

NETWORK

2011年10月

第62号

アメリカ穀物協会ニュースレター

INDEX

はじめに

●
—農業需給予測—

●
東京、表参道で人気の
ソルガムクッキー
の紹介

●
DDGSホームページが
スタートしました

●
乳牛でのDDGS給与
効果に関する試験結果

●
牛用TMRのための
DDGSセミナーの報告

●
求む！
「トウモロコシ麵」
職人

●
協会の活動紹介

牛でのDDGS給与効果 及びトウモロコシ麵の開発と普及

はじめに

米国は車社会としてよく知られ、よほど都会に住まない限り人の移動は車で行うことが多い。一方農産品などコモディティの移動は、物流コストを抑えるために川を利用したバージ(艇)や鉄道貨物が活用される。米国内貨物輸送(農業以外も含め)に占める鉄道の割合は43%にも上るといわれる(日経新聞2010年11月8日)。米国中西部で2000年頃から急激に発展したエタノール産業は、原料となるトウモロコシを工場へ集め、生産されたエタノールを主たる消費地である東海岸や西海岸側へ輸送するために、大陸を横断する鉄道網をより発達させた。中西部に於ける貨車(レイルカー)への荷の積み込み施設、あるいはコンテナへの積み換え事業を急速に膨らませた。片道利用ではなく往復で荷を積んだ方がコンテナや貨車の利用効率が良いため、その調整を行うネットワークもより緻密なものとなっている。どの地域に空きコンテナ・貨車が溜まっているかといった情報がやりとりされ、それによって輸送価格(フレイト)が動く。農産物の輸送は季節変動するため、それに合わせて物流スケジュールをどう組み立ててゆか、シッパー(輸送会社)の情報網やノウハウは常に磨きを掛けて競争し合っている。中国から多くの電気製品や衣料品を運んできたコンテナが西海岸やシカゴへ集まると、返りに穀物やDDGS、燃料の輸送に活用しようとするのは当然の流れである。世界最大級の鉄道国である中国との貿易が増えることはコンテナ輸送が増えることでもある。アメリカ穀物協会がDDGS視察団を派遣した「穀物輸出輸送に関する中西部スペシャルグレイン国際会議」(中西部荷主協会主催、ワシントン州シアトルにて開催)では、米国の穀物貿易と輸送方法の動向が活発に議論され、興味深い国際会議であった。詳細は、<http://www.midwestshippers.com/> 参照。またはアメリカ穀物協会、坂下(Tel:03-3505-0601)へお問い合わせください。

—農務省農業需給予測—

9月12日発表の農務省農業需給予測によると、2011/12年度の米国トウモロコシ生産はコーンベルト地域における単収予測が下がったため前月の予測より4億1,700万ブッシェル低く予測された。全米トウモロコシ単収平均予測は148.1ブッシェル/エーカーとなり、8月の予測より、4.9ブッシェル低く、また2009/10年度の記録より16.6ブッシェル低い。単収が低く予測されたにも拘わらず、作付面積が1944年以来2番目に高かったため総生産量も3番目に高く予測された。トウモロコシ総供給量は前月より4億4,200万ブッシェル低く予測されたが、それは繰越分が2,000万ブッシェル低く、また輸入量も500万ブッシェル低く予測されたことを含む。2011/12年度の期頭在庫が減ったのは2010/11年度でのトウモロコシ輸出が若干増加したのと最新の

甘味料用途の使用量増加を反映したものである。2011/12年度の輸入量はカナダでのトウモロコシ収穫が少なく予測されたため減少した。2011/12年度の総供給量は2006/07年度以来最低と予測された。トウモロコシ総使用量は供給量が減ったため4億ブッシェル低く予測された。飼料用途およびその他の用途での減少は2億ブッシェルと予測された。エタノール製造用途での使用量は、トウモロコシ価格の上昇と、エネルギー情報局による米国のガソリン需要が引き続き弱まるとの予測を受けて低く予測された。トウモロコシの2011/12年度における輸出量は、ウクライナ、アルゼンチン、ブラジルでの供給量及び輸出量の増加から、1億ブッシェル低く予測された。期末在庫は4,200百万ブッシェル低く6億7,200万ブッシェルと予測された。従って在庫率は5.3%(前月での予測は5.4%)と予測された。農場価格は、ブッシェル当たり30セント高く\$6.50から\$7.50セントと予測された。

(詳細は:<http://www.usda.gov/oc/commodity/wasde/latest.pdf>)

