

ソルガムとトウモロコシの可溶性炭水化物の測定

沢田耕尚・川関 巖・日高操・犬童幸人

(九州農業試験場)

SAWADA, T., KAWASEKI, I., HIDAKA, M. and INUDO, Y.
 Contents of Water Soluble Carbohydrates at Various Growing
 Stages of Forage Sorghum and Corns

暖地におけるソルガムサイレージの調製は、トウモロコシサイレージに比較して良質のものが出来難い傾向が認められる。その原因の1つと考えられる植物体中の可溶性炭水化物の含有量について、サイレージ調製上の基礎資料を得るために、トウモロコシと比較検討する。

試 験 方 法

(1) 供試系統および取寄先

ソルガム: スイート (雪印種苗) 褐色在来 (宮崎県総合農試酪農支場) NK310 (中国農試) 43—42 (広島県農試)

トウモロコシ: ホワイトデント (宮崎県総合農試都城支場) ハイシュガーコーン (雪印種苗)

(2) 栽培概要

1. 播種期: 48年6月8日, 2. 畦幅30cm, 株間ソルガムは0.2kg/aを条播, トウモロコシは45cm点播。1点3粒播, 発芽後2本立。3. 施肥量: N, 2.5, P₂O₅, 2.0, K₂O, 3.0, ようりん10.0, 珪酸 苦土 石灰20.0 (kg/a) 4. 刈取ステージ: (1)伸長期1, (2)伸長期2, (3)穂ばらみ期 (4)糊熟期 (5)完熟期 5. 刈取時刻: 各刈取期とも晴天日の午前9時~10時 6. 試料の調製: 0.5cmにカッター切断, その後通風乾燥器で100℃で2時間乾燥後, 65℃で16時間乾燥後粉砕した後にポリのサンプル容器に詰込み, ショーケース内の冷暗所に貯蔵した。7. 可溶性炭水化物の測定: Deriazé の方法により1月9日より2月3日の期間に測定した。

試 験 結 果

1. 種後日数と草丈

表1に示すように各系統とも伸長期1, 2 (以下P₁, P₂と略)は, 播種後日数によって刈取り調査した。P₁は播種後36日, P₂は42日で刈取り, その後は生育ステージによって刈取り調査した。その結果穂ばらみ期 (以下Bと略)まではNK310, スイートの両系統は56日~54日, 43—42と褐色在来は84日~83日, ホワイトデントとハイシュガーコーンは54日~50日を要し, 糊熟期 (以下Dと略)まではNK310とスイートは75日, 79日43—42と褐色在来は120日, 128日, ホワイトデントとハイシュガーコーンはともに75日を要した。完熟期 (以下Rと略)まではNK310は112日, スイート128日, 43—42と褐色在来はともに146日, トウモロコシの両品種はともに84日を要し, ソルガムに比較して生育期間はきわめて短く, 次いでNK310, スイートの順で, 42—43, 褐色在来は最も長い系統であった。

2. 生育ステージと器官別割合

表2にB, D, Rの各生育ステージの器官別割合について示すが, Bステージでのソルガム茎部割合は43—42 > 褐色在来 > スイート > NK310で低く, トウモロコシはホワイトデント > ハイシュガーの順で, 穀穂はハイシュガーがやや高い傾向を示している。Dステージでも同じような傾向が認められたが, とくにトウモロコシではこのステージに穀穂は急激に増加している。

表 1 播 種 後 日 数 と 草 丈 (cm)

供試品種および系統		伸長期 1	伸長期 2	穂ばらみ期	糊熟期	完熟期
ソ ル ガ ム	NK 310	75.1cm 36 日	105.8cm 42 日	131.8cm 56 日	167.9cm 75 日	164.1cm 112 日
	ス イ ー ト	115.2 36	160.8 42	206.4 54	256.2 79	256.7 128
ガ ム	43 — 42	85.9 36	163.3 42	308.0 84	326.7 120	327.7 146
	褐 色 在 来	56.4 36	93.4 42	309.5 83	343.9 128	367.3 146
ト ウ モ ロ コ シ	ホ ウ イ ト デ ン ト コ ー ン	88.5 36	146.6 42	238.5 54	304.8 75	305.7 84
	ハ イ シ ュ ガ ー コ ー ン	87.3 36	135.9 42	222.9 50	262.4 75	274.2 84

表 2 生育ステージと器官別割合 (生草重量%)

