

平 成 29 年 度

農業研究所研究年報

平 成 30 年 8 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平成29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。

農業を取り巻く環境は複雑多様化しており、貿易自由化への対応、将来の人口減少による担い手不足、温暖化をはじめとする環境問題、食の安全・安心に対する関心の高まり等多くの課題に直面しています。このような状況に対応するため、県では「新 晴れの国おかやま生き生きプラン」を策定し、攻めの農林水産業育成プログラムのもと、儲かる産業としての農林水産業の確立を目指しています。当所においてもブランド化や高品質で安全・安心な農産物の生産を推進するため、消費者・実需者ニーズに対応した新品種の育成と一層の高付加価値化、省エネ・省力・低コスト化、環境負荷低減や地球温暖化、新たなニーズ等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。

平成29年度は、継続課題に併せ、新たに『モモの低樹高・軽労化技術の開発』、『アスパラガスの優良品種の選定と早期立茎による安定生産技術の開発』、『中山間地域農業の発展に向けた広域連携の展開方向』等、12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「平成29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。

平成30年8月

岡山県農林水産総合センター農業研究所
所 長 谷 名 光 治

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. 水稲新品種育成……………1
 - 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……………2
 - 3. 省力・低コスト化技術……………2
 - 4. 雑草防除・生育調節技術……………4
 - 5. 水田農業の省力・低コスト対策と実証……………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. 豆類の品種選定と高品質・省力・安定栽培技術……………6
- 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……………7
- IV 事業
 - 1. 品種選定……………10
 - 2. 農作物種子、種苗対策……………12
- V 現地緊急対策試験、予備試験等
 - 1. 水田作……………13
 - 2. 畑・転換畑作……………14
- VI 畑・転換畑作に関する試験（過年度分）
 - 1. 麦類の高品質安定栽培技術の開発……………14

果樹研究室

- I 果樹に関する試験
 - 1. 果樹新品種の育成……………15
 - 2. 品目・品種の導入・選定……………16
 - 3. モモの新栽培技術……………17
 - 4. ブドウの安定生産と品質向上……………23
 - 5. 温暖化に対応した主要農産物の生産安定化技術の開発……………30
 - 6. 雑草防除・生育調節技術……………32
- II 現地緊急対策試験、予備試験等
 - 1. モモ……………32
 - 2. ブドウ……………33
 - 3. ナシ……………34

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……………36
 - 2. 新栽培法の開発による低コスト、増収、品質

向上技術……………38

- 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……………41
 - 2. 切り花花きの栽培技術の確立……………42
- III 生物学に関する試験
 - 1. 生物学技術の利用……………43
- IV 事業
 - 1. 農作物種子、種苗対策……………44
 - 2. 特産作物遺伝資源の保存管理……………44
- V 現地緊急対策試験、予備試験等
 - 1. 野菜……………44
 - 2. 花き……………44
- VI 野菜に関する試験（過年度分）
 - 1. 新栽培法の開発による低コスト、増収、品質向上技術……………45

環境研究室

- I 水田作に関する試験
 - 1. 土壌管理技術……………46
- II 畑・転換畑作に関する試験
 - 1. 品質評価……………46
 - 2. 土壌管理技術……………47
- III 果樹に関する試験
 - 1. 土壌管理技術……………47
 - 2. 品質評価……………48
- IV 共通分野に関する試験
 - 1. 堆肥利用技術……………49
- V 事業
 - 1. 土壌機能増進対策事業……………50
 - 2. 環境負荷低減対策……………51
 - 3. 農作物障害診断……………52
 - 4. 病虫害防除対策……………52
- VI 野菜に関する試験（過年度分）
 - 1. 土壌管理技術……………53

病虫研究室

- I 水田作に関する試験
 - 1. 病虫害防除対策……………54
- II 果樹に関する試験
 - 1. 病虫害防除対策……………54
- III 野菜に関する試験
 - 1. 病虫害防除対策……………58

IV 事業	
1. 農作物障害診断	62
2. 生物工学技術の利用	62
3. 病害虫の発生予察	63
V 現地緊急対策試験、予備試験等	
1. 果樹	63
2. 野菜	64

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	65
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	66
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	68
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	69
IV 病害虫の発生予察	
1. 病害虫発生予察事業	71
V 現地緊急対策試験、予備試験等	
1. 野菜	71

農家への直接支援

I 診断及び技術相談	73
------------	----

II 視察者対応	73
----------	----

第2 試験研究成果及び連携

I 知的財産	74
II 試験研究成果の広報	
1. 平成28年度試験研究主要成果	74
2. 岡山県農林水産総合センター農業研究所研究報告第8号	75
3. 平成28年度近畿中国四国農業研究成果情報	75
4. 研究論文、著書	75
5. 発表要旨	75
6. 報告書	77
7. 解説・指導記事	77
III 受賞・表彰	78
IV 行政・普及等との連携	
1. 岡山県農林水産技術会議	78
2. 各種研究会	78
3. 農業大学校	78
V その他	
1. 報道機関への情報提供	78
2. 外部評価	79

第3 総務関係

I 出版物	80
II 平成29年度歳入歳出決算額	80
III 職員名簿	81
IV 運営委員会	81

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. 水稻新品種育成

(1) ブランド米「朝日」の生産性向上を目指した品種改良 (平27~31)

業務用良食味米として実需者ニーズが高い「朝日」は脱粒しやすいため、コンバインの作業性や収量が損なわれている。そこで、脱粒性を改良し、生産性が高く「岡山県産朝日」として販売できる新品種を育成する。

1) 「朝日」の難脱粒品種の育成

ア. 育成経過

「朝日」の脱粒性を改良するため、「朝日」と「せとこがね」の交雑後代に「朝日」を4回戻し交雑し得られた有望系統「岡山121号」、「岡山122号」、「岡山123号」及び「岡山124号」について、BC₄F₆世代を栽植し、系統採種用として、各系統から優良形質個体を24個体ずつ選抜した。

イ. 有望系統の形態的特性

「岡山121号」、「岡山122号」、「岡山123号」及び「岡山124号」の早晩性、草型、玄米の粒形等の形態的特性は、脱粒性が“難”である点を除き、「朝日」とほぼ同等であった。

ウ. 有望系統の生育特性

「岡山121号」及び「岡山123号」の稈長、穂長、穂数等の生育特性は、「朝日」と同等であったが、「岡山122号」及び「岡山124号」は「朝日」と比べて穂長がやや長く、一穂粒数は多かった。

エ. 有望系統の収量

「岡山121号」、「岡山122号」、「岡山123号」及び「岡山124号」の脱粒がない場合の収量は、「朝日」と同等であった。

オ. 有望系統の玄米品質

「岡山121号」、「岡山122号」及び「岡山123号」の玄米品質は、外観品質、食味成分品質とも、「朝日」と同等であった。

カ. 有望系統の固定度

「岡山121号」、「岡山122号」、「岡山123号」及び「岡山124号」の出穂期、稈長、穂長及び穂数の固定度は、「朝日」と同程度であり、各形質とも実用的に支障のない程度に固定されたものと認められた。

2) 実需者評価の把握

ア. 難脱粒性「朝日」(以下、改良「朝日」)の使用の意向と「朝日」へのこだわり等

実需者によっては改良「朝日」の導入で収量性が高まり、安定供給への期待が持てるといった優位性に着目した新たな販売手法の提案などがあったことから、県育成の新品種に対する期待が込められていると思われた。

一方、「朝日」を使用している実需者の一定数は、改良「朝日」の使用を避けたい意向であることが分かった。

「朝日」を用いた酒造りの分野では、県内酒蔵だけでなく、全国の酒蔵に広く醸造用玄米として「朝日」の売り込みが始まっており、「朝日」が人工交配により育成されていない品種であることや良質米のルーツであるといった物語性、岡山県でのみ生産されているといった地域性、希少性などが宣伝上利用されている。

イ. 改良「朝日」使用希望と「朝日」の使用時の重視項目及びセールスポイント

改良「朝日」を使用するメリットは、脱粒性の改善やそれに伴う作業性の向上などにより安定供給ができることであると考えられた。精米、炊飯、醸造等の試作が前提となるが、これらにおいても同様の結果が得られれば、「朝日」は冷えても固くなり難いことや、パラっとした食感、上品な酒質がだせること、炊飯歩留りの良さなどに特徴があり、これらを活かした新たな需要開拓の可能性が示唆された。改良「朝日」を使用するデメリットは、人工交配による育成品種でないという希少性や物語性を失うことである。一方、「朝日」を主に作付けする生産者は小規模で高齢者が多いと推察され、数年先には大幅に「朝日」の作付けが減少することが予想されることから、その対策として作業性・収量性に優れた改良「朝日」の作付け推進が必要と考えられた。

3) 現地適応性と生産性の実証

ア. 生産性の評価

有望系統のコンバイン収穫における損失状況について「朝日」と比較したところ、脱粒性の改良により損失量が「朝日」より減少し、実収は「朝日」より向上することが確認された。

以上から、脱粒性を以外の特性について、「朝日」と同様の特性を示す「岡山121号」が最も有望であると考え

られた。

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) 気候変動に強い地域適応性水稻品種の選定

(平29～33)

今後温暖化が進み、夏季の高温による米の品質低下が懸念される。一方、気候変動も大きく、高温の影響は年により異なり、高温登熟耐性が強いだけの品種では収量、品質の年次差が大きい。現在、育成地では高温登熟耐性品種が数多く育成されており、さらなる高温にも強く、高品質であることはもとより、収量の年次変動が少ない多収な品種の選定と生産量の拡大が必要である。そこで、本県に適応する高温登熟耐性等を有し、県下各地域ごとに適応する気候変動に強い品種を選定する。

1) 高温登熟耐性を有する気候変動に強い品種の選定

ア. 高温登熟耐性品種の広範囲にわたる生育特性の情報収集

高温登熟耐性を有し、他府県で広く有望視されている品種・系統から本県に有用なものを選定するため、平成28年及び29年の全国育成地情報の中で新品種候補及び有望系統とされた品種・系統の中から、高温登熟耐性がやや強以上で奨励品種に採用予定があるものや、複数の府県で有望と判断されているものを抽出した。

その結果、奨励品種に採用予定がある品種・系統は、「いちほまれ」、「西海297号」、「富山86号」、「鳥系93号」及び「西南160号」であった。また、複数の府県で有望視されている系統は、「越南243号」、「中国221号」、「関東263号」及び「北陸263号」であった。

イ. 高温登熟耐性の検定

県内地帯別(熟期別)に高温登熟耐性の強い品種・系統を選定するために、出穂期から圃場にビニルトンネルを設置して高温処理を行い、高温登熟耐性を検定した。

その結果、中生・晩生熟期の「北陸269号」、「関東268号」、「鳥系98号」及び「西海302号」は、高温処理を行った場合でも白未熟粒の増加が少なく、検査等級も2等であったため、高温登熟耐性を有していると考えられた。

ウ. 有望品種の気候変動適応性の検定

高温登熟耐性を有し、品質、収量の年次変動が少なく広域での適応性がある品種・系統を選定するために、早生の「北陸256号」、「越南251号」、「西海289号」、「北陸261号」、「北陸269号」、「関東268号」、中

晩生の「中国218号」、「鳥系98号」及び「西海302号」を供試して、5月末、6月中旬及び7月上旬の3作期を設定し、品質及び収量の変動を調査した。

その結果、早生の「北陸261号」及び「関東268号」は、出穂後20日間の平均気温が27℃を超える条件下でも、検査等級が2等であり、収量の大きな低下もみられなかった。また、「北陸269号」はいずれの移植時期においても整粒歩合が高く、5月末移植では収量が劣ったものの、検査等級が1等であった。晩生の「西海302号」がいずれの移植時期においても整粒歩合が高い傾向にあり、収量も安定していた。

2) 選定品種の現地適応性の検定

これまでの所内試験で高温登熟耐性が強いと判断された2系統について、広域での適応性を検討するため、それぞれ県内2地点で2作期を設けて栽培し、収量・品質等の変動を調査した。

その結果、「越南251号」については、高梁市で移植時期を15日遅らせても、出穂期が4日、出穂後20日間の平均気温が0.3℃しか変わらず、収量、整粒歩合及び白未熟粒率への影響はみられなかった。また、美作市では移植時期を11日遅らせても、出穂期、成熟期とも同じであったため、気象条件の影響は検討できなかった。

「関東268号」については、岡山市で移植時期を18日遅らせた場合、出穂期が8日、成熟期が11日遅くなり、これは同様に移植した「きぬむすめ」の遅れよりも更に2日遅かった。また、赤磐市で移植時期を13日遅らせた場合、出穂期が8日、成熟期が10日遅くなり、これは同様に移植した「きぬむすめ」よりも3～4日遅かった。「関東268号」は「きぬむすめ」より登熟期間が長い傾向にあった。収量、品質に関しては、岡山市で移植時期を18日遅らせた場合、収量が約20%減収し、「きぬむすめ」よりも減収割合が大きかった。また、整粒歩合も約20%低下し、青未熟粒が増加した。

3. 省力・低コスト化技術

(1) ブランド米「アケボノ」の安定多収生産技術の確立

(平28～30)

米の生産販売については競争の激化が予想されている。こうした中で、県南部の業務用主力品種である「アケボノ」は、需要が多いが供給が不足しており、多収化が求められている。しかし、現状では、多収を得るための生育指標が定められておらず、生育途中での対応技術も確立されていない。そこで、本研究では、「アケボノ」の生育指標に基づく管理手法を明らかにし、倒伏させずに

安定して多収が得られる技術を確立する。

1) 多収のための収量要因と生育指標の策定

ア. 多収・倒伏要因の解析

(ア) 目標収量と目安となる m^2 当たり籾数の設定
倒伏を防ぎつつ「アケボノ」の安定多収を目指す上で目標収量を設定するため、緩効性肥料を用い、窒素施肥量0、4、6、8、10、12、16 g/m^2 の条件で圃場試験を行った。移植時期は6月16日、栽植密度は15.9株/ m^2 (条間30cm×株間21cm)とし、中干しは田面に小さくヒビが入る程度に行った。

その結果、前年は窒素施肥量12 g/m^2 で最多収の精玄米重702 g/m^2 が得られ、倒伏や品質の問題もなかったのに対し、本年は窒素施肥量8 g/m^2 で得られた精玄米重760 g/m^2 が最多収であったが、この条件では大きく倒伏した。一方、本年の窒素施肥量6 g/m^2 では、倒伏がほとんど発生せず、精玄米重728 g/m^2 、検査等級2等、食味値(HO N)89と品質にも問題がなかった。これらのことから、安定多収を考慮すると精玄米重700 g/m^2 が妥当な目標収量として考えられた。また、2か年の試験結果から、目標収量を得るために必要な m^2 当たり籾数は、33,500粒程度であると考えられた。

(イ) 倒伏程度の目安となる稈長の設定

倒伏程度の目安となる稈長を明らかにするため、所内で「アケボノ」の移植栽培試験を行った平成22年～29年の8年間に得られた値(n=301、移植時期：6月上旬～下旬、栽植密度：11.1～18.5株/ m^2 、施肥窒素量：0～22 g/m^2)を用い、稈長と倒伏程度との関係を解析した。

その結果、稈長95cm未満では倒伏し難いが、同95cm以上では倒伏が発生しやすい傾向であった。更に、同100cm以上だと収穫作業の効率が低下する程度の倒伏になりやすく、同105cm以上では完全倒伏が起こりやすい傾向であった。

イ. 生育診断に適する時期、指標の検討

(ア) 出穂前日数の判断手法

出穂前に生育診断を行う際、稲の生育から出穂前日数を判断する必要があるため、ア. (ア)に示した窒素施肥量8 g/m^2 の条件において、「アケボノ」の幼穂長及び葉耳間長と出穂前日数との関係を検討した。

その結果、幼穂長の測定により出穂25～19日前、葉耳間長の測定により、出穂12～5日前の判断が可能であると考えられた。このことから、出穂20日前は幼穂長2～3mm、出穂10日前は葉耳間長6～7cmが目安になると推測され、これらのことは前年の観察結果とも合致した。

(イ) m^2 当たり籾数に関する生育診断

「アケボノ」の m^2 当たり籾数を推定するための生育診断に適する時期、指標を年次間差を含めて検討するため、ア. (ア)に示した試験区における出穂20日前、出穂10日前の草丈、茎数、葉色と m^2 当たり籾数との関係を前年と同様に解析した。

その結果、出穂20日前、出穂10日前における草丈と m^2 当たり籾数の間の単相関係数は0.98～0.99(n=28)と前年同様に高かったが、本年は前年と同じ草丈でも m^2 当たり籾数が少ない傾向があり、これらの関係には明確な年次間差が認められた。一方、草丈と茎数の積や、草丈、茎数及び葉色の積についても同様に m^2 当たり籾数との関係を検討した結果、これらは草丈のみの場合と比べて年次間差が小さい傾向がみられた。これらのことから、出穂前の生育診断で m^2 当たり籾数を推定して追肥の必要性を判断する際には、草丈に加えて茎数や葉色の測定が必要と考えられた。

(ウ) 稈長に関する生育診断

倒伏に関係する「アケボノ」の稈長を推定するための生育診断に適する時期を検討するため、出穂20日前及び出穂10日前の草丈と稈長との関係を、前項の m^2 当たり籾数と同様に解析した。

その結果、出穂20日前、出穂10日前における草丈と稈長の間の単相関係数はいずれも0.98と高く、前述の m^2 当たり籾数とは異なり、年次間差も特に認められなかった。これらのことから、倒伏の危険性を判断する際には、出穂20～10日前に草丈を測定すればよいと考えられた。

2) 生育指標に基づく多収技術の確立

ア. 効果的な追肥技術の確立

生育診断で m^2 当たり籾数の不足が推定され、追肥が必要と判断された場合の効果的な追肥時期及び追肥量を検討するため、基肥の窒素施肥量を6、8、10 g/m^2 (以下、基N6、基N8、基N10)、追肥時期を出穂20日前、10日前、出穂期及び無追肥、更に追肥の窒素施肥量を2、4、6 g/m^2 (以下、追N2、追N4、追N6)としてこれらを組み合わせた試験区(追N2、追N6は出穂10日前追肥のみ)を設け、圃場試験を行った。移植時期は6月16日、栽植密度は15.9株/ m^2 とし、基肥にはL P E 80、追肥には硫酸を用いた。

その結果、今年度は前年度に比べて全体的に収量水準が高く、無追肥でも目標収量に達した条件での検討となったが、基N6-無追肥の組合せで収量は728 g/m^2 であったのに対し、基N6-出穂10日前追肥-追N4で最多収の825 g/m^2

m²が得られ、倒伏や検査等級にも問題がなかった。これらのことから、前年度同様に、追肥時期は出穂10日前が有効と考えられた。ただし、最多収であった基N6-出穂10日前追肥-追N4の食味値(HON)は75であったが、追N2との組合せでも食味値は79と、いずれも良食味の基準となる80をやや下回った。今後、無追肥では目標収量に達しない条件での試験を行い、食味値を考慮して追肥量を設定することが必要と考えられた。

イ. 倒伏軽減技術の確立

生育診断で倒伏の危険性が高いと判断された場合に使用する倒伏軽減剤について、一般に市販される2剤の「アケボノ」に対する効果を確認するため、窒素施肥量8、12、16g/m²の条件において、ロミカ粒剤を出穂25～21日前に処理する区(以下、ロミカ早期区)、同15～11日前に処理する区(以下、ロミカ晩期区)、ビビフルフロアブルを出穂10～6日前に処理する区(以下、ビビフル区)、無処理区を設けて試験を行った。移植時期は6月16日、栽植密度は15.9株/m²とした。

その結果、無処理区に比べた稈長短縮効果はロミカ早期区が8～12cm、ロミカ晩期区が8cm、ビビフル区が7～10cmであった。しかし、無処理区に比べて倒伏程度が小さかったのは、窒素施肥量8g/m²における、ロミカ早期区とロミカ晩期区のみであり、無処理区で稈長が110cmを超えた窒素施肥量12、16g/m²では、すべての区で完全に倒伏した。これらのことから、倒伏軽減剤としてはロミカ粒剤が有望と考えられ、使用時に倒伏軽減効果が期待できる草丈の範囲を、今後明らかにすべきと考えられた。

4. 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。

本年は、水稻の直播用除草剤17剤の実用性を圃場試験によって検討した。その結果、乾田直播栽培の入水後用除草剤のBCH-155フロアブル、BCH-156ジャンボ、BCH-162-1kg粒、KUH-162-1kg粒、KYH-1701-1kg粒、KYH-1702-1kg粒、MIH-162フロアブル、NC638顆粒水和、S-9203ジャンボ、SL-1602-1kg粒、SYJ-223ジャンボ、KYH-1601-1kg粒、MIH-161-1kg粒、KPP-129-1kg粒、入水前の茎葉処理除草剤のDAH-1502EC、KPP-129乳、耕起前処理剤のAK-01液は、除草効果、稲に対する影響のいずれにも問題がなかったので実用性ありと判定した。

5. 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)

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、個別経営で15ha、組織経営で30haの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. 直播栽培体系の実証

県下に普及する水稻湛水直播栽培において用いられている鉄コーティング種子は、種子表面の被膜が剥離しやすい。このため、播種前の浸種作業(出芽を早め、水管理・除草作業を行いやすくする目的)ができず、剥離した被膜(主に酸化した鉄粉)の付着による播種機(種子排出口周辺)の詰まりも発生しやすい。そこで、S社が新たに開発した、酸化鉄を主成分とするペースト状資材をコーティングした種子を用い、播種3日前から前日に室温で浸種を行う区(以下、Sコ区)と、慣行の鉄コーティング種子を用いる区(浸種なし、以下、鉄コ区)を設け、「ヒノヒカリ」の6月中旬播種の湛水直播栽培における適用性を大区画圃場(79a)において実証した。

その結果、鉄コ区では、播種作業の途中で播種機に付着した鉄粉等を除去する必要があったのに対し、Sコ区では浸種をしても被膜は剥離せず、播種機に付着しなかった。また、Sコ区は播種翌日に出芽始期、播種7日後に1葉期となり、鉄コ区に比べていずれも2日早かった。なお、両区で苗立率は同程度、出穂期、成熟期は同日となり、収量や品質にも差は認められなかった。これらのことから、今回試験したペースト状資材を用いることで、播種前の浸種作業が可能になり、播種機の詰まりも起こらず、1葉期到達を2日程度早めることができると考えられた。

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) 大規模水田作経営に対応した効率的な麦作体系の確立 (平28～30)

大規模水田作経営では麦作の重要度は高い。しかし、各経営体間で麦作の収量・品質に大きな差があり、技術・

機械導入やその運営は個々の工夫で行われている。また、麦の播種時期の天候は不安定で、圃場の排水不良が規模拡大や収量・品質向上を妨げている。そこで、大規模麦作経営の管理手法を明らかにし、規模拡大を可能にする麦作圃場管理技術を確立し、経営条件に適した効率的な麦作モデルを策定する。

1) 大規模水田作での麦作経営管理手法の解明

ア. 県内大規模水田作における麦作の省力・低コスト化技術、経営管理の現状と課題整理

(ア) 大規模水田作経営体における技術・経営管理の現状

大規模水田作6経営体を対象（経営耕地20ha以上、麦作10ha以上（中山間地域は5ha以上））に麦作経営を調査した。

①経営体Gの経営概要と麦作の特徴

経営体Gは水稻の乾燥・調製を終えた後に麦作業に移行する体系で、高速作業の可能なチゼルプラウによる荒起こしとすき込み精度の高いツーウェイロータリ、V耕播種機の組合せで少ない労働力による麦作業を可能にしていると考えられた。また管理している農地の圃場整備率は低いが、地権者との交渉による畦畔除去を実施しているため作業効率が高まっていると考えられた。本年度に耨摺り機を増設したためさらなる水稻の乾燥・調製の効率化が進み、麦作業の開始時期の前倒しが可能になると推察された。

②経営体Hの経営概要と麦作の特徴

経営体Hは従業員を複数雇用し、水稻と麦の重なる作業を分担する体制が確立され、11月上中旬の適期播種に繋がっていると考えられた。また単収は高く、低収圃場においても単収が480kgであることから水稻作中の溝きりや籾殻の充填を行うモミサブローの利用、畝立て式の播種、明きよ・本暗きよの施工等の徹底した排水対策の効果が確認できた。

③経営体Iの経営概要と麦作の特徴

経営体Iは土壌の酸性化で大きな減収になることが多いため生育の悪い圃場の土壌診断を実施し、その対応を検討していた。麦を作付けている圃場は排水性の良い土壌であったが、県南部に比べ県中部では土壌表面は乾き難いため明きよの施工を重視し、天候によっては砕土を行わず、1回の耕起で播種を優先するといった適期播種にこだわっていることが伺われた。

④経営体Jの経営概要と麦作の特徴

経営体Jは耕畜連携で稲わらの持ち出しと堆肥施用が

セットで行われ、土づくりにも積極的であると思われた。また、チゼルプラウによる耕起は高速作業を可能にし、作業時間の短縮と燃料代の削減につながっていると考えられた。一方、多収圃場の単収は中南部に比べやや低く、これは播種時期の天候不順、品種、窒素施用量、播種量がやや少なく条間が広いことから㎡当たりの苗立ち数、穂数が確保しにくいためと考えられた。

⑤経営体Kの経営概要と麦作の特徴

経営体Kの麦作の特徴は事前に耕起を行わず、逆転ロータリによる播種同時施肥とその翌日に除草剤散布を実施していることであった。これは、近年、10月中旬から11月上旬に降雨が多く、耕起や播種、除草剤散布の遅れが生育、収量、品質などに影響してきたためと考えられた。

⑥経営体Lの経営概要と麦作の特徴

経営体Lは降雨対策としての明きよと播種時の畝立てドリル播き、土中の排水を図るための弾丸暗きよ等、排水対策に重点がおかれていると考えられた。チゼルプラウによる耕起は高速作業を可能にし、作業時間の短縮と燃料代の削減につながっていると考えられた。また砕土を細かくするため、転作田の表面砕土・埋め込み性能に優れる6枚爪仕様のサーフロータリを使用していると推察された。

⑦大規模水田作経営体の麦作の特徴と課題

平成28～29年度の調査の結果、麦作の課題は水田を、いかに麦の播種適期までに栽培に適する畑状態（除草を含む）に整備できるかということであると考えられた。これに対応するため、水稻作では中干しや溝きりなどで水田から落水し易い環境を整えていた。麦作の作業体系では水稻収穫後の稲わら処理に始まり、弾丸暗きよ、土づくり資材・基肥の散布、荒起こし、砕土を行い、播種、除草剤散布、明きよ施工、分けつ肥・穂肥の散布、本暗きよの施工、病虫害防除、収穫、乾燥・調製を行うという体系が一般的であると考えられた。特に県南部では弾丸暗きよ、砕土、本暗きよの施工が重視され、県中北部では明きよが重視されていると考えられた。基肥以外の施肥管理は経営体によって対応が変わり、このことは経営者の考えが基肥一発肥料による省力化と、分施による肥料費の削減や単収及びタンパク含量の向上に分かれているためと考えられた。

イ. 水田作経営における麦作の導入技術、運営方法の効果の把握

(ア) 麦作に関わる収益性と収量差、圃場の集積

状況の検討

水田作経営の麦作の運営方法等の把握のため経営体間の麦作の収益性と収量差、圃場の集積状況を検討した。

その結果、補助金を含めた麦作の粗収益が経営全体に占める割合では2割程度が多く、一方乾田直播による水稲が多く小麦を主産地とする経営体では作業面から小麦の作付けを抑制せざるをえず、麦作の粗収益を経営全体に活かせていないことが明らかとなった。単収では県中南部の経営体に比べ県北部は単収の低い経営体が多く、圃場間の収量差も大きいことが分かり、これは県北部の播種時の天候不順と、倒伏や収穫の遅れを恐れるため追肥を抑えることが影響していると考えられた。圃場の集積状況では、県南部、県中北部において違いは少なく、事務所周辺に圃場を集積する動きが確認され、事務所からやや遠い圃場を借りている経営体は、近隣に複数の大規模経営体や集落営農が存在し、借入地の競合が起きていると考えられた。

(イ) 単収の高い麦作経営体の作業の特徴

麦作の多収圃場の単収がおおむね平均以上の経営体は、適期播種を優先しており、適期播種が収量確保に重要であることが推察された。単収の高い経営体は排水対策では水稲作中の溝きり、麦作中の弾丸暗きょ、本暗きょ施工に加え、施肥では窒素の施用量(12.9～13.8kg/10a)が多く、播種作業では条間(15.8～17cm)が狭い傾向にあることが分かった。

(ウ) 県南部と県中北部の作業の特徴

排水対策の手段として県南部では弾丸暗きょ、本暗きょが優先的に選ばれていた。理由は、収穫の遅い水稲の晩生品種の後に麦を作付けする(二毛作体系)には土中の水分排出に有効な技術であるためと考えられた。県中北部では明きょが選ばれていた。理由は、麦作の播種時期から初期生育にあたる10月～2月の降水量が県南部に比べ2割以上多く、圃場の表面に水が溜まりやすいことからこれを回避する有効な技術であるためと考えられた。

県南部では、土壌中の排水対策(心土破砕)は近年、チゼルプラウやモミサブローなどが使用され始めており、チゼルプラウは耕起速度に優れ、降雨後の土壌の乾燥もロータリよりも優れているため播種遅延の防止に役立つと考えられた。またモミサブローは本暗きょにつなぐ溝を初設で維持するため、特に溝の戻り易い湿田などで有効であると考えられた。

2) 規模拡大を可能にする麦作圃場管理技術の確立(実施中)

3) 大規模水田作経営に適応する効率的な麦作体系の策定

(実施中)

2. 豆類の品種育成と高品質・省力・安定栽培技術

(1) 「おかやま黒まめ」のマルチ栽培と畦間灌水による高品質安定栽培法の確立 (平29～31)

本県のブランド農産物である黒大豆は、水田農業の基幹的作物であるが、実需からは一層の高品質大豆の安定供給が望まれている。産地で導入されつつあるマルチ栽培は、土壌水分を保持しやすく、近年問題となっている難防除雑草の抑制にも有効であるが、開花期以降に降雨が少ないと過乾燥となり、収量低下や障害粒発生が問題となることがある。そこで、マルチ栽培と畦間灌水を組み合わせ、おかやま黒豆の高品質安定生産技術を確立する。

1) マルチ栽培における畦間灌水方法の確立

ア. マルチ栽培と慣行培土栽培の生育期間における土壌水分の推移並びに気象との関係

マルチ栽培における土壌水分の推移を把握するため、幅120cm(厚さ0.02mm)の黒色フィルムを用いて5月18日に畦幅70cm、畦間幅40cm、畦高30cmで畦立て整形及びマルチングを行い、6月15日に条間110cm、株間40cmで播種し、1株1本立てとしたマルチ栽培を行った。土壌含水率センサ(デカゴン社EC-5)、pFセンサ(SPAD2124型藤原製作所)及び簡易土壌水分計(藤原製作所)をそれぞれ畦の水尻側の株間15cm深に設置し、土壌水分を調査した。

その結果、7月までは無降雨日が9日続くと、8月中は3日続くと体積含水率が25%を下回り、pF値は2.8に達した。

イ. マルチ栽培と慣行培土栽培の畦間灌水による土壌水分の推移

対照として6月15日にマルチ栽培と同じ条間と株間で播種し、1株1本立てとした慣行培土区を設け、畦間灌水に要する水量、畦間灌水後の土壌水分の推移をマルチ区と比較した。

その結果、8月28日の灌水前のpF値は2.8であり、畦の水尻側の株間15cm深に設置したpFセンサの値が1.5を示すまで灌水するのに必要な水量は、慣行培土区が10a当たり132t、マルチ区が83tと試算された。なお、マルチ区、慣行培土区共に、灌水4日後にpF値は2.8に上昇した。

ウ. マルチ栽培における開花期畦間灌水が生育と子実生産性に及ぼす影響

マルチ栽培における開花期の畦間灌水が黒大豆の生育と子実生産性に及ぼす影響を明らかにするため、マルチ栽培において開花期である8月28日に畦間灌水を行った処理区と無処理区の生育・収量を比較した。

その結果、畦間灌水による生育の増大、粗子実収量、整粒収量の向上は認められなかった。

(2) 枝豆の優良系統の選抜と優良系統種子の安定生産 (平26~30)

「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ため、枝豆用の優良系統の育成と優良系統種子の生産・供給を行う。

1) 枝豆用品種の育成

ア. 優良系統の選抜

ダイズモザイクウイルス（以下、SMV）による茶しみ症の発生防止や出荷期間の拡大を図るため、SMV抵抗性を有するものや「岡山系統1号」より1週間から10日程度早生の枝豆用品種の育成を行った。

平成21年に交配した「五葉黒」（早生）×「岡山系統1号」、「岡山系統1号」×「五葉黒」及び「岡山系統1号」×「玉大黒」（SMV抵抗性）の後代、計5系統（F₂世代）を供試し、その特性及び生産力について調査し、育種目標に適合する下記の系統を選抜した。

「1-3」は「五葉黒」×「岡山系統1号」の後代で、枝豆収穫期が「岡山系統1号」より19日早く、2粒以上の莢の割合が80%以上と高く、遊離糖含量は「岡山系統1号」より優った。ただし、「五葉黒」由来の独特な風味を持っており、「岡山系統1号」とは明らかに違う食味であった。

「8-7」及び「12-3」は「岡山系統1号」×「五葉黒」の後代で、枝豆収穫期が「岡山系統1号」より12日早く、2粒以上の莢の割合が80%以上と高かった。また、遊離糖含量は「岡山系統1号」より優っており、食味評価も良好であった。ただし、「五葉黒」由来の風味が若干感じられた。

「4-19-7」及び「12-3-5」は「岡山系統1号」×「玉大黒」の後代で、枝豆収穫期は「岡山系統1号」より、それぞれ14日、10日早く、2粒以上の莢の割合が80%以上と高かった。「12-3-5」は遊離糖含量が「岡山系統1号」より優っており、食味評価も高かった。

なお、「12-3-5」に、「岡山黒枝豆1号」の系統名を付した。

イ. 育成中の系統に対する消費者の評価

消費者の食味評価を今後の選抜の参考とするため、10

月18日に岡山県庁職員101名を対象に「12-3-5」、「13-8」、「1-3」の3系統と「岡山系統1号」の試食をしてもらい、外観、香り、味、購買意欲等についてアンケート調査を行い、育成中の系統の市場性について検討した。

その結果、すべての項目においていずれの系統もプラスの評価が半数以上であり、評価が大きく劣る系統はなかった。系統ごとにみると「12-3-5」は香り・味・外観とも評価が高く、購入意欲が高かった。また、女性や利用頻度の低い層での評価も高かった。「13-8」及び「1-3」は外観の評価が低く、独特の風味のため、香り・味の評価は分かれ、購入意欲が「岡山系統1号」より低かったものの、利用頻度の高い層の評価は良かった。

ウ. 育成中の系統に対する関係者の評価

10月18日に勝英普及指導センター、JA勝英職員等の関係者を対象に「12-3-5」、「13-8」及び「1-3」の3系統と「岡山系統1号」の試食を行い、外観、香り、味、購買意欲等についてアンケート調査を行い、育成中の系統の市場性について検討した。

その結果、「岡山系統1号」と比較して、「12-3-5」は味、香りがやや劣るものの外観が同等の評価で購入意欲もほぼ同等の評価であった。「13-8」、「1-3」は外観、香り、味ともにやや劣る評価で購入意欲もやや低い評価であった。ただし、すべての項目においていずれの系統もプラスの評価が6割以上であり、大きく劣る系統はなかった。

2) 優良系統種子の供給

「岡山系統1号」の優良種子を供給するため、防虫ハウスで原原種の増殖を行い、調製種子10kgを得た。

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) 中山間地域農業の発展にむけた広域連携の展開方向 (平29~31)

中山間地域では単一の集落等の経営体だけでは次世代確保や経営の効率化が困難になってきているので、経営体間の広域連携の確立に向けた合意形成過程や連携事業ごとの円滑な運営方法を整理するとともに施策形成のための提言を行う。

1) 広域連携の確立に向けた合意形成過程の解明

ア. 連携における課題整理と合意形成過程の解明

(ア) 担い手の経営資源と活動の現状及び将来の

意向

広域連携の確立に向けた合意形成過程を整理するため、担い手に対するアンケート調査を実施し、経営の現状及び将来の意向の把握を行った。調査対象は県内中山間地域等の集落営農組織の代表等54名と個別経営体5名の59名で、調査項目は組織の経営資源（ヒト・モノ・カネ・知的資源）と活動（農産物の生産～販売にかけての主活動と人材確保や農業インフラの管理等の周辺活動）の現状と将来の意向について回答を得て、以下のとおり整理した。

①人材

現状については、多くの担い手で次世代のリーダー、オペレーター、構成員の確保が進んでおらず、特にオペレーターについては約半数の担い手で不足が生じ始めていた。将来については血縁、地縁といった人材の出自については、こだわらないとした担い手が7割強で、連携により人材の確保を検討している担い手が約4割であった。

②農地、機械・施設、資金

現状については、多くの担い手で機械・施設が十分に装備されている一方で、農地や資金については、改善の余地がある。将来については、集落を基本に活動する担い手が多いことから農地は現状維持の意向が約6割であった。機械・施設、資金については約6割が改善意向であり、そのうちの3～4割が連携に興味を示していた。

③知的資源

現状については、経営理念の作成ができていない担い手は多いが、共有できている担い手は少なかった。技術継承については多くの担い手で体制整備に未着手であった。将来については、理念の作成及び見直しの意向が多かった。体制整備の要望は強く、連携についても4割強が検討していた。

④主活動（農産物の生産から販売に係る活動）

現状については、調達、栽培管理、加工・販売、広告・宣伝の各活動において連携に取り組んでいる担い手は2割以下であった。将来については、資材調達の効率化、栽培技術の向上で4割弱、加工・販売、広告宣伝で2割程度が連携に興味を示していた。特に現在連携に取り組んでいる担い手で連携を強化する意向が強かった。

⑤周辺活動（人材確保や農業インフラの管理等に係る活動）

現状については、人材確保は6割強の担い手が対策を行っているが、確保につながっているのは約2割であっ

た。用排水管理、鳥獣害対策及び地域貢献活動は、おおむね単独で取り組んでいる担い手と、地域や他の担い手と連携して取り組んでいる担い手が大半であり、畦畔管理は単独で取り組んでいる割合が約7割と高かった。将来については、人材確保は約4割の担い手が連携により活動を進めたい意向であった。畦畔管理、用排水管理、鳥獣害対策及び地域貢献活動は、地域や他の担い手と連携して活動を進めたい意向の担い手が半数前後を占めた。

（イ）先進地事例調査

広域連携の確立に向けた合意形成過程を整理するとともに、合意形成のポイントを抽出するため、兵庫県加古川市の農事組合法人Sを対象に先進地事例調査を実施した。調査内容は、設立の経緯、設立までのスケジュール、合意形成の進め方等の設立過程に関する項目とした。

その結果、農事組合法人Sは、農家は622戸すべてが小規模兼業農家であり、集落営農の取組みに対して合意が得やすい状況であった。設立に当たっては、14あった任意の集落営農組織が法人化を進める過程で、組合長の合意により、合併して1組織で法人化を目指すこととなった。その後、全農家へのアンケート調査、任意14組織の実態調査、法人化検討会の設置、法人化設立準備会への移行を経て平成21年3月4日に農事組合法人Sが設立された。法人化検討会は月1回1議題で自主的に行われ、関係機関は要請を受けて参加する形であった。また、法人化設立準備会において任意14組織の収益性を把握し、法人化前に採算の目途を付けることができていた。これらのことから、合意形成においては、参加者が主体性を持つこと、小さな合意を一つずつ積み上げていくことが重要であると考えられた。

イ．用排水及び畦畔管理における課題整理と類型化

（ア）県内の用排水及び畦畔管理の現状と課題整理

①山間農業地域における用排水管理の現状と課題

用排水及び畦畔管理等の現状と課題について、山間農業地域3か所の水利組合の代表者に聞き取り調査を実施した。

その結果、岡山県の山間農業地域で中山間地域等直接支払制度（以下、直接支払）の補助金を受けている水利組合は、集落が中心となり運営されており、山からの水を貯留又は直接用水路へ流して各圃場へ水を引き込む仕組みとなっていた。この仕組みは、充実した直接支払の補助金や行政からの支援を受けて、各集落に現在まで受け継

がれていると推察される。出入作は基本的には少なく、集落内で高齢者や女性等から農地を受託する体制が確保されており、耕作放棄地対策にも役立っているが、人口減少や高齢化は進んでいた。

②山間農業地域における畦畔管理等の現状と課題

畦畔管理や鳥獣害対策については、共有部分を年数回、集落全体で管理を行うとともに、個人所有の農地では、高齢等により管理が困難になった場合、集落内やシルバー人材センター等に管理を委託しており、10a当たり21,000円の直接支払の補助金の重要性が確認できた。一方、様々な管理を集落内で継続できているものの、確実に人口減少や高齢化は進んでいるため、現状の体制を継承しつつ、集落間や広域等で支え合う仕組みづくりが必要であると考えられた。

