

畜産研究部門 【大家畜研究室】

おいしい・機能性成分高含有'県産農産物の探索、 育成、販売プロジェクト(県単 平 27~29)

(岩永安史)

生体時に肥育牛の脂肪交雑を推定する技術確立のため、生体インピーダンス法(BIA)の可能性について検討した。生産現場での利用を想定した測定機を試作し、その性能を調査した。また、肥育牛の生体時におけるサーロイン部位の電気的特性とBMS No.との関係について検討した。

出荷1ヵ月前に得られる肥育牛のサーロイン部分の体表インピーダンス値とBMS No.の間には僅かな相関関係しか認められなかった。インピーダンス値、体長および超音波皮下脂肪厚(サーロイン部分)を説明変数とする重回帰分析により、BMS No.の予測精度は改善された。

前年度に試作した脂肪交雑測定機は、電源や各種パラメータの設定、計測・保存等をパソコンに依存していたため、測定には牛体への電極の貼付とパソコンの操作に最低2人を要したが、今年度、新たに試作した測定機は乾電池式で、腕等に装着可能な本体部と計測部からなり、計測部に内蔵された圧力センサが入力を検知すると自動でそれらを遂行するプログラムとなっており、1人での携帯使用が可能となった。

(本多昭幸)

低コスト生産を目指した黒毛和種雌牛肥育技術の確立(県単 平 27~30)

1. 雌牛肥育に適した肥育前期の栄養水準を検討

生後27ヵ月齢での出荷を目的とした黒毛和種雌牛短期肥育において、肥育前期における濃厚飼料からのTDN摂取量を60%に制限した区(以下60%区、n=6)、50%に制限した区(以下50%区、n=6)および40%に制限した区(以下40%区、n=6)により肥育試験を行った。その結果、60%区は枝肉重量437.7kg、ロース芯面積56.5c㎡、BMSNo.7.3、40%区は同450kg、56.3c㎡、7.2となり同等の成績であった。また、50%区については平成30年5月に肥育試験を終了し、産肉性の評価を行う予定である。

2. 飼料用米給与の検討

雌牛肥育における肥育後期飼料の飼料用米への30%代替が肥育期間中の血中ビタミンA濃度の推移および発育・産肉性に及ぼす影響について検討した。発育については25ヵ月齢現在有意な差は認められなかった。また血中ビタミンA濃度および産肉性については平成30年5月に肥育試験を終了し、評価を行う予定である。

(高山 政洋)

長崎和牛ブランド強化のためのさらなる高品質肥育技術の開発(県単 平 28~31)

簡易的な測定の対象としてレチノール結合蛋白測定が適しており、その分析方法として有望であった三方式について調査を行ってきたが、その過程でさらに簡易で有望な手法が浮上した。共同研究者に対し採取した血液サンプルとビタミンAの分析数値を送付し、新手法と従来分析手法による測定結果との相関を調査した。

国際競争力強化に向けた黒毛和種短期肥育技術の開発(国庫 平 28~32)

各県、農研機構、大学等とともに肥育期間を18ヵ月とし26ヵ月齢760kgで出荷できる飼養管理プログラムを開発する。本県は長期間高CPを給与する区を担当する肥育試験を行ったが、20ヵ月齢時点では場内慣行区と比較して体重、血液成分に差は認められなかった。

(岩永安史)

採卵成績を高度安定化させる技術の開発

(県単 平 28~30)

受精卵移植技術は、優れた雌牛(供卵牛)から複数採取した受精卵を他の雌牛に移植することで、優秀な子牛を効率的に生産できる有用な技術である。しかし得られる受精卵の数や品質は、個体間で違いがある。回収できる正常卵がない場合など採卵に要する費用・時間を考えると農家の落胆も大きい。

そこでこのようリスクを軽減した採卵成績を高度安定化させる技術の開発を行い、長崎県独自の簡易な採卵プログラム(H27年度確立)と併せて、良質な受精卵を豊富に確保できる両輪の技術とし、農家の所得向上と牛群改良促進を目指している。

