

平成 1 8 年 度

農 業 試 験 場 研 究 年 報

平成 1 9 年 6 月

岡 山 県 農 業 総 合 セ ン タ ー
農 業 試 験 場

序

本報は岡山県農業総合センター農業試験場が平成18年度に実施した試験研究、調査、事業の概要を収録したものです。

高齢化や後継者不足、輸入農産物の増大、他県産品との競合、環境や安全な食品に対する関心の高まりなど、農業を取り巻く環境は大きく変化しています。このような状況に対応するため、県においては「新おかやま夢づくりプラン」を立ち上げ、その実現に向けて取り組んでいます。当場においても、本県独自品種の育成、一層の高付加価値化の技術開発、省力・軽労働・低コスト化技術の開発、中山間地域対応の作目や技術の多彩なメニューづくり、自然と調和した環境負荷を軽減する視点からの技術開発など、本県農業の発展と地域活性化に有用な技術の開発に職員が一丸となって鋭意取り組んでいます。

平成18年度は、継続課題に併せ新たに、「超密植と灌水同時施肥による高収益型ブドウ生産システムの構築」、「天敵を活用した施設バラのハダニ類防除技術の開発」、「直売所への農産物の安定的出荷システムの策定」など、7課題を立ち上げて取り組んできました。

これらの試験で得られた成果のうち、直ちに現場で活用できる技術・知見は「平成18年度試験研究主要成果」として別冊にとりまとめましたので、本報と合わせて活用して下さい。本報が岡山県農業の発展と地域活性化の一助になることを願っています。

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、現場に直結した事業の推進に全力を挙げますので、皆様の一層のご支援をお願いします。

平成19年6月

岡山県農業総合センター農業試験場
場 長 沖 和生

目 次

第 1 試験成績及び事業の概要

作物研究室

- I 水田作に関する試験
 - 1. 品種選定……………1
 - 2. 良質米生産対策……………1
 - 3. 雑草防除・生育調節技術……………4
 - 4. イグサ等の安定生産技術……………4
- II 畑・転換作物に関する試験
 - 1. 品種選定……………5
 - 2. 麦類の高品質安定栽培技術の開発……………5
 - 3. 良質大豆増産対策事業……………6
 - 4. 豆類の品種選定と生産技術……………8
 - 5. 雑草防除・生育調節技術……………9
- III 農作物種子、種苗対策
 - 1. 主要農作物原種圃事業……………9
 - 2. 「おかやま黒まめ」ブランド強化事業……………10
- IV 現地緊急対策試験、予備試験等……………10

果樹研究室

- I 品種に関する試験
 - 1. 果樹新品種の育成……………15
 - 2. 品目・品種の導入、選定……………15
- II 栽培法に関する試験
 - 1. 主要果樹の生産振興……………16
 - 2. 新特産果樹の育成……………22
- III 農作物種子、種苗対策
 - 1. 果樹ウイルスフリー苗育成対策事業……………23
- IV 現地緊急対策試験、予備試験等……………23

野菜・花研究室

- I 野菜に関する試験
 - 1. 特産野菜の新品種育成と優良品種の選定……………26
 - 2. 新栽培法並びに周年生産技術……………26
 - 3. 農作物種子・種苗対策……………29
- II 花きに関する試験
 - 1. 切り花花きの栽培技術の確立……………29
- III 現地緊急対策試験、予備試験等……………30

化学研究室

- I 水田作に関する試験
 - 1. 環境負荷軽減化技術……………35

II 果樹に関する試験

- 1. 高付加価値化……………36

III 野菜に関する試験

- 1. 品質保全・利用加工……………37

IV 農業環境保全に関する試験

- 1. バイオマス利活用フロンティア推進事業……………37
- 2. 環境負荷対策調査……………41
- 3. 農薬残留対策調査……………41
- 4. 湖沼流域水環境保全手法確立調査……………42
- 5. 流出水対策推進モデル計画策定調査……………43

V 流通・利用に関する試験

- 1. 流通・利用……………43

VI 現地緊急対策試験、予備試験等……………43

病虫研究室

I 水田作に関する試験

- 1. 病害虫防除技術……………45

II 果樹に関する試験

- 1. モモ、ブドウなどの病害虫防除……………45

III 野菜に関する試験

- 1. ナス、トマト、イチゴなどの病害虫防除……………48

IV 花きに関する試験

- 1. 天敵を活用した施設バラのハダニ類
防除技術の開発……………53

V 農作物種子・種苗対策

- 1. 果樹ウイルスフリー苗育成対策事業……………53

VI 病害虫対策

- 1. 病害虫発生予察事業……………53
- 2. 病害虫・生育障害の診断と対策指導……………54

VII 現地緊急対策試験、予備試験等……………54

経営研究室

I 地域農業の再編に関する試験

- 1. 経営体育成と産地再編……………57
- 2. 水田農業の省力・低コスト実証……………63

北部支場 中山間農業研究室

I 水田作に関する試験

- 1. 品種選定……………66
- 2. 増収・投資減・省力による低コスト化技術……………66

II 畑作・転換畑作に関する試験

1. 豆類の品種選定と栽培法の確立	67
III 果樹に関する試験	
1. 新品種の育成	67
2. 品目・品種の導入・選定	67
3. ブドウの安定生産と品質向上	68
IV 野菜に関する試験	
1. 新栽培法並びに周年生産技術	69
V 花きに関する試験	
1. 品種の育成と栽培技術	70
VI 茶業に関する試験	
1. 茶の生育並びに病虫害発生状況調査	72
VII 現地緊急対策試験、予備試験等	73

生物工学班

I バイオテクノロジー利用による地域特産品種の育成 とクローン植物利用による地域特産品種の育成	
1. 細胞培養諸法による特産作物の新品種育成	76
2. 組織培養によるクローン植物種苗大量 増殖法の確立	77
II 特産作物遺伝資源保存・管理 (ジーンバンク) 事業	77

農家への直接支援

I 診断及び技術相談	78
II 視察者対応	78

第2 試験研究成果及び連携

I 特許、知的財産	79
-----------	----

II 試験研究成果の広報	
1. 平成17年度試験研究主要成果	79
2. 岡山県農業総合センター農業試験場 研究報告第24号	79
3. 平成17年度近畿中国四国農業研究成果情報	80
4. 研究論文、報告書、著書	80
5. 解説、指導記事	81
III 行政・普及等との連携	
1. 岡山県農林水産技術会議	83
2. 各種研究会	83
3. 場友会	83
4. 農業大学校	83
IV その他	
1. 国際交流	84
2. 報道機関への情報提供	84
3. テレフォンサービス	84

第3 総務関係

I 出版物	85
II 平成18年度歳入歳出決算額	85
III 職員名簿	86
IV 運営委員会	86

第4 気象表

	87
--	----

第1 試験成績及び事業の概要

作物研究室

I 水田作に関する試験

1. 品種選定

(1) 水稻奨励品種決定調査 (昭28~継)

基本調査では予備調査に27系統、生産力検定調査に6品種・系統を供試し、特性及び生産力を調査した。また、現地調査では11地域で3品種・系統を供試し、地域適応性を調査した。その結果、有望又はやや有望と認めた系統はなかったが、次の品種・系統を再検討とした。また、生産力検定調査と現地調査で供試した「てんたかく」は特性が把握できたため試験完了とした。

1) 予備調査

○西海254号：「日本晴」とほぼ同熟、やや短稈、穂数やや多、多収、良質。

○岡山葎113号：「ヒノヒカリ」より5日早熟、やや短稈、穂数やや多、やや多収、やや良質。

○岡山115号：「アケボノ」と同熟、短稈、穂数やや多、収量同程度、良質。

2) 生産力検定調査

○きぬむすめ：「日本晴」より3日程度晩熟、やや長稈、穂数同程度、多収、やや良質、良食味。

3) 現地調査

○きぬむすめ：「日本晴」より2~4日晩熟、やや長稈で、収量に変動がみられたが、品質は優れ、良食味。

4) 「てんたかく」の特性

熟期は「あきたこまち」と「コシヒカリ」の中間で、稈長は「あきたこまち」よりも10cm程度短い。穂長は「あきたこまち」並みで、穂数は「あきたこまち」よりも多く「コシヒカリ」並みである。耐倒伏性は「あきたこまち」より強い。精玄米収量と千粒重は「あきたこまち」並みで、玄米の外観品質は「あきたこまち、コシヒカリ」よりも優れる。葉もち、穂もちには「あきたこまち」より強い。適地は岡山県下の北部から中部地域と考えられる。

2. 良質米生産対策

(1) 交雑育種法による良質、強稈、多収品種の育成

(昭53~18)

1) 育成系統の採種

岡山農試で育成した1品種20系統について、1本植えで採種を行った。

2) 赤糯の着色状況

「あかおにもち」と「岡山赤糯101号」について、成熟期前後の玄米着色状況の推移を調査した。その結果、着色を重視した収穫適期は「あかおにもち」で成熟期の3日後、「岡山赤糯101号」で成熟期と考えられた。

3) 高温登熟性評価方法の検討

本県の奨励品種並びに岡山農試で育成した系統など計31品種・系統について、圃場でのビニルトンネル設置による高温処理を出穂期から行い、高温登熟性の評価を試みた。高温登熟性は、高温処理で品質が低下しやすいものを弱、低下しにくいものを強とした。自然状態での整粒と未熟粒の割合を基準に、高温処理による整粒割合低下及び未熟粒割合増加程度から供試品種・系統の高温登熟性の強弱を推定した結果、品種・系統間に差異がみられ、「てんたかく」や「初星」などの基準品種ではおおむねこれまでの報告と同じ傾向が確認できた。ただし、その他の供試品種・系統の特性としての強弱については年次変動を含めたデータの蓄積からの判断が必要と考えられた。

(2) 温暖化に対応した水稻「コシヒカリ」、「あきたこまち」の品質向上対策 (平16~18)

1) 生育診断指標策定

ア. あきたこまち

(ア) 出穂後の気温が玄米品質に及ぼす影響

高温登熟を回避できる作期を設定するため、「あきたこまち」について、5月10日、5月25日、6月12日に栽植密度13.3、16.7、22.2株/m²で移植し、さらに各区の半分は出穂期から成熟期にビニルトンネル設置による高温処理を行い、出穂後の気温が白未熟粒(乳白粒、心白粒、背白粒、基部未熟粒)の発生に及ぼす影響を検討した。

その結果、白未熟粒の発生は出穂後の気温(作期、高温処理)の影響が大きく、栽植密度の影響は小さかった。6月12日移植では、5月10日、5月25日移植に比べて出穂後の平均気温が1.6~1.8℃低く、白未熟粒の発生は少なかった。また、高温処理区では各作期とも最高気温が5~6℃上昇し、白未熟粒の発生が著しく増加した。

以上の結果と前年までの作期移動試験の結果と併せると、出穂後の気温が高いほど白未熟粒発生率は高くなる傾向が示された。乳白粒、心白粒については登熟初中期

(出穂10日後)以降の最高気温、背白粒、基部未熟粒については登熟中～後期の最高気温と密接な関係がみられた。これらを合わせた白未熟粒発生率は出穂10～30日後の日最高気温の平均値と高い正の相関が認められた。この関係から、出穂10～30日後の日最高気温平均値が31℃以下であれば白未熟粒発生率を4%以下に抑制することができると考えられ、県中北部の標高の低い地域では8月上旬以降に出穂するよう作期を設定する必要があると考えられた。

イ. コシヒカリ

(ア) 作期が品質に及ぼす影響

高温登熟を回避できる作期を設定するため、「コシヒカリ」について、4月28日～6月28日移植、5作期で作期移動試験を行い、作期が玄米品質、特に白未熟粒の発生に及ぼす影響を検討した。

その結果、出穂後の気温と白未熟粒率との間には正の相関がみられ、出穂5～25日後の日最高気温の平均値と最も相関が高かった。前年までの結果と併せると、白未熟粒の発生を抑制するためには、出穂5～25日後の日最高気温の平均値を31℃以下に抑える必要があり、県中北部のアメダスデータの平年気温を用いると、津山で8月8日、高梁で8月12日以降に出穂期となる作期の設定が必要であった。

ウ. ヒノヒカリ

(ア) 出穂後の気温が玄米品質に及ぼす影響

「ヒノヒカリ」について、5作期(4月28日～6月28日移植)で作期移動試験を行った。また、ビニルトンネル設置による高温処理を穂揃い期から成熟期まで行い、出穂後の気温が未熟粒や白未熟粒の発生に及ぼす影響について検討した。

その結果、品質、整粒歩合、未熟粒率、白未熟粒率は出穂後の気温と高い相関がみられ、登熟期間が高温の場合、品質が低下すると考えられた。

なお、3年間の作期移動試験の結果から、白未熟粒率は出穂後25日間の日平均気温と高い相関がみられ、その期間の日平均気温の平均値が25℃以上で発生率が高くなる傾向がみられた。また、未熟粒率は出穂5～25日後の日平均気温と高い相関がみられ、その期間の日平均気温の平均値が24.5℃以下で、その発生率が30%以下であった。平年気温から前期2条件を回避できる出穂期を求めると、岡山では8月28日以降、赤磐(農試本場)では8月23日以降であった。

2) シンク・ソース比制御技術の検討

ア. あきたこまち

白未熟粒が発生しにくいシンク・ソース比が得られる肥培管理技術を確立するため、以下の試験を行った。

(ア) 穂肥施用時期の検討

「あきたこまち」について農試本場において出穂25～8日前(3～4日間隔で6区)に穂肥を窒素3kg/10a施用し、穂肥時期が生育・収量及び白未熟粒の発生に及ぼす影響について検討した。

その結果、出穂25～15日前(幼穂0.2～4.5mm期)の穂肥は、 m^2 当たり粒数、収量を確保しやすいが、背白粒、基部未熟粒が多発し、玄米品質が低下した。一方、出穂12～8日前の穂肥施用では千粒重が増加し、玄米品質が向上したが、収量は低下した。これらのことから、穂肥を速効性窒素の1回施用(窒素3kg/10a)とした場合、収量と玄米品質をどちらも向上させることは難しく、幼穂形成期～幼穂5mmころと出穂10日前ころに分けて施用するのが適当と判断された。

(イ) 基肥と穂肥によるシンク・ソース比制御技術の検討

「あきたこまち」について北部支場で栽植密度(疎植区15.7株/ m^2 、密植区20.7株/ m^2)と基肥量(窒素0、2、4kg/10a)、本場で基肥量(窒素1.5、3kg/10a)を変え、それぞれに穂肥施用法を組み合わせ、シンク・ソース比制御の可能性について検討した。

その結果、北部支場では密植区及び基肥が多いほど穂数が増大し、整粒歩合が低下した。そして、穂数と乳白粒、心白粒の発生に有意な正の相関が認められたことから、乳白粒、心白粒の発生を抑制する方法として栽植密度と基肥による穂数、 m^2 当たり粒数の抑制が有効であると考えられた。この傾向は、出穂後高温であった本年と出穂後日照が少なかった平成16年に同様にみられ、両年とも穂数が350～370本/ m^2 以上になると乳白粒、心白粒が著しく増加した。また、本場、北部支場ともに、穂肥の施用法によって出穂～登熟中後期の葉色は有意に異なり、この期間の葉色と背白粒、基部未熟粒の発生に有意な負の相関が認められた。このことから、出穂後の稲体の窒素含有率の低下が背白粒、基部未熟粒の発生を助長すると考えられた。従って、白未熟粒の発生を抑制するためには、穂数350～370本/ m^2 以下となるよう栽植密度、基肥施用量を設定し、穂肥は出穂～登熟中後期まで葉色を維持できるよう施用することが重要であると考えられた。

イ. コシヒカリ

白未熟粒が発生しにくいシンク・ソース比が得られる

肥培管理技術を確立するため、以下の試験を行った。

(ア) 穂肥施用時期の検討

出穂21日前から3日ごとに穂肥(窒素3kg/10a)を施用し、生育及び品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、穂肥時期が早くなるほど㎡当り穂数、籾数が多くなる傾向がみられ倒伏程度も大きくなった。しかし、穂肥の施用時期とシンク・ソース比及び白未熟粒率の間には有意な関係がみられなかった。

(イ) 基肥・穂肥によるシンク・ソース比制御技術の検討

「コシヒカリ」について農試本場で栽植密度(16.1、17.6株/㎡)、北部支場で栽植密度(15.5、17.4株/㎡)、基肥(窒素0、2kg/10a)及び穂肥(4水準)を組み合わせて、シンク・ソース比制御方法について検討した。

その結果、本場においては栽植密度とシンク・ソース比との間に有意な負の相関がみられたが、北部支場においては栽植密度、基肥及び穂肥とシンク・ソース比との間に有意な相関がみられなかった。また、北部支場、本場とも栽植密度、基肥及び穂肥と白未熟粒率との間に有意な関係がみられなかったが、栽植密度の低い方が㎡当り籾数が少なく倒伏程度も小さくなり、白未熟粒率が低くなる傾向であった。前年までの結果と併せると、基肥及び穂肥によってシンク・ソース比をコントロールし白未熟粒の発生を抑えることは非常に難しいが、穂肥時期を遅らせて後期重点の施肥体系を組むことや、疎植にして倒伏軽減を図り㎡当り穂数を過剰にしないことにより、できるだけ白未熟粒の発生を抑制することは可能と考えられた。

ウ. ヒノヒカリ

前年までの試験で、品質低下を抑制するための生育指標を検討した結果、収量を確保しつつ、未熟粒、白未熟粒の発生を抑制するためには、籾数は30,000~32,000粒/㎡程度までにするのがよいと考えられた。そこで、「ヒノヒカリ」について、品質向上につながる効果的なシンク・ソースバランスを得るための栽培管理技術を検討した。

(ア) 穂肥時期と生育・収量・品質の関係

幼穂形成期(幼穂長約1mm)から出穂1日前まで3日おきに各1回の穂肥(窒素3kg/10a)を施用し、穂肥時期の違いが生育・収量構成要素・品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、穂数と穂肥時期の関係は判然としなかったが、幼穂形成期ころ(幼穂長1~2mm)の穂肥で一穂籾

数、㎡当り籾数が増加した。収量は穂肥時期が早いと有意に増加した。また、穂肥時期を遅らせることによって未熟粒、白未熟粒の発生が抑えられ、等級が上がる傾向がみられた。しかし、出穂10日前以降(幼穂長100mm以上)の穂肥では、蛋白質含量が上がり、食味値が低下した。これらのことから、穂肥時期が早いと収量は増加するが、外観品質が低下しやすく、穂肥の時期が遅いと食味が低下するので、幼穂長2~10mm程度に穂肥を施用するのがよいと考えられた。

(イ) 施肥法と生育・収量・品質の関係

平成17~18年に、基肥量(窒素2、4kg/10a)、移植25日後の追肥施用量(窒素0、2kg/10a)、及び穂肥施肥法を組み合わせ、施肥法と生育・収量構成要素・品質の関係を検討した。

その結果、施肥法が生育、収量、品質に及ぼす影響は年次によって異なり、平成17年は、基肥の影響が大きく、本年は追肥、穂肥の影響が大きかった。すなわち、本年は追肥によって葉面積、草丈、穂数、収量が增大する傾向がみられたが、整粒歩合がやや低下した。また、穂肥は1回目を多く入れるほど、穂数、一穂籾数、㎡当り籾数が増加して増収したが、未熟粒、白未熟粒率が高くなった。

前年結果と併せ、未熟粒、白未熟粒率は収量、穂数、㎡当り籾数と高い正の相関がみられたことから、これらを制限することで未熟粒、白未熟粒の発生を抑制できることが推察され、その方法として、まず基肥を抑え、年次によっては穂肥で生育を調整するのが妥当と考えられた。

エ. 朝日

前年までの試験で品質低下を抑制するための作期、生育指標を検討した結果、県南部で日最高気温の平均が30.5℃以下になる8月6半旬以降の出穂期であれば、高温による未熟粒の多発生の可能性は低いと推察された。また、未熟粒の発生は作期別にみると、㎡当り籾数と有意な正の相関がみられ、過剰な籾数は品質低下につながる考えられた。そこで、「朝日」について、品質向上につながる効果的なシンク・ソースバランスを得るための栽培管理技術を検討した。

(ア) 穂肥時期と生育・収量・品質の関係

幼穂形成期(幼穂長1mm)の3日前から出穂4日前まで3日おきに各1回の穂肥(窒素3kg/10a)を施用し、穂肥時期の違いが生育・収量構成要素・品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、一穂粒数、 m^2 当たり粒数は幼穂形成期前の穂肥で増加する傾向がみられたが、それ以降に穂肥を遅らせても大きく減少しなかった。収量は幼穂形成期前後から出穂15日前までの穂肥で増加する傾向がみられた。一方、穂肥時期を遅らせることによって未熟粒の発生が抑えられたが、出穂2週間前以降の穂肥では蛋白質含量が上がり、食味値は低下した。草丈は穂肥時期が早いほど高くなった。これらのことから、未熟粒の発生と倒伏を抑え、かつ、食味の低下を招かない穂肥時期として、幼穂長2mm~10mm程度の時がよいと考えられた。

(イ) 施肥法と生育・収量・品質の関係

平成17~18年に、基肥量(窒素2、4kg/10a)、移植24日後の追肥施用量(窒素1、2kg/10a)、及び穂肥施肥法を組み合わせ、施肥法と生育・収量構成要素・品質の関係を検討した。

その結果、本年は基肥量を増加すると草丈、葉面積、穂数が増加し、収量も増加したが、整粒歩合は低下した。追肥も施用量が多いと、穂数、収量が増加したが、外観品質への影響は判然としなかった。また、穂肥は1回目に多く入れるほど、穂数、一穂粒数、 m^2 当たり粒数が増加する傾向がみられ、収量が増加した。

前年結果と併せ、白未熟粒率は2か年とも発生程度が低く、施肥法による差が判然としなかったこと、及び外観品質、整粒歩合、未熟粒率は収量、穂数、 m^2 当たり粒数と高い相関がみられたことから、「朝日」においては白未熟粒より未熟粒の方が問題になるといえ、これを抑制する方法として基肥による穂数の制御が有効と考えられた。

3) 生育予測モデルの確立

高温登熟を回避しうる移植期の決定や肥培管理の適正化に資するため、「あきたこまち、コシヒカリ、ヒノヒカリ、朝日、アケボノ」について幼穂形成期と出穂期の生育ステージ予測モデルを作成する。

本年は、平成16~18年に農試本場、北部支場、旧高冷地農業技術センター及び岡山市藤田で作期移動試験などにより集積した各品種30~25点の幼穂形成期及び出穂期を、移植期からの日平均気温や日照時間から予測するモデルの他、日付連番を要素としたモデルを作成し、その精度を検討した。

まず、日平均気温から日別の発育速度を求め、移植期以降のその積算値が1.0に達する日を当該ステージ到達日と推定する一次元ノンパラメトリック法によるモデルと、日平均気温及び日照時間からそれぞれ発育速度を求め、

合計値を日発育速度とする二次元ノンパラメトリック法によるモデルで検討した。その結果、幼穂形成期、出穂期とも日平均気温と日照時間を要素とする二次元モデルの方が予測精度は高かったが、移植期を起点とする幼穂形成期予測では $\pm 2.7\sim 4.7$ 日、出穂期予測では $\pm 2.6\sim 3.2$ 日の誤差があった。

日照時間は6月22日ころを最長にその前後で同じ値の日が出現し、同一日照時間には同一発育速度を適用することが誤差の一因と考えられたので、次に日平均気温と3月1日を1とする日付連番を要素とする二次元モデルを作成した。その結果、幼穂形成期予測では $\pm 1.6\sim 2.4$ 日、出穂期予測では $\pm 1.8\sim 2.0$ 日の誤差となり、予測精度が向上した。なお、これらのモデルでは、3月30日以降の移植で幼穂形成期は9月6日まで、出穂期は9月26日までの範囲で、任意の移植期に対する幼穂形成期と出穂期の予測、及び任意の日に出穂期あるいは幼穂形成期とするための移植期の推定が可能であった。

3. 雑草防除・生育調節技術

(1) 植物調節剤実証試験

(平11~継)

農薬登録に必要な審査資料を得るとともに、本県への適用性を知るため、水稲用除草剤14剤について効果と薬害を検討した。

移植では、BCH-044-1kg粒剤、BCH-045L-1kg粒剤、HOK-0301-1kg粒剤、HOK-0401(L)-1kg粒剤、KUH-021-1kg粒剤及びSST-404フロアブルはいずれも除草効果が高く、薬害もみられなかったので実用性ありと判断した。また、SL-0611顆粒水和とSL-0612顆粒水和は薬害がみられたため継続検討とした。

乾田直播では、入水後除草剤としてHOK-223-1kg粒剤、KUH-013Dジャンボ、KUH-013D-1kg粒剤、TH-224フロアブル、TH-122-1kg粒剤及びSL-0410-1kg粒剤の適用性試験を行い、TH-224フロアブルは中程度の薬害がみられたので継続検討、他の薬剤はいずれも除草効果が高く薬害が無いか発生しても軽微であったので実用化可能と判断した。また、入水前の茎葉処理除草剤としてSL-0611顆粒水和及びSL-0612顆粒水和の作用性試験を行い、両剤とも水稲に微~小程度の薬害を生じるものの、5葉のノビエとクサネムを含む広葉雑草に高い効果を有することを明らかにした。

4. イグサ等の安定生産技術

(1) イグサ系統適応性検定試験

(平11~継)

イグサ指定試験地において育成された系統を供試し、本県における適応性を検定した。その結果次の系統を再

検討とした。

○KR927092：茎の太さやや太、茎質はやや硬、茎数が多く多収。粒揃いやや良、花序着生率やや高。

○KR927111：茎の太さやや太、茎質はやや硬、茎数が多く多収。粒揃いはやや良、花序着生率はやや高。

○KC609153：茎の太さやや太、茎質やや硬、茎数が多く多収。粒揃いはやや良、花序着生率は低。

II 畑・転換畑作に関する試験

1. 品種選定

(1) 麦類系統適応性検定試験 (昭26～継)

独立行政法人及び育種指定試験地で育成された小麦21系統、裸麦7系統、二条大麦3系統、ビール大麦13系統の計44系統に標準6品種を加えた50品種・系統を供試し、本県での適応性を検定した。その結果、次の系統を有望と認めた。

○羽系W1014:「農林61号」より2日程度早熟、やや短稈、やや多収、良質。

(2) 麦類奨励品種決定調査 (昭28～継)

基本調査では、予備調査に小麦12系統3品種、ビール大麦10系統、裸麦7系統1品種、二条大麦3系統1品種を、生産力検定調査では小麦1品種、ビール大麦1品種、二条大麦1品種、標準及び参考8品種を供試して、その特性及び生産力を調査した。また、現地調査では、気象条件の異なる3地域で3品種・系統、標準及び比較3品種を供試し、地域適応性を調査した。その結果、次の系統を有望又はやや有望と認めた。

1) 予備調査

○西海184号:「シラサギコムギ」より3日程度早熟、短稈、穂数多、やや多収、良質。

○西海185号:「シラサギコムギ」より4日程度早熟、短稈、穂数多、多収、良質。

○西海187号:「シラサギコムギ」より3日程度早熟、短稈、穂数多、多収、良質。

○西海188号:「シラサギコムギ」より3日程度早熟、短稈、穂数多、多収、良質。

○東海101号:「シラサギコムギ」より2日程度早熟、やや短稈、穂数多、多収、良質。

○ふくさやか:「シラサギコムギ」より5日程度早熟、短稈、穂数多、やや少収、やや劣質。

○関東二条35号:「ミハルゴールド」より3日程度早熟、短稈、穂数多、多収、やや良質。

○関東二条38号:「ミハルゴールド」とほぼ同熟、短稈、

穂数やや少、少収、やや良質。

○四国裸110号:「イチバンボシ」より2日程度早熟、やや短稈、穂数少、やや少収、良質。

○四国裸111号:「イチバンボシ」より2日程度早熟、やや短稈、穂数多、やや多収、良質。

○マンネンボシ:「イチバンボシ」より4日程度早熟、やや短稈、穂数少、少収、良質。

2) 生産力検定調査

○ふくほのか:「シラサギコムギ」より6日程度早熟、短稈、穂数多、多収、良質。

○しゅんれい:「ミハルゴールド」より5日程度早熟、短稈、穂数やや多、やや少収、やや良質。

3) 現地調査

○ふくほのか:「シラサギコムギ」より5日程度早熟、やや短稈、穂数多、ほぼ同収量、品質同程度。

2. 麦類の高品質安定栽培技術の開発

(1) 内部品質を重視した「シラサギコムギ」の収穫判定技術の確立 (平16～18)

本県産「シラサギコムギ」では梅雨入り時期の降雨による品質低下が懸念されるため、成熟期前後の降雨が外観・内部品質に及ぼす影響を明らかにするとともに、成熟期の予測法を確立し、降雨があっても品質低下を最小限に食い止める収穫時期を明らかにする。本年度は、無降雨条件下における外観・内部品質の経時変化と、降雨パターンの違いが品質に及ぼす影響について検討した。

1) 無降雨条件下における外観・内部品質の経時変化

成熟期(6月14日)の19日前にビニル被覆した雨よけハウス内から「シラサギコムギ」を2～3日おきに収穫し、子実水分を指標とした外観・内部品質の経時変化を調査した。

その結果、千粒重は子実水分41.1%(成熟期4日前、6月10日)ころから増大が緩やかとなり、容積重は子実水分42.1%(成熟期6日前、6月8日)ころから800g/Lを上回った。整粒歩合は子実水分44.9%(成熟期9日前、6月5日)ころには99%で安定していた。なお、検査等級は子実水分44.9%(成熟期9日前)ころでは規格外であったが、それ以降は2等以上に格付けされた。

粗蛋白含有率は子実水分41.1%(成熟期4日前)ころには基準値となっている9.7%以上に達した。灰分、最高粘度、粉色については経時的な変化はみられず、子実水分44.9%(成熟期9日前)ころには安定していた。

対照として調査した露地での子実水分は、雨よけハウ

スのものに比べわずかに高く推移した。そして子実水分が40%以上の場合には、降雨による水分上昇は小さかったが、水分が40%以下の場合には、降雨により水分が顕著に上昇した。千粒重、整粒歩合については、雨よけハウスと同じような傾向がみられたが、容積重、等級については降雨による影響が大きかった。内部品質については雨よけハウスと同様の傾向であった。

2) 降雨処理時期の違いによる収穫適期の検討

成熟期（6月14日）の19日前にビニル被覆した雨よけハウス内において、降雨処理開始時期を子実水分36.0%（成熟期2日前）からと子実水分24.8%（成熟期1日後）からの2水準、降雨処理パターンとして連続2日間、3日間の2水準を設け、散水ノズルで3～4mm/時で15分散水、1時間断水の間断灌水の降雨処理を行い、外観・内部品質の変化を調査した。

その結果、降雨処理後の子実水分は、水分が高い場合はあまり変化せず、水分が低いほど大きく上昇したが、いずれも処理後数日で無処理区の水分に近づく傾向がみられた。各処理区で千粒重、整粒歩合に大きな違いはみられなかったが、容積重は降雨処理により低下し、成熟期2日前より成熟期直後からの降雨処理の影響の方が大きいと考えられた。また、検査等級は降雨処理によって低下し、降雨処理期間が長いほど低下する傾向がみられた。内部品質については降雨処理によって硬度が下がる傾向がみられたが、粗蛋白含有率、灰分、製粉歩留、最高粘度への降雨処理の影響は判然としなかった。

3. 良質大豆増産対策事業

(1) 黒大豆の播種機を用いた直播栽培における発芽・苗立ちの向上対策（平17～19）

本県の黒大豆産地では省力的な直播栽培が増加しているが、苗立ちが不安定であるため、その対策を確立する。

1) 種子の管理、保存技術と発芽率の向上

発芽率を低下させない黒大豆種子の保存条件を明らかにするため、平成17年産種子（種子水分12.2%）を供試し、4月下旬から温度条件（作業室内室温、冷蔵庫5℃、種子庫15℃）と種子の封入方法（ビニル袋、メッシュ袋、紙封筒）を組み合わせ保存し、4月、6月、12月に発芽率を調査した。また、平成17年4月から冷蔵庫で保存している平成16年産種子の出芽率も同時に調査した。

その結果、平成16年産種子のうち、冷蔵庫でビニル袋に密封したものは収穫後約2年たっても種子水分はほとんど変わらず、90%近い発芽率を維持していた。平成17年産種子でも上記と同じ保存条件の種子と種子庫でビニ

ル袋密封した種子は12月まで高い発芽率を維持していたが、室温保存あるいはメッシュ袋や紙封筒で保存した種子は種子水分が低下し、発芽率が低下した。これらのことから、低温又は温度変化が小さい条件、水分変動が小さい状態で保存することによって発芽率の低下を2年程度避けることができると考えられた。

2) 種子予措処理による発芽率向上と播種機への適応性

ア. 種子の粒大、品質が出芽に及ぼす影響

種子の粒大と発芽率、生育・収量の関係を明らかにするため、黒大豆種子を粒径によって小粒（9.1mm以下）、中粒（9.1～10.0mm）、大粒（10.0～11.0mm）の3つに選別し、直播栽培と移植栽培において発芽率、生育・収量、子実品質を調査した。

その結果、直播栽培で小粒種子は発芽率が低く、直播、移植ともに初期生育は大粒種子が最も旺盛であった。収量は小粒種子に比べて中粒、大粒種子が高かったが、子実の百粒重、粒大、外観品質は種子粒大による差は小さかった。これらのことから、種子の粒大は発芽率、初期生育に影響があり、収量にも影響すると考えられた。

イ. 栽植密度が生育・収量に及ぼす影響

省力的でコンバイン収穫に適した無培土密植栽培技術を確立するため、条間60cm（無培土）、90cm（培土有り）、120cm（培土有り、慣行）（いずれも株間36cm）の3区を設け、直播栽培における栽植密度について検討した。

その結果、条間60cm区では慣行の120cm区に比べ、主茎長が長く、倒伏程度はやや大きかったが、最下着莢節高が高いコンバイン収穫に適した草型となった。そして、面積当たり莢数は慣行区よりやや少なかったが、全重はやや上回り、9.1mm以上の精子実収量は慣行区の98%とほぼ同等であった。また、条間90cm区では草型はほとんど慣行区と変わらず、面積当たり莢数が多いことから収量は慣行区の130%と高かった。しかし、条間60cm、90cm区では百粒重が慣行区より小さく、条間60cm区では11mm以上の精子実収量は慣行区より劣った。以上の結果から、中耕・培土を行わなかった条間60cm区では倒伏、小粒化が課題であると考えられた。

ウ. 平成17年産種子の出芽率調査

種子の品質と発芽率の関係及び年次変動を明らかにするため、前年に引き続き勝英地域の平成17年産採種圃のサンプルについて種子規格別に出芽率を調査した。試験は128穴セルトレイを用い、野菜用育苗土に上記の種子を播種した。

その結果、脣豆以外の種子は80%以上の高い出芽率を示し、年次変動は確認できなかった。

3) 過湿土壌条件における処理種子の発芽と品質収量

降雨による冠水や過湿土壌における出芽率低下対策として、ポット試験で播種前に種子水分を15%に調節した種子（水分調整種子）を土壌水分（含水比）が15%（乾燥）、20%（やや湿潤）、30%（過湿）の土壌に播種し、出芽状況について無処理種子と比較検討した。また、圃場試験では水分調整種子（種子水分16%）、小粒種子（粒径9.1~10.0mm）、無処理種子を播種深度2水準で播種した後、過湿区（播種翌日に1日冠水、明きよ無し）と対照区（明きよ設置）を設け、それぞれの処理が出芽・苗立ちに及ぼす影響について検討した。

その結果、土壌水分20%では、水分調整種子は無処理種子より出芽が早く、出芽率は同程度であった。しかし、土壌水分15%では水分調整種子の出芽率はやや低かった。また、圃場試験では、播種後断続的に降雨があったため、播種後1週間は過湿区、対照区ともに土壌水分が30%を超える高い状態となったが、その後、対照区は乾燥が進み、対照区の出芽率は有意に高かった。水分調整種子は一部で出芽が早い傾向であったが、過湿区、対照区ともに出芽率は無処理種子と大差なかった。なお、小粒種子は全般に出芽率が低く、特に深播きで出芽率が低下した。これらのことから、水分調整種子は土壌水分がやや高い状態において出芽を早める効果があると考えられたが、圃場試験での過湿土壌における出芽率向上効果は明瞭ではなかったため、再検討する必要がある。なお、水分調整種子は乾燥土壌では出芽率が低下する可能性があると考えられた。

（2）白大豆「サチユタカ」の高品質、安定生産技術の確立

（平16~18）

「サチユタカ」は年次や地域によっては裂皮粒や裂莢の発生が著しく、品質低下や減収が問題となっている。そこで、それらの発生要因を解明して発生防止技術の確立を図るため、播種時期・栽植密度・生育バランスの変化及び、灌水処理の効果と品種間差異について検討した。

前年までの結果から、裂皮粒の発生はシンク・ソース比と関連があり、着粒数及び粒の肥大が影響していることが推測された。また、「サチユタカ」は「タマホマレ」や「トヨシロメ」と比べて裂莢が発生しやすいと考えられた。

1) 慣行栽培における播種時期・栽植密度の違いと

裂皮粒発生の関係

裂皮粒の発生には品種間差があり、「タマホマレ、つやほまれ」と比べて、「サチユタカ」では発生が多かった。裂皮粒の発生は粒径7.9mm以上、特に8.5mm以上の粒で多くなることが明らかとなり、6月13日と7月7日の播種で条間70cmの場合に、株間を狭くして栽植密度を高くするほど裂皮が減少する傾向が確認された。

2) 不耕起密植栽培における播種時期・栽植密度の違いと裂皮粒発生の関係

裂皮粒の発生は7月26日播種区で多く、8月11日播種区で少なかった。栽植密度による裂皮の発生程度の差異は判然としなかったものの、粒径7.9mm以上、特に8.5mm以上の粒での発生が多かった。播種時期と栽植密度による粒大分布の変化は判然としなかったが、裂皮の発生は莢数、シンク・ソース比と負の相関がみられた。

3) 葉・莢切除及び摘心処理と裂皮粒発生の関係

シンク・ソース比を人為的に変化させることによる裂皮粒の発生程度をモデル的に調査するため、最大繁茂期後における葉あるいは莢の切除処理と、生育ステージごとの摘心処理を行った。裂皮粒の発生はシンク・ソース比と高い負の相関がみられ、葉の切除処理と生育ステージごとの摘心処理で減少したのに対して、莢の切除処理では増加した。粒径7.9mm以上の粒、特に8.5mm以上の粒で裂皮粒の多くが発生しており、裂皮が多かった処理では粒径8.5mm以上の粒の割合が高かった。ただし、摘心処理を遅い時期に行うと収量は大きく減少した。また、中耕培土時のLP肥料の追肥では裂皮粒の発生は増加する傾向であった。

以上の結果から、葉面積を小さくし、シンク・ソース比を大きくすることで、粒大を小さくして裂皮の発生を抑制することが可能であると考えられた。その手段として摘心処理は有効と考えられたが、減収を伴うため、更に検討が必要である。

4) 灌水処理と裂皮粒発生の関係

ポット、圃場とも灌水処理による生育・収量・裂皮発生への影響は判然とせず、その原因についても不明であった。

5) 裂莢発生の品種間差異

裂莢の発生には品種間差異がみられるので、6品種を供試して検討した。裂莢の発生をみると、「サチユタカ、九州136号（ことゆたか）、つやほまれ」で多く、「タマホマレ、トヨシロメ」で少なかった。6月播種と7月播種では成熟期の差は5~11日で裂莢発生の推移はほぼ同

じ傾向であった。成熟期以降に降雨が多かったが、いずれの品種も裂莢は成熟期以降に増加したことから、降雨が裂莢発生の推移に及ぼす影響は小さいと考えられた。

以上の結果から、「タマホマレ」や「トヨシロメ」と比較して「サチユタカ」は裂莢しやすく、成熟期後から急増することが明らかとなった。

6) 3か年のまとめ

ア. 裂皮の発生要因

裂皮の発生にはシンクとソースのバランスが影響していると考えられたため、人為的なバランス変化の方法として葉あるいは莢の切除処理と摘心処理を行い、裂皮粒の発生程度を調査した。裂皮粒の発生は葉の切除処理で減少し、莢の切除処理では増加した。また、摘心処理を遅い時期に行うと裂皮粒の発生が減少した。裂皮はそのほとんどが粒径7.9mm以上の粒で発生しており、特に粒径8.5mm以上の大粒で発生が多かった。粒大分布をみると、裂皮粒の発生が多かった処理では粒径8.5mm以上の大粒の割合が高かった。裂皮粒発生率が15%以下（検査規格で1等となる皮切れ粒を含む被害粒の最高限度が15%）となるのはシンク・ソース比が200以上の場合であった。

以上の結果から、裂皮粒の発生が多くなるのは、粒径8.5mm以上の大粒の生産割合が高くなることが要因と考えられた。なお、摘心処理は、生育ステージが遅い時期に行うと裂皮の発生が減少したが、この場合に収量は大きく低下したので、更に検討が必要である。

イ. 栽培による裂皮対策

シンクとソースのバランスを変えるため、播種時期と栽植密度を変えた栽培試験を行った。播種時期については遅いと裂皮の発生が多くなる傾向であり、また、栽植密度については平成17年は6月28日と7月21日播種区で、平成18年は6月13日と7月7日播種区で条間70cmで密植になると裂皮が少なくなる傾向であった。シンク・ソース比と裂皮発生の関係をみると、シンク・ソース比200以上となる条件はほとんどなく、裂皮粒の発生も十分には抑制できなかったが、粒大ごとの裂皮発生程度をみると、切除処理と同様に粒径8.5mm以上の大粒で発生が多かった。

以上の結果から、栽培技術としては本県で播種適期とされている6月下旬～7月上旬に栽植密度を高めて播種することが有効であると考えられた。なお、中耕培土時にLP肥料による窒素追肥を行うと裂皮粒の発生が増加する可能性が示唆された。

ウ. 裂莢対策

裂莢のしやすさを40℃加熱処理でモデル的にみると、「タマホマレ」と比べて「サチユタカ」は莢の乾燥が進行して莢実水分が15%以下になると裂莢しやすくなる特性をもつことが確認された。圃場の立毛で裂莢の発生をみると、「サチユタカ」で多く、「タマホマレ、トヨシロメ」で少なかったことから、「タマホマレ」や「トヨシロメ」と比較して「サチユタカ」は裂莢しやすいことが確認された。裂莢が多く発生すると収穫ロスにより減収となることから、収穫適期となったらできるだけ早く収穫作業を行うことが重要であると考えられた。

4. 豆類の品種選定と生産技術

(1) 小豆新品種「夢大納言」の安定多収栽培法の確立 (平16～18)

本県で育成した小豆新品種「夢大納言」の高品質・安定生産技術を確立するため、播種時期と栽植密度及び現地適応性、8月上旬の遅播き対策技術を検討した。

1) 播種期・栽植密度と収量・品質

播種期(7月31日、8月10日)と栽植密度(3.7、4.9、7.4、12.1株/㎡、各2本立て)が収量、品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、遅播き(8月10日播き)で生育量が少なく莢数が減少し収量(粒径4.9mm以上)は減少したが、大粒収量(同6.1mm以上)は増加した。子実品質でも、遅播きで百粒重が大きく種皮の色調は明るい赤色になった。また、栽植密度については、いずれの播種期においても収量は12.1株/㎡で、大粒収量では7.4株/㎡が多かった。栽植密度による種皮色の差異はなかった。

このことから、県中部で高収量を得るには、栽植密度を7.4～12.1株/㎡とし8月上旬ころ播種するのが適当と考えられた。

2) 栽培地と収量・品質

津山市(北部支場:北部)、赤磐市(農試本場:中部)、玉野市(現地:南部)において慣行播種期(7月31日～8月2日)、遅播き(8月10日ころ)で栽植密度(4.9、7.4株/㎡、各2本立て)について検討した。

その結果、いずれの栽培地においても遅播き(8月10日ころ)では成熟期前に降霜に遭い、北部では両播種期で霜害のため減収し、品質は低下した。このため、収量は南部、中部、北部の順に多かった。粒大は南部、北部、中部の順に大きく、遅播きほど大きい傾向であった。種皮色は北部ほど明るい赤色であったが、北部の遅播きでは霜害のため色調は劣った。栽植密度については、いずれの栽培地でも7.4株/㎡で多収となった。

このことから、品質面からは播種期が遅い方がよいが、収量確保には県北部では7月下旬播種とし、初霜日までには成熟期に達するように播種期を設定する必要がある。また、県中南部では7月下旬～8月上旬播種とし、いずれの栽培地においても生育量及び収量向上の点で栽植密度は7.4株/㎡程度が適当と考えられた。

3) 「夢大納言」の遅播き対応技術

ア. 播種時の種子の粒大と生育・収量

8月上旬の遅播きでの生育量を確保し莢数を増加させるため、種子の粒大の違いが初期生育やその後の収量に及ぼす影響について検討した。

その結果、播種から23日後の初期生育に有意な差異は認められず、成熟期の生育・収量においても、粒大による明確な差異はなかった。

イ. 窒素施肥と生育・収量

8月上旬の遅播きでの生育量を確保し莢数を増加させるため、津山市、赤磐市、玉野市で、基肥の窒素施肥量（窒素成分で0、4、8 kg/10a）が生育・収量・品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、いずれの栽培地においても、基肥の窒素施用により生育量は増大し、津山市では軽微な倒伏・蔓化が認められた。そして、窒素施用で莢数は減少し減収する傾向があったが、粒大や種皮色等外観品質への影響はなかった。

ウ. 土壌水分ストレスと生育・収量

前年までの結果から8月上旬の遅播きでは水分ストレスによる生育量の減少が減収の一要因と考えられたので、水分ストレスの時期と程度が生育・収量に及ぼす影響について網室内ポット試験で検討した。

その結果、開花期前3週間の土壌水分ストレス（pF2.3で灌水開始）で生育量は抑制され、莢数の減少により15～18%減収した。開花期後から3週間の土壌水分ストレスでは、莢数の減少とともに40～46%減収した。

このことから、開花期前後3週間の灌水などによる土壌水分管理の重要性が示唆された。

エ. 葉温による水分ストレス診断

土壌水分ストレスを簡易に判定するため、葉温による診断の可能性を検討した。

その結果、土壌水分ストレス処理を行うことで葉温は上昇し、葉温や気温、湿らせたろ紙の温度、乾燥させた小豆葉温を用いて算出した3種類の水分ストレス指数と土壌pF値との間に有意な相関関係が得られた。

このことから、葉温を用いた水分ストレス指数は、土

壌水分ストレスを診断する有効な手段と考えられ、現場圃場における実測値を用いて診断の手法を確立することが課題となった。

5. 雑草防除・生育調節技術

(1) 植物調節剤実証試験 (平13～継)

農薬登録に必要な資料を得るとともに、本県への適用性を知るため、大麦用除草剤BCH-046フロアブル、BCH-047フロアブルについて効果と薬害を検討した。

その結果、BCH-046フロアブルは播種後処理、大麦生育期処理とも薬害はみられず、150～250ml/10aの薬量でスズメノテッポウ、その他一年生イネ科雑草に対して高い効果がみられたことから、一年生イネ科雑草を対象として実用性が高いと考えられた。BCH-047フロアブルは大麦2～4葉期の処理で軽微な薬害がみられたが、その後の生育、収量に影響はみられず、播種後処理、大麦2～4葉期処理とも一年生雑草に対する高い効果がみられたことから実用性が高いと考えられた。

Ⅲ 農作物種子、種苗対策

1. 主要農作物原種圃事業

(1) 水稻・麦類・大豆 (明42～継続)

水稻351a、麦類327a、大豆40aの原種圃を設置して原種の増殖を行い、生産した原種は岡山県穀物改良協会に配布した。品種別原種の生産量と配布数量は、次表のとおりであった。

	品種名	面積 (a)	生産 種子量 (kg)	配布 数量 (kg)	供試用 その他 (kg)
水 稲	あきたこまち	50	1,440	1,400	40
	コシヒカリ	85	2,674	2,000	674
	日本晴	10	280	60	220
	吉備の華	10	340	160	180
	ヒノヒカリ	79	4,229	3,200	1,029
	朝日	40	1,780	1,400	380
	アケボノ	50	2,200	2,000	200
	雄町	7	212	100	112
	ココノエモチ	10	260	180	80
	ヤシロモチ	10	280	100	180
	合 計	351	13,695	10,600	3,095
麦	おうみゆたか	108	3,798	3,600	198
	ミハルゴールド	126	4,300	3,900	400
	シラサギコムギ	93	3,377	3,200	177
	合 計	327	11,475	10,700	775
大 豆	トヨシロメ	20	160	140	20
	サチユタカ	20	160	140	20
	合 計	40	320	280	40