③中間管理機構の農地仲介に際しての用排水や畦畔管理等に係る現状と課題の把握

農地の集積等で農業経営の効率化を進めるため設立された中間管理機構に、農地仲介に際しての用排水や畦畔管理等に係る現状と課題の聞き取り調査を行った。

その結果、中間管理機構は小規模の個人と集落営農法人の多くに農地を仲介していた。この要因は、条件の良い農地は利用権設定が既にされている場合が多く、中間管理機構が仲介する農地は、大規模経営を目指して条件の良い農地を求める経営体からは敬遠される場合が多いためと考えられた。また集落営農法人は、各地域の地域農業マスタープランに位置付けられている場合が多く、集落営農法人が属する地域から出された農地は、条件が悪い場合でも受託しているためと考えられた。

出手・受手農家の意向把握において、用排水や畦畔を含めた圃場管理が大きな課題であり、圃場内の管理に加え、畦畔管理や各集落で行う共同作業等について、出手と受手で契約する際、詳細に詰めておく必要があると思われた。

④大区画圃場における用排水及び畦畔管理の現状と課題

大区画圃場における用排水及び畦畔管理の現状から課題を抽出するため、実験農場の管理について調査した。

その結果、1haを越える圃場を湛水するには、最低10工程の作業が必要で、最初の代かきのための入水には準備を含めて8時間以上を要していた。田植後は減水した水量を繰り返し補充する作業や中干し、その後の湛水作業、収穫のための落水作業などがあった。これに加えて、

畦畔管理作業が年間最低3～4回は必要になる。一筆の圃場を入水するだけでも多くの工程が必要であるが、これらは口頭で伝承されている場合が多く、円滑に引き継ぐことのできる仕組が求められる。

(イ) 県内の用排水及び畦畔管理の類型化

①農業地域類型による用排水管理及び畦畔管理等の実態

土地改良区の管理するハード及びソフト事業は、平地・中間農業地域による違いはおおむねみられず、事業の継承は現状では担保されていると考えられた。山間農業地域ではため池・堰等を持たない場合もあり、直接支払の補助金(1/20以上の急傾斜水田は21,000円/10a)を原資に集落が活動しており、土地改良区や行政がこれを支援していると考えられた。一方、集落や地権者等が管理する畦畔管理を含むハード及びソフト事業は、直接支払の補助金単価(1/100以上1/20未満の緩傾斜水田は8,000円/10a)が低く、山間農業地域に隣接し、高齢化や地権者不在の進む中間農業地域において事業の継承が厳しい実態が明らかとなった。特にこの中間農業地域の耕作者(担い手を含む)は、畦畔管理等に委託料を支払って再委託せざるを得ない状況や獣害が頻発していることから、経営が圧迫されていた。

2) 広域連携の運営・展開方向の検討

ア. 広域連携モデルの確立と運営・展開方向の提案

(ア) 機械装備・稼働状況調査

広域連携による事業運営方法の確立に向けて、連携による機械装備効率化の可能性について検討した。調査対象は奈義町4集落営農法人、調査機種は、田植機、コンバイン、調査内容は、所有台数及び能力、稼働日、降水量(奈義町)とし、稼働状況と機械装備効率化への課題について整理した。

その結果、田植機については、4集落営農法人の所有台数が5条植え3台、6条植え3台の合計6台であった。稼働日は平成28年、29年ともに5月中旬から6月上旬に集中していたが、6台がすべて稼働した日数は、平成28年が2日、平成29年が1日、4台以上が稼働した日数は平成28年、29年ともに4日であった。

コンバインについては、4集落営農法人の所有台数が3条刈り3台、4条刈り3台の合計6台であった。稼働日は平成28年、29年ともに9月中下旬を中心に、9月上旬～11月上旬まで幅広い期間に及んだ。6台がすべて稼働した日数は、平成28年が0日、平成29年が2日、4台

以上が稼働した日数は平成28年が4日、平成29年が11日であった。平成29年は稼働期間中に周期的な降雨があり、降雨の間や降雨前に稼働台数が多くなる傾向がみられた。

田植機、コンバインともに近隣の担い手では、品種が同じで、作付時期が近く、作業ピークが重複するものの、すべての機械が稼働した日は少なく、品種や作期を調整すれば、連携により装備数を削減できる可能性があると考えられた。また、作業ピーク以外は稼働率が低いいため作期が離れた地域との連携の可能性も考えられた。連携を進めるにあたっては、連携規模に応じた適正な装備の提示に加え、オペレーターの確保や天候不順時の作業順や故障時等のルール作成が必要になると考えられた。

(イ) 先進地事例調査

広域連携モデルの確立と運営・展開方向の提案に向けて、広域連携による組織運営の方法を整理するとともに、そのポイントを抽出するため、兵庫県加古川市の農事組合法人Sを対象に先進地事例調査を実施した。調査内容は、組織の形態の選定理由とその特徴、経営資源の状況と今後の意向、活動状況と将来の意向等、組織運営に関する項目とした。

その結果、農事組合法人Sは、農地の維持、地域の活性化を目的としているため、既存の集落営農組織を支店とし、それぞれの特徴を活かすことで、組合員の当事者意識を高く保ちながら、連携組織が対外的な窓口となる2階建て支店方式を採用している。経営資源をみると、人材について、組合長の後任の確保は課題だが、各支店では支店長の改選が順調に進んでいる。オペレーターは各支店内で確保できており、周年雇用体制の整備を進めている状況、構成員については高齢や収益性の低さから農業を離れる人が増えている状況であった。農地については、利用権設定を進めている状況であり、機械・施設については十分な装備があり、今後削減を進める意向であった。資金については、売り上げを収穫量に応じて各支店に配分する形式で競争意識を高めており、機械更新も費用削減のための対策を講じている。また、知的資源について、定款・規約を細かく設定し責任の所在を明確化していること、チェックリストを用いて各支店長の経営能力を維持・向上できる体制を構築していることが大きな特徴としてみられた。活動をみると、栽培管理は支店を主体として競争意識を持ちながら取り組んでいる一方で、資材調達や加工・交流活動等は本店が取りまとめを行い、スケールメリットの発揮や効率化を図っている。周辺活動について畦畔管理や鳥獣害対策は各支店で行っ

ており、リタイヤした農家の労働力も活用しながら管理している状況もみられた。広域連携における組織運営のポイントとして、運営ルールを細かく定め、責任の所在を明確化していることや、各支店の経営力を評価するための調査を定期的に行っていることが重要であると考えられた。

イ. 最適な用排水及び畦畔管理モデルの確立

(ア) 共有地の畦畔管理の経費試算

畦畔管理等のモデル化には、中山間地域等では農用地以外にも共有地の畦畔等の管理が必要であり、中山間農業地域の赤磐市津崎地区の共有地管理の実態を調査し経費の試算を試みた。

その結果、共有地4,000㎡の畦畔管理に20万円(補助金を含まない)を越える経費が試算された。市からの補助金(8.4万円)だけでは賄いきれていない状況であった。

他の地区においてもおおむね同様と考えられ、対策として、山間農業地域で直接支払の補助金を有効に活用している集落を核に、隣接する中間農業地域の集落や畦畔管理等を受託している組織、地域の担い手等による、広域的な集落維持活動が展開できる仕組みづくりが必要であると考えられた。

(イ) 圃場における用排水及び畦畔管理等の記録方法

作業の記録等は事業の継承や委託する場合にも重要であり、オペレーターが記録する場合を想定して、その記録方法について検討した。

その結果、次のことが重要であると判断した。

用排水及び畦畔管理等の記録においては、責任者への連絡先を必須とし、各圃場の入排水口や暗きよの位置が確認できる写真を添付して入排水方法を示すこと、水不足の場合の各圃場への送水方法を写真添付で示すこと、圃場の排水条件等の説明が重要である。

水路(樋門・分木等を含む)管理の記録においては、担当者の連絡先を必須とし、時期、回数、場所、方法などを写真添付で示すこと、また畦畔管理においても時期、回数、方法などを写真添付で示すことが重要である。

共同作業(用排水・水路・畦畔)の記録においては、各作業の対象者、時期、場所、方法などを写真添付で示すことと、共同作業に参加できなかった場合の対応についての説明が重要である。

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も高いが、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。そのため、「アケボノ」に病害虫抵抗性を導入するとともに草型等の改良を行い、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

BC₁F₁種子を成苗ポットにて育苗し、生育良好な個体のみを本田に移植、養成した。その中で、縞葉枯れ病抵抗性遺伝子 *Snb-i* 及び穂いもち病圃場抵抗性遺伝子 *Pbl* を有する個体をマーカー選抜にて個体選抜し、併せて出穂期が「アケボノ」と同等である個体を選抜した。得られたBC₂F₁世代 15 個体に「アケボノ」を戻し交雑し、BC₂F₁を合計 897 粒採種した。

2) 水稻奨励品種決定調査

ア. 基本調査

(ア) 予備調査

①主食用米

予備調査に13品種・系統を供試し、特性を調査した。その結果、「コシヒカリ」熟期では「越南251号」、「北陸269号」及び「越南258号」、「ヒノヒカリ」熟期では「関東263号」をやや有望とした。

「越南251号」: 「コシヒカリ」より2日程度晩熟、短稈、多収。

「北陸269号」: 「コシヒカリ」より3日程度晩熟、短稈、玄米品質優れる。

「越南258号」: 「コシヒカリ」より7日程度晩熟、短稈、多収、千粒重が大きい。

「関東263号」: 「ヒノヒカリ」より4日程度早熟、やや短稈、やや多収。

②飼料米及び加工用多収米等

飼料米及び加工用多収米等については、通常の栽培方法(窒素成分9kg/10a、18.3株/m²)に加え多肥栽培(窒素成分11.3kg/10a)、疎植栽培(12.8株/m²)での適性を調査した。

その結果「北陸262号」及び「関東飼271号」をやや有望とし、「北陸267号」をやや有望~再検討とした。

「北陸262号」: 「アケボノ」より6日程度早熟、短稈、

多収。疎植栽培でも通常栽培と同程度の収量。

「関東飼271号」: 「アケボノ」より3日程度早熟、多収。疎植栽培でも通常栽培と同程度の収量。

「北陸267号」: 「アケボノ」より14日程度早熟。疎植栽培でも通常栽培と同程度の収量。

また、本県で栽培されており、現地からの要望があった「ミズホチカラ」、「とよめき」についても特性を調査した。

「ミズホチカラ」: 「アケボノ」より4日晩熟、多収。疎植栽培でも通常栽培と同程度の収量。極多肥栽培(窒素成分13.5kg/10a)では多肥栽培以上の増収は見込めなかった。

「とよめき」: 「アケボノ」より3日早熟、短稈。農研で行った過去3年間の試験において、穂数不足による低収がみられたため、幼穂形成期までの肥効を重視した施肥体系の検討が必要であった。

(イ) 生産力検定調査

生産力検定調査に「西海289号」、「北陸261号」、「おてんとそだち」、「恋の予感」、「岡山121号」、「岡山122号」、「岡山123号」及び「岡山124号」を供試し、生産力を調査した。

その結果、「コシヒカリ」熟期の「西海289号」と「北陸261号」は「コシヒカリ」と比べて精玄米重に有意な差がみられず、充実不足のため検査等級が2等であった。

「ヒノヒカリ」熟期では「おてんとそだち」及び「恋の予感」の外観品質が優れておりやや有望であった。「朝日」熟期では、「岡山121号」が有望、「岡山122号」が有望~やや有望であった。

「おてんとそだち」: 「ヒノヒカリ」と同熟、やや短稈、穂数同程度、同収。外観品質が優れる。

「恋の予感」: 「ヒノヒカリ」より3日程度晩熟、やや短稈、穂数同程度、同収。

「岡山121号」: 「朝日」と同熟、稈長同程度、穂数がやや多く、多収。

「岡山122号」: 「朝日」と同熟、稈長同程度、穂数がやや多く、多収。

イ. 現地調査

現地調査では、「おてんとそだち」及び「恋の予感」を供試して、県内各地域における適応性及び生産力等を調査した。

その結果、「おてんとそだち」は「ヒノヒカリ」と比べて出穂期、成熟期ともほぼ同じで、稈長は短かった。収量、外観品質も「ヒノヒカリ」と同程度であった。

一方、「恋の予感」は「ヒノヒカリ」と比べて出穂期、
が3～4日、成熟期が4～7日遅かった。特に県中北部
では、成熟の遅れにより品質が低下する懸念があった。

(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。

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10品種・系統、ビール大麦5品種・系統、
生産力検定調査では、ビール大麦2品種について、標準
及び参考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. 予備調査

(ア) 小麦

標準品種「ふくほのか」との比較の結果、「西海198
号」を有望とした。

「西海198号」：3日早熟で、短稈、穂数は多かった。
収量及びみかけ品質は同程度であった。

(イ) ビール大麦

標準品種「ミハルゴールド」との比較の結果、有望と
した系統はなかった。

(ウ) 裸麦

標準品種「イチバンボン」との比較の結果、「四国裸
134号」を有望とした。

「四国裸134号」：1日早熟で、稈長及び穂数は同等、
収量やや多く、みかけ品質は同程度であった。

イ. 生産力検定調査

(ア) ビール大麦

標準品種「ミハルゴールド」との比較の結果、「ニュ
ーサチホゴールデン」及び「アスカゴールデン」を有望
とした。

「ニューサチホゴールデン」：8日早熟で、やや短稈、
穂数は多かった。やや多収で、みかけ品質は同等であ
った。

「アスカゴールデン」：6日早熟で、稈長は同等、穂
数はやや多く、収量及びみかけ品質は同程度であった。

ウ. 現地調査

岡山市南区藤田での現地調査において、標準品種「ミ
ハルゴールド」と比較した結果、「アスカゴールデン」
を有望とした。

「アスカゴールデン」：5日早熟で、稈長及び穂数は
同等だった。収量及びみかけ品質は同程度であった。

(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。

本県に適応する大豆優良品種を選定するため、基本調
査では4品種・系統について、標準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。

1) 基本調査

標準品種「サチユタカ」との比較の結果、「九州162
号」をやや有望とした。

「九州162号」：1日早熟で、主茎長は短く、主茎節
数はやや少なく、分枝数はやや多かった。最下着莢節位
高は低かった。莢数は多く、百粒重は小さく、収量は多
かった。外観品質は同程度。粗蛋白質含量はやや少な
かった。

(4) 主要農作物品種試験(白大豆) (平28～継)

当所で育成した備中夢白小豆(「岡山ADZ1号」)
について、白小豆産地である真庭市久世で、7月中旬播
種の生産力や品質を在来種と比べて調査した。

7月15日に播種した備中夢白小豆は、在来種より1週
間早い10月26日に成熟し、主茎が在来種より30cm短く、
蔓化はみられなかった。両品種・系統の収量は同等であ
ったが、備中夢白小豆は在来種に比べ大粒率が高く、粒
形のばらつきは小さかった。生産者は、「防除や収穫作
業において在来種より作業性が優れた。大粒で外観品質
は良い。」と評価した。

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)

(明42～継)

県の採種計画に基づき、水稻・麦類・大豆の奨励品種、
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

原原種については雨よけハウスで採種した「スカイ
ゴールデン」の系統種子を用い、雨よけハウスで採種し
た。

2) 原原種圃

原原種については隔離した原原種圃で増殖、採種した。

3) 原種圃

原種については水稻6品種267a、麦類3品種356a、
大豆1品種48aの原種圃を設置して生産した。本年産原
種と、冷蔵保管していた平成28年産の水稻2品種を、表
のとおり岡山県穀物改良協会に供給した。

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				
(平29年産)				
あきたこまち	50	2,378	1,240	1,138
きぬむすめ	30	794	620	174
ヒノヒカリ	77	3,238	1,700	1,538
朝日	40	1,289	800	489
アケボノ	60	3,469	1,320	2,149
雄町	10	326	320	6
(平28年産)				
コシヒカリ	-	-	800	770
ヤシロモチ	-	-	40	75
合 計	267	11,494	6,840	6,339
麦類				
(平29年産)				
ふくほのか	93	820	820	0
スカイゴールド	186	4,680	4,680	0
ミハルゴールド	77	990	990	0
合 計	356	6,490	6,490	0
大豆				
(平29年産)				
サチユタカ	48	200	200	260*
合 計	48	200	200	260*

*未調製数量

4) 小豆「夢大納言」の原種供給

本年度は原原種及び原種生産は行わず、平成26年産の原種を冷蔵管理した(在庫量80kg、発芽率99%)。

5) 備中夢白小豆(「岡山ADZ1号」)の原種供給

本年度は原原種を網掛けハウス1.2aの圃場で7.8kg、原種を10aの圃場で29kg生産した。

平成28年産の原種を「岡山ADZ1号」研究会に31kg配付、主要農作物品種試験(現地試験)に6kg供試し、19kgを冷蔵管理した(発芽率87%)。

V 現地緊急対策試験、予備試験等

1. 水田作

(1) 水稻作況試験 (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。

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品種を稚苗移植栽培で継続検討した。

その結果、当年産の稲作期間の気象は、気温は生育前半の6月から8月は平年並み、生育後半の9月及び10月は平年より低く推移した。日照と降雨の状況は、6月から8月は多照少雨傾向で、9月と10月は寡照多雨であった。また10月中旬以降に2つの台風が接近した。その結果、穂数及び㎡当たり粒数は平年より多く、登熟は平年より不良傾向であったものの、収量は平年並みからやや多く確保された。一方、外観品質は未熟粒の多発により低い傾向であった。

(2) きぬむすめの高品質生産技術の確立 (平29)

農業研究所では、近年作付が急増している「きぬむすめ」について高品質・良食味米生産が可能となる6月中旬移植の分施による栽培技術を主要成果としてまとめているが、作付時期が異なる場合や緩効性肥料を用いた場合の対応について検討を行う。

1) 移植時期の違いが「きぬむすめ」の生育、収量及び品質に及ぼす影響

これまで検討していなかった6月上旬以前の移植時期における、幼穂形成期の生育と収量、品質との関係を明らかにするため、「きぬむすめ」を5月下旬と6月上旬に移植し、6月中下旬移植を対象とした生育診断技術への適応について検討した。

その結果、移植時期別に幼穂形成期の草丈と収量との関係をみると、同じ収量が見込まれる草丈は5月下旬移植の方が6月中下旬移植より長かった。一方、6月上旬移植は中下旬移植と大きな差はみられなかった。幼穂形成期の葉色と蛋白質含有率の関係をみると、移植時期の違いによる差はみられなかった。5月下旬移植で生育診断を行う場合には、6月中下旬移植より幼穂形成期の草丈を長くみる必要がある。また、今年の6月上旬移植については中下旬移植と差はみられなかったものの、単年の結果であり、年次変動を確認する必要がある。

2) 肥料の違いが「きぬむすめ」の生育、収量、品質に及ぼす影響

平成28~29年に、緩効性肥料3銘柄(セラコートRLL、エムコート567G、すご稲N25)を用いて「きぬむすめ」の栽培を行い、生育と収量、品質への影響について検討した。なお、良食味を得るため窒素施肥量は慣行の8~10kg/10aより減肥し、6kg/10aとした。

その結果、生育については、後半に窒素溶出量の多い

エムコート567Gで、出穂期の葉色が濃かったが、それ以外で生育に有意な差はみられなかった。収量、品質については、いずれの施肥においても600kg/10a以上の収量を得ることができ、外観品質にも大きな差はみられなかった。また、エムコート567Gで食味値がやや低くなる傾向であったものの、いずれの施肥においても蛋白質含有率6.0%前後、食味値90以上の良食味を得ることができた。ただし、本試験では無施肥での収量が平成28年447kg/10a、平成29年516kg/10aと高く、現地で適応する場合、地力や慣行での収量等を確認した上で減肥する割合を決定し、生育が極端に劣る場合には追肥を行う必要があると考えられた。

2. 畑・転換畑作

(1) 麦類作況試験 (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。

麦類の作柄の年次変動について、「シラサギコムギ」、「ふくほのか」、「ミハルゴールド」及び「スカイゴールデン」の4品種を全耕条播栽培で継続検討した。当年産の麦作期間の気象は、気温は平年よりやや高く推移し、降水量は平年より少なかった。生育前半の11月中旬から1月上旬までの気温は平年より高く、11月下旬から12月は降水量が多くなった。生育後半の気温は、ほぼ平年並みに推移した。その結果、湿害による苗立ち不良がみられ、分けつの増加もやや緩慢で、穂数は平年並み～やや少なくなったが、一穂粒数は平年より多く、m²当たり粒数は平年並み～やや多く確保され、登熟は平年並みで、収量は平年並みとなった

VI 畑・転換畑作に関する試験 (過年度分)

1. 麦類の高品質安定栽培技術の開発

(1) 大規模水田作経営に対応した効率的な麦作体系の確立 (平28～30)

2) 規模拡大を可能にする麦作圃場管理技術の確立 ア. 水稲作での水管理が麦作付期間中の圃場排水性に及ぼす影響

(ア) 耕起方法が圃場の乾田化と麦の生育収量に及ぼす影響

晩生水稲跡の麦適期播種を実現するには麦作圃場準備の作業開始を早める必要があるため、圃場の土壌含水率が比較的高くても耕起作業が可能なチゼルプラウを用い

た水稲作後の圃場乾田化促進のための管理方法と麦の生育と収量について検討した。

その結果、平成28年11月10日にチゼルプラウで14cmの深さで耕起を行った区(チゼル区)と無処理(不耕起)区の土壌含水率の推移を比較したところ、無処理では11月21日までの調査期間で25%から28%と大きな変化がなかったが、チゼル区では処理6日後に27%から18%に低下した。また、耕起方法が生育と収量に及ぼす影響については、チゼルプラウ耕-2wayロータリシード播種(チゼル区)と2wayロータリ耕起-2wayロータリシード播種(慣行区)との間で生育及び収量に有意な差はなかったが、チゼル区が生育旺盛で多収であった。

(イ) 排水性向上のための作業体系の検討

麦生育期間の圃場排水を強化するために、圃場排水性向上を主眼とした効率的な耕起-耕うん-播種作業について現地調査を行った。

その結果、水稲作後の圃場乾田化促進のためには、チゼルプラウを用いる場合は、サーフロータリ又は2wayロータリとの組み合わせが好適であった。ボトムプラウを用いる場合、バーチカルハローとの組合せが好適であった。圃場乾田化促進と麦生育期間の排水向上強化のためには、パラソイラを用いる場合、サーフロータリ又は2wayロータリ又はアップカットロータリとの組合せが好適であり、アップカットロータリを用いる場合、不耕起-工程播種よりも高速作業が可能であった。

(ウ) 条間、播種量、播種期が「スカイゴールデン」の生育と収量に与える影響

県南部の生産現場では、ビール大麦が16cm程度の狭い条間で、慣行的に栽培されている。

そこで、条間を狭くすることの有効性を明らかにするとともに、それに適する栽培方法を確立するため、「スカイゴールデン」を用いて、狭い条間に適した播種量、播種期の検討を行った。

その結果、条間を狭め、播種量を増加させることで、収量が増加する傾向がみられ、12月播種は11月播種と比較して増収割合が大きくなった。

以上のことから、条間を狭めることが多収に有効であると考えられたが、平成29年度は全体的に収量が多かったため、蛋白質含有率が低く、目標の蛋白質含有率に届かない試験区が多かったため、次年度以降に穂肥の施肥量について検討する必要があると考えられた。

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)

本県の気候風土に適し、栽培が容易な高糖度で食味の優れるモモ新品種、特に極早生から極晩生までの果皮着色しにくい「岡山白桃」のシリーズ化及び特産的価値のある新品種を育成する。

1) 交配

果実品質の優れた極晩生品種や切り口が褐変しにくい新品種を育成するため、「西尾白桃」、「滝の沢ゴールド」、「白皇」、「岡山モモ6号」、「岡山モモ13号」等の11品種及び4系統を母本とした29組合せの交配を行った。また、「玄桃」を花粉親とした4組合せのF1の自殖を行った。

その結果、714個体を得た。今後、生物科学研究所と共同開発したDNAマーカーを用いて、花粉不稔個体と黄肉個体を淘汰する。

2) 育苗と定植

果実品質の優れた晩生品種や10月以降に成熟する超極晩生の新品種を育成するため、平成28年に交配育成した229個体について温室内で育苗し、DNAマーカーで花粉不稔又は黄肉個体と判定された79個体を淘汰した。

その結果、残りの150個体のうち、148個体を圃場に定植した。

3) 一次選抜

果実品質の優れた早生や特産的価値のある新品種を育成するため、平成20～26年に交配育成した251個体のうち、247個体について1次選抜を行った。

その結果、下記の3系統を有望視したので、「岡山モモ31号～33号」の地方系統名を付した。

「10-14-4」：「岡山モモ2号」×「福州」

「白麗」より開花期が早くやや早熟の白肉種。やや大果で花粉がある。離核で糖度がやや高いが、食味はやや劣る。「岡山モモ31号」と系統名を付した。

「13-12-4」：「岡山モモ6号」×「清水白桃」

「加納岩白桃」より早熟の白肉種。やや小果で花粉がある。糖度はかなり高く、食味はやや優れる。「岡山モモ32号」と系統名を付した。

「13-19-7」：「岡山モモ13号」×「華清水」

「白麗」よりやや早熟の白肉種。やや小果で花粉がある。糖度は高く、食味はかなり優れる。「岡山モモ33号」

と系統名を付した。

4) 二次選抜

果実品質の優れたモモ新品種を早生から極晩生までシリーズ化して育成するため、平成23～27年に地方系統名を付して複製個体を作成した「岡山モモ12号」、「岡山モモ13号」、「岡山モモ18号」、「岡山モモ19号」、「岡山モモ20号」、「岡山モモ22号」、「岡山モモ23号」、「岡山モモ24号」、「岡山モモ25号」、「岡山モモ26号」、「岡山モモ27号」、「岡山モモ28号」「岡山モモ29号」について果実品質と栽培特性を検討した。

その結果、下記の2系統をやや有望視した。

「岡山モモ18号」：「岡山モモ2号」×「華清水」

「清水白桃」よりやや晩熟の白肉種。果皮着色しにくく、花粉を持っている。糖度が高く、食味は優れる。果実は「清水白桃」と同等の大きさで、核割れしにくい。

「岡山モモ20号」：「もちづき」×「つきあかり」

「滝の沢ゴールド」よりやや晩熟の黄肉種。果皮着色しにくく、花粉を持っている。糖度は同程度で、食味は優れる。果実は「滝ノ沢ゴールド」とほぼ同等の大きさで、核割れしにくい。

5) 褐変しにくいモモの選抜

モモの果実は切り口が褐変しやすいが、農業研究所のジーンバンクで保存している「西尾白桃」や「滝の沢ゴールド」は褐変しにくい特性を持っている。そこで、変色しにくい品種を更に探索するため、農業研究所で育成した17系統と対照11品種の生育特性と果実特性、並びに色差計による褐変の変化と果実のポリフェノール含量を調査した。

その結果、調査した17系統の中では、「岡山モモ20号」がやや褐変しにくかったが、著しく褐変程度が低い系統はなかった。昨年、有望視した「西尾白桃」と「滝の沢ゴールド」は本年も褐変しにくく、これらは他の品種や系統より果実のポリフェノール含量も少なかったが、「山手清水」や「慶豊」は昨年より褐変しやすかったため、褐変程度は栽培環境や気象条件に影響されやすいと考えられた。

6) 低温要求量の少ない系統の花粉源としての検討
低温要求量の少ない育成系統を花粉源として用いることができるか検討した。その結果、供試3系統は全て既存品種より開花が約10日早く、花粉量、花粉発芽率にも問題がなかった。また、無花粉品種に人工受粉を行った

ところ、結実にも問題はなかったため、花粉源として利用できる可能性が示唆された。

7) 低温要求量の少ない系統の低温要求時間の推定
温暖化対策の一環としての低温要求量の少ないモモ新品種の育成が必要となる可能性がある。本県の交配系統の中で低温要求量の少ない「福州」を交配親とした個体があるため、切り枝法を用いて低温要求時間の推定を行った。

その結果、「岡山モモ27号」と「10-14-4」の低温要求時間は、「福州」よりは長いものの、種子親の「岡山モモ2号」や「清水白桃」より短いことが推定された。

(2) ブドウ新品種の育成 (昭56～継)

本県の気候風土に適し、栽培が容易でマスカット香があり、無核化が可能な大粒品種及び着色の良い赤色系など特産的な新品種を育成する。

1) 育苗と定植

ア. 交配試験

「甲斐路」、「ルビーオクヤマ」、「シャインマスカット」を母本とした交配を2組合せで行い、261種子を得ており、今後、3月に播種し、育苗した後、6月に圃場へ定植する。

イ. 育苗と定植

平成28年に2組合せで交配育成した2,212個体について温室内で育苗し、183個体を圃場に定植した。

2) 一次選抜

平成15～27年に交配又は自殖して育成した1,112個体のうち、結実した354個体について一次選抜を行った。

その結果、以下の1個体を有望視した。

「13-7-28」:「サニードルチェ」×「シャインマスカット」。赤色2倍体で、果粒重は大きく、糖度は高く、マスカット香を有し、皮ごと食べられる。

その他の個体は、12個体をやや有望、111個体を継続調査、230個体を調査中止と評価した。生育不良や花穂未着生、品質不良等の計544個体の調査を打切り、567個体を調査継続とした。

3) 二次選抜

地方系統名を付して複製個体を作製した6系統について、二次選抜を行った。

その結果、有望な系統はなく、4系統を継続調査、2系統を調査中止とした。「岡山ブドウ11号」は、「シャインマスカット」及び「翠峰」に比べて果粒が小さく、食味が勝らないため、「岡山ブドウ14号」は、「安芸クイン」に比べて果粒が小さく、糖度が低く、食味が劣

るため、調査中止とした。

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、ブドウの注目される品種及び(独)農研機構果樹研究所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) 導入品種の選定

ア. モモ

本県に適する優良品種を選定するため、「夢あさま」、「なつごころ」、「恵白」、「冬桃がたり系統Ⅰ」、「冬桃がたり系統Ⅱ」について検討を行った。

その結果、「夢あさま」は、「浅間白桃」よりやや収穫盛期がやや遅く、糖度はやや低く、果実重はやや小さかったが、裂皮の発生は少なかった。

「なつごころ」は、「清水白桃」よりやや収穫盛期が早く、糖度はやや低く、果実重もやや小さかった。

「恵白」は「瀬戸内白桃」と比べて、収穫盛期が4日ほど遅く、果実重は大きい、糖度はやや低く、渋みが少なく、裂皮やせん孔細菌病の発病が多かった。

「冬桃がたり」の両系統は、糖度は「冬桃がたり系統Ⅰ」の方が高い傾向があったが、他の品質には大差が無かった。ただし、両系統とも、果梗離脱果、アブラムシ、いぼ皮病の発生が他の既存品種より多い傾向が認められた。

イ. ブドウ

本県に適する優良品種を選定するため、「ウインク」、「コトピー」、「マスカットジパング」及び「クインニーナ」について検討を行った。

その結果、「ウインク」は黒色系品種で果粒重、糖度は優れるが、着色程度が低く、色ムラが大きかった。また、軽度だが裂皮や縮果が発生し、果皮がむきにくく皮ごと食べると渋みがあったため、試験を中止とした。

赤色系品種の「コトピー」及び黄緑色系品種の「マスカットジパング(ガラス室栽培)」は初結実で、継続調査とした。

赤色系品種の「クインニーナ」及び黄緑色系品種の「マスカットジパング(簡易被覆栽培)」は未結実であるため、継続調査とした。今後、黒色系品種の「安芸津30号」を導入し、有望性を検討する。

2) 系統適応性検定試験

ア. 生食ブドウ

(独)農研機構果樹研究所の育成系統の有望性を検討するため、第13回系統適応性検定試験として、「安芸津29号」について、特性を調査した。

3. モモの新栽培技術

(1) モモのオリジナル新品種の高品質安定生産技術の確立 (平24～32)

県内のモモ生産は「清水白桃」を中心に中晩生に偏った品種構成となっている。しかし、農家経営の安定には、品種分散と作期分散が必要である。また、モモの岡山ブランドの推進には、オリジナル品種のシリーズ化が望ましい。そこで、農業研究所が育成した食味が優れ、果皮着色の少ないオリジナル新品種の生産拡大とブランド化を目指した高品質・安定生産技術を確立する。

1) 「さきがけはくとう」の高品質安定生産技術の確立

ア. 2年間の施肥量の違いが生育及び果実品質に及ぼす影響

本品種は、葉が小さく、葉色が薄く、樹齢が進むと樹勢が落ち着く傾向がみられる。そこで、従来の施肥方法よりも連年、施用量を増加し、生育及び果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、2年連続で増肥した区は、慣行施肥区に比べて新梢停止率がやや低く、成熟がやや遅いなど樹勢がやや強まる傾向がみられたものの、果実品質は大差なかった。

イ. 「さきがけはくとう」の試験出荷による市場性の検討

本品種は、県内外の市場関係者からの試食評価で、外観や食味の評価が高く、早生品種の進物に対する需要が高い東京市場は、出荷先として有望と考えられた。そこで、大玉生産技術で栽培した本品種を東京市場に試験出荷し、販売単価などから市場性を検討した。

その結果、16玉/4kg以上の果実は価格が安定し、他の早生品種と比べても販売単価が高い傾向であった。

2) 「白皇（岡山PEH7号）」の高品質安定生産技術の確立

ア. 花粉源としての適応性の検討

本品種は、他の主要品種に比べて開花が早く、花粉を有していることから、早期に人工受粉用の花蕾の採取が可能であると考えられる。そこで、主要品種の開花期、採葯適期を比較し、本品種の花粉源としての有効性を検討するとともに、本品種の花粉を無花粉品種に人工受粉し、実用性を検討した。

その結果、開花が早い無花粉品種である「さきがけはくとう」及び「おかやま夢白桃」よりも本品種は更に開花が早く、採葯適期も「清水白桃」よりも4日程度早か

ったことから、当年の花粉を人工受粉に用いることが可能であった。また、人工受粉した無花粉品種の結実率が劣ることはなかったため、本品種を花粉源として利用できると考えられた。

イ. 果実袋の違いが裂皮の発生に及ぼす影響

近年、裂皮や裂果の発生が多く、現行の有底果実袋（オレンジ点貼）では、気象条件によっては、裂皮や裂果を抑制しきれないと考えられた。そこで、過去に裂皮抑制効果に有効であった機能性果実袋及びオレンジ二重袋を供試し、裂皮の発生に及ぼす影響を検討した。

その結果、機能性果実袋では、裂皮の発生がやや抑制されたが、縫合線裂果がやや増加した。オレンジ二重袋では、裂皮抑制効果がみられたが、果実の汚れが増加した。

ウ. 果梗内亀裂小果の発生時期及び特徴の把握

本品種は、果梗内亀裂小果の発生が多く、発生の抑制対策が必要不可欠である。「白麗」では発生時期や発生の多い枝の特徴について把握されているものの、本品種では未検討である。そこで、本品種における亀裂の発生時期や着果枝及び果梗部の特徴について検討した。

その結果、無袋栽培では、全ての果実が裂果・落果したため、果梗内亀裂小果の発生時期を明確に判断することができなかった。果梗内亀裂が発生して小果となった果実では、無発生の果実より果梗が太い傾向が明らかとなった。

エ. 果梗内亀裂小果の発生率と気象条件との関係

果梗内亀裂小果の発生率には、品種間差や年次間差が非常に大きく、特定の時期の気象条件が関与していると考えられる。そこで、本品種の果梗内亀裂小果の発生率と気象条件との関係を検討した。

その結果、「白麗」での調査結果と同様に、6月下旬から7月上旬頃の気象条件が関与している可能性が示唆された。ただし、短期間で傾向が逆転するなど、一貫性が認められなかったため、年次反復を増やして継続検討する必要があると考えられた。

オ. 防水マルチと副梢優先着果の組合せが果梗内亀裂小果の発生率に及ぼす影響

これまでに、満開70日後に防水マルチを敷設し、徒長的な結果枝の副梢に優先的に着果させることで、果梗内亀裂小果の発生率をやや抑制する傾向がみられている。そこで、本年は、防水マルチの敷設時期を早めて、果梗内亀裂小果の発生率に及ぼす影響を検討した。

その結果、防水マルチと副梢優先着果を組み合わせた

ことで、果梗内亀裂小果の発生を抑制できることが明らかとなった。

カ. 落果防止剤処理が「白麗」の果梗内亀裂小果の発生率に及ぼす影響

果梗内亀裂小果は、果梗内部に離層を生じさせないことが対策となると考えられる。そこで、果梗内亀裂小果の発生が多い「白麗」を供試して、満開70日後及び満開85日後に落果防止剤を果実に散布し、果梗内亀裂小果の発生率に及ぼす影響を検討した。

その結果、両処理区とも無処理区と比較して、果梗内亀裂小果の発生率には差が無く、変形果や萎縮果の発生を助長したため、有効ではないと考えられた。

キ. 現地適応性試験

本品種は、県内全域での普及が見込まれるが、現地の気候や土壌条件によって、生育や果実品質に違いが生じる可能性がある。そこで、県中北部を含む9園地での生育状況による栽培適応性を検討した。

その結果、全般にやや旺盛な生育を示していたが、一部地域では生育がやや緩やかであり、栽培方法などによって樹の拡大に影響することが示された。ただし、生産に影響するほどの差ではないため、現段階では、県内のいずれの園地でも栽培適応性はあると考えられた。

3) 「白露（岡山PEH8号）」の高品質安定生産技術の確立

ア. 樹体内の側枝の高さ、角度及び方位における結実率の差異の把握

本品種は結実率が低いため、摘蕾を行うと結実率が低い年には減収する恐れがある。結実程度は樹体内でもばらつくように観察されたため、樹体内における高さ、枝の角度及び主枝の方位で区分して、結実率を検討した。

その結果、いずれの部位でも結実率は大差なかった。

イ. 予備摘果の有無が樹体の成長及び果実品質に及ぼす影響

これまでに本品種は、無摘蕾でも樹体成長に影響はなく、予備摘果も省くことができる可能性が示唆された。そこで、結実の確保及び省力化を兼ねて、摘蕾と予備摘果の省略が樹勢及び果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、摘蕾と予備摘果を省いて仕上げ摘果のみで着果管理を行った時の結実程度は、結果枝の長さ10cm当たり0.5～0.8果程度であった。また、収量には大差がなく、果実品質も同等であった。

ウ. 食べ頃指標の検討

本品種は、日持ち性は良いが、外観からでは食べ頃が

わかりにくいという市場関係者の意見があり、食べ頃の基準が求められている。そこで、食べ頃に達した果実にみられる特徴を調査し、消費者でも判断できる食べ頃の指標について検討した。

その結果、本品種の熟度は果皮の緑色の退色よりも、果梗部付近のラクトン類を主成分とする甘い香りとの関係が強いことが示唆され、非破壊で判断可能な食べ頃の指標となると考えられた。

エ. 現地適応性試験

本品種は、県内全域での普及が見込まれるが、現地の気候や土壌条件によって、生育や果実品質に違いが生じる可能性がある。そこで、県中北部を含む10園地での生育状況による栽培適応性を検討した。

その結果、全般にやや旺盛な生育を示したが、一部地域では生育がやや緩やかであり、栽培方法などによって樹の拡大に影響されることが示された。ただし、生産に影響するほどの差ではないため、現段階では県内のいずれの園地でも栽培適応性はあると考えられた。

4) 「岡山PEH9号」の高品質安定生産技術の確立

ア. 新品種に関する評価及びニーズの把握

本品種について、実際に試食した市場関係者は少数であり、今後の生産や普及についての評価や十分なニーズは得られていない。そこで、得られた情報を今後の栽培試験に活用する目的で、本品種の果実の外観や食味について市場関係者にアンケートを実施した。

その結果、本品種は果皮着色が少なく外観が優れる点や、肉質や香りの評価が高いが、甘みや熟度で評価が低く、特に渋みを有しやすい点が懸案事項であると考えられた。

イ. 「岡山PEH9号」の渋みと気象条件との関係

モモでは、果実発育後期の低温や乾燥で渋みが発生しやすいとの報告があるが、本品種は、生育期間中の平均気温が高いほど、降水量が多いほど渋みを生じやすい傾向にあり、これまでの知見と一致していない。そこで、過去3年の傾向と合わせて、渋みと生育期間中の気象条件との関係を検討した。

その結果、平均気温が高いほど、渋みを生じやすい傾向が認められた。更に、乾燥が渋みを助長しやすいという知見と反して、降水量が多いほど渋みを生じやすい傾向が改めて確認された。

ウ. 渋み発消長の確認と対策の検討

本品種の渋みの評価は、成熟果のみで行っているが、生育期間中の渋みを構成する成分の推移については未検討である。そこで、生育期間中のポリフェノール類の増減について検討した。

その結果、果実中のポリフェノール量は、6月上旬に急増し、6月下旬には減少することが明らかとなった。

エ. 土壌水分の変動が「岡山PEH9号」の渋みに及ぼす影響

前項までに、生育期間中の降水量が多いほど渋みが出やすい傾向が示唆されている。そこで、かん水程度を変えて、土壌水分が渋みに及ぼす影響を検討した。

その結果、5月中旬から6月下旬の土壌水分量は、処理区間で差がみられたが、渋みとの関係は判然としなかった。

オ. 機能性果実袋が「岡山PEH9号」の渋みに及ぼす影響

昨年までに、多くの品種で機能性果実袋を用いた場合、慣行の果実袋よりも渋みが少ない傾向がみられた。そこで、本品種において機能性果実袋を被袋し、渋みに及ぼす影響を検討した。

