

平成29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 H28-01

課題名 需要に応じた麦生産技術の確立

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 (4名)

B:普及により活用が可能 (0名)

C:可能性は低い (0名)

No.	意見・質問	回答
1	「せときらら」の子実タンパク含有率向上の施肥時期は判りますが、集落営農法人や大規模農家に普及するためには、機械体系が欠かせないと思われま。その検討はしているのでしょうか？	ご指摘のとおり、「せときらら」の作付面積の拡大や生産者の大規模化が進む中では開花期追肥の機械化体系の確立は重要です。現在のところ、開花期追肥は葉面散布または固形の硫安を施肥することとしています。葉面散布は既存のブームスプレーヤによって赤かび病防除と同時に行うことができます。固形の硫安施肥は乗用管理機にブームタブラーを取り付けることで可能です。いずれの方法も当センターまたは現地ほ場で効果を確認しており、現場への普及も進んでいるところです。
2	「トヨノカゼ」について、これからは一発肥料体系が欠かせないと考えますが、適正な一発肥料は検討しているのでしょうか？特に麦作においては積算温度での溶出タイプの被覆肥料では不安定となることが考えられますが、対応策はあるのでしょうか？	「トヨノカゼ」の一発肥料体系については、現在、国の事業や全農委託試験を活用して試験を行っています。山口県と同じく中山間地で大麦を栽培している広島県では被覆尿素肥料でも十分な肥効が得られるとの研究結果が出ていますので、山口県においても有効であるかどうか確認しているところです。
3	山口県の奨励品種である小麦「せときらら」、ビール麦「サチホゴールド」、裸麦「トヨノカゼ」について、目標収量、目標品質を達成するための播種時期、播種量、追肥方法を提示できたことは大きな成果である。	ご意見ありがとうございます。みなさまにご利用いただける技術開発に向け、引き続き取り組んでまいります。
4	麦の需要は高く、輸入量が多いのが現状である。食生活の変化に伴い、今後、国内産への期待は大きい。需要に対応できる生産体制が確立されることに期待したい。	ご意見ありがとうございます。需要に応える栽培技術開発に向け、引き続き取り組んでまいります。
5	【パン用小麦「せときらら」について】 開花期追肥により子実タンパク質含有率が12%以上に高めることができるという本成果を活用して、生産者に対して12%以上を目指すような強い指導を期待したい。タンパクが12%以上になることで、製粉会社が「強力粉」として小麦粉を市販してくれるようになり、山口県民が山口県産小麦粉を日常的に使えるようにすることで、一過性ではない真に地域に根差した県産小麦・パンの地産地消が実現されると思う。 山口県産「せときらら」がすでに大阪の冷凍食品メーカーで「鍋焼きうどん」の原料に使われているそうである。他県でも使ってもらえることはありがたいことだが、もっともっと山口県内で使われていなければならないかとも思う。	開発技術の普及による生産拡大や県内需要の掘り起こし等、「山口県産せときらら」のシェア拡大に向けた活動に関係機関や生産者団体が取り組む上で役立つよう、技術開発や情報発信に引き続き取り組んでまいります。

