

令和2年度 研究評価報告書【農業試験場】

1 概要

試験・研究開発の一層の効率化と研究ニーズに即応した新技術の早期開発を図るため、「福井県農林水産試験研究評価実施要領」および「福井県農林水産業活性化支援研究評価会議設置要領」に基づき、研究課題の選定、進捗状況および進行管理、研究成果および研究終了後の成果の普及状況等について検討・判断された。

(1) 開催日時 令和2年8月7日(金) 10時00分～15時00分

(2) 開催場所 農業試験場 大会議室2F

(3) 評価会議出席者

① 評価委員

| | |
|-------|--|
| 坂井 真 | 国立研究開発法人 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 北陸農業研究監 |
| 塚口 直史 | 石川県立大学 生物資源環境学部 准教授 |
| 寺林 敏 | 摂南大学農学部農業生産学科 教授 |
| 高井 健史 | 公益財団法人 ふくい・くらしの研究所 専務理事 |
| 帰山 康幸 | 福井県農業士会 |
| 上中 昭博 | 福井県農林水産部園芸振興課 課長 |

② 農業試験場

八原政和場長、見谷裕子部長、佐藤有一部長、酒井究部長、竹内将司所長および担当職員

2 評価範囲

(1) 事前評価

- ・ICT情報を活用した水稲自動可変施肥とスポット除草技術の確立
- ・低コストで一年中おいしい‘越のルビー’を生産する技術の開発

(2) 中間評価

- ・安定良食味な水稲早生品種の開発
- ・ウメ「福太夫」に適した樹形の開発と水田転換園の排水技術の確立

(3) 事後評価

- ・中山間地における高収益技術体系の確立
- ・アレンジマムの大規模園芸の高品質周年栽培技術
- ・スペシャルミディトマトの新品種育成

(4) 追跡評価

- ・直播圃場で多発する新型ニカメイガの被害を減らす総合的防除技術の確立
(技術名：秋の田起こしと冬の湛水によるニカメイガの防除法)
- ・高品質生産技術確立のための調査研究(くだもの産地育成事業)
(技術名：日射量と葉面積から判断するブドウの適正な灌水量)

3 評価結果

課題評価は、研究課題ごとに担当者から研究の背景、目的、内容、実施方法および成果などについて説明を行った後、委員との質疑応答により評価を受けた。

各研究課題についてA～Eの5段階で評価し、さらに指導、意見をコメントとして受けた。総合評価については次のとおり。

| | | | | |
|------|---|------|------|-------------|
| 事前評価 | : | 2 課題 | B 評価 | |
| 事後評価 | : | 1 課題 | B 評価 | 、 2 課題 C 評価 |
| 中間評価 | : | 2 課題 | B 評価 | |
| 追跡評価 | : | 1 課題 | B 評価 | 、 1 課題 D 評価 |

研究課題別の詳細は、研究課題別評価結果に記載し、今後の研究開発の推進、成果の普及方法等に活用する。

4 研究課題別評価結果

(1) 事前評価

| | | | | |
|---|----------------|---|------|---|
| 1 | 研究課題 | I C T情報を活用した水稲自動可変施肥とスポット除草技術の確立 | 総合評価 | B |
| | 研究期間 | 令和3年度～5年度 | | |
| | 研究目的 および必要性 | <p>作業重視の営農体系となる大規模法人は、水稲の生育ムラが顕著で低収量である。そこで、ドローンの活用で、多数の圃場を生育に応じた栽培管理で、大規模法人の収益向上を図れるよう、空撮診断で施肥や防除を効率的に行う技術を開発する。</p> | | |
| | 主な意見 | <p>【研究の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スマート農業の実現に向けて、必要な課題である。 ・データ蓄積を含めて重要な課題だと思う。 ・稲作の大規模経営の推進には、このような技術研究は必要。 ・センシングドローンの活用について、今後さらに具体化されて効果のあるものにして欲しい。 <p>【課題の明確化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・除草剤のタイミングなど、いくつかハードルの高いポイントが残っている。 ・何をどこまで行うのかよく考えられていると思う。 ・穂肥量の決定、スポット除草を行う上での最低必要とするデータがこれで十分なのか検討が必要なのでは？ ・NDVI 値などから実際の対策、肥料や除草剤散布までが一連の流れになり、農家の負担にならない施策になることが必要。 ・技術の進歩に合わせて、よりよい効果を求めて欲しい。 <p>【達成可能性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究が一定効率よく実現できるようになり、普及が進むため、メーカーが持っている権利をどこまで共有できるか。 ・農業研究だけでは達成できないので、ノウハウをもった企業とのコラボが必須。機械投資、労働時間が余分にかからないことが重要。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メーカーでの製品化が実用化に不可欠。 ・農家が解析することを前提にしているのは、良いことだ。農家がデータを蓄積してそれを基に栽培計画を考えるとというのは技術の継承にもつながるように思う。 ・経営体の経営状況、公的支援の有無などによって影響されるようにも思う。 ・40 経営体に対して、ドローンがどれくらいの台数が必要になるか、その時の費用対効果が現在と比べてどうなのか。 ・技術的には今後一般的になっていくものだと思うので、コスト的。手間などが大幅に減らせれば普及していくと思う。 | | |

