

令和元年度研究成果に関する外部有識者からの質問・意見等に対する回答

課題番号 R1-01

課題名 冬春トマトの少量培地耕による高糖度安定生産技術の確立

総合評価 十分な成果が得られた

評価内訳 A:可能性が高い (2名)

B:普及により活用が可能 (2名)

C:可能性は低い (0名)

No.	意見等	回答案
1	高糖度トマトの生産技術は評価するが、コスト的な内容が不明確であるため、この点も提示する必要がある。	ご意見ありがとうございます。コストについての資料は今回提示しておりませんでした。栽培マニュアル内に経営指標を掲載しております。栽培システム「ゆめ果菜恵」の導入コストは約300万円ですが、ハウスの客土やトラクターの導入にかかる費用を削ることが可能であり、品質・収量も安定することから、経営的にはメリットがあると考えています。 なお、栽培マニュアルについては、県HPに登録予定です。
2	垢田地区限定の高糖度トマト生産技術のように思われるが、他地域への技術普及が可能か不明。	栽培経験や圃場条件に左右されずにトマトの品質を揃えることを、試験目的としました。今回の成果は、特別な技術や農地がなくても取り組める内容となっておりますので、新規就農者や排水不良の水田転換畑などにおいても普及することが可能です。
3	農家に普及する可能性は経営評価や栽培管理の軽労化等のプラス要因の大きさ次第と考えます。	ご意見ありがとうございます。栽培システム「ゆめ果菜恵」の導入コストは約300万円ですが、ハウスの客土やトラクターの導入にかかる費用を削ることが可能であり、品質・収量も安定することから、経営的にはメリットがあると考えています。また、灌水技術を自動化（生育状況による設定変更は必要）することにより、省力かつ正確な灌水が可能となります。 なお、土壌病害が発生した際は、発生部分の培地交換または土壌消毒で対応可能であるところもプラス要因として考えています。
4	栽培システムマニュアルの入手先情報が記載あると興味のある人に便利です。	栽培マニュアルについては、県HPに登録予定です。

No.	意見等	回答案
5	<p>①培地やセンサーの持久性の明示と持久性アップのための技術、②水分センサーにトラブルがあった場合の代替灌水法（培地が小さいのでトラブルがあるとダメージが大きい）、③テンシオメータや制御装置の廉価化（一般に理化学機器 メーカーの製品は高いしそれなりに壊れる。自作も可能）などについてもマニュアル で指導されればよいと思います。</p>	<p>ご意見ありがとうございます。</p> <p>①培地は複数年連用可能です。不耕起栽培が前提なので、比較的土壌の物理性は維持しやすいと考えています。センサー（テンシオメーター）については、2カ月に1回程度の脱気水補充で問題ないことを確認しています。</p> <p>②現在、クラウド型の統合環境制御システムに、今回開発した灌水制御技術を組み込む形で展開しています。システムにはメール警報通知機能があるため、センサー値に異常があったときには手動やタイマー制御に切り替えることが可能です。</p> <p>③山口大学と連携する中で、自作型センサーの制作方法について教えていただきました。普及先からの要望があれば、制作指導ができるように準備しておきます。</p>
6	<p>農業にかかわる人が減る中で、安定した栽培管理が可能ならば、新規就農者に限らず、高令な農業者でも取り組めることも考えられる。トマトの需要は高いので是非、技術の確立に期待したい。</p> <p>土壌は毎年、交換するのでしょうか。</p>	<p>ご意見ありがとうございます。今回の成果は、特別な技術や農地がなくても取り組める内容となっておりますので、新規就農者や排水不良の水田転換畑などにおいても普及可能です。</p> <p>また、培地については複数年連用可能です。不耕起栽培が前提なので、比較的土壌の物理性は維持しやすいと考えています。</p>

令和元年度研究成果に関する外部有識者からの質問・意見等に対する回答

課題番号 R1-02

課題名 簡易低コスト型栽培システムでの‘かおり野’の高品質・多収生産による高収益体系の確立

総合評価 十分な成果が得られた

評価内訳 A:可能性が高い (2名)

B:普及により活用が可能 (2名)

C:可能性は低い (0名)

