

令和 4 年度

秋田県果樹試験場業務概要

秋田県果樹試験場

(秋田県横手市平鹿町醍醐)

Akita Fruit-Tree Experiment Station

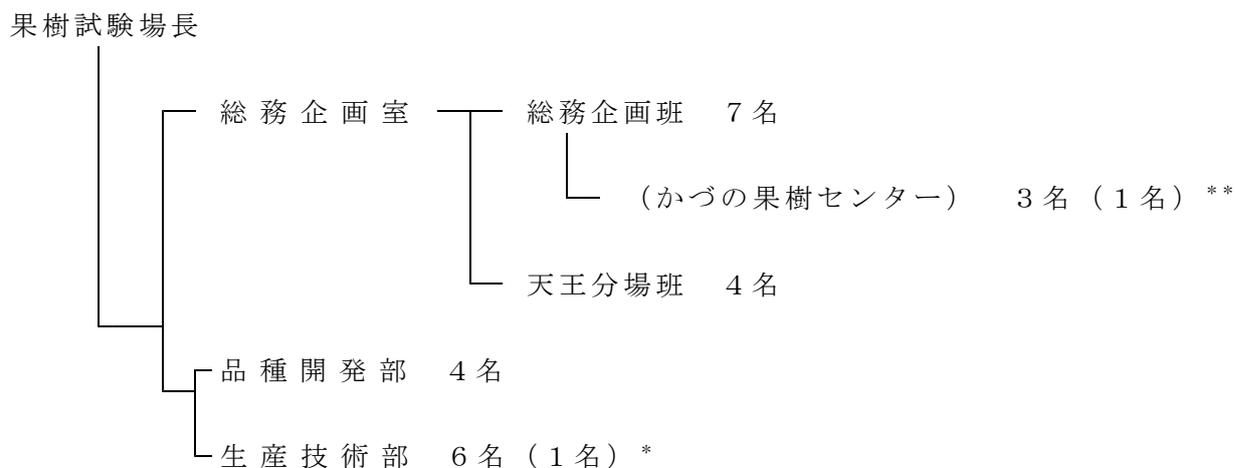
Daigo, Hiraka, Yokote, Akita, Japan

令和4年度秋田県果樹試験場業務概要 目次

| | |
|--------------------------|----|
| 1 組織体制 | |
| (1) 組織の概要----- | 1 |
| (2) 職員数----- | 1 |
| (3) 業務分担----- | 2 |
| 2 事業概要 | |
| (1) 当初予算(令和4年度)----- | 3 |
| (2) 面積・建物・施設設備 | |
| ① 面積----- | 3 |
| ② 主要施設----- | 3 |
| ③ 主要機械・機器----- | 4 |
| ④ 立木竹----- | 4 |
| 3 試験研究計画 | |
| (1) 基本方針 | |
| ① 重点的に取り組む研究のテーマ----- | 5 |
| ② 必須の調査研究のテーマ----- | 7 |
| (2) 令和4年度実施課題 | |
| ① 課題一覧----- | 8 |
| ② 課題の内容----- | 9 |
| 4 研修計画 | |
| (1) 未来農業のフロンティア育成研修----- | 24 |
| (2) リンゴ栽培基礎講座----- | 24 |
| (3) その他----- | 24 |

1 組織体制

(1) 組織の概要



* () 内は総務企画室兼務職員

** () 内は鹿角地域振興局農林部本務職員

(2) 職員数

令和4年4月1日

| 区 分 | 事務職員 | 技術(研究)職員 | 現業職員 | 計 |
|-------------|------|----------|------|---------|
| 場 長 | | 1 | | 1 |
| 総務企画室長 | | 1 | | 1 |
| 総務企画班 | 3 | 2 | 2 | 7 |
| (かづの果樹センター) | | 2 (1)** | 1 | 3 (1)** |
| 天王分場班 | | 3 | 1 | 4 |
| 品種開発部 | | 4 | | 4 |
| 生産技術部 | | 6 (1)* | | 6 (1)* |
| 計 | 3 | 19 (2) | 4 | 26 (2) |

* () 内は総務企画室兼務職員

** () 内は鹿角地域振興局農林部本務職員

(3) 業務分担

| 部・室 | 班 | 業務内容 |
|-------|-------------|---|
| 総務企画室 | | 総務企画室・試験研究の総括 |
| | 総務企画班 | <ul style="list-style-type: none"> ・予算及び決算に関すること ・場内運営管理全般に関すること ・庁舎等施設の維持管理に関すること ・分場の連絡調整に関すること ・研究の企画調整に関すること ・各種行事、フロンティア育成研修等に関すること ・圃場の管理運営に関すること |
| | 【かづの果樹センター】 | <ul style="list-style-type: none"> ・リンゴ・モモの病害虫防除及び栽培試験に関すること ・リンゴ・モモの品種・系統適応性試験に関すること ・有害動植物発生予察事業及び生育調査等、各種栽培情報の提供に関すること ・圃場の管理運営に関すること |
| | 天王分場班 | <ul style="list-style-type: none"> ・ニホンナシの病害虫防除及び栽培試験に関すること ・ニホンナシの品種・系統適応性試験に関すること ・イチジクの栽培試験に関すること ・新農薬と植物生育調節剤の効果確認及び実用化に関すること ・有害動植物発生予察事業及び生育調査等、各種栽培情報の提供に関すること ・圃場の管理運営に関すること |
| 品種開発部 | | <ul style="list-style-type: none"> ・果樹の新品種、優良系統の育成に関すること ・リンゴ・ブドウ・モモ・オウトウ等の新品種導入・系統適応性試験に関すること ・オリジナル品種の高品質果実生産技術の確立に関すること ・県産果実の長期貯蔵技術に関すること ・リンゴ・ブドウ・モモ・オウトウ・セイヨウナシの生育調査と情報提供に関すること |
| 生産技術部 | | <ul style="list-style-type: none"> ・果樹の新たな耐雪技術の開発に関すること ・果樹のスマート化を図る機械化と管理技術の実証に関すること ・モモの幼木期における安定生産技術の開発に関すること ・リンゴの持続可能な環境負荷低減防除体系の構築に関すること ・リンゴの輸出先国の農薬等規制見直しに対応した生産技術体系の確立に関すること ・果樹の病害虫防除技術に関すること ・新農薬と植物生育調節剤の効果確認及び実用化に関すること ・有害動植物発生予察事業に関すること |

