

第 52 回試験研究成果発表会 概要

(次ページ以降にセンター報告分のみ概要版を掲載)

<酪農・肉牛部門>

日時 平成 27 年 2 月 19 日 木曜日 10 時 00 分から 14 時 05 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の二期作栽培の可能性

10 時 35 分 千葉県における飼料作物品種選定試験と奨励品種の紹介(トウモロコシ)

11 時 00 分 肥育牛への規格外落花生の給与効果

11 時 25 分 乾乳前期におけるエネルギー給与水準の違いが分娩後の乳牛に及ぼす影響

11 時 45 分 イネ WCS の給与が乳用育成前期牛の発育に及ぼす影響

12 時 50 分 近年県内で導入された WCS 用飼料イネ専用品種の飼料成分

13 時 10 分 イネ WCS の収穫熟期の違いが乳生産に与える影響

<養豚部門>

日時 平成 27 年 2 月 17 日 火曜日 10 時 00 分から 11 時 50 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 10 分 畜産排水の窒素低減化処理技術

10 時 30 分 ランドレース種の系統造成試験(第 5 世代)

10 時 45 分 系統豚の組合せ検定試験(第 2 報)

11 時 05 分 子豚期における枯草菌製剤の給与効果

11 時 20 分 給水失宜による豚の食塩中毒の発生例

中央家畜保健衛生所 病理生化学課 福井陽士

<養鶏部門>

日時 平成 27 年 2 月 6 日 金曜日 10 時 30 分から 13 時 35 分

場所 成田国際文化会館

10 時 40 分 糲給与がブロイラーの発育に与える影響

11 時 00 分 酵素剤が飼料の利用効率に及ぼす効果

11 時 20 分 ビタミン E 配合天粕の養鶏飼料への利用

11 時 35 分 飼料中の粗蛋白質、エネルギー含量が暑熱環境下の肥育前期ブロイラーの発育に及ぼす影響

13 時 05 分 採卵鶏主要銘柄経済性能比較調査

千葉県における飼料用トウモロコシの二期作栽培の可能性

【概要】

本県での飼料用トウモロコシの二期作栽培は、RM105以下の極早生品種を4月上旬までに播種し7月中に収穫、倒伏や折損率が低い遅まき・二期作専用品種を8月上旬までに播種すれば11月中に収穫が可能となる。

【背景】

- 自給飼料生産は飼料費を抑制するためにも重要である。
- 県内では、長大作物の2回刈り体系としてトウモロコシ・ソルガム混播体系が普及、定着しているが、トウモロコシ単播体系と播種および収穫時期が重なるため併存させにくく、また、二期作目のソルガムのTDNがトウモロコシと比べて低いなどの問題がある。

【目的・試験内容】

本県での飼料用トウモロコシの二期作栽培の可能性を検討するため、平成24年度より二期作栽培の試験を実用的な観点から行った。

成果のポイント

栽培概要：畦幅65cm、株間20cm（7,692本/10a）の条播、畦長4mの3区制（26年度は畦長6mの2区制）、施肥は家畜ふん堆肥2,500kg/10a、窒素成分10kg/10a（化成肥料）、苦土石灰50kg/10a

調査項目：播種後、随時生育状況を確認するとともに、黄熟期に1区当たり連続する5本を収穫調査し、全草生重量、雌穂重量、稈長、着雌穂高、稈径、ブリックス糖度、水分を測定

一期作目試験

3月下旬播種：RM95以下では7月中、RM105以下では8月上旬までに収穫適期の黄熟期に達し収穫可能
4月上旬播種：RM90で7月中、RM105以下で8月上旬に収穫適期の黄熟期に達し収穫可能

二期作目試験

8月上旬播種：11月下旬に糊熟期から黄熟前期に達し収穫可能
台風の影響を考慮し耐倒伏性の高い品種を利用

県奨励品種として 一期作目用「LG3457」、「TH680」
二期作目用「九交128号」を指定

研究課題情報

「千葉県における飼料用トウモロコシの二期作栽培技術の確立」（H24～26）

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

千葉県における飼料作物品種選定試験と 奨励品種の紹介（トウモロコシ）

【概要】

当センターでは本県の飼料作物奨励品種を選定するために、毎年品種選定試験を実施している。今回はトウモロコシについて近年のデータと今年度の奨励品種に指定された品種の特性について紹介する。

【背景】

- 県内での優良な飼料作物の生産および普及を促進するために、畜産総合研究センター（八街市）、市原乳牛研究所（市原市）、嶺岡乳牛研究所（南房総市）で品種比較試験を分担して行い、本県に適した草種・品種について検討している。
- 本県の自給飼料生産現場では飼料用トウモロコシが大部分を占めている。
- 奨励品種選定のためには毎年継続して品種比較を行う必要がある。

