

平成 25 年 度

# 農業研究所研究年報

平成 26 年 5 月

岡山県農林水産総合センター  
農 業 研 究 所



## 序

過疎化や高齢化による担い手の減少、輸入農産物の増加や貿易自由化交渉への対応、温暖化を始めとする環境問題、食の安全・安心に対する関心の高まり等、農業を取り巻く環境は厳しさを増してきています。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、儲かる産業としての農林水産業の実現を目指しています。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オリジナル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、病虫害の発生予察、病虫害・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25年度は、継続課題に併せ、新たに『「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』、『岡山オリジナルフラワーの次世代品種の開発』、『堆肥と化成肥料を混合した新規肥料設計技術の開発』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25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、また、現場からの多様な要請に応えるため、新品種の育成、新技術の開発や関連事業の推進に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26年5月

岡山県農林水産総合センター農業研究所  
所長 小野俊朗



# 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. 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……………2
  - 4. 雑草防除・生育調節技術……………4
  - 5. 水田農業の省力・低コスト対策と実証……………4
- II 畑・転換畑作に関する試験
  - 1. 麦類品種選定……………4
  - 2. 麦類の高品質安定栽培技術の開発……………5
  - 3. 大豆品種選定……………6
  - 4. 大豆の高品質・省力・安定栽培技術……………6
- III 農業経営に関する試験
  - 1. 産地再編・地域活性化……………8
- IV 農作物種子、種苗対策
  - 1. 主要農作物原種圃事業……………8
  - 2. 「夢大納言」の原種供給……………9
- V 現地緊急対策試験、予備試験等
  - 1. 水稻作況試験……………9
  - 2. 麦類作況試験……………9

### 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……………10
  - 2. 品目・品種の導入・選定……………11
- II 主要果樹の生産振興
  - 1. モモの新栽培技術……………11
  - 2. ブドウの安定生産と品質向上……………13
  - 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……………16
  - 4. 雑草防除・生育調節技術……………17
- III 現地緊急対策試験、予備試験等
  - 1. モモ……………17
  - 2. ブドウ……………19

### 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……………20
  - 2. 新栽培法の開発による低コスト、増収、品質向上技術……………20

### 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……………25
- 2. 切り花花きの栽培技術の確立……………25

### 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……………28

### IV 事業

- 1. 農作物種子、種苗対策……………29
- 2. 特産作物遺伝資源の保存管理……………29

### V 現地緊急対策試験、予備試験等

- 1. 野菜……………30
- 2. 花き……………30

## 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……………32

### 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……………33
- 2. 畑の土壌管理技術……………33

### III 果樹に関する試験

- 1. 果樹園の土壌管理技術……………34

### IV 野菜に関する試験

- 1. 品質評価……………34

### V 共通分野に関する試験

- 1. 堆肥利用技術……………35

### VI 農業環境保全に関する試験

- 1. 土壌機能増進対策事業……………35
- 2. 環境負荷低減対策……………37

### VII 農作物障害診断

- 1. 病虫害・生育障害の診断と対策指導……………37

### VIII 病虫害防除対策

- 1. マイナー作物等病虫害防除対策事業……………38

### IX 現地緊急対策試験、予備試験等

- 1. 水田作……………38
- 2. 野菜……………38

## 病虫研究室

### I 水田作に関する試験

- 1. 病虫害防除対策……………39

### II 果樹に関する試験

- 1. 病虫害防除対策……………39

### III 野菜に関する試験

1. 病害虫防除対策	45
IV 農作物障害診断	
1. 病害虫・生育障害の診断と対策指導	49
V 病害虫の発生予察	
1. 病害虫発生予察事業	50
VI 現地緊急対策試験、予備試験等	
1. 水田作	50
2. 果樹	51

## 高冷地研究室

I 果樹に関する試験	
1. 県北部に適した品目・品種の育成・選定と栽培技術	52
II 野菜に関する試験	
1. 県北部に適した品目・品種の育成・選定と栽培技術	53
2. 温暖化に対応した主要農作物の生産安定化技術の開発	55
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	56
2. 雑草防除・生育調節技術	57
IV 病害虫の発生予察	
1. 病害虫発生予察事業	57
V 現地緊急対策試験、予備試験等	
1. 花き	57

## 農家への直接支援

I 診断及び技術相談	58
II 視察者対応	58

## 第2 試験研究成果及び連携

I 知的財産	59
II 試験研究成果の広報	
1. 平成24年度試験研究主要成果	59
2. 岡山県農林水産総合センター農業研究所研究報告第4号	59
3. 平成24年度近畿中国四国農業研究成果情報	60
4. 研究論文、著書	60
5. 発表要旨	60
6. 報告書	62
7. 解説・指導記事	62
III 受賞・表彰	63
IV 行政・普及等との連携	
1. 岡山県農林水産技術会議	63
2. 各種研究会	63
3. 農業大学校	63
V その他	
1. 報道機関への情報提供	63
2. 外部評価	63

## 第3 総務関係

I 出版物	64
II 平成25年度歳入歳出決算額	64
III 職員名簿	65
IV 運営委員会	65

# 第1 試験成績及び事業の概要

## 作物・経営研究室

### I 水田作に関する試験

#### 1. 品種選定

##### (1) 水稻新品種育成と奨励品種決定調査

(昭28～継)

##### 1) 水稻新品種育成

「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BC4F2を27集団養成し、難脱粒型個体を250個体選抜した。また、「朝日」に「吉備の華」を交雑したF3の10系統に「朝日」を戻し交雑して、各々から交配種子を7粒ずつ得た。

##### 2) 水稻奨励品種決定調査

##### ア. 基本調査

予備調査に56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「西海291号」を有望とした。「西海291号」:「日本晴」より3日程度晩熟、やや長稈、多収、千粒重がやや大きく、品質が優れる。

また、生産力検定調査では、「ヒノヒカリ」熟期の「越南236号」を有望～やや有望とした。なお、「中国200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。

「越南236号」:「ヒノヒカリ」より1日程度早熟、稈長同程度、多収、千粒重が大きく品質が優れる。

##### イ. 現地調査

「中国200号、おてんとそだち」の2品種を供試し、県内9地域で適応性を調査した。

その結果、いずれの場所においても対照の「ヒノヒカリ」より品質が優っていた「おてんとそだち」をやや有望～再検討とした。「中国200号」は収量、品質がばらつき、生産力検定調査と併せ現地調査も終了とした。

「おてんとそだち」:「ヒノヒカリ」とほぼ同熟、収量同程度、品質は優れる。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24～26)

「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立する。また、県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

##### (ア) 「きぬむすめ」の生育管理指標

基肥－追肥4水準、穂肥－実肥4水準を組み合わせて生育相の異なる区を養成し、「きぬむすめ」の収量、外観品質、食味と生育指標との関係を検討した。

その結果、収量は、 $m^2$ 当たり籾数や稈長等と強い正の相関関係がみられ、収量540kg/10aが得られる生育指標は $m^2$ 当たり籾数で28,000粒、稈長で80cmであった。なお、 $m^2$ 当たり籾数が35,000粒以上では増収効果が小さかった。

外観品質については、未熟粒割合は $m^2$ 当たり籾数と正の相関関係がみられ $m^2$ 当たり籾数が35,000粒以上では外観品質が低下した。また、生育量が少なく栄養不足の場合には、 $m^2$ 当たり籾数にかかわらず外観品質が低下した。整粒歩合や検査等級をよく説明できる生育指標は見出せなかった。以上のことから、収量及び品質を確保できる $m^2$ 当たり籾数の目安は30,000粒程度と考えられた。

食味については、食味値(HON値)及び蛋白質含有率は生育後半の葉色(SPAD値)と強い相関関係がみられ、HON値90以上で蛋白質含有率7.5%未満となるSPAD値は、出穂前10日が32、出穂期が30、出穂後10日が33、出穂後20日が30、出穂後30日が23よりそれぞれ低かった。

##### (イ) 疎植栽培における「きぬむすめ」の収量・品質

「きぬむすめ」は栽植密度11.1株/ $m^2$ の疎植において収量・品質・食味ともに栽植密度18.5株/ $m^2$ の慣行と大差なかったが、収量のばらつきが大きいため更に検討が必要であると考えられた。

##### (ウ) 高温登熟時における「きぬむすめ」に対する穂肥・実肥の施用と玄米品質

作期を前進させた高温登熟条件下では、穂肥を増施するより、穂肥は通常とし実肥を追加施用することで高い

玄米品質向上効果が認められた。しかし、実肥の窒素成分が多くなると食味の低下を招くため、出穂後に極度な高温が予測される場合に限り、実肥を窒素成分で10a当たり2kg程度施用するのが望ましいと考えられた。

(エ) 「にこまる」の施肥方法

既往の試験から「にこまる」は栽培法にかかわらず品質、食味が全般に良好である。そこで、一定の品質を保ちながら多収が得られる施肥法を検討した。

その結果、各期の施肥量を増施すると顕著に増収した食味は低下したので、生育前半の施肥に重点を置いた増施が望ましいと考えられた。

(オ) 「にこまる」の疎植適応性

収量が確保できる省力的な栽培法として、疎植栽培に対する「にこまる」の適応性を検討した。

その結果、㎡当たり11.1株の疎植でも、㎡当たり18.5株の慣行栽植密度と同等の収量、品質であった。ただし、疎植では慣行より成熟に伴う未熟粒の低減が緩慢なので、早刈りは避ける必要があった。

(カ) 「にこまる」の出穂期予測モデル

収穫競合の回避や作期策定のため、「にこまる」の出穂期を気温から予測するモデルを作成した。このモデルを用いると、現地試験における移植日から出穂期までの日数を実測値±2.0日の精度で予測できた。

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ンネルを設置して日平均気温を2℃程度上昇させる高温処理を行い、高温登熟耐性を評価した。

その結果、高温処理条件下でも「越南240号、北陸256号、西南139号」は、無処理と比較した白未熟粒の増加率が5%以下と低く、高い高温登熟耐性を示した。また、「関東257号、北陸247号」は、白未熟粒の増加率が10%以上であったが検査等級は三等であり、高温登熟耐性があると考えられた。

イ. 高温登熟耐性に優れる有望品種の現地適応性

施肥方法が異なる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、本年は中生の「中国201号」を岡山市、赤磐市及び井原市で、早生の「越南240号」を新見市、鏡野町及び西粟倉村で検討した。

(ア) 「中国201号」

いずれの場所でも検査等級は「ヒノヒカリ」より優れており、白未熟粒率も低かった。また、「ヒノヒカリ」

に比べ2割程度減肥した場合でも収量の低下があまりみられないため、倒伏を考慮すると減肥栽培が適していると考えられた。

(イ) 「越南240号」

「越南240号」を「あきたこまち」の慣行施肥で栽培した結果、ほぼ同等の収量が得られた。また、いずれの場所においても検査等級は「あきたこまち」より優れており、白未熟粒率も低かった。

3. 省力・低コスト化技術

(1) 大規模経営に対応した効率的稲作システムの確立 (平25～27)

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、合わ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) 岡山県における大規模経営体等の実態

本県では他都府県に比べ、大規模経営体数及び1経営体当たり経営耕地面積の増加が緩やかであった。また、販売農家の10a当たり米生産費は全国に比べ3割高となっていた。立地的に本県は中間農業地域の経営耕地面積が多いことが特徴であった。

(イ) 全国稲作経営者会議の提言にみる大規模経営体の課題の変遷

全国の大規模稲作経営体は産業としての経営確立を目指し、昭和の時代から夫婦2人の家族経営で農地の面的集積等による大規模で効率的な稲作経営を目標としていた。新基本法公布後には、集落営農の限界に言及するとともに、生産から加工・販売までの多角的経営も視野に、経営者各々が産業として農業を確立させ、その地域の担い手となる心構えを示していた。そして、公的試験研究機関等に対しては経営者との連携強化を強く期待していた。また、農協に依存した資材調達や生産物の販売体制等からの離脱が進んでいると考えられた。

一方、政策提言では、新基本法公布前には農地集積や規模拡大、生産コストの低減や売上高の向上など各々の稲作経営の確立を求めている。公布後の提言では、米価が大幅に低下した中で、特に個々では対応が困難な米価安定及び生産調整を含む所得確保等において、国の一貫



した方向性を求め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

法人格を有し、主に県南部の平地農業地域で農業経営を行うA、B経営と、主に県中北部の中山間農業地域で農業経営を行うC経営の3経営体を対象に経営実態や財務状況を調査した。

##### (ア) 大規模稲作経営体の経営実態

各経営体は、高単価と高収量による高い収入の確保を目指すとともに、安定した収入確保のために、転作制度を有効に活用していると考えられた。

一方、複数の従業員を抱える経営体では、作業を単純化することで従業員の能力差を小さくする仕組みや、従業員間の情報共有を図る仕組み（ミーティング、作業工程表など）など、労働力を効率的かつ安定的に利用できる作業管理に課題があると思われた。

##### (イ) 大規模稲作経営体の財務状況

A経営は、付加価値の高い酒米や加工品等の生産・販売、また、ネット通販を活用した安価な農器具の購入によって、より高い収益を得ていた。B、C経営は、転作制度をうまく活用しており、更にC経営は乾燥調製を中心とした作業受託もリスク分散として経営に取り入っていた。

一方、C経営は畦畔除草等の圃場外管理に多大な費用を投下していることが大きな課題であった。

##### (ウ) 大規模稲作経営体における農業の収益向上の評価基準と規定要因

各大規模稲作経営体に共通する農業の収益向上の評価基準は高収量であった。これを達成するための規定要因として、A、C経営では技術の高度化を重視していたが、これは、雇用者の技術の高位平準化が必要と感じているためと考えられた。B経営では有利販売を重視しており、収量を高めるとともに販売量をまとめ、販売交渉を有利に進めたいという経営主の意向が推察された。

また、A、B経営は評価基準として高単価も重視しており、これを達成するための規定要因として、有利販売及び情報収集等を重視していた。C経営は評価基準として省力化を重視しており、これを達成するための規定要因として、情報収集、計画と進行管理を重視していた。

##### (エ) 大規模稲作経営体における経営者の能力向上の評価基準と規定要因

就農年次、就農年齢、就農前の経歴が異なる3経営者において、経営者能力の向上の過程は大きく異なった。

しかし、経営者能力の向上の評価基準として各経営者は共通してリーダーシップの向上を重視していた。これは、従業員や家族を引っ張っていくための能力の必要性やその能力の高め方を求めているためと考えられた。

一方、全ての経営者は規定要因として普及指導センター等の指導機関を重視していたことから、指導機関はリーダーシップの向上や人脈づくり等、経営者の期待に応えられる取組みが重要であると思われた。

##### 2) 省力・低コスト、規模拡大を可能にする技術の確立

##### ア. 多収米の品種選定と少肥栽培技術の確立

##### (ア) 多収性品種の特性

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ため、施肥コスト増大を防ぐ目的で少肥又は標肥栽培を行った場合の収量性は不明である。そこで、多収性品種「あきだわら、たちはるか、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、基肥（窒素施肥量6g/m<sup>2</sup>）及び穂肥（同4g/m<sup>2</sup>）を2回施肥した区（標肥区）と、穂肥のみ施用した区（少肥区）を設け、6月下旬移植栽培で収量性を比較した。

その結果、「アケボノ」標肥区の収量（粗玄米重713～780g/m<sup>2</sup>）を100とすると、「あきだわら」は少肥区で74～87、標肥区で73～87、「モミロマン」は少肥区で76～98、標肥区で95～108であったのに対し、「たちはるか」は少肥区で95～103、標肥区で108～118と、少肥区でも低収とならず、標肥区で多収となる傾向がみられた。なお、「アケボノ」は少肥区でも93～105とおおむね標肥区並みの収量が得られたのに対し、「ヒノヒカリ」は少肥区で62～74、標肥区で79～89といずれも低収であった。

##### (イ) 「アケボノ」の少肥栽培

肥料コスト削減につながる「アケボノ」の少肥栽培技術を確立することを目的とし、基肥や分けつ肥の施用の省略が収量や玄米外観品質に及ぼす影響を6月下旬移植栽培で検討した。

その結果、基肥及び分けつ肥を施用せず穂肥のみ2回施用した区（窒素施肥量計4g/m<sup>2</sup>）でも、すべて施用した慣行区（同10g/m<sup>2</sup>）と同等の収量（精玄米重726g/m<sup>2</sup>）が得られ、外観品質にも差がみられなかったことから、「アケボノ」は基肥及び分けつ肥を施用しない少肥栽培が可能であると考えられた。

##### イ. 既存省力化技術の改善

##### (ア) 乾田直播栽培

乾田直播栽培において重要な入水前の除草技術の改善を図るため、入水前に使用できる除草剤として登録されているクリンチャーバス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4剤の特性を、3年間検討した。

その結果、いずれの薬剤も葉害によって減収する危険性は小さく、ノビエに対する効果が高いことが明らかになったが、アゼガヤ、クサネム、イボクサに対しては各薬剤で効果が異なるため、発生草種に応じて使い分けるのが望ましいと考えられた。

#### (イ) 湛水直播栽培

湛水直播栽培を今後更に普及しやすくするため、「ヒノヒカリ、アケボノ」において、種子コーティングを省略する方法（無コーティング）の適用性を検討した。また、県南部の水利条件に合わせた播種時期の設定を可能にするため、6月上旬～下旬の範囲で播種時期を検討した。

その結果、無コーティングでは、雀害と苗立ち不良を防ぐために水深1～3cm程度の精密な浅水管理が必要であり、現状では普及性が低いと考えられた。また、鉄コーティングの播種時期について、苗成ちは6月上旬～下旬のいずれも特に問題はなかったが、本年は全体的に倒伏と穂もちが多発したため、収量・品質への影響は把握できなかった。

### 4. 雑草防除・生育調節技術

#### (1) 水稲・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、水稲の移植用除草剤6剤と直播用除草剤6剤について実用性を検討した。

移植では、BCH-122フロアブル、BAH-1104-1kg粒剤、MIH-122フロアブル、NC-631-1kg粒剤、YH-652フロアブル及びNH-1101-1kg粒剤の6剤とも除草効果が高く、葉害も認められなかったので実用性ありと判定した。

乾田直播では、入水後除草剤について適用性試験を行い、BCH-032-1kg粒剤、BCH-123ジャンボ、HOK-0801S-1kg粒剤、HOK-1002(L)フロアブル、KYH-1001ジャンボ、TH-547(Z)-1kg粒剤の6剤とも除草効果が高く、葉害も認められなかったので実用性ありと判定した。

#### (2) 環境に優しい水田除草技術の調査研究

(平25)

水稲の無農薬栽培における除草技術として、アイガモ

ロボット又はチェーン除草機による各9回の機械除草と、米ぬか又は菜種粕散布による有機除草を組合せ、効果を検証した。

その結果、機械除草の効果は特に条間において顕著に認められ、有機除草によっても一定の除草は可能であった。しかし、機械除草と有機除草の相乗効果は明瞭でなかった。

### 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～)

これまでに得られた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、高品質栽培実証を行う。また、摘出した問題の解決を図る。

#### 1) 米麦などを中心とした効率的な水田農業経営の確立

(平24～26)

##### 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、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の構築を目指し、砕土性、深耕性に優れる改良ロータリを用いた耕起と播種を同時に行う一工程播種による米麦連続直播体系を実証した。

その結果、土壌の湿潤条件にかかわらず、水稲、大麦とも事前の耕起を行う慣行の二工程播種と同等の収量、品質が得られた。

##### イ. 水稲湛水直播栽培の実証

「ヒノヒカリ」の無コーティング種子を用いた湛水直播栽培を大区画圃場で行った。圃場面が露出する所では鳥害を受け、また、水深が深い所では還元害と思われる障害を受けてほとんど苗立ちせず、大区画圃場での実証には改良の余地を残した。

## II 畑・転換畑作に関する試験

### 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8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。

「吉系90」：「ほうしゅん」より2日程度早熟。収量、品質同程度。

「吉系93」：「ほうしゅん」と成熟期同程度。多収で品質同程度。

## (2) 麦類奨励品種決定調査 (昭28～継)

予備調査では小麦7系統2品種、ビール大麦6系統、裸麦3系統1品種を、生産力検定調査ではビール大麦3品種を、標準及び参考5品種とともに供試して、その特性及び生産力を調査した。現地調査では、岡山市、瀬戸内市の2地域でビール大麦品種「スカイゴールド」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。

### 1) 基本調査

#### ア. 予備調査

##### (ア) 小麦(やや有望)

「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、ほぼ同収、品質は同程度。

「中国163号」: 「ふくほのか」より1日程度早熟、やや短稈、穂数多、やや少収、品質は同程度。

##### (イ) ビール大麦(やや有望)

「栃木二条45号」: 「ミハルゴールド」より6日程度早熟、短稈、穂数やや多、やや多収、品質は優れる。

「栃木二条46号」: 「ミハルゴールド」より4日程度早熟、短稈、穂数・収量同程度、品質は優れる。

##### (ウ) 裸麦(有望)

「四国裸126号」: 「イチバンボシ」より4日程度晩熟、やや短稈、穂数少、多収、品質やや劣る。

#### イ. 生産力検定調査

##### (ア) ビール大麦(地域適応優良品種採用)

「スカイゴールド」: 「ミハルゴールド」より3日程度早熟、やや長稈、穂数多、やや少収量、品質は優れる。

### 2) 現地調査

#### ア. ビール大麦(地域適応優良品種採用)

「スカイゴールド」: 「ミハルゴールド」より6日程度早熟、やや長稈、穂数やや多、多収、品質は優れる。

## 2. 麦類の高品質安定栽培技術の開発

### (1) 生育阻害要因の解決によるビール大麦の高品質安定生産技術の確立 (平22～24)

県産ビール大麦は子実蛋白質含有率の向上を強く求められている。そこで、現地の実態調査を行い、低蛋白質の要因を解明するとともにその解決を図る。また、播種期に対応した後期重点型の施肥体系を確立する。

#### 1) 生育阻害要因の解明と管理法改善による高品質化

##### ア. 生育阻害の対策試験

これまでの試験で生育阻害を引き起こすと考えられた要因の対策として、所内の圃場を用いて土壌酸度矯正資材と排水強化及び実肥の施用が、生育、収量と蛋白質含

有率に及ぼす影響を検討した。

その結果、土壌酸度矯正資材の施用効果は判然としなかったものの、排水強化は穂数、粗麦重、整粒収量を有意に増大させ、実肥の施用は粗麦重、整粒歩合、整粒収量、千粒重、粗蛋白質含有率を有意に増大させた。土壌酸度矯正資材、実肥施用、排水の良否の交互作用は有意でなかった。このことから、排水強化は増収、実肥施用は子実蛋白質含有率を向上させると考えられた。

また、排水状況の異なる現地圃場でも実肥施用の有用性を検討したが、雑草発生程度の著しい圃場や施肥後の降雨により、期待通りの効果は得られなかった。

#### イ. 子実蛋白質含有率の変動要因の解析

栽培中の気象要因がビール大麦の蛋白質含有率に及ぼす影響を把握するため、過去7か年の気象と「ミハルゴールド」の生育、収量及び子実蛋白質含有率の関係を検討した。

その結果、子実粗蛋白質含有率は1～2月の平均気温との相関が高く、暖冬年では多収となるが、子実の蛋白質含有率は低下すると考えられた。

### 2) 播種時期に応じた施肥体系の確立

播種時期の異なる麦に対し、安定的な収量、品質を得るための施肥管理方法について3か年検討した。

その結果、11月中旬播種と12月上旬播種では、基肥重点施肥と追肥重点施肥で収量性に明瞭な差はみられなかったが、蛋白質含有率は追肥重点で高くなりやすかった。このことから蛋白質含有率の向上には追肥重点の施肥体系とすることが望ましいと考えられた。基肥の施用は播種前鋤込みでも出芽揃期表層散布のいずれでも収量、蛋白質含有率ともに大差なく、労力を考慮すると播種前鋤込みでよいと考えられた。

一方、12月中下旬播種では、穂数、収量が多くなる傾向のある追肥重点の施肥体系が望ましいと考えられた。また、基肥は播種前に鋤き込むより出芽揃期に施用した方が多収となった。

穂揃期頃の葉色(SPAD値)と蛋白質含有率には、単年では正の相関関係がみられる場合が多かったが、栽培環境が異なる3か年を通じての関係は明瞭でなかった。

実肥による蛋白質含有率の向上効果は明瞭であり、10a当たり窒素1kg施用することで0.6%程度の蛋白質含有率向上が期待できた。

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

平成25年に地域適応優良品種に採用された「スカイゴ

ールデン」を大規模経営で高品質・安定生産するため、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。平成24年播種は、予備試験として播種期移動試験、遅播き栽培での播種量及び施肥法試験を行った。

播種期移動試験の結果、「スカイゴールデン」に早播き適性はなく、収量確保のための播種適期は、11月中旬から下旬と考えられた。12月以降の播種では千粒重と子実蛋白質含有率が高かったものの減収したことから、播種量を増やすことで増収を図る必要があると考えられた。

遅播栽培（12月中旬播種）における適正播種量を10a当たり6～15kgで検討した結果、播種量が増加するにつれて整粒収量は増加したが、子実蛋白質含有率は低下した。このことから、適正播種量は10a当たり12kg程度と考えられた。

通常栽培（11月中旬播種）と晩播栽培において穂肥の施用時期、実肥の有無、実肥の施用方法を比較した結果、穂肥の施用時期は、幼穂分化期と幼穂長10mm期のいずれの時期でも適正な蛋白質含有率を得られる可能性が示された。また、実肥の施用により蛋白質含有率は向上したが、硫安の土壌表層施用より尿素の葉面散布の方がその効果は高いと考えられた。なお、いずれの施肥も生育と収量には大きく影響しなかった。

### 3. 大豆品種選定

#### (1) 大豆奨励品種決定調査（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、育成地から配布された7品種・系統を生産力検定調査に供試し、特性と生産力を検討したところ、いずれの品種・系統も有望と認められなかった。

##### 2) 現地調査

「東山218号、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A1号」は「サチユタカ」に比べ成熟期は同日～6日遅く、生育量及び収量はやや多かった。品質はほぼ同等であり、有望と考えられた。

##### 3) 狭畦密植栽培への適応性

条間80cm、株間20cm、2本立ての慣行栽培に対し、条間30cm、株間15cm、1本立ての狭畦密植栽培への適応性を3品種・系統で検討した。

その結果、なびき倒伏したものの収量や品質に優れ最下着莢節位が高い「東山218号」が最も適応性が高く、次

いで百粒重は減少したものの収量はほぼ同程度の「サチユタカA1号」が適すると考えられた。

#### 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性の難易を、7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119号」はいずれの栽培法でも「サチユタカ」に比べ裂莢しにくい品種・系統であり、青立ち程度も低いことから機械収穫に有利な品種・系統であると考えられた。

### 4. 大豆の高品質・省力・安定栽培技術

#### (1) 「おかやま黒まめ」の高品質安定生産技術の確立（平23～25）

黒大豆の子実生産では裂皮粒や扁平粒など規格外品の発生が、枝豆生産では莢の茶しみ症の発生が問題となっている。そこで、子実生産では裂皮粒や扁平粒の発生要因の解明を、枝豆生産では茶しみ症の発生が軽減される7月播種栽培で安定、多収技術の確立を行う。

##### 1) 「岡山系統1号」の子実生産における裂皮粒、扁平粒の発生要因の解明

###### ア. 子実の裂皮粒、扁平粒の発生要因の解明

生育環境、栽培条件が子実形質に及ぼす影響を明らかにするため、黒大豆「岡山系統1号」の子実肥大期に土壌水分ストレスを与える雨除け処理区を設け、移植栽培と直播栽培で生育、収量、子実品質を比較した。

その結果、生育に対する雨除け処理の効果は判然としなかったが、移植栽培の雨除け処理区は直播栽培のそれよりも稔実莢数と粗子実収量が低く、整粒収量も低かった。被害粒は、移植、直播とも裂皮粒の発生量が雨除け処理区で露地（対照）よりも多かった。

###### イ. 摘芯時期が生育と被害粒の発生に及ぼす影響

黒大豆「岡山系統1号」の直播栽培で時期の異なる摘芯処理が生育、収量と子実品質に及ぼす影響を明らかにするため、本葉5及び8葉期の摘芯処理区と、無摘芯区を比較検討した。

その結果、摘芯処理によって分枝数、稔実莢数、粗子実重が増大した。また、摘芯処理区ではロール選別の上品歩合、上品収量も優れたが、整粒収量、整粒の大粒収量は本葉5葉期摘芯区で多かった。一方、被害粒の発生割合に処理時期の差異はないことから、摘芯時期は本葉5葉期が良いと考えられた。

###### ウ. 開花期追肥が収量と被害粒の発生に及ぼす影響

黒大豆「岡山系統1号」の直播栽培で開花期追肥の有

無が収量と子実品質に及ぼす影響を検討したところ、開花期追肥の効果は不安定で、効果は判然としなかった。

#### エ. まとめ

黒大豆「岡山系統1号」は、子実生産性が高い生育を示す場合に整粒収量が増大する傾向が示された。ただし、開花期追肥は子実生産性を向上させたが、子実肥大期が多雨の年には効果はなかった。また、子実肥大期以降の少雨は扁平粒発生の一要因と考えられた。

### 2) 「岡山系統1号」の枝豆生産における高品質・多収栽培技術の確立

#### ア. 遅播に適した播種時期及び栽植密度

茶しみ症の軽減及び出荷期間の拡大ができる遅播栽培技術を確立するため、播種時期を7月8～27日、条間を120cm、株間を27、18cmとして収穫期、枝豆の収量、品質及び食味への影響を慣行栽培（播種：6月18～26日、栽植密度：条間120cm、株間45cm）と比較検討した。

その結果、播種時期を慣行より2週間～1か月遅らせることにより、枝豆収穫期は5～12日遅くなった。しかし、播種時期が7月第5半旬になると莢長が短くなることや、播種後の乾燥により出芽が遅れ収量減を招くことがあるため、播種時期は7月第3半旬までが妥当と考えられた。この時の栽植密度は、条間120cmで株間18cmがよく、慣行播種と同程度の精莢収量が得られるとともに、遊離糖含量やアミノ態窒素含量及び枝豆の食味評価も慣行播種と同程度になると考えられた。

#### イ. 遅播栽培における中耕培土時の追肥

遅播栽培の中耕培土時の追肥として、平成23年に硫安と被覆尿素を施用したところ、硫安は根粒の窒素固定活性を抑制したため、平成24年からは被覆尿素のみを検討した。

その結果、7月第3半旬播種で条間120cm、株間27cmの場合、追肥無しでは慣行播種（6月17日播種）に比べ精莢収量が低下したが、30日タイプの被覆尿素を10a当たり窒素成分で6kg施用することにより、慣行播種と同等の精莢収量が確保された。株間が18cmの場合は、追肥無しでも慣行播種並みの精莢収量が得られたが、追肥により増収することもあった。食味評価はいずれの場合も慣行播種と同等以上であった。

