

記入日 令和 2年 6月 23日

機 関 名	畜産試験場	課題コード	H270501		計画事業年度	H27 年度 ~ R1 年度			
					実績事業年度	H27 年度 ~ R1 年度			
課 題 名	飼料用米給与による早期若齢肥育技術の開発								
機関長名	小坂 純治		担当(班)名	飼料・家畜研究部					
連絡先	0187-72-3871		担当者名	佐々木 航弥					
政策コード	3	政策名	新時代を勝ち抜く攻めの農林水産戦略						
施策コード	2	施策名	複合型生産構造への転換の加速化						
指標コード	7	施策の方向性	秋田の農林水産業の発展を支える研究開発の推進						
種 別	重点(事項名)		家畜の生産性向上				基盤		
	研究	○	開発		試験		調査		その他
	県単	○	国補		共同		受託		その他

評価対象課題の内容

1 研究の目的・概要

穀物需給の逼迫、円安、輸送費の高騰、異常気象を背景とする飼料価格の高止まり現象は、肉用牛経営を圧迫している。一方、県内の肉用牛情勢は、平成24年度にオープンした“あきた総合家畜市場”の稼働のもと、県有種雄牛“義平福”産子を中心とした子牛価格の高値推移があり、肉用牛生産現場においては、肥育素牛の導入費が割増しとなり、これまで以上に飼料費削減等の低コスト化と高品質牛肉生産が必須となっている。今回、肥育牛への飼料用米給与を前提に、現行の肥育期間を4から5ヶ月間短縮することで経営の効率化(繋養牛の回転率アップと集中管理)を意図した牛肉生産システムを構築することで、本県肉用牛の生産振興を図る。

2 課題設定時の背景(問題の所在、市場・ニーズの状況等)及び研究期間中の状況変化

平成24年10月、長崎県で開催された、5年に1度開催される和牛のオリンピック、“第10回全国和牛能力共進会”「若雄後代検定牛部門」において、県有種雄牛「義平福」号の子牛3頭の肉質が評価され、優等賞第2席を獲得した。この大会の規約で出陳牛(去勢牛)の月齢は24ヶ月齢未満とされたことから、肥育農家は現行の28ヶ月齢以上かけていた肥育期間を短縮するため、その飼養管理法に苦慮していた。一方で、共進会での好成績により県内では義平福産子の生産が加速し、子牛市場への上場が全盛期で上場頭数の約3割を占めるに至ったが、その子牛の発育性には血統構成もさることながら、飼育者間で大きな違いが生じており、子牛生産から育成管理、母牛の栄養管理等、県全体としての改善策の検討が必要となっている。一方、「幼い頃獲得した体質はその個体の将来に影響を及ぼし、育成期の肥満体質の刷り込みの実践が肥育期の効率的成長に繋がる(代謝インプリンティング)」という知見があることから、今回新たな飼養管理の構築に取り組み、品質の安定を図る。

3 課題設定時の最終到達目標

①研究の最終到達目標

1. 胎児期後半から出生までの母牛の適正増給(増し飼い)技術の確立
2. 哺乳期における強化哺乳技術の確立
3. 離乳から育成期の高蛋白・高品質発酵飼料の給与技術の確立
4. 効率的肥育技術を開発することにより、高品質牛肉生産システムを構築する。また、生産現場への技術普及と定着により、秋田牛ブランドの付加価値向上と肉用牛振興に寄与する。

②研究成果の受益対象(対象者数を含む)及び受益者への貢献度

低コスト化と高品質牛肉生産(特に枝肉重量の担保)が図られる。全体として繁殖・肥育飼養管理に一貫して、飼養期間の短縮と経営の効率化が実現される。また、肥育期間の短縮は、和牛のオリンピックと称される全国和牛能力共進会に向けた飼養管理体系の指標として活用できるとともに、出品候補牛の選抜に寄与する。

4 全体計画及び財源 (全体計画において 計画 実績)							
実施内容	到達目標	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度	達成状況
胎生期の増給(増し飼い)方法の解明	農家聞き取りと産子調査						聞き取り調査を実施したが、増し飼い方法の解明は未達成。
哺乳期における強化哺乳法の確立	母牛への飼料米給与と代用乳給与法の検討						母牛への飼料用米代替による悪影響は認められず、代用乳給与により子牛の発育性向上を確認。
離乳から育成期の給与技術の確立	秋田型高蛋白・高品質発酵TMRの作成と給与効果の検証						TMRの作成は中止。バイパス蛋白給与により育成牛への蛋白摂取量が向上。
肥育試験(去勢24ヶ月、雌26ヶ月)	適正ビタミンA制御と、超音波診断技術の検討						早期肥育におけるビタミンA推移の傾向を確認。早期肥育でも慣行肥育区と同等の枝肉成績。
マニュアル作成と農家普及	パンフレット送付と講習会開催						パンフレットを作成。今後振興局等と連携して普及を図る。
							合計
計画予算額(千円)		1,870	1,683	1,486	1,423	953	7,415
当初予算額(千円)		1,870	1,683	1,241	866	712	6,372
財源内訳	一般財源	1,870	1,683	1,241	866	712	6,372
	国費						
	その他						