【目的・試験内容】

今回は畜産総合研究センターおよび嶺岡乳牛研究所で実施している飼料用トウモロコシ品種選定試験の結果から、近年の流通品種の傾向、奨励品種の優位性および今年度奨励品種として選定した品種の特徴について紹介する。

成果のポイント

畜産総合研究センター：八街市

播種日 5月上旬、畦幅 65cm、株間 20cm
(7,692本/10a)の条播、畦長 4mの3区制、施肥は家畜ふん堆肥 2,500kg/10a、窒素成分(化成)10kg/10a、苦土石灰 50kg/10a

嶺岡乳牛研究所：南房総市

播種日 4月中旬～5月上旬、畦幅 65cm、株間 20cm(7,692本/10a)の条播、1区 4.68㎡(1.95m×2.4m)の3区制、施肥は家畜ふん堆肥 4,000kg/10a、窒素成分(化成)10kg/10a、苦土石灰 50kg/10a

調査項目：生育状況、倒伏・折損、病虫害の程度、黄熟期に1区5本を収穫調査（生総重量、稈長、着雌穂高、稈径。雌穂重量、ブリティッシュ糖度、水分）

総合評価：「サイレージ用トウモロコシの品種評価法（1992）」に基づき100点満点で評価

今年度新規奨励品種を6品種選定し、本県のトウモロコシの奨励品種は25品種となった

近年、乾物収量が年々増加し、耐病虫害性が改善されている

研究課題情報

「県南地域における飼料作物品種選定試験」（S57～）

嶺岡乳牛研究所 行川 研究員

「北総地域における飼料作物品種選定試験」（S63～）

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「飼料作物の品種選定に関する試験」の課題として実施

肥育牛への規格外落花生の給与効果

【概要】

黒毛和種去勢牛の肥育期に『規格外落花生』を給与したところ、枝肉成績の改善傾向と牛肉中の不飽和脂肪酸を高める効果が示唆されたことから、他県産牛肉との差別化に利用できるものと考えられた。

【背景】

- 肉牛の生産現場では、産地間競争が激しさを増しており、流通や消費者に注目され好まれる牛肉を生産する事が重要である。
- 地域特産品の製造副産物を給与することにより、差別化を図る取り組みが全国各地で進められている。
- 落花生は本県の代表的な特産品の一つであり、製造過程で排出される規格外の子実は、安価に入手できれば飼料として利用可能であると考えられる。

【目的・試験内容】

黒毛和種去勢牛に、全期間規格外落花生を給与する肥育試験を行った。

高脂肪・高蛋白
高エネルギー

成果のポイント

種皮には機能性物質も含まれる

黒毛和種去勢牛 8 頭 (各区 4 頭)

肥育試験

前期 13~16 カ月齢 (98 日間)

中期 17~22 カ月齢 (154 日間)

後期 23~30 カ月齢 (240 日間)

落花生加工業者 (八街市) から「生」で調達
麻袋または紙袋に入れ冷蔵保存
給与前に 1 週間分を家庭用ガーデンシュレッダーで破砕

稲ワラを 3~4cm に細断して使用

対 照 区 : 市販配合飼料 (TDN72.0%、CP13.0%)

落花生区 : 市販配合飼料 + 規格外落花生 (原物重量比 3.5%)

≪粗 濃 比≫前期 20:80、中期 15:85 から徐々に 10:90、後期 8:92

飼料摂取量・TDN 摂取量は同等

食味性に関連があるとされている

落花生区で牛肉中のオレイン酸、不飽和脂肪酸割合が高い傾向

脂肪交雑、肉色、締まり・きめ等級では落花生区が良好な傾向を示し、枝肉単価と枝肉販売価格も落花生区が若干上回った

官能評価では全体評価で落花生区を好む人数がやや多かった

他県産牛肉との差別化への利用が期待される

研究課題情報

「落花生副産物等の給与が肥育牛の産肉性に及ぼす影響」(H24~26)

乳牛肉牛研究室 小林 主席研究員

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「家畜家禽の飼養管理技術の向上」

中課題名「高品質牛肉生産のための総合的飼養技術の確立」の課題として実施

イネWCSの給与が 乳用育成前期牛の発育に及ぼす影響

【概要】

フレール型専用収穫機で収穫調製した主食用品種（黄熟期）を使用

乳用育成牛に給与する粗飼料を全量イネWCSに置き換え、発育や生理状態・消化性に及ぼす影響を検証したところ、輸入チモシー乾草を給与した牛と同等の発育を示した。イネWCS給与は馴致が必要であり、徐々に給与量を増やす方が望ましい。