2. 「おかやま黒まめ」ブランド強化事業

(1) 「岡山系統1号」の原原種生産 (平17~19)

1.2aの原原種圃を設置して増殖を行い、約10kgの原原種を生産した。

IV 現地緊急対策試験、予備試験等

1. 水田作

(1) 水稲作況試験 (昭48~継)

本年産水稲の作柄を気象変動との関係で明らかにするため、9試験区について継続検討した。乾田直播では苗立ちがよく平年を上回る茎数で推移したが、移植栽培では移植後から7月下旬までの日照不足によって分けつが抑制され、茎数は平年の8~9割程度で推移した。最終的な穂数は、早生、中生品種の「日本晴、吉備の華、ヒノヒカリ」で平年の80~92%、晩生品種の「アケボノ、朝日」で86~97%と少なかった。さらに8月上旬~8月下旬に顕著な高温が続き、9月上旬~9月中旬の日照時間も少なかったことから、早生、中生品種では総粒数が平年の79~93%、登熟歩合もやや低く、平年比89~100%とやや低い収量であった。しかし、晩生品種では、出穂後、好天に恵まれ高温、多照であったことから、登熟がよく、千粒重も平年の103~106%と高くなり、収量は平年の平年比107~121%と高かった。なお、出穂期、成熟期は全区で平年より前進し、登熟期間が短縮された。

(2) 水稲主要品種の疎植栽培 (平17~18)

水稲疎植栽培についての課題を把握するとともに、今後の技術対応に資するため、「コシヒカリ、ヒノヒカリ、朝日」について、植栽方法、育苗法及び施肥法と収量性及び品質との関係を検討する。

1) 栽植密度・一株苗数と生育・収量・品質

3品種について栽植密度(30×40、30×30、30×20、30×15cm)と一株苗数(3、6本)を組み合わせて栽培し、収量、品質を調査した。

その結果、「コシヒカリ」は栽植密度が高くなるほど穂数が減少、一穂着粒数が増加し、収量はやや減少した。一株苗数では、生育期間を通じて葉色が濃かった3本植の方がやや多収を示した。検査等級、外観形質、食味においては栽植密度、一株苗数による差はほとんど認められなかった。これらのことから、疎植栽培技術確立のためには、穂数確保のための移植期と施肥法の検討が必要と考えられた。また、使用苗数低減の点からは、30×20cm程度での細植も有効と判断された。

「ヒノヒカリ」と「朝日」は、30×40cm植えでも有意

な収量低下はなかったもので、いずれも疎植栽培に対する適応性は高いとみられた。ただし、両品種とも葉色が濃く推移した3本植えで一穂着粒数が著しく増加し、これが収量安定要因となったことや3本植えで「ヒノヒカリ」は食味値がやや低下し、「朝日」は整粒歩合がやや低下したことから、疎植栽培に適した一穂着粒数の把握と、着粒数が多くても品質低下を招かない肥培管理法の解明が今後の課題と考えられた。また、全品種とも、疎植ほど稈茎の充実が優れたものの稈が伸長する傾向にあったので、施肥法と耐倒伏性についても検討を要する。なお、「ヒノヒカリ」と「朝日」では、疎植の各区で縞葉枯病による穂の枯死が散見された。

2) 育苗法と生育・収量・品質

疎植栽培の苗としては、分けつ力、使用苗数低減の点から稚苗が適すると想定されるが、稚苗は植付け精度や初期生育の安定性の面で問題もある。そこで、3品種の30×30cm植えにおいて、育苗法の違いが初期生育や収量性、品質に及ぼす影響を一株苗数(3、6本)との組合せで検討した。育苗はマット育苗育苗箱を用い、成苗は催芽籾50g播種・39日育苗、中苗は100g播種・29日育苗、稚苗は180g播種・19日育苗とした。

その結果、いずれの品種とも稚苗で最高茎数が最も多くなったが、最終的な穂数と収量においては育苗法による差は認められなかった。一方、一株苗数の違いによる差は育苗法による差より大きく、3本植えは6本植えより最高茎数がかなり少なく「コシヒカリ」と「ヒノヒカリ」では穂数もやや少なくなったが、生育期間を通じて葉色が濃く推移したため、収量においては6本植えと同等か上回った。これらのことから、中苗や成苗の細植は圃場条件によっては適用場面があり、一定の省力・軽労働化も図れると考えられた。なお、育苗法や一株苗数の違いにより玄米形質や食味形質の一部に差異がみられたが、大きな差ではなく、品種により傾向が異なった。

3) 一株苗数と生育・収量・品質

機械移植での播種量や苗掻取り量などの設定資料を得るため、30×30cm植えにおいて一株苗数1、3、6本/株の違いが生育、収量、品質に及ぼす影響を「コシヒカリ」の中苗と稚苗、及び「朝日」の中苗で検討した。

その結果、「コシヒカリ」では中苗、稚苗とも一株苗数が多い順に20~30本/m²ずつ穂数が多かったが、穂数が少ないほど葉色が濃く推移したため、収量は一株苗数による差はみられなかった。ただし、玄米品質は6本植えがやや優れる傾向であった。「朝日」では3本植えと6

本植えが同程度の穂数、1本植えがこれらより40本/m²少なかったが、収量は3本植えがやや多収傾向、1本植えと6本植えが同程度の収量を示し、玄米品質は一株苗数による差はみられなかった。これら及び前項までの結果から、機械移植における一株苗数の設定は欠株を生じない程度の細植えでよく、一株苗数の多少の変動や1本植え株の発生は大きな問題にならないと考えられた。

4) 「ヒノヒカリ」の疎植栽培における窒素施肥

疎植栽培(条間30cm、株間32cm)において、窒素施肥の違いが生育及び収量・玄米品質・食味に及ぼす影響を調査するため、全量基肥と分施について検討した。

その結果、疎植栽培の全量基肥施用(LPE80窒素成分7kg/10a)では、生育前半から葉色が濃く、茎数が増加し、一穂粒数が増えm²当たり粒数が確保されたことから、収量は最も多かった。分施では、基肥重点より追肥重点施用が増収に有効で、2回分施した穂肥では1回目の窒素量を多くすることで増収した。また、窒素施肥による外観品質の差は無かったが、食味関連性質では追肥重点施用で蛋白含有率が高まり、食味値が低下した。また、穂肥で前半の窒素量を多くすることで食味が向上した。

5) 「ヒノヒカリ」の疎植栽培における欠株の影響

疎植栽培(条間30cm、株間32cm)において、11~19%の欠株発生が生育及び収量・玄米品質・食味に及ぼす影響を調査した。

その結果、11~18%程度の欠株発生で穂数は顕著に減少し、収量は20~31%減収した。玄米外観品質は、欠株発生区で未熟粒が増加したものの、被害粒は減少し、整粒歩合及び検査等級が上昇した。また、欠株か所で倒伏はみられず、雑草の発生がやや多かったものの、雑草発生が収量に直接与えた影響は小さいものと考えられた。

このことから疎植栽培で安定収量を得るには、欠株発生を軽減することが重要で、移植精度の向上が課題となった。

(3) 水稲乾田直播栽培用除草剤の検討 (平18)

乾田直播栽培の畑期間除草において各種雑草に顕著な効果を有していたDCPA乳剤の農薬登録が失効するので、土壌処理剤、茎葉処理剤の効果・薬害を調査し、代替えとなる効果的な雑草防除体系の確立に資する。

1) 土壌処理除草剤の効果・薬害

乾田直播の畑期間に登録のある6土壌処理剤(トレファノサイド粒剤、トレファノサイド乳剤、サターン乳剤、サターンバアロ粒剤、サターンバアロ乳剤、マーシェッ

ト乳剤)を3圃場・4反復で雑草発生前に処理し、抑草効果と水稲に対する薬害を調査した。

その結果、土壌処理剤によりノビエの発生本数は無処理区の8~58%に、アゼガヤの発生本数は1~20%に抑制されるとともに、葉齢の大きな残草が減少した。しかし、ほとんどの処理区では雑草の抑制効果が完全でなく、処理効果の認められない雑草が処理翌日~1週間後から発生し始めたため、ノビエの最大葉齢においては無処理区と大差ない場合が多かった。このことから、DCPA乳剤の代替えとしての土壌処理剤のみの散布は適用場面が限定されると判断された。なお、抑草効果はマーシェット乳剤、次いでサターンバアロ粒剤が総じて優れた。

水稲に対する影響では、トレファノサイド粒剤区と同乳剤区は各圃場において強~やや強い出芽抑制が発生した。また、サターンバアロ乳剤区は一部で軽度の出芽抑制が、マーシェット乳剤区は主に圃場の低湿か所で軽度の出芽抑制と出芽遅延がみられた。いずれも生育初期の茎数増加が遅れたが、収量に対する影響はほとんどなかった。

2) 茎葉処理除草剤による雑草の体系防除

既登録の茎葉処理剤であるクリンチャーバスME液剤とノミニー液剤、及び新規開発中のJA0648とJA0649を、DCPA乳剤に置き換えて播種後の水稲出芽期~ノビエ2.5葉期に処理したときの効果・薬害と、通常処理期の入水5日前に処理したときの効果・薬害を調査した。

その結果、播種後の処理において、クリンチャーバスME液剤区は軽微な薬害を生じたものの高い除草効果を示した。ノミニー液剤区もやや強い黄化症状と生育抑制を生じたが顕著な除草効果を示した。そして、いずれも入水前及び入水後除草剤を体系処理することにより実用的な除草効果が得られ収量への影響もみられなかったので、これら2剤はDCPA乳剤の代替えとして播種後処理に利用できると判断された。

入水前処理においては、クリンチャーバスME液剤区は薬害がなく5葉のアゼガヤに顕著な効果を示したが、5葉超のノビエに対する効果は相対的にやや低く、一部試験区では残草により減収した。ノミニー液剤区は薬害により入水後の茎数増加が遅れたが、除草効果は全般に優れ良好な収量が示された。

JA0648区とJA0649区は、播種後処理では各種雑草に高い効果を示し、入水前処理では5葉のノビエに顕著な効果を示したが、5葉のアゼガヤに対する効果は低かった。また、いずれの処理時期とも処理後葉に薬斑と生

育抑制がみられ、一部試験区では薬害による減収も推定されたので、更に継続検討が必要であった。

3) 茎葉処理除草剤の効果

クリンチャーバスME液剤、ノミニー液剤、JA0648及びJA0649の入水前処理による雑草枯殺効果を把握するため、葉齢又は草丈を調査した主要草種全648個体にラベルを付して薬剤処理し、効果完成後に4段階で効果判定した。

その結果、クリンチャーバスME液剤区は5葉のノビエ、草高50cmのアゼガヤ、草高40cmのミズガヤツリを枯殺したが、イボクサとクサネムには効果が劣った。効果完成には3週間程度を要し遅効的であった。ノミニー液剤区は5葉超の大葉齢ノビエ、30cm超のクサネム、9.3葉のイボクサを枯殺し、アゼガヤとクログワイに対しても一定の効果を示したが効果は遅効的であった。JA0648区は効果発現が2～3日とやや速効的で5葉のノビエを枯殺、クサネム、クログワイには一定の効果を示したが、アゼガヤには劣った。JA0649区は極めて速効的で、5葉のノビエ、20cm超のクサネム、12cm程度のクログワイを枯殺したが、アゼガヤとイボクサに対する効果は劣った。なお、メヒシバに対する直接的な枯殺効果は4剤区とも劣った。

4) ノミニー液剤の処理時期、処理量と薬害

ノミニー液剤は顕著な効果を有するものの薬害が問題となっているので、水稻1葉期(入水15日前)、2.5葉期(入水8日前)、及び4葉期(入水1日前)に薬量100ml、と200mlとで処理し、処理時期、処理量と薬害程度との関係を調査した。

その結果、水稻への影響は処理翌日からみられ、薬液付着か所が退色した。続いて全身が黄化し、分けつと根の生育が抑制された。処理10日～2週間後からは葉色が戻り生育回復に向かったが、薬害症状、生育抑制程度は200ml処理区の方が100ml処理区よりやや強かった。処理時期別には、水稻1葉期処理区では入水期までに生育が回復～ほぼ回復し、入水後は旺盛な生育を示した。2.5葉期処理区では入水期に生育抑制中で、入水後7月上旬まで生育が停滞した。また、入水期の草丈も短かった。4葉期処理区は外観上顕著な症状がみられなかったが、入水20日後調査では、対照のクリンチャーバスME液剤処理区よりも2割程度茎数が少なかった。収量においては、1葉期処理区と2.5葉期処理区はおおむね薬害から回復したと判断されたが、4葉期処理区ではいずれの処理量とも対照剤より15%程度減収した。ただし、100ml処理

区では雑草害も発生したので、200ml処理区よりは回復したと推定された。

以上のことから、ノミニー液剤は処理後生育抑制を生じるものの、処理時期が早くて処理量が少ないと生育、収量は回復しやすいと考えられた。

2. 畑・転換畑作

(1) 麦類作況試験

(昭48～継)

本年産麦類の作柄を気象変動との関係で明らかにするため、2麦種・3栽培法で継続検討した。本年度は12月に平年を2～4℃下回る低温期間があったが、1月中旬～3月上旬は平年並みか平年をやや上回る気温で推移した。播種後の低温、乾燥状態から苗立ちが少なく、その後の低温の影響から分けつも緩慢で、1月下旬の茎数は平年の6～8割程度と少なかった。また、2月以降、降雨が多く一部で軽微な湿害が生じた。さらに3月中旬～4月下旬はやや低温で推移したことから全区で出穂期は平年より大幅に遅れた。しかし、おおむね生育は順調で有効茎歩合も高かったことから、最終的な穂数は平年の102～115%と多く、㎡当たり着粒数も平年比99～122%と平年並み以上に確保された。倒伏のため千粒重がやや小さかったシラサギコムギの畦立栽培では平年比98%の収量となったが、その他は千粒重も平年を上回ったため、平年比109～124%の多収となった。

(2) ビール大麦の裂皮・剥皮発生原因の解明と対策

(平18)

本県の主要品種「おうみゆたか、ミハルゴールド」の裂皮・剥皮粒発生の原因究明と対策を検討するため、コンバインの扱胴回転数を530、560、610rpmに設定して3.6㎡分の麦を脱穀し、目視で裂皮・剥皮粒の発生程度を調査した。また、循環型乾燥機における裂皮・剥皮粒の発生程度を経時的にサンプリングし調査した。

その結果、成熟期前の高水分の麦を脱穀する場合、「ミハルゴールド、アサカゴールド」では扱胴回転数が適正回転数より高くなると剥皮粒率が高くなる傾向にあり、回転数が同じ場合でも「アサカゴールド、おうみゆたか」に比べて、「ミハルゴールド」の剥皮粒率が高くなった。また、循環型乾燥機における乾燥作業に伴う、剥皮粒率の増加はあまり大きくなかった。

(3) 麦作でのイネ科雑草防除剤の検討

(平18)

近年、本県の麦作でハーモニー剤抵抗性ズメノテッポウの発生が確認されている。また、ハーモニー剤の登録対象外であるイネ科雑草も増加傾向にある。そこで、既存の土壌処理剤、生育期処理剤の効果、薬害を改めて

試験することにより、麦作での有効なイネ科雑草防除対策を検討した。

1) 除草剤による雑草防除効果（場内試験）

播種後処理剤の単用としてトレフェノサイド乳剤、ゴーゴーサン乳剤を、また、播種後処理剤と生育期処理剤の体系処理として播種後にゴーゴーサン乳剤を処理し、その後、麦生育期にホクパック水和剤、サターンバアロ粒剤、ハーモニー水和剤を処理する区を設け、効果、薬害を調査した。

その結果、播種後処理剤単用においては両剤とも高い除草効果がみられた。一方、体系処理は播種後処理剤単用よりも除草効果が高かった。なお、いずれの生育期処理剤もヤエムグラに対しては高い効果がみられたが、サターンバアロ粒剤はスズメノテッポウに対しては効果がやや劣った。また、すべての区で薬害はみられなかった。

これらのことから、播種後の土壌処理剤によって雑草の発生を大きく抑制でき、更に体系処理をすることによって、高い除草効果が期待できると考えられた。

2) 除草剤による雑草防除効果（現地試験）

抵抗性スズメノテッポウが多発生している圃場（岡山市灘崎町）とイネ科雑草が多発生している圃場（岡山市西大寺）での除草剤の効果、薬害を調査した。

その結果、灘崎町圃場において、ガレース粒剤単用区では残草量を乾物重比で無除草区の15%に抑制した。ガレース粒剤とホクパック水和剤又はサターンバアロ粒剤との体系処理では、1.5葉までのスズメノテッポウに対して高い除草効果がみられたが、1.5葉以上では枯死しなかった。ガレース粒剤とハーモニー水和剤との体系処理では、除草効果が劣った。西大寺圃場でも同様に、ガレース乳剤単用区では、残草量を無除草区の11%に抑制した。ガレース乳剤とホクパック水和剤あるいはサターンバアロ粒剤の体系処理では1.5葉までのイネ科雑草に対して高い除草効果がみられたが、ハーモニー水和剤との体系処理では効果がみられなかった。なお、すべての区で、薬害はみられなかった。

これらのことから、播種後処理剤単用区では、残草量を乾物重比で無除草区の11~15%に抑えることができ、さらに播種後処理剤と、ホクパック水和剤あるいはサターンバアロ粒剤の体系処理では高い除草効果が期待できると考えられた。なお、体系処理でホクパック水和剤やサターンバアロ粒剤を用いる場合、葉齢の進んだ雑草には効果が劣るため、播種後の土壌処理によって雑草の発生をできるだけ抑えることが重要であると考えられた。

3) 除草剤による雑草防除効果（ポット試験）

スズメノテッポウ（抵抗性と抵抗性でないもの）、カズノコグサ、ヒエガエリ、ハマヒエガエリ、スズメノカタビラを1/2,000 a のワグネルポット又はフルーツパックに播種し、雑草出芽後、ハーモニー水和剤、ホクパック水和剤、サターンバアロ粒剤を処理した。

その結果、ハーモニー水和剤は抵抗性でないスズメノテッポウには効果が高いが、それ以外のイネ科雑草に対しては効果が劣った。ホクパック水和剤は1.5葉までのイネ科雑草に対しては高い効果が得られた。サターンバアロ粒剤は、ホクパック水和剤に比べ、効果がばらつくが、1.5葉までのスズメノテッポウ、ヒエガエリ、ハマヒエガエリには高い効果が得られた。

（4）中国地域における麦類の高品質・安定多収栽培技術の確立 （平15~18）

本県産のビール大麦と小麦は蛋白質含量が低い場合があるので、その適正化を中心とした高品質、安定生産技術を確立する。

1) ビール大麦における後期追肥施用時期の効果

子実の蛋白質含量を適正化するとともに安定多収が得られる後期追肥の施用時期を把握するため、「おうみゆたか」と「ミハルゴールド」のドリル播栽培において幼穂長1mm期から10日おきに7回と出穂10日後に各2g/m²の窒素追肥を行い、施用時期の違いが収量性と品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、蛋白質含量は両品種とも幼穂長2mm期以前の施用ではわずかに増加し、以後遅いほどよく増加した。そして、「おうみゆたか」では幼穂長6~12mm期、「ミハルゴールド」では2~22mm期の施用により適正値となった。一方、収量は「おうみゆたか」では幼穂長6~37mm期の施用で無追肥区より24~32%、「ミハルゴールド」では2~11mm期の施用で14~21%増収した。

以上及び前年までの結果から、1回の施用で蛋白質含量適正化と収量向上を両立するには、蛋白質含量が低い「おうみゆたか」では幼穂長10mm期かそれよりやや遅め、蛋白質含量が高い「ミハルゴールド」では幼穂長10mm期かそれよりやや早めの穂肥がよいと考えられた。

2) 小麦における後期追肥施用時期の効果

「シラサギコムギ」のドリル播栽培において、幼穂長1mm期から10日おきに6回と出穂10日後に各3g/m²の窒素追肥を行い、施用時期の違いが収量性と品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、子実の蛋白質含量は幼穂長11mm期以前の施

用ではほとんど増加せず、これ以後では遅いほど顕著に増加した。一方、収量は幼穂長5～32mm期の施用により無追肥区より42～46%増収したが、これ以後の施用ではほとんど増収しなかった。

以上及び前年までの結果から、小麦の子実蛋白質含量を向上させるためには、幼穂長30mm期以降に穂肥か実肥を施用する必要がある。この際、幼穂長30mm期の穂肥は蛋白質含量を向上させるとともに収量を顕著に高めたが、出穂10日後の実肥は増収効果がないので、収量確保のため別途穂肥の施用が必要であった。

3) 小麦の蛋白質含量向上技術

「シラサギコムギ」の蛋白質含量向上と安定多収のため、幼穂長30mm期の穂肥量あるいは出穂10日後の実肥量が生育、収量、品質に及ぼす影響を、それに先立つ2月上旬追肥あるいは3月中旬穂肥の施用量との組合せで検討した。

その結果、幼穂長30mm期の穂肥は、窒素2 g/m²以上の施用で子実の蛋白質含量が窒素1 g/m²当たり0.2～0.3%増加した。また、穂肥の増施に伴って収量も顕著に増加した。この施肥体系における2月上旬追肥は施用量が多いほど収量を顕著に増加させ稈も伸長させたが、蛋白質含量には影響しなかった。

出穂10日後の実肥は、蛋白質含量が施肥窒素1 g/m²当たり0.6～1.0%増加したが、収量に及ぼす影響は大き

くなかった。この施肥体系における3月中旬穂肥は施用量が多いほど収量を顕著に増大させ稈も伸長させたが、蛋白質含量には影響しなかった。

なお、いずれの施肥体系の場合も、30mm期の穂肥量あるいは出穂10日後の実肥量が多いと遅れ穂が多発し、青未熟粒が精麦中に混入したため外観品質が低下したが、遅れ穂はそれに先立つ2月上旬追肥あるいは3月中旬穂肥が少ないほど顕著であった。また、3月中旬穂肥4 g/m²+実肥3 g/m²の区では、黒目粒が発生し外観品質が低下した。

(5) 黒大豆系統比較試験

(平18)

岡山農試で系統選抜された「岡山系統1号」を勝央町の現地圃場と岡山農試本場で慣行の移植栽培により、生育、収量及び品質について「岡山系統15号、岡山系統26号」及び他県産の1系統と比較検討した。

その結果、「岡山系統1号」は総莢数が最も多く、9.1mm以上の精子実重は勝央町で10a当たり211kg、本場で245kgと他の系統を上回った。また、11mm以上の大粒収量は、「系統15号」あるいは他県産の系統よりやや少なかったが、百粒重は最も大きかった。さらに、「岡山系統1号」は裂皮、しわともに少なく、粒揃いが良かった。以上の結果、「岡山系統1号」は全般に粒が大きく、高品質、多収であり、勝央町、岡山農試本場ともに同様の結果であったことから現地適応性が高いと考えられた。

果樹研究室

I 品種に関する試験

1. 果樹新品種の育成

(1) モモ新品種の育成 (昭56～継)

1) 交配試験

「岡山モモ6号、岡山モモ2号、105-1、あきぞら」などの品種系統を母本として交配し、成熟期に核から種子を取り出してシャーレ内に無菌保存し、温室内のポットに播種して育苗した。その結果、31組合せについて合計66個体を得た。

2) 育苗と定植

平成17年に交配し、9月下旬に温室内で播種して育成した456個体の苗を4月下旬に畦間5m、株間40cmの並木植えで定植した。

3) 1次選抜

平成15年に交配して育成した740個体のうち424個体について果実品質を調査し、1次選抜を行った。その結果、次の3系統を有望とし、242個体を打ち切りとした。

3-25-5 (白陽/清水白桃RS) : 「清水白桃」より3日程度晩熟の白肉種。やや大果で花粉は多い。糖度はやや高く、食味も優れる。

3-49-3 (鴨前白桃/白秋) : 「清水白桃」より19日程度晩熟の白肉種。大果で花粉を有する。糖度はやや高く、食味も優れる。

3-44-6 (白蓮光/清水白桃RS) : 「清水白桃」より1か月程度晩熟の白肉種。大果だが花粉は無い。糖度はやや高く、食味も優れる。

4) 2次選抜

平成15年～17年に地方系統名を付して複製個体を作成した岡山モモ1号から6号について、果実品質を調査し、2次選抜を行った。その結果、「岡山モモ2号」を有望とし、「岡山モモ5号」と「岡山モモ6号」をやや有望とした。

岡山モモ2号 (砂子早生/放任受粉) : 「白桃」より2日程度早熟の白肉種。花粉は無いが、糖度は極めて高く、肉質が優れ、食味も極めてよい。

岡山モモ5号 (大和白桃/華清水) : 「はなよめ」より4日程度晩熟の白肉種。花粉は無いが、糖度はやや高く、食味もやや優れている。

岡山モモ6号 (白桃/まさひめ) : 「清水白桃」より6日程度早熟の白肉種。大果で糖度がやや高く、食味もやや優れている。

(2) ブドウ新品種の育成 (昭59～継)

1) 交配試験

「マスカット」や「瀬戸ジャイアンツ」などの生食用ブドウを片親として交配し、成熟期に採種して低温保存し、温室内のポットへ播種した。その結果、合計2,001個の種子を得て、このうち896個体が発芽した。

2) 育苗と定植

平成17年に交配又は自殖で得られた182個体のうち、4倍体87個体、2倍体45個体の合計132個体を5月上旬に畦間2.8m、株間10cmで定植し、養液土耕栽培で株養成した。

3) 1次選抜

平成15年に交配又は自殖して育成した834個体のうち、95個体についてホルモン処理を行って、果実品質を調査し、1次選抜を行った。その結果、次の2系統を有望あるいはやや有望とし、18個体を打ち切りとした。

3-39-2 (ゴルビー/シナノスマイル) : 「安芸クイーン」より13日程度晩熟の赤色系4倍体ブドウ。大粒で着色しやすい。糖度は同等に高く、食味も優れる。

3-54-1 (シナノスマイル/安芸クイーン) : 「安芸クイーン」とほぼ同熟の緑色系4倍体ブドウ。大粒ではく皮しやすい。糖度はやや低いが、食味は同等に優れる。

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

国内外で育成され、有望と考えられる品種の本県における適応性を明らかにするため、10品種・系統を導入して検討した。

その結果、中生品種の「夢浅間」及び極晩生品種の「大韓3号(仮称)」が有望であった。「西尾白桃(仮称)」、「白玉(大韓1号)」、「大月(大韓2号)」、「大韓4号(仮称)」については、対照品種と比較して食味が劣り、普及性が乏しいため打ち切りとした。

2) ブドウ

本県に適応する優良品種を選定するため、供試8品種、対照6品種について生育及び果実品質を調査した。その結果、品質の優れた黒色系の「オーロラブラック」、緑色系の「シャインマスカット」が有望と考えられた。

(2) 果樹系統適応性検定試験 (昭36～継)

独立行政法人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。

1) モモ

モモ生食用第8回系統適応性検定試験として普通モモ7系統(6年生5系統、4年生2系統)を供試し、栽培特性と品質調査を行った。その結果、食味のよい黄肉種の「筑波121号」を有望と判断し、小果で食味の劣る「筑波118号、119号、125号」は打ち切りとした。

2) ブドウ

ブドウ生食用第11回系統適応性検定試験として4系統(3年生)を供試し、栽培特性と果実の品質調査を行った。その結果、食味のよい赤色系の「安芸津27号」を有望と判断し、少収で食味の劣る「福岡12号」は打ち切りとした。

II 栽培法に関する試験

1. 主要果樹の生産振興

(1) モモ「清水白桃RS」による省力栽培法の開発

(平16~18)

モモ黒斑病抵抗性品種「清水白桃RS」は、「清水白桃」と比較して結実率が低いという特性を持つ。この特性を利用し、摘蕾・摘果を省いた省力栽培方法を開発する。

1) 前年の早期落葉が結実に及ぼす影響

前年の早期落葉が結実率に及ぼす影響を明らかにするため、ポット栽培の「清水白桃RS」を供試して、8月中旬、9月中旬、10月中旬の3時期に全葉を摘葉し、翌年の結実率を調査した。

その結果、早期落葉するほど翌年の結実率が低くなる傾向が認められたため、「清水白桃RS」の栽培では、風害や病害虫などで早期落葉しないように管理することが重要であると考えられた。

2) 前年の着果量が結実に及ぼす影響

前年の着果過多が結実率に及ぼす影響を明らかにするため、ポット栽培の「清水白桃RS」を供試して、葉果比を80、50、40の3水準に設定して着果させ、翌年の結実率を調査した。

その結果、前年の着果過多が翌年の結実率や果実品質に大きな影響を及ぼさないことが明らかとなった。

3) 開花期に降雨が続いた場合の人工受粉の効果

結実率の低い「清水白桃RS」において、本年のように開花期に降雨が続いた場合の結実確保対策として、人工受粉の効果を検討した。「清水白桃RS」の側枝別に、満開2日後に他品種の花粉を用いた人工受粉区、ボンテンで花を撫でる区、放任(対照)区の3区を設けて結実

率を調査した。

その結果、開花期に曇天・降雨が続いた場合でも、ボンテンで花を撫でる簡易な受粉方法で平年並の結実量が確保できた。

4) 「清水白桃RS」の結実特性調査

樹内のどの部分で結実不足が起きやすいかを明らかにするため、樹内を花芽約100個ごとにブロック分けし、満開30日後に各ブロックの結実率を調査した。

その結果、「清水白桃RS」の結実は場所によりばらつきがあったが、傾向としては樹冠上部の枝の結実率が高く、樹冠下部の枝の方で結実不足が起きやすいと考えられた。

5) 摘蕾・摘果数と作業時間との相関

摘蕾・摘果した数と摘蕾・摘果作業時間との相関関係を検討するため、24樹を供試し、樹別に摘蕾数・摘果数を数え、摘蕾・摘果に要した時間を計測した。

その結果、摘蕾、予備摘果、本摘果全てにおいて、作業時間は摘蕾又は摘果した数に正比例していた。このことから、結実率の低い「清水白桃RS」を栽培すると省力となることが確認できた。

6) 「清水白桃RS」の初期生育と果実品質

「清水白桃RS」は結実率が低いため、開心自然形整枝では摘蕾は原則行わず、超弱せん定の場合も軽めに行うこととしている。しかし、花芽を多く残すことにより、養分競合を起こし、初期生育及び果実品質が低下することも懸念される。そこで、摘蕾の有無が初期生育に及ぼす影響を調査した。

ア. 開心自然形整枝の場合

無摘蕾の「清水白桃RS」と40%摘蕾の「清水白桃」の初期生育及び果実品質について調査を行った。

その結果、「清水白桃RS」は、「清水白桃」と比較して生育初期の新梢の伸びがよいが、幼果の肥大が劣り、成熟果はやや小玉であった。これは前年度とは逆の結果となったが、本年の春先の低温が影響している可能性も考えられる。

イ. 超弱せん定の場合

「清水白桃RS」を供試し、摘蕾程度を葉芽：花芽＝1：1と1：2の2水準に設定し、初期生育及び果実品質について調査を行った。

その結果、新梢伸長量、果実肥大とも今回の摘蕾程度では差は認められなかった。今後更に摘蕾程度が強い場合の生育を確認する必要がある。

7) 「清水白桃RS」の生理的落果

「清水白桃RS」の生理的落果の多少について明らかにするため、場内と現地の9圃場32本を調査した。その結果、「清水白桃RS」は「清水白桃」と同等の生理的落果率であった。従って、摘果方法は「清水白桃」に準じて行うのがよいと考えられた。

8) 果実品質、収量性の確認

「清水白桃RS」と「清水白桃」の果実品質、収量性に違いがあるかを明らかとするため、樹齢、台木、園地内の同一な樹を用いて調査した。

その結果、本年の「清水白桃RS」は「清水白桃」に比べて平均成熟日が2日遅く、果実はやや小玉で糖度が高かった。収量は「清水白桃」よりやや低くなったが、変形果やみつ症果はやや少なかった。

9) 着果の偏りと果実品質の相関

「清水白桃RS」は結実率が低いため、着果位置に偏りが生じる事が考えられる。そこで、他の品種を用いて着果位置が不均一な場合の果実品質への影響を調査した。なお、偏りは人為的に作ったが、その時期はモモの不受精花が落果して着果の偏りが生じるころ(満開25日ころ)とした。

ア. 側枝内での偏り

「まさひめ」の側枝を用いて、着果部位を側枝内の半分のエリアのみに偏らせた場合と均一に着果させた場合の果実品質を比較した。

その結果、均一に着果させた区に比較して、着果を偏らせた区は果実が小玉であったが、糖度に差は認められなかった。また、側枝の先端部、中央部、基部に分けて着果が偏っても果実品質に差は認められなかった。

イ. 側枝より狭い範囲での着果の偏り

側枝より狭い範囲の着果の偏りが果実の肥大に及ぼす影響を明らかとするため、「清水白桃」6樹を供試して、樹別に均一着果区3樹と偏り着果区3樹を設定して、果実の重さと糖度を測定した。両区とも予め均一に40%の摘蕾を行い、偏り着果区は樹内を花芽約50個ごとのブロックに分けておき、満開後25日ころに1ブロック置きにブロック単位で全摘果した。

その結果、果実肥大は偏り着果区の方がやや劣り、糖度は偏り着果区の方がやや高くなった。このことから、側枝より狭い範囲の着果の偏りであっても、品質に影響を及ぼすことが明らかとなった。

10) 結実性遺伝様式の解明

「清水白桃RS」の結実性に関する遺伝様式を明らかにするため、結実性の異なる「清水白桃RS、清水白桃、

白鳳、白麗」の4品種間で総当り交配を行い、得られたF₁雑種の結実性を調査した。

その結果、10組合せで、F₁雑種を合計94個体得た。またF₁雑種のうち「清水白桃RS」を父本とした組合せでは、「清水白桃」を父本とした組合せに比べて花粉の少ない個体の割合が多かったが、結実性に差はあまりみられなかった。

(2) 「ロイヤル」モモのマルドリ栽培法の開発

(平16~20)

天候不順年においても高糖度モモが生産できるマルチ+ドリップ給液により肥効を制御する栽培法(マルドリ栽培法)を開発し、早生、中生品種で糖度12度以上、中晩生、晩生品種で糖度12.5度以上の階級であるロイヤル率70%以上を目指す。

1) 施肥、灌水方法の確立

ア. 養液の施用時期

(ア) 施肥、灌水方法と幼木の生育量

前年度は「清水白桃」を定植後、フィルムマルチを敷設し、自動給液装置を用い、養液をドリップチューブで給液して苗木を育成し、結実できる程度の樹を育成した。本年は結実させるとともに、ロイヤル率を高めるためにはどの時期まで養液を与えればよいのかを明らかにするため養液を与える時期について4~5月、4~6月及び4~7月の3区を設けて検討した。

その結果、年間1㎡当たりの窒素施用量は1.8~3.6g、灌水量は1日1㎡当たり1.2~1.5L、年間1㎡当たり369~440Lであった。マルドリ栽培の葉色は慣行栽培と比べて濃く推移し、葉身も長かった。枝の生育も盛んで、樹冠が定植3年目の樹では目標とした3m四方高さ3mを上回った。

(イ) 果実品質に及ぼす影響

前述の3区において、収量、果実重、ロイヤル率を調べた。

その結果、満開後40~110日の幼果の肥大に違いは認められず、成熟果の大きさも大差なかったが、各処理区とも収量は慣行栽培に比べて多かった。平均糖度は、養液を4~6月及び4~7月に与えた2区では12.5度以下に留まり、ロイヤル率が50%を下回ったが、養液を4~5月にのみ与えた区では13.8度となり、ロイヤル率も81.2%で、慣行露地栽培より高かった。したがって、養液を4~5月に施用すると糖度が高いモモができることが分かったが、葉が大きく、葉色が濃く、樹体の生育が盛んなことから、更に施用窒素量の削減が可能と考えられた。

(ウ) 樹体の生育に異常が現れない養液濃度

マルドリ栽培では、高濃度の養液が苗木の生育に悪影響を与える可能性があるため、鉢を用いてパーライト培地に定植した苗木に70～1,000ppmの窒素濃度の養液を与えて観察した。

その結果、500ppmまでの養液濃度では葉や根に障害が認められなかったことから、マルドリ栽培において最大窒素濃度280ppmの養液を与えても障害は発生しないものと思われた。

イ. マルチ敷設下での灌水方法が収量、果実品質に及ぼす影響

防水マルチの敷設によって土壌が過度に乾燥する場合は小果や渋味の発生が懸念されることから、灌水を行う必要がある。そこで、8年生「白鳳」を供試し、成熟4週間前からマルチを敷設して適切な灌水方法について検討した。

その結果、防水マルチを敷くと、灌水の有無にかかわらず、平均糖度が12.0度以上となり、ロイヤル率(「白鳳」の場合は糖度12度以上の果実の割合)は70%以上となった。このことから、本年のような成熟期に降雨が多い年でも、防水マルチを敷設することによって高糖度モモ生産が可能であることが確認できた。しかし、マルチ条件下での灌水の適切なタイミングを把握することはできなかった。

(3) ブドウの新栽培技術の確立 (平17～21)

1) 超密植・養液土耕栽培技術の確立

ア. 果粒軟化後の施肥水準

果粒軟化2週間後から収穫期までの好適な施肥水準を明らかにするため、加温作型の「ピオーネ」を供試し、給液の窒素濃度を2水準に設定して、新梢生長、果実品質及び土壌溶液のpH、EC、硝酸態窒素濃度、カリウムイオン濃度を検討した。

その結果、果実品質と土壌溶液のpH、EC、硝酸態窒素濃度、カリウムイオン濃度に差はなかったが、葉色が濃く維持できたことから、果粒軟化2週間後から収穫期までの新梢生長に望ましいと考えられる給液の窒素濃度を明らかにした。

イ. 花穂着生の安定化(根系発達の諸要因の検討)

本栽培法では定植3年目から花穂数が少なくなる現象がみられる。この原因として、根量の不足が考えられた。そこで、根系の発達に影響を及ぼすと考えられる栽植上の諸要因が花穂着生に及ぼす影響を検討した。

(ア) 定植土壌へのピートモス施用量

定植時の土壌改良で投入するピートモスの施用量の違

いが定植3年目の花穂着生と新梢生長に及ぼす影響を明らかにするため、加温作型の「ピオーネ」を供試し、ピートモス施用量を2水準に設定して検討した。

その結果、花穂着生と新梢生長に望ましいと考えられるピートモスの施用量を明らかにした。

(イ) 秋季の土壌乾燥処理

秋季の土壌乾燥処理が翌年の花穂着生に及ぼす影響を明らかにするため、養液土耕栽培した鉢植えの「ピオーネ」を供試し、土壌乾燥処理を4水準に設定して検討した。

その結果、本試験の設定では土壌乾燥処理が花穂着生に及ぼす影響は認められなかった。

(ウ) 開花前の摘心時期の違い

トンネル作型の「オーロラブラック、安芸クイーン」を供試し、開花前の摘心時期を2水準に設定して検討した。

その結果、「安芸クイーン」では新梢生長に差が認められたが、2品種とも果実品質と収量には差がないことが明らかとなった。花穂着生への影響は平成19年度に調査し、明らかにする。

(エ) 摘葉処理

摘葉処理が着房節付近の受光条件、果実品質、収量及び翌年の花穂着生に及ぼす影響を明らかにするため、トンネル作型の「オーロラブラック、安芸クイーン」を供試し、摘葉処理を2水準に設定して検討した。

その結果、品種にかかわらず、処理により着房節付近が明るくなること、果実品質と収量が低下しないことが明らかとなった。花穂着生への影響は平成19年度に調査し、明らかにする。

(オ) 栽植密度の違い

トンネル作型の「オーロラブラック、安芸クイーン」を供試し、栽植間隔を3水準に設定して検討した。

その結果、花穂着生、花穂の大きさ、新梢生長及び収量に差は認められず、本栽培法での好適な栽植密度を明らかにした。

(カ) 新梢密度の違い

トンネル作型の「オーロラブラック、安芸クイーン」を供試し、新梢密度を3水準に設定して検討した。

その結果、花穂着生と花穂の大きさに差は認められなかった。

(キ) 新梢密度と房数の違い

新梢密度と房数の違いが果実品質、収量及び翌年の花穂着生に及ぼす影響を明らかにするため、トンネル作型

の「ピオーネ」を供試し、新梢密度3水準、房数3水準を組み合わせて完全実施した。

その結果、高品質な果実が多収可能な新梢密度と房数の範囲を明らかにした。花穂着生への影響については平成19年度に調査し、明らかにする。

2) 超密植・養液土耕栽培に適する品種の選定

ア. 移植時期の違いが定植後の苗の生長に及ぼす影響

「シャインマスカット、ゴルビー」について挿し木苗の移植時期の検討を行った。

その結果、「ゴルビー」に比べて「シャインマスカット」は移植時期の可能範囲が広いと考えられた。

イ. 品種及び作型の違いが定植1年目の生育に及ぼす影響

「瀬戸ジャイアンツ、ルーベルマスカット、ピオーネ、翠峰」のトンネル作型と2月加温作型の定植1年目の生育について検討した。

その結果、4倍体ブドウに比べて2倍体ブドウは定植後の生長が優れ、樹冠の形成が比較的容易であった。また、2月加温作型ではトンネル作型に比べて枝が細く、根の生育が劣るのではないかと考えられた。

ウ. 定植2年目の着果量の検討

「シャインマスカット、瀬戸ジャイアンツ」について定植2年目の着果量を検討した。

その結果、各品種について着果量の目安が得られた。今後、翌年の花穂着生数の結果を踏まえた定植2年目の着果量の目安を検討する。

エ. 定植2年目の新梢密度の検討

「シャインマスカット、瀬戸ジャイアンツ」について定植2年目の新梢密度を検討した。

その結果、各品種について新梢密度の目安が得られた。今後、翌年の花穂着生数の結果を踏まえた定植2年目の新梢密度の目安を検討する。

オ. 果粒肥大期の施肥量の検討

「シャインマスカット、瀬戸ジャイアンツ」について開花前から満開3週間後までの施肥量の検討を行った。

その結果、定植2年目の果粒肥大期の施肥量の目安が得られた。

3) 超密植・養液土耕栽培の実証試験

ア. 定植7年目の加温作型

定植7年目の「ピオーネ」を供試して、2月加温作型を実証し、花穂着生、果実品質及び収量を検討した。

その結果、花穂着生は前年並みで、10a当たりの収量は

2 tを超え、果実品質は優れた。

イ. 定植3年目の加温作型

花穂着生を向上させるため、栽植間隔を拡げて、土壌改良した定植3年目の「ピオーネ」を供試し、花穂着生、果実品質及び収量を検討した。

その結果、栽植間隔を拡げたことで、定植3年目の花穂着生不良はかなり改善し、10a当たりの収量は2 tを超え、果実品質は優れた。

ウ. 定植4年目のトンネル作型

加温作型に比べて花穂着生不良の問題が少ないと考えられるトンネル作型の定植4年目の「オーロラブラック、安芸クイーン」を供試して、栽植間隔を拡げ、土壌改良を加えた区を実証し、花穂着生、果実品質、収量、土壌水分張力及び土壌溶液のpH、EC、硝酸態窒素、カリウムイオン濃度の推移を検討した。

その結果、2品種とも花穂数の不足はなく、10a当たりの収量は2 tを超えた。果実品質は「オーロラブラック」では優れたが、「安芸クイーン」では着色が十分なレベルではなかった。また、土壌水分張力及び土壌溶液のEC、硝酸態窒素濃度、カリウムイオン濃度は施肥灌水量の実績とほぼ同様の傾向で推移した。

エ. 吉備中央町

吉備中央町で栽植間隔を拡げて、土壌改良した定植4年目の「ピオーネ」を供試し、2月加温を行い、花穂着生、果実品質及び収量を検討した。

その結果、花穂着生は前年より向上し、10a当たりの収量は2 tを超えたが、新梢生長が旺盛傾向であったことから、果実着色は十分なレベルではなかった。

オ. 久米南町

久米南町の2か所で栽植間隔を拡げて、土壌改良した定植3年目の「オーロラブラック、ピオーネ及びゴルビー」を供試し、2月加温を行い、花穂着生、果実品質及び収量を検討した。

その結果、花穂着生は3品種とも前年より劣ったが、10a当たりの収量は2 t以上であった。果実品質は「ゴルビー」の着色が不十分であった。

(4) 超密植と灌水同時施肥による高収益型ブドウ生産システムの構築 (平18~20)

1) 花穂着生安定化技術の開発

ア. 好適な栽植密度と新梢密度の解明

栽植密度と新梢密度が花穂着生と新梢生長に及ぼす影響を明らかにするため、トンネル作型の「ピオーネ」を供試し、栽植密度と新梢密度を3水準に設定して検討し

た。

その結果、いずれの栽植密度と新梢密度でも花穂着生に差はなかった。

イ. 新梢管理技術の確立

(ア) 開花前の摘心時期の違い

開花前の摘心時期の違いが新梢生長と花穂着生に及ぼす影響を明らかにするため、トンネル作型の「ピオーネ」を供試し、開花前の摘心時期を2水準に設定して検討した。

その結果、新梢生長に差は認められなかった。花穂着生への影響は平成19年度に調査し、明らかにする。

(イ) 摘葉処理

摘葉処理が着房節付近の受光条件と花穂着生に及ぼす影響を明らかにするため、トンネル作型の「ピオーネ」を供試し、摘葉処理を2水準に設定して検討した。

その結果、着房節付近の明るさには差が認められた。花穂着生への影響は平成19年度に調査し、明らかにする。

2) 新規生産システムの実証

ア. 栽植間隔の違いが挿し木苗の定植後の生長に及ぼす影響

栽植間隔を4水準を設け、挿し木苗の定植後の生長に及ぼす影響を検討した。

その結果、挿し木苗の定植後の生長が優れる栽植間隔を明らかにした。

イ. 成熟果実の食味評価

本栽培法の果実の食味を評価するため、90名の食味評価者を任意に選び、慣行栽培法の果実の食味と比較検討した。

その結果、本栽培法の果実は慣行栽培法の果実と比べて同等以上と評価された。

(5) 「マスカット・オブ・アレキサンドリア」の無核化技術の確立 (平16~20)

「マスカット・オブ・アレキサンドリア」(以下「アレキ」)無核果の安定良品生産技術を開発することを目的とし、平成17年度までに、無核栽培には、前年の新梢基部径が10mm以上の樹を選んで葉果比1(葉面積指数が2の樹で2kg/m²程度)に着果量を制限することで、良品果実が生産できるという目安が得られた。本年度は、平成17年度に引き続き、現地試験栽培樹の調査を実施し、無核化処理を行う前より早い段階での生育と果実品質(果粒重、糖度)との関係について検討した。また、果粒軟化以降に発生する果粒表面への汚れ症状の発生形態及び発生要因についても検討した。

1) 試験園地の概要

「アレキ」無核栽培の現地試験実施農家は、平成16年度の5戸から平成17年度は26戸となり、本年度は39戸に拡大した。本年度は、その内6戸8園地(1月加温2園地、2月加温3園地、3月加温1園地、開花期加温2園地)及び農試圃場(4月加温1園地、無加温1園地)で、開花前、開花期、果粒軟化後の新梢長・新梢径・葉面積及び果実品質を調査した。供試樹の樹齢は4~20年、樹勢はやや弱~強、樹冠面積は16~74m²、LAIは2.55~1.77であり、供試樹の幅は広がった。推定収量は、生産目標では有核栽培と同じ2.1kg/m²としたが、これを上回る園地が半数を超えた。

2) 果実品質

無核率はほとんどの園地で100%であった。糖度は、14.0度~18.0度で、15度台と17度台に分かれた。果粒重は、9.0g~16.0gで生産目標(11.0g以上)に達しない樹もみられた。「アレキ」無核栽培で問題となる項目として、糖度不足、果粒重不足、果粒表面の汚れ症状発生の3点があげられている。本年度は糖度、果粒重が極端に不足しているものの割合は平成17年度より減少していた。汚れ症状は、発生しても程度が軽い園地がほとんどであるが、毎年発生する地域もあった。

3) 無核栽培に適した樹の条件

平成17年度の試験では、新梢基部径が10mm以上だと樹勢が強く、良品果実が生産できるという目安が得られた。そこで、開花前より早い段階で無核化に適する樹を選定する方法を検討した。

現地試験樹及び場内樹から得られたデータの全組合せを単相関で検討し、その中から糖度と果粒重に大きくかわる要因を選び出し重回帰で検討した結果、糖度は、①軟化後のLAIが大きい、②軟化後の葉面積が大きい、という条件で高くなる傾向がみられた。果粒重は、①開花期の新梢先端径に対する基部径の比率が小さい、②開花期の本葉葉面積が小さい、という条件で増加する傾向がみられたものの、開花前の早い段階で判断するのに有効な指標は得られなかった。