出典：2011年9月12日農務省発表 世界農業需給予測

2011年6月9日農務省発表	米国トウモロコシ需給予測			米国ソルガム需給予測			米国大麦需給予測		
	2009/10	2010/11推定	2011/12予測	2009/10	2010/11推定	2011/12予測	2009/10	2010/11推定	2011/12予測
作付面積(百万エーカー)	86.4	88.2	92.3	6.6	5.4	5.3	3.6	2.9	2.7
収穫面積(百万エーカー)	79.5	81.4	84.4	5.5	4.8	4.4	3.1	2.5	2.4
単収(ブッシェル/エーカー)	164.7	152.8	148.1	69.4	71.8	55.6	73.0	73.1	70.4
期頭在庫(百万ブッシェル)	1,673	1,708	920	55	41	27	89	115	89
生産高(百万ブッシェル)	13,092	12,447	12,497	383	345	244	227	180	168
輸入(百万ブッシェル)	8	30	15	0	0	0	17	9	10
総供給量(百万ブッシェル)	14,774	14,185	13,432	438	387	271	333	305	268
国内使用量(百万ブッシェル)	11,086	11,430	11,110	231	210	135	211	208	200
内エタノール用(百万ブッシェル)	4,591	5,020	5,000	—	—	—	—	—	—
輸出(百万ブッシェル)	1,980	1,835	1,650	166	150	110	6	8	10
総使用量(百万ブッシェル)	13,066	13,265	12,760	396	360	245	217	216	210
期末在庫(百万ブッシェル)	1,708	920	672	41	27	26	115	89	58
平均農場価格(\$/ブッシェル)	3.55	5.20	6.50-7.50	3.22	5.15	6.30-7.30	4.66	3.86	5.45-6.55

トウモロコシとグレイン・ソルガムのマーケット年は9-8月、大麦は6-5月。

トウモロコシとソルガムは1ブッシェル=0.025401メートルトン、大麦は1ブッシェル=0.021772メートルトン、1ヘクタール=2.4710エーカー

東京、表参道で人気のソルガムクッキーの紹介

ソルガム製品を店頭で購入できるお店はまだまだ少ないが、青山の有機野菜セレクトショップ、「表参道市場 伝」では、ホワイトソルガム製品を常時展示販売している。また、不定期に入荷するホワイトソルガムを使ったこだわりのクッキーはソルガム独特のサクサク感と、メープルシロップの風味がマッチして、高級感あふれる美味しさ。食物繊維とミネラルを多く含み、小麦アレルギーの方のためのみならず、一般の方の健康にも効果の高いソルガム製品。これから更に取扱い店が増えていくことが期待される。



表参道市場 伝

「母が子どもに食べさせたいもの」「父が子どもに遺したいもの」をコンセプトに 1F は有機栽培による生鮮食品や伝おめめの加工食品の販売。

東京都港区北青山 3-10-15
TEL:03-6427-9528
営業時間 / 11:00 ~ 19:00
定休日 / 年中無休

DDGSホームページがスタートしました

DDGSの紹介と情報源サイトとのリンクが「ワンストップ」で利用できるホームページです。

URL: <http://grainsjp.org/>

から「DDGSホームページ」を開けて下さい。



乳牛でのDDGS給与効果に関する試験結果

兵庫県立農林水産技術総合センター淡路農業技術センター
畜産部 主任研究員/生田 健太郎

I. はじめに

米国でトウモロコシからのバイオエタノール生産に伴って大量に産出される残さ (Distillers dried grain with soluble: DDGS) がわが国へも輸入されるようになり、高騰する穀類の代替濃厚飼料としての活用が期待されている。すでに米国では多くの研究結果に基づき、有効利用のためのユーザーハンドブック⁸⁾が公表されている。

しかし、わが国ではこれまで国内における給与実績が少ないため、乳牛用配合飼料へのDDGS混合割合は数%程度に止まっている。そこで、DDGSのさらなる活用を図るため、給与割合を乾物中15%以上に高めた場合の乳生産性、第一胃液性状及び血液成分に及ぼす影響を検討した。

II. 材料及び方法

1. 試験の実施場所および期間

試験は2008年5月から7月にかけて、兵庫県立農林水産技術総合センター淡路農業技術センター（兵庫県南あわじ市）において実施した。

2. 供試牛と飼養管理

試験にはホルスタイン種雌牛10頭（初産牛4頭、経産牛6頭）を供試した。これらの供試開始時点における分娩後日数は初産牛91±27日、経産牛171±78日、乳量は初産牛31.1±2.0 kg/日、経産牛34.5±7.3kg/日、体重は初産牛546±43kg、経産牛633±52kgであった。

供試牛はコンフォート型繋ぎ牛舎にて繋養し、9時と16時に飼料を給与し、8時と16時30分から搾乳を開始した。各供試牛には馴致期の体重、乳量及び乳脂率より求めた日本飼養標準⁵⁾の養分要求量が充足できるように飼

料給与量を決定し、その40%を朝、60%を夕方それぞれ給与した。水はウォーターカップで自由飲水とした。

3. 供試飼料と試験処理区分

(1) 供試DDGS

全国農業協同組合連合会（全農）が輸入したDDGSを供試した。西日本くみあい飼料株式会社でDDGS80%、大豆粕16%、圧片大麦4%の原物割合で混合した配合飼料（DDGSミックス）を搬入し、淡路農業技術センターで完全混合飼料（TMR）の調製時に混合した。このため、DDGS単味での成分値は把握していないが、DDGSミックスの分析結果から供試DDGSの成分はユーザーハンドブック⁸⁾に記載されている範囲のものと推定された。

