

ソルゴの生育ステージおよび切断長の差異がサイレージの品質に及ぼす影響

沢田耕尚・日高 操・川関 巖・犬童幸人

(九州農業試験場)

SAWADA, T., HIDAKA, M., KAWASEKI, I. and INUDO, Y.

Effect of Growing Stage and Cutting Length on Silage Quality of Forage Sorghum.

南九州における夏季のサイレージ用作物として近年栽培面積の増加が著しいソルゴは、耐旱、耐風性を有するが、サイレージとして利用する場合には種々の問題点を有する。ことにトウモロコシに比較して高品質サイレージの調製が困難であるために5系統を供試して、生育ステージおよび切断長の差異がサイレージの品質に及ぼす影響について検討した。

試験方法

1) 供試系統および取寄先

- ①スイート (雪印種苗)
- (2)パイオニア (雪印種苗)
- (3)黒色在来 (愛知県産) (広島農試)
- (4)ハイブリッド (雪印種苗)
- (5)褐色在来 (宮崎県産) (宮崎総合農試)

2) 試験設計

- (1)播種期：5月26日 (2)播種量：0.2 kg/a
- (3)畦巾：60cm条播
- (4)施肥量：N、2.5, P₂O₅, 2.0, K₂O, 3.0kg/a
- (5)試験区の大きさ：1区15m² 3区制
- (6)供試サイロの大きさ：ポリ製容器約10kg入り
- (7)反復：2反復

第1試験：生育ステージに関する試験

- (1)刈取ステージ：草丈 110cm, 穂ばらみ期, 乳熟期。
- (2)切断長：各刈取ステージにカッタにより長さ約35mmに切断

第2試験：切断長に関する試験

- (1)切断長：9mm, 45mm, 75mmにカッタ切断
 - (2)刈取ステージ：乳熟期
- 試験結果および考察

生育ステージと生草収量：表1に示すように草丈110cmでは褐色在来が多収で、以下ハイブリッド>黒色在来>パイオニア>スイートの順に低収で、穂ばらみ期ではハイブリッド>褐色在来>黒色在来>スイート>パイオニアの順に低収となった。ことに

黒色在来は台風による倒伏の影響で、低収となった

表1 青刈ソルガムの生育ステージと生草収量(kg/a)

	草丈110cm	穂ばらみ期※	乳熟期※※
スイート(雪印)	206.67	605.13	708.15
パイオニア(雪印)	220.13	596.59	660.67
黒色在来(愛知)	343.62	631.00	389.56
ハイブリッド(雪印)	383.62	732.89	693.61
褐色在来(宮崎)	429.48	685.56	713.75

注：※穂ばらみ基約50% ※※開花始後 28~30日

が、細菌性条斑病の被害によって葉部がほとんど離脱していたことも大きな原因の一つであろう。各刈取ステージともハイブリッド、褐色在来が多収の傾向を認めたが、茎の直径が大きく、水分の多いことによるものである。

生育ステージと一般飼料成分：表2に示すように

表2 青刈ソルガムの生育ステージによる一般飼料成分と可溶性炭水化物(詰込材料)

系統	生育ステージ	生草基準(%)					乾物基準(%)					可溶性炭水化物
		水分	粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	粗灰分		
スイート	P	85.5	2.1	0.6	6.4	3.8	14.5	4.1	44.2	26.2	11.0	7.5
	B	81.8	2.2	0.7	8.3	5.3	12.1	3.9	45.6	29.1	9.3	17.4
	SD	76.3	1.7	0.4	12.4	7.3	7.2	1.7	52.3	30.8	8.0	17.8
パイオニア	P	85.4	2.1	0.6	6.4	3.8	14.4	4.1	43.9	26.0	11.6	7.5
	B	82.2	2.2	0.6	7.6	5.7	12.4	3.4	42.7	32.0	9.5	6.4
	SD	74.7	2.3	0.6	12.8	7.3	9.1	2.4	50.6	28.8	9.1	9.6
黒色在来(愛知)	P	86.0	2.7	0.7	5.2	3.8	19.3	5.0	37.1	27.2	11.4	5.4
	B	84.0	1.7	0.4	7.5	4.9	10.6	2.5	46.9	30.6	9.4	6.4
	SD	80.8	1.7	0.3	9.2	6.2	8.9	1.5	47.9	32.3	9.4	16.3
ハイブリッド	P	85.0	2.5	0.6	5.6	4.5	16.7	4.0	37.3	30.0	12.0	6.8
	B	78.1	1.6	0.6	10.8	7.1	7.3	2.8	49.3	32.4	8.2	7.1
	SD	81.1	1.4	0.4	9.0	6.3	7.4	2.1	47.6	33.4	9.5	12.2
褐色在来(宮崎)	P	88.7	1.4	0.3	5.2	3.2	12.4	2.7	46.0	28.3	10.6	7.9
	B	83.9	1.1	0.4	8.3	4.9	6.8	2.5	51.6	30.4	8.7	7.8
	SD	82.0	1.1	0.3	9.8	5.3	6.1	1.7	54.4	29.5	8.3	11.4