4) 果粒表面の汚れ症状

ア. 現地多発園地における被害の形態

現地被害多発園地から軟化2週後の果粒を採取し、果皮を実体顕微鏡で観察したところ、微細な多数の亀裂が認められた。軟化3週後以降には亀裂周辺の褐変が認められた。

イ. 汚れ症状再現試験

汚れ症状の発生原因を究明するため、①ホルモンの夕方及び曇天時処理、②湿度処理（満開直後、肥大処理後、軟化直後、軟化4週後に達した時点から7日間連続して夕方に果粒表面へ水を噴霧）、③果粉除去処理（軟化直後に果粒表面から果粉ふき取り）、④環状剥皮処理（軟化直後に主幹部へ実施）を行ったが、これらの処理では汚れ症状が発生しなかった。

次に、満開期のジベレリン処理濃度の影響を検討したところ、ジベレリン濃度が薄いほど汚れ症状が発生しやすくなることが明らかになった。また、満開2週間後の袋掛け処理でも、約14%の果粒に被害が発生した。

ウ. 無核果、有核果の果皮強度の推移

汚れ症状は果皮の微細な裂皮部が褐変することにより生じることが明らかとなったので、果皮強度についてレオメーターを用いて検討した。

その結果、無核果は有核果に比べて果頂部から胴部にかけての果皮弾力性が小さく、果頂部の果皮強度も小さいこと、また無核果の果粒内で最も果皮弾力性が小さく果皮強度の小さい部分は果頂部であり、障害が発生しやすい部位と一致することが明らかになった。

エ. 障害果、健全果の果皮強度の比較

障害果、健全果の部位別の果皮強度を調査した。

その結果、障害果は果粒肥大の悪い果粒に多く発生し、障害果は健全果に比べて圧縮距離が全ての部位で小さく果皮の弾力性が劣っていた。

オ. 果皮強度に影響する要因

障害果で確認された果皮強度の低下はどのような状態の樹で引き起こされるのか検討した。

その結果、新梢基部や果軸の細い樹（樹勢の弱い樹）で果皮強度が小さかった。果皮の亀裂は、有核果に比べて無核果では果頂部の果皮が弱いこと、樹勢の弱い樹では一層果皮の強度が低下することから、果皮に果皮強度以上の力が加わった時に発生するものと考えられた。

5) 着果量と果実品質との関係

過去2年の連年処理では、 $2.9\text{kg}/\text{m}^2$ という多量の着果であってもその悪影響が発生しなかったため、本年度も無核栽培で着果量を4水準に設定して連年処理の影響を検討した。

その結果、最も着果量が多い $2.7\text{kg}/\text{m}^2$ （葉果比0.92）では、他の区より酸抜けは遅く果粒重が小さめであったことから、 $2.3\text{kg}/\text{m}^2$ （葉果比1.08）を超える着果は避けるべきであると考えられた。

6) 試験栽培農家へのアンケート調査

無核栽培に関する生産の実態を把握するため、現地試験栽培農家39戸へアンケート調査を実施した。この中で、試験作型、樹勢、果粒肥大、糖度、市場価格、汚れ症状、次年度の対応について回答を求めたところ、作型では2月、3月、補助、1月加温の順に多く、無加温もあった。また、62%の農家が樹勢中庸樹を供試していた。果粒肥大は半数以上が有核より劣り、糖度は半数が有核並であった。かすり状被害は軽いものを含めると約半数の農家で発生が認められたが、多発との回答は12%程度だった。裂皮状被害は13%程度と少なかった。市場価格は、高いと安いがそれぞれ40%弱と二分された。

次年度以降の試験栽培農家の取組みの意向は、今年度より増やすが16%、現状維持が47%、減らすのが13%、試験栽培中止が22%であった。

7) 生育初期の花穂へのジベレリン散布処理が果実品質に及ぼす影響

摘粒作業の軽労化を図るため、3～5葉期にジベレリン水溶液を花穂に散布する方法の「アレキ」への適応性を検討した。

ア. 前年度の処理が次年度の花穂に及ぼす影響

前年度の花穂伸長処理が次年度の花穂数及び花穂の形状に及ぼす影響を検討したが、花穂数、形状とも処理の影響は認められなかった。

イ. ジベレリン濃度の検討

平成17年度に無核栽培の3～5葉期の花穂にジベレリン3ppmを処理したところ、花穂の伸長が早まって摘粒作業時間は短縮されたが、果粒重の低下が認められたため、本年度は、ジベレリン濃度を低くした0.5～3ppmの3水準で検討した。しかし、どの区も果粒重が不十分であったため、更に検討が必要と思われた。

(6) 「ピオーネ」生産拡大のための省力・軽労・早期成園化技術の開発 (平15～18)

「ピオーネ」の生産振興を図るため、規模拡大や新規就農の促進に向けた省力・軽労化や低コスト化、早期成園化技術を検討した。

1) 省力・軽労化

ア. 花穂へのジベレリン散布処理が翌年の花穂着生に及ぼす影響

前年までの結果、ジベレリン散布処理により花穂伸長させることで花(果)房管理作業の省力効果が得られた。本年は処理翌年の花穂着生に及ぼす影響を検討した。

その結果、花穂を中心にハンドスプレーでジベレリン散布処理した場合には翌年の花穂着生に影響はみられな

かった。ただし、新梢全体にジベレリン散布処理した場合には、収量が減少する程度ではないものの翌年の花穂着生数が減少する傾向がみられた。このためジベレリン散布処理はできるだけ花穂を中心に処理すべきと考えられた。

2. 新特産果樹の育成

(1) サクランボの安定生産のための現地実証試験

(平18～19)

本県でサクランボを栽培する上での問題点を把握し、対応技術を樹立するため、現地(高梁市備中町)で県(生産流通課、備中県民局農林水産事業部、農業総合センター普及指導課、高梁農業普及指導センター及び農業試験場)、高梁市及びJ Aで構成する「サクランボ栽培推進連絡会議」を結成し、試作・実証栽培を行った。

1) 暖地に適した品種の選定

ア. 有望品種の選定

暖地への導入が可能な品種を選定するため、平成15年11月及び12月に定植した「佐藤錦、ナポレオン、紅さやか、香夏錦、正香錦、高砂、さおり、山形美人、夕紅錦、天香錦、月山錦、紅秀峰」を各3本供試して特性を調べた。また、農試で鉢植え栽培の「紅さやか、香夏錦、山形美人、高砂、正光錦、さおり、ナポレオン、天香錦、紅秀峰」各2～5本を供試して特性を調査した。

その結果、12品種すべてで開花し、着花数は「天香錦、山形美人、高砂、月山錦、紅秀峰」で多かった。しかし、本年は開花前の低温によって結実率は「天香錦」以外の品種で劣った。本年度までの結果から、果実品質が大果、高糖度となる「天香錦、紅秀峰」と着花数が多い「山形美人」が有望と考えられた。

イ. 霜害の品種間差異

開花11～12日前となる4月17日の降霜(最低気温は -3.6°C)によって開花期に雌しべが褐変する障害が発生したため、障害程度の品種間差異を調査した。

その結果、雌しべ異常花の発生が「天香錦、山形美人、紅さやか、夕紅錦、佐藤錦」の順で少なかったことから、これらの品種は耐凍性が高く、異常花の発生が特に多い「さおり、紅秀峰」は耐凍性が低いと考えられた。

ウ. 19時の気温と翌朝の霜害発生の関係

備中町での霜害危険日を知るために、現地に設置した温度計で3～4月の19時の気温と翌朝の霜害発生の関係をみた。

その結果、発芽期(4月10～15日)から展葉期(4月下旬)までの霜害危険温度を -3.1°C 、展葉期以降の霜害

危険温度を -2.1°C とすると、19時の気温が 7°C 以上の場合には翌朝の最低気温が -3.1°C を下回ることとはなく、また、19時の気温が 8°C 以上の場合には最低気温が -2.1°C を下回ることとはなかった。このことから、展葉期までは19時の気温が 7°C 以下、展葉期以降は 8°C 以下に下がった日に防霜対策が必要と思われた。

2) 現地に適した栽培法の検討

サクランボは高木性で、結実までの年数が長い。そこで、早期結実と低木化をねらった仕立て方法として2本主枝のY字形整枝と多主枝整枝について、4年生樹及び6年生樹の整枝3年目で比較検討した。

その結果、多主枝整枝に比べてY字形整枝の方が生育が盛んで樹冠が拡大し、大きくなった。

3) 結実率の向上

ア. 現地成木園における収量と裂果程度

暖地における収量性を明らかにするために、平成15年に移植した成木の雨よけ栽培ハウス(504 m^2)での収量を調べた。

その結果、本年度の収量は約18kgと少なかった。これは、開花数は多かったが、開花前の霜害で結実率が低下したため、開花前であっても霜害防止対策が必要と考えられた。

また、裂果は「佐藤錦」で49%と多発した。裂果が多発した要因としては、果皮が薄いという品種特性を有すること、成熟期に降雨日が多くて湿度が高かったこと、雨よけハウスから広範囲に雨漏りしたこと、開花前の霜害による果皮への障害の可能性があることなどが考えられた。

イ. 成熟期人工降雨処理と裂果程度

本年度に多発したサクランボの裂果は、直接雨がかかって発生した可能性がある。そこで、雨よけ鉢栽培のサクランボの成熟期に人工降雨処理を朝晩行い、裂果を誘発するか否かを検討した。

その結果、裂果に弱いとされている「ナポレオン」に成熟5日前から成熟期に降雨処理しても裂果しなかった。このことから、果実や枝葉が濡れること以外に裂果の発生を左右する大きな要因があると思われた。

ウ. ボンテンやミツバチ受粉による結実率

省力的かつ効率的に受粉を行う方法としてボンテン受粉とミツバチ受粉の効果を検討した。

その結果、前年度と同様にボンテン受粉とミツバチ受粉はともに結実率35%の高い効果が認められた。

エ. 受粉用品種の検討

「佐藤錦」の結実率を高めるため、受粉用品種の検討を行った。その結果、自家不和合性対立遺伝子の異なる品種やカスミザクラの花粉で結実することを確認した。

4) 土壌改良方法の検討

排水良好な土壌を好むとされるサクランボの栽植にあたって、土壌改良の深さやピートモス添加の効果を検討した。慣行改良区（パーライト体積比20%+バーク堆肥5kg/m²、幅3m、深さ30cm）に対して深耕改良区（慣行改良区を深さ60cmまで行った区）、ピートモス添加区（慣行改良区にピートモス体積比10%を添加した区）を設置し、各区に3樹ずつ「佐藤錦」を定植して生育量の経年変化を調査した。

その結果、樹冠の縦幅、横幅及び高さについて各区に著しい違いはなく、樹の体積も同程度であった。台木及び接ぎ木部の幹周も土壌改良の違いによる差が現れなかったが、どの区もやや台負け現象がみられた。花芽の着生には土壌改良の違いによる差はなかった。

Ⅲ 農作物種子、種苗対策

1. 果樹ウイルスフリー苗木育成対策事業

(1) 原母樹・母樹園の管理及び穂木の配布

(昭56～継)

モモ、ブドウの母樹園を管理し、岡山県果樹苗木生産販売組合へ穂木を配布した。配布量は、モモ100kg、ブドウの穂木用200kg、台木用200kgであった。

(2) 果樹ウイルスフリー樹育成と変異性の検定

(昭56～平18)

1) 原々母樹・原母樹の育成・保存

平成18年度にブドウのウイルスフリー樹として保存した品種は、台木用9品種44本、生食用14品種65本であった。

Ⅳ 現地緊急対策試験、予備試験等

1. モモ

(1) モモ赤肉症状果の発生原因の究明 (平18)

モモの果肉にぼんやりとした赤色を呈する症状(以下、赤肉症)が発生して問題となっている。そこで、選果場における赤肉症の発生実態を把握するとともに再現試験を行い、赤肉症発生の要因を検討した。

1) 県内における発生状況の把握

これまでに、赤肉症を小型懐中電灯によって簡易に見分けられる判別方法を明らかにした。そこで、小型懐中電灯を用いて県下各産地の選果場で発生している赤肉症

の発生程度を調べた。

その結果、本年は核割れ果が多発したことから、縫合線側が赤肉となる赤肉症果が認められたものの、近年問題となっている縫合線の反対側が赤肉症となる果実は調査した6選果場のうち、1選果場のみであった。

2) 赤肉症発生に及ぼす着果過多の影響

赤肉症は弱勢樹に発生が多い事例がある。そこで、昨年に引き続いて着果数を慣行の約1.5倍(仕上げ摘果時12~16果/m²)に増やし、弱勢化を図ることによって赤肉症発生の再現を試みた。

その結果、果実は10g程度小さくなり、収量は0.5kg/m²増えたが、赤肉症果発生率には差がなかった。ただし処理を続けると発生する可能性があるため、経年変化を検討する必要がある。

3) 赤肉症発生に及ぼす基肥無施用の影響

赤肉症が発生している樹では、果実中の無機成分含量が低い傾向がある。そこで、昨年に引き続いて基肥を無施用とすることによって赤肉症発生の再現を試みた。

その結果、2年間、基肥無施用とした区の赤肉症果発生率は対照区と差が認められなかった。また、収量、果実重及び糖度にも違いがなかった。しかし、処理を続けると発生する可能性があるため、経年変化を検討する必要がある。

4) 踏圧処理が赤肉果発生に及ぼす影響

赤肉症が発生している樹では、根の活性が低いと思われる。そこで、4~7月上旬まで降雨時及び農薬散布時に樹冠下(主幹から半径約3m)をスピードスプレー(車重1.4t+水約1t)で50回以上踏圧処理し、赤肉症の再現を試みた。

その結果、樹冠下に水たまりができ、根の一部が地表部に出て褐変したが、赤肉症は発生しなかった。

(2) モモ「清水白桃」の幼果の肥大調査による生理的落果の発生予測と対策 (平18)

岡山県うまいくだものづくり対策本部によるモモの生産と安定化対策事業の一環として、満開後30、40、50及び60日における「清水白桃」幼果の肥大程度(縦径、横径及び側径)を計測した。また、県下20地点での集計データから、本年の生理的落果程度を予測した。

その結果、平成18年は平年に比べて生育が5日程度遅れ、結実がやや劣り、着果数が少なくなったことに加え、果実が満開後30から40日の10日間に6.7倍と急激に肥大し、核割れが多発した。その後も平年を上回って肥大し、降水量も多かったことから、予測どおり生理的落果

が多かった。本年の生理的落果は、生育が遅れたにもかかわらず、摘果、袋かけ作業を例年と同じ時期に行い、最終着果数の見極めが早すぎた生産者ほど激しかったことから、生育が遅れた年には、生育に合わせた時期に着果管理するとともに、防水マルチの敷設などの生理的落果を抑制する対策を行う必要があると考えられた。

(3) モモの早期成園化のための大苗生産 (平18)

モモの早期成園化を図るため、苗木を中間育苗した。本年度の試験では、苗生産時の品種間差異と、軽量培地の検討を行った。育苗は不織布ポットを地中に埋設し、pF 2.0となった時点で灌水を行った。培地の容量は20L、肥料はなたね油かすで、窒素成分20g相当量を10回に分けて施用した。なお、品種間差異をみるため、「清水白桃」と「おかやま夢白桃」の生育を比較した。また、まさ土主体培地（まさ土：堆肥：パーライト：ピートモス＝5：2：2：1）と軽量培地（パーライト）での生育の違いも比較した。

その結果、新梢総伸長量18m程度の大苗が得られた。品種では「清水白桃」よりも「おかやま夢白桃」の方が新梢総伸長量及び細根率が高かった。また、育苗培地をパーライトのみとすると、軽量で持ち運びは容易であったが、花芽や葉芽の着生が劣ったため、育苗培地はまさ土主体培地がよいと考えられた。

(4) モモの桜井方式（整枝法）による品質の高位安定 (平18)

モモの主幹を垂直に3m伸ばし、先端から結果枝を発生させる整枝法（桜井方式）により、糖度の高い果実を生産できるか実証した。

本年は定植3年目で初結実であったため、果実は200g以下で小さかったが、平均糖度は通常の開心自然形整枝の場合と比較して3度以上高かった。また、達観ではあるが、香りや風味が強く、日持ちも優れるように思われた。

2. ブドウ

(1) ブドウ晩生着色品種の試作及びガラス室栽培に適した品種の選抜 (平18)

1) 紫苑

ア. 無核化処理の検討

ジベレリン25ppm液の満開期処理では、無核率が許容水準の95%を越えないため、ストレプトマイシンの開花前処理を検討した。あわせて、ストレプトマイシンの開花前使用を前提とした満開期フルメット単用処理（以下フルメット区）についても検討した。

その結果、開花前に100ppm以上のストレプトマイシンを処理し、満開期にジベレリン25ppm処理を行えば、無核率はほぼ100%になることが判明した。また、フルメット区では、果粒が横に張るため今までの縦長な「紫苑」の果粒と異なる外観となるが、支梗が柔らかく玉直しが容易であり、果房表面へ果粒がきれいに並びやすくなった。しかし、無核率が86%とやや低いため、更に検討が必要である。

イ. 棚持ち性の向上（果粒腐敗防止）

「紫苑」で比較的発生が多い晩腐病を軽減するため、殺菌剤の発芽前処理（チオファメートメチルペースト3倍液塗布）及び袋掛けの効果を検討した。

その結果、殺菌剤の発芽前処理、袋掛け処理とも病害発生の抑制効果が認められた。このため、殺菌剤の発芽前処理と袋掛けを組み合わせることで、病害発生を大きく軽減できると考えられた。なお、袋掛けをすることで着色不良や果粉のこすれが心配されたが、外観が著しく低下することはなかった。しかし、果粒重が小さくなる傾向がみられたため、更に検討が必要である。

(2) マスカットの省力栽培法 (平18)

土壌管理の省略化を目指して農業試験場が開発した、パーライト培地を用いた循環式養液栽培装置を平成15年度に現地に試験導入し、1装置当たりの樹冠面積を従来の4.9㎡から12.6㎡と25.2㎡にそれぞれ拡大して基肥の吸収について検討した。

前年度は、秋期に施用する基肥（10g/㎡）の吸収が不十分であったので、基肥の施用を8月上旬～10月中旬に12.6㎡区では3回、25.2㎡区では4回に分けて施用したが、秋冬期に全量を吸収させることはできなかった。そのため、新梢伸長期と満開後に追肥を行った。果粒重は12.6gと出荷基準を上回ったものの、糖度は果粒軟化後に曇天が続いたため、15度程度と出荷基準を下回った。

同じ室の土耕栽培樹に比べて初期生育が弱く遅伸び傾向が強いことから、基肥時により多く吸収させるため、基肥施用方法を検討する必要がある。

3. イチジク

(1) 接ぎ木挿しによるイチジク接ぎ木苗の効率的育成技術 (平18)

1) 接ぎ木方法と培地の種類が活着に及ぼす影響
笠岡市では「蓬莱柿」が、岡山市では「柘井ドーフィン」が栽培されている。近年両品種に株枯病やいや地が発生して問題となっているが、最近これらの障害に強い台木品種が発見され、利用が模索されている。しかし、

これらの接ぎ木苗がまだ販売されていないため、栽培品種の穂木と、台木用品種の穂木を接ぎ木して同時に挿し木する接ぎ挿し法により、接ぎ木苗の効率的な育成方法を検討した。

接ぎ木方法では、切り接ぎは全て活着したが、割り接ぎでの活着率は0%、削ぎ接ぎでは27%と低かった。また、4種の挿し木培地（おがくず、パーライト、水苔、ミックスピート）を検討したところ、供試した培地で発根が劣るものはなかった。

2) 台木と穂木の大きさが発根と展葉に及ぼす影響

台木と穂木の大きさと、苗木の発根と展葉との関係を検討したところ、台木が太いほど発根数が多くなる傾向があり、台木の長さは5cmより10cmの方が発根が優れた。

しかし、穂木の長さを変えても展葉数には差が認められなかったことから、穂木の長さは5cm程度でよいことが明らかになった。

3) 台木用品種の接ぎ挿しによる接ぎ木苗の効率的育苗

接ぎ木方法は切り接ぎが望ましいこと、挿し木培地は一般のものが使用できること、栽培用穂木は5cm以上の長さで、台木用穂木は11cm以上の長さが望ましいことが明らかになったので、台木用品種として「セレスト、ボルディドネグロ、イシャブラック、キング」を供試して接ぎ木苗の育苗を試みたところ、いずれの品種でも80%以上の確率で成苗が得られた。育成した苗は約50本を岡山市の農家圃場に定植した。

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) 野菜系統適応性検定試験 (昭47～継続)

九州沖縄農研センターが育成したイチゴ「久留米59号」の地域適応性を検討した。

その結果、果実が大きくて揃いがよいものの、年内収量が少なく、着色不良果及び炭疽病の発生が極めて多いことから再検討が必要と考えられた。

2. 新栽培法並びに周年生産技術

(1) 有機減農薬ナスの生産安定技術の確立

(平15～19)

1) 送粉昆虫の周年利用技術の確立

ア. 低温期の稔性花粉維持技術

本県のナスの促成栽培では、冬期に稔性花粉量が減少するため、送粉昆虫の利用は困難である。そこで、冬期に送粉昆虫の利用が可能な稔性花粉量を維持するための温度管理法を明らかにする。

本年度は、日中3時間の加温効果の再確認、日中加温時間を1時間に短縮した場合の効果、及び交配を加温中の昼と加温前の朝に行った場合の影響を検討した。

その結果、日中3時間加温では日中9時間加温と同等の稔性花粉量増加効果があることが再確認され、日中1時間加温でも日中3時間加温よりは劣るものの、稔性花粉量の増加効果が認められた。また、交配を加温中の昼に行うと、加温前の朝に行う場合に比べて、収量及び果実品質が向上し、日中3時間加温でも日中9時間加温と同等の収量及び果実品質となった。また、日中1時間の加温中にセイヨウオオマルハナバチ（以下マルハナ）を放飼したところ、少なくとも1回訪花すると、加温前に繰り返し訪花して交配した場合と同等の着果率及び果実品質となった。

以上の結果から、日中3時間25℃で加温し、加温中に交配することによって、日中9時間25℃加温した場合と同等の収量増加及び果実品質向上効果があり、日中1時間加温でも日中3時間加温よりは劣るものの、効果が期待できると考えられた。

(2) 夜温管理による夏秋トマトの裂果軽減と出荷時期の延長 (平16～18)

県内夏秋トマト産地では、晩夏から初秋にかけて果実のがく付近から放射線状に果皮が裂ける障害（放射状裂果）が多発し、出荷率が低下している。この裂果の発生

は、夏期の高温による果皮の硬化と、晩夏から初秋の急激な夜温の低下が起因となって発生すると考えられている。一方、促成栽培のミニトマトでは高夜温管理で裂果が軽減されたとする報告がある。そこで、夜温が低下し始める時期から暖房し、放射状裂果を軽減する方法について検討する。

前年度までの結果、外気温が20℃を下回るころから夜間20℃に加温することによって、放射状裂果が軽減できた。そこで、本年度は裂果を軽減する低コストな方法について検討した。

1) 通減加温（場内試験）

外気温が20℃を下回る時期（9月下旬）から、最低気温より3～5℃高くなるように加温設定温度を徐々に下げる加温管理（以下、通減加温）の裂果軽減効果を、20℃加温及び無加温と比較した。

その結果、通減加温の放射状裂果及び同心円状裂果の発生は無加温に比べて少なく、20℃加温とほぼ同等であった。商品果収量と1果重は、20℃加温と無加温の間であった。また、灯油使用量は、20℃加温の約半分であった。

2) 通減加温（現地試験）

高梁市備中町の現地において、場内試験と同様に通減加温の裂果軽減効果を検討した。

その結果、無加温に比べて放射状裂果の発生は少なく、裂果軽減効果が認められた。しかし、収量及び品質については調査できず、加温による費用対効果については検討できなかった。なお、本年度は、20℃を下回り始めた時期は9月上旬で、加温期間中の使用灯油量は2.7a当たり840Lであった。

3) 時間帯加温

裂果軽減に有効な加温時間帯を知るために、加温時間を制限しない区（全日区）、加温時間を18時～7時に制限した区（夜間区）、22時～7時に制限した区（後夜半区）及び無加温区を設けて検討した。なお、加温開始温度は20℃とした。

その結果、夜間区及び後夜半区のどちらにおいても、放射状裂果及び同心円状裂果の発生は全日区とほぼ同等で、無加温区に比べて少なかった。夜間区及び後夜半区ともに商品果収量及び1果重は全日区とほぼ同等であった。また、加温期間中の使用灯油量は、全日区に比べて夜間区は9割、後夜半区は7割と少なかった。このこと

から、加温時間を18時～7時又は22時～7時に設定する方法は燃料の節減に有効と考えられた。

4) 電照

ミニトマトで電照すると裂果が軽減したという報告がある。そこで大玉トマトで電照の裂果軽減効果について試験を行った。

その結果、電照によって、放射状裂果の発生は減少したが、同心円状裂果の発生は減少しなかった。

5) 果実遮光による裂果軽減方法

トマトの放射状裂果の発生は、夏期の高温強日射による果皮の硬化と、晩夏から初秋の急激な低温が起因となり発生していると考えられている。そこで、遮光処理として果実を紙傘で覆った区及び2側枝の2葉を残して遮光する区の2水準を設け、9月下旬からの加温の有無と組み合わせて裂果に及ぼす影響を検討した。

その結果、加温によって裂果軽減効果が認められたが、加温した場合の遮光効果は認められなかった。ただし、側枝を利用して果実を遮光した場合、1果重が増加し、総収量が増加したため、商品果収量が増加した。また、加温しなかった場合は、紙傘による遮光の効果がわずかにあった。

6) 裂果の発生日及び発生時間

大玉トマトの裂果発生日及び発生時間について調査を行った。

その結果、1か所の放射状裂果は数日をかけて徐々に大きくなっていることがわかった。また、裂果の発生をビデオカメラで26日撮影したが、1回のみ撮影でき、撮影できた裂果については、22時～23時に発生していた。

(3) 送粉昆虫キオビオオハリナシバチの大量増殖・利用技術の開発 (平16～18)

1) 施設作物への利用技術の開発

ア. 既存送粉昆虫との能力比較

南米産の送粉昆虫キオビオオハリナシバチ(以下、ハリナシ)は、温帯地域で定着できず、刺される恐れもない等、マルハナやミツバチより有利な特性を多く持つ。そこで、ハリナシをトマトの抑制栽培及び雨よけ夏秋栽培で利用する技術を開発するため、本種の送粉者としての能力をマルハナとの比較で評価した。試験は1棟面積が112.5㎡の2棟型ビニルハウスの両棟にハリナシ放飼区とマルハナ放飼区を設けて行った。

その結果、抑制栽培では、ハリナシ放飼区とマルハナ放飼区に収量差はなく、1果重及び正常果率も同等であった。未採粉花への初回訪花時の採粉時間はハリナシと

マルハナで差がなかったが、採粉率はハリナシがマルハナよりも高かった。開花終了時の採粉率もハリナシはマルハナより高かったが、結実した果実の種子数に差は認められなかった。雨よけ夏秋栽培では、夏期に高温で花粉量が減少するとハリナシの訪花率及び着果率が低下し、1果重も減少した。しかし、花粉量が高温で減少した時期を除くと着果率及び1果重は同等であった。開花終了時の採粉率は、ハリナシとマルハナで差はなかった。

以上の結果から、トマトの抑制栽培におけるハリナシの採粉能力はマルハナより優れ、受粉効果は同等と考えられた。また、雨よけ夏秋栽培では、高温で花粉量が減少するとハリナシの訪花率が低下するが、採粉能力はマルハナと同等であり、夏期冷涼な夏秋栽培の産地においては花粉量が大きく減少することはないため、ハリナシの受粉効果はマルハナと同程度と推察された。

(4) フラワーベルトの土着天敵保護・増殖機能を活用した害虫防除技術の開発 (平16～18)

1) 各草種の栽培特性

中山間地域の露地ナスや雨よけトマトで天敵を有効に利用する技術を確立するために、天敵の保護・増殖に利用できる景観形成植物を選定する。前年度に検討した19草種のうちカリブラコアなど2種の検定を終了し、ポピー類2種を追加して検定した。

その結果、メキシコマンネングサ及びヒペリカム・カリシナムは前年同様に常に高い被度であったが、前年度は常に高い被度であったイブキジャコウソウは茎葉密生部の枯れ込みが目立った。バーベナは前年度同様に越冬時に一部枯死し、春期の被度は低かったが8月上旬以降の被度は90%以上であった。ローマンカモミール及びルドベキアは夏期以降に被度が低下した。ペチュニア、アゲラタム、センニチコウ、オシロイバナ及びマリーゴールドは冬期に枯死したが、落ち種によって5～6月に再生した。ポピー類は夏期に枯死したが、その内、ヒナゲシ及びカリフォルニアポピーは落ち種によって10月に再生した。スカエボラ及びバーベナは開花期間が長く、5～11月に盛んに開花した。カリフォルニアポピー及びアイランドポピーは春期に盛んに開花した。

2) 種子繁殖性草花を混播したフラワーベルトでの草種間の優占率の変遷と昆虫相

アザミウマなど露地ナスの害虫防除に利用できる、土着天敵ヒメハナカメムシ類などの保護・増殖場所となる種子繁殖性草花を選抜し、前年度にこれらの種子を混播したルドベキア他区(5草種)、マリーゴールド他区(6

草種)及び全草種区(11草種)を設けた。本年度は、フラワーベルト群落での草種間の優占率の変遷とヒメハナカメムシ類などの天敵類や害虫の発生について検討した。

その結果、越冬した草種は、ルドベキア他区ではルドベキア及びテンニンギク、マリーゴールド他区ではモナルダミトリオドラ、全草種区ではルドベキア、テンニンギク及びモナルダミトリオドラであった。いずれの草種も越冬時にはロゼット化しており、各区の優先草種は、ルドベキア他区ではルドベキア、ヒャクニチソウ及びテンニンギク、マリーゴールド他区ではマリーゴールドアフリカン及びモナルダミトリオドラ、全草種区ではマリーゴールドアフリカン、ヒャクニチソウ、モナルダミトリオドラ及びルドベキアであった。各区とも6~10月に被度が高まり60~100%になったが、雑草の発生はルドベキア他区がやや多かった。

土着天敵の発生は、各草種区ともに周辺の畦畔に比較して特にヒメハナカメムシ類の密度が高まり、クモ類及び寄生蜂成虫の密度も高かった。ヒメハナカメムシ類の密度変動には区間差があり、全草種区では6~9月の密度はほぼ一定であったが、ルドベキア他区では9月に、マリーゴールド他区では7月にピークになった。クモ類及び寄生蜂成虫の密度変動には区間差がなかったが、害虫の発生は各草種区ともに周辺の畦畔に比較して特にアカスジカスミカメの発生が少なく、ウンカ類及びバッタ類の発生も少なかった。しかし、マリーゴールド他区では9月にツマグロアオカスミカメ及びウスモンミドリカスミカメが増加した。また、各草種区ともヒメナガカメムシの発生が多かった。

(5) 促成栽培イチゴの収穫期拡大技術の開発

(平17~19)

本県のイチゴは促成栽培によって12~5月ころまで生産されているが、ケーキなどの高級洋菓子の素材として周年的に需要がある。このため、6~11月には品質の劣る外国産イチゴが多く消費されており、これに対して国産イチゴは良質で鮮度が高く、しかも生産が少ないことから高価格で有利に販売されている。そこで、県内の主要作型である促成栽培において、品種の選定や花芽分化促進処理技術などを再検討し、従来より早い10月から出荷可能な技術体系を開発する。

1) 夜冷短日処理装置を用いた収穫期間拡大技術の開発

一季成り性イチゴを10月上旬から収穫しようとする、慣行の低温処理法では収穫の谷間ができ、果実が小さく

なることが問題となる。そこで、一次腋果房が分化するまで夜冷短日処理を継続する連続夜冷短日処理法の効果を検討する。

ア. 連続夜冷短日処理による果房別収穫パターン
一季成り性イチゴ品種「さちのか、さがほのか」を用いて、7月10日から9月8日まで夜冷短日処理を行い、一次腋花房の花芽分化を確認した後に定植する連続夜冷短日処理法の果房別収穫パターンを明らかにした。

その結果、慣行夜冷短日処理法では頂果房と一次腋果房の収穫の間に収穫できない時期ができるが、連続夜冷短日処理法では一次腋果房の収穫期が前進し、10~6月まで連続収穫が可能であった。

イ. 連続夜冷短日処理による収量及び粗収益の試算

連続夜冷短日処理法によって10~6月まで連続収穫した場合の月別収量から粗収益を試算した。

その結果、無処理ポット育苗区との対比で「さがほのか」は116%、「とよのか」は103%であった。

ウ. 連続夜冷短日処理における夜冷中断処理による増収技術の検討

ア) 花芽分化

連続夜冷短日処理期間中の頂果房花芽分化後に0、14、21日間、夜冷処理を中断し、自然温度と自然日長条件にした後、再び一次腋果房が花芽分化するまで夜冷短日処理を行った場合の花芽分化の推移を調査した。

その結果、「さがほのか」では中断14日区、中断21日区で、「さちのか」では中断21日区で、中断期間中に頂花房頂花が雌ざい形成期に入っている株があった。

イ) 収量

夜冷中断処理を行った場合の収量への影響について検討した。

その結果、夜冷中断処理区の年内収量は増加しなかったことから、増収効果は無いと判断された。

エ. 連続夜冷短日処理における気温と花芽分化の推移

連続夜冷短日処理期間中の気温の推移と花芽分化程度を明らかにした。

その結果、明期/暗期の平均気温は、平成17年度は29°C/14°C、平成18年度は28°C/14°Cでほぼ同程度であったが、一次腋果房分化期は、平成18年度の方が平成17年度に比べて6~8日遅かった。このため、入庫苗の栄養条件については今後検討が必要と考えられた。

2) 人工照明装置を用いた冷蔵庫内連続低温処理技

術の開発

夜冷処理装置を用いた低温処理法は導入コストが高く、育苗に多くの労力を要するため、普及が進んでいない。一方、冷蔵庫を用いた低温暗黒処理法はコストが低く、労力が少ないが、60日間の低温暗黒処理では苗が枯死する。そこで、人工照明装置を用いた冷蔵庫内連続低温処理技術を開発する。

ア. 明期温度が生育及び花芽分化に及ぼす影響

暗期（16時間）の温度を15℃とした場合の明期の光質と温度条件を検討した。グロースチャンバー内で、白色蛍光灯（PPFD：200 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ 、照度：20klx）を用いた明期（8時間）の温度を15、20、30℃とし、対照区として明期に太陽光下の自然温度に遭遇させる夜冷短日処理と、生育及び花芽分化について比較検討した。

その結果、白色蛍光灯下のクラウン径は太陽光下と同等となったが、草丈は短くなった。また、明期温度が自然温度より低い15～20℃では花芽分化ステージが早まることが明らかになった。

イ. 明期の温度が収量に及ぼす影響

一次腋果房花芽分化期まで冷蔵庫内連続低温処理した苗を定植し、明期温度が年内収量に及ぼす影響について検討した。

その結果、明期の温度は30℃より15～20℃の方が、処理有効株率（年内に一次腋果房頂果を収穫できた株の割合）が高く、頂果房頂果のそう果数が多く、果重が重いため、年内収量が多かった。

ウ. 入庫前育苗日数

人工光源として発熱、消費電力が少ない発光ダイオード（LED）を用い、低光量（PPFD：0、50、100 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ ）照明下における入庫前育苗日数（60、91日）が冷蔵庫内連続低温処理の生存株率に及ぼす影響について検討した。

その結果、PPFD50～100 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ の低光量照明条件でも、90日以上育苗した苗を入庫することで、60日以上の連続低温処理が可能であることが明らかになった。

エ. 保水剤の効果

人工光源を用いて冷蔵庫内で低温処理をする場合の灌水を省力化するため、保水剤の効果について検討した。

その結果、暗黒条件下では無灌水でも19日間は葉の萎れが発生しなかったが、人工照明を用いた場合は入庫後12日で萎れが発生し始めた。これに対して、保水剤（商品名：保水、50倍希釈）を灌注した場合は、入庫後16日で萎れが発生し始め、無処理に比べて4日間程度の灌水間隔の延長が可能であった。

3. 農作物種子・種苗対策

（1）バレイショ原種圃事業（昭16～継）

春作産で502 a、秋作産で172 a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、5,366袋の原種を生産した。また、秋作産の合格率は100%で、1,897袋の原種を生産した。

（2）野菜無病苗育成対策事業（昭50～平18）

生産力の高い苗を育成し、県内イチゴの生産性向上を図るために無病苗を育成してきたが、全農岡山県本部（原種苗施設）における原種苗生産事業を平成18年度配布で終了することから、本事業の平成18年度配布予定株は廃棄した。

II 花きに関する試験

1. 切り花花きの栽培技術の確立

（1）おかやま・スタンダード・ラークスパーの育成とプライミングを利用した育苗技術の確立

（平17～19）

優良系統の選抜によっておかやま・スタンダード・ラークスパーを育成するとともに、発芽揃い向上のための実用的な温度プライミング処理方法を明らかにする。

1) おかやま・スタンダード・ラークスパーの育成

ア. 3月上旬出荷促成作型における系統比較試験（平成17年度作）

平成16年度までの選抜系統及びその親品種を含めた市販品種について、3月上旬出荷促成作型における比較試験を行うとともに、無摘心栽培への適応性を検討した。選抜系統としてブルー10系統、ホワイト2系統、ピンク5系統、ローズ7系統、ライラック17系統を供試し、市販品種としてブルー5品種、ホワイト4品種、ピンク5品種、ローズ11品種、ライラック7品種を供試して、平成17年10月に播種して電照で摘心栽培と無摘心栽培を行った。

その結果、開花揃い、切り花品質の揃い、外観を総合的に評価し、選抜系統はブルー5系統8個体、ホワイト2系統3個体、ピンク1系統5個体、ローズ3系統3個体、ライラック7系統12個体を有望又はやや有望とした。また、市販品種から18品種、30個体を選抜した。無摘心栽培については各系統とも切り花が不必要に長大で側枝数が多く、適した品種はなかった。

イ. 9月下旬出荷超促成作型における系統比較試験（平成18年度作）

平成16年度までの選抜系統について、9月上旬出荷超

促成作型における比較試験を行った。ブルー4系統、ホワイト6系統、ピンク8系統、ローズ6系統、ライラック14系統を供試し、平成18年7月に播種し、冷房育苗後に無摘心栽培を行った。

その結果、開花揃い、切り花品質の揃い、外観を総合的に評価したが、各系統とも開花日と切り花形質にばらつきがみられた。このため、特に形質優良な系統の中から晩生で切り花長の長い個体として、ブルー5個体、ホワイト5個体、ピンク6個体、ローズ5個体、ライラック6個体を再選抜した。

2) プライミングを利用した育苗技術の確立

ア. 温度プライミングが生育に及ぼす影響

温度プライミングが生育開花に及ぼす影響を明らかにするため、「ミヨシのピンク、ミヨシのホワイト」を供試し、温度プライミング処理を25℃・30℃変温管理（12時間周期）で10日間行った後、4月24日にセルトレイに2粒ずつ播種した。出芽後は1セル当たり1本に間引き、その内、おおむね9割の苗を定植して生育・開花をみた。

その結果、温度プライミングによって早期に出芽し、出芽揃いも向上したが、開花日、切り花品質、及びそれらの揃いには影響がないことが明らかになった。

イ. 栽培時の水分管理が発芽勢に及ぼす影響

栽培時の水分管理が自家採種した種子の生育と発芽に及ぼす影響を明らかにするため、「ミヨシのホワイト」を供試し、4月播種作型において7月中旬の開花期以降に灌水を打ち切る区と継続する区を設け、株ごとに主枝と側枝に分けて成熟した莢を順次採取した。自然乾燥後に種子を室温で6か月間保管し、その後に発芽試験を行った。

その結果、灌水区に比べて無灌水区の方が100粒重は重い傾向がみられたが、発芽勢への影響はわからなかった。また、株によって発芽勢は大きく異なった。

(2) オリジナル・リリーの育苗の安定化と生理障害対策 (平16~18)

1) 「アルテミス」のリン片苗安定生産技術の開発

ア. 冷凍処理に適した母球の掘り上げ時期

「アルテミス」のリン片苗の出芽揃い向上を目的とした母球冷凍処理において、処理に適した母球養成期間を明らかにするため、母球の掘り上げ時期（8月、9月、10月、11月）及び母球から分離したリン片の面積（縦径×横径：2cm²未満、2cm²以上5cm²未満、5cm²以上）が出芽揃いと切り花品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、9月に母球を掘り上げて、2cm²以上のリン

片を用いるとよいと考えられた。

2) 「カリスト」のリン片苗安定生産技術の開発

ア. 母球の冷蔵処理期間とリン片の大きさ

「カリスト」のリン片苗の出芽揃い向上を図るため、母球の冷蔵処理日数（1℃：0日間、7日間、14日間、28日間、56日間）及び母球から分離したリン片の面積（縦径×横径：2cm²未満、2cm²以上5cm²未満、5cm²以上）が出芽揃いと切り花品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、母球を28日間以上冷蔵処理し、2cm²以上のリン片を用いるとよいと考えられた。

3) 「かれんの舞」の生理障害発生原因の解明と回避対策

「かれんの舞」は花卉が葉化するなどの奇形花が発生することがある。そこで奇形花発生原因と考えられる花芽分化時期の球根重と低温遭遇の関係を明らかにするとともに回避対策を検討する。

ア. 抽苔開始時期及び球根重と奇形花発生の関係

奇形花発生条件を球根重（10g未満、10g以上20g未満、20g以上30g未満、30g以上）と低温遭遇時期（花芽分化開始直後、花芽分化開始以降）で検討した。

その結果、20g未満の球根が低温に遭遇すると奇形花になりやすいと考えられた。

イ. 奇形花発生回避方法の確立

奇形花発生は10℃加温で管理すると回避できるとされている。そこで、奇形花発生回避のために必要な10℃加温期間の長さ、時期を検討した。

その結果、奇形花発生を回避するには花芽分化開始から開花期まで連続で10℃加温する必要があると考えられた。

4) 「あかねの舞」の葉先枯れ症発生の原因解明と回避対策

ア. 施肥量及び灌水量と葉先枯れ症発生の関係

「あかねの舞」の葉先枯れ症発生回避を目的として、施肥量（多肥：15-15-15、慣行：10-10-10）と灌水量（湿润：灌水開始点pF2.0、慣行：灌水開始点pF2.5）の違いが葉先枯れ症発生率と発生程度に及ぼす影響を検討した。

その結果、多肥区で葉先枯れ症発生率、発生程度が低くなったが、発生率、発生程度は依然として高く、実用的ではなかった。灌水量の違いによる差はなかった。

III 現地緊急対応試験、予備試験等

1. 野菜

(1) バレイショ「アンデス黒（仮称）」の品種特性

の把握 (平18)

種バレイショ産地である瀬戸内市で、主力品種「アンデス赤」栽培中に突然変異と思われる皮色が濃紫のイモが見つかった。品種登録の可能性を探るため、秋作において、この濃紫皮色イモ「アンデス黒（仮称）」と親品種「アンデス赤」の品種特性を比較検討した。

その結果、「アンデス黒（仮称）」は、「アンデス赤」と比較して、収量はやや少なく、品質はやや劣るものの、皮色及び内部の輪紋が紫色であるなどの区別性が認められた。

(2) バレイショ品種「デジマ」及び「キタアカリ」の生育障害再現試験 (平18)

種バレイショ産地である瀬戸内市の一部の地域において、春作の「デジマ」及び「キタアカリ」の栽培中に、下位葉から中位葉に黒斑の症状がみられる株が多発したことから、発生要因を検討した。

1) 土壌水分と発生との関係 (春作)

黒斑の発生は高温乾燥の年に多いことから、土壌水分の不足が発生要因である可能性が考えられた。そこで、「デジマ」と「キタアカリ」を用いた春作において、慣行より少灌水区、慣行灌水區及び砂土定植区を設けて検討した。

その結果、本試験においては黒斑の発生に品種間差が認められ、「キタアカリ」では発生したが「デジマ」では発生しなかった。「キタアカリ」では、灌水量によって黒斑の発生には差がなかった。一方、砂土定植区では黒斑の発生が多かったが、土壌pHが低かったことから発生の有無にpHが関与している可能性が考えられた。また、葉中成分量をみたところ、黒斑の発生はカリウム欠乏症又はマンガン過剰症の可能性が考えられた。

2) カリウム、マンガン、土壌pHと発生との関係

前試験の結果、黒斑の発生は土壌のカリウム欠乏、マンガン過剰又は低pHが関与している可能性が考えられた。そこで、「デジマ」と「キタアカリ」を用いた秋作において、基肥としてカリウム無施用区及びマンガン過剰施用区、追肥としてマンガン灌注区、低pH砂土定植区を設けて検討した。

その結果、黒斑の発生の有無に、カリウム欠乏、マンガン過剰、及び低pHの関与は確認できなかったが、低pHによって葉が黄変する症状がみられた。

(3) 四季成り性イチゴ新品種の育成 (平18)

本県で栽培可能な四季成り性イチゴの新品種を育成するため、一季成り品種と四季成り品種を交配し、交雑個

体の中から四季成り性個体の選抜及び有望個体の予備選抜を行った。その結果、交雑個体1,201株を作出し、四季成り性個体を415株選抜し、28株を有望個体として予備選抜した。

(4) ゴボウの冬期出荷技術の確立 (平18)

倉敷市連島地区は葉柄付き長ゴボウの産地で、秋播きの4～7月出荷と春播きの6～9月出荷を行っているが、冬期には休眠するため葉柄が付いた状態で出荷することができない。しかし、短ゴボウ産地ではジベレリン処理による休眠打破や種子冷蔵処理による休眠回避によって、冬期に葉柄付きゴボウを出荷して高単価となっている。そこで、冬期（1～2月）に葉柄付き長ゴボウが出荷できる技術を確立する。

1) ジベレリン処理開始時期

促成栽培ゴボウでは休眠打破を目的としてジベレリン液剤の登録があり、使用時期は休眠に入る直前（残葉2枚程度のころ）とその1ヶ月後（ただし収穫30日前まで）で、使用回数は1～2回、使用濃度は10～15ppmとなっている。そこで、連島地区（現地圃場）に適したジベレリン処理開始時期を明らかにするために、慣行の12月19日の1回処理区を対照として、11月20日、12月19日の2回処理区及び12月4日、1月4日の2回処理区を設け、試験を行った。

その結果、11月20日、12月19日の2回処理区が地上部及び地下部の生育が最もよく、休眠打破による生育促進効果が高かった。

2) ジベレリンの処理回数及び濃度

連島地区（現地圃場）において、ジベレリンの処理回数及び処理濃度を検討するために、慣行の10ppm1回処理区を対照として、5ppmを1週間間隔で6回処理した区及び10ppmを1週間間隔で6回処理した区を設けて試験を行った。

その結果、ジベレリン処理回数が多く、しかも、処理濃度が高い方が、地上部の生育促進効果が高まったが、地下部の生育には一定の傾向がみられなかった。

3) 9月上旬播種作型での種子冷蔵処理及びPEG処理

短ゴボウ産地がある福岡県では、種子冷蔵処理（17～35日間・0～4℃の低温処理：福岡県が特許申請中）により、冬期に葉柄が付いた状態で出荷しているが、連島地区で栽培されている長ゴボウに対する効果は明らかではない。そこで、連島地区（現地圃場）の9月上旬播種作型において、種子冷蔵処理（4℃・32日間）及びPEG

G処理（PEG30%+GA100ppm・23℃・32日間）について試験を行った。

その結果、種子冷蔵処理には収穫時の生葉増加効果はなく、PEG処理にも地上部の生育促進効果はなかった。しかし、地下部の生育は種子冷蔵処理及びPEG処理で促進される傾向がみられた。

4) 連島地区と農試の気温

連島地区と農試の気温の違いを把握するため調査を行った。

その結果、トンネル被覆前の最高気温及び最低気温は差がなかった。トンネル被覆後は最低気温には差がなかったが、最高気温は連島地区が農試に比べてやや高かった。

5) トンネル被覆開始時期

トンネル被覆開始時期が冬期の生育に及ぼす影響を明らかにするため、慣行の12月被覆開始区を対照として、11月被覆開始区を設け農試で試験を行った。

その結果、トンネル被覆開始時期は、11月に比べて12月の方が地上部の1月下旬以降の生育促進効果が高く、地下部の肥大も優る傾向がみられた。しかし、空洞も大きくなった。