(2) 試験処理区分の飼料構成と養分含量

供試TMRの飼料構成と養分含量を示す（表1）。対照区の飼料構成のうち、綿実、コーングルテンミール及び加熱大豆粕（ソイプラス）との置換により、DDGSを乾物中16.3%給与する試験区を設定した。

表1. 供試TMRの飼料構成と養分含量

	対照区	試験区
飼料構成(乾物中%)		
混播サイレージ ¹⁾	10.9	10.8
ビートパルプ	11.8	11.8
圧片トウモロコシ	27.0	25.4
DDGS		16.3
皮付圧片大麦	6.0	0.8
大豆粕	9.7	5.0
綿実	2.1	
アルファルファ乾草	13.0	12.9
クレイン乾草	8.2	8.2
トールフェスク乾草	8.0	8.0
コーングルテンミール	0.8	
加熱大豆粕(ソイプラス) ²⁾	1.6	
プレミックスミネラル ³⁾	0.9	0.9
養分含量 ⁴⁾ (乾物以外は乾物中%)		
乾物	57.9	58.2
粗蛋白質(CP)	15.8	16.2
粗脂肪(EE)	3.1	4.2
中性デタージェント繊維(NDF)	36.1	38.8
非繊維性炭水化物(NFC)	35.3	30.5
可消化養分総量(TDN)	73.9	72.4

1) デントコーン：ソルガム = 6:4

2) TDN=88.2%, CP=48.6%, CP バイパス率 =61.8%

3) 炭酸カルシウム：第二リン酸カルシウム：並塩：重曹 =2:2:1:1:1

4) 計算値



乳牛でのDDGS給与効果に関する試験結果

4. 飼養試験

飼養試験は1期14日間（予備期11日、本試験期3日）のクロスオーバー法で実施した。すなわち、供試牛を5頭ずつ2群に分け、一方に対照区のTMRを、他方に試験区のTMRを与えて14日間飼養した後、両群に与えるTMRを入れ替えてさらに14日間飼養した。本試験期の3日間で乳汁、第一胃液及び血液の採材を行った。

5. 調査項目と測定方法

(1) 体重と飼料摂取量

体重は供試開始時と各試験期終了時に牛衡器で計測した。

飼料給与量と残飼量を朝夕の給餌ごとに計量した。残飼は100℃18時間の熱風乾燥により乾物率を測定した。

(2) 乳生産性

乳量は朝夕の搾乳ごとにミルクメーター（TRU-TEST）で計量した。

乳成分は本試験期の朝夕2日間分の検査用乳汁を採取し、近畿生乳販売農業協同組合連合会生乳検査所の多成分赤外線分析装置（コンビフォスTMFC、Foss社製）にて分析した。

(3) 第一胃液性状

第一胃内発酵が最も落ち着いた時間帯である朝の飼料給与直前（飼料給与前）と最も盛んな時間帯である朝の飼料給与後2時間（飼料給与後）に、それぞれ経口式胃汁採取器（ルミナー：富士平工業社製）を用いて第一胃液を採取した。

pHは採取直後にガラス電極法（pHメーター F-8L型：堀場製作所製）で測定した。第一胃液を二重ガーゼで濾過後、凍結保存し、アンモニア態窒素濃度を水蒸気蒸留法で、揮発性脂肪酸（VFA）をガスクロマトグラフ

（HITACHI-163型：日立製作所製）でそれぞれ測定した。

また、原虫数は濾過胃液を染色固定後、顕微鏡下で種別別に計測した。

(4) 血液成分

本試験期1日目の朝の飼料給与後4時間に頸静脈より採血し、総蛋白質は屈折法、ヘマトクリットは毛細管遠心法、アルブミン、尿素窒素、総コレステロール、カルシウム、アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ及びγグルタミルトランスペプチターゼは乾式血液自動分析装置（富士ドライケム3030：富士写真フィルム社製）にて測定した。

Ⅲ. 結果及び考察

(1) 体重と乾物摂取量

各試験期終了時の体重、乾物摂取量はいずれも両区間に差はなかった（表2）。

既報によると乾物摂取量はDDGSの給与割合が20~30%で最大になるとされているので^{1, 8)}、本試験の16.3%よりさらに高いレベルにすると差が出た可能性がある。

(2) 乳生産性

日平均乳量は試験区が多い傾向（ $P < 0.10$ ）を示し、4%脂肪補正乳量は対照区の30.9kg/日に対し、試験区が32.4kg/日と有意（ $P < 0.05$ ）に多かった（表2）。一方、各乳成分率はいずれも両区間に差はなかった。

