

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]抽苔しにくいヤマトウキ優良品種の選抜

[方法]昨年度に大苗(根頭径10mm以上)で定植したにもかかわらず未抽苔であった選抜株を隔離交配して採種する。昨年度採種した優良系統候補の種子を用いて、大苗育苗を行う。また、未抽苔株の培養による維持方法を検討する。

[結果]選抜株10株から約85,000粒の採種を完了した。優良系統候補4系統の種子から123株の大苗を得た。また、MS培地で20℃、16時間日長で維持できることが明らかとなった。

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]薬用作物の高品質栽培技術を開発することで、収益性の向上を図る。

[方法]畝高、施肥方法および定植角度を組み合わせた試験区を設定し、収穫根を比較することで形状品質を向上できる栽培条件を検討する。また、苗の形状が収穫根の形状品質に及ぼす影響を調査する。

[結果]定植角度を慣行の45°よりも浅くすること、または分枝の少ない直根性の苗を定植することで、収穫根の形状品質を向上できることを明らかにした。

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、一穴密植栽培では適切な密植本数を、直播密植1年栽培ではマルチ条播における作業省力性や最適な栽培条件について検討する。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]一穴密植栽培では慣行中苗で3株/植穴、小苗で5株/植穴で収量が最大となった。直播密植1年栽培ではマルチ条播により慣行の無マルチ散播と比べて除草時間が8割、収穫時間が2～3割削減され、2条で2,000株/m²程度の密度とするのが適していた。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、灰分および酸不溶性灰分は一穴密植栽培の一部で基準を超過した。

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

①-1) ヒロハセネガ・ボウフウ・カノコソウ栽培技術の開発①

[目的]ヒロハセネガの栽培技術の開発

[方法]マルチの種類がヒロハセネガの採種におよぼす影響を検討した。

[結果]ヒロハセネガは白黒マルチに比べ黒マルチで栽培することにより多収となるが、採種した種子の発芽率については黒マルチで低い傾向にあったため再調査の必要がある。

①-2) ヒロハセネガ・ボウフウ・カノコソウ栽培技術の開発②

[目的]ヒロハセネガの栽培技術の開発

[方法]ヒロハセネガのセル育苗技術を検討した。

[結果]セルトレイ、ポットレストレイ、ペーパーポットにより育苗した苗の移植栽培と慣行であるほ場への直播栽培を比較した。既に栽培可能であることを確認しているペーパーポット苗同様にセル苗、ポットレストレイ苗での移植栽培は可能であったが、根鉢形成が不十分で定植作業に手間がかかり、洗浄時も用土の付着により手間がかかるため、改善を検討する必要がある。

①-3) ヒロハセネガ・ボウフウ・カノコソウ栽培技術の開発③

[目的]ボウフウの栽培技術の開発

[方法]ボウフウの移植栽培に適したペーパーポットサイズを検討した。

[結果]深さの違う3種類のペーパーポットによる移植栽培と慣行である直播栽培を比較した。直播区で欠株が有意に多くなったことから、いずれのペーパーポットを用いても直播区に比べ収量が優った。ペーパーポットサイズの違いによる収量への影響や外観品質への影響は確認出来なかった。

①-4) ヒロハセネガ・ボウフウ・カノコソウ栽培技術の開発④

[目的] カノコソウの栽培技術の開発

[方法] 定植時期、マルチ種類、遮光の有無が生育におよぼす影響を検討した。

[結果] ポット苗を春植えし敷きワラマルチを行い遮光栽培すると生育・収量が安定する傾向がみられた。ただし、白絹病が激発する条件下であったため、病害発生のない条件下での検証が必要である。

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25-13-6と系統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25-13-6は、令和2年8月26日に品種登録出願し、令和2年11月10日に‘奈乃華’として出願公表された。特性検定ではいずれの系統も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、‘奈乃華’は‘アスカルビー’、‘古都華’より生産力が劣ったが、系統26-55-1は‘古都華’と同程度であったが、年次変化が大きいことが見出された。現地適応性検定試験では系統26-55-1を‘奈良11号’として販売。‘奈良11号’は品種化を強く希望する意見が挙がった。

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6次選抜2系統、1次選抜919個体で、うち6次選抜については8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、育成2系統のうち1系統を選抜系統とし、1系統は試験を打ち切ることとした。37組み合わせ919個体の実生から、7月下旬～8月中旬に開花し、草姿、花形が優れた32系統を選抜した。また、高温下でも開花が変動しにくい品種、系統を用い交配を実施した。

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6次選抜1系統、5次選抜5系統、1次選抜845個体で、5次、6次選抜系統については16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、6次選抜より1系統、5次選抜より4系統を選抜した。21組み合わせ845個体の実生から、早期開花性、茎伸長性、花型に優れた26系統を選抜した。また、開花時期が早い品種と節間長が長い品種を用い交配を実施した。

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た系統(4次選抜1系統、3次選抜7系統、2次選抜11系統、1次選抜1,066実生苗)の中から、花容に優れ適度な無側枝性を有する有望系統を選抜する。また、有望系統については現地試験を実施する。

[結果] 現地および場内試験結果と生産者評価を踏まえ、4次選抜より1系統、3次選抜より4系統、2次選抜より6系統、1次選抜より18系統を選抜した。また、無側枝性が発現しやすい交配組合せ等、今後の新品種育成に有用な情報を収集した。