6) 冬期生育の品種間差異

連島地区で9月上旬播種作型に栽培する「さきがけ早生」を対照として、福岡県で主に作付けしている「渡辺早生」及び「てがる」の冬期の生育を比較した。

その結果、冬期の生育は品種によって異なり、「てがる」、「さきがけ早生」、「渡辺早生」の順に冬期の生育がよかった。

7) 9月下旬播種作型での種子冷蔵処理及びPEG処理

福岡県と同じ9月下旬播種作型における種子冷蔵処理及びPEG処理の効果を農試で検討した。

その結果、種子冷蔵処理には冬期の生育促進効果が認められたが、地下部に空洞が入りやすい欠点もあった。また、PEG処理には種子冷蔵処理には劣るものの、生育促進効果があった。

8) 10月中旬播種作型における種子冷凍処理、種子冷蔵処理及びPEG処理

10月中旬播種作型における種子冷凍処理（-2℃、35日間）、種子冷蔵処理及びPEG処理の効果を農試で検討した。

その結果、種子冷凍処理を行うと冬期に生育が促進され、種子冷蔵処理とほぼ同等の効果があった。また、P

E G処理には生育促進効果がなかった。

9) 種子冷凍処理終了時の発芽

種子冷凍処理終了時の発芽率について種子冷蔵処理と比較した。

その結果、品種によって異なるものの、種子冷凍処理は種子冷蔵処理に比べて処理終了時の発芽率が低かった。

2. 花き

(1) スイートピーの新品種育成試験 (平18)

特徴あるスイートピー新品種を育成するため、交雑育種により新品種を育成する。

1) 交雑育種法による新品種の育成

ア. 「岡ピー3号（仮称）」の品種登録に必要なデータ収集

前年度までに「シンフォニーチェリー」×「Matucana」のF7世代の1系統を有望とし、「岡ピー3号（仮称）」とした。本年度は交配親品種を対照として農水省品種登録データを収集し、区別性と均一性が認められたことから、平成19年度に品種登録を申請する予定である。

(2) 1-MCPによるスイートピーの落蕾抑制技術の開発 (平18)

スイートピーの落蕾発生を抑制するために、ロームアンドハース社が試作したエチレン作用阻害剤である1-MCP散布剤の効果を明らかにする。

1) 処理濃度と処理ステージが落蕾抑制に及ぼす影響

1-MCPが落蕾とステム長に及ぼす影響を明らかにするため、濃度（0ppm、2ppm、20ppm、200ppm）と処理ステージ（第1花蕾長20mm、16mm、12mm）を組み合わせ、第1～3花蕾に散布した。

その結果、1-MCP濃度が高く、処理時の第1花蕾長が大きいほど落蕾抑制効果が高かった。また、濃度が高いほどステム長が短くなった。一方、処理区全体に花弁や顎の一部が壊死する葉害が現れた。これは1-MCP原体によるものではなく、散布剤の溶媒（散布助液）が原因であると考えられた。

2) 散布処理がその後の生育に及ぼす影響

試験1で処理を行った株において、薬剤を直接散布しなかった第4花蕾以降への影響を検討した。

その結果、1-MCP濃度が高いほど、第4花蕾以降の落蕾率は低下するとともに、開花遅延すると考えられた。

3) STSとの比較

落蕾抑制効果があるSTS（0.4mM）と1-MCP

(200ppm) の散布処理効果を比較した。

その結果、両処理には同等の落蕾抑制効果があると考えられた。しかし、両薬剤とも蕾や葉に葉害が発生することから実用化には問題があると考えられた。

4) 改良散布剤の葉害発生状況と日持ち効果

前記の葉害を軽減するために、ロームアンドハース社が開発した1-MCP改良散布剤の葉害発生程度を、試験1~3で用いた従来の1-MCP散布剤と比較した。あわせて、スイートピーの日持ち延長効果をSTS(0.4mM)及び水と比較した。

その結果、改良散布剤にも葉害が発生することが明らかとなった。一方、日持ち性は改良散布剤が水よりも2日程度長く、STSより2日程度短くなったが、葉害の影響もあり、効果は判然としなかった。

5) 連続処理が落蕾抑制に及ぼす影響

1-MCPの連続散布による落蕾抑制継続効果を改良前後の散布剤で比較検討した。

その結果、7日おきに1-MCP(200ppm)を散布すると継続した落蕾抑制が可能であると考えられた。また、両散布剤の落蕾抑制効果に差はなかった。

(3) ブプレウラムのスムーズな生育促進技術の開発

(平18)

ブプレウラムの生育揃いを改善し、収穫期間を短く、切り花品質をそろえるために、種子の低温処理効果を明らかにする。

1) 種子の湿潤低温処理温度と処理日数が生育に及ぼす影響

種子の湿潤低温処理温度(2℃、5℃、8℃)と処理日数(10日、20日)が処理中の発根、切り花収穫期間、切り花品質、葉先枯れの発生程度に及ぼす影響を検討した。

その結果、処理温度が高く、処理日数が長いほど処理中に発根する種子の割合が高かった。一方、切り花収穫期間、切り花品質、葉先枯れの発生程度には、処理温度による差はなく、処理日数が長いほど切り花収穫期間が短く、切り花品質が揃い、葉先枯れの発生程度が低下した。また、処理日数が長いほど切り花の節数が少なく、切り花重が軽かった。

2) 湿潤低温処理における定植時の苗齢が生育に及ぼす影響

定植時の苗齢(直播、本葉2枚展葉、本葉4枚展葉)と種子の湿潤低温処理(5℃・20日間)の有無が切り花収穫期間、切り花品質、葉先枯れの発生程度に及ぼす影

響を検討した。

その結果、種子の湿潤低温処理をしない株は、定植時の苗齢が大きいほど収穫揃いが悪く、全体的に葉先枯れの発生率、発生程度が高かった。一方、湿潤低温処理を行った株では、切り花収穫期間、切り花品質及び葉先枯れの発生程度は苗齢による差がなかった。

3) 種子の低温処理に適した水分量と処理方法

種子の低温処理に適した方法を明らかにするため、種子の湿潤低温処理(2℃・20日間)における水分量を多、中、少の3水準とし、種子冷水浸漬処理、播種後低温処理及び無処理と発芽日、成苗率を比較した。

その結果、低温処理方法に関わらず低温処理区は無処理区に比べて発芽日が早く、成苗率が高かった。また、低温処理方法としては、水分量の多少に関わらず種子の湿潤低温処理がよく、さらに播種後低温処理が有効であると考えられた。

4) 種子の湿潤低温処理後の貯蔵可能期間

種子の湿潤低温処理(2℃・20日間)後に貯蔵可能な期間を明らかにするため、処理後2℃風乾条件下で0日、5日、10日、20日間貯蔵し、無処理の種子と発芽日、成苗率を比較した。

その結果、処理後10日までは貯蔵可能と考えられた。

5) 育苗時の水分量と発芽の関係

湿潤低温処理種子に適した育苗土を明らかにするため、最大容水量の異なる市販育苗土4種類と種子の湿潤低温処理(2℃・20日間)の有無が発芽日、成苗率に及ぼす影響を検討した。

その結果、種子の湿潤低温処理によって発芽日が早くなり成苗率が高くなったが、最大容水量が高い育苗土では奇形芽が多く、成苗率が低かった。

(4) ブルーレースフラワー優良系統の育成(平18)

ブルーレースフラワーの市販品種は個体によって開花期や切り花品質が大きく異なる。そこで、選抜によって揃いのよい系統を育成する。

1) 4月出荷電照加温促成栽培における優良系統の選抜(平成17年度作)

前年度に選抜した12系統について、4月出荷電照加温促成栽培を行い、切り花形質から判断して4系統8個体を再選抜した。

2) 11月出荷冷房育苗抑制栽培における優良系統の選抜(平成18年度作)

前年度に選抜した4系統について、11月出荷冷房育苗抑制栽培を行い、切り花形質から判断して3系統7個体

を再選抜した。

(5) 花トウガラシの採種方法の確立 (平18)

高粱地域では花トウガラシの固有品種を選抜維持しているが、形質がばらつきやすく、維持が難しい。これは露地栽培のため虫媒によって交雑するのではないかと推察された。そこで、品種系統の維持に適した採種方法を明らかにするため、品質が最も安定している「ミリカルオレンジ」を供試し、果実の着生位置（着生時期）を変えて採種した。次年度に栽培し、形質の変動を明らかにする。

(6) スイートピーの光熱費削減のための加温方法の開発 (平18)

スイートピー栽培における光熱費削減を目的として、ハウス加温設定温度を慣行の7℃から5℃に下げたもの、送風用ダクトをハウス周辺及び畝間に環状に設置し、送風孔を地面に向けることで地温を選択的に上げる加温方法を検討した。

その結果、地温は慣行と同程度まで上昇したが、ハウス内温度の低下に伴い切り花本数は減少した。しかし、光熱費が約半分に減少したことから、収益は慣行栽培と同程度と考えられた。なお、本年度は暖冬であったため、平年並みに気温が低下した場合は本試験結果に比べて収益性は低下する可能性もあると考えられた。

化学研究室

I 水田作に関する試験

1. 環境負荷軽減化技術

(1) GISを活用した施肥管理システムの開発

(平15～18)

1) 土壌の可給態窒素含量の推定

可給態窒素含量(30℃4週間培養)は地力の評価指標として有効であるが、測定には4週間を要し迅速性に欠けるため、可給態窒素含量の簡易推定法を検討した。本年度は、県内の水田土壌103点を供試し、リン酸緩衝液抽出法と近赤外分光法について推定精度を検証した。

その結果、リン酸緩衝液抽出法と近赤外分光法は同等の推定精度を示した。また、簡易で迅速な測定法である近赤外分光法は使用波長に関して更に検討の必要があることから、現段階ではリン酸緩衝液抽出法が有望と判断された。

2) 一筆ごとの地力診断と施肥管理

「コシヒカリ」の全量基肥施肥栽培において地力診断に基づく施肥管理法を検討した。前年度の結果から、窒素肥沃度が高い場合は、生育前半から過繁茂となり倒伏しやすい傾向がみられたため、窒素肥沃度が異なる圃場を対象にして被覆肥料に配合される速効性窒素の有無が生育、収量に及ぼす影響について調査した。

その結果、窒素肥沃度が高い圃場では、速効性窒素を含まないシグモイド溶出型被覆尿素のみの施肥が適していた。さらに、これまでの調査結果をとりまとめ、目標収量(窒素吸収量)と窒素肥沃度(土壌由来の窒素供給量)を基にした施肥窒素量の算出式を提案した。本年度の結果から、窒素肥沃度が高い圃場では被覆肥料の使い分けが必要であると考えられたため、使用する被覆肥料に応じて2種類の算出式を作成した。

以上の結果、GIS(地理情報システム)から得られる温度情報と、簡易地力評価による一筆ごとの地力情報を関係づけることにより、GISを活用した施肥管理が行えることが明らかになった。

(2) 中国中山間水田における飼料用稲を基軸とする 耕畜連携システムの確立 (平15～18)

1) 堆肥連用による土壌窒素無機化パターンの変化と効率的施肥技術の開発

水田機能の維持と飼料自給率の向上を図るため、飼料用稲の作付けが普及しつつある。飼料用稲作では、資源循環と生産コストの低減を目的に堆肥を積極的に利用す

ることが多いが、施用する堆肥の性状や連用年数の違いを考慮した合理的な施肥基準は必ずしも明確でない。そこで、籾殻牛ふん堆肥(現物中窒素含量0.9%、C/N比19)、おがくず牛ふん堆肥(現物中窒素含量0.5%、C/N比25)を供試し、これらの堆肥施用が飼料用稲の生育、収量及び土壌窒素無機化パターンに及ぼす影響を明らかにする。

ア. 栽培試験

籾殻牛ふん堆肥並びにおがくず牛ふん堆肥の連用が、飼料用稲の収量と養分吸収に及ぼす影響を調査した。籾殻牛ふん堆肥を4t/10a連用すると、連用1年目の収量及び窒素吸収量は無施用区と同程度であったが、連用2年目以降の収量と窒素吸収量は堆肥連用区が堆肥無施用区より多かった。供試した籾殻牛ふん堆肥は、連用1年目の施用効果は小さいが、連用することによって飼料用稲の収量と窒素吸収量が増加した。

おがくず牛ふん堆肥は、堆肥に含まれる無機態窒素量が多く、4t/10a連用すると連用1年目から堆肥施用区の収量が堆肥無施用区の収量を上回った。しかし、連用年数に伴う収量の増加は認められなかった。また、おがくず牛ふん堆肥を連用して、化学肥料の施用量を窒素成分量で3.5～5kg/10a削減しても、標準施肥区と同程度の収量が得られたことから、堆肥の連用によって化学肥料の施用量を削減することが可能であると考えられた。

飼料用稲中のカリウム含有率は、堆肥を連用することで増加する傾向が認められたが、飼料としての基準値(通常期3%以下、分娩60日前2%以下)を下回り、堆肥の連用による品質の低下は認められなかった。

イ. 堆肥の窒素無機化パターン

反応速度論的手法によって求めた堆肥の窒素無機化特性値と実測地温を用いて、籾殻牛ふん堆肥又はおがくず牛ふん堆肥を4t/10a施用した時に堆肥から供給される窒素量を予測した。その結果、籾殻牛ふん堆肥では、栽培期間中に約3kg/10aの窒素が無機化すると予測された。一方、おがくず牛ふん堆肥では、堆肥に含まれる無機態窒素量が多く、施用時に約8kg/10aの窒素が供給されるが、施用後1か月程経過すると窒素が取り込まれると予測された。

ウ. 堆肥の連用による地力の変化

籾殻牛ふん堆肥を連用すると、土壌からの窒素供給量は、2年目には無施用土壌とほぼ同程度であるが、3年

目では無施用土壌と比べて増加し、4年目では更に増加した。おがくず牛ふん堆肥を連用すると、2年目から窒素が土壌に取り込まれ、無施用土壌と比べて窒素供給量が減少し、4年目においても窒素供給量は増加しなかった。連用効果の発現は堆肥によって異なり、籾殻牛ふん堆肥では連用によって地力が高まり、供給される窒素量が増加するのに対して、おがくず牛ふん堆肥では4年目においても窒素の取り込みが継続し、連用効果が発現しにくいと考えられた。

エ. 跡地土壌の化学性

籾殻牛ふん堆肥の連用によって、土壌の交換性塩基類、可給態リン酸、可給態窒素が増加した。Ca/Mg比とMg/K比は無施用土壌と比べて低い傾向であったが、明らかな塩基バランスの悪化は認められなかった。おがくず牛ふん堆肥の連用では、交換性カリウムは堆肥連用区で高い傾向を示したが、交換性カルシウム、マグネシウム、可給態リン酸では、連用年数に伴う変化は認められなかった。

II 果樹に関する試験

1. 高付加価値化

(1) 高品質果実安定生産を目指した根圏環境改善技術の確立 (平14~18)

果実品質不良園や生理障害発生園、生育不良園では根圏土壌の物理性や化学性の悪化と根量の不足が認められ、早急な改善が必要である。そこで、発根を阻害する原因を明らかにし、その改善対策を実証するとともに、根の活性を高める根圏環境改善指針を策定する。

1) パーライトによる土壌改良効果

粒度の異なるパーライトの土壌物理性改善効果を知るため、3種類の土壌に対する施用試験を行った。

パーライトを土壌に混和すると粗孔隙率が上昇する。黄色土において粗粒のパーライトは細粒のパーライトに比べて上昇割合が高かったが、灰色低地土では粒度による差がなかった。また、細粒のパーライトは有効水分率を高める効果が高かったが、粗粒のパーライトはその効果がなかった。土壌改良資材の土壌混和による粗孔隙率改善効果の持続性は、パーライトが有機物資材であるバーク堆肥及びピートモスに比べて高かった。

2) 土壌改良資材による発根促進条件の検討

土壌改良資材を用いたモモ及び温室ブドウの発根促進効果を知るため、現地実証試験を行った。

ア. モモ

黄色土のモモ園において、土壌容積当たり10~20%のパーライトを混和すると、土壌の粗孔隙率は20~30%に上昇し、処理8か月後の発根量は無資材で深耕した場合の1.4~2倍に増加した。

また、連作モモ園の改植時の植穴に、土壌容積当たり10~20%のパーライトを混和すると、定植3年後の粗孔隙率が高く、土壌硬度が低く保たれており、3年生モモの新梢及び幹周の生長が促進された。

イ. 温室ブドウ

現地の黄色土温室ブドウ園において、パーライト及びピートモスを土壌容積当たり各10%程度混和すると、土壌の粗孔隙率及び有効水分率は高くなり、処理2~3年後の発根量は増加した。ただし、水田転換の灰色低地土では、有機物の施用で過湿になりやすく発根量が減少したので、土壌容積当たり10%程度のパーライト単独の混和が発根促進に有効と考えられた。また、土壌の電気伝導度(EC)の高い温室では、パーライト混和部分が塩類集積を引き起こしやすいので、混和前に除塩を図る必要が認められた。

3) 土壌pHの高いモモ園の改善試験

土壌pHの上昇によるマンガン吸収の減少が果実品質に及ぼす影響を調査するとともに、マンガンの葉面散布による補給効果を明らかにする。

ア. 土壌pHの矯正

現地の塩基飽和度が120~190%の高pH園において、深さ30cmまでの土壌pHを1程度下げる量のイオウ資材を表層散布し、pH矯正効果を調査した。砂質土壌及び粘質土壌のいずれも、処理1年後には深さ30cmまでpH矯正効果が認められ、塩基飽和度が90~120%に低下した。pHの低下に伴い、土壌の交換性マンガンが増加し、モモの葉中マンガン含有率は改良目標値の50ppm以上に達した。イオウ資材の施用によるECの上昇幅は小さく、モモ樹に及ぼす悪影響はみられなかった。しかし、交換性マグネシウムは他の塩基類に比べて減少割合が大きいので、塩基組成を改善するためにマグネシウムを補給する必要があった。

イ. 葉中マンガン含有率の低下が果実品質に及ぼす影響

葉中マンガン含有率が低い「清水白桃」園において、イオウ資材による土壌pH矯正試験と、硫酸マンガン葉面散布試験を実施した。

その結果、明らかなマンガン欠乏症が収穫期の葉で認められた樹では、果実糖度がやや低かったが、葉中マン

ガン含有率が低くても欠乏症の認められない樹では、果実糖度の低下は認められなかった。ただし、葉中マンガ含有率の低下は、樹上での果実の軟化を促進し、収穫時のエゴ抜けを助長する場合があるものと推察された。

4) 温室ブドウ園土壌の化学性の改善

ア. 土壌ECが高い温室の改善

ECが高く塩類の集積が認められる土壌では、細根が消失し改善を要する。その改善対策として表土除去の効果を検証した。

その結果、表土除去の3年間の継続と施肥削減により、ECの改善が認められた。ECが0.4以下に低下した土壌では、多数の細根の発生が確認された。改善前と改善後の土壌の化学性を比較すると、硝酸態窒素の減少率が最も大きかった。

イ. 土壌pHの改善

土壌pHがブドウの発根と葉中成分含量に及ぼす影響を調査するとともに、土壌pHの改善効果を検証した。

その結果、「イブリッド・フラン」の発根は適正pH域6.0～7.0の土壌で最も優れた。葉中無機成分含有率は、pHが低い土壌ではカリウム含有率が低く、マンガ含有率が高かった。一方、pHが高い土壌ではマンガ含有率が低かった。pHが低い土壌では、石灰資材の施用によりpHが上昇し、発根量の増加が認められた。pHが高い土壌では、イオウ粉末資材の施用によりpHが低下し、発根量の増加と葉中マンガ含有率の上昇が認められた。また、pHが高い土壌へのpH未調整のピートモスの混和(20%)は、pHの矯正効果は低いものの、発根を促進した。

Ⅲ 野菜に関する試験

1. 品質保全・利用加工

(1) 有機液肥を活用した長期安定有機栽培技術の確立 (平17～19)

堆肥などの有機物のみで窒素を供給し、高収量を得ようとする場合、堆肥施用量が多くなり、塩基類、リン酸などが土壌中に蓄積する。そこで、堆肥など有機物の施用を継続した場合に不足する窒素成分の補給方法を確立するため、窒素含量の高い有機質肥料作製について検討した。また、有機栽培に取り組んで2年目の圃場で養分集積が起らない肥培管理方法を検討した。

1) ボカシ及び液肥の作製

なたね油かすを原料にしたボカシについて、無機態窒素含量が高く、短期間で作製できることを目標に、積み

込み時の含水率や副資材の添加などについて検討した。また、得られたボカシから抽出した液肥の成分を調査した。

45Lポリ袋になたね油かす現物3kgを入れ、資材全体の含水率を42%に調整し、発泡スチロール箱に入れて雨よけハウス内に静置した。発酵温度が60℃に上昇し、その後30℃に低下した発酵開始から7日目に、含水率を42%に再調整して切り返しを行い、2回目の発酵が終了した12日目のボカシについて、その品質を調査した。その結果、得られたボカシの無機態窒素含量は900mg/乾物100g程度であった。また、ボカシから抽出した液肥の窒素含量は他の成分に比べ高く、窒素成分を補給する資材として有効と考えられた。

2) 養分集積が起らない肥培管理方法の検討

有機栽培に取り組んで2年目の圃場で、堆肥など有機質資材の施用がハウス栽培のチンゲンサイの収量、並びに土壌中無機態窒素量に及ぼす影響を検討した。

その結果、2年目の前地土壌の化学性は、初年度に籾殻牛ふん堆肥を1t/10a施用した区では土壌塩基バランスの悪化はみられなかったが、5t/10a施用した区では土壌中交換性カリウム含量が増え、Mg/K比が不良になった。2年目に無肥料で栽培した区のチンゲンサイの収量は、初年度に籾殻牛ふん堆肥を5t/10a施用した区が最も多く、前年の窒素の残効が認められた。なお、有機質資材の追肥効果は小さかった。

2年目の前地と跡地における土壌中無機態窒素量を比較すると、無肥料で栽培した区では跡地の残存窒素量が減少したが、施肥区では跡地の残存窒素量が前地と同程度であった。このことから、周年被覆ハウスにおけるチンゲンサイ栽培では、前年の土壌中無機態窒素が溶脱や脱窒の作用をあまり受けずに残存しており、次作で土壌に残存する窒素量を考慮して減肥しても、窒素が不足することはないと考えられた。

Ⅳ 農業環境保全に関する試験

1. バイオマス利活用フロンティア推進事業

(1) 土壌機能実態モニタリング調査 (昭54～継)

本年度は、県内の水田20か所に調査地点を設け、現地圃場の土壌断面、土壌物理性、土壌化学性などについて調査を行った。あわせて、アンケート調査も実施し、土壌管理状況及び経営状況の聞き取りを行った。

(2) 化学肥料・堆肥などの適正使用指針策定調査

1) 有機物連用試験

ア. 稲麦わら処理と地力の違いが水稻生育収量に及ぼす影響 (平18～継)

全量基肥施肥栽培において、稲麦二毛作体系下における麦わら(二条大麦)施用がヒノヒカリの生育・収量に及ぼす影響を明らかにする。なお、本年は不耕起乾田直播栽培から耕起栽培へ転換1年目であった。

地力が異なる土壤において、稲麦二毛作体系及び稲単作体系でヒノヒカ리를全量基肥施肥栽培し、生育・収量などをみた。その結果、麦わらの施用(稲麦二毛作体系)は、地力レベルに関わらず水稻の初期生育を抑制した。特に、移植1か月後の7月中旬までは生育が劣り、窒素吸収を抑制した。窒素吸収量については、生育前半は麦わらを施用した場合は施用しない場合と比べて下回る傾向であったが、幼穂形成期以降は麦わら由来の窒素の肥効がみられ、窒素吸収量が高まる傾向がみられた。収量は、幼穂形成期から出穂期の間の窒素吸収量と正の相関関係がみられ、地力窒素発現量との関連が考えられた。また、麦わら施用の有無でみると、麦わらを施用した方が収量は高くなるとともに、玄米のタンパク含有率も高まる傾向がみられた。

2) 施肥基準等設定栽培試験

ア. 有機質資源の無機化予測に基づいた水稻施肥技術の確立 (平17～19)

有機質資材を有効に利用することが求められているが、有機質資材は肥効パターンが分かりにくく、水田に施用する場合には、窒素の遅効きによる倒伏や食味の低下が懸念される。そこで、有機質資材の無機化特性を調査し、無機化する窒素量を予測することにより、有機質資材から供給される窒素の肥効を考慮した施肥技術を確立する。

(ア) 発酵鶏ふんと乾燥鶏ふんの成分含量

鶏ふんは窒素含有率が高く、肥料的効果が期待される。そこで、県内で流通している発酵鶏ふん19種類と、乾燥鶏ふん5種類の成分含量を調査した。

発酵鶏ふんの全窒素含有率(乾物%)は2.3～4.4%、無機態窒素は40～1,044mg/100g、C/N比は6～11、酸抽出性窒素は94～617mg/100gと、鶏ふんの種類によって大きく異なった。また、乾燥鶏ふんにおいても、全窒素含有率(乾物%)は2.9～4.7%、無機態窒素は82～87mg/100g、C/N比は7～9、酸抽出窒素が121～460mg/100gと、鶏ふんの種類により異なった。発酵鶏ふん、乾燥鶏ふんのなかでも各形態の窒素含量は大きく異なり、鶏ふんの種類によって肥効が異なると考えられた。

(イ) 窒素無機化パターン

調査した鶏ふんの中から、発酵鶏ふん6種類、乾燥鶏ふん4種類について、窒素無機化パターンを調査した。無機化パターンは発酵鶏ふんの種類によって異なり、水稻収穫期における窒素無機化率は、45～72%であった。また、同じ種類の発酵鶏ふんについて、湛水状態と畑状態における窒素無機化パターンを調査した結果、窒素無機化率は湛水状態に比べて畑状態で低く推移する傾向が認められた。乾燥鶏ふんの畑状態における窒素無機化パターンにおいても、鶏ふんの種類による違いが認められ、約120日後の無機化率は、30～54%であった。

鶏ふんの種類及び水分状態によって、無機化パターンが異なったことから、無機化パターンを考慮した施肥設計を行うことが必要であると考えられた。

(ウ) 栽培試験

無機化パターンを調査した発酵鶏ふん6種類(鶏ふんA区～F区)の施用が、ヒノヒカリの生育と収量に及ぼす影響を調査した。鶏ふんの施用量は、土壤施肥管理システムによって、窒素供給量が化学肥料区(窒素で8kg/10a施用)と同様になるように計算した。鶏ふんの現物施用量は361～1,192kg/10aであった。

施用した鶏ふんの窒素無機化パターンは、鶏ふんA区では、移植時の窒素供給量は少ないが、生育後半まで窒素の無機化が進むのに対して、鶏ふんB区とF区では、移植時の窒素供給量は多いが、栽培期間中の無機化量は少ないと予測された。また、鶏ふんC、D、E区では、移植時の窒素供給量は比較的少なく、栽培期間中に緩やかに窒素が無機化すると予測された。

これらの鶏ふんを施用した結果、鶏ふんA区では7月上旬から窒素供給量が他の区と比べて多く推移し、化学肥料区と比べて収量は多かったが、米の食味は劣った。鶏ふんB区とF区では、生育初期から茎数が多く推移し、収量は化学肥料区と同程度であり、米の食味はやや優った。鶏ふんC、D、E区の収量は、化学肥料区と同程度かやや劣り、米の食味は同程度かやや優った。水稻の生育と収量は、予測された窒素供給パターンを反映しており、鶏ふんB区とF区では生育前半の窒素供給量が多く、初期生育が促進されたのに対して、鶏ふんA区では後半まで窒素供給が持続したことによって、収量は増加したものの品質は低下したと考えられた。

(エ) 窒素無機化予測値と実測値

鶏ふんの無機化特性値と実測地温を用いて、水稻栽培期間中に無機化する窒素量を予測し、水稻地上部の窒素吸収量と土壤残存窒素量から求めた実測値との整合性を

検討した。その結果、予測値と実測値はおおむね一致し、得られた無機化特性値は施肥設計に利用できると考えられた。

3) 環境保全型土壌管理対策調査

ア. 養分過剰土壌における環境保全型施肥技術の確立 (平17~19)

(ア) 現地調査

県内の野菜栽培畑においては、土壌pHが過度に高い圃場や、リン酸、各種塩基類、硝酸態窒素などが過剰集積している圃場がみられる。そこで、過剰成分の施用を削減、もしくは中止した場合の作物生育への影響を明らかにすることにより、養分集積土壌における施肥管理技術を確立する。

①コマツナ栽培における土壌中塩基バランス改善試験

土壌中の可給態リン酸、カルシウム及びマグネシウムが過剰で、カリウムが欠乏している現地コマツナハウス圃場において施肥改善試験を行い、養分吸収量と施肥投入量との関係及び塩基バランスの推移について調査した。

コマツナ1作ごとに土壌診断を行い、診断結果に基づいて施肥設計を行った改善区においては、2作目からは土壌中カリウムが増加し、塩基バランスが改善された。収量については、慣行栽培と大きな差はみられなかった。

②コマツナ葉中硝酸濃度と跡地無機態窒素含量との関連性調査

コマツナ栽培において土壌中の無機態窒素含量がコマツナ品質に及ぼす影響を調べるために、栽培跡地土壌の無機態窒素含量とコマツナ葉中硝酸濃度との関係を調査した。

露地栽培の夏作においては、跡地無機態窒素含量が3mg/100g以上では、葉中硝酸濃度が6,000mg/kgを超える値となった。また、ハウス栽培においては露地栽培よりも更に高い傾向がみられた。

③コマツナ葉中硝酸濃度と食味との関連性調査

コマツナ葉中硝酸濃度の違いが食味に及ぼす影響を明らかにするために、葉中硝酸濃度の異なるコマツナをゆでて食味調査を行った。

葉中硝酸濃度の低いコマツナは15名中13名が甘いと感じ、葉中硝酸濃度の高いコマツナは15名中14名が苦いと感じ、総合評価は葉中硝酸濃度の低いコマツナの方が高かった。しかし外観に有意な違いはみられなかった。

④前地無機態窒素含量と窒素施用量がコマツナ葉中硝酸濃度に及ぼす影響

コマツナの収量と葉中硝酸濃度との関係を調査した結果、露地栽培においては1,000~1,200kg/10aで収量は頭打ちになるにもかかわらず、硝酸濃度は施肥量の増加につれ上昇を続け、同一収量においても3,500~6,500mg/kg程度の幅がみられた。ハウス栽培においても収量に大きな差はみられないにもかかわらず、葉中硝酸濃度については6,500~8,000mg/kg程度の幅がみられた。露地及びハウス栽培とも、前地無機態窒素含量及び窒素施用量の合計値が増加するにつれて、葉中硝酸濃度が高くなる傾向がみられた。したがって、コマツナ葉中硝酸濃度と前地無機態窒素含量を基に、適正な窒素施用量を推定することで、収量が低下せず、なおかつ高濃度の硝酸を含まないコマツナを栽培することが可能と考えられた。

⑤土壌中硝酸態窒素含量の簡易推定法

土壌中の硝酸態窒素含量を簡易に測定するため、硝酸テスト試験紙(メルコクェント)の実用性を調査した。

その結果、試験紙による測定値と定法のフローインジエクション法による測定値の関係は、全体としては高い相関がみられ、実用的であると考えられた。土壌別にみると、灰色低地土と比較して、黄色土や黒ボク土ではやや誤差が大きかった。

(イ) 場内試験

作物が利用可能な堆肥由来の窒素及び土壌由来の地力窒素量を考慮し、適正な窒素量を施用して栽培することは、環境への配慮や減肥によるコスト減につながる。そこで、簡易地力窒素推定法の一つである熱水抽出法の有用性について検討した。

また、近年、施設や露地を問わず農耕地の可給態リン酸は増加傾向にあり、リン酸過剰によると思われるマンガン、亜鉛などの微量元素欠乏症の発生もみられる。そこで、堆肥及び化学肥料の連用によってリン酸過剰となった圃場における、リン酸無施肥栽培がキャベツ及びハクサイの収量及び土壌にもたらす影響を調査し、リン酸減肥栽培の可能性について検討した。

①簡易地力窒素測定値とコマツナ収量及び窒素吸収量との関連性調査

前年度、熱水抽出法による抽出窒素量がハクサイ栽培の窒素施肥量決定において利用可能であることが明らかとなったが、土壌中の生物活性が低い低温の栽培時期には、本法による抽出窒素量によって、地力窒素量が過大に評価されてしまう危険性があると考えられた。そこで、地力の異なる圃場において、地温の異なる春と夏に、コマツナを無肥料栽培し、収量と熱水抽出性窒素量、可給

態窒素量、及び無機態窒素量との関係を調査した。

低温時期の春作コマツナにおいては、収量は熱水抽出性窒素量と正の相関はみられなかったが、可給態窒素量との間には有意な正の相関がみられた。高温時期の夏作コマツナにおいては、熱水抽出性窒素量、可給態窒素量、及び播種前無機態窒素量が多いほど収量も多くなる傾向がみられた。

②簡易地力窒素測定法を用いたハクサイ窒素減肥栽培試験

熱水抽出性窒素量及び無機態窒素量を考慮して窒素施用量を算出した結果、岡山県の慣行施肥窒素基準量と比較して、3～40%減肥する窒素施用量となった。収量調査の結果、窒素施用量を減肥しても平均で10 t /10a程度の高収量となったことから、熱水抽出性窒素量及び無機態窒素含量を考慮した窒素施肥量計算の有用性が明らかとなった。

③熱水抽出性窒素量と可給態窒素量との関連性調査

土壌の培養法による窒素無機化量と、熱水抽出法による抽出窒素量との関係を明らかにするために、30℃で4週間及び8週間培養した土壌の熱水抽出窒素量と無機態窒素量を測定し、培養による窒素無機化増加量と、培養後の熱水抽出窒素量の減少量との関係を調査した。

培養前の熱水抽出性窒素量が多い土壌ほど、培養による窒素無機化量が多く、培養後の熱水抽出性窒素の減少量も多かったことから、熱水抽出性窒素量は作物が利用可能な有機態窒素量を評価していることが明らかになった。しかし、土壌の熱水抽出性窒素量に関係なく、熱水抽出性窒素の減少量よりも培養による窒素無機化量の方が多かったことから、実際に無機化する有機態窒素の量を熱水のみでは抽出しきれていないことが示唆された。

④熱水抽出性窒素量の異なる土壌の窒素無機化量の推定

熱水抽出性窒素量の異なる土壌の窒素無機化量の推定を反応速度論的手法により調査した。

熱水抽出性窒素量の異なる土壌を10℃、20℃及び30℃で培養した結果、30℃での高温培養によって無機化する窒素量と熱水抽出性窒素量との関連性はみられたが、10℃及び20℃の低温ではみられなかった。したがって、熱水抽出性窒素量は比較的高温時期に無機化する窒素量を評価していることが示唆された。

⑤堆肥施用履歴の異なる圃場におけるリン酸無施用栽培によるキャベツ及びハクサイ収量調査

2年前まで堆肥を年間6 t /10a連用していた圃場、堆肥を年間3 t /10a連用していた圃場及び堆肥無施用圃場において、昨年度に引き続き、リン酸施用区と無施用区を設け、キャベツ及びハクサイ栽培試験を行った。その結果、キャベツ及びハクサイとも堆肥施用履歴のある処理区の方が堆肥施用履歴のない処理区よりも多収となった。また、堆肥施用履歴のある処理区は、堆肥施用履歴のない処理区と比較して、リン酸無施用栽培による減収が顕著で、リン酸施用効果が高かった。

⑥リン酸無施用栽培による土壌中リン酸含量の変化

昨年度からキャベツ及びハクサイをリン酸施用及び無施用栽培している土壌中のリン酸含量の変化を調査した。

リン酸施用栽培土壌の全リン酸は2年間では大きな変化はみられなかったが、リン酸無施用栽培土壌は2年間で、2割程度の減少がみられた。可給態リン酸は堆肥を多量に連用していた土壌以外は、リン酸施用栽培土壌でも減少がみられた。水溶性リン酸は、リン酸施用栽培土壌では大きな変化はみられなかったが、リン酸無施用栽培土壌では5割程度減少した。また、無機態リン酸の形態変化を調査した結果、リン酸無施用栽培によって減少したリン酸のほとんどは植物が容易に吸収できるカルシウム型リン酸であることが明らかになった。

⑦リン酸資材施用後の土壌中水溶性リン酸含量、可給態リン酸含量及び無機態リン酸含量の推移

堆肥施用履歴及びリン酸資材の違いが、施肥リン酸の形態や動態の変化に及ぼす影響を明らかにするため、堆肥施用履歴の異なる土壌に過リン酸石灰及び堆肥を施用して、土壌中の水溶性リン酸含量と可給態リン酸含量及び無機態リン酸含量の変動を調査した。

土壌中の水溶性リン酸含量は、施用直後は過リン酸石灰施用土壌の方が堆肥施用土壌よりも多かったが、施用29日後は堆肥施用土壌の方が多くなった。また、施用76日以降は資材間での差はみられなかった。

可給態リン酸含量は、堆肥施用土壌の方が過リン酸石灰施用土壌よりも高く推移した。堆肥施用履歴の違いによって、リン酸資材施用による水溶性リン酸含量及び可給態リン酸含量の増加量や動態が大きく異なることはなかった。

リン酸資材施用により、182日後の全リン酸含量は全ての処理区において試験開始時よりも増加した。リン酸資材施用182日後のカルシウム型リン酸は、堆肥施用履歴が

ない土壌及び堆肥を多量に連用した土壌においては試験開始期よりも減少した。有機態リン酸と難溶性リン酸の含量は全ての処理区において増加した。堆肥と過リン酸石灰を施用した182日後の土壌を比較すると、堆肥施用土壌の方がアルミニウム型リン酸含量が少なくカルシウム型リン酸含量が多かった。

⑧牛ふん堆肥に含有するリン酸の化学肥料的評価

近年、堆肥の過剰な連用により農耕地の可給態リン酸は過剰傾向にある。その原因の一つとして、堆肥由来リン酸の肥料的効果が十分に評価されていないことがあげられる。前項の試験結果から、堆肥は過リン酸石灰と同等かそれ以上のリン酸肥効が期待されることが示唆されたが、含有するリン酸の形態については不明な点が多い。そこで、牛ふん堆肥について、リン酸質化学肥料と同様な評価法を用いることで、堆肥のリン酸肥料としての有用性を検討した。

堆肥に含まれるリン酸の水溶性リン酸とク溶性リン酸含量を調査した結果、平均でク溶性リン酸含量が全リン酸の約80%で、そのうち約25%が水溶性リン酸であった。

4) 肥効調節型肥料と硝酸態窒素溶脱抑制資材を用いた環境保全型土壌管理技術の確立 (平17～18)

ア. 施肥改善実証試験 (ナス)

省力で環境負荷の少ない施肥技術を確立するために、夏秋ナス露地栽培において、施肥量・肥料の種類の違いが収量と窒素の溶脱に及ぼす影響を調査した。

その結果、肥効調節型肥料を使った減肥区では、窒素施肥量が慣行区の5～6割でも収量、秀品率は慣行区と比べて同等以上であり、追肥の手間も省けた。また、深さ40cmの土壌溶液中の窒素濃度は、慣行区に比べて減肥区で低く推移し、窒素の溶脱を軽減させることが可能であった。

イ. 施肥改善実証試験 (ニンジン)

省力で環境負荷の少ない施肥技術を確立するために、砂地畑ニンジン栽培において、肥料の種類・施肥法の違いが収量に及ぼす影響を調査した。

その結果、基肥に加えて4回の追肥を行う慣行の施肥体系に比べ、L P S 60を基肥に用い、「野菜いちばん」を1回追肥して1割減肥した施肥体系では、慣行とほぼ同等の収量が得られ、追肥労力も軽減できた。

ウ. 環境負荷実態調査 (トマト)

トマトの隔離床養液土耕栽培において、その廃液の実

態調査を行うとともに機能性木炭利用の可能性を知る。

栽培期間中の廃液量は、時期によっては灌液量に対して3～4割であり、また、施肥した窒素の3～5割程度の多量の窒素が溶脱している実態が明らかとなった。機能性木炭による初期生育助長効果は小さかったが、トマト栽培後も多くの窒素を木炭が保持していた。また、施肥量の削減によりやや減収したが、廃液からの窒素の流亡は抑制された。

2. 環境負荷対策調査

(1) 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)実態を把握するため、岡山市今村、同笹ヶ瀬川橋、同妹尾、早島町、倉敷市酒津、同加須山、同末新田、灘崎町彦崎で調査を行った。調査項目は、pH、電気伝導度(EC)、アンモニウム態窒素、硝酸態窒素、全窒素、リン、カリウム、化学的酸素要求量(COD)、懸濁物質(SS)である。

その結果、pHは3地点で基準値より高く、全窒素は5地点、CODは2地点で基準値より高かった。また、ECとSSは、すべての調査地点で基準値より低かった。

2) 農薬動態調査

児島湖周辺の農業用水の農薬動態状況を把握するため、笹ヶ瀬川橋、藤田錦、藤田、水門、寺前、奥の谷における農薬成分(イソプロカルブ、フィプロニル、ベンチオカーブ、ブプロフェジン、EDDP、フラメトピル、エトフェンプロックス)の調査を行った。

その結果、ベンチオカーブが2地点で検出されたが、いずれも基準値以下であった。その他の農薬はいずれの地点でも検出されなかった。

3. 農薬残留対策調査

(1) マイナー作物病害虫の発生生態の解明及び防除対策 (平16～18)

作物の農薬使用基準は、平成14年の農薬取締法の改正により、強化・細分化された。この為、マイナー作物で利用できる農薬が少なく、効果的な病害虫防除が行えない可能性がある。そこで、アディオン乳剤のベニズイキ(サトイモ葉柄部)の残留量及びランマンフロアブルのトウガン果実中の残留量を明らかにして使用農薬の適用拡大を図る。

1) ベニズイキにおけるアディオン乳剤の残留実態調査

サトイモ品種「唐の芋」を岡山市妹尾崎及び赤磐市神田沖で栽培指針に準拠して栽培し、2,000倍希釈のアディ

オン乳剤を散布した。散布後7、14、21、及び28日目のベニズイキを収穫してアディオオン乳剤の有効成分ペルメトリンの残留濃度を測定した。その結果、散布7日後収穫の岡山市試料で0.3ppm及び赤磐市試料で0.19ppmとなり、ベニズイキにおける残留保留基準である3.0ppmを下回っていた。

2) トウガンにおけるランマンフロアブルの残留実態調査

瀬戸内市牛窓長浜及び赤磐市神田沖でそれぞれトウガン品種「沖縄冬瓜」を栽培し、2,000倍希釈のランマンフロアブルを散布した。有効成分であるシアゾファミドの果実中の残留濃度を測定した結果、瀬戸内市及び赤磐市の試料ともに最大残留量は、散布1日後収穫の果実から検出された0.02ppmであり、トウガンの残留保留基準0.2ppmよりも低い値を示した。

4. 湖沼流域水環境保全手法確立調査

(1) 児島湖流域地区における水田からの汚濁負荷の定量的評価 (平18~20)

児島湖は湖沼水質保全事業において指定湖沼となっており、長年にわたって水質改善の努力が行われてきたが、水質の改善には至らず、現在、排出を特定しにくい汚濁の発生源（非特定汚染源）からの負荷が問題となっている。そこで、本調査では流域内に位置する水田からの汚濁排出負荷メカニズムを明らかにするとともに、負荷軽減対策技術による効果的かつ効率的な面源負荷削減方策を明らかにする。

1) 調査圃場の概要と土壌の物理・化学性

調査圃場は、上流域の総社(笹ヶ瀬川流域)に3圃場、下流域の灘崎・藤田(児島湖流域)に4圃場を選定した。両地域において直播圃場、減化学肥料圃場、慣行圃場について、さらに、下流域の灘崎・藤田においては自動給水栓を設置した圃場について、それぞれの生産者による慣行的な栽培下で、環境への窒素及びリンの流出負荷量を調査した。

土壌型は、上流域では主に普通灰色低地土、下流域ではグライ化灰色低地土が分布していた。

土壌の肥沃度は、上流域ではマグネシウムが不足しており、リン酸は過剰傾向であった。一方、下流域ではマグネシウム、カリウムなどの塩基類が高い値を示し、リン酸はおおむね適正值であった。

2) 両地区における灌がい水の水質の比較

灌がい水からの流入負荷メカニズムを解明するため、灌がい期間の上下流域における灌がい水の水質を比較し

た。

その結果、全リンと化学的酸素要求量(COD)濃度は下流域の方が高く、より汚濁している灌がい水を利用しており、水田の浄化能が発揮されやすい環境であると考えられた。

3) 圃場管理と地表排水の水質との関係

施肥、入水及び地表排水などの汚濁負荷に対する影響について調査した。

その結果、上下流域ともに、地表排水の各成分(全窒素、全リン、COD、浮遊物質)濃度に対して、基肥施用から入水、代かき、田植えまでの水田初期管理が、大きく影響することが明らかとなった。また一部の圃場では追肥時や被覆肥料の溶脱時にも明らかな濃度上昇がみられた。

4) 圃場管理と地下浸透水の水質との関係

施肥、入水及び地下浸透水などの汚濁負荷に対する影響について、地下浸透水の水質を調査した。採水深度は50cmとし、ポーラスカップにより対象深度の土壌溶液を採取し、分析に供した。

その結果、上下流域ともに、地表排水の各成分(全窒素、全リン)濃度に対して、追肥時の濃度上昇を除いて地表排水と同様に、基肥施用から入水、代かき、田植えまでの水田初期管理が大きく影響することが明らかとなった。地下浸透水の追肥時の濃度ピークがみられなかったのは、根域の発達により植物体による成分吸収量が効率的になり、地下への浸透負荷が抑制されたためであると考えられた。

5) 単筆水田における窒素及びリン収支

水稻作付け期間中の汚濁負荷量を把握するために、水田からの窒素及びリンの収支を集計した。汚濁負荷量の算出は、水量と水質濃度の積から算出した。

その結果、上流域の直播圃場における窒素収支については、灌がい水による流入負荷が多く、地下浸透と地表排水による排出負荷量も多かった。正味負荷量は0.181kg/10a、差引き負荷量は-0.451kg/10aであり、3つの栽培条件の中では最も環境負荷が少ない栽培体系であった。慣行圃場は、地表排水による排出負荷量が大きく、これは代かき後の強制落水の影響であった。このため正味負荷量は1.359kg/10a、差引き負荷量は0.727kg/10aであり、3つの栽培条件の中では環境負荷が最も大きかった。減化学肥料圃場は、慣行圃場に比べ地表排水による排出負荷量が少なく、正味負荷量0.589kg/10a、差引き負荷量-0.043kg/10aであった。全圃場でリンの正味負荷量及び

差引き排出負荷量は、ともに1.0～1.3kg/10aの範囲で、栽培様式による差は小さかった。地表排水負荷に対する地下浸透の割合は10～60%であり、窒素の場合と比較して、地表排水の寄与が高い傾向がみられた。

下流域の直播圃場における窒素の正味負荷量は4.954kg/10a、差引き負荷量は4.444kg/10aであり、地下浸透負荷の影響が大きかった。減化学肥料圃場と慣行圃場における窒素の正味負荷量、差引き負荷量はともにマイナスであり、浄化型であった。直播圃場や減化学肥料圃場のリンの正味負荷量及び差引き負荷量はマイナスであり、浄化型であった。自動給水栓圃場における窒素の正味負荷量は1.389kg/10a、差引き負荷量は0.879kg/10a、リンの正味負荷量、差引き負荷量はともに1.2～1.3kg/10aであり、代かき後の強制落水が原因で地表排水排出負荷が非常に大きかった。リン収支において、地表排水負荷に対する地下浸透の割合は、上流域と異なり55%～420%の範囲であり、下流域では地下浸透による排出負荷が大きいが特徴であった。これは、灌がい期に土層の還元程度の強いことが関係している可能性がある。

5. 流出水対策推進モデル計画策定調査（平18～20）

水田からのリンや窒素の流出による児島湖水質への影響が懸念されている。リンの環境負荷削減対策として最も有効な手法は、農地へのリン酸施肥量の適正化を図ることである。そのためには、土壌診断を実施し、土壌中のリン酸含有量に応じた施肥指導を行う必要がある。ここでは、児島湖周辺の干拓地（岡山市灘崎町）水田の土壌化学性を調査し、土壌の実態を把握する。

調査地点は、岡山市灘崎町北七区の12圃場で、水稻収穫後に各圃場の作土を採取し、分析に供した。

その結果、大部分の調査項目について、県内の水田土壌の平均値と同様の値であった。しかし、塩基類、特にマグネシウム、カリウムは高い値であり、過剰傾向であった。また、リン酸については、全リン及び可給態(Truog)リン酸含有量はばらつきが大きく、これは土づくりに対する取組み姿勢の差により、圃場間の差が大きくなっている可能性が考えられた。

V 流通・利用に関する試験

1. 流通・利用

(1) モモ・ブドウ等の食味と機能性の評価

(平17～19)

