

事業区分	経常研究	研究期間	平成27年度～平成29年度	評価区分	事前評価
研究テーマ名 (副題)	エコフィード等の利用による暑熱期の養豚安定生産技術の開発 ()				
主管の機関・科(研究室)名	研究代表者名	農林技術開発センター 中小家畜・環境研究室 本多昭幸			

<県長期構想等での位置づけ>

長崎県長期総合計画	政策4 力強く豊かな農林水産業を育てる
新科学技術振興ビジョン	産業と連動した循環型社会
ながさき農林業・農山村活性化計画	-2- 生産量の増大・安定による農林業者の所得向上 -2- 生産コストの低減による農林業者の所得向上 -3- 環境に配慮したながさき農林業の推進

1 研究の概要(100文字)

高い抗酸化活性を有するエコフィード等を飼料として給与することにより、暑熱期における繁殖豚ならびに肥育豚の酸化ストレスの緩和を図り、年間を通じた養豚の生産安定技術を開発する。	
研究項目	抗酸化資材の給与による繁殖豚の暑熱対策技術の開発 低・未利用な飼料資源を活用した肥育豚の暑熱対策技術の開発(一部、委託プロジェクト研究)

2 研究の必要性

<p>1) 社会的・経済的背景及びニーズ</p> <p>養豚経営では、夏季の暑熱ストレスによる豚の繁殖成績や肥育成績の低下が収益性を低下させる要因となっている。西南暖地に位置する本県では暑熱による生産性への影響が大きく、将来的な地球温暖化に伴う気温の上昇や暑熱期間の延長によるストレス度の亢進は、さらなる生産性や肉質の低下に影響することが想定され、これらの気候変動に適応した飼養管理法の確立への要望が年々高まっている。</p> <p>これまで暑熱対策は各種講じられてきているが、その多くは強制ファンや細霧噴霧、断熱材の利用など豚舎内部の温度を低下させる技術が主体であり、それだけでは十分な効果は得られていないのが現状である。また、施設整備による対策は多額の初期投資やランニングコストがかかるため、既存の施設で対応できる給与飼料面からの新たな暑熱対策に対する要望は大きい。</p> <p>一方、食品製造副産物などを飼料利用するエコフィードの取り組みが全国で進められている。食品の中には抗酸化成分を豊富に含有するものがあるが、それらの中にはヒトの可食部位よりも皮などの非可食部位に高い活性を示すものもあり、高価な抗酸化資材に替わる機能性を有した飼料資源として期待される。</p> <p>2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性</p> <p>現在、農林水産省の委託プロジェクト研究において、温暖化の進行に適応する肥育豚の暑熱対策技術の開発が実施されているが、より暑熱の影響が大きい繁殖豚に関する研究は実施されていない。長崎県では上記のプロジェクト研究に参画するとともに、他県に先駆けて豚の飼料栄養面からの暑熱対策に関する基盤研究に取り組んできており、これまでの知見を活かすことで実用化に向けた技術開発が行える。</p>
--

3 効率性(研究項目と内容・方法)

研究項目	研究内容・方法	活動指標		H 27	H 28	H 29	単位
抗酸化資材の給与による繁殖豚の暑熱対策技術の開発	分娩前後のストレス状態の把握	試験回数	目標	2			回
	暑熱期における抗酸化資材の給与技術の検討	試験回数	目標		1	1	回
低・未利用な飼料資源を活用した肥育豚の暑熱対策技術の開発	肥育豚の酸化ストレス低減技術の検討	試験回数	目標	2			回
	機能性エコフィードの最適給与技術の検討	試験回数	目標		2		回
	現地実証試験	試験回数	目標			1	回

1) 参加研究機関等の役割分担

委託プロジェクト研究における共同研究機関：(独) 農業・食品産業技術総合研究機構を中核機関とする
13 機関 (豚グループは九州沖縄農業研究センター、佐賀県および長崎県の3 機関)

2) 予算

研究予算 (千円)	計 (千円)	人件費 (-千円)-	研究費 (千円)	財源			
				国庫	県債	その他	一財
全体予算	71,199	26,166	45,033	8,550		31,317	5,166
27 年度	23,733	8,722	15,011	2,850		10,439	1,722
28 年度	23,733	8,722	15,011	2,850		10,439	1,722
29 年度	23,733	8,722	15,011	2,850		10,439	1,722

過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案
人件費は職員人件費の見積額

(研究開発の途中で見直した事項)

4 有効性

研究 項目	成果指標	目標	実績	H 27	H 28	H 29	得られる成果の補足説明等
	産子数の改善率	5%					暑熱環境下での生産性向上
	暑熱期の養豚安定生 産技術の開発	1 件					