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

①-1) 選抜個体の果実品質調査

[目的] 着果果実の品質調査

[方法] 高接ぎ枝に着果した果実の品質を調査する。

[結果] 対照の‘松本早生富有’と比べて、‘13TgGo07’は収穫が26日早く、果実が小さく、糖度は低く、後期落果が多く、落果率、ヘタすき果および汚損果は多い傾向が見られた。‘13TgGo10’は対照と収穫盛期が同等で、ヘタすき果は少なく、汚損果は多い傾向が見られ、硬度が高かった。渋ガキの‘12AhFg07’は対照と収穫盛期が同等で、果実は大きく、糖度は高く、ヘタすき果は発生せず、汚損果は多い傾向が見られた。

②高品質な甘柿品種の育成

②-1) 新規候補系統の作出

[目的] 新規候補系統の作出

[方法] 後代に種なしの甘柿が生じやすい組合せを中心に交配を行う

[結果] 9倍体候補を得るため‘藤原御所’、‘天神御所’を種子親として204花を交配し、134個の果実を収穫し、105個の種子を得た。種子から未熟胚を培養し、76個体を育苗中である。また、2019年に交配し育苗した78個体の倍数性を調査したところ、4個体が9倍体、5個体がその他の異数体であることが分かった。

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] 生産力試験(F7、F8世代)や系統群選抜(F7世代)および系統選抜(F5世代)ならびに個体選抜(F4世代)において、出穂期や草姿、稈長、稈の太さ、強さ、穂相や収量調査、玄米の品質調査等により優良個体や有望系統を選抜する。また、生産力調査や系統群、系統選抜では、有望系統の醸造適性も調査し、選抜を進める。

[結果] 生産力試験の3系統からF7世代の1系統を選抜した。系統群選抜の3系統群(15系統)から1系統を選抜した。系統選抜の24系統から3系統を選抜した。いずれの系統についても、生育調査および品質調査と並行して精米の尿素崩壊性試験を実施し、‘露葉風’および‘山田錦’より酵素消化性が優れていると推定される系統を選抜した。これらの系統について醸造試験を実施し、尿素崩壊性と酒粕率との相関性を調査しているところ。個体選抜では、約3,600個体から25個体を選抜した。それぞれの有望系統について、固定を進め種子を確保した。

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: 258種、収集・保存: 8種、特性調査: 21種、種子更新: 30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] 原料果実の熟度が加工果実へ及ぼす影響の調査、白濁防止のための糖蜜漬けの加工方法の検討及び包装資材の検討

[方法] 異なる熟度(カラーチャート3.3(未熟)、4.3(適熟)、5.7(やや過熟))の原料果実を用いて糖蜜漬けを製造し、品質を調査するとともに糖液の白濁防止法として糖液交換を試み、酸素透過性の異なる複数の包装資材を検討する。

[結果] 原料果実の熟度の影響について、熟度が進むと果肉は柔らかくなった。食味のうち、食感はやや過熟に比べ未熟と適熟で良かったが、おいしさに差はなかった。渋味は問題のない程度であった。糖液の濁度は、熟度間で差はなかった。糖液交換は、「糖液交換あり」で「糖液交換なし」に比べて糖液の白濁は低下した。渋味は「感じない」～「わずかに感じる」程度であった。包装資材の検討では、酸素透過性の異なるパウチ5種類で糖蜜漬けを製造し、異なる温度帯(25℃、5℃)で保存した。3ヶ月後調査では、酸素透過性の高いパウチ(ナイロン)の25℃保存で変色が見られ食味が低下した。

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] サクラから新規に単離した*Lactobacillus plantarum*株と研究用株(NBRC株)について6月～9月の柿葉で発酵させ乳酸量を調査した。

[結果] 原料の柿葉について6、7月の収穫した柿葉は8月、9月に比べて発酵に適さなかった。サクラから単離された菌の一つであるLP49は研究用株(NBRC株)と同等の発酵をすることがわかった。

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]所内で強力系の3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、加工適性を高める栽培方法を確立するため、分げつ期および開花期の追肥が加工適性に及ぼす影響を調査する。県内2カ所の現地ほ場(各20a)において強力系品種‘はるみずき’の現地試験を行う。生産物1トンは製粉し、得られた小麦粉を実需者に提供して素麺やパンへの二次加工適性を評価する。

[結果]所内試験と現地試験の両方で‘はるみずき’は生育、収量および品質が優れており、また製粉性および製パン適性は良好であった。昨年度までの結果と合わせて‘はるみずき’をごく有望と判定した。施肥試験では、分げつ肥を窒素1.5kg/10aに減らすと減収して容積重が低下し、開花期の追肥を増やすとタンパク質含有率が高くなった。現地試験の‘はるみずき’1トンを製粉した結果、30%粉(一等粉)の品質は三輪素麺のGI基準に適合していた。また7実需者(パン、素麺、ひやむぎ、中華麺および日本そば)から二次加工適性について良好な評価が得られた。

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]醸造用品種を植え付けて生育特性や果実品質を調査する。

[結果]県内の3地点において主要3品種を栽培して、生育および果実品質を調べた。‘シャルドネ’は1地点で9月3日に収穫したところ、果実の糖度は18.1%、酸度0.7%で、総新梢103~1,294cmであった。‘メルロー’は2地点で9月3日に収穫したところ糖度は、18.6~19.1%、酸度0.8%で総新梢長は325~1,639cmであった。‘カヴェルネ・ソーヴィニヨン’は2地点で9月23日に収穫したところ、糖度は16.1~16.9%、酸度は0.8~1.1%で総新梢長は690~1,948cmあった。

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]大和寒熟ほうれん草の機能性成分(ルテイン)の調査を行う。

[結果]大和寒熟ほうれん草で使用されている品種である‘弁天丸’のルテイン含量は概ね糖度10以上であれば、10mg/150gFW以上の値であった。また、大和寒熟ほうれん草に認定されている品種では‘弁天丸’、‘スーパーヴィジョン’、‘サラダほうれん草’の順でルテイン含量が多かった。