ア. ピオーネの酸含量の非破壊測定
近赤外分光法によるブドウの酸含量の非破壊測定技術

の開発を目的に、「ピオーネ」について、500～1,000nmの波長域が計測可能な携帯型近赤外分光装置(クボタ製)を用いて、酸含量を推定するための検量線の作成を行った。

その結果、果実温度が12～27℃の試料を用いて検量線を作成することにより、測定時の品温による誤差の発生が防止可能であった。作成した酸含量推定検量線の精度は、検量線評価用試料での近赤外分光法による推定値と実測値との相関係数が0.87、標準誤差が0.060%であり、酸味の強い果実の判別が可能と考えられた。

イ. モモの渋味の非破壊測定

前年度までのモモ果汁を用いた試験において、モモの渋味の指標となるポリフェノール含量の推定が、282nm 2次微分吸光度から高い精度で可能なことが明らかになった。そこで、本年度は、200～800nmが計測可能な小型分光器(浜松ホトニクス製)を用いて、紫外分光によるモモ果実の渋味の非破壊分析を試みた。

その結果、厚さ1mmのモモ果肉切片を用いた紫外透過スペクトルの測定では、モモのポリフェノールの主要な構成成分であるカテキンとクロロゲン酸の紫外吸収ピークの検出が可能であった。しかし、果実を丸ごと用いた紫外反射スペクトルの測定では、モモ果実の紫外部の吸収が大きく、今回使用した30Wの光源ではカテキンとクロロゲン酸の吸収ピークを検出することは不可能であった。

ウ. 機能性物質リスベラトロールに関する研究

ポリフェノールの一種リスベラトロールは、近年、抗癌作用や心臓疾患の抑制効果があることが報告されている機能性物質の一つである。本研究では、ブドウやその加工品中に含まれるリスベラトロール含量を測定し、地域特産物の開発や販売促進に役立てることを目的とする。

市販ワイン5種類を供試してリスベラトロール含有量を定量した結果、フォトダイオードアレイ及び質量分析計のいずれでも定量できたが、質量分析計の方がやや低い値を示しており、定量方法の更なる最適化が必要であった。また、それぞれのリスベラトロール含有量は、品種や醸造元により異なっていた。このことから品種の選定や栽培方法の改善により、リスベラトロール含有量を高めることができると推測された。

VI 現地緊急対策試験、予備試験等

1. 水田・畑作

(1) 効率的で環境にやさしい水稲用一発肥料の開発

(平18)

肥料被膜（殻）の水田からの流出低減を図るために被膜に光分解機能を付与し、崩壊性を高めた被覆尿素の窒素溶出特性を把握する。

エムコート（シグモイド100日溶出型被覆尿素）を供試し、光分解品（光分解機能が付与された被覆尿素）と現行品（光分解機能を持たない従来型の被覆尿素）の窒素溶出パターンを調査した。その結果、光分解機能が付与された被覆尿素は、土中条件あるいは太陽光が当たる立毛中の地表面条件においても現行品とほぼ同等の窒素溶出パターンを示した。

（2）水田におけるケイ酸供給力向上技術の確立試験

(平18)

効率的なケイ酸質肥料施用技術を確立することを目的に、ケイ酸質肥料が「コシヒカリ」の苗質及び生育・収量に与える影響を調査した。

1) 苗質の向上効果

4%あるいは8%のシリカゲルを育苗培土に混和したポット式成苗は、葉のケイ酸含有率が1~3%増加して茎葉部が硬くなり、草丈が約2cm短く締まった苗になった。この苗は移植後の発根力が高く、分けつが盛んで茎数・穂数が増加した。また、育苗期間が通常の28日から42日に長期化すると苗の発根力は低下するが、シリカゲルを処理した苗は発根力の低下が少なかった。

2) 肥効の高いケイ酸質肥料

熔成ケイ酸リン肥、熔成ケイ酸加里などのケイ酸質肥料は、ケイカルの約6割の施用量でも、水稻のケイ酸含有率及び吸収量はケイカルと同等以上に高くなった。また、ケイ酸成分の利用率は、ケイ酸リン肥が66%、熔成ケイ酸加里が29%で、ケイカルの20%より高かった。ケイ酸利用率と施用量を考慮すると、新開発のケイ酸質肥料は省力的なケイ酸供給が可能な肥料であると考えられた。ただし、ケイ酸質肥料の施用が、収量及び玄米品質に及ぼす影響は認められなかった。

（3）水稻栽培における施肥効率向上技術の確立試験

(平18~19)

稲麦二毛作田及び稲単作田においてリン酸緩衝液抽出窒素量を地力指標とした場合の全量基肥施肥技術について検討し、地力に応じた省力施肥技術を確立する。

慣行の一律施肥と地力に応じた調節施肥の収量は、調節施肥の方が地力による収量格差が解消される傾向がみられた。また、麦わら施用の有無によって窒素吸収量が異なる傾向がみられ、施肥設計は作付け体系による麦わ

ら施用の有無によって区別する必要があると考えられた。

2. 野菜

（1）黒ボク土畑におけるトマト安定生産技術の確立

(平18)

黒ボク土畑におけるトマト養液土耕栽培では、赤色土畑の養液土耕栽培に比べて第5果房期ころから樹勢が劣り、空洞果が発生しやすいという問題が生じている。そこで、黒ボク土及び赤色土畑において、土壌水分、根域等に関する調査を行った。

その結果、前年度と同様に黒ボク土畑は赤色土畑に比べ、作土表層に活力の高い細根が多い一方、深さ20~30cmは土壌水分が多く、細根が少ない傾向が認められた。

また、黒ボク土畑における灌液方法として、灌液チューブの増設効果を検討したところ、一畦3本設置区が2本設置区に比べ、根量、細根の割合ともに多かった。

3. 農業環境保全

（1）浄水場発生ケーキの品質実態調査 (平17)

浄水場発生ケーキの年間を通じての品質実態を明らかにし、農業利用の可能性を知るために、原水の水質及び浄水ケーキの化学性とその時期別変動を調査した。

原水の濁度により、凝集剤（ポリ塩化アルミニウム）注入率が制御されており、春~夏の濁度の高い時期の浄水ケーキは凝集剤注入の影響を強く受けていると考えられた。浄水ケーキはリン酸吸収係数が高く、可給態リン酸含量が一般農耕地土壌に比べ低かった。これは、凝集剤中のアルミニウムが、原水中のリン酸と結合しているためと考えられた。また、春~夏の浄水ケーキは交換性及び易還元性マンガン含量が高かったが、これは、原水中のマンガンが、浄水過程で処理される塩素によって酸化・沈殿し、浄水ケーキに付加されているためと推察された。このため、本調査の浄水ケーキを作物栽培に利用する場合、マンガン過剰に敏感な作物では障害が発生する危険性が大きいと考えられた。

病虫研究室

I 水田作に関する試験

1. 病害虫防除技術

(1) 水稻主要病害虫の効率的防除薬剤の実用化試験 (平11～継続)

主要病害虫に対する有効薬剤を選定するとともに、省農薬・低コスト化を図る。

1) いもち病に対する箱施用薬剤の防除効果

ア. 本場での試験

試験圃場の葉いもちちは多発生（接種）、穂いもちちは中発生であった。

葉いもちちに対して、BCM-062粒剤播種前床土混和处理、S-8079箱粒剤移植当日処理及び播種時覆土前処理、MN-06粒剤播種時覆土後処理及びNNIF-0660粒剤移植当日処理は、対照のDr.オリゼプリンス粒剤10H播種時覆土前処理とほぼ同等の高い防除効果を示したが、KYF-6804粒剤覆土混和の効果はやや劣った。

穂いもちちに対して、MN-06粒剤播種時覆土後処理は対照剤に勝る効果が認められた。しかし、BCM-062粒剤播種前床土混和处理は、対照のDr.オリゼプリンス粒剤10H播種時覆土前処理とほぼ同等の防除効果が認められたが、S-8079箱粒剤移植当日処理、同剤播種時覆土前処理及びNNIF-0660粒剤移植当日処理の効果は不十分であった。

KYF-6804粒剤覆土混和处理では、出芽期～緑化期に草丈がやや抑制される薬害が発生したが、回復した。その他の薬剤では薬害は認められなかった。

イ. 北部支場での試験

試験圃場の葉いもちちは多発生（接種）、穂いもちちは中発生であった。

葉いもちちに対して、BAC-0501粒剤移植3日前、同剤移植当日処理、BAC-0603粒剤移植当日処理、MS-1012粒剤移植当日処理は、対照のDr.オリゼプリンス粒剤10移植当日処理とほぼ同等の高い防除効果が認められた。

穂いもちちに対して、BAC-0501粒剤移植3日前及び同剤移植当日処理は対照のDr.オリゼプリンス粒剤10移植当日処理とほぼ同等の高い防除効果を示した。しかし、BAC-0603粒剤及びMS-1012粒剤の移植当日処理の効果は劣った。なお、いずれの薬剤とも薬害は認められなかった。

2) いもち病に対する本田剤の防除効果

試験圃場の葉いもちちは多発生（接種）、穂いもちちは中

発生であった。

葉いもちち初発5日前のAF-0201粉剤DLの本田散布は、対照のブラシン粉剤DLと同様に防除効果はやや不十分であった。初発前のBCF-051粒剤の本田処理は、対照のオリゼメート粒剤とほぼ同等の高い防除効果がみられた。

穂いもちちに対して、穂ばらみ期及び穂揃期におけるAF-0201粉剤DLの効果は対照のカスラブサイド粉剤DLとほぼ同等の高い防除効果が認められた。KYIF-6803粒剤の穂ばらみ期処理は、対照のブラシン粉剤DL（葉いもちち初発前の散布）+カスラブサイド粉剤DL（穂ばらみ期及び穂揃期散布）と比べて防除効果はやや劣った。

3) 紋枯病に対する箱施用薬剤の防除効果

試験圃場の紋枯病は少発生であった。

BAC-0603粒剤及び嵐スタークル箱粒剤の移植当日処理、ビルダープリンスグレートム粒剤緑化期処理は、対照のビルダープリンスグレートム粒剤移植当日処理と比較してほぼ同等の高い防除効果がみられた。なお、いずれの薬剤とも薬害は認められなかった。

4) セジロウカ、ツマグロヨコバイに対する新規薬剤の防除効果

場内圃場でセジロウカ及びツマグロヨコバイの少発生条件下で試験を実施した。BCI-053粒剤は対照のアドマイヤー箱粒剤と比較して、セジロウカに対しては勝る効果が、ツマグロヨコバイに対してはほぼ同等の効果が認められた。

II 果樹に関する試験

1. モモ、ブドウなどの病害虫防除

(1) 果樹主要病害虫の効率的防除薬剤の実用化試験 (平11～継続)

1) モモ黒星病に対する薬剤の効果

ナリアWDG2,000倍液は、対照のサニパー600倍液と同等の防除効果が認められた。スコア顆粒水和剤2,000倍液は、対照剤より勝る非常に高い防除効果であった。いずれも薬害は認められなかった。

2) モモ白紋羽病に対するフロンサイドSCの効果

フロンサイドSCの500倍液及び1,000倍液の50L/樹の灌注器による灌注処理は、いずれも対照のトップジンM水和剤500倍液の定植前10分間根部浸漬処理に比べて、根部への菌の寄生程度が低く、高い防除効果が認められた。

薬害は認められなかった。

3) ブドウのべと病、褐斑病、晩腐病、すす点病に対する薬剤の効果

べと病に対して、ALF-0612顆粒水和剤5,000倍液、ALF-0611顆粒水和剤1,000倍液は対照のジマンダイセン水和剤1,000倍液より勝る高い防除効果が認められた。SCF-005SC1,000倍液の効果はやや低かった。褐斑病に対して、BAF-0505フロアブル1,000倍液及びALF-0611顆粒水和剤1,000倍液の防除効果は高かったが、対照のジマンダイセン水和剤1,000倍液にはやや及ばなかった。晩腐病に対して、ALF-0612顆粒水和剤5,000倍液、ALF-0611顆粒水和剤1,000倍液は対照のジマンダイセン水和剤1,000倍液と同等の高い防除効果が認められた。すす点病に対して、BAF-0505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倍液より勝る非常に高い防除効果が認められた。また、ALF-0612顆粒水和剤5,000倍液、ALF-0611顆粒水和剤1,000倍液は対照剤とほぼ同等の効果が認められた。

4) ブドウうどんこ病に対する薬剤の効果

カンタスドライフロアブル1,000倍液、インダーフロアブル8,000倍液及びオーシャイン顆粒水和剤4,000倍液が卓効を示したが、ボトキラー水和剤1,000倍液はやや効果が劣った。

5) ブドウ褐点病に対する薬剤の効果

現地の農家圃場(加温栽培、「マスカット・オブ・アレキサンドリア」、以下「アレキ」)において、数種の灰色かび病防除薬剤を開花期～落果直後に散布して試験を行ったが、収穫期の褐点病が微発生であったため、効果の判定はできなかった。

6) 静電噴口を用いたブドウの病害防除

場内で雨よけハウスの「アレキ」を供試して、幼果期にストロビードライフロアブル3,000倍液とカンタスドライフロアブル1,500倍液を各1回散布する体系で、静電噴口散布(50、75、100L/10a)と慣行のマスカット噴口散布(100、150L/10a)のすす点病及びうどんこ病に対する防除効果を検討した。すす点病に対しては、静電噴口の100L/10aと慣行噴口の150L/10a散布がほぼ同等の高い効果で、静電噴口の75L/10aと慣行噴口の100L/10a散布がほぼ同等の防除効果であった。静電噴口の50L/10a散布は効果が劣り、散布量不足と考えられた。うどんこ病に対しては散布時期が適期よりかなり遅れたため、いずれの区も防除効果が低かった。いずれの散布量でも静電散布した薬剤による薬害、果房の汚れ、果粉溶脱はほ

とんど認められなかった。

静電噴口を用いた散布薬液の作業者への付着程度を調査したところ、帯電の有無が付着量に及ぼす影響は小さいと考えられた。慣行のマスカット噴口による散布は静電噴口による散布に比較して付着量が少なかったが、この原因の一つには慣行噴口の散布時の竿の長さがやや長かったことが考えられた。

7) ブドウ白紋羽病に対するフロンサイドSCの連年処理の効果

岡山市上芳賀及び横井上のガラス室で、白紋羽病に対するフロンサイドSCの灌注器による連年処理の効果を検討した。

その結果、本剤1,000～2,000倍液の予防的な年1回の灌注器による処理は、枯死根のわずかな発生が認められる場合もあるが、3年間にわたり高い発病抑制効果が維持され、実用性が高いと考えられた。ただし、多量のバーク堆肥を施用した場合には、効果が劣る事例も認められた。

フロンサイドSCを4～10年間灌注処理した樹の枯死根から採集した白紋羽病菌(5か年分で計263菌株)の本剤に対する感受性を検定したところ、耐性菌と判定される菌株は認められなかった。

8) ケイ酸コリンの散布がブドウうどんこ病、すす点病の発病に及ぼす影響

ガラス室の「アレキ」において、幼果期にケイ酸コリンを散布した区のうちうどんこ病やすす点病の発病は無散布区と比較してほぼ同等かやや多く、本資材の散布が両病害の発病に及ぼす影響はほとんどないと考えられた。

9) 温室ブドウに発生するナミハダニの薬剤感受性
現地のアレキ栽培2圃場からナミハダニを採集し、主要薬剤に対する感受性を検定した結果、1圃場ではマイトコーネフロアブル、カネマイトフロアブルの防除効果が低下しており、コロマイト水和剤、コテツフロアブル、ピラニカ水和剤の3剤は両圃場とも感受性が著しく低下していた。効果の高い薬剤はバロックフロアブルのみであった。

10) ブドウのカンザワハダニに対する薬剤の効果
ダニゲッターフロアブル2,000倍液、ダニサラバフロアブル1,000倍液は、対照のオサダン水和剤1,000倍液と同等に防除効果が高かった。

11) ブドウのハスモンヨトウに対する薬剤の効果
アタブロンSC4,000倍液は、無処理区に対し防除効果が高かった。

12) モモのシンクイムシ類に対する薬剤の効果

DK I-0002フロアブル5,000倍液は、対照のダズバ水和剤1,000倍液と同等に防除効果が高かった。

13) モモのナシヒメシンクイに対するフェロモン剤の効果

ナシヒメコン50本/10a処理は、誘因阻害率が100%と高く、新梢被害も無処理区に比べて低く、防除効果が高かった。

14) モモコフキアブラムシに対する薬剤の効果

コルト顆粒水和剤4,000倍液は、対照のダイアジノン水和剤1,000倍液と同等に防除効果が高かった。

(2) フェロモン剤及び黄色蛍光灯を利用した「ピオーネ」の減農薬栽培技術の確立 (平16~18)

本県ではピオーネの産地拡大を推進しているが、近年ハマキムシ類、ハスモンヨトウ、トビイロトラガなど多くの鱗翅目害虫の発生が問題となっている。しかし、登録されている殺虫剤が少ないうえ、果粒肥大期以降には薬液により果粒が汚れたり、天敵の死亡によりコナカイガラムシ類やハダニ類の多発を招くなど、防除に苦慮している。一方、消費者からは、減農薬による農作物の生産が強く求められており、鱗翅目害虫に対してはフェロモン剤（ハマキムシ類とハスモンヨトウ）と黄色蛍光灯が環境にやさしい防除技術として期待できる。そこで、これらを組み合わせた鱗翅目害虫の防除技術を確立し、ピオーネ栽培における殺虫剤散布回数の低減を図る。

1) 露地ブドウのモモノゴマダラノメイガに対する黄色蛍光灯の防除効果

露地ブドウ5圃場（「ピオーネ」主体）で黄色蛍光灯を5月中旬から9月下旬まで終夜点灯した結果、モモノゴマダラノメイガの発生がみられなかった1圃場を除き、いずれの圃場も無点灯区に比べて点灯区での果実被害が少なく、モモノゴマダラノメイガに対し、黄色蛍光灯点灯による防除効果が認められた。

2) 施設ブドウの鱗翅目害虫に対する黄色蛍光灯の防除効果

施設ブドウ6圃場（「アレキ」）で黄色蛍光灯を3月上旬から9月下旬まで終夜点灯し、主要な鱗翅目害虫に対する防除効果を検討した。その結果、ハスモンヨトウに対して安定した高い防除効果が認められた。トビイロトラガに対しては、無加温栽培では効果が高かったのに対し、加温栽培では効果が認められなかった。モンキクロノメイガに対してはおおむね効果が高かったものの、全く効果がない圃場もみられた。

3) アンケート調査

黄色蛍光灯を利用した農家に対し、アンケート調査を実施した。その結果、黄色蛍光灯によるブドウの生育や果実品質への影響はほとんど認められないとする回答が多かったものの、1圃場（「ピオーネ」）では樹勢が旺盛となり、着色が遅れた事例がみられた。黄色蛍光灯を利用して良かった点として、鳥獣害や盗難の防止に有効であるとする回答が多かった。逆に利用して悪かった点としては、作業性の問題や、他の害虫が誘引されることなどがあげられた。利用者10名のうち、8名が今後も黄色蛍光灯の利用を希望した。

4) フェロモントラップによるブドウのモモノゴマダラノメイガの発生予察

3か年、のべ9圃場でフェロモントラップへの誘殺数を調査した結果、5~8月の総誘殺数がおおむね10頭以下と極めて少なく、被害果率との関係も認められないことから、ブドウ園内ではフェロモントラップによるモモノゴマダラノメイガの発生予察は困難と考えられた。

(3) フェロモントラップを利用したモモノゴマダラノメイガの効率的防除法の開発 (平16~18)

県内の主要なモモ産地では、減農薬栽培の取組みとしてシンクイムシ類などに対して防除用性フェロモン剤（交信かく乱剤）が利用されている。しかし、交信かく乱剤にはモモノゴマダラノメイガの性フェロモン成分が入っていないため、本虫が発生する時期以降の殺虫剤散布は必須で、5月下旬から7月中旬まで暦日的な散布が慣行的に行われている。現在、本虫の発生予察用性フェロモン剤が試作されており、一定の誘引性が確認されていることから、本剤を誘引源としたフェロモントラップへの誘殺時期や誘殺数に基づいた効率的防除法を開発し、殺虫剤散布回数の低減を図る。

1) 誘殺消長と産卵・被害消長との関係

フェロモントラップでの誘殺消長から果実での産卵消長や被害消長の推移を予測する方法を検討した。その結果、越冬世代の誘殺始めの約15日後から果実への産卵が始まり、さらにその約10~15日後から被害が発生し始めた。これらの傾向は3年間ともほぼ同じであった。したがって、殺虫剤の散布は越冬世代の誘殺始めの約15日後から開始すればよいと考えられた。

2) 雄成虫の行動範囲の推定

放飼場所を中心として、半径16、32、64、128、256mの同心円状に4台ずつのフェロモントラップを配置し、マーク雄成虫を放飼することによって1晩当たりの飛翔

距離を推定した。その結果、平均飛翔距離は5～8月では84～107m（平均96m）であった。このように、モモの生育期における雄成虫の行動範囲は1晩で100m程度と広いと、トラップは発生源となるクリ樹などとの位置関係係を十分考慮して設置する必要があると考えられた。

3) 殺虫剤散布回数の低減

モモノゴマダラノメイガに対する殺虫剤散布の削減可能な時期を、残効が7日程度と短いダイアジノン水和剤34の1,000倍液を用いて検討した。平成16、17年度の結果から、5月下旬と6月上旬の散布は削減できないと考えられた。本年度はこの時期以外で削減可能な時期を検討した。その結果、シンクイムシ類に一般的に使用される残効の比較的長い（10日以上）殺虫剤を使用すれば、5月下旬から6月上旬までの散布は必要であるが、7月上旬～中旬の散布は削減しても問題ないと考えられた。また、長期残効型の殺虫剤を使用すれば、更に散布回数の削減が可能と思われた。

4) 主要産地における誘殺消長

主要モモ産地42地点において誘殺消長を調査した。各世代の誘殺ピーク時期をみると、越冬世代は6月2～6半旬、第1世代は7月6半旬～8月5半旬、第2世代は9月3半旬～10月3半旬と、地域や圃場によってかなりの違いがみられた。年間の総誘殺数についても同様で、最小1頭、最大144頭であった。以上の結果から、フェロモントラップの利用に当たっては、よりきめ細かい圃場単位の発生予察が重要と考えられた。

III 野菜に関する試験

1. ナス、トマト、イチゴなどの病害虫防除

(1) 野菜主要病害虫の効率的防除薬剤の実用化試験 (平11～継続)

主要病害虫に対する有効薬剤を選抜するとともに、省農薬・低コスト化を図る。

1) ナスのアザミウマ類に対する薬剤の効果

場内の露地栽培ナスでアザミウマ類（ミナミキイロアザミウマ優占）に対し、SYJ-159乳剤の1,000倍液及びS-1947SC2,500倍液は対照薬剤のアファーム乳剤2,000倍液散布に比べて高い効果が認められた。

2) ナスのハスモンヨトウに対する薬剤の効果

場内の露地栽培ナスでハスモンヨトウに対するS-1947SC2,500倍液は、対照薬剤のアファーム乳剤2,000倍液と同等の高い効果が認められた。

(2) マイナー作物病害虫の発生実態の解明及び防除

対策

(平16～18)

産地から要望のあったマイナー作物などの農薬について、登録を推進するための試験を実施するとともに、エンダイブ、トウガンなどマイナー作物に発生する病害虫の発生実態を解明し、耕種的防除法を開発する。

1) エンダイブに発生する菌核病などの発生生態の解明と防除対策

ア. 発生状況

赤磐市のハウス栽培におけるエンダイブ菌核病の発生は10月下旬～12月に最も多く、1～2月に極めて少なかった。その後、3～4月に再び増加した。ハウス周辺に放置された発病株の菌核に子のう盤が形成された時期と菌核病の発病時期が一致したことから、子のう盤からの子のう胞子が伝染源になっていると考えられた。

イ. エンダイブ菌核病などに対する空気循環機の送風効果

エンダイブを10月上旬に定植した赤磐市のハウス2棟（隣接する同一規模）のうち一棟の入口と中央に空気循環機を高さ1mで設置し、他の1棟を対照とした。10月26～12月1日に毎日21～9時の12時間送風した。エンダイブの草冠部には結露計を設置し、気温と結露を測定したところ、空気循環機による送風は、夜間の結露量を約10%低下させたが、結露時間を短くできなかった。なお、菌核病は極少発生のため、発病抑制効果は判定できなかった。

2) トウガン疫病の防除対策

ア. トウガン疫病に対するランマンフロアブルの防除効果（現地試験）

瀬戸内市の現地試験では、トウガン疫病に対するランマンフロアブル2,000倍液の発病前からの散布効果はやや低く、アミスター20フロアブル2,000倍液の防除効果は認められなかった。なお、いずれの薬剤も薬害は認められなかった。

イ. トウガン疫病に対するランマンフロアブルの防除効果（場内試験）

場内での試験では、トウガン疫病に対してランマンフロアブル2,000倍液及びZボルドー500倍液の防除効果は認められた。しかし、ダコニール1000の1,000倍液の防除効果は低かった。

3) 野菜類うどんこ病に登録されている薬剤を用いた効果的な散布法の検討

野菜類に登録のある薬剤を用いて、トマトうどんこ病に対する効果を検討した。その結果、カリグリーン水溶

液又はジーファイン水和剤にサンクリスタル乳剤を混用して散布すると、室内試験でうどんこ病菌の分生子発芽を高率に抑制し、ポット苗試験においても高い防除効果が得られた。

(3) イチゴに発生する疫病などの生態解明と環境負荷の低い防除体系の開発 (平16～18)

近年、県内各地域で土耕栽培だけでなく高設栽培でもイチゴ疫病などの立枯性病害が発生し問題となっている。また、最近の品種は炭疽病、うどんこ病に弱く、化学農薬の散布回数が増加し、農業者や環境への負担が大きくなっている。そこで、立枯性病害の耕種的防除法を開発するとともに、環境負荷の少ない化学薬剤や生物農薬、さらに少量で付着性を向上させる農薬散布法として注目されている静電散布法などを組み合わせ、農薬散布量を低減した環境リスクの低いイチゴ病害の防除体系を開発する。

1) 現地圃場における疫病菌の感染経路

疫病が発生した岡山市の現地6圃場において採苗・育苗期間における疫病菌の発生状況を調査した。その結果、調査期間を通して高設棚で管理した苗及び疫病菌が検出されなかった育苗床で育成した苗には疫病菌の発生が認められなかった。また、灌水に用いた地下水及び河川水からは疫病菌が検出されなかった。疫病の第一次伝染源は水ではなく、親株床又は挿し苗床の土壌である可能性が高く、採苗・育苗期間を通してイチゴ苗を汚染土壌から隔離することで第一次伝染を抑制できると考えられた。

2) 育苗期の疫病防除試験

疫病菌汚染培土で栽培したポット苗における薬剤の効果について検討した。その結果、リドミルMZ水和剤1,000倍液の散布及びランマンフロアブル500倍液の灌注処理は処理3週間後まで土壌中の疫病菌密度を低下させるのに有効であったが、感染抑制に対する本処理の効果は十分でなかった。

疫病に対する薬剤の予防効果と残効について検討した。疫病菌汚染圃場にポット苗を設置すると同時に、予防的にリドミルMZ水和剤1,000倍液の散布又はランマンフロアブル500倍液を灌注処理すると、ポット培土の汚染は薬剤処理31日後までほとんど認められなかった。薬剤処理48日後から汚染ポット率が高まったみが、無処理区と比較して低く、イチゴ苗の発病度も低かった。

環境負荷の少ない防除体系を組み立てるため、微生物農薬や液肥などが疫病の発病に及ぼす影響を調べた。ポット苗に対し各処理を行った後、疫病汚染圃場に設置し、

頭上灌水で土壌からの感染を促す条件で試験を行った。

その結果、少発生条件下で、バイオトラスト水和剤1,000倍液は対照薬剤のリドミルMZ水和剤1,000倍液とほぼ同等の防除効果が認められた。ボトキラー水和剤1,000倍液はリドミルMZ水和剤にはやや劣るが、防除効果が認められた。また、液肥(サンカラー及び液肥49号)施用区はリドミルMZ水和剤処理区とほぼ同等の発病度であった。

3) 疫病に対する薬剤の効果(育苗期)

育苗期の疫病に対し各種薬剤の防除効果を少発生条件下で検討した。ランマンフロアブル500倍液、SYJ-169WG1,000倍液及びNC-224顆粒水和剤3,000倍液の防除効果は、対照薬剤のリドミルMZ1,000倍液に比較してやや劣る効果であった。また、SYJ-446SC2,000倍液は対照薬剤と同等の勝れた防除効果が認められた。

4) 疫病に対する薬剤防除体系化試験(現地試験)

育苗期における薬剤防除の体系化試験を岡山市の現地圃場で実施したが、疫病の発生が極めて少なく、効果は判然としなかった。

5) 疫病に対する土壌のアグリシート被覆、高設栽培及び雨よけの効果

疫病菌の感染抑制に及ぼす親株床と育苗床の床面へのアグリシート被覆、高設棚での栽培及び雨よけの効果について検討した。その結果、親株と苗を高設棚で栽培すると疫病菌の育苗ポットの培土への汚染が抑制され、有効であった。しかし、床面へのアグリシート被覆及び雨よけだけでは、培土の汚染率を十分低下させることはできなかった。

6) 親株床のポリマルチ被覆による疫病感染防止効果(現地試験)

露地ポット採苗では、汚染土壌が雨水や灌水で跳ね上がり、ポット苗へ疫病菌が感染する。そこで、親株床をポリフィルム(商品名:W&Bこかげマルチ)で被覆して、土壌の跳ね上がりを防ぐことで苗への感染を抑制する物理的防除法の効果を検討した。その結果、ポリフィルムのマルチにより発病株率、発病度はともに低下し、極少発生条件下では有効と考えられた。

(4) 雨よけトマトかいよう病の生態解明による総合防除技術の開発 (平18～20)

最近、県中北部の雨よけトマトの産地においてトマトかいよう病菌による萎凋、枯死症状が発生して大きな減収要因となっている。しかし、伝染源や防除方法が不明なため、対策に苦慮している。そこで、伝染源の発生生

態を解明し、耕種的防除法を含む効果的な防除法を明らかにすることで総合的な防除技術を確立する。

1) かいよう病菌のDNAフィンガープリント解析

本県各地で発生しているかいよう病が共通の伝染源によって起こるか否かを調査するため、昨年度及び本年度県内各地で分離したかいよう病菌について r e p - P C R 法によるDNAフィンガープリント解析を行い、菌株間の遺伝的な差異について調査した。その結果、2年間の分離菌はそのDNAパターンが地域ごとに一致していたことから、本県のかいよう病は広域的な共通の伝染源によるものではなく、地域でそれぞれ異なる伝染源が土着化している可能性が示唆された。

2) 管理作業による伝染様式の解明

雨よけ栽培における管理作業に伴う病原菌の地上部伝染状況を調査した。その結果、ハサミを使用した芽かぎ作業が地上部伝染の主要因であると考えられ、ハサミではなく手で芽かぎ作業を行うことにより地上部伝染を抑制できることが示唆された。

3) 定植前の苗及び本圃における薬剤散布による防除効果

苗に対する薬剤散布が定植後の発病に及ぼす影響を検討した。その結果、苗へのカスミンボルドー1,000倍液散布は有効な防除手段ではないことが明らかとなった。薬剤自体の防除効果が低いことも考えられるが、病原菌の感染が育苗期よりも本圃に定植した後に起こる可能性が高いと推察された。また、本圃での薬剤散布が本病に与える影響について検討した結果、カスミンボルドーの防除効果はほとんど認められず、ボトキラー水和剤で防除効果が認められた事例はあるものの、その効果は不十分であった。今後、有効な散布時期などを検討する必要がある。

4) 土壌消毒の防除効果

これまでの調査で、第一次伝染源が土壌伝染である可能性が示唆されたことから、バスアミド微粒剤(20kg/10a)による土壌消毒の防除効果を検討した。その結果、防除効果は圃場ごとに異なっており判然としなかったことから、処理時の土壌水分条件について再度検討する必要がある。また他の土壌消毒剤も検討する必要があると考えられた。

5) 雨よけ栽培圃場の被覆による防除効果

雨よけ栽培においても灌水や土埃による伝染が懸念されることから、土壌表面のビニル被覆が発病に及ぼす影響を調査した。その結果、土壌被覆による防除効果は認

められなかったことから、伝染経路としては表土から地上部への伝染よりも土壌中から根を経由した伝染の方が主である可能性が示唆された。

6) ボトキラー水和剤のダクト内投入による防除効果

雨よけハウス栽培において、送風機を利用したボトキラー水和剤の散布による防除効果を検討した結果、防除効果が認められたが、生物農薬は環境によって効果が不安定な場合があるので、更に試験を継続して行う必要があると考えられた。

7) 加温栽培におけるトマトかいよう病の発病推移

県北部の3月上旬定植加温栽培ハウストマトにおいてトマトかいよう病の発生が認められ、発病推移の調査を行った。生産者からの聞き取りで、本圃場ではこれまでトマトかいよう病の発生は認められていなかった。5月8日調査では、トマトかいよう病発病株は圃場内数か所にまとまって発生しており、7月26日調査では交互に誘引したトマトの片方の列に沿って枯死株が拡大していた。本圃場における本病の第二次伝染は誘引などの作業による地上部伝染の可能性が高いと考えられた。

8) ImmunoStrip™Cmmを利用したトマトかいよう病菌の検出及び分離法の検討

抗原抗体反応を利用した市販のトマトかいよう病診断キット(アメリカAgdia社製 ImmunoStrip™Cmm(以下IS))を用いたトマトかいよう病菌の検出、分離法について検討した。その結果、ISは、 2×10^4 cfu/ml以上の菌濃度で明瞭な陽性反応を示し、この陽性バンドを乳鉢で磨砕するとトマトかいよう病菌が分離できた。IS診断1回当たりの菌液の吸い上げ量は0.2mlで、生菌の回収率は0.5%程度であった。

かいよう病菌を接種したトマト葉柄基部維管束褐変部をISで診断すると明瞭な陽性反応を示し、陽性バンドから乳鉢磨砕分離で病原菌が再分離できた。かいよう病が疑われる現地圃場のトマト障害株に対するIS診断の結果、明瞭な陽性反応が認められ、陽性バンドから病原細菌が分離された。以上のことから、ISはトマトかいよう病の圃場での迅速で簡易な診断法として有効であり、病原菌の分離にも利用できると考えられた。

9) トマトかいよう病菌を効率的に分離するためのフィルター材料の検討

ISを利用して病原細菌を分離する際に、コロニー形成を阻害する不純物を取り除くフィルター材料について検討した。純粋培養のトマトかいよう病菌懸濁液を4種

のフィルター材料でろ過し、各フィルターろ過液について I S 反応を確認後、陽性バンドからの再分離を試みたところ、分離用フィルター材料として ADVANTEC 社製 NO. 2 ろ紙が適していた。多孔質磁性管、ファイバー及びシリコセンを用いたろ過液には生菌が含まれていなかった。I S 検定は、生菌を含んでいないろ過液にも陽性反応を示したことから、I S 検定を行う場合には必ずしも生菌が含まれていない場合もある点について留意する必要がある。

10) 罹病トマト土中残根からの検出、分離の検討

I S 陽性バンドからトマトかいよう病菌を分離する方法を用いて、罹病トマト土中残根からの病原細菌の検出・分離法について検討した。枯死後 2 か月を経過したかいよう病菌接種株の土壤中の残根を供試して I S 診断を行ったところ、明瞭な陽性反応が認められた。陽性バンドを乳鉢磨砕分離すると、供試した接種枯死 4 株のうち 2 株のサンプルから病原細菌が分離できた。以上のことから、本手法はトマトかいよう病伝染環解明のための 1 手法となると考えられた。

11) トマトかいよう病菌汚染土壌中からの検出、分離の検討

I S を利用した病原細菌の土壌からの検出、分離の可能性について検討した。純粋培養の病原細菌懸濁液を混和した現地土壌のろ紙によるろ過液は、I S 検定で陽性反応を示した。陽性バンドを乳鉢磨砕分離したところ、病原細菌が再分離されたが、肉眼で病原細菌のコロニー形成が確認できるまで培養期間が 3 週間程度必要であった。なお、病原細菌の生菌を除去したろ過液を混和した土壌は、10 分間振とう培養することで I S 陽性バンドの濃度を低下させることができた。I S を用いて土壌中の病原細菌生菌の有無を検討する場合、振とう培養を組み合わせることで診断の精度をあげることが可能と考えられた。

12) トマトかいよう病菌の土壌内分布の推定

トマトかいよう病罹病株元付近の土壌について、I S 検定で土壌中の病原細菌の分布域について検討した。トマトかいよう病菌を接種し枯死した株元を中心に、畝及び畝間方向に 30cm、60cm 距離で、深さ 30cm (10cm 間隔) まで採土し、等量の蒸留水を加えて 10 分間振とう培養した後のろ紙ろ過液を用いて I S 検定を行った。その結果、明瞭な陽性反応が認められたのは、株元から 30cm、深さ 20cm の範囲であった。I S 陽性バンドからは病原細菌が分離できなかったが、病原細菌が存在する可能性がある

ので、分離方法についての検討が必要である。今後、土耕栽培、養液土耕栽培又は隔離床栽培など異なる根域分布を持つ栽培体系、土質が異なる条件での検討が必要である。

13) トマト幼苗を用いた I S 診断の高感度化

病原細菌が 2×10^3 cfu/ml 以下の濃度で I S 陽性反応は明確でなかったため、トマト幼苗を利用した I S 診断の高感度化について検討した。 $2 \times 10^3 \sim 2 \times 10^1$ cfu/ml に調製した純粋培養のトマトかいよう病菌懸濁液に、胚軸部分で切断した本葉 2 葉期のトマト幼苗を挿し、11 日後にトマト幼苗を I S 検定したところ、 2×10^1 cfu/ml においても供した 3 株中 2 株で陽性反応が認められ、そのうち 1 陽性バンドから病原細菌が再分離された。本手法を現地土壌に適用したところ、青枯病菌によると思われる萎凋、腐敗が先行し、増感程度の検討はできなかった。

(5) 果菜類の減農薬栽培のための土着天敵の増殖技術と採集装置の開発 (平 16~18)

1) 天敵供給基地として有用な草種の選抜及び管理技術の開発

ア. 草種による昆虫相の把握及び天敵の増殖に有効な草種の選抜

ヒメハナカメムシ類が多く発生する、スカエボラ、バーベナ・タピアン、ローマンカモミールの 3 草種を選抜し、赤磐市と笠岡市の 2 地点で密度調査を行った。平成 18 年は両地点ともヒメハナカメムシ類の密度が低く傾向が判然としなかったが、平成 16 年と 17 年の密度はスカエボラ > バーベナ・タピアン > ローマンカモミールの順で低くなり、この傾向は両地点とも一致していた。アザミウマ類の密度は、両地点とも 3 草種の中ではスカエボラが最も低かった。平成 16 年の調査では、これら 3 草種に発生したアザミウマはヒラズハナアザミウマ、ネギアザミウマ、ハナアザミウマが主体で、ミナミキイロアザミウマは確認できなかった。カスミカメムシ類の密度は、赤磐市のバーベナ・タピアンで特に高い傾向がみられた。ローマンカモミールでは両地点とも定植初年度の密度は低いが、株が越冬し年数を重ねるごとに密度が上昇する傾向がみられた。平成 16 年から 18 年に、これら 3 草種上で確認した種は、赤磐市ではツマグロアオカスミカメ (以下、ツマグロ) とウスモンミドリカスミカメ、笠岡市ではツマグロ、コミドリチビトビカスミカメであった。

2) 天敵採集装置の開発

ア. 効率的な天敵採集装置の開発

ナスのアザミウマ類などの害虫防除に使用するヒメハ

ナカメムシ類を採集する装置（以下、天敵採集装置）の開発をみのる産業（株）と共同で行い、実用的に利用可能な天敵採集装置が作製できた。

イ. 天敵採集装置の評価と採集方法の確立

天敵採集装置ではスカエボラに発生するヒメハナカメムシ類成幼虫の18.7%が採集できた。なお、周囲からヒメハナカメムシ類の移入がある小面積の圃場では7日程度経過すればヒメハナカメムシ類の密度は回復した。

天敵採集装置で採集した昆虫類の中からカスミカメムシ類などの害虫を除き、天敵ヒメハナカメムシ類を分別して放飼する器具（以下、天敵分別器）を開発した。この天敵分別器では、害虫のカスミカメムシ類、アザミウマ類、アブラムシ類、ハダニ類にヒメハナカメムシ類が混じった状態で分別器に投入された場合、天敵分別器内の網と水盤により害虫の脱出が阻止され、ヒメハナカメムシ類成虫だけを天敵分別器から脱出させて、放飼する仕組みになっている。この天敵分別器の性能を検討した結果、害虫はほとんど脱出せず天敵分別器に投入したヒメハナカメムシ類成虫の平均59%が脱出し、実用可能な分別能力のあることが分かった。

3) 採集天敵放飼による防除効果の実証

ア. 害虫密度抑制と被害軽減効果の実証

選抜した地被植物から天敵採集装置で土着のヒメハナカメムシ類を採集し、天敵分別器を用いてナス圃場へ放飼することでナス害虫の密度抑制効果と被害軽減効果について検討した。

笠岡市露地ナス圃場では、7月7～14日に5回放飼（放飼頭数：2.4頭/株）することで、放飼区のヒメハナカメムシ類の密度を調査期間中（6月30日～7月28日）常に無放飼区より高く維持することができた。また、アザミウマ類の発生のピークを無放飼区に比べて低く抑えることができた。場内の半促成ナス圃場では、8月3～14日に3回放飼（放飼頭数：7.0頭/株）することで、放飼区のヒメハナカメムシ類の密度を調査期間中（8月4日～9月11日）常に無放飼区より高く維持することができた。また、アザミウマ類の発生のピークは無放飼区に比べて低く、ミナミキイロアザミウマによる被害果率は約2割低下した。

イ. 経済性

天敵採集の経営評価をスカエボラで試算した場合、1年目は圃場の準備、養成管理に10a当たり労働時間が113時間、経費が243,018円かかった。2年目以降はこれらの作業が少なくなるため、労働時間は45時間（年1回採集

の場合）、経費は173,218円に減少した。ヒメハナカメムシ類を年1回採集すると120,000円の収入が見込まれ、2年目のみの単年度収支では、年2回以上の採集で利益が得られると考えられた。収入を見込めない1年目を含めた累積収支は、年2回採集で自家労働報酬を含んだ場合で5年目、含まない場合で3年目、年3回採集では、それぞれ3年目、2年目、年4回採集ではともに2年目からそれぞれ利益が得られた。

(6) フラワーベルトの土着天敵保護・増殖機能を活用した害虫防除技術の開発（平16～18）

化学合成農薬の使用削減による安心な農作物生産や環境負荷軽減のため、修景効果もあわせて期待できる景観植物の機能を活用した新たな害虫防除技術を開発するため試験を実施した。害虫防除に使用する景観植物を選定するため、平成16～18年に30種を対象に各植物種に発生する土着天敵と害虫の密度調査を農試内露地圃場で実施した。その結果、土着天敵ではクモ類がピペリカムカリシナム、イブキジャコウソウ、マリーゴールドフレンチ、ルドベキアなどで、ヒメハナカメムシ類がソバ、ルドベキア、マリーゴールドフレンチなどで、捕食性テントウムシ類がピペリカムカラシナム、ローマンカモミール、ソバ、メランポディウムで、それぞれ密度が高く、土着天敵の温存植物として有望と考えられる。

これら景観植物からツマグロアオカスミカメなど害虫密度が低い種子繁殖性の草花を選んで種子ミックスを作製し、平成17年6月に播種してフラワーベルトを農試内露地圃場に造成した。そして、吹き出し法により土着天敵と害虫の密度を調査した。フラワーベルト播種当年は土着天敵の密度は低かったが、平成18年にはヒメハナカメムシ類、クモ類、寄生蜂の密度は畦畔雑草地に比較して極めて高くなった。害虫の発生を畦畔雑草地と比較すると、フラワーベルトでは特にアカスジカスミカメの発生が少なく、またウンカ類（主にヒメトビウンカ）、バッタ類の発生が少なかった。しかし、キク科、ナス科を加害するツマグロアオカスミカメやウスモンミドリカスミカメが一部の区で9月に増加した。また、イチゴなどの害虫であるヒメナガカメムシの発生はフラワーベルトで多かった。なお、本調査法ではコナジラミ類、アブラムシ類、アザミウマ類などの微小害虫は捕獲困難なため、比較できなかった。

カリブラコア、ペチュニア及びカリフォルニアポピーの花にはヒラズハナアザミウマ成虫がよく誘引されるが幼虫の発生は少ない。農試内露地圃場にトマトを栽培し、

周囲にカリブラコア又はカリフォルニアポピーを植え付けてヒラズハナアザミウマの‘おとり植物’とした処理区とトマトだけ栽培した無処理区を設けた。そして、ヒラズハナアザミウマによる白膨れ症の発生程度を比較した結果、処理区での白膨れ症の被害果率は無処理区より低くなった。

IV 花きに関する試験

1. 天敵を活用した施設バラのハダニ類防除技術の開発 (平18~20)

周年切りのバラ栽培では絶えずハダニ類が増殖することから、防除に連用される殺ダニ剤がハダニ類に薬剤抵抗性を発達させ、バラの品質低下や薬剤散布回数の増加を招いている。そこで、ミヤコカブリダニなどの天敵類と農薬を組み合わせた防除体系を組み立て、農薬散布回数削減を図る。

(1) ハダニ類に対するミヤコカブリダニ及びチリカブリダニの防除効果

1) ビニルハウスにおける試験

ア. ミヤコカブリダニの放飼試験 (6~7月、9~10月)

農試内のバラ「ローテローゼ」土耕栽培のビニルハウス2棟にミヤコカブリダニを放飼して、ナミハダニに対する防除効果を検討した。

6~7月の試験では、ミヤコカブリダニの捕食により、対照区に比べて放飼区のナミハダニの密度が低下したことから、ミヤコカブリダニの効果が確認された。しかし、ナミハダニとともに混入していたチリカブリダニはミヤコカブリダニよりも密度増加が急激であり、ナミハダニの密度を完全に抑制したことから、バラのナミハダニ防除には、チリカブリダニの方が有望と思われた。

9~10月の試験では、ミヤコカブリダニはバラ上に定着したもの、ナミハダニの密度を抑制することができなかった。6~7月の結果と異なった原因として、土着天敵類のナミハダニに対する捕食圧がミヤコカブリダニを上回ったことと、ビニルハウス内の昼間の湿度が低く、ミヤコカブリダニの増殖にやや不利な環境で推移したことが考えられた。

イ. チリカブリダニの放飼試験 (12~2月)

農試内のバラ「ローテローゼ」土耕栽培のビニルハウス2棟にチリカブリダニを放飼して、ナミハダニに対する防除効果を検討した。

対照区では試験後半にナミハダニが急増したが、チリ

カブリダニ放飼区では密度は低く抑制された。また、ナミハダニの食害による上・中位葉の被害度は、放飼区では対照区よりも低かったことから、チリカブリダニによる葉の被害抑制効果は高いと考えられた。

2) 網室における試験

カブリダニ類の適切な利用法を明らかにするため、農試内の網室3棟内に、バラ「ローテローゼ」を定植したワグネルポットを配置し、ミヤコカブリダニ区、チリカブリダニ区、ミヤコ(1/2)+チリ(1/2)区の3試験区を設置して、各カブリダニの捕食特性の違いを検討した。

その結果、ミヤコカブリダニ区及びミヤコ+チリ区では、ナミハダニのピーク密度は無放飼区と同程度であったが、チリカブリダニ区では無放飼区よりも低かった。

よって、バラのナミハダニの防除には、ミヤコカブリダニよりもチリカブリダニの利用が有望と考えられた。

V 農作物種子・種苗対策

1. 果樹ウイルスフリー苗育成対策事業 (昭56~平18)

(1) RT-PCR法によるブドウルペストリシステムピッチング随伴ウイルスの検出

本県のウイルスフリー苗育成事業で用いている台木品種のテレキ5BBの一部でブドウルペストリシステムピッチング随伴ウイルス(以下GRSPaV)の感染が認められた。(独)果樹研究所ブドウ・カキ研究拠点が開発したGRSPaVのRT-PCR法による遺伝子診断技術を導入し、農試保存の原原母樹の穂木品種、台木品種について遺伝子診断を行った結果、テレキ5BB以外の品種は同ウイルスに感染していないことが明らかとなった。

VI 病害虫対策

1. 病害虫発生予察事業

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 (昭16~継)

本場と北部支場での予察灯・フェロモントラップ調査、県予察圃場での定点調査、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。

