から変化しなかったが、樹冠占有面積の拡大は続いていた。Y字形樹では1樹当たりの収量が開心自然形樹の約56～57%と少なかったが、単位

面積当たりでは開心自然形樹の約106～120%であった。また、Y字形樹の9年生までの積算収量は開心自然形樹の約106～120%であった。果実品質は、これまでと同様に両樹形とも同程度であった。

エ. Y字形に仕立てた「おかやま夢白桃」の栽培性の検討

県内主要モモ品種でのY字形仕立てにおける樹体成長や普及性を検討するため、樹園地に植栽した「おかやま夢白桃」Y字形の3年生樹について、樹体成長を調査した。

その結果、樹高は約3m、樹冠占有面積は約8㎡で、春から秋にかけての幹周肥大率は130%であった。

オ. 樹形の違いが高所作業車を用いた場合の予備摘果時間に及ぼす影響

Y字形仕立ては、作業機械を導入して、複数樹をまとめて管理することが容易であると考えられるため、予備摘果作業において、脚立及び高所作業車を用いた場合の作業時間を開心自然形樹と比較検討した。

その結果、Y字形樹では予備摘果作業に脚立を用いるよりも高所作業車を用いることで、10a当たりの作業時間が約1割短くなった。一方で、開心自然形樹では、脚立を用いた場合と高所作業車を用いた場合とで作業時間に大差がなかった。

カ. 現地の水田転換園におけるY字形仕立ての「清水白桃」の樹体成長

水田転換園でのY字形仕立てにおける樹体成長や普及性を検討するため、現地に植栽した3年生「清水白桃」のY字形樹について、樹体成長を調査した。

その結果、過去に樹園地で栽培したY字形樹と比較して、樹高や樹冠占有面積に大差がなかったものの、幹周肥大率はやや低かった。

キ. 現地でのY字形仕立てに対するアンケート調査

水田転換園でのY字形仕立てにおける樹体成長や普及性を検討するため、現地で導入し栽培している園主に対してアンケート調査を実施した。

その結果、Y字形は開心自然形と比較して、果実品質や生理障害の発生に大差がなく、整枝が容易で、栽培管理がしやすいことから、今後もY字形での栽培に取り組みたいと回答された。ただし、園主は樹の拡大が開心自然形と比較して遅いことを気にかけていた。

ク. 異なる樹形における着果位置と果実品質との関係

モモにおいて、樹形の違いによる具体的な着果位置と果実品質との関係は検討されていない。そこで、RTKローバーを用いて果実の位置情報を測定し、樹体内の果実の着果位置と果実品質との関係を検討した。

その結果、果実品質は、樹の株元からの水平距離よりも垂直距離及び直線距離との相関が高く、特に果実重及び糖度との間にいずれも高い正の相関が認められた。これらの関係性についてはいずれの樹形においても同様であった。高さごとの果実数がやや少ないものの、開心自然形樹と比較してY字形樹では果実重がやや大きく、高さ2m以下である樹体下部の果実の糖度がやや高い傾向があった。

(5) 急性枯死症状の発生要因の解明と対策技術の開発 (環境、病虫研究室と共同、令2～6)

近年、全国的にモモ急性枯死症状、ナシさび色胴枯病及びリンゴ急性衰弱症といった果樹の急性枯死症状の発生が急増し、深刻化しつつある。いずれも樹幹や主枝からの赤褐色の樹液流出とアルコール発酵臭を伴うのが特徴で、発症の要因として土壌細菌が関与していると考えられる。本症状の発生生態は不明であり、有効な防除対策は未解明である。本県でも平成28年より、県内の一部モモ圃場において、主に秋期に急速な落葉を伴う同様の症状が発生し問題となっているが、上記の理由から適切な対策が実施できていない。そこで、モモにおいて本症状の発生要因を解明するとともに、防除対策の確立を目指す。

1) 園地での発生実態と対策技術の開発

ア. 発生抑制に向けたリスク要因解明

(ア) 現地での急性枯死症の発生と樹勢との関係
モモ胴枯細菌病（急性枯死症）の発生には樹勢の強さが関与している可能性があり、本症状の発生と樹勢との関係を5か年にわたり検討した。

その結果、モモ胴枯細菌病は、樹勢がやや弱い樹でも発生するものの、強い樹勢の樹で発生が多い傾向があり、発病樹では樹冠占有面積当たりの徒長枝本数が多かった。

(イ) 肥培管理方法が樹勢に及ぼす影響

モモ胴枯細菌病が発病しやすい強勢な状態で本病の再現試験を行うため、ポット栽培における追肥の有無及び追肥量の違いが樹勢に及ぼす影響について検討した。

その結果、追肥した樹は追肥しなかった樹より、また追肥量が多い樹ほど葉が大きく、樹勢が強い傾向がみられた。

4. ブドウの高品質安定生産技術

（１）ブドウ新品種の安定生産技術の確立（令２～６）

近年、農研機構果樹茶業研究部門や民間育種家などによって新たなブドウ品種が育成され、本県のブドウ生産現場では、これら新品種に対する関心が高い。現在、県内で普及が見込まれるブドウ新品種については、系統適応性検定試験あるいは導入品種試験により適応性を検討しているが、いずれも試験規模は小さく、対照品種に準じた栽培管理が行われているため、特性把握に終始し、品種固有の問題点の解決には至りにくい。一方、県内産地への植栽が急速に進んでいる品種に関しては、より迅速な技術対応が望まれている。そこで、県内で注目され、植栽が進んでいるブドウ新品種について、高品質安定生産技術の検討及び確立を目指す。

１）注目される新品種の安定生産技術の確立

ア．「クイーンニーナ」

（ア）着果量の違いが果皮の着色に及ぼす影響

「クイーンニーナ」に適した着果量を明らかにするため、10a当たりの着果量を1.4t又は1.7tと差を設けて、果実品質を比較検討した。

その結果、着果量を1.7tとしても、1.4tに比べて糖度が高く、着色が優れた。

イ．「ナガノパープル」

（ア）ホルモン処理方法の違いが穂軸の伸長、結実率及び果実品質に及ぼす影響

「ナガノパープル」に適したホルモン処理方法を明らかにするため、無核化処理でのジベレリン25ppmに対してフルメット2ppm加用の有無が、穂軸の伸長、結実率及び果実品質に及ぼす影響を検討した。なお、両区ともに肥大処理はジベレリン25ppmで行った。

その結果、穂軸の伸長、結実率及び収穫時の果実品質（果房重、果粒重、果皮色、糖度及び酸含量）のいずれも大差なかった。また、いずれの処理も、穂軸長は満開から満開２週後までに約2.4倍に伸長し、結実率は約98～99%と高かった。

（イ）成熟期の把握

収穫適期までに要する日数を明らかにするため、果粒軟化日を起点として果皮色、糖度及び食味の推移について調査した。

その結果、果粒軟化４週後には、果皮のカラーチャート値が８に達した。しかし、果粒軟化５週後までは酸味がやや強かった。果粒軟化６週後には適度な酸味となり、食味が優れた。

（２）「シャインマスカット」の高品質安定生産技術

の確立

（令３～５）

「シャインマスカット」は、消費者、生産者ともニーズが極めて高く、市場からは加温作型から簡易被覆作型、その後の冷蔵果実に至るまで、高品質な果実の安定供給が求められている。「シャインマスカット」は、加温作型では糖度が十分に上昇しない場合があるほか、他の作型も含めて生理障害の多発年には秀品率や収量の低下も課題となっており、「シャインマスカット」に適した樹体管理法の開発による課題解決が求められている。一方、生産現場では、近年スマート環境制御に対する関心が高まっており、導入による高品質化、生理障害の低減及び管理の省力化についての有効性を検証することが望まれている。そこで、「シャインマスカット」に適した樹体管理法の開発に加えて、新しいスマート環境制御技術の導入によって、高品質な果実を安定して生産する技術を確立する。

１）スマート環境制御による高品質安定生産技術の開発

ア．ハウス内の位置の違いが気温に及ぼす影響

（ア）棚上と棚下の気温差

１月下旬加温栽培の「シャインマスカット」について、ハウス内の気温のばらつきを把握するため、棚上と棚下の気温を「おんどとり」で測定し、比較検討した。

その結果、日中の気温は棚上が棚下に比べて常に高く、特に４月以降は位置による差が大きかった。夜間の気温は測定位置間で大差なかった。

（イ）ハウス中央と窓際の気温差

１月下旬加温栽培の「シャインマスカット」について、ハウス内の気温のばらつきを把握するため、ハウス中央と窓際の気温を「おんどとり」で測定し、比較検討した。

その結果、夜間の気温は、外気温の低い４月頃まではハウス中央に比べて窓際で低かった。その後、日数の経過に伴い気温差は小さくなった。日中の気温はハウス中央に比べて窓際でやや高く推移した。

イ．モニタリング機器の違いによる温湿度差

１月下旬加温栽培の「シャインマスカット」のハウス内において、気温や湿度を簡易に測定できる「おんどとり」とハウス内の温湿度などの環境を制御するために利用される「アルスプラウト」を用いて温湿度のモニタリングを行い、機器の違いによる観測値への影響について検討した。

その結果、気温の観測値は「アルスプラウト」に比べて「おんどとり」で、日中にやや高く、夜間に低い傾向

であったものの、その差はわずかであった。湿度の観測値は「アルスプラウト」に比べて「おんどとり」で、日中に低く、夜間に高い傾向であったが、その差はわずかであった。

ウ. 発芽期以降の長日処理が加温栽培「シャインマスカット」の生育に及ぼす影響

前年の結果、1月下旬加温栽培の「シャインマスカット」において、発芽期以降満開2週間後まで暗期中断による長日処理を行ったところ、生育が遅れた新梢の伸長が促進されるとともに、果粒肥大が優れた。そこで、本年も同作型の「シャインマスカット」において、前年と同様の処理を行い、その効果について検討した。

その結果、発芽期から満開4週間までの長日処理によって、新梢の初期伸長が促進された。しかし、果粒軟化後の葉幅や葉色に大きな影響は認められなかった。また、前年と同様に果粒肥大が促進されたが、糖度は低下することはなかった。

エ. 生育期間中の気温が縮果症等の生理障害の発生に及ぼす影響

所内及び現地の施設栽培の「シャインマスカット」について、施設内の気温及び樹相と縮果症及び日射症の発生数との関係について検討した。

その結果、縮果症及び日射症の発生が全般的に少なく、樹相及び硬核期の気温との関係は判然としなかった。

オ. 幼果期の果粒横径を用いた収穫時の果粒重の推定技術の開発

加温栽培、サイドレス栽培及び簡易被覆栽培の「シャインマスカット」について、幼果期の果粒横径による収穫時の果粒重の推定ができるか検討した。

その結果、加温栽培の回帰直線は他の栽培と大きく異なった。このため、サイドレス栽培と簡易被覆栽培のみで回帰分析を行ったところ、満開4週後以降の果粒横径と収穫時の果粒重との間に高い正の相関関係が認められた。

2) 樹体管理による高品質安定生産技術の開発

ア. 摘心方法の違いが果実品質及び生理障害発生に及ぼす影響

(ア) 幼果期及び果粒軟化後の摘心回数の違いによる影響（無加温二重被覆栽培）

前年までの結果、幼果期に副梢管理を行わずに放任すると、定期的に副梢管理を行った場合に比べて果粒重が小さく、果梗黒変症及び成熟期濃緑粒の発生がやや多い傾向であった。そこで、本年は無加温二重被覆栽培にお

いて、幼果期から収穫期までの副梢管理の頻度が少ない放任区と定期的に管理する摘心区を設けて、果実品質及び生理障害発生に及ぼす影響を検討した。

その結果、放任区に比べて摘心区は副梢の発生量が少なく、収穫時の果粒重が大きかった。果梗黒変症及び成熟期濃緑粒の発生は区間で大差なかった。

(イ) 満開期直後の摘心による果実品質等への影響（サイドレス栽培）

サイドレス栽培において、満開直後の副梢の摘心が果実品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、満開直後に副梢を摘心しても、摘心しない場合と比べて、花振るいの発生や収穫期の果実品質及び生理障害の発生に大きく影響しなかった。

(ウ) 硬核期の摘心方法の違いによる生理障害の発生への影響（簡易被覆栽培）

硬核期間に関係なく、開花後以降2週間ごとに副梢管理を行う区と、慣行の硬核期間に副梢管理を行わない区を設けて、果実品質及び生理障害の発生に及ぼす影響について検討した。

その結果、硬核期間中に副梢管理を行っても縮果症及び日射症等の生理障害の発生を助長することはなく、果粒重及び糖度にも大きく影響しなかった。

イ. 簡易被覆栽培における花穂発育処理が「シャインマスカット」の成木での果実品質及び生理障害の発生に及ぼす影響

簡易被覆栽培の「シャインマスカット」の成木に対してフルメット2ppmで花穂発育処理を行い、果実品質及び生理障害の発生に及ぼす影響について検討した。

その結果、成木で花穂発育処理を行っても、収穫時の糖度が劣ることはなく、果粒肥大が促進された。

ウ. 簡易被覆栽培「シャインマスカット」の肥大処理でのフルメット混用が果実品質及び生理障害の発生に及ぼす影響

簡易被覆栽培の「シャインマスカット」の肥大処理において、ジベレリン25ppm液へのフルメット2ppm及び4ppmの混用処理が、果実品質及び生理障害の発生に及ぼす影響について検討した。

その結果、肥大処理で混用するフルメットの濃度が高いほど、果粒重が大きく糖度が低い傾向があった。4ppmの混用では糖度が18度に達せず酸味を感じたものの、2ppmの混用では糖度がさほど低下することなく食味が良好で、果粒肥大が促進された。

(3) ブドウ苗木の安定生産技術の開発（令2～6）

ブドウ苗木生産の現場では、接ぎ木の活着と発根、定植後の活着と生育不良及び枯死による欠損が起きやすく、安定した苗木生産ができていないのが現状である。そこで、各段階での欠損原因について対策を行い、苗木生産の安定化技術を確立する。

1) ブドウ苗木の安定生産技術の開発

ア. 接ぎ挿し法における安定生産技術の開発

(ア) 台木品種及び挿し床温度の違いが「シャインマスカット」の接ぎ挿し苗の生存率及び定植後の成苗率に及ぼす影響

前年度の試験で、苗圃定植後の成苗率が向上した挿し床の温度を発芽まで30℃、以降を25℃で管理する方法を「5BB」台及び「ハイブリッド・フラン（以下「フラン」という。）」台の「シャインマスカット」における接ぎ挿し苗について行い、苗の生存率及び形質を比較した。また、これらの接ぎ挿し苗を苗圃に定植し、生存率及び成苗率に及ぼす影響を検討した。

その結果、いずれの台木品種においても挿し床内での生存率に処理区間で差がなかったものの、「5BB」台では、発芽まで30℃、以降を25℃に保った管理で、接ぎ挿し苗の発根程度が劣った。苗圃での生存率及び成苗率は、いずれの台木品種においても発芽まで30℃、以降を25℃で管理した苗が、25℃の一定で管理した苗に比べて高かった。

(イ) 穂木及び台木の保存方法の違いが挿し床内での接ぎ挿し苗の生存率に及ぼす影響

3月下旬に接ぎ木を行う場合の保存方法の違いが、穂木及び台木の保存状態及び接ぎ挿し苗の挿し床内での生存率に及ぼす影響について検討した。

その結果、ポリフィルムで被覆して冷蔵庫又は室温で保存すると、ブルーシートで被覆して室温での保存に比べて、穂木「シャインマスカット」及び台木「5BB」の含水率が高かった。それぞれの方法で保存した穂木と台木を接ぎ木して、挿し床内で管理したところ、ポリフィルムで被覆して冷蔵庫で保存した穂木と台木の組合せは、他の方法で保存した組合せに比べて、生存率が高く、カルス及び発根程度が大きく、新梢長及び根長が長かった。

(ウ) 苗圃定植後の灌水が接ぎ挿し苗の生存率及び生育に及ぼす影響

「シャインマスカット」（「5BB」台及び「フラン」台）について、前年度までの試験で最終的な成苗率が高かった苗圃定植後の灌水が、接ぎ挿し苗の生存率及び生

育に及ぼす影響について、年次変動を検討した。

その結果、灌水区では定植後1か月の間、接ぎ木部周辺の土壌が常に適湿であったのに対して、無処理区では乾燥状態となる期間が長かった。一方、灌水区では前年と同様、降雨後に根部周辺の土壌が過湿になりやすかった。苗圃定植後の生存率は、いずれの台木品種を用いた場合においても灌水を行うことで向上し、最終的な成苗率も高かった。

(エ) 籾殻マルチが接ぎ挿し苗の生存率及び生育に及ぼす影響

前年の試験で、接ぎ木部付近の含水率を高く保つことができた接ぎ挿し苗定植後の畝上部への籾殻マルチについて、本年も「5BB」台の「シャインマスカット」接ぎ挿し苗を供試して、土壌の含水率、接ぎ挿し苗の生存率及び成苗率に及ぼす影響を検討した。

その結果、接ぎ木部周辺の土壌の含水率は、籾殻マルチによって定植2週後の降雨以降から高く保たれた。苗の生存率及び最終的な成苗率は、籾殻マルチを行うことで高くなる傾向であった。

イ. 簡易な緑枝接ぎ法の開発

(ア) 休眠枝（穂木）の長期保存方法の検討

緑枝接ぎで穂木に休眠枝を用いる場合の最適な保存方法を明らかにするため、「ピオーネ」及び「シャインマスカット」を供試し、1芽ごとに切断して全体をロウ付けした休眠枝を冷蔵用のポリ袋に入れて1℃設定の高性能冷蔵庫、2℃設定の恒温器及び家庭用冷蔵庫で、それぞれ1月下旬から約5か月間保存して、接ぎ木可能率を比較した。

その結果、接ぎ木可能率は1℃に設定した高性能冷蔵庫で100%と最も高く、家庭用冷蔵庫は15%で最も低かった。

(イ) 台木の育成方法の違いが生育に及ぼす影響

省力的かつ植傷みの少ない台木の育成方法を開発するため、3月上旬から4月中旬までの間に挿し木時期を変えて、圃場に台木を直接挿して育成する方法と従来法とで、生育及び接ぎ木可能率を比較した。

その結果、3月上旬に圃場に直接挿し木を行った場合に生育が最も優れ、接ぎ木可能率が高かった。

2) ブドウ苗木の安定生産技術の組合せ実証

ア. 接ぎ挿し法における挿し床の温度管理法及び定植後の点滴灌水の組合せ実証

発芽まで30℃、以降を25℃で管理する挿し床の温度管理法と苗圃定植後の灌水について、「シャインマスカット

ト」（「５ＢＢ」台及び「フラン」台）、「ピオーネ」、「カベルネソービニオン」及び「メルロー」（いずれも「５ＢＢ」台）を用いて、組合せ技術の適用性を検討した。

その結果、「ピオーネ」以外の品種では挿し床内での生存率が高く、また「フラン」台の「シャインマスカット」以外の品種では、苗圃定植後の生存率が高かった。

イ．緑枝接ぎ法の実証

慣行の接ぎ挿し法と比べて成苗率が高い緑枝接ぎ法について、本年度は「シャインマスカット」のみを供試し、穂木に緑枝又は休眠枝を用いて、令和４～６年までの成苗率を比較し、緑枝接ぎ法の実用性を検討した。なお、台木にはいずれの年も「５ＢＢ」を用いた。

その結果、緑枝接ぎ法は穂木形態により成苗率が異なり、緑枝を利用すると年次にかかわらず成苗率が高かった。一方、休眠枝を利用すると、緑枝を利用した場合と比べていずれの年次も成苗率が低く、特に本年度は30%であり、慣行の接ぎ挿し法より低かった。

なお、本研究は、農林水産研究推進事業委託プロジェクト研究「果樹等の幼木期における安定生産技術の開発」（現場ニーズプロジェクト）で行った。

５．雑草防除・生育調節技術

（１）植物調節剤実証試験（平11～継）

農薬登録に必要な審査判定資料を得るとともに、本県での適用性を明らかにし、安全使用の資料とする。

１）Ｓ－ＡＢＡの処理時期及び処理濃度の違いが「巨峰」及び「ピオーネ」の果実品質に及ぼす影響

Ｓ－ＡＢＡ液剤の果粒軟化始期への適用拡大を目的に、「巨峰」及び「ピオーネ」における果粒軟化始期のＳ－ＡＢＡ100倍及び200倍液の果房散布処理が果実品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、果粒軟化始期にＳ－ＡＢＡを処理したいずれの区も、無処理区と比べてカラーチャート値が高く、着色が優れ、果粒重、糖度及び酸含量への大きな影響はなかった。また、果面の汚れ及び果粉の溶脱が認められたものの、商品性の低下は認められなかった。

Ⅱ 現地緊急対策試験、予備試験等

１．モモ

（１）Ｙ字形栽培とスマート技術を組合せた水田転換園におけるモモ省力栽培法の実用化（令６）

モモの供給力強化のためには、水田を園地に転換する農地確保、大規模化及び担い手の確保が重要である。こ

れらの解決策として、現在、樹園地の「清水白桃」でＹ字形栽培のマニュアルを作成しているが、水田転換園やその他の主要モモ品種向けは未作成である。また、Ｙ字形栽培を生産現場に普及するためには、従来の栽培法に加えてＹ字形栽培技術を習得した担い手の育成が不可欠である。そこで、農業大学校及び三徳園と連携し、水田転換圃場でのＹ字形栽培の実証及びＹ字形栽培技術を習得した担い手の育成を行い、本技術の広範な普及を目指す。

１）水田転換園におけるモモオリジナル品種のＹ字形栽培法の確立

ア．本県主要モモ品種の樹高及び幹周長に及ぼす影響

本県主要モモ10品種について、水田転換園に植栽したＹ字形の樹体成長及び栽培性を検討した。

その結果、栽植１年目において、「さきがけはくとう」及び「加納岩白桃」で、他品種と比較して樹高が低く、幹周長が小さかったものの、生育はおおむね順調であった。また、全ての品種で生育期間中に葉害とみられる葉や新梢の萎縮症状が生じ、新梢伸長が停滞した時期があったが、その後の生育に問題はなかった。

イ．ドローン空撮による樹冠占有面積の測定

Ｙ字樹形樹と開心自然形樹の土地利用効率を明らかにすることを目的に、空撮による樹冠占有面積の測定について検討した。

その結果、空撮画像を用いて樹冠占有面積を測定できたものの、空撮高度25mの画像から生成したオルソモザイクでは、樹冠の境界が不明瞭なものもあった。

２）スマート農業技術（ドローン画像による生育診断、音響振動装置）の実用化

ア．栽培方法及び施設施工研修会の実施

Ｙ字形は新しい樹形であることや、水田転換園での栽培には排水対策や土壌改良などの技術が必要であるため、農業大学校及び三徳園と連携し、担い手の技術習得を目的とした研修会を実施した。

その結果、本年度は水田転換園での造成、暗きょ及び防風ネットの施工、若木の管理等に関する研修会を、計５回実施した。研修会には農業大学校生徒及び三徳園研修生の延べ113人が参加した。

イ．担い手の育成に向けた研修に関するアンケート調査

研修内容の充実を図るため、「防風ネット施工研修会」参加者へアンケート調査を実施した。

その結果、本研修会に参加した全員が「参考になった」と回答した。「今後の研修で実施を希望する内容」については、「せん定」が46%で最も多く、次いで「土壌改良」が27%で多かった。

2. ブドウ

(1) 県内ブドウ主要品種におけるS-A-B-A処理の適用性の検討 (令6～7)