2. 輸向向け生産技術の開発

1) 輸向向け茶生産技術の確立

①輸向向け茶生産技術の確立

①-1) フェロモン剤の効果検討

[目的]フェロモン剤利用による害虫被害低減効果の検討

[方法]傾斜地小面積でフェロモン剤がチャノコカクモンハマキの誘殺数と虫害発生程度に及ぼす影響を調査した。

[結果]奈良県での使用を想定した30~40a程度の面積において、フェロモン剤設置によりチャノコカクモンハマキの誘殺数、巻葉数は減少した。この効果は30m/10a、50m/10aいずれの設置量でも認められた。また、チャノコカクモンハマキ越冬世代発生後の7月に設置した場合でも第四世代まで防除効果を示した。

①-2) 光利用防除技術の効果検討

[目的]光利用による害虫被害低減効果の検討

[方法]黄色LED灯、青色LED灯が害虫の誘殺数、虫害発生程度に及ぼす影響を調査した。

[結果]黄色LED灯夜間照射によりチャノホソガの誘殺数、巻葉数は減少したが、照度1lx以下では効果がなかった。青色LED灯夜間照射によりチャノホソガの誘殺数と巻葉数、チャノコカクモンハマキの誘殺数と幼虫数ともに対照区よりも少なく推移した。

①-3)整枝・せん枝が病害虫に及ぼす影響調査

[目的]整枝・せん枝の有無による病害虫発生調査

[方法]せん枝の時期、深度の違いが病害虫発生に及ぼす影響を調査した。

[結果]二番茶後にせん枝することで秋芽の炭疽病、チャノコカクモンハマキの被害が軽減できることを確認した。しかし、チャノミドリヒメコバエ、チャノキロアザミウマの虫数はせん枝の時期や有無による差は少なく、防除が必要と思われた。

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]ドラム缶内の空気の流れを昼夜逆転させる機能と外気導入機能を有する試作機をイチゴの栽培ハウスに設置。試作機の空気の入出力口とハウス内の温湿度を測定し、性能評価を実施する。

[結果]ドラム缶内の空気の流れの逆転により、ハスクレイの再生効率が約45%向上することを確認した。施設内結露防止と昼間のハスクレイ再生の両立には、断続的な夜間運転が有効である可能性が高いことを見出した。

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・トマトすすかび病菌の収集および培地による薬剤感受性検定

[目的]キク黒斑病・トマトすすかび病菌の収集および薬剤感受性検定の確立

[方法]県内発生ほ場から菌株を収集し、主要薬剤の培地検定を行う。

[結果]キク黒斑病菌では、平群町および葛城市の生産地から採集した本菌について、QoI剤のアミスターで感受性が低下し、SDHI剤のアフェット、DMI剤のトリフミンで感受性の低下は認められなかった。トマトすすかび病では、曽爾村の生産地から採集した本菌について、QoI剤のアミスター、SDHI剤のアフェットで感受性が低下し、DMI剤のトリフミンで感受性の低下は認められなかった。

①-2)トマト葉かび病に対する薬剤防除試験

[目的]トマト葉かび病に対する殺菌剤のほ場レベルでの評価

[方法]県内生産地で発生している殺菌剤耐性菌についてほ場レベルでの各薬剤の防除効果を確認する。

[結果]殺菌剤耐性トマト葉かび病菌に対して、ラリー、トリフミンなどDMI剤の治療剤と、ダコニール、ベルコートなどの予防剤が有効であった。また、培地上で感受性低下が確認されたアミスターとアフェットは、ほ場レベルでも防除効果が低下していることが確認された。

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

[方法]開花時期の年次変動が小さい‘春日Y2’と年次変動が大きい‘流星’を用いて、発蕾期以降の気温が開花時期に及ぼす影響について調査する。また、土壌水分が開花時期に及ぼす影響についても調査する。

[結果]気温の影響について、両品種の花蕾径5mmからの到花日数は同程度であり、気温による到花日数の変動幅が3日程度であることを明らかにした。また、土壌が乾燥すると開花時期が5日程度遅延することを明らかにした。

①-2)生育状況を判別する画像解析技術の開発

[目的]蕾の発達段階を判別する画像解析技術の開発

[方法]AIを利用した生育ステージ判別技術を試行する(主要品種‘小鈴’と‘春日Y2’の群落を斜め上から撮影した画像をAIに学習・判別させる)。

[結果]約5,000枚の画像を収集し検証を行った結果、学習ほ場を判別用画像に用いた場合は誤差が1日程度と高い精度であることを確認した。一方、学習ほ場とは異なるほ場を判別用画像に用いた場合は、生育ステージによって判別精度に差が出る結果となったことから、実用性を評価するにはさらなる検証が必要である。また、撮影方法や環境が判別精度に及ぼす影響を明らかにした。

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]メッシュ農業気象情報の実用性調査

[方法]平群3地点における気温予測値および過去値を収集し、実測値と比較することでメッシュ農業気象情報の実用性を検証する。

[結果]予測値の精度は、予測基準日より大きなばらつきが見られた。今年度は、記録的な日照不足により予測が難しい年であったことから、実用性を評価するには継続した検証が必要である。また、過去値と実測値の誤差は夏季については概ね $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以下であったことから、実用に耐えうるもの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‘太秋’の2年生大苗を作るとともに、新たに‘太月’、‘アオソ’、‘法蓮坊’を台木、‘太秋’を穂木として苗を作る。わい性台木は‘MKR1’と‘豊楽台’に‘上平早生’を接ぎ木した苗の大苗を作る。