乳量は給与割合が30%までは対照区に比べ同等か、多くなると報告^{1, 2, 4, 7, 8)}されているので、本試験の結果は既報と概ね一致した。乳成分に関しては本試験と同様に影響がなかったとする報告¹⁾と乳脂率や乳蛋白質率が低下したとする報告^{2, 4)}があるが、低下した場合も乳量の増加によって乳脂量や乳蛋白質量は多くなるとしている。

表 2. 各試験期終了時の体重、乾物摂取量および乳生産性

項目(単位)	対照区	試験区	標準誤差	有意水準 ¹⁾
体重(kg)	602.3	596.5	2.70	ns
乾物摂取量(kg/日)	21.5	21.4	0.45	ns
日平均乳量(kg/日)	30.9	32.4	0.47	0.066
4%脂肪補正乳量 ²⁾ (kg/日)	28.3	30.3	0.45	0.013
乳脂率(%)	3.53	3.69	0.14	ns
乳蛋白質率(%)	2.99	3.09	0.08	ns
乳糖率(%)	4.37	4.52	0.10	ns
無脂固形率(%)	8.36	8.61	0.17	ns

1) ns: 有意差なし

2) 乳成分測定時の乳量で算出



ユーザーハンドブック⁸⁾では乳生産性に対する影響を総合的に評価し、DDGSの給与割合が20%までは問題なく給与可能であるが、30%以上給与した場合やウエット形状での給与によって乾物摂取量の低下や乳蛋白質率の低下などを指摘している。また、乳量増加効果についてはDDGSの繊維成分を中心とした消化率の高さを可能性として指摘している。

さらに、本試験とほぼ同一のDDGS給与割合である15%で、粗飼料源による影響を検討した報告³⁾ではコーンサイレージよりもアルファルファ乾草の方が乳生産量が多く、飼料効率が改善されるとしており、DDGSの利用にあたっては給与割合や置換する飼料だけではなく、組み合わせる飼料とその構成によっても生産性への影響は変わってくるものと考えられた。

(3) 第一胃液性状

pHは飼料給与前に試験区が有意に(P<0.05)高かった(表3)。アンモニア態窒素濃度は飼料給与前に試験区が有意に(P<0.01)高かった。総VFA濃度は飼料給与前、後とも試験区が有意に(P<0.05)低かった。VFA中の酢酸比率は飼料給与後に試験区が有意に(P<0.01)低く、逆に酪酸比率は有意に(P<0.05)高かった。プロピオン酸比率とA/P比では飼料給与前、後とも両区間に差はなかった。

第一胃液性状に関してDDGSを20%給与したKleinschmitらの報告²⁾と本試験の結果とはDDGS給与区でVFA濃度が低く、酪酸比率が高かったという点では一致した。しかし、Kleinschmitらはアンモニア態窒素濃度は低かったとしており、この点では一致しなかった。その原因はCP含量を揃えるためにKleinschmitらは第一胃分解性の高い蛋白源である大豆粕の給与割合を13.6%から2.9%へと大幅に減じたためと考えられた。また、泌乳初期牛にDDGSを48%給与したPalmquistらの報告⁶⁾では酢酸比率が高く、プロピオン酸比率が低かったとしており、本試験の結果とは一致しなかった。この場合はエネルギー含量を揃えるために穀類の一部と大豆粕をDDGSで置換した結果、繊維分が高まった可能性が考えられる。このようにDDGS給与による第一胃液性状への影響は給与割合のみならず、養分含量調整のために置換する飼料の種類とその割合によって変わってくるものと考えられた。

原虫総数は飼料給与前、後とも試験区が有意に(P<0.05)多かった(表3)。種類別内訳では両区間に差はなかった。

ルーメン微生物体蛋白質合成量に関してKleinschmitら²⁾は差はなかったと報告している。この点について本試験では調査していないが、第一胃内原虫が種類の構成比率に関わりなく、総数において試験区が有意に多かったことから、DDGSは少なくとも原虫類の増殖には効果があるものと考えられた。

(4) 血液成分

尿素窒素のみ試験区が有意(P<0.01)に高かった(表4)。これは飼料構成上試験区の方がCPIに対するNFCの割合が低かったためと考えられた。

一方、乳中尿素窒素についてKleinschmitら²⁾はDDGS給与区が低かったと報告していることから、これらについてもDDGS給与の影響というよりも飼料構成によって結果が変わってくるものと考えられた。

