

畜産酪農研究センターだより

第10号

豚人工授精技術研修会を開催

豚の人工授精技術の普及定着を進め、県内の養豚経営の安定的発展に役立てることを目的に、豚人工授精技術研修会を開催しました。

講義（人工授精の利点、方法、発情鑑定など）



実習（使用器具の説明）



実習（雄の採精）



実習（雌への浅部注入）



CONTENTS



- 1 性選別精液を用いた乳用牛の採卵プログラム
- 2 放射性セシウムを含むロールベールの堆肥化について
- 3 放射性セシウムを含む飼料給与による牛肉への影響と生体での推定方法
- 4 飼料用稲・飼料用米「ホシアオバ」の紹介
- 5 肥育豚への竹粉サイレージ給与について

性選別精液を用いた乳用牛の採卵プログラム

酪農家においてホルスタイン種の性選別精液は後継牛の計画的生産に利用されており、性選別精液を用いた受精卵生産についても要望が増大しています。しかし、性選別精液は1ストロー当たりの精子数が少なく、性選別・凍結の過程で精子活力が低下することもあり、過剰排卵処理（以下SOV）による採卵成績は通常精液に比べ劣る傾向にあります。そこで、新たな性選別精液による受精卵採取プログラム（DFR—SOV法）を開発しましたので、その概要を紹介します。

下記がDFR-SOV法の採卵プログラムです。通常のプログラムに加えて5日目午後

処理日	0日	～	5日	6日	7日	8日	9日	10日	11日	～	17日
午前	CIDR 挿入				FSH 6AU	FSH 4AU	FSH 3AU	FSH 2AU	GnRH 4ml	AI	採胚
午後			DFR	FSH 6AU	FSH 4AU	FSH PG 3AU 3ml	FSH 2AU				

DFRは超音波画像診断装置(以下エコー)で卵巣を見ながら、優勢卵胞に針を刺して卵胞液を抜きます。これを行うことで卵胞ウエーブを初期化し、そこにFSHによる過剰排卵処理を行うことで他の小卵胞の発育を促進し、採卵数を増加させる効果があります。またエコーで卵巣を見ることで、採卵数の予想ができるため、ドナーの選定も可能です。GnRHの投与は排卵時間を集約するため、未受精卵を減少させることができます。そのため、人工授精の24時間前に投与することで効果が上がります。

以下はDFR-SOV法及び場内スーパーカウと野外のホルスタインでの採卵成績です。

	DFR-SOV法 H24～H25 通常精液	DFR-SOV法 H24～H25 性選別精液	場内スーパーカウ H6～H23 通常精液	野外ホルスタイン H5～H23 通常精液
例数	11	14	498	678
回収卵数	20.5	13.8	9.1	6.8
正常卵数	15.4	6.5	4.4	4.0
推定雌卵数	7.7	5.9	2.2	2.0

DFR-SOV法での採卵成績では回収卵数、正常卵数とも、当センターでのスーパーカウや野外ホルスタインより良い成績でした。また、DFR-SOV法での正常卵数では通常精液で15.4に対し性選別精液で6.5と低い成績でしたが、全国平均の1.1個に比べ格段に良い成績でした。また、採卵1回あたりの推定雌胚数（通常精液：雌率50%、性選別精液：雌率90%として換算）では通常精液に遜色ない成績となりました。

以上のことから、本法は従来の採卵プログラムよりも有効であるばかりでなく、性選別精液を用いたホルスタイン種の採卵プログラムとしても有効であると考えられました。

なお、データ数が少ないので、今後は野外試験等も含めて検証を進めていく予定です。

(家畜繁殖研究室)

放射性セシウムを含むロールバールの堆肥化について

放射性セシウム(以下、Cs)を含んだロールは、現物の放射性Cs濃度が8,000Bq/kg以下であれば、次期作を飼料作物にする場合に限り当該飼料作物を生産したほ場へのすき込みができます。しかし、ロールをほ場へ散布するためには、堆肥化などの処理をしないとマニアスプレッダ(以下、マニア)での散布は困難です。

