

# 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] 大苗育苗した優良系統候補を定植し、抽苔しない株をさらに選抜する。また、昨年度大苗選抜株から採種する。

[結果] 優良系統候補から14株の未抽苔株を選抜した。昨年度選抜株4株からの採種を完了した。

#### 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] 品質に影響を与える栽培要因の検討、農業登録拡大

[方法] 人工気象器内で土壌水分および施肥量に差を設けた容器栽培を実施し、根形(主根の明瞭度合い)を比較する。また、プレバソンプロアブルについて農業登録拡大に必要な薬効薬害試験および残留試験を実施する。

[結果] 土壌水分と肥料の両方が多い区で主根が明瞭となる傾向が見られ、水分と肥料分が複合的に根の形状に影響を及ぼしている可能性が示唆された。また、プレバソンプロアブルにはキアゲハに対して十分な効果があり、問題となる薬害や残留も認められない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] エキス原料に特化した栽培法の候補として直播密植1年栽培と1穴密植栽培を試行し、収量などを調査する。

[結果] 直播密植1年栽培では収量とリグスチリド含量は慣行栽培と比べて同等以上であり、希エタノールエキス含量、灰分および酸不溶性灰分は局方の基準範囲内であったことから、実用性があることが示唆された。また、1穴密植栽培では5株までの苗を束にして一カ所に定植することにより、収量が増加することを明らかにした。

### 2. 宇陀地域に適した薬草栽培技術の開発

#### 1) 宇陀地域に適した薬草栽培技術の開発

##### ①-1) イトヒメハギ・カノコソウ・ポウフウ・ヒロハセネガの栽培技術の開発①

[目的] イトヒメハギ(オンジ)の栽培技術の開発

[方法] 雨よけ栽培、ベッド密植育苗した苗の移植栽培を検討する。

[結果] 雨よけ栽培により根腐病を防ぎ、増収が可能であった。ベッド密植育苗した苗の移植栽培により在圃期間を短縮することが可能であった。

##### ①-2) イトヒメハギ・カノコソウ・ポウフウ・ヒロハセネガの栽培技術の開発②

[目的] カノコソウの栽培技術の開発

[方法] マルチ栽培、遮光の効果を検討する。

[結果] 黒マルチ、白黒マルチ栽培のいずれにおいても、寒冷紗を用いた夏期遮光による増収傾向が認められた。

##### ①-3) イトヒメハギ・カノコソウ・ポウフウ・ヒロハセネガの栽培技術の開発③

[目的] ポウフウの栽培技術の開発

[方法] 採種方法を検討する。

[結果] 花序制限による着果制限を行った場合も発芽率は向上しなかった。アカスジカメムシの防除により発芽率は向上した。

##### ①-4) イトヒメハギ・カノコソウ・ポウフウ・ヒロハセネガの栽培技術の開発④

[目的] ヒロハセネガの栽培技術の開発

[方法] 採種方法、ペーパーポット育苗を検討する。

[結果] 現地において採種指導を行い、採種を試行した。生産者により発芽率にばらつきがみられた。ペーパーポット育苗は直播に比べて初期の管理がしやすく、生育も遜色がなかった。

## 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25-13-6、系統26-55-1、および系統26-87-1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26-87-1は、令和元年9月9日に品種登録出願し、令和元年12月12日に‘珠姫’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、特に‘珠姫’がうどんこ病に弱いことが明らかとなった。生産力検定では、‘珠姫’は‘アスカルビー’以上の生産力を有し、系統26-55-1は‘古都華’と同程度、系統25-13-6は‘アスカルビー’、‘古都華’より生産力が劣ったが、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25-13-6を‘奈良10号’として販売。‘奈良10号’、系統26-55-1ともに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]品種登録出願中である‘春日Y2’について現地審査を受検する。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5次選抜4系統で、うち3系統については7カ所で現地試作を実施する。  
[結果]‘春日Y2’について種苗審査室による登録審査を受検し、令和2年3月に登録された。場内特性試験および現地試作の結果から、育成4系統のうち2系統を選抜系統とし、2系統は試験を打ち切ることとなった。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。‘1505A02R’および対照品種については出願用の特性調査も実施する。供試数は5次選抜3系統、4次選抜7系統で、うち7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、5次選抜より1系統、4次選抜より5系統を選抜した。‘1505A02R’については品種化しないことに決定した。また、節数が少な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(3次選抜1系統、2次選抜13系統、1次選抜563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、実需者ニーズに合った新品種育成を図るため、ミス菊に関するアンケート調査を実施する。

[結果]3次選抜より1系統、2次選抜より7系統、1次選抜より11系統を選抜した。また、奈良まほろば館およびセンター公開デーにおいて363人にアンケート調査を行い、在来ミス菊品種や県育成系統の評価等の有用な情報を収集した。さらに、無側枝性中間母本系統と在来ミス菊品種を用い交配を実施した。

#### 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、‘13TgGo7’は収穫期が約2週間早く、果実重はやや小ぶりで、糖度は同等から1度程度高く、果肉硬度はやや低かった。生理的落果やヘタすき果の割合が多く、収量や果実外観において対照より劣った。‘13TgGo10’は収穫期は同程度で、果実重は同等かやや大きく、糖度は約1.6度程度と対照よりやや高く、果肉硬度は同程度であった。対照と比べて果皮色が薄く、ヘタ周りは緑色であった。

###### 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]375花を交配し、268個の果実を収穫し、180個の種子を得た。種子から未熟胚を摘出して培養し、104個体を育苗中である。38個体の倍数性をフローサイトメーターにより判定したところ4個体が9倍体であった。また、6倍体以外の異数性と思われる個体が3個体あった。

#### 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(F6世代)、系統選抜(F6世代)および個体選抜(F5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] 生産力試験に3系統を供試し、1系統を選抜した。系統群選抜に4系統群(20系統)を供試し、2系統を選抜した。系統選抜では18系統を供試し6系統を選抜した。以上の選抜した9系統について醸造試験を行った。個体選抜では、約3,400個体から26個体を選抜した。有望系統について、固定を進め種子を確保した。また、世代促進により、次年度個体選抜に供試するF4種子を生産した。

## 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: 100種、収集・保存: 35種、特性調査: 16種、種子更新: 67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)

