

農研機構 技術 2011 (抜粋)

1. 農研機構とは

農研機構は「独立行政法人農業・食料産業技術総合研究機構」の略称です。国の行政改革の一環として、2001年に農業技術研究を担っていた農林水産省の国立試験研究機関の統合・再編により誕生した我が国最大の「食料・農業・農村」に関する研究機関です。畜産に関する研究を行っている内部研究機関としては中央農業総合研究センター、畜産草地研究所、動物衛生研究所、農村工学研究所、北海道農業研究センター、東北農業研究センター、近畿中国四国農業研究センター、九州沖縄農業研究センター、生物系特定産業技術研究支援センターなどがあります。

農林水産省の国立研究機関時代にも研究開発した成果の実用化に努めて来ましたが、農研機構はこの実用化、普及の活動をより強化しています。具体的には、産学官連携研究に積極的に取り組み、農業、食品産業の新たなアグリビジネスを構築にする活動を続けています。

最近の農研機構の研究成果が「農研機構 技術 2011」として公表されました。このうち、いくつかを抜粋して紹介します。全体をお知りになりたい方は下記の URL で本文をご覧ください。

http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/laboratory/naro/result/008868.html

2. 自然の力を活用した経済的な排水処理法 伏流式人工湿地システム

1) 技術の概要と特徴

酪農・畜産排水などの高濃度の有機性排水を経済的に処理するシステムです。段々畑のように連結した植栽ろ床に汚水を散布してろ過する仕組みで、有機物や窒素・リンを低減し、河川放流ができるレベルまで水質を浄化します。水に浮かぶ軽量浮遊資材の活用や独自のバイパス構造などにより寒冷地での通年処理を実現しています。従来の機械的浄化法に比べ、初期費用が半額未満、運転費用が 1/5 未満で経済的です。

2) 技術を活用して欲しい場面

農山漁村を中心に、酪農・畜産排水、食品工場排水など様々な汚水の浄化に活用できます。2005年秋の試験導入以来、北海道を中心に9カ所で稼働中(2010年9月現在)ですが、温暖な地域での適用がより有利です。排水処理でお困りの畜産農家や工場を始め、水質浄化に興味のある公共団体や企業の皆様へ技術提供いたします。間違いや失敗を防ぐため利用前にご相談下さい。

3) 知財情報

伏流式人工湿地システム 特願
2006-249667、特開 2008-68211 審査
請求中 共有(3者)

4) 技術についての問い合わせ先

北海道農業研究センター 土壌グループ
(主任研究員：加藤 邦彦)
011-857-8234 or 9241

5) 技術詳細に関する文献

- (1) 酪農パーラー排水処理のための
伏流式ヨシ濾床人工湿地システム
畜産技術 平成 21 年 6 月号(第
649 号)、32-37

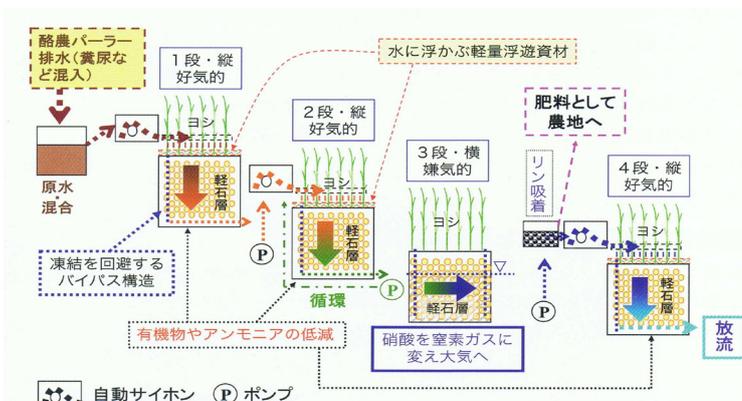


図1.伏流式人工湿地システムの流れ図(道東N牧場の例)

●中低濃度の汚水処理（学術・開発部からのコメント）

酪農・畜産排水は一般には高濃度の汚れ（BOD）を含んでおり、この BOD を餌として増殖する微生物（汚泥）を利用した活性汚泥法が広く使われています。しかし、酪農におけるミルクングパーラーやパドックから出る汚水は、BOD 濃度が低く微生物の餌が足りないこと、パーラー排水では牛乳由来の脂肪分を含んでいること、そしてまれに乳房炎治療に使った抗生物質が混入することなどから、活性汚泥法が十分に機能しません。そこで、このような中低濃度の汚水の処理法がいろいろと検討されてきました。

