

畜産研究部門 【大家畜研究室】

長崎和牛の精度の高い脂肪交雑および牛肉品質推定手法の開発

(県単 平 24~27)

1. 精度の高い脂肪交雑推定のための超音波画像処理手法の開発

生体時肥育牛の脂肪交雑推定を行うために、画像解析および統計手法を用い、高い操作性を有し、かつ判定精度の高い脂肪交雑判定プログラムを開発し、共同研究機関(独)産業技術総合研究所九州センター、佐賀県畜産試験場、(株)ロジカルプロダクト)と製品化に向けた改良を行っている。

(橋元大介)

2. 生体組織検査および電気抵抗値測定技術の開発

低コストかつ簡便な脂肪交雑推定法を検討するため、肥育牛最後位腰椎部の生検筋肉材料を生体組織検査により採取し、その水分および粗脂肪含量と枝肉第6-7肋骨間切開面胸最長筋粗脂肪含量および脂肪交雑度(以下、BMS No.)との関係を検討した結果、出荷1ヵ月前の肥育牛腰椎部胸最長筋生検筋肉材料の水分および粗脂肪含量によって BMS No.を推定出来る可能性を明らかにした。

(橋元大介)

コーンコブ主体廃菌床の飼料化と給与技術の開発

(県単 平 23~26)

1. 乳用種および交雑種去勢肥育牛へのコーンコブ主体廃菌床サイレージの給与と試験

乳用種去勢肥育牛に、コーンコブ主体廃菌床サイレージで市販配合飼料の10%(DM)を代替給与しても、慣行飼料による肥育と同等の増体および産肉成績が得られることが判明した。

交雑種去勢肥育牛に、コーンコブ主体廃菌床サイレージで市販配合飼料の10%(DM)を代替給与しても、慣行飼料による肥育と同等の増体性が得られている。

(岩元 禎)

牛受精卵の安定確保のための効率的な採卵プログラムの開発

(県単 平 25~27)

1. 簡易な採卵プログラムの検討

受精卵移植は、肉用牛・乳用牛を用いた優秀な子牛の効率的生産ができる技術である。従来の受精卵採取には、供卵牛の発情周期の影響を受け、多回数・長期間の処置を要する制約がある。優良な受精卵を安定確保し、更なる技術の普及・活用のため、発情周期に左右されない簡易な受精卵採取プログラムの開発を検討した。

膈内留置型黄体ホルモン剤(PRID)を用いて、処置回数・期間を低減した新規プログラムを設計し、黄体開花期において受精卵の採取が可能であることを確認した。発情周期に左右されないプログラムの確立を目指し、様々な発情周期における受精卵採取の可否について、今後検討を行う。

2. 新規プログラムに要するホルモン剤の投与量低減の検討

新規プログラムにおいて、多くの受精卵を採取するために使用する FSH(卵胞刺激ホルモン)の投与量を低減できないか 1 例について検討したところ、黄体開花期における受精卵採取成績が低下する可能性が示唆された。

FSH の投与量低減については、溶媒の種類・量を含め今後検討を行う。

(山崎邦隆)

乳牛の受胎促進技術の確立

(県単 平 25~27)

1. 定時授精法の検討

受胎率が高い定時授精法を確立するため、今年度はダブルシンク法(O.A.Ozturk ら)について検討した。その結果、ダブルシンク法は、AI 前の PG 投与時の黄体形成および PG 投与後の黄体退行と主席卵胞発育が高い確率で観測された。また、定時授精法として一般的なオブシンク法で報告されている、2nd.GnRH 投与前の既排卵や AI 後の未排卵が、起こりにくい可能性が示唆された。

(井上哲郎)

2. 定時授精法の検討

受胎率の高い精液注入法を確立するため、精液の注入部位が経産牛の受胎率に及ぼす影響を検討した。精液の子宮角深部注入は、子宮体部注入と比較して約8ポイント高い受胎率が得られ、受胎率向上効果のある可能性が示唆された。

(井上哲郎)

省力的な矮性ネピアグラス草地造成技術の確立

(県単 平 24~26)

1. 苗作出法の検討

矮性ネピアグラスは、12 月まで刈り取ることなく立毛状態のまま農業用ビニールで被覆し、越冬させることにより、越冬茎苗を作出することができ、この方法では、慣行法である地下茎を株分けする方法と比較して作業時間を3割程度短縮できる可能性が示唆された。

2. 草地造成法の検討・地下茎株分け法の検討

矮性ネピアグラスの越冬茎苗を圃場に散布し、鎮圧する苗散布・鎮圧法では、慣行法である手植え法と比較して作業時間を3割程度短縮でき、同等の90%以上の活着率が得られる。

矮性ネピアグラス越冬茎苗を用いた苗散布・鎮圧法により草地造成でき、乾物収量は、苗散布密度2個/m²では1年目で平均的な乾物収量150kg/aと同等で、4個/m²では慣行区の2年目と同等の200kg/a程度得られる。

(丸田俊治)

長期・広域活用を想定した生体内吸引卵子の保存技術の確立

(行政要望 平 23~25)

1. 保存前培養方法の検討

経膈採卵(OPU)技術の実用化に当たり、OPUにより採取した卵子を長期間保存することが可能となれば、雌牛側遺伝資源を長期的・広域的に活用が可能となる。しかしこれまでの卵子の保存技術は、術者間により胚生産効率が大きく異なり、マニュアル化された方法は確立されていない。一方、リソゾーム内に存在するカテプシン B は、漏出することで組織細胞の機能阻害やアポトーシスを引き起こすことが知られており、この阻害剤である E-64 を卵子の成熟培養時に用いることで、体外受精後の胚発生率が向上することが報告されている。