### 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] 渋柿を用いた糖蜜漬けの加工方法及び原料果実の品質が加工果実へ及ぼす影響を調査する。

[方法] 原料果実の大きさ(M,L,2L,3L)、熟度(カラーチャート5.5,6.6)、脱渋方法(炭酸ガス、アルコール)が糖蜜漬けの品質に及ぼす影響を調べる。

[結果] 大きさについて、原料果実、加工果実とも果肉の色調や硬さ、果実のタンニン含量に違いはなかった。糖液の濁度とタンニン含量はMに比べ3Lで少なかった。熟度について、熟度が進むと果肉はオレンジ色になり、柔らかくなった。タンニン含量は変わらなかった。糖液の濁度は変わらないが、熟度が進んだ方が固形分が多かった。脱渋方法は、アルコール脱渋で果肉が柔らかくなり、糖液の濁度はアルコール脱渋でやや高い傾向にあった。

#### 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] 柿葉の後発酵茶製造方法の検討

[方法] 6月と10月に収穫した‘刀根早生’の葉をスチームコンベクションオープンにより蒸し、乳酸菌を加えて嫌氣的条件で発酵させ後発酵茶を作成する。後発酵茶の乳酸含量を測定する。

[結果] 6月の収穫葉の方が10月の収穫葉に比べて柿葉乳酸発酵茶の乳酸含量が低かった。

## 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3品種・系統と現地で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、加工適性を高める栽培方法を確立するため、出穂10日後追肥が加工適性に及ぼす影響を調査する。

[結果] 強力系小麦の有望品種・系統として‘はるみずき’と‘中系14-14’を供試した結果、‘はるみずき’の栽培適性が優れていた。製粉・製パン適性は、子実タンパク質含有率約11%と比べ、約13%の‘はるみずき’の製パン性が優れていた。

### 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] 果樹・薬草研究センターに植え付けた‘モンドブリエ’は育成地である山梨県と比べて、1ヶ月程度早く糖度が上昇し酸度が低下することが明らかとなった。

## 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基礎調査

[方法]大和野菜(紫とうがらし、片平あかね、大和まな、大和寒熟ほうれん草)の機能性成分の基礎調査を行う。

[結果]紫とうがらしのデルフィニジン含量は系統間で有意な差があり、開花後日数が長いほど少なくなった。片平あかねのペラルゴニン含量は春作に比べ秋作でやや多い傾向があった。大和まなのアスコルビン酸含量も春作に比べ秋作でやや多い傾向があった。ホウレンソウのルテイン含量は慣行栽培に比べ寒熟栽培の方が多かった。

### 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)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する。

[結果]フェロモン剤によって、傾斜地でチャノコカクモンハマキの誘殺数が減少したが、効果の範囲は判然としなかった。

###### 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する。

[結果]黄色LED灯により、チャノホソガの誘殺数が減少し、巻葉数も減少した。光の照射量が多い部分では巻葉数は少なく維持することができ、防除効果はあると推察された。青色LED灯によりチャノコカクモンハマキの誘殺数は減少した。チャノコカクモンハマキの巻葉数は少なく推移したが、対照区の巻葉数も少ないことから防除効果は判然としなかった。

## 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]小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]ドラム缶にハスクレイを充填した小型試作機をイチゴの栽培ハウスに設置。試作機の空気の出入り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]稼働直後は夜間のハウス内湿度が80%RH前後に低下し結露を抑制するが、ハスクレイの含水量が高い状態が続くと、除湿効果が低下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

###### ①-1)菌株の収集および培地による薬剤耐性の検定

[目的]トマト葉かび病菌株のサンプリングおよび培地検定

[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]大和郡山市、天理市、田原本町の計10圃場から菌株の収集を行ったところ、アミスター・トップジンの耐性菌株率は100%、アフェット・カンタスの耐性菌株率は89%であり、主要薬剤の高頻度での感受性低下が確認された。

#### 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]主要品種である‘小鈴’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。

[結果]平均気温と到花日数の相関を導き出し、気温の影響による発蕾後の到花日数のずれ幅が5～6日程度であることを明らかにした。また、ARマーカーカードを用いた正確かつ省力的な蕾径測定方法を開発した。

#### 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(小ギク群落上部から撮影した画像をAIに学習・判別させる)。

[結果]約1000枚の画像データを学習させて試行した結果、判別精度は不十分であったが実用化の可能性を確認することができた。判別精度の向上には画像データの蓄積や試行を重ねる必要がある。

#### 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]メッシュ農業気象情報の実用性調査

[方法]センター所在地における気温予測値等を収集し、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]予測値と実測値の誤差が小さいことを確認した。しかし、異常高温を記録したH30年度は誤差が大きかったことから、実用性を評価するには継続した検証が必要である。

## 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’を穂木として、わい性台木は‘MKR1’と‘豊楽台’に、‘上平早生’を穂木として接ぎ木して苗を作る。

[結果]ジョイント栽培用に幼苗接ぎ木を行った‘太秋’の活着率はマメガキ台では77%、共台の‘法蓮坊’では69%であった。穂木を‘上平早生’として接ぎ木した場合、活着率はわい性台の‘MKR1’では78%、‘豊楽台’では56%と、共台(対照)の‘法蓮坊’の40%と比較して高くなった。

##### 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]圃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]ヤマガキ台を用いた場合と比較して、わい性台木である‘MKR1’や‘豊楽台’は樹高は50%～70%程度で、樹冠容積は10%～20%と樹の生育量が小さい傾向が見られた。また、樹あたりの蕾数と果実数はヤマガキ台比で50%以下、摘蕾や収穫の作業時間は14～33%程度と少なくなった。しかし、樹あたりの収量は‘豊楽台’ではヤマガキ台比で30%程度、‘MKR1’では生理的落果が多く見られたことから10%程度となった。これは、植え付け後の年数が4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‘豊楽台’では果実重が小さく、果皮色が薄くなった。糖度は同程度で、汚損果の割合は少なかった。‘MKR1’では収穫果数が3果と少なかったため、果実品質についてはR2年度に改めて検討する。

