

## 畜産技術レポート

## 第71号

島根県畜産技術センター 酪農・環境G、畜産技術普及G、繁殖技術G

TEL= 0853 -21-2631 FAX=0853 -21-2632 URL= http://www.pref.shimane.lg.jp/chikusan/

## イネWCSを給与したホルスタイン種牛の生乳生産と消化率

酪農・環境グループ

## 1. はじめに

飼料用稲は、水田を利用した転作作物として注目されており、島根県内での作付面積は、平成23年度では698haと、2年前の約8倍に拡大しました。また、飼料用稲は、稲ホールクロップサイレージ(以下、イネWCS)として利用が進んでいます。イネWCSは、水稻農家と畜産農家の連携による、地域内での資源循環型農業が実現可能な飼料作物としても期待されて、肉用牛繁殖農家を中心に給与されています。

しかし、酪農家ではイネWCS利用への不安が大きく、給与対象は乾乳牛や育成牛に限定されて、一頭あたりの給与量も少ないのが現状です。この原因として、搾乳牛へのイネWCS給与についての情報不足が考えられます。今後、酪農家での利用を進めるためには、イネWCSを給与した場合の生乳生産成績や栄養価を明らかにし、適正な給与量や給与方法を設定して、技術普及することが必要です。

そこで、イネWCSを配合したTMRをホルスタイン種経産牛に給与し、乳量、採食量、消化率について調査しましたので、その結果の概要を紹介します。

## 2. イネWCSを利用したTMRの給与試験

## (1) 材料および方法

試験に用いたTMRは、当センターの搾乳牛への通常給与設計である「チモシー区」と、チモシーの一部をイネWCSで置き換えた「イネWCS区」の2つの区としました。配合割合と成分値は表1に示すとおりです。

イネWCSは、黄熟期に刈り取った県内産「みほひかり」をロールバール調製し2ヶ月発酵させ、TMRの調製に用いました(図1)。

両区のTMRは、各飼料をミキサーで混合し加水して乾



図1 イネWCSの開封からTMR調製

表1 両区の配合割合および成分値

	イネWCS区	チモシー区
配合割合(給与kg)		
イネWCS	10.0	-
チモシー	3.0	5.0
ミックスチモシー	1.0	1.0
ビートパルプ	0.5	0.5
大豆粕	0.7	0.7
大麦圧片	3.5	3.5
トウモロコシ圧片	4.4	4.4
アルファルファ	4.0	4.0
コーングルテン	4.0	4.0
糖蜜	0.3	0.3
乾物率(%)	55.6	53.3
成分組成(DM%)		
粗蛋白質	13.8	14.3
粗脂肪	2.9	2.9
粗灰分	6.5	6.0
NDF	37.5	40.2
ADF	20.1	23.6
NFC	39.3	36.5

NFC%=100-(NDF+粗蛋白質+粗脂肪+粗灰分)

表2 両区の体重、乾物摂取量、乳量および乳成分

	イネWCS区	チモシー区
体重(kg)	636.7	612.9
乾物摂取量(kg)	23.6	22.6
乳量(kg/日)	26.5	27.5
4%補正乳量	28.1	29.9
乳成分組成(%)		
乳脂質率	4.4	4.6
乳タンパク質率	3.7	3.6
乳糖率	4.6	4.6
無脂固形分率	9.2	9.1
MUN(mg/dl)	9.7	10.9

※表中の数値は最小自乗平均値(n=15)を示し、両区の比較には試験区分を母数効果、搾乳日数を1次回帰とした最小自乗分散分析を行った。

表3 両区の消化率および栄養価

	イネWCS区		チモシー区	
乾物消化率(%)	64.4	± 4.2 <sup>a</sup>	67.8	± 4.4 <sup>b</sup>
各成分消化率(%)				
粗蛋白質	64.0	± 1.3	67.7	± 1.4
粗脂肪	70.2	± 6.9	72.3	± 8.5
粗灰分	33.7	± 11.4	35.0	± 10.1
NDF	37.8	± 8.4	43.8	± 9.3
ADF	31.1	± 1.1 <sup>a</sup>	46.9	± 0.8 <sup>b</sup>
NFC	94.8	± 5.3 <sup>a</sup>	99.4	± 4.0 <sup>b</sup>
栄養価(%)				
TDN	57.8	± 3.9 <sup>a</sup>	61.3	± 4.2 <sup>b</sup>

