

I 試験研究部門の成績の概要

薬用作物の安定供給(薬用作物安定供給研究事業)

1. 地域ブランド力を高める薬用作物生産技術の開発

1) 抽苔しにくい優良品種の育成

① 優良品種の育成

[目的] 抽苔しにくく生育に優れるヤマトウキ優良品種の選抜

[方法] 昨年度採種した優良系統候補の種子を用いて、大苗(根頭径10mm以上)育苗を行う。また、選抜系統の種子で発芽率の低下がみられたことから、播種前処理の検討を行う。昨年度育苗した苗から大苗を選抜し、抽苔の発生状況を調査する。

[結果] 優良系統の種子から約6,000本の苗を確保した。播種前に蒸留水に2時間浸漬することで発芽率が改善することが明らかとなった。定植した大苗123株の抽苔率は8.8%であった。

2) 実需者の求める高品質な薬用作物生産技術の開発

① 実需者の求める高品質な薬用作物生産技術の開発

[目的] 根の外観品質に優れる高品質栽培技術の検討

[方法] 苗の形状が収穫根の形状品質に大きく影響することから、作土深、自動灌水の有無、育苗床に含まれる礫の割合が分岐根の発生状況に与える影響を調査する。

[結果] 育苗床の作土が深く、自動灌水をしないことで分岐の少ない良苗が多くなることが明らかとなった。育苗床に含まれる礫は根の分岐に大きく影響しなかった。

3) 単味製剤原料向けトウキの省力栽培技術の開発

① 単味製剤用途に適したトウキの省力栽培技術の開発

[目的] エキス原料用省力栽培法の開発

[方法] エキス原料用の新規栽培法として、一穴密植栽培では現地ほ場2カ所での実証試験(小苗5本/植穴)およびコンクリートミキサーや根の切断による省力性や品質に与える影響を調査する。直播単年密植栽培では播種後の不織布の設置、除草剤散布を行い慣行栽培との省力性の比較を行う。また、両栽培法による昨年度の生産物について日本薬局方基準への適合性を調査する。

[結果] 一穴密植栽培の現地実証試験では、ほ場ごとの差が大きかったが、小苗5株/植穴では欠株が少なく、ほ場差も小さくなった。コンクリートミキサーの利用、根を切断することで洗浄時間は5株あたり8~13分と大幅に削減可能なことが明らかとなった。また、希エタノールエキス含量は局方基準に適合していたが、一穴密植栽培の灰分および酸不溶性灰分、直播単年密植栽培の酸不溶性灰分で基準を超過する傾向であった。

2. 宇陀地域に適した薬用作物栽培技術の開発

1) 宇陀地域に適した薬草栽培技術の開発

① 栽培マニュアルの現地実証

[目的] 生産現場において栽培マニュアルの実用性を実証する。

[方法] マニュアルに準拠した栽培が実施されているヒロハセネガおよびカノコソウの現地生産ほ場において、生育状況を調査した。

[結果] カノコソウでは遮光遅れによる夏枯れが発生し、ヒロハセネガは初期生育がやや不安定であるという課題はみられたが、概ね順調に生育し、マニュアルの実用性が確認された。

② ヒロハセネガ栽培方法の改良

[目的] ヒロハセネガの栽培安定化技術を開発する。

[方法] フスマ鋤込み、かん水および被覆による土壌還元消毒の連作障害抑制効果、種子塩水選による発芽率向上効果について調査した。

[結果] 土壌還元消毒により連作障害は大きく抑制され、通常3~5年を要する休作期間を1年に短縮可能と考えられた。また、塩水による比重の違いを利用した種子選別により、種子の発芽率を高めることができることを明らかにした。

③ 栽培品の品質評価

[目的] 県産ボウフウの生薬原料としての有用性を調査する。

[方法] 所内で栽培したボウフウを試料として、日本薬局方基準との適合性および指標成分(4'-O-グルコシル-5-O-メチルピサミノール)の含量について調査する。

[結果] 日本薬局方基準はすべて適合していた。また、指標成分は中国産流通品よりやや多く含有しており、生薬原料としての有用性が確認された。

優良品種の育成(新品種・優良系統育成事業)

1. 奈良オリジナルの優良品種の育成

1)取引に有利なケーキ店用、高級果実店用品種の育成

①取引に有利なケーキ店用、高級果実店用品種の育成

[目的]イチゴの優良品種の育成

[方法]系統26-55-1の特性検定、生産力検定、現地適応性検定試験を実施する。

[結果]系統26-55-1は、2021年8月16日に品種登録出願し、2021年12月28日に‘ならあかり’として出願公表された。特性検定では特段の病害抵抗性を有しないことが明らかとなった。生産力検定では、‘ならあかり’は年次変動はあるものの、‘アスカルビー’、‘古都華’と同程度であるが、年内収量は安定しており、‘古都華’より多いことを確認した。

2)需要期に安定して開花する小ギクや特色のある奈良ブランド菊の新品種の育成

①気象変動に左右されない安定した開花特性を持つ8月咲き小ギク品種の育成

[目的]開花斉一性に優れ、年次変動が小さい小ギク品種の育成

[方法]8月盆出荷作型において高温と露地の2条件で栽培し、開花日の差が小さく切り花品質の優れる有望系統を選抜する。供試数は7次選抜1系統、2次選抜32系統、1次選抜997個体(46組み合わせ)で、7次選抜については5カ所で現地試作を実施する。

[結果]2次選抜系統から9系統、1次選抜系統から27系統を選抜した。なお、場内特性試験および現地試作の結果から、7次選抜1系統は試験を打ち切ることとした。

②産地間競争に打ち勝つ端境期に出荷可能な5～6月咲き小ギク品種の育成

[目的]開花時期が早く、茎伸長性の優れる夏ギク品種の育成

[方法]かぎ芽苗を10月定植する露地5～6月出荷作型において、開花時期が早く茎伸長性に優れる有望系統を選抜する。供試数は7次選抜1系統、6次選抜4系統、2次選抜26系統、1次選抜1084個体(17組み合わせ)で、6次および7次選抜系統については13カ所で現地試作を実施する。

[結果]場内特性試験および現地試作の結果から、7次選抜系統から1系統、6次選抜系統から1系統、2次選抜系統から13系統、1次選抜系統から25系統を選抜した。

③省力的な奈良ブランド菊の育成

[目的]無側枝性を有するミス菊等特殊ギク品種の育成

[方法]県育成無側枝性中間母本系統と在来ミス菊品種を用いて育成し、適度な無側枝性を有し、花容に優れる有望系統を選抜する。供試数は5次選抜1系統、4次選抜4系統、2次選抜6系統、1次選抜17系統で、5次、4次および3次選抜系統の中の有望系統については10カ所で現地試作を実施する。

[結果]現地および場内試験結果と生産者および市場関係者の評価を踏まえ、4次選抜から3系統、3次選抜から5系統、2次選抜から7系統を選抜した。

3)新たな高品質甘柿品種の育成

①交配による新品種候補の作出と、遺伝子解析による10月下旬～11月上旬に出荷できる甘柿の早期選抜

[目的]選抜系統の特性調査

[方法]所内の高接ぎ樹3～7年生樹に着果した果実の品質を調査する。また、現地生産ほ場での高接ぎを行い、生育状況を調査する。

[結果]所内の高接ぎ樹について、‘13TgGo7’(甘柿)は生理落果が多く、ヘタすき果および汚損果は対照品種である‘松本早生富有’に比べて多い傾向が見られた。‘13TgGo10’(甘柿)は、対照品種に比べて果頂裂果や汚損果は多い傾向が見られた。‘12AhFg7’(渋柿)は対照品種に比べて果実は大きく、糖度は高く、条紋発生果は多い傾向が見られた。また現地試験について、甘柿2系統は1カ所、渋柿1系統は5カ所で高接ぎを実施し、当年の生育には台木の樹勢に起因すると思われるばらつきが認められた。