No.	意見・質問	回答
6	<p>図1-1をみると、開花期追肥量6kg/10aでは、子実タンパク質含有率が12%を下回るケースもいくつかあることがわかる。安定して12%以上を確保するためには8kg/10aを推奨した方が良いのではないだろうか？</p> <p>なお、8kg/10aでコムギ収穫後に吸収しきれない窒素が土壌中に残るのであれば、コムギ栽培後の土壌中窒素を考慮した水稲作の施肥技術を開発してほしい。</p>	<p>確実に子実タンパクが12%を上回る施肥量については、現地圃場のデータも収集しながらさらに検討したいと考えています。開花期追肥を増量すれば子実タンパクは向上しますが、過剰な窒素による土壌環境への影響について懸念されます。</p> <p>ご指摘のように後作を含めた栽培体系全体で窒素循環のバランスが取れるように技術を構築する必要があると考えます。</p>
7	<p>【ビール大麦「サチホゴールド」について】</p> <p>「アサカゴールド」からの切り替えでビール品質に合格するようになったことは喜ばしいことだと思う。そのうえで多収技術を確認することが望まれる。早播をしても増収効果は少ないようであるが、減収しないのであれば、降雨に左右される秋の麦播種作業を円滑に進めるためにも無理に早播を避けるような指導はしない方が良いでしょう。</p>	<p>ご指摘のように、収量面では早播きの悪影響は少ないですが、黒節病や株腐病等の病害に感染するリスクは大きくなります。適期播種の重要性を理解していただいたうえで、円滑な作業が可能となるように生産者の実情に合わせて情報提供していきたいと思えます。</p>
8	<p>【はだか麦「トヨノカゼ」について】</p> <p>山口県の麦生産量を高め、日本の麦の自給率を高めるためには、山口県ではこれまで栽培不適地とされてきた中山間地ではだか麦を栽培していかなければならない。中山間地域で「トヨノカゼ」が200kg/10a以上の収量を確保できる栽培技術を確認したことは、今後の活用がおおいに期待される。</p> <p>中山間地域は、作期の積算温度が不足するため収穫が遅れて梅雨時になることが問題となっている。ただし、味噌加工原料において雨濡れ被害がどの程度影響するかについては定かではないように思う。多収栽培では、遅れ穂の発生が問題となるが、この遅れ穂をしっかりと成熟させて収穫することで多収となる。刈り遅れが味噌加工原料の品質にどのような影響を与えるかについて検討してほしい。以前、萩市弥富を訪ねた際、古老から「青田に穂折れ麦」という言葉を聞いた。イネはまだ青いくらいのうちに早く収穫した方が良く、ムギはしっかりと成熟して穂が折れるのを待ってから収穫した方が良くという意味のようである。</p>	<p>中山間地域のはだか麦生産現場では様々な原因から遅れ穂が発生し、収穫時期の判断を難しくしています。遅れ穂の成熟に合わせて収穫を遅くすると収量は増えると考えられますが、発芽粒や退色粒など被害粒が増えて等級が下がるリスクがあります。</p> <p>したがって、やはり遅れ穂の発生を少なくする栽培管理（追肥や踏圧の適切な実施）をまずは徹底することが重要と考えます。</p> <p>ただし、ご指摘のように実際にこれらの被害粒が精麦や味噌加工適性に与える影響については正しく把握しておく必要があると考えます。</p>
9	<p>はだか麦は、窒素追肥量を増やすと硝子率が高くなってしまいうことが問題とされている。多収栽培技術を確認するうえでは悩ましいことである。もち麦品種「キラリモチ」は生育後半の窒素追肥量を増やしても硝子率が増加しなかったという試験結果もある。もち麦でも十分な味噌加工適性が得られるのであれば、もち麦で増肥栽培技術を確認することにより、はだか麦の多収生産技術を確認できないだろうか？</p>	<p>これまで奨励品種決定調査の中でもち性大麦品種もいくつか供試していますが、収量性の面で既存の奨励品種「トヨノカゼ」に勝る品種がないのが実情です。もち麦の味噌加工適性については、革新的技術緊急展開事業の中で検討したいと考えています。本県のはだか麦は味噌だけではなく麦茶としても利用されておりますので、そうした多様な用途に利用可能な品種の作付を進めていく必要があると考えています。</p>

平成29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 H28-02

課題名 緑のカーテン等による暑熱対策を導入した畑ワサビの超促成栽培技術の開発

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・質問	回答
1	地域の特性を活かした畑わさび栽培が安定的にできる技術であり、中山間地の活性化に寄与すると考えられます。	ご意見ありがとうございます。みなさまにご利用いただける技術開発に向け、引き続き取り組んでまいります。
2	この技術が導入可能地域は中山間のどのあたりまでと考えられますか？標高400m程度が限度なのでしょうか？	育苗については、少なくとも300m以上、安定生産を行うには400m以上が望ましいと考えます。本圃の栽培は、中山間地域から平坦地域まで栽培は可能です。ただし、温暖な平坦地では、花芽分化や休眠打破のための低温が不足するため、花茎収量が著しく少なかったり、生育・収量が劣る事例が認められています。
3	畑ワサビの初夏撒き超促成栽培により、ワサビの1年1作が実現でき、中山間地域の生産者の収益向上につなげることを実証したことは大きな成果である。栽培法にはかなりノウハウもあるように思われるため、マニュアル化し、普及拡大につなげていただきたい。	開発技術は、マニュアルを作成予定です（平成30年11月頃）
4	<p>我国固有のスパイス作物としての栽培ワサビの認知度は非常に高く、山口県の中山間地域に隣接する林間畑を利用して地域農村の活性化を目指す本研究は山口県をはじめとする西日本地域にとって大変意義深いトピックスである。</p> <p>この3年間の関係者の取り組みにより、年間を通じて2度収穫できる新規作型が開発され、県内農家の協力もあり、事業化の道のりを力強く歩み始めていることは大いに評価できる。生産性の効率化や資材費の低コスト化を見据えた木目細かな試験設計から得られた研究成果にすきは見当たらず、高冷地の農業者が気軽に取り組める副業としての地位を確立するまで、継続的な行政支援をすべき案件である。</p> <p>今後の課題としては、収穫物の品質管理や加工技術の開発が挙げられ、6次産業のモデル事業として位置づけられることを強く願う次第である。</p>	現在、さらなる技術開発に向け農林水産省の「革新的技術開発・緊急展開事業」の採択を受け、静岡県や佐賀県等と共同研究を実施しています。この中で、未利用部位の葉や根を材料とした加工素材（わさびパウダー、わさびペースト）の開発やその加工素材を用いた商品開発に取り組んでいます。また、研究成果を各種展示会でのPRすることで、新たな取引先の開拓等にもつながっています。
5	わさびは、食材として、あるいは加工品としても日本人にはかかせないものである。短期間で、しかも畑地で栽培が可能になれば、取り組む人が増えることにつながる。管理の面では省力になるのではないか。広く情報を伝え、栽培面積が拡大できるとよい。	新規就農者の確保のため、周南市が超促成ワサビと夏秋トマトの複合経営で就農を支援する「就農支援パッケージ事業」を展開中です。この事業を活用して、平成30年2名、31年に2名の若者が旧鹿野町で就農します。将来的には最大2haのワサビハウス団地が形成される計画です。当センターは本事業が円滑に進むよう技術面で支援していきます。