その結果、本年は、本品種における機能性果実袋の渋み軽減効果はほとんど認められなかった。

カ. アルコール脱渋処理が「岡山PEH9号」の渋みに及ぼす影響

モモの渋み成分は、渋柿と同様のタンニンやカテキンなどのポリフェノール類であることが知られている。そこで、カキのアルコール脱渋方法を模して、モモにおける収穫後のアルコール脱渋効果を検討した。

その結果、アルコール処理により、ある程度、脱渋する可能性が伺われたが、完全に渋みがなくなることはなく、実用的でないと考えられた。

キ. 現地適応性試験

本品種は、県内全域での普及が見込まれるが、現地の気候や土壌条件によって、生育や果実品質に違いが生じる可能性がある。そこで、県中北部を含む11園地での生育状況による栽培適応性を検討した。

その結果、樹の生育に関して、園地間差は非常に大きい、順調に生育していると考えられた。現段階では、県内のいずれの地域でも栽培適応性はあると考えられた。

5) オリジナル新品種の組合せによる栽培体系の検討

ア. 既存品種及びオリジナル新品種の作業体系
モモ品種の組合せモデルを作成するため、「さきかけ

はくとう」、「白皇」、「白露」、「白鳳」、「清水白桃」、「おかやま夢白桃」及び「白麗」について半旬別の作業時期及び時間を調査し、経営指導指標と併せて作業体系を検討した。

その結果、各品種の作業内容に即した作業体系を整理できた。なお、5月下旬～6月上旬が作業ピークであり、生産拡大の制限要因になると考えられた。

イ. モモ品種の組合せモデル

農業経営指導指標、過去5年の販売実績及び前述の作業体系を基に、所得を最大化する線形計画モデルを作成し、経営面積を最大1ha、自家労働力2人、雇用労働力3人の制約条件下でモモ品種の組合せモデルを作成した。

その結果、既存品種のみで「清水白桃」を中心としたモデルでは、6月1半旬と7月1半旬に作業が集中し、作付面積は76aにとどまり、所得は約435万円となった。一方、新品種を導入し作業分散を図ったモデルでは、依然として6月1半旬と7月1半旬に作業が集中するものの、作業分散が進み、1haの作付が可能となり、所得は約623万円となった。また、単価変動による所得変動も既存品種のみのモデルより抑えられた。

6) 「白皇」及び「白露」のモモせん孔細菌病の発病実態と対策

「白皇」及び「白露」は、栽培本数が増加しており、生産者からモモせん孔細菌病に対する問い合わせが非常に多い。そこで、両品種を含むモモ主要品種におけるモモせん孔細菌病の発生実態を検討した。

その結果、いずれの品種も収穫果での発生は少なかった。「白皇」は、「清水白桃」及び「おかやま夢白桃」よりもやや発病葉数が少なかったが、「白露」は多かった。ただし、品種による罹病性の差異の他にも、前年の発生や風当たりなどに大きく影響されるため、今後も事例を蓄積する必要があると考えられた。

(2) 岡山県次世代フルーツおよびオリジナル新品種の高品質安定生産と東アジア地域へのプレミアムフルーツ輸出促進（輸出先ニーズに対応したモモオリジナル新品種の高品質安定生産技術の開発） (平28～30)

T P Pへの対応策として、儲かる農林水産事業の実現に向け、本県特産の次世代フルーツやオリジナル新品種モモのブランド力を強化し、海外に新たな需要を開拓することが重要である。そこで、輸出先ニーズに対応した高品質なオリジナル新品種モモの安定生産技術を確立する。なお、本研究は生研支援センター「革新的技術開発・

緊急展開事業（うち地域プロジェクト）」の支援により実施した。

1) 「白皇」の輸出向けの大玉化技術

本品種は、食味や日持ち性など輸出商材として優れた特性を有していると思われるが、晩生品種としてやや小玉であり、350g程度の果実サイズが求められている。そこで、予備摘果を慣行よりも早めるだけでなく、より強めに行い、生育及び果実品質並びに収益性に及ぼす影響を検討した。

その結果、結実判断が可能になり次第、予備摘果を速やかに強めに行うと、安定して大玉の生産ができ、収益性が向上することが明らかとなった。

2) 「白露」の輸出向けの収穫判断方法の検証

本品種は、大玉、日持ち性など輸出向けの優れた品種特性を有しているが、酸味が残りやすいことが海外市場での課題とされている。そこで、昨年までの検討で明らかとなった酸味が強く残らない収穫熟度の基準をもとに、果実チーク部の果実硬度2.0～2.5kgf程度での外観（果皮の緑色の退色程度）で収穫を行う実証試験を行った。

その結果、果実硬度に基づく果皮色を収穫の判断基準とすることで、慣行の外観のみで判断する収穫より、酸味を減じた状態の果実を収穫できることが実証された。

3) 「白露」の保存方法の違いが酸味に及ぼす影響

これまでに、樹上で過熟まで収穫を遅らせても、海外ニーズに対応した水準までの減酸は不可能であった。一方、冷蔵保存された場合には減酸が進む傾向がみられたため、冷蔵保存が酸味に及ぼす影響を検討した。

その結果、冷蔵保存すると、果汁pHがやや高まる傾向がみられた。食味では、果汁pHの変化以上の酸味の減少が感じられるため、滴定酸や酸の組成についても検討する必要があると考えられた。

4) 香港での保存方法別の食味評価及びニーズ対応の効果の検証

これまでに、「白皇」はより大玉化、「白露」は酸味を抑えることで、輸出先のニーズに対応できることが明らかとなっている。そこで、香港に輸送した「白皇」及び「白露」について、保存方法の違いが食味に及ぼす影響、並びに大玉化及び減酸による商品性を検証した。

その結果、現地到着後は、「白皇」は10℃保存、「白露」は常温保存で食味が優れることが明らかとなった。「白皇」は、大玉化による高単価化が非常に大きかった。「白露」の酸味については、現地在住者は酸味が強いと感じる人はほとんどいなかったが、バイヤーの4割程度

が依然として酸味が強いと感じたことが明らかとなった。

5) シンガポールへの輸送方法及び保存方法の違いが食味評価に及ぼす影響

シンガポールへのモモの海運は今まで実施された例はほとんどなく、到着後の保存方法も未検討であった。そこで、海運及び空輸でシンガポールへ輸送した「白皇」及び「白露」について、輸送及び保存方法の違いが現地到着後の食味に及ぼす影響ならびに商品性を検討した。

その結果、これまで成功例のない海運で、損失なく輸送することが可能であることが明らかとなり、展望が大きく広がった。国内で約2週間貯蔵した「白皇」及びやや早穫りとなった「白露」とも適切な保存温度にすることで、到着5日後も商品性が高かった。

(3) モモの低樹高・軽労化栽培技術の開発 (平29～31)

生産者の高齢化、担い手の不足等によりモモの栽培面積は減少傾向にあり、樹高が高く作業負担が大きいことが、新規参入や規模拡大を阻害する一因となっている。これまでに、モモの凍害防止対策として有望な「ひだ国府紅しだれ」台木は、樹高を低く抑える特性を有することが明らかになっている。そこで、軽労化を目的として「ひだ国府紅しだれ」台木を用いたモモの低樹高栽培法を開発し、新規参入者が取り組みやすく、新植や改植による大規模栽培に適した早期多収栽培技術を確立する。

1) 「ひだ国府紅しだれ」台木を用いた低樹高整枝法の開発

ア. 開心自然形による低樹高栽培の検討

(ア) 台木の違いが「清水白桃」の生育に及ぼす影響

「ひだ国府紅しだれ」台木は樹高を低く抑える特性を有するが、本台木を用いた樹の経済寿命が明らかでないことから経年調査が必要である。そこで、「ひだ国府紅しだれ」台木を用いて開心自然形に仕立てた「清水白桃」（7年生）の生育、収量、果実品質について検討した。

その結果、「ひだ国府紅しだれ」台樹では、慣行の「筑波5号」台樹と比べて、樹勢がやや弱く、樹高が低く維持されていたが、生育が著しく劣ることはなかった。また、これまでの結果と同様に、1樹当たりの収量は少なかったが、樹冠面積当たりの収量には差がなく、生理的落果率は低く、糖度はやや高い傾向が認められた。一方、果実重は「ひだ国府紅しだれ」台樹の方が小さく、これまでと異なる結果となり、引き続き経年調査が必要であると考えられた。また、「ひだ国府紅しだれ」台樹の方

が、樹上での果肉の軟化がやや早い傾向が認められ、穫り遅れないように適期に収穫する必要があると思われた。

(イ) 台木の違いが県主要品種の生育に及ぼす影響

昨年までの結果、「清水白桃」以外の県主要品種に「ひだ国府紅しだれ」台木を利用しても樹勢がやや抑制されることが明らかとなった。しかし、本台木を用いた樹の経済寿命が明らかでないことから、経年調査が必要である。そこで、「ひだ国府紅しだれ」台木を用いて開心自然形に仕立てた6年生の「白鳳」、「おかやま夢白桃」、「白麗」及びオリジナル新品種「さきがけはくとう」の生育、収量、果実品質について検討した。

その結果、樹高は両台木間に大差がない品種が多かったが、樹勢はいずれの品種も「ひだ国府紅しだれ」台樹の方がやや弱かった。また、樹高は誘引（枝つり）方法による影響が大きいため、やや開張気味に仕立てることで、樹高を低くすることは可能と思われた。収量は、1樹当たりでは「ひだ国府紅しだれ」台樹が「筑波5号」台樹と比べて、同等かやや少ない傾向があったが、樹冠面積当たりでは同等かやや多い傾向があった。果実品質は、「さきがけはくとう」では、「ひだ国府紅しだれ」台樹の方が果実は大きく、糖度も高い傾向があったが、その他の品種では明らかな台木間差は認められなかった。また、「白麗」の果梗内亀裂小果率は、若木では「ひだ国府紅しだれ」台樹の方が低い傾向が認められていたが、今年度は差が無かったことから、成木での発生状況を継続検討する必要があると思われた。

(ウ) 台木の違いが「白皇」、「白露」の生育に及ぼす影響

オリジナル新品種である「白皇」、「白露」は樹勢が強く、特に「白露」は非常に強勢で直立性が強いいため、低樹高に仕立てるためには樹勢を抑制する対策が必要である。そこで、「ひだ国府紅しだれ」台を用いた2年生の「白皇」及び「白露」の生育を明らかにした。

その結果、両品種とも、「ひだ国府紅しだれ」台樹が「筑波5号」台樹より、樹冠面積や幹周長がやや小さく、樹勢がやや弱い傾向が認められた。また、これまで「清水白桃」では「ひだ国府紅しだれ」台樹が「筑波5号」台樹よりもやや葉巻きする傾向が確認されたが、「白露」では反対の傾向が認められた。

更に、生育期にせん孔細菌病の発生程度が台木間で異なる様子が確認され、両品種ともに、せん孔細菌病の発病葉率は、「ひだ国府紅しだれ」台樹が「筑波5号」台

樹よりも明らかに低かった。しかし、2年生の若木であるため、引き続き樹体生長後の経過を確認する必要があると考えられた。

イ. Y字形による低樹高栽培の検討

(ア) Y字形による密植低樹高栽培法に適した栽植密度の検討

「ひだ国府紅しだれ」台樹は、慣行台樹と比べて、樹冠が小さいため、慣行の栽植密度で栽培すると単位面積当たりの収量が劣ることが懸念される。そこで、早期多収や作業性の向上を目指し、2本主枝で垂主枝を設けないY字形仕立てによる密植低樹高栽培法を検討する。本栽培法に適した栽植密度を明らかにするため、Y字形仕立て樹は樹間を4m及び5mで定植し、対照として「筑波5号」台の開心自然形樹は樹間を7.5mで定植し、生育について検討した。

その結果、定植後2年を経過した時点で、仕立て方法、栽植密度に関わらず、樹体生長に大きな差は認められなかった。

(イ) 骨格枝から発生した側枝の角度の変化

Y字形仕立ては、2本主枝で側枝と結果枝のみを配置するため、側枝の育成、維持及び更新が重要な作業となると考えられる。そこで、側枝選びの参考とするため、骨格枝から発生した側枝に葉果比100程度で着果させた場合の側枝の発生角度及び側枝先端までの角度について、の変化を検討した。

その結果、それぞれの角度は、発芽前（春季）から落葉前（秋季）にかけて、20°程度低下（下垂）することが明らかとなった。

ウ. 窒素吸収特性が異なる要因解明

「ひだ国府紅しだれ」台木は、慣行台木と比べて、樹勢がやや弱く、樹高が低く抑えられる特性がある。窒素吸収量が慣行台木よりも少ないためと考えられるが、吸収能力そのものが低いのか、根域の狭さによるものかは明らかでない。そこで、根域を同一にしたポット栽培の「清水白桃」を用いて台木の違いが窒素吸収特性に及ぼす影響を検討した。

その結果、根域を同一にした場合、「ひだ国府紅しだれ」台樹の窒素吸収や生育が「筑波5号」台樹と比べて劣ることはなく、窒素吸収量の少なさは根域の差から生じると考えられた。

エ. 現地圃場での「ひだ国府紅しだれ」台樹の生育及び障害発生状況

現地の比較的地力の高い温室ブドウ跡地や、過去に樹

勢衰弱や枯死被害が発生した圃場を中心に導入された「ひだ国府紅しだれ」台樹の生育及び障害発生状況について検討した。

その結果、「おはつも」を中心とした慣行台では、春季に樹全体あるいは主枝・亜主枝の一部が枯死する樹の発生が認められ、さらに秋季に急性枯死症が発生した樹が認められたが、「ひだ国府紅しだれ」台では全ての調査樹が健全であった。また、樹体生長については、所内試験の結果と同様、「ひだ国府紅しだれ」台が慣行台よりもやや樹勢が弱く、樹冠面積が小さく、樹高も小さい傾向があった。

2) 「ひだ国府紅しだれ」台を用いた低樹高樹における早期多収栽培法の確立

ア. 「ひだ国府紅しだれ」台を用いた低樹高樹の作業性

モモ栽培では、低樹高化による軽労化が望まれており、5～6段の脚立で作業できる程度の高さが望ましい。そこで、「ひだ国府紅しだれ」台を用いて開心自然形に仕立てた低樹高樹と慣行台樹との作業性を比較した。

その結果、低樹高樹では、慣行の「筑波5号」台樹と比べて、1樹当たりの作業時間が約3割削減された。また、せん定や摘蕾・摘果作業の時間がやや縮減されたため、10a当たりの作業時間もやや短かった。更に、脚立での作業時間の割合が低く、高段位での作業時間比率も低いことから、作業負担はより小さいと考えられた。

イ. 樹冠面積に応じた植栽間隔における収量性試算

「ひだ国府紅しだれ」台木は、開心自然形に仕立てると慣行台木と比べて、樹冠面積が約7割と小さい。そこで、樹冠面積が慣行台と同程度となるように植栽密度を1.4倍に高めた場合の収量性を試算した。

その結果、「ひだ国府紅しだれ」台樹は、慣行台樹と比べて、10a当たりの収量には大差なかったが、ロイヤル果の収量は「ひだ国府紅しだれ」台樹の方が多く、収益性は高いと考えられた。

(4) 樹勢の客観的評価に基づく「おかやま夢白桃」の安定生産技術の確立 (平29～31)

県ではブランド力強化のため、6～9月にモモを連続出荷することを目的に、オリジナル品種の育成に取り組んでいる。複数の品種を混植することが多い生産現場では、施肥や栽培管理が画一的になり、「おかやま夢白桃」では樹勢低下による成熟期前進により、計画的な出荷ができていない。そこで、「おかやま夢白桃」の樹勢の評

価指標を確立し、それに基づく安定生産技術を確立する。

1) 「おかやま夢白桃」の樹勢低下要因の解明

ア. 所内試験

(ア) 栽培管理方法の違いが「おかやま夢白桃」の生育に及ぼす影響

「おかやま夢白桃」の成熟期前進の要因として樹勢低下が考えられる。そこで、樹勢を維持、強化する管理を行う樹と弱勢化を図る管理を行う樹を設定し、樹勢低下と成熟期前進との関係を検討した。

その結果、樹体の生育は、弱勢化処理を開始して2年が経過し、処理の効果が見られ始めたが、依然として著しく弱勢な状態には至らなかった。また、収穫盛期は処理による差が認められず、いずれの処理樹も「清水白桃」との収穫期の重複はほとんどみられなかった。処理による明らかな樹勢の違いがみられなかったことから、処理を継続して検討する必要があると考えられた。

(イ) 所内試験樹の土壌硬度と断面調査結果

上記(ア)の所内試験に供試した樹の土壌硬度と土壌断面調査を実施し、土壌物理性の実態把握と現地調査樹との比較を行った。

その結果、部分深耕によって改良された部位は土壌硬度が低く維持されており、所内試験樹の主要根群域は、現地調査樹より深かった。また、弱勢化処理樹の主要根群域は、強勢化樹よりもやや浅かった。

(ウ) 若木からの栽培管理方法の違いが生育、収穫期、果実品質に及ぼす影響

生産現場では、定植前の土壌改良が不十分であったり、急激な樹冠拡大を抑制するため等の理由から、若木から樹勢が弱い事例もあり、成熟期が前進して「清水白桃」との成熟期重複の要因となっている可能性がある。そこで、若木から樹勢を維持・強化する管理を行う樹と弱勢に管理を行う樹を設定し、樹勢低下と成熟期前進との関係を検討した。

その結果、弱勢化を図る処理を行った3樹のうち1樹で明らかに成熟期が早まり、「清水白桃」よりも早く収穫が終了した。この樹は、収穫期頃の葉色が他の調査樹よりも薄い傾向があり、樹勢低下により成熟期が前進した可能性が考えられた。

2) 「おかやま夢白桃」の樹勢管理技術の開発

ア. オーガを用いた土壌改良による発根促進

生産現場では土壌改良が不十分な園地が散見され、樹勢低下の一因と考えられる。土壌改良が不十分な理由として、バックホー等の重機を保有していないか、重機が

圃場に入れないことなどが挙げられる。そこで、バックホーと比較すると安価で、持ち運び可能なエンジン式オーガを用いた土壌改良方法について検討した。

その結果、オーガによる掘削部位に土壌改良資材をそのまま投入して埋め戻すことで発根が著しく促進された。土壌改良資材の種類は、ピートモスのみでは発根促進効果がほとんど無かったが、バーク堆肥、牛ふんペレット、それぞれにピートモスを混和したものをを用いると発根促進効果が高かった。

イ. 人工受粉用に貯蔵する花粉の含水率が貯蔵後の花粉発芽率に及ぼす影響

本品種は、老木を中心に結実が劣ることが現地から報告されている。結実不良は樹勢低下だけでなく、人工受粉時の花粉の質に起因することも考えられる。現地の貯蔵花粉には著しく発芽が劣るものがあり、開葯が不十分な状況が窺われたため、開葯時間を変えて冷凍保存した粗花粉の含水率及び花粉発芽に及ぼす影響について検討した。

その結果、開葯時間が十分でなく、粗花粉の含水率が高いと、解凍後に花粉の発芽能力が失われていたため、開葯時に葯(粗花粉)の状態を観察し、十分開葯させてから冷凍保存する必要があると思われた。

ウ. 人工受粉用に採取する花蕾の発育ステージが花粉の回収率及び発芽率に及ぼす影響

本品種は開花が早いと、花粉源となる有花粉品種の花蕾の生育が遅いと、年内の花粉確保が難しく、人工受粉の回数が限定されてしまう可能性がある。そこで、異なる生育ステージで採取した花蕾由来の花粉量及び発芽率について検討した。

その結果、最適なステージで採取された花蕾よりも、かなり早いステージの花蕾では花粉回収率や発芽率が劣るが、従来やや早いとされていた、花弁と萼の長さがほぼ同等のステージであれば問題がないことが示されたため、このステージの花蕾を使用することによって花粉確保がより容易になると考えられた。

エ. 現地の成熟が遅い系統の検討

現地では成熟の遅い「おかやま夢白桃」の系統があるという報告があるため、熟期のみが遅いという形質が安定していれば「清水白桃」との熟期重複対策になり得ると考えられる。そこで、現地系統の遺伝子解析及び果実の形質調査を行い「おかやま夢白桃」であるか検討した。

その結果、現地系統は「おかやま夢白桃」である可能性が高く、やや成熟が遅い傾向がうかがわれたので、こ

の現地系統を導入して成熟期を含めた検討を行うこととした。

4. ブドウの安定生産と品質向上

(1) 「シャインマスカット」の秋冬期出荷技術の確立 (平27～31)

全国的に栽培面積が拡大し、産地間競争が激しい「シャインマスカット」では、12月の歳暮需要に対応した年末出荷への要望が強いが、出荷時期が遅いと果皮の黄色化や小果梗及び果軸の褐変等の品質不良が問題である。このことから、高品質な果実を12月まで出荷拡大を図るために、年末まで良好な果実品質を樹上で保持できる技術を開発する。

1) 秋冬期の高品質出荷技術の確立

ア. 日中の保温温度が葉の状態及び果実品質に及ぼす影響

昨年の試験では、「シャインマスカット」を高品質な状態で8月下旬から12月まで樹上に保持するためには、秋冬期にハウスを夜間5℃で加温すればよいことが明らかとなった。しかし、日中の保温温度も樹上保持に影響することが考えられたため、コンテナ栽培樹を供試し、日中の換気温度の違いが葉の状態及び果実品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、日中の換気温度は25℃が15℃より葉色の低下が緩やかで、落葉もやや遅れる傾向であった。果実品質では、換気温度25℃の方が糖度が高かったが、食味が低下するほどではないが、果実硬度がやや低かった。このため、葉を維持するためには日中を25℃程度で換気することが望ましいと考えられた。

イ. 果実袋の有無及び種類が果実品質及び腐敗果粒の発生に及ぼす影響

(ア) 果実袋の有無及び種類の違いが果皮色の推移、腐敗果粒及び果頂部の裂果発生に及ぼす影響

昨年の結果、無袋栽培した果房は青緑色の果実袋を被袋したものに比べて果皮色が黄色く、香りが強いことが明らかとなった。しかし、無袋栽培では直射光の当たる部分で日焼けを生じて果面が褐変し、また、晩腐病などによる果実の腐敗が多かった。そこで、秋冬期加温での果実袋の有無及び種類の違いが果皮色の推移及び腐敗果粒、果頂部裂果の発生に及ぼす影響について検討した。

その結果、白色、青緑色の果実袋及び無袋のいずれも時期が経過するにつれて果皮色の緑色が薄くなる傾向がみられ、白色袋は無袋と同様に徐々に黄色が濃くなった

が、無袋に比べて若干緑色が残っていた。晩腐病などの腐敗果粒の発生数は、いずれの処理区でも少なかった。また、果頂部裂果の発生数は、青色袋が無袋より多かった。

(イ) 果実袋の有無及び除袋時期の違いが果皮色の推移、果実品質及び腐敗果粒の発生に及ぼす影響

前項(ア)で袋種類を検討し、白色袋が有望であると思われたが、果皮にやや緑色が残った。そこで、白色袋の除袋時期を変えて無袋区と比較した。

その結果、11月中旬に除袋すると、12月には無袋と大差ない果皮色になることが明らかとなった。ただし、本年は無袋でも黄色の濃さが不十分であったため、さらに検討が必要である。晩腐病などの腐敗果粒の発生数は、いずれの処理区でも少なかった。また、果頂部裂果の発生数に差はなかった。

ウ. 樹上で品質を保持した果実と貯蔵果実との品質比較

(ア) 果実品質、香氣成分、物性及び官能評価の比較

昨年の結果、樹上で12月まで保持した果実は、冷蔵果実と比べて香りは優れたものの、腐敗果の発生が多かった。そこで、10月下旬以降にハウスを5℃で加温し、無袋、もしくは白色及び青緑色の果実袋を被袋し、12月中旬まで樹上で保持した「シャインマスカット」の果実と、9月下旬に収穫して冷蔵保存した果実を供試して、果実品質及び食味、香氣成分及び香りの嗜好性、物性及び食感について比較した。

その結果、果実品質は、樹上保持された果実の中でも、特に無袋は貯蔵果実と比べて果皮色が黄色で、糖度は高く、官能評価での嗜好性も高かった。

また、本品種の主要な香氣成分であるリナロールの含有量は、貯蔵果実より樹上保持した果実の方が多く、樹上保持の中では無袋が青緑袋より多かった。また、樹上保持の果実には冷蔵貯蔵にはない香氣成分も含まれていることが明らかとなった。物性及び食感は樹上保持と冷蔵貯蔵とで大差はなかった。

(イ) 収穫及び出庫7日後の果実品質の比較

前項(ア)の果実を、収穫及び出庫後7日間、室内に静置して、香氣成分、物性及び官能評価に及ぼす影響について検討した。

その結果、貯蔵果実は樹上保持の果実より引っ張り強度が強かったが、果実硬度には差はなかった。リナロー

ルの含有量や物性、官能評価結果は、樹上保持の特に無袋で甘みや甘い香りが強く、本作型で生産された果実の優位性が示された。

エ. 秋冬期までの果実の樹上保持が翌年の樹相に及ぼす影響

昨年の結果、本品種では、樹勢が強く秋冬期まで葉色が維持されるような樹で、秋冬期の果実品質が高く維持されると考えられた。しかし、12月下旬まで樹上で果実を保持した場合、着果期間が非常に長いため、翌年の樹勢の低下、花穂着生数の減少や果実品質のばらつきが懸念される。そこで、果実を秋冬期まで樹上で保持することが翌年の新梢形態及び果実品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、前年に果実を12月まで樹上保持させていない樹も含めて、本年度は全般的に新梢基部径が細く、花穂長が短く、新梢当たりの花穂数が減る傾向が認められたことから、本年の段階では果実を12月まで樹上保持することが樹相に及ぼす影響については判然としなかった。

2) 秋冬期出荷の実証と経済性評価

ア. 秋冬期加温の実証(所内)

昨年に実施した「シャインマスカット」の秋冬期加温による実証試験では、11月以降に10℃で加温することで、12月下旬まで高品質な果実を樹上で保つことができた。また、コンテナ栽培樹を供試して夜間の加温温度の影響を5℃及び10℃で比較したところ、5℃加温でも果実品質は優れ、果肉の軟化による食味の低下は認められなかったため、夜間の加温温度は5℃でよいと判断された。そこで、本年は5℃での秋冬期加温栽培を実証し、簡易被覆作型と比較することで、樹の生育、収量及び果実品質について検討した。

その結果、本年、秋冬期加温栽培に供試した樹は、満開期及び果粒軟化期の新梢形態から判断するとやや強めの樹勢であった。5℃で加温したところ、10月下旬まで葉色が濃く保たれていたが、徐々に退色するのに伴って落葉し、果房周辺は12月上旬から明るくなった。10a当たり収量は、簡易被覆栽培とほぼ同等の約1,900kgであった。糖度は秋冬期加温栽培の方が高く、果実硬度も簡易被覆栽培の果実と大差がなかったことから、12月中旬まで果実を樹上に保持して出荷することは問題ないと考えられた。ただし、昨年の秋冬期加温栽培の果実ほどには黄色に着色していなかったため、引き続き検討する必要がある。

イ. 秋冬期出荷の実証(現地)

今年、所内実証と同様に、現地ビニルハウスでも実証試験を行い、作型の違いと生育時期及び樹相の関係、収量及び果実品質を調査した。

その結果、秋冬期加温栽培の現地実証園の加温温度は11月3日から10℃、11月20日から8℃、12月5日から打ち切りの12月22日まで5℃であった。樹相は比較的良好であり、加温開始まで比較的葉色は濃かった。10a当たり収量は約3,300kg/10aであった。

果実品質は、果皮色はやや青味が残る黄色、糖度は約20～21度と高く、果実硬度も問題にならない水準であったことから、12月中旬まで果実を樹上で保持して出荷することは問題ないと考えられた。

ウ. 秋冬期出荷の実証と経済性評価

(ア) 秋冬期のシャインマスカットに対する消費者の評価

12月下旬まで樹上で保持した黄色の「シャインマスカット」について、岡山県庁職員を対象に試食アンケート調査を行い、外観の印象や好感度、購入意欲、味等の評価を調査した。

その結果、今回試食した「シャインマスカット」の果皮色では消費者に初見で強い印象を与えることは難しかった。一方、味に対する評価は極めて高く、試食により好感度、購入意欲を向上しており、試食やPR方法が重要であることが示唆された。

(イ) 秋冬期のシャインマスカットに対する東京の市場・小売関係者の評価

東京の市場・小売関係者を対象に黄色い「シャインマスカット」のアンケート調査を行い、果実に対する評価、販売方法等の意見をj得て、販売戦略について検討した。

その結果、今回の「シャインマスカット」は、粒や房の大きさ、味の評価は十分である一方、果皮色は評価が分かれ、香りは低い評価であった。果皮色については突き抜けた色合いが必要と指摘され、既存の「シャインマスカット」との住み分けも課題として指摘された。商品化を進める場合には、興味を持つ業者と協力し、販売戦略を構築する必要があると考えられた。

(2) 加温栽培「シャインマスカット」の高糖度・高品質安定生産技術の確立 (平28～32)

全国的に「シャインマスカット」の産地間競争が激化しており、本県産のブランド力を強化するため、加温栽培による7月のギフト需要期に向けた安定生産技術が強く要望されている。このため、加温栽培による7月出荷作型の果実生産技術を検討しているが、簡易被覆(トン

ネル)栽培に比べて糖度が低く、結実不良などの問題点が明らかになりつつある。そこで、加温栽培において高糖度で高品質な果実を安定して生産する栽培技術を確立する。

1) 高糖度・高品質樹の条件把握

ア. 加温栽培における樹相と糖度との関係

「シャインマスカット」の加温栽培では、梅雨の日照不足に遭遇すると糖度上昇が緩慢になる。そこで、加温栽培「シャインマスカット」の高糖度果実を生産できる樹の条件を把握するため、平成28年度及び29年度の所内及び現地の調査結果と、所内の4樹による過去5年間の調査結果をもとに、高糖度果実の生産に適した樹相を検討した。

その結果、本調査に供試した1月上旬～3月上旬加温作型の範囲では、早い作型ほど樹勢が弱く、生育途中までは糖度が早く上昇するものの、その後、停滞しやすい傾向で、逆に、遅い作型ほど樹勢が強く、生育途中までは糖度上昇が遅れるものの後半に上昇しやすい傾向であった。しかし、加温時期と収穫時の糖度とは一定の関係が認められず、満開期や果粒軟化期の樹相と収穫時の糖度との関係は判然としなかった。

収量が少ない樹ほど、また、果粒重が小さい樹ほど糖度が低い傾向で、着果過多や大粒生産が糖度上昇不足の直接の原因ではないと考えられた。しかし、農業研究所内の過去5か年のうちの3か年の調査では、果房重が大きい樹ほど糖度が低い傾向が認められた。

イ. 加温栽培との糖度上昇の比較

「シャインマスカット」の加温栽培では糖度不足が問題になるものの、簡易被覆栽培ではさほど問題になることはない。そこで、平成28年及び29年の加温栽培及び簡易被覆栽培での調査結果をもとに、両作型の樹相及び糖度上昇の違いについて検討した。

その結果、加温栽培は簡易被覆栽培に比べて、新梢当たりの葉面積及びLAIがかなり大きかった。施設内の日照条件は簡易被覆栽培に劣ることはなかった。

加温栽培、簡易被覆栽培ともに果粒軟化4週間までの糖度上昇には大差がなかった。しかし、加温栽培では糖度上昇が徐々に緩やかになり、日照不足に遭遇すると停滞したのに対して、簡易被覆栽培では日照時間が徐々に短くなる中でも糖度の上昇が続いた。

2) 結実安定技術の確立

ア. 花穂整形で残す先端部の長さが結実に及ぼす影響

「シャインマスカット」の加温栽培では、開花期の天候不順や花穂整形で先端部を長く残すと結実不良となり着粒不足となることがある。そこで、コンテナ樹の無加温栽培と成木の2月上旬加温栽培で花穂整形で残す先端部の長さが結実に及ぼす影響を検討した。なお、無加温栽培では天候不良な条件を再現するため、開花前から遮光ネットを樹上に設置し、さらに副梢管理を放任した。

その結果、無加温栽培で開花直前に花穂整形で残す先端部の長さを5.5cmと3.5cmとで比較したところ、5.5cm区は3.5cm区に比べて結実率が明らかに低かった。また、2月上旬加温栽培で5cm区と3cm区とで比較したところ、有意な差ではないものの5cm区の方が結実率は低く、花穂整形で残す先端部の長さが長すぎると結実不良が助長されることが明らかになった。

なお、花穂の先端部を開花直前に3～3.5cm程度に整形しても必要な花蕾数を十分に確保できており、加温栽培における結実安定のためには、花穂整形で先端部を長く残さないことが重要であると思われた。

3) 高精度技術の確立

ア. 加温開始時期の違いが生育及び果実品質に及ぼす影響

「シャインマスカット」の加温栽培では、梅雨の日照不足に遭遇すると糖度上昇が緩慢になる。梅雨に遭遇するまでに糖度をある程度上昇させておくと、その後の糖度上昇が緩慢でも、予定の時期からさほど遅れずに収穫できると考えられる。そこで、通常の2月上旬加温より加温開始時期を1か月早めた1月上旬加温栽培における生育及び糖度上昇を検討した。

その結果、1月上旬加温区は2月上旬加温区に比べて加温開始時期が1か月早かったものの、生育が進むにつれて生育ステージの差が徐々に短縮し、果粒軟化日及び収穫日は6日間の前進にとどまった。1月上旬加温区は2月上旬加温区に比べて花穂の着生がやや劣り、さらに樹冠面積の大きい樹で花穂の着生が劣る傾向であったことから、樹勢をやや強めに維持することが必要であると思われた。なお、両区ともに期間を通して葉色が濃く保たれていた。

1月上旬加温区及び2月上旬加温区は、梅雨入り時の生育ステージがそれぞれ果粒軟化6週後及び5週後で、その時点で糖度をそれぞれ約16度及び約15度まで高めることができた。しかし、梅雨の日照不足に遭遇すると、両区ともに糖度上昇が停滞した。梅雨明け後に日照が回復した際には、2月上旬加温では糖度がやや上昇したも

の、1月上旬加温では糖度の再上昇は認められなかった。また、1月上旬加温区は2月上旬加温区に比べて果粒が小さい上に糖度が低かった。このため、単に加温開始を早めるだけでは高品質果実の生産は期待できないと考えられた。

イ. 単位面積当たりの新梢本数の多少が樹相及び果実品質に及ぼす影響

前年度の加温栽培「シャインマスカット」の現地調査では、新梢本数が多いほど新梢当たり葉面積及びLAIが低い傾向であった。葉面積やLAIが小さいと糖度が上昇しにくいと考えられるため、10a当たり新梢本数を4,000本及び5,000本に設定し、樹相及び果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、4,000本区は5,000本区に比べて個葉が大きく、新梢当たりの葉面積が大きかった。また、新梢の基部から5節までが長く、開花時の子房が大きい上に葉色が濃いなど、初期生育が促される傾向が認められた。糖度上昇は、5,000本区は果粒軟化4週後以降に停滞した。これに対して、4,000本区は果粒軟化6週後以降に再上昇し、収穫時の糖度は5,000本区に比べて約1度高かった。4,000本区は新梢当たりの葉面積が大きいものの、棚下の照度が高かったことから、個々の新梢の強さや棚下への日当たり程度が糖度上昇に影響したと推察され、曇天時に糖度上昇を促すためにも新梢を多く配置しすぎないことが必要であると思われた。

ウ. 果粒軟化以降の副梢管理が果実品質に及ぼす影響

「シャインマスカット」は新梢伸長が旺盛であるため、副梢の管理を怠ると棚上が過繁茂になり、糖度上昇が妨げられると考えられる。そこで、果粒軟化期以降の副梢管理の有無が糖度上昇に及ぼす影響を検討した。

その結果、果粒軟化期以降の副梢管理を放任すると、副梢の発生本数には大差がないものの、個々の副梢が長く伸長し、果粒軟化4週後以降に徐々に棚上に繁茂した。棚下の照度は低くなり、糖度上昇が遅れ、収穫時の糖度は副梢管理区に比べて明らかに低かった。このため、果粒軟化期以降も定期的に副梢管理を行い、棚上を過繁茂にさせない管理が必要であると考えられた。

エ. 果粒軟化以降の補光及び反射シートの設置が果実品質に及ぼす影響

前年度までの試験では、果房の遮光程度が大きいほど糖度上昇が遅れ、果房周辺への日中の補光で糖度が高まる傾向が認められた。しかし、着房節周辺の副梢葉を摘

葉して反射シートを敷設したものの、糖度向上効果は判然としなかった。そこで、本年は果房周辺の摘葉を行わず、果粒軟化期以降の反射シートの設置と果房への補光が糖度上昇に及ぼす影響を検討した。

その結果、1月上旬加温栽培で果粒軟化以降に反射シートのみ敷設したところ、糖度上昇の効果は判然としなかった。また、2月上旬加温栽培で果粒軟化以降に蛍光灯による補光のみを行ったところ、果粒軟化3週間後及び6週後の糖度は補光区で高かった。更に、1月上旬加温で果粒軟化以降に補光と反射シートの組合せ処理を行ったところ、糖度上昇効果は判然としなかった。

これらのことから、通常の2月上旬加温栽培では補光の効果が高いものの、1月上旬加温栽培では判然とせず、一定の傾向は認められなかった。なお、梅雨入り前から反射シートを敷設した区では果房先端部の日焼けの発生が多かったため、反射シートを敷設する際に留意が必要であると思われた。

オ. 果粒軟化後の摘房及び支梗摘除が果実品質に及ぼす影響

これまでの「シャインマスカット」の施設栽培での試験では、着果量を削減しても糖度上昇効果は認められなかった。しかし、糖度上昇が停滞し始めるタイミングで実施すると糖度上昇効果が得られることが考えられたため、果粒軟化4週後の時点で、摘房及び支梗切除を行うことで着果量を削減して糖度に及ぼす影響を検討した。

その結果、糖度上昇が停滞し始める果粒軟化4週間まで着果量が多い状態で維持し、果粒軟化4週後の時点で摘房又は支梗の摘除で適正量に調整したものの、糖度上昇効果は認められなかった。特に、果粒軟化4週後に支梗を摘除すると房形が乱れやすく、果粒重が小さい上に糖度もやや低かったため、着果量調節法としては不適と思われた。

(3) 「オーロラブラック」のブランド力強化を目指したプレミアム果実生産技術の確立(平29~31)

「オーロラブラック」は、岡山県が次世代フルーツとして栽培を強力に推進しており、日持ち性、難脱粒性などが優れ、果粒肥大しやすい品種特性から、市場での評価が高まっており、ブランド力が強まりつつある。一方、「オーロラブラック」の果実品質は、年次間差があり、圃場や樹によってもばらつきが認められる。そこで、「オーロラブラック」のブランド力強化を目指して、慣行房及び小房ブドウにおける大粒化、高品質化を実現するプレミアム果実の安定生産技術を確立する。

1) 大粒・高品質果実生産樹の条件把握

ア. 現地及び研究所内の栽培条件の実態把握

「オーロラブラック」は高品質生産のための条件が明らかになっておらず、「ピオーネ」に準じた管理が行われているのが実情である。そこで、「オーロラブラック」において大粒(20g以上)で着色良好な果実を生産するための樹相や栽培条件を明らかにし、地域に即した管理方法を検討するため、現地10園及び研究所果樹研究室及び高冷地研究室の簡易被覆栽培圃場での栽培方法や条件について実態を把握した。

その結果、現地の「オーロラブラック」は土質等に応じて樹冠面積が大きく異なっており、県南部は県中北部に比べて小さい傾向であった。着色に影響が大きいと思われる7月の気温は、標高の高い県北部で低い傾向であった。ホルモン処理は一回処理が多いものの、一部園地では二回処理も行われていた。トンネル被覆は除去していない園地が多かった。

イ. 現地及び研究所内の樹相の把握

満開期及び果粒軟化後の樹相について検討した結果、果樹研究室の樹は樹勢が強く、現地の樹はそれよりも弱めの樹勢と考えられた。新梢本数は栽培指針で目標とする5,000本/10aを下回る園地が多いが、「オーロラブラック」は不発芽の発生が多いことが一因と考えられた。また、「オーロラブラック」は「ピオーネ」と比べると葉が小さく、副梢発生も少ないことや、花穂付近の節で新梢先端の成長が停止する「心止まり」の発生が多いことから、葉面積指数が低かった。

