

かがわ畜試情報

発行所 香川県畜産試験場
〒761-0704 香川県木田郡三木町下高岡2706
TEL 087-898-1511 FAX 087-898-9416
場長 泉川 康弘
発行 令和4年1月 第39号

乳用牛におけるポピドンヨード子宮内投与による分娩後早期定時受精卵移植の検討

乳用牛の乳量や乳成分は年々向上しており、泌乳成績は全国的に上昇しています。

その一方で、初回人工授精の受胎率低下による空胎日数や分娩間隔の延長といった繁殖成績は低下傾向にあります。一般に、分娩後の乳用牛の十二〜三十八%は潜在性子宮内膜炎に罹患していると報告されており、その治療法の一つとしてポピドンヨード(PI)の子宮内投与が知られています。今回、分娩後に2%PIの子宮内投与を行い、ホルモン剤を用いた定時受精卵移植を実施し、受胎効果を検討しました。

試験方法

試験期間… 令和元年十一月〜三年三月
供試牛…ホルスタイン種乳用牛
(試験区・対照区ともに十五頭ずつ) 区 分…

試験区(分娩後二十五〜三十五日目に2%PIを子宮内に五十ml投与)、対照区(無投与)とし、両区とも分娩後四十〜四十七日目から香川畜試式ホルモン処置(図1)を開始して、発情から八日後の黄体側の子宮角にYTガンを用いて凍結体内受精卵を移植。

結果

ボディコンディションスコア(BCS)は分娩直前、分娩二週間後、移植時において差は認められませんでした(図2)。

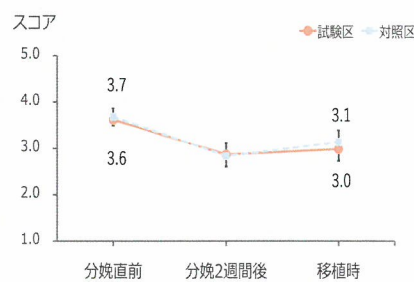


図2 BCSの推移

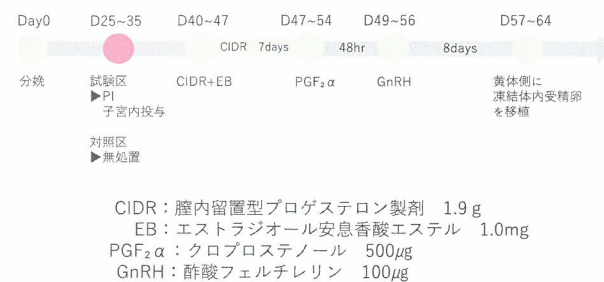


図1 香川畜試式ホルモン処置

また、発情時臍粘液スコアおよび移植時黄体断面積も両区の間で差は認められませんでした(左表)。

	発情時臍粘液スコア	移植時黄体断面積(ml)
試験区	0.0±0.0	203.8±37.9
対照区	0.0±0.0	297.0±43.6 *

* 臍粘液スコア 0=透明な粘液、4=膿の割合が50%
* 黄体断面積 $n \times \{(\text{黄体の長さ} + \text{黄体の短径}) / 4\}^2$
※1頭誤計しなかったため除外

その一方で、初回受胎率は試験区で有意に高く、空胎日数も短い傾向にありました(図3、図4)。

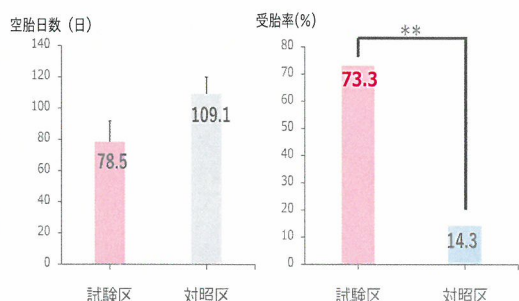


図3 初回受胎率

図4 空胎日数

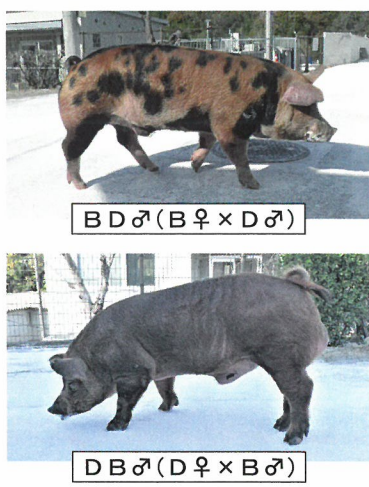
今回、実施したプログラムは受胎率が高いことから、空胎日数は短縮され、一年一産が可能となります。加えて、受精卵移植により黒毛和種子牛を生産した場合、市場での取引価格も高くなり、酪農家の収入増加にも貢献できます。コスト面で五十mlのPIは約三十円ほどです。少し手間がかかりますが、人工授精ができる方にとって特別な技術ではありません。一度試してみませんか?



