

粗飼料品質評価基準のその後

わが国の酪農は、近年急速に高泌乳の方向へ進んでおり、それに伴って粗飼料の品質がますます重視されるようになり、飼料分析をして合理的な飼料給与に資するようになってきている。しかし、簡易に粗飼料品質の良否を判定する必要性も依然として存在する。

酪農経営における飼料給与構成(TDN換算)は、1984年には、北海道では27%が乾草、約28%がサイレージによって供給されている。都府県では、それぞれ約11%、17%強となっている。

そこで、ここでは、乾草及びサイレージの品質評価基準のその後をまとめてみた。

1. 乾草

(1) 乾草品質評価基準 北海道農試(1968)で作成した評価基準がある。これは、葉部割合20点、緑度20点、刈取時の生育段階15点、マメ科草混入割合10点、水分含量10点、触感10点、カビ・乾燥むら・香気10点、雑草・夾雑物の混入5点とし、更に、各項目についてA～Eの5階級に配点の基準を作り、合計点で評価する方式となっている。

(2) 流通乾草の格付基準 北海道における流通向け乾草草の生産量は、気象条件によって年次間変動はあるが、1985年には5.5万tで、うち約4

表1 流通梱包乾草の品質規格と等級格付基準

等級	1 番 草	再 生 草
特 級	緑葉割合：20%以上 緑 度：50%以上	緑葉割合：50%以上 緑 度：60%以上
1 級	緑葉割合：15%以上 緑 度：40%以上	緑葉割合：40%以上 緑 度：50%以上
2 級	緑葉割合：10%以上 緑 度：35%以上	緑葉割合：30%以上 緑 度：40%以上
3 級	緑葉割合：5%以上 緑 度：30%以上	緑葉割合：25%以上 緑 度：35%以上
規格外	1. 緑葉割合及び緑度が3級未満のもの 2. 水分が17%以上のもの 3. 発熱しているもの 4. カビが発生しているもの 5. カビ臭、発酵臭、その他の異臭(魚臭、油臭、堆肥臭など)がひどいもの 6. 雑草の混入が5%以上のもの 7. 異物(針金、釘、鉄片など)が混入しているもの 8. 著しくやせた硬い1番草及び葉幅の著しく細い再生草 9. 著しく土砂の混入しているもの 10. 荷ぐずれしているもの	

注) 蔦野・三上：北農試研報113(1976)

表2 アメリカにおけるアルファルファ及びアルファルファ主体の混牧草*の等級規格 (山田, 1970)

U. S. 等級	アルファルファの葉部率	緑 度	異物混入率の最高限度
1	40%以上	60%以上	5%
2	25～39%	35～59%	10
3	15～24%	35%以下	15
等 外 Sample	異物混入率が15%以上のもの。有害物を少量でも含むもの。悪臭あるもの。乾燥不十分、発熱、高温、かびたり、かたまったり、雨や霜にさらされたもの。生育期の遅れたり、ごみを多く含むなど品質不良なものなど。		

注) *チモシーを5～30%含むもの、クローバを10～50%含むミネ科10%以下のもの。

割が道外へ移出されている。そこで、北海道産流通乾草の実態調査の結果から作成された流通梱包乾草の格付基準を表1に示した。これは、チモシー及びオーチャードグラス単播並びにこれらを主体とした混播牧草に適用するものである。

(3) 米国産アルファルファ乾草規格 近年、北海道では、アルファルファ主体草地在り漸増してきているので、アメリカにおけるアルファルファ及びアルファルファ主体混播乾草の規格を表2に示した。

なお、最近、American Forage & Grassland Councilの小委員会は、飼料価値の測定に基づいて乾草の価格を決めるシステムを提案している(表

表3 提案された販売牧草の等級(マメ科・イネ科及び混播)

等級		化学組成%(乾物中)				相 対 的 飼 料 価 値
		C	P	ADF	NDF	
特	マメ科, 開花前	19以上	30以下	39以下	132%以上	
1	マメ科, 開花初期 20%, イネ科一出穂前	17~19	31~35	40~46	118~132%	
2	マメ科, 開花中期 30%, イネ科一出穂始め	14~16	36~40	47~53	101~117%	
3	マメ科, 開花後期 40%, イネ科一出穂	11~13	40~42	53~60	88~100%	
4	マメ科, 開花後期 50%, イネ科一出穂	8~10	43~45	61~65	75~87%	
5	大部分 イネ科一出穂	8以下	46以上	65以上	75%以下	

