

平 成 26 年 度

# 農業研究所研究年報

平 成 27 年 5 月

岡山県農林水産総合センター  
農 業 研 究 所



## 序

本報告は岡山県農林水産総合センター農業研究所が平成26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厳しさを増しており、将来の人口減少による担い手不足、輸入農産物の増加や貿易自由化交渉への対応、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、複雑多様化してきています。このような状況に対応するため、県では「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、病害虫の発生予察、病害虫・生理障害の診断等の、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26年度は、継続課題に併せ、新たに『マルチ栽培による「おかやま黒まめ」の高品質生産技術の確立』、『個人消費のスタイルに即したブドウ生産技術の開発』、『低コスト化を目指した促成ナスの炭酸ガス局所施用技術の開発』、『「くだもの王国おかやま」を彩るイチゴ新品種の育成』等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26年度試験研究主要成果」としてとりまとめ、岡山県ホームページ（農業研究所）において公表しますので、本報と合わせてご活用下さい。

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27年5月

岡山県農林水産総合センター農業研究所  
所 長 土 居 典 秀



# 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. 水稻新品種育成と品種選定……………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……………1
  - 3. 省力・低コスト化技術……………3
  - 4. 雑草防除・生育調節技術……………6
  - 5. 水田農業の省力・低コスト対策と実証……………6
- II 畑・転換畑作に関する試験
  - 1. 麦類品種選定……………7
  - 2. 麦類の高品質安定栽培技術の開発……………8
  - 3. 大豆品種選定……………8
  - 4. 豆類の新品種育成と高品質・省力・安定栽培技術……………8
- III 農業経営に関する試験
  - 1. 産地再編・地域活性化……………10
- IV 農作物種子、種苗対策
  - 1. 主要農作物原種圃事業……………12
  - 2. 「夢大納言」の原種供給……………12
- V 現地緊急対策試験、予備試験等
  - 1. 水田作……………12
  - 2. 畑・転換畑作……………12

### 果樹研究室

- I 特産果樹の育成と選定
  - 1. 果樹新品種の育成……………13
  - 2. 品目・品種の導入・選定……………15
- II 主要果樹の生産振興
  - 1. モモの新栽培技術……………15
  - 2. ブドウの安定生産と品質向上……………18
  - 3. 温暖化に対応した主要農産物の生産安定化技術の開発……………21
  - 4. 新しいニーズに対応した技術開発……………22
  - 5. 雑草防除・生育調節技術……………23
- III 現地緊急対策試験、予備試験等
  - 1. モモ……………23
  - 2. ブドウ……………24
  - 3. ナシ……………25

### 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……………26
- 2. 新栽培法の開発による低コスト、増収、品質向上技術……………26
- II 花きに関する試験
  - 1. 特産花きの新品種育成と優良品種の選定……………30
  - 2. 切り花花きの栽培技術の確立……………31
- III 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……………32
- IV 事業
  - 1. 農作物種子、種苗対策……………33
  - 2. 特産作物遺伝資源の保存管理……………33
- V 現地緊急対策試験、予備試験等
  - 1. 野菜……………33
  - 2. 花き……………35

### 環境研究室

- I 水田作に関する試験
  - 1. 水田の土壌管理技術……………36
- II 畑・転換畑作に関する試験
  - 1. 大豆の高品質・省力・安定栽培技術……………36
- III 果樹に関する試験
  - 1. 果樹園の土壌管理技術……………37
- IV 野菜に関する試験
  - 1. 品質評価……………38
- V 共通分野に関する試験
  - 1. 堆肥利用技術……………39
- VI 農業環境保全に関する試験
  - 1. 土壌機能増進対策事業……………40
  - 2. 環境負荷低減対策……………41
- VII 農作物障害診断
  - 1. 病害虫・生育障害の診断と対策指導……………42
- VIII 病害虫防除対策
  - 1. マイナー作物等病害虫防除対策事業……………42
- IX 現地緊急対策試験、予備試験等
  - 1. 水田作……………42

### 病虫研究室

- I 水田作に関する試験
  - 1. 病害虫防除対策……………44
- II 果樹に関する試験
  - 1. 病害虫防除対策……………44

III 野菜に関する試験	
1. 病虫害防除対策	49
IV 農作物障害診断	
1. 病虫害・生育障害の診断と対策指導	53
V 病虫害防除対策	
1. マイナー作物等病虫害防除対策事業	54
VI 病虫害の発生予察	
1. 病虫害発生予察事業	55
VII 現地緊急対策試験、予備試験等	
1. 果樹	56

## 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	58
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	59
2. 温暖化に対応した主要農作物の生産安定技術の開発	61
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	61
IV 病虫害の発生予察	
1. 病虫害発生予察事業	63
V 現地緊急対策試験、予備試験等	
1. 花き	63

## 農家への直接支援

I 診断及び技術相談	64
II 視察者対応	64

## 第2 試験研究成果及び連携

I 知的財産	65
II 試験研究成果の広報	
1. 平成25年度試験研究主要成果	65
2. 岡山県農林水産総合センター農業研究所研究報告第5号	66
3. 平成25年度近畿中国四国農業研究成果情報	66
4. 研究論文、著書	66
5. 発表要旨	67
6. 報告書	68
7. 解説・指導記事	68
III 受賞・表彰	70
IV 行政・普及等との連携	
1. 岡山県農林水産技術会議	70
2. 各種研究会	70
3. 農業大学校	70
V その他	
1. 報道機関への情報提供	70
2. 外部評価	70

## 第3 総務関係

I 出版物	71
II 平成26年度歳入歳出決算額	71
III 職員名簿	72
IV 運営委員会	72

# 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. 水稲新品種育成と品種選定

##### (1) 主要農作物品種試験（水稲）（昭28～継）

###### 1) 水稲新品種育成

「朝日」の脱粒性を改善するため、「朝日」に「せとこがね」を交雑した後代に「朝日」を戻し交雑したBC<sub>4</sub>F<sub>3</sub>を250系統養成し、難脱粒型系統を82系統選抜した。また、脱粒性分離系統である残り168系統から難脱粒型個体を選抜した。

###### 2) 水稲奨励品種決定調査

###### ア. 基本調査

予備調査に59品種・系統、生産力検定調査に5品種・系統を供試し、特性及び生産力を調査した。

その結果、予備調査では「北陸255号、西海289号、西海296号、西海283号」を有望～やや有望とした。

「北陸255号」：「あきたこまち」より1日程度晩熟、短稈、多収、千粒重がやや大きい。

「西海289号」：「あきたこまち」より4日程度晩熟、稈長同程度、多収。

「西海296号」：「日本晴」より4日程度晩熟、稈長同程度、多収。

「西海283号」：「ヒノヒカリ」より3日程度晩熟、長稈、やや多収、千粒重がやや大きい。

また、生産力検定調査では、「きぬむすめ」熟期の「西海291号」、「ヒノヒカリ」熟期の「越南236号、おてんとそだち、恋の予感」をやや有望とした。なお、「北陸247号」は、有利性が認められなかったため、本年度で調査終了とした。

「西海291号」：「きぬむすめ」より2日程度晩熟、稈長同程度、同収、千粒重がやや大きく品質が優れる。

「越南236号」：「ヒノヒカリ」とほぼ同熟、稈長同程度、多収、千粒重が大きく品質が優れる。

「おてんとそだち」：「ヒノヒカリ」とほぼ同熟、短稈、同収、千粒重がやや小さく品質が優れる。

「恋の予感」：「ヒノヒカリ」より3日程度晩熟、短稈、同収、品質が優れる。

###### イ. 現地調査

「きぬむすめ」熟期の「西海291号」を県中北部2か所、「ヒノヒカリ」熟期の「おてんとそだち」を県下6か所

で供試し、現地適応性を調査した。

その結果、「西海291号」は有利性が認められなかったが、「おてんとそだち」は「ヒノヒカリ」とおおむね収量、品質が同等で、やや有望とした。

「おてんとそだち」：「ヒノヒカリ」とほぼ同熟、短稈、収量同程度、品質同程度。葉いもち、穂いもちにやや弱い。

#### 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) きぬむすめ、にこまるの高品質生産技術の確立と温暖化対応品種の選定（平24～28）

「きぬむすめ、にこまる」は、近年「ヒノヒカリ」に代わり作付けが急増してきたが、作期、適地の選定や青未熟粒の発生抑制、高品質・良食味栽培法の確立などに課題がある。そこで、気象変動に遭遇しても高品質・良食味米生産が可能となる栽培技術を確認する。また、県内内地帯別に高温登熟耐性の強い品種を選定する。

###### 1) 「きぬむすめ、にこまる」の高品質・良食味栽培技術の確立

###### ア. 高品質・良食味米生産が可能な生育管理指標の策定

「きぬむすめ」の高品質・良食味米生産が可能となる栽培技術を確認するため、幼穂形成期の草丈、茎数、葉色及びこれらの積の7指標と精玄米収量、外観品質、食味関連形質との関係について、平成24～26年に所内で行った調査結果を基に検討した。

###### (ア) 「きぬむすめ」の生育指標と収量

「きぬむすめ」の精玄米収量は、幼穂形成期の草丈との間で相関関係が最も強く、草丈が長いほど精玄米収量は増加したことから、生育管理指標として有効であると考えられた。ただし、草丈が80cmを超えると増収程度は少なかった。

###### (イ) 「きぬむすめ」の外観品質と検査等級

穀粒判別器（RN-310）で測定した整粒歩合及び未熟粒率は検査等級との関連が強く、整粒歩合が75%以上、未熟粒率が20%以下で検査等級が1等になるものが多かった。

###### (ウ) 「きぬむすめ」の生育指標と外観品質

「きぬむすめ」の整粒歩合は幼穂形成期の葉色、未熟

粒率は幼穂形成期の葉色、又は茎数×葉色との相関が最も強く、葉色が濃いほど整粒歩合は低下し、未熟粒率が増加したことから、生育管理指標として有効であると考えられた。そして、葉色がSPAD値で36を超えると整粒歩合が75%未満、未熟粒率が20%以上となり検査等級が2等以下になるものが多かったことから、幼穂形成期の葉色はSPAD値で36以下が妥当と考えられた。

(エ) 「きぬむすめ」の生育指標と食味関連形質  
平成26年産の「きぬむすめ」の蛋白質含有率と食味値(HON値)は、幼穂形成期の草丈×葉色との相関が最も強く、この値が大きいくほど蛋白質含有率は上昇し、食味値が低下したことから、生育管理指標として有効であると考えられた。なお、草丈×葉色の値は、3,000未満の場合に、乾物当たりの蛋白質含有率8.0%未満で食味値85以上となるものが多く、妥当と考えられた。

(オ) 「きぬむすめ」の施肥と官能試験  
平成26年産「きぬむすめ」は、全体的に良食味であったため、施肥や食味関連形質と食味官能試験との間で明確な関係がみられなかった。なお、最も蛋白質含有率が低い場合に総合評価が劣ったことから、蛋白質含有率が低すぎる場合にも官能評価が低下する可能性が示唆された。

#### イ. 「きぬむすめ」の高品質・良食味栽培技術の確立

「きぬむすめ」の高品質・良食味米生産が可能となる栽培技術を確認するため、穂肥の施肥法が精玄米収量、外観品質、食味関連形質に及ぼす影響について、平成24～26年に所内で行った調査結果をまとめた。

##### (ア) 幼穂形成期後の管理が「きぬむすめ」の収量に及ぼす影響

収量との相関が強い幼穂形成期の草丈が70cmの場合、1回目～2回目穂肥を窒素成分で0～2kg/10a施用すると30kg/10a程度、2～0kg/10a施用すると50kg/10a程度、2～2kg/10a施用すると75kg/10a程度、無穂肥に対して増収した。しかし、草丈が長くなるほど穂肥による増収効果は低下し、草丈80cm以上の場合は穂肥施用法にかかわらず、増収効果はほとんどみられなかった。

##### (イ) 幼穂形成期後の管理が「きぬむすめ」の外観品質に及ぼす影響

外観品質との相関が強い幼穂形成期の葉色が妥当な範囲(SPAD値36以下)では、穂肥を窒素成分で0～2kg/10a又は2～0kg/10a施用すると、整粒歩合は無穂肥より高くなる傾向であったが、2～2kg/10a施用では向

上効果が小さかった。未熟粒率は穂肥施用法による差が小さかったが、0～2kg/10a施用すると、やや低下する傾向であった。

##### (ウ) 幼穂形成期後の管理が「きぬむすめ」の食味関連形質に及ぼす影響

食味関連形質との相関が強い幼穂形成期の草丈×葉色が3,000未満の場合、穂肥の窒素施用が2kg/10a当り蛋白質含有率は0.5%程度上昇し、食味値は5～10ポイント程度低下する傾向であった。

##### (エ) 3か年のまとめ(食味関連形質)

食味関連形質は幼穂形成期以降の葉色と強い相関があり、葉色(SPAD値)が幼穂形成期と出穂前10日は27～32、出穂期は26～30、出穂後10日は27～33、出穂後20日は24～30、出穂後30日は15～23の範囲で推移すると、乾物当たりの蛋白質含有率が8.0%未満で食味値が90以上の良食味となりやすかった。また、穂肥窒素2kg/10a当たり葉色は、2程度濃くなる傾向で、幼穂形成期の葉色に応じて、穂肥施用量を調節すると良食味米生産が可能になると考えられた。

##### (オ) 「きぬむすめ」の高温登熟下における穂肥、実肥が玄米品質に及ぼす影響

「きぬむすめ」が高温下で登熟した場合の玄米品質の低下抑制に、2回目の穂肥の増施と実肥施用が与える影響を検討した。

その結果、本年度は出穂後20日間の平均気温が26.5℃で極度な高温ではなく、対照区の白未熟粒率が5%と少なかったが、2回目の穂肥増施や実肥の施用によりわずかながら白未熟粒率の低下が認められた。蛋白質含有率は2回目の穂肥と実肥で差がなかったことから、出穂後高温の場合は、実肥の施用で対応可能と考えられた。

##### ウ. 「にこまる」の高品質、高収量栽培技術の確立

##### (ア) 施肥方法

「にこまる」は高温下で登熟しても品質が比較的良好であるため、品質を維持しながら多収が得られる施肥方法及び肥料の種類を検討した。

中間追肥、1回目穂肥、2回目穂肥の各時期に増肥した結果、中間追肥を増肥することで増収効果が得られ、蛋白質含有率の上昇は抑えられた。また、溶出タイプの異なる3種類の緩効性窒素肥料を施用したところ、生育前半に溶出が多いLPSS100で収量が多かった。ただし、本年は8月が特に低温寡照であったことから、再検討する必要があると考えられる。

### (イ) 移植期と栽植密度の組合せ

県南部での作付けが見込まれる「にこまる」の大規模生産者に向けた栽培技術を確立するため、移植期（6月13日、7月7日、15日、24日）と栽植密度（11.1、15.2、18.5株/㎡）の組合せで収量、品質を検討した。

その結果、7月7日移植までは、疎植（11.1株/㎡）でも収量、品質が6月13日移植と同等であった。また、いずれの作期でも出穂後積算気温で1,100℃付近のときに整粒歩合が高くなった。ただし、移植時期が遅いと、登熟期間が低温になり、整粒歩合が低下するとともに、早刈による品質低下が顕著になる傾向があった。

### (ウ) 出穂期予測モデルの構築

作期移動による他品種との収穫時期の重複回避を目的として、平成21～26年に所内で行った試験のデータを用い、「にこまる」の出穂期予測モデルを構築した。このモデルでは、現地試験における移植期から出穂期までの日数を実測値と±2.0日の誤差で予測できた。

### 2) 温暖化に対応した品種の選定

#### ア. 高温登熟耐性に優れる品種の選定

本県の奨励品種並びに高温登熟耐性に優れると考えられる品種・系統について、出穂期から圃場にビニルトネルを設置して日平均気温を2～3℃程度上昇させ、高温登熟耐性を評価した。

その結果、本年度は高温処理により、すべての品種・系統の検査等級が規格外となった。ただし、「北陸256号、鳥系99号」の整粒歩合は、高温登熟耐性が強いとされる「ふさおとめ、にこまる」を上回っていたことから、「あきたこまち」熟期では「北陸256号」、「ヒノヒカリ」熟期では「鳥系99号」の高温登熟耐性が強いと考えられた。

#### イ. 高温登熟耐性に優れる有望品種の現地適応性

現地での栽培が有望品種の収量・品質に及ぼす影響を把握するため、本年は「きぬむすめ」熟期の「北陸247号」を岡山市、赤磐市及び浅口市で、「コシヒカリ」熟期の「北陸256号」を新見市、鏡野町及び西粟倉村で供試した。

その結果、本年は登熟期間が高温にならなかったため、いずれの品種、場所でも白未熟粒率が低く、「北陸247号」の検査等級は対照品種と同等であった。なお、「北陸247号」は施肥の増減による影響は小さかった。

また、「北陸256号」は短稈のため、「コシヒカリ」の慣行施肥量より増肥が可能と考えられた。

### 3. 省力・低コスト化技術

### (1) 大規模経営に対応した効率的な稲作システムの確立 (平25～27)

本県では稲作の生産力・経営力の強化を推進しているが、規模拡大のための技術導入やその運営は農家の工夫により行われていることが多い。そこで、県内で大規模稲作経営体の現状と課題について実態調査を行うとともに、大規模化に必要な省力・低コスト化技術を確立・改善し、併せて立地や経営条件に最適な稲作モデルを策定する。

#### 1) 大規模稲作の経営管理手法の解明

##### ア. 県内大規模稲作における省力・低コスト化技術、経営管理の現状と課題整理

##### (ア) 県内市町村の農業経営基本構想が目指す経営体像

県内市町村が農業経営基本構想で目指す水田作経営体像の営農類型を分析した。

各市町村が目指す経営体像は、主食用の水稻のみに依存せず、新規需要米を含む転作や、作業受託等で収入を確保し、経営のリスクを分散させる類型であった。また、個別・組織経営体では、県南部は県中北部に比べ大規模化を、新規就農者は県内共通して6～7haを想定していた。そして、家族経営や集落営農においても法人化やそれに準ずる財務管理等を目指しており、安定的で継続性のある経営体への移行を目標としていると考えられた。

##### (イ) J A出資型農業生産法人の課題～(株)岡山西アグリサポートの取組事例～

岡山西アグリサポートは、J Aが直接経営を行う県内初の農業経営モデルであるが、担い手農家とは異なり、実際の運営は圃場条件が悪くても、農地や作業等を受託せざるを得ない状況となっていた。この組織を地域の水田農業の担い手として存続させるには、借地等について担い手農家と対等な配分が必要であると考えられた。

##### (ウ) 稲作農家における米の販売

稲作農家は、リスク分散もあり、生産した主食用米をJ A一業者のみに販売するケースは少なく、その他集荷業者、直売に分散していた。ただし、酒米の出荷契約をしている農家はJ Aへの出荷割合が高くなっていると思われた。また、一般の小売店等では得にくい米の情報を付加することで、差別化が可能な直売に魅力を感じていると考えられた。

##### (エ) 米の直売の可能性

米価低迷による所得確保を図る手段として米の直売に注目し、その消費者ニーズを把握するため、直売所にお

ける米の販売動向を調査した。

直売所での米購入者は来店者の2～3割で、少人数世帯の60歳以上の女性である場合が多く、主に自動車で定期的に来店していた。また、来店頻度は高く、1回当たりの購入金額も多い傾向にあった。

米購入者の7～8割は地場産米を継続的に直売所や親戚を含む生産者から購入しており、味の良さや新鮮さを評価していた。直売所の米購入者は共通して地元産に魅力を感じていることから、その地域で生産された米への信頼感が強く、今後とも米の直売が伸びる可能性はあると考えられた。ただし、持ち帰りの重さ、品種、特別栽培など、商品の品揃えの幅を広げる必要があると考えられた。

#### (オ) 稲作経営体における水稲新品種に対する意向と県産米の課題

新品種育成の要望は県南部の稲作経営体で特に強く、「朝日」や「アケボノ」に換わる晩生品種が必要とされていた。また、米価低迷に対応し低コストで栽培可能なことと、販売する際のブランド力の両方が求められていると考えられた。

#### イ. 稲作経営における導入技術、運営方法の効果の把握

県内の18稲作経営体に、農業経営の取組みや将来の目標等についてヒアリングやアンケート調査を実施し、「低コスト」、「省力」、「高収量」及び「高単価」の視点から農業収益向上のために重視する技術及び条件について分析した。また、経営能力向上に関しての考えについて分析した。

#### (ア) 県内の稲作経営体が収益向上で重視する技術及び条件

県内の稲作経営体は、「低コスト」に関しては、水田に投入する肥料の種類・量・方法と、農機具等のメンテナンスを含めた購入・管理方法を重視していると考えられた。

「省力」に関しては、移植に付随する水田内の人力作業及び用水管理の軽減を重視していると考えられた。

「高収量」に関しては、安定した収量や品質を継続的に得るための技術である土づくりや深耕を重視するとともに、適期に実施しないと収量や品質に大きく影響する病虫害防除や除草技術を重視していると考えられた。

「高単価」に関しては、補助金の獲得が可能な転作物の導入や販売単価の高い酒米や直売などへの取組みを重視していると考えられた。

#### (イ) 県南と県中北部別の稲作経営体が収益向上で重視する技術及び条件

県南部の稲作経営体は、「低コスト」に関して、リン酸・カリウム蓄積圃場では、単肥のみの追肥を重視していると推察された。「省力」に関しては、育苗管理が不要で、移植と組み合わせると限られた労働力で規模拡大が可能となる乾田直播栽培が重視されていると考えられた。また、「高収量」に関しては、収量・品質を高めるため、生育に対応した穂肥、実肥の施用を重視していると考えられた。

一方、県中北部の稲作経営体は「高収量」に関して、良食味米の安定生産等のため、深耕を重視していると考えられた。

#### (ウ) 経営規模別の稲作経営体が収益向上で重視する技術及び条件

20-40ha未満の経営体は、「低コスト」、「省力」、「高収量」、「高単価」のすべてにおいて幅広い技術、条件等にニーズがあり、「低コスト」に関しては、鶏ふん等の利用による肥料コストや自前での修繕による農機具維持コストの削減を、「高収量」に関しては、深耕による地力向上を活かした増収を目指していると考えられた。

40ha以上の経営体は、「省力」に関しては、センサーによる自動灌水、カバープランツ等を重視しており、経営規模が大きいと栽培以外の用水や畦畔管理等の圃場外管理が課題になっていると考えられた。

#### (エ) 雇用の有無別の稲作経営体が収益向上で重視する技術及び条件

雇用者を有する稲作経営体は収益向上のため、「高収量」に関しては土づくり、「高単価」に関しては転作補助金の活用を重視しており、年間雇用している労働力を有効に活用する方策と捉えていると考えられた。

雇用者がいない経営体は、「省力」に関しては疎植、「高収量」に関しては、穂肥と実肥を重視していた。これは育苗を含めた移植時期に家族労働力を有効に利用して移植面積の確保・拡大を、そして夏場の厳しい作業環境では家族労働力を利用して品質や収量の向上を目指しているためと考えられた。

#### (オ) 就農後年数別の稲作経営体が収益向上で重視する技術及び条件

就農後10年以上の経営体は、「低コスト」に関しては、農機具等の費用や化成肥料の低減を、「省力」に関しては、用水管理と圃場内作業時間の削減を、「高収量」に関しては、土づくりと最低限必要な基本技術の励行を、

「高単価」に関しては、転作制度活用と付加価値向上による安定した生産・販売を重視していることが推察された。

就農後10年未満の経営体は、「低コスト」、「高収量」、「高単価」において多様な技術、資材、条件等を重視し、現状の経営のステップアップに必要な新たな技術や条件等を貪欲に求めていることが伺われた。また「省力」に関しては、被覆肥料、疎植、乗用管理機防除、苗箱施肥を重視し、移植とその後の圃場内管理の軽労働化や時間短縮を重視する傾向があると考えられた。

#### (カ) 県内の稲作経営体における収益向上の評価基準と規定要因

AHP分析（一対比較）で県内の稲作経営体が収益向上のために重要と考える基準（「低コスト」、「省力」、「高収量」、「高単価」）と、これらを達成するための手段（「技術の高度化」、「農地・機械等の効率的利用」、「有利販売」、「労働力確保」、「計画と進行管理」、「情報収集」、「低利資金・補助金の活用」）を分析した。

その結果、各経営体は収益向上のため「高単価」を最も重視しており、次いで「高収量」、「省力」を重視していた。これを達成するための手段として「有利販売」を最も重要と考えていたが、これは米価低迷により今までの収益確保が難しくなっているためと考えられた。県の地帯別では、県南部の経営体は「高収量」を重視しており、高度な技術で農地・機械等を効率的に使用し、収量とロットを高め、販売交渉を有利に進めたいという経営者の意向が推察された。一方、県中北部の経営体は「省力」を重視していたが、これは県南部に比べ、複雑な用水路や法面の広い畦畔、不整形で狭い圃場等の管理が、大きな負担となっているためと考えられた。

経営規模別では、20ha未満の経営体は「省力」、20～40ha未満は「高収量」と「省力」、40ha以上は「高収量」を重視していた。いずれの規模でも「低コスト」の重要度は最も低かったが、それぞれで選択される低コスト化の手段は異なり、20ha未満は「有利販売」等、20～40ha未満は「農地・機械等の効率的利用」等、40ha以上は「計画と進行管理」等に重きを置いていた。

#### (キ) 県内の稲作経営者における経営者の能力向上の評価基準と規定要因

県内の稲作経営体は、経営者能力の向上の評価基準として人脈・人望の向上、リーダーシップの向上等を重視しており、これらを達成するための手段として、普及・

営農指導機関の指導等に重きが置かれ、相談先の一つとして期待していた。また、経営体の効率的な運営管理への助言、異業種交流等への案内等に加え、後継者や雇業者等への栽培技術指導等も併せて求めている。

#### 2) 規模拡大に必要な省力・低コスト技術の確立

##### ア. 多収米の品種選定と少肥栽培技術の確立

##### (ア) 多収性品種の収量性

新規需要米等の生産に有用な多収性品種は、一般に多肥栽培が想定されている。そこで、施肥量と「アケボノ」との比較でその収量形成を把握し栽培の目安を得る必要がある。そのため、多収性品種「あきだわら、ちはるか、モミロマン」、対照品種「アケボノ」及び参考品種「ヒノヒカリ」の計5品種について、窒素施肥量（基肥一穂肥、kg/10a）が0-0の無肥区、0-4の少肥区、4-4の標肥区及び4-8の多肥区を設け、6月上旬移植栽培で収量性を比較した。

その結果、「アケボノ」の収量（粗玄米重）は、無肥区（511 kg/10a）の値を100とすると、少肥区で120、標肥区で145、多肥区で152であった。「あきだわら、ちはるか」は無肥区、少肥区、標肥区、多肥区の順に90～95、128～130、150～155、163、「モミロマン」は105、157、174、195と、本年度はいずれの品種も無施肥以外は「アケボノ」と同等以上の収量であり、また施肥量が多いほど多収であった。なお、「ヒノヒカリ」は同順に87、112、130、139といずれの施肥区でも「アケボノ」の収量を下回った。

これは、本年は夏期の低温・寡照により、出穂までの生育が抑制され、「アケボノ、ヒノヒカリ」では穂数・粒数が少なくなった半面、「モミロマン」などの多収品種は粒数確保が容易で、出穂期以降の天候が良好で登熟が良かったことから、多収に結びついたものと考えられる。

##### (イ) 緩効性肥料を用いた「アケボノ」の少肥栽培の検討

前年度アケボノを用いた施肥時期試験において、基肥や分けつ肥を省略した少肥栽培でも、対照の分施肥体系と同等の収量であった。そこで、「アケボノ」の施肥コスト削減を目的として、生育後半の肥効が得られる、緩効性肥料での少肥栽培技術の可能性を明らかにするため、肥料の種類について検討した。

初期の肥効を抑制した全量基肥肥料としてL P S S 100又はL P S 120を窒素施肥量で4 kg/10a施用した区（S S 100区、S 120区）とI B化成の2回分施肥体系で窒素施肥

量（基肥－穂肥、kg/10a）を0－4とした区（I B少肥区）及び同4－4の区（I B標肥区）を設け、6月上旬移植栽培で収量性を比較した。

その結果、収量（粗玄米重）は、S S 100区が669kg/10a、S 120区667kg/10aであり、591kg/10aのI B少肥区と比べて多収であったが、732kg/10aのI B標肥区より低収であった。これは、本年は夏期の低温・寡照により、出穂までの生育が抑制され、穂数・籾数が少なくなったことによるものと考えられた。

#### イ. 既存省力化技術の改善

##### （ア）乾田直播栽培における入水前の除草体系

乾田直播栽培において重要な入水前の除草体系を改善するため、農薬登録されているクリンチャーEW、クリンチャーバスME液剤、ノミニー液剤、ワイドアタックSC及びハードパンチDFの5剤に、今後の登録が見込まれるスタム乳剤とサターン乳剤との混用を加え、これらの除草剤の効果的な組合せを検討した。

その結果、サターン乳剤＋スタム乳剤を処理した後、クリンチャーEWもしくはクリンチャーバスME液剤を処理する体系は、ノビエ、アゼガヤ、クサネムのいずれに対しても防除効果が高く、稲に対する薬害も認められなかったため、これらの雑草が主に発生する圃場では有効な除草体系であると考えられた。

##### （イ）乾田直播栽培において多発する雑草イネの発生実態

県南の乾田直播栽培地帯の現地8圃場で、発生している雑草イネの特徴と、雑草イネの発生が乾田直播栽培の「アケボノ」の収量や品質に及ぼす影響を調査した。

その結果、早晚性や外観等が異なる様々なタイプの雑草イネの発生が確認された。特に多かったのは、「アケボノ」に比べ20日程度早く出穂し、短稈であり、自然脱粒しにくいタイプであった。このタイプの発生圃場では、「アケボノ」の分けつが抑制されて㎡籾数が十分確保できず、6割程度減収した部分もあった。また、このタイプの玄米は長粒で、外観が「アケボノ」と大きく異なり、1.9mmの篩選でも完全には除去できないことから、異品種として混入する可能性が考えられた。

##### （ウ）湛水直播栽培における種子コーティング省略の検討

湛水直播栽培のコスト削減を目的として、種子コーティングを省略する方法（無コーティング）の適用性をアケボノを用いて岡山市の現地圃場で検討した。

その結果、播種後の水位上昇で多くの種子が水面に浮

き、土壌への沈込みが十分でなかったことから、雀害が多発し、苗立ちが不良となったことから、無コーティングの普及性は低いと考えられた。

##### （エ）鉄コーティング種子を用いた湛水直播栽培における播種晩限と倒伏防止対策

鉄コーティング種子を用いた湛水直播栽培の播種晩限を明らかにするため、「きぬむすめ、ヒノヒカリ、にこまる、アケボノ」の4品種について、窒素施肥量（kg/10a）を基肥4－穂肥4（標肥区）とし、6月上旬、中旬、下旬の3播種時期で検討した。さらに、鉄コーティング種子を用いた方法は、出穂後に倒伏しやすい欠点があるため、「アケボノ」については、基肥0－穂肥4の少肥区も設け、倒伏軽減効果を検討した。

その結果、いずれの品種も播種時期が遅くなるほど収量がやや低下する傾向があり、特に6月下旬播種においては、「きぬむすめ」を除く3品種で収量と検査等級が顕著に低下したことから、「ヒノヒカリ、にこまる、アケボノ」は6月中旬、「きぬむすめ」は6月下旬が播種晩限と考えられた。また、「アケボノ」標肥区の倒伏程度（0無～4全）は0.2～2.0であったのに対し、少肥区はいずれの播種期でも0であったが、収量は標肥区比の87～98%であった。このため、湛水直播栽培における少肥栽培は、やや減収するものの、倒伏防止対策としてはおおむね有効であると考えられた。

#### 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、本県への適用性を知るため、水稻の直播用除草剤14剤について乾田直播栽培で実用性を検討した。

入水後用除草剤としてのBCH-122フロアブル、KUH-122-1kg粒剤、KYH-0901ジャンボ、KYH-0901-1kg粒剤、KYH-1301フロアブル、KYH-1301-1kg粒剤、NH-596フロアブル、NH-596-1kg粒剤、OAT-0501-1kg粒剤、S-9663ジャンボ、S-9663フロアブル、S-9663-1kg粒剤、及び入水前の茎葉処理除草剤としてのHPW-111乳剤は、除草効果が高く薬害も認められなかったので実用性ありと判定した。一方、入水前の土壌処理除草剤としてのNC-331水和剤は、十分な除草効果が得られなかったので継続検討と判定した。

#### 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）

基礎的試験の成果を総合的に体系化し、1ha規模の圃

場において中・大型機械による水田農業の省力・低コスト、高品質化の栽培実証を行い、摘出した問題の解決を図る。本年度は実験農場の5圃場を用い、労働費を含まない10a当たりの生産費は56.5千円、玄米60kg当たりでは6.4千円であった。

#### 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. 麦一水稲連続直播体系の実証

県南部の大規模経営体では安定した収入が得られる麦作を栽培体系に取り入れている。そこで、水稲、麦作で機械を共用して新たな機械投資を極力抑えながら、麦一水稲を省力的に栽培する体系を実証した。

その結果、水稲「ヒノヒカリ」を用いた乾田直播は、施肥や除草剤散布で作業時間を要したものの育苗や移植作業が省力化され、労働時間は移植栽培（窒素単肥の側条施肥による疎植栽培）に比べ87%に縮減された。また、収量に差はなかった。一方、生産費は複合肥料を使用したためやや割高となったが、窒素単肥とすれば、肥料費を同程度まで削減できると考えられた。

麦作については、播種時期の降雨による高土壌水分状態の影響を、10～15mmの散水処理後の耕起播種で、大麦「おうみゆたか」を用いて検討した結果、播種時の圃場の土壌水分条件は収量に影響を及ぼすことが示唆された。

##### イ. 水稲湛水直播栽培の実証

県下でも面積が増加している湛水直播栽培の経営評価を行うため、播種に兼用田植機の側条施肥機を転用し、「アケボノ」の鉄コーティング種子を用いて大区画圃場で実証した。

その結果、施肥に初期肥効が少ないLPS120を用いて倒伏防止を図ったが、圃場の1/3で倒伏が認められ、収量はやや少なかった。労働時間は施肥や除草剤散布に時間を要したため、側条施肥による疎植栽培に比べ7%多くなったが、直播専用機を導入すれば、播種同時に施肥、除草剤散布ができ、省力化が可能と考えられた。なお、生産費は側条施肥による疎植栽培と同程度であった。

##### ウ. 苗箱全量施肥による疎植栽培実証

移植栽培の作業効率化を目的に、苗箱全量施肥における育苗方法と疎植栽培(11.1株/m<sup>2</sup>)の収量、経済性を検討した。

##### (ア) 育苗方法と苗の移植可能期間

昨年度の試験から苗箱全量施肥した場合、苗が早期に徒長し、移植に利用できる期間が短くなる。そこで、苗箱まかせN400-120を箱当たり1.5kg苗箱全量施肥にお

いて、遮光の有無、植物成長調節剤処理の有無、培土への即効性窒素成分添加の有無で移植可能期間を比較した結果、即効性窒素成分添加の無い培土で育苗すると移植可能期間が最も長かった。

##### (イ) 苗箱全量施肥の収量、経済性

1ha規模の圃場を用い、苗箱全量施肥の疎植栽培の実証試験を行った結果、収量は「ヒノヒカリ、アケボノ」とともに慣行栽培より5%少なかった。労働時間は苗箱への施肥に時間を要するものの慣行とほぼ同等であり、生産費もほぼ同等であった。

## II 畑・転換畑に関する試験

### 1. 麦類品種選定

#### (1) 地域適応性検定試験(ビール大麦)(平23～25)

育成地から配布されたビール大麦9系統を供試し、本県での適応性を検定した。その結果、次の系統をやや有望と認めた。

「栃系 355」：「サチホゴールド」より1日程度晩熟。多収で外観品質が優れる。

「栃系 356」：「サチホゴールド」より2日程度晩熟。多収で外観品質が優れる。

「栃系 358」：「サチホゴールド」より2日程度晩熟。多収で外観品質が優れる。

「吉系 93」：「サチホゴールド」より2日程度晩熟。多収で外観品質が優れる。

#### (2) 主要農作物品種試験(麦類) (昭28～継)

##### 1) 基本調査

予備調査では小麦9系統2品種、ビール大麦5系統を、生産力検定調査ではビール大麦3品種を、標準及び参考4品種とともに供試して、その特性及び生産力を調査した。その結果、予備調査では小麦「中国162号」を有望とした。

小麦「中国162号」：「ふくほのか」より1日程度早熟、やや短稈、穂数やや少、やや多収、品質は同程度。

また、生産力検定調査では、ビール大麦「サチホゴールド」及び「アスカゴールド」を有望とした。なお、「はるみやび」は有利性が認められなかったため、本年度で試験打ち切りとした。

ビール大麦「サチホゴールド」：「ミハルゴールド」より6日程度早熟、やや短稈、穂数多、やや多収、品質は同程度。

ビール大麦「アスカゴールド」：「ミハルゴールド」より5日程度早熟、ほぼ同稈長、穂数多、多収、品質は

同程度。

## 2) 現地調査

現地調査では、岡山市でビール大麦品種「はるみやび」を供試し、現行品種との比較により地域適応性を調査した。その結果、有利性が認められなかったため、本年度で試験打ち切りとした。

「はるみやび」：「ミハルゴールド」より9日程度早熟、ほぼ同稈長、穂数同程度、やや多収、品質は同程度。

## 2. 麦類の高品質安定栽培技術の開発

### (1) ビール大麦「スカイゴールデン」の高品質安定生産技術の確立 (平25～27)

地域適応優良品種に採用された「スカイゴールデン」の大規模経営における高品質・安定生産に資するため、11月中旬～12月末播種に対応した播種時期別栽培法を確立する。また、気象・生育の年次変動に対応した蛋白質含有率の調節技術を確立する。

