栃木県試験研究機関連絡協議会会報 『テックゲノッセ』第64号 平成27年10月20日

■目次■	
巻 頭 言 畜産関係試験研究機関としての更なる充実と効率化を目指して ~ 畜産酪農研究センターの再編整備~ 畜産酪農研究センター	2
トピックス ①インターンシップと行政体験研修の学生を受け入れました 県央家畜保健衛生所	3
②根圏(こんけん)全国大会を開催 _{農業試験場}	4
施設・機器紹介 畜環研式ニオイセンサ 畜産酪農研究センター	5
ノウハウ情報 プラスチックの熱分析について 産業技術センター	6
私の研究録 横の連携で成就したマスの疾病対策研究 _{水産試験場}	7
伝えたい技 嗅覚測定法におけるパネルの選定について 保健環境センター	9
ク イ ズ 畜産酪農研究センター	10
会議結果 産業技術センター	111

巻 頭 言

畜産関係試験研究機関としての更なる充実と効率化を目指して ~畜産酪農研究センターの再編整備~

畜産酪農研究センター所長 増山文男

当センターは、平成19年3月に策定された「栃木県農業試験研究機関整備構想」に基づき、翌年に打ち出された農業関係研究機関の再編整備方針に沿って、平成23年4月に酪農試験場(現在の本場)と畜産試験場(現在の芳賀分場)が統合され、畜産酪農研究センターとなりました。

今回、当センターの更なる試験研究・業務の充実と効率化を図るため、芳賀分場にあるすべての施設及び機能(肉用牛及び豚等)を本場に一元化するとともに、畜産物加工に関する施設の新設や畜産環境施設の充実強化等を図る再編整備を進めていくことになりました。なお、開場は平成28年4月を予定しています。

この再編整備を契機に、本県唯一の畜産関係試験研究機関としての使命である「①畜産農家の経営改善と所得向上を図る」、「②持続可能な畜産経営を目指す」、「③安全・安心で美味しい畜産物の安定供給につなげる」を技術面からサポートすることにより、その使命を着実に果たしていきたいと考えています。

そのためには、日々、生産現場の課題やニーズの把握に努めることはもちろんのこと、 県民(消費者)のニーズやトレンドにも常に目を向けながら、生産現場等で真に役立つ試験研究に取り組むとともに、その研究成果については、関係機関・団体等と連携して迅速な普及につなげていきたいと考えています。また、試験研究を効果的かつ効率的に進めていくためには、現地での実証試験を積極的に取り入れていくとともに、県内の試験研究機関や関係団体、国や他県の研究機関との連携を強化していくことが重要であると考えています。

めまぐるしく変化する畜産を取り巻く環境でありますが、本県畜産の維持・発展のため、 当センターではこれまで以上に現場重視・スピード感・情報発信力の強化に努め、職員が 一丸となって業務に邁進していく所存です。

トピックス①

インターンシップと行政体験研修の学生を受け入れました

県央家畜保健衛生所

当所では、県が実施するインターンシップのほか、農林水産省が産業動物獣医師の確保対策の一つとして民間団体に委託して実施される行政体験研修として、獣医学科の学生を受け入れています。

いずれも、家畜保健衛生所としての家畜衛生行政について理解を深めるとともに、家畜 衛生研究部における高度精密検査や試験研究課題についても興味を持っていただけるよう、 座学だけではなく実習を通した内容を計画しています。

今年度は、9月7~11日の5日間、インターンシップ1名、行政体験研修1名を受け入れ、検査をはじめとする室内業務のほか、管内の農家で飼養されている家畜の検査も体験していただきました。

研修を終えて、「初めは何のために行う検査かわからなかったが、やり甲斐のある重要な 仕事と感じた。」との言葉があり、その一生懸命さに職員も刺激を受けました。

彼女達が大学を卒業してから、栃木県職員として一緒に仕事ができる日が来ることを楽 しみにしています。



写真1 細菌検査



写真2 生化学検査



写真3 鶏の採血



写真4 病理組織材料作成

トピックス②

次 世 代し法

根圏(こんけん)全国大会を開催

農業試験場

7月9~10日、当場果樹研究室が主体となり、全国規模での「根圏制御栽培法現地展示会」を開催しました。

「根圏制御栽培法」とは、当研究室で開発した栽培技術で、盛土した培土で根域を制限し、樹に適した養水分管理を行うことにより、①移植翌年に収穫開始、②高品質で収量倍増、③コンパクトなY字樹形による作業の効率化・軽労化、④紋羽病回避、⑤容易な品種更新が可能となります。

参加者は、北は山形県から南は大分県まで、全国各地から2日間で述べ500余名に及びました。生産者のみならず、普及指導員や試験研究者、JA関係者等の参加も数多く見られ、当栽培法の組織的な導入への働きかけもできました。参加者からは、「大変興味を持った」、「導入したい」、「もっと詳しく話を聞きたい」、「早期多収が魅力」といった前向きな意見を多く聞くことができました。

