

第 54 回試験研究成果発表会 概要

(次ページ以降に概要版を掲載)

<酪農・肉牛部門>

日時 平成 29 年 1 月 24 日 火曜日 10 時 00 分から 14 時 10 分

場所 さんぶの森文化ホール(さんぶの森公園内)

10 時 10 分 千葉県における飼料用トウモロコシ二期作栽培導入における効果と留意点

10 時 30 分 破碎粃米は交雑種肥育牛に給与する配合飼料の 40%まで置き換えできる

10 時 55 分 発酵 TMR における自給飼料サイレージの活用による発酵特性への影響

11 時 20 分 酪農場における臭気指数相当値の実態

11 時 40 分 イノシシの農作物被害対策としての放牧ゾーニングのためのシバ型草地化技術

12 時 45 分 茎葉型イネ WCS の泌乳中後期牛への給与による飼料特性の解明

13 時 05 分 周産期における新規木材飼料の粗飼料置き換え効果

13 時 25 分 乳用種未経産牛に対する CIDR-synch 処置による発情誘起

<養鶏部門>

日時 平成 29 年 2 月 10 日 金曜日 10 時 30 分から 12 時 00 分

場所 成田国際文化会館

10 時 40 分 飼料中の粗蛋白質、代謝エネルギー含量の違いと

プロバイオティクスの添加が暑熱環境下のブロイラーの発育に及ぼす影響

10 時 55 分 飼料用米の給与形態や配合割合の違いが採卵鶏の産卵性や卵質に及ぼす影響

11 時 10 分 ペクチン・キシログルカンおよびアラビノキシラン等分解酵素が

採卵鶏飼料の利用効率に及ぼす効果

11 時 30 分 採卵鶏主要銘柄経済性能比較調査

<養豚部門>

日時 平成 29 年 2 月 15 日 水曜日 10 時 30 分から 12 時 00 分

場所 印旛合同庁舎 2 階大会議室(印旛農業事務所隣)

10 時 40 分 常温保存した粃米の給与が肉豚の発育と肉質に及ぼす影響

11 時 00 分 繁殖母豚(ボウソウ L4)の育成段階における制限給餌が繁殖成績に及ぼす影響

11 時 15 分 リキッド飼料で収益性の向上を図った養豚農家の一事例

概要版

千葉県における飼料用トウモロコシ二期作栽培導入における効果と留意点

【概要】 飼料用トウモロコシの二期作栽培は年間乾物収量 2.9t/10a が期待でき、二期作目播種時に不耕起播種機を活用すれば、作業時間の大幅な短縮が図れる。また二期作目では、刈取りを遅らせる立毛保存によって水分を低下させることができる。

【背景】

○二期作栽培技術を生産現場で活用するには、まだまだ不明な点が多い。

- ・従来はあまり用いられない品種を使用するため、各品種の生産性が不明である。
- ・一期作目収穫～二期作目播種の期間が短いため、作業の効率化が不可欠である。
- ・二期作目において、収穫時にトウモロコシの乾物率が低いため、早く刈るとサイレージから排汁が多く発生し、一部廃棄せざるをえない可能性がある。

【目的・試験内容】

品種比較試験によって二期作栽培に適した品種の生産性を明らかにするとともに、生産圃場での実証栽培を行い、不耕起播種機等を活用した場合の作業の効率化、立毛保存による乾物率の推移から見た二期作目の収穫時期について調査した。

成果のポイント

- ①適切な品種を用いれば一期作目に乾物で 2,000kg/10a 以上収穫でき、標準作体系のトウモロコシと遜色ない収量が得られ、二期作目も乾物で 1,400kg/10a 程度を確保できる。
- ②実証栽培の結果、一期作目で 1,800kg/10a、二期作目で 1,100kg/10a、**合計 2,900 kg/10a 程度**の乾物収量が確保できた。
- ③二期作目播種時に**不耕起播種**を活用することにより、播種にかかる作業時間の大幅な短縮が図れる。
- ④生長停止後も圃場で**立毛保存することで水分を落とす**ことができるので、二期作目の収穫時期は 8 月上旬播種なら 12 月上旬、8 月中旬播種なら 12 月下旬が適当である。

播種密度を上げることでさらなる収量 UP も！

登熟による子実の充実、降霜による収穫ロスを考えれば 8 月上旬播種がベスト！

研究課題情報

「千葉県における飼料用トウモロコシ二期作栽培技術の確立」(H24～28)

企画環境研究室 青木上席研究員

基本目標「1 収益性の高い畜産業の実現に向けた試験研究の強化」の中の

大課題名「高品質粗飼料の安定多収生産技術の確立」

中課題名「飼料畑及び放牧地の生産力向上に関する研究」の課題として実施

概要版

破碎籾米は交雑種肥育牛に給与する配合飼料の40%まで置き換えできる

【概要】配合飼料の20%、40%を飼料用米専用破碎機で破碎した籾米に置き換えた結果、嗜好性、飼料摂取量、増体、枝肉成績、枝肉価格、牛肉の理化学性状や脂肪酸組成などは、配合飼料を給与した対照区と差が無く、飼料費は20%区で22千円、40%区で37千円削減された。