#### 1) 作期に応じた高品質・安定生産のための栽培法の確立

##### ア. 播種時期別の最適な播種量、施肥法

全耕ドリル播における播種時期別の最適な播種量を明らかにするため、平成25年には播種日を11月29日、12月17日、1月15日の3水準、播種量を6、9、12、15kg/10aの4水準とする要因実験を行った。

その結果、整粒収量が高く、蛋白質含有率が適正値に収まる播種日と播種量は、11月29日の6kg/10a播種であった。播種時期が遅れた場合、播種量を増やしても増収効果は小さく、倒伏による減収の危険が増すため、播種量は12月中旬播種、1月中旬播種ともに6kg/10aでよいと考えられた。それぞれの播種時期における整粒収量は12月中旬播種が11月播種の2割減で、1月中旬播種が半減した。

#### 2) 年次変動に対応した蛋白質含有率調節技術の確立

##### ア. 蛋白質含有率の変動要因と予測法の確立

奨励品種決定調査のデータと気象データから、蛋白質含有率の変動要因を検討した。

その結果、平成26年産の気象条件は生育前半がやや低温で、降水量は少なく、日照時間は長かったため、ビール大麦の蛋白質含有率が高まる条件と考えられたが、実際の蛋白質含有率は適正値よりも低い9.8%であった。蛋白質含有率が低下したのは、整粒収量がやや高かったためと考えられた。

##### イ. 蛋白質含有率調節法

12月播種において蛋白質含有率を適正化する施肥法を確立するため、4.5葉期追肥の是非について検討した。

その結果、4.5葉期追肥は穂数を増大させ、整粒収量を増大させたが、子実蛋白質含有率も増大させ適正値を超えた。そのため、4.5葉期追肥を行う場合、穂肥の減肥により、蛋白質含有率の適正化を図る必要があると考えられた。

## 3. 大豆品種選定

### (1) 主要農作物品種試験(大豆) (昭和56～継)

#### 1) 基本調査

本県に適応する大豆の優良品種を選定するため、5品種・系統の生育及び収量性を検討した結果、「サチユタカA1号」は「サチユタカ」に比べ成熟期は2日遅いが、収量がやや多く有望と認められた。

#### 2) 現地調査

前年度までの基本調査でやや有望とされた「サチユタカA1号」の現地適応性を総社市と鏡野町で調査した。

その結果、「サチユタカ」に比べ成熟期は同日～3日遅く、主茎長は長く、主茎節数は多く、収量は同等～やや多かった。外観品質はやや優れ、県南部では有望、県北部ではやや有望と考えられた。

#### 3) 狭畦密植栽培適性

狭畦密植栽培への適性を明らかにするため、3品種・系統を供試し条間30cm、株間15cm、1本立での生育・収量を慣行栽培(条間80cm、株間20cm、2本立)と比較した。

その結果、いずれの品種・系統も狭畦密植により倒伏や青立ち程度が増大し成熟期がやや遅れた。「サチユタカA1号」はやや減収し、外観品質も低下したことから適性はやや低いと考えられた。一方、「関東123号」及び「四国25号」はやや増収し、外観品質や子実成分が慣行並であったことから適性はやや高いと考えられた。

#### 4) 成熟後の裂莢性

機械収穫時の大きな減収要因となる裂莢の難易を、5品種・系統を供試し、慣行及び狭畦密植栽培で調査した。

その結果、「サチユタカA1号」と「関東123号」はいずれの栽培法でも「サチユタカ」に比べ裂莢しにくく、機械収穫に有利であると考えられた。

## 4. 豆類の品種育成と高品質・省力・安定栽培技術

### (1) マルチ栽培による「おかやま黒まめ」の高品質生産技術の確立 (平26～28)

丹波黒大豆「岡山系統1号」(以下「岡山系統1号」)の大粒収量の向上が期待され、同時に近年問題化してい

る帰化アサガオ類など難防除雑草の防除も容易となるマルチ栽培について、その有効性とこれに適した栽培・施肥技術を確認する。

#### 1) マルチ栽培の効果

##### ア. 所内試験

「岡山系統1号」におけるマルチ栽培の効果を確認するため、畦幅70cm、畦高さ30cmで薄さ0.02mm、幅120cmの黒色農ポリマルチを敷設し、生育・収量を比較した。

平成26年は生育期間に周期的に降雨があり、開花期に当たる8月は242.5mm(平年値106.8mm)、子実肥大期の10月は174.5mm(同98.1mm)と平年よりも多雨であった。その結果、土壌pFはマルチ栽培が平均2.02(最大2.77、最小1.23、標準偏差0.57)であったのに対し、無マルチ栽培が平均2.05(最大2.83、最小1.20、標準偏差0.60)と差が小さかった。また、黒大豆の生育と大粒収量においてもマルチ栽培と無マルチ栽培で明確な差異はなかった。このことから多雨年では、マルチ栽培と無マルチ栽培の差異は小さいと考えられた。

#### 2) 倒伏回避と高品質化のための栽培技術

##### ア. 摘心処理による倒伏軽減

培土を行わないマルチ栽培において、倒伏軽減と高品質化のため、5葉期及び8葉期の摘心と無摘心を比較した。

その結果、摘心処理によって主茎長は短くなり、倒伏程度は低下した。分枝数は5葉期摘心区で減少したが、総節数に有意差はなく、粗子実収量に差はなかった。整粒歩合は8葉期摘心区が有意に高く、粒径10mm以上の大粒率も8葉期摘心区が96%で、5葉期摘心区の94%、無摘心区の90%よりも高かった。以上の結果から、マルチ栽培下での摘心栽培は倒伏を軽減し、子実の収量は無摘心栽培と遜色がなく、整粒収量の増大と大粒化に寄与する可能性が示された。

##### イ. 地温モニタリングと被覆肥料の選定

「岡山系統1号」の全量基肥施用が可能で開花期以降に肥効が期待できる被覆肥料を施肥時期別に選定するため、現地のマルチ栽培下の地温データから予測した被覆肥料の溶出パターンを比較検討した。

その結果、4月中旬までに施肥と畦立てマルチ敷設作業を行う場合はMS140H、4月末から5月中旬の場合ではLP S120の施用がよいと考えられた。

#### (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)

黒大豆枝豆は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が課題となっている。そこで、SMV抵抗性や早生の枝豆用品種の育成を行うとともに、SMVに罹病していない優良系統種子を供給し、「おかやま黒豆」のブランド化を推進する。

#### 1) 枝豆用品種の育成

平成21年に交配した「岡山系統1号」×「玉大黒」(SMV抵抗性)、「五葉黒」(早生)×「玉大黒」の後代について、SMV抵抗性をDNAマーカー選抜後、セルトレイに播種し、初生葉展開後にSMVの汁液接種を行った。その後圃場に移植して、SMVの病徴がみられず生育も良好な個体を選抜した。その結果、「岡山系統1号」×「玉大黒」からは64系統、437株、「五葉黒」×「玉大黒」からは11系統、129株を得、それぞれ採種した。

また、平成21年に交配した「岡山系統1号」×「五葉黒」、及び「五葉黒」×「岡山系統1号」の後代からは、開花期、成熟期が「岡山系統1号」より早く生育も良好な個体を選抜した。その結果「岡山系統1号」×「五葉黒」から14系統、100株、「五葉黒」×「岡山系統1号」から28系統、219株を得、それぞれ採種した。

#### 2) 優良系統種子の供給

「岡山系統1号」の無病種子を供給するため、虫媒によるSMV感染防止が可能な網室で原原種の増殖を行い、調製種子10kgを得た。

#### (3) 収量及び加工適性に優れた白小豆新品種の育成強化 (平25~27)

本県で栽培されている白小豆は在来種で、品質にばらつきがあり収量が低い点が問題となっている。そこで、収量性と加工適性に優れた新品種を育成し、白小豆のブランド力を強化するとともに産地の活性化を図る。

本年度は、平成2年に交配した「高梁白」×「京都大納言」及び「高梁白」×「新備中大納言」の後代から選抜したF<sub>10</sub>世代の6系統について、異なる播種期で生育・収量性を調査した。また、加工適性及び煮熟小豆の食味を調査した。

#### 1) 生育・収量調査

「1-10-4-4、1-1-2-1、1-6-6-5、1-9-5-10」の4系統は、7月15日播種と7月30日播種(慣行)の2作期を通じて収量性が優れていた。しかし、7月15日播種は慣行と比較して成熟期は6~8日早まり、生育量が増加し、ほとんどの系統で倒伏、蔓化及び小粒化した。

#### 2) 加工適性

選抜6系統について製あん適性を検討した結果、煮熟

増加比（煮熟後重量/原料乾物重量）はおおむね3.3、あん収率（生あんの乾物取量/原料乾物重量）は62～67%と大差なかったが、生あんの色調では在来系統の色調に近くて赤味の少ない「1-7-9-10、1-9-5-10、1-10-4-4」の3系統が優れていると考えられた。また、県内和菓子業者の製あん評価では、「いずれも遜色ない仕上がり」と評価された。

### 3) 煮熟小豆の官能評価

選抜6系統について、煮熟小豆の食味を在来白小豆系統と比較評価した（パネラー23人）。

その結果、「味」と「総合」評価の間には有意な相関が認められ、系統「1-9-5-10」の食味が最も優れた。

官能による「味」の評価は、味覚センサ（S A402B）を用いた後味である「旨味コク」値と有意な相関が認められ、本装置でおおむね評価できるのではないかと考えられた。

## Ⅲ 農業経営に関する試験

### 1. 産地再編・地域活性化

#### (1) 県産ぶどうにおける消費者ニーズと販売形態の方向 (平26～28)

果物の消費低迷や消費ニーズが多様化している中で、本県産のブドウのブランド力アップと需要拡大の方向を明らかにするため、ブドウの消費動向や潜在ニーズについて解析する。

##### 1) 消費実態調査

岡山県庁及び岡山大学で職員及び学生133名を対象にブドウの消費回数、頻度、利用場面、購入場所について調査した結果、年齢や職業を問わず約半数がブドウの年間購入回数は1～2回以下と回答し、10～20歳代でその傾向が顕著であったことから、今後の消費は伸び悩む恐れがあると考えられた。また、ブドウを食べる時間は夕食時、夜間が多いこと、購入場所はスーパーや直売所が多いこと等、平成15年の調査と同じ消費スタイルが維持されていると考えられた。

一方で、「ブドウを食べる時間」として朝食時が回答者の2割程度あること、学生においては学生生協や学食での購入があることから、これらは今後の消費拡大の方向になると考えられた。

##### 2) 消費者ニーズの解析

###### ア. ブドウの競合品

上記のアンケート調査の結果、ブドウの競合品として「その他の果物」が年齢や職業を問わず回答の5割前後を占めた。そこで、年齢、職業別に競合品の傾向を解析

するため、コレスポンデンス分析によりポジショニングマップを作成したところ、縦軸として健康志向にかかわる軸が抽出され、横軸として最寄りで購入するか特定の店舗に向いて購入するかという購買行動にかかわる軸が抽出された。これを属性との関係で検討した結果、学生は果物加工品や菓子類等の最寄りで購入する品目、30歳代未満の社会人はケーキ等のご褒美的な要素の強い品目、40歳代の社会人は乳製品等の最寄りで購入して健康志向も高い品目、50～60歳代の社会人はその他の果物等で健康志向の高い専門品をブドウの競合品としてとらえていると考えられた。

###### イ. 「ピオーネ」のイメージ

上記アンケート調査の自由記述から出現頻度の多い単語を抽出、分析し消費者の「ピオーネ」に対するイメージを調べた。その結果、「美味しさ」や「食べやすさ」を連想させる単語に加え「高級さ」、「贈答用」を連想させる単語が多く抽出され、本県産「ピオーネ」は高品質かつ高価でギフト用としてイメージされていると考えられた。一方で、家庭消費を連想させる単語は少なかった。このため、「ピオーネ」の家庭消費を拡大するためには、今後新しいイメージ作りが必要であると考えられた。

###### ウ. 潜在ニーズの分析

上記アンケート調査から回答者の普段の消費動向について解析した。

その結果、普段買い物に行く場所は、年齢や職業を問わず身近な「スーパー」、「コンビニ」、「ドラッグストア」の回答割合が高く、特に10～20歳代の学生と40歳代の社会人でこの割合が高かった。また、年齢、所属別に自由に使えるお金の使途について解析するため、コレスポンデンス分析によりポジショニングマップを作成した結果、縦軸としてお金を目先で消費するか投資的に用いるかという消費目的にかかわる軸が抽出され、横軸として個人で満足を得るかグループで満足を得るかという人数にかかわる軸が抽出された。これを普段買い物に行く場所と合わせて属性との関係で検討した結果、10～20歳代の学生は趣味に時間やお金をかけ、普段の買い物は「スーパー」、「コンビニ」等の身近な場所で済ませ、10～20歳代、30歳代の社会人は興味のある店や高級店にも足を運ぶようになり、スキルアップや貯蓄といった投資的なお金の使い方をすると考えられた。また、40歳代の社会人は家族の人数も増えることで買い物場所は身近な場所になるが、家族のために支出し、50～60歳代の社

会人は子育ても落ち着き旅行や良い物を食べることにお金をかけられるようになると考えられた。これらの消費動向はブドウの新たな利用方法や販路を考える上でヒントになると考えられた。

## (2) 個人消費のスタイルに即したブドウ生産技術の開発 (平26～28)

平成 15 年の消費者アンケートの結果から、個人が 1 回に食するブドウの量は少量 (10 から 15 粒程度) であるが、そのニーズに応えた小房の栽培技術は確立されていない。そこで、マーケットインの視点から小房の市場性や販売方向を解析し、今後開発する栽培技術の目標設定等に資する。

### 1) 小房の安定生産技術の実証

#### ア. 市場性の評価

食べきりサイズの小房ブドウの市場性を明らかにするため、サンプル (「ピオーネ」、10 粒程度・180 g 程度) を提示しながら岡山県庁及び岡山大学で職員及び学生 133 名を対象に消費者アンケート調査を行った。また、東京の卸売市場、仲卸及び高級果専門店関係者に聞取調査を行った。

#### (ア) 食べきりサイズブドウに対する消費者評価 (量目)

サンプルを提示し量目について調査した結果、回答者の 7 割弱が適当と回答したことから、食べきりサイズのブドウとして 10 粒程度が適当と考えられた。一方で、10～20 歳代の学生や普段からブドウを食べている回答者を中心に 10 粒では少なく感じるとの回答が 3～4 割程度存在したことから、10 粒より増量したサイズについても一定の需要があると考えられた。

#### (イ) 食べきりサイズブドウに対する消費者評価 (価格)

PRICE 2 の手法を参考に価格と購入可能性との関係を調査した。

その結果、価格帯ごとの購入可能性は 300 円を超えると漸減し、450 円及び 950 円を境に、それを超えると大きく減少したことから、この 3 点が価格設定のポイントになると考えられた。

このうち、価格 300 円では年齢や職業を問わず 8 割程度の人に購入の可能性がある。450 円では 50～60 歳代で購入の可能性がある人が 5 割以下と大きく減少したことから、この価格帯のターゲットは 40 歳代以下と考えられた。また、950 円では 10～20 歳代のみ 5 割程度購入の可能性があったことから、この価格帯の主なターゲット

は 10～20 歳代と考えられた。

#### (ウ) 食べきりサイズブドウに対する消費者評価 (まとめ)

食べきりサイズのブドウのマーケティング方向を検討した結果、消費者の想定する食べきりサイズブドウの用途・印象は、「手土産」等の贈答品、「高級デザート」等の特別な時の嗜好品、「個人用デザート」等の常用の嗜好品、「粒売り・パック売りの代用」等の安売り品の 4 区分に分類されると考えられた。

食べきりサイズブドウの販売方法としては、10～20 歳代をターゲットに土産品として 1,000 円程度の高価格で販売する方法、40 歳代以下をターゲットに特別な時の嗜好品として 450 円程度で販売する方法が有効と考えられた。なお、本栽培方法は今後現地生産を進める段階であり、生産基盤が小さく生産量の少ない初期には高付加価値をアピールできる贈答品としてのブランド形成が重要であると考えられる。このため、現段階では 300 円の価格帯についてはパックや粒売りで競合するので不適と考えられた。

#### (エ) 東京市場調査 (卸売市場、仲卸関係者)

食べきりサイズ「ピオーネ」の市場性について東京の卸売市場、仲卸関係者に聞取調査を行った。

その結果、食べきりサイズのブドウはスーパーやコンビニ向きで、粒売りやパック売りで競合するとの意見であった。高級果専門店での取扱いは厳しいとの評価が多数を占めたものの、アソート (詰合せギフト) 商材として評価する意見もあった。

房の形・大きさは見栄え等から 15 粒程度・250～300 g のものが高評価であった。一方で、脱粒や小房間の糖度のばらつき等が懸念されると指摘された。

#### (オ) 東京市場調査 (高級果専門店関係者)

食べきりサイズ「ピオーネ」の市場性について東京の高級果専門店関係者に聞取調査を行った。

その結果、食べきりサイズの「ピオーネ」はブドウの新たな形としてブランド化することで新たな需要が開拓できると見込んでいた。そのためにはパックや粒売りとの明確な差別化が必要であり、ブランド化に長けた高級果専門店で売り出すことが重要であるとの意見であった。

房の形・大きさについては卸売市場及び仲卸関係者と同様に 15 粒程度・250～300 g が高評価であった。価格は 1,000 円～2,500 円/房、他品種との詰合せで 5,000 円も可能との評価で、ピオーネを含めて 2～3 品種での技術開発が求められた。

#### IV 農作物種子、種苗対策

##### 1. 主要農作物原種圃事業 (明42～継)

原原種について「ふくほのか、ミハルゴールド」は雨除けハウス内で系統採種した。

原原種については「きぬむすめ、ココノエモチ、サチユタカ」は原種圃の中に原原種圃を設置し、「ふくほのか、スカイゴールド、ミハルゴールド」は隔離圃場に原原種圃を設置して系統栽培により採種した。

原種は水稲327 a、麦類326 a、大豆78 aの原種圃を設置して生産し、本年度産原種と過年度産の貯蔵した原種を岡山県穀物改良協会等に供給した。その実績は表のとおりである。

品種名	面積	原種	原種	
	(a)	生産量 (kg)	配付量 (kg)	
水稲	あきたこまち	50	2,000	1,940
	コシヒカリ	70	3,360	1,200
	きぬむすめ	10	440	220
	ヒノヒカリ	77	3,820	2,200
	朝日	50	1,480	1,100
	アケボノ	60	3,180	2,000
	雄町	0	0	120
	ココノエモチ	10	300	420
	ヤシロモチ	0	0	80
	合計	327	14,580	9,280
麦類	ふくほのか	93	2,720	2,600
	スカイゴールド	125	3,100	2,900
	ミハルゴールド	108	2,320	2,200
	合計	326	8,140	7,700
大豆	サチユタカ	48	200	180
	トヨシロメ	30	200	180
	合計	78	400	360

また、種子生産における種粒品質を向上するため、「あきたこまち」の栽植密度(10.1～23.3株/㎡)について検討した結果、密度を高くすると出穂時期は揃ったものの、種粒の外観品質は向上しなかった。

##### 2. 「夢大納言」の原種供給 (平21～継)

原原種は、1.2 aの網掛けハウス内で合計14kgを系統別に採種した。原種は、10 aの原種圃で86kg生産した。なお、本年度の原種配付はなかった。

#### V 現地緊急対策試験、予備試験等

##### 1. 水田作

###### (1) 水稲・麦類作況試験(水稲) (昭48～継)

水稲の作柄の年次変動について、「ヒノヒカリ、アケボノ、朝日」の3品種を稚苗移植栽培で継続検討した。

7月まではおおむね平年並の気象条件であったが、8月は旬別平均気温が平年の-1.0～-1.6℃、日照時間が同40%、降水量が同227%と低温寡照多雨であった。低温傾向は9月まで続いたが、日照時間は9月に平年並～多くなり、10月以降はおおむね平年並の気温、日照時間で推移した。このような気象条件の下、穂数は平年並～やや多めであったが、一穂粒数が少なく、㎡粒数は平年比92～96%とやや少なかった。一方、登熟はかなり良好に進み、登熟歩合は91～94%と平年を10～13%上回る過去最高水準であり、千粒重はおおむね平年並であった。これらの結果、収量は平年比113～120%と多かった。成熟期は、平年に比べ5～7日遅かった。

##### 2. 畑・転換畑作

###### (1) 水稲・麦類作況試験(麦類) (昭48～継)

麦類の作柄の年次変動について、小麦「ふくほのか、シラサギコムギ」と大麦「ミハルゴールド、アサカゴールド」の計4品種を3栽培法で継続検討した。

播種後の11月中旬～3月中旬は、おおむね平年並の気象条件であった。3月下旬は一時的に高温となり、平年の+2.8℃であったが、4月以降は再び平年並の気温で推移した。降水量は4月以降、平年並～やや少なく推移した。また、5月は日照時間が多く、平年比107～146%であった。このような気象条件の下、穂数と一穂粒数はいずれも平年並～やや多く、㎡粒数は98～142%と平年並以上であった。また、湿害や倒伏は発生せず、登熟は良好に進んだ。これらの結果、収量は全耕条播栽培で平年比104～152%と平年並～多かった。成熟期はおおむね平年並であった。

# 果 樹 研 究 室

## I 特産果樹の育成と選定

### 1. 果樹新品種の育成

#### (1) モモ新品種の育成 (昭56～継)

早生から極晩生種まで、多彩なオリジナル品種「岡山白桃」のシリーズ化と気象変動に対応できる品種の育成を目指す。

##### 1) 交配

「岡山モモ2号、岡山モモ10号、岡山PEH7号、岡山PEH8号、清水白桃」等の9品種4系統を母本とした交配によって得られた264個の種子を胚培養した後に播種し、37組合せの174個体を温室内で育苗した。

##### 2) 育苗と定植

平成25年に交配育成した240個体について温室内で育苗し、233個体を圃場に定植した。

##### 3) 一次選抜

平成15～23年に交配育成した131個体のうち、122個体について1次選抜を行った。

その結果、次の4系統を有望視して地方系統名を付し、62個体を淘汰した。

「岡山モモ26号」：「加納岩白桃」よりやや晩熟の白肉種。果皮着色しにくく、やや小果で花粉を有する。糖度が高く、食味はやや優れる。

「岡山モモ27号」：「加納岩白桃」よりやや晩熟の白肉種。果皮着色しにくく、やや小果で花粉を有する。糖度がかなり高く、食味はやや優れる。開花期が早く、低温要求量が少ないと考えられる。

「岡山モモ28号」：「清水白桃」より早熟の白肉種。果皮着色しにくく、やや大果で花粉を有する。糖度がかなり高く、食味は優れる。

「岡山モモ29号」：「清水白桃」とほぼ同熟の白肉種。果皮着色しにくく、大果で花粉を有する。糖度がやや高く、食味は優れる。

##### 4) 二次選抜

平成16～24年に地方系統名を付して複製個体を作成した「岡山モモ2号、12号、13号、16号、17号」について2次選抜を行った。

その結果、「岡山モモ17号」を有望視し、品種名「岡山PEH9号」として品種登録出願を申請した。また、「岡山モモ13号」をやや有望とし、「岡山モモ16号」は試験打切りとした。

##### 5) 「岡山PEH7号」及び「岡山PEH8号」の栽培法

#### の確立

本年、品種登録出願公表された晩生品種「岡山PEH7号」及び「岡山PEH8号」の詳細な栽培特性を把握するため、障害発生の有無、成熟特性、果実袋種類と被袋時期及び着果位置について検討した。

#### ア. 「岡山PEH7号」及び「岡山PEH8号」における果梗内亀裂小果の発生状況

モモの果梗内亀裂小果は晩生品種に特異的に発生することが明らかとなっているため、「岡山PEH7号」及び「岡山PEH8号」の果梗内亀裂小果の発生率を他の晩生品種と比較検討した。

その結果、両品種ともに果梗内亀裂小果の発生が認められ、特に「岡山PEH7号」では発生率が高く「白麗」及び「瀬戸内白桃」とほぼ同水準であった。

#### イ. 「岡山PEH7号」の部位別の地色と果肉硬度

本品種の熟度判定時に確認すべき部位を明らかにするため、部位別の果皮クロロフィル値と果肉硬度との関係について検討した。

その結果、「岡山PEH7号」では果頂部より赤道部及び果梗部の果肉硬度が低く、果皮クロロフィル値が低いため、果頂部の地色より赤道部の地色を確認して収穫する必要があると考えられた。

#### ウ. 「岡山PEH7号」の結果枝の長さが果実品質に及ぼす影響

「岡山PEH7号」の結果枝の長さや果実品質との関係について検討した。

その結果、結果枝の長さによって果実品質に差はなかったが、短果枝で生理的障害の発生が少ない傾向がみられた。

#### エ. 「岡山PEH7号」の被袋時期が縫合線の裂果と果実品質に及ぼす影響

「岡山PEH7号」の被袋時期が果実品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、被袋時期によって裂果には差がないものの、7月上旬に被袋すると、裂皮が発生しやすいため、被袋時期は5月下旬が適すると考えられた。

#### オ. 「岡山PEH7号」の果実袋の種類が果実品質に及ぼす影響

「岡山PEH7号」の果実袋の違いが果実品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、果実袋の種類によって縫合線部の裂果には

差がないものの、二重袋の被袋により、糖度はやや低くなり、果梗内亀裂小果の発生率が低下した。

#### カ. 「岡山PEH7号」の幼果時の果皮着色と成熟果の斑状着色の関係

これまでの調査で、「岡山PEH7号」は成熟果において「おかやま夢白桃」と同様の斑状着色が確認されたため、幼果時の果皮着色と成熟果の斑状着色の関係について検討した。

その結果、着色が強い幼果は、成熟すると斑状着色果となるため、被袋前に摘除するべきと考えられた。

キ. 「岡山PEH8号」の部位別の果皮色と果肉硬度  
「岡山PEH8号」の熟度の判断時に観察すべき部位を明らかにするため、部位と果皮色（地色）、果肉硬度の関係について検討した。

その結果、果頂部より赤道部及び果梗部の果肉硬度が低く、果皮クロロフィル値が低いため、果頂部より赤道部の果皮色を確認して収穫する必要があると考えられた。

#### ク. 「岡山PEH8号」の果実袋の底の有無が果実品質に及ぼす影響

「岡山PEH8号」は、成熟果の緑色が濃いことから、緑色を抑える遮光率の高い白黒袋が適する。ここでは、果実袋の底の有無と果実品質の関係について検討した。

その結果、無底袋を用いると、果頂部と赤道部との地色の差が大きくなり、外観が劣るため、有底袋が適すると考えられた。

#### ケ. 「岡山PEH8号」の結果枝の長さおよび着果位置が果実品質に及ぼす影響

「岡山PEH8号」の結果枝の種類及び着果位置と果実品質の関係について検討した。

その結果、短果枝上に着果した果実は糖度が高いものの、水浸状果肉褐変症の発生が多かったため、継続して検討する必要があると考えられた。

### (2) ブドウ新品種の育成 (昭56～継)

無核化が容易で、省力で作りやすく、温暖化にも対応した高品質な大粒品種の育成を目指す。

#### 1) 交配

「ブラックビート、ウインク、サニードルチェ、岡山ブドウ6号、瀬戸ジャイアンツ、天山」等の生食用ブドウ品種を母本とした、4倍体1品種の自然交配、及び2倍体16組合せの交配と自然交配によって、4,587個の種子を採種し、低温処理後に温室内のポットへ播種した。

#### 2) 育苗と定植

平成25年に16組合せで交配育成した個体について温室

内で育苗し、473個体を圃場に定植した。

#### 3) 種子発芽率向上試験

「サニードルチェ」及び「瀬戸ジャイアンツ」に「岡山ブドウ6号」を交配して得たF1種子を用いて、播種前の変温処理が種子発芽率に及ぼす影響について検討した結果、20℃処理後の30℃処理が種子の発芽促進に有効であった。

#### 4) 一次選抜

平成15～22年に交配又は自殖して育成した216個体のうち、70個体について1次選抜を行った。

その結果、次の系統を有望視して地方系統名を付し、28個体を淘汰した。

「岡山ブドウ17号」：「マスカット」よりやや晩熟の赤色系2倍体種。やや小粒でマスカット香を持つ。無核化可能で、糖度は「ルビーオクヤマ」より高く、着色が優れ、食味は優れる。

#### 5) 二次選抜

平成20～24年に地方系統名を付して複製個体を作成した「岡山ブドウ5号、6号、11号、12号」について2次選抜を行った。

その結果、「岡山ブドウ6号」をやや有望とし、「岡山ブドウ5号、11号」を再検討とした。また、「岡山ブドウ12号」は試験打ち切りとした。

### (3) ナシ新品種の育成 (平22～継)

「岡山ナシ2号」は、対照品種の「あきづき」と比較して、糖度はやや低かったが、「あきづき」で問題となるコルク状果肉褐変が認められなかった。また、腋花芽の着生が少なく短果枝の維持が困難な「あきづき」より腋花芽の着生が明らかに多く、栽培が容易という特性から継続検討とした。

### (4) モモの育種効率を向上させるDNAマーカーによる選抜技術の確立 (平26～28)

モモの育種は交配から結実まで3～4年を要し、形質の判定ができるまでに多くの面積と労力を要するため、育種効率の向上を目的に、幼苗段階で有用形質の判定が可能なDNAマーカーによる選抜技術を確立する。

#### 1) 花粉稔性判定用DNAマーカー作製のための花粉稔性の表現型の把握

高精度の花粉稔性判定用DNAマーカーの作製を目的に、本年度、初結実した一次選抜81個体の花粉稔性を把握した。

その結果、稔性が57個体、不稔性が24個体であった。今後、生物科学研究所で遺伝子解析を実施し、それによ

りDNAマーカーを作製する。

## 2) 果肉色判定用DNAマーカーの判定精度の検証

昨年度、生物科学研究所と協力して作製した果肉色判定用DNAマーカーの判定精度を、初結実した別の一次選抜個体を用いて検証した。

その結果、DNAマーカーによる判定と表現型はすべて一致しており、本マーカーによる果肉色の判定が可能であった。

## 3) 果皮着色判定用DNAマーカーの判定精度の検証

これまでに生物科学研究所と協力して作製した果皮色判定用(MYB10.1) DNAマーカーの判定精度を、初結実した別の一次選抜個体を用いて検証した。

その結果、DNAマーカーによる判定と表現型に一定の傾向はみられたものの、選抜マーカーとして用いるには不十分であり、さらにマーカーの精度を高める必要があると考えられた。

## 2. 品目・品種の導入・選定

### (1) 果樹導入品種の選定 (昭42～継)

#### 1) モモ

本県に適応する優良品種を選定するため、「夢あさま、なつごころ、清水白桃I系、新白麗W系、恵白」について検討した。

その結果、「新白麗W系」は果肉着色があり果実品質が劣るため中止とし、その他の品種・系統は樹齢が若く成木時の特性把握が必要なため、継続調査とした。

#### 2) ブドウ

本県に適応するブドウの優良品種を選定するため、「ウイंक、彩雲、サニードルチェ、マスカットビオレ」について検討した。

その結果、「彩雲、マスカットビオレ」は果実品質が優れず、また摘粒労力が大きいことから、試験中止とし、「ウイंक、サニードルチェ」は継続とした。

#### 3) ナシ

本県に適応するナシの優良品種を選定するため、「なつづく、愛甘水、若光、王秋」を定植し、樹を育成中である。

#### 4) 果樹系統適応性検定試験

(独)農研機構果樹研究所の育成系統について、本県での適応性を検討した。

モモでは、第9回系統適応性検定試験として「筑波131、132号」の2系統(5年生)を供試し、結実3年目の栽培特

性を調査した結果、両系統とも果実重が小さいため、中止とした。

ブドウでは、第13回系統適応性試験として3系統(6年生)を供試し、結実4年目の栽培特性を調査した結果、「安芸津28、29号」を中止、「安芸津30号」を継続とした。

## II 主要果樹の生産振興

### 1. 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24～28)

オリジナル品種のシリーズ化による「岡山白桃」のブランド化を目的に育成した早生新品種「さきがけはくとう」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) 栽培特性の把握

ア. 「さきがけはくとう」の適切な摘果時期のための硬核開始日の比較

「さきがけはくとう」の硬核開始日を他品種と比較することにより、本品種の適切な摘果時期について検討した。

その結果、本品種の硬核開始日は、早生品種の「はなよめ、日川白鳳」と比べて大差なかったが、中生品種の「清水白桃」に比べて早い傾向が認められた。このため、本品種の本摘果は、早生慣行の満開40日後程度から遅くとも満開45日後までに終えるのが望ましいと考えられた。

##### イ. 適正な樹相の診断基準作成

本品種の普及に向けた生育診断基準を作成するため、適正な樹相について検討した。

その結果、達観によりおおむね適正と考えられた満開60日後の葉色値はおおむね35～44、葉長は13～15cm程度であると考えられた。なお、果実品質との関連については、継続検討が必要である。

##### ウ. 結果枝の長さ及び着果位置が果実品質に及ぼす影響

「さきがけはくとう」の結果枝の長さ及び着果位置と果実品質との関係について検討した。

その結果、中果枝、長果枝及び徒長枝の先端に着果した果実は、果実重や生理障害には差がないものの、糖度がやや低い傾向がみられた。

##### エ. 成熟果の果実重と糖度及び核割れ発生率との関係

「さきがけはくとう」は過度に大玉化させると糖度の

低下や核割れ果の増加が懸念される。そこで、核割れの比較的多かった昨年と、核割れが少なかった本年の結果から、果実重と糖度及び核割れ果の発生率との関係を解析した。

その結果、果実重が大きくなっても糖度には大差なかった。しかし、核割れ果の割合が高まった。そのため、生産目標としては最大で270 g程度が望ましいと考えられた。

#### オ. 樹冠内の着生位置の違いが果実品質と果肉の粉質化に及ぼす影響

「さきがけはくとう」は、成熟時に粉質化した果実が発生することがあり、小果で糖度が低く、食味が劣る。そこで、着果部位と粉質化との関係を検討した。

その結果、樹冠下部（すそ部分）に着生する果実は、粉質化しやすいことが明らかとなった。

#### 2) 高品質安定生産のための栽培法の確立

##### ア. 収穫後の葉面散布が樹体各部位の乾物重及び乾物率に及ぼす影響

「さきがけはくとう」について、核割れを伴わずに果実肥大を促すには、収穫後の尿素葉面散布が有効と思われる。そこで、収穫後に<sup>15</sup>N含有窒素を葉面散布し、各部位の生育及び翌年の初期生育への影響について検討した。

その結果、処理区では3か月後の主枝及び幹での乾物率が高かったが、新梢や花芽など他の部位では大差なかった。今後、これらの乾物の<sup>15</sup>Nの含有率を測定し、葉面散布の効果を明らかにする。

##### イ. 収穫後の尿素葉面散布が初期生育及び成熟果の品質に及ぼす影響

上記の収穫後の尿素葉面散布が翌年の初期生育及び成熟果品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、収穫後の尿素葉面散布が翌年の初期生育を促進する傾向は認められた。しかし、成熟期の果実品質に及ぼす影響は認められなかった。

##### ウ. 結果枝の長さを目安にした着果管理方法の検討

###### (ア) 葉果比を目安とした着果管理方法との整合性

「さきがけはくとう」は、葉が小さいことから早生品種の慣行（1果当たり100枚程度）より高い葉果比（1果当たり130枚程度）にすることで、果実肥大が優れる傾向があるが、葉数の測定が煩雑なことから、一般的に行われている結果枝の長さ当たりの着果数を目安にした摘果

管理方法について検討した。

その結果、結果枝の長さ50cmに1果の間隔で着果させると、成熟時の葉果比が1果当たり130枚程度となり、目標とする葉果比とほぼ同等となった。

###### (イ) 着果管理方法の違いが果実品質に及ぼす影響

前項の結果枝の長さ当たりの着果数を目安にした摘果管理方法について果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、結果枝の長さ50cmに1果の間隔で着果させると生理障害の増加を伴わず、果実肥大が優れる傾向が認められた。

###### エ. GA（ジベレリン）処理による果実肥大促進

###### (ア) GA全面散布処理が果実肥大及び果実品質に及ぼす影響

既往の報告で、「清水白桃」の硬核期の果実にGA25ppmを処理すると、果実肥大が促進されるものの、核割れを助長することがあることが明らかになっている。そこで、核割れの少ない「さきがけはくとう」においてGAの全面散布処理の影響を検討した。

その結果、満開55日後のGA全面散布処理によって果実肥大が促進される傾向が認められた。しかし、「清水白桃」に比べて少ないものの、核割れを助長する可能性があると考えられた。

###### (イ) 硬核期前の低濃度GA全面散布処理が果実品質に及ぼす影響

前項で硬核期のGA25ppmの散布は、果実肥大の傾向は認められたが、核割れを助長する傾向が示唆された。また、処理時期が袋掛け時に重なることから、早期の低濃度GA全面散布処理について検討した。

その結果、硬核前（満開33日後）のGA5ppm全面散布処理によっても果実肥大が促進されたが、核割れが助長される可能性が示唆された。処理時期など継続検討する。

###### オ. 肥培管理方法

「さきがけはくとう」は収穫期が早く、その後の新梢成長が旺盛になりやすい。そこで、収穫後の過度の新梢成長を抑制し、樹勢の適正化を図るための肥培管理方法（分施）を検討した。

