

I 試験研究部門の成績概要

新たな奈良県農業の取組を支える研究推進事業

1. 新たな奈良県農業の取組を支える

1)長距離輸送性を高めるイチゴ品質保持技術の開発

①イチゴの長距離輸送における現状調査

[目的]長距離輸送されたイチゴの現状を明らかにし、試験計画時の参考とする。

[方法]東京市場・奈良市場関係者、県内生産者への聞き取り

[結果]首都圏や輸出等の長距離輸送される県産イチゴの物流上の主要な問題は、出荷から3日間以上を要し、5回程度積み替えられる間に発生する果実損傷(オセ・スレ)であることがわかった。また、主に‘古都華’が完熟で出荷されていること、宙づり型容器が使われていること、3月中旬以降に果実損傷が増加することがわかった。果実損傷が問題となる長距離輸送試験の定義として、温度:3月以降の高温期、容器:宙づり型(ゆりかご)、品種・熟度:‘古都華’の完熟果実、日数:3日、積み替え回数:5回、対象問題:果実損傷とした。

②輸送時の果実損傷評価

②-1)画像解析によるオセ・スレの定量評価手法を検討

[目的]イチゴ果実の輸送性を評価するため、損傷程度の評価手法を確立する。

[方法]果実損傷の評価について、損傷部が明確化する撮影手法を検討し、画像解析を行う。

[結果]UV光の励起により、損傷部分が蛍光することがわかった。また、ハレーションに着目することで、オセ部分が明確になることがわかった。画像処理手法について検討を行っている。

②-2)振動機による果実強度試験

[目的]輸送試験を行い、果実の熟度別および品種別(‘古都華’、‘奈乃華’)の損傷耐性を明らかにする。

[方法]奈良県農業研究開発センターから農研機構食品研究部門まで輸送(ヤマト運輸クール便)を行い、果実損傷程度を調査する。

[結果]ゆりかごCタイプを用いた場合、生じた果実損傷はオセがほとんどであり、スレはほとんど起こらなかった。果実が大きい場合(35～50g)、オモテ面(フィルム面)では、どの熟度でもオセの発生に差は認められなかったが、裏面では、熟度が浅いほどオセの発生が軽減された。一方、果実が小さい場合(22～33g)、オモテ面裏面ともに、熟度が浅くなるほどオセの発生が軽減された。また、‘古都華’と‘奈乃華’を比較すると、どの熟度においても、‘奈乃華’で果実損傷が少なかった。

③長距離輸送に向けた品質保持技術の確立

③-1)果実品質評価手法の検討

[目的]イチゴ果実の果実特性および品質を評価する手法を検討する。‘古都華’および‘奈乃華’の輸送果実特性を明らかにする。

[方法]クリーブメータを用いた貫入試験および色差計を用いた調査

[結果]予備試験において、クリーブメータを用いることで、果皮および果肉硬度等の果実特性を評価できることがわかったため、熟度を4段階に分けた‘古都華’および‘奈乃華’の果実について調査を行った。果皮および真の果皮硬度に差はみられなかった。一方で、熟度が進んだ果実では、果肉硬度、貫入変形量、見かけ弾性率に差がみられた。実輸送試験の結果と既報から、果実損傷、特にオセの発生には、見かけ弾性率が関与していると考えられた。保存期間と果皮・果肉硬度との関係は、現在調査中である。

④需要に応える有望系統の育成

[目的]各果実特性(‘古都華’と同等以上の食味、優れた輸送性、早生性、うどんこ病耐病性、多収性)に秀でた系統を蓄積する。

[方法]振動試験機による輸送性に優れた系統およびその他の果実特性を持つ系統の選抜

[結果]‘古都華’S2(12個体)、‘ならあかり’S2(24個体)、系統のS2(3個体)、系統のS1(87個体)、交配によるF1(48個体)、合計174個体を得た。

2)一番茶生産に特化した有機栽培体系の確立

①病害虫管理体系の確立

[目的]有機栽培における病害虫の発生状況を明らかにし、一番茶生産に特化した栽培体系を確立するための知見とする。

[方法]県内4地域、8茶園(有機栽培4茶園、慣行栽培4茶園)における年間の病害虫発生状況をたたき落とし法や黄色粘着板、フェロモントラップ、茶株の見取りによって調査を行う。

[結果]茶の主要病害虫であるチャノミドリヒメヨコバイ、チャノキイロアザミウマ、カンザワハダニ、チャノコカクモンハマキ、チャノホソガ、チャハマキ、炭そ病を調査したが、いずれの病害虫も一番茶期はほとんど発生せず、発生したとしても被害はほとんどないことを確認した。

②一番茶生産に特化した摘採期間拡大方法の検討

[目的]春整枝時期の違いが一番茶新芽生育および品質に及ぼす影響の確認

[方法]萌芽日(4月10日)を基準として春整枝を概ね10日おきに5月9日まで計4回実施し、一番茶新芽生育と製茶品質に与える影響、発生する病害虫について調査を行う。

[結果]春整枝時期を遅らせることで、慣行の春整枝(3月21日)と比べて摘採日は最大で39日遅くなった。収量は萌芽日より20日後までの春整枝では概ね同等、30日後では減収となった。萌芽日より20日以降に春整枝を行うとチャノホソガの巻葉数およびチャノミドリヒメヨコバイ、チャノキイロアザミウマの被害芽率の増加が確認された。また、官能審査では赤黒味、水色の濁り、夏茶臭や苦渋味が欠点として現れ、品質としては二番茶に近いものとなった。以上のことから、収量および製茶品質が確保され、害虫による被害を最小限に抑えるためには萌芽期から9日後までに春整枝を行うことが望ましいと考えられた。

3)枝物の短期育苗技術と品質保持技術の開発

①アセビ短期育苗技術の開発

[目的]アセビの効率的な育苗技術の開発

[方法]効率的な挿し木時期と発根後の生育に適した施肥量を検討する。

[結果]5月と7月の挿し木では挿し木後3～4カ月で発根苗を得られた。9月の挿し木では、無加温の場合は十分に発根しなかったが、最低夜温15℃で管理すると、3～4カ月で発根苗を得られた。鉢上げ後、緩効性肥料を用いて4月に追肥(N:0～1.1g/L)を行った結果、施肥量が多いほど夏季に枯死株が増加し、無施肥もしくは窒素量で0.2g/L程度の追肥に留めるとともに、夏越し方法の検討が必要であることが示唆された。

②輸出向け品目の増殖技術の開発

[目的]スモークツリーの効率的増殖技術の開発

[方法]5～10月まで1カ月ごとに挿し木を行い、発根率を調査する。

[結果]赤花系3品種と緑花系品種を用いて挿し木した結果、5～8月の挿し木では約1カ月で発根苗を得られた。発根率は4品種の平均で58～83%と比較的高く、12cmポットに鉢上げ後は約2カ月で定植可能な大きさにまで成長した。9月の挿し木では発根率が30%に低下し、10月になると紅葉、落葉して発根しなかった。

③輸出向け品目の品質保持技術の開発

[目的]水揚げが難しい初夏の枝物における品質保持技術の開発

[方法]青葉モミジおよびヒメミズキを用い、品質保持剤の効果を検討する。

[結果]青葉モミジでは流通時のSTS処理により吸水量が増加して日持ち日数が延長した。後処理での糖処理の効果は低く、抗菌剤、もしくは切り戻しにより日持ち日数が長くなった。ヒメミズキでは後処理における糖および抗菌剤処理の効果が高く、日持ち日数は1カ月を超えた。

第3期中期運営方針研究推進事業

1.「奈良の食」の魅力を活かす

1)奈良県オリジナル酒米新品種の栽培技術の確立

①「なら酒1504」の大規模現地適応性試験

[目的]県内各地における栽培適性を確認し、醸造適性を評価する。

[方法]斑鳩町3名3ha、田原本町1名1ha、広陵町1名2.32haで大規模現地適応性試験を実施し、得られた玄米について県酒造組合の16社で試験醸造を行い、適性を評価する。

[結果]現地適応性試験では合計30.266tの玄米を収穫できた。平均単収47.9kg/a、全量1等、倒伏は見られなかった。一部で紋枯病が発生したが他に病虫害の被害は無かった。3月25日に各醸造会社が造った酒の評価を受けた。