【背景】

- 飼料自給率の向上や水田の有効活用の観点から、飼料用米や稲発酵粗飼料（イネWCS）の利用拡大が求められている。
- 泌乳牛や肉用牛における飼料用米やイネWCSの給与試験例は多く、すでに実用段階にあるが、乳用育成牛（消化器官が発達段階にある）へ飼料用米やイネWCSを給与した知見は少ない。

【目的・試験内容】

育成牛に対するイネWCSの給与が、発育や飼料の消化性等に及ぼす影響を検討した。また、第一胃内微生物活性の促進により、イネWCS等の粗飼料の消化性向上が期待されるセロオリゴ糖を併給する試験区を設定し、その影響を検討した。

成果のポイント

公立5試験場の乳用育成雌牛23頭（約7カ月齢、体重200kg程度）による試験

試験区および試験期間

- チモシー区（8頭）…輸入チモシー乾草給与
- イネWCS区（8頭）…粗飼料全量イネWCS給与
- イネWCS+セロオリゴ糖区（7頭）

…イネWCS区の飼料にセロオリゴ糖添加
1週間の馴致後、10週間の飼養試験

主食用品種・黄熟期

1~2週間かけてイネWCSの給与量を増やすことが望ましい

育成前期に粗飼料としてイネWCSを給与すると嗜好性も良好で発育もチモシー区と同等以上

各区とも飼料摂取量に差はみられず
長期の食滞や下痢を示す個体もいなかった

乾物消化率、デンプン消化率はイネWCS給与区でチモシー区よりも低くなった

イネWCSは飽食では増体が高まりすぎるため、ボディーコンディションを見ながら給与する

セロオリゴ糖の給与効果は明確ではないが、第一胃内発酵が若干ながら安定した

研究課題情報

「飼料用稲・米の効率的な給与による

乳用育成牛の哺育・育成管理技術の開発」(H22~26)

乳牛肉牛研究室 佐野 研究員

基本目標「2 多様化したニーズに対応した育種及び技術開発」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

近年県内で導入された WCS用飼料イネ専用品種の飼料成分

【概要】

近年県内で利用されるようになったイネ WCS 向け飼料専用品種（5 品種）の出穂以降の飼料成分の経時的变化を分析したところ、穂重型品種は登熟に伴い ADF が増加し、茎葉型品種は穂重割合や飼料成分の推移から 2 つのパターンに分けられた。

【背景】

不消化のリグニンが含まれる繊維成分

- 飼料費の削減、飼料自給率向上による経営の安定化が望まれている。
- 県内では稲発酵粗飼料（イネホールクロップサイレージ＝イネ WCS）向け飼料専用品種の作付けが拡大し、新しく育種改良された品種が利用されるようになっている。
- 泌乳牛で粗の消化性が低いことを問題とする酪農家からは、茎葉部の繊維の消化性を重視して早刈りを望む声が多い。
- 近年開発された品種の黄熟期以前の飼料成分については、県内で栽培・評価したデータが少ない。

【目的・試験内容】

特に平成 25、26 年から県内で利用されるようになった 5 品種について、現地で栽培している圃場からサンプリングを行い、出穂後における茎葉部の飼料成分の経時的变化を調査した。

出穂期または出穂揃いに達した日と、その後黄熟期まで 4～7 日毎にサンプリング

成果のポイント

現地実証圃において飼料専用 5 品種を調査（平成 26 年）

穂重型品種：極早生「なつあおば」、早生「夢あおば」

茎葉型品種：中生「たちあやか」、晩生「リーフスター」、極晩生「たちすずか」

地際から 10cm で刈り取り、穂首で切断し、茎葉部（稈＋葉鞘＋葉身）と穂部に分け水分含量を測定し、乾物穂重割合を算出
粗飼料として重要な茎葉部については飼料成分分析を実施