②高品質な甘柿品種の育成

[目的]新規系統の作出

[方法]高接ぎ済み系統またはポットで管理している系統の果実品質調査を行うとともに、新たな高接ぎや交配を行う。

[結果]2012～2018年に交配を行った個体のうち、40系統の果実を収穫し、うち8系統を「有望」または「育種素材として利用可」と判断した。また、ポットで育苗中の系統の高接ぎを進め、2021年12月時点での高接ぎ済み系統数は、倍数性変異系統11系統を含む249系統となった。さらに、交配により219系統を新たに作出した。

4)奈良オンリーワン酒米品種の育成

①奈良オンリーワン酒米品種の育成

[目的]県独自の酒米の有望系統を育成する。

[方法]これまでの有望系統AおよびBの2系統のうち系統A(F8世代)について現地適応性試験を実施し、得られた酒米を用いて酒造組合による100kg規模の醸造試験を実施する。また、系統A、Bについて産業振興総合センターで10kg規模の比較醸造試験を実施する。系統群選抜(F8、F6世代)および系統選抜(F5世代)では、出穂期や草姿、稈長、稈の強さ、穂相や収量調査、玄米の品質調査等により更なる有望系統を選抜する。各系統については尿素崩壊性試験により醪の溶解性を推定する。

[結果]酒造組合による系統Aの醸造試験は1月16日から開始。産業振興総合センターによる比較醸造試験では、酒米10kg、総量40kgの仕込み量から、系統A、B、それぞれについて17.7L、17.8Lの清酒および8.5kg、7.6kgの酒粕を得た。醸造歩留まりと尿素崩壊性試験の結果に明確な相関は認められず、更に検討が必要であった。100kg規模および10kg規模の醸造試験で得られた清酒は、いずれも3月25日の奈良県新酒研究会で評価を受けた。系統群選抜では4系統群から1系統群、系統選抜の25系統から2系統を選抜した。

2. 遺伝資源の保存と活用

1)奈良に歴史的ゆかりのある遺伝資源の保存と活用

①奈良に歴史的ゆかりのある遺伝資源の保存と活用

[目的]品種の収集・保存と特性調査およびその活用

[方法]発芽率データ更新、収集・保存、特性調査、種子更新を行う。

[結果]発芽率データ更新:114種、収集・保存:78種、特性調査:35種、種子更新:20種について実施した。

加工商品の開発と加工技術の研究(加工商品開発研究事業・ワイン醸造用ブドウ栽培適性研究事業)

1. 奈良の特産品を用いたオリジナル加工品の開発

1)渋柿を原料とする糖蜜漬けの製造技術の開発

①渋柿を原料とする糖蜜漬けの製造技術の開発

[目的]酸素透過性の異なる包装資材が加工果実に及ぼす影響の調査

[方法]酸素透過性の異なる包装資材5種(ナイロン、バリア・ナイロン、シリカ蒸着、アルミ、脱酸素素)を用いて柿糖蜜漬けを製造し、経時的な品質の変化を調査する。

[結果]糖液中の溶存酸素濃度は酸素透過性の最も高いナイロンで常に高く、次いでバリア・ナイロンで高かった。

加工果実中のアスコルビン酸濃度はシリカ蒸着やアルミ、脱酸素素資材で加工時の濃度を維持する傾向がみられた。また、保存温度では25℃に比べ5℃でアスコルビン酸濃度が比較的維持された。製造12カ月後の加工果実においてシリカ蒸着やアルミ、脱酸素素素材では変色が見られず色調が保たれた。製造3カ月後に25℃ナイロンで、6カ月後に25℃バリア・ナイロンで、9カ月後に5℃ナイロンで果実の褐変が始まったことが判明した。

2)柿葉を利用した後発酵茶の開発

①柿葉を利用した後発酵茶の開発

[目的]柿葉の後発酵茶安定生産のための基礎条件を明らかにする。

[方法]柿葉後発酵茶の食味向上の方法と、使用する乳酸菌の実用レベルの継代方法を検討する。

[結果]柿葉熱水抽出液にグルコースを1%添加し乳酸菌を10logCFU/ml加えて発酵させると酸味の強い柿葉後発酵茶ができた。また、酵母を乳酸菌と共に添加すると清酒の香り成分の一つであるイソアミルアルコールが吟醸酒よりも多く生成することがわかり、新しい風味の柿葉後発酵茶ができた。緑茶にグルコースを1%添加した熱水抽出液は乳酸菌を冷蔵保存で1カ月生育を維持できた。

2. 加工適性を高める栽培技術の開発

1) 素麺やパンに適した新たな小麦品種の選抜

① 素麺やパンに適した新たな小麦品種の選抜

[目的] 本県での栽培適性と製粉、加工適性を評価する。

[方法] ① 所内で強力系の2品種・系統を供試し、生育、収量および製粉・製パン適性を調査してそれらの有望度を評価する。また、② 加工適性を高める栽培方法を確立するため、開花期以前の追肥および開花期追肥の量が加工適性に及ぼす影響を調査する。③ 県内5カ所の現地ほ場(各1a)において強力系品種‘はるみずき’の現地試験を行う。

[結果]

①: 強力系の‘はるみずき’と‘中国174号’を供試した。‘はるみずき’は現奨励品種‘ふくはるか’と比べて、成熟期は1日早く、収量は同程度であり、ごく有望とした。‘中国174号’は‘ふくはるか’と比べて、稈長がやや長く、多収であったが、成熟期は‘ふくはるか’と同日であったため、再調査とした。

②: 開花期以前の追肥方法および開花期の追肥量の違いによる収量への影響は見られなかった。タンパク質含有率への影響は、慣行の2月10日に窒素3kgを追肥する方法でやや低い値を示す傾向が見られた。また、開花期追肥の量が多いほど、タンパク質含有率が高まる傾向が見られたが、遅れ穂の数が多くなった。

③: 現地試験は桜井市、田原本町、天理市、山添村、五條市の5地点で実施した。5地点を平均すると、‘はるみずき’の成熟期は‘ふくはるか’より2日早く、収量は同程度であった。タンパク質含有率は‘はるみずき’の方が‘ふくはるか’より高い値を示した。

2) ワインに適したブドウ品種の果実品質研究

① ワイン醸造用品種の県内栽培適性の検討

[目的] 醸造用品種の栽培適性の検討

[方法] 県内の標高の異なる3カ所に醸造用品種を3品種植え付け、生育特性や果実品質を調査する。

[結果] ‘シャルドネ’は2カ所で着果がみられ、少なくとも中・高地での栽培には適している可能性が示唆された。‘メルロー’については、酸度は0.7~0.8(g/100mL)で安定しているものの、糖度は場所により変動があり、また病害(べと病)の影響を受けやすいと考えられた。‘カベルネ・ソーヴィニヨン’は、低地では糖度がやや低く、高地では酸度が高かった。

高品質に繋がる生産技術の開発(高品質生産技術開発事業)

1. 機能性を向上させる生産技術の開発

1) 大和野菜の機能性を向上させる生産技術の開発

① 大和野菜の機能性を向上させる生産技術の開発

[目的] 大和野菜の機能性成分の調査

[方法] ホウレンソウ等のルテイン含有量を向上させるために、ルテイン含有量の高い品種を検索するとともに栽培管理方法を検討する。更にコマツナ、大和まな、大和きくなおよびケールのルテイン含有量の推移を明らかにする。

[結果] 春まき、夏まき、秋まきおよび晩秋まきでそれぞれ概ね5品種程度供試し、収穫時のルテイン含有量を調査したところ、いずれの作型においても品種間差異が認められた。春まき、夏まきおよび秋まきにおいて水分ストレス付与がルテイン含有量に及ぼす影響を調査したところ、慣行と比較して、高くなった。厳寒期どりにおいて低温ストレス付与としてハウスサイドの開放処理を行ったところ、ルテイン含有量は慣行の密閉区と比較して有意に高かった。日射量がルテイン含有量に及ぼす影響を調査するため、夏まきにおいて収穫前に遮光資材を撤去したところ、遮光区と比較してと有意に高かった。作物ごとのルテイン含有量について、いずれの収穫時期においても、ケールが最も高く、次いでホウレンソウ、大和きくなで最も低かった。