No.	意見等	回答案
1	低コスト栽培について評価はできるが、簡易足場の設置等により高さ調節が必要とあり、最終的な導入費用となっていない。(一般的な高さによる高さ調節費用も組み込む必要があるのでは)	ご意見ありがとうございます。 ご指摘のとおり、簡易足場については積み残しの課題となっております。専用足場を開発すると一般高設栽培よりも高コストとなるため、簡易ベンチなど流用できる資材をお持ちの生産者に導入を検討頂くこととしました。
2	春先の低糖度果の要因解析ができ評価できる。 対策として、電照と温度管理とあるが、以前の株元を保温する技術等で対策のコスト低減はできないか。	ご指摘の通り、株元の局所加熱技術は有効な生育制御技術です。ただし、専用のヒーター導入が必要となるため、今回はコスト低減も踏まえて、イチゴ栽培の基本装備である電照を積極的に利用することとしました。
3	「研究成果資料」の図3、図4左の曲線が何(平均値?)を示しているのか記載がありません。	ご意見ありがとうございます。 図3、4の曲線は、変化する果実糖度の動きを示すために引いたもので、日毎の果実糖度データをloess関数で近似した曲線です。本試験では、日々収穫する果実の糖度データから、糖度の動きを統計的にモデル化するという手法を用いました。
4	春先の糖度低下の対策として収穫期全体の糖度を安定させる栽培技術を開発されましたが、12月～2月の糖度は従前の栽培法の方が高く、ブランドへの影響を懸念します。	ご指摘の通りです。果実糖度を安定化させると、収穫期間を通した平均的な糖度となります。これに対し、従前技術は春先の糖度が低下する反面、冬期に「旬」とも呼べる糖度の高い時期が存在することが明らかとなりました。 安定した高糖度でブランド化を目指す場合には、本試験で明らかとなった「イチゴの数当たりの着果数が少ないと糖度が高く推移する」知見を用いて、安定化のための草勢管理と摘果管理の組み合わせが有効と考えられます。このように、明らかとなった知見は産地ニーズに応じたアレンジが可能となることを、普及場面では紹介いたします。
5	「研究成果資料」の図3、図4左のプロットの縦軸方向のばらつき範囲は広いので、春先の糖度低下の対策として、何を改善目標に設定すべきと判断されたのか説明があると成果の達成度が判断しやすくなります。例えば、定量的な目標値として春先の糖度の平均値を9%以上にすべきとか、糖度9%以上の割合を70%以上にすべきとか。	上述のように、本試験では、日々収穫する果実の糖度データから、糖度の動きを統計的にモデル化するという手法を用いました。 本試験の成果としてモデルは平均化できましたが、ご指摘のように、バラつきは従前栽培技術と同程度残っています。糖度の均一性は、今後の課題と受け止めております。

No.	意見等	回答案
6	<p>ハウス・栽培システムの低コスト化手法や多収生産モデルを確立しており、かおり野の高収益生産体系につながる重要な研究成果を提示している。特に春先の糖度低下の要因解明について、葉長と体内デンプン量との関係から解析されている点は非常に興味深い。詳細な解析やわかりやすいデータの提示によって、産地の生産技術向上に寄与できると期待される。</p>	<p>ご意見ありがとうございます。 得られた知見を積極的に生産現場に周知し、山口いちごの魅力アップに寄与したいと考えております。</p>
7	<p>気候の変動が大きく、予想外の災害があちこちで見られます。よくあるニュースの画面の中に吹き飛ばされたハウスがあります。ハウスが災害のたびに被害をこうむるのであれば損害も大きいでしょう。台風や強風、そして雨にも強いハウスに期待したいと思います。いろいろ研究され、改良されていくことでしょうか、さらにより良い物にと願います。 いちごは需要が高く、できれば近場の物をと思います。 糖度低下の発生原因がはっきりするといいですね。</p>	<p>ありがとうございます。今後ともご支援よろしく申し上げます。 得られた知見を積極的に生産現場に周知するとともに、より高く安定したイチゴ生産技術の確立を目指し、今後も改良を続けます。</p>

令和元年度研究成果に関する外部有識者からの質問・意見等に対する回答

課題番号 R1-03

課題名 コムギ黄斑病の発生生態の解明および防除法の確立

総合評価 十分な成果が得られた

評価内訳 A:可能性が高い (3名)

B:普及により活用が可能 (1名)

C:可能性は低い (0名)

No.	意見等	回答案
1	研究成果の活用の可能性は高いと思われるが、防除適期や総合防除による防除効果の確認のため、実証試験を実施してほしい。	ご意見ありがとうございます。 今回、秋播き小麦における本病の第一次感染源の特定やそれによる初発生の時期を明らかにしたことで、これまで既往の成果や経験に基づいて行われてきた現地の防除対策、すなわち水稲との輪作などによる耕種的防除の重要性や効果の高い薬剤とその防除適期などがより明確になったと考えています。そこで、今回の成果に基づく防除対策のポイントをパンフレット等にまとめ、現地での速やかな理解促進を図るとともに、実際に行われる各種防除対策の効果について、農林水産事務所、JA等の協力を得ながら検証を進めて参りたいと考えています。
2	研究成果の活用の可能性は高いと思われるが、防除適期や総合防除による防除効果の確認のため、実証試験を実施してほしい。	
4	輸入にたよらずにまかなうためにも解明し、防除法の確立をと願います。	また、品種・系統による耐病性の違いが明確なことから、品質、収量等の重要形質に配慮しつつ防除効果の高い新たな品種の選定を進めていく計画です。

令和元年度研究成果に関する外部有識者からの質問・意見等に対する回答

課題番号 R1-04

課題名 飼料自給率向上のための国産飼料等の黒毛和種肥育牛への給与技術に関する研究

総合評価 十分な成果が得られた

評価内訳 A:可能性が高い (2名)

B:普及により活用が可能 (2名)

C:可能性は低い (0名)

