

令和5年度畜産総合研究センター課題内部評価結果報告書

1 評価実施組織

農林水産技術会議畜産部会専門分科会

2 評価方法

「畜産総合研究センター試験研究機関内評価の視点について」による。

委員の構成：専門分科会構成員のうち、畜産課副課長（技）、担い手支援課専門普及指導室、農林水産政策課、生産振興課、流通販売課、担い手支援課、安全農業推進課、畜産課、各農業事務所改良普及課、農業大学校

3 評価の経過

第1回試験研究課題評価検討会：令和5年7月7日

事前評価対象8課題、事後評価7課題について、事前に評価調書を委員に送付し、指摘事項等の記入をお願いした。検討会では課題内容の聴取、質疑応答の後、委員による評価を取りまとめた。

4 評価結果と対応

第1回 事前評価（総合評価 5：独創性・貢献度等が高く、是非課題化した方が良い、4：課題化した方が良い、3：部分的に検討する必要がある、2：大幅に見直しする必要がある、1：課題化する必要はない）

評価区分	研究課題名	研究期間	研究概要	主な指摘事項	総合評価	評価への対応
事前評価 新規 1	黒毛和種去勢肥育牛における牛肉中不飽和脂肪酸割合の改善に向けた脂肪酸カルシウムの効果的な給与方法の検討	R6～ R8	肉のおいしさに関わる脂肪の質を改善することを目的に、黒毛和種肥育における脂肪酸カルシウムの効果的な給与方法を開発する。	脂肪酸組成については遺伝的な影響が大きいため、試験牛はどのような種牛を選ぶかが重要。	4	脂肪酸組成の能力が遺伝的に低い血統で試験をおこなう。

評価区分	研究課題名	研究期間	研究概要	主な指摘事項	総合評価	評価への対応
事前評価 新規 2	採卵鶏への複合酵素剤給与が飼料の利用効率に及ぼす影響	R6～ R8	飼料価格の高騰下、飼料費の低減を図ることを目的とし、豚で栄養吸収の強化により飼料費低減の効果が見られた複合酵素剤※を、採卵鶏に給与し、採卵鶏での飼料原料の利用効率の向上効果について検討する。 ※酵素活性の異なる2種類のアミラーゼ、3種類のプロテアーゼ、3種類の非デンプン性多糖類を分解する酵素を含む。穀類中のタンパク質の利用効率が向上することが期待される。	豚での知見があるとのことだが、鶏で酵素剤の効果がみられるという知見はあるのか。	4	海外の知見で、ブロイラーで増体と飼料要求率の改善がみられたという報告がある。
事前評価 新規 3	カシューナッツ殻液が乳牛の体内受精卵採胚成績に及ぼす効果の検証	R6～ R7	嶺岡乳牛研究所では、県内酪農家に遺伝的能力が優れた乳牛の雌牛から採取した受精卵の供給を行っている。 体内受精卵の採胚成績を上げるための方法として肉牛で知見のある、カシューナッツ殻液を、乳牛に給与し採胚成績向上により、体内受精卵の利用拡大を目指す。 ※カシューナッツ殻液：牛の第一胃の状態を改善する効果があり、疾病の低減や、繁殖成績の向上の効果があるとされ商品化されている。	現状の体内受精卵採胚成績が低いことについての検証と対応をしっかりと行うこと。	4	そのように進める。
事前評価 新規 4	飼料用トウモロコシの収量変動要因の解明と収量増加手法の検討	R6～ R8	自給飼料増産を推進するため、飼料用トウモロコシ栽培農家における収量変動要因の原因究明と、それに対応した収量増加手法の検討を行い、場内の試験圃場で増収効果の検証を行う。 ※飼料用トウモロコシの収量減少：農林水産統計上の収量は、10年以上減少傾向にあり、令和4年度は4.46t/10aと、本県目標下限である6t/10aを下回っている。	3年やっても気象条件により3反復にならないため、単年度で成果を出してけるような計画を進めてほしい。	4	そのように進める。 統計処理の手法についても検討する。