今年度の検討から、キウイフルーツを投与により採取した受精卵は卵質が良く、受胎率が高まる可能性が示唆された。また血液検査指標に基づき、給与飼料内容を補正することで採卵成績が高度安定化できる可能性が示唆された。

(山崎邦隆)

乳牛の周産期病発生予防に向けた飼養管理技術の開発(県単 平 28~31)

1. 泌乳ピークの抑制による肝機能の負担軽減

乾乳期間を、通常の60日から40日へ短縮すること、および蛋白質給与量の違いが、乳牛の周産期に与える影響について調査を行った。今年度は3頭について調査を行い、これまで合計6頭の調査が終了した。現段階では、乾乳期間の短縮は、周産期の牛体への負担を軽減する可能性が示唆された。次年度、試験予定牛3頭の調査を行い、合計9頭での試験結果を取りまとめる。

2. 強肝剤による肝機能の強化

周産期病の発生予防に向けた肝機能の維持、強化を主眼においた、乾乳期間の短縮時での強肝剤の給与効果、及び効果的な給与期間を検討する。

(堤 陽子)

新品種を活用した自給粗飼料の生産体系の開発

(県単 平 27~29)

1. 畑作体系

長崎県内の自給粗飼料生産では、冬作としてのイタリアンラ

イグラス栽培が最も一般的であるが、夏作ではスーダングラス、ローズグラス、栽培ヒエ、パヒアグラス、矮性ネビアグラスなど多岐に渡っている。そこで、ギニアグラス(うーまく)、ソルガム(元気ソルゴ)、スーダングラス(ヘイスーダン)、栽培ヒエ(グリーンミレット中生)の4草種を用い、早播き区(2017年6月14日播種)と遅播き区(7月14日播種)を設け、それぞれの区において、最も多収となる草種の検討を行った。

早播き区ではソルガム、ギニアグラスの乾物収量が多く確保できた。なお早播き区の栽培ヒエは再生がなく、1回しか収穫できなかった。遅播き区でも早播き区同様にソルガム、ギニアグラスの乾物収量が高かった。以上より、早播き、遅播きいずれの場合においてもギニアグラス(うーまく)、ソルガム(元気ソルゴ)が多収となる可能性が示唆された。

(大浦昭寛)

2. 水田作体系

極短穂型飼料用イネ品種「たちすずか」と「たちあやか」の2品種について、熟期ごとの収量性および飼料成分を明らかにするため、雲仙市吾妻町(6月25日移植)で栽培試験を行った。施肥は、基肥として尿素を窒素成分で6kg/10a、追肥として移植後24日目に硫酸を窒素成分で6kg/10a施用した。

生育初期に窒素肥料を効かせることによって、「たちすずか」の穂重割合は13%以下となり、200kg/aを超える乾物収量が確保できた。一方、「たちあやか」は200kg/aの乾物収量を確保できたが、穂重割合は20%を超えた。

また、「たちすずか」、「たちあやか」とともに生育ステージが進むにつれて乾物率が高くなり、乾物収量が増加したものの、間物中の一般成分に大きな変化は見られなかった。

以上より、6月下旬播種で生育初期に窒素肥料を効かせる栽培を行う場合、「たちすずか」が適している可能性が示唆された。

(大浦昭寛)

3. 放牧体系

夏作を主体とした放牧利用草地(以下、夏作主体区)および冬作を主体とした放牧利用草地(以下、冬作主体区)の2つの区を設けて放牧試験を行い、放牧体系において、最も多収が得られる夏作草種の選定および年間作付け体系を検討したところ、放牧前の草量、採食率について、夏作主体区、冬作主体区ともにギニアグラス(うーまく)がローズグラス(カタンボラ)を上回った。雑草割合について、夏作主体区では、ギニアグラス(うーまく)が放牧を繰り返すごとに雑草割合が低下したのに対し、ローズグラス(カタンボラ)の雑草割合は高いまま推移した。このことから、夏作としては、ローズグラス(カタンボラ)よりも、ギニアグラス(うーまく)が放牧に適している可能性が示唆された。

(二宮京平)

暖地での周年グラス体系向きイタリアンライグラスの耐病性品種の育成(国庫 平26~30)