そこで、今回は、ロールを1年間ほ場に静置した場合の堆肥化の状況や堆肥化後の散布状況等について、当センターにて実証しましたので、その概要を報告します。

【試験概要】

試験概要は表1のとおりです。

試験終了時のロールはロールの形状は維持しているものの、設置直後のロールに比べると外側がかなり崩れています(図1)。

表1 試験概要

ロール概要	イタリアンライグラス 2番草
設置期間	平成24年3月27日～ 平成25年3月18日
堆肥化方法	ラップ・トワインを外し、雨水の当たるほ場へ静置

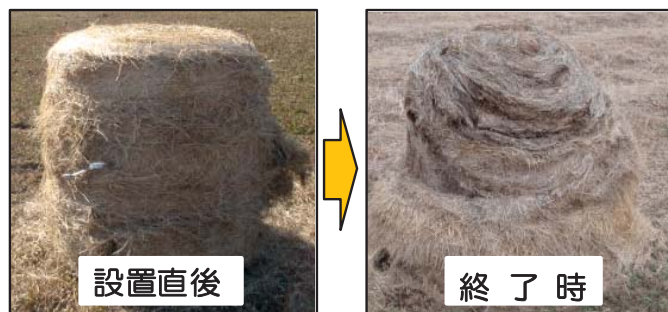


図1 設置直後及び終了時のロール外観写真

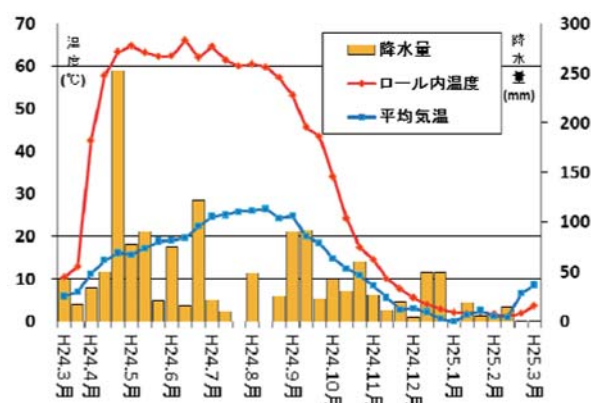


図2 ロール内温度等の推移

設置期間を通じたロール内部の温度は、設置直後から上昇し5月上旬から9月まで60℃を保持していました。温度はその後漸減し、11月には平均気温に近くなっていることから、この頃には堆肥化が概ね終了していた事がわかりました(図2)。

設置後1年経過したロールは、マニアに牧草がからまる事なくほ場に散布できました。また、その後の耕起作業にも影響はありませんでした(図3、4、5)。



図3 ロールほ場散布状況



図4 散布後ほ場



図5 耕起後ほ場

これらのことから、ロールを少なくとも一年以上ほ場へ静置する事で、ロールの堆肥化はマニアで散布可能な程度までに進む事が実証できました。

なお、放射性Csを含む堆肥(現物400～8,000Bq/kg)を施用(3～8t/10a)したとしても、そのほ場から収穫した飼料作物に影響はなかった事が明らかになっています(畜産酪農研究センターだより 第7号及び9号参考のこと)。

(畜産環境研究室)

放射性セシウムを含む飼料給与による牛肉への影響と生体での推定方法

福島第一原子力発電所の事故以降、食品に含まれる放射性物質に細心の注意が払われるようになりました。安全・安心な牛肉を提供するため、出荷前の段階で牛の体内放射性物質濃度を確認する技術が求められています。そこで、低濃度の放射性セシウム(Cs)を含む飼料を牛に給与後、体内の放射性Cs濃度を調査し、体内放射性物質濃度の推定方法について検討しました。

【方法】右表のとおり4つの試験区を設け、放射Csを含む飼料給与後と飼い直し後の血液(全血と血球を使用)、糞、筋肉、内臓を採取し、放射性Cs濃度をゲルマニウム半導体検出器で測定しました。

【結果】放射性Cs含有飼料の採食量は、黒毛和種、ホルスタイン種共に乾物で1頭あたり約5.4kg/日でした。

頸部、肩、胸最長筋、腿などの筋肉を測定しましたが、放射性Cs濃度はどの部位も同程度でした。100Bq/kg給与区の頸部筋肉は本県が出荷時の目標値とする25 Bq/kgを超えていました。また、300Bq/kg給与区では食品の基準値である100 Bq/kg近い濃度になりました。内臓では腎臓が最も高かった一方、肝臓や消化管等の可食部を含め腎臓以外の部位は筋肉より低い濃度でした(図1)。