ウ. 現地及び研究所内の果実品質の把握

果実品質について検討した結果、現地では生産目標である500~600gに比べてやや大きい果房が多く、果粒重は2園地を除いて平均18g以上と大きく、糖度も高いものの、果皮色はカラーチャート値で8を切る園地が多かった。その中でも果皮色が8以上の園地は、トンネルを除去しているか、裾を上げる高温対策を行っていた。プレミアム率(果粒重20g以上、果皮色8以上、青粒なしの果房の割合)は全般に低かったが、本年のような着色の悪い年でも県の最南部を除いては、高温対策や果房重の制限によってプレミアム果実の生産はある程度可能であると考えられた。

エ. 果粒重と樹相及び栽培条件との関係

果粒重と樹相及び栽培条件との関係を検討した結果、軟化後に新梢基部径が太く、1新梢当たりの葉面積が大きく、葉色が濃いような樹勢が強い樹で果粒重が大きい

傾向であった。また、1果房当たりの粒数が少ないと果粒重が大きい傾向であった。

オ. 糖度と樹相及び栽培条件との関係

糖度と樹相及び栽培条件との関係を検討した結果、軟化後の基部径が太く、1新梢当たりの葉面積が大きく、葉色が濃いような樹勢の強い樹では糖度が低い傾向であったが、糖度が低い樹であっても生産目標の17度をおおむね越えていた。

カ. 果皮色と樹相及び栽培条件との関係

果皮色と樹相及び栽培条件との関係を検討した結果、果皮色は果粒軟化から2週間の気温が高い、あるいは果房重が大きいと着色が劣る傾向がみられたものの、樹相との関係については判然としなかった。

キ. 作型の違いによる果実品質への影響

「オーロラブラック」は年によって着色不良が問題になっており、大粒化を目指す上でも安定した着色が課題となる可能性がある。そこで、簡易被覆作型と、それと比べて着色条件が良いと考えられる無加温二重被覆作型及びサイドレス作型における果実品質への影響を検討した。

その結果、無加温作型では、生育を前進化したことで、着色期が気温の低い時期にあたり、簡易被覆作型に比べて着色が優れた。また、サイドレス作型は簡易被覆作型に比べて気温条件には恵まれていたものの、着色は優れなかった。

2) 大粒・高品質果実の安定生産技術の開発

ア. ホルモン処理方法の検討

(ア) 簡易被覆栽培におけるホルモン処理方法の検討

「オーロラブラック」のホルモン処理は、着色を優先して満開期一回処理が主流であるが、着色良好な条件下では二回処理、更には花穂発育処理により、大粒で着色の良い果実生産ができる可能性があるため、簡易被覆栽培におけるホルモン処理方法が果実品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、花穂発育処理区及び二回処理で二回目にジベレリン25ppm、ジベレリン12.5ppm及びフルメット5ppmで処理したいずれの区も、一回処理に比べて果粒はやや大きいものの、着色が明らかに劣った。

(イ) 無加温栽培におけるホルモン処理方法の検討

前項と同様に、無加温二重被覆栽培におけるホルモン処理方法が果実品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、花穂発育処理は二回処理及び一回処理に比べて果粒重が大きく、着色はやや劣るものの、商品性を損ねる程度ではなかった。

(ウ) 小房栽培における花穂発育処理の検討

「オーロラブラック」の小房栽培におけるホルモン処理は、作業の都合上、満開期一回処理を基本としているが、現地では果粒肥大が不十分なために、秀品率が低下している園地がみられることから、フルメット散布による花穂発育処理の果粒肥大への影響を検討した。

その結果、花穂発育処理による小房の果粒肥大促進効果は認められず、無処理に比べて着色は劣る傾向であった。

(エ) 簡易被覆栽培におけるホルモン処理時期の検討

ホルモン処理時期は、果実品質にも影響を与えると考えられることから、「オーロラブラック」におけるホルモン処理時期と果実品質の関係を検討した。

その結果、満開期処理を満開5日後まで遅らせることで、8～10分咲き時処理及び4分咲き時処理に比べて果粒肥大が促進されるものの、着色が劣り、青粒が増加した。

イ. 新梢管理方法の検討

(ア) 簡易被覆栽培における摘心方法の検討

副梢の摘心方法の違いは、果粒肥大及び着色に大きく影響すると考えられることから、簡易被覆栽培「オーロラブラック」の慣行房及び小房栽培において、摘心方法の違いが果粒肥大及び着色に及ぼす影響を検討した。

その結果、慣行房栽培及び小房栽培において摘心による果粒肥大促進効果は判然としなかった。

(イ) 早期摘心が副梢の発生及び果実品質に及ぼす影響

「オーロラブラック」は果房周辺の副梢の発生が少なく、果房周辺の葉面積確保が難しいため、開花前の早期摘心が果房周辺を中心とした副梢の発生及び果実品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、早期摘心によって果房周辺の副梢発生を促す効果は認められなかった。

(ウ) 早期の摘心が満開期の新梢形態に及ぼす影響

「オーロラブラック」は花穂の発達が早く、新梢に対して大きな花穂を多く着生する一方、花穂付近の節で新梢先端の成長が停止する「心止まり」の発生が多く、葉面積確保の妨げとなる。そこで、展葉直後からの速やか

な摘穂及び支梗の除去が満開期の新梢形態及び芯止まりの発生に及ぼす影響について検討した。

その結果、早期の摘穂は満開期の新梢の形態に大きな影響を及ぼさなかった。また、芯止まり発生への影響についても判然としなかった。

ウ. 大粒条件下での果房管理技術の検討

(ア) 花穂整形方法の検討

「オーロラブラック」は成木化すると果粒肥大が旺盛となり、「ピオーネ」に準じた房づくりを行った場合には、大房になりやすい。そこで、果粒肥大が旺盛な条件下において、生産目標となる500～600gの果房を生産するための花穂整形方法を検討した。

その結果、果粒重が20gを越える条件において500～600gの果房を生産するためには、花穂整形を満開7日前に行う場合、花穂長が4cmでは長すぎで、3～3.5cm程度にするのが適当であると考えられた。

(イ) 穂軸長及び粒数の調整方法の検討

「オーロラブラック」は成木化すると果粒肥大が旺盛となり、「ピオーネ」に準じた房づくりを行った場合には、大房になりやすい。そこで、果粒肥大が旺盛な条件下において、生産目標となる500～600gの果房を生産するための穂軸長及び粒数の調整方法を検討した。

その結果、果粒重が20gを越える条件において500～600gの果房を生産するためには、満開10日後頃に花穂先端を用いて穂軸長を5～6cmとし、果粒数を26～28粒程度に調整すればよいと考えられた。

エ. 青粒発生要因の検討

「オーロラブラック」は、着色不良になると、果頂部に青味が残る果粒（青粒）が発生しやすく、商品価値を大きく低下させる。そこで、青粒が混入した果房の特徴を調査し、その発生要因について検討した。

その結果、青粒が発生する果粒はカラーチャート5以下の過度な着色不良であった。また、青粒発生粒は、有核率が高いことから、種子の混入は青粒発生の一要因と考えられた。特に果房上段は有核果の割合が高く、青粒発生の割合も高かった。

オ. 果粒肥大期における収穫時の果粒重の推定

前年の結果から、「オーロラブラック」の収穫時の果粒径と果粒重には高い正の相関があることが明らかになっており、本年はこの関係を用いて、果粒肥大期段階での収穫時の果粒重の推定方法を検討した。

その結果、果粒肥大期（満開2、4及び6週後）の果粒横径から収穫時の樹単位の平均果粒重の値を0.5～

1.5g程度の誤差範囲で推定することが可能であった。

カ. 葉面積の簡易推定法の検討

樹相の把握に必要な1新梢当たりの葉面積を測定するためには多くの労力を要することから、簡易な測定方法について検討した。

その結果、本葉葉数、副梢葉数及び本葉5～10節の葉幅を従属変数とした回帰式により、精度の高い推定が可能であった。また、本葉葉数、副梢葉数、本葉5節及び9節の葉幅を従属変数とした回帰式、もしくは本葉葉数、副梢葉数及び本葉9節の葉幅を従属変数とした回帰式によっても実用可能な水準での推定が可能であった。

3) 大粒・高品質果実の安定生産技術の組立て実証

ア. 市場性・経済性の評価

(ア) プレミアム果実に対する高級果専門店ユーザーの評価

「プレミアム果実」の有望なターゲットである東京の高級果専門店ユーザーを対象に「オーロラブラック」のプレミアム果実に対する評価及びプレミアム感を強く感じる要素についてアンケート調査を実施し、販売方向を検討した。

その結果、プレミアム果実のサンプル（果粒重23g程度、果皮色8程度（達観））に対する評価は非常に高く、好感度や購入意欲への評価も高かった。また、プレミアム感については、粒の大きさが特に重視され、加えて、高品質、希少性、ブランド力、販売方法が重視された。

(イ) オーロラブラックの皮ごとの食べやすさに対する消費者の評価

県庁職員を対象に「オーロラブラック」（ホルモン一回処理、同二回処理）、「ピオーネ」、「シャインマスカット」、「県外品種N（黒系ブドウ）」の4品種5サンプルについて、皮ごと食べてもらう試食アンケート調査を行い、近年消費者の要望が高まっている皮ごとでの食べやすさについて、「オーロラブラック」の評価を得た。また、各品種の物性と併せて皮ごとの食べやすさの要因について検討した。

「オーロラブラック（ホルモン二回処理）」は「皮ごと食べられる」と言った場合に納得が得られるのは、約半数であった。また、各品種の物性をみると、皮離れが良く、皮自体が残る品種は皮ごとの食べやすさの評価が低いこと、粒の硬軟で食べやすさに一定の傾向がみられず、粒の硬さに加え皮自体の特性を評価する必要があることが示唆された。

(ウ) 岡山市場における小房ブドウ下位等級品の

評価

小房ブドウは、秀品は高級果専門店への有利販売ができているが、優品以下の流通状況は不明であるため、今年度、岡山市場で優品、良品を購入した仲卸業者、小売店を対象に、小房ブドウに対する評価や販売方法等について聞き取りを行い、その市場性について検討した。

その結果、「オーロラブラック」の小房ブドウの優品、良品は、スーパーやコンビニ、ホテル等で販売され、大粒で見栄えもするため、お買い得感があり、面白い商品として評価を得た。また、生産面、流通面でメリットの出る体制構築や情報共有が重要との意見も得られた。

5. 温暖化に対応した主要農産物の生産安定化技術の開発

(1) 耐凍性台木品種「ひだ国府紅しだれ」台モモ苗木の省力安定生産技術の開発 (平28~29)

早春の凍害が原因と考えられるモモの開花後の急激な樹勢低下、枯死被害が増加傾向である。耐凍性台木「ひだ国府紅しだれ」及び主幹部の防寒資材を利用した総合的な対策が望まれているが、本品種の種子は発芽しにくく、実生の生育が弱いため、接木苗生産が非常に不安定である。そこで、「ひだ国府紅しだれ」台モモ苗木の安定生産技術を開発する。

1) 「ひだ国府紅しだれ」種子の発芽促進技術の開発

ア. 発芽促進にかかわる植物ホルモンの解析

前年までの結果、「ひだ国府紅しだれ」種子の発芽促進には、ジベレリンの影響が考えられたが、ジベレリンを人為的に与えても発芽率が低かったため、他の植物ホルモンの影響も考えられた。そこで、「ひだ国府紅しだれ」種子への変温管理（高温処理、高温処理後の低温処理）及び「筑波5号」種子の休眠から休眠覚醒期までの植物ホルモンの動態を明らかにし、種子発芽との関係を検討した。

その結果、休眠覚醒期に胚内のジベレリン（特にGA1）及びジャスモン酸含量が多く、これらが種子の発芽促進に影響している可能性が考えられた。

イ. 薬剤を用いた発芽促進方法

(ア) ジャスモン酸処理及びジャスモン酸とジベレリンの混用処理が種子発芽に及ぼす影響

「ひだ国府紅しだれ」種子の発芽には、ジベレリン以外にジャスモン酸が関与している可能性が考えられたことから、ジャスモン酸処理及びジャスモン酸とジベレリンの混用処理が「ひだ国府紅しだれ」種子の発芽に及ぼ

す影響を検討した。

その結果、ジャスモン酸の単用処理では発芽促進効果が認められず、ジャスモン酸とジベレリンを混用処理しても実用的な発芽率は得られなかった。また、高温処理した種子にジャスモン酸とジベレリンの混用処理を行っても、発芽促進効果は認められなかった。

(イ) ジベレリン処理後の種皮への傷付け処理が種子発芽に及ぼす影響

「ひだ国府紅しだれ」種子に人為的にジベレリンを与えても発芽率は低い、種皮への傷付け処理後にジベレリンを与えると高い発芽率が得られる。これは、胚あるいは胚乳までジベレリンが浸透していないか、浸透していてもその他の要因で発芽が阻害されている可能性が考えられた。そこで、ジベレリン処理後の種皮への傷付け処理が種子発芽に及ぼす影響を明らかにし、種皮内へのジベレリンの浸透の有無と発芽との関係を検討した。

その結果、ジベレリン処理後に流水処理を行っても、種子への傷付け処理を加えると発芽したことから、ジベレリンは胚あるいは胚乳まで浸透していることが示唆された。ジベレリン単用処理で種子発芽しないのは種皮が物理的あるいは生理的に阻害している可能性が考えられた。

(ウ) 硫酸処理及び過酸化水素処理が種子発芽に及ぼす影響

硬実種子では、硫酸処理や過酸化水素処理を行うことで発芽率が向上する。そこで、硫酸処理及び過酸化水素処理、更にこれらの処理とジベレリン処理との組合せが種子発芽に及ぼす影響を検討した。

その結果、いずれの薬剤を用いても種子発芽は認められず、ジベレリン処理を組み合わせても発芽促進効果は全くみられなかった。

ウ. 除核後の取り播き処理が種子発芽に及ぼす影響

昨年度、10月に採種後すぐに除核して圃場に直播（取り播き）すると高い発芽率が得られ、実用的な処理方法となり得ると考えられた。そこで、採種時期、播種時期が種子発芽に及ぼす影響を検討した。

その結果、9月に採種した種子を取り播きした区及び30日間保存後直播した区では、高い発芽率が得られた。一方、10月に採種した種子では発芽率が低かったが、これは、収穫後の核を取り出すまでの保存条件が不良であったと考えられるため、再検討が必要である。

エ. 除核を必要としない発芽促進方法

(ア) 核内の種子へのジベレリン処理が種子発芽に及ぼす影響

前年までの結果、核付きの「ひだ国府紅しだれ」種子にジベレリンを処理しても発芽促進効果が全く認められず、種皮や胚までジベレリンが浸透していないことが一因と考えられた。そこで、核内の種子に直接ジベレリンを処理することによる種子発芽への影響を検討した。

その結果、種皮褐変前及び褐変後のいずれの時期においても、核に穴を空けて直接ジベレリンを供給しても種子発芽は認められなかった。

(イ) 核含有物質が種子発芽に及ぼす影響

昨年度、10月に核付きのまま取り播きすると8割以上の種子が発芽し、核に含まれる発芽阻害物質が降雨等によって流亡したことで発芽率が高まった可能性が考えられた。そこで、核含有物質が種子発芽に及ぼす影響を検討した。

その結果、核からの水抽出液を剥皮種子に添加しても、発芽率は低下しなかった。また、降雨の影響を受けないポリエチレン袋に入れて土中保存した種子の発芽率は高く、核に含まれる水溶性の物質が種子発芽を阻害している可能性は低いと考えられた。

2) 「ひだ国府紅しだれ」実生苗の安定的育苗技術の開発

ア. 肥培管理方法の検討

「ひだ国府紅しだれ」実生苗は、発芽後の生育が非常に緩慢で、慣行の肥培管理では接ぎ木に適した大きさの台木が得られにくいいため、定期的な追肥が必要である。そこで、省力的な肥培管理方法として肥効調節型肥料の施用量について検討した。

その結果、LPコート70を10a当たり30kg施用すると、芽接ぎを行う9月までに目標とする大きさに達しない個体もあったが、60kg/10a施用すると目標の大きさの実生苗を生産できた。

イ. 副梢の切除高及び切除時期が実生苗の生育に及ぼす影響

「ひだ国府紅しだれ」実生苗は、副梢の発生が多く、発生した副梢がしだれるため副梢管理が必要である。しかし、副梢を切除し過ぎると生育への影響が懸念されることから、地際からの切除高(20cm、40cm)と切除時期(6月、7月)の影響を検討した。

その結果、切除高や切除時期による実生苗の生育への影響はなかった。

ウ. 主枝の誘引の有無が実生苗の生育に及ぼす影

響

「ひだ国府紅しだれ」実生苗は、直立性が弱く、主枝が枝垂れやすい。主枝がしだれると副梢の発生が増加し、管理作業への悪影響が懸念される。そこで、主枝の誘引の有無が実生苗の生育に及ぼす影響を検討した。

その結果、実生苗の生育に十分な施肥量が供給されていれば、誘引を行わなくても実生苗生産は可能と考えられた。

3) 「ひだ国府紅しだれ」実生苗の育苗技術の実証
ア. 発芽促進処理の実証

現地において、農業研究所で実用的な発芽促進処理法として開発した、採取直後に除核して直播する方法(除核取り播き処理)と、10月に採種後除核して変温処理し、1~2月に直播する方法(10月変温処理)を、慣行の発芽促進処理と比較実証した。

その結果、10月変温処理は、発芽率が約50%と低かった。一方、除核取り播き処理は、変温処理や育苗が不要であるため省力的で、慣行の発芽促進処理方法と同等の発芽率が得られた。

イ. 緩効性肥料を用いた省力施肥の実証

現地において、緩効性肥料を用い、実生苗生産に必要な施肥量を定植前に施用する省力的な施肥方法について実証した。

その結果、実証区では慣行の肥培管理方法と同程度の成苗率が得られ、緩効性肥料の利用は可能であると考えられた。

(2) 温暖化に起因する果樹類生育障害の対策技術の
現地実証 (平29~30)

近年、気象変動に伴い凍害によるモモ、イチジクの急激な樹勢低下、枯死被害が増加傾向である。また、夏季の異常高温や大雨などによって、モモ、ナシの果実成熟に異常が生じ、果肉障害が発生して生産上の問題となっている。これまでに凍害対策として、主幹部保護資材の開発を行い、果肉障害対策として、果実の温度を低下させる機能性果実袋を開発したが、それぞれの対策技術の現地における実証と改良点の把握が課題として残されたので、これらの点を検証する。

1) 凍害防止用の主幹部保護資材の現地実証

これまでに、モモ、ブドウ及びイチジクを供試し、開発した主幹部保護資材の保温及び凍害防止効果について検討を続けた結果、有効であることが明らかとなったが、市販化には至っていない。そこで、森林研木材加工研究室で開発された機材を真庭市の木材業者に搬入して、試

作を実施し、試作時に感じた問題点、その問題点を反映させた工夫、依然として残された課題、採算の取れる希望価格について聞き取りを行った。

その結果、試作時の問題としてはプレーナー層を濾す作業と充填が同時に行えない、製造物がかさばる、充填物が偏ることなどが挙げられた。また、問題点を反映させた工夫としては、プレーナー層を濾す作業機と充填機 の速度等を調整し、ほぼ同時に作業できるようにしたこと、幅広タイプでは中央に仕切りを入れ、充填や梱包がしやすくなった、幅の小さいタイプでは、巻いて梱包することにより、持ち運びが容易になったなどであった。

また、残された課題としては、幅広タイプでは依然として充填物の偏りが生じるため、より充填物が偏らない固定方法が必要であることと、外袋の形成は、可能であれば外注したいが、費用がかさむという意見が出た。

なお、試作後に、希望販売価格を聞き取ると、前年度、モモやイチジクの生産者及び普及指導センター職員へのアンケートで得られた希望購入価格とほぼ同水準であったため、残された課題を解決すれば市販化は可能であると考えられた。

2) 機能性果実袋の現地実証 (ナシ)

昨年までに、「新高」に機能性果実袋を被袋すると果肉障害が抑制されることが明らかとなっている。そこで、本年は、現地及び農業研究所で、「新高」での実施例を重ねるとともに、他品種でも機能性果実袋の被袋が果肉障害の抑制に有効であるか検討した。

その結果、「新高」では、現地の果肉障害の発生が多い園地で、煮え果の抑制効果が認められたほか、みつ症の抑制傾向も全般に認められたことから、本品種の果肉障害対策として有効であることが明らかとなった。また、「あきづき」及び「王秋」においても、コルク状褐変の抑制傾向が認められたことから、機能性果実袋の被袋はコルク状褐変に対しても有効である可能性が示唆された。なお、本来、果肉障害が少ない「愛宕」に機能性果実袋を被袋しても外観や糖度などの品質には影響が無かったため、「新高」用と供用しても問題ないことも明らかとなった。

3) 機能性果実袋の被袋がモモ「清水白桃RS」の果皮色に及ぼす影響

昨年までに、モモ用の機能性果実袋が市販化されたが、現地では慣行袋を被袋した場合と外観への影響を懸念して、切り替えに慎重な意見も出ている。そこで、機能性果実袋と慣行袋を被袋した果実の果皮色について詳細な

比較を行った。

その結果、果頂部、赤道部、果頂部の外観及び色彩色差計の測定値には明らかな差異は認められず、慣行袋からの切り替えは問題ないことが明らかとなった。

4) 機能性果実袋の被袋と他の果肉障害軽減技術の組み合わせ総合実証

昨年までに、モモ用の機能性果実袋と基部優先着果、部分マルチの敷設及びエテホンの立木散布を組み合わせると果肉障害が明らかに抑制されることを示した。本年もこれらの総合実証を継続し、生理的落果、果実品質及び果肉障害に及ぼす影響について検討した。

その結果、慣行区より明らかに総合実証区で生理的落果が少なく、糖度が高く、核割れ果の発生が少なかった。また、果肉障害についても昨年の傾向と同様に明らかな抑制傾向が認められた。

6. 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、本県での適応性を明らかにし、安全使用の資料とする。

1) NB-27液 (フラスター液剤) (植物生育調節剤)

ブドウ「シャインマスカット」の副梢伸長抑制を目的として、NB-27液剤の2,000倍液を満開10日後及び40日後に散布し、無処理及びNB-27液剤500倍液の満開10日後散布と比較検討した。

その結果、「シャインマスカット」におけるNB-27液剤2,000倍液の満開10日後及び40日後の散布は、副梢の伸長抑制に有効で、果実品質への悪影響や薬害もなく、実用的と考えられた。ただし、500倍液と比較すると効果が劣るため、樹勢に応じた適正な濃度での散布が必要であると考えられた。

2) HCW-201フロアブル (除草剤)

モモに対する影響と雑草発生前処理での除草効果を確認するため、春と夏の2時期に薬剤濃度を変えて、それぞれダイロン水和剤と比較検討した。

その結果、100mg/Lでは対照薬剤とほぼ同等の効果が認められたが、薬剤散布後の気象条件によって効果が不安定で、200mg/Lと400mg/Lの効果が安定しているため、薬剤濃度については200mg/Lが適当と考えられた。

II 現地緊急対策試験、予備試験等

1. モモ

(1) 画像解析技術を利用したモモ樹体の形状の把握

(平29)

モモ栽培では、樹のサイズや樹勢の強弱をより具体的に把握できれば、肥培や着果管理に反映させることにより、高品質な果実生産が可能であると考えられる。また、整枝・せん定における空間的な枝の配置の善し悪しは熟練者の感覚によって判断されることが多いため、より具体的な表示あるいは説明が可能になれば、整枝・せん定が容易になると考えられる。そこで、近年、急速に発展を遂げている、画像解析技術とドローンなどによる空撮技術を活用することにより、モモの樹体の大きさ、幹や枝の空間的な広がりや計測について検討した。

その結果、樹冠投影面積や骨格枝の分岐部の角度が推定できる可能性が示された。

(2) モモ晩生品種の果実袋の検討 (平29)

近年、晩生品種で果皮の汚れや裂皮が問題となっている。昨年の結果、「冬桃がたり」の果皮汚れ、主にすずかび病に対して、防虫防菌処理を施したナシ用袋を被袋したところ、汚れを抑制する効果が認められた。そこで、「ゴールドンピーチ」、「恵白」に防虫防菌処理を施したナシ用の果実袋を被袋して、果皮の汚れに及ぼす影響について検討した。その結果、果皮表面の汚れの発生率や程度が明らかに少なかった。

(3) モモの落蕾症軽減対策 (予備試験) (平29)

「千種白鳳」や「浅間白桃」は落蕾症が発生しやすく、発生程度が著しい場合は問題となるため、発生軽減対策を検討する。

1) 新梢成長初期のマンガンの葉面散布が薬害、葉中マンガン含有率、落蕾症発生に及ぼす影響

落蕾症は、ホウ素過剰やマンガン欠乏によって発生することが知られており、秋季のマンガンの葉面散布が有効であることが明らかとなっている。しかし、発生が著しい園地の中には「千種白鳳」に5月上旬から葉にマンガン欠乏と思われる症状が発生する場合があるため、新梢成長初期のマンガンの葉面散布の影響を検討した。

その結果、5月散布、6月散布ともに薬害の発生は認められなかった。また、いずれの散布時期も落蕾症軽減効果は判然としなかったが、葉中マンガン含有率は5月散布が6月散布と比べて明らかに低く、葉数が増加する5月下旬以降に散布するのが望ましいと考えられた。

2) 穂木の違いが後代の落蕾症の発生程度に及ぼす影響

落蕾症の発生する樹、あるいは部位では毎年発生する傾向があるため、接ぎ木によってその形質が引き継がれ

る可能性が考えられる。そこで、「浅間白桃」の同一樹内で落蕾症が毎年発生する部位と健全部位の穂木を用いて複製樹(後代)を育成し、落蕾症の発生に及ぼす影響を検討した。

その結果、落蕾症の発生部位から採取した穂木を用いた樹では、健全部位から採取した穂木を用いた樹と比べて、落蕾症の発生程度が著しく大きかった。また、落蕾症発生部位の穂木を用いた樹では花芽のホウ素含有率が高かったことから、ホウ素と落蕾症の因果関係が示唆された。

(4) 無葉芽部位(トンボ枝部位)への着果が「清水白桃」の果実品質に及ぼす影響 (平29)

「清水白桃」は、葉芽の着生率が低く、結果枝先端付近に葉芽を持たない状態(トンボ枝)となりやすく、その花芽は、複芽が比較的多く見られる。そこで、無葉芽部位と有葉芽部位(葉芽元先端区と葉芽元中位区)への着果及び複芽内の花芽の位置が果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、幼果の果実サイズと成熟果の果実品質ともに、無葉芽部位と有葉芽部位で大きな違いはなかった。一方で、有葉芽部位では葉芽元中位区の方が、成熟果の果実サイズが大きく、核割れ果の発生率も低い傾向があった。また、複芽内の中央芽区は、側芽区と比べると開花が明らかに早く、赤肉症の重症果率も低かった。

2. ブドウ

(1) ジベレリン処理のタイミングが「シャインマスカット」の果実品質に及ぼす影響 (平29)

満開期のジベレリン処理のタイミングは果実品質に影響することが他品種において報告されていることから、「シャインマスカット」において、満開期のジベレリン処理のタイミングが果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、満開3日後処理は満開日処理に比べてやや果実肥大が良好で、果房上部の空間が埋まり、房形が優れた。なお、処理のタイミングの違いは生理障害の発生や無核率には大きな影響はなかった。

(2) ストレプトマイシン処理の時期が「シャインマスカット」の無核率に及ぼす影響 (平29)

無核化のためのストレプトマイシン処理は、処理時期によって無核率に影響することが様々な品種で報告されており、「シャインマスカット」におけるストレプトマイシン処理の時期が無核率に及ぼす影響を検討した。

その結果、ストレプトマイシン処理を満開期に行うと、満開10日前に処理するのに比べて種子が混入した果粒が

明らかに多く、無核率が低かった。

(3) フラスター液剤処理が「シャインマスカット」の果実品質及び房形に及ぼす影響 (平29)

1) フラスター液剤の開花前処理が果実品質及び房形に及ぼす影響

「シャインマスカット」は開花後に穂軸が間伸びしやすく、房形が乱れやすいことから、フラスター液剤の開花前散布処理もしくは浸漬処理することで、花穂伸長を抑制し、房形向上に繋がるか検討した。また、フラスター液剤と同時期に散布されるストレプトマイシンとの混用処理が可能か併せて検討した。

その結果、フラスター液剤を開花前に散布することで房形が向上した。ストレプトマイシンとの混用によってその効果が劣ることはなかった。また、花穂のみに浸漬処理することでも多少房形を向上する効果がみられた。フラスター液剤を散布した区は無処理区に比べて果粒重に大きな差はなかったものの、糖度は低かった。

2) フラスター液剤とストレプトマイシンの混用処理が無核率に及ぼす影響

「シャインマスカット」栽培において、同時期に散布されるフラスター液剤とストレプトマイシンとの混用処理が無核率に及ぼす影響について検討した。

その結果、フラスター液剤とストレプトマイシンを混用して散布処理した場合は、それぞれを別々に単用処理した場合、もしくはストレプトマイシンのみを散布処理した場合に比べて無核率が低かった。

(4) トンネル被覆の除去が「シャインマスカット」の果実品質に及ぼす影響 (平29)

「シャインマスカット」は非着色品種であり、トンネル被覆の除去の是非については未検討であるため、簡易被覆栽培の「シャインマスカット」におけるトンネル被覆の除去が果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、トンネル除去により、棚上気温が低く、晴天日中の葉温が低かったものの、葉色への影響はみられなかった。トンネル除去区ではトンネル被覆区に比べて糖度がやや高かったものの、日当たりの良い果房の肩部で果皮の黄化がやや多かった。また、樹勢が弱い樹ではかすり症の発生が多い傾向であった。

(5) 機能性果実袋が「シャインマスカット」の果実品質及び生理障害発生に及ぼす影響 (平29)

「シャインマスカット」は強い日射により、果房の黄化や生理障害が生じやすいため、遮光率の高い果実袋や傘紙を用いることが多いが、強く遮光すると糖度上昇が

遅れたり、穂軸の木質化が発生しやすい。そこで、赤外線を反射する効果のある酸化チタンを遮光率の低い白袋に塗布した機能性果実袋を被袋することで、糖度上昇を維持しながら、果皮の黄化や生理障害の抑制効果が得られるか検討した。

その結果、機能性果実袋は白袋とほぼ同等の特性を示し、糖度上昇や穂軸登熟程度は黄緑袋に比べて優れるものの、果皮の黄化やかすり症、シミ・縮果の発生を抑制する効果はみられなかった。

(6) 開花前フルメット処理が「シャインマスカット」小房の果実品質及び房形に及ぼす影響 (平29)

「シャインマスカット」の小房栽培においては、房形、特に肩の巻きが悪いことが課題である。そこで、本年から適用が可能となった、開花前のフルメット処理により、「シャインマスカット」小房の果実品質及び房形への影響について検討した。

その結果、開花前のフルメット処理は慣行処理に比べて、果実品質が劣ることはなく、房形の向上に有効であった。

3. ナシ

(1) ナシ新品種の育成 (平22～継)

本県の気候風土に適し、栽培が容易で食味が優れ、気象変動による果肉障害の発生が少ない品種を育成する。

1) 「岡山ナシPER1号」の生育、果実品質及び栽培性の検討

ア. 既存品種との生育、果実品質の比較

栽培が容易で果肉障害が少ない品種の育成を目的に、選抜を継続した結果、1系統を「岡山PER1号」として登録申請し、本年度「晴香」の商標を付した。本年度は「晴香」の生育、果実品質について、既存品種との比較を継続検討した。

その結果、「晴香」は対照品種である「豊水」及び「あきづき」よりやや糖度が低かったが、みつ症、裂皮及びコルク状褐変症の発生が少なく、本年の収穫期の多雨という条件下でも、昨年までとほぼ同様の生育、果実品質を示した。

イ. 台木の違いが果実品質及び生理障害に及ぼす影響

「晴香」は、本年度、苗木の販売も開始されたが、現在、台木は主にマメナシが用いられている。しかし、ヤマナシを用いる場面も想定されるため、台木の違いが果実品質及び生理障害に及ぼす影響について検討した。

その結果、果実品質及び生理障害には、両台木間に大

差はないため、「晴香」の台木にはどちらを用いても問題ないと考えられた。

ウ. 果形を重視した仕上げ摘果が成熟果の形状に及ぼす影響

本品種は、食味が優れるが、親品種の「豊水」に似て、成熟果の果実の溝が出やすく、溝が深いと、いびつな印象を受ける。前年の結果、幼果時に溝の少ない果実は成熟時にも溝が小さく、いびつになりにくいことが明らかとなった。本年は、摘果作業者と目合わせを行い、溝の発生程度の小さい果実を残す摘果の実証を行った。

その結果、通常の摘果より比較的形状の良い果実が生産できることが明らかとなったため、本品種の摘果法として有望であると思われた。

エ. 香りの特徴の把握

本品種の成熟果は、ナシ特有の香気が非常に強いため、食味が良いことが特徴であり、強いセールスポイントになり得る。昨年の結果、においかぎ装置付GC/MSにより、本品種の香りの特徴を具体的に表現できる可能性が示された。そこで、本年は、親品種であり、香りが比較的強い「新高」も加えて、本品種の香りの特徴について追加検討した。

その結果、「晴香」は、供試した対照品種より、酒のようなアルコール香に加え、「フルーティー」あるいは「甘い」香りが「あきづき」より多いという傾向が示され、親品種の「新高」や「豊水」と比較しても、香りがより強い傾向があることも示された。

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26～30)

岡山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いるのが現状であり、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。

1) 既存品種の交配による品種育成

既存品種の交配によって、炭疽病に強く、おいしいイチゴ品種の育成を目指す。

ア. 交配及び炭疽病菌接種による一次選抜

既存8品種及び交配母本3系統を用いて39組合せの交配を行い、約4,700個体を得た。この交配実生個体から炭疽病に強い個体を選抜するために、8月に実生苗個体に炭疽病菌を接種し、生残の148個体を得た。残存株の多くが既存品種「かおり野」、「中間母本農2号」及び交配母本「130103T-88」、「130302T-1」を片親として用いた株であった。

イ. 果実糖度による二次選抜(平成28年交配系統)

平成28年に交配及び一次選抜した56系統から、普通栽培で果実糖度が高い系統を選抜するため、無加温ビニルハウス内に3月に定植し、果実の糖度を測定した。

その結果、4～5月の平均果実Brix値が「さがほのか」と同程度(10.5%)以上で、生育が良好であった9系統を選抜した。

ウ. 果実糖度による一次選抜(平成28年交配個体)

平成28年の交配で得られた実生516個体から、普通栽培で果実糖度が高い系統を個体するため、無加温ビニルハウス内に3月に定植し、果実の糖度を測定した。

その結果、4～5月の平均果実Brix値が高糖度系統である「130203T-27」(11.6%)より高く、生育が良好であった55個体を選抜した。

エ. 開花の早晩性及び果実品質による三次選抜(平成27年交配系統)

平成27年に交配して二次選抜で有望とした20系統から、

促成栽培で開花が早く、果実品質の良い系統を選抜するため、開花の早晩性及び果実品質を調査した。

その結果、頂花房頂花の50%開花日が「さがほのか」と同等(10/27)以上の早生性を有し、果実Brix値が「さちのか」と同等(10.0%)以上で、果実品質に著しい欠陥がない6系統を選抜した。

オ. 生産力検定及び特性検定(平成26年交配系統の四次選抜)

平成26年に交配して三次選抜で有望とした12系統から、開花特性や収量性、果実特性の優れた系統を選抜するため、生産力検定及び特性検定を行った。

その結果、「さがほのか」より開花及び収穫期がやや遅いが、「さちのか」よりも収量性が高く、果実Brix値及び食味評価が同程度の「140102T-41」を選抜した。

カ. 生産力検定及び特性検定(平成25年交配系統の五次選抜)

平成25年に交配して四次選抜で有望とした3系統から、開花特性や収量性、果実特性の優れた系統を選抜するため、生産力検定及び特性検定を行った。

その結果、収穫開始期が早く、連続出蕾性に優れ、収量性が高く、果実Brix値及び食味評価が高い「130103T-88」と、収量性は低いが、果実Brix値が非常に高く、食味評価が高い「130203T-27」を選抜した。

キ. 育成系統のランナー発生数

平成25年に交配して五次選抜で有望とした「130103T-88」及び「130203T-27」について、子株の増殖率を把握するため、ランナー発生数を調査した。

その結果、両系統の子株の増殖率は「さがほのか」や「おいCベリー」等の既存品種と同程度以上であった。

ク. 育成系統の炭疽病耐病性検定

平成25年及び26年に交配して四次選抜で有望とした4系統について、炭疽病に対する耐病性を確認するため、炭疽病菌の接種検定を行った。

その結果、炭疽病に対する耐病性程度は「130103T-88」は中～強程度、「130203T-27」は弱～中程度、「130302T-1」及び「140102T-41」は中程度であった。

ケ. 育成系統の現地適応性試験

(実施中)

コ. 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) 果実糖度による中間色系統の二次選抜

既存の赤色品種と白色品種「白雪小町」との交配で得られ、普通栽培で果実糖度が高かった中間色系統から、促成栽培で開花が早く果実糖度の高い系統を選抜するため、開花の早晩性及び果実Brix値を調査した。

その結果、開花の早晩性が「白雪小町」と同等以上で、Brix値が「さちのか」より高い8系統と、開花は「白雪小町」より遅いが、Brix値が「さちのか」より高い4系統の、合計12系統を選抜した。

(イ) 果実糖度による白色実生個体の選抜

既存の赤色品種と白色品種「白雪小町」との交配で得られ、普通栽培で果実糖度が高かった中間色系統と、白色品種との戻し交配によって得られた実生個体から、促成栽培で果皮色が白く、果実糖度の高い個体を選抜するため、果皮色及び果実Brix値を調査した。

その結果、果皮色が白く、果実Brix値が供試した既存品種の中で最も高かった「ゆめのか」より高い(10.7%以上)39個体を選抜した。

2) 新しい特性を導入した品種育成

岡山県のイメージとして定着している「モモ」を連想する果実特性を持つ新品種を育成する。

ア. 10倍体交配母本の育成

(ア) 茎頂培養及び倍加処理

8倍体の栽培品種とモモに似た香りを持つ2倍体の野生種との交配によって10倍体の交配母本を育成するため、平成27年に8組合せの交配を行い、5倍体系統を948系統得た。そのうち、337系統を茎頂培養し、コルヒチンによる倍加処理を行い、182系統585個体の発根個体を得て、倍数性を確認し、23系統の10倍体を得た。

(イ) 作出した10倍体系統の生育及び果形評価による一次選抜

平成26年に交配し、倍加して得られた46系統から、生育が良く果形が優れる系統を選抜するため、生育及び果形を調査した。

その結果、生育が良く果形が優れる17系統を選抜した。

(ウ) 作出した10倍体系統の果実特性及び収量性による二次選抜

一次選抜した17系統から、10倍体既存品種の「桃薫」及び「久留米IH1号」と比較して優れた系統を選抜するため、果実特性及び収量性を調査した。

その結果、年内収穫が可能で全期収量が多く、「桃薫」と比べて糖度と酸度が同等以上で、香りが強いと感じる4系統を優良とし、年内収穫が可能で糖度及び酸度が「桃

薫」と同等以上の2系統をやや優良として選抜した。

(エ) 10倍体系統の香り成分の検出

①加熱脱着法

二次選抜した優良な4系統の香りを「桃薫」と比較して評価するため、においかぎGC/MSシステムの加熱脱着法によって定性評価した。

その結果、「桃薫」と比較して、4系統は多様な香り成分を有しており、特に「140322-44-4」と「140322-90-4」はヘキサン酸エチル、2,5-ジメチル-4-メトキシ-3(2H)-フランおよび γ -デカラクトンが「桃薫」より多く、「桃薫」で検出されなかった δ -デカラクトンが検出された。

②SPME法

加熱脱着法では検出されなかった「桃薫」で報告されている高沸点成分(γ -及び δ -ドデカラクトン)の定性評価をSPME法で試みた。

その結果、「桃薫」、育成系統「140322-44-4」、「140322-90-4」の高沸点成分は、SPME法によって定性評価が可能であった。

(オ) 育成系統の炭疽病耐病性検定

二次選抜で優良とした「140322-44-4」について、炭疽病に対する耐病性を確認するために、炭疽病菌の接種検定を行った。

その結果、炭疽病に対する耐病性は弱程度であった。

イ. 育成した母本を用いた独自品種の育成

(ア) 10倍体系統と既存品種を用いた交配

育成系統と既存品種を交配し、新たな特性を持つ系統を作出する。

そこで、既存品種「桃薫」や、これまでに選抜した6系統を交配母本として交配を行い、16組合せの交配から913系統を得た。

(2) アスパラガスの優良品種選定と早期立茎による安定生産技術の開発 (平29~33)

アスパラガスは岡山県の重要な水田転換作物であり、岡山県野菜農業振興計画で重点品目として振興を図っている。しかし、現在の主力品種は種苗会社の事情で種子の入手が困難になっており、後継品種の選定が急務である。そこで、本県に適する高品質で多収の品種を選定するとともに、選定品種を用いて、茎枯病の抑制効果が確認されている早期立茎による栽培技術を開発する。

