

発行所 香川県畜産試験場
香川県木田郡三木町下高岡2706 〒761-0704
TEL 087-898-1511 FAX 087-898-9416
場長大谷徳寿
発行 令和3年3月 第38号

かがわ畜試情報

研究最前線

産卵後期鶏へのレアシユゴースウイット給与試験

希少糖は、「自然界にその存在量が少ない単糖とその誘導体」と国際希少糖学会で定義され、その生理機能については、医学分野、食品分野、植物分野等で研究されていますが、今だ解明されていないことも多くあります。

畜産分野でもその利用研究を模索中であり、今回は産卵後期の採卵鶏に希少糖（D-プシコース）を含むレアシユゴースウイット（以下RSS）を給与し、その影響を調査しました。

試験方法

試験鶏：卵用讃岐コーチン28羽（505日齢）
区分：RSS区、対照区
給与期間：4週間（平成二十八年三月九日～四月五日）
給与飼料：表1

表1 給与飼料の内容

含有割合(%)	RSS区	対照区
配合飼料	94	94
コーンスターチ	4	4.07
異性化糖	1.7	1.93
Dプシコース	0.14	0
その他の希少糖	0.16	0
	2830kcal/kg	2840kcal/kg

結果

産卵率、飼料摂取量に有意差はありませんでした。血液生化学性状のうち、給与終了後の血清中総コレステロール量が、RSS区は有意に低下していました。（RSS区73.6±7.1、対照区84.2±12.3mg/dl）

給与終了後の解体調査では生体重量、と体重量、肝臓、卵管、腹腔内脂肪重量は区間に有意差はありませんでした（表2）。肝臓内脂肪量は、RSS区で高い値を示しました（表3）。

卵巣重量では、有意差はなかったものの、対照区よりRSS区は大きく、また肉眼で比べると、対照区は未発達の白色卵胞が多くありましたが、RSS区には発達した黄色卵胞や排卵前の卵胞が多く観察されました（写真1）。

表2 給与終了後の解体調査（臓器重量等）

	RSS区	対照区
生体重量	2146.5±57.8	2161.5±57.0
肝臓	30.8±1.1	31.1±0.9
卵巣	60.7±5.1	52.4±3.8
卵管	72.6±3.8	73.9±5.0
腹腔内脂肪	93.7±10.4	93.2±11.4

表3 肝臓内脂肪量

	RSS区	対照区
脂肪量	84±25	65±11

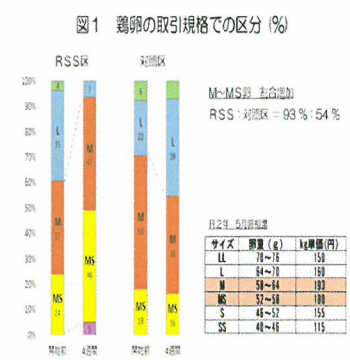


表4 卵質検査

	RSS区	対照区
卵重 (g)	61.9±4.6	62.0±4.7
卵黄重 (g)	58.1±3.6*	62.4±4.5
卵白重 (g)	18.2±0.2	18.2±0.4
卵黄率 (%)	26±0.1	29±0.1
卵白率 (%)	36.8±0.5	35.9±0.6
卵黄比 (mm)	6.6±0.2	6.4±0.2
卵白比 (mm)	8.37±1.1	8.21±1.3
卵黄径 (mm)	26±0.1	27±0.1
卵白径 (mm)	36.4±0.5	35.6±0.6
卵黄高 (mm)	6.6±0.2	6.7±0.2
卵白高 (mm)	8.37±1.1	8.33±1.6

給与終了後の卵質検査では、RSS区の鶏卵が有意に小さくなり、卵重、長径、短径、卵黄卵重比に1%水準で有意差がありました（表4）。鶏卵を取引規格で区分すると、開始前は、両区ともM～Lサイズが中心でしたが、終了後は、RSS区ではMS～Mサイズが増加しました（図1）。

産卵後期鶏へのRSS給与で、卵巣重量増大と卵胞発達、肝臓内脂肪量の増加がみられ、卵巣機能の回復を確認しました。このことから、さらに長期給与をすることで、産卵率が上昇する可能性があります。また、給与後に卵サイズが小さくなり市場価格の高いサイズの卵を産卵したことから、農家の収入増と鶏の経済寿命延長に結びつくと思われます。また、産卵鶏において通常行われる絶食による「強制換羽」をせずとも、希少糖給与により、アニマルウェルフェアに基づいた飼養方法で経済寿命延長を図れる可能性があります。

