

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: イネの低水分化および尿素液の添加によるイネホールクロップサイレージの高品質化技術			
[要約] 尿素液を現物重量当り2~4%添加することで、サイレージ中の酪酸含量を無添加区に比べほぼ半減できる。また、イネ水分含量を53%以下に低下させて調製することで、サイレージ中の酪酸発酵を抑制した、高品質のイネホールクロップサイレージの調製が可能である。			
キーワード(専門区分) 動物栄養 (研究対象) 牧草類—他のイネ科牧草 (フリーキーワード) イネ サイレージ 尿素 予乾 発酵品質 ホールクロップサイレージ			
実施機関名 (主査) 畜産総合研究センター生産環境部飼料研究室 (協力機関) 長生農業改良普及センター 君津農業改良普及センター (実施期間) 2001~2002年度			

[目的及び背景] イネホールクロップサイレージ(イネWCS)の生産現場において、発酵品質の安定化を目的に尿素液の添加が行われている。しかしイネ水分含量と尿素液添加量の違いが、どのように発酵品質に影響するか、まだ解明されていない点が多い。そこで、イネの水分含量と尿素液の添加水準の違いが、イネWCSの発酵品質におよぼす影響について検討を行った。

[成果内容] イネ水分水準と尿素液添加水準の異なる試験区を設定し(表1,2)、発酵品質について調査した。試験に用いたイネは全て県内で飼料用に栽培されたものを用い、長さ6cmに細断し尿素液添加後、簡易サイロに詰込み62日間以上貯蔵。その後開封し、以下の結果を得た。

1. 尿素液の添加により、サイレージ中の酪酸含量が低下傾向を示し、尿素液2%添加区が0.18%、尿素液4%添加区が0.16%で、無添加区の0.33%に比べ約半減となったが、完全に酪酸発酵を防止するまでには至らなかった。(表3)

2. イネの水分含量を低下させることで、サイレージ中の酪酸含量が低下傾向を示し、またVスコアについては高くなる傾向にあり、特に水分含量を53%以下に低下させることで、サイレージ中の酪酸含量は0.03%以下と極わずかとなり、良質の発酵品質となった。(表4)

[留意事項]

1. ダイレクトカット体系ではイネの水分含量のコントロールが難しいが、登熟の進行や高刈りにより、極カイネの低水分化に努める必要がある。

2. 尿素液の利用は、サイレージの発酵品質改善よりも、カビ発生防止等の品質保持としての使用が望ましい。

3. イネ水分含量を低下させてサイレージ化しても、保管を適正に行わないと、品質低下を招く可能性がある。ロールの保管は水はけの良い場所に、縦置き2段積みまでとする。またラップフィルムの破損を防ぐために、ロールの運搬移動時の物理的衝撃に注意し、さらに鳥害防除のためネットやテグスをつける必要がある。

[普及対象地域]

県下全域

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表1 試験区分(試験1)

区分	品種	イネ水分 (%)	貯蔵日数	イネ実物当戻率添加割合 (%)				
				0%区	0.2%区	0.4%区	2.0%区	4.0%区
71%区	ハマサリ	71.1	189	0.0	0.2	0.4	2.0	4.0
	ハマサリ	70.2	199	0.0	0.2	0.4	2.0	4.0
	中国147号	84.0	187	0.0	0.2	0.4	2.0	4.0
84%区	関東朝208号	83.9	188	0.0	0.2	0.4	2.0	4.0
	カケハシ	83.2	95	0.0	0.2	0.4	2.0	4.0
58%区	コシヒカリ	88.4	82	0.0	0.2	0.4	2.0	4.0
	中国148号	88.1	172	0.0	0.2	0.4	2.0	4.0
	フサオトメ	87.9	85	0.0	0.2	0.4	2.0	4.0

表2 試験区分(試験2)

