

畜産研究部門 【大家畜研究室】

おいしい「長崎和牛」の生産とブランド強化に向けた飼養管理技術の開発(特別研究 平 20~23)

1. 給与飼料が牛肉の食味に与える影響の解明

同種雄牛産子(勝乃勝産子)12頭を用いて、給与飼料の違いが牛肉の食味に与える影響を解明するための肥育試験を行った。その結果、米ぬかまたは米胚芽油由来の脂肪酸カルシウムを混合した濃厚飼料を肥育後期の黒毛和種去勢牛に給与すると、その牛肉はおいしさの指標となる不飽和脂肪酸割合が高く、脂肪融点が高い特徴を有することを明らかとした。また、牛肉の官能特性を比較すると、牛肉の香りの良さや風味の好ましさは、米ヌカあるいは脂肪酸カルシウムを給与した牛肉は有意に高く評価されたが、脂っぽさは有意に弱く評価されたことから、総合的に美味しいと評価され、おいしい牛肉生産が可能であることを明らかとした。

(橋元 大介)

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の開発を行った。その結果、解析アルゴリズムおよびプログラムの設定を最適化することにより、迅速な解析(30秒/頭)、かつ高い判定精度($r=0.80$)を有するシステムが開発された。

(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. コーンコブ主体廃菌床の飼料化法の検討

コーンコブが主原料であるえのき廃菌床は、濃厚飼料と粗飼料の中間的な特徴を有しており、肉用牛における飼料として利用できることが判明し、サイレージ化した際の品質は非常に良好である。

(岩元 禎)

簡易な牛受精卵の透明帯からの脱出補助技術の開発(県単 平 22~24)

1. 透明帯菲薄化法の検討

体外胚を用いアクチナーゼ 0.5、1.0、3.0%液と酸性タイロード液を用い、透明帯菲薄化スピードを比較した結果、アクチナーゼ処理は濃度が高くなるにしたがい菲薄化時間が短縮された。酸性タイロード液は処理時間が長くなる。3%アクチナーゼ液を用いると短時間(約30秒)で菲薄化処理が可能である。3%アクチナーゼ液を用い、体内胚と体外胚の菲薄化スピードを比較した結果、体内胚は体外胚に比べ菲薄化スピードが遅い。

2. 脱出効果の検証

体外受精桑実胚を用いた 3%プロナーゼ菲薄化処理は、新

鮮胚、凍結胚ともに胚盤胞期への発生率に影響を与えない。

また培養試験における体外受精後 10 日目までのハッチト胚数の割合は、新鮮胚、凍結胚ともに無処理に比べ有意に高く、透明帯切開と同等の効果が期待できる。

3. 移植試験による効果の検証

体内胚を用いた移植試験の結果、新鮮胚移植及び凍結胚移植の Poor 胚において若干の受胎率の改善がみられた。

(谷山 敦)

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. 移植機(器)利用の検討

矮性ネピアグラス苗移植作業に野菜移植機、馬鈴薯移植機、簡易移植器を用いることにより、作業負担改善が可能である。各移植機(器)を用いて造成した草地は手作業による移植した草地と比較して苗定着率は低く、定植 1 年目の乾物収量は少ないことから、苗定植密度等の検討が必要である。

2. 地下茎株分け法の検討

矮性ネピアグラスの地下茎株分け作業に、はみ切、自作株分け機を用いることにより作業時間の短縮が可能である。各株分け法により作出した苗により造成した草地は、苗定着率に有意な差は認められない。

(丸田 俊治)

寒地型永年牧草を利用した省力的な栽培体系の確立(県単 平 21~24)

1. 越夏性、収量性の調査

寒地型永年牧草のトールフェスク「ウシブエ」、オーチャードグラス「アキドリII」、リードカナリーグラス「バートン」は、播種してから年数が経過するごとに越夏率は低下する傾向にあったが、トールフェスクにおいては造成 4 年目でも 88.4%と、他の草種に比べて高い越夏率を維持していた。また、収量においてもトールフェスクは高く推移し、造成 1~4 年間の全ての期間で年間 1.5t/10a 以上を確保可能であった。

