

福井県農林水産業活性化支援研究評価（農業研究）実施報告書

1 評価会議名称

農業研究評価会議

2 開催日時

平成25年8月28日（水） 9：30～16：30

3 出席者

〔委員〕

- 渡邊 好昭（独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター
北陸研究センター長 北陸農業研究監）
- 大田 正次（福井県立大学 生物資源学部生物資源学科 教授）
- 土井 元章（京都大学 大学院農学研究科 教授）
- 村上亜由美（福井大学 教育地域科学部生活科学教育講座 准教授）
- 栗山 伸司（福井県農林水産部農林水産振興課 課長）
- 向出 茂三（福井県農林水産部水田農業経営課 課長）
- 酒井 智吉（福井県農林水産部園芸畜産課 課長）

〔立会人〕

- 川端智雄（農業試験場長） 三田村繁（農業試験場管理室長）
- 朝日泰蔵（農業試験場企画・指導部長） 清水豊弘（農業試験場ポストコヒカリ開発部長）
- 古河 衛（農業試験場作物部長） 田谷哲也（農業試験場有機環境部長）
- 小林恭一（農業試験場食品加工研究所長） 野村幸雄（園芸研究センター所長）

〔事務局〕

- 前野伸吉（農業試験場企画・経営課長） 高野隆志（農業試験場高度営農支援課長）
- 早川直助（園芸研究センター総括研究員）

4 評価範囲

（1）研究課題評価

〔事前評価課題名〕

- ①ふくいオリジナルスーパーライスの開発
- ②水田農業での飛躍的コスト低減
- ③生き物にやさしい”ポストこしひかり”栽培法の確立
- ④「越前そば」ブランド強化のための機能性評価と加工食品の開発
- ⑤エコ園芸 夏イチゴ栽培技術確立
- ⑥サトイモ親芋(頭イモ)を利用した新規加工技術の開発

〔中間評価課題名〕

- ①福井発の五ツ星ブランド水稲新品種の育成

〔事後評価課題名〕

- ①水稲の高温耐性に関与する DNA マーカーを利用した育種技術の開発
- ②地域基盤に立脚した地下水位管理システムの構築を基幹とした大豆の高品質多収生産技術の開発
- ③減農薬に役立つうどん粉の天敵を育てる技術の開発
- ④越前スイセンの高精度ウイルス検定とウイルスフリー球根生産技術確立
- ⑤斑点米カメムシを減らして福井米の評価を上げる畦畔管理技術の開発
- ⑥タバココナジラミを県内から一掃する一匹も逃さない発見法の開発
- ⑦世界初、農薬を半減するキクの育成
- ⑧福井ユリのニューブランド品種の育成
- ⑨園芸試験場でのイオンビーム利用育種に関する研究（ウメ・スイセン）
- ⑩福井県産米粉の利用を広げるおいしさ長持ち技術の開発
- ⑪担い手の機械化作業に適したカキ栽培管理技術の確立
- ⑫農業分野におけるイオンビーム利用に関する研究（イチゴ・ソバ）
- ⑬ウメの新改植を促進する若木養成技術の開発
- ⑭ウメ生産者の所得を上げる枝物花木生産技術の確立
- ⑮ { 県育成乳酸菌 FPL2 の耐酸性機構の解明とウメ食品開発への応用
福井梅の新たな需要を生み出す乳酸発酵技術の開発

〔追跡評価課題名〕

- ①発芽性の高い水稲種子生産技術の確立
- ②大麦の高性能播種作業技術と品質向上栽培技術の確立
- ③イクヒカリの高位安定生産技術
- ④農業分野におけるイオンビーム利用に関する研究
- ⑤コンテナ栽培による越前スイセンの高品質安定出荷技術の確立
- ⑥植物性乳酸菌を利用した乳酸発酵食品の開発
- ⑦福井オリジナル産品開発育成事業
- ⑧高設イチゴの成型培地による省力育苗方式の開発と栽培技術の確立
- ⑨白干梅・ネット収穫における新たな病害虫対策の確立

5 総評

○研究課題評価

評価対象課題数は31課題（事前評価6課題、中間評価1課題、事後評価15課題、追跡評価9課題）であった。評価基準はAからEまでの5段階で行い、評価結果（総合評価）は委員7名の平均値で算定した。

その結果、

- ①事前評価課題 B評価：3課題、C評価：3課題
- ②中間評価課題 A評価：1課題、
- ③事後評価課題 A評価：1課題、 B評価：7課題、C評価：7課題
- ④追跡評価課題 B評価：4課題、C評価：4課題、D課題：1課題