令和4年に登録された新規植調剤のS-A-B-A(商品名:アブサップ液剤)は、令和6年からは生産現場においても使用が可能となる予定であるが、現在のところ対象品種は「ピオーネ」及び「巨峰」に限られている。今後は他の巨峰系4倍体品種への適用拡大が検討されているが、県内主要品種での適用性の検討は不十分である。そこで、S-A-B-Aの使用が想定される県内の巨峰系4倍体主要品種において、S-A-B-Aの適用性を明らかにする。

1) 県内主要品種におけるS-A-B-Aの適用性の検討

ア.「オーロラブラック」におけるS-A-B-A処理が果実品質に及ぼす影響

(ア)簡易被覆栽培及び無加温二重被覆栽培におけるS-A-B-Aの処理時期及び希釈倍率が果実品質に及ぼす影響

果房散布の処理時期(着色始期、着色2週後)及び希釈倍率(100倍、200倍)の違いが果実品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、処理したいずれの区も、無処理区と比べてカラーチャート値が高く、着色が優れ、果粒重、糖度及び酸含量への大きな影響はなかった。また、果面の汚れ及び果粉の溶脱は認められたものの、商品性を著しく低下させる程度ではなかった。

(イ)簡易被覆栽培及び無加温二重被覆栽培におけるS-A-B-A処理が収穫後の日持ち性に及ぼす影響

収穫後の日持ち性に及ぼす影響について検討した。

その結果、いずれの作型においても、果実硬度は収穫日及び収穫7日後ともに無処理区と比べて大差なかった。引張強度は、収穫当日では無処理区と比べてやや低いものの、収穫7日後では大差なかった。

イ.「クイーンニーナ」におけるS-A-B-Aの処理時期の違いが果実品質に及ぼす影響

果房散布の処理時期(着色始期、着色2週後)の違いが果実品質に及ぼす影響について検討した。希釈倍率は

100倍とした。

その結果、有意な差はないものの、着色始期区、着色2週後区、無処理区の順でカラーチャート値が高く、着色が優れた。

ウ.「安芸クイーン」におけるS-A-B-A処理が果実品質に及ぼす影響

着色始期に100倍液を果房散布処理し、果実品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、散布区では、無処理区に比べてカラーチャート値が高いものの、着色した部位が濃く着色する、深色化がみられた。また、薬液の付着が少ない果粒赤道部から基部にかけて着色が悪く、果房の外部と内部で着色むらが大きかった。

2)「ピオーネ」における実用的な使用方法の検討

ア.無加温栽培におけるS-A-B-Aの散布液量が「ピオーネ」の果実品質に及ぼす影響

着色が劣ることの多い8月上旬出荷の無加温栽培において、1果房当たりの散布液量が10mlと5mlの区を設け、果実品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、両区ともに無処理区に比べてカラーチャート値が高く、カラーチャート値5未満の割合が少なかった。他の果実品質には処理区間に大差がなかった。

イ.S-A-B-A処理が果実品質及び収穫後の日持ち性に及ぼす影響

収穫3日後及び7日後の果実硬度及び引張強度に及ぼす影響について、無処理と比較検討した。

その結果、果実硬度は大差なかった。また、引張強度は処理区で収穫3日後に高いものの、収穫日及び収穫7日後では大差なかった。

ウ.S-A-B-Aの処理時期の違いが果実品質に及ぼす影響

果房散布の処理時期(果粒軟化直前、果粒軟化期、着色始期)の違いが果実品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、S-A-B-Aを処理したいずれの区も無処理区と比べてカラーチャート値が高く、着色が優れた。他の果実品質は処理区間に大差がなかった。

3. ナシ

(1) ナシの生育及び果実品質 (令元～継)

ナシの主要品種について、本県における栽培性や果実品質等の年次変動について検討する。

1)「晴香[®](岡山PER1号)」及び県主要品種の栽培性の検討

本県育成の「晴香」を含めたナシの主要品種について、生育時期及び果実品質を調査した。

その結果、開花日がやや遅かったが、収穫期は中生品種では平年並みで、晩生品種では前進した。また、「あきづき」以外の品種では、煮え果及びみつ症等の果肉障害が発生し、特に「新高」で多かった。

2) 積算温度を用いた晩生品種の収穫適期の把握

近年、晩生品種で収穫適期が平年に比べて前進する傾向があることから、収穫判断の目安とするため、満開日から収穫日までの日平均気温積算値（以下「積算温度」という。）を基に、収穫適期との関係について検討した。

過去4～7年分の実測値をもとに検討した結果、「新高」、「王秋」及び「愛宕」の積算温度はそれぞれ約4,100℃日、約4,560℃日及び4,700℃日であった。「王秋」では年次間による差が小さかったが、「新高」では煮え果が多発した年に積算温度の値が大きい傾向であった。

野菜・花研究室

I 野菜に関する試験

1. 特産野菜の新品種育成と優良品種の選定

(1) 「くだもの王国おかやま」を彩るイチゴ新品種の育成 (平26～継)

本県産果物の全国知名度は高く、モモ、ブドウは県独自品種によりブランドを確立している。しかし、生産は夏秋期に限られ、冬春期にはブランド果実がない。冬春期に岡山で生産されるイチゴには県独自品種がなく、割高な許諾料が必要な県外育成品種を用いており、知名度も低い。そこで、新たな特性を持ったイチゴ品種を育成し、県独自品種の果物を周年供給することで「くだもの王国おかやま」のブランド推進を図る。

〔過年度分〕

1) 優良赤色品種の育成

既存品種の交配によって、大粒高糖度で果皮、果肉とも赤色が濃いイチゴ品種の育成を目指す。

ア. 市場性評価

岡山県育成系統のうち、大粒良食味で果皮・果肉ともに赤色が濃いものの、果形が短円錐形である「岡山イチゴ1号」及び大粒良食味で果実が硬いものの、果肉色が薄い「岡山イチゴ2号」について、東京でおかやま応援TOKYO隊、その他、食に関する資格保持者計10名に対して市場性評価を実施した。

その結果、「岡山イチゴ1号」及び「岡山イチゴ2号」は、それぞれ果形や食感といった特徴的な項目について高く評価された。

イ. 三次選抜

令和4年度に二次選抜でやや有望とした7系統及び令和4年度に三次選抜で再検討とした3系統について、促成栽培で通年の特性検定を行い、有望系統を選抜した。

その結果、有用な形質を持つもの1系統、再検討2系統及び交配母本1系統を選抜した。

ウ. 二次選抜

令和4年度に一次選抜で有望とした244系統、有用な形質を持つものと判定した21系統及び令和4年度に二次選抜で再検討とした15系統について、促成栽培で頂果房を中心とした特性検定を行い、有望系統を選抜した。

その結果、有望35系統、有用な形質を持つもの11系統及び再検討32系統を選抜した。

エ. 一次選抜

交配で得られた実生2,424個体をビニルハウス内に定植

し、促成及び普通栽培で、頂果房頂果の果皮色及び果肉色が対照品種「紅ほっぺ」と同等以上に赤く、かつ、Brix値が対照品種「おいCベリー」と同等以上であることを選抜基準として、各個体の果実品質を調査した。

その結果、選抜基準を満たした256個体を有望として、また、選抜基準は満たさないものの、特徴ある系統15個体を有用な形質を持つものとして、計271個体を選抜した。

オ. 交配

既存6品種及び県育成7系統を用いて、31組合せ258花の交配を行い、うち161果を収穫し、16,100粒の種子を得た。

カ. 新たに入手した交配母本の特性評価

本年度、新たに入手した品種「スターナイト（（株）三好アグリテック）」について、岡山農研における交配母本としての特性評価を行った。

その結果、「スターナイト」は標準品種「おいCベリー」と比べて大粒性や冬期の食味、果実の硬さや連続性で劣っているものの、果形が全収穫期間を通して整った円錐形で、果皮色、果肉色ともに標準品種「紅ほっぺ」と同等以上に赤かったため、果形や果皮色、果肉色の改善を狙った交配母本として活用できると判断した。

2) その他特徴ある品種の育成

ア. 白色イチゴの育成

外観による差別性の高い、果皮が白い優良品種を育成する。

(ア) 有望系統の維持

平成30年までに選抜を行った有望系統（平成28年交配：4系統、平成30年交配（中間色系統）：1系統）について、令和5年度は選抜を実施せず苗を維持した。

イ. 新しい特性を導入した品種育成

本県のイメージとして定着している「モモ」を連想させる香気を持つ新品種を育成する。

(ア) 有望系統の維持

平成30年までに選抜を行った有望系統（平成29年交配：3系統、平成30年交配：16系統）及び中間母本4系統について、令和5年度は選抜を実施せず苗を維持した。

3) 育成系統栽培技術の確立

ア. 「岡山イチゴ1号」及び「岡山イチゴ2号」

の特性把握と適する栽培方法の検討

(ア) 培養液濃度の違いが収量及び品質に及ぼす影響

「岡山イチゴ1号」及び「岡山イチゴ2号」に適する栽培方法を明らかにするため、高設栽培での培養液濃度（高濃度：EC0.6～1.2dS/m、中濃度（慣行）：EC0.5～1.0dS/m）の違いが収量及び品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、培養液濃度を慣行より高くした場合、「岡山イチゴ1号」ではL以下の収量が増加し、総収量はやや多く、糖度はやや低くなる傾向であった。また、「岡山イチゴ2号」では、総収量は同等かやや少なく、糖度はやや高くなる傾向であった。

（イ）離水率の系統間差

「岡山イチゴ1号」及び「岡山イチゴ2号」の果実特性を把握するため、食感に影響を及ぼすとされる離水率の系統間差について検討した。

その結果、離水率には系統間差があり、「おいCベリー」に比べて、「岡山イチゴ1号」で高く、「岡山イチゴ2号」で低い傾向であった。

イ. 「20A04A03-38」に適する栽培方法の検討

前年度、三次選抜で再検討とした系統「20A04A3-38」の果実肥大向上を目的に花芽未分化定植について検討した。

その結果、花芽分化後定植に比べて12月上旬までの大粒収量は増加しなかったが、12月下旬及び1月、2月の収量が増加したが、糖度は同等であった。

ウ. 「2002B01-116」に適する栽培方法の検討

前年度、三次選抜で再検討とした系統「2002B01-116」の2月～4月の収量の増加を目的に花芽未分化定植について検討した。

その結果、花芽分化後定植に比べて2月～4月の商品果収量は増加しなかった。

〔当年度分〕

1) 優良赤色品種の育成

（実施中）

2) その他特徴ある品種の育成

（実施中）

3) 育成系統栽培技術の確立

（実施中）

（2）「晴苺®」のブランド力を高める新品種育成

（令4～6）

「晴苺」のブランド力を図るためイチゴの県独自品種を育成しているが、現在の育種体制では、一次選抜の合格系統が多くてもその全てを二次選抜にかけられず、二次選抜の規模が育種の規模の制限要因になっている。そ

こで、二次選抜の規模を拡大することで、有望品種作出の確率を向上させる。

〔過年度分〕

1) イチゴ新品種育成の二次選抜

ア. 二次選抜用施設の整備による選抜系統数の増加

整備した二次選抜用施設を用いて、令和4年度の一次選抜で有望及び有用な性質を持つものと判定したものと及び二次選抜で再検討と判定したものについて、二次選抜を実施した。

その結果、二次選抜に供試できる290系統に対して280系統の選抜を実施し、78系統を選抜した。

〔当年度分〕

1) イチゴ新品種育成の二次選抜

（実施中）

（3）野菜育成系統評価試験（平28～継）

農研機構で育成された野菜の系統について本県での適応性を検討し、優良品種導入の資料とする。

1) ナス

ア. 「ハリナスビ安濃1号」（2年目）

ナス用台木「ハリナスビ安濃1号」について、本県での露地普通栽培における適応性を検討した。

その結果、商品果収量が標準品種「トナシム」に対して99%、参考品種「台太郎」に対して101%、「トレロ」に対して99%であり、果実品質は同等であったことから全ての品種に対して再検討とした。

（4）植物遺伝資源の収集・保存・提供の促進

（令3～7）

ナスは原産地であるアジア地域における遺伝資源の多様性が高く、当該地域の遺伝資源からの有用育種素材の発見が期待されている。そこで、農研機構野菜花き研究部門や他県と連携して、アジア地域から導入したナス遺伝資源の特性調査と種子増殖を行う。その中で岡山県は、県内産地で問題視されている半身萎凋病に抵抗性を持った遺伝資源の一次スクリーニングと形態的特性の把握及び種子増殖を行う。

1) 半身萎凋病抵抗性検定

ナス及びその近縁種92系統について、半身萎凋病に対する抵抗性の一次検定を行った。

その結果、5株以上確保できた82系統について半身萎凋病接種検定を行い、1系統を抵抗性ありと判定した。農研機構による二次選抜に備え種子を増殖したところ、目標量の種子を得た。

2) 栽培特性調査及び種子増殖

遺伝資源が持つ形態的特性を明らかにするために、30系統のナス遺伝資源について、「植物特性評価マニュアル（農業生物資源ジーンバンク）」の一次必須16項目及び一次選択17項目等を調査し、種子増殖を図った。

その結果、発芽した28系統の特性を把握し、26系統で目標量の種子を得た。

3) 半身萎凋病抵抗性近縁種と既存品種の雑種作出

上述の半身萎凋病抵抗性検定において抵抗性ありと判定した1系統と、青枯病抵抗性を持つ台木品種「台太郎」を交配した。

その結果、種子は得られなかった。

なお、本研究は、農林水産省委託事業「海外植物遺伝資源の収集・保存・提供の促進」（PGR Asiaプロジェクト）の研究の一環として実施した。

2. 新栽培法の開発による低コスト、増収、品質向上技術

(1) 加工・業務用キャベツの周年安定供給技術の確立（県中南部における冬春どり安定生産技術の開発）（環境、高冷地研究室と共同、令4～6）

本県では、加工・業務用キャベツの生産拡大を図っている。しかし、県内産地だけで、年間を通して加工・業務用キャベツを供給できる体制は整っていない。また、気象変動によって生産が不安定となっている。そこで、県内各産地からのリレー出荷による周年安定供給体制や、気象変動に対応できる管理技術を確立し、加工・業務用キャベツの安定供給と生産者の所得向上を図る。野菜・花研究室では、端境期である4月の収穫作型を確立するとともに、12～2月収穫作型において発生する生理障害の対策技術を開発する。

〔過年度分〕

1) 4月収穫作型の確立

ア. 契約キャベツ取扱重量

令和2年度から令和5年度の全農おかやま契約キャベツ取扱重量を用いて、令和5年度の県産加工・業務用キャベツの生産状況を把握した。

その結果、令和5年度の取扱重量は例年と同様に4月下旬に少なかった。また、1月の取扱重量も少なかった。

イ. 栽培期間中の気温

本年度の栽培期間中の環境条件を把握するため、農研気象観測データを用いて気温について検討した。

その結果、本年度は最低気温が－5℃以下まで低下した旬が12月下旬のみで、例年と比較して最低気温が高

かったため、内部黒変症状が発生しにくい条件であった。

ウ. 3月収穫用品種の収穫遅延化の検討

(ア) 品種比較

4月収穫が可能である3月収穫用品種を選定し、その品種の最適な定植時期を明らかにするため、慣行品種「夢ごろも」を含む5品種を、8月下旬（早植え）、9月上旬（早植え）及び中旬（慣行）の3回定植し、4月中旬から下旬に収穫して、品種及び定植日が収量及び品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、8月下旬及び9月上旬定植の「NC-393」で商品率が高く、目標収量の6.0 t/10a以上を得た。

エ. 5月収穫用品種の収穫前進化の検討

(ア) 品種比較

5月収穫用品種の中から4月でも収穫が可能な品種を選定するため、慣行品種「錦恋」を含む11品種を、11月中旬、12月上旬、1月中旬（慣行）の3回定植し、4月下旬に収穫して、結球重及び内部品質を調査した。

その結果、いずれの定植日及び品種においても結球重が1 kg以下で、可販重量には達しなかった。

(イ) ベタがけ開始時期

4月に収穫可能な栽培方法を明らかにするため、「天光5号」、「天緑」及び「YR五月っ子」を11月中旬に定植し、ベタがけの開始時期（12月又は1月）が4月下旬の結球重に及ぼす影響を検討した。

その結果、本試験のベタがけ開始時期では4月下旬に可販重量に達しなかった。

(ウ) 株間

4月に収穫可能な栽培方法を明らかにするため、「錦恋」を1月上旬に定植し、株間（45cm、40cm、35cm）の違いが4月下旬の結球重に及ぼす影響を検討した。

その結果、株間を広げると結球重はやや重くなる傾向があったが、株間45 cmでも4月下旬に可販重量には達しなかった。

(エ) マルチ資材

4月に収穫可能な栽培方法を明らかにするため、「錦恋」を1月上旬に定植し、マルチ資材の種類（生分解性半透明マルチ又は生分解性黒マルチ）が4月下旬の結球重に及ぼす影響を検討した。

その結果、半透明マルチは黒マルチに比べて地温が高く生育を早めたが、4月下旬に可販重量には達しなかった。

(オ) 不織布資材の種類及び枚数

4月に収穫可能な栽培方法を明らかにするため、「錦

恋」を1月上旬に定植し、べたがけをする不織布資材の種類（パオパオ90、パスライト、ダイオベタロンDT-650）と枚数（1枚、2枚）が4月下旬の結球重に及ぼす影響を検討した。

その結果、不織布資材の種類では有意な差はなかったが、枚数では2枚の方が結球重は有意に重かった。しかし、いずれの不織布資材及び枚数でも4月下旬に可販重量に達しなかった。

（カ）総合実証

4月に収穫可能な栽培方法を明らかにするため、「錦恋」を1月上旬に定植し、慣行区（株間35cm、生分解性黒マルチ、パオパオ90を2枚）と比較して総合実証区（株間45cm、生分解性半透明マルチ、ダイオベタロン2枚）の処理が4月下旬の収量に及ぼす影響を検討した。

その結果、総合実証区は、慣行区に比べて1kg以上の結球が多く、商品率が高かったため商品収量が多かったが、商品収量は1.6t/10aと目標より少なかった。

（キ）苗質

4月に収穫可能な栽培方法を明らかにするため、「錦恋」について、苗1（育苗地：赤磐市、セルトレイ：200穴、培土：与作N-150、保温：あり）、苗2（育苗地：赤磐市、セルトレイ：200穴、培土：与作N-150、保温：なし）及び苗3（育苗地：岡山市南区、セルトレイ：128穴、培土：野菜養土Sタイプ、保温：あり）の生育及び4月下旬の結球重を比較した。

その結果、苗3は苗1及び苗2よりも生育が早く、4月下旬の結球重が重かったが、4月下旬でも可販重量には達しなかった。

（ク）栽培地

4月に収穫可能な栽培地を明らかにするため、赤磐市と岡山市南区で「錦恋」を1月上旬に定植し、4月下旬に収穫可能な結球の割合を比較した。

その結果、赤磐市では0%であったが、岡山市南区では東側の条で80%、西側の条で13%であったことから、岡山市南区では選び取りではあるが、4月下旬までに部分的に収穫が可能であった。

2) 12～2月収穫作型における生理障害対策

ア. 品種比較

内部黒変症状の発生の少ない品種を選定するため、慣行品種「彩ひかり」を含む9品種を8月下旬及び9月上旬に定植し、1月及び2月に収穫して内部黒変症状の発生程度及び商品収量を調査した。

その結果、1月収穫では、「彩ひかり」に比べて「冬

系531」は内部黒変症状の発生が少なく、商品収量が多かった。また、「円楽」は内部黒変症状の発生は「彩ひかり」と同程度であるが、結球の締りが良く、商品収量が多かった。2月収穫では、「彩ひかり」に比べて「冬系531」及び「ふゆおこ」は内部黒変症状の発生が少なく、商品収量が多い傾向であった。そのため、「冬系531」及び「ふゆおこ」を有望とし、「円楽」を再検討とした。

イ. 施肥量

内部黒変症状の発生を少なくする栽培方法を明らかにするため、慣行品種「彩ひかり」を用いて、窒素施用量（3割増施・慣行・3割減肥）の違いが内部黒変症状の発生に及ぼす影響を検討した。

その結果、本試験の施肥条件ではキャベツの生育に差はなく、内部黒変症状の発生にも差がなかった。

【当年度分】

1) 4月収穫作型の確立

（実施中）

2) 12～2月収穫作型における生理障害対策

（実施中）

（2）「晴苺[®]」の高品質・安定生産のための栽培技術の開発

（環境研究室と共同、令6～8）

本県では、イチゴ品種「おいCベリー」を「晴苺」として生産振興している。しかし、「おいCベリー」は、高需要期の年内出荷量が少なく、1月に出荷量が少ない時期ができることから連続出荷が十分できていない。また、厳寒期に食味低下を指摘されるなどの問題点がある。そこで、高品質な果実を連続して安定生産する低コストな栽培技術を開発する。

1) 「晴苺」の食味低下要因の解明と対策技術の開発

（実施中）

2) 低コストな連続出荷技術の開発

（実施中）

（3）単為結果性ナス品種の特性把握と栽培技術の確立

（令6～8）

施設ナス栽培は、本県の野菜栽培の中で労働時間が最も多く、このうち着果処理のためのホルモン処理が最も多い。そこで、近年開発されたホルモン処理しなくても結実する単為結果性ナス品種の特性を把握して、本県に適する品種を選定するとともに、選定品種に適する安定栽培技術を確立し、省力化と低コスト化を図る。

1) 単為結果性品種の特性把握

（実施中）

2) 単為結果性品種と台木品種との親和性の検討
(育苗中の苗の枯死により中止)

3) 単為結果性品種の栽培技術の確立
(実施中)

(4) 天候対応型炭酸ガス施用による施設栽培ナス多収技術の確立〔過年度分〕 (令元～5)

施設ナス栽培では生産費の上昇により所得が減少しており、生産量が減少傾向である。これに対し、増収による粗収入及び所得向上のため、産地では燃焼式の炭酸ガス施用技術が導入されつつある。そこで、更なる増収とともに、過剰な炭酸ガス施用を避けてランニングコストの縮減を図るための、天候対応型炭酸ガス施用方法を確立する。

1) 天候対応型炭酸ガス施用条件下での株間及び施肥の検討

ア. 施設管理方法及び株間が「千両」の収量及び品質に及ぼす影響の検討

施設ナスの多収栽培方法を明らかにするため、総合改善炭酸ガス施用ハウス（炭酸ガス施用、側窓優先換気、日射比例灌水）と慣行ハウス（炭酸ガス無施用、換気扇換気、タイマー灌水）を設け、株間（60cmと80cm）を組み合わせで4区とし、「千両」の収量及び品質を検討した。

その結果、総合改善炭酸ガス施用ハウスでは、全収穫期間中の商品果及び秀品果収量が慣行ハウスより多かった。また、株間60cm区では、通期の全収穫果及び商品果収量が80cm区より多かった。総合改善炭酸ガス施用ハウスの株間60cm区の商品果収量は、慣行ハウスの株間80cm区より約18%多かった。

イ. 施設管理方法及び株間が「TNA-198」の収量及び品質に及ぼす影響の検討

施設ナスの多収栽培方法を明らかにするために、総合改善炭酸ガス施用ハウス（アと同じ）＋株間60cm区と慣行ハウス（アと同じ）＋株間80cm区を設け、単為結果性品種「TNA-198」の収量及び品質を検討した。

その結果、総合改善炭酸ガス施用ハウス＋株間60cm区では、全収穫期間中の全収穫果、商品果及び秀品果収量が慣行ハウス＋株間80cm区より多く、商品果収量は約24%多かった。