2. 放牧適性の調査

10a 当たりの年間延べ放牧頭数は、トールフェスク区が最も多く、造成 1 年目で 196(日/頭/10a)、造成 2 年目で 184(日/頭/10a)であった。放牧期間も他の草種よりも長く、春期では約 3 ヶ月間、秋期では約 2 ヶ月間の利用が可能であった。

(早稲田 奈奈)

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。
(谷山 敦)

乳用牛群検定事業(平 24)

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(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 60 戸(平成 25 年 1 月現在)

・60 戸×12 ヶ月=720 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	77	0	2	0	0	0	13

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 4 か所(収去 5 点)

【中小家畜・環境研究室】

自給飼料を基盤とした国産畜産物の高付加価値化技術の開発(国庫 委託プロジェクト研究 平 22~24)

トウモロコシ、紫黒米(2 品種)およびそれらを配合した試験飼料の抗酸化能(DPPH ラジカル消去活性、アントシアニン)を評価した。また、紫黒米の配合割合として 0%、20%、40%および 60%の 4 水準を設けて、全 4 期の乱塊法計画による消化実験を実施した。供試豚には WLD 去勢雄 16 頭(平均体重 69.4kg)を用いて、試験期の各飼料の消化率および供試豚の糞便性状を調査した。

その結果、紫黒米の DPPH ラジカル消去活性はトウモロコシと比較して高く、それぞれを配合した試験飼料の DPPH ラジカル消去活性も紫黒米の配合割合とともに高くなった。また、同じ紫黒米でも品種間において DPPH ラジカル消去活性で 5.7 倍、アントシアニン含量で 11 倍の差がみられた。また、紫黒米を 40 または 60%配合した飼料は、紫黒米を 0 または 20%配合した飼料と比較して肥育豚の粗タンパク質消化率が低下した。さらに、紫黒米 60%区では他の 3 区と比較して粗脂肪の消化率が低い傾向にあり、糞の水分含量が有意に増加した。
(本多昭幸)

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、一部国庫 平 23~26)

トウモロコシを 60%配合した一般的な仕上げ期飼料および紫黒米を 60%配合した紫黒米混合飼料を供試し、WLD12 頭(去勢雄 6 頭、雌 6 頭、平均体重 57.8kg)を平均体重および性別が等しくなるように両区に割り当て、夏期に肥育試験を実施

した。肥育成績、枝肉成績および豚肉の理化学的性状を調査した。

暑熱環境下における紫黒米混合飼料の長期給与により、肥育豚の飼料要求率は明らかに低下した。しかしながら、増体量および飼料摂取量で両区に有意な差は認められなかった。暑熱環境下で紫黒米混合飼料の給与により生産された豚ロース肉は、化学成分、物理性および色調に飼料の影響は認められないが、皮下脂肪内層の脂肪融点が対照区の豚肉と比較して低かった。また、同飼料で生産された豚ロース肉は TBARS 値が低く、冷蔵保存中も低い値で推移した。
(本多昭幸)

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。

(北島 優)

(高山裕介)

LED 照明が鶏の産卵性及び経済性に及ぼす影響

(県単 平成 24)

LED 照明が鶏の生産性にどのような影響を及ぼすかについて当部門で飼育しているボリスブラウンおよび対馬地鶏を用いて調査を行った。

産卵率では2銘柄ともに白熱電球との間に有意差は認められなかった。卵重は2銘柄ともに白熱電球が有意に重かったが、飼料要求率はほぼ同様の値であった。卵殻強度、ハウユニットおよび卵黄色は2銘柄とも有意な差が見られず、卵質において LED 照明は悪影響を及ぼさなかった。LED 照明は初期投資額が多いが、消費電力は約十分の一でランニングコストが大幅に下がるため初期投資を1年未満で回収できる。また、長寿命であることから、取替えによる労力も軽減できる。

鶏初生ひな譲渡実績

期間:平成 24 年 4 月～平成 25 年 3 月

・対馬地鶏交雑鶏(肉用タイプ)

譲渡回数:8 回

譲渡羽数:4,000 羽

・対馬地鶏交雑鶏(卵肉兼用タイプ)

譲渡回数:5 回

譲渡羽数:1,415 羽

・その他(横班プリマスロック)

譲渡回数:2 回

譲渡羽数:140 羽