の評価を受けた。

事前評価については、B評価が3課題、C課題が3課題あった。一部の課題で目標、目的、必要性の明確化が具体的にされていない、研究期間が長いとの指摘があった。

中間評価は1課題のみでA評価で期待も高く、今後のブランド化を進めていくための取組の必要性が指摘された。

事後評価、追跡評価については目標、評価方法が明確でないとの指摘があった。

6 研究課題の評価結果

事前評価

研究課題名	研究期間	研究目的および必要性	総合評価	主な意見
ふくいオリジナルスーパライスの開発	H26～35	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本県水田農業の持続的発展を図るためには、中核となる水稻の品種による競争力を強化する必要がある。 ・ 本試験場の「水稻品種開発」の強みを活かし、水稻の持つ様々な能力を最大限活用する福井県オリジナル品種を開発する必要がある。 	C	<ul style="list-style-type: none"> ・ 主食用向けでない酒米の開発については評価できる。 ・ 方向性の異なる品種の育種を1課題内で研究する合理性、収量増加、高食味性を実現する理論が示されていない。 ・ 高収量は F1 化が近道。従前の育種法で食味と収量増加両立の可能性は極めて低い。直立穂についても全く考慮されていない。 ・ 多収量ハイイールド米の主食用レベルの品質化の意義はブランド米と両立できる方策を示すことが必要。 ・ 米を巡る環境は激変（TPP 等による）が予想し、県や農業団体の米振興方針との連携を大前提とした検討が必要。 ・ ①必要性を説明できるように目標を明確にすること。②研究期間が長いので、分けて考えてほしい。③ポストこしひかりとの関係を説明できるようにしてほしい。 ・ 福井の米戦略との整合性を考慮する。
水田農業での飛躍的コスト低減	H26～29	<ul style="list-style-type: none"> ・ 持続的営農のため、後継専従者を確保できる、集落を超えた大規模経営が志向されている。 ・ 一方では TPP 交渉参加により、格段の生産費削減が不可避と認識されつつある。 ・ 規模拡大だけによる生産費低減は 20～30ha で頭打ちであり、新たな技術の導入が必要である。 ・ このため水稻、大麦、大豆各作物ごとの大幅なコスト低減体系を確立、組織マネジメントの改善と、他に有益な汎用知見化が必要である。 	B	<ul style="list-style-type: none"> ・ 集落営農のマネジメントについて具体的な目標を示して研究を実施してほしい。 ・ 集落営農での後継者の継続的な育成も視野に入れてほしい。 ・ 中核となる技術を明確に。集落営農の広域化という課題は全くの別課題。 ・ 業務用、ハイイールド米に限定せず、技術の開発・改善を進めていくべき。米の販売方針を十分に検討すべき。生産者（専従者）の収入が確保できるような戦略が必要ではないか。 ・ リモセンの費用捻出、費用対効果を説明。 ・ 行政の米戦略、ポストコシ、特 A、特裁の方向と合致していないのではないか。

<p>生き物にやさしい”ポストこしひかり”栽培法の確立</p>	<p>H26～29</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・米の産地間競争が激しく、食味、品質の良い米が求められる中、県ではブランド米・ポストこしひかりを開発中である。 ・福井の米は、ほぼエコファーマー基準で栽培され、環境にこだわった栽培技術の確立が必要である。 ・県下全域で安定してポストこしひかりが栽培できる技術を確立するとともに、環境にこだわった栽培法を確立する。 	<p>C</p> <ul style="list-style-type: none"> ・赤トンボだけでなく、広い範囲での評価が必要。（温暖化ガス等も含めて） ・何のための「環境にやさしい栽培」かをもう再検討しストーリーを作る。他の課題（ポストこしひかり、コスト低減）との関連を明確に。 ・収量、品質、効率性、環境の並列進行は困難。コメの研究全体としてどのように整合性をもたせるのかを考えてほしい。 ・「赤トンボ」ストーリー性の弱さに対して有効に回答していない。売らんがための技術という印象を与えない方がいい。 ・雑草対策に機械除草を追加してほしい。ポストこしひかり以外の品種にも適応可能な技術であればそうした組立にすること。目標も小さい。再検討が必要。 ・県米戦略との整合性が必要。
<p>「越前そば」ブランド強化のための機能性評価と加工食品の開発</p>	<p>H26～30</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・福井県の玄そば価格は低迷している。 ・福井のそばは在来種で石臼製粉であるが、機能性との関係は未解明である。 ・そばの血圧低下作用との関係は未解明である。 ・消費者の食と健康への関心は高く、そばは健康食品のイメージが強い ・このため、「越前そば」のブランディングを推進するための福井県産そばの機能性の明確化 ・そばの機能性の安定・向上栽培技術の開発 ・そば殻や発芽そばなどを利用した機能性食品の開発による需要拡大を図る必要がある。 	<p>C</p> <ul style="list-style-type: none"> ・予備試験として、福井県産の優位性を示した上で実施すべき。 ・ソバ全体の機能性と、福井県産そばのブランド化とは分けた方がいい。 ・産地特有の機能性を明確にできれば「越前そば」のブランド強化による需要拡大は期待できる。 ・ブランド向上や需要拡大にどうつなげていくか。栽培技術による成分量の増大などでも十分なのではないか。加工で価格が向上するのか ・開発する加工食品のイメージを明らかに。経済効果を玄そば価格のみでなく、波及効果も含めて明らかにする。 ・事前調査が不十分
<p>エコ園芸夏イチゴ栽培技術確立</p>	<p>H26～30</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・イチゴ生産において夏季は端境期となり高単価であることから生産のねらい目となる。 ・福井県では夏季の生産がなく、1年を通じて安定した生産が求められることから、夏イチゴ生産に適した低コスト栽培管理システムの開発および新システムを用いたイチゴの長期どり技術の確立が必要である。 	<p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> ・温度との関係など、開発の可能性の予備的な試験を実施する必要があるのではないかと。 ・福井県で、夏イチゴに取り組む必要性を具体的に分かりやすく説明すること。 ・ブランド化イメージの浸透まで生産体制を整備できるか。 ・イチゴやイチゴ以外で、ミディトマットで行っている低コスト省エネ