[結果]ジョイント栽培用の2年生大苗は目標の樹高1.5mをほとんど超えなかった。ジョイント栽培用に幼苗接ぎ木を行った‘太秋’の苗高は‘太月’台で41cm、‘アオソ’台で31cm、‘法蓮坊’台で30cmであった。わい性台木の大苗は枯死株は認められず、樹高は‘法蓮坊’台で最も大きく、‘MKR1’台で最も小さくなった。

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台苗(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]‘上平早生’の台木としてヤマガキを用いた場合と比較して、‘MKR1’、‘豊楽台’を台木として用いた場合は樹高は47%～50%程度で、樹冠容積は6～8%と樹の生育量が小さい傾向が見られた。1樹あたりの摘蕾、摘果および収穫に要する時間が16～27%と少なくなる傾向が見られた。しかし、1樹あたりの収量は16～21%に低下した。これは、植え付け後の年数が5年と短い若木であり、わい性台木がヤマガキ台と比較して生育が遅いためと考えられる。果実品質は‘MKR1’台や‘豊楽台’では果実重が小さくなった。糖度は14.7～15.2%と同程度で、ヘタすき果や汚損果の割合は少なかった。

2)障害者が活躍できる「農業」成立条件の提示

①経営者および支援者向け資料の作成

[目的]農業側、福祉側双方に有益な連携のあり方を提案することにより、本県の農福連携を推進する。

[方法]経営者、福祉施設職員、および農業経営体と福祉施設をつなぐコーディネーター向け資料を作成する。

[結果]指導・指示をする人が、障害者の特性や個性、状況を理解したうえで適時的確な指導・指示が必要なことから、作業環境や作業手順への配慮、作業の難易度を記載した農作業ガイドブック(カキ等)を作成した。

3)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薬散機能の改良とその評価

[結果]積み替え方法の改良と石飛防止対策を行った。除草時に草の巻き付きが起こると復帰するまでに時間がかかることが問題であったため、巻き付き対策を行った。

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)イチゴのアブラムシ類の簡易密度推定方法の開発

[目的]イチゴに寄生するアブラムシ類の簡易密度推定方法の策定

[方法]イチゴの葉に寄生するアブラムシ類の葉当たり密度と寄生葉率を調査し、河野杉野式への適合性を検討する。

[結果]促成イチゴで3カ年実施した調査データにおいて、アブラムシ類の小葉当たり個体数と寄生小葉率は河野杉野式への適合度が高かったことから、寄生小葉率調査で簡易な密度推定が可能と考えられた。相対精度を0.3とした場合の、アブラムシ類の要防除密度と考えられる寄生小葉率12%での必要サンプル数は、181小葉であることがわかった。

①-2)イチゴのアザミウマ類に対する選択性殺虫剤の検索

[目的]イチゴのアザミウマ類に対する選択性殺虫剤の検索

[方法]イチゴを加害するアザミウマ類に対する各種殺虫剤の殺虫効果を調査し、IPM体系における有効薬剤を選抜する。

[結果]ミカンキイロアザミウマ、ヒラズハナアザミウマ、チャノキイロアザミウマの3種に対する有効薬剤を選抜し、スピノサドは3種全てに、フロメキンヒラズハナ以外の2種に対する殺虫効果が高かった。また、シアントラニプロールは、殺虫効果が低い、食害抑制効果が高く、一時的な被害抑制効果が期待できると考えられた。

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)タバコカスミカメに対する殺虫剤の影響

[目的]タバコカスミカメに対する殺虫剤の影響の検討

[方法]ゴマほ場における体系防除試験と、殺虫効果の室内検定

[結果]露地ナスの主要殺虫剤から、タバコカスミカメに影響が小さい殺虫剤7種を室内検定で選抜した。また、ほ場試験では、害虫カメムシ類対策として、7月:ジノテフラン散布+8月:ペルメトリン散布の防除体系が、タバコカスミカメの発生に影響しなかった。

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

[目的]キスジノミハムシ成虫が侵入できない防虫ネット目合いを調査する。

[方法]キスジノミハムシの通過を阻害できるネット目合いを、室内試験で確定するとともに、ほ場での被害抑制効果を実証する。

[結果]キスジノミハムシ成虫は0.6mm以下の目合いで通過を完全に抑制できることを室内試験で明らかにした。また、現地生産ほ場の被害株率は、0.6mm目合い<0.8mm目合い<1mm目合いとなった。

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]農地土壌条件の把握

[方法]特定農業振興ゾーン 磯城郡田原本町八田地区の土壌条件を明らかにする。

[結果]八田地区で土壌水分等を調査し、水稻隣接ほ場では、土壌水分は水稻栽培時の湛水による影響を受けるが、明渠及び暗渠排水により土壌水分を下げるができる。また、水稻栽培後のほ場の排水調査を行い、排水が比較的よく転作作物の栽培に向いているほ場、部分的に排水が悪いが排水改善が可能なほ場、全体的に排水が悪く暗渠の点検、再整備等による根本的な改善が必要なほ場を色分けし、ほ場の排水性地図を作成した。八田地区の施設土壌を分析した結果、リン酸、加里、苦土、石灰が非常に多く、塩類集積が顕著であった。

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‘古都華’と有望系統の栽培方法の確立

[目的]パートタイマーが実施可能な株管理法を確立する。

[方法]1芽管理を行い、7果/果房に摘果する区と果数制限しない区を設けて試験を実施する。

[結果]総収量は‘奈良11号’と‘古都華’では摘果制限しない区で多かったが、平均果重は7果摘果で大きくなることを確認した。1芽管理で摘果を行うことにより総収量が減少する場合もあるが、収穫・出荷調製作業での省力化が可能であると考えられた。