1) 優良品種の選定

本県の栽培条件に適し、高品質で多収な品種を選定する。本年度は現行品種を含む10品種を播種・定植して株の養成を図り、定植1年目の生育量を比較した。

その結果、バーダス、カンティカス、ゼンユウガリバーの生育量が多かった。

2) トンネル被覆効果

露地栽培において2月下旬から畝を大型トンネルで覆い、萌芽及び立茎の早期化効果と病害の発生軽減効果を明らかにする。本年度は定植2年生株を用い、2月下旬から4月上旬まで大型トンネルを設置した。

その結果、大型トンネルの設置により、萌芽及び立茎を2週間程度早められ、通期の収量が1割程度増加することが明らかになった。なお、茎枯病は全体に発生が少なかったため、大型トンネルの設置効果は判然としなかった。

3) 酸化型グルタチオン及びBA剤の処理効果

生育促進や芽数増加が期待される両剤の処理が有望品種の収量・品質に及ぼす影響を明らかにする。本年度はウェルカムATを用い、育苗時及び定植後に酸化型グルタチオンの処理、秋にBA処理を行った。

その結果、いずれの処理でも定植1年目の生育量、茎数の増加効果はみられなかった。

(3) 海外ナス遺伝資源の特性調査 (平26~29)

ナスは原産地であるアジア地域において遺伝資源の多様性が高いため、有用な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等と連携して、アジア地域から導入したナス遺伝資源の特性調査を行う。このうち、岡山県は産地で問題になっている半身萎凋病の抵抗性素材の一次スクリーニング、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

半身萎凋病に抵抗性を持った遺伝資源を見つけるために、接種検定を行った。

前年度は近縁種130系統を供試し、抵抗性と判断できるものが70系統認められた。

今年度は近縁種130系統を供試し、分離・培養した菌液を幼苗に浸根接種する方法で検定を行ったところ、抵抗性と判断できるものが31系統認められた。

2) 半身萎凋病抵抗性系統の種子増殖

農研機構野菜花き研究部門での二次スクリーニングに向けて、抵抗性と判断できた上述の31系統の種子増殖を行い、10系統で目標量の種子を得ることができた。

3) 形態的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、20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、18系統で全項目の調査ができ、目標量の種子を得ることができた。

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・提供強化」(PGRAsiaプロジェクト)の研究の一環として実施した。

(4) イチゴ育成系統評価試験 (平28~)

(独)農研機構九州沖縄農業研究センター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) 「イチゴ久留米67号」

(独)農研機構九州沖縄農業研究センターで育成された一季成り性系統「イチゴ久留米67号」の本県での促成栽培における適応性を検討した。

その結果、標準品種「さちのか」に比べて収穫開始期が早く、年内収量及び全期収量が多いが、乱形果や不受精果の発生が多く、商品果率が低いことから本県における普及性は再検討とした。

2) 「イチゴ久留米68号」

(独)農研機構九州沖縄農業研究センターで育成された一季成り性系統「イチゴ久留米68号」について、平成29年秋定植の促成栽培に供試する生産株を増殖した。

2. 新栽培法の開発による低コスト、増収、品質向上技術

(1) 地下部環境の改善によるナスの日焼け果防止技術の確立 (平28~30)

県南部の施設ナス産地では、早春から初夏に、収穫間近の果実の表皮細胞が過剰な蒸散により脱水して壊死する日焼け果が多発し、対策が要望されている。露地ナスでも、栽培期間を通じて日焼け果が発生し、対策が要望されており、両作型における防止技術を確立する。

1) 有機物施用が促成ナスの日焼け果の発生に及ぼす影響の検討

(実施中)

2) 深耕が促成ナスの日焼け果の発生に及ぼす影響の検討

(実施中)

3) 日射制御型拍動自動灌水が露地ナスの日焼け果の発生に及ぼす影響

露地ナスにおいて、土壌水分管理に日射制御型拍動自動灌水(以下、日射制御型灌水)を用いて、日焼け果の発生に及ぼす影響を検討した。

その結果、日射制御型灌水によって土壌を適湿に維持することにより、少頻度少量灌水によって土壌を乾燥させた条件に比べてつやなし果の発生が減少する傾向にあった。しかし、日焼け果の発生率は少頻度少量灌水区、日射制御型灌水区のどちらでも12%で、日射制御型灌水の効果は判然としなかった。

4) ソルビタン脂肪酸エステルの散布が露地ナスの日焼け果の発生に及ぼす影響

促成栽培で確認されたソルビタン脂肪酸エステルを含む薬剤「ムシラップ」の果実散布による日焼け果軽減効果について、露地栽培で10月に500～5000倍希釈の濃度で検討した。

その結果、同剤の果実散布による日焼け果の軽減効果は、等級落ち日焼け果発生率が水散布区で29%であったのに対し、500～1000倍希釈の比較的高濃度で散布した区では17～18%と、有意差はないものの、わずかに軽減される傾向が認められた。

(2) 良果率向上によるトマト高品質・多収栽培管理技術の開発および実証 (平26～30)

夏秋期の雨除けトマト栽培では、がく周囲のコルク層を起点として果皮が裂開する放射状裂果が発生して品質低下や可販果収量の減少を招くことが多く、対策が求められている。そこで本課題では、第1に、ホルクロルフエニユロン(CPPU)とナフタレン酢酸ナトリウム(NAA)の混用による放射状裂果軽減技術を開発する。第2に、軽減技術の効果の指標とするため、放射状裂果と相関の高い遺伝子、糖やタンパク質などの代謝物質、ホルモンを明らかにし(統合オミクス解析)、バイオマーカーを選定する。第3に、発生予測のため、強日射を受けることにより放射状裂果が助長される果実の肥大時期を明らかにする。

1) CPPUとNAAの混用散布が放射状裂果に及ぼす影響

CPPUによる放射状裂果の軽減効果の向上及び安定化のため、NAAを混用して幼果に散布することによる軽減技術を開発する。前年までの試験で、CPPU10ppm(市販の液剤)に混用するNAAの濃度を10～100ppmの範囲で高めるほど、放射状裂果の発生は強く軽減されるが、平均果重も小さくなる傾向にあった。また、混合液への界面活性剤の添加は、軽減効果に大きく影響しなかった。そこで、CPPU10ppmにNAA100ppmを混用することによる放射状裂果の軽減効果と平均果重への影響を再検討するため、5段階心栽培の第1～4果房に処理を

行った。

その結果、くず放射状裂果発生率は無処理で8%と少発条件であったが、CPPU10ppm単用散布では4%、CPPU10ppmとNAA100ppmの混用散布では1%にまで軽減された。一方、平均果重は無処理の173gに対し、CPPU10ppmとNAA100ppmの混用散布で155gに減少したため、可販果実収量は増加しなかった。前年までの結果も合わせて、CPPU10ppmとNAA100ppmの混用散布は放射状裂果の多発条件で有効と考えられた。

2) 放射状裂果に関するバイオマーカーの選定

ア. 放射状裂果の発生程度の条件設定と幼果の採取

放射状裂果に対して、発現量が高い相関を示す遺伝子、糖やタンパク質などの代謝物質、ホルモンを明らかにし(統合オミクス解析)、放射状裂果のバイオマーカーを選定する。前年までの試験で、幼果における数種の遺伝子の発現量を用いた発生予測モデル式を作成した。本年は、当モデル式の予測値と、実測値を比較するため、3品種にCPPU液剤散布の有無を組み合わせる処理し、放射状裂果の発生程度が異なる条件を設定した。

その結果、「麗夏」、「桃太郎8」、「鈴玉」のくず放射状裂果発生率は2、8、22%であったが、CPPU20ppmの果房散布を行うと、それぞれ1、4、13%と有意に低下した。現在、協力分担機関において採取した果実の遺伝子発現量と放射状裂果発生率との関係を解析中である。

3) CPPUの局所散布が放射状裂果及び白斑症状の発生に及ぼす影響の検討

本薬剤による放射状裂果の軽減技術の費用対効果を高め、かつ余剰液の果実への残存による白斑症状の発生を抑えるため、少量局所散布の実用性を検討する。前年までの試験で、主に果梗とがく、果実とがくのすき間が湿るように20ppm液を5ml散布する方法(以下、慣行法)で明瞭な放射状裂果の軽減効果が得られたが、主に果梗への1～2mlの散布による軽減効果は判然としなかった。そこで、20ppm液を果実とがくのすき間に対して2ml散布し、放射状裂果の軽減効果を検討した。

その結果、果実とがくのすき間に対する2mlの散布によって、慣行法と同等以上の軽減効果を得ることができた。しかし、本年は白斑症状がほとんど発生せず、局所散布による抑制効果を検討できなかった。

なお、本研究は、総合科学技術・イノベーション会議戦略的イノベーション創造プログラム 次世代農林水産

業創造技術「収量や成分を自在にコントロールできる太陽光型植物工場」で行った。

(3) 天敵温存植物を使った植生管理技術によるトバテン保護システムの確立 (平28~30)

飛ばないナミテントウ(以下トバテン)はアブラムシの有力天敵であるが、生産現場では放飼後の即効的な効果は十分に発揮されているものの、アブラムシを捕食し尽くした後に餌不足によって死亡するため効果が持続しないことが問題である。そこで、天敵温存植物などを用いて代替餌システムを開発する。その中で、岡山県は、飛ばないナミテントウを含む複数の捕食性天敵を温存できる天敵温存植物を選定し、その利用技術を開発する。

1) トバテン保護に適した天敵温存植物の探索と利用技術の開発

天敵温存植物を用いて、トバテンを適切な密度で維持するための保護システムを確立するため、トバテンを含む複数の捕食性天敵を温存できる天敵温存植物を選定し、その利用技術を開発する。

ア. ナス促成栽培での候補草種の生育特性の把握
ナス促成栽培において、農作物の近傍でも邪魔にならず、良好に生育し、トバテンの長期定着促進に優れる植物種を選定するために、先行研究から捕食性天敵に対して高い温存効果が認められ、トバテンに対してもその効果が期待できる草種(スイートアリッサム、スカエボラ、バーベナ及びフレンチマリーゴールド)の生育特性を調査した。さらに、想定される植栽位置の光環境を再現し、50%及び65%遮光下での生育特性を明らかにすることによって生育面から温存植物としての適性を評価した。

その結果、いずれの草種も草高は25~40cm程度と低く、農作物の近傍でも利用可能であった。また、バーベナでは開花しない時期があり、全草種とも遮光処理によって開花数が減少し、その多くは遮光率が高くなるほど開花数が減少した。以上のことより、バーベナは温存植物として不適であり、生育面からはスカエボラ、スイートアリッサム及びフレンチマリーゴールドを有望視した。

また、西日本農研が各植物上でのトバテンの定着性を調査したところ、スイートアリッサムとスカエボラで高い温存効果が認められた。

この結果と、生育面の結果を併せて総合的に評価した結果、促成栽培で利用できるトバテンの温存植物として最終的にスイートアリッサムとスカエボラを選定した。

イ. 露地ナス圃場における植栽位置が温存植物の生育に及ぼす影響

前年度の試験で、露地栽培で利用可能なトバテンの温存植物としてスカエボラとフレンチマリーゴールドを選定した。

そこで、露地ナス圃場において、これら植物が最も良好に生育する植栽位置(株間、畝肩及び畝端)を調査した。

その結果、開花数は、両植物とも畝端に比べて株間及び畝肩で非常に少なかった。また、両植物とも株径は畝端>株間>畝肩の順に大きかった。

ウ. スカエボラの簡易越冬技術の開発

(ア) 最適な保温資材の検討

栄養繁殖性のスカエボラは耐寒性が弱く、露地での越冬が難しいため、天敵温存植物としてナス等の露地栽培で利用する場合は株を保温して越冬させる必要がある。

前年度までに、割繊維不織布(ベタロンDT-650)と水封マルチを組み合わせることで高い保温効果が得られることを明らかにした。

そこで、より保温性の高い資材を明らかにするため、ベタロンと新たな保温資材(カケール、テクテクネオ、パスライト、バロン愛菜)の保温性を比較検討した。

その結果、各保温区の平均夜温(17:00~8:00までの温度)はベタロンが最も高く、次いでバロン愛菜であった。調査期間中の最低気温及び日最低気温の平均値もベタロンが最も高く、供試した資材の中ではベタロンが最も保温性の高い資材であった。

(イ) 割繊維不織布(ベタロンDT-650)と水封マルチの併用による保温がスカエボラの越冬に及ぼす影響

前年度までに、割繊維不織布(ベタロンDT-650)と水封マルチを組み合わせることで高い保温効果が得られることを明らかにした。そこで、スカエボラの越冬の可否を検証するため、割繊維不織布(ベタロン)と水封マルチの併用による保温がスカエボラの越冬に及ぼす影響を調査した。

その結果、保温区の平均夜温(17:00~8:00までの温度)は無処理区に比べ2.3℃高かった。そのため、スカエボラの枯死株率は無処理区が100%であったのに対し、保温区は7%であった。

(ウ) 簡易越冬技術による越冬がスカエボラの越冬後の生育に及ぼす影響

これまでに、割繊維不織布(ベタロンDT-650)と水封マルチの併用(以下、簡易越冬技術)によってスカエボラが越冬できることを明らかにした。そこで、越冬させ

たスカエボラの利用の可能性を探るため、簡易越冬技術によって越冬させたスカエボラの生育を非越冬株と比較した。

その結果、非越冬株に比べ、越冬株の初期生育は良く、開花数も非常に多かった。しかし、まとまった降雨があった後に開花数が減少したことから、越冬株は環境変化の影響を受けやすい可能性が示唆された。

(エ) 越冬時のポットの大きさがスカエボラの越冬後の生育に及ぼす影響

越冬させたスカエボラの利用の可能性を探るため、越冬時のポットの大きさ（9cm、12cm及び15cm）がスカエボラの越冬後の生育に及ぼす影響を調査した。

その結果、育苗ポットが大きい方が初期から開花数が多く、株径も大きくなったが、12cmと15cmポットには大きな差はなかった。

なお、本研究は農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「飛ばないナミテントウの施設利用を促進し露地利用へと拡張する代替餌システムの開発」で行った。

(4) 県南部におけるリーキの安定生産技術の確立 (平26～28)

リーキは「西洋ねぎ」とも呼ばれ、西洋料理のレストラン等の業務用需要があり安定して高単価で取引される。近年、県南部で産地化が進んでいるが、過湿や高温に弱く、生産が安定していない。特に高温性の病害である軟化腐敗病による被害が激しく、大きな減収要因となっている。そこで、軟化腐敗病の多発時期を避けた、県南部に適した新作型の開発を行う。

1) 適正な最終土寄せ時期

5月下旬～6月上旬播種の冬どり作型において、収穫予定日から逆算した75日前、60日前、46日前に最終土寄せを行い、十分な軟白長を確保するための最終土寄せ時期を検討した。

その結果、75日前の試験区で軟白長が長く、秀品率が高く、これより遅く最終土寄せすると軟白長及び秀品率は低下した。また、最終土寄せ日から収穫日までの積算温度が多いと出葉数が増え軟白長が長くなるという関係が確認できた。

2) 県南産地向け品種の選定（冬どり作型）

「LONGTON」及び「MLX-011」を供試し、冬どり作型で品種比較を行った。

その結果、「MLX-011」に比べて、軟白長が長く秀品率が高かった「LONGTON」を県南部の冬どり作型に適する品種とした。

3) 経営試算

冬どり作型における経営試算を行った。

その結果、10a当たりの収益は約38万円程度と推計された。

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) 岡山オリジナルフラワーの次世代品種の開発 (平25～29)

本県のスイートピー及びビラークスパーは、栽培面積が全国上位の重要な特産花きである。しかし、近年、市場単価の低迷や生産コストの高騰など、生産上の課題が多い。

そこで、これまでにない花色や耐暑性等の新形質を持つ品種及び様々な花色を持つ付加価値の高い優良品種を育成し、産地の維持・発展を図る。

1) 次世代スイートピー品種の育成

ア. 系統選抜及び採種

「ステラ」×*L. hirsutus*のF₆及びF₇の26系統を特性調査し、8系統を選抜し、21～108粒の種子を得た。

スイートピーと*L. hirsutus*の雑種に「ステラ」を戻し交配した2系統の484個体を特性調査し、両系統の34個体を選抜した。全選抜個体から24～98粒の種子を得た。

また、戻し交雑種にピンク花の既存品種を交配した5系統の247個体を特性調査し、4系統の26個体を選抜した。選抜個体から7～161粒の種子を得た。

ピンク花の既存品種同士を交配したF₂及びF₃の11系統から439～769粒の種子を得た。

イ. 種子冷蔵期間の検討

黄白色花品種と無巻きひげ品種との交配後代の2系統について早期着蕾に必要な種子冷蔵期間を検討した。

その結果、両系統とも7週間の種子冷蔵期間が必要であると考えられた。

ウ. 品種登録申請

黄白色花品種と無巻きひげ品種との交配後代の「岡山SWP4号」を品種登録申請した。

エ. 種間雑種

(ア) 種間雑種個体の培養維持

これまでに育成したスイートピーと近縁種との種間雑種個体を培養によって維持、増殖するため、3回の植替えを行い、10系統を維持した。

(イ) 鉢上げ個体を用いた交配

培養により維持していた、スイートピー栽培種と

*L. hirsutus*と*L. belinensis*の三元交雑種の鉢上げ個体の花粉を用いて、「ステラ」と交配を行い、4粒の種子を得た。

2) 次世代ラークスパー品種の育成

ア. 採種

様々な花色を持つラークスパー品種の育成を目的に、岡山農研育成系統の6組合せのF₃世代で開花の早い白及びピンク花の個体群を選抜し、4~299粒の種子を得た。

イ. 白花系統の特性調査

様々な花色を持つラークスパー品種の育成を目的に、これまでに純系選抜法によって得られている白花系統の特性調査を行った。

その結果、2系統で対照品種より開花が早いことが明らかとなった。

2. 切り花花きの栽培技術の確立

(1) 周年安定生産を可能とする花き栽培技術の実証研究 (平25~29)

多様な経営体の収益性向上に貢献する技術体系の構築と実証を目的として、露地電照栽培を核とした夏秋小ギク効率生産技術の実証研究を実施する。

1) 消灯後の再電照を組み込んだ作型の実証

前年度までに、8月及び9月出荷作型において、夏秋小ギク「はるか」及び「すばる」に対して、電照終了数日後から再電照を行うことによって上位側枝の花蕾数を増加させることが可能であったが、開花が遅延することが明らかになった。

そこで、本年度は、再電照を組み込んだ8月上旬及び9月中旬出荷作型の実証を行った。

ア. 8月上旬出荷作型

「はるか」及び「すばる」を供試し、6月1日に電照を終了し、2~10日間の自然日長期間を設けた後、再電照を8日間行って、再電照を組み込んだ8月上旬出荷の実証を行った。

その結果、「はるか」では6~8日後、「すばる」では8~10日後に再電照を開始することによって、上位側枝の花蕾数が増加した。しかし、7月の高温が原因と思われる開花遅延が発生し、「はるか」の8日後再電照開始では8月上旬に開花したが、その他の区では8月上旬に開花しなかった。

イ. 9月中旬出荷作型

「はるか」及び「すばる」を供試し、7月22日に電照を終了し、2~8日間の自然日長期間を設けた後、再電照を8日間行って、再電照を組み込んだ9月中旬出荷の

実証を行った。

その結果、「はるか」では2~4日後、「すばる」では6~8日後に再電照を開始することによって、上位側枝の花蕾数が増加し、9月中旬に開花した。

2) 花房形状調節に適する再電照前の自然日長期間の品種間差

前年度までに、8月出荷作型において、夏秋小ギク「はるか」及び「すばる」に対して、電照終了数日後から再電照を行うことによって上位側枝の花蕾数を増加させることが可能であった。しかし、効果が高い再電照前の自然日長期間には品種間差があることが示唆された。

そこで、本年度は、8月出荷作型で、「はるか」、「すばる」など6品種を供試し、6月1日に電照を終了し、2~10日間の自然日長期間を設けた後、再電照を8日間行って、花蕾増加効果が高い再電照前の自然日長期間の品種間差を検討した。

その結果、「はるか」では6~8日後、「すばる」、「精ちぐさ」及び「星の輝き」では8~10日後、「精しらいと」では6~10日後に再電照を開始することによって、上位側枝の花蕾数が増加したが、「精いちき」ではいずれの処理でも増加せず、花蕾数増加効果が高い再電照前の自然日長期間には品種間差があることが確認された。

3) 選定品種の8~9月連続出荷作型への適応性

前年度までに、自然開花期が早く、電照による発蕾抑制効果が高いとして選定した品種など16品種を供試して、4月上旬、5月上旬及び6月上旬定植作型において、電照を用いた7~9月の高需要期連続出荷への適応性を検討した。

その結果、5月16日まで電照を行うことによって「ちづる」など13品種が7月上旬、6月15日まで電照を行うことによって「精ちぐさ」のみが8月上旬、8月1日まで電照を行うことによって「すばる」など15品種が9月中旬に開花し、「精ちぐさ」のみが7~9月の高需要期連続出荷に利用可能であった。しかし、8月出荷作型において、7月の高温が原因と考えられる開花遅延が発生したため、再検討が必要である。

4) 選定品種の8~9月連続出荷作型への適応性(現地試験)

前年度までに、自然開花期が早く、電照による発蕾抑制効果が高いとして選定した4品種を供試して、5月上旬及び6月上旬定植作型において、電照を用いた8~9月の高需要期連続出荷への適応性を、瀬戸内市内の生産

者圃場で検討した。

その結果、6月18日まで電照を行うことによって「精ちぐさ」のみが8月上旬、8月1日まで電照を行うことによって「精こまき」、「精しずえ」、「精しらいと」及び「精ちぐさ」が9月中旬に開花し、「精ちぐさ」のみが8～9月の高需要期連続出荷に利用可能であった。しかし、8月出荷作型において、7月の高温が原因と考えられる開花遅延が発生したため、再検討が必要である。

5) 電照・旧盆出荷作型における開花遅延の要因

本年度、電照・旧盆出荷作型において発生した、著しい開花遅延の要因について、「精ちぐさ」など9品種を供試し、過去3年間に行った電照・旧盆出荷試験及び過去2年間に行った高温処理による開花抑制試験の結果を参考に検討した。

その結果、電照・旧盆出荷試験における本年の開花遅延程度の品種間差と高温処理による開花遅延程度の品種間差には相関が認められたため、本年度の電照・旧盆出荷作型における開花遅延は、高温が主要因と考えられた。

なお、本研究は、農林水産省プロジェクト研究「食料生産地域再生のための先端技術展開事業」で行った。

(2) U E C S を利用した統合環境制御によるスイートピーの生産性の向上 (平28～30)

スイートピーは本県施設花きの中心品目で、安定した収益が期待できるが、秋期高夜温が原因と考えられる落蕾の多発や冬期の暖房コストが問題になっている。そこで、安価な機器をネットワークで自由に接続し、組み合わせて使用できる自立分散型環境制御システムであるユビキタス環境制御システム(U E C S)を利用した、スイートピー栽培施設の統合環境制御技術を確認し、生産性の向上及びコスト削減を図る。このうち、岡山県は岡山大学と協力して現地実証圃場へのU E C Sの導入を行い、農業研究所においてヒートポンプによる夜間冷房等を用いた落蕾制御技術の確立を図る。

1) 夜間冷房による落蕾制御技術の確立

前年度までに、平均夜温が8℃あるいは13℃になるように冷房することによって、スイートピーの落蕾抑制が可能で、13℃より8℃冷房の効果が高いことが明らかになった。

そこで、スイートピーの落蕾抑制を目的に、適切な夜間冷房温度について、より詳細に検討した。

ア. 平成29年4月夜間冷房処理試験

夜間冷房時(4月処理)の温度を、8、10.5及び13℃

として、落蕾に及ぼす影響を検討した。

しかし、冷房処理時期が遅かったためか、落蕾を引き起こすことができず、夜間冷房処理の効果を明らかにできなかった。

イ. 平成30年2月夜間冷房処理試験

(実施中)

夜間冷房時(2月処理)の温度を、8、10.5及び13℃として、落蕾に及ぼす影響を検討した。

2月末までの調査で落蕾の発生が認められており、今後、調査を継続して、最終的な判断を行う。

ウ. 現地試験

夜間冷房による落蕾抑制効果を倉敷市の2戸の生産者圃場で検討した。一方の生産者圃場では10月12～20日に夜間12～15℃、10月21日以降に夜間10℃以下になるように冷房し、もう一方の生産者圃場では夜間冷房を行わなかった。

その結果、11月24日の調査時に、夜間冷房した圃場で、しなかった圃場に比べて落蕾が少なく、11月の切り花本数が多かった。

2) 現地実証圃場へのU E C S を利用した環境モニタリングシステム等の導入

倉敷市の現地実証圃場へU E C S を利用した統合環境モニタリングシステムを導入するため、環境モニタリング及び制御が可能な統合環境制御機器を導入し、ヒートポンプ室内機の吹き出し口温度やヒートポンプのドレン排水量などの測定を行った。今後、環境モニタリングに加えて、環境制御機器(ヒートポンプや重油加温機など)の一体的な制御を検討する。

なお、本研究は、革新的技術開発・緊急展開事業(うち地域戦略プロジェクト)実証型研究「U E C S プラットホームで日本型施設園芸が活きるスマート農業の実現」で行った。

III 生物学に関する試験

1. 生物学技術の利用

(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

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。

1) リンドウ優良親株の維持とクローン増殖 (平7～継)

ア. 育成品種の親株の維持とクローン増殖

岡山農研で育成した3品種の親6系統とピンク花栄養系1品種を約2か月ごとに継代培養を行い、培養個体を維持し、順調に生育させた。

イ. 栄養系品種の組織培養による維持

岡山農研で育成中の親株候補33系統とピンク花栄養系候補3品種を約2か月ごとに継代培養を行い、培養個体を維持し、順調に生育させた。

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)

(独)種苗管理センターから配布された原原種を種いもとし、優良な原種を増殖・配布し、本県バレイショ生産の振興を図る。

今年度は秋作用春作産で249a、秋作産で101aの原種圃を設置し、立毛検査及び生産物検査を行った。

その結果、春作産の合格率は100%であり、1,475袋(20kg/袋)の原種を生産した。また、秋作産の合格率は85%で、850袋の原種を生産した。

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

(平3～継)

伝統野菜等の県内の在来種や、本県が育成した品種・系統等の遺伝資源(種子、栄養体)を保存し、将来の新品種開発の素材等に活用する。

1) 特定作物遺伝資源の保存

本年度新たにモモ17点、ブドウ13点、花(種子系)1点を収集し、モモ7点、ブドウ3点、花(栄養系)17点を除外して、保存総点数は1,595点となった。また、本年度までの特性検定済み総点数は1,114点、データ入力済み総点数は1,037点となった。

2) 特定作物遺伝資源の維持・管理

保存種子のうち、作物19点、野菜1点の種子を更新した。また、果樹196点を更新のために定植した。

3) 特産作物遺伝資源の配布

岡山大学、県立高松農高、農業普及指導センター等8件の要望があり、イネ1点、ユリ1点、スイートピー2点(重複あり)を分譲した。

V 現地緊急対策試験、予備試験等

1. 野菜

(1) 黄ニラ用優良品種の選定 (平29)

黄ニラは本県が全国生産量の7割を占める地域特産品

目であるが、生産量は減少傾向である。また、黄色の発色不良及び「ずるけ症」の発生が問題となっているが、これまでに、これらの発生には品種間差があることを明らかにした。そこで、黄ニラに適した優良品種を選定する。

「タフボーイ」の2年生株を供試した。5月、8月、10月は露地で、12月はハウスで軟化栽培し、日入れ無しと有りの処理区を設け、慣行の「ワンダーグリーンベルト」と前年度までに黄色が濃いとして選抜した「海南」を用いて比較した。

その結果、慣行品種の黄色発色が問題になる時期に、「タフボーイ」の黄色発色はやや優れるが「海南」には及ばず、「ワンダーグリーンベルト」より収量及び品質はやや劣ると判断したため、慣行品種より収量が多く品質が優れた品種ではなかった。

2. 花き

(2) 難発芽種子の発芽(出芽)促進技術の確立

(平29)

岡山県には、ブプレウラム、ラークスパー、ブルーレースフラワーなどの特産花きがあるが、いずれの品目も発芽(出芽)が不安定で生産上の問題となっている。

このため、これらの品目の種子発芽あるいは出芽向上技術を検討した。

1) 播種前の吸水処理及び播種時の添加水量が発芽に及ぼす影響

ブプレウラム「グリーンゴールド」、ラークスパー「ミヨシのホワイト」、ブルーレースフラワー「ブルー」を供試し、シャーレ試験で、播種前の吸水処理の有無及び播種時の添加水量(2～8ml)の影響を検討した。

その結果、ブプレウラムでは吸水処理によって発芽率が高まり、播種時の添加水量が少ないと発芽が遅れた。ラークスパー及びブルーレースフラワーでは吸水処理の効果は判然とせず、播種時の添加水量が多いと発芽が遅れ、発芽率が低下した。

2) 播種前の吸水処理及び播種後プライミング方法がブルーレースフラワーの出芽に及ぼす影響

「ブルー」を供試し、セルトレイを用いた冷房育苗時の試験で、播種前の吸水処理、播種後プライミング時の覆土及び灌水の影響を検討した。

その結果、吸水処理を行わない方が出芽が早く、出芽率が高まった。また、プライミング時の覆土の影響は小さかったが、灌水しない方が出芽が早く、出芽率が高まった。

VI 野菜に関する試験（過年度分）

1. 新栽培法の開発による低コスト、増収、品質向上技術

（1）地下部環境の改善によるナスの日焼け果防止技術の確立（平28～30）

1）土壌水分及び有機物施用が促成ナスの日焼け果の発生に及ぼす影響の検討

ア. 土壌水分が日焼け果の発生に及ぼす影響

平成25～27年度に行った前課題において、灌水開始点をpF1.6とした方がpF2.0とした場合に比べて日焼け果の発生は少ない傾向にあったが、差は明瞭でなかった。そこで、3月中旬から6月上旬にかけて灌水開始点をpF1.6及びpF2.3と処理の差を大きくして、日焼け果の発生抑制効果を検討した。

その結果、重症な褐変日焼け果発生率はpF2.3区の31%に対し、pF1.6区で25%と有意に低下した。減少程度は処理期間の前半である3月中旬から4月下旬に特に明瞭であった。

イ. 有機物施用が土壌の気相率に及ぼす影響

土壌の腐植含量が約2%と少ないハウス土壌において、バーク堆肥を10a当たり約5t施用し、1年後の土壌の

物理性の変化を検討した。

その結果、施用前に比べて土壌水分をpF1.5としたときの気相率が増加する傾向にあった。一方、隣接する無施用ハウスでは気相率が減少する傾向にあった。

ウ. 有機物施用が日焼け果の発生に及ぼす影響
ハウス土壌にバーク堆肥を施用し、日焼け果の発生に及ぼす影響を検討した。

その結果、堆肥の施用が日焼け果の発生および収量に及ぼす影響は、連用1年目においては判然としなかった。

（2）良果率向上によるトマト高品質・多収栽培管理技術の開発および実証（平26～30）

1）放射状裂果に関するバイオマーカーの選定

ア. 幼果期の果実の特定遺伝子の発現量による放射状裂果の発生予測

平成28年度までに得られた、幼果の遺伝子発現量と放射状裂果発生率のデータを用いて、発生を予測するモデルの作成を試みた。

その結果、高温に反応して発現する遺伝子（*FtsH6*）、細胞分裂を制御する遺伝子（*Cyclin B*）の発現量とくず放射状裂果発生率に相関関係があり、品種ごとに予測式を作成した。

環境研究室

I 水田作に関する試験

1. 土壌管理技術

(1) 主食用米の飼料用栽培に特化した低コスト多収施肥技術の確立 (平28~30)

岡山県では本来主食用品種である「中生新千本」と「アケボノ」を飼料用米として推進しており、農家所得向上のため多収と生産費の低減が求められている。このため、両品種で安定的に多収を得るため、地力を考慮した低コスト施肥技術を確立する。

1) 低コスト多収施肥技術の確立

飼料用米の低コスト多収栽培に適した施肥法を明らかにするため、窒素溶出パターンが異なる種類の全量基肥肥料を選択し、粗玄米の収量性を調査するとともに、土壌の可給態窒素量を考慮した施肥量調節法について検討した。本試験は、本県の平均的な地力の水田において、慣行と疎植の栽植密度で行った。

その結果、「中生新千本」では、基肥及び実肥時期の肥効が少なく穂肥時期の肥効が多いハイセラコートR500、ハイエムコート500、ハイエムコート502を使用し、慣行栽培では10a当たり窒素10kg、疎植栽培では窒素12kgの施用により、軽微な倒伏程度で、目標とする粗玄米収量10a当たり660kgが得られた。「アケボノ」でも、ハイエムコート500を慣行、疎植の両者に10a当たり窒素12kgを施用することにより、軽微な倒伏程度で、目標とする粗玄米収量10a当たり720kgが得られた。一方、基肥時期の肥効が多く穂肥及び実肥時期の肥効が少ない肥料を使用すると、「中生新千本」、「アケボノ」のいずれも、初中期の生育はおう盛であったが、成熟期には倒伏程度が大きくなる傾向がみられた。

「中生新千本」及び「アケボノ」の粗玄米収量及び倒伏程度は、水稻の窒素吸収量に比例して増加する傾向が認められた。一方、窒素吸収量は窒素供給量（土壌の可給態窒素量+施肥窒素量）との相関関係が認められたことから、可給態窒素量を考慮した施肥量調節法の可能性が考えられた。

2) 実証試験による経営評価

飼料用米の「中生新千本」を全量基肥肥料で栽培する美咲町の現地水田において、土壌の可給態窒素量を考慮した施肥量調節を行い、粗玄米収量と経営収支について農家慣行区と比較した。

その結果、土壌の可給態窒素量を考慮して増肥した実

証区は、農家慣行区に比べて穂数及びモミ数が増加し、粗玄米収量は10a当たり約55kg増加した。この時、粗収入から肥料費を含む経営費を差し引いた所得は、農家慣行区に比べて10a当たり約4,000円増加した。

(2) 飼料用米の湛水直播栽培における省力・低コスト・多収栽培のための施肥技術の確立

(平28~29)

水稻の直播栽培は省力・コスト低減に有効な栽培方法であるが、飼料用米栽培で安定多収を得るための施肥法は明らかでない。そこで、飼料用米の「中生新千本」における鉄コーティング直播栽培で、安定多収を得るための合理的な全量基肥施肥技術を確立する。

1) 低コスト多収施肥技術の確立

「中生新千本」の湛水直播栽培で利用可能な市販の全量基肥用肥料のうち、最高分げつ期を境に窒素肥効の発現時期が前半重点型、後半重点型及び中間型と異なる3パターンの肥料を供試して栽培試験を行った。

その結果、湛水直播栽培で前半重点型の肥料を使用すると、ワラ重及び精玄米重は増えるが、茎数が過剰に増加して倒伏程度は大きくなった。一方で、後半重点型の肥料では前半重点型の肥料に比べて、茎数、穂数は減るが1穂モミ数と千粒重の増加によって同程度の粗玄米重が得られ、倒伏程度も小さかった。生育前半と後半の肥効が同程度の中間型の肥料は前半重点型肥料と同様の生育であった。

2) 施肥コストの評価

湛水直播栽培では鉄コーティングに係る資材経費が必要であるが、育苗経費が不要であるため、移植栽培と同等以上の収量であれば、10a当たりの所得は移植栽培より3,500~7,000円増加した。

II 畑・転換畑作に関する試験

1. 品質評価

(1) ブランディングに向けた枝豆の味分析及鮮度保持技術の開発 (平26~30)

本県特産のおいしい黒大豆枝豆を消費者に提供できるよう、収穫後の鮮度保持条件を明らかにするとともに、消費拡大に向けて味の特徴を明らかにする。また、現在育成中の黒大豆枝豆優良系統について食味評価する。

1) 収穫直後からの鮮度保持技術の開発

黒大豆枝豆の収穫から共同選果までの食味成分の低下

を抑制するため、現地の10kg詰めコンテナ出荷に合う鮮度保持包装（MA包装）資材を選定し、食味成分である遊離糖及びアミノ態窒素濃度の低下抑制効果を検証した。また、併せて食味評価も行った。

その結果、市販の資材でMA包装した枝豆は、未包装と比較して、遊離糖及びアミノ態窒素濃度の低下が抑制された。

食味評価では、MA包装した枝豆は未包装に比べて甘味や旨味をやや強く感じるパネラーが多く、総合評価も高かった。

2) 枝豆優良系統の食味成分と食味評価

優良な黒大豆枝豆品種を育成するため、交配育種中の黒大豆枝豆の食味成分分析と食味評価を行った。

その結果、「岡山系統1号」×「五葉黒」の交配組み合わせでは「8-7」が、「岡山系統1号」×「玉大黒」の交配組み合わせでは「12-3-5」が、遊離糖濃度及び食味評価が「岡山系統1号」よりも高く、年次変動も小さかった。

2. 土壌管理技術

(1) 転作田等における飼料用トウモロコシの安定多収技術の開発 (平28~31)

転作田での飼料用トウモロコシの二期作栽培は、水稻作に比べて土壌からの養分収奪量が多いこと、圃場の立地条件により栽培圃場が限定され連作になりやすいこと等により、地力の低下が懸念される。そこで、堆肥や肥効調節型肥料からの窒素溶出予測に基づく施肥設計を行い、安定生産のための低コスト・省力施肥技術を確立する。

1) 飼料用トウモロコシの安定・多収施肥技術の確立

牛ふん堆肥を10a当たり2t及び5t施用した転換畑において、肥効調節型肥料（LPコート）を利用した施肥を行い、飼料用トウモロコシの二期作栽培を行った。

その結果、生草収量は、年間目標収量である10a当たり6tを上回り、堆肥2t施用区に比べて5t施用区で跡地土壌の土壌成分量は多かった。また、LPコートの施肥は、化成肥料による慣行施肥に比べて、雌穂割合、粗蛋白質含有率及び施肥窒素利用率が向上した。

2) 転作田の地力維持のための肥培管理技術の確立

岡山市南区及び東区の飼料用トウモロコシ二期作栽培の10圃場で収量及び土壌理化学性を調査した。

その結果、畜種混合堆肥を10a当たり年間2t施用した圃場では二期作栽培後に腐植がやや増加し、リン酸や塩

基類が過剰傾向となった。また、鶏ふんを10a当たり年間150kg施用した圃場では、栽培前後でリン酸、塩基類の大きな変動はみられなかったが、腐植、可給態窒素は低下した。10a当たりの収穫ロール数は年間10.8~21個と圃場間で差があり、ロール数が少ない圃場は主に土壌水分の変動の影響を受けたと考えられた。

なお、本研究は、生研支援センター 革新的技術開発・緊急展開事業「水田里山の畜産利用による中山間高収益営農モデルの開発」で行った。

III 果樹に関する試験

1. 土壌管理技術

(1) 樹勢の客観的評価に基づく「おかやま夢白桃」の安定生産技術の確立 (平29~33)

県ではモモのブランド強化のため、6~9月にモモを連続出荷することを目的にオリジナル品種の育成に取り組んでいる。複数の品種を混植することの多い生産現場では、施肥や栽培管理が画一になり、「おかやま夢白桃」では樹勢低下による成熟期前進により、計画的な出荷ができていない。そこで、「おかやま夢白桃」の樹勢の評価手法を確立し、それに基づく安定生産技術を確立する。

1) 「おかやま夢白桃」の樹勢を客観的に評価する指標の作成

「おかやま夢白桃」の樹勢を評価する指標として、葉中窒素含量や新梢構成比が有効と考えられたが、今年度は全般に成熟期の前進が認められなかったことから、樹勢の違いによる影響は不明であった。

2) 「おかやま夢白桃」の樹勢低下要因の解明（現地調査）

岡山地域及び東備地域の計6農家の圃場で、前年度の成熟期に基づき、「おかやま夢白桃」の早期成熟樹と通常期成熟樹を選定し、「清水白桃」を対照樹として、葉の栄養診断、新梢生育、果実の成熟期と品質、土壌理化学性の実態調査を行った。

その結果、「清水白桃」に比べて「おかやま夢白桃」で葉のサイズが小さく、葉中窒素含量が少なく、新梢生育が劣る傾向であった。「おかやま夢白桃」の通常期成熟樹に比べて早期成熟樹では、満開90日後以降の葉中窒素含量が少なく、新梢のうち花束状短果枝の割合が高く、弱勢な傾向が認められた。

早期成熟樹の成熟期は、通常期成熟樹に比べて早い傾向であったが、「清水白桃」と重なるほどではなく、本年度は「おかやま夢白桃」の成熟期の前進が認められな

い年であった。また、一部の園地では「おかやま夢白桃」の結実が不良で大果となったが、早期成熟樹と通常期成熟樹で果実品質に大きな違いは認められなかった。

作業機械による踏圧を受けた園やすき床層が残っている水田転換園では、浅い層位の土壌硬度が高く、主要根群域は一部の圃場を除いて深さ10～20cm程度と非常に浅かった。品種間の比較では、「おかやま夢白桃」は「清水白桃」に比べて主要根群域が浅い傾向であった。

