

成果情報名	早期収穫小麦WCSの発酵品質は添加剤の利用で改善可能である
利用対象	耕種農家、畜産農家（技術・参考）

【問題】

水田を有効活用した国産粗飼料生産体系として、水田での安定収量が期待できる WCS 用稲を軸とし、裏作として WCS 用稲と収穫機械の併用が出来る小麦の WCS を調製することで、粗飼料増産が期待されているが、天候の影響により収穫適期での調製が困難な場合、小麦の刈遅れは後作である稲の初期生育への影響や、WCS の消化率低下が懸念されている。

【解決法】

適期より早期収穫した小麦 WCS の、保存性と、添加剤による改善効果を検討する。

【成果】

表 収穫時期の異なる小麦の発酵品質

保管期間	収穫時期	試験区	水分 (%)	pH	有機酸 (%FM)				VBN/TN (%)	Vスコア	評価※
					乳酸	酢酸	プロピオン酸	酪酸			
2カ月	出穂15日目	無添加区	80.6a	4.03a	0.45a	0.06d	0.03a	0.65a	3.25	60d	不良
		SP区	79.2b	3.98b	0.29c	0.95b	0.00c	0.12c	2.80	85a	良
	出穂30日目	無添加区	68.4d	3.93bc	0.34b	0.08c	0.01b	0.25b	2.22	80b	可
		SP区	70.2c	3.93c	0.48a	1.77a	0.00bc	0.20b	1.57	74c	可
6カ月	出穂15日目	無添加区	77.0a	3.99b	0.47a	0.28c	0.05a	0.76a	3.80	59d	不良
		SP区	77.2a	4.08a	0.01c	1.55b	0.02d	0.05d	2.99	86a	良
	出穂30日目	無添加区	68.5b	3.94c	0.35b	0.17d	0.03c	0.43b	1.89	66c	可
		SP区	70.0b	3.89d	0.40b	2.01a	0.04b	0.21c	2.39	73b	可

耕種概要 播種日: 2013年11月12日 基肥(N-P-K: 10-10-10kg/10a) 品種: 「ニシノカオリ」 出穂期: 2014年4月16日 収穫機械: コンバイン型収穫機(細断型)

SP区: ヘテロ型乳酸菌添加区 FM: 原物 DM: 乾物 VBN: 揮発性窒素 TN: 全窒素 ※Vスコアによる評価基準の段階(粗飼料の品質評価ガイドブックより)

同保管期間内の同列異符号間に有意差あり(p<0.05)

発酵品質は添加剤添加で改善可能

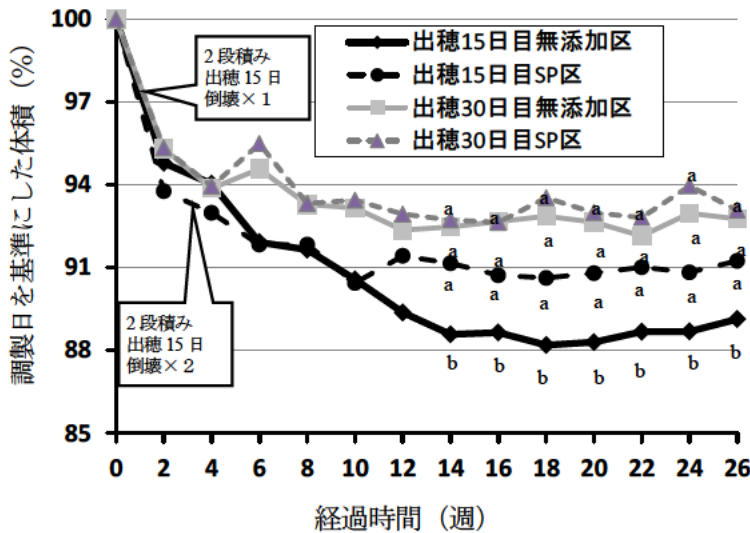


図1 小麦 WCS の試験区別の時間経過による体積の変化

体積測定ロールは平積み保管
供試ロール数: 7週目までは各6個、それ以降は各3個
同週の異符号間に有意差あり(p<0.05)