上記の成果はその一つの回答として提示されたものです。酪農家の所有する土地が広い場合には有効な技術ですが、土地条件が制約されている場合にも利用できる技術の開発が待たれます。

3. 分娩前の太りすぎを予防して低コストに牛乳を生産します

乳牛の分娩後のケトーシス発症を減らす乾乳期トウモロコシサイレージ給与法

1) 技術の概要と特徴

乾乳後期にとうもろこしサイレージ（CS）を現物 8kg 程度給与する際、サイレージ主体飼料の不断給飼では TDN（エネルギー）充足率が約 140% で過肥になり、泌乳初期にケトーシスを発症しやすくなります。そこで、乾乳後期の飼料構成を CS 約 10 kg（原物）を給与しつつ乾草比率 4 割以上とし TDN 充足率を 110% 程度にコントロールすることで、分娩後のケトーシス発症を低減でき、泌乳初期からの CS 多給（濃厚飼料削減）が可能となります。

2) 技術を活用して欲しい場面

とうもろこしサイレージ（CS）は乾物収量、栄養価、牛の嗜好性が高いため、泌乳牛に多給することで購入飼料費を削減できます。分娩直後の飼料急変を避け、泌乳初期から CS を多給するためには、分娩前からの慣らし給与が有効です。泌乳牛への CS 多給による低コスト化を目指す酪農家に是非活用して頂きたい、分娩後のケトーシス発症を低減する乾乳後期の CS 給与技術です。

3) 技術についての問い合わせ先

北海道農業研究センター 自給飼料グループ 011-857-9236

4) 技術詳細に関する文献

- (1) 分娩後のケトーシス発症を低減する乾乳後期のトウモロコシサイレージの給与法：平成 21 年度研究成果情報、P38~39
- (2) 分娩後のケトーシス発症を低減する乾乳期におけるトウモロコシサイレージの給与法：デーリィマン、60 巻 10 月号、P.38~39

	サイレージ主体飼料 不断給飼	乾草併給飼料 制限給飼
乾乳後期(分娩前1ヵ月前) の乾物飼料構成(%)		
注) いずれも分娩後は乾物期 過比5・4のとうもろこしサイ レージとイネ科牧草サイレージを 含む混合飼料を不断給飼		
乾乳後期TDN充足率(%)	138	107
分娩前後の血中βヒドロキシ 酪酸+濃度(mmol/L)	0.43(前)→2.11(後)	0.41(前)→0.79(後)
ケトーシス発症割合(%)**	33	0
分娩後4週間の平均体重 減少量(kg/日)	2.6	1.5

*βヒドロキシ酪酸=ケトン体の一種で高いとケトーシスを発症しやすい
**血中βヒドロキシ酪酸濃度が1mmol/L以上かつ食欲減退等の臨床症状を呈した個体割合

図1.乾乳後期の飼料構成とケトーシス発症割合の比較

●乾乳期の飼養（学術・開発部からのコメント）

酪農では飼料自給率の向上に向けて、とうもろこしの育種、栽培、サイレージ化およびその給与法について検討がなされています。CS は栄養価、特にエネルギー含量が高く、牛の嗜好性もよいため、搾乳牛用の飼料として期待されます。しかし、労力や土地の制約から栄養要求量の低い乾乳牛用に自給飼料を別途栽培する例は少なく、多くは搾乳牛用の飼料の流用が行われています。CS はカリ（K）含量が牧草よりも低く、分娩前に給与すると乳熱の防止も期待できます。しかし、このような飼料特性を持った CS を乾乳牛に給与すると、過肥になりかねません。分娩前に過肥の牛は、分娩後周産期疾病にかかりやすく繁殖性も低下することなどから、過肥にならないように精密な飼料設計が必要です。

上記の成果は、CS を使った飼料の設計に際しての一つの指針を示しています。

なお過肥の対策について、これまでも酪農・豆知識 第 14 号、第 21 号、第 27 号等で取り上げていますので、ご参照ください。