

I S S N 2185-8063

平 成 2 3 年 度

農業研究所研究年報

平 成 2 4 年 5 月

岡山県農林水産総合センター
農 業 研 究 所

序

本報は岡山県農林水産総合センター農業研究所が平成２３年度に実施した試験研究、調査、試験研究関連事業の概要を収録したものです。

過疎化や高齢化による担い手の不足、輸入農産物との競合による価格の低迷、温暖化を始めとする環境問題、食の安全・安心に対する関心の高まり等、農業を取り巻く環境は非常に厳しい状況にあります。このような状況に対応するため、県では「第３次おかやま夢づくりプラン」を策定し、儲かる産業としての農林水産業の育成を目指しています。当所においても安全で高品質な農産物の生産並びに「おかやまブランド」の確立を目指し、生産者や消費者ニーズを踏まえた高品質で作りやすい独自品種の育成や一層の高付加価値化、自給率の向上、省エネ、省力・低コスト化、環境保全型農業や地球温暖化に対応した新技術の開発等を推進しています。さらに主要作物の優良種子の生産や病虫害発生予察等の試験研究関連事業を実施しています。

平成２３年度は、継続課題に併せ新たに、『「おかやま黒まめ」の高品質安定生産技術の確立』、『高冷地域に適した果樹・野菜・花品種の育成・選定と栽培技術の確立』等、を立ち上げて取り組んできました。

これらの試験で得られた成果のうち、現場で活用できる技術や情報は「平成２３年度試験研究主要成果」としてとりまとめ、岡山県ホームページ（農業研究所）にて公表しますので、本報と合わせてご活用下さい。

今後とも職員一同、本県農業の将来像を描きつつ、また、現場からの多様な要請に応えるため、新品種の育成、新技術の開発や関連事業の推進に全力を尽くしますので、皆様方の一層のご支援をお願いします。

平成２４年５月

岡山県農林水産総合センター農業研究所
所 長 伊 達 寛 敬

目 次

第 1 試験成績及び事業の概要 作物・経営研究室

I 水田作に関する試験	
1. 品種選定	1
2. 温暖化に対応した主要農作物の生産安定化技術の開発	1
3. 省力・低コスト化技術	3
4. 雑草防除・生育調節技術	4
5. 水田農業の省力・低コスト対策と実証	5
II 畑・転換畑作に関する試験	
1. 麦類品種選定	5
2. 麦類の高品質安定栽培技術の開発	6
3. 大豆品種選定	7
4. 大豆の高品質・省力・安定栽培技術	7
5. 豆類の品種選定と生産技術	8
III 農業経営に関する試験	
1. 産地再編・地域活性化	10
IV 農作物種子、種苗対策	
1. 主要農作物原種圃事業	13
2. 小豆「夢大納言」の原種供給	13
V 現地緊急対策試験、予備試験等	
1. 水稻作況試験	13
2. 麦類作況試験	14
3. 被覆肥料を活用した小麦「ふくほのか」の高品質安定栽培技術の確立	14

果樹研究室

I 特産果樹の育成と選定	
1. 果樹新品種の育成	15
2. 品目・品種の導入、選定	15
II 主要果樹の生産振興	
1. モモの新栽培技術	16
2. ブドウの安定生産と品質向上	18
3. 温暖化に対応した主要農産物の生産安定化技術の開発	19
4. 雑草防除・生育調節技術	22
III 農作物種子、種苗対策	
1. 果樹苗木緊急確保対策事業	23
IV 現地緊急対策試験、予備試験等	
1. モモ	23
2. ブドウ	24

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、優良品種の選定並びに栽培技術の確立	26
2. 新栽培法の開発による低コスト、増収、品質向上技術	27
3. 温暖化に対応した主要農産物の生産安定化技術の開発	29
II 農作物種子、種苗対策	
1. バレイショ原種圃事業	29
III 花きに関する試験	
1. 切り花花きの栽培技術の確立	29
IV 現地緊急対策試験、予備試験等	
1. 野菜	31
2. 花き	31
V 生物学技術の利用	
1. バイオテクノロジー利用による地域特産品種の育成とクローン種苗大量増殖法の確立	32
2. 遺伝子解析技術の利用	32
VI 遺伝資源の保存と管理	
1. 特産作物遺伝資源保存・管理（ジーンバンク）事業	33

環境研究室

I 水田作に関する試験	
1. 水田の土壌管理技術	34
II 畑・転換畑作に関する試験	
1. 畑地の土壌管理技術	37
III 果樹に関する試験	
1. 果樹園の土壌管理技術	37
IV 野菜に関する試験	
1. 野菜畑の土壌管理技術	39
2. 減肥基準策定に向けたデータ収集事業	39
V 農業環境保全に関する試験	
1. 土壌機能増進対策事業	40
2. 環境負荷低減対策	41
3. 病虫害・生育障害の診断と対策指導	41
4. 病虫害防除対策	41
VI 現地緊急対策試験、予備試験等	
1. 水田・畑作	41
2. 野菜	42

病虫研究室

I	水田作に関する試験	
1.	病虫害防除対策	43
II	果樹に関する試験	
1.	病虫害防除対策	43
III	野菜に関する試験	
1.	病虫害防除対策	48
IV	病虫害対策	
1.	病虫害発生予察事業	52
2.	病虫害・生育障害の診断と対策指導	53
V	現地緊急対策試験、予備試験等	
1.	畑・転換畑作	53
2.	果樹	53
3.	野菜	55

高冷地研究室

I	果樹に関する試験	
1.	県北部に適した品目・品種の育成・選定と栽培技術	56
II	野菜に関する試験	
1.	県北部に適した品目・品種の育成・選定と栽培技術	56
III	花きに関する試験	
1.	県北部に適した品目・品種の育成・選定と栽培技術	59
IV	現地緊急対策試験、予備試験等	
1.	果樹	60
2.	野菜	60

農家への直接支援

I	診断及び技術相談	62
II	視察者対応	62

第2 試験研究成果及び連携

I	知的財産	63
II	試験研究成果の広報	
1.	平成22年度試験研究主要成果	63
2.	岡山県農林水産総合センター農業研究所研究報告第2号	63
3.	平成22年度近畿中国四国農業研究成果情報	64
4.	研究論文、報告書、著書	64
5.	解説・指導記事	66
III	授賞・表彰	67
IV	行政・普及等との連携	
1.	岡山県農林水産技術会議	67
2.	各種研究会	67
3.	農業大学校	67
V	その他	
1.	報道機関への情報提供	67
2.	外部評価	67

第3 総務関係

I	出版物	68
II	平成23年度歳入歳出決算額	68
III	職員名簿	69
IV	運営委員会	69

第 1 試験成績及び事業の概要

作物・経営研究室

I 水田作に関する試験

1. 品種選定

(1) 水稻奨励品種決定調査 (昭28～継)

1) 基本調査

予備調査に53品種・系統、生産力検定調査に5品種・系統を供試し、特性及び生産力を調査した。

その結果、予備調査では「中部133号、中国200号」を有望～やや有望とした。

「中部133号」：「日本晴」とほぼ同熟、やや長稈、やや多収、品質が優れる。

「中国200号」：「日本晴」とほぼ同熟、稈長同程度、やや多収、品質が優れる。

また、生産力検定調査では「日本晴」対照の「越南215号、きぬむすめ」、「ヒノヒカリ」対照の「にこまる」をやや有望とした。なお、「越南215号」は、特性把握完了のため本年度で調査終了、「てんこもり」は品質がやや劣るため打ち切りとした。

「越南215号」：「日本晴」より3日程度早熟、稈長同程度、やや多収、品質はやや優れ、千粒重が大きい。

「きぬむすめ」：「日本晴」より6日程度晩熟、稈長やや長、やや多収、品質はやや優れる。

「にこまる」：「ヒノヒカリ」より4日程度晩熟、やや長稈、多収、高温登熟耐性に優れ品質はよい。

2) 現地調査

「てんこもり、きぬむすめ、にこまる」の3品種を供試し、県内11地域で適応性を調査した。

その結果、「ヒノヒカリ」対照の「にこまる」をやや有望、「日本晴」対照の「きぬむすめ」をやや有望～再検討とした。「にこまる」は県中南部で、「きぬむすめ」は県中北部で普及性が認められた。「てんこもり」は、「日本晴」と比べ、品質が同程度～やや劣ったため、打ち切りとした。

「にこまる」：「ヒノヒカリ」より6日程度晩熟、多収、良食味、葉いもちにやや弱い。

「きぬむすめ」：「日本晴」より3日程度晩熟、やや多収～やや低収、品質及び食味値は同程度。

3) 「きぬむすめ」の栽培南限把握試験

作付けが急激に増加した「きぬむすめ」について、これまで奨励品種決定調査現地調査を実施していない地域

等での適応性、生産力等を検討するため、県内9普及指導センター管内に調査圃場を26か所設置して調査した結果、県中北部では、品質に影響するような高温にならなかったため、検査等級はおおむね一等となった。県南部では、二～三等が多かったが、本年は台風襲来等もあり品質低下の原因は判然としなかった。

2. 温暖化に対応した主要農作物の生産安定化技術の開発

(1) 温暖化に対応した水稻の品種選定と栽培技術の確立 (平21～23)

近年、温暖化や異常高温などにより米の外観品質や食味の低下が懸念されている。そこで、温暖化が進展しても高品質な良食味米が生産できる品種の選定及びその省力的な栽培技術を確立する。

1) 温暖化に対応した品種の選定

ア. 高温登熟耐性に優れる品種の選定

本県の奨励品種並びに高温登熟耐性に優れると考えられる品種・系統について、出穂期から圃場にビニルトネルを設置して高温処理を行い、高温登熟耐性を評価した。

その結果、高温処理条件下でも、「西南136号」と「越南236号」の検査等級は二等であり、「西南136号」は高温処理による白未熟粒や不稔粒の増加も少なく、精玄米収量も12%の減少にとどまるなど、高い高温登熟耐性を示した。

なお、3か年を通じて高い高温登熟耐性を示した品種・系統は、「にこまる、南海166号、南海167号」であった。これらは、多くの品種・系統が規格外となった高温処理条件下においても、検査等級は二～三等であり、特に、「にこまる、南海166号」は、平成22年の異常高温年においても、露地栽培条件での検査等級が一等であった。

イ. 有望品種の栽培特性把握

高温条件下でも品質低下が少ないとされる「にこまる、きぬむすめ」の栽培特性を「ヒノヒカリ」を対象として3か年検討した。

(ア) 作期

3か年を通じて6月上旬と下旬に移植し、平成23年にはそれに5月中旬、7月中旬の移植を加えて作期を検討した。

その結果、「きぬむすめ」は7月中旬までの移植であれば収量は570～660kg/10aで収量品質ともに問題がなかった。しかし、6月上旬以前の移植では、出穂後の気温が高温になり、白未熟粒の増加により玄米外観品質が低下する傾向であった。従って、6月中旬から下旬までの移植が望ましいと考えられた。

「にこまる」は7月中旬までの移植であれば、608～681kg/10aの収量を確保でき、6月上旬移植でも玄米品質の低下は少なかった。しかし、7月中旬移植では、出穂が9月中旬まで遅れ、「きぬむすめ、ヒノヒカリ」より成熟期に青未熟粒が多い傾向があったことから、移植適期は6月上旬から下旬であり、「ヒノヒカリ」よりやや早植えに適していると考えられた。

(イ) 施肥量

LPD80の全量基肥施用による窒素成分8.0kg/10aを標準区とし、6.4kg/10aの減肥区、10.0kg/10aの増肥区を設け3か年調査した。ただし、平成22年は減肥区及び標準区のみとした。

その結果、両品種とも「ヒノヒカリ」と同水準の施肥を行うことで標準施肥の「ヒノヒカリ」と同等以上の収量が得られ、「にこまる」は窒素成分の2割減肥でもおおむね同等の収量を確保できた。ただし、増肥区ではやや倒伏した。

(ウ) 収穫適期

3か年を通じて前項作期試験の各作期において、出穂後の積算気温が1,000及び1,200℃に達した日に収穫して玄米品質を調査した。また、平成23年にはそれに加え、出穂後積算気温が800～1,300℃の範囲で100℃ごとに玄米品質を調査した。

その結果、「きぬむすめ」は出穂後積算気温が900～1,100℃の範囲で外観品質が良好となる傾向にあった。一方、「にこまる」は「ヒノヒカリ」よりも青未熟粒が多い傾向にあり、出穂後積算気温が1,000～1,200℃の範囲で外観品質が良好であった。

2) 温暖化、気候変動に対応した栽培技術の確立

ア. 被覆肥料を活用した高品質・良食味米生産技術

高品質・良食味が維持でき、しかも省力的な施肥方法を確立するため、肥効の異なる被覆肥料とIB化成を用い、「ヒノヒカリ」の収量、品質、食味に及ぼす影響を3か年調査した。

(ア) 肥料銘柄、移植時期の違いが生育、収量及び品質へ及ぼす影響

6月中旬と下旬移植で、エムコート567G又はLPD80の全量基肥施用(窒素施肥量6.4kg/10a)及びIB化成の2回分施(窒素施肥量7kg/10a)を、速効性肥料分施(窒素施肥量8kg/10a)と比較した。

その結果、3か年とも6月中旬移植においては、IB化成の2回分施区は速効性肥料分施区に近い生育で、同程度の収量、品質及び食味値(HON)が得られた。全量基肥施用のエムコート567G区とLPD80区は、いずれも速効性肥料分施区より粒数が多く、多収傾向であったが、品質及び食味値は低くなる傾向があった。

なお、6月下旬移植においては、IB化成の2回分施区は速効性肥料分施区に近い生育を示したが、エムコート567G区とLPD80区は速効性肥料分施区に比べて幼穂形成期の葉色が濃く推移した。ただし、いずれも収量、品質に及ぼす影響は6月中旬移植と同様の傾向であった。

これらのことから、エムコート567G又はLPD80の全量基肥施用は省力的であるが、高品質・良食味米生産の観点からはIB化成の2回分施が適すると考えられた。

(イ) 全量基肥肥料の施肥量の違いが生育、収量及び品質へ及ぼす影響

エムコート567G又はLPD80の全量基肥施用(窒素施肥量6.4kg/10a)は粒数過剰になりやすいため、窒素施肥量を4～5.2kg/10aに減らした場合の生育、収量、品質への影響を検討した。

その結果、減肥によって粒数は適正範囲の25,000～30,000粒/㎡となったが、粒の充実不足で検査等級の向上は図れず、千粒重も小さいため減収する場合もあった。これらのことから、エムコート567G及びLPD80の減肥は実用的ではないと考えられた。

3) 現地試験

現地で施肥方法を変えた栽培が、収量・品質に及ぼす影響を把握するため、本年は、「きぬむすめ」を鏡野町と赤磐市で、「にこまる」を岡山市と矢掛町で栽培した。

ア. 「きぬむすめ」

鏡野町では対照品種を「日本晴」として現地慣行施肥量及び増肥条件で試験を実施し、赤磐市では対照品種を「ヒノヒカリ」として現地慣行施肥量及び減肥条件で試験した。

その結果、鏡野町では、「日本晴」に比べて最高分げつ期までの茎数増加が緩慢であり、17%増肥をした場合でもやや収量が劣った。赤磐市では「ヒノヒカリ」と同等の茎数となり、「ヒノヒカリ」より20%減肥した場合でも、同等以上の収量が確保された。品質は、いずれの

場所においても、対照品種より優っていた。

イ. 「にこまる」

岡山市と矢掛町において対照品種を「ヒノヒカリ」とし、現地慣行施肥量及び減肥条件で栽培した。

その結果、岡山市では減肥した場合でも「ヒノヒカリ」と同等の穂数が確保され、収量は同等以上となったが、品質はやや劣った。矢掛町では、15%の減肥により、穂数、収量が「ヒノヒカリ」より10%程度減少した。品質は同程度であった。

ウ. 3年間のまとめ

「きぬむすめ」は「日本晴、ヒノヒカリ」に比べて茎数の増加がやや緩慢であった。施肥量は、「日本晴」と同等程度かやや多め、「ヒノヒカリ」と同等程度が良く、一発タイプの被覆肥料を使用する場合は、生育初期の分けつを確保するため、前半の溶出量が多いものがよいと考えられた。品質は、対照品種と比べ同等以上が確保できた。

「にこまる」は「ヒノヒカリ」と同等の茎数増加を示し、「ヒノヒカリ」と同等の施肥量であれば、同等以上の収量が確保でき、やや減肥した場合でも同等の収量が確保できた。品質については、高温登熟耐性が“やや強”の品種であるので、登熟期間が高温の年には「ヒノヒカリ」より高品質となったが、低温の年には青未熟粒の発生により品質が低下した。

3. 省力・低コスト化技術

(1) 発酵粗飼料に対応した水稻の品種選定と低コスト栽培法の確立 (平22～24)

発酵粗飼料(WCS)用水稻の生産には、地域の実情に応じた品種選択と栽培の低コスト化が重要である。そこで、飼料用品種の作付けが困難な地域を念頭に、飼料用品種と主食用品種のWCSとしての収量性や品質を比較し、WCSに適する品種の省力・低コスト・多収栽培方法を検討する。

1) 発酵粗飼料に適した多収品種の選定

ア. 飼料用品種と主食用品種の比較

本県で作付実績のある飼料用6品種と、WCS用としての作付けが多い主食用品種「ヒノヒカリ、アケボノ」について、6月17日稚苗移植、栽植密度18.5株/㎡、窒素施肥量10g/㎡(標肥区)及び20g/㎡(多肥区)で栽培し、出穂期、収量及びWCSとしての発酵品質と飼料成分を比較した。

その結果、出穂期は「ホシアオバ」が「ヒノヒカリ」より6日早く、「クサホナミ」が「ヒノヒカリ」並み、

「はまさり、クサノホシ、たちすずか」が「アケボノ」並み、「リーフスター」が「アケボノ」より7日遅かった。機械収穫可能な地際から10cm以上の、黄熟期における茎、葉、穂を合わせた全乾物重(以下、収量)は、「はまさり」がやや劣ったが、他の品種は標肥区で1,050～1,150g/㎡程度、多肥区で1,250～1,350g/㎡程度でおおむね同等であった。このうち、「たちすずか」は標肥区、多肥区ともに、他の品種に比べて茎葉乾物重が約2倍と多く、発酵品質は良好であったが、「たちすずか」を除く品種間には発酵品質に顕著な差がみられなかった。タンパク質やケイ酸の含量等、飼料成分は全品種間で顕著な差がみられなかった。

なお、発酵品質や飼料成分については単年の結果であり、「たちすずか」や、飼料用品種と比較した「ヒノヒカリ、アケボノ」の発酵粗飼料適性については、さらに検討が必要である。

イ. 主食用品種の適用性

県南部で栽培の多い主食用品種「ヒノヒカリ、アケボノ、吉備の華、朝日、雄町」を、6月16日稚苗移植、栽植密度18.5株/㎡で、「ヒノヒカリ、アケボノ、吉備の華」は窒素施肥量10g/㎡、倒伏が懸念される「朝日、雄町」は8g/㎡で栽培し、収量、WCSとしての発酵品質及び飼料成分を比較した。

その結果、「ヒノヒカリ」の黄熟期における収量は1,369g/㎡であり、同熟期の「吉備の華」に比べてやや多収であり、有望と考えられた。また、「アケボノ」は1,295g/㎡で、同熟期の「朝日、雄町」に比べてやや多収であり、有望と考えられた。

なお、発酵品質や飼料成分については、品種間で顕著な差がみられなかったが、同一品種でも圃場間での差が大きい例がみられたことから、栽培条件の影響が大きいと考えられた。

2) 省力・低コスト・多収栽培技術の確立

ア. 主食用品種の茎葉多収要因の検討

前年の結果から、出穂40日前頃のつなぎ肥(以下、茎肥)の肥効は草丈や茎数を増大させ、実肥の肥効は登熟期における葉重の減少を防ぐと考えられた。そこで、合計で14又は22g/㎡の窒素量を、茎肥と実肥に重点的に分施する区(茎実肥区)を設け、食用米栽培で重視される穂肥と実肥に分施する区(穂実肥区)と比較して、「ヒノヒカリ、アケボノ」の6月15日稚苗移植における茎葉多収の可能性を検討した。

その結果、「アケボノ」ではいずれの試験区において

も収量は1,200 g/m²程度で差はなかったが、茎実肥22g区では倒伏した。一方、「ヒノヒカリ」では穂実肥14g区の収量が1,122 g/m²であったのに比べて、茎実肥22g区では1,383 g/m²と約2割増収し、倒伏もなかった。これらのことから、耐倒伏性の強い「ヒノヒカリ」では、茎肥と実肥の分施が茎葉多収につながると考えられた。なお、両品種ともに、穂実肥区では登熟期間の葉色が濃く、タンパク質含量の向上につながる傾向もみられたことから、施肥時期については、品質も含めた総合的な検討を要すると考えられた。

イ. 省力・低コスト栽培方法の検討

WCS用水稲としての「ヒノヒカリ、アケボノ」の省力・低コスト栽培方法として、6月16日稚苗移植の疎植栽培、5月9日播種の乾田直播栽培における入水前除草剤処理、6月8日播種の湛水直播栽培について、苗立ち安定性と耐倒伏性を検討した。

その結果、両品種ともに、栽植密度11株/m²の疎植栽培でも同19株/m²の慣行栽培とおおむね同等の茎葉収量が得られ、疎植栽培はWCS用水稲栽培においても有用であると考えられた。

乾田直播栽培における入水前除草剤処理については、従来多用されてきたクリンチャーに抵抗性を持つノビエの発生も現地圃場で確認されたことから、代替となる剤を含めて今後も検討する必要があると考えられた。

湛水直播栽培については、代掻き後5時間程度の播種であれば、種子コーティングをせずに散播し、その後中干しまで落水しなくても、両品種ともに、移植栽培と同等の収量が得られたことから、省力栽培の可能性が示された。

ウ. 堆肥投入圃場における稲発酵粗飼料生産・給与実証（2年目）

WCS用水稲栽培を継続する場合、収穫後に稲わらの圃場還元ができないことから、徐々に地力が低下する懸念がある。そこで、堆肥投入による安定的な水稻WCS生産における生産から給与までの体系を実証するため、籾穀牛ふん堆肥2t/10aを3年間連用する区と無施肥区を設け、前年同様、「アケボノ」の6月下旬稚苗移植栽培で、両区ともにLPE80を窒素成分量で8.4kg/10a施用して検討した。

その結果、堆肥投入が収量に及ぼす影響はみられず、両区とも約3.0t/10aのWCSロール収量が得られた。ただし、本年は両区とも大きく倒伏し、専用収穫機による作業効率が著しく低下した。

一方、昨年に同圃場で栽培した「アケボノ」ロールでは、現地で生産された「ホシアオバ」と同等の発酵品質が得られ、給与試験においても牛が完食し、その後の問題等もなかった。

3) 主食用品種の増収と倒伏軽減の検討

発酵粗飼料稲など新規需要米の生産において、倒伏は多収を目指す場合の大きな障害となる。そこで、倒伏を軽減しながら、収量水準を向上させる方法として、窒素追肥時期と混植の効果を検討した。

ア. 窒素追肥時期

基肥の緩効性窒素施肥量が異なる条件下（LPコート140で窒素成分0、4g/m²）で、異なる時期に窒素追肥を行い（6/30、7/15、7/31、8/15、8/31に成分4g/m²）、「アケボノ」の収量、倒伏に及ぼす影響を検討した。

その結果、7月末の追肥が全重、精玄米重等の収量増大には効果的であった。しかし、緩効性窒素4g/m²施肥下の7月中旬以降の追肥では倒伏を助長した。今回の条件下では、倒伏が少なく多収となるのは基肥に緩効性窒素4g/m²施肥し、田植直後の6月末に速効性窒素4g/m²施肥した場合であった。

イ. 混植の効果

窒素施肥量が少なくても多収な「アケボノ」と耐倒伏性の高い「ヒノヒカリ」との混植（重量比率0、25、50、75、100%の5水準で育苗箱に混播し、移植）において、基肥の緩効性窒素施肥量が異なる施肥条件（0～20 g/m²の6水準）で収量と倒伏性について検討した。

その結果、緩効性窒素施用量が少ない場合は「アケボノ」の比率が多い方が全重や精玄米重等は多収であったが、施肥量が8g/m²程度の場合は混植の比率による収量差はなく、施肥量が多い場合（12～20g/m²）は「アケボノ」の倒伏が多く「ヒノヒカリ」の比率が高いほど多収となった。なお、試験した施肥水準では「アケボノ」、あるいは「ヒノヒカリ」の単植に比べて混植による顕著な増収効果は認められなかった。

4. 雑草防除・生育調節技術

（1）水稻・麦類新除草剤実用化試験（平11～継）

農薬登録に必要な審査資料を得るとともに、本県への適用性を知るため、水稻の移植用除草剤6剤と直播用除草剤6剤について実用性を検討した。

移植では、HOK-0801(L)-1kg粒剤、NC-627顆粒水和剤、NC629-フロアブル、NC-631顆粒水和剤、NC-632-1kg粒剤及びSL-0701ジャンボの6剤とも除草

効果が高く、薬害も認められなかったので実用性ありと判定した。

乾田直播では、入水後除草剤について適用性試験を行い、HOK-0801 (L) ジャンボ、SL-0601 (RC) -0.5kg粒剤、SL-0701 (RC) -0.5kg粒剤、TH-547 (Z) ジャンボ、TH-601フロアブル、TH-601-1 kg粒剤の6剤とも除草効果が高く、薬害も認められなかったので実用性ありと判定した。

5. 水田農業の省力・低コスト対策と実証

(1) 実験農場運営事業 (昭43～平23)

基礎的試験の成果を総合的に体系化し、1 ha規模の圃場において中・大型機械による水田農業の省力・低コスト、高品質化の栽培実証を行い、摘出された問題の解決を図る。

1) 実験農場運営の概要

本年度供試した圃場では7月下旬～8月中旬にイチモンジセセリの発生が多くみられ、また「アケボノ」においては10月上旬から徐々に倒伏が進展し、収穫時に作業時間及び収量のロスが生じた。全刈精玄米重は「ヒノヒカリ」515kg/10a、「アケボノ」527kg/10aであった。「ヒノヒカリ」では出穂後の高温と寡照により品質が低下し、三等～規格外となり、「アケボノ」は二等～三等であった。

2) 水稲低投入・高品質栽培技術の実証

ア. 疎植と鶏ふん施用の組合せ

規模拡大を図る上で重要となる省力化技術の疎植と、肥料費の削減となる鶏ふん施用を組み合わせた「ヒノヒカリ」と「アケボノ」の栽培を1 haの大区画圃場で実証し、生育、収量と経済性を調査した。施肥は土壤施肥管理システムによる全量基肥施用とし、栽植密度と併せて慣行区 (LPE80、窒素8.2kg/10a、条間30cm×株間18cm) と鶏ふん疎植区 (発酵鶏ふん224kg/10a+L P140、窒素6.3+7.0kg/10a、条間30cm×株間30cm) の2区を設定した。

その結果、前年度と同様、両品種とも鶏ふん疎植区は幼穂形成期までの生育が慣行区に比べて劣ったが、収量、品質は両品種ともに慣行区並であった。

労働時間の面からは、慣行区に比べ鶏ふん疎植区は鶏ふん散布に労働時間を要したが、育苗や移植時間が短縮され、全体では労働時間が慣行区より10a当たり0.6時間減少した。生産コストの面からは、慣行区より9%生産費を抑制できた。

鶏ふん疎植の技術体系は大規模農家が肥料等の高騰対

策の低コスト技術として活用が可能であると考えられた。

イ. 苗箱全量基肥栽培

移植時の施肥労力の分散を確認するため、育苗時苗箱全量基肥栽培について検討した。「ヒノヒカリ」と「アケボノ」を用い、苗箱に専用肥料の苗箱まかせ120を1箱当たり1.2kg (窒素成分7.6kg/10a) 底面施肥して、播種後畑育苗で1日当たり3回灌水を行った。育苗後、鶏ふんを施用した本田 (窒素成分6.3kg/10a) へ条間30cm×株間18cmで移植し、前項の慣行区及び鶏ふん疎植区と比較した。

その結果、「ヒノヒカリ、アケボノ」とともに慣行区とほぼ同等の収量、品質が得られた。作業性では、苗箱基肥区は播種時の苗箱への施肥で時間を要し、また、マット強度が低下するため苗取り板を使用する必要があるものの移植作業には問題はなく、肥料補充に要する時間は10a当たり3分程度短縮され、わずかながら労力分散効果が確認された。しかし、作期全体の労働時間は慣行より10a当たり0.7時間増加した。生産費は、慣行区より5.6%低コストとなったものの、鶏ふん疎植区には劣った。

II 畑・転換畑作に関する試験

1. 麦類品種選定

(1) 麦類系統適応性検定試験 (昭26～平22)

独立行政法人及び育種指定試験地で育成された小麦15系統、ビール大麦12系統、裸麦7系統と標準品種5品種の39品種・系統を供試し、本県での適応性を検定した。

その結果、小麦では「羽系W1148、羽系W1249、羽系W1289、羽系W1337、愛系09-23、愛系硬07-7、愛系硬08-3、愛系硬08-6」、ビール大麦では「栃系348、栃系351」、裸麦では「四R系3358、四R系3493」を有望とした。

(2) 麦類奨励品種決定調査 (昭28～継)

予備調査では小麦7系統3品種、ビール大麦8系統、裸麦5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系統3品種を、標準及び参考6品種とともに供試して、その特性及び生産力を調査した。現地調査では、気象条件の異なる3地域で小麦品種「ふくほのか」及びビール大麦品種「スカイゴールデン」を供試し、現行品種との比較により地域適応性を調査した。

その結果、次の系統を有望及びやや有望とした。

1) 基本調査

ア. 予備調査

(ア) 小麦 (有望)

「きぬあかり」:「シラサギコムギ」より4日程度早熟、

短稈、穂数多、多収、やや良質。

「西海193号」：「シラサギコムギ」より3日程度早熟、短稈、穂数多、多収、やや良質。

(イ) ビール大麦 (有望)

「関東二条43号」：「ミハルゴールド」より2日程度早熟、稈長と穂数同程度、多収、良質。

(ウ) 裸麦 (やや有望)

「四国裸122号」：「イチバンボシ」より2日程度晩熟、やや短稈、穂数多、多収、良質。

イ. 生産力検定調査

(ア) 小麦 (有望)

「ふくほのか」：「シラサギコムギ」より4日程度早熟、やや短稈、穂数多、多収、やや良質。

(イ) ビール大麦 (有望)

「スカイゴールデン」：「ミハルゴールド」より2日程度早熟、やや長稈、穂数少、多収、良質。

2) 現地調査

(ア) 小麦 (有望)

「ふくほのか」：「シラサギコムギ」より2日程度早熟、短稈、穂数やや少、多収、良質。

(イ) ビール大麦 (有望)

「スカイゴールデン」：「ミハルゴールド」より2～5日程度早熟、やや長稈、穂数やや少、収量同程度、やや良質。

2. 麦類の高品質安定栽培技術の開発

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

県産ビール大麦は子実タンパク質含有率の向上を強く求められているが、現地では何らかの阻害要因により品質や収量が不安定になっている。また、大規模化や降雨による播種期の変動で生育が大きく異なり、適切な肥培管理ができていないことも低タンパクの一因と考えられる。そこで、現地の実態調査を行い、低タンパクの要因を解明するとともに、その解決を図る。また、播種期に対応した後期重点型の施肥体系を確立する。

1) 生育阻害要因の解明と管理法改善による高品質化

ア. ビール大麦産地における低タンパク要因の実態調査

タンパク質含有率を低下させる要因を抽出するため、県南部の「ミハルゴールド」産地7圃場において、土壌調査、栽培管理記帳、圃場状態観察、生育、収量、品質調査を行った。

その結果、これまでと同様、土壌の酸度矯正を行った圃場はなく、土壌pHは低めであった。本年度は冬季が低温・少雨のため湿害は全体的に軽かったが、登熟期から成熟期前の多雨と台風上陸のため倒伏し、低収傾向であった。タンパク質含有率は10.2～13.0%と全体に高かったが、栽培管理との関係は不明であった。

イ. 生産現場におけるタンパク質含有率の変動と気象要因の関係

本年の県産ビール大麦は例年になく高タンパクの傾向であった。そこで、過去5か年のタンパク質含有率の変動を産地、年次及び気象要因との関係で解析した。その結果、タンパク質含有率は、出穂期以前の平均気温及び降水量との間で負の相関が、日照時間との間で正の相関が認められ、出穂期以降の降水量との間に正の相関が、日照時間との間に負の相関が認められた。

ウ. 石灰質資材と実肥がビール大麦の生育と子実タンパク質含有率に及ぼす影響

これまでの現地実態調査の範囲では、土壌の酸度矯正を行っていた圃場はなく、実肥を施用した圃場でタンパク質含有率が高い傾向があった。そこで、前年度に引き続き現地3圃場で炭酸カルシウム施用(300kg/10a)と、実肥(出穂2週間後に窒素成分3.0kg/10a施用)が生育・収量とタンパク質含有率に及ぼす影響を検討した。

その結果、炭酸カルシウム施用の効果は確認できなかったが、実肥施用の効果は顕著で、平均1.5%タンパク質含有率が向上した。

エ. 土壌の排水、土壌改良資材、実肥によるタンパク質含有率の向上効果

土壌排水性を異にする所内の圃場を用いて土壌酸度矯正資材と実肥の施用が、生育、収量とタンパク質含有率に及ぼす影響を検討した。その結果、圃場の排水性の効果は判然としなかった。しかし、土壌pHが適正範囲内の区で収量とタンパク質含有率が高い傾向であった。また、実肥によるタンパク質含有率の向上効果は顕著であった。

2) 作期に応じた施肥体系の確立

前年、12月上旬又は下旬に播種し、追肥重点型の施肥をすれば減肥しても収量を維持できることが示された。また、幼穂長10mm期に穂肥を施用すればタンパク質含有率にも大きな差はなかった。

本年は、11月17日、12月1日及び20日に播種し、それぞれ窒素施肥量で11kg/10a(12月20日播種のみ9kg/10a)の基肥重点施用区と追肥重点施用区、窒素施肥量を8

kg/10a（12月20日播種のみ6 kg/10a）に減肥した追肥重点施用区を設け、施肥法の違いが生育、収量、品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、11月17日播種と12月1日播種では、基肥重点施用区で多収、追肥重点施用区で高タンパク質含有率となり12月上旬までの播種における最適な施肥法については更に検討が必要である。12月20日播種では、追肥重点施用区で多収と高タンパク質含有率となり12月下旬播種では追肥重点の施肥がよいと考えられた。ただし、いずれの播種時期においても、減肥した追肥重点施用区では減収しタンパク質含有率も低かった。収量・タンパク質含有率を維持しつつ減肥する施肥法については更に検討が必要と考えられた。

3. 大豆品種選定

（1）大豆奨励品種決定調査（昭和56～継）

本県に適応する大豆の優良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11系統を供試し、特性と生産力を検討した。その結果、以下の系統をやや有望とした。

「関東114号」：「トヨシロメ」と比べて収量、品質、粗タンパク質含有率が同程度。大粒。倒伏、立枯、青立の発生が少ない。

「関東119号」：「トヨシロメ」と比べて収量が多く、粗タンパク質含有率、百粒重、品質は同程度。倒伏、立枯、青立の発生が少ない。

「東山218号」：「トヨシロメ」と比べて収量、品質、粗タンパク質含有率が同程度。やや大粒。倒伏、立枯、青立の発生が少ない。

「東山218号、九州151号」について現地（総社市、鏡野町）における適応性を検討したが、「トヨシロメ」と比べて収量・品質が同等以下であり、適応性が高いといえなかった。

コンバイン適性に関する形質として成熟期後の茎含水率、裂莢率、しわ粒発生率の推移、最下着莢節位高、青立及び倒伏を調査したところ、「四国12号」が最も優れ、次いで「関東119号」が優れた。

4. 大豆の高品質・省力・安定栽培技術

（1）「おかやま黒まめ」の高品質安定生産技術の確立（平23～25）

黒大豆の子実生産においては裂皮粒や扁平粒など規格外品の発生が、枝豆生産では莢の茶しみ症の発生が問題となっている。そこで、裂皮粒や扁平粒の発生要因の解明と、7月播種による枝豆の安定及び良食味栽培技術を

確立する。

1）「岡山系統1号」の子実生産における裂皮粒、扁平粒の発生要因の解明

ア. 生育環境、栽培条件と子実形質の関係調査、現地実態調査

黒大豆産地における栽培方法と収量、子実形質の関係を把握するため、県内24か所の生産現場において栽培様式、生育及び収量と裂皮粒及び非球形子実の発生状況を調査し、生育環境と子実形質の関係を検討した。裂皮粒の割合は平均で8%と低かったが、ロール選別で取り除かれる非球形子実の割合は47%で整粒割合の41%よりも高かった。非球形子実の割合は粒径が比較的小さい9.1～10mmの割合と正の相関がみられ、小粒の割合が高いほど非球形子実の割合が増すことから、子実肥大環境との関係が示唆された。