2 事業概要

(1) 当初予算（令和4年度）

（単位：千円）

| 事項名 | 予算額 | 財 源 内 訳 | | | | |
|-----------|--------|---------|-------|--------|-------|-----|
| | | 一般財源 | 国庫支出金 | 諸収入 | 財産収入 | 使用料 |
| 管理運営費 | 14,118 | 13,961 | 0 | 80 | 67 | 10 |
| 研究施設維持管理費 | 20,281 | 15,241 | 0 | 40 | 5,000 | 0 |
| 研究推進活動費 | 2,221 | 2,216 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| 政策研究費 | 4,929 | 4,929 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 外部資金活用研究費 | 13,183 | 0 | 0 | 13,183 | 0 | 0 |
| 合 計 | 54,732 | 36,347 | 0 | 13,308 | 5,067 | 10 |

(2) 面積・建物・施設設備

① 面積

（単位：㎡）

| 区 分 | 本 場 | 天王分場 | (かづの果樹センター) |
|----------|--------|--------|-------------|
| 圃 場 | 67,120 | 38,000 | 83,000 |
| 建物敷地 | 2,724 | 1,598 | 1,774 |
| 道路、防風林、他 | 7,908 | 59,645 | 19,380 |
| 合 計 | 77,752 | 99,243 | 104,154 |

② 主要施設（延床面積）

（単位：㎡）

| 区 分 | 本 場 | 天王分場 | (かづの果樹センター) |
|---------|-------|-------|-------------|
| 本 館 | 2,449 | 670 | 652 |
| 書庫及び休憩室 | 436 | | |
| 附属舎 | | 557 | |
| 冷蔵庫 | 310 | | 324 |
| (貯蔵室) | (72) | | |
| 業務員休憩室 | } 347 | | |
| 倉 庫 | | | |
| 車 庫 | | 35 | 100.8 |
| 害虫飼育室 | 100 | | |
| 格納庫 | 364 | 182 | 630 |
| ポンベ室 | 13 | 18 | 16.56 |
| 堆肥舎 | 24 | 27 | 17.28 |
| ポンプ室 | 54 | 27 | |
| 油 庫 | 9 | 5 | |
| 温 室 | 130 | 57 | |
| 馴化室 | 98 | | |
| 網 室 | 201 | | |
| その他 | 10 | 11 | 33.12 |
| 合 計 | 4,545 | 1,589 | 1,773.76 |

③ 主要機械・機器（令和4年3月末現在）

| 品名（用途） | 場所・実験室 |
|---------------------|-----------|
| 低温恒温槽（害虫飼育） | 害虫飼育室 |
| ガスクロマトグラフィー（ガス組成分析） | 分析室 |
| 窒素蒸留装置（土壌、植物体分析） | 分析室 |
| 生物顕微鏡（病原菌の分類） | 病害生理生態実験室 |
| 気象観測装置（気象観測） | 本場 |
| 発電ロボシステム | 天王分場 |
| デジタルマイクロスコープ | 生理実験室 |
| 純水・超純水製造装置 | 土壌肥料実験室 |

④ 立木竹（令和4年3月末現在）

（単位：本）

| 樹種 | 本場 | 天王分場 | （かづの果樹センター） |
|--------|-----|------|-------------|
| イチジク | — | — | — |
| オウトウ | 30 | — | — |
| スモモ | 3 | — | — |
| ナシ | 37 | 628 | — |
| ブドウ | 16 | — | 13 |
| ラズベリー | — | — | 6 |
| モモ | 17 | 2 | 198 |
| リンゴ | 574 | — | 967 |
| ブルーベリー | — | — | 627 |

3 試験研究計画

(1) 基本方針

急速に進む果樹農家の減少や果樹産地縮小など、果樹農業を取り巻く環境の変化に対応していくためには、限られた研究資源を選択・集中させることが重要である。

また、現地実証を行い、研究成果を一刻も早く普及させる必要がある。

そこで、これまでの成果・課題等を踏まえ、4つの基本方針の下に、関連する7つの重点テーマを設けて技術開発と実証を行う。

- I 果樹産地活性化・創出のためのオリジナル品種開発と品種・樹種の選抜
- II 気候変動に対応した高品質果実安定生産の確立
- III 新規参入・規模拡大を容易にするスマート農業の確立
- IV 環境に調和し持続可能な果樹経営に向けた管理技術の確立

① 重点的に取り組む研究のテーマ

【基本方針 I】 果樹産地活性化・創出のためのオリジナル品種開発と品種・樹種の選抜

本県では、リンゴ「秋田紅あかり」の生産量が増加し輸出が進むなど、産地に活気をもたらしている事例がみられる。また、ブドウ「シャインマスカット」やブルーベリーで新規栽培者が増加し、新しい果樹産地が出現する事例もみられている。

そこで、本県の果樹産地の活性化と創出のため、その要となるオリジナル品種の開発や、既存の品種・樹種の中から本県に適応性の高いものを選抜する。

重点テーマ① 新たな特性を有するオリジナル品種の育成と需要獲得に向けた技術の開発

多様化する消費者ニーズや省力化など果樹生産者のニーズを踏まえて、新たな特性を有するオリジナル品種を育成する。また、開発した品種が実需を獲得できよう、実需のニーズに対応した生産・流通技術を確立する。

具体的には、リンゴの交雑育種や、リンゴ・ナシ・オウトウへのイオンビーム照射による突然変異育種法での新品种開発を継続的に進める。また、果樹生産者のニーズに対応した生食兼加工品種、機能性品種、省力栽培品種等の品種開発を行う。

さらに、開発したオリジナル品種の需要獲得に向けて、輸出先国の農薬等の規制見直しに対応した生産技術体系の実証に取り組むほか、機能性・加工適応性評価や需要調査などにも取り組む。

