

イネ WCS とイナワラサイレージのトコフェロール含量の比較

押部明德・大谷隆二・河本英憲・関矢博幸・田中 治・小松篤司・福重直輝
(東北農業研究センター)

Comparison of Tocopherol Content between Rice Straw Silage and Whole Crop Rice Silage
Akinori OSHIBE, Ryuji OTANI, Hidenori KAWAMOTO, Hiroyuki SEKIYA, Osamu TANAKA, Tokushi KOMATSU and
Naoki FUKUJU

(National Agricultural Research Center for Tohoku Region)

1 はじめに

イネ WCS の肉用牛への給与時のメリットとして、イネ WCS に多く含まれるトコフェロールによる肉の酸化抑制効果がクローズアップされている^{1, 9)}。一方、飼料イネの利用方法として、従来のイネ WCS に加えて飼料米としての利用が急速に増加しており、今後イナワラの排出量の増加が予想される。イナワラの飼料として利用方法として、乾燥させて貯蔵し給与する方法以外に、サイレージ化して利用する方法が以前より試みられている^{4, 8)}。粗飼料のサイレージ調製方法としてロールベールサイレージが普及した現在、この方法を用いたイナワラサイレージの調製法も開発されている⁷⁾。しかし、イナワラサイレージ中のトコフェロール含量に関する報告は少ない²⁾。本研究はトコフェロール供給の観点から飼料イネを利用する場合にイネ WCS とイナワラサイレージのどちらに優位性があるかを明らかにする事を目的として行った。

2 試験方法

東北農業研究センター内の圃場（岩手県盛岡市下厨川）で飼料稲専用品種の『べこごのみ』を栽培し、イネ WCS は乳熟期に予乾体系で収穫・調製し、イナワラサイレージは、完熟後に汎用コンバインを用いて通常のバラワラの状態で排出した後に梱包・ラップした（表1）。2種類のサイレージは2ヶ月間、貯蔵した後に開封・採材し、HPLC法によりトコフェロール含量を測定した。また、イネ WCS は籾と茎葉画分に分離して籾重量割合を算出し、さらに籾と茎葉画分それぞれのトコフェロール含量を測定した。

3 試験結果および考察

調製2ヶ月後の予乾イネ WCS（水分62.6±1.4）中の総トコフェロール含量は46.3±7.2 mg/ DM kgであった。また、予乾イネ WCS の籾重量割合は40.3±10.6%であり、さらに、籾および茎葉中のトコフェロール含量はそれぞれ12.2±1.9 mg/ DM kgおよび69.6±15.5 mg/ DM kgであった（図1、図2）。飼料

イネのトコフェロール含量は葉の含量が最も高く、籾の含量は低い事が報告されており⁶⁾、本実験においても籾のトコフェロール含量は茎葉部の含量は2割程度であった。イナワラ収穫時（出穂68日後）の材料の総トコフェロール含量（水分71.2±0.6%）は197.1±71.5 mg/ DM kgであり、調製2ヶ月後に開封したイナワラサイレージ（水分72.8±0.4）中の総トコフェロール含量は89.3±26.5 mg/ DM kgであった（図2）。飼料イネ中のトコフェロール含量は品種および熟期によって異なり、また、収穫時の予乾処理により含量が減少することが報告されている^{2, 3, 5)}。本実験ではイネ WCS 調製時のトコフェロール含量は測定していないが、1日の予乾処理により減少した事が推察される。イネ WCS のトコフェロール含量は1か月貯蔵で約半分に減少することが報告されている³⁾。本実験においてはイナワラサイレージ中のトコフェロール含量は2ヶ月間の貯蔵中で約半分の減少がみられ、イネ WCS と同様に貯蔵中に減少することが示唆された。金谷ら³⁾は黄熟期の飼料イネから予乾の後、収穫・調製したイネ WCS の α -トコフェロール含量は稲わらよりも高いと報告している。本実験でダイレクトカットのイネ WCS 中のトコフェロール含量との比較は行っていない。しかし、茎葉部分のトコフェロール含量は籾のそれよりも高いため、茎葉部分のみが材料となるイナワラサイレージの方がトコフェロール含量は高くなると推定される。今後、イナワラサイレージの嗜好性と粗飼料価の測定などが必要であるが、トコフェロールの供給源として TMR 材料への使用などを想定した場合、イナワラサイレージは予乾したイネ WCS よりも優れる可能性が示唆された。

4 まとめ

トコフェロール供給の観点から飼料イネを利用する場合にイネ WCS とイナワラサイレージのどちらに優位性があるかを明らかにするために、同一圃場で『べこごのみ』を栽培し、予乾イネ WCS 或いはイナワラサイレージに調製し、貯蔵2ヶ月後の総トコフェロール含量を比較した。その結果、イナワラ