2. 輸出向け生産技術の開発

1) 輸出需要向け茶生産技術の確立

① 輸出需要向け茶生産技術の確立

①-1) 光利用防除技術の効果検討

[目的] 光と整剪枝との組み合わせによる害虫被害低減効果の検討

[方法] 黄色LED灯および青色LED灯と剪枝を組み合わせ、虫害発生程度に及ぼす影響を調査した。

[結果] 黄色LED灯、青色LED灯ともに夜間照射でチャノホソガの巻葉数は減少した。しかし、チャノコカクモンハマキについては調査期間中、発生が少なく、剪枝による被害低減効果は判然としなかった。

①-2) 整枝・剪枝が病害虫に及ぼす影響調査

[目的] 二番茶後の剪枝による翌年一番茶への影響調査

[方法] 昨年度、二番茶摘採後の剪枝を時期を変え実施、今年度の一番茶生育・収量を調査した。

[結果] 昨年度、二番茶後の7月16日から8月19日まで葉が少し残る程度の剪枝を実施したところ、8月5日頃までの剪枝であれば、一番茶の収量が減少することではなく、影響はないと推察された。

安定生産技術の開発(安定生産技術開発事業)

1. 環境変動に対応した安定生産技術の開発

1)吸湿剤を使って低コストに施設内の温湿度を調整するシステムの開発

①吸湿剤を使って低コストに施設内の温湿度を調整するシステムの開発

[目的]大型試作機をイチゴ栽培ハウスに設置し、性能評価を行う。

[方法]昼間運転時(ハスクレイ再生時)の導入空気の温度上昇機能付与を検討する。栽培期間における加温機の燃油消費量を試作機設置ハウスと対照ハウスで比較確認する。

[結果]ハウス内に設置した黒ダクトホースを通すことにより、取り込んだ外気の温度を平均14℃上昇させることを確認することができた。ハスクレイを80kg充填した試作機の稼働により、対照ハウスと比較して加温機稼働時間が約10%減少することを確認した。

2)遺伝子診断によるキク、トマトなどの重要病害診断技術の開発

①薬剤検定法の確立および有効薬剤の検索

①-1)キク黒斑病・トマトすすかび病、イチゴうどんこ病に対する薬剤防除試験

[目的]キク黒斑病、トマトすすかび病、イチゴうどんこ病に対する殺菌剤のほ場レベルでの評価

[方法]県内発生ほ場から菌株を収集し、各種殺菌剤の防除効果を評価する。

[結果]効果が高い殺菌剤は、キク黒斑病菌では、アフェットF、ラリー乳剤等のDMI剤、トマトすすかび病では、ダコニール、スコア顆粒水和剤、イチゴうどんこ病では、パンチョTP顆粒水和剤、パレード20F、サンヨールであった。

①-2)遺伝子診断によるトマト葉かび病菌薬剤感受性検定法の検討

[目的]遺伝子診断によるトマト葉かび病菌の薬剤感受性検定法の検討

[方法]QoI剤耐性菌と感受性菌の塩基配列を比較し、多型部位を標的としたPCRプライマーを作成する。

[結果]トマト葉かび病のQoI剤耐性がF129L変異に起因することを明らかにし、PCRによる検定技術を開発した。

3)計画出荷に不可欠なキクの開花予測技術の開発

①計画出荷に不可欠な8月盆用小ギクの開花予測技術の開発

①-1)開花予測モデルの構築

[目的]開花時期に影響する要因解析と開花予測モデルの作成

[方法]露地ほ場(延べ10カ所)および人工気象室(R2とは温度帯を変えて実施)において、発蕾後の気温が開花時期に及ぼす影響について調査し、主要品種‘小鈴’と‘春日Y2’の開花予測モデルを作成する。

[結果]花蕾の成長と気温の相関分析結果から、‘小鈴’と‘春日Y2’の開花予測モデルを作成した。また、出荷実績と積算気温の相関から出荷1カ月前に概ね±3日の精度で予測できる可能性を見出した。

①-2)生育状況を判別する画像解析技術の開発

[目的]生育状況を判別する画像解析技術の開発

[方法]主要品種‘小鈴’と‘春日Y2’の群落画像(学習用:各4ほ場、判別用:各2ほ場)をAIに学習・判別させ、AIの生育ステージ判別精度を検証する。

[結果]約8,400枚の画像を収集して検証を行った結果、生育ステージ6(花蕾径6.0~6.5mm)における判別誤差が0.05~0.1mm(概ね0.5日)以内であることを確認した。しかし、ほ場やステージによっては誤差が大きい事例が見られたり、判別したパッチ画像のステージ分類に不自然な偏りが見られたことから、原因の解明と改良が必要である。

①-3)メッシュ農業気象情報を用いた開花予測技術の開発

[目的]開花予測シミュレーションの実施

[方法]作成した開花予測モデルにメッシュ気温予報値を組み合わせた開花予測シミュレーションを行い、実用性を検証する。また、これまでの調査結果から、メッシュ気温予報値は年による精度のばらつきが大きかったことから継続調査を実施する。

[結果]開花予測シミュレーションの結果、‘小鈴’において実際の開花日との誤差が概ね±1日程度であることを確認した。また、開花予測時に使用する気温データは、平年値より予報値の方が有効であることを確認した。

省力化技術の開発(省力化技術開発事業)

1. 生産者に優しい生産技術の開発

1)脚立を使わないカキの低木栽培技術の開発

①低木栽培に適した苗生産

[目的]適した苗生産方法の検討

[方法]ジョイント栽培では‘太月’、‘アオソ’、‘法蓮坊’を台木、‘太秋’を穂木とした2年生大苗において、樹高が1.5mを超えるための切り返しや灌水の影響を調査する。

[結果]‘太月’や‘アオソ’実生を台木とした幼苗接ぎ木1年生苗を、13号鉢で1年間大苗育苗する際に枝を2分の1に切り返したり、灌水量を慣行の約2倍量にすることで、苗高が約1.5mの大苗を得ることができた。

②低木栽培における生産性と省力性

[目的]わい性台における生産性と省力性

[方法]ほ場に定植したわい性樹(わい性台木は‘MKR1’と‘豊楽台’、穂木は‘上平早生’)の各作業時間や果実品質、収量などを調査する。

[結果]定植6年目の樹では、ヤマガキを台木として用いた場合と比較して、‘MKR1’、‘豊楽台’を台木とした場合の樹高はそれぞれ38%、98%で、樹冠容積は17%、34%と樹の生育量が小さい傾向が見られた。10aあたり換算(ヤマガキ40本、わい性樹150本)で、1樹あたりの摘蕾、摘果および収穫に要する時間が2種のわい性台木それぞれ67%、74%、収量はそれぞれ67%、93%と少なくなる傾向が見られた。果実品質は‘MKR1’台で果実重が小さくなり、汚損果の割合は多かったが、糖度やへたすきは各台木とも同程度であった。

2)女性に優しい農業機械の開発

①女性に優しい農業機械の開発

[目的]電動運搬車の改良

[方法]電動運搬車の除草および葉散機能の改良とその評価

[結果]草刈りアタッチメント機能を搭載した電動運搬車を用いて黒大豆の畝間除草に要する時間を比較したところ、刈払機と比較してほぼ同程度であった。また薬剤散布アタッチメント機能を搭載した電動運搬車を用いてブロッコリーの病害虫防除に要する時間と防除効果を、慣行の動力噴霧機と比較したところ、延べ時間が約20%とかなり短縮でき、防除効果も同程度であった。

環境保全型農業技術の開発(環境保全型農業研究開発事業・水田土壌改良研究事業)