重点テーマ② 本県に適応性を持つ品種・系統及び地域特産果樹の選抜

本県の栽培環境等に適した品種・系統及び地域特産果樹の選抜を行う。

他県で育成したニホンナシ、ブドウ、モモ、オウトウの品種や、(国研)果樹茶業研究部門等で育成された系統について、本県での栽培特性を把握する。

また、果樹産地活性化・創出を狙いとして、醸造用ブドウを含めた地域特産樹種・品種の選抜を進めるとともに、普及のための栽培技術確立に取り組む。

【基本方針Ⅱ】気候変動に対応した高品質果実安定生産の確立

令和2年度に大きな被害をもたらした雪害のほか、晩霜害、凍寒害、強風害、高温による日焼け果や着色不良果の増加など、近年災害が恒常化し安定生産を脅かしていることから、気候変動に対応した高品質果実安定生産技術を確立する。

重点テーマ③ 気象災害に強い果樹栽培技術の確立

頻発する気象災害に強い果樹栽培技術を確立する。

モモ等で発生しやすい凍害について、樹体障害対策技術を開発する。また、雪害対策として、木柱利用や高密植わい化栽培によって除雪作業のいらぬ栽培様式や、ブドウ文字施設の改良による除雪労力低減などの実証を行う。

さらに、今後は、ハウス等の施設によって、生育環境を制御し気象災害を軽減・防止する方法を実証する。

【基本方針Ⅲ】新規参入・規模拡大を容易にするスマート農業の確立

果樹農業者の高齢化と減少に対応するため、新規果樹参入や規模拡大を促す必要があることから、省力で平易な果樹栽培を実現するスマート農業の確立に向けた技術実証と開発を行う。

重点テーマ④ 省力樹形や先端工学技術等を活用したスマート農業の実証

果樹栽培の省力化・平易化を図るため、省力樹形とロボット技術・ICT等を組み合わせた実証を行う。

多雪地帯にも対応し、管理作業の省力化や早期成園化が期待されるリンゴジョイント栽培を確立するとともに、リンゴ、ブドウ、ナシについて、省力化が期待される最新の管理作業機械を導入し実証を行う。

また、ハウス等施設を利用した省力栽培法の実証を行うとともに、今後は、ロボット等スマート農機導入を前提にした省力樹形と最新のスマート農機、ICTを組み合わせた省力かつ平易な生産体系の実証に取り組む。

重点テーマ⑤ 果樹産地を支えるスマート農業技術の開発

果樹産地での新規参入や規模拡大を促すため、省力化や平易化につながるスマート農業技術を開発する。

リンゴの摘花・摘果作業の技術習得・補助のためのスマートグラスを用いたシステムを開発する。今後も工学系研究機関やメーカーとも連携しながら、管理作業の省力化や平易化につながる新たなスマート農機やシステムの開発に取り組む。

【基本方針Ⅳ】環境に調和し持続可能な果樹経営に向けた管理技術の確立

近年、持続可能な農業生産に向けて、環境保全型農業や循環型農業に対する社会的関心は一層強くなり、SDGsや「みどりの食料システム戦略」においても実効性のある取組が求められている。また、本県においても、薬剤耐性菌や薬剤抵抗性を持つハダニ類が顕在化し、これまでの病虫害防除等の見直しが必要になっている。

そこで、環境に調和した持続可能な果樹経営に向けて、新たな生産管理技術を確立する。

重点テーマ⑥ 農薬等防除資材の効率的使用による環境負荷低減技術の確立

農薬等防除資材を効率的に使用することで環境負荷を低減させる技術の確立を図る。

ニホンナシ黒星病のDMI剤耐性菌発生に対応した総合防除法、モモうどんこ病の薬剤耐性リスク低減防除体系を確立するほか、リンゴの土着天敵活用のため大幅に防除圧を低減した防除体系を確立する。また、殺ダニ剤抵抗性が出現しやすいナミハダニ類に対して気門封鎖剤の効果的な使用方法を明らかにする。

さらに、今後は、天敵製剤を含めた最新の各種防除資材を活用することで、殺菌剤・殺虫剤・殺ダニ剤削減体系の開発に取り組む。

重点テーマ⑦ 地域の生物機能を活用した生産体系の開発

農薬等防除資材に過度に頼らない栽培方法が求められていることから、地域の生態系サービスや、園地の草生機能、土壌微生物等を活用した新たな生産体系を開発する。

果樹園におけるミミズの生態や有用性、活用方法を明らかにするほか、今後は、訪花昆虫や土壌生物等の生態系サービスを活用することで、受粉や肥培管理等を代替する技術の開発や草生機能・土壌微生物を活用した無化学肥料栽培体系の開発に取り組む。

② 必須の調査研究テーマ

生産現場において栽培管理や病虫害防除を適切に実施するのに有用な情報を提供するために、次の事項を必須の調査研究テーマとする。

(ア) 気象及び主要果樹の生態・果実品質等に関する調査

リンゴ・ニホンナシ・ブドウ・オウトウ・モモの生育状況（生態・果実肥大・品質・花芽形成等）を調査し、栽培管理に関する情報提供の基礎資料とする。また、過去の調査結果や気象観測データと合わせ、気象災害時の対応策や地球温暖化の進行が主要果樹に及ぼす影響を解析するためのデータベースとして活用する。