その結果、慣行と同じ窒素量を生育期間中に分施しても、徒長枝の発生本数や収穫後の新梢成長を抑制することはできなかった。

###### カ. 収穫適期と日持ち性の品種比較

###### (ア) 収穫適期

「さきがけはくとう」の収穫適期を明らかにするため、

果皮クロロフィル値を基準とした収穫熟度の違いが果実品質及び貯蔵性に及ぼす影響について検討した。

その結果、果実品質と貯蔵性から本品種の収穫適期は果皮クロロフィル値が20～30程度と考えられた。なお、その熟度で収穫しても、収穫後の貯蔵性は2～4日とやや短いと考えられた。

#### (イ) 収穫時の果皮の地色と成熟程度

「さきがけはくとう」の収穫適期は果皮クロロフィル値が20～30程度と考えられたが、一般的には地色の緑色程度を達観で判断している。そこで、標準品種の「清水白桃」の果皮色の収穫基準と比較検討した。

その結果、本品種は「清水白桃」と同じ収穫基準の果皮色（クロロフィル値）で収穫すると、やや過熟で果肉が柔らかく、また日持ち性も劣った。そのため、「清水白桃」の収穫基準よりも早めで、やや地色に緑色が残る程度で収穫する必要があると思われた。

#### (ウ) 早生品種との日持ち性

「さきがけはくとう」の日持ち性を評価するため、同熟期の早生品種である「はなよめ、日川白鳳」と比較検討した。

その結果、本品種は果皮クロロフィル値が20～30で収穫した場合、「はなよめ、日川白鳳」と比べて、収穫後の果肉硬度の低下には大差がなく、日持ち性は同程度と考えられた。

### 3) 現地適応性試験

#### ア. 土壌中の腐植含有率及び全窒素含有量が樹体生育に及ぼす影響

県内主要産地における「さきがけはくとう」の生育は園地間差が大きく、土壌条件が影響していると考えられた。そこで、生育と土壌の腐植及び窒素含有量との関係を検討した。

その結果、定植4年目の生育は、園地間差が非常に大きく、樹の生育が速やかな園は土壌中の腐植や窒素含有率が高い傾向が見られた。

#### イ. 果実品質に関するアンケート調査

「さきがけはくとう」の県内主要産地における果実品質について各生産者に対して食味を含めた評価についてアンケートを実施した。

その結果、同時期の早生品種より食味が良いという回答が得られ、総じて良好な印象を持っていることが明らかとなった。

### (2) 木質バイオマス素材とした樹木の凍害防止資材の開発

(平25～27)

果樹の凍害による衰弱・枯死対策のため、容易に主幹部を保護でき、コストが安く、加工しやすい木質材料を用いた凍害防止資材を森林研究所木材加工研究室と協力して開発する。

#### 1) モモにおける保護材の実証試験、性能評価

##### ア. 試作保護材の現地における使用が主幹部温度及び凍害発生に及ぼす影響

製材時に発生するプレーナー屑を用いた保護材（以下試作保護材）の実証試験を久米南町及び岡山市一宮のモモ圃場で行った。

その結果、いずれの園地でも3月中に最も気温が下がった日において、保護材処理は無処理より5℃程度主幹部温度が高く、保温効果は高いと考えられた。ただし、いずれの園地でも凍害の発生は認められなかった。

##### イ. 試作保護剤の改良が巻き付け効率に及ぼす影響

前年の試作保護材は充填物の比重が大きく、偏るため形が崩れやすいことから、やや巻付作業がしにくい場合があった。そこで、充填物を軽量化し、偏りを生じにくく改良した試作保護材について慣行の稲わら巻きと作業速度、作業性を比較した。

その結果、改良された試作保護材は稲わら巻きの7割程度の作業時間で巻付けが可能であった。ただし、わずかではあるが充填物の偏りが発生するため、さらに改良を施す必要があると思われた。

### (3) 西日本のモモ生産安定のための果肉障害対策技術の開発

(平25～27)

近年の気象変動に伴う夏季の異常高温や大雨などによって果実の成熟に異常が生じ、モモの品質が低下するなど大きな影響を受けている。特に高温になりやすい西日本のモモ産地を中心に果肉障害が発生し、生産が不安定になるとともに地域ブランドとしての商品性を損ない、農家の収益が低下することが問題となりつつある。そこで、果肉障害の発生要因や機構を明らかにし、生産現場で適用できる実用性と普遍性の高い障害軽減対策技術を開発する。

#### 1) 機能性果実袋による温度制御技術の開発

##### ア. 塗布時の塗料の違いと印刷パターンの違いが果実温度、果肉障害抑制効果及び通気性に及ぼす影響

果実表面温度を抑えて果肉障害を軽減する機能性果実袋の改良を重ねてきた結果、さらに通気性の改善が必要であった。そこで、塗布方法について検討した結果、ド

ット状に塗布することで、通気性は明らかに改善された。また「清水白桃」の成熟前の果実温度の上昇抑制効果は全面塗布と比べ差がなく、果肉障害の抑制効果は優れた。

#### イ. 着色系品種への適用

果肉障害は、着色系品種においても問題となっている。そこで、着色系品種用に作成した機能性果実袋の被袋が果肉障害及び果実品質に及ぼす影響について「川中島白桃」を用い検討した。

その結果、果肉障害については、慣行袋、機能性果実袋のいずれも、ほぼ発生が認められなかったため、抑制効果は明らかではなかったが、果皮着色等の品質には大きな問題がなかった。今後、製袋ラインでの塗布効率向上に向けて改良を重ね、発生が多い園地で追加検討する。

#### 2) 透湿性マルチを利用した水分制御技術の開発

「清水白桃」を用い、障害回避効果が高いと考えられる部分マルチと機能性果実袋を組み合わせ、果肉障害の抑制効果を検証した。

本年度は、最高気温は果実発育第3期の7月下旬に36℃前後まで達し、降水量は7月上旬に平年をやや上回ったものの、5月中旬のマルチ敷設後は、7月下旬まで少雨傾向が続いた。マルチ敷設下では敷設後間もなくpF2.8以上に達した後に、ほぼ同レベルで収穫期まで推移した。

一方、昨年度、マルチ外周部の土壌の過乾燥によって水浸状果肉褐変症が多発したことから、本年度はマルチ外周部の土壌水分を、過乾燥な状況にならないよう管理した結果、pF1.5～2.2で推移し、いずれの処理樹でも7月上旬の蒸散速度は20 mmol/m<sup>2</sup>/s以上であった。

これらの結果、マルチを敷設せず慣行袋と組み合わせた場合と比べて、マルチ敷設と機能性果実袋との組み合わせでは水浸状果肉褐変症は発生程度1（微）以上の発生率が15%程度、赤肉症では程度1（微）以上の発生率が20%程度低下したため本処理は果肉障害の低減に有効であると思われた。

#### 3) 対策技術の実証と普及

機能性果実袋と部分マルチの組合せ実証試験を「清水白桃」を供試して、倉敷市玉島において行った。その結果、部分マルチの効果は判然としなかったが、機能性果実袋の被袋は赤肉症の発生抑制効果が認められた。

#### 4) 障害回避のための摘果技術の開発

開花期の遅い果実では、果肉障害の発生が少ないことが明らかとなっている。そこで、開花期の遅い傾向がある結果枝基部に優先して着果させたところ、糖度が高く、

赤肉症の発生率が明らかに低く、水浸状果肉褐変症の抑制傾向がみられたため、果実品質を損なうことなく果肉障害の発生を抑えられる可能性が示唆された。

#### 5) エテホンの立木散布時期が果肉障害の発生に及ぼす影響

成熟遅延が果肉障害を助長することが明らかとなっていることから、「清水白桃」を用い熟期促進を目的としたエテホン25ppmの立木散布時期を検討した。

その結果、収穫開始予定30日前、20日前及び15日前のいずれの処理時期も熟期促進に有効であった。また、果実品質の低下は認められず、果肉障害については有意ではないものの、全体として抑制傾向が認められたため、実用性はあると考えられた。

#### 6) 収穫時の熟度と貯蔵期間が果肉障害の発生に及ぼす影響

「清水白桃」を供試して収穫時の熟度とその後の貯蔵期間が果肉障害の発生に及ぼす影響を検討した。

その結果、赤肉症は、収穫時の熟度が進んだ果実ほど発生が多く、貯蔵期間が長いほど増加する傾向にあった。一方、水浸状果肉褐変症は、収穫時の熟度が進んだ果実ほど発生が増加する傾向にあったが、貯蔵期間の影響はみられなかった。

## 2. ブドウの安定生産と品質向上

### (1) ブランド化を目指した「シャインマスカット」の高品質生産技術の確立 (平22～26)

岡山県では「シャインマスカット」の栽培面積が急増しており、早急な栽培技術の高位平準化が求められている。このため、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) 高品質生産のための樹相の指標化と誘導技術の確立

##### ア. 1新梢当たりの葉面積及び葉面積指数と果粒重及び糖度との関係

樹冠拡大が完了した5年生以上の簡易被覆栽培において、1新梢当たりの葉面積及び葉面積指数と果粒重及び糖度との関係を複数年分析し、果粒肥大が優れ、かつ糖度の高い果実生産が可能な樹相について検討した。

その結果、良好な果粒肥大及び糖度上昇のためには、1新梢当たりの葉面積は4,500cm<sup>2</sup>以上、葉面積指数は2以上の樹の状態が望ましく、調査した範囲内では樹勢が強い樹で果粒肥大及び糖度上昇が優れる傾向であった。

#### 2) 果実障害回避技術の確立

##### ア. 未熟粒混入症の発生原因の解明、品質への影

## 響及び防止技術の確立

「シャインマスカット」では果粒軟化期後の果房内に軟化が大幅に遅れる未熟粒が混入する症状（未熟粒混入症、通称：石ブドウ）がみられることから、その発生原因を解明し、防止技術について検討した。また、未熟粒混入症が果実品質に及ぼす影響についても検討した。

その結果、未熟粒混入症の発生率は、加温栽培が簡易被覆栽培に比べて高かった。また、加温栽培においては満開時の新梢基部径が小さい樹ほど未熟粒混入症の発生は多い傾向であった。未熟粒混入症の果粒は、いずれの作型でも正常果粒に比べて小さいものが多く、軟化が遅れた果粒ほど小さい傾向であった。未熟粒混入症の果粒の糖度は、加温栽培では正常果粒に比べて低いものが多く、軟化が遅れた果粒ほど低い傾向であったが、簡易被覆栽培では、未熟粒混入症の果粒と正常な果粒とで大差はなかった。

防止対策としては1回目の摘粒時に小さな果粒を摘粒することで未熟粒混入症の発生を軽減できる可能性が示唆されたが、発生を完全に抑えることはできなかったことから、発生防止技術については今後検討を要する。

### 3) 高品質安定生産技術の実証

これまでに得られた生産技術の知見に基づき、加温栽培、無加温栽培及び簡易被覆栽培における高品質安定生産技術を実証した。

その結果、各作型の成熟期は加温栽培で7月中～下旬、無加温栽培で8月上旬～9月上旬、簡易被覆栽培で9月上旬となった。成熟果実の果粒重は、いずれの作型においても生産目標である15gを超えた。糖度は、無加温栽培及び簡易被覆栽培ではおおむね生産目標である18度を超えたが、加温栽培では18度に達しなかった。すべての作型で日照不足時には糖度上昇が緩慢であったが、簡易被覆栽培では天候の回復とともに糖度が再上昇した。加温栽培では天候回復後の糖度上昇が停滞し、最終的に糖度が16～17度台であったことから、今後、糖度向上対策の検討が必要である。

これまで得られた知見を平成23年の「シャインマスカット栽培の手引き」（うまいくだものづくり推進本部）、平成26年の岡山県果樹栽培指針を作成する上で活用した。

### （2）「紫苑」の出荷期間拡大技術の確立（平24～26）

「紫苑」は10月から12月上旬の出荷が中心であり、歳暮需要に対応した年末出荷への要望が強い。しかし、果肉の軟化や果軸の褐変、病害の発生等が問題となっており、樹勢の低下や花穂数の減少、品質のばらつき等の問

題もあり、年末出荷に向けた総合的な高品質安定生産技術の確立が必要である。そこで、高品質果実を安定して生産でき、年末出荷が可能な樹の特徴を明らかにするとともに、果実を樹上で長く保持できる技術を開発する。

#### 1) 年末出荷を可能とする成熟遅延技術の確立

##### ア. 年末出荷を可能とする樹相の把握

高品質な果実を安定して生産できる「紫苑」の樹相を明らかにするために、平成22年から平成26年までの満開期の新梢基部径及び葉色と果実硬度及び翌年の花穂数の関係を検討した。

その結果、満開期の新梢基部径が大きいほど、また、葉色が濃いほどしっかりした果肉の果実が生産でき、翌年の花穂数が多くなった。高品質安定生産のためには、満開期の新梢基部径は10mm以上、葉色はSPAD値で45以上が望ましいと考えられた。

##### イ. 肥培管理技術の確立

現地では、土壌中の塩基類が過剰な圃場が多いため、生育に悪影響を及ぼしている可能性がある。そこで、コンテナ栽培において過剰施肥を再現した樹で、果実品質及び翌年の新梢形態に及ぼす影響を検討した。

その結果、年間を通じた多肥条件下では、果実が軟らかく、翌年の満開期の新梢基部径が小さくなる傾向がみられたことから、樹勢を維持し、年末出荷を可能とする果実を生産するためには、過剰な施肥を控えることが重要であると考えられた。

#### 2) 果実の棚持ち向上技術の確立

##### ア. 12月下旬まで5℃で加温する際の11月の加温温度の違いが果実品質の保持に及ぼす影響

より省エネルギーで果実品質が保持できる手法として11月中は10℃で加温し、12月以降は5℃に下げる温度管理が「紫苑」の果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、本手法では12月下旬まで果軸の褐変を防ぐことはできたものの、果実硬度を維持することは困難であったことから、品質保持技術として有効ではないと考えられた。

#### 3) 年末出荷体系の実証と経済性評価

##### ア. 現地栽培園での実証

岡山市北区の現地栽培園で、11月以降の5℃加温または10℃加温が果実品質へ及ぼす影響を比較検討した。

その結果、所内試験と同様に、10℃で加温する方が5℃で加温するよりも12月下旬の果実がわずかに硬く、果実表面の結露が少なかったことから、12月下旬まで果実品質を維持するためには5℃より10℃で加温する方が望ま

しいことが実証された。

#### イ. 燃料使用量と収益

11月以降に10℃で加温した場合の燃料使用量から収益を試算した結果、12月下旬に販売単価がkg当たり300円上昇すれば、収益が期待できると考えられた。

#### ウ. 市場単価の推移と市場関係者及び果実専門小売店での品質評価

平成25年、平成26年の「紫苑」の市場単価は、12月中旬から12月下旬にかけてキロ当たり200～500円上昇したが、出荷量は12月中旬以降急激に減少した。

平成25年、平成26年の12月中旬から下旬に、大田市場関係者及び東京都内の果実専門小売店で、11月以降に加温した果実の品質評価を聞き取り調査したところ、品質には問題なく、12月中旬以降に品質の高い果実を出荷すれば需要は高いとの評価を得た。今後、「紫苑」の評価を上げるには、12月20日頃まで高品質果実を安定した量で出荷することが必要と考えられた。

### (3) 「シャインマスカット」の省エネルギー型温度管理体系の確立 (平25～27)

「シャインマスカット」のブランド強化には、7月のギフト需要期に向けた加温栽培による生産拡大が重要である。しかし、その温度管理体系は確立されていない。一方では、近年の燃油の高騰を受け、加温栽培では更なる燃料費節減対策が求められている。

そこで、加温栽培での高品質な果実生産に適した地上部管理法を明らかにするとともに、省エネルギー化をねらった温度管理体系を確立する。

#### 1) 加温栽培に適した地上部管理法の確立

##### ア. ホルモン処理方法の違いが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、現地を含めておおむね糖度がやや低い傾向である。2月上旬加温栽培では、成熟期が梅雨に遭遇することから日照不足がその一因と考えられるものの、糖度向上対策は確立されていない。そこで、2月上旬加温栽培における開花期のフルメットの低濃度処理が果実品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、フルメットを通常より低い濃度の2ppmで開花始期又は満開期に処理しても、糖度の上昇効果は認められなかった。しかし、かすり症や新梢の登熟に類似した穂軸の褐変の発生は少なかった。

##### イ. 日照量の違いが光合成速度に及ぼす影響

「シャインマスカット」の加温栽培における糖度不足

は、低日照条件下での光合成速度の著しい低下が原因と考えられる。そこで、冷室のコンテナ栽培樹を供試し、果粒軟化後に遮光処理を行って曇天日及び晴天日に光合成速度を調査し、日照量の違いが光合成速度に及ぼす影響を「ピオーネ」と比較検討した。

その結果、「シャインマスカット、ピオーネ」とともに、光量子量が1,000  $\mu\text{E}/\text{m}^2/\text{sec}$ 程度までは光合成速度が高く、それより多いと逆に低下した。光量子量が多い時には葉温が35℃以上と高かったため、光合成速度も低下したと考えられたが、品種間による影響の差は判然としなかった。

#### 2) 生育ステージ別の温度管理技術の確立

##### ア. 満開期以降の加温温度が生育及び果実品質に及ぼす影響

コンテナ栽培樹を供試し、2月上旬加温作型で満開期以降の加温の設定温度を3水準(14、17、20℃)で管理し、生育及び果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、満開期以降の加温温度の違いはその後の生育日数をさほど短縮しなかった反面、葉面積は17℃区が最も大きかった。20℃区及び17℃区は果粒軟化1～2週後に果粒の萎縮を生じたものの、14℃区は発生が少なく、果粒肥大、糖度ともに優れた。なお、加温に要する燃料は加温温度が高いほど多く、今後、地植えの成木を供試した加温温度の検討が必要である。

#### 3) 7月出荷作型の実証

##### ア. 1月下旬加温及び2月下旬加温作型の実証

1月下旬加温、2月下旬加温及び簡易被覆で7月出荷が可能となる作型を検討した。

その結果、1月下旬加温作型は、2月下旬加温作型に比べて発芽日、満開日及び果粒軟化日の前進はいずれも10日程度であった。これは簡易被覆作型に比べて約2か月間の前進であった。両加温作型ともに、梅雨入り後の日照不足で糖度上昇が停滞し、果粒軟化10週後でも糖度は16度台であった。一方、簡易被覆作型では、8月の天候不順で糖度上昇が一時停滞したものの、9月の天候回復によって再び上昇した。

加温作型の糖度不足は昨年と同様であり、今後、糖度向上対策の検討が必要である。

##### イ. 1月下旬加温及び2月下旬加温作型の果房重と糖度との関係

7月出荷の加温作型では、簡易被覆作型に比べて糖度が低い傾向である。そこで、1月下旬加温作型及び2月下旬加温作型の果房重と糖度との関係を検討した。

その結果、1月下旬作型は果房重がおおむね500～900gで、果房重が大きいほど糖度が高い傾向であり、この範囲内では果房がやや大きくても糖度低下を招かなかつた。これに対して、2月下旬加温作型は果房重がおおむね800～1,200gで、果房重が過度に大きいと糖度が低かった。また、この作型では、果粒重が19～25gと大きく、このことが大房化を招いていたため、過度に果粒肥大させない管理が必要であると考えられた。

#### ウ. 果粒重及び糖度の果房内でのばらつき

1月下旬加温作型、2月下旬加温作型及び簡易被覆作型について、供試果房の全果粒の果粒重及び糖度を調査し、果房内でのばらつき程度を検討した。

その結果、いずれの作型においても果房内での果粒重や糖度にばらつきが大きかった。各果房の平均果粒重に対して±2gの範囲内にある果粒は全体の5～7割で、各果房の平均糖度に対して±1度の範囲内にある果粒は全体の6～8割であった。これらのばらつきの一因として、未熟粒混入症などの関与が考えられた。

### 3. 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) 気象変動に対応した春季のモモの樹勢衰弱・枯死回避技術の確立 (平24～28)

近年、春先の気温変動が著しく、凍害と思われるモモ若木の衰弱・枯死が顕在化しつつある。これが多発した場合は果実生産に深刻な影響を与えるため、原因の究明及び対策技術の確立を目指す。

##### 1) 若木の樹勢衰弱、枯死の原因究明

###### ア. 冷凍処理時期と温度が障害発生に及ぼす影響

モモの凍害は早春季の耐凍性が低下したところに強い低温に遭遇して発生すると考えられる。そこで、2月と3月にモモ苗木を冷凍処理し、凍害が発生する限界温度について検討した。

その結果、2月は-10℃でも低温による障害はみられなかったが、3月下旬になると耐凍性が低下し、-5℃でも障害が多く発生したことから、3月の主幹部保温の必要性が再確認された。

###### イ. 若木の着果量の違いが貯蔵養分及び障害発生に及ぼす影響

衰弱・枯死樹の発生は、若木時に着果負担が大きいと助長されるという報告がある。これは着果量によって収穫後の休眠枝の貯蔵養分が異なるためと推測された。そこで、5年生の「岡山モモ10号」を供試し、慣行の2倍着果させることが、収穫後の枝中の貯蔵養分と、次年度

凍害発生に及ぼす影響について検討した。

その結果、休眠枝のデンプン含量には慣行着果との差が無く、いずれの処理でも凍害と思われる障害が発生しなかったため、本試験では若木の着果量と凍害発生との関連は判然としなかった。

###### ウ. 樹勢の違いが「清水白桃」の主幹部の樹皮色、皮目の形態、密度に及ぼす影響

凍害による衰弱・枯死は過度に強勢で軟弱徒長した若木で発生が多く、主幹部保護を優先して行う必要がある。そこで、保護部位の色や形態で樹勢を判断するため、樹勢の違いが5年生「清水白桃」の主幹部の樹皮色、皮目の形態及び皮目の密度に及ぼす影響について検討した。

その結果、樹勢が強い方が、樹皮が赤く、皮目の横径が大きく、面積当たりの密度が小さい傾向にあった。今後、これらの項目と凍害の発生に関する関係について検討する。

#### 2) 凍害対策技術の確立

##### ア. 台木及び肥培管理の違いが「清水白桃」の成長に及ぼす影響

###### (ア) 耐凍性評価

凍害と思われるモモ若木の衰弱・枯死対策として導入した耐凍性台木「ひだ国府紅しだれ」の栽培特性を把握するために、対照として慣行台木「筑波5号」を供試し、高地力圃場を再現した多肥栽培と慣行施肥栽培の肥培管理を組み合わせ、穂木品種「清水白桃」の耐凍性に及ぼす影響を検討した。

その結果、いずれの台木、肥培管理条件でも、衰弱・枯死樹の発生は見られなかった。ただし、耐凍性台木の「ひだ国府紅しだれ」台は、「筑波5号」台より枝の含水率が低く、デンプン含有率が高かった。一方、多肥栽培した「筑波5号」台では、慣行施肥栽培よりも10月の枝の含水率が高く、デンプン含有率が著しく低いことから、耐凍性の獲得が遅れる可能性が示唆された。

###### イ. 台木の違いが「清水白桃」の成長、収量性及び果実品質に及ぼす影響

上記の調査樹の樹冠拡大に伴って間伐を行い、以後肥培管理条件を揃え、台木の違いが「清水白桃」の樹体生長、収量性及び果実品質に及ぼす影響を継続検討した。

その結果、「ひだ国府紅しだれ」台では、「筑波5号」台より樹勢がやや弱く、新梢の伸長停止が早いこと、徒長枝や長果枝の発生本数が少ない傾向にあり、樹冠面積の拡大が遅い傾向にあった。

そこで、根群の発達及び養分吸収特性の違いを検討したところ、「ひだ国府紅しだれ」台は、「筑波5号」台

より深根性で水平方向への根の伸長が少なく、また根量も少なく、葉中窒素含有率が「筑波5号」台より低かったことから、これが弱樹勢の一因と考えられた。

さらに、樹勢が弱い原因について検討するため、間伐樹の主幹内部組織の形態を観察したところ、接ぎ木部組織には不親和症状が確認されず、地上部の生育がやや弱い要因は接ぎ木不親和によるものではないと考えられた。

収量、果実品質に及ぼす影響について検討した結果、上記のように「ひだ国府紅しだれ」台では、樹勢がやや弱く、樹冠面積が「筑波5号」台より小さいため、1樹当たりの収量は少なかった。また、果実重、糖度には差がみられなかったが、果肉障害の発生がやや多い傾向にあったことから、今後の発生状況を継続検討する。

ウ. 台木の違いが本県主要品種の成長に及ぼす影響

「さきがけはくとう、白鳳、おかやま夢白桃、白麗」を穂木品種とし、「ひだ国府紅しだれ」台と「筑波5号」台の成長を比較した。

その結果、いずれの穂木品種にも凍害による障害発生はみられなかった。また、穂木品種により程度が異なるが、「ひだ国府紅しだれ」台の方が樹勢がやや弱く、新梢の伸長停止が早く、樹冠面積の拡大がやや遅い傾向にあった。果実品質については、果実重、糖度は同等であったが、「ひだ国府紅しだれ」台の「白鳳」では「筑波5号」台より赤肉症が多かった。

エ. 加温ポット栽培による台木の耐凍性評価

所内の試験圃場では衰弱・枯死樹が発生せず、耐凍性は判然としていない。そこで、ポット栽培の「ひだ国府紅しだれ、筑波5号、おはつもも」台の「清水白桃」を供試し、凍害が発生しやすい条件を再現するため、2月に保温処理して生育を前進化させ、その後屋外で低温に遭遇させることで、台木の違いが凍害の発生に及ぼす影響を検討した。

その結果、保温処理により、開花が早まり、枝の含水率が高まる等の、凍害が発生しやすい条件を再現できたが、いずれの台木品種にも衰弱・枯死樹の発生はみられなかった。

オ. 「ひだ国府紅しだれ」種子の発芽率向上対策

「ひだ国府紅しだれ」の種子は、発芽率が非常に低いため、発芽率の向上方法を検討した。

その結果、「ひだ国府紅しだれ」種子は、種皮を剥皮すると発芽率が高まった。一方、他の台木品種が休眠覚醒するのに十分な低温を与えても休眠覚醒せず、ジベレ

リン処理は他の台木品種では発芽率が高まったが、「ひだ国府紅しだれ」では実用上十分な発芽率を得ることはできなかった。

3) 現地実証

ア. 「ひだ国府紅しだれ」台木の現地適応性

過去に衰弱・枯死被害が発生した県内主産地において、「ひだ国府紅しだれ」台樹を定植し、適応性を検討した。その結果、3年生樹となる1園及び定植年である7園地の全てで凍害による障害発生はみられなかった。今後障害の発生や生育状況について継続検討する。

(2) 機能性果実袋によるナシの果肉障害対策試験

(平26)

ナシの果肉障害のうち、にえ果やみつ症は夏季から秋季にかけての高温で発生が助長されることが知られている。その対策として、前年度、モモで開発中の機能性果実袋を「新高」に長期間被袋したところ、果実温度の上昇とにえ果やみつ症の果肉障害の発生は抑制されたが、汚果病の発生がやや多かった。そこで、本年は、通気性の改善を中心に果実袋を改良しその効果を調べた。

その結果、わずかではあるが通気性が改善され、慣行袋より果肉障害及び裂皮の発生が明らかに少なく、汚果病の発生も抑制された。

4. 新しいニーズに対応した技術開発

(1) 個人消費のスタイルに即したブドウ生産技術の

開発

(平26~28)

消費者アンケートにおいて、個人が1回に食するブドウの量は少量(10~15粒程度)であり、流通業者においても小房ニーズは高い。そこで1花穂の中で複数の支梗を利用して、150~300g程度の小房を生産する果房管理技術を開発する。

1) 小房の房管理技術の開発

ア. 花穂整形方法の検討

(ア) 支梗長と果房重及び粒数との関係

「ピオーネ、オーロラブラック、シャインマスカット、瀬戸ジャイアンツ、紫苑」を供試して花穂整形時に残す支梗の長さや収穫時の果房重及び粒数との関係について検討した。

その結果、いずれの品種についても、花穂整形時の支梗長と果粒重及び粒数との間に有意な正の相関が認められ、50~300gの小房を生産するためには「ピオーネ」は10~20mm、「オーロラブラック」は8~15mm、「シャインマスカット」は8~15mm、「瀬戸ジャイアンツ」は7~12mm、「紫苑」は7~12mm程度の支梗を残せばよいと

考えられた。ただし、果房重は結実率や果粒肥大の程度によって異なる可能性があるため継続検討する。

#### (イ) 花穂整形時の支梗間距離

1 花穂の中で複数の支梗を利用して、複数の小房を生産する際、小房間の距離が近いと果粒肥大にともない小房同士が密着していくことが予想されるため、「ピオーネ」において支梗間距離と収穫時の小房間距離との関係について検討した。

その結果、小房同士が接触しないようにするためには、支梗間距離を50mm以上あけることが必要と考えられた。ただし、支梗間距離が30mm以上の範囲でも、小房同士が密着することにより商品性が大きく低下する小房は20%以下と低かったことから、実用上は30mm以上支梗間距離をあけるのが良いと考えられた。

#### イ. 1 花穂の適切な小房数

花穂当たりの適切な小房数について明らかにするため「ピオーネ、オーロラブラック、シャインマスカット、瀬戸ジャイアンツ」では1花穂上で3房、「紫苑」においては1花穂上で2～4房の小房を着生させ果実品質を検討した。

その結果、「瀬戸ジャイアンツ」では果粒重が慣行の果房に比べて明らかに小さくなったが、その他の品種では小房の果実品質は慣行の果房と同等かそれ以上であった。しかし、目標とする150～300gの果房の割合は51～75%といずれの品種においても1果房重にはややばらつきを生じた。その要因として1花穂に3つ以上の小房を着生させた場合、上位の小房ほど残す支梗が大きいことからやや房重が大きくなりやすく、下位であるほど小房の発育が劣ったことがばらつきを生じたと考えられた。そのため、1花穂に着生させる小房は支梗のサイズを揃えるためにも2房が望ましいと考えられた。また、果粒重が小さいと房締まりが悪く脱粒の危険性が高くなるため、果粒重を大きくすることが重要と考えられた。

#### ウ. 作業時間の検討

支梗を利用した小房栽培では、慣行栽培に比べて花穂整形や摘粒作業の方法が大きく異なることから、「ピオーネ」の果房管理に要する作業時間を小房栽培と慣行栽培とで比較検討した。

その結果、支梗を利用した小房栽培は、慣行の果房管理に比べて作業時間を短縮することができた。しかし、小房栽培は慣行栽培に比べて花穂整形に時間を要し、被袋作業もやや困難であった。

#### エ. 果房伸長促進処理による効率的な小房生産の

## 検討

小房栽培において、予め穂軸を伸長させると花穂整形時に支梗間の距離が大きくなり整形作業が容易になると考えられることから、ジベレリンによる果房伸長促進処理が「ピオーネ」における花穂整形の作業性、並びに「ピオーネ、オーロラブラック、シャインマスカット、瀬戸ジャイアンツ、紫苑」の果実品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、果房伸長促進処理は花穂整形作業の時間短縮には繋がらなかった。また、いずれの品種においても処理によって果粒重が小さくなる傾向がみられるとともに、果梗長が長くなるために房形が乱れやすかった。このことから、小房栽培における果房伸長促進処理は必要ないと考えられた。

## 5. 雑草防除・生育調節技術

### (1) 植物調節剤実証試験

(平11～継)

#### 1) エテホン

モモ「清水白桃」の熟期促進を目的としたエテホン25ppmの立木散布の処理適期を検討した結果、収穫開始予定30日前、20日前のいずれの処理時期も熟期促進に有効であった。

#### 2) フラスター

ブドウ「ピオーネ、シャインマスカット」の副梢を含む新梢伸長抑制を目的とした満開10日後及び40日後のフラスター液剤1,000倍液の散布処理を検討した結果、「ピオーネ」では満開10日後、「シャインマスカット」では満開10日後及び40日後の散布処理が副梢の伸長抑制に有効であり、果実品質に影響が無いため実用的と考えられた。ただし、「ピオーネ」における満開40日後の散布処理は副梢を切除後の散布であり、副梢伸長抑制に十分な効果が認められなかったことから、再検討とした。

#### 3) スミセブン

「シャインマスカット」の新梢伸長抑制を目的とした満開10日後のスミセブン液剤の25、100及び250ppm液の散布処理について検討した結果、いずれの濃度でも新梢及び果実に薬害を生じたため、実用化は困難と判定した。

## III 現地緊急対策試験、予備試験等

### 1. モモ

#### (1) 収穫後の乾燥が落蕾症の発生に及ぼす影響

(平26)

現地では平成25年に一部のモモ品種に落蕾症が発生し問題となった。その要因として、前年の収穫後の降水量

が少なく、マンガンの吸収量が不十分で落蕾症を助長した可能性が考えられた。そこで、収穫後のポット栽培樹に灌水制限を行い、土壤の乾燥が落蕾症の発生に及ぼす影響を検討した。

その結果、灌水制限を行った区で落蕾症の発生が増加した。しかし、花芽中のマンガン含量には影響がみられず、休眠枝のデンプン含有率も対照区と差がなかったことから、秋季の過度な乾燥が花蕾の正常な発育を阻害することによって落蕾症が助長されていることが示唆された。

## (2) 果梗内亀裂小果対策試験 (平26)

### ア. 「白麗」の果梗内亀裂小果発生率と気象条件との関係

果梗内亀裂小果の発生には気象条件が関与している可能性が示唆されているため、「白麗」の果梗内亀裂小果発生率と収穫前の気象条件との関係を継続検討した。

その結果、「白麗」では6月上旬から7月中旬の平均気温が低いほど発生率が高く、特に7月上旬の低気温、低日照条件で果梗内亀裂小果の発生率が高い傾向がみられた。

### イ. 土壌水分管理の違いが果梗内亀裂小果の発生率に及ぼす影響

果梗内亀裂小果にみられる果梗の亀裂は、急激な果実肥大によるひずみが関与している可能性が考えられる。そこで、果実の急速な肥大を抑制するため、土壌水分の変動の少ない灌水が、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、「白麗」では土壌水分の変動が少ない灌水で、果梗内亀裂小果の発生が抑制される可能性が示唆された。

## (3) モモ無花粉品種の結実対策 (平26)

### 1) 粗花粉回収に必要な花蕾量の目安及び長期間の花粉冷凍保存が発芽率に及ぼす影響

岡山県育成の「さきがけはくとう、おかやま夢白桃」は花粉がなく、開花が早いことから人工受粉が必須であり、受粉用の花粉採取品種は「ゴールドンピーチ」などの一部品種に限られている。そこで、回収に必要な花蕾量を示すとともに、長期保存に向けた冷凍保存が発芽に及ぼす影響を検討した。

その結果、必要とする粗花粉の約50倍の重さ(生重)の花蕾を採取する必要があると考えられた。また、1年間-20℃で冷凍保存した花粉は、発芽率がやや低下するものの利用できることが示唆された。

### 2) 花蕾の生育ステージによる花粉源の採取効率及び花粉発芽率に及ぼす影響

採葎器を用いて花粉採取を行う場合、幅広いステージで採取できれば、花粉源として利用できるため、異なるステージの花蕾の花粉採取率及び発芽率を検討した。

その結果、花卉がやや見え始めたステージの若い花蕾及び柱頭が露出し始めたようなステージの進んだ花蕾のいずれも、花粉の採取率が劣り、後者では発芽率もやや劣った。このことから、一度に効率的に花粉源を採取する場合、現行の基準よりステージの早い花蕾は利用できることが示唆された。

### 3) 現地試作品種の花粉源適性

現地で花粉源として試作されている品種の花粉の採取率及び発芽率を検討した。

その結果、検討した8品種のうち精製花粉の採取効率及び花粉発芽率から判断して、「光月、大寿蜜桃」が花粉源として適していると考えられた。

## (4) モモの高品質安定生産に適した整枝・せん定方法の検討 (平26)

モモの高品質安定生産の整枝せん定方法として、現地における「清水白桃」を供試し、慣行せん定栽培と超弱せん定栽培の比較調査に協力した。

超弱せん定栽培は慣行せん定栽培より収量が多かったが、果実重がやや小さく、糖度が低い傾向があった。しかし、本調査は処理開始2年目であり、継続検討が必要である。

## 2. ブドウ

### (1) 「シャインマスカット」の秋冬期出荷技術の確立(予備試験) (平26)

「シャインマスカット」は全国的に栽培面積が拡大しており、産地間競争が激しくなっていることから、樹上で長期間良好な果実品質を保持して11月以降の特に年末に高品質な果実を出荷し、高単価での販売を目指す。

#### 1) 簡易被覆栽培における被覆の有無が果実品質保持に及ぼす影響

簡易被覆栽培において被覆の有無が果実品質の保持に及ぼす影響について検討した。

その結果、簡易被覆を12月中旬まで継続すると、秋冬期の棚下気温を高く保って葉を遅くまで保持し、樹上で11月末までは外観品質を保持することが可能であったが、食味は低下していた。

#### 2) 保温資材による被袋が果実品質に及ぼす影響 簡易被覆栽培において、保温性の高い資材による果房

の被袋が11～12月の果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、被袋によって夜間の袋内の温度がやや高く保たれ、穂軸や果粒の劣化を多少軽減することができたが、12月には袋内最低温度は氷点下となり、収穫期を大幅に遅らせることは困難と考えられた。

### 3) 冷蔵貯蔵による果実品質の保持

他県では「シャインマスカット」の冷蔵貯蔵による年末出荷技術の開発が進められており、今後は本県の目指す秋冬期出荷と競合することが予想される。そこで、簡易な冷蔵貯蔵による果実品質の長期保持効果について検討した。

収穫した房のままコンテナに並べて、6週間大型の冷蔵庫（0℃）で簡易に貯蔵した結果、糖度や酸含量の変化、障害の発生はほとんどみられなかった。しかし、収穫直後と比べて穂軸のみずみずしさや果粒の張りがなくなり、食感がやや劣った。