#### 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

##### ①-1)経営者および支援者向け資料(農作業ガイドブック)作成のための素材の収集と検討①

[目的]経営者および支援者向け資料の構成検討

[方法]農福連携の類似の先行事例である各県・市で作成された農福連携推進資料(8件)を収集し、内容を調査する。さらに、全工程もしくは一部工程の説明がある資料について、掲載されている項目を調査する。

[結果]工程の一部を説明する資料は4件あったが、1作もしくは年間の工程を掲載した資料は、雇用を想定した1件のみであった。これら5件の資料の掲載項目にはばらつきがあった。難易度を記載している資料は4件あったが、いずれも評価方法は不明であった。これらの結果から、奈良県の農作業ガイドには、全作業もしくは年間作業の工程のほか、主要作業の目的・必要な道具・支援者らの注意点・客観的な評価方法を検討したうえでの難易度を掲載することとした。

### ①-2)経営者および支援者向け資料(農作業ガイドブック)作成のための素材の収集と検討②

[目的]経営者および支援者向け資料作成の素材の収集

[方法]障害者を雇用または就業体験の受け入れをしている農業経営体・障害者就労支援施設(3経営体、1施設)を対象に、障害者が取り組んでいる作業内容、指導や指示の出し方、作業環境や道具・機械の工夫と配慮等を調査する。

[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適確な指導・指示をすること、作業環境や作業手順への配慮・道具の工夫が、障害の程度によらずスムーズな作業遂行に寄与することが分かった。これらの結果を踏まえ、具体的な配慮や工夫の様子を農作業ガイドの素材として収集した。

### 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

##### ①-1)女性農業者向けアシストスーツの開発

[目的]アシストスーツの評価

[方法]改良型アシストスーツの農作業での評価を行う。

[結果]小ギク定植作業において改良型アシストスーツの着用は脊柱起立筋の負担を軽減すると考えられた。

##### ②操作の簡単な汎用電動運搬機の開発

[目的]電動運搬車の改良

[方法]改良委託した電動運搬車の除草および薬散機能の評価を行う。

[結果]除草機能:刈幅70cm、速度16m/分、刈高5cmであった。薬散機能:速度調節ツマミを中間の位置にした場合、散布量は133L/10a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)

### 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]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は河野杉野式への適合度が高く、簡易な寄生葉率調査で葉当たり密度の推定が可能と考えられた。R2年度4月まで調査を継続して調査事例を増やして解析精度の向上を図る予定。

##### 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)タバコカスミカメの天敵温存植物の検討

[目的]クレオメ、ゴマにおけるタバコカスミカメ発生量の検討

[方法]クレオメとゴマにおけるタバコカスミカメの発生消長を経時的に調査する。

[結果]7、8月定植のゴマでは8月中旬以降にタバコカスミカメが増加し、天敵温存植物として十分な発生量を示した。7月定植のクレオメは生育が悪く、タバコカスミカメの発生は少なかった。

#### 2)土壌微生物による土壌病害防除技術の開発

##### ①土壌への定着性を高めた微生物による土壌病害防除技術

###### ①-1)イチゴ萎黄病に対する防除効果

[目的]イチゴ萎黄病に対する防除効果の解明

[方法]微生物大豆の複数回処理のイチゴ萎黄病に対する防除効果について評価する。

[結果]微生物大豆の複数回処理は、イチゴ萎黄病に対して効果が認められるが、その持続効果は1ヶ月程度と短かった。また、イチゴ株に対して障害が発生したことから現時点での実用化は難しいが、微生物資材の新たな処理技術として有望であった。

### 2.有機農業に活用できる技術の開発

#### 1)鶏糞堆肥を用いた養液土耕栽培技術の開発

##### ①-1)鶏糞堆肥を用いた養液土耕栽培技術の開発①

[目的] 鶏糞液肥製造方法の確立

[方法] 灌水チューブが詰まらない液肥を作るために、液肥成分をろ過する袋の材質と灌水チューブの孔径を検討する。

[結果] 液肥成分をろ過する袋を洗濯ネットから布製にして、さらに灌水チューブの散水孔径を従来よりも大きい0.6mmにしたところ目詰まりしなかった。しかし、布製の袋はろ過の時間が5分以上かかった。

#### ①-2) 鶏糞堆肥を用いた養液土耕栽培技術の開発②

[目的] 衛生面の安全性確認

[方法] 鶏糞堆肥及び作成した鶏糞液肥の食中毒菌の有無、大腸菌数について調査する。

[結果] 食中毒菌については、鶏糞堆肥からは検出されなかったが、鶏糞液肥からサルモネラ菌が検出された。大腸菌については、鶏糞液肥にすると大幅に増加した。また、鶏糞液肥を散布したコマツナ栽培土壌から大腸菌が検出された。キュウリからは検出されなかった。鶏糞液肥は大腸菌が多数存在することから、衛生上問題があることがわかった。

### 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] 農地土壌条件の把握

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

[結果] 水稲隣接圃場では、水稲栽培時の湛水による影響を受け、土壌水分量が増加した。明渠及び暗渠排水を設置した施設(ハウス)内では、湛水の影響を受けずに土壌水分量はほぼ一定に保つことができた。このことから土壌排水性の改善には、暗渠排水の設置が有効であることが確認できた。また、田原本町法貴寺地区の施設土壌を分析した結果、ECが高く、リン酸等が過剰にあり、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] 総収量はいずれの区でも同様であったが、平均果重は7果摘果で大きくなることを確認した。1芽管理は摘果を行わない場合でも株管理は容易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を把握する。

[方法] ‘珠姫’、‘奈良10号’、系統26-55-1を10株ずつ定植し、ランナー発生数と子苗発生数を調査する。

[結果] いずれの品種、系統も子苗発生数は‘古都華’より多く、‘アスカルビー’と同程度であることを確認した。

#### 2) 新規特産野菜開発のための省力的な栽培技術の確立と品種の検索

##### ① 省力栽培技術の確立

[目的] ミニパブリカを用いた畝芯施肥法を検討する。

[方法] 畝芯施肥と全面全層施肥の2処理区を設け、1株8本仕立てで試験を実施する。

[結果] 大和農園育成の‘ぱぷ丸’を供試した。総収量は施肥方法による違いは認められなかった。‘ぱぷ丸レッド’は‘ぱぷ丸オレンジ’、‘ぱぷ丸イエロー’より収量が明らかに少なかった。盛夏の着果、着色が悪く、9月、10月に収量が減少することを確認した。