イ. 子実の裂皮粒、扁平粒の発生要因の解明

生育環境、栽培条件が子実形質に及ぼす影響を明らかにするため、開花期以降40日間の雨除け処理又は75%遮光処理に畦間灌水の有無を加えた処理が被害粒の発生に及ぼす影響を、畦間灌水を行った露地栽培を対照とし、調査した。その結果、遮光（日照不足）及び雨除け（土壌の乾燥ストレス）処理は、生育、収量を減少させ、特に大粒収量が減収した。畦間灌水は総節数、稔実莢数と粗子実収量のある程度回復させたが大粒収量の回復程度は小さかった。

子実の形状では、本年度は非球形の子実の割合が多かった。成熟期の莢の形状に着目し、正常莢と奇形莢に分け、それぞれに稔った子実の形状を調べたところ、奇形莢には奇形の子実が多く、正常莢の子実の形状は球形と扁平に大別できた。莢の形状が正常ならば、子実は品種本来の形質を備える素地があるが、何らかの理由で子実の肥大が劣ると扁平粒になると考えられた。

処理との関係では、奇形莢の割合は開花期以降の雨除け処理で低下し、遮光処理で増大する傾向であった。雨除け処理下で畦間灌水を行うと奇形莢の割合は更に低下する傾向にあった。

一方、子実の形状と処理との関係を調査したところ、畦間灌水なしの雨除け処理によって非球形子実の割合が増大する傾向にあり、この処理によって増加した非球形子実は扁平粒であった。雨除け処理下では畦間灌水を行うと扁平粒の割合が減少し、整粒の割合が増加したことから、乾燥ストレス下での畦間灌水には子実肥大を促す効果があるとし唆された。

ウ．成熟期以降の降雨が子実形質に及ぼす影響

前年まで、コンバイン収穫のために、成熟後茎水分を低下させるため立毛状態を維持したところ、降雨によって扁平粒の割合が増加する傾向がみられた。そこで、本年は成熟後の人工降雨及び自然降雨による子実形質の変動を調査した結果、人工・自然の降雨により莢内の子実は吸湿し、非球形子実・特に奇形粒の割合が増大する傾向を認めた。

2) 「岡山系統1号」の枝豆生産における高品質・多収栽培技術の確立

ア．播種時期及び栽植密度の検討

播種時期を7月8日、7月22日、栽植密度を条間120cm、株間27、45cm（7月22日播種では18、27cm）として播種し、収量、品質及び食味への影響を検討した。

その結果、収量については播種時期による有意な差はみられなかったが、播種時期が遅いと莢長は短くなるものの2粒莢の割合が高く、遊離糖及びアミノ態窒素含量も高まった。また、栽植密度は高い方が精莢収量や遊離糖含量が高い傾向であった。

イ．施肥方法及び施肥量の検討

7月8日、7月22日に播種を行い、開花期前の中耕・培土時に硫安又は被覆尿素（70日タイプ）を窒素成分で0.6、0.9kg/a施用し、開花期前の追肥が収量、品質及び食味に及ぼす影響を検討した。

その結果、追肥施用による収量、品質及び食味への大きな影響はみられなかった。ただし、7月22日播種の被覆尿素施用は、遊離糖及びアミノ態窒素含量を向上させ、硫安の多量施用は生育を抑制した。

ウ．マグネシウム及び亜リン酸肥料施用が収量、品質に及ぼす影響の検討

耕起前に、硫酸マグネシウムをマグネシウム成分で1、2kg/a施用する区と、2度の中耕時に亜リン酸粒状肥料をリン酸成分で計0.4kg/a施用する区を設けて、マグネシウム及び亜リン酸施用が収量、品質及び食味に及ぼす影響を検討した。

その結果、マグネシウム及び亜リン酸の施用は、遊離糖及びアミノ態窒素含量の向上効果があったが、生育、収量への効果は確認できなかった。

3) 黒大豆「岡山系統1号」のセルトレイ育苗において健全苗を多数得るための管理方法の解明

本県における黒大豆「岡山系統1号」の種子生産ではセルトレイ育苗－移植体系が主流であり、一般の生産現場においても約半数を占めている。しかし、黒大豆のセ

ルトレイ育苗における出芽率は一般に60～80%で変動も大きいと、出芽率が高く安定的に健全苗を多数得るための管理方法が求められている。そこで、セルトレイとしてヤンマートレイを、床土としてナプラ養土Sタイプを用い、臍を下向きに播種し、播種深度（2.0及び3.5cm）、覆土の種類（バーミキュライト及び粒状培土）、灌水方法（播種直後及び播種から灌水までの時間を適宜設定）を組み合わせた処理について検討した。

その結果、高い出芽率を確保して健全苗を多数得るには、播種深度は2cm、灌水は播種24時間後に行うのがよく、覆土の種類はどちらでもよかった。なお、この場合の健全苗数の割合は平均96%であった。また、この条件で臍を水平にして播種すると、出芽日数は変わらなかったが、出芽率が2%向上した。

（2）「おかやま黒まめ」の枝豆生産拡大対策

（平23～25）

黒大豆枝豆はダイズモザイクウイルス（SMV）による茶しみ症が問題となっている。そこで、SMV抵抗性を持った枝豆用品種の育成を行うとともに、SMVに罹病していない優良系統種子の供給を行い、収益性の高い枝豆の生産拡大を推進する。

1) 枝豆用品種の育成

「岡山系統1号」、早熟で草型が小さい「五葉黒」及び長野県中信農業試験場育成のSMV抵抗性を有する「玉大黒」を平成21年に相互に交配し、平成22年には「岡山系統1号」×「五葉黒」、「五葉黒」×「岡山系統1号」、「岡山系統1号」×「玉大黒」及び「五葉黒」×「玉大黒」の組合せから合計10,704粒のF₂種子を得た。本年はこれらを播種し、それぞれの個体から1粒ずつ採種した結果、7,805個のF₃種子を得た。また、平成22年に「岡山系統1号」×「玉大黒」の組合せから得られた交配種子を栽植し自殖個体等を除いた結果、755粒のF₂種子を得た。

2) 優良系統種子の供給

「岡山系統1号」の優良種子を供給するため、原原種の増殖を行った。本圃移植前にStandard DAS ELISA法及び観察により健全苗の選抜（800個体から160個体を選抜）を行った。本圃移植後に選抜強度約25%で非健全個体の廃棄を行った。その結果、粗子実として24.7kgを採種した。

5. 豆類の品種選定と生産技術

（1）機能性を重視した有色大豆の選抜と育成

（平19～23）

赤大豆、青大豆等の有色大豆について、地域特産品として産地化を図るため、機能性成分を重視しながら、食味関連成分、栽培特性の優れた系統を種皮色ごとに選抜するとともに栽培法を確立する。これまでに成分及び栽培特性から、青大豆「津山、宮城青小」、茶大豆「鳥取」、赤大豆「美甘、哲多」、小粒黒大豆「御津」が有望であった。本年は平成22年産大豆の機能性及び食味関連成分含量を分析し、有望系統を更に選抜するとともに、それらの系統の特性を高める栽培法を検討した。併せて枝豆としての食味評価と、現地での栽培適性、加工適性を調査した。

1) 有色大豆の機能性成分含量の検討

平成22年6月下旬～7月下旬に転換畑と普通畑に播種した青大豆2系統、茶大豆1系統、赤大豆2系統、小粒黒大豆1系統、丹波系黒大豆6品種・系統から収穫した子実の機能性成分含量を調査した。なお、栽植密度は条間80cm、株間20及び30cmで1株2本立てとした。

その結果、イソフラボン含量は、青大豆「津山、宮城青小」、小粒黒大豆「御津」が高く、赤大豆、茶大豆、丹波系黒大豆は総じて低かった。イソフラボン含量は普通畑に7月上旬播種すると高い傾向があり、栽培条件間の変動は品種・系統間の差に比べ小さかった。

アントシアニン含量は、黒大豆品種・系統のみの分析であるが、小粒黒大豆「御津」が丹波黒大豆系統に比べ著しく高く、栽培条件間の変動は小さかった。

総ポリフェノール含量は、小粒黒大豆「御津」が著しく高く、栽培条件間の変動は小さかった。

以上から、機能性成分含量の年次変動は小さく、青大豆「津山、宮城青小」はイソフラボン含量が、小粒黒大豆「御津」はイソフラボン、アントシアニン、総ポリフェノール含量が高い系統と考えられた。

2) 有色大豆の食味関連成分含量の検討

前項の子実のタンパク質、脂質、全糖含量を調査した。

その結果、タンパク質含量は、青大豆「宮城青小」が比較的高く、遅播きや普通畑栽培で高い傾向があった。いずれの系統も栽植密度間の差は小さかった。

脂質含量は、茶大豆「鳥取」が比較的高く、次いで赤大豆「美甘」の普通畑7月上旬播種で高かった。いずれの系統も栽植密度間の差は小さかった。

全糖含量は青大豆「津山」と茶大豆「鳥取」で高く、青大豆系統では遅播きや普通畑栽培で、茶大豆「鳥取」では普通畑栽培で高くなる傾向があった。いずれの系統も栽植密度間の差は小さかった。

以上から、青大豆「宮城青小」はタンパク質含量がやや高く、茶大豆「鳥取」は脂質及び全糖含量が高く、青大豆「津山」は全糖含量が高い系統と考えられた。また、青、茶大豆系統においてタンパク質や全糖含量を高めるには遅播きや普通畑栽培が、脂質含量を高めるには転換畑栽培が、赤大豆系統で脂質含量を高めるには普通畑の7月上旬播種が有効と考えられた。

3) 有色大豆の栽培法確立

前項の結果及び前年までの栽培特性から選抜した青大豆「津山、宮城青小」、茶大豆「鳥取」、赤大豆「美甘」と、丹波系黒大豆3系統を6月下旬～7月下旬に転換畑へ播種し、生育・収量及び子実の外観品質を調査した。栽植密度は条間80cm、株間20cmで1株2本立てとした。

その結果、いずれの系統も台風の影響を受け大きく倒伏し、その程度は7月11日播種で著しかったものの、青大豆「津山、宮城青小」は早播きほど多収であった。しかし、「津山」は生育量が大きく倒伏しやすいので7月上旬播種が、「宮城青小」は主茎が長いものの倒伏程度が小さいので6月上旬播種が適当であると考えられた。

茶大豆「鳥取」は、早播きほど多収であったが、裂皮粒が多発したので、裂皮程度の小さい7月上旬播種が適当であると考えられた。

赤大豆「美甘」は、早播きほど倒伏程度が大きく、遅播きでは減収程度が大きいことから、7月上旬播種が適当と考えられたが、倒伏軽減策が必要であると思われた。また、「美甘」は生育期にべと病が多発した。

小粒黒大豆「御津」は、早播きほど主茎が長く倒伏により減収するので、7月下旬播種が適当であると考えられた。

なお、青大豆「津山」、茶大豆「鳥取」、赤大豆「美甘」で莢先熟の傾向がみられたが、裂莢はなかった。

4) 有色大豆の枝豆評価

本年供試した青大豆2系統、茶、赤大豆各1系統について枝豆としての有用性を検討した。

その結果、赤大豆「美甘」は莢の厚みと幅が比較品種「サチユタカ」より小さく、青大豆「宮城青小」は莢の厚みと子実が小さいなど、外観がよくなかった。また、食味官能評価において両品種は皮離れや食感、味が不良であった。その他の品種・系統の食味評価は性別により異なり、女性では比較品種「キヨミドリ」、男性では茶大豆「鳥取」の評価が高かった。

食味関連成分では、全遊離糖含量は青大豆「津山」が最も高く、次いで「キヨミドリ」、茶大豆「鳥取」が高

く、アミノ態窒素含量は「サチユタカ」、次いで7月播種した茶大豆「鳥取」、「キヨミドリ」で高かった。

5) 現地における有色大豆の栽培及び加工適性

中北部地域で6月上～下旬に播種した5系統の成熟期は、いずれも11月上旬～12月上旬であった。真庭市で供試した青大豆「津山」、茶大豆「鳥取」及び赤大豆「美甘」は、比較の「キヨミドリ」に比べ多収であったが莢先熟となった。津山市で供試した青大豆「津山」は莢先熟となり、コンバイン収穫までに裂莢し収穫ロスが生じた。

青大豆「津山」を原料とした豆腐を津山、美作、真庭市で評価したところ、製品は薄い緑色で色あいの評価は高く、艶や味も好評であったが、豆腐の弾力性や歩留まりについては評価が分かれた。豆乳においては、青臭みがなくコクや甘みがやや強く良好であった。真庭市では赤大豆「美甘」、茶大豆「鳥取」の豆腐も評価し、赤大豆は色、味、商品性とも青大豆「津山」に次いで評価が高かったが、茶大豆は色あいがやや不評であった。また、津山市では青大豆「津山」を枝豆出荷したところ、出荷時期が接近する「丹波黒」との比較で低い評価となった。

青大豆「宮城青小」を使った豆餅の評価は、美作市では外観や青臭みの点で低い評価となったが、高梁市での外観評価は良かった。

以上から、今後地域に適した耕種法や系統に応じた加工方法の検討が必要と考えられた。

Ⅲ 農業経営に関する試験

1. 産地再編・地域活性化

(1) 集落営農の維持・発展に向けた支援方策の解明

(平23～25)

本県では、集落営農組織は増加しているが、一方で、収益性が低く、機械の更新や組合員への収益の分配ができないこと、世代交代が進まないことなどにより、解散するところも少なくない。そこで、新規部門導入に至る合意形成及び円滑な世代交代のための課題を調査し、集落営農の維持・発展に向けた支援方策を解明する。

1) 集落営農組織の運営実態

県内の集落営農組織211組織の代表者を対象にアンケート調査を行い、運営実態と課題を整理した（回収率73.4%）。なお、経営面積について、データが得られなかった組織については岡山県農林水産部農産課の集落営農台帳から補完した。

ア. 運営状況

県下の集落営農組織は、設立から10年未満で経営面積が10ha未満の組織が多く、60歳未満の役員やオペレーターがある程度確保されていた。これら組織は農地の守り手として設立されており、その効果はおおむね得られていたが、地域農業の発展には結びついていなかった。

イ. 経営収支

集落営農組織の多くは収支が黒字もしくは均衡状態にあり、経営は安定していたが、2割は赤字であった。

ウ. 運営上の課題

集落営農組織の運営上の課題は、鳥獣害への対策や次世代を含めた担い手の確保、機械更新のための資金確保であった。資金確保のための収益性向上の取組みとしては省力・低コスト技術の導入意向が強かった。また、新しい取組みを行うためには、組合員の賛同を得たり労働力を確保する必要がある、そのための合意形成には組合長や役員の強い働きかけと組織の目的の共有、日頃からの情報伝達が重要と考えられていた。

エ. 法人化の意向別の経営の特徴

約半数の組織は法人化済み、又は法人化を検討していた。法人化済みの組織では経営面積が大きく、省力・低コスト技術や経営分析等の取組みを行っていたが、法人化が若いオペレーターや役員の確保には結び付いていなかった。3年以内に法人化予定の組織では、経営分析や中・長期計画の策定とそれに基づいた新しい技術の導入、次世代担い手確保などが課題となっていた。

2) 集落営農組織の財務状況分析

県内の集落営農組織は水田作が経営の中心であり、財務安全性や収益性には経営規模が影響すると考えられるが、全体の財務状況についての知見はなかった。そこで、今後の支援方策の解明に資するため、県内の27法人等の組織を経営面積により10ha未満、10～20ha、20ha以上に分け、財務諸表から財務状況等を分析した。

ア. 経営面積別の集落営農組織の安全性

安全性の指標として流動比率、当座比率、固定長期適合率及び自己資本比率を分析した結果、経営面積にかかわらず、流動比率、当座比率は一般に目標とされる値より高く、短期の安全性の高い組織が多かった。また、固定長期適合率、自己資本比率も全体に良好で長期の安全性も高い組織が多かった。ただし、全体の1割程度が債務超過となっていた。

さらに、貸借対照表をみると、経営面積が大きいほど純資産が多く安全性が高い状況にあった。

イ. 経営面積別の集落営農組織の収益性

経営の収益性・効率性の指標として総資本経常利益率、売上高経常利益率、売上高営業利益率及び総資本回転率を分析した。

その結果、総資本経常利益率は経営面積が大きいほど高く、規模拡大により収益性が向上する傾向がみられた。ただし、売上高営業利益率は全体の9割がマイナスであったのに対し、売上高経常利益率は全体の8割がプラスとなっており、利益は交付金や助成金等の営業外利益に下支えされている状況にあることが明らかとなった。また、10ha未満の組織では4割が経常赤字であった。なお、総資本回転率は経営面積にかかわらず全国平均並であった。

ウ．経営面積別の集落営農組織の集落への還元状況

費用・利益のうち、労賃・作業委託料・役員報酬・地代及び配当などとして集落へ還元される金額・割合について、本項目が分析可能な21組織のデータを基に分析した。その結果、全体では費用・利益の約3割が労賃や地代として集落へ還元されていた。また、経営面積の大きいグループほど組織の内部留保が多くなっていた。経営面積の小さい組織では、生産効率が低く労賃等を圧縮することが困難なため、機械更新や安全性担保のための内部留保を行う余裕がないと推察された。

エ．集落営農組織の損益分岐点分析

収益を変数とした費用曲線は（費用計） $=0.883 \times$ （収益計） $+12.855$ （単位：万円、 $R^2=0.96$ ）で、損益分岐点は109.9万円と非常に低く、経営面積が小さい組織でも収入と支出が均衡している状況にあった。また、費用曲線の傾きが1に近く、収益曲線と近いことから、経営面積にかかわらず利益の追求より地域への還元を重視していると考えられた。

3）集落営農組織での新たな取組みに関する課題

新しい取組みを行う際の情報収集や合意形成等の課題を把握するため、県内5か所の集落営農の代表を対象に聞き取り調査を行った。その結果、利用権設定された農地がある組織の多くでは関係機関からの技術等の支援を受けて新しい技術・品目を導入していた。ただし、オペレーターの作業可能な範囲で取り組むため、まとまった面積での取組みが可能な水田では、水稻の省力技術や転作作目の導入は経営改善に寄与していた。一方、園芸品目では、小面積に限定されること、責任者が水田作と兼務のため適期作業ができずに収量・品質が低いこと、労賃を合わせると赤字になることなどにより組織の収益性向上

に結びついていなかった。

以上のことから、園芸品目で収益性向上を図るには、面積拡大に向けて組合員にも作業への従事を呼びかけること、その品目専属の責任者を設定して作業適期を逃さないこと、原価に見合った販売先の開拓により収益を確保することが課題と考えられた。そして、組合員に作業へ従事してもらうためには組織の目的の共有や普段からの情報提供が必要と考えられた。

4）若い世代のオペレーター、役員の確保と世代交代に向けた課題

ア．若い世代のオペレーター確保の課題

若い世代のオペレーター確保や世代交代について課題を把握するため、県内5か所の集落営農組織の代表に聞き取り調査を行った。その結果、若いオペレーターを確保できていた組織では、若い世代の親睦会の予算を設けていたこと、年齢が近いオペレーターによる勧誘・技術指導が行われていたこと、本来の仕事の休日を中心に短時間でも出役可能であったこと、1日出役すると1万円程度の報酬が得られたことなどの事例が得られた。

以上のことから、若い世代のオペレーターの確保には組織への関心を持ってもらうこと、参加する心理的・時間的な負担を小さくすること、出役に見合った労賃を支払うことなどが重要と考えられた。

イ．若い世代の役員確保の課題

アンケート調査では若い世代の役員を確保するための課題として、若い世代の有無、若い世代の意見を運営に反映させること、特定の役員へ負担を集中させないことなどの回答割合が高かった。

このことから、役員の業務内容や待遇面の改善に向けた若い世代からの意見聴取が必要と考えられた。さらに、全役員で業務や責任を分担し互いにフォローしあえる体制づくりも必要と考えられた。

ウ．世代交代に向けた課題

5組織の代表への聞き取り調査では、組合長には元JAの職員や組織の元会計、元副組合長が選ばれていた。

このことから、次期組合長には関係機関とのつながりがあり農業政策や組織の経営状況に精通していることが組合員からの信頼を得るために必要と考えられた。

（2）消費ニーズによる岡山米の生産・販売方向

（平22～24）

全国的な米の消費の低迷、生産過剰、米価の低下傾向のなか、販売戦略の検討とその展開は、県の農政において重要な課題である。そこで、県産米の消費ニーズを把

握して、売れる米づくりにつながる方策を明らかにする。

調査方法は、農林水産省等の既存資料、米穀卸及び外食、加工等業者へのアンケート及び聞き取り調査から得られたデータを分析した。なお、米穀卸は9社（県内：7、県外：2）、外食、加工等業者は19社（県内：15、県外：4）、県内5 J A（南部：2、中北部：3）から回答を得た。

1) 消費ニーズの実態調査

ア. 米の産地及び食の外部化の実態と岡山米の方向

「コシヒカリ、ひとめぼれ、あきたこまち」は、それぞれ新潟、宮城、秋田県が突出した生産量を上げる産地であった。しかし、「ヒノヒカリ」の主産県では、水稻作付面積がこれら3県より小さく、その作付け比率も低く、特に岡山は作付け比率が3割未満であった。

一方、家庭で炊飯する米の量は大幅に減少しており、外食産業市場も平成9年をピークに減少傾向となるなか、持ち帰り等で利用される惣菜、弁当等や加工の無菌包装米飯の分野では需要が増加傾向で消費が期待できた。また、県内の外食、加工等業者は主に岡山米を使用しており、県内の弁当専業業者の白飯等への需要が期待できた。

これらのことから需要の望める分野に米を供給するには、品種選定やロット確保、価格設定や生産体制の確立が重要と考えられた。岡山米を全国ブランドとして販売するには、ロットを確保するため主力品種の「ヒノヒカリ」に作付けを集中することも検討する必要があると考えられた。

イ. 外食、加工等業者が仕入れる米に求める要件とその対応

県内の外食、加工等業者は米を購入する際に「価格」、「産地」、「食味」、「品種」を重視し、特に「産地」のわかる米、「品種」として「コシヒカリ、ヒノヒカリ、朝日、アケボノ」等を求め、他県産米を使用している業者との差別化を図っていた。また価格に注意を払い、特に大量に米を必要とする大手牛丼及び米飯加工業者は、年間安定した食味を求めてブレンド米を使用していた。

一方で仕入れに当たっては、本店・本部の責任者が一括で米を仕入れ、契約期間は1年の場合が多いことが明らかとなった。また、安全性保持の点から外食、加工等業者と同一の精米卸業者との長年の信頼関係による強い結びつきが確認された。どの業態においても栽培履歴の確認できる検査米を仕入れることで安全・安心に気を配っており、試食で食味を点検するとともに炊き上がりの

見た目にも注意を払っていることが明らかになった。特に県外の大手業者は、農薬残留調査、DNAの独自検査、食味計の導入にも取り組んでおり、ブランドを独自に防衛する体制を模索していると考えられた。なお、岡山米に対する外食、加工等業者からの要求は、早生品種の安定供給、PRの充実等を除いては少なく、取引している米穀卸の対応が非常に丁寧で適切であるためと考えられた。

これらから、大量に米を使用する県外の大手米飯加工、コンビニとの取引を検討する際には「安定供給」が不可欠であるとともに、農薬残留調査等の分析はコスト増にはつながるが、県外大手業者へ米を売り込む際の差別化方策となると考えられた。また岡山米に関する情報及びその発信が少なく、岡山米の知名度の低さが大きな課題であり、岡山米の更なるPR方法を検討する必要があると考えられた。

ウ. 県内 J A における米の集出荷状況及び意見

岡山県独自品種「朝日、アケボノ」の作付けが多い県南部の J A は、全農の販売力不足等に不満を持ちながらも米の販売を全農に大きく依存していた。県中北部の J A では、新たに高温耐性品種を導入して、県内外の米穀卸との直接契約や競争力のある全国品種を各 J A 独自ブランドとして販売するなど、全農のみに依存しない販売体制に取り組んでいた。一方、各 J A と米穀卸の仲介役となる全農にも新たな動きが散見された。また、行政には岡山米の PR や水田農業の支援策が求められていた。

県内の外食、加工等業者は「コシヒカリ」を中心とした県内産早生品種を求めており、現状では全農から全量供給を受けることは難しいと思われる。必要以上に県外産に県内シェアを奪われないため早急に集荷業者と米穀卸業者が話し合いを持ち、岡山米の県内消費を高める流通の仕組みづくりが重要になると考えられた。

2) ニーズの解析と分析手法の検討

米穀卸が仕入れる際に重視する項目で有意な相関があった対象を、米の用途別にクラスター分析した。

その結果、岡山米を主食用単一品種として販売する目的で仕入れる際には、「外観品質」、「価格」、「品質の安定」を重視しており、「コシヒカリ、あきたこまち」に代表される早生の全国品種を求めていることが明らかとなった。前年度調査で消費者が百貨店やスーパーマーケット等で精米購入時に選択する項目は、値段、品種、産地、数量であったことと併せ、消費者に優先的に購入してもらうためには、知名度の高い品種であることが最

も効果的であると推察された。

一方、岡山米を業務用又は玄米販売用として仕入れる際には、「ロットの確保」を重視しており、「コシヒカリ、あきたこまち、ヒノヒカリ」を中心とした早生・中生の全国品種を求めており、特に岡山産「あきたこまち」の要望は高いことが明らかとなった。

ロットの確保を重視する理由として、業務用や玄米販売用として仕入れられる米が年間安定した供給を求められるなかで、岡山米は他県に比べて生産量の多い全国品種が少なく、しかもＪＡ等の集荷率も低下傾向であるためと考えられた。

３）生産・販売方向の解明

ア．岡山米の消費ニーズのＳＷＯＴ分析による生産・販売方向の検討

アンケート、聞き取り調査等で得られた結果を「岡山米がもつ強み、弱み」、岡山米をとりまく外部環境を「機会、脅威」の視点で整理し、今後の岡山米の生産・販売戦略として次の４つの方向性を抽出した。

①岡山米の積極的攻勢：直播を中心とした低コスト生産による価格競争力のある米の安定供給。主食用米以外の飼料用米等の新たな水稻の利用方法や米及び米粉等の加工品の開発。

②岡山米の段階的施策：岡山県の主力品種の占有率を上げ、西日本における産地化を推進。岡山米における関係者が連携し、需給バランスのとれた米の県内流通体系の早急な整備と、消費者に対するＰＲ体制を構築。

③岡山米の差別化戦略：晩生品種「アケボノ」の硬質で大粒の特徴を生かした丼ぶりや回転寿司、冷凍米飯等への原料供給。地域及び用途限定品種として「朝日」の生産・販売方向の見直し。有機質肥料等による高付加価値米生産の推進。

④岡山米の防衛策：県内外で需要の多い「コシヒカリ、あきたこまち」への品種の絞込みとこれらの県内業者への安定供給。

Ⅳ 農作物種子、種苗対策

１．主要農作物原種圃事業（明42～継）

現行奨励品種の水稻２品種、麦類３品種、大豆２品種の原原種圃を各品種の原種圃の中に、また、麦新品種２品種の原原種圃を別圃場に設置し、系統ごとに原原種として採種した。

水稻357a、麦類233a、大豆78aの原種圃を設置して原種を生産し、岡山県穀物改良協会等に配付した。原種の生

産量と配付量は、次表のとおりである。

	品種名	面積	原 種	原 種
		(a)	生産量 (kg)	配付量 (kg)
水 稲	あきたこまち	50	2,100	2,080
	コシヒカリ	70	2,420	2,400
	吉備の華	10	300	280
	ヒノヒカリ	77	3,020	2,760
	朝日	50	1,740	1,700
	アケボノ	60	2,663	2,400
	雄町	20	680	340
	ココノエモチ	10	360	340
	ヤシロモチ	10	310	300
合 計		357	13,593	12,600
麦 類	シラサギコムギ	48	1,600	1,600
	おうみゆたか	77	1,780	1,700
	ミハルゴールド	108	2,580	2,500
	合 計	233	5,960	5,800
大 豆	サチユタカ	48	200	180
	トヨシロメ	30	200	180
合 計		78	400	360

２．小豆「夢大納言」の原種供給（平21～継）

本年度は原種生産及び配付はなく、生産技術指導のみ行った。

Ⅴ 現地緊急対策試験、予備試験等

１．水稻作況試験（昭48～継）

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

本年は、６月下旬に一時的に高温多照であった後、９月上旬までは気温、日照時間はおおむね平年並みであったが、９月以降は天候が安定せず、９月上旬の台風接近による強風と大雨、中旬の高夜温（平年比＋2.7℃）、中旬から下旬にかけての断続的な大雨、10月上旬の低温（平均気温の平年比－3.5℃）といった特徴がみられた。

このような気象条件の下、すべての品種で初期生育は順調に進み、7月中旬の茎数は平年より２～５割多く、穂数も１～２割増になった。一穂粒数も平年並み～やや多く、㎡粒数が多かったが、登熟歩合は大きく低下した。この傾向が特に顕著であった「日本晴」の成苗移植や「アケボノ」の稚苗移植では、平年比139～144%の㎡粒数となったが、登熟歩合は平年値より17～25%下回った。なお、千粒重は全体的に平年並みであった。これらの結果、収量は「日本晴」で平年比116～118%と多かったが、「吉備の華、ヒノヒカリ、アケボノ、朝日」では100～104%であり、全体的には平年並みの年であった。

なお、成熟期は「日本晴」で平年並みであったが、「吉備の華、ヒノヒカリ」で3～4日、「アケボノ、朝日」では稚苗移植で1～3日、乾田直播と成苗移植で5～7日早かった。

2. 麦類作況試験 (昭48～継)

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

1月上旬から下旬にかけて、気温が平年より1.4～3.0℃低く降水量がほぼ皆無であったため、初期の生育は抑えられた。2月上旬から3月中旬までは平年並み～やや高めの気温となり、2月上中旬には平年並みの降水量があった結果、分けつが進み、3月下旬の茎数は平年比96～114%であった。

しかし、3月下旬から4月中旬までは再び低温少雨傾向が続き、3月下旬で平年比2.9℃、4月中旬で同3.3℃気温が低かった。5月以降は平年並みの気温であったが、5月中旬から下旬の降水量は平年の約3倍と多く、5月下旬以降は日照時間が平年の半分以下に急減した。これらの気象条件の下、無効分けつも少なくなり、穂数は平年比133～158%と多く、 m^2 粒数も111～159%と多くなったが、5月中旬以降倒伏が進展して登熟不良となり、千粒重が小さく、屑麦が多い傾向であった。これらの結果、

「シラサギコムギ、アサカゴールド」の収量は、平年比107～133%と平年並み～多収となった。また、試験5年目となる「ミハルゴールド」の収量は、同栽培法の「アサカゴールド」と比べやや多収となった。なお、湿害は発生せず、成熟期は全体的に6～8日遅れた。

3. 被覆肥料を活用した小麦「ふくほのか」の高品質安定栽培技術の確立 (平19～23)

奨励品種採用予定品種「ふくほのか」における省力的な施肥方法を確立するため、速効性化成肥料と肥効調節型肥料を配合して全量基肥施用する施肥方法を化成分施との比較で5か年検討した。

4種類のLP肥料（LP30、LP S30、LP40、LP S40）と速効性化成肥料を窒素成分量でそれぞれ5kg/10aずつ配合して検討したところ、いずれのLP肥料とも2月下旬までは茎数が多く推移するなど、生育は旺盛であった。しかし、それ以降は葉色が薄くて生育が劣り、収量は化成分施より有意に少なく、タンパク質含有率も許容値8.0%を下回るものがあった。

このため、肥効調節型肥料の種類と窒素施肥量の組合せを変えて検討した結果、窒素成分量で速効性化成肥料を2～4kg/10a、LP30を6～7kg/10a、LP S30を2～3kg/10a配合し全量基肥施用すると、化成分施と同等程度の収量、タンパク質含有率を得ることができると考えられた。ただし、この施肥法は年次によっては減収する場合もあった。また、LP肥料とは溶出パターンの異なるエムコート（S20H、S30H）を使用する場合、速効性化成肥料を2～4kg/10a、S20HとS30Hをそれぞれ4～5kg/10a配合し全量基肥施用すると、化成分施と同等以上の収量でタンパク質含有率も高かった。

以上の結果から、肥効調節型肥料と速効性化成肥料による省力的な高品質安定栽培の可能性が示された。ただし、総施肥量は化成分施と同等必要であった。

果 樹 研 究 室

I 特産果樹の育成と選定

1. 果樹新品種の育成

(1) モモ新品種の育成 (昭56～継)

1) 交配

「清水白桃、清水白桃RS、岡山モモ14号」等の5品種・系統を母本とした放任受粉によって得られた255個の種子を胚培養した後に播種し、5組合せの85個体を温室内で育苗した。

2) 育苗と定植

平成22年に交配育成した54個体について温室内で育苗し、50個体を圃場に定植した。

3) 1次選抜

平成15～20年に交配育成した452個体のうち426個体について1次選抜を行った。

その結果、次の3系統を有望視して地方系統名を付し、232個体を淘汰した。

「岡山モモ15号」：「加納岩白桃」よりやや晩熟の白肉種。果実は白く、やや大果で花粉を有する。糖度は同程度、食味はやや優れる。

「岡山モモ16号」：「白鳳」とほぼ同熟の白肉種。果皮着色しにくく、やや大果で花粉を有する。糖度は高く、食味はやや優れる。

「岡山モモ17号」：「白鳳」よりやや晩熟の白肉種。果皮着色しにくく、やや大果で花粉を有する。糖度が高く、食味はやや優れる。

4) 2次選抜

平成16～22年に地方系統名を付して複製個体を作成した「岡山モモ2号、5号、7号、8号、9号、10号」について2次選抜を行った。

その結果、「岡山モモ5号」を有望として、平成23年10月に品種登録を出願した。また、「岡山モモ7号、8号」については、試験打ち切りとした。

(2) ブドウ新品種の育成 (昭56～継)

1) 交配

「レッドクイーン、ハニーブラック、岡山ブドウ6号、岡山ブドウ8号」等の生食用ブドウ品種を母本とした2倍体3品種・系統、4倍体11品種・系統の放任受粉で、824個の種子を採種し、低温処理後に温室内のポットへ播種した。

2) 育苗と定植

平成22年に交配採種した10組合せから196個体を温室

内で育苗し、95個体を圃場へ定植した。

3) 1次選抜

平成15～17年に交配又は自殖して育成した313個体のうち、88個体について1次選抜を行った。

その結果、次の2系統を有望視して地方系統名を付し、114個体を淘汰した。

「岡山ブドウ11号」：「翠峰」より早熟の緑色系4倍体種。大粒で香りはない。糖度は「翠峰」と同程度だが、食味はやや優れる。

「岡山ブドウ12号」：「シャインマスカット」とほぼ同熟の緑色系2倍体種。果粒の大きさは同程度、「シャインマスカット」よりマスカット香が強い。糖度はやや低い、食味は同等に優れる。

4) 2次選抜

平成20～22年に地方系統名を付して複製個体を作成した「岡山ブドウ1号、2号、3号、4号、5号、6号」について2次選抜を行った。

その結果、「岡山ブドウ5号、6号」をやや有望とし、4系統を再検討とした。

(3) ナシ新品種の育成 (昭56～継)

「岡山ナシ2号」は旧北部支場から移植後、初結果となったため、品質について検討したところ、選抜時とほぼ同等の果実品質であった。

2. 品目・品種の導入、選定

(1) 果樹導入品種の選定 (昭42～継)

1) モモ

本県に適応する優良品種を選定するため、「夢あさま、津高白桃（仮称）、清水白桃I系、みさかつ娘、幸茜」の5品種・系統について検討した。

その結果、「みさかつ娘」をやや有望としたが、収穫前の落果が発生したため、更に年次変動を確認する必要があり、継続調査とした。また、「幸茜」は生理的落果及び収穫前落果が多発したため、試験打ち切りとした。

2) ブドウ

本県に適応する優良品種を選定するため、5品種について検討した。

その結果、本年度は有望な品種がなかった。赤色系品種「オリエンタルスター」は果粒が小さく、糖度や着色にバラツキが大きいため、試験打ち切りとした。

3) ナシ

本県に適応する優良品種を選定するために、4

品種を定植し、育成中である。

(2) 果樹系統適応性検定試験 (昭36～継)

(独) 農研機構果樹研究所の育成系統について、本県での適応性を検討した。

1) モモ

第9回系統適応性検定試験として7系統(2年生)を供試し、栽培特性の調査を行った。植栽2年目で樹を育成中のため、判定はしなかった。

2) ブドウ

第12回系統適応性試験として3系統(2年生)を供試し、栽培特性の調査を行った。初結果であるため、判定はしなかった。

II 主要果樹の生産振興

1. モモの新栽培技術

(1) 「おかやま夢白桃」のブランド化のための安定生産技術の確立 (5か年のまとめ)

(平19～23)

