

## 試験研究成果普及情報

部門	飼料作物及び草地	対象	普及
課題名：繊維分解酵素入り乳酸菌の麦サイレージへの添加効果			
<p>[要約] トウモロコシとソルガムの混播の前後作としての麦類について、作期の関係で早刈をせざるをえないが、この場合のサイレージ調製について繊維分解酵素入り乳酸菌（以下「添加剤」）を使用した効果について検討した。その結果、添加剤の使用はpHを低下させ、嗜好性も改善することから、サイレージ調製に有効であると考えられる。</p>			
キーワード（専門区分）	動物栄養	（研究対象）	麦類
	（フリーワード）	麦類	サイレージ 繊維分解酵素 乳酸菌
実施機関名	（主査）千葉県畜産総合研究センター嶺岡乳牛研究所家畜管理研究室 （実施年度）2001～2004		

### [目的及び背景]

トウモロコシとソルガムの混播栽培での収穫機械を共用して、冬作飼料作物である麦類の栽培・利用を促進することにより、自給粗飼料生産を拡大し、経営の安定を図る。この混播の前作に麦類を利用するには、早生品種でも出穂期前後の利用となる。しかし、この時期は水分含量が高く、サイレージ調製には予乾が必要となるが、収穫機械を共用する場合には予乾は困難である。そこで、添加剤の利用による麦類の無予乾でのサイレージ調製法について検討する。

### [成果内容]

1. 適草種、刈取時期について検討するため、エン麦、ライ小麦、大麦及びライ麦の4草種（延べ26品種）を用いて、出穂始及び出穂期にサイレージに調製した。エン麦、ライ小麦、大麦では出穂期に刈取り、材料草1t当り500gの添加剤を使用することによりpHが低下し、良質サイレージの調製が可能となる。一方、ライ麦では添加剤の効果はみられない。
2. 嗜好性について検討するため、県奨励品種等有望と考えられる4品種を用いて試験を行った。無添加では良くないものでも、添加剤の使用により良好な発酵となり、嗜好性が改善する。
3. コスト低減を目的として、添加剤を標準量の1/2とした場合の品質等について検討した。十分な効果を得るには標準量の添加剤を用いる必要がある。
4. 実用規模での注意点について把握するため、収穫にスーパーカーを、サイロには5立方メートルカップサイロを用いての試験を行った。経費は10a当り収量が約4tの場合、添加剤の使用量は約2kg、費用は約3,600円である。

### [留意事項]

1. 添加剤を材料草に均一に混合するため、増量剤の利用等の工夫が必要である。
2. スーパーカーでの収穫作業時には、雑草の巻き込みを防ぐための刈取高さの調整（15cm以上）と、刈取った麦の刃への巻きつきを防ぐための刃の回転数の調整（約2,700rpm）が必要である。
3. 耐倒伏性の強い品種を選ぶとともに、条播で隣の条を巻き込まないために、70cm以上の畦間を確保する必要がある。
4. 収穫時期が早い場合や生育が遅れる等、材料草の水分含量が高いことが予想される場合には、ビートパルプ等の水分調整材の利用が必要である。

### [普及対象地域]

県全域

### [行政上の措置]

### [普及状況]

[成果の概要]

表1 草種、刈取時期ごとの添加剤の効果

品種数	刈取時期	添加	pH			4.2以下の品種数	水分 (%)	飼料成分(乾物中%)	
			最高	最低	平均			CP	NDF
エン麦	出穂始	無	5.9	4.3	5.1	0	84.9	9.3	70.6
		有	5.6	4.2	4.7	2	86.3	10.0	65.5
	出穂期	無	4.5	4.0	4.2	5	80.1	9.6	66.5
		有	4.4	3.8	4.1	7	76.7	9.8	64.7
ライ小麦	出穂始	無	5.1	4.4	4.7	0	83.1	11.2	64.6
		有	4.7	4.2	4.4	2	83.0	12.0	61.7
	出穂期	無	4.7	4.1	4.3	2	78.4	10.1	65.4
		有	4.6	3.9	4.1	5	78.5	9.3	65.1
大麦	出穂始	無	4.6	4.4	4.5	0	79.6	12.4	63.3
		有	4.5	4.1	4.3	2	78.6	12.1	60.7
	出穂期	無	4.7	4.4	4.5	0	77.3	11.1	60.3
		有	4.2	4.0	4.1	3	75.7	10.7	56.8
ライ麦	出穂始	無	6.3	4.5	5.4	0	79.6	9.3	71.2
		有	6.4	4.6	5.6	0	79.7	8.9	70.9
	出穂期	無	6.4	4.3	5.6	0	75.2	8.0	73.8
		有	6.0	4.2	5.2	1	75.2	8.0	72.2

表2 嗜好性試験に用いたサイレージの品質とその結果

品 種 名	添加	等級	総合点	pH	水分 (%)	飼料成分(乾物中%)		嗜好性
						CP	NDF	
スーパーハヤテ隼	無	劣	29	4.8	86.4	9.5	65.1	○
		優	82	4.1	87.1	10.3	58.8	○
アーリークィーン	無	劣	10	5.8	89.7	7.8	66.4	×
		良	77	4.2	88.6	11.3	56.6	○
ライコッコ	無	劣	26	4.7	85.0	9.9	67.5	○
		良	76	4.2	85.9	10.5	62.9	○
春一番	無	劣	10	7.0	86.1	9.5	64.5	△
		劣	28	5.6	82.6	8.7	69.1	○

等級は官能評価基準に基づき判定し、総合点81~100点：優、61~80点：良、31~60点：可、30点以下：劣とした。

嗜好性の調査はホルスタイン種乾乳牛2頭を用い、◎：すべてが好んで採食、○：すべてが採食、△：半数が採食、×：採食しないとした。

表3 添加量によるサイレージの品質とその嗜好性

品種名	添加量	等級	総合点		pH	水分 %	飼料成分(乾物中%)		嗜好性
							CP	NDF	
スーパーハヤテ隼	無	劣	16.7 a±	7.1	5.2 A±0.00	78.6	4.8	75.1	◎
		可	46.7 ±	25.8	4.5 ±0.43	81.3	6.6	68.7	◎
		標準	88.3 b±	1.7	4.0 B±0.01	82.7	6.8	64.8	◎
ライコッコ	無	劣	25.0 ±	2.9	5.2 a±0.02	79.6	5.3	73.8	○
		可	51.7 ±	24.4	4.6 ±0.42	80.0	6.0	73.6	○
		標準	66.0 ±	23.0	4.2 b±0.25	82.4	8.0	69.5	◎

等級の判定基準は表2と同様とした。

嗜好性の調査にはホルスタイン種乾乳牛3頭を用い、判定基準は表2と同様とした。

異符号間に有意差あり。A-B(P<0.01) a-b(P<0.05)

表4 実証試験におけるサイレージの品質及び嗜好性

品種名	添加	等級	総合点		pH	水分 %	飼料成分(乾物中%)		嗜好性
							CP	NDF	
スーパーハヤテ隼	無	可	49.8 ±	27.9	4.5 ±0.44	83.1	10.6	64.4	○
		可	59.0 ±	15.0	4.4 ±0.15	81.7	11.8	61.8	○

等級の判定基準は表2と同様とした。

嗜好性の調査にはホルスタイン種搾乳牛18頭を用い、判定基準は表2と同様とした。

[発表及び関連文献]

平成16年度試験研究成果発表会資料(酪農・肉牛)