「たちあやか」と「たちすずか」は茎葉型品種の特徴が強いため、極茎葉型品種とする

CP 含量はいずれの品種も登熟に伴い減少傾向

デンプン・ペクチン・糖類等消化しやすい成分

リグニン含量は糊熟期以後穂重型品種より茎葉型・極茎葉型品種の方が低い

NFC 含量は極茎葉型品種で増加傾向

ADF 含量は穂重型品種で増加傾向、茎葉型品種で横ばい、極茎葉型品種で減少傾向

研究課題情報

現地対応課題「稲WCS及び飼料用米の給与・利用方法確立」

企画環境研究室 名取 研究員

関係事業「飼料自給率向上対策事業」の中の

「自給飼料生産利用技術研究事業」

「飼料用稲生産利用技術確立」の現地対応として実施

イネWCSの収穫熟期の違いが 乳生産に与える影響

【概要】

茎葉型品種「リーフスター」・主食用品種「ちば28号」それぞれ収穫期が異なるイネWCSを泌乳牛へ給与したところ、いずれの品種も熟期の違いは飼料摂取量や乳生産には影響を及ぼさなかった。

【背景】

- 飼料費の削減、飼料自給率向上による経営の安定化が望まれている。
- イネWCSの収穫適期は黄熟期とされ、給与試験も黄熟期収穫が中心となっている。
- 本県では、早場米生産地のため初秋には用水が止まること、酪農においては繊維消化性を重視するなどの観点から、乳熟期～糊熟期で収穫調製する事例も多い。
- 早期収穫したイネWCSは、水分含量が高いため発酵品質が低下する可能性があるが、その給与効果は十分には検証されていない。

【目的・試験内容】

出穂期と黄熟期に収穫した茎葉型専用品種イネWCSの給与効果(試験1)、乳熟期、糊熟期、黄熟期に収穫した主食用品種イネWCSの給与効果(試験2)を検証した。

成果のポイント

フレール型専用
収穫機で収穫

昨年度はコンバイン型で収穫した糊熟期、黄熟期の主食用品種について発表

試験1：出穂期と黄熟期の茎葉型専用品種「リーフスター」のイネWCSを供試
イネWCSは輸入イネ科乾草と乾物等量で置き換え(TMR乾物中20%)、出穂区・黄熟区の2区を設置、ホルスタイン8頭を2グループに分け、二重反転法により泌乳試験を実施

試験2：乳熟期、糊熟期、黄熟期の主食用品種「ちば28号」のイネWCSを供試
イネWCSをTMR乾物中18%配合、乳熟区・糊熟区・黄熟区の3区を設置、ホルスタイン9頭を3グループに分け、3×3ラテン方格法により泌乳試験を実施

各区に順次2週間
ずつ割り当てる

消化率は出穂期の方が高いものの、飼料摂取量や乳生産には熟期の影響は表れなかった。ただし、出穂期で水分70%以上の場合、品質が低下しやすく、注意を要する。

フレール型専用機で靱に傷が付いたためか？黄熟期でも差がなかった

試験1、2ともに食滞の発生はみられなかったが、イネWCSの多給により血中ケトン体が上昇した

研究課題情報

「早期収穫したイネWCSの泌乳牛における給与効果の検証」(H24~26)

乳牛肉牛研究室 村田 研究員、石崎 室長

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」の課題として実施

畜産排水の窒素低減化処理技術

【概要】

市販水槽等と粉末硫黄を利用した簡易な装置により、脱窒活性の発現を確認した。ただし、十分な脱窒活性を発現させるためには、水温を 15℃以上 に保持することが重要である。

【背景】

- 水質汚濁防止法の中の「アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物」に関する規制は、現行の暫定基準（700mg/L）から一律基準（100mg/L）に向けてさらなる規制強化が予想されており、規制が強化されれば畜産農家への影響は大きい。
- 既存の処理施設を活用できる簡易な脱窒技術の開発、実用化が望まれている。

【目的・試験内容】

硫黄脱窒法を畜産分野に導入すべく、資材に市販の粉末硫黄を利用した簡易脱窒手法について検討を行った。

硫黄酸化細菌が、無酸素条件下で硫黄を酸化しながら NO₂-N や NO₃-N を窒素ガスに還元する働きを利用した脱窒法（本試験では土壌 pH 調整用粉末硫黄を用いた）

成果のポイント

粉末硫黄 1 トンあたりが 1 日に処理する NO₂-N と NO₃-N の含量

窒素負荷量上昇と水温低下により 80 日目以降で除去率が低下した

ベンチスケール試験：水産用水槽（311L）を転用した装置

原水を 12.0～52.0mL/分で連続投入、窒素負荷量 0.17～0.77kg/ton-S・日
処理水の NO₃-N は開始 20 日目まで原水と差がなかった
その後徐々に低下し 36 日目に 100mg/L 以下、47 日目にはほぼ消失した

既存の処理施設からの排水

土砂沈殿分離タンク

実証試験：ノッチタンク（500L を 2 槽連結）を転用した装置

原水を 379～870mL/分で連続投入、窒素負荷量 0.26～0.84kg/ton-S・日
処理水の NO₃-N は開始 20 日目に半減
その後除去量は徐々に上昇する傾向にある