### (2) ホルモン処理方法が食感に及ぼす影響

(平26)

「シャインマスカット」及び「瀬戸ジャイアンツ」を供試し、ホルモン処理方法が食感に及ぼす影響を検討した。

その結果、ホルモン処理によって「シャインマスカット」の果皮の厚さや破断のしやすさに大差はなかったが、一回処理は慣行処理に比べてやや果肉の弾力性が低く、食感が劣った。また、「シャインマスカット」は「瀬戸ジャイアンツ」に比べて果皮が厚く、破断荷重及び破断

変形の値が大きく、食感が劣る傾向がみられた。

### (3) 「オーロラブラック」の果房重と果皮着色との関係

(平26)

次世代フルーツの「オーロラブラック」は、果皮着色が良好な品種であるが、大房では着色不良が発生している。そこで、簡易被覆栽培において果房の大きさと果皮の着色程度との関係を検討した。

その結果、果房重が大きいほど果皮の着色が悪い傾向がみられ、果粒重が大きいほど果房重が大きかったことから、過度の果粒肥大による大房傾向が着色不良を助長すると考えられた。

## 3. ナシ

### (1) ナシ花粉の供給安定化に関する対策試験

(平26)

ナシの人工受粉の際に、冷凍された輸入花粉を用いた場合、結実が不安定な場合がある。そこで解凍時の順化方法や解凍後の保存方法が花粉発芽率に及ぼす影響について検討した。

その結果、解凍時に順化を行わないと発芽率が劣ることから、使用2日前から室温で順化を行う必要があると考えられた。また、解凍後の保存では、低温、乾燥下では発芽率が明らかに劣ることから常温、適湿な環境下で保存することが望ましいと考えられた。

## 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) 育成系統評価にかかる栽培、調査業務

(平23～継)

###### 1) イチゴ

(独) 農研機構九州沖縄農研センターで育成された一季成り性系統「イチゴ久留米63号」の本県での2年目の適応性を検討した。

その結果、標準品種「とよのか」と比べて「久留米63号」は収穫始めが早く、糖度が高く、食味が良好であった。しかし、標準品種と同程度に収量がやや少なく、果皮が傷みやすいことから、本県における普及性は再検討とした。

##### (2) 「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)

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. 交配による有望系統の選抜(予備試験)

平成25年に既存4品種を用いて10組合せの交配を行い、約1,600系統を得た。炭疽病菌接種によって生き残った約1,100系統を一次選抜し、普通栽培で5月の果実Brixが13%以上の44系統を二次選抜した。

###### イ. 炭疽病菌接種による一次選抜

平成26年に既存13品種を用いて30組合せの交配を行い、約2,000系統を得た。炭疽病菌接種によって生き残った約1,000系統を一次選抜した。

###### ウ. 他県育成系統の母本特性調査

共同育種を目指す中国地方各県、大分県及び長崎県がそれぞれ保有している系統の交配母本としての特性について検討した。

その結果、鳥取県育成「L8179-1」及び大分県育成「07-0202」は果実着色が良好で有望とした。

###### 2) 野生種等との交配による品種育成

岡山県のイメージとして定着している「桃」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) 交配及び5倍体系統の選抜

8倍体の栽培品種と2倍体の野生種を用いた9組合せの交配を行い、約900系統を得た。今後、根端押しつぶし法による染色体観察によって5倍体系統を選抜する。

##### (3) 海外ナス遺伝資源の特性解明

(平26～30)

野菜茶業研究所が保有するナス遺伝資源について病害抵抗性等の特性解明を行い、国の農業生物資源データバンクから配布可能な状態とするとともに、本県で問題となっている半身萎凋病に抵抗性を持つ育種母本を探すことを目的として、半身萎凋病抵抗性検定、一般特性調査を行った。

その結果、今年度半身萎凋病抵抗性に供試した40系統の中には抵抗性と認められるものは存在しなかった。

#### 2. 新栽培法の開発による低コスト、増収、品質向上技術

##### (1) 昼加温とCO<sub>2</sub>施用の併用による促成ナスの増収・品質向上技術の確立

(平23～25)

本県の促成ナスは、高品質高単価が特長である。しかし、景気低迷によって単価が低迷し、燃油代の高騰もあいまって収益性が低下しているのが現状である。収益を増加させるには、単価の高い冬期の増収を図ることが必要と考えられる。そこで、昼加温とCO<sub>2</sub>施用の併用による冬期の増収・品質向上技術を確立する。

###### 1) 適正なCO<sub>2</sub>濃度の検討

これまでに燃焼式のCO<sub>2</sub>施用装置を用いて昼加温とCO<sub>2</sub>施用の併用を行うことで冬期の大幅な増収効果が得られることを確認した。本年は適正なCO<sub>2</sub>濃度について、1,300～1,500ppmと800～1,000ppmの2濃度で検討した。

その結果、冬期(12月～2月)の正常果収量は、2濃度とも大きく増収したが、増収幅に大きな差は認められなかった。また、ガス使用量は1,300～1,500ppmに比べ800～1,000ppmで2割少なかったことから、800～1,000ppmが適正と考えられた。

###### 2) 経済性の評価

これまでの試験結果から最も費用対効果の高いと考えられる方法(換気温度を通常よりも2℃上げた状態で、日中の換気扇の回っていない時間帯に燃焼式CO<sub>2</sub>施用機を稼働し、800～1,000ppmを目標に施用を行う)の経済性について試算を行った。

その結果、導入コストを7年償却で考えると、10a当たり44万円の収益増になると試算された。

##### (2) 低コスト化を目指した促成ナスの炭酸ガス局所

## 施用技術の開発 (平26～28)

これまでに冬期の増収方法として、燃焼式の炭酸ガス施用装置を用いた方法を示したが、大きな導入コストがかかる。導入コストが燃焼式の施用に比べて安価な方法として、生ガス式施用が知られているが、ランニングコストは燃焼式よりも高い。そこで、生ガス式の炭酸ガス施用について、ランニングコストを抑えつつ増収を期待できる局所施用技術を開発する。

### 1) 炭酸ガス吐出口の設置方法の検討 (中間報告)

点滴灌水用チューブを主枝分岐部の直上に設置して炭酸ガス施用を行い、ガス濃度の分布と増収効果を検討した。

その結果、局所施用することで株近傍の炭酸ガス濃度が高まり、冬期(11～1月)の正常果収量が2割増加した。

## (3) 促成ナスの日焼け果防止技術の確立

(平25～27)

ナス「千両」の促成栽培において、早春から初夏にかけて収穫が近い果実の表皮に陥没あるいは褐変の障害がある日焼け果が発生して、商品価値の低下の原因となっている。そこで、この日焼け果の防止技術を確立する。

### 1) 日焼け果の発生と気象条件との関係

日焼け果が発生しやすい気象及び地下部の条件を検討した。その結果、日焼け果率(収穫果数に占める日焼け果数の割合)は冬期に比べて3～5月に高まり、収穫前7日間の積算日射量が多い条件で高い傾向にあった。また、曇雨天後に晴天日となり、蒸散量と関係する飽差が大きく変動する条件で多発することが示唆された。

### 2) 台木品種が日焼け果の発生に及ぼす影響

日焼け果は地上部における蒸散量に対して、根からの水分の供給量が不足したときに、表皮細胞が脱水して発生すると考えられる。そのため、台木品種によって根からの水の供給量が異なると、日焼け果の発生に違いがあると推察される。そこで、根域や根数の異なる2種を供試して検討した。

その結果、「トレロ」台では「台太郎」台に比べて主枝の生育が旺盛で、1果重が大きかった。また「トレロ」台では、3～5月における日焼け果率も低かった。「トレロ」台は「台太郎」台に比べて根域が広く、根数も多いので、根から地上部に多くの水分を供給することにより、日焼け果数が少なかったと考えられた。

3) 散布する展着剤が日焼け果の発生に及ぼす影響  
結露や農薬散布による果実の表皮への水の付着は、蒸

散量を増やすことを通じて日焼け果を助長するとされている。そこで、付着する水に含まれる展着剤の種類によって、水だけが付着した条件よりも日焼け果の発生が異なるかを検討した。

その結果、展着剤「スカッシュ」の2,000～3,000倍量の散布は、水の散布に比べて日焼け果の発生が少なくなることが示唆された。

### 4) 単為結果性品種「あのみり2号」の生育、収量及び日焼け果の発生

着果のためのホルモン処理作業を省くことが可能な単為結果性新品種「あのみり2号」の収量及び日焼け果の発生程度を調べた。

その結果、「あのみり2号」は、「千両」よりも1果重は大きく、全期間を通じた総収量及び正常果収量はほぼ同等であり、日焼け果率は低かった。しかし、収穫果数は「千両」に比べて少なく、千両よりも側枝数が少ないことが一因と考えられた。

## (4) イチゴ優良導入品種の栽培技術の確立

(平23～25)

岡山県ではイチゴ促成栽培用品種として「さちのか、さがほのか、紅ほっぺ」が栽培されているが、うどんこ病、炭疽病に弱く、また、残暑の影響による花芽分化遅延などにより生産が著しく不安定になっている。近年、これらの病害に強い品種が育成され、利用許諾を得れば本県でも栽培が可能である。そこで、新たな有望品種の栽培技術を確立し、イチゴの生産安定化に資する。

### 1) 新規導入品種の特性把握

#### ア. 収量及び品質

新規導入4品種「ゆめのか、おいCベリー、かおり野、こいのか」、既存品種「さがほのか、さちのか、紅ほっぺ」を供試し、岡山農研式高設栽培で促成栽培を行い、各品種の収量と品質の違いを検討した。

その結果、「さがほのか」に比べて、「ゆめのか」は花芽分化及び収穫始めが遅く、先青果の発生が多かったが、うどんこ病の発生が少なく全期収量は同程度であった。糖度、クエン酸含量及び果実硬度は高かった。「おいCベリー」の収穫始めはやや遅かったが、11月下旬から収穫でき、年内収量及び全期収量はやや多かった。平均重量はやや重く、糖度、クエン酸含量及び果実硬度は高かった。「かおり野」は収穫始めが早く、連続収穫できたことから、年内収量及び全期収量は多かった。商品果率は不受精が多く低かった。果実糖度は高く、クエン酸含量は低かった。「こいのか」の収穫始めはやや遅か

ったが、11月下旬から収穫でき、年内収量はやや多かったが、全期収量は同等であった。平均果重はやや軽かった。糖度及びクエン酸含量はやや高く、果実硬度はやや低かった。

#### イ. 炭疽病耐病性検定

炭疽病に対する耐病性を検討するため、新規導入3品種「ゆめのか、おいCベリー、かおり野」を供試し、既存6品種「さがほのか、さちのか、紅ほっぺ、とよのか、宝交早生、中間母本農2号」を対照として、8月18日及び10月2日に炭疽病菌を噴霧接種し、10月2日及び11月20日に発病度を調査した。

その結果、「ゆめのか」は中程度、「おいCベリー」は弱～中程度、「かおり野」は中～強程度の耐病性と考えられた。

#### 2) 新規導入品種の栽培技術の確立

##### ア. 「おいCベリー」の栽培技術の検討

「おいCベリー」は食味が良く、収穫始めが早い、一次腋果房の収穫始めが遅く、収穫の中休みが起こることから1月の収量を増やす技術を確立する。

##### (ア) 電照が中休みに及ぼす影響

電照が収穫の中休みに及ぼす影響について検討した。

その結果、電照により頂果房の収量がやや多くなったが、一次腋果房の収穫始めはやや遅くなり、中休み軽減効果はなかった。

##### (イ) 頂果房の摘果処理が収穫の中休みに及ぼす影響

頂果房の摘果処理が「おいCベリー」の収穫の中休みに及ぼす影響を明らかにするために、頂果房着果数3水準(5果、7果、放任)を設けて収量の推移を検討した。

その結果、一次腋果房の収穫始めは処理区間で顕著な差はなく、頂果房の着果負荷が中休みの原因ではないと考えられた。

##### (ウ) 頂花房及び一次腋花房の発育特性

収穫期の中休み発生の原因を明らかにするために、「おいCベリー、さがほのか」を供試し、育苗期及び定植後の頂花房及び一次腋花房の発育について検討した。

その結果、「おいCベリー」の中休みは「さがほのか」に比べ、一次腋花房の花芽分化の遅れ、開花が遅く、揃いが悪いことが要因と考えられた。

##### (エ) 育苗期の窒素切断処理が開花に及ぼす影響

収穫期の中休み発生の原因を明らかにするために、育苗期の窒素切断処理が花芽発育に及ぼす影響について検討した。

その結果、窒素切断処理は頂花房の花芽分化を早め、揃いを良くするが、一次腋花房の開花揃いを悪くし、中休みを助長した。このことから、育苗期後半の施肥管理及び定植期の活着促進について、さらに検討が必要と考えられた。

##### イ. 「ゆめのか」の先青果対策技術の確立

「ゆめのか」は大果系の品種で食味が良く、うどんこ病に強いが、頂果房～第一次腋果房に先青果の発生が多いという問題点がある。そこで、先青果対策技術を確立する。

##### (ア) 育苗時及び定植後の施肥の影響

育苗時の追肥量(1B化成:2、5g/株)及び定植後の培養液濃度〔高濃度一定(定植後からEC1.0dS/mで一定)、高濃度変動(定植後EC0.8dS/m、出蕾期1.0dS/m、収穫期以降1.2dS/m)、中濃度(定植後からEC0.6dS/m)〕が先青果の発生に及ぼす影響について検討した。

その結果、育苗時の少量施肥で先青果の発生を抑え、さらに定植後の培養液濃度を低くすることで先青果の発生を抑えられると考えられた。なお、培養液濃度をやや高くすることで先青果の発生はやや多くなるが、増収が期待できると考えられた。

##### (イ) 花芽分化促進処理が先青果の発生に及ぼす影響

昨年度の結果より、雌ざい形成期頃の高温が頂果房頂果の先青果の発生抑制に影響を与えていると考えられた。そこで、花芽分化期の前進化により雌ざい形成期を高温期に遭遇させることを目的とした花芽分化促進処理(低温暗黒処理、夜冷短日処理)が先青果の発生に及ぼす影響について検討した。

その結果、花芽分化促進処理によって頂果房頂果の先青果の発生は少なくなると考えられた。

##### (ウ) クラウン加温が先青果の発生に及ぼす影響

雌ざい形成期に高温に遭遇させることを目的としたクラウン加温が先青果の発生に及ぼす影響について検討した。

その結果、雄ざい形成期から雌ざい形成期までにクラウン加温をすれば頂果房頂果の先青果の発生は少なくなると考えられた。

#### (5) 土着天敵タバコカスミカメの持続的密度管理によるウイルス媒介昆虫防除技術の開発・実証

(平24～26)

##### 1) タバコカスミカメの維持増殖に適したバンカー植物システムの構築

キュウリやトマト栽培においてコナジラミ類やアザミウマ類を捕食する天敵タバコカスミカメの利用が期待されている。本種を有効利用するためには、適正な密度で個体数を維持することが重要である。そこで、タバコカスミカメを適切な密度で維持増殖できるバンカー植物種と、その管理方法を検討し、実用可能なバンカー植物システムを開発する。

ア. バンカー植物の探索と評価、利用技術の開発

(ア) キュウリの株間へのバンカー植物の混植が  
キュウリの生育と収量に及ぼす影響

キュウリの株間へのバンカー植物〔スカエボラ、バーベナ「タピアン」(以下、バーベナ)〕の混植がキュウリの生育と収量に及ぼす影響について検討した結果、影響はないと考えられた。

(イ) キュウリの株間へのバンカー植物の混植が  
バンカー植物の生育に及ぼす影響

キュウリの株間へのバンカー植物(スカエボラ、バーベナ)の混植がバンカー植物の生育に及ぼす影響について検討した。

その結果、バンカー植物はキュウリの株間に混植することで生育が遅れ、開花数が減少すると考えられた。とくにスカエボラでは花粉をタバコカスミカメが餌とするため、畝上に混植する場合は光が入りやすい畝肩あるいは畝端が適していると考えられた。

(ウ) キュウリ定植前後のバンカー植物の定植が  
キュウリの生育と収量に及ぼす影響

バンカー植物(スカエボラ、バーベナ)の定植時期(キュウリ定植2週間前、キュウリ定植時、キュウリ定植2週間後)がキュウリの生育に及ぼす影響について検討した結果、キュウリの定植前後2週の間では、バンカー植物をいつ定植してもキュウリの生育と収量に影響しないと考えられた。

(エ) キュウリの定植前後のバンカー植物の定植  
がバンカー植物の生育に及ぼす影響

バンカー植物(スカエボラ、バーベナ)の定植時期(キュウリ定植2週間前、キュウリ定植時、キュウリ定植2週間後)がバンカー植物の生育に及ぼす影響について検討した。

その結果、両バンカー植物はキュウリの定植時または定植後に植えると生育が劣り、開花数も少なくなると考えられた。

(キ) スカエボラの増殖方法

スカエボラは挿し芽での増殖が一般的であるが、他の

バンカー植物に比べて発根が遅く、挿し芽育苗期間が長いという問題がある。そこで、挿し芽増殖条件を明らかにする。

①挿し芽用土がスカエボラの発根に及ぼす影響

最適な挿し芽用土を明らかにするために、鹿沼土(細粒)、バーミキュライト(S)、キングパール(L)、宇部パーライト(2型)がスカエボラの発根に及ぼす影響について検討した。

その結果、どれでも挿し芽用土として利用できるが、パーライトでは粒径が大きいと発根が悪くなると考えられた。

②採穂部位が発根に及ぼす影響

最適な採穂部位を明らかにするために、天挿し、管挿しがスカエボラの発根に及ぼす影響について検討した。

その結果、発根量や発根重に大きな差はなく、採穂部位は発根に影響しないと考えられた。

③挿し芽発根量が夏期高温期の鉢上げ活着率に及ぼす影響

昨年度の結果より、スカエボラの挿し芽増殖において夏期高温期は発根量が減少すると考えられた。そこで、挿し芽発根量(多、中、少、微)が夏期高温期の鉢上げ活着率に及ぼす影響について検討した。

その結果、夏期高温期でも遮光等による温度管理や定期的な灌水を行えば活着するが、発根量が少ないものは活着しにくいと、発根量は「中」以上であることが望ましいと考えられた。

④最適な挿し芽育苗期間

活着しやすい発根量「中」以上の苗を得るのに最適な挿し芽育苗期間を明らかにするために、挿し芽時の発根の推移を検討した。

その結果、発根量「中」に相当する根重を得るには、スカエボラの挿し芽育苗期間は25日程度が必要と考えられた。

(ク) スカエボラの品種・系統間差異の検討

タバコカスミカメやスワルスキーカブリダニ等の天敵は花に生息するため、開花を維持することが重要であるが、スカエボラは冬期は温度や照度の影響で開花数が減少し、温存効果が低下することが問題となっている。そこで、岡山農研が維持している比較的開花数の多い系統(以下、岡山系統)より増殖しやすく冬期に旺盛に生育し、開花数の多い品種を選定する。

① 挿し芽発根量

9品種・系統「ダイヤモンドブルー、ダイヤモンドピ

ンク、ダイヤモンドイエロー、ブルーエンジェル、ブルーウィンド、ブルーシー、ブルーヘイズ、ブリリアント、岡山系統」を用いて、挿し芽発根量について検討した。

その結果、「ダイヤモンドピンク」は岡山系統と同程度に発根量が多く、「ブルーエンジェル、ブルーウィンド」はとくに発根量が少ないと考えられた。

## ②生育（中間成績）

上記9品種・系統による冬期の生育・開花特性を明らかにするため、より照度の低い遮光処理の影下で品種を選定した。

その結果、冬期の遮光下でも岡山系統と同等以上に生育が良好で開花数の多い「ダイヤモンドピンク」、「ブルーシー」が有望、比較的開花数の多い「ブルーヘイズ」がやや有望と考えられた。

## （6）トマト裂果要因の解明と高品質栽培管理のためのバイオマーカーの評価（平26～30）

夏秋トマト産地では、夏期の高温・多日射量によって放射状裂果が発生し問題となっている。この対策としてホルクロルフェニユロン液剤（以下、CPPU液剤）の果房散布によって放射状裂果が軽減されることが明らかになっている。そこで、混用によって軽減効果が高まることが示唆されているナフタレン酢酸ナトリウム（以下、NAA）を加用した、CPPU液剤による放射状裂果の軽減技術を開発する。また、放射状裂果と関連の高いトマト体内の植物ホルモン、遺伝子、その他の代謝産物を明らかにする統合オミクス解析を行い、放射状裂果が少発生の条件でも軽減技術の効果を判定できる指標（バイオマーカー）を開発する。

### 1) CPPU液剤とNAA液剤の混用による放射状裂果の軽減

前年度、CPPU液剤とNAA（試薬）の混用による放射状裂果の顕著な軽減効果が確認された。そこで、植物生長調節剤として市販されている界面活性剤を含むNAA液剤の10ppm溶液の単用散布と、CPPU液剤10ppmとNAA液剤10ppmの混合液散布を比較した。

その結果、単用散布では放射状裂果の軽減効果は判然としなかったが、混用散布ではCPPU液剤10ppmの単用散布に比べて放射状裂果が軽減されることが確認された。しかし、前年度に行った界面活性剤を含まないNAA 10ppm溶液とCPPU液剤10ppmの混用散布に比べて、軽減効果が小さかったことから、NAAの剤型を検討する必要があると考えられた。

### 2) 品種及びCPPU液剤の散布と夏期の放射状裂

## 果の発生との関係

統合オミクス解析を行うための条件を作出するため、品種とCPPU液剤散布が夏期の放射状裂果に及ぼす影響を検討した結果、品種（「桃太郎8、麗夏」）とCPPU液剤の散布の有無を組み合わせた4処理の間で、夏期の放射状裂果の発生に明瞭な差が認められた。

### 3) 品種及びCPPUの散布と秋期の放射状裂果の発生との関係

統合オミクス解析を行うための条件を作出するため、品種とCPPU液剤散布が秋期の放射状裂果に及ぼす影響を検討した結果、「麗夏」は、秋期の冷涼な時期の放射状裂果の発生が「桃太郎8」に比べて小さかった。CPPU液剤の散布が本時期の放射状裂果の発生に及ぼす影響は判然としなかった。本試験において採取した果実試料について、次年度に植物ホルモンの消長や遺伝子発現を検討し、放射状裂果に関する統合オミクス解析を行う。

## 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）

新形質を持つスイートピーやさまざまな花色を持つラークスパー品種を育成する。

#### 1) 次世代スイートピー品種の育成

##### ア. 交配

種間雑種等の育成を目的に交配を行い、種間雑種とスイートピーの2～3回目の戻し交雑に成功した。また、濃いピンクの花色のスイートピーの育成を目的に交配を行い、7組合せの交配で後代種子を得た。今後、後代の育成、及び採種を行う。

##### イ. 種間雑種個体の維持培養

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、4回の植え替えを行い、4系統を維持した。

##### ウ. 採種

種間雑種等の育成を目的に、種間雑種1系統、種間雑種への1～2回の戻し交雑個体2系統、スイートピー同士の交配後代2系統から採種した。今後、後代を育成し、特性調査を行う。

##### エ. 胚珠・胚培養

スイートピーあるいはスイートピーに*L. hirsutus*を交配した後代に黄花野生種を交配し、肥大した胚珠を培養し、

胚を摘出して培養することで3系統の雑种植物を得た。  
今後、育成し、採種を図る。

#### オ. 個体選抜

種間雑種の育成を目的に、種間雑種2系統の個体群から優良個体の選抜を行い、10個体から発芽能力のある33粒の種子を得た。今後、後代を育成し、固定度を調査するとともに選抜を継続する。

#### カ. 特性調査（中間報告）

巻きひげの無いスイートピー品種として育成した2系統について、促成栽培のための最適な種子冷蔵期間の検討及び特性調査を行った。

その結果、両系統とも6週間以上の種子冷蔵が必要であったが、定植後の高温で脱春化した可能性があるため、再検討が必要と考えられた。また、両系統とも茎や葉に既存品種との違いが認められた。今後、花卉の大きさや色を調査し、品種登録の可能性を検討する。

### 2) 次世代ラークスパー品種の育成

#### ア. 交配

さまざまな花色を持つラークスパー品種の育成を目的に交配を行い、6組合せで後代種子を得た。今後、後代の育成、選抜を行う。

#### イ. 特性調査

特徴ある青花品種の育成を目的に、1系統の特性調査を行った。その結果、草丈、茎の太さ、小花数等に既存品種との違いが認められたが、種苗法に基づく規定の調査方法では花色の違いを明確にできなかった。今後、花色について再検討を行う。

## 2. 切り花花きの栽培技術の確立

### (1) 温暖化に対応した夏秋需要期キク安定開花調節技術の開発 (平22~26)

温暖化により問題となっている夏秋小ギクの開花期の不安定化を解決するため、温度及び日長が夏秋小ギクの開花に及ぼす影響を明らかにし、安定的な開花調節技術を確立する。

#### 1) 暗期中断と開花微調節技術による7~9月の高需要期安定連続出荷作型の開発

昨年度までの結果から、夏秋小ギク「すばる」の平均開花日を新盆、旧盆及び秋彼岸用高需要期の中心である7月5日、8月5日及び9月15日にするための電照消灯日と、再電照またはジベレリン処理による開花日調節方法を明らかにした。本年度、「すばる」を用いて、消灯日と開花微調節技術を組み合わせて、平均開花日をそれぞれ7月5日、8月5日及び9月15日に合わせる実証を

行った。

新盆作型では、5月8日消灯区で50%発蕾日が予想よりやや遅かったため、ジベレリン処理を行ったところ、計画どおりに開花させることが可能であった。

旧盆作型では、6月11日消灯区で50%発蕾日が予想よりやや早かったため、再電照を5日間行ったところ、計画どおりに開花させることが可能であった。

秋彼岸作型では、8月1日消灯区で50%発蕾日が予想どおりで概ね計画どおりに開花させることが可能であった。

以上のことから、消灯日の調節と発蕾を確認してから開花微調節技術の組み合わせによって、開花日を精密に調節できると考えられた。

#### 2) 発蕾後の再電照による開花微調節技術の開発

昨年度、夏秋小ギク「はるか」及び「すばる」を供試して、発蕾以降の再電照による開花抑制技術を検討したところ、発蕾時から10日間、深夜4時間の再電照を行うことによって、切り花形質に大きな影響を与えることなく、開花を数日遅らせることが可能であった。そこで、本年度は、再電照期間は10日間として、安定した効果の得られる再電照時間について検討した。

その結果、両品種とも2~6時間の再電照で開花が抑制されたが、安定した開花抑制効果を得るためには4時間以上の再電照が必要と考えられた。一方、再電照によって側枝数および花蕾数が減少する場合は認められ、昨年度の結果と矛盾した。今後、年次変動の原因究明が必要である。

### (2) 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)

#### 1) 露地電照栽培を核とした夏秋小ギク効率生産

多様な経営体の収益性向上に貢献する技術体系の構築を目的として、露地電照栽培を核とした夏秋小ギクの効率生産技術を実証する。

#### ア. 電照栽培に適した既存品種の効率的選抜

夏秋需要連続出荷に適する小ギク品種を選抜するため、福島県等から収集した夏秋小ギク45品種を供試して、4月定植・季咲き栽培において開花が早く、6月定植・電照栽培において発蕾が遅い品種を探索した。

その結果、4月定植・季咲き栽培において開花が7月上旬以前であり、6月定植・電照栽培において夏秋輪ギク「精雲」及び「岩の白扇」と発蕾日が同程度あるいは遅い品種として10品種を選抜した。

#### イ. 再電照による花房形状調節技術の開発

昨年度、再電照による花房形状の調節技術を開発するため、「はるか」及び「すばる」を供試して、電照消灯後の再電照開始時期について検討したところ、消灯4日後からの再電照で花房形状が変化した。そこで、本年度、消灯4日後から再電照の電照期間について検討した。

その結果、両品種とも8～20日の再電照で花房長が伸長し、上位側枝の花蕾数が増加して、花房形状が変化した。また、この傾向は、再電照期間が長いほど顕著であった。

### Ⅲ 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（昭58～継）

##### (1) リンドウ優良親株の維持とクローン増殖

特産花きの育成を目的としたリンドウ（おかやまオリジナルリンドウ）の育種では、親株を圃場で長期間維持するのは困難である。そこで、組織培養による親株の安定的な維持・増殖技術及び効率的な発根・鉢上げ苗の作出体系を確立する。また、早生、中生、晩生、桃色系及び白色系の親系統の茎頂培養を行い、継代培養により系統の維持を図るとともに、必要に応じて鉢上げ苗を供給する。

##### 1) 親系統の鉢上げ苗作出

高冷地研究室から要望のあった晩生P3世代2系統とピンク花1系統を鉢上げした。

##### 2) 親系統の継代培養

培養中の早生系20系統、中生系10系統、晩生系4系統、桃色系4系統及び白色系2系統について、2～3か月ごとに継代培養を行い、培養個体を維持し、順調に生育した。

##### 3) 親候補系統の茎頂培養

高冷地研究室から新たに保存要望のあったピンク花P1世代1統について茎頂培養を行った。その結果、おおむね順調に増殖した。

##### 4) 未受精胚珠培養

リンドウのF1育種では、F1の揃いをよくするための親株純化に長期間を必要とする。そこで、親株純化の期間を短縮するため、半数性細胞である未受精胚珠を培養し純系植物体を得る。

昨年度、桃色系及び白色系親株の未受精胚珠から得られたカルスを、再分化培地で培養した結果、123カルスから植物体が再生し、再生植物体の中の9個体の根端分裂組織を顕微鏡観察したところ、全て半数体であった。

その後、得られた半数体の染色体を倍加するために、節をコルセミドで処理した結果、植物体が得られた。今後、育成して植物体の倍数性を確認する予定である。

#### (2) 遺伝子解析による病害虫診断

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

##### 1) ストロビルリン系殺菌剤耐性いもち病菌

昨年度、いもち病菌のストロビルリン系殺菌剤（QoI剤）耐性の遺伝子をPCRで増幅し、耐性変異塩基を認識する制限酵素で処理して、切断の有無でQoI剤耐性か感受性かを判定するPCR-RFLP手法を確立した。本年度は、開発した遺伝子解析法の実用性を明らかにするため、病虫研究室が県内各地から採取し、培養法でQoI剤耐性を示した5菌株をこの手法で解析したところ、培養法の結果と一致し、実用性が確認された。

##### 2) ブドウRSPaV

所内のブドウ樹17樹をRT-PCRで解析したところ、全樹でRSPaVに特異的なバンドを検出し、このウイルスに感染していると診断された。

##### 3) トマト黄化葉巻ウイルス及びトマト黄化萎縮ウイルス

トマト黄化葉巻ウイルスとトマト黄化萎縮ウイルスの有無を同時に検出できるPCR手法を用いて、3戸の生産者から持ち込まれたトマト11個体について診断した。

その結果、1戸の5個体はトマト黄化葉巻ウイルス（全てイスラエル系統）、2戸の6個体でトマト黄化萎縮ウイルスと診断された。

##### 4) トマト黄化えそウイルス

1戸の生産者から持ち込まれた茎にえそ症状を呈するトマトについて、市販キットを用いたRT-PCRでTSWVの検出を試みたところ、ウイルスに特異的なバンドが検出されたので、このウイルスに感染していると診断された。

##### 5) トマト萎凋病菌

県内産地から持ち込まれたトマト萎凋病と思われる個体を診断するため、病虫研究室で分離した6菌株を4組合せのプライマーセットで別々に増幅し、増幅パターンを解析した。

その結果、4菌株はトマト根腐萎凋病菌であり、他の2菌株は *Fusarium oxysporum* ではないと診断された。

##### 6) キュウリ黒点根腐病菌

県内産地から持ち込まれたキュウリ黒点根腐病と思わ

れる個体を診断するため、病虫研究室で分離した5菌株をPCR手法を用いて解析した。

その結果、5菌株ともキュウリ黒点根腐病菌と診断された。

#### 7) ナスのファイトプラズマ

県内産地から持ち込まれたナスのファイトプラズマと思われる1個体を診断するため、PCRで病原ファイトプラズマの検出を試みた。

その結果、病原ファイトプラズマに特異的なバンドは検出されず、ファイトプラズマではないと診断された。

#### 8) シュンギクのファイトプラズマ

県内産地から持ち込まれたシュンギクのファイトプラズマと思われる2個体を診断するため、PCRで病原ファイトプラズマの検出を試みた。

その結果、1個体で病原ファイトプラズマに特異的なバンドが検出され、ファイトプラズマに感染していると診断された。

#### 9) トルコギキョウえそ輪紋ウイルス

県内2戸の生産者から持ち込まれた茎にえそ症状を呈するトルコギキョウについて、市販キットを用いたRT-PCRでIYSVの検出を試みたところ、同ウイルスに特異的なバンドが検出され、このウイルスに感染していると診断された。

#### 10) キクわい化ウイロイド

小ギクの早期発蕾した32個体と親株91個体について、RT-PCRで病原ウイロイドの検出を試みたところ、それぞれ8個体と59個体でウイロイドを検出した。

#### 11) ラークスパーのファイトプラズマ

先端が奇形となったラークスパーの1株についてPCRで病原ファイトプラズマの検出を試みた。

その結果、病原ファイトプラズマに特異的なバンドが検出されたので、ファイトプラズマに感染していると診断された。

### 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)

秋作用春作産で259a、秋作産で106a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、3,476袋(20kg/袋)の原種を生産した。また、秋作産の合格率は100%で、1,127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)

#### 1) 特産作物遺伝資源の保存

本年度新たにモモ4点を収集、ムギ1点を除外して、保存総点数は1,567点となった。また、本年度までの特性検定済み総点数は1,124点、データ入力済み総点数は1,047点となった。

#### 2) 特産作物遺伝資源の維持・管理

保存種子のうち、発芽率の低下した「万善カブラ」の種子を更新した。

#### 3) 特産作物遺伝資源の配布

倉敷農業普及指導センターから要望のあった、モモ1点を分譲した。

### V 現地緊急対策試験、予備試験等

#### 1. 野菜

##### (1) CPPU剤を利用した夏秋トマトの放射状裂果軽減技術の確立 (平26～28)

夏秋トマト産地では、夏期の高温・多日射量によって放射状裂果が発生し問題となっている。そこで、CPPU液剤の果房当たり1回散布による放射状裂果軽減技術の確立と、農薬としての登録を目指す。前年度までに、CPPU液剤の果房散布によって放射状裂果が軽減されることが明らかになったので、本年度は、散布適期、散布濃度、散布による果実品質への影響を調べる。

#### 1) CPPU液剤の散布適期

果房散布の適期を明らかにするために、果房最大果の異なる果房に20ppmのCPPU液剤を散布した。

その結果、果房最大果の直径が3.0～4.9cmの時期(以下、3.0～4.9cm期のように示す)の果房散布処理は、開花期あるいは6.0～7.9cm期の散布に比べて放射状裂果の軽減効果が明瞭であった。3.0～4.9cm期の果房散布による総収量、1果重及び果実の形状の変化は認められなかった。前年度の結果とあわせ、3.0～4.9cm期が散布適期と考えられた。

#### 2) CPPU液剤の散布濃度

3.0～4.9cm期のCPPU液剤に適した散布濃度を明らかにするために、5～20ppmの範囲で果房散布したところ、処理濃度が高いほど、放射状裂果の発生が少なくなるということが明らかになり、放射状裂果が多発する条件では20ppm溶液の散布で明瞭な軽減効果が得られると考えられた。

#### 3) CPPU液剤の果房散布が果実の糖酸度及び表皮の破断荷重に及ぼす影響

CPPU液剤の果房散布が果実の糖酸度及び表皮の破断荷重に及ぼす影響を明らかにするために、3.0～4.9cm期

における20ppmのCPPU液剤の果房散布で検討した結果、糖酸度及び表皮の破断荷重の変化は小さかった。

#### 4) CPPU液剤の散布による白斑症状の発生

他県研究機関でCPPU液剤の散布により、白斑症状が発生した事例があったため、高濃度(40ppm)のCPPU液剤を9月に散布して再現を図ったが、白斑症状は認められなかった。一方、5～6月のCPPU液剤の散布によって果頂部の表皮に白斑症状が認められる事例があった。

### (2) 黄ニラの高品質・安定生産技術の確立

(平25～27)

黄ニラは岡山県が全国生産量の7割を占める特産推進品目であるが、生産量は減少傾向である。また、栽培方法が統一されていないことから、産地、農家によって品質格差が大きい。そこで、岡山産黄ニラのブランド力強化のために高品質・安定生産技術を確立する。

#### 1) 黄色発色向上技術の確立

##### ア. 品種における葉色特性

近年黄ニラ生産に用いられている5品種「スーパーグリーンベルト、ワンダーグリーンベルト、サンダーグリーンベルト、パワフルグリーンベルト、ミラクルグリーンベルト」(以下グリーンベルト部分をGBと省略する)を供試し、5、8、10、12月に軟化栽培を行い、収穫期の葉色を検討した。

その結果、黄ニラの黄色発色程度は品種によって異なり、年間を通して「ワンダーGB」は黄色が薄く、「パワフルGB」は濃い品種であった。

##### イ. 各品種における日入れ処理が黄色発色に及ぼす影響

上記5品種を供試し、軟化栽培途中の晴天日に3時間太陽光に露光する処理(以下、日入れ処理)を行い、葉色に及ぼす影響を検討した。

その結果、供試した品種は全て日入れ処理により、収穫期の葉の黄色が濃くなった。しかし、「ワンダーGB、ミラクルGB」は、日入れ処理を行っても高温期に黄色発色が不十分であった。