平成29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 H28-03

課題名 イチゴの長期どりに対応した春期(2~6月)の害虫防除技術体系の確立

総合評価 一定の成果が得られた

評価内訳 A:可能性が高い (1名)

B:普及により活用が可能 (3名)

C:可能性は低い (0名)

No.	意見・質問	回答
1	普及が期待できる成果と思われますが、天敵利用が普及していない産地も多いと思われるので、農林事務所、JAが連携して実証展示を行うのが望ましいと考えます。また、薬剤散布が必要な場合の薬剤の選択等支援が必要と思われます。	ご指摘の通り、県内では天敵利用があまり普及していない産地も多いので、今回の成果を反映したマニュアルを作成して、普及させていきたいと考えています。
2	他の作物においてもこの技術による天敵利用が期待されます。	バンカーシートについては、施設果樹への利用等が研究されています。今後、露地作物での天敵利用も進むのではないかと思います。アカメガシワクダアザミウマについても、キュウリなどの果菜類での研究が進められており、本研究室でも近年県内で栽培が増加しているアスパラガスでの利用を検討しているところです。
3	研究成果は、防除体系の確立に向けて大きく前進するものであると思われる。 しかし、成果のデータを見ると、有効性の傾向は見られるものの、顕著な成果までは到達していないように思われるので、引き続きデータの集積が必要と思われる。 データに関していくつかコメントを述べる。今後のデータ集積に活用してほしい。 1) 全ての実験で、コントロールとなるような無防除区が設定されていない為に、効果があったのかわからない。例えば、表2でアザミウマ数が一貫して少ないのは、防除効果によるものなのか、もともとあまり発生していなかったのか？ 2) スワルスキーカブリダニの実験において、単独区と+バンカーシート区で放飼時期や放飼頭数が異なるので、バンカーシートの効果がわからない。単独区と+バンカーシート区での結果に有為差はあるのか？バンカーシートの効果の検証と放飼回数3回→1回の効果の検証を同時にしているために分からなくなっているのではないのか？別々の実験を設定して検証すべきである。 3) 1)で述べたように無防除のデータが無いと、薬剤撒布の効果が分からないので、成果にある「農薬撒布2回と同等の効果」というのが分からない。	ご意見ありがとうございます。 1)無処理区を設けていないのは、無処理の場合アザミウマの被害がひどいため、現地試験では設置が困難なためです。平成27年は通常3月中旬頃から外部から侵入し始めるアザミウマ成虫が4月まで見られなかったことから、侵入開始が遅かったと考えられます。 2)バンカーシートは天敵保護効果により、放飼回数を減らすことが出来るというのも利点の一つであり、慣行の放飼方法で最も定着しやすい複数回放飼とバンカーシートによる1回放飼の効果を比較することを目的に試験を実施しました。ご指摘のとおり、厳密にはバンカーシートの効果を確認して放飼回数を減らすべきで、機会があれば検討したいと思います。なお、単独区とバンカーシート区で防除効果に有意差はありません。 3)前述のとおり、無処理区の設置が困難でしたが、薬剤散布区と被害が同等であったと判断し、「同等の効果」と表現いたしました。

No.	意見・質問	回答
4	<p>カブリダニ類のバンカーシートの適用効果、アカメガシワクダアザミウマの適用効果を明らかにし、体系的な防除方法を提示したことは大きな成果である。しかし、単純な費用計算ばかりでなく、農薬散布と天敵利用の労力、作業競合なども考慮して、農薬散布体系より有利であることを説明しなければ、現場への導入は難しいと思われる。現場での実証研究を行い営農的な視点から総合的な検討が必要と判断され、普及支援を行うことが望まれる。また、アカメガシワクダアザミウマは天敵製剤として有望であり、早期の市販化が望まれる。</p>	<p>天敵利用による収穫作業との競合回避は、現地試験をお願いした生産者の方からも高い評価を頂きましたが、数値化が難しく、今回は示すことが出来ませんでした。県内では天敵利用があまり普及していないところも多いので、今回の成果を反映したマニュアルを作成して、普及させていきたいと考えています。</p>
5	<p>長期どり、6月頃まで収穫が可能とのことですが、収穫開始の時期はいつごろですか？何か月収穫できますか。2～6月でしょうか。</p>	<p>イチゴの長期取りでは、収穫開始の時期は通常と同じ11～12月です。収穫終了を通常より遅い6月に延長するため、最大8か月間収穫します。</p>
6	<p>農薬についてのリスク・コミュニケーションが大切ですね。消費者が誤解していることが多いように感じます。</p>	<p>農薬については、農家のみならず消費者にも情報提供してまいりたいと考えております。</p>