表 3. 第一胃液性状および第一胃内原虫数

項目(単位)	対照区	試験区	標準誤差	有意水準 ¹⁾
pH				
飼料給与前 ²⁾	6.84	6.90	0.017	0.030
飼料給与後 ³⁾	6.63	6.57	0.049	ns
アンモニア態窒素濃度(mg/dl)				
飼料給与前	8.65	12.03	0.489	0.001
飼料給与後	7.80	9.06	0.706	ns
総VFA ⁴⁾ 濃度(mmol/dl)				
飼料給与前	7.97	7.09	0.192	0.011
飼料給与後	9.85	8.88	0.289	0.044
酢酸比率(%)				
飼料給与前	66.2	67.3	0.511	ns
飼料給与後	62.1	59.8	0.476	0.008
プロピオン酸比率(%)				
飼料給与前	18.9	17.3	0.734	ns
飼料給与後	21.8	21.4	0.627	ns
酪酸比率(%)				
飼料給与前	12.0	12.3	0.319	ns
飼料給与後	13.2	15.6	0.622	0.026
A/P比 ⁵⁾				
飼料給与前	3.58	3.88	0.155	ns
飼料給与後	2.89	2.80	0.090	ns
原虫総数(万匹/ml)				
飼料給与前	28.5	45.3	3.68	0.012
飼料給与後	13.3	19.1	1.56	0.030

1) ns: 有意差なし

2) 朝の飼料給与直前

3) 朝の飼料給与後2時間

4) Volatil fatty acid(揮発性脂肪酸)

5) 酢酸: プロピオン酸比

乳牛でのDDGS給与効果に関する試験結果

表 4. 血液成分

項目(単位)	対照区	試験区	標準誤差	有意水準 ¹⁾
ヘマトクリット(%)	26.0	26.0	0.30	ns
総蛋白質(g/dl)	7.56	7.51	0.06	ns
アルブミン(g/dl)	3.72	3.74	0.02	ns
尿素窒素(mg/dl)	10.8	15.3	0.62	0.001
血糖(mg/dl)	58.2	55.8	1.65	ns
総コレステロール(mg/dl)	220.3	220.5	1.97	ns
カルシウム(mg/dl)	10.1	10.0	0.13	ns
無機リン(mg/dl)	5.46	6.35	0.42	ns
AST ²⁾ (U/L)	79.0	79.5	0.71	ns
GGT ³⁾ (U/L)	41.8	41.2	0.70	ns

1) ns: 有意差なし

2) AST: アスパラギン酸トランスフェラーゼ

3) GGT: γグルタミールトランスペプチダーゼ

IV. まとめ

DDGSを乾物中16.3% (1頭1日当たり原物約4kg) 給与する試験区と給与しない対照区で比較飼養試験を行なった。

(1) 各試験期終了時の体重,乾物摂取量は両区間に差はなかった。

(2) 日平均乳量は試験区が多い傾向を示し、4%脂肪補正乳量は対照区が30.9kg/日に対し、試験区は32.4kg/日と有意に(P<0.05)多かった。各乳成分率はいずれも両区間に差はなかった。

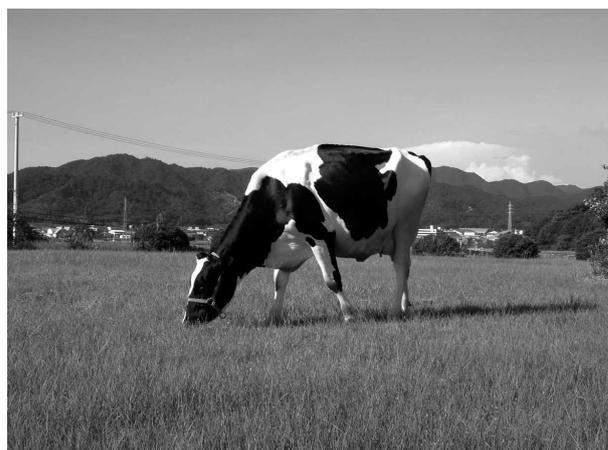
(3) 第一胃液性状では、pHとアンモニア態窒素濃度は飼料給与前に試験区が有意に(P<0.05, P<0.01)高かった。総VFA濃度は飼料給与前、後とも試験区が有意に(P<0.05)低かった。VFA中の酢酸比率は飼料給与後に試験区が有意に(P<0.01)低く、酪酸比率は飼料給与後に試験区が有意に(P<0.01)高かった。また、第一胃内原虫総数は飼料給与前、後とも試験区が有意に(P<0.05)多かった。