ウ. 炭酸ガス施用条件下でのマルチの検討

炭酸ガス施用条件下での栽培に適したマルチを明らかにするために、シルバーマルチが「千両」の収量及び品質に及ぼす影響を黒マルチの場合と比較検討した。

その結果、シルバーマルチ区では、全収穫期間中の全収穫果、商品果及び秀品果収量が黒マルチ区より多い傾向があった。

2) 多収栽培実証と経営評価

1) ア. 及びウ. の結果から、「千両」において、炭酸ガス施用、側窓優先換気、日射比例灌水、株間60cm、シルバーマルチを組み合わせることによって、慣行（炭酸ガス無施用、換気扇換気、タイマー灌水、株間80cm、黒マルチ）の場合より、商品果収量が約26%増加することが明らかになったため、これらの組合せ技術の経営評価を行った。

その結果、組合せ区では、慣行区より、10a当たりの商品果収量が約3.5t多く、粗収入は約177万円多かった。経営費は10a当たり約88万円、労働時間は約580時間増加したが、所得は約89万円、投下労働1時間当たり所得は185円増加した。

(5) 「晴苺®」の連続安定出荷のための栽培技術の開発〔過年度分〕 (令3～5)

岡山県産のモモ、ブドウの全国知名度は高く、高品質生産により岡山ブランドを確立しているが、生産は夏秋期に限られる。岡山県では新たなブランド品目としてイチゴに着目し首都圏へのお荷に取り組んでいるが、歳暮需要期のお荷量の少なさ、お荷の不連続性、不良食味果実の混入などの問題が発生している。そこで、12月から5月まで、良食味な「晴苺」を連続安定お荷できる栽培技術を開発する。

1) 12月からの連続安定お荷技術の開発

ア. 「晴苺」のお荷状況

「晴苺」の令和5年度市場お荷量は約22tであり、東京市場お荷量はそのうち30%で、前年度とほぼ同程度であった。12月下旬までのお荷量は少なく、市場お荷量の6.4%であった。平均市場価格は2月中旬まで東京市場が岡山市場に比べて高く、特に12月下旬までの価格差が大きかった。2月下旬以降、市場間の価格差は小さかった。

イ. 採苗が遅れた苗の施肥管理方法

採苗が遅れたクラウン径が小さい苗に対する窒素中断処理の影響を明らかにするため、8月中旬時点でクラウン径が小さい苗(3.4～5.9mm)と大きい苗(6.1～11.0mm)に分けて、各苗に対して同時期からの窒素中断処理の有無を組み合わせで栽培し、生育及び収量を比較した。

その結果、苗の大きさにかかわらず、窒素中断処理によって頂果房の収穫日は早まり、年内及び全期間の収量

が多くなった。

ウ．花芽分化促進のための育苗方法

早期から安定生産できる栽培方法を明らかにするため、育苗資材（エクセルキューブ、紙ポット及びポリポット）が生育及び収量に及ぼす影響について検討した。

その結果、紙ポットを用いた場合、ポリポットに比べて頂花房の花芽分化が早まることによって収穫日が早まり、年内及び全期間の収量がやや多くなる傾向がみられた。一方、エクセルキューブを用いた場合、ポリポットに比べて頂花房の収穫日は同程度で、年内及び全期間の収量も同程度であった。

エ．気化潜熱を利用した培地冷却技術の検討

クラウン冷却よりも低コストで一次腋花房の花芽分化を前進化できる栽培方法を明らかにするため、気化潜熱を利用した培地冷却技術を用いて栽培（以下「気化冷却栽培」という。）した場合の地温、生育、収量及び品質を、岡山農研式高設栽培と比較した。

その結果、気化冷却栽培をした場合、岡山農研式高設栽培に比べて、定植後から一次腋花房分化期頃までの日中（7～18時）の平均地温は約5℃低かったが、頂果房、一次腋果房の開花日及び収穫日に有意な差はなかった。また、糖度は同程度であったが、2L以上及び全規格商品果収量は少なくなる傾向がみられた。

2）良食味な「晴苺」栽培技術の開発

ア．離水率（浸出水分量）による多汁性評価法の確立

「晴苺」の厳寒期における食味低下の要因の一つと考えられている多汁性（ジューシー感）を評価する方法を明らかにするため、離水率による評価法のイチゴへの適用性について検討した。

その結果、イチゴの多汁性はクリープメーターを用いて、切り出した果肉を横向きに置き、50Nの荷重でつぶして浸出する水分量で評価できることが明らかになった。また、本手法を用いて「晴苺」の多汁性を時期別に他品種と比較した結果、どの時期も多汁性が劣り、特に厳寒期には多汁性が低下した。

イ．東京出荷果実の実態調査

東京市場に出荷される「晴苺」の品質の実態を把握するため、12月、1月及び2月に全農おかやま集荷場で4～7名の生産者の果実品質及び食味を調査した。

その結果、12月及び1月は、2月に比べて、生産者間で果実糖度及び酸度のばらつきが大きく、食味評価も低かった。また、果実の離水率も生産者間で差があった。

ウ．「晴苺」の品質に関する聞き取り調査

毎年、厳寒期に高級果専門店から指摘されている「晴苺」の食味低下の原因を明らかにするため、1月下旬に果実品質について高級果専門店、仲卸業者及び市場の担当者に聞き取り調査を行った。また、農研のイチゴ栽培ハウス内の栽培位置の異なる2種類の果実を持参し、食味に関して聞き取りをした。

その結果、食味低下要因の1つとされる「もっさりとした食感」は果実を食べた時に水分が少ないと感じることを指し、「晴苺」でのみ感じられる食感であることが明らかとなった。また、ハウス内の栽培位置によって食べた時に感じられる果実のジューシーさが異なることが明らかとなった。

エ．栽培位置が離水率に及ぼす影響

「晴苺」の食味低下の原因を明らかにするため、農研のイチゴ栽培ハウス内の栽培位置（南東側の条及び北西側の条）ごとの果実の成熟日数及び離水率を比較した。

その結果、1～2月において、北西側の条で収穫された果実は、南東側の条で収穫された果実に比べて成熟日数が長くなり、離水率が低い傾向であった。

オ．果実への温風処理の影響

良食味な果実を安定して生産する栽培方法を明らかにするため、北西側に結実させる条において、夜間暖房機（加温開始温度：7℃）が稼働した際に暖房機の温風が果実に当たるようにダクトを配置する処理が生育、収量及び品質に及ぼす影響を調査した。

その結果、頂花房や一次腋花房の成熟日数、収量、果実糖度及び離水率は無処理とほぼ同程度であった。

3）開発技術の組合せ実証

12月から大粒果実を安定して生産する栽培方法を明らかにするため、実証区（花芽未分化定植、クラウン冷却あり及び炭酸ガス施用あり）と慣行区（花芽分化後定植、クラウン冷却なし及び炭酸ガス施用なし）の生育、収量、品質及び経済性を比較した。

その結果、実証区は慣行区に比べて頂果房及び一次腋果房の収穫日が早く、2L以上及び全規格の果実の年内及び1～2月の収量が多く、全期間の収量も多かった。また、2月及び3月の糖度が高かった。粗収入から各処理に係る経費を差し引いた収益は実証区の方が慣行区より多いと試算された。

Ⅱ 花きに関する試験

1．特産花きの新品種育成と優良品種の選定

（１）特産花き新品種の育成（平30～継）

本県には、ブプレウラム、ラークスパー等、多くの特産花きがある。特に、スイートピーは、作付面積及び生産額が全国３位（平成29年）の重要な特産花きである。スイートピーでは、近年、生産性の低下、単価の低迷等、多くの課題が発生している。このため、生産性が高い品種や特徴的な形質を持つ品種を育成し、産地の維持・発展を図る。また、その他の特産花きでは、本県の気象に適する優良品種を育成し、産地の維持を図る。

〔過年度分〕

１）高生産及び特徴的スイートピー新品種の育成

ア．難落蕾性スイートピーの育成

難落蕾性のスイートピーを育成するため、ピンク花６系統、ラベンダー花４系統、覆輪ラベンダー花１系統、白花１系統、濃青紫花１系統、濃赤紫花１系統について、系統評価及び優良個体の選抜を行った。

その結果、ピンク花では１系統を有望とし、５系統を選抜継続とした。ラベンダー花２系統、覆輪ラベンダー花１系統、白花１系統、濃青紫花１系統、濃赤紫花１系統を選抜継続とした。

イ．多花卉スイートピーの育成

多花卉スイートピー育成のため、黄白花３系統、ピンク花３系統、ラベンダー花１系統の選抜を行った。

その結果、黄白花２系統、ピンク花２系統を有望とした。

〔当年度分〕

１）高生産及び特徴的スイートピー新品種の育成（実施中）

２）その他特産花き新品種の育成

ア．シキミ優良母樹の選抜

（ア）収穫可否時期の年次変動（定植５年目）

需要期に安定して収穫できるかを検討するため、優良母樹として選抜した２系統について、定植５年目までの生育特性を調査した。

その結果、「Ｙ－１」では常に旧盆では出荷が困難で、秋彼岸、年末年始及び春彼岸は出荷可能であった。「Ｙ－１０」では旧盆及び秋彼岸の出荷可否は年次変動があり、年末年始及び春彼岸は年次にかかわらず出荷可能であった。

（イ）早期成園化方法の検討（定植３年目）

シキミの挿し木苗において定植後の初期生育が良好な育苗方法を明らかにするため、育苗時の生育が良好な山林苗育成用コンテナ苗など４区及び堆肥施用量について

定植３年目の生育を調査した。

その結果、早期成園化が可能な方法はなかったが、コンテナ直挿し区で欠株率が低かった。

３）育成品種の栽培技術の確立

ア．ラークスパー「Ｐ１Ｃ」の安定生産技術の確立

（ア）灌水頻度が心止まり発生率に及ぼす影響

「Ｐ１Ｃ」の心止まり発生要因を明らかにするため、灌水頻度を少（１回/週）、中（３回/週）、多（７回/週）として心止まり発生率に及ぼす影響を検討した。

その結果、重度の心止まり発生は処理区間で差がなかったが、軽度の心止まりは灌水頻度が多いほど発生が少なかった。

（イ）「Ｐ１Ｃ」の発芽率向上技術の開発

「Ｐ１Ｃ」の発芽率向上を目的に、播種前の吸水処理及び種子の比重選別について検討した。

その結果、吸水温度は25～35℃、比重選別は1.10～1.13で発芽率が向上する傾向があった。

イ．シキミ選抜系統の挿し木増殖技術の確立

（ア）挿し木方法の検討

有望系統「Ｙ－１」及び「Ｙ－１０」について、生産者でも簡易に実施可能な挿し木方法を明らかにするため、穂冷蔵の有無、挿し木時期、遮光率及び湛水挿しが発根率に及ぼす影響について検討した。

その結果、「Ｙ－１」では、穂冷蔵は無しで４月に挿し木することで発根率が高い傾向があり、50%以上遮光した湛水挿しでミスト挿しと同等の発根率であった。「Ｙ－１０」では、穂冷蔵の有無及び挿し木時期による発根率の差はなく、50%以上遮光した湛水挿しでもミスト挿しに比べて発根率が低かった。

２．新栽培法の開発による低コスト、増収、品質向上技術

（１）冷房処理を活用したスイートピーの着花安定化技術の確立（令４～７）

本県のスイートピーは、作付面積及び生産額が全国３位（平成30年）の重要な特産花きであるが、近年秋から春にかけて平年より気温が高くなる年が多く、その影響で落蕾の発生、切り花品質の低下及び収量低下などが問題となっている。このため、秋から春までの冷房処理を組み合わせることにより、品質を向上させ、安定生産を可能とする技術を開発する。

〔過年度分〕

１）秋季・冬季の夜間冷房の組合せ効果の検討

ア. 冷房処理が生育及び収量に及ぼす影響

スイートピーの増収技術を確立するため、秋季夜冷区、冬季夜冷区、冷房組合せ区及び対照区を設け、冷房処理が生育及び収量に及ぼす影響を検討した。

その結果、秋季夜冷区では着花節が低下し、切り花の初収穫日が早くなり、11月の切り花本数が増加した。冬季夜冷区では落蕾が減少した。冷房組合せ区では11月の切り花本数が増加し、落蕾が減少し、可販数量が増加した。

2) 春季の冷房処理法の検討

ア. 終夜冷房及びEOD冷房が草勢、収量及び切り花品質に及ぼす影響

スイートピーの増収技術を確立するため、終夜10℃区、EOD8℃6h区、EOD8℃3h区、無処理区を設け、草勢、収量及び切り花品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、栽培終了時の草勢は全ての冷房区で無処理区に比べ高い傾向があったが、増収効果は認められなかった。EOD8℃6h区は無処理区に比べて切り花の日持ち性が向上する傾向があった。

〔当年度分〕

1) 秋季・冬季の夜間冷房の組合せ効果の検討
(実施中)

2) 春季の冷房処理法の検討
(実施中)

(2) オリジナルリンドウの高温耐性の把握

(令6～7)

本県のリンドウ産地は高標高地に形成されているが、高齢化による生産者の減少が問題となっている。低標高地では生産希望者は多いが、栽培事例がなく推進できない。そこで、オリジナルリンドウの高温耐性を明らかにし、低標高地での栽培の可能性について検討する。

1) オリジナルリンドウの高温耐性の把握

ア. 低標高地におけるオリジナルリンドウの生育
・開花特性及び高温障害の発生(R5年定植
・2年生株)

オリジナルリンドウの高温耐性を明らかにするため、野菜・花研究室露地圃場(標高23m、以下「低標高地」という。)でオリジナルリンドウ7品種を栽培し、生育・開花特性及び高温障害の発生について高冷地研究室露地圃場(標高450m、以下「高標高地」という。)で栽培した同一品種、及び市販品種と比較した。

その結果、極早生品種「岡山RND4号」は高標高地に比べて21日早い6月上中旬に開花し、高温障害は発生

しなかった。早生品種「No. 47」及び「岡山リンドウ1号」は高標高地に比べて23～25日早い7月上中旬に開花し、短茎開花が発生した。中生品種「岡山RND5号」及び「岡山リンドウ2号」はそれぞれ高標高地に比べて13日早い8月上中旬及び5日早い9月上旬に開花した。白斑症の発生は市販品種「しなの3号」と比べて「岡山RND5号」は少なく、「岡山リンドウ2号」は同程度発生した。晩生品種「岡山RND6号」は高標高地と同時期に開花し、高温障害は発生しなかった。

イ. 遮光が低標高地におけるオリジナルリンドウの生育に及ぼす影響(R6年定植・1年生株)

オリジナルリンドウ7品種の高温耐性を検討するため、遮光の有無が定植1年目の生育に及ぼす影響について検討した。

その結果、全品種で遮光により欠株率が低下した。遮光無しでも欠株率が低かった品種は「岡山リンドウ1号」、「岡山RND5号」及び「岡山RND6号」であった。

Ⅲ 生物工学に関する試験

1. 生物工学技術の利用

(1) バイオテクノロジー利用による地域特産品種の育成とクローン種苗大量増殖法の確立

(病虫研究室と共同、昭58～継)

1) リンドウ優良親株の維持とクローン増殖

(平7～継)

おかやまオリジナルリンドウの交配親を組織培養によって維持するとともに、必要に応じて発根苗の供給を行う。

ア. 育成品種の親株の組織培養による維持及び発根個体の作出

農研で育成した実生系6品種の親11系統と栄養系1品種を2～3か月ごとに継代培養した。

その結果、継代培養では全ての系統が順調に生育し、培養個体が維持された。

また、6月に発根培養した25系統で鉢上げ苗を作出し、9月に農研高冷地研究室に譲渡した。また、11月から新たに4系統を発根培養中である。

イ. 選抜中の系統の親系統の組織培養による維持

農研で育成中の親株候補15系統について、2～3か月ごとに継代培養を行った。

その結果、全ての系統が順調に生育し、培養個体が維持された。

また、選抜中の15系統を新たに、2～3か月ごとに継代培養した。その結果、継代培養では全ての系統が順調

に生育し、培養個体が維持された。

2) 遺伝子解析による病害虫診断 (平19～継)

県内に発生する様々な病害に迅速に対応するため、遺伝子解析技術を用いて、県内各地から持ち込まれた個体について診断を行う。

ア. 遺伝子解析による病害虫診断

「岡山リンドウ3号」の増殖母本となる試験管植物について、リンドウの主要3ウイルスに非感染であることを確認するため、遺伝子診断を行った。

(ア) トマト黄化葉巻ウイルス非感染の確認

「岡山リンドウ3号」の試験管植物のトマト黄化葉巻ウイルス(以下TYLCVという)感染の有無を明らかにするため、「岡山リンドウ3号」の試験管植物20株の新鮮葉、陽性対照としてTYLCVに感染したトマト葉の凍結保存試料及び、陰性対照としてウイルスフリーの試験管植物のユリの新鮮葉を、PCR分析した。

その結果、試験管植物はTYLCVに非感染であった。

(イ) ソラマメウイルスとキュウリモザイクウイルス非感染の確認

「岡山リンドウ3号」の試験管植物のソラマメウイルス(以下BBWV-2という)とキュウリモザイクウイルス(以下CMVという)感染の有無を明らかにするため、「岡山リンドウ3号」の試験管植物20株の新鮮葉、陽性対照としてBBWV-2に感染したリンドウ葉の凍結保存試料及び、陰性対照としてウイルスフリーの試験管植物のユリの新鮮葉を、MultiplexRTP-PCR分析した。

その結果、試験管植物は両ウイルスに非感染であった。

IV 事業

1. 農作物種子、種苗対策

(1) バレイショ原種圃事業 (昭16～継)

採種団体が農研機構種苗管理センターから配布された原原種を種いもととし、優良な原種を増殖する事業を支援し、本県バレイショ生産の振興を図る。

1) 原種圃の設置

団体における本年度の春作産の原種圃の設置面積は96a、合格率は97%であり、1,181袋(20kg/袋)の原種が生産された。また、秋作産の原種圃の設置面積は76a、合格率は95%で、1,080袋の原種が生産された。

2. 特産作物遺伝資源の保存管理

(1) 特産作物の遺伝資源管理(ジーンバンク)事業

(作物・経営、果樹、高冷地研究室と共同、平3～継)

本県では、地域に適応した在来品種や系統、本県育成のオリジナル品種、新品種育成のために収集した国内外の品種・系統を保有している。そこで、これらの貴重な遺伝資源を今後の新品種育成の素材として活用するため、一元的に保存・管理するとともに、生産現場や国内研究機関等の要望に応じ、可能な範囲で種苗を譲渡する。

1) 特産作物遺伝資源の保存

本事業で収集する品種・系統を整理し、3月末の保存点数は作物303点、果樹290点、野菜10点及び花き84点の合計687点となった。

2) 特産作物遺伝資源の維持・管理

遺伝資源の適切な維持、管理に努め、本年度は種苗の更新を、作物11点、果樹2点、野菜2点及び花き34点実施した。

3) 特産作物遺伝資源の譲渡

公設研究機関、農事組合法人及び農家等から要望があり、作物5件のべ5品種、果樹7件のべ24品種、野菜5件のべ5品種及び花き5件のべ9品種の合計22件のべ43品種を譲渡した。なお、有償譲渡は14件、無償譲渡は8件であった(令和6年4月～令和7年3月)。

V 現地緊急対策試験、予備試験等

1. 野菜

(1) 単為結果性ナスの本県施設栽培への導入可能性の検証[過年度分] (令5)

施設ナス栽培では、着果のためのホルモン処理が生産者にとって大きな負担となっている。近年、ホルモン処理をしなくても正常に着果、肥大する単為結果性品種が開発されている。そこで、単為結果性品種の生産現場への導入を検討するため、これらの品種の特性を評価する。

1) 有望品種の導入可能性の検証

単為結果性品種「TNA-198」及び「とげなし輝楽」(いずれも台木は「台太郎」)を供試して、促成作型で栽培し、収量及び品質を「千両」と比較検討した。

その結果、全収穫期間中の商品果及び秀品果収量は、「TNA-198」では「千両」よりやや多い傾向があったが、「とげなし輝楽」ではやや少ない傾向があった。

2) 有望系統の台木親和性の検討

ア. 台木の違いが初期生育に及ぼす影響

穂木品種「TNA-198」を供試し、台木品種(「トナシム」、「トルバム・ビガー」、「トレロ」及び「台太

郎」)が初期生育に及ぼす影響を10月末まで露地栽培で検討した。

その結果、接ぎ木後の活着率は、いずれの台木でも100%であった。調査終了時の茎径は「トルバム・ビガー」台、「トレロ」台、「トナシム」台、「台太郎」台の順に太く、全収穫果収量は「トルバム・ビガー」台及び「トレロ」台で、その他の台木より多かった。

イ. 台木の違いが収量及び品質に及ぼす影響

穂木品種「TNA-198」を供試し、台木品種（「トルバム・ビガー」及び「台太郎」）が収量及び品質に及ぼす影響を「千両」/「台太郎」（穂木/台木）と比較して検討した。

その結果、全収穫期間中の商品果収量は、「TNA-198」/「トルバム・ビガー」で、その他の組合せより多く、秀品果収量は「TNA-198」/「トルバム・ビガー」、「TNA-198」/「台太郎」、「千両」/「台太郎」の順に多かった。

3) 施設栽培用ナス接ぎ木苗の育苗方法の検討

ア. 接ぎ木までの穂木及び台木の苗冷蔵期間

接ぎ木時の穂木及び台木の生育を簡単に合わせる技術の確立を目的に、穂木及び台木を0、5、10及び14日間、10℃で冷蔵した後に接ぎ木して、約50日間生育を検討した。

その結果、調査終了時の生存株率は、冷蔵日数にかかわらず100%で、草丈及び第1花着生位置にも大きな差はなかった。

環境研究室

I 水田作に関する試験

1. 土壌管理技術

(1) 環境に配慮した新しい水田施肥体系の確立

(令 4～6)

本県では、被覆肥料を用いた全量基肥施肥技術が、省力化技術として普及している。しかし、被覆肥料の被覆資材には多くの場合、プラスチックが使用されており、肥料成分溶出後の被膜殻が河川等へ流出することによる環境への影響が懸念されている。そこで、プラスチックを使用しない緩効性肥料について、窒素の肥効特性及び水稻の全量基肥施肥栽培における生育、収量並びに玄米品質に及ぼす影響を明らかにする。

1) プラスチックを含まない緩効性肥料の窒素肥効特性調査 (培養試験)

ウレアホルム 2 種を 3 温度 (20℃、25℃、30℃) で湛水培養し、窒素無機化率を測定した。前年度に調べた硫黄被覆肥料と同様に、ウレアホルムの無機化反応には温度依存性があり、反応速度論的解析により窒素無機化特性値が算出できた。

無機化特性値と所内圃場の地温データを用いて、水稻栽培期間における硫黄被覆肥料及びウレアホルム入り肥料の窒素無機化率を予測し、プラスチック被膜を使用した慣行肥料と比較した。その結果、幼穂形成期までの窒素無機化率は、慣行肥料に比べて硫黄被覆肥料及びウレアホルム入り肥料で上回り、逆に幼穂形成期以降は下回ることが示された。

2) 晩生品種「アケボノ」に対する全量基肥施肥試験

硫黄被覆肥料を供試し、「アケボノ」の全量基肥栽培試験を行った。併せて、追肥の時期及び窒素量を検討した。

その結果、最高分げつ期以降の葉色は、プラスチック被膜を使用した慣行肥料に比べて、硫黄被覆肥料で低く推移し、収量が劣った。一方で、出穂20～25日前に窒素 4 kg/10a 相当を尿素で追肥することで、葉色が回復して慣行肥料と同程度の収量及び品質が得られた。

(2) 全農肥料委託試験 (令 4～6)

本県における農作物の安定生産、省力、低コスト化及び高品質化のための肥培管理技術を開発するとともに、農耕地の地力及び環境保全機能を増強するための土壌管理技術を確立する。