②「なら酒1504」の栽培特性の把握および栽培技術の確立

[目的]「なら酒1504」の詳細な栽培特性を把握し、栽培マニュアルを作成する。

[方法]施肥量(体系施肥、一発施肥)、植栽間隔、移植期を変えた調査を行う。

[結果]元肥を増やすと収量が増え、整粒割合が高まった。穂肥を増やすと登熟歩合が高まった。一発施肥の施肥量の違いと収量、品質の間に明らかな傾向は見られなかった。植栽間隔は狭い方が多収となった。移植時期が6月11日と6月20日では収量は変わらず、6月27日に植えると収量が低下した。

③系統BまたはCの選抜

[目的]「なら酒1504」より後に選抜した2系統について特性調査を行う。

[方法]7号田において品種特性調査と同様の方法で調査を行う。

[結果]「なら酒1504」と比較して系統Bの稈長は短く、収量はほぼ同等で成熟期はかなり遅くなった。系統Cの稈長および成熟期はほぼ同等で収量は多かった。系統Bは気温が下がった頃に成熟期間を迎えるため、外観品質が良好であった。

2)県産小麦の生産量増加に向けた栽培管理技術の確立

①安定生産および反収増加に向けた栽培管理技術の確立

①-1)高反収を狙った栽培マニュアルの作成

[目的]穂肥の施用効果の検証

[方法]穂肥の施用量4水準(0、3、5、7kg-N/10a)を3反復設け、生育および収量について調査する(慣行区:穂肥0kg/10a)。

[結果]穂肥7kg区の収量は慣行区と比較して有意に高い値を示した。また、子実重と穂肥の施用量の間に高い正の相関関係が見られた。以上の結果から、穂肥の施用により増収する可能性が示唆された。

②新たな産地での栽培に向けた技術の開発

②-1)栽培支援ツールの開発

[目的]‘はるみずき’の生育モデル式の作成

[方法]8～3月の1カ月毎に‘はるみずき’を播種し、出芽期、茎立期、出穂期、開花期、成熟期に達した日を調査する。また、その結果を基に生育モデル式を作成し、過去の試験データを用いて予測精度の評価を行う。

[結果]播種期を始点として出穂期を予測した場合の誤差は-8～-3日であった。また、出穂期を始点として成熟期を予測した場合の誤差は1～12日であった。いずれの予測においても、平坦地域より中山間地域の方が誤差は大きくなった。

②-2)中山間地域における栽培適性の解明

[目的]中山間地域における‘はるみずき’の栽培適性の確認

[方法]現地ほ場2カ所(山添村切幡、宇陀市東平尾)において‘はるみずき’を栽培し、生育および収量について調査する。

[結果]東平尾の成熟期は平坦地域と比較して12日遅かった。穂長がやや短く、収量は平坦地域の80～100%でやや低収であった。切幡の成熟期は平坦地域と比較して17日遅かった。稈長および穂長が短く、有効穂数が少なかった。収量は平坦地域の50～60%程度で低収であった。

3)ヤマトウキにおける抽苔抑制技術の開発

①抽苔しにくい系統の育成

[目的]抽苔しにくく生育の良い優良系統の育成および大苗育苗の最適播種密度の検討

[方法]昨年度に育苗した大苗(根頭径10mm以上)を定植し、育成系統と在来群の抽苔率を比較する。これまでの選抜過程で得られた系統について、翌年の抽苔性や生育の比較に用いるため、大苗を育苗する。また、選抜系統の播種密度を変えて、大苗を得るのに最適な播種密度を検討する。

[結果]抽苔率について、在来群が44%のところ、育成中の4系統は1.3～5.4%と低かった。大苗育苗では選抜中の8系統および在来群は各1800本、選抜系統を用いた交配系統は30～450本の苗を確保した。また、大苗育苗の最適な播種密度を検討したところ、1500本/㎡区で大苗が最も多い傾向があった。

②抽苔抑制技術の開発

[目的]葉収穫および植物成長調整剤処理が抽苔率に及ぼす影響を明らかにする。

[方法]葉収穫は時期や回数を変えた場合の抽苔率および根重量を調査する。また、植物成長調整剤2剤(エスレルおよびビーナイン)について、散布濃度を変えて、抽苔率、葉害および根重量を調査する。

[結果]葉収穫した区はいずれも、無処理より抽苔率は高く、根重量も軽い傾向があった。植物成長調整剤は、ビーナイン処理500倍および250倍ともに無処理より抽苔率が高く、根重量は重かった。一方、エスレル処理では、抽苔率および根重量は無処理と概ね同等であった。

4)ヨモギ栽培技術の開発

①茎葉生産技術の開発

①-1)定植後年数ごとの茎葉収量性

[目的]株年生が茎葉収量に及ぼす影響を検討する。

[方法]1年生株、2年生株、3年生株、4年生株の茎葉収量を調査

[結果]1年生から4年生までの茎葉収量を調査した。10aあたりの収量は、1年生株で2.5t、2年生株で3.8t、3年生株で3.7t、4年生株で3.9tであった。

①-2)雑草防除技術の検討

[目的]茎葉栽培における雑草防除方法を検討する。

[方法]切わら区、穴あきマルチ区、バーナー区、無処理区を設置し、除草時間、雑草の新鮮重、茎葉収量を調査

[結果]穴あきマルチ区は他の試験区と比較して雑草量が6～7割少なく雑草防除効果が最も高かった。

①-3)摘採機の省力効果

[目的]茎葉刈り取りにおける摘採機の省力効果を検討する。

[方法]手刈区、摘採区を設置し、収穫時間を調査

[結果]摘採機を使用すると、作業時間は手刈りの約10分の1であった。

②種子生産技術の開発

②-1)定植後年数ごとの種子収量性

[目的]株年生が種子収量に及ぼす影響を検討する。

[方法]1年生株、2年生株、3年生株、4年生株の種子収量を調査

[結果]10aあたりの採種量は1年生株で77.5kgであったが、2～4年生株では6月にヨモギハムシが多発し、年生と採種量の関係を判然とさせる結果は得られなかった。

②-2)省力的な収穫方法の検討

[目的]省力的な収穫方法を検討する。

[方法]刈払機区、キク収穫機区、手刈区を設置し、作業時間と種子収量を調査

[結果]キク収穫機を利用することで作業時間は手刈りの約5分の1となった。

②-3)茎葉収穫の影響

[目的]2～4年生株の茎葉収穫の有無が種子収量に及ぼす影響を検討する。

[方法]1回刈取区、刈取無区を設置し、種子収量を調査

[結果]4月に茎葉収穫することにより、草丈と茎径は小さくなる傾向があった。茎数および採種量に及ぼす影響については判然としなかった。

5)吉野葛の科学的評価と栽培技術の確立

①挿し木繁殖法の検討

[目的]クズの栽培化に向けて、苗を安定的に生産するため挿し木繁殖法における発根率を明らかにする。

[方法]挿し穂の採取位置および長さの検討、発根促進剤の影響、挿し木前の浸水処理の影響について調査する。

[結果]赤玉土(中粒)を用いて、挿し穂の採取位置を親株から離れた先端付近より採取し、穂長を18cmとした場合、発根率が85%となる結果となった。また、花壇苗用培養土を使用し、先端付近、穂長18cmとした場合も、発根率が75%となる結果となった。発根促進剤の影響については、対照区では、発根率70%、オキシベロン(2倍希釈)区で発根率55%という結果となった。発根促進剤を処理することで、短い細根が多く発生することが確認された。挿し木前の浸水処理の影響について、4月に採取後、5℃の冷暗所で保存した穂木を調整し、挿し木処理前に15時間浸水させる事で、発根率90%という結果が得られ、6月挿しにおいても安定して発根する事が確認できた。

②根部肥大方法の検討

[目的]クズの栽培化に向けて、ほ場で栽培することによる根の肥大への影響を明らかにする。

[方法]施肥(カリウム単肥)の影響、穂木の発根位置(節、切り口)の影響、ほ場栽培二年目における地下部生育への影響、土壌水分の影響、立体仕立ての影響について調査する。

[結果]施肥(カリウム単肥)の影響について、地上部新鮮重は大きくなったが、地下部新鮮重に生育差は見られなかった。また、穂木の発根位置(節、切り口)の違いによる根の生育差は見られなかった。ほ場栽培二年目における地下部生育への影響については、地下部新鮮重がほ場栽培一年目と比較して大きくなったが、同時に個体差も大きくなった。土壌水分量の影響について、土壌水分含量が低い場合、地上部新鮮重と地下部新鮮重ともに大きくなる傾向が見られた。立体仕立てについては、対照区と比較して地下部新鮮重が大きくなる傾向が見られた。

