

成果情報名	飼料用小麦の発酵品質向上技術
利用対象	飼料用小麦生産農家（技術・参考）

【背景】

水田の高度利用を主眼とした稲麦二毛作体系による飼料生産が注目されているが、麦ホールクロップサイレージ（WCS）の収穫作業と稲の移植作業が競合し、適期収穫が行えず、麦 WCS の飼料価値が低下することが問題となっている。そのため、サイレージ添加剤を利用した発酵品質改善効果を検証した。

【解決法】

コムギ（品種：ニシノカオリ）を用い、出穂から定期的に水分および収量を測定するとともに、イネ発酵粗飼料専用収穫機（T社製）により、出穂後25、30および35日後に収穫・調製を行った。その際、収穫機の添加装置により、乳酸菌添加剤（6.8 g/1ロール）及び硫黄添加剤（20 cc/1ロール）を添加する（それぞれ乳酸菌区、硫黄区）とともに、無添加区を対照区として設定した。

発酵品質は、麦 WCS の利用時期などを考慮して、収穫・調製から2か月後（短期貯蔵）および8か月後（長期貯蔵）にロールを開封・調査した。

【結果】

コムギは出穂後30日頃に乾物収量が急増し、1460kg/10aの収量となった。また、この頃の水分含量は65%程度で、穂の熟期は糊熟期程度であった（図1）。発酵品質は、出穂後の日数経過に関わらず、乳酸菌区がpHも低く、高い発酵品質（Vスコア）を示した。硫黄区についても、対照区と比較し、pHは低く、発酵品質も高い傾向があった（表1、2）。

また、2か月貯蔵したロールと8か月貯蔵したロールの発酵品質を比較したところ、対照区よりもサイレージ添加剤を使用した試験区は発酵品質が高い状態で維持されていることが判明した。したがって、収穫時期のずれた材料でも、サイレージ添加剤を添加することにより発酵品質が改善され、さらに長期保存性が高まることが確認された。

表1：コムギの収穫時期別の発酵品質（2か月貯蔵）

出穂後日数	試験区	水分 (%)	pH	有機酸 (FM%)				VBN/TN	Vスコア
				乳酸	酢酸	プロピオン酸	酪酸		
出穂後25日	無添加	71.1	3.9a	1.5	0.7	0.01	0.00	7.9	90b
	乳酸菌	71.8	3.4c	3.5	0.3	0.02	0.00	4.6	99a
	硫黄	72.5	3.8b	1.7	0.7	0.02	0.00	7.5	91b
出穂後30日	無添加	72.0	4.0a	1.1	0.6	0.02	0.01	6.9	92
	乳酸菌	72.8	3.4b	3.3	0.4	0.03	0.00	6.4	94
	硫黄	71.4	3.5b	2.9	0.5	0.02	0.00	6.2	94
出穂後35日	無添加	69.8	4.1a	0.9	0.7	0.02	0.01	6.8	92c
	乳酸菌	68.1	3.4c	2.9	0.3	0.01	0.00	4.7	99a
	硫黄	69.1	3.6b	2.1	0.6	0.02	0.00	5.7	95b

※耕種概要 播種日:2011年11月8日 基肥(N-P-K:10-10-10kg/10a) 品種:「ニシノカオリ」

出穂期:2012年4月12日 収穫機械:コンバイン型収穫機(細断型)

同一試験区分の異符号間に有意差あり(p<0.05)