1) 「アケボノ」に対するプラスチック被膜殻の排出低減を目指した全量基肥用肥料の検討

晩生品種「アケボノ」の栽培において、プラスチック含量の少ない試作肥料 2 種類を供試し、全量基肥施肥を行った。

その結果、両肥料ともに慣行肥料に比べて㎡当たり収量がやや少ないものの、登熟歩合が高まり、慣行肥料と同等の収量及び品質が得られた。

2) ペースト 2 段施肥技術による水稻の全量基肥施肥体系の実証

晩生品種「アケボノ」の栽培において、プラスチックを使用しないペースト肥料を用いた 2 段施肥技術の導入方法について検討した。

その結果、慣行肥料と同程度の収量を得るためには、緩効性窒素の割合が高いペースト肥料を用い、下段の施肥位置を深くするとともに下段の施肥割合を高めることで窒素利用率を向上させる必要があることが明らかとなった。一方で、初期生育が抑制された場合には対策を講じる必要があることも明らかとなった。

II 畑・転換畑作に関する試験

1. 土壌管理技術

(1) 気象変動等に対応した黒大豆枝豆の安定生産技術の確立

(作物・経営研究室と共同、令 4～6)

本県では「おかやま黒まめ」の産地育成とブランド化を推進しており、既存の「岡山系統 1 号」と早熟で茶しみ症が発生しにくい枝豆専用の新品種「岡山 S Y B 1 号」とのリレー出荷により、市場における有利性の確立を図っている。しかし、「岡山系統 1 号」の生産量は近年の気象変動等が影響しており、収量低下が問題となっている。そこで、気象変動等に対応した黒大豆枝豆の安定生産技術の確立を図る。また、健全で純正な「岡山系統 1 号」及び「岡山 S Y B 1 号」の原原種を産地に供給し、「おかやま黒豆」の産地育成とブランディングを支援する。

1) 黒大豆枝豆の収量低下の要因解明

前年度までに産地実態調査などを実施し、黒大豆枝豆の収量低下要因を調査した。

その結果、黒大豆枝豆の収量向上には、排水対策、適期播種、適正な作付頻度、肥培管理、水分管理が重要で

あることを明らかにするとともに、圃場ごとにこれらを診断し対策を講じるためのチェックリストを作成した。

2) 安定生産技術導入効果の検証と対策マニュアルの作成

勝英地域の複数の黒大豆枝豆栽培圃場で灌水試験及び施肥改善試験を実施した。

その結果、畝間灌水による増収効果は、土壌が夏季に過乾燥となる圃場では認められたが、過乾燥に至らない排水不良圃場や、隣接田で水稻が栽培されている圃場では認められなかった。また、畝間灌水には葉温や地温を低下させる効果が認められた。

マルチ栽培の留意点として、マルチ内部まで水を浸透させるためには十分に灌水する必要がある。また、夏季の高温時に畝間灌水をしないと、マルチ内の地温は生育適温を大きく上回った。

施肥改善による増収効果は、灌水の効果に比べて小さく、本年の試験では認められなかった。

これらの結果をとりまとめ、気象変動等に対応した黒大豆枝豆の安定生産技術マニュアルを作成した。

Ⅲ 果樹に関する試験

1. 土壌管理技術

(1) 水田転換畑におけるモモ安定生産のための土壌改良マニュアルの作成

(果樹研究室と共同、令4～8)

本県産のモモは市場から強いニーズがあるにもかかわらず、供給不安定が続いており、その対策として、早急に生産性の高い大規模な園地づくりが求められている。しかし、本県のモモ園の多くは、傾斜地に立地する小規模園が多く、スピードスプレヤー等の省力化機械の導入や規模拡大を図ることが困難である。県では、水田転換畑による産地拡大を推進しているが、モモ栽培のための土壌改良方法は十分に分かっていない。そこで、水田転換畑の効率的な排水対策及び土壌改良技術を確立する。

1) 水田転換畑の園地診断手法の確立

ア. 排水性に関係する立地及び圃場条件の抽出

水田転換園の排水不良要因を明らかにするため、3か年にわたり27圃場を調査し、各調査圃場の排水性の良否と立地条件、圃場条件及び土壌条件との関係性を解析した。

その結果、排水性の良否と圃場外からの浸入水の有無、グライ斑の有無及び樹冠周辺の傾斜の有無との間に有意な関連性が認められた。

2) 水田転換畑の土壌改良技術の確立と土壌改良マニュアルの作成

ア. 明きよとすき床破碎の有無が排水性や土壌水分に及ぼす影響

所内の水田転換畑で、明きよとすき床破碎の有無が排水性や土壌水分に及ぼす影響を検討した。本年度は、「清水白桃」の栽培を開始して3年目であった。

その結果、明きよ施工によって排水性が向上し、120mm超の大雨後も速やかに排水され、翌日に滞水は認められなかった。概して、梅雨明けまでの土壌水分は適湿～過湿域で経過し、梅雨明け以降は次第に乾燥域に達した。明きよの有無は土壌水分に有意な影響を及ぼし、明きよを施工した処理区で土壌水分は低く推移した。すき床破碎はモモ樹周辺のみ部分的な施工であったため、明きよがなく、すき床破碎しただけでは排水性が不良となり、土壌水分が高く推移する傾向にあった。

イ. 明きよとすき床破碎の有無が果実品質に及ぼす影響

所内の水田転換畑で、明きよとすき床破碎の有無が果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、果実重や糖度、外観品質、果肉障害について、処理の影響は認められなかった。ただし、明きよを施工した処理区で官能評価の渋み及びポリフェノール含量は低く、食味が勝った。

ウ. 明きよに充填する資材の検討

作業機による踏圧を受けても透水性が確保できる資材を検討した。所内の水田転換畑で、真砂土、真砂土+碎石、浄水ケーキをそれぞれ充填した明きよについて、地表水の透水性や、踏圧によって沈下した深さを調査した。

その結果、踏圧処理3年後においても、いずれの充填材も透水性が十分に確保されており、沈下深も1～2cm程度とわずかで、圃場の作業性に問題は認められなかった。

3) 現地水田転換畑での排水性向上及び土壌改良技術の実証

現地の水田転換畑圃場で、排水性改善技術について実証するため、前年度に実施した排水対策による改善効果を調査した。

その結果、赤磐市の現地集団圃場では暗きよ等の施工により、暗きよに隣接した圃場で施工前よりも土壌水分が低下した。圃場全面をすき床破碎した農業大学の圃場では、作業機等の踏圧によって土壌は硬く締まりつつあるものの、透水性は良好に維持されていた。

（２）急性枯死症状の発生要因の解明と対策技術の開発 （果樹、病虫研究室と共同、令２～６）

秋季にモモ樹が急に落葉し、樹幹や主枝から赤褐色の樹液を流出して枯死する症状が発生し、生産現場では大きな問題となっている。このモモ急性枯死症状の病原菌、発病を引き起こす誘因、発病の素因が不明であり、適切な対策が取られていない。そこで、本症状の発生実態を調査し、発生に至る要因を解明するとともに、被害軽減技術確立を目指す。

１）現地での発生実態調査

モモ急性枯死症の発生にかかわる土壌要因を明らかにするために、発生園及び未発生園の土壌調査を実施し、土壌理化学性と発病との関係について解析した。

その結果、発生園では、未発生園に比べて排水不良を示す斑紋・結核が観察される圃場の割合が高く、主要根群域の深さが浅かった。一方、化学性は、発生園と未発生園との間で明確な差は認められなかった。

（３）ＤＸを活用した水田転換園における果樹の省力・安定栽培技術の開発

（果樹研究室と共同、令５～７）

果樹の供給力強化のため、本県では、水田を園地に転換して果樹栽培を推進しているが、水田転換園では新植前の排水性診断による適地判断が必要である。また、モモの栽培管理では、生産者の経験を基に樹齢や生育状況に応じて対応していることから、新規栽培者が取り組みやすい客観的な基準や栽培技術が必要である。そこで、ドローンを活用した園地の排水性や生育診断技術及び水田転換園で導入しやすいモモ新樹形による省力的で安定生産可能な栽培技術を確立する。

１）ドローンなどを活用した果樹栽培における新たな診断技術の開発

ア．モモ、ブドウの園地造成や新植前の圃場の排水性診断技術の開発

ドローン空撮による省力的な排水性診断手法を確立するため、空撮時の気象条件や地表面の状態が土壌水分の推定精度に及ぼす影響について検討した。

その結果、空撮による熱赤外面像を用いることで圃場の排水性を推定できる可能性が示唆された。撮影条件については、30mm程度の降雨があった後の晴天時が適していたが、季節や時刻、雑草等の被覆の影響により推定精度が低下する場合があった。

１．土壌管理技術

（１）加工・業務用キャベツの周年安定供給技術の確立（水田転換畑等での安定生産のための土壌管理技術の確立）

（野菜・花、高冷地研究室と共同、令４～６）

本県では、加工・業務用キャベツの生産拡大を図っている。しかし、県内産地だけで、年間を通して加工・業務用キャベツを供給できる体制は整っていない。また、気象変動によって生産が不安定となっている。そこで、県内各産地からのリレー出荷による周年安定供給体制や、気象変動に対応できる管理技術を確立し、加工・業務用キャベツの安定供給と生産者の所得向上を図る。環境研究室では、ドローン等を活用し、排水対策の可否を簡易・迅速に判定する手法を開発するとともに、長雨による湿害や高温乾燥に対応した土壌管理技術を開発する。

１）水田転換畑等での安定生産のための土壌管理技術の確立

ア．排水対策の可否を簡易・迅速に判定する手法の開発

（ア）ドローン撮影画像による乾湿判定技術の開発

ドローン空撮により土壌の乾湿の判定が可能かどうかを検証するため、所内の複数の圃場において、4月下旬から5月中旬にかけて、降雨１～３日後にドローンで撮影した画像から得られた地表面の推定温度と土壌水分との関係を調査した。

その結果、複数圃場を一度に空撮した熱赤外面像による地表面の推定温度と、土壌水分との間には相関が認められ、ドローン撮影画像から圃場の乾湿を推定できる可能性が示唆された。ただし、地表面の推定温度に差が生じない高温日の正午や曇天日の午前中に撮影した場合には推定精度が低下した。

（イ）簡易な圃場排水性判定技術の開発

ア）作土深と硬盤層の有無の判定

圃場の排水性の良否と関係が深い作土の厚さ及び耕盤層の有無を簡易判定する手法を検討した。

その結果、簡易貫入式土壌硬度計を用いて、計測値がおおむね1MPa未満で急激に増加する深さを作土深とし、1.5MPaを超える層を耕盤層とすることで、簡易に作土深の測定と耕盤層の有無を判定できた。

（イ）すき床の透水性の簡易判定

圃場の排水性の良否と関係が深いすき床の透水性を簡易に判定する手法について検討した。

Ⅳ 野菜に関する試験

その結果、ミニディスクインフィルトロメーターを用いた30分間の減水量が5ml以上では「排水良」とし、4ml以下では「排水不良」とすることで、簡易にすき床の透水性を判定できた。

イ．長雨による湿害や高温乾燥に対応した土壤管理技術の開発

(ア) 夏期高温時の苗の安定生産と定植後の活着促進技術の開発

キャベツの育苗期間中及び定植後の高温乾燥に対応するため、育苗トレイのセル数の違い及びカルシウム資材の有無が、苗質や定植後の生育に及ぼす影響を検討した。

その結果、200穴セルトレイと比較して、128穴セルトレイを用いることで、苗の徒長を防ぐことができ、育苗トレイ内の苗の生育が均一になった。また、覆土や培土にカルシウム資材を施用することで、苗の徒長を防ぐことができ、乾物率が高くなる傾向がみられた。定植後の葉の枯死に対する、カルシウム資材の防止効果は判然としなかったが、128穴セルトレイを用いた苗は、200穴セルトレイ苗と比較して、高温乾燥下においても活着がスムーズで、生育が速く、よくそろう傾向がみられ、収量も多かった。

(イ) 粃殻施用がキャベツ栽培に及ぼす影響

排水対策における粃殻の有用性を検証するため、所内の軽埴壤土及び砂質埴壤土の水田転換畑で粃殻施用量を変えてキャベツを栽培し、土壤水分並びに生育、収量に及ぼす影響を調査した。なお、本年は定植後約1か月間の降雨量が極端に少なく、干ばつ状態で経過したため、9月12日及び22日に大雨を想定した畦間灌水処理(降水量換算で12日は約60mm/日、22日は約120mm/日)を行った。

その結果、粃殻を施用することで降雨後の土壤水分の低下が速やかとなり、軽埴壤土では粃殻施用量が多いほど土壤水分を低下させる効果が得られやすかった。干ばつ状態で経過したため畝間灌水による湿害は認められず、粃殻施用によって乾燥しやすくなり収量が低下した。

(ウ) 土壤水分センサーを用いた土壤水分管理方法の検討

市販の土壤水分センサーで、灌水のタイミングを把握できるように、pF値と土壤水分センサー値との関連性を調査した。

その結果、土性ごとに、pF1.5、2.7、3.8に相当する土壤水分センサー値の概数を明らかにした。

V 事業

1. 土壤機能増進対策事業

(1) 土壤機能実態モニタリング調査 (昭54～継)

農耕地は農作物を生産する機能だけでなく、水質浄化等の環境保全機能、有機物の分解等の物質循環機能を有する。これら農耕地の土壤が持つ機能を増進させる適正な土壤管理指針を策定するため、県内の水田、野菜畑、果樹園の土壤実態を調査し、肥培管理や土壤管理上の改善点を明らかにする。

1) 高粱地域、ブドウ

高粱地域の露地ブドウ産地21圃場を調査した。なお、本産地はこれまで平成20年、27年にも調査したので、比較検討した。

ア．アンケート調査

肥培管理に関する調査を行った。

その結果、バーク堆肥や家畜ふん堆肥を利用する農家が減った一方で、施用量が少なく済むこうば堆肥を利用する農家が増えたため、堆肥等有機物の施用量は以前に比べて低下した。一方、リン酸、石灰、苦土を含んだ肥料が多く利用され、これらの成分施用量は増加した。

イ．土壤診断

土壤の化学性及び物理性を評価した。

(ア) 土壤化学性

可給態リン酸、塩基飽和度、石灰飽和度、苦土飽和度、苦土/加里比及び交換性マンガンが適正値を超過し、加里飽和度が適正値より不足した圃場が多かった。また、以前と比べると、pH、腐植、石灰飽和度、苦土飽和度、苦土/加里比が増加傾向、加里飽和度が減少傾向であった。

(イ) 土壤物理性

土壤硬度が適正な範囲は深さ10cm未満と浅い圃場が多く、そうした圃場を断面調査したところ、下層において仮比重の増加及び孔隙率、透水性の低下が認められた。

ウ．葉分析

葉中成分の分析を行った。

その結果、以前に比べて、マグネシウム含有率が高い傾向にあり、マグネシウム欠乏症の発生程度は減少傾向であった。

エ．樹相及び園地診断

樹体及び圃場全体の管理状況について調査を行った。その結果、推定房重は以前と同等であった一方、10a当たりの新梢本数及び着房数は減少しており、樹勢がやや弱～適正と判断される樹が多かった。また、全ての圃場で地表面をカヤや落葉で被覆又は草生栽培を実施していた。

2) 蒜山地域、露地野菜

真庭市蒜山の露地野菜産地の18圃場（キャベツ産地9圃場、ダイコン産地9圃場）を調査した。本産地はこれまで平成21年、27年にも調査したので、比較検討した。

ア. アンケート調査

肥培管理に関する調査を行った。

その結果、前回調査と同様に、キャベツ産地では石灰資材や堆肥を施用する圃場が多かったが、ダイコン産地では少なかった。また、両産地ともリン酸資材を施用する圃場は減少した。

イ. 土壌診断

土壌の化学性及び物理性を評価した。

(ア) 土壌化学性

キャベツ産地では、平成21年及び27年の調査時と同様に、石灰飽和度及び塩基飽和度が適正値を超過した圃場が多かった。また、ダイコン産地では、塩基類、可給態窒素及びホウ素が適正値を下回る圃場が多かった。

(イ) 土壌物理性

全体的に作土深は改良目標値とほぼ同等であった。土性では、埴壤土が最も多かったが、砂壤土から埴土まで幅広い土性が分布していた。

(2) 化学肥料・堆肥等の適正使用指針策定調査

(平12～継)

農耕地土壌の機能を増進し、作物を安定的に生産するために、化学肥料や堆肥等の有機質資材の適正な施用方法を明らかにする。

1) 有機物連用試験

ア. 稲・麦わらの連用が水稻の生育・収量並びに土壌に及ぼす影響

稲麦二毛作体系（以下、「稲麦二毛作」という。）における稲・麦わら（10a当たり稲わら600kg、麦わら400kg）の連用が水稻「アケボノ」の生育、収量並びに土壌に及ぼす影響を調査した。本年度は稲わら・麦わらの連用開始から19年目であり、供試肥料として硫黄被覆肥料を用いた。

その結果、麦わらをすき込む稲麦二毛作では、水稻単作体系（以下、「水稻単作」という。）と比較して、水稻の初期生育が劣ったが、最高分げつ期頃に追いつき、最終的な稈長及び穂数は同程度となった。また、精玄米収量は同等であったものの、稲麦二毛作及び水稻単作ともに低収であった。一方、稲麦二毛作土壌の化学性は、水稻単作土壌と比較して、可給態窒素や腐植が多かった。

イ. 牛ふん堆肥の連用がキャベツの生育・収量並

びに土壌に及ぼす影響

牛ふん堆肥の長期連用（27年目）が、キャベツの収量や土壌に与える影響を明らかにするとともに、今年度からは、堆肥連用が労力的・作業的に困難な場合を想定し、堆肥施用を休止した場合の土壌理化学性の経年変化も調査した。

その結果、収量は堆肥3t連用区、1.5t連用区、0t区の順で高かった。土壌の化学性は堆肥1.5t区でおおむね適正に維持されていた。堆肥施用量が多いほど仮比重が小さく、孔隙率が高かった。堆肥施用休止1年目の影響は、収量や土壌の物理性では認められなかったものの、化学性では加里の減少が認められた。

2. 環境負荷低減対策

(1) 農地土壌炭素貯留等基礎調査事業（令3～14）

農地からの温室効果ガスの発生を削減するため、農地管理方法の違いが土壌の炭素貯留量に及ぼす影響を把握し、二酸化炭素の貯留を増大させる農地管理法を明らかにする。

1) 県内の農地土壌中の炭素貯留量実態調査及び農地管理状況のアンケート調査

水田16地点、樹園地4地点の計20地点の調査定点において、深さ30cmまでの土壌に含まれる炭素量を測定した。

その結果、1ha当たりの土壌炭素量の平均値は、多湿黒ボク土で103.5t、アロフェン質黒ボク土で80.3t、グライ低地土で42.3t、低地水田土で46.6t、グライ土で57.7tであった。水田以外の土壌炭素量の平均値は、暗赤色土で70.0t、赤黄色土で37.4t、褐色森林土で46.7tであった。また、アンケート調査の結果、水稻を栽培した12地点のうち、11地点で稲わらのすき込みが行われていた。また、堆肥を施用している圃場は4地点であった。

2) 有機物連用圃場の炭素貯留量実態調査

水田（灰色低地土）及び普通畑（黄色土）への有機物施用と土壌の炭素貯留量との関係を調査した。

その結果、水田の深さ30cmまでに含まれる1ha当たりの土壌炭素量は、稲わらと麦わらを連用した場合、稲わらを連用した場合と比較して、地力の低い土壌では10.3t、地力が中庸な土壌では12.1t増加した。また、普通畑の1ha当たりの土壌炭素量は、有機物を施用していない土壌と比較して、堆肥を10a当たり1.5t連用した土壌では21.9t、3t連用した土壌では27.5t増加した。

(2) 国内肥料資源利用拡大対策事業のうち国内資源の肥料利用拡大に向けた調査（地力調査）

(令6～9)

多くの肥料原料を海外から輸入している我が国は、国際市況や原料産出国の動向の影響を強く受けている。安定的に肥料を生産現場に供給するには、堆肥等の国内資源を活用した体制づくりを進める必要がある。しかし、堆肥等の国内資源を適切に活用するためには、土壌の物理性、化学性あるいは土壌の種類を明らかにして最適な利用方法を検討する必要がある。そこで、全国一斉の国内資源の肥料利用に向けた調査に参画し、土壌の性質に即した国内資源由来肥料の利用の可能性を調査する。

1) 県内の農地の理化学性及び土壌分類調査

水田16地点、樹園地4地点の計20地点の調査定点において、土壌断面調査を実施するとともに、理化学性分析用土壌を採取し、農林水産省の指定する分析機関へ送付した。

2) 有機物連用圃場の理化学性及び土壌分類調査

水田(灰色低地土)及び普通畑(黄色土)の計7処理区の調査定点において、土壌断面調査を実施するとともに、理化学性分析用土壌を採取し、農林水産省の指定する分析機関へ送付した。

(3) 「農畜産物及び土壌中放射性核種のバックグラウンドレベルの監視」に係る試料採取業務

(平27～継)

国が外国の核実験、原子力施設等に起因する放射性物質の影響を調査するため、国からの委託により放射性核種データ分析用の農産物及び土壌試料を採取する。

本年度は、稲麦二毛作体系の所内圃場からサンプリングした玄米及び玄麦、作付け跡地土壌及びそれらに関する調査票を分析機関に送付した。

(4) 農業用水調査事業 (昭60～継)

児島湖周辺の農業用水に含まれる肥料成分等や水田に散布された農薬の系外流出の実態を把握する。

1) 農業用水の肥料成分調査

児島湖周辺の農業用水の水質(肥料成分等)の経年変化を把握するため、6月28日、8月27日及び10月1日に岡山市北区今村、同南区の笹ヶ瀬川橋、妹尾、灘崎町彦崎、都窪郡早島町、倉敷市の酒津、加須山及び新田の8地点で採水して分析した。

その結果、pHが6地点、全窒素が3地点、COD(化学的酸素要求量)が2地点で農業用水基準値を上回った。また、電気伝導度及び懸濁物質は全ての地点で基準値以下であった。

調査開始年からの推移をみると、pHは、平成6年頃

に基準値を上回り、それ以降はアルカリ化傾向で推移した。全窒素は、平成10年頃までは低下傾向で、近年は横ばいで推移した。リンは年次変動が大きいものの、児島湖環境基準値の0.1mg/L前後で推移した。また、CODは平成17年頃に基準値を下回り、平成20年頃まで低下傾向であったが、近年は横ばいで推移した。

2) 農業用水の農薬動態調査

児島湖周辺の農業用水に含まれる農薬成分の実態を把握するため、6月28日、8月27日及び10月1日に岡山市南区の笹ヶ瀬川橋、藤田錦、藤田、東区の水門町、長沼及び瀬戸内市邑久町福元の6地点で農業用水を採水し、農薬成分(ベンチオカブ、フラメトピル、トリシクラゾール、フィプロニル、プロフェジン、ジノテフラン及びエトフェンプロックス)を分析した。

その結果、全ての採水時期、地点において農業用水中の農薬成分は農薬取締法の公共用水域で定められた基準値未満であった。

3. 農作物障害診断

(1) 病害虫・生育障害の診断と対策指導

(病虫研究室と共同、平13～継)

県内で発生する土壌養分の過不足に基づく生理障害の発生原因を究明し、改善対策を明らかにする。

1) 土壌に起因する生理障害の原因究明と対策

ア. スイートピーの葉の黄化及び斑点症状の要因
説明

スイートピーで発生した葉の黄化及び斑点症状について、発生要因を調査した。

その結果、健全葉に比べて障害発生葉で窒素含有率がやや低く、鉄及びマンガン含有率が明らかに高かった。調査した栽培跡地の土壌可給態鉄含量は適正範囲であり、土壌水分は過湿でなかったことから、原因は不明であるものの、本症状は鉄やマンガンの過剰吸収による可能性が示唆された。