【背景】

- 破碎籾米サイレージ（籾SGS）では、黒毛和種および交雑種の去勢牛に対して配合飼料の20%または40%の置き換えが可能であった。
- しかし、籾SGSは収穫時における破碎密閉処理作業が短期間に集中して多大な労力を要するため普及が拡大していない。
- 乾燥籾米は貯蔵性が高く、給与時など随時破碎することができるので利用しやすく普及の見込みがある。

【目的・試験内容】

交雑種去勢牛に給与する配合飼料の20%または40%を破碎籾米に置き換えて肥育試験を実施し、嗜好性、飼料摂取量、増体、枝肉成績、枝肉価格、牛肉の理化学性状や脂肪酸組成等について調査・分析を行った。

成果のポイント

- ①配合飼料の20%を破碎籾米に置き換えた区（20%区）、40%置き換えた区（40%区）のいずれにおいても飼料摂取量、増体、枝肉成績と枝肉価格、牛肉の脂肪酸組成と理化学分析値、疾病発生状況には対照区と差が無かった。
- ②飼料費は、対照区の238千円に比べて20%区で22千円、40%区で37千円低減された。
- ③40%区では枝肉重量がやや低かったことから、経営的メリットが確保できなかった。また、肥育後期に食欲の低下が散発した。



交雑種肥育において配合飼料の40%までを破碎籾米で置き換え可能。
飼料費削減にも有効。

籾殻の粗飼料効果の分だけ
ワラの給与量を減らした

40%置き換えについて
今後さらに検討予定

研究課題情報

「交雑種去勢肥育における破碎籾米の給与による肥育効果の検証」（H26～28）

乳牛肉牛研究室 石崎主任上席研究員

基本目標「2 多様化したニーズに対応した畜産の育種及び技術開発」の中の

大課題名「県産飼料資源活用技術の開発」

中課題名「飼料用米の畜産利用技術の確立」の課題として実施

発酵 TMR における自給飼料サイレージの活用による発酵特性への影響

【概要】 トウモロコシ、ソルガム 2 番草、飼料用イネのサイレージは、発酵 TMR の粗飼料源として有効活用できる。冬季調製は低温で乳酸発酵が進行しにくく、夏季調製は高温がエタノール発酵を促進しエネルギー損失を助長しやすい。適正な調製後貯蔵期間や複数草種の併用が品質の安定化に有効である。また、サイレージに含まれる酪酸は TMR 調製による再発酵でも消失しないため、良質サイレージを利用すべきである。

【背景】

- 発酵 TMR は、粗飼料サイレージと比較して pH の低下が緩慢で、乳酸発酵とは別にエタノール発酵など複数の発酵形態が共存しやすい。
- 調製季節や地域によって十分な乳酸発酵に要する貯蔵期間が異なることや、再発酵による品質改善を期待して劣質な粗飼料サイレージが利用される場合がある。
⇒発酵 TMR への自給飼料の使い方が十分に整理され認識されていない。

【目的・試験内容】

トウモロコシ、ソルガム、イネのサイレージを材料に小規模サイレージ発酵試験法（パウチ法）を用いて発酵 TMR を調製し、①草種②季節別の調製時期③貯蔵期間④糖添加の有無による発酵品質の特性を解明する。さらに、⑥発酵品質が劣る自給飼料サイレージを利用した場合の TMR 発酵品質改善効果についても検証を行った。

成果のポイント

- ①発酵 TMR においても品質の安定性には**乳酸発酵**が寄与する。
乳酸発酵の進行には**温度の確保**が必要である。
- ②**高温時期**の調製におけるトウモロコシサイレージの利用や糖添加は、**エネルギー損失**の大きいエタノール発酵を助長する可能性がある。
- ③品質の良い**イネ WCS** は、発酵 TMR の材料として**乳酸発酵を安定して導く**ことができる。
- ④**ソルガムサイレージ**に**糖添加**することで発酵を速やかに進めることができる。
- ⑤材料サイレージに由来する**酪酸は発酵 TMR の再発酵により消失しない**ため、酪酸含量が多い劣質サイレージの利用には留意が必要である。
- ⑥**複数の自給飼料サイレージを TMR の材料に用いる**ことで、発酵 TMR の品質は安定しやすい。

12月調製では材料、糖添加に関わらず pH 低下が緩慢

トウモロコシ材料と同等の品質

再発酵による品質改善は期待できない

トウモロコシ+イネ WCS ならば高温時期でもエタノール発酵を抑制できる

研究課題情報

「自給飼料活用型 TMR の発酵特性に影響を与える要因の解析」(H25~27)