③クズ根の成分特性調査

[目的]クズの栽培化に向けて、栽培したクズと自生のクズの成分比較のために、その分析方法を検討する。

[方法]デンプン含量、デンプン粒度分布、イソフラボン含量の分析方法について調査する。

[結果]デンプン粒度分布について、クズ根を精製することで得られたクズ粉を、粒度分布測定装置を用いて測定を行った。測定の結果、栽培1年目の粒度ピーク値が天然由来より小さかった。クズ根のイソフラボン含量についてLC-MSで測定した結果、プエラリン(イソフラボンの一種)については、栽培1年目と天然由来の間に大きな差は見られなかった。

2. 新技術に取り組む特定農業振興ゾーンを支援する

1)大和高原地域の有機農業を支援するための技術開発と品目の選定

①有機農業を支援する技術の開発

①-1)露地栽培における太陽熱利用土壌処理法の開発

[目的]太陽熱土壌処理、0.6mm目合い防虫ネットの有効性を秋冬作型アブラナ科野菜で検証する。

[方法]土壌表面被覆と簡易トンネルの設置による太陽熱土壌処理および栽培中の防虫ネットの利用が、病虫害被害度と収量に及ぼす影響を調査

[結果]ダイコンのキスジノミハムシ被害度は太陽熱土壌処理＋防虫ネット区が15.3で、慣行(化学農薬使用)区が62.5であった。根重は太陽熱土壌処理＋防虫ネット区が1.0kg/株で、慣行区が1.5kg/株であった。キャベツのチョウ目害虫被害度では、太陽熱土壌処理＋防虫ネット区が0.6で、慣行区が9.4であった。結球重は、太陽熱土壌処理＋防虫ネット区が1.6kg/玉で、慣行区が1.1kg/玉であった。

①-2)マメ科緑肥作物の利用による化学肥料の削減

[目的]8月下旬定植のキャベツ栽培において、ヘアリーベッチ(生育期間:4月中旬から7月上旬)による減肥効果を確認する。

[方法]緑肥＋慣行施肥区、緑肥＋基肥5割削減区、慣行施肥区、基肥5割削減区を設け、土壌中の硝酸態窒素、可給態リン酸・カリ、生育、収量を調査

[結果]ヘアリーベッチをすき込んで43日後の土壌の硝酸態窒素は、慣行施肥区と比較して高い傾向があった。ヘアリーベッチのすき込みと施肥量がキャベツ収量に及ぼす影響は認められなかった。

①-3)ミニトマトの雨よけ栽培におけるホルモン剤に頼らない送風受粉法の確立

[目的]送風受粉の処理頻度が着果率、収量、作業時間に及ぼす影響を明らかにし、ホルモン処理と比較する。

[方法]高頻度送風(3～4日間隔)区、中頻度送風(5日間隔)区、低頻度送風(7日間隔)区、ホルモン処理区、無処理区を設け、開花数、結実数を調査

[結果]3～4日および5日に1回の送風処理は、ホルモン処理とほぼ同等の着果率であった。

②既存技術の応用で有機栽培が可能な品目の選定

②-1)ジネンジョ

[目的]害虫被害度と収量を慣行栽培と比較する。

[方法]化学農薬不使用栽培と慣行栽培の害虫被害度、収量を調査

[結果]病害虫被害が極めて少なく農薬使用は1回だったため、再試験の必要がある。

②-2)サトイモ

[目的]害虫被害度と収量を慣行栽培と比較する。

[方法]‘味間いも’を用い、化学農薬不使用栽培と慣行栽培での害虫被害度、収量を調査

[結果]チョウ目害虫被害は、化学農薬不使用区が慣行区と比較して大きかったが、収量には差が無かった。

②-3)カボチャ

[目的]耐病性品種を用いた化学農薬不使用栽培でうどんこ病被害度と収量を確認する。

[方法]耐病性品種‘グラスセ’を用い、‘えびす’と化学農薬不使用栽培および慣行栽培で、うどんこ病被害度、収量を調査

[結果]耐病性品種‘グラスセ’は化学農薬不使用栽培および慣行栽培のいずれでも、うどんこ病の被害が少なく、正常果の収量が有意に多かった。

②-4)ゴボウ

[目的]銀色マルチを利用した化学農薬不使用栽培でアブラムシ飛来程度を確認する。

[方法]処理①:化学農薬不使用栽培、慣行栽培、処理②:銀色マルチ、慣行(マルチ無)にて、アブラムシ頭数、収量を調査

[結果]栽培方法に関わらず生育後半(9月～10月)にゴボウヒゲナガアブラムシが発生した。

②-5)白ネギ

[目的]7月定植の化学農薬不使用栽培で害虫被害程度と収量を確認する。

[方法]処理①:化学農薬不使用栽培、慣行栽培、処理②:5月定植、7月定植にて、チョウ目害虫とアザミウマ類被害程度、収量を調査

[結果]栽培方法に関わらずネギコガ、ネギアザミウマ、ハスモンヨトウが発生。害虫被害は、セル苗の7月定植が5月定植と比較して少なかった。栽培方法と定植時期に関わらず、調製後の葉に食害痕はなかった。

②-6)ニンジン

[目的]ニンジン栽培における短期の太陽熱土壌処理の効果を明らかにする。

[方法]処理①:太陽熱土壌処理(2週間程度)有、無、処理②:化学農薬不使用栽培、慣行栽培にて、雑草新鮮重 収量、品質を調査

[結果]簡易な太陽熱土壌処理で雑草を抑制できたが、生育初期にバッタ類が茎葉を食害し、欠株が生じた。

2)温暖化に対抗する施設野菜の生産安定

①イチゴの収益最大化栽培技術

[目的]設備の環境設定を再検討し、奈良県における最適な環境因子の組み合わせを明らかにする。また、内張展張による日射量の違いが収量および果実品質に及ぼす影響を明らかにする。

[方法]奈良で主に行われている栽培方式である奈良方式区(慣行)と複合環境制御区(YoshiMAX)を比較する。

[結果]3/17までの株あたり収量について、奈良方式区と複合環境制御区に差はみられなかった。1、2月の果実糖度について、‘女峰’では両区の差はみられなかったが、‘古都華’では複合環境制御区で高く推移した。内張展張区と内張展張無し区の株あたり収量および果実糖度について、差はみられなかった。

②トマトの高位平準化栽培技術

[目的]新規就農・参加者でも栽培容易な密植養液隔離培地栽培の県内での適応性を実証する。

[方法]密植養液隔離培地栽培としてプランターおよび袋による栽培と土耕栽培(慣行)を比較する。プランターは株間20cm、2条植え、袋は株間25cm、1条植え、土耕は株間25cm、2条植えとし、畝間はいずれも1.5mとする。

[結果]株あたりの着果数、収量に差はなかったが、単位面積あたりの可販重量はプランターが最も多く、1果実重量はプランターが最も小さかった。尻腐れ果率は袋が最も高かった。新規就農・参加者が早期に高位平準化技術を習得しやすいトマト栽培は、可販重量が最も大きいプランターが望ましいと考えられるため、今後はプランター栽培による抑制作型での適応性について検討する。

③大和丸なすの安定生産技術

[目的]遮光によりつやなし果低減を検討する。

[方法]屋外日射量を基準に閾値以上の日射量で自動遮光を行う遮光区と無遮光区を設置して、遮光処理がつやなし果の発生に及ぼす影響を調査する。

[結果]収穫前3日間の平均気温、収穫前3日間の積算日射量、つやなし果発生率の関係を調査したところ、平均気温が25℃未満の環境では、日射量によらずつやなし果率は低かった。平均気温が25℃以上29℃未満の環境では、ハウス内積算日射量が5MJ/m²未満の場合でつやなし果率が高かった。平均気温が29℃以上の環境では、つやなし果率はハウス内積算日射量によらず高かった。

3)イチゴを中心とした需要動向の調査と生産コスト低減の検討

①イチゴを中心とした需要動向の調査と生産コスト低減の検討

[目的]イチゴを中心とした値上げの余地や生産コストの低減策を提案する。

[方法]県産イチゴの価格受容性および引き合いの状況を明らかにする。また、生産コスト低減に繋がるデータを整理する。

[結果]奈良市の直売所にて、イチゴ‘古都華’の価格受容性調査を実施したところ、商品形態の「デラックス」、「レギュラー」は販売価格を上げてでも消費者に受け入れられる可能性があるかと判断された。橿原市の直売所では、店頭販売されていた「ゆりかーご」、「デラックス」で、分析結果を上回る価格が値付けされていた。県内の農業資材取扱業者への聞き取り調査では、2020年頃と2024年の比較でパイプは約25～30%、ビニールは約50～70%単価が上昇していることが判明し、施工の低コスト化を図る方法として自家施工の意見があった。先進地事例調査では、JAあいち三河がイチゴ施設の建設費を負担し、リース代として回収することで、新規就農者にとって初期投資額を抑えられていることが判明した。