(イ) 果樹病虫害発生予察に関する調査

主要果樹における病虫害の動態を調査し、病虫害発生予察情報（病虫害防除所発行）の作成に際し情報提供する。

(ウ) 新農薬等の効果確認及び実用化試験

果樹の新農薬（殺菌剤・殺虫剤）及び植物生育調節剤、除草剤の本県における効果を確認し、県の防除基準・使用基準策定の資料とする。

(2) 令和4年度実施課題

① 課題一覧

| 番号 | 課題分類 (基本方針-重点No) | 課題名 (担当部班) | 試験 期間 | 予算 区分 | 当初予算 (千円) | 掲載 ページ |
|----|---------------------|---|----------|----------|--------------|-----------|
| 1 | I-① | 果樹産地再生の基盤となる新品種の育成と選抜 (品種開発部、かづの果樹センター) | H28~R7 | 政策 | 583 | 9 |
| 2 | I-① | 輸出先国の農薬等の規制見直しに対応した生産技術体系の 実証(生産技術部、かづの果樹センター、天王分場 班) | R4~R7 | 配当 | 996 | 10 |
| 3 | I-② | 園地更新や新規参入を促す新たな果樹栽培技術に適 応する品種の選抜(第5次)(品種開発部、かづの果 樹センター、天王分場班) | R3~R12 | 政策 | 1,383 | 10 |
| 4 | I-② | 令和4年度果樹育成系統特性調査(リンゴ) (品種開発部) | R4 | 受託 | 230 | 11 |
| 5 | II-③ | 果樹等の幼木期における安定生産技術の開発(生産技術 部、品種開発部、かづの果樹センター) | R2~R6 | 受託 | 1,953 | 11 |
| 6 | II-③ | 新たな耐雪技術の開発(生産技術部、品種開発部) | R3~R5 | 配当 | 1,800 | 12 |
| 7 | III-④ | 多雪地帯におけるリンゴジョイント栽培の生産性及 び耐雪性評価(生産技術部) | R2~R6 | 政策 | 517 | 13 |
| 8 | III-④ | 果樹栽培のスマート化を図る機械化の実証と管理技 術の実証(生産技術部、品種開発部、かづの果樹セ ンター、天王分場班) | R3~R5 | 配当 | 15,090 | 14 |
| 9 | III-④ | 果樹の省力化を図る施設栽培の実証(天王分場班、かづ の果樹センター) | R4~R5 | 配当 | 12,120 | 15 |
| 10 | III-⑤ | スマートグラスを用いた技術習得・補助システムの開発 (生産技術部) | R4~R7 | 配当 | 5,490 | 16 |
| 11 | IV-⑥ | ニホンナシ黒星病の総合防除法の確立(生産技術 部、天王分場班) | R2~R4 | 政策 | 535 | 17 |
| 12 | IV-⑥ | 秋田県におけるモモうどんこ病の薬剤耐性リスク低 減防除体系の確立(生産技術部) | R3~R5 | 配当 | 330 | 18 |
| 13 | IV-⑥ | リンゴの土着天敵フル活用のための持続可能な環境負荷低 減防除体系の構築(生産技術部) | R4~R8 | 政策 | 1,911 | 19 |
| 14 | IV-⑥ | 果樹園におけるナミハダニ防除のための気門封鎖剤 の効果的散布体系の確立(生産技術部、天王分場班) | R2~R4 | 配当 | 665 | 20 |
| 15 | IV-⑥ | チトクロームb遺伝子に変異したリンゴ黒星病の各種Qo I剤に対する防除効果(生産技術部) | R4 | 受託 | 300 | 20 |
| 16 | IV-⑦ | ミミズの土壤肥沃度改善機能を農地で活用する-メカニズ ム解明から野外実証まで-(生産技術部) | R3~R6 | 受託 | 150 | 21 |
| 17 | 必須-① | 気象及び主要果樹の生態・果実品質等に関する調査 (品種開発部、生産技術部、かづの果樹センター、天王 分場班) | S35~ | - | - | 21 |
| 18 | 必須-② | 果樹(リンゴ、ナシ、ブドウ)病虫害発生予察事業 (生産技術部、かづの果樹センター、天王分場班) | S40~ | 配当 | 100 | 22 |
| 19 | 必須-③ | 新農薬等の効果確認及び実用化試験(生産技術部、品 種開発部、かづの果樹センター、天王分場班) | R4 | 受託 | 1,100 | 23 |

② 課題の内容

| | |
|--|-----------------------|
| I - ① | 果樹産地再生の基盤となる新品種の育成と選抜 |
| <p>研究期間：継続 H28～R7 担当部：品種開発部、かつの果樹センター 協力分担：なし</p> | <p>当初予算（政策） 583千円</p> |
| <p>研究の目的</p> <p>本研究では高齢化や気象災害で低迷する果樹産地の再生を図るために、生産者の所得向上を実現する新品種の開発と選抜に取り組む。</p> <p>リンゴでは市場性の高い外観、食味を有し、貯蔵性に優れた品種を開発する。また、オリジナル品種のみでは手薄となる成熟期や嗜好性などに対応するため、国内外で育成された新品種をいち早く導入し、果実品質などの特性を明らかにし、本県における適応性を検討する。</p> <p>また、気候の温暖化に対応するためにイオンビームの照射（放射線育種法）により5樹種（リンゴ・オウトウ・ニホンナシ・モモ・ブドウ）において既存品種を改良した省力型品種を開発する。</p> <p>さらに、本県のリンゴの品種構成は‘ふじ’系が8割と偏重しているが、雪害以降は安定した所得を求め‘ふじ’への依存が一層強まり、受粉樹不足が深刻化しているため、これを解消するコンパクトで、かつ省力的な受粉専用品種を開発する。</p> | |
| <p>試験計画</p> <p>(1) リンゴ優良食味品種の開発 (2) イオンビーム（粒子線）による突然変異育種 (3) 国内外で育成されたリンゴ新品種と育成系統の導入と選抜 (4) リンゴ受粉専用品種の育成と選抜</p> | |

| | | |
|---|--|--|
| I-① | 輸出先国の農薬等の規制見直しに対応した生産技術体系の実証 | |
| 研究期間：新規 R4～R7 担当部：生産技術部、かづの果樹センター、天王分 場班 協力分担：なし | 当初予算（配当） 996千円 [世界市場ニーズ対応型栽培 体系開発事業] | |
| <p>研究の目的</p> <p>国の輸出強化政策によって、農産物27品目の輸出量が大きく動き出し、全国で戦略的に輸出に取り組む生産者の増加が見込まれている。これまで、本県の果樹では、県オリジナルリンゴ品種「秋田紅あかり」のタイランドやスイスへの生産出荷体制づくりや台湾、タイランド、シンガポールなどへの輸出ルート開拓に取り組んできた。こうしたなか、世界的には農産物への更に厳しい農薬使用基準の変更が予想され、ネオニコチノイドやクロルピリホス等使用禁止の動きもある。そこで、これら諸外国の輸入規制基準変更に対応可能なリンゴとナシの病虫害防除体系を実証する。</p> | | |
| <p>試験計画</p> <p>(1) リンゴにおけるネオニコチノイド・クロルピリホス無散布防除体系の実証 (2) ニホンナシにおけるネオニコチノイド・クロルピリホス無散布防除体系の実証</p> | | |