企画環境研究室 行川研究員、名取研究員

基本目標「1 収益性の高い畜産業の実現に向けた試験研究の強化」の中の

大課題名「自給飼料の効率的貯蔵・利用技術の開発」

中課題名「自給粗飼料活用型 TMR の生産・調製・利用技術の確立」の課題として実施

酪農場における臭気指数相当値の実態

【概要】酪農牛舎内の臭気指数（相当値）は、サイレージ等の発酵飼料給与や除糞作業等の管理作業実施に伴い高くなる傾向にあった。また、牛舎周りでも牛舎内の数値の増減に同調するように推移するが、季節によりその増減割合は異なる。

【背景】

- 悪臭防止法の一部改正に伴い、これまでの「物質濃度規制」から、臭いの強さを総合的に評価する「臭気指数規制」へと、規制方法を変更する市町村が増加している。
- ポータブル型の測定装置として畜環研式ニオイセンサが開発され、少ない労力で迅速に農場内の臭気指数を推定することが可能となってきた。

【目的・試験内容】

畜環研式ニオイセンサを用いて酪農現場における臭気指数の実態調査を行った。

臭気指数と特定悪臭物質濃度との関係

臭気指数	特定悪臭物質濃度（単位ppm）			（参考:6段階臭気強度表示法との関係）	
	アンモニア	プロピオン酸	ノルマル酪酸		
	0	0	0	0	無臭
	0.1	0.0007	0.0005	1	やっと感知できる臭い
	0.6	0.0004	0.006	2	何の臭いかが分かる弱い臭い
10~15	1	0.001	0.02	2.5	（2と3の間）
12~18	2	0.002	0.06	3	らくに感知できる臭い
14~21	5	0.006	0.2	3.5	（3と4の間）
	10	0.02	0.7	4	強い臭い
	40	0.09	8	5	強烈な臭い

市町村が臭気指数規制値を設置できる範囲



成果のポイント

- ①朝及び夕方の管理作業で、他の作業に比べて臭気指数相当値は高い傾向にあった。
- ②サイレージ類を含む混合飼料を給与している農場では、サイレージ類を給与していない農場に比べかなり高い値を示した。
- ③牛舎周りでも牛舎内の臭気指数相当値の増減に同調するように推移し、臭気指数相当値が13以上となる作業や時間帯があった。
- ④糞乾ハウス周辺での臭気指数相当値は外気温が高い方が高くなる。
- ⑤堆肥舎では切返し及び運搬積み出し作業により臭気指数相当値が高くなる。
- ⑥トウモロコシ収穫作業中の圃場現場でも、臭気指数相当値が高くなる。

敷地境界外で臭気指数規制基準値を超える可能性がある。
⇒悪臭対策について検討が必要

夏季に
上昇

研究課題情報

「家畜経営に付随する臭気指数（相当値）の増減要因の解明」（H27～29）

企画環境研究室 斉藤主席研究員

基本目標「3 環境や資源に配慮した畜産を推進する研究」の中の

大課題名「畜産の環境負荷低減化技術の開発」

中課題名「畜産経営における臭気低減化技術の検討」の課題として実施

イノシシの農作物被害対策としての 放牧ゾーニングのためのシバ型草地化技術

【概要】イノシシ被害対策である放牧ゾーニングにおいて、牧草の導入によってイノシシが侵入しにくい見通しの良い放牧地を造成する際には、バヒアグラスの導入が適しており、圃場条件の比較的悪い場合でも草高が 50~60 cm 程度の低さに維持された放牧地を 4 年程度で造成することが可能である。

【背景】

- イノシシの生息地である山林と農地間の耕作放棄地へ放牧地を設けて緩衝地帯を作る放牧方法である放牧ゾーニングは、耕作放棄地の見通しを良くし、イノシシの農地への侵入を抑制する効果がある。
- 放牧ゾーニングの効果を十分に活かすためには、見通しの良い景観を維持することが大切であり、そのためには、草高が低い暖地型シバ型牧草導入による草地化が考えられる。

【目的・試験内容】

放牧ゾーニングに用いられる谷津や休耕田のような圃場条件の悪い耕作放棄地でも利用可能な暖地型のシバ型牧草種とその導入方法について検討した。

成果のポイント

①**バヒアグラス**は放牧と追播を組み合わせることで、圃場条件の比較的悪い放牧地でも**草高が 50~60 cm 程度の低さに維持された放牧地を 4 年程度で造成可能**である。