処理水量に関しては、タンク数を増減させることで対応可能である

水温が高くなるにつれて除去量が多くなる傾向
水温を 15℃以上まで高める必要

硝酸性窒素低減に全ての畜産農家が対応できるよう、引き続き技術の精度向上に取り組む

研究課題情報

「畜産排水の窒素低減化処理技術の確立」（H24～26）

企画環境研究室 長谷川 研究員

基本目標「3 環境や資源に配慮した畜産業を推進する研究」の中の

大課題名「家畜排せつ物の適正処理技術の確立」

中課題名「家畜排せつ物の効果的処理技術の検討」の課題として実施

ランドレース種の系統造成試験（第5世代）

【概要】

PEDの影響により一年間延長

平成27年度の完成を目指している系統造成の、第4世代までの繁殖成績と第5世代の発育成績をまとめた。

選抜形質の表型価を基礎豚、第1、2、3世代豚と比較すると、生存産子数、3週齢1腹総体重ともに、第4世代では横ばいまたは成績が下がったが、遺伝的な改良を示す育種価は上昇しており、群全体としては望ましい方向へ改良が進んでいる。

【背景】

- 種豚の改良は生産力を強化し、競争力の強い畜産経営につながる。
- 品質の均一な豚肉を供給するためには、遺伝的にバラツキが少なく能力の高い種豚群である、いわゆる系統豚を造成し、系統間交配をすることが最も効果的といわれている。

【目的・試験内容】

現在供用中の系統豚「ボウソウ L3」の後継として、繁殖能力、飼料要求率に優れ、肢蹄の強健なランドレース種豚群をつくるための系統造成を平成20年度より開始し、平成27年度の完了を目指し試験を実施している。本年度は、第4世代豚の繁殖と第5世代豚の育成を行った。

試験結果のポイント

雄10頭、雌50頭の規模で実施
3~4月に分娩し、1年1世代で更新し、
6世代で完了予定

・第4世代豚の繁殖成績と第5世代豚の発育成績

生存産子数は9.9頭、3週時1腹総体重は60.5kgと前世代よりやや少ない数値であった。

1日平均増体量は雄で952.1g、雌で910.6g、雄の飼料要求率は2.89と、やや成績が向上した。

肢蹄の内外蹄比率は、雄の前肢87.1%、後肢82.4%、雌の前肢84.6%、後肢83.4%であり、そろった蹄である。

改良目標値
生存産子数：10頭
3週齢時1腹総体重：70kg
1日平均増体重：雄1,100g
：雌1,010g
飼料要求率：2.9
後肢内外蹄比率：80%以上

生存産子数が伸びない
ことやPEDによる
影響が考えられる

遺伝的な改良は進んでいる。
27年中に系統豚として認定し、28年夏には配布予定。

研究課題情報

「ランドレース種・新系統豚の造成」(H20~26)

養豚養鶏研究室 新垣 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「家畜家禽の育種及び改良技術の向上」

中課題名「ランドレース種・新系統豚の造成」の課題として実施

系統豚の組合せ検定試験（第2報）

【概要】

現在造成中のL種に「ボウソウ W」と「ファームテック W」、「SGI社 W」のW種3系統と、止め雄として「ゼンノーD-02」と「ユメサクラ」のD種2系統を交配し、組合せ検定を実施したところ、LWDの1日平均増体量は1,000gを超え、110kg到達日齢は141～145日と良好な結果が得られた。

【背景】

- 種豚の改良は生産力を強化し、競争力の強い畜産経営につながる。
- 改良が進んだ新規の系統豚では、その能力を最大限に発揮することができる系統の組合せを確立することが必要である。

【目的・試験内容】

現在系統造成中のランドレース種は、3週齢子豚1腹総体重や発育などの改良を重点に行っているため、その能力を活かすことのできる大ヨークシャー種とデュロック種の組合せを検討した。

成果のポイント

系統造成第2世代豚の

2産目のL種にボウソウ W（以下 W1）、（株）ファームテックのW種（以下 W2）

3産目のL種にSGI社（米国）のW種（以下 W3）を交配

LW雌（LW1 8頭、LW2 11頭、LW3 4頭）に、「ゼンノーD-02（以下 D1）」と、「ユメサクラ（以下 D2）」を交配

全国農業協同組合
連合会の系統豚

（独）家畜改良センターの系統豚

10月生まれ

2月生まれ

LWの繁殖成績：生存産子数 9.9（LW1）、10.1（LW2）、11.8（LW3）頭
3週齢時1腹総体重：63.2（LW1）、67.0（LW2）、75.0（LW3）kg