| | | |
|--|--------------------------------------|--|
| I-② | 園地更新や新規参入を促す新たな果樹栽培技術に適応する品種の選抜（第5次） | |
| 研究期間：継続 R3～R12 担当部：品種開発部、かづの果樹センター、天王分 場班 協力分担：なし | 当初予算（政策） 1,383千円 | |
| <p>研究の目的</p> <p>ナシでは自家和合性・自家摘果性・耐病性等を有する果実で、ブドウでは果皮が赤又は黒の果実で、いずれも栽培技術の簡素化・軽労化ができる品種・系統について選抜する。モモでは'あかつき'及び'川中島白桃'より収穫期の遅い晩生種で共同出荷体制の強化につながる品種について、オウトウでは'佐藤錦'の受粉樹になる良食味品種について選抜する。</p> <p>さらに、食生活の変化による需要者ニーズを満たすため、加工適性に優れた品種の省力安定生産技術を構築する。</p> | | |
| <p>試験計画</p> <p>(1) ナシ・ブドウにおける省力・早期成園化のための新技術に適応する品種の選抜 (2) ナシ・ブドウ・モモ・オウトウにおける現場ニーズの高い品種・系統の選抜 (3) リンゴ・イチジクにおける加工適性に優れた品種の省力安定栽培技術の確立</p> | | |

| | | |
|--|------------------------------------|--|
| I - ② | 令和4年度果樹育成系統特性調査（リンゴ） | |
| 研究期間：単年 R4（H23～） 担当部：品種開発部 協力分担：なし | 当初予算（受託） 230千円 [農研機構果樹茶業研究部門委託] | |
| 研究の目的 農研機構果樹茶業研究部門リンゴ研究拠点が育成・選抜した系統の生態及び果実品質などの特性を調査し、本県における適応性を検討する。 | | |
| 試験計画 (1) リンゴ第6回系統適応性検定試験 | | |

| | | |
|--|----------------------|--|
| II - ③ | 果樹等の幼木期における安定生産技術の開発 | |
| 研究期間：継続 R2～R6 担当部：生産技術部、品種開発部、かづの果樹センター 協力分担：農研機構果樹茶業研究所、岐阜県中山間農業研究所中津川支所、石川県農林総合研究センター | 当初予算（受託） 1,953千円 | |
| 研究の目的 モモの凍害は低温遭遇の程度とその時の樹体の耐凍性とのバランスによって発生率や発生程度が異なり、樹体の耐凍性は生育環境の影響を強く受ける。 本試験では、秋冬季の堆肥及び土壌改良資材の施用が、根部及び地上部の成長と樹体の耐凍性に与える影響を特定し、これらの考察から凍害抑制効果が期待できる対策を明らかにする。 さらに、現地の凍害多発園において土壌の物理性を中心に調査を行い、凍害発生と関係が深いと推察される要因を特定し、その対策技術を施した試験を当該現地圃場で行い、凍害抑制効果を明らかにする。 | | |
| 試験計画 (1) 秋冬季の堆肥施用が樹体の耐凍性と凍害発生に及ぼす影響 (2) 土壌改良資材が根部及び地上部の成長と耐凍性に及ぼす影響 (3) 現地凍害多発園における凍害発生要因の特定と軽減方法の確立 | | |

| | | |
|--|------------------|--|
| Ⅱ－③ | 新たな耐雪技術の開発 | |
| 研究期間：継続 R3～R5 担当部：生産技術部、品種開発部 協力分担：横手市、(株)ウッディさんない | 当初予算（配当） 1,800千円 | |
| <p>研究の目的</p> <p>県南部では4年に1度の割合で積雪深が150cmを超える大雪に見舞われており、雪害に強い栽培技術が求められてきた。令和3年も最深積雪深177cmとなり、生産者の高齢化が進む中、栽培面積の減少が進んでおり、新たな耐雪技術の確立が急務となっている。</p> <p>リンゴのマルバカイドウ台を用いた普通栽培では、横手市産間伐材を利用し、除雪に入ることが難しい園地でも雪害を防止できるよう、枝を木柱で支える方法で雪害防止を図る場合の雪害防止効果を検討する。リンゴのわい化栽培では、耐雪性で早期多収が期待できるM.9台木を用いたトールスピンドル樹形による高密植栽培の実証試験を行う。</p> <p>ブドウでは、雪害対策が省力的な一文字短梢せん定栽培の普及とともに導入されている雨よけ施設のアーチ部分が除雪の妨げになることから、施設の改良を行い、除雪効率の向上効果について検討する。</p> | | |
| <p>試験計画</p> <p>(1) 木柱による雪害防止（横手モデル）の実証試験</p> <p>(2) 多雪地帯における高密植栽培の実証試験</p> <p>(3) ブドウ雨よけ施設の改良</p> | | |

| | |
|--|-------------------------------|
| Ⅲ－④ | 多雪地帯におけるリンゴジョイント栽培の生産性及び耐雪性評価 |
| 研究期間：継続 R2～R6 担当部：生産技術部 協力分担：なし | 当初予算（政策） 517千円 |
| <p>研究の目的</p> <p>度重なる雪害発生により産地が疲弊し、生産者、栽培面積が減少している中、生産者の高齢化や新規参入者が少なく、担い手や労働力不足が問題となっている。さらに、果樹栽培は高い技術と経験が必要で、植栽後に収益が得られるまでの期間が長い。</p> <p>このことから、作業が単純、軽労で高齢者、新規参入者が取り組みやすく、積雪地帯に適した早期成園化が可能なジョイント栽培の樹形を確立する。</p> | |
| <p>試験計画</p> <p>試験計画</p> <p>(1) 高位置ジョイント（170cm及び220cm高、マルバカイドウ台樹）栽培の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 樹体生長量と収量の経年変化及び管理の省力性 ② 夏季剪定を含む徒長枝の管理方法、良質な側枝の形成方法 ③ 樹体や施設の耐雪性、除・排雪是非の判断基準と除雪方法 <p>(2) 低位置ジョイント（120cm高、3種台木）栽培の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 台木別（マルバカイドウ、JM2、JM7）及び側枝誘引角度別（35°、50°、65°）の樹体生長量と収量の経年変化及び管理の省力性 <p>(3) 樹勢の制御、新梢及び徒長枝の管理方法、良質な側枝の形成方法</p> <p>(4) 樹体や施設の耐雪性、除・排雪是非の判断基準及び方法</p> | |