3) 果樹栽培で使用する肥料の窒素動態解明

ア. 肥料の硝化率予測

前課題において、果樹栽培に使用する肥料の窒素肥効予測を行う肥効予測ソフトを作成したが、使用可能な登録肥料数は少なかった。そこで、登録数拡大のために12種類の肥料について硝化特性値を求めるための試験を行った。

その結果、温度別の培養試験で得られた窒素硝化率について、反応速度論的解析を行うことにより、各肥料の硝化特性値が明らかになった。これにより、登録済みの肥料と合わせて20種類の肥料の肥効予測が可能になった。

イ. 推定硝化率の評価

肥効予測ソフトによる肥料の推定硝化率を、圃場施用による実測硝化率と比較した。実測硝化率は、有機化成肥料Aを5月、9月、10月、11月、12月に、硫酸を4月、5月に圃場埋設し、定期的に回収して測定した。

その結果、実測硝化率は、推定硝化率とおおむね同様の傾向で推移した。よって、肥効予測ソフトによる肥料の窒素硝化率の推定は、妥当なものと考えられた。

2. 品質評価

(1) 県産果実の“美味しさの見える化”によるブランド強化 (平28～30)

味の特長や美味しさを、実需者を通じて消費者に分かりやすくアピールすることは、県産果実のブランド強化につながる。このため、味覚センサー等を用いて県産果実の味の特長や美味しさを、食感や香りも含めて見える化する手法を確立すると共に味の特長のPR方法を提案する。

1) 県産果実の美味しさの見える化手法の開発

ア. モモの美味しさの見える化手法の開発

モモの「味」、「食感」、「香り」を機器分析によって客観的に評価するため、人による官能評価結果を機器分析で推定する手法の開発を行った。

その結果、官能評価の総合評価と最も相関が高いのは「味の嗜好性」で、次いで「香りの嗜好性」、「食感の

嗜好性」であった。味の嗜好性と関係があったのは「甘味」、「渋味」、「苦味」、「濃さ」で、これらはBrix値、pH、電気伝導度(EC)、総ポリフェノール量を組み合わせた方法で推定することができた。

食感の嗜好性と関係があったのは、「多汁性」と「硬さ」、「緻密さ」、「繊維の多少」であった。「硬さ」と「多汁性」は果肉硬度計測定値で推定することができたが、「緻密さ」と「繊維の多少」は推定方法をさらに検討する必要がある。

香りの嗜好性は、「甘い香り」の強いモモで高かった。

「甘い香り」は、においかぎ装置付GC/MSを使って測定したラクトン類の面積で評価できる可能性が示唆されたが、精度向上のためには更なるデータ蓄積が必要であった。

イ. ブドウの美味しさの見える化手法の開発

人が感じるブドウの「味」、「食感」及び「香り」を機器分析で客観的に評価する手法を検討した。対象品種は、「ピオーネ」、「オーロラブラック」及び「巨峰」であり、それぞれ果肉のみ食べる場合と皮ごと食べる場合について調査した。

その結果、ブドウの果肉の官能評価による総合評価と相関が高い項目は、「味の嗜好性」と「香りの嗜好性」で、次いで「食感の嗜好性」であった。一方、皮ごと食べるブドウの総合評価と相関が高い項目は、「食感の嗜好性」、次いで「味の嗜好性」であった。

果肉の味の嗜好性と関係があったのは、「甘味」と「濃さ」、「糖酸比」であった。皮ごと食べるブドウの味の嗜好性と関係があったのは、「糖酸比」、「渋味」、「甘味」、「濃さ」、「苦味」、「酸味」であった。これらの味に関する項目は、味覚センサー測定値とBrix値で評価が可能であった。

果肉の食感の嗜好性と関係があったのは、「多汁性」と「皮離れ」であった。皮ごと食べるブドウの食感の嗜好性と関係があった項目は、「多汁性」、「硬さ」、「噛み切りやすさ」、「皮残り」であった。これらの項目は、クレープメーターや果実硬度計で評価が可能であった。ただし、「皮残り」の評価手法については、精度向上のために更なるデータ蓄積が必要であった。

果肉のみ、あるいは皮ごと食べた時のブドウの香りの嗜好性は、いずれも「甘い香り」の強いサンプルで高かった。香りについては、においかぎ装置付GC/MSを用いた評価が可能であり、品種による香気成分の特長が明らかになった。

2) 美味しさの優位性の明確化

ア. モモの美味しさの優位性の明確化

県産モモの美味しさの優位性を明確にするため、機器分析による官能評価の推定値を用いて、味の視覚化を試みた。

その結果、味に関する品種の特長は、「甘味」、「酸味」、「渋味」、「濃さ」の推定値によるレーダーチャートグラフによって視覚化することができた。

食感については、「硬さ」と「多汁性」の推定値から、岡山中で栽培されている品種の多くは、やや軟らかく、やや多汁な特長であることが視覚化できた。

香りについては、「さきがけはくとう」や「岡山PEH9号」はスズランやカンキツ様の香りを有するリナロールの割合が多いこと、「清水白桃」はモモやココナッツ様の香りを有するラクトン類の割合が多いことが明らかになった。

イ. ブドウの美味しさの優位性の明確化

県産ブドウの美味しさの優位性を明確にするため、官能評価結果及び機器分析値を用いて、味の視覚化を試みた。

その結果、「ピオーネ」は、強い甘味と濃さに適度な酸味を呈すること、果肉がジューシーで皮離れがよいこと、大粒であること、果実香を呈する香り成分であるヘキサ酸エチル等のエステル類を多く含むことが明らかとなった。「オーロラブラック」は、強い甘味と濃さに加えて、適度な酸味があること、皮ごと食べた時に感じられる渋味と苦味が少ないこと、果肉が硬く締まっていること、大粒であること、及びグリーン香を呈する香り成分のアルデヒド類を多く含むことが明らかとなった。得られた結果から、2軸プロット等を用いて、優位性が視覚化できた。

3) 効果的なPR手法の開発

これまでの試験で得られた結果に基づいて、(株)味香り戦略研究所と連携して岡山白桃及び「オーロラブラック」の美味しさをPRする資料を作成した。

IV 共通分野に関する試験

1. 堆肥利用技術

(1) 家畜ふん堆肥と肥効調節型肥料による新規肥料の製造とその利用法の開発 (平27~31)

県内の野菜畑や水田では有機物の補給が可能な省力・低コスト施肥技術が求められている。このため、有機物を含み安価でキャベツや水稲栽培の全量基肥栽培に適する混合堆肥複合肥料を製造し、その窒素肥効や土作り効

果を明らかにするとともに、生産現場への早期定着と普及を図る。

1) 肥効調節型肥料を混合した混合堆肥複合肥料等の開発

ア. 夏まきキャベツ用混合堆肥複合肥料の開発

夏まきキャベツの全量基肥栽培に適用できる混合堆肥複合肥料の開発を目指し、牛ふん堆肥を主原料とし、肥効調節型肥料のハイパーCDU等を混合した夏まきキャベツ栽培用の混合堆肥複合肥料について、長期保存性を検討した。試作した混合堆肥複合肥料を入れた肥料袋をパレット積みし、長期間保存した時の肥料の品質変化を調査した。

その結果、保存12か月後の肥料の品質は、粉化、固結等の外観上の劣化、窒素無機化特性の変化は認められなかったが、pHの上昇により肥料からアンモニアガスの発生量が増加したため、肥料の低水分化や低pH化等の製造条件の改善が必要と考えられた。

イ. 水稲用混合堆肥複合肥料の開発

側条施肥田植機に適用できる直径2.5mmのペレット状の水稲栽培用の混合堆肥複合肥料を開発し、被覆尿素とバルクブレンドした新規肥料の散布適性を検討した。

その結果、流動性の指標とされる安息角は品質基準を満たし、側条施肥田植機による散布精度は良好であった。

2) 混合堆肥複合肥料等による栽培現地実証

開発した混合堆肥複合肥料を用いた栽培実証試験を実施し、生産現地における普及性を検討した。

ア. 夏まきキャベツ用混合堆肥複合肥料による栽培実証(現地試験)

生産現地において、開発した混合堆肥複合肥料を用いて夏まきキャベツの全量基肥栽培を行い、慣行の化成肥料の分施肥栽培と生育、収量を比較した。

その結果、混合堆肥複合肥料を用い栽培したキャベツの生育、収量は、慣行栽培と同等であった。

イ. 水稲用混合堆肥複合肥料による栽培実証(現地試験)

生産現地において、混合堆肥複合肥料と被覆尿素をバルクブレンドした新規肥料を用いて水稲の全量基肥栽培を行い、慣行の被覆複合肥料を用いた全量基肥栽培と生育、収量等を比較した。

その結果、新規肥料を用い栽培した水稲の生育、収量、三要素吸収量は、慣行栽培とおおむね同等であった。

3) 混合堆肥複合肥料の施用効果の把握

ア. ハクサイ栽培(所内試験)

夏まきキャベツ用に開発した混合堆肥複合肥料の普及範囲拡大のため、ハクサイへの施用効果をみた。混合堆肥複合肥料を全量基肥施肥し、慣行の被覆複合肥料を用いた全量基肥栽培や慣行の高度化成、有機化成等を用いた分施栽培と生育、収量等を比較した。また、混合堆肥複合肥料の連用3年目の土壌化学性を調査した。

その結果、混合堆肥複合肥料を用いたハクサイの生育、収量は、慣行栽培と同等であった。また、混合堆肥複合肥料の連用土壌の化学性は、高度化成、有機化成の連用土壌に比べて苦土及びホウ素含量が増加した。それに伴いハクサイのホウ素含量も増加した。

イ. 水稻栽培（所内試験）

直径2.5mmのペレット状の混合堆肥複合肥料と被覆尿素をバルクブレンドした新規肥料を用いて水稻栽培を実施し、側条施肥田植機での散布精度をみるとともに、水稻に対する施用効果を調査した。

その結果、新規肥料は、側条施肥田植機の施肥ホッパーや操出口での詰まりがなく、おおむね設定量が施肥でき、生育ムラも見られなかった。また、生育、収量及び栽培跡地土壌の化学性は、慣行の被覆複合肥料の全量基肥施肥と同等であった。

ウ. 混合堆肥複合肥料の炭素残存率

キャベツ葉及び水稻用の混合堆肥複合肥料の土づくり効果を把握するため、畑地と水田に混合堆肥複合肥料、原料堆肥及び有機化成肥料を埋設し、畑地では埋設2年後まで、水田では1.5年後までの試料を回収し、肥料中の炭素残存率を調査した。

その結果、混合堆肥複合肥料の炭素残存率は、堆肥と比べると畑地ではやや低く、水田では同等の値を示したが、有機化成肥料と比べると土壌条件にかかわらず高い値を示した。

なお、本研究は、農水省委託プロジェクト研究「生産コストの削減に向けた有機質資材の活用技術の開発」で行った。

V 事業

1. 土壌機能増進対策事業

(1) 土壌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。これら農耕地の土壌が持つ機能を増進させる適正な土壌管理指針を策定するため、県内の水田、野菜畑、果樹園の土壌実態を調査し、肥培管理や土壌管理上の改

善点を明らかにする。

1) 備南地域のモモ産地

倉敷市、総社市のモモ園26圃場でアンケート調査と土壌調査を行った。

アンケート調査の結果、地表面管理については全面草生栽培が8割を占め、樹冠下の稲わらマルチは2割程度であった。草生栽培の割合は、前回調査時（平成23年）に比べて約2倍に増えていた。化学肥料や有機質肥料による年間施肥量は10a当たり窒素3.3kg、リン酸2.6kg、加里2.5kgで、前回調査時より三要素のいずれも1～2kg減少していた。

土壌調査の結果、pH、全窒素、腐植、可給態窒素、カルシウム飽和度、Mg/K比が過剰と診断される圃場が多かった。しかし、前回調査時に比べると過剰圃場の割合は減少した。

葉の大きさ、葉色、養分含量はおおむね適正な範囲内であった。

2) 東備地域の温室ブドウ園

ア. 「シャインマスカット」

(ア) 土壌理化学性

赤磐市の「シャインマスカット」施設7園の土壌理化学性を調査した。

その結果、4園地で深さ0～20cmまでの土壌のECが改良目標値を超過していた。深さ0～40cmまでの土壌では可給態リン酸が6園、塩基飽和度が3園、カルシウム飽和度が4園でそれぞれの改良目標値を超過していた。また、開花期から落葉前にかけての土壌中の含水率で園地間差が見られ、含水率が高い園地では低い園地と比較して葉色が高く維持されていた。

(イ) アンケート調査・園地診断

「シャインマスカット」園の施肥実態及び管理状況を知るため、園地診断とアンケート調査を実施した。

その結果、堆肥を除く肥料からの総窒素施肥量は10a当たり10.3kgで、発芽期から収穫期前までの追肥が5.7kgと5割以上を占めており、礼肥は2.6kg、基肥は2.0kgであった。また、堆肥による有機物施肥量は10a当たり400kgであった。園地の排水性や日当たりはおおむね良好であった。

イ. 「ピオーネ」

(ア) 土壌理化学性

東備地域の「ピオーネ」施設7園の土壌理化学性を調査した。

その結果、pHは4園で、腐植は3園で、マグネシウム飽和度は4園で改良目標値を下回っていた。また、ECは5園で、可給態リン酸は5園で、カリウム飽和度は4園で改良目標値を超過していた。前回調査（平成22年）と比較するとカルシウムの過剰が改善されていた。また、堆肥の施用と同時に部分深耕や中耕を実施している園では、実施していない園と比較して腐植や可給態窒素量が高く、深さ30～40cm付近までの密度が適正であった。

（イ）アンケート調査・園地診断

「ピオーネ」園の施肥及び管理状況を知るため、園地診断とアンケート調査を実施した。

その結果、堆肥を除く肥料からの総窒素施用量は10a当たり11.2kgで、発芽期から収穫期以前の追肥が4.7kgと総窒素施肥量の4割近くを占めており、礼肥は1.9kg、基肥は3.8kg、芽出し肥は0.8kgであった。また、園地の排水性や日当たりはおおむね良好であったが、7園中3園は樹勢が弱く、葉が小さく、副梢の伸長が少なかった。

3) 井笠地域の干拓地野菜産地

井笠地域の干拓地野菜産地の施設8圃場と露地27圃場でアンケート調査と土壌調査を行った。

その結果、施設、露地ともに腐植は適正な圃場が多かったが、pH、リン酸、カルシウム飽和度、マグネシウム飽和度、カリウム飽和度は改良目標値を超過する圃場が多かった。平成8年から6～7年ごとに行った土壌調査結果と比較すると、pHは上昇し、腐植、リン酸、カリウム飽和度、カルシウム飽和度は増加する傾向が認められた。牛ふん堆肥は施設圃場の25%、露地圃場の78%で、鶏ふんは施設圃場の12%、露地圃場の15%で施用されており、施用量はそれぞれ10a当たり0～6t、0～4tと圃場による差が大きかった。土壌を適正な状態に近づけるためには、堆肥の過剰な施用を控えるとともに、リン酸、カリウム等が過剰に蓄積している圃場では、それらの減肥を行う必要があると考えられた。

物理性については、施設では問題のない圃場が多かったが、露地では下層の粗孔隙率が低い圃場が多かった。作土が浅く下層の物理性の悪い圃場では、深耕や有機物の投入による対策が必要と考えられた。

（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・収量及び土壌に及ぼす影響

稲麦二毛作体系における稲・麦わらの連用が水稻の生育・収量、土壌に及ぼす影響を調査した。

その結果、稲麦二毛作体系では、水稻の初期生育は水稻単作体系と同程度で推移し、その後は前年度までと同様、秋勝り的な生育を示した。収量は、稲単作体系に比べて約6%増収した。土壌の化学性は、稲麦二毛作体系で可給態窒素や腐植が多く含有されていた。pHの矯正を目的として、前年度の水稲収穫後に苦土石灰を施用したことから、今年度は、両体系ともに土壌中のカルシウム及びマグネシウムが増加し、稲麦二毛作体系の土壌pHは、直近5年間の5.5から6.0に上昇した。

イ. 牛ふん堆肥の連用がキャベツの生育・収量及び土壌に及ぼす影響

牛ふん堆肥を10a当たり1.5～3.0t長期連用し、キャベツの生育、収量や土壌に及ぼす影響を調査した。また、各処理区で化学肥料による窒素減肥が生育、収量や土壌に及ぼす影響を調査した。また、定植2日後の大雨により畝の一部が崩れたため、畝の崩れ具合を調査した。

その結果、堆肥施用量が多い区ほど収量が多い傾向を示した。これは土壌からの窒素供給量の増加と土壌物理性の向上によるものと思われた。窒素減肥による減収は堆肥施用量が多いほど少なかったが、堆肥施用量が多いと土壌中のカリウム含量は過剰になる傾向がみられた。大雨によって崩れた畝の割合は、堆肥施用量が多いほど少なかった。これは、堆肥の連用によって排水性が向上し、大雨の影響を受けにくかったためと考えられた。

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（平25～32）

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蓄積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14地点、普通畑3地点、樹園地1地点、施設2地点、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は、水田では低地土壌グループが45.6t、陸成土壌グループが33.3tであ

った。同じく普通畑は46.9 t、樹園地は89.2 t、施設61.5 tであった。また、アンケート調査の結果、水稻を栽培した圃場の内、全てで稲わらのすき込みが行われ、約1割で堆肥が施用されていた。

2) 有機物連用圃場の炭素貯留量実態調査

水田（土壌条件：灰色低地土）及び普通畑（同：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、稲わらを連用した土壌に比べて、稲わらと麦わらを連用した土壌で5.1 t、稲わらと堆肥を連用した土壌で8.5 t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に比べて、堆肥を10a当たり1.5t連用した土壌では16.8 t、堆肥を3 t連用した土壌では36.7 t増加した。

(2) 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～)

国が外国の核実験、原子力施設等に起因する放射能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。

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試料、作付け跡地土壌、それらに関する調査票を分析機関に送付した。

(3) 農業用水調査事業 (昭60～継)

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）の経年変化を把握するため、6月28日、8月22日及び9月25日に岡山市北区今村、同南区の笹ヶ瀬川橋、同南区妹尾、同南区灘崎町彦崎、早島町、倉敷市酒津、同加須山、同末新田の8地点で採取した用水の分析を行った。

その結果、調査地点ごとの平均値では、pHは1地点で、全窒素は3地点で、化学的酸素要求量（COD）は7地点で農業用水基準値の範囲内であった。また、電気伝導度及び懸濁物質は全ての地点で基準値の範囲内であった。調査開始年からの変化を見ると、全窒素及びリンは当初は低下傾向であったが近年は横ばい、CODは低下傾向であった。

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22日及び9月25日に岡山市南区の笹ヶ瀬川橋、藤田錦、藤田、水門、寺前、奥の谷、で採水した農業用水について、農薬成分（イソプロカルブ、フィプロニル、ベンチオカーブ、プロフェジン、

EDDP、フィラメトピル、エトフェンプロックス）を分析した。

その結果、すべての採水時期、地点において、農業用水中の農薬成分は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 (平20～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. 露地ナスの葉に発生した褐色小斑点の発生要因の解明

岡山市南区甲浦地区の露地ナスの葉に発生した褐色小斑点の症状について、葉分析と土壌分析を行った。

その結果、障害発生圃場は、定植前に畝を壊さず、2年に1度上層のみ耕耘していた。土壌pHは上層6.21、下層7.44とやや高く、ECも0.73dS/mと高かった。障害葉は健全葉に対して、ホウ素濃度が高く、発生の程度が激しいほど高い値を示した。以上のことから、本件は、ホウ素過剰と特殊な栽培管理による土壌の影響が関係して発生したものと判断した。

イ. 青ネギに発生した下位葉の先端枯死の発生要因の解明

岡山市北区中原地区の青ネギの下位葉に発生した先端枯死について、葉分析と土壌分析を行った。

その結果、土壌pHは5程度と低く、障害葉は健全葉に対して、マンガンや鉄、亜鉛濃度が高かった。以上のことから、本件は、低pHによる複数の微量元素過剰の複合的な症状と判断した。

ウ. スイートピーに発生した葉の白化症状の発生要因の解明

玉野市下山坂地区のスイートピーの葉に発生した白化症状について、葉分析と土壌分析を行った。

その結果、白化症状はハウスの中央部では少なく、雨水の流入により部分的に冠水した両サイドで多く発生した。障害葉は健全葉に比べて、リン濃度が高かった。土壌の可給態リン酸は、未発症ハウスの102mg/100gに対して、発症ハウスでは226mg/100gと高かった。以上のことから、本症状は、リン酸過剰と過湿が養分吸収に影響して発生したものと判断した。

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 (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) マコモタケにおける殺虫剤ダントツ水溶剤の残留農薬試験

浅口郡里庄町の圃場で、マコモタケ「青殻」を栽培し、2,000倍希釈のダントツ水溶剤を10a当たり300L散布した。散布7、14、21日後に可食部を収穫して、当該農薬の分析対象化合物であるクロチアニジンの残留農薬試験を実施した。

その結果、クロチアニジンの残留農薬濃度は、7、14、及び21日後に収穫した各処理区でそれぞれ0.05、0.03、及び0.01ppmであった。

VI 野菜に関する試験(過年度分)

1. 土壌管理技術

(1) ブランド力向上を目指したキャベツの良食味安定生産のための施肥法の確立 (平28~30)

キャベツは近年転作作物として、全国的に新興産地が乱立し供給過剰傾向にあるため、品質や魅力をより高め

ブランド力を強化する必要がある。一方、県内のキャベツの主産地では秋冬出荷作型で味のバラツキや、栽培上の問題が指摘されている。このため、キャベツの良食味安定生産のための施肥方法を確立する。

1) 良食味条件の解明

所内圃場及び現地圃場で収穫時期及び大きさの違いが良食味キャベツ品種「TCA-422」の食味に及ぼす影響を調査した。

その結果、8月下旬から9月中旬定植の「TCA-422」は、12月及び4月収穫に比べて1~3月収穫でBrixが安定して高い傾向で、対照品種に比べて離水率が高かった。また、大玉(1.8~2.2kg)、中玉(1.4~1.6kg)に比べて小玉(1.0~1.2kg)はBrixが高い傾向であったが、官能評価の「苦味」、「青くさい風味」、「刺激味」が高く、「総合評価」は低くなった。

また、対照品種に比べて「TCA-422」は「甘味」、「多汁性」が高く、「苦味」、「青くさい風味」、「刺激味」が低い傾向であったため、「総合評価」が高かった。

病虫研究室

I 水田作に関する試験

1. 病害虫防除対策

(1) 農作物主要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。

1) イネいもち病に対する薬剤の防除効果

葉いもちに対して、BCS-162FS (6ml、12ml)の浸種前処理、アドニス箱粒剤の播種時覆土前処理及びKUM-1601箱粒剤の移植当日処理を行った。

その結果、いずれの薬剤も対照のDr.オリゼフェルテラ粒剤の移植当日処理とほぼ同等の高い防除効果が認められた。いずれの薬剤も薬害は認められなかった。

穂いもちに対して、BCS-162FS (6ml、12ml)の浸種前処理、アドニス箱粒剤の播種時覆土前処理及びKUM-1601箱粒剤の移植当日処理を行った。

その結果、BCS-162FS (6ml、12ml)の浸種前処理は対照剤のDr.オリゼフェルテラ粒剤の移植当日処理と比較して防除効果がやや劣った。また、アドニス箱粒剤の播種時覆土前処理及びKUM-1601箱粒剤の移植当日処理は、対照剤の移植当日処理と比較して防除効果は劣った。

2) イネ紋枯病に対する薬剤の防除効果

紋枯病に対して、BCS-163FS (10ml)の浸種前処理、HM-1505粒剤及びブルーチンブライト箱粒剤の播種時覆土前処理を行った。

その結果、HM-1505粒剤及びブルーチンブライト箱粒剤の播種時覆土前処理は対照のブイゲットプリンスリンパーL粒剤の移植当日処理とほぼ同等の高い防除効果が認められた。一方、BCS-163FS (10ml)の浸種前処理は対照剤の移植当日処理と比較して防除効果は劣った。いずれの薬剤も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) 農作物主要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) モモ黒星病、果実赤点病に対する薬剤の効果

モモ黒星病に対して、BAF-1615フロアブル (1,500倍)、NF-180フロアブル20 (2,000倍)、S-2399 40SC (4,000倍)、ケンジャフロアブル (2,000倍) 及びナティーボフロアブル (2,000倍) の散布処理を行った。

その結果、BAF-1615フロアブル、NF-180フロアブル20、S-2399 40SC及びナティーボフロアブルは、いずれも対照のベルコート水和剤 (2,000倍) よりやや勝る高い防除効果が認められた。ケンジャフロアブルは、対照剤よりやや効果が劣るものの、無処理区と比較して高い防除効果が認められた。

モモ果実赤点病に対して、同剤で同処理を行った。

その結果、BAF-1615フロアブルは高い防除効果が認められた。NF-180フロアブル20、S-2399 40SC、ケンジャフロアブル及びナティーボフロアブルは効果がやや低かった。また、いずれも薬害は認められなかった。

2) ブドウ褐斑病、べと病、晩腐病に対する薬剤の効果

ブドウ褐斑病に対して、NF-180フロアブル20 (2,000倍)、S-2399 40SC (4,000倍)、トリフミン水和剤 (2,000倍) 及びBCF-171乳剤 (2,000倍) の散布処理を行った。

その結果、S-2399 40SC及びトリフミン水和剤は対照のジマンダイセン水和剤 (1,000倍) とほぼ同等の高い防除効果が認められた。NF-180フロアブル20及びBCF-171乳剤は効果が低かった。

ブドウべと病に対して、同剤で同処理を行った。

その結果、BCF-171乳剤は対照のジマンダイセン水和剤 (1,000倍) と同等の高い防除効果が認められた。一方、NF-180フロアブル20は効果が低く、S-2399 40SC及びトリフミン水和剤は効果が認められなかった。

ブドウ晩腐病に対して、同剤で同処理を行った。

その結果、NF-180フロアブル20は高い防除効果が認められた。S-2399 40SC、トリフミン水和剤及びBCF-171乳剤は効果が認められなかった。対照のジマンダイセン水和剤 (1,000倍) は防除効果が認められなかった。例年、本剤は本病に対して高い防除効果が認められたが、本年効果が認められなかった理由は不明である。

なお、いずれの供試薬剤とも、薬害の発生は認められなかったが、収穫果房で無処理区をやや上回る果粉溶脱

が認められたため、散布時期や殺虫剤との混用散布が果粉溶脱に及ぼす影響を検討する必要があると考えられた。

3) ブドウ、モモ、リンゴの根頭がんしゅ病に対する薬剤の効果

ブドウ根頭がんしゅ病に対して、KUF-1511を1時間及び24時間浸漬処理した。

その結果、KUF-1511の1時間浸漬処理は無処理区と比較して防除効果が認められ、24時間浸漬処理は1時間浸漬処理よりもやや高い防除効果が認められた。

モモ根頭がんしゅ病に対して、同剤で同処理を行った。

その結果、KUF-1511の1時間浸漬処理は防除効果が認められなかった。同剤の24時間浸漬処理は無処理区と比較して高い防除効果が認められた。

リンゴ根頭がんしゅ病に対して、同剤で同処理を行った。

その結果、KUF-1511の1時間及び24時間浸漬処理は防除効果が認められなかった。リンゴについては、半数以上の苗木が薬剤処理前にすでに自然感染しており、感染後の本剤処理による防除効果は認められなかった。

いずれも薬害は認められなかった。

4) ブドウの幼果期におけるセイビアーフロアブル20の散布が果粉溶脱に及ぼす影響

幼果期のセイビアーフロアブル20の散布が果粉溶脱に及ぼす影響を明らかにするため、所内の簡易トンネル被覆栽培の「ピオーネ」において、本剤の1,000倍散布試験を行った。

その結果、本剤の果粒大豆大期までの単用散布では実用上問題となる果粉溶脱を生じないが、果粒大豆大期以降の混用散布ではアマイヤー等、混用する剤によっては実用上問題となる果粉溶脱を生じる場合があると考えられた。

5) ブドウの幼果期におけるゾーバックエニケードの散布が果粉溶脱に及ぼす影響

前年の試験で、本剤の果粒小豆大期以降の多量散布(約1,300L/10a)は果粉溶脱が認められたが、通常量散布が果粉溶脱に及ぼす影響は不明であるため、所内の簡易トンネル被覆栽培の「ピオーネ」を用いて試験した。

その結果、本剤は袋掛前の単用散布(250L/10a)では実用上問題となる果粉溶脱を生じないが、袋掛前の混用散布では実用上問題となる果粉溶脱を生じる場合があると考えられた。

6) コサイド3000の開花前散布のモモ縮葉病に対する効果

開花前のせん孔細菌病対策として用いられるようになったコサイド3000は縮葉病に対する効果が検討されていない。そこで、本剤の開花前散布の縮葉病に対する効果及び散布が遅れた場合(開花直前散布)の薬害の有無を調査した。

その結果、本剤の開花前散布は、縮葉病に対して効果が認められなかった。薬害は認められなかった。

(2) 主要病害虫の薬剤感受性の発生実態の解明と有効薬剤の選抜 (平28~30)

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を確立する。

1) 薬剤防除効果及び感受性低下の実態調査

薬剤感受性の低下が懸念されるモモ黒斑病及びブドウのナミハダニについて、県南部主要産地の発生実態を調査した。

2) モモ黒斑病の実態解明と有効薬剤の選抜

ア. モモ黒斑病の発生実態の把握

モモ黒斑病の被害拡大防止及び有効な防除体系を組み立てる資料とするため、再発地域(岡山市北区大窪)及び大窪周辺地域における本病の発生状況及び防除実態を調査した。

その結果、現行の防除体系では、予防効果の期待される薬剤の散布が初発後とになってしまう事例があり、本病の防除に最も重要な時期である4月中下旬~5月下旬に、果実に対して効果の期待される薬剤がほとんど散布されていなかった。前年に本病の発生が少なかった圃場では、本年も少発生にとどまった。一方で、前年に本病の発生が多かった圃場では、現行の防除体系では成熟果での発病を抑えられないため、効果的な薬剤の散布時期及び散布回数の検討が必要であると考えられる。

また、再発地域(大窪)で前年に本病が未発生であった圃場においても、本病が発生している圃場があること及び大窪地区に近接している松尾地区においても本病が再発していることが確認された。これらの圃場では翌年以降も被害が継続する恐れがあるため、防除対策を徹底するとともに、今後も発生地域周辺圃場における本病の発生に注視する必要がある。

イ. モモ黒斑病に対する有効薬剤の選抜

(ア) 幼果を用いた薬剤の発病抑制効果評価法の有効性の検討

本県ではこれまで、採取幼果を用いたモモ黒斑病に対する薬剤の効果を評価してきた。本年は圃場条件により近い枝なりの幼果を用いた評価法と採取幼果とを比較することで、これまでの手法の有効性を検討した。

その結果、採取幼果を用いた薬剤の評価法は、枝なりの幼果を用いた評価法と同様の結果が得られ、本法の有効性が示唆された。今後鉢苗を用いて本法の有効性を検討する必要がある。

(イ) 有機硫黄剤＋E B I 剤の混用がモモ黒斑病の
果実に対する防除効果に及ぼす影響

これまで、有機硫黄剤にE B I 剤を混用した場合、単剤と比較して果実への発病抑制効果が高い傾向が認められたことから、本年も継続して有効性を検討した。

その結果、ジマンダイセン水和剤又はトレノックスフロアブルにオンリーワンフロアブルを混用すると、単剤と比較して発病抑制効果が高まった。果実の感受性の高い5月においては、ジマンダイセン水和剤＋オンリーワンフロアブル、6月においては、ジマンダイセン水和剤＋オンリーワンフロアブル又はトレノックスフロアブル＋オンリーワンフロアブルの混用散布によって、対照のスペックス水和剤と同等の高い効果が期待できると考えられた。

(ウ) 各種殺菌剤の防除効果の総合評価

本病の葉及び果実の発病に対する有効な殺菌剤を選抜するため、過去の試験結果を用いて、各種殺菌剤の防除効果を総合的に評価した。

その結果、葉の発病に対して、フルーツセイバー1,500倍、フロンサイドS Cの2,000倍、ダコレックス水和剤700倍、ジマンダイセン水和剤600倍、トレノックスフロアブル500倍、オーソサイド80の600倍、ベルクート水和剤1,000倍の単用散布及びトレノックスフロアブル500倍＋ロブラール水和剤1,500倍、ベルクート水和剤2,000倍＋ロブラール水和剤1,500倍、ベルクート水和剤＋トレノックスフロアブルの混用組合せが有効であり、果実の発病に対して、単剤での効果は期待できず、ジマンダイセン水和剤＋オンリーワンフロアブル、トレノックスフロアブル＋オンリーワンフロアブル、ベルクート水和剤＋ロブラール水和剤、ベルクート水和剤＋トレノックスフロアブルの混用組合せが有効であると考えられた。

(エ) 散布時期が薬剤の防除効果に及ぼす影響(有機硫黄剤及び有機硫黄剤＋E B I 剤の混用散布)

本病に対する防除体系構築のため、本病に対して発病

抑制効果の高い薬剤(有機硫黄剤)及び混用組合せ(有機硫黄剤＋E B I 剤)の散布時期が防除効果に及ぼす影響を検討した。

その結果、強接種条件下において、本病に対する感受性の高い果実成長第1期(5月)では、ジマンダイセン水和剤単用、トレノックスフロアブル単用、及び両剤へのオンリーワンフロアブルの混用いずれにおいても効果は低かった。今後、接種圧を弱めた場合における効果を検討する必要がある。

(オ) 有機硫黄剤＋E B I 剤の混用散布による発病
抑制効果(現地採取幼果)

有機硫黄剤＋E B I 剤の混用散布を行った現地圃場の幼果を用いて、混用による発病抑制効果を検討した。

その結果、果実肥大が盛んで本病に対する感受性の高い果実成長第1期(5月)及び6月上旬には、有機硫黄剤＋E B I 剤の混用散布の効果が低く、残効も短いため、可能な限り散布間隔を短くする必要があると考えられた。なお、本試験は強接種条件下で実施しており、薬剤の効果が十分発揮されなかった可能性が考えられるため、本試験より弱い接種条件下での検討が必要である。

3) ブドウハダニ類の実態解明と有効薬剤の選抜

ア. 施設ブドウのナミハダニの薬剤感受性

農作物に発生する害虫では、国内外で薬剤感受性の低下事例が報告されており、防除上大きな問題となっている。岡山県でもこれまで各種農作物の害虫の薬剤感受性の実態を把握し、対策技術を明らかにしてきた。しかし、薬剤感受性は動的に変化し、現場では常に薬剤感受性の低下による薬剤防除効果の低下が懸念されており、対応が求められている。そこで、薬剤感受性低下が懸念される施設ブドウのナミハダニの薬剤感受性について次の6個体群について検討した。

(ア) 倉敷市船穂町①個体群(1年目)

倉敷市船穂町①個体群の薬剤感受性を検討した。

その結果、カネマイトは、雌成虫に対して効果がみられたが、マイトコーネは、雌成虫及び卵・幼虫に対する効果がともに低かった。ダニサラバは、雌成虫及び卵・幼虫に対する効果が低かった。スターマイトは、卵・幼虫の死亡率が約95%と効果が高かったが、雌成虫に対しては効果が低かった。ダニコングは雌成虫及び卵・幼虫ともに効果が高かったが、感受性系統(S)のLC50値に対する抵抗性系統(R)のLC50値の比(以下、R/S比)が雌成虫で537と高くやや感受性が低下していた。ダニゲッターの効果は高かった。

(イ) 岡山市北区芳賀個体群（1年目）

岡山市北区芳賀個体群の薬剤感受性を検討した。

その結果、マイトコーネ及びカネマイトでは、雌成虫の死亡率が70～80%と比較的高かったが、卵・幼虫の死亡率は50%以下と低かった。ダニサラバ及びスターマイトでは、雌成虫、卵・幼虫いずれも死亡率が40%以下と低かった。ダニコングでは、雌成虫の死亡率が約25%と低かった。ダニゲッターの効果は高かった。

(ウ) 岡山市東区吉原個体群（2年目）

岡山市東区吉原個体群の薬剤感受性を検討した。

その結果、マイトコーネ、カネマイト、ダニサラバ及びスターマイトでは、いずれの剤も昨年度に比べ感受性が低下していた。ダニコングでは雌成虫の死亡率が約30%と低く、R/S比が4099と極めて高かった。ダニゲッターの効果は高かった。

(エ) 倉敷市船穂町②個体群（2年目）

倉敷市船穂町②個体群の薬剤感受性を検討した。

その結果、ダニサラバ及びスターマイトの2剤は昨年度と同様に感受性の低下が著しかった。ダニコングは昨年に比べ雌成虫の死亡率がやや低下していた。また、R/S比が28とわずかながら感受性が低下していた。ダニゲッターの効果は高かった。

(オ) 倉敷市船穂町③個体群（2年目）

倉敷市船穂町③個体群の薬剤感受性を検討した。

その結果、マイトコーネとカネマイトでは昨年度に比べ感受性の回復が認められた。一方、ダニサラバ及びスターマイトでは昨年に比べ感受性の低下が著しく、いずれも40%以下の死亡率であった。ダニコングでは雌成虫の感受性が昨年に比べ低下していた。また、R/S比は7097ときわめて高かった。ダニゲッターの効果は高かった。

(カ) 総社市秦個体群（2年目）

総社市秦個体群の薬剤感受性を検討した。

その結果、マイトコーネ及びカネマイトでは昨年に比べ雌成虫の死亡率が低下していた。ダニサラバ及びスターマイトでは感受性の低下が著しく、すべて20%以下であった。ダニコングは昨年と同様の死亡率であった。また、R/S比は101と感受性がわずかに低下していた。ダニゲッターの効果は高かった。

イ. ダニゲッターフロアブルの残効期間

薬剤感受性検定試験ですべての個体群に対し効果が高かったダニゲッターについて実際の圃場（倉敷市船穂町②及び総社市秦）においてナミハダニに対する残効期間を調査した。

その結果、現地における残効期間は30～40日程度と推察された。

(3) モモ白紋羽病の温水治療技術の検証（平27～29）

白紋羽病は、果樹類の重大な病害であり、県内で大きな被害が発生している。これまで化学農薬の多量・継続的な灌注処理で防除してきたが、近年、ブドウ白紋羽病に対して環境負荷の少ない温水治療技術が開発されている。そこで、モモ白紋羽病に対して温水治療技術を開発する。

1) 温水処理がモモの生育に及ぼす影響把握

モモの温水に対する耐熱性を評価するため、平成28年にモモ苗根部を40℃、43℃及び45℃の温水に4～12時間浸漬したモモ苗における、花芽形成及び開花への影響を調査した。

その結果、40℃12時間以上、43℃4時間以上及び45℃4時間以上の条件で花芽形成及び開花への影響が認められた。

平成28年に収穫終了後の9月に45℃に設定した温水点滴処理を行ったモモ樹における、花芽形成及び開花への影響を調査した。

その結果、花芽形成及び開花への影響は認められなかった。

2) モモにおける白紋羽病抑止効果の評価

ア. モモに対する温水点滴処理による白紋羽病菌の死滅

45℃温水点滴処理の白紋羽病抑止効果を明らかにするため、土壌中に埋め込んだ白紋羽病菌に対する死滅効果を検討した。

その結果、平成28年10月に温水処理を実施した樹において、処理時の温水の地下浸透が不良で地温上昇が不十分であったが、処理1年後においても、高い抑止効果が認められた。また、平成29年10月に温水処理を実施した樹において、地下30cmにおける地温上昇が不十分な樹が認められたものの、死滅効果が認められた。これは、試験土壌の白紋羽抑止性が高く、温水効果が増強されたためと考えられた。

イ. 土壌の白紋羽病抑止性の評価

土壌中の微生物による白紋羽病菌に対する抑止性を把握するために、モモ圃場における白紋羽病抑止性を調査した。

その結果、調査したモモ圃場では土壌抑止性が高い傾向にあるものの、地点によってバラツキが認められた。

ウ. 土壌改良材「トリコデソイル」の施用による

白紋羽病抑止性向上効果

土壌中の微生物による白紋羽病菌に対する抑止性向上のため、土壌改良材「トリコデソイル」の施用による白紋羽病抑止性向上効果を検討した。

その結果、処理1日後～1ヶ月後に土壌の白紋羽病抑止性が向上する傾向が認められた。

3) 圃場におけるモモ白紋羽病防除効果の実証

45℃温水点滴処理の白紋羽病に対する治療効果を明らかにするため、根における発病抑制効果を検討した。

その結果、平成28年10月に温水処理を実施した樹において、処理時の温水の地下浸透が不良で地温上昇が不十分であったが、処理1年後においても、処理樹では発病が認められなかった。また、平成29年10月に温水処理を実施した樹において、地下30cmにおける地温上昇が不十分な樹が認められたものの、根における発病が抑制された。これは、試験土壌の白紋羽抑止性が高く、温水効果が増強されたためと考えられた。

なお、本研究は農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「弱熱耐性果樹の白紋羽病温水治療を達成する体系化技術の開発」で行った。

(4) モモのナシマルカイガラムシ防除体系の確立

(平27～29)

