

平成16年度試験研究成果書

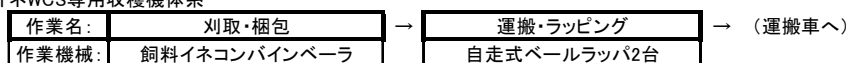
区分	普及	題名	ホールクロップサイレージ用イネ栽培における地耐力確保法と収穫体系別の特徴		
[要約] ホールクロップサイレージ用イネ収穫作業では、中干し開始を食用米と同時期とし、中干し以降は間断灌漑とすることで、牧草用機械体系でも良質なサイレージ調製が可能な地耐力が確保される。また、専用機は牧草用機械に比べ収穫ロスが少なく、作業能率が高い。					
キーワード	イネホールクロップサイレージ	収穫作業能率	地耐力確保	○農産部水田作研究室、生産工学研究室 畜産研究所飼料生産研究室	

1 背景とねらい

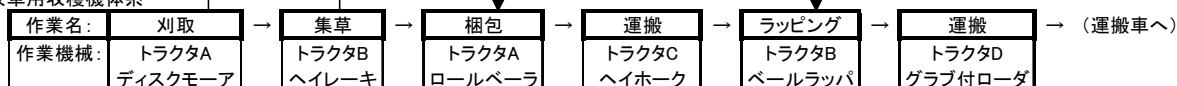
ホールクロップサイレージ用イネ（以下WCS用イネ）の収穫においては、収穫作業を容易にするとともに、サイレージ品質への影響を考慮し泥混入をできるだけ少なくすることが重要である。そこで、地耐力確保を目的とした水管理を示すとともに、イネWCS用専用機械（コンバイン型、以下、専用機）および牧草用機械による収穫体系の作業性について検討した。

2 成果の内容

A: イネWCS専用収穫機体系



B: 牧草用収穫機体系



(1) 各収穫体系の特徴

項目	A: イネWCS専用収穫機体系	B: 牧草用収穫機体系	特徴等
地耐力	十分確保すること	十分確保すること	
収穫時田面状態	若干ぬれていても収穫可能	乾いていること	
使用機械	飼料イネコンバインベアラ 自走式ベールラッパ2台	ディスクモア、ヘイレキ、ロールベアラ、ヘイホーク、ベールラッパ、グラブ付ローダ、トラクタ4台	
組作業人数	3人	4人（トラクタ4台体系）	
作業能率	3.13h/ha	7.75h/ha	
収穫ロス	少ない（2%程度）	多い（20～25%）	
初期投資	大きい	小さい	B体系は現有機械で対応可
作業日数	10～30日	10～30日	早晩性の異なる品種作付により作業日数巾拡大が可能
作業可能面積	12.5～37.4ha	6.4～19.2ha	B: 1日の作業単位は概ね30a～80aと試算される
損益分岐点面積	12.4ha	5.6ha	表3

(2) 機械収穫に対応した地耐力を確保するための水管理（表1）

- ア 中干し：開始は食用米と同時期とし、田面に亀裂が入るまで行う。溝切りを実施する。
- イ 間断灌漑：中干し以降は収穫まで間断灌漑とする。徐々に地耐力を確保するため、落水期間等圃場の管理に注意する。
- ウ 収穫時田面の硬さ：足跡が付かない状態とする。特に侵入路付近は機械の出入り、旋回のため地耐力の確保がより重要となる。

(3) 地耐力が確保された圃場においては、両体系とも良質なイネWCSが生産できる（表2）。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 地耐力の確保を優先した水管理のため、生育後期まで入水した場合に比べ収量が劣る可能性がある。
- (2) 地耐力が不十分な場合、サイレージ品質を考慮し土の混入がない程度に刈高を設定する。
- (3) 牧草用収穫機体系は、集草を行い中型ロールベアラを使用した場合で、予乾を想定したものではない。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 ホールクロップサイレージ用イネ作付地域
- (2) 期待する活用効果 地域の条件に適した収穫体系の選択、良質なイネホールクロップサイレージが生産される。

5 当該事項に係る試験研究課題

- (740) 寒冷地北部における飼料イネ生産給与体系の確立〔H15-H17〕
 - (1000) 省力・低コスト生産技術体系の実証〔H15-H17〕
 - (3000) 良質イネホールクロップサイレージ調製技術の確立〔H15-H17〕

6 参考資料・文献

7 試験成績の概要（具体的なデータ）

表1 圃場の水管理と収穫作業性

体系	試験区			出穂	収穫	平均土壌 硬度MP a (~15cm)	収穫 作業性	収穫時の圃場状態	年次
	中干し	中干し以降 水管理	落水						
A	6/26~7/28	間断灌溉	8/20	8/14	9/10	1.38	○	足跡がつかない	2001
A	実施せず	湛水	8/22	8/24	9/24	0.29	×	地表に亀裂はあるが、 足は若干沈む	2003
A	7/16~7/25	湛水	8/22	8/26	9/24	0.32	×	地表に亀裂はあるが、 足は若干沈む	2003
B	6/21~7/5	間断灌溉	8/26	8/4	9/9	0.72	○	足跡がつかない	2004