平成29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 H28-04

課題名 「せとみ」における貯蔵病害防除技術の確立

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 (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・質問	回答
1	「せとみ」は山口県オリジナル品種として有望で期待されるが、基本的な防除体系で腐敗果を防除できることは評価できます。	ご意見ありがとうございます。今後も関係機関のみなさまと連携し、本成果の普及に向けて取り組んでまいりますので、引き続きご協力をお願いします。
2	東京のデパ地下などを巡回すると、愛媛県産柑橘に比べ本県産は色、艶ともに劣っている商品が散見される。これは貯蔵技術、ワックス等の違いと思われるが、次にはそのあたりを検討課題にあげていただきたい。	色・艶などの外観品質が劣る原因は、緑斑症（果皮の着色後も緑色がまだらに残る症状）の発生と、貯蔵中の高温・乾燥条件による萎びなどが考えられます。そこで、これらの対策についてゆめほっぺ栽培講座などで周知し、外観品質の向上を図ります。また、ご助言いただいたワックスについては、天然物由来の資材の実用化に向けて現在試験を進めており、商品性の向上に努めてまいります。
3	青かび病と緑かび病が腐敗の大半を占めるとのことなので、この対策を重点的に実施すれば、効率的に腐敗果の抑制ができるのではないのでしょうか。	ご指摘のとおり、貯蔵中の腐敗果率を効果的に減少させるには、青かび病と緑かび病の抑制が重要です。このため、貯蔵中の腐敗を抑制する基本管理（収穫時の傷・衝撃の防止、適切な予措など）と本試験で得られた摘果果実の除去、資材の消毒などの成果を、関係機関と協議して普及に努めます。
4	「せとみ」における貯蔵病害防除を様々な側面から検討し、それぞれの対策に対して、一定の効果を確認したことは大きな成果である。しかし、到達目標の腐敗果率1%以下を達成するための総合的な対策の提示には至っていない。今後、生産現場でそれぞれの対策技術の組み合わせで腐敗果率1%以下を達成できることを確認し、マニュアルとしてまとめたいただくとともに、各種研修会などで成果の普及を図っていただきたい。	本試験で得られた貯蔵病害抑制技術は、防除暦への掲載、農林事務所や農協への情報提供、当センターの成績検討会等での生産者への周知などを通じて、積極的な普及を行っていく所存です。今後、ご指摘いただいた点を踏まえて、対策技術の組合せによる腐敗抑制効果を検証してまいります。
5	摘果果実がカビの発生源になるのならば、除去するために人を募ることはできないのでしょうか。農業は出来なくても、この仕事ならできるという方がいるのではないのでしょうか。シニアの活躍の場にすることはできないのでしょうか。	県内最大のカンキツ産地である周防大島町には、「大島みかんサポーター制度」があり、県内外からの「サポーター」が収穫や摘果、袋かけなどの援農作業を行っています。本試験成果を普及させることで、ご助言いただいた内容を導入することは可能と考えております。 摘果果実が貯蔵中の腐敗果の発生に及ぼす影響については、平成30年産のJA栽培暦に掲載しており、引き続き本技術の普及に努めます。

平成29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 H29-01

課題名 白おぐらのブランチング冷凍貯蔵技術の確立

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 (4名)

B:普及により活用が可能 (0名)

C:可能性は低い (0名)

No.	意見・質問	回答
1	この技術をもってすれば、白オクラの通年供給が可能となるので、あとは、需要喚起となる活用方法やレシピ、売り方となりますが、オクラ自体の流通が夏から秋までが現状なので、健康志向の高まりを利用した「ムチン」の供給源として売り方等を検討するべきと考えます。ブランチングによる硬度の変化はわかりませんが、加工用だけでなく一般の消費者への販売ができるといいと思います。	ご指摘のとおり、需要を喚起する活用方法やレシピの提案等、売り方は重要であると考えています。長門市の産地では、生の白おぐらの特性や調理方法に関する情報を掲載したPRパンフレットを作成され、すでに情報提供されています。今回の試験研究は、あくまで業務用の1次加工を目的としております。 今回の研究成果やいただいた御意見については、白おぐらの流通・加工を担当している事業者提供し、産地の取り組みに活用していただきたいと思います。
2	ブランチング冷凍貯蔵技術を粘り、色、細菌数、栄養成分、抗酸化性の観点から検討し、現場に導入しやすいわかりやすい成果としてまとめられている。地域振興、生産者の所得向上を期待したい。	ご意見ありがとうございます。地域振興、生産者のために引き続き尽力したいと思います。
3	オクラの市販冷凍品としては、カットしたものをよくみかけます。解凍後の利用を考え、ホールタイプに加えカット白おぐらの冷凍品も考慮されてはいかがでしょうか。	カット白おくらについては、検討を行いました粘りが強すぎ、製品化には今回至りませんでした。ご指摘のとおり、カット白おくらも冷凍することができれば、利用の幅がさらに広がることから、検討が必要と考えています。その際、技術的な面で、ご教授をお願いできればと思います。
4	抗酸化性に注目されていますが、内容成分としてビタミンCに加えポリフェノール類の検討も必要かと思えます。	ポリフェノールについては今回調査しておりませんが、総量等を調査しておくこと、さらに広い知見が得られていたかもしれません。今後の参考にいたします。
5	貯蔵中における白おぐらの果皮の褐変は抑制されていますが、種子褐変については調査されましたでしょうか。	目視のみの調査ですが、種子の褐変はありませんでした。
6	冷凍食品は食味（歯ごたえ、香り）がどうかと思います。試食をして意見を聞く場が必要でしょう。1年冷凍したものを使うことはあまり考えられませんが・・・。	すでに加工業者や流通業者等を含め試食しており、食味を含めた冷凍食品としての高評価をいただいています。生オクラと大きな差はなく、1年冷凍してもおいしく食べることができます。

