

サイレージ用の子実兼用型ソルガム 「ハイカロソルゴ」について

雪印種苗(株)千葉研究農場 新海和夫
道見国男

乳牛・肉牛へのサイレージ給与が普及し、トウモロコシの作付け面積が今全国的に増加していますが、トウモロコシに次ぐサイレージ用長大作物として、ソルガムも重要作物と思います。

トウモロコシとソルガムの特性を比較してみると、表1のとおり、ソルガムの長所は①土壌適応性(耐湿性、耐旱性)が広い ②倒伏に強く、台風の被害が少ない ③病害の発生が少なく、連作障害が少ないなどがあげられます。

しかし子実収量はトウモロコシよりも一般に低く、産乳性、産肉性は劣るため、ソルガム品種中表1 トウモロコシとソルガム(ハイカロソルゴ)の特性比較

	トウモロコシ	ソルガム(ハイカロソルゴ)
土壌(水分)	適度に湿気のある肥沃土壌	トウモロコシよりも耐湿性が強く、また早ばつにも強く、適応範囲が広い。
温度	生育適温は24~30℃で、最適温度は27℃である。	最適温度は30℃前後で、夏季高温時に生育がよい。
台風の被害	台風の被害をうけやすい。	倒伏に強く、また回復力がある。
連作障害(病害)	病害(ゴマハガレ病、黒穂病など)の発生が多くなる。	病害の発生は軽微である。
産乳性 産肉性	乾物中の子実割合は50%前後で、TDN(カロリー)が高い。	乾物中の子実割合は40%以下で、TDN(カロリー)がやや低い。

でもっとも子実収量の多い「ハイカロソルゴ」をサイレージ専用品種へ指向しているわけです。

また、ソルガムをサイロに詰める場合、他の品種は水分含量が多く、多量の排汁が出て、取り出し中は再発酵を生ずることが屢々ありますが、「ハイカロソルゴ」の糊熟期~黄熟期の水分は70%前後で、サイレージ原料として適水分であり良質サイレージができます。

1 利用型によるソルガムの分類(図1参照)

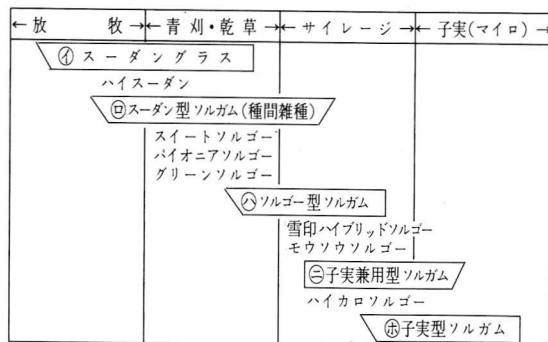


図1 利用型によるソルガムの分類

① スーダングラス



収穫適期を迎えた
ハイカロソルゴ

- 目次 ●
- ソルガム品種一覧表.....表②
- サイレージ用の子実兼用型ソルガム
- 「ハイカロソルゴ」について.....新海和夫・道見国男... 1
- ソルガム品種の区分と特徴.....最上邦章... 5
- 水田転換畑におけるソルガム栽培.....山下太郎... 9
- リンゴわい性台木の利用.....峰岸恒弥...14
- 府県向サイレージ用F₁トウモロコシ表③

稈が細く、分けつが極めて多く、早生～中生の品種群。再生力が強いので多回刈の青刈利用に適するが、茎葉が細いので乾草生産にも利用できません。

㊸ スーダン型ソルガム (種間雑種)