近年、従来からのモモの害虫ウメシロカイガラムシに加え、ナシマルカイガラムシが併発する園があり、多発すると結果枝や側枝単位で枯れ、樹形の乱れや収量低下の原因となっている。そこで、ナシマルカイガラムシの発生生態を把握するとともに、防除時期の検討や有効な薬剤の選抜を行い、防除体系を確立する。

1) モモにおけるナシマルカイガラムシの発生生態の解明

ア. ナシマルカイガラムシ歩行幼虫の発生消長の把握

カイガラムシの防除適期である歩行幼虫発生時期を把握するために、赤磐市内の現地圃場及び農業研究所病虫研究室モモ園においてナシマルカイガラムシの発生生態を調査した。

その結果、ナシマルカイガラムシは現地1圃場及び病虫研究室モモ園で発生が確認され、発生のピークはいずれも、第1世代歩行幼虫は5月下旬から6月第1半旬、第2世代歩行幼虫は7月下旬から8月第1半旬、第3世代歩行幼虫は9月下旬から10月上旬であった。

イ. 有効積算温度による歩行幼虫の発生予測

これまでの報告によると、ナシマルカイガラムシは、

有効積算温度から発生ピークを予測できるとされている。そこで、本県における発生予測の適用を検証するため、ナシマルカイガラムシの歩行幼虫発生時期と有効積算温度との関係を検討した。

その結果、ナシマルカイガラムシの第1世代歩行幼虫の有効積算温度は350～450日度頃、第2世代歩行幼虫は1,100～1,250日度頃、第3世代歩行幼虫は1,850～2,100日度頃が発生ピークであった。この結果は、既往の成果及び昨年の結果と概ね一致した。

2) 効果的な殺虫剤の選抜及び効率的使用方法の検討

ア. モモに対する濃度別のマシン油乳剤95による薬害

昨年までの試験で、マシン油乳剤95は100倍まででナシマルカイガラムシに対して効果があり、濃度が上がるほど効果が高いことがわかっている。そこでマシン油乳剤95によるモモ樹に対する薬害の程度を知るために、ナシマルカイガラムシに効果のある各種濃度のマシン油乳剤95を平成28年12月中旬に散布を行った。

その結果、今回の試験では無処理区でも枝枯れ症状が多くみられ、マシン油乳剤95の濃度別の薬害の有無については判然としなかった。そのため、再試験として平成29年12月15日にマシン油乳剤95を散布し、次年度に薬害の程度について検討する。

3) 現地圃場における防除体系の組み立て試験

ア. ナシマルカイガラムシに対する効果的な薬剤散布時期の検討（農業研究所内圃場）

ナシマルカイガラムシに対する効果的な薬剤散布時期の検討を行うため、有効積算温度300日度区(310.4日度)、400日度区(401.5日度)、500日度区(501.1日度)に薬剤散布を行った。

その結果、400日度区の薬剤散布が最も効果的であった。

イ. ナシマルカイガラムシに対する効果的な薬剤散布時期の検討（現地圃場）

ナシマルカイガラムシに対する効果的な薬剤散布の時期として、有効積算温度400日度が有力であったことから、薬剤散布の現地適応性を調査した。

その結果、有効積算温度約400日度(384.6日度)での薬剤散布により、無処理区と比較してナシマルカイガラムシの密度が抑制されることが分かった。

Ⅲ 野菜に関する試験

1. 病害虫防除対策

(1) 農作物主要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。

1) ナスすすかび病に対するTAK-02・ECの防除効果

ナスすすかび病に対する防除効果を検討するため、TAK-02・ECの500倍及び1,000希釈液の散布処理を行った。その結果、TAK-02・ECの1,000倍希釈液散布は、対照剤より劣るものの、無処理と比較して発病抑制効果が認められた。なお、いずれも薬害は認められなかった。

2) ナスうどんこ病に対するTAK-02・ECの防除効果

ナスうどんこ病に対する防除効果を検討するため、TAK-02・ECの500及び1,000倍希釈液散布処理を行った。その結果、いずれの処理においても、対照剤と同様の防除効果が認められた。なお、いずれも薬害は認められなかった。

3) ナスすすかび病に対するTAK-02・ECの倍量薬害試験

TAK-02・ECの倍量薬害の有無を検討するため、TAK-02・ECの500及び250倍希釈液の散布処理を行った。その結果、薬害は認められなかった。

4) トマト青枯病に対するKF-37の防除効果

トマト青枯病に対する防除効果を検討するため、KF-37の5g及び10g/株定植時植穴混和処理を行った。その結果、10g/株処理において、無処理と比較してわずかに発病遅延効果が認められた。なお、いずれも薬害は認められなかった。

5) ナス青枯病に対するKF-37の防除効果

ナス青枯病に対する防除効果を検討するため、KF-37の10g/株定植時植穴混和処理を行った。その結果、無処理と比較してわずかに発病遅延効果が認められた。なお、いずれも薬害は認められなかった。

6) ナスのチャノホコリダニに対するリモニカの防除効果

ナスのチャノホコリダニに対する天敵製剤の防除効果を確認するため、リモニカ(リモニカスカブリダニ)の25,000頭/10a、3回放飼処理を行った。

その結果、対照のスワルスキー(25,000頭/10a、3回放飼)と比較してほぼ同等の効果を示し、無処理区と比較して高い効果が認められた。天敵放飼後にチャノホコ

リダニを放飼したことを考慮しても実用性はあると思われる。なお、植物体への影響は認められなかった。

(2) キュウリ褐斑病の多発要因の解明による総合防除技術の開発 (平27~29)

県内の露地栽培の夏秋キュウリ産地では褐斑病が多発し、被害が問題となっている。本病は、耐性菌の発生、気候変動による発生消長の変化などにより防除困難となっている。そこで、本病の発生生態を解明し、薬剤防除と耕種的防除を組み合わせた総合防除技術を開発する。

1) 発生生態及び多発要因の解明

ア. 現地圃場での発生実態調査

津山市、岡山市及び久米南町の現地圃場での調査結果によると、平均気温25℃、平均湿度93%、さらに降雨が比較的多く観察された時期に初発生又は急激な病勢進展が認められた。

品種については、耐病性品種は慣行品種より初発が遅く、その後の病勢進展も緩やかであった。

キュウリ褐斑病の伝染様式は、発病株の周辺に新たな病斑が集中して発生することから、病斑が周囲の葉へと進展して拡大することが明らかとなった。

イ. 第一次伝染源と発生消長の解明

前年の栽培後期には支柱や誘引紐等の資材に褐斑病分生子の付着が確認されたが、翌年の資材設置後にはこれらの資材に残存する分生子は認められず、次作の伝染源の可能性は低いと考えられた。

2) 防除対策の検討

ア. 耕種的防除法の確立

(ア) 新規褐斑病耐病性品種「艶香」における褐斑病耐病性評価(ポット試験)

褐斑病耐病性品種の導入は、薬剤耐性菌の発生圃場においても防除効果が高いが、ブルームレス台木を用いることで穂木の褐斑病耐病性の低下が懸念されるため、台木品種の違いも含めて穂木の耐病性について検討した。

その結果、耐病性品種「艶香」は、台木品種の種類に関わらず、慣行品種「ビュースター」より耐病性が強い傾向にあった。

(イ) 褐斑病耐病性品種における褐斑病以外の主要病害の発生推移(所内試験圃場)

これまでの調査で、キュウリ褐斑病耐病性品種における褐斑病以外の主要病害の発生は、慣行品種より多い傾向が認められた。そこで、耐病性品種「艶香」において、褐斑病以外のキュウリ主要病害(炭疽病、べと病)の発生状況を調査し、慣行品種「ビュースター」と比較検討

した。

その結果、「艶香」の炭疽病及びべと病の発生は、慣行品種より多かった。

イ. 有効薬剤の選抜と効果的な散布方法の検討

(ア) 展着剤加用のマンゼブ水和剤（有効成分28%）による果実汚れ軽減効果（農研内圃場）

キュウリ褐斑病の薬剤耐性菌に対するマンゼブ水和剤は防除効果が高いが、果実表面に白い斑点状の汚れを生じ、商品価値の低下が問題となる。そこで、有効成分濃度が低く、比較的汚れの少ないペンコゼブフロアブル（マンゼブ水和剤（有効成分28%））の効果と展着剤を加用した場合の汚れ軽減効果について検討した。

その結果、ジマンダイセン水和剤（マンゼブ水和剤（有効成分80%））単剤と比較してペンコゼブフロアブル単剤の果実汚れは減少した。さらに、ペンコゼブフロアブルにいずれの展着剤を加用しても、ペンコゼブフロアブル単剤と比較して果実汚れ軽減効果が認められた。

(イ) 展着剤加用のマンゼブ水和剤（有効成分28%）による果実汚れ軽減効果（岡山市・SI氏圃場）

展着剤加用によるマンゼブ水和剤の汚れ軽減効果を現地圃場（岡山市）で検討した。

その結果、展着剤加用区では、無加用区と比較して果実汚れの割合及び程度ともに低かった。

(ウ) 展着剤加用のマンゼブ水和剤（有効成分28%）による果実汚れ軽減効果（久米南町・IM氏圃場）

展着剤加用によるマンゼブ水和剤の汚れ軽減効果を現地圃場（久米南町）で検討した。

その結果、岡山市の事例と同様に展着剤加用区では、無加用区と比較して果実汚れの割合及び程度ともに低かった。

(エ) 展着剤の加用がマンゼブ水和剤（有効成分濃度28%）の防除効果に及ぼす影響（ポット試験）

褐斑病に対する防除効果及び展着剤加用による防除効果への影響を明らかにするため、ポット苗を用いた散布試験を行った。

その結果、ペンコゼブフロアブルの防除効果は、ジマンダイセン水和剤と同等であり、展着剤加用による防除効果の低下は認められなかった。

(オ) 展着剤の加用がマンゼブ水和剤（有効成

分濃度80%）の防除効果に及ぼす影響（久米南町・IM氏圃場）

現地圃場におけるペンコゼブ水和剤の防除効果及び展着剤加用による防除効果への影響について検討した。

その結果、ペンコゼブ水和剤を加えた新防除区では、慣行防除区より発病を低く抑え、展着剤加用による防除効果の低下は認められなかった。

(カ) 展着剤の加用がマンゼブ水和剤（有効成分濃度28%）の防除効果に及ぼす影響（所内圃場試験）

ペンコゼブフロアブルの褐斑病に対する防除効果及び展着剤加用による防除効果を明らかにするため、所内露地圃場においてペンコゼブフロアブル単剤、及び展着剤加用区を設置し、発病推移を調査した。

その結果、ペンコゼブフロアブルの単用散布は、ジマンダイセン水和剤の単用散布と同等の防除効果が認められた。また、ペンコゼブフロアブルの防除効果を長く維持するには展着剤スカッシュの加用が最も有効であった。

(キ) マンゼブ水和剤（有効成分濃度28%）のキュウリ主要病害への影響（岡山市・SI氏圃場）

ペンコゼブフロアブルの単剤散布及び展着剤の加用が、褐斑病以外のキュウリ主要病害（うどんこ病、炭疽病、べと病）の防除効果に及ぼす影響を明らかにするため、それぞれの病害について発生状況を調査した。

その結果、炭疽病については、展着剤加用区で散布7日後の炭疽病の発生がわずかに抑えられた。うどんこ病及びべと病については、効果が判然としなかった。

3) 総合防除技術の確立

ア. 選抜した有効薬剤を組み込んだ新防除体系の防除効果

慣行品種「ビュースター」及び耐病性品種「艶香」を用い、キュウリ褐斑病に有効な薬剤を組み込んだ新防除体系と慣行防除との比較を行った。

その結果、新防除体系では、両品種において発病が抑えられ、防除効果が認められた。さらに耐病性品種を用いることで発生をより低く抑えることができた。

イ. 多剤耐性菌への代替剤を散布した圃場におけるキュウリ褐斑病菌の感受性

新防除体系を実施した圃場におけるキュウリ褐斑病菌を採集し、各薬剤に対する感受性検定を行った。

その結果、これまでゲッター水和剤に中等度耐性、カントスドライフロアブルに耐性であった菌が、いずれの

薬剤においても感受性を示した。

(3) 天敵利用による露地ナスの害虫防除体系の確立 (平28～30)

県南部のナス産地において、ミナミキイロアザミウマ(以下、ミナミキイロ)は薬剤感受性の低下により防除効果が低下し、今後、化学合成農薬のみに頼った防除は難しくなると予想される。これまでに、促成ナスでは天敵を利用した体系防除を確立したが、露地ナスでは未確立であり、依然、化学合成農薬に頼った防除対策が中心となっている。そこで、露地ナスにおいて天敵を利用した安定的かつ効果的な害虫総合防除体系を確立する。

1) 天敵利用技術の確立

ア. 露地ナスにおける天敵及び害虫の発生消長

(ア) 県中南部での天敵及び害虫の発生消長

現地の実態を把握するため、県中南部の露地ナス3圃場において害虫及び天敵の発生消長を調査した。

その結果、いずれの圃場においても7月を中心に6月から8月にかけて害虫カスミカメムシ類の被害が現れ、殺虫剤による防除が行われた。テントウムシダマシ類の被害は見られなかった。前年の調査ではミナミキイロの被害は8月上旬から認められたが、本年はいずれの圃場においても7月下旬から被害が認められた。

イ. 天敵の防除効果の検討

(ア) タバコカスミカメの放飼量

前年の調査で、露地ナスにおいてもタバコカスミカメの放飼が有効であると考えられた。そこで、タバコカスミカメの放飼量がミナミキイロの被害に及ぼす影響を調査した。

その結果、株当たり8頭(1主枝当たり4頭)のタバコカスミカメ3～4齢幼虫を4回放飼することにより、ミナミキイロの被害が抑制される傾向が認められた。

2) 天敵を組み合わせた害虫防除体系の確立

ア. 天敵に対する主要な薬剤の影響

天敵利用体系において化学的防除を行う場合、薬剤の天敵への影響を事前に把握し、状況に応じて薬剤を選択する必要がある。そこで、これまでタバコカスミカメに対する影響が未評価であった薬剤のうち、露地ナスにおいて利用される4剤について、虫体浸漬法により影響評価を行った。

その結果、タバコカスミカメに対して、トルネードエースDFは影響が大きく、ダブルフェースフロアブルは影響が小さく、ネクスターフロアブル及びパルミノは影響が無いことが明らかとなった。

イ. 天敵温存植物の利用方法の検討

(ア) 県中南部におけるゴマの播種時期とタバコカスミカメの温存量

露地ナスで土着天敵タバコカスミカメを利用するにあたり、誘引・増殖に適したゴマを栽培し、十分量のタバコカスミカメを確保する必要があるが、ゴマの播種時期とタバコカスミカメの個体数との関係については、これまで不明であった。そこで、県中南部の露地ナス周辺部で5月、6月及び7月に播種したゴマに発生するタバコカスミカメの個体数を調査した。

その結果、タバコカスミカメ個体数が最多となるのは、5月中旬播種では8月上旬～8月中旬頃、6月中旬播種では8月中旬～8月下旬頃、7月中旬播種では、8月中旬～9月中旬頃と考えられた。また、県南部では県中部よりタバコカスミカメ個体数の増加が早まる傾向が認められた。

(イ) ナス株元に植栽したスカエボラ及びマリーゴールドの生育とヒメハナカメムシ類の温存量

前年までの調査で、露地条件下におけるミナミキイロの有望な土着天敵であるヒメハナカメムシ類の温存に適した植物としてスカエボラ及びマリーゴールドを選定した。本年は、これら草種を露地ナスの株元に植栽した場合の生育及び天敵温存効果について調査した。

その結果、ナス株元における生育及び開花はスカエボラがマリーゴールドより安定すると考えられた。しかし、本年度は天敵の温存量は少なく、これはナスに使用された殺虫剤の影響を大きく受けたためと考えられた。

3) 天敵利用技術を組み合わせた害虫防除体系の現地組立実証

ア. タバコカスミカメ放飼によるミナミキイロ被害抑制効果

現地露地ナス圃場で8月上旬から2～4回、タバコカスミカメを放飼した場合のミナミキイロ被害抑制効果について検討した。

その結果、放飼した3事例のうち2事例でタバコカスミカメの定着が良好で、期間を通じた果皮被害果割合はそれぞれ1.6%及び5.8%となり、少発生に抑えられた。一方、残りの1事例では薬剤散布の影響もあって天敵が減少し、放飼したタバコカスミカメの定着が悪く、ミナミキイロによる果皮被害果割合は28.5%となり、栽培終了時まで被害が多発した。

(4) マイナー作物等病虫害防除対策事業(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、薬害及び倍濃度薬害を調査する。

1) マコモタケのウンカ類に対するダントツ水溶剤の防除効果

マコモタケのウンカ類に対する防除効果を確認するため、ダントツ水溶剤(2,000倍)300L/10a散布処理を行った。

その結果、ダントツ水溶剤(2,000倍)300L/10a散布は、無処理区と比較して高い防除効果が認められた。実用性はあると考えられた。

2) マコモタケに対するダントツ水溶剤の倍濃度散布による薬害の有無

同剤で倍濃度処理を行った結果、供試薬剤のダントツ水溶剤(1,000倍)300L/10a散布による、薬害は認められなかった。

IV 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(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究明と対策

ア. 病害

平成29年2月～平成30年1月に病害の疑いで持ち込まれた診断依頼件数は130件で、作物別ではイネ5件、ムギ類11件、豆類1件、果樹22件、野菜69件、花き・花木22件、その他0件であった。原因別では、病害が62件と最も多かった。病原別では、糸状菌が最も多かった。これらの傾向は過去5年間と同様であった。

イ. 虫害

本年度の診断・相談件数は6件で、作物別では果樹1件、野菜4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2件、カメムシ目1件、チョウ目1件、その他2件であった。

(2) 秋期に発生したモモの急性枯死症状の原因検討(平28～29)

1) モモの急性枯死症状の発生実態調査

前年度より、県内の一部圃場において、秋期にモモ樹が急に落葉して、樹幹や主枝から赤褐色の樹液が溢出し、ごく短期間で枯死する症状が発生し問題となっている。

そこで、発生要因解明のため、本症状の発生実態を調査した。

その結果、本年は13圃場、計20樹で急性枯死症状が認められた。発生が認められる時期は9月～10月であり、若木での発生が多く、特に4年生樹に多い、品種による発生の偏りはない、等の発生の傾向は前年と同様であった。2年続けて発生が確認された圃場もあった。

2) モモの急性枯死症状発生樹における樹体内の *Dickeya dadantii* の分布

前年の試験で発症樹から *Dickeya dadantii* が分離され、モモ枝への病原性が確認された。モモにおける本菌の発生生態は不明な点が多く、発症樹における本菌の動態は未解明であるため、本症状発生樹を用いて、本菌のモモ樹体内での分布を調査した。

その結果、モモの急性枯死症状は根部、主幹部、主枝もしくは亜主枝の先端1.0～1.5m程度より主幹側といった広範囲で確認され、主枝、亜主枝、樹液、主枝切断部を浸けオレンジ色に変色した水及び根部から、1年生休眠枝へ病原性を示す *D. dadantii* 様の菌株が分離された。樹液からも *D. dadantii* 様の菌株が分離されたことから、本菌はモモ樹体に感染後、樹体内で増殖している可能性が示唆された。

3) モモ樹への接種方法の検討

今後、本病の防除対策の検討を行うためには、圃場や鉢苗など土壤に植わった状態のモモ樹で本症状を再現する必要があるため、鉢苗及び圃場での接種条件の検討を行った。接種方法として、4月～10月に月1回有傷接種及び灌注接種を同一樹に行い、鉢苗については、接種期間中のかん水量について、「通常かん水区」及び本症状が多発した平成28年の7月下旬～9月下旬の降雨条件を再現した「夏乾燥+秋多雨区」を設けた。

その結果、今回の接種方法では、樹液流出、アルコール臭及び早期落葉といった、現地で見られる急性枯死症状の再現はできなかった。無接種樹と比較して、接種樹においてヤニ噴出が多い傾向であったが、ヤニ噴出樹の接種部に病斑形成はなく、本症状が接種の影響によるものかどうかは判然としなかった。

2. 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

(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。

1) 遺伝子解析による病害虫診断

6品目17個体（エンドウ3、ダイコン2、エンダイブ5、トマト1、リンドウ3、ポーチュラカ3）の遺伝子解析を行い、ダイコンのPhytoplasma、リンドウのB BW Vを検出した。

3. 病害虫の発生予察

(1) 病害虫発生予察事業 (昭16～継)

農業生産の安定を確保し、生産物の品質を向上させるためには、病害虫の防除を適期に経済的に行う必要がある。そのためには、病害虫の繁殖、気象、農作物の生育状況などを調査することで、その発生を予察し、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に資するとともに、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、病害虫防除員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。

これらの調査結果に基づき、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（斑点米カメムシ類）、植物防疫情報（ムギ類赤かび病、アワヨトウ、ハスモンヨトウ、ジャンボタニシ）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、イネでは紋枯病、もみ枯細菌病、ムギ類ではアブラムシ類であった。

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。

これらの調査結果に基づき、病害虫発生予報を7回発表した。また、植物防疫情報（モモせん孔細菌病）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、モモのせん孔細菌病、ブドウのさび病、褐斑病であった。

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。

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、病害虫発生特殊報（トウガラシ類炭疽病）、植物防疫情報（アワヨトウ、ハスモンヨトウ）を発表した。平年より発生がやや多かった病害虫は、ジャ

ガイモのアブラムシ類、夏秋トマトの灰色かび病、夏秋キュウリの炭疽病、うどんこ病、秋冬ハクサイの軟腐病、コナガであった。

4) 花き類病害虫発生予察事業

5～10月に月1～2回の巡回調査を行い病害虫の発生動向を把握した。この調査結果に基づき、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、特になかった。

5) 病害虫防除員活動

主要作物（イネ7名、ムギ2名、ダイズ4名、モモ4名、ブドウ4名、トマト3名、キュウリ3名、ダイコン2名、ハクサイ2名、ナス4名、キャベツ3名、イチゴ3名、タマネギ2名、キク2名）ごとに選定した病害虫防除員（45名）から報告された病害虫発生状況を発生予報等の作成に活用した。

V 現地緊急対策試験、予備試験等

1. 果樹

(1) 主要品種におけるモモせん孔細菌病の発生実態の把握 (平29)

近年、モモせん孔細菌病の被害が増加傾向にあり問題となっている。県内主要品種における本病の罹病性程度は不明である。そこで、罹病性の品種間差異を把握するため、同一圃場で栽培した主要7品種における本病の発生実態を調査した。

その結果、本病の発生量は、「白麗」<「白鳳」<「恵白」<「白皇」<「清水白桃」＝「おかやま夢白桃」<「白露」の順に少ないと観察された。なお、本調査では、品種の罹病性の差異に加え、風当たりや前年度の本病の発生状況なども発病の多少に影響すると考えられるため、今後事例を蓄積する必要がある。

(2) 薬剤防除効果及び感受性低下の実態調査（予備試験） (平29)

モモせん孔細菌病はモモ生産上の重要病害であるが、有効な防除薬剤が少なく薬剤防除は無機銅剤又は抗生物質剤が主体となる。近年、国内で抗生物質剤の一成分であるストレプトマイシンの耐性菌が報告されている。そこで、岡山県内の現地圃場における薬剤感受性の実態を把握するために、薬剤感受性検定を行った。

その結果、供試した18菌株全てにおいて、検定薬剤のストレプトマイシン、オキシリニック酸及びオキシテトラサイクリン塩酸塩の各適用薬剤散布濃度が最小生育阻止濃度（MIC）を上回る値を示す菌株は認められなか

った。

(3) ブドウ房枯病に対する有効薬剤の検討(平28～)

県内の「ピオーネ」や「オーロラブラック」などの加温栽培ブドウ及び次世代フルーツである「シャインマスカット」や「紫苑」で近年取り組まれている抑制栽培において、ブドウ房枯病の発生が問題となっている。これまで房枯病に対して効果的な防除対策が確立されておらず、対応に苦慮している。そこで、房枯病について、有効薬剤の検討による防除対策を確立する。

1) ブドウ房枯病に対する硫黄・銅水和剤(イデク リーン水和剤)の新梢伸長期散布の防除効果(防 除効果の検討) (所内試験)

加温ハウス栽培の「ピオーネ」「オーロラブラック」において、イデクグリーン水和剤500倍の新梢伸長期の2回散布処理を行った。

その結果、いずれの品種においても、伝染源量の違いによると考えられる樹ごとの発病のばらつきが大きく、本病の葉柄基部の発病に対する防除効果は判然としなかった。また、果房の発病に対する防除効果は認められなかった。

2) ブドウ房枯病に対する硫黄・銅水和剤(イデク リーン水和剤)の新梢伸長期散布の防除効果(効 果的な散布時期の検討) (現地試験)

加温ハウス栽培の「ピオーネ」において、イデクグリーン水和剤500倍の新梢伸長期の2回又は3回散布処理を行った。

その結果、本病の発生程度に2回散布処理区及び3回散布処理区との間に差は認められなかった。

(4) ブドウうどんこ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) (平29)

ブドウうどんこ病はブドウ生産における主要病害の1つであるが、海外では本病のQoI剤に対する耐性菌の発生が報告されており、防除効果の低下が懸念されている。ここでは本病に登録のある殺菌剤について、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防除効果を総合評価した。

その結果、ブドウうどんこ病の登録殺菌剤の中では、トリフミン水和剤(2,000倍)、オルフィンプラス(3,000倍)、オンリーワンフロアブル(2,000倍)及びプロパティフロアブル(3,000倍)が特に防除効果が期待できる。

2. 野菜

(1) ナスうどんこ病に対するTPNくん煙剤の防除 効果 (平29)

促成栽培ナスにおけるTPNくん煙剤(ナス黒枯病に既登録)のうどんこ病に対する防除効果を検討した。

その結果、5月18日処理(第一回目試験)及び10月19日処理(第二回目試験)では、対照薬剤のトリフルミゾールくん煙剤とほぼ同等の高い防除効果が認められた。12月6日処理(第三回目試験)では、対照薬剤に比べ防除効果が劣った。この原因は、送風機の送風による影響と考えられた。いずれの試験においても薬害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「オーロラブラック」「シャインマスカット」生産技術の開発 (平28~30)

県では次世代フルーツとして「オーロラブラック」「シャインマスカット」等の生産拡大を図っているが、ブドウ産地が形成されていない準高冷地においてもこれら品目の有望性が確認された。そこで、成木になった「オーロラブラック」「シャインマスカット」の成熟特性を解明し、簡易被覆栽培に適した高品質生産技術を開発する。

1) 準高冷地の気象条件における成木の成熟過程の把握

準高冷地で簡易被覆栽培したブドウの成熟過程については、成木での知見が少ない。そこで、果粒肥大、糖度、肉質等の経時変化と気象の関係を明らかにする。

ア. 「オーロラブラック」

気象条件の異なる真庭市蒜山(準高冷地)と赤磐市(温暖地)で生産された「オーロラブラック」について、果実の糖度、酸含量及び物理性の経時変化を調査し、準高冷地の生育環境が成熟や果実品質、収穫可能期間等に及ぼす影響について検討した。

その結果、「オーロラブラック」の果粒軟化後～収穫開始期までの期間(以下、成熟期)の日数及び気象条件には調査地点間でかなりの差異が認められたものの、準高冷地における収穫開始期は毎年安定しており、果粒軟化10~11週後に収穫可能になることが明らかになった。ただし、酸含量の低下は、地点や年次によらず積算日照時間及び積算気温と非常に高い相関が認められたことから、成熟期の日照が少なく気温が低い年では収穫開始期が遅れる可能性が示唆された。また、準高冷地で栽培した「オーロラブラック」では、収穫開始期以降、急速に果肉硬度が低下する年や脱粒し易くなる年があり、これには気温低下が影響したと考えられた。このため、準高冷地では、成熟期や収穫開始期以降に気温の低い年では収穫可能な期間が短期化する可能性が示唆された。

イ. 「シャインマスカット」

気象条件の異なる真庭市蒜山と赤磐市で生産された簡易被覆栽培の「シャインマスカット」を用い、準高冷地における成熟特性を検討した。

その結果、準高冷地では、成熟期の糖度上昇は温暖地

よりも明らかに遅かった。また、4か年の調査では、準高冷地ではいずれの年も栽培指針に示された果粒軟化7週後での収穫は不可能で、成熟期は11~14週と大きくばらつき、収穫適期は判然としなかった。なお、糖度は地点や年次によらず、成熟期の積算気温及び積算日照時間と高い相関が認められたため、気温や日照の不足が低糖度や糖度上昇のばらつきを招く要因と考えられた。

2) 準高冷地に適した成木の栽培技術の開発

準高冷地で簡易被覆栽培したブドウの栽培管理については、成木での知見が少ない。そこで、準高冷地の生育環境に適したブドウの栽培方法、着果管理技術を明らかにする。

ア. 「オーロラブラック」

(ア) ジベレリン処理方法の検討

「オーロラブラック」の植物成長調整剤による無核肥大処理(以下、GA処理)は満開期1回処理(以下、1回処理)と満開期及びその10~14日後に処理する2回処理が普及しており、地域や作型によって生産者が使い分けている。そこで、果実品質を比較して準高冷地での栽培に適したGA処理方法を検討した。

その結果、2回処理は1回処理と比べて果粒が大粒になる傾向で、果皮色、糖度及び酸含量は大差なかった。さらに、2回処理は1回処理と比べて、果皮の破断強度、果肉の硬さ及び脱粒難度は、収穫可能な期間を通して高く、低温による軸の枯れも少なかった。このため、2回処理により高品質な果実が生産可能になるとともに、収穫可能な期間も長くなると推察された。

(イ) 着果量の検討

準高冷地で簡易被覆栽培した「ピオーネ」では、高品質な果実を生産するためには、着果量を1.5tに制限する必要があることが明らかにされているものの、「オーロラブラック」の適正着果量については不明である。そこで、準高冷地で簡易被覆栽培した「オーロラブラック」で、4年間の着果量と果皮色、糖度及び酸含量との関係から適正着果量を検討した。

その結果、果皮色はGA1回及び2回処理に関わらず着果量と負の相関が認められ、両処理ともに栽培指針に示される上限の1.8t以内であれば、生産目標のカラーチャート8を超える果皮色の果実生産が可能と考えられた。一方、糖度上昇及び酸含量の低下は、着果過多の樹で遅れる傾向がみられたものの、その後追いついたため、収

穫開始期における糖度及び酸含量は着果量との間に有意な相関がなく、これらから適正着果量を推定することは困難であった。加えて、着果量が樹勢へ及ぼす影響についても判然としなかったため、今後も継続して調査する必要があると考えられた。

イ. 「シャインマスカット」

(ア) 新梢数制限が糖度上昇に及ぼす影響

簡易被覆栽培の「シャインマスカット」では、果粒軟化49日後以降の糖度上昇は、新梢当たりの葉面積が小さく秋期の葉色低下が早い樹で劣るという報告がある。また、本品種の新梢数は、新梢当たりの葉面積と負の相関があることが知られている。そこで、準高冷地の簡易被覆栽培において10a当たりの新梢数を慣行の約4,000本から約3,000本に制限し、糖度上昇に及ぼす影響を調査した。

その結果、新梢数の制限により、5節本葉の葉幅及び新梢当たりの葉面積が大きくなった。果粒軟化80日後から100日後にかけて、慣行の樹では糖度上昇が停滞したのに対し、新梢数を制限した樹は糖度がやや上昇した。本年は全体に樹勢がやや弱めだったため、処理の効果が出やすかった可能性があるものの、新梢数の制限により新梢当たりの葉面積を拡大させ、成熟期後半に糖度を上昇できる可能性が示された。

(イ) 果房の受光条件改善による糖度上昇への影響

「シャインマスカット」は、果房の受光条件が糖度上昇に影響することが知られている。そこで、果粒軟化後に果房を棚面上に吊り上げて受光条件を改善し、果実品質への影響を検討した。

その結果、果房の吊上げにより糖度は上昇したことから、準高冷地においても受光条件を改善することで糖度を上昇できる可能性が示唆された。ただし、本試験では糖度上昇以外にも酸含量の低下、かすり症等の生理障害の発生、果皮の黄化など、過熟の兆候もみられたことから光以外の環境条件についても検討する必要がある。

ウ. 無施肥栽培及び土壌改良による生育への影響

黒ボク土壌でのブドウ栽培における施肥及び土壌改良の必要性や適正な施用量を明らかにするため、「ピオーネ」を供試して無施肥栽培を3年間行い、樹の生育に及ぼす影響を検討した。また、樹冠内の土壌の一部を改良し、翌年の根の発生及び物理性に及ぼす影響を検討した。

その結果、無施肥区は、年間窒素施用量が最大6.8kg/10aの施肥区と比べて生育期間を通して葉色がや

や薄い傾向であったものの、その他の地上部及び根部の生育や果実品質は大差なく、無施肥の影響は判然としなかった。一方で、土壌改良した部分は、していない部分に比べて土壌が軟らかく、根量が多くなる傾向が認められたことから、黒ボク土壌におけるブドウ栽培でも、土壌改良の有効性が示唆された。

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) ダイコン育成系統評価試験 (平29~31)

(国研) 農業・食品産業技術総合研究機構で育成されたダイコンの新系統について、特性及び本県での系統適応性を検討し、優良品種導入の資料とする。

1) 特性検定

高温期の内部褐変症に対する特性を明らかにするために、検定系統として「ダイコン安菊1号」、「ダイコン安菊交1号」及び「ダイコン安菊交2号」、対照品種として「夏つかさ旬」及び「福天下」、参考品種として「夏つかさ」及び「T-770」を6月20日に播種し、8月16日に収穫して根内部褐変症の発生程度を調査した。

その結果、「ダイコン安菊1号」、「ダイコン安菊交1号」及び「ダイコン安菊交2号」の内部褐変症耐性は対照品種「夏つかさ旬」と同程度の強と判断した。

2) 系統適応性検定

本県における適応性を明らかにするために、検定系統として「ダイコン安菊1号」、「ダイコン安菊交1号」及び「ダイコン安菊交2号」、標準品種として「夏つかさ旬」、参考品種として「夏つかさ」及び「T-770」を6月20日に播種して8月16日に収穫して生育、収量及び品質について検討した。

その結果、「ダイコン安菊1号」は収量性が劣ることから劣、「ダイコン安菊交1号」は「夏つかさ旬」と同程度の収量性であるが「T-770」と比べるとやや劣ることから再検討、「ダイコン安菊交2号」は収量性がやや優れるが、裂根がやや多かったことから再検討とした。

(2) 準高冷地ダイコンの多様なニーズに対応した品種選定と良品生産技術の確立 (平28~30)

ダイコンは県の基幹品目であるが、近年、小規模世帯・中食・宅配の増加等から、食べきりで取扱いが容易なミニダイコンの需要が増大している。また、加工・業務用ニーズが高いが、実需が求める特性に対応できていない。そこで、生食用のみでなく、宅配や加工用など多様なニ

ーズに対応した品種を選定するとともにそれに適した良品生産技術を確認し、産地の維持・発展に資する。

1) 多様なニーズに対応したダイコン品種の選定

4月から8月播種の各作期において、晩抽性、高温条件下での生理障害に対する耐性、食味の良さ等、準高冷地のダイコン産地で、作期ごとに求められる特性を持つダイコン品種を選定する。

ア. 生食用ダイコン

(ア) 春播き作型

準高冷地に適した春播き作型の生食用ダイコン品種を明らかにするため、4月上旬、下旬及び5月上旬播種の3作期において、2品種・系統を供試し、「晩々G」、「蒼春」及び「夏つかさ「旬」」を対照品種として生育、収量及び品質について検討した。

その結果、「NIKURA (系統名TH088)」は、晩抽性が「晩々G」に比べて劣るが、4月下旬から5月上旬播種では対照品種「蒼春」及び「夏つかさ「旬」」と同程度の生育、収量及び品質であったことから再検討とした。

(イ) 夏播き作型

準高冷地に適した夏播き作型の生食用ダイコン品種を明らかにするため、6月中旬、7月中旬播種の2作期において、3品種・系統を供試し、「T-770」を対照品種として生育、収量及び品質について検討した。

その結果、「NIKURA (系統名TH088)」は、対照品種「T-770」と比べて内部褐変症は同程度で少なく、生育、収量及び品質も同程度であったことから再検討とした。

(ウ) 秋播き作型

準高冷地に適した秋播き作型で、蒜山こだわりダイコンに適した高糖度生食用ダイコン品種を明らかにするため、8月下旬播種において、2品種・系統を供試し、「冬職人」を対照品種として生育、収量及び品質について検討した。

その結果、「NIKURA (系統名TH088)」は、対照品種「冬職人」と同程度のBrix値であり、生育、収量及び品質も同程度であったことから再検討とした。

イ. 加工用ダイコン

ダイコンは加工用として漬物、サラダ等に用いられている。加工用ダイコンは生食用より栽培日数を長くし、大きくすることで原材料としての利用率が高まる。しかし、根内部障害が発生しやすくなり、品質が低下する場合がある。そこで、加工用に適した品種を明らかにする

ために、前年度までに有望と考えられた8品種・系統を供試し、4月上旬から7月下旬播種の4作期において、根重1.5kg (生食用は約1.0kg) を目安として収穫した場合の生育及び品質を検討した。

その結果、4月播種では「晩々G」、5月播種は「NIKURA」、「晩々G」及び「夏つかさ「旬」」、6から7月播種では「NIKURA」が、根内部生理障害が少なく、青首であることから生食加工兼用品種として有望と考えられた。

ウ. ミニダイコン

(ア) 宅配用ミニダイコン

宅配用の箱に合わせて、切らずに販売が可能なミニダイコン品種を明らかにするために、4月上旬から8月下旬播種の6作期において3品種を供試し、生育、収量及び品質について検討した。

その結果、4月下旬以降播種するミニダイコンとして「四季姫2号」が有望と考えられた。

(イ) 有色ミニダイコン

白色品種に比べて高単価で販売できる可能性がある有色のミニダイコン品種を明らかにするために、4月上旬から8月下旬播種の6作期において3品種を供試し、生育、収量及び品質について検討した。

その結果、根表皮色及び根内色が紫の「紅しぐれ」は、4月播種は抽台率が高く、6月播種は裂根率が高いが、5月、7月及び8月播種では有望と考えられた。また、根表皮色及び根内色が紅色の「もみじスティック」及び「紅くるり大根」は6から7月播種で裂根がやや発生するが、4月下旬から8月播種でやや有望と考えられた。

2) 用途別品種に適した良品生産技術の確立

用途別に適した良品生産技術について検討する。

ア. ミニダイコン

(ア) 栽植密度

ミニダイコンの栽植密度を明らかにするために、「四季姫2号」、「紅岬」及び「マコトちゃん」を供試し、2条24cm区(畝間140cm、株間24cm、条間45cm、2条(5,952株/10a))、3条24cm区(畝間140cm、株間24cm、条間23cm、3条(8,929株/10a))及び3条17cm区(畝間140cm、株間17cm、条間23cm、3条(12,605株/10a))を設置して5月16日播種、7月7日収穫(栽培日数52日)で収量及び揃いを検討した。

その結果、3品種とも目標出荷規格(1本500から800g)株数は、3条24cm区及び3条17cm区で多かった。しかし、根重の揃いは密植すると悪くなる傾向があり、3

条17cm区が最も悪かったことから株間24cm、条間23cmの3条植えが適すると考えられた。

(イ) 収穫日

ミニダイコンは生育後半に急激に肥大することから出荷規格（1本500から800g）に適する収穫期間は短い。そこで、収穫適期を明らかにするために「四季姫2号」を供試し、畝間140cm、株間24cm、条間23cm、3条（8,929株/10a）で5月16日に播種し、播種後48日、52日及び55日に収穫することで、播種後日数と規格内収量の関係について検討した。

その結果、「四季姫2号」の5月播種では、播種後52日が最も規格内収量が多かった。

(ウ) 分割収穫

ミニダイコンを3条植えで密植栽培すると規格内収量は増加するが根重の揃いが悪くなる。3条栽培の中央条は外側条に比べて生育が遅く、一斉収穫した場合の根重の揃いが悪くなる要因となっている。そこで、「四季姫2号」を供試して5月16日播種作型で、外側条と中央条の収穫日をずらす収穫法について検討した。

その結果、外側条の収穫適期（7月3日、播種後48日）に収穫した後、4～7日後に中央条を収穫すると根重の揃いが良くなり、規格内収量は一斉収穫に比べて24～26%増加することが明らかとなった。

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秋期増収技術の開発 (平29～33)

県中北部の夏秋雨除けトマト産地では、近年の温暖化や異常気象等の影響で夏期の花鈴性低下や花落ち、草勢低下等が問題となり、市場からの要望が高く単価も比較的高い9月～10月の生産が不安定となっている。そこで、秋期まで草勢を維持しやすい穂木・台木品種の組合せ、着果管理法及び栄養管理法を明らかにし、秋期収量を増加できる栽培技術を開発する。