#### ウ. 遅播栽培におけるマグネシウム肥料、亜リン酸肥料施用の効果

試験圃場では、連作障害による土壌病害（茎疫病等）は発生しなかったが、交換性マグネシウム飽和度は改良目標値をやや下回っていた。そこで、増収効果が期待さ

れるマグネシウム肥料、亜リン酸肥料の影響を検討した。

その結果、両肥料の効果はほとんどみられず、収量についても慣行とほぼ同程度であった。遊離糖含量やアミノ態窒素含量についても施用効果は判然としなかった。

#### エ. 幼苗摘芯が収量と品質に及ぼす影響

遅播栽培における着莢数の増加を目的に、7月13日にセルトレイへ播種し、第1複葉展開始めに子葉と初生葉の間を切除後、7月27日に条間120cm、株間27cmで定植を行い幼苗摘芯が収量と品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、7月第3半旬播種での幼苗摘芯は生育量を確保することが難しく大きな減収を伴うため、実用的ではないと考えられた。

### (2) 「おかやま黒まめ」の枝豆生産拡大対策

(平23～25)

黒大豆枝豆はダイズモザイクウイルス（以下、SMV）による茶しみ症が問題となっている。そこで、SMV抵抗性を持った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、収益性の高い枝豆の生産拡大を推進する。

#### 1) 枝豆用品種の育成

平成21～22年に「岡山系統1号」、早熟で草型が小さい「五葉黒」及び長野県中信農業試験場育成でSMV抵抗性を有する「玉大黒」を正逆で交配した。本年は、そのうちの「岡山系統1号」×「玉大黒」及び「五葉黒」×「玉大黒」の後代について、SMVを接種し、病徴の見られなかった455株から全粒を採種した。これらについては、今後DNAマーカーによるSMV抵抗性検定を行い、有望な個体を選抜する。また、「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」より早い57株について採種した。

#### 2) 優良系統種子の供給

「岡山系統1号」の優良種子を供給するため、防虫ハウスで原原種の増殖を行い、調製種子13kg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、「高梁白」×「京都大納言」及び「高梁白」×「新備中大納言」から選抜されたF9世代の22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、平成24

年産の同22系統について加工適性を調査した。今後、実需者評価を加え有望系統を絞り込む。

#### 1) 生育・収量調査

慣行の8月2日播種に比べ7月16日に早播きすると、成熟期は7～15日早まり生育量が増加し、ほとんどの系統で倒伏した。しかし、莢数が増加し小粒化したものの増収した。22系統のうち4系統は粒径4.9mm以上の収量が高かった。

#### 2) 加工適性

平成24年産の22系統の煮熟特性を評価した。県内産地で栽培されている在来品種と比べ、22系統の吸水増加比や煮熟増加比はほぼ同等であった。生あんの色調は、在来品種に比べ黄味が強く赤味の弱い系統と、赤味は同程度であるが黄味の弱い系統に分かれた。生あんのざらつきは在来品種が最も小さく優れ、22系統のうち3系統は在来品種に近い舌ざわりであった。

### Ⅲ 農業経営に関する試験

#### 1. 産地再編・地域活性化

##### (1) 集落営農の維持・発展に向けた支援方策の解明 (平23～25)

本県では、集落営農組織は増加しているが、一方で、収益性が低いこと、世代交代が進まないことなどにより解散するところも少なくない。そこで、収益を確保できる新規部門導入に至る合意形成及び円滑な世代交代のための課題を調査し、集落営農の維持・発展に向けた支援方策を解明する。

##### 1) 岡山県の集落営農の特徴

本県の集落営農組織は小規模な組織が多い。集落営農設立の目的は農地維持が主であり、財務状況も安定していることから一定の成果を感じている組織が多い。

今後、維持・発展を遂げるためには、収益性向上にむけた取組みや次世代育成が急務になっていると考えられ、取組みへの合意形成と技術面・運営面での支援が必要であると考えられた。

##### 2) 合意形成における課題の把握

収益性向上に向けて新しい取組みを始めるには、明確で共有しやすい動機を持ち、それに応じた取組みを行うこと、組織の中心メンバーに新しい取組みへの関心が高い人を据えることが重要と考えられた。そのためには、集落ビジョンの作成や見直し、更にビジョンを基に事業計画を作成することが有効であり、関係機関による支援が必要と考えられた。

また、収益性の向上につながる新しい取組みのためには、「栽培技術」、「販路」、「専属の責任者」の3点を確保することが重要と考えられた。県内の事例調査では特に販路確保と責任者の設置について取組みが不十分であるため、その支援が必要と考えられた。

##### 3) 世代交代における課題の把握

地域内で後継世代を確保するには、近い年代の人が参加していること、報酬が得られること、日頃の情報共有ができていくことが重要であり、体制の整備に加え、営農情報誌等の活用も有効と考えられた。地域外から後継世代を確保することも組織発展の一方向であり、その際は関係機関による人材の紹介等の就業者確保支援が必要と考えられた。

なお、後継世代を専従者として雇い入れる際には、雇用体制を整備すること、近い年代の人が複数人参加する体制をとることが重要と考えられた。技術習得については、農作業マニュアルが有効であり、現地の実態に合わせたマニュアルの作成支援が必要と考えられた。

##### 4) 集落営農支援方策の解明

近隣の先進県は、集落間連携や後継世代確保、集落ビジョンの作成を重点的に支援していた。

その中でもビジョン作成支援は合意形成に有効な手法と考えられた。島根県では集落ビジョン実践塾を通じてビジョン作成を支援しており、実際の活動につながった組織も多いなど本県でも参考となる事例であった。なお、作成されるビジョンの基本形は、将来の夢を「大きな区分」、「具体的なプラン」で示し、「実行する概ねの時期」を加えた形であった。

合意形成に有効な手法として財務状況を分かりやすく提示するツールを作成した。特徴は、財務状況を稲の生育に例える方法を用いたことで、経営の「収益性」、「安全性」、「効率性」、「地域還元性」が直感的にわかるように表示される。

本県における今後の方向としては、全組織が同じ目標を目指すのではなく、それぞれが集落独自の将来像を作成することが集落営農の維持・発展の第一段階と考えられる。その際、集落営農が目標とする利益水準、担い手によって「共同利用・出役型」、「オペレーター出役型」、「協業型」、「担い手委託型」、「調整型」に大別し、それを実現するビジョンの作成支援が有効と考えられた。

### 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、「ミハルゴールド」は原種圃の中に原原種圃を設置、「ふくほのか、スカイゴールデン」は雨よけハウス内に原原種圃を設置して、系統採種した。

原種は、水稻347 a、麦類326 a、大豆78 aの原種圃を設置して生産し、岡山県穀物改良協会に供給した。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	1,960	1,900
	コシヒカリ	70	2,460	2,400
	吉備の華	10	180	100
	ヒノヒカリ	77	3,520	3,300
	朝日	50	2,580	2,500
	アケボノ	60	2,980	2,700
	雄町	10	320	120
	ココノエモチ	10	300	160
	ヤシロモチ	10	260	80
	合計	347	14,560	13,260
麦 類	ふくほのか	93	3,020	3,000
	スカイゴールデン	125	1,760	1,700
	ミハルゴールド	108	2,740	2,600
	合計	326	7,520	7,300
大 豆	サチユタカ	48	200	180
	トヨシロメ	30	200	180
	合計	78	400	360

「あきたこまち、ココノエモチ、コシヒカリ」の種子生産において、収穫時期と種籾品質について検討した。

その結果、「あきたこまち」は9月上旬、「ココノエモチ」は9月中下旬、「コシヒカリ」は9月中旬収穫で籾外観品質が優れた。しかし、種籾の色むらを少なくすることはできなかった。

## 2. 「夢大納言」の原種供給 (平21～継)

本年度は岡山県穀物改良協会に原種5kgを供給した。保存原種があるため、本年度は原種の生産はしなかった。

## V 現地緊急対策試験、予備試験等

### 1. 水稻作況試験 (昭48～継)

水稻の作柄を気象変動との関係で明らかにするため、5品種、3栽培法で継続検討した。

降雨が続いた9月上旬は一時的に低温寡照であったが、その他の期間は全体的に高温多照傾向であり、特に7月上旬～中旬は、気温が平年の+0.8～+1.7℃、日照時間が同158～172%と高温多照であった。このような気象条件の下、いずれの品種も初期生育が旺盛で、7月中旬の茎数は平年に比べ1割程度多かった。収量は品種によってやや傾向が異なり、穂数が多かった「日本晴」は平年比108～114%、一穂粒数が多く登熟歩合が高かった「アケボノ、朝日」は同104～112%と平年並～やや多かったのに対し、穂数又は一穂粒数がやや少なかった「吉備の華、ヒノヒカリ」は同94～98%と平年並～やや少なかった。成熟期は、「日本晴」が平年に比べ1～2日遅く、「吉備の華、ヒノヒカリ、アケボノ、朝日」が1～3日早かった。

### 2. 麦類作況試験 (昭48～継)

麦類の作柄を気象変動との関係で明らかにするため、小麦と大麦の計4品種、3栽培法で継続検討した。

播種後の11月中旬～2月下旬は低温であり、3月上旬～4月上旬は平年並の気温であったが、4月中旬～5月上旬は再び低温であった。特に低温であった12月上旬は平年の-3.7℃、2月下旬は同-2.5℃、5月上旬は同-4.0℃であった。期間を通じて、日照時間は平年並～多く、降水量は平年並～少なく推移し、特に5月は多照(平年比119～142%)、少雨(同20～28%)であった。このような気象条件の下、いずれの品種も初期生育が抑制され、3月上旬の茎数は平年比33～75%と少なかったが、その後は生育が回復する傾向がみられた。また、湿害や倒伏は発生せず、登熟は良好に進んだ。「シラサギコムギ」はm<sup>2</sup>当たり粒数が多く、収量は平年比110～132%と多かった。「ふくほのか、ミハルゴールド、アサカゴールド」は千粒重が大きく、収量は平年比97～138%と平年並～多かった。成熟期は平年並～3日遅れた。

# 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)

##### 1) 交配

「清水白桃、岡山モモ2号、岡山モモ6号、岡山モモ13号」等の2品種3系統を母本とした交配によって得られた448個の種子を胚培養した後に播種し、32組合せの238個体を温室内で育苗した。

##### 2) 育苗と定植

平成24年に交配育成した68個体について温室内で育苗し、42個体を圃場に定植した。

##### 3) 1次選抜

平成15～20年に交配育成した137個体のうち、134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、83個体を淘汰した。

「岡山モモ22号」：「滝の沢ゴールド」とほぼ同熟の黄肉種。果皮着色しにくく、やや大果で花粉を有する。糖度が極めて高く、食味はかなり優れる。

「岡山モモ23号」：「新白麗」よりやや早熟の白肉種。果皮着色しにくく、大果で花粉を有する。糖度が高く、食味はかなり優れる。

「岡山モモ24号」：「滝の沢ゴールド」より早熟の黄肉種。果皮着色しにくく、やや大果で花粉を有する。糖度はやや低いが、食味は優れる。

「岡山モモ25号」：「おかやま夢白桃」よりやや早熟の白肉種。果皮着色しにくく、やや大果で花粉を有する。糖度が高く、食味は優れる。

##### 4) 2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、9号、11号、12号、13号、14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11号、岡山モモ14号」の2系統を有望視し、品種名「岡山PEH7号、岡山PEH8号」として品種登録出願を申請した。また、「岡山モモ17号」をやや有望とし、「岡山モモ9号」は試験打ち切りとした。

##### 5) 「岡山モモ14号(岡山PEH8号)」に適した果実袋の検討

成熟期の果実が緑色になりやすい「岡山モモ14号」について、実用的な果実袋の種類を検討した結果、遮光率の高い白黒袋が適していた。

##### 6) 果肉色と果肉色関連遺伝子の関係

生物科学研究所と協力し、果肉色判定用DNAマーカーの開発を目的に、果肉色関連遺伝子の同定を行った。

その結果、カロチノイド分解酵素をコードする遺伝子(OCD4)には2種類の変異があり、両方の対立遺伝子に変異がある個体は黄肉、変異が無い又は片方の対立遺伝子に変異がある個体は白肉であり、果肉色の判定結果と変異の有無が一致しており、OCD4は果肉色関連遺伝子であると考えられた。

#### (2) ブドウ新品種の育成 (昭56～継)

##### 1) 育苗と定植

「マスカット・オブ・アレキサンドリア(以下マスカット)」の自然交雑種子を用いて、播種前処理による発芽率向上について検討した結果、低温処理後の高温処理が種子の発芽促進に効果があった。

##### 2) 1次選抜

平成15～22年に交配又は自殖して育成した278個体のうち、101個体について1次選抜を行った。

その結果、次の2系統を有望視して地方系統名を付し、58個体を淘汰した。

「岡山ブドウ15号」：「ピオーネ」より早熟の黒色系4倍体種。やや小粒でフォクシー香を持つ。糖度は「ピオーネ」より高く、着色がやや優れ、食味は優れる。

「岡山ブドウ16号」：「安芸クイーン」よりやや早熟の赤色系4倍体種。やや小粒でフォクシー香を持つ。糖度は「安芸クイーン」よりやや低いが、着色がやや優れ、食味は優れる。

##### 3) 2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2号、5号、6号、7号、8号、9号、10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、3系統を再検討とした。また、「岡山ブドウ2号、7号、8号、9号、10号」は試験打ち切りとした。

##### 4) 交配

「ブラックビート、オーロラブラック、サニードルチェ、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6組合せ、2倍体10組合せの交配、及び自然交配によって5721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。

#### (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、腋花芽の着生が多く、「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ため、継続検討とした。

「96や5」は前年と同様、糖度が低く果肉の粉質化や葉焼けが認められたため、試験打ち切りとした。

## 2. 品目・品種の導入・選定

### (1) 果樹導入品種の選定 (昭42～継)

#### 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、恵白、清水白桃Ⅰ系、新白麗W系」について検討した。

その結果、全ての品種・系統とも樹齢が若いことから、成木時の特性把握のため、継続調査とした。

#### 2) ブドウ

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

その結果、本年度は有望な品種がなかった。黄緑色系品種「天山」は裂果が多く、花穂着生率が低いことから試験打ち切りとした。

#### 3) ナシ

本県に適応する優良品種を選定するため、「なつしずく、愛甘水、若光、王秋」を定植し、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5系統(4年生)を供試し、結実2年目の栽培特性調査の結果、判定は「筑波131、132号」を継続、「筑波128、129、130号」を中止とした。

ブドウでは第13回系統適応性試験として3系統(5年生)を供試し、結実3年目の栽培特性調査の結果、判定は「安芸津29号」を中止、「安芸津28、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「さきがけはくとう」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. 頂芽優勢性

本品種の新梢の発生状況を調査した。

その結果、「清水白桃」と比較して、頂芽優勢がやや劣り、若木において延長枝の先端で切り返しせん定を行っても、意図した部位とは異なる位置の芽(新梢)が強くなる傾向がみられた。特に2・3年生樹の樹冠拡大時に、延長枝の先端以外から発生した新梢の生育が旺盛になりやすかった。

#### イ. 花器や枝葉の形態的特徴

本品種の花器や枝葉の形態的特徴を栽培特性が明らかな主要品種と比較検討した。

その結果、本品種は「清水白桃」や「おかやま夢白桃」と比べて、花卉や葉が小さく、葉芽を多く着生させる特徴を有していることが明らかとなった。このことから、葉の大きさによる生育の良し悪しや葉果比による摘果基準については、今後検討する必要があると考えられた。

#### ウ. 開花期、果実の初期肥大及び結実率

本品種は花粉がないことから、有花粉品種と同程度の摘蕾ができず、有花粉品種に比べて初期肥大が劣る可能性がある。そのため、同熟期の有花粉品種との結実の違いを検討した。

その結果、本品種は他の早生品種よりも開花が早い、無花粉品種と同程度の弱めの摘蕾を行い、人工受粉を適切に行えば、有花粉早生品種に比べて初期肥大や結実率が劣ることなく、栽培上の問題はなかった。

#### エ. 早生品種との生育比較

通常の栽培管理条件で、「はなよめ」及び「日川白鳳」との生育及び品質特性を比較検討した。

その結果、本品種は「はなよめ」及び「日川白鳳」よりも糖度が高く、核割れや変形果の発生が少なかったが、果実はやや小さかった。また、葉色が低下しやすく、新梢停止率が高かったことから、慣行よりも強めの摘果を検討する必要があると考えられた。

#### オ. 「清水白桃」との生育比較

本県の基幹品種である「清水白桃」と生育及び栽培特性を比較検討した。

その結果、本品種は「清水白桃」よりも開花期や硬核期が早く、新梢の花束状短果枝の割合が多かった。また、葉色が濃く、葉が小さい特徴が認められた。このことから、今後、本品種に適した生育診断基準を検討する必要があると考えられた。

### 2) 高品質安定生産のための栽培法の確立

#### ア. 摘果程度の違いが果実肥大に及ぼす影響

本品種は同時期に成熟する早生品種よりやや果実が小さい傾向がある。そこで、成熟時の葉果比を慣行の100葉に1果より高めた130葉に1果として、果実肥大に及ぼす影響を検討した。

その結果、核割れや生理的落果の増加を伴うことなく、果実肥大が促進され、本品種の葉果比は慣行よりも高いほうが望ましいと考えられた。

#### イ. 早期一斉摘果が果実肥大に及ぼす影響

果実肥大促進を目的に、満開30日後の早期に一斉摘果して、果実肥大に及ぼす影響を検討した。

その結果、慣行に比べて、核割れや生理的落果は増加せず、果実肥大が促進されたため、早期摘果は有効であると思われた。

#### ウ. 果実袋の違いが果実品質に及ぼす影響

従来の早生品種は、果皮着色しやすいものが多いが、県下の早生果実袋は統一されていない。そこで、県内で使用されている早生用の果実袋数種（白色、黄色、オレンジ色）について、本品種の成熟果の着色や果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、果皮着色や果実品質への影響が少ないオレンジ袋が適していると考えられた。

#### エ. 収穫適期と収穫後の果実品質の変化

昨年度、果皮クロロフィル値を基準とした本品種の収穫適期の検討を行ったが、流通過程で一定期間経過した後の果実品質は未検討である。そこで、果皮クロロフィル値を基準とした収穫時の熟度と、収穫後の果実品質の変化について検討した。

その結果、果皮クロロフィル値20～25で収穫した果実は、果実重が大きく、糖度が高いが、日持ち性が劣るため収穫2日後頃までに消費するのが望ましいと考えられた。また、3日程度の流通日程を考慮すると収穫時の熟度は果皮クロロフィル値25～30が適当と考えられた。

#### オ. 果実重と糖度及び核割れとの関係

本品種の果実の大きさと糖度及び核割れ果発生率との関係について検討した。

その結果、果実が大きいと糖度が低下する傾向はなかった。ただし、果実重が大きいと核割れを生じる傾向が認められた。

#### カ. 高品質安定生産に向けた成長予測のための推定果実重算出式の作成

本品種の安定生産のためには果実重の推移を確認しながら栽培管理を行うのが望ましいことから、経時的に果

実重を推定できる果実重の算出式について検討した。

その結果、本品種の幼果期の果実重の推定誤差が小さかった「清水白桃」の果実重算出式を用いて、本品種の推定果実重の算出式を作成した。

#### キ. 降霜時の燃焼資材の燃焼がモモ樹付近の気温及び結実率に及ぼす影響

本品種は他品種に比べて開花が早いため、降霜により花器が被害を受ける可能性が高い。そこで、降霜時に防霜対策として燃焼資材を燃焼させる防霜効果を検討した。

その結果、降霜時にモモ樹の付近で燃焼資材を燃焼させることで、樹体表面及び付近の気温は1℃程度上昇し、無処理より結実率が明らかに高まった。

#### 3) 現地適応性試験

##### ア. 現地における若木の育成状況

本品種の適応性を明らかにするため、県主要産地である岡山市北区一宮の2か所、倉敷市玉島北の2か所、倉敷市浅原の1か所、総社市総社の1か所で平成24年春に定植し、樹の生育を調査した。

その結果、園地間差は大きいものの、定植2年目において栽培上不適と考えられる園地は認められなかった。

#### (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)

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) 試作保護材と既知の主幹部保護法との比較

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）、秋田県で実用化されている紙おむつ及び慣行の稲わら巻きによる主幹部の保温効果を比較した。

その結果、試作保護材は稲わら巻きや紙おむつより低温時の保温効果がやや劣ったが、厚みを増せば改善できると考えられた。

##### 2) 試作保護剤の使用が「清水白桃」若木の主幹部温度、凍害発生に及ぼす影響

試作保護材の厚みを増し、「清水白桃」若木を供試して、慣行の稲わら巻き及び無処理と、主幹部温度、凍害発生率について比較した。

その結果、試作保護材は稲わら巻きとほぼ同等の保温効果が得られた。さらに、無処理で発生した衰弱・枯死が試作保護材処理では認められなかったため、主幹部保護材として有望であると思われた。

#### (3) 機能性果実袋による果樹の果肉障害対策試験

(平25)

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、特に日当たりの良い部位での発生が多くなることが知られている。その対策として、モモで開発している機能性果実袋の効果を明らかにする。

前年度、赤外線反射機能の高い酸化チタンを塗布したナシ果実袋を収穫40日前に被袋したところ、果実温度の上昇と果肉障害の発生が抑制された。そこで、本年は、被袋期間を長くして6月4日から開始し検討した。

その結果、果実温度は慣行袋より明らかに低くなり、有意ではなかったものの、にえ果及びみつ症の発生抑制傾向が認められた。

## 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」の高品質安定生産技術の確立 (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. 簡易被覆栽培における新梢摘心後の副梢管理方法の検討

簡易被覆栽培の9年生樹を用いて、新梢摘心後の副梢管理方法の違いが、副梢の発生量、葉面積、作業時間及び果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、新梢摘心後から果粒軟化期まで「ピオーネ」栽培に準じて先端の副梢を伸長させると、全副梢を定期的に摘心する方法と比較して、先端以外の副梢成長は抑制される傾向にあるが、棚下の新梢が繁茂し作業性が劣った。葉面積や副梢管理時間及び果実品質は同等であったため、定期的に副梢を切除する方が望ましいと考えられた。

##### イ. 台木品種の違いが生育に及ぼす影響

本県の「シャインマスカット」栽培の台木は、「ピオーネ」で普及している「テレキ5BB」台又は温室ブドウで普及している「ハイブリッド・フラン」台が利用されているが、特徴が異なることから、栽培特性の解明が望まれている。そこで、台木品種の違いが簡易被覆栽培での生育に及ぼす影響を検討した。

その結果、発芽日や発芽揃いに違いは認められなかったが、「ハイブリッド・フラン」台の方が新梢がやや短く、

生育後半の副梢が遅伸びする傾向が認められた。

##### ウ. 主枝延長枝へのシアナミド処理が発芽と新梢成長に及ぼす影響

樹冠拡大中の若木の主枝延長枝上では、他の枝の芽座より発芽が遅く、生育不良となることがある。そこで、発芽促進効果のあるシアナミドを2月下旬に主枝延長枝のみに処理して発芽や初期生育に及ぼす影響を検討した。

その結果、発芽が早まって、他の枝の芽座の発芽時期と揃い、延長枝上の新梢の生育不良を防ぐ効果があった。

#### 2) 果実障害回避技術の確立

##### ア. 果粒軟化期以降のカルシウム資材の葉面散布が果面障害発生に及ぼす影響

本品種の果皮には成熟期に生理障害と見られる果面障害が発生して若木や施設栽培で散見され、他県ではカルシウム含量の低下が発生に関与しているとの報告がある。そこで、果粒軟化期以降のカルシウム資材の葉面散布による果面障害発生の抑制効果を検討した。

その結果、散布区の成熟期以降の果面障害の発生率及び収穫後の葉身カルシウム含有率は処理区と大差がなく、処理の効果は判然としなかった。

##### イ. 着果量が石ぶどうの発生に及ぼす影響

「シャインマスカット」は果房内に、果粒軟化が著しく遅れて収穫時の品質を低下させる果粒（以下、石ぶどう）が混在することがあり、前年までに着果量が多い樹で発生粒数が多い傾向が認められた。そこで、前年及び当年の着果量と石ぶどう発生状況との関係を調査した。

その結果、当年の着果過多が石ぶどうの発生を助長している可能性が示唆された。

##### ウ. 結実直後の小粒の果実発育特性

これまでの調査で、石ぶどうは結実直後に相対的に小粒であることを示した。そこで、結実直後の小粒の摘粒処理が石ぶどうの発生抑制に及ぼす影響を検討した。

その結果、小粒の軟化は普通粒より遅れる傾向があり、それが極端な状態になったものが石ぶどうになると推察され、摘粒処理は石ぶどうの発生を抑制する可能性が示唆された。しかし、普通粒から石ぶどうに進展した果粒も散見されたことから、他の要因も関係していると考えられ、着果量制限等と組み合わせた総合的な対策が必要と考えられた。

##### エ. 簡易被覆栽培で発生した縮果症と副梢管理方法の関係

平成25年7月、簡易被覆栽培の「シャインマスカット」の一部園地で縮果症が多発した。そこで、副梢管理作業

と縮果症発生の関係を検討した。

その結果、新梢先端部分の副梢を伸ばしておいて、果粒軟化期に一斉に切り返す方法より、2週間に一度程度定期的に切除する副梢管理方法の方が、縮果症が少ない傾向が認められ、副梢管理が生理障害対策のひとつになる可能性が示唆された。

### 3) 高品質安定生産技術の実証とマニュアル化

#### ア. 主要作型の実証

平成23年に示した栽培の手引き（岡山県うまいくだものづくり推進本部）にこれまでの試験で得られた知見を加え、2月加温栽培、無加温二重被覆栽培及び簡易被覆栽培の実証を行った。

その結果、各作型の成熟期は7月上旬、7月下旬～8月上旬、9月上旬となった。簡易被覆栽培では生産目標（果房重700g、果粒重15g以上、糖度18度以上）を十分に達成した果実が生産された。促成栽培では、収量は目標を達成したものの、糖度上昇が遅れたことから、栽培方法や着果量等については更なる検討が必要と考えられた。

#### イ. 簡易被覆栽培における樹齢と果粒重の関係

簡易被覆栽培では樹齢や気象等の影響によって果粒重の年次変動が大きい。そこで、複数年にわたる試験結果から樹齢と果粒重の関係を分析した。

その結果、「シャインマスカット」は樹齢が進んで、樹冠拡大が完了すると果粒重が安定し、大きくなる傾向が認められた。したがって、樹相の指標化や栽培のマニュアル化には、樹冠拡大後の成木を供試する必要があると考えられた。

#### ウ. 簡易被覆栽培における新梢当たり葉面積及び果粒重との関係

簡易被覆栽培の樹冠拡大後の成木を対象に、複数年の新梢当たり葉面積と果粒重の関係を分析し、果実肥大の優れる樹相に誘導する方法について検討した。

その結果、「芽かき」によって新梢本数を減らし、新梢当たりの葉面積を大きくすると、果粒肥大の優れる樹相となると推察された。このため栽培上必要と考えられる葉面積指数を確保し、かつ新梢当たり葉面積を大きくするには、10a当たり4,000～4,500本程度に新梢数を調整する必要があると考えられた。

#### エ. 簡易被覆栽培の着果量が糖度に及ぼす影響

施設栽培では糖度と着果量の関係から、着果量は10a当たり2.1t～2.4t以内が適正と考えられる。しかし、簡易被覆栽培における当年の着果量と収穫果実品質の関

係は判然としていない。そこで、着果量が糖度に及ぼす影響を複数年の試験データを基に分析した。

その結果、着果量が糖度に及ぼす影響は判然とせず、当年の糖度に影響を及ぼすその他の要因についても判然としなかった。

## (2) 「紫苑」の出荷期間拡大技術の確立

(平24～28)

「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いる。さらに、樹勢の低下や花穂数の減少、品質のばらつき等の課題もあり、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収穫遅延技術の確立

ア. 施肥量や施肥時期の違いが成熟に及ぼす影響  
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、果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、年間を通じて多肥条件下では、果実が軟らかく、着色が劣り、糖度が低い傾向が認められ、過剰な施肥は控える必要があると考えられた。

#### イ. 台木品種の検討

現地では、台木品種は「テレキ5BB」と「ハイブリッド・フラン」の2品種が使われている。そこで台木品種の違いが新梢成長及び果実品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、コンテナ栽培での副梢発生率は「テレキ5BB」の方が「ハイブリッド・フラン」よりも低かった。また、成木では、「テレキ5BB」の方が「ハイブリッド・フラン」よりも果粒が大きく硬く、果粒軟化日や着色の進行が早かった。

#### ウ. 副梢の摘心方法の検討

現地における副梢管理方法は、硬核期の摘心の有無で2通り行われており、果実品質のばらつきを招いている可能性がある。そこで、副梢管理方法の違いが新梢の様相や果実品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、硬核期に副梢の摘心を行わず果粒軟化後に切り返す方法に比べて、硬核期に副梢の摘心を繰り返す方法の方が、果実が硬く、葉色が濃く、葉焼けが少なく、枝の登熟が進む傾向であったが、摘心の作業時間は増加

することが明らかとなった。

## 2) 果実の棚持ち向上技術の確立

### ア. 11月以降の加温が果実品質に及ぼす影響

前年までの結果から、11月以降に夜温を10℃で加温し、朝8時までに施設を開放すると、果実の軟化防止や果軸の褐変防止に有効であった。本年度は夜温を10℃又は5℃で加温した場合の12月下旬の果実品質への影響を検討した。

その結果、5℃で加温すると12月上旬までは6割以上の果房で果実の硬さを維持できたが、12月下旬には5割未満に低下した。一方、10℃で加温すると、12月下旬まで7割以上の果房で果実の硬さを維持できた。また、果軸は、両区とも褐変せず、緑色を維持できた。

### イ. 11月以降の加温が果実表面の結露と果実の腐敗に及ぼす影響

11月以降の保温は、果実が結露し、病気の発生を助長する一因と考えられる。そこで、温室内の気温が急激に上昇しないように翌朝8時までに換気窓を開放する設定において、10℃加温と5℃加温が結露と腐敗果の発生に及ぼす影響を比較した。

その結果、5℃加温よりも10℃加温の方が果実温度と開放時の施設内温度の差が少なく、結露の発生を軽減できることが明らかとなった。しかし、腐敗果の発生は問題となる程度ではなかった。

## 3) 年末出荷体系の実証と経済性の評価

### ア. 11月以降の加温温度が燃料消費量及び栽培コストに及ぼす影響

11月から12月下旬までの10℃加温と5℃加温での燃料使用量と収益を検討した。

その結果、10℃加温では5℃加温よりも4.8倍燃料を使用した。また、12月下旬出荷の場合、10℃加温では「紫苑」の栽培コストは300円/kg、5℃加温では100円/kg上昇することが明らかとなった。