また、頸部筋肉と全血、血球、糞の放射性Cs濃度に強い相関が認められました(図2~3)。

以上の結果から、血液、糞を用いて牛肉中の放射性Cs濃度をある程度推定できると考えられました。

表 試験区の設定

試験区	供試牛	給与飼料	
		試験開始から90日間	試験開始91日以降
100Bq/kg 給与区	黒毛和種 各2頭	放射性Cs濃度100Bq/kg [※] のイタリアンライグラスサイレージを飽食	すぐにと殺
飼い直し30日区			購入乾草で30日間飼い直しとと殺
飼い直し60日区			購入乾草で60日間飼い直しとと殺
300Bq/kg 給与区	ホルスタイン種2頭		放射性Cs濃度300Bq/kg [※] のイタリアンライグラスサイレージを60日間飽食させてと殺

※水分80%換算値

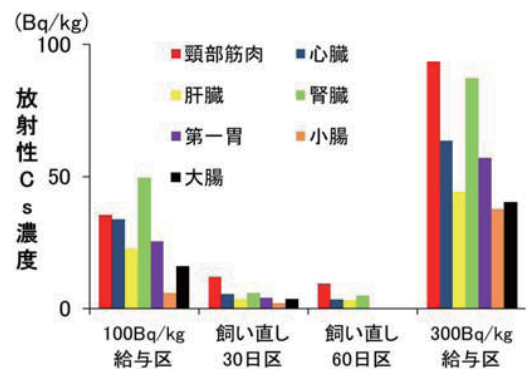


図1 各試験区の筋肉、内臓の放射性Cs濃度

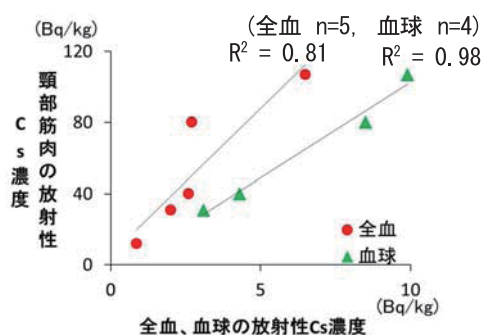


図2 全血、血球と頸部筋肉の放射性Cs濃度の関係

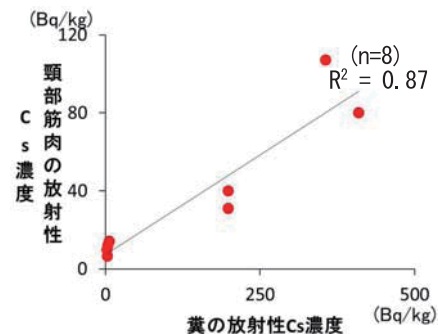


図3 糞と頸部筋肉の放射性Cs濃度の関係

現在、より高い精度で牛肉中の放射性Cs濃度を推定するため、尿を使った推定方法についても研究しています。

(肉牛飼養研究室)

飼料用稲・飼料用米「ホシアオバ」の紹介



当センターでは、栃木県農業試験場と共同で飼料用稲・飼料用米の品種選定試験を行っています。今回は、収量などの成績が優良であり平成26年度から新たに認定品種となる「ホシアオバ」という品種について紹介します。

ホシアオバ

【品種特性】

- 熟期は中生
- 乾物収量が高く、また玄米重量が多い
- 極穂重型で、玄米も大粒であり、食用米と識別性がある
- 縞葉枯病に抵抗性がある
- 倒伏性はやや難

【試験結果】

品種名	移植日	出穂期 月日	成熟期 月日	稈長 cm	地上部 乾物全重量 t/10a	粗玄米重 kg/10a	倒伏 0-5
ホシアオバ	5/10	8/3	9/15	106.0	2.2	742.0	1.9
たちすがた		8/5	9/14	119.7	2.5	629.5	0.2
あさひの夢		8/10	9/20	85.8	2.0	662.5	0.4

注) 農業試験場(宇都宮市)における試験結果 [施肥量N15kg/10a]