4)ナスうどんこ病に対する有効薬剤の探索と防除の省力化

①菌種の同定

[目的]県内のナスうどんこ病菌の属と種を明らかにする。

[方法]シーケンス、光学顕微鏡下での観察

[結果]県内で4菌株を採取し、16SrRNAの塩基配列と分生子の形態からいずれも*Podosphaera xanthii*であることが明らかとなった。

②接種条件の検討

[目的]接種方法、時期が発病度に及ぼす影響を解明する。

[方法]時期(春、夏、冬)別に接種試験(噴霧、発病株設置)を行う。

[結果]4月と11月で発病度が高く、7月では発病しなかった。5月と9月はその中間程度の発病を示した。接種方法を比較したところ、罹病株設置より噴霧接種で高い発病度を示した。なお、噴霧接種時の分生子濃度を比較したところ3.0×10⁵分生子/mlはその10～100分の1の濃度より高い発病度を示した。

5)野菜類のアザミウマ類等に対する農薬代替技術の開発

①促成イチゴにおけるクメリスカブリダニの効果的な放飼量の検討

[目的]促成イチゴ栽培における天敵製剤を活用した防除体系の確立を図る。

[方法]アザミウマ類、カブリダニ類の発生量とアザミウマ類による果実被害を調査。天敵区①(50頭/株、1月以降隔週放飼)、天敵区②(100頭/株、1月以降隔週放飼)と慣行区を比較。

[結果]促成イチゴでは、予備試験において天敵製剤クメリスカブリダニによるヒラズハナアザミウマの密度抑制効果を確認した。現地ほ場における調査では、天敵区②で慣行区よりもヒラズハナアザミウマによる果実被害が多く発生した。今後、果実被害を抑制できる体系を検討予定。

②土着天敵タバコカスミカメ併用体系におけるスワルスキーカブリダニ放飼回数の検討

[目的]抑制キュウリ栽培における天敵を活用した防除体系を実証する。

[方法]アザミウマ類、コナジラミ類、ホコリダニ類、キュウリ黄化えそ病の発生量と被害、スワルスキーカブリダニ、タバコカスミカメの発生量を調査。天敵区①(スワルスキーカブリダニ50,000頭/10a2回放飼＋タバコカスミカメゴマ 200本/10a移設)と天敵区②(50,000頭/10a1回放飼＋タバコカスミカメゴマ200本/10a移設)と慣行区を比較する。

[結果]天敵を活用した体系では、殺虫剤を主体とした体系よりも調査対象とした害虫の密度抑制効果が高かった。今後、黄化えそ病を抑制できる体系を検討予定。

3. 大規模産地の継続的な発展を支える

1)新たなカキ品種の育成

①二次選抜系統の特性調査

①-1)品種登録出願データの収集

[目的]カキ有望系統‘12AhFg7’の品種登録出願に必要な特性データを収集する。

[方法]「かきのき属審査基準」に定められている項目(51項目)について、‘12AhFg7’および対照品種(‘平核無’等4品種)の特性を調査する。

[結果]出願に必要な項目の調査を行うとともに、樹や果実等の写真を撮影した。

①-2)現地における生育および果実品質調査

[目的]現地および場内における‘12AhFg7’の特性を把握する。

[方法]現地および果樹・薬草研究センター内の高接ぎ樹を用いて、生育や果実品質を調査する。また、現地普及を見据えて大規模に高接ぎを行う。

[結果]‘12AhFg7’の果実重は‘平核無’と同等もしくは大きく、糖度も同等もしくは高かった。一方、灰色かび病の発生が散見されたほか、条紋や汚損果の発生が目立った。また、現地1カ所で高接ぎ(10樹、計99口)を行い、最終的な活着率は47%であった。

②有望系統の育成と一次選抜

②-1)有望系統の育成および選抜

[目的]外観や食味の良好な品種や、収量性に優れた品種を用いて交配を行い、栽培が容易な中生品種の作出を目指す。

[方法]着果がみられた系統については果実品質を調査する。また、新たな交配や高接ぎを行う。

[結果]2016～20年之交配した系統のうち、106系統の果実品質を調査した。3果以上着果した69系統のうち、‘松本早生富有’よりも外観が優れる(果実重が大きく生理障害果率が低い)系統は7系統であった。また、新たに80系統を高接ぎするとともに、交配により525種子を獲得した。

②-2)新たなDNAマーカー利用選抜技術の活用検討

[目的]農研機構の開発した甘渋性判別のための新たなDNAマーカー(特許第7184378号)の利用可能性を検討する。

[方法]2022年に交配した‘12AhFg7’の後代について、DNAを抽出し、新たなDNAマーカーによる甘渋性の判定を行う。

[結果]‘12AhFg7’と完全甘ガキとの交雑後代(22系統)のうち、既存のマーカーでは完全甘ガキと判別されるが、新たなマーカーでは非完全甘ガキと判定されたものが2系統みられた。

2)キク白さび病の感染環を断ち切る技術体系の確立

①採穂時および定植前的高温処理技術の確立

[目的]かぎ芽の状態が温湯処理後の生育に及ぼす影響とセル苗における加温処理が生育に及ぼす影響の検証

[方法]5～6月咲き作型および8月咲き作型における、49℃1分の温湯処理が生育に及ぼす影響を調査する。また、10～12月作型における40℃24時間の加温処理が生育に及ぼす影響を調査する。

[結果]5～6月咲き作型では収穫の遅れと立茎数の減少、8月咲き作型では親株としての採穂数の減少が見られた。シュート長と茎径との関係性から、いずれも充実したかぎ芽では無処理と同等となることが明らかになった。10～12月作型での定植直前の加温処理では立茎数や切り花品質への影響は見られなかった。

②UV-Bランプを用いたキク白さび病防除技術の開発

[目的] UV-Bを照射する照度の検討

[方法] 照射距離別の防除効果の評価

[結果] 夜間6時間のUV-B照射を行った結果、地面からソケットまでの距離115～190cmにおいて効果は同程度であり、防除価は40～60程度であった。一方で265cm以上では防除効果は低下した。

③抵抗性系統の育成

[目的] 白さび病抵抗性小ギク品種の育成

[方法] これまでに見出した抵抗性品種を交配親に用い、得られた後代から有望系統を選抜する。

[結果] 抵抗性品種を用いた交配により得られた944実生から形態的特性(草姿、花色等)により110系統を選抜した。白さび病抵抗性は挿し芽苗を用いて検定中である。また、これらとは別に作出した1,218実生について、セル苗の状態抵抗性検定を行う一次スクリーニングにより、809実生を選抜した。

4. 将来の環境変化に対応する

1)温暖化に適応した果樹新規品目の栽培適性調査

①新規果樹作目候補の栽培適性調査

①-1)カキ加温ハウスにおける栽培特性調査

[目的] 新規品目候補である熱帯果樹について、県内に多く存在するカキ加温ハウスにおける栽培適性を明らかにする。

[方法] 所内のカキ栽培ハウスにおいて熱帯果樹4種(アボカド、ライチ、コーヒーおよびパパイヤ)のポット試験栽培を試行し、冬期無加温期間の耐寒性を中心に生育状況を調査する。

[結果] 11月初旬から翌1月上旬までの無加温期間において、コーヒーとパパイヤは枯死したため比較的耐寒性が劣ると考えられた。一方、アボカドとライチは障害がみられず、栽培適性が高いと考えられた。

①-2)無加温ハウスにおける栽培特性調査

[目的] 新規品目候補である熱帯果樹および中晩柑類について、低コストな無加温ハウスにおける栽培適性を明らかにする。

[方法] 所内の二重被覆無加温ハウスにおいて、熱帯果樹4種(アボカド、ライチ、コーヒーおよびパパイヤ)と中晩柑類5種(‘津之望’、‘西南のひかり’、‘不知火’、‘みはや’および‘璃の香’)のポット試験栽培を試行し、耐寒性を中心に生育状況を調査する。