(4) 血液成分では尿素窒素のみ試験区が有意(P<0.01)に高かった。

以上より、DDGSの給与は乳量を増加させる効果が示唆されたが、それは第一胃発酵とは異なる経路によるとものと考えられた。

引用文献

- 1) Janicek, B. N., P. J. Kononoff, A.M. Gehman, and P.H. Doane (2008): The effect of feeding dried distillers grains plus solubles on milk production and excretion of urinary purine derivatives : J. Dairy Sci. 91, 3544-3553
- 2) Kleinschmit, D.H., D.J. Schingoethe, K.F. Kalscheur and A.R. Hippen (2007): Evaluation of various sources of corn dried distillers grains plus solubles for lactating dairy cattle : J. Dairy Sci. 89, 4784-4794
- 3) Kleinschmit D.H., D.J. Schingoethe, A.R. Hippen and K.F. Kalscheur (2007): Dried distillers grains plus solubles with corn silage or alfalfa hay as the primary forage source in dairy cow diets : J. Dairy Sci. 90, 5587-5599
- 4) Leonardi C., S. Bertics and L.E. Armentano (2005): Effect of increasing and oil from distillers grains or corn oil on lactation performance : J. Dairy Sci. 88, 2820-2827
- 5) 農林水産省農林水産技術会議事務局編(1999):日本飼養標準 乳牛(中央畜産会)
- 6) Palmquist D.L. and H.R. Conrad (1982): Utilization of distillers dried grains plus solubles by dairy cows in early lactation : J. Dairy Sci. 65, 1729-1736
- 7) Powers W.J., H.H. Van Horn, B. Harris Jr., and C.J. Wilcox (1995): Effects of variables sources of distillers dried grains plus solubles on milk yield and composition : J. Dairy Sci. 78, 388-396
- 8) アメリカ穀物協会 (2009): DDGS ユーザーハンドブック (第2版)



牛用TMRのためのDDGSセミナーの報告

日本におけるトウモロコシDDGS（ジスチラーズ・ドライド・グレイン・ウィズ・ソリュブル）の利用は、主に配合飼料の原料として拡大しているが、今後は各地で広がりつつある牛用TMR（Total Mixed Ration:全混合飼料）の一原料としても活用されていくことが考えられる。

そこでアメリカ穀物協会は、9月5日（北海道帯広）、6日（宮崎県都城）に、TMRの基本から始まり牛用TMRでのDDGSの技術試験事例や流通TMRの実態を中心としたセミナーを開催した。プログラムと簡単な要旨は次の通りである。

プログラム

13:00	開会
13:00 - 13:50	資源の活用とTMRの基礎 —飼料学入門— 日本獣医生命科学大学 木村 信熙 教授
13:50 - 14:35	肉用牛のTMRとDDGSの活用 群馬県畜産試験場 大家畜係副主任研究員 浅田 勉 氏
14:35 - 15:20	乳牛用飼料へのDDGSの活用 全農飼料畜産中央研究所 内田 江一郎 氏
15:20 - 15:40	コーヒープレイク
15:40 - 16:25	TMRへのDDGSの採用 —流通TMRの実態— 那須の農 運営委員会委員長 藤原 基男 氏
16:30-17:00	総合討論
17:00	閉会

同セミナーでは、まず木村信熙教授（日本獣医生命科学大学）より、日本の飼料・畜産業におけるTMRシステムの概念と役割、エコフィード（食品循環資源利用飼料）の基本技術とDDGSの利用に関する説明が行われた。次に浅田 勉氏（群馬県畜産試験場）より醗酵TMRについて肉用牛の育成期、肥育期の両方に関して、4年をも費やして行われた試験の報告が行われた。その結果DDGSを20および40%混合しても品質良好な醗酵TMRが調整できることと、トウモロコシおよび大豆粕の代替飼料としても十分活用でき、低コスト生産に有効であることなどが結論付けられた。

内田江一郎氏（JA全農、飼料畜産中央研究所長）は、乳牛のためのDDGSの成分値、第一胃分解性、蛋白の消化性、アミノ酸組成、脂肪酸組成、有効リンなどについて詳細に説明した。更に様々なソフトを使った飼料設計例とその比較により示唆される点などについても言及し、今後、DDGS中の脂肪酸の第一胃醗酵に及ぼす研究が進み更なるDDGSの有効利用が進むことが期待される、と述べた。

最後の講演者である藤原基男氏（那須の農^{みのり}運営委員会委員長）からは、栃木県の畜産、那須の農の組織・事業の紹介と事業推進方針などが説明され、未利用資源の有効利用の例としての食品加工副産物の飼料化や未利用地で自給飼料生産などの努力について言及した。TMRウェット飼料の製造と、その水分調整を加味したDDGSや麦わらの利用についても、その問題点・課題などを含め言及された。





ラーメン業界に新風か!? トウモロコシ粉入り麺で新メニューを開発! 「冷製トウモロコシ麺トマトソース」販売開始!!

アメリカ穀物協会は、一般社団法人 日本コーングリッツ協会、製粉会社、製麺会社などの協力を得ながら、2011年からトウモロコシ粉を使った新しい麺の開発に着手してきたが、7月4日(月曜日)より本駒込のラーメン店 麵工房 山久(やまきゅう)にて、トウモロコシ粉入りのラーメンなどが夏季限定メニューとして販売開始となった。



- 販売店名/麵工房 山久(やまきゅう)
代表/山本 弘一郎
- 東京都文京区本駒込1-10-4 Tel:03-3943-9569
- 営業時間/11:30~15:00 17:30~23:00
- 定休日/日曜日

このニュースは、トウモロコシ麺開発事務所を通じて、ラーメン関係メディアへ届けられ、地元のケーブルテレビ局による取材や、麺関係新聞などで取り上げられた。

(次は当時プレスリリースより引用)

●夏季限定メニュー 「冷製トウモロコシ麺 トマトソース」 販売予定価格 ¥850(税込み)

トウモロコシ粉が20%入った平麺に、オクラ、揚げナス、トマト、白髪ネギ、みょうが、しそと豊富な夏野菜が入り、更にスモークチャーシュー、ゆで卵が入っています。トウモロコシ粉入り麺のほのかな甘みと山久秘伝のトマトソースが絶妙にからみ合い、甘みがあるのですが、ピリッと辛みもあり、くせになること間違いのない美味しい味になっています。暑い夏にはぴったりのメニューです!