当日の模様については、日本農業新聞、下野新聞、とちぎテレビでも取り上げられ、ニュースや記事として放映・掲載されるなど、普及推進の足がかりとすることができました。

当技術の導入により、通常 10 年程度必要なため、なかなか進まない高樹齢果樹園の改植が期待され、農業試験場でも今後ますます栽培法の普及、定着に力を入れていきます。



岡山大学森永教授による基調講演



個別相談会



パネルディスカッション



現地見学会(農試会場)

畜環研式ニオイセンサ

畜産酪農研究センター

畜産経営の大規模化や宅地との混住化の進展、住民の環境意識の高まりなどを背景に、 畜産経営に起因する苦情は依然としてなくなりません。

今回は、苦情の中でも件数が多い悪臭に関して、畜産特有の臭気の強さを測定することができる「畜環研式ニオイセンサ」を紹介します。

一般的なニオイセンサの測定原理は、金属酸化物半導体の表面にニオイ分子が付着し、 そこで起きる酸化反応による電子の流れの変化を抵抗値として読みとるものです。「畜環研 式ニオイセンサ」の特徴は、畜産特有の臭気(アンモニアなどが元となる臭気)を、臭気 指数(相当値)に変換するシステムが組み込まれていることです。

現在、当センターでは、このニオイセンサを用いて農場各所の臭気を迅速かつきめ細やかに測定・記録し、臭気低減対策を行う上での農場臭気分布マップ作成や試験研究に活用しています。



図 1 畜環研式ニオイセンサ



図2 二オイセンサを用いて作成した農場の臭気分布マップ (臭気指数が大きいほど臭いが強い)

ノウハウ情報

プラスチックの熱分析について

産業技術センター 県南技術支援センター 化学・資源チーム

熱分析とは、物質の温度を変化させながら、その物質の物理的性質を温度の関数として 測定する技法です。熱分析は、プラスチックなどの熱的性質を評価するために利用されて います。ここでは、代表的な熱分析技法である示差走査熱量測定(DSC)をご紹介しま す。

DSCとは、融解、結晶化などの吸発熱現象を検出できる分析方法です。これらの現象は、ピークやベースラインシフトとして検出されます。DSC結果からは、それぞれの現象が発現する温度や、その現象により出入りする熱量が算出できます。

プラスチック成形品では、成形過程での熱履歴の違いにより、DSC結果に違いが現れます。プラスチック成形品は、成形過程で急冷された場合は非晶状態になり、徐冷された場合は結晶状態になります。これらの成形品をDSCで測定すると、前者では結晶化由来のピークが検出されますが、後者ではそれが検出されません。このようなプラスチック成形品の熱履歴の評価は、成形不良の解析で役立っています。



写真 1 示差熱分析装置

横の連携で成就したマスの疾病対策研究

水産試験場 水産研究部 石川孝典

私は、養魚場を対象とした魚病調査・研究業務を担当しております。生産者は魚病が発生すれば投薬し、予防のためのワクチン接種もします。しかし、食用魚に使用できる抗菌剤やワクチンは多くはありません。そのため、医薬品に頼らない養殖技術として、魚の持つ免疫機能の向上に着目し、免疫賦活剤の研究がおこなわれていました。当場でも健康な魚づくりを目的に、安全で入手が容易なビタミンCに着目し、ニジマスの疾病予防に関する研究に取り組みました。

この研究を進めるためには、魚体へのビタミンCの蓄積状況と血液性状を分析・測定する必要がありましたが、当場にはそれらを分析・測定できる機器がありませんでした。そこで、県の試験研究機関の皆様に相談し、ビタミンCを測定できるHPLCは産業技術センター食品技術部、血液分析機器(ドライケム)は県央家畜保健衛生所に機器を利用させていただき、重要なデータを得ることができました。

本研究の結果、ビタミン C を配合飼料 1kg あたり 5,000mg という高濃度で 1 週間投与すれば免疫機能が最大限に発揮されることがわかりました。従来は、飼料 1kg あたりビタミン C を 1,000mg 程度、数十日という長期間投与しないと効果が発揮されないと言われていましたが、本研究により投与期間が大幅に短縮できることがわかりました。

本成果を出すことができたのは、各研究機関が快く分析機器を利用させてくださったおかげです。当場が保有する機器の使用についても、お手軽にお声をおかけください。今後も横のつながりを密にして、研究活動を進めたいと考えております。この場をお借りして、ご協力いただいた皆様にお礼申し上げます。