[結果] パパイヤが3月上旬に一部枯死した他は熱帯果樹、中晩柑類いずれにも目立った障害はみられず、無加温ハウスにおける栽培可能性が示唆された。

②新規果樹作目候補における最適な栽培方法の開発

[目的] 新規品目の有力候補であるアボカドのポット栽培において、最適な培土および灌水量を明らかにする。

[方法] 培土3区(山土主体、鹿沼・赤玉土主体およびピートモス主体)、灌水2区(毎日灌水、2日おき灌水)、それぞれを組合せた計6区の試験区においてポット栽培を試行し、生育を比較する。

[結果] 山土主体の培土に毎日灌水を組み合わせた場合において生育が良好であり、葉の黄化などの障害もみられなかったことから、栽培に適していると判断された。

2)食品残渣等の未利用資源の特性把握

①食品残渣等の未利用資源の特性把握

[目的] 県内の食品残渣等の未利用資源の特徴を把握

[方法] 未利用資源を利用する際に活用できる特性表を作成

[結果] 未利用資源26品目について、利用可能性、資源の特性、含有成分について、未利用資源保持業者への聞き取り、分析を実施中。

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)イチゴ生産における高温対策技術の開発

①ハウス内の高温対策

[目的]遮熱資材の被覆期間が腋花房第1花の開花に及ぼす影響を明らかにする。

[方法]供試品種は‘古都華’、試験区は慣行区(無被覆)と赤外線カット区(遮熱資材を被覆)とし、定植から遮熱資材を被覆したハウスで栽培したプランター苗を7日ごと(6処理区)に無遮光ハウスに移し、腋花房の開花を調査する。

[結果]一次腋花房の開花は定植後4週間以上被覆を行った区で早い傾向が見られた。定植後4週間の日最高気温の平均値は、遮熱資材を被覆したハウス内29.2℃に対し非被覆のハウス内27.5℃と1.7℃低かった。また被覆期間による生育の差は無かった。

2)‘奈乃華’の安定生産技術の開発

①‘奈乃華’の単収向上対策

[目的]冬季の草勢低下対策として、密植栽培や芽数管理が収量性に及ぼす影響を明らかにする。

[方法]株間18cm・1芽管理区、株間23cm・2芽管理区を設け、株間23cm・1芽管理区と収量を比較する。

[結果]株間を18cmまたは2芽管理とすることで、総収量が増加した。株間を18cmとすると、クリスマス頃の初期収量が増加した。2芽管理とすると、厳冬期の収量の低下が緩和された。2芽管理とした場合、春先に収量が急増するが、収穫の労働力確保が困難なことを想定し、栽培途中で1芽に戻す方法を検討中。

②‘奈乃華’の心止まり対策

[目的]生産現場で問題となっている心止まりの発生要因を明らかにする。

[方法]ランナーカット後の育苗中期(8月中旬)から定植期以降(10月3日)まで、7日間隔の7期間で高温処理(日平均気温32.1℃)と涼温処理(日平均気温25.1℃)を行う区を設置し、心止まりの発生について検討した。

[結果]9月19日および26日から涼温処理を開始した区で心止まりは発生しなかった。‘奈乃華’では、窒素中断が主要因ではなく、花芽分化時期の高温が影響していた。連続的な高温遭遇を中断することで心止まりを回避できる可能性が考えられた。

③頭上灌水頻度の低減による育苗時灌水技術の安定化

[目的]点滴灌水チューブとイチゴ育苗トレイを用いて、頭上灌水頻度の低減について検討する。

[方法]育苗トレイ区、慣行区(9cmポット+ペットシート)を設置し、頭上灌水回数を調査する(3反復)。

[結果]灌水回数は育苗トレイ区が0.3回、慣行区が2回であった。育苗トレイ区は慣行区に比べて育苗中期および定植期の草丈が長い傾向があった。年内収量は慣行区で多かった。

3)イチゴの高設栽培ベンチを活用した小玉スイカ栽培技術の確立

①イチゴ高設ベンチを活用した小玉スイカ栽培の確立

[目的]イチゴ高設栽培ベンチは設備投資費が高いがイチゴ以外に活用されていない。また、県内の小玉スイカを育成する種苗会社(少なくとも6社以上)は全国的に高い売上シェアを誇るが、県内での普及面積が少なく、県内でのスイカ栽培の普及が望まれているため、イチゴ高設ベンチにおける小玉スイカの栽培技術を確立する。

[方法]子づるの3節までの孫づるを除去する区および子づるの3節までと着果節までの3節の孫づるを除去する区を設置し、適切な整枝方法を検討する。

[結果]両区で着果数、果実重量、糖度および裂果数に差はなかった。省力性を勘案すると切除する孫づるの数は少ない方がよいが、病害虫の発生を助長する可能性があることから、切除する方が望ましい。

2. 花き

1)気象変動に対応した花き生育調節技術の開発

①施設栽培における高温対策技術の開発

[目的]スポットエアコンを用いた局所冷却によるシクラメンの暑熱対策

[方法]C型鋼材による底面給水を行う施設栽培において、スポットエアコンによる高温期の局所冷却が水温、地温およびシクラメンの生育に及ぼす影響を調査する。

[結果]8月1～9月10日までの40日間、栽培ベンチ4(15㎡)の下部をスポットエアコンで冷却した結果、水温および地温が2.4および1.7℃、無冷却の場合に比べて低くなった。冷却区では、供試3品種のうち、早生品種を除く2品種で開花が2～3週間前進し、年内開花率が向上した。

②露地栽培における簡易開花調節技術の開発

[目的]小ギク盆出荷電照栽培における再電照処理による開花調節

[方法]電照栽培による8月盆出荷作型において、7月18日以降に再電照処理をする再電照区および無処理区を設け、7品種を供試し収穫日および花蕾径から開花抑制効果を調査する。

[結果]‘春日の鈴音’および‘春日Y2’では再電照処理により約2日の開花抑制効果が見られた。両区における花蕾成長速度の差と再電照時の花蕾径には相関が見られ、再電照時の花蕾径が小さいほど抑制効果が大きく、品種間差の要因として再電照処理時の花蕾径の影響が示唆された。

2)需要期に安定して開花する小ギクや省力的に栽培できる無側枝性ミスギクの新品種育成

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]高温下でも開花が安定する小ギク品種の育成

[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系統で、5次選抜1系統および4次選抜1系統については7カ所で現地試作を実施する。また、4次選抜系統の内、季咲きでは7月中旬開花の3系統について、電照栽培への適応性を検証する。

[結果]場内特性試験および現地試作の結果から、5次選抜1系統を品種登録出願することとした。また、4次選抜より3系統を選抜した。

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5次選抜1系統、4次選抜3系統、3次選抜5系統で、5次選抜1系統、4次選抜3系統、3次選抜1系統については10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1系統、3次選抜より3系統を選抜した。

③無側枝性ミス菊の育成

[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との交配で得られた集団から、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6次選抜2系統、5次選抜5系統、2次21系統で、場内試験および11カ所での現地試作を実施する。

[結果]場内および現地試験の結果、6次選抜の2系統および5次選抜の1系統は、品種特性上は品種登録出願が可能と考えられたが、少量多品種が求められる特殊菊の市場性を踏まえ、品種登録出願を行わず、振興方針を検討することになった。2次選抜では無側枝性と花容により、21系統から10系統を選抜した。

3. 作物

1)緑肥導入による小麦の化成肥料低減技術の検討

①緑肥導入による小麦の化成肥料低減技術の検討

[目的]緑肥のすき込みによる化成肥料代替可能性の検証

[方法]緑肥区、緑肥＋分げつ肥区、慣行区 各3反復

[結果]緑肥すき込みのみの場合は生育途中で肥切れを起こし、収量が低下する可能性が示唆された。緑肥＋分げつ肥区と慣行区の生育および収量が同等であったことから、この減収は分げつ肥を施用することで回避できると考えられた。

4. 果樹

1)ウメの生産不安定要因の解明

①ウメ品種の開花特性調査

[目的]‘白加賀’に適した受粉樹の探索

[方法]前年度に引き続き、県内での導入事例の少ないウメ品種等について、露地および雨よけハウス内で開花期を比較する。また、花粉量についても調査を行う。

[結果]2024年の春に露地と雨よけハウスの両方で調査を行った8品種の中で、‘白加賀’と開花期合致日数の長い品種は‘八郎’および‘和郷’であった。また‘八郎’については、‘南高’に比べて花粉量が少ない傾向がみられた。