| | | |
|--|-----------------------------|--|
| Ⅲ－④ | 果樹栽培のスマート化を図る機械化の実証と管理技術の実証 | |
| 研究期間：継続 R3～R5 担当部：生産技術部、品種開発部、かづの果樹センター、天王分場班 協力分担：なし | 当初予算（配当） 15,090千円 | |
| <p>研究の目的</p> <p>果樹は、他の農作物に比べ作業の機械化、自動化が遅れており、新たな樹形の開発などの省力・低コスト栽培技術の確立が求められている。</p> <p>そこで、省力栽培が期待されるリンゴ・ナシのジョイント栽培法（垣根仕立て）やブドウの一字短梢仕立て法と、実用化が図られている各種作業機械を組み合わせた機械化一貫体系により、年間作業時間を大幅に削減できることを実証する。</p> | | |
| <p>試験計画</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 自律走行無人草刈り機による果樹園地の草生管理の省力化（本場、かづの、天王） (2) 操作性の高い新型スピードスプレーヤーによる薬剤散布作業の省力化（天王） (3) 高所作業車を利用したリンゴの果実管理作業の省力化（本場） (4) 自動選果機によるリンゴの選果作業の省人・省力化（かづの） (5) トラクターとウッドチップパーの併用による剪定枝収去作業の省人・省力化（かづの） (6) バックホーを活用した栽培施設の除雪作業の省人・省力化（本場） (7) ブドウ一字短梢仕立て法における管理作業の省人・省力効果の実証（本場） (8) 農業用無人車による果樹作業の省力化（本場） | | |

| | |
|---|-------------------|
| Ⅲ－④ | 果樹の省力化を図る施設栽培の実証 |
| 研究期間：新規 R4～R5 担当部：かづの果樹センター、天王分場班 協力分担：なし | 当初予算（配当） 12.120千円 |
| <p>研究の目的</p> <p>県内では、米の生産調整や密苗育苗の導入などにより、使用されていない育苗ハウスが増加している。それらを活用するため、栃木県などが開発したニホンナシの盛土式根圏制御栽培を導入し、初心者でも取り組みやすい技術的に平易で省力的な技術体系を確立する。なお、省力性の目安として慣行栽培の30%減を目指す。また、果樹に取り組んだことのない生産者向けのマニュアルを作成する。</p> <p>また、モモの高品質果実生産を目指す上で課題となるのが病害ではせん孔細菌病、品質面では糖度と硬度である。いずれも雨によって影響を受けやすく、降水量の多い年は品質低下になりやすい。そこで、雨避けをすることで、せん孔細菌病の感染を防ぎ、収穫間際の降雨による低糖度化、軟質化の助長を防ぐことが可能と考えられる。安定した高品質なモモ生産の実現を目指し、本年は、ハウス設置後における防除回数の削減効果及び生育に及ぼす影響について調査を行う。</p> | |
| <p>試験計画</p> <p>(1) ニホンナシのハウス盛土式根圏制御栽培による省力・安定生産の実証</p> <p>(2) モモの雨避け施設栽培による省力・安定生産の実証</p> | |

| | | |
|--|------------------------------------|--|
| Ⅲ－⑤ | スマートグラスを用いたリンゴ摘花・摘果技術の習得・補助システムの開発 | |
| 研究期間：新規 R4～R7 担当部：生産技術部 協力分担：県立大学、産業技術センター、民間ソフト開発メーカー | 当初予算（配当） 5,490千円 | |
| <p>研究の目的</p> <p>果樹の生産現場は深刻な労働力不足に陥っており、雇用労働力に頼らざるを得ない状況にある。しかし、果樹管理作業は熟練を要するため、未経験者でも即戦力として作業従事するための作業支援機材の開発が求められている。本課題ではスマートグラスにリンゴの摘花・摘果作業に必要な情報を表示することで、作業者が摘花・摘果作業を的確に行うことができるシステムの開発を目的とする。なお、研究は県立大学、産業技術センター、民間ソフト開発メーカーとともに「スマートグラス技術習得・補助システム開発コンソーシアム」を構成し共同で行う。</p> | | |
| <p>試験計画</p> <p>(1) 幼果の着果密度及び着果位置を表示する判定回路の開発</p> <p>(2) 幼果の形状から収穫果の品質を推測する判定回路の開発</p> | | |

| | | |
|---|-------------------|--|
| IV-⑥ | ニホンナシ黒星病の総合防除法の確立 | |
| 研究期間：継続 R2～R4 担当部：生産技術部、天王分場 協力分担：なし | 当初予算（政策） 535千円 | |
| <p>研究の目的</p> <p>ニホンナシ黒星病被害は、近年漸増傾向にある。特に、本県の品種構成の約55%を占める「幸水」の果実で被害が多い。主産地男鹿での生産者聞き取り調査によると、被害は多い年には産地平均で収穫果の10%以上、多い人では20%以上に達し、経営上の損失が大きく、全県の生産者から解決策を強く求められている。</p> <p>これまで天王分場では主要な越冬伝染源である落葉の効率的な処理法を開発した。</p> <p>これに加え、開花期に前年の落葉から飛散する子のう胞子からの感染を防ぐために使用しているDMI剤の効力低下に対する対策、芽鱗片病斑を防ぐための秋季防除法等を検討し、総合的な防除法を確立する。</p> | | |
| <p>試験計画</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ニホンナシ黒星病の多発生要因の解明 (2) 薬剤の感受性検定 (3) 秋田県における秋季防除の確立 (4) 秋田県における「幸水」の果実感染時期の特定とその対策 (5) 総合防除体系の確立 | | |