岡山県が次世代フルーツとして推進している「おかやま夢白桃」は、生理的落果が少なく、比較的大玉で糖度が高いことが特徴である。また、収穫期が「清水白桃」と「白麗」の間であり、岡山白桃のブランド強化のためのオリジナル品種のシリーズ化及び農家経営の安定に欠かせない品種である。そこで、「おかやま夢白桃」のブランド化のための安定生産技術について検討する。

1) 着果管理技術の確立

ア. 人工受粉が結実に及ぼす影響

本品種は花粉がなく、風媒、虫媒の条件を排除した条件下ではほぼ結実しないことが明らかとなり、人工受粉は必須である。また、他品種より開花期が2～3日早いため、受粉適期、受粉方法について検討した。

その結果、受粉は柱頭の褐変がなく花卉が残存した状態の開花4日後までが適期であり、液体受粉については、ボンテンや機械受粉に比べて多くの花粉が必要であることが明らかとなった。

イ. 受粉樹及び受粉用花粉の確保対策

本品種は開花期が早いため、受粉樹の開花も早いことが望ましい。そこで、主要な有花粉品種にシアナミド(CX10) 20倍液を12月中旬に散布した結果、いずれの品種も開花日、満開日が2日程度早まり、花粉発芽率や花粉量に影響は見られなかった。このことから、受粉樹へのシアナミド処理により花粉の確保、受粉作業がより容易になると考えられた。

ウ. 適正着果量の検討

着果量が樹体成長、果実品質に及ぼす影響から適正着果量について検討した。最終の葉果比が75枚/果、90枚/果、110枚/果、130枚/果になるように仕上げ摘果を行い、果実品質、生理障害の発生、樹体成長について比較をすると、中晩生品種の慣行法より葉果比の大きい130枚/果では糖度は高い傾向があったが、果梗離脱果が増える傾向があり、果実が大きいほど核割れが多く、果実重が360g以上では明らかに裂皮の発生が増加する傾向が認められた。また、着果量が多い75枚/果では収穫の遅れが認められた。しかし、110枚/果では果実重、糖度が優れ、果梗離脱果の発生が少ないため、本品種では、最終の葉果比で110枚/果程度の着果量が望ましいと考えられた。

エ. 幼果期の小果の発生原因と判別時期の把握

本品種は幼果期に肥大停止する小果が樹上に残ることがある。予備摘果及び早期一斉摘果ではこの小果を判別して摘除する必要があるため、小果の発生要因と判別可能な時期について検討した。

その結果、この小果は、不受精果が脱落せずそのまま樹上に残存することが原因であると考えられた。また、正常果に比べて、満開25日後には明らかに肥大が劣り、果実が黄色や褐色を帯びるため、判別できることが明らかとなった。

オ. 摘果時期及び摘果方法の違いが樹体成長、果実品質に及ぼす影響

本品種に適した摘果方法について検討した。その結果、省力化を目的に、予備摘果をせず、満開30日後に仕上げ摘果(早期一斉摘果)を行うと、「白鳳」の摘果法に準じて満開30日後に予備摘果、満開45日後に仕上げ摘果を行う摘果法(慣行法)に比べて新梢成長が旺盛となった。しかし、一斉摘果時期を満開37日後にまで遅らせると、慣行法より果実肥大が劣った。また、慣行法で仕上げ摘果時期を10日遅らせて満開55日後に行うと、果実品質に大きな差はなかったが、葉色などの初期生育が劣った。このことから、省力化を目的とした早期一斉摘果は満開30日後頃に行うとよいと思われた。また、「白鳳」に準じた慣行法の仕上げ摘果は、満開55日までに行えばよいが、樹勢が弱い樹では生育が劣るため、なるべく早く摘果を終えるのが望ましいと思われた。

2) 秀品率向上対策

ア. 果実袋の違いが果実品質に及ぼす影響

本品種に適する果実袋について検討した結果、果実袋の違いによる果実重、糖度、裂皮の発生に違いはみられ

なかったが、無底袋では果皮着色及び果肉着色が多い傾向が認められた。また、果実袋のサイズが小さいと、果実肥大に伴い袋が裂開し、その部位が果皮着色したため、果実袋は150×190mm以上のオレンジ色又は黄色の有底の袋が良いと考えられた。

イ. 成熟果の斑状着色の原因と対策

本品種は、成熟果に一般的な果皮着色とは異なる赤褐色の斑状着色がみられることがあり、等級を下げる原因となるため、発生原因及び対策について検討した。

その結果、幼果期の果皮着色が成熟果の斑状着色につながっており、幼果着色の程度が強いほど、成熟果の斑状着色の程度も強いことが明らかとなった。陽光面の幼果を満開20～40日後に遮光すると幼果着色が発生しなかったことから、直射光が幼果着色の原因であり、摘果時に着色の程度の強い果実を摘除すると成熟果の斑状着色の発生が抑えられることが明らかとなった。

ウ. 成熟果の果肉着色の発生原因と特徴

本品種は、果肉が赤く着色しやすい特徴がある。しかし、『白桃』のイメージと異なるため、果肉着色は極力少ないことが望ましい。そこで、果肉着色の発生時期、発生を助長する要因及び着色果の特徴について検討した。

その結果、本品種の果肉着色は完熟に近づくにつれて濃くなること、また、満開100日後の葉色値（SPAD値）が40以下と葉色が薄いと、葉中窒素濃度も低く、窒素が欠乏していると考えられ、このような状態の樹で果肉着色が発現しやすいことが明らかとなった。また、果肉着色程度が大きくても、糖度、酸味、渋み、食味や香り成分への著しい影響はなく、着色の発生部位の果肉細胞の形態も「清水白桃」に認められるような赤肉症とは全く異なることが明らかとなった。

エ. 成熟果の果肉着色の対策

窒素が少ないと果肉着色を助長することが示唆されたため、やや樹勢の強い樹を供試して満開60日～70日後に追肥を行い、果肉着色に及ぼす影響について検討した。

その結果、追肥による果肉着色の抑制効果は見られず、新梢の遅伸び、収穫や落葉の遅延を助長し、冬季の花芽の充実が劣ったため、葉色が極端に淡い場合を除き、果肉着色を少なくする目的での追肥は行う必要はないと考えられた。

次に、果実袋を変えると着色程度に差が認められたため果実袋種類について検討した。その結果、オレンジ袋に比べて黄色袋で果肉着色が少ない傾向が見られた。また、慣行のオレンジ有底袋に赤外線をカットする資材を

塗布した袋を被袋すると果肉着色が軽減できる可能性が示唆された。

オ. 収穫適期及び日持ち性の把握

本品種の収穫適期及び日持ち性について検討した結果、樹上では果頂部及び果梗部より赤道部の成熟が進みやすい傾向があり、完熟に近づくにつれて、果実が大きく、糖度も高くなるが、果肉軟化が急激に進み、果肉着色も濃くなることが明らかとなった。また、収穫後の軟化が果皮クロロフィルの退色より先行する傾向が認められた。次に、日持ち性を確認するため「清水白桃」の機械選果程度の基準で収穫して、約25℃で静置したところ4日後には樹上完熟に近い果肉硬度となった。

このことから、本品種は、赤道部の中心に果皮色を確認して、果実全体が薄く緑がかった状態（「清水白桃」の選果基準の機械選果程度）で収穫するのが望ましいと思われた。しかし、機械選果程度で収穫した場合でも、4日程度で完熟に近い果肉硬度となるため、日持ち性は高くないと思われた。

3) 樹勢維持技術の確立

ア. 摘蕾が初期生育、果実品質に及ぼす影響

摘蕾が初期生育及び果実品質に及ぼす影響について検討した結果、果実品質、果肉障害、裂皮、裂果の発生に無摘蕾との大差はなかった。しかし、満開30日後頃までの果実肥大が促進され、葉色値、新梢成長が優れるなど初期生育促進効果が認められた。

このことから、花芽の着生が多く、初期生育が弱い傾向がある本品種では摘蕾は必須作業と考えられた。

イ. 施肥時期及び施肥方法の違いが樹体成長、果実品質に及ぼす影響

初期生育が弱い傾向がある本品種の施肥時期について検討した。その結果、3月上旬～4月下旬（満開20日後）に窒素成分で3kg/10aの追肥を行うと、生育期間中の葉色が濃く推移する傾向がみられた。果実品質に及ぼす影響については、3月上旬の追肥では果実が大きくなる傾向が認められたが、4月下旬の追肥では、追肥の有無による果実重、糖度、生理障害の発生に差は認められなかった。さらに、やや樹勢の弱い樹を供試して5月上旬に窒素成分で3kg/10aの追肥を行たが、樹体成長、果実品質に及ぼす影響は判然としなかった。

このことから、初期生育促進を目的とした追肥は4月下旬までに行うのが良いと思われた。

ウ. 葉色と葉中窒素含有量との関係

本品種の満開35日後と満開100日後の葉色と葉中窒素

含有量との関係について検討した。その結果、満開35日後においては、本品種は、「清水白桃」に比べて葉緑素計指示値の数値以上に窒素含有量が高い傾向が認められた。このため、「清水白桃」の葉色値による生育診断基準とはずれが生じると思われた。

次に、満開100日後の葉色値と葉中窒素濃度の関係についてみると、葉色値（SPAD値）が40を下回る状態は葉中窒素濃度も著しく低く、窒素が欠乏していることが示唆された。

エ．秋季せん定程度が果実品質、生理障害発生、収量に及ぼす影響

「清水白桃」では樹勢を落ち着かせる目的で、秋季に重点を置いたせん定を行うことがあるが、本品種は初期生育が弱いため、樹勢低下を招く恐れがある。そこで、樹勢が中庸な樹を供試し、秋季せん定の程度が樹体成長に及ぼす影響について検討した。

その結果、冬季に重点的にせん定した場合と比べて、翌年の果実品質、収量、生理的落果及び核割れの発生に差はなかった。しかし、翌年の新梢成長が劣り、葉色値が低い傾向があった。

このことから、本品種では、樹勢が強い場合を除いて、秋季せん定はやや程度を軽くし、冬季せん定を中心に行うのが望ましいと考えられた。

2. ブドウの安定生産と品質向上

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

岡山県では「シャインマスカット」への栽培意欲が高く、早急な栽培技術の高位平準化が求められている。このため、ブランド化を目指した高品質安定生産技術を確立する。

1) 高品質生産のための樹相の指標化と誘導技術の確立

ア．適正着果量の究明

生産目標（果房重700g、果粒重15g以上、糖度18度以上）を安定的に達成できる適正着果量を明らかにするため、着果量の違いが新梢成長及び果実品質に及ぼす影響を簡易被覆栽培で検討した。

その結果、10a当たり1.8t～2.9tの収量の範囲では当年の新梢成長及び果実品質に及ぼす影響は判然としなかった。今後、翌年への影響を含め継続して検討する。

イ．果粒肥大促進技術の確立

「シャインマスカット」の若木では花穂発育が劣り果粒が小さいことが生産上の課題である。そこで、フルメ

ットによる花穂発育促進処理が果粒肥大に及ぼす影響を検討した。

その結果、若木の展葉6枚期に2ppmを花房に処理すると、無処理や展葉8枚期処理に比べて、開花期の子房が大きく、収穫果実の果粒肥大が促進された。また、着果過多樹や果粒重が15g以上となる樹では、本処理によって糖度が低下する傾向が認められた。

ウ．若木育成方法

現在、岡山県では「シャインマスカット」の樹冠拡大中の若木が多い。そこで、主枝候補枝の育成方法を明らかにするため、主枝候補枝の太さや長さ、せん定程度が翌年の発芽及び新梢成長に及ぼす影響を検討した。

その結果、主枝候補枝が太すぎたり、冬期せん定で長く残すと、発芽及び新梢成長のばらつきが多かった。さらに、初期の新梢萎凋（芽なえ）が発生しやすい傾向が認められた。

このことから、生育期間中の7月頃に摘心することで枝の過肥大を防ぎ、冬期のせん定では3m、約20節より短く切り返すのが発芽揃いの点から適当と考えられた。

2) 果実障害回避技術の確立

ア．果粒表面の褐変症状（果面障害）の再現

「シャインマスカット」の成熟期に発生する果面障害は、発生が不安定で有効な対策試験の実施が難しい。そこで、老化作用のある植物ホルモンであるエスレルの果房処理や摘葉処理によって果面障害が発生するか検討した。

その結果、果粒軟化6週後のエスレル散布処理により、直射光下の葉の表面温度は上昇し、果粒軟化9週間における果面障害の発生が助長される傾向が認められた。

イ．果粒軟化後に認められた成熟遅延粒（石ぶどう）の発生状況及び特徴

果粒軟化期以降の果房内に未軟化の果粒（石ぶどう）が混在する場合があります。通常の摘粒時に外見から判別できないことから、生産上の課題になっている。そこで、石ぶどうの発生状況について、樹間差やフルメット花穂発育促進処理と発生率の関係を調査するとともに、石ぶどうの成熟特性と当面の対策を検討した。

その結果、樹や着果量の違い、フルメット花穂発育促進処理の有無による発生率の差は認められなかった。また、石ぶどうは満開40日後（果粒軟化前）まで、健全果粒と同様に肥大するが、果実発育の停滞期（第2期）が長く、軟化及びその後の肥大と糖蓄積が遅れる現象と推察された。また、成熟期に収穫した果実に混在する石ぶど

うは果粒が小さく低糖度であったことから、満開50日以降（果粒軟化後）のできるだけ早期に、仕上げ摘粒で除去する必要があると思われた。

（２）加温ブドウの省エネルギー化を図る変温管理技術の開発 （平22～24）

ブドウ加温栽培では、近年の燃料高騰が農家経営を圧迫しており、省エネルギー対策が求められている。そこで、燃料消費量を節減しても、収量と果実品質が確保できる変温管理技術を確立する。

１）生育期別の低夜温の影響の解明

「マスカット」加温栽培（7月収穫）で、コンテナ植えの個体を供試し、開花2週間から加温終了まで24時から6時（6時間16℃）及び22時から6時（8時間16℃）までの後夜温を20℃から16℃に下げる変温管理が生育と果実品質に及ぼす影響及び燃料節減効果について検討した。

その結果、慣行の20℃一定と比べて開花期以降の生育に大差がなく、果実品質も同等であった。変温管理期間中の燃料節減率は6時間16℃が約46%、8時間16℃が約58%であった。

「ピオーネ」加温栽培についても、コンテナ植えの個体を供試し、同様の試験を行った。

その結果、22時～6時までを18℃で管理する慣行区と比べて開花期以降の生育に大差がなく、果実品質も同等であった。変温管理期間中の燃料節減率は6時間16℃が約19%、8時間16℃が約36%であった。

２）省エネルギー型温度体系の実証

「マスカット」成木を供試し、開花2週間から加温終了まで24時から6時までの後夜温を20℃から16℃に下げる変温管理を行い、慣行の20℃一定管理と生育、果実品質、収量及び燃料節減率を比較検討した。

その結果、生育期、果実品質及び収量は同等であった。燃料節減率は、変温管理期間中で約46%、開花から加温終了までは約28%、発芽後から加温終了までは約12%であり、この変温管理は、新梢生育や果実品質に支障はなく省エネルギー化に有効と考えられた。

３．温暖化に対応した主要農産物の生産安定化技術の開発

（１）秋冬期の温暖化に対応したもも・ぶどうの生産安定化技術の開発 （3か年のまとめ）

（平21～23）

近年、秋冬期の温暖化傾向が顕著であり、本県主要果樹のモモ・ブドウの生育に及ぼす影響が懸念されている。

そこで、温暖化が生育に及ぼす影響を明らかにするとともに、温暖化への対応技術を確立する。

１）モモ・ブドウの生育と気温との関係

ア．農業研究所（赤磐市）における過去31年間の気温の推移

農業研究所の昭和56年から平成23年までの過去31年間の気温の変化傾向を検討した。

その結果、過去31年間における最高気温の年平均値は上昇傾向が認められ、月別では2月、9月及び10月の上昇傾向が認められ、秋冬期の温暖化が顕在化していると推測された。

イ．過去31年間の「清水白桃」の生育期の推移

温暖化がモモの生育に及ぼす影響を明らかにするため、農業研究所における昭和56年から平成23年までの過去31年間の「清水白桃」生育期の変化傾向を検討した。

その結果、過去31年間に、「清水白桃」の生育は早期化する傾向が認められた。

ウ．過去31年間の「ピオーネ」の生育期の推移

過去31年間の「ピオーネ」生育期の変化傾向と気温との関係を検討した。

その結果、落葉期が遅延化傾向にあり、10月の最高気温が高いと落葉が遅いことから、落葉期の遅延化は温暖化による影響であると判断された。

２）モモの生産安定化技術の開発

ア．開花期遅延技術の開発

（ア）モモ開花期の降霜時における高さ別の樹体温度の実態と結実への影響

開花期の異常低温によると思われる結実不良は樹冠上部で顕著であったことから、低温時の高さ別の樹体温度と結実程度を把握した。その結果、開花期の異常低温時には、樹冠上部における樹体温度が下部より低くなることが明らかとなり、樹冠内の部位が高いほど結実率が低い傾向が認められた。

（イ）秋期のエテホン及び休眠期のシアナミド処理が翌春の開花期に及ぼす影響

温暖化により開花期が早まると、春先の一時的な低温による障害が懸念されるため、秋期のエテホンやジベレリン処理による開花遅延について検討した。

その結果、秋期のエテホン処理で1～2日、ジベレリン処理で2～3日、開花が遅延したものの、両処理とも花芽の枯死等の薬害が認められたため、実用化は困難と考えられた。

イ．冬期の樹相診断と翌年の初期生育

(ア) 冬期の枝の形態と初期生育との関係

秋冬期の温暖化は、樹体の充実不良を引き起こし、貯蔵養分に依存する初期生育に悪影響を及ぼす可能性がある。そこで、温暖化に伴う生育への弊害を冬期の樹相から予測するため、新梢構成率、新梢基部径及び花芽の大きさ（花芽体積指数）等の樹相診断項目と翌年の葉色等の初期生育との関係を検討したところ、花芽の大きさと初期生育との関連性が高く、冬期の花芽が大きいほど、満開20日後の葉色が濃く、結実率が高い傾向がみられた。また、冬期の花芽が大きいほど満開10日後の子房径も大きい傾向はみられたが、年次間差が大きく、その関係は判然としなかった。

(イ) 初期生育と核割れ、生理的落果との関係

前年までの結果、満開10日後の子房径が大きいと核割れ及び生理的落果が少ない傾向が認められたため、本年も継続調査した。

その結果、満開10日後の子房径の大小は、開花後の気温により大きく影響を受け、開花後の気温が高く子房径が大きい年は小さい年に比べて、核割れや生理的落果がやや少ない傾向が認められた。

(ウ) 収穫後の気象条件が冬期の花芽の大きさに及ぼす影響

収穫後の気象条件と冬期の花芽の大きさとの関係を調査した。

その結果、8月～10月の平均気温が高いほど、また、8月の降水量と灌水量の合計が少ないと冬期の花芽が小さいことが明らかとなった。

(エ) 冬期の枝の長さとは花芽の大きさとの関係

花芽の大きさは、冬期の樹相診断として有効と考えられるが、着生している枝の長さで異なる可能性がある。そこで、枝の長さ別の花芽の大きさを検討した。

その結果、5～12cmの長さの枝では、長いほど花芽が大きい傾向が認められた。冬期の花芽の大きさから樹相診断を行う際は、枝の長さを統一し、中央付近の花芽の大きさを基準に判断するのが望ましいと考えられた。

ウ. 初期生育促進技術の開発

(ア) 施肥が初期生育に及ぼす影響

① 収穫後の礼肥施用時期及び秋季せん定の程度が翌春の初期生育に及ぼす影響

礼肥は収穫後の樹勢回復と翌年の初期生育促進に有効と考えられるため、施肥時期及びせん定時期を変えて初期生育に及ぼす影響を調査した。

その結果、施肥時期（9月＋10月及び10月）及びせん

定時期（秋季重点及び冬季重点）の組合わせによる、初期生育への明確な差は認められなかった。

② 春先の追肥が初期生育に及ぼす影響

初期生育の促進を目的として、春先（2月中旬）に追肥を行い、初期生育に及ぼす影響を調査した。

その結果、窒素成分で3kg/10aの追肥を行ったが、初期生育の促進効果は認められなかった。

(イ) 収穫後の葉面散布処理が翌年の初期生育に及ぼす影響

前年までの結果、収穫後に尿素葉面散布処理を行うと、開花後の子房が大きく、葉色が濃いなど初期生育の促進効果が認められた。しかし、年次、園地、樹の状態で異なる可能性がある。そこで、所内及び赤磐市内3園地で検討した。

その結果、葉面散布処理により、いずれの園地でも満開時及び満開10日後の子房径が大きく、満開20日後の葉色値が高くなったことから、初期生育の促進に有効であることが明らかとなった。

(ウ) 収穫後の重点灌水処理が翌年の初期生育に及ぼす影響

前年までの結果、8月の降水量が少ない年は冬期の花芽が小さい傾向が認められた。そこで、収穫後の8月中旬から9月中旬にかけて重点的に灌水を行い、翌年の初期生育に及ぼす影響を調査した。

その結果、冬期の花芽がやや大きくなり、翌年の結実率が高く、初期生育促進効果が認められた。

(エ) 摘蕾が初期生育に及ぼす影響

前年度は、平年に比べて収穫期以降の気温が高く、降雨が少ない傾向であった。これまでの結果から、このような年には冬期の花芽が小さく、翌年の初期生育が劣る傾向が示唆された。そこで、春先に摘蕾を行い、初期生育に及ぼす影響について検討した。

その結果、摘蕾を行うと、満開時及び満開10日後の子房径が大きくなる傾向が認められ、初期生育の促進に有効と考えられた。

3) 施設ブドウの生産安定化技術の開発

秋冬期の温暖化によってブドウの休眠覚醒時期の変動が予想され、休眠覚醒に必要な低温が不足した状態で保温や加温を開始すると発芽不良や加温用燃料の増加が懸念される。このため、「マスカット、ピオーネ」施設栽培において、圃場の気温から休眠覚醒程度（以下、DVI）を予測する休眠覚醒予測モデル（以下、DVRモデル）と発芽期予測法を作成し、保温及び加温開始適期策

定技術を開発する。

ア．DVRモデルの作成

「マスカット、ピオーネ」のDVRモデルを作成するため、2か年について、10月上旬に採取した切り枝を低温遭遇処理し、休眠覚醒に有効な温度別の遭遇時間を明らかにする。

その結果、両品種とも休眠覚醒に有効な温度は $-2\sim 16^{\circ}\text{C}$ 未満であり、休眠覚醒の条件とした 20°C 下で40日以内に発芽率が50%に達するための最短の低温遭遇時間は、「マスカット」では -2°C 、 1°C 及び 4°C で720時間、 8°C で960時間、 12°C で1,200時間であり、「ピオーネ」では -2°C と 1°C で240時間、 4°C で480時間、 8°C で720時間、 12°C で960時間であった。この遭遇時間の逆数から求めた各温度のDVR（ 16°C のDVRは0とした）を直線の一次方程式で補完し、両品種のDVRモデルを作成した。

イ．DVRモデルの適合性の検証

作成した「マスカット、ピオーネ」のDVRモデルが、自然条件下でも適合するかを検証するため、3か年について、時期別に採取した切り枝を 20°C で加温し、DVIと発芽との関係を検討した。

その結果、両品種とも、いずれの年も休眠覚醒時期（DVIが1となる日）以降に加温を開始したものは、40日以内に発芽率が50%以上を超え、休眠覚醒の条件を満たした。このため、作成したDVRモデルは自然条件で低温に遭遇した樹の休眠覚醒にも適合し、信頼度が高いと考えられた。

ウ．DVIと 7.2°C 以下遭遇時間との関係

「マスカット、ピオーネ」のDVRモデルから算出されるDVIと従来から休眠覚醒予測に用いられる 7.2°C 以下の遭遇時間との関係を過去11年間（平12～23）の岡山農研と過去4年間（平18～22）の現地57施設の気温から検討した。

その結果、両品種ともDVIと 7.2°C 以下遭遇時間との間には、一定の傾向は認められなかった。また、休眠覚醒には 7.2°C 以下の温度だけでなく、 16°C 未満の温度が有効であることから、今後の温暖化に進展によってはDVRモデルによる休眠覚醒予測が有効と判断された。

エ．発芽までの効率的な管理温度の解明

「マスカット、ピオーネ」加温栽培では発芽を促進するため、休眠覚醒の程度（DVI）に応じた管理温度の策定が重要である。そこで、過去3か年において、発芽までの加温温度並びに加温開始時のDVIと発芽までの日数及び積算温度との関係を検討した。併せて、「シャ

インマスカット」も比較検討した。

その結果、「マスカット」では、DVIがおおよそ1.3になる時期までに加温を開始する場合は 25°C 前後の高温で加温し、それ以降に加温を開始する場合は慣行の 20°C で加温した方が発芽までの積算温度が少なく、省エネ化や発芽促進に有効であると考えられた。「ピオーネ」では、いずれのDVIで加温を開始しても「マスカット」ほど加温温度による発芽の促進効果に明らかな傾向はなかった。また、「シャインマスカット」を12～2月に $16\sim 25^{\circ}\text{C}$ で加温すると、加温開始から発芽までの積算温度が「マスカット、ピオーネ」より大幅に少なく、発芽が早いことが明らかとなった。

オ．保温開始適期の解明

「マスカット、ピオーネ」加温栽培では保温開始が早すぎると発芽が遅れ、燃料節減効果も小さいため、休眠覚醒の程度（DVI）に応じた保温開始時期の策定が重要である。そこで、過去3か年において、時期別に採取した切り枝と現地加温樹における保温開始時のDVIと発芽までの日数及び積算温度との関係を検討した。併せて、「シャインマスカット」も比較検討した。

その結果、「マスカット」加温栽培では、DVIがおおよそ1.6の時期を早限として保温を開始するのが望ましいと考えられた。「ピオーネ」は「マスカット」ほど保温開始時期による発芽促進効果に差がないものの、保温開始早限はDVIがおおよそ1.6の時期と推定された。「シャインマスカット」の保温開始早限は「ピオーネ」より遅く、「マスカット」より早い12月中下旬頃と考えられた。

カ．加温栽培の発芽期予測

「マスカット、ピオーネ」加温栽培では、いつ加温を始め、どのくらいの温度で加温すれば、いつ発芽するかが作型の設定や省エネの観点から重要である。そこで、加温開始時のDVIと発芽日までの温度との関係から発芽期予測法を作成し、現地加温栽培で検証した。

その結果、「ピオーネ」において、保温期間が長く、発芽までの加温期間が短い加温栽培では予測精度が劣ったものの、両品種の加温栽培の発芽日は保温及び加温開始時のDVIとその後の圃場の日平均温度を作成した発芽期予測法に入力すれば、ほぼ3～4日以内の誤差で予測が可能と考えられた。

（2）夏季の気象変動に対応したものの品質安定技術の開発

（平22～23）

近年、夏季の異常高温や大雨による気象変動によりモモの成熟期の不安定化や果肉障害等の成熟異常が問題と

なっている。そこで、岡山大学と共同で成熟異常の原因究明と対策技術を確立する。

1) モモの成熟異常の原因究明 (岡山大学)

ア. 温度と成熟異常との関係解明

「清水白桃」を供試し、成熟時のエチレン生成と気温との関係を検討したところ、成熟10日～20日前の時期の前日の最高気温が35℃以上でエチレン生成が著しく低下する傾向が認められた。また、エチレン発生量と各温度域の積算時間との関係について検討したところ、収穫日が早い程、25℃未満の積算時間の割合が高い傾向がみられた。35℃以上の積算時間の割合が高くても、25℃未満の積算時間が長いと収穫日が早くなる傾向がみられ、高温への遭遇時間に加えて、夜温の低さが収穫期に影響することが明らかとなった。

イ. 降水量 (土壌水分) と成熟異常との関係究明

多雨による果実への過剰な水分流入を再現するため、果実表面へのワセリン塗布によって果実の蒸散を抑制して果実内水分を高めると、果肉が水浸化して、果肉硬度が低下し、果実のエチレン発生量が高まった。また、処理果の多くが、果梗部で果柄維管束が分離し、果梗離脱果となった。このことから、成熟前の果実の過剰な水分蓄積を抑制することが重要である可能性が示唆された。

また、組織形態の観察調査から、水浸状果肉褐変症状を呈する果肉部位や、果梗離脱との関連する果柄維管束の断裂部位では樹脂の流入が認められた。

樹脂流入は果実への過剰な水の流入に伴って発生すると考えられたため、樹冠下へマルチを敷設したところ、果肉の含水率が安定し、エチレンの発生が高い果実が生じにくく、果梗離脱果、水浸状果肉褐変果の発生が少なかった。このことから、これらの障害果の発生には、果実への水分の過剰な流入が関連すると推察された。

ウ. 着果位置と成熟との関係究明

樹冠下部では、開花から収穫までの果実発育日数が上部より長く、果実が著しく軟らかくなり、赤肉症や果梗離脱果の発生が多くなる傾向が認められた。収穫までの日数が長いと、果肉軟化の様相の変化、果柄維管束の断裂から果梗部の離層形成までの過程が進みやすいことから、成熟までの期間を短くすることがこれらの障害の抑制に必要と考えられた。

また、開花日の遅い果実は、早い果実と比べて、エチレン発生量が多く、果実発育日数も短くなり、糖度が高い傾向が示された。長果枝よりも短果枝で果実品質が優れたことから、短果枝上の開花の遅い花を中心に摘蕾や

摘花で残していくことで、品質の均一化及び収穫時期を全体に早めることができると推察された。

2) モモの成熟異常の防止技術の開発 (農業研究所)

ア. エテホン処理、機能性果実袋、マルチ敷設が果実品質、果肉障害に及ぼす影響

「清水白桃」を供試し、エテホン100ppm満開90日後処理と、酸化チタン塗布の機能性果実袋と慣行果実袋の比較、マルチの有無を組み合わせることで実証試験を行った。

その結果、平均収穫日が4日程度早まり、赤肉症、水浸状果肉褐変症の発生が明らかに少なかった。しかし、エテホン処理によりやや果実の肥大が抑制された。

イ. 機能性果実袋、マルチ敷設が果実品質、果肉障害に及ぼす影響 (現地実証)

機能性果実袋と慣行果実袋の比較、マルチの有無を組み合わせて現地3園の「清水白桃」で実証試験を行った。

その結果、効果にばらつきは認められるものの、マルチを敷設すると糖度がわずかに高い傾向があり、2園で水浸状果肉褐変果の発生が少なかった。機能性果実袋は1園で水浸状果肉褐変果の発生を抑制する効果が認められた。

ウ. 熟期調節による成熟異常防止技術の開発

前年度の結果、満開90日後のエテホン100ppmの果実散布処理が熟期促進に有効であったが、処理時期はより遅い方が望ましいため、「清水白桃」を供試して満開95日後処理と比較した。その結果、満開90日後処理の方が成熟期が早く、水浸状果肉褐変果及び赤肉果の発生が少なかった。また、実用化を視野に、100ppmの濃度で満開90日後にエテホンを立木全面散布したところ、落葉、枝からの樹脂溢出、果肉障害の増加が認められた。今後、濃度、処理時の気象条件の検討が必要であると思われる。

エ. 樹冠部位毎の着果負担の違いが果肉障害の発生に及ぼす影響

同一樹内では、開花期の早い花に由来する果実は成熟までの期間が長く、果肉障害の発生が多いことが明らかとなったため、「白秋」を供試して主枝ごとにそれぞれ開花期の早い花、遅い花を残して摘花する処理を行った。

その結果、開花の遅い花由来の果実は水浸状果肉褐変症、赤肉症の発生が少なかった。このことから、摘蕾時に開花が比較的遅い短果枝の花蕾を優先して残すと果肉障害の発生が軽減できる可能性が示唆された。

4. 雑草防除・生育調節技術

(1) 植物生育調節剤試験

(平11～継)

ブドウの花穂伸長による着粒密度低減を目的とした第

1 回目ジベレリンの早期処理、ブドウの副梢伸長抑制を目的とした満開後のフラスター処理及びフルメット3回使用のための適用拡大試験を実施した。

Ⅲ 農作物種子、種苗対策

1. 果樹苗木緊急確保対策事業 (平22～24)

本県果樹苗木生産者の減少により、ブドウ苗木の安定供給に支障を来している。そこで、次世代フルーツの生産拡大に向け、緊急措置として必要な苗木を生産する。本年は、「オーロラブラック」の苗木1,110本を生産した。

Ⅳ 現地緊急対策試験、予備試験等

1. モモ

(1) オリジナル新品種「さきがけはくとう」の高品質安定生産技術の確立 (予備試験) (平23)

1) 「さきがけはくとう」の収穫適期の把握

「さきがけはくとう」は「日川白鳳」よりやや早熟で着色しにくく、食味・外観が優れる。本品種の栽培特性を把握するため、収穫適期を検討した。

その結果、「清水白桃」の選果基準の手選果程度の果皮色で収穫した場合、「さきがけはくとう」の収穫3日後の果肉硬度は、樹上で完熟した「さきがけはくとう」よりも低かった。また、果皮クロロフィル値は樹上完熟果と手選果程度の果皮色で収穫し、3日経過した果実とは同程度であったが、果肉が過度に柔らかく、一部で軽度粉質化した果実も認められた。

このことから、本品種は「清水白桃」の選果基準の手選果程度よりやや早めの緑色の濃い状態で収穫するのが良いと考えられた。

2) 「さきがけはくとう」の幼果着色と収穫果の斑状着色について

本品種の幼果は、「おかやま夢白桃」と同様に果皮着色しやすく、成熟果に斑状の着色が残ることが懸念される。そこで、幼果期の果皮着色が成熟期の斑状着色との関連について調査した。

その結果、幼果着色の濃い果実では斑状着色の程度が大きくなる傾向が認められた。また、斑状着色の発生程度の違いによる糖度、果実重の差はなかった。

このことから、本品種も、「おかやま夢白桃」同様に、幼果時の着色が成熟期の赤褐色の斑状着色として残るため、着色した幼果の摘除が必要と思われる。

(2) 気象変動に対応した春季のモモの樹勢衰弱・枯死回避技術の確立 (予備試験) (平23)

近年、春先の気温変動が著しく、凍害と思われる若木の衰弱・枯死が顕在化しつつある。多発した場合は果実生産に深刻な影響を与えるため対策の確立が急務である。本年は予備試験としてこも巻きや白色剤の塗布による主幹部保護と、耐凍性の高い台木について検討した。

その結果、主幹部の保護では白色剤を塗布すると早朝の主幹部の温度変化が緩慢であった。こも巻きを行うと、夜間の主幹部の温度低下が緩やかであり、さらに、こも巻きの上に白色剤を塗ると保温効果と、南北の温度差が小さく抑えられたため、主幹部保護方法として有望と考えられた。台木試験では、「清水白桃」を穂木として、耐凍性が高いとされる「ひだ国府紅しだれ」台木と慣行の「筑波5号」台木とを比較した結果、生育には差が認められなかったが、「ひだ国府紅しだれ」台で、葉中成分が少ない傾向があり、吸肥力に差があると考えられた。

(3) 生理障害対策試験 (平23)

1) フロログルシン塩酸反応を利用した硬核指数によるモモの硬核期の判定

前年の結果、フロログルシン塩酸反応を利用した硬核指数による硬核期の判定方法は、「清水白桃」の硬核期を的確に把握できることが明らかとなった。そこで、「加納岩白桃、白鳳、おかやま夢白桃、白麗」の4品種で同様に検討した。4品種とも硬核指数が0.5付近から急激に上昇するパターンを示し、満開日から硬核開始の基準となる硬核指数1付近までの日平均気温積算値は年次による差が少なかった。このことから、これらの品種においても、同法を用いた硬核期の把握は可能であると考えられた。

2) 満開からの積算温度によるモモ「清水白桃」の硬核開始日の予測

前年の結果、フロログルシン塩酸反応を利用した硬核指数で判定した硬核開始日は、満開日からの積算温度によって把握できる可能性が示唆された。そこで、県内の異なる5地点について満開日からの日平均気温積算値と硬核開始日との関係について検討した。その結果、硬核指数の推移は調査地点により若干の差が認められたが、各地点における満開日から硬核開始日までの日数と日平均気温積算値を回帰式により算出すると、満開後日数では約4日の差があったのに対し、満開から硬核開始日までの日平均気温積算値の差は29℃で、日数に換算すると約1.5日と小さく、その平均は約830℃でほぼ一致した。今後、データを蓄積していくことで、よりの確に日平均気温積算値から硬核開始日の把握が可能と考えられた。

3) すじ状着色果発生率の年次変動と気象との関係
すじ状着色果は、晩生品種に特異的に発生し、果実肥大、食味が著しく劣る。これは、果実発育後期に発生する果梗部内部の亀裂と関係すると考えられるが、原因については判然としない。そこで、「清水白桃」以降の晩生品種について、年次別のすじ状着色果発生率と気象条件との関係を検討した。

その結果、発生率は品種間で差がみられ、年次間差も大きく、過去4か年では本年が最も発生が少なく、平成21年が最も発生が多い傾向であった。梅雨明けが早く、日照時間が多いと考えられる年にはすじ状着色果の発生が少なく、日照不足の年は多発する傾向が推察された。