長稈で、稈がやや細く、分けつ多い早生～中生の品種群。稈が甘味低い品種が多いが、汁性は品種により差があり、再生が良いので多回刈の青刈利用に好適です。

㊹ ソルゴー型ソルガム

長稈 (3m 以上) で、太茎の中生～晩生の品種群。太茎で分けつの少ない品種が多く、稈の甘味高く、多汁で、2回刈のサイレージ利用に好適し、青刈利用にも適します。

㊺ 子実兼用型ソルガム

中稈 (2.2～2.7m) で子実収量が多く、茎葉収量も多いので、子実主体にも茎葉主体にも利用できる品種群。1回刈のホールクロップサイレージ利

用に好適です。

㊻ 子実型ソルガム

短稈 (1～1.5m) で子実生産を目的とする品種群。子実はマイロと称し、配合飼料の原料として輸入されています。

2 「ハイカロソルゴー」の特性

① 草 丈

2.5～2.7m で倒伏はほとんど認められず、栽培および収穫しやすい品種です。

② 病害、虫害

病害の発生は少なく、アブラムシの被害も少ないようです。

③ 茎数、稈径

茎数 (分けつ数) は他品種に比べ少なく、稈径は 14.2mm と太く、試験成績 (表 2) から茎太く分けつ少なく倒伏に強いことが認められます。

④ 糖 度

表 2 サイレージ用ソルガムの試験成績 (特性)

千葉研究農場 (昭55)

品 種 名	草 丈			病 害	虫 害	穂 型	糖 度 開花期	1m当 茎 数	稈 径	出穂始	出穂期	開花期	倒 伏
	6月23日	7月29日	9月29日										
ハイカロソルゴー	cm 98	cm 246	cm 268	8	8	紡すい	8.12	本 22	mm 14.16	月 日 8. 5	月 日 8. 16	月 日 8. 19	9
雪印ハイブリッドソルゴー	100	238	278	8	8	円 柱	6.36	26	11.16	8. 15	8. 24	8. 26	8
サイレージソルゴー	97	281	281	5	8	ほ こ	5.12	24	13.56	8. 19	8. 24	8. 26	8
パワーソルゴー	86	256	326	7	8	ほ こ	5.46	17	14.52	8. 15	8. 24	8. 26	7

注 ①穂 型



円すい



ほこ



紡すい



円柱

②評点方法

病害 }
虫害 } 9無～1甚大
倒伏 }

③糖度は屈折計による指数 (ブリックス)

表 3 子実兼用型ソルガムの試験成績

千葉研究農場 (昭54)

品 種 名	出穂期	調査日	草 丈	熟 度	生 収 量 (10 a)			乾物率	乾 物 収 量 (10 a)			子 実 割 合
					茎葉重	子実重	総 重		茎葉重	子実重	総 重	
ハイカロソルゴー	月 日 8. 13	月 日 9. 13	cm 266	黄 熟	kg 3,740	kg 935	kg 4,675	% 34	kg 1,017	kg 583	kg 1,600	% 36.4
ゴールドソルゴー	8. 9	9. 10	257	黄 熟	6,184	843	7,025	22	1,032	536	1,568	34.2

(注) 播種日: 6月9日

表 4 ソルガムの試験成績

千葉研究農場 (昭55)

品 種 名	出穂期	開花期	熟 度	生 収 量 (10 a)			乾 物 率			乾 物 収 量 (10 a)			子 実 割 合
				茎葉重	子実重	総 重	茎 葉	子 実	全 体	茎葉重	子実重	総 重	
ハイカロソルゴー	月 日 8. 16	月 日 8. 19	黄 熟	kg 6,997	kg 1,496	kg 8,493	% 25	% 69	% 32	kg 1,721	kg 1,032	kg 2,753	37.5
雪印ハイブリッドソルゴー	8. 24	8. 26	黄 熟	6,279	1,095	7,374	20	63	27	1,275	690	1,965	35.1
サイレージソルゴー	8. 24	8. 26	黄 熟	6,633	1,167	7,800	19	60	25	1,240	700	1,940	36.1
パワーソルゴー	8. 24	8. 26	糊熟後	5,932	961	6,893	23	61	28	1,352	586	1,938	30.2