4. 病害虫防除対策

(1) マイナー作物等病害虫防除対策事業

(病虫研究室と共同、平19～継)

本県にとって重要なマイナー作物を対象に、農薬登録に必要なデータを得るため、対象作物中の残留農薬量を調査する。

1) エンダイブにおける殺菌剤「アグレプト液剤」
の残留農薬試験

岡山市東区瀬戸町の圃場で、エンダイブ「デラックスK」に対するストレプトマイシン及びジヒドロストレブ

トマイシン（「アグレプト液剤」）の残留農薬試験を実施した。

農薬分析対象化合物の抽出・精製方法について10種類の試験方法を用いて検討した。

その結果、いずれも添加回収率が低く、70%未満であった。

病虫研究室

I 水田作に関する試験

1. 病害虫防除対策

(1) 農作物病害虫の効率的防除薬剤の実用化試験

(平 11～継)

本県で問題となっている主要病害虫に対する新規薬剤の防除効果と薬害を明らかにし、農薬登録に必要な審査資料を得る。また、薬剤の効率的な使用法について検討する。

1) イネいもち病に対する散布薬剤の防除効果

葉いもち及び穂いもちに対して、M I F-2307 フロアブル (1,000 倍) 散布の防除効果を検討した。

その結果、対照薬剤のブラシフロアブル (1,000 倍) より防除効果が高かった。薬害は認められなかった。

2) イネいもち病に対する箱施用剤の防除効果

葉いもち及び穂いもちに対して、N N I F-2440 粒剤及びO A T-1405 G R 箱施用の防除効果を検討した。

その結果、葉いもちに対して N N I F-2440 粒剤 (移植当日) は、対照薬剤の D r. オリゼフェルテラ粒剤 (移植当日) より防除効果がやや低く、N N I F-2440 粒剤 (緑化期) 及び O A T-1405 G R (移植 3 日前) の防除効果は低かった。穂いもちに対して、いずれの供試薬剤とも防除効果は認められなかった。

3) イネ紋枯病に対する箱施用剤の防除効果

紋枯病に対して、K U M-2301 箱粒剤 (床土混和) 及び S-8116 箱粒剤 (播種前覆土混和) 箱施用の防除効果を検討した。

その結果、いずれの供試薬剤とも、対照薬剤のエバーゴルフオルテ箱粒剤 (移植当日) とほぼ同等の防除効果であり、薬害は認められなかった。

II 果樹に関する試験

1. 病害虫防除対策

(1) 農作物病害虫の効率的防除薬剤の実用化試験

(平 11～継)

本県で問題となっている主要病害虫に対する新規薬剤の防除効果と薬害を明らかにし、農薬登録に必要な審査資料を得る。また、薬剤の効率的な使用法について検討する。

1) モモ縮葉病に対する防除時期の検討

モモ縮葉病に対して、ムッシュボルドー D F (500 倍、2 月中旬散布)、石灰硫黄合剤 (20 倍、2 月中旬散布)

及び石灰硫黄合剤 (20 倍、3 月中旬散布) 散布の防除効果を検討した。

その結果、ムッシュボルドー D F 及び石灰硫黄合剤の効果はほぼ同等であった。石灰硫黄合剤について、散布時期による防除効果の差は認められなかった。

2) モモ縮葉病に対する展着剤加用効果

モモ縮葉病に対して、石灰硫黄合剤 (20 倍) 又はキノンドー水和剤 (500 倍) にそれぞれ、展着剤であるアピオン E (1,000 倍) 又はアプローチ B I (1,000 倍) を加用した散布の防除効果を検討した。

その結果、いずれの供試薬剤とも、展着剤を加用すると、単用散布より高い防除効果を示した。

3) モモすすかび病に対する薬剤の防除効果

モモすすかび病に対して、カナメフロアブル (4,000 倍) 散布の防除効果を検討した。

その結果、対照薬剤のジマンダイセン水和剤 (600 倍) より高い防除効果を示した。薬害は認められなかった。

4) モモ黒星病に対する薬剤の防除効果及び展着剤の加用が防除効果に及ぼす影響

モモ黒星病に対して、C A F-2301 (2,000 倍) 又は、ベルクート水和剤 (2,000 倍) に展着剤であるアプローチ B I (1,000 倍) を加用した散布の防除効果を検討した。

その結果、C A F-2301 は、対照薬剤のベルクート水和剤より高い防除効果を示した。一方で、ベルクート水和剤にアプローチ B I を加用した場合、対照であるベルクート水和剤の単用散布より防除効果がやや劣った。いずれの供試薬剤とも薬害は認められなかった。

5) ブドウべと病に対する薬剤の防除効果

ア. H O F-2407 W D G

ブドウべと病に対して、H O F-2407 W D G (800 倍) 散布の防除効果を検討した。

その結果、対照薬剤のオーソサイド水和剤 80 (800 倍) と同等の防除効果が認められた。薬害は認められなかったが、収穫果房で実用上問題となる汚れ及び果粉溶脱が認められ、その割合は対照薬剤より高かった。

イ. I K F-918

ブドウべと病に対して、I K F-918 (3,000 倍及び 4,000 倍) 散布の防除効果を検討した。

その結果、I K F-918 (3,000 倍) の防除効果は対照薬剤のジマンダイセン水和剤 (1,000 倍) と同等であつ

た。一方、I K F-918 (4,000 倍) の防除効果はやや低かった。いずれの供試薬剤とも、薬害は認められなかったが、収穫果房で実用上問題となる果粉溶脱が認められ、その割合は対照薬剤とほぼ同等であった。

6) ブドウ褐斑病に対する薬剤の防除効果

ブドウ褐斑病に対して、ファンタジスタ顆粒水和剤 (3,000 倍) 及びC A F-2301 S C (2,000 倍) 散布の防除効果を検討した。

その結果、C A F-2301 S Cは対照薬剤のジマンダイセン水和剤 (1,000 倍) より防除効果が高かった。一方、ファンタジスタ顆粒水和剤の防除効果はやや低かった。いずれの供試薬剤とも、薬害は認められなかったが、ファンタジスタ顆粒水和剤では収穫果房で実用上問題となる果粉溶脱が認められ、その割合は対照薬剤より高かった。また、C A F-2301 S Cでは、収穫果房で実用上問題となる汚れ及び果粉溶脱が認められ、汚れの割合は対照薬剤より低かったものの、果粉溶脱の割合は高かった。

7) ブドウさび病に対する薬剤の防除効果

ブドウさび病に対して、クプロシールド (1,000 倍、クレフノン 100 倍加用) 散布の防除効果を検討した。

その結果、対照薬剤のジマンダイセン水和剤 (1,000 倍) より防除効果がやや低かった。薬害は認められなかった。

8) ブドウ晩腐病に対する薬剤の防除効果

ブドウ晩腐病に対して、C A F-2301 S C (2,000 倍) 散布の防除効果を検討した。

その結果、C A F-2301 S Cの防除効果は、対照薬剤のジマンダイセン水和剤 (1,000 倍) より低かった。薬害は認められなかったが、収穫果房で実用上問題となる汚れ及び果粉溶脱が認められ、汚れの割合は対照薬剤より低かったものの、果粉溶脱の割合は対照薬剤より高かった。

9) ブドウのコナカイガラムシ類に対する防除効果

ブドウのコナカイガラムシ類(クワコナカイガラムシ)に対して、M I E-1705 E C (8,000 倍) 散布の防除効果を検討した。

その結果、対照薬剤のアプロードフロアブル (1,000 倍) と同等の防除効果が認められた。

10) ブドウのハマキムシ類に対する薬剤の防除効果

ブドウのハマキムシ類 (チャノコカクモンハマキ) に対して、N N I-2101 (5,000 倍) 散布の防除効果を検討した。

その結果、対照薬剤のフェニックスフロアブル (4,000

倍) と同等の防除効果が認められた。

11) ブドウのハダニ類に対する防除効果

ブドウのハダニ類 (カンザワハダニ) に対して、R J I-2301 (1,000 倍)、サイモディスD C (5,000 倍) 散布の防除効果を検討した。

その結果、R J I-2301、サイモディスD Cともに対照薬剤のコロマイト水和剤 (2,000 倍) と同等の防除効果が認められた。

(2) 急性枯死症状の発生要因の解明と対策技術の開

発 (果樹、環境研究室と共同、令2～6)

近年、全国的にモモ急性枯死症状、ナシさび色胴枯病及びリンゴ急性衰弱症といった果樹の急性枯死症状の発生が急増し、深刻化しつつある。いずれも樹幹や主枝からの赤褐色の樹液流出とアルコール発酵臭を伴うのが特徴で、発症の要因として土壌細菌が関与していると考えられる。本症状の発生生態は不明であり、有効な防除対策は未解明である。本県でも、平成28年より県内の一部モモ圃場において、主に秋期に急速な落葉を伴う同様の症状が発生し問題となっているが、上記の理由から適切な対策が実施できていない。そこで、モモにおいて本症状の発生要因を解明するとともに、防除対策の確立を目指す。

1) 現地での発生実態調査

モモ胴枯細菌病による本症状の発生要因解明のため、県内の現地圃場における発生実態を調査した。

その結果、令和6年の発生圃場数は13圃場と前年より多かった。平成28年から令和6年の調査では、8～11月に発生が多く、平成26年以降に定植された樹齢2～5年生の樹で発生が多かった。

モモ胴枯細菌病菌(以下「病原菌」という。)が検出された樹では、診断の指標となる樹液漏出痕、樹脂、アルコール臭及び樹皮下の形成層褐変症状が多くみられた。

2) モモ樹への感染抑制に向けたリスク要因解明

ア. 発病樹における病原菌の樹体内分布

本病の伝染源解明のため、本病発病直後のモモ樹における病原菌の生存状況を調査した。

その結果、病原菌は根、主幹及び枝の広範囲に分布していた。

イ. モモ樹周辺環境におけるモモ胴枯細菌病菌の分布

本病の伝染源解明のため、本病発生圃場及び未発生圃場のモモ樹周辺土壌、雑草及び圃場排水における病原菌の生存状況を調査した。

その結果、本病発生確認時には、発生の有無にかかわらず土壌、雑草根、雑草根圏土壌及び圃場周辺にみられる溜水に病原菌の生存が確認され、特に発病樹周辺において検出頻度が高かった。また、1 か月おきに実施した時期別の調査でも、発生の有無にかかわらず病原菌が検出され、雑草根及び雑草根圏土壌での検出頻度が高かった。

ウ．土壌水分が土壌中のモモ胴枯細菌病菌の生存に及ぼす影響

本病の生態解明のため、土壌水分が異なる土壌中における病原菌の動態を室内試験で調査した。

その結果、土壌水分条件にかかわらずモモ根部における病原菌の増殖がみられたが、モモ根圏土壌では過湿条件において顕著に病原菌の増殖がみられた。

3) モモ樹への感染抑制に向けた対策技術の開発

ア．残渣の分解促進がモモ胴枯細菌病菌の生存に及ぼす影響

発病跡地におけるリスク低減技術の開発のため、病原菌が検出された現地発病跡地土壌に分解促進資材を処理し、病原菌の生存に及ぼす影響を評価した。

その結果、資材処理後の土壌からは病原菌が検出されなかった。

イ．発病跡地消毒技術の開発

発病跡地におけるリスク低減技術の開発のため、高温水点滴処理後の残渣分解促進処理の併用及び土壌くん蒸剤処理が病原菌の生存に及ぼす影響を圃場試験で検討した。

その結果、高温水点滴処理後に残渣分解促進資材を混和することで、汚染土壌及び罹病残渣中の病原菌の残存リスクが低下したが、土壌くん蒸剤処理では効果が不十分であった。

4) 発生抑制に向けたリスク要因解明

ア．発生に関連する要因解析

本病の発生要因解明のため、夏季の気象条件及び樹齢を説明変数とした多変量解析及び生産者へのアンケート調査を行い、本病発生に関与する要因を解析した。

その結果、多変量解析では樹齢、夏季の異常高温を伴う無降雨日数及び多雨日数、アンケート調査の解析では圃場の排水不良傾向が発生との間に有意な関連性を示す要因として抽出された。

イ．土壌水分が発病に及ぼす影響

土壌水分条件が本病発生に及ぼす影響を明らかにするため、現地モモ圃場における土壌水分条件を発生圃場と

未発生圃場で比較した。

その結果、発生圃場では未発生圃場よりも降雨後の排水性が不良であり、過湿になる時間が長い傾向がみられた。

ウ．樹勢が発病に及ぼす影響

樹勢による本病発生への影響を明らかにするため、肥培管理により樹勢を調整したポット苗を用いて調査した。

その結果、強樹勢区において発病が多い傾向がみられた。

5) 発生抑制に向けた対策技術の開発

ア．罹病性の品種間差の検討

台木における罹病性の品種間差を明らかにするため、4 品種を用いて本病接種後の発病状況を比較した。

その結果、発病がみられたのは1 樹のみであり、品種間差は判然としなかった。

なお、本研究は、農林水産研究推進事業委託プロジェクト研究「果樹等の幼木期における安定生産技術の開発」（現場ニーズプロジェクト）で行った。

(3) モモ栽培におけるカイガラムシ類の防除対策の確立 (令6～8)

モモに対するカイガラムシ類の被害は、樹勢の低下による収量減少や果実被害による秀品率低下の一因となっている。本県モモ栽培圃場で発生しているカイガラムシは、ウメシロカイガラムシ、クワシロカイガラムシ、ナシマルカイガラムシの3 種類である。カイガラムシに対する有効な防除時期は、ふ化直後の歩行幼虫期であるが、カイガラムシの種によって歩行幼虫期は異なるうえに、近年の春先の気温上昇により、以前より歩行幼虫期が前進し、適期防除に苦慮している。また、冬季のマシン油乳剤散布は効果が高いものの薬害による樹勢の低下や枯死の懸念がある。そこで、3 種カイガラムシ幼虫の発生時期の把握と気温との関係、マシン油乳剤に代わる有効薬剤について検討する。

1) 発生動態と発生時期の把握

ア．モモにおけるカイガラムシ類歩行幼虫の発生時期の把握

(ア) 一宮地域及び赤磐地域におけるウメシロカイガラムシの発生活長

一宮地域及び赤磐地域のモモ圃場において、ウメシロカイガラムシ歩行幼虫の発生活長を調査した。

その結果、一宮地域では、第1 世代歩行幼虫は5 月1 半旬、第2 世代は7 月1 ～4 半旬、第3 世代は8 月6 半旬～9 月3 半旬頃に発生が認められた。赤磐地域では、

第1世代歩行幼虫は4月5～6半旬、第2世代は7月2～5半旬、第3世代は8月5半旬～9月5半旬頃に発生が認められた。

(イ) 一宮地域におけるクワシロカイガラムシの
発消長

一宮地域のモモ圃場において、クワシロカイガラムシ歩行幼虫の発消長を調査した。

その結果、第1世代歩行幼虫は5月1～2半旬、第2世代は7月3～5半旬、第3世代は8月6半旬～10月1半旬に発生が認められた。

(ウ) 一宮地域及び赤磐地域におけるナシマルカイガラムシの発消長

一宮地域及び赤磐地域のモモ圃場において、ナシマルカイガラムシ歩行幼虫の発消長を調査した。

その結果、一宮地域では、第1世代歩行幼虫は5月6半旬～6月3半旬、第2世代は7月3半旬～8月6半旬、第3世代は9月4半旬～10月2半旬に発生が認められた。赤磐地域では、第1世代歩行幼虫は5月4半旬～6月1半旬、第2世代は7月4半旬～8月1半旬、第3世代は9月2～5半旬頃に発生が認められた。

イ. 有効積算温度を利用した歩行幼虫の発生時期
の検討

(ア) 3種カイガラムシ歩行幼虫の発生予測

3種カイガラムシ歩行幼虫の発生ピーク時期の予測を行うために、発生ピーク時期の有効積算温度を算出した。

その結果、ウメシロカイガラムシの第1世代の発生ピーク時期の有効積算温度の平均値は 208.9 ± 12.0 日 $^{\circ}\text{C}$ 、第2世代は $1,085.0 \pm 31.6$ 日 $^{\circ}\text{C}$ 、第3世代は $2,085.7 \pm 80.4$ 日 $^{\circ}\text{C}$ となった。クワシロカイガラムシの第1世代の発生ピーク時期の有効積算温度の平均値は 222.0 ± 8.1 日 $^{\circ}\text{C}$ 、第2世代は 1040.7 ± 58.8 日 $^{\circ}\text{C}$ 、第3世代は 2004.4 ± 62.5 日 $^{\circ}\text{C}$ となった。ナシマルカイガラムシの第1世代の発生ピーク時期の有効積算温度の平均値は 406.2 ± 11.1 日 $^{\circ}\text{C}$ 、第2世代は 1238.0 ± 30.6 日 $^{\circ}\text{C}$ 、第3世代は 2159.0 ± 81.8 日 $^{\circ}\text{C}$ となった。3種カイガラムシのいずれにおいても、すべての世代で各調査圃場の有効積算温度に有意な差は認められなかった。

2) カイガラムシにおける効果的な薬剤の検討

ア. 効果的な殺虫剤の選抜

(ア) ウメシロカイガラムシの卵に対する薬剤の
効果

農研から採取したウメシロカイガラムシの卵に対して、主要薬剤（8剤）の薬剤感受性検定を行った。

その結果、供試した薬剤であるアブロードフロアブル、オリオン水和剤40、コルト顆粒水和剤、ダイアジノン水和剤34、トランスフォームフロアブル、モスピラン顆粒水溶剤、モベントフロアブル、コテツフロアブルはいずれもウメシロカイガラムシの卵に対する防除効果は低かった。

(イ) ウメシロカイガラムシの1齢幼虫に対する
薬剤の効果

農研から採取したウメシロカイガラムシの1齢幼虫に対して、主要薬剤（8剤）の薬剤感受性検定を行った。

その結果、アブロードフロアブル、オリオン水和剤40、コルト顆粒水和剤、ダイアジノン水和剤34、トランスフォームフロアブル、モベントフロアブル、コテツフロアブルの感受性が高かった。

(ウ) クワシロカイガラムシの卵に対する薬剤の
効果

一宮地域のI氏圃場及びA氏圃場から採取したクワシロカイガラムシの卵に対して、主要薬剤（8剤）の薬剤感受性検定を行った。

その結果、I氏圃場では、オリオン水和剤40、コルト顆粒水和剤の感受性が認められたが、他の6剤の感受性がやや低い～低いであった。A氏圃場では、アブロードフロアブルは感受性が高く、ダイアジノン水和剤34、トランスフォームフロアブル、モスピラン顆粒水溶剤、モベントフロアブル、スミチオン乳剤の感受性が認められた。

(エ) クワシロカイガラムシの1齢幼虫に対する
薬剤の効果

一宮地域のI氏圃場及びA氏圃場から採取したクワシロカイガラムシの1齢幼虫に対して、主要薬剤（8剤）の薬剤感受性検定を行った。

その結果、I氏圃場では、アブロードフロアブル、オリオン水和剤40、コルト顆粒水和剤、トランスフォームフロアブル、モスピラン顆粒水溶剤、モベントフロアブル、スミチオン乳剤の感受性が高く、ダイアジノン水和剤34の感受性が認められた。A氏圃場では、オリオン水和剤40、モスピラン顆粒水溶剤、モベントフロアブルは感受性が高く、アブロードフロアブル、コルト顆粒水和剤、ダイアジノン水和剤34、スミチオン乳剤の感受性が認められた。

(オ) ナシマルカイガラムシに対する薬剤感受性
試験方法の検討

赤磐地域から採取したナシマルカイガラムシを用いて、主要薬剤（7剤）に対する薬剤感受性試験方法について

検討した。

その結果、ナシマルカイガラムシに対して、ジャガイモを利用した薬剤感受性試験方法は適当でなかった。枝浸漬法では処理7日までで薬剤効果の判定を行うことが適正であり、アプロードフロアブル、オリオン水和剤40、コルト顆粒水和剤、ダイアジノン水和剤34、モスピラン顆粒水溶剤、モベントフロアブルの感受性が高かった。

イ. 展着剤との混用による薬剤の効果

(ア) ウメシロカイガラムシ及びナシマルカイガラムシの越冬雌成虫に対する殺虫効果

ウメシロカイガラムシ及びナシマルカイガラムシの越冬雌成虫に対して、薬剤と展着剤（アビオンE）混用による殺虫効果について検討した。

その結果、ウメシロカイガラムシ越冬雌成虫において、最も死虫率が高かったのはマシン油乳剤（20倍）単用区で、次いでアプロードフロアブルと展着剤混用区であった。ナシマルカイガラムシ越冬雌成虫では、アプロードフロアブルと展着剤混用区の死虫率は、マシン油乳剤（20倍）単用区と同等に高かった。

ウ. アプロードフロアブルによるウメシロカイガラムシ雌成虫の産卵への影響

アプロードフロアブル処理によるウメシロカイガラムシ雌成虫の産卵への影響について検討した。

その結果、アプロードフロアブル処理によるウメシロカイガラムシ雌成虫の産卵への影響はみられなかった。

(4) 全農農薬委託試験

（作物・経営及び環境研究室と共同、平22～継）

本県農産物における効率的な生育診断による肥培管理及び病害虫防除を可能とする技術確立について検討する。

1) 簡易被覆栽培ブドウにおける主要病害に効果的な発芽前防除薬剤の検討

ア. 県内のブドウ晩腐病の発生実態調査

本病原菌の種構成を明らかにするため、県内の発生状況を整理し、種構成を調査した。

その結果、令和6年度は県内広域で発生がみられ、簡易被覆栽培の「ピオーネ」を中心に発生が認められた。また、県内で採集された晩腐病菌は、*C. gloeosporioides* 種複合体の *C. fructicola*、*C. siamense*、*C. aenigma* 及びその他の種に分類された。

イ. ブドウ晩腐病菌の薬剤に対する感受性検定

県内における薬剤感受性の実態を把握するため、令和6年度に県内27圃場より採集した本病菌を用いた薬剤感受性を培地検定で調査した。

その結果、県内27圃場のうち、2圃場でアゾキシストロビン、6圃場でベノミルに対する感受性の低下が認められた。また、ピリベンカルブ及びテブコナゾールに対する感受性の低下は認められなかった。

ウ. 発芽前防除薬剤の主要病害に対する防除効果の検討

褐斑病及び晩腐病に有効な発芽前防除薬剤を解明するため、ベンレート水和剤（200倍）、デランフロアブル（200倍）、パスポート顆粒水和剤（250倍）及びベフラン液剤25（250倍）について、防除効果を比較した。

その結果、褐斑病に対する各種薬剤の防除効果に差はみられなかったものの、晩腐病については、ベンレート水和剤の防除効果が最も高かった。

エ. 発芽前防除薬剤の混用が物性及び散布に及ぼす影響

発芽前防除薬剤とトクチオン水和剤との混用適否を明らかにするため、ベンレート水和剤（200倍）、デランフロアブル（200倍）、パスポート顆粒水和剤（250倍）及びベフラン液剤25（250倍）とトクチオン水和剤（800倍）との混用が物性及び散布に及ぼす影響を評価した。

その結果、パスポート顆粒水和剤とトクチオン水和剤との混用では、希釈後4時間以上経過すると実用上問題となる沈殿及び凝結が認められた。

Ⅲ 野菜・花きに関する試験

1. 病害虫防除対策

(1) 農作物病害虫の効率的防除薬剤の実用化試験

（平11～継）

本県で問題となっている主要病害虫に対する新規薬剤の防除効果と薬害を明らかにし、農薬登録に必要な審査資料を得る。また、薬剤の効率的な使用法について検討する。

1) ナス青枯病に対する薬剤の防除効果

ナス青枯病に対して、R K P 182 フェージ剤及びR K P 183 フェージ剤の定植後株元灌注処理、R K P 183 フェージ剤の定植2日前株元灌注処理の防除効果を検討した。その結果、R K P 182 フェージ剤の定植後処理のみが発病を抑制した。