高品質型オリブ豚の造成を目指して

当場では、さらにおいしいオリブ豚を目指し、三元豚(LWD・ランドレース種×大ヨークシャー種×デュロック種)にパークシャー種(B)を加えた四元豚の試験に取り組んでいます。三元豚の生産性・繁殖成績、肥育成績を落とすことなく、肉質の良さを兼ね備えた四元豚を効率的に生産するため試験に令和三年度から四年間の計画で実施しています。

令和三年度は、Bの交配方法の一つであるLW×DB、LW×BDを実施するための母豚(LW)と種雄豚(D、B、BD)の生産を行い、人工授精による交配を実施しています。令和四年度には第一回目の肥育試験を開始される予定です。



飼料用米専用品種「みなちから」の種子生産について

当場では、平成二十八年度から飼料用米専用品種「みなちから」の種子生産を行っています。「みなちから」は大粒多収、短稈で倒れにくい品種です。綿葉枯病やいもち病にも強く、安定した生産が可能です。また、収穫された籾も、栄養価が高く家畜の飼料として有効です。

令和三年度の栽培は、五月六日に播種、二十六日に田植を行いました。生育は順調で、稈長は一〇〇cmを超え、株は手でつかみ切れないほどの大株となりました。収穫直前に一部綿葉枯病が見られましたが九月下旬に無事良質な種子が収穫できました。

昨今、食用米の価格が大きく下落し、稲作経営に大きな影響を与えています。今後、稲作や畜産経営の安定化、農地の有効活用を図るために飼料用米の生産は効果的です。「みなちから」は栽培しやすく、多収なので栽培を御検討ください。



令和3年度みなちから

県内受精卵移植技術等の活用状況について

肉用牛生産基盤の縮小にともない全国的に和牛子牛が不足し、価格の高騰を招いています。

そこで、和牛生産の拡大及び効率化を図るため、受精卵移植技術の活用が進んでいます。県内では近年、採卵実施農家が増加し、受精卵を有効活用することで効率的に血統の良い市場性の高い和牛子牛生産が行われています。

表1 県内の採卵成績

	頭数(戸数)	総卵数	正常卵数	平均卵数	平均正常卵数
H30	61(9)	932	490(52.6%)	15.3	8.0
R1	63(12)	902	512(56.8%)	14.3	8.1
R2	69(17)	996	450(45.2%)	14.4	6.5
R3(10月末)	38(9)	570	253(44.4%)	15.0	6.7

表2 和牛子牛市場成績(香川県畜産市場)

	取引頭数	平均金額(円)	kg単価(円)	平均日齢
H30	799	734,425	2,669	260
R1	908	730,605	2,610	267
R2	943	688,485	2,293	271
R3(10月末)	634	714,937	2,512	265

表3 和牛子牛(EF)市場成績(香川県畜産市場)

	取引頭数	平均金額(円)	kg単価(円)	平均日齢
H30	348	584,171	3,894	125
R1	420	563,483	3,710	124
R2	501	523,801	3,291	128
R3(10月末)	287	580,672	3,514	131

当場で採取された受精卵も利用農家、販売個数ともに増加傾向にあります。現場のニーズに対応しきれないところもあり、今後受精卵移植の推進に取り組みまいりますので、ご利用の方やご要望等ありましたらお問い合わせください。

蜂蜜だけじゃない養蜂の役割

蜂蜜のイメージが強い養蜂ですが、実は農作物生産に大きく貢献しています。

ミツバチは蜂蜜の生産以外に、花粉を運び授粉させる、「ポリネーター」としても活躍しています。養蜂家が育てた花粉交配用ミツバチによって、農作物の高品質化や授粉の省力化が図られています。イチゴやメロン、スイカの熟成の他、玉ねぎやキャベツ、ブロッコリーの採種用にも使われており、イチゴでは総施設栽培面積の約九割、メロンでは約八割でミツバチが使われています。

中でも、国産シエアの六割近くを占める香川県産の玉ねぎの種子はミツバチによる授粉が欠かせません。ミツバチの授粉による経済効果は、推定でミツバチ総生産額の九割以上を示しており、額は約二千億円といわれています。

香川県養蜂組合では、このように農作物生産に貢献したミツバチを供養する「蜂魂祭」を毎年二月頃に行っています。



坊花小天使
盡大自然
蜂蜜の味
「花に訪れるミツバチは、自然は尽きることがない」

嚴重警戒 鳥インフルエンザ・豚熱・口蹄疫

高病原性鳥インフルエンザは令和二年度に、過去最多の十八県五十二事例（うち本県は十三事例）発生し、約九八七万羽を殺処分しました。原因は渡り鳥から直接、または人や小動物、車両等を介しての伝播と考えられています。