(R. D. Shaver & N. A. Jorgensen, 1985)

(P. 18へ続く)

(表紙②から続く)

表4 中・低水分サイレージ (予乾方式で調製)

項目	配点	A	B	C	D	備考	
原料草の品質	刈取時期	35	1番草, 出穂始 OG 6月中旬 TY 6月下旬 2~3番草 生育日数50日以内 (35)	穂 揃 期 6・下 7・上 51~65日 (25)	開 花 期 7・上 7・中 66~80日 (15)	結 実 期 7・中 7・下 80日以上 (5)	聞取り(肉眼) 聞取り不可能の時 は、枯草の混入割 合・水分も考慮し て決定する。
	マメ科割合	15	40%以上 (15)	39~20% (12)	19~1% (9)	0 (5)	聞取り(肉眼)
サイレージの品質	水分	10	~70% (10)	71~75% (7)	76~80% (4)	81%以上 (0)	ケット式ほか
	pH	10	~4.2 (10)	4.3~4.7 (7)	4.8~5.2 (4)	5.3以上 (0)	pH試験紙
	色 沢	10	緑黄色 (10)	黄緑色 (7)	黄褐色 (4)	褐黒色 (0)	肉 眼
	香 味	10	芳香, 甘酸臭 (10)	やや芳香, 甘酸臭 (7)	やや不快臭 (4)	アンモニア・こげ臭 (0)	
	触 感	10	サラッとして清潔 (10)	中 間 (7)	軽い粘性 (4)	ベタベタ, 中, 粘, 熱, 粘 (0)	

注) 合計点: 上 (100~80点), 中 (79~60点), 下 (59~40点), 劣 (39点以下)

3)。これでは、分析によりCP(粗蛋白質), ADF(酸性デタージェント繊維)及びNDF(中性デタージェント繊維)を求め、NDFから摂取量を、ADFから消化率を推定して相対的飼料価値を査定し、等級を決定して、乾草の価格を決定するという。

2. サイレージ

(1) 草サイレージ

① 草サイレージの評価基準 草サイレージについても北海道農試(1964)で作成した評価基準がある。これは、pH 20点, 水分 20点, 原料草の品種 15点, 刈取時期 15点, 色沢 10点, 香味 15点, 触感 5点とし、更に、各項目についてA~Eの5階級に配点の基準を作り、合計点で評価する方式となっている。

② 根釧サイレージ品評会基準 草地型酪農地帯の根釧では、草サイレージが粗飼料の主体であるが、農家間で品質差が大きいことから、品質向上を図る一貫として、3年間(1972~'74)共励会を実施し、大きな効果をあげている。その際、高水分サイレージと予乾サイレージに分け、前記の評価基準を一部

修正して審査し、好評だった(金川, 1985)という。

近年、ビッグベラ→ビニールバッグサイレージの普及に伴って、低水分サイレージが増加する傾向にあるので、根釧で改正した基準のうち、とくに予乾サイレージについて表4に示した。

その主な改正点は、次のとおりである。

i) 刈取時期 上記の北農試法では15点満点としているが、刈取時期は飼料価値を左右する最大の要因なので、本法では、これを重視して35点を満点とした。

また、イネ科の二、三番草は、北海道農試法では生育段階に関係なく満点としているが、最近

表5 サイレージ品質の簡易な見分け方

(高野)

区分	等級	色沢と香気	サイレージを牛に給与していると	サイレージを手でつかむと	フリーグ評点	pH ²⁾	酪酸含量(%)
安全	A	黄 金 色 軽 快 香 気	牛が採食しているのを見るまでわからない	手を洗わなくともよい	80点以上	3.6~ 3.8	0
	B	濁 黄 色 強 刺 激 臭	牛舎に入るとわかる	水で洗うと臭いとれる	60点以上	3.9~ 4.2	0.2% 以下
1) 危険	C*	暗 濁 色 強 刺 激 臭	牛舎に近づくと臭う	お湯で洗うと臭いがとれる	40点以上	4.2~ 4.5	0.4% 以下
	D*	黒 濁 色 アンモニア、腐敗臭	牛舎の遠方から臭う	お湯と石けんでやっとな臭いがとれる	39点以下	4.6 以上	0.5% 以上

注. *家に帰ると臭いといわれる。

1) C・Dクラスサイレージは原料・サイロ・調製法に基本的な誤りがある。

2) 高水分サイレージの場合。

(表紙③へ続く)

(P. 18から続く)