イタリアンライグラスのいもち病抵抗性品種「九州1号」と「九州2号」の九州北西部における栽培において、9月16日播種における「九州1号」の年内草および春1番草の合計収量は1,452kg/10aで、「さちあおば」比109%と多収であった。「九州1号」の10月27日播種における春1、2番草の合計乾物収量は1,522kg/10aで、「さちあおば」比98%と同等であった。「九州2号」の9月播種における年内草および春1番草の合計収量は1,435kg/10aで、「あかつき」比135%と極めて多収であった。「九州2号」の10月26日播種における春1、2番草

の合計乾物収量は1,527kg/10aで、「あかつき」比119%と多収であった。2017年9月19日播種では、「九州2号」の年内草の乾物収量は588kg/10aで、「タチワセ」比140%と極めて多収であった。「九州1号」の現地試験については、雲仙市の水田圃場に2017年10月10日に播種し、良好に定着している。

(二宮京平)

簡易化ウシ過剰排卵処理法を用いたET受胎率向上の検討(行政要望 平26~28)

受精卵移植(ET)において、受卵牛の血中プロゲステロン濃度と受胎率の間に正の相関があることが報告されている。ETによる受胎率を向上させるため、受卵牛に過剰排卵処理を実施し血中プロゲステロン濃度を上昇させる事により、ET受胎を促進できないか検討した。今年度は、FSH投与量を20AUから10AUに減量した結果、黄体数は有意に増加したが、移植時血中プロゲステロン値に有意な差は認められなかった。さらに同一牛2頭を用いたFSH投与の有無による比較では、FSH投与によるプロゲステロン濃度の上昇は必ずしも認められなかった。今年度実施したFSH10AUの投与では十分に黄体機能を高められていない可能性があることからFSHの投与量等再検討を行っていく。

(山崎邦隆)

乳用牛群検定事業

酪農の振興を図るため、畜産研究部門は牛群検定情報分析センターとして、検定農家が検定情報を十分活用できるよう、指導用資料を作成し、指導機関等及び検定農家へ提供している。

指導用資料は、平成21年12月までは、指導機関6カ所(県中央振興局、島原振興局、県北振興局、中央家保、県南家保、県北家保)、検定組合2カ所、県酪連及び検定農家へ、管轄検定農家分を毎月送付していた。平成22年1月以降は、指導機関等の指導用資料作成環境(公益社団法人中央畜産会が運営する畜産経営支援総合情報ネットワークへの接続環境及び牛群管理プログラム~乳牛編~の導入)が概ね整備されたことに伴い、検定農家へのみ送付することとし、指導機関等については、個別の要望に応じて電子データを提供する方法へと改めた。

また、指導用資料は、平成21年12月までは、1件につき10種類(空胎日数グラフ、乳量のリスト、体細胞のリスト、

乳量と乳成分のグラフ×2種類、産次別補正乳量、個体別成績リスト、検定成績の検討表、年間管理情報グラフ、体細胞グラフィック)作成していたが、平成21年12月に開催された乳用牛群検定普及定着化事業に係る専門委員会において、新たに2種類(生乳生産予測(農家)、予測(個体))の資料を追加することとなり、平成22年1月より、1件につき合計12種類の資料を、検定農家へ毎月送付している。

・牛群検定参加農家58戸(平成30年3月現在)

・58戸×12ヵ月=696件

このほか、紙ベースで毎月指導機関に送付していた検定成績表(平成21年5月より新様式に変更)については、平成24年4月より電子データの提供へと改めた。

(堤 陽子)

依頼分析・飼料収去検査

1. 依頼分析

分析項目	一般成分	ADF	NDF	P	Ca	硝酸態窒素	有機酸
点数	55	0	0	0	0	0	0

2. 飼料収去検査

「飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律」に基づく立入検査を畜産課とともに2か所実施し、うち1か所については収去検査を実施した。

【中小家畜・環境研究室】

(深川 聡)

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(県単 平 27~29)