1. 環境に優しい防除技術の開発

1)天敵を利用した防除体系の安定化

①促成イチゴにおけるIPM体系の確立

①-1)促成イチゴほ場における体系実証

[目的]生産ほ場における体系実証

[方法]促成イチゴ現地生産ほ場で、ハダニ類とアブラムシ類は天敵製剤で、アザミウマ類は殺虫剤で防除するIPM体系を実施する。

[結果]ハダニ類とアブラムシ類は、天敵の定着が良好だった事例では、放飼後には化学殺虫剤散布なしで密度抑制できた。一方、天敵導入後の非選択性殺虫剤散布や、バンカーの管理が不適切で、天敵の効果が発揮できない事例もあった。アザミウマ類は3月頃から密度が急上昇して被害が発生し、防除のタイミングを失わないことが重要と考えられた。

②露地ナスにおける土着天敵タバコカスミカメを利用したIPM体系の安定化

②-1)露地ナスほ場における体系実証

[目的]生産ほ場における体系実証

[方法]現地露地ナス生産ほ場でゴマを混植してタバコカスミカメを発生させ、8月に切除してナスに移動させる。

[結果]タバコカスミカメはゴマ上で多発し、ゴマを切除することで速やかにナスに移動した。害虫カメムシ防除剤のペルメトリン散布はタバコカスミカメに影響しなかったが、ヒメハナカメムシが減少し、ミナミキイロアザミウマとチャノホコリダニがリサージェンスした。

2. 有機農業に活用できる技術の開発

1)有機野菜の総合的害虫管理技術の確立

①有機栽培のアブラナ科葉菜類におけるキスジノミハムシ対策技術の確立

①-1)防虫ネット展張による被害抑止効果の再検証

[目的]0.6mm目合い防虫ネットの被害抑止効果を現地実証する。

[方法]現地生産ほ場において、0.6mm目合い防虫ネットを展張した施設とそれ以外の施設で被害程度を比較する。

[結果]0.6mm目合い防虫ネットを展張した施設は、1mmまたは0.8mm目合い防虫ネットを展張した施設よりも被害が少なかった。

①-2)UVカットフィルム展張による被害抑止効果の検証

[目的]UVカットフィルムの被害抑止効果を現地実証する。

[方法]現地生産ほ場において、UVカットフィルムを被覆した施設とそれ以外の施設で被害程度を比較する。

[結果]UVカットフィルムを被覆した施設では、通常フィルムを被覆した施設よりも被害が少なかった。

3. 土壌改良に活用できる技術の開発

1)水田転換圃場の土壌改良技術の開発

①水田転換圃場の土壌改良技術の研究

[目的]排水不良圃場の排水改良技術の検討

[方法]場内排水不良圃場で排水改良技術(額縁明渠、弾丸暗渠、集水升)を施工し、その効果を検討する。

[結果]場内排水不良田(4号水田)の小麦作後に、排水改良技術を施工し、大豆を作付けして土壌水分等を調査した。排水改善区は排水改善していない区に比べ、土壌水分が少なく、大豆収量が多かった。額縁明渠と集水升、排水ポンプを組み合わせた排水対策で、調査圃場外へ排水できたが、上圃場(水稻栽培、湛水状態)からの水分流れ込みが多かった。弾丸暗渠は施工位置が浅かったため、耕耘時に穴が潰れている箇所があった。また、田原本町八田地区の施設圃場(トマト)の排水対策として、弾丸暗渠を施工し、水分の流れ込みを防ぐために施設間に水耕シートを敷設した実証圃を設置した。効果は調査中。

シーズ創出型研究開発事業(現場対応型研究開発事業)

1. 野菜

1)奈良イチゴブランドパワー強化のための新品種栽培技術の確立

①新品種と有望系統の栽培方法の確立

[目的]新品種・有望系統に適した栽培方法を確立する。

[方法]‘奈乃華’で1芽7果/果房とする区と、2芽10果/果房とする区を設けて試験を実施する。また、育苗期の施肥方法が心止まり株発生に及ぼす影響を確認する。

[結果]‘奈乃華’の総収量は2芽管理区で2割程度高いことを確認した。‘奈乃華’ではポット受け時の肥料を切らさない管理により、定植時に心止まり株発生は確認されなかったが、定植後に2割程度の心止まり株が見られた。‘奈乃華’の草勢を維持する技術として、電照栽培やジベレリン処理を検討中。

②‘古都華’の果皮損傷の回避技術の開発

[目的]‘古都華’の果皮損傷の回避技術の開発

[方法]予冷処理、または乾燥剤の有無による果実外観品質の経時変化を調査する。

[結果]処理による外観品質の明らかな変化は観察されなかった。振動の有無による外観品質の変化を今後調査する。

2)イチゴ促成栽培における冬期の光環境の改善

①内張開閉の自動化とその効果の明確化

[目的]イチゴ促成栽培ハウスにおける内張自動開閉方法の検討

[方法]UECS準拠の制御装置とハウス谷換気用の自動巻き取り装置を組み合わせた自動制御装置を設置し、二重被覆の開閉が収量と品質に及ぼす影響を調査する。

[結果]日の出、日の入時間による制御で自動開閉運転の動作確認をおこなった。‘アスカルビー’、‘古都華’および‘奈良11号’において、内張開閉区の収量が閉鎖区に比べ高かった。日の出、日の入時間による開閉に、施設内温度を基準とした制御を組み合わせることで試験を実施中。

3)新規特産野菜の検索と野菜含有成分の明確化

①新規特産野菜の検索と栽培技術の確立

[目的]ペポカボチャの作型と採種方法の検討

[方法]雨除けハウスでの3月定植と、露地での4、5月定植で、収量と生育を調査する。鋸を用いた採種方法を検討する。

[結果]3月定植は種子収量、1粒重ともに大きいことが判った。露地栽培では、高温や多雨による生育遅延が見られた。鋸を用いることで約25秒で果実を縦断することができた。

②特産野菜となりうる野菜品目の含有成分分析

[目的]小玉スイカと収穫時期別イチゴの内容成分量の解明

[方法]小玉スイカと県育成イチゴ品種の総ポリフェノール量、アスコルビン酸量、βカロテン量、遊離糖量を調査し、併せて官能評価を実施する。

[結果]県育成イチゴ品種のアントシアニン量は‘古都華’と‘奈乃華’で高く、‘珠姫’で低かった。総ポリフェノール量は品種間で有意な差は認められなかった。小玉スイカ‘ピノ・ガール’のアスコルビン酸量と有機酸量は、大玉スイカと差はなかったが、リコピン含有量とβカロテン量は低いことが判った。

4)カプシノイドを含有する雄性不稔維持系統および稔性回復系統の育成

①カプシノイドを含有する雄性不稔維持系統および稔性回復系統の育成

[目的]雄性不稔系統と稔性回復系統の育成

[方法]DNAマーカーによる遺伝子型確認

[結果]CAPSマーカーより工程の少ないDNAマーカーを開発した。

2. 花き

1)気象変動に対応した施設花きの環境制御技術の開発

①高温期における生育調節技術の開発

[目的]細霧冷房と遮光による生育調節技術の開発

[方法]高温期(7月中旬～9月末)に細霧冷房を行う区(無遮光)、50%遮光を行う区(慣行)、10時～15時に50%遮光を行う区、無遮光区の計4区を設け、シクラメン(ARスカーレット、ビクトリア)の生育に及ぼす影響を調査する。

[結果]梅雨明け7月16日～9月27日に試験を実施した。細霧冷房を行うと、慣行に比べ平均1.8℃気温が低下した。また、高温による生育遅延が抑制され、慣行区に比べ5輪開花時の葉数が多くなった。無遮光下での細霧冷房により葉数が増加し、品質の向上が見込まれた。