##### ② 省力化に有効な品種の検索

[目的] 省力化につながるオクラの品種の検索

[方法] ‘楊貴妃’、‘クリムソン・スパインレス’、‘平城グリーン’、‘グリーンソード’、‘大和ティダ’、‘大和グリーン’の6品種において、株間を15cm、30cmで定植し、収穫盛期以降の草丈を比較する。

[結果] ‘平城グリーン’、‘グリーンソード’、‘大和グリーン’は草丈が180cm程度で、収穫が容易であった。‘クリムソン・スパインレス’は収穫終期に草丈が2mを超えたが、株間30cmでは株間15cmより低く推移した。

### 3) 消費者の健康・うま味志向に対応するための野菜含有成分の明確化

#### ① 特産野菜となりうる野菜品目の含有成分

[目的] オクラの複数の品種の内容成分量の解明

[方法] 7月から9月にかけて、大きさ別(6~8cm、9~11cm、12~14cm)の総ポリフェノール量、アスコルビン酸量、遊離糖量を調査し、併せて官能評価を実施する。

[結果] 総ポリフェノール量は品種、収穫時期、大きさによる変動があり、明確な傾向はつかめなかった。アスコルビン酸量は果実が小さいほど多い傾向が認められた。一方、遊離糖量は果実が大きいほど多い傾向にあった。‘グリーンソード’は果実が大きいほど食味が劣ったが、‘クリムソン・スパインレス’、‘楊貴妃’、‘ベニー’、‘平城グリーン’では大きい果実でも嗜好性の低下は認められなかった。

## 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 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] 気温22℃、12時間日長の条件下では、ペチュニア等、花壇苗7品目において、播種直後から800~1000ppmの炭酸ガス施用を施すことにより、無施用に比べて生育が促進され、乾物重が31~111%増加した。

#### ② 高温による生育障害の回避と開花調節

[目的] 夜間冷房や細霧冷房処理による高温期の生育改善

[方法] シクラメンについて、夜冷、細霧、遮光処理が生育と開花に及ぼす影響を調査する。

[結果] 夏季に5週間、19時~翌5時を設定20℃で夜冷処理することで開花が2~4週間促進された。細霧冷房を併用することで処理終了時の生育は優れたが、パステル系品種では出荷時の品質に違いはみられず、F<sub>1</sub>品種では葉数が減少して品質が低下した。また、遮光率を75%に高めると、7~18時の放射照度は平均40W/m<sup>2</sup>になり、50%遮光(同58W/m<sup>2</sup>)の場合に比べて、葉色が薄く、徒長した草姿となって品質が低下した。

## 3. 穀物

### 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、グリホサートイソプロピルアミン塩剤の茎葉処理、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。

[結果] 7月末のカラスムギ種子数は1,840個/m<sup>2</sup>で、カラスムギの出芽個体数は、小麦播種前が約200個/m<sup>2</sup>、2月12日で約100個/m<sup>2</sup>であり、ここまでの時点では防除効果が高いとはいえなかった。

##### ①-2) 省力的なタンパク質含有率向上技術の確立

[目的] 省力的な出穂10日後追肥の検討

[方法] 硫酸と比べ、窒素成分量が高く、省力、低コスト化が可能な尿素肥料について、粒状尿素の施用および尿素液肥の散布による効果を検討する。

[結果] タンパク質含有率の向上や収量に対して、硫酸を施用した場合と同様の効果が認められ、成熟期も差が無かった。追肥施用時期の小麦の茎数が少ないほど、また、窒素施用量が多いほど遅れ穂の発生率が高く品質の低下の恐れがあることや、尿素液肥では葉焼け症状が生じることなど、追肥時の注意点が明らかとなった。

## 4. 果樹

### 1) 果樹地域対応技術開発

#### 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

##### ①-1) 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] 果実肥大と満開期後日数との間に相関がみられたが、果実肥大とハウス内温度との関係は判然としなかった。果実の着色進展について、着色開始後の最高気温が30℃以上で着色が抑制され、30℃以下で進展する可能性が示唆された。満開期後のハウス内温度が着色開始期に影響しているかは判然としなかった。ハウス内温度と収穫盛期において、満開後100から110日後まではハウス内温度が高いと収穫盛期が早まり、満開後110日以降はハウス内温度が低いと収穫盛期が早くなる傾向が見られた。

## ②カキ栽培における効率的な病害虫防除方法の確立

### ②-1)カキにおけるチャノキイロアザミウマの発生要因の解明

#### ②-1)-(1)周辺植生の影響の調査

[目的]周辺植生の差異による発生推移の差異

[方法]カキ園内および周辺部に黄色粘着板を設置し、誘殺数を調査する。

[結果]果樹・薬草研究センター内では4月上旬にカキ園に近いヒサカキ周辺で誘殺が見られ、10月下旬まで誘殺が見られた。カキ園周辺部の誘殺数は無防除のカキ園内よりも多く、被害果率は30～54%となった。五條市の一部の現地カキ園では3月下旬にカキ園内で誘殺が見られ、5月下旬に約100頭の誘殺があるなど激発し、被害果率が約80%の園地も見られた。天理市でも空き地の茶樹やサンショウ樹付近での誘殺数が非常に多いことからカキ園内への飛び込みが定期的にあったと推察され、被害果率が約70%の園地も見られた。

#### ②-1)-(2)防除適期の検討

[目的]発生予測シミュレーションモデルの適合性の調査と適期防除の検討

[方法]気温による発生ピーク予測と誘殺ピークの比較からシミュレーションモデルの適合性と適期防除を検討する。

[結果]五條市では、五條市のアメダスデータから予測した発生ピークと誘殺数のピーク期間とおおむね一致した。しかし、天理市では奈良市のアメダスデータから予測した発生ピークは誘殺数のピークより2～7日程度ズレが生じた。センター内において、発生ピーク予測日の0～8日前に散布した適期防除区では防除暦どおりの慣行防除区より、やや被害果率は少ない傾向を示したが、開花始期の防除が抜けているため、果頂部の被害が多くなった。