穂ばらみ期 (B)		NK 310	スイート	43—42	褐色在来	ホワイトデントコーン	ハイシュガーコーン
器官別	系統名						
	茎	39.8	47.1	60.8	51.5	49.1	47.2
	葉	59.2	52.5	33.3	44.2	46.7	45.2
	穂	1.0	0.4	5.9	4.3	3.1	5.8
穀	穂	—	—	—	—	1.1	1.8
糊熟期 (D)							
	茎	38.0	50.0	63.4	76.1	32.7	35.4
	葉	39.1	49.7	31.5	20.2	26.7	23.2
	穂	22.9	0.3	5.1	3.7	10.9	1.9
穀	穂	—	—	—	—	29.7	39.5
完熟期 (R)							
	茎	32.9	54.0	60.4	67.8	41.5	42.2
	葉	34.7	27.5	27.1	25.0	9.7	8.6
	穂	32.4	18.5	12.5	7.2	1.3	0.5
穀	穂	—	—	—	—	47.5	48.7

Rステージでは晩生の褐色在来, 43—42の茎部割合は高く, NK310は低かった。トウモロコシでは両系統とも約42%で, 穀穂の割合は両系統とも約48%で, 茎部割合よりも穀穂の割合が高い結果が得られた。

3. 生育ステージと可溶性炭水化物

表3に生育ステージと可溶性炭水化物(以下WSCと略)含有量について示したが, ソルガムではP₁では褐色在来が最も低く, 4.9%で, 他の系統は5.20~5.44%, P₂では逆に褐色在来が最も高く6.37%, Bではスイートが最も高く10.0%で他の系統は8.26~8.48%の範囲であった。Dでは褐色在来13.78% > スイート > 43—42 > NK310 (11.54%) の順であった。Rでは褐色在来 (21.37%) > NK310 > スイート > 43—42の順であった。トウモロコシは全生育ステージを通じて, ホワイトデントよりもハイシュガーが高い傾向が認められ, Bでは両品種とも約14%の含有量が認められた。とくにトウモロコ

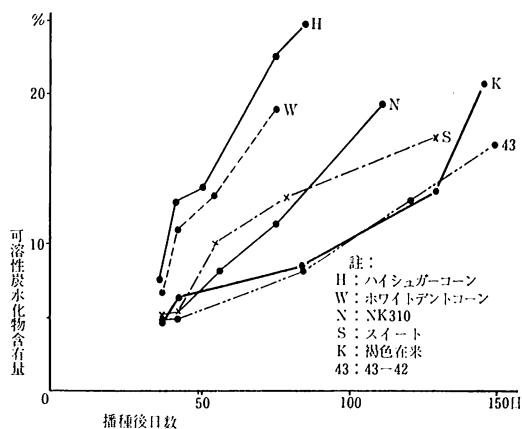


図 播種後日数と可溶性炭水化物の含有量

表 3 生育ステージと可溶性炭水化物含有量 (乾物%)

品種および系統名	生育ステージ	伸長期 1	伸長期 2	穂ばらみ期	糊熟期	完熟期
	NK 310		5.44	5.50	8.28	11.54
スイート		5.42	5.44	10.00	13.10	17.24
43—42		5.20	5.36	8.26	12.75	16.71
褐色在来		4.90	6.37	8.48	13.78	21.37
ホワイトデントコーン		6.65	10.97	13.37	19.05	—
ハイシュガーコーン		7.63	12.79	13.73	22.70	23.59

シはソルガムに比較して生育初期に含有量が高く、播種後50～54日で約14%の含有量を示し、ハイシュガーは播種後75日で22.7%、ホワイトデントは19.05%に達している。全生育ステージを通じてトウモロコシはソルガムよりもWSCの含有量が高い結果が認められ、含有率については Worker および Burnsetal * の報告に近い値を得た。またソルガムのWSCの含有量は系統間に異なる傾向が認められた。

以上の結果からソルガムの系統の中でも晩生に属する43—42、褐色在来の2系統は、B以降に急速にWSCは増加し、スイートのようにDまでは急速に増加するが、

その後の増加はゆるやかな系統と、NK310のように比較的直線的に急激な増加をする系統の3グループに分けることが出来るように思考され、トウモロコシでは高いWSC含有量を目標として育成されたハイシュガーコーンが、ホワイトデントコーンより高いことが確認された。

参 考 文 献

- Burns J. C., et al Nutritional Characteristics of Forage Sorghum and Sudangrass after Frost. Agr. Jour. Vol. 62. P. 308-350. 1970.