②センチピードグラス、カーペットグラスは今回のような比較的条件的悪い放牧地では定着が難しい。

草丈の高い野草との競合、湿害、
冬季のイノシシによる掘り返し など

③**秋から冬にかけて**は見通しが良いだけではイノシシの侵入を抑えきれない場合がある。

若齢イノシシが群れで出没

放牧地：谷津田 約 40 a
黒毛和種雌牛 2 頭
移動放牧を年 3~4 回行いながら

バヒアグラス
センチピードグラス
カーペットグラスを
4 kg/10 a 播種
※バヒアグラスとセンチピードグラスは 2、3 年目にも同量追播

研究課題情報

「イノシシの農作物被害対策としての

放牧ゾーニングのためのシバ型草地技術の確立」(H25~27)

嶺岡乳牛研究所 中橋研究員

企画環境研究室 行川研究員

基本目標「3 環境や資源に配慮した畜産を推進する研究」の中の

大課題名「農林作物の野生鳥獣被害軽減化技術の開発」

中課題名「獣害防止のための林縁管理モデルと林縁及び

耕作放棄地を活用した被害軽減化技術の開発」の課題として実施

茎葉型イネWCSの泌乳中後期牛への給与による飼料特性の解明

【概要】高糖分高消化性イネ「たちすずか」、茎葉型品種「リーフスター」、食用品種のイネ WCS をそれぞれ乾物中に 25%含む TMR を泌乳中後期牛に給与したところ、飼料摂取量、乳量、乳成分等に差は見られなかった。飼料消化率においては、たちすずか区でデンプンの消化率が他の試験区に比べて高かった。

【背景】

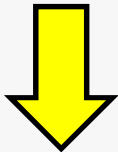
- 酪農家では籾の少ない品種を求める傾向があることから、茎葉型晩生品種の作付面積が増えてきている。
- 高糖分高消化性イネである「たちすずか」は、従来型の茎葉型専用品種と比べて、さらに穂や籾の割合が低く、茎葉部の糖含量と繊維消化性が高いという特徴を持つことから泌乳牛に適していると考えられている。

【目的・試験内容】

泌乳中後期牛を用いて、高糖分高消化性品種「たちすずか」について、従来の茎葉型品種「リーフスター」および食用品種と比較することで、その飼料特性を検討した。

成果のポイント

各品種のイネ WCS を飼料乾物中に 25%含む TMR を泌乳中後期牛に給与した。



たちすずか、リーフスター・・・糊熟期～黄熟期収穫、発酵品質：良

- ①飼料乾物摂取量、乳量、乳成分
- ②第一胃内容液性状 (pH、総 VFA 濃度、VFA 割合等)
- ③血液性状
- ④採食反芻時間

いずれにおいても試験区間に差は見られなかった。

- ⑤たちすずか区はデンプンの消化率が他の試験区に比べて高かった。

⇒今後、泌乳前期牛を用いた試験も実施予定。

たちすずかでは茎葉中にデンプンが蓄積されるため？

研究課題情報

「茎葉型イネ WCS の泌乳前期牛への給与効果の検証」(H27～31)

乳牛肉牛研究室 村中研究員

基本目標「1 収益性の高い畜産業の実現に向けた試験研究の強化」の中の

大課題名「飼料自給力向上のための家畜の飼養管理技術の確立」

中課題名「イネ WCS の給与効果の検証」の課題として、

農林水産省委託プロジェクト研究

「栄養収量の高い国産飼料の低コスト生産・利用技術の開発」の補助を受けて実施

乳用種未経産牛に対する CIDR-synch 処置による発情誘起

【概要】繁殖適期であるにも関わらず、正常な発情周期を確認出来ない乳用種未経産牛に対して、膈内留置型プロジェステロン製剤 (CIDR) を用いた繁殖プログラムである CIDR-synch 処置を実施することにより、発情を誘起することが可能であり、繁殖性の改善効果が期待できる。

【背景】

- 市原乳牛研究所で受託している乳用種未経産牛の中には、繁殖適期 (13~15 カ月齢) に達したにも関わらず、卵巢發育不全や鈍性発情によって明瞭な発情兆候を示さない個体が見られる。
- 経産牛においては、膈内留置型プロジェステロン製剤 (CIDR) を用いた繁殖プログラム (以下 CIDR-synch 処置) により繁殖成績が改善する効果が報告されている。
- 未経産牛においては、これらの取り組み事例が確認されていない。

【目的・試験内容】

CIDR-synch 処置による乳用種未経産牛への繁殖成績改善効果を検討した。

成果のポイント

- ①ET 群においても、AI 群においても **発情誘起率は 100%**であった。
- ②ET 群での**初回受胎率**は、卵巢發育不全区では受胎率が低い傾向にあるものの、対照区との間に統計上の差は認められなかった。
- ③ET 群での**移植可能な黄体の形成率**について対照区との間に差は認められなかった。
- ④AI 群の**初回受胎率**は鈍性発情区 57.1%、卵巢發育不全区 50.0%で、対照区 (54.2%) との間に統計上の差は認められなかった。

CIDR-synch 処置頭数 (H22~26)