##### ウ. 軟化トンネル資材が葉色に及ぼす影響

黄ニラは高温期に黄色発色が不良となることから、トンネル内温湿度と黄色発色程度の関係について2種類の軟化トンネル資材(スカイコート白銀、黒ポリ)を用いて検討した。

その結果、スカイコート白銀は黒ポリに比べてトンネル内平均気温は約2℃低く、平均相対湿度は約8%高か

った。黄色発色はスカイコート白銀が有意に薄かった。このことから、黄色発色は温度だけではなく、他の要因も関与しているのではないかと推察された。

#### 2) 緑化抑制技術の確立

##### ア. 紫外線(UV-C)照射時間が緑化に及ぼす影響

黄ニラは収穫後に弱光を浴びると緑化することから流通が難しいとされている。そこで、緑化抑制方法として、収穫後の紫外線(UV-C)照射処理時間(0～4時間)が常温弱光環境で葉色に及ぼす影響を検討した。

その結果、黄ニラにUV-Cを照射すると、常温弱光環境でも緑化は遅くなり、4時間照射すると40時間後でも緑化はわずかであった。

##### イ. 照射する紫外線の種類が緑化に及ぼす影響

UV-Cを照射すると常温弱光環境でも緑化が抑制されたが、UV-Cは人体に悪影響がある波長であることから、取り扱いが簡易なUV-A照射が緑化に及ぼす影響について検討した。

その結果、UV-A照射は無処理と同程度に緑化したことから、緑化抑制に効果はないと考えられた。

#### 3) 「ずるけ症」軽減対策

##### ア. 軟化資材及び連続軟化回数が「ずるけ症」に及ぼす影響

高温期に発生する「ずるけ症」の発生要因を明らかにするために軟化資材(スカイコート白銀、黒ポリ)がトンネル内温湿度及び「ずるけ症」発生程度に及ぼす影響について検討した。

その結果、スカイコート白銀は黒ポリに比べて日中トンネル内最高気温は約10℃低く、最低相対湿度は約30%高かった。「ずるけ症」発生程度はスカイコート白銀が高く、軟化回数が多い方が高い傾向であった。このことから、「ずるけ症」の発生は温度だけに影響されるのではなく他の要因が大きく影響しているのではないかと推察された。

##### イ. 品種の違いが「ずるけ症」発生程度に及ぼす影響

近年黄ニラ生産に用いられている5品種「スーパーGB、ワンダーGB、サンダーGB、パワフルGB、ミラクルGB」を供試し、8月に連続2回軟化栽培を行い、「ずるけ症」発生程度を検討した。

その結果、「ずるけ症」発生程度は品種によって異なり、「スーパーGB」は発生が少ない品種と考えられた。

##### ウ. 切り口からのいっぴつ量

「ずるけ症」発生程度が高い品種では、株元が湿っている現象が観察されたことから、「スーパーGB、ワンダーGB」を供試して、捨て刈り時の切り口からのいっぴつ量について検討した。

その結果、「ずるけ症」発生程度が高い「ワンダーGB」は、発生程度が低い「スーパーGB」に比べていっぴつ量は2倍程度あった。このことから、株元が湿っている原因は捨て刈り時の切り口からのいっぴつと考えられた。

#### エ. 各品種の形態的特徴

「ずるけ症」との関連性が疑われるいっぴつ量の違いの要因を明らかにするために、上記5品種の形態的特徴について検討した。

その結果、葉幅が広く、葉厚が厚い品種で「ずるけ症」発生程度が高い傾向があった。切り口の断面積が広い品種は、切り口が乾燥しにくく、いっぴつ量が増加しやすいと考えられることから、早期に乾燥させいっぴつを軽減する方法について検討が必要と考えられた。

#### オ. 収量

上記5品種を供試し、収量特性について検討した。

その結果、露地栽培期間では「パワフルGB」の収量が少なかったが、他の4品種に顕著な差はなかった。一本当たり平均重量は「スーパーGB」が小さかった。「パワフルGB」は10月以降伸長速度が極めて遅かった。冬期ハウス栽培期間では「ワンダーGB、サンダーGB」が収量及び一本当たり重量が高かった。

#### カ. 植え付け深さが分げつ及び茎径に及ぼす影響

「ずるけ症」の発生が少ない品種「スーパーGB」は分げつが多く、細くなりやすいことが問題であることから、植え付け深さ（0、5、10cm）が分げつ数及び黄ニラ茎径に及ぼす影響について検討した。

その結果、植え付け深さが深い方が、分げつが少なくなり黄ニラ茎径が太くなると考えられた。

#### 4) 低温期の安定生産

##### ア. 水封マルチ

低温期の安定生産を図るために、トンネル内への水封マルチの設置が、トンネル内気温、地温に及ぼす影響について検討した。

その結果、水封マルチはトンネル内気温、地温を上昇する顕著な効果はなかった。

#### (3) 県南部におけるリーキの安定栽培技術の確立

(平26～28)

リーキは岡山県で新たな特産品目として近年栽培が始

まった品目で、県南部において産地化が進んでいるが、高温期に発生するリーキ腐敗病（病原：軟腐病菌）が問題となっている。そこで、播種時期を遅らせた作型でのリーキ腐敗病発生率と収量性について検討した。

その結果、リーキ腐敗病は、播種時期を5～8月とした場合、播種時期が早いほど発生率が高くなる傾向があった。収量は、5～6月播種では12月以降に十分な収穫量が確保できた。7～8月播種においては今後調査を行う。

#### 2. 花き

##### (1) ブルーレースフラワー新品種候補の現地適応性

(平26)

新品種候補「岡山BLF1号」を井原市と倉敷市で栽培し現地適応性を検討した。

その結果、井原市で「岡山BLF1号」を5月上旬に定植したところ、無加温・無電照で6～7月に開花した。また、倉敷市で冷房育苗を行って7月下旬～8月上旬に定植したところ、無電照で10～12月に開花した。7～8月定植作型は、収穫が集中せず、単価も安定していたため有望と考えられた。

## 環境研究室

### I 水田作に関する試験

#### 1. 水田の土壤管理技術

##### (1) 水田作における緑肥を活用した低投入型施肥技術の確立 (平23~27)

緑肥の肥効特性を明らかにし、緑肥を活用した低投入型の施肥管理技術を確立する。

##### 1) 緑肥の肥効評価

##### ア. レング生草重の簡易推定法

平成24年度に作成したレング生草重の簡易推定式について、精度を検証した。

その結果、開花期から黄熟期の一般的な生草重が10a当たり4,000kg程度までであれば、草高及び圃場の被覆度から380kgの誤差で推定が可能であった。

イ. すき込み方法が緑肥の窒素肥効に及ぼす影響  
ロータリ耕ですき込み処理を行ったレングとヘアリーベッチについて培養試験を行い、反応速度論的解析を用いて水田条件における窒素無機化パターンを調査した。

その結果、ロータリ耕ですき込み処理した緑肥は、室内実験で長さ10cmに切断した緑肥を土壤に混和した場合に比べて、最大無機化率が10~20%高くなることが分かった。

##### ウ. 水田期間の窒素肥効予測式の検証

昨年度に作成した、すき込みから入水までの畑期間における緑肥中窒素の硝化率から湛水期間の窒素肥効を予測する予測式について、精度を検証した。

その結果、レングは畑期間が4週間、ヘアリーベッチは2週間までであれば、湛水期間の窒素肥効を精度良く予測できることが分かった。

##### 2) 水稲・大豆作における緑肥導入効果の検証

##### ア. 水稲栽培試験

上記ウで得た緑肥の窒素肥効予測式を土壤施肥管理システムに登録し、レング及びヘアリーベッチの窒素肥効を評価した上で、その肥効量を化学肥料施肥量から削減する緑肥区と、化学肥料単用の対照区を所内及び現地に5圃場設置し水稲栽培試験を行った。

その結果、水稲の精玄米収量は、緑肥区と対照区とで大差はなく、本予測式に基づく窒素肥料の削減は可能と考えられた。

##### イ. 黒大豆栽培試験

黒大豆栽培で前作にヘアリーベッチを栽培し、そのすき込み効果を調査した。

その結果、ヘアリーベッチをすき込むと、土壤の窒素肥沃度の向上及び土壤通気性の改善など、粳穀牛ふん堆肥と同様の効果が認められた。さらに、ヘアリーベッチも堆肥も施用していない対照区に比べ、子実肥大期の窒素固定活性が高くなり、莢数が増えて子実収量が増加した。

### II 畑・転換畑作に関する試験

#### 1. 大豆の高品質・省力・安定栽培技術

##### (1) ブランディングに向けた枝豆の味分析と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、収穫後の甘みや旨み等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。

##### 1) 黒大豆枝豆の鮮度保持条件の解明

##### ア. 収穫後の包装資材、保存温度及び保存期間が食味成分に及ぼす効果

収穫後の保存条件と黒大豆枝豆に含まれる遊離糖及びアミノ態窒素の含有量変化との関係を明らかにするため、収穫直後の黒大豆枝豆を網袋と、空気の流通を抑制するMA (Modified Atmosphere) フィルム包装 (MA包装) に入れ、5、10及び20℃の条件下で一定期間保存後に取り出し、熱湯中で加熱処理 (以下、ブランチング) を行い、-20℃で冷凍保存した。その後解凍し遊離糖とアミノ態窒素を測定した。

その結果、遊離糖はMA包装の5及び10℃で保存するとほとんど低下しなかったが、アミノ態窒素は網袋、MA包装共に徐々に低下した。

網袋で5℃・24時間保存及びMA包装で10℃・48時間保存した黒大豆枝豆は、網袋の20℃・24時間保存したものに比べて食味の低下が小さかった。

##### イ. 急速冷凍処理が食感、食味に及ぼす影響

ブランチングした黒大豆枝豆を液体窒素で急速冷凍処理したものと、通常の-20℃冷凍庫で凍結したものとで食感や食味の違いを調査した。

官能試験の結果、急速冷凍処理では、甘味や旨味が同等以上と回答する割合が高く、成分分析でもアミノ態窒素や遊離糖の含有量が高く、官能評価の結果と一致していた。

##### 2) 黒大豆枝豆の味の特徴解明

ア. ブランチング時間が食感、食味に及ぼす影響  
黒大豆枝豆を冷凍出荷する際の最適なブランチング条件を明らかにする目的で、黒大豆枝豆を1～11分の範囲で時間を変えてブランチングし、凍結保存した。これを解凍した後に食感、甘味及び旨味を官能試験により調査した。

その結果、ブランチング時間5分が適当な食感であると回答する割合が最も高かった。その際、食感を数値で示す破断荷重は1.5～2.0Nであった。成分分析からはアミノ態窒素や遊離糖含有量は必ずしもブランチング時間5分が高くないものの、官能評価による食感を含めた総合的な評価から、ブランチング時間は5分程度で、破断荷重が1.5～2.0Nとなるような条件が適していると考えられた。

#### イ. 蒸し処理が食感、食味に及ぼす影響

食味成分が流出しにくい加熱処理方法を知るため、黒大豆枝豆を5分間ブランチング処理する場合と、蒸し器により10分間蒸し処理する場合とで食感や食味を比較した。

その結果、ブランチングと比較して蒸し処理は、官能評価で甘味や旨味がより強く感じられるという回答が多く、総合評価も明らかに高かった。アミノ態窒素や遊離糖含有量もブランチングより多かったことから、蒸し処理は枝豆からの食味成分の流出を抑制でき、良食味となったと考えられた。なお、蒸し処理の食感は、やや柔らかいと回答する割合が高かったことから、処理時間は再検討する必要がある。

### Ⅲ 果樹に関する試験

#### 1. 果樹園の土壌管理技術

##### (1) ブドウ安定生産のための施肥方法の改善

(平24～28)

「ピオーネ」栽培では、収穫前後の礼肥及び秋に基肥を施肥するのが基本であるが、初期生育の安定・強化を目的として萌芽前に芽出し肥を施用するなど、生育状態を観察しながらの施肥が行われている。しかし、萌芽前の芽出し肥は適切な施肥時期や量が明らかではなく、熟練した栽培者の経験によるものが多い。そこで、樹勢の安定・強化を目的に、生育初期の葉及び葉柄中の窒素濃度、新梢長、基部径等を指標とし基肥の窒素動態や効率的な分施肥方法を明らかにする。

##### 1) 果樹園における窒素肥料の動態解明

###### ア. 有機配合肥料の窒素無機化特性の解明

果樹栽培で使用される有機配合肥料の施肥効果が高い施肥法を明らかにするため、4種類の有機配合肥料について窒素無機化特性値を調査し、地温データを用いて施肥時期別の窒素肥効を推定した。

その結果、10月施肥では年内に大半の窒素が無機化し、翌年1月以降の無機化量はごく少ないと推定された。しかし、施肥時期が11月、12月と遅くなると、年内の無機化量が減り、翌年1月以降の無機化量が増えると推定された。この様な施肥時期による無機化量の変化は、有機態窒素の配合割合が多い肥料ほど顕著であった。

##### イ. 県下主要土壌での施肥窒素の動態解明

「ピオーネ」栽培で一般的に基肥として使用される肥料の窒素肥効を明らかにするため、灰色低地土、黄色土及び黒ボク土の圃場に時期を変えて施用し、その窒素動態を調査した。

その結果、12月にアンモニア態窒素及び有機態窒素の割合が高い肥料を施用すると、土壌の種類に関係なく、3月まで残効が認められた。一方、10月に施用した肥料の残効は土壌タイプにより異なり、灰色低地土及び黒ボク土では施肥窒素が硝化・流亡して3月には残効はないが、黄色土ではアンモニア態窒素が3月まで残存した。これは、黄色土が他の土壌に比べて保水力が小さく乾燥しやすかったためと考えられ、その年の水分条件によって硝化量の変動すると推察された。

#### 2) 肥料の分施肥試験

萌芽前の芽出し肥の施用により初期の生育や栄養状態を強化する目的で以下の3試験を実施した。

##### ア. 所内ポット試験

所内で60L容ポットで栽培を行っている「ピオーネ」樹を供試し、10a当たり窒素として礼肥2kg、基肥8kg施用の慣行区に対して、基肥窒素を3kg減じて2月下旬に硫酸で窒素3kgを分施肥する2月芽出し肥区と、2月下旬又は4月上旬に窒素6kgを分施肥する2月芽出し肥増肥区及び4月芽出し肥増肥区を設け生育調査を行った。

その結果、2月または4月の芽出し肥により、養分転換期における着房節位葉の葉中窒素濃度、葉柄中の硝酸濃度及び葉色(SPAD値)が高くなる傾向がみられた。しかし、芽出し肥の施用効果は開花期になると小さくなり、着色期や収穫期ではみられなくなった。また、基部径や新梢長でも顕著な違いはみられなかった。

##### イ. 現地実証試験

現地における芽出し肥の効果を知るため、礼肥及び基肥を施用する慣行栽培を行っている現地3園で、基肥窒

素 2 kg を減じて 2 月上旬又は 4 月上旬に分施する 2 月芽出し肥区及び 4 月芽出し肥区を設置し、土壌の無機態窒素、初期の生育状況や栄養状態、並びに果実品質を調査した。調査を行った 3 園は地表面管理が異なり、それぞれ清耕、雑草草生及び堆肥マルチであった。

その結果、いずれの園地も施肥法による生育差は認められなかった。

#### ウ. 所内試験

芽出し肥の窒素吸収効率の良い施用時期と窒素形態を知るため、所内の「ピオーネ」の成木を供試して、3 月下旬に硫安又は硝酸加里、4 月上旬に硝酸加里を施用する 3 区を設け、土壌中の無機態窒素濃度及び生育状態を調査した。

その結果、3 月下旬に硫安又は硝酸加里を施用した区では、開花期ごろまで土壌の無機態窒素濃度は土壌 100 g 当たり 2 mg 以上維持されていた。4 月上旬に硝酸加里を施用した区では、施用 2 週間後の土壌の無機態窒素濃度は高かったものの、開花期には 3 月下旬に施肥した 2 区と同じ濃度となった。

生育調査の結果、3 月下旬に硫安を施用した区で養分転換期及び開花期の葉柄中硝酸濃度が特に高い傾向がみられ、これは硝酸加里を施用した場合より窒素の吸収効率が高くなることが要因と考えられた。しかし、これ以外の外観形質や葉中窒素濃度に影響はみられなかった。

## IV 野菜に関する試験

### 1. 品質評価

#### (1) 味覚センサを用いた県産野菜の味の視覚化手法の開発 (平25~27)

県産野菜のブランド化を進める上で、味の違いを消費者に理解してもらうことは、販売促進上重要である。そこで、味覚センサ等を用いて野菜の甘味、旨味、苦味等を評価し、特産野菜の味のアピールポイントをグラフ化等で分かりやすく視覚化する手法を開発する。

##### 1) 黄ニラの味の視覚化

黄ニラの味の特徴は、青ニラと比較して雑味や刺激味が少なく、甘味や旨味が強いことを昨年度までに明らかにした。本年度は、さらに黄ニラの品種や部位による味の差及び青ニラとの食感の違いについて調査した。

その結果、黄ニラは品種間での味の差は小さいものの、官能評価で相対的に高評価だった品種は、味覚センサの、苦味（先味）評価値や渋味（先味）評価値が低く、旨味（後味）評価値が高く、糖含量が多かった。官能評価に

よる黄ニラの葉身と葉鞘との比較では、葉身は「旨味」が強く「雑味」が弱い傾向を示した。味覚センサにおいても、葉身は旨味（後味）評価値が高く、苦味（先味）評価値や渋味（先味）評価値が低い傾向を示した。黄ニラの食感を視覚化するため、クリープメーターで破断荷重、破断歪率及び最大荷重を測定した結果、黄ニラの葉身は青ニラよりも歯の刺さりがよく、歯が刺さるまでの力と噛み切る力が青ニラの半分で、シャキシャキ感と歯切れの良さが特徴であることが明らかとなった。

##### 2) 蒜山こだわり大根の味の視覚化

蒜山地域でブランド化が進められている蒜山こだわり大根の味の特徴を視覚化するため、成分分析や味覚センサによる分析、官能評価や食感に関する評価を行い、同じ時期に販売される他産地のダイコンと比較した。

その結果、生のダイコンの官能評価では、蒜山こだわり大根は、「甘味」が強いとの回答が多く、総合評価が高かった。また、他産地のダイコンと比較して、苦味（後味）評価値と渋味（後味）評価値には差が認められなかったが、旨味（後味）評価値と糖含量が多く、辛味成分が少ない傾向が認められた。食感を評価するために物性を調査した結果、蒜山こだわり大根は、破断荷重と最大荷重が高く、破断歪率が低い傾向が認められ、適度に硬さがあり、歯切れが良い特徴があると考えられた。

茹でたダイコンの比較では、味付けをせず 15 分茹でた条件では、蒜山こだわり大根は糖含量が多く、官能評価の「甘味」評価が高かったが、旨味（後味）評価値には差が認められなかった。一方、味付けをして 30 分茹でた条件では差が認められず、茹で時間が長くなりダイコンの成分が茹で汁に溶出したことなどが原因と推察された。

##### 3) イチゴの味の視覚化

イチゴの味の品種間差を官能評価で明らかにするとともに、味覚センサ及び成分分析により、味の視覚化が可能かを検討した。

その結果、官能評価の「甘味」は Brix 値と関連が強く、官能評価の「酸味」は、味覚センサ塩味評価値と関連性が強かった。様々な味の複合味と考えられる官能評価の「濃さ」と相関が高かったのは、味覚センサ旨味（後味）評価値であった。したがって、これら官能評価結果と関連性のある分析値を用いることで、イチゴの味の視覚化が可能であると考えられた。

#### (2) 軟弱野菜における施肥による食味変化の数値化手法の開発 (平25~26)

軟弱野菜栽培では施肥量や施肥方法が食味を左右する

大きな要因の一つである。そこで、良食味野菜生産を目的として、施肥改善による食味の変化を味覚センサにより数値化が可能かを明らかにする。

#### 1) コマツナ栽培試験

コマツナを夏期及び秋期に、窒素とカリウム施用量を変えて栽培を行い、味覚センサ及び官能評価で食味の変化を調査した。

その結果、夏期及び秋期とも、窒素施用量が少ないほど官能評価では「苦味」が強くなる傾向がみられ、味覚センサの旨味（後味）評価値が高くなった。一方、カリウムの増肥によって、官能評価では明瞭な差はみられなかったが、味覚センサ旨味（先味）評価値が高くなった。従って、窒素施用量の違いによる食味変化の数値化が可能であるが、カリウム施用量の違いによる差についてはさらなる検討が必要と考えられた。

#### 2) ホウレンソウ栽培試験

ホウレンソウを秋期に、窒素とカリウム施用量を変えて栽培を行い、味覚センサ及び官能評価で食味の変化を調査した。

その結果、窒素施用量が少ないと、アミノ態窒素量が減少する傾向がみられた。また、カリウムの増肥によって官能評価で「旨味」が低下し、味覚センサによる旨味（後味）評価値が低下し、糖含量及びアミノ態窒素含量も減少する傾向がみられた。従って、これらの項目を用いることで、施肥方法による食味変化の数値化が可能であると考えられた。

## V 共通分野に関する試験

### 1. 堆肥利用技術

#### (1) 堆肥と化成肥料を混合した新規肥料設計技術の開発 (平25～27)

肥料取締法の改正により堆肥と化成肥料を原料とする新しい肥料の規格が新設されたことを受け、低コストで耕種農家のニーズにあった新規肥料の設計技術を開発する。

#### 1) 用途別の新規肥料の試作

##### ア. 混合堆肥複合肥料における尿素配合割合の検討

混合堆肥複合肥料の窒素成分を高めることを目的とした尿素的混合割合の違いが、造粒後のペレットの性状に及ぼす影響について調査した。

その結果、尿素的他に硫酸カリウム等の化学肥料を混合する場合は、尿素的の混合割合が8%以上になるとペレ

ットの膨化や表面の亀裂が目立ち、尿素的の混合割合は5%程度が上限と考えられた。また、尿素的の混合割合が高まるにつれて製造歩留や容積当たりの重量（以下、比重）が低下した。

##### イ. 混合堆肥複合肥料の側条施肥田植機に対する適応性の検討

混合堆肥複合肥料の水稲栽培における機械施肥の可能性について検討した。

その結果、直径3mm前後のペレット状の混合堆肥複合肥料は、側条施肥田植機（横溝ロール方式）で精度よく施肥量が調節できた。また、10a当たりの最大施肥量は肥料の比重から試算でき、側条施肥田植機に対する肥料の適性評価や製造時の成分設計に活用できると考えられた。

#### 2) 新規肥料の肥効の把握

混合堆肥複合肥料の窒素肥効を明らかにするため、前年度、用途別に試作した混合堆肥複合肥料の窒素無機化特性を温度別の培養試験によって調査した。

その結果、無機化特性は混合する窒素原料によって異なった。無機化速度は、尿素的等の速効性窒素肥料を混合した場合は速く、I B等の緩効性窒素原料を混合した場合は緩やかで、なたね油粕等の有機質肥料の場合はその中間であった。また、最大無機化率は、速効性窒素肥料等を混合した場合は高く、有機質肥料を混合した場合は低かった。窒素無機化パターンは、緩効性窒素原料を混合する場合を除いて、混合する窒素原料の無機化特性と混合比率からおおまかに予測でき、肥料開発の設計時に活用できると考えられた。

#### (2) 規格や用途に適応したペレット化肥料等の開発 (平26～29)

肥料資源が高騰するなか、未利用資源であるひまし油粕や鶏ふん燃焼灰等の利用が検討されているが、肥料効果には不明な点が多い。そこで、肥料メーカーと連携して、未利用資源を活用した肥料を試作するとともに試作肥料の窒素肥効を明らかにし、農家ニーズに応じた新しい低コスト肥料を開発する。

#### 1) 未利用資源を活用した有機化成肥料の開発

##### ア. ひまし油粕の窒素肥効特性の把握

代表的な有機質肥料として広く利用されているなたね油粕は、飼料原料としての需要が増え、近年肥料価格が高騰している。なたね油粕の代替となり、より安価な植物質肥料としてひまし油粕の利用拡大が見込まれるため、その窒素肥効を検討した。

温度別の培養試験によって、ひまし油粕の窒素無機化特性を調査した結果、窒素無機化パターンは、なたね油粕とおおむね同様であった。また、最大無機化率は窒素含量の約7割であり、なたね油粕よりもやや高かった。また、水稻とコマツナを対象にしてひまし油粕の施用効果をみたところ、草丈、葉色、乾物重、窒素吸収量等がいずれもなたね油粕と同等であった。

以上の結果から、ひまし油粕の窒素肥効は、なたね油粕とおおむね同等であり、肥料高騰対策として有効に活用できると考えられた。

#### イ. 新規肥料の設計・試作と肥効の検証

ひまし油粕、鶏ふん燃焼灰等を混合し、特別栽培農産物に対応できる三要素成分が谷型の有機化成肥料を試作し、培養試験で窒素無機化特性調査するとともに、レタス栽培試験で肥効検証を行った。

その結果、10月定植、年内出荷のレタス栽培では、試作肥料は培養試験から推定された肥効を示し、農家慣行肥料区や地域慣行肥料区とおおむね同等以上の収量・品質が得られた。しかし、試作肥料は有機態窒素を5割程度含むため、栽培時期に応じて的確に利用するためには更に低温期の窒素肥効を検証する必要があると考えられた。なお、試験圃場は土壌中のリン酸が多かったことから、リン酸成分が少ない谷型肥料を施用しても収量・品質・リン酸吸収量に影響はみられず、谷型肥料の妥当性が確認できた。

#### 2) 結着剤を活用したペレット肥料の開発

肥料の製造効率を高めるためにペレット成型時の結着剤としてポリビニルアルコール（以下、PVA）を添加した鶏ふんの窒素無機化特性を調査した。その結果、PVAの添加は窒素無機化特性に影響を及ぼさなかった。

#### 3) 硝化抑制型鶏ふんの試作と肥効評価

水稻栽培において鶏ふんを利用すると散布から入水までの畑期間に窒素肥効が低下する。そこで、硝化抑制剤を添加したペレット状の鶏ふんを試作し、培養試験によって硝化抑制効果をみた。

その結果、畑期間の硝化抑制効果が確認された。

## VI 農業環境保全に関する試験

### 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）

県内の水稻及び畑作、野菜、果樹産地を対象に土壌調査や葉分析を継続して実施し、土壌が持つ環境保全機能や物質循環機能を増進するための土壌改良指針を示すと

共に土壌の実態を把握する。

本年度は、美作市・奈義町の水田40圃場、瀬戸内市牛窓町の露地野菜畑23圃場、赤磐市・岡山市東区瀬戸町のモモ園30圃場で調査を行った。併せて、県内キュウリ産地のリン酸過剰に関する対策調査及び岡山地域の促成ナス産地での窒素肥料の肥効特性調査を実施した。

#### 1) 美作市・奈義町の堆肥連用水田

美作市・奈義町では、耕畜連携を促進するため水田へ堆肥施用が推進されている。そこで、水稻の施肥管理指導の参考とするため、堆肥連用水田の土壌実態や水稻への施肥管理実態について土壌調査とアンケート調査を実施した。

その結果、堆肥連用水田では、大半の圃場で地域の標準量よりも化学肥料の施肥量を減らしており、低PK肥料等の利用によって堆肥成分の有効利用や肥料コストの低減が図られつつあった。また、本地域の堆肥や土づくり肥料連用水田は、県下の一般的な水田より土壌中の養分が多く、特にリン酸、カリウム成分は減肥できる圃場が多かった。また、可給態ケイ酸や遊離酸化鉄も診断基準を満たす圃場が多く土づくり肥料の施用効果がみられた。その反面、カルシウムが過剰な圃場も多かった。

#### 2) 瀬戸内市牛窓町の露地野菜産地

瀬戸内市牛窓町の露地野菜畑23圃場で土壌調査とアンケート調査を行った。なお、本地区は平成20年に同様の調査を実施している。

その結果、ほとんどの圃場でカルシウム資材の施用が行われており、前回と同様に、pH、カルシウム飽和度は高かった。また、リン酸資材や鶏ふん施用量は減少傾向であったが、可給態リン酸が高かった。また、腐植含量、マグネシウム飽和度及びカリウム飽和度は、適正値を下回る圃場が前回より増加した。

#### 3) 赤磐市・岡山市東区瀬戸町のモモ産地

赤磐市及び岡山市東区瀬戸町の「清水白桃」30圃場の土壌調査と園地診断を実施した。なお、本地区は平成20年に同様の調査を実施している。

その結果、モモ園の地表面管理法は、稲わらマルチが減って抑草シートマルチが増えていた。これによって、土壌の腐植及びリン酸含量は6年前に比べて減少し、適正園が増えていた。園地診断によると、前回調査に比べて樹冠下が明るく樹勢が適正な園地が増えていた。葉中成分は、カリウム過剰園があるものの、他の成分は適正園が多かった。

深さ0～20cm層の土壌物理性は良好で、根量も多かつ

た。しかし、20～40cm層は深耕による土壌物理性の改良がほとんど行われていないため、硬くて通気性が低く根が少なかった。

#### 4) キュウリ産地のリン酸過剰対策

平成21年度の調査において、久米南町のキュウリ産地では、土壌中のリン酸過剰が明らかとなり、葉にリン酸過剰症状と思われる白斑症状が発生している圃場もみられた。そこで、本年度は緊急的な対策として深耕の効果を検討した。

その結果、深耕によって下層に根を多く張らせることは可能であったが、下層土のリン酸含量も多かったため、葉中リン含量の低下効果はみられなかった。

#### 5) 促成ナス産地に適する肥効調節型肥料の選定と施肥改善案の作成

平成24年度に調査を実施した岡山地域の促成ナス産地では、基肥に肥効調節型肥料を利用する生産者が多い。そこで、作付け期間を通じて窒素肥効が効率的で安定した肥効調節型肥料を選定するため、現地で用いられている2種類と新たに1種類の肥効調節型肥料の窒素肥効を調査した。

その結果、現行2種類の肥効調節型肥料を用いた施肥体系では3月以降の窒素肥効量が少なく、ナスの生育が抑制されている可能性があることが明らかになった。新たな1種類の肥効調節型肥料は、前半の窒素肥効量が少ないことが明らかとなった。

### (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、化学肥料や堆肥等の有機物資材の適正な施用方法を明らかにする。

#### 1) 有機物連用試験

ア. 稲麦わらの連用が水稻の生育・収量並びに土壌化学性に及ぼす影響

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、前年度までと同様、水稻の初期生育は抑制されるが、その後は秋勝り的な生育を示した。これまで9年間の収量は、稲麦二毛作体系で平均約4%の増収効果がみられ、これは地力の高まりによるものと推察された。しかし、稲麦二毛作体系は、稲単作体系に比べて土壌中のカルシウム、マグネシウムの減少量が多く、これら成分の補給が必要と考えられた。

イ. 牛ふん堆肥の連用がキャベツの生育・収量並

びに土壌化学性に及ぼす影響

牛ふん堆肥1.5～3.0 t /10aの長期連用が、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リン酸無施用が生育、収量や土壌に及ぼす影響を調査した。

その結果、堆肥を多く連用した処理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や物理性の向上によるものと思われた。また、リン酸無施用による減収はみられず、すべての処理区で可給態リン酸含量が100 gあたり83mg以上と高いレベルであったためと考えられた。

#### 2) 岡山県土壌施肥管理システムの使用許可状況

本年度は、県外4機関に対し使用を許可した。これまでに使用を許可した機関・団体・農家の総数は県内7、県外31となった。

## 2. 環境負荷低減対策

### (1) 農地土壌温室効果ガス排出量算定基礎調査事業

(平25～32)

農地からの温室効果ガスの発生を抑制するため、県内に調査定点及び所内に調査基準点を設け、土壌中の炭素貯留量と農地管理方法との関係を調査し、二酸化炭素の吸収に効果的な農地管理方法を検討する。

#### 1) 定点調査

県内に40地点の調査定点を設け、深さ30cmまでの土壌に含まれる炭素量を測定した。調査は水田24地点、普通畑11地点、草地3地点、施設2地点を対象に実施した。

その結果、水田の深さ30cmまでの土壌に含まれる炭素貯留量はha当たり灰色低地土48.3 t、低地水田土39.6 tであった。普通畑は黒ボク土109.0 t、灰色低地土70.0 t、褐色低地土54.0 t、黄色土35.2 tであった。草地は黄色土38.3 tであった。施設は灰色低地土69.4 tであった。

#### 2) 基準点調査

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、水田では稲わらのみ連用の場合に比べ、稲わら連用+堆肥連用、稲・麦わら連用の処理により炭素貯留量が有意に増加した。しかし、精玄米重・精麦重に差は認められなかった。また、稲わらのみ連用区の炭素貯留量は定点調査の灰色低地土の炭素貯留量と同程度であった。

普通畑で堆肥を10 a 当たり3 t 連用、1.5 t 連用、無施

用とした処理区で炭素貯留量を比較すると、堆肥施用量が多い順に炭素貯留量が有意に高くなった。しかし、平成23年から3か年のキャベツ収量は堆肥施用量の多少による差は認められなかった。また、堆肥1.5t連用区の炭素貯留量は定点調査の普通畑黄色土の炭素貯留量と同程度であった。

## (2) 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24日、8月26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、同未新田の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、全窒素は2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。次に、調査開始年からの変化を見ると、全窒素は微減、リンは横ばい、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24日、8月26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、奥の谷で採取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、ブプロフェジン、EDDP、フラメトピル、エトフェンプロックス)を分析した。

その結果、すべての時期、地点で農業用水中の農薬成分は基準値より低く適正であった。

## VII 農産物障害診断

### 1. 病害虫・生育障害の診断と対策指導

#### (1) 土壌に起因する生理障害の原因究明と対策

(平20～継)

県内で発生した農作物の生理障害について、栄養診断及び土壌診断を行い、改善対策を示す。

本年度、要素欠乏又は過剰症の疑いで対応した診断件数は、野菜5件、花き2件であった。以下に原因が特定できたものの中から2事例を示す。

#### 1) スナップエンドウ葉先枯れ症状の原因究明

東備地域で栽培されるスナップエンドウに葉先枯れ症状が見られ、その原因を明らかにするため葉分析を実施した。

その結果、健全葉のホウ素含量が乾物1kg当たり13mg程度であるのに対し、障害発生葉は5mg程度であったため、本症状はホウ素欠乏と判断された。

#### 2) シュンギク葉先枯れ症状の原因究明

真庭地域の施設で栽培されるシュンギクに葉先枯れ症状が見られ、その原因を明らかにするため葉分析を実施した。

その結果、葉先枯れ症状が発生したサンプルはカルシウム含量が少なく窒素が多かったため、窒素過剰によるカルシウム欠乏と判断された。

## VIII 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)

県内で栽培されているマイナー作物への農薬の適用拡大を図ることを目的として残留農薬試験を実施する。

#### (2) エンダイブ可食部におけるフロンスサイド粉剤の残留農薬試験

赤磐市の現地圃場において、供試薬剤を10a当たり20kg定植前に土壌混和する処理区及び混和しない無処理区を設置して、それぞれでエンダイブ「デラックスK」の移植栽培を行った。処理区は収穫開始日、3日後、7日後の3回、無処理区は収穫開始日のエンダイブ可食部を供試し、供試薬剤の残留濃度を分析した。

その結果、いずれの収穫物でも定量限界の0.01ppmを下回っていた。

## IX 現地緊急対策試験、予備試験等

### 1. 水田作

#### (1) 家畜ふん堆肥及びケイ酸質資材の同時施用による水稲肥培管理技術の確立 (平26～27)

黒ボク土における土壌の窒素肥沃度に応じた水稲の施肥設計技術を確立する。

#### 1) 黒ボク土壌での可給態窒素診断に基づく施肥設計手法の検討

黒ボク土壌では、非黒ボク土壌と同じ手法で施肥窒素量の調節を行うと水稲が窒素不足となる。原因として、可給態窒素量は土壌試料を風乾させて測定するため、乾土効果の大きさの違いが考えられる。そこで、黒ボク土壌と非黒ボク土壌を供試して乾土効果を調査した。

その結果、黒ボク土壌は乾土効果が大きく、可給態窒素が過大評価されることが明らかとなった。このため、可給態窒素量に基づく施肥量の診断精度を向上するには、同一地域内で基準圃場を選定し、診断圃場との可給態窒

素量の差から窒素施肥量を算出する施肥設計手法が妥当と考えられた。また、適正な窒素施肥量の調節ができる早見表を作成した。

## 2) 土壌と堆肥の肥料成分含量を考慮した施肥量調整技術の現地実証

おがくず牛ふん堆肥を連用し地力が向上した黒ボク土壌において、可給態窒素量に応じて窒素施肥量を調節した水稻の施肥技術実証試験を実施した。窒素施肥量は、堆肥無施用土壌を基準区、堆肥連用土壌を減肥区として、近赤外分光法による可給態窒素量の測定値と前述した早見表を基に調節し、「あきたこまち」を対象に栽培実証を行った。

その結果、基準区と減肥区の窒素吸収量・収量はほぼ同等であり、堆肥を連用し窒素肥沃度が増加した黒ボク土水田において、可給態窒素量に応じた施肥設計の妥当性が示唆された。

## (2) 苗箱施肥と土壌診断に基づく水稻の省力・低コスト栽培法の確立 (平26~27)

苗箱施肥を利用した水稻栽培では、苗箱当たりの施肥量が増加できれば、窒素要求量の多い品種や疎植栽培でも利用可能となる。反面、苗箱への施肥量の増加は苗の徒長やルートマットの強度低下を助長し、植付作業に支障が生ずる場合がある。ここでは安定した苗作りのため、施肥量と苗質との関係を明らかにするとともに、苗箱施肥を用いた水稻の省力・低コスト栽培法を確立する。