				<p>周年栽培技術を開発してほしい。</p> <ul style="list-style-type: none"> 周年栽培を前面に出すべき。他産地との競合、販売先の確保を考慮。品種の選定（イチゴ以外の果菜類でも検討）、収量、収穫時期（延長）など、早く具体化すること。 研究期間を短く（26～27）。他施設（沖縄でも）利用、多段式の栽培も検討（ハウスの高さの有効利用）。若狭町、高浜町でのデータを参考に最終成果を検討。
サトイモ親芋(頭イモ)を利用した新規加工技術の開発	H26～28	<ul style="list-style-type: none"> 奥越地区ではサトイモのさらなる利用拡大が求められている。 さといもは、アミラーゼ活性が高く、デンプン含量は約 10%であり、その粒子径が植物中最も小さい。また頭イモは繊維質が多い。 サトイモ酵素の糖化力、サトイモデンプン、繊維の製造条件、性質、加工適性は未解明である。 このため、未利用のサトイモ、頭イモの利用、サトイモの特性を活かした加工食品の開発、サトイモデンプンや繊維の利活用技術の開発が必要である。 	B	<ul style="list-style-type: none"> 粒子の細かいデンプンの新たな利用技術方法を開拓してほしい。 これまでデンプンや焼酎としてほとんど利用されなかった原因の検討が不十分。利用の障害を明らかに。 細かい粒子のデンプンの新たな調理性を示すことに期待。工業技術との連携を検討。 経済効果（サトイモ産業、農家所得等）を明らかに。 最終成果の見直し、経済効果を再検討。細かいデンプン粒子を活かしたもの検討。 デンプンを高く売る利用方法、商品化を検討（加工企業を誘致できるレベル）。

中間評価

研究課題名	研究期間	研究目的および進捗状況	総合評価	主な意見
福井発の五ツ星ブランド水稲新品種の育成	H23～29	<p>[研究目的]</p> <ul style="list-style-type: none"> 福井県の気象条件下で、最も美味しい水稲品種を育成する。 <p>[進捗状況]</p> <ul style="list-style-type: none"> 平成 23 年度に 20 万種あった育成材料から、主に稈長、耐病性に関する選抜を行い 1 万 2 千種まで絞り込んだ。 翌 24 年度は主に出穂期、高温登熟耐性に関する選抜を行い、順調に 2 千種まで絞り込んできている。耐病性、高温登熟耐性については DNA マーカーを用いて選抜を行った。 また、この 2 年間で約 1,000 人に対し米の嗜好調査を進め、基礎的な情報を得ている。 ブランド化については、ワーキンググループを作り、ブランド化戦略骨子(案)を作成した。 	A	<ul style="list-style-type: none"> 非常に期待できる。 耐病性については主導遺伝子支配であれば、5 年程度で罹病性となる菌のレースが出現。対策を考えてほしい。 炊飯条件や食べ方の条件により、人の感じるおいしさは変わるが、どのような消費行動を想定しているのか。 消費者に認められるおいしさを備えた品種としてのデビューを期待する。 ブランド化のための研究（社会科学的調査・研究）も並行して進めていただきたい。 食味は、何をターゲットにして選定するのか。「作りやすさ」はどのレベルか等を早く決めて進めること。