※表中の数値は平均値±標準偏差(n=15)を示し、両区の比較には分散分析を行った。

※a,b:異符号間に有意差あり(P<0.05)

※TDN%=(粗蛋白質×その消化率+粗脂肪×その消化率×2.25+NDF×その消化率+NFC×その消化率)-7

ます。

以上のことから、イネ WCS を一頭あたり 10kg 搾乳牛に給与しても乾物摂取量と生乳生産成績に悪い影響はありませんが、イネ WCS を給与する場合の注意点として、イネ WCS の子実の消化率が著しく低いことによる TDN 不足が挙げられます。そのため、給与を行う場合は、他の飼料から TDN 源を補充する必要がありますので、詳細な飼料設計の検討については、当センターにご相談ください。

当センターでは今後も、搾乳牛や乾乳牛へのイネ WCS 給与試験を継続して行う予定です。試験結果については随時とりまとめて情報提供していきます。

物 55%に調整後、脱気して 3 週間程度発酵させました。

調製した両区の発酵 TMR をホルスタイン種経産牛 15 頭(分娩後日数 23~375 日)にそれぞれ 21 日間給与し、体重、乾物摂取量、乳量、乳成分組成(乳脂率、乳蛋白質、乳糖率、乳中尿素窒素)、消化率を調査しました。

## (2)結果

乳量、体重、乾物摂取量、乳成分について両区に明らかな差はありませんでした(表 2)。

しかし、乾物消化率、ADF 消化率、NFC 消化率について、イネ WCS 区がチモシー区に比べて明らかに低く、消化率から算出した TDN 含量はイネ WCS 区 57.8%、チモシー区 61.3%となり、イネ WCS 区で明らかに低い値となりました(表 3)。

## 3. まとめ

今回、イネ WCS の給与による生乳生産成績、消化率、栄養価を明らかにすることを目的として、搾乳牛への給与試験を行いました。

その結果、イネ WCS 区とチモシー区を比べて、体重、乾物摂取量、生乳生産成績に明らかな差はありませんでしたが、イネ WCS 区の消化率は低く、TDN 含量も低い値となりました。

また、イネ WCS 区を給与した期間中は、搾乳牛の糞中にイネ WCS の子実が多く見て取れ、イネ WCS の子実はほとんど消化されていないことが推察されました。このことが、イネ WCS 区の消化率と TDN 含量の低さに影響していると考えられます。

# イネWCSの省力・低コスト技術に関する実証調査

(島根県における全国農業システム化研究会平成23年度現地実証調査結果より)

畜産技術普及グループ

## 1 はじめに

近年の飼料穀物価格は高騰し、畜産経営に深刻な影響を与えており、水稻農家と畜産農家の連携による稲ホールクロープサイレージ(以下「イネ WCS」)等の水田飼料作物の定着化を推進し、地域の実情に応じた自給飼料生産システムの確立を図る必要があります。

そこで、省力・低コストな生産が可能となる、新しく開発された鉄コーティング種子による直播栽培技術について、全国農業システム化研究会が行う事業を活用し現地実証調査等を行いましたので、今回紹介します。

## 2. 活動の内容

雲南市加茂地区の水田2ha に実証区および慣行区を設けました。各区の詳細は表1のとおりです。

表1 各区の設計内容

区分	作型	品種	播種量等	株数
実証区	鉄コーティング種子 湛水直播	みほひかり	条間 30cm × 株間 18cm (乾籾 3.7kg/10a)	18.5 株/m <sup>2</sup>
慣行区	移植栽培	みほひかり	条間 30cm × 株間 27cm	12.3 株/m <sup>2</sup>

現地検討会は、実証区

の内容について、生産者、関係者等を対象に3回開催しました。検討会の内容は、種子の鉄コーティング作業から鉄コーティング種子の専用播種機による播種、自走式細断型ホールクロープ収穫機による収穫の実演と、各作業に用いる機械を紹介しました。

### (1) 種子の鉄コーティング実演会

種子への鉄コーティング実演会は4月に行いました。

鉄コーティングの方法は、図1のとおりで、①コーティングマシンに湿った種子を入れ、鉄粉と焼石膏の混合物(鉄粉混合物)を入れ、水を噴霧し種子周りに鉄粉混合物を付着させます。これを繰り返して、全ての種子に付着させます。②仕上げに焼石膏を投入し、コーティングを硬くさせて、終了です。