②簡易開花調節技術の開発

[目的]露地小ギクの盆需要期出荷に向けた開花調節技術の開発

[方法]盆時期出荷作型における7月中旬でのアビオン-E、ジベレリンの散布、マルチ除去および下葉摘葉、遮光が開花に及ぼす影響を調査する。

[結果]7月14日に各処理を実施した。ジベレリンのみ7月22日に処理した。ジベレリン処理で、約2日開花が促進したが、花房長の伸長が見られた。また、摘葉および遮光処理で約2日開花が遅延した。マルチ除去では乾燥の影響が大きく、開花促進効果は見られなかった。

③新規品目における栽培技術の開発

[目的]スマレ周年栽培方法の開発

[方法]異なる肥培管理での生育への影響を調査する。追肥は花むすめ4粒/30日、花むすめ3粒/15日、OK-F-9 1,000倍希釈、OK-F-9 500倍希釈、プロフェッショナルハイポネックス667倍希釈とする計5区。

[結果]11月に1週間で株当たり2輪程度開花した後、12月から2月まではほぼ開花せず、3月から4月にかけて最も開花数が増加した。5月以降に開花は見られなかった。各追肥の影響は明確ではないが、過剰な追肥は必要ないと考えられる。

3. 作物

1)穀類の高品質・省力・低コスト栽培技術の確立

①小麦の高品質安定栽培のための新規技術の現地適応性検討

①-1)カラスムギの防除技術の確立

[目的]カラスムギの防除技術の検討

[方法]現地のカラスムギ発生ほ場で、21日間の湛水を実施し、その後のカラスムギの発生状況を調査する。また、ポット試験で湛水期間を3水準(7日、14日、21日)設け、湛水後のカラスムギの発芽率を調査する。

[結果]現地試験において、湛水期間21日でカラスムギの出芽数が0となった(2022年1月31日調査)。また、ポット試験において、湛水期間21日で、カラスムギの発芽率が0%となった。なお、湛水期間7日、14日でも発芽率の低下は見られたが、0%にはならなかった。

①-2)尿素液肥による省力的開花期追肥技術の確立

[目的]省力的な開花期追肥技術の検討

[方法]‘はるみずぎ’を供試したほ場試験で、開花期追肥を尿素液肥の葉面散布で行った場合と慣行施肥(硫安散布)の場合で、収量及びタンパク質含有率への影響を比較する。また、室内試験において、尿素液肥と赤かび病薬剤の同時処理による葉焼けの発生への影響を、薬剤の種類を4水準(水和剤1種×展着剤3種、乳剤)設けて調査する。

[結果]ほ場試験において、尿素液肥による開花期追肥で、慣行と同程度の収量とタンパク質含有率が得られた。

室内試験では、赤かび病薬剤としてトップジンM水和剤およびチルト乳剤、展着剤としてネオエステリン、アブローチおよびまくびかを供試した。どの赤かび病薬剤と展着剤の組み合わせでも、尿素液肥との同時処理により葉やけ症状が発生した。

4. 果樹

1)カキ栽培における効率的な病虫害防除方法の確立

①カキでのチャノキイロアザミウマの効率的防除方法の開発

①-1)防除時期の再検討

[目的]防除効果が高い薬剤散布の時期を明らかにする。

[方法]慣行散布に7月散布を追加することによる防除効果の確認する。

[結果]慣行散布に7月散布を追加することで、生育期間を通じて被害果率は慣行散布より低くなった。収穫期の被害果率は、慣行散布における11.8%に対し7月散布の追加で4%となり、高い防除効果が得られた。

①-2)適期防除の有効性の検討

[目的]チャノキイロアザミウマの発生ピーク予測に基づく適期防除の有効性を検証する。

[方法]発生ピーク予測日の直前に薬剤散布を行う適期防除に、開花期の訪花昆虫に影響の少ない薬剤の散布を追加し、その防除効果を確認する。

[結果]発生ピークに基づく薬剤散布4回に開花期1回を加えた計5回散布の適期防除区では、おもに開花期の被害増加によって、被害果率および被害度が慣行散布より高くなった。

2)柿葉の安定生産のための栽培技術の開発

①低樹高栽培技術の開発

[目的]苗の仕立て法の検討

[方法]果実生産から切り下げた既存樹間に間植えする‘平核無’および‘大核無’の苗の仕立て方の違いが規格葉の収穫枚数等に及ぼす影響を調査する。

[結果]柿葉栽培における間植え苗は、‘平核無’ではジョイント仕立てで樹あたりの規格葉の収穫枚数が多く、ジョイント仕立てとほうき仕立てで規格葉率が高かった。‘大核無’ではジョイント仕立てと一文字仕立てで収穫枚数が多く、ジョイント仕立てで規格葉率が高かった。これらのことから、柿葉栽培における間植え苗の仕立てとして、‘平核無’では樹間はほうき仕立て、樹列間はジョイント仕立て、‘大核無’ではそれぞれ一文字仕立て、ジョイント仕立てとすると規格葉の収穫枚数が増加すると考えられる。

5. 環境・安全

1)有害物質吸収抑制による安全・安心農産物生産技術開発

①土壌モニタリング調査

[目的]県内農地の土壌変化の把握と農作物の安全性の確認調査。結果については、「農用地の土壌の汚染防止等に関する法律」第十二条の規定により奈良県公報に掲載。

[方法]県内農地の土壌及び農産物について、含有する有害物質を調査する。

[結果]県内の土壌8地点および玄米5点のカドミウム、銅、ヒ素を分析した結果、基準値を超えるものはなかった。

2)ミネラル等含有量を増やす栽培方法の解明

①農作物のミネラル等含有量を増やす栽培方法の解明

[目的]ホウレンソウにおけるミネラル含有量を増加させる要因の解明

[方法]冬季にホウレンソウを、ハウスサイドを開放して栽培した「開放区」及び閉め切って栽培した「閉切区」で亜鉛含有量を比較する。

[結果]「閉切区」と比較して、「開放区」ではホウレンソウの生鮮重100gあたりの亜鉛含有量は多くなった。また、乾物率は「開放区」で高くなった。一方で、乾物重100gあたりの亜鉛含有量では両区で差はなく、乾物率が「開放区」で高いことによって生鮮重100gあたりの亜鉛含有量が多いと算出されたと考えられる。

6. 加工

1)規格外のカキを活用する新たな加工方法の開発

①規格外のカキを活用した新たな加工方法の開発

[目的]カキピュレの真空凍結乾燥による加工方法の開発

[方法]原料となるカキピュレへの添加物質やコーティングが食感の改善に及ぼす影響について検討

[結果]原料となるカキピュレに酵素を添加することにより加工後の口溶けが改善した。また、チョコレートにコーティングすることによりサクサクした食感が維持できることが明らかになった。

②柿タンニンの機能性についての基礎研究

[目的]柿タンニンの原料品種別のカテキン構成比の調査

[方法]6月末、8月上旬、8月下旬にサンプリングされたカキ11品種のカテキン類を定量し、構成比を調査した。

[結果]11品種から抽出した奈良式柿タンニンのカテキン類構成比を調査した結果、品種間で含有割合が異なることがわかった。化学構造による分類では、完全甘柿と比較して完全甘柿、不完全渋柿、完全渋柿でガレート型カテキンの含有割合が高かった。

7. 大和茶

1)食品添加用粉末茶における秋茶で色の良い品種の選抜

①食品添加用粉末茶における秋茶で色の良い品種の選抜

[目的]秋芽原料による粉末茶試作・分析

[方法]品種‘はると34’‘きらり31’‘つゆひかり’‘せいめい’‘やぶきた’の秋芽についてドラムドライヤーによる処理を実施。サイクロンサンプルミルで粉碎後、色沢および各成分を調査する。