| | | | | |
|---|----------------|--|------|---|
| 2 | 研究課題 | 低コストで一年中おいしい‘越のルビー‘を生産する技術の開発 | 総合評価 | B |
| | 研究期間 | 令和3年度～6年度 | | |
| | 研究目的 および必要性 | <p>近年普及拡大したミディトマトの周年栽培では、冬季に糖度が低下するなど、時期により品質のばらつきがみられ、生産量を拡大してきた一方、販売単価は低下する傾向にある。さらに、ハウスの耐候性強化や資材・施工費等の高騰によりイニシャルコストが高くなった。</p> <p>そこで、低コストなハウスで、周年安定して高糖度果実が生産できる技術を確立する。</p> | | |
| | 主な意見 | <p>【研究の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オリジナル品種の安定生産のため必要な技術である。 ・通年で安定化した品質の高糖度ミディトマトの収量拡大と収益の増加につなげることができる。 ・需要に応じていくのにも必要であると思う。 <p>【課題の明確化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・要素技術はしっかり検討されている。 ・高品質トマトの重要な形質についての明確化とそれを達成するための栽培のポイントをしぼる必要がある。 ・イニシャルコストがどう下がり、また苗木の導入増などのコストがどう変わるかを明らかにした方がいい。 ・現状の大規模周年栽培と比較して、生産コスト、労働時間は同等以下の技術が必要。 <p>【達成可能性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・育種技術がキーとなると思われる。 ・養液栽培は、チェックできるファクターが多くあるので、十分な検討がなされれば、一定の成果が達成されると思う。 ・技術の確立はできると思うので、コスト面がどうかよく検討していただきたい。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経営評価も含めた検討を願いたい。 ・育苗（苗生産）の技術確立が重要だと思う。 ・コストと作業効率のバランスがうまく取れると普及すると思う。 | | |

(2) 中間評価

| | | | | |
|---|----------------|---|----------|---|
| 1 | 研究課題 | 安定良食味な水稲早生品種の開発 | 総合 評価 | B |
| | 研究期間 | 平成30年度～令和6年度 | | |
| | 研究目的 および必要性 | <p>本県農業を担うメガファームなどの大規模経営体が安定した水田農業経営を実現するためには、いちほまれ、コシヒカリとの作期分散が可能な早生品種の導入が不可欠であることから、ハナエチゼンの代替として、特A評価が得られ市場評価の高い早生品種の開発が必要である。</p> | | |
| | 主な意見 | <p>【研究の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・育種の定常的な計画を立てていると認められる。 ・最近の高温気象状況で栽培が難しく感じるため、新たな品種が必要。 ・ハナエチゼン以上の早生品種が望まれている。 <p>【研究結果の評価・計画の見直し】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・これまでの選抜の経過、選抜された系統の評価がわからないため、計画どおりの手順、スケジュール、内容が達成されているということで、一定の評価ができる。 ・食味にこだわっているが、福井ブランドの早生品種として、どういった特徴を持って消費者に受け入れられるお米にしていくのかを見通してほしい。 ・これから選抜作業がより重要になっていくので、ハナエチゼンにかわる品種ができるようにしてほしい。 <p>【研究達成見込】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・選抜を適切に行われるかにかかっている。 ※県独自ではなくエリア内、あるいは農研機構との共同育種を考える時期に来ているのではないか？（次期課題） ・年限に限定せず、良食味で早生性の育成品種を達成して頂きたい。 ・絞り込みの期間が短いこともあり、現ハナエチゼンの良さを引き継ぎながら県民に受け入れられるブランド米に成長させてほしい。 ・良い品種ができることを期待している。 <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・近年の春先の高温による早生品種の熟期の不安定性が目立つように思う。とても難しいですが、そのような環境でも熟期（出穂期）の安定した品種が望まれる。食味に関しては期待する。 | | |