2) ネギ黒腐菌核病に対する薬剤の防除効果

ネギ黒腐菌核病に対して、クロルピクリン錠剤（10錠/㎡）の土壌混和处理の防除効果を検討した。

その結果、防除効果は高く、薬害は認められなかった。

3) ハクサイのキスジノミハムシに対する新規薬剤

の防除効果

ハクサイのキシジノミハムシに対して、N I - 40 S C (2,000 倍) 散布の防除効果を検討した。

その結果、対照薬剤のスタークル顆粒水溶剤 (2,000 倍) とほぼ同等の効果を示し、薬害は認められなかった。

4) 露地ナスのミナミキイロアザミウマに対する新規薬剤の防除効果

露地ナスのミナミキイロアザミウマに対して、システムスワルクン・パック製剤の3回放飼の防除効果を検討した。

その結果、防除効果はやや低かった。薬害は認められなかった。

5) ナスのタバココナジラミに対する新規薬剤の防除効果

ナスのタバココナジラミに対して、A L E - 1751 (タバコカスミカメ) の3回放飼の防除効果を検討した。

その結果、防除効果はやや低かった。薬害として、新葉に吸汁痕が生じたが、ナスの生育に影響は認められなかった。

(2) キュウリ炭疽病の多発要因の解明による総合防除技術の開発 (令6~8)

県内の露地夏秋キュウリ産地では、茎葉及び果実に被害を及ぼす炭疽病が問題になっている。耕種的防除法が実施されておらず、薬剤防除が主体となっているものの効果は不十分である。そこで、本病の多発要因及び薬剤感受性検定に基づいた、効果的な防除法を組み合わせた総合防除技術を開発する。

1) 第一次伝染源の解明

ア. 現地圃場での伝染源の解明

前年度に被害程度の異なる圃場から採取した土壌が本病の初期発生に及ぼす影響を比較した。

その結果、圃場間に差はみられなかった。

2) 多発要因の解明

ア. 各種気象要因が炭疽病の発生に及ぼす影響(農研内圃場)

本病の発生に影響する気象要因を解明するため、各種気象要因と発病葉率の増減について相関関係を定量化した。

その結果、気温、湿度及び降雨が本病の発生に影響することが明らかとなった。

イ. 降雨期間中の薬剤散布が炭疽病の発生に及ぼす影響

雨前薬剤散布による防除効果を明らかにするため、露

地圃場において雨前及び雨後の薬剤散布が本病の発生に及ぼす影響を比較した。

その結果、雨前薬剤散布の防除効果が高かった。

ウ. 気象条件による感染リスクの推定

炭疽病の感染リスク予測モデルを構築するため、スイカ炭疽病の感染リスク予測モデルを改変した(以下「改変モデル」という)。さらに、改変モデルを用いて本病の感染に好適な気象条件が出現した日(以下「感染好適日」という。)を推定し、キュウリでの適合性を評価した。

その結果、改変モデルにより推定された感染好適日は、露地キュウリにおける炭疽病の病勢進展とおおむね適合した。

エ. 現地での発生病消長の解明

現地圃場における多発要因を解明するため、定植時期の異なる8圃場で、本病及び本病に類似する斑点性病害(べと病及び褐斑病)の発生病消長及び発病株の時空間分布を調査した。

その結果、いずれの病害とも発生が少ない時期には発病株がランダムに分布したが、殺菌剤散布回数が少ない場合は集中分布から一様分布へと急激に変化し、圃場全体にまん延する傾向がみられた。さらに、周辺に発病株がみられる条件で幼苗を定植する作型では、特に病勢進展が早かった。

オ. 栽培環境の影響

現地圃場における多発要因を解明するため、県内4生産者が管理する定植時期の異なる8圃場で、気象条件から本病及び本病に類似する斑点性病害(べと病及び褐斑病)の感染好適日を推定し、当該日前後の殺菌剤散布状況とその後の発病状況との関係性について検討した。

その結果、いずれの病害とも栽培期間中感染好適日が頻繁に出現しており、感染好適日前後の殺菌剤散布がその後の発病に影響していた。

3) 有効な防除対策の検討

ア. 薬剤感受性の実態解明

チオファネートメチル・ジエトフェンカルブ感受性低下菌に対するゲッター水和剤の防除効果について検討した。

その結果、ゲッター水和剤に防除効果の低下が認められた。

イ. 薬剤感受性低下炭疽病菌に有効な薬剤の選抜

チオファネートメチル・ジエトフェンカルブ感受性低下菌に有効な薬剤を選抜した。

その結果、ニマイバー水和剤、アミスター20フロアブル、ファンタジスタ顆粒水和剤、ミギワ10フロアブル、ペンコゼブフロアブル、セイビアーフロアブル20、テーク水和剤、ベルコートフロアブル、ダコニール1000の防除効果が高かった

ウ．キュウリ炭疽病菌の接種後日数がダコニール1000の防除効果に及ぼす影響

ダコニール1000を散布する数日前の本病接種が、防除効果に及ぼす影響について検討した。

その結果、ダコニール1000散布後に本病を接種した場合と比較して、防除効果は低下した。

エ．キュウリ炭疽病菌の接種後付着器形成期の薬剤散布が発病に及ぼす影響

本病の付着器形成期の薬剤散布が防除効果に与える影響について検討した。

その結果、アミスター20フロアブル、ファンタジスタ顆粒水和剤、ミギワ10フロアブル、セイビアーフロアブル20の防除効果が高かった。

オ．定植前の薬剤散布が炭疽病発生に及ぼす影響

定植前の苗への薬剤散布が、定植後の本病の発生に及ぼす影響について露地圃場の降雨条件下で検討した。

その結果、定植直後の生育初期において防除効果が高かった。

(3) イチゴのアザミウマ類に対する天敵防除体系の確立 (令4～6)

これまでにイチゴの微小害虫（ハダニ類とアザミウマ類）対策に取り組み、ハダニ類については農薬、天敵の利用方法を整理し、対策を提示できた。一方で、アザミウマ類（以下「害虫アザミウマ」という。）を対象とした天敵利用技術が普及しつつあるが、防除効果が不安定な面がみられる。そこで、現地に導入しつつある放飼天敵（アカメガシワクダアザミウマ、カブリダニ類等）を用いた天敵利用体系を確立する。

1) 害虫アザミウマに対する効果的な薬剤の選抜

ア．薬剤散布方法の検討

(ア) 薬剤の散布効果

ヒラズハナアザミウマの防除体系確立のため、薬剤感受性検定で効果があった主要薬剤の散布効果を確認した。

その結果、スピノエース顆粒水和剤とベネビアODにはヒラズハナアザミウマの密度抑制効果があったが、モスピラン顆粒水溶剤については安定した密度抑制効果が確認できなかった。

(イ) 主要薬剤のLC50

前項でモスピラン顆粒水溶剤の散布効果が不安定であった原因を確認するため、ヒラズハナアザミウマのLC50を測定した。

その結果、モスピラン顆粒水溶剤のLC50は555.5mg/Lであり、常用濃度500mg/Lを上回っていた。

2) 天敵の害虫密度抑制効果増強の検討

ア．天敵に対する給餌の効果の検討

(ア) アカメガシワクダアザミウマ放飼とブラインシュリンブ卵の処理回数の検討

天敵アカメガシワクダアザミウマ（以下「アカメ」という。）の定着性向上と害虫アザミウマの被害果抑制に効果的なアカメの放飼回数とブラインシュリンブ卵の散布の要否について検討した。

その結果、最も害虫アザミウマによる被害果を抑制できたのは、アカメを2回放飼し、ブラインシュリンブ卵を散布する防除体系であった。

(4) 主要病害虫の薬剤感受性の実態解明と有効薬剤の選抜 (平28～継)

近年、国内外で病害虫の薬剤感受性低下により防除効果を低下させる事例が発生している。県内においても被害が拡大する事例が認められ、薬剤感受性の低下が懸念されている。そこで、薬剤感受性低下の発生実態の解明と有効薬剤を選抜し、防除対策に資する。

1) リンドウ褐斑病の薬剤感受性検定

ア．現地圃場における薬剤感受性検定

本病のクレソキシムメチルに対する薬剤感受性を明らかにするため、県内現地6圃場より採集した菌株を検定した結果、いずれの圃場においても新たに薬剤感受性低下菌の発生が確認された。

イ．クレソキシムメチル感受性低下菌に対する有効薬剤の選抜

クレソキシムメチル感受性低下菌に有効な薬剤を選抜した。

その結果、ファンタジスタ顆粒水和剤、オンリーワンフロアブル、カナメフロアブル及びパレードフロアブルの防除効果が高かった。

IV 共通分野に関する試験

1. 生物工学技術の利用

(1) バイオテクノロジー利用による地域特産品種の育成とクローン種苗大量増殖法の確立

(野菜・花研究室と共同、昭58～継)

1) 遺伝子解析による病害虫診断 (平19～継)

顕微鏡観察、病原菌の分離・培養などの方法で診断できない病害虫について、遺伝子解析により迅速に診断する体系を確立する。

3品目5個体（ゴボウ3、ナシ1、リンドウ1）の遺伝子解析を行った。

その結果、ゴボウの *Dickeya* 属菌、ナシの *Dickeya dadantii* を検出した。

V 事業

1. 農作物障害診断

（1）病害虫・生育障害の診断と対策指導

（環境研究室と共同、平13～継）

病害虫は早期防除が肝要であるため、依頼のあった病害虫標本の診断を早急かつ的確に行い、併せて適切な防除指導を行う。

1）病害虫による障害の原因特定と対策指導

ア. 病害

令和6年2月～令和7年1月に持ち込まれた診断依頼件数は80件で、作目別では水稻5件、麦類2件、豆類4件、果樹15件、野菜34件、花き・花木11件、その他9件であった。原因別では、病害が45件と最も多かった。病原別では、糸状菌が最も多かった。

イ. 虫害

令和6年2月～令和7年1月に持ち込まれた診断依頼件数は7件で、作目別では水稻3件、果樹2件、野菜1件、花き・花木1件であった。項目別では全て虫害であった。害虫の分類群ではダニ目1件、カメムシ目4件、その他2件であった。

2. 病害虫の発生予察

（1）病害虫発生予察事業

（高冷地研究室と共同、昭16～継）

農業生産の安定性を確保し、生産物の品質を向上させるためには、侵入警戒病害虫の早期発見又は、病害虫の防除を適期にそして経済的に行う必要がある。そのためには、病害虫の繁殖程度、気象、農作物の生育状況などを調査することで、病害虫の発生を予察し、これに基づく情報を関係者に広く提供して効率的な防除を促すとともに、病害虫による被害を未然に防止することが重要である。そこで、定点調査、巡回調査等のデータに基づき、適時・的確な発生予察情報を提供する。

1）普通作物病害虫発生予察事業

本所と高冷地研究室での予察灯・フェロモントラップ調査、県予察圃場での定点調査及び3～10月に毎月1～

2回の巡回調査を行い、病害虫の発生動向を把握した。

その結果、これらの調査結果に基づいて、病害虫発生予報を7回発表した。また、病害虫発生予察注意報（ダイズ等のハスモンヨトウ）、植物防疫情報（トビイロウンカ、スクミリンゴガイ3回、斑点米カメムシ類、ハスモンヨトウ）を発表した。その他、平年より発生がやや多かった病害虫は、イネの紋枯病、ムギの赤かび病であった。

2）果樹病害虫発生予察事業

本所と高冷地研究室での予察灯・フェロモントラップ調査、県予察圃場での定点調査及び4～9月に毎月1～2回の巡回調査を行い、病害虫の発生動向を把握した。

その結果、これらの調査結果に基づいて、病害虫発生予報を7回発表した。また、病害虫発生予察注意報（果樹カメムシ類）、植物防疫情報（モモのカイガラムシ、果樹カメムシ類2回）を発表した。その他、平年より発生がやや多かった病害虫は、モモのナシヒメシシクイ、ハダニ類、ブドウのうどんこ病であった。

3）野菜病害虫発生予察事業

本所と高冷地研究室でのフェロモントラップ調査、県予察圃場での定点調査及び4～10月に毎月1～2回の巡回調査を行い、病害虫の発生動向を把握した。

その結果、これらの調査結果に基づいて、病害虫発生予報を8回発表した。また、植物防疫情報（ハスモンヨトウ、トマトキバガ）を発表した。その他、平年より発生がやや多かった病害虫は、夏秋キュウリのべと病、炭疽病、モザイク病、夏秋トマトの灰色かび病であった。

4）花き類病害虫発生予察事業

5～10月に毎月1～2回の巡回調査を行い、病害虫の発生動向を把握した。

その結果、この調査結果に基づいて、病害虫発生予報を5回発表した。平年より発生がやや多かった病害虫は、キクのハダニ類であった。

5）侵入調査事業

これまで本県未発生のミカンコミバエ種群、ウリミバエ、クインスランドミバエ、チチュウカイミバエ、コドリリング、*Tomato mottle mosaic virus* (TOMMV)、*Xylella fastidiosa*、イネミイラ穂病菌など、その他国内未発生のイネの病害虫、テンサイシストセンチュウ、インゲンマメ萎ちよう細菌病菌について、発生は確認されなかった。

3. 病害虫防除対策

（1）マイナー作物等病害虫防除対策事業

(環境研究室と共同、平 19～継)

本県にとって重要なマイナー作物を対象に、病害虫の発生実態を明らかにするとともに、農薬登録に必要なデータを取得するため、防除効果及び倍濃度薬害を調査する。

1) エンダイブの腐敗病に対するアグレプト液剤の防除効果

エンダイブの腐敗病に対して、アグレプト液剤(2,000倍)散布の防除効果を検討した。

その結果、対照薬剤のクプロシールド(1,000倍)と同等の効果を示した。

2) エンダイブに対するアグレプト液剤の倍濃度散布による薬害の有無

エンダイブに対して、アグレプト液剤を倍濃度(1,000倍)で散布した。

その結果、薬害は認められなかった。

VI 現地緊急対策試験、予備試験等

1. 水田作

(1) ムギ類赤かび病の発生予察手法の確立(令6)

県内のムギ生産圃場において、赤かび病の発生が問題となっている。そこで、本県における赤かび病の発生状況と気象条件との関連性を解明し、発生予察技術の向上を図る。

1) 県内の発生状況と気象条件との関係

県内の発生状況を整理し、気象条件との関連性について検討した。

その結果、令和6年度の本病の発生は、直近10年間で最も多く、発生圃場率と4月中旬～5月上旬の多発好適条件(日平均気温が18℃以上で、前日又は当日に降雨あり)(日平均気温が18℃以上で、日平均湿度が80%以上)の出現回数との間に関連性が認められた。

2) ムギ類赤かび病に対する各種登録殺菌剤の防除効果の総合評価(メタ解析)

ムギ類赤かび病に有効な薬剤を明らかにするため、一般社団法人日本植物防疫協会が実施している新農薬実用化試験の複数の試験成績を用いて殺菌剤の効果を総合評価した。

その結果、プロラインフロアブルの防除効果が安定して高く、次いで、トップジンM水和剤、トップジンMゾル、プライア水和剤及びミラビスフロアブルの防除効果がやや高かった。

(2) スマート害虫モニタリングシステム(新型予察灯)の有効性の検証(令6)

現行予察灯の光源生産中止への対応及び調査労力削減を目指して導入された新型予察灯について、県内での有効性を検証した。

その結果、ウンカ類、斑点米カメムシ類については、現行の光源よりもLED光源の誘殺数が多く、誘殺ピーク時期もほぼ一致した。また、スマート害虫モニタリングシステムのAIによる自動認識システムについては、ウンカ類では、認識精度が低かった。

2. 果樹

(1) モモ胴枯細菌病(急性枯死症状)の総合防除技術の確立(令6)

近年、県内における一部モモ圃場において胴枯細菌病(急性枯死症)の発生が問題となっているが、効果的な防除技術がないことから対応に苦慮している。本病は、主に若木で発生が多く、発生すると伐採が必要となるため、モモ栽培における生産阻害要因となるとともに、新規栽培や園地の規模拡大の妨げとなっている。これまでに本病に関して発生を助長する要因が明らかになってきており、その対策技術も確立されつつあるが、総合的な防除技術は確立されていない。そこで、発生助長要因を明らかにし、それに基づく安定的な総合防除技術を確立する。

1) 指標植物を使ったモモ栽培圃場における胴枯細菌病汚染状況診断技術の開発(予備試験)

ア. モモ葉を用いた感染リスク評価方法の検討(濃度別汚染土壌からの検出)

本病が検出された土壌からの感染リスクを評価するため、モモ葉、モモ枝、シロツメクサ及びレタスを用いたバイオアッセイ法を検証した。

その結果、モモ葉を用いた方法が最も検出感度が高く、土壌の水分量が多いほど、検出感度が高くなる傾向が認められた。また、土壌の由来及び性質が異なる場合でも、胴枯細菌病菌の検出が可能であった。

(2) 果樹カメムシ(チャバネアオカメムシ)の越冬世代発生予測式の検討(令6)

果樹カメムシ類のチャバネアオカメムシ越冬世代に対して、発生予察の誘殺数やスギ・ヒノキ花粉飛散数、前年冬季の気温条件など6項目の要因を用いて精度の高い発生予測式を検討した。

1) 水銀灯の誘殺数を用いた予測式の検討

発生予察の誘殺数として水銀灯での誘殺数を用い、チャバネアオカメムシ発生予測式を検討した。

その結果、(Y)チャバネアオカメムシ越冬世代誘殺

数に関係が高かった要因は、(a) 前年4～7月の水銀灯誘殺数、(b) 前年8～9月の水銀灯誘殺数及び(f) 前年冬季の日最低気温が－5℃以下となった日の最大連続日数であり、予測式として $\log_{10}(Y) = -0.59961\log_{10}(a) + 1.59211\log_{10}(b) - 0.0792(f) + 0.1295$ が得られた。

2) フェロモントラップの誘殺数を用いた予測式の検討

発生予察の誘殺数として、フェロモントラップでの誘殺数を用いて、チャバネアオカメムシ発生予測式を検討した。

その結果、(Y) チャバネアオカメムシ越冬世代誘殺数に関係が強かった要因は、(f) 前年冬季の日最低気温が－5℃以下となった日の最大連続日数であり、予測式として $\log_{10}(Y) = -0.28291\log_{10}(f) + 3.6407$ が得られた。

(3) スマート害虫モニタリングシステム(新型予察灯)の有効性の検証 (令6)

現行予察灯の光源生産中止への対応及び調査労力削減を目指して導入された新型予察灯について、県内での有効性を検証した。

その結果、チャバネアオカメムシについては、現行の光源よりもLED光源の誘殺数が多く、誘殺ピーク時期もほぼ一致した。また、スマート害虫モニタリングシステムのAIによる自動認識システムについては、チャバネアオカメムシ、クサギカメムシの2種では、認識精度が高かった。

3. 野菜

(1) 県内の白ネギ栽培における白斑症状の原因究明及び対策 (令6)

県内の白ネギ栽培で、白斑症状による被害が問題となっている。そこで、白斑症状の原因及び対策を明らかにする。

1) 白斑症状の発生実態の把握

白斑症状、葉枯病及び黒斑病の発生実態を明らかにするため、各障害を顕微鏡観察した。

その結果、白斑症状の白色斑点上に *Stemphylium* 属菌及び *Alternaria* 属菌の分生子が観察された。また、葉先枯病斑は主に葉枯病、葉身病斑については、主に黒斑病によるものであった。

2) ネギ類葉枯病に対する各種登録殺菌剤の防除効果の総合評価(メタアナリシス)

葉枯病に対する防除対策の資料とするため、一般社団法人日本植物防疫協会が実施している新農薬実用化試験の複数の試験成績を用いて殺菌剤の効果を総合評価した。

その結果、葉枯病の登録薬剤の中では、アミスター20フロアブル(2,000倍)、パレード20フロアブル(2,000倍及び4,000倍)の効果が高かった。TPNを含有する薬剤は、ばらつきが大きいものの、効果が認められた。

(2) トマトにおけるタバココナジラミの県内発生状況の把握 (令6)

県内のトマト圃場において、トマト黄化葉巻病の媒介虫としてタバココナジラミの発生が問題となっている。そこで、県内におけるタバココナジラミのバイオタイプと薬剤感受性の実態を解明する。

1) タバココナジラミのバイオタイプの把握

県内3地域から採集した個体のDNAをPCRし、増幅した塩基配列の変異について調査した。

その結果、いずれの地域とも全てバイオタイプQであり、mtCOI遺伝子の一部に変異が多かった。

2) タバココナジラミに対する効果的な薬剤の選抜

県内3圃場から採集した個体群について、モスピラン顆粒水溶剤、トランスフォームフロアブル、ディアナSC水和剤、アニキ乳剤、コロマイト乳剤、チェス顆粒水和剤、カスケード乳剤、ダニトロンフロアブル、クリアザールフロアブル、ベネビアOD水和剤、ウララDF、グレーシア乳剤、ファインセーブ水和剤に対する感受性検定を行った。

その結果、成虫と幼虫の両生育ステージに共通して殺虫効果の高い薬剤は認められなかった。

高冷地研究室

I 果樹に関する試験

1. 県北部に適した品目・品種の育成・選定と栽培技術

(1) 準高冷地での「シャインマスカット」成熟促進技術の確立 (令4～6)

本県では「シャインマスカット」の生産拡大を図っているが、本品種のブランド力強化のためには、準高冷地を含む県北部でも高品質な果実を安定して生産する必要がある。しかし、県北部では「シャインマスカット」の果粒肥大が不足することがあり、特に準高冷地では果粒軟化の遅れや晩秋期の霜害などにより、糖度上昇も不十分な場合がある。そこで、県北部における安定生産を目指し、特に栽培上の課題が多い準高冷地において、糖度上昇と果粒肥大を両立させる栽培技術を確立する。

1) 果粒軟化遅延の要因解明と対策技術の確立

ア. 幼果期の副梢管理が果粒軟化及び果実品質に及ぼす影響

簡易被覆栽培で、幼果期(満開後から硬核期直前まで)の副梢管理を放任し、果粒軟化時期及び果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、幼果期の副梢管理を放任した区では、摘心区よりも果粒軟化が約5日早かった。果房重及び果粒重は、摘心区で放任区に比べて有意に重かった。また、糖度は、両区ともに出荷基準の18度(° Brix)以上であった。かすり症及び果梗黒変症の発生は、放任区に比べて摘心区で少なかった。

イ. 無核化肥大処理の回数が果粒軟化及び果実品質に及ぼす影響

満開期1回処理では、慣行の2回処理に比べて果粒肥大は劣るものの、糖度上昇が早い傾向にある。そこで満開期1回処理が果粒軟化時期と果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、満開期1回処理では2回処理に比べて、果粒軟化が4日早くなった。ただし、例年と比べた果粒軟化遅延は全処理区で発生しなかった。果房重及び果粒重は、満開期1回処理で2回処理に比べて小さかった。糖度は処理間に大差がなかった。満開期1回処理では果梗黒変症が多く、果頂部裂果及び肩の空きは少なかった。

2) 高品質安定生産技術の開発

ア. 花穂発育処理が果実品質に及ぼす影響

果粒肥大を目的とした花穂発育処理を展葉6枚期に行

い、果実品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、無処理と比べて、果粒重が大きくなり、糖度の低下は認められなかった。