- ・受精卵移植 (ET) 群 : 127 頭
- ・人工授精 (AI) 群 : 120 頭
- ・対照区

ET 群の正常発情区 : 116 頭
AI 群の正常発情区 : 308 頭

ET 不受胎後に AI を施すことで最終的に 9 割以上が受胎に成功

CIDR-synch 処置 → 多数の未経産牛の効率的繁殖管理に有効
⇒ 今後も繁殖成績のさらなる改善に取り組む。

研究課題情報

「集団育成牛群における発情未確認牛に対する CIDR 等を応用した繁殖性の改善方法の確立」 (H23~27) 市原乳牛研究所 関根研究員

基本目標「1 収益性の高い畜産業の実現に向けた試験研究の強化」の中の
大課題名「家畜の繁殖技術の向上」

中課題名「集団育成牛の繁殖技術の改善」の課題として実施

飼料中の粗蛋白質、代謝エネルギー含量の違いとプロバイオティクスの添加が暑熱環境下のブロイラーの発育に及ぼす影響

熱、酸に強い有孢子乳酸菌

【概要】飼料へのプロバイオティクス添加は、ブロイラーの暑熱期の増体低下を抑制するのに有効である。一方、暑熱対策として肥育前期に低蛋白高エネルギー飼料、後期に高蛋白飼料を給与する技術については、生産現場での利用において改善の余地があることが明らかとなった。

【背景】

- ブロイラーの生産現場において、夏季の気温上昇が成長遅延等を引き起こすことによる経済的被害が、今後大きくなると考えられる。
- 当センターでは、これまでに飼料中の粗蛋白質、代謝エネルギー含量が発育に及ぼす影響を調査し、一昨年度は肥育前期における粗蛋白質含量を抑え代謝エネルギー含量を高めた飼料の有効性、昨年度は肥育後期（6週齢の1週間）における粗蛋白質含量を高めた飼料の有効性を報告してきた。

【目的・試験内容】

暑熱環境下（最高 32℃、最低 27℃設定）のブロイラーにおいて

試験 1：飼料にプロバイオティクスを添加した場合の効果

低濃度：0.01%添加
高濃度：0.03%添加

試験 2：肥育全期間を通して、粗蛋白質および代謝エネルギー含量の異なる飼料を給与した場合の効果、及びプロバイオティクスも併せて添加した場合の効果

肥育前期（10～20日齢）は低蛋白高エネルギー飼料、肥育後期（21～48日齢）は高蛋白飼料給与

0.01%添加

成果のポイント

①飼料へのプロバイオティクス添加は暑熱期におけるブロイラーの増体低下の低減に有効である。

肥育後期に増体量低下
→今後の検討が必要

0.01%添加で、飼料摂取量、増体量が改善傾向
糞中 IgA 濃度が高くなる傾向→免疫力の改善
販売価格と飼料費の差額が増加

②肥育前期に低蛋白高エネルギー飼料、後期に高蛋白飼料を給与。

→それぞれの期ごとの給与試験と異なり、ブロイラーの発育成績は改善せず。

③試験 2 の試験条件では、プロバイオティクス添加の効果は小さく、経済的被害軽減という点で不十分だった。

実際の生産現場で利用可能な技術の実証を目指す。

研究課題情報

「ブロイラーにおける精密栄養管理による暑熱対策技術の開発」（H25～29）

養豚養鶏研究室 伊藤研究員

基本目標「1 収益性の高い畜産業の実現に向けた試験研究の強化」の中の
大課題名「家畜家禽の飼養管理技術の向上」

中課題名「家畜の生産システム改善に関する検討」の課題として、
農林水産省委託プロジェクト研究

「温暖化進行に適應する畜産の生産安定技術の開発」の補助を受けて実施

概要版

飼料用米の給与形態や配合割合の違いが採卵鶏の産卵性や卵質に及ぼす影響

【概要】 飼料用米を玄米と粳の形態で、配合飼料中のトウモロコシの全量あるいは半量代替すると産卵率や平均卵重に影響はなく、卵殻強度や卵殻厚は粳給与区で高く玄米給与区では低い傾向がみられた。飼料用米給与によって卵黄中のオレイン酸が増加し、玄米給与区ではリノール酸が低下した。

【背景】

- 飼料用米を給与することにより生産された鶏卵の品質の差別化が期待されている。
- 当センターでは、米の利用形態や代替率の違いが産卵性や卵質等に及ぼす影響を調査することや、飼料用米の通年利用を想定した保存性試験を行い、併せて鶏卵の理化学特性および官能評価特性に及ぼす影響について検討している。