事後評価

研究課題名	研究期間	研究目的および研究成果	総合評価	主な意見
水稻の高温耐性に関与する DNA マーカーを利用した育種技術の開発	H20 ～ 24	[研究目標] ・高温登熟耐性に関与する DNA マーカーを利用した育種技術を開発する [研究成果] ・高温登熟耐性に関与する DNA マーカーを開発した。それらの DNA マーカーを用いて、ポストこしひかり品種候補の高温登熟耐性に関する DNA マーカー選抜を行った。	A	<ul style="list-style-type: none"> ・大きな発展を期待。 ・学術雑誌、学会での公表を積極的に。 ・マーカー化したことは評価。研究成果のまとめが不十分 ・評価できる。今後の研究にも期待。
地域基盤に立脚した地下水位管理システムの構築を基幹とした大豆の高品質多収生産技術の開発	H22 ～24	[研究目標] ・福井県の高い暗渠の整備率を生かした安価で簡易な地下水位制御システムを開発する。また、高温乾燥環境における大豆の着莢相の解明により、効率的な大豆の水管理手法を確立する。開発された技術を現地で実証することにより、地域大豆の収量品質の向上を図る [研究成果] ・既存暗渠を活用し、地下水位計データから電動ボールバルブを開閉して暗渠に給水する地下水位管理システム、および暗渠の立ち上がり管から給水する簡易地下灌水システムを開発した。 ・地下水位の推移と灌水時期試験により、8月～9月に重点的に灌水する地下水位管理手法を明らかにした。品種や栽培条件が変わっても、地下灌漑の実施により 20～30kg/10a の増収効果が得られ、約 340kg/10a の収量を実証した。	B	<ul style="list-style-type: none"> ・ダイズの生理から見た灌水の目安が必要。 ・目標時に示した数値と同様の示し方で達成状況を記載すること。 ・実証圃まで進んだ技術の普及拡大を期待する。 ・「里のほほえみ」の導入と併せて普及し、本県大豆単収の大幅な向上につなげてもらいたい。
減農薬に役立つうどん粉の天敵を育てる技術の開発	H22 ～24	[研究目標] ・本県土着の寄生菌や食菌性昆虫等から、うどんこ病の発病を抑制する天敵等を選抜する。また、天敵等の生態や発生抑制メカニズムの解明、増殖および保存技術の基礎的技術を開発する。 [研究成果] ・福井県内で採取した微生物 2,597 菌株からキュウリ、トマ	C	<ul style="list-style-type: none"> ・効果とその安定性はどの程度であるか。メカニズムの解明もあわせて研究。 ・抵抗性を持つうどんこ病菌株が出現する可能性はどうか。2 菌株で十分か。 ・選抜された菌株は実用に耐えるものか。うどんこ病以外の病害防除はどうするか。 ・効果が高い菌液やダニ類の選抜、および植物に対する病原性まで

		トのうどんこ病抑制効果を示す有望な 2 菌株を選抜し、菌の同定および増殖方法等の検討を行った		は、解析できており、より効果的な総合的な方策につなげていくことが望ましい。
越前スイセンの高精度ウイルス検定とウイルスフリー球根生産技術確立	H20 ～24	[研究目標] ・越前スイセンのウイルス病検定法を確立し、感染実態を明らかにする。また、越前スイセンのウイルスフリー球根作出技術を確立する。 [研究成果] ・越前スイセンに特異的に感染し被害をもたらす重要ウイルスは NYSV、NMV、NLV および NDV の 4 種類であることを解明した。栽培地点ごとのウイルス感染状況を調査し、ウイルスの種類を同定するとともに、指導者向けに指導活用技術として公表した。	C	<ul style="list-style-type: none"> ・産地での発病の動向を調べつつ、総合的な対策の中で検討すべき。 ・ウイルスフリー球根からの増殖、生産者への普及の予定はあるか。 ・感染個体を土中深く埋める処分は土中にウイルスが残る可能性はないのか。 ・養成期間中、収穫時のウイルスの再感染をどのようにして防ぐのか ・広く供給できるウイルスフリー球根の生産技術の確立は可能なのか。
斑点米カメムシを減らして福井米の評価を上げる畦畔管理技術の開発	H22 ～24	[研究目標] ・斑点米による格落ち 50%減少 ・水田周辺雑草地および出穂期水田内におけるカメムシ類の生息数 50%低減 [研究成果] ・積雪前の除草剤散布により、翌年のカメムシ類の発生を抑制し、斑点米の発生を減少させる技術を開発した。	B	<ul style="list-style-type: none"> ・技術が有効な条件を明確に。 ・今後も継続的に発生調査を実施し、より普遍的な技術として確立してほしい。 ・高速道路法面をどうするかは今後の課題。 ・今後の普及推進も期待でき、評価される。
タバココナジラミを県内から一掃する一匹も逃さない発見法の開発	H22 ～24	[研究目標] ・タバココナジラミの作物に対する誘引特性や色に対する応答反応を解明し、早期発見技術を開発する。 [研究成果] ・タバココナジラミの発生が急増するトマト抑制栽培施設において施設の高温部にサクラソウおよび黄色粘着板を設置し、新たに設定した要防除水準に基づき防除を行うことで、発生最盛期におけるタバココナジラミの誘殺数を慣行比 1.5%に抑え、すす病被害果率は 30%低減した。栽培期間中の化学合成農薬の散布回数は 1 回低減した (2,478 円/10a/回)。	B	<ul style="list-style-type: none"> ・優れた成果。技術の定着に努力してほしい。 ・研究課題名と研究結果が合致しない。特に独創的な方法ではないように思われる。防除法については従前通りの化学合成農薬の使用に頼っている。 ・商品化を進めていることは評価できる。