平成29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 H29-02

課題名 本県に適した飼料用米・飼料用イネ品種の省力・低コスト・多収栽培法の確立

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 (4名)

B:普及により活用が可能 (0名)

C:可能性は低い (0名)

No.	意見・質問	回答
1	「たちあやか」の栽培法が確立したと書いてあるが、文面からは読むことができません。表8より、栽植密度18.1株/m ² で穂肥2回が有効であることで間違いないでしょうか。	ご指摘のとおり、今回の研究で「たちあやか」の採種向け栽培法が確立できたとは考えていません。施肥法(窒素施用量)については基肥を0とし幼穂形成期と減数分裂期にそれぞれ4kg/10a施用することで、精粒重が増えることは確認できましたが、栽植密度、移植時期については再検討が必要です。
2	表2と表4とでは、「みなちから」と「北陸193号」の粗玄米重の成績が逆転していますが、試験場と現地実証とで逆転していて、実際は現地実証が実情に近いということでしょうか？	国や各県での試験結果を総合的にみると、品種の特性として「みなちから」の収量性は「北陸193号」より劣ります。 現地実証で両品種の収量が逆転した原因は、平成27年は開花時期の低温により「北陸193号」に不稔が多発したこと、平成28、29年は中間地の試験であったため熟期の早い「みなちから」の登熟条件が良かったこと、稲こうじ病などの病害が「みなちから」で少なかったこと等によるものです。
3	飼料用米・飼料用イネどちらも今以上の収量を満たすためには、省力化のための格安な一発肥料は欠かせないと考えますが、「たちすずか専用一発N37」は汎用性があるのでしょうか？	茎葉の収量を向上させる必要のある「たちすずか」は通常品種と追肥時期が異なるので、専用の緩効性肥料が必要です。従って、「たちすずか専用一発N37」は専用の肥料であり、汎用性は検討していません。既存の「たちすずか専用一発N37」は価格が高いという問題があったので、今回の研究では既存肥料と同等の収量が確保でき、価格が安い緩効性肥料を開発しました。
4	山口県での飼料用米及び飼料用イネの収量はどの程度で、目標収量はどの程度でしょうか？	山口県の平均単収は飼料用米(H29・玄米・主食用品種含む)：541kg、飼料用イネ：1700kgです。 飼料用米の目標収量は、現在の助成金(交付金)の体系では数量払いの上限額10.5万円の交付を受けることが飼料用米生産者の経営的には最も良いと考えられますので、山口県の平均的な標準単収から計算すると660kg(11俵)/10a程度となります。 飼料用イネの目標収量は「山口県飼料作物栽培の手引き」(H24.6)の中で生草：2400kg/10a、乾物：1500kg/10aと定めています。
5	今後は耐虫性、耐病性を持った品種、系統の選抜を期待します。	ご意見ありがとうございます。今後の研究開発をする上での参考にします。

No.	意見・質問	回答
6	<p>飼料用米、飼料用イネの省力、低コスト栽培技術を提示した。また、短穂で早生の飼料用イネの採種に向けた技術の検討は重要であり、これらの成果は、現場で活用できると思われる。</p>	<p>ご意見ありがとうございます。開発した技術の普及に向け、関係機関と連携して引き続き取り組んでまいります。</p>
7	<p>米生産調整政策の廃止にともない、畑作物への転換が難しい水田においては、飯用米とは異なる用途の米を生産しなければならない。家畜飼料の自給率向上を目指すためにも飼料用米、飼料用イネの生産拡大が求められる。これらの生産は、補助金に支えられてはいるが、日本の持続的な家畜生産を考えれば、今後も飼料の自給率を向上させる政策は続けられなければならないであろう。</p> <p>現在育成されている新しい品種・系統を積極的に導入し、省力・低コストで安定多収の実現できる栽培技術の開発・活用は、今後の山口県の水田作ならびに畜産業にとってもおおいに期待されると考える。</p> <p>今後、多収だけでなく、飼料の栄養価を高めるような品種・系統の導入、飼料の品質を高めるような栽培技術の開発にも取り組んでもらいたい。</p>	<p>ご意見ありがとうございます。今後の研究開発をする上での参考にします。</p>
8	<p>どのくらいの配合で与えるのか、こちらの研究もあわせて進行していますか？</p> <p>食味はどうでしょうか。食肉の色合いはどうでしょうか。</p>	<p>家畜への飼料用米・飼料用イネの給与試験については、各地の試験研究機関でも行われております。その結果、配合飼料や乾草の一部を飼料用米や飼料用イネに置き換えても、家畜の生育などには大きく影響をしないことが分かっています。また、見た目や味等についても、飼料用米は肉や卵黄の色がやや薄くなる場合もありますが、大きく影響しないことが分かっています。</p>