### 1) 水稻育苗土の理化学性の特徴

苗箱施肥に用いる育苗土には高い保水性が求められる。これは苗箱への施肥量によっては育苗土の量が減少し、乾燥しやすくなるためである。そこで、各種育苗土の特性を明らかにするため、市販品9種類について理化学性を調査した。その結果、保水力の目安となる孔隙率(気相+液相率)は60~90%、無機態窒素は100g当たり1~91mg、比重は1ml当たり1.1~0.2gと種類により大きく異なることが明らかとなった。さらに、比重にも大きな差があり、小さい育苗土を利用すると軽量の水稲苗栽培が可能となることが示唆された。

### 2) 苗箱への施肥量の多少及び播種時期が苗質に及

### ぼす影響

苗箱当たりの施肥量を0、1、1.5kgの3水準、播種時期を5月2日、20日、29日、7月4日の4水準とし、これらを組み合わせ、施肥量・播種時期と播種後3週間後の草丈・マット強度等苗質との関係を調査した。

その結果、播種時期が遅くなるほど育苗期間中の平均気温が高くなり、草丈が長くなる傾向がみられた。また、施肥量が多いほどその傾向は高くなった。マット強度は5月中の播種では時期が遅くなるほど、また、施肥量が少ないほど強くなる傾向がみられた。具体的には機械移植が可能となるマット強度は施肥量が1kg以下の場合には3週間で得られた。1.5kg施肥の場合には更に育苗期間が必要であったが、5月29日以降の播種では、育苗期間を延長すると草丈が長くなり機械移植が困難となった。

### 3) 施肥や栽植密度の違いが生育及び収量に及ぼす影響

苗箱施肥を利用した水稻栽培の窒素施肥量は一般的な全量基肥栽培に比べ10~20%削減可能と言われている。そこで、苗箱へ施肥を行った水稻苗「ヒノヒカリ」を用い、本田での栽植密度を慣行(30×18cm)、疎植(30×30cm)の2水準とし栽培試験を実施した。慣行は箱当たりの施肥量が1kg、疎植は1.5kgの苗を利用し、窒素施肥量は慣行が10a当たり6.5kg、疎植が5.9kg、対照区はL字型の全量基肥用被覆複合肥料を代かき前に散布し、窒素施肥量は10a当たり7kgとした。

その結果、苗箱施肥区では、対照区に比べ穂数が減少し精玄米重も低下する傾向がみられ、この傾向は疎植栽培で顕著であった。苗箱施肥区では120日タイプのシグモイド型窒素肥料を用いたため、田植え後約1か月の窒素溶出量が少なく、疎植では特に茎数不足になったことが要因と考えられた。このため、ヒノヒカリの様な窒素肥料を多く必要とする品種では、苗箱施肥を用いた場合でも慣行の全量基肥栽培と同等程度の窒素施肥を行い、慣行の栽植密度で栽培することが望ましいと考えられた。

## 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)

主要病害虫に対する新規薬剤の実用性を明らかにし、農薬登録に必要な資料を得る。

##### 1) イネいもち病に対する箱施用薬剤の防除効果

葉いもちに対して、M I M-1304粒剤の移植3日前処理、M I M-1402粒剤の移植当日処理、B C M-141粒剤の移植当日及び播種前床土混和处理は、対照のD r.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。なお、いずれも葉害は認められなかった。

穂いもちに対して、M I M-1304粒剤の移植3日前処理、M I M-1402粒剤の移植当日処理、B C M-141粒剤の播種前床土混和处理は、対照のD r.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。B C M-141粒剤の移植当日処理は、対照剤とほぼ同等の効果が認められた。

##### 2) イネいもち病に対する本田散布剤の防除効果

葉いもちに対して、ブラシンドントツフロアブルの本田散布は、対照のブラシンドントツフロアブルと比較して効果がやや劣った。葉害は認められなかった。

##### 3) イネ紋枯病に対する箱施用剤及び本田粒剤の防除効果

紋枯病に対して、M I M-1308粒剤の本田散布は、対照のデラウスプリンスリンバー箱粒剤の播種時覆土前処理と比較して効果がやや劣った。S-2399粒剤3の播種時覆土前処理は対照剤とほぼ同等の高い防除効果が認められた。いずれも葉害は認められなかった。

##### 4) ウンカ類 (セジロウンカ、ヒメトビウンカ)、ツマグロヨコバイに対する箱施用薬剤の防除効果

セジロウンカに対して、S Y J-258顆粒水和剤200倍液の移植3日前灌注処理は、対照のフルサポート箱粒剤の移植当日処理に勝る防除効果が認められた。

ヒメトビウンカに対して、S Y J-258顆粒水和剤200倍液の移植3日前灌注処理は、対照のフルサポート箱粒剤の移植当日処理に勝る防除効果が認められた。

ツマグロヨコバイに対して、S Y J-258顆粒水和剤200倍液の移植3日前灌注処理は、対照のフルサポート箱粒

剤の移植当日処理に勝る防除効果が認められた。いずれも葉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)

主要病害虫に対する新規薬剤の実用性を明らかにし、農薬登録に必要な資料を得る。

##### 1) モモ黒星病に対する薬剤の防除効果

M I F-1002フロアブル2,000倍液、同3,000倍液、N N F-0721フロアブル15の2,000倍液及びフルーツセイバー2,000倍液は、いずれも対照のベルコート水和剤2,000倍液よりやや勝る非常に高い防除効果がみられた。いずれも葉害は認められなかった。

##### 2) モモうどんこ病に対する薬剤の防除効果

トップジンM水和剤1,000倍液は、対照のベルコート水和剤2,000倍液よりやや勝る非常に高い防除効果がみられた。また、ベルコート水和剤2,000倍液の4月16日、28日の2回散布は、4月28日、5月9日の2回散布に比較して、効果が高い傾向であったことから、落弁期から散布を開始する方が、防除効果が高い可能性が示唆された。

##### 3) モモ果実赤点病に対する有効薬剤の選抜

所内の「白鳳」の自然発病条件において、N N F-0721フロアブル15の2,000倍液及びフルーツセイバー2,000倍液は、いずれも対照のベルコート水和剤2,000倍液より勝る非常に高い防除効果がみられた。M I F-1002フロアブル2,000倍液は、対照薬剤と同等の効果であった。

また、所内の「まさひめ、清水白桃、おかやま夢白桃、川中島白桃」を供試して、数種薬剤の予防効果を圃場の接種試験で検討した。

その結果、ジマンダイセン水和剤600倍液の防除効果が最も高く、次いでアフエットフロアブル2,000倍液、ダコニール1000の1,000倍液、トレノックスフロアブル500倍液の効果が高かった。一方、ベルコート水和剤2,000倍液は効果が低く、フルピカフロアブル2,000倍液、ロブラール水和剤1,000倍液及びトップジンM水和剤1,000倍液はほとんど効果が認められなかった。

##### 4) ブドウベと病、褐斑病、晩腐病に対する薬剤の防除効果

ブドウベと病に対して、A L F-0611顆粒水和剤1,000

倍液、チオノックフロアブル1,000倍液は対照のジマンダイセン水和剤1,000倍液と同等の高い防除効果が認められた。

褐斑病に対して、NNF-0721フロアブル15の2,000倍液、同3,000倍液は対照のジマンダイセン水和剤1,000倍液とほぼ同等の高い防除効果が認められた。ネクスターフロアブル1,500倍液は対照剤よりやや効果が低く、ALF-0611顆粒水和剤1,000倍液、チオノックフロアブル1,000倍液はかなり効果が低かった。

晩腐病に対して、ALF-0611顆粒水和剤1,000倍液は対照のジマンダイセン水和剤1,000倍液とほぼ同等の防除効果が認められた。その他の薬剤は、いずれもほとんど効果が認められなかった。

なお、供試薬剤のいずれも薬害は認められなかったが、ALF-0611顆粒水和剤1,000倍液、チオノックフロアブル1,000倍液は、成熟果房で果粒表面の汚れが目立ち、NNF-0721フロアブル15の2,000倍液、ネクスターフロアブル1,500倍液は、果粉溶脱がやや目立った。

#### 5) ブドウ白腐病に対する薬剤の防除効果

雨除けハウス栽培の「マスカット」において、オンリーワンフロアブル2,000倍液、セイビアフロアブル20の1,000倍液、ロブラール500アクアの1,500倍液は、対照のロブラール水和剤1,000倍液と同等の高い防除効果が認められた。一方、スイッチ顆粒水和剤2,000倍量の防除効果は認められなかった。

#### 6) ブドウ「紫苑、グロー・コールマン」における 幼果期の薬剤散布が成熟果房の汚れ、果粉溶脱 に及ぼす影響

岡山農研内ガラス室栽培の「紫苑、グロー・コールマン」においては、コルト顆粒水和剤3,000倍量の幼果期の単用散布では両品種とも汚れを生じないが、すす点病防除に用いるカンタスドライフロアブル1,500倍との混用散布では、実用上やや問題となる汚れを生じる場合があると考えられた。また、果粉溶脱については、単用散布でも実用上やや問題となる場合があると考えられた。

7) ブドウに対する新規無機銅水和剤の薬害の検討  
所内のガラス室栽培の「ピオーネ、シャインマスカット」において、7月にムッシュボルドーDF500倍量の茎葉に対する薬害について検討したところ、両品種とも、クレフノンを加用しなくても薬害の発生は認められなかった。

### (2) 主要農産物における殺菌剤耐性菌の発生実態の 解明と有効薬剤の選抜 (平25~27)

農産物に発生する病害の主要な病原体である糸状菌(かび)においては、国内外で殺菌剤耐性菌の発生事例がみられ、防除上大きな問題となっている。岡山県のブドウにおいては、既に褐斑病及びべと病でストロビルリン系薬剤(以下、QoI剤)に対する耐性菌が検出され、晩腐病菌でも耐性菌の発生が懸念される。そこで、ブドウの主要病原菌(特にべと病菌、晩腐病菌)における薬剤耐性の発達状況を把握するとともに、耐性菌に対する有効薬剤を選抜して、防除効果の高い薬剤散布体系を明らかにする。

#### 1) 殺菌剤耐性菌の発生実態の解明

##### ア. 簡易被覆栽培におけるブドウ晩腐病の感染時期及び発生量に及ぼす気象要因

簡易被覆栽培におけるブドウ晩腐病を効率的に防除するためには、幼果期の感染時期、発生量に及ぼす気象の影響を明らかにする必要がある。そこで、幼果期に一定期間除袋し、その期間の気象と成熟期の晩腐病の発生量との関係を所内の「ピオーネ」で検討した。

その結果、幼果期の降水と寡日照により発生量が助長される可能性が考えられた。年次変動をみるため、次年度も継続して検討する。

イ. ブドウ晩腐病菌のQoI剤感受性の圃場検定  
寒天平板希釈法でQoI剤の1種であるアゾキシストロビン剤に対する感受性が異なる菌株について、防除効果を圃場の「ピオーネ」果房を用いた接種試験で検定した。

その結果、アゾキシストロビンの最小生育阻止濃度(以下、MIC)が100ppm以上の菌株では、薬剤の防除効果が非常に低下している菌株が確認される一方、感受性菌(MIC1ppm)並に防除効果が高い菌株も認められた。今後、MICによる感受性の判定方法も含めて検討する必要があると考えられた。

##### ウ. ブドウ果粒を用いた薬剤感受性の生物検定法の検討

薬剤の防除効果の圃場試験には、労力を要し、実施できる期間も制限される。そこで、ブドウの成熟果房を用いて、室内で簡易に薬剤感受性を生物検定できる方法を検討した。「マスカット」の果粒をPET容器に並べ、アミスター10フロアブル1,000倍液を散布して乾燥させた後、アゾキシストロビン剤のMICが異なる32菌株を接種し、2週間後に果粒の発病を調査した。

その結果、菌株ごとのMICとアミスター10フロアブルの防除効果との関係は判然としなかった。本法について

ては耐性菌の圃場試験の検討結果を待って再検討する。

## 2) 殺菌剤耐性菌に対する有効薬剤の選抜

ア. ブドウ幼果期におけるペンコゼブ水和剤、オーソサイド水和剤80の散布時期が果粒の汚れ、果粉溶脱に及ぼす影響

Q o I 剤の代替薬剤として有望と考えられるペンコゼブ水和剤、オーソサイド水和剤80の散布時期が、「ピオーネ、シャインマスカット」の果粒の汚れ、果粉溶脱に及ぼす影響を各薬剤の単用散布及び殺虫剤との混用散布で検討した。

その結果、「ピオーネ」では満開12日後頃まで、「シャインマスカット」では満開15日後頃までに散布すれば、果粒の汚れや果粉溶脱について実用上の問題はほとんどなかった。

イ. ブドウ晩腐病のQ o I 剤耐性菌に対する有効薬剤の選抜

Q o I 剤の代替薬剤として有望と考えられるセイビアーフフロアブル20、ペンコゼブ水和剤、オーソサイド水和剤80の幼果期散布について、晩腐病に対する防除効果を「マスカット・ベリーA」で検討した。

その結果、試験圃場における晩腐病の発生が極めて少なく、各薬剤の防除効果は判定できなかった。

ウ. 選抜された有効薬剤を用いた防除体系の検討

晩腐病、褐斑病に対し、Q o I 剤の代替薬剤として有望と考えられるペンコゼブ水和剤、オーソサイド水和剤80、エルゴステロール生合成系阻害剤（E B I 剤）などの薬剤を幼果期防除に組み込んだ防除体系の防除効果を検討した。

その結果、開花期までにフェスティバルM水和剤、落弁期～果粒マッチ頭大期にアフェットフロアブルを予防散布し、果粒小豆大期にペンコゼブ水和剤又はオーソサイド水和剤80、果粒大豆大期にオンリーワンフロアブルを散布する体系は、Q o I 剤耐性の褐斑病菌に有効であった。晩腐病菌に対しては、大豆大期以後なるべく早い時期に、殺菌剤散布して速やかに袋掛けする耕種の防除法を併用することで防除効果を高めることができると考えられた。

### (3) ブドウ根頭がんしゅ病新規拮抗細菌の環境中の動態と防除機構の解明 (平25～27)

ブドウ根頭がんしゅ病の生物的防除に有望な拮抗細菌（ARK-1株）は、防除機構が明らかでなく本菌株の環境中における動態も不明であるため、製剤の効果的かつ安定的な処理方法に不明な点が多い。そこで、本研究

では植物体内や土壌中におけるARK-1株の動態及び防除機構の解明する。

#### 1) 防除機構における抗菌物質と抵抗性誘導の役割の解明

ア. 抗菌物質に非感受性の根頭がんしゅ病菌に対するARK-1株の防除効果

ARK-1株が平板培地上で産生する抗菌物質に感受性を示さない根頭がんしゅ病菌を用いて、ARK-1株の発病抑制効果を、ブドウ新梢への有傷接種で検討した。

その結果、抗菌物質に非感受性の病原菌に対してもARK-1株のがんしゅ形成抑制効果は認められることから、平板培地上での抗菌活性以外にもARK-1株の防除機構が存在することが示唆された。

#### 2) 拮抗細菌処理によるブドウの病害抵抗性遺伝子発現の検証

ARK-1株接種後のブドウにおいて、病害抵抗性誘導に重要な役割を持つサリチル酸、ジャスモン酸及びエチレン誘導に関与する遺伝子の発現を解析した。

その結果、一部の遺伝子の発現が認められたものの、その他の主要な病害抵抗性関連遺伝子の発現誘導は認められず、ARK-1株による根頭がんしゅ病防除の作用機構に、ブドウの病害抵抗性誘導が積極的に関与している証拠は得られなかった。

#### 3) 拮抗細菌が根頭がんしゅ病菌の病原性関連遺伝子発現に与える影響の検討

ア. 定量PCRのためのプライマーとプローブの設計

根頭がんしゅ病菌が有する病原性関連遺伝子及び必須遺伝子をRT-qPCR法で増幅できるプライマーとプローブを設計し、その検出における特異性の検証を行った。

その結果、設計したプライマーとプローブはRT-qPCR法に利用可能であった。

イ. 発病抑制効果を持たない非病原性菌の選抜（VAR06-30株）

ARK-1株の防除機構を解明するにあたり、対照株とする発病抑制効果のない同属同種の非病原性菌株を選抜する目的で、非病原性VAR06-30の発病抑制効果を接種試験で確認した。

その結果、VAR06-30株は根頭がんしゅ病菌に対して培地上で阻止円を形成する抗菌活性を有するものの、本病の発病抑制効果は認められなかったことから、VAR06-30株は拮抗能力のない非病原性菌であると考えら

れた。VAR06-30株が産生する抗菌物質がARK-1株と同じものかどうかは不明であるが、平板培地上の抗菌活性はARK-1の発病抑制効果に積極的に関与していないと考えられた。

#### ウ. 混合接種1日後のブドウ樹体内における病原性関連遺伝子の発現

ARK-1株が根頭がんしゅ病菌の病原性関連遺伝子の発現に与える影響を明らかにするため、ARK-1株又はVAR06-30株と根頭がんしゅ病菌をブドウ新梢に混合接種した部位における、病原性関連遺伝子の発現量をRT-qPCR法で定量した。

その結果、ARK-1株が混在する場合には、接種1日後に根頭がんしゅ病菌の病原性関連遺伝子の発現量が減少し、さらに、拮抗能力を有しない非病原性菌VAR06-30株では根頭がんしゅ病菌の病原性関連遺伝子の発現に影響を与えなかったことから、ARK-1株は根頭がんしゅ病菌の病原性の発現を感染の初期段階において抑制している可能性が考えられた。

#### エ. ブドウへの混合接種におけるARK-1株と根頭がんしゅ病菌の菌数の推移

ARK-1株が混在する場合には根頭がんしゅ病菌の病原性関連遺伝子の発現量が低下する傾向が認められたが、遺伝子発現量の低下が根頭がんしゅ病菌の菌数の低下に起因している可能性がある。そこで、個体識別マーカーとして薬剤耐性を有するARK-1株変異株によるブドウ樹体内での病原細菌の増殖抑制効果と菌数の推移を調査した。

その結果、ARK-1株は接種7日後以降は病原細菌の増殖を抑制したものの、5日後までは根頭がんしゅ病菌の増殖を抑制しなかった。

#### オ. 病原性関連遺伝子の発現の経時的変化

ARK-1株と根頭がんしゅ病菌をブドウ新梢に混合接種した部位における、病原菌の病原性関連遺伝子の発現量の経時的変化を調査した。

その結果、ARK-1株による根頭がんしゅ病の病原性関連遺伝子の発現抑制は接種後12時間～2日後の間が顕著であり、特に発現抑制量が最も大きかったのは接種1日後であった。それ以外の調査日では対照である根頭がんしゅ病菌単独接種での発現量が少なく、その発現量も変動しているため、発現抑制が明確でなかった。また、根頭がんしゅ病菌の単独接種における病原性関連遺伝子の発現量は、接種1日後が最も多いことから、根頭がんしゅ病菌はブドウに感染後、ブドウに病原性遺伝子を挿

入して腫瘍化させるプロセスを速やかに行っている可能性が示唆された。

#### カ. 病原性関連遺伝子発現誘導物質を添加した培地上における遺伝子発現

一般的に根頭がんしゅ病菌の病原性関連遺伝子の発現には、損傷した植物細胞から分泌されるアセトシリンゴンが誘導物質であると報告されている。そこで、アセトシリンゴンを添加した培地で病原性関連遺伝子の発現量を知るため、ARK-1株と根頭がんしゅ病菌を混合培養した。

その結果、根頭がんしゅ病菌はアセトシリンゴン含有培地上でも病原性関連遺伝子が発現し、ARK-1株と混合培養すると病原性関連遺伝子の発現量が抑制された。これはこれまでのブドウを用いた混合接種の結果と一致した。以上のことから、アセトシリンゴン含有培地は、ARK-1株の防除機構を解明するための実験系に有効と考えられた。

#### キ. ARK-1株による病原性関連遺伝子抑制が起こる頻度

ARK-1株による防除機構を解明するため、植物体における発病抑制頻度と病原性関連遺伝子の発現抑制頻度を比較した。

その結果、ARK-1株と根頭がんしゅ病菌をブドウ新梢に混合接種した部位における病原性関連遺伝子の発現抑制頻度は発病抑制頻度よりもやや低いものの、両者には関連がある可能性が示唆された。

#### (4) 緑色LEDを用いたモモの減農薬防除技術の確立 (平25~27)

これまでにモモの重要害虫であるモモノゴマダラノメイガ等に対して、黄色灯(ナトリウム灯又は蛍光灯)を用いた減農薬防除技術を確立した。一方、近年、黄色灯が発する波長のうち、害虫防除に最も有効とされる緑色波長を選択的に発する緑色LED灯が開発され、現地での試験導入が検討されている。緑色LED灯は黄色灯に比べて光質の経年劣化が少なく、電気代などのランニングコストが安く、さらには周辺作物への影響も少ないと考えられているが、モモノゴマダラノメイガ等に対する実際の圃場における防除効果については知見がない。そこで、モモノゴマダラノメイガ等の害虫に対する緑色LED灯の防除効果と圃場における効果的な設置方法を明らかにし、減農薬防除技術を確立する。

#### 1) 緑色LED光がモモノゴマダラノメイガの行動に及ぼす影響の検討

ア. 緑色LED光がモモノゴマダラノメイガの飛翔行動に及ぼす影響の検討（室内試験）

アクトグラフ装置（飛翔行動測定装置）を用いて、緑色LEDの光（ピーク波長555nm）がモモノゴマダラノメイガの飛翔行動に及ぼす影響を検討した。

その結果、緑色光を夜間8時間、0.5lx、1.3lx、2.6lx、5.2lx、10.4lxの照度でモモノゴマダラノメイガに照射したところ、1.3lx以上では全暗区に比べ有意に飛翔回数が少なかった。

このため、モモノゴマダラノメイガは、1.3lx以上の照度で緑色LED灯の光に反応し、飛翔行動が抑制されると考えられた。さらに、黄色蛍光灯と緑色LEDを2.6lxの照度で比較したところ、どちらも全暗区に比べ有意に飛翔回数が少なく、モモノゴマダラノメイガの行動抑制に有効であると考えられた。

イ. 暗期におけるモモノゴマダラノメイガの飛翔行動（室内試験）

夜間（全暗）におけるモモノゴマダラノメイガの飛翔行動をアクトグラフで調査した。

その結果、暗期2時間後までは飛翔行動は全く確認されず、3～5時間後にかけて漸増、その後飛翔回数がやや減少し、8時間後に再び増加した。夜間におけるモモノゴマダラノメイガの飛翔行動は、おおむね二山型の頻度分布を示すことが確認された。

2) 圃場における緑色LED補助灯の効果の検討

ア. 緑色LED灯（主灯）と補助灯の組合せによる圃場内の照度分布

圃場中央部に大型の緑色LED灯（主灯：株式会社ゼロビーム社製、商品名モスバリア）と圃場周縁部に小型の補助灯（株式会社ゼロビーム社製、商品名モスバリアα）を組み合わせて設置した。緑色LED灯（主灯）からの距離が、3.1m、7.4m、14.7m、18.9m、19.7m（18.9m及び19.7mの樹に補助灯を設置）の5樹の樹冠上の夜間の照度を計測した結果、3.1m、7.4mではそれぞれ1.6lx、3.0lxと十分な照度が得られており、14.7m、18.9m、19.7mの3地点では0.1lx以下と低かった。補助灯を設置した18.9m、19.7mの樹では、樹冠下（果実着果面）の照度はそれぞれ9.6lx、5.9lxと十分な照度が得られていた。

イ. モモノゴマダラノメイガに対する緑色LED灯（主灯）及び補助灯の効果

前項の緑色LED灯の設置条件下でモモノゴマダラノメイガの防除効果を調査した。

その結果、全体的にはモモノゴマダラノメイガの被害

果率は、被害許容水準である5%に近い値が得られた。しかし、樹冠上で最も照度の高い主灯光源直下の樹では被害果率が約13%と高く、目標とする被害果率に抑えることができなかった。原因は判然としなかったが、照度の空間分布状況を詳細に確認する必要があると考えられた。

（5）ブドウのチャノキイロアザミウマの防除対策の確立（平24～26）

近年、温室ブドウではチャノキイロアザミウマによる果房の被害が増加しており、品質低下の大きな原因となっている。本虫は主に生育後半に発生し、果房への直接被害が大きく、また、登録農薬に対する薬剤感受性の低下が懸念されており、効果的・効率的な防除対策が求められている。そこで、本虫に対する的確な防除時期を把握し、防除効果が高く果房の汚れが少ない薬剤の選抜により、防除対策を確立する。

1) 発生生態の把握

ア. チャノキイロアザミウマ及びその他アザミウマ類の発生活消長及び被害消長の把握

（ア）「マスカット」の1月加温栽培

「マスカット」の1月加温ハウスにおけるアザミウマの種類と発生活消長及び被害消長について調査した。

その結果、4月8日～7月30日の調査で、ヒラズハナアザミウマ、ネギアザミウマが多く誘殺され、誘殺ピークは5月下旬～6月下旬であった。チャノキイロアザミウマは、誘殺数が少なく、誘殺ピークは判然としなかった。本調査では、ネギアザミウマの誘殺ピーク後の6月中旬に白斑（アザミウマ類の食害痕）を伴う褐点病が発生したが、チャノキイロアザミウマによる被害は認められなかった。

（イ）「マスカット」の3月加温栽培

「マスカット」の3月加温ハウスにおけるアザミウマの種類と発生活消長及び被害消長について調査した。

その結果、4月8日～8月27日の調査でチャノキイロアザミウマ、ネギアザミウマ、ヒラズハナアザミウマが多く誘殺された。チャノキイロアザミウマの誘殺ピークは6月上旬で、その後、8月末まで誘殺された。ネギアザミウマ及びヒラズハナアザミウマの誘殺ピークは、1月加温栽培と同様5月下旬～6月下旬であった。本調査園でもチャノキイロアザミウマによる被害は認められず、ネギアザミウマ誘殺ピーク後の6月中旬から白斑を伴う褐点病の発生が認められた。

（ウ）「マスカット」の無加温栽培

「マスカット」の無加温ハウスにおけるアザミウマの種類と発生消長及び被害消長について調査した。

その結果、4月8日～8月27日の調査で園内の誘殺数が多かったアザミウマの種は、ヒラズハナアザミウマ、ネギアザミウマで、それらの誘殺ピークは5月下旬～6月下旬であり、1月加温栽培と同様であった。チャノキイロアザミウマの誘殺数は、調査期間を通じて少なく、誘殺ピークは判然としなかった。アザミウマ類による果房被害は、ネギアザミウマの誘殺ピーク後の硬核期初期から白斑を伴う褐点病が少発生した。

#### (エ) 「瀬戸ジャイアンツ」の無加温栽培

「瀬戸ジャイアンツ」の無加温ハウスにおけるアザミウマの種類と発生消長及び被害消長について調査した。

その結果、4月8日～9月9日の調査で園内の誘殺が多かったアザミウマの種は、ヒラズハナアザミウマ、ネギアザミウマで、それらの誘殺ピークは5月下旬～6月下旬であり、「マスカット」の1月加温栽培と同様であった。チャノキイロアザミウマの誘殺数は、調査期間を通じて少なかった。アザミウマ類による果房被害はほとんど発生せず、被害消長は判然としなかった。

#### イ. ネギアザミウマが加害する「マスカット」生育ステージ

果粒の果頂部を加害するネギアザミウマの効率的な防除時期を検討するため、「マスカット」果粒の成長時期別にネギアザミウマを果房へ放虫し、果頂部への加害の様子を調査した。

その結果、果頂部の白斑症状は、硬核期以前の放虫ではほとんど認められず、硬核期以降では半数以上の果粒に認められたことから、ネギアザミウマは主に硬核期以降の果粒を加害すると考えられた。

#### ウ. ネギアザミウマによる果粒の果頂部での加害の様相

現地における目視調査では、果頂部周辺に白斑症状を伴う褐点病が発病した果房上でもネギアザミウマを確認できていない。そこで、所内の試験圃場でネギアザミウマを「マスカット」果粒に放虫し、加害や被害の様相を調査した。

その結果、ネギアザミウマは成虫、幼虫とも、果粒の果頂部(柱頭痕基部及びその周辺部)表面のみを吸汁し、吸汁1日後には吸汁痕が白斑症状を呈した。その後も果頂部の加害により、日数の経過とともに白斑症状数が増加し、褐点病病斑が柱頭痕基部から白斑症状部にかけて連続的に拡大した。これは、柱頭痕基部の褐点病病斑周

辺のネギアザミウマ加害痕に褐点病菌が増殖することにより、病斑が拡大したものと考えられた。

#### 2) 効果的かつ汚れの少ない薬剤の選抜

現地で問題となっているアザミウマ類による果房被害には、チャノキイロアザミウマ及びネギアザミウマの2種類が関与していると考えられた。そこで、防除効果が高く、汚れや果粉溶脱を生じにくい薬剤を選抜し、効果的な防除体系を確立する。

#### ア. ネギアザミウマの薬剤感受性試験

ネギアザミウマの感受性が高い薬剤を室内試験で選抜した。

その結果、供試12剤のうち10剤には感受性が高く、2剤には感受性の低下が認められた。昨年度の汚れ・溶脱の少ない薬剤の選抜結果を考慮すると、ディアナWDG、アドマイヤー顆粒水溶剤が有望と考えられた。

#### 3) チャノキイロアザミウマ及びネギアザミウマに対する防除適期の検討

#### ア. チャノキイロアザミウマの防除適期の検討

「瀬戸ジャイアンツ」の無加温栽培において、チャノキイロアザミウマの防除適期を検討するため、試験区では誘殺初期(6月上旬)とピーク時(6月下旬)の2回、慣行区では誘殺初期(6月上旬)とピーク後(7月上旬、7月中旬)の計3回、薬剤散布した後に被袋し、成熟期の被害の発生状況を比較した。

その結果、チャノキイロアザミウマの誘殺が認められる条件下で両区ともチャノキイロアザミウマによる被害はほとんど認められず、両区とも防除効果が認められ、効果の差は評価できなかった。

#### イ. ネギアザミウマの防除適期の検討

「マスカット」の1月加温、3月加温、無加温栽培において、ネギアザミウマの防除適期を検討した。

その結果、1月加温栽培では薬剤の防除適期は判然としなかったが、3月加温及び無加温栽培では6月上旬～中旬の薬剤散布により、本虫による被害の発生が抑制された。

### 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)

主要病害虫に対する新規薬剤の実用性を明らかにし、農薬登録に必要な資料を得る。

#### 1) ナスのコナジラミ類(タバココナジラミ)に対

#### するリモネカスカブリダニの防除効果

コナジラミ類（タバココナジラミ）に対して、リモネカスカブリダニの50頭/m<sup>2</sup>の7日間隔2回放飼は、対照薬剤のスワルスキーカブリダニの50頭/m<sup>2</sup>の7日間隔2回放飼と比較して、ほぼ同等の防除効果が認められ、実用性はあると考えられた。なお、本試験はアザミウマ類（ミナミキイロアザミウマ）が同時に発生した条件下での試験であり、アザミウマ類に対しても対照のスワルスキーカブリダニとほぼ同等の効果が認められた。葉害は認められなかった。

#### 2) ナスのアザミウマ類（ミナミキイロアザミウマ）に対するリモネカスカブリダニの防除効果

アザミウマ類（主にミナミキイロアザミウマ）に対して、リモネカスカブリダニの25頭/m<sup>2</sup>の2回放飼は、対照薬剤のスワルスキーカブリダニの25頭/m<sup>2</sup>の7日間隔2回放飼と比較して、ほぼ同等の防除効果が認められたため、実用性はあると考えられた。葉害は認められなかった。

#### 3) ナスのアザミウマ類（ミナミキイロアザミウマ）に対する昆虫病原性糸状菌（メタリジウム属菌株）の防除効果

アザミウマ類（ミナミキイロアザミウマ）に対して、昆虫病原性糸状菌（メタリジウム属菌株）の5kg/10a（5g/株）株元処理は、無処理と比較して効果が認められ、効果はやや低いものの、実用性はあると考えられた。なお、処理区、無処理区ともにヒメハナカメムシ類の発生が認められ、ミナミキイロアザミウマの発生量が徐々に減少する条件下での試験であった。葉害は認められなかった。

#### 4) バレイショのジャガイモガに対する新規薬剤の防除効果

ジャガイモガに対して、エスマルクDF1,000倍液の種芋瞬間浸漬処理及びパダン粉剤DLの3g/種芋1kg粉衣処理は、両処理とも対照薬剤のマラソン粉剤の3g/種芋1kg粉衣処理に比べて防除効果がやや劣った。いずれも葉害は認められなかった。

### (2) トマトすすかび病の多発要因の解明による総合防除技術の開発

(平24~26)

葉かび病抵抗性品種の栽培が増加している県中北部の夏秋トマト産地では、最近、すすかび病の発生が顕在化し問題となっている。本病の感染時期や多発要因などについては不明な点が多く、的確な防除ができないのが現状である。そこで、現地での本病の発生生態を解明するとともに、耕種的防除法を含む効果的な防除法を明らかにし、総合防除技術を開発する。

#### 1) 第一次伝染源の究明

##### ア. 越冬分生子が次作の発病に及ぼす影響

トマトすすかび病の第一次伝染源を明らかにするため、管理資材に付着して越冬した分生子の伝染源としての機能を検討する。

##### (ア) 資材に付着した分生子の越冬状況

前作でトマトすすかび病が発生した真庭市4農家4圃場及び高梁市2農家2圃場において、栽培前の資材表面のすすかび病菌分生子の生存状況を調査した。

その結果、すすかび病菌は資材表面に残存しており、前年すすかび病が多発生した圃場では、特に誘引紐上に高密度で付着していた。付着している分生子は発芽能力を保持しており、発芽割合は、屋内で保管していた資材から採取した分生子の方が屋外保管の資材から採取した分生子よりも高かった。

##### (イ) 資材から分離したすすかび病菌の病原性

資材上で生存しているすすかび病菌のトマトへの病原性を確認するため、葉への接種試験を行った。

その結果、資材から分離したすすかび病菌6菌株の病原性が確認され、前項(ア)の結果も考慮すると、資材上に生存していた本病菌が翌年の第一次伝染源となっている可能性が考えられた。

##### (ウ) すすかび病の発病推移と資材への分生子の付着

すすかび病菌の分生子が資材に付着する時期を特定するため、前作でのトマトすすかび病の発生程度が異なる6圃場すすかび病発生圃場（多発生：2、中発生：2、少発生：2）で、圃場内の主な資材への分生子付着密度の推移を調査した。

その結果、多発生圃場では病勢進展後に資材への分生子付着数が増加し、栽培後期においてはトマト株から離れた資材（ネット、天井ビニルフィルム）よりも近接する資材（支柱、誘引紐、エスター線、マイカ線、鉄管、かん水チューブ、マルチ）の方が、分生子の付着数が多い傾向にあった。一方、中発生圃場では分生子の付着が認められるものの付着量が少なく、少発生圃場では調査期間を通じて分生子の付着は認められなかった。

##### イ. 圃場に残存した罹病残さが次作の発病に及ぼす影響

##### (ア) 前年の罹病残さが次作の発病に及ぼす影響

圃場内に残った前年の罹病残さがすすかび病の発病に及ぼす影響を検討するため、所内のトマトハウスで畝の表面に罹病残さを撒き、畝面を黒マルチで被覆した区及

び被覆しない区（無被覆区）を設けて、すすかび病の発病推移を調査した。

その結果、被覆区は無被覆区に比べて初発生が遅く病斑数が少なかったことから、表面をマルチで被覆することで発病を抑制できると考えられた。前年の罹病残さが翌年の伝染源になると考えられた。

## 2) 総合防除技術の確立

ア. 資材の消毒がすすかび病の発病に及ぼす影響  
第一次伝染源として機能する汚染管理資材の消毒による防除効果を検討する。

(ア) 農業用資材消毒剤の処理がすすかび病菌分生子の発芽に及ぼす影響

農業用資材消毒剤（イチバン乳剤1,000倍液）の消毒処理は、ビニル表面に付着したすすかび病菌分生子の発芽を強く抑制することが確認された。

(イ) くん煙剤の処理がすすかび病菌分生子の発芽に及ぼす影響

くん煙剤（ダコニールジェット）によるくん煙処理は、ハウス内の資材表面に付着したすすかび病菌分生子の発芽を強く抑制することが確認された。

(ウ) 農業用資材消毒剤又はくん煙剤処理の発病抑制効果

イチバン乳剤又はダコニールジェットを用いた農業用資材の消毒処理によるすすかび病の発病抑制効果を現地の3農家8圃場において、各農家の慣行圃場を対照として検討した。

その結果、天井用ビニルフィルムを更新し、ハウス内に設置する資材（支柱、誘引紐、ネット、ビニルフィルム、鉄管、マイカ線、エスター線）をイチバン乳剤で消毒した4圃場では、資材上の発芽可能な分生子数が減少し、発病遅延効果が確認された。資材の消毒後に未消毒の資材を持ち込んだ2圃場では、発病遅延効果が認められなかった。また、栽培初期にダコニールジェットのくん煙処理を行った2圃場では、すすかび病の発病遅延効果が認められた。

イ. 効果的な殺菌剤散布時期及び散布回数の検討  
圃場での、農薬体系防除による防除効果を検討する。

(ア) 現地試験

すすかび病に有効な殺菌剤を初発生前後（6月中旬及び7月上旬）に約2週間間隔で散布する防除体系の効果を2農家2圃場で検討した。

その結果、本防除体系は初期の病勢進展抑制に有効であると考えられた。

(イ) すすかび病登録薬剤の多年度複数データを用いた防除効果の総合評価

トマトすすかび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（2006～2011年、計74事例）を用いて防除効果を総合評価した。