[結果]秋茶の無被覆原料茶葉において、‘はると34’‘せいめい’の色沢は‘つゆひかり’と同等で、‘つゆひかり’に代わる品種として有望であった。

2)作況調査

①作況調査

[目的]本県主要品種の気象と生育・収量等との関係調査

[方法]一番茶について、萌芽期、生育状況、摘採日、収量および収量構成を調査した。二番茶は摘採日、収量および収量構成について調査した。

[結果]2021年の一番茶の萌芽日は前5カ年平均より5日早く、摘採日は前5カ年平均より2日遅かった。生葉収量は前5カ年平均対比110%であった。2021年の二番茶の摘採日は前5カ年平均より7日早かった。生葉収量は前5カ年平均対比113%であった。

8. 大和野菜

1)盛夏期における夏秋トマトの安定生産技術の開発

①盛夏期における夏秋トマトの安定生産技術の開発

[目的]水分ストレス付与と遮光が‘麗夏’の頂裂型乱形果の発生に及ぼす影響

[方法]遮光の有無と水ストレス付与が‘麗夏’の頂裂型乱形果の発生に及ぼす影響を調査する。

[結果]育苗後半に水ストレスを付与した区では、第3果房で頂裂型乱形果発生果数率が高い傾向であった。また頂裂型乱形果の発生は、寒冷紗を被覆しない区や梅雨明け前後に水ストレスを付与した区で多く認められ、寒冷紗を被覆して梅雨明け前後も灌水を行った区で少なかった。

2)祝だいこんの商品化率向上技術の開発

①祝だいこんの商品化率向上技術の開発

[目的]栽培管理の技術開発

[方法]べたがけ被覆の有無、施設での栽培および播種時期がダイコンの生育や凍霜害の発生に及ぼす影響について調査する。

[結果]べたがけ被覆を行うことで凍霜害の発生を軽減することができた。また施設でべたがけ被覆を行い、播種時期を遅くすることで、年明けの1月中旬頃まで出荷規格を十分に満たすものを収穫できた。

9. 経営

1)カキ産地を中心とする季節雇用者確保モデルの作成

①カキ産地を中心とする季節雇用者確保モデルの作成

[目的]本県に適応した季節雇用者確保モデルを作成するため実態調査を実施

[方法]JAならけん西吉野柿部会員40名を対象に、雇用労働力の状況等に関するアンケート調査を行うとともに、課題解決に向け先進的な取り組みを行っている事例(愛媛県)を調査

[結果]アンケート調査より、回答者の77%が労働力不足と回答し、季節雇用者を必要とする時期は10月および5月が中心で、長期間雇用したい意向があることが分かった。また、愛媛県のJAにしろわでは、被雇用者の1ターン就農まで視野に入れた取り組みで産地を維持している。

シーズ創出型研究開発事業(種苗育成・供給事業)

1. 穀類の奨励品種選定と種子対策事業

1)穀類の奨励品種選定と種子対策事業

①主要農作物種子対策事業

①-1)水稲原原種原種生産

[目的]水稲奨励品種の優良種子を確保するための原原種・原種の特性維持と生産

[方法]‘ひとめぼれ’原原種を0.3a(2号田)で生産し、品種特性、種子生産量を調査する。

[結果]‘ひとめぼれ’原原種35.5kgを採種した。

①-2)麦類原原種原種生産

[目的]麦類奨励品種の県内優良種子を確保するための原原種・原種の特性維持と生産

[方法]-

[結果]奨励品種切替のため、今年度は原原種及び原種の採種を実施しなかった。

①-3)大豆原原種原種生産

[目的]大豆奨励品種の県内優良種子を確保するための原原種・原種の特性維持と生産

[方法]‘サチユタカA1号’の原原種を1.5a(4号田)、『あやみどり’の原原種を1a(3号田)で生産し、品種特性、種子生産量を調査する。

[結果]‘あやみどり’原原種6.3kgを採種した。なお、『サチユタカA1号’の原原種は、降雨による播種遅れにより生育が進まなかったため、採種は実施しなかった。

②主要農作物奨励品種決定調査事業

②-1)水稲奨励品種決定調査

[目的]水稲の県奨励品種を選定するため、農研機構、各県育成地より配布を受けた品種・育成系統の特性把握と県内での適応性の検討

[方法]本所および大和野菜研究センターにおいて予備調査を行い、各品種・育成系統の生育・収量・品質を調査する。

[結果]熟期ごとに、中山間地において、極早生では‘つきあかり’が‘あきたこまち’より多収、早生から早生の晩では‘北陸281号’‘にじのきらめき’および‘得津南307号’が‘ひとめぼれ’より多収、平坦地において、早生から早生の晩では、‘関東280号’‘関東288号’‘ほしじるし’‘にじのきらめき’‘関東290号’および‘越南310号’が‘キヌヒカリ’と比べ多収であった。中生では、‘ヒノヒカリ’と比較して‘越南304号’‘恋初めし’‘中国232号’‘中国231号’が多収であった。これまで多収とされていた‘ちはるか’は‘ヒノヒカリ’と同等であった。

②-2)小麦奨励品種決定調査

[目的]小麦の県奨励品種を選定するため、農研機構配布を受けた品種・育成系統の特性把握と県内での適応性の検討

[方法]所内1aのほ場において予備調査を、桜井市、天理市、田原本町、山添村及び五條市の計5カ所で現地調査を行い、各品種・育成系統の生育、収量、品質を調査した。

[結果]所内では、強力系の‘はるみずき’と‘中国174号’を供試した。‘はるみずき’は現奨励品種‘ふくはるか’と比べて、成熟期は1日早く、稈長及び穂長が長く、穂数が多くなった。収量は同程度であった。‘中国174号’は‘ふくはるか’と比べて、稈長がやや長く、多収であったが、成熟期は‘ふくはるか’と同日であった。現地試験では、5地点を平均すると、‘はるみずき’の成熟期は‘ふくはるか’より2日早く、収量は同程度であった。製パン性は‘はるみずき’が‘1CW’よりやや劣る結果となった。また、‘はるみずき’は2021年10月に奈良県の奨励品種に指定された。

②-3)大豆奨励品種決定調査

[目的]大豆の県奨励品種を選定するため、農研機構より配布を受けた品種・育成系統の特性把握と県内での適応性の検討

[方法]本所予備調査で、育成系統の生育・収量・品質などを調査した。

[結果]‘四国42号’は百粒重がかなり小さく、現状では需要と一致しなかった。‘関東140号’は裂皮がやや多かったが、収量は同程度であった。

②-4)水稲作況調査

[目的]平坦地域の水稲作柄判定の資料を得るための調査

[方法]3aのほ場で、6月7日移植で平坦地域向き中生‘ヒノヒカリ’の生育状況を調査する。

[結果]移植直後の高温による活着不良と、7月の寡日照により茎数は少なく推移し、最高茎数は平年の85%、穂数は平年の89%となった。出穂期は1日早く、成熟期は2日早くなった。その後天候は回復し、9月5半旬以降は高温であった。トビイロウンカの発生は見られなかった。平年と比べて、一穂粒数、1㎡当たり粒数は少なかった。登熟歩合は高く、千粒重は大きく、屑米は少なかった。収量は低くなった(平年比85%)。品質は良好であった。

2. イチゴの優良種苗供給事業

1)イチゴの優良種苗供給

①イチゴ無病苗の保存・増殖・配布

[目的]ウイルス病、萎黄病、炭そ病フリー苗の増殖

[方法]‘アスカルビー’、‘古都華’、‘珠姫’、‘奈乃華’、‘ならあかり’を増殖し、その親株についてウイルス病、萎黄病、炭そ病検定を行う。

[結果]親株に対してウイルス検定及び萎黄病、炭そ病検定を行った結果、全ての株が陰性であった。2021年3～8月に計74株を増殖網室に配布した。

産学官連携研究事業

1. 受託研究事業

1)育種素材の調査事業

①イチゴの育種素材の検討

[目的]久留米系統および安濃系統の萎黄病、うどんこ病および炭そ病抵抗性を検定し、育種素材としての有用性評価

[方法]萎黄病は汚染ほ場の利用、うどんこ病は自然発生、炭そ病は病原菌接種により検定を行う。

[結果]‘久留米69号’は萎黄病に対して抵抗性を示した。炭疽病に対しては罹病性、うどんこ病に対しての抵抗性は中程度と考えられた。‘安濃交1号’はいずれの病害に対しても抵抗性は中程度であると考えられた。‘安濃交2号’は萎黄病に対して抵抗性を示した。炭疽病に対しては罹病性、うどんこ病に対しての抵抗性は中程度と考えられた。