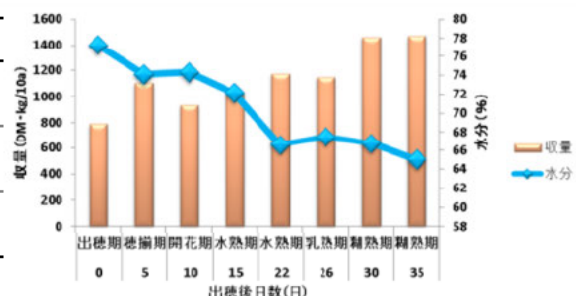


図1：コムギの出穂後の水分含量及び乾物収量の推移

表2：コムギの収穫時期別の発酵品質（8か月貯蔵）

出穂後日数	試験区	水分 (%)	pH	有機酸 (FM%)				VBN/TN	Vスコア
				乳酸	酢酸	プロピオン酸	酪酸		
出穂後25日	無添加	72.9	3.9c	1.6	0.7	0.03	0.0	10.6	83b
	乳酸菌	73.9	3.4a	3.1	0.2	0.03	0.0	5.8	97a
	硫黄	74.4	3.7b	1.5	0.7	0.02	0.0	8.5	88b
出穂後30日	無添加	72.3	3.9c	1.0	0.9	0.03	0.0	9.9	83c
	乳酸菌	72.7	3.4a	2.9	0.2	0.03	0.0	7.2	95a
	硫黄	71.1	3.6b	1.8	0.6	0.02	0.0	7.8	91b
出穂後35日	無添加	73.1	4.1c	0.6	1.6	0.03	0.0	12.2	71c
	乳酸菌	68.9	3.4a	2.7	0.3	0.02	0.0	7.7	94a
	硫黄	67.8	3.6b	1.5	0.6	0.03	0.0	6.3	94a

※耕種概要 播種日:2011年11月8日 基肥(N-P-K:10-10-10kg/10a) 品種:「ニシノカオリ」

出穂期:2012年4月12日 収穫機械:コンバイン型収穫機(細断型)

同一試験区分の異符号間に有意差あり(p<0.05)

TNIは、2か月貯蔵時の値を流用

1. 背景とこれまでの課題

我が国の畜産業は飼料の多くを海外に依存することで成り立っているが、輸入飼料は穀物相場の上昇や円安相場等の影響を受けて価格が高騰しやすく畜産経営の不安要素となっている。加えて輸入飼料を媒介して口蹄疫等の家畜伝染病が侵入する可能性も指摘されるなど、輸入飼料に潜む潜在的危険性は大きい。

そのため、自給飼料の生産が重要となっているが、本県は耕地面積の8割以上が水田で占められるため、水田における主要な二毛作体系である稲、麦の飼料化が望まれる。

ところが飼料専用品種も多い稲と異なり、麦は飼料専用品種が少なく、飼料としての知見も不足している。麦の飼料化のためには、稲の移植作業との競合回避、高品質なホールクロップサイレージ (WCS) の調製技術が必要である。

本研究では、コムギの飼料利用 (サイレージ化) を目的とし、適切な時期に収穫できない場合を想定して、飼料品質の向上に有効なサイレージ添加剤のコムギ WCS での効果を検討する。

2. 成果の概要

収穫調製した出穂後 30 日において発酵品質の良否を示す V スコアは、短期貯蔵 (2 か月間) では、全ての試験区で 90 点を超えて良好で、乳酸菌添加区の点数が最も高かった。

また、長期貯蔵 (8 か月間) では、無添加区の V スコアが低下する傾向にあったが、乳酸菌添加区の点数は 90 点台を維持していた。硫黄添加区は、2 か月貯蔵では、無添加と比較して大きな差は無かったが、8 か月貯蔵では無添加区と比較して V スコアの点数が高い傾向がみられた (表 1、2)。

3. 成果の慣行技術への適合性と経済効果

コムギは、稲の移植等の作業競合が原因で適期収穫が難しい場合も考えられるが、添加剤を使用することで、多少収穫適期を逃したコムギであっても良質なサイレージに調製できると考える。

また、長期保存後に家畜へ給与する場合、品質の劣化を防ぎ、家畜へ良好な飼料を給与する観点から、稲麦二毛作体系を実践する際は、積極的な添加剤の利用が有効である。

4. 普及上の留意点

出穂からの水分含量の推移は、天候や気温によって年次変動があるため、収穫前に水分の計測を行うことが望ましい。

問い合わせ先	大家畜研究課 川村 淳也
参考になる資料	
研究実施予算	国産飼料