②苗木の生育不良の原因究明

[目的]ウメ苗木の生育不良の原因究明

[方法]昨年に引き続き、苗木の枯死が発生しているほ場の土壌を用いたウメ‘白加賀’のポット樹を用いて、生育や枯死率を比較する。また、各園地の土壌条件(気相率)についても調査を行う。

[結果]2年目の枯死率は0～60%と園地による差がみられた。また、対照として用いたカキ園由来の土壌でも枯死樹が発生した。枯死率と、生育状況や土壌の気相率との関係は判然としなかった。

2)カキ生産で問題となる病害虫の被害軽減技術の開発

①カキ炭そ病防除技術の開発

①-1)多発生要因の調査

[目的]多発園における発生要因の検証

[方法]予防剤を主体とした体系防除を実施し、現地多発園での枝や果実の発病状況を調査し、防除効果を検証する。

[結果]年間9～11回の殺菌剤散布により、8月までの発病枝率は2%以下、8月以降の発病果率は1%以下になった。前年からの越冬病斑の除去や発病枝や発病果実の除去を行うことで、果実での発病を低く抑えられることが明らかとなった。

①-2)薬剤耐性の調査

[目的]県内で発生する炭そ菌の薬剤耐性の実態把握

[方法]薬剤添加培地を用いた薬剤感受性検定および果実への孢子接種と薬剤散布による室内試験により薬剤の有効性を検証する。

[結果]培地での感受性検定では、アゾキシストロビンに対する感受性は高い一方、マンデストロビンに対して低い傾向があった。また、薬剤散布果実への孢子接種試験では、予防剤およびQoI剤2剤の予防効果は高く、DMI剤およびQoI剤他の2剤、MBC混合剤の予防効果が低い可能性が示唆された。

②果樹カメムシ類新規予察技術の開発

[目的]発生予察灯における新規光源の検討

[方法]白色光と紫外線を組み合わせた市販LED光源を供試し、慣行の水銀灯と果樹カメムシ類の誘殺数を比較する。

[結果]チャバネアオカメムシとクサギカメムシにおいては、LED光源において慣行の水銀灯と同等程度の誘殺数が認められ、代替光源としての実用性が示唆された。一方、ツヤアオカメムシについてはLED光源における誘殺数が著しく少なくなり、補光などの対策が必要と考えられた。

3)蠕動運動ポンプの農産加工利活用に関する研究

①蠕動運動ポンプ処理がカキ果実ペーストの物性に及ぼす影響の調査

[目的]腸管の動きを模した蠕動運動ポンプによるカキ果実の磨砕方法の検討

[方法]10mm角に切った‘富有’果実を蠕動運動ポンプで処理し、ホモジナイザーにより作製された果実ペーストと物性を比較する。

[結果]蠕動運動ポンプで15時間処理しても潰れ残りがあり、さらに磨砕するために硬質の磨砕補助具が必要と考えられた。クリーブメーターにより物性を比較したところ、処理時間が長くなるほど「A1エネルギー」が低くなり、「A1エネルギー」が磨砕程度の指標となる可能性が示唆された。

5. 環境

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

[方法]県内農地および農産物(玄米)の銅、カドミウム、ヒ素含有量の調査

[結果]農地8地点(果樹園)を調査した結果、基準値を超えるものはなかった。

2)環境負荷低減技術の開発

①スイートコーンによる土壌改善効果と作期前進による収益の向上

[目的]スイートコーンの二重被覆(ハウス+小トンネル)および減肥による生育への影響を明らかにする。

[方法]二重被覆施設栽培における1月まき、2月まきでの生育と収量、無施肥、1/2施肥、慣行施肥での生育と収量を調査する。

[結果]二重被覆施設栽培で、スイートコーン1月まき、2月まきで、5月収穫が可能である。慣行施肥、1/2施肥では生育、収量共に差はなかった。無施肥では、収量はやや劣るが、生育に問題はほぼなかった。

6. 大和茶

1)チャの秋挿しによる短期自家育苗方法の確立

①挿し木条件の検討

[目的]チャの繁忙期を避けた8月以降の挿し木方法の検討

[方法]8月中旬、8月下旬、9月上旬および9月中旬にそれぞれ採穂した‘やぶきた’を、培養土をバットに詰めた根域制限状態で密閉挿し、挿し木時期の違いおよび挿し木時のシグモイド型肥料による施肥の有無が新梢伸長、発根に及ぼす影響を調査

[結果]8月中旬以降に密閉挿しで挿し木を行う場合、上記ピートモスとバーミキュライトを混合しバットに入れて用いると8月中旬以降9月中旬まで十分に発根し、かつ新梢が発生した苗を安定して生産できた。また、挿し木時の施肥の有無に関わらず8月中旬以降9月中旬まで十分に発根したが、新梢の伸長および発根数を考えると施肥をした方が生育がややよくなる傾向が見られた。

②秋挿しにおける育苗条件の違いが定植後の生育に与える影響

[目的]チャの繁忙期を避けた8月以降の挿し木により得られた苗の定植実証

[方法]①-1)挿し木条件の検討で得られた苗について、慣行条件での定植試験を各区(施肥4時期、無施肥4時期、対照2時期)3反復で実施

[結果]8月中旬以降に培養土を用いたバットに秋挿しを行った場合、早い時期に挿し木を行った方が樹高は伸び、地際部径は全区とも対照に比べ太くなる傾向が見られた。生存率も培養土を用いた方が高い傾向が見られた。また、培養土による密閉挿しは、挿し木時の施肥の有無に関わらず全区で樹高は伸び、地際部径も全区とも太さに差がなかったことから、無施肥で挿し木した苗でも問題なく使用できることが確認できた。

2)チャ作況状況調査

①作況調査

[目的]本県の気象と茶主要品種における生育、収量との関係を調査する。

[方法]作況調査園にて萌芽・生育調査、収量調査、病害虫調査を行う。

[結果]2024年度の一番茶萌芽日については、4月8日であり、前5カ年平均よりも3日早かった。摘採日は、5月8日であり、前5カ年平均よりも6日遅かった。生葉収量については、492kgであり、前5カ年平均対比で103%であった。

7. 大和野菜

1)中山間の施設栽培における新規特産野菜の検索と既存野菜の安定生産技術の開発

①施設野菜における新規特産野菜の開発

[目的]スイートコーンの施設内トンネル被覆を前提に5月収穫が可能な播種日を決定する。

[方法]供試品種は‘ゴールドラッシュ’、播種日は1月25日および2月23日、トンネル被覆の有無における栽培で、収穫日、雌穂重、糖度を調査する。

[結果]収穫日は、1月25日に播種しトンネル栽培した場合に5月21日と最も早かった。雌穂重は2月23日に播種した区が1月25日に播種した区と比較して有意に大きかった。糖度は播種日やトンネルの有無によって有意差はなかった。

②イチゴ高設栽培の収益性の検討

[目的]長期収穫に適した品種を検索する。

[方法]7品種を高設栽培し、収量を調査

[結果]株あたり収量は、‘かおり野’が最も多く(719g)、次いで‘アスカルビー’(658g)、『古都華’(650g)、『珠姫’(647g)、『ならあかり’(637g)、『ゆめのか’(505g)、『奈乃華’(476g)の順であった(調査期間は11月～7月)。

2)中山間の露地栽培における新規特産野菜の検索と既存野菜の安定生産技術の開発

①‘丹波黒’枝豆の作期拡大

[目的]播種時期別の収量を明らかにする。

[方法]播種時期を8時期(6月14日、6月21日、6月28日、7月5日、7月12日、7月19日、7月26日、8月2日)に変え、地上部重量、莢数、莢重量、収穫時期を調査

[結果]播種日が遅くなるほど地上部重と莢径は小さくなった。6月21日に播種すると最も莢数と莢重量が大きかった。莢数と莢重量は7月12日までに播種すると慣行と同程度であったが、7月19日以降は有意に減少した。いずれの播種日でも収穫は10月中であり、遅く播種するほど収穫までの日数は短くなった。

②ヤマノイモ「高原維持系統」の再選抜

[目的] 変色しない個体の再選抜とウイルスフリー化

[方法] すりおろし評価法による「高原維持系統」の変色度の調査と茎頂培養

[結果] 「高原維持系統」について変色度を調査し、優良な形質をもつ個体について再選抜に取り組んだ。

8. 経営

1) 県産農産物の輸出に関する実態把握

① 県産イチゴの輸出に関する実態把握

[目的] 将来的な輸出戦略を立てる際の基礎データを得る。

[方法] 県産イチゴの輸出状況を把握するための聞き取り調査を実施する。

[結果] 市場関係者および生産者グループに県産イチゴの輸出に関する動向について聞き取り調査を実施したところ、主な輸出先は台湾や香港等で2023年12月から2024年3月の輸出量は最低でも約65tであると推測された。