●特製GYOUZA (トウモロコシ粉入り) 販売予定価格 5個入り¥550(税込み)

トウモロコシ粉が20%入った餃子の皮に、10種類以上の野菜と豚粗挽きを使用した、自家製ぎょうざ。トウモロコシ粉入りの皮が焼かれて、香ばしい香りと特製の具の相性も良く、タコス風な風味もあり、暑い夏にビールと一緒に食べたら最高です!



●特製トウモロコシ粉入り麺チップス (ビールをご注文の方へ特別サービス)

トウモロコシ粉入り平麺を油で揚げたシンプルなチップスですが、揚げることによりトウモロコシ特有の香ばしさが倍増しています。更にコショウ、塩、チリパウダーをまぶしてあります。ビールのおつまみに最適なチップス!



★求む!「トウモロコシ麺」職人のサポートの一環として作成したメニューチラシ

夏季限定
メニュー



トウモロコシ粉配合自家製平打ち麺 冷製トウモロコシ麺 トマトソース ¥850(税込)



トウモロコシ粉が20%入った平麺に、オクラ、揚げナス、トマト、白髪ネギ、みょうが、しそと豊富な夏野菜が入り、更にスモークチャーシュー、ゆで卵が入っています。

トウモロコシ粉入り麺のほのかな甘みと秘伝のトマトソースが絶妙にからみ合い、甘みがあるのですが、ピリッと辛みもあり、暑い夏にはぴったりのメニューです!

SIDE MENU

特製トウモロコシ麺 チップス

ビールご注文の方へ
特別サービス



トウモロコシ粉入り平麺を油で揚げたシンプルなチップスですが、揚げることによりトウモロコシ特有の香りと香ばしさが倍増して、更にコショウ、塩、チリパウダーをまぶしてあります。ビールのおつまみに最適なチップスです。

特製GYOUZA (トウモロコシ粉入り)

トウモロコシ粉が20%入った餃子の皮に、10種類以上の野菜と豚粗挽きを使用した自家製餃子。トウモロコシ粉入りの皮の香ばしい香りと特製の具の相性も良く、暑い夏にビールのおつまみに、ラーメンのお供に最高の一品です。

5個入り ¥550(税込)





トウモロコシ粉入り麺の第2弾が 完成して販売開始! そのラーメン名は 「インディアンラーメン」!!

2011年8月には、埼玉県深谷にある「麺や のかぜ」より、トウモロコシ麺を開発している旨の情報を得た。早速訪問してみると、深谷ネギで有名な土地柄もあり、タツブリと刻みネギが盛られて、煮干しベースの骨太な味のスープとこだわりの粉配合による自家製麺を使った、栄養たっぷりのラーメンが出てきた。店主の常木さんは、ご自分が開発するラーメンにトウモロコシ粉を配合することで、もともと好きだったアメリカの西部劇や先住民の考え方などにインスピレーションを得たレシピが自然に頭に浮かんだと言う。さらにお気に入りの本格的メキシコ料理に関する本を見せてくれた。その本には、メキシコ先住民にとってトウモロコシが食糧としても精神的な支えとしても重要であったことなどが書かれていた。常木さんもそれまで気づかなかったのだが、偶然にもその本には、アメリカ穀物協会が寄稿したトウモロコシに関する記事が掲載されていた。そうして開発されたラーメンは、「のかぜ」の基本である煮干しスープ、それも醤油味と味噌味の2種類となった。

名前も迷うことなく「インディアンラーメン」。



■販売店名/麺や のかぜ

代表/常木 茂

■埼玉県深谷市西大沼344-17 Tel:048-571-0930

■営業時間/11:30~14:00 17:00~22:00

■定休日/水曜日



(次は9月6日のプレスリリースより)

●期間限定メニュー「インディアンラーメン」

醤油 (中細麺) ¥650 (税込)

●期間限定メニュー「インディアンラーメン」

味噌 (中太麺) ¥700 (税込)

販売期間(2011年9月1日~2011年10月21日)

インディアンラーメン(醤油と味噌)は、麺のなかにトウモロコシの粉であるコーンフラワーが入り、具にはとうもろこしと栄養的にも相性の良いと言われる豆と、カボチャが入っています。それは、アメリカ先住民の行っていた知恵ある農業手法のひとつである「三姉妹農