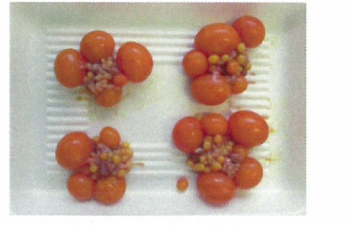


写真1 卵巣
左：対照区、右：RSS区

高品質型オリーブ豚の造成を目指して

香川県産ブランド豚であるオリーブ豚は、出荷前三十日間以上、麦類を8%以上含む飼料に、オリーブ飼料を0.5%以上混合した飼料を与えることで、肉の旨味と甘味が増すことが特徴です。オリーブ豚は現在、国内の一般的な交配パターンであるLWD（母豚LW・ランドレース種（L））、大ヨークシヤ種（W）×父豚D・デユロック種（D）で生産されていますが、飼料による品質向上では差別化に限界があると思われれます。

畜産試験場では、他のブランド豚とのさらなる差別化を図るため、令和三年度新規事業として、前述の3品種にパークシヤ種（B）を加え、4パターンの交配試験を実施し、生産された肥育豚を育成検査、肉質検査、官能検査等で比較検討します。これら4品種のそれぞれの長点を兼ね備えた、肉質も生産性も優れた高品質型オリーブ豚の造成を目指します。

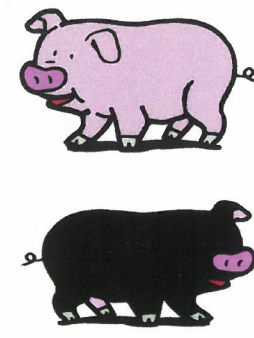


表1 低級揮発性脂肪酸の濃度変化(ppm)

低級揮発性脂肪酸	対照区					
	1時間後	2時間後	3時間後	5時間後	24時間後	8日後
プロピオン酸	0.500	0.620	1.090	0.880	1.360	0.008
n-酪酸	0.380	0.460	0.660	0.580	0.130	0.001
i-酪酸	0.053	0.060	0.096	0.092	0.091	ND
n-酪酸	0.095	0.120	0.170	0.190	0.052	ND

低級揮発性脂肪酸	試験区					
	1時間後	2時間後	3時間後	5時間後	24時間後	8日後
プロピオン酸	0.025	0.160	0.085	0.098	ND	0.004
n-酪酸	0.030	0.063	0.075	0.080	0.005	0.001
i-酪酸	0.004	0.008	0.016	0.014	0.004	ND
n-酪酸	0.010	0.033	0.027	0.030	0.007	ND

ND: 検出限界以下

鶏ふん焼却灰ガラス固化物の悪臭除去効果

畜産試験場では、鶏ふん焼却灰ガラス固化物（以下、ガラス固化物）の有効利用について研究しています。今回、小型堆肥化装置を用いて、堆肥化過程で発生する悪臭物質の低級揮発性脂肪酸（プロピオン酸等）の吸着除去効果を調査しました。試験区は豚糞堆肥にガラス固化物を20%添加し、対照区は無添加としました。

結果、試験区は常に対照区より低い濃度しか検出されず、試験開始八日目には試験区、対照区ともにほぼ検出しなくなりまりました（表1）。これにより、ガラス固化物による低級揮発性脂肪酸の吸着除去効果が確認されました。

香川県有精液等の譲渡について

我が国の貴重な知的財産である和牛の遺伝資源を管理・保護するために、「家畜遺伝資源に係る不正競争の防止に関する法律（令和二年法律第二十二号）」が施行されました。これに伴い、令和三年四月一日から香川県有種雄牛の精液及び香川県有受精卵（香川県有精液等）の譲渡を希望する場合は「香川県有種雄牛家畜人工授精用精液等譲渡契約約款」への合意宣言書の提出が必要になりました。約款の主な内容は以下のとおりです。

- ▼ 国外利用及び目的外利用の禁止
- ▼ 衛生的な保管及び適切な管理
- ▼ 保存、利用、譲渡、廃棄等に関する事項の記録（求めに応じ報告書の提出）

香川県有精液等を第三者に譲渡する場合は、県との契約と同等の契約を当該第三者と締結し、譲渡契約報告書を提出してください。契約は譲渡を受ける機関毎に必要です。ただし、一度契約すると内容を変更しない限り有効です。ご協力よろしくお願いたします。