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原種・原種の特性維持と生産

[方法] 奨励品種決定調査に用いる「旭糯」原原種を0.3a(2号田)で生産し、品種特性および種子生産量を調査する。

[結果] 「旭糯」原原種28系統および原原種54.1kg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] 「はるみずき」原原種を0.5a(14号田)で生産し、品種特性、種子生産量を調査する。

[結果] 「はるみずき」原原種7.8kg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1a(3号田)、「あやみどり」の原原種を1.5a(4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10.5kg、「あやみどり」原原種1.5kg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、農研機構および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、収量および品質を調査する。

[結果] 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「にじのきらめき」「越南310号」が多収であった。平坦地では、早生の「キヌヒカリ」と比べて「にじのきらめき」の収量が多く、食味値も高かった。中生では、「ヒノヒカリ」と比較して「恋初めし」の収量、食味が同等、「中国233号」は外観品質が良好であった。

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、各育成系統の生育、収量、品質を調査する。

[結果] 強力系品種の「中国176号」は「はるみずき」と比較して成熟期は1日遅く、長稈で、倒伏にやや弱かった。収量は標準対比95%でやや低かった。

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・品質などを調査する。

[結果]‘四国47号’は‘サチユタカA1号’と比較して成熟期が1日遅かった。また、主茎長が長く、百粒重が小さかった。収量は標準対比103%でやや高かった。外観品質は同程度で、粗タンパク質が高かった。

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。

[方法]3aのほ場で、6月10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]主稈葉数および最高莖数は平年並みであったが、最終的な穂数は平年の93%となった。出穂期および成熟期は平年より2日早かった。いもち病、トビイロウンカの発生は見られなかった。穂数は少ないものの、一穂粒数は平年より高く、単位面積あたりの粒数は平年並みとなった。登熟歩合は平年よりやや低く、千粒重は同程度、屑米は少なかった。収量は平年より低かった(平年比87%)。虫害と高温による白未熟粒による影響で品質は低かった。

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’のウイルス、萎黄病、炭そ病の検定

[結果]県内に54株の無病苗を配布した。また、中国での品種登録出願に必要な品種(‘珠姫’、‘奈乃華’、参考品種として‘アスカルビー’)各100株を配布した。

3. 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]発芽率調査、特性調査、種子更新

[結果]既存の遺伝資源について41種の発芽率を調査し、5種の特性調査を行い、12種の種子更新を行った。また、新たに2種を収集・保存した。

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1系統、カキわい性台木は4品種・系統を調査する。

[結果]カキの3系統について、2年目となる試験を行った。高接ぎ樹の生育は順調。今年度、初収穫。次年度以降、果実品質調査等を引き続き行う。ブドウ1系統の調査を行い着色を評価され品種登録となった。カキわい性台木については、昨年までと同様に4系統中2系統でわい化効果がみられたが、うち1系統は着果がみられなかった。なおカキわい性台木連絡試験については今年度で終了。

②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を調査する。

[結果]6系統(定植8年目)については製茶試験を実施し、官能審査等により当地での適性について調査した。6系統(定植5年目)は、今年から製茶試験を実施し各系統の特性を確認した。5系統(定植2年目)については生存率および樹高などの生育調査を実施した。

③ダリア新規育成系統の特性調査

[目的] 農研機構育成系統の奈良県作型における適応性・特性調査

[方法] 農研機構野菜花き研究部門で育成された2系統および対照の3品種について、日持ち日数、挿し芽発根率、早晩性、立茎数、茎曲がり、茎伸張性、露心程度などを調査する。

[結果] 供試した2系統とも栽培上の問題が見られず、良日持ち性を有していたため、いずれの系統も有望と評価した。

④イチゴ病害抵抗性調査

[目的] 農研機構が育成したイチゴの病害抵抗性等の特性について、育種素材として評価する。

[方法] 萎黄病抵抗性、うどんこ病抵抗性、炭そ病抵抗性を評価する。

[結果] 3系統の萎黄病、炭そ病抵抗性を評価した。

⑤イチゴ病害抵抗性調査

[目的] 農研機構が育成したイチゴの病害抵抗性等の特性について、育種素材として評価する。

[方法] 萎黄病抵抗性、うどんこ病抵抗性、炭そ病抵抗性を評価する。

[結果] 3系統について、萎黄病、炭そ病、うどんこ病の検定を行った。

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] 県内の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] 県内農地の土壌を採取し、全炭素、全窒素量を調査する。

[結果] 県内農地13地点(果樹園13点)の調査を実施した。

①-2) 基準点調査

[目的] 有機物の連用による土壌中炭素量の変動を把握する。

[方法] 施設でのハウレンソウ栽培で、化学肥料単用区、有機物施用区(化学肥料＋堆肥2t/10a)、有機物倍量区(化学肥料＋堆肥4t/10a)、有機物単用区(堆肥4t/10a)の収量、土壌中炭素量を調査する。

[結果] 収量は有機物倍量区で1,580kg/10a、有機物施用区で1,407kg/10a、化学肥料単用区で1,269kg/10a、有機物単用区で1,047kg/10aとなった。土壌中炭素は有機物倍量区で40.2t/ha、有機物施用区で27.0t/ha、化学肥料単用区で15.1t/ha、有機物単用区で47.0t/haとなった。

3) 国内資源の肥料利用拡大に向けた調査(地力調査)委託事業

① 地力調査

①-1) 定点調査

[目的] 近年、ほ場の地力低下による収量低下が見られる。そこで、農地での地力等を調査し、地力増進に役立てる。

[方法] 県内農地の地力(pH、EC、リン酸、K、Ca、Mg等)を分析する。

[結果] 農地13地点(果樹園13地点)の地力を調査した。

①-2) 基準点調査

[目的] 有機物連用試験での土壌地力を把握する。

[方法] 施設でのハウレンソウ栽培で、化学肥料単用区、有機物施用区(化学肥料＋堆肥2t/10a)、有機物倍量区(化学肥料＋堆肥4t/10a)、有機物単用区(堆肥4t/10a)の地力を分析する。

[結果] 有機物施用量が多いほど、pHは高くなった。また、化学肥料単用区に比べ、有機物施用量が多いほど、交換性陽イオン(Ca、Mg、K、Na)の量も多くなった。

4)新農薬適応性試験

①野菜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]殺菌剤17試験(イチゴ・炭そ病、うどんこ病、灰色かび病、萎黄病、トマト・葉かび病、ナス・うどんこ病、キク・白さび病など)、殺虫剤21試験(イチゴ・チャノホコリダニ、ナス・ハダニ類、さやいんげん・コナジラミ類、キュウリ・ハダニ類、レタス・アブラムシ類、ハクサイ・シロイチモジヨトウなど)を実施し、病害の10試験が実用性なしであ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]カキの殺虫剤3件(うち1件はドローン散布)について実施したところ、薬効と薬害について、いずれも実用性ありと判定され、薬害は観察されなかった。

5)固化培地による育苗技術の確立

①固化培地を用いた花芽促進効果の検討

[目的]固化培地による‘古都華’の花芽促進効果について明らかにする。

[方法]固化培地区、慣行区、3反復

[結果]固化培地区では育苗期間の日平均・日最高・日最低培地温度の平均値が低く、昇温抑制効果を確認した。固化培地区では花芽分化が促進されており、頂花房第一花の開花も促進された。固化培地区では12月収量が慣行区に比べて多かった。

2. 共同研究事業

1)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の構築、PGR-Gatewayへの参画機関の拡大

[方法]プログラミングにより連携する情報の抽出、連携の仕組みを開発

[結果]国立研究開発法人、公設試験場、大学等が保有する植物遺伝資源情報を共有するネットワークであるPGR-Gatewayに、当県保有のスイカ・メロン・トウモロコシなどの遺伝資源情報を累計159点連携した。