LWD 組合せ別 110kg 到達日齢

LW1：143.8（♂D1）、143.8（♂D2）日
LW2：144.8（♂D1）、141.9（♂D2）日
LW3：141.4（♂D1）、140.5（♂D2）日

LWD 組合せ別 飼料要求率（肥育後期）

LW1：3.48（♂D1）、3.34（♂D2）
LW2：3.46（♂D1）、3.39（♂D2）
LW3：3.31（♂D1）、3.06（♂D2）

背脂肪厚はD1がD2より厚い傾向あり

新規L種系統豚を利用する上での参考にしてもらいたい

研究課題情報

「系統豚の組合せ検定試験」（H24～27）

養豚養鶏研究室 高橋 主席研究員

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「畜産資源の維持管理技術の確立」

中課題名「優良種豚の維持及び効率的利用技術の確立」の課題として実施

子豚期における枯草菌製剤の給与効果

【概要】

離乳豚の飼養管理改善のため、生菌製剤を離乳前後に給与したところ、乳酸菌群の多様性減少が抑制され、下痢症の発生も減少したことから、離乳前後の子豚に生菌製剤を投与することの効果認められた。

腸内細菌叢のバランス改善効果が期待される

【背景】

- 離乳後の子豚は、離乳によるストレスや母乳摂取量の停止により下痢等の疾病発生が多く、離乳管理は子豚の飼養管理の中で重要なポイントである。
- 市販の哺乳期子豚人工乳や配合飼料には抗菌製剤が添加されているが、近年、畜産現場における薬剤耐性菌の発生が危惧されており、海外では使用制限も行われている。
- 抗菌性物質の使用量低減のため、生菌製剤による免疫能強化が注目されている。

【目的・試験内容】

宿主に良い影響を与える微生物の総称

プロバイオティクスを含む生菌製剤の効果に着目し、離乳前後の子豚に給与することで、子豚の発育向上や下痢症の低減につながるかを検討した。同時に、子豚の直腸便の細菌叢を調査し、離乳ストレスや生菌製剤給与の有無による影響を確認するとともに、出荷までの発育状況を調査した。

成果のポイント

枯草菌を主剤としたものを使用

試験1 試験区 A および
試験2 試験区 A、Bにおいて
下痢症の発生が少なかった

どちらの試験でも体重に差
はみられなかった

給与期間が短いため？

試験1、2とも生菌製剤を給与した区
で枯草菌 DNA の高い検出率

離乳ストレスによる乳酸菌群
の多様性減少も抑制された

生菌製剤は離乳前 1 週間から 14 日間以上給与することが望ましい

研究課題情報

「腸内フローラ解析技術の養豚への応用」(H23~25)

養豚養鶏研究室 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「腸内細菌叢を指標としたブタの生産性向上技術の検討」の課題として実施

粃給与がブロイラーの発育に与える影響

【概要】

トウモロコシの飼料用米全量代替あるいは一部代替は、ブロイラーの発育に影響は無く、発育は対照区より良好であった。さらに、必要なエネルギー量から飼料用米の配合割合を検討すれば、トウモロコシの半量代替でも、飼料効率が良好なため、飼料コストが抑えられる。

【背景】

- 飼料費の削減、飼料自給率向上による経営の安定化が望まれている。
- 飼料用米の利用拡大が求められている。

【これまでにわかったこと】

- 餌付け時から前期まで半量代替、後期の全量代替は増体や肉質に問題ない成績が得られる。しかし、飼料成分調整のための添加油脂量が10%程度必要となり、腹腔内脂肪の増加等の問題が生じたり、扱いや保管も難しくなった。
- 配合飼料のトウモロコシの全量を粃米に代替した際の添加油脂量を6%まで抑え、餌付けから出荷まで粉砕した粃を給与すると、発育に問題なく、腹腔内脂肪率の増加も見られない。

飼料が、べとつき固まる

【目的・試験内容】

粃で全量代替した区とは別に、日本飼養標準によるエネルギー要求量を満たす粃代替量の区を設け、コスト低減化を目的とした飼料用米の配合割合の比較を行うとともに、発育成績、解体成績に及ぼす影響について調査した。