2. ブドウ

(1) 「紫苑」の安定生産技術の確立 (平23)

1) 現地の実態把握と高品質生産のための新梢形態や着果量の検討

現在、「次世代フルーツ」として生産振興を図っている「紫苑」の高品質安定生産技術の確立に向け、現地での課題を把握するための実態調査を行った。

その結果、現地の「紫苑」無加温栽培園の6樹の内5樹で年々新梢が細くなる傾向が認められた。特に、前年の着果量が3t/10aを超える園地で翌年の新梢が細くなる傾向が認められたことから、着果過多が要因の一つであると考えられた。また、新梢基部径が細いほど、翌年の花穂数が少なく、当年の果粒重が小さい傾向が認められた。これらのことから、着果制限によって樹勢を弱めないことが重要と考えられた。

2) 葉果比の違いが果実品質に及ぼす影響

前年の結果、現地圃場では全般にL A I (葉面積指数) が2.0以下と小さいのに対して、着果量が3t/10a程度と多い傾向が認められた。そこで、現地4圃場で適正着果量とされる2.1t/10aまで着果量を制限して葉果比を大きくし、果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、3圃場で葉果比を大きくすると房枯れ症の発生率が小さく、糖度の上昇が早い傾向が認められた。果粒重、着色、果実硬度への影響は判然としなかった。

3) 果皮着色の要因の解明

現地においては、果実着色のばらつきが大きいのが課題である。そこで、果皮着色の要因を解明するため、果実への光量や施設の資材と果皮着色との関係を検討した。

その結果、果実への光量が多いほど着色が優れ、ビニルハウスや硬質フィルムハウスと比べてガラス室で劣る傾向が認められた。これらのことから、現地における着

色のばらつきはL A Iの違いや施設の資材の違いが影響していると考えられた。

4) フルメットによる花穂発育促進処理が果実品質に及ぼす影響

現地では、果粒肥大不足が課題であり、房形が悪く、脱粒が生じやすい。そこで、開花前の花穂へのフルメット散布処理が果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、展葉6～8枚期にフルメットを花穂に散布処理すると、花穂発育が促進され、成熟果実の果粒が顕著に大きかった。しかし、展葉6枚期処理では変形果粒認められた。

5) 肥大処理の違いが果実品質に及ぼす影響

現在、肥大処理については、ジベレリン単用(ジベレリン25ppm)とフルメット混用(ジベレリン12.5ppm混用フルメット5ppm)の2つの方法が行われているため、これらの特徴を把握した。

その結果、フルメット混用処理では果粒軟化が8日程度遅れ、果粒重が大きく、果実が軟らかい傾向が認められた。

(2) 「紫苑」の出荷期間拡大技術の確立(予備試験) (平23)

1) 気温と果実硬度、果軸褐変との関係

現在、「紫苑」の収穫盛期は10月下旬から12月上旬までであるが、収穫時期を遅らせ、12月中旬以降の歳暮需要に対応することで、高単価が期待できる。しかし、果実の軟化や果軸の褐変が発生することが課題である。そこで、現地における実態を把握した。

その結果、11月下旬にすべての圃場で果実の軟化が認められた。これは、11月21日から27日に一時的に最低気温が低下したことが関係していると推察された。また、12月19日に果軸の褐変が認められた。これは12月17日の最低気温が-2℃を下回ったことが影響していると推察された。

2) ガラス室の温度管理が果実表面の結露程度に及ぼす影響

収穫時期が遅いほど気温が低下するため、施設を閉めるとブドウ表面に結露が発生し、病害の発生を引き起こす可能性がある。そこで、ガラス室の温湿度管理が果実表面の結露程度に及ぼす影響について検討した。

その結果、ブドウ表面の結露を防ぐためには、日の出後の温度が急激に上がる前に換気を行うか、加温を行うことで、日の出直後の果実温度とハウス温度の差を少なくすることが重要と考えられた。

（３）ブドウの点滴灌水施肥技術の確立（平21～23）

１）点滴灌水施肥による無加温栽培実証

過去３か年、同一の無加温ハウス内の「ピオーネ、オーロラブラック」について、点滴灌水施肥栽培と慣行栽培を比較実証した。併せて、点滴灌水施肥による「シャインマスカット」の実証を行った。

その結果、３品種とも点滴灌水施肥でも高品質な果実生産が可能であり、裂果の軽減と灌水施肥量の削減に有効であると考えられた。

２）超密植灌水同時施肥栽培の経済樹齢の解明

「シャインマスカット」（トンネル栽培）の定植７年目の花穂着生、新梢成長、果実品質及び収量を検討した。

その結果、花穂数や葉面積の不足は認められず、定植７年目まで安定多収が可能であると考えられた。

（４）夏季の異常高温に対応したブドウの果実障害防止技術の開発（予備試験）（平23）

近年、「ピオーネ」等では、夏季の高温・強日射の影響と考えられる果肉の軟化や果房の萎凋等の障害が増加傾向にある。このため、夏季の異常高温の影響を解明するとともに、果実障害防止技術を確立する。

１）果実被袋による高温・高湿処理が果実品質に及ぼす影響

「ピオーネ」のトンネル及び無加温ハウス栽培において、ポリ袋を被袋した高温・高湿処理（２水準）を行い、果粒肥大期（２水準）及び果粒軟化後（４水準）のいつの時期の温度や湿度が果実品質への影響が大きいかを検討した。

その結果、トンネル栽培の果実が高温の影響を受けやすい時期は、満開４～６週後及び果粒軟化後の早い時期である可能性が示唆された。無加温栽培の果粒軟化後は本年、トンネル栽培と比べ、降雨日が多くて気温が低く、高温・高湿処理の影響は判然としなかった。

２）遮光資材による果実被覆が果実品質に及ぼす影響

「ピオーネ」トンネル・無加温栽培の果実をタイベック製笠及び酸化チタン塗布袋で時期別（４水準）に被覆し、果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、高温抑制にはタイベック笠の方が有効であった。両資材を果粒軟化４週後より早く掛けると着色や

糖度が低下したものの、果粒軟化時や果粒軟化２週後に掛けると果房上部の果粒がやや硬い傾向が認められた。

３）遮光資材によるトンネル被覆が果実品質に及ぼす影響

「ピオーネ」トンネル栽培において、果粒軟化２週後の８月にタイベックシート（遮光率85%）でトンネルを被覆し、果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、トンネル下の高温が抑制され、遮光による葉色への悪影響もなく、葉焼けの発生も減ったものの、果実障害の抑制効果は判然とせず、着色がやや劣って糖度が低下した。今後、遮光程度を変えて継続検討する。

４）トンネル被覆の除去が果実品質に及ぼす影響

「ピオーネ」トンネル栽培において、７月中旬のトンネル被覆の除去が果実品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、トンネル被覆を除去すると葉焼けは増えるものの、トンネル下の高温が抑制されて、糖度がやや高く果粒が硬かったことから、高温期のトンネル被覆の除去は果粒の軟化に対して有効と考えられた。

（５）「瀬戸ジャイアンツ」の安定生産技術の確立

（平23）

１）摘房時期の違いが果実品質に及ぼす影響

着果量が多いと果実の糖度不足や房内や樹内での糖度のばらつきが大きくなることが明らかとなっている。そこで、果粒軟化期（慣行）と果粒軟化３週後の摘房が果実品質に及ぼす影響を比較検討した。

その結果、軟化３週間後に摘房を行っても成熟果実の果粒重、糖度、酸含量は慣行と差がなかったことから、着果量が多い場合は、果粒軟化３週後までに摘房すればよいと思われた。

２）フルメットによる花穂発育促進処理が果実品質に及ぼす影響

フルメットによる花穂発育促進処理は、「シャインマスカット」や「紫苑」の果粒肥大不足を軽減できることが明らかとなった。そこで、「瀬戸ジャイアンツ」について検討する。

その結果、展葉６～８枚の花穂に散布処理すると、花穂発育が促進され、成熟果実の果粒重が大きかった。しかし、糖度が低くなることから、「瀬戸ジャイアンツ」には適用しない方が望ましいと考えられた。

野菜・花研究室

I 野菜に関する試験

1. 特産野菜の新品種育成、優良品種の選定並びに栽培技術の確立

(1) 野菜育成系統評価試験 (平23～継)

1) イチゴ

ア. 四季成り性

九州沖縄農業研究センターで育成された四季成り性系統「イチゴ久留米61号」について、本県での適応性を検討した(2年目)。

その結果、標準品種「なつあかり」と比べて食味はやや劣るものの、収量が多いことから‘やや優’とした。

イ. 一季成り性

九州沖縄農研センターで育成された一季成り性系統「イチゴ久留米62号」の本県での適応性を検討した(1年目)。

その結果、標準品種「とよのか」と比べて全期収量が多く、平均果重が重かったが、年内収量が少なく、果実硬度が軟らかかったことから標準品種と比べて‘同等’、普及性は‘再検討’とした。

2) ナス

野菜茶業研究所で育成された単為結果性ナス「ナス安濃交9号」について、本県での適応性を検討した(1年目)。

その結果、標準品種「あのみり」及び参考品種「千両2号」と比べて収量性が高く、果形の乱れも少なく上物率が高いため、‘有望’とした。

(2) イチゴ優良導入品種の栽培技術の確立

(平23～25)

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

1) 新規導入品種の特性把握

ア. 品種特性(年内収穫物)

新規導入4品種「ゆめのか、かおり野、おいCベリー、こいのか」、既存3品種「さちのか、さがほのか、紅ほっぺ」を供試し、普通促成ポット育苗作型で12月までの収量及び特性について検討した。

その結果、「かおり野」の花芽分化期は極めて早く、

収穫は11月下旬から始まり年内収量は極めて多かった。果実品質はクエン酸含量が極めて低く、糖酸比が高いことから食味は良く有望と考えられたが、草勢が強く、果柄が長く、収穫の作業性が悪いことから草勢管理について検討する必要があると考えられた。

2) 有望品種の栽培技術の確立

ア. 「ゆめのか」の先青果対策技術の検討

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

(ア) 採苗方法及び子苗次数の影響(中間成績)

採苗方法(受け苗、挿し苗)及び子苗次数(1～3次苗)が先青果の発生に及ぼす影響について検討した。

その結果、頂果房の先青果発生率は子苗次数に関係なく‘受け苗’よりも‘挿し苗’の方が高くなると考えられた。

(イ) 育苗時の追肥の影響(中間成績)

育苗時の追肥(窒素切断処理の有無、施肥量(I B化成: 2、5 g/株))が先青果の発生に及ぼす影響について検討した。

その結果、育苗時に窒素切断処理を行わない方が、また、施肥量が多い方が頂果房のそう果数が増加し、頂果房の先青果発生率が高くなると考えられた。

(ウ) 定植後の肥培管理の影響(中間成績)

定植後の肥培管理(培養液濃度(EC): 0.3、0.6、0.9 dS/m)が先青果に発生に及ぼす影響について検討した。

その結果、定植後の培養液濃度は頂果房頂果にはあまり影響しないが、培養液濃度が高くなると2番果以降のそう果数が増加し、先青果発生率が高くなる傾向があると考えられた。

(エ) 栽培温度の影響(中間成績)

栽培温度(加温開始温度: 5、7、10℃)が先青果の発生に及ぼす影響について検討した。

その結果、頂果房頂果では加温開始温度が高いほどそう果数が多くなり、先青果発生率が高くなる傾向があると考えられた。

(3) ナス新台木系統の栽培技術の確立

(平22～24)

野菜茶業研究所及び岡山農研で、青枯病に対して高度抵抗性を有し、接ぎ木親和性の高いナス用台木系統が育

成された。そこで、これらの系統の栽培特性を明らかにし、本県産地への導入を図る。

1) 育成台木系統の生育及び収量

岡山農研育成台木10系統の促成栽培における適応性を明らかにするために、生育及び収量に及ぼす影響について「台太郎」と比較検討した。

その結果、いずれの系統も生育及び収量が「台太郎」に比べやや劣ったが、育成系統の中では、「ト-9」「ツ-6」「ニ-2」及び「B」が有望であった。

2) 有望系統の生育及び収量

野菜茶業研究所育成台木「ナス安濃6号」及び岡山農研育成台木「ト-9」の促成栽培（加温開始温度：13℃）の生育及び収量に及ぼす影響について「台太郎」と比較検討した。

その結果、有意差がないもののいずれの系統も生育及び収量が「台太郎」に比べやや劣った。「ト-9」は初期収量を改善すれば「台太郎」と同等になると考えられた。

3) 適正施肥量の把握

野菜茶業研究所育成台木「ナス安濃6号」及び岡山農研育成台木「ト-9」の促成栽培における適正な施肥量を把握するために、標肥（窒素成分量4.9kg/a）、多肥（同5.9kg/a）、少肥（同3.4kg/a）を設け、「千両」に接木し、生育及び収量を「台太郎」と比較検討した。

その結果、主枝長及び収量は、少肥が優れ、標肥がこれに次ぎ、多肥が劣った。「ト-9」は「台太郎」に比べても多肥で収量が少なかったことから、肥料が多い場合は収量低下を招きやすいと考えられた。ただし、有意差がなく圃場条件の影響も考えられたため再試験を行う。

4) PEG処理が「ト-9」の発芽に及ぼす影響

岡山農研育成台木「ト-9」の発芽率向上の目的でプライミング処理（ポリエチレングリコール溶液30%+ジベレリン100ppmに15日間浸漬）の有効性を検討した。

その結果、「ト-9」はプライミング処理を行うことにより発芽が早くなり、発芽揃いが良くなった。

（4）四季成り性イチゴの安定生産技術の確立

（平22～26）

イチゴは主に冬～春にかけて生産されているが、年間を通してケーキなど業務用の需要があるため、出荷量の少ない夏秋期には有利な販売が期待できる。しかし、既存の優良な四季成り性品種は、契約上自家増殖できない品種が多い上、種苗費が高い。そこで、岡山県独自の四季成り性品種を育成する。

1) 選抜系統の県南部での適応性試験

これまでに高冷地研究室で選抜した有望4系統について、本県南部で栽培し、その適応性を検討した。

その結果、商品果重や一果重の重い「Y」及び商品果数の多い「5-10」が県南部での栽培に適していると考えられた。しかし、「Y」は収穫作業性のやや悪い果房形態であること、「5-10」は一果重が軽く、小果数が多いこと等の問題点も見られた。

2. 新栽培法の開発による低コスト、増収、品質向上技術

（1）昼加温とCO₂施用の併用による促成ナスの増収・品質向上技術の確立

（平23～25）

1) 昼加温とCO₂施用の併用効果の検討（中間成績）

本県の促成ナスは、高品質高単価が特長である。しかし、景気低迷などにより品質に応じた単価を得にくくなり、収益が低下しているのが現状である。収益を増加させるには、比較的高単価だが収量の低下する冬期の増収を図ることが必要と考えられる。そこで、同化量が増加し、収量及び品質の向上を期待できる昼加温とCO₂施用の併用効果を検討した。併用処理にはLPガス燃焼方式の装置を用い、換気扇稼働までのCO₂濃度を1,300～1,500ppmに保った。

その結果、昼加温とCO₂施用の併用により、正常果収量及び上物収量が大幅に増加した（1月末までの集計）。

（2）「おかやま黒まめ」の枝豆生産拡大対策

（平23～25）

1) 電照抑制栽培技術の確立

丹波系黒大豆のエダマめの収穫期間は10月中旬頃に限られることから、収穫期間の拡大技術について検討する。

ア. 電照抑制栽培に適した播種期

前年度までに、慣行より遅い8月上旬に播種し、9月上旬の開花期から電照すると莢の生育肥大が遅延し、11月中旬に品質の高いエダマメを生産できることを明らかにしたが、播種期については十分に検討できていない。そこで、電照抑制栽培に適した播種期を明らかにするために6月24日、7月15日及び8月5日に播種し、開花期から10月10日までの電照処理の有無が収量及び品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、播種期にかかわらず開花期から電照することで11月中旬に収穫する抑制栽培が可能であり、慣行播種期と同じ6月下旬に播種し、開花期（8月上旬）から10月上旬まで電照すると、11月中旬の収量及び品質が最も高くなった。

イ. 太陽光発電による電照システム

電照により抑制栽培が可能であることを明らかにしたが、商用電源を確保できる圃場は限られている。そこで、太陽光発電とLED電球を用いた電照システムについて検討する。

(ア) 光源の検討

太陽光発電を用いた電照システムに用いる光源を選定するために、赤色及び電球色の市販防水LED電球の波長特性及び拡散性について検討した。

その結果、赤色LED電球(DPDLR-9W、鍋清製)が有望と考えられた。

(イ) 試作コスト

1aを電照抑制栽培するのに必要な太陽光発電電照システムを試作した。

その結果、試作コストは約18万円(発電部:約10万円、電照部:約8万円)であった。

(ウ) 動作状況と抑制効果

試作した太陽光発電を用いた電照システムの動作状況(蓄電量、電照時間)と抑制効果について検討した。

その結果、試作システムは、曇雨天日には蓄電量が少なく、電照時間が設定に達しない日があるものの、おおむね設定時間の電照が可能であり、商用電源を用いて白熱電球で電照した抑制栽培と同等以上の収量及び品質であった。

(エ) 暗期中断による光照射時間

太陽光発電コストを低減するためには1日当たりの消費電力を低減する必要がある。これまでに、短日処理として暗期中断方式では3時間で日長延長方式と同等の効果があることを明らかとしたが、暗期中断1.5時間の場合の抑制効果について白熱球を用いて検討した。

その結果、3時間に比べて1.5時間は抑制効果が少なく、3時間と同等の効果を得るには多くの電球が必要となることから省電力効果はないと考えられた。

(オ) パルス照射

1日当たりの消費電力を低減するために、暗期中断方式における光照射方式として、連続照射及びパルス照射(周期:200 μ s、duty比:50%)について赤色LED照明板(630nm、DC24V)を用いて検討した。

その結果、パルス照射は連続照射に比べて抑制可能面積が狭くなり、省電力効果はないと考えられた。

(3) ナス栽培におけるミツバチ長期利用技術の開発 (平20～22)

1) 巣箱加温がミツバチの訪花活性、収量及び品質に及ぼす影響

セイヨウミツバチは、セイヨウオオマルハナバチの代替花粉媒介昆虫として有望であるが、低温時に訪花しにくいと冬期の利用が困難である。セイヨウミツバチは、巣温を35℃前後に保つために低温期に多数の働き蜂が巣箱内に留まり、胸の筋肉を振動させて発熱する。そのため、巣を加温して、この作業に要する働き蜂の負担を軽くすると、冬期の訪花活性が高まる可能性がある。そこで、32℃に加温した外箱に巣箱を入れて、訪花活性、収量及び品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、加温によって訪花活性が高まり、この傾向は曇雨天日に顕著であったが、収量及び品質に及ぼす効果は明らかでなかった。

2) 高昼温低夜温管理が受粉効果に及ぼす影響

セイヨウミツバチは、セイヨウオオマルハナバチに比べて受粉能力が劣る。この点も、ナスの花質が低下し稔性花粉量が減少する冬期に利用困難になる理由である。これまでに、昼の最低気温を21℃(夜の最低気温13℃)で管理すると花質低下を抑制でき、セイヨウミツバチの冬期利用が可能となることを明らかにしたが、燃料費の増加が問題である。そこで、燃料費の増加を回避するために昼の最低気温は21℃とし、併せて夜の最低気温を2℃下げて11℃とし、高昼温低夜温管理した場合の受粉効果を検討した。

その結果、高昼温低夜温管理では、花質が向上し稔性花粉量が多くなった。しかし、本年度は慣行区も冬期の収量及び品質が良好で、高昼温低夜温管理が収量及び品質に及ぼす効果は明確でなかった。

(4) イチゴ冷蔵庫内連続低温育苗法の開発による低コスト超促成作型の確立 (平20～22)

夜冷短日処理装置を用いた連続夜冷短日育苗法による超促成作型では、10月から翌年7月まで連続収穫ができ、従来の促成栽培に比べて高収益が期待できる。しかし、夜冷短日処理装置は設置コストが高く、多くの労力を要することが難点である。そこで、設置コストが安い冷蔵庫を用いて同様の効果が期待できる冷蔵庫内低温処理法を開発し、育苗コストの低減を図る。

1) 補光処理の光量

冷蔵庫内低温処理法で一次腋花房まで分化させる低温処理環境を明らかにするために、「さちのか」を用い、赤色LED照明板(630nm)の補光処理光量(光合成有効光量子束密度(PPFD)0、50、200 μ mol m⁻²s⁻¹)が生育及び収量に及ぼす影響について検討した。

その結果、冷蔵庫を用いた低温処理でもPPFD 200

$\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ 程度の補光をすることで、苗の傷みを無くし、夜冷短日処理の8割程度の全期収量を得ることが可能と考えられた。しかし、補光に必要な光源コストは約200万円であり、冷蔵庫代（約80万円/3坪）と合わせると夜冷短日処理装置（約300万円）と同程度と試算されることから低コスト化は困難と思われた。今後、光源コストの低下が望まれる。

2) 暗黒低温処理におけるわい化剤処理効果の品種間差

冷蔵庫内暗黒低温処理におけるわい化剤処理による徒長防止、開花促進効果の品種間差を明らかにするために、「さちのか、紅ほっぺ、ゆめのか、おいCベリー」を用い、わい化剤ビビフルフロアブル（300倍、5ml/株）の入庫7日前散布が生育及び収量に及ぼす影響について検討した。

その結果、全品種で、徒長抑制及び一次腋花房開花促進効果があり、年内収量は対無処理比139～218%、総収量は対無処理比113～116%に増加した。しかし、夜冷短日処理に比べると少なかった。

3) 暗黒低温処理におけるわい化剤処理（追試）

冷蔵庫内暗黒低温処理開始7日前のわい化剤ビビフルフロアブル（300倍、5ml/株）の処理効果について「紅ほっぺ、こいのか、かおり野」を用いて再検討した。

その結果、前年度と同様に出库時の苗質の低下を軽減し、一次腋花房の開花促進効果があり、年内収量は増加した。このことから、わい化剤処理は冷蔵庫内暗黒低温処理に有望と思われた。

3. 温暖化に対応した主要農産物の生産安定化技術の開発

（1）夏秋トマトの夏期高温化に対応した品種の選定（平21～23）

1) 裂果発生の少ない栽培条件の解明

夏秋トマトの産地では、夏期の高温化による裂果の増加が懸念される。栽培管理面からの対策はハウス遮光などに限られる上、光線量不足による生産性の低下などの課題を伴う。このため、果実の裂果耐性を高める方策が望まれる。そこで、ブドウで効果が報告されているホルクロルフェニューロン（以下、CPPU）処理が裂果耐性向上及び裂果発生抑制に及ぼす効果を検討した。処理はCPPU15ppm溶液単用及びGA₃15ppm溶液との混用とし、各花房の第1花花弁離脱期から1週間間隔で5回、花房単位で散布処理を行った。

その結果、CPPU溶液単用及びCPPU・GA₃混

用処理によって、外果皮の細胞層数が増加した。このことで裂果耐性が向上したと考えられ、放射状裂果発生率が低下し、可販果収量が増加した。

（2）温暖化に対応したダイコン新品種の開発

（平22～26）

1) 既存品種及び育成系統の検定・選抜

夏ダイコン栽培では、夏期の高温化による生理障害の多発が懸念される。そこで、種苗会社の育成系統等から、県内産地で問題になっている根内部変色症状の発生が少ない耐暑性ダイコンを選抜する。本年度は、既存品種及び育成系統について5月播きで検討した。

その結果、既存品種では「YR夏大慶」、育成系統では「KK-1」の根内部変色症状の発生が少なかった。

II 農作物種子、種苗対策

1. バレイショ原種圃事業（昭16～継）

秋作用春作産で391a、秋作産で83a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98%であり、4,097袋（20kg/袋）の原種を生産した。また、秋作産の合格率は98%で、803袋の原種を生産した。

III 花きに関する試験

1. 切り花花きの栽培技術の確立

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

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

1) 多発条件の解明

ア. 主要品種における落蕾発生状況の把握

本県の主要3品種を供試し、切り花の着蕾数を定期的に調査するとともに、気象条件を調査し、日照時間などと落蕾発生の関係を検討した。

その結果、調査期間中に、日照時間がおおむね0時間の日が断続的に9回あったものの、明らかな落蕾は発生せず、寡日照日の断続的な発生だけでは落蕾は多発しないことが明らかになった。今後、日照以外の気象条件と落蕾の関係について検討する必要があると考えられた。

2) 落蕾抑制剤の選択と利用法

ア. 1-MCPくん蒸剤の散布処理

前年度までに、1-メチルシクロプロペン（以下、1-MCP）の試作くん蒸剤（有効成分0.14%）を開花前のステムに散布することによって、高い落蕾抑制効果を

認めた。そこで、「シンフォニーホワイト」を供試し、散布部位が落蕾抑制効果に及ぼす影響について検討した。

しかし、1-MCPくん蒸剤散布処理時から、80%遮光を10日間行ったにもかかわらず、明らかな落蕾が認められなかったため、1-MCPくん蒸剤散布の効果を明らかにできなかった。

イ. トレハロース及びALA含有肥料の散布処理

前年度までに、トレハ100倍液（トレハロース）及びペンタキープ3,000倍液（5-アミノレブリン酸含有肥料）を開花前のステムに散布することによって、ある程度の落蕾抑制効果を認めた。そこで、「シンフォニーホワイト」を供試し、トレハ100倍液及びペンタキープ3,000倍液の散布回数について検討した。

しかし、両剤の散布時から、80%遮光を1週間行ったにもかかわらず、明らかな落蕾が認められなかったため、両剤の効果を明らかにできなかった。

ウ. 新規落蕾抑制剤の探索

落蕾抑制に効果がある新たな剤を見出すため、スイカル500倍液（ギ酸カルシウム剤）、カルハード500倍液（キレートカルシウム剤）、カルハロース500倍液（トレハロース含有カルシウム剤）など6剤を供試し、開花前のステムに1週間ごとに10回散布して、落蕾抑制効果を検討した。

その結果、いずれの散布区でも、無処理区と同程度以上の落蕾が認められ、有効な剤を見出すことができなかった。一方、水散布区で無処理区より落蕾が多く発生する傾向が認められ、低温期の継続的な液剤散布は落蕾を助長する可能性があると考えられた。

以上のように、寡日照だけでは明らかな落蕾が発生しない場合があったため、今後、日照以外に、温度、湿度、日長及び光質などと落蕾の関係について改めて検討し、落蕾多発条件の解明を図る。

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

日没後短時間の昇温（以下、EOD加温）や遠赤色光照射（以下、EOD照明）による開花促進、草丈伸長が報告されている。そこで、県内で多く栽培されている花き品目についてEOD処理による栽培期間の短縮による低コスト化を検討する。また、電照栽培で消費出力の少ない蛍光灯が白熱灯の代替となるかを検討する。

1）EOD加温処理が開花及び切り花品質に及ぼす影響（予備試験）

ア. ラークスパー

EOD加温（20℃1時間その後7℃、20℃2時間その後7℃）と7℃一定、慣行の10℃一定の温度条件で生育を比較した。

その結果、EOD加温（20℃2時間その後7℃）は、10℃加温と比較して切り花品質を低下させずに開花遅延を3日程度に抑えた。

イ. ブプレウラム

EOD加温（20℃1時間その後7℃、20℃2時間その後7℃）と7℃一定、慣行の10℃一定の温度条件で生育を比較した。

その結果、EOD加温（20℃1時間その後7℃）は、10℃加温と比較して切り花品質を低下させずに開花遅延を2日程度に抑えた。

2）EOD処理効果のある品目の選定と処理方法の確立

ア. EOD照明処理が開花、切り花品質に及ぼす影響（中間成績）

遠赤色蛍光灯と白熱電球を用い、日没後1時間のEOD照明が、ラークスパー、ブプレウラムの生育に及ぼす影響を検討した。

その結果、ラークスパーではEOD照明の効果は見られなかった。ブプレウラムでは、遠赤色蛍光灯によるEOD照明は無電照と比較し草丈が長くなる傾向にあったが、暗期中断と比較すると生育促進効果は劣った。

イ. EOD加温処理が開花及び切り花品質に及ぼす影響（中間成績）

EOD加温（20℃1時間その後7℃、20℃2時間その後7℃）と7℃一定、慣行の10℃一定の温度条件でラークスパーとブプレウラムの生育を比較した。

その結果、ラークスパーではEOD加温による発蕾日の促進は認められなかったが、ブプレウラムでは、10℃と同程度生育が促進された。

3）蛍光灯を用いた電照栽培技術の確立

ア. 光源の違いが開花、切り花品質に及ぼす影響（中間成績）

電照栽培における光源（蛍光灯、白熱電球）の違いが、ラークスパー、ブプレウラムの生育に及ぼす影響を検討した。

その結果、ラークスパーでは、光源の違いにかかわらず暗期中断による生育促進効果があった。しかし、ブプレウラムでは、蛍光灯で白熱電球に比べ生育が劣った。

（3）温暖化に対応した夏秋需要期キク安定開花調節技術の開発（平22～26）

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

1) 日長反応性夏秋型品種の選抜

長日処理による開花抑制効果が高い夏秋小ギく品種を選抜するため、前年度、一次選抜した41品種を供試して、長日処理区と無処理区を設け、発蕾日などを検討した。

その結果、無処理区の発蕾日と長日処理区の発蕾遅延日数から、41品種を22群に分類した。また、長日処理による開花抑制効果が高く、長日処理を用いた7～9月連続出荷に利用可能性が高い品種として16品種を選抜した。

2) 同一親株を利用した7～9月連続出荷作型の開発

夏秋小ギクの7～9月の連続出荷の可能性を明らかにするため、長日処理による開花抑制効果が高いと思われる5品種を供試して、定植日を4月5日、4月30日、5月25日とし、長日処理区と無処理区を設けて、開花日及び切り花品質を検討した。

その結果、いずれの品種も、定植日と長日処理の組合せによって、7～9月の需要期に開花させることがおおむね可能で、切り花品質にも大きな問題がなかった。しかし、品種によっては、開花日を更に数日～十数日調整する必要があり、品種ごとの適切な栽培技術の確立が必要と考えられた。

(4) ブランド化を目指した特産花きの品種選抜と栽培法の改善 (平20～22)

岡山県花き推進品目であるクレマチス、花トウガラシ、ブルーレースフラワーの安定生産と切り花品質向上を目的とし、品種選抜と栽培法の改善を図る。

1) クレマチスの栽培法の改善

クレマチスの春先の一番花は開花までに蔓状のシュートが長く成長するため、巻き下げに必要な労力が多大であり、経営規模の拡大が難しい。そこで、省力化を目的に開花までのシュートの伸長及び節数を減少させる栽培法を検討する。

現地圃場で品種「マダム・バンホーテ」を用い、前年枝の刈込み方法（地際、1節残し、2節残し）の違いが生育に及ぼす影響を検討した。

その結果、前年枝を2節残して刈込むことで、地際で刈込むより、草丈が短くなり、11～12節で開花するシュートの割合が高くなった。

2) ブルーレースフラワーの品種選抜と栽培法の改

善

ブルーレースフラワーの市販品種は草姿や切花形質の揃いが悪いと、個体選抜によって揃いのよい系統を育成する。また、選抜系統の発芽率の向上や発芽促進に有効な方法を検討する。

ア. 種子採取方法の確立

発芽率の高い種子を効率よく自家採取する方法として、播種時期が種子採取量と発芽率に及ぼす影響を検討した。

その結果、11月播種で充実した種子数が最も多く、発芽率も6割程度と良好であったため、採種には11月播種が適すると考えられた。

イ. 花卉・雄ずいの落下防止法の検討

ブルーレースフラワーは開花時に花卉、雄ずいが落下することから需要減少の一因となっている。そこで、これらの落下防止方法を検討した。

その結果、市販のヘアスプレーを小花へ散布処理することで、処理1週間後の落下花卉、雄ずい数が減少した。

IV 現地緊急対策試験、予備試験等

1. 野菜

(1) 温度及び播種用土がトレビスの発芽に及ぼす影響 (平23)

トレビスは発芽が悪く、生産現場で問題になっている。そこで、温度及び播種用土が発芽に及ぼす影響を検討した。

その結果、恒温条件では30℃以上で発芽不良になるが、35℃～25℃（平均30℃）の変温条件では良好であった。また、播種用土によって発芽に差があり、ヤンマーナプラ用土Sタイプは、与作N-150及びクレハ園芸培土に比べて発芽が優れた。

(2) 酸化型グルタチオンがアスパラガスの生育に及ぼす影響 (平23)

酸化型グルタチオン（以下、GSSG）1%粒剤がアスパラガスの生育に及ぼす影響を検討した。

その結果、セル育苗時にGSSG 1%粒剤を2g/L混和した用土を用い、10～30日間隔で同量のGSSG粒剤を施用すると、アスパラガスのセル苗の生育が促進された。また、定植後にGSSG 0.5mM/L溶液を週2回葉面散布すると、本圃定植初年目の地上部の生育が促進された。

2. 花き

(1) オリジナルリンドウの連続出荷と新作型の開発 (平23)

1) オリジナルリンドウの県南低標高地での栽培適

性調査

低標高地の農研露地圃場にオリジナルリンドウ「No. 47、早中生1、2、3号、中生8号」を定植し2年目の生育、切り花調査を行った。

その結果、「No. 47」は欠株率が高かったが、7月上旬に開花するため有利販売に利用できると考えられた。

2) リンドウアレロパシー物質の検討

連作障害の原因特定のため、リンドウ根のアレロパシー物質の有無と根への活性炭添加による改善効果について検討した。

その結果、リンドウ「No. 47」の根を寒天培地に添加し、レタスを播種したところ、発芽が阻害され、リンドウ「No. 47、中晩生1号」では、発芽阻害は少なかったものの、胚軸、根の伸長が抑制された。したがって、リンドウ根にはアレロパシー物質があり、この物質が連作障害の一因になると考えられた。また、寒天培地に活性炭を添加することでレタスの生育阻害が改善したため、連作障害対策に利用できると考えられた。

V 生物工学技術の利用

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

(1) 細胞培養諸法による特産作物の新品種育成

1) 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)

胚培養法等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、F8～F9世代までの採種を行った。

本年度は固定化のためF9世代の採種を行った。そして、F9～F10世代を用いて青枯病抵抗性圃場検定を行った。また、有望系統と「トレロ」との交配を行った。

ア. 有望F9～F10の青枯病抵抗性圃場検定

有望F9～F10世代7系統の実生苗に「千両」を接ぎ木した苗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、いずれの系統も、接ぎ木苗でも「台太郎」と同等以上の青枯病抵抗性を示すことが明らかになった。

イ. 有望F9系統の採種

固定化のため、有望F9世代3系統を圃場で栽培し、自家交配を行った。その結果、すべての系統から自殖種子を得た。

ウ. 有望系統と「トレロ」との交配

半身萎凋抵抗性品種作出のため、有望系統7系統と「トレロ」との交配を行った。その結果、6系統で交雑種子を得た。

(2) 組織培養法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)

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

ア. 親系統の鉢上げ苗作出

培養中の早生系P1世代2系統、中生系P2世代1系統及び晩生P3世代1系統について鉢上げした。

イ. 親系統の継代培養

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

2. 遺伝子解析技術の利用

(1) 遺伝子解析による病害虫診断の確立

(平19～継)

1) 遺伝子解析による病害虫診断

ア. トマト黄化葉巻病及びトマト黄化萎縮病の検出

検出手法を改良し、所要時間を短縮した。また、トマト黄化葉巻ウイルスの有無、同ウイルスの系統判定及びトマト黄化萎縮病病原ウイルスの有無を同時に検出できる手法を確立した。この手法を用いて14戸の生産者から持ち込まれたトマト54個体について両病原ウイルスの検出を試みた。その結果、23個体でトマト黄化葉巻ウイルス（すべてイスラエル系統）、24個体でトマト黄化萎縮病病原ウイルスを検出した。

イ. キクのわい化ウイロイドの検出

1戸の生産者から持ち込まれたキク5個体について市

販キットを用いたRT-PCR法で病原ウイロイドの検出を試みた。その結果、すべての個体でウイロイドは検出されなかった。また、本研究室が新規に導入した5品種についても同様にウイロイドの検出を試みた。その結果、すべての品種でウイロイドが検出された。

ウ．リンドウてんぐ巢病ファイトプラズマの検出
1戸の生産者から持ち込まれたリンドウ2個体について市販キットを用いたPCR法で病原ファイトプラズマの検出を試みた。その結果、いずれの個体からもファイトプラズマは検出されなかった。

VI 遺伝資源の保存と管理

1. 特産作物遺伝資源保存・管理（ジーンバンク）事

業

（平3～継）

（1）全体概要

本年度新たにモモ2点、ブドウ6点、草花類1点を収集したが、モモ4点、ブドウ6点を除外したため、保存総点数は1,552点となった。また、本年度までの特性検定済み総点数は1,124点、データ入力済み総点数は1,047点となった。

また、雑穀1点、野菜3点、草花類5点を生産者等に譲与した。

環境研究室

I 水田作に関する試験

1. 水田の土壤管理技術

(1) 暖地少雨低地土水田におけるリン酸減肥指針の策定（施肥削減に向けた生産技術体系の開発） (平23～25)