繁殖雌豚の分娩・離乳におけるストレス状態を評価するため、制限給餌下における雌豚の血漿抗酸化能について調査した。未経産豚では、ビタミンEおよびメチオニンを添加した飼料を給与した試験区では、離乳時における血漿抗酸化能(PAO値)が向上したことから、ビタミンEの添加によって、昨年と同様に血漿抗酸化能を改善できることが確認された。経産豚では、3頭を除いて、試験区で未経産豚と同様の傾向を示したが、一定の傾向がみられなかったことから、今後、ビタミンE剤の添加量を検討する必要があると考えられた。DL-メチオニン製剤を添加した飼料を給与することで、未経産豚では、1頭を除いて血漿中のLDH(乳酸脱水素酵素)を改善できる可能性が伺われた。

(深川 聡)

抗酸化活性を有する低・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(国庫 平 25~29)

市販配合飼料にWLD交雑種24頭を(去勢16頭、雌8頭)を供試し、トウモロコシと大豆粕主体の慣行飼料を給与する区(対照区)と慣行飼料に緑茶粕3%添加し、アミノ酸要求量の150%を満たすように強化した飼料を給与する区(緑茶粕+アミノ酸区)とを設けた。各区とも6頭(去勢4頭、雌2頭)の2反復とし、生産現場を模した自然環境下における群飼育の肥育試験を行った。各区の去勢8頭については、ロース肉における一般成分、加圧保水力、遠心保水力、加熱損失率、ドリップロスおよび-トコフェロール含量などの肉質調査を行った。

枝肉成績および肉質成績については、ロース芯面積で緑茶粕+アミノ酸区が対照区よりも高い傾向にあった以外は、昨年度の試験結果と同様に両区に有意差は認められなかった。ロース肉のドリップロスの変化については、両区に有意差が認められなかった。緑茶粕添加飼料におけるロース肉のドリップロス低減効果には、-トコフェロールが関係していると考えられるが、過去の試験と比べて、今年度の緑茶粕の-トコフェロール含量は3.6mg/100gと最も低い値であり、このことがロース肉ドリップロスで両区に差がなかった要因であると考えられた。

畜産経営におけるリン吸着資材を活用した高度汚水処理システムの開発(県単 平 29~31)

富栄養化原因物質である畜産汚水浄化処理水中のリン濃度低減に向けて、各種吸着資材を用いたリン吸着試験を行っている。本年度の試験ではコバルト系リン吸着資材(長崎県窯業技術センター開発)、赤玉土、ゼオライト、カキガラ、発泡気泡コンクリート(ALC)およびボラ土を吸着資材として、模擬排水によるリン吸着試験を行った。

その結果、コバルト系リン吸着資材、赤玉土、発泡気泡コンクリート(ALC)は高い吸着能力を示した。コバルト系リン吸着資材、赤玉土は初期の吸着能力は高いものの、時間経過とともに吸着率が低下した。

(西山 倫)

地域未利用資源活用による特殊卵生産技術の開発

(県単 平 28~31)

県内で製造される緑茶粕は、高い抗酸化活性を有することが明らかになっている。暑熱期の採卵鶏への緑茶粕の給与が、産卵性および鶏卵の品質、血漿抗酸化能に及ぼす影響について調査した。試験は、一般成鶏飼料区(対照区)と一般成鶏飼料に緑茶粕を1.5%配合した区(茶1.5%)と一般成鶏飼料に緑茶粕を3%配合した区(茶3%)を設け、産卵初期および産卵後期の鶏群に平成29年7月24日から7週間給与した。産卵成績については、各区間に有意差はなかった。卵質成績については、卵黄中のTBAR_s値において産卵初期群の緑茶粕給与区が対照区よりも有意に低かった。また、血漿中抗酸化能については、産卵初期群の茶3%区が対照区よりも高い傾向があった。2週間冷蔵保存した鶏卵のハウユニット値については、茶1.5%区が対照区よりも高い傾向であった。

以上より、暑熱期の採卵鶏への緑茶粕給与は、生産性へ悪影響を及ぼさず、冷蔵保存した際の鶏卵の品質を保持できることが明らかとなった。特に産卵初期の採卵鶏への給与は、鶏卵中の過酸化脂質を一般飼料給与よりも軽減させ、血漿抗酸化能を高めることができる。

(高木英恵)