

交雑種(F1)肥育牛への稲発酵粗飼料給与調査

矢口勝美・高橋覚志・小野圭司¹・廣富裕²

The research of Feeding method Using whole crop silage in Holstein×Japanese Black crossbred(F1)

Katsumi YAGUCHI, Satoshi TAKAHASHI, Keiji ONO, Hiroshi HIROTOMI

要 約

交雑種(F1)肥育牛への飼料稲ホールクロップサイレージ(以下「稲WCS」という)の給与効果を見るため、粗飼料について、全量稲WCS区、稲WCSとチモシー乾草を混合した稲WCS+チモシー区、チモシー乾草区の3区を設定し、馴らし給与期間を含め、生後9ヶ月令から14ヶ月令まで稲WCSを給与した。

生後約28ヶ月令でと畜して枝肉重量は、粗飼料全量稲WCS区が445kg、稲WCS+チモシー区が463kgで、チモシー区が431kgであり、稲WCS給与区が非給与区より良かった。

枝肉成績は、格付け3以上が粗飼料全量稲WCS区が63%で、稲WCS+チモシー区が33%、チモシー区が47%で粗飼料全量稲WCS区が最も良かった。BMSNO. は粗飼料全量稲WCS区が3.4で最も良く(チモシー区と有意差あり、 $P<0.05$)、ほか稲WCS+チモシー区が3.0、チモシー区が2.7であり、稲WCS給与区は、出荷時点まで見て、増体成績、肉質とも最も成績が良かった。

当農場までの運賃を考慮した場合の原物圃場価格は、チモシー乾草並の栄養価値を考慮して、原物収量で3,000kg/10aあれば、約35千円/10aと試算された。

キーワード：交雑種肥育牛、稲発酵粗飼料、稲WCS、TMR

緒 言

稲敷郡東町で生産された飼料稲(平成13年度生産)をホールクロップサイレージにして、那珂郡大宮町の農業生産法人(有)瑞穂農場で、畜産センター肉用牛研究所とともに交雑種(F1)肥育牛への給与調査を実施した。F1牛は、県内で28,100頭飼養されており、肉用繁殖雌牛を含めた全肉用牛飼養頭数63,600頭の半分近くを占めている(以上H15・2・1農林統計)。瑞穂農場は、乳牛の他に肥育牛を約3千頭余飼養し、飼料給与もTMR形態で行って粕類の利用も図り、低コスト生産を目指している。

材料及び方法

1. 調査区

3区設定し、飼料は日本飼養標準を参考に、TMR形態で給与した。肥育前期に稲WCSを給与し、後期は全区同じ飼料で粗飼料は稲ワラを給与した。(表1、表2)

2. 調査期間

1)稲WCS馴らし給与期間:H13.12.13~H14.2.19, 平均9ヶ月令~10ヶ月令まで2ヶ月間

2)稲WCS本調査:H14.2.20~H14.6.12, 平均11ヶ月令~14ヶ月令まで4ヶ月間

なおボロ出し間隔は通常3~4週間に1回のところ、本調査期間中の4月、5月は、牛管理人数が少なかったため、2ヶ月に1回であり牛床の状態は良好とはいえなかった。

3)出荷:平成15年6月~9月、28ヶ月令を目安に相場等を勘案し食肉市場及び一部生体市場に出荷した。

1 現 茨城県農林水産部畜産課

2 農業生産法人(有)瑞穂農場

3. 調査項目等

調査項目:増体量,飼料摂取量,血液成分,枝肉成績

TMR作成コンプリートフィーダー:イタリア製,容量12m³

結果及び考察

1. 稲WCS馴らし給与期間の状況

平均9ヶ月令から2ヶ月間馴らし給与期間をとった。当初稲WCSを含め各飼料を一度にコンプリートフィーダーに約30分かけてTMRを作ったが,ミキシング後の稲WCSの長さが10~30cmあり切断が不十分であったためと思われ,稲WCSのみ食い残しが多く見られた。試行錯誤し,最初に稲WCSのみを約30分コンプリートフィーダーにかけ,その後他の飼料を混ぜ,さらに30分かけることで5~15cmに切断され,牛が残さずに食べるようになった。その後本調査を開始した。

2. 飼料摂取量、増体量等

給与した各飼料の成分について分析したところ,表3のとおりであり全カロチンが稲WCSは13.7mg/kgあった(表3)。

TMR飼料の飼料摂取量は本調査中の11ヶ月令~14ヶ月令では,稲WCS区の総量が原物で14.4kg/日(表4、うち稲WCSは6.8kg;表6),乾物で7.8kg/日(表5)であった。稲WCS区は慣れてくると,食い込みが良く嗜好性は良かった。最も摂取量が多かったのは,稲WCS+チモシー区で乾物8.1kg/日(表5)であった。日増体量はチモシー区について稲WCS区が良く0.80kg/日(表6)あった。