3) 高品質安定生産技術の組立実証

ア. 花穂発育処理及び幼果期以降の副梢管理による高品質安定生産技術の実証

花穂発育処理及び満開期1回処理と、幼果期の副梢管理を組み合わせた組立実証区が、果粒軟化時期や果実品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、花穂発育処理及び幼果期の副梢管理を行うことにより、対照区に比べて果粒軟化がやや早まり、果粒肥大が優れ、小粒も少なかった。さらに、無核化肥大処理を2回から満開期の1回とすることで、果粒軟化が更に早まる傾向にあり、対照区に比べて果頂部裂果及び小粒が少ない傾向にあり、房形も優れた。

(2) 果樹栽培の省力・高品質安定生産を可能にするスマート栽培管理支援システムの開発

(果樹研究室と共同、令4～6)

1) ブドウの音響振動装置による果粒軟化期判定技術の確立

本県のブドウ栽培では、果粒が軟化し生育ステージが転換するタイミングで新梢管理を行うため、果粒軟化期の把握が栽培上重要である。「シャインマスカット」では、果粒軟化前に激しい新梢管理を行うと、縮果症などの生理障害が発生しやすいため、生産現場では果房を触診した感覚で軟化の判定を行うことが一般的である。しかし、触診による診断は個人の主観による評価であり、客観的に果粒の軟化程度を把握する必要があるものの、現状では非破壊測定に適した装置がない。そこで、音響振動法を用い、客観的な硬度指標から果粒軟化期を把握する技術を開発する。

ア. 共鳴周波数と果粒軟化との関係

音響振動装置を用いて、果粒軟化期前から成熟期までの共鳴周波数を調査するとともに、触診評価による果粒軟化の程度との関係について検討した。

その結果、樹の果房の5割が軟化した時の共鳴周波数は前年までと同様で、新たに8割が軟化した時の共鳴周波数も明らかになった。令和4～6年を合わせたデータでも、共鳴周波数と軟化した果粒の割合には高い相関関係があり、果粒軟化の進行を把握できると考えられた。

イ. 共鳴周波数に基づく副梢管理が生理障害の発

生や果粒肥大に及ぼす影響

共鳴周波数の数値が果粒軟化始めから、おおむね終了するまでの期間に、合わせて4回に分けて副梢管理を実施し、生理障害及び果粒肥大に及ぼす影響を検討した。

その結果、共鳴周波数に基づく副梢の管理時期が、果粒肥大及び生理障害の発生に及ぼす影響は、本試験条件では判然としなかった。

なお、本研究は、農林水産省戦略的スマート農業技術の開発・改良事業で行った。

II 野菜に関する試験

1. 県北部に適した品目・品種の育成・選定と栽培技術

(1) 加工・業務用キャベツの周年安定供給技術の確立（準高冷地における夏どり安定生産技術の開発）

（野菜・花研究室及び環境研究室と共同、令4～6）

本県では、加工・業務用キャベツの生産拡大を図っている。しかし、県内産地だけで、年間を通して加工・業務用キャベツを供給できる体制は整っていない。また、気象変動によって生産が不安定となっている。そこで、県内各産地からのリレー出荷による周年安定供給体制や、気象変動に対応できる管理技術を確立し、加工・業務用キャベツの安定供給と生産者の所得向上を図る。高冷地研究室では、夏季栽培期間の計画的出荷に役立つ生育予測技術を開発するとともに、セル苗の生育そろいが向上し、移植後の活着や生育が安定する栽培技術を開発する。

1) 収穫時期予測技術の開発

蒜山地域での夏どり栽培では、1～2週間間隔で連続的に播種し、順次収穫を行っている。しかし、近年の高温等の影響により、収穫時期の遅延や前倒しがみられる。そこで、夏季栽培期間の計画的出荷に役立つ生育予測技術を開発する。

収穫時期予測技術の根拠とするため、「初恋」（株間30cm）について、令和元～6年の定植翌日からの日平均気温と結球重との関係を検討した。得られた関係に、真庭市蒜山地域の日平均気温を当てはめて、定植日ごとの収穫時期を試算した。加えて、この情報を基に、生産者が任意に定植日と面積を入力することで作業時間をシミュレーションできるソフトを作成した。

その結果、17℃以上を差し引いた日平均気温を積算した値による二次回帰式によって結球重を推定できた。また、この回帰式を用いて定植日ごとの収穫時期の早見表

を作成した。生産者が定植日と面積、個々の管理の作業時間を任意に入力して、作業時間をシミュレーションできるMicrosoft Excel[®]のシートを作成した。

2) セル苗の生育そろい向上技術の確立

移植直後の幼苗は高温、乾燥の影響を受けやすく、枯死や生育の不着ろいが発生している。そこで、セル苗の生育そろいが向上し、移植後の活着や生育が安定する栽培技術を開発する。

ア. 液肥の施用が苗の生育と乾物率に及ぼす影響

液肥施用の有無が、通常及び長期の育苗後の生育と、蒸散速度と関係する乾物率に及ぼす影響を検討した。

その結果、育苗日数が長期化することによる最大葉長の伸びは、液肥を施用しないことで抑えられ、定植に適した草姿を維持できた。乾物率は、育苗日数を長くすること、又は液肥を施用しないことで高まった。

イ. 結球重とそろいに及ぼす影響

前項ア. で育成した通常苗を、少雨であった8月上旬に定植し、苗への液肥施用と定植後の灌水が、初期生育及び結球重に及ぼす影響を検討した。

その結果、苗に液肥を与えた場合には定植後に灌水することで、初期生育、結球重が優れた。一方、苗に液肥を与えて灌水しなかった場合、葉が枯れやすかった。これに比べて、苗に液肥を与えないと、定植後の灌水の有無にかかわらず、葉の枯れが少なく、初期生育、結球重ともに優れ、そろいも良好であった。

ウ. 128穴セルトレイによる育苗が、初期生育及び結球重に及ぼす影響

7月上旬の播種において、128穴セルトレイの利用が、初期生育及び結球重に及ぼす影響を、定植後に無灌水とした条件で検討した。

その結果、128穴では200穴に比べて苗の葉数が増加し、定植後も乾燥による葉の傷みが少なく、初期生育及び結球の肥大が旺盛になった。

3) 現地実証試験

所内試験で有効とみられた技術の現地での実用性を検討する。

ア. 収穫時期予測技術の現地での検証

中課題1) で農研高冷地研究室園場でのデータを使って作成した回帰式による現地の結球重の予測精度を、令和2～6年のデータを用いて検証した。

その結果、現地での結球重は、回帰曲線から±300gの範囲に収まっていた。

4) チップバーンが発生しにくい栽培方法の検討

蒜山地域から出荷された加工・業務用キャベツが、高温・乾燥条件で発生するとされるチップバーンにより返品となる事例があり、問題となっている。そこで、チップバーンが発生しにくい栽培方法を明らかにする。

ア．実証栽培による「藍天」の実用性の検討

チップバーンの発生が少ない品種「藍天」を、真庭市蒜山地域の慣行的な肥培管理方法で、7月上旬～10月上旬収穫の期間に4回栽培、出荷して実用性を検討した。

その結果、7月収穫の作型では球径に対して球高が高く、加工・業務用としてはやや不適であった。8月から10月上旬収穫の作型では球形は良好で、チップバーンの発生はみられず、85～90%の可販株率、5～6 t/10aの可販収量が得られ、有望と判定した。

2. 温暖化に対応した主要農作物の生産安定化技術の開発

(1) 夏秋雨除けトマト栽培における安定生産技術の開発 (令4～7)

7月から11月にかけて出荷される夏秋雨除けトマトは本県の重点品目であり、夏季冷涼な高梁、新見、真庭地域などで栽培が盛んである。現在、本県では主に桃太郎系品種を栽培しているが、夏季の高温、強日射による裂果や秋季の草勢低下が発生しており、秀品率の低下や収量の減少による生産者の所得低下が問題となっている。そこで、桃太郎系品種にかかわらず、裂果に強い品種を選定するとともに、裂果対策を中心とした夏秋雨除けトマトの安定生産技術を確立する。

1) 裂果に強く、収量が安定する徳木・台木品種の選定

ア．徳木品種の品種特性

「桃太郎みなみ」及び「麗月」、対照として「桃太郎ワンダー」の自根苗を栽培し、草勢の指標として栽培終了後の果房直下の茎径、花数、収穫果数及び一果重を比較した。また、可販収量及び裂果の程度別の発生率、等級、サイズ及び規格外品別の割合を比較した。

その結果、「桃太郎みなみ」及び「麗月」では、「桃太郎ワンダー」と比較して茎径が細く、花数は多く、一果重は軽い傾向であった。「桃太郎みなみ」の収量は他の2品種よりも少なかった。また、「桃太郎みなみ」及び「麗月」の裂果率は「桃太郎ワンダー」に比べて低かった。「桃太郎みなみ」及び「麗月」では、裂果による規格外果数は少なかったが、小果による規格外果数が多かった。

イ．徳木・台木品種の組合せによる裂果及び収量

への影響

徳木品種と台木品種の組合せによる特性を把握するため、接ぎ木株と自根株の生育、着果数、一果重、可販収量及び裂果の発生率を比較した。

(ア) 「桃太郎みなみ」

「桃太郎みなみ」と「グリーンフォース」について検討した。

その結果、接ぎ木株で、茎径が太く、新鮮葉重及び一果重も重い傾向であった。着果数に有意な差はみられなかった。接ぎ木株では、一果重の増大により可販収量が多くなった。裂果の発生率に有意な差はみられなかった。

(イ) 「麗月」

「麗月」と「グリーンフォース」について検討した。

その結果、接ぎ木株と自根株で明瞭な違いはみられなかった。

2) 耕種的手法による裂果対策技術等の確立

「桃太郎みなみ」及び「麗月」に対して摘果処理などの耕種的手法を用いて、裂果及び小果対策技術を確立する。

ア．「桃太郎みなみ」及び「麗月」の低段果房の強摘果による小果対策技術

裂果しにくいものの秋季に小果となりやすい「桃太郎みなみ」及び「麗月」の低段果房の摘果量を増やす処理（以下「強摘果」という。）が一果重の増加、草勢、収量に及ぼす影響を慣行管理と比較した。

その結果、「桃太郎みなみ」は、強摘果により茎径が太く維持され、全収穫期間を通じて一果重が重くなる傾向がみられた。また、強摘果により7～8月は減収したが、9月以降は一果重の増大により増収傾向がみられた。

一方、「麗月」では強摘果により茎径は太く、一果重は重くなる傾向であったが、全収穫期間の収穫果数が減少し、増収傾向はみられなかった。

イ．「桃太郎みなみ」における葉面積拡大による小果対策技術

「桃太郎ワンダー」及び「麗月」に比べて、葉面積が小さい傾向にある「桃太郎みなみ」に、腋芽を残す葉面積拡大処理を行い、葉面積及び収量に及ぼす影響を慣行管理と比較した。

その結果、処理により葉面積は2割増加したが、茎径、一果重及び収量への影響はみられなかった。

ウ．「桃太郎みなみ」及び「麗月」における増施による小果対策技術

秋季に小果となりやすい「桃太郎みなみ」及び「麗月」

において、栽培期間中、養液の電気伝導度（EC）を慣行の2倍で管理する増施肥区を設定して、一果重、草勢及び収量に及ぼす影響を慣行管理と比較した。

その結果、2品種とも増施により茎径が太く、一果重は重くなり、増収傾向がみられた。

3) 開発技術の総合的実証と経営評価

「グリーンフォース」に接ぎ木した「桃太郎みなみ」での粗収入を、現地で慣行的な「桃太郎ワンダー」の自根栽培と比較した。さらに、「桃太郎みなみ」の接ぎ木株に強摘果処理を行った場合の粗収入の変化を検討した。

その結果、「桃太郎みなみ」の接ぎ木栽培では、「桃太郎ワンダー」の自根栽培に比べて、収量増加により株当たりの粗収入が約3割増加すると試算された。また、強摘果を行うことにより、単価の高い9月の収量が増加し、粗収入が約1～2割増加すると試算された。

Ⅲ 花きに関する試験

1. 県北部に適した品目・品種の育成・選定と栽培技術

(1) 岡山県の気候に適したリンドウ新品種の育成

(平29～継)

本県は西日本一のリンドウ産地であるが、リンドウは耐暑性が低いため、県外からの導入品種は高温による生育不良等が問題となる。また、仏花（青花）以外にも対応できるカジュアル系品種が求められている。そこで、オリジナル品種のシリーズ化や花色の多様化によるブランド力強化のため、本県の気候に適し高品質で作りやすい青花及びピンク花、白花等のリンドウ新品種を育成する。

1) 青花品種の育成

既に普及している本県オリジナルリンドウとしては、6月下旬から10月上旬に出荷できる5品種があるが、連続出荷が可能なシリーズ化には至っていない。そこで、「岡山RND4号」より早く開花する極早生品種、「岡山リンドウ2号」よりも早く開花する中生品種、「岡山リンドウ2号」と開花期は同じで脱水斑症状の発生が少ない中生品種、9月下旬以降に開花するエゾ系晩生品種並びに10月に開花するササ系晩生品種の育成を目標とした。

ア. 極早生系統の開花特性調査

「岡山RND4号」（対照）より早く開花する極早生品種を育成するため、定植2年目の9系統で開花特性を調査した。

その結果、対照より草丈が短く、花段数が少ない3系統及び親株が枯死した6系統を不可とした。

イ. 「岡山リンドウ2号」より早く開花する、もしくは脱水斑症状の発生が少ない中生系統の再検討

「岡山リンドウ2号」（対照）より早く開花する、もしくは開花期は同じで、脱水斑症状の発生が少ない中生品種を育成するため、定植3年目の4系統で有望度の再検討を行った。

その結果、4系統のうち、対照と比べて白斑症状の発生が多いものの、開花日が早く、花段数が同程度で、脱水斑症状が少ない1系統を有望とした。

ウ. 中生有望系統の生理障害発生程度調査

「岡山リンドウ2号」（対照）と開花期は同じで、生理障害の発生が少ない中生品種を育成するため、過去に有望とした2系統の4年生株で、生理障害の発生程度を調査した。

その結果、脱水斑の発生が対照と同等以上であることや株の弱勢化がみられたことから、2系統とも不可とした。

エ. エゾ系晩生系統の開花特性調査

「岡山リンドウ2号」（対照）よりも遅い9月下旬に開花するエゾ系晩生品種を育成するため、定植2年目の2系統で開花特性を調査した。

その結果、対照に比べて頂花咲きが悪い（切り花内で頂花の開花が遅れること）1系統を不可とし、対照より1週間程度遅く開花し、切り花品質に問題がない1系統を再検討とした。

オ. ササ系晩生系統の有望度再検討

10月に開花するササ系晩生品種を育成するため、前年度再検討とした1系統で有望度を調査した。

その結果、対照の「深山秋」よりも切り花品質が優れていたため有望とした。

カ. 交配（青花）

それぞれの開花時期において目標とする品種の育成を目指し、交配及び採種を行った。

その結果、極早生品種では6組合せで、中生品種では2組合せで、エゾ系晩生品種では4組合せで、エゾササ系晩生品種では1組合せで、ササ系晩生品種では3組合せで特性調査に十分な量の種子を得た。

2) 連続出荷が可能なカジュアル系品種の育成

本県のオリジナルリンドウのブランド力を強化するため、頂花咲きが良好で、耐暑性があり、ブーケやアレン

ジメント向けのカジュアル需要にも対応した、白花、ピンク花及びパステル青花等、今までにない特徴を持った品種を育成する。

ア．ピンク花早生系統の育成

頂花咲きが良好で生育旺盛なピンク花F₁早生品種を育成するため、定植2年目の1系統で開花特性調査を、定植3年目の1系統で有望度を再検討した。

その結果、定植2年目の1系統は花色が大きく分離したため不可とし、定植3年目の1系統は頂花咲きが悪く、親株枯死により不可とした。

イ．ピンク花中生系統の開花特性調査

頂花咲きが良好で生育旺盛なピンク花中生品種を育成するため、定植2年目の2系統で開花特性を調査した。

その結果、花段数の少ない1系統を不可とし、草丈及び花段数を確保できる1系統を再検討とした。

ウ．白花早生系統の開花特性調査

頂花咲きが良好で生育旺盛な白花早生品種を育成するため、定植2年目の4系統で開花特性について検討した。

その結果、頂花咲きが悪い3系統を不可とし、草丈及び花段数に問題がなく、頂花咲きが出荷可能な程度である1系統を再検討とした。

エ．パステル青花早生系統の開花特性調査（R4年交配・2年生）

頂花咲きが良好で生育旺盛なパステル青花早生品種を育成するため、定植2年目の2系統で開花特性について検討した。

その結果、頂花咲きは悪いものの、既存品種にはない花色の2系統を再検討とした。

オ．交配

頂花咲きが良好で生育旺盛なカジュアル系F₁品種を育成するため、交配並びに採種を行った。

その結果、ピンク花では、中生系統1組合せ、晩生系統3組合せで、白花では、早生4組合せで、パステル青花では、早生2組合せ、晩生4組合せで特性調査に十分な量の種子を得た。

3) 育成品種の栽培特性の把握

本県オリジナルリンドウのブランド力強化のため、これまで育成した品種の栽培特性を把握し、かつ各品種に適した栽培方法を検討する。

ア．「岡山リンドウ3号」の冷蔵挿し穂を用いた栽培技術の確立

「岡山リンドウ3号」の冷蔵挿し穂を用いた挿し芽増殖技術の確立を目的に、挿し芽苗育成に適する栽培方法

を検討した。

（ア）挿し芽部位の検討

冷蔵挿し穂を用いた苗育成に適する挿し芽部位を検討するため、「岡山リンドウ3号」の天挿し苗及び管挿し苗の2年生株の生産力について検討した。

その結果、コンテナ栽培では、天挿し苗の開花が早く、切り花品質が良かった。しかし、挿し芽部位に関係なく、規格外の切り花が多く、収量が低かった。

（イ）挿し穂の採集場所が2年生株の生育に及ぼす影響

冷蔵用挿し穂の採集場所（農研高冷地研究室と本所）が、2年生株の生育に及ぼす影響を検討した。

その結果、採集場所にかかわらず、2年生株の切り花本数は3～4本で、大きな差はなかった。

（ウ）挿し穂の採集時期が2年生株の生育に及ぼす影響

冷蔵用挿し穂の採集時期（5～10月）が、2年生株の生育に及ぼす影響を検討した。

その結果、採穂時期が早いほど、2年生株の開花株率が高い傾向があった。

（エ）挿し穂の前歴が定植株の生育に及ぼす影響

挿し穂の前歴が挿し芽苗の生育に及ぼす影響を明らかにするため、親株の増殖方法、挿し穂採集場所及び育苗場所の組合せが異なる「岡山リンドウ3号」の挿し芽苗を農研高冷地研究室と本所の圃場に定植して、定植1年目の生育及び越冬芽形成に及ぼす影響を調査した。

その結果、両試験場所において、高冷地採穂区で本所採穂区より開花が遅くなったが、最長茎長、越冬芽形成株率及び越冬芽数には顕著な差がみられなかった。

（オ）挿し穂の採集時期及び太さが挿し芽苗の生育に及ぼす影響

冷蔵用挿し穂の採集時期（4、5、6月）及び太さ（太：1.7～2.0mm、細：1.1～1.2mm）が、挿し芽苗の発根及び生育に及ぼす影響を検討した。

その結果、いずれの区でも発根苗率は高かったが、正常越冬芽の形成株率は採集時期が早いほど高く、細い挿し穂で高い傾向があった。

（カ）湛水挿し時の遮光率及び水深が挿し芽苗の生育に及ぼす影響

湛水挿し技術の確立を目的に、湛水挿し時の遮光及び水深が、挿し芽苗の発根及び生育に及ぼす影響を検討した。

その結果、いずれの区でも発根苗率は100%で、正常

越冬芽の形成株率にも有意な差はなかった。

(キ) 密閉挿しの利用可能性の検討

密閉挿しの利用可能性を明らかにするため、密閉挿しとミスト灌水下での挿し芽における発根程度を比較した。

その結果、ミスト区の発根苗率は100%であったが、密閉挿し区では全株枯死した。

(ク) 未調整冷蔵時の挿し穂の向きが障害及び発根に及ぼす影響

未調整のまま冷蔵する場合の挿し穂の向き（縦、横）が、挿し穂の障害及び挿し芽苗の発根に及ぼす影響を検討した。

その結果、横区では「ずるけ」（茎葉が水浸状に傷む障害）及び「曲がり」が発生し、縦区より正常挿し穂率が50%以上低下した。

(ケ) 冷蔵方法が挿し穂の障害、挿し芽苗の発根及び生育に及ぼす影響

挿し穂の冷蔵方法（6種類）が「ずるけ」の発生に及ぼす影響を検討した。

その結果、冷蔵期間を慣行より延長しても「ずるけ」の発生は少なく、冷蔵方法の影響は不明であった。

(コ) 湛水挿し時の培土の検討

慣行の挿し芽培土を用いると、湛水挿し中にセルトレイの底から培土が流出する場合があったため、適する培土（ロックウール、慣行）を比較検討した。

その結果、発根苗率に有意な差はなかったが、ロックウール区では慣行区より最長根長が有意に短かった。

イ. 「岡山RND4号」の2株苗における施肥量の検討

定植2年目の収量増加のために、「岡山RND4号」の2株苗に適した定植1年目の施肥量を検討した。窒素量で0.5kg/a増肥した区と0.9kg/a増肥した区を設け、慣行の施肥区と比較した。

その結果、最長茎長、茎数、越冬芽形成株率及び欠株率に差はみられず、増肥による生育への影響は判然としなかった。

IV 事業

1. 病害虫の発生予察

(1) 病害虫発生予察事業

(病虫研究室と共同、昭16～継)

準高冷地における普通作物、果樹及び野菜病害虫の発生状況を調査し、適時・的確な病害虫発生予察情報の提供に資する。

1) 定点調査

4～10月にかけて、予察灯（アカスジカスミカメ、トビイロウンカ、チャバネアオカメムシ及びクサギカメムシ）、黄色水盤（アブラムシ類）及びフェロモントラップ（コナガ、ハスモンヨトウ、チャノコカクモンハマキ、チャバネアオカメムシ、クサギカメムシ、コドリリング、トマトキバガ及びミバエ類）により誘殺状況を調査した。

その結果、本年は平年と比較して、チャバネアオカメムシ、クサギカメムシ及びハスモンヨトウの発生が多かった。また、トマトキバガが初確認された。

2. 特産作物の遺伝資源の保存管理

(1) 特産作物の遺伝資源管理（ジーンバンク）事業 (平28～継)

農研で育成された野菜・花の優良品種・系統の種苗を県内産地へ安定的に供給するため、優良な原種苗を増殖するとともに必要に応じて供給する。

1) 野菜

ア. 四季成り性イチゴ「岡山STB1号」

優良な原種苗を生産するため、原原種苗14株を令和6年3月に高冷地研究室網室内の育苗用プランターに定植、栽培した。

その結果、健全な原種苗80株を生産した。また、「県有育成者権に係る通常利用権許諾契約」に基づき、原種苗40株を新見市いちご研究会に有償譲渡し、育種目的で分与依頼のあった岡山大学に6株を無償譲渡した。

2) 花き

ア. リンドウの育成品種及び親系統の維持と採種

これまでに育成した青花6品種「岡山RND4号」、「No. 47」、「岡山リンドウ1号」、「岡山RND5号」、「岡山リンドウ2号」及び「岡山RND6号」について、親株を維持し、交配及び採種を行った。

その結果、各品種の親系統を全て維持できた。また、各品種でそれぞれ種子を確保した。

農家への直接支援

I 診断及び技術相談

農家等から普及指導センター等に持ち込まれたが、説明が困難であった病害虫や生育不良等113件について、診断を行った。また、農家等からの電話等による技術相談289件に対応した。

○診断及び技術相談の対応件数

	診断依頼	技術相談
水稻	10	28
畑・転換作物	8	16
果樹	27	136
野菜	40	55
花	18	10
土壌診断	1	13
その他	9	31
合計	113	289