【目的・試験内容】

本県で作付けされている専用品種の中で最も多い「夢あおば」を用いて、利用形態や代替率の違いが、産卵性や卵質等に及ぼす影響を調査した。

成果のポイント

①粳給与、玄米給与のいずれにおいても、日本飼養標準を充足するように配合すれば、**飼料要求率や産卵成績**（産卵率、平均卵重等）に**影響はなかった**。

②**卵殻強度、卵殻厚**は、**玄米全量区**で他の区に比べ有意に**低下**した。

③**糞水分含量**は、**粳全量区**で有意に**低下**した。

④卵黄中の**オレイン酸**は玄米全量区、玄米半量区、粳全量区で**増加**した。また、**玄米**を給与した区では**リノール酸**が**低下**した。

飼料用米の利用に当たっては、飼料配合に使う油脂や飼料原料の脂肪酸組成を考慮する必要がある。

169～448 日齢

玄米半量区、粳半量区、
玄米全量区、粳全量区、
飼料中のトウモロコシの
約半量または全量代替
対照区（トウモロコシ主体の配合）
の5区。CP17%、ME2,800kcal/kg

鶏糞の処理・乾燥にかかる労力を軽減できる。

粳米はME含量が低いので油脂等を添加す

配合飼料中のナトリウム含量の影響？

粳の給与で低下しなかったのは添加した油脂の

研究課題情報

「飼料用米の活用による鶏卵の差別化技術」（H27）

養豚養鶏研究室 本多研究員

基本目標「2 多様化したニーズに対応した畜産の育種及び技術開発」の中の

大課題名「県産飼料資源活用技術の開発」

中課題名「飼料用米の畜産利用技術の確立」の課題として実施

概要版

ペクチン・キシログルカンおよびアラビノキシラン等分解酵素が採卵鶏飼料の利用効率に及ぼす効果

【概要】飼料の利用効率改善を見込んで、鶏が利用しにくい成分を分解する酵素剤を、低栄養飼料に添加して採卵鶏に給与する試験を実施したところ、酵素剤 AVI および P の添加は低エネルギーによる飼料摂取量の増加を招くことなく、産卵成績、卵質成績を維持することができ、飼料費削減の可能性も示された。

イネ科植物由来のヘミセルロースの主成分であるアラビノキシランおよび難消化性デンプン分解酵素

【背景】

- 飼料に含まれる栄養素の利用効率を高める目的で様々な酵素剤が市販されている。
- 当センターでは、飼料原料の有効活用と飼料費の節減を目的として、低栄養飼料に様々な酵素剤を添加する試験を実施し、産卵鶏における産卵性や卵質などに及ぼす影響を調査し、成果発表会で報告してきた。

【目的・試験内容】

今年度は、植物の細胞壁中のペクチン、キシログルカン分解酵素剤である VP の単独給与区 (VP 区) と飼料中のアラビノキシラン等の分解を促進する酵素剤 AVI および P 給与区 (AVIP 区) を設定した。低 CP・低 ME 飼料にそれぞれ添加し、ジュリア、ボリスブラウンの2銘柄について給与試験を行い、産卵性や卵質などに及ぼす影響を調査した。

成果のポイント

①VP 区

- ・産卵率、平均卵重、産卵日量に对照区との間に有意差は無かった。
- ・飼料摂取量は对照区に比べ有意に高かった。
- ・飼料要求率についてやや改善が見られた程度だった。

⇒VP 区では、期待したほどの利用効率の改善効果は見られない。

②AVIP 区

- ・飼料摂取量、飼料要求率を含む産卵成績、卵質成績における全ての調査項目において、对照区との間に有意差は見られなかった。

⇒AVIP は飼料摂取量の増加を招くことなく、産卵成績、卵質成績を維持できる。

⇒飼料費削減の可能性。

对照区 : CP 17.2%、ME 2,850kcal/kg
低栄養区 (低 CP、低 ME) : CP 16.9%、ME 2,765kcal/kg
VP は 0.02%、AVI は 0.05%、P は 0.015%の割合で添加。

飼料費 (ボリスブラウン)

AVIP 区 : 1,432 円/羽 vs 对照区 : 1,476 円/羽

研究課題情報

「酵素剤が採卵鶏飼料の利用効率に及ぼす効果の検証」(H26~28)

養豚養鶏研究室 伊藤研究員

基本目標「1 収益性の高い畜産業の実現に向けた試験研究の強化」の中の
大課題名「飼料自給力向上のための家畜の飼養管理技術の確立」

中課題名「飼料の利用効率向上に関する研究」の課題として実施

採卵鶏主要銘柄経済性能比較調査

【概要】

本年度は、ボリスブラウン、マース、シェーバーブラウン、ゴトウもみじ、ジュリア、ジュリアライト、ジュピター、デカルブTXの8銘柄について、調査成績を報告する。

【背景】

- 導入銘柄の選定は、その後の飼養計画、販売計画に影響し、経営上とても重要。
- 各銘柄とも日々改良が進められており、特徴が変化していく銘柄もある。
- 銘柄の特徴をより明確に知るために、同一飼養で比較した産卵成績等の情報が、採卵鶏農家から求められている。

