

《良質サイレージで乳量アップ》

牧草サイレージ調製の基本

良質粗飼料の確保は低コスト酪農を展開するための前提条件であり、サイレージの飼料価値は原料草の栄養価と発酵品質に左右されます。

さて、サイレージは乾草に比べ調製作業が天候に左右されにくく、低コスト化が可能です。

サイレージ調製の基本として次の項目があげられます。

- ①原料水分は排汁がほとんどなくなり、酪酸発酵の危険が少なくなる70%以下にする。
- ②原料に土砂、枯れ草、堆きゅう肥などの混入を避ける。③呼吸作用を早めに収束、嫌気的な条件をいち早く作るため、細切と速やかな加圧・密封を行う。特に、高水分原料であることに加え、詰め終わるのに長時間かかるといった事態などの重複ミスを避ける。

酪酸発酵を避けるためには、低pH化(4.2以下)または低水分化のいずれかを選択します。低pH化のためには糖(WSC)含量の高い早刈り原料草の利用、糖、乳酸菌および酵素剤の添加があります。

低水分化は予乾によって材料の水分調製を行います。中水分(60~70%)材料は主にタワー、バンカー、スタック、トレンチ並びにロールベールサイレージ調製に適しています。低水分(40~60%)の材料は気密サイロに詰込むかロールベールサイレージとして調製します。

サイレージ調製の原理と調製技術 (サイレージの科学 増子 1994年)

原 理	調 製 技 術
1. 嫌気的條件の確保	細切、踏圧、加重、密封により材料の密度と気密性を高める。
2. 酪酸発酵の抑制	
1) 低pH化(pH4.2以下)	
① 乳酸発酵促進 乳酸菌添加。	a 糖含量の高い車種の利用、糖含量が高い生育時期に刈り取る。 b 糖含量が少ない材料の場合、糖を添加。酵素剤の添加。 半酸、プロピオン酸などの添加。
② 酸の添加	
2) 低水分化	
① 中水分に予乾 (60~70%)	サイロ型式にかかわらず利用可能。低pH化ができないと酪酸発酵の抑制が不十分。ロールベールサイレージとして調製。
② 低水分に予乾 (40~60%)	気密サイロ、ロールベールサイレージとして調製。

サイレージ添加剤の特性

チモシー、オーチャードグラス、アルファルファなどの糖(WSC)含量は、高い原料で10%、低い原料では5%程度であり、高水分の状態では劣質なサイレージとなってしまいます。このため、低pH化が低水分化処理が必要です。

サイレージ貯蔵中にタンパク質の損失を抑制することは粗飼料の品質・栄養の面で重要です。ギ酸添加では原料草に含まれるタンパク質や糖の分解損失を抑える効果があり、タンパク質含量が高いアルファルファのサイレージ調製に適しています。

なお、各種条件下におけるサイレージ品質事例、ギ酸添加アルファルファ品質改善事例およびギ酸添加量の目安を下記に示しました。

各種条件下におけるサイレージ品質事例

(増子 1995年)

草種	1 番草								2 番草							
	高水分				中水分				高水分				中水分			
OG	糖含量：やや高い								糖含量：低い							
	N	F ¹	L	E	N	F ²	L	E	N	F ²	L	E	N	F ²	L	E
	×	○	◎	◎	△	○	◎	◎	△	○	○	○	△	○	○	○
TY	糖含量：高い								糖含量：やや低い							
	N	F ¹	L	E	N	F ²	L	E	N	F ²	L	E	N	F ²	L	E
	×	○	◎	◎	○	○	◎	◎	△	○	◎	◎	△	○	◎	◎
AL	糖含量：低い								糖含量：低い							
	N	F ²	L	E	N	F ³	L	E	N	F ²	L	E	N	F ³	L	E
	×	◎	×	×	×	◎	×	×	△	○	△	△	△	○	△	△

凡例 処理=N：無添加、F：ギ酸添加（F¹，0.3% F²，0.5% F³，0.8%）、

L：乳酸菌 E：酵素剤＋乳酸菌

サイレージ品質=×：不良、△：やや不良、○：良、◎：優

車種=OG：オーチャードグラス、TY：チモシー、AL：アルファルファ

ギ酸添加アルファルファサイレージの発酵品質改書事例

(バリー 1987年)

項 目	無添加	ギ酸添加	項 目	無添加	ギ酸添加
pH	4.74	3.96	糖含量 (%) *	0.6	3.5
水分 (%)	80.9	80.0	有機酸 (%) *乳酸	4.2	3.9
粗タンパク質 (%) *	21.5	20.7	酢酸	9.2	-2.9
タンパク態窒素 (%) **	37.1	50.5	プロピオン酸	0.7	0.1
アンモニア態窒素 (%) **	12.9	4.2	酪酸	0.1	0

注) *：有機物中 **：全窒素中

ギ酸添加量の目安 (中央・天北・根釧・滝川・新得 1976年)

原料草	添加量 (%)
イネ科牧草	0.3
マメ科牧草	0.4
混播牧草	0.35

注) 一般に85%濃度のものを使用する。添加量は原料草に対する重量比。

材料と均一に混和するように措置すること。