表6 トウモロコシサイレージの品質判定基準

区 分	配点	A	B	C	D	E	備 考
pH	20	3.3 (20) 3.4 (19) 3.5 (18)	3.6 (17) 3.7 (16)	3.8 (15) 3.9 (14) 4.0 (13)	4.1(12) 4.4(9) 4.2(11) 4.5(8) 4.3(10)	4.6 (7) 5.0 (3) 4.7 (6) 5.1 (2) 4.8 (5) 5.2 (1) 4.9 (4) 5.3以上(0)	東洋濾紙 pH 検 定紙による
水 分	20	65~69 (20) 70 (19) 72 (18) 74 (17) 75 (16)	76(15) 77(14) 78(13) 79(12)	80 (11) 81 (10)	82 (8) 83 (6)	84 (4) 85 (2) 86以上(0)	ケットの赤外線 水分計による
糶 穂 の 混入程度	10	非常によく混入 ### (10)	よく混入 ## (8)	あまり混入しない # (5)	わずかに混入して いる + (2)	全然なし — (0)	青刈大豆, クロ ーバの混入5% ごとに2点加算
干 実 の 成熟程度	15	黄 熟 期 (15)	糊 熟 期 (11)	乳 熟 期 (7)	乳熟期に達せず (3)	未 熟 (0)	
色 沢	10	淡緑黄色かオリ ーブ色 (10)	淡 黄 緑 色 (8)	黄 緑 色 ~ 黄 橙 色 (5)	黄褐色~褐黄色 または暗緑色 (2)	褐色~黒褐色または 濃緑色 (0)	サイレージ全体 の色沢による
香 味	15	快い甘酸な芳香 味のあるもの (15)	良好な甘酸味 のあるもの (11)	甘酸なるも刺激臭 を伴い不快感の あるもの (7)	強い酢酸臭味があ るか, または酸臭 味乏しく苦味を感 ずるもの (3)	酸臭味乏しく, アン モニア臭, 酸臭及び カビ臭があるもの (0)	
触 感	5	サラッとした清潔 なもの (5)	AとCの中間 (4)	軽い粘性を感じる もの (3)	CとEの中間 (2)	極度にベタベタした もの, パサつもの, カ ビのあるもの(0)	土砂の混入も減 点する
切 断 長	5	9mm以下 (5)	10~12mm (4)	13~15mm (3)	16~18mm (2)	19mm以上 (0)	サイレージ全体 の切断長につい て行う

(北海道農試・北海道農業改良課, 1964)

一番草の早刈り 表7 ソルガム及び麦類サイレージの品質判定基準

高野(1978)

区 分		A 50~41点	B 40~31点	C 30~21点	D 20~0点
原料の 刈取ス テージ 50点	麦類	ホールクropp	黄 熟 期	糊 熟 期	乳 熟 期
		一 般 ※	出 穂 期	開 花 期	乳 熟 期
	ソル ガム	一 般 ①	出 穂 期	開 花 期	乳 熟 期
		ホールクropp②	黄 熟 期	糊 熟 期	乳 熟 期
色 沢	20点	20~16点 淡黄緑色オリ ーブ色	15~11点 黄褐色~黄褐色	10~6点 褐 黄 色	5~0点 褐 黒 色
香 味	20点	20~16点 芳香臭, 快い甘酸 臭	15~11点 甘酸臭に若干の刺 激臭	10~6点 甘酸なるも強い刺 激臭	5~0点 アンモニア臭が強 い
触 感	10点	10~8点 サラッとしたもの	7~5点 軽い粘性あるもの	4~3点 BとDの中間	2~0点 極度にベタベタ

① 莖葉型品種, ② 兼用型及びグレシ型品種 ※ホールクroppサイレージでなく莖葉利用を主体とするもの

日数により差をつけた。

ii) マメ科割合 北海道農試法ではマメ科率80%以上を満点としているが, 現状では, マメ科・イネ科混播草草が増加の方向にあり, マメ科率80%以上の単播草草は少ないので, マメ科率40%程度を満点とした。

iii) pH pHは重要なチェックポイントであるが, pH 3.3(北海道農試法の満点)は現状ではみられないので, 4.2までを満点とした。

③ 発酵品質の簡易評価法 サイレージの発酵品質を現場で簡易に評価する方法として官能法による評価を表5に示した。

(2) トウモロコシサイレージ 北海道農試で作成した評価基準を表6に示した。

(3) ソルガム及び麦類サイレージ 府県では, トウモロコシのほかにソルガム及び麦類もサイレージとして利用されてきているので, その品質判定基準を表7に示した。(編集子)