| | | |
|--|---------------------------------|--|
| IV-⑥ | 秋田県におけるモモうどんこ病の薬剤耐性リスク低減防除体系の確立 | |
| 研究期間：継続 R3～R5 担当部：生産技術部 協力分担：なし | 当初予算（配当） 330千円 〔農薬安全対策事業〕 | |
| <p>研究の目的</p> <p>平成28年頃から秋田県で主力品種の一つである‘あかつき’や良食味で知られる‘黄貴妃’等の幼果にモモうどんこ病（毛じ障害）が認められ、品質低下の一因となっている。他県では暴露試験の結果から幼果の感受性の高い時期が報告されているが、本県のような寒冷地でのモモうどんこ病の発生生態は不明である。</p> <p>本試験では秋田県における発生生態と本病に防除効果の高い薬剤を検索し、効果的な防除体系を確立する。</p> | | |
| <p>試験計画</p> <p>(1) モモ幼果に対する時期別感受性調査</p> <p>(2) 防除効果の高い薬剤の選抜</p> <p>(3) 体系化実証試験（現地）</p> <p>(4) 体系化実証試験（場内）</p> | | |

| | |
|---|--|
| IV-⑥ | リンゴ病虫害防除への土着天敵フル活用のための持続可能な環境負荷低減防除体系の構築 |
| 研究期間：新規 R4～R8 担当部：生産技術部 協力分担：なし | 当初予算（政策） 1,911千円 |
| <p>研究の目的</p> <p>近年、リンゴ園では耐性菌や抵抗性害虫の出現などが広域で確認されており、現行の農薬散布体系モデルの見直しが必要になっている。また、現行の農薬散布体系では幅広い生物種に影響の強い殺虫剤が多数使用されており、有用生物の減少による各種害虫の誘導多発が観察されるなど、農薬散布一辺倒の病虫害防除の根本的改善も求められている。</p> <p>環境負荷低減に配慮した栽培管理は農業生態系を保全し、土着天敵類等の農業に有用な生物種の増加による生態系サービス（害虫発生抑制効果）が期待できる。特にリンゴは永年性作物であり、樹が長期間にわたり維持管理されるため、生物環境への人為的攪乱が少なく、複雑な立体構造は多くの生物種のすみかになるなど、土着天敵類等を積極的に活用する上で有利である。これまでリンゴ園では、多くの主要害虫に対して土着天敵類が観察され、発生抑制効果が報告されている。そこで、現行の農薬散布体系に比べて殺虫剤と殺菌剤の防除圧を大幅に低減したプロトタイプ of 病虫害防除体系を実践し、そこで生じた問題点を改善することで持続可能な環境負荷低減防除体系モデルを構築する。</p> | |
| <p>試験計画</p> <p>(1) 土着天敵フル活用のための環境負荷低減病虫害防除体系の構築</p> <p>(2) 負荷低減防除体系における各種病虫害による実害評価</p> | |

| | | |
|--|------------------------------------|--|
| IV-⑥ | 果樹園におけるナミハダニ防除のための気門封鎖剤の効果的散布体系の確立 | |
| 研究期間：継続 R2～R4 担当部：生産技術部・天王分場班 協力分担：なし | 当初予算（配当） 665千円 〔農薬安全対策事業〕 | |
| <p>研究の目的</p> <p>ナミハダニは多くの農作物の重要害虫としてよく知られている。現在、リンゴ等の果樹園では本種を殺ダニ剤散布で防除しているが、各種の殺ダニ剤に抵抗性を発達させており、近い将来は防除効果の高い殺ダニ剤が全くなくなる可能性がある。一方、気門封鎖剤は物理的作用によって効果を発揮することから、抵抗性が発達しにくいと考えられている。本剤はハダニ卵に効果はないが、使用回数に制限がなく、収穫前日まで使用でき、さらに天敵類への影響も少ないなど、本種防除への利用には多くの可能性がある。そこで、ナミハダニの被害が特に問題となっているリンゴ園とナシ園において、本種に対する気門封鎖剤の効果的散布体系を確立する。</p> | | |
| <p>試験計画</p> <p>(1) リンゴにおける気門封鎖剤と土着カブリダニの併用によるナミハダニ防除効果 (2) ニホンナシ園における気門封鎖剤のナミハダニ発生初期の散布による防除効果</p> | | |

| | | |
|--|---------------------------------------|--|
| IV-⑥ | チトクロームb遺伝子の変異したリンゴ黒星病菌に対する各種QoI剤の防除効果 | |
| 研究期間：新規 R4 担当部：生産技術部 協力分担：なし | 当初予算（受託） 300千円 | |
| <p>研究の目的</p> <p>令和3年に実施した遺伝子解析の結果から、全県のリンゴ黒星病発生園よりQoI剤抵抗性に関与するチトクロームb遺伝子の変異した菌株を全302菌株中204菌株（検出率67.5%）検出した。他県では既にチトクロームb遺伝子の変異した菌が確認され、薬剤感受性の低下も報告されている。本試験ではQoI剤感受性低下菌に対する、薬剤の感染の予防効果を確認する。</p> | | |
| <p>試験計画</p> <p>(1) QoI剤感受性低下菌に対する、クレソキシムメチル剤（ストロビードライフロアブル）、ピリベンカルブ剤（ファンタジスタ顆粒水和剤）ピラクロストロビン剤、ピラクロストロビン・ボスカリド混合剤（ナリアWDG）の感染の予防効果を確認</p> | | |

| | | |
|--|--|--|
| IV-⑦ | ミミズの土壌肥沃度改善機能を農地で活用する-メカニズム解明から 野外実証まで- | |
| 研究期間：継続 R3～R6 担当部：生産技術部 協力分担：農研機構西日本農業研究センター | 当初予算（受託） 150千円 [科学研究費助成事業] | |
| 研究の目的 科研共同研究課題「環境保全型農法がミミズの土壌肥沃度改善機能に及ぼす効果（H28～31）」では、果樹園に生息するミミズに対する耕起処理、有機物施用、物理的な遮光効果、下草管理や有機栽培の影響を評価してきた。このうち、秋田県の現地リンゴ園ではミミズの生息密度が低い園と高い園が存在し、土壌pH等の要因がミミズの生息密度に影響を及ぼしている可能性が示唆された。そこで、本研究ではリンゴ園におけるpH、土性及び温度等の環境要因とミミズ的生活史パラメータとの関係を明らかにする。 | | |
| 試験計画 (1) ミミズが作物生長や土壌肥沃度に及ぼす影響を評価 | | |

