

稲発酵粗飼料及び焼酎粕濃縮液混合飼料の利用技術の確立 稲発酵粗飼料、焼酎粕濃縮液混合飼料調製方法の確立

宮木 隆裕・金丸 英伸

大分県農林水産研究指導センター畜産研究部

要 約 大分県北部振興局管内ではコントラクターが充実していることもあり、転作作物として稲発酵粗飼料(以下、イネWCS)選択する耕種農家が増加し、2010年度には約370ha、2011年度には約1,360haが作付けされている。イネWCSは牛の嗜好性は高いものの、タンパク質含量が低く、多量に摂取すると搾乳牛ではTDN摂取量の低下、繁殖牛では受胎率の低下が懸念されるため適切な給与が求められている。

一方、大分県内の製造粕の97%以上が焼酎粕で占めており、これまでもその飼料化について検討しており、高タンパク質飼料として現場でも利用されている。北部振興局管内には県内有数の酒造メーカーがあり、飼料化を行ってきたが、乾燥物では製造コストがかかるため、濃縮液プラントを設置し畜産農家への供給を計画している。しかし、焼酎粕濃縮液(以下 濃縮液)は毎日生産され、保存性は高いものの液体であるためストックヤードが必要で、飼料として給与する際は他の飼料との混合が必要である。

そこで、嗜好性は良好だがタンパク質の低いイネWCSとタンパク質は高いが取り扱い難い濃縮液を混合飼料として調製・利用する方法について検討した。

キーワード： 稲発酵粗飼料，焼酎粕濃縮液，混合飼料，飼料調整，飼料保存

緒 言

大分県内の製造粕の97%以上が焼酎粕で占めており、高タンパク質飼料として利用されている。北部振興局管内の酒造メーカーでは濃縮液プラントを設置し畜産農家への供給を計画している。

しかし、焼酎粕濃縮液(濃縮液)は、保存性は高いものの液体であるため、飼料として給与する際は他の飼料との混合が必要である。

そこで、嗜好性は良好だがタンパク質の低いイネWCSとタンパク質は高いが取り扱い難い濃縮液を混合飼料として調製・利用する方法について検討した。

材料および方法

試験1 混合飼料の混合時期の違いが混合飼料の

品質に与える影響及びその保存性について

調製方法：イネWCSと濃縮液及び破碎大麦を水分65%以下、CP12%以上になるようTMRミキサーで混合し、細断型ロールベアラで再梱包した。調製時期は7月、12月、2月、5月に行った。

試験2 混合する濃縮液の温度の違い、保管中の温度、調製後の水分含量が混合飼料の品質に与える影響及びその保存性について

調製方法イネWCSと焼酎粕濃縮液及び破碎大麦を水分50%及び60%になるようコンテナ内で混合、その際濃縮液の温度を採取直後60℃のもの(H区)と室温(C区)になったものを用い、ビニールバッグに詰め密封し、室温と25℃と4℃の恒温室で保管した。調製は2月下旬に行い1ヶ月後及び5ヶ月後に開封し、その後の温度変化を調査した。

調査項目：混合飼料の栄養成分（一般成分，A DFom, NDFom），有機酸，VBN，pH調査，開封後の

混合飼料の品質変化と温度調査.

表1 稲イネWCSと濃縮液を主体とした混合飼料における保存期間毎の栄養価の変化(DM中%)(試験1)

調製時期	調製後日数	水分	CP	EE	NFE	CF	CA	ADF _{om}	NDF _{om}
2011年2月	0	64.4	13.8	3.3	54.1	16.8	12.0	20.7	33.5
	30	64.7	13.8	3.4	52.6	17.7	12.5	21.7	35.0
	95	63.7	13.3	4.1	52.3	17.5	12.8	22.4	35.4
	187	62.3	11.8	3.8	54.6	17.3	12.6	21.5	32.8
2011年5月	0	63.4	14.0	2.8	54.9	16.3	12.0	20.5	33.5
	32	63.4	12.6	3.6	54.1	17.4	12.2	20.3	34.5
	102	63.8	12.7	2.6	59.2	15.7	12.5	19.7	32.6
	182	63.3	11.8	2.4	59.9	15.5	12.2	20.6	33.8
2010年7月	0	64.1	11.8	3.6	49.1	23.5	12.0	21.5	35.0
	30	62.9	11.8	3.3	53.5	18.9	12.6	21.9	35.1
	68	63.1	11.4	3.0	52.1	20.0	13.4	23.9	37.7
	101	60.8	10.8	3.0	54.3	19.4	12.6	23.2	36.2
2010年12月	0	63.7	12.9	2.8	62.0	16.6	11.3	20.3	32.7
	45	63.5	12.9	3.7	55.2	16.5	11.6	20.7	32.5
	99	61.5	12.5	3.7	55.7	16.6	11.5	20.4	33.2
	186	63.0	12.3	3.8	54.2	17.7	12.0	21.4	34.5
366	61.4	11.7	3.9	53.9	18.6	11.9	22.0	32.7	

表2 稲イネWCSと焼酎粕濃縮液を主体とした混合飼料における保存期間毎の品質の変化(試験1)