災害に備えて発電機等を整備

最近の台風や大雨、地震等による災害は、全国各地で発生し、年々被害が大きくなってきています。そこで、当場では停電及び断水の対策として、動力用発電機（200V）と小型発電機（100V）2機、バルーンライト2台、給水ポンプや貯水槽等を整備しました。



ディーゼル発電機(200V)



発電機(100V)



バルーンライト

このことにより、乳牛の搾乳や家畜の水の確保が可能となりました。災害はいっ起こるかわかりません。備えておくことが大切です。対策をお考えの方はお気軽にご相談ください。

高病原性鳥インフルエンザ

今季は昨年十一月以降、過去最多の十七県五十一事例（うち本県は十三事例）の高病原性鳥インフルエンザが発生し、殺処分羽数は合計で約979万羽に上っています。また、死亡野鳥や池の水などの環境試料からも十八道県五十六件のウイルスが検出されています（令和三年二月二十六日現在）。したがって、今シーズンは「農場周辺のあちこちに多量の鳥インフルエンザウイルスが存在する」という認識のもと、ウイルスの侵入防止対策に万全を期す必要があります。当場でも日々の飼養衛生管理の遵守状況を改めて確認し、防疫対策に努めています。

人・車輛による持ち込み防止対策

衛生管理区域に入る車輛は必ず消毒していただきます。また衛生管理区域専用の衣服と靴を使用し、



鶏舎に入る際は手指消毒、鶏舎ごとの防護服、長靴の交換を徹底していただきます。



長靴の交換

野生動物による持ち込み防止対策
今年度の発生事例においても、ネズミなどの野生動物がウイルスを持ち込んだ可能性が示唆されています。これらの侵入を防ぐために、排水口には金網を設置し、鶏舎の側面や換気扇口には防鳥ネットを設置しています。また屋根や壁の破損部はこまめに確認し、修繕を行っています。



防鳥ネット



排水口に蓋

職員の勉強会

ウイルス侵入防止対策のポイントや、正しい消毒方法、本病の特定症状について改めて職員全員で確認を行いました。本病の発生を防ぐためには「すべての従業員が飼養衛生管理の基本を徹底すること」が重要です。依然として全国で発生リスクが高い状況にありますが、このシーズンを乗り切るために一致団結して頑張りましょう！

養豚におけるアニマルウェルフェア免疫学的去勢の検討

近年、畜産分野でもアニマルウェルフェア Animal Welfare（動物福祉、以下AW）に基づく飼養管理を導入することが検討されてきています。その一環として、免疫学的去勢による肥育豚の成長や肉質等の試験を実施しました。

免疫学的去勢とは

従来、養豚の分野では肥育豚の雄は生後間もなく無麻酔で外科的去勢をし、肥育します。免疫学的去勢とは、八週齢以上の無去勢豚に、四週間隔で二回（二回目の投与は、出荷四〜八週間前）頸部皮下にワクチンを接種することで豚の免疫機能に作用し、精巢の活動を抑制することです。

試験方法及び結果

今年度、当場で免疫学的去勢豚と外科的去勢豚、無去勢豚との比較肥育試験を実施しました。免疫学的去勢豚は、陰囊および精巢は顕著に縮小し、組織学的にも、精子形成の減退を確認しました。

外科的去勢豚との比較では、免疫学的去勢が、飼料要求率が低く、肉色は赤みが強いが、肉質に変わりがなく、



無去勢豚



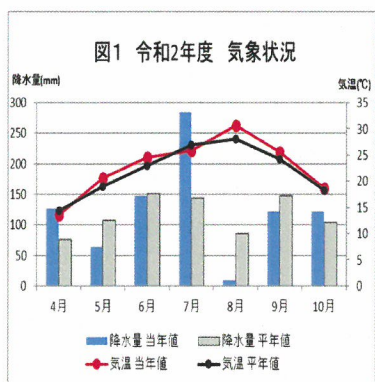
免疫学的去勢豚

※試験豚の陰囊、どちらも約6か月齢

官能試験でも味が変わりがないという結果でした。無去勢豚との比較では、免疫学的去勢豚は、飼料要求率が低く、肉質検査では変わりがなく、官能試験では、有意に好ましいとの結果になりました。日本では、まだ免疫学的去勢は一般的ではありませんが、AWに配慮した飼養管理として、EUの一部の国では取り入れられています。従来の手間のかかる外科的去勢に比べ、通常業務のワクチン接種同様に注射で実施できます。