## ③柿葉の安定生産のための栽培技術の開発

### ③-1)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’をジョイント栽培し規格葉の収穫枚数等を検討する。

[結果]‘大核無’の規格葉率は37%で、‘平核無’の10.1%より高かった。樹あたりの収穫枚数も‘大核無’は‘平核無’よりも3割程度多かった。しかし、‘大核無’は葉の表面が波打つ傾向があり、生産上問題となる可能性がある。

## 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9地点、玄米4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]大和野菜の鉄分含有量の把握

[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、播種時期による比較、品種比較も調査する。

[結果]10月～2月にかけてホウレンソウを栽培し、作物体及び土壌のミネラル含有量を分析した。引きつづき、分析中。

## 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]デキストリンの添加によるサクサク食感の維持・向上

[方法]‘刀根早生’のカキペーストにデキストリンを添加し凍結乾燥した加工品の破断強度を測定し、サクサクした食感と関係性の高い微分変換した負の微分個数を計数する。

[結果]カキペーストを凍結乾燥した加工品では負の微分個数は、デキストリン1～8%添加区でデキストリン無添加区より多い傾向であった。

### 2)柿タンニンの機能性向上技術の開発

#### ①柿タンニンの機能性向上技術の開発

[目的] マイクロウェーブ処理による柿タンニンの機能性向上の確認

[方法] 奈良式柿タンニン5% (W/V) 柿タンニン水溶液をマイクロウェーブ試料分解装置によりマイクロウェーブ処理(2450MHz)を行い、遠心分離した上清液の抗酸化活性をDPPH法によりTrolox相当量として求める。

[結果] 柿タンニン水溶液へのマイクロウェーブによる加熱処理は抗酸化活性が低下する傾向が見られた。

## 7. 大和茶

### 1) 茶樹地域対応技術開発

#### 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‘やぶきた’‘つゆひかり’‘おくみどり’の秋芽について摘採時期およびドラム回転数を変え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、色差値および各成分を調査する。

[結果] ドラムドライ製法で秋茶早期に製造するほうが晩期に製造するよりも、またドラム回転数を速めた方が色合いは良好であった。品種については‘つゆひかり’の色合いが良好であった。

#### ② 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する。二番茶は摘採日、収量および収量構成について調査する。

[結果] R1年度の一番茶の萌芽日は前5カ年平均より4日、摘採日は前5カ年平均より1日遅かった。生葉収量は前5カ年平均対比119%であった。R1年度の二番茶の摘採日は前5カ年平均と同じであった。生葉収量は前5カ年平均対比103%であった。

## 8. 大和野菜

### 1) 中山間地域対応技術開発

#### ① 大和野菜の優良系統の育成

[目的] 大和まな選抜系統の特性調査

[方法] ‘夏なら菜’の雑種後代により選抜する。

[結果] 濃緑の2系統を選抜した。得られた系統を採種し、遺伝資源としてジーンバンクに蓄積した。

#### ② トウガラシの雄性不稔系統の育成

[目的] 雄性不稔の遺伝様式の確認

[方法] F<sub>2</sub>の正常株と雄性不稔株の分離比を調査する。

[結果] F<sub>2</sub>における正常株と雄性不稔株の分離比は、49:23 ( $\chi^2=1.85$ ,  $p>0.05$ )で、3:1と有意に異なると言えなかった。

#### ③ 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] ‘桃太郎セレクト’、‘桃太郎ワンダー’(タキイ種苗)‘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、頂裂型乱形果発生程度は大きかった。

#### ④ 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] べたがけ有の場合および5条と比べ2条の方が生育の促進が見られた。暖冬のため凍霜害の発生はいずれの区も見られなかった。

## 9. 経営

### 1) 障害者が活躍できる「農業」成立条件の提示(再掲)

#### ①-1) 経営者および支援者向け資料(農作業ガイドブック)作成のための素材の収集と検討①

[目的] 経営者および支援者向け資料の構成検討

[方法] 農福連携の類似の先行事例である各県・市で作成された農福連携推進資料(8件)を収集し、内容を調査する。さらに、全工程もしくは一部工程の説明がある資料について、掲載されている項目を調査する。

[結果] 工程の一部を説明する資料は4件あったが、1作もしくは年間の工程を掲載した資料は、雇用を想定した1件のみであった。これら5件の資料の掲載項目にはばらつきがあった。難易度を記載している資料は4件あったが、いずれも評価方法は不明であった。これらの結果から、奈良県の農作業ガイドには、全作業もしくは年間作業の工程のほか、主要作業の目的・必要な道具・支援者らの注意点・客観的な評価方法を検討したうえで難易度を掲載することとした。

## ①-2) 経営者および支援者向け資料(農作業ガイドブック)作成のための素材の収集と検討②

[目的] 経営者および支援者向け資料作成の素材の収集

[方法] 障害者を雇用または就業体験の受け入れをしている農業経営体・障害者就労支援施設(3経営体、1施設)を対象に、障害者が取り組んでいる作業内容、指導や指示の出し方、作業環境や道具・機械の工夫と配慮等を調査する。

[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適切な指導・指示をすること、作業環境や作業手順への配慮・道具の工夫が、障害の程度によらずスムーズな作業遂行に寄与することが分かった。これらの結果を踏まえ、具体的な配慮や工夫の様子を農作業ガイドの素材として収集した。

## 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々種・原種の特性維持と生産

[方法] ‘露葉風’原原種を1a(2号田)生産し、品種特性、種子生産量を調査する。

[結果] ‘露葉風’原原種20.8kg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々種・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16.4kgと原種11.3kg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々種・原種の特性維持と生産

[方法] ‘サチユタカA1号’の原原種を1a(3号田)、「あやみどり」の原原種を1a(3号田)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13.7kgと‘あやみどり’原原種3.5kg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] 本所において予備調査と本調査を、大和野菜研究センターにおいて予備調査を、また、田原本町1ヶ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] 多収性主食用品種の選定では、熟期毎に、極早生では‘つきあかり’が‘あきたこまち’と比べやや多収で、早生から早生の晩では‘あきさかり’や‘ほしじるし’が‘キヌヒカリ’と比べやや多収で、‘たちはるか’は晩生であるが中生‘ヒノヒカリ’より多収であった。追肥を増量することにより多収となるが、玄米タンパク質含有率は高くなり、食味評価は劣った。