調製時期	調製後日数	pH	VBN/TDN	乳酸	酢酸	プロピオン酸	酪酸	V-score
2011年2月	0	4.0	9.5	2.58	0.19	nd	nd	91
	30	4.4	10.0	2.33	0.21	nd	nd	90
	95	4.4	10.7	2.50	0.21	nd	nd	87
	187	4.0	5.0	4.94	0.94	nd	nd	94
2011年5月	0	4.4	9.1	3.13	0.40	nd	nd	90
	32	4.4	11.0	4.11	0.70	nd	nd	82
	102	4.0	5.3	4.89	1.16	0.04	nd	89
	0	4.0	10.2	3.16	0.26	nd	nd	89
2010年7月	30	3.8	13.0	3.85	0.50	0.02	nd	75
	68	3.9	12.2	4.32	0.61	0.03	nd	78
	101	3.9	10.9	4.42	0.80	0.04	nd	82
	194	4.0	12.8	3.42	0.53	nd	nd	76
2010年12月	364	3.8	14.1	4.41	0.75	nd	nd	69
	0	4.4	8.9	2.26	0.19	nd	nd	92
	45	4.1	8.3	4.35	0.31	nd	nd	92
	99	4.3	9.2	2.38	0.16	nd	nd	92
186	4.4	11.7	3.97	0.60	nd	nd	80	

表3 混合飼料における開封後のpH(試験2)

濃縮液温度	調製時水分	保管温度	調製後1ヶ月目	調製後5ヶ月目
H	50	室温	4.5	4.2
		25°C	4.5	4.2
		4°C	4.3	4.3
	60	室温	4.3	4.1
		25°C	4.3	4.3
		4°C	4.1	4.3
C	50	室温	4.4	4.2
		25°C	4.1	4.2
		4°C	4.2	4.4
	60	室温	4.3	4.2
		25°C	4.2	4.3
		4°C	4.2	4.5

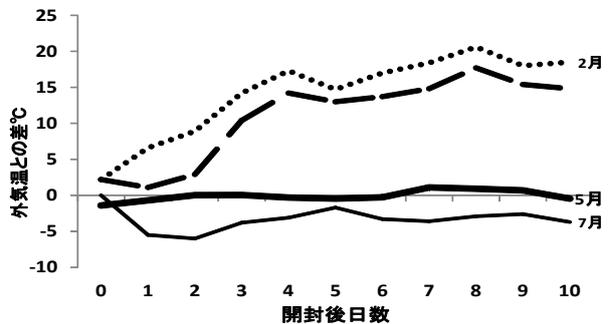


図1 開封後の温度変化(試験1)

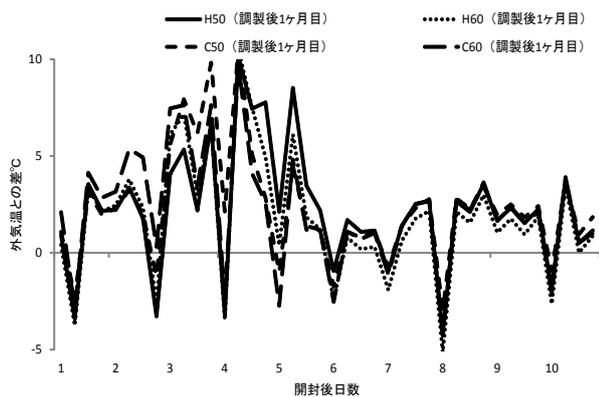


図2 調製後1ヶ月目における開封後の温度変化 (試験2)

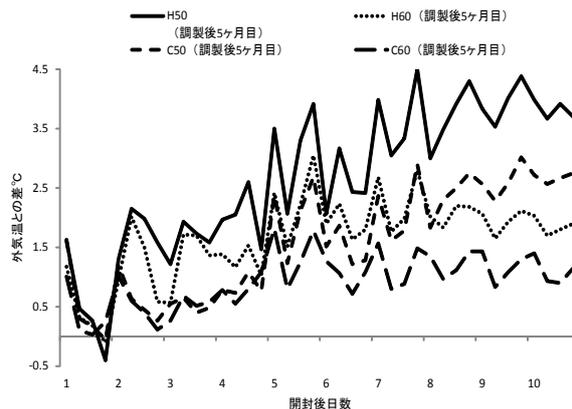


図3 調製後5ヶ月目における開封後の温度変化 (試験2)

結果および考察

試験1 イネWCSに濃縮液を加えることでCP12% (DM)以上の混合飼料を調製でき、1年間の保存が可能である(表1, 2).

ただし、開封後は水分、調製時期、貯蔵日数、開封時期によっては、発熱し腐敗する可能性がある(図1).

試験2 室温保管していた混合飼料を、調製後1ヶ月目(2012年4月)、5ヶ月目(2012年7月)に開封、10日間の温度変化を調査したところ、二次発酵の目安となる急激な温度変化は認められなかった(図2, 3). また、pHも4.1から4.5の範囲で推移しており概ね良好な発酵状態であることが推察された(表3).