豚熱は平成三十年九月以降、感染拡大は収束せず、令和三年八月に淡路島の野生イノシシで感染が確認されたことから、香川県もワクチン接種推奨地域に指定されています。しかしワクチンでも完全に感染を防ぐことができないことから、国内では発生が続いています。さらにアフリカ豚熱も韓国で発生するなど予断を許さない状況です。

口蹄疫は韓国、中国、ロシア、モンゴルで継続的に発生しており、日本への侵入リスクは依然として高い状態です。口蹄疫ウイルスは熱や乾燥に強く、感染力が極めて強い特徴があります。



場を囲むフェンス



防鳥ネット、石灰散布

飼養衛生管理基準の遵守徹底

これらの疾病の発生を阻止するためには車両や人、物品の徹底消毒、防鳥ネットやフェンス等による野鳥などの野生動物によるウイルス持ち込み防止対策が重要です。

当場では、一部改正された家畜伝染病予防法による、新たな飼養衛生管理基準に準じた畜種毎の飼養衛生管理マニュアルを作成し、曖昧な判断をなくし、遵守徹底することで、決して発生を許すことがないよう防疫対策に万全を尽くしています。



車両消毒ゲート



管理器具の発砲消毒



手指の消毒



衛生管理区域外での家畜の積込

和牛子牛の離乳前後の乾草給与法について

当場では、これまでの試験研究や県内和牛生産農家の調査などから離乳を二カ月齢とし、離乳前後の乾草給与法（図1）を実施しています。

離乳まではバミューダヘイを制限給与し、離乳後から三ヶ月齢まで飽食給与します。

バミューダヘイは細く嗜好性や消化が良いため離乳前後に適していますが、過食による下痢を防止するため離乳までは制限給与します。

その後、四ヶ月齢までは三種類の乾草（バミューダヘイ、オーツヘイ、チモシー）を制限給与し、四ヶ月齢以降は飽食給与します。

乾草三種類の給与は、一種類のみに比べ、多種類の乾草を食べるため、採食量の増加につながります。

このように離乳前後に乾草を給与することで発育の優れた和牛子牛の生産を目指しています。

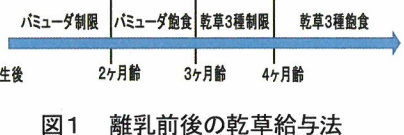


図1 離乳前後の乾草給与法



第12回全国和牛能力共進会 出品候補牛の調査状況について

令和四年十月に開催予定の鹿児島大会に向けて令和三年八月、香川県全国和牛能力共進会対策協議会による第八区去勢肥育牛の巡回調査（一回目）を行いました。

調整交配、オークションを経た候補牛は十三戸の二十八頭で、体測による発育状況は、全国和牛登録協会の標準発育範囲内からそれ以上の結果であったことから順調な発育でした。

脂肪交雑に重要な血中ビタミンA濃度は今回の血液検査結果を参考に各農家でコントロールし、その状況を今後の巡回調査で確認することとしています。

種牛の部（第三区若雌の二、十七、二十カ月未満）については、現在三戸四頭の候補牛が選抜され、令和三年十一月の県畜産共進会に合わせて発育等を調査しました。

第8区去勢肥育牛1回目調査結果

	最低値	最高値
日齢(日)	293	321
体高(cm)	110.0	124.0
体高σ	-1.91	2.30
胸囲(cm)	149.0	182.0
胸囲σ	-1.26	3.44
腹囲(cm)	182.0	211.0
推定体重(kg)	282.0	432.7
肥育度指数	259.7	361.9
ビタミンA濃度(HU/dL)	51	150

推定体重、肥育度指数は胸囲、腹囲、体高より算出σ(シグマ)は黒毛和種去勢の標準発育曲線より算出±1.5σ標準発育の範囲



第3区種牛調査状況

オリーブ飼料給与による豚排せつ物臭気の低減

本県を代表するオリーブ畜産物（オリーブ牛、オリーブ豚・オリーブ豚・オリーブ地鶏）に給与されているオリーブ飼料を豚に給与し、その排せつ物の臭気試験を実施しました。

【方法】

○給与飼料
オリーブ区四頭・通常飼料にオリーブ飼料10%添加
○対照区四頭・通常飼料
○給与期間 二週間
○測定方法
個別別に採取した直腸便を、サンプリング袋に密封し、二時間後に発生した臭気をガス検知管で測定しました。また、混合した便と尿を同様に密封し、四時間後および六時間後のアンモニア濃度を測定しました。さらに直腸便の水分とpHも測定しました。