肥料コストや環境負荷の低減を目的として、土壤肥沃度に応じた適正な減肥指針を策定するため、土壤のリン酸及びカリウム肥沃度の異なる水田で、リン酸及びカリウムの施肥量を変え、水稻の収量・品質、土壤の化学性の変化を平成21年度から5年間継続調査する。

1) リン酸肥沃度の異なる水田へのリン酸施肥の多少が水稻の生育・収量・玄米品質に及ぼす影響
リン酸肥沃度が低（土壤100g当たり有効態リン酸含量約10mg）、中（同約17.5mg）、高（同約25mg）の3水準の水田へ、リン酸を慣行量（10kg/10a）、1/2量、無施用とする区を設置し、生育及び収量・品質を調査した。

その結果、リン酸肥沃度が同じ土壤ではリン酸施肥量を変化させても、水稻の生育、収量、玄米品質、リン酸吸収量に差は認められなかった。

2) カリウム肥沃度の異なる水田へのカリウム施肥の多少が水稻の生育・収量・玄米品質に及ぼす影響

カリウム肥沃度が低（土壤100g当たり交換性カリウム含量約10mg）、中（同27mg）、高（同40mg）の水田へ、カリウムを慣行量（10kg/10a）、1/2量、無施用とする区を設置し、生育及び収量・品質を調査した。

その結果、カリウム肥沃度が低い水田へカリウムを無施用とすると、茎葉中のカリウム含有率が低下する傾向がみられたが、最終的な収量や玄米品質に差は認められなかった。しかし、このような区では茎葉中のナトリウム含有率が増加する傾向がみられた。水稻はカリウムが不足するとナトリウムの含有率が増加すると言われている。そこで、ナトリウム含有率が増加しないためのカリウムの必要量を元にカリウムの減肥指針を策定した。

3) 土壤中でのリン酸、カリウムの動態

上記の試験において試験開始時の平成21年から、23年までの水稻栽培前の土壤について、土壤中のリン酸及びカリウム含量を比較した。また、3か年共に水稻栽培期間中の土壤を定期的に採取し、還元状態でのリン酸含量の変化を調査した。

リン酸は試験開始時の作土中の含量が多いほど減少し

やすく、下層への移行が認められた。しかし、湛水により還元状態で溶出してくるリン酸量は、作土中のリン酸含量の多少にかかわらず減少傾向は認められなかった。このことから、リン酸肥沃度が低い土壤でも、湛水に伴う土壤の還元により鉄と結合したリン酸が遊離し、水稻生育に十分なリン酸が供給されたと考えられた。

カリウムについては、試験開始時の含量が多いほど減少量が多くなる傾向がみられた。ただし、減少量は水稻作付け1作後で大きく、1作後と2作後の差はほとんど認められなかった。このことから、土壤の保持力を上回る量のカリウムは1年で減少することが示唆された。

(2) 高糖分飼料イネ「たちすずか」生産における堆肥連用効果に応じた適切な施肥管理の実証 (平23～24)

飼料イネは広域コントラクターや集落営農組織等が多数の圃場を利用して栽培するため、安定多収を得るには圃場毎に施肥設計が必要となる。このため土壤の化学性並びに施用する堆肥の肥効評価に基づく施肥管理指針を策定する。

1) 堆肥窒素肥効パターンの簡易評価法確立と検証 ア. 県内流通牛ふん堆肥の窒素肥効タイプ

県内で流通している牛ふん堆肥について、前年度に開発した窒素肥効の簡易評価法に基づき、窒素肥効の低いタイプと窒素肥効の高いタイプに分類した。

その結果、県内に流通する牛ふん堆肥の65%程度が窒素肥効の低いタイプであった。牛ふん堆肥を10a当たり現物1t施用した場合の飼料イネ生育期間中の窒素肥効量は、窒素肥効の低いタイプで平均0.6kg、窒素肥効の高いタイプでは平均3.3kgであった。

イ. 畑条件における牛ふん堆肥の窒素肥効推定法の精度評価

窒素肥効が未知の堆肥を施用し、スーダンライグラスをポット栽培した場合の窒素吸収量と、窒素肥効の簡易評価法に基づき推定した窒素無機化量との関連性を調査した。

その結果、播種後4週目の窒素吸収量と、推定窒素無機化量との間には高い正の相関（ $r=0.978$ ）がみられた。播種後100日目でも高い正の相関（ $r=0.914$ ）がみられ、畑条件においても窒素肥効の簡易評価法の推定精度は高いと考えられた。しかし、播種後100日目では相関係数が低下する傾向がみられたため、長期間の窒素無機化量の

推定精度向上には、試験データの積み重ねが必要と考えられた。

2) 飼料イネ非作付期間に施用した堆肥に由来する養分の動態調査

水稻の収穫から翌年の作付開始までの非作付期間に施用した家畜ふん堆肥に含まれる養分の動態を明らかにするため、各種堆肥施用土壌を充てんした塩ビ製カラムを水田に埋設して、堆肥の種類（牛、畜種混合、鶏）、堆肥施用後の日数（171、50、10日）、イタリアンライグラス作付けの有無及び稲わらすき込みの有無がカラム内土壌の無機態窒素、交換性塩基、可給態リン酸の動態に及ぼす影響を調査した。

施用した堆肥に含まれる窒素の一部は水稻作付け開始までの間に無機化し流亡等によって損失し、その程度は堆肥施用後の日数が長いほど、また、堆肥の窒素含量が高いほど増大した。一方、無機化した窒素の一部が、すき込まれた稲わらに取り込まれたり、雑草に吸収されたことから、これらを活用することで窒素の損失が軽減できると考えられた。次作の水稻作で利用可能と推定される窒素量は、施用後日数が短く、堆肥窒素含量が高いほど増大した。前年までの結果を合わせて考えると、代かき14日前から代かき当日までに堆肥を施用した場合は、堆肥の種類を問わず土壌施肥管理システムを用いて施肥設計が可能である。しかし、堆肥を代かき14日前よりも早期に施用した場合は、窒素の残効は認められるものの、施肥設計にどの程度反映可能かについては今後更に研究する必要がある。なお、窒素含量が低い（2%未満）堆肥は窒素無機化量が少ないため、窒素の損失や流亡も少なく、施用適期幅は広いと考えられた。

堆肥施用で増加した土壌中の交換性塩基の動態は、前年と同じ傾向を示した。すなわち、交換性カルシウムは、ほとんど減少しなかった。交換性マグネシウムは、堆肥に含まれる水溶性マグネシウムの多い鶏ふんを施用した場合は、施用後日数に比例して減少する傾向がみられたが、牛ふん堆肥を施用した場合は、ほとんど減少しなかった。交換性カリウムはすべての堆肥において、施用後日数に比例して減少する傾向がみられた。

可給態リン酸については、雨の多かった前年度と比較して雨の少なかった本年度では減少量が少ない傾向を示し、降雨量の影響を受けることが示唆された。

イタリアンライグラスによるカリウムの吸収量はカルシウム、マグネシウム及びリン酸と比較して多く、イタリアンライグラスの作付けは、堆肥由来のカリウムの流

亡を防ぐ効果があると考えられた。

3) 堆肥施用が水稻の生育・収量・土壌窒素無機化量に及ぼす影響の解明

家畜ふん堆肥のうち、鶏ふんは施用当年の窒素肥効が高いため、簡易評価法により窒素肥効を把握して施肥設計する必要がある。一方、牛ふん堆肥や畜種混合堆肥、豚ふん堆肥は連用効果が大きいことが知られているが、生育や収量、窒素供給パターン、土壌化学性の変化に関しては定量化されていない。そこで、これら家畜ふん堆肥の連用がそれらに及ぼす影響について調査した。

ア. 鶏ふんを連用した水稻栽培試験

3種類の鶏ふんを用いた水稻栽培で化学肥料区と同じ窒素肥効となるように土壌施肥管理システムを用いて鶏ふんの施用量を決定した。10a当たりの施用量は鶏ふんA 376kg、鶏ふんB 623kg、鶏ふんF 1,192kgであった。これらの鶏ふんを6年間連用した場合、化学肥料区と同程度の収量が確保できた。しかし、鶏ふん連用年数の増加に伴い収量が増加する傾向は認められなかった。そこで、本年の鶏ふん施用前に採取した連用5年後の土壌を供し、培養試験により窒素無機化量を調べたところ、鶏ふんを施用していない無窒素区に比べて地力向上は認められるものの、いずれの鶏ふんにおいても水稻栽培期間中の窒素無機化量に大差は無く、鶏ふんを5年間連用しても窒素肥効の連用効果は小さいと考えられた。

イ. 牛ふん堆肥、畜種混合堆肥、豚ふん堆肥を連用した水稻・トウモロコシ栽培試験

籾殻牛ふん堆肥、おがくず牛ふん堆肥、畜種混合堆肥、豚ふん堆肥の連用が水稻・トウモロコシの生育・収量に及ぼす影響を調査した。いずれの堆肥も精玄米収量や乾物収量は無施用区を上回るものの、連用年数の長期化に伴い、低下する傾向を示した。今後、連用効果については検討する必要がある。

4) 飼料イネ栽培圃場の土壌可給態窒素量の調査

飼料イネ栽培圃場の可給態窒素量は、作業受託組織Tで乾土100g当たり平均21.3mg、集落営農組織Aで同19.9mgと、飼料イネを栽培していない県内一般水田の12.4mgに比べて高い傾向にあることに加えて、圃場間差が県内一般水田に比べて大きかった。

5) 高糖分飼料イネ「たちすずか」生産における堆肥連用効果に応じた適切な施肥管理の実証

岡山及び共同研究県（鳥取、広島、愛媛）において3年間延べ81地点で行った現地実証試験について、化成肥料由来窒素、堆肥由来窒素、土壌可給態窒素の合計量を

窒素供給量として乾物収量との関係を検討した。目標乾物収量を10a当たり1.5 tとした場合、必要な窒素吸収量は同16～18kg程度であり、これを達成する窒素供給量は10a当たり32～34kg程度と考えられ、土壌可給態窒素で不足する窒素を堆肥や化成肥料で補うことで合理的な施肥設計が可能になると考えられた。一方、窒素吸収量に対する土壌可給態窒素の寄与率は、化成肥料由来窒素及び堆肥由来窒素に比べて低く、この点を考慮して化成肥料と堆肥を重点とした施肥基準の作成が必要と考えられた。

6) 牛ふん堆肥と尿素施用による飼料イネの低コスト栽培試験

牛ふん堆肥を10a当たり2 t施用することでリン酸、カリウム成分を補い、不足する窒素を尿素で補う低コスト栽培で、飼料イネの生育・収量を調査した。

その結果、堆肥を施用せず肥効調節型肥料(LPE80)を全量基肥施用した対照区と、堆肥を施用して尿素2回分施した低コスト区の10a当たりの乾物収量は、ともに1.3 tと同等であった。また、リン酸やカリウム吸収量の分析結果から、牛ふん堆肥を施用することで飼料イネが必要とするリン酸、カリウム量をまかなうことができると考えられた。

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

緑肥を活用した適正な施肥管理技術を確立するため、緑肥の肥効特性を培養試験及び栽培試験により調査した。

1) 緑肥の肥料成分の評価

農研内及び現地で栽培されたマメ科のレンゲ及びヘアーベッチ、アブラナ科のナタネの生育量と肥料成分濃度を調査した。

緑肥の生育量は圃場による変動が大きかったが、窒素、リン酸、カリウム等の肥料成分の新鮮物濃度は生育ステージが変わっても比較的安定していた。緑肥は炭素濃度が高く有機物の補給源としても有望であると思われた。一方、緑肥のC/N比やリグニン含量は生育が進むにつれて増加し、窒素肥効や腐植化率への影響が考えられた。

2) 緑肥の窒素肥効調査

緑肥に含まれる窒素を後作の肥料として利用するためには、窒素の肥効特性を知る必要がある。そこで、レンゲとナタネについて培養試験を行い、反応速度論的解析により無機化特性値を求めた。

培養試験の結果、レンゲは水田及び畑条件、ナタネは水田条件における無機化特性値が得られた。しかし、ナタネの畑条件の無機化特性値は、窒素の取り込みが培養

期間を通して発生したため、解析できなかった。緑肥の窒素無機化は早い時期にすき込むほど速く、最大無機化率も高い傾向であるが、その傾向はレンゲでは大きく、ナタネでは小さかった。

3) 緑肥のすき込み時期の影響

ア. 水田条件 (培養試験及びポット試験)

緑肥すき込みから入水までの畑期間の長短が、入水後の窒素肥効に及ぼす影響を調査した。

緑肥から生成した無機態窒素は、畑期間が長いほど多く、硝酸態窒素の割合も高くなったが、硝酸態窒素は入水後速やかに消失し脱窒したものと推察された。水田期間の窒素肥効は、畑期間が長いほど低下する傾向にあり、畑期間20日では水稻の生育は促進されたが、34日では肥効が大きく低下した。レンゲは、ナタネに比べて窒素肥効の低下程度が大きかった。以上から、緑肥の窒素を水稻に利用するためには、水稻の初期生育に悪影響を及ぼさない範囲内で、畑期間を短くする必要があると考えられた。

イ. 畑条件 (圃場試験)

緑肥を生育ステージごとにすき込み、黒大豆の生育及び土壌理化学性に及ぼす影響を調査した。

緑肥のすき込みによって、土壌の可給態窒素量の増加と通気性の向上が認められ、黒大豆の生育量が増加する傾向がみられた。しかし、本年度は台風等による影響もあり、子実収量への影響や緑肥の種類、すき込み時期の処理効果は判然としなかった。また、マメ科緑肥すき込みの窒素固定活性への悪影響は認められなかった。

(4) 有機栽培における持続的な土壌管理技術の確立 (平20～24)

1) 水稻の有機栽培における育苗方法の確立

水稻の有機栽培では、有機JAS規格の改定に伴い、生産者は自身で床土を調製して育苗を行う必要がある。そこで、発酵鶏ふん2種類、乾燥鶏ふん1種類、なたね油かす、魚かす及び有機配合肥料を用いた育苗方法について検討した。各有機質肥料は、播種当日に床土に混和し、県北部を想定した加温出芽と県中南部を想定した無加温出芽の2種類の出芽条件で試験を行った。

その結果、発酵鶏ふん及び乾燥鶏ふんを用いた場合は、育苗期間中に無機化する窒素量を考慮して鶏ふんを施用することで、加温出芽、無加温出芽ともに慣行と同等の苗質が得られ、マット形成も良好であった。一方、なたね油かす及び魚かすについては、出芽方法にかかわらずマット形成が不十分となり、有機配合肥料では播種時期

によりマット形成が不十分となった。これらの有機質肥料については、床土と混和する時期や施用量について再検討が必要であると考えられた。

II 畑・転換畑作に関する試験

1. 畑地の土壌管理技術

(1) 良質大豆増産対策

1) 「おかやま黒まめ」の枝豆生産拡大対策

(平23～25)

「おかやま黒まめ」枝豆における栽培条件(栽植密度、播種時期)の違いが食味成分である遊離糖及びアミノ態窒素に及ぼす影響について検討した。遊離糖では、果糖、ブドウ糖、ショ糖及び麦芽糖が検出され、枝豆新鮮重量当たりの遊離糖濃度は3.7%から5.2%であった。また、アミノ態窒素の含有量は、枝豆100g当たり38.6mgから133mgの範囲であり、播種時期が7月後半になる場合や追肥や肥効調節型被覆肥料を用いた場合に濃度が高くなる傾向が見られた。

(2) 麦類の品質向上試験 (平17～継)

ビール大麦の精麦収量増加、子実タンパク質含有率の適正化及び施肥作業の省力化を目的に、窒素溶出パターンの異なる肥効調節型被覆肥料(以下、被覆肥料)を組み合わせた全量基肥施用法について検討した。また、肥料高騰や資源循環の観点から、安価で肥料成分に富む鶏ふんを用いた麦類の施肥法についても検討した。

1) 被覆肥料を用いたビール大麦の全量基肥施用法の開発

分げつ肥時期に窒素肥効が現れるシグモイド20日タイプの被覆肥料を10a当たり5kg、穂肥時期に現れるシグモイド30日タイプの被覆肥料3kgを基肥施用し、ビール大麦「おうみゆたか」を栽培したところ、化成肥料分施肥栽培と比較して精麦収量ではやや少ないか同程度であり、子実タンパク質含有率は0.5～1.2%高かった。また、リニア型30日タイプ及びシグモイド型30日タイプの被覆肥料をそれぞれ10a当たり4kg基肥施用した栽培では、化成肥料分施肥栽培と比較して粗麦収量はやや少ない程度であったが、精麦収量は著しく劣っており、千粒重も少なかった。

各被覆肥料・施肥区の窒素溶出量を予測したところ、シグモイド型20日タイプ及び30日タイプを組み合わせた施肥区は、分げつ肥や穂肥時期の窒素肥効が高く、収量や子実タンパク質含有率の向上に有効と考えられた。一方、リニア型30日タイプとシグモイド型30日タイプを組

み合わせた施肥区では、栽培期間を通じてほぼ均一に窒素が溶出していた。現地試験圃場の地温は比較的高かったために生育初期の窒素溶出が多くなり、分げつ肥や穂肥時期の溶出が減少したと推測された。

2) 鶏ふん及び被覆肥料を用いた麦類栽培

総社市三輪において、ビール大麦「おうみゆたか」を分げつ肥及び穂肥時期に窒素肥効のある被覆肥料と、鶏ふんを全量基肥施用して栽培した。供試した鶏ふんは10a当たり400kg施用すると、栽培期間中に約4kgの窒素が無機化されることが予測された。

その結果、本年は生育後期の降雨や強風の影響により倒伏が発生したため、精麦率が低かったものの、精麦収量が372kg/10a、子実タンパク質含有率14.1%となり、それぞれ現地の化成肥料を用いた慣行栽培よりもやや高い傾向であった。今後は、鶏ふんに多く含まれるリン酸やカリウムを考慮した施肥を行うことで、更に肥料代を削減できると考えられた。

3) 鶏ふんを連用した圃場の化学性推移

鶏ふんを連用した現地2圃場で、土壌化学性の変化を調査した。3年半の栽培期間で鶏ふんを2.5t/10a(年間700kg/10a)施用した場合、土壌pHは2圃場ともに上昇しており、比較的高いpHを好む大麦の最適値付近となっていた。また、リン酸は、調査開始時と比較して徐々に上昇していたが適正範囲内であった。交換性カルシウムでは、2圃場ともに目標上限値をやや超えていた。これらの結果から、鶏ふん施用によって土壌の化学性はおおむね良好であったが、交換性カルシウムについては目標上限値をやや超過していることから、今後、土壌診断に基づいた施肥を行うことが必要である。

III 果樹に関する試験

1. 果樹園の土壌管理技術

(1) モモ・ブドウの高品質果実安定生産のための施肥改善対策 (平19～23)

モモ・ブドウの食味は肥培管理方法と密接な関係がある。そこで、食味向上と樹勢強化を目的として現地調査と施肥改善試験を実施し、肥培管理方法の改善対策を策定する。

1) ブドウの施肥改善対策

ア. ブドウ「紫苑」の高品質安定生産のための施肥改善対策

(ア) 樹勢強化技術の検討

前年までの現地調査の結果、樹勢の強弱が生育、品質

に影響しており、良質な果実を生産するにはやや強めの樹勢管理が望ましいと考えられた。しかし、現地栽培園では年々新梢基部径が小さくなり、樹勢低下が問題となっている。新梢基部径は、前年着果量が多いほど小さくなる傾向が見られることから、着果過多が樹勢低下の一因と考えられた。そこで、着果量の異なる樹を供試し、収穫終了後に休眠枝の貯蔵養分を測定した。

その結果、着果量が多い樹では、貯蔵養分である全窒素とアミノ態窒素が少ない傾向にあった。前年の休眠枝貯蔵養分が少ないと当年の新梢基部径が小さくなる傾向にあることから、着果量の多い樹では貯蔵養分の蓄積が妨げられ、翌年の新梢基部径の低下につながっている可能性が示唆された。

(イ) 果実障害と無機成分との関係

現地栽培園では果実成熟期に「房枯れ症」が発生し、問題となっている。前年の現地調査の結果、「房枯れ症」の発生には園地間差や樹間差が大きく、発生部位については、樹冠内では主幹側に、果房内では房先に多い特徴が見られた。そこで、樹冠内及び果房内の部位別の無機成分を測定し、「房枯れ症」との関連について検討した。

その結果、果実中のカルシウム含量が、「房枯れ症」の多い樹で少ない傾向があった。また、樹冠内では主幹側の枝に着生する房で少なく、果房内では房先で少ない傾向が見られたことから、「房枯れ症」の発生とカルシウム含量との関係が窺われた。

(ウ) 樹体内の窒素レベルが着色に及ぼす影響

現地栽培園では、果実品質、特に着色のばらつきが大きい。着色には光や温度等の環境要因以外に、樹体内の窒素レベルも影響することが知られている。そこで、現地栽培園の葉及び果実中の窒素と着色、特に果皮色素であるアントシアニン含量とクロロフィル含量との関係を調査した。

その結果、果実中の窒素含有率が高いほど、クロロフィル含量が多い傾向にあり、樹体内の窒素レベルが着色に影響することが示唆された。一方、アントシアニン含量は、窒素レベルとの関係は判然としなかった。

イ. 「ピオーネ」の高品質安定生産のための施肥改善対策

(ア) 簡易被覆栽培「ピオーネ」のデンプン量の経時変化

簡易被覆栽培の「ピオーネ」について新梢伸長期の樹勢と花穂数及び前年度の休眠枝中のデンプン量との関連性を調査した。

その結果、本年度の枝1cm当たりのデンプン量は29.4mgで、過去5年間の平均値(28.4mg)よりもやや多かった。また、前年度のデンプン量が多く、達観による樹勢が強い樹において新梢に着生する花穂数の割合が多くなる傾向が見られた。さらに、休眠枝中のデンプン量は、枝の新鮮重量や登熟率と高い正の相関関係があり、これらはデンプン蓄積量の目安となると考えられた。

(イ) 果実品質と休眠枝中のデンプン量の関係

県内の気象対策事業の調査樹の果実品質とデンプン蓄積量との関連性を調査したところ、果実収量の多い年には、休眠枝中のデンプン量が少ない傾向であった。また、果皮色が良好な樹では休眠枝中のデンプン量が多い傾向がみられ、デンプン量が多いと次年度の果粒が大きくなる傾向が見られた。

(ウ) マグネシウム資材の葉面散布と休眠枝中のデンプン量

高梁市平川地区の「ピオーネ」2樹について、市販の硫酸マグネシウム資材(葉面マグ1%水溶液)を着色開始期に2回葉面散布して、欠乏症状(トラ葉)の発生程度、葉中マグネシウム濃度及び休眠枝中デンプン含量を調査した。その結果、無処理樹では、収穫時にすべての葉が欠乏症状を示したのに対して、マグネシウム資材を処理した樹では、収穫時の発生率は20~40%で、欠乏症状の発生遅延効果が認められた。処理樹の休眠枝のデンプン濃度は、無処理樹よりも0.4~1.2%高く、枝1cm当たりのデンプン量もおおよそ8mg多かった。また、マグネシウム散布処理を3年間継続した結果、2樹ともにデンプンの蓄積量は徐々に上昇しており、継続散布が効果的であると考えられた。

2) モモの施肥改善対策

ア. マルチ資材の違いが土壌化学性、樹勢に及ぼす影響

これまでの調査結果から、多量の稲わらによるマルチを毎年継続した圃場のモモ樹は強勢となりやすく糖度も低下しやすいことが明らかになっている。対策として、稲わらマルチの代替に抑草シートマルチを導入すると、土壌中の窒素やカリウムが減少し、果実糖度の向上が期待できる。しかし、抑草シートマルチを継続した場合には樹勢は低下すると考えられた。そこで、本年度は、平成20年に現地調査を行った31圃場を含む34圃場について、マルチ資材の種類を調査したところ、マルチ資材として稲わらを利用する圃場の割合は平成20年に比べて減少し、抑草シートマルチや清耕栽培を導入する圃場の割合は増

加していた。そこで、調査圃場のうち抑草シートマルチ継続圃場、稲わらから抑草シートマルチへ転換した圃場、稲わらマルチ継続圃場に分けて、マルチ資材の違いが土壌化学性、樹勢に及ぼす影響を調査した。

その結果、マルチ資材の違いが土壌化学性に及ぼす影響については、本年は判然とした傾向は見られなかった。

また、抑草シートマルチ継続による樹勢低下についても、満開90日後の葉中窒素含量及び生葉重による樹勢診断から、そうした傾向は認められなかった。前年度までの結果と合わせて考えると、樹勢が強い圃場に抑草シートマルチを導入することで、土壌中の無機態窒素や交換性カリウムが速やかに減少し、果実糖度の向上を図ることが可能と考えられた。

IV 野菜に関する試験

1. 野菜畑の土壌管理技術

(1) 有機栽培における持続的な土壌管理技術の確立 (平20～24)

有機栽培では、堆肥等の過剰施用による土壌中養分の過剰蓄積や塩基バランスの悪化に起因する生育障害が問題となっている。そこで、有機栽培における適正な土壌管理技術を確立する。

1) 土壌養分集積圃場における塩類濃度障害回避技術の確立

有機栽培圃場では、塩類集積による発芽障害が問題となっている。そこで、コマツナを用い、電気伝導度（EC）と土壌水分の違いが発芽障害に及ぼす影響を調査した。

その結果、風乾土のECが0.6dS/mの土壌では、最大容水量の15～60%の土壌水分で発芽率が高かった。一方、風乾土のECが2.1dS/mの土壌では、最大容水量の60%の土壌水分では発芽率が高かったが、15～45%の土壌水分では発芽率が低下した。ECが高くなるに伴って、低い土壌水分における発芽率が低下する傾向がみられたことから、塩類集積圃場では、土壌水分を高めることで発芽障害の発生を抑制できると考えられた。ただし、最大容水量の75%と90%という高い土壌水分では、ECにかかわらず発芽率は低下するため、過湿には注意が必要である。なお、現場で土壌水分を簡易に判断する場合には、土塊を握った感触により判断できると考えられた。

2) 土壌養分を集積させない持続的な土壌管理技術の確立

有機栽培では、堆肥等の過剰施用による土壌養分の集

積が問題となるため、土壌診断に基づく養分を集積させない施肥管理について検討した。

土壌診断結果に基づいて施肥した区と、土壌診断結果を考慮せずに慣行量を施肥した対照区を設置し、トマト1作とコマツナ2作を栽培し、生育収量及び土壌化学性について検討した。

その結果、土壌診断結果に基づいて施肥した区では、各成分の投入量が対照区に比べて少なかったにもかかわらず、トマトとコマツナの収量は、対照区と同程度であった。また、コマツナ1作目では、植物体中の硝酸濃度が対照区と比べて低くなり、窒素施肥量を適正にすることで硝酸濃度を抑えることができると考えられた。跡地土壌の化学性は、対照区では無機態窒素、リン酸、カリウム、カルシウムが蓄積する傾向が認められたが、土壌診断結果に基づいて施肥した区では土壌養分の蓄積を抑えることができた。

3) 土壌養分バランスが悪化した有機栽培圃場における土壌化学性の改善試験

有機栽培圃場では、土壌養分の過剰蓄積を改善するため、堆肥施用を中止した結果、土壌中のカリウム含量のみが低下し、養分バランスが悪化した圃場が多く見られる。このような圃場の土壌化学性の改善には、リン酸やカルシウム等の養分を増加させずにカリウムのみを補給する必要がある。この様な中、カリウム含有率が高いパームアッシュを利用した新有機配合肥料「オール有機K10」が製造・登録された。そこで、「オール有機K10」を用い、土壌中のカリウム含量が不足している有機栽培圃場でコマツナの栽培試験を実施した。

その結果、「オール有機K10」を施用した区は、農家の慣行施肥区と比べて、生育、収量は同等であったが、カリウムの吸収量が増加し、また跡地土壌のマグネシウム/カリウム比が低下して土壌化学性がやや改善した。

2. 減肥基準策定に向けたデータ収集事業

(平22～23)

(1) キャベツの減肥基準試験（現地試験）

肥料高騰や農地への肥料成分の過剰蓄積が問題となっていることから、土壌中の肥料成分の蓄積量に応じた無駄のない施肥が重要である。そこで、キャベツ栽培におけるリン酸の減肥基準策定のため、土壌中可給態リン酸が19、103、136、263及び450mg/100gの5圃場において、リン酸施用量を標準施肥、1/2施肥、無施肥とする試験区を設定し、収量及び土壌理化学性に及ぼす影響を調査した。

その結果、103mg/100g以上の圃場では、リン酸無施肥とリン酸 1/2施肥及びリン酸標準施肥栽培との収量差はなく、リン酸無施肥による栽培が可能と考えられた。また、リン酸無施肥により土壤中の可給態リン酸含量は2～10mg/100g程度減少する傾向が認められた。

V 農業環境保全に関する試験

1. 土壤機能増進対策事業

(1) 土壤機能実態モニタリング調査 (昭54～継)

土壤が持つ環境保全機能や物質循環機能の増進を目的に土壤機能のモニタリング調査を継続実施する。平成20年度からは県内の野菜及び果樹等の産地を対象に新たな調査方法で土壤調査を実施し、土壤改良の指針を示す。

本年度は、岡山地域の黄ニラ圃場20か所、倉敷地域のモモ園28か所、井笠地域の笠岡湾干拓地野菜圃場26か所（露地野菜18か所、施設ナス 8 か所）を対象に、土壤化学性、土壤物理性及び肥培管理方法等について調査を行った。併せて、果樹園では葉分析を実施した。

1) 岡山市北区牟佐地区黄ニラ産地

ア. 土壤化学性

岡山市北区牟佐の20圃場において、土壤の化学性を調査した。

その結果、土壤pHが高くカルシウム飽和度が高い傾向にあり、石灰資材の多投入による高pH化が進んでいると考えられた。また、可給態リン酸も多い傾向を示した。一方で、交換性マンガン、熱水抽出性ホウ素及び可給態鉄については少ない傾向にあり、これら微量要素の積極的な施用が必要と考えられた。

イ. 物理性調査

上記圃場において土壤物理性と根量調査を行った。

その結果、圃場によって盤層の有無が異なり、盤層がある圃場では黄ニラの根は上層部に偏って分布していた。したがって、盤層がある圃場では、夏場に乾燥害を強く受けることが懸念されるため、こまめな灌水が必要と考えられ、また、深耕、有機物施用及び緑肥作物の導入等により盤層ができていく圃場管理対策が必要と考えられた。

2) 倉敷地区モモ産地

倉敷市（玉北14圃場、浅原 7 圃場）、総社市（吉備路 7 圃場）の計28圃場の土壤理化学性調査を行った。

その結果、pH、カルシウム飽和度、塩基飽和度が過剰な圃場が多かった。特に玉北地区では、他の地区よりも腐植含量及びカリウム飽和度が高い傾向にあり、堆肥

及び稲わらの施用量が多いためと考えられた。

また、玉北地区については「白鳳」14樹の圃地調査と葉分析を行うとともに、選果糖度及び土壤化学性との関係を解析した。その結果、徒長枝の発生が少なく、新梢停止率が高く、樹冠下が明るい圃場ほど糖度が高い傾向にあった。また、葉身長が大きい圃場では糖度が低い傾向が見られた。しかし、土壤中の全窒素及び腐食含量と樹相並びに葉中成分含量との間に有意な相関関係は見られなかった。

3) 笠岡地区野菜産地

笠岡湾干拓地の露地野菜栽培18圃場について土壤調査を行った結果、pHが高く、可給態リン酸、交換性カルシウム、交換性カリウムが過剰で、交換性マンガンが不足傾向であった。また、マグネシウムとカリウムのバランスが悪い圃場が多かった。土壤中の塩素濃度については、深さ 0～20cmではすべての圃場で低かったが、20cm以下では一部の圃場でやや高かった。また、粗孔げき率がやや低い傾向がみられ、暗きよの施工などにより下層の排水性を改善する必要があると考えられた。

施設ナス 8 圃場の調査結果は、露地圃場と同様の傾向を示し、pHが高く、可給態リン酸、交換性カルシウム、交換性カリウムが過剰で、塩基バランスが悪かった。このため、カルシウムやカリウムの施用を控えるとともに、マグネシウムを施用し、塩基バランスを改善する必要があると考えられた。

露地、施設ともに、堆肥や鶏ふんが多量に施用されている圃場がみられたことから、堆肥や鶏ふんの施用量を適正にするとともに、それらから供給される養分量を考慮した施肥設計を行い、養分の過剰投入を防止する必要があると考えられた。

(2) 化学肥料・堆肥の適正使用指針策定調査

(平12～継)

1) 有機物連用試験

ア. 麦わらの連用が水稻の生育・収量並びに土壤化学性に及ぼす影響

稲麦二毛作体系における麦わらの連用が水稻の生育・収量、土壤に及ぼす影響を明らかにするため、稲麦二毛作体系又は稲単作体系で「ヒノヒカリ」を栽培し、比較検討した。

その結果、麦わらの連用（10a当たり400kg）が水稻の生育に及ぼす影響は、前年度までと同様の傾向を示し、初期生育は抑制されるが、その後は秋勝り的な生育を示した。これまで6年間の収量をみると、麦わら連用によ

り平均で約4%の増収効果がみられ、これは地力の高まりによるものと推察された。また、稲麦二毛作体系の麦わら連用土壌では、稲単作体系の麦わら無施用土壌に比べて、カルシウム、マグネシウムの減少量が多く、これら成分の定期的な補給が必要と考えられた。

2. 環境負荷低減対策

(1) 土壌由来温室効果ガスインベントリ情報等整備事業（農地管理による温室効果ガス抑制対策試験）（平20～24）

農地からの温室効果ガスの発生を抑制するため、土壌中の炭素蓄積量と農地管理方法との関係を調査し、二酸化炭素の吸収に効果的な農地管理法を検討する。

県内に87地点の調査地点を設け、深さ30cmまでの土壌に含まれる炭素量を測定するとともに、農地管理方法についてアンケート調査を実施した。調査は樹園地、水田（水稲単作）、水田転換利用（稲麦2毛作、水田転換畑）、畑（飼料畑）、草地を対象に実施した。

その結果、炭素蓄積量の中央値は、樹園地がa当たり434kg、水田471kg、水田転換利用437kg、畑863kg、草地438kgであった。また、堆肥投入の圃場割合は樹園地56%、水田29%、水田転換利用22%、畑100%、草地33%であった。

一方、所内の水稲不耕起直播栽培を10年以上継続後、平成21年に耕起してナタネを栽培した水田と、耕起移植継続田で炭素蓄積量の調査を行った。その結果、前者の方が炭素蓄積量は上回っていたが、耕起後表層の炭素蓄積量が減少する傾向が認められた。

さらに、所内の有機物を連用した水田及び畑で同様の調査を行った結果、水田では稲わらに加えて牛ふん堆肥を1t/10a連用した場合や麦わらを連用した場合に、稲わらのみの場合より炭素蓄積量が増加した。畑では籾殻牛ふん堆肥投入量に応じて炭素蓄積量が増加した。

(2) 農業用水調査事業（昭60～継）

1) 農業用水の肥料成分調査

児島湖周辺の農業用水の水質（肥料成分）実態を把握するため、6月24日、8月30日及び9月27日に岡山市北区今村、同南区の笹ヶ瀬川橋、同南区妹尾、同南区灘崎町彦崎、早島町、倉敷市酒津、同加須山、同末新田で採取した用水の分析を行った。地点別の平均値をみると、調査した8地点のうち、pHは3地点で、全窒素は6地点で農業用水基準を上回った。EC、化学的酸素要求量（COD）、懸濁物質（SS）はすべての調査地点で基準値を下回った。また、調査開始時の平成2年からの変化を

見ると、全窒素が微減、リンが横ばい、CODは低下傾向であった。

2) 農薬動態調査

児島湖周辺の農業用水に含まれる農薬の実態を把握するため、6月24日、8月30日及び9月27日に、岡山市南区の笹ヶ瀬川橋、藤田錦、藤田、水門、寺前、奥の谷で採取した農業用水について農薬成分（イソプロカルブ、フィプロニル、ベンチオカーブ、プロプロフェジン、EDDP、フラメトピル、エトフェンプロックス）を分析した。

その結果、すべての時期、いずれの地点においても農業用水中の農薬成分は基準値を下回った。

3. 病害虫・生育障害の診断と対策指導

(1) 土壌に由来する生理障害の原因究明と対策

（平20～継）

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

要素欠乏又は過剰症の疑いで対応した診断件数は、水稲1件、果樹2件、野菜9件であった。

4. 病害虫防除対策

(1) マイナー作物等病害虫防除対策事業（平19～継）

県内で栽培されているマイナー作物への農薬の適用拡大を図るため、トレビスにおけるスターナ水和剤の残留農薬試験を行った。

浅口市鴨方町及び赤磐市神田沖でトレビス「レッドロック」を雨除け栽培し、10a当たり300Lのスターナ水和剤2,000倍希釈液を1週間間隔で2回散布した。最終散布日から、3日後、7日後及び14日後に可食部分を収穫した。