成果のポイント

油脂添加量6%
前期 CP22%、後期
CP19%に統一

「チャンキー」を雄51日齢、雌は55日齢まで調査

【試験区】9日齢まで粉砕粃、以降は丸粒粃を配合
全粃・酵素区（前期 ME:2,900kcal/kg 粃52%、
後期 ME:2,920kcal/kg 粃59%）、
全粃区（前期 ME:2,900kcal/kg 粃52%、
後期 ME:2,920kcal/kg 粃59%）、
充足区（前期 ME:3,100kcal/kg 粃26%、
後期 ME:3,200kcal/kg 粃24%）、
対照区（前期 ME:3,100kcal/kg、後期 ME:3,200kcal/kg）

対照区と比較して粃を配合した区の方が良い発育成績となったが、腹腔内脂肪率も高い傾向を示した。充足区は飼料効率が良好であった。

生産現場により近い飼養面積、ホッパー当たりの羽数での試験実施につなげる

研究課題情報

「肉用鶏における飼料用米給与技術の開発」（H22～26）

養豚養鶏研究室 吉敷 研究員

基本目標「2 多様化したニーズに対応した育種及び技術開発」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

酵素剤が飼料の利用効率に及ぼす効果

【概要】

非でんぷん性多糖類分解酵素「G2」を添加した区

飼料費の節減を目的として低蛋白、低エネルギー飼料に酵素剤を組み合わせさせた飼料を採卵鶏に給与したところ、G区では飼料摂取量の増加はみられず飼料費が最も安価であったが、2種類の酵素剤を添加したVG区では飼料摂取量が増加した。

【背景】

「G2」とペクチン、キシログルカン分解酵素「VP」を添加した区

- 飼料費の削減による経営の安定化が望まれている。
- 粗蛋白質やエネルギー源となる飼料原料は比較的高価であるため、酵素剤の利用により飼料の利用効率を改善できれば飼料単価の節減が期待できる。

【目的・試験内容】

飼料の利用効率を高めるために有効と思われる酵素剤を添加した低栄養飼料を採卵鶏に給与し、酵素剤の効果を検証する。また、消化試験を行い、酵素剤による飼料のエネルギー代謝効率向上効果を確認する。

成果のポイント

「ジュリア」、「ボリスブラウン」141～448日齢まで飼養

酵素剤は、非でんぷん性多糖類分解酵素の「G2」とペクチン、キシログルカン分解酵素の「VP」

「低栄養区」：CP16.9%、ME2,615kcal/kg

「VG区」：低栄養区にVP 0.02%とG2 0.01%を添加

「G区」：MEのみ減じてG2 0.01%を添加（CP17.3%、ME2,725kcal/kg）

「対照区」：CP17.3%、ME2,851kcal/kg

消化試験の結果、G2+VP、G2単独どちらも8.2%の代謝率向上が試算された。

低ME飼料にG2を添加すると、ジュリア、ボリスブラウン両銘柄ともにエネルギー不足による飼料摂取量の増加はみられず、対照区と同等の成績であった。

利用効率の向上は期待したほどは見られなかった。

さらなるエネルギー利用効率の向上と蛋白質の利用効率向上を期待して、低ME・低CP飼料にVPとG2を添加したが、飼料摂取量が増えた。

酵素剤の効率的な利用のためには各種飼料原料に対する効果を確認する必要がある。

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 脇 室長

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

ビタミンE配合天粕の養鶏飼料への利用

【概要】

ビタミンEを添加した天粕は採卵鶏用飼料原料として十分利用可能であり、夏場の酸化も低減されることが明らかとなった。また、ビタミンEが卵黄に移行することからビタミンE強化卵として付加価値が期待できる。

天ぷら専門店で天ぷらを揚げる際に排出される粕を搾ったもの

【背景】

- 食品製造副産物等の未利用資源の活用が望まれている。
- 平成24年度に行った揚げ粕給与試験で、揚げ粕が採卵鶏用飼料として利用可能であることを明らかにしたが、品質や供給量バラつき、夏場の油脂酸化による産卵率の低下や異臭が問題となった。

【目的・試験内容】

天粕は、天ぷら専門店が専用の油搾り機で粕を搾ったものであり、一定の品質及び供給量が見込める。さらに、酸化防止剤としてビタミンEを添加したものをエネルギー源として採卵鶏に給与し、産卵性や卵質に及ぼす影響について調査を行う。また、ビタミンE強化卵として付加価値が期待されるため、添加したビタミンEの卵黄中への移行についても調査を行った。