##### 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] 本所2aの圃場において予備調査を、桜井市1ヶ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’と比べ容積重は小さく、等級および外観品質はやや劣ったが、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。製パン適性は、‘はるみずき’が‘中系14-14’より優れていた。

##### 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・品質などを調査する。

[結果] ‘四国41号’は、‘サチユタカA1号’と比べ、開花期は同程度で、成熟は早かった。百粒重は小さく低収であるが、裂皮およびしわ粒が少なく、外観品質が優れるため再検討とした。

## 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の圃場で、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]6月5半旬～7月4半旬の寡日照により、茎数は少なく推移し、最高分げつ期は平年より6日遅く、最高茎数は少なかった。その後天候は回復し、概ね高温であったため無効分げつは少なく出穂期は平年並みで、成熟期は4日早かった。㎡当たり粒数および登熟歩合は平年並みであったが千粒重は小さく、やや低収であった。被害の発生は無く、品質はやや良好であった。

## 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’、‘アスカウエイブ’、‘とよのか’‘宝交早生’、‘サマーベリー’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。2019年3～5月に計96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およびうどんこ病、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]萎黄病は汚染圃場の利用、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66号’、‘久留米68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]カキは1系統が収量性に劣り、試験中止となった。2系統は年次変動確認のため継続検討する。ブドウは新たに配布を受けた4系統を栽培中、今年度は着房が無かったため、継続検討する。わい性台木は4品種の樹高は対照のヤマガキよりも同程度～低い傾向が見られた。今年度から果実品質調査を開始した。収量性は対照より少なかった。

##### 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2群における生育などの調査及び1群の定植を実施する。

[結果]上記2群について、製茶品質、樹高、株張り、病虫害発生程度および寒害発生程度について調査・報告を行い、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]県内農地で水田7地点、普通畑2地点、施設5地点の土壌炭素量を調査する。

[結果]水田では野菜から水稲に転換した圃場では炭素量が多かった。普通畑の炭素量は有機物施用している地点では、他の場所に比べて炭素量が多かった。施設の炭素量は、水田と同程度であった。

###### 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圃場(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。収量は、有機物倍量区が最も多く、化学肥料単用区が少なかった。化学肥料単用区は、ハウスサイドからの雨の吹き込みにより生育が悪かった。土壌炭素量・窒素量は、牛糞堆肥の施用量が多いと増加した。

### 3) 土壌モニタリング調査 酸性雨長期モニタリング調査事業

#### ① 酸性雨モニタリング調査

[目的] 奈良県森林土壌での酸性雨の影響を把握

[方法] 5年に1回、大台ヶ原の森林土壌を採取し、土壌成分を調査する。

[結果] 10カ所について、上層と下層の土壌を分析した。pHは10年前、5年前に比べ、わずかに上がっていた。交換性塩基は、これまでと同程度で、交換酸度は若干上がっていた。

### 4) 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3剤および中・後期剤1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-1802(兼0.2kg粒)ジャンボ剤、KYH-1802-1kg粒剤およびNH-1830フロアブル、中・後期剤KはYH-1402-1kg粒剤の計4剤を供試した。KYH-1802(兼0.2kg粒)ジャンボ剤およびNH-1830フロアブルは全処理方法において実用性可能と判定したが、KYH-1802-1kg粒剤およびKYH-1402-1kg粒剤はそれぞれ1処理方法で草丈および分けつ抑制の薬害が発生したため、再検討が必要と判定した。

#### ② 野菜の病害虫防除試験

[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、病害虫ごとに効果および作物への薬害の有無を調査する。

[結果] イチゴ7件、ナス6件、トマト2件、ピーマン1件、ミズナ3件、バーベナ1件、キュウリ1件、カブ1件、ブロッコリー2件、ナバナ1件、チンゲンサイ1件、レタス2件について薬効・薬害試験を行い、24件について実用性ありの判定が得られた。またゴボウの薬害試験6件を行い、問題が無いことを確認した。

#### ③ 果樹の病害虫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、病害虫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4件、ブドウ1件の殺虫剤5件について、新農薬の薬効と薬害について検討した結果、すべて実用性ありと判定された。

#### ④ 茶の病害虫防除試験

[目的] 新農薬の防除効果、薬害等実用性の把握

[方法] 対象病害虫に対する効果を防除率を用いて評価する。また、対象作物に対する薬害の有無についても検討する。

[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) 国産花きの国際競争力強化のための技術開発

#### ① ダリア切り花用品種の開発

##### ①-1) 日持ち性品種間差に関わる要因解析

[目的] 良日持ち性系統の早期選抜法の検討

[方法] 画像解析ソフトであるImageJを利用して、解剖学的構造と日持ち日数との相関を分析する。得られた結果から茎を用いた簡易評価法を開発する。

[結果] 茎柔細胞面積について、数値が小さいほど日持ち日数が長くなる高い相関を示し、夏秋期と冬春期において両期とも同様の傾向を示したことから、柔細胞面積を日持ち性の指標とすることができることを明らかにした。圃場内における早期選抜法として、開花時に花首より40cmの部位で切断し、ハンディタイプの顕微鏡で確認すると断面が確認でき、これらを比較することでダリアの日持ちに関する、現実的な早期選抜が可能となった。

##### ①-2) 農研機構育成系統の日持ち性評価

[目的] 農研機構育成の良日持ち性有望系統の日持ち性評価

[方法] 農研機構育成の5系統について、夏秋期と冬春期作型において栽培し、その切り花品質および日持ち性を評価する。

[結果] 5系統から奈良県における作型で切り花品質に大きな問題がなく、日持ち性に優れていた‘505-13’、および夏期用として‘620-29’を有望系統として判断した。関係機関による協議の結果‘505-13’、‘629-18’‘606-46’の3系統を品種化することに決定した。