区分	品種	イネ水分 (%)	予乾の有無	貯蔵日数	イネ実物当戻率添加割合 (%)					
					0%区	1%区	1.5%区	2%区	2.5%区	3%区
87%区		87.1	蒸干乾	83	0.0	1.1	1.6	2.1	2.6	3.2
88%区	コシヒカリ	83.3	予乾	83	0.0	1.1	1.6	2.1	2.6	3.2
89%区		88.6	蒸干乾	84	0.0	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
93%区	フサオトメ	82.5	予乾	84	0.0	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
45%区		4.50	強干乾	84	0.0	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0

表3 イネWCSの発酵品質(試験1)

水準	pH	有機酸含量 (%/FM)					VBN (%)	VBN/TN (%)	Vスコア
		乳酸	酪酸	酢酸	フマル酸	フマル酸			
水分	70%	5.53 b	0.11 b	0.35 a	0.93 a	0.07 a	0.20 b	35.6	25 b
水分	64%	6.19 a	0.18 b	0.20 b	0.81 b	0.06 a	0.30 a	38.4	35 a
水分	58%	6.10 a	0.28 a	0.23 b	0.52 c	0.08 b	0.32 a	43.5	41 a
尿素液	0%	4.98 c	0.14 b	0.33 a	0.46 c	0.04 c	0.04 c	11.4 c	55 a
尿素液	0.2%	4.98 c	0.27 a	0.31 a	0.47 c	0.05 ac	0.06 c	17.0 c	37 b
尿素液	0.4%	5.11 c	0.31 a	0.26 ab	0.56 c	0.07 ab	0.13 c	29.1 b	27 c
水分	2.0%	6.63 b	0.16 b	0.18 bc	1.01 b	0.06 ac	0.45 b	66.4 a	27 bc
水分	4.0%	8.24 a	0.11 b	0.16 c	1.16 a	0.08 cd	0.74 a	74.1 a	29 bc
水分		*	**	**	**	**	*	NS	**
尿素液		*	**	**	**	*	**	**	**
水分×尿素液		NS	NS	NS	NS	*	NS	NS	NS

縦列異符号間に有意差あり (P<0.05)

NS = 有意差なし * = P<0.05 ** = P<0.01

表4 イネWCSの発酵品質(試験2)

水準	pH	有機酸含量 (%/FM)					VBN (%)	VBN/TN (%)	Vスコア
		乳酸	酪酸	酢酸	フマル酸	フマル酸			
水分	67%	5.46 e	0.07 e	0.29 a	0.87 a	0.06	0.15 c	28.6 c	22 e
水分	63%	5.85 d	0.10 d	0.23 b	0.75 b	0.03	0.17 b	28.0 c	27 d
水分	60%	5.33 c	0.29 c	0.17 c	0.40 c	0.03	0.21 a	40.2 a	42 c
水分	53%	5.55 b	0.48 a	0.03 d	0.24 d	0.01	0.20 a	31.5 b	59 b
水分	45%	6.15 a	0.40 b	0.01 d	0.16 e	0.00	0.10 d	15.8 d	67 a
尿素液	0%	5.28 d	0.17 c	0.15	0.34 e	0.02	0.04 f	9.1 d	71 a
尿素液	1.0%	5.40 c	0.29 b	0.15	0.40 d	0.02	0.10 e	21.0 c	46 b
尿素液	1.5%	5.57 c	0.29 b	0.14	0.47 c	0.02	0.12 d	23.5 c	39 c
水分	2.0%	5.77 b	0.29 b	0.15	0.50 c	0.02	0.21 c	36.7 b	35 d
水分	2.5%	5.93 b	0.26 b	0.15	0.56 b	0.03	0.24 b	38.2 b	34 d
水分	3.0%	6.06 a	0.32 a	0.14	0.62 a	0.03	0.28 a	44.4 a	34 d
水分		**	**	**	**	**	**	**	**
尿素液		**	**	NS	**	**	**	**	**
水分×尿素液		**	**	NS	NS	**	**	**	**

縦列異符号間に有意差あり (P<0.05)

NS = 有意差なし * = P<0.05 ** = P<0.01

[発表および関連文献]

平成14年度 試験研究成果発表会資料 新しい農林業技術(酪農・肉牛)