抗酸化作用がある

成果のポイント

ジュリア 225~476日齢の成績

50g/kg 添加

天粕区：油脂源としてビタミンEを添加した天粕配合
対照区：油脂源としてイエローグリース配合

天粕は油脂添加量の上限とされる6%配合とした。天粕区飼料は対照区飼料よりも1kg当たり6.8円安くなった。

産卵率、飼料摂取量では差がなかったものの対照区に比べ天粕区の体重が低い値を示した。

天粕を配合した飼料でも異臭の発生は無かった。

ビタミンE強化卵として付加価値が期待される

天粕区で対照区の約50倍のビタミンEが卵黄へ移行した。

研究課題情報

「未利用資源の養鶏飼料への応用の検討」(H18~26)

養豚養鶏研究室 伊藤 研究員

基本目標「3 環境や資源に配慮した畜産業を推進する研究」の中の

大課題名「有機性資源のリサイクル技術の開発」

中課題名「食品残さ等未利用飼料資源の有効利用に関する研究」の課題として実施

飼料中の粗蛋白質、エネルギー含量が暑熱環境下の肥育前期ブロイラーの発育に及ぼす影響

【概要】

当センターにて配合

暑熱環境下において、肥育前期ブロイラーに粗蛋白含量およびエネルギー含量の異なる飼料を給与したところ、肥育前期ブロイラーには粗蛋白含量を抑え、代謝エネルギー含量を多くした飼料が有効であるが、腹腔内脂肪重量が増加する傾向にある。

【背景】

- 地球温暖化により、ブロイラーの飼料摂取量低下による成長遅延等、今後の経済的被害が大きくなると考えられる。
- 暑熱環境下における飼料の最適な栄養水準の解明が求められている。

【目的・試験内容】

暑熱環境下において、肥育前期ブロイラーの飼料中における粗蛋白質およびエネルギー含量が発育に及ぼす影響を調査し、最適栄養水準を明らかにすることで、安定生産のための温暖化適応技術の検討を行うこととした【試験1】。さらにその結果を踏まえ、温度設定および試験区分を見直し、【試験2】を実施した。

成果のポイント

「チャンキー」雄2週齢を暑熱環境下で1週間飼養

【試験1】 32℃条件下

対照区 (CP : 22%、ME : 3,100 kcal/kg)
MH区 (CP : 22%、ME : 3,255 kcal/kg)
LH区 (CP : 20%、ME : 3,255 kcal/kg)
LM区 (CP : 20%、ME : 3,100 kcal/kg)
HH区 (CP : 24%、ME : 3,255 kcal/kg)

32℃では暑熱ストレスが見受けられなかったため

【試験2】 35℃、加湿条件下

対照区 (CP : 22%、ME : 3,100 kcal/kg)
MH区 (CP : 22%、ME : 3,255 kcal/kg)
低油区 (CP : 22%、ME : 3,255 kcal/kg)
LH区 (CP : 20%、ME : 3,255 kcal/kg)
HH区 (CP : 24%、ME : 3,255 kcal/kg)
酵素区 (CP : 22%、ME : 3,100 kcal/kg)

油脂添加量が多く、低蛋白および油脂量増による腹腔内脂肪増加が懸念された

飼料要求率はLH区、HH区で対照よりも低い結果

添加油脂量の影響は少ない

腹腔内脂肪重量はLH区で高い値を示したが、HH区では低い値を示した。

今後、肥育後期の最適栄養水準の検討および前後期を通じた給与試験を実施

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、シェーバーブラウン、ソニア、ユラヌス、デカルブTX、ジュリア、ジュリアライト、ジュピターの計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を進めており、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、卵質および糞中含水率について調査を実施した。

成果のポイント

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
0日齢～476日齢の調査

銘柄 1、4、5、7 は、100%の育成

飼料摂取量は銘柄 1 が 45.6、銘柄 8 が 39.2g/日/羽

50%産卵到達日齢は銘柄 3 が 150日と早く、
遅い銘柄で 155日と、5日間の差

H.D 平均産卵率は 89.2～93.9%、
銘柄 8 が 93.9%

平均産卵日量で優れた値は、銘柄 6 の 59.4g、
期別の最高産卵日量は、7期における銘柄 6 の 64.4g

ハウユニット (HU) は日齢が進むにつれて低下するが、
全期間平均では、銘柄 1、3、4 が 90以上

規格別鶏卵生産割合では、銘柄 5 が Mの割合が多い

給与飼料

0～5週齢	CP20.7%	ME2,900kcal
6～10週齢	CP17%	ME2,820kcal
11～16週齢	CP14%	ME2,800kcal
17～68週齢	CP17%	ME2,850kcal

期間中で、約 0.6 kgの差が生じる

飼料要求率は 1.93～2.04

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 吉敷 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「家畜の生産システム改善に関する検討」

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