上記の調査結果に基づき、病害虫発生予報を7回発表した。平年より発生がやや多かった病害虫は、イネの白

葉枯病、ごま葉枯病、フタオビコヤガであった。

(2) 果樹病害虫発生予察事業 (昭41～継)

本場と北部支場での予察灯・フェロモントラップ調査、県予察圃場での定点調査、5～9月に月1回の巡回調査を行い、病害虫の発生動向を把握し、それに基づき、病害虫発生予報を6回発表した。また、多発生が予想された果樹カメムシ類の注意報を5月10日付で発表した。6～7月の降水量が多く少発生に終わった。平年より発生がやや多かった病害虫は、モモのせん孔細菌病、灰星病(花腐れ)、ブドウの褐斑病であった。

(3) 野菜病害虫発生予察事業 (昭55～継)

本場と北部支場でのフェロモントラップ調査、県予察圃場での定点調査、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。

上記の調査結果に基づいて、病害虫発生予報を8回発表した。また、本県での初発生が確認されたナスのタバコナジラミ・バイオタイプQについて10月17日付で、トマトすずかび病について12月19日付で、それぞれ特殊報を発表した。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、夏秋キュウリのべと病、冬春ナスのミナミキイロアザミウマであった。

(4) 花き類病害虫発生予察事業 (平10～継)

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。

上記の調査結果に基づき、病害虫発生予報を6回発表した。平年より発生がやや多かった病害虫は白さび病であった。

2. 病害虫・生育障害の診断と対策指導

(1) 持ち込み標本の病害虫診断 (平13～継)

県内で問題となっている農作物の病害虫について診断及び防除対策を指導した。

1) 病害

平成18年3月～19年2月に病害の疑いで持ち込まれた診断件数は529件で、作目別に水稻17件、麦類11件、豆類8件、果樹90件、野菜233件、花卉・花木170件であった。原因別では、病害が最も多かったが、生理障害、非病虫害によると思われる障害、虫害もみられた。病原別では、糸状菌が最も多く、これらの傾向は過去7年間と同様であったが、本年度は細菌やウイルスによる病害が平年よりも多かった。

2) 虫害

本年度の診断・相談件数は259件で、作目別には、水稻13件、麦類4件、豆類4件、果樹149件、野菜53件であっ

た。項目別では、虫害が73%と最も多かったが、天敵、鳥獣害、生理障害の診断・相談もあった。害虫の分類別では、鱗翅目が63件で最も多く、次いで半翅目33件、ダニ目32件、鞘翅目20件、総翅目16件であった。

(2) ハクサイ黄化モザイク病の種子伝染 (平18)

昨年岡山県で発生したハクサイ黄化モザイク病の種子伝染の可能性について検討した。罹病株から採種した種子を播種したところ、播種した種子の約2%の株の本葉(本葉3枚展葉期)に黄化モザイク症状が認められ、病葉からは病原ウイルス粒子が検出された。ハクサイ黄化モザイク病は、低率ではあるが種子伝染することが明らかになった。

VII 現地緊急対策試験、予備試験等

1. 果樹

(1) ブドウ晩腐病の防除対策 (平18)

美咲町のトンネル栽培ブドウ「ピオーネ」において、数種の薬剤を用いた休眠期防除とジベレリン1回処理体系での早期の袋掛けが晩腐病の発病に及ぼす影響を検討したが、晩腐病が非常に少なく効果は判定できなかった。また、場内のトンネル栽培ブドウ「ピオーネ」を用いて袋掛け時期及び薬剤散布後の袋掛けのタイミングが晩腐病の発病に及ぼす影響を検討した。その結果、薬剤散布から袋掛けまでの期間に降雨があった場合には、散布後直ちに袋掛けした場合に比較して発病が多くなったことから、散布後は薬液が乾き次第速やかに袋掛けすることが望ましいと考えられた。

県内で採集した晩腐病(計62菌株)のアズキシストロビン剤(商品名:アミスター10フロアブル)に対する感受性を最小生育阻止濃度(MIC)法で検定したところ、耐性菌と判定される菌株は認められなかった。

(2) ブドウ根頭がんしゅ病の生物的防除

(平16～18)

ブドウ根頭がんしゅ病には有効な防除法がなく、難防除病害として知られている。岡山県産のブドウ苗木から分離、同定した非病原性*Agrobacterium vitis*に、トマトを用いた生物検定でブドウ根頭がんしゅ病菌によるがんしゅ形成を抑制する効果が認められたので、防除への応用を検討した。「ネオ・マスカット」の根へ本菌株を有傷浸漬接種した場合のがんしゅ形成について検討した結果、温室試験及び野外試験ともに抑制効果が認められた。以上のことから、非病原性*A. vitis* VAR03-1株はブドウ根頭がんしゅ病の生物的防除に有望と考えられた。

(3) ブドウ根部の白かび症状の原因究明と対策

(平17~18)

ガラス室栽培の「アレキ」や露地栽培の「ピオーネ」などで、根部の表面や樹皮下に白~淡黄色のカビを生じる症状が発生しており、生育への影響が懸念されている。原因を究明したところ、担子菌類の一種の白色糸状菌が主因と考えられた。

台木品種の「テレキ5BB、フラン」を用いてフロンサイドSC 1,000倍液、トップジンM水和剤500倍液とフロンサイドSC 1,000倍液との混用液、リゾレックス水和剤500倍液の灌注処理の効果を検討したところ、根部の白かび症状への影響は認められなかった。また、樹皮堆肥の種類が発症に及ぼす影響を検討したが、いずれも症状が認められなかったため、影響の有無は明らかにできなかった。

(4) ブドウ白腐病に対する数種薬剤の効果 (平18)

平成18年6月に県内の「ピオーネ、オーロラブラック、ロザリオ・ビアンコ」などの果房で例年になく白腐病の発病が認められたため、場内の「ロザリオ・ビアンコ」を供試して、数種薬剤の発病後の治療効果を検討した。その結果、ロブラール水和剤1,000倍液は治療効果が認められたが、ベンレート水和剤2,000倍液、カンタスドライフロアブル1,000倍液は効果が認められなかった。

(5) ボトキラー水和剤の授粉花粉への混用がナシ胴枯病(心腐れ)の発生に及ぼす影響 (平17~18)

北部支場のナシ「愛宕」を供試して、ボトキラー水和剤を授粉花粉に10%又は50%混用してボンテンで授粉する区、同剤の1,000倍液を花粉溶液に混用して液体授粉する区などを設けて試験を実施した。しかし、果叢部に胴枯病菌を3回噴霧接種したが、対照区での心腐れの発生が非常に少なく、各処理の効果判定はできなかった。ボトキラー水和剤混用授粉区の雌ざいにおける*Bacillus*属菌の分離率は5月23日(最終授粉29日後)で10~55%、7月19日(最終授粉86日後)で20~70%で前年より全般的にやや低かった。

(6) イチジク株枯病防除対策 (平18年)

県南部のハウス栽培の「蓬莱柿」で株枯病による樹の衰弱、枯死が発生して問題となっている。ハウス栽培における本病の発生生態を解明し、防除対策に資するため、以下の調査を行った。

1) ハウス栽培における株枯病の発生状況

平成18年11月に笠岡市茂平地区、笠岡湾干拓内のハウスイチジク栽培農家のうち、株枯病の発病が未確認の4

戸及び発病が確認されている6戸を選定し株枯病の発病状況、土壌の保菌の有無、キクイムシ類の加害状況、薬剤処理状況などを調査した。当地域では平成2年ころに株枯病の初発病がみられた以後、平成13年まで微増にとどまっていたが、平成14~15年に発病園が増加した。平成18年には6割以上の農家で発病がみられ、大部分の樹が枯死した事例もあった。発生圃場の土壌や発病樹の株元土壌でも病原菌が検出されない場合もあった。発病樹の多くはアイノキクイムシの食入孔が主幹部に多数認められたが、未発生圃場でもわずかにキクイムシ類の食入孔がみられた。薬剤防除は主に発病樹で治療的に用いられている事例が多く、未発病園での予防的な使用はほとんどなかった。以上の結果から、当地域の株枯病は平成16年以降急増しており、成木でも突然発病して多発に至る事例が多いこと、発病樹株元の土壌でも病原菌が検出されないことがしばしばあることなどから、発病園の拡大には地上部伝染(アイノキクイムシの媒介)が関与している可能性があると考えられた。

2) ハウスでのキクイムシ類の発生状況

6~8月に笠岡市茂平地区、笠岡湾干拓内の2ハウスで誘引トラップ(誘引剤;マダラコール)によるキクイムシ類の誘殺を試みたところ、体長、体色の異なる3種のキクイムシ類が誘殺され、このうち一種は(独)森林総合研究所九州支所によりアイノキクイムシと同定された。本虫の新成虫は7月下旬~8月上旬に発病樹の主幹部に多数食入していた。今後更にハウスでの本虫の発生生態、株枯病媒介の実態を明らかにする必要がある。

3) 切り枝を用いた有効薬剤の検出

イチジク切り枝を利用した有効薬剤の選抜を試みた。アンビルフロアブル1,000倍液、オンリーワンフロアブル1,000倍液、同2,000倍液、ベフラン液剤25の250倍液は、既登録薬剤であるトップジンM水和剤500倍液と同等に発病抑制効果が高く、次いで石灰硫黄合剤20倍液、ベフラン液剤25の1,000倍液、トリフミン水和剤500倍液も有効であった。しかし、フロンサイドSC、アミスター10フロアブル、パルノックスフロアブルや生物農薬のボトキラー水和剤、バイオトラスト水和剤などの効果は低かった。

(7) モモノゴマダラノメイガに対する性フェロモン剤の防除効果 (平18)

モモノ園に発生するモモノゴマダラノメイガに対し、交信かく乱剤の防除効果を検討した。交信かく乱剤には、(E)-10-HDALと(Z)-10-HDALの混合物(95:5)

約63mgをチューブタイプのディスペンサー（20cm）に充填したものをを用いた。試験規模は処理区10a、無処理区6aで、処理区には5月上旬に1,000本のディスペンサーを処理した。両区とも無袋栽培とし、薬剤は散布しなかった。また、両区の隣接した場所には発生源となるクリの老木が数樹ずつあった。

フェロモントラップでの誘殺数を比較したところ、処理区では全く誘殺されず、高い誘引阻害効果が認められた。6月上旬、6月下旬、7月下旬に、雄10匹と処女雌5匹を入れた網カゴ内での雌の交尾率を比較したところ、どの時期においても処理区が無処理区よりも有意に低く、交尾阻害率は42～82%を示した。産卵果率は処理区で明らかに低く推移し、処理区のピーク時における被害果率は3.6%と無処理区の1/10以下であった。以上の結果から、発生源に隣接した小規模モモ園に1,000本/10aという高密度でディスペンサーを処理すると、果実被害を抑制できると考えられた。

2. 野菜・花き

（1）メロンえそ斑点病抵抗性品種と従来品種の比較 （病害抵抗性）

（平18）

総社市（旧山手村）において、臭化メチル代替技術として抵抗性品種によるメロンえそ斑点病防除効果について検討した。その結果、少発生条件下で「UA-313」及び台木品種の「ダブルガード」に防除効果が認められた。今後多発生条件下での検討が必要である。なお、「UA-313」は黒点根腐病に対しては対照品種と同程度に発病が

認められた。

（2）ケイ酸コリン資材の散布がキュウリ褐斑病の発病に及ぼす影響

（平18）

ケイ酸を施用することで、作物の病害抵抗性が高まる事例が知られており、ケイ酸含有資材のキュウリ褐斑病の発病に対する影響について検討した。その結果、ケイ酸コリン資材の施用はキュウリ褐斑病の発病に影響はなかった。

（3）リンドウこぶ症の発生

（平18）

リンドウで茎頂葉の黄化、節間短縮、茎にこぶが生じる障害が発生したため、県内における発生実態の把握と障害の原因究明を行った。その結果、本障害は県北部の2圃場及び県中部の家庭花壇1圃場で発生しており、被害株の観察と発生状況の分析及び東北農業研究センターの診断により、東北地方で発生しているリンドウこぶ症と症状的には同じであることが判明した。

（4）プレオフロアブルの効果的な活用方法

（平18）

プレオフロアブルは天敵や花粉媒介昆虫に悪影響が小さく、ミナミキイロアザミウマに効果が高い薬剤として期待されている。しかし、栽培現場ではミナミキイロアザミウマの防除にプレオフロアブルを散布しても効果が不十分であるとの指摘もある。そこで、15、20及び25℃の恒温条件下での薬剤感受性検定を実施したところ、ミナミキイロアザミウマ成虫では温度が低いほど効果の発現時期が遅くなることが明らかとなった。

I 地域農業の再編に関する試験

1. 経営体育成と産地再編

(1) 担い手の多様化に対応したブドウ産地の複合型 生産・販売体制の確立 (平17～19)

農家の高齢化と減少が進み、今後は中核的な農家やその後継者だけでなく、多様な担い手を求めざるをえない本県のブドウ産地では、消費者との交流をもとに観光農園経営に関心を寄せる担い手が増加することが考えられる。そのため、今後産地では、こうした取組みをも支援することが求められるとともに、その取組みを産地の活性化に結びつけることが望まれる。そこで、本県のブドウ産地における観光農園経営の可能性や経営を成立させるための条件、支援体制などを整理し、これまでの市場対応を中心とした生産・販売体制に新たに体験・交流を加えたブドウの複合型産地のあり方を明らかにする。

前年度は県内消費者の観光農園の利用実態や潜在需要の大きさを把握し、県内ブドウ産地での県内消費者を利用客に想定した観光農園開設の可能性や農園開設に向けた課題を明らかにした。

本年度は、県内のブドウ観光農園主への聞き取り調査及び利用客へのアンケート調査により、ブドウ観光農園の運営実態と利用実態及び改善方向を明らかにした。

1) 県内のブドウ観光農園の実態

ア. ブドウ観光農園の運営内容

農林水産部「楽農体験 農林水産物 収穫 加工体験ガイドブック」、NTT西日本電話帳「ビジネスタウンページ岡山県版」やインターネットホームページで調べた県内25ブドウ観光農園のうち、22か所の園主に対して平成18年7～8月に平成17年度の運営実態について聞き取り調査を行った。

県内には観光農園が25か所あり、そのうち18か所は備前地域で、県南に多く分布していた。運営主体別にみると、個人経営が12か所、法人経営が9か所、市町村・公社・JA経営が4か所となっていた。

聞き取り調査を実施した22か所のブドウ観光農園ではブドウ狩り用の品種は1品種のみが最も多く、次いで2品種であった。全ての観光農園においてマスカット又はピオーネのいずれかの収穫体験を取り入れている。

ブドウ狩りのみの観光農園は9か所であった。ブドウ以外の収穫体験も実施している農園が13か所あったが、ほとんどが1～2作目となっていた。加工・料理体験と

収穫以外の農作業体験ができる観光農園は法人経営で2か所ずつみられた。

付帯施設の設置状況をみると、全体では、「トイレ」が91%、「駐車場」が86%、「直売施設」が73%の観光農園で設置されていた。法人経営や市町村・公社・JA経営では、前述した3施設は全て設置されていたが、個人経営では設置されていない農園があった。

PR活動は、全体では「看板やのぼりの設置」が86%の農園で実施されており、続いて「県や市町村・観光協会にPRを依頼」となっていた。運営主体別にみると、個人経営では、「看板・のぼりの設置」が70%で多く、続いて「県や市町村・観光協会にPRを依頼」であった。法人経営では、「看板・のぼりの設置」が100%で、続いて「新聞記事やテレビ・ラジオの番組で取り上げられる」であった。市町村・公社・JA経営では「看板・のぼりの設置」、「県や市町村・公社・観光協会にPRを依頼」、「パンフレット作成」が全ての観光農園で実施されていた。

接客について心掛けていることは、全体では「収穫方法や栽培のこだわりを説明」が68%で、最も多くの農園で回答があり、続いて「利用客とのコミュニケーションを重視」であった。個人経営では「利用客とのコミュニケーションを重視」が80%で最も多かった。

以上のことから、半数以上の農園ではブドウ以外の収穫体験を実施しており、長期間、利用客を受け入れる取組みはみられたが、今後、さらなる体験項目の追加が必要であると考えられた。

個人経営では、利用客を受け入れる必須の施設であるトイレや駐車場は、農業経営の一部門として観光農園に取り組むうえで、早急に設置する必要があると思われた。また、PR活動には多くの費用をかけられないため、来園者に親密に対応することなどによって、来園客の再来園や口コミによる利用客の増加を期待していると考えられた。利用客を更に増やしていくためには、県や市町村・観光協会やマスメディアを活用したPRが有効な手段と考えられた。

イ. ブドウ観光農園の売上と利用客数

観光農園の経営全体の売上は1千万円以上3千万円未満の農園が最も多かった。

経営全体の売上に占める観光部門の割合をみると80%以上の農園が7か所で最も多く、続いて20%未満であつ

た。観光部門の占める割合が個人経営では低く、法人経営の多くや市町村・公社・JA経営では高かった。

年間の利用客数は、千人以上5千人未満と1万人以上の農園が多かった。個人経営では利用客の少ない農園が多く、市町村・公社・JA経営、法人経営の順に利用客の多い傾向がみられた。

以上のことから、法人経営や市町村・公社・JA経営では、売上や売上に占める観光部門の割合、利用客数が多く、経営全体における観光部門の位置づけが高いと推察された。一方、個人経営では、一部の観光農園を除くと、売上、売上に占める観光部門の割合、利用客数が少なく、観光部門は主要な販路である直売や市場出荷による所得を補完する役割を担っていると考えられた。

ウ. ブドウ観光農園の園主による評価と今後の意向

園主が考える観光農園の運営上の効果をみると、どの運営主体でも、「固定客の増加」、「規格外品の販売」、「収穫・調整・箱詰め作業の省力化」の回答が多かった。

運営上の各問題点の回答割合は、全体ではどの項目も30%以下であった。そのなかでは「利用客のマナーが悪い」、「利用客が土日・祝日に集中する」との回答が比較的多かった。個人経営では利用客が少ないため、利用客の来園までと収穫体験中の待機時間が長く、農作業の段取りがつかないため「接客に手間がかかる」という回答が多かった。法人経営では「利用客にお土産を買ってもらえない」が、市町村・公社・JA経営では「利用客が土日・祝日に集中する」、「利用客数が天候に左右される」が多かった。

今後重視する項目としては、全体では、「農産物の品質・味」という回答が48%と多く、続いて「ブドウ以外の作目の充実」であった。個人経営では「農産物の品質・味」が60%で多かった。法人経営や市町村・公社・JA経営では「ブドウ以外の作目の充実」がそれぞれ33%、25%で比較的多かった。

関係機関への支援要望は、全体では、「観光農園間連携の支援」という回答が36%と多く、続いて「先進地事例情報の提供」、「付帯施設整備支援」、「PR支援」の順であった。

以上のことから、個人経営では、営業日を土日・祝日に限定し、新規利用客を増やすためにPRを積極的に行うことで、営業日に利用客を集中させ、待機時間を減らすことが必要と考えられた。

市町村・公社・JA経営では、曜日や天候による利用

客の変動に対応するため、パート・アルバイトの活用や、全天候型の施設・サービス等が必要と考えられた。

関係機関は、観光農園間で連携して情報交換や先進地事例情報の収集、共同でPRを行える組織の結成・運営の支援や、付帯施設設置のための資金面等の支援が必要と考えられた。

2) 県内のブドウ観光農園の利用実態

ア. ブドウ観光農園利用客の特徴

県内4か所、A観光農園（直売中心で自家用車利用客割合が高い個人経営）、B観光農園（観光部門中心で観光バス利用客割合が高い個人経営）、C観光農園（法人経営）、D観光農園（公社経営）で利用客1,000人を対象に平成18年9月～10月にアンケート調査を実施し、384名から回答を得た。

観光農園までの交通手段は自家用車が24%、観光バスが71%で、この2つが大半を占めていた。自家用車利用客は、年代では20歳～40歳代が中心で、性別では女性が71%と多く、居住地は岡山県が69%と多く、家族での利用が62%と多いという特徴があった。観光バス利用客は、年代では50歳以上が多く、性別では女性が84%と多く、地域別では近畿地方が62%、なかでも大阪府が多く、友人や家族での利用が多いという特徴があった。

自家用車利用客は他の観光地を巡らない人が68%と多く、他の観光農園を巡る人や宿泊する人は少なかった。一方、観光バス利用客の88%が他の観光地を巡り、21%は他の観光農園も巡るが、宿泊すると回答した人はいなかった。

自家用車利用客の情報源は口コミ、情報誌、インターネットと分散していたが、観光ツアーバス利用客の情報源は旅行業者のツアーパンフレットのみに集中していた。

以上のことから、調査した4農園での利用客は自家用車利用客と観光バス利用客で、年代、居住地等、他の観光地の利用の有無や情報源が異なる傾向にあった。自家用車利用客を獲得するためには、口コミだけでなく、県内及び周辺地域の情報誌やインターネット等でPRを行う必要があり、個人経営ではPRに積極的でないところが多いため、特に重要と考えられた。また、観光バスツアーは複数の観光地を巡るため、観光バス利用客の受入を増やすためには県内の他の観光地や観光農園間と共同で観光業者に売り込む等の取組みが必要と思われた。

イ. ブドウ観光農園利用客の利用状況

利用客が観光農園で収穫体験をした回数は1～4回の利用客が49%で最も多く、続いて5～9回の順であった。

収穫体験した作目では、ブドウと回答した利用客が80%と多く、続いてナシ、ミカン、イチゴの順であった。

調査観光農園での収穫体験は、今回が初めての利用客が67%と多かった。

調査観光農園に再来園した理由は、「味が良かった」と回答した利用客が82%と多く、続いて「楽な姿勢で収穫できた」となっていた。

以上のことから、調査観光農園では繰り返し利用する固定客は多くはないため、再来園の理由であるブドウの品質や味の向上、楽な姿勢で収穫できる施設づくり等が必要と思われた。

ウ. ブドウ観光農園利用客の満足度と農園の特徴
利用客による観光農園に対する満足度の10点満点評価では、全体では平均7.5点であった。

利用客の観光農園の満足度評価と再来園意向の関係をみると、満足度が高いほど、再来園の意向も高かった。

ブドウ狩りや付帯施設、接客等14項目での満足度評価では、「ブドウの味」の評価が8.4点と高く、続いて「制限時間」、「房の大きさ」、「園主・従業員の対応」の順であり、「トイレ」は5.2点で非常に評価が低かった。

糖度を高める栽培を実施している観光農園では「ブドウの味」に対する満足度が高い傾向にあった。

「収穫時の姿勢」の満足度は園地の傾斜が小さく、棚の高いブドウ温室内に、イスとテーブルを設置した観光農園で最も高かった。傾斜地ではゴザの貸し出ししている観光農園の満足度が高かった。

ブドウ狩りの「制限時間」の満足度は、制限時間の長さとの間に明確な関係はみられず、観光バス利用客の割合が高いほど、満足度が低い傾向にあった。

1,000円でピオーネ狩りが実施できる観光農園では安価なため「入園料」に対する満足度が最も高かった。ナシ収穫や土産付き等のサービスを付けるよりも金額を低く設定する方が満足度が高い傾向にあった。

「ブドウの販売価格」は付加価値を付けて高めの設定をしている観光農園よりも、周辺の観光農園の価格に合わせた観光農園で満足度が高い傾向にあった。

「駐車場」については設置している観光農園で満足度が高い傾向にあった。また園地までの距離が短く、道を渡らない観光農園で満足度が高かった。

「トイレ」の満足度評価はどの農園でも低い傾向にあった。観光バス利用客は、団体で来るため一時的に数が不足すること、清潔な水洗トイレに慣れた都市部からの利用客が多いことが理由と考えられた。

観光バス利用客に対して園地外で実演しながら説明している農園で「房のとり方やおいしい房の見分け方等の説明」に対する満足度が高かった。また、バスガイドに説明を依頼するよりも園主・従業員が自分で説明する観光農園で満足度が高かった。

「園主や従業員の接客」については、利用客数が比較的少なく、観光バス利用客割合が低い観光農園で満足度が高かった。

以上のことから、利用客の再来園を促すためにも満足度を高めることが必要であり、そのためには①糖度を高める栽培を実施する、②収穫体験中に休憩できるようにイスやゴザを準備する、また、観光用の園地を新設する場合には傾斜が少ないところを選び、収穫しやすい高さのブドウ棚を設置する、③観光バス利用客は滞在時間が限られるため、滞在時間を長く設定するよう観光業者に依頼する、また、スペースがある場合には園地や直売施設のそばにバスの駐車場を設置し、移動にかかる時間を短縮する、④入園料やブドウの価格は、値頃感のある商品を用意する、また利用客の多様なニーズに応えるよう付加価値の異なる複数の価格帯のものを用意する、⑤駐車場は園地に近い場所に設置する、⑥清潔なトイレを利用客の状況に合わせて設置する、⑦観光バス利用客へのブドウ狩りの説明は、園地に入る前に実演しながら行う、⑧利用客が多く観光バスでの利用割合が高い観光農園では、一時的に十分な対応ができなくなると考えられるため、大勢での来客に対応した接客マニュアルの作成、バス到着に合わせた一時的な人員配置の変更、接客研修等の対策が求められていると考えられた。

エ. ブドウ観光農園利用客の満足度構造

ブドウ観光農園のどの項目が高く評価され、どの項目を早急に改善する必要があるのかを明らかにするため、CSポートフォリオ分析を実施した。4つの観光農園全体では利用客の評価が高い、つまり重要度と満足度の両方とも高い優等項目は「房の大きさ」や「ブドウの味」、「園主や従業員の対応」（以下、「対応」）、「収穫体験時の姿勢の楽しさ」（以下、「姿勢」）であった。一方、早急に改善が必要な、つまり重要度は高いが満足度が低い改善項目は「園地からの景色」（以下、「景色」）や「ブドウ以外の販売」であった。また、「トイレ」は改善項目ではないが、満足度が極端に低く、改善が必要であると考えられた。

以上のことから、個人経営の観光農園では、「ブドウの味」が一番のセールスポイントになっていると考えら

れた。味のよいブドウづくりにこだわり、味に満足した利用客を固定化し、口コミで利用客を増やしていくことが観光農園の発展につながると考えられた。また、法人経営のC観光農園や公社経営のD観光農園では、「対応」や「ブドウ以外の販売」、「トイレ」などの重要度が増しており、「ブドウの味」の重要度が相対的に下がっていた。「ブドウ以外の販売」については、周辺の農家や直売所、女性グループ、加工業者などと連携して品揃えを充実させていくことが、満足度向上のために求められていると考えられた。

(2) 直売所への農産物の安定的出荷システムの策定 (平18～20)

直売所への出荷者は高齢者や女性が主力であるとともに、農産物の生産や出荷の調整が出荷者間では、ほとんど実施されていない。そのため、直売所での地場農産物販売は、時期別・品目別に過不足が生じており、品目数・数量の安定的確保が困難という問題を抱えている。

そこで、直売所において、地場農産物の安定的な販売と売上額の増大を図るため、出荷者の意向も取り入れ、販売で過不足が発生しないように生産と出荷を調整する支援ツールを開発する。また、直売所への安定供給が可能になるよう支援ツールを活用した新たな直売所の運営システムを策定する。

本年度は、国、県などで公表されているデータや直売所の売上高、来客数などにに基づき、県内の直売所の実態と県内の代表的な直売所の出荷者へのアンケート調査などにより出荷者の行動を明らかにした。

1) 岡山県内の直売所の現状

定期的(週1日以上)に営業している県内の常設直売所は、平成18年度では、183か所であった。県民局別に直売所数をみると、数が多いのは美作局管内で74か所(全体の40%)であり、次いで備中局59か所、備前局50か所であった。直売所数の推移をみると、県内全体では、市町村合併などの影響もあり、平成15年度から減少傾向にあったが、平成18年度には新規の開設もみられ、増加に転じた。県民局別では、数の最も多い美作局は平成15年度と比較して減少し、備前局、備中局はやや増加しており、県民局間の直売所数の差は減少傾向にあると考えられた。

売上高は、平成18年度では、県内全体が93億円、県民局別では、備前局35億円(全体の36%)、次いで美作局32億円、備中局26億円であった。1直売所当たりの売上高は、県全体では約5千万円で、県民局別では、備前局

が約7千万円と最も多く、次いで備中局、美作局であった。売上高の推移は、県内全体で緩やかではあるが、増加傾向にあり、県民局別にもおおむね同様の傾向であった。平均売上高の推移についても、県全体では、増加傾向にあり、県民局別でも備前局を除いて、増加傾向にあった。

平成18年度における運営主体別の直売所数は、農業者が39%であり、次いで市町村、3セクが34%、JAが22%、その他(農業者、市町村、3セク、JA以外)が5%であった。平均売上高は、農業者が運営する直売所は2,275万円で、農業者以外が運営する直売所の約3割となっていた。また、約4割の直売所は、売上高が1千万未満であり、そのうちの約6割は農業者が運営する直売所であった。

以上のことから、県内全体では減少傾向であった直売所数は増加に転じ、売上高も増加傾向であった。一方、農業者の運営する零細な直売所も多かった。今後、より運営者と生産者が一体となって消費者ニーズに対応した直売所運営を行い、直売所全体の底上げが必要と考えられた。

2) 直売所の課題と品目管理の現状

直売所の利用客が考える重点改善項目は、CSポートフォリオ分析により抽出すると、「見た目」、「陳列」、「品揃え」、「内装」、「駐車場」であった。

直売所における運営者の共通課題は、店舗では、施設が狭いことで、運営管理では、①栽培方法・履歴の表示が困難、②出荷者の高齢化であり、商品・品揃えでは、①同時期の商品の重複、②時期による品揃え、③量のバラツキ、特に、商品・品揃えのなかで、同時期の商品の重複については8割、時期による品揃えについては7割を越える運営者が問題点と認識していた。また、地場農産物販売に当たっての課題として、約8割の運営者が地場農産物の品目数、数量の確保をあげていた。

小売業で利用されているPOS(point-of-sale、販売時点情報管理)レジを約7割の直売所でも導入していたが、出荷者の販売金額しか把握できないものが多く、品目管理の可能なPOSレジの導入はそのうちの1割にも満たなかった。POSレジによる品目管理は、約500万円程度の高額な投資が必要となるため、取り組んでいる直売所が限られていると考えられた。

以上のことから、直売所の利用客と運営者は「品揃え」を大きな課題と考えており、特に運営者は、「品揃え」のなかでも時期別・品目別の過不足を問題点と指摘して

いた。しかし、品目管理の可能な一部の直売所を除いて、ほとんどの直売所では、いつ、何が、どのくらい売れているのが把握できていないため、今後、直売所における農産物の時期別・品目別の生産と出荷を調整する仕組みづくりが必要であると考えられた。

3) 類型別の代表的な直売所における来客数と農産物など売上高の比較

類型別直売所のなかで密集地域型では倉敷市玉島の「おなじみさん」、都市近郊地域型では玉野市田井の「みやま」、農村地域型では高梁市川上町の「全国川上水とみどりのふるさとプラザ」（以下、「ふるさとプラザ」）を事例に、出荷者アンケート調査（配布数170、回収率66.5%）を行い、出荷者行動を分析した。なお、今回の調査では、出荷者は週に1回以上直売所へ出荷があるものとした。

直売所の来客数は、平成17年度では、「みやま」が268千人と最も多く、「ふるさとプラザ」が122千人、「おなじみさん」が89千人の順であった。平成16年度に比べて、各直売所でわずかに減少していた。

「おなじみさん」の来客数の月別割合は、平成16、17年度ともに5月が最も多く、1月が最も少なかった。売上高では、8月が最も多く、1月が最も少なかった。来客数及び売上高の月別割合は、一部変動があるものの、平成16、17年度においてほぼ同様の傾向であった。

「みやま」の来客数の月別割合は、平成16、17年度ともに5月が最も多く、1月が最も少なかった。売上高の月別割合は、12月が最も多く、1月が最も少なかった。来客数及び売上高の月別割合は、平成16、17年度において同様の傾向であった。

「ふるさとプラザ」の来客数の月別割合は、平成16、17年度ともに10月が最も多く、平成16年度では1月が、平成17年度では12月が最も少なかった。売上高の月別割合は、平成16、17年度ともに10月が最も多く、平成16年度では1月が、平成17年度では12月が最も少なかった。平成17年12月は、例年にない積雪や凍結の影響で来客数及び売上高が減少したと考えられたため、12月を除くと、来客数及び売上高の月別割合は、平成16、17年度において同様の傾向であった。

以上のことから、各類型の代表的な直売所において、年間来客数、月別来客数及び月別売上高の割合は、2か年のデータではあったが、同様の傾向があり、直売所ごとに、集客力の高い農産物の存在やイベントの開催が考えられ、決まった時期に同様の農産物を購入する消費者

の存在が推察された。

4) 直売所における出荷者行動の分析

ア. 直売所へかかわり始めた時期と出荷動機

60歳以上の男性が中心である出荷者の直売所への出荷動機は、「新鮮な農産物を消費者に提供したい」が約6割と多く、次いで「市場出荷するほど量がない」などが続いていた。

「おなじみさん」、「みやま」、「ふるさとプラザ」の全ての直売所において、回答者の5割以上が開設1年目から直売所へ関わっていた。

出荷者が直売所へ出荷を始めた動機と直売所の開設後に直売所へ出荷を始めた経過年数の関係を見ると、「新鮮な農産物を消費者に提供したい」は、1年目、3年目、4年目以降に出荷を始めた出荷者からの回答が多かった。「市場出荷するほど量がない」は、4年目以降に出荷を始めた出荷者からの回答が多かった。「直売所ができた」、「消費者との交流が深まる」は、1年目から出荷を始めた出荷者からの回答が最も多く、年数が経過するにしたがって少なくなっていた。

以上のことから、消費者との交流や消費者に対して新鮮な農産物を食べてもらいたいと考える出荷者は開設1年目から積極的に直売所に関わってきたことがうかがえた。直売所へかかわり始めた時期が遅い出荷者は、高齢化などにより市場に出荷できるほど生産ができなくなり、直売所への出荷に切り替えたことなどが考えられた。

イ. 出荷品目と売上高の多い品目

直売所へ出荷している品目の回答割合は、全体をみると野菜が8割以上と多く、次いで果実、花き・花木、農産加工品が続いていた。

直売所へ出荷している品目のうち回答の多い4品目の割合を直売所別にみると、野菜は全ての直売所で多くの回答があり、果実、花き・花木、農産加工品において、直売所間に差がみられた。

直売所へ出荷している売上高の多い品目の回答割合は、全体をみると野菜が約8割と多く、次いで花き・花木、果実、農産加工品が続いていた。

以上のことから、直売所へ週1回以上出荷する出荷者は、野菜を出荷の中心に据えた経営が多く、野菜以外の品目については、直売所ごとに特徴のある販売品があることが推察された。今回の調査では、直売所へ出荷される花き・花木は、直売所へ出荷される果実と同等の売上高を確保できる可能性のある品目とみられた。

ウ. 出荷者の農産物などの価格設定方法

出荷農産物などの販売価格決定要因は、「他の出荷者の価格を参考にする」（以下、「他の出荷者」）の回答が7割以上で最も多く、次いで「スーパーの価格を参考にする」（以下、「スーパー」）、「市場の価格を参考にする」（以下、「市場」）、「直売所の指導を参考にする」（以下、「指導」）が続いていた。

出荷農産物などの販売価格決定要因において回答の多い4要因と性別の関係をみると、男性では、「他の出荷者」が最も多く、次いで「市場」が続いていた。女性も、「他の出荷者」が最も多く、次いで「スーパー」が続いており、4つの要因全てで男性に比べて女性の回答割合が多かった。

「おなじみさん」では、他の出荷者だけでなく、スーパーなどの販売価格に対する意識も高く、この理由は立地条件でスーパーなどと競合していることが考えられた。

「みやま」では、出荷者が多いことから他の出荷者を意識することが多かったが、直売所の指導も重視していることから出荷者は直売所の指導などに従う傾向がうかがわれた。「ふるさとプラザ」では、「指導」が最も多いことから、3つの直売所のなかでも直売所の指導などに従う傾向が特に強いと考えられた。

以上のことから、女性の出荷者は男性の出荷者に比べて販売価格への意識は高いと考えられた。また、価格設定は直売所の立地条件の影響もみられた。さらに、直売所において、同じ野菜でも出荷者がそれぞれ違うため、同様の品質・量であれば、消費者にとって価格が選択基準になると考えられるため、他の出荷者の価格を多くの出荷者が意識していると考えられた。今後は、他の出荷者の価格を意識するあまり安売り競争にならないように直売所が出荷者に対して価格設定の指導を行うことも必要であると考えられた。

エ. 今後の農産物の出荷意向

出荷農産物における種類・出荷量・出荷日数の増減意向では、全てで減少という回答はほとんどなかった。種類では、現状維持の意向が約6割と最も多く、増加意向が約3割であった。出荷量では、現状維持の意向が約7割と最も多く、増加意向が約2割であった。出荷日数では、現状維持の意向が約8割と最も多く、増加意向が約1割であった。

年代別に出荷農産物における種類の増減意向をみると、30歳代と50歳代を除いて、現状維持の意向が多く、特に70歳代では約3割が現状維持と回答していた。出荷量の増減意向では、種類の増減意向と同様の傾向であった。

出荷日数の増減意向では、ほとんどが現状維持と回答していた。

出荷量を増やしたい農産物などの回答は、ホウレンソウが1割以上と最も多く、次いでキク、ネギ、タマネギと続いていた。出荷量を減らしたい農産物などの回答は、タマネギが約2割と最も多く、次いでネギ、バレイショ、キャベツが続いていた。新たに作付けたい農産物などの回答は、キクが1割以上と最も多かった。出荷量を増やしたいと回答のあったホウレンソウやキクは、軽量、露地での栽培が可能なためと考えられた。出荷量を減らしたいと回答の多かったタマネギ、ネギ、バレイショ、キャベツは、高齢者には重く、しかも日持ちがして他の出荷者と重複しやすく、売れ残る可能性が高いためと考えられた。

以上のことから、直売所への出荷において、種類・出荷量・出荷日数の全てで現状維持の意向が多く、今後、農産物の種類及び量が急激に減少することは少ないと考えられた。しかし、今後重量野菜を出荷できる出荷者は減少してくると考えられ、重量野菜の品目や量の減少を防ぐためには新たな出荷者の掘り起こしだけでなく、品目の調整を図る必要があるため、直売所が出荷者に応じたきめ細やかな生産計画を提案していくことが重要であると考えられた。

オ. 出荷用農産物の栽培形態と出荷数量・売れ残った量の把握状況

出荷農産物における栽培形態の状況は、全体では、露地栽培の回答が約7割と最も多く、露地+施設栽培、施設栽培の順であった。直売所別でも、同様の順であった。しかし、「みやま」では施設栽培の割合が他の2つの直売所に比べて極めて低かった。出荷者の栽培面積の全ての平均は約16aで、露地栽培面積の平均は約18a、露地+施設栽培面積の平均は約16aで、施設面積のみの平均は約3aであった。

露地栽培の規模をみると、全体では、10~30a未満が約5割と最も多く、10a未満、30a以上の順であった。

今後の施設栽培の導入意向は、約9割の出荷者が予定なしと、増設予定は極めて少なかった。

出荷農産物における出荷数量・売れ残った量については、全体の5割が品目や種類などの詳細まで出荷数量を、売れ残った量については約3割が把握していた。年代別にみると、60歳代を除いて約5割が品目や種類などの詳細まで出荷数量を把握しており、売れ残った量については約3~4割が詳細までを把握していた。

以上のことから、直売所の出荷者は、一定規模で農産物を露地で栽培する高齢者が多く、出荷した農産物などの詳細な品目や数量などの把握を約半数が行っていないと考えられた。現状では、出荷者が露地栽培でつくりやすい農産物を無計画に出荷することにより直売所では同種類の農産物が店頭において過剰や不足する状態が起きているため、今後、直売所の運営者は売れ残った量なども把握し、出荷調整だけでなく、作付け指導、次年度の作付け計画まで踏み込んだ支援を行うことが重要であると考えられた。一方、年間を通じた品目数、種類、数量を確保するため、行政やJAなどによる施設の助成などの必要性がうかがわれた。

カ. 直売所運営に対する出荷者の評価と要望

出荷者が直売所へ参加しての評価をみると、全体では、「収入が励みになっている」が約7割と最も多く、次いで「消費者の喜びが生きがい」などが続いていた。年代別にみると、「健康増進」の回答に差がみられ、80歳代以上が約7割と最も多く、60歳代未満では回答はなかった。

直売所に参加しての問題点をみると、全体では、「時期による直売所での農産物の偏り」の回答が約4割と最も多く、次いで「直売所までの輸送」などが続いていた。

直売所の改善策をみると、全体では、「駐車場の拡張」の回答が約4割と最も多く、次いで「売場の拡張」、「品目数の増加」などが続いていた。

以上のことから、直売所の出荷者は、高齢者などが参加しやすく、規格や量に拘束されることなく自分で価格を決定して出荷が可能であり、そのうえ、収入があがることや消費者に喜んでもらえることが生きがいなどにつながっていると考えられた。一方、高齢の出荷者が考える直売所の課題は、時期による農産物の偏りや農産物などの輸送であり、出荷者の事情に応じた作付け計画の提案や直売所において農産物などの集荷方法までを検討することが急務と考えられた。さらに、出荷者からは集客力の向上、品揃え・品質強化のための指導、直売所にかかわる人たちの情報の共有などが直売所を発展させるうえでとめられていた。

2. 水田農業の省力・低コスト実証

(1) 中山間地域に適した水稻「あきたこまち」、「コシヒカリ」の湛水直播栽培技術の開発

(平16~18)

中山間地の水稻生産は高齢化や担い手不足が恒常化しているが、その対策として省力・軽労働化技術の湛水直

播栽培が有望である。現在、湛水直播栽培の主流は、専用播種機を用いた酸素供給剤（以下、カルパー）粉衣種子の播種であるが、この技術は基盤整備田で大規模な経営体を普及対象としている。そのため、本県の中山間地に多い不整形田や矮小田、棚田では導入が難しい。そこで、既存の農業機械の利用を前提に、種子粒にカルパーを粉衣しない、播種後浅代かき法による「あきたこまち」と「コシヒカリ」の湛水直播栽培技術を確立し、中山間地の小規模水田作の労力軽減を図る。

1) 播種後浅代かき法による湛水直播栽培技術の経済性の検討（総括）

平成17年にA経営（コシヒカリの移植栽培）、平成18年にK経営（キヌヒカリの移植栽培）、I経営（あきたこまちな慣行の湛水直播栽培）と北部支場（あきたこまちな移植栽培）で播種後浅代かき法による湛水直播栽培の実証試験を行い、慣行栽培と経済性を比較検討した。

10a当たりの労働時間は、A経営では、28.1時間、K経営では20.0時間、北部支場では18.1時間で、移植栽培と比べて、それぞれ22%、55%、8%減少したが、慣行の湛水直播栽培と比べると、6%増加した。

10a当たりの精玄米重は、A経営では、313kg、北部支場では440kgとなり、移植栽培と比べてそれぞれ38%、17%減少した。また、K経営では336kgで、品種は異なっていたが13%減少していた。I経営では402kgとなり、慣行の湛水直播栽培と比べると14%減少した。

10a当たりの生産費は、A経営では、208,158円、K経営では、185,893円、北部支場では、143,037円となり、移植栽培と比べると、それぞれ8%、29%、11%減少した。また、I経営では170,654円で慣行の湛水直播栽培と比べると7%減少した。

K経営及び、移植栽培経験のあるI経営に、移植栽培と比べての播種後浅代かき法による湛水直播栽培の評価を求めたところ、両者とも春作業の省力化・軽労化と、田植機などの農機具費の低減による生産コストの低減に効果があったとした。一方、浅代かきの手間や倒伏、収量の低下などを両者とも課題とした。総合評価については、I経営では移植栽培よりも優れているとしているものの、K経営では優劣がつかないとした。

I経営の慣行の湛水直播栽培と比べた評価では、低コスト・省力化などを評価したが、収量の低下を課題とした。総合的には、生育の不揃いや収量低下を重視し、劣っているとした。

以上のことから、播種後浅代かき法による湛水直播栽

培法は、移植栽培と比べて省力、低コストとなった。一方、慣行の湛水直播栽培と比べると、労働時間は多いが、新たな機械導入を必要としないため、新規に開始する際には低コストになると考えられた。そのため、播種後浅代かき法による湛水直播栽培は作業競合を回避したい複合農業経営や、高齢化や労働力不足によって移植栽培を続けることが困難な経営にとって、有効な技術であると考えられた。

(2) 大区画水田における水稻低投入・高収量栽培技術の組立て実証 (平6～継)

水田農業の確立と低コスト生産に対する栽培体系を、中・大型機械を使用して1ha規模の圃場で実証する。

本年度は、大区画水田における不耕起乾田直播栽培体系を確立するため、6.6haで不耕起乾田直播栽培を行い、移植栽培(2.2ha)と比較するとともに、不耕起乾田直播栽培では品種比較試験を行った。

1) 作付け

不耕起乾田直播栽培では「ヒノヒカリ」を4圃場(3.6ha)、「アケボノ」を3圃場(3.0ha)、移植栽培では「ヒノヒカリ」を2圃場(2.2ha)で実証した。作付けは不耕起乾田直播栽培で5月下旬、移植栽培で7月上旬と、それぞれ平年よりやや遅くなった。

2) 不耕起乾田直播栽培の除草と病虫害防除

非選択性除草剤を播種前の4月中旬と、播種後の5月下旬に散布し、発芽後の6月中下旬に選択性除草剤を散布した。入水後の初中期一発除草剤は移植栽培と同様に6月下旬に散布した。病虫害防除は、移植栽培と同様に3回行った。

3) 生育及び坪刈り調査

移植栽培の「ヒノヒカリ」は、移植は遅れたが、7月下旬から気温が高く推移したため、生育の遅れが回復した。

不耕起乾田直播栽培の「アケボノ」は、胴割れ粒が多く発生した。これは登熟期が高温多照で、土中水分が不足したためと考えられた。「ヒノヒカリ」については、生育、収量、品質は平年並みであった。

4) 収穫及び出荷

不耕起乾田直播栽培の収量は、「ヒノヒカリ」では10a当たり400～524kgで圃場間には差があったが、全体的には平年並みで、「アケボノ」は10a当たり531～576kg、移植栽培の「ヒノヒカリ」は10a当たり472～512kgであった。品質は、「アケボノ」が2等であったが、「ヒノヒカリ」はすべて1等であった。

(3) 水稻低投入・高品質栽培技術の実証

(平15～継)

現在、生産意欲の低下、担い手の減少などにより、水田の耕作放棄が増加している。そのため、水稻栽培を維持する一方策として考えられる省力・省資源な栽培法を実証する。

1) 省力・省資源栽培の実証

ア. 栽植密度

「ヒノヒカリ」の移植栽培で、株間を19.3、38.6、57.9cmの3水準で、施肥を慣行と慣行の2割の2水準でそれぞれ検討した。その結果、精玄米重は慣行に比較して、2割施肥では8割程度であった。また、株間が2倍、3倍になるとそれぞれ8割、6割であった。

昨年と本年の2か年の精玄米重は、慣行施肥・慣行株間に比べて、慣行施肥・2倍株間で82%、慣行施肥・3倍株間で72%、減肥・2倍株間で86%、減肥施肥・3倍株間で59%、慣行施肥と減肥を同じ株間で比べると15%の減収となった。株間を広げると草姿は開張型で、倒伏の可能性は低いように考えられたが、葉色は慣行より濃くなった。

イ. 施肥法

「ヒノヒカリ」を用い、株間を19.3cmで、施肥量を慣行(LP複合:10a当たり57kg)、慣行の2割施肥、窒素・カリウム2割施肥、窒素2割施肥、カリウム2割施肥、無施肥の6水準で検討した。その結果、精玄米重は窒素2割施肥、窒素・カリウム2割施肥、窒素2割施肥で慣行施肥のそれぞれ約8割になり、カリウム2割施肥、無施肥ではそれぞれ約7割となった。平成16～18年の3か年の収量は、年次変動が大きかったが、慣行施肥に比べて、2割施肥、窒素・カリウム2割施肥、窒素2割施肥ではそれぞれ約9割、カリウム2割施肥、無施肥ではそれぞれ約8割であった。窒素の施肥効果は認められたが、リン酸、カリウムの効果は判然としなかった。

ウ. 不耕起乾田直播栽培の施肥法

「ヒノヒカリ」と「アケボノ」を用い、不耕起乾田直播栽培で慣行施肥量の2割施肥と無窒素で収量、品質を慣行施肥と比較検討した。その結果、慣行施肥に比べて「ヒノヒカリ」では2割施肥で約68%、無窒素で約59%、「アケボノ」では2割施肥で約65%、無窒素で約61%の精玄米収量であったが、品質は減肥、無肥料とも良好であった。平成17、18年の2か年の収量では、「ヒノヒカリ」が慣行施肥に比べて、減肥で72%、無肥料で66%で、「アケボノ」が慣行施肥に比べて、減肥で67%、無肥料