3. 飼料稲の経済性

今回東町の飼料稲(品種:チヨニシキ,はまさり,収穫面積5.2ha)を使ったが,栽培初年度で栽

培技術に習熟してなかったと思われ,10a当たり原物収量は1t台で少なかった。「クサホナミ」など高収量品種は,乾物収量で2t/10a近くあることが報告されている。

以下乾物中成分が比較的似ているチモシー乾草並の栄養価値を考慮して,今回の分析値をもとに試算した。TDNでみて原物収量で3,000kg/10aあれば,稲WCSの当農場着値で約47千円/10aと試算された。ただし稲WCSの保管場所,運送手段の確保等が必要であり,運賃を考慮した場合の原物圃場価格は,原物収量で3,000kg/10aあれば,約35千円/10aと試算された(表7,表8)。

4. 血液成分

本調査終了時の血中レチノール濃度は,チモシー区が最も高く92.0IU/dlあり,稲WCS区は75.0IU/dlであった(表9)。日本飼養標準では,30~40IU/dl以上に維持するとされており,今回食欲不振等ビタミンA欠乏症状を示す牛は見られなかった。

本調査開始後4ヶ月目の血中グルコースは,稲WCS区は74.6mg/dlで総コレステロールは127.6mg/dlであった。チモシー区が低めであるが各区とも正常範囲内と思われる(表10,表11)。

5. 増体、枝肉成績

3区とも生後約28ヶ月令でと畜して出荷体重は,稲WCS区が738kgであった。稲WCSを給与した本調査開始時から出荷までの日増体量は,稲WCS区が0.75kgで最も良かった。枝肉重量は,粗飼料全量稲WCS区が445kg,稲WCS+チモシー区が463kgで,チモシー区が431kgであり,稲WCSを給与した区(稲WCS区、稲WCS+チモシー区)が非給与区(チモシー区)より良かった。肉質は,稲WCS区が格付け3以上が63%,BMSNO.が3.4で他区との有意差が認められ最も好成績であった(表12,表13)。

表1 供試頭数と飼料給与

調査区	供試頭数	肥育前期		肥育後期
		9~14ヶ月令		15~約28ヶ月令
稲WCS区	21	稲WCS 配合飼料	ビール粕	稲ワラ 配合飼料
稲WCS+チモシー区	30	稲WCS、チモシー 配合飼料	ビール粕	稲ワラ 配合飼料
チモシー区	30	チモシー 配合飼料	ビール粕	稲ワラ 配合飼料

注 1 全頭交雑種(F1)去勢牛で,導入先、血統は様々であり,導入時月令も様々である。

2 飼育密度は,1頭当たり5m²(1房50m²に10頭単位で収容)

3 稲品種は,チヨニシキ,はまさり

表2 調査飼料配合割合 (TMR) (原物中%)

調査区	チモシー	稲WCS	ビール粕	配合飼料
稲WCS区	-	47	18	35
稲WCS+チモシー区	7	31	21	41
チモシー区	22	-	26	52

表3 肥育前期給与飼料成分表 (原物中)

飼料名	DM %	CP %	TDN %	NDF %	ADF %	全加糖 mg/kg	Ca %	P %
配合飼料	87.0	12.5	73.0	-	-	-	0.100	0.300
ビール粕 (サイレージ)	35.0	7.9	25.8	23.6	22.7	-	0.074	0.175
チモシー (1番草、出穂)	89.4	13.4	59.3	49.7	27.8	17.1	0.250	0.286
稲WCS	36.4	2.2	18.5	21.0	15.2	13.7	0.060	0.050

表4 肥育前期TMR形態調査飼料成分表及び本調査中の摂取量 (原物中)

調査区	DM %	TDN %	CP %	βカロチン mg/kg	飼料摂取量 kg/日
稲WCS区	54.0 %	39.0 %	6.8 %	6.5 mg/kg	14.4 kg/日
稲WCS+チモシー区	60.7 %	45.4 %	8.4 %	5.4 mg/kg	13.4 kg/日
チモシー区	74.0 %	57.7 %	11.5 %	3.7 mg/kg	10.2 kg/日

注 本調査は前述のように、11ヶ月令～14ヶ月令まで4ヶ月間

表5 肥育前期TMR形態調査飼料成分表及び本調査中の摂取量 (乾物中)