その結果、発病前散布の事例では、ダコニール1000、シグナムWDG、ファンベル顆粒水和剤、ベルコートフロアブル（2,000倍）、ブリザード水和剤、ダイアメリットDF及びトリフミン水和剤、発病後散布の事例では、アミスターオプティフロアブル、ベルコートフロアブル、トリフミン水和剤及びスコア顆粒水和剤の防除効果が優れていた。

(3) 主要農産物における殺菌剤耐性菌の発生実態の  
解明と有効薬剤の選抜 (平25～27)

農産物に発生する病害の主要な病原体である糸状菌（かび）においては、国内外で殺菌剤耐性菌の発生が報告され、防除上大きな問題となっている。岡山県のアスパラガスにおいても、茎枯病の耐性菌の発生による防除効果の低下が懸念される。そこで、薬剤耐性の発達状況を把握するとともに、耐性菌に対する有効薬剤を選抜して、防除効果の高い薬剤散布体系を明らかにする。

1) 殺菌剤耐性菌の発生実態の把握

ア. アスパラガス茎枯病の発生に影響を及ぼす栽培管理

耕種的防除対策として茎枯病の発生に影響を及ぼす栽培管理を検討した。

その結果、県内の現地圃場では、側枝管理、雨除け、茎処理または立茎密度、焼却等の栽培管理が、これらの順に防除効果が高く、組み合わせることで防除効果が高まると考えられた。

イ. 県内各地のキュウリ褐斑病菌の薬剤感受性検定

効率的な防除のため、チオファネートメチル（トップジンM剤の成分）、ジエトフェンカルブ（パウミル剤の成分）、アゾキシストロビン（アミスター20剤の成分）、プロシミドン（スミレックス剤の成分）及びボスカリド（カンタス剤の成分）について、寒天平板希釈法による感受性検定を行った。

その結果、チオファネートメチル、ジエトフェンカルブ、アゾキシストロビンに対する耐性菌が多く発生し、ボスカリドに対する耐性菌の発生が県内で初めて確認された。プロシミドンに対する耐性菌は認められなかった。

## 2) 殺菌剤耐性菌に対する有効薬剤の選抜と薬剤散布体系の検討

### ア. アスパラガス茎枯病に対する薬剤散布体系の検討

昨年度の試験から、ベンレート水和剤及びアミスター20フロアブルに対する耐性菌が発生しており、その拡大の抑制を目的に、これらの薬剤を使用しない薬剤散布体系の防除効果を検討した。

その結果、全試験区で茎枯病の発生が認められず、効果は判然としなかった。

### イ. キュウリ褐斑病に対する有効薬剤の選抜と選抜薬剤を組み合わせた薬剤散布体系の検討

岡山県のキュウリにおいても、褐斑病の耐性菌の発生による防除効果の低下が懸念されている。そこで、薬剤耐性の発達状況を把握するとともに、耐性菌に対する有効薬剤を選抜して、防除効果の高い薬剤散布体系を明らかにする。

#### (ア) 多剤耐性菌に対する有効薬剤の選抜

チオファネートメチル、ジエトフェンカルブ、アゾキシストロビン、ボスカリドに耐性を持つ多剤耐性菌に有効な薬剤を生物検定によって選抜した。

その結果、ジマンダイセン水和剤、ダコニール1000、ベルコート水和剤、セイビアフロアブル20、フルピカフロアブル、ロブラール水和剤の効果が高かった。

#### (イ) 耐性菌に効果的な抵抗性誘導剤の選抜

チオファネートメチル、ジエトフェンカルブ、アゾキシストロビン、ボスカリドに耐性を持つ多剤耐性菌に有効な抵抗性誘導剤を生物検定によって選抜した。

その結果、供試した3剤の防除効果は低かった。なお、抵抗性誘導剤を使用した場合、無処理区と比較して、病斑が多くなる事例が認められた。

#### (ウ) ダコニール1000の散布間隔が防除効果に及ぼす影響（露地栽培）

多剤耐性菌に有効なダコニール1000の薬剤散布間隔が褐斑病の発生推移に及ぼす影響を、露地栽培で検討した。

その結果、病勢が進展している条件下では、7日間隔区より3～4日間隔区の方が防除効果が高かった。

#### (エ) 展着剤の加用がダコニール1000、ジマンダイセン水和剤の防除効果に及ぼす影響

多剤耐性菌のダコニール1000、ジマンダイセン水和剤に展着剤のスカッシュ又はブレイクスルーを加用しても、各薬剤の単用とほぼ同等の防除効果が認められた。また、ダコニール1000、ジマンダイセン水和剤の散布による果

実の汚れは展着剤（スカッシュ）の加用によって軽減効果が認められた。

#### (オ) キュウリ新品種「SR22」の褐斑病に対する耐病性の評価

ポット苗を用いた接種試験において、新品種「SR22」は自根苗、接ぎ木苗とも既存品種より強い耐病性を示した。また、2地域5圃場で現地調査を行ったところ、「SR22」は、既存品種より耐病性が強いことが明らかとなった。

### (4) 促成栽培ナスのミナミキイロアザミウマに対する新たな天敵を組み合わせた総合防除体系の確立 (平25～27)

県南部の促成栽培ナス産地では、天敵を用いた防除技術の導入機運が高まっており、特に市販天敵のスワルスキーカブリダニと土着天敵のタバコカスミカメを用いたミナミキイロアザミウマ防除が注目されている。そこで、これらの天敵を組み合わせたミナミキイロアザミウマの安定的かつ効果的な総合防除体系を確立する。

#### 1) 新たな土着天敵の利用技術の確立

##### ア. タバコカスミカメの放飼密度の検討

タバコカスミカメは雑食性カメムシであり、ナスも加害するため、放飼密度が高すぎる場合、ナスの初期生育への影響が懸念される。そこで、ミナミキイロアザミウマの発生初期に当たり、これまでの試験で防除効果が認められた放飼時期である定植2週間後に、4頭または8頭/株の密度でタバコカスミカメを放飼し、ナスの収穫果に対するタバコカスミカメの影響を検討した。

その結果、促成栽培ナスの生育初期におけるタバコカスミカメの4頭/株及び8頭/株の放飼は、ナスの収穫果に対する影響は認められなかった。

#### 2) 天敵を組み合わせた総合防除体系の確立

##### ア. 天敵の動態と害虫密度抑制効果（2013年作）

スワルスキーカブリダニとタバコカスミカメを施設ナス圃場に放飼して、各天敵の定着状況及び害虫密度抑制効果を検討した。

その結果、スワルスキーカブリダニ単用区では春期に、タバコカスミカメ単用区では秋期に果実被害の抑制効果が不十分であり、栽培期間を通じてアザミウマ類の密度及び果実被害を抑制するためには、両天敵の併用が必要と考えられた。なお、秋期の葉上のアザミウマ類の密度は、タバコカスミカメ単用区や併用区が、スワルスキーカブリダニ単用区より高かったが、被害果割合はタバコカスミカメ単用区の方が有意に高かった。この要因とし

て、アザミウマ類が潜り込んでいる花の奥や果実の萼の裏側などの部位に、スワルスキーカブリダニは潜り込めるが、タバコカスミカメは潜り込めないためと推察された。

#### イ. 各天敵と化学農薬を併用した総合防除体系の検討

##### (ア) タバコカスミカメに対する農薬の影響 (2014年度追加試験)

前年度に未検討の薬剤に対するタバコカスミカメの感受性を検定し、タバコカスミカメと併用可能な殺虫、殺菌、展着剤を選抜した。

その結果、成幼虫に対して影響が大きい農薬は認められず、中程度の影響を示す農薬が多かった。

#### ウ. スワルスキーカブリダニ及びタバコカスミカメに適したバンカー植物の検討

##### (ア) 両天敵に適したバンカー植物の検討 (2013年作・所内試験)

前年度の成績から、スワルスキーカブリダニ及びタバコカスミカメのバンカー植物として有望であると考えられたスイートアリッサム及びスカエボラ、加えて現地でも導入が進んでいるバーベナについて、促成栽培ナス圃場における両天敵に対するバンカー植物としての適性を比較検討した。

その結果、両天敵を最も多く温存し、ナスの害虫種の発生がほとんど認められないスイートアリッサムが最適であると考えられた。

##### (イ) 両天敵に適したバンカー植物の検討 (2013年作・現地試験)

前項と同様に、スイートアリッサム、スカエボラ、バーベナ(2品種)について、両天敵に対するバンカー植物としての適性を現地圃場において比較検討した。

その結果、現地試験においてもスイートアリッサムが最適と考えられた。

##### (ウ) 両天敵に適したバンカー植物の有効利用法

栽培圃場では、不意の病害虫等の発生により応急防除が必要になる場合がある。そこで、天敵に影響の大きい薬剤を使用しても天敵の防除効果を維持し続けるためのバンカー植物の活用方法を検討する。

両天敵に影響の大きいアフーム乳剤2,000倍液をナスに散布した圃場において、ナス株間に定植したバンカー植物(スイートアリッサム、スカエボラ、バーベナ)のスワルスキーカブリダニの温存効果を検討した。

その結果、スイートアリッサムとスカエボラは、アフ

ーム乳剤の散布でナス上の両天敵の頭数が減少しても、それぞれの花房上ではスワルスキーカブリダニを温存できたが、タバコカスミカメは減少した。バーベナは、タバコカスミカメについて、主に茎葉部での温存効果が認められた。以上から、アフーム乳剤2,000倍液をナスに散布した場合でも、ナス株間にスイートアリッサム及びスカエボラを定植した場合にはスワルスキーカブリダニ、バーベナを定植した場合にはタバコカスミカメを温存できると考えられた。

#### エ. 天敵を組み合わせた総合防除体系の現地実証 (ア) スワルスキーカブリダニとタバコカスミカメを組み合わせた総合防除体系の現地実証

タバコカスミカメを施設ナス圃場に単独で放飼した時と、スワルスキーカブリダニと併用した時の定着及び害虫密度抑制効果について、現地圃場で検討した。

その結果、両天敵を併用した防除体系はタバコカスミカメ単用の防除体系に比べて、アザミウマ類の密度及び被害果を抑制する効果が高いと考えられた。

#### (5) 土着天敵タバコカスミカメの持続的密度管理によるウイルス媒介虫防除技術の開発・実証

(平24~26)

アザミウマ類に対する新規生物農薬(タバコカスミカメ)のキュウリにおける防除効果を明らかにし、農薬登録に必要な資料を得る。

##### 1) タバコカスミカメの防除効果とキュウリの生育に及ぼす影響

前年に問題となった放飼後のキュウリへの定着を促進する目的で、メーカーからの発送時(放飼の2~3日前)にタバコカスミカメとキュウリの葉を同封し、キュウリに慣らした個体を用いた。

その結果、キュウリのアザミウマ類(ミナミキイロアザミウマ)に対して、タバコカスミカメの0.5頭/株、4回放飼は、無処理と比較して防除効果が高く、実用性はあると考えられた。なお、放飼以降、新葉に軽度の傷が見られたものの、果実の傷は無く、株の生育や果実品質に影響する葉害は認められなかった。

## IV 農作物障害診断

### 1. 病害虫・生育障害の診断と対策指導

#### (1) 病害虫による障害の原因究明と対策(平13~継)

県内で問題となっている農作物の病害虫を診断し、防除対策を指導した。

##### 1) 持ち込み標本の病害虫診断

## ア. 病害

平成26年2月～27年1月に病害の疑いで持ち込まれた診断依頼件数は244件で、作目別ではイネ22件、ムギ類5件、豆類10件、果樹29件、野菜120件、花き・花木55件、その他3件であった。原因別では、病害が113件と最も多かったが、非病害虫によると思われる障害も46件と多くみられた。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。

### (ア) アスパラガス黄化症状の発生状況調査及び原因究明

県南部のアスパラガス産地で問題となっている擬葉の黄化・落葉症状の原因究明を行った結果、黄化を伴う斑点性障害の原因菌として、アルタナリア属菌、サーコスポラ属菌、ステンフィリウム属菌及びコレトリカム属菌が関与しており、圃場によって原因菌が異なっていた。また、それ以外にも茎枯病及び上記の斑点性障害等を伴わない黄化があり、それらが圃場内で複合的に発生していると考えられた。

### (イ) トマト葉腐病の防除対策の検討

県北部の雨除け栽培のトマト産地では、葉に褐色斑点を生じ、次第に拡大して病斑が融合して不整形病斑となり、多発すると株全体が枯れ上がる葉腐病の発生が問題となっている。薬剤防除の資料とするため、接種後の温度が葉腐病の発病に及ぼす影響を検討した。

その結果、トマト葉腐病の発病適温は25℃で、次いで30℃、20℃となり、15℃では発病しにくかった。

### (ウ) キウイフルーツかいよう病 (P s a 3 系統) の発生

#### ①病原細菌の同定

本病はキウイフルーツの重要病害であり、発生すると枝幹、新梢の一部が黒変し、萎凋、枯死する。平成26年5月に本県のキウイフルーツ現地栽培圃場で類似症状が認められたことから、病原細菌の分離と同定を行った。

その結果、分離菌株はこれまで本県未発生であったキウイフルーツかいよう病菌の遺伝系統 P s a 3 であることが明らかになった。

#### ②モモに対する病原性

本県で分離・同定されたキウイフルーツかいよう病菌 P s a 3 系統のモモに対する病原性の有無とその程度を調査した。

その結果、モモに対する病原性は認められなかった。

## イ. 虫害

本年度の診断・相談件数は19件で、作目別ではイネ1

件、ムギ類1件、豆類1件、果樹8件、野菜4件、花き・花木2件、その他2件であった。項目別では、全てが虫害であった。害虫の分類群では、チョウ目が5件、ダニ目が4件と多く、次いでアザミウマ目、カメムシ目が各2件と多く、その他6件であった。

## V 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)

産地から要望のあったマイナー作物等について、農業登録を推進するための防除・薬害試験を実施する。

#### (1) エンダイブすそ枯病に対する防除対策 (平26)

赤磐市のエンダイブ産地において外葉の地際部に茶褐色不整形でややくぼんだ病斑を形成し、激しい場合は内葉あるいは株全体が腐敗する障害が発生し、栽培上の障害要因となっている。そこで、本障害の原因を究明し、防除対策を検討する。

##### 1) エンダイブすそ枯病の現地における発生状況

昨年度、現地で発生したすそ枯障害から分離した菌の同定により、本障害は既報のエンダイブすそ枯病と判明した。

8月4、5日に赤磐市の5農家圃場で、すそ枯病の発生状況を調査したところ、全圃場で本病が発生しており、結末期～収穫期の株に発病が多かった。既報のすそ枯病は外葉の地際部から発病するが、新症状として、地際部はきれいだか葉柄の内側に茶褐色のややくぼんだ病斑を形成するものが確認された。

##### 2) エンダイブすそ枯病の発病推移

すそ枯病の防除適期を明らかにするため、すそ枯病の発病推移を調査した。

その結果、すそ枯病は6月上旬～9月中旬に発生し、特に、7月下旬～9月上旬に結末期～収穫期となる作型(6月中旬～7月下旬定植)では、内葉まで発病して出荷不可能となる株が発生した。この作型については、すそ枯病を重点的に防除する必要があると考えられた。

##### 3) エンダイブすそ枯病に対するフロンサイド粉剤の防除効果

所内の露地圃場でフロンサイド粉剤(20kg/10a)の定植前土壌混和处理による防除効果を検討した。

その結果、多発生条件において、フロンサイド粉剤は無処理区と比較して効果は認められるが、その程度はやや低かった。薬害は認められなかった。

##### 4) エンダイブに対するフロンサイド粉剤の倍量混和处理による薬害試験

前項3)においてフロンサイド粉剤の倍量混和(40kg/10a)処理試験を行ったところ、葉害は認められなかった。

#### 5) エンダイブすそ枯病に対するリゾレックス粉剤及びアミスター20フロアブルの防除効果

農業研究所内の露地圃場でフロンサイド粉剤(20kg/10a、30kg/10a)及びリゾレックス粉剤(30kg/10a)の定植前土壌混和处理、アミスター20フロアブルの2,000倍液散布による防除効果を検討した。

その結果、甚発生条件において、無処理区と比較して、フロンサイド粉剤の効果は低く、リゾレックス粉剤の効果は認められるがその程度はやや低かった。一方、アミスター20フロアブルは高い効果が認められた。いずれの薬剤も葉害は認められなかった。

## VI 病害虫の発生予察

### 1. 病害虫発生予察事業 (昭16～継)

植物防疫法第23、31、32条に基づいて農作物の生産安定と品質向上を図るため、主要病害虫の発生状況を調査した。また、これらの調査に基づいて病害虫の発生を予察し、的確で効率的な防除を実施するために必要な情報を関係機関に提供した。

#### (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(イネいもち病、トビイロウンカ、イネ紋枯病)及び植物防疫情報(イネいもち病2報、トビイロウンカ2報、ダイズシストセンチュウ)を発表した。その他、平年より発生がやや多かった病害虫は、ダイズの立枯性病害、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、病害虫発生予察注意報(果樹カメムシ類)及び病害虫発生予察特殊報(ブドウのネギアザミウマ、キウイフルーツかいよう病)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、ブドウのハマキムシ類であった。

#### (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、病害虫発生予察特殊報(ミニトマトのトマト黄化えそ病、キュウリ黒点根腐病)を発表した。平年より発生がやや多かった病害虫は、夏秋キュウリのべと病、炭疽病、うどんこ病、モザイク病であった。

#### (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、キクの白さび病、アザミウマ類であった。

#### (5) トビイロウンカの生態解明 (平26)

平成25年は夏期及び秋期が高温傾向の年であり、岡山県南部で9月下旬以降トビイロウンカによる坪枯れ被害が目立った。本虫は稲体の株元に集中して生息する特性があり、発育温度は12～28℃、幼虫は相対湿度90%以上を好み、脱皮するために100%近い湿度条件が必要とされている。一方、30℃以上の高温は、むしろ本虫の増殖を抑制するとの報告があり、昨年のような高温年に多発した原因は不明である。そこで、本虫の発育と本虫の生息部位である稲の株元温湿度の推移を調査し、本虫の昨年9月下旬の異常増殖との関連を検討する。

##### 1) 稲の生育と株元照度及び温湿度パターン

所内の水田において、7月中旬～9月上旬に水稻群落内の温度、湿度、照度を調査した。

その結果、稲の草丈が約70cmより低い生育前半には、株元の温度は、日中には外気に比べて高く推移したが、稲の生育が進むにつれて株元が混み合うことで日中の昇温抑制効果と夜間の保温効果が高くなり、更に株元は高湿度に保たれた。このことから、高温年においても株元はトビイロウンカの発育に適する条件が整っていることが伺えた。また、密植条件はより湿度が高くなり、過繁茂はトビイロウンカがより増殖しやすい環境になることが示唆された。

これらのことから、昨年の気候はむしろトビイロウンカの発育には適していたものと推察された。

##### 2) 9月下旬のトビイロウンカの発生程度に影響を与える要因のロジスティック回帰

中国地方におけるトビイロウンカの飛来数は九州地方に比べ非常に少なく、予察灯誘殺数も年次変動が大きいいため、精度の高い予察が困難な状況にある。そこで、本

県南部地域における9月下旬の発生程度に影響を与える要因についてロジスティック回帰を行い、予察において特に重要となる要因を選抜した。

その結果、岡山県内で9月下旬に「中」発生レベル以上の発生圃場割合に最も影響を与える要因は、8月中旬の発生圃場数と推定されたことから、本県においては、8月中旬の定期巡回調査においてトビイロウンカの発生を捉えることが、予察の根拠として重要であると考えられた。さらに、8月の予察灯誘殺数が多い場合には、その後の圃場における発生程度が高くなる可能性が考えられた。また、得られた予測式は本県における本病の発生予察に活用できると考えられた。

## VII 現地緊急対策試験、予備試験等

### 1. 果樹

#### (1) モモせん孔細菌病に対する各種登録殺菌剤の防除効果の総合評価 (平26)

モモせん孔細菌病はモモ生産上の重要病害の一つであるが、有効な防除薬剤が少なく、現地では対策に苦慮している。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（1975～2015年の計339事例）を用いて防除効果を総合評価した。

その結果、せん孔細菌病の登録殺菌剤の中では、生育期にはアブレプト水和剤、開花前はコサイドDF、デランフロアブル、ICボルドー412、収穫後はICボルドー412が高い防除効果が期待できると考えられた。現地では、収穫後散布の防除効果について疑問視する意見もあるが、本解析により、これらの薬剤を用いた収穫後散布の有効性が改めて示された。

#### (2) モモ黒斑病の発病に及ぼす各種殺菌剤の影響 (平26)

モモ黒斑病は平成7～17年頃に、県南部の一部の産地で被害が発生し、その後、沈静化していたが、平成25～26年に一部の圃場で被害の再発が認められた。本病には登録薬剤が少ないが、病原菌は黒星病や灰星病などの防除薬剤の影響を受けているため、再発の要因として、病原菌のこれらの殺菌剤に対する感受性の低下が懸念された。そこで、各種殺菌剤が黒斑病の発病に及ぼす影響をモモの葉を用いた室内での接種試験で検討した。

その結果、平成25～26年に採集した病原菌に対して有機硫黄剤を含む薬剤、ロブラール水和剤などの発病抑制効果が高く、従前と同様の結果であり、薬剤感受性の低

下は認められなかった。

#### (3) イチジク株枯病防除対策 (平26)

##### 1) 抵抗性台木品種と殺菌剤の体系処理の組合せによる防除効果

ア. 株枯病に強い抵抗性を有する台木品種の探索  
県南部のイチジク産地において株枯病の発生が問題となっており、この対策として抵抗性台木を用いた接ぎ木栽培による発病回避が試みられている。これまでに「セレスト、ボルディドネグラ、イスキアブラック」などが台木品種として現地に導入されたが、3～4年後には感染、発病に至った事例も確認されている。そこで、これらの品種より、さらに株枯病に強い抵抗性を有する台木品種を探索した。約30品種のイチジク品種に株枯病菌を灌注接種して発病推移を最長5年間調査したところ、「ホワイトイスキア、一ロイチジク」が有望視された。

##### イ. 抵抗性台木と薬剤体系処理を組み合わせた防除効果

抵抗性台木品種でも罹病することがあるため、改植後は殺菌剤の予防的な灌注処理と組み合わせることが必要と考えられる。そこで、「ホワイトイスキア（接ぎ木無し）」、「キバル（福岡県育成の株枯病抵抗性品種）台蓬莱柿」、「蓬莱柿（対照品種）」と新たに適用拡大されたオンリーワンフロアブル、既に登録のあるトップジンM水和剤などの体系処理を組み合わせた防除効果を検討した。

定植後3年間検討した結果、体系防除区の「蓬莱柿」では、防除効果は不十分であったが、「キバル台蓬莱柿」及び「ホワイトイスキア」では、いずれも発病が認められず、体系防除の効果は高かった。このことから、オンリーワンフロアブルとトップジンM水和剤を体系的に組み合わせた株元への灌注処理は、抵抗性台木品種との組合せにおいて防除効果が高いと考えられた。

#### (4) ブドウ根頭がんしゅ病拮抗細菌の製剤化に伴う圃場効果試験 (平23～26)

ブドウ根頭がんしゅ病は、岡山県の主要果樹であるブドウの難防除病害であり、これまで安定かつ効果的な防除法はなかった。岡山県では本病害を防除する拮抗細菌の非病原性ARK-1株を発見して特許出願中であり、製剤化に向けて農薬メーカーと共同研究を行っている。そこで、製剤化に向けたARK-1株の防除効果試験を実施し、その防除効果と問題点を把握する。

##### 1) 試作製剤を用いたブドウ根頭がんしゅ病に対する防除効果の検証（ポット試験）

温室内のポット栽培樹「ネオ・マスカット」を用いて、ARK-1株の試作製剤のブドウ根頭がんしゅ病に対する防除効果を検討した。

その結果、試作製剤の防除効果が認められた。

## 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) 高冷地域に適した果樹・野菜・花品種の育成・選定と栽培技術の確立 (平23～27)

###### 1) 高冷地でのブドウ栽培技術の確立

高冷地における簡易被覆栽培で、「ピオーネ」本来の特性・品質が発揮できる栽培技術を確立するとともに、ブドウの新品種を導入し、高冷地の気象及び土壌条件に適した品種を選定する。

###### ア. 高冷地での簡易被覆「ピオーネ」栽培技術の確立

###### (ア) 蒜山地域における簡易被覆「ピオーネ」における果実品質・適正着果量の把握

高冷地では年によって「ピオーネ」の着色や減酸が不安定であることから、成熟に最も影響する着果量について適正值を明らかにする必要がある。そこで、簡易被覆栽培の着果量を10a当たり0.9 tから3.4 tまで4水準に分けて検討した。

その結果、着果量が多いほど果粒重、果房重がばらつき、商品性の低い小さい果房が増加するとともに、糖度上昇及び着色が遅れた。一般的な出荷期である10月中旬調査では、着果量が1.5 t以下で糖度及び着色示度が安定して上位等級の水準に達した。一方、酸含量は着果量による差は認められず、標準的な水準に低下した。収穫を遅らせることで、糖度はいずれの着果量でも約18度まで上昇したが、着色及び減酸は進まなかった。以上のことから、着果量は10a当たり1.5t(県指針の下限値)程度が糖度の上昇及び着色示度の点から適正と考えられたが、年次変動も考慮し、さらに検討する。

###### (イ) 「ピオーネ」酸含量低下要因の分析

寒い地域で栽培されたブドウは収穫時の酸含量が、年次によっては高いことがあり、確実な減酸が求められる。そこで、蒜山で簡易被覆栽培した本年作の「ピオーネ」の酸含量について、昨年との年次間差、及び毎年安定して酸含量が低い低標高地の赤磐市との地域間差を比較し、成熟期の気温と酸含量低下との関係を検討した。

その結果、減酸速度は果粒軟化後(成熟期)の日最高気温(25℃以上)の積算値によって、地域間差及び年次間差とも説明できる可能性が示唆された。

###### (ウ) 無核化処理方法が果実品質へ及ぼす影響

本県南部の「ピオーネ」簡易被覆栽培において、無核肥大処理の省力化技術として普及している植調剤の満開期1回処理と、県北部で一般的な慣行2回処理とを比較した。

その結果、いずれの処理方法でも、収穫果実の品質は上位等級規格を満たしたが、減酸及び着色向上の点で、高冷地の簡易被覆栽培においては満開期1回処理がより優れると考えられた。

###### イ. 高冷地での次世代・ポスト次世代フルーツ品種の栽培適応性検討

岡山県で生産拡大が進んでいる「オーロラブラック」及び「シャインマスカット」について、高冷地の簡易被覆栽培における適応性を検討した。

その結果、「ピオーネ」と比較して「オーロラブラック」は発芽が早く早熟で、果実の着色が良く、酸含量が低いこと、「シャインマスカット」は発芽が早く、開花及び成熟が遅いことが明らかとなった。成木の標準着果量にした状態で、年次変動も含め、継続的に栽培適応性を検討する。

###### ウ. 高冷地における発芽期低温の影響とその対策

###### (ア) 簡易被覆栽培における発芽期の早晩と霜害の関係

平成26年はブドウ簡易被覆栽培の発芽直後にあたる5月4～7日に連続して最低気温が氷点下となり、一部の簡易被覆栽培樹で霜害が発生した。そこで品種別・枝別に、発芽期と霜害との関係を調査した。

その結果、発芽率が50%を超えた日を発芽日とすると、「オーロラブラック、シャインマスカット」の発芽日は4月28日であり「ピオーネ」の5月1日より早かった。霜害は「オーロラブラック、シャインマスカット」で「ピオーネ」よりも多く、さらに各品種とも主枝延長枝より発芽の早い結果母枝に被害が集中していた。このことから、発芽の早い品種及び結果母枝は、高冷地における霜害リスクが高いと考えられた。

###### (イ) 発芽期の低温が新梢成長に及ぼす影響

発芽期に霜害が発生した場合、程度が軽いと樹冠が繁茂する開花期頃には分かりにくくなるが、初期の新梢成育には影響を及ぼしていると考えられる。そこで、簡易被覆栽培した「オーロラブラック」及び「シャインマスカット」について、霜害発生後の新梢成長を主枝別に調査した。

その結果、発芽1か月後の新梢長は、強い霜害を受けた主枝ほど短く、正規分布せず、変動係数も大きかった。また一見すると強い霜害を受けていない新梢でも、心止まりが散見されたことから、明らかな霜害と判断されない程度の低温でも、その後の新梢成長のばらつきを助長すると考えられた。

## (2) 木質バイオマスを素材とした樹木の凍害防止資材の開発 (平25~27)

ブドウ産地は凍害のリスクが高い県北部にも拡大しているためその対策が必要であるが、慣行の対策技術である主幹部へのワラ巻きは、作業が繁雑であり実施しない生産者も多い。そこで、森林研究所と共同開発中のヒノキのプレーナー屑を用いた簡易な保温資材の防寒性を検討した。

その結果、すべての処理で凍害の発生がなかったため、保温資材のブドウ凍害発生に及ぼす影響は判然としなかった。しかし、ヒノキのプレーナー屑を用いた保温資材は、1~3月に樹表面温度を5℃以上上昇させる効果を示し、凍害が最も危惧される樹液流動後の4月になると、常に保護部の樹体表面温度を0℃程度に維持する効果が認められた。

## 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) 温暖化に対応したダイコン新品種の開発

(平22~26)

準高冷地のダイコン栽培において高温年の夏に問題となる根部肥大の停滞や、現地で「黒しん症」と呼ばれる根内部で輪郭が明瞭に黒褐変する生理障害などが発生しにくい品種を育成するため、耐暑性の品種・系統間差を確実に検出できる方法を確立する。

##### 1) 耐暑性検定技術の確立

大型トンネル及び電熱温床線の有無を組み合わせた4処理を7月15日から24日まで10日間行った結果、平均地温が26、27、31、33℃と異なる4地温区を作出できた。

耐暑性の異なる2品種を5~6月に3回播種して上記の処理を行った結果、耐暑性の低い品種で根内部の変色の発生程度が高まる傾向がみられた。また、地温が高いほど根内部の変色の発生程度が高まる傾向も確認された。

以上から、本処理方法で比較検定することで、検定年の気象条件にかかわらず、品種・系統の耐暑性の差を確実に検出できると考えられた。

##### 2) 耐暑性系統の予備選抜

6月中旬播種のマルチ栽培で、26品種・系統から生理障害発生程度、肥大性、萎黄病発生程度を基準に耐暑性のある系統を選抜した。

その結果、耐暑性系統としてF1育種親候補の9系統とF1系統の3系統を有望とした。

## (2) 高冷地域に適した果樹・野菜・花品種の育成・選定と栽培技術の確立 (平23~27)

### 1) ダイコンの品種選定及び良品安定生産技術の確立

#### ア. 春、夏、秋ダイコンの品種選定

準高冷地に適したダイコンの品種の選定を行うため、4月上旬から9月上旬まで順次播種する9作期において、計49品種・系統を供試し、生育、生理障害程度、外観品質、食味等を比較した。その結果、夏ダイコンでは作期3回以上連続で評価の高かった「TH088、夏の守」の2系統を有望と認めた。

また、前年度に選定された3系統について選果場への出荷調査を行った結果、春ダイコンの「TH068」は10a当たりの粗収入が慣行品種より14%程度多いと試算された。

#### イ. 秋ダイコンの肥大速度及び糖度に影響する気象要因の解明

真庭市蒜山地域で晩秋に生産されている高糖度ダイコンについて、施肥量及び栽培期間の気温と根重及び糖度との関係から、適切な播種期を明らかにする。

##### (ア) ダイコンの根重と施肥量の関係

ダイコンの根重の増加速度と施肥量との関係を経時的に調査した。

その結果、窒素施肥量1.0~3.0kg/aの範囲内では根重の増加速度に有意な差はみられなかった。

##### (イ) ダイコンの根重と積算気温の関係

同一圃場で播種日をかえて4回播種したダイコンについて、播種日以後の気温と根重の推移を検討した。

その結果、根重と積算気温は直線関係にあり、積算気温から根重の増加速度を推定することが可能と考えられた。

##### (ウ) 肥大根上部の糖度と収穫前の気温の関係

前年度、ダイコンの糖度は収穫前12日間の日最低気温の平均値及び期間の最低気温と密接な関係にあることが示された。そこで、本年度も最低気温と糖度の関係を調査した結果、調査の後半に実測値が予測値を上回る事例がみられたため、日最低気温が平年値よりかなり高い時

は補正が必要と考えられた。

#### ウ. 秋ダイコンの糖度と施肥量の関係

高糖度ダイコンの安定生産技術を明らかにするため、同一圃場内で施肥量を変えて栽培し、施肥量と糖度の関係を調べた。

その結果、窒素施肥量1.0～3.0kg/aの範囲内では糖度に有意な差はみられなかった。

#### 2) 白ネギの良品安定生産技術の確立

##### ア. 超早取り作型（6～7月収穫）に適する品種

##### の選定及び播種時期の検討

6～7月収穫を目指した超早どり作型について、最適な品種及び播種時期を明らかにする。

##### （ア）秋まき作型における品種及び播種時期の検討

6～7月収穫を目指す超早どり作型として、低温伸長性はやや劣るが抽苔の危険性が少ない晩抽性品種を11月に定植し翌年5月上旬まで不織布トンネルを用いて保温、夏に収穫する秋まき作型が考えられる。そこで、この作型に適する品種及び播種時期を検討した。

その結果、昨年度と同様10月上旬播種、11月下旬定植の「羽緑一本太」は7月上旬に収穫でき、最も収量性に優れた。

##### （イ）大苗春定植作型における品種及び播種時期の検討

6～7月収穫を目指す超早どり作型として、抽苔の危険性は高いが低温伸長性に優れる早生品種を3月に定植し、5月上旬まで不織布トンネルを用いて保温して夏に収穫する大苗春定植作型が考えられる。そこで、この作型に適する品種及び播種時期を検討した。

その結果、収穫時期は7月下旬と圃場越冬作型より遅くなったが、11月上旬播種、3月上旬定植の「ホワイトスター」及び「関羽一本太」は高い収量性が得られる可能性が示唆された。

##### （ウ）栽植密度の検討

白ネギは、疎植にすることで生育が促進され早期に収穫できると考えられることから、圃場越冬作型及び大苗春定植作型において栽植密度が収穫時期及び収量に及ぼす影響について検討した。

その結果、疎植にすることで生育が促進され早期に太くなる傾向がみられた。また、土寄せ時期を早めることで収穫時期をさらに前進化させることが可能であると推察された。

#### 3) ニンニクの大玉生産技術の開発

岡山県北部ではニンニクの産地化を推進しているが、長期の積雪がある地域では収量が少ない。そこで、大玉を安定して生産できる栽培体系を確立する。

##### ア. 「白玉王」の追肥方法

大玉を生産する施肥方法を明らかにするため、追肥の時期と量について、1回施肥の時期（4月8日、15日、22日）、標肥と1.5倍施肥、追肥回数1回と2回で検討した結果、収穫球重はいずれの区も慣行区と有意な差がみられなかった。

##### イ. 「白玉王」の高畝栽培法

地温の上昇が見込まれる高畝栽培と慣行の平畝栽培を比較した結果、収穫球重に有意な差がみられなかった。

##### ウ. 根雪のない地域での生育の把握

県北部の根雪のない現地3か所（新見、大佐、勝山）でニンニクの生育を調査した。

その結果、根雪のない地域では球重が100～150gの大玉が生産可能で、5月中旬までに地際部径が20mm程度以上に生育すると100g以上の収穫球が得られた。

#### 4) リーキの良品生産技術の確立

リーキは県内において産地化が進められているが、国内での栽培事例が少なく、栽培技術は未だ確立されていない。そこで、品種の選定を行うとともに、準高冷地における良品安定生産技術を確立する。

##### ア. 品種選定

2月播き10～11月収穫の作型で昨年度有望と考えられた4品種「MEGATON、LONGTON、Rally、Previta」について年次変動を検討した。

その結果、「MEGATON、Rally」の2品種が昨年度と同様に収量性に優れ、腐敗病の発生が両年とも少なかった。「MEGATON」は準高冷地における有望品種であると考えられた。

また、新規に8系統の一次選定を行った結果、収量性に優れた「MLX-011」は準高冷地に適した系統である可能性が示唆された。

##### イ. 栽培方法の検討

##### （ア）施肥量の検討

リーキに適した施肥量を明らかにするため、「MEGATON、LONGTON」の2品種を用いて多肥と少肥条件で比較検討した。

その結果、肥料に対する反応は品種毎に異なっており、肥料感受性の高い「MEGATON」では、慣行より施用量を3割増やすことで増収効果が得られることが示された。

##### （イ）大苗埋め込み栽培の検討

リーキの可販率向上と土寄せ回数の低減を目的として、中間育苗を行い葉鞘長が10cm以上で生育の揃った大苗を深さ10cm程度の植穴に定植する大苗埋め込み栽培について検討を行った。

その結果、慣行栽培と比べ生育や収穫物のばらつきが小さくなり、可販率が向上した。また、土寄せ回数の削減や圃場占有期間の短縮が可能であった。

### (3) 味覚センサを用いた県産野菜の味の視覚化手法の開発 (平25~27)

味覚センサを用いて野菜の甘味、旨味、苦味等を評価し、特産野菜の食味のアピールポイントを視覚化する手法を開発する。

#### 1) 蒜山こだわりダイコンの味の視覚化

蒜山こだわりダイコンの味の視覚化を図るため、環境研究室と共同で他県産のダイコンとの味の比較を行った。

その結果、苦味(後味)評価値と渋味(後味)評価値には差が認められなかったが、蒜山こだわりダイコンは旨味(後味)評価値と糖含量が多く、辛味成分が少ない傾向が認められた。