| | | | | |
|---|----------------|--|------|---|
| 2 | 研究課題 | ウメ「福太夫」に適した樹形の開発と水田転換園の排水技術の確立 | 総合評価 | B |
| | 研究期間 | 平成30年度～令和4年度 | | |
| | 研究目的 および必要性 | <p>「福太夫」は、樹体が生長するとともに雪害や着果過多で、樹体が損傷し、生産量が安定しない問題がある。また、50年生以上の老木園が増加しているが、急傾斜地で改植が進んでいない。</p> <p>本研究では、コンパクトかつ側枝の配置が単純でありながら収量性・作業性に優れた「福太夫」に適する新樹形の開発と、ICT建機による水田転換園の排水改善技術を確立する。</p> | | |
| | 主な意見 | <p>【研究の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・早期成園化、効率的作業に必要な技術。 ・加工原料としての利用が期待されるウメ品種ということ、老木化、生産者の高齢化など、本研究の必要性は大と思う。 ・作業の省力化や収量の確保のために必要な技術になると思う。 ・大規模化、省力化に結び付かない技術は普及が見込めない。 <p>【研究結果の評価・計画の見直し】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・結果は今後、保証されるとおもわれる。 ・収量、品質のみならず、樹の成長、葉の生長、光合成能力などの調査も同時にされると良いのではないか。 ・特に1本主枝については、収穫作業がやりやすく、効率的になるのではないかと期待が持てる。 ・出口を見据えた研究をお願いする。 <p>【研究達成見込】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ベストの条件を見出すまでには時間がかかるかもしれないが、省力、軽作業化などが図れる技術になると思う。 ・現地実証圃の展開も含め、生産者に評価されているので、ぜひ最適な方法を明確化して実用化につなげて欲しい。 ・作業性なども改善していく中で、目標を達成して欲しい。 | | |

(3) 事後評価

| | | | | |
|------|--|---|----------|---|
| 1 | 研究課題 | 中山間地における高収益技術体系の確立 | 総合 評価 | C |
| | 研究期間 | 平成29年度～平成31年度 | | |
| | 研究目的 および必要性 | <p>中山間地域は、小区画・不整形な水田が多く、約2割が排水不良であるなど圃場条件が悪い。</p> <p>そこで、ICT建機による低コストで大区画化や排水改善技術で機械作業性を高め、省力化が図れる水田農業技術体系を確立する。また、排水が改善できない水田は、収益が見込まれる水生植物の栽培実証により、集落組織の所得向上を図る</p> | | |
| 主な意見 | <p>【研究成果の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・低コスト水田作に必要な技術である。 ・スマート農業の推進の中でICTブルの導入や研究はどんどんやっていったほうが良い。区画の集約や均平化技術なども重要。 ・中山間というよりは平場向けの技術だと思う。 ・大区画圃場整備の経営評価が欲しい。 <p>【研究結果の評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・稲作は目標達成、大麦は不十分、園芸作（カキツバタ）の市場規模が不明なので、評価しにくい。 ・考察、原因の解析が少し足りていない。 ・中山間地の活用としてはもっと可能性がたくさんあるのかと思われる。ぜひ多様な活用を検討いただきたい。 ・計画と結果が一致していないためコメントできない。 <p>【研究成果のまとめ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マニュアルの作成は評価できる。 ・やや不十分。 ・ICTブルやドローンなど農業の現場での活用の研究は広がってきているが、一般農家に広げていくためには、導入の補助なども含めて、どういうプロセスにいいかも検討を進めてほしい。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価は今後の課題である。 ・大麦の圃場排水性に課題があるということなので、効果を持続させる技術の開発にもつなげてほしいと思う。 ・これからの研究継続成果次第だと思う。 ・見込みの490千円から600千円/年（組織あたり）の差は？ ・直播などの収量にも左右されると思うので、こちらをセットでコストメリットを上げる技術確立が必要。 ・当初の計画に沿った研究と、成果の有無にかかわらず効果を示してほしい。 | | | |