②有望系統の生育特性の把握

[目的]有望系統のランナー発生数と心止まり株発生要因を解明する。

[方法]親株定植時期を2水準設定し、ランナー発生数と子株発生数を調査する。

[結果]親株を5月に定植した場合、‘古都華’と‘珠姫’では子株数が少なくなることを確認した。

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。

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]ミニパプリカの仕立て方法の検討

[方法]4本仕立て側枝2節摘心区と4本仕立て側枝放任区を設けて、収量調査をおこなう。

[結果]4本仕立て2節摘心区で15g以上収量が多いことを確認した。施設栽培では、夏期高温により着果不良が発生し、9～10月の収量が大きく低下した。

②特産野菜となりうる野菜品目の含有成分分析

[目的]ミニパプリカの品種、収穫時期別の内容成分量の解明

[方法]7月から10月にかけて、果実色別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]アスコルビン酸量と総ポリフェノール量は、イエローがレッド、オレンジよりも高く、 β カロテン量はイエローが低い傾向にあることが判った。

2. 花き

1) 気象変動に対応した花きの環境制御技術の開発

①低温期の光合成効率の向上による生育促進

[目的]炭酸ガス施用による生育・開花調節

[方法]閉鎖型育苗施設(苗テラス)において、主要花壇苗4品目のセル育苗時の炭酸ガス施用が生育に及ぼす影響を調査する。

[結果]ペチュニア等4品目において、気温18℃(12時間日長、炭酸ガス無施用条件下)では22℃よりも生育が遅延した(22℃との最大葉長比96～35%(播種26日後、マリーゴールドのみ13日後))。炭酸ガス施用効果については、育苗施設のシステムトラブルにより再試験中。

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月中旬での植物生育調整剤の散布処理およびマルチ除去、摘葉が開花に及ぼす影響を調査する。

[結果]7/16に各処理を実施した。エスレル10、ジベレリン液剤、マルチ除去により2日程度開花が促進した。また、摘葉により2日程度開花が遅延した。ビーエー液剤、ビビフルフロアブルでは開花に影響が見られなかった。

3. 作物

1) 穀類の高品質・省力・低コスト栽培技術の確立

①需要に応じた小麦の高品質安定栽培技術の確立

①-1)カラスムギの防除技術の確立

[目的]県下のカラスムギの発生状況および生育調査

[方法]中部農林振興事務所と連携し、前作以降の不耕起管理、石灰窒素施用による種子休眠打破、小麦播種前の非選択性除草剤処理、小麦の遅播きおよび土壌処置除草剤として比較的効果のあるトリフルラリン剤の処理を組み合わせた防除方法について現地試験を行い、カラスムギの出芽個体数の推移を調査する。石灰窒素については、施用時期を9月中旬に早め(R1年度は10月上旬)、施用量を75kg/10a(R1年度は50kg)に増やした。また所内でポット試験を行い、石灰窒素施用量を50、75、100kg/10aの3水準とし、カラスムギの発芽に及ぼす影響を調査する。

[結果]2月9日時点では慣行ほでの発生数348株/m²に対して実証ほでは47株/m²であったが、有効な防除効果は確認できなかった。ポット試験では、石灰窒素によって一部のカラスムギは出芽が前進したが、いずれの施用量でも有効な防除効果は認められなかった。

①-2)省力的なタンパク質含有率向上技術の確立

[目的]省力的な開花期追肥の検討

[方法]尿素液肥の葉面散布による効果を検討する。ブームスプレイヤによる赤かび病防除薬剤との同時処理を想定して液肥に展着剤を加え、生育、収量および品質に及ぼす影響を硫安施用と比較する。

[結果]尿素液肥施用区の窒素8kg/10aおよび12kg/10a施用で著しい葉焼けおよび芒焼けが発生した。収量への影響は確認できなかったものの、窒素施用による子実タンパク質含有率および千粒重の向上程度は硫安施用より小さい傾向があり、窒素12kg/10a施用では未熟粒がやや多かった。また硫安施用区と同様にタンパク質含有率が高いと生地物性が向上したが、製粉性は硫安施用区より劣った。

4. 果樹

1)新たなカキ産地再生プログラムを作成するための技術開発

①ハウス柿の収穫時期予測法の開発

[目的]気温と果実生育(肥大・着色)、収穫時期との関係を調査

[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]果実肥大は満開期後日数に応じて対数関数的に進み、ハウス内温度との関係は判然としなかった。着色進展は満開期が2月下旬から3月上旬の作型では着色始期後の日最高気温の平均が高くなると着色が遅れ、満開期が3月中下旬の作型では着色始期後の日最高気温の平均が高くなると着色が早くなる可能性が示唆された。収穫盛期は満開期によって予測が可能であり、着色始期後30日間の日最高気温の平均値を変数に用いることによってより精度の高い予測が可能であることが示唆された。

2)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4月あるいは7月に防除を追加することによる防除効果を確認する。

[結果]慣行散布に4月または7月の散布を追加することで、慣行散布のみよりも被害果率は低くなった。特に7月に追加した試験区では、収穫期の調査で慣行散布の半分程度となり、防除効果が高かった。

②-2)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の効果を確認する。

[結果]五條市のアメダスデータから予測された発生ピークに基づき薬剤散布を4回実施した適期防除区では、被害果率は慣行散布より低くなった。しかし、果頂部の被害が多かったため被害度は慣行散布よりも高くなった。

3)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]‘平核無’および‘大核無’の仕立て方による規格葉の収穫枚数等を検討する。