調査区	DM %	TDN %	CP %	βカロチン %	飼料摂取量 kg/日
稲WCS区	100.0 %	72.2 %	12.7 %	11.9 %	7.8 kg/日
稲WCS+チモシー区	100.0 %	74.8 %	13.9 %	8.9 %	8.1 kg/日
チモシー区	100.0 %	78.0 %	15.5 %	5.0 %	7.5 kg/日

表6 本調査中の日増体量と飼料摂取量

調査区	供試頭数	体重 (kg)		DG (kg/日)	飼料原物摂取量 (kg/日)			
		開始	終了		チモシー	イネWCS	ビール粕	濃厚飼料
稲WCS区	21	369	459	0.80	-	6.8	2.6	5.0
稲WCS+チモシー区	30	400	487	0.77	0.9	4.2	2.8	5.5
チモシー区	30	367	461	0.83	2.2	-	2.7	5.3

表7 チモシー乾草のTDN価格より、稲WCSの原物価格を推定

項目	TDN%	TDN円/kg	原物円/kg	参考:乾物円/kg
チモシー乾草	59.3%	85.2円	50.5円	56.5円
稲WCS	18.5%	〃	15.8円	47.4円

注1 チモシー乾草原物価格は運賃込みの当農場着値なので、稲WCSも運賃込みの当農場着値とする。

2 TDN値は当農場での分析値

表8 チモシー乾草のTDN価格より、稲WCSの原物価格を推定(表7より)-円/10a

原物収量 kg/10a	乾物収量 kg/10a	当農場着値原 物価格円/10a	原物圃場価格 円/10a
1,000	364	15,755	11,755
1,500	546	23,632	17,632
2,000	728	31,509	23,509
2,500	910	39,387	29,387
3,000	1,092	47,264	35,264
3,500	1,274	55,141	41,141
4,000	1,456	63,019	47,019
4,500	1,638	70,896	52,896

注 原物圃場価格:10t車で運搬するとして、東町から当農場まで1台40,000円とした場合、運賃は4円/kgである。それを考慮した稲WCS圃場価格を示した

表9 稲WCS給与開始後の血中レチノール(ビタミンA)濃度の推移 IU/dl

調査区	本調査開始前	本調査終了時
稲WCS区	76.4±8.4	75.0±75.0
稲WCS+チモシー区	73.2±10.0	68.4±68.4
チモシー区	85.1±12.6	92.0±38.3

注1 血漿中レチノール(ビタミンA)濃度について高速液体クロマトグラフ(HPLC)法で分析,各調査区5頭づつ供試

2 本調査開始前はH14.1.24で本調査終了時はH14.6.12,以下同じ

表10 稲WCS給与開始後の血中グルコース濃度の推移 mg/dl

調査区	本調査開始前	本調査終了時
稲WCS区	83.6±5.1	74.6±2.6
稲WCS+チモシー区	87.8±8.4	77.4±7.1
チモシー区	87.4±5.1	71.4±3.8

注1 血漿中グルコース濃度について,SPOTOHEM SP4410で測定

2 各調査区5頭づつ供試

表11 稲WCS給与開始後の血中総コレステロール濃度の推移 g/dl

調査区	本調査開始前	本調査終了時
稲WCS区	95.6±10.1	127.6±10.6
稲WCS+チモシー区	117.6±4.5	140.0±8.4
チモシー区	98.2±3.6	110.8±8.4

注1 血清中総コレステロール濃度について,SPOTOHEM SP4410で測定

2 各調査区5頭づつ供試

表12 出荷月令,出荷体重

調査区	本調査開始時(11ヶ月令時) 体重		出荷時		本調査開始時 (11ヶ月令時) から出荷まで の日増体量 kg/日
	平均月令	平均体重kg	平均月令	平均体重kg	
稲WCS区	11.8	369	28.0	738	0.75
稲WCS+チモシー区	11.7	400	28.0	752	0.71
チモシー区	11.3	367	27.8	713	0.69

表13 肥育前期に稲WCSを与えた枝肉の格付け

調査区	調査頭数	格付け3以上%	枝肉重量(kg)	ロース芯面積 (c m ²)	ばら厚皮下脂肪(cm)
稲WCS区	16	63	445±47	45.8±8.4	6.5 2.6 a
稲WCS+チモシー区	24	33	463±40 b	48.3±11.7 b	6.9 2.2
チモシー区	15	47	431±60 a	42.9±8.0 a	6.7 2.1 b

調査区	歩留り基準値	BMSNo.	BCSNo.	BFSNo.
稲WCS区	69.8 a	3.4±1.0 a	4.2	2.8
稲WCS+チモシー区	70.5 b	3.0±0.8	4.3	2.8
チモシー区	70.1	2.7±0.7 b	4.2	2.7

注1 a:b間に有意差あり(P<0.05)

2 出荷牛のうち食肉市場出荷牛について調査