5 研究成果の概要

・成果の分類 (解析データ、指針、マニュアル等 新技術 新品種
 ステップアップ研究における中間成果 新製品 その他)

・最終到達目標の達成度・成果の具体的な内容

①胎児期後半から出生までの母牛の適正増し飼い技術
 農家への聞き取り調査を実施したが、血統や飼料成分など要因が多岐にわたるため、更なる検討を要する。

②哺乳期における強化哺乳技術
 母牛へ飼料用米を給与(濃厚飼料の20%を代替)した結果、子牛の発育性、分娩時の事故、発情回帰等への悪影響は認められなかった。また、代用乳で哺乳強化した牛の発育性は、自然哺乳区よりも良い傾向が見られたことから、強化哺乳法の有効性が示唆された。

③離乳から育成期の高蛋白・高品質発酵飼料の給与技術
 黒毛和種を対象としたTMRの設計及び給与と体系については、全国的にも知見が少なく、実施手法及び技術普及の目処が立てられないことから中止とした。代替試験として、育成牛への蛋白摂取量を高める試験を実施し、バイパス蛋白給与により蛋白摂取量を高めることができた。

④効率的肥育技術の開発
 強化哺乳試験に供した牛を概ね8ヶ月齢から24ヶ月齢まで肥育し、枝肉成績に与える影響を調査した。その結果、哺乳強化区は自然哺乳区に比べて枝肉重量が大きくなり、収益性が高まる傾向が見られた。また、早期肥育区と慣行肥育区の肥育成績を調査した結果、早期肥育区ではビタミンAを早期に欠乏させても、慣行肥育区と同等の枝肉成績が得られることが判明した。また、早期肥育期では飼料費の低減も確認された。
 本試験の結果から、哺乳強化及び早期肥育に関するマニュアルを作成した。今後活用が進むよう地域振興局と連携しながら普及を図る。

投稿論文等の情報
 ・第60回、第62回東北農業試験研究発表 ・平成29年度、令和元年度秋田県畜産試験場研究報告

・成果の波及効果
 本試験では、強化哺乳により、子牛の発育性向上がみられるとともに、肥育後の枝肉重量増加したことから、肥育開始時期の早期化が図れることが示唆された。また、早期肥育開始と肥育期間短縮により、慣行肥育と同等の枝肉成績が得られたほか、1頭当たり37,842円の飼料費低減による低コスト化が確認された。これらの技術を併用することで、慣行肥育と同等の枝肉成績を維持しながら、低コストかつ高回転率での肥育牛生産をおこなうことができ、肥育経営における収益性の向上が期待される。今後は、作成したマニュアルを活用して、効率的な肥育が進むよう、各地域振興局と連携しながら農家への普及拡大を図る。

飼料用米給与による早期若齢肥育技術の開発

(研究期間：平成27年～令和1年度)

背景・ねらい

- ・ 飼料価格の高止まり、子牛価格の高騰により肥育経営圧迫
- ・ 飼料費削減等の低コスト化と高品質牛肉生産が課題



飼料用米給与を前提として

**肥育期間の短縮により経営の効率化を意図した牛肉生産システム
＝ 早期若齢肥育技術を開発する**

試験内容

- ①胎生期の増し飼い方法の解明（農家聞き取りと産子調査）
- ②哺乳期における強化哺乳法の確立（母牛への飼料用米給与と代用乳給与法の検討）
- ③高蛋白・高品質発酵TMRの給与
- ④肥育試験（適正ビタミンA制御、収益性の検討）
- ⑤マニュアルの作成と農家普及

成果

- ①聞き取り調査を実施
 - ・ 血統や飼料成分などについて更なる検討が必要
- ②母牛への飼料用米給与、子牛への代用乳給与
 - ・ 飼料用米給与による悪影響は認められない
 - ・ 代用乳による哺乳強化で子牛の発育性向上を確認
- ③高蛋白飼料給与試験を実施
 - ・ TMRの代替として、育成牛へのバイパス蛋白給与を行い、蛋白摂取量の向上を確認
- ④肥育試験
 - ・ ビタミンA制御により、早期肥育区でも慣行肥育区と同等の枝肉成績が得られ、飼料費も低減され収益性向上が示唆
- ⑤マニュアル
 - ・ 哺乳強化及び早期肥育に関するマニュアルを作成

肥育期間短縮による
1頭当たりの飼料費削減効果

試験区	飼料費計(円)
早期肥育	290,112
慣行肥育	327,954
差額	37,842

枝肉成績

試験区	出荷月齢	枝肉重量(kg)	ロース芯面積(cm ²)	バラ厚(cm)	皮下脂肪厚(cm)	歩留基準値(%)	BMSNo.	枝肉単価(円)
早期肥育	25.6 ± 0.8	472.8 ± 26.9	65.3 ± 5.5	8.8 ± 0.8	2.1 ± 0.2	76.0 ± 1.0	9.3 ± 2.8	2,297.5 ± 320.0
慣行肥育	30.3 ± 1.2	481.1 ± 46.3	60.5 ± 9.3	9.1 ± 0.6	2.9 ± 0.7	74.8 ± 1.2	7.5 ± 1.3	2,262.5 ± 236.2

まとめ

哺乳強化やビタミンA制御により、早期若齢肥育の有効性が示唆
今後は、マニュアルを用いて普及を図る