無散布の試料を用いて添加回収試験を行なったものの、回収率が70%以下となる場合があり、有効成分の添加回収が安定しなかった。このため、回収の安定する試験方法の再検討が必要であった。

VI 現地緊急対策試験、予備試験等

1. 水田・畑作

(1) 普通作における施肥効率向上技術の確立試験

（平22～23）

簡易地力診断に基づく水稲の省力施肥技術を確立するため、地力水準が異なる9種類の土壌を供試し、被覆肥料を用いた「ヒノヒカリ」の全量基肥施肥試験を行った。試験には窒素施肥量を10a当たり一律8kgとした慣行施肥区と、地力に応じて約5～10kgとした施肥調節区を設け、

施肥調節区の窒素施肥量は、近赤外分光法により前地土壌の可給態窒素を簡易迅速評価し、この値に基づいて算出した。

その結果、施肥調節することによって成熟期の形質や収量のばらつきが小さくなる傾向にあり、地力診断による施肥調節技術の有効性が示唆された。一方で、玄米のタンパク質含有率は調節施肥した窒素量が多いほど高くなったことから、高地力圃場ではタンパク質の低減に効果的であったが、低地力圃場では逆に高まる傾向であった。

2. 野菜

(1) 被覆肥料を用いた夏秋ナスの作条施肥技術の開発 (平23)

夏秋ナスの露地栽培では、施肥量、追肥回数が多いため、施肥コストと追肥労力の負担が大きく、また窒素の流出による環境負荷が懸念される。そこで、被覆肥料を

用いた畝内作条施肥により、施肥コストと追肥労力の軽減を図るとともに、環境負荷の少ない施肥法を確立する。

赤磐市小原の農家圃場において、シグモイド型肥料を全層施肥し、速効性及びリニア型肥料を畝中央に作条施肥する全量基肥施肥法を検討した。

その結果、全層施肥と作条施肥を組み合わせた全量基肥施肥区では、農家の慣行施肥法と同等の収量及び品質が得られた。また、基肥施用の作業時間は増加したが、追肥を行わなかったため施肥にかかる作業時間が約25%短縮され、施肥に関する労働費と肥料費が約6割削減できた。しかし、生育初期に葉色が濃く推移し、作条施肥を行った畝中央から地下への硝酸態窒素の流亡がみられた。このことから、生育初期のナスが要求する窒素量に対して、過剰供給であったことが推測され、作条施肥部位では更なる減肥の可能性が示唆された。

病虫害研究室

I 水田作に関する試験

1. 病虫害防除対策

(1) 農作物主要病虫害の効率的防除薬剤の実用化試験 (平11～継)

主要病虫害に対する新規薬剤の実用性を明らかにし、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

葉いもちに対して、MIM-1005粒剤の移植3日前処理は、対照のDr.オリゼスタークル箱粒剤の移植当日処理とほぼ同等の高い防除効果が認められた。S-8905箱粒剤の移植3日前処理は、対照剤と比較してやや劣る防除効果であった。なお、いずれも薬害は認められなかった。

穂いもちに対して、MIM-1005粒剤の移植3日前処理は、対照のDr.オリゼスタークル箱粒剤の移植当日処理とほぼ同等の防除効果が認められた。S-8905箱粒剤の移植3日前処理は、対照剤と比較して防除効果が劣った。

2) いもち病に対する本田散布剤の防除効果

AL-0204粉剤DL10及びAL-0206粉剤DL10の本田散布は、対照のブラシン粉剤DL（以下対照剤）と比較して防除効果は劣った。AL-0205粉剤DL10は、対照剤と比較し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

S-8905箱粒剤の移植3日前処理は、対照のブイグットアドマイヤーリンバー箱粒剤の移植当日処理とほぼ同等の高い防除効果が認められた。なお、薬害は認められなかった。

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

セジロウンカに対して、S-8927粒剤の播種当日床土混和処理、ガードナーフロアブルの100倍希釈液移植3日前処理、IKI-220粒剤2の移植当日処理は、セジロウンカの発生が極めて少なかったため防除効果の判定ができなかった。

ヒメトビウンカに対して、S-8927粒剤は、対照のフルサポート箱粒剤の移植当日処理に対し効果がやや劣った。ガードナーフロアブル、IKI-220粒剤2は、対照剤と同等に効果が低かった。

ツマグロヨコバイに対して、S-8927粒剤、ガードナーフロアブルは、対照剤に勝る効果が認められた。

II 果樹に関する試験

1. 病虫害防除対策

(1) 農作物主要病虫害の効率的防除薬剤の実用化試験 (平11～継)

主要病虫害に対する新規薬剤の実用性を明らかにし、省農薬・低コスト化を図る。

1) モモ黒星病に対する薬剤の防除効果

MAF-0801SC4,000倍液、NC-233フロアブル20の1,500倍液は、対照のベルコート水和剤2,000倍液よりやや勝る非常に高い防除効果が認められた。S-220040SC3,000倍、ペンコゼブ水和剤600倍液は、いずれも対照のベルコート水和剤2,000倍液とほぼ同等の高い防除効果が認められた。いずれも薬害は認められなかった。

2) ブドウべと病、褐斑病、晩腐病、すす点病に対する薬剤の防除効果

べと病に対して、DKF-1001OD5,000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。本剤は浸透移行性があると考えられた。褐斑病に対して、オーシャインフロアブル2,000倍液は、対照のジマンダイセン水和剤1,000倍液とほぼ同等の効果が認められた。IKF-5411SC4001,500倍液は、防除効果が低かった。晩腐病に対して、S-220040SC3,000倍液は、対照のジマンダイセン水和剤1,000倍液とほぼ同等の高い防除効果が認められた。また、MIF-1002フロアブル2,000倍液は、対照剤と比較して防除効果が劣ったが、無処理区と比較すると程度は低いものの防除効果が認められた。IKF-5411SC4001,500倍液及びDKF-1001OD5,000倍液は、果粉溶脱が目立った。すす点病に対して、S-220040SC3,000倍液は、対照のジマンダイセン水和剤1,000倍液と同等の防除効果が認められた。

3) ブドウうどんこ病に対する薬剤の防除効果

無処理区におけるうどんこ病の発生がほとんど認められなかったため、供試したIKF-5411SC400の1,500倍液、NC-233フロアブル20の1,500倍液、ヨネポン水和剤800倍の効果は判定不能であった。ヨネポン水和剤800倍液の散布により、果粒の薬液がたまった部分に褐色アザ状の薬害を生じた。

4) ブドウすす点病防除薬剤への殺虫剤の混用が防除効果に及ぼす影響

無加温ハウス栽培の「マスカット」において、硬核期

にすす点病防除薬剤のカンタスドライフロアブル1,500倍液又はオンリーワンフロアブル2,000倍にコテツフロアブル2,000倍又はテルスターフロアブル2,000倍を混用散布した場合、単用散布に比較して、すす点病に対する防除効果や果粒の汚れ・果粉溶脱にはほとんど影響がなかった。

5) モモのアブラムシ類（モモコフキアブラムシ）に対する薬剤の防除効果

DAI-1001 10%フロアブル4000倍液は、対照のダイアジノン水和剤1000倍液と同等に防除効果が高かった。

6) モモのケムシ類（アメリカシロヒトリ）に対する薬剤の防除効果

XI-0801 SE5000倍液は、対照のフェニックス顆粒水和剤4000倍液と同等に防除効果が高かった。

7) ブドウのケムシ類（アメリカシロヒトリ）に対する薬剤の防除効果

XI-0801 SE5000倍液は、対照のデルフィン顆粒水和剤1000倍液と同等に防除効果が高かった。

8) ブドウのハダニ類（カンザワハダニ）に対する薬剤の防除効果

NNI-0711フロアブル2000倍液、テルスタージェット 12g/100m³のくん煙処理は、対照のオサダン水和剤251000倍液と同等に防除効果が高かった。

(2) 環境負荷低減を実現する果樹類白紋羽病の温水治療法の確立 (平22～24)

果樹類の白紋羽病に対してはフロンサイドSCの灌注処理が有効であるが、労力、コスト、環境への影響などの問題がある。最近、平坦地露地栽培のナシ、リンゴの罹病樹周辺土壤に50℃の温水を点滴灌注して、病原菌を死滅させる治療法が開発され、省力で環境負荷の少ない方法として注目されている。そこで、この技術を応用して、本県特産の施設栽培ブドウにおける白紋羽病の温水治療技術を確立する。

1) ブドウの温水に対する耐熱性の把握

温水処理のブドウ樹への影響の基礎資料を得るため、発芽直前の鉢植え樹の根鉢を温水に浸漬したところ、「マスカット（フラン台）」、「ピオーネ（テレキ5BB台）」とも50℃で9時間までは耐熱性が認められた。また、4年生の鉢植え樹の根鉢への温水浸漬処理においては、両品種とも50℃で3時間までは耐熱性があり、前年度と同様の結果であった。

2) 温水点滴処理がハウス栽培ブドウの生育に及ぼす影響

施設ブドウに対する秋期の温水点滴処理が地温上昇とブドウ樹の生育に及ぼす影響を明らかにするため、圃場試験を行った。ブドウはナシ、リンゴに比較して耐熱性が高いと考えられたため、2010年11月に、ナシ・リンゴで開発された基本処理条件（50℃の温水を点滴して地下10cmの地温が45℃に達したら処理終了とする）より5℃高温の条件で雨除けハウス栽培の「マスカット（フラン台）」に温水点滴処理した。

その結果、地下10cmまでは白紋羽病菌の死滅に十分な地温（40℃、3～5時間）が確保できたものの、地下25cmでは地温上昇が不十分であった。このような条件において、本年度（2011年度）の生育への影響は認められなかった。

3) 温水点滴処理前の土壤の耕起が地温上昇に及ぼす効果

温水点滴処理時に土壤の表層が固い場合は、温水の地下浸透が不良となり、スムーズに地温が上昇しないことが懸念される。そこで、処理前の土壤の耕起が地温上昇に及ぼす効果を現地の2圃場で検討した。

その結果、温水点滴処理前のホーレーによる表層土壤の耕起作業は、圃場条件の違いにかかわらず温水の地下浸透を促進し、地温確保に有効であると考えられた。

4) 圃場の傾斜が温水点滴処理時の地温分布に及ぼす影響

現地の果樹園には傾斜地もあるため、圃場の傾斜が温水点滴処理時の地温分布に影響を及ぼすことが懸念される。そこで、現地の緩傾斜（斜度11～13度）のある圃場において、表層土壤の耕起後に温水点滴処理を行ったところ、緩傾斜が最高地温、白紋羽病菌の死滅に有効な温度の積算時間の分布に及ぼす影響はほとんどないと考えられた。

5) 施設栽培ブドウの白紋羽病に対する温水点滴処理の治療効果（所内試験）

施設栽培ブドウに対する温水点滴処理の治療効果を所内の「マスカット（フラン台）」で検討した。

2010年8月、ブドウの根部にあらかじめブドウ白紋羽病菌の培養枝片をくくり付けて接種し、約1.5か月後に50℃及び55℃設定で温水処理した。本供試圃場では温水の地下浸透が不良であったため、両処理区ともほとんどの樹で目標とする地温が確保できなかった。しかし、処理約2.5か月後の堀上げ調査時には、無処理区では培養枝片での白紋羽病菌の増殖と生存が確認されたが、温水点滴処理区では50℃及び55℃区とも培養枝片での白紋羽病

菌の増殖はみられず、高率に白紋羽病菌の死滅を確認した。処理約15か月後の2011年12月に再度根部の発病状況を調査したところ、無処理区では66%の接種根で発病が認められたが、50℃設定区では5%、55℃設定区では20%の発病率にとどまった。以上のことから、温水点滴処理による地温上昇が不十分な条件においても、処理翌年までの治療効果が確認された。しかし、根部に感染後の白紋羽病菌に対しては、殺菌効果が不十分な場合があると考えられた。

6) 施設栽培ブドウの白紋羽病に対する温水点滴処理の治療効果（現地試験）

施設栽培ブドウに対する温水点滴処理の治療効果を現地の2地点5圃場で検討した。10月にあらかじめ根部の発病状況を調査した後、罹病樹11樹について温水点滴処理を行った。地温上昇は水田転換畑の1圃場では温水の地下浸透が不良であったため、十分な地温が確保できなかったが、その他の圃場ではおおむね白紋羽病菌の死滅に必要な地温（40℃、3～5時間）が確保できた。その結果、処理約2か月後には、6樹では根部表面に菌糸がみられたが、処理前に比較して菌糸量はかなり減少し、5樹では根部表面の菌糸が消失しており、治療効果が確認された。なお、処理後の根部において、各樹とも処理による障害は認められなかった。

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

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

1) モモせん孔細菌病菌の個体群構造の解析

本病の病原細菌には *X. arboricola* pv. *pruni* (= *X. campestris* pv. *pruni*) 以外にも2種の細菌が報告されており、岡山県における優占的な病原細菌は明らかでない。そこで、本県の主要モモ産地で発病葉を採集し、優占的な病原細菌を特定した。その結果、県内の主要モモ産地の4地域から分離された58菌株について同定したところ、分離菌株はすべて *X. arboricola* pv. *pruni* であった。また、これら分離菌株について rep-PCR-DNAフィンガープリント解析により系統解析を行った結果、県内に分布している *X. arboricola* pv. *pruni* は一つにまとまった遺伝系統である可能性が示唆された。

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

（独）中央農業総合研究センターにおいて分離・同定された非病原性 *Xanthomonas* 属細菌 A Z 98101 株及び A Z 98106 株のモモせん孔細菌病に対する防除効果を検討した。

ア. 「まさひめ」の葉に対する防除効果（鉢栽培）

本病の少発生条件の鉢栽培において、A Z 98101 株は「まさひめ」の葉の発病に対して防除効果が認められたが、A Z 98106 株は防除効果が認められなかった。

イ. 「白鳳」の葉に対する防除効果（鉢栽培）

本病の多発生条件下において、A Z 98101 株及び A Z 98106 株は葉の発病に対して防除効果が認められ、特に A Z 98106 株は高い防除効果を示した。一方、甚発生条件下においては、A Z 98101 株及び A Z 98106 株は葉の発病に対して防除効果が認められたが、その程度は低く、甚発生条件下では十分な防除効果が得られない可能性があると考えられた。

ウ. 「白鳳」の葉に対する防除効果（露地栽培）

本病の多発生条件の露地栽培において、A Z 98101 株及び A Z 98106 株は葉の発病に対して防除効果が認められ、A Z 98101 株の方がやや高い防除効果を示した。イ. の結果も併せると、A Z 98101 株及び A Z 98106 株は「白鳳」の葉の発病に対して、多発生条件では防除効果が期待できるが、甚発生条件では期待できないと考えられた。

エ. 「清水白桃」の葉及び果実に対する防除効果（露地栽培）

本病の多～甚発生条件において、A Z 98101 株及び A Z 98106 株は「清水白桃」の葉の発病に対して防除効果が認められるものの、その程度は低かった。防除効果は A Z 98101 株の方がやや優れる傾向であった。また、多発生条件において、A Z 98101 株及び A Z 98106 株は果実の発病に対して防除効果が認められた。防除効果は A Z 98101 株の方がやや優れる傾向であった。

オ. 「清水白桃」に対する A Z 98101 株の定着性

A Z 98101 株の防除効果を裏付けるため、A Z 98101 株の「清水白桃」に対する定着性を調査した。定着性検定において接種した A Z 98101 株を選択的に再分離するため、抗生物質リファンピシン耐性 A Z 98101 株変異株（中央農研より分譲）を供試した。その結果、A Z 98101 株変異株はモモの果実と葉に菌体が定着しており、重量当たりの定着菌数は果実の方が葉よりも多いと考えられた。この原因として、モモ果実の表面は多数の毛じで覆われており、葉に比べて表面積が大きいことが考えられた。一方、

枝での定着性は低いと考えられた。しかし、各部位の重量に対する表面積には差があることから、次年度、検出方法について検討する。

（４）ブドウ根頭がんしゅ病拮抗細菌の製剤化に伴う 圃場効果試験 (平23～24)

ブドウ根頭がんしゅ病は、岡山県の主要果樹であるブドウの難防除病害であり、これまで安定かつ効果的な防除法はなかった。岡山県ではこの病害を防除する拮抗細菌を発見して特許出願中であり、製剤化に向けて農薬メーカーと共同研究を行っている。そこで、製剤化に向けた圃場効果試験を実施し、圃場での防除効果と問題点を把握する。

１）原体としての拮抗細菌の性能評価

ア．菌数がブドウ実生苗の発病抑制効果に及ぼす影響

製剤の原体となる拮抗細菌の性能を評価するため、菌数が発病抑制に及ぼす影響について、ブドウ実生苗を用いた接種試験で検討した。

その結果、拮抗細菌非病原性 *Rhizobium vitis* ARK-1 株（以下、拮抗細菌 ARK-1 株）は病原菌と同等の菌数ではブドウ根頭がんしゅ病に対する防除効果が認められ、特に $10^8 \sim 10^7$ cells/ml のような菌密度が高い場合に高い効果が期待できると考えられた。また、病原菌の菌密度が $10^6 \sim 10^5$ cells/ml では発病率が低くなるため、防除効果を判定する試験としては病原菌密度を 10^7 cells/ml 以上にする必要があると考えられた。

イ．菌数がトマト苗の発病抑制効果に及ぼす影響

製剤の原体となる拮抗細菌の性能を評価するため、菌数が発病抑制に及ぼす影響について、トマト苗を用いた接種試験で検討した。

その結果、拮抗細菌 ARK-1 株の防除効果は、感染部位に存在する根頭がんしゅ病菌の菌数と同じか又は多い場合に発揮されるが、根頭がんしゅ病菌の菌数の方が多い場合には防除効果は著しく低下すると考えられた。

ウ．菌の生存や培養副産物が発病抑制効果に及ぼす影響

拮抗細菌の生存や培養副産物が発病抑制に及ぼす影響について、ブドウ実生苗を用いた接種試験で検討した。

その結果、拮抗細菌 ARK-1 株の死んだ菌体や培養副産物には発病抑制効果は認められなかったことから、防除効果を発揮させるためには、菌体が生きている必要があると考えられた。

エ．ブドウの根に対する拮抗細菌の定着性

拮抗細菌 ARK-1 株の防除効果を裏付けるため、ブドウの根に対する定着性を調査した。定着性検定において接種した拮抗細菌 ARK-1 株を選択的に再分離するため、抗生物質ストレプトマイシン及び硫酸銅耐性 ARK-1 株変異株を作出し、供試した。

その結果、ARK-1 株変異株を根に浸漬処理又は灌注処理することにより、ブドウの根に定着することが明らかになった。定着する菌数は、浸漬処理の方が灌注処理よりも多いと考えられた。拮抗細菌が定着できる期間（持続性）について、次年度も調査する予定である。

２）拮抗細菌の各種根頭がんしゅ病菌に対する防除効果

ア．ブドウ根頭がんしゅ病に対する防除効果

拮抗細菌 ARK-1 株の菌液へのブドウ苗木「マスカット（フラン台）」の浸漬処理による本病の防除効果を野外コンクリートポット栽培で検討した結果、高い防除効果が認められた。さらに、ブドウ苗木を定植した後の拮抗菌液の株元灌注処理においても、高い防除効果が認められたが、その程度は浸漬処理よりやや低かった。

イ．リンゴ根頭がんしゅ病に対する防除効果

拮抗細菌 ARK-1、ARK-2 及び ARK-3 株のそれぞれの菌液へのリンゴ苗木「ふじ（マルバ台）」の浸漬処理による本病の防除効果を露地栽培で検討した結果、3 菌株とも防除効果が認められたが、ARK-2 株の効果がやや低かった。

ウ．ナシ根頭がんしゅ病に対する防除効果

拮抗細菌 ARK-1、ARK-2 及び ARK-3 株のそれぞれの菌液へのナシ苗木「豊水（ホクシマメナシ台）」の浸漬処理による本病の防除効果を露地栽培で検討した結果、3 菌株とも防除効果が認められたが、ARK-1 株が最も高い効果を示した。

エ．モモ根頭がんしゅ病に対する防除効果

拮抗細菌 ARK-1 及び ARK-3 株のそれぞれの菌液へのモモ苗木「白鳳（おはつ台）」の浸漬処理による本病の防除効果を露地栽培で検討した結果、両菌株とも防除効果が認められたが、ARK-1 株の方が高い防除効果を示した。

（５）ブドウのクビアカスカシバの発生生態の解明と 防除対策の確立 (平21～23)

県内の露地ブドウでは、クビアカスカシバ幼虫による太枝の食害が問題となっている。そこで、発生生態、有効薬剤、防除適期及び物理的防除法を明らかにし、効率的な防除対策を確立する。

1) 発生生態の解明

ア. 成虫発生活長の地域間差及び年次変動の把握

県内の主産地15～18ヶ所の3年間の誘殺消長を年平均気温帯別に分類し、成虫発生活長の地域間差及び地域毎の年次変動の把握を試みた。本虫はおおむね6月上旬頃から発生し、8月頃に終息した。初発時期は県中北部に比べ県南部で比較的年次変動が大きかったが、全体的に明瞭な地域間差はないものと推察された。誘殺消長の推移は、明瞭な誘殺盛期が見られる場合はおおむね1山型～2山型の推移を示したが、年によって地点毎に必ずしも一定ではなかった。

以上のことから、本成虫の発生活長は地域や年次により異なり、必ずしも一定の傾向を示さないと推察された。

イ. 成虫発生活長と被害の関係

高梁市川上町及び久米南町山手の現地圃場において、成虫発生活長と被害との関係を検討した。高梁市川上町では6月下旬の初誘殺から約3週間後の7月中旬に初被害が認められ、前年までの7月下旬に比べやや早かった。トラップの誘殺は6月下旬のみであったが、捕獲虫数の体長別割合は産卵孵化食入が継続的に行われていることを示し、誘殺消長と被害消長の関連は判然としなかった。久米南町山手では6月下旬の初誘殺から約3週間後の7月中旬に初被害が認められた。誘殺消長は3山型の推移を示したのに対し、被害消長は1山型の推移を示したことから、産卵・孵化・食入が継続的に行われていると推察された。

ウ. 過去の被害痕数と被害量の関係

本虫による過去の被害痕数と当該年の被害量の関係を現地2圃場において検討した。

その結果、1圃では過去の被害痕数と本年の虫糞排出ヶ所数及び捕獲虫数との間にそれぞれ正の相関が認められた。また、粗皮はぎの実施状況が被害の減少に影響したことが考えられた。粗皮はぎが被害の減少に及ぼす影響については、防除対策の一つとなる可能性が考えられた。

エ. パダンSG水溶剤散布下における過去の被害痕数と被害量の関係

現地防除試験において過去の被害痕数と当該年の被害量の関係がパダンSG水溶剤の散布下においても認められるかを検討した。

その結果、パダンSG水溶剤の散布の有無にかかわらず、過去の被害痕数が被害量に影響を及ぼすことが明らかとなった。過去の被害痕が多い樹は、パダンSG水溶

剤の散布の有無にかかわらず、特に注意して被害状況を把握する必要があると考えられた。

2) 化学農薬による防除対策の確立

ア. 果粒大豆大期のパダンSG水溶剤の混用による果粉溶脱

「ピオーネ」の果粒大豆大期におけるパダンSG水溶剤と他の殺虫・殺菌剤との混用散布が果粉溶脱に及ぼす影響について検討した。

その結果、パダンSG水溶剤の単用散布では果粉溶脱が生じるものの実用上の問題はなく、オンリーワンフロアブルとランマンフロアブル、又はアミスター10フロアブルとコテツフロアブル、又はストロビードライフロアブルとコテツフロアブルのいずれの組合せにパダンSG水溶剤を追加混用しても果粉溶脱はほとんど助長されなかった。

イ. 袋掛け前のパダンSG水溶剤の混用による果粉溶脱

「ピオーネ」の袋掛け直前の時期におけるパダンSG水溶剤と他の殺虫剤、殺菌剤との混用散布が果粉溶脱に及ぼす影響について検討した。

その結果、パダンSG水溶剤の単用散布では果粉溶脱が生じるものの実用上の問題はなく、オンリーワンフロアブルとランマンフロアブル、又はストロビードライフロアブルとコテツフロアブルの組合せに本剤を混用しても果粉溶脱は助長されなかった。一方、アミスター10フロアブルとコテツフロアブルの組合せにおいて実用上問題ないがやや目立つ程度の果粉溶脱が生じ、更にパダンSG水溶剤を追加・混用した場合、実用上問題ない程度ではあるが、果粉溶脱が助長された。

ウ. 果粒大豆大期及び袋掛け直前の2時期におけるパダンSG水溶剤の混用散布が果粉溶脱に及ぼす影響

「ピオーネ」の果粒大豆大期及び袋掛け直前におけるパダンSG水溶剤と他の殺虫剤、殺菌剤との連続混用散布が果粉溶脱に及ぼす影響について検討した。大豆大期にオンリーワンフロアブルとランマンフロアブルの組合せに本剤を混用し、更に果粒軟化～着色期にストロビードライフロアブルとコテツフロアブルの組合せに本剤を混用した場合、果粉溶脱は生じるが、実用上問題ない程度と考えられた。

エ. サムコフロアブル及びパダンSG水溶剤の体系散布の防除効果

本年から高梁市川上町で導入されている、7月上旬に

サムコフロアブル（本虫には未登録）及び8月上旬にパダンSG水溶剤を体系散布する防除効果について多発生条件下で検討したところ、本体系により慣行防除と比較して、虫糞排出ヶ所数及び捕獲虫数がほぼ半減した。

オ. パダンSG水溶剤1,500倍の食入初期における防除効果

現地圃場の若木を用いて、虫糞を確認して除去した後パダンSG水溶剤を散布し、幼虫の食入初期における防除効果を検討した。

その結果、本剤散布により半数以上の虫が死亡したと推察され、本剤を食入初期に散布した場合、程度は低いが防除効果があると判断された。

3) 防除対策の組立て実証

ア. パダンSG水溶剤の防除回数の検討

県中部の久米南町の現地圃場において、パダンSG水溶剤の散布回数を検討した。多発生条件下で、本剤の散布開始時期を、昨年度の結果で効果の高かった6月下旬とし、散布間隔を3週間で、現地農家の慣行防除に1～3回追加散布して防除効果を比較したところ、本虫の被害が慣行防除の3～5割程度に軽減されたが、散布回数が防除効果に及ぼす影響については判然としなかった。

以上のことから、6月下旬頃が本剤の重要な散布時期であり、散布回数は1回で効果が高いと考えられた。また、本剤を散布した場合にも虫糞排出状況の観察と捕殺を併せて実施する必要があると考えられた。なお、本剤の散布によって果粉溶脱が助長されることから、果房へは出来るだけかからないことが望ましい。

（6）カメムシに対する適期防除実施判断指標の策定 （平22～24）

1) スギとヒノキの花粉飛散数を用いたチャバネアオカメムシ予察式の改良

スギとヒノキの前年の花粉飛散数に基づくチャバネアオカメムシ越冬成虫予測式の精度を高めるため、県南部及び県北部の前年花粉飛散数と予察灯誘殺数との相関に対する月別及び時期別の気象要因の影響を検討した。気象要因として、津山特別地域気象観測所及び和気のアメダスにおける平成2～21年及び平成3～23年の月毎の気温、降水量及び日照時間等の気象観測値を用い、越冬世代誘殺数調査年に対する気象要因（月別気象要因計963項目など）の影響をみた。

その結果、前年花粉飛散数と越冬世代予察灯誘殺数との関係に対して月別・時期別の気象要因が及ぼす影響は小さく、これらにより予測式の改善を図ることは困難で

あると考えられた。

2) チャバネアオカメムシの集合フェロモントラップの有効性の確認

任意の場所に簡易に設置できる集合フェロモントラップの有効性を、予察灯における誘殺消長及び半月別誘殺数との比較から検討した。フェロモントラップは予察灯から550m及び900m離れた畑及び水田に設置した。

その結果、本年は少発生年であったが、初誘殺から7月6半月まではいずれの地点における誘殺消長もほぼ一致し、前年までと同様に越冬世代においては予察灯よりも感度が高く、有効な発消長調査方法であることが確認された。

Ⅲ 野菜に関する試験

1. 病害虫防除対策

（1）雨除け栽培トマト葉かび病の多発要因の解明と総合防除技術の確立 （平21～23）

近年、県中・北部の夏秋トマト雨除け栽培の一部で葉かび病による果実の収量、品質低下が問題となっている。しかし、現地での感染時期や多発要因など不明な点が多いため、的確な防除ができず、薬剤散布回数の増加につながっている。そこで、葉かび病の発生生態及び現地での多発要因を解明し、物理的、耕種的防除法を含む効果的な防除法を明らかにする。

1) 効果的な薬剤散布時期及び回数の検討

前年度、アフエットフロアブルを葉かび病の初発生時期に散布することにより長期間葉かび病の発病が抑制されること、病勢進展期に散布することによりその後の病勢進展が抑制されることを、所内圃場試験で明らかにした。また、これまでの現地調査の結果から葉かび病の初発生時期は6月下旬～7月上旬、病勢進展時期は7月下旬～8月上旬であると結論づけた。そこで、現地3圃場において初発生時期（6月下旬）及び病勢進展時期（7月下旬）に効果の高い薬剤を散布することによる防除効果を検討した。

その結果、初発生時期にアフエットフロアブル又はダコニール1000、病勢進展時期にアフエットフロアブル又はベルクトフロアブルを散布する防除体系は、葉かび病防除に有効であったが、供試薬剤による防除効果の差は小さかった。また、追加防除として8月中旬～下旬に1回効果の高い薬剤を散布する必要も考えられた。

2) 初発生時期における罹病葉除去がその後の発病に及ぼす影響

前年までの結果から、雨除け栽培トマトで発生する葉かび病は、発病株に形成された分生子によって二次伝染することが証明された。そこで、現地雨除け栽培圃場において、初発生時期の罹病葉を除去することが、その後の発病に与える影響について検討した。

その結果、初発生時期（発病株率1%程度）において一回のみ罹病葉を除去することによる、その後の発病への影響はほとんど認められなかった。二次伝染を抑える効果を期待するには、罹病葉を除去する回数を増やす必要があると考えられる。

（2）トマト青枯病菌及びかいよう病菌の土壌中の動態解明による効率的防除法の確立（平22～24）

これまで、トマトの重要病害である青枯病やかいよう病に対して抵抗性台木の利用、土壌消毒法及び地上部伝染の防除法などを明らかにし、有効な防除対策として一定の成果を上げてきた。しかし、土壌中の病原細菌の詳細な動態が解明されていないことから、現場における発病株やその周辺土壌への的確な対処法が確立されておらず被害が拡大する場合がある。そこで、土壌中の病原細菌の発病前後の動態を解明し、耕種的防除法を中心とした総合防除技術を確立する。

1）発病株の処分方法の確立

ア．発病株の処分方法が隣接株への伝染に及ぼす影響（プランター試験）

本病の蔓延防止に最適な発病株の処分方法を明らかにするため、プランター栽培のトマトに青枯病菌又はかいよう病菌を地上部接種し、発病株の抜取処理、地際部切除処理又は無処理による隣接株への伝染状況を調査した。試験は青枯病については春季（5月16日）、夏季（8月11日）及び秋季（9月12日）、かいよう病については春季（4月7日）及び秋季（10月27日）に接種して行った。

その結果、隣接株への伝染株率は、青枯病、かいよう病とも抜取処理は地際部切除処理や無処理よりも隣接株への伝染株率が低い傾向にあり、発病株を早期に抜き取る方がよいと考えられた。なお、青枯病は、発病に適した高温環境下では抜取処理の伝染抑制効果がやや低い傾向であり、より速やかに抜き取る必要があると考えられた。

イ．発病株の処分方法が隣接株への伝染に及ぼす影響（圃場試験）

本病の蔓延防止に最適な発病株の処分方法を明らかにするため、雨除けハウス栽培のトマトに青枯病菌又はかいよう病菌を地上部接種し、発病株の抜取処理、地際部

切除処理又は無処理による隣接株への伝染状況を調査した。試験は、高温条件の8月11日に接種して行った。

その結果、青枯病では、発病に好適な温度条件であるにもかかわらず、抜取処理は地際部切除処理及び無処理よりも隣接株への伝染株率が低く、前項のプランター試験よりも明確な伝染抑制効果が認められた。一方、かいよう病では、病勢進展に不適な高温条件のためか全処理区において隣接株への伝染株率が低く、抜取りの効果は判然としなかった。

ウ．異なる栽培方法におけるトマト根の分布状況

前項ア及びイの試験において最終調査時に対照区のトマト根の分布状況を観察した。その結果、プランター栽培における根は株毎に分離することができないほど複雑に絡み合い、圃場栽培における根は土壌の浅い部分の根が水平方向に広がって数本の根が隣接株と交差していた。

以上の結果から、発病トマトの抜取りによる隣接株への伝染抑制効果に差が生じる原因として、栽培条件による根の分布状況の違いが示唆された。

2）汚染土壌の効果的な土壌消毒法の確立

ア．各種土壌消毒法によるトマト青枯病発病抑制効果の比較

トマト青枯病防除対策として土壌くん蒸剤による土壌消毒が一般的に行われているが、土壌水分が要因で効果が安定しない事例が多く見られる。近年、十分な水量とともに処理して土壌中に薬液が安定して拡散しやすい処理方法が開発されたので、これを含め各種土壌消毒方法の青枯病発病抑制効果を検証した。試験区は、水に希釈して処理するくん蒸剤のキルパー消毒区（キルパー200倍希釈液16 L/m²処理区、同400倍希釈液32 L/m²処理区、同500倍希釈液32 L/m²処理区）及び熱水消毒区を設置した。対照としてクロールピクリン処理及び無処理区を設置した。

その結果、無処理区に対して青枯病の発病を抑制する効果は、クロールピクリン区が最も高く、その他の処理間に大きな差は認められなかった。前年度防除効果が高かった熱水処理区は、本年度はクロールピクリン区より劣り、本年度の処理時の土壌が乾燥状態であったことが影響したと考えられる。

イ．青枯病及びかいよう病発病株抜取跡の局所熱水消毒の効果

トマト青枯病やかいよう病の発病株は、隣接株への伝染を抑制し、また、伝染源密度を低下させるという観点から速やかに抜き取ることが望ましいが、株を抜き取っ

ても根の一部は土壌中に残存し、伝染源となると考えられる。この対策として、発病株採取跡の局所熱水消毒による発病抑制効果を検討した。

青枯病及びかいよう病発病株の採取跡に、底を抜いた桶（25 L 容量、底面直径30cm）に、等間隔で径 1 mm の孔を29個開けた同じ型の桶を重ね、軽く押し込んだ後、80℃の湯を桶内に 7 分間で計20 L 注いだ。試験は青枯病発病株採取跡に対して9月14日、かいよう病は10月 7 日に処理を行った。消毒効果は、局所熱水消毒跡地にトマト苗を再定植し、簡易診断キット（青枯病：Immuno Strip™Rs、かいよう病：ImmunoStrip™Cmm）で感染の有無を検定した。

その結果、青枯病、かいよう病とも局所熱水処理を行わない採取跡に再定植したトマト苗は感染したのに対し、局所熱水処理後に再定植したすべてのトマト苗では感染が認められなかったことから、発病株を採取処理しても跡地は伝染源となり、採取跡地への局所熱水消毒は発病を抑制する効果があると考えられた。

ウ 株の採取処理及び局所熱水処理が隣接株の生育に及ぼす影響

採取処理及び局所熱水処理が隣接株の生育に及ぼす影響について検討した。

7月19日に、トマト株を引抜いて土ごと除去し、前項と同様の方法で採取跡に局所熱水処理を行う区と株の採取跡に熱水処理を行わない区を設け、処理部の隣接株の生育への影響について検討した。対照として抜き取りも熱水処理も行わない区を設けた。

その結果、局所熱水処理による隣接株の生育への顕著な影響は認められなかった。

エ 局所熱水処理時の地温推移

局所熱水処理時の地温の分布及び推移を病虫研究室及び高冷地研究室の雨除けトマト栽培ハウスの圃場において検討した。

その結果、局所熱水処理は処理面から地下に向かう垂直方向への地温の上昇は比較的確保しやすい傾向であったが、垂直方向より外側の温度分布は試験により異なった。今後、局所熱水処理時に温度分布が異なる条件について検討する必要がある。

（3）促成栽培ナスにおける難防除病害虫の減農薬防除体系の確立

（平22～24）

近年、県南部の施設ナス栽培において、すすかび病やミナミキイロアザミウマの被害が拡大しており、薬剤感受性の低下が懸念されている。そこで、現地における発

生生態と薬剤感受性検定に基づいた効果的な防除技術を明らかにし、持続的な減農薬防除体系を確立する。

1）ナスすすかび病の減農薬防除体系の確立

ア．すすかび病の発生生態の把握

現地促成ナス圃場における効果的な薬剤散布体系及び物理的防除方法の確立に向け、発生生態を解明するため、現地 6 圃場（備南地域：4 圃場、井笠地域：2 圃場）を比較した。