で62%であった。「アケボノ」は減肥、無肥料の差が小さかった。

(4) 大区画生産性稲作実験農場運営実証事業

(平9～継)

国際化に対応しうる土地利用型農業を実現するため、超省力・低コスト化が可能な不耕起乾田直播栽培の組立実証を、一区画9.2ha規模の圃場で実施するとともに経営的評価を行う。

1) 栽培実証

水稲播種作業では、播種量が10a当たり3.3kgで平年に比べてやや少なかったが、LPコート140の施肥量は10a当たり40.4kgで多かった。生育では、苗立数がやや少なかったが、莖数と穂数は十分に確保できた。実収量は10a当たり441kgであり、平年よりやや少なかった。これは、早刈りになったため登熟が不十分であったと推察された。

2) 経営的評価

10a当たり労働時間は2.5時間であり、前年より0.17時間、比率で6.4%減少した。これは、播種作業と収穫時の籾運搬に、新たに1人加わったことで、播種作業の労働

時間は増加したが、運搬役が2人体制となり効率的な収穫作業が行われたことや、防除回数が減少したことによると考えられた。

10a当たり収量は436.8kgであり、前年より28.9kg、比率で7.1%増収した。

10a当たり生産費は79,305円であり、前年より553円、比率で0.7%とわずかな費用節減にとどまった。この要因は、防除回数が減少し、農業薬剤費を節減できた他、固定資産額の減少によって、資本利子が減少したものの、収量が増加したことで乾燥調製費が増加したためであった。

以上のことから、本年度も圃場区画の超大型化と不耕起乾田直播栽培技術の相乗効果によって超省力的な水稲生産を実現し、コスト面でも前年と同様に県の平均の約4割と大幅な低コスト生産を実現できた。ただ、本年の米の販売価格をもとに10a当たりの収益性を計算すると、粗収益は72,960円となり利潤が発生せず、所得は13,313円、所得率18.2%にとどまり、前年の結果(所得13,389円、所得率18.4%)を更に下回る結果になった。

北部支場 中山間農業研究室

I 水田作に関する試験

1. 品種選定

(1) 水稲奨励品種決定調査 (昭28～継)

県北部に適した極早生種及び早生種の優良品種選定を目的に、予備調査で38、生産力検定調査で5品種系統を供試し、特性と生産力を検討した。

その結果、予備調査で「越南210号、中部糯110号、南海糯165号」をやや有望と認めた。生産力検定調査では、「きぬむすめ」をやや有望と認めた。

2. 増収・投資減・省力による低コスト化技術

(1) 中山間地域に適した水稲「コシヒカリ」、「あきたこまち」の湛水直播栽培技術の開発

(平16～18)

既存の農業機械の利用を前提とし、「コシヒカリ」と「あきたこまち」を対象とした中山間地向けの湛水直播栽培技術を開発する。

1) 湛水散播代かき法における播種深度

前年度までに有望視した、代かき後湛水状態の水田に種子を表面散播し、直後に浅く代かきすることで土中播種する栽培法(以下、湛水散播代かき法)について、「あきたこまち」を用い、入水前の耕うん回数1回及び2回、播種後の代かき深度4cm及び7cmの組合せ処理を行い、播種深度に及ぼす影響を検討した。

その結果、土中における種子の分布は5～10mmの深さが多かった。入水前の耕うん回数は播種深度にあまり影響しなかった。播種後の代かき深度4cmと7cmの比較では、深度7cmの方が土中深くに分布する籾の頻度が多くなった。

2) 入水前耕うん回数と播種後の代かき回数が苗立ちに及ぼす影響

湛水散播代かき法における苗立ちの変動要因を明らかにするため、入水前の耕うん回数及び播種後の代かき回数が苗立ちに及ぼす影響を検討した。入水前の耕うん回数を1及び2回、播種後の代かき回数を0、1及び2回の組合せ処理を行った。

その結果、入水前の耕うん回数と播種後の代かき回数は苗立ち率にあまり影響しなかった。しかし、播種後の代かき回数が多いほど出芽深度が深かった。

以上と前項の結果から、苗立ちの主な変動要因は播種後の代かき方法と考えられた。

3) 播種・代かき時の土壌硬度が苗立ちに及ぼす影響

湛水散播代かき法において、播種・代かき時の土壌硬度が苗立ちに及ぼす影響をみるため、入水・代かきから播種・代かきまでの放置期間を0、1、3、4日の区を設けた。

その結果、いずれの区でも苗立ち率に大きな差はなかった。このため、入水・代かきから播種・代かきまで、4日間の放置が可能と考えられた。

4) 苗立ちと地温の関係

4月12日、4月21日、5月2日に播種日を設け、湛水散播代かき法における地温と苗立ちの関係を検討した。

その結果、早期播種ほど苗立ち率が低く、苗立ち日数が増加した。地温と苗立ち日数との関係から、苗立ちの有効地温は11℃と推定され、日平均地温から11℃を減じて積算する有効積算地温は134～140℃で苗立ちした。

5) 播種時期と収量性の関係

上記の播種期に「あきたこまち、コシヒカリ、ふっくらももこ」を湛水散播代かき法により6.3g/m²播種し、播種後にLP複合D80を窒素成分量5kg/10a施用し、播種時期と収量性の関係を検討した。

その結果、「あきたこまち」の収量は4月12日播種が461kg/10a、5月2日播種が426kg/10aであり、遅播きで減収した。「コシヒカリ」と「ふっくらももこ」では播種時期が収量に及ぼす影響は小さかった。

6) 現地試験

久米南町の棚田と美咲町の平地水田で、湛水散播代かき法により「あきたこまち」を栽培し、現地実証試験を行った。実証区の播種量はいずれも乾籾で10a当たり5kg、播種日は久米南町が5月19日、美咲町が5月4日とした。倒伏軽減のため実証区の施肥量は10a当たりの窒素成分を4.9kgとし、慣行区は農家慣行施肥とした。

その結果、久米南町では収量336kg/10aであり、「キヌヒカリ」の機械移植栽培との比較で13%の減収、美咲町では収量402kg/10aであり、「あきたこまち」のカルパーコーティング機械点播栽培との比較で14%の減収であった。精玄米の検査等級はいずれも1等で、慣行栽培と比べて遜色なかった。

7) 農家への意向調査

場友会美作支部会員17戸に対し、湛水散播代かき法の概要を紹介し、場内の実証圃を立毛観察した上でアンケート調査を行った。

その結果、94%が省力的と回答し、47%が本法に興味

を持った。湛水直播栽培による減収の許容範囲については、同収量が12%、1割減が59%、2割減が12%であった。減収を1割程度に抑え、水利慣行に問題がなければ導入を検討する農家が増加すると考えられた。

II 畑作・転換畑作に関する試験

1. 豆類の品種選定と栽培法の確立

(1) 大豆系統適応性検定試験 (昭49～継)

大豆品種育成上の資料とするため、大豆新品種育成試験地で育成された25系統を供試して地域適応性を検定した。その結果、「東山系Y230、善系14号、善系24号、九系327」がやや有望であった。

(2) 大豆奨励品種決定調査 (昭56～継)

本県に適する大豆品種を選定するため、大豆新品種育成試験地で育成された6品種系統を供試し、特性と生産力を検討した。その結果、本年度は有望系統がなく、「東山203号」を再検討とし、5品種系統を試験中止とした。

(3) 主要農作物原種圃事業 (明42～継)

大豆の奨励品種「トヨシロメ」の原種圃を20a設置して原種を増殖し、作物研究室を通じて配布した。生産量と配布数量は作物研究室の項にまとめて記載した。

III 果樹に関する試験

1. 新品種の育成

(1) 「新高」に代わる晩生ナシ新品種の育成

(昭56～継)

「新高」並みの品質で、かつ「新高」より日持ちがよく果肉障害の発生しにくい新品種を育成する。

1) 交配系統原木の果実品質

「新高」に代わる晩生種を育成するため、平成8年から11年にかけて「新高」に「豊水、南水、新星、ヤーリー、ツーリー」を交配し、約300系統を得た。前年度までに、黒斑病に罹病性の系統、裂果が多発する系統、食味不良の系統を調査中止とし、残る140系統を調査継続とした。

本年度は、「新高」より明らかに外観が劣っているか、果実が小さい61系統を中止と判断した。外観、果実重から有望とした16系統のうち、「97な106、97な137、97な140」の3系統について継続調査とした。それ以外の74系統は調査を中止し伐採する。

2) 高接ぎした有望系統の開花期と果実品質

前年度までに有望と判断され、花粉親が「豊水、南水、ヤーリー」で、「新高」と交配して得られた13系統(本

年は高接ぎ後4～6年)について開花期及び果実品質について検討した。対照品種として「豊水、あきづき、南水、新高」を供試した。

その結果、「岡山ナシ1号(96ほ5)」は発芽や展葉がやや早い傾向にあった。また「99な145」は開花がやや遅い傾向にあった。果実品質から注目されたのは「96や3」であり、「あきづき」と同時期に成熟し、肉質がよいためやや有望とした。また、「96ほ4」は「豊水」より5日程度、成熟が遅かった。「豊水」より大果で肉質もよく、糖度が高いが、酸味が強く感じられるため、やや有望とした。「96ほ10」は「あきづき」とほぼ同時期に成熟した。「あきづき」よりやや糖度が高く、果形や肉質は新高に近かったため有望とした。「岡山ナシ1号(96ほ5)」は「新高」とほぼ同時期に成熟した。果実重は「新高」より小さいが、糖度が高く、酸味があり、肉質が優れた。本年度も果形のいびつな果実がやや高頻度で発生し、本系統の特徴と考えられた。

以上のことから、本年度は「96や3、96ほ4」をやや有望、「96ほ10、岡山ナシ1号(96ほ5)」を有望と判断した。このうち、「96ほ10」を「岡山ナシ2号」とし二次選抜を開始することとした。

2. 品目・品種の導入・選定

(1) 果樹導入品種の選定 (昭42～継)

県中北部地域の気象及び土壌条件に適したナシ、ブドウの品種を選定する。

1) ナシ

導入13品種(5～30年生)、対照8品種(12～34年生)を供試し、県中北部地域に適する品種を検討した。

本年度のナシの生育は開花期が低温のためやや遅れた。その後も天候は悪く梅雨明けが遅れた。秋季は一転して高温、乾燥気味に推移したため晩生種を中心に小玉傾向が強かった。成熟期は、平年並ないしはやや遅れ気味で糖度は全体的に高かった。

供試品種で有望であったのは「あきづき」で、9月下旬に成熟した。果形の揃いがよく、肉質が良好で、食味も優れた。また、「王秋」は、果形が円楕円で、果皮表面が滑らかでないが、肉質が「新高」より良好で、食味が優れた。

「陽水」は、「新高」とほぼ同時期の赤ナシで、果実は大果であるが食味が劣り、成熟時期の把握が難しいため中止とした。

2) ブドウ

導入5品種(2～13年生)、対照3品種(4～9年生)

を供試し、県中北部地域に適する品種を検討した。本年度の生育状況は以下のとおりであった。全般的に発芽期及び開花期はやや遅れた。その後も降水量が多く、遅伸び傾向が強かった。8月以降は日照量も多く少雨傾向で糖度は高かったが、着色は例年よりやや劣った。果粒肥大もやや劣った。

黒色系品種では、「紫玉」は果粒が対照品種の「ピオーネ」よりも小さいが糖度の面で優れたためやや有望とした。また、「オーロラブラック」は果粒肥大が良好であったため有望とし、次年度から対照品種とする。

赤色系品種の「ゴルビー」は着色が「安芸クイーン」よりもやや優れたが、果粒肥大が劣った。緑色系品種の「シャインマスカット」は本年初結果のため、果粒は小さかったが糖度が高く食味も良好であった。「ゴルビー」は中止、「シャインマスカット」は継続検討する。

3. ブドウの安定生産と品質向上

(1) ピオーネ生産拡大のための省力・軽労・早期成園化技術の開発 (平15～18)

従来の「ピオーネ」の栽培は、成園化に4～5年を要し、栽培初期の収益が少なく、平棚の下で作業を行うため、労働負担が大きい。そこで、早期成園化が可能な新整枝法を開発するとともに省力・軽労化技術を確立する。

1) 新整枝法による早期成園化技術の開発

ア. 新整枝法によるブドウ樹の生長、果実品質及び収量

主枝位置を従来より低くした改良一文字整枝法(樹間4m、列間3m又は4m)と慣行のWH整枝法(樹間、列間8m)の4年目の生育について花穂の形質、新梢長、果実品質、収量を調査した。

その結果、穂梗長、二次花穂数は改良一文字整枝法の方が小さかった。新梢生長では本梢、副梢の生長には整枝法の違いによる差は認められなかった。果実品質は、改良一文字整枝法の果粒が小さく、着色が劣った。収量には差が認められなかった。

イ. 樹冠拡大が樹体生長、果実品質、収量に及ぼす影響

改良一文字整枝法において、初期収量を上げることを目的にすれば、間伐を少なく、密植のまま成園化することが望ましい。しかし、肥培管理や根域に制限を加えない状態では、過剰な栄養生長から果実品質の低下が認められた。そこで、結実3年目における、主枝延長による樹冠拡大が樹体生長、収量、果実品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、新梢生長では本梢には差が認められなかったが、副梢は拡大区が対照区よりも伸長が少なかった。果実品質は拡大区の果粒重が大きい傾向が認められた。収量は主枝延長した拡大区が対照区より少なく、早期成園化は遅れるものと思われた。

ウ. 施肥時期、マルチ敷設の有無が樹体生長、果実品質に及ぼす影響

前年度までの結果、改良一文字整枝栽培では、密植で樹冠面積を小さく抑えるため、慣行栽培より副梢が遅伸び傾向を示し、果実品質が劣った。そこで、施肥時期やマルチの有無が樹体生長、収量、果実品質に及ぼす影響について検討した。

施肥時期の試験では、平成17年10月にピオーネ専用を窒素成分で4kg/10a施用後、平成18年5月3日に硝酸カルシウムを窒素成分で3kg/10a施用する発芽期施用区、6月21日に硝酸カリウムを窒素成分で3kg/10a施用する満開後施用区を設けた。

マルチ試験では、平成18年8月2日に、マルチ区は幅4m、長さ14m(列方向に連続した3樹の樹冠投影部がほぼ覆われる面積)に防水マルチを敷いた。

その結果、副梢の生長には施肥時期の違いやマルチの敷設の有無による差は認められなかった。果実品質では果粒重が満開後施用区の方が大きかったが、糖度、着色は発芽期施用区の方が優れる傾向が認められた。マルチの敷設の有無では、マルチ区の方が糖度、着色が優れる傾向が認められた。

2) 省力・軽労化技術の開発

ア. 新梢の誘引高さが新梢生長、作業性に及ぼす影響

前年度までの結果、主枝位置を棚面から下げ、新梢を斜め上方に誘引すると、誘引作業時間が短縮されることが明らかとなったが、新梢伸長が旺盛になりすぎる懸念があるので、主枝位置の下げ幅を、0cm区(慣行)、10cm区、20cm区、40cm区に設定して新梢伸長との関連を検討した。

その結果、主枝位置を下げて花穂形質では穂梗長、二次花穂数、本梢の生育、果実品質には影響が認められなかった。しかし、副梢では主枝位置が10cmより低いと伸長が大きい傾向が認められた。

以上の結果、主枝位置を棚面から10cm程度下げると、新梢伸長に影響をあまり及ぼさず、省力化に有効であると思われた。

(2) 超密植と灌水同時施肥による高収益型ブドウ生

産システムの構築 (平18~20)

1) 効率的育苗技術の開発

本生産システムでは、慣行栽培より多くの苗を必要とすることから、効率よく自家育苗できることが望ましい。そこで、挿し穂の調整が簡便な1芽挿しの発根・発芽促進技術として、温床、水上げ時のインドール酪酸、糖及び窒素の添加などの効果を検討した結果、温床の効果が高いことを明らかにした。また、1芽挿しに用いる節位について検討したところ、せん定枝の4~9節から挿し穂を採取すればよいことが明らかとなった。

2) 作業の効率化技術の確立

育苗圃の省スペース化が図れる培地で検討した結果、定植作業の労力が半減されることを明らかにした。

3) 新規システムの実証

実証試験として、省スペース化が図れる培地で育苗した苗木をトンネル下と雨よけハウス下に定植した。

IV 野菜に関する試験

1. 新栽培法並びに周年生産技術

(1) 露地アスパラガスの夏秋期における高品質化と安定多収技術の確立 (平17~18)

中山間地域の露地アスパラガスでは、総収量の過半を占める夏秋期に収量の低下や穂先の開きが早くなったり、異常茎が発生するなど品質の低下が問題となっている。そこで、これらの発生要因を生産現場で明らかにし、改善技術を確立する。

1) 現地調査

ア. アスパラガス異常茎の発生消長

現地5圃場において発生した異常茎を1日ごとに集計し、種類別に分類した。

その結果、<山羊角>、<曲がり>、<タケノコ>、<先細り>、<心止まり>など5種類の異常茎の発生消長を把握した。<山羊角>は夏芽収穫始めの7月上旬に発生率が高く、後半は減少する傾向がみられた。<曲がり>は収穫期前半の発生率が高く、後半は減少する傾向がみられた。<タケノコ>は夏芽収穫の初期には認められず、高温乾燥期の7月下旬から発生し始め、8月中は発生が多く、9月に入ると減少した。<先細り>は収穫期前半に多い傾向が認められた。<心止まり>は夏芽収穫期の前半は発生が少なく、7月下旬から増加し始め、8月下旬以降多くなった。以上の異常茎発生消長は前年度と同様の傾向であった。

2) 灌排水の改善

前年度の結果、排水性のよい圃場及び灌水を実施している圃場で収量が多い傾向がみられた。そこで、深さ40cmの明きよの設置と週3回、株当たり一回3Lの灌水を実施する灌排水改善区を設け、無処理区と比較した。その結果、排水改善の効果は判然としなかった。しかし、改善区では、高温乾燥期に収量が多く、<開き>、<山羊角>、<先細り>、<扁平>などの異常茎の発生が抑制される傾向が認められ、高温乾燥期の灌水はこれらの異常茎の発生を抑制すると考えられた。

3) 堆肥施用量

異常茎の発生を防止し、品質の向上を図るため、堆肥施用量が異常茎の発生と収量に及ぼす影響を検討した。堆肥施用は定植前に行い、施用量は5、10、20t/10aで収量及び異常茎の発生消長を比較した。その結果、堆肥施用量20t/10aで<曲がり>、<開き>、<先細り>などの異常茎の発生が抑制される傾向がみられたが、<心止まり>、<扁平>は逆に多くなった。

4) 保水性の改善

ア. 堆肥マルチ

前年度の結果、土壌水分が異常茎の発生に関係していることが認められた。そこで、保水性の向上を目的とした堆肥マルチが異常茎の発生に及ぼす影響を検討した。堆肥マルチは厚さ5cmとし、収量及び異常茎の発生を無処理区と比較した。その結果、マルチ区は収量の変動が少なく、<開き>、<先細り>の発生が抑制される傾向がみられた。

イ. 表層の保水性

畝表層にピートモスを施用し、異常茎の発生と収量に及ぼす影響を検討した。ピートモス施用量は10a当たり0、3.6、7.2、14.4m³とし、畝中央部の幅20cmを除いて、畝肩部の片側幅30cmの部分に6cmの深さに混和した。その結果、施用量が多いほど収量が多い傾向がみられたが、異常茎の発生に一定の傾向はみられなかった。

5) カリウム過剰施用の影響

前年度の調査の結果、カリウム過剰が異常茎の発生を助長するように思われた。そこで、カリウムの過剰施用が異常茎の発生に及ぼす影響を調査した。塩化カリを用い、施用量は置換性カリウムの成分で10a当たり総量0、40、100kgを8月3日及び23日に等量分施した。その結果、異常茎発生について一定の傾向は認められず、カリウム過剰が異常茎の発生に及ぼす影響は判然としなかった。

V 花きに関する試験

1. 品種の育成と栽培技術

(1) 中山間地域におけるリンドウF1品種の育成と出荷期拡大技術の確立 (平14~18)

岡山県中北部に適した中生系及び晩生系F1品種を育成するとともに、現在、現地で栽培されている早生系F1品種の均一化を図る。また、これら品種の出荷期拡大技術、早期成園化技術及び種子の休眠打破技術を確立する。

1) 中生系・晩生系F1品種の育成

ア. 交配

P1(現地から採集した優良株)、P2(P1の自殖によって得られた後代)及びP3(P2の自殖によって得られた後代)を子房親とした75組合せの交配を行い、すべての組合せで種子を得た。

イ. 株養成

前年度の交配で得られた74系統のP2-F1、P3、白系及びピンク系P2の種子を播いて71系統の苗を得た。この苗を圃場に定植して株養成を行った。

ウ. 株養成(現地試験)

前述のP2-F1のうち、8系統の苗を、新見、真庭、津山、勝英普及センター管内の農家圃場及び真庭普及センター実証圃場に定植して株養成を行った。

エ. 中生系P2-F1系統の特性

前年度に定植した4系統の中生系P2-F1の特性を調査し、有望系統の選定を図った。

その結果、いずれの系統も段数が少なく、有望系統の選定は困難であった。来年度、本年度の結果とあわせて有望系統を選定する。

オ. 晩生系P2-F1系統の特性

前年度に定植した7系統の晩生系P2-F1の特性を調査し、有望系統の選定を図った。

しかし、いずれの系統にも赤軸株と青軸株が混在しており、固定が不十分と考えられた。今後、P3-F1系統の作出を図る。

カ. 晩生系P2-F1系統の特性(現地試験)

前述のP2-F1のうち、1系統の苗を、前年度に新見、真庭及び勝英普及センター管内の農家圃場に定植し、本年度、特性を調査した。その結果、試験場所によって、供試系統の草姿は大きく異なった。しかし、いずれの試験場所においても、赤軸株と青軸株が混在しており、供試系統の固定は不十分と考えられた。

2) 早生系F1品種の親株の均一化

ア. 交配

「No.8」及び「No.18」のP3を子房親とした18組合せの交配を行い、すべての組合せで種子を得た。

イ. 株養成

前年度の交配で得られた10系統のP4(P3の自殖によって得られた後代)の種子を播いて10系統の苗を得た。この苗を圃場に定植して株養成を行った。

ウ. 早生系P3-F1系統の特性

前年度に定植した29系統の早生系P3-F1の特性を調査し、有望系統の選定を行った。

その結果、いずれの系統もある程度の均一性が認められ、親株の均一化がある程度進んだと考えられた。また、供試系統のうち、「8A×18A、8B×18A、8C×18A、18A×8E」の4系統を有望と判断した。

エ. 早生系P3-F1系統の特性(現地試験)

前述のP3-F1のうち、13系統の苗を、前年度に真庭普及管内の農家圃場に定植し、本年度、特性を調査した。

その結果、「8B×18C」が有望と考えられた。

3) 出荷期拡大技術の確立

露地栽培で行うことのできるリンドウの開花調節技術の確立を目的に、植調剤処理、整枝などによる開花調節の可能性を検討した。

ア. エセフォン処理による開花調節

前年度、エセフォン200ppm液を生育初期(4月8日)から3回処理したところ、開花を1週間程度抑制できた。

本年度は、「No.47」の4年目株を供試し、エセフォン処理開始時期を萌芽直後(3月23日)、生育初期(4月13日)の2水準、処理濃度を200ppm、400ppmの2水準として、開花日及び切り花品質を無処理区と比較した。処理は、1週間おきに3回、生長点付近に散布して行った。

その結果、生育初期からのエセフォン400ppm処理によって開花を10日程度抑制でき、200ppm処理より効果が高かった。しかし、400ppm処理によって切り花品質が低下する傾向があったため、更に検討が必要と考えられた。

イ. 整枝による開花調節

前々年度、生育中期(5月6日)に、残すシュートの長さの異なる区を設けたところ、残すシュートの長さによって開花日が異なった。しかし、短いシュートを残した区では切り花品質が劣った。

本年度は、「N01-3」のP2の4年目株を供試し、整枝時期を生育初期(4月17日)として、長いシュートを残す区と中庸なシュートを残す区を設け、開花日及び切り花品質を検討した。

その結果、中庸なシュートを残すことによって開花を

抑制できたが、切り花品質は劣化した。このため、整枝による開花調節は困難と考えられた。

ウ. 冬期簡易被覆による開花促進

開花促進を目的に、「No. 47」の4年目株を供試し、不織布による被覆を1月17日から萌芽期（3月20日）まで行う区と生育初期（4月17日）まで行う区を設け、開花日及び切り花品質を無被覆区と比較した。

その結果、被覆によってシュートの初期生育が促進される傾向はあったが、開花の促進には至らなかった。

エ. 冬期簡易被覆による開花促進（現地試験）

開花促進を目的に、真庭普及センター実証班圃場の「No. 47」の4年目株を供試し、3月28日から5月10日まで不織布で被覆する区を設け、開花日及び切り花品質を無被覆区と比較した。

その結果、被覆によってシュートの初期生育は促進されたが、開花の促進には至らなかった。

オ. 遮光による開花抑制

開花抑制を目的に、「No. 47」の5年目株を供試し、4月4日から5月9日まで50%遮光する区を設け、開花日及び切り花品質を無遮光区と比較した。

その結果、遮光による開花日の移動は認められなかった。このため、遮光による開花抑制は困難と考えられた。

カ. 促成栽培における2番花の開花調節

促成栽培における2度切り作型を想定し、1番花開花後の台刈りによる開花調節の可能性について検討した。前年の8月に播種して3月にガラス温室内に定植した「No. 51」の株を供試し、台刈り時期を5月30日、6月7日、6月14日、6月21日の4水準として、2番花の開花日及び切り花品質を検討した。

その結果、台刈りによる2番花の開花調節が可能であったが、いずれの区でも商品性のある2番花はほとんど得られなかった。

4) 早期成園化のための育苗及び栽培法の確立

ア. 秋定植作型の開発

リンドウの株養成期間の短縮を目的に、秋に定植して翌年から商品性のある切り花を得る方法を検討した。

(ア) 秋期の生育促進処理

前々年度の秋に定植し、秋期管理をべたがけ+トンネルにすることによって、前年度、70cm以上の切り花を1株当たり1本程度得られた。しかし、トンネルの設置は煩雑なため、べたがけのみで同様の効果を得られる技術の開発を目的に検討した。

「No. 51」を供試し、前年度の10月6日に定植し、キト

サン水溶剤150倍液を定植前から2回処理する区及び4回処理する区、ジベレリンを定植3週後に処理する区及び5週後に処理する区を設け、本年度の開花日及び切り花品質を無処理区と比較した。秋期管理は不織布のべたがけとし、対照区としてべたがけ+トンネル区（生育促進処理なし）を設けた。

その結果、対照区を含めた全ての区で商品性のある切り花がほとんど得られなかった。このため、より安定的に採花できる秋期管理方法の検討が必要と考えられた。

(イ) 播種時期の検討（中間成績）

秋定植作型における秋期の株の生育促進を目的に、「No. 51」を供試し、播種時期を7月18日、8月2日、8月17日の3水準として、12月までの生育を検討した。定植は10月19日に行い、秋期は不織布のべたがけを行った。

その結果、播種日が早いほど生育が優れる傾向があった。来年度、開花日及び切り花品質を調査する。

(ウ) 播種時期の検討（中間成績）

秋定植作型における秋期の株の生育促進を目的に、「No. 51」を供試し、定植前後のキトサン水溶剤150倍液の処理回数を4回、8回の2水準として、12月までの生育を無処理区と比較した。定植は10月19日に行い、秋期は不織布のべたがけを行った。

その結果、キトサン処理によって生育が抑制される傾向があった。来年度、開花日及び切り花品質を調査する。

5) 種子の休眠打破技術の確立

ジベレリン処理に代わるリンドウ種子の休眠打破技術について検討した。なお、いずれの処理においても、種子は、休眠打破処理前あるいは発芽試験前に、エタノール浸漬、水洗、水切りを行ったものを用いた。

ア. 種子の低温処理

(ア) 湿潤低温処理期間

「No. 47」と「No. 51」の種子を供試し、種子の湿潤低温処理期間を0、10、20、30、40日間の5水準として、発芽の推移をジベレリン（GA）処理区と比較した。湿潤低温処理は、ろ紙で挟んだ種子と水道水を入れたシャーレを、2℃、全暗条件下に置いて行った。GA処理は、ろ紙で包んだ種子とGA100ppm液を入れたシャーレを、15℃、全暗条件下に24時間置いて行った。

その結果、10日間処理でGA処理と同等、20～40日間処理でGA処理以上の休眠打破効果が認められた。

(イ) 水浸漬低温処理

湿潤低温処理は作業が煩雑なため、作業が容易な水浸漬低温処理について検討した。「No. 47」と「No. 51」の

種子を供試し、種子処理の方法を水浸漬低温処理、湿潤低温処理の2種類として、発芽の推移をGA処理区及び無処理区と比較した。水浸漬低温処理は種子と水道水を入れたスクリー管を、湿潤低温処理は前試験と同様の操作を行ったシャーレを、2℃、全暗条件下に20日間置いて行った。GA処理は前試験と同様に行った。

その結果、水浸漬低温処理による種子の休眠打破は可能であり、その効果は湿潤低温処理と同等あるいはそれ以上であった。また、水浸漬低温処理は、湿潤低温処理より省力的で、雑菌の発生も少なく、実用的な処理方法と考えられた。

イ. 乾種子の高温処理

「No. 47」と「No. 51」の種子を供試し、乾種子への高温処理を行う区を設け、発芽の推移を無処理区と比較した。高温処理は、ろ紙で包んだ種子を、50℃、全暗条件下に15時間置いて行った。

その結果、いずれの区でもほとんど発芽しなかった。このため、乾種子への高温処理による休眠打破は困難と考えられた。

ウ. 吸水種子の高温処理

前年度、吸水種子へ50℃、15時間の高温処理を行ったところ、ある程度の休眠打破が可能であった。しかし、全体的に発芽率が低かったため、本年度、より効果的な高温処理方法について検討した。

(ア) 処理温度

「No. 47」と「No. 51」の種子を供試し、高温処理温度を40℃、50℃の2水準として、発芽の推移をGA処理区及び無処理区と比較した。高温処理は、ろ紙、種子及び水道水を入れたシャーレを、25℃、全明条件下に80時間置いて催芽した後、所定の温度、全明条件下に15時間置いて行った。GA処理は前々試験と同様に行った。

その結果、高温処理の温度は50℃より40℃の方がよく、品種によってはGA処理と同等の休眠打破効果が得られた。しかし、効果が不安定であるので、更に検討が必要と考えられた。

(イ) 処理期間

「No. 47」と「No. 51」の種子を供試し、高温処理期間を15時間、30時間の2水準として、発芽の推移をGA処理区及び無処理区と比較した。高温処理及びGA処理は前試験と同様に行った。ただし、高温処理の温度は40℃とした。

その結果、高温処理の期間は15時間より30時間の方が適していた。しかし、最終の発芽率は50%以下と低く、

効果も不安定であるので、更に検討が必要と考えられた。

(ウ) 処理方法の改良

「No. 47」と「No. 51」の種子を供試し、高温処理前のエタノール浸漬を行わない区、水浸漬高温処理を行う区、催芽温度を15℃とする区を設け、発芽の推移を検討した。水浸漬高温処理は、種子と水道水をスクリー管に入れて行った。その他の操作は、前試験と同様に行った。

その結果、高温処理時の催芽温度を15℃とすることによって発芽率が向上する可能性があると考えられた。しかし、最終の発芽率は50%以下と低く、効果も不安定であるため、吸水種子への高温処理による休眠打破の実用化は困難と考えられた。

エ. 苗生産用種子の発芽能力調査①

平成17年に採種し、平成18年1～2月に低温処理した後、8か月間貯蔵した「No. 47」及び「No. 51」の苗生産用種子の発芽能力を調査した。低温処理は、「ア. (ア) 湿潤低温処理期間」試験と同様に行った。ただし、低温処理期間は31日間とした。種子の貯蔵は、風乾後、家庭用冷蔵庫内で行った。

その結果、低温処理後に8か月間貯蔵した種子は、発芽勢が低下していた。また、「No. 51」は発芽率も低下していた。しかし、両品種とも60%以上の発芽率を保っていた。

オ. 苗生産用種子の発芽能力調査②

平成18年に採種した「No. 47」の苗生産用種子の発芽能力を調査した。休眠打破は、低温処理とGA処理の2種類で行った。低温処理及びGA処理は、「ア. (ア) 湿潤低温処理期間」試験と同様に行った。ただし、低温処理期間は30日間とした。

その結果、GA処理より低温処理で、発芽勢、発芽率とも高くなった。しかし、いずれの処理でも60%以上の発芽率が得られた。

VI 茶業に関する試験

1. 茶の生育並びに病虫害発生状況調査(平11～18)

良質茶生産に資するため、茶の生育並びに病虫害の発生状況を調査して、生産農家に情報を提供する。

本年度は、4月の平均気温が10年ぶりの低温であったことから、萌芽期は平年より約2週間遅かった。その後、5月上旬からの気温の上昇と降水日が多かったことから生育の遅れは回復し、摘採期は平年より1週間の遅れであった。一番茶の収量は、生育良好な部分では生重で10a当たり610kgであったが、霜害を受けて生育が遅れた部分

では200kg台で、平均収量は435kgであった。病害虫は萌芽期及び一番茶生育期にカスミカメ類が中程度に発生した。

VII 現地緊急対策試験、予備試験等

1. 果樹

(1) 1-MCP処理によるナシ「新高」の貯蔵期間の拡大 (平16~18)

12月末に冷蔵施設なしで「新高」を出荷できる技術を確認するため1-MCP処理試験を行った。前年度までの結果、慣行的に行われているように、果実袋を被袋したままで収穫果実に1-MCP処理を行い貯蔵すると、果肉硬度が高く、肉質も優れたため処理効果は高いと思われた。しかし、貯蔵中の減耗は十分に抑制されなかった。そのため、本年度はより密閉度の高い資材を用いた減耗対策を検討した。

除袋後収穫コンテナに入れ、密封条件下で1-MCPに曝露処理した。24時間処理後開放し、作業棟内の大型コンテナ内で常温貯蔵を開始した。無処理区、1-MCP新聞区とも貯蔵中はコンテナ側面と果実上面を新聞紙で覆った。1-MCPポリ区はコンテナ側面と果実上面をポリエチレンフィルム(0.1mm、防滴加工済み)で覆った。1-MCPポリ大袋区はスクモ袋大のポリエチレン袋(0.05mm、内側防滴加工済み)にコンテナを入れ密封した。

その結果、ポリで覆う処理や密閉した区では、コンテナを新聞で覆う処理に比べ、減耗率が低く、処理直前の果肉硬度のまま維持されていた。しかし、結露や低率ではあるがカビの発生などが認められたため、フィルムの材質などの検討が必要であると思われた。

(2) ナシ短果枝へのジベレリン処理による側枝候補枝、予備枝の形成 (平16~18)

前年度、供試した主要6品種では、短果枝基部にジベレリンペーストを塗布すると、再伸長を促し、側枝候補枝あるいは予備枝を得ることができると思われた。本年度は植調剤登録を行うため処理時期の検討を行った。また、前年度得られた側枝候補枝上の果実品質について検討した。

「幸水、豊水、おさゴールド、南水、新高、愛宕」を供試し、満開7日後処理区、満開14日後処理区、無処理区を設けた。処理方法は短果枝上の花を4月25日に除去し、ジベ処理は、短果枝基部の新梢と旧年枝との境界付近にジベレリンペーストを100mg塗布した。また、昨年塗

布し形成された側枝で結実した「幸水、豊水、愛宕」については、ほぼ同じ長さの無処理の発育枝上の果実と品質を比較した。

その結果、供試した6品種全てで、いずれの処理日でも再伸長が認められ、品種によっては1m以上に伸長した。再伸長率や新梢長では唯一、「おさゴールド」の満開後14日処理が7日後処理より劣る傾向が認められた。また、昨年の処理により得られた側枝上の「幸水、豊水、愛宕」の果実には、処理による品質の差は認められなかった。

(3) ナシ液体授粉による省力化 (平18)

ナシやキウイフルーツで液体授粉による授粉作業の省力化が各県で検討されている。そこで、「愛宕、新高」を供試し、作業時間、結実、果実品質に及ぼす影響について検討した。

液体授粉区、慣行区の両区とも冷凍粗花粉(雪花梨)を用いた。液体授粉区は、水1Lに寒天1g、ショ糖50gを加えた液に、授粉当日にアセトン精製した純花粉1g(1,000倍希釈)を加え懸濁させ調整した。慣行区は粗花粉のまま、同量の石松子で倍量(1:1)に増量した。1樹をほぼ二分し、液体授粉区はハンドスプレーで、慣行区はボンテンで全花に処理した。両区とも4月18日、22日の2回授粉した。

その結果、慣行法に比べて液体授粉では約1/3の作業時間となり、使用した花粉量も少なかった。また、結実率は「新高」では両区に差が認められなかったが、「愛宕」では液体授粉区の方が低かった。果実重、種子数は「新高」では両区に差がなかった。「愛宕」では液体授粉区の果実が大きく、種子数は液体授粉区で少なかった。

2. 野菜

(1) 四季成り性イチゴの栽培技術の検討 (平18)

ケーキ用イチゴの需要は年間を通じて安定している。しかし、夏秋期の生産はわずかで、国内産の供給量は不足しており、高価格で販売されている。そこで、四季成り性品種を用い、夏秋イチゴの生産技術の確立を図る。

試験はフルオープンハウスによる雨よけ施設で、岡山農試式高設栽培システムにより実施した。

1) 夜冷栽培

ア. 夜間冷房が気温と地温に及ぼす影響

試験場所である北部支場の標高が140mと低いため、夏期高温となり、普及が想定される現地との気温差が問題となる。このため、現地に近い条件で試験を実施するため、夜間冷房を行った。ここでは、冷房が気温及び地温

に及ぼす影響を検討した。ハウスの冷房は、7月3日から9月5日まで実施した。冷房時刻は20時から6時までとし、7月3日から8月27日までは設定温度を15℃、8月28日以降は18℃とした。

処理期間中の最低気温は、冷房区では16～18℃で、無処理区の21～23℃に比べ、5～6℃低く推移した。日中のプランター内の地温は気温より5℃程度低かったが、夜間は気温より高かった。夜間の気温と地温の差は無処理区でより大きく、冷房区は地温の低下が早かった。

イ. 現地の果実品質との比較

現地に近い条件で試験するために夜間冷房を行い、その効果を知るため現地の果実と品質を比較した。夜冷栽培は上述の夜冷ハウスで行った。現地圃場は鏡野町富西谷の標高500mの場所である。品種は「風のアリス」を供試した。

冷房区の最低気温は現地より3℃前後低く、無処理区は現地より2℃前後高かった。果実の糖度はいずれの時期でも冷房区が最も高かった。

以上の結果、夜冷によって、気温の高い場内ハウスにおいても、四季成り性イチゴの栽培により適した現地の温度環境に近づけることができ、試験栽培したイチゴ果実の品質は現地のものと同程度以上と評価した。

2) 品種比較

県北部で利用可能な四季成り性品種を選定するため、夜冷環境下で品種を比較した。供試品種は「サマービー、エッチェス138、エラン、栃木18号、風のアリス、なつあかり」の6品種で、このうち「サマービー、エッチェス138、エラン、栃木18号」は4月20日に定植、「風のアリス」は5月14日、「なつあかり」は6月30日に定植し、収量、果実特性を比較した。

4月20日植えの3品種は7月から9月にかけて収量が多かった。一方、5月14日植えの「風のアリス、栃木18号、なつあかり」は収量が少なかった。「風のアリス」は早期収穫による株の成り疲れ、「栃木18号」は心止まり株の発生が低収の原因と考えられた。「なつあかり」は花房の発生がほとんど無かったが、その原因は判然としなかった。7～9月の果実の糖度は「サマービー、栃木18号、風のアリス、なつあかり」が高く、果実硬度は「エッチェス138、栃木18号」が硬かった。果実の着色は「風のアリス」がやや淡く、そう果の飛び出し程度は「エラン、栃木18号」が大きかった。

以上の結果、収量性及び果実品質から、「サマービー」が有望と考えられた。また、今回花房発生が無かつ

た「なつあかり」は栽培法の検討が必要と考えられた。

3) 花房摘除期

四季成り性品種「サマービー、エッチェス138、エラン」において、摘除時期をずらすことにより、収穫のピークを明らかにし、摘除時期の組合せによる収穫ピークの平準化を図るため、花房の摘除の打ち切り時期を5月15日、6月5日、6月20日とし、収量の推移を比較した。その結果、いずれの品種も打ち切り時期が早いほど初期収量が多く、大玉割合も多かったが、9月下旬以降の収量はやや少なかった。花房摘除を6月20日まで続けると、8月上旬及び9月下旬以降の収量は多かったが、「サマービー、エッチェス138」では可販果の総収量はやや少なく、Mサイズ以上の割合もやや少ないため、花房摘除の打ち切りは6月上旬が適当と考えられた。一方、「エラン」では花房摘除を6月20日まで続けると、可販果の総収量は多く、Mサイズ以上の割合も多かった。なお、いずれの品種も花房摘除の組合せによって、収穫ピークの平準化が可能と考えられた。

4) 電照効果

四季成りイチゴ「なつあかり」は高温期の花芽分化に長日を要すると考えられる。そこで、有望品種「なつあかり」に対する電照効果を検討した。電照期間は7月4日から11月10日まで、電照時間は22時から2時までとし、電球型蛍光灯を使用した。対照品種として、「エラン、栃木18号」を用い収量を比較した。その結果、「エラン、栃木18号」は電照により大幅な増収効果が認められたが、「なつあかり」は電照区、無電照区とも花房の発生がほとんどみられず、効果の検討はできなかった。「なつあかり」の花房の発生がなかったのは他の要因による影響が大きいと思われた。

5) 栽植株数の検討

岡山農試式高設栽培において、「サマービー、エッチェス138、エラン」で高収量が得られる栽植株数を明らかにするため、1プランター当たり3株植え、4株植え、5株植えて収量及び品質を比較した。

その結果、「サマービー」は収量、大果割合から、また「エラン」は高温期の収量の多さから5株植がよいと考えられた。一方、「エッチェス138」は収量に大差なく、最適栽植株数は判然としなかった。

6) 高設栽培における夏季の灌液量

岡山農試式高設栽培における夏秋期の灌液量を検討した。灌液量を1プランター当たり日量3Lとし、1日当たりの排液量を調査することにより、各時期に必要なとされ

る灌液量を算出した。

その結果、7月下旬から9月上旬までは1プランター当たり2L以上消費し、9月中旬以降は1.5L前後を推移した。

7) 夜間冷房が果実の肥大と品質に及ぼす影響

夜間冷房が夏秋イチゴの果実の肥大と品質に及ぼす影響を検討した。ハウスの冷房は、7月3日から9月5日まで実施した。冷房時刻は20時から6時までとし、7月3日から8月27日までは設定温度を15℃、8月28日以降は18℃とした。

その結果、肥大初期の果径は冷房区が大きく、肥大が進むにつれて無処理区の肥大速度が増し、収穫直前には同等となったが、冷房区は収穫日が遅れ、この間に肥大量が大きくなり、収穫時の果実重は冷房処理区が重かった。果実硬度、糖度、酸濃度に一定の傾向は認められなかった。

以上のことから、夜間の冷房処理は果実重の増加を促進することが明らかとなった。

8) 夜間冷房が収量に及ぼす影響

夜間冷房処理が品種「サマールビー、エッチェス138、エラン」の収量に及ぼす影響を検討した。

いずれの品種も冷房期間内の収量は冷房区が多く、10月以降は無処理区が多かった。また、1果重はおおむね冷房区が多く、秀品率も冷房区が高い傾向がみられた。一方、果数には一定の傾向はみられなかった。

以上のように、夜冷によって、果数増加は認められないものの、果重の増加と秀品率の向上が顕著であった。

3. 花き

(1) キトサンによるラークスパー及びブルーレースフラワーの生長促進 (平18)

定植期のキトサン処理によるラークスパー（以下、ラーク）及びブルーレースフラワー（以下、ブルーレース）の生長促進効果を明らかにするため、ラークは「ミヨシのピンク」、ブルーレースは「マドンナホワイト」を供試し、キトサン水溶剤150倍液を定植前から2回処理する区と、4回処理する区を設け、開花日及び切り花品質を無処理区と比較した。ラークは1月定植、ブルーレースは12月定植作型とした。

その結果、キトサン処理によるラークの生長促進は認められなかった。一方、キトサン処理によって、ブルーレースの生長が促進される傾向があった。しかし、反復間の差が大きかったため、再検討が必要と考えられた。

生物工学班

I 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植物利用による地域特産品種の育成

1. 細胞培養諸法による特産作物の新品種育成

(1) 胚培養法によるユリ新品種の育成 (昭60～平18)

タカサゴユリとシンテツポウユリの1年開花性を他のユリに導入し、種苗費が安くて経済性の高い新品種を育成する。

1) 育成個体の特性調査

平成5年度から平成16年に育成した合計311系統を農試内で雨よけ栽培し、開花日及び切り花品質を調査して選抜した。

その結果、平成9年以前に交配した6系統のうち、筒咲きの小輪オレンジ色花の1系統「9RD22」を有望とした。

平成10年に交配した7系統には有望系統はなかった。

平成11年に交配した27系統のうち、黄花大輪の3系統「11SG10-2、11HG95、11YG6」を有望とした。

平成12年に交配した25系統のうち、有色大輪の1系統「12WR28」、白色大輪の1系統「12WK4」、及び黄花小輪の2系統「12SQ2、12SQ3」を有望とした。

平成13年に交配した9系統のうち、黄色大輪花の1系統「13A15」を有望とした。

平成14年に交配した22系統には有望系統はなかった。

平成15年に交配した119系統のうち、受け咲き赤色の小輪1系統「15J29」と2系統の大輪ピンク色花系統「15B49、15B55」を有望とした。

平成16年に交配した96系統のうち、花卉中央に紅の筋の入る大輪の3系統「16C53、16C60、16C62」、赤色中輪の1系統「16J40」、赤色小輪の1系統「16J20」、黄色大輪の「16L31、16L36」及び黄色の小輪の1系統「16H1-1」を有望とした。

以上の結果、育成した311系統から20系統を選抜した。

(2) 胚培養を主体とした育種法によるナス用台木新品種の育成 (平9～継)

胚培養法などによってナス又はナス用台木品種にナス近縁野生種の耐病性を導入し、土壌病害に対して高度抵抗性を有し、接ぎ木親和性の高い台木新品種を育成する。

前年度までに胚培養法により「ヒラナス」×「ビオラセウム」、「ビオラセウム」×「ヒラナス」、「台太郎」×「ビオラセウム」、「ビオラセウム」×「台太郎」、「台太郎」×「トレロ」及び「トレロ」×「台太郎」の

雑種個体を得て、青枯病抵抗性の幼苗検定及び圃場検定、F3の採種を行った。

本年度は選抜に用いる青枯病菌の検索、胚培養由来雑種個体のF3の青枯病抵抗性の圃場検定、F4・F6の採種を行った。

1) 「台太郎」を高率で枯らす青枯病菌株の検索

検定試験に用いるため、15菌株の中から「台太郎」を高率で枯らす青枯病菌株を検索した。その結果、「台太郎」を高率で枯らす青枯病菌株はこの15菌株の中にはなかった。

2) F3の青枯病抵抗性の圃場検定

有望F1系統由来のF3個体を青枯病汚染圃場で栽培し、青枯病抵抗性を検定した。その結果、42個体中26個体を有望と認めた。

3) 選抜F3の後代採種

固定化促進のため、本年度の圃場検定で有望とみなしたF3個体26個体を圃場で栽培した。その結果、自然交配によって10のF3系統から自殖種子(F4)を得た。

4) 有望F1由来のF4・F6の採種

固定化促進のため、有望F1系統由来のF3個体を圃場で栽培し、採種を行った。さらに、採種したF4世代を圃場で栽培し、採種を行った。その結果、交配によって14のF3系統から自殖種子(F4)を得た。さらに、交配によって13のF4系統から自殖種子(F6)を得た。

(3) 組織培養による黒大豆の無病苗の育成

(平12～継)

「丹波黒大豆」の産地では、ダイズモザイクウイルスなどの種子伝染性ウイルスに汚染された種子の割合が増えて大きな問題となっている。そこで、組織培養により黒大豆のウイルスフリー種子を得る技術を開発する。

また、組織培養を利用して優良系統の作出を試みる。

前年度までに岡山農試作物研究室で選抜した黒大豆「岡山系統1号」を用い、茎頂培養及び継代培養条件を明らかにした。

本年度は、体細胞突然変異を起こさせるために、培養植物をカルス化させて、黒大豆茎頂培養由来のカルスを得た。

(4) 胚培養によるスイートピー新品種の育成

(予備試験)