世界初、農薬を半減するキクの育成	H21 ～24	<p>[研究目標]</p> <ul style="list-style-type: none"> キクは栽培期間中の農薬の使用量・使用回数が多く、経済面および健康面で栽培者の負担になっている。 県では、キクにおける効率的な遺伝子導入技術の確立に取り組み、世界で初めて耐虫性で雄性不稔の遺伝子組換えキクの開発に成功したが、白さび病などの耐病性を持つキクの開発には至っていない。 そこで、耐虫性で雄性不稔のキクに耐病性の遺伝子を導入することで、農薬の使用量を大幅に削減し、農業者の経営向上に資する。 <p>[研究成果]</p> <ul style="list-style-type: none"> 遺伝子のコドン使用頻度をキクに合わせて改変した耐虫性遺伝子および耐病性遺伝子を、遺伝子組換え技術によってキクに導入することで、チョウ目害虫と白さび病に高度抵抗性を有する耐病虫性キクを作出した。このキクを栽培に用いることで、チョウ目害虫と白さび病の農薬が全く必要なく、農薬使用量を50%減らすことが可能である。 	C	<ul style="list-style-type: none"> 研究の発展を期待する。 このような研究成果を評価する方法の検討が必要。 農業試験場として誇るべき研究。 農薬散布の減により生産者、生産量が増えた場合の利点が分かりにくい。 基礎研究の評価をどうするか。県民へのアピールをどうするかが課題。
福井ユリのニューブランド品種の育成	H20 ～24	<p>[研究目標]</p> <ul style="list-style-type: none"> 胚培養等を用いた種間交雑育種法により本県独自のユリ品種を作出する。 <p>[研究成果]</p> <ul style="list-style-type: none"> 花色の異なる小球開花性のユリについて7種類の有望系統、服を汚しにくい無花粉のユリについて、12種類の有望系統を作出した。 	C	<ul style="list-style-type: none"> ユリ品種の評価法を明確にする必要性。 計画の段階での具体的な育種目標の設定が必要。 なぜ福井県がこの課題に挑もうとしたのか疑問。 生産者に有利な品種改良は県民に対する貢献度が高いため研究の推進を望む。
園芸試験場でのイオンビーム利用育種に関する研究(ウメ・スイセン)	H12 ～24	<p>[研究目標] (スイセン)</p> <ul style="list-style-type: none"> γ線より突然変異を引き起こす確率が高く、新しいタイプの放射線として注目されているイオンビームを照射することで、交配や突然変異による育種を効率的に行い、スイセンの優良個体を育成する。 <p>(ウメ)</p> <ul style="list-style-type: none"> 新しいタイプの放射線であるイ 	C	<ul style="list-style-type: none"> 育種目標を明確にしてから研究を行うべき。 スイセン：自殖種子から育った個体間にもいろいろな変異がある可能性があるため、その評価もしてほしい。 ニホンスイセンは目標が不明確。ウメは黒星病抵抗性という目標ありきのため、少しは可能性のある系統が選ばれている。照射後は変異の発生がキメラ状でありこれを

		<p>オンビームをウメに照射して突然変異による優良個体を育成する。</p> <p>[研究成果] (スイセン) ・矮性で開花する傾向のあるスイセン開花球が得られた。この平均球重は約 10g と、通常のニホンズイセンの開花球 (30g 以上) に比べて小球であった。</p> <p>(ウメ) ・生理障害果の発生が少ない個体 13 系統、黒星病の発生が少ない個体を 2 系統それぞれ選抜した。 ・最適な照射線量、変異の固定化といったイオンビームによるウメの育種方法を確立した。</p>		<p>どのように固定したかを明確に。 L2 層が変異しているかどうかも重要。</p> <ul style="list-style-type: none"> ウメを 2 系統選抜できたことは評価できる。品種登録に向けた検討や普及に期待する。
福井県産米粉の利用を広げるおいしさ長持ち技術の開発	H22 ～24	<p>[研究目標] ・県産米粉の加工特性を解明するとともに、米粉食品の老化防止技術を確立し、県産米粉の利用促進を図る。</p> <p>[研究成果] ・粒厚 1.9mm 以下の網下米でも網上米と同等の製パン性を有することを確認した。また、糖類 (トレハロース、マルトトリアースなど) や多糖類 (ペクチンなど)、酵素 (α、βアミラーゼ) 添加により日持ち延長効果が認められた。 ・アミロースを低減させた米粉を用いることで米粉パンの日持ちを 3 日間延長することを可能とした。 ・魚肉すり身に米粉を糊ペーストにして添加することでもっちり感を保持できる技術を開発し“ライスボール”として商品化した。 ・米粉にこんにやく粉を加えることで、ゲル強度が増強保持されたゼリー (ゲル) 状食品加工技術を開発した。</p>	B	<ul style="list-style-type: none"> 技術を利用する者の評価が必要。 化学物質無添加、低アミロースの米粉のみで効果を防いでいる”というのは大きな PR ポイント。 研究成果を学術的にきちんと発表されたい。 食感の劣化を改良した食品製造方法の提案と製品化は評価できる。さらに、広い食品への応用を期待。
担い手の機械化作業に適したカキ栽培管理技術の確立	H20 ～24	<p>[研究目標] ・機械化作業に適した樹形の改造および樹形に合わせた栽培管理技術を確立する。</p> <p>[研究成果]</p>	B	<ul style="list-style-type: none"> 農家における技術の評価が必要。 既存のカキの栽培技術の改善で地味ですが、生産者にとっては重要な技術。 カキの栽培面積が減少していく中