【結果】

○直腸便臭気検査
オリーブ区で、硫化水素が有意に低くなりました（表1）。
○糞尿混合臭気検査
オリーブ区のアンモニア濃度は、四時間後で有意に低くなり、六時間後も平均値で半減していました。（表2）。
○直腸便水分、pH検査
オリーブ区で水分が有意に少なく

表1 直腸便臭気測定結果 単位:ppm

	開始時		終了時	
	オリーブ区	対照区	オリーブ区	対照区
硫化水素	24.3 ± 11.5	20.0 ± 10.4	8.3 ± 3.6 ^a	29.3 ± 6.0 ^b
メチルメルカプタン	5.0 ± 2.2	2.7 ± 0.7	3.1 ± 1.2	3.6 ± 2.1
酢酸(低級脂肪酸)	2.6 ± 0.9	2.9 ± 0.7	1.4 ± 0.2	2.8 ± 0.8
アンモニア	ND	ND	ND	ND

平均値±標準誤差, n=4区, ND: 不検出(検出限界0.5ppm)
a,b: 異なる記号間で有意差有(p<0.05)

表2 糞尿混合臭気測定結果(アンモニア) 単位:ppm

	オリーブ区	対照区
4時間後	31.5 ± 11.3 ^a	72.8 ± 10.9 ^b
6時間後	62.1 ± 19.7	123.6 ± 28.7

平均値±標準誤差, n=4区
a,b: 異なる記号間で有意差有(p<0.05)

（六九・三%（七二・七）、またpHは有意に高くなりました（五・六〇五・二））
【考察】
豚排せつ物からの悪臭は嫌気性微生物が還元分解することで、硫化水素、メチルメルカプタン、低級脂肪酸、アンモニアが発生するとされており、特にアンモニアは、糞中のウレアーゼの作用で尿中の尿素が分解し発生します。今回の結果から、オリーブ飼料給与により、腸内細菌叢改善、物理的または化学的吸着、ウレアーゼの減少等の効果により、臭気が低減したと考えられました。

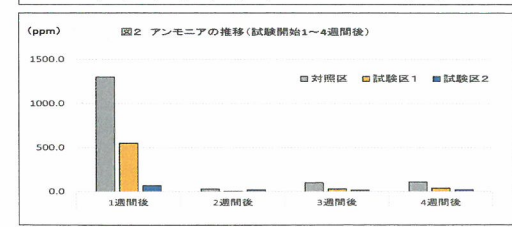
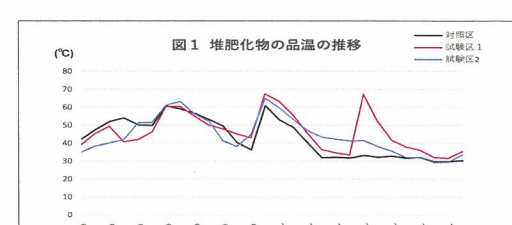
乾燥コーヒー粕で堆肥化過程でのアンモニアが低減

現在、県内では年間約三四〇tの乾燥コーヒー粕が排出されています。そこで、当場では、その有効利用として、家畜糞への乾燥コーヒー粕の添加により、堆肥化過程で発生するアンモニアを低減できるか調査しました。試験期間は、令和三年六月十七日〜七月十五日で、堆肥化には小型堆肥化装置（写真1）を用いました。



写真1 小型堆肥化装置

対照区は、新鮮な豚糞（水分約七五%）にオガクズ（水分約八%）のみを添加、試験区1は豚糞にオガクズとコーヒー粕（水分約八%）の混合物（重量比一対一）を添加、試験区2は豚糞に同混合物（重量比一対二）を添加し、それぞれ、水分約六五%、容積重約〇・五kg/Lに調整しました。
堆肥化過程では、一週間ごとに切返しを実施したところ、各区とも、切返し後の温度上昇が起こり、最高品温は、対照区は六〇・九度、試験区1は六七・四度、試験区2は六五・〇度でした。



また、各区とも四週目の切返し後は品温の上昇があまり認められず（図1）、そこで試験を終了しました。
アンモニア濃度については、試験開始一〜四週間後の調査では、開始一週間後に対照区が一三〇〇PMであったのに対し、試験区1は五五〇PM、試験区2は七〇PMとコーヒー粕添加による顕著な差が認められました。また、二週目以降も試験区は対照区より低い値を示しました（図2）。
堆肥化試験終了後、発芽試験を実施したところ、各区全て九八%でした。これにより、試験した乾燥コーヒー粕は作物へ悪影響なく堆肥化過程で発生するアンモニア濃度を低減できることが分かりました。