### イ. 市場評価及び果専門店での品質評価

実需者のニーズを把握するために、12月下旬に「紫苑」の主要取扱市場である大田市場の関係者及び東京都内の果専門店に10℃加温の果房の品質評価を実施した。

その結果、市場評価を上げるには、12月20日頃まで果肉のしっかりした高品質果実を安定した量で出荷することが重要と考えられた。

## (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、燃油価格の高止まり傾向から更なる燃料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. 施設栽培の果実糖度に影響を及ぼす要因

2月上旬加温作型の施設栽培において、糖度に影響を及ぼす要因を二重被覆無加温作型と比較検討した。

その結果、両作型とも果粒軟化8週目に糖度18度に達しておらず、特に2月上旬加温作型で低かった。なかでも、満開時に新梢が細く葉色の薄い樹で糖度が低い傾向が認められ、施設栽培では樹勢を強めに保つことが必要と考えられた。また、大房や大粒の果房ほど糖度が低下する傾向が認められ、過度の大房・大粒化は糖度に悪影響を及ぼすと考えられた。

### イ. 結果枝当たりの着房数が果実品質に及ぼす影響

加温栽培では、簡易被覆栽培に比べて新梢にばらつきが生じやすく、弱い新梢では充実した花穂の着生が少ないため、果実品質への影響が懸念される。そこで、2月上旬加温作型で、中庸～強勢な新梢に2果房着果させた場合の果実品質を、1果房のみ着果させた場合と比較検討した。

その結果、新梢当たり2果房着果させても、果実品質の低下は認められなかった。このため、中庸～強勢な新梢であれば2果房着果させて収量を確保してもよいと考えられた。今後、翌年の生育への影響を検討する。

## 2) 生育ステージ別の温度管理技術の確立

### ア. 発芽から満開までの加温温度が生育及び果実品質に及ぼす影響

コンテナ植えの個体を供試し、2月上旬加温作型で発芽から開花まで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、発芽から満開までの気温が高いほど、満開までの日数は短かった。しかし、発芽から満開までの日数が短いほど結実率が低い傾向で、40日に満たない場合は奇形葉の発生が多かったため、葉面積を十分に確保できず、収穫時の果粒が明らかに小さかった。このため、発芽から開花までの温度は高めすぎないように管理する必要があると考えられた。

### 3) 7月出荷作型の実証

#### ア. 2月上旬加温作型の実証

2月上旬加温作型、二重被覆無加温作型及び簡易被覆栽培を実証し、7月出荷に向けた作型を検討した。

その結果、2月上旬加温作型及び二重被覆無加温作型は簡易被覆作型に比べて成熟期がそれぞれ約8週間及び約3週間前進することが明らかとなった。しかし、成熟期が梅雨に遭遇する本作型では、日照不足の影響とみられる糖度上昇の遅れが問題であった。

### 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。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) 若木の早期衰弱、枯死に及ぼす環境、栽培条件の解明

昨年度の衰弱・枯死に関する実態アンケート調査において、12月からせん定を開始するとの回答が非常に多かった。しかし、他県の報告では、若木の厳寒期のせん定は凍害を助長する一因であるとされている。そこで、せん定時期の違いが障害発生に及ぼす影響について検討した。

その結果、12月又は3月にせん定する区を設け、強せん定を行っても凍害が発生せず、せん定時期と凍害発生の関連は判然としなかった。

##### 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) 凍害の発生程度及び樹体生長

凍害対策として、岐阜県が育成した耐凍性台木「ひだ国府紅しだれ」と慣行台木「筑波5号」を供試し、高地力圃場を再現した多肥栽培及び慣行施肥栽培の肥培管理条件を組み合わせ、穂木品種の「清水白桃」の成長に及ぼす影響を検討した。

その結果、いずれの組合せでも凍害の発生は認められず、台木及び肥培管理による穂木の耐凍性については判然としなかった。しかし、「ひだ国府紅しだれ」台では、肥培管理条件に関わらず、新梢の伸長量が少なく、樹勢がやや弱い傾向にあった。また、「ひだ国府紅しだれ」台では、やや台勝ちし、葉中含水率が低く、わずかに葉

巻きを生じる傾向が認められた。

##### (イ) 養分吸収特性

上記(ア)において、台木間で樹体成長に差がみられたことから、養分吸収特性の違いを検討した。

その結果、「ひだ国府紅しだれ」台では、多肥条件であっても葉中窒素含有率が「筑波5号」台より低いことから、窒素の吸収量が少ないことが慣行台よりやや樹勢が弱いことの一因であると考えられた。

##### (ウ) 発芽期、開花期、果実発育及び果実品質

昨年度に引き続き、台木の違いが発芽期、開花期及び果実品質に及ぼす影響について継続検討を行った。

その結果、肥培管理条件に関わらず、「ひだ国府紅しだれ」台では、「筑波5号」台より開花が1~2日遅く、成熟果の果実重がやや大きく、糖度もやや高い傾向にあり、果実品質は「筑波5号」台と同等であると考えられた。

##### (エ) 耐凍性評価

本年度は、凍害の発生がみられなかったことから、台木の種類で耐凍性に影響すると思われる穂木の枝の含水率とデンプン含有率を測定するとともに、穂木の枝を-10℃まで降下させた低温処理を行い、耐凍性を検討した。

その結果、デンプン含有率は台木間で明らかな差が認められなかったが、「ひだ国府紅しだれ」台では3月の穂木の枝の含水率が低く、耐凍性が高い可能性が示唆された。また、低温処理した切り枝を用いた耐凍性評価では、10、12月に採取した穂木の耐凍性に差が認められなかった。

#### イ. 台木の違いが本県主要品種の樹体生育及び果実品質に及ぼす影響

「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」台の比較を行った。

その結果、いずれの穂木品種も「ひだ国府紅しだれ」台の方が、新梢の伸長量が少なく、やや樹勢が弱い傾向であったが、収穫果実の果実重は大きく、糖度も高い傾向にあった。また、凍害の発生は認められなかったが、いずれの品種も「ひだ国府紅しだれ」台の方が、デンプン含有率が高くて3月の枝の含水率が低く、耐凍性が高い可能性が示唆された。

#### (2) 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、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、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. 塗布原紙の違いが果実温度、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開発において、改良を重ねてきた結果、通気性の改善が必要であることが明らかとなっている。そこで、より薄い製袋原紙について検討した結果、成熟前の果実温度の上昇抑制及び果肉障害に対する抑制効果は、慣行の製袋原紙と差が認められなかったものの作業性は改善された。なお、現行の酸化チタン塗料を塗布することにより、通気性が非常に低くなることが明らかとなったため、塗料及び塗布法の改善が必須と思われた。

##### イ. 製袋ラインにおける酸化チタン塗布の試作

低コスト化を目的に、製袋会社の製袋ライン上で酸化チタン塗布を試み、一定数の試作品を得た。しかし、塗料の乾燥が早すぎたため、塗布状態は不安定であった。

試作品は前年までの機能性果実袋に比べて、赤外線反射機能はやや低下するものの、通気性はやや改善する傾向であった。

#### 2) 透湿性マルチを利用した水分制御技術の開発

##### ア. 部分マルチと機能性果実袋との組合せによる障害回避効果の検証

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て、果肉障害の抑制効果を検証した。本年の気象条件としては、果実発育第3期の気温は7月上旬に35℃前後まで達したが、7月下旬は高温であった昨年よりは低く推移した。降水量は、6月中旬を除いて、平年を大きく下回った。

機能性果実袋により、有意ではないものの赤肉症の抑制傾向が認められた。しかし、部分マルチにより、果実肥大がやや抑制され、糖度が高く、渋みが強まる傾向が認められた。また、水浸状果肉褐変症の抑制効果は明らかでなかった。このため、乾燥傾向であった本年は、部分マルチの敷設により水ストレスが強くなりすぎた可能性が示唆された。

##### イ. 水分ストレス簡易評価法の検討

岡山大学と共同して、水分ストレスの簡易評価法につ

いて検討した。岡山大学圃場においてマルチの敷設の有無と灌水を頻繁に行う処理を行い、蒸散速度とカンキツ用に開発された水分ストレス表示シートの変色時間との関係を検討した。

その結果、ややばらつきは認められるものの、蒸散速度の減少に伴い、水分ストレス表示シートの変色時間が長くなる傾向が認められたことから、モモにおいても水分ストレスを簡易に把握できる方法として有望であると思われた。

#### 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、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、機能性果実袋には、水浸状果肉褐変症及び赤肉症の発生抑制効果が認められた。

#### 4) エテホン立木散布時期の違いが果肉障害の発生に及ぼす影響

昨年までの結果、エテホン25ppmを満開90日後に立木散布処理すると、収穫期が早まり、果肉障害の発生が抑制された。本年度はさらに満開85日後、95日後の処理時期を追加して検討した。

その結果、いずれの処理でも、2～3日の熟期促進効果が認められ、有意ではなかったが、水浸状果肉褐変症及び赤肉症の発生抑制効果が認められた。

### 4. 雑草防除・生育調節技術

#### (1) 植物調節剤実証試験 (平11～継)

ブドウ「ピオーネ」及び「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後のフラスター散布処理について検討した。

その結果、両品種とも、満開後のフラスター散布処理は、副梢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。

## III 現地緊急対策試験、予備試験等

### 1. モモ

#### (1) 満開翌日からの日平均気温による硬核開始日の推定 (平25)

これまで「清水白桃」では、満開翌日からの日平均気温の積算値が830℃に達する日から硬核が始まるという成果を得ている。しかし、本年は平年と比べて満開後の気温が著しく低く推移したため、本年の傾向について検討した。

その結果、本年は満開から硬核開始日までの日数が多くかかり、日平均気温の積算値は830℃より多くなった。

このため、満開後の気温が著しく低く推移する年には硬核開始日の推定精度が低下すると考えられた。

## (2) ジベレリン(GA) 散布処理によるモモの生産安定化試験 (平25)

### 1) モモ「清水白桃」の生理的落果抑制に効果的なGA処理時期の検討

GA処理により「清水白桃」の生理的落果が抑制されるという報告があることから、昨年度まで処理濃度を中心に検討を行ったが、効果が判然としなかった。

そこで、硬核開始日を基準に処理時期を変えて、生理的落果及び果実品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、本年は生理的落果の発生が少なく効果が判然としなかった。本年までの結果から総合的に判断すると、GA処理による生理的落果の抑制効果は認められないことから、今後の検討は中止することとした。

## (3) 果梗内亀裂小果対策試験 (平25)

### 1) 果梗内亀裂小果(すじ状着色果)の発生率の年次間差及び品種間差

モモの果梗内亀裂小果は、食味が著しく劣り、品種によってはすじ状の着色を呈することから、「すじ状着色果」、「イモ果」などと呼ばれている。そこで、本障害の特徴を反映させる名称として「果梗内亀裂小果」とし、その発生要因と対策について検討した。

その結果、発生は年次間差が大きく、晩生品種で特異的に発生するなど品種間差も大きい。本年は総じて平均的な発生率を示した。また、発生は年次間差が生じる要因としては、気象の影響が大きいと考えられた。

### 2) 果梗内亀裂小果の発生率と気象条件との関係

#### ア. 「白麗」における果梗内亀裂小果の発生率と気象条件との関係

果梗内亀裂小果は満開90日後頃に発生する果梗内部の亀裂と関係するが、発生のメカニズムについては判然としない。また、年次間差を生じる要因として気象条件が関与していると考えられる。そこで、平成20年～平成25年の発生率と気象条件との関係を検討した。

その結果、「白麗」では、6月下旬から7月下旬までの気温が低いほど、また同期間の日照時間が少ないほど、果梗内亀裂小果の発生率が高い傾向が認められた。

#### イ. 「白麗」の遮光処理が果梗内亀裂小果の発生率に及ぼす影響

本障害の発生率と日射量との関係を検討するため、本年著しく早かった梅雨明け後の7月上旬から成熟期まで75%及び55%の遮光処理を行い、果梗内亀裂小果の発生

に及ぼす影響を検討した。

その結果、日射量の減少により果実重や糖度の低下はみられたが、果梗内亀裂小果の発生率が高まる傾向はみられなかった。このことから、本障害の発生には日射量は関与していないと推察された。

### 3) 果梗内亀裂小果の発生率と品種特性との関係

本障害は、徒長的な枝上の本梢部位に着生する果実に多くみられることから、果実肥大に伴う物理的圧迫(枝と果実の押合い)によって果梗内部に亀裂が生じる可能性も示唆される。また、品種間差を生じる要因として果実の肥大様相が異なること、梗あ部の深さに品種間差があることが考えられる。そこで、これらの要因と本障害との関係について品種間で比較検討した。

その結果、果梗部に人為的に損傷を与えても果梗内亀裂小果の発生に及ぼす影響はほとんどみられなかった。また、果実肥大の様相と品種別発生率との関係も判然としなかった。果梗内亀裂小果の発生が少ない「川中島白桃」は梗あ部が浅かったが、同様に発生が少ない「おかやま夢白桃」は、発生が多い「白桃」や「白麗」と大差がなかった。このことから、果梗内亀裂小果は、枝と果実の物理的な押合いにより発生する可能性は低いと考えられた。

## (4) 収穫後の乾燥が落蕾症の発生に及ぼす影響

(平25)

平成25年度に一部の無花粉モモ品種で落蕾症が発生し問題となった。落蕾症はマンガン欠乏によって発生するが、前年の平成24年は収穫後の8月から10月中旬まで降水量が少なく、マンガンの吸収量が不十分であったため、落蕾症が発生した可能性が考えられた。そこで、収穫後に灌水制限を行い、落蕾症の発生に及ぼす影響を検討した。

その結果、灌水制限を行うと、葉中マンガ含有率の増加が抑制される傾向が認められたことから、落蕾症の発生に影響する可能性が示唆された。

## (5) カリウム過剰がモモの果実品質に及ぼす影響

(平25)

県内のモモの栽培園では土壌中のカリウム飽和度が過剰な園地が多くみられるが、カリウムの過剰が果実品質に及ぼす影響については検証が十分でない。そこで、ポット栽培樹を用いてカリウムの過剰施肥を行い、果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、カリウムの過剰施肥による、糖度への影響は判然としなかったが、果実重が増加し、果汁pHが高く



なり、果実硬度が低下することが明らかとなった。

#### (6) 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25)

高品質安定生産に適した整枝・せん定方法として、岡山県果樹研究会もも部会と協力し、慣行せん定と超弱せん定の比較検討を行った。

その結果、超弱せん定樹は新梢の停止が早く、短果枝が多い傾向にあり、着果量が多いため樹形が開張傾向にあった。また、収量は多かったが糖度がやや低く、核割れ果の発生が多かった。作業時間については、整枝・せん定方法による大きな差はなかった。ただし、本調査は処理開始1年目の結果であり、継続検討が必要と考えられた。

#### (7) 秋冬期の温暖化に対応したももの生育安定化技術の開発 (平25)

##### 1) 冬期の樹相診断と翌年の初期生育

ア. 前年冬期の花芽の大きさと初期生育との関係

平成19年度から平成24年度までの結果から、近年の気象温暖化による秋期(収穫後)の気温の上昇は、樹体の充実不良を招き、翌春の初期生育の不良などを引き起こす一因であることが明らかとなっている。昨年は、秋期が高温かつ乾燥傾向であり、冬期の花芽の大きさが平成19年以降で最も小さかった。そこで、樹相診断の精度向上を目的として、本年度のデータを加えて冬期の花芽の大きさと初期生育との関係を検討した。

その結果、冬期の花芽の大きさと満開時及び満開10日後の子房径、満開20日後の葉色値、満開30日後の結実率のすべての初期生育診断項目で正の相関が認められた。

イ. 収穫後の気象条件が冬期の花芽の大きさに及ぼす影響

冬期の花芽の大きさは、翌春の初期生育を推測する手段として有効と考えられる。そこで、平成19年～平成25年の冬期の花芽の大きさと収穫後の気象条件との関係を検討した。

その結果、収穫後の8月～10月が高温なほど、また、8月の降水量が少ないほど冬期の花芽が小さい傾向が認められた。本年の冬期の花芽の大きさは、過去7年と比べて平均的な大きさであった。

## 2. ブドウ

#### (1) 「シャインマスカット」の省力化技術の開発 (平25)

「シャインマスカット」は新梢伸長が旺盛で過繁茂と

なりやすい。そこで、成長抑制効果が期待できるフラスター液剤の満開後散布が、新梢摘心後の副梢の再発生と、副梢管理作業時間及び果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、満開10日後にフラスター液剤500倍液を樹冠全体に散布すると、副梢成長は著しく抑制され、副梢管理作業時間は短縮された。袋かけ前の散布であったが、果皮の汚れはなく、果粒重や糖度等の品質に及ぼす影響は認められなかった。

#### (2) 夏期の異常高温に対応したブドウの果実障害防止技術の開発 (平25)

近年、「ピオーネ」では、夏期の異常高温の影響と考えられる果肉の軟化など果実品質の低下が増加傾向にある。そこで、夏期の異常高温の影響を解明するとともに、果実障害防止技術を確立する。

前年までの結果、「ピオーネ」簡易被覆栽培で7月中旬(果粒軟化開始期)にトンネル被覆を除去すると、棚面及び果実の温度が下がり、成熟果実の果粒が硬く夏期高温年では着色が優れた。そこで、供試品種に「オーロラブラック」を追加して、トンネル除去が果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、7月上旬(果粒軟化開始期)にトンネルを除去した処理区では、果粒の硬さは有意ではなかったが着色が優れていたため、トンネル除去は着色向上に有効であると考えられた。

#### (3) ブドウ果粒における部分的着色障害(仮称)の発生要因の究明 (平25)

近年「ピオーネ」等で果皮の一部が着色しない部分的着色障害が確認されている。これまで7月の多雨や高湿度条件で発生が多い傾向が認められたため、この時期の果粒の濡れが着色障害の及ぼす影響を検討した。

その結果、7月上旬に果粒が常時濡れた状態にしたが、部分的着色障害は発生せず、影響は判然としなかった。

#### (4) 個人消費のスタイルに即したブドウ生産技術の開発 (平25)

個人のブドウに対する消費動向は、食べる頻度が少なく、1回に食す量は少量であることから、個人消費スタイルに即した「1人食べきりサイズ」の果房生産技術を開発する。

本年度は予備試験としてこれまでの知見を基に試作した。その結果、花穂整形方法を変えることで、収量や品質を低下させずに、慣行果房の3分の1程度の大きさの果房が生産できると考えられた。

## 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) 野菜育成系統評価試験 (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62号(3年目)、同63号(1年目)」の本県で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62号」は炭疽病、うどんこ病に強く、商品果率が高いことから多収であり、果実が大きい、高温期に柔らかく、果実の酸度が高く、食味評価が低いことから同等、普及性は不適とした。

「久留米63号」は果皮にやや傷みがやすいが、炭疽病、うどんこ病に強く、商品果率が高く、収量が多く、食味評価が良好であることから有望、普及性は再検討とした。

###### 2) ナス

###### ア. 育成系統評価試験

(独) 農研機構野菜茶業研究所で育成された単為結果性ナス「ナス安濃交9号」について、本県での3年目の適応性を検討した。

その結果、標準品種「あのみり」との比較では、収量性が高く商品化率及び上物率も高いため有望とした。また、参考品種「千両2号」及び「筑陽」との比較では、果数対比で正常果収量が少ない難点があるが、果重対比では同等で初期の収量性に優れ、上物率が高かった。

###### イ. 現地適応性試験

「ナス安濃交9号」の県内産地における現地適応性について検討した。

その結果、試作農家からは初期及び後期の収量性、果形及び作業労力軽減効果について高評価を得ており、また、品種登録後の導入にも前向きなことから、普及が期待されると考えられた。

###### ウ. 果実肥大速度、収穫所要日数、側枝回転数の検討

「ナス安濃交9号」は「千両2号」及び「筑陽」と比較して収穫個数が少なく収穫重量が多い。そこで、果実肥大速度、側枝切り戻し後の収穫所要日数及び側枝回転数について検討した。

その結果、「ナス安濃交9号」は果実肥大速度が速くて充実した果実が収穫できるものの、側枝を切り戻して

から収穫までの日数がかかるため、側枝の回転数が低下し収穫個数が減少すると考えられた。

###### エ. 整枝法の検討

全農おかやまが開発した改良整枝法が「ナス安濃交9号」の側枝の回転数と収穫個数に及ぼす影響について検討した。

その結果、側枝の回転数が向上し、収穫個数が増加する効果がみられる可能性が示唆された。

##### (2) ナス新台木系統の栽培技術の確立 (平22～24)

岡山県農業研究所で育成された系統のうち、青枯病に対して高度抵抗性を有し、接ぎ木親和性の高い「トー9」を最も有望とした。そこで、「トー9」に適した栽培方法を明らかにするため、種子の発芽促進処理、接ぎ木の時期、窒素施肥量及び最低夜温管理方法を検討した。

その結果、「トー9」はポリエチレングリコール処理によって種子の発芽を促進できた。穂木に「千両」を接ぎ木して促成栽培する場合、幼苗接ぎ木を行うことにより、苗の根鉢の形成が促進されて、本圃での初期生育が促進された。窒素施肥量は岡山県の施肥基準とほぼ同等の58kg/10aが適当であった。また、本圃での低温期の最低夜温は栽培指針に準じて13℃で管理することが望ましいと考えられた。

#### 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)

###### 1) 昼加温と炭酸ガス施用の併用効果の検討

###### ア. 換気温度が収量及び果実品質に及ぼす影響

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、燃油代の高騰もあって収益性がさらに低下しているのが現状である。収益を増加させるには、収量は少ないが高単価の冬期の増収を図ることが必要と考えられる。平成23年度に実施したLPガス燃焼方式による炭酸ガス施用試験において、冬期(12月～2月)に大幅な増収効果がみられることを明らかにした。そこで、より効果的な施用方法として、換気温度を上げハウス内の炭酸ガス濃度が高い時間帯を延ばすことで更なる増収効果が得られるか検討した。

その結果、換気温度を慣行よりも2～3℃上げた31℃に設定することで、ハウス内で炭酸ガス濃度が高い時間が長くなり、より顕著な増収効果がみられた。

#### イ. 昼加温と炭酸ガス施用の併用が日焼け果の発生に及ぼす影響

昼加温と炭酸ガス施用の併用が日焼け果の発生に及ぼす影響について検討した。

その結果、昼加温と炭酸ガス施用の併用により、3月中旬以降に等級落ちや出荷不可となる日焼け果の発生が増加する可能性が示唆された。

#### ウ. 炭酸ガス施用終了時期の検討

炭酸ガス施用はハウス内を密閉する時間が長い冬期には高い効果が得られるが、春先に外気温が上昇すると換気回数が増加し施用効果が低下すると考えられる。そのため、昼加温と炭酸ガス施用の併用の終了時期を検討した。

その結果、昼加温と炭酸ガス施用の併用による増収効果は3月下旬までみられること、また、施用終了後10日程度は増収効果がみられることから、3月中旬で施用終了することで十分な効果が得られると考えられた。

#### エ. 昼加温と炭酸ガス施用の併用にかかる経済性試算

換気温度を上げた場合及び慣行換気温度で、昼加温と炭酸ガス施用の併用にかかる経済性を検討した。

その結果、換気温度にかかわらず昼加温と炭酸ガス施用の併用を行った場合、通常栽培と比較して大幅に収益が増加すると試算された。また、換気温度を上げると、慣行換気と比較してLPガスの使用量は増加するが、それを上回る約1割の粗収入増が得られて収益性が向上すると試算された。

#### オ. 昼加温と炭酸ガス施用の併用が花粉媒介昆虫による着果処理に及ぼす影響

促成ナスでは、慣行のホルモン処理以外に花粉媒介昆虫を用いた着果処理も行われている。そのため、昼加温と炭酸ガス施用を併用したハウスにおいて、花粉媒介昆虫を使用した際の収量及び果実品質について検討した。

その結果、着果処理に花粉媒介昆虫を使用した場合でも、ホルモン処理による着果処理と同様の増収効果が確認されたことから、実用上問題ないと考えられた。

#### 2) 昼加温と炭酸ガス施用の併用モデルの実証(中間報告)

過去2年間の試験結果や炭酸ガス施用の既往の知見から、最も費用対効果の高い炭酸ガス施用方法を検討した。

その結果、12月～1月末に換気温度を31℃に設定し、炭酸ガスの施用濃度を800～1,000ppmに設定したハウスでは、1,300～1,500ppmで施用しているハウスと同等の増収

効果を維持しつつ、2～3割の燃油代削減効果が得られると試算された。

#### (2) 促成ナスの日焼け果防止技術の確立

(平25～27)

ナスの促成栽培において、春期を中心に日焼け果が毎年発生し、それによる不可販果の多発や等級低下の対策が求められている。そこで、日焼け果の発生活消長を調査し、ハウス内の環境要因との関連を検討した。

その結果、3月中旬から5月中旬にかけて、日焼け果率(日焼け果数÷収穫果数×100(%))が10%を越える多発日が複数回あった。各収穫日の日焼け果率は、収穫前5日間のハウス内平均気温の標準偏差と有意な関係があり、収穫前に曇天日と晴天日が交互に出現すると、日焼け果が発生しやすくなることが示唆された。

#### (3) 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、前述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を行う。

#### 1) 新規導入品種の特性把握

##### ア. 花芽分化及び収量

新規導入3品種「ゆめのか、かおり野、おいCベリー」、既存品種「さがほのか」を供試し、普通促成ポット育苗電照作型で花芽分化、5月までの生育及び収量について検討した。

その結果、「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「さがほのか」と同程度であった。「かおり野」は花芽分化が極めて早いため、収穫始めが早く、連続収穫できたことから、全期収量は「さがほのか」より3割程度多かった。「おいCベリー」は収穫始めが早かったが、1月の収量が少なくなる中休みがあった。しかし、3月以降の収量が多く全期収量は「さがほのか」と同程度であった。

##### イ. 果実品質

前述の新規導入3品種、既存1品種の栽培において5月までの果実品質について検討した。

その結果、「かおり野」は糖度及び酸含量が少なく、果実硬度はやや低く推移した。「ゆめのか」は高温期の

糖度がやや低く、果実硬度はやや高かったが、酸含量がやや高かった。また、「おいCベリー」は糖度及び酸度が高く濃い食味を示し、果実硬度が高かった。

#### ウ. 炭疽病抵抗性検定

新規導入3品種の炭疽病抵抗性を明らかにするためにイチゴ炭疽病菌を接種し、発病度を調査した。

その結果、「ゆめのか」は比較的強く、「かおり野」は比較した3品種では中程度であり、「おいCベリー」は弱いと考えられた。

### 2) 新規導入品種の栽培技術の確立

#### ア. 「かおり野」の栽培技術の検討

「かおり野」は花芽分化が安定して早く、年内収量が極めて多く、全期収量も多いことから収量特性としては有望品種である。しかし、草勢が極めて強く、果房長が長いことから作業性が劣る。そこで、わい化剤であるピビフルフロアブルの効果について検討した。

その結果、開花期及び収穫開始期に影響はなく、徒長抑制効果及び果房短縮効果があると考えられたが、収穫期後半の処理では、わい化剤の効果が劣ることから、使用時期や回数についてさらに検討する必要があると考えられた。

#### イ. 「おいCベリー」の栽培技術の検討

##### (ア) 電照

「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、収穫の中休みが起ることから1月の収量が少なくなる問題点がある。そこで、電照が収穫期に及ぼす影響について検討した。

その結果、電照により厳寒期のわい化が軽減され、一次腋果房の収穫始めがやや早まり、中休みがやや短縮した。

##### (イ) 培養液濃度

培養液濃度管理が「おいCベリー」の中休みに及ぼす影響を明らかにするために、3水準(低、中、高濃度区)を設けて収量及び品質を検討した。

その結果、栽培期間を通して低濃度(EC 0.6dS/m)で管理すると、2月の一次腋果房収量が減少し、中休みが助長されることから、開花期からECを徐々に上昇(0.8~1.2 dS/m)させる管理が良いのではないかと考えられた。

#### ウ. 「ゆめのか」の先青果対策技術の検討

「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、先青果対策技術を検討

した。

#### (ア) 採苗方法及び苗質の影響

採苗方法(受け苗、挿し苗)及び苗質[大苗(クラウン径:8.5mm以上)、小苗(クラウン径:7.0mm以下)]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、試験区間で頂果房及び一次腋果房の先青果発生率に有意差はなく、採苗方法及び苗質は先青果発生にあまり影響しないと考えられた。

#### (イ) 採苗方法及び採苗時期の影響

採苗方法(受け苗、挿し苗)及び採苗時期(6月、7月)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、試験区間で頂果房及び一次腋果房の先青果発生率に有意差はなく、採苗方法及び採苗時期は先青果発生にあまり影響しないと考えられた。

#### (ウ) 保温開始時期の影響

保温開始時期(10月中旬、10月下旬、11月上旬、11月中旬)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、保温開始時期は先青果発生率にあまり影響を及ぼさないが、保温開始時期が遅れると先づまり果等の奇形果の発生が多くなることに加え、商品果収量も少なくなると考えられた。

#### (エ) 人工受粉時期の影響

開花後の雌ずいの受精能力の推移を把握するため、人工受粉時期[開花0日後(開花時)、開花2日後、開花4日後、開花6日後、開花8日後及び開花0~10日後までの隔日複数回]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、果実の先青果程度は開花4日後に最も低下したため、「ゆめのか」の花床頂部の雌ずいは、開花後4日程度で成熟すると考えられた。また、隔日複数回処理で先青果が確認されなかったことから、複数回に分けて受粉することで先青果が改善されると考えられた。

#### (オ) 先青果発生率と気温及びそう果数との関係

本年度、頂果房頂果の先青果の発生が少なかった。そこで、先青果が少発生であった原因を究明するため、平成23~25年の気温及び頂果房頂果のそう果数を比較した。

その結果、各年のそう果数に有意差はなかったため、先青果が少発生であった原因は判然としなかった。しかし、本年度は他の年と比べて雌ずい分化期頃に高温が先青果の発生に何かの影響を与えるのではないかと推察された。

### (4) 「おかやま黒まめ」の枝豆生産拡大対策

(平23~25)

### 1) LED灯を用いた枝豆栽培技術の確立

丹波系黒大豆のエダマメの収穫期間は10月中旬頃に限られることから、労働分散のために収穫期間の延長技術が求められている。これまでに、開花期から白熱電球を用いた電照をすることで11月中旬に収穫する抑制作型を開発したが、電源の無い圃場が多いことから、太陽光発電を利用した電照抑制作型について検討する。

#### ア. 電照期間が収穫期に及ぼす影響

昨年度までに、太陽光発電を利用して赤色LEDを用いた30日間電照すると抑制栽培が可能であることを明らかにした。しかし、コストが高いことから電照期間を短縮し、前半15日間、後半15日間に分割した場合の効果を検討した。

その結果、前半15日間電照区は11月中旬に収穫できたが、後半15日間電照区は10月下旬の収穫期であったことから、電照期間の分割による低コスト化はできないと考えられた。