「ホシアオバ」は、同じ熟期の「たちすがた」、「あさひの夢」と比べ乾物全重量が同等であり、また粗玄米重が多いため稲発酵粗飼料と飼料用米の両方で利用できる品種です。また、飼料の品質を高めるために稲発酵粗飼料で利用する場合は黄熟期、飼料用米では完熟期に刈り取ることをおすすめします。(草地飼料研究室)

主な技術支援及び講師派遣(9~3月)

月日	内容
9月6日	栃木県家畜人工授精師協会県南支部会員を対象に、「低濃度放射性セシウム汚染飼料の給与試験」に関する結果について講演。(肉牛飼養研究室)
9月24日	関東東海北陸農業試験研究推進会議現地検討会において、「生米ぬかの加工形態や給与割合の違うTMRによる乳生産」について、報告。(乳牛飼養研究室)
10月18日	壬生町養豚振興協議会研修会において、畜産の臭気対策について、講習を実施。(畜産環境研究室)
12月2~3日	矢板家畜市場開催日に行われる子牛生産者向けワンポイント勉強会において、子牛育成期における粗飼料給与技術について講習を実施。(肉牛飼養研究室)
12月20日	JAおやま肥育牛部会員を対象に、おいしい牛肉作りを目的とした食肉脂質測定装置を用いた脂肪酸測定について講習。(肉牛飼養研究室)
12月9日	JA栃木中央会における営農指導員資格認証研修会において、豚の飼養管理について講義。(養豚研究室)
1月16日	乳用牛群検定事業に係る検定員養成研修会において、「栃木県内における牛群検定活用事例」について情報提供。(乳牛飼養研究室)
1月21日	核移植・受精卵移植全国会議及びシンポジウムにおいて、「牛の繁殖分野における内視鏡の利用」について報告。(家畜繁殖研究室)
3月19日	河宇地方農業振興協議会資料自給率向上検討会において、飼料用稲WCSの品質分析結果に基づいたWCS活用に関し講習。(草地飼料研究室)



肥育豚への竹粉サイレーシ給与について



茂木町で伐採された竹を微粉碎し、密封発酵させた「竹粉サイレーシ」を肥育豚に給与し、その影響について調査しました。対照区、竹粉を2.5%添加した区（2.5%区）及び竹粉を5.0%添加した区（5.0%区）の3区分とし、各区LWD種5頭を単飼にて肥育しました。この試験はJAはが野、茂木町、芳賀農業振興事務所、県央家畜保健衛生所と共同で行いました。

【結果】

① 肥育成績について（n=5）

区分	出荷日齢 (日)	出荷前体重 (kg)	日平均増体量 (kg/日)
対照区	157	114.0	1.00
2.5%区	157	111.0	0.93
5.0%区	157	117.2	1.06

② 官能評価について（n=33） 2点識別法 2点嗜好法

項目	区分		二項検定
	対照区	5.0%区	
甘い香り	19	14	NS
ジューシーさ	12	21	NS
噛み切りやすさ	14	19	NS
あぶらっぽさ	16	17	NS
香りの好ましさ	19	14	NS
味の好ましさ	13	20	NS
食感の好ましさ	14	19	NS
脂肪の好ましさ	11	22	NS
全体の好ましさ	15	18	NS

NS：有意差なし

【まとめ】

竹粉サイレーシを添加することで、豚肉においては、特に「脂肪の好ましさ」が向上することが示されました。しかし、試験に用いた竹粉サイレーシは豚の嗜好性が悪いため、給与には注意が必要です。

【試食会の開催】平成25年度養豚関係研修会での試食会は好評でした。（養豚研究室）

肥育成績では、5.0%区で出荷前体重、日平均増体量が、高い傾向でしたが、有意差はありませんでした。

ゆるキャラ



たけこちゃん

官能評価では、5.0%区でジューシーさ、味の好ましさ、脂肪の好ましさなどの項目で、評価は高い傾向でした。



写真 豚肉試食の様子

畜産酪農研究センターだより 第10号 平成26年 3月25日 発行

栃木県畜産酪農研究センター 〒329-2747 那須塩原市千本松298 TEL:0287-36-0230

芳賀分場 〒321-3303 芳賀郡芳賀町稲毛田1917 TEL:028-677-0301



センターホームページ

<http://www.pref.tochigi.lg.jp/g70/index.html>

農政部ツイッター

@tochigi-nousei

とちぎファーマーズネット

<http://agrinet.pref.tochigi.lg.jp/>