そこで、胚発生率の向上が期待できるカテプシン B 阻害剤 E-64 の成熟培地への添加試験を実施した結果、E-64 の 0.5 μM および 1 μM 添加により、発生率の改善がみられた。

また、ガラス化保存に用いる器具の検討では、器具間(クライオトップとクライオルーブ)に発生率の差は認められなかった。(井上哲郎)

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 か所(県央振興局、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 か所、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(①空胎日数グラフ、②乳量のリスト、③体細胞のリスト、④⑤乳量と乳成分のグラフ×2 種類、⑥産次別補正乳量、⑦個体別成績リスト、⑧検定成績の検討表、⑨年間管理情報グラフ、⑩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(⑪生乳生産予測(農家)、⑫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 61 戸(平成 26 年 12 月現在)
・61 戸×12 か月=732 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。

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	その他
点数	83	0	2	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飼料収去検査 1 か所(収去 2 点)

(井上哲郎)

【中小家畜・環境研究室】

給与飼料による肥育豚の暑熱ストレス低減技術の確立

(県単 平 23~26)

三元交雑種の肥育去勢豚 12 頭(WLD、平均体重 69.5kg)を供し、TDN およびリジン含量の異なる 4 種類の飼料を給与する消化試験を行った。試験は 30℃に設定した環境制御室内で実施した。代謝ケージへの馴致期を 6 日間設けて、1 期 8 日間(予備期 4 日、試験期 4 日)の全糞採取法により実施した。飼料は 1 日 1 頭当たり体重の 3%乾物量に調整して給与したが、すべての豚で残飼が認められたため、飽食給与となった。試験期間の飼料摂取量、増体量、飼料要求率および乾物消化率と、試験終了時の血液生化学性状を調査した。

その結果、高温環境下では、仕上げ期の肥育豚に対して標準的な栄養水準よりもリジンおよび TDN 含量の高い飼料を給与することで、飼料摂取量、増体量および飼料要求率が改善された。また、その際、血液生化学性状からみるストレス状態についても緩和された。

(本多昭幸)

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)

トウモロコシならびに低・未利用資源(紫黒米、ツバキ油粕、ミカン皮、コーヒー粕、緑茶粕、紅茶粕、ピロ葉)に含まれる飼料成分および抗酸化活性を比較した。また、肥育後期の去勢雄(WLD)8 頭を適温区(気温、相対湿度:18.3℃、88%)および高温区(30.4℃、44%)に 4 頭ずつ配置し、環境温度が生産性、酸化ストレスマーカーおよび肉質に及ぼす影響を調査した。

供試した低・未利用資源の DPPH ラジカル消去活性はトウモロコシと比較して 2.7 倍から 165 倍の高い抗酸化活性を示した。また、高温環境下で飼養された肥育豚は、短期的には肝細胞の損傷が疑われ、長期的には抗酸化能が低下傾向にあった。その際、高温ストレスにより肥育豚の生産性は低下し、ロース肉および皮下脂肪の性状が適温で飼養された肥育豚とは異なった。

低・未利用資源を活用した堆肥化時の悪臭低減と高窒素堆肥の調製技術の開発

(県単 平 23~25)

シイタケ廃菌床の添加割合の違いによる堆肥化特性、アンモニア揮散抑制効果ならびに窒素保持について検討を行うため、小型堆肥化試験ならびに中規模堆肥化試験を行った。

シイタケ廃菌床の添加割合に関わらず、小型堆肥化試験、

中規模堆肥化試験のどちらにおいても、良好な高温発酵が確認された。小型堆肥化試験においては、シイタケ廃菌床添加によるアンモニア揮散抑制効果として、10～20%添加で2割以上、30～50%の添加で5割以上の揮散量低減が認められた。中規模堆肥化試験においても、シイタケ廃菌床の添加による揮散アンモニア濃度の低減が認められた。また、中規模堆肥化試験について終了時堆肥の全窒素量について試験区間での差は小さかったものの、シイタケ廃菌床の添加割合が多いほど、速効性窒素の割合が高くなる傾向が見られた。

切返し時にシイタケ廃菌床を混合することで、乾物分解が進み、混合後の温度推移も高くなり高温発酵が持続する傾向にあった。一方、アンモニア揮散については、混合直後のアンモニア揮散を抑制できるが、その後の揮散量が増加する傾向にあった。開始時にシイタケ廃菌床を混合することで窒素を堆肥中に多く残存できたが、切返し時に追加でシイタケ廃菌床を混合することによる残存量の増加はなかった。

切返し毎にシイタケ廃菌床で被覆(重量比で5%)することにより、高温発酵は維持したまま、切返し後の大量のアンモニア揮散するピークはなくなるが、一定濃度のアンモニアが持続して揮散する傾向が見られた。

(北島 優)

さらなる高品質化と販売ニーズに適合した対馬地鶏肉用交雑鶏の開発

(県単 平 24～27)

長崎県独自の在来鶏である「対馬地鶏」を活用した対馬地鶏肉用交雑鶏(以下交雑鶏)を「ナガサキブランド」として生産拡大を図っている状況にある。今後の生産拡大に対応した自然交配によるヒナ生産の開発とともに、食肉市場における高級地鶏や「おいしさ」に対するニーズに対応した肉質向上のための交配方式の検討を行っており、平成25年度については、以下の2元交雑鶏について調査した。

1) 交配試験: ♂龍軍鶏ごろう(S) × ♀対馬地鶏(T)および♂T × 九州ロード(QR)の2交配方式について自然交配による繁殖を実施した。S × T 92.6%、T × QR 93.2%と良好な孵化率を示した。また、期間中の産卵率も同等であった。

2) 肥育試験: S × T および T × QR の交雑鶏について肥育試験を実施した。発育については、27日、50日いずれもS × T が優れていた。

(高山裕介)