		<ul style="list-style-type: none"> ・樹形改造して高所作業車を利用することで摘蕾が2時間（慣行20.8時間/10a→18.9時間/10a）、収穫が7時間（慣行34.1時間/10a→27.1時間/10a）短縮できた。 ・脚立利用の場合でも樹形改造することで作業時間が短縮できた（摘蕾：0.5時間、収穫：4.5時間）。 ・樹形改造による収量減を補うE型金具を用いた側枝養成法を開発した。 ・また、高所での収穫作業に便利な片手で収穫できる鋏を試作した。 		<p>で、高所作業車の導入の余地はあるのか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・樹形を機械管理に適したものにするという技術を進め、カキだけでなく、他樹種への応用も期待する。
農業分野におけるイオンビーム利用に関する研究（イチゴ・ソバ）	H20～24	<p>[研究目標]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イオンビーム照射によって得られた自殖性ソバにおいて、収量性向上に向けた育種を行うとともに、重粒子線照射によって早生性の優良形質を誘導する。 ・イチゴ種子等へのイオンビーム適性照射線量を求め、照射個体からうどんこ病抵抗性、低温伸長性系統を選抜する。 <p>[研究成果]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自殖性ソバと在来品種との交雑を行い草勢の改良を行うとともに、高温下で多収の見込める自殖性ソバの系統を9系統選抜した。 ・ルチン含量の高い3系統を選抜し、ビニールハウスにて栽培試験を行ったところ、夏作適応性であること、収量はキタワセソバや美山南宮地在来と同程度170～250kg/10a、食味は大野在来と同程度であることを確認した。 ・イチゴの「章姫」「紅ほっぺ」の実生種子、葉片および多芽体におけるイオンビーム適性照射線量を明らかにした ・うどんこ病について幼苗段階での1次選抜後、本圃における2次選抜を実施した。 ・現在2次選抜を経た2系統について保存中である。 ・低温伸張性で幼苗段階での1次 	C	<ul style="list-style-type: none"> ・育種目標を明確にして行ってほしい。 ・品種登録まで行ってほしい。イチゴについてはうどんこ病の耐病性検定の方法を検討すべき。 ・最終的に選抜された系統も使い物になるのかどうか疑問である。 ・研究の進捗が遅れが見られるが、選抜された系統について引き続き研究を行い、成果を上げてほしい。

		選抜された1系統について、成苗にしたのち低温下で「章姫」と比較したところ同等の生育であった。		
ウメの新改植を促進する若木養成技術の開発	H22 ～24	[研究目標] ・園芸試験場で育成した多収性品種の新改植を促進するため、若木の養成技術を開発する。 [研究成果] ・根域制限法により改植3年目以降、慣行の2倍以上にあたる1樹当たり0.6～0.8kgの収量となった。 ・多側枝整枝法により改植3年目以降、慣行の3倍以上の1樹当たり1～1.2kgの収量となった。	B	<ul style="list-style-type: none"> ・現地農家において技術の評価する必要がある。 ・ウメの新品種の開発と連携して福井ブランド梅の開発はできないか。 ・最初から実証試験として生産圃場で計画すれば、技術の普及もより早いのではないのか。 ・小さいウメは需要はあるのか。多側枝整枝法と果実の肥大促進の技術の両方が確立されてからの実用化とすれば評価できる。
ウメ生産者の所得を上げる枝物花木生産技術の確立	H21 ～24	[研究目標] ・福井ウメの枝物生産技術を確立し、ウメ生産者の所得向上を図る。 ・成木を利用した青枝生産技術の確立 ・花ウメ生産技術の確立 [研究成果] ・青枝出荷用の防除対策を確立した。 ・地域に適した花ウメ4品種を選定した。ウメの開花期間が従来より約2週間拡大した。	C	<ul style="list-style-type: none"> ・開発した技術が個別技術であり、一貫した技術体系に組み立てていく技術開発が必要。 ・「梅なら福井」という県のブランドとして戦略をたててはどうか。 ・本課題における独創性やユニークさが全く感じられない。 ・青枝の試験の場所を適当なところに設定し、再度の試験により研究を進めてほしい
<ul style="list-style-type: none"> ・県育成乳酸菌FPL2の耐酸性機構の解明とウメ食品開発への応用 ・福井梅の新たな需要を生み出す乳酸発酵技術の開発 	H22 ～24	[研究目標] ・酸に強い本県育成の乳酸菌「FPL2」を利用した新たなウメ乳酸発酵食品製造技術を開発し、県内食品製造業者に技術移転する。 [研究成果] ・FPL2の耐塩性が向上したFPL2-2株および耐アルコール性が向上したFPL2-1株を育成した。 ・FPL2-2株を使用した、乳酸発酵調味液を用いる低塩梅干製造技術を開発した。 ・梅酒を原料としFPL2-1株を使用した乳酸発酵梅酒および乳酸菌入り梅酒の製造方法を確立した。 ・ウメ果実の収穫時期や追熟操作により、多様な品質の梅酒や梅シロップ製造が可能となった。	B	<ul style="list-style-type: none"> ・上手にPRして普及してほしい。 ・特許の取得も行われている点は評価できる。FPL2-2の耐酸性機構も考察されており、是非とも学術論文としてまとめていただきたい。 ・既存梅酒の酸味を改善した梅酒の開発に成功し、商品差別化ができたことは評価できる。