飼料用トウモロコシ二期作栽培への取り組み(第二報)

畜産試験場では、令和元年度から「香川県におけるトウモロコシ二期作栽培」について試験しています。今回は、前年度の調査で成績の良かった品種の組み合わせについて、再度、収量調査を実施するとともに、二期作栽培が一期作栽培と比較して、どの程度収量が多くなるか調査しました。今年の気象状況ですが、気温は全体的に平年より高く推移しました。降水量は七月に多く、八月は少なく、それ以外の月は平年並みでした（図1）。

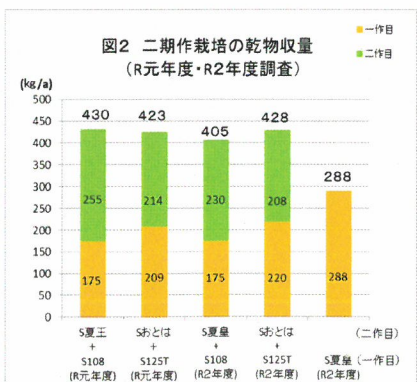


試験品種ですが、二期作栽培には早生のスノーデント108（以下S108）と晩生のスノーデント夏皇（以下S夏皇）の組み合わせ及び中生のスノーデント125T（以下S125T）とスノーデントおとは（以下Sおとは）の組み合わせを用いました。また、一期作栽培には収量が期待できるS夏

皇を用いました。

二期作栽培の一作目は三月二十五日に播種し、S108は七月十七日、S125Tは七月二十九日に収穫、二作目は、各七月二十二日と八月四日に播種し、十月二十八日に収穫しました。一期作栽培のS夏皇は、五月十一日に播種し、八月二十四日に収穫しました。収穫時期は全て黄熟期でした。

結果、今回の二期作栽培の合計乾物収量は、S108とS夏皇の組み合わせが405kg/a、S125TとSおとはの組み合わせが428kg/aとなり、前年と同程度の収量でした。また、一期作栽培のS夏皇は288kg/aとなり、適期での播種・収穫による多収が確認されましたが、二期作栽培の合計収量は、その1.4〜1.5倍程度となりました（図2）。



牛の効率的採卵に向けて

黒毛和種子牛の高騰に伴い、平成二十八年度から県内の農場で黒毛和種の採卵が急増しています。

そこで、採卵日を円滑に調整するため、平成二十九年度から、全ての農場採卵で性周期に関係なく開始できる図1のホルモンプログラムを活用しています。ホルモンプログラム変更前後の採卵成績は表1のとおりで採卵成績も向上しています。



表1 ホルモンプログラム変更前後の採卵成績 (平成28〜30年度)

区分	頭数	回収卵数(個)	正常卵数(個) (正常卵率%)
変更前	47	12.5±1.5	5.6±0.8 (44.3)
変更後	99	12.6±0.9	6.9±0.5 (54.7)

平均±標準誤差

さらに、分娩後いつから開始できるのか？連続採卵する場合、どのくらいの間隔をあげればいいのか？といった現場からの疑問に対し、以下の採卵成績を示します。

分娩後の採卵開始時期は、表2に示したとおり、分娩後六十五日〜九十日で実施した場合の正常卵数は平均5.7

表2 分娩後の採卵成績

分娩後日数	実施頭数	回収卵数(個)	正常卵数(個)
47〜64	23	12.3±1.2	7.6±0.8
65〜90	17	9.4±1.7	5.7±0.9

平均±標準誤差

表3 連続採卵成績

採卵間隔(日)	実施頭数	回収卵数(個)	正常卵数(個)
28〜36	11	11.4±3.4	7.1±1.8
53〜101	11	15.2±3.0	6.9±1.8

平均±標準誤差

また、連続採卵間隔は表3に示したとおり、五十三〜百一日後に実施した場合の正常卵数が平均6.9個、より短い二十六〜三十六日後に実施した場合の正常卵数は、平均7.1個でした。このことから、図1のホルモンプログラムは分娩から一カ月余りで開始でき、連続採卵の間隔も一ヶ月程度で可能であると推察されました。今後の効率的かつ計画的な採卵に向けて参考にしてください。