(注) 播種日: 5月28日

収量調査日: 9月29日

項目 播種期	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	熟 度	生育日数	1日当り 乾物収量
5月15日	$\begin{matrix} \text{kg} & \text{kg} & \text{kg} \\ 5,140 & (1,695) & \times \frac{1}{10} \\ \text{kg} & \text{kg} & \text{kg} \\ 5,280 & (1,515) & \times \frac{1}{10} \\ \text{kg} & \text{kg} & \text{kg} \\ 6,600 & (2,244) & \times \frac{1}{10} \\ \text{kg} & \text{kg} & \text{kg} \\ 5,040 & (1,574) & \times \frac{1}{10} \\ \text{kg} & \text{kg} & \text{kg} \\ 3,192 & (1,204) & \times \frac{1}{10} \end{matrix}$							糊熟後期	106	16.0
5月30日								糊熟後期	104	14.6
6月15日								糊熟後期	110	20.4
6月30日								糊熟中期	111	14.2
7月15日								糊熟初期	115	10.5

〈注〉○…播種日 ×…収穫日 数字は10 a 当たり生草収量(乾物収量)



子実割合が高く高カロリーサイレージに適したハイカロソルゴー

図2 「ハイカロソルゴー」の播種期試験成績

表2の糖度は開花期における調査ですが、「ハイカロソルゴー」は4品種中で最も高く、収穫適期の糊熟～黄熟期には更に高まることが推測され、サイレージ適性は良好です。

⑤ 早晚性と生育日数

「ハイカロソルゴー」は出穂が早く早生系に属し、播種から収穫(糊熟期～黄熟期)までの日数は、昭和54年(表3)と昭和55年(表4)を比較すると約1カ月も差があります。つまり高温早天の気候条件で成熟が早まる傾向が大です。

図2の播種期試験の結果から、生育日数は105～110日と考えて良いでしょう。

⑥ 乾物率と乾物収量

「ハイカロソルゴー」は乾物率が高く、黄熟期には32～34%に達し、サイレージ原料として適水分含量となります。また乾物収量が多く、表3において4品種中もっとも多収で10 a 当たり2.75 tの成績を示しています。

⑦ 子実収量と栄養成分

黄熟期の子実量は10 a 当たり1 t前後で、トウモロコシの子実収量に匹敵しますが、子実割合は40%以下であり、栄養成分は表6, 7のとおりトウモロコシよりやや低い値となります。すなわち産乳性、産肉性はトウモロコシよりも劣ることになりますが、しかし今までのソルガム品種に比較すれば、カロリー含量の高い品種と言えます。

なお、実際の産乳性について、今後「ハイカロソルゴー」の給与試験を実施する計画でおります。

3 「ハイカロソルゴー」の栽培基準

① 播種法：畦幅 65～75 cm 条播。

コーンハーベスターで収穫(切断長 1～1.5 cm)が前提条件です。

② 播種量：2 kg/10 a

青刈利用の場合よりも播種量を少なめにし、子実収量の向上を狙う。

③ 播種期：

播種期は関東地方で表5に明らかなように、5月中旬から7月上旬頃まで可能であり、西南暖地においては7月下旬頃まで可能でありましょう。1日当たり乾物生産量は6月中旬播種の時にピークに達するようです。

④ 施肥量：堆厩肥 4～5 t, 石灰 100～200 kg, チッソ 15 kg, リンサン 20 kg, カリ 10 kg(各 10 a 当たり成分量)。

4 「ハイカロソルゴー」栽培とサイレージ調製の実際

昨年(昭和55年)当研究農場の自給飼料生産圃場で「ハイカロソルゴー」を50 a 作付けし、コーンハーベスターで収穫し、サイロに詰め、乳牛へ給与しましたので概要を記述してみます。

〈耕種概要〉

- 1) 堆厩肥 マニユアスプレッダーで全面散布、10 a 当たり3 tを施用。
- 2) 耕起法 ブラウ耕(14" × 16" 2連)。深さは25 cm 前後。
- 3) 碎土一整地 デスクハロー (18" × 20)
- 4) 播種量及び施肥量 コーンプランター、(米