II 視察者対応

県内外から1,435名の技術及び研修視察を受けた。

○研究所視察来場者

本所	1,398
高冷地研究室	37
合計	1,435

III 作成ソフト

県内外から依頼のあった1件について、作成ソフトを配布した。

○作成ソフト利用件数

緑肥を活用した施肥設計ソフト	1
合計	1

第2 試験研究成果及び連携

I 知的財産

なし

II 試験研究成果の広報

1. 令和5年度試験研究主要成果（令和6年6月）

〔共通部門〕

1. 砂含量に基づいた土性の簡易判定法（技術）
2. 静電容量型土壌水分センサーによる適正水分範囲の推定手法（情報）
3. エンジンオーガーを用いた耕盤破碎の適用条件と地表水の排水対策効果（技術）
4. 明きょに充填する各種疎水資材の耐荷重性（情報）

〔水田作部門〕

1. 水稻「きぬむすめ」の高品質、一定収量の基準とそれを実現する㎡当たり粒数（技術）
2. リモートセンシング技術を活用した水稻「きぬむすめ」の粒数予測による追肥判断（情報）
3. 水稻早生品種の全量基肥栽培には硫黄被覆肥料及びウレアホルム肥料が利用できる（技術）
4. 硫黄被覆肥料を用いた水稻中生品種「きぬむすめ」の施肥方法（情報）
5. 水稻の硫黄欠乏症対策における硫黄資材施用時の土壌管理方法（技術）
6. 岡山県における薬剤耐性イネばか苗病菌の発生実態と有効薬剤（情報）

〔畑・転換畑作部門〕

1. 倒伏に強く紫斑粒が発生しにくい難裂莢性的大豆品種「はれごころ」（技術）

〔果樹部門〕

1. 岡山県主要モモ品種における低温障害を生じる恐れのある温度の指標（情報）
2. 果実硬度非破壊測定器「ゆびけん」を用いたモモの収穫判断の目安（情報）
3. 高温水点滴処理を用いた発病跡地処理におけるモモ胴枯細菌病菌の死滅温度条件（情報）
4. 罹病残渣の分解促進によるモモ胴枯細菌病菌の残存リスク低減効果（情報）
5. ブドウ「クイーンニーナ」の無核化にはストレプトマイシン処理が有効である（技術）
6. 「シャインマスカット」に発生する未熟粒（石ブドウ）を3つのパターンに分類した（情報）

7. ブドウ「オーロラブラック」の鮮度保持袋を用いた省力・低コスト冷蔵法（情報）
8. 有効積算温度を用いたチャノキイロアザミウマの発生時期予測と防除適期の把握（情報）

〔野菜部門〕

1. イチゴ「おいCベリー」栽培における中休み軽減技術（技術）
2. イチゴ「おいCベリー」栽培における炭酸ガス施用技術（技術）
3. 土壌水分センサー値に基づいた灌漑管理で冬どりキャベツは十分な収量が得られる（情報）
4. アスパラガス露地栽培圃場での褐斑病の重点防除時期（情報）

〔花き部門〕

1. リンドウ「岡山RND4号」の栽培にはセル当たり2株の苗が適する（技術）
2. 岡山県における薬剤耐性リンドウ褐斑病菌の発生実態と有効薬剤（情報）

2. 岡山県農林水産総合センター農業研究所研究報告 第15号（令和6年12月）

〔原著〕

1. 瀬戸内市牛窓露地野菜産地の土壌化学性の実態とこれらに影響を及ぼす要因 鷲尾建紀・赤井直彦
2. 水田農業の経営継承における経営者及び継承者の両者の視点からみた経営継承に必要な経営者の行動－岡山県の事例から－ 河田員宏
3. 匂いかぎ付きGC/MSを用いたブドウ‘シャインマスカット’及び‘マスカット・オブ・アレキサンドリア’の香りの数値化 石井恵・鷲尾建紀

〔短報〕

1. 下層土の簡易透水性診断手法の評価と診断基準の作成 森次真一・水田有亮・鷲尾建紀・綱島健司
2. 灌がい水及び雨水により水田へ供給される硫黄量の評価 大家理哉・水田有亮・寺地紘哉
3. 機器分析を用いたブドウ‘シャインマスカット’の食感の数値化 石井恵・鷲尾建紀

3. 研究論文、著書

〔畑・転換畑作部門〕

1. 岡山県南部地域の水田転換畑における飼料用トウモ

ロコシの二期作栽培に適した肥培管理の検討 上田直
國・鳥家あさ美・森次真一 土肥誌95：179-184

〔果樹部門〕

1. Biological control for grapevine crown gall through soil injection with *Allorhizobium vitis* strain ARK-1 Akira Kawaguchi, Namiko Kirino, Koji Inoue, Yoshiteru Noutoshi Eur. J. Plant Pathol. 170：479-489

〔野菜部門〕

1. Chemical decontamination of greenhouses to control tomato black leaf mold Namiko Kirino・Akira Kawaguchi JGPP 印刷中

〔共通部門〕

1. 混合堆肥複合肥料の水分活性の違いがバルクブレン
ドした被覆尿素的窒素溶出に及ぼす影響 森次真一・
水木剛 土肥誌95：77-80

4. 発表要旨

〔水田作部門〕

1. 岡山県の「きぬむすめ」における高品質、一定収量
を実現するための㎡当たり粒数の予測 金谷寛子・前
田周平・柴谷一弘・齋藤毅・藤井雄一・妹尾知憲 日
本作物学会第258回講演会要旨集：11（講要）
2. 岡山県の水稲「きぬむすめ」におけるリモートセン
シング技術を用いた高品質安定生産技術の確立 金谷
寛子・前田周平・柴谷一弘・齋藤毅・藤井雄一・妹尾
知憲 日本作物学会第259回講演会要旨集：50（講要）
3. 可給態窒素含量の圃場間差を活用した水稲の施肥設
計の考え方 森次真一 土づくり推進フォーラム（講
要）
4. 水稲栽培におけるプラスチック資材を含まない緩効
性肥料を活用した施肥方法 寺地紘哉・水田有亮 日
本土壌肥料学会関西支部講演会（講要）
5. 岡山県におけるイネばか苗病菌のDMI剤に対する感受
性 荻坂大樹・桐野菜美子・井上幸次 日植病報 90：
163（講要）

〔畑・転換畑作部門〕

1. 岡山県の麺用小麦奨励品種「ふくほのか」における
後期重点施肥の省力化 大久保和男・安藤裕二 日本
作物学会第258回講演会要旨集：29（講要）
2. プラスチック被覆によらない緩効性肥料を用いた後
期重点型施肥が岡山県の小麦奨励品種「ふくほのか」
の収量と子実蛋白質含有率に及ぼす影響 安藤裕二・

大久保和男 日本作物学会第259回講演会要旨集：27
（講要）

〔果樹部門〕

1. 空撮ドローンを用いたモモの樹冠占有面積の測定と
着果量予測 佐々木郁哉・樋野友之・藤井雄一郎・郭
威・高田大輔 園芸学研究23（別2）：120（講要）
2. ブドウおよびモモの樹上果実硬度の非破壊振動法に
よる経日測定 櫻井直樹・樋野友之・河村美菜子・福
田文夫・福井隆介・重安結衣・平野健 園芸学研究23
（別2）：154（講要）
3. 非破壊振動法によるモモ6品種の収穫適期予測曲線
の解析 樋野友之・櫻井直樹・高嶋樹・吉村諒介・鶴
木悠治郎・佐々木郁哉 園芸学研究 24（別1）：222
（講要）
4. 非破壊振動法によるモモの収穫予測が収穫果実の品
質および収穫作業時間に及ぼす影響 吉村諒介・櫻井
直樹・高嶋樹・樋野友之 園芸学研究24（別1）：69
（講要）
5. 準高冷地で栽培したブドウ「シャインマスカット」
の果粒軟化と音響振動法による第3共鳴周波数との関
係 佐野大樹・村元（河村）美菜子・阿部遼・櫻井直
樹 園芸学研究24（別1）：206（講要）
6. 日本のモモ栽培品種育成における4番染色体のハプ
ロタイプの遺伝 岩本美沙、南川舞、中野龍平、高田
大輔、河合崇、福田文夫、鶴木悠治郎、小田賢司、牛
島幸一郎 日本育種学会第146回講演会：134（講要）
7. モモのY字形（密植低樹高）栽培について 佐々木
郁哉 令和6年度もも安定生産技術研修会（講要）
8. 音響振動装置による収穫適期予測及び作業時間等の
効率化について 樋野友之 令和6年度うまいくだも
の推進大会（講要）
9. 岡山白桃に関するミニセミナー 樋野友之 おかや
ま応援隊隊員向けセミナー（講要）
10. 岡山生まれの白桃、海を渡る！ 樋野友之 岡山県
立井原高校出前講座（講要）
11. 新たな樹形を用いたモモの省力栽培技術 佐々木郁
哉 令和6年度「地域活性化システム論第3回講義」
（講要）
12. 挿し床内での温度管理の違いがブドウ接ぎ挿し苗の
形質及び定植後の生存率に及ぼす影響 中島譲・渡辺
真帆・安井淑彦 園芸学研究23（別2）：152（講要
）
13. 労働分散を目的としたブドウ苗木育成技術「緑枝接

ぎ法’への休眠枝利用の検討 渡辺真帆・中島譲・安井淑彦 園芸学研究23(別2):153(講要)

14. ブドウ苗木の安定生産技術の開発 渡辺真帆 令和6年度落葉果樹研究会(講要)

15. 岡山県におけるブドウ苗木の安定生産に向けた取り組み 中島譲 日園連落葉果樹技術員研修会(講要)

16. 黒系ぶどうの着色向上対策について・大粒を目指したシャインマスカットの高品質栽培について 中島譲 ぶどう高品質栽培研修会(講要)

17. 新規植調剤(S-ABA)による「ピオーネ」の着色向上対策について 中島譲 令和6年度農業分野の温暖化対策に係る研修会(講要)

18. ぶどう苗木の安定生産に向けた今年度の取り組みについて 中島譲 岡山県果樹苗木生産販売組合研修会(講要)

19. 罹病残渣の分解によるモモ胴枯細菌病残存リスク低減の可能性 桐野菜美子・森次 真一 日植病報 90:188(講要)

20. モモ樹周辺環境におけるモモ胴枯細菌病菌の生存状況 川上敦子・桐野菜美子・井上幸次 日植病報 90:210(講要)

21. ブドウ貯蔵病害に対するカラシ抽出物分包製剤の有効性 苧坂大樹・鷲尾建紀・石井恵 令和6年度日本植物病理学会関西支部 日植病報 91:30(講要)

22. モモ胴枯細菌病の発生要因の探索と土壌水分が発生に及ぼす影響 川上敦子・桐野菜美子・苧坂大樹・高田真里 令和6年度日本植物病理学会関西支部 日植病報 91:35(講要)

23. モモ胴枯細菌病菌(急性枯死症)の発生要因の解明と対策技術開発の試み 桐野菜美子・苧坂大樹・川上敦子・高田真里・佐々木郁哉・吉村諒介・水田有亮・大家理哉・森次真一 土壌伝染病談話会レポート 31:29-36(講要)

24. Efforts to elucidate the causes of peach bacterial canker caused by *Dickeya dadantii*. Namiko Kirino, Daiki Osaka, Atsuko Kawakami, Mari Takata, Yusuke Mizuta, Masaya Ooya, Shinichi Moritsugu Korea-Japan Joint Symposium on Plant Pathology 5:32-33(講要)

25. モモにおける急性枯死症の発生とその対策 桐野菜美子 令和6年度果樹病害研究会:1(講要)

[野菜部門]

1. 砂含量の簡易測定法の岡山県農耕地土壌への適応性

鷲尾建紀 日本土壌肥料学会講演要旨集70:80(講要)

2. 土壌水分センサーを用いた適正水分範囲の推定 鷲尾建紀・瀧口智之 日本土壌肥料学会関西支部講演会(講要)

3. キュウリ炭疽病に対する降雨期間中の薬剤散布による防除効果 畔柳泰典・桐野菜美子・井上幸次 令和6年度近畿中国四国地域病害虫試験研究推進部会問題別研究会講演要旨集:14(講要)

4. 展着剤加用がアスパラガス褐斑病菌防除薬剤の効果に及ぼす影響 矢尾幸世 日植病報 90:164(講要)

5. 促成栽培イチゴにおけるブラインシュリンプ卵によるアカメガシワクダアザミウマの定着促進とアザミウマ被害抑制効果 西優輔 第69回日本応用動物昆虫学会大会 応動昆:83(講要)

6. 岡山県の準高冷地における夏秋どりキャベツの収穫時期予測技術の開発 佐野大樹・田村尚之 園芸学会中四国支部令和6年度大会:23(講要)

[花き部門]

1. 岡山県内で採取したリンドウ褐斑病菌のクレソキシムメチルに対する感受性 畔柳泰典 日植病報 90:236(講要)

5. 報告書

[水田作部門]

1. ペースト2段施肥技術による水稻の全量基肥施肥体系の実証 水田有亮 令和6年度全農肥料受託試験成績書

[果樹部門]

1. 「ピオーネ」におけるS-ABAの使用時期拡大の検討 上田一輝 令和6年度落葉果樹関係除草剤・植物生育調節剤試験成績書

2. 簡易被覆栽培ブドウにおける主要病害に効果的な発芽前防除薬剤の検討 苧坂大樹 令和6年度全農受託試験成績書

6. 解説・指導記事

[水田作部門]

1. 水田と露地畑での有機物施用で炭素貯留量も収量も増える 鷲尾建紀 農業技術体系土壌施肥編 第3巻 追録第36号

2. 水田と露地畑での有機物施用で炭素貯留量も収量も増える 鷲尾建紀 最新土壌技術 土壌施肥vol.17

3. 水田と露地畑での有機物施用で炭素貯留量も収量も

増える 鷺尾建紀 みんなの有機農業技術大辞典 共通技術編

4. 可給態窒素量に応じた水稻の施肥設計手法 森次真一 作物生産と土づくり vol. 56 No. 583

5. 地力チッソ量の圃場間差を活用した水稻の施肥設計手法 森次真一 農業技術体系土壌施肥編 追録第36号

6. 地力チッソ量の圃場間差を活用した水稻の施肥設計手法 森次真一 最新農業技術 土壌施肥vol. 17

〔畑・転換畑作部門〕

1. 営農技術情報 「サチホゴールド」の幼穂凍死を回避する播種時期 安藤裕二 日本農業新聞

〔果樹部門〕

1. モモ袋掛けについて 佐々木郁哉 果樹78 (5)
2. ブドウの無核化栽培のためのストレプトマイシン処理の留意点 渡辺真帆 果樹78 (5)

3. 令和5年度農業研究所における試験研究の取り組み 果樹研究室における取り組み(前編)ーモモおよびナシー 安井淑彦 果樹78 (5)

4. 令和5年度農業研究所における試験研究の取り組み 果樹研究室における取り組み(後編)ーブドウー 安井淑彦 果樹78 (6)

5. 樹体充実を図るためのモモの収穫後管理について 樋野友之 果樹78 (8)

6. 今年の栽培反省と次年度対策ーモモー 吉村諒介 果樹78 (12)

7. 今年の栽培反省と来年度対策ーブドウー 中島譲 果樹78 (12)

8. ナシの受粉用果粉の確保に向けて 安井淑彦 果樹78 (12)

9. 今月の果樹管理 モモ 鶴木悠治郎 果樹78 (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)

10. 今月の果樹管理 シャインマスカット 上田一輝 果樹78 (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)

11. モモにおける貯蔵養分の蓄積と初期生育を促す収穫後の尿素葉面散布 樋野友之 果実日本79 (12)

12. 注目品種の栽培技術と留意点(108)ー岡山県オリジナルブドウ「オーロラブラック」 久保田朗晴 果実日本80 (1)

13. 果樹園管理のポイント ブドウ 渡辺真帆 果実日本80 (2)

14. 営農技術情報 ブドウ「クイーンニーナ」の確実な

無種子化にはストレプトマイシン処理が有効 渡辺真帆 日本農業新聞

15. 令和5年度農業研究所における試験研究の取り組みー環境研究室における研究取り組みー 森次真一・鷺尾建紀・水田有亮 果樹78 (5)

16. エンジンオーガーを用いた果樹園の地表水の排水対策 森次真一 果樹78 (7)

17. モモ園におけるパーライトの施用効果 森次真一 果樹78 (10)

18. 今月の果樹園管理(病虫害) 佐野敏弘・川上敦子 果樹78 (1) ~ (12)

19. モモせん孔細菌病の対策についてー春季からの防除の徹底を!ー 果樹78 (3)

20. モモのカイガラムシ類は種類別に適期防除を行いましょう! 薬師寺賢 果樹78 (4)

21. 令和5年度秋季のカメムシ類多発生の影響について 長森茂之 果樹78 (4)

22. スクミリンゴガイ防除のポイント 長森茂之 農業共済新聞

23. 特定外来生物「クビアカツヤカミキリ」の被害について 病虫研究室 果樹78 (5) (11)

24. 令和5年度農業研究所における試験研究の取り組みー病虫研究室における取り組みー 長森茂之 果樹78 (6)

25. 今年問題となった病虫害とその対策 薬師寺賢・苧坂大樹・川上敦子 果樹78 (12)

26. モモせん孔細菌病の秋期以降の防除徹底を! 川上敦子 果樹78 (9)

27. モモ胴枯細菌病発病跡地対策技術開発の試み 桐野菜美子 果実日本80 (3)

〔野菜部門〕

1. 営農技術情報 「晴苺」高品質生産技術 炭酸ガス施用で糖度、収量アップ 綱島健司 日本農業新聞

2. 促成栽培ナスにおける天敵を活用したミナミキイロアザミウマ対策 西優輔 技術と普及62 (1)

3. キュウリの褐斑病、炭疽病、べと病、ペン型マイクロスコープでセルフ診断 畔柳泰典 現代農業 2024年6月号

〔花き部門〕

1. 営農技術情報 「岡山RND4号」は2株苗定植が良い 金田紗葵 日本農業新聞

〔共通部門〕

1. 営農技術情報 農業研究所高冷地研究室の試験紹介

Ⅲ 受賞・表彰

1. 令和6年度職員農林部長表彰

（1）りんどうのオリジナル新品種育成グループ

藤本拓郎・林祐貴・森本泰史・森義雄・竹岡みのり・

金田紗葵・阿部遼

2. 植物調節剤功労者表彰

中島譲

Ⅳ 行政・普及等との連携

1. 岡山県農林水産技術会議

行政・普及と試験研究との連絡調整を目的とするこの会議を通じて、行政・普及等から要望のあった試験研究課題を審議し、重要又は緊急を要するものを新規研究課題（候補）として採択した。

また、令和5年度における試験研究成果の中から、新たに普及しうる新技術・新知見課題を「試験研究主要成果」として選定した。

2. 各種研究会

○水田作関係	5回
○畑・転換畑関係	4回
○果樹関係	17回
○野菜関係	16回
○花き関係	5回
○土壌肥料関係	5回
○病害虫関係	7回
○農業経営関係	2回
○その他	1回

3. 産学連携推進課

○研究成果パネル展	1回
○夏の体験学習	1回
○おうちでできる自由研究	4回
○「スマート農業技術開発プラットフォーム」情報交換会	1回
○アグリビジネス創出フェアへの 出展	1回
○農業分野の温暖化対策に係る 研修会	1回

4. 農業大学校

Ⅴ その他

1. 報道機関への情報提供

○新聞	15回
○テレビ	1回
○ラジオ	0回

2. 外部評価

令和6年7月23日に、外部有識者6名で構成する外部評価委員会において外部評価が実施された。

第3 総務関係

I 出版物

令和6年度試験研究及び事業計画概要（電子版）

令和5年度農業研究所研究年報

令和5年度試験研究主要成果（電子版）

岡山県農林水産総合センター農業研究所研究報告 第15号

II 令和6年度歳入歳出決算額

1. 収入の部

款	項	目	節	予算額	収入済額	比較増減
[一般会計]						
国庫支出金	委託金	農林水産業費 委託金	農業研究所費	2,476,943	2,476,943	0
財産収入	財産売払収入	生産物売払収入	農業研究所 生産物売払収入	36,062,728	36,062,728	0
諸収入	委託事業収入	農林水産業費 受託事業収入	農業研究所費	13,896,000	13,896,000	0

2. 支出の部

款	項	目	予算額	支出済額	比較増減
[一般会計]					
農林水産業費	農業費	農業総務費	198,159,559	198,159,559	0
		農作物対策費	2,588,200	2,588,200	0
		植物防疫費	14,624,080	14,624,080	0
		農業研究所費	79,943,069	79,943,069	0

Ⅲ 職員名簿

農 業 研 究 所

所 長 山本 章吾
副 所 長 藤井雄一郎
副 所 長 田村 尚之
(高冷地研究室長事務取扱)
特 別 研 究 員 妹尾 知憲
(作物・経営研究室長事務取扱)
特 別 研 究 員 森次 真一
(環境研究室長事務取扱)
特 別 研 究 員 安井 淑彦
(果樹研究室長事務取扱)

作物・経営研究室

室 長 妹尾 知憲
専 門 研 究 員 河田 員宏
〃 大久保和男
〃 平井 幸
副 参 事 森 敦茂
専 門 研 究 員 渡邊 丈洋
副 参 事 前田 周平
専 門 研 究 員 金谷 寛子
技 師 安藤 裕二
〃 中島 舞
〃 杉本 泰志
〃 石井 俊雄

果樹研究室

室 長 安井 淑彦
専 門 研 究 員 中島 譲
〃 荒木 有朋
〃 樋野 友之
研 究 員 久保田朗晴
〃 鶴木悠治郎
〃 上田 一輝
〃 渡辺 真帆
技 師 佐々木郁哉
〃 吉村 諒介

野菜・花研究室

室 長 岡 修一
専 門 研 究 員 綱島 健司
研 究 員 川村 宜久
〃 林 祐貴
〃 森本 泰史
〃 森 義雄
主 任 岸田 勝彦
技 師 甲斐 鈴弥
〃 岡本 空

環境研究室

室 長 森次 真一
専 門 研 究 員 赤井 直彦
〃 大家 理哉
〃 鷺尾 建紀
研 究 員 瀧口 智之
〃 水田 有亮
技 師 竹岡みのり
〃 寺地 紘哉

病虫研究室

室 長 長森 茂之
専 門 研 究 員 佐野 敏広
〃 畔柳 泰典
〃 桐野菜美子
〃 西 優輔
〃 薬師寺 賢
研 究 員 井上 幸次
技 師 苧坂 大樹
〃 川上 敦子
〃 南 康隆
〃 北山僚太郎

高冷地研究室

室 長 田村 尚之
専 門 研 究 員 佐野 大樹
研 究 員 上田 直國
技 師 金田 紗葵
〃 阿部 遼

Ⅳ 運営委員会

研 究 調 整 委 員 会

◎妹尾 知憲 ○森次 真一
河田 員宏 中島 譲
綱島 健司 大家 理哉
畔柳 泰典 佐野 大樹

圃 場 委 員 会

◎岡 修一 ○妹尾 知憲
森 敦茂 荒木 有朋
岡本 空 瀧口 智之
南 康隆

広 報 企 画 委 員 会

◎長森 茂之
杉本 泰志 佐々木郁哉
川村 宜久 鷺尾 建紀
薬師寺 賢 上田 直國

出 版・図 書 委 員 会

◎森次 真一 ○安井 淑彦
平井 幸 鶴木悠治郎
林 祐貴 水田 有亮
西 優輔 金田 紗葵

農 業 気 象 委 員 会

◎安井 淑彦 安藤 裕二
久保田朗晴 甲斐 鈴弥
寺地 紘哉 川上 敦子