2)農薬残留対策総合調査

①農薬残留対策総合調査

①-1)河川中農薬モニタリング調査

[目的]県内の農地から河川へ流出する農薬量の実態を把握する。

[方法]3河川(3地点)の河川水を5～11月に1～2回/週採取し、農薬6成分の河川水中濃度を調査する。

[結果]すべての地点ですべての成分で、水域基準値および水濁基準値を超えることはなかった。

3)茶葉における新規農薬類の残留リスク評価と合理的利用法の確立に向けた調査研究

①茶で使用頻度の高い農薬薬剤成分の中長期減衰・残留特性の解明

[目的]近年新たに登録され茶園での使用頻度が高い農薬について、茶葉における中長期的な残留実態を調査

[方法]対象農薬を散布した茶葉を茶期ごとに摘採し、残留濃度を調査する。

[結果]2023年度の分析結果では、中長期(散布の次茶期以降)の検出頻度が高かった成分はジアフェンチウロン、テブコナゾール、ボスカリド、イブフルフェノキン、チアクロプリド、テトラニリプロール、ピリベンカルブであった。2024年度のサンプルについては現在分析中である。

4)スマート農業技術を活用したカキ栽培効率化技術の開発

①灌水が果実の収量および品質に及ぼす影響の検討

[目的]灌水が収穫時期、収量および品質に及ぼす影響の解明

[方法]pF値によって灌水を制御した2区(多灌水区、灌水区)、無処理区、乾燥区(ビニールに依る遮水)の計4区を設置し、果実肥大、果皮着色、収穫時期、収穫時果実品質等を調査し、灌水の影響について調査する。

[結果]多灌水区で乾燥区と比べ果実重が大きくなる傾向があり、灌水の実施が果実肥大に影響を与えることが示唆された。次年度以降、灌水基準の調査のため、より厳密な土壌水分管理を行う必要があると考えられた。

②画像判別による着果量調査法の開発

[目的] 定点カメラおよびドローンによるカキ樹の撮影画像から、AI判別により着果数を調査する方法を開発する。

[方法] フラッシュ付き定点カメラおよびマルチスペクトルカメラ搭載ドローンを用いてカキ樹を撮影し、得られた画像から判別された果実数と実果実数を比較する。

[結果] 定点カメラは夜間フラッシュ撮影により安定した果実判別が可能となった。ドローン撮影ではマルチスペクトルカメラの利用により果実を明瞭に撮影でき、既存AIの転移学習により判別も可能となった。また、いずれにおいてもAI判別数と実果実数との間には相関関係が認められ、着果量調査方法としての実用性が示唆された。

5)国内生産力強化のための多収性、低窒素要求性、病害虫抵抗性野菜品種の開発

①周年安定供給に資する病害抵抗性イチゴ品種候補の開発

[目的] 病害抵抗性品種の育成する。

[方法] イチゴの病害抵抗性の評価を行う。

[結果] 16系統について萎黄病、19系統について炭そ病、12系統についてうどんこ病の評価を行った。

6)スマートポリネーター監視システムで活動把握！適材適所なポリネーター投入によるイチゴ高収益生産の実現

①ポリネーター監視システムを用いた活動評価

[目的] ポリネーターの活動と受精不良果発生との関係を明らかにする。

[方法] 花粉活性の品種・地域間差、ポリネーターの活動と受精不良果発生の関係解析を行う。

[結果] AIにより花粉活性データを取得した。厳冬期にはいずれの品種でも花粉発芽率の低下が認められた。また、巣門でのミツバチの活動が低下すると数週間後に受精不良果が急増することを確認した。ミツバチでは訪花制限をヒロズキンバエでは放飼量を変えた区を設置し、ポリネーターの活動と受精不良果発生の関係を検討中。

7)特産花きの栽培技術及び品質保持技術の開発と実証

①切り花ダリアの低コスト品質保持技術の開発と実証

[目的] 高吸水性ポリマーへの糖類等添加による給水力の向上、高吸水性ポリマーに関する実証

[方法] 糖類などを添加したポリマーを生け水とし、ダリア2品種の吸水量や切り花重から品質保持効果を調査する。また、宇陀市から大阪へのポリマーを用いた実証試験で、慣行の乾式輸送と品質を比較する。

[結果] 糖類(グルコース、スクロース、フルクトース)、非イオン系界面活性剤(サイマトEZ)、品質保持剤(クリザールバケット、ブルボサス)をそれぞれポリマーに添加し、観賞時の生け水として使用したが、いずれの区でも吸水量等の増加は見られなかった。実証試験では、乾式区に比べ切り花新鮮重や花径が維持されており、給水材としての品質保持効果が確認できた。

②もみ殻を用いた花壇苗の栽培技術の開発と実証

[目的] もみ殻混用時の灌水方法が生育に及ぼす影響を調査し、現場での利用による生産・流通適性を評価する。

[方法] 頭上灌水と底面給水でポット上げ培養土にもみ殻を混合した花壇苗の生育に及ぼす影響を調査する。また、県内3カ所の生産者ほ場(奈良市・大和郡山市・桜井市)で、生産者の慣行培養土にもみ殻を20%混合して栽培し、慣行培養土との生育を比較する。

[結果] パンジーにおいて、頭上灌水と底面給水で生育の差は見られず、灌水方法よりもみ殻の混合割合の影響が大きいことを確認した。実証試験では、生育と開花に影響を及ぼすことなくもみ殻混合培養土で栽培可能であることを確認した。

③枝物の計画・高品質出荷技術の開発と実証

[目的] コウヤマキの盆出荷における品質保持技術およびケイオウザクラの早期出荷における計画出荷技術の実証

[方法] コウヤマキでは、5℃での貯蔵期間の限界を調査するとともに、貯蔵前のSTS剤処理の効果を検証する。ケイオウザクラでは、メッシュ農業気象データを用いた低温遭遇時間積算プログラムを作成し、標高の異なるほ場で収穫された切り枝の低温遭遇量を算出して休眠打破処理および促成処理を行い、開花所要日数を調査する。

[結果] コウヤマキでは、5℃の場合、2週間までの貯蔵が可能であるが、エチレン感受性があり、黄変葉はエチレンを生成して落葉を促進する可能性があることが示唆された。また、貯蔵前のSTS処理により流通時の変色が軽減した。ケイオウザクラでは、メッシュデータを用いて各ほ場の低温遭遇時間を推定し、温湯処理を行う場合は700～900時間、無処理の場合には約900時間以上を目標に5℃で冷蔵することで、12～13日(24/18℃)で出荷可能となり、計画的に出荷調整できることが実証された。

④農研機構育成ダリア新品種の現地実証

[目的] 農研機構育成ダリア新品種の葛城市における現地実証

[方法] 葛城市における生産者ほ場で農研機構育成の3品種を栽培し、切り花の品質等を調査する。

[結果] 10月3日に定植した3品種は12月中旬から開花し、1月上旬に開花のピークを迎え、2月上旬には全ての一番花を収穫した。いずれの品種も栽培上の問題は生じず、対照である‘艶舞’より開花が早く、同作型内で三番花まで収穫可能と予測されることから、収量の向上が見込まれる。

8)農薬の水域生態リスク管理手法の確立業務

①パッシブサンプリング法の確立

[目的] パッシブサンプリング法の測位方法を確立する。

[方法] 河川水濃度をGS法およびPS法(7又は14日間隔)で測定する。対象農薬成分は、ジノテフランとフェノブカルブ。

[結果] 河川中平均濃度は、GS法とPS法で似た傾向があるが、ジノテフランではPS法での濃度がGS法濃度の1/2以下と低く、フェノブカルブではPS法での濃度が高いときがあった。PS法では農薬の成分によって、GS法での平均濃度と差が発生した。

みどりの食料システム基本計画推進事業

1. 環境負荷低減事業活動推進事業

1)環境負荷低減事業活動の認定(みどりの認定)支援

①環境負荷低減事業活動の認定支援

[目的] 旧制度のエコファーマーから新認証制度への移行支援および新規認定のための支援を行う。

[方法] みどりの認定申請者の土壌分析項目(腐植)を測定する。

[結果] 2024年度は土壌44点の分析を実施

酸性雨モニタリング調査事業

1. 酸性雨モニタリング調査事業

1)酸性雨モニタリング調査

①酸性雨モニタリング調査(土壌モニタリング調査)

[目的] 大台ヶ原での酸性雨の影響を調査(土壌モニタリング調査)する。

[方法] 土壌モニタリングは5年に1回調査。土壌中のpH、EC、仮比重、交換性陽イオン、交換性酸度などを調査する。

[結果] 2地点×サブプロット5点×2相の土壌を分析した。過去の結果と比較し、調査項目での大きな変動はなかった。