



酪農試験場だより

No. 136



獣医さんに挑戦！



搾乳体験



那須塩原市のキャラクター
「みるひい」も登場！



たくさん搾れるかな？

去る平成21年10月3日(土)酪農試験場公開デーが開催されました。
「ギュウっと濃縮 Cow 飼う とちぎ」のメインテーマのもと、たくさんの催しを実施しました。

今回のトピックス

- ・消化液による飼料用トウモロコシの栽培
- ・トウモロコシ二期作栽培を試験中
- ・酪試が牛群検定県内トップ

酪農試験場だより *No.136* 平成22年1月15日発行

栃木県酪農試験場 〒329-2747 那須塩原市千本松298

TEL 0287-36-0768 FAX 0287-36-0516

ホームページ: <http://www.pref.tochigi.lg.jp/system/desaki/desaki/rakunoushikenjou.html>

消化液による飼料用トウモロコシの栽培について

酪農試験場では、バイオガスプラントから発生するメタン発酵消化液がどのくらい化学肥料の代替として利用できるのか、利用技術の確立を目的として、飼料用トウモロコシへの消化液の効果的施用方法を検討しています。

今年度は、化成肥料、堆肥と組み合わせた栽培試験を実施しましたのでその結果をご紹介します。

試験概要

播種日	5月28日（施肥は播種前日）		
供試品種	KD640（RM114）		
施肥量	慣行区	N-P-K:10kg-10kg-10kg/10a	} 慣行区、試験区それぞれ投入窒素量が10kg/10aになるように設定 消化液はアンモニア態窒素量に従い散布量を設定
	消化液区	消化液7t/10a	
	消+化成区	消化液4t/10a、化成肥料(N:4kg)	
	消+堆肥区	消化液2t/10a、堆肥2t/10	
	~ 共通	ようりん50kg/10a、苦土炭カル100kg/10a	
消化液成分	アンモニア態窒素：0.15%、リン酸：0.12%、カリウム：0.23%（現物%）		
栽培密度	6667本/10a（畦間0.75m×株間0.2m）		
収穫日	9月18日		

収量調査結果

昨年度は、消化液散布量を変えて試験を実施し、散布量が多いほど収量が多いという結果となりましたが、慣行と同等の収量を確保するためには多量の消化液の散布が必要となります。

そのため、今年度の試験では、消化液だけの施用ではなく、化成肥料、消化液との組み合わせ施用についても試験を実施しました。

その結果、試験区の初期生育は慣行区と同等で、乾物収量は慣行区と比較して、86～90%の結果となりました（表）。

また、播種前と収穫後における土壌中の硝酸態窒素含量（深さ1mまで）についても調査を行いました。いずれの試験区も慣行区と比較して硝酸態窒素含量に差はありませんでした。

表 収量調査結果

播種日:5/28 収量調査日:9/18	消化液 散布量 (t/10a)	初期生育調査				絹糸 抽出期 (月日)	収量調査					
		発芽日	発芽率	草丈	葉色		稈長	着穂高	稈径	乾物収量	乾物率	
		(日数)	(%)	(cm)	(SPAD値)		(cm)	(cm)	(cm)	(kg/10a)	(%)	
慣行区	0	7	92	107.1	43.5	8/4	277.2	121.8	1.97	1,690	32.4	
試験区	消化液区	7	7	94	106.6	42.8	8/4	276.6	114.4	1.89	1,516	32.0
	消+化成区	4	7	95	107.7	42.3	8/5	274.9	116.8	1.89	1,427	29.9
	消+堆肥区	2	7	91	103.2	40.3	8/5	273.8	117.0	1.87	1,451	31.2

注)消+化成区、消+堆肥区は、各々の消化液散布量に加え、投入窒素量が10kg/10aとなるよう、それぞれ化成肥料、堆肥を施用

これらのことから、消化液は化学肥料の代替として十分利用可能であることが示唆されましたが、アンモニア態窒素含量（肥効1.0）で施肥量を設定した場合、慣行と比較して約90%程度の収量にとどまるため、散布量設定方法の補正が必要と考えられました。

（草地飼料研究室 鮎田直子）

トウモロコシ二期作栽培を試験中

現在、当场ではトウモロコシの二期作栽培について、試験を行っています。トウモロコシ二期作は、国内では九州地方南部で行われている栽培方法で、1年に2回トウモロコシを作付けします。

地球温暖化の影響もあり、県内の気温は20年前と比較すると、1.2も高くなってきているため（図1）二期作が可能になりつつあります。

トウモロコシは収量が多く、サイレージ発酵品質も安定しており、栄養価も高い飼料作物として知られていますが、このトウモロコシを2回作することで作期分散とトウモロコシサイレージの増産を図ることができます。しかし、二期作目の生育ステージがどこまで進むのか、収量はどのくらいになるのかといった課題が出ています。そこで、二期作栽培試験を実施し、生育ステージや収量についてデータを収集することとしました。

10月29日には、小山市、都賀町の展示ほの現地検討会と共催で畜産関係研究セミナー（酪農部会）を開催しました。当日は農業振興事務所、酪農協、種苗メーカー等に二期作試験を実際に見てもらうことで、収量や生育パターンの明確化等、多くの意見をいただきました。（写真1、2）。今年度は7月下旬～8月上旬の多雨と8月下旬～9月中旬の低温少雨の影響で生育は遅くなり、乾物収量も低下しました。