②果樹の新規育成系統の特性調査

[目的]国立研究機関等において育成された品種の特性および地域適応性の調査と優良系統の選定

[方法]カキは2系統、ブドウは4系統、カキわい性台木は4品種・系統を調査する。

[結果]カキ‘安芸津26号’は糖度16.2%であり、食味は良好であったが、着色にムラがあった。カキ‘安芸津27号’は汚損果が多く、糖度が15.1%であったが食味は良くなかった。ブドウは4系統を栽培中であり、年次変動を確認するため継続して検討することとなった。わい性台木に関しては、‘MKR1’及び‘静カ台2号’で生育が抑えられる傾向が見られた。また、‘静カ台2号’は果実重が大きく、糖度も高かった。

③茶樹の新規育成系統における産地適性の検討

[目的]各研究機関において育成された系統の新品種候補としての判断を行うための特性および地域適応性の確認

[方法]茶系統適応性検定試験の3群における生育などの調査を実施した。

[結果]14群の6系統(定植8年目)について、一番茶の収量性、製茶品質から、4系統が有望、15群の6系統(定植5年目)については2系統が有望であると考えられた。16群の6系統(定植2年目)については、樹高、株張り、病虫害発生程度などについて調査を行い、各系統の特性を確認した。

2)農地土壌炭素貯留等基礎調査事業

①農地管理実態調査

①-1)定点調査

[目的]県内農地の炭素貯留量の現状、農地管理による炭素貯留量変動及び温室効果ガス発生抑制効果の評価

[方法]県内農地13地点(水田6地点、施設7地点)の土壌炭素量を調査する。

[結果]前回の4年前(平成29年度)の調査に比べて、水田、施設共に土壌炭素量がやや少なくなった。また、アンケート結果から、水田では稲わらすき込み、施設では堆肥施用に取り組んでいた。

①-2)基準点調査

[目的]土壌管理法の違いによる農地の炭素貯留量の変動の把握

[方法]農業研究開発センター内ほ場(基準点)において、有機物資材を連年施用し、土壌炭素蓄積量を調査する。

[結果]基準点において、牛糞堆肥を施用し、ホウレンソウを栽培した。土壌炭素量は有機物の施用量が多いと増加した。また、収量は有機物施用区(堆肥2t+化学肥料)で最も高く、生育は有機物施用区と有機物倍量区(堆肥4t+化学肥料)で良好であった。

3)新農薬適応性試験

①野菜の病虫害防除試験

[目的]新農薬の防除効果、薬害等実用性の把握

[方法]日本植物防疫協会が策定した調査方法に準じて、対象作物、病虫害ごとに効果および作物への薬害の有無を調査する。

[結果]殺虫剤17試験(イチゴ・アブラムシ類、ナス・ハダニ類、コナジラミ類、キュウリ・コナジラミ類、レタス・アブラムシ類、アブラナ科葉菜類・アオムシ、ホウレンソウ・シロイチモジヨトウ等)、殺菌剤17試験(イチゴ・炭そ病、萎黄病、うどんこ病、灰色かび病等)を実施し、病害の6試験(イチゴ・灰色かび病、萎黄病)が実用性なし、病害の3試験(イチゴ・灰色かび病)が判定不能だった以外はいずれも実用性ありの判定が得られた。

②果樹の病虫害防除および植調剤試験

[目的]新農薬の防除効果、薬害等実用性の把握

[方法]日本植物防疫協会が策定した調査方法に準じて、対象作物、病虫害ごとに効果および作物への薬害の有無を調査する。

[結果]カキの殺虫剤7件について実施したところ、薬効と薬害について、7件で実用性ありと判定された。いずれも、薬害は観察されなかった。

③茶の病虫害防除試験

[目的]新農薬の防除効果、薬害等実用性の把握

[方法]対象病虫害に対する効果を防除率を用いて評価した。また、対象作物に対する薬害の有無についても検討した。

[結果]殺虫剤1剤について有効性が確認された。薬害については、全ての薬剤で認められなかった。

4)酵母を利用した新しい柿葉加工食品の開発

①酵母を利用した新しい柿葉加工食品の開発

[目的]柿葉を酵母により発酵させ新しい加工品を作る。

[方法]酵母と乳酸菌を柿葉に添加して発酵させ品質を評価する。

[結果]乳酸菌のみに比べて酵母を添加して発酵させると、官能評価で高い評価が得られた。機器分析により清酒の香りにも含まれるイソアミルアルコールが含まれていた。

5)農薬残留対策総合調査

①河川モニタリング調査

[目的]県内の農地から河川へ流出する農薬量を調査

[方法]寺川、曾我川、飛鳥川の3地点で河川水を採取し、農薬濃度を調査する。

[結果]5～11月にかけて、計36回調査した。調査した農薬はすべて水産基準値を超えることはなかった。水稻除草剤ブタクロールは、5月下旬から6月下旬まで、田植え前後を中心に検出された。水稻育苗箱施用剤イミダクロプリド、クロチアニジン、フィプロニルは、田植え時に濃度が高くなり、5月下旬から9月下旬まで検出された。本田施用剤ジノテフランは調査期間中常に検出され、9月上旬に高くなった。BPMCはウンカ等防除に使用され、5月下旬から9月下旬まで検出された。

2. 共同研究事業

1)ドローンの利用によるカキ傾斜地における防除の省力化

①農薬散布の省力化

①-1)濃厚少量散布の葉害調査

[目的]濃厚少量散布による葉害の発生状況調査

[方法]‘富有’で栽培期間を通じて殺虫剤2剤(オリオン水和剤、トクチオン水和剤)の単用ならびに時期に応じた殺菌剤との混用とし、登録希釈倍率の100倍濃い薬液を散布して葉害を確認する。

[結果]オリオン水和剤の単用および殺虫剤2剤と殺菌剤の混用において、葉害が確認された。特に、枝先の柔らかい葉や薬液が大粒で葉表に付着した場合、さらに葉裏への付着があった場合に葉焼け症状が高確率で見られ、その被害程度も著しかった。

①-2)試作ドローンによる濃厚少量散布の防除効果

[目的]ドローン散布による果樹カメムシ類および落葉病類に対する防除効果の検討

[方法]果樹カメムシ類を対象にスタークルメイト液剤10を、落葉病類を対象にスコア顆粒水和剤を、試作ドローンを用いて濃厚少量散布し、その防除効果を確認する。また葉害の発生状況および作物残留性を調査する。

[結果]果樹カメムシ類および落葉病類に対する散布では、いずれも手散布と比べてやや劣るものの一定の防除効果が得られることが確認された。葉害は確認されなかった。作物残留性について、散布1日後に調査したところ基準値を下回っていた。

②画像解析による病害虫発生モニタリング

[目的]ドローン撮影動画による果樹カメムシ類被害の判定

[方法]カキの着色期に果樹カメムシ類の被害果をドローンから動画撮影し、共同研究機関とともにタグ付けして、機械判定に供する。

[結果]カメムシ被害果をドローンにより40シーン(15分以上)の動画を撮影し、そこから切り出した静止画200枚以上についてタグ付けし、NECソリューションイノベータに送付してAI判定に供試した。ドローンの飛行コースにある果実の被害果率を地上から調査し、AIによる判定と目視による被害果率との関係を調査したところ、被害が多いと見逃しが多く一致しないが、被害が少ない場合に比較的一致する傾向が見られた。