No.	意見等	回答案
1	生産現場においては、大豆粕の代替えとして酒粕を給与することは有益であるため、農家で取組可能な酒粕の簡易な事前乾燥処理手法を御教授願いたい。	ご意見ありがとうございます。農家で取組可能な簡易な方法としては、自然乾燥が最も有効であると考えています。ただし、乾燥させている酒粕を食べようとする野生動物もいますので、ネット等で守られている畜舎内で乾燥作業を行うのが良いと思います。より乾燥効率を高めようとするなら、ハウス内で乾燥作業を行うのも良いかと思えます。その乾燥作業中に酒粕を名刺ぐらいの大きさに砕くとより嗜好性も高まります。
2	肥育牛への既存給与飼料を、国産飼料や地域資源で代替えすることにより、肥育牛の収益性はどの程度改善されるのか御教授願いたい。	それぞれの国産飼料や地域資源を給与する量にもよりますが、試験で給与した量で試算しますと、飼料費に関しては対照区と比べ酒粕給与で3千円、立ち枯れWCS給与で20千円ほど安価となりました（飼料用米は変わらず）。 また、販売額から飼料費と素畜費を除いた金額では、対照区と比べ酒粕で38千円、飼料用米と立ち枯れWCSの併給で▲166千円となりました。併給した場合に収益性が対照区よりも大幅に低くなった要因は、立ち枯れWCSを飽食させたことで対照区に比べビタミンAの前駆物質であるβカロテンの給与量がビタミンコントロール時期に高く推移し、それにより肉質が低下し、販売価格が下がったためと考えています。
3	普及に際しては、立ち枯れWCSや酒粕における、安定して、低価格な流通を確立することが重要である。	ご意見ありがとうございます。安定・低価格な流通を確立するため、まずは、各種研修会等の機会を通じ、本技術を肥育農家へ周知するとともに、肥育農家と生産者等との結びつきを図りたいと考えています。
4	酒粕の入手が将来的に継続して可能であることと、問題点にも挙げられていますが、安定した産肉成績が得られることが可能となれば、有用な技術になるものと思えます。	ご意見ありがとうございます。本県での日本酒製成数量は増加しており、それにあわせて酒粕も増加していると考えられ、現状では将来的にも継続可能な取組であると考えています。また、試験で給与した量であれば、産肉成績にも影響を与えませんでしたので、安心してご活用していただける技術ではないかと思えます。今後、酒粕を給与することでの商品の差別化等へつながっていけばと考えています。

No.	意見等	回答案
5	酒粕と大豆粕の粗タンパクの数値がほぼ同じ値であったのに驚きました。	ご意見ありがとうございます。このたび試験で利用した酒粕は「液化仕込み酒粕」と呼ばれるものであり、通常の酒粕とは異なるものです。通常の酒粕が、米を蒸してデンプン質を α 化させ、麴に含まれる酵素を働きやすくするのに対し、液化仕込みでは高熱を加えて α 化の工程を行っており、粗タンパク質を多く含むという特徴を持っています。

令和元年度研究成果に関する外部有識者からの質問・意見等に対する回答

課題番号 R1-05

課題名 山口型放牧とイネWCSを活用した経営安定化技術

総合評価 十分な成果が得られた

評価内訳 A:可能性が高い (3名)

B:普及により活用が可能 (1名)

C:可能性は低い (0名)

No.	意見等	回答案
1	生産現場においては、飼料用イネWCS中型ロールを10kg程度に小分けして、変敗させないことが重要であるため、農家で取組可能な簡易な脱気手法を御教授願いたい。	今回の試験研究では、夏場に飼料用イネWCS中型ロール(約300kg)を開封し、市販布団収納袋の脱気するタイプを利用し、1回量の5kg~7kgに小分けした後、掃除機で脱気しました。農家においても同様の手法を応用可能と考えています。
2	普及に際しては、特にイネWCSを自給できない繁殖農家を対象に、耕種農家やコントラクターなどとの連携構築をサポートする必要がある。	ご指摘いただきましたとおり、イネWCSの生産と利用の普及・拡大に向け、耕種部門と畜産部門が相互に連携して円滑に取り組めるよう、県としてその仕組みづくり等サポートに努めて参ります。
3	血清中のビタミン濃度測定に加えて、血清生化学検査によるいわゆる「繁殖和牛の代謝プロファイルテスト」の結果も参考として加えることで、母牛の栄養状態もモニターすることが可能となり、最適な給与方法確立の一助になるものと思います。	貴重な御助言をいただき、誠にありがとうございます。 「繁殖和牛の代謝プロファイルテスト」につきましては、今後、業務の中で取り組むことも検討したいと思います。
4	休耕田や荒廃地がそのままにならないように、山口型放牧はとても有効です。一歩進んで放牧とイネを活用した取り組みは期待があります。いろいろと山口型放牧が活用できるといいですね。	御意見ありがとうございます。今後とも御支援よろしくお願いたします。イネWCSを取り入れた山口型放牧技術については、集落営農法人における農地の維持管理手法のひとつとしての導入を誘導したいと考えています。