表2 各収穫体系のサイレージ品質

収穫体系	水分 (%)	pH	新鮮物当たり含有率 (%)				VBN/TN	V-スコア	カビ発 生程度
			乳酸	酢酸	プロピオン酸	酪酸			
専用収穫機	63.4	4.88	0.38	0.79	0.23	0.08	4.9	87.1	表面、少
牧草用収穫機	61.2	4.57	0.25	0.19	0.00	0.01	2.6	99.2	表面、少

表3 イネWCS専用収穫機体系ならびに牧草用収穫機体系の作業可能面積と損益分岐点面積の試算

体系		(H13データより)		(H16データより)						
		A: イネWCS専用収穫機体系		B: 牧草用収穫機体系						
作業名		収穫・梱包	運搬・ラッピング	刈り取り	集草	梱包	ほ場内運搬	ラッピング	運搬車積み込み	
作業機名		飼料イネコンバインペーラ(効キWB-1000)	自走式ペーラ(効キSW1010W)	トラクタ A:50PS	トラクタ B:25PS	トラクタ A:50PS	トラクタ C:35PS	トラクタ B:25PS	トラクタD:	
作業機名				ディスクモア	ヘイメーカー	ロールペーラ	ヘイホーク	ペールラッパ	グラブ付きローダ	
台数		1	2	1	1	1	1	1	1	
試験結果に基づく作業可能面積試算	作業幅	m	1.5	1.5	1.5	0.9				
	作業速度	km/h	5.1	5.0	4.1	5.0				
	理論作業量	ha/h	0.76	0.76	0.62	0.43				
	圃場作業効率	%	43	68	88	51				
	圃場作業能率	h/ha	3.05	3.13	1.94	1.84	4.59	4.17	5.44	2.07
	圃場作業量	ha/h	0.33	0.32	0.51	0.54	0.22	0.24	0.18	0.48
	1日の作業時間	h/日	8	8	2	2	6	6	6	6
	実作業率	%	65	70	85	80	95	80	70	70
	1日の実作業時間	h/日	5.2	5.6	1.7	1.7	4.8	5.7	4.8	4.2
	作業日数	日	10~30	10~30	10~30	10~30	10~30	10~30	10~30	10~30
	作業可能日数率	%	73	73	73	73	73	73	73	73
	作業可能日数	日	7.3~21.9	7.3~21.9	7.3~21.9	7.3~21.9	7.3~21.9	7.3~21.9	7.3~21.9	7.3~21.9
作業可能時間	h	38.0~113.9	40.9~122.6	12.4~37.2	12.4~37.2	105.1	41.6~124.8	35.0~105.1	30.7~92.0	
作業可能面積	ha	12.5~37.4	13.0~39.1	6.4~19.2	6.7~20.2	7.6~22.9	10.0~29.9	6.4~19.3	14.8~44.4	
慣行牧草作業標準料金との比較による損益分岐点面積試算	購入価格	千円	8,883	4,914	2,284,900	1,196,258	2,284,410	3,604,404	1,196,1,362	3,420
	利用率	%	100	20	10	10	10	10	10	4
	年間固定費計	千円	2,523	279	88	37	142	87	78	29
	変動費	円/ha	86	86	86	86	86	86	86	86
	燃料単価	円/ha	6.5	6.5	8.0	3.0	6.5	4.5	6.5	6.5
	燃料消費量	円/h	727	727	894	335	727	503	727	727
	燃料費	円/h	1,386	1,386	1,386	1,386	1,386	1,386	1,386	1,386
	労賃単価	円/h	1	2	1	1	1	1	1	1
	作業人員	円/h	1,386	2,772	1,386	1,386	1,386	1,386	1,386	1,386
	労賃	円/ha	6,440	10,964	4,430	3,170	9,703	10,312	11,493	11,376
変動費	円/ha	210,000	95,000	20,000	9,900	190,667	28,600	114,400	28,600	
作業請負料金	円/ha									
損益分岐点面積	ha	12.4	3.3	5.6	5.4	0.8	4.8	0.8	1.7	

注1: 作業請負料金は、県内の各牧草作業請負料金の標準額 (H15農業労賃標準額設定状況(岩手県農業会議))、県内事例等をもとに設定した。

注2: 各機械の年間固定費は、高性能農業機械等の試験研究実用化の促進及び導入に関する基本方針参考資料(農林水産省2004)による年間固定費率と概ね想定した機械のイネWCSへの利用割合から算出した。