その結果、初発生は主に年内で、圃場によっては翌年の 1 月中旬にかけて発病葉数の増加が見られたが、2 月下旬まで少なく、3 月上旬以降に再び増加する発生長を示した。

イ．薬剤感受性検定

（ア）アミスター20フロアブル、トリフミン乳剤耐性菌の交差耐性の確認

前年度の結果から、県内圃場でアミスター20フロアブル（成分名アゾキシストロビン：ストロビルリン系剤）とトリフミン乳剤（成分名トリフルミゾール：DMI 剤）に対して耐性菌が発生していることが明らかとなった。そこで、現地の防除体系に組み込まれている同系統のストロビーフロアブル（成分名クレソキシムメチル：ストロビルリン系剤）、ルビゲン水和剤（成分名フェナリモル：DMI 剤）について、それぞれ交差耐性の有無を生物検定によって検討した。

その結果、両剤に対して防除効果は低く、本菌はそれぞれの系統の薬剤に交差耐性があると考えられた。

ウ．すすかび病に対する効果的な薬剤防除体系及び物理的防除技術の確立

（ア）各種薬剤の予防効果の残効性

前年度の結果から、アミスター20フロアブル、トリフミン乳剤に耐性を持つ菌株に対して、アフェットフロアブル、カンタスドライフロアブル、ダコニール1000、ベルコートフロアブルの高い予防効果が認められた。そこで、予防効果の残効性を生物検定によって比較した。

その結果、カンタスドライフロアブル、ダコニール1000は、アフェットフロアブル、ベルコートフロアブルより残効が長いと考えられた。

（イ）各種薬剤の治療効果

前年度の結果から、アミスター20フロアブル、トリフミン乳剤に耐性を持つ菌株に対して、アフェットフロアブル、カンタスドライフロアブル、ダコニール1000、ベルコートフロアブルの高い予防効果が認められた。そこで、治療効果を生物検定によって検討した。

その結果、いずれの薬剤とも潜伏感染に対する治療効果は予防効果より低く、病斑に対する治療効果も低いと考えられた。

2) 県南部圃場におけるミナミキイロアザミウマの発生生態

ア. 現地での発生サイクルの解明

現地での発生サイクルの解明のため、被害程度が異なるハウス周辺に粘着シートを設置し、ミナミキイロアザミウマの発生消長を調査した。

その結果、現地促成ナス本圃での秋期、春期のミナミキイロアザミウマの多発生は、ハウス外からの飛び込みよりも、ハウス内に定着した個体の増殖が主要因と考えられた。前年度までの結果と併せて考えると、現地のミナミキイロアザミウマは、栽培終期に本圃で大量に発生した個体が野外に拡散し、育苗施設で次年度の栽培のナス苗に定着、増殖し、再び本圃に持ち込まれ増殖していると考えられた。

3) ミナミキイロアザミウマに対する効果的な薬剤防除体系及び物理的・生物的防除技術の確立

ア. プレオフロアブルと他剤の混用が薬効に及ぼす影響

プレオフロアブルを殺菌剤又は殺虫剤と混用した場合のミナミキイロアザミウマに対する効果を検討した。

その結果、プレオフロアブルを他剤と混用した場合、単用と比較して防除効果が低下する事例が認められたが、いずれの場合もミナミキイロアザミウマに対する防除効果は高かった。

イ. 10月の防除に天敵を用いた防除体系（多発生圃場）

これまでの試験から、ミナミキイロアザミウマを低密度に抑えるためには、発生のピークである10月上旬の防除が最も重要と考えられた。しかし、化学合成農薬のみによる防除では、薬剤感受性の更なる低下が懸念される。そこで、現地の栽培条件（防虫ネットの展張なし）において、生物農薬として登録されているスワルスキーカブリダニを10月前後の防除に用いた防除体系について検討した。

その結果、スワルスキーカブリダニを10月前後の防除に用いた防除体系は、慣行防除体系に比べて、11月中旬まではミナミキイロアザミウマを低密度に抑制できると考えられた。放飼量は50,000頭/1棟(8.3a)で十分と考えられた。

ウ. カバープランツを定植したナス圃場における

スワルスキーカブリダニの動態と害虫密度抑制効果

スワルスキーカブリダニは花粉を代替餌として利用できることが知られている。一方、施設ナス圃場では、土着天敵を有効に利用する目的で、施設内へのカバープランツ（スカエボラ）の株間定植が試みられている。そこで、スカエボラ定植圃場におけるスワルスキーカブリダニ放飼時の定着及び害虫密度抑制効果について検討した。

その結果、スカエボラはスワルスキーカブリダニのバンカー植物として有望であり、スカエボラのナス株間定植は、促成ナスの栽培期間を通じてスワルスキーカブリダニを温存し、ナスのアザミウマ類の密度抑制に有効と考えられた。

4) 減農薬防除体系の組立実証

ア. 育苗における近紫外線カットフィルム展張とスワルスキーカブリダニの併用によるミナミキイロアザミウマの防除効果

前年度の結果から、育苗ハウスにおける近紫外線カットフィルムの展張がミナミキイロアザミウマを低密度に抑制するのに有効であると考えられた。一方、スワルスキーカブリダニの放飼は、ミナミキイロアザミウマの増殖抑制効果が認められた。そこで、これらの組合わせ効果を検討した。

その結果、近紫外線カットPOフィルム展張ハウスにおいて、慣行の化学農薬散布を行った場合と比較して、スワルスキーカブリダニの放飼を行った場合は同程度の高い密度抑制効果が認められたことから、これらの併用によって育苗中の減農薬が可能と考えられた。

イ. 10月の重点防除体系

前年度の結果から、県南部の現地促成栽培でミナミキイロアザミウマを低密度に抑制するには、発生のピークである10月前後の防除が重要であると考えられた。そこで、前年度ミナミキイロアザミウマ多発生圃場と極少発生圃場において、10月の防除ポイントに感受性の高い薬剤を用いた薬剤防除体系の効果を検討した。

その結果、多発生圃場において10月にアフーム乳剤とプレオフロアブルを重点的に散布した防除体系は、前年度の防除体系に比べて、ミナミキイロアザミウマを低密度に抑制できた。

一方、極少発生圃場との比較から、定植後から12月までの防除圧を保つことで、その後の栽培期間を通じて低密度に抑制できると考えられた。

（4）高設栽培イチゴにおける広食性天敵を活用した

害虫防除技術の開発

(平22～24)

土着の広食性天敵ヒメオオメカメムシは、多種類の害虫を捕食できる防除資材として期待できるが、効果的な利用法が確立されていない。そこで、ヒメオオメカメムシを活用した高設栽培イチゴの害虫防除技術の開発を行う。これまでの試験から、秋季定植後のナミハダニと春季のヒラズハナアザミウマを対象に防除効果を検討した。

1) 広食性天敵による害虫防除技術の検討

ア. ヒメオオメカメムシのヒラズハナアザミウマに対する防除効果

ヒラズハナアザミウマを放虫後、ヒメオオメカメムシを3頭/株、7日間隔で3回放飼して、ヒラズハナアザミウマに対する個体数抑制効果と果実被害抑制効果を検討した。

その結果、ヒメオオメカメムシのヒラズハナアザミウマに対する個体数抑制効果は認められたものの、成熟果実の総被害率がヒメオオメカメムシ放飼区で50.1%と抑制効果がやや低いと考えられた。本試験では、ヒメオオメカメムシ放飼開始時にヒラズハナアザミウマ密度が約1頭/花に達しており、アザミウマ密度が低い時期からのヒメオオメカメムシの放飼が必要と考えられた。

イ. ヒメオオメカメムシのナミハダニに対する防除効果

ナミハダニを放虫後、ヒメオオメカメムシを3頭/株、7日間隔で3回放飼して、ナミハダニに対する個体数抑制効果を検討した。

その結果、ヒメオオメカメムシによるナミハダニに対する個体数抑制効果が認められたが、12月以降にはイチゴ畝上のヒメオオメカメムシ個体数が低下し、ナミハダニ個体数が増加する傾向が認められた。

ウ. 露地栽培スカエボラにおける土着天敵ヒメオオメカメムシの採集効率

露地栽培スカエボラにおいて、土着天敵ヒメオオメカメムシの採集効率について検討した。

その結果、10月下旬頃まではヒメオオメカメムシが増加して、m²当たり個体数は38.5頭となり、この時の採集効率が最も高く、39.0%であった。この結果から、イチゴ圃場10aに放飼するヒメオオメカメムシ個体数を採集するには、スカエボラの面積が約10a必要であり、実用的ではないと判断された。今後、採集効率を高める方法を検討する必要がある。

2) 天敵と薬剤の組合せによる減農薬防除体制の実証

ア. ヒメオオメカメムシに対する各種殺虫剤の影響

ヒメオオメカメムシとの併用が可能な薬剤を選抜するために、ハダニ類及びヒラズハナアザミウマ対象の各種殺虫剤をヒメオオメカメムシに直接散布して影響を検討した。

その結果、ダニ剤では、カネマイトフロアブル、アファーム乳剤、マイトコーネフロアブル、ダニサラバフロアブル、スターマイトフロアブル、ダニトロンフロアブル、ダニメツフロアブル、アザミウマ剤ではスピノエース顆粒水和剤で影響が小さく、ヒメオオメカメムシとの併用が可能と考えられた。一方、モスピラン水溶剤は影響が中程度であった。

(5) マイナー作物等病虫害防除対策事業

(平19～継)

産地から要望のあったマイナー作物等について、農薬登録を推進するための防除・薬害試験を実施する。

1) トレビス萎凋細菌病に対する防除対策

ア. *Erwinia chrysanthemi*によるトレビス萎凋細菌病の発生

浅口市の露地圃場のトレビスにおいて、外葉の地際部に暗褐色水浸状の病斑を生じた後、株元が軟化腐敗して株全体が枯死する病害が発生し、栽培上の阻害要因となっている。そこで、本障害の原因究明を行ったところ、*Erwinia chrysanthemi*によるトレビス萎凋細菌病であることが明らかとなった。

イ. トレビス萎凋細菌病に対するスターナ水和剤の防除効果

浅口市及び赤磐市の露地圃場の2か所で農薬散布（スターナ水和剤2,000倍）による防除試験を行った。その結果、両試験とも中発生条件において、スターナ水和剤2,000倍液は参考薬剤のドイツボルドーA 500倍液と同等の高い防除効果が認められ、実用性があると考えられた。薬害は認められなかった。

ウ. トレビスに対するスターナ水和剤の倍濃度散布による薬害の有無

前記イの2か所においてスターナ水和剤の倍濃度（1,000倍）散布試験を行い、薬害について調査した結果、両試験とも薬害は認められなかった。

IV 病虫害対策

1. 病虫害発生予察事業

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測し、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）

本所と高冷地研究室での予察灯・フェロモントラップ調査、県予察圃場での定点調査及び3～10月に月1～2回の巡回調査を行い、病害虫の発生動向を把握した。これらの調査結果に基づき、病害虫発生予報を7回発表した。また、病害虫発生予察注意報（斑点米カメムシ類）及び植物防疫情報を2病害虫（麦類赤かび病、斑点米カメムシ）について発表した。その他、平年より発生がやや多かった病害虫は、イネでは紋枯病、ヒメトビウンカ、ツマグロヨコバイ、ムギ類では赤かび病、黒節病及びアブラムシ類であった。

（２）果樹病害虫発生予察事業（昭41～継）

本所と高冷地研究室での予察灯・フェロモントラップ調査、県予察圃場での定点調査及び4～9月に月1～2回の巡回調査を行い、病害虫の発生動向を把握した。これらの調査結果に基づき、病害虫発生予報を7回発表した。また、植物防疫情報（ブドウベと病）を発表した。その他、平年より発生がやや多かった病害虫は、モモのナシヒメシンクイ、ウメシロカイガラムシであった。

（３）野菜病害虫発生予察事業（昭55～継）

本所と高冷地研究室でのフェロモントラップ調査、県予察圃場での定点調査及び4～10月に月1～2回の巡回調査を行い、病害虫の発生動向を把握した。これらの調査結果に基づいて、病害虫発生予報を8回発表した。また、病害虫発生予察特殊報（ニンニクのイモグサレセンチュウ）を発表した。その他、平年より発生がやや多かった病害虫は、夏秋トマトの灰色かび病、夏秋キュウリのべと病、炭疽病、うどんこ病、褐斑病及びモザイク病、夏ダイコンのモザイク病であった。

（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。この調査結果に基づき、病害虫発生予報を5回発表した。平年より発生がやや多かった病害虫は、キクの白さび病であった。

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を診断し、防除対策を指導した。

1) 病害

平成23年2月～24年1月に病害の疑いで持ち込まれた診断依頼件数は394件で、作目別ではイネ25件、麦類22件、豆類8件、果樹55件、野菜228件、花き・花木45件、その他11件であった。原因別では、病害が202件と最も多かったが、非病害虫によると思われる障害も95件と多くみられた。病原別では、糸状菌が最も多く、これらの傾向は過去5年間と同様であった。

2) 虫害

本年度の診断・相談件数は20件で、作目別ではイネ2件、果樹11件、野菜4件、花・花木2件、その他1件であった。項目別では、虫害が10件と最も多かった。害虫の分類群では、カメムシ目が4件と最も多く、次いでチョウ目3件、ダニ目1件、バッタ目1件、アザミウマ目1件、甲虫目1件、その他2件であった。

V 現地緊急対策試験、予備試験等

1. 畑・転換畑作

（１）ムギ類黒節病菌に関する試験

1) 病原細菌の個体識別による発生生態の解明

現地圃場においてムギ類黒節病が発生しているが、本病の発生生態についてはまだ不明な点が多い。そこで、本県における伝染源を解明するためのアプローチの一つとして県内各地から分離された黒節病菌 *Pseudomonas syringae* pv. *japonica* の個体識別を試みた。ここでは、病原性関連遺伝子 *h r p Z* の塩基配列を利用したPCR-RFLPとrep-PCRにより、個体識別を行った。

その結果、ムギ類黒節病菌には少なくとも27の遺伝子型が存在することが明らかになった。その遺伝子型と分離された植物や栽培地域、前年の種子の生産地などには一定の傾向がなかったことから、黒節病菌は様々な伝染経路で感染、発病し、複数の遺伝子型の菌が混在した状態で環境中やムギ個体の中に存在していると考えられた。

2) 種子消毒剤処理による黒節病発病抑制効果

これまで、本病に対する有効な種子消毒剤がないため、近年水稻で実用化されているシードラック水和剤（有効成分：銀）の本病に対する防除効果について検討した。

その結果、少発生条件下の今回の試験では、本剤の種子消毒効果は認められなかった。

2. 果樹

（１）モモうどんこ病防除対策（平22～23）

農業研究所内の「おかやま夢白桃」及び「清水白桃」を用いて、落花後～幼果期におけるEBI剤の防除適期を検討したが、無散布区においてうどんこ病の発生がほ

とんど認められなかったため、防除効果は判定できなかった。

岡山農研内の慣行防除圃場や現地圃場において本病の発生の品種間差異を調査したが、本年はほとんど発生が認められなかったため、品種間差異は判定できなかった。

(2) ストロビルリン系薬剤耐性ブドウべと病菌の遺伝子診断 (平22)

平成20年に山梨県においてストロビルリン系薬剤（以下Q○I剤、商品名；アミスター10フロアブル、ストロビードライフロアブルなど）に対する耐性ブドウべと病菌が我が国で初めて発見され、その後、長野県など他県でも発生が確認されている。本菌におけるQ○I剤耐性の診断法の一つとして、PCR-RFLP法による遺伝子診断が確立されている。そこで、岡山県のブドウべと病罹病葉を用いてPCR-RFLP法による遺伝子診断を行い、本県におけるQ○I剤耐性ブドウべと病菌発生の有無について検討した。

その結果、岡山県のブドウ露地栽培（簡易被覆）で採取した罹病葉から耐性菌が検出された。今後、耐性菌が検出された圃場から罹病葉を採取し、ブドウ葉を用いたQ○I剤感受性の生物検定を行うことによって、Q○I剤の効力低下の程度について検討する必要がある。

(3) ストロビルリン系薬剤耐性ブドウ褐斑病防除対策 (平18～23)

1) 代替薬剤による体系防除の効果

県内の「ピオーネ」ではストロビルリン系薬剤（商品名；アミスター10フロアブル、ストロビードライフロアブルなど）耐性褐斑病菌が高率に発生して防除に苦慮している。そこで、これらの耐性菌にも有効な代替薬剤であるEBI剤を組み込んだ防除体系の効果を検討した。

その結果、ストロビルリン系薬剤耐性褐斑病菌が発生している2圃場において、開花前のジマンダイセン水和剤1,000倍の防除効果が高く、加えて果粒大豆大期～袋掛けまでの幼果期にストロビルリン系薬剤に替えてEBI剤（オンリーワンフロアブル2,000倍又はインダーフロアブル8,000倍）を1回又は2回組み込んだ防除体系は、更に防除効果が高まることが明らかになった。なお、本防除体系において、収穫果房における果粒の汚れは認められなかった。また、果粒の果粉溶脱は認められたが、実用上はほぼ問題ない程度であった。

2) 袋掛け後のICボルドー66Dの散布が褐斑病の発生に及ぼす影響

褐斑病が既に発生した袋掛け後のICボルドー66Dの

散布（7月に1ないし2回散布）が褐斑病の発生に及ぼす影響を検討したところ、8月下旬の調査時には散布回数にかかわらず、発生量がやや抑制された。

3) ストロビルリン系薬剤感受性の簡易検定法の検討

ブドウ褐斑病菌は、培地上での生育速度が遅いため、寒天平板希釈法による薬剤感受性検定に長期間を要する。そこで、葉の病斑上の分生子を検定培地に直接塗布して24時間後の発芽状況から感受性を判定する簡易検定法について検討したところ、本法によりストロビルリン系薬剤に対する感受性を検定できる可能性が示唆された。

(4) イチジク株枯病の生態解明と総合防除技術の開発 (平18～23)

県南部のハウスイチジクを中心に株枯病の発生が問題となっているが、これまでに有効な殺菌剤の選抜と使用方法、媒介虫対策として殺虫剤の主幹部塗布、耕種的防除法としての石灰質資材の施用及び抵抗性台木利用等を検討してきた。しかし、個々の防除効果及びこれらを組み合わせた総合的防除法の有効性についてはまだ十分には評価できていない。そこで、総合的防除法の有効性について引き続き検証した。

1) ICボルドー66Dの灌注処理による防除効果と葉害

露地栽培の「榊井ドーフィン」の2年生幼木を用いて、接種条件下でICボルドー66D 2倍液の灌注処理の防除効果と葉害を検討した。

その結果、本剤の5L/樹の株元灌注処理は株枯病に対する効果が高いと考えられた。本試験では発芽障害や初期生育が遅延する葉害が認められたが、定植1年目の幼木の発芽期に5L/樹灌注の条件であったため、処理時期、処理量及び樹齢などが葉害の発生に及ぼす影響について検討する必要があると考えられた。

2) オンリーワンフロアブルを用いた体系防除

発病跡地の改植樹の再発防止には、定期的な薬剤灌注が有効と考えられる。そこで、株枯病への登録が期待されるオンリーワンフロアブルと既登録のトップジンM水和剤との2年間の体系処理において、オンリーワンフロアブルの灌注処理量や処理間隔が防除効果に及ぼす影響を露地栽培の「蓬萊柿」で検討した。

その結果、オンリーワンフロアブル2,000倍液（1L又は5L/樹）とトップジンM水和剤500倍液（0.5L/樹）を約1か月間隔で交互に用いる株元灌注処理は株枯病に有効と考えられた。また、オンリーワンフロアブル2,000

倍液（5 L/樹）とトップジンM水和剤（0.5 L/樹）の株元灌注処理を組み合わせた体系防除では、処理間隔を従来の1か月間隔より広げることができる可能性があると考えられた。

3）株枯病抵抗性台木の選定

本病の防除対策として抵抗性台木の利用が試みられている。これまでに他県のデータなどから、「セレスト、ボルディドネグラ、イスキアブラック」などが台木品種として導入されたが、実際には感染、発病に至った事例も確認されている。そこで、これらの品種より更に株枯病に抵抗性を有する台木品種を探索する目的で、約30品種のイチジク品種に株枯病菌を灌注接種して発病推移を2～3年間調査したところ、「ホワイトイスキア」が台木として有望視されたが、今後更に検討が必要である。

4）株枯病抵抗性台木品種のネコブセンチュウに対する感受性

現地の観察によると株枯病抵抗性台木品種の株枯病発病樹ではネコブセンチュウの加害が顕著であり、ネコブセンチュウによって発病が助長された可能性が考えられる。そこで、これまでに選抜された株枯病抵抗性台木品種のネコブセンチュウに対する感受性をプランター栽培樹の接種試験で検討した。その結果、「イスキアブラック、ボルディドネグラ、ホワイトイスキア」は、「蓬萊柿」と同様にネコブセンチュウに感受性であると考えられた。

5）株枯病抵抗性品種と殺菌剤灌注処理との組合せかによる防除

抵抗性台木品種でも罹病することがあるため、改植後は殺菌剤の予防的な灌注処理と組み合わせることが必要と考えられる。そこで、登録申請中のオンリーワンフロアブルと既登録のトップジンM水和剤を組み合わせた灌注処理の抵抗性台木品種における効果と薬害を2か年にわたり検討した。

その結果、オンリーワンフロアブルとトップジンM水和剤を組み合わせた体系的な株元灌注処理と「イスキアブラック、ボルディドネグラ」などの抵抗性品種との組合せにおいて防除効果が高かった。なお、両品種において薬害は認められなかった。

3. 野菜

（1）黒大豆枝豆茶しみ症の原因究明と対策

（平22～23）

県内の黒大豆エダマメ産地で莢に褐色のしみ症状（以下、茶しみ症）が生じ問題となっている。本症状はダイズモザイクウイルス（SMV）に起因することが明らかとなっている。前年度の8月中旬定植の極晩植え栽培に引き続き、SMVの感染時期が茶しみ症の発現に及ぼす影響を慣行及び遅植え栽培において検討した。

その結果、慣行及び少発生条件の遅植え栽培（7月下旬定植）において、前年度と同様にSMVの感染時期が早いと茶しみ症の発現リスクが高まることが確認された。

高冷地研究室

I 果樹に関する試験

1. 県北部に適した品目・品種の育成・選定と栽培技術

(1) 高冷地に適した果樹・野菜・花品種の育成・選定と栽培技術の確立 (平23～27)

1) 高冷地での簡易被覆ピオーネ栽培技術の確立

高冷地における簡易被覆栽培で「ピオーネ」の品種特性が発揮できる栽培技術を確立するとともに、気象及び土壤に適した品種の選定を行う。

ア. 圃場定植後1年目の生育

本年度は中間育苗を1年行った2年生苗「ピオーネ」9本、同「シャインマスカット」3本と、購入した1年生苗「ピオーネ」3本、同「オーロラブラック」3本を圃場へ定植した。中間育苗苗は、地表から約60cmで切り戻した位置から9月までに「ピオーネ」は約4.2m、「シャインマスカット」は約4.6m伸長した。一方、購入苗は、地表から約28cmで切り戻した位置から9月までに「ピオーネ」は約2.7m、「オーロラブラック」は約2.8m伸長した。

なお、中間育苗方法(不織布ポット、肥料袋、地植え)及び定植時のパーライトの混和の影響を検討したが、定植1年目の生育に明らかな違いはみられなかった。

イ. 防寒処理の有無と凍害との関係

中間育苗中の1年生苗「ピオーネ」を用い、12月20日～4月7日の期間で保温チューブを用いた防寒処理の有無と凍害との関係を検討した。

その結果、防寒処理の有無にかかわらず、発芽率は87～98%と良好で凍害は認められなかった。ただし、例年より積雪が多く、主枝分岐部分まで埋まっている期間が長い環境条件であった。

ウ. 晩霜害防止のための発芽抑制方法の検討

高冷地で簡易被覆栽培を行う場合、発芽が早まることで晩霜害を受ける危険性が考えられる。そこで、4月20日から5月9日まで有孔ミラーマルチ又はホワイトトンパウダーで樹全体を被覆し、発芽抑制効果を検討した。

その結果、有孔ミラーマルチでは2～3日、ホワイトトンパウダーでは1日程度の発芽抑制効果が認められた。

エ. 蒜山地域の「ピオーネ」園の実態調査

蒜山地域で栽培されている「ピオーネ」園の問題点を明らかにするため、真庭農業普及指導センターと共同でハウス栽培4園、簡易被覆栽培1園の生育状態、樹の栄

養状態、土壤状態及び果実品質を調査した。

その結果、本年は4月の気温が低く発芽がやや遅れた。8月～9月上旬にかけては曇雨天が多く日照時間が少なかったため果粒軟化後の糖度上昇、減酸、着色は遅れた。さらに、10月に入り気温が低下すると果実の成熟は停滞した。このため、高温・多日照年であった前年と比べ果実品質は不良となった。

土壤の種類との関係では、黒ボク土園と黄色土園を比較した結果、黒ボク土園では、収穫期に葉柄硝酸濃度が高まり、収穫期の登熟長が短い傾向であった。

また、同一黒ボク土園の果実着色の異なる樹を比較した結果、着色不良樹では着色良好樹に比べ収穫期に葉柄硝酸濃度が高まり、生育期間を通じて着房節の葉幅、葉柄長、葉色の値が高い傾向であった。

これらのことから蒜山地域の黒ボク土園では、収穫期にかけて樹体内の窒素成分が高まりやすく、果実品質に悪影響を及ぼしている可能性が考えられた。

II 野菜に関する試験

1. 県北部に適した品目・品種の育成・選定と栽培技術

(1) 中山間地域に適した野菜新品種の育成・選定と品種特性を発揮させる栽培技術の確立

(平22～26)

1) 四季成り性イチゴの安定生産技術の確立

イチゴは高温下での生産が安定しないため、夏秋期のケーキ用等の需要の多くを輸入に頼っている。そこで、県内の準高冷地(標高約400m以上)でも安定生産できる岡山県独自の四季成り性の優良品種を育成するとともに、その安定生産技術を検討する。

ア. 商品果収量

平成18年度に赤磐市の比較的高温条件下で交配・一次選抜して育成した25系統の中から、前年度までに旧農業試験場北部支場(標高150m)の夜冷ハウス及び高冷地研究室(標高450m)のハウスでの高設栽培を通じて選抜した4系統を供試し、「サマルビー」を対照品種として生産力検定を実施した。栽培は岡山農研式高設栽培システムでプランター当たり5株千鳥植えで行った。

その結果、前年度は記録的な高温年のために9月以降の商品果収量が極端に低下したが、夏期の気象がおおむね平年並みであった本年度は9月以降の商品果収量の低

下は見られず、「5-10、5-17、5-62」は商品果収量が約230～250kg/aに達した。しかし、これら3系統の平均1果重は7gで、特に9月には約5gと極めて小さかった。これに対し、「Y」は商品果収量は165kg/aとやや少なかったものの、平均1果重は11gで、9月にも約8gあった。「Y」は「サマールビー」や「5-62」等と比べて、生育期間を通じて最大葉長、葉数が小さかったことから、商品果収量を増やすにはプランタ当たり6株の密植とするなどして、面積当たりの生育量を増やす栽培管理を行うことが必要と考えられた。

なお、7・8月の育成系統の果実品質については、硬度及び糖酸比が対照品種の「サマールビー」と同等かそれ以上であり、この傾向は前年度と同様であった。

イ．夏期の高温対策

高温対策として、設置コストの低減化を重視し、寒冷紗による遮光（75%）、屋根灌水及びツマ換気等を組み合わせて検討した。

その結果、無処理区の栽培期間中（4～11月）のハウス内平均気温は20℃、平均日最高気温は28℃、平均日最低気温は15℃であった。これに対し、7月下旬～9月下旬に行った屋根灌水の単独での昇温抑制効果は明瞭ではなかったものの、屋根灌水にツマ換気と寒冷紗による遮光を組み合わせたハウスでは、ハウス内最高気温を2℃、平均気温を1℃程度抑えることができた。

本試験において、「5-62」の1果重と開花前の30日間のハウス内平均気温の間には有意な相関が認められ、果房第1、2、3果においてSサイズ（6～9g、平均7.5g）以上の果実を得るには、ハウス内平均気温を24～20℃以下に抑える必要があると推定された。

2）温暖化に対応したダイコン新品種の開発（ダイコンの耐暑性検定技術の確立）

岡山県北部の標高400m以上の地域において、夏期の高温に伴い、根部肥大の停滞や、現地で「黒芯症」と言われる肥大根内部の輪郭が明瞭な黒褐変色等の生理障害が多発し問題となっており、種苗メーカーではこれらに強い耐性を持つ新品種の開発が行なわれている。そこで、無加温あるいは加温処理を組み合わせ、気象条件にかかわらず確実に根部障害が発生する条件を解明し、有望系統を選抜する検定法を確立する。

ア．検定法の確立

本年度は、7月播種9月上旬収穫の作期における大型トンネル及び電熱温床線の有無が、気温、地温及び根部の内部変色に及ぼす影響を検討した。

その結果、8月下旬からの1週間に、サイドを自動換気としたトンネルと電熱温床線区の加温期間中の昼の温度は、外気温の26～31℃に対しておおむね30～34℃で推移し、最低地温は、無処理区で25℃であったのに対し、トンネルと電熱温床線区は29℃を維持できた。

上記の加温処理を、根径約5.5～6.0cm程度、あるいは収穫適期に近い根径6.0～6.5cm程度に達したときに実施したところ、トンネルと電熱温床線区では明瞭型変色（黒芯症）が促進され、耐暑性の品種である「T-770」でも認められたが、無処理区では認められなかった。

このことから、加温処理の組み合わせによって内部変色に対する品種間差異を確実に検出できることが明らかになった。また、温度の影響による明瞭型変色が発生しやすい生育のステージがあることが示唆された。

（2）高冷地域に適した果樹・野菜・花品種の育成・選定と栽培技術の確立（平23～27）

1）ダイコンの品種選定及び良品安定生産技術の確立

県北部、特に準高冷地（標高約460m）におけるダイコン4～9月播種の作期について、有望品種の一次選定を行なう。また、晩秋高糖度ダイコン生産技術確立のために気象と糖度及び生育との関係を検討する。

ア．ダイコンの品種選定

55品種を供試し、4月上旬～9月上旬に8回播種し、生育、生理障害程度、外観品質等を比較した。

4月4日播種では「N-08T36」をひげ根の少なさと肌つやの良さにより、4月27日播種では、「MRX-038」を尻詰りの良さ、曲がりの少なさ等から一次選定した。5月9日播種では「MKS-R321」が尻詰りについて、5月19日播種では「N-10S32」が尻詰り、横痂症及び首荒れの発生しにくさ等について標準品種に比べて優れており、一次選定した。5月25日、6月15日及び8月9日播種では、標準品種よりも優れた品種・系統は見当たらなかった。9月9日播種では10品種・系統が肥大、生理障害耐性及び外観品質について標準品種と同等かそれ以上であった。このうち、官能試験で「MRX-836」が生食、「TH-027」が水煮条件で、標準品種「冬職人」に準ずる評価を得たものの、糖度及び官能試験を総合すると、「冬職人」を上回る新品種・系統はなかった。

イ．晩秋高糖度ダイコン生産技術の確立

蒜山地域では、晩秋に低温に遭遇させることによって糖度を高める「こだわり大根」のブランド化を進めている。そこで適切な播種期を決定するために、品種選定試

験における栽培期間の気象と、糖度及び根重との関係を検討した。

(ア) ダイコンの根重と播種後の気温の関係

ダイコンの根重は播種後の日平均気温の積算値と密接な関係があり、関係式（根重＝ $2.31 \times$ 播種後の日平均気温の積算値－1461）を用いて根重の推移を予測することが可能であった。根径と根重の関係から、平均的な根径が7～7.5cmの範囲にあるときに一斉収穫すると、根重の過不足による廃棄を少なくできると考えられた。

(イ) 肥大根上部の糖度と収穫前の気温の関係

糖度(Brix%)は10月下旬から12月中旬にかけて、肥大根全体に比べて上部（根長として1/3の部分で、抽根部に相当する）で大きく上昇し、12月中旬には5.1～5.2%に達した。肥大根上部の糖度は収穫前の10日間の気温と密接な関係があった。前年及び本年の結果から、肥大根の上部の糖度を約4.5%以上とする場合は収穫前10日間の平均日最低気温が8℃以下、糖度を約5.0%以上とする場合は同じく3℃以下の条件が必要であると推定された。

(ウ) 高糖度ダイコンを生産するための播種適期の検討

前項までの気温と根重増加速度及び糖度上昇の関係から、蒜山地域の標高450m付近における適切な播種時期を検討した。平成12年以降の気象データと、本年の8月20、25日、9月1、5、10、15、20日に播種した栽培データを用い、降雪に遭う危険性が少なく、かつ根部が十分肥大し、目標の糖度が得られると考えられる播種時期を推定した。

その結果、積雪が3cmを越える可能性のある12月4～5日頃までに収穫適期となるには、少なくとも9月10日以前に播種する必要があるが、8月20日播種では11年中9か年、8月25日播種では5か年で、糖度が4.5%以上となるために必要な低温に遭わずに収穫適期となったと推定された。これらのことから、糖度が4.5%よりも高い時期に収穫を迎え、かつ積雪に遭遇しないためには、8月30日から9月10日に播種を行うことが適当であると判断された。

2) 白ネギの良品安定生産技術の確立

ア. 軟腐病耐性品種比較試験

近年、高温性の病害であるネギ軟腐病の発生が増加している。そこで各品種の軟腐病耐性を比較検討した。

その結果、すべての品種において軟腐病の発生は少なく再検討の余地を残したが、「白矢、関羽一本太、

NX-AF203」の3品種では軟腐病の発生はみられず、相対的に強いことが確認できた。

イ. 基肥重点施肥による追肥回数の削減

肥効調節型肥料を用いた基肥重点施肥法による追肥回数の削減と、リン酸減肥による基肥重点施肥のコスト削減を検討した。

その結果、窒素の肥効量を慣行と同じになるように設計した「基肥重点施肥」は慣行に比べて初期生育がやや遅れたが、徐々に生育が追い付き収穫時には収量差はほぼなくなった。また、慣行区とほぼ同じ費用・肥効となるように設計した「リン酸を3割削減した基肥重点施肥」でも同様の傾向がみられた。

3) ニンニクの大王生産技術の確立

岡山県北部でニンニクの産地化を推進しているが、栽培技術が確立されておらず収量も少ない。そこで、大王生産による収量増加を図るため、県北部に適した植え付け時期や肥効調節型肥料を用いた全量基肥体系を検討する。

ア. 植え付け時期

「福地ホワイト六片」を9月中旬から10月中旬に4回植え付けしたところ、植え付けが早いと、越冬時の葉の損傷が大きい傾向は見られたものの、栽培期間中の葉数は多く、地際部径は大きく、収穫時の葉重や1球重は重くなる傾向にあった。しかし、11月末の生葉数が多いほど越冬後の4月中旬における欠株率が高くなった。また、生育量のうち、特に5月の地際部径及び収穫時の生葉重は1球重と密接な関係があった。

イ. 肥効調節型肥料を利用した基肥重点施肥

「福地ホワイト六片」の黒ボク土壌栽培において、被覆尿素を用いた全量基肥栽培（窒素成分量：慣行施肥と同等、慣行施肥の3割減）を慣行施肥と比較検討した。

その結果、3割減肥区（1.9kg/a）の1球重は、慣行施肥区と比較して約1.6倍大きくなった。一方、慣行同等区（2.6kg/a）は4月以降の生育が促進されたが、1球重は慣行栽培と比較して約1.7倍にとどまった。

なお、岡山県北部の真庭・新見地域の現地8圃場におけるニンニク栽培で、栽培期間中の被覆尿素からの窒素の溶出パターンを考慮した基肥重点の施肥によって、慣行施肥（窒素成分2.7、2.4kg/a）と比べて約2～3割減肥してもおおむね同等の生育・1球重が得られた。

ウ. 暖地性品種の準高冷地での栽培適性の検討

準高冷地である蒜山地域における暖地性品種の栽培適性を検討した。

その結果、暖地性品種の「上海早生、鹿児島1号、平戸在来」は「福地ホワイト六片」に比べて積雪条件下での枯死率が高く、その後の生育及び1球重も劣った。このため、本地域での栽培は難しいと考えられた。

4) キャベツの高品質安定生産技術の確立

前年度、黒腐病の接種試験で強い耐病性を示したキャベツ系統について、連作圃場において、豪雨・台風によって黒腐病の発生が助長される7月播種11～12月収穫の作型で、耐病性と生育の揃い等の栽培適性を検討した。

その結果、前年度黒腐病耐性が強いと判定された「TCA-443」は、標準品種「初恋」に比べて晩生であり、生育の揃いと球緊度で劣ったが、黒腐病に対しては強い耐性を示した。このため「TCA-443」は、黒腐病によって「初恋」が栽培できないような多発圃場では有用であると考えられた。