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

- ・西南暖地に位置する本県では暑熱による生産性への影響が大きく、温暖化の影響も大きいため、全国に先駆けて課題の解決に取り組む必要がある。
- ・これまで、繁殖豚に関する地球温暖化に対応した研究はほとんど実施されていないが、本県ではすでに、飼料中の抗酸化資材に着目した肥育豚での暑熱対策に関する研究蓄積がある。
- ・現状以上の防暑効果を得ようとするれば、空調を制御できるウィンドレス豚舎などの多額の設備投資が必要となるが、給与飼料により暑熱ストレスを低減できれば、新たな設備投資の必要がなく、すべての農家で採用可能な技術となる。

2) 成果の普及

研究成果の還元シナリオ

- ・養豚生産現場において現地実証を行うことで早急な普及が図られる。また、地域養豚研究会等を通じた生産者への情報提供や、技術を採用した農家への県関係機関と連携した支援を実施し、積極的に技術の定着を図っていく。

研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

・経済効果

産子数の改善に伴う出荷頭数の増加から、養豚産出額の年間 80,000 千円程度の増加が見込まれる。
 $11 \text{ 頭 (1 分娩当たり産子数)} \times 5\% \text{ (改善率)} \times 2.3 \text{ (回転率)} = 1.27 \text{ 頭 (1 母豚当たり増加頭数)}$
 $1900 \text{ 頭 (県内繁殖豚の 10\%)} \times 1.27 \text{ 頭 (増頭分)} \times 33,000 \text{ 円 (枝肉価格)} = 80,000 \text{ 千円/年}$

(研究開発の途中で見直した事項)

研究評価の概要

種類	自己評価(センター内審査会)	研究評価委員会
事前	<p>(平成 26 年度) 評価結果 (総合評価段階:A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 :A <p>将来的な地球温暖化に伴う気温の上昇や暑熱期間の延長は、豚の繁殖成績等に影響することが懸念される。今回はエコフィード中に含まれる抗酸化物質を利用してこれらの気候変動に適応した飼養管理法を開発しようとするもので必要性が高い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性 :A <p>すでに肥育豚において暑熱対策に関する基盤研究での取り組み実績があり、研究手法等は今回供試する繁殖母豚にも十分応用できる。また、環境制御室を利用することで夏季の高温環境を模した実験計画が可能で、年間を通して研究の進捗が図られる。</p> <p>さらに、(独)農業・食品産業技術総合研究機構を中核機関とする委託プロジェクト研究に参画し、暑熱や温暖化に関する最新の研究知見や研究手法を共有できるなど、早期の課題解決に向けた研究体制を整えている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有効性 :A <p>成果指標の産子数(出荷頭数)の増加は直接、生産者の所得向上に、また、肥育豚の生産性や肉質の安定は長崎県産豚肉の評価向上に大きく寄与すると思われるので有効性は高い。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総合評価 :A <p>夏季の暑熱ストレスによる豚の繁殖成績および肥育成績の低下が、養豚の収益性を低下させる大きな要因となっている。</p> <p>養豚生産者は暑熱対策に多額の初期投資やランニングコストをかける余力に限られる中、本研究は既存の施設で対応可能な給与飼料面からの技術開発であり生産者の期待は大きい。</p>	<p>(平成 26 年度) 評価結果 (総合評価段階:A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性:A <p>エコフィードの利用は資源循環、環境負荷低減につながることから重要な課題である。また、温暖化が進展する中、暑熱ストレス改善に低コストな未利用資源の機能性を活用する取り組みは評価できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・効率性:A <p>普及促進のためには、農家でハンドリングが容易などの実用性が重要である。また、抗酸化作用が確認できて、原料の調達、確保が必要であることから配合飼料工場での活用を念頭において研究を進めてほしい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有効性:B <p>抗酸化作用については未解明の部分も多くあるため要因解析については、外部機関との連携も視野に入れて取り組んでほしい。なお、繁殖成績の向上への影響も精査して技術開発を進めるとともに、地域資源循環を考慮した技術確立までできれば地域全体での取組に展開できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総合評価:A <p>エコフィードの活用は、低コスト生産につながるものと期待しているので原料確保等、生産現場が利用しやすい飼料供給体制を検討しながら研究を進めて産地に有益な成果としてほしい。なお、抗酸化資材は取り扱い易さや原料の確保などを勘案したものが普及性は高い。</p>
	対応	<p>対応:</p> <p>利用する抗酸化資材については、農家での実用性などを踏まえて精査した上で研究開発に取り組む。外部機関と連携した研究体制で暑熱ストレスの要因解析を進めるとともに、最終的には普及性の高い技術確立を目指す。</p>
途中	<p>(平成 年度) 評価結果 (総合評価段階:)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価 	<p>(平成 年度) 評価結果 (総合評価段階:)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価
	対応	対応

事後	(平成 年度) 評価結果 (総合評価段階:) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価	(平成 年度) 評価結果 (総合評価段階:) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価
	対応	対応