表5 ソルガム型および熟期別の乾物中TDN(サイレージ)

型	出穂期	乳熟期	糊熟期
	%		%
スーダン型ソルガム(種間雑種)	56.0	56.7	57.4
子実型ソルガム	56.0	60.3	64.4
(参考) トウモロコシ	65.5	66.7	67.6

表6 「ハイカロソルゴー」サイレージの分析値

雪印種苗(株)中央研究農場(昭55)

	pH	現 物 中 (%)								乾物中(%)	
		水 分	粗蛋白	粗脂肪	N F E	粗せんい	粗灰分	D C P	T D N	D C P	T D N
ハイカロソルゴー (黄熟期)	4.25	70.03	2.07	1.27	14.86	9.33	2.44	1.10	18.04	14.2	60.2

国製コピントン社, 2条用), 条播, 施肥も同時に行う。播種量は2.5 kg/10 a。施肥量は高度化成(16-16-16) 100 kg/10 a。

5) 畦 幅 トラクター車輪幅に合せ75 cm。

6) 播種期 5月13日

〈栽培管理〉

1) 除草剤 播種後3日目全面散布, 前日の夕方若干の降雨あり。

使用除草剤名 { ラッソー乳剤 150 cc/10 a
ゲザプリム水和剤 100 g/10 a
水 量 150 l /10 a

当農場では薬害がありませんが, 砂質土壌では薬害を生じますので注意を要します。

2) 虫 害 アブラムシの害で下葉がやや黒くなり, 中葉は若干, 上葉は少なかった。

3) 生育相 7月20日草丈1.5 m。出穂始め7月31日。出穂揃い8月5日。

収穫時(9月13日)草丈2.7 m。生草収量は10 a 当たり7.2 t (黄熟期)。

〈収穫調製〉

トウモロコシと同様にサイレージ用ソルガムの収穫にはコーンハーベスターとトレーラーが必要であり, そのために機械の共同利用, 共同作業が望まれます。当研究農場での収穫調製は次のとおりです。

1) 人員数 切込み(コーンハーベスター)1人,

運搬1人, サイロ踏込み0.5人

2) 使用機械及び運搬車 トラクター65 PS 1台, 45 PS 1台, コーンハーベスター(イタリア製フェラポリー1条刈り)1台, トレーラー(ダンプ式)1台, ワゴン1台。詰め込んだものと空のものを交互に圃場でトラクターに脱着し運搬しています。

3) 貯蔵施設 角型地下サイロ, (3 m×4 m×4 m×10 基) 1基 48 m³のものが10基。取り出し方法は1 t 用ホイストを使用。

〈作業能力〉

1) 収穫能力1日——50 a~60 a。

2) 刈取り速度——3~4 km。

3) 切断長——1.5 cm。

4) 圃場距離——50 m~200 m。

5) トレーラー, ワゴン最大積載量——2 t~3 t。

6) 降荷速度——2分~8分。

〈サイロ詰め込みと早期密封〉

詰め込み作業は, 葉, 茎, 子実が落下する時に, 片寄りやすいので均一にして, 側壁を十分に踏み固めます。次に表面をビニールシートで, 外気と遮断する方法をとり, また, 内部で呼吸作用によって生じた炭酸ガスを逃さないで嫌気状態を保持して, 乳酸菌の増殖を促します。そのためにサイロ枠のコンクリート側壁上部にパッケージ板(止水板)を取り付け, それにビニールシートをクリップで密封する方法をとっております。

〈サイレージ品質と分析値〉

「ハイカロソルゴー」のサイレージ品質は良好であり, 再発酵もカビもなく, 廃棄するところは殆どありませんでした。乳牛の嗜好性はトウモロコシ・サイレージに比較すれば若干劣りますが, 1日当たり18 kg 給与して食い残しがなく, また産乳性も大体良好でありました。このことについては後日精密な試験結果を報告いたします。



ハイカロソルゴーのコーンハーベスターによる収穫風景(千葉研究農場)