【目的・試験内容】

養鶏農家におけるひな選定の参考に寄与する目的で、県下に採卵実用鶏として飼養されている主な銘柄および他県で良い成績をあげている銘柄について育成成績、産卵諸性能、卵質および糞水分含量について調査を実施した。

開放型鶏舎で、同じ飼養管理による試験
各銘柄、育成期 110 羽、成鶏期 100 羽
育成期の調査：餌付け～140 日齢
成鶏期の調査：141～476 日齢（28 日を 1 期として 12 期）

成果のポイント

- ①育成期（餌付け～140 日齢）において、銘柄 5, 6 で育成率 100%だった。
- ②50%産卵到達日齢は、銘柄 8 が 150 日と早く、銘柄 4 が 157 日と遅かった。
- ③全期間における H.D 産卵率は全ての銘柄で 90%以上。2 期以降の期別の産卵率も同様。
- ④平均卵重は、銘柄 4 が 63.3g と最も重かった。
- ⑤産卵日量は、全期間の平均で銘柄 5 が 59.3g/日と最も高く、いずれの銘柄でも 2 期以降は 50g/日以上だった。
- ⑥飼料摂取量は、全期間平均で銘柄 1 が最も多く、銘柄 8 で最も少なかった。
飼料要求率は、全ての銘柄で 2.1 以下の値を示し、特に銘柄 5 が良好だった。
- ⑦ハウユニットは、銘柄 1 と 4 で良好だった。
卵殻強度は、銘柄 2, 3, 7, 8 の 4 銘柄で特に高かった。
- ⑧規格別鶏卵生産割合について、赤玉（銘柄 1～4）ではいずれの銘柄でも M の割合が多く、白玉では銘柄 5, 6 では L の割合が多く、7, 8 では M の割合が多かった。

研究課題情報

「採卵鶏主要銘柄経済性能比較調査」（H13～）

養豚養鶏研究室 岡田研究員、本多研究員

基本目標「1 収益性の高い畜産業の実現に向けた試験研究の強化」の中の

大課題名「家畜家禽の飼養管理技術の向上」

中課題名「採卵鶏主要銘柄経済性能比較調査」の課題として実施

常温保存した粳米の給与が 肉豚の発育と肉質に及ぼす影響

【概要】粳の状態です収穫後2年間常温保存した飼料用米を、粉碎玄米として肉豚に給与したところ、離乳から110kgまでの全期間および発育ステージ別の1日平均増体量、飼料摂取量、飼料要求率等の飼養成績および枝肉成績ならびに肉質成績への影響は認められなかった。

【背景】

- 飼料用米を通年給与する際に、高温多湿な夏季の保存により品質が低下する可能性がある。
- 飼料用米の品質低下が豚の発育や肉質成績に影響を及ぼすことが懸念されている。

【目的・試験内容】

飼料用米の新米と、粳の状態です2年間常温保存した古米を、粉碎玄米として肉豚に給与し、肉豚の飼養成績（1日平均増体量、飼料摂取量、飼料要求率等）、枝肉成績および肉質成績への影響を調査した。

試験1：肥育全期間（前期：体重30～70kg、後期：70～110kg）のみの給与試験

試験2：離乳期以後の全期間（5週齢～110kg到達時）を通した給与試験

→ 新米区、古米区、対照区（トウモロコシ主体配合飼料）の3試験区を設定。

CP、TDNはほぼ同一、飼料用米は配合飼料中のトウモロコシ単味（離乳期）、二種混（肥育期）の全量代替となるように配合。

結果のポイント

- ①試験1では、飼養成績（肥育前期、肥育後期、肥育全期間）、枝肉成績および肉質成績について各試験区間に有意差は認められなかった。
- ②試験2でも、飼養成績（離乳期、肥育前期、肥育後期、試験全期間）、枝肉成績および肉質成績について各試験区間に有意差は認められなかった。
- ③米の脂質分析の結果、古米の脂質が新米に比べやや酸化していた。

⇒粳の状態です2年間常温保存した飼料用米は、脂質の劣化がやや進んでいる可能性があるものの、肉豚への給与に問題はない。

研究課題情報

「飼料用米の利用を促進する適切な保存技術の開発」（H27～28）

養豚養鶏研究室 松本研究員

基本目標「2 多様化したニーズに対応した畜産の育種及び技術開発」の中の

大課題名「県産飼料資源活用技術の開発」

中課題名「飼料用米の畜産利用技術の確立」の課題として

農林水産省委託プロジェクト研究

「収益力向上のための研究開発（飼料用米の給与による

技術及び家畜の健全性向上技術の開発）」の補助を受けて実施

繁殖母豚(ボウソウ L4)の育成段階における制限給餌が繁殖成績に及ぼす影響

【概要】繁殖母豚(ボウソウ L4)の生後約90日齢から180日齢までの育成期において、一日平均増体量を約0.55kgとする制限給餌を行ったところ、良好な繁殖成績を得ることができた。また、産子の体重のばらつきが少なく、哺乳期間中の子豚の発育も良好であった。