平成29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 H29-03

課題名 黒毛和種繁殖雌牛の改良に関する研究

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 (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・質問	回答
1	今後も定期的（できれば3～5年ごと：世代交代時期）に、地域の繁殖牛の系統構成割合、産肉能力の分析と交配判断基準を報告して頂きたい。そうすることが、地域の母牛群整備にも繋がるのでは無いでしょうか。	ご意見有難うございます。地域の母牛群整備には、本研究は重要と考えております。そのため、本研究は今年度で終了となりますが、次年度から同様の研究を継続し、本県肉用牛の改良を推進していきます。
2	生産現場への積極的な導入・指導により、農家での成績事例を蓄積して行くことを期待します。	ご意見有難うございます。今回の成績をもとに、農林事務所と連携し生産現場での活用を図るとともに、今後も同様の研究を行い本県の肉用牛の改良を推進していきます。
3	科学的なエビデンスに基づいた実際的な研究成果であり、牛生産現場における活用性は高いものと思われます。	ご意見有難うございます。今後も同様の研究を行い、牛生産現場での活用をすすめ、本県肉用牛の改良を推進していきます。
4	生命をいただいているという感がなおさら強くなる研究ですね。消費者の志向もいろいろです。多くの人の期待に応えられる生産体制であってほしいものです。	ご意見ありがとうございます。今回の研究は、本県の改良増殖目標に基づき、産肉性及び種牛性の改良を促進し、生産基盤の強化を図るために行いましたが、農家人口が減少していく中で肉用牛の生産基盤の維持・強化を最重要課題としていますので、引き続き同様の研究を行っていきたいと考えています。 なお、近年、肉用牛の美味しさの一つの指標として注目されている不飽和脂肪酸の含有量を調査し、肉用牛の改良に組み込んでいく計画としています。

平成29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 H29-04

課題名 山口型放牧の更なる省力管理技術の確立

総合評価 一定の成果が得られた

評価内訳 A:可能性が高い (1名)

B:普及により活用が可能 (3名)

C:可能性は低い (0名)

No.	意見・質問	回答
1	山口型放牧を支援する技術として、今後の取組に期待します。 牛衣や点滅ロープについては、適用場面や改良の検討を行うことで、生産現場に導入しやすい完成度に持っていくことが必要ではないかと思われます。	牛衣については、短期間の水田などの移動放牧において、その都度庇陰施設を設置するより機動性があるという利点がある他、多少なりともアブ対策に貢献できるのではないかと考えています。いずれにせよ、点滅ロープについても併せて、高い完成度になるよう引き続き改良を検討してまいります。
2	牛衣が果たして安全かどうか、気になりました。 (牛衣を周囲にひっかけてしまったりすること等の安全面が心配)	今回の試験では、比較的草丈の低い植生で放牧調査をしたため、周囲へひっかけることはありませんでした。しかし、高い植生の場所ではご指摘される懸念がありますので、植生を勘案しての利用になると思います。また、2頭で放牧しましたが、互いに牛衣をくわえて引っ張る行為は見受けられませんでした。
3	提出されたポンチ絵に山口型放牧の課題として大きく①庇陰施設の設置、②下草刈りの労力問題、③冬季放牧技術の3点を挙げておられます。高齢化が進展する中で、3つの課題の克服が本当に重要と思います。	ご意見ありがとうございます。我々もこの3つの課題への対応が重要と考えています。
4	結果として①については、最終的に庇陰施設の設置の方が放牧牛にとっては良好と言う事ですが、設置に係る労力を考えると冷感素材や遮光素材の利用の発想も面白いと思います。併せて、経費比較の報告もお願いします。	短期間の水田などの移動放牧において、その都度庇陰施設を設置するより、機動性がある面と多少なりともアブ対策に貢献できるのではないかと考えています。また、庇陰施設の設置費及び牛衣の労賃を含めた製作費を資料にまとめてお伝えしていきたいと思います。
5	②については、LED点滅ライトの利用で脱柵防止するという事ですが、これについても経費面の報告もお願いします。	視覚的刷り込みの学習により、馴致をすることで脱柵を防ぐことが可能という結果が得られましたが、経費の面は上記同様に資料にまとめてお伝えしていきたいと考えております。
6	特に③については、「たちすずか」の立毛貯蔵放牧と逆に刈取り後のひこばえ利用を挙げておられます。山口県の瀬戸内側と中山間地という立地条件を考慮しての冬季放牧については、現地での十分なフォローが必要だと思いますので、申し訳ないですが「B」評価としました。	「たちすずか」立毛貯蔵については、「たちすずか」自体の蛋白が少ないので大豆粕を補助飼料にして带状放牧することで高い牧養力が認められます。一方、ひこばえは刈取り後の生育が日照、気温に大きく左右されることから、温暖な瀬戸内地域は利用が可能ですが、中山間地域の利用は難しい結果となりました。これらのことを踏まえて現地での指導を行っていきたく考えています。