#### イ. 経営評価

モデル経営規模40a（黒大豆26a、枝豆慣行7a、枝豆電照抑制7a）での経営評価を行った。

その結果、太陽光発電を利用した電照抑制栽培は、商用電源利用に比べて所得はやや減少するが、慣行枝豆栽培のみの場合に比べて、労働力分散により栽培面積の拡大が可能であることから、所得は向上すると考えられた。

### (5) 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・安定生産技術について検討する。

#### 1) 黄色発色向上技術の確立

黄ニラは鮮やかな黄色に発色していることが高品質とされている。しかし、時期によっては黄色の発色不良が指摘されている。そこで、発色不良時期と要因を明らかにし、発色向上技術について検討する。

#### ア. 株養成期間の違いが月別葉色に及ぼす影響

株養成期間の違いが葉色に及ぼす影響を明らかにするために、2年生株及び3年生株を用いて5月から12月まで毎月軟化処理を行い、黄ニラの葉色を調査した。

その結果、株養成期間の違いによる差は判然としなかったが、高温期の7月から10月に黄色発色が悪くなることが明らかとなった。

#### イ. 日入れ処理が葉色に及ぼす影響

5月から12月の軟化において、途中の晴天日に2時間程度トンネル資材を外し、太陽光を当てる日入れ処理が葉色に及ぼす影響を検討した。

その結果、無処理区に比べて日入れ処理区の黄色発色は良くなり、発色不良となる高温期でも良好な黄色であったことから、日入れ処理は黄色発色の向上に有効と考えられた。

#### ウ. 日入れ処理時期

軟化処理後に日入れ処理を行う有効な時期を明らかにするために、2日間隔で日入れ処理を行い、収穫期の葉色を調査した。

その結果、葉長が5cm程度伸びた軟化開始後3日目から収穫前日までに処理すると、黄色の発色は向上するが、軟化期後半に日入れする方がより効果が高いことが明らかとなった。

#### エ. 日入れ処理前後の葉色の推移

日入れ処理によって黄色の発色が向上する要因を明らかにするために、日入れ処理前から日入れ処理44時間後までのa\*値(緑色)とb\*値(黄色)の推移を調査した。

その結果、日入れ処理によって一度薄くなった緑色が、20から30時間後には日入れ処理前と同程度に戻り、同時に黄色が増加してくることから、両色素間に何らかの関係があると考えられた。

#### オ. 日入れ処理時間

日入れ処理を行う有効な時間を明らかにするために、日入れ処理時間を4水準(0～3時間)とし、収穫期の葉色を調査した。

その結果、平均照度75～89klxの日入れ処理では、30分程度でも黄色発色効果はあるが、1～3時間程度行くと、より黄色発色効果は高くなると考えられた。

#### カ. 日入れ処理の回数

日入れ処理の適正な回数を明らかにするために、0～3回の日入れ処理を行い、収穫期の葉色を調査した。

その結果、日入れ処理を2～3回行って1回と黄色の発色は変わらないことから、日入れ処理は1回でよいと考えられた。

#### キ. 軟化途中の葉面散布

軟化途中の日入れ処理時に液肥(ペンタキープV、又はハイボネックス)2,000倍を葉面散布した場合の葉色を調査した。

その結果、収穫期の葉色は、葉面散布を行っても無処理区と差が無く、供試した資材では黄色発色向上効果は

無いと考えられた。

#### ク. 連続2回軟化栽培が葉色に及ぼす影響

黄色発色不良の要因を明らかにするために、連続軟化栽培が葉色に及ぼす影響について検討した。

その結果、連続2回目は1回目に比べて黄色の発色が劣った。連続2回目は地下部貯蔵養分が減少していると考えられることから、高温の影響以外に地下部貯蔵養分の量も葉色に関与していると考えられた。

#### 2) 安定生産技術の確立

黄ニラを安定的に周年栽培するためには、茎が太く、ずるけ症を発生させないことが重要である。そこで、安定生産するための栽培方法について検討する。

#### ア. 収量及び品質

2年生株と3年生株を用いて、5～12月に2回連続軟化栽培を行い、収量、茎数及び出荷規格に調整した1本当たりの重量の推移を調査した。

その結果、株養成年数の違いによって収量には顕著な差は無かった。5～10月までは2年生株は3年生株に比べて茎数が少なく、1本当たりの調整重量は極めて大きかった。しかし、11月に茎数が増加し、1本当たりの調整重量は3年生と同程度に減少した。これらのことから、11月の分げつを抑制することが、茎を太く保つには重要と考えられた。

#### イ. ずるけ症の発生要因の解明

ずるけ症の発生要因を明らかにするために、2年生株と3年生株を用いて、5～12月に2回連続軟化栽培を行い、Brix及び乾物率の推移を調査した。

その結果、Brix及び乾物率は高温期の8月が最も高くなったが、ずるけ症の発生が無かったことから、関係性は判然としなかった。

#### ウ. 換気がずるけ症に及ぼす影響

ずるけ症の発生要因を明らかにするために、8月及び10月に2回連続軟化栽培を行い、これまでに報告があるトンネル換気扇の設置効果について再検討した。

その結果、換気は日中の最高気温及び湿度を低下させる効果があり、ずるけ症の発生を抑制した。また、換気しない場合、軟化1回目より2回目の方がずるけ症発生程度は多かったことから、貯蔵養分量がずるけ症の発生に関与していることが示唆された。

### (6) 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ではウイルス病を媒介するコナジラミ類やアザミウマ類の発生が問題となっており、近年薬剤抵抗性の発達により防除が困難となっている。そこで、捕食性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、タバコカスミカメの維持増殖に適したバンカー植物を選定する。

#### ア. バンカー植物の探索と評価、利用技術の開発

##### (ア) 施設栽培での植物の生育特性の把握

露地栽培で選定した4草種〔スイートアリッサム(以下、アリッサム)、スカエボラ、バーベナ「タピアン」(以下、バーベナ)、モナルダ・シトリオドラ(以下、モナルダ)〕にゴマを加えた5草種を供試し、キュウリの促成栽培を想定した条件下での生育特性を調査した。また、バンカー植物をキュウリの株元に植えて栽培することを想定し、50%遮光処理が植物の生育に及ぼす影響についても調査した。

その結果、草高は2月まではアリッサム>スカエボラ>モナルダ>バーベナの順に高く、3月以降モナルダが80cm程度と最も高くなった。ゴマを除く4草種は全て栽培可能であるが、モナルダは3月下旬まで、バーベナは12月～2月の間、開花しなかった。また、遮光によって開花数は減少したが、草高にはあまり影響がなかった。この結果と、近中四農研が調査した、放飼したタバコカスミカメの各植物上での発生量の結果から、最終的にスカエボラとバーベナの2草種を施設栽培に適したバンカー植物として選定した。

##### (イ) キュウリとバンカー植物の混植試験

##### ① キュウリの株間へのバンカー植物の混植の影響(中間成績)

キュウリの促成栽培施設内で、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(キュウリと同時定植)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生長による株間照度の低下に伴って単植の場合に比べて生育は遅れ、さらにスカエボラでは開花数が減少すると考えられた。

##### ② キュウリ株間へのバンカー植物の定植時期(中間成績)

バンカー植物の定植時期(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、バンカー植物はキュウリ定植前に植えた方が生育は早く、さらにスカエボラでは開花数の減少が抑えられると考えられた。

#### (ウ) スカエボラの増殖方法の検討

##### ①挿し芽開始時期

スカエボラは、挿し芽での増殖が一般的であるが、夏の高温期は発根が悪く、挿し芽が難しい。そこで、挿し芽開始時期（4～9月）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、夏の高温期は春期に比べて発根量は少なくなるが、挿し芽での増殖は可能であると考えられた。しかし、夏期は寒冷紗による遮光や定期的なかん水が必須であり、管理が難しいため、挿し芽時期は4～6月の春期が適していると考えられた。

##### ②発根促進剤の効果

スカエボラは挿し芽での増殖が一般的であるが、他の景観植物に比べて発根が遅く、挿し芽育苗期間が長い。そこで、発根促進剤〔IBA液剤（商品名：オキシベロン）、 $\alpha$ -ナフチルアセトアミド（商品名：ルートン）〕処理が発根に及ぼす影響について検討した。

その結果、発根促進剤処理区は無処理区と比較して発根量や根長、根重に大きな差がなく、発根促進剤処理の効果はないと考えられた。

##### ③播種前種子処理がスカエボラの種子発芽に及ぼす影響

スカエボラは挿し芽での増殖が一般的であり、種子はあるものの、通常の播種では、発芽しない。そこで、播種前種子処理（流水、ジベレリン浸漬、低温湿潤、高温乾燥、熱湯、木酢液浸漬、部分剥離）が発芽に及ぼす影響について検討した。

その結果、部分剥離でのみわずかに発芽が見られたため、硬実性種子であり、実用的な発芽促進法を検討する必要があると考えられた。

#### (エ) スカエボラの長期保存方法の検討

スカエボラは挿し芽での増殖が一般的であり、採種のための親株を必要とするが、露地で越冬できない。そこで、電子式鮮度保持冷蔵庫内（入庫期間：30日、59日、87日）でのスカエボラの挿し穂保存の可能性について検討した。

その結果、入庫30日後の挿し穂は挿し芽後ほとんど枯死したことから、挿し穂の長期保存は困難であると考えられた。

## II 花きに関する試験

### 1. 特産花きの新品種育成と優良品種の選定

#### (1) 岡山オリジナルフラワーの次世代品種の開発 (平25～29)

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. 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、2回の植え替えを行い、4系統を維持した。

###### イ. 交配

種間雑種等の育成を目的に交配を行い、種間雑種へのスイートピーの1～2回の戻し交雑に成功した。また、交配組合せが異なる種間雑種同士の交配可能性を認めた。

###### ウ. 採種

種間雑種等の育成を目的に、種間雑種3系統、種間雑種への1～2回の戻し交雑個体2個体、スイートピー同士の交配後代2系統から採種した。今後、後代の育成、採種及び特性調査を行う。

###### エ. 交配親の収集

スイートピーの濃いピンク花品種の育成を目的に、交配親として産地育成の優良なピンク花7系統を収集して、開花させ、花色を測定した。今後、相互に交配を行う。

##### 2) 次世代ラークスパー品種の育成

###### ア. 白花系統の選抜

市販品種から個体選抜、系統選抜した後代から、3系統、6個体を選抜し、個体ごとに採種した。今後、選抜系統の固定度調査を行う。

### 2. 切り花花きの栽培技術の確立

#### (1) スイートピーの落蕾多発条件の解明と落蕾抑制剤実用化技術の確立 (平22～24)

スイートピーの落蕾多発条件を明らかにするとともに、落蕾抑制に効果がある薬剤を明らかにし、その実用化を図る。

##### 1) 落蕾抑制剤の選択と利用法

薬剤等の処理による落蕾抑制効果を明らかにするため、「シンフォニーホワイト」を供試して、各処理の効果を検討した。

###### ア. 新規落蕾抑制剤の探索

落蕾抑制に効果がある新たな剤を見出すため、ホルクルロフェニユロン（以下、CPPU）、粉状チオ硫酸錯塩剤（以下、粉状STS）など8剤を供試し、開花前の

ステムに1週間ごとに2回散布して、落蕾程度を無処理区と比較検討した。

その結果、CPPU・1ppm液及び粉状STS剤0.1%液散布によって落蕾が抑制された。しかし、葉害が発生したため、さらに検討が必要と考えられた。

#### イ. CPPUの散布濃度及び回数

前項で、CPPU・1ppm液散布によって落蕾が抑制されたが、葉害が発生した。そこで、CPPUの散布濃度及び回数を検討した。

その結果、0.25ppm以下では落蕾抑制効果は認められず、0.25～1ppm・2回及び1ppm・1回散布によって落蕾が抑制されたが、葉害が発生したため、さらに検討が必要と考えられた。

#### ウ. 1-MCPの散粉方法

これまでの試験で落蕾抑制に有望と考えられた、1-メチルシクロプロペン（以下、1-MCP）くん蒸剤を粉体のまま開花前のステムと茎頂部に散粉する区及び茎長部から下に向かって散粉する区を設け、落蕾程度を無処理区と比較検討した。

その結果、1-MCP処理による葉害は認められず、両処理で落蕾が抑制され、茎頂部からの散粉という簡易な処理方法でも落蕾抑制効果があると考えられた。

#### エ. 炭酸ガス施用効果の検討

炭酸ガス施用による落蕾抑制の可能性を明らかにするため、炭酸ガス施用区と無施用区を設けて、落蕾程度を比較検討した。

その結果、日の出時から4時間の炭酸ガス施用で落蕾が若干抑制されたが、効果の安定性について検討する必要があると考えられた。

#### オ. 生育中期からの長日処理効果の検討

生育中期からの長日処理による落蕾抑制の可能性を明らかにするため、1月上旬から日長を16、20及び24時間として、落蕾程度を自然日長区と比較検討した。

その結果、生育中期からの長日処理によって落蕾が抑制され、24時間日長が適すると考えられた。

#### カ. 生育初期からの長日処理効果の検討

生育初期からの長日処理による落蕾抑制の可能性を明らかにするため、10月中旬から日長を20及び24時間として、落蕾程度を自然日長区と比較検討した。

その結果、生育初期からの長日処理によって落蕾が抑制され、開花が早まり、24時間日長が適すると考えられた。しかし、24時間日長では節位が進むにつれてステム長が短くなった。

## (2) 光環境の高度制御による切り花花きの低コスト栽培技術の確立 (平23～25)

日没直後短時間の昇温（以下、EOD加温）や遠赤色光照射（以下、EOD照明）による開花促進、草丈伸長が報告されている。そこで、県内で栽培されている特産花き品目についてEOD処理による栽培期間の短縮を検討する。また、育苗時の電照が定植後の生育促与える影響を調べる。

### 1) EOD処理効果のある品目の選定と処理方法の確立

#### ア. EOD照明がラークスパーに及ぼす影響

昨年度、日没後1時間のEOD照明（光源：FR蛍光灯、白熱電球）の効果を調べたが、開花促進効果はみられなかった。

そこで、本年度は、EOD照明時間を4時間に延長して、開花及び切り花品質に及ぼす効果を調べたところ、無電照に比べて開花は早まったが、暗期中断と同等あるいはそれ以下の効果しか得られず、実用性はないと判断した。

#### イ. EOD照明がブプレウラムに及ぼす影響

昨年度、日没後1時間のEOD照明（光源：FR蛍光灯、白熱電球）は、無電照より開花を促進したが、暗期中断ほどの効果は見られなかった。

そこで、本年度は、EOD照明時間を4時間に延長したが、昨年と同様の結果であり実用性はないと判断した。

#### ウ. EOD加温がラークスパーに及ぼす影響

昨年度、EOD加温（20℃1時間その後7℃）で、慣行の10℃加温と同等の開花日及び切り花品質となった。

本年度は、加温温度をより下げてEOD加温（15℃×2時間その後7℃）の効果を調べたところ、慣行の終夜10℃加温と同等の開花日及び切り花品質となり、暖房機消費カロリーは、慣行区に比べ12%ほど節約できた。

#### エ. EOD加温がブプレウラムに及ぼす影響

昨年度、EOD加温（20℃1時間その後7℃）で、慣行の10℃加温と同等の開花日及び切り花品質となった。

本年度は、加温温度をより下げてEOD加温（15℃×2時間その後7℃）の効果を調べたところ、慣行の終夜10℃加温と同等の開花日及び切り花品質となり、暖房機消費カロリーは、慣行区に比べ11%ほど節約できた。

### 2) 育苗時の電照が定植後の生育に及ぼす影響

#### ア. ラークスパーに及ぼす影響

育苗時の終夜照明（光源：赤色LED、青色LED、白熱電球）と18時間日長（光源：白熱電球）に、定植後



の暗期中断（光源：白熱電球）を組み合わせ、ラークスパーの生育・開花に及ぼす影響を検討したところ、定植後の暗期中断の有無にかかわらず、開花日は白熱電球の終夜照明で最も早く、切り花ボリュームは低下した。

赤色LEDや青色LEDによる育苗時の終夜照明にも、開花促進効果は見られたが、その効果は白熱電球を下回った。

#### イ. ブプレウラムに及ぼす影響

育苗時の終夜照明（光源：赤色LED、青色LED、白熱電球）と18時間日長（光源：白熱電球）に、定植後の暗期中断（光源：白熱電球）を組み合わせ、ブプレウラムの生育に及ぼす影響を検討したところ、定植後の暗期中断の有無にかかわらず、白熱電球を終夜あるいは18時間日長で照明すると開花日は早まり、切り花ボリュームは低下した。赤色LEDや青色LEDによる育苗時の終夜照明には、開花促進効果は見られなかった。

### （3）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）同一品種による夏秋需要期連続出荷作型の開発

昨年度までに9品種を供試して、暗期中断（以下、NB）処理を用いた同一品種による夏秋需要期（新盆、旧盆、秋彼岸）連続出荷を試みたところ、5品種でおおむね可能であった。本年度、これらの5品種について再検討した。

その結果、新盆作型で開花が遅れる品種や秋彼岸作型で早期発蕾がみられる品種があり、1品種のみで連続出荷が可能であった。本年度は、4月の気温が低かったこと、ウィロイド感染による早期発蕾の可能性などから再検討が必要と考えられた。

#### 2）新盆出荷作型におけるNB終了日の検討

昨年度、新盆出荷作型では、NB処理区（5月16日にNB処理終了）で開花日がやや遅い品種が認められた。そこで、本年度、5品種を供試して、NB処理終了日を、昨年度より1週間早める区を追加して検討した。

その結果、2品種で、NB処理終了日を1週間早めることで7月上旬の需要期に開花したが、その他の品種ではNB無処理区でも開花が7月中旬以降にずれこんだ。このため、新盆出荷作型で安定的な開花促進技術の再検討が必要と考えられた。

#### 3）旧盆出荷作型におけるNB終了日

昨年度までに旧盆出荷作型では、NB処理終了日の調節によって、需要期直前に開花させることが可能と考えられた。しかし、NB処理終了日を2週間早めると、早く開花しすぎた。そこで、本年度、5品種を供試して、NB処理終了日を1週間早める区を設けて検討した。

その結果、NB処理終了日を1週間早めると、開花日が5日～8日前進し、1品種では6月15日、その他の品種では6月8日にNB処理を終了すると8月上旬の需要期に開花させることが可能となった。

#### 4）秋彼岸出荷作型における定植日とNB処理終了日

昨年度までに秋彼岸出荷作型では、NB処理終了日の調節によって、需要期直前に開花させることがおおむね可能と考えられたが、切り花長が100cm以上と必要以上に長くなる場合が認められた。そこで、切り花長を短くするため、本年度、5品種を供試して、これまでどおりの5月25日定植区と6月3日（品種によっては6月13日）定植区を設け、NB処理の7月25日終了区又は8月8日終了区と組み合わせた4区を設定して検討した。

その結果、2品種で6月3日定植、2品種で6月13日定植、1品種では両定植日において7月25日NB処理終了区で、9月中旬の高需要期に適切な長さ（80～99cm）の切り花を生産することが可能であった。

#### 5）親株の前歴が生育に及ぼす影響

昨年度、親株のNB処理作型への前歴が開花期及び切り花品質に及ぼす影響を検討したところ、前年NB無処理区の株に比べて、NB処理区の株を親株に用いると、開花が遅れた。

本年度は、2品種を供試して、前年の新盆、旧盆及び秋彼岸作型におけるNB処理区の株を親株に用い、当年のNB処理を行う区と行わない区の開花時期を検討した。

その結果、当年のNB処理区では親株の違いによる差は小さかったが、NB無処理区では前年の秋彼岸出荷株を親株とした区で開花が早くなる場合があった。当年のNB処理を行う作型では実用上の問題はないものの、親株の前歴によって幼若性が異なる可能性もあり、開花前進の原因についてさらに検討が必要と考えられた。

#### 6）再電照による開花微調節技術の開発

昨年度、発蕾以降の再電照による開花抑制技術を開発するため、再電照開始時期を検討したところ、発蕾時からの再電照によって開花を5～6日遅らせることが可能であったが、側枝数及び花蕾数が減少する場合が認めら

れた。このため、本年度、「はるか」及び「すばる」を供試して、再電照開始時期及び期間について検討した。

その結果、「はるか」では発蕾時から10日間、「すばる」では発蕾時から5～10日間の再電照を行うことによって、側枝数及び花蕾数に大きな影響を与えることなく、開花を数日抑制することが可能であった。

#### 7) 遮光による開花微調節技術の開発

発蕾時以降の遮光による開花抑制技術を開発するため、「はるか」及び「すばる」を供試して、遮光率について検討した。

その結果、「はるか」では45～50%、「すばる」では75～80%の遮光を発蕾時から行うことによって開花を数日～十数日遅らせることが可能であった。しかし、側枝数あるいは花蕾数が減少する場合は認められたため、さらに検討が必要である。

#### 8) 長期穂冷蔵技術の開発

安定的な挿し穂の供給を目的として、2品種を供試して、電子式鮮度保持冷蔵庫で長期穂冷蔵の可能性を一般冷蔵庫と比較検討した。

その結果、電子式鮮度保持冷蔵庫を用いた長期穂冷蔵は困難であったが、一般冷蔵庫で90日程度の穂冷蔵が可能な品種を認めた。

#### (4) 畝育成ユリ品種のガーデニング花材としての有効試験 (平25)

畝育成ユリがガーデニング花材として利用できるかを知るため、りん片挿苗の露地栽培の適応性を検討した。

##### 1) 苗齢が開花に及ぼす影響

りん片挿苗の苗齢が、開花に及ぼす影響を知るため、2月7～8日に、畝育成4品種のりん片を挿して育苗した苗を、5月1日、5月17日及び6月7日に露地圃場に定植した。

その結果、いずれの品種も定植が遅くなるほど欠株率が上昇し、開花率が低下した。5月1日に定植すると「アフロ」は85%、「アルテミス」は60%、「カリステ」は50%以上が開花した。「あかねの舞」は開花率は低く、露地栽培には適さない品種と考えられた。

#### (5) 周年安定生産を可能とする花き栽培技術の実証研究 (平25～29)

多様な経営体の収益性向上に貢献する技術体系の構築を目的として、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。

##### 1) 秋彼岸出荷実証

冷涼地での同一品種による旧盆、秋彼岸連続出荷作型

開発を目指して、自然開花期が旧盆以前である「はじめ」、「さぬき」及び「精えびな」を供試し、NB処理を用いた秋彼岸出荷への適性を検討した。

その結果、「はじめ」及び「精えびな」でNB処理期間中に50%以上の茎で発蕾が認められた。しかし、「さぬき」ではNB処理期間中の発蕾は認められず、NB処理によって需要期である9月中旬に開花したため、「さぬき」を用いた連続出荷が可能と考えられた。

##### 2) 再電照による花房形状調節技術の開発

再電照を用いた花房形状の調節可能性を明らかにするため、「はるか」及び「すばる」を供試して、NB処理終了後の再電照開始時期が花蕾数に及ぼす影響を検討した。

その結果、両品種で再電照による花蕾数の増加が認められ、「はるか」ではNB処理終了2～4日後、「すばる」では4～6日後から再電照を行うことによって上位側枝の花蕾数が増加し、花房形状の調節が可能と考えられた。

### 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 (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の供給を行う。

##### 1) 親系統の鉢上げ苗作出

要望のあった4系統のうち、早生系P3世代1系統と晩生P3世代1系統を鉢上げ馴化し、中生系P2世代1系統と晩生P3世代1系統を鉢上げ中である。

##### 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、培養個体を維持した。その結果、晩生P3世代1系統を除き、順調に生育した。

##### 3) 親系統の茎頂培養

継代培養で順調に生育しなかった青色系P3世代1統について新たに茎頂培養を行った。その結果、おおむね

順調に増殖することができた。

#### 4) 未受精胚珠培養 (予備試験)

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。一方、半数性細胞である未受精胚珠を培養し純系植物体を得られれば、親株純化の期間を短縮することができる。

そこで、桃色系及び白色系親株の未受精胚珠を培養したところ、未受精胚珠からカルスを得た。次年度は、カルスから植物体を再生させて、その倍数性を確認する。

### (2) 遺伝子解析による病害虫診断の確立

#### 1) ストロビルリン系殺菌剤耐性もち病菌の検出

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、切断の有無でストロビルリン系殺菌剤耐性か感受性かを判定するPCR-RFLP手法を確立した。

次に、病虫研究室が県下各地から採取したいもち病菌107菌株をこの手法で解析したところ、26菌株はQoI剤耐性を獲得していた。

#### 2) イチジクモザイク病ウイルスの検出

県南部の育苗施設から持ち込まれたモザイク症状を呈するイチジク6個体についてRT-PCRで病原ウイルスの検出を試みたところ、6個体全てでウイルスが検出された。次に、8品種の母樹を検定したところ7品種でウイルスを検出した。母樹を更新するため新規に導入したメリクロン苗5個体では、全て検出されなかった。

#### 3) イチジク株枯病菌の検出

イチジク株枯病菌を検出するためのPCR手法を改良し、改良した検出法を用いて県南部から持ち込まれたイチジク1個体について病原糸状菌の検出を試みたが、菌は検出されなかった。

#### 4) トマト黄化葉巻病ウイルス及びトマト黄化萎縮病ウイルスの検出

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、23戸の生産者から持ち込まれたトマト72個体について両病原ウイルスの検出を試みた。

その結果、5戸の8個体でトマト黄化葉巻ウイルス(すべてイスラエル系統)、15戸の41個体でトマト黄化萎縮ウイルスを検出した。

#### 5) キュウリのトスポウウイルスの検出

1戸の生産者から持ち込まれたえそ症状を呈するキュウリについて、市販キットを用いたRT-PCRでトスポ

ウウイルスの検出を試みたところ、ウイルスは検出されなかった。

#### 6) リンドウてんぐ巣病ファイトプラズマの検出

2戸の生産者から持ち込まれたリンドウ2個体についてPCRで病原ファイトプラズマの検出を試みたところ、1個体から病原ファイトプラズマが検出され、他の1個体からは検出されなかった。

#### 7) ブルーレースフラワーのトスポウウイルスの検出

ブルーレースフラワーの現地試験をしている1戸の生産者から持ち込まれた、茎にえそ症状を呈する1個体についてトスポウウイルスの共通プライマーを用いたRT-PCRで検出を試みたところ、トスポウウイルスを検出した。

次に、キク茎えそウイルスのプライマーとアイリスイエロースポットウイルスのプライマーでウイルス検出を試みたところ、アイリスイエロースポットウイルスに反応があり、ブルーレースフラワーはアイリスイエロースポットウイルスに感染していることが分かった。

#### 8) キクわい化病ウイロイドの検出

コギクの開花調節試験で早期発蕾した39個体を、RT-PCRで病原ウイロイドの検出を試みたところ、9個体でウイロイドを検出した。

## 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291a、秋作産で60a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、3,208袋(20kg/袋)の原種を生産した。また、秋作産の合格率は95%で、658袋の原種を生産した。

### 2. 特産作物遺伝資源の保存管理

#### (1) 特産作物遺伝資源保存・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

本年度新たにムギ1点とモモ8点を収集し、保存総点数は1,564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点である。

##### 2) 特産作物遺伝資源の維持・管理

保存種子のうち、発芽率の低下した小豆の「美甘大納言」と「夏小豆」、「絹ナス」、「鶴海ナス」、「備前黒皮カボチャ」及びラークスパーの「P1C」の種子を

更新した。

### 3) 特産作物遺伝資源の配布

倉敷普及指導センターから要望のあった、モモ（上海水蜜）苗木を分譲した。

## V 現地緊急対策試験、予備試験等

### 1. 野菜

#### (1) ホルクロルフエニユロンによる夏秋トマトの放射状裂果防止技術の開発 (平25)

夏秋トマト産地では、夏期の高温・多日射量による放射状裂果（以下、裂果）が発生し問題となっている。

昨年度までに、ホルクロルフエニユロン（以下、C P P U剤。商品名「フルメット液剤」）の1果房5回の散布によって裂果が軽減されることが明らかになった。

実用上望ましいと考える1果房1回の散布で裂果軽減効果を示すには、果房内の4果すべてがC P P U剤の処理適期である必要がある。そこで、その処理適期と、濃度、及びより低濃度のC P P U剤とナフタレン酢酸塩との混用を検討した。

##### 1) 処理時期の検討

裂果軽減に有効なC P P U剤の処理時期を調べたところ、果実直径が1.5～6.5cmの時期にC P P U剤20ppm溶液を散布した果実では無処理に比べて抑制効果が高かった。この範囲において、同一果房の4果が処理適期に収まると考えられた。

別の作期において再現試験を行った。果房最大果の直径3～4cmの時期にC P P U剤20ppm溶液を果房全体に散布したところ、不可販となる裂果が対照区に比べて有意に減少した。

以上の結果から、処理時期の目安は、果房最大果の直径が3～4cmの時期に1果房（4果）に1回処理するのが適当と考えられた。

##### 2) 処理濃度の検討

裂果軽減に有効なC P P U剤の処理濃度を知るために、不可販裂果率が52%の多発条件において、果房の最大果3～4cmの時期に5～20ppmのC P P U剤を散布した。

その結果、濃度を高めるにつれて不可販裂果率が減少する傾向にあり、20ppmでは37%に低下した。検討した範囲では最高濃度の20ppmの散布が適すると考えられた。

##### 3) ナフタレン酢酸塩との混用処理の検討

低濃度のC P P U剤にナフタレン酢酸を混用することで裂果軽減効果を高めることができるかを知るために、不可販裂果率が14%のやや多発条件で、C P P U剤5ppm

を単独もしくはナフタレン酢酸を10又は20ppm混用して果房に散布した。

その結果、単独散布区では、裂果軽減効果は不明瞭であった。一方、混用散布区では、不可販裂果率は、それぞれ、5～6%に低下した。低濃度のC P P U剤にナフタレン酢酸を混用することで、裂果軽減効果は高まると考えられた。

#### (2) アスパラガス黄化症状の発生状況調査及び原因究明 (平25)

矢掛町のアスパラガス現地で、秋期に擬葉・側枝が急速に黄化して問題となっている。そこで、発生状況の季節推移と土壌の物理性を調査し、その関係について検討した。

8月の初発生時には、擬葉の黄化はほとんどが側枝の先端部で、10月の黄化が進行した段階では、観察による黄化葉面積率は10～45%程度であり、調査した7圃場で大きく変動した。黄化している茎ごとに見ると、茎枯病あるいは斑点症状（*Alternaria*属菌及びアスパラガス褐斑病菌を検出）を伴う黄化が目立ったが、これらを伴わずに黄化している擬葉もあり、病害だけでは黄化を全て説明できなかった。土壌の物理性との関係は明らかにならなかった。