写真 1 県央家畜保健衛生所でお借りした血液分析装置のドライケム

伝えたい技

嗅覚測定法におけるパネルの選定について

保健環境センター

悪臭は典型七公害のひとつとして悪臭防止法により規制されています。その規制は、「特定悪臭物質濃度」または「臭気指数」により実施され、栃木県では平成24年4月から全市町において、臭気指数による規制が行われています。

臭気指数とは、臭気を人間の嗅覚を利用して評価する方法(嗅覚測定法)において、感知することができなくなるまで希釈したときの希釈倍数から次の式により算出される数値です。

臭気指数=10log(希釈倍数)

特定悪臭物質濃度規制では、特定悪臭物質以外の物質は規制対象外でしたが、臭気指数 規制では、においそのものを規制するため、すべての物質に対応でき、においが混ざり合った複合臭にも対応可能というメリットがあります。

ただし、においの感じ方には個人差があるため、正常な嗅覚を有するパネル(嗅覚測定法における被験者)を選定することが不可欠となります。パネル選定には、パネル選定用基準臭を用いて嗅覚検査を行い(図1,2,3)、検査に合格した者をパネルとして臭気測定を実施しています。また、オペレータ(嗅覚検査実施者)も、同様に検査に合格している必要があります。



図 1

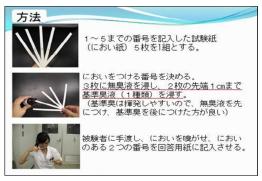


図2

嗅覚測定法は、高価な機器を必要としない反面、 測定環境やパネルの体調等に注意を払う必要が あり、さらに測 定の迅速性も要求されるため、 測定を実施する側も相当の熟練が必要です。

今回紹介したパネル選定の手法は、悪臭公害分析のみならず、食品・自動車産業・畜産業界からも品質管理等の目的で使用が増えているようですので、ご興味ありましたら保健環境センターまでお問い合わせ下さい。

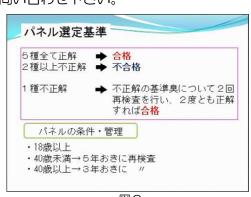


図3

クイズ

畜産酪農研究センターでは、輸入とうもろこしの代替飼料としての活用が期待される飼料用米を用いて、乳用牛や肉用牛等への給与試験を実施するなど、生乳生産技術や肥育技術の開発に取り組んでいます。

ところで、草食である牛は、緬羊や山羊と同様に反芻(はんすう)*動物で胃を4つ有しています(第一胃から第四胃まで)。特に、最も大きな第一胃は、重要な消化器官として機能しています。

さて、乳用牛(成牛)の第一胃の大きさで、次のうちいちばん近いのはどれでしょうか?

- 1. ドラム缶 1/4個分(50 リットル)
- 2. ドラム缶1/2個分(100 リットル)
- 3. ドラム缶 1個分(200 リットル)
- ※反芻とは、一度飲み込んだ食べ物を再び口の中に戻して、再咀嚼(さいそしゃく)することです。

畜産酪農研究センター

(答えは最終ページ)



(平成27年4月1日~平成27年8月31日)

平成27年度栃木県試験研究機関連絡協議会総会を次のとおり開催しました。

日 時:平成27年7月1日(水)

場 所:産業技術センター(宇都宮市)

出席者:32名

①平成26年度事業報告について

②平成27年度事業計画(案)について

③平成27年度横断的共同研究について

④話題提供と意見交換

⑤その他







写真2



写真3



写真4

クイズの答え 「3. ドラム缶1個分(200 リットル)」

第一胃は「ルーメン」と呼ばれ、胃全体(第一胃から第四胃まで)の約8割を占め、成牛では約200リットルの膨大な容積をもち、そこには細菌をはじめとする様々な微生物が多く生息しています。

ルーメン内の微生物は、トウモロコシや牧草等に含まれるデンプンなどの可溶性糖類とセルロースなどの繊維質を分解する酵素を持ち、その酵素を用いてデンプンやセルロースなど消化し、栄養素として利用できる形に変えています。

さらに第一胃の表面には、大小の柔(じゅう)毛(もう)が密生しており、表面積を大きくすることで発酵してできた栄養素を効率よく吸収しています。ここで吸収される栄養素は、VFA(揮発性脂肪酸)と呼ばれ、糖や脂肪などを体内でつくるための原料となります。

このように、牛をはじめとする反芻動物の第一胃は、重要な働きを持ち、絶えず良好な状態を保つことが必要となります。

焼き肉店では、第一胃を「ミノ」として提供されますが、この呼び名の由来は、第一胃を開いた様子が、わらを編んで作られた雨具「蓑」に似ているからといわれています。



イラスト引用:畜産 ZOO 鑑 HP から

水産試験場

テックゲノッセ No.64

発 行 栃木県試験研究機関連絡協議会

編 集 産業技術センター 技術交流部

〒321-3226 栃木県宇都宮市ゆいの杜1-5-20