[結果]‘大核無’は‘平核無’より総葉数が少なく、規格葉率は高い傾向が認められた。規格葉数は既存樹間(5m)に2本間植える『ほうき仕立て』では‘平核無’で多く、1本だけ間植える『一文字仕立て』では‘平核無’と‘大核無’が同程度で、列間の植栽を想定した『ジョイント仕立て』では‘大核無’の方が‘平核無’よりも多くなる傾向が見られた。

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] ホウレンソウの寒熟栽培と慣行栽培を比較し、ミネラル等の含有量を調査する。また、播種時期及び品種の比較を行う。

[結果] 10月～2月にかけてホウレンソウを栽培し、作物体のミネラル含有量を分析した。亜鉛については、寒熟栽培で多くなった。供試品種での亜鉛含有量の差はなかった。収穫までの生育日数が長いほど、亜鉛含有量が増える傾向にあった。

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] 原料品種、カキピュレの配合割合、添加剤について官能評価を行う。

[結果] 原料品種では‘刀根早生’が‘平核無’や‘富有’に比べ高い評価であった。加水割合は25%が100%および50%に比べ高い評価であった。サクサクした食感の維持にはデキストリンの添加が有望であった。

2) 柿タンニンの機能性活用への基礎研究

① 柿タンニンの機能性活用への基礎的な調査・研究

①-1) 柿タンニンの原料品種別の機能性比較

[目的] 柿タンニンの原料品種別の機能性比較

[方法] 6月末、8月上旬、8月下旬に15品種のカキをサンプリングし、抗酸化活性(DPPH)を測定する。

[結果] カキ果実から抽出された柿タンニンの量および濃度はいずれの時期でも渋柿に多く、甘柿に少ない傾向がみられた。カキ果実100gから抽出されたタンニン量が最も多かったのは8月28日採取の‘豆柿’であった。採取時期別では抽出柿タンニン量やタンニン濃度で傾向は見られなかった。抗酸化活性は渋柿で高く、甘柿で低い傾向にあった。抗酸化活性が最も高かったのは8月3日採取の‘刀根早生’であった。

①-2) 柿タンニンの濃縮方法の検討

[目的] 柿タンニンの濃縮方法を検討

[方法] 柿タンニンの溶液を減圧下(40℃)と常圧下(80℃)の2つの方法で濃縮し、乾燥後のタンニン濃度と抗酸化活性を比較する。

[結果] 減圧濃縮法と常圧濃縮法とで生成された柿タンニンのタンニン濃度および抗酸化活性はいずれも有意な差は見られなかった。減圧濃縮法により濃縮された柿タンニンの溶液と常圧濃縮法により濃縮された柿タンニンの溶液とでは色調が異なった。

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‘さえみどり’‘さえあかり’‘さきみどり’‘つゆひかり’‘やぶきた’‘さみどり’‘おくみどり’‘やまとみどり’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、色沢および各成分分析を調査する。

[結果] 色沢は‘やぶきた’と比較して‘つゆひかり’が優れた。

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] R2年の一番茶の萌芽日は前5カ年平均より2日、摘採日は前5カ年平均より1日早かった。生葉収量は前5カ年平均対比112%であった。R2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120%であった。

8. 大和野菜

1) トウガラシの雄性不稔系統の育成

① トウガラシの雄性不稔系統の育成

[目的] DNAマーカを用いた稔性回復遺伝子の判別

[方法] DNAマーカを用いて稔性回復遺伝子を保有しているか判別する。

[結果] 稔性回復遺伝子を保有している場合892bpのバンドが検出された。

2) 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] 好適品種の検索

[方法] ‘麗夏’、‘麗月’ (サカタのタネ)、‘みそら64’、‘ひなた’ (みかど協和) を用いて品種比較を行う。

[結果] ‘麗夏’、‘麗月’ は裂果程度は小さいが、頂裂型乱形果の発生が見られた。

3) 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] ベタがけの有無や条数の違いが生育におよぼす影響について調査する。また、凍霜害の発生程度について調査する。

[結果] ベタがけをおこなった場合、凍霜害の発生が軽減した。

9. 経営

1) 障害者が活躍できる「農業」成立条件の提示(再掲)

① 経営者および支援者向け資料の作成

[目的] 農業側、福祉側双方に有益な連携のあり方を提案することにより、本県の農福連携を推進する。

[方法] 経営者、福祉施設職員、および農業経営体と福祉施設をつなぐコーディネーター向け資料を作成する。

[結果] 指導・指示をする人が、障害者の特性や個性、状況を理解したうえで適時的確な指導・指示が必要なことから、作業環境や作業手順への配慮、作業の難易度を記載した農作業ガイドブック(カキ等)を作成した。

シース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) 水稻原原種原種生産

[目的] 水稻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] ‘ヒノヒカリ’原原種を2.3a(12号田)、『旭糯’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] ‘ヒノヒカリ’原原種16.2kg、『旭糯’原原種4.9kg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] ‘ふくはるか’原原種を2a、原種を1a(14号田)で生産し、品種特性、種子生産量を調査する。

[結果] ‘ふくはるか’原原種21.2kgと原種4.0kgを採種した。

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] ‘サチユタカA1号’原原種52.8kgと『あやみどり’原原種4.0kgを採種した。

②主要農作物奨励品種決定調査事業

②-1) 水稻奨励品種決定調査

[目的] 水稻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’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、‘ほしじりし’および‘関東280号’が‘キヌヒカリ’と比べ多収で、‘にじのきらめき’‘西海305号’‘関東288号’がやや多収であった。中生では、‘ヒノヒカリ’と比較して‘恋初めし’が多収、‘越南304号’がやや多収であった。これまで多収とされていた‘たちはるか’は‘ヒノヒカリ’と同等で年次変動がみられた。