## ②キクウイロイド矮化病抵抗性品種の選抜

### ②-1) 中間母本候補の作出

[目的] 抵抗性中間母本の選抜

[方法] 選抜系統と複数の検定用品種の交配で得られた後代集団の抵抗性獲得率による選抜を行い、品種登録の候補系統を決定する。

[結果] 7～8月咲きの5系統で非抵抗性品種との交配後代が得られ、抵抗性割合は50～100%であった。9月咲き3系統で複数の既存品種との交配で後代が得られ、その抵抗性獲得率は35～100%であった。この計8系統を中間母本集団として選抜した。

## 2) ヤマトトウキの雑草管理軽労化技術の開発

### ① ヤマトトウキの雑草管理軽労化技術の開発

[目的] 除草機による除草効果の検討

[方法] 乗用型田植機の後部に、カルチ、培土器、ディスクカッターを装着し、ヤマトトウキを植栽した2条平高畝を跨いで除草作業が可能となる「カルチ式乗用除草機」を用い、定植時の土壌表面処理除草剤との組み合わせにより、畝肩や条間への中耕培土による雑草埋土処理主体の機械除草を行い、除草作業の軽減が可能であるか検討する。

[結果] 慣行である敷きワラ栽培に比べて手取り除草作業が削減できることを明らかにした。

## 3) 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] 安定生産技術を開発し、現地実証・マニュアル化を図る

[方法] サブソイル処理がトウキ収量に及ぼす影響調査、TPN剤によるシャクヤク斑葉病防除試験、およびトウキ既開発技術の現地実証を実施する。

[結果] サブソイル処理によりトウキの増収効果があることを明らかにした。TPN剤がシャクヤク斑葉病に効果があることを確認した。また、全量元肥施肥、ハンドプランター定植、糞肥施用による株元除草、機械収穫といったトウキの既開発技術が現地で実施可能なことを確認した。

## 4) 微生物殺虫剤による病虫害デュアルコントロール技術の開発

### ① イチゴ病害に対する防除効果

[目的] イチゴ萎黄病に対する微生物殺虫剤処理の最適化

[方法] 異なる処理時期(定植1週間前、定植時、定植1週間後)における発病度を調査する。

[結果] 効果は定植1週間後の処理では低く、定植1週間前および定植時の処理の効果が高かった。さらに、複数回処理が効果的であり、定植1週間前と定植時の処理が最も効果的であった。しかし、発病を完全に抑えることは困難であることから、現時点での実用性は低いと考えられた。

## 5) 低コスト・強靱化を実現する建設足場資材を利用した園芸用ハウスの開発

### ① 中間地におけるイチゴ高収益モデルの総合実証

[目的] 複合環境制御装置と丸形プランターの実用性の評価

[方法] 複合環境制御装置(YoshiMax)と低コスト丸形プランターを導入し、従来の環境制御法・高設栽培法と比較する。

[結果] YoshiMaxハウスでは排液率20%程度を目標にし、冬期の養液濃度を高めに設定した。タイマー設定で給液する個別制御ハウスと比較して株あたり収量は同程度かやや少なかった。丸形プランターでは栽植本数が慣行より多くなるため、10aあたり収量は増加した。YoshiMaxの最適な設定値は、島根県や静岡県と異なることを確認した。

## 6) ダイズ品質・収量の空間変動を是正し実需者のニーズに応える可変量管理の実証

### ① 水田を活用したダイズの高品質生産技術の確立

[目的] 異なる個体密度および品種が品質(タンパク質含有率)や収量に及ぼす影響の調査

[方法] 'サチユタカA1号'を供試し、個体密度を6.3個/m<sup>2</sup>、8.3個/m<sup>2</sup>および12.5個/m<sup>2</sup>として、生育、収量、および子実成分(タンパク質、脂肪、全糖含有率)を調査する。

[結果] a当たり精子実重は、莢数や子実粒数と同様に、密植区、標準区、疎植区の順に多かった。子実のタンパク質、脂肪および全糖含有率には栽植密度による差は認められなかった。いずれの栽植密度でも倒伏はなかった。

## 7) 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] カキに及ぼす濃厚少量散布の影響の調査

[方法] 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～9月上旬)に、延べ19剤について、葉や果実に明確な薬害は確認されなかった。

## ②画像解析による病害虫発生モニタリング

[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、NECソリューションイノベータと共同でタグ付けする。

[結果]カメムシ被害果等の写真を500枚以上、ドローンからの動画を約50分撮影した。写真の約80枚について、NECソリューションイノベータと共同でタグ付けして、機械学習に供した。

## 8)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]ほ場での性能評価

[方法]試作機を用いて傾斜地での不具合抽出を行う。

[結果]急傾斜では荷台水平制御時に不具合が発生し、制作元へのフィードバックを行った。

## 9)鉢花の品質低下要因の解明と品質保持技術の開発

### ①-1)鉢花における観賞持続性に関わる要因解析①

[目的]ポインセチアにおける観賞持続性と品質低下要因

[方法]エチレン10ppm気浴処理および市販BA剤が品質保持に及ぼす影響を調査する。

[結果]72時間のエチレン10ppm気浴処理により杯状花序の落花、落蕾が生じたが、緑葉や苞葉に対する影響は小さく、エチレンによる障害程度は弱と判定した。一方、市販BA剤の茎葉散布処理では緑葉の黄変と落下が抑制され、処理8週後においても品質保持効果がみられた。

### ①-2)鉢花における観賞持続性に関わる要因解析②

[目的]エチレン感受性の評価とエチレン作用阻害剤の適用

[方法]エチレン気浴濃度、処理時間およびSTS剤の処理方法を検討し、鉢物と花壇苗におけるエチレン感受性の評価方法を構築する。その評価方法を用い、主要花壇苗と鉢物について、エチレン感受性とSTS剤の処理効果を調査する。

[結果]スクリーニングは10ppm、24時間の気浴処理で行い、STS剤処理は0.2mMの茎葉散布により施した。感受性が低い場合には処理期間を最大7日間まで延長した。エチレンによる障害は症状が発生した部位により4つに分けて調査し、処理1週後の状態により、障害程度を弱～強の3段階で判定した。この手法により、主要品目をスクリーニングした結果、13品目のうち、8品目において、エチレンによる障害程度を中～強と判定し、このうち、ピンカ、サルビア、ピオラおよびパンジーの4品目はSTS処理による品質保持効果が高く、外生エチレンの少ない環境下でも、処理により棚持ち性が向上すると考えられた。