| | | |
|---|------------------|--|
| 必須-① | 果樹の生育環境と品質に関する試験 | |
| 研究期間：継続 S35～ 担当部：品種開発部、生産技術部、かつの果樹センター、天王分場班 協力分担：なし | 当初予算（-） 一千円 | |
| 研究の目的 果樹の高品質安定生産を維持するためには、気象変動による生育への影響を的確に捉えることが重要である。このため、果樹の生育状況や果実品質、土壌水分の動態等を定期的に調査し、精度の高い情報を現場に提供する。 | | |
| 試験計画 (1) リンゴ、ブドウ、オウトウ、モモ、ニホンナシ、セイヨウナシの生育調査 場内の定期調査樹等における果実の結実及び生育状況並びに花芽分化の状況を調査する。 | | |

| | |
|--|-------------------------------|
| 必須－② | 果樹(リンゴ、ナシ、ブドウ)病害虫発生予察事業 |
| 研究期間：継続 S40～ 担当部：生産技術部、かづの果樹センター、天王分 場班 協力分担：なし | 当初予算（配当） 100千円 [病害虫発生予察事業] |
| 研究の目的 病害虫防除は果樹の安定生産と品質向上にとって必要不可欠であり、これを的確かつ効率的に実施するためには精度の高い発生予察情報が必要である。本事業では植物防疫法に基づき、気象、果樹の生育状況及び主要病害虫発生生態の関係を調査・解析し、精度の高い病害虫発生予察情報を提供する。 | |
| 試験計画 指定及び指定外病害虫発生予察事業 <ul style="list-style-type: none"> ・指定病害虫 <ul style="list-style-type: none"> リンゴ：斑点落葉病、黒星病、シンクイムシ類（モモシンクイガ）、ハダニ類（ナミハダニ、リンゴハダニ）、ハマキムシ類（リンゴコカクモンハマキ、ミダレカクモンハマキ、リンゴモンハマキ）、果樹カメムシ類（クサギカメムシ、チャバネアオカメムシ） ナシ：黒星病、黒斑病、シンクイムシ類（モモシンクイガ）、ハダニ類（ナミハダニ、リンゴハダニ）、ハマキムシ類（リンゴコカクモンハマキ、リンゴモンハマキ）、果樹カメムシ類（クサギカメムシ、チャバネアオカメムシ）、アブラムシ類（ユキヤナギアブラムシ） ブドウ：べと病、灰色かび病、晩腐病 ・指定外病害虫 <ul style="list-style-type: none"> リンゴ：腐らん病、モニリア病、炭疽病、輪紋病、褐斑病、キンモンホソガ ナシ：輪紋病 ブドウ：黒とう病、芽枯病、チャノキイロアザミウマ ・その他病害虫：すす点病、すす斑病、胴枯病、せん孔細菌病、幼果菌核病、キクイムシ類、コガネムシ類、ナシヒメシンクイ、スモモヒメシンクイ、アブラムシ類、クビアカスカシバ、ヒメボクトウ、モモハモグリガ、ブドウトラカミキリ、ツマグロアオカスミカメなど | |

| | | |
|---|------------------|--|
| 必須－③ | 新農薬の効果確認及び実用化試験 | |
| 研究期間：新規 R4 担当部：生産技術部、品種開発部、かづの果樹センター、天王分場班 協力分担：なし | 当初予算（受託） 1,100千円 | |
| 研究の目的 果樹における新規の殺菌剤と殺虫剤の防除効果及び薬害の有無を確認するとともに、新規植物生育調節剤（植調剤）の実用性を検討する。 | | |
| 試験計画 (1) リンゴ関係薬剤 ①殺菌剤試験 9病害 26剤、②殺虫剤試験 1害虫 3薬剤、③植物生育調節剤 2剤 (2) ナシ関係薬剤 ①殺菌剤試験 2病害 5剤 (3) ブドウ関係薬剤 ①殺菌剤試験 3病害 10薬剤、②植物生育調節剤 1剤 (4) オウトウ関係薬剤 ①殺菌剤試験 1病害 2薬剤、③薬害試験 2剤 (5) モモ関係薬剤 ①殺菌剤試験 1病害 1剤 | | |

4 研修計画

(1) 未来農業のフロンティア育成研修

未来農業のフロンティア育成研修は、次世代を担う農業者となることを志向する者に対して、営農確立に必要な知識の深化と実践的な生産技術の習得を支援する本県独自の研修制度である。

県の農業試験場、果樹試験場、畜産試験場等において、実技・実習を主体とした研修と座学を組み合わせ、実践力を備えた農業者の育成を目指している。

果樹試験場における研修生受け入れ状況（令和4年4月5日現在）

| 入場年 | 人数 | 出身市町 | コース | 研修内容（プロジェクト課題等） |
|------|----|-----------|----------|---------------------|
| 令和3年 | 3名 | 仙北市、羽後町 | 果樹（りんご等） | ブドウやモモの作業効率化等に関する検討 |
| 令和4年 | 2名 | 由利本荘市、横手市 | 果樹（りんご等） | 果樹の栽培管理技術等 |
| 〃 | 2名 | 男鹿市 | 果樹（梨等） | 〃 |

(2) リンゴ栽培基礎講座

果樹産地等においては、Uターン等で就農した栽培経験が浅い中高年や若手生産者、専業農家の家族等から、リンゴを主体とした栽培の基本について学びたいという声が寄せられている。

そこで、未来農業のフロンティア育成研修生を対象としたリンゴ栽培に関する座学や技術実習の一部について、一般受講者にも開放した講座を実施する。

- ・受講者数：一般受講者20名、フロンティア育成研修生7名
- ・講座期間：令和4年4月から令和5年3月まで（計10回予定）

(3) その他

- ・果樹の試験研究業務や果樹産業に対する一般県民の理解を深めるため、場内視察を希望する農家には随時試験ほ場を公開する。
- ・JA等の関係団体や行政部局が主催する講習会・講演会・会議等への研究員の派遣や、一般県民を対象とした出前講座等への対応は、要望に応じて実施する。
- ・病虫害被害を始め、各種障害の診断や栽培・防除に関する問い合わせ等、来場や電話による技術相談についても要望に即して対応する。
- ・次代を担う生徒、学生が試験研究活動を体験し理解することは重要なので、小・中学生の総合的学習や、高校・大学生のインターンシップ等の受け入れは、継続して実施する。