2)植物遺伝資源の収集・保存・提供の促進

①データベースの整備と公開

[目的]植物遺伝資源情報を共有するネットワーク(PGR-Gateway)の構築

[方法]独自のデータベースを持たない公設農試と大学が、保有する遺伝資源の情報をPGR-Gatewayにデータ移行(登録)する際に利用できる仕組みを開発

[結果]公設農試で情報入力し農研機構遺伝資源研究センターに送れば、容易に登録できるExcelファイルを試作した。また、奈良県保有の植物遺伝資源の情報(20点)をPGR-Gatewayに登録した。

3)微生物殺虫・殺菌剤を用いた野菜重要病害虫のデュアルコントロール技術の確立

①イチゴ栽培における病害虫防除技術の確立

[目的]ボタニガードESを活用したIPM体系技術の確立

[方法]発病程度別、散布時期別でのイチゴうどんこ病に対するボタニガードESの防除効果を評価する。

[結果]ボタニガードESは、うどんこ病の少発生条件下において化学農薬と同等の効果を示した。一方で果実に対する防除効果は低く、化学農薬との併用が必要となった。散布時期別での防除効果は、接種当日で最も高かった。接種1週間前、接種1週間後では効果が低下した。

4)特産花きの品質低下要因の解明と品質保持技術の開発

①切り枝の品質低下要因の解明

[目的]切り枝の低濃度エチレン感受性評価

[方法]啓翁桜を用いて、エチレン気浴処理(1ppm、5℃、暗黒)を、1日、3日、5日行い、エチレンの感受性を調査する。

[結果]気浴処理期間が長くなるほど花芽枯死率が増加し、開花率は低下した。また、5日ではすべての花芽が枯死し、全く開花しなかった。輸出を想定した長期輸送時に、エチレンが品質低下要因になり得ることを明らかにした。

②花壇苗の品質保持技術の開発

[目的]パンジー、ビオラにおけるエチレン作用阻害剤(STS)の効果的な処理効果の検討

[方法]STS濃度を0.2mMまたは0.4mMで株全体に散布し、エチレン気浴処理(1ppm、22℃、暗黒)までの風乾時間を2～3時間または24時間とし、エチレン阻害効果を含めた品質に及ぼす影響を調査した。

[結果]エチレン感受性に品種間差が見られた。風乾時間24時間で開花輪数が増加したが、STS濃度0.4mMを散布した株で花弁に葉害が発生した。これらから、濃度0.2mM、風乾時間24時間がパンジー、ビオラにおける効果的なSTS処理方法であることを明らかにした。

③切り花ダリアの品質保持技術の開発

[目的]低コスト輸送技術の開発

[方法]安価な吸水性樹脂を用い、適切な使用方法を検討する。

[結果]着葉数が増えるほど吸水量が増加したが、一方で切り花新鮮重相対値は減少した。これは着葉数の増加により蒸散過多になったことが原因と考えられる。0対区および1対区では美咲ファーム区と同等に品質が保持された。従来の乾式輸送では商品性の低下が著しいが、着葉数の制限下で吸水性樹脂を使用する場合、大輪系品種でも品質が保持できることを明らかにした。

5)ダリア新規育成系統の特性調査

①ダリア新規育成系統の特性調査

[目的]農研機構育成のダリア良日持ち系統における冬春期出荷作型での適応性評価

[方法]農研機構野菜花き研究部門で育成された5系統について、日持ち性等の特性及び冬春期出荷作型での適応性を調査する。

[結果]日持ち日数を中心に、挿し芽発根率、早晚性、立茎数、茎曲がり、茎伸張性、露心程度などの点から、奈良県の冬春期出荷作型には4系統が有望であると評価した。

6)カキの生育予測技術の開発

①ハウス柿における収穫時期予測技術の開発

[目的]ハウス柿の収穫時期予測モデルの開発

[方法]果実の肥大、着色の進展、収穫盛期を調査し、ハウス内温度との関係を調べる。

[結果]着色進展は着色始期後のハウス内の平均気温が高くなるにつれて着色が遅れることが示唆された。2018～2020年のデータを用いて作成した収穫期予測モデルについて精度の検証を行った。加温開始が1月のハウスにおいて予測値と実測値の間に10～19日の誤差がみられたため、モデルに追加すべきパラメータを選定した。

②露地栽培カキにおける収穫時期予測技術の開発

[目的]露地栽培カキにおける収穫時期予測技術の開発

[方法]生育モデル構築に必要な生育データの収集、整理と画像データの収集およびアノテーション

[結果]2021年に‘富有’について果径、着色について調査を行ったデータと過去22年間の‘富有’の生育データについて整理したものを生育モデル作成担当の農研機構に送付した。‘刀根早生’、‘平核無’および‘富有’について定点カメラを設置し、生育状況を撮影した。得られた1,760枚の写真のうち100枚についてアノテーションを行った。

7)NDVIを利用したパン用小麦‘はるみずき’の開花期追肥技術の開発

①NDVIを利用したパン用小麦‘はるみずき’の開花期追肥技術の開発

[目的]NDVIを利用した開花期追肥技術の開発

[方法]穂揃い期の‘はるみずき’のNDVIと成熟期の子実タンパク質含有率の関係を調べる。NDVIはドローン型NDVIセンサーと、携帯型NDVIセンサーの2種類の方法で調査を行う。

[結果]穂揃い期のNDVIとタンパク質含有率の間では、相関関係は認められなかった。一方、穂揃い期のNDVIと収量の間では正の相関関係が見られた。これらの傾向は、NDVIの調査方法の間で差は見られなかった。

チャレンジ品目支援事業

1. イチジクの高品質安定生産技術の開発

1) イチジクの早期出荷のための品種検討

① 夏果品種の適応性の検討

[目的] 奈良県での夏果品種の適応性の検討

[方法] 夏果用品種3品種について果実品質、収量を調査する。

[結果] ‘コナドリア’、‘ビオレドーフィン’および‘キング’について着果数と新梢長の調査を行った。着果数は‘コナドリア’ > ‘キング’ > ‘ビオレドーフィン’の順に少なかった。また、新梢長については‘コナドリア’ > ‘ビオレドーフィン’ > ‘キング’の順に短かった。生理落下がひどく果実が収穫できなかったため、収量および果実品質の調査は次年度以降の予定。

② 夏果栽培に向く仕立て法の検討

[目的] 夏果品種の栽培に向く仕立て法を検討する。

[方法] 夏果用品種3品種について杯状形と一文字仕立て、それぞれについて収量、果実品質を調査する。

[結果] 2021年3月に‘コナドリア’、‘ビオレドーフィン’、‘ザ・キング’を各6樹定植し、2022年3月に剪定して樹形を仕立てた。収量および果実品質の調査は次年度以降の予定。

資源循環型農業推進総合対策事業

1. エコファーマー支援事業

1) エコファーマーの認定支援

① エコファーマーの認定支援

[目的] エコファーマーの環境保全の取組として土づくり状況を確認

[方法] 各農林振興事務所の依頼に基づき、エコファーマー認定(更新)申請に必要な腐植の分析を実施する。

[結果] 各農林振興事務所より合計16点の土壌を分析した。

キハダ研究推進事業

1. キハダの育苗技術の開発

1) キハダの育苗技術の開発

① キハダの容器育苗技術の開発

[目的] キハダ苗木の育成に適した育苗方法を検討する。

[方法] ペーパーポット、ポットレスコンテナ、ロングポリポットおよびMスターコンテナの4種類を用いたポット苗および慣行であるほ場直播苗を定植し、1年目の生育を調査した。

[結果] ペーパーポット、ロングポリポットおよびMスターコンテナによるポット苗の生育はほぼ同等で、慣行よりやや劣ったが、生育差は生育後半に縮まる傾向があり、経年的な調査が必要と考えられた。また、ポットレスコンテナは定植後の生育が悪く、育苗ポットとして不適である可能性が高いと考えられた。