法」にちなんでラーメンの素材とレシピが開発されたからです。

味は、トウモロコシ粉入り麺のほのかな香りと、煮干しの醤油(味噌)が美味くからみ合い、更にチボトレ(メキシコの香辛料の一つで、とうがらしの一種。それを乾燥し燻製にしたものが入っています)の辛みが、スープにしみ出てきて、一度食べたら、やみつきになってしまいます。

--インディアンの「三姉妹農法」とは--

トウモロコシ、豆、カボチャの種を近くに播くと、先にとうもろこしが芽を出しスクスクと真っ直ぐ伸びます。あとから芽をだすインゲン豆はとうもろこし株に巻きつきながら成長します。更にマメ科の植物は土壌中に窒素を固定するので、多くの窒素を必要とするとうもろこしの成長を助けます。最後にカボチャは土の上を這って成長し、そのおおきな葉が地面を覆うと、土壌の湿気を守り雑草を防除すると同時に、棘でねずみなどの害獣を近寄れなくします。アメリカ先住民は子供たちにこの三姉妹農法を教えながら、お互いの個性を活かし助け合うことと、持続可能な農業の大切さを教えたといわれています。



★求む!「トウモロコシ麺」職人のサポートの一環として作成したメニューチラシ

煮干しが香る醤油

9/1~10/21
期間限定メニュー

コクと深みの味噌



トウモロコシ粉配合自家製麺
Indian Ramen

インディアンラーメン

インディアンラーメン(醤油と味噌)は栄養のバランスを保つ「インディアンの三姉妹」といわれているトウモロコシ(麺)と豆とカボチャが入っています。更に思想観念のシンボルと言われているメディスン・ホイールカラーの赤(チボトレ)黒(キクラゲ)白(白豆)黄(カボチャ)の食材を使用したこだわりの一杯です。

〈中細麺〉醤油 ¥650 (税込)

〈中太麺〉味噌 ¥700 (税込)

※写真は試作品のため、実際のトッピング(具材)の大きさや量と異なることがあります。予めご了承ください。

協会の活動紹介 (2011年7月~8月)

7
月

トウモロコシ麺販売開始

本駒込の「麺工房 山久(ヤマキウ)」で冷製トウモロコシ麺トマトソースがメニュー化された。



コーンクオリティー会合

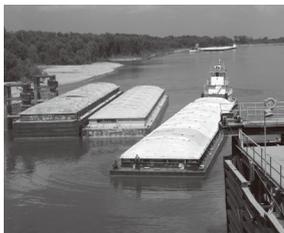
アメリカ穀物協会本部(ワシントンD.C.)にて、日本のトウモロコシ輸入関係者及び飼料メーカーらと米国側の輸出業・生産者・農務省穀物検定局らが穀物品質について話し合った。



8
月

バイオテックツアー

バイオテクノロジー技術に関する研究者および行政関係者らが米国の生産地や流通・研究拠点などを視察した。



DDGS視察団

主に酪農業でのDDGS利用に興味ある飼料メーカー、研究者および飼料原料輸入業者らが米国ワシントン州での物流関係国際会議、カリフォルニア州エタノール工場、酪農場、飼料製造工場、およびイリノイ州トウモロコシ農場、積荷交換基地、リバーターミナルなどを視察した。



J.D.ハイスケル社(J.D.Heiskell)は本社事務所を改装したばかりで、日本からのDDGS視察団が最初の訪問グループとなった。

J.D.Heiskell社に案内してもらったゴールデンステート・グレインミル飼料工場の保管庫に置かれたDDGS

穀物輸出輸送・中西部スペシャルグレイン国際会議

ワシントン州シアトルで22日から24日まで開催され、タコマ港、シアトル港のコンテナ・ヤード、積荷現場でのプレゼンテーションも行われた。



IPハンドリングに最適なコンテナ用トランスバグの例



ポール・ジェスキー氏は視察団を農場に迎え、播種・栽培・収穫などの仕事から自宅事務所での農場リスク管理や土壌保全などの机上での仕事などについて詳しく説明してくれた(Paul & Donna Jeschke農場にて)

アメリカ穀物協会は、米国産大麦、トウモロコシ、ソルガム、およびその加工品の国際市場の創出と拡大を目的とした、アグリビジネス企業と生産者をメンバーとする民間の非営利団体です。当協会は、ワシントンD.C.に本部を、国外に10の事務所を置き、50を超える国々のプログラムを管理しています。当協会は、協会会員である生産者とアグリビジネス関係者、米国農務省の支援を受けています。

編集:坂下

本誌「NETWORK」のバックナンバーはアメリカ穀物協会日本事務所ホームページで見ることができます。

ネットワークに関するご意見、ご感想をお寄せ下さい。

U.S. GRAINS COUNCIL アメリカ穀物協会

〒107-0052 東京都港区赤坂1丁目6番19号
KY溜池ビル4階

Tel: 03-3505-0601 Fax: 03-3505-0670
E-mail: grainsjp@gol.com

本部ホームページ(英語): <http://www.grains.org>
日本事務所ホームページ(日本語): <http://grainsjp.org/>