追跡評価

研究課題名	研究期間	研究目的および研究成果	総合評価	主な意見
発芽勢の高い水稻種子生産技術の確立 (コシヒカリ種子の発芽勢向上のための移植時期と加温技術)	H18 ～20 (21年)	[研究成果] ・ 極端な遅植えを行わないことにより、発芽勢の低下を抑えることができる。 ・ 発芽勢が40%以下の場合には加温処理を行うことで、60%以上の発芽勢を確保できる。 ・ 発芽勢10%程度の場合 20℃8週間または30℃4週間) ・ 発芽勢 30%程度の場合 15℃8週間または 20℃4 週間) [普及状況] 普及対象： 県内指定採種農家 (JA 福井市、JA 花咲ふくい、JA 越前たけふ、 JA テラル越前、JA 若狭) 普及量： ・ 5 月 10 日以前移植は、5JA 中 3JA の採種農家。 ・ 加温技術は、JA テラル越前において、平成 22 年産コシヒカリの発芽勢が低かったので、育苗出芽室を利用して加温したものを出荷し、クレームなし。	B	・ 籾重を減少させない加温処理は効果があるのか疑問である。 ・ 発芽勢の向上がみられた年次もあることから、一定水準の技術は得られている。今後、温度処理を含め、安定化の技術確立が望まれる。
大麦の高性能播種作業技術と品質向上栽培技術の確立 (水田転換畑大麦の播種同時一工程作業技術)	18～ 20 (21年)	[研究成果] ・ 改良ロータリを用いた効率的播種作業技術を開発するとともに、容積重を高めるための栽培技術を確立した。 [普及状況] ・ 平成 21～24 年に県内で 20 台導入。(主に福井、坂井および丹南平坦地) ・ また、改良ロータリをベースとした一工程播種作業技術は個々の装置を組み合わせで構築されるため、セットとして販売された数量は坂井地区の 2 台が確認されている。	C	・ ロータリ自体の普及面積についても評価の対象にいてはどうか。 ・ 改良ロータリの販売台数が多いのか少ないのか(大麦の作付面積に対する使用割合)が分からないので明確化する。 ・ 今後の対応は、トラクタ本体の老朽化等作業機械更新の際、普及を進めるとのことであるが、それならばおおよその進捗が予想できるのではないか。

<p>イクヒカリの高位安定生産技術 (イクヒカリ移植栽培の高位安定生産技術・イクヒカリの直播栽培技術)</p>	<p>18～20 (21年)</p>	<p>[研究成果] ・新たな福井ブランド米であるイクヒカリの生産拡大のため、イクヒカリの品質をより高めるための栽培技術および省力・低コスト生産技術を確立した。</p> <p>[普及状況] ・県内全域において、平成22年に1,660ha、内直播で446haの栽培面積に達した。その後「あきさかり」の登場によって減少し、H24年には617(109)haとなっている。(イクヒカ리는県外にも普及し、H24には合計2,885ha)</p>	<p>B</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・品種変遷は致し方なく、本課題終了後一時目標を達成したことは評価できる。 ・「あきさかり」の普及により、「イクヒカリ」の役割は果たしたものと考える。
<p>農業分野におけるイオンビーム利用に関する研究 (イオンビーム照射による「ガーデンスター」の新品種)</p>	<p>12～19 (21年)</p>	<p>[研究成果] ・アリウムの新品種としてオータムヴィオレ2号、オータムヴィオレ3号、オータムヴィオレミニ、オータムヴィオレミニピンクを育成した。</p> <p>[普及状況] ・花苗生産農家(鉢花研究会)に情報提供。既品種「ガーデンスター」の普及状況を判断しながら、品種登録をする予定であった。</p> <p>・品種登録に向けた生育データや資料は準備したものの、「ガーデンスター」の利用状況が芳しくなく、発展的な展開にならないことから、保留の状況である。</p>	<p>C</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ガーデンスター自体の普及性があるのか。そもそものニーズが問題ではないのか。 ・環境への適応性に合った用途として利用、PRしてはどうか。 ・どの地域にも普及していない。今後普及場面を検討するのではなく、早く打ち切る判断をすべきである。 ・利用利点がわかりにくい。
<p>コンテナ栽培による越前スイセンの高品質安定出荷技術の確立 (施設の利用率を高め、安定出荷できる越前スイセンのコンテナ栽培)</p>	<p>18～20 (21年)</p>	<p>[研究成果] ・越前スイセンの平坦地生産に向けた簡易ハウス利用によるコンテナ栽培技術を確立した。</p> <p>[普及状況] ・福井、坂井、丹南生産農家を中心に導入されている。</p> <p>[栽培面積および件数] 12a、10件</p>	<p>B</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・現地での技術の問題点を整理し、必要な改良を加えていく。実施されているので、評価できる。 ・開花期間にかなりの幅があり、今後球根に対するエチレン気浴処理等開花を斉一にする技術の組み合わせが必要である。 ・需要期の安定出荷は、生産者、消費者とも利益になるので、今後とも技術の確立が望まれる。