| | | | | |
|------|---|--|----------|---|
| 2 | 研究課題 | アレンジマムの大規模園芸の高品質周年栽培技術 | 総合 評価 | C |
| | 研究期間 | 平成29年度～平成31年度 | | |
| | 研究目的 および必要性 | <p>大規模施設園芸に適する多様な品目が求められているが、施設の初期投資と生産費が高く普及が難しい。</p> <p>そこで、施設費を削減できる園芸用ハウスで、労力が少なく取り組めるアレンジマムについて、有望品目として、周年的に安定して生産し、農家所得が確保できる技術を開発し、県内全域への普及を図る。</p> | | |
| 主な意見 | <p>【研究成果の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・園芸作物の多角化は必要 ・小ギクの消費は今後も伸びると思われ、成果は十分必要性が高い。 ・自然エネルギーの活用により、石油燃料を使わずに高品質の園芸作物につなげる。CO2削減の視点も重要。 ・冷蔵や日持剤利用による日持ち向上の成果は必要 <p>【研究結果の評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効果は周年ではない盆ギクにとどまる。 ・暖房や冷房にかかるエネルギーは、気象条件の影響も大きいので、追跡調査を行い、再現性の高いデータを取ってほしい。 ・GHPは効果が出せてないが、地下中の状況などを含めて原因を追究してほしい。 ・目標までは届いてないが、今後の技術向上を期待する。 <p>【研究成果のまとめ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現場にわかりやすいまとめ方を期待。 ・いくつかの試験の結果が十分に示されていないため、整理・検討が必要。 ・自然エネルギー導入によってどれだけCO2削減につながったかを評価してほしい。 ・現状で効果がある部分がまとめられていると思う。 ・水平熱方式の設置場所による効果を追跡調査してほしい。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・盆ギクの収益は向上する見込み ・残された課題の検討が必要だが、技術確立されれば経済効果は大きいと思う。 ・周年出荷ができるようになればより上がると思うので、技術向上を目指してください。 ・研究費に対して、日持性向上の効果のみでは費用対効果が劣る。 | | | |

| | | | | |
|---|----------------|--|----------|---|
| 3 | 研究課題 | スペシャルミディトマトの新品種育成 | 総合 評価 | B |
| | 研究期間 | 平成25年度～平成31年度 | | |
| | 研究目的 および必要性 | <p>全国のトマトの需要は堅調であるが、産地により低価格化と高級化・差別化による高価格化が見られる。高糖度トマトや赤色以外の黄色など、カラフルな多様なものが販売されている。ブランド化を一層堅固にするためにも、高糖度ミディトマトやカラフルなミディトマトを育種することが有利である。</p> | | |
| | 主な意見 | <p>【研究成果の必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・民間品種とのすみわけが見えにくい ・市販の民間品種が多くある中で、県の独自性があらわれた品種育成にいたっていない。 ・越のルビーのブランドのバラエティを増やすという意味でマニュアル化も含め取り組みはできている。 ・2品種育成、オリジナル品種として期待される。 <p>【研究結果の評価】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・評価は普及するかどうかにかかる。 ・食べてみたい。加工に関する技術なども探ってみたらと思う。 ・広く、研究結果の評価が必要。 ・赤色の新品種が実現できなかったのには課題があるが、消費者から「おいしい」と好評の回答を得られてよい。 ・品種登録中ということで、今後の結果にも期待したい。 ・赤品種の育成を期待している。 <p>【研究成果のまとめ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・県の役割と民間の役割の分担については、県にしかできない役割を發揮されていると思う。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・育種の費用対効果はどれほどか？ ・ブランド力をつけれるか否かにかかっている感じがする。未知。 ・ブランド化を継続させながら農家や福井県の価値を上げる品種づくりを継続してほしい。 ・栽培する農家が増えていくことを期待する。 ・県内直売所向けに普及を期待する。 | | |