### 2. 花き

#### (1) グニーユーカリの挿し木技術の開発 (平25)

グニーユーカリの挿し木繁殖技術を確立するため、インドール酪酸（以下、I B A）処理方法、挿し木時の温度などについて検討した。

##### 1) 挿し木前のI B A処理及び挿し穂部位

発根率及び生存率向上を目的に、大葉系の個体を供試して、挿し木前のI B A液剤処理及び挿し穂部位について検討した。

その結果、I B A処理の有無と挿し穂部位の違いにより発根率に大きな差はなかった。

##### 2) カルス化後のI B A処理

挿し木後の発根率及び生存率向上を目的に、大葉系の個体を供試して、挿し木後、基部がカルス化した後のI B A液剤処理について検討した。

その結果、I B A処理によって挿し木60日目の発根率は高くなったが、90日目の生存率に大きな差はなく、I B A処理は不要と考えられた。

##### 3) 挿し木時の温度、挿し穂部位及びカルス化後のI B A処理

挿し木後の発根率及び生存率向上を目的に、小葉系の

個体を供試して、挿し木時の温度管理について検討したが、いずれの区でも挿し木45日目に全く発根が認められなかった。また、カルス化後のIBA液剤処理についても検討したが、発根率が著しく低く、小葉系の個体では挿し木繁殖が困難と考えられた。

## (2) ブルーレースフラワー新品種候補の現地適応性 (平25)

新品種候補「岡山BLF1号」を倉敷市と井原市内で栽培し現地適応性を検討した。

その結果、「岡山BLF1号」を県南部で3～4月に定植すると、無電照で6～7月に開花し、70～80cm程度の切り花が得られた。しかし、7月に出荷すると単価が下落したため、6月中に出荷を終える作型の検討が必要

と考えられた。

## (3) naked培地と間欠冷蔵を組み合わせたラークスパ ーの超促成栽培 (平25)

冷房育苗装置を持たない産地において超促成栽培を行うことを目的に、「P1C」及び「L12E」の2品種を供試して、naked培地（ポットに入れていない固化培地）と間欠冷蔵を組み合わせた高温期の育苗の可能性を検討した。

その結果、naked培地の効果は明らかでなかったが、「L12E」で、間欠冷蔵によって早期発蕾が減少し、切り花の2L率が向上した。このため、高温期の育苗に間欠冷蔵が有効と考えられたが、さらに検討が必要である。

## 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) 暖地少雨低地土水田におけるリン酸減肥指針の策定 (平23～25)

肥料コストや環境負荷の低減を目的として、土壤のリン酸及びカリウム肥沃度の異なる水田で、リン酸及びカリウムの施肥量を変え、水稻の収量・品質、土壤の化学性への影響を明らかにし、土壤肥沃度に応じた適正な減肥指針を策定する。

##### 1) リン酸肥沃度の異なる水田へのリン酸施肥量の多少が水稻の生育・収量・玄米品質に及ぼす影響

平成21年度水稻作付け前のリン酸肥沃度が低(土壤100g当たり有効態リン酸含量約10mg)、中(同17.5mg)、高(同25mg)の3水準の圃場へ、5年間継続してリン酸を慣行量(10a当たり10kg)、慣行の半量、無施用とする区を設置し、水稻の生育、収量及び品質への影響を調査した。同時にポット試験で、土壤のリン酸含量を肥沃度低の圃場より低い1～10mgとする区を設けた。

その結果、圃場試験ではリン酸肥沃度及びリン酸施肥量にかかわらず、水稻の生育、収量、玄米品質及びリン酸吸収量に差は認められず、いずれの区もリン酸欠乏を起こすレベルを上回っていたと考えられた。一方、リン酸施肥量が多いと下層への流出量が増加すること、リン酸施肥量を慣行の半量とすると籾によるリン酸吸収量と収支がほぼ一致することが明らかとなった。また、ポット試験で水稻生育に影響が出始める土壤の最低リン酸含量は3mg以下であることが明らかとなった。

##### 2) リン酸減肥指針の策定

5年間の試験結果を基に、リン酸減肥指針を策定した。指針では水田へのリン酸施肥量を三段階に分類し①有効態(トルオーグ)リン酸含量が土壤100g当たり20mg以上の水田では無施肥、②10～20mgの水田では10a当たり5kg(現在の施肥指針の半量程度)、③10mg未満の水田では8～11kg(現在の施肥指針)とした。本指針は極端な砂地や造成後間もない黒ボク土水田などを除く県内全域に適用可能と判断された。リン酸減肥指針に即して県内水田土壤のリン酸分析値を分類すると、9割程度の水田でリン酸施肥量の削減が可能と判断された。

##### 3) カリウム肥沃度の異なる水田へのカリウム施肥量の多少が水稻の生育・収量・玄米品質に及ぼ

##### す影響

平成21年度水稻作付け前のカリウム肥沃度が低(土壤100g当たり交換性カリウム含量約10mg)、中(同27mg)、高(同40mg)の水田へ、5年間継続してカリウムを慣行量(10a当たり10kg)、慣行の半量、無施用とする区を設置し、生育、収量及び品質への影響を調査した。

その結果、カリウム肥沃度が低い水田でカリウムを無施用とすると、試験開始3年目から茎葉中のカリウム含有率が低下する傾向がみられたが、収量や玄米品質には処理区による差は認められなかった。ただし、カリウム含有率が低下するような区では茎葉中のナトリウム含有率が増加する傾向がみられた。

##### 4) カリウム減肥指針の策定

施肥後の土壤のカリウム飽和度と水稻茎葉中のナトリウム含有率との関係を検討した。

その結果、カリウム飽和度が4%を下回ると、茎葉中のナトリウム濃度が高まる現象を確認し、4%を下回る領域をカリウムの潜在的欠乏領域と定義した。これを基にカリウム減肥指針を策定し、①カリウム飽和度が4%以上ではカリウムを無施肥、②4%を下回った場合には4%を目標にカリウムを施肥とした。

##### (2) 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) レング生草量の推定法

昨年度に作成したレングの生草量の推定式について、精度検証を行った。

その結果、開花期から黄熟期におけるレングの生草量は、草高及び圃場の被覆度から300kg/10aの誤差で推定することができた。

##### 2) 緑肥の窒素肥効調査

緑肥に含まれる窒素の肥効特性を知るため、ヘアリーベッチ破砕物とスズメノテッポウについて培養試験を行い、反応速度論的解析により、水田及び畑条件における無機化特性値を得た。

その結果、生育ステージが早い時期にすき込むほど緑肥の窒素の無機化率及び最大無機化率は高い傾向であった。

##### 3) 緑肥のすき込み時期の影響

ア. 水田期間の窒素肥効予測式

緑肥すき込みから入水までの畑期間の長短が、入水後の窒素肥効に及ぼす影響を明らかにするため培養試験を実施した。

その結果、畑期間が長くなるほど、緑肥からの硝酸態窒素生成量が多くなり、その後の水田期間におけるアンモニア態窒素の生成量が減少した。このことから、レンゲ及びヘアリーベッチの水田期間における窒素肥効を、畑期間の硝化率から精度良く予測する予測式を作成した。

#### イ. 水稲栽培試験

上記アで得た緑肥の窒素肥効予測式を土壌施肥管理システムに登録して、水稲作における緑肥窒素の無機化パターンを推定し、不足する窒素量を施肥する水稲栽培試験を所内及び現地4圃場で行った。その結果、水稲の精玄米収量及び窒素吸収量は、緑肥の窒素肥効を考慮した緑肥区と、緑肥を栽培しない対照区とで大差はなく、本予測式による窒素補給は可能と考えられた。

#### ウ. レンゲの発芽に及ぼす影響

レンゲは種子価格の高騰や発芽の不安定性から利用が進んでいない。そこで、レンゲの自然再生によるコスト低減を目的に、すき込み時期が自然発芽密度と翌年の生草重に及ぼす影響を検討した。

その結果、レンゲのすき込み時期を慣行の開花期から黄熟期あるいは枯熟期まで遅らせると、水稲収穫時のレンゲの自然発芽密度が大幅に高くなり、翌年には10a当たり1,500~3,000kgの生草重が得られ、水稲作の緑肥として利用できることが明らかになった。

## 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) 「おかやま黒まめ」の高品質安定生産技術の確立 (平23~25)

黒大豆「岡山系統1号」の水田転換畑での枝豆栽培において、施肥条件の違いが食味成分である糖含量及びアミノ態窒素含量に及ぼす影響について検討した。

その結果、中耕培土時の窒素追肥や、マグネシウム、亜リン酸及びリン酸肥料の施用が糖含量やアミノ態窒素含量に及ぼす影響は判然としなかった。

#### (2) 「おかやま黒まめ」の枝豆生産拡大対策

(平23~25)

黒大豆「岡山系統1号」の野菜畑での枝豆の電照抑制栽培が食味成分である糖含量及びアミノ態窒素含量に及ぼす影響について検討した。

その結果、電照栽培により11月11日に収穫した枝豆は、

慣行栽培の10月10日に収穫した枝豆に比べ、糖含量が高く、アミノ態窒素含量が低い傾向にあった。

### 2. 畑の土壌管理技術

#### (1) 麦類の品質向上試験 (平17~24)

ビール大麦の精麦収量増加、子実蛋白質含量（以下、蛋白）の適正化及び施肥作業の省力化を目的に、窒素溶出パターンの異なる肥効調節型被覆尿素（以下、被覆尿素）と速効性の窒素肥料を組合わせた全量基肥肥料を開発する。

##### 1) 県産ビール大麦用全量基肥肥料の開発

前年度までの窒素溶出予測と栽培試験結果に基づいて選択した、2種類の被覆尿素、速効性窒素、リン酸及びカリウム肥料を配合した県産ビール大麦の栽培に特化した全量基肥肥料を肥料メーカーと連携して開発した。本肥料は、ビール大麦栽培で問題となる蛋白の改善と収量を確保するため、分けつ期及び幼穂形成期に窒素溶出が増加する被覆尿素が配合されている。また、肥料コストを抑えるため、リン酸及びカリウムの含有量を下げたL字型肥料とし、窒素含有率を20%と30%の2種類とした。

##### 2) 開発肥料を用いた栽培試験

前述の新規に開発した肥料を用いた栽培試験を3地域で行い、精麦収量や蛋白を調査した。

##### ア. 岡山市南区藤田での栽培試験

「ミハルゴールド」を供試し、リニア30日タイプの被覆尿素が配合された市販の全量基肥肥料を対照として、全農と連携して栽培試験を実施した。

その結果、開発肥料区の精麦収量及び蛋白は、それぞれ10a当たり550kg、11.4%で、対照区の同450kg、10.0%に比べて高かった。

##### イ. 総社市清音での栽培試験

「スカイゴールデン」を供試し、上記アの岡山市南区藤田と同様の栽培試験を行った。その結果、開発肥料区の精麦収量及び蛋白は、それぞれ440kg、13.5%で、対照区の441kg、13.1%に比べて、精麦収量は同等、蛋白はやや高かった。

##### ウ. 所内での栽培試験

「ミハルゴールド」を供試し、慣行の分施肥栽培を対照区に開発肥料の栽培試験を行った。標準的な播種時期の11月17日播種では、開発肥料区の精麦収量と蛋白は、400kg、12.6%で、対照区の335kg、11.9%に比べて、ともに高かった。

開発肥料区で、播種時期を11月30日及び12月20日に遅らせたところ、精麦収量は播種時期が遅れるほど低下し

たが、蛋白はやや上昇した。また、分施肥に比べて、同日に播種した開発肥料区の方が精麦収量、蛋白ともに高かった。

#### エ. まとめ

栽培試験を行った3地域ともに、ビール大麦の蛋白は開発肥料の使用により対照区を上回った。また、精麦収量も同等か増収しており、開発肥料の有用性が示された。なお、本年産ビール大麦は、全体的に蛋白が高く、開発肥料、対照区共にほとんどが適正範囲上限の11%を超過していた。

### 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の基肥を施肥の基本とし、初期生育の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施肥が行われている。しかし、これらの施肥は、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、「ピオーネ」栽培で樹勢の安定・強化を目的とした効率的な施肥方法を確立する。

##### 1) 果樹園における施肥窒素の動態解明

###### ア. 県下主要土壌での施肥窒素の動態解明

「ピオーネ」栽培で使用される肥料(硫安、硝酸加里、果樹いちばん、ピオーネ専用、アニマル有機)を灰色低地土、黄色土、及び黒ボク土に施用し、それぞれの肥料に含まれる窒素の動態を調査した。窒素施用量は、10a当たり10kgとした。

その結果、10月中旬に肥料を施用した灰色低地土及び黄色土では、窒素肥効が緩効的なアニマル有機を除いて無機化が順調に進み、年内にブドウ樹が吸収可能と考えられる土壌中の無機態窒素量が多くなった。10月下旬に肥料を施用した黒ボク土でも同様の傾向であった。その後、いずれの土壌でも無機態窒素量は経時的に減少し、3月後半の肥料由来無機態窒素量は土壌100g当たり0~1mg程度となった。

###### イ. 有機質資材を主原料とする肥料の窒素無機化特性の解明

肥料の施用時期別の窒素肥効を明らかにするために、「ピオーネ」栽培で使用される有機入り化成肥料9種類(窒素含量3.8~13.5%)の窒素無機化特性値を調査した。その結果、10月中旬に肥料を施用した場合、ブドウ樹

が吸収可能と考えられる年内の無機化率は50~100%で、無機化率と肥料の窒素含量との間に正の相関関係が認められた。一方、年内に無機化しなかった窒素は、樹の休眠期間と考えられる1月から3月後半の溢泌期にかけてほぼ全て無機化することが示唆された。前項の施肥窒素の動態調査結果をあわせると、肥料を10月中下旬に施用した場合、翌年の3月後半以降の窒素肥効はほとんどないと考えられた。

##### 2) 肥料の分施肥試験

生育初期の窒素肥効を安定化させ、良好な初期栄養状態が維持可能な施肥方法を確立するために、基肥の一部を春肥として分施肥する施肥試験を実施した。

###### ア. 現地試験

現地3園で慣行栽培の「ピオーネ」樹に対し、基肥の一部を2月又は4月に分施肥して、生育初期の栄養状態や生育状態、並びに果実品質に及ぼす影響を調査した。

その結果、一部の分施肥樹では、開花期の着房節位葉の全窒素濃度や葉柄中の硝酸濃度が上昇した。しかし、葉身長や新梢長などの初期生育や、果実品質への影響は判然としなかった。

###### イ. ポット試験

所内の60L容ポットで栽培を行っている「ピオーネ」樹を供試して、基肥量は同じ条件下で3月中旬、4月上旬及び4月下旬に硫安をそれぞれ追肥する区を設け、初期生育への影響を調査した。

その結果、春先に肥料を追肥した区は、追試しない区に比べて、開花期の着房節位葉の全窒素濃度や葉柄中の硝酸濃度が上昇した。しかし、追肥量が少なかったためか、葉身長や新梢長には差がなく、生育に及ぼす効果は判然としなかった。

###### ウ. まとめ

現地試験及び所内のポット試験の結果から、2月から4月にかけての施肥は、開花期頃までの着房節位葉の全窒素濃度や葉柄中の硝酸濃度を上昇させると考えられた。

### 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、重要な事項である。そこで、味覚センサを用いて野菜の甘味、旨味、苦味等を評価し、特産野菜の味のアピールポイントをグ



ラフ化等により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

黄ニラの味の特徴を明らかにするため、青ニラや他の葉菜類との味の違いを官能評価、味覚センサによる分析及び糖含量分析で比較した。

その結果、黄ニラと青ニラを食べ比べた官能評価では、黄ニラは雑味、刺激味、後味が弱く、甘味、旨味は強い傾向を示した。官能評価で用いた黄ニラ及び青ニラを味覚センサで評価した結果、官能評価とおおむね同様の傾向を示し、味覚センサの有用性が確認された。また、比較対象をコマツナやホウレンソウ等の葉菜類とすると、黄ニラは雑味、刺激味、後味が少ないため「すっきりさ」、「旨味の多さ」、「甘味の多さ」をより明確に特徴づけることができた。

#### 2) 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は、10月下旬から12月上旬まで出荷されており、低温に遭わせて糖度を高めたダイコンとして、蒜山地域でブランド化が進められている。そこで、成分分析及び味覚センサによる分析、官能評価により味の特徴を検討した。

その結果、蒜山こだわりダイコンは、収穫時期が10月下旬から12月上旬へと遅くなるにつれて、糖度と糖含量が高まるとともに、味覚センサで分析した旨味、後味も高くなる傾向が認められた。また、同じ時期に出荷されている他産地のダイコンと比べて、甘味が強く、辛味や渋味が弱い特徴があり、官能評価による総合評価も高い傾向が認められた。

#### 3) イチゴの味の視覚化

同一栽培条件で同一時期に収穫したイチゴの味の品種間差を、味覚センサ及び成分分析により検討した。

その結果、味覚センサによる分析では酸味、苦味雑味、渋味刺激味、塩味及び渋味評価値に品種間差がみられた。また、成分分析の結果、糖度、糖酸比、EC値に品種間差がみられた。そこで、それら全ての項目を用いて主成分分析を行った結果、品種による味の違いは判別可能であった。

## 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を化成肥料の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) 新規肥料の需要と供給の意識調査

肥料メーカー等に対する聞き取りから、有機質肥料の原料である魚粕や菜種油粕は需給が逼迫し価格が高騰しており、新規肥料の原料として堆肥の利用拡大はすすむと考えられた。また、鶏ふん焼却灰やひまし油粕等の未利用資源を有効活用することで原料コストを低減できると考えられた。一方、現行の有機入り化成肥料ではリン酸やカリウムが少ない肥料、マグネシウム含量が高い肥料、特別栽培に対応できる肥料は少ないことから、こうした肥料の開発が必要と考えられた。しかし、新規肥料は製造工程で加熱乾燥が必要なため、このための設備を有しない堆肥センター等では新規肥料の製造に取組めないことが判明した。

#### 2) 用途別の新規肥料の試作

牛ふん堆肥及び発酵鶏ふんに配合する硫安、尿素及びI B窒素の混合割合について検討したところ、肥料の添加割合が高いと歩留りが低下するほか、加熱乾燥後の吸湿によって肥料粒が膨化あるいは固結した。牛ふん堆肥には硫安で30%、尿素で10%、発酵鶏ふんには硫安で50%、尿素で10%程度まで混合可能であった。I B窒素は歩留りは低下するものの、牛ふん堆肥、発酵鶏ふんともに50%まで混合可能で、緩効性を持つ水田用有機入り新規肥料の設計が可能と考えられた。

これらの結果をもとに、リン酸の少ない谷型、リン酸・カリウムの少ないL字型、マグネシウム重点型、緩効型、未利用資源活用型、特別栽培対応型等の様々な特徴を持つ有機入り新規肥料を設計・試作し、肥料成分含量等の分析を行った。その結果、窒素含量が5~10%程度の新規肥料の作成が可能と考えられた。

## 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)

土壌が持つ環境保全機能や物質循環機能の増進を目的に土壌機能のモニタリング調査を継続実施する。平成20年度からは県内の水稲及び畑作、野菜、果樹産地を対象に土壌調査や葉分析を実施し、土壌改良の指針を示す。

本年度は、岡山地域の水田34圃場、モモ園20圃場、勝英地域の黒大豆圃場32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) 岡山地域の水田

岡山市南区(10圃場)、同北区(10圃場)、瀬戸内市邑久町(8圃場)、同長船町(6圃場)の水田34圃場で土壌調査を行った。

その結果、同じ生産者でも圃場により土壌化学性が異なり、カルシウム飽和度は38%、マグネシウム飽和度は47%、カリウム飽和度は41%、可給態ケイ酸は71%の圃場で不足していた。一方、カリウム飽和度は18%、可給態リン酸は35%の圃場で過剰であった。このことから、圃場に応じた施肥管理が必要であり、カリウムやリン酸が過剰な圃場では、土壌診断結果に基づく施肥管理により肥料代が削減できると考えられた。

#### 2) 施肥法の違いによる水田土壌の化学性

水稲作における施肥法の違いが土壌肥沃度に及ぼす影響を知るために、無肥料栽培及び有機栽培水田の土壌化学性を調査し慣行栽培と比較した。

その結果、無肥料栽培を1~4年継続した水田の土壌化学性は慣行栽培と大差なかった。一方、有機栽培水田は慣行栽培に比べてpH及び腐植含量が高く、施用する有機質資材による影響と推察された。

#### 3) 岡山地域のモモ産地

岡山市北区一宮地区の「清水白桃」20圃場の土壌調査と園地診断を実施した。

##### ア. 土壌化学性

全体的に塩基類の飽和度が目標上限値を超過しており、特にカルシウム飽和度は、全体の80%以上が目標上限値を超過していた。また、土壌pHについても50%以上の圃場で目標上限値を超過していた。

##### イ. 園地診断及び葉分析

園地診断を行ったところ、排水性や日当たり及び樹冠下の明るさは良好な圃場が多かった。また、糖度の高いモモを多く生産している生産者の圃場の方が排水性や樹冠下の明るさが確保されている傾向であった。また、葉中の各種成分量は問題の無い範囲であった。

#### 4) 勝英地域の黒大豆産地

勝英地域の黒大豆産地では平成19~22年度に実態調査を実施し、作付け頻度や土壌養分の過不足を低収の要因として挙げ、その改善策として4つの生産安定技術を提示している。本年は、黒大豆を栽培する田畑輪換圃場32地点を対象に、技術導入概況と効果を調査した。

その結果、土壌化学性については、マグネシウム飽和度は若干上昇し改善傾向がみられたが、可給態窒素や腐

植などは依然として不足傾向であった。アンケート調査によると、作付け頻度は依然として高い水準にあったが、堆肥を施用している圃場は86%、被覆肥料やマグネシウム肥料を施用している圃場は半数以上であった。また、生育レベル別に栽培管理状況を解析したところ、生育の良い圃場では、堆肥の施用量や施用回数も多く、マグネシウム資材を積極的に利用しており、聞取り収量も多い傾向にあった。このことから、作付け頻度を下げることが難しい場合は、少なくとも堆肥や被覆肥料、マグネシウム肥料の積極的な施用が生育や収量の向上につながるものと考えられた。

#### 5) 県内キュウリ産地のリン酸過剰対策

平成21年度に久米南町のキュウリ産地で土壌中のリン酸過剰が明らかとなったことから、県内の他産地における実態を調査した。

その結果、県内のキュウリ産地は依然としてリン酸過剰状態であり、久米南町や勝英地域ではリン酸過剰症状と思われる白斑症状が発生していることが明らかとなった。また、白斑症状発生圃場はpHが高く、土壌中のマンガンを亜鉛といった微量要素が吸収しにくい状態であることが明らかとなった。リン酸過剰に加え高pHとなった原因は、石灰資材や家畜ふん堆肥の多投と考えられた。

#### 6) 岡山地域促成ナス産地に適する肥効調節型肥料の選定

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、窒素肥効が効率的で安定した肥効調節型肥料の選定が望まれている。そこで、3種類の肥効調節型肥料の窒素肥効を検討した。

その結果、窒素溶出期間が長い肥料ほど窒素溶出量が一定で、安定した肥効が期待できると考えられた。今後、各肥効調節型肥料の春以降の窒素肥効の違いを明らかにする。

## (2) 化学肥料・堆肥等の適正使用指針策定調査

(平12~継)

### 1) 有機物連用試験

#### ア. 稲麦わらの連用が水稲の生育・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稲の生育・収量、土壌に及ぼす影響を明らかにするため、稲単作稲わら連用体系と比較検討した。稲わらは両体系とも10a当たり600kg、麦わらは稲麦二毛作体系のみ400kg施用した。また、水稲は「ヒノヒカリ」、麦は「おうみゆたか」を栽培した。

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。また、これまで8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、地力の高まりによるものと推察された。しかし、稲麦二毛作体系では、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、これら成分の定期的な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、これらの圃場における化学肥料によるリン酸無施肥栽培が、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圃場ほど収量が多い傾向を示した。また、堆肥施用履歴の異なるすべての圃場で可給態リン酸含量が83mg/100g以上と高いレベルであり、リン酸無施肥による減収はみられなかった。

#### 2) 岡山県土壌施肥管理システムの改訂及び使用許可状況

本年度は岡山県土壌施肥管理システムの土壌診断基準について一部改訂を行った。また、今年度は県内2、県外5機関・団体・農家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27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

(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。

県内に41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。調査は樹園地、水田(水稻単作)、水田転換利用(稲麦二毛作、水田転換畑)を対象に実施した。その結果、調査した水田のうち、主な土壌群の深さ30cmまでのha当たりの土壌炭素貯留量は、灰色低地土43.5t、低地水田土44.4t、多湿黒ボク土131.6tで、樹園地では褐色森林土46.0tであった。

所内の調査基準点において、水田では堆肥を10a当たり1t連用した場合(連用6年目)や、稲麦わらを連用した場合、稲わらのみの連用よりも炭素貯留量が多い傾向を示し、稲の収量はやや増加する傾向が認められた。野

菜畑では、堆肥を10a当たり1.5t連用することで、堆肥を施用しない場合に比べて炭素貯留量がha当たり約21～27t増加し、キャベツ収量は増加する傾向がみられた。

### (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、平成25年度は6月25日、8月27日及び9月26日に岡山市北区今村、同南区の笹ヶ瀬川橋、同南区妹尾、同南区灘崎町彦崎、早島町、倉敷市酒津、同加須山、同末新田で採取した用水の分析を行った。

その結果、調査した8地点すべてで、pH及び全窒素が農業用水基準を上回った。EC、化学的酸素要求量(COD)、懸濁物質(SS)はほとんどの調査地点で基準値を下回った。また、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の実態を把握するため、6月25日、8月27日及び9月26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、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を下回った。

## 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、改善対策を検討した。

要素欠乏又は過剰症の疑いで対応した診断件数は、水稻3件、果樹2件、野菜4件、花き2件であった。

#### 1) 水稻黄化症状の原因究明と対策技術の確立

赤磐市内の一部水田で例年7月上中旬頃から発生する上位葉の黄化症状や生育が遅延する症状には年次間差があるため、引き続いて現地で発生程度の調査や土壌及び植物体の分析を行った。

その結果、今年度は土壌中の可給態イオウ含量や葉中のイオウ含量が昨年比べて高い傾向にあり、いずれの調査圃場においても、黄化症状の発生は少なかった。昨年までの黄化症状の発生程度を考慮すると、可給態イオ

ウ含量が土壌 1 kg 当たり 30mg 以下で、葉中イオウ含量 0.12% 以下の場合に、イオウが欠乏するため黄化症状が発生すると考えられた。

県内水田 95 圃場のうち、可給態イオウ含量が土壌 1 kg 当たり 30mg を下回る圃場は約 4 割存在するため、そうした圃場ではイオウ欠乏の発生に留意する必要があると考えられた。

## 2) ピーマンに発生する尻腐れ果対策

御津・建部地域のピーマン産地で尻腐れ果の発生が問題となっており、昨年度の調査結果から土壌水分の変動が発生の 1 要因と考えられた。そこで、日射量に応じて自動灌水できる日射制御型拍動自動灌水装置で灌水を行っている圃場（拍動灌水圃場）と畝間灌水を行っている圃場に土壌水分センサーを設置し、尻腐れ果の発生と栽培期間中の土壌水分の変化を調査した。

その結果、拍動灌水圃場で尻腐れ果は減少した。畝間灌水圃場では土壌水分の変動が大きかったのに対して、拍動灌水圃場では変動が小さく、根が水分ストレスを受けにくい状態が維持されていると考えられた。

## 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、ニラの花茎におけるスプラサイド乳剤の残留農薬試験を行った。

津山市瓜生原及び久米郡美咲町の現地圃場において、「サンダーグリーンベルト」を慣行栽培して、供試薬剤 2,000 倍液を 1 m<sup>2</sup> 当たり 3 L、株元 1 回処理した。散布日から 21 日後、30 日後及び 45 日後にそれぞれ花茎を収穫し、供試薬剤の残留濃度を測定した結果、いずれの収穫日でも定量限界の 0.01ppm 以下となった。

## Ⅸ 現地緊急対策試験、予備試験等

### 1. 水田作

#### (1) 普通作における施肥効率向上技術の確立試験

(平24～25)

#### 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

農研で開発した土壌の可給態窒素量から適正施肥窒素

量を決定する施肥調節技術を、県南と土壌条件の異なる県北の多湿黒ボク土水田（堆肥施用 2 年目）へ導入し検証した。

その結果、堆肥施用により後半の生育が旺盛となり、特に 10a 当たり 2 t 施用した区では、倒伏による減収や食味値の低下などの影響がみられた。水稲生育中の堆肥施用土壌からの推定窒素供給量を反応速度論的手法で解析したところ、堆肥施用量の増加に伴い、生育後半にかけて窒素の発現も増加する傾向がみられた。この推定窒素供給量は、常法（風乾土、30℃、4 週間培養）で得られる可給態窒素量とは対応せず、改良法（生土、25℃、8 週間培養）で得られる可給態窒素量と良く対応した。これらのことから、県北部の黒ボク土壌では土壌の可給態窒素量から適正施肥窒素量を決定する施肥調節技術の改良が必要なことが示唆された。

#### (2) 低コスト施肥のための施用時期を考慮した鶏ふん利用技術の確立 (平25)

水稲作での鶏ふんの基肥利用において、これまで、鶏ふん施用から入水までの期間の長短に応じた窒素施肥方法として、鶏ふんからの無機化窒素量及び硝化窒素量を推定し、化学肥料等で補てんする手法を開発した。しかし、この方法は計算が煩雑であるため、普及推進課と共同で新たに簡便な施肥設計ソフト「鶏ふんコレピタ君」を開発し、所内でその妥当性を検証した。

その結果、鶏ふん施用から入水までの期間が長期化しても、従来法による施肥と同等の収量が得られ、「鶏ふんコレピタ君」を用いた施肥設計は妥当であると考えられた。

### 2. 野菜

#### (1) 味覚センサを用いた施肥量の違いによる軟弱野菜の食味変化の視覚化 (平25)

軟弱野菜栽培では施肥量や施肥法が食味を左右する大きな要因の一つである。そこで、施肥改善による良食味野菜生産を目的として、味覚センサを用いて施肥量の違いによる食味の変化を明らかにする。

その結果、窒素を多量施用すると、苦味雑味や刺激味が増加し、食味が低下した。一方、窒素施用量を控えると、苦味雑味や刺激味は減少するものの、味の濃さも減少し、同様に食味が低下した。

## 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 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、I T M-121箱粒剤の覆土混和处理及びM I M-1304粒剤の移植当日処理は、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。B C M-131粒剤の播種時覆土前処理及び移植当日処理は、対照薬剤と比較して防除効果がやや劣った。なお、いずれも薬害は認められなかった。

穂いもちに対して、各供試薬剤区とも対照の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。

##### 2) イネ紋枯病に対する本田粉剤の防除効果

紋枯病に対して、S-8378粉剤D L及びラブバリダダントツH粉剤D Lの本田散布は、対照のハスラーS粉剤D Lとほぼ同等の高い防除効果が認められた。いずれも薬害は認められなかった。