評価区分	研究課題名	研究期間	研究概要	主な指摘事項	総合評価	評価への対応
事前評価 新規 5	<p>廃珪藻土※を利用した牛ふん堆肥の臭気低減効果の検証および県内牛ふん堆肥に用いられる副資材の利用実態調査</p> <p>※廃珪藻土：珪藻の殻が堆積してできた二酸化ケイ素を主成分とする珪藻土は多孔質に富み、食品加工で用いられる。ろ過の工程で使用したものが廃珪藻土として廃棄される。</p>	R6～ R7	<p>前回試験で、廃珪藻土が堆肥化の副資材として利用できることを明らかにしたが、今回の試験では、堆肥化過程における臭気低減効果を検証する。さらに、県内大家畜飼養農家に対し、堆肥副資材の利用実態調査を行い、優良事例について現地調査を実施する。</p>	<p>廃珪藻土の県内での発生量は、農家に普及するには少なすぎるのではないかと。(3事業者・2300トン)</p>	4	<p>まだすべての数字をおさえているわけではない。普及にあたっては、隣県も含めて発生量の調査を検討する。</p>
事前評価 新規 6	<p>肥育豚への糖液の脱色に使用した活性炭の給与による臭気低減の検討</p>	R6～ R7	<p>炭はアンモニア等の悪臭原因物質の吸着効果があることが知られており、豚への給与によるふん中の臭気低減効果も報告されている。本試験では、スターチ工場で糖液を脱色する際に使用され、産業廃棄物として廃棄されている、活性炭等の資材を肥育豚に給与し、ふん中の悪臭原因物質の測定、産肉成績への影響を調査し、畜舎での悪臭の低減に活用が可能なか検討する。</p>	<p>企画環境研究室と連携して、堆肥化の工程での臭気の評価も検討してほしい。</p>	4	<p>試験で排出される、ふんの量にもよるが検討する。</p>
事前評価	<p>飼料用トウモロコシを基幹とした栽培体系における労力と収量の検証</p>	R6～ R8	<p>飼料価格高騰が農家の経営を圧迫する状況で、大家畜経営では、自給飼料の生産が重要となっている。そこで、農家が栽培体系を検討する際の参考となるデータを示すことを目的に、飼料用トウモロコシを基幹とする各種栽培体系（混播、二期作、二毛作）の、労力と収量について検証する。</p>	<p>現状の試験計画は農家がすでに行っている内容のため、課題として取り組むのであれば、練り直しが必要。「労力」という言葉はあいまいなので、再検討が必要。</p>	3	<p>来年度の新規課題検討会にあげられるよう、計画を再考する。 取り下げ。</p>

評価区分	研究課題名	研究期間	研究概要	主な指摘事項	総合評価	評価への対応
事前評価	母豚増体可視化システムを活用したボディコンディション判定の省力化実証試験	R6～ R7	母豚の繁殖成績を良好に維持するためには、妊娠中、分娩、授乳中の体重管理が重要である。通常、目視や、背脂肪の厚さにより、ボディコンディションを判断し、飼料の給与量などを調整しているが、本試験では、母豚可視化システムでのボディコンディション推定を従来の方法と比較し、省力化や、推定精度について検証する。	特になし	4	(課題評価検討会后) システムを開発した会社の方針でシステムの製造・販売中止となったため、課題取り下げとしたい。

第1回 事後評価（総合評価 5: 計画以上の成果が得られた、4: 計画どおりの成果が得られた、3: 計画に近い成果が得られた、2: わずかな成果しか得られなかった、1: 成果が得られなかった）

評価区分	研究課題名	研究期間	研究概要	主な指摘事項	総合評価	評価への対応
事後評価完了1	哺育管理の違いが黒毛和種子牛の発育に及ぼす影響の解明	R1 ~ R4	酪農経営において受精卵移植により生産される和子牛のための哺育管理技術を開発することを目的に、異なる哺育管理が和子牛の発育、健康状態、肥育成績等に及ぼす影響について検討した。 本試験の哺育短縮プログラムは、消化不良性の下痢を増加させず、15週齢における増体に大きな影響なく哺育期間を短縮させることができることから、哺育期間短縮による省力化が可能となる。	経済性の評価は行っているか。	4	試算した結果、短縮2区が最も効率が良いと考えられた。成果発表会で考察を加えて発表する。
事後評価完了2	黒毛和種去勢肥育牛のビタミンAコントロールレベルの検討	R2 ~ R4	近年、A5等級や枝肉量の増加など黒毛和種の遺伝的改良が進んでいる中、従来通りの血中ビタミンAを制御した飼養管理が一般的であり損耗率が依然として高くなっている。肥育中期においてβカロテン剤添加によるビタミンA制御を緩和した場合の増体量や損耗率への効果を検証し、早期出荷技術の開発につなげるために試験を実施した。 その結果、肥育中期の採食量低下が改善され、増体が増える可能性が示された。出荷月齢が早い早期肥育では肥育中期の増体が重要であるため、ビタミンAの制限緩和は早期肥育技術のひとつとして期待される。	本技術は多くの牛に対応できるものなのか？	3	本試験での結果のみで断言できるものではないことから、現在多くの研究機関で研究がおこなわれており、今後データが蓄積されていくので、そちらも踏まえて、成果発表会等で情報の発信を行っていききたい。