## 10)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]奈良県のデータベースから共有する情報を抽出するとともに、更新情報を反映させる仕組みを開発する。

[結果]当県保有のスイカ遺伝資源110点の遺伝資源情報をPGR-Gatewayに提供するとともに、更新情報の反映にも成功した。

## 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)イチジクの安定生産と早期出荷のための技術開発

##### ①早期出荷を可能とする施設イチジクの管理体系の確立

[目的]被覆時期、加温体系が収穫期や果実品質に及ぼす影響の調査

[方法]加温栽培、無加温栽培、露地栽培で収穫期および果実品質の調査をする。

[結果]ポット樹では2月下旬から加温することで、7月下旬に累積収穫果実数が10%を超えた。地植え樹では無加温栽培することで8月上旬に累積収穫果実数が10%を超えた。果実品質はポット樹では露地栽培で規格外品率が40%であったのに対して、施設栽培では0～12.8%と低くなった。地植え樹でも露地栽培では規格外品率が19.7%であったのに対して、施設栽培では0～7.4%と低くなった。露地栽培では傷果や腐敗果が多くみられた。

##### ②降雨または高温による果実生理障害の発生状況の把握と対策の検討

[目的]生理障害の発生原因の解明と対策技術の検討

[方法]無加温栽培、露地栽培で果実品質の調査をする。

[結果]無加温栽培では規格外品率が0～7.4%であったのに対して露地栽培では19.7%となり、無加温栽培で規格外品率が低くなった。また、高温によって生じると考えられる生理障害はみられなかった。しかし、露地栽培では傷果や腐敗果などの障害果が多くみられた。

## **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]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]各振興事務所より合計40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]設置された展示圃の土壌改善効果の検証

[方法]畜産堆肥投入圃場の土壌分析を実施する。

[結果]各振興事務所より合計23点の土壌分析を実施した。堆肥投入圃場は対照圃場に比べて、腐植がやや高い地点が多かった。

## **消費・安全対策交付金**

### 1.環境保全型農業技術開発事業

#### 1)総合的な病害虫防除技術の確立

##### ①温湯消毒等を用いたキク白さび病の総合的防除

[目的]温湯消毒後の障害の発生の要因を確認する。

[方法]温湯処理前のキク生育温度の違いが、温湯処理後の障害発生におよぼす影響について調査する。

[結果]処理前の生育温度が高いほど、温湯処理後の障害程度が高くなった。また、障害の発生は品種間差が認められた。

### 2.奈良安心農産物提供事業

#### 1)農作物の安全性の確認

##### ①農作物の安全性の確認

[目的]奈良県産情報開示農産物表示制度の農産物および環境にやさしい農業シンボルマーク農産物について残留農薬分析を行い、農産物の安全性および生産履歴を確認

[方法]県内産農産物ウメ、カキの残留農薬を調査する。

[結果]ウメ3点、カキ6点において、農薬約240成分を分析し、残留基準値を超えるものはなかった。R元年度で事業は終了。

## 奈良県農畜水産物ブランド認証推進事業

### 1. 奈良県農畜水産物ブランド認証推進事業

#### 1) 農産物の機能性成分の分析

##### ① カキのβ-クリプトキサンチンの成分分析

[目的] 県内生産地の果実重3LおよびMの果実のビタミンCの成分分析

[方法] '富有'の果実重3LおよびMの果実のビタミンCの成分分析

[結果]

- 1) 西吉野、五條、御所の出荷場から採取した'富有'の果肉を3カ年分析した結果、11月中旬と11月下旬～12月の収穫時期の間、各生産地間で、それぞれ有意な差は認められなかったが、H29、H30およびR1の収穫年次の間で有意な差が認められた。H30～R1年の3カ年の'富有'のビタミンC含量は、西吉野50～129mg/100gF.W.、五條39～131mg/100gF.W.、御所46～127mg/100gF.W.であった。
- 2) 朝和、萱生、西吉野、五條、御所の出荷場から採取した'刀根早生'の果肉を3カ年分析した結果、各生産地間で有意な差は認められなかったが、H29、H30およびR1の収穫年次の間で有意な差が認められた。H30～R1年の3カ年の'刀根早生'のタンニン含量は朝和687～2,496mg/100gF.W.、萱生692～2,668mg/100gF.W.、西吉野514～2,917mg/100gF.W.、五條532～2,667mg/100gF.W.、御所670～2,614mg/100gF.W.であった。

##### ② イチゴのアントシアニン等の成分分析

[目的] 品種別・時期別のアントシアニンおよびビタミンCの成分分析および県内流通の'古都華'のアントシアニンおよびビタミンCの成分分析

[方法] '古都華' 'アスカルビー' '福岡S6号(商標名:あまおう)' 'おいCベリー' など品種別・時期別のアントシアニンおよびビタミンCの成分分析

[結果]

- 1) '古都華' '福岡S6号'をH28年12月からH31年4月までの3カ年分析した結果、'古都華'と'福岡S6号'の両品種とも、12月から4月までの収穫時期の間と過去3カ年の収穫年間のアントシアニン含量に有意な差があった。しかし、'古都華'と'福岡S6号'の品種間のアントシアニン含量に有意な差はなかった。
- 2) '古都華' 'おいCベリー'をH28年12月からH31年4月までの3カ年分析した結果、'古都華'と'おいCベリー'の12月から4月までの収穫時期の間と過去3カ年の収穫年間の間および'古都華'と'おいCベリー'の品種間のビタミンC含量に有意な差はなかった。
- 3) 奈良・天理、橿原・桜井および平群の3地区の生産地のH31年1月～4月に市場流通している'古都華'を分析した結果、3地区の生産地間のアントシアニン含量およびビタミンC含量に有意な差はなかった。'古都華'の果実のアントシアニン含量は、奈良・天理12.2～33.7mg/100gF.W.、橿原・桜井15.2～45.1mg/100gF.W.、平群13.7～33.9mg/100gF.W.であった。また、'古都華'の果実のビタミンC含量は奈良・天理48.0～99.2mg/100gF.W.、橿原・桜井36.4～96.5mg/100gF.W.、平群39.6～84.6mg/100gF.W.であった。