No.	意見・質問	回答
7	<p>山口型放牧を行っている農家から脱柵時の早期通報手法を望まれる声がありました。原因として植生量の問題もあると思います。</p> <p>今後は、ドローン等で上空から植生状況を把握し放牧期間の可能性の把握とか、電柵が切れた場合にスマホ等に連絡できるシステムの開発も考慮して頂きたいと思います。</p> <p>また、放牧場に庇陰施設を設置するにあたって、人の都合での設置場所ではなく、効率的に放牧牛が利用する設置場所探しの方法も、温暖化が進む中で、必要と思います。</p> <p>出来ましたら、現地支援の際は、農家支援を行うという考えから研究シーズを貰うという姿勢で臨んで頂きたいと思います。</p>	<p>ドローン利用、脱柵早期通報等、最近の技術を利用したシステム開発についての貴重なご意見ありがとうございます。また、放牧地で快適な場所は牛が一番知っているという観点からも、日陰施設を設置すべきではないというご意見も参考になりました。いずれにせよ、フィールドの意見を十分に吸い上げて、今後の課題に取り入れていきたいと思っています。</p>
8	<p>膣内固定型の体温測定器の試作は他の繁殖雌牛の体温モニターにも有用と思われる。(売れると思います)</p>	<p>今回の試作品は使用済みのシダーに穴を開けて温度記録計(直径18mm、厚さ5mmの円盤状で価格約7,000円)をセットしました。温度記録計は測定時間の間隔が自由に設定でき、継時的に温度を測ることは可能ですが、回収後にデータを読み取ることになります。つまりオンタイムに温度を測定することは出来ません。ご意見のとおり、繁殖牛の体温モニター(分娩兆候、授精適期及び疾病等のパラメーターとして利用)に利用する場合は、オンタイムの体温確認が必要であり、今回の試作品では難しいと感じます。また、今回の試作品がシステムで電波を飛ばし、オンタイムで計測するシステムがNTTから市販されていますが、電波が届く距離が短かったり、システムおよび通信料が高価で広く普及してないのが現状です。</p>
9	<p>庇陰もいいですが、木陰の利用&林の下草利用等も検討してみたいか がでしょうか？竹林の利用も。 庇陰より名前をブランド化してみたいはどうか？ (例) 雁木牛：山口牛、長州牛でひさしで育成された牛</p>	<p>山口型放牧は低コストでの管理を目標としているので、ご意見にあります木陰がある場合は庇陰施設は必要ありません。また、耕作放棄地と林(当然、放牧牛は林の下草も利用し、昼間の暑い時は林の中で涼みます)を包括しての放牧も暑熱対策として推奨しているところです。竹林利用については、当部で行った現地試験も含めた竹林の下草は非常に少なく、牧養力は低いものでした。しかし、タケノコ及び届く範囲の竹の葉は良く食べます。陰の利用はもちろんのこと竹繁茂防止としても放牧が有用になります。さらに、ブランド名として雁木牛という発想有難うございます。農畜産物での特徴づけが重要になっている昨今、貴重なご意見として受け止めたいと思います。</p>
10	<p>寒冷地型の野草等で飼料に有効利用できるものもあると思います が・・・</p>	<p>冬場の野草等の利用という意味で回答させていただきます。以前共同試験で行ったススキ草地での冬季放牧のデータでは、牧養力11.2CD/10a(500kgの牛1頭が体重変動なしに10a当たり11.2日放牧可能であるカウデーという単位)と低くなっています。また、野草ではありませんが、イタリアンライグラスと大麦やえん麦を混播することで冬季に約40CD/10aと高い牧養力があることを確認しています。しかし、これはあくまで温暖な瀬戸内地域のデータであり、山間部の寒冷な地域では難しいと考えられます。そこで今回、山間部での冬季放牧の可能性を見出すため、飼料用稲の品種「たちすずか」の立毛貯蔵による放牧を試みました。その結果、高い牧養力90~100CD/10aがあることを確認しました。</p>
11	<p>酒米立毛貯蔵、酒稲ワラ利用etcとのコラボはできないか？</p>	<p>飼料用稲は単位面積あたりの栄養分が高くなるように品種改良されています。ご意見のありました酒米の立毛貯蔵では飼料用稲に比べて牧養力が低くなるのが想定されますが、物語としては面白いものがあると思います。また、子実を収穫した後の酒米の稲ワラは、むしろ肥育用に利用してブランド化する等の方策が考えられます。いずれにせよ貴重なご意見有難うございました。</p>