注：P-草丈 110cm, B-穂ばらみ期, SD-乳熟期

各系統とも草丈 110cmが粗蛋白質は最も高く、生育ステージが進むにつれて低下した。穂ばらみ期から乳熟期にかけて粗蛋白質の著しい減少が認められる

表3 生育ステージ別サイレージの品質

(1) 草丈 110cm

品種および系統	水分	pH	有機酸組成 (%)				酸組成比率		$\frac{\text{NH}_3\text{-N}}{\text{T-N}} \times 100$	評点
			乳酸	酢酸	その他	総酸	乳酸	酢酸		
スイート(雪印)	87.4	5.15	0.04	0.14	0	0.18	17.6	82.4	18.75	50
パイオニア(雪印)	87.0	4.92	0.06	1.05	0	1.11	3.6	96.4	10.67	50
黒色在来(愛知)	87.5	4.90	0.02	0.76	0	0.78	1.6	98.4	10.00	50
ハイブリッド(雪印)	85.9	4.80	0.03	0.78	0	0.81	2.4	97.6	6.90	50
褐色在来(宮崎)	87.2	4.25	0.09	0.66	0	0.75	8.0	92.6	4.25	50

(2) 穂ばらみ期

品種および系統	水分	pH	有機酸組成 (%)				酸組成比率		$\frac{\text{NH}_3\text{-N}}{\text{T-N}} \times 100$	評点
			乳酸	酢酸	その他	総酸	乳酸	酢酸		
スイート(雪印)	84.1	4.10	0.28	0.68	0.04	1.00	20.8	79.2	5.59	55
パイオニア(雪印)	83.6	4.58	0.44	1.01	0.16	1.21	2.2	97.8	11.20	50
ハイブリッド(雪印)	80.4	3.70	0.86	0.31	0	1.17	64.9	35.1	3.0	88
黒色在来(愛知)	83.8	4.50	0.12	0.93	0.03	1.03	8.0	92.0	9.46	50
褐色在来(宮崎)	84.3	3.82	1.25	0.20	0	1.45	80.3	19.3	4.00	100

(3) 乳熟期

品種および系統	水分	pH	有機酸組成 (%)				酸組成比率		$\frac{\text{NH}_3\text{-N}}{\text{T-N}} \times 100$	評点
			乳酸	酢酸	その他	総酸	乳酸	酢酸		
スイート(雪印)	75.7	3.92	1.00	0.33	0	1.33	67.0	33.0	3.52	88
パイオニア(雪印)	75.8	3.90	1.66	0.26	0	1.92	81.1	18.9	4.91	100
ハイブリッド(雪印)	80.4	4.17	0.28	0.22	0	0.50	46.4	53.6	9.17	70
黒色在来(愛知)	79.7	4.20	0.67	0.41	0	1.08	52.0	48.0	42.0	80
褐色在来(宮崎)	82.2	3.92	1.24	0.31	0	1.55	72.4	27.6	2.27	90

注：有機酸定量はガスクロ法による。

表4 切断長別のサイレージ品質

系統	項目 切断長	水分	pH	有機酸組成 (%)				酸組成比率		$\frac{\text{NO}_3\text{-N}}{\text{T-N}} \times 100$	評点
				乳酸	酢酸	その他	総酸	乳酸	酢酸		
黒色 在来	9mm	81.1	4.78	0.04	0.80	0	0.84	3.4	96.6	9.27	50
	4.5mm	81.8	4.60	0.02	1.80	0	1.10	1.4	98.6	11.79	50
	7.6mm	81.3	5.28	0.01	0.95	0	0.96	1.1	98.9	15.22	50
パイオ ニア	9mm	73.2	3.85	1.55	0.37	0	1.92	73.8	26.3	6.54	100
	4.5mm	73.6	4.50	0.56	1.21	0	1.77	26.7	73.3	12.70	55
	7.6mm	73.6	4.58	0.38	1.26	0	1.64	16.6	83.4	13.33	50

注：有機酸定量はガスクロ法による。

のはハイブリッド、黒色在来および褐色在来であった。可容無窒素物はスイート、黒色在来、ハイブリッドの3系統は穂ばらみ期から乳熟期にかけて急増する傾向を認めた。粗繊維は黒色在来、スイートの両系統は生育ステージが進むにつれてやや増加し、パイオニアは穂ばらみ期に高くなっている。

生育ステージとサイレージの品質：供試5系統とも表3に示すように、110cm刈取りでは評点のごく

低いサイレージを得たが、穂ばらみ期ではハイブリッドと褐色在来、乳熟期では各系統とも70点以上の評点を得ることが出来た。

切断長：表4に示すように黒色在来は切断長の差異によって、品質評点に相違が認められなかったが、パイオニアでは切断長が短いほど高品質サイレージを得た。このように系統によって諸込時の切断長とサイレージの品質に異なる結果を得た。