##### 3) ウンカ類 (セジロウンカ)、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、箱入り娘粒剤の移植7日前処理は、対照のフルサポート箱粒剤の移植当日処理とほぼ同等の防除効果が認められた。

ツマグロヨコバイに対して、箱入り娘粒剤の移植7日前処理、I T M-121箱粒剤の播種前床土混和处理及び移植当日処理の効果を検討したが、本虫が極少発生のため、防除効果の判定はできなかった。

いずれも薬害は認められなかった。

### II 果樹に関する試験

#### 1. 病害虫防除対策

##### (1) 農作物主要病害虫の効率的防除薬剤の実用化試験 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

B A F-1201フロアブル2,000倍液、B C F-121フロアブル3,000倍液、N N F-0721フロアブル2,000倍液及

び同3,000倍液は、いずれも対照のベルコート水和剤2,000倍液よりやや優る高い防除効果が認められた。いずれも薬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、ナリアWDG2,000倍液を供試したが、試験圃場における本病の発生が極少発生であったため、効果の判定はできなかった。いずれも薬害は認められなかった。

##### 3) モモ果実赤点病に対する有効薬剤の選抜

研究所内の「白鳳、清水白桃、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、スペックス水和剤500倍液は対照のベルコート水和剤2,000倍液より効果が高く、次いでトレノックスフロアブル500倍液は対照薬剤とほぼ同等の効果であった。一方、オンリーワンフロアブル2,000倍液とストロビードライフロアブル2,000倍液はほとんど効果が認められなかった。

##### 4) ブドウべと病、褐斑病、晩腐病に対する薬剤の 防除効果

べと病に対して、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、N N F-0721フロアブル15の2,000倍液は対照のジマンダイセン水和剤1,000倍液よりやや優る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、フルーツセイバー1,500倍液は対照剤とほぼ同等の防除効果が認められたが、チオノックフロアブル1,000倍液は対照剤よりやや効果が低かった。

晩腐病に対して、N N F-0721フロアブル15の2,000倍液、チオノックフロアブル1,000倍液、ネクスターフロアブル1,500倍液、フルーツセイバー1,500倍液はいずれもほとんど効果が認められなかった。

なお、いずれも薬害は認められなかったが、N N F-0721フロアブル15の2,000倍液は果粉溶脱が目立った。

##### 5) ブドウうどんこ病に対する薬剤の防除効果

B C F-121フロアブル3,000倍液、園芸ボルドー800倍液、フルーツセイバー1,500倍液、O K-5203フロアブル5の5,000倍液は対照のトリフミン水和剤2,000倍液とほぼ同等の高い防除効果が認められた。いずれも薬害は認められなかったが、園芸ボルドー800倍液区では、実用上問題と思われる程度の果粒表面の汚れが認められた。

6) ブドウ「紫苑」における殺菌剤の追加散布による晩腐病の防除

岡山農研内ガラス室栽培の「紫苑」において、カンタストライフロアブル1,500倍液又はオンリーワンフロアブル2,000倍液を、8月上旬（果粒軟化前）と9月上旬（着色開始期）のいずれか1回、又は両時期の2回を慣行防除に追加する体系で、晩腐病に対する防除効果を検討した。

その結果、各試験区間に明確な差が認められず、追加散布の防除効果は判定できなかった。

7) イチジク株枯病に対する新規薬剤の倍濃度薬害試験

イチジク株枯病に対する防除薬剤の登録促進を図るため、I Cボルドー66Dの倍濃度（使用基準が2～4倍液のため、倍濃度は原液）、5 L/樹の株元灌注処理が、「蓬莱柿」の若木の生育に及ぼす影響を検討したところ、薬害は認められなかった。

8) ブドウのケムシ類（アメリカシロヒトリ）に対する薬剤の防除効果

アメリカシロヒトリに対して、I K I-3160液剤50の2,000倍液、ロムダンフロアブル3,000倍液は、対照のデルフィン顆粒水和剤1,000倍液と同等に防除効果が高かった。

9) ブドウのハダニ類（カンザワハダニ）に対する薬剤の防除効果

カンザワハダニに対して、サンクリスタル乳剤600倍液、ポリオキシソールAL水溶剤5,000倍液は、対照のコロマイト水和剤1,000倍液と同等に防除効果が高かった。

(2) 主要作物をキサントモナス属病害から守る新規微生物農薬の開発 (平23～25)

せん孔細菌病はモモ生産上重要病害であるが、有効な防除薬剤が少なく、現地では対策に苦慮している。近年、(独)農研機構中央農業総合研究センターにおいて、*Xanthomonas*属細菌による病害に防除効果を示す非病原性*X. campestris*が発見されたことから、せん孔細菌病に対する新規微生物農薬を開発する。

1) モモせん孔細菌病菌の個体群構造の解析

本病の病原細菌には*X. arboricola* pv. *pruni* (= *X. campestris* pv. *pruni*) 以外にも2種の細菌が報告されているが、岡山県における優占種は明らかでない。そこで、昨年度に引き続き、県内の主要モモ産地の3地域から発病葉を採集し、分離された25菌株を同定したところ、昨年度と同様、分離菌株はすべて*X. arboricola* pv.

*pruni* であった。また、日本に分布する*X. arboricola* pv. *pruni* には4つの遺伝的類似性が高い遺伝系統があり、そのうちの一つの系統が広く分布していると考えられた。

2) 非病原性*Xanthomonas*属細菌のモモせん孔細菌病に対する防除効果

中央農業総合研究センターにおいて分離された非病原性*Xanthomonas*属細菌11-100-01株を主成分とする試作液剤及び試作水和剤のモモせん孔細菌病に対する防除効果を検討した。

ア. 「白鳳」の葉に対する防除効果（鉢栽培）

本病の中発生及び少発生条件下において、試作液剤は葉の発病に対して防除効果が認められた。

イ. 「清水白桃」の葉及び果実に対する防除効果（露地栽培）

本病の中発生条件下において、試作液剤は「清水白桃」の葉の発病に対して防除効果が認められるものの、その程度はあまり高くなかった。また、果実の発病に対しても防除効果が認められた。一方、試作水和剤は、少発生条件下における葉及び果実の発病に対して防除効果は認められ、その程度は試作液剤よりもやや優れる傾向であった。

ウ. 試作液剤の防除試験事例の統合評価

11-100-01株の試作液剤については昨年度に4事例、本年度に3事例の圃場試験を行い、データを蓄積してきた。そこで、試験事例間の誤差やデータのばらつきを統合して、より信頼性の高い結果を求めることができる統計解析手法「メタアナリシス」による統合評価を行った。

その結果、11-100-01株試作液剤の防除効果は総合リスク比0.43となり、防除価57（防除価の95%信頼区間45～77）が見込まれると考えられた。

エ. 7月下旬の発病程度に影響を与える要因解析

微生物農薬の効果的な散布時期を明らかにするため、本県のモモ収穫最盛期に当たる7月下旬の発病程度に影響を与える発病要因と気象要因について、平成4～24年の岡山県病害虫防除所による定期巡回調査定点（県南部7地点）の調査データを基に、ロジスティック回帰を行った。

その結果、岡山県内で7月下旬に「中」発生以上の発病圃場数に最も影響を与える要因は、前年8月中旬の発病圃場数と推定されたことから、現地圃場では気象要因よりも前年から持ち越される伝染源の方が強い影響を与えられた。さらに、6月の降水量が多い場合に発病程度が高くなる可能性が考えられた。

### (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菌である糸状菌(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) ブドウべと病菌の数種薬剤に対する感受性検定 (生物検定)

昨年、県南部の3産地においてQoI剤に耐性のべと病菌が検出された。そこで、県中北部を含めた県内各地のべと病菌について、QoI剤及び海外で既に耐性菌が報告されているQiI剤(ランマンフロアブルなど)、CAA剤(フェスティバルM水和剤の1成分など)に対する感受性をブドウの葉を用いた生物検定で調査した。

その結果、県内の広範囲にQoI剤耐性菌が分布しているものの、QiI剤やCAA剤に対して感受性の低い菌は認められなかった。

#### 2) ブドウ晩腐病菌のベノミル剤、アゾキシストロ ビン剤に対する感受性検定

県内各地の産地から採集したブドウ晩腐病菌(22圃場からの270菌株)について、ベノミル剤(商品名:ベンレート水和剤)やアゾキシストロビン剤(商品名:アミスター10フロアブル)に対する感受性を寒天平板希釈法で検定した。

その結果、ベノミル剤に対して57菌株(21%)、アゾキシストロビン剤に対して146菌株(54%)の耐性菌が検出され、各耐性菌は県内の広範囲に発生していることが明らかとなった。

#### 3) ブドウ果粒を用いた薬剤感受性の生物検定法の 検討

寒天平板希釈法で耐性菌と判定された菌に対しては、薬剤の防除効果の低下が懸念される。そこで、ブドウ成熟果房を用いて、室内で簡易に薬剤感受性を検定する生物検定法について検討した。「オーロラブラック、マスカット」の果粒をPET容器に並べ、実用濃度の数種薬剤を散布して乾燥させた後、アゾキシストロビン剤に対して感受性が異なる菌株を接種し、2週間後に果粒の発

病を調査した。その結果、対照の水散布区においても接種による発病が安定しなかったことから、本検定法は接種方法の改良が必要と考えられた。

#### 4) アゾキシストロビン剤に対して感受性が低下し た菌に対する薬剤の防除効果

寒天平板希釈法でアゾキシストロビン剤耐性菌と判定された菌株に対する本剤の防除効果を圃場の「ピオーネ」果房を用いて接種試験で検討した。

その結果、アゾキシストロビン剤耐性菌に対しては、アミスター10フロアブル1,000倍液の防除効果が低く、感受性菌に対しては本剤の防除効果が非常に高かった。

#### 5) 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の散布時期が汚れ、果粉溶脱 に及ぼす影響

「ピオーネ、オーロラブラック」を用いて、QoI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、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、各区とも満開後2週間以内に散布すれば、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。

#### 6) 晩腐病、褐斑病に対するペンコゼブ水和剤、オー ソサイド水和剤80の幼果期散布の防除効果

QoI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の幼果期散布の晩腐病、褐斑病に対する防除効果を「ピオーネ」を用いて検討した。

その結果、両薬剤とも果粒小豆大期と果粒大豆大期の2回散布は、褐斑病には高い防除効果が認められたが、晩腐病には防除効果がやや不十分(防除価で約60)であった。

#### 7) QoI剤を用いない防除体系の検討

QoI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の幼果期散布とエルゴステロール生合成系阻害剤、べと病防除薬剤を組み込んだ防除体系が、褐斑病、べと病、晩腐病の発生及び「ピオーネ」の果房に及ぼす影響を検討した。

その結果、褐斑病、べと病に対して防除効果は高かったが、晩腐病に対しては甚発生条件で防除効果が低かった。なお、本防除体系において、収穫果房における果粒の汚れはほとんどなく、果粉溶脱も少なかった。

#### (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23~25)

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 *Rhizobium vitis* ARK-1 株（以下、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 株の圃場効果試験を実施し、圃場での防除効果と問題点を把握する。

### 1) 試作製剤を用いた防除効果の検証（プランター試験）

温室内のプランター栽培樹「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。

### 2) 試作製剤を用いた防除効果の検証（圃場試験）

#### ア. ブドウ根頭がんしゅ病に対する防除効果

2年生接木苗「ピオーネ」（テレキ5BB台）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、全体的に発病が僅少であったために、防除効果は判定不能であった。

#### イ. モモ、リンゴ及びナシ根頭がんしゅ病に対する防除効果

モモ（2年生接木苗「白鳳」（オハツモモ台））、リンゴ（2年生接木苗「ふじ」（マルバカイドウ台、M26中間台））及びナシ（2年生接木苗「豊水」（ホクシマメナシ台））の根頭がんしゅ病に対するARK-1 株の試作製剤の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。

### 3) ブドウの根に対する定着性

ブドウ「ピオーネ」（テレキ5BB台）の根に対するARK-1 株の定着性を明らかにするため、ストレプトマイシン及び硫酸銅耐性のARK-1 株変異株を作出し、平成22年10月に浸漬処理又は灌注処理したところ、昨年度までの結果から、ARK-1 株変異株はブドウの根に定着することが明らかになった。浸漬処理3年後の本年に引き続き調査したところ、ARK-1 株は根の表面からは検出されなかったものの、根の内部には $10^3 \sim 10^4$ cfu/gの菌密度で定着していることが明らかになった。

## (5) 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。そのため、製剤の使用に際し、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を目指す。

### 1) 個体識別マーカーを利用したARK-1 株の動態解明

#### ア. ARK-1 株の全ゲノムシーケンス解析

ARK-1 株の個体識別マーカーを設計する目的で、全ゲノムシーケンス解析を行った。

その結果、ARK-1 株は全ゲノムサイズが5.5Mbp、二つの環状染色体と二つのプラスミドDNAを持っていると考えられた。また、ブドウ根頭がんしゅ病菌よりもゲノムサイズが小さいこと、保有している遺伝子の数が少ないこと、病原性遺伝子を持たないことが明らかになった。今回の全ゲノムシーケンスでは拮抗能力に関するような既知の遺伝子は認められなかった。

#### イ. ARK-1 株を検出するためのリアルタイム定量PCR法の条件検討

##### (ア) プライマーとプローブの設計

ARK-1 株の全ゲノムシーケンス情報から本菌株を特異的に検出できる塩基配列を選抜し、リアルタイム定量PCR（以下、qPCR）の TaqMan プローブ法に用いるプライマーとプローブを設計し、ARK-1 株の検出を試みた。

その結果、本県に普遍的に存在しないタイプの一部の病原細菌を増殖したものの、ARK-1 株の環境中での動態調査に活用できると考えられた。

##### (イ) 絶対定量のための検量線の作成

ARK-1 株を特異的に検出するために設計したプライマーとプローブを用い、qPCR法による本菌株の絶対定量のための検量線を作成した。作成した検量線はARK-1 株の $10^8 \sim 10$  cells/mlの範囲において安定的に絶対定量が可能と考えられた。

#### ウ. ARK-1 株のブドウ樹体内における病原細菌増殖抑制効果

ARK-1 株によるブドウ樹体内での病原細菌の増殖抑制効果を明らかにするため、ARK-1 株と病原細菌VAT07-1 株をブドウ新梢に混合接種した後、接種部位のがんしゅ形成の有無に分けて、再分離される両菌株のコロニー数を比較した。

その結果、ARK-1 株は接種88日後までブドウ樹体内でVAT07-1 株の増殖を発病レベル( $10^7$ cells/ml)



以下に抑制することにより、がんしゅ形成を抑制していると推察された。

#### エ. ARK-1株のブドウ根圏における増殖の評価法の検討

ブドウ根圏(根からの分泌物などの影響を受ける領域)におけるARK-1株の増殖の簡易評価方法として、試験管のARK-1株懸濁液にブドウ実生苗を浸けて、試験管液の吸光度を測定する評価法を検討した。

その結果、ARK-1株+ブドウ苗区は、滅菌水+ブドウ苗区又はARK-1株単体区と比較し、試験開始から6~7日後において吸光度に差が認められた。しかし、それ以降は水面に繁殖した雑菌(糸状菌)の影響により継続的な調査が困難になるため、本法は短期間での評価法として限定されると考えられた。

#### オ. 土壌中におけるARK-1株の動態

土壌中におけるARK-1株の動態は不明である。そこで、室内試験で土性の異なる3種類の土壌に接種したARK-1株の経時的な再分離を試みた。

その結果、土壌中での生存期間は3か月程度と考えられた。

### 2) 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. ARK-1株処理による病害誘導抵抗性遺伝子発現の検証

ARK-1株の処理で植物体の抵抗反応が誘導される防除機構を明らかにするため、ARK-1株の防除効果が認められるトマトの根に灌注処理し、葉におけるサリチル酸及びジャスモン酸の誘導に関与する抵抗性遺伝子の発現をRT-qPCR法で解析した。

その結果、両遺伝子の発現が確認され、ARK-1株処理による全身獲得抵抗性の誘導が示唆された。

#### イ. 抗菌活性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株の抗菌活性非感受性(平板培地上のARK-1株の周囲で増殖できる)根頭がんしゅ病菌に対し、根部浸漬処理によるARK-1株の防除効果を検討した。

その結果、抗菌活性感受性(平板培地上のARK-1株の周囲で増殖できない)根頭がんしゅ病菌だけでなく、抗菌活性非感受性菌に対しても防除効果が認められた。このことは、平板培地上で検定できる抗菌活性以外にもARK-1株の防除機構が存在することを示唆していると考えられた。

#### ウ. ARK-1株との混合培養による根頭がんしゅ

#### 病菌の菌数の変動

ARK-1株の抗菌活性に感受性又は非感受性の根頭がんしゅ病菌とARK-1株を混合培養し、根頭がんしゅ病菌の増殖状況を調査した。

その結果、抗菌活性感受性根頭がんしゅ病菌の増殖は抑制され、非感受性根頭がんしゅ病菌は増殖が抑制されなかった。ARK-1株は、植物体では抗菌活性感受性菌及び非感受性菌の両菌株に対してがんしゅ形成を抑制することから、抗菌活性及び病原菌の増殖抑制効果以外の防除機構の存在が考えられた。

### (6) 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波長を選択的に発する緑色LED灯が開発されているが、モモノゴマダラノメイガ等に対する防除効果については知見がない。そこで、緑色LED灯のモモノゴマダラノメイガ等に対する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灯がモモノゴマダラノメイガの飛翔行動に及ぼす影響(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の光がモモノゴマダラノメイガの飛翔行動に及ぼす影響を調査した。

その結果、モモノゴマダラノメイガは夜間、緑色LED灯の光に反応し、飛翔行動が抑制されることが明らかとなった。ただし、抑制は完全でないため、今後、緑色LEDの詳細な性能評価を行う必要がある。

#### 2) モモノゴマダラノメイガに対する緑色LED灯の有効範囲

岡山農研内のモモ圃場において、緑色LED灯からの距離が3.1m、7.4m、14.7m、18.9m、19.7mの5樹を調査樹として、6月1日から終夜点灯して樹冠上の夜間照度、モモノゴマダラノメイガの被害果率を調べた。なお、被害許容水準を5%に設定した。

その結果、3.1m、7.4m、14.7mの樹(照度は4.0~0.4lx)では被害果率をおおむね5%以下に抑えており、被害抑制効果が認められた。一方、18.9m、19.7mの2樹(照度は0.2lx以下)では被害果率が7月上旬にかけて急増し約17~27.5%に達した。以上の結果から、本虫に対する緑色LED灯の有効範囲は照度が0.4lx以上と考え

られた。

### 3) モモノゴマダラノメイガに対する緑色LED灯の被害抑制効果(現地試験1)

赤磐市の現地A圃場において、緑色LED灯からの距離が6m、15.3m、20m、50m(対照樹)の4樹を調査樹とし、6月1日から終夜点灯した。

その結果、最終調査時まで6m、15.3m、20mの3樹で被害果率が許容水準である5%以下に抑制された。対照樹ではピーク時の被害果率が約13%に達した。以上の結果から、緑色LED灯の夜間点灯により、モモノゴマダラノメイガに対して被害抑制効果が認められた。

### 4) モモノゴマダラノメイガに対する緑色LED灯の被害抑制効果(現地試験2)

赤磐市の現地B圃場において、緑色LED灯からの距離が5.7m、9.6m、18.8m、27m(対照樹)の4樹を調査樹とし、6月1日から終夜点灯した。

その結果、6月下旬以降、いずれの調査樹とも被害果率が対照樹と同等に推移し、本虫に対して緑色LED灯の効果がほとんど認められなかった。本試験圃場は、やや密植(約23樹/10a)で樹高が高く樹冠も広がったため、光が十分に届かない条件であったことが被害抑制効果が低かった原因の一つと考えられた。

### 5) 緑色LED灯の光が水稻の出穂に及ぼす影響

緑色LED灯から2.5m、5m、10m、15m、20m、50mの距離に水稻3品種「コシヒカリ、ヒノヒカリ、アケボノ」を植えたコンテナを置き、出穂状況を調査した。

その結果、各品種ともすべての株で出穂がみられ、出穂時期は各品種ごとに同日であった。以上の結果、緑色LED灯が水稻の出穂に及ぼす影響は認められなかった。

## (7) 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の把握や、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) 発生生態の解明

#### ア. 現場で問題となる品種・作型別の被害症状の把握(アンケート調査)

昨年度までの結果から、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2種類あり、1つはチャノキイロアザミウマによる果面や果軸の褐変、もう1つは果粒先端部周囲のアザミウマ類の食害痕(白斑)に伴い助長される褐点病であることが判明した。ここでは生産者を対象にアンケートを行い、現場における被害実態を調査した。

その結果、「マスカット」においては白斑を伴う褐点病が多く発生していた一方、「瀬戸ジャイアンツ」の無加温栽培圃場ではチャノキイロアザミウマによる被害の程度が高く、品種や作型により異なると考えられた。

### イ. チャノキイロアザミウマ及びその他のアザミウマ類の発生活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類の発生活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7日の期間で園内の誘殺数が多かったアザミウマの種は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であった。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5月下旬~6月下旬であり、園外からの飛来侵入と考えられた。チャノキイロアザミウマの誘殺ピークは7月下旬以降であった。被害消長については、本調査ではチャノキイロアザミウマによる被害は認められず、白斑を伴う褐点病の発生時期は、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後の6月上旬であった。

#### (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類の発生活長及び被害消長について調査した。

その結果、園内の誘殺数が多かったアザミウマの種はネギアザミウマ、ヒラズハナアザミウマであり、誘殺ピークは「マスカット」1月加温栽培と同様であった。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、ネギアザミウマ及びヒラズハナアザミウマの誘殺ピーク後の6月上旬に白斑を伴う褐点病の発生が認められた。白斑は果頂部の褐点病斑周辺に認められ、アザミウマ類が加害したために生じたと考えられた。

#### (ウ) 「マスカット」(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類の発生活長及び被害消長について調査した。

その結果、園内の誘殺が多かったアザミウマの種及び誘殺ピークは「マスカット」1月加温栽培と同様であった。アザミウマ類による果房被害は白斑を伴う褐点病が少発生したのみであった。アザミウマ類の誘殺数が少な

かったことから、アザミウマ類と果房被害との関係は判然としなかった。

(エ) 「瀬戸ジャイアンツ」(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類の発生活長及び被害消長について調査した。

その結果、園内の誘殺が多かったアザミウマの種は「マスカット」1月加温栽培と同様であった。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5月下旬から6月下旬、チャノキイロアザミウマの誘殺ピークは7月以降であった。本園では7月7日の袋掛け後にチャノキイロアザミウマによる果房の被害が多発したが、白斑を伴う褐点病は認められなかった。穂軸の被害も袋内のみで発生していたことから、袋内に閉じ込められたチャノキイロアザミウマが果房を加害したと考えられた。

ウ. 各種アザミウマ類による果粒の被害

現地圃場のトラップには様々なアザミウマ種が誘殺されることから、アザミウマ種と果房被害との関係は判然としない。そこで、誘殺数が多かったアザミウマ種を「マスカット」へ放虫して、果粒の被害に及ぼす影響を調査した。

その結果、ネギアザミウマ放虫区では果頂部周辺の白斑を伴う褐点病が増加したが、他の種ではほとんど認められなかった。以上のことから、白斑を伴う褐点病にはネギアザミウマの関与が考えられた。

2) 効果的かつ汚れの少ない薬剤の選抜

これまでの結果から、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、効果的な薬剤防除を目指す。

ア. チャノキイロアザミウマ薬剤感受性試験

チャノキイロアザミウマの感受性が高く、果面の汚れ及び果粉溶脱の少ない薬剤を選抜した。

その結果、供試12剤のうち8剤には感受性が高～やや高く、4剤には感受性の低下が認められた。8剤のうちコテツフロアブル、ディアナWDG、アドマイヤー顆粒水溶剤は汚れがほとんど認められず、果粉溶脱の程度も低いことから実用的と考えられた。なお、合成ピレスロイド系剤及びネオニコチノイド系剤は同一系剤であっても、チャノキイロアザミウマの感受性が異なった。

3) 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

キイロアザミウマに対する防除適期を検討した。

その結果、チャノキイロアザミウマの園内誘殺数が増加する7月上旬までに薬剤散布し、その後に袋掛けすると被害を抑制できると考えられた。なお、本虫の袋掛け後の袋内への侵入は少ないと考えられた。

イ. ネギアザミウマの防除適期の検討

「マスカット」の1月加温及び3月加温栽培において、ネギアザミウマに対する防除適期を検討した。

その結果、「マスカット」1月加温栽培では薬剤の防除適期は判然とせず、3月加温栽培では6月上旬(硬核期)から7月上旬(果粒軟化期)に薬剤散布を行うことで白斑を伴う褐点病の発生が抑制された。今後、ネギアザミウマの発生活長又はブドウの生育ステージに合わせた防除適期の検討を行う必要があると考えられた。

### 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) ナスのアザミウマ類に対する新規薬剤の防除効果

アザミウマ類(主にミナミキイロアザミウマ)に対して、ベリマークSC800倍液の50ml/ポット灌注は、対照薬剤のスタークル粒剤1g/株の定植時植穴土壌混和と比較して優る高い防除効果が認められた。実用性はあると考えられた。薬害は認められなかった。

##### 2) ナスのアブラムシ類に対する新規薬剤の防除効果

アブラムシ類(主にワタアブラムシ)の発生が極めて少なく、ベリマークSC800倍液の50ml/ポット灌注の防除効果の判定はできなかった。なお、薬害は認められなかった。

##### 3) ナスのアザミウマ類に対する新規生物農薬の防除効果

アザミウマ類(主にミナミキイロアザミウマ)に対して、リモニカスカブリダニの50頭/m<sup>2</sup>の2回放飼は、無処理と比較して効果があり、実用性はあると考えられた。薬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、的確な耕種的防除や薬剤防除ができてい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) 発生生態及び多発に至る栽培環境の把握

##### ア. 現地圃場における発病の推移

真庭市3農家3圃場及び高梁市2農家4圃場において、すすかび病の発生病消長と気象環境及び殺菌剤散布状況の関係を検討した。

その結果、前年度に発生が多く定植以降の殺菌剤散布が少ない圃場では6月下旬に初発後、7月中旬から発病株が急増し、発病度が高く推移した。一方、前年度の発生が少なく、6月中旬以降定期的に殺菌剤散布が行われている圃場では初発生の時期が比較的遅く、発病度は低く推移した。圃場内の気象環境はいずれも6月中旬以降すすかび病菌の発芽に好適な条件(後述)が出現していたことから、本病の発生病消長には気象要因よりも、前年度の発生状況や殺菌剤散布が影響している可能性が考えられた。

##### イ. 第一次伝染源の究明

###### (ア) 現地圃場における発病株の空間分布解析

発病株の分布状況から伝染様式を推定するため、雨除け栽培トマト圃場におけるすすかび病発病株の空間分布の推移について数学的な解析を試みた。

その結果、防除回数が少なく6月下旬から7月に初発生が認められた3農家では、発病株が集中分布となる傾向が強く、防除回数が多く8月以降に初発生が認められた2農家では、ランダム分布する傾向であった。

###### (イ) すすかび病菌の越冬場所の解明

すすかび病菌の越冬場所を解明するため、栽培終期に圃場内の資材への分生子の付着状況を調査した。

その結果、7月下旬以降多〜甚発生した圃場では支柱、天井ビニル内側、マルハナバチネット、かん水チューブやマルチに高い密度で分生子が付着していた。これらが次作の第一次伝染源となる可能性が示唆された。

##### ウ. 温度条件がすすかび病の病徴発現及び病勢進展に及ぼす影響

すすかび病の感染時期を推定するため、異なる温度条件におけるすすかび病の発病と病勢進展を調査した。

その結果、トマトすすかび病菌の分生子が葉に付着してから発病に至るまでの潜在感染期間は30℃で最も短く

10日程度、次いで25℃で14日程度、20℃で20日程度であった。初発生後の病勢はいずれの温度条件でも急激に進展した。

##### エ. 温度条件がすすかび病の分生子発芽に及ぼす影響

すすかび病の感染時期を推定するため、温度条件が分生子発芽に及ぼす影響を検討した。

その結果、分生子は10℃以上で発芽し、15〜30℃の温度条件でよく発芽した。また、25℃高湿度条件では2〜4時間で発芽を開始するが、低湿度条件ではほとんど発芽しないことが確認された。

#### 2) 防除対策の検討

##### ア. 資材消毒の効果の検討

資材の消毒効果を明らかにするため、農業用資材消毒剤のすすかび病菌分生子に対する発芽抑制効果を調査した。

その結果、ケミクロンG(次亜塩素酸カルシウム剤)及びイチバン乳剤(ベンチアゾール乳剤)の各500倍液噴霧処理は、スライドグラスに付着させた分生子の発芽を抑制することが確認され、これらの薬剤による資材の消毒は、本病の第一次伝染源対策として有効と考えられた。

##### イ. 効果的な殺菌剤散布体系の検討

過去の防除試験データ解析に基づき、前年度に選抜したすすかび病に効果の高い殺菌剤(ファンベル顆粒水和剤、ベルコートフロアブル、ダコニール1000、トリフミン水和剤)を散布する防除体系を現地2圃場において検討した。

その結果、いずれの殺菌剤も初発生前(6月中旬)及び病勢進展期(7月上旬)に十分量散布する防除体系は、初期の発病進展抑制に有効であると考えられた。

##### ウ. 殺菌剤の残効

前項殺菌剤の残効を検討した結果、本病の甚発生条件では、14日以上散布間隔が開くと、いずれも防除効果がばらつく傾向がみられた。一方、7日間隔ではファンベル顆粒水和剤、ダコニール1000は効果のばらつきが少なく、防除効果が高いと考えられた。

#### (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菌である糸状菌(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) アスパラガス茎枯病の殺菌剤耐性菌の発生実態の解明

チオファネートメチル、ベノミル、アゾキシストロビン、イプロジオン剤について、寒天平板希釈法による感受性検定を行い、感受性低下菌と考えられる菌株については生物検定を行った。

その結果、チオファネートメチル及びベノミル剤（いずれもベンゾイミダゾール系剤）に耐性菌と考えられる菌株が認められた。

#### 2) アスパラガス茎枯病の殺菌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及びベノミル剤耐性菌に対する有効薬剤の選抜を生物検定によって行った。

その結果、アミスター20フロアブル、Zボルドー、ダコニール1000、ベルコート水和剤、トリフミン水和剤は効果が高かった。

#### 3) 防除対策

##### ア. アスパラガス茎枯病登録薬剤の多年度複数データをを用いた防除効果の評価

日本植物防疫協会の過去の委託試験結果を用いて、圃場におけるアスパラガス茎枯病登録薬剤（ICボルドー、Zボルドー、アフェットフロアブル、アミスター20フロアブル、ダコニール1000、トップジンM水和剤、ベルコート水和剤、ベンレート水和剤、ロブラール水和剤）の防除効果を評価した。