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] 本所2aのほ場において予備調査を、桜井市および田原本町の計2カ所で現地調査を行い、各品種・育成系統の生育、収量、品質を調査する。

[結果] 強力系の‘はるみずき(中国168号)’、‘中系14-14’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’と比べて容積重が小さかったが、その他の栽培適性や収量性は‘ふくはるか’に劣らなかった。製パン性は‘はるみずき’と‘中国174号’は同等であった。

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41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’はやや低収であるが褐斑粒の発生が無かった。

②-4) 水稻作況調査

[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] 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63%、穂数は平年の79%となった。出穂期は2日遅く、成熟期は平年並であった。その後天候は回復し、8月2半旬～9月1半旬はかなり高温であった。トビイロウンカが発生し、登熟後期に吸汁害を受けた。平年と比べて、一穂粒数は多く、㎡当たり粒数および登熟歩合は平年並みであった。千粒重は小さかったが、屑米は少なく、やや多収であった(平年比105%)。未熟粒が多く品質は劣った。

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’、‘奈良11号’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。2020年3～5月に計58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

安濃系統の雄性不稔の確認

[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。雄性不稔系統は花器形態を調査する。

[結果] 萎黄病、うどんこ病、炭そ病に対する抵抗性は、‘久留米68号’、‘久留米69号’ともにいずれも中程度と考えられた。‘安濃1号’は葯の形態は花弁状になり、花粉の形成は認められなかった。

②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、早晩性、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2系統が有望であると評価した。

③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3系統、ブドウは4系統、カキわい性台木は4品種を調査する。

[結果]カキ‘安芸津26号’は糖度16.1%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’は汚損果は少ないが、糖度が12.8%と低く食味が良くなかった。2系統とも継続検討とした。ブドウは新たに配布を受けた4系統を栽培中であり、今年度初結実した。年次変動確認のため継続検討する。わい性台木3品種の樹高は対照のヤマガキより低い傾向が見られ、1品種は対照と同程度であった。糖度および果実重は対照と同程度で、収量性は対照より低かった。

④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7年目)について、一番茶の収量性、製茶品質から、3系統が有望であると考えられた。15群の6系統(定植4年目)、16群の6系統(定植1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]県内農地で樹園地13地点の土壌炭素量を調査する。

[結果]土壌群の違いによる差はなく、4年前調査に比べて、堆肥等の有機物投入量が減少し、炭素量も減少した。

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。生育及び収量は、有機物倍量区が最も大きかった。土壌炭素量は、牛糞堆肥の施用量が多いほど大きくなった。

3) 新農薬適応性試験

①水稻の除草剤利用試験

[目的]円滑な農薬登録の推進と本県での普及性調査のため水稻除草剤の効果および薬害などのデータの取得

[方法]一発処理剤1剤および中・後期剤2剤の除草効果および薬害程度を調査する。

[結果]一発処理剤はKYH-2004ジャンボ剤、中・後期剤はKYH-1402ジャンボ剤およびTH-501ジャンボ剤の計3剤を供試した。KYH-2004ジャンボ剤は2処理方法において分げつ抑制の薬害が発生したため、再検討が必要と判定した。KYH-1402ジャンボ剤およびTH-501ジャンボ剤はそれぞれ1処理方法で生育抑制の薬害が発生したため、再検討が必要と判定した。

②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24試験(イチゴ・ハダニ類、アブラムシ類、ナス・ハダニ類、アザミウマ類、キュウリ・コナジラミ類、トマト・コナジラミ類、レタス・アブラムシ類、アブラナ科葉菜類・キスジノミハムシ、だいず・カラス等)、殺菌剤12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、いずれも実用性ありの判定が得られた。

③果樹の病虫害防除試験

[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]カキの殺虫剤5件、ウメの殺菌剤1件について実施したところ、薬効と薬害について、5件で実用性ありと判定され、1件は判定不能であった。また、カキで1件の倍量薬害試験を実施したところ、薬害は観察されなかった。

④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、認められなかった。

2. 共同研究事業

1) 漢方薬原料の地域ブランド化を目指した高収益複合経営モデルの開発

①ヤマトウキ・ヤマトシャクヤク・センキュウ・ジオウの安定生産技術の開発

[目的]安定生産技術の現地実証・マニュアル化を図る。

[方法]トウキにおける既開発技術(ハンドプランター定植、籾殻被覆による抑草、緩効性肥料による一発施肥、振動掘り取り機による機械収穫およびコンクリートミキサー利用による湯もみ省力化技術)の現地実証試験を実施するとともに、栽培マニュアルを作成する。

[結果]現地実証試験の結果、既開発技術は問題なく現地導入可能で、作業効率化に繋がることを確認した。また、今までの研究成果を盛り込んだ「四物湯原料薬用作物栽培マニュアル」を作成した。

2) 傾斜地における安全作業をサポートする電動式・移動式作業台車兼運搬車の開発

①ほ場での操作性等性能評価試験

[目的]センターほ場および現地ほ場での性能評価

[方法]不具合が解消された開発機を用いて作業性評価を行う。

[結果]せん定作業において4尺の脚立との作業性評価を行った。脚立を用いた場合より作業時間は長かった。

3) 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

[目的]濃厚少量散布がカキに及ぼす影響の調査

[方法]‘刀根早生’および‘富有’について、登録希釈倍率の100倍濃い濃度の薬液をハンドスプレーで葉や果実に散布して薬害を確認する。

[結果]防除暦に記載の各時期(4月中旬～8月上旬)に、‘刀根早生’でのべ15剤、‘富有’でのべ25剤について散布したところ、‘刀根早生’では薬害はみられなかったが、‘富有’で葉裏に大量に付着した場合に褐色の斑点や葉枯れが発生する剤が殺虫剤で3剤確認された。