1) 草勢が維持される穂木・台木品種の選定

ア. 桃太郎系穂木の品種特性の把握及び秋期収量低下要因の検討

桃太郎系穂木3品種「桃太郎サニー」、「桃太郎セレクト」、「桃太郎ワンダー」を用いて秋期収量の低下要因と品種特性を検討した。

その結果、9月収量の減少には、その収穫段が開花する7月下旬～8月上旬の株の栄養状態、着花数及び稔性花粉重量（花粉重量×花粉発芽率）が影響している可能

性が示唆された。また、穂木「桃太郎ワンダー」は収穫段数が増加し、収量が増加する傾向がみられたものの、いずれの穂木品種も9月収量が減少することから、穂木を変えるだけでは秋期収量の増加は困難であると考えられた。

イ. 着果処理方法が秋期収量に及ぼす影響

着果処理を振動受粉からトマトーン処理にすることで9月収量を増加させることが可能か検討した。

その結果、着果処理をトマトーンで行うことで収穫果数が増加し振動受粉と比較して9月収量が増加することが明らかとなった。

しかし、繁忙期のトマトーン処理は作業競合や形状不良果の増加が問題点であることから、トマトーンによる着果処理は9月収量の増加に有効な対策であるものの、栄養状態の改善や稔性花粉重量の回復により振動受粉でも9月収量を向上させる技術が必要であると考えられた。

ウ. 強勢台木の利用が秋期収量に及ぼす影響

ア. 供試した穂木3品種について、強勢台木（「グリーンフォース」及び「がんばる根トリパー」）との接木によって草勢が維持され秋期収量が増加するか検討した。

その結果、「桃太郎ワンダー」×「グリーンフォース」の組合せで秋期収量が増加する傾向がみられたが、全体的には自根との収量差が僅かで台木の影響が小さかったこと、またいずれの組合せでも9月の収量低下がみられたことから、台木利用のみで秋期収量を増加することは困難であると考えられた。

2) 着果管理による草勢維持技術

ア. 摘果処理が生育及び収量に及ぼす影響

夏期の着果量を制限することで秋期まで草勢を維持し秋期収量を増加させることを目的に、8月上旬～8月中旬に着果負担となっている4段果房～6段花房について1果房当たり3果に摘果処理を行い、草勢及び秋期収量に及ぼす影響を検討した。

その結果、本年度は対照区でも1果房当たり3果程度しか着果しなかったため、摘果による着果負担の軽減効果は確認できなかった。

3) 栄養管理による草勢維持技術

ア. アミノ酸資材の葉面散布が収量に及ぼす影響

葉面散布剤（アミノメリット（黄）及びメリット（黄））の葉面散布処理が草勢及び秋期収量に及ぼす影響を明らかにするために、7月上旬から週3回程度、計36回散布

処理し、生育及び収量を調査した。

その結果、供試した葉面散布剤は、無処理と草勢及び秋期収量に顕著な差がなく、処理効果は判然としなかった。

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、ピンク花、白花等のリンドウ新品種を育成する。

1) 青花極早生品種の育成

温暖地でも草丈が伸び、耐暑性が高く、既存のオリジナル品種にはない6月下旬に開花する青花極早生品種を育成する。

ア. 交配

F₁品種候補及び親株育成のため、優良な形質を持つ個体同士の交配に取り組んだ。

その結果、F₁品種候補では51組合せで交配し、47組合せで種子を得、親株育成では72組合せで交配し、65組合せで種子を得た。

イ. 現地適応性試験

昨年度、開花特性調査でやや有望と判定した2系統について、県内リンドウ産地における適応性を明らかにするため、赤磐市、井原市、吉備中央町で現地試験の定植を行った。

その結果、定植1年目の生育に大きな問題はなかった。

ウ. 開花特性調査

交配した系統の特性を明らかにし、新品種候補として検討するため、2年生株14系統、昨年度やや有望と判定した3年生株2系統を調査した。

その結果、7月上旬に開花した2年生株4系統及び7月中旬に開花した3年生株2系統を再検討とし、次年度開花期の年次変動を検討する。

エ. 未受精胚珠培養

リンドウは播種から開花までに2年を要し、親の純化に時間がかかることが問題となっている。そこで、優良

な親個体の純化に要する期間の短縮のため、未受精胚珠培養に取り組んだ。

その結果、未受精胚珠を培地に置床した27系統のうち、11系統49個のコロニーを得た。

2) 連続出荷が可能なカジュアル系品種の育成

ブーケやアレンジメント向けのカジュアル需要に対応し、オリジナルリンドウのブランド力を強化するため、耐暑性があり、花色の良好な白花及びピンク花の品種を育成する。

ア. 交配

F₁品種候補及び親株育成のため、優良な形質を持つ個体同士の交配に取り組んだ。

その結果、F₁白花品種候補では8組合せで交配し、7組合せで種子を得、F₁ピンク花品種候補では7組合せで交配し、全てで種子を得た。白花親株育成では45組合せで交配し、44組合せで種子を得、ピンク花親株育成では、50組合せで交配し、43組合せで種子を得た。

イ. 白花、ピンク花の開花特性調査（2年生株）

交配した系統の特性を明らかにし、新品種候補として検討するため、F₁白花9系統、F₁ピンク花4系統の開花特性調査を行った。

その結果、いずれの系統も頂花の開花が悪く、収穫適期に花穂下段で花枯れが発生していたが、比較的花枯れの少なかったF₁白花2系統のみ再検討とし、年次変動を検討する。

ウ. 栄養繁殖性ピンク花の開花特性調査（2年生株）

栄養繁殖性ピンク花品種候補系統「P21-5A」の2年生株について、特性を明らかにし、新品種候補として検討するため開花特性調査を行った。

その結果、同じ株齢の「岡山リンドウ3号」に比べ、草丈は長く、収穫本数も多かった。しかし、花段数が2段程度と少なかったため、再検討とした。

エ. 未受精胚珠培養

花色の揃った品種育成の期間短縮のため、未受精胚珠培養に取り組んだ。

その結果、未受精胚珠を培地に置床したピンク花では5系統のうち、1系統1個のコロニーを得、白花では14系統のうち、8系統76個のコロニーを得た。

3) 育成中の系統選抜

現在育成中である、10月開花の青花晩生品種、県南部で旧盆に出荷可能な青花品種及び生理障害の発生が問題となっている「岡山リンドウ2号」の代替として9月中

旬に開花する品種を育成する。

ア. 青花晩生品種候補の開花特性調査（3年生株）

草丈が長く、花段数が多く、既存オリジナル品種にはない10月に開花する青花晩生品種を育成するため、昨年度再検討とした1系統の継続評価を行った。

その結果、市販品種と開花が同時期であり、切り花評価及び出荷適性が低かったため、優位性が低いと判断し、不可とした。

イ. 県南部で旧盆出荷可能な青花品種候補の現地適応性試験（1年生株）

県南部で旧盆に出荷可能な青花品種を育成するため、継続検討とした7系統のうち、やや有望と判定された2系統について、赤磐市、井原市、吉備中央町で現地適応性試験の定植を行った。

その結果、2系統とも定植1年目の生育に問題はなかった。

ウ. 県南部で旧盆出荷可能な青花品種候補の開花特性調査（3年生株）

県南部で旧盆に出荷可能な青花品種を育成するため、継続検討とした7系統について、開花特性調査を行った。

その結果、切り花品質に大きな差がなかった4系統を再検討とした。

エ. 9月中旬に開花する青花品種候補の開花特性調査（3年生株）

「岡山リンドウ2号」と同時期に開花する青花品種を育成するため、昨年度やや有望とした2系統について開花特性調査を行った。

その結果、生理障害については発生がなく評価できなかったため、「岡山リンドウ2号」と同等の切り花品質であった1系統のみ再検討とした。

4) 育成品種の栽培特性

農業研究所が育成した「岡山リンドウ1号」は、近年の高温により開花が抑制され、収穫時に花穂下段の花に枯れが発生し、その除去に労力がかかることが問題となっている。また、本品種は花段数が多いが、実需ニーズは花段4段程度のM規格に集中している。そこで、花枯れが発生せず、実需ニーズに応じたM規格を生産する栽培方法の開発に取り組む。

ア. 仕立て本数が切り花品質及び規格別収量に及ぼす影響

間引きによる仕立て本数を10本(慣行)及び15本とし、切り花品質及び規格別収量を調査した。

その結果、仕立て本数を15本にすることで、切り花品

質では花段数が減少した。規格別収量では2Lの割合が減少し、Mの割合が増加した。

(2) リンドウの連作障害を回避する木質栽培床の開発
発 (平26~29)

リンドウの連作障害を回避するため、コンテナに樹皮を充填した隔離床栽培が一部で導入されている。しかし、樹皮の充填作業やコンテナが大量に必要になる。そこで、樹皮を固化、成型しただけの木質栽培床の実用化を図る。

1) 木質栽培床の実証試験

樹皮にバインダーを混ぜて常温で固化、成形した常温固化栽培床におけるリンドウの栽培適性を検討する。

ア. 木質栽培床がリンドウの生育に及ぼす影響(定植4年目)

固化栽培床におけるリンドウの栽培適性を明らかにするため、常温固化栽培床(試作2号)にリンドウ「No.47」及び「岡山リンドウ2号」を定植し、樹皮を詰めたコンテナを対照として4年目の生育を調査した。

その結果、「岡山リンドウ2号」では品種特性である生理障害の発生により、両栽培床で欠株の多発と生育不良が確認された。「No.47」ではコンテナと同等の栽培が可能であった。

イ. 木質栽培床がリンドウの生育に及ぼす影響(定植2年目)

樹皮量を増やし、バインダーを減らすことにより保水性の向上とコストの低減を図った固化栽培床におけるリンドウの栽培適性を明らかにするため、常温固化栽培床(試作3号)に「岡山リンドウ1号」及び「岡山リンドウ3号」を定植し、樹皮を充填したコンテナを対照として2年目の生育を調査した。

その結果、両品種とも対照のコンテナ区と同等の栽培が可能であった。

(3) 木質バイオマスを利用した木質栽培床の効率的な製造方法の開発 (平28~30)

樹皮を利用した木質栽培床の低コストで効率的な大量製造方法の開発に資するため、プレス方法やバインダーの種類・塗布等を改良した栽培床におけるリンドウの適用性を評価する。

1) 改良・試作木質栽培床の適応性評価

固化時に加熱することで固化時間を短縮した加熱固化栽培床を使用し、リンドウの栽培適性を検討する。

ア. 現地試験

生産者の評価を得るため、井原市で加熱固化栽培床と樹皮を充填したコンテナによる現地試験の定植を行った。

その結果、定植時に加熱固化栽培床は乾いており、水をはじくため、生産者は生育への悪影響を懸念していたが、定植1年目においては、加熱固化栽培床とコンテナで生育に大きな差はなかった。

イ. 培地耐久性の評価 (定植2年目)

加熱固化栽培床の耐久性を評価するため、上面、側面及び底面における培地硬度を調査した。

その結果、昨年度に比べ培地のほとんどの面での貫入硬度が低下していたが、培地形状に変化はなく、2年目においても問題なく栽培することが可能であった。

ウ. 加熱固化栽培床がリンドウの生育に及ぼす影響 (定植2年目)

リンドウ栽培適性を明らかにするため、加熱固化栽培床に「No. 47」及び「岡山リンドウ1号」を定植し、樹皮を詰めたコンテナを対照として2年目の生育を調査した。

その結果、「No. 47」では加熱固化栽培床でコンテナに比べ草丈が長く、花段数及び小花数が増加したが、有意な差ではなく、「岡山リンドウ1号」においても加熱固化栽培床とコンテナで生育に差はなかった。以上のことから、両品種とも、加熱固化栽培床においてコンテナと同等の栽培が可能であった。

IV 病害虫の発生予察

1. 病害虫発生予察事業 (昭16～継)

高冷地における普通作物、果樹及び野菜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 (高冷地)

4月から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、クサギカメムシ)、黄色水盤(アブラムシ類)、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、ミバエ類)における誘殺状況を調査し、病害虫防除所(赤磐市)に報告した。本年はクサギカメムシ、アブラムシ類及びコナガがやや多かった。

V 現地緊急対策試験、予備試験等

1. 野菜

(1) 県オリジナル品種安定供給事業

1) 四季成り性イチゴ「岡山STB1号」

(平28～継)

岡山農研が育成した四季成り性イチゴ品種「岡山STB1号」の種苗を、生産者に安定的に供給するために、優良な原種苗を生産する。

ア. 原種苗の生産

(ア) 原々種苗のウイルス遺伝子診断

四季成り性イチゴ品種「岡山STB1号」の優良な原種苗を生産するために、イチゴの主要な4種のウイルス(SCV:イチゴクリンクルウイルス、SMoV:イチゴモットルウイルス、SMYEV:イチゴマイルドイエローエッジウイルス、SVBV:イチゴベインバンディングウイルス)について遺伝子診断して、罹病していない原々種苗を選抜した。

その結果、供試した12株からはウイルスは検出されなかったことから、原々種苗として利用可能と考えられた。

(イ) 原種苗の生産

優良な原種苗を生産するために、ウイルスに罹病していない原々種苗12株を野菜・花研究室内の網室に5月8日に定植し、炭疽病等の主要病害の病徴がない原種苗310株を生産した。この原種苗は岡山県種苗供給協議会の計画に基づき供給する。

(ウ) 生産力検定

原種苗の生産力を確認するために、野菜・花研究室内網室内(標高20m)で生産した「岡山STB1号」の原種苗及び参考品種「サマールビー」を供試して、高冷地研究室内ハウス(標高450m)の岡山農研式高設栽培システムに4月25日に定植し、7月から11月まで収穫した。

その結果、「岡山STB1号」は商品果として320kg/a収穫でき、異常な株は観察されなかったことから原種苗として適正と考えられた。

(エ) 特性検定

「岡山STB1号」の特性を明らかにし、種苗生産管理の資料とする。

①低温要求量

イチゴは一定期間の低温遭遇によって休眠が打破される。低温要求量は品種によって異なり、休眠打破の有無によってランナーの発生量や生育及び収量に影響がある。そこで赤磐市(標高20m)で越冬させた苗(低標高区)及び真庭市蒜山(標高450m)で越冬させた苗(高標高区)を高冷地研究室内ハウスの岡山農研式高設栽培システムに4月25日に定植し、7月から11月まで収穫した。

その結果、5℃以下の低温遭遇時間は、低標高区が2,000時間、高標高区が2,700時間であった。展開第一葉の葉柄長は高標高区が有意に長く推移し、収量がやや多

かった。特に7月の収量が多かった。このことから、低標高で生産した原種苗は秋に出荷し、栽培適地である高標高地で越冬することが望ましいと考えられた。

②果実品質のアンケート調査

「岡山STB1号」の果実品質についてホテル及びレストラン等の実需者16名に試食後アンケート調査を行った。

その結果、甘みと酸味のバランスが良い等、10月に利用するイチゴとしては好適な評価を60～70%の人から得た。

(2) 春播き夏どりキャベツの安定生産 (平28～29)

準高冷地は夏期冷涼であることから夏どり栽培が可能であるが、加工・業務用としては小玉傾向であり、生育の揃いが悪く、収量が少ない。そこで、加工・業務用に適した大玉で生育の揃いが良い夏どりキャベツの栽培方法を明らかにする。

「初恋」を供試して、5月23日播種、6月28日定植で、白黒ポリマルチ区、黒色生分解マルチ区及び無処理区を設置して栽培し、8月31日に収穫調査を行った。

その結果、白黒ポリマルチ区は、初期生育がやや促進され、球重のばらつきが小さくなり、規格内株率が高くなることから収量がやや多くなった。

(3) トレビスの生理特性の解明 (平29)

トレビスは10℃以下の低温及び28℃以上の高温に遭遇することで抽台するとされているが、詳細は明らかでな

い。そこで、抽台生理について検討する。

「レッドロック」を供試して、約1か月育苗した苗を5月、6月及び7月に高冷地研究室内露地圃場に定植し、約3か月後に収穫調査をした。

その結果、5月及び6月定植区は30から40%の株が腐敗し、残りの株はほぼ全て抽台した。しかし、7月定植では抽台率は2%と少なく、81%の株が結球して商品球として収穫できた。

(4) リーキ安定生産技術の確立 (平29)

新規品目として有望であると思われるリーキは国内の生産事例が少なく、栽培技術が確立されていない。そこでリーキに適した栽培方法の確立を行う。

1) 大苗深植え栽培における良品安定生産技術の確立

ア. 二次育苗床の栽植密度が定植苗の生産効率に及ぼす影響

大苗深植え栽培は準高冷地における有望な栽培方法であり、葉鞘径の太い苗を用いることで収量性が高くなることが明らかとなっている。そこで、安定生産が可能な定植苗の基準とその効率的な育苗法について検討した。

その結果、品種「MLX-011」を用いて二次育苗時の栽植密度を3,333株/aとすると葉鞘径20mm以上の定植苗の割合が66%と高く、a当たり2,201本の定植苗が得られ、本圃10a栽培に必要な二次育苗床の面積は2.5a程度であると考えられた。

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248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393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
水稲	12	20
畑・転換作物	19	15
果樹	73	197
野菜	91	114
花	30	17
土壌診断	23	3
その他	0	27
合計	248	393

II 視察者対応

県内外から1,094名の技術及び研修視察を受けた。

○研究所視察来場者

本所	965
高冷地研究室	129
合計	1,094

第2 試験研究成果及び連携

I 知的財産

1. 果実袋（平成29年3月韓国特許登録 第10-1719289号）
2. 果実袋（平成29年5月台湾特許登録 I 583300）
3. アズキ新品種「岡山ADZ1号」（平成29年4月品種登録 第25965号）
4. モモ新品種「岡山PEH9号」（平成30年2月品種登録 第26556号）
5. アズキ新品種「備中夢白小豆」（平成29年9月商標登録 第5984531号）（岡山ADZ1号）
6. モモ新品種「白皇」（平成29年9月商標登録 第5981036号）（岡山PEH7号）
7. モモ新品種「白露」（平成29年9月商標登録 第5981037号）（岡山PEH8号）
8. ナシ新品種「晴香」（平成29年9月商標登録 第5981038号）（岡山PER1号）

II 試験研究成果の広報

1. 平成28年度試験研究主要成果（平成29年6月）

[水田作部門]

1. 岡山県南部に適した高温登熟耐性水稻品種「にこまる」（情報）
2. 水稻「きぬむすめ」の幼穂形成期における生育診断方法（情報）
3. 水稻「きぬむすめ」の食味を重視した栽培管理法（技術）
4. 岡山県南部における水稻品種「にこまる」と「アケボノ」の作業競合の回避（情報）

[畑・転換畑部門]

1. ビール大麦「スカイゴールド」の播種時期に応じた収量・品質に最適な栽培法（情報）
2. 黒大豆「丹波黒」における黒マルチ栽培は精子実重と大粒収量を向上させる（情報）

[果樹部門]

1. DNAマーカーを活用したモモの新品種育成の効率化（情報）
2. 「岡山PEH8号」の収穫判断部位と収穫開始時期の果実硬度の目安（情報）
3. 「ひだ国府紅しだれ」台木を用いた「清水白桃」の生育特性（技術）
4. 「ひだ国府紅しだれ」台木を用いた県主要モモ品種

の生育特性（技術）

5. モモ「清水白桃」の果肉障害に対する総合的軽減技術（技術）
6. モモのナシマルカイガラムシの防除適期を知るための歩行幼虫発生時期の予測（情報）
7. 10月下旬に大粒で高糖度の「シャインマスカット」を生産するための樹相の目安（情報）
8. 「オーロラブラック」の小房栽培における花穂整形方法（技術）
9. 「紫苑」の房型を良好にするためのホルモン処理方法（技術）
10. 「オーロラブラック」の準高冷地における簡易被覆栽培の適応性（情報）
11. 施設栽培ブドウにおいて、薬剤感受性が低下しているナミハダニの発生状況（情報）
12. 秋季及び春季におけるピオーネの施肥窒素吸収効率が低い時期（情報）
13. ピオーネ弱樹勢樹への秋季贈肥による葉色、果粒重の改善（情報）
14. 硫安の施肥時期別窒素硝化パターンを考慮した施肥方法（情報）
15. 果樹用肥料の窒素肥効予測ソフトの作成（技術）

[野菜部門]

1. 黒大豆「岡山系統1号」の枝豆の食味評価と食味成分の関係（情報）
2. 黒大豆枝豆の食味成分低下要因とその対策（情報）
3. 夏秋露地栽培におけるキュウリ褐斑病の耐病性新品種の有効性（情報）
4. 拡大観察機器を用いたキュウリ褐斑病、べと病、炭疽病の簡易な見分け方（情報）
5. 夏季の雨よけトマト栽培での開花期～幼果期の気温と放射状裂果の発生の関係（情報）
6. 遮熱資材のハウス天ビニール塗布によるトマトの放射状裂果軽減（技術）
7. トマト放射状裂果軽減に有効な技術の併用（技術）
8. 良食味キャベツ「牛窓甘藍」の味のアピールポイントの視覚化（情報）
9. 県北部地域における白ネギの夏秋どりが可能な秋まき春定植作型の確率（技術）

[花き部門]

1. 高温下で開花が抑制されにくい夏秋小ギク品種の選

定 (情報)

2. 電照を用いた夏秋需要期連続出荷可能な新たな小ギク品種の選定 (情報)
3. 秋彼岸出荷作型における電照と穂冷蔵及びエテホン処理との併用効果 (情報)
4. 花色がピンク色で8月上中旬に開花するリンドウ新品種「岡山リンドウ3号」の育成 (技術)
5. 播種後プライミングによるブプレウラム及びラークスパーの出芽促進 (技術)

[農業経営部門]

1. 黒大豆「丹波黒」の黒マルチ栽培の経営評価(情報)
2. 消費者がブドウを購入する際に重視する項目(情報)
3. 小房ブドウに対する実需者・消費者の評価と販売戦略(情報)
4. 小房ブドウ栽培の導入による経営的効果の試算ツール(技術)

2. 岡山県農林水産総合センター農業研究所研究報告 第8号 (平成29年12月)

[原著]

1. 高梁地域ブドウ園における土壌窒素無機化特性と‘ピオーネ’樹の生育との関係 山本章吾・田村尚之
2. 稲作経営の規模拡大過程における実際と課題—岡山県の事例から— 河田員宏
3. 水田転換畑における黒大豆の土壌施肥管理技術に関する研究(第2報)黒大豆に対する堆肥連用の影響 森次真一・鷺尾建紀

3. 平成28年度近畿中国四国農業研究成果情報

(平成29年5月)

1. 再電照による夏秋小ギクの花房形状の改善 森義雄
2. 可給態窒素量の圃場間差に基づく水稻の施肥設計手法 森次真一 他3名
3. 土壌のカリウム飽和度の違いがハウレンソウの「えぐみ」に及ぼす影響 鷺尾建紀 他1名

4. 研究論文、著書

[水田作部門]

1. 日本型イネにおける脱粒性評価のための準同質遺伝子系統群の育成と脱粒程度の遺伝解析 大久保和男・井上千鶴・辻村雄紀・石川亮 日本作物学会紀事86(4) : 358-366

[果樹部門]

1. Biological control for grapevine crown gall using nonpathogenic *Rhizobium vitis* strain ARK-1. Akira Kawaguchi・Koji Inoue・Koji Tanina・Mizuho Nita Proc. Jpn. Acad. Ser. B 93(8) : 547-560

2. Nondestructive Detection of Split Pit in Peaches Using an Acoustic Vibration Method Ryohei Nakano・Hidemi Akimoto・Fumio Fukuda・Takashi Kawai・Koichiro Ushijima・Yosuke Fukamatsu・Yasutaka Kubo・Yuichiro Fujii・Ken Hirano,・Kunihisa Morinaga・Naoki Sakurai The Horticulture Journal Advance online publication :Article ID :OKD-094

[野菜部門]

1. ホルクロールフェニユロンの果房当たり1回散布による雨除け栽培トマトの放射状裂果の軽減 佐野大樹・飛川光治・今西俊介 園芸学研究17(1) : 87-93
2. 岡山県産黄ニラの抗酸化活性 川上賀代子・有澤鮎美・守谷智恵・槇野祐子・畑中唯史・坪井誠二 就実大学薬学雑誌5 : 17-21

[花き部門]

1. 電照栽培による夏秋期の小ギク安定生産 森義雄・住友克彦 最新農業技術 花卉 Vol.9 農山漁村文化協会編 農山漁村文化協会 東京 : 73-82

5. 発表要旨

[水田作部門]

1. 稲作経営体の経営展開の方向性—岡山県の事例から— 河田員宏 第66回地域農林経済学会大会個別報告要旨集 : 3-9
2. 県内水田土壌における可給態イオウ含量と湛水条件下におけるその挙動 大家理哉・森次真一・赤井直彦 2017年度日本土壌肥料学会関西支部講演要旨集 : 38

[畑・転換畑作部門]

1. オオムギ4条自然突然変異の遺伝解析 武田真・大久保和男 育種学研究19(別1) : 103
2. 転作田における飼料用トウモロコシの安定多収施肥技術の検討 鳥家あさ美・森次真一・赤井直彦 2017年度日本土壌肥料学会講演要旨集 63 : 144

[果樹部門]

1. Evaluation of canopy structure of peach tree by using consumer level unmanned aerial vehicles Wei Guo・Daisuke Takata・Yuichiro Fujii・Koji Noshita・Kiyoshi Honda・Seishi Ninomiya 2017 EFITA CONGRESS - Montpellier, France

2. ‘ひだ国府紅しだれ’ 台木を用いたモモ ‘清水白桃’ の成木までの生育, 収量, 果実品質 荒木有朋・藤井雄一郎・片沼慶介・樋野友之・宮本善秋 園芸学研究16(別2) : 379 (講要)
 3. 普遍性の高いモモ花粉稔性識別マーカーの開発 小田賢司・原美由紀・田村隆行・日原誠介 園芸学研究16(別2) : 149 (講要)
 4. ‘ひだ国府紅しだれ’ 台木を用いたモモ樹の養分吸収特性 荒木有朋・藤井雄一郎・樋野友之・宮本善秋 園芸学研究17(別1) : 284 (講要)
 5. ブドウ ‘シャインマスカット’ の加温栽培における果房周辺の光環境が糖度上昇に及ぼす影響 安井淑彦・中島譲・平井一史 園芸学研究16(別2) : 122(講要)
 6. 果物の東アジア、東南アジア輸出を促進するための輸出国ニーズに適合した生産技術開発及び輸出ネットワークの共有による鮮度保持・低コスト流通・輸出技術の実証研究 井上幸次・藤井雄一郎・荒木有朋・樋野友之・鶴木悠治郎・中野龍平ほか アグリビジネス創出フェア2017
 7. 「オーロラブラック」を中心とした「小房ブドウ」の栽培技術と現地実証、試験販売などの取り組み 中島譲 平成29年度近畿・中国・四国果樹研究会資料 : 30-32 (講要)
 8. 岡山県オリジナル新品種の輸出に向けたニーズの把握と対策技術試験 藤井雄一郎 もも・ぶどうの貯蔵・輸送技術に関する意見交換会 (講要)
 9. 岡山県高梁地域ブドウ園の土壌窒素無機化特性と ‘ピオーネ’ 樹の生育との関係 山本章吾・田村尚之 2017年度日本土壌肥料学会関西支部講演要旨集 : 25
 10. 秋季及び春季における「ピオーネ」の施肥窒素吸収効率 田村尚之・山本章吾 2017年度日本土壌肥料学会講演要旨集 63 : 127
 11. 秋季および春季における「ピオーネ」の効率的な窒素施肥 田村尚之 落葉果樹研究会資料 : 41-42
 12. モモ樹の耐熱性と低温水の点滴処理による白紋羽病菌の死滅効果 妹尾真里 日本植物病理学会報83(3) : 196 (講要)
 13. ブドウ果粒果頂部を加害するネギアザミウマの防除時期の検討 薬師寺賢 第61回日本応用動物昆虫学会大会講演要旨集 : 13 (講要)
- 【野菜部門】**
1. 夏季の雨除けトマト栽培での放射状裂果の発生と開花期から幼果期までの気温との関係 佐野大樹・川村宜久・飛川光治 園芸学研究16(別2) : 187 (講要)
 2. ナス促成栽培における土壌水分張力に基づく灌水が日焼け果の発生に及ぼす影響 (湿潤条件と乾燥条件の比較) 佐野大樹 園芸学研究17(別1) : 200(講要)
 3. イチゴの10倍体育成系統の早生性と香り成分 植野祐子・綱島健司・岡修一 園芸学会中四国支部要旨56 : 30 (講要)
 4. ナスの露地栽培における日焼け果の形状および発生時期 佐野大樹 園芸学会中四国支部要旨56 : 32 (講要)
 5. ハウスフィルムへの遮熱資材塗布処理が夏秋雨除けトマト栽培の放射状裂果発生に及ぼす影響 川村宜久 園学研17(別1) : 188 (講要)
 6. 黒大豆エダマメの良食味の基準と食味成分低下の特徴 田村尚之・石井恵・妹尾知憲 園芸学会中四国支部研究発表要旨 56 : 4
 7. 肥効調節型肥料を混合した混合堆肥複合肥料の窒素肥効と夏まきキャベツ栽培における基肥施用効果 森次真一・鷲尾建紀・鳥家あさ美・水木剛・白石誠・大家理哉・荻野隆 2017年度日本土壌肥料学会講演要旨集63 : 123
 8. 岡山県内の水田転換畑における排水対策の取り組みと課題 大家理哉 平成29年度近畿中国四国農業試験研究推進会議土壌肥料推進部会問題別研究会資料 : 15-19
 9. チオファネートメチル・エトフェンカルブ耐性キュウリ褐斑病菌に対するエトフェンカルブ・チオファネートメチル水和剤 (D・T剤) の防除効果 畔柳泰典・矢尾幸世 日本植物病理学会報83(3) : 210 (講要)
- 【花き部門】**
1. 夜間冷房時の温度がスイートピーの落蕾に及ぼす影響 森義雄・粒生直義・安場健一郎・後藤丹十郎 農業情報学会2017年度年次大会講演要旨集 : 19-20 (講要)
 2. 電照終了後の高温処理が夏秋小ギク品種の開花に及ぼす影響 森義雄・林祐貴・住友克彦・久松完 園芸学研究16(別2) : 309 (講要)
 3. 再電照前の自然日長期間が夏秋小ギクの花蕾数に及ぼす影響 森義雄・住友克彦・久松完 園芸学研究17(別1) : 244 (講要)
 4. 播種後プライミングがブルーレースフラワーの出芽に及ぼす影響 森義雄・若原良基 園芸学会中四国支部要旨56 : 47 (講要)

6. 報告書

[水田作部門]

1. 小集会「どうなる？奨励品種制度と種子生産」－原種・種子生産に関わる問題点を探る（第2弾）－開催報告 高橋行継・大橋善之・細井淳・大久保和男・太田和也・青木優作・小口悠 日本作物学会紀事86(4) : 389-390
2. 飼料用米の湛水直播栽培における省力・低コスト・多収栽培のための施肥技術の確立 大家理哉 平成29年度全農受託試験成績書

[果樹部門]

1. モモ次世代フルーツおよびオリジナル育成品種の高品質安定生産と輸出促進 井上幸次・藤井雄一郎・荒木有朋・樋野友之・鶴木悠治郎 平成29年度「革新的技術開発・緊急展開事業」（うち地域戦略プロジェクト）単年度研究成果報告書

[花き部門]

1. 岡山県UECSを利用した統合環境制御によるスイートピーの生産性の向上 森義雄 革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）「UECSプラットフォームで日本型施設園芸が生きるスマート農業の実現」単年度研究成果報告書

7. 解説・指導記事

[水田作部門]

1. 飼料米モミロマンの特徴と栽培方法 渡邊丈洋 日本農業新聞

[畑・転換畑作部門]

1. ビール大麦「スカイゴールド」の12月播きでは播種量を増やし穂肥を減らす 大久保和男 日本農業新聞

[果樹部門]

1. 果樹研究室における取り組み（前編）－モモ－ 井上幸次 果樹71(5)
2. 果樹研究室及び高冷地研究室における取り組み（後編）－ブドウ－ 井上幸次 果樹71(6)
3. モモ おかやま夢白桃の栽培上の留意 藤井雄一郎 果樹71(4)
4. モモ 部分マルチの敷設方法 藤井雄一郎 果樹71(5)
5. 岡山県オリジナルのナシ新品種「岡山PER1号」について 藤井雄一郎 果樹71(6)

6. 若木の栽培上の留意点～モモ編～ 樋野友之 果樹71(7)
7. 今年の栽培反省と次年度の対策 －モモ－ 樋野友之 果樹71(12)
8. 「モモ 結実不良対策」～新品種の特性と総合的な対策について～ 樋野友之・藤井雄一郎 果樹72(3)
9. 「加温栽培の省エネ管理」 安井淑彦 ブドウ大事典 農文協
10. 「オーロラブラック」 安井淑彦 ブドウ大事典 農文協
11. 「マスカット・ベリーA」 中島譲 ブドウ大事典 農文協
12. 「ピオーネ（短梢剪定）」 中島譲 ブドウ大事典 農文協
13. 被覆栽培でのトンネル除去と温度 中島譲 ブドウ大事典 農文協
14. 若木の栽培上の留意点～ブドウ編～ 藤原聡 果樹71(7)
15. 今年の栽培反省と次年度の対策 －ブドウ－ 中島譲 果樹71(12)
16. 驚きの大粒 脱粒しにくい 日持ち性抜群 魅力いっぱい岡山県オリジナルブドウ「オーロラブラック」 中島譲 果実日本72(7)
17. 果樹園管理のポイント ブドウ 中島譲 果実日本73(2)
18. 簡易被覆栽培におけるブドウ「シャインマスカット」の高品質安定生産技術 中島譲 JATAFFジャーナル5(7) : 38-43
19. 営農技術情報 凍害守る新資材 かんなくず利用 藤井雄一郎 日本農業新聞
20. 営農技術情報 準高冷地でのオーロラブラック栽培 平井一史 日本農業新聞
21. 果実袋の遮光率の違いが「シャインマスカット」の糖度上昇に及ぼす影響 平井一史 果実日本72(10)
22. 今月の果樹園管理 ピオーネ・オーロラブラック 平井一史 果樹72(1～3)
23. ピオーネの栽培土壌と施肥 ～品質と生産の安定を目指して～ 田村尚之 果樹71(1)
24. 生理障害の診断と対策 －岡山県のモモ・ブドウの事例を中心に－ 赤井直彦 果樹71(4)
25. 果樹栽培における施肥と効果について 大家理哉 果樹71(8)
26. ブドウ「ピオーネ」の施肥窒素吸収効率 田村尚之

日本農業新聞

27. モモの害虫「モモノゴマダラノメイガ」の被害を防ぐ緑色LED 佐野敏広 農業電化70(4)
28. 緑色LED灯を利用したモモのモモノゴマダラノメイガの被害抑制 佐野敏広 植物防疫71(7)
29. 岡山県におけるブドウ病害の最近の傾向と防除対策 妹尾真里 果実日本72(4)
30. モモせん孔細菌病の生態と防除対策 妹尾真里 果樹71(3)
31. ブドウのコナカイガラムシ類の対策 薬師寺賢 果樹71(4)
32. モモ果実赤点病の生態と防除対策 妹尾真里 果樹71(5)
33. 病虫研究室における取り組み 森本泰史 果樹71(6)
34. モモせん孔細菌病の秋季徹底を！ 桐野菜美子 果樹71(9)
35. 今年問題となった病害虫とその対策 佐野敏広、妹尾真里 果樹71(12)
36. 今月の果樹園管理 佐野敏広、妹尾真里 果樹71(1~12)

[野菜部門]

1. 営農技術情報 冬のニューフェース野菜リーキの県南地域における播種適期 楨野祐子 日本農業新聞
2. 塩類集積圃場における点滴かん水を利用した発芽障害軽減対策 藤原宏子 土づくりとエコ農業50(2)

[花き部門]

1. 露地小ギク 再電照で旧盆にピタリッ 森義雄 現代農業

[共通部門]

1. 営農技術情報 農業研究所高冷地研究室－気象特性生かし技術や栽培研究－ 日本農業新聞
2. 営農技術情報 農作物の被害防止へ「発生予察」を活用して 長森茂之 日本農業新聞
3. 混合堆肥複合肥料の開発とこれから 加藤雅彦・荒川祐介・見城貴志・小宮山鉄兵・森次真一・棚橋寿彦・上野秀人・西田瑞彦 日本土壌肥科学雑誌88(3) : 272-276

Ⅲ 受賞・表彰

1. 平成29年度職員農林水産部長表彰
(1) 促成栽培ナスの炭酸ガス施用による高品質増収技術開発グループ 飛川光治、岸本直樹、川村宜久、信

岡佑太

- (2) 緑肥を用いた有機栽培米の安定生産技術の確立 山本章吾
2. 2017年 BBB(Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry)論文賞
(1) Low accumulation of chlorogenic acid represser reddening during flesh browning in Japanese peach ‘Okayama PEH7’. Naoki Yokotani・Misugi Uraji・Seisuke Hihara・Tadasi Hatanaka・Kenji Oda
3. 日本土壌肥科学雑誌論文賞
(1) 水稻栽培におけるアメダスメッシュ気象データを活用した被覆尿素の窒素溶出推定精度 森次真一・石橋英二・山本章吾・沖和生

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、平成28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术・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	3回
○畑・転換畑関係	5回
○果樹関係	18回
○野菜関係	3回
○花き関係	1回
○土壌肥料関係	5回
○病害虫関係	18回
○農業経営関係	0回

3. 農業大学校

農業大学校の学生に対して延べ32回（96時間）、酪農大学校の学生に対して延べ1回（3時間）の講義を行った。

Ⅴ その他

1. 報道機関への情報提供

○新聞	34回
○テレビ	8回

2. 外部評価

平成29年7月13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（本年度は機関評価及び課題評価）が実施された。

第3 総務関係

I 出版物

平成 29 年度試験研究及び事業計画概要（電子版）

平成 28 年度農業研究所研究年報

平成 28 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 8 号

II 平成 29 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	国庫補助金	農林水産事業費 国庫補助金	農業研究所研究費	760,000	760,000	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	32,196,153	32,196,153	0
諸収入	委託事業収入	農林水産事業費 委託事業収入	農業研究所研究費	24,307,140	24,307,140	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	186,653,761	186,653,761	0
		農作物対策費	3,255,901	3,255,901	0
		植物防疫費	13,720,503	13,720,503	0
		農業研究所費	70,010,848	70,010,848	0

Ⅲ 職員名簿

農業研究所

所長 土居 典秀
副所長 杉本 真一
(高冷地研究室長事務取扱)
副所長 谷名 光治
特別研究員 飛川 光治
(野菜・花研究室長事務取扱)
特別研究員 井上 幸次
(果樹研究室長事務取扱)
特別研究員 赤井 直彦
(環境研究室長事務取扱)

作物・経営研究室

室長 石井 俊雄
専門研究員 妹尾 知憲
" 河田 員宏
" 大久保和男
副参事 中本 武徳
専門研究員 平井 幸
主任 森 敦茂
研究員 高橋 幹子
" 渡邊 丈洋
" 井上 智博
技師 水田 有亮

果樹研究室

室長 井上 幸次
専門研究員 藤井雄一郎
" 安井 淑彦
" 藤原 聡
研究員 中島 讓
" 荒木 有朋
" 樋野 友之
" 日原 誠介
主任 神谷 忠利
技師 久保田朗晴
" 鶴木悠治郎

野菜・花研究室

室長 飛川 光治
専門研究員 森 義雄
" 岸本 直樹
副参事 岸田 勝彦
研究員 佐野 大樹
" 綱島 健司
技師 槇野 祐子
" 笠原 有加

環境研究室

室長 赤井 直彦
専門研究員 山本 章吾
" 田村 尚之
" 森次 真一
" 大家 理哉
" 鳥家あさ美
研究員 藤原 宏子
" 石井 恵
技師 景山 博行

病虫研究室

室長 森本 泰史
専門研究員 長森 茂之
" 佐野 敏広
" 松岡 寛之
研究員 桐野菜美子
" 金谷 寛子
技師 難波 加奈
" 矢尾 幸世
" 妹尾 真里
" 苧坂 大樹

高冷地研究室

室長 杉本 真一
専門研究員 岡 修一
研究員 川村 宜久
主任 黒田 忠男
" 若山 幹夫
技師 平井 一史
" 林 祐貴

Ⅳ 運営委員会

研究調整委員会

◎井上 幸次 ○赤井 直彦
妹尾 知憲 藤井雄一郎
森 義雄 山本 章吾
長森 茂之 岡 修一

圃場委員会

◎飛川 光治 ○石井 俊雄
中本 武徳 森 敦茂
安井 淑彦 岸田 勝彦
田村 尚之 桐野菜美子
矢尾 幸世 林 祐貴

広報企画委員会

◎赤井 直彦 ○飛川 光治
○森本 泰史
大久保和男 藤原 聡
岸本 直樹 森次 真一
松岡 寛之 苧坂 大樹
平井 一史

出版・図書委員会

◎森本 泰史 ○井上 幸次
河田 員宏 安井 淑彦
佐野 大樹 大家 理哉

農業気象委員会

◎石井 俊雄 水田 有亮
中島 讓 槇野 祐子
鳥家あさ美 佐野 敏広