

最近の話題

第63回北信越畜産学会福井大会開催

11月20日～21日、福井県福井市福井パレスホテルにおいて第63回北信越畜産学会大会が開催されました。北信越5県の畜産関係者(研究・普及、大学)が、新たな研究成果及び情報交換と連携を図る場となっています。当研究所からは4つの研究成果について発表しましたので、その概要を紹介します。

○養豚における浄化処理排水中の環境負荷物質低減について

飼料環境課副主幹研究員 吉野英治

- ・平成25年7月の水質汚濁防止法の改定により、畜産排水の硝酸性窒素濃度の暫定基準値は900mg/Lから700mg/Lに引き下げられたが、今後さらに一般基準である100mg/Lまで引き下げられることが見込まれており、早急な対応策の確立が求められている。そこで、汚水処理施設に流入する原污水に含まれるリンをリン酸マグネシウムアンモニウム(MAP)を形成することにより低減する方法について検討した。
- ・まず、アクリル円筒容器に豚ふん尿混合原污水を投入し、曝気強度0.75L/L・min、0.5L/L・min、0.25L/L・minの3区を設け、水質の経時変化を分析し、MAP形成に適した曝気強度を調査した。この結果、曝気強度0.5L/L・min以上の曝気処理で、30分以内にMAP形成反応が最大となるpH8～9のアルカリ域に達し、2時間で急激にリン酸濃度は55%減少した。
- ・つぎに、マグネシウム補給材として高濃縮海洋深層水(富山県滑川市産、マグネシウム濃度1,850mg/L)を0.7%、1.4%添加した区と無添加区の3区を設け、0.5L/L・minの適正曝気強度で2時間曝気したところ、両添加区のリン酸濃度は開始時の40%となり無添加区に比較して16%低下した。

○閉鎖群育種法を用いた豚の育種改良について

養豚課副主幹研究員 新山栄一

- ・畜産研究所において、系統豚「タテヤマヨーク」を含む3系統豚の大ヨークシャー種により基礎集団を構成し、改良目標を総産子数と背脂肪厚とし、「最良線形不偏予測値(BLUP)法アニマルモデル」を活用した「推定総合育種価」により固体評価を行い系統造成を実施した。
- ・基礎集団85頭のうち、約半数は本県の系統豚「タテヤマヨーク」(平成5年完成)のSPF維持群から導入、残りは県外から系統豚「フジヨーク」(静岡県)及び「ナガラヨーク」(岐阜県)をSPF化した後導入し、集団を構成した。0世代の交配は、導入系統豚の遺伝的多様性を保持するため、「タテヤマヨーク」と県外系統豚をクロス交配した。1世代の「1次選抜」は子豚が約30kgに達した時点で発育及び乳頭数により各母豚から雄1頭、雌3頭を基本に行い、「2次選抜」は肢蹄の強健性を重視して実施した。第2世代以降は、発育・乳頭数・肢蹄の強健性により「1次選抜」を行い、「2次選抜」は総産子数

と背脂肪厚の 2 形質について総合育種価を推定して実施した。肢蹄の強健性を欠く個体については独立淘汰を行った。

- これにより、総産子数の表型値は 0 世代の 8.8 頭から第 5 世代の 10.2 頭に 1.4 頭増加し、背脂肪厚は第 1 世代の 21.3mm から第 6 世代の 20.5mm と薄くなった。また、総合育種価は第 1 世代の 3.86 から第 6 世代 13.4 と改良が進んだ。このことから、限られた基礎集団であっても能力が高く揃いの良い系統豚で構成すれば、目標とする改良量を確保できることが明らかとなった。この成績をもって、基礎豚の約半数を「タテヤマヨーク」として造成した「タテヤマヨーク II (ツ)」が新たな系統豚として認定を受けた。

○肉用牛へ的大麦わらサイレージ調整・給与技術の開発

飼料環境課主任研究員 小嶋裕子

- 本県では大麦が転作作物として栽培され有数の生産県となっているが、収穫残渣である麦稈は大部分がほ場に鋤き込まれ、粗飼料としてはほとんど利用されていない。そこで、大麦わらの飼料利用について検討するため、収穫作業効率や発酵品質、栄養特性並びに肉用牛の採食性について調査した。
- 大麦収穫後のほ場において、牧草専用収穫機を用いて麦わら細断長の違いによる収集作業効率とその発酵品質を調査した。「切断わら」と「長わら」では、収集作業効率は長わらで高かった。また、ロールベールサイレージに調製後の貯蔵 4 ヶ月目における pH と乳酸含量については切断長による差異は認められなかった。
- パウチ法によるサイレージ調製において、乳酸菌添加の有無による発酵品質の差異について調査したところ、乳酸菌添加後 4 週間貯蔵した「添加区」の方が「無添加区」より pH が低く、乳酸含量も多くなった。
- 乳酸菌を添加した大麦わらサイレージの消化率について、黒毛和種雌牛を用いた全採取法により評価した。その結果、粗脂肪 (EE) の消化率は 57.4%、可溶無窒素物 (NFE) は 48.1%、粗繊維 (CF) は 61.1%、TDN は 49.5% となった。
- 肉用肥育牛に、乳酸菌を添加して調製した大麦わらサイレージと無添加のサイレージを給与し、乾物摂取量を比較したところ、添加区が 1.56kg/日、無添加区が 1.08kg/日と、添加区の乾物摂取量が多くなった。

○培地への不飽和脂肪酸添加が牛体外受精卵発生に与える影響

酪農肉牛課副主幹研究員 四ツ島賢二

- ウシ卵子の品質は受精卵の発生能に影響するが、品質の良い卵子はオレイン酸やリノール酸、アラキドン酸の含有量の多いことが報告されている。本研究では、「体外成熟培地」及び「体外発生培地」に「リノール酸 - オレイン酸アルブミン」(LAOAA) を添加し、ウシ体外受精卵の発生に与える影響を調査した。
- まず、成熟培養基本液として IVMD101 (機能ペプチド研究所) を用い、これに LAOAA をリノール酸とオレイン酸の濃度がそれぞれ 0、4.7、9.4、18.8、94 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 、になるように添加し体外成熟を行った。この結果、8 細胞期胚発生率に差はなかったが、桑実胚発生率は 4.7 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 添加区が、胚盤胞期胚発生率は 9.4 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 添加区が高く、オレイン酸単独添加より低濃度での発生促進効果が見られた。また、94 $\mu\text{g}/\text{mL}$ の高濃度添加区では桑実胚及び胚盤胞期胚の発生率は低下した。
- つぎに、体外発生培養液に LAOAA をリノール酸とオレイン酸の濃度がそれぞれ 0、0.94、9.4、94 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 、になるように添加し培養を行った。この結果、体外受精卵の分割率及び 8 細胞胚発生率、桑実胚発生率に差はなかったが、胚盤胞期胚の発生率は 94 $\mu\text{g}/\text{mL}$ の高濃度添加区で低下した。