②画像解析による病虫害発生モニタリング

[目的]地上およびドローンからの画像撮影

[方法]果樹カメムシ類によるカキの被害果を地上からの写真とドローンからの動画を撮影し、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]カメムシ被害果等の写真を200枚以上、ドローンの動画から切り出した静止画300枚以上についてタグ付けした。AIに被害果を学習させ、判別したところ適合率84%と実用の可能性が示された。マルチスペクトルカメラで撮影した吸汁痕は一部の波長で判別しやすい傾向にあったが、光量や周囲の陰により判別しにくい場合があった。

③果樹カメムシ類に対する試作ドローンによる濃厚少量散布の防除効果

[目的]試作ドローンからの濃厚少量散布の防除効果を確認

[方法]試作ドローンからアルバリン顆粒水溶剤を登録濃度より100倍濃くして散布し、果樹カメムシ類に対する防除効果を確認する。

[結果]試作ドローンで散布した樹の上部(地上約2.5m)で防除効果が高く、樹の下部(地上約1m)においても薬液の付着量は少なかったが、対照区と同等の防除効果が確認された。しかし、散布後7日では対照区より吸汁痕数は多くなり、日数の経過とともに防除効果は低下した。

4) 海外植物遺伝資源の民間等への提供促進

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。

5) 花きの品質低下要因の解明と品質保持技術の開発

①花壇苗の品質低下要因の解明

[目的]主要花壇苗における低濃度エチレン感受性評価

[方法]花壇苗5品目で低濃度エチレン(0.2ppm)の24時間気浴処理を行い、落花等の障害発生程度と日持ち性を調査する。

[結果]サルビアで低濃度エチレンによる障害の発生(萼の落下)を確認し、エチレンに対する感受性が高いことを明らかにした。その他4品目では、高濃度エチレン(10ppm)に対する感受性はあるものの、低濃度エチレンによる障害は見られず、各品目の低濃度エチレン感受性についての知見を得た。

②花壇苗の品質保持技術の開発

[目的]主要花壇苗におけるエチレン作用阻害剤(STS)の効果の検討

[方法]花壇苗5品目でSTS(0.1mM)散布処理後に低濃度エチレン(0.2ppm)気浴処理を行い、落花等の障害発生程度と日持ち性を調査する。

[結果]全品目における日持ち性向上効果と、低濃度エチレンの影響が見られたサルビアでの障害発生抑制効果を確認し、STS0.1mMでの品質保持効果に関する知見を得た。

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、適切な使用方法の検討や既存輸送処理との比較をする。

[結果]吸水性樹脂の水道水に対する混合率を下げるほど、水揚げが良く日持ち性は向上するが、流通上のリスクを考慮すると、混合率3g/L以下でゲル化が確認できる量の調製が適当と考えられた。また、吸水性樹脂はエコゼリーに比べ品質保持の面でわずかに劣るが、乾式のような品質低下は無く、低コスト化が見込める。

6) 農作業用アシスト装置開発のための設計条件の検討

①花卉園芸における農作業の作業条件及び身体動作に関する調査

[目的]中腰やしゃがみ作業等向けのアシスト機能の検討

[方法]県内キク産地である平群町で、25カ所のほ場において作業環境、4カ所のほ場において身体動作の調査を行った。

[結果]作業環境調査よりアシストスーツに関し、任意に設定できる機能を追加する必要があると考えられた。定植時の作業姿勢は中腰姿勢としゃがみ姿勢があり、性別や体格により違った。女性や被雇用者は、しゃがみ姿勢がほとんどで腰痛より膝痛を訴える人がいた。

7) 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]イチゴうどんこ病のボタニガードESを主体とした体系防除と化学農薬による体系防除の効果を比較検討する。

[結果]ボタニガードESのみの体系防除では、うどんこ病の発生を十分に抑制することができなかったが、うどんこ病の発生が増加したときのみ化学農薬を散布し、それ以外はボタニガードESを散布する体系防除では、化学農薬による体系防除と同等の防除効果が得られた。

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] ‘コナドリヤ’と‘バイオレドーフィン’は2020年3月に‘セレスト’を台木として接ぎ挿して苗木を作成した。前2品種と‘ザ・キング’（購入ポット苗、自根）を2021年3月、ほ場に6樹ずつ定植した。果実品質等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‘コナドリヤ’、‘バイオレドーフィン’、‘ザ・キング’を各6樹定植して育成中。

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33点の土壌を分析した。

耕畜連携堆肥利用促進事業

1. 堆肥利用促進事業

1) 堆肥施用による土壌改善効果の確認

① 堆肥施用効果の確認

[目的] 設置された展示ほの土壌改善効果の検証

[方法] 畜産堆肥投入ほ場の土壌分析を実施する。

[結果] 各農林振興事務所より合計28点の土壌分析を実施した。堆肥投入ほ場は対照ほ場に比べて、腐植がやや高い地点が多かった。

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 キハダの育苗技術の開発

[目的] キハダ苗木の育成に適した育苗容器を検討した。

[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、Mスターコンテナの4種類を用い、慣行であるほ場直播栽培と比較した。

[結果] 比較的生育がよく、良好な根鉢が形成されるMスターコンテナが有望であったが、いずれの容器育苗においても、慣行区の樹幹径や樹高には届いていないため、育成期間の延長や施肥改善等の検討が必要である。