保管は平積みを推奨

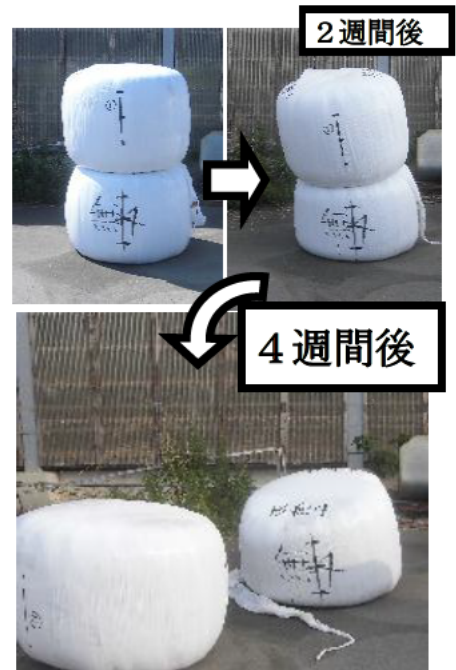


図2 出穂15日目調製ロールの二段積み保管の様子

1. 背景とこれまでの課題

水田を主な土地利用形態とする三重県では、水田の高度利用による飼料生産として水田に適応性の高い国産粗飼料として稲 WCS が用いられている。更なる粗飼料の増産法として、稲 WCS 収穫調製と収穫機械の併用が可能な WCS 用小麦が二毛作の候補となっており、これまでに当所で、小麦 WCS の収穫適期が出穂 30 日目前後であること、乳酸菌や硫黄の添加剤を加えることで長期の保管でも発酵品質の維持が可能であることを示してきた。しかし、小麦 WCS の収穫時期は比較的降雨が多い時期であるため適期収穫が難しく、また小麦の刈遅れは、後作である稲の初期生育への影響や、WCS の消化率低下が懸念されている。そこで今回は後作の稲の初期生育への影響を考え、小麦 WCS を適期から 15 日間早く収穫調製し、その保存性と添加剤による改善を検討した。

2. 成果の概要

出穂15日目調製ロールで添加剤を添加しない無添加区では、保管期間が2ヵ月間、6ヵ月間ともに酪酸が発生し発酵品質の劣化が見られたが、乳酸菌添加により改善が見られた（表）。

平積みしたWCSを対象に体積を2週間ごとに比較した結果、無添加の出穂15日目調製ロールは出穂30日目調製ロールと比較して、体積減少割合が大きく調製から14週間目以降は有意な差（ $p<0.05$ ）となり、形状がより不安定であることが伺えた。乳酸菌添加区でも無添加区と比べると緩やかであったが、体積減少が見られた（図1）。

収穫時期ごとに無添加のロールを二段積みで保管した結果、出穂15日目調製ロールはロールが柔らかく、二段積みしたロールは4週間以内に倒壊した。出穂30日目調製ロールは倒壊しなかった。出穂15日目調製ロールは二段積みに対応できる強度ではないことが示唆されるため、保管場所が二段積み時より広く必要な点に留意する必要がある（図2）。

3. 成果の慣行技術への適合性と経済効果

播種の遅れや生育遅延等により栽培計画に遅れが生じ、小麦の適期収穫後では後作の稲の播種が不可能、または大幅に遅れてしまう際に、本手法により小麦の収穫調製を前倒しすることで、少しでも収量を確保しつつ、後作の稲を適期播種して予定通りの収量を狙うことで、年間収量への被害を低減することが出来る。

4. 普及上の留意点

本成果は適期である出穂30日目より早く収穫調製を行う必要がある場合を想定したものであり、適期より早期収穫を推奨するものではない。

早期収穫調製は適期収穫調製と比べて、単位面積当たりの乾物収量が落ちるため、予定収量を下回る点に留意する必要がある。

本成果は専用収穫機での収穫調製が可能なのが前提となっており、早期収穫時は水分含量が高く草体が柔らかいため、登熟の進行次第では専用収穫機での収穫自体が困難な場合も考えられる点に留意する必要がある。

問い合わせ先	大家畜研究課 石崎雄介
--------	-------------

参考になる資料	なし
---------	----

研究実施予算	農林水産省委託プロジェクト研究（国産飼料プロ）
--------	-------------------------