野生種スイートピーの持つ黄花などの有用な形質を栽培種に導入し、スイートピー新品種を育成する。

前年度までに栽培種「ロイヤルマリオン」と黄花野生種L.ベリネンシスの種間雑種植物を育成した。

育成した栽培種「ロイヤルマリオン」と黄花野生種L.ベリネンシスの種間雑種植物を自殖するとともに、栽培種に戻し交配したが、後代は得られなかった。

平成17年に育成した栽培種2品種「ロイヤルマリオン、カスパートソンマリオン」とL.ベリネンシスの雑種カルスにおいて、培養を継続していた3個のカルスが新たに再分化した。

本年度は、栽培種3品種「ロイヤルマリオン、カスパートソンマリオン、ロジーダウン」を80花除雄し、正常に開花した69花に黄花野生種L.ベリネンシスの花粉を花柱切断受粉したところ、3週間後に1莢が着莢した。この莢を無菌条件下で開いたところ、直径0.5mmの胚珠が2つ認められた。この胚珠を1ヶ月間培養したところ、胚がそれぞれ1つずつ得られ、胚培養したが枯死した。

また、栽培種2品種「ロイヤルマリオン、カスパートソンマリオン」を580花除雄し、正常に開花した348花に黄花野生種L.クロランサスの花粉を花柱切断受粉したところ、3週間後に20莢が着莢した。この莢を無菌条件下で開いたところ、胚珠が45認められた。この胚珠を1ヶ月間培養したところ、胚が26個得られた。これを胚培養したところ2個のカルスが得られ、そのうち1つは再分化した。

これまでに得られた種間雑種個体（7系統）は組織培養により、維持している。

2. 組織培養によるクローン植物種苗大量増殖法の確立

(1) リンドウ優良親株の維持とクローン増殖

(平7～継)

本県では、特産花きの育成を目的としてリンドウ（岡山オリジナルリンドウ）を育種しているが、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・晩生系親系統の茎頂培養を行い、継代培養を繰り返して系統の維持を図るとともに、依頼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

培養中の早生系P1世代1系統、同P3世代8系統について要請に応じ鉢上げ苗の作出を行った。その結果、すべての系統で要望数を上回る数の鉢上げ活着苗を作出することができた。

2) 親系統の継代培養

培養中の早生系12系統、中生系13系統、晩生系9系統について、2～6か月ごとに継代培養を行った。その結果、中生系2系統、晩生系5系統が継代過程で枯死し、中生系1系統の生育が悪化したが、その他の系統では培養個体をおおむね順調に維持することができた。

3) 親系統のP1～P3世代の茎頂培養

交配親に用いる早生系のP1世代1系統、中生系のP2世代9系統及び晩生系のP3世代2系統について新たに茎頂培養を行った。その結果、中生系2系統、晩生系1系統が生育不良であったが、その他の系統では培養個体をおおむね順調に維持することができた。

II 特産作物遺伝資源保存・管理（ジーンバンク）事業

(平3～継)

本年度、新たに豆類、モモを計78点収集したが、豆類、ブドウについて枯死、発芽不能などによって計121点を除外したため、保存総点数は2,056点となった。また、本年度までの特性検定済み総点数は1,551点、データ入力済み総点数は1,474点となった。

農家への直接支援

I 診断及び技術相談

農家から普及指導センターなどに持ち込まれたが、説明が困難であった病害虫や生育不良など1,200件について診断を行った。また、農家などからの電話などによる技術相談679件に対応した。

○診断及び技術相談の対応件数

	診断依頼	技術相談
水稻	25	33
畑・転換作物	22	19
果樹	161	332
野菜	259	107
花	192	27
土壌診断	534	143
その他	7	18
合計	1,200	679

II 視察者対応

県内外から1476名の技術及び研修視察を受けた。

○試験場視察来場者

本場	1,072
北部支場	404
合計	1,476

第2 試験研究成果及び連携

I 特許、知的財産

1. 水稲「あかおにもち」(平成18年7月品種登録)
2. 小豆「夢大納言」(平成18年7月品種登録)
3. モモ「新白麗」(平成19年3月品種登録)
4. ユリ「あかねの舞」(平成19年1月品種登録)
5. 葡萄栽培方法(平成19年1月特許出願)

II 試験研究成果の広報

1. 平成17年度試験研究主要成果 (平成18年7月)

[水田作部門]

1. 県中北部地域の「コシヒカリ」栽培に適する被覆肥料(情報)
2. 水田土壌の可給態ケイ酸の評価法(情報)
3. 牛ふんを主原料とする堆肥の施用当年の肥効評価(情報)

[畑・転換畑作部門]

1. ビール大麦「ミハルゴールド」の播種期別の播種量と施肥方法(情報)
2. ビール大麦「おうみゆたか」の播種期別の播種量と施肥方法(情報)
3. 麦跡大豆の不耕起・密植・無中耕・無培土栽培における出芽苗立ちの安定化(情報)
4. 「サチユタカ」における大豆バサグラン液剤の使用法(技術)

[果樹部門]

1. モモ赤肉症の発生程度を示す簡易指標の作成と発生の特徴(情報)
2. 小型懐中電灯によるモモ赤肉症発生果実の簡易な判別方法(技術)
3. モモ「清水白桃RS」の病虫害防除体系(技術)
4. モモノゴマダラノメイガ若齢幼虫に対する各種殺虫剤のモモ果実での残効性(情報)
5. モモノゴマダラノメイガの誘引性を高める新しい性フェロモン剤(情報)
6. ブドウ「オーロラブラック」の盆前収穫技術(技術)
7. ブドウ「ピオーネ」のおいしさの指標(情報)
8. ブドウ白紋羽病に対するフロンサイドSCの連年処理効果(技術)
9. ブドウのチャノキイロアザミウマに対するネオニコチノイド系剤の薬剤感受性低下(情報)
10. 黄色蛍光灯を利用した「ピオーネ」の鱗翅目害虫の

防除(技術)

11. ギ酸カルシウム資材の葉面散布はナシ「新高」の尻あざ症、裂皮を抑制する(技術)

[野菜部門]

1. トウガン実褐斑病の化学的・物理的防除法(技術)
2. ナスの雨よけ有機栽培における家畜ふん堆肥連用による土壌化学性の悪化とその対策(情報)
3. 電熱刃ハサミによるナス青枯病の地上部感染防止効果(技術)
4. 夏秋期に発生するトマト放射状裂果の加温による軽減(情報)
5. 砂地畑ゴボウ栽培における被覆肥料を用いた省力的な施肥法(技術)
6. ハクサイの新しい病気「黄化モザイク病」(情報)
7. エンダイブの新しい病気「腐敗病」(情報)

[花き部門]

1. おかやまオリジナルリンドウ中生F1系統の育成(情報)
2. おかやまオリジナルリリー「アルテミス」は母球の低温処理で成苗率が高まる(情報)

[農業経営部門]

1. GISによる直売所の商圈把握と広報・宣伝活動の方法(技術)
2. 県内ブドウ産地での観光農園に対する消費者の意向と期待(情報)

2. 岡山県農業総合センター農業試験場研究報告 第24号 (平成18年9月)

1. 岡山県下における水稲栽培期間中の水田地温の変化 森次真一 他2名
2. 素寒天培地を用いた*Fusarium graminearum*によるオムギ赤かび病汚染粒の検定 桐野菜美子 他2名
3. モモの黒斑病抵抗性品種「清水白桃RS」の育成 井上幸次 他8名
4. カルシウム資材の葉面散布によるナシ「新高」の尻あざ症、裂皮の抑制 藤井雄一郎 他2名
5. ナシ汚果病の発生環境と防除対策 井上幸次 他4名
6. トマト台木品種の青枯病抵抗性検定法 伊達寛敬
7. ジネンジョ塊茎の生理障害「黄すじ」の発生要因 鷲尾建紀 他1名

8. 岡山県南部の電照盆出し作型に適する小ギク品種 森義雄 他2名
9. トルコギキョウの種子冷蔵と固化若苗定植による良品生産技術 土居典秀 他1名
10. 胚培養によるユリ新品種‘カリスト’の育成 森本泰史 他2名
11. 直売所の類型化とその改善方策 河田員宏 他1名
12. モモ黒斑病の病原体、発生生態及び防除に関する研究 井上幸次

3. 平成17年度近畿中国四国農業研究成果情報

(平成18年6月)

1. 小型懐中電灯によるモモ赤肉症発生果実の簡易な判別方法 笹邊幸男 他2名
2. モモ赤肉症の発生程度(赤肉程度)を示す簡易指標の作成と発生樹の特徴 藤井雄一郎 他3名
3. ブドウ「マスカット・オブ・アレキサンドリア」の無核化技術 小林一奈 他4名
4. ガムテープを用いたナシの落果防止対策 藤井雄一郎
5. ブドウの減農薬栽培で問題となる鱗翅目害虫の見分け方 佐野敏広
6. 養液栽培から排出される排液中のリンの鉄電解法による除去 岡修一
7. *Phytophthora nicotianae* によるイチゴ疫病に対する罹病性の品種間差異 伊東菜美子 他1名
8. 牛糞堆肥中の窒素組成並びに副資材の違いが堆肥連用効果に及ぼす影響 大家理哉 他4名
9. 牛糞を主原料とする堆肥窒素含量の変動と簡易推定 大家理哉 他2名
10. 堆肥・緑肥同時すき込み時の窒素溶脱抑制効果と緑肥の窒素無機化パターン 高津あさ美 他1名
11. 反応速度論的手法による粉碎粗穀牛糞堆肥連用土壌の窒素無機化パターンの予測 芝 宏子 他2名
12. 堆肥連用圃場の窒素肥効パターン、土壌並びに作物収量に及ぼす影響 鷲尾建紀 他2名
13. 糖度の異なるマスカットとピオーネに対する消費者評価と希望購入価格 山本晃郎
14. GISによる農産物直売所の商圏確認と効率的な広報・宣伝活動の可能性 河田員宏

4. 研究論文、報告書、著書

[共通部門]

1. 堆肥からの窒素無機化予測に対する反応速度論的解析の適用 石橋英二 2006年度日本土肥学会秋田大会(講要 第52集)

[水田作部門]

1. 糯性の赤米品種‘あかおにもち’の玄米着色推移 赤澤昌弘・伊達寛敬 日本作物学会中国支部研究集録 47号
2. 水稻栽培における被覆肥料の温度反応特性とGISによる適用地域の解明 森次真一・大家理哉・杉本真一・石橋英二 2006年度日本土肥学会秋田大会(講要 第52集)

3. 水田におけるケイ酸供給力向上技術の確立試験 山本章吾・森次真一 平成18年度全農受託試験成績書
4. 水稻栽培における施肥効率向上技術の確立試験 森次真一・馬場祐介 平成18年度全農受託試験成績書

[果樹部門]

1. 平成18年度民間育成品種等特性調査成績書(カンキツ、ブドウ、スモモ) 尾頃敦郎 日本果樹種苗協会
2. 12月加温作型のブドウ‘マスカット・オブ・アレキサンドリア’における夏季施肥及び夏季せん定が秋季の樹体及び秋施肥成分の吸収に及ぼす影響 村谷恵子・田村史人 園芸学研究5(2):117-122
3. ナシ短果枝へのジベレリンペースト処理による側枝候補枝の形成 藤井雄一郎・小泉和明・小野俊朗・佐藤龍太郎 園芸学会雑誌75(別2):461
4. ガムテープを用いたナシの落果防止対策 藤井雄一郎 近畿中国四国地域における新技術5:100-101
5. 岡山県におけるモモの花芽障害の原因とその対策 山本章吾・高野和夫・千田美幸 日本土壤肥料学雑誌 76:481-483
6. 完熟モモ流通のための収穫適期、鮮度保持及び輸送方法の検討 高野和夫・繁田充保・久保田尚浩・多田幹郎 園芸学研究5(2):179-184
7. 近赤外分光法によるモモ果実の渋味の評価 高野和夫・妹尾知憲・海野孝章・笹邊幸男・多田幹郎 園芸学研究6(1):137-143
8. ブドウリーフロール病及び*Grapevine leafroll-associated virus 3*の自然伝搬 那須英夫・今田準・井上幸次・中畝良二・島根孝典・中野正明 日植病報72(3):143-145
9. 国内のブドウに発生するステムピットングと *Rupestris stem pitting-associated virus* について

中畝良二・井上幸次・那須英夫・水主川桂宮・新田浩通・中野正明 日植病報73(1) : 68 (講要)

10. ブドウ根頭がんしゅ病に対する非病原性 *Agrobacterium vitis* VAR03-1株の根部浸漬接種による抑制効果 川口 章・井上幸次・那須英夫 日植病報72(4) : 308 (講要)

11. ポスカリド水和剤の各種ブドウ病害に対する防除効果 井上幸次・末永寛子・那須英夫 日植病報73(1) : 65 (講要)

12. rep-PCR 及び必須遺伝子の配列を用いた *Agrobacterium vitis* の分子系統解析 川口 章・澤田宏之・一瀬勇規 日植病報73(1) : 71-72 (講要)

13. Soil-born grapevine diseases caused by fungi in Japan. H. Nasu and K. Inoue 5th international workshop on grapevine trunk diseases 2006, Davis, CA.

14. 黄色灯を利用したブドウの鱗翅目害虫の防除 佐野敏広 第51回日本応用動物昆虫学会 (講要)

15. 性フェロモントラップを利用したモモノゴマダラノメイガの効率的防除 近藤 章・千脇健司 平成18年度日本応用動物昆虫学会中国支部・日本昆虫学会中国支部合同例会 (講要)

16. モモノゴマダラノメイガに対する交信かく乱剤の防除効果：モモノ園におけるディスペンサー高密度・小規模処理 近藤 章・望月文昭 第51回日本応用動物昆虫学会 (講要)

[野菜部門]

1. ナスの促成栽培におけるキオビオオハリナシバチの受粉効果 飛川光治・宮永龍一 園芸学研究5(2) : 149-152

2. 加温がトマトの放射状裂果の発生に及ぼす影響 久保紀子・飛川光治・田村史人 園芸学会雑誌75(別2) : 632

3. トマト養液土耕栽培の初期肥培管理と果実品質の関係 谷義夫・赤井直彦 平成18年度近畿中国四国農業試験研究推進会議問題別研究会シンポジウム

4. *Sclelotinia sclerotiorum*によるエンダイブ菌核病 佐々木静江・井上幸次・多賀正節・那須英夫 日植病報72(3) : 150-153

5. 炭酸水素塩剤への脂肪酸グリセリド乳剤の混用が野菜類うどんこ病に及ぼす影響 末永寛子・桐野菜美子・井上幸次 日植病報73(1) : 65-66 (講要)

6. 景観形成植物を活用した野菜害虫防除の可能性 永

井一哉・飛川光治 第51回日本応用動物昆虫学会 (講要)

7. 天敵用捕虫機を用いたヒメハナカメムシ類連続採集後の地被植物上での密度回復 長森茂之・近藤 章・永井一哉・中筋房夫 平成18年度日本応用動物昆虫学会中国支部・日本昆虫学会中国支部合同例会 (講要)

8. ネットと水盤を利用したヒメハナカメムシ類分別装置の開発 長森茂之・永井一哉・近藤 章・服部剛幸・中筋房夫 第51回日本応用動物昆虫学会 (講要)

[花き部門]

1. スイートピーのプランター栽培における培地の加温が収量及び切り花品質に及ぼす影響 中島拓・森義雄 園芸学会雑誌75(別2) : 645

2. スイートピーの落蕾防止における1-methyl cyclopropene (1-MCP) の効果 中島拓・後藤丹十郎・久保康隆・土居典秀 園芸学会雑誌75(別2) : 347

3. 花トウガラシの出荷調整における各種薬剤の摘葉効果 土居典秀 園芸学会雑誌75(別2) : 644

4. 高温前処理によるラークスパー種子の発芽促進効果 森義雄 園芸学研究5(4) : 453-457

5. 播種時期がラークスパーの採種量及び種子発芽に及ぼす影響 森義雄 園芸学会雑誌75(別2) : 307

[農業環境保全部門]

1. 緑肥の導入及び緑肥すき込み時の堆肥施用が窒素溶脱に及ぼす影響 高津あさ美・石橋英二 農業及び園芸 81(10)

2. 平成18年度持続的農業推進事業(環境保全型土壌管理対策調査)成績書 高津あさ美・山本章吾・芝宏子・馬場裕介・石橋英二

3. 平成18年度湖沼流域水環境保全手法確立調査成績書 馬場裕介・石橋英二・高津あさ美

4. 平成18年度流出水対策推進モデル計画策定調査成績書 馬場裕介・石橋英二

[農業経営部門]

1. GISによる農産物直売所の広報・宣伝活動 河田員宏 近畿中国四国地域における新技術 5 : 49-51

2. 商圏分析による直売所の類型区分と今後の対応—岡山県を対象として— 河田員宏・古川満 農業経営研究 44(2)

5. 解説・指導記事

[水田作部門]

1. 水田のSU剤抵抗性雑草防除 杉本真一 日本農

業新聞 (H18.12)

2. 水田作におけるたい肥施用の基本と現場利用 石橋英二 たい肥施用コーディネーター養成研修 講義・実習テキスト (4)
3. 被覆肥料による全量基肥施肥技術と気象変動への対応 森次真一 圃場と土壌 第38巻10・11号
4. 肥効調節型肥料による効率的な施肥技術 森次真一 日本農業新聞 (H18.11)

[果樹部門]

1. ブドウのジベレリンとフルメットの適用拡大について 各務裕史 果樹60(4)
2. 果樹研究室における研究成果 その1(モモ、サクランボ) 各務裕史 果樹60(5)
3. 果樹研究室における研究成果 その2(ブドウなど) 各務裕史 果樹60(6)
4. モモの夏季せん定を考える 各務裕史 果樹60(8)
5. 種なしアレキの18年度の栽培と19年度の取り組みについて 各務裕史 果樹61(3)
6. モモ中生～晩生品種の品質向上技術のポイント 笹邊幸男 果樹60(5)
7. 小型懐中電灯によるモモ赤肉症の簡易な判別方法 笹邊幸男 果樹60(6)
8. 平成18年度岡山県モモ共進会の審査結果について 笹邊幸男 果樹60(10)
9. 今年の栽培反省と次年度対策 モモ 笹邊幸男 果樹60(12)
10. モモの防水マルチで高品質安定生産を 笹邊幸男 フルーツひろしま26(5)
11. 話題の新品種「おかやま夢白桃」 笹邊幸男 信州の果実606
12. 小型懐中電灯によるモモ赤肉症の簡易な判別方法 笹邊幸男 果実日本62(1)
13. 岡山の次世代モモ「おかやま夢白桃」 笹邊幸男 研究ジャーナル30(1)
14. 技術相談室 県南部で盆前にオーロラブラックを出荷するには? 尾頃敦郎 果樹60(10)
15. 果樹栽培の軽労働化・自動化技術 ピオーネ ピオーネの種無し処理の省力化 尾頃敦郎 果樹60(11)
16. 今年の栽培反省と次年度対策 ブドウ 尾頃敦郎 果樹60(12)
17. 対談 農業試験場に聞く～よいピオーネをつくるコツを探る 尾頃敦郎 果樹61(2)
18. 話題の新品種「オーロラブラック」 尾頃敦郎 信

州の果実600

19. アレキ 糖度17度以上にする栽培のポイント 藤原聡 果樹60(5)
20. 今年の栽培反省と次年度対策 温室ブドウ 藤原聡 果樹60(12)
21. モモ 早生～白鳳までの品質向上技術のポイント 大塚雅子 果樹60(4)
22. 「ラブ アンド ピーチ～愛情をこめたモモづくり」 第46回全国モモ研究大会「福島大会」 和田泰、原田努、大塚雅子 果樹60(8)
23. 今月の果樹園管理(ナシ) 藤井雄一郎 果樹61(1-3)
24. 平成17年度農試北部支場における試験研究成果の概要 藤井雄一郎 果樹60(7)
25. 今年の栽培反省と次年度対策 ナシ 藤井雄一郎 果樹60(12)
26. 技術相談室「ピオーネ栽培での疑問シリーズ」 小野俊朗 果樹60(1-9)
27. 黄金桃の機能性 高野和夫 果樹60(5)
28. 果樹の施肥・肥料を考える⑥ーカリ肥料の働きと過不足問題ー 高野和夫 果樹60(5)
29. 化学研究室における研究成果 高野和夫・山本章吾 果樹60(6)
30. 果樹の施肥・肥料を考える⑦ー石灰とpH、pHの管理方法ー 石橋英二 果樹60(6)
31. 果樹の施肥・肥料を考える⑧ー土壌 pHと微量元素の有効化ー 山本章吾 果樹60(7)
32. 果樹の施肥・肥料を考える⑩ー土づくりに、なぜ有機物は必要かー 山本章吾 果樹60(9)
33. 果樹の施肥・肥料を考える⑪ー有機質肥料の特徴についてー 石橋英二 果樹60(10)
34. 果樹の施肥・肥料を考える⑭ー土壌の簡易診断法ー 高野和夫 果樹61(1)
35. 今月の果樹園管理(病害虫) 井上幸次・佐野敏広 果樹60(4)-61(3)
36. 今年は完全に防除しよう～コナカイガラムシ類、スリップス～ 佐野敏広 果樹60(5)
37. ブドウの枝幹害虫(コウモリガ、クビアカスカシバ)の防除について 佐野敏広 果樹60(6)
38. 収穫後防除の重要性について～モモ、温室ブドウ～ 佐野敏広 果樹60(8)
39. 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60(12)

40. モモせん孔細菌病の生態と防除対策 井上幸次 果樹 60(4)

41. モモせん孔細菌病の防除対策 井上幸次 果樹61(2)

42. 黄色灯を利用したブドウの鱗翅目害虫の防除 佐野敏広 農業電化 2006別冊特集号

43. 黄色灯を利用したブドウの鱗翅目害虫の防除 佐野敏広 グリーンレポート453

44. 平成17年度農試本場における試験研究成果の概要 病虫研究室における研究成果 永井一哉 果樹60(5)

[野菜部門]

1. 低コスト型岡山県のイチゴ高設栽培システム「はればれプラント」 岡修一 農耕と園芸61(9)

2. アスパラガスの灌水 北田修三 日本農業新聞(H18.7)

3. トマトの土壌・生育診断に基づく肥培管理技術 石橋英二 蔬菜 56(3)

4. 夏秋トマトの裂果対策 久保紀子 蔬菜 56(4)

5. タバココナジラミバイオタイプQについて 長森茂之 蔬菜57(1)

6. 景観形成植物を活用した野菜害虫防除の可能性 永井一哉・飛川光治 関東東海北陸農業試験研究推進会議 病害虫部会現地研究会(講要)

7. フラワーベルトを利用した土着天敵の温存技術について 永井一哉 諫早湾干拓環境保全型農業技術「土着天敵類の生態工学的管理技術の開発」研究計画検討会

[花き部門]

1. 暖地におけるリンドウ生育促進のためのジベレリン処理方法 土居典秀 蔬菜56(3)

2. トルコギキョウの秋冬切り作型における定植直後のべたがけ被覆の効果 土居典秀 施設と園芸133

3. スイートピー栽培の土壌水分管理 中島拓 日本農業新聞(H18.9)

4. プレウラムの発芽率安定と種子冷蔵技術 中島拓 蔬菜56(4)

[農業環境保全部門]

1. 緑肥と堆肥の同時すき込みによる環境にやさしい土づくり 高津あさ美 蔬菜 57(1)

[農業経営部門]

1. 農産物直売所における消費者満足度の評価手法 河田員宏 日本農業新聞(H18.7)

2. 直売所の類型別の特徴とその改善方向ー岡山県を事例としてー 河田員宏・古川満 農業経営通信(H

18.12)

Ⅲ 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・普及など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17年度における試験研究成果の中から、新たに普及しうる新技術・新知見29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	26回
○畑・転換畑関係	32回
○果樹関係	55回
○野菜関係	41回
○花き関係	35回
○茶業関係	3回
○土づくり関係	10回
○農薬関係	2回
○農業経営関係	13回
○その他	1回

3. 場友会

本場では春秋2回開催し、水稲の作況・病害発生状況などと18年産米低収要因の気象・肥料面からの解析、乾田直播栽培の雑草防除対策、水稲の良食味栽培及び疎植栽培技術の紹介、有機質肥料の使い方、大豆の機械化栽培と出芽安定及び品質向上、麦類の新しい品種と特性及び麦作でのイネ科雑草防除などについて講演と意見交換を行った。

また、場友会美作支部では、8月に総会を兼ねて、経営安定対策(品目横断)などと今後の農業経営、水稲新品種の紹介と水稲除草剤の上手な使い方、斑点米カメムシの生態と防除、小豆新品種「夢大納言」の品種特性と栽培技術、ブドウ有望品種の紹介、アスパラガスの灌水法について研修会を開催した。

4. 農業大学校

農業大学校の学生に対して延べ30回(120時間)、酪農大学校の学生に対して延べ2回(10時間)の講義を行った。

IV その他

1. 国際交流

[派遣]

田村史人・宮本政志 「中国江西省農業科学院との
共同研究」 中国江西省 8月29日～9月3日

[受け入れ]

中国から2名 「農業技術研修」

2. 報道機関への情報提供

○新聞	30回
○テレビ	4回
○ラジオ	1回

3. テレホンサービス 利用回数 182件

第3 総務関係

I 出版物

平成18年度試験研究及び事業計画概要

平成17年度農業試験場研究年報

平成17年度試験研究主要成果

岡山県農業総合センター農業試験場研究報告 第24号

II 平成18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]						
使用料及び手数料 国庫支出金	国庫補助金	農林水産事業費	土壌保全事業費	0	0	0
		国庫補助金	病虫害発生予察費	7,906,000	7,906,000	0
	委託金	農林水産業費 委託金	総合助成試験費	2,090,000	2,090,000	0
財産収入	財産売払収入	生産物売払収入	農業試験場 生産物売払収入	22,074,000	25,952,658	3,878,658
諸収入	受託事業収入	農林水産業費 受託収入	農業試験場研究費	14,668,000	14,670,350	2,350
			総合助成試験費	15,100,000	15,100,000	0
[農業試験場実験農場特別会計]						
財産収入	財産売払収入	生産物売払収入	農業試験場 生産物売払収入	17,437,000	19,043,717	1,606,717

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	137,262,000	137,262,000	0
		農作物対策費	0	5,661,260	-5,661,260
		植物防疫費	0	18,473,430	-18,473,430
		農業試験場費	125,196,000	121,250,124	3,945,876
[農業試験場実験農場特別会計]					
農林水産業費	農業費	農業試験場費	17,438,000	17,434,474	3,526

Ⅲ 職員名簿

農業試験場

(平成19年3月31日現在)

農業総合センター次長 沖 和生
(場長事務取扱)
副場長 坂本 定禧
特別研究員 各務 裕史
(果樹研究室長事務取扱)
特別研究員 永井 一哉
(病虫研究室長事務取扱)
特別研究員 伊達 寛敬
(作物研究室長事務取扱)

主任技術員 中島 康夫
技術員 前田 和久

専門研究員 谷名 光治
" 井上 幸次
研究員 佐野 敏広
" 長森 茂之
" 田中 律子
技師 川口 章
" 桐野菜美子
" 末永 寛子
技術員 森 敦茂

野菜・花研究室

室長 田村 史人
専門研究員 土居 典秀
" 飛川 光治
" 森本 泰史
" 岸本 直樹
研究員 岡 修一
" 久保 紀子

経営研究室

室長 藤原 利行
専門研究員 小西 昇一
研究員 河田 員宏
技師 橋新 耕三
技術員 黒田 忠男

作物研究室

室長 伊達 寛敬
専門研究員 杉本 真一
" 石井 俊雄
研究員 妹尾 知憲
" 赤澤 昌弘
" 平井 幸
技師 松本 一信
" 宮武 直子
主任技術員 藤原 恭一
技術員 谷本 英治

化学研究室

室長 石橋 英二
専門研究員 高野 和夫
研究員 山本 章吾
" 田村 尚之
" 谷 義夫
" 森次 真一
技師 鷲尾 建紀
" 高津あさ美
" 芝 宏子
" 馬場 裕介

農業試験場北部支場

支場長 那須 英夫

中山間農業研究室

室長 小野 俊朗
専門研究員 北田 修三
" 森 義雄
研究員 藤井雄一郎
" 大久保和男
技術員 富坂 茂
" 神谷 忠利
" 河合 隆一
" 濱子 郁生

果樹研究室

室長 各務 裕史
専門研究員 日原 誠介
" 笹邊 幸男
研究員 尾頃 敦郎
" 倉藤 祐輝
技師 藤原 聡
" 小林 一奈
" 大塚 雅子

病虫研究室

室長 永井 一哉
専門研究員 近藤 章

Ⅳ 運営委員会

研究調整委員会

坂本 定禧 永井 一哉
杉本 真一 日原 誠介
土居 典秀 高野 和夫
近藤 章 河田 員宏
森 義雄

圃場委員会

伊達 寛敬 各務 裕史
石井 俊雄 藤原 恭一
尾頃 敦郎 中島 康夫
岡 修一 岸田 勝彦
谷 義夫 谷名 光治
小西 昇一 黒田 忠男
大久保和男 神谷 忠利

出版委員会

田村 史人 那須 英夫
赤澤 昌弘 笹邊 幸男
飛川 光治 山本 章吾
井上 幸次 橋新 耕三
北田 修三

農業気象観測委員会

石橋 英二 伊達 寛敬
宮武 直子 尾頃 敦郎
岸本 直樹 田村 尚之
長森 茂之 小西 昇一
藤井雄一郎

環境美化委員会

妹尾 知憲 藤原 聡
中島 拓 森次 真一
谷名 光治 橋新 耕三

場友会

沖 和生 伊達 寛敬
那須 英夫 杉本 真一

第 4 気 象 表

農試本場（平18年 1月～6月）

（平年値：平成6～17年）

項 目		平均気温(℃)		最高気温(℃)		最低気温(℃)		降水量(mm)		日照時間(hr)	
月	半旬	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
1月	1	2.0	2.9	8.5	9.2	-4.1	-2.7	0.0	4.5	23.5	21.7
	2	-0.6	3.0	7.0	9.2	-7.3	-2.6	0.0	8.0	24.0	23.5
	3	4.6	3.1	12.1	9.5	-2.2	-2.5	38.0	7.2	22.1	21.7
	4	3.3	3.0	9.4	9.1	-2.1	-2.8	1.0	6.8	19.1	20.2
	5	0.7	2.0	8.1	7.6	-5.7	-3.2	0.0	8.8	26.0	19.5
	6	3.6	1.8	10.0	8.2	-2.6	-3.9	2.5	5.5	18.0	30.7
平均(合計)		2.3	2.6	9.2	8.8	-4.0	-2.9	41.5	40.8	132.7	137.3
2月	1	2.7	1.7	8.3	7.9	-3.5	-3.8	6.5	3.6	26.0	20.3
	2	1.4	3.0	7.8	9.7	-3.9	-2.7	11.5	4.3	25.7	24.8
	3	3.7	3.2	10.5	10.0	-3.6	-2.9	11.0	8.2	17.7	24.4
	4	3.6	3.7	9.0	10.4	-1.8	-2.3	19.0	10.4	13.7	26.0
	5	5.5	4.1	13.5	10.6	-1.7	-2.1	1.5	12.4	26.6	24.4
	6	6.0	4.6	11.5	11.3	-0.4	-1.6	23.5	13.1	11.0	18.2
平均(合計)		3.8	3.4	10.1	10.0	-2.5	-2.6	73.0	52.0	120.8	138.2
3月	1	3.3	5.0	10.4	11.4	-3.1	-1.3	35.0	15.4	34.1	24.7
	2	8.0	5.5	14.8	12.2	1.8	-1.1	12.0	9.8	18.6	27.2
	3	4.3	6.1	10.9	12.7	-2.0	-0.3	7.0	11.9	28.2	26.7
	4	6.4	7.2	12.7	14.0	-0.7	0.5	20.5	10.1	25.1	27.6
	5	6.8	7.7	15.0	14.1	-0.5	0.9	16.0	15.4	28.7	24.1
	6	6.5	9.3	14.3	16.0	-0.6	2.1	1.0	21.1	39.7	35.1
平均(合計)		5.9	6.8	13.0	13.4	-0.9	0.2	91.5	83.6	174.3	165.3
4月	1	10.2	9.6	16.6	16.9	3.8	2.5	38.5	12.9	12.9	31.5
	2	10.5	11.5	17.7	18.7	3.2	4.8	32.0	11.4	32.9	30.5
	3	12.7	12.1	16.8	18.9	8.2	5.1	52.0	11.6	1.6	31.3
	4	11.6	14.0	19.2	21.5	4.0	6.8	7.0	15.1	29.7	33.2
	5	10.8	14.5	17.9	20.6	4.2	8.1	1.0	15.2	26.1	26.0
	6	12.5	15.3	21.1	22.5	4.3	7.9	7.0	12.1	26.3	31.7
平均(合計)		11.4	12.9	18.2	19.8	4.6	5.9	137.5	78.4	129.5	184.0
5月	1	15.6	17.1	24.6	23.4	6.0	10.6	5.5	22.0	51.5	26.2
	2	20.1	17.3	25.1	23.9	15.3	10.2	25.5	20.3	12.6	30.4
	3	15.8	17.5	22.0	23.7	7.7	11.8	24.0	43.6	24.2	26.4
	4	17.7	17.9	21.8	24.4	13.0	11.4	30.5	23.4	7.7	31.7
	5	18.8	18.5	25.7	25.3	12.1	11.7	5.5	18.3	38.7	34.1
	6	19.0	19.5	24.7	25.9	13.2	13.0	13.0	26.3	23.4	36.8
平均(合計)		17.9	18.0	24.0	24.4	11.2	11.5	104.0	153.9	158.1	185.5
6月	1	21.3	20.3	28.9	26.7	13.9	13.9	0.0	9.4	34.9	32.9
	2	20.3	20.9	27.4	26.7	13.9	15.3	38.5	15.4	20.8	28.6
	3	22.3	21.7	28.4	26.8	16.2	16.8	52.5	20.9	29.0	23.3
	4	23.4	22.9	30.3	27.9	16.7	17.8	1.0	36.1	40.3	24.7
	5	22.7	22.8	26.9	27.0	18.9	18.8	112.3	37.9	14.9	14.4
	6	25.1	24.5	29.6	29.2	21.4	20.2	43.3	35.1	16.3	18.4
平均(合計)		22.5	22.2	28.6	27.4	16.8	17.2	247.7	154.8	156.1	142.4

農試本場（平18年7月～12月）

項 目		平均気温(℃)		最高気温(℃)		最低気温(℃)		降水量(mm)		日照時間(hr)	
月	半旬	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
7月	1	24.6	25.2	29.6	29.8	20.0	20.9	71.0	52.5	10.2	29.2
	2	25.7	25.4	30.1	30.3	21.5	20.8	3.5	34.8	6.0	34.7
	3	28.1	26.1	34.5	31.2	23.1	21.6	0.0	26.4	19.9	31.6
	4	24.3	26.0	28.0	31.1	20.6	21.2	201.0	30.9	2.9	34.2
	5	25.3	27.2	30.2	32.8	20.5	22.1	28.0	24.5	11.8	43.5
	6	28.0	27.2	34.3	32.3	22.2	22.4	5.5	37.0	41.4	44.8
平均(合計)		26.0	26.2	31.1	31.3	21.3	21.5	309.0	206.0	92.1	218.0
8月	1	28.3	28.0	34.8	33.5	22.6	23.3	0.0	24.6	45.4	36.5
	2	28.8	27.8	36.8	33.2	21.3	23.2	0.0	10.3	51.8	29.5
	3	28.1	27.2	35.8	32.4	22.0	22.5	1.5	19.1	37.6	29.6
	4	28.9	26.9	33.5	32.4	24.4	22.1	26.5	15.4	18.1	32.3
	5	27.8	26.3	35.2	32.2	21.5	20.8	0.0	17.7	43.3	35.3
	6	26.8	26.0	32.9	31.8	21.8	21.0	38.5	18.3	23.3	38.1
平均(合計)		28.1	27.0	34.8	32.6	22.3	22.1	66.5	105.4	219.4	201.2
9月	1	24.3	25.0	31.1	31.0	18.1	19.9	7.5	17.1	32.7	32.8
	2	24.3	24.7	28.3	30.1	20.6	20.1	78.9	23.0	11.2	20.9
	3	20.8	24.3	26.1	29.6	15.8	19.6	57.5	25.8	13.7	25.2
	4	22.5	22.8	28.7	28.6	16.6	17.6	25.0	8.5	25.4	28.0
	5	19.0	21.1	28.1	26.7	11.3	16.1	0.0	41.0	45.3	23.2
	6	19.5	19.8	28.3	25.8	12.2	14.7	0.0	31.8	46.5	24.2
平均(合計)		21.7	22.9	28.4	28.6	15.8	18.0	168.9	147.2	174.9	154.4
10月	1	19.7	19.3	24.5	25.6	15.5	14.1	42.2	12.0	16.9	27.8
	2	18.4	17.7	24.6	24.0	11.9	12.2	1.5	20.1	34.9	25.1
	3	18.2	17.9	26.3	24.7	11.9	12.3	0.0	9.7	35.2	27.0
	4	17.6	15.4	26.2	22.4	10.8	9.4	0.0	33.2	33.7	29.4
	5	16.9	14.5	24.7	21.7	10.3	8.8	4.5	14.5	30.1	31.6
	6	15.8	13.2	24.4	19.8	8.8	7.2	0.0	10.9	38.1	30.2
平均(合計)		17.8	16.3	25.1	23.0	11.5	10.7	48.2	100.3	188.9	171.1
11月	1	13.4	12.6	23.7	19.4	5.7	6.6	0.0	15.2	42.0	24.7
	2	11.9	12.0	20.3	18.9	3.7	5.9	0.5	6.8	26.0	26.6
	3	10.5	11.7	17.5	17.4	3.9	6.0	24.5	13.4	22.0	21.0
	4	9.1	9.1	15.3	15.8	3.9	3.1	33.0	8.4	15.0	23.6
	5	9.7	8.2	15.9	15.8	3.5	1.9	6.0	4.3	15.9	26.2
	6	11.4	7.7	16.6	14.2	6.8	1.8	13.0	8.6	13.5	21.4
平均(合計)		11.0	10.2	18.2	16.9	4.6	4.2	77.0	56.6	134.4	143.5
12月	1	3.9	7.0	11.9	13.7	-2.3	0.8	0.0	12.3	23.1	23.1
	2	7.0	5.1	12.7	12.1	2.3	0.3	25.0	6.8	12.3	25.5
	3	7.4	4.2	12.1	11.2	3.3	-1.4	16.5	7.2	7.9	23.5
	4	4.7	4.5	12.3	10.7	-2.3	-0.6	1.5	5.6	27.2	20.9
	5	5.0	3.7	13.4	10.5	-1.2	-2.1	8.2	3.2	21.6	21.2
	6	4.9	3.5	10.3	10.3	-1.0	-2.4	0.7	5.0	23.6	27.1
平均(合計)		5.5	4.7	12.1	11.4	-0.2	-0.9	51.8	40.1	115.7	141.4

北部支場（平18年1月～6月）

（平年値：平成8～17年）

項 目		平均気温(℃)		最高気温(℃)		最低気温(℃)		降水量(mm)※		日照時間(hr)※	
月	半旬	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
1月	1	1.7	3.3	6.8	9.2	-2.2	-1.0	0.5	4.8	21.3	16.8
	2	-0.3	3.3	5.2	8.7	-4.2	-0.6	0.5	12.8	22.8	19.5
	3	4.0	4.1	9.8	10.2	-0.9	0.0	44.0	8.1	15.0	17.7
	4	2.6	3.8	7.7	9.9	-1.4	-0.8	0.5	10.5	13.5	18.6
	5	0.6	2.7	5.9	8.4	-3.6	-1.2	6.5	12.8	20.0	14.8
	6	2.8	2.8	8.2	9.2	-1.6	-1.7	1.5	7.8	14.0	28.7
平均(合計)		1.9	3.3	7.3	9.3	-2.3	-0.9	53.5	56.7	106.6	116.1
2月	1	1.8	2.6	6.0	8.8	-2.2	-1.9	8.5	8.1	20.8	18.3
	2	0.3	3.6	5.1	10.4	-3.3	-1.2	18.5	4.9	15.8	20.3
	3	2.5	4.1	8.1	10.9	-2.1	-1.1	12.0	6.8	16.8	24.3
	4	3.0	4.4	7.2	11.0	-1.2	-0.5	19.0	12.8	7.4	22.7
	5	4.7	4.9	12.1	11.4	-1.4	-0.2	3.0	12.3	21.8	23.3
	6	5.3	5.4	10.2	11.7	1.2	0.4	26.0	6.9	9.7	14.0
平均(合計)		2.9	4.2	8.1	10.7	-1.5	-0.7	87.0	51.9	92.3	122.9
3月	1	2.8	6.1	9.4	12.8	-2.7	0.6	33.0	16.8	33.2	25.3
	2	7.1	5.9	13.5	13.2	2.3	0.4	17.5	10.3	17.0	27.6
	3	3.8	7.1	9.8	14.1	-1.4	1.1	1.5	14.3	28.3	26.2
	4	5.5	8.4	10.8	15.3	-0.2	1.8	22.5	18.9	24.9	27.3
	5	5.8	8.0	13.3	14.8	-0.4	2.0	16.5	14.7	25.9	24.4
	6	5.5	9.8	12.7	16.8	-0.1	3.4	8.5	18.0	32.9	32.0
平均(合計)		5.1	7.5	11.6	14.5	-0.4	1.6	99.5	92.9	162.2	162.8
4月	1	9.0	10.0	14.6	17.6	3.6	3.8	26.5	18.0	8.8	29.3
	2	9.5	12.3	16.5	21.0	2.9	5.8	30.5	14.5	32.4	29.0
	3	11.1	12.7	14.1	20.5	7.8	5.6	71.0	9.5	2.1	30.9
	4	10.9	14.3	18.6	22.2	3.8	7.0	6.0	17.7	34.4	33.9
	5	10.0	14.4	16.3	21.1	4.0	8.4	2.5	17.8	22.9	27.8
	6	11.8	15.6	20.1	23.4	4.8	8.3	6.5	13.2	24.6	34.1
平均(合計)		10.4	13.2	16.7	20.9	4.5	6.5	143.0	90.6	125.2	185.0
5月	1	15.7	17.4	24.3	24.7	7.2	10.7	0.0	28.1	45.6	30.1
	2	19.2	17.4	23.8	24.4	15.5	11.4	37.0	29.4	15.2	27.7
	3	14.9	17.5	20.5	24.5	7.4	11.5	32.5	40.9	30.3	28.3
	4	16.9	18.2	20.1	25.3	13.5	12.3	32.5	24.8	7.7	31.1
	5	18.4	18.7	25.3	26.1	12.4	12.3	4.5	16.0	37.1	33.8
	6	18.1	19.1	23.3	30.4	13.4	12.2	12.0	29.7	26.9	36.7
平均(合計)		17.2	18.0	22.9	25.9	11.5	11.7	118.5	168.9	162.8	187.7
6月	1	20.7	20.5	28.7	27.7	13.6	14.2	14.5	12.5	34.2	36.2
	2	19.5	20.9	26.5	28.3	13.3	15.3	30.5	22.8	27.8	30.0
	3	21.6	21.5	27.5	27.9	16.1	16.5	36.0	14.9	28.2	25.6
	4	22.3	22.5	29.4	28.7	16.1	17.5	2.0	37.8	38.1	26.1
	5	21.8	22.5	26.4	27.7	17.8	19.1	99.0	43.4	16.6	13.1
	6	24.0	23.8	29.6	29.5	20.0	19.9	38.5	40.7	20.3	17.5
平均(合計)		21.7	22.0	28.0	28.3	16.2	17.1	220.5	172.1	165.2	148.5

※降水量、日照時間は9月末までは気象台（津山）観測値、その後は北支の観測装置により測定

北部支場（平18年7月～12月）

項 目		平均気温(℃)		最高気温(℃)		最低気温(℃)		降水量(mm)※		日照時間(hr)※	
月	半旬	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
7月	1	24.0	24.3	28.4	30.3	20.8	19.8	68.5	43.2	11.4	22.8
	2	25.2	24.5	28.5	31.1	22.1	19.5	2.5	23.0	7.5	25.7
	3	27.0	24.5	32.2	30.6	24.2	20.1	26.5	32.9	8.6	17.4
	4	22.9	24.9	25.7	31.0	20.8	20.5	203.5	35.5	0.2	24.4
	5	24.2	26.5	29.0	33.4	20.7	21.5	35.0	10.1	13.3	35.4
	6	27.0	26.3	33.2	32.2	22.5	22.0	10.0	32.3	33.7	31.3
平均(合計)		25.0	25.2	29.5	31.4	21.8	20.6	346.0	176.9	74.7	157.0
8月	1	27.6	27.1	35.0	33.9	23.5	22.5	0.0	31.4	38.1	31.9
	2	28.0	26.6	35.9	33.2	21.4	22.5	0.0	18.0	43.4	27.7
	3	26.7	26.2	34.5	32.6	21.9	21.7	15.5	12.4	37.1	28.7
	4	27.4	26.3	32.3	32.8	23.6	21.8	33.5	13.2	17.3	28.4
	5	27.0	25.3	33.9	31.8	21.4	20.6	0.0	23.3	44.7	28.3
	6	26.1	25.5	32.1	31.7	22.1	20.2	18.0	16.2	25.2	31.5
平均(合計)		27.1	26.2	34.0	32.7	22.3	21.5	67.0	114.4	205.8	176.6
9月	1	23.9	24.0	30.6	30.8	18.8	18.8	16.5	12.5	38.1	26.1
	2	23.4	24.1	27.2	29.4	20.4	19.1	75.5	42.6	25.3	23.4
	3	20.1	23.7	24.5	29.8	16.7	19.8	20.0	26.3	31.3	27.4
	4	21.3	22.7	25.9	28.9	17.1	18.0	36.5	28.6	17.3	26.8
	5	19.0	20.9	26.2	27.0	13.0	16.6	0.0	41.7	44.7	24.2
	6	19.3	19.3	27.2	25.9	13.3	14.1	0.0	17.4	25.2	23.0
平均(合計)		21.2	22.4	26.9	28.6	16.6	17.8	148.5	169.2	181.9	151.0
10月	1	18.8	19.2	23.8	26.1	15.0	14.2	31.5	8.2	18.2	27.2
	2	16.7	17.8	23.2	24.6	11.6	12.8	5.0	20.7	34.0	24.4
	3	17.0	17.4	25.0	24.3	11.1	12.5	0.0	9.9	38.0	21.6
	4	16.3	15.2	23.8	22.2	11.3	9.9	0.0	35.7	31.8	25.7
	5	15.1	14.8	21.3	22.4	9.9	9.3	5.5	15.9	28.0	26.5
	6	14.7	13.0	22.4	19.9	9.7	7.8	0.0	10.7	41.1	26.5
平均(合計)		16.5	16.2	23.2	23.2	11.4	11.1	42.0	101.2	191.1	151.9
11月	1	12.4	12.7	21.1	18.8	6.7	7.6	0.0	19.7	40.9	20.7
	2	10.4	12.0	17.2	18.7	4.5	6.7	8.5	4.9	26.8	25.2
	3	9.3	11.0	13.9	16.7	4.9	6.4	16.5	9.0	16.9	13.9
	4	8.0	8.9	12.8	14.9	4.1	4.2	26.0	2.9	14.5	20.2
	5	8.8	8.8	14.1	16.0	4.1	3.2	0.5	2.1	16.4	20.6
	6	10.3	8.4	13.9	13.9	6.5	3.6	16.5	8.1	17.6	17.4
平均(合計)		9.9	10.3	15.5	16.5	5.1	5.3	68.0	46.7	133.1	118.1
12月	1	3.2	7.3	9.8	13.8	-1.2	2.3	0.0	17.8	26.5	18.3
	2	5.9	6.2	10.4	12.3	2.2	1.5	12.0	8.8	13.0	18.6
	3	6.0	5.0	10.0	11.6	3.1	0.1	7.0	4.0	9.9	20.8
	4	3.5	5.4	10.7	11.3	-1.0	0.8	5.0	6.4	27.0	16.7
	5	4.8	4.1	11.6	10.6	-0.1	-0.4	0.0	10.6	24.4	17.6
	6	3.1	4.2	7.4	10.5	-1.1	-0.1	20.5	6.1	17.9	21.8
平均(合計)		4.4	5.3	10.0	11.7	0.3	0.7	44.5	53.6	118.7	113.8

※降水量、日照時間は9月末までは気象台（津山）観測値、その後は北支の観測装置により測定