サイレージ中の総トコフェロール含量は予乾WCSの約2倍であり、トコフェロールの供給の観点からはイナワラサイレージが優れる事が示唆された。

引用文献

- 1) 因野要一, 石塚 謙, 中西直人, 押部明徳, 三津本 充, 松崎正敏, 柴 伸弥, 高平寧子, 宮島恒晴, 宮原雅明, 入江正和 2007. 飼料イネを給与した肥育牛の筋肉および脂肪中ビタミンAおよびE含量. 近畿中国四国農業研究 10 47-53
- 2) 金谷千津子 2007. 飼料イネのβ-カロテンおよびα-トコフェロール含量と肉用牛肥育に対応したサイレージ調製. 日草誌 53 (2) 167-171
- 3) 金谷千津子, 中島麻希子, 丸山富美子, 吉野英治, 小山千鶴. 2008. 飼料イネのβ-カロテン, α-トコフェロール含量と予乾サイレージ中の残存率. 関東東海北陸農業 研究成果情報 平成 17 年度. 183-183
- 4) 木部久衛 1973. 糖蜜添加ならびに排気処理が生わらサイレージの品質におよぼす影響. 日草誌 19 (1) 101-106

- 5) 小山智鶴, 金谷千津子, 吉野英治, 丸山富美子 2005. 北陸地域向け飼料イネのβ-カロテンおよびα-トコフェロール含量. 関東東海北陸農業 研究成果情報平成 16 年度 188-189
- 6) 三枝貴代, 石川哲也, 草佳那子, 石田元彦. 2007. 稲発酵粗飼料用イネのビタミンE含量は葉でもっとも高い. 畜産草地研究成果情報. 6 67
- 7) 徐 春城, 蔡 義民, 守谷直子, 吉田宣夫. 2005. 乳酸菌添加による稲ワラロールベールサイレージの発酵品質, 乾物摂取量および栄養価の改善. 日草誌 52 (3) 166-169
- 8) 萬田富治 1976. 稲わらサイレージの調製に関する研究-原料わらの水分含量がサイレージの発酵品質と乳牛の採食性に及ぼす影響. 草試研報 9 16-24
- 9) 中西直人, 山田知哉, 河上眞一, 井出忠彦, 石崎重信, 石田元彦. 2008. 稲発酵粗飼料の給与により牛肉中にビタミンEが蓄積し, 貯蔵性が向上する. 畜産草地研究成果情報 7 12

表 1 予乾イネWCSとイナワラサイレージ収穫・調製方法

品種	べごごのみ	
播種	機械条播 (5月14日)	
出穂時期	8月16日	
種類	予乾イネ WCS	イナワラサイレージ
収穫・調製方法	9月16日:刈り倒し ¹⁾ 予乾 9月17日:梱包 ²⁾	10月22日稲収穫時にバラワラとして排出 ³⁾ した後に梱包 ²⁾

- 1) こぎ胴のフィードチェーンに刈り倒し用部品を装着した4条自脱コンバイン:クボタ AR43
- 2) 牽引式ベアラ:STAR 2210W、ラッパーTakakita, WM1550R
- 3) 試作ウィンドローワ装着汎用コンバインクボタ ARH900

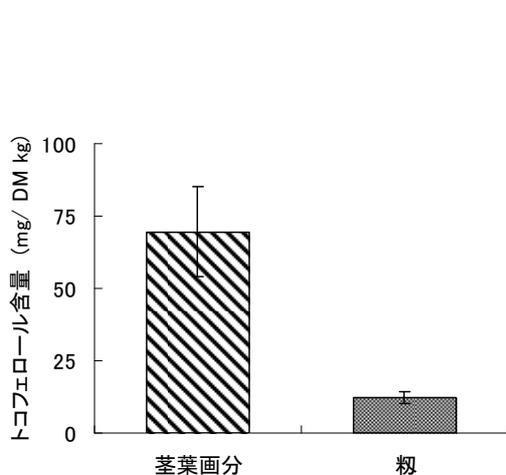


図 1 予乾イネ WCS の部位別トコフェロール含量

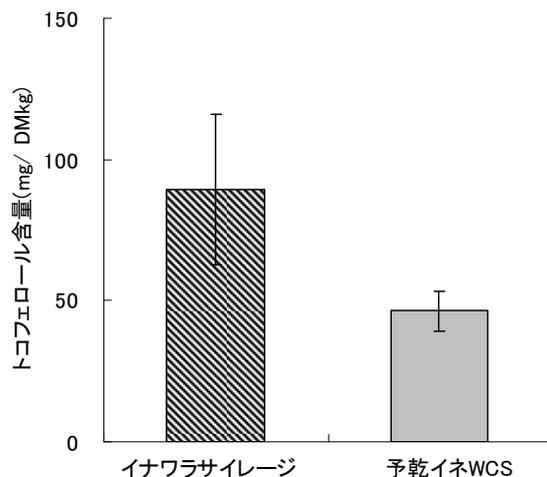


図 2 貯蔵 2 ヶ月後のトコフェロール含量