その結果、防除価は36.0～65.9であり、防除効果は中程度～低いと判断された。

##### イ. ダコニール1000のアスパラガス茎枯病に対する防除効果の検討

前項の薬剤のうち、試験事例が豊富なダコニール1000の防除効果について、試験ごとの防除効果にばらつきがみられたため、統合解析を行って防除効果を評価した。

その結果、統合リスク比0.58となり防除価は42が見込まれたため、防除効果は低いと判断された。

##### ウ. 耐性菌の発生がアスパラガス茎枯病の発生に及ぼす影響

耐性菌が発生している圃場での茎枯病の発生状況を調査した。

その結果、耐性菌が発生した圃場では発生していない圃場と比較して茎枯病の発生が多くなる傾向が認められた。

##### エ. 栽培管理方法がアスパラガス茎枯病の発生に及ぼす影響

栽培管理方法が茎枯病発生に及ぼす影響を検討した。

その結果、管理上切除される地上茎や罹病茎を圃場内及び周辺から除去すること、下枝の除去、畝面焼却が茎枯病の防除に有効と考えられた。

##### オ. 薬剤散布体系の検討

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の発生及び拡大の抑制を目的に、これら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、ロブラール水和剤又はアフェットフロアブルを用いた体系防除は、慣行の体系防除と同等の防除効果が得られる可能性が示唆された。

#### (4) 促成栽培ナスにおける難防除病害虫の減農薬防除体系の確立 (平22～24)

近年、県南部の施設ナス栽培において、すすかび病やミナミキイロアザミウマの被害が拡大しており、薬剤感受性の低下が懸念されている。そこで、現地における発生生態と薬剤感受性検定に基づいた効果的な防除技術を明らかにし、減農薬防除体系を確立する。

##### 1) ナスすすかび病の減農薬防除体系の確立

###### ア. すすかび病の発生生態の把握

###### (ア) 発生消長の把握及び薬剤散布が発生消長に及ぼす影響

発生消長を把握するため、現地調査を実施した。平成22年作から平成24年作の3作に渡る調査によって、発生消長の年次変動は少ないと考えられた。すなわち、本病の初発生時期は11月中旬から12月下旬で、その後は発病葉率が高まるものの、1月から2月中旬にかけて一旦発病葉率の上昇が鈍化し、2月下旬から4月上旬の間に再び発病葉率が高まる傾向が認められた。また、トリフミン乳剤、アミスター20フロアブルの両剤耐性菌に効果の高い薬剤（ベルコートフロアブル、アフェットフロアブルなど）は、発病葉率の低い時期に散布することで、その後の発生を低く抑制できると考えられた。

###### (イ) すすかび病菌の葉面付着後から発病までの期間

初発生時期（11月中旬から12月下旬の間）及び発病葉率上昇開始時期（初発生直後又は翌年の2月下旬から4月上旬の間）にかかわる分生子の葉への付着時期を推定するため、接種試験を実施した。

その結果、分生子付着から発病までの期間が13～49日であったことから、初発生時期及び発病葉率上昇開始時

期に関わる分生子の葉面への付着は、おおむね2週間から7週間前に起こると考えられた。

#### イ. すすかび病に対する減農薬防除体系の組立試験

これまでの試験から、耐性菌に効果の高い薬剤は特に予防効果が高いこと、初発生時期及び発病葉率上昇開始時期は年次変動が少ないことが明らかとなっている。そこで、初発生及び発病葉率が上昇する前の予防的な薬剤散布の効果について検討した。

その結果、11月上旬及び2月中旬の薬剤散布は初発生の遅延及び発病葉率の上昇を抑制する効果が示唆された。

#### ウ. すすかび病発生圃場におけるうどんこ病の発生生態の把握

##### (ア) うどんこ病の発生消長の把握

発生消長を把握するため、現地調査を実施した。平成22年作から平成24年作の3作に渡る調査によって、うどんこ病は初発生が10月中旬から10月下旬の間にみられて以降、翌年の1月下旬まで及び4月下旬から6月中旬にかけて再び発病葉率が高まる傾向がみられた。なお、発生前又は発病葉率の低い時期から薬剤散布を開始し、長期間に渡って防除を行っている圃場では、栽培期間を通じて発病葉率が低く推移していた。

##### (イ) うどんこ病に対する各種薬剤の予防散布

うどんこ病に対する6薬剤の予防散布による効果の持続期間について圃場試験で検討した。

その結果、ベルコートフロアブル、ガッテン乳剤の残効が21日程度で最も長く、次いでパンチョTF顆粒水和剤、アフエットフロアブルが長かった。トリフミン乳剤、ハーモメイト水溶剤は7日程度で供試薬剤の中では短かった。

#### (5) 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. スワルスキーカブリダニとタバコカスミカメの動態と害虫密度抑制効果 (2012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

ス圃場に放飼した時の定着及び害虫密度抑制効果について検討した。

その結果、スワルスキーカブリダニ単用では、春期の果実被害を抑制しきれず、タバコカスミカメ単用では、秋期の果実被害を抑制しきれなかったため、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、葉上のアザミウマ類密度と被害果割合の間には一定の傾向が認められず、被害果割合はタバコカスミカメ単用区が有意に高かった。この理由について、アザミウマ類が潜り込んでいる花の奥や果実のへた裏などの部位に、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。

##### 2) 各天敵の組合せによる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

生産現場で使用されている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、供試した36薬剤のうち25薬剤がタバコカスミカメの成虫、幼虫に対して影響がない剤と判定した。

##### イ. 各天敵のバンカー植物の検討

##### (ア) タバコカスミカメのバンカー植物としてのゴマの品種間差の検討

タバコカスミカメの増殖源としてのゴマの品種間差を検討した。

その結果、タバコカスミカメを最も温存する品種は葉数が多い「黒ゴマ」であった。なお、「白ゴマ、金ゴマ」も200頭/株以上のタバコカスミカメを温存できることから、今回供試した3品種は、どの品種でも実用であると考えられた。

##### (イ) タバコカスミカメに適したバンカー植物の検討

岡山農研でこれまで昆虫相を評価した植物種の中から、クレオメ、スイートアリッサム、スカエボラ、バーベナについて、タバコカスミカメに対するバンカー植物としての適性を検討した。

その結果、最もタバコカスミカメを温存する草種は、クレオメ、次いでスイートアリッサム、スカエボラ及びバーベナであり、供試した全草種はバンカー植物として十分量のタバコカスミカメを温存できると判断された。なお、クレオメは、草丈が高くなるため、バンカー植物として畝上に定植する場合は、摘心など管理の工夫が必要と考えられた。

(ウ) スワルスキーカブリダニに適したバンカー植物の検討

タバコカスミカメのバンカー植物として有望な草種について、スワルスキーカブリダニのバンカー植物としての効果を確認した。

その結果、スワルスキーカブリダニとタバコカスミカメを同時に温存するためには、スイートアリッサム並びにスカエボラが適していると考えられた。

(エ) アファーム乳剤がバンカー植物上のスワルスキーカブリダニに及ぼす影響

スワルスキーカブリダニに影響の大きいアファーム乳剤2,000倍液を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、アファーム乳剤の散布でナス上の頭数が減少しても、スワルスキーカブリダニを温存できると考えられた。

(オ) バンカー植物からナスへのスワルスキーカブリダニの誘導

昨年度、生物農薬スワルスキーカブリダニのバンカー植物としてナス株間にスカエボラを定植することで、ミナミキイロアザミウマ対象薬剤の散布回数を削減できると考えられたが、春先の発生を完全に抑制するには至らなかった。一方、ナス株上でミナミキイロアザミウマが増加する時期でもスカエボラ上に多数のスワルスキーカブリダニが残っていた。そこで、スカエボラの茎を切断し、枯らすことで、スワルスキーカブリダニをナス株上へ誘導することを検討した。

その結果、ナス株間に定植したスカエボラの茎を切断することにより、スカエボラ上のカブリダニ類をナス株上へ誘導することが可能と考えられた。

(6) 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)の防除効果を明らかにし、農薬登録に必要な資料を得る。

1) キュウリのアザミウマ類に対する新規生物農薬(タバコカスミカメ)の防除効果

キュウリのアザミウマ類(主に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、2回放飼及び3回放飼は、無処理と比較して防除効果が認められず、実用性はないと考えられた。

(7) 高設栽培イチゴにおける広食性天敵を活用した害虫防除技術の開発 (平22~24)

土着の広食性天敵ヒメオオメカメムシは、多種類の害虫を捕食する防除資材として期待できるが、効果的な利用法が確立されていない。そこで、ヒメオオメカメムシを活用した高設栽培イチゴの害虫防除技術の開発を行う。

1) 天敵と薬剤の組合せによる減農薬防除体系の実証

平成23年度までの試験から、ヒラズハナアザミウマが低密度時にヒメオオメカメムシ放飼の防除効果が確認されたが、アザミウマ密度が1頭/花以上になると防除効果は低下した。そこで、薬剤を併用したヒラズハナアザミウマ防除体系について検討した。

その結果、栽培初期のヒラズハナアザミウマ密度が低い時期にはヒメオオメカメムシ放飼によって、約1か月間アザミウマに対する個体数及び果実被害抑制効果が認められた。その後、アザミウマ密度が約1頭/花を超えた場合には薬剤(スピノエース顆粒水和剤)散布することで、調査終了時までアザミウマ密度及び被害果率が低く抑えられた。

## IV 農作物障害診断

### 1. 病害虫・生育障害の診断と対策指導(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) 病害

平成25年2月~26年1月に病害の疑いで持ち込まれた診断依頼件数は260件で、作目別ではイネ15件、ムギ類9件、豆類4件、果樹39件、野菜135件、花き・花木57件、その他1件であった。原因別では、病害が129件と最も多かったが、非病害虫によると思われる障害も36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。

##### 1) ゴボウ岐根症状の原因究明

県南部のゴボウ産地で問題となっている岐根症状の原因究明を行った結果、根部から2種類のピシウム属菌が分離され、接種試験により岐根症状が再現された。

##### 2) アスパラガス黄化症状の原因究明

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、黄化した擬葉の一部に認められた斑点症状からアルタナリア属菌が分離され、接種試験により斑点症状が再現された。

#### (2) 虫害

本年度の診断・相談件数は14件で、作目別では果樹6件、野菜3件、花き・花木4件、その他1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、ダニ目、アザミウマ目が各4件と多く、次いでカメムシ目2件、バッタ目1件、チョウ目1件、その他2件であった。

## V 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(斑点米カメムシ類)及び植物防疫情報(トビイロウンカ、イネいもち病、ムギ類赤かび病)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、イネでは穂いもち、ムギ類ではアブラムシ類であった。

#### (2) 果樹病害虫発生予察事業

本所と高冷地研究室での予察灯・フェロモントラップ調査、県予察圃場での定点調査及び4～9月に月1～2回の巡回調査を行い、病害虫の発生動向を把握した。これらの調査結果に基づき、病害虫発生予報を7回発表した。また、植物防疫情報(ブドウ晩腐病、モモハモグリガ)を発表した。その他、平年より発生がやや多かった病害虫は、モモのハダニ類、ブドウのさび病、褐斑病であった。

#### (3) 野菜病害虫発生予察事業

本所と高冷地研究室でのフェロモントラップ調査、県予察圃場での定点調査及び4～10月に月1～2回の巡回調査を行い、病害虫の発生動向を把握した。これらの調査結果に基づいて、病害虫発生予報を8回発表した。平年より発生がやや多かった病害虫は、夏秋トマトの灰色かび病、モザイク病、夏秋キュウリのうどんこ病、褐斑病、モザイク病、秋冬ハクサイの白斑病であった。

#### (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、キクのアザミウマ類であった。

## VI 現地緊急対策試験、予備試験等

### 1. 水田作

#### (1) イネいもち病におけるQoI剤耐性菌の発生実態の解明 (平25)

本年度、オリサストロビン(QoI剤)を含む箱粒剤を使用した圃場で葉いもちの多発事例が認められ、耐性菌の発生による防除効果の低下が懸念された。そこで、いもち病に効果的な防除体系の確立に向け、本県におけるQoI剤耐性菌の発生状況を明らかにする。

##### 1) 現地圃場におけるイネいもち病発生調査

QoI剤を含む箱粒剤を使用した圃場及びその周辺その他系統の箱施用薬剤を使用した圃場の葉いもちの発生状況を比較調査した。

その結果、QoI剤を含む箱粒剤を使用した圃場は他系統の箱施用薬剤を使用した圃場より葉いもちの発生程度が高い傾向であった。

##### 2) オリサストロビンに対する感受性検定

オリサストロビン及びメトミノストロビン(QoI剤)を使用した圃場で採集したいもち病菌のオリサストロビンに対する薬剤感受性を寒天平板希釈法、遺伝子検定及び生物検定によって調査した。

その結果、各圃場においてオリサストロビン剤耐性菌が検出され、耐性菌に対してはオリサストロビン箱粒剤の防除効果が認められないことを確認した。

##### 3) イネ病害虫発生予察巡回調査地点におけるQoI剤耐性菌の発生状況

岡山県内の一部でQoI剤耐性菌が検出されたことから、耐性菌の県内での発生状況を調査した。

その結果、予察巡回調査地点30地点のうち、8地点で耐性菌の発生が確認され、県内に広く分布していることが明らかとなった。

#### (2) トビイロウンカに対する本田散布剤の防除効果 (平25)

県南部で9月下旬以降、トビイロウンカによる坪枯れが目立ち、薬剤による防除効果の低下が懸念された。そこで、岡山農研内水田で本虫に対する本田散布剤(粉剤)の防除効果を確認した。

その結果、スタークル粉剤DL(3kg/10a)、MR.ジョーカー粉剤DL(4kg/10a)、トレボン粉剤DL(4



kg/10a)はいずれもトビイロウンカに対して防除効果が認められた。しかし、薬剤が株元まで届かない場合には効果にムラが出やすくなるので、丁寧な散布が重要と考えられた。

### (3) ウンカ類に対する薬剤の出荷量推移 (平25)

本県におけるウンカ類を対象とした防除薬剤の流通量を調査し、現地における防除状況を検討した。

その結果、過去30年間でウンカ類対象の薬剤使用量が減少しており、現地での防除圧が低下していることが推察された。

## 2. 果樹

### (1) ブドウ白紋羽病防除対策 (平25)

#### 1) 施設栽培ブドウの白紋羽病に対する温水点滴処理の治療効果 (現地試験)

施設栽培ブドウの白紋羽病に対する温水点滴処理の治療効果を現地の2地点4圃場で検討した。平成23年10月にあらかじめ根部の発病状況を調査した後、罹病樹11樹に対して温水点滴処理を行った。昨年度に処理12か月後までの治療効果が確認されたので、本年度引き続き調査した。

その結果、処理約24か月後においても治療効果が高い事例があるが、根部での菌糸の再増殖や軽度の枯死根が再発する事例も認められたため、処理2年後を目処に再処理する必要があると考えられた。

### (2) イチジク株枯病防除対策 (平23~25)

#### 1) 温水点滴処理による株枯病発病跡地土壌の消毒効果 (現地実証)

株枯病の発病跡地土壌では土壌中の病原菌を死滅させる有効な方法がないため、改植樹の再感染が懸念される。最近、果樹類の白紋羽病治療のために家庭用温水機を利用した温水点滴処理機が開発、実用化されており、発病跡地消毒への適用も検討されている。そこで、本機器のイチジク株枯病の発病跡地土壌消毒への適用性を現地実証した。平成21~24年に8農家のハウスで、計26樹分の発病跡地を60~80℃で約4時間温水点滴処理して、各種の株枯病抵抗性台「蓬莱柿」(一部自根樹)を改植した。各農家慣行の薬剤灌注処理を併用して栽培したところ、平成25年10月において、発病樹は認められなかった。

#### 2) 「キバル台蓬莱柿」の生育状況

株枯病対策として抵抗性台木を用いた接ぎ木栽培が試みられている。近年、福岡県で育成、品種登録された新たな抵抗性台木品種「キバル」が有望と考えられるため、岡山農研内において「キバル台蓬莱柿」の生育を自根樹と比較した。その結果、両者の新梢の生育、果実の大きさにはほぼ差がないと考えられた。

株枯病汚染圃場における「キバル台蓬莱柿」の株枯病抵抗性については、平成24年度から殺菌剤灌注処理と組み合わせて現地実証を実施しており、現在までのところ、発病樹はみられていない。

## 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

###### ア. 高冷地での簡易被覆「ピオーネ」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」の品種特性が発揮できる栽培技術を確立するとともに、気象及び土壌に適した品種の選定を行う。

###### (ア) 「ピオーネ」の収穫適期の把握

「ピオーネ」の高冷地における収穫適期を明らかにするため、樹上における果実品質、脱粒性及び果粒物性を調査した。

その結果、果粒軟化11週後に総酸含量が0.54%、糖酸比が30以上となり食味の上での収穫適期と考えられた。脱粒性及び果粒物性は収穫時期による変化は小さく、果肉硬度が比較的高く保たれる可能性が示唆された。本年は結果初年度で圃場全体に結実させていないこと、9～10月の気象条件にも恵まれたこと等から、収穫適期については継続調査が必要と考えられた。

###### (イ) 黒ボク土における地表面管理方法

県中北部のブドウ産地では、一般的に土壌表面をカヤ等でマルチする。そこで黒ボク土における地表面の被覆資材の違いが、土壌水分や根の生育に及ぼす影響を検討した。

その結果、黒ボク土においては、裸地に比べてマルチ(ラブマットU)、ワラ、カヤの順に土壌体積含水率が高く推移し、地下20cmまでの2mm以下の細根が多い傾向を示した。

###### (ウ) 植調剤の満開期1回処理と果実品質

本県の「ピオーネ」簡易被覆栽培において、省力化や着色向上等を目的として普及している植調剤の満開期1回処理を慣行2回処理と比較した。

その結果、1回処理は、慣行の2回処理に比べ果房重、糖度及び総酸含量が低い傾向があり、着色に明らかな違いはなかった。1回処理は、果粒が十分に肥大する強勢樹に適しているため、成木で再度検討する必要がある。

###### (エ) 果粒軟化後のトンネル除去が果実品質及び葉の傷みへ及ぼす影響

本県の「ピオーネ」簡易被覆栽培で慣行となっているトンネル被覆除去の影響について検討した。

その結果、トンネルを果粒軟化期以降に除去すると果実袋内温度、葉面平均温度はわずかに低下する傾向であったが、果実品質に明らかな違いはみられなかった。一方、トンネル除去により、晩腐病粒数の増加や着房節前後3枚の葉傷みが増える傾向がみられた。

###### (オ) トンネル内温度が果実品質及び葉の傷みへ及ぼす影響

気温が高い年を想定して、果粒軟化10日後から収穫日までトンネル被覆条件において、トンネル下部を不織布で覆うことで高気温条件を作り出し、ブドウ樹への影響を検討した。

その結果、果実袋内温度は10～21時まで平均0.1～1.5℃高く、葉面平均温度も高く推移したが、果実品質は糖酸比が高まった以外に明らかな違いはみられず、葉傷みは無処理と同程度であった。

###### (カ) 簡易被覆栽培における燃焼資材の使用が棚面気温及び樹体温度へ及ぼす影響

高冷地では発芽期の晩霜害対策が必要であるため、他品目で効果が確認されている市販燃焼資材(商品名デュラフレーム)をトンネル被覆直下及びトンネル間で40本/10a燃焼させ、無処理と比較した。

その結果、処理区では棚面気温を0.8～2.7℃、樹体温度を0.9～1.6℃上昇させる効果が約3～4時間持続した。また、設置場所がトンネル直下又はトンネル間のどちらでも、昇温効果はおおむね同様であった。

###### (キ) 霜害防止のための植物成長調整剤処理が発芽へ及ぼす影響

「ピオーネ」の晩霜害を回避するための発芽遅延を目的に、植物成長調整剤(エチクロゼート200ppm、NAA200ppm)を処理した。

その結果、エチクロゼート処理では発芽率50%到達日が無処理に比べて1日、NAA処理では、同3日遅くなった。しかし、両処理とも無処理に比べて発芽率が6～8%低下した。

###### (ク) 蒜山現地ピオーネ園の実態調査

蒜山地域におけるピオーネ園の実態を把握し、地域に適した樹相を明らかにするため、生育状態と栄養状態を4年間調査した。

その結果、収量が2.15 t/10a以下、もしくは軟化期及

び収穫期の葉果比が1.03～1.95の園地では、糖度が17度以上あるいは着色がカラーチャート値で8以上となった。また、収穫期の葉柄硝酸濃度が530ppm以上の園地では、糖度17度において糖酸比30（総酸含量が0.56%）以下となり、酸味を感じやすかった。

#### 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

岡山県で推進しているブドウ品種のうち、県南部地域の栽培では熟期が早い、又は酸抜けが良いとされる「オーロラブラック」及び「シャインマスカット」の栽培適応性を検討する。

##### （ア）「オーロラブラック」及び「シャインマスカット」の生育特性

樹冠拡大中の3年生「オーロラブラック」及び4年生「シャインマスカット」の生育を、同一条件で栽培した樹冠拡大中の4年生「ピオーネ」と比較した。

その結果、両品種とも「ピオーネ」と比較して、発芽が早いと、発芽後の晩霜害を受けやすいと考えられた。

##### （イ）「オーロラブラック」及び「シャインマスカット」の収穫適期の把握

「オーロラブラック」及び「シャインマスカット」の高冷地における収穫適期を明らかにするため、樹上における果実品質、脱粒性及び果粒物性を調査した。

「オーロラブラック」は本年が結果初年度であり、着果量は約1 t/10aとした。「オーロラブラック」の減酸は「ピオーネ」より早い8月上旬から進み、果粒軟化後6週目以降は糖度がおおむね18度前後、着色がカラーチャート値で9以上となった。さらに、果粒軟化後7週目には総酸含量が0.57%、糖酸比が30以上と収穫目標となった。脱粒性及び果粒物性は果粒軟化後15週目までの変化は小さかった。

「シャインマスカット」は本年が結果初年度であり、着果量は約1.1 t/10aとした。「シャインマスカット」の減酸は「ピオーネ」より早い8月上旬から進み、果粒軟化後9週目以降は、糖度がおおむね18度前後、糖酸比が50以上となり収穫適期を迎えた。また、脱粒性は収穫時期による変化が小さく、果粒物性からは収穫適期の判断ができなかった。

これらのことから「オーロラブラック」は果粒軟化7週後、「シャインマスカット」は同9週後から収穫できるが、本年は結果初年度で圃場全体に結実させていないこと、9～10月の気象条件にも恵まれたこと等から、収穫適期については継続調査が必要と考えられた。

#### 2) ヤマブドウの結実安定化技術

ヤマブドウは雌雄異株であり結実のためには虫媒受粉が必要であるが、天候、雄木密度、訪花昆虫数等が結実に大きく影響し、収穫量が不安定である。そこで前年度、雌木に対する雄木穂木の緑枝接ぎを行い、その後の生育を検討した。

その結果、翌年の発芽を調査したところ、穂木からの発芽は確認されなかった。本年新たに緑枝接ぎを行い秋まで生存していた接ぎ部を、実体顕微鏡で観察したところ、組織の結合が弱いことがわかった。

以上の結果、雌木に対する雄木の緑枝接ぎは実用的ではないと思われた。

#### （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）

蒜山地域において、ブドウ主幹部に対する冬季の防寒方法は生産者によって異なり、凍害に関するデータも少ない。そこで現地に適した防寒処理方法を検討し、凍害発生に及ぼす影響を調査する。

##### 1) 防寒処理が樹体表面温度へ及ぼす影響

木質バイオマス素材とした試作保護材、市販水道管保温チューブ及びわらを、「ピオーネ」主幹に巻く処理と無処理で樹体表面温度の変化を調査し、防寒資材としての適性を検討した。

その結果、試作保護材及びわらを主幹に巻いた処理では、水道管チューブを巻いた処理や無処理に比べて、処理期間中の樹体表面温度の変化及び最低温度の低下が抑えられ、主幹部の防寒に有効であると判断した。

## 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）中山間地域に適した野菜新品種の育成・選定と品種特性を発揮させる栽培技術の確立

（平22～26）

##### 1) 四季成り性イチゴの安定生産技術の確立

県内の準高冷地（標高約400m以上）でも栽培できる県独自の四季成り性イチゴの優良系統を育成するとともに、その安定生産技術を開発する。

##### ア. 有望系統「Y」の商品果収量、1果重及び果実硬度

平成21年度までに選抜した「Y」を供試し、「サマールビー」を対照品種として、培養液の濃度を前年度と同じ電気伝導度0.6～0.7dS/mとした。

その結果、「Y」の1果重は8月以降月平均で約9g以上あり、「サマールビー」よりも大きかった。また、「Y」の果実硬度は「サマールビー」よりも2割程度大きく、これまでと同様の結果であった。

## (2) 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が起き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) 耐暑性の検定法の確立

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、5~6月播種7月収穫(第1作期)、7月播種9月収穫(第2作期)の2作期で約10日間処理した。

その結果、第1作期では地温の平均値が28~32℃、第2作期では地温の平均値が22~30℃となり、異なる地温の区を作出できた。

耐暑性の異なる2品種に対して上記の処理を行った結果、地温が高い区ほど根重が小さくなり、明瞭型変色の発生程度が高まる傾向が見られた。よって、本処理方法で比較検定することで、検定年の気象条件に係わらず、品種・系統の耐暑性の差を確実に検出できると思われた。

### 2) マルチ栽培での予備選抜

前述の処理方法での試験に供試する品種・系統を絞り込むため、6月中旬播種のマルチ栽培で18品種・系統を栽培し、肥大性、生理障害発生程度、萎黄病発生程度を基準に耐暑性のある系統の選抜を行った。

その結果、耐暑性系統としてF1育種の親候補の系統3系統とF1系統4系統を有望とした。

## (3) 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. 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8作期において、計55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、有望品種を選定した。

その結果、作期3回以上連続で評価の高かった「N-08 S45、S-1、TH068」の3系統を有望と認めた。このうち前年度までに二次選定された「N-08 S45」について選果場への出荷調査を行った結果、10a当たり粗収入

が慣行品種より6%程度多いと試算された。

### イ. 晩秋高糖度ダイコン生産技術の確立

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の適切な播種期を明らかにするために、栽培期間の気象と、糖度及び根重との関係を明らかにする。

#### (ア) ダイコンの根重と播種後の気温の関係

前年度、根重は播種後の日平均気温のうち、20℃以下の積算値と密接な関係があることを示したが、本年度はその検証を行った。

その結果、ダイコンの根重増加は、有効積算温度だけに影響されるのではなく、播種後10日間の気温など初期生育に影響する項目を考慮する必要があると考えられた。

#### (イ) 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と密接な関係があることを示した。本年度はその検証を行った結果、実測値が予測値を下回る事例がみられたため、平均値のみでなく期間の最低値などを考慮する必要があると考えられた。

### 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)に適した品種選定及び播種時期の検討

勝英地域では6~7月の収穫を目指す超早取り作型(定植直後~5月上旬は不織布トンネル被覆)の確立に取り組んでいるが、6~7月収穫に適した品種と播種時期が不明である。そこで晩抽性品種を用いた圃場越冬作型(9~10月播種)と、早生品種を用いた大苗春定植作型(12月播種)の2種類の作型で、品種ごとの収量性と適切な播種時期を検討した。

その結果、圃場越冬作型では10月上旬播種の「羽緑一本太」が7月上旬に収穫でき、最も収量性に優れた。一方、9月中旬播種では多くの品種で抽台が発生したため、圃場で越冬させる場合の早播きの限界は9月下旬~10月上旬にあると考えられた。大苗春定植作型では、12月上旬播種の「ホワイトスター」で7月中旬に収穫でき、抽台は発生せず収量性は10月上旬播種の「羽緑一本太」に比べてやや劣る程度だった。

### 3) ニンニクの大玉生産技術の開発

岡山県北部でニンニクの産地化を推進しているが、特に長期の積雪がある地域に適した栽培技術が確立されておらず収量が少ない。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」の植付け時期

植付け時期を9月下旬から10月中旬で検討したが、植

付け時期と収穫球重との関係は判然としなかった。

#### イ. 「白玉王」の栽植密度

栽植密度を慣行の75～90%に下げて検討した結果、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。

#### ウ. 「白玉王」の全量基肥施肥法

施肥労力の軽減のため、肥効調節型肥料を異なる割合で混合した3つの全量基肥施用区で栽培した。

その結果、収穫球重はいずれの区も慣行の追肥体系区と同等であったため、全量基肥施用による労力の軽減が可能と考えられた。

#### エ. 「白玉王」の植付けりん片の大きさ

植付けりん片を大きさ別に分けて栽培した結果、10g以上のりん片を植え付けることで新鮮球重81g以上（M球以上）の収穫球が多く得られることが明らかになった。

#### オ. 「福地ホワイト」の植付けりん片の大きさ

植付けりん片を大きさ別に分けて栽培した結果、10g以上のりん片を植え付けることで新鮮球重81g以上（M球以上）の収穫球が全体の80%以上を占めることが明らかになった。また、りん片を採種する種球の大きさと収穫球重との関係を調べた結果、同じ大きさのりん片であれば採取する球の大きさに係らずほぼ同じ大きさの収穫球が得られることが明らかになった。

#### カ. 根雪のない地域での生育パターン

県北部の根雪のない地域3か所で現地のニンニクの生育を調査した結果、5月20日ごろに地際球径が20mm以上に生育した株から新鮮球重約100g以上の収穫球が得られることが明らかになった。

#### 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の動きがあるが、栽培技術は未だ確立されていない。そこで、準高冷地において品種選定と土寄せ方法の検討を行った。

#### ア. 品種選定

3月播き10～11月収穫の作型で10品種を栽培したところ、「MLX-002、Rally」等の品種が収量性・出荷時の草姿共に比較的優れていた。

#### イ. 土寄せ方法の検討

作業的に労力の掛かる土寄せ方法の改善点を明らかにするため、土寄せ2回と4回とで生育を比較したところ、土寄せ回数を増やしても葉鞘長は長くならなかった。また、最終土寄せ後の軟白日数が軟白長に及ぼす影響を15、30、50日処理で比較したところ、特に軟白日数15日では「色ぼけ」が目立ち軟白が不十分であり、最低でも30日

以上の軟白期間が必要であることが分かった。土を寄せ方法について、下葉が少し埋まる程度まで、土を株元まで寄せる区と株元まで土を寄せない区の生育を比較したところ、株元まで土を寄せると軟白は確保しやすいが葉鞘径が細くなる傾向が認められた。