【背景】

- 平成28年1月に新たに認定を受けた本県のランドレース種系統豚「ボウソウ L4」は、肥育豚の増体が特に優れており、現在繁殖母豚として県内農家に出荷している。
- 繁殖母豚の育成期におけるエネルギー摂取量は繁殖成績と密接な関係があり、飼料の過剰摂取が不受胎や胚の損耗などの障害を起こす可能性があるといわれている。

【目的・試験内容】

系統豚「ボウソウ L4」の繁殖能力を十分に発揮させるために、繁殖母豚の育成期において適切な飼料給与水準について検討した。

育成期(生後約90~180日齢)の1日平均増体量(DG)が、**0.45kg**、**0.55kg**、**0.65kg**となるように制限給餌を行った3つの区を設定して、生殖器の発育状況やその後の繁殖成績について調査した。

240日齢以降に交配開始

成果のポイント

- ①制限給餌が**生殖器の発達**に悪影響を及ぼすことはなかった。
- ②**平均受胎日数**では、**0.55kg区が最も早く**、0.65kg区が最も遅かった。
- ③**繁殖成績**では、0.45kg、0.55kg区で**産子数が多く**、**3週齢時一腹総体重も良好**だった。
- ④0.45kg、0.55kg区では、産子1頭当たりの**体重のばらつきが少ない**傾向にあった。
- ⑤0.45kg、0.55kg区では、**産子の増体が2週齢以降大きくなっていく**。
- ⑥制限給餌が**授乳終了後の発情再起**に悪影響を及ぼすことはなかった。
⇒ただし、育成期の0.45kg区は毛づやが悪く、常に飢えている状態だった。

0.55kg区：平均258日齢
全て1回で受胎
0.65kg区：平均280日齢

母体の泌乳量が増え、産子の発育が良好。

ボウソウ L4の育成雌豚は、約90日齢から180日齢までの増体量を0.55kg/日の制限給餌とし、交配は240日齢以降に開始し受胎させることが望ましい。

研究課題情報

「哺乳期子豚の発育の斉一性に関する研究」(H27~29)

養豚養鶏研究室 江森主任上席研究員、細野研究員

基本目標「1 収益性の高い畜産業の実現に向けた試験研究の強化」の中の

大課題名「家畜家禽の飼養管理技術の向上」

中課題名「家畜の生産システム改善に関する検討」の課題として実施

リキッド飼料で収益性の向上を図った 養豚農家の一事例

【概要】低コストな給与システムを用いて、リキッド飼料の給与を開始した養豚経営体において、リキッド飼料給与豚と配合飼料給与豚の枝肉成績、販売価格及び飼料費等を比較し、リキッド飼料給与による経営経済的効果を検証した。

食品残さ
や食品製
造副産物
等が原料

【背景】

リキッド飼料は、配合飼料に比べ安価であること、消化吸収がよく成長が早いこと、食いこぼしが少なく飼料ロスが少ないというメリットがある。

- 従来のリキッド飼料のシステムは初期投資額が大きく、中小規模経営では有利性が少なかった。
- 最近、中小規模養豚経営向けの低コストリキッドフィーディングシステムが出現し、リキッド飼料を利用する農家が増加している。

【目的・試験内容】

当該システムに取り組んだ養豚農家1戸の初期投資額、飼料費、枝肉成績、販売価格、収益性等の調査を行い、リキッド飼料給与による経営経済的効果を検証した。

成果のポイント

- ①今回の初期投資額は、肥育豚1頭当たり約6,500円で、中小規模の養豚農家でも十分対応可能な投資であった。
- ②リキッド飼料給与は、配合飼料給与より飼料給与量（乾物）が少なく済み、飼料単価も安価であった。⇒1頭当たりの飼料費は約30%低減した。
- ③リキッド飼料給与豚の上物率は配合飼料給与に比べやや低く、格落ち理由では厚脂が多く見られた。
- ④リキッド飼料給与豚の平均枝肉重量はやや小さかったが、1kg当たりの平均枝肉単価は配合飼料給与豚と同程度であった。
⇒飼料費および枝肉価格からみた収益差では、リキッド飼料給与豚は配合飼料給与豚に比べ収益が向上する結果となった。

飼料内容等の検討が必要？

初期投資額は1年程度で回収できる見込み

今回の事例では、リキッド飼料の給与によって収益性が向上した。

研究課題情報

「畜産経営における液状飼料利用技術の経営経済的評価」(H26~28)

企画環境研究室 井口主任上席研究員

基本目標「4 多様な担い手を支援し経営を強化する研究」の中の

大課題名「畜産経営における新技術等の導入条件と定着要因の解明」

中課題名「養豚経営における新技術導入に関する経営的評価」の課題として実施