<p>植物性乳酸菌を利用した乳酸発酵食品の開発（植物性乳酸菌で発酵させるヨーグルトタイプの米発酵食品）</p>	<p>18～20 (21年)</p>	<p>[研究成果] ・米発酵に適した乳酸菌として FPL1 株を選抜し、ヨーグルト様の米発酵食品を開発した。ウメの発酵に適した乳酸菌として FPL2 株を選抜し、ウメ果汁の酸味を改良する発酵技術を開発した。サトイモの乳酸発酵は FPL1 株が利用できた。</p> <p>[普及状況] ・開発技術を使用した商品：2 種 ・現在開発中の商品：3 種 ・開発技術の一部を使用した商品：1 種 ・その他 乳酸発酵米を用いた飼料（子豚から飼料用米を食べた元気でおいしいふくポークづくり H23-24 畜産試験場）</p>	<p>C</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・PRを進めてほしい。 ・経済的な効果は今のところそれほど大きく出ていない。 ・植物性乳酸菌を利用した今までにない食味をもつ食品の開発を高く評価する。 ・植物性乳酸菌を活用した商品開発のために必要な新たな研究開発を進めてはどうか。
<p>福井オリジナル産品開発育成事業（ToMV 抵抗性ミディトマト新品種「越のルビーうらら」と「越のルビーさやか」）</p>	<p>10～19 (21年)</p>	<p>[研究成果] ・ToMV 抵抗性でかつ「越のルビー」と同等以上の収量や糖度の高い果実が得られる品種の育成を行った</p> <p>[普及状況] ・ミディトマト全体の栽培面積に占める割合は少なく、伸び悩んでいる。 H24： うらら：2a（1 戸） さやか：7a（2 戸） ※ミディトマト全体：850a（210 戸）</p>	<p>C</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・現地において普及しない原因を明確にする。 ・ミディトマトの品種が種苗会社からも販売されるようになり、越のルビーの優位性が薄らいでいる。ToMV 抵抗性の県オリジナル品種だけでは普及は伸び悩む。 ・品種の欠点を補う食べ方、使い方の提案も必要である。
<p>高設イチゴの成型培地による省力育苗方式の開発と栽培技術の確立（低コストで自家施工できるイチゴ高設育苗システム・高設イチゴの年内収量確保を目指した苗の夜冷短日処理装置の開発）</p>	<p>18～20 (21年)</p>	<p>[研究成果] ・成型培地の利用で 48.3 時間/10a の労働時間減となった。 ・自作できる低コストな採苗育苗装置利用による省力効果試算値は 44.4 時間/10a の減となった。 ・初期多収のための苗の夜冷短日処理装置を開発した。</p> <p>[普及状況] ・低コスト高設育苗システム ・普及面積 0 ha ・夜冷短日処理装置 普及面積 0 ha（当初 1 戸で導入されていたが取りやめた）</p>	<p>D</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・十分な現場のニーズの把握が必要。 ・システムが普及してそのことでもたらされた経済的効果を明確にすること。 ・今後も普及に向けた技術定着の充実に望む。

発)				
白干梅・ネット収穫における新たな病害虫対策の確立 (オキシテトラサイクリン水和剤によるウメかいよう病の防除方法)	18～20 (21年)	<p>[研究成果]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・かいよう病：マイコシールドによる果実横径 10～15mm 時の基幹防除、自然災害 2 日後の選択防除により、かいよう病の発病を無防除に対して 50%抑制することを可能にした。 ・ケシキスイ類：6 月中旬のモスピラン水溶液を散布することにより、加工（塩漬け）時の幼虫被害を 1.2%（無選果、無選別）に抑制することを可能にした。 <p>[普及状況]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オキシテトラサイクリン水和剤によるかいよう病の防除体系は、産地の防除ごよみに反映されており、県内のウメ生産者に広く周知されている。 ・これにより産地全域において、4 月中下旬の基幹防除、強風後および降雹後の緊急防除が概ね定着している。 	B	<ul style="list-style-type: none"> ・ウメかいよう病の防除に効果をあげていることは評価したい。 ・普及しており、品質向上に成果がみられている。