#### (4) 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) 蒜山こだわり大根の味の視覚化

11月中旬及び下旬に蒜山産のダイコンと大阪市中央卸売市場で入手した延べ6産地のダイコンの糖度を調査した。

その結果、蒜山産ダイコンの糖度は、北陸以西の産地の産品に比べて有意に高く、甘みに関して差別化は可能とみられた。

#### 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24～26)

県中北部の夏秋トマト産地では、盆過ぎから9月中旬にかけて果実に放射状裂果が発生し問題となっているので、その発生要因の解明と対策技術を確立する。

##### 1) 遮光処理の効果

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、日射量が不足するため収量が減少する。そこで、必要な日射量を確保しつつ、強日射（6万lx以上）の時だけ45%の遮光を行う「自動開閉式遮光装置」を試作し、7月中旬～9月上旬の期間の自動開閉式遮光が裂果発生と収量に及ぼす影響について、裂果少発地域（真庭地域）と裂果多発地域（高梁地域）で検討した。

真庭地域では、くず裂果発生率は無遮光区よりも有意に低くなったが、収量に差は認められなかった。一方、高梁地域ではくず裂果率、収量共に差は認められなかった。高梁地域は真庭地域に比べて、気温に大きな差はないが日射強度が非常に強く、強い日射に対して遮光不足であったために、裂果軽減効果が認められなかったのではないかと考えられた。

##### 2) 裂果発生要因の検討

裂果発生要因として強日射が広く知られているが、前項のように果房への直達日射を遮っても裂果を完全に抑

えることはできない。また、同化養分量と裂果との関係も示唆されており、裂果は複合要因によるものと考えられている。そこで、株間50cm1条植えの条件で慣行の1本仕立てと4段果房直下からの2本仕立ての株を交互に配置し、裂果の発生要因を検討した。

その結果、2本仕立て区の果房重と果房付近の葉面積の比は増加しており、第1主枝、第2主枝共にくず裂果率が減少する傾向が確認された。このことから、裂果の発生には環境要因だけでなく、植物体の状態（シンク/ソース比等）も大きな影響を与えると考えられた。

### 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)

岡山県リンドウのブランド化、連続出荷体系を図るため、晩生品種の育成による連続出荷体系の確立と栽培技術の改善を行う。

##### 1) オリジナルリンドウシリーズの育成

オリジナルリンドウのシリーズ化を目指して、既に育成した青花早生、青花中生に続き、青花晩生、ピンク花、及び白花のF1品種を育成するため、親株特性調査（1系統）、交配（67組合せ）、株養成（35系統、ピンク花培養苗1系統）を行った。

##### 2) 栽培技術の改良

##### ア. コンテナ栽培技術の確立

連作障害対策やモグラ被害対策、さらには促成栽培への利用を目的とした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

コンテナ栽培への軽量樹皮培地の適応性を明らかにするために各種培地（樹皮、黒ボク、田土、土耕）でリンドウを栽培した。

その結果、4年目の切り花品質は、樹皮区で土耕区より切り花長が長く、切り花重が重かった。切り花本数は、樹皮区と土耕区で大きな差はなく、4年目までのコンテナ栽培は問題ないと思われた。

##### (イ) 樹皮に含まれるポリフェノールの経年変化

樹皮にはポリフェノールが含まれており、一部の植物で生育阻害が報告されている。そこで、サンプリングした樹皮（未使用、2年野積み、3年野積み、3年栽培利用、4年栽培利用）のポリフェノール含量を測定した。

その結果、ポリフェノール含量は年数を経過するほど減少した。なお、未使用においても生育に影響を及ぼす可能性は低いと考えられた。

##### (ウ) スギ単独・ヒノキ単独樹皮培地の適応性

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、樹皮に関係なくリンドウの栽培が可能かどうかを検討するために、スギ単独培地とヒノキ単独培地でリンドウを栽培し、土耕栽培と比較した。

その結果、定植2年目の生育は品種によっては葉色が薄くなった。しかし、葉色低下の原因は判然としなかった。

##### (エ) 樹皮のポリフェノールが発芽に及ぼす影響

ポリフェノールには、一部の植物で生育阻害が報告されている。そこでポリフェノール濃度（0、25、50、100ppm）がリンドウ「No.47」及びコマツナ「楽天」の種子発芽に及ぼす影響を検討した。

その結果、今回調査した濃度範囲ではリンドウ及びコマツナの発芽に及ぼす影響は小さかった。

##### イ. 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（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、定植前年秋の畝立て（前年区）が生育に及ぼす影響を検討した。

その結果、定植1年目の草丈は前年区で当年区より短くなった。しかし、土壌の物理性の変化は、生育に影響を及ぼす程度ではなく、また、土壌中の無機態窒素が冬期間中に流亡してしまったわけでもなく、その原因は判然としなかった。

##### ウ. 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が多いことから、越冬芽形成率を高める挿し木繁殖技術を開発する。

##### (ア) リン酸資材が越冬芽形成に及ぼす影響

地下部の生育を促進するためリン酸資材（亜リン酸、リン酸）を1ポット当たり50mlを週1回、計19回処理し、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く、リン酸資材の影響は小さいと考えられた。

##### (イ) 根域制限が越冬芽形成に及ぼす影響

根域と越冬芽形成の関係を検討するため根域制限区としてセルトレイ（200穴、128穴、72穴）区、ポット区を設けた。また、直接圃場へ定植した根域制限無区を設け、根域制限が越冬芽形成に及ぼす影響を検討した。

その結果、越冬芽形成株率はポット区と72穴セルトレイ区で高い傾向があったが、ポット区より越冬芽形成率が高まる処理はなかった。

#### (ウ) 間欠冷蔵処理がリンドウの越冬芽形成に及ぼす影響

低温が越冬芽形成に及ぼす影響を検討するため冷蔵処理（5℃）を間欠冷蔵（冷蔵庫／常温ハウス：3日／3日、6日／6日、12日／12日）と連続冷蔵（36日）で行い、越冬芽形成株率を調査した。

その結果、間欠冷蔵で連続冷蔵より欠株率は低かったが、越冬芽形成株率はすべての処理間で差はなく、冷蔵処理の効果は低いと考えられた。

#### (エ) ネイキッド培地と間欠冷蔵処理がリンドウの越冬芽形成に及ぼす影響

地温の低下が越冬芽形成に及ぼす影響を検討するため培地温が下がるネイキッド培地（ポットレス培地）と5℃の冷蔵処理（間欠冷蔵（6日／6日）、連続冷蔵（36日））を組み合わせ、越冬芽形成株率を調査した。

その結果、越冬芽形成株率はすべての処理間で差はなく、ネイキッド培地の効果は低いと考えられた。

#### (オ) 挿し木苗の定植後の生育（定植2年目）

挿し木苗と実生苗の本圃定植後の生育を調査した。

その結果、挿し木苗は開花が実生苗より1週間程度遅くなり、花段数、小花数が減少した。

#### エ. 「岡山リンドウ1号」の県南適応性

県南2か所（和気町、赤磐市）で「岡山リンドウ1号」の3年生株の特性調査を行った。

その結果、開花期は盆前出荷に適した時期であったが、天咲き性が悪く、県南部での栽培は切り前等の検討が必要と考えられた。

#### (2) 酸化型グルタチオンを活用したリンドウ挿し木苗の安定生産法 (平24～25)

リンドウで挿し木繁殖による栽培が可能となれば、育種年限の短縮となる。そこで、グルタチオン等を用いた挿し木繁殖技術を確立する。

##### 1) 酸化型グルタチオンとアミノレブリン酸、冷蔵処理の併用が越冬芽形成に及ぼす影響

前年度、酸化型グルタチオンを20g/L添加すると越冬芽形成数が増加した。そこで、グルタチオン施用量（20、30、40g/L）、グルタチオン（20g/L）とアミノレブリン酸肥料（2,000倍）の併用、グルタチオン（20g/L）と冷蔵処理（5℃36日間）の併用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差はなく、酸化型グルタチオン、アミノレブリン酸及び冷蔵処理が越冬芽形成に及ぼす効果は小さいと考えられた。

#### 2) 酸化型グルタチオンが実生苗の生育に及ぼす影響

ポット苗への酸化型グルタチオン（20g/L）処理及び本圃定植株への酸化型グルタチオン処理（2g/株）が生育に及ぼす影響を検討した。

その結果、酸化型グルタチオン処理区と無処理区で生育に大きな差はないため、酸化型グルタチオンの生育促進効果はないと考えられた。

## 2. 雑草防除・生育調節技術

### (1) 除草剤試験 (平25)

茎葉処理によりイネ科雑草（3～6葉期）に対して除草効果のある除草剤（NP-55：有効成分セトキシジム20%）をリンドウでの適用拡大を目的に試験を行った。

その結果、処理後の草丈、切り花品質等に薬害も無く、除草効果も認められたため、実用性ありと判定した。

## 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、発生状況を調査し、本所の病虫研究室に報告し、県内での主要病害虫発生予察情報の作成資料とした。

## V 現地緊急対策試験、予備試験等

### 1. 花き

#### (1) 「岡山リンドウ2号」の脱水斑軽減対策

(平25)

「岡山リンドウ2号」の定植2年目以降の株で葉に脱水斑が発生し、切り花品質の低下が問題となっている。脱水斑が発生した株は根量が少ない傾向があったことから、地下部の生育促進による脱水斑軽減対策を検討する。

##### 1) リン酸資材が地下部の生育に及ぼす影響

地下部の生育促進を目的にリン酸資材（亜リン酸、リン酸）を施用したところ、亜リン酸区で無処理と比較して根長が長く、地下部乾物重が重くなった。

## 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	77	167
畑・転換作物	41	78
果樹	54	153
野菜	153	93
花	67	13
土壌診断	2	4
その他	2	27
合計	396	535

### II 視察者対応

県内外から1,600名の技術及び研修視察を受けた。

○研究所視察来場者

本所	1,493
高冷地研究室	107
合計	1,600



## 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PEH7号」（平成26年2月品種登録出願）
2. モモ新品種「岡山PEH8号」（平成26年2月品種登録出願）

### II 試験研究成果の広報

#### 1. 平成24年度試験研究主要成果（平成25年6月）

##### [水田作部門]

1. 「きぬむすめ」の品質が低下しやすい出穂後の温度条件（情報）
2. 発育速度モデルを用いた「きぬむすめ」の出穂後の温度条件の推定方法（情報）
3. 「きぬむすめ」の収穫適期の判断指標（技術）
4. 「にこまる」の収穫適期の判断指標（技術）
5. 「ヒノヒカリ、アケボノ」の発酵粗飼料用水稲としての特性（技術）
6. 実肥施用による「ヒノヒカリ、アケボノ」の発酵粗飼料の粗蛋白質含有率向上（技術）
7. 「アケボノ」の発酵粗飼料生産における堆肥連用による省力・低コスト栽培（技術）
8. 「たちすずか」の種子生産に適した施肥方法（技術）
9. 飼料米用「ヒノヒカリ」の立毛乾燥に適した収穫時期（技術）
10. 発酵粗飼料用水稲栽培における土壌可給態窒素量を考慮した窒素施肥方法（技術）

##### [畑・転換畑作部門]

1. 小麦の奨励品種「ふくほのか」（技術）
2. ビール大麦「おうみゆたか」の全量基肥栽培に適した肥料の配合割合（技術）

##### [果樹部門]

1. 燃焼資材による低温時の気温及びモモ樹体温度の上昇効果（情報）
2. 糖度の高い「シャインマスカット」生産のための適正着果量（技術）
3. トンネル除去による夏期高温年の「ピオーネ」果実の品質向上（技術）
4. 「マスカット、ピオーネ」加温栽培の早期保温と変温管理による省エネ対策（技術）
5. 年末出荷を目指した「紫苑」の加温による果実の品質保持（技術）

6. 「マスカット」の白紋羽病に対する温水点滴処理の治療効果（技術）

7. イチジク株枯病に対するオンリーワンフロアブルの適用（技術）

##### [野菜部門]

1. 昼加温と炭酸ガス施用の併用による促成ナスの増収・品質向上効果（情報）
2. 1果重が大きく多収である四季成り性イチゴ「Y」の育成（情報）
3. 夏播きキャベツ栽培でのリン酸減肥基準（技術）
4. ねぎ用管理機を用いたリーキの葉鞘部への土の侵入が少ない土寄せ方法（技術）
5. 黄ニラは5℃で予冷をすることで調整作業中の緑化を抑制できる（技術）
6. ニラを軟化栽培すると遊離アミノ酸が多くなる（情報）
7. 晩秋～初冬どりダイコン品種「冬職人」の糖度と収穫前の最低気温との関係（情報）
8. 有機栽培のカリウム欠乏圃場に適した新肥料の開発（技術）
9. 有機野菜栽培における養分が集積しにくい施肥管理方法（技術）
10. トレビスの菌核病に対するカンタスドライフロアブルの適用（技術）

##### [花き部門]

1. 暗期中断による開花抑制効果が高い品種を用いた小ギクの夏秋需要期連続出荷（情報）
2. 「岡山リンドウ2号」に有効なジベレリン処理時期（情報）
3. ブルーレースフラワー新品種「岡山BLF1号」の育成（情報）
4. ブルーレースフラワーの雄ずいの落下軽減法（情報）

##### [農業経営部門]

1. 岡山米に対する米穀卸のニーズ（情報）
2. 岡山米に対する県内の外食等業者のニーズ（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4号（平成25年12月）

##### [原著]

1. 水稻高温耐性品種「にこまる」の登熟過程における品種特性 前田周平・渡邊丈洋

2. 発酵粗飼料用としての水稲品種‘ヒノヒカリ’、‘アケボノ’の特性 渡邊丈洋・大家理哉・長尾伸一郎
3. 四季成り性イチゴ系統‘Y’の育成 岸本直樹・佐野大樹・中原範子・松岡静江
4. ブルーレースフラワーの新品種‘岡山BLF1号’ 藤本拓郎・土居典秀・森 義雄・綱島健司・中島 拓
5. 水稲品種‘ヒノヒカリ’、‘アケボノ’の発酵粗飼料生産における実肥窒素の施用効果 渡邊丈洋・大家理哉・長尾伸一郎
6. 黒ダイズ‘丹波黒’における種子の簡便な長期保存方法 大久保和男・松本一信
7. 岡山県産米に対する外食等業者及び米穀卸売業者のニーズの分析とその対応方向 河田員宏
8. 岡山県における主要なモモ品種の花粉稔性及び果肉色の遺伝子型の推定 田村隆行・日原誠介
9. 岡山県の現地生産園におけるブドウ‘紫苑’の生育及び果実生産の様相 高橋知佐・荒木有朋・小林一奈・尾頃敦郎
10. 籾殻牛ふん堆肥と窒素単肥の施用が発酵粗飼料用水稲の生育、収量及び土壌化学性に及ぼす影響 大家理哉・渡邊丈洋

### 3. 平成24年度近畿中国四国農業研究成果情報

(平成24年6月)

1. 黒大豆「丹波黒」のセルトレイ育苗において正常出芽率を向上させる灌水方法 大久保和男 他1名
2. 小麦品種「ふくほのか」の奨励品種採用 大久保和男 他2名
3. 岡山県で発生している黒大豆エダマメの褐色のしみ症状の発生原因と発生の様相 畔柳泰典 他4名
4. 促成栽培ナス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
5. リンドウ品種「岡山リンドウ1号」と「岡山リンドウ2号」の育成 藤本拓郎 他4名

### 4. 研究論文、著書

#### [水田作部門]

1. 穂の握り締めによるイネ品種の脱粒性評価において調査株数の削減が評価結果に及ぼす影響 大久保和男 日本作物学会紀事82(3) : 283-288
2. 飼料用稲栽培において土壌可給態窒素量と堆肥窒素肥効を考慮した施肥窒素量の決定方法 大家理哉・森次真一・鷺尾建紀・高津あさ美・高原知佳子・藤本 寛・

亀井雅浩・石橋英二・高野和夫 日本土壤肥科学雑誌 84(5) : 394-398

3. 水稲非作付け期間に施用した家畜ふん堆肥等有機物中の窒素の動態 大家理哉・鷺尾建紀・石橋英二 日本土壤肥科学雑誌84(6) : 437-446

#### [果樹部門]

1. Biological control of crown gall on grapevine and root colonization by nonpathogenic *Rhizobium vitis* strain ARK-1 Akira Kawaguchi Microbes and Environments 28 : 306-311
2. 拮抗微生物を用いた生物防除(*Agrobacterium*属細菌) 川口 章 土壌微生物実験法第3版 日本土壌微生物学会編 養賢堂 東京 : 230-323
3. Biological control of bacterial spot on peach by nonpathogenic *Xanthomonas campestris* strains AZ98101 and AZ98106 Akira Kawaguchi・Koji Inoue・Yasuhiro Inoue Journal of General Plant Pathology 80:158-163

#### [野菜部門]

1. 岡山県で発生したトリフルミゾールおよびアズキンストロビンに対する多剤耐性ナスすすかび病菌と有効薬剤 畔柳泰典・井上幸次 近中四農研報 23 : 9-13
2. 岡山県の促成栽培ナスにおけるミナミキイロアザミウマ個体群に対する各種薬剤の殺虫効果 西 優輔・佐野敏広・高馬浩寿・田中律子・長森茂之 九病虫研会報 59 : 81-85

### 5. 発表要旨

#### [水田作部門]

1. 発酵粗飼料用としての水稲「ヒノヒカリ」の収量及び耐倒伏性 渡邊丈洋 日本作物学会紀事82(別2) : 14-15
2. 飼料米生産における「ヒノヒカリ」の立毛乾燥に適した収穫時期 渡邊丈洋 日本作物学会中国支部研究収録 第53号29-30 (講演)
3. 岡山県の水稲栽培におけるリン酸減肥指針の作成 赤井直彦・鷺尾建紀 土肥学会要旨集59 : 124 (講要)
4. 水稲作の新たなカリウム減肥指針 赤井直彦 水稲作における施肥コスト低減に向けた技術普及研究会 14-17 (講要)
5. 岡山県における家畜ふん堆肥の肥効評価法の開発と実証 鷺尾建紀 関西土壌肥料協議会講演会要旨集 : 18-25 (講要)

6. 鶏糞の施用時期を考慮した施肥設計方法の開発 大家理哉・鷺尾建紀・山中基恵 土肥学会要旨集59:127 (講要)

7. ビール大麦「おうみゆたか」の全量基肥栽培に適した肥料の配合割合 田村尚之・森次真一・赤井直彦 土肥学会要旨集59:131

8. 「たちすずか」等飼料イネ栽培における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 2013年度日本土壤肥料学会関西支部講演会要旨集:33

#### [畑・転換畑作部門]

1. 岡山県における特産作物研究の現状と課題 平井幸 日本作物学会中国支部研究収録 第53号1-2 (講演)

2. 黒ダイズ丹波黒の出芽率を高めるヘソ横向き播種の効果は安定して発現する 大久保和男 日本作物学会中国支部研究収録 第53号11-12 (講演)

3. 黒ダイズ丹波黒の優良系統「岡山1号」における種子の簡便な長期保存方法 大久保和男・松本一信 日本作物学会中国支部研究収録 第53号13-14 (講演)

4. 黒ダイズ丹波黒の出芽率を高めるヘソ横向き播種の効果は安定して発現するか? 大久保和男 日本作物学会紀事83(別1):188-189

#### [果樹部門]

1. 岡山県における「シャインマスカット」の高品質生産技術の確立 金澤 淳 平成25年度近畿・中国・四国地域果樹研究会資料35-37

2. ブドウ「シャインマスカット」の果粒軟化後に発生した成熟遅延粒の特徴 金澤 淳・倉藤祐輝・岸 弘明 園芸学研究12(別2):119 (講要)

3. 岡山県における「シャインマスカット」の高品質生産技術の確立 金澤 淳 平成25年度落葉果樹研究会資料63-66

4. モモ「清水白桃」若木の生育に及ぼす「ひだ国府紅しだれ」台木の影響 藤井雄一郎・片沼慶介・荒木有朋・宮本善秋 園芸学会中四国支部要旨52:20 (講要)

5. 良質な科学的根拠創出のための現地研究 (On-farm research) について 川口 章 日本植物病理学会九州部会講演会及び第37回シンポジウム講演要旨集:12-20

6. Biological control of crown gall on grape and root colonization by nonpathogenic *Agrobacterium (Rhizobium) vitis* strain ARK-1 Akira Kawaguchi

Phytopathology 103 (Supplement) S2:71

7. メタアナリシスを用いたブドウ根頭がんしゅ病の生物防除試験の評価 川口 章 日本土壤微生物学会2013年度大会講演要旨集:23

8. モモせん孔細菌病の発病程度に関するコホート内症例対照研究 川口 章 日植病報 79:248 (講要)

9. モモせん孔細菌病の発病程度に影響を与える要因のロジスティック回帰 川口 章 日植病報 80:38 (講要)

10. ブドウ根頭がんしゅ病の新しい生物防除技術の開発 川口 章 日本ブドウ・ワイン学会誌 24:73-74

11. 施設ブドウ白紋羽病に対する温水点滴処理の治療効果について 井上幸次・中村 仁 日植病報 79:201 (講要)

12. 岡山県内のブドウ晩腐病菌のアゾキシストロビンに対する感受性 井上幸次 日植病報 80:39 (講要)

13. ブドウ白紋羽病罹病樹の温水治療 井上幸次 果樹白紋羽病 温水治療ワークショップ 第2回 24-30、同第3回 26-34 (講要)

#### [野菜部門]

1. ホルクロルフェニロンによる雨除け栽培トマトの放射状裂果の発生抑制 飛川光治・久保紀子・佐野大樹 園芸学会中四国支部要旨52:23

2. ホルクロルフェニロンの果房散布時期および濃度が雨除け栽培トマトの放射状裂果の発生に及ぼす影響 佐野大樹・久保紀子・飛川光治 園芸学研究13(別1):104 (講要)

3. 黒ボク土での白ネギ秋どり栽培におけるリン酸施用量の削減および肥効調節型肥料による追肥回数の削減 佐野大樹・信岡佑太・鷺尾建紀・石橋英二 土肥学会要旨集59:140 (講要)

4. マイナー作物の登録促進について 田村尚之 第29回農薬環境動態研究会 (講要)

5. トマト青枯病汚染圃場への熱水による局所土壤消毒範囲と土壤伝染抑制効果について 谷名光治・川口 章 日植病報 79:256 (講要)

6. 土着天敵タバコカスミカメの現地におけるゴマを用いた増殖法の把握 西 優輔・長森茂之 中国四国病害虫防除所職員等研修会 (講要)

7. 促成栽培ナスで発生するミナミキイロアザミウマに対するスワルスキーカブリダニとタバコカスミカメを用いた防除効果の検討 西 優輔・長森茂之・川村宜久・綱島健司 第58回日本応用動物昆虫学会大会 (講

要)

8. トマトかいよう病の疫学的解析による伝染源の解明とその根拠に基づいた防除 川口 章 平成25年度日本学術会議公開シンポジウム講演要旨：6-9（講要）

#### [花き部門]

1. 同一親株から得た挿し穂および暗期中断処理を用いた小ギクの夏秋需要期連続出荷 森 義雄・藤本拓郎・住友克彦・久松 完・後藤丹十郎 園芸学会中四国支部52：43
2. 再電照が夏秋小ギクの花蕾数に及ぼす影響 森 義雄・住友克彦・久松 完・後藤 丹十郎 園芸学研究13(別1)：190

### 6. 報告書

#### [水田作部門]

1. 普通作における施肥効率向上技術の確立試験 石井 恵・山本章吾 平成25年度全農受託試験成績書
2. 水稻・麦栽培におけるP、K減肥基準策定のための連絡試験 赤井直彦・鷲尾建紀 平成25年度全農受託試験成績書

#### [果樹部門]

1. モモせん孔細菌病菌の個体群構造の解析 川口 章 平成25年度農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「主要作物をキサントモナス属病害から守る新規微生物農薬の開発」事後評価報告書
2. 非病原性*Xanthomonas*属細菌のモモせん孔細菌病に対する防除効果 川口 章 平成25年度農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「主要作物をキサントモナス属病害から守る新規微生物農薬の開発」事後評価報告書
3. モモ果実赤点病に対する有効薬剤の選抜 井上幸次 平成25年度全農農薬関係委託試験成績書
4. 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25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. 鶏ふんの窒素肥効予測に基づく水稻「ヒノヒカリ」の施肥方法 芝 宏子 土づくりとエコ農業46(6)
2. 高糖分飼料イネ「たちすずか」栽培技術マニュアル 大家理哉・鷲尾建紀 (独)農研機構近畿中国四国農業研究センター2013年10月
3. 鶏ふんを利用した水稻の有機育苗方法 石井 恵

日本農業新聞

#### [畑・転換畑作部門]

1. 小麦新品種「ふくほのか」の特性と栽培 井上智博 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67(5)
2. 果樹研究室における研究成果 その2 岸 弘明 果樹67(6)
3. ニューピオーネ・オーロラブラック共進会の審査結果について 岸 弘明 果樹67(12)
4. 次世代フルーツ「おかやま夢白桃」の栽培上の留意点ー果皮、果肉の着色対策を中心にー 果樹67(1)
5. モモ 株元への部分マルチの敷設上の留意点について 藤井雄一郎 果樹67(5)
6. モモの春先の衰弱枯死について 藤井雄一郎 果樹67(11)
7. 話題の品種ーモモ「おかやま夢白桃」ー 藤井雄一郎 果実日本68(4)
8. 「清水白桃」の果肉障害発生に及ぼす機能性果実袋被袋と樹冠下防水部分マルチ敷設処理の影響 藤井雄一郎 果実日本68(6)
9. 果樹園管理のポイント モモ 藤井雄一郎 果実日本69(1)
10. 果樹園管理のポイント モモ 藤井雄一郎 果実日本69(3)
11. モモの初期生育を促進させる収穫後の栽培管理について 樋野友之 果樹67(8)
12. 今年の栽培反省と次年度対策 モモ 樋野友之 果樹67(12)
13. 今月の果樹園管理 モモ 樋野友之 果樹68(1)
14. 今月の果樹園管理 モモ 樋野友之 果樹68(2)
15. 今月の果樹園管理 モモ 樋野友之 果樹68(3)
16. モモの安定生産に向けた収穫後の技術対策について 樋野友之 日本農業新聞
17. ブドウ 着色・品質向上対策 安井淑彦 果樹67(7)
18. 今年の栽培反省と次年度対策ーブドウー 安井淑彦・金澤 淳・高橋知佐 果樹67(12)
19. 次世代フルーツの生産目標を目指した栽培管理ーシャインマスカットー 金澤 淳 果樹67(4)
20. 今年の栽培反省と次年度対策ーブドウー 安井淑彦・金澤 淳・高橋知佐 果樹67(12)
21. ブドウ園土壌のモニタリング調査から 田村尚之 果

樹67(9)

22. 環境研究室における研究成果 高野和夫 果樹67(5)
23. 病害防除の科学的根拠を創出するデータマイニング  
川口 章 EBC研究会誌9: 33-37
24. ブドウ根頭がんしゅ病の生物防除技術の新展開 川口 章 果実日本68(8): 49-52
25. 岡山県におけるモモせん孔細菌病菌の優先種と遺伝的多様性について 川口 章 植物防疫67(5): 266-269
26. ブドウ根頭がんしゅ病の拮抗細菌及び生物的防除法 川口 章 JATAFFジャーナル1(4): 4-6
27. 2013年度アメリカ植物病理学会大会報告 川口 章 日本植物病理学会ニュース: 65
28. 岡山県におけるモモ病害の最近の発生状況と防除対策 井上幸次 果実日本68(4)
29. オンリーワンフロアブルを用いたイチジク株枯病の防除 井上幸次 果実日本69(3)
30. 温水によるブドウ白紋羽病の治療 井上幸次 日本農業新聞
31. 病虫研究室における研究成果 谷名光治 果樹67(6)
32. 今月の果樹園管理(病害虫) 井上幸次・佐野敏広 果樹67(4)-68(3)
33. モモ果実赤点病の生態と防除対策 井上幸次 果樹67(5)
34. 果樹の白紋羽病に対する新しい防除技術 井上幸次 果樹67(9)
35. ブドウ晩腐病における薬剤耐性菌の発生とその対策について 井上幸次 果樹68(3)
36. カイガラムシ類の種類と防除上の留意点について 佐野敏広 果樹67(4)
37. 今年問題となった病害虫とその対策 井上幸次・佐野敏広 果樹67(12)

#### [野菜部門]

1. 病害虫の遺伝子診断 森本泰史 日本農業新聞
2. 促成なすにおける冬期増収技術の開発 ~昼加温と炭酸ガス施用の併用による促成なすの増収・品質向上効果~ 川村宜久 グリーンレポート 537: 4-5

#### [農業経営部門]

1. 「目的の共有化」を軸とした集落営農支援の研究 井上智博 経営通信

### III 受賞・表彰

1. 平成25年度職員農林水産部長表彰  
次世代フルーツ「シャインマスカット」「紫苑」の技術開発・普及グループ 岸 弘明・安井淑彦・金澤淳・高橋知佐

### 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24年度における試験研究成果の中から、新たに普及しうる新技术・新知見課題を「試験研究主要成果」として選定した。

#### 2. 各種研究会

○水稲関係	32回
○畑・転換畑関係	13回
○果樹関係	36回
○野菜関係	19回
○花き関係	4回
○土づくり関係	3回
○農薬関係	3回
○農業経営関係	34回
○その他	3回

#### 3. 農業大学校

農業大学校の学生に対して延べ36回(106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	37回
○テレビ	5回

#### 2. 外部評価

平成25年7月10日に、外部有識者5名で構成する外部評価委員会において外部評価(本年度は課題評価のみ)が実施された。

### 第3 総務関係

#### I 出版物

平成 25 年度試験研究及び事業計画概要（電子版）

平成 24 年度農業研究所研究年報

平成 24 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4号

#### II 平成 25 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	6,162,000	6,162,000	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	33,265,196	33,265,196	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	27,350,650	27,350,650	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	171,522,520	171,522,520	0
		農作物対策費	3,273,228	3,273,228	0
		植物防疫費	6,734,654	6,734,654	0
		農業研究所費	77,386,959	77,386,959	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  
" 金澤 淳  
" 荒木 有朋  
技師 高橋 知佐  
" 樋野 友之

#### 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 川村 宜久

#### 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  
" 大家 理哉  
研究員 鷺尾 建紀  
" 藤原 宏子  
" 石井 恵

#### 病虫研究室

室長 谷名 光治  
専門研究員 井上 幸次  
" 長森 茂之  
研究員 佐野 敏広  
" 川口 章  
" 桐野菜美子  
" 畔柳 泰典  
技師 金谷 寛子  
" 西 優輔  
" 薬師寺 賢  
" 景山 博行

#### 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  
主任 若山 幹夫  
研究員 藤本 拓郎  
技師 新見 敦  
" 信岡 佑太

### 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 藤本 拓郎

#### 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  
川口 章 新見 敦

#### 図書委員会

岸 弘明  
妹尾 知憲 田村 隆行  
川村 宜久 鷺尾 建紀  
畔柳 泰典

#### 気象観測委員会

高野 和夫  
渡邊 丈洋 荒木 有朋  
綱島 健司 大家 理哉  
薬師寺 賢 信岡 佑太

#### 環境美化委員会

森 敦茂 樋野 友之  
佐野 大樹 藤原 宏子  
西 優輔