平成29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 H29-05

課題名 酒粕を活用した肉豚肥育技術

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・質問	回答
1	生産現場への導入に向け、飼料費の削減のみならず、新たな肉質における特徴付けなどにも期待が持たれます。	肉質について分析を行いました、特徴的なものではありませんでした。しかし、飼料費の削減効果や肉質面の特徴だけでなく、近年、県産日本酒の評価も上がっていますので、それらの酒粕を活用することで、地域資源を活用した特徴的な豚肉生産も可能かと思われます。 なお、酒造会社で余った酒粕は、産業廃棄物として処理費を負担して処分する必要があります。廃棄される酒粕を安価に養豚業者に提供できれば、酒造会社としては処理費用の節約となり、養豚業者においては飼料費を削減することができるので、酒造会社と養豚業者の相互にWIN-WINな関係を築くことができるのではないかと考えています。今後も、多面的なメリットをアピールする等、普及に向けて取り組んでまいります。
2	食味が変わるでしょうか。香り（お酒の香り）が残るのでしょうか。（豚は酔わないか？機会があれば食べてみたい。）	食味と香りについては、味認識装置を用いて分析を行いました、配合飼料のみ食べて育った豚肉と比較して、差は認められませんでした。また、豚が酔っぱらったかどうかは分かりませんが、嗜好性は大変良好でした。今後、県内農家で普及が進み、販売された際は、是非ご試食をよろしく願います。
3	養豚農家の減少と規模拡大が進む中で、上手に酒造メーカーの理解を得ながら酒粕の安定供給ができれば、実用化は可能と思います。 併せて、エコフィードを利用する農家へのPRが重要と思いますので、普及支援をお願いします。	この成果の普及に向けた最大の課題は、いかにして省力的にエサに混ぜるかです。現在、その課題を克服するため、実用化に向け養豚農家、金融機関、飼料会社等を交え、協議を重ねているところです。
4	ブタ肉をブランド化してはどうでしょうか？（県産の酒や米の名前より） （例）「瀬祭豚」、「雁木豚」、「西都雫豚」など	ご指摘のとおり、県産の日本酒には、全国的に名を馳せた銘柄が多くあり、それらの副産物である酒粕を豚の飼料として利用すれば、日本酒の銘柄と合わせた差別化も可能かと思えます。ただ、酒粕を飼料として利用するには、エサに混ぜるのに労力を要するものなので、まずは、養豚業者に酒粕を使ってもらえるよう、今回の試験結果で見えてきた飼料費の削減効果等のメリットをアピールしていきたいと考えています。

No.	意見・質問	回答
5	<p>発育や肉質等に有意差がなかったということですが、経済効果は肥育前期までで肥育後期での再検討が必要と思います。</p>	<p>ご指摘のとおり、肥育後期のみ液化粕を10%代替給与することで、対照区と比べて配合飼料費は増加する結果となりました。この原因が、発育の悪い個体を用いてしまった事による個体差の影響だったのか、そもそも10%代替において経済性が悪くなるのかといったところについては、今回の結果からは判断できませんので、今後検討します。</p>
6	<p>飼料作製の仕事量や保存性等の検討はされているのでしょうか？（飼育者の感想等）</p>	<p>酒粕を豚へ給与する場合は、酒粕を細断し、配合飼料と均等に混合した状態で豚へ給与することが最適だと思ひ、攪拌機やペレット製造機等を用いて、配合飼料との混合を試行錯誤しましたが、酒粕のもつ粘着性がネックとなり、上手くいかず、本試験では、酒粕の細断や配合飼料との混合を機械を用いず人の手で行いました。ただ、人の手での混合は、相当な労力を要したことから、省力的給与ということで、そのまま塊の酒粕を配合飼料の上に乗せて給与し、採食性や発育への影響を調査を行いました。結果として、採食性や発育へ影響はなく、飼料を給与するまでの時間が3分の1程度となりましたので、原物の酒粕を省力的に利用する場合は、そのままの状態で給与することが現実的であると思ひます。しかし、この方法は、機械化されていない小規模の養豚農家向けの方法となりますので、機械化が進んでいる大規模の養豚農家で酒粕を利用する場合は、酒粕を乾燥・粉碎し、配合飼料と混合する必要があります。一方、酒粕は乾燥が難しく、また、コストがかかりますので、今後は、酒粕を低コストで乾燥できる方法について検討していきたいと思ひています。</p> <p>また、保存性については、原物の酒粕を200Lのタンクに投入し半密閉状態で5月から11月までの半年間、室温保存し、保存後の酒粕を豚へ給与したところ、採食性や発育に影響はありませんでしたので、酒粕は長期保存が可能であると判断しています。</p>
7	<p>抗菌性（下痢や肺炎、呼吸器病）の検討はおこなっているか？（発酵飼料の効果等）</p>	<p>試験期間中は、糞便性状、呼吸器症状等の健康面について観察を行ってきましたが、対照区と比べて下痢や呼吸器病の増減ははありませんでした。また、出荷時の食肉処理場における衛生検査においても、腸炎や肺炎の発生頭数に差はありませんでした。</p>