図1 種子の鉄コーティング方法

### (2) 圃場への播種実演会並びに播種専用機械の紹介

鉄コーティング種子用播種機を用いた播種実演会は5月に行いました。

今回用いた機械は多目的田植機に点播用アタッチメントを装着したものです(図2)。

播種は、播種間 18cm とし、約 10 粒を点播しました(図2)。

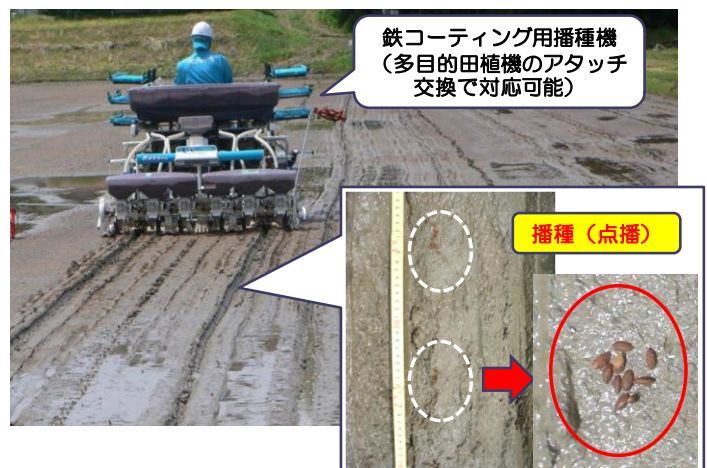


図2 鉄コーティング種子の播種



図3 収穫・梱包・ラッピングから運搬

### (3) 収穫実演会

収穫実演会は10月に行いました。

収穫・梱包は、細断型ホールクロップ収穫機を用いて行い、梱包後は直ちに、自走式ラッピングマシンで順次ラッピングしました(図3)。

## 3. 各区の生産性、作業性およびコストの調査

### (1) 坪刈りによる収穫量調査

慣行区は9月、実証区は10月に、坪刈りによる推定収穫量の調査を行ったところ、表2のとおりでした。飼料稲の発育ステージが異なりますが、実証区は慣行区と同様の収穫が予想されました。実際の実証区の収穫量は、ロール数8個/10a、乾物収量868kg/10aでした。なお、慣行区は、飼料米として収穫したため、イネWCSとしての収穫量は不明です。

表2 坪刈りによる推定収穫量調査結果

区分	刈取日	生育ステージ	稈長	立毛重量	水分	乾物重量
実証区	10月4日	黄熟中期	84.0cm	3,611kg	64.9%	1,267kg
慣行区	9月12日	黄熟後期	84.7cm	2,951kg	57.6%	1,281kg

### (2) 生産費調査

各区の栽培から収穫調製までの経費を調査したところ、表3のとおりで、1kg当たりの生産費は、慣行区に比べ実証区が3.3円少ない結果でした。

注)各区の立毛重量および乾物重量は10a当たりの数値

表3 10a当たりの生産費調査結果

区分	栽培経費	収穫調製経費	生産費合計	運搬経費	生産費(kg当たり)
実証区	50,458円	21,313円	71,771円	8,000円	29.1円
慣行区	58,482円	21,313円	79,795円	8,000円	32.4円

注)慣行区は飼料米として収穫したため、収穫調整費および運搬経費は実証区の数値を用いた。

## 3. 活動の成果

実証していただいた農業生産法人では、はじめての直播栽培でありましたが、丁寧な作業等により、移植栽培と同等の収量を確保でき、省力、低コスト栽培を実証することができました。

現地検討会には、近隣の生産者等も多く参加していただき、新しい技術が地域へ波及する見込みです。また、できた製品も良好であり、給与していただいた畜産農家からも好評でした(図4)。



図4 繁殖和牛へのイネWCSの給与

## 4. 残された課題と今後の活動の展開

飼料用稲の生産拡大を図るためには、低コスト、省力、軽労化が必要であり、今回実証した技術を、安定した直播栽培技術として確立し、利用する畜産農家の拡大が必要です。

このため今後も、実証を続けながら、鉄コーティング直播技術の確立を図っていきたいと考えています。さらに、水田や耕作放棄地を有効に利用して、水田放牧や、立毛放牧等の技術も実証しながら、地域内自給率を高める活動も実施していきます。