## 2. 温暖化に対応した主要農作物の生産安定技術の開発

### (1) 夏秋雨除けトマト栽培における高温・強日射に起因する裂果対策 (平24~28)

県中北部の夏秋トマト産地では、盆過ぎから9月中旬を中心に高温・強日射に由来する放射状裂果が多発し問題となっている。そのため、夏期放射状裂果の発生要因の解明と対策技術を確立する。

#### 1) 遮光又は遮熱資材の裂果軽減効果の検討

夏期の裂果を抑えるには遮光が有効とされるが、強度の遮光は裂果を軽減させる反面、収量が減少する。昨年までに強日射時のみ遮光を行う自動開閉式遮光による裂果軽減効果の試験を行ったが、強日射の多発地域では軽減効果がみられなかった。そこで、自動開閉式遮光による遮光処理を再検討するとともに、近赤外線反射資材を用いた遮熱処理が収量及び裂果発生に及ぼす影響について検討した。

その結果、今年度は夏期が低温寡日照で推移したため、裂果の発生自体が少なかったものの、遮熱処理は安定的に日射及び果面温度が低下し、裂果を軽減させることができる可能性が示唆された。また、遮光処理でも強日射時に日射及び果面温度が低下し、裂果が減少する傾向がみられた。

#### 2) フルメット液剤(CPPU)の果房散布が裂果発生

に及ぼす影響

南部の低標高地で裂果の軽減効果の認められたCPPU剤の果房散布について、中北部での収量及び裂果発生に及ぼす影響を検討した。

その結果、CPPU剤の果房散布により裂果が軽減され、処理濃度が高いほど裂果の軽減効果が高まる傾向が認められた。

### 3) 仕立て方の違いが裂果発生に及ぼす影響

裂果は同化養分が過剰に供給されることにより、果実肥大速度に果皮の伸長が追いつかないことで発生が助長されると考えられる。そこで、着果量が増加するとともに果実への直達光が減少する仕立て方が裂果に及ぼす影響を明らかにする。

#### ア. 4段果房直下からの2本仕立てが裂果発生に及ぼす影響

裂果が増加する4段果房直下からの2本仕立てが収量及び裂果発生に及ぼす影響について検討した。

その結果、4段果房直下からの2本仕立ては裂果が軽減し、増収する可能性が示唆された。

#### イ. 初期2本仕立てが裂果発生に及ぼす影響

育苗時に本葉3枚目直上で主枝を摘心し2葉目と3葉目の腋芽を伸ばして主枝とする初期2本仕立てが収量及び裂果発生に及ぼす影響について検討した。

その結果、初期2本仕立ては裂果の軽減効果がみられた。この仕立て方では1果重が低いことから、同化養分の減少によって裂果が減少したと推察された。

### 4) 総合裂果対策技術の検討

裂果の軽減効果が認められた方法を複数組み合わせるその効果を検討した。

その結果、自動開閉式遮光とCPPU剤果房散布の併用処理、及び遮熱処理とCPPU剤果房散布の併用処理は、それぞれ単独処理を行った場合より高い裂果の軽減効果が得られる可能性が示唆された。

## III 花きに関する試験

### 1. 県北部に適した品目・品種の育成・選定と栽培技術

#### (1) 岡山県の気候に適したオリジナルリンドウの新品種育成による連続出荷体系の確立と栽培技術の改善 (平24~28)

本県リンドウのブランド力強化のため、岡山県の気候に適し、オリジナル品種によるシリーズ化や花色のバラエティ化が可能となる新品種を育成する。また、リンド

ウで問題となる連作障害を回避するための技術を開発する。

#### 1) オリジナルリンドウシリーズの育成

既存のオリジナル品種と連続出荷できる青花晩生品種、ピンク、白花品種を育成する。

##### ア. 交配・株養成

青花、ピンク花、白花で319組合せの交配を行った。また、平成25年度に交配した80系統を播種し株養成を行った。

##### イ. ピンク花特性調査

平成24年度に定植したピンク花のF1系統（1系統）とメリクロン培養系統（1系統）について開花特性を調査した。

その結果、F1系統は花色が劣ったことから調査終了、メリクロン培養系統は継続検討とした。

##### ウ. オリジナルリンドウ「No. 47」の変異の検討

現地において「No. 47」の定植2年目株で草丈が短く開花が早い異常茎が発生し、原因として親株の変異が関係している可能性が考えられた。そこで、異常茎発生の前後に定植した花粉親を使用して「No. 47」を2系統（No. 47-1、No. 47-2）作出し、生育及び形質を調査した。

その結果、定植1年目の生育に大きな違いは見られなかった。定植2年目の生育及び異常茎発生率を調査する。

##### エ. 遮光が脱水斑発生に及ぼす影響（現地試験）

「岡山リンドウ2号」において、葉に脱水斑が発生し問題となっている。発生株は細根が少ないため、蒸散に吸水が追いつかず脱水斑が発生したと考えられた。そこで、蒸散を抑制するための遮光処理が脱水斑の発生に及ぼす影響を2年生株と4年生株で検討した。

その結果、2年生株では遮光により脱水斑発生を軽減できる可能性が示唆されたが、4年生株では遮光の効果が見られなかった。4年生株は前年までに湿害で根の発育が抑制されていたためと考えられた。

##### オ. 間引き後の立茎数が脱水斑発生に及ぼす影響（現地試験）

4年生株で間引きによる茎数抑制（6、8、10本/株）が脱水斑発生に及ぼす影響を検討した。

その結果、脱水斑の発生は処理間で大きな差はなかった。

#### 2) コンテナ栽培技術の確立

地域資源を活用して連作障害が回避でき、さらにモグラ対策や促成栽培施設の有効利用も可能な樹皮チップを

培地とするコンテナ栽培技術を確立する。

##### ア. 培地の種類と切り花品質（コンテナ栽培5年目）

樹皮を培地とするコンテナ栽培の適応性と使用可能期間を明らかにするため、培地（樹皮、黒ボク、田土）を詰めたコンテナ栽培と慣行の土耕栽培を前年に引き続いて比較した。

前年（コンテナ栽培4年目）までの収量は樹皮区と土耕区は同程度であり、4年間は問題なく継続栽培が可能であった。定植5年目の切り花形質は、コンテナの樹皮区が慣行の土耕区より切り花長が長く、切り花重が重かった。株あたりの切り花本数は、樹皮区と土耕区で大きな差はなかったが、面積当たりに換算すると定植本数の多いコンテナの樹皮区の方が土耕区より多かった。これらのことから樹皮を利用したコンテナ栽培は5年間は継続可能と考えられた。

##### イ. 追肥が切り花品質に及ぼす影響

コンテナ栽培では、樹皮区、土耕区とも定植4年目の生育量が低下したため、側芽発生時の追肥の有無が切り花品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、処理間で切り花品質に差はなかった。

##### ウ. スギ単独・ヒノキ単独樹皮培地が生育に及ぼす影響

市販の樹皮はスギとヒノキが混合しており、その割合は一定でない。そこで、樹種が生育に及ぼす影響を把握するため、スギとヒノキ各々の単独培地に「No. 47、岡山リンドウ1号、岡山リンドウ2号」を定植し、生育に及ぼす影響を検討した。

その結果、いずれの品種でも定植1年目の生育には樹種の違いによる大きな差はなかった。

#### 3) 畝立て時期の検討

リンドウの畝立ては、通常定植当年の春に行う（定植当年区）が、県北部では融雪が遅れ圃場が乾かず、畝立て及び定植が適期に行えない場合がある。そこで、秋に畝立て・同時基肥施肥し、翌春に定植する栽培法（定植前年区）を「No. 47、岡山リンドウ1号、岡山リンドウ2号」で検討した。

その結果、定植2年目の草丈は3品種とも両区間に大きな差はなかった。今後、前年畝立て・同時基肥施肥体系に適した被覆肥料の検討が必要と考えられた。

#### 4) 挿し木繁殖技術の開発

リンドウの挿し木苗は、翌年の芽となる越冬芽の形成率が低く、越冬できずに枯死する株も多い。そこで、越

冬芽形成率を高める挿し木繁殖技術を開発する。

ア. 育苗時の埋設節数が越冬芽形成に及ぼす影響  
挿し木発根苗鉢における育苗時の埋設節数（2節、3節、4節）が越冬芽形成に及ぼす影響を検討した。

その結果、越冬芽形成株率はすべての処理間で大きな差はなかった。

イ. 育苗時の涼温管理が越冬芽形成に及ぼす影響  
育苗時に涼温（12℃一定）で管理する期間（初期涼温区、全期間涼温区、発根後2か月涼温区、発根後4か月涼温区）が越冬芽形成に及ぼす影響を検討した。

その結果、発根後4か月涼温区の越冬芽形成株率は14%、他は39～53%で大差なく、涼温管理により実用可能な越冬芽形成率を得ることは困難と考えられた。

ウ. 系統及び挿し木部位が越冬芽形成に及ぼす影響

挿し木の系統（6系統）と挿し木部位（天挿し、管挿し）が越冬芽形成に及ぼす影響を検討した。

その結果、越冬芽形成率には系統間差があり、越冬芽形成率が8割以上の系統もあった。一方、挿し木部位による越冬芽形成率に大きな差はなかった。

5) オリジナルリンドウの日持ち性の検討

ア. 選花場での予冷方法が日持ち性に及ぼす影響  
「岡山リンドウ1号、市販品種、N01-4G」を用い予冷方法の違い（乾式予冷、湿式予冷）が日持ち性に及ぼす影響を検討した。

その結果、予冷終了時に乾式予冷区（水揚げ前）で葉の萎れが著しかった。

## （2）リンドウの連作障害を回避する木質栽培床の開発

（平26～29）

リンドウの連作障害対策として、樹皮を培地に利用したコンテナ栽培技術の開発を進めているが、この栽培では、生産者によるコンテナの調達や樹皮の充填作業が必要になる。そこで、コスト低減を目的に、樹皮を固化・成形しただけの培地に直接リンドウを定植する固化木質栽培床の実用化を検討する。

1) リンドウ栽培に適した固化木質栽培床の検討（定植2年目）

樹皮を固化する条件として樹皮量（4kg、7kg）、バインダーの種類（4種類）及び培地原材料（樹皮、チップ）を変えた固化木質栽培床を作成し、リンドウを定植して生育調査を行った。

その結果、リンドウ栽培に適した固化条件と2年目の問題点を明らかにした。

2) 改良木質栽培床がリンドウの生育に及ぼす影響  
（定植1年目）

リンドウ栽培に適した条件に改良した改良固化木質栽培床でリンドウを栽培し、コンテナに樹皮を充填したコンテナ栽培と比較した。

その結果、改良固化木質栽培床でもコンテナ栽培と同程度の生育が可能と考えられた。

## IV 病害虫の発生予察

1. 病害虫発生予察事業

（平22～継）

植物防疫法第23、31、32条に基づいて農作物の生産安定と品質向上を図るため、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）等について誘殺状況を調査し、病害虫防除所（赤磐市）で集計して県内での主要病害虫発生予察情報の作成資料とした。本年は特に発生が多い害虫はなかった。

## V 現地緊急対策試験、予備試験等

1. 花き

（1）オリジナルリンドウの開花予測

（平26）

リンドウの物日需要に対応するため、県内12か所の生育データ（発蕾日、花卉抽出日、開花日）と温度データを用い、発育速度（DVR）法と有効積算温度法で「No. 47、岡山リンドウ1号、岡山リンドウ2号」の開花予測を行った。

その結果、DVR法、有効温度積算法ともに開花予測日と実測値の差の絶対値の平均は、いずれの品種でも発蕾からでは4日程度、花卉抽出からでは2、3日程度であった。予測値が実測値と大きくずれる地点もあったため、データを蓄積し、さらなる予測精度の向上が必要と考えられた。

## 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396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535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	81	170
畑・転換作物	27	71
果樹	45	268
野菜	152	118
花	64	17
土壌診断	40	12
その他	7	27
合計	416	683

### II 視察者対応

県内外から2,032名の技術及び研修視察を受けた。

○研究所視察来場者

本所	1,808
高冷地研究室	224
合計	2,032

## 第2 試験研究成果及び連携

### I 知的財産

1. モモ新品種「岡山PEH9号」（平成27年2月品種登録出願）
2. イチゴ新品種「岡山STB1号」（平成26年5月品種登録出願）

### II 試験研究成果の広報

#### 1. 平成25年度試験研究主要成果（平成26年6月）

##### [水田作部門]

1. 県南部で作付が拡大している「にこまる」の疎植適性（技術）
2. 水稲乾田直播栽培の入水前に使用できる茎葉処理除草剤の特徴（情報）
3. 水稲作における緑肥の生育ステージ別の窒素肥効パターン（情報）
4. 水稲作における緑肥の望ましいすき込み時期（技術）
5. レングを黄熟期にすき込むと自然発芽して翌年の緑肥として利用できる（技術）
6. 水稲栽培のリン酸減肥指針（技術）
7. 県内水田のリン酸・カリウム減肥区分とそれに適した低コスト肥料の選定（情報）
8. 水稲作における鶏ふん施用から入水までの期間を考慮した施肥設計方法（技術）
9. 県内水田における温室効果ガスの吸収源となる炭素貯留量の概要（情報）
10. 岡山県におけるQoI剤に対する薬剤耐性イネいもち病菌の発生状況（情報）

##### [畑・転換畑作部門]

1. ビール大麦の地域適応優良品種「スカイゴールデン」（技術）
2. 県産ビール大麦の品質向上に役立つ全量基肥肥料の開発（技術）
3. 黒大豆「岡山系統1号」の枝豆収穫期を拡大できる7月播種での最適な栽植密度（技術）
4. 黒大豆「岡山系統1号」のセルトレイ育苗ではヘソを横向きに播種する（情報）

##### [果樹部門]

1. 8月下旬に成熟する極晩生のモモ新品種「岡山モモ11号」の育成（技術）
2. 9月上旬に成熟する極晩生のモモ新品種「岡山モモ14号」の育成（技術）

3. 「さきがけはくとう」の若木における主枝形成時の留意点（情報）
4. 「さきがけはくとう」の摘果における留意点（情報）
5. モモ若木の凍害を防止する主幹部の保護対策（技術）
6. 「ひだ国府紅しだれ」台木を用いた「清水白桃」若木の生育特性（情報）
7. 県南部のモモせん孔細菌病の発生を助長する環境要因（情報）
8. 「シャインマスカット」の簡易被覆栽培での新梢の摘心位置（技術）
9. 降霜時の燃焼資材使用による簡易被覆ブドウ園での昇温効果（情報）
10. ネギアザミウマの加害により生じる「マスカット」の果粒被害（情報）
11. ブドウのチャノキイロアザミウマの薬剤感受性（情報）
12. イチジク株枯病の新しい農薬「ICボルドー66D」（技術）

##### [野菜部門]

1. 太陽光発電を利用した黒大豆「岡山系統1号」枝豆の電照抑制栽培（技術）
2. 促成ナス栽培における高温換気による炭酸ガス施用効果の向上（情報）
3. 黄ニラ軟化処理途中の日入れ処理による黄色発色向上技術（技術）
4. 味覚センサ分析で明らかになった黄ニラの味わい（情報）
5. ニンニクの大玉生産に望ましい植え付けりん片の大きさ（情報）
6. 夏秋雨除け栽培トマトにおけるすすかび病の発生の動態（情報）
7. ミナミキイロアザミウマの天敵であるタバコカスミカメへの影響が小さい農薬の選定（情報）

##### [花き部門]

1. 夏秋小ギクの電照抑制栽培における再電照による開花微調節方法（情報）
2. 樹皮を利用したリンドウのコンテナ栽培（情報）

##### [農業経営部門]

1. 岡山県の集落営農の特徴と課題（情報）

2. 岡山県農林水産総合センター農業研究所研究報告  
第5号 (平成26年12月)

[原著]

1. 岡山県の新しい二条大麦奨励品種(地域適応優良品種) ‘スカイゴールデン’ 大久保和男・井上智博
2. モモの新品種 ‘岡山PEH7号’ 日原誠介・田村隆行
3. モモの新品種 ‘岡山PEH8号’ 日原誠介・田村隆行
4. 岡山県北部の長期積雪地域におけるニンニク ‘福地ホワイト’ の栽培適性 佐野大樹・岸本直樹・森本泰史
5. 岡山県北部の長期積雪地域におけるニンニク ‘福地ホワイト’ の植付適期 佐野大樹・岸本直樹・森本泰史
6. 岡山県北部の長期積雪地域における被覆尿素を用いたニンニクの全量基肥栽培 佐野大樹・岸本直樹・森本泰史
7. 岡山県産樹皮を利用したリンダウの隔離床栽培 藤本拓郎・森本泰史

3. 平成25年度近畿中国四国農業研究成果情報

(平成26年6月)

1. 飼料イネ栽培における土壌および堆肥の窒素を考慮した施肥窒素量の決定方法 大家理哉 他4名
2. 非黒ボク土壌における夏播きキャベツ栽培でのリン酸減肥基準 鷺尾建紀 他1名
3. ブドウ白紋羽病に対する温水点滴処理の治療効果 井上幸次 他1名
4. ブルーレースフラワー新品種「岡山BLF1号」の育成 土居秀典 他4名

4. 研究論文、著書

[水田作部門]

1. Morphological evaluation of the trace of grain detachment in japonica rice cultivars with different shattering habits Kazuo Okubo Plant Production Science 17(4)
2. イネ品種 ‘朝日’ における脱粒性の改良に関する研究 大久保和男 岡山大学博士論文 2015年3月
3. ‘たちすずか’ 等飼料イネ栽培における窒素等施肥管理上の留意点 大家理哉・鷺尾建紀・河野幸雄・猪谷富雄・藤本 寛 近畿中国四国農研25:27-32

4. 不耕起乾田直播栽培が水稻のカドミウム吸収に及ぼす影響 土倉義夫・赤井直彦・石橋英二 日本土壤肥料学雑誌85(3):230-235

[果樹部門]

1. モモ ‘清水白桃’ の生育に及ぼす耐凍性モモ台木 ‘飛騨国府紅しだれ’ の影響 藤井雄一郎・片沼慶介・宮本善秋 近畿中国四国農研24:35-42
2. Genetic diversity of *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni* strains in Japan revealed by DNA fingerprinting. Akira Kawaguchi Journal of General Plant Pathology 80:366-369
3. The risk factors of bacterial spot on peach in Okayama Prefecture, Japan. Akira Kawaguchi Journal of General Plant Pathology 80:435-442
4. Reduction of pathogen populations at grapevine wound sites is associated with the mechanism of biological control of crown gall by *Rhizobium vitis* strain ARK-1. Akira Kawaguchi Microbes and Environments 29:296-302

[野菜部門]

1. アスパラガス産地の土壌化学性および施肥管理調査結果に基づく施肥改善 鷺尾建紀・新田英之・高原知佳子・赤井直彦 日本土壤肥料学雑誌85(6):529-532
2. 蛍光X線分析装置による作物の簡易栄養診断手法の開発 高原知佳子・大家理哉・鷺尾建紀・芝 宏子・荒木有朋・赤井直彦・石橋英二 近畿中国四国農研24:15-26
3. Spatiotemporal distribution of tomato plants naturally infected with leaf mold in commercial greenhouses. Akira Kawaguchi・Hiroko Suenaga-Kanetani Journal of General Plant Pathology 80:430-434
4. Genetic groups of *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* identified by DNA fingerprinting and the effects of inoculation methods on disease development. Akira Kawaguchi・Koji Tanina European Journal of Plant Pathology 140:399-406

[花き部門]

1. 暗期中断による7~9月の高需要期連続出荷に適する小ギク品種の選定 森 義雄・中島 拓・藤本拓郎・常見高士・住友克彦・久松 完・後藤丹十郎 園芸学研究13:349-356

## 5. 発表要旨

### [水田作部門]

1. 岡山県における水稲乾田直播栽培の研究と普及  
石井俊雄 日本作物学会中四国支部研究収録54:1-2
2. ヘテロ型反復自殖法で育成した日本型イネの脱粒性同質遺伝子系統 大久保和男
3. 岡山県における水稲品種「きぬむすめ」の玄米品質に関する栽培適地と適作期の考察 前田周平、妹尾知憲、渡邊丈洋、杉本真一 日本作物学会中四国支部研究収録54:33-34
4. 脱粒性の異なる日本型イネ品種における籾脱離痕の形態的特徴 大久保和男 日本作物学第238回講演会要旨集:46
5. 反復自殖法で育成した日本型イネの脱粒性同質遺伝子系統群を用いた脱粒性の遺伝子解析 大久保和男 日本作物学第239回講演会要旨集:123
6. リン酸・カリウム減肥指針に基づく水稲の全量基肥栽培に適した低コスト肥料の選定方法 赤井直彦・藤原宏子・鷲尾建紀・石井 恵 土肥学会講演要旨集60:116
7. 緑肥の窒素無機化予測による水稲の施肥管理 山本章吾・鷲尾建紀・石井 恵・石橋英二 土肥学会講演要旨集60:118
8. 水田管理方法の違いに応じた水田土壌炭素貯留量の将来予測 鷲尾建紀・赤井直彦・山本章吾・森次真一・大家理哉 土肥学会関西支部講演会要旨集:37
9. 近赤外分光法による水田土壌の可給態窒素の推定 森次真一・大家理哉・鷲尾建紀・高野和夫 土肥学会関西支部講演会要旨集:38
10. 岡山県での堆肥利用に関する取り組み 森次真一 平成26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14-18

### [果樹部門]

1. モモ‘清水白桃’の収穫期と果肉障害発生に及ぼすエテホン立木散布処理の影響 藤井雄一郎・福田文夫・樋野友之・森永邦久 園芸学研究13(別2):124(講要)
2. モモ果実における“果梗内亀裂小果”の特徴 樋野友之・藤井雄一郎・安井淑彦・田村隆行・荒木有朋 園芸学研究13(別2):125(講要)
3. ナシ‘新高’の果肉障害発生に及ぼす機能性果実袋被袋処理の影響 藤井雄一郎・樋野友之・北小路明久・池田征弥・荒川徹 園芸学研究14(別1):印刷中(講要)

4. 春季のモモの樹勢衰弱・枯死回避技術—台木試験を中心に— 荒木有朋 果樹の技術的課題小集会資料5
5. 年末出荷を目指したブドウの加温による果実の品質保持 高橋知佐 平成26年度近畿・中国・四国地域果樹研究会資料42-44
6. 土壌機能実態モニタリング調査からみた岡山県内のピオーネ園における土壌化学性 田村尚之・荒木有朋・大家理哉・山本章吾・高野和夫 土肥学会関西支部講演会要旨集:32
7. Reduction of pathogen populations at grapevine wound sites is associated with the mechanism of biological control of crown gall by *Agrobacterium vitis* strain ARK-1. Akira Kawaguchi Phytopathology 104 (Supplement) S3:59
8. 非病原性 *Rhizobium vitis* ARK-1 株はブドウ根頭がんしゅ病菌の *vir* 領域の発現と菌数の増加を抑制する 川口 章 日植病報81:80(講要)
9. 非病原性 *Rhizobium vitis* ARK-1 株によるリンゴ、モモおよびナシ根頭がんしゅ病に対する生物防除 川口 章・井上幸次・谷名光治 日植病報80:329(講要)
10. 土壌病害ブドウ根頭がんしゅ病の生物的防除法の開発 川口 章 環境系微生物学会合同会議・受賞記念講演:50(講要)
11. 圃場試験データの評価におけるメタアナリシスの活用 川口 章 環境系微生物学会合同会議・土壌微生物学会60周年記念シンポジウム:65(講要)
12. モモ果実赤点病に対する各種殺菌剤の予防効果 井上幸次 日植病報81:87(講要)
13. ネギアザミウマ放虫によるブドウ果粒果頂部の被害状況 薬師寺 賢・佐野敏広 第59回日本応用動物昆虫学会大会(講要)
14. ブドウ果粒におけるネギアザミウマによる加害と果頂部被害(褐点病)との関係 薬師寺 賢 中国四国病害虫防除所職員等研修会(講要)

### [野菜部門]

1. 促成栽培キュウリにおけるタバコカスミカメのバンカー植物の混植が各植物の生育、収量に及ぼす影響 綱島健司・安部順一郎・飛川光治・西 優輔 園芸学研究13(別2):454(講要)
2. タバコカスミカメの温存に有効な景観植物の選定と複数天敵種温存の可能性 安部順一郎・綱島健司・飛川光治・西 優輔・日本典秀 第24回天敵利用研究会(講要)

3. 促成栽培ナス圃場におけるスワルスキーカブリダニの温存に適した景観植物の検討 西 優輔・畔柳泰典・綱島健司・安部順一郎 第59回日本応用動物昆虫学会大会(講要)
4. 景観植物スカエボラによる天敵温存効果の検証と生産現場への導入 安部順一郎・世古智一・飛川光治・川村宜久・綱島健司 第59回日本応用動物昆虫学会大会(講要)
5. 施設キュウリにおけるタバコカスミカメによるネギアザミウマ防除効果 日本典秀・長坂幸吉・後藤千枝・安部順一郎・綱島健司・飛川光治・西 優輔・小原慎司・手塚俊行 第59回日本応用動物昆虫学会大会(講要)
6. ニラ軟化栽培における露光処理が葉色に及ぼす影響 岡 修一 園芸学研究13(別2):467(講要)
7. 岡山県北部の長期積雪地域でのニンニクの品種適応性、および‘福地ホワイト’の植付時期が生育と1球重に及ぼす影響 佐野大樹・森本泰史 園芸学会中四国支部要旨53:28(講要)
8. 雨除け栽培トマトの放射状裂果の軽減のためのホルククロルフェニユロンの果房散布の適期 佐野大樹・飛川光治・今西俊介 園芸学研究14(別1):134(講要)
9. 味覚センサを用いた施肥量の多少による食味変化の数値化 鷲尾建紀・藤原宏子・田村尚之 土肥学会講演要旨集60:82
10. 拍動灌水を利用した野菜の減肥栽培と生育障害の軽減対策 藤原宏子・高津あさ美・衣笠雄一・石橋英二 平成26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36-41
11. 夏秋雨除け栽培トマトのすすかび病が発病に至る環境要因と発病株の空間分布解析 桐野菜美子・川口章 日植病報81:75(講要)
12. 岡山県におけるアスパラガス茎枯病菌のベンズイミダゾール系薬剤に対する感受性 畔柳泰典・井上幸次 日植病報81:86-87(講要)
13. 診断の困難な病害に出会ったとき「岡山県の事例」 谷名光治 第36回岡山植物病理セミナー(講要)
14. 促成栽培なすのミナミキイロアザミウマに対する効果的な薬剤防除体系 西 優輔 グリーンレポート第540号:14-15
15. 促成栽培ナス圃場におけるスワルスキーカブリダニの温存に適した景観植物の検討 西 優輔・畔柳泰典・綱島健司・安部順一郎 第59回日本応用動物昆虫学会大会(講要)

## [花き部門]

1. 1-MCPくん蒸剤および長日処理によるスイートピーの落蕾抑制 森 義雄・藤本拓郎・後藤丹十郎 園芸学会中四国支部要旨53:43(講要)
2. 発蕾以降の再電照が8月出荷小ギクの開花および切り花形質に及ぼす影響 森 義雄・住友克彦・久松 完・後藤丹十郎 園芸学研究13(別2):265(講要)
3. 再電照期間が夏秋小ギクの花房長および花蕾数に及ぼす影響 森 義雄・住友克彦・久松 完・後藤丹十郎 園芸学研究14(別2):212(講要)

## 6. 報告書

### [水田作部門]

1. 苗箱施肥と土壌診断に基づく水稻の省力・低コスト栽培法の確立 赤井直彦 平成26年度全農受託試験成績書

### [畑・転換畑作部門]

1. 収量及び加工適性に優れた白小豆新品種の育成強化 平井 幸 平成25年度日本豆類振興事業助成金の成果概要

### [果樹部門]

1. 西日本のモモ生産安定のための果肉障害対策技術の開発 藤井雄一郎・荒木有朋・樋野友之 平成26年度農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業報告書
2. モモ果実赤点病に対する有効薬剤の選抜 井上幸次 平成26年度全農農薬関係委託試験成績書
3. ブドウの主要病原菌における薬剤耐性菌対策 井上幸次 平成26年度全農農薬関係委託試験成績書

## 7. 解説・指導記事

### [水田作部門]

1. 水稻作の新たなカリウム施肥指針 赤井直彦 農業および園芸89(8):803-805
2. 不耕起乾田直播栽培の継続による田面均平度低下とその対策 赤井直彦 最新農業技術土壌施肥vol.6、農分協:175-182
3. 水稻のリン酸、カリ減肥 施肥基準を作成 赤井直彦 日本農業新聞

### [果樹部門]

1. 果樹研究室における研究成果 その1 岸 弘明 果樹68(5)
2. 果樹研究室における研究成果 その2 岸 弘明 果樹68(6)

3. マスカット、シャインマスカット共進会の審査結果について 岸 弘明 果樹68(12)
  4. 岡山県が育成した極晩生のモモ品種について 日原誠介 果樹69(3)
  5. モモへのマルチ敷設 「清水白桃」の生産安定のために 藤井雄一郎 果樹68(5)
  6. 今年の栽培反省と次年度の対策 ーモモー 藤井雄一郎 果樹68(12)
  7. 今年の栽培反省と次年度の対策 ーブドウー 中島讓 果樹68(12)
  8. ナシの結実対策について(霜害と受粉を中心に) 藤井雄一郎 果樹69(2)
  9. ブドウ加温栽培における省エネ対策 安井淑彦 果樹68(11)
  10. 「ピオーネ」栽培園の土壌実態調査から高品質安定生産のための肥培管理を考える 荒木有朋 果実日本69(5)
  11. ブドウの収穫後の枝葉管理について 中島讓 果樹68(9)
  12. 果樹園管理のポイント モモ 藤井雄一郎 果実日本69(5, 7, 9, 11)
  13. 今月の果樹園管理 モモ 樋野友之 果樹68(4-12)
  14. 県オリジナル極晩生桃新品種を育成 日原誠介 日本農業新聞
  15. 「シャインマスカット」の房づくり 金澤 淳 果樹68(4)
  16. 「シャインマスカット」の着果管理技術 金澤 淳 果樹68(5)
  17. 今月の果樹園管理 シャインマスカット 金澤 淳 果樹69(1-3)
  18. 環境研究室における研究成果 高野和夫 果樹68(5)
  19. 第50回全国モモ研究大会研究発表「糖度の高いモモ生産のための栽培管理指標について」～モモ園の土壌診断からみた問題点と糖度向上対策～ 高野和夫 果樹68(7)
  20. 非病原性細菌を用いた適用病害の多い微生物農薬開発の試み モモせん孔細菌病の防除 川口 章 植物防疫68(7) : 379-382
  21. EBCのための統計解析―病害防除研究における「回復」の意味 川口 章 EBC研究会誌10 : 18-24
  22. モモせん孔細菌病のコホート内症例対照研究とロジスティック回帰による疫学研究 川口 章 日本植物病理学会細菌病談話会論文集26 : 102-109
  23. ブドウ根頭がんしゅ病に対する生物防除 川口 章 日本植物病理学会バイオコントロール研究会誌13 : 19-25
  24. 実用化に向けた生物防除研究の今後 川口 章 土と微生物68 : 74-75
  25. 新しい農薬によるイチジク株枯病の防除 井上幸次 果樹68(4)
  26. 病虫研究室における研究成果 谷名光治 果樹68(6)
  27. 施設栽培ブドウにおけるアザミウマ(スリップス)対策 薬師寺 賢 果樹68(5)
  28. ブドウに見られる害虫被害の見分け方 薬師寺 賢 果樹68(7)
  29. 今年モモで問題となったうどんこ病、アブラムシ類の生態と防除対策 井上幸次・佐野敏広 果樹68(10)
  30. 今年問題となった病害虫と防除対策 井上幸次・佐野敏広 果樹68(12)
  31. ブドウ晩腐病の発生リスクを減らす栽培管理と薬剤防除 井上幸次 果樹69(3)
  32. 今月の果樹園管理(病害虫) 井上幸次・佐野敏広 果樹68(4)-69(3)
  33. 営農技術情報 ブドウの新害虫「ネギアザミウマ」 薬師寺 賢 日本農業新聞
- 【野菜部門】**
1. 太陽光発電を利用した丹波系黒大豆枝豆の電照栽培 岡 修一 農業電化 2014別冊 : 37-41
  2. 炭酸ガス施用 ナス上物収量74%増 高値の冬期に効果大 10アール50万円増益も 飛川光治 日本農業新聞
  3. 夏秋雨よけ栽培トマトで発生するトマトすすかび病の伝染環解明の試み～空間分布解析の応用～ 桐野菜美子 EBC研究会誌10 : 49
  4. トマトかいよう病 川口 章 農業総覧 病害虫防除・資材編 農文協 東京 : 62
  5. トマト褐色輪紋病 谷名光治 農業総覧 原色病害虫診断防除編②-1 農文協 東京 : 201-203
  6. ナス萎縮病 谷名光治 農業総覧 原色病害虫診断防除編②-1 農文協 東京 : 85-86
- 【花き部門】**
1. ジベレリンによる小ギクの開花調節 森 義雄 植調48 : 198-202
  2. ブルーレースフラワー「岡山BLF1号」 森 義雄 日本農業新聞
  3. 再電照で小菊開花抑制 岡山県農業研が新手法開発

最需要期に出荷合わせ 森 義雄 日本農業新聞

4. リンドウの粉碎樹皮コンテナ栽培 藤本拓郎 日本農業新聞

### Ⅲ 受賞・表彰

1. 植物調節剤功労者表彰

妹尾知憲、渡邊丈洋

2. 平成26年園芸学会中四国支部会優秀発表賞

岡山県北部の長期積雪地域でのニンニクの品種適応性、および‘福地ホワイト’の植付時期が生育と1球重に及ぼす影響 佐野大樹

### 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25年度における試験研究成果の中から、新たに普及しうる新技術・新知見課題を「試験研究主要成果」として選定した。

2. 各種研究会

○水田作関係	5回
○畑・転換畑関係	3回
○果樹関係	29回
○野菜関係	12回
○花き関係	9回
○土壌肥料関係	10回
○病害虫関係	12回
○農業経営関係	10回
○その他	2回

3. 農業大学校

農業大学校の学生に対して延べ32回（94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	45回
○テレビ	2回

### 2. 外部評価

平成26年7月15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（本年度は機関評価と課題評価）が実施された。

### 第3 総務関係

#### I 出版物

平成 26 年度試験研究及び事業計画概要（電子版）

平成 25 年度農業研究所研究年報

平成 25 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 5 号

#### II 平成 26 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	5,902,000	5,902,000	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	29,049,751	29,049,751	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	25,159,200	25,159,200	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	186,933,238	186,933,238	0
		農作物対策費	2,771,035	2,771,035	0
		植物防疫費	6,531,195	6,531,195	0
		農業研究所費	72,043,862	72,043,862	0

### Ⅲ 職員名簿

#### 農業研究所

所長 小野 俊朗  
副所長 石橋 英二  
(高冷地研究室長事務取扱)  
副所長 土居 典秀  
特別研究員 杉本 真一  
(作物・経営研究室長事務取扱)  
特別研究員 高野 和夫  
(環境研究室長事務取扱)  
特別研究員 飛川 光治  
(野菜・花研究室長事務取扱)

#### 作物・経営研究室

室長 杉本 真一  
専門研究員 石井 俊雄  
" 妹尾 知憲  
" 河田 員宏  
" 大久保和男  
主幹 中本 武徳  
専門研究員 平井 幸  
主任 森 敦茂  
研究員 渡邊 丈洋  
" 前田 周平  
" 井上 智博

#### 果樹研究室

室長 岸 弘明  
専門研究員 日原 誠介  
" 藤井雄一郎  
" 安井 淑彦  
主幹 神谷 忠利  
研究員 田村 隆行  
" 中島 讓  
" 荒木 有朋  
" 樋野 友之  
技師 高橋 知佐

#### 野菜・花研究室

室長 飛川 光治  
専門研究員 森本 泰史  
" 森 義雄  
" 岡 修一  
主幹 岸田 勝彦  
研究員 佐野 大樹  
" 綱島 健司  
技師 信岡 佑太

#### 環境研究室

室長 高野 和夫  
専門研究員 赤井 直彦  
" 山本 章吾  
" 田村 尚之  
" 森次 真一  
研究員 鷺尾 建紀  
" 藤原 宏子  
" 石井 恵  
技師 景山 博行

#### 病虫研究室

室長 谷名 光治  
専門研究員 井上 幸次  
" 長森 茂之  
" 佐野 敏広  
研究員 川口 章  
" 桐野菜美子  
" 畔柳 泰典  
" 金谷 寛子  
" 西 優輔  
技師 薬師寺 賢

#### 高冷地研究室

室長 石橋 英二  
専門研究員 岸本 直樹  
主幹 黒田 忠男  
" 若山 幹夫  
研究員 金澤 淳  
" 藤本 拓郎  
技師 川村 宜久

### Ⅳ 運営委員会

#### 研究調整委員会

土居 典秀 杉本 真一  
石井 俊雄 藤井雄一郎  
森本 泰史 赤井 直彦  
井上 幸次 岸本 直樹

#### 出版委員会

石橋 英二 飛川 光治  
大久保和男 安井 淑彦  
森 義雄 田村 尚之  
長森 茂之 金澤 淳

#### 圃場委員会

杉本 真一 谷名 光治  
中本 武徳 神谷 忠利  
岸田 勝彦 山本 章吾  
桐野菜美子 藤本 拓郎

#### 図書委員会

岸 弘明  
妹尾 知憲 田村 隆行  
信岡 佑太 鷺尾 建紀  
金谷 寛子

#### 気象観測委員会

高野 和夫  
渡邊 丈洋 荒木 有朋  
綱島 健司 森次 真一  
川口 章 川村 宜久

#### 環境美化委員会

森 敦茂 樋野 友之  
佐野 大樹 藤原 宏子  
薬師寺 賢