(4) 追跡評価

| | | | | |
|---|----------------|--|----------|---|
| 1 | 研究課題 | 直播圃場で多発する新型ニカメイガの被害を減らす 総合的防除技術の確立 (技術名：秋の田起こしと冬の湛水によるニカメイ ガの防除法) | 総合 評価 | B |
| | 研究期間 | 平成25年度～平成27年度 | | |
| | 研究目的 および必要性 | 坂井地区ではニカメイガによる被害が水稻の直播圃場で多発して おり、福井市北部・西部への被害拡大の傾向がみられ、化学合成農薬 防除で効果があがらず、新たな防除体系の構築が求められている。 そこで、水稻栽培期間中の化学的防除と農閑期の耕種的防除を組み 合わせた新たな総合的防除技術の確立により直播栽培でのニカメイ ガ被害による減収を低減する。 | | |
| | 主な意見 | <p>【研究成果の現地効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・手法がシンプルで取り組みやすい技術である ・一定の現地効果は得られている。広域的長期的な取り組みによってよりよい成果は得られており、稲ワラの腐熟促進は他の効果も大きい ため、啓蒙活動にも取り組んでいただきたい。 ・一定の効果が得られていると思う。 ・坂井地区全体でニカメイガの被害は減少しており、効果はでてい ると評価できる。湛水面積の目標面積には達していないが、被害額を 目標に持ったほうがよかったのではないか。 ・被害面積も減少しているので、有効な手法だと思う。 ・被害面積の減少と成果の関連を具体的に示してもらわないと判定で きない。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・薬剤散布を増やさないメリットは評価できる。 ・今後、数年間の発生消長も調査したうえで、一定の効果が得られれ ばその経済効果は大きくなると思う。 ・被害の低減により、効果は出ていると考えられる。直播栽培が県内 でも広がる中で、うまく技術を活用して欲しい。 ・コストもかからず効果もみられるので、有効だと思う。防除技術と して坂井だけではなく、他地区にも発信してもよいのではないか？ ・結果として発生は減少している。大規模化に対して秋耕・湛水の作 業労力がかかる。成果が普及しにくい要因の一つではないか。 | | |

| | | | | |
|---|------------|---|------|---|
| 2 | 研究課題 | 高品質生産技術確立のための調査研究（くだもの産地育成事業）（技術名：日射量と葉面積から判断するブドウの適正な灌水量） | 総合評価 | D |
| | 研究期間 | 平成23年度～平成27年度 | | |
| | 研究目的および必要性 | <p>ブドウは消費が多い品目であるが、県内産はない。県内での栽培事例が少なく、新規生産者等がなかなか増えない状況である。</p> <p>そこで、新規生産者等でも取り組みやすいブドウの栽培システムの確立と、生産者を増やすための動機付けを行う。</p> | | |
| | 主な意見 | <p>【研究成果の現地効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・より農家が取り組みやすい技術へのブラッシュアップが必要でないか？ドローンによる葉面積測定などに発展させられないか ・成功事例が出てこないと導入に踏み切りにくい側面もあるので、普及を図るとともに、問題点や改善点の洗い出しも必要。 ・新しい技術が出ていることもあると思うが、現地で十分な普及が進んでいないのは残念。まだ着果も不安定ということもあり、今後継続した点検が必要と考える。 ・導入実績が2件と少なく、着果も不安定ということで効果があまり見られない。メリットある栽培法として再検討して確立して頂きたい。 ・今後の普及拡大を期待する。 <p>【経済的効果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンテナ栽培との組み合わせによる普及を期待する。 ・目標の10か所×30者に対しての導入実績2件は見込みとしては甘かったのでは。ブドウ販売額や作付面積についての評価も欲しい。 ・収穫もまだなことから比較検討ができる実績を早急にできるようにして欲しい。 <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地にあった技術そのものが確立されているが、少し疑問が残るため、経済効果も含め、今後さらに継続的なデータ蓄積、技術確立が必要と思われる。 | | |