二期作はまだ未解明なところが多く、年次変動も大きいので、データをより多く集めなければなりません。

今後は、二期作目の生育ステージと乾物収量及び草姿のデータを蓄積し、生育予測モデルの改良を進めるとともに、本県における二期作目に合った品種の選定を進めていきたいと思っております。

（草地飼料研究室 九石 寛之）

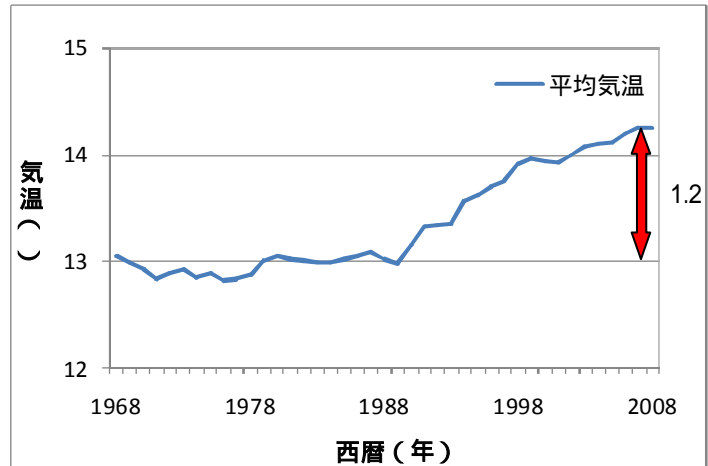


図1 年平均気温の推移（宇都宮、過去10年の平均）



写真1 畜産関係研究セミナーほ場検討



写真2 畜産関係研究セミナー屋内検討会

スーパーカウ系統牛が能力を発揮！牛群の遺伝的能力の改良が重要

平成20年3月にフリーストール牛舎が完成し、酪試の新時代がスタートしてから1年と10カ月が経過しました。旧牛舎から新牛舎の移行時期には、牛も人も新しい飼養管理方法にとまどいましたが、最近では順調に搾乳が行えるようになり、牛群の生産性が向上してきました。

1日4回のコンプリートフィーディング、自動離脱式パーラーシステムに切り替えるなど、先進的な飼養管理方法の導入もあり、スーパーカウ系統牛の遺伝的能力がようやく発揮できるようになりました。

酪試牛群の概要

平均搾乳頭数は、40頭の牛群で、主力の牛は、下記のリストに示したとおり、アメリカ・カナダから輸入したスーパーカウの系統牛(輸入牛の孫牛など)です。

搾乳牛1頭当たり日乳量

平均 42.1 kg/日 (H21.11月検定成績) (8月から4ヵ月間連続で県内第1位)

最高乳量は、下の写真の牛(スーパーカウの孫)で、71.7 kg/日(酪試歴代1位)を記録しました。

牛群の305日補正乳量：平均 12,488 kg (最高牛：18,000 kg ~ 最低牛：9,177kg/日)

乳成分：乳脂率 3.78%、蛋白質率 3.31%

「栃木県平均：305日補正乳量：9,456kg、乳脂率：3.99%、蛋白質率：3.34% (検定戸数：21年3月末389戸)

栄養管理方法

基本となるコンプリート飼料は、市販のミックス飼料(CP15%、TDN70%、CF17%)、粗飼料(コーンサイレージ主体)を4:6でミックスしています。給餌回数は1日4回、日乳量40kg以上の牛にはサプリ(CP28%、TDN80%)を1日4kg給与しています。

遺伝的能力の改良方法

国内外のトップレベルに長期間ランキングされている種雄牛を、当該繋養雌牛の能力・体型を考慮して交配しています。

特に、血縁関係は、(社)日本ホルスタイン登録協会の家畜改良データバンクを利用し、近交係数6.25以下になる組み合わせで交配しています。体型は、乳器の改良など、生涯生産性の向上に重点を置いています。12月の牛群審査(体型審査)では、乳器の質において、高い評価を得ることができました。このような地道な遺伝的能力改良で、現在の高泌乳牛群を作り上げることができました。



マロニ champion スキー ET
M 18,000 kg、F 2.9%、CP 3.1% 2産-86点

スーパーカウ系統牛 - 乳量ベスト10 (H21年度検定成績)

順位	牛No.	産次	牛群検定 305日 補正乳量 (kg)	体型得点	輸入牛との関係	系統	
						輸入牛(冠名・父牛)	父系
1	625	2	18,000	2-86	孫	601(コナント・リードマン)	×ファタール×チャンピオン
2	539	3	15,800	3-85	ひ孫	504(ハ・エ・フ'ラックスター)	×フォーメーション×ウエイド
3	548	2	15,100	2-80	ひひ孫	501(ヒルトップ・クレイタス)	×フォーメーション×ウエイド
4	541	2	15,000	2-85	孫	501(ヒルトップ・クレイタス)	×ルドルフ×BWマーシャル
5	312	2	14,400	2-84	娘	310(リッチェス・キルバート)	×ターラム
6	531	4	13,900	4-87	孫	504(ハ・エ・フ'ラックスター)	×スターバック×ランツ
7	313	1	13,700	1-81	娘	310(リッチェス・キルバート)	×ターラム
8	617	3	13,439	3-84	孫	601(コナント・リードマン)	×ファタール×ルドルフ
9	614	5	12,800	5-88	孫	602(ブレイデル・エアロスター)	×ジエド×プログレス
10	343	1	12,400	1-79	娘	340(ホ'ブリュール・エマソン)	×セブテンパー

(繁殖技術研究室 川野辺章夫)