Ⅲ 花きに関する試験

1. 県北部に適した品目・品種の育成・選定と栽培技術

(1) オリジナルリンドウの連続出荷と新作型の開発 (平19～23)

1) オリジナルリンドウシリーズの育成

リンドウのF1品種及び親系統を育成するため、交配、株養成、育成系統の特性調査等を行った。

ア. 親株の特性調査

平成22年度に、旧農業試験場北部支場から高冷地研究室へ移動した親株候補系統の青花早生13系統、青花中生6系統、青花晩生27系統、ピンク花21系統、白花19系統の計86系統と、平成21及び22年に新たに導入した13系統の合計99系統の開花特性を調査した。

イ. 交配

現地から採集した優良株(P1)の自殖によって得られた後代(P2、P3)を子房親とした41組合せの交配を行い、40組合せで種子を得た。

ウ. 株養成

平成22年度の交配で得られた39系統の種子を播種し、26系統の苗を得た。この苗を圃場に定植し、株養成を行った。また、2系統の早中生P2-F1の苗を東備農業普及指導センター管内の農家圃場2か所に定植し、株養成を行った。

エ. 早中生P2-F1の2年生株の生育(現地試験)

平成22年度に新見、津山、真庭、勝英の各農業普及指導センター管内の農家圃場6か所に定植した「岡山リン

ドウ1号(早中生1号)、早中生2号、3号」の2年生株の特性を調査した。

その結果、試験した中で最も標高の高い690mの現地では、開花が遅れて8月中旬から出荷が始まり盆出荷できなかった。このことから、生育期間が低温で推移する高標高地での栽培ではいずれも盆出荷に間に合わない品種・系統と考えられた。一方、他の5か所では、当初の目的どおり盆前出荷が可能であった。今後、3年生株の調査を行う。

オ. 中生P2-F1の特性

平成18年度に高冷地研究室に定植した8系統の中生P2-F1の6年生株の特性を調査した結果、1系統を有望視し、2系統を再検討とした。

カ. 「岡山リンドウ2号(中晩生1号)」の3年生株の生育(現地試験)

平成21年度に津山、真庭、勝英の各農業普及指導センター管内の農家圃場3か所に定植した「岡山リンドウ2号」の3年生株の特性を調査した。

その結果、試験した中で最も標高の低い230mの現地では、高温により開花が遅延し9月下旬から出荷が始まり彼岸に出荷できなかった。また、高温による花卉の白斑症状が発生し切り花品質が低下した。このことから、生育期間が高温になりやすい低標高地での栽培には向かない品種であると考えられた。一方、他の2か所では、彼岸前出荷が可能であった。

2) 種子採取安定化技術の開発

ア. 鉢採種法における涼温管理の検討

育成中の中生8号は、他の品種のような切り花採種法(切り花の状態で交配し種子を得る方法)では採種が難しく、発芽率の高い種子が十分に得られない。前年度に、ハウス内における株採種法(鉢植えの状態で交配し種子を得る方法)を検討したが、やはり種子がほとんど得られず、ハウス内の温度が30℃以上になったことが原因と考えられた。そこで、本年度は、株採種法において、切り花採種法と同じ22℃の涼温管理室での交配を検討した。

その結果、ハウス内株採種法あるいは切り花採種法(慣行法)に比べて、より多くの種子が得られたが、他品種の交配に比べると、1交配当たりの種子数は、半分～1/4程度であり、実用的ではないと思われた。

3) 短茎開花茎発生原因の解明と対処方法の検討

短茎開花茎はリンドウ早生系統で発生する症状で、草丈が短く花段数が少ない状態で開花する。そこで、発生原因と対処方法を検討する。前年度までに、株中央部の

シュートで発生率が高く、発生には品種間差があり、苗を5℃・14日間の低温処理することで翌年の発生率が低下することを明らかにした。本年度、「No. 47」を供試し、苗への低温処理（5℃）の日数（14、28、42日、無冷蔵）を再検討した。

その結果、どの処理区でも短茎開花茎はほとんど発生せず、処理の効果は判然としなかった。

4) 挿し木繁殖技術の確立

リンドウで挿し木繁殖が可能となれば、育種年限の短縮や、親株の組織培養による維持が不要となり、また、県内産地で独自に育成されたオリジナル品種の親株を各々の産地で容易に維持できるようになる。しかし、これまでのところ、挿し木繁殖では次年度の開花茎となる越冬芽が形成しにくいことから、その対策を検討する。

ア. 挿し木苗への低温処理とアミノレブリン酸含有肥料の施用

昨年度、「No. 47」の挿し木苗を供試し、低温処理期間（2、4、6週間、無冷蔵）とアミノレブリン酸含有肥料（5,000倍）灌注処理が越冬芽形成に及ぼす影響を検討したところ、低温処理6週間と灌注処理を行うことで越冬芽形成株率が高まる傾向が認められた。本年度はその越冬芽の生育をみたところ、処理した20株中の11株が萌芽した。

イ. 挿し木時期

「No. 47」を2月～5月に、月1回、挿し木して得られた発根苗の越冬芽形成率を調査したところ、萌芽後の5月に採苗した場合に最も越冬芽形成株率が高かった。

5) コンテナ栽培技術の確立

連作障害対策やモグラ被害対策更には促成栽培への利用を目的としたコンテナ栽培技術を検討する。

ア. 培養液濃度の影響

「No. 47」を供試しコンテナ栽培に適した培養液窒素濃度（200、100、50ppmで1,200ml/コンテナ/日）を検討した。

その結果、定植2年目の春の生育では、シュート数、シュート長には培養液窒素濃度で差は見られなかったが、葉色は50ppmで薄く、花段数も50ppmで少なかった。2L～Sの可販切り花は、100ppmで最も多かった。

イ. 軽量樹皮培地の適応性

リンドウのコンテナ栽培への軽量樹皮培地の適応性を明らかにするために各種培地（樹皮、A社試作培地、黒ボク、田土＋籾殻、田土、土耕）で養液栽培した。

前年度は、樹皮培地が最も軽く、土耕と同程度の生育

であり有望であった。

定植2年目の本年度春の生育は、シュート数、シュート長とも培地間でほとんど差は見られなかった。花段数は田土≧土耕＞田土＋籾殻≧A社試作培地≧樹皮≧黒ボクの順に少なく、2L～Sの可販切り花は田土には劣るものの、重量が軽く移動などの作業性に優れる樹皮培地での栽培は実用可能であると考えられた。今後、樹皮の分解が進み生育阻害物質の生成が懸念されるので、3年目以降の収量、品質等への影響を明らかにする。

(2) 高冷地域に適応した果樹・野菜・花品種の育成・選定と栽培技術の確立 (平23～27)

1) ソリダゴの栽培技術安定生産のための栽培試験ア. 株枯れ対策技術の開発

ソリダゴの栽培は挿し木苗を春に定植し、定植初年目は秋の1作、2年目から春秋の年2作で切り花を生産する。定植初年目の1作後、翌年の芽揃えのため刈り込みを行うが、株の枯れ込みが多発して現地で問題となっている。そこで、刈り込み後の灌水が株枯れの発生に及ぼす影響を調べた。6月7日にコンテナに定植し、1日当たり3.5L/コンテナで4回灌水した。灌水期間中の吸引圧（pF）はほぼ1.5であった。断水処理区のみ、8月3日に地際で刈り込み10日間灌水を停止した。

その結果、灌水継続区と断水区の1か月後の生存株率を調べたところ、両区とも株枯れは発生した。この原因は灌水継続区をpF1.5で管理したために、過湿になったためと考えられた。

IV 現地緊急対策試験・予備試験等

1. 果樹

(1) ヤマブドウの結実安定化技術の検討 (平23)

ヤマブドウでは、雌雄異株で虫媒受粉が必要であるため、天候、雄木密度、訪花昆虫数等が結実に及ぼす影響が大きい。このため、年次によって収穫量が安定していないことが蒜山地域で問題となっている。そこで、人工受粉による結実安定化を検討した。

その結果、ぼんてんで粗花粉及び純花粉を受粉すると、自然受粉(対照)と比較し、着果率が約2倍、果実重が約3倍となった。また、寒天もしくはキサンタンガムを用いた溶液受粉では、着果量が約2倍、果実重が約2倍となった。これらのことからいずれの人工受粉方法においても、結実が安定することが明らかとなった。

2. 野菜

(1) 夏秋トマトの高品質安定生産技術の確立 (平23)

1) 裂果対策技術の開発

夏秋トマト産地では、夏期の高温と強日射により裂果が増加し、それに伴い商品果収量が減少している。盛夏期の裂果を抑えるには遮光が有効とされるが、強度の遮光を行うと裂果を軽減させる反面、日射量が少なくなりすぎて収量が減少する。そこで、光合成に必要なだけの日射量を確保しつつ、強日射（光飽和点以上）の時だけ強度（45％）の遮光を行う「自動開閉式遮光装置」を製作し、この遮光方法が環境要因及びトマトの生育に及ぼす影響を検討した。

遮光は約2か月間行った。「自動開閉式遮光」を行うと、トマトの光飽和点といわれる7万lx以上の強日射露光時間は無遮光の半分程度まで低減されたが、積算日射量の減少は20％程度にとどまり、強日射を大幅に遮りつつ光合成に必要な日射量をある程度確保できた。しかし、本年度は裂果の発生が少なく、裂果低減効果は判然とせず、収量も無遮光の92％であった。ただし、夏期に発生する放射状裂果を誘発するといわれているコルク層の形成は遮光により、抑えられる傾向が見られた。

2) 裂果要因の解明

前項において測定した日射量と裂果の発生との関係を検討した。

日射量と裂果との間には正の相関が認められ、特に幼果期にあたる収穫25～45日前の積算日射量との相関が5％水準で有意であった。また、コルク層の形成にも日射量は影響を与えており、特に収穫35～45日前の強日射（約7万lx以上）露光時間との相関が1％水準で有意となった。

3) 裂果耐性有望品種の検討

前年度までに、野菜・花研究室において高い裂果耐性の認められた「麗夏」の現地適応性を検討したところ、産地に近い高冷地研究室圃場においても「麗夏」の高い

裂果耐性が確認できた。

4) 6～7段果房直下からの2本仕立てによる多収技術の検討

現地の一部で行われている生育中盤（6～7段花房直下）からの2本仕立ての収量性について検討した。

その結果、慣行の主枝1本仕立てに比べ、10月下旬以降の収量は190％に増加したが、2本目の主枝を立てた6段果房（9月上旬頃）の収量が減少し、全期間での収量は慣行の106％にとどまった。ただし、2本目の主枝を立てた時点での樹勢がやや弱かったため、増収効果が少なくなった可能性もある。

（2）高冷地特産野菜の選定

（平23）

1) リーキの品種選定及び栽植密度の検討

リーキは軟白させた葉鞘部を食べる作物で、西洋料理のレストラン等で需要があるものの、国内生産量は少なくヨーロッパ等からの輸入に頼っている。このため、県内において産地化の動きがあり、準高冷地の秋どり栽培から平暖地の冬どり栽培の連続出荷が期待されている。

そこで、リーキの品種選定及び栽植密度の検討を行った。試験は「ポトフ」他1品種を用い、2月下旬播種5月中旬定植及び3月下旬播種6月上旬定植で、12月中旬に収穫した。

その結果、品種は、長期の栽培となった2月播種分でも葉の老化が小さく調整重、調整1本重が大きかった「ポトフ」が適しており、株間は15～20cmが適当と考えられた。供試した2品種では、育苗時の苗の生育差が大きく均一な育苗ができず、収穫時の個体ごとの調整重のばらつきも大きかった。このことから、苗の選抜ができないチェーンポットの使用は実用的でないと考えられた。また、夏期に軟腐病による欠株が4割程度発生し、予防に留意する必要があると考えられた。

農家への直接支援

I 診断及び技術相談

農家等から普及指導センター等に持ち込まれたが、説明が困難であった病虫害や生育不良等639件について診断を行った。また、農家等からの電話等による技術相談591件に対応した。

○診断及び技術相談の対応件数

	診断依頼	技術相談
水稲	111	146
畑・転換作物	93	101
果樹	100	143
野菜	262	129
花	55	36
土壌診断	2	9
その他	16	27
合計	639	591

II 視察者対応

県内外から1,236名の技術及び研修視察を受けた。

○研究所視察来場者

本所	1,146
高冷地研究室	90
合計	1,236

第2 試験研究成果及び連携

I 知的財産

1. 新菌株、該新菌株を用いた根頭がんしゅ病防除剤及び／又は植物種子発芽率向上剤（平成23年11月国際特許出願）
2. 非病原性キサントモナス属細菌菌株及び該菌株を用いた植物病害防除剤（平成24年3月特許出願）

II 試験研究成果の広報

1. 平成22年度試験研究主要成果（平成23年7月）

〔水田作部門〕

1. 「朝日」の良食味が期待できる登熟期の葉色（情報）
2. 高温登熟条件下での「ヒノヒカリ」の外観品質低下軽減対策（情報）
3. 「ヒノヒカリ」の良食味が期待できる登熟期の葉色（情報）
4. 家畜ふん堆肥の肥料成分を有効利用するための施肥設計（情報）
5. 土壌施肥管理システムを活用した「コシヒカリ」への有機質肥料施用技術（技術）

〔畑・転換畑作部門〕

1. 鶏ふんからの窒素供給量を考慮した麦類への施肥技術（情報）
2. 黒大豆「岡山系統1号」のコンバイン収穫に適した播種期と栽植密度（情報）
3. 田畑輪換水田における黒大豆の作付頻度と収量を低下させる土壌要因の関係（技術）
4. 黒大豆栽培におけるシグモイド80日溶出型被覆尿素的の施用効果（技術）
5. 黒大豆栽培におけるマグネシウムの施用効果（技術）
6. 黒大豆「岡山系統1号」の枝豆生産の遅出しに適した栽植密度（情報）

〔果樹部門〕

1. 長期間の部分的マルチは「清水白桃」の生理的落果を抑制する（技術）
2. フロログルシン塩酸反応による「清水白桃」硬核期の判定方法（技術）
3. モモ開花期の降霜時における高さ別の樹体温度の実態と結実への影響（情報）
4. ストロビルリン系薬剤耐性のブドウ褐斑病菌に対するオンリーワンフロアブルの有効性（技術）
5. 「マスカット」加温栽培の省エネ対策としての保温

開始適期（情報）

6. イチジク株枯病の抵抗性台木に接木した「蓬萊柿」の生育と果実品質（情報）

〔野菜部門〕

1. 促成ナス栽培における空気膜ハウスの利用法（情報）
2. 紫外線カットフィルム展張によるナス育苗ハウスのミナミキイロアザミウマ密度抑制効果（技術）
3. トマト葉かび病に対する感染前薬剤散布の有効性（技術）
4. 県内に発生している薬剤耐性を示すトマト葉かび病菌に対する有効薬剤（情報）
5. 肌つやが良く秀品率が高い高冷地4月上中旬播き青首ダイコン新品種「W8551」（技術）
6. 家畜ふん堆肥に含まれるリン酸の肥料としての評価（情報）
7. 多収でえり部のしまりが良い高冷地夏秋どり白ネギ品種「白矢」（技術）
8. 黒大豆「岡山系統1号」枝豆の開花期後電照による抑制栽培（情報）

〔花き部門〕

1. スイートピー切り花の日持ち日数に影響する要因（情報）
2. リンドウ新品種「早中生1号（岡山リンドウ1号）」と「中晩生1号（岡山リンドウ2号）」の育成（技術）
3. リンドウ短茎開花茎の発生を軽減する間引き法（情報）
4. ブルーレースフラワーの高発芽種子の選抜方法と出芽の改善方法（情報）

〔農業経営部門〕

1. 農業集落の類型化と類型別集落営農の組織化における特徴（情報）
2. 集落の水田利用モデル策定支援ツール（技術）

2. 岡山県農林水産総合センター農業研究所研究報告 第2号（平成23年12月）

1. 鶏ふんを利用した水稻の有機育苗方法 田淵 恵・芝 宏子・石橋英二
2. モモ「白麗」の徒長枝誘引処理がその後の新梢成長及び翌年の果実品質に及ぼす影響 樋野友之・安井淑彦・藤井雄一郎
3. フロログルシン塩酸反応によるモモ「清水白桃」の

硬核期の判定 大浦明子・倉藤真弓・藤井雄一郎

4. モモ‘ゴールデンピーチ’のラジカル消去活性 高野和夫・笹邊幸男
5. 毎日あるいは隔日に夜間温度管理されたブドウ‘マスカット’の生育期、新梢及び果実成長の様相 倉藤祐輝・北川正史・小林一奈
6. ブドウ‘シャインマスカット’成熟果実に発生した果皮表面の褐変症状 金澤淳・高橋知佐
7. カリフォルニアポピーとペチュニアをヒラズハナアザミウマの誘引植物として用いた雨除け栽培トマトでの白ぶくれ症防除 永井一哉・飛川光治
8. 白ネギ苗への含リン酸液肥施用が黒ボク土での秋どり栽培における生育及び養分吸収に及ぼす影響 佐野大樹・荒木有朋・鷺尾建紀

3. 平成22年度近畿中国四国農業研究成果情報

(平成23年6月)

1. 高設栽培連用培地のイチゴ炭疽病防除における太陽熱消毒の目安 谷名光治 他2名
2. 近赤外分光法による家畜ふん堆肥の肥料成分含量の多成分同時分析 高原知佳子 他4名
3. 鶏ふん、豚ふん堆肥の窒素肥効を予測するためのソフト開発 高津あさ美 他4名

4. 研究論文、報告書、著書

[水田作部門]

1. 近畿中国四国地域における水稻高温登熟障害の要因解析と技術対策 佐々木良治・中井 譲・藤田守彦・小坂吉則・松本純一・上田直也・足立裕亮・角脇幸子・月森 弘・渡邊丈洋・勝場善之助・中司祐典・山本善太・藤田 究・谷口弘季・高田 聖・澤田富雄・松本樹人・石井俊雄・岩井正志・妹尾知憲・山口憲一・池上 勝・大久保和男・石井卓朗・長田健二 近中四農研資9: 41-146
2. 水稻茎葉中のナトリウム含有率及び水田土壌の実態調査に基づくカリウム減肥指針の策定、赤井直彦・鷺尾建紀・田淵 恵・石橋英二 土肥学会要旨集57: 110 (講要)
3. 家畜ふんたい肥の肥料的効果の評価(第7報) 判別分析及び反応速度論的手法による牛ふん堆肥の簡易窒素肥効推定、鷺尾建紀・大家理哉・石橋英二・藤本 寛・亀井雅浩 土肥学会要旨集2011年度: 131 (講要)
4. 家畜ふん堆肥の肥料的効果の評価(第8報) 飼料用

稲生産における堆肥の肥料的効果及び土壌可給態窒素を考慮した施肥技術の必要性、大家理哉・鷺尾建紀・藤本 寛・亀井雅浩・石橋英二 2011年度日本土壌肥料学会関西支部講演会要旨集: 12

5. 飼料用稲栽培における堆肥施用の意義とその連用効果について 大家理哉 高糖分飼料イネ「たちすずか」普及連絡会・国産飼料プロ合同現地検討会(鳥取県)
6. 高糖分飼料イネ「たちすずか」生産における堆肥連用効果に応じた適切な施肥管理の実証事業成績書 大家理哉・鷺尾建紀・田淵 恵・山本章吾・高野和夫 平成23年度高糖分飼料イネ「たちすずか」現地実証事業成績検討会
7. 普通作における施肥効率向上技術の確立試験 山本章吾・田淵 恵 平成23年度全農受託試験成績書
8. 水稻・麦栽培におけるP、K減肥基準策定のための連絡試験 赤井直彦・鷺尾建紀・田淵 恵 平成23年度全農受託試験成績書
9. 水田作におけるたい肥施用の基本と現場利用 石橋英二 平成23年度中央畜産技術研修会(家畜排せつ物処理) 資料:117-138
10. 牛ふん堆肥を活用した窒素肥効モデルに基づく水稻の安定生産技術(シンポジウム:家畜ふん堆肥を活用した新たな地域ブランド技術の創出) 石橋英二・鷺尾建紀・高津あさ美・高原知佳子・芝 宏子・大家理哉 土肥誌講演要旨集57:214
11. 日本土壌肥料学会第6部門水田土壌肥沃度 総説 鳥山和伸・石橋英二 土肥誌82:520-525
12. イネの高温障害と対策 石橋英二 土肥誌 82:447

[畑・転換畑作部門]

1. 岡山県南部におけるコムギ品種「ふくほのか」の多収と子実蛋白質含有率向上のための播種時期、播種量並びに施肥方法 井上智博、田村尚之、宮武直子、新見 敦、杉本真一 日作紀80(別2): 60-61 (講要)
2. 黒ダイズ品種「丹波黒」の優良系統「岡山系統1号」のセルトレイ育苗において健全苗を多数得るための管理方法 大久保和男・中島映信・前田周平 近畿中国四国農研20: 15-20
3. 丹波黒種子の水感受性とセル育苗時の播種及び灌水方法について 大久保和男・中島映信 日作紀80(別2): 116-117 (講要)
4. 肥効調節型被覆肥料を用いたビール大麦の全量基肥栽培 田村尚之・森次真一・赤井直彦・石橋英二 土肥学会要旨集57: 139 (講要)

5. 肥効調節型被覆肥料を用いたビール大麦の全量基肥栽培 田村尚之・森次真一・赤井直彦・石橋英二 平成23年度 中国四国地域マッチングフォーラム（ポスター発表）

〔果樹部門〕

1. モモ‘清水白桃’の収穫期と果肉障害発生に及ぼす成熟期における異常高温時のエテホン処理の影響 藤井雄一郎・福田文夫・大浦明子・久保田尚浩 園芸学研究10(別2):385
2. 夏季の気象変動に対応したモモ品質安定技術の開発 藤井雄一郎 平成23年度落葉果樹研究会（栽培）資料
3. 自発休眠覚醒モデルを用いたブドウ‘マスカット・オブ・アレキサンドリア’加温栽培の省エネを図る保温開始早限の推定 倉藤祐輝・小林一奈・北川正史・小野俊朗 園芸学研究10(別2):342
4. 果実発育第3期の高温が‘清水白桃’の収穫期の遅延及び果肉障害の発生に及ぼす影響 大浦明子・福田文夫・藤井雄一郎・久保田尚浩 園芸学研究10(別2):387
5. Genetic diversity of *Rhizobium vitis* strains in Japan based on multilocus sequence analysis using the sequences of pyrG, recA and rpoD Akira Kawaguchi Journal of General Plant Pathology 77: 299-303
6. Biological control of grapevine crown gall by nonpathogenic *Agrobacterium vitis* antagonistic strains isolated in Japan Akira Kawaguchi・Koji Inoue International Union of Microbiological Societies 2011 Congress P-BA: 13-16（講要）
7. 水温が根頭がんしゅ病菌の生存に及ぼす影響 川口章 関西病虫害研報53: 59-61
8. 我が国で分離された*Rhizobium vitis*の必須遺伝子群を用いたマルチローカス・シークエンス解析 川口章 日植病報 78: 57（講要）
9. EBC研究会が目指す病害防除研究とは 川口章 EBC研究会誌 7: 25-28
10. イチジク黒葉枯病菌 (*Neofusicoccum parvum*) による枝枯と果実腐敗 菊原賢次・井上幸次 日植病報 77: 165（講要）
11. テブコナゾール水和剤の株元灌注処理によるイチジク株枯病の防除 井上幸次・森田剛成 日植病報 77: 161（講要）
12. 温水点滴処理による施設ブドウ白紋羽病防除の試み

井上幸次・中村 仁 日植病報 78: 54（講要）

〔野菜部門〕

1. ホルクロルフエニユロンによる雨除け栽培トマトの放射状裂果の発生抑制 飛川光治・久保紀子 近畿中国四国農研20: 29-31
2. 電照の照度及び光質が丹波系黒大豆エダマメの生育に及ぼす影響 岡 修一・田村尚之 園学研10(別2): 492（講要）
3. プランター式養液土耕栽培における循環培養液の緩速ろ過処理がトマト青枯病の伝染に及ぼす影響 飛川光治・谷名光治 園芸学会中国四国支部要旨50: 23（講要）
4. フタスジヒメハムシ *Medythia nigrobilineata* (Motschulsky) (コチョウ目: ハムシ科) 成虫の寄生蜂 *Centistes medythiae* Maetô et Nagai 及び *Stereocera okadai* Watanabe (ハチ目: コマユバチ科) の寄生率の季節的変動 永井一哉 応動昆55: 59-63
5. 害虫誘引植物を用いたトマト白ぶくれ症の抑制効果 永井一哉・飛川光治 第17回農作物病虫害防除フォーラム資料
6. リン酸蓄積土壌における施肥適正化試験 鷲尾建紀・赤井直彦・荒木有朋・衣笠雄一 平成23年度近中四農業研生産環境推進部会問題別研究会資料
7. 被覆肥料を用いた夏秋ナスの畝内作条施肥技術の開発 田淵 恵・荒木有朋 平成23年度新稲作研究会委託試験・現地実証展示圃成績: 175-180
8. 減肥事業検討会資料（岡山 キャベツ） 鷲尾建紀 平成23年度農業生産環境対策事業費のうち減肥基準作成に向けたデータ収集事業年度末検討会資料: 8
9. 有機野菜栽培圃場における土壌管理の問題点 芝宏子・荒木有朋・赤井直彦・土倉義夫・石橋英二 2011年度日本土壌肥料学会関西支部講演会要旨集: 33
10. 栽培環境で異なる病徴を呈するトマトかいよう病菌の病原性について 川口章・谷名光治 関西病虫害研報53: 57-58
11. ImmunoStripTMCmmを利用したトマトかいよう病菌の簡易な分離方法 谷名光治・川口章 日植病報77: 287-290
12. *Sclerotinia sclerotiorum* によるチコリー菌核病（新称）の発生 金谷寛子・川口章・井上幸次 日植病報 77: 167（講要）
13. 薬剤防除によって飛散するイチゴ炭疽病菌の2次伝染防止技術 谷名光治・金谷寛子 日植病報 77: 224

(講要)

14. トマトかいよう病及び青枯病発病株の処分方法が隣接株への伝染に及ぼす影響 谷名光治・川口 章 日植病報 78:54 (講要)

〔花き部門〕

1. 岡山県特産花き(ブプレウラム、ラークスパー)におけるEOD反応について 藤本拓郎 平成23年度近畿中国四国農業試験研究推進会議花き推進部会問題別研究会資料
2. エゾリンドウにおける短茎早期開花茎発生機序と発生軽減方法の検討 中島 拓・藤本拓郎・森 義雄・森本泰史 園学研10(別2):541 (講要)
3. 夏秋小ギクの花成における暗期中断反応の品種間差 森 義雄・中島 拓・久松 完・住友克彦・常見高士 園学研10(別2):545 (講要)

〔農業経営部門〕

1. 商圏分析による農産物直売所の類型化とマーケティング戦略 河田員宏 近中四農研農業経営研究22:25-33

5. 解説・指導記事

〔水田作部門〕

1. 飼料用稲栽培における施肥コストの低減 大家 理哉 日本農業新聞
2. 高糖分飼料イネ安定多収栽培のための堆肥施用指標の作成 大家理哉 平成23年度農林水産総合センター公開セミナー

〔畑・転換畑作部門〕

1. 麦類の子実蛋白質含有率の向上 井上智博 日本農業新聞

〔果樹部門〕

1. 果樹研究室における研究成果 その1 小野俊朗 果樹65(5)
2. 果樹研究室における研究成果 その2 小野俊朗 果樹65(6)
3. 乱立するブドウ品種を考える 小野俊朗 山梨の園芸 59(8)
4. モモ 若木管理のポイント 藤井雄一郎 果樹65(4)
5. 今年の栽培反省と次年度対策 モモ 藤井雄一郎 果樹65(12)
6. 来年産に向けた収穫後の管理について—モモ— 大浦明子 果樹65(2-5)
7. 果樹園管理のポイント ブドウ 倉藤祐輝 果実日

本66(4, 6, 8, 10, 12)

8. ブドウの着果量は適正ですか—適正着果量を心掛けよう— 倉藤祐輝 果樹65(6)
9. 来年産に向けた収穫後の管理について ブドウ 倉藤祐輝 果樹65(8)
10. 今年の栽培反省と次年度対策 ブドウ 倉藤祐輝 果樹65(12)
11. 温暖化とブドウの休眠覚醒予測について 倉藤祐輝 果樹66(1)
12. 今年の栽培反省と次年度対策 温室ブドウ 北川正史 果樹65(12)
13. 今月の果樹園管理 温室ブドウ 北川正史 果樹65(4~12)
14. 平成23年度 岡山県マスカット・オブ・アレキサンドリア共進会の審査結果 北川正史 果樹65(11)
15. ポスト次世代フルーツの栽培方法—瀬戸ジャイアンツ— 高橋知佐 果樹65(4)
16. 「紫苑」の栽培実態と高品質生産に向けたヒント 高橋知佐・荒木有朋 果樹65(11)
17. 注目品種の栽培技術と留意点 ブドウ「瀬戸ジャイアンツ」 高橋知佐 果実日本66(6)
18. 環境研究室における研究成果 田村尚之 果樹65(5)
19. 糖度の高いももをつくるための栽培管理指標 高野和夫 グリーンレポート504号
20. 土壌診断結果の見方と改善方法 高野和夫 果樹65(9)
21. 病虫研究室における研究成果 土居典秀 果樹65(6)
22. 今月の果樹園管理(病害虫) 井上幸次・佐野敏広 果樹65(4)-66(3)
23. パダンSG水溶剤がブドウのスカシバ類に適用拡大されました 高馬浩寿 果樹66(6)
24. イチジク株枯病の総合防除について 井上幸次 果樹65(7)
25. 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65(12)

〔野菜部門〕

1. 害虫誘引植物を用いた雨除け栽培トマトでの白ぶくれ症抑制 永井一哉・飛川光治 農耕と園藝66(6)
2. ナス科果菜類における花粉媒介昆虫の利用 飛川光治 平成23年度第1回農林水産総合センターセミナー
3. 菜種油かすぼかしを用いた有機液肥の作製方法 赤

井直彦・衣笠雄一 農耕と園藝6(2011)

4. 白ねぎ秋どり栽培でのリン酸基肥の削減 佐野 大樹 日本農業新聞

〔花き部門〕

1. リンドウ短茎早期開花茎の発生について 藤本拓郎 日本農業新聞
2. おかやまオリジナルリンドウの育成と新栽培法の開発 森本泰史 平成23年度農林水産総合センター公開セミナー

Ⅲ 受賞・表彰

1. 平成23年度職員知事表彰
「農作物の病害虫防除に関する試験研究及び病害虫発生予察業務と確立した技術の普及指導」 環境に優しい病害虫防除技術の開発・普及グループ 谷名光治・井上幸次・佐野敏広・川口 章・永宗正規・森 敦茂・長森茂之・千脇健司
2. 日本ペドロロジー学会 2009-2010年度論文賞
北東北地方に代表的な水田土壌の粘土鉱物組成 佐野大樹、伊藤豊彰、安藤 正、南條正巳、斉藤元也、三枝正彦
3. 平成23年度全国農業関係試験研究場所長会研究功労者表彰
「窒素肥効予測技術の開発と土壌施肥管理システムの構築」 石橋英二

Ⅳ 行政・普及等との連携

1. 岡山県農林水産技術会議

行政・普及と試験研究との連絡調整を目的とするこの会議を通じて、行政・普及等から要望のあった試験研究

課題を審議し、重要又は緊急を要するものを新規研究課題（候補）として採択した。

また、平成22年度における試験研究成果の中から、新たに普及しうる新技術・新知見課題を「試験研究主要成果」として選定した。

2. 各種研究会

○水稻関係	42回
○畑・転換畑関係	24回
○果樹関係	332回
○野菜関係	326回
○花き関係	212回
○土づくり関係	1回
○農薬関係	4回
○農業経営関係	27回

3. 農業大学校

農業大学校の学生に対して延べ47回（120時間）、酪農大学校の学生に対して延べ1回（3時間）の講義を行った。

Ⅴ その他

1. 報道機関への情報提供

○新聞	3回
○テレビ	1回

2. 外部評価

平成23年7月11日に、外部有識者6名で構成する外部評価委員会において外部評価（本年度は機関評価及び課題評価）が実施された。

第3 総務関係

I 出版物

平成23年度試験研究及び事業計画概要（電子版）

平成22年度農業試験場研究年報

平成22年度試験研究主要成果（電子版）

岡山県農林水産総合センター農業研究所研究報告 第2号

II 平成23年度歳入歳出決算額

1. 収入の部

款	項	目	節	予算額	収入済額	比較増減
[一般会計]						
国庫支出金	国庫補助金	農林水産事業費 国庫補助金	農業研究所研究費	6,369,000	6,369,000	0
財産収入	財産売払収入	生産物売払収入	農業研究所 生産物売払収入	24,164,153	24,164,153	0
諸収入	受託事業収入	農林水産業費 受託事業収入	農業研究所研究費	23,042,450	23,042,450	0
[農業研究所実験農場特別会計]						
財産収入	財産売払収入	生産物売払収入	農業研究所 生産物売払収入	4,622,000	4,622,000	0

2. 支出の部

款	項	目	予算額	収入済額	比較増減
[一般会計]					
農林水産業費	農業費	農業総務費	100,045,279	100,045,279	0
		農作物対策費	3,414,000	3,414,000	0
		植物防疫費	9,081,300	9,081,300	0
		農業研究所費	72,297,950	72,297,950	0
[農業研究所実験農場特別会計]					
農林水産業費	農業費	農業研究所費	3,831,000	3,831,000	0

Ⅲ 職員名簿

農 業 研 究 所

所 長	伊達 寛敬
副 所 長	永井 一哉
副 所 長	石橋 英二
(高冷地研究室長事務取扱)	
特 別 研 究 員	小野 俊朗
(果樹研究室長事務取扱)	
特 別 研 究 員	田村 史人
(野菜・花研究室長事務取扱)	
特 別 研 究 員	杉本 真一
(作物・経営研究室長事務取扱)	
特 別 研 究 員	土居 典秀
(病虫研究室長事務取扱)	

作物・経営研究室

室 長	杉本 真一
専 門 研 究 員	石井 俊雄
〃	妹尾 知憲
〃	河田 員宏
〃	大久保和男
研 究 員	平井 幸
〃	橋新 耕三
〃	渡邊 丈洋
〃	前田 周平
技 師	井上 智博
主 任 技 術 員	湯浅 武志
技 術 員	河合 隆一
〃	森 敦茂
〃	濱子 郁夫
〃	近藤 康之

果樹研究室

室 長	小野 俊朗
専 門 研 究 員	日原 誠介
〃	藤井雄一郎
研 究 員	倉藤 祐輝
〃	金澤 淳
〃	大浦 明子
技 師	小林 一奈
〃	北川 正史
〃	高橋 知佐
〃	樋野 友之
技 術 員	小島 康弘
〃	前田 和久
〃	浮田 真人
〃	中島 康夫

野菜・花研究室

室 長	田村 史人
専 門 研 究 員	飛川 光治
〃	森 義雄
〃	岸本 直樹
〃	岡 修一
研 究 員	久保 紀子
技 師	藤本 拓郎
〃	綱島 健司
主 任 技 術 員	岸田 勝彦
〃	中本 武徳
技 術 員	中川 恒

環境研究室

室 長	高野 和夫
専 門 研 究 員	赤井 直彦
〃	山本 章吾
〃	田村 尚之
研 究 員	大家 理哉
〃	鷺尾 建紀
〃	芝 宏子
技 師	荒木 有朋
〃	田淵 恵

病虫研究室

室 長	土居 典秀
専 門 研 究 員	谷名 光治
〃	井上 幸次
研 究 員	佐野 敏広
〃	川口 章
〃	高馬 浩寿
〃	畔柳 泰典
技 師	金谷 寛子
〃	西 優輔
〃	薬師寺 賢
技 術 員	永宗 正規

高冷地研究室

室 長	石橋 英二
専 門 研 究 員	森本 泰史
研 究 員	松岡 静江
〃	佐野 大樹
技 師	新見 敦
〃	信岡 祐太
主 任 技 術 員	若山 幹夫
〃	神谷 忠利
〃	黒田 忠男

Ⅳ 運営委員会

研究調整委員会

永井 一哉	小野 俊朗
石井 俊雄	藤井雄一郎
飛川 光治	赤井 直彦
井上 幸次	森本 泰史

出版委員会

田村 史人	土居 典秀
大久保和男	倉藤 祐輝
森 義雄	田村 尚之
谷名 光治	佐野 大樹

圃場委員会

杉本 真一	小野 俊朗
妹尾 知憲	近藤 康之
金澤 淳	前田 和久
岡 修一	岸田 勝彦
山本 章吾	川口 章
永宗 正規	信岡 祐太
若山 幹夫	

気象観測委員会

高野 和夫	杉本 真一
渡邊 丈洋	大浦 明子
岸本 直樹	大家 理哉
畔柳 泰典	新見 敦

環境美化委員会

橋新 耕三	北川 正史
久保 紀子	鷺尾 建紀
薬師寺 賢	