評価区分	研究課題名	研究期間	研究概要	主な指摘事項	総合評価	評価への対応
事後評価 完了 3	ICTを活用した繋ぎ飼い牛舎での効果的な飼養管理・繁殖管理技術の実証 (要望課題)	R2 ~ R4	<p>牛の活動情報から発情を検知する ICT 機器について、牛の活動が制約される繋ぎ飼い牛舎での実用性を検証したところ、人の目視観察に比べ、高い精度で発情を検知できることを明らかにした。</p> <p>観察が困難な夜間の発情を監視できることから、本システムは繋ぎ飼い牛舎における繁殖管理に活用できると考えられる。</p> <p>ICT 機器の活用により、発情観察の労力を低減できるだけでなく、人の目視観察で発見できない微弱発情や夜間の発情を検知できることから、分娩間隔の短縮による生乳生産量の増加が期待できる。</p>	特になし	4	
事後評価 完了 4	ICTを活用した豚体重測定 of 省力化実証試験	R2 ~ R4	<p>豚の出荷体重は価格を左右する重要な要因ですが、人手のかかる重労働であるため省力化が求められている。</p> <p>そこで、豚体重推定システムによる測定の省力化について検討したところ、これまでの豚衡機による測定に比べ、作業人員、作業時間を約 60%削減でき、作業の省力化を図ることが示された。また、出荷体重の誤差は、LWD 種で平均 4.3kg と精度は高く、出荷判断も利用可能である。さらに、豚衡機での測定より、豚に与えるストレスが少ない可能性や、推定値に一定の補正係数をかけることで、同システムの対象である 90~120kg の LWD 種以外の品種や他体重レンジの豚の体重推定にも活用できる可能性があることを明らかにした。</p>	LWD 種以外、出荷だけではない活用が可能となっているが、今後の活用方法はどのようなものが想定されるか。	4	肥育用のえさの切り替え、増体量の目安として活用できると考えている。

評価区分	研究課題名	研究期間	研究概要	主な指摘事項	総合評価	評価への対応
事後評価完了5	ホルスタイン種未経産牛におけるショートシンク法※を用いた受胎率の向上 ※ショートシンク法：発情を誘発するホルモン処理を行った後人工授精を実施する効率的な定時人工授精法。	R3～R4	市原乳牛研究所での預託牛の繁殖については、基本は自然発情による人工授精で実施しており、大多数の牛は受胎する。本試験では、人工授精3回以内の未経産牛が対象で、発情が分かりづらい牛、複数回受胎が確認できなかった牛等、繁殖がうまくいっていない牛にホルモン処理を実施し、超音波診断で卵胞数、大きさ別に区分して、人工授精を行った際の受胎率について調査した。調査の結果、10mm以上の卵胞を2個または、10mm以上の卵胞1個かつ8mm以上の卵胞を1個有する個体に高い受胎率が得られた。 本試験の手法を牧場の繁殖成績の向上に活用し、県内酪農家に貢献していきたいと考えている。	データ数が不足しているのではないかと？	3	通常業務の中でデータの蓄積を行い、今年度の成果発表会で考察できるように取り組んでいく。
事後評価完了6	高品質な豚凍結精液の作成・利用技術の検討	H31～R4	凍結精液は保存性や利便性が高いものの、豚では精子の耐凍性が低いうえに、年齢とともに精液性状が低下するため、実用化に至っていない。一方、豚では人工授精の普及が進み、当センターにおいても多くの人工授精用精液の配布を行っている。しかし、加齢や暑熱が原因と考えられる精液性状の低下がみられ、交配可能な種雄豚が制限される場合がある。 そこで、個体の年齢や暑熱が精液性状に与える影響について調査したところ、4歳以上や夏季において運動性の低い精子の割合が増加した。また、品質の高い精液を確保するため、有効な希釈倍率や保存方法の検討を行ったところ希釈濃度1億個/ml程度が望ましく、精子の運動性の改善効果が期待されたレスベラトロールの添加効果は確認できなかった。	課題名に「豚凍結精液の作成・利用技術」とあるが、凍結精液についての結果が不足しているように感じる。	2	課題名にある「豚凍結精液の作成・利用技術」については、凍結精液の流通については、実用性が低いことから、当センターで実施している、農家への精液供給業務に活用できる技術の検討にシフトしたことから、当初の研究計画の達成ができておらず、評価は2となった。

評価区分	研究課題名	研究期間	研究概要	主な指摘事項	総合評価	評価への対応
事後評価 完了 7	<p>BOD^{*1}バイオセンサー^{*2}を利用した浄化槽管理システムの確立</p> <p>※1BOD：生物学的酸素要求量。水の汚れを微生物が分解する時に使う酸素の量。最も一般的な水質指標のひとつで、水が汚れていると数値が高い。</p> <p>※2BODバイオセンサー：発電細菌（土壌や畜ふんなど様々な環境に依存）を、センサーの電極に付着させて排水中に設置することで発電細菌が有機物を分解する際に発生する電流を検知しその電流がBODを測定する。</p>	R2 ～ R4	<p>養豚排水中の硝酸性窒素低減技術の普及を図るため、BODバイオセンサーの開発を進めるとともに、排水中のBODや硝酸性窒素をpHやEC等の汎用測定器を利用して、簡易にBODや硝酸性窒素を測定できるシステムの開発を行った。</p> <p>その結果、BODバイオセンサーによる自動制御運転を実施したところ、曝気時間5時間/日でBOD、硝酸性窒素は良好に処理され、従来管理と比べて75%相当の電気量を削減できることを明らかにしました。また、硝酸性窒素はpH/EC計、BODは塩分計を用いることで簡易推定できる可能性が示唆された。</p>	特になし	2	機械の故障などで進捗が思わしくなかったため、評価は2となったが、別のアプローチで、BODと簡易塩分計の測定値に相関関係があることを解明し、塩分計の利用で、農家がBODを簡易に推定できることを示した。