

図2 利用目的・播種期(作期)と対応した最適品種

利用目的	播種期	最適品種	作付・利用期間 (上段:九州 下段:関東)												作付体系		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	前作	後作	
サイレージ	早播き(I)	混播 ハイカロソルゴー + ハイシュガーソルゴー														IRG (サクラワセ)	エンバク (ハヤテ)
	早播き(II)	同時播き トウモロコシG4614 + 雪印ハイブリッドソルゴー														IRG (サクラワセ)	IRG (エース)
	標準(I)	雪印ハイブリッドソルゴー またはハイシュガーソルゴー														IRG (マンモスB)	IRG (サクラワセ)
	標準(II)	ビッグシュガーソルゴー またはハイグレンソルゴー														IRG (エース)	IRG (エース)
	夏~ 晩夏播き(I)	ビッグシュガーソルゴー														FIC (G4614)	ライムギ (初春)
	夏~ 晩夏播き(II)	雪印ハイブリッドソルゴー														FIC (G4743)	ライムギ (初春)
青刈り・ 多回利用	早播き	スイートソルゴー														IRG (サクラワセ)	IRG (マンモスB)
(1回刈りは サイレー ジを準用)	標準播き	ビッグシュガーソルゴー														IRG (エース)	ライムギ (初春)
乾草		ヘイスーダン														IRG (サクラワセ)	IRG (エース)

注) IRG:イタリアンライグラス FIC:F1トウモロコシ

「スイートソルゴー」の 特性とその利用法

雪印種苗(株)宮崎試験地 新海和夫

1 最近の青刈りソルガムの 積極的活用法

◇草食動物の基本

牛や羊はおおいそぎで牧草、雑草類をかみ取る。彼らは、食べたものを第一胃に送り込み、暫時ここに貯めて置く。次の休息中に、彼らは第一胃で、酵素によって粗消化されたものを、逆に口中に戻

す。これを何回も何回も繰り返し、入念にはみ返し、再び第二胃にのみ込む。これを反芻^{はんすう}という。反芻動物に胃袋が四つあるのはこれがためである。反芻によって、牧草、雑草等から貴重な栄養分を摂取するのである。

(黒澤西藏：反芻自戒(昭47)を参考にした)

この言葉は、円高により濃厚飼料が安く手に入る現状に浮かれることなく、「牛は胃が四つある草食動物である。」という大原則をあらためて教えてくれています。ゆとりのある今こそ、あたりまえと馬鹿にせず、家畜のためのこの大原則を踏まえながら、外圧に耐えられる、足腰の強いバランスの良い粗飼料生産基盤を築く大切な時とされます。

◇ソルガム青刈り給与の実例

1)和牛繁殖生産農家の場合

南九州に来て目につくことは、夕方になると、青草を予乾したものを思い思いの運搬法で、家路を急ぐ光景です。初冬から早春にかけてはイタリアンライグラス、初夏から晩秋にかけてはトウモロコシ・ソルガムと、いずれも青刈りした青草です。始めは、今どき青刈りなんて？と思っていたのですが、実態を調べてみますと、和牛繁殖生産にとっては稲わらとの混合粗飼料として不可欠なものだったのです。

2)乳牛への青刈り+サイレージ平衡給与の場合

年中青草のある南九州においては、乳牛にもサイレージと青草の平衡給与を行なっている実例が多く見受けられます。ビタミン類の補給を添加剤等に頼らず、自然界より天然のビタミン・ミネラ

ルを補給するという積極的な給与法とも思われます。

このような実態からも青刈り給与の大切さを学ぶことができます。作業効率等の点からみますと主流であるとは言えませんが、大自然の恵みの産物として見逃すことができません。

これから紹介する青刈り専用ソルガム「スイートソルゴー」は、これらのニーズに応えた家畜の側に立って生まれた品種と言っても過言ではないと思います。

2 「スイートソルゴー」の特性

1)草型と利用区分——青刈り専用早刈タイプ

スーダン型ソルガムの早生タイプに属し、利用面では、青刈り専用早刈タイプとしての利用適性を備えています。「スイートソルゴー」のソルガム全体における位置づけを図1に示しています。

2)初期生育と早晩性——早生タイプ

表3の千葉と宮崎の試験成績から、対照の青刈りタイプのスーダン型ソルガム品種より、初期生育が早く、出穂性も早いことが指摘でき、青刈り専用(早刈タイプ)としての特性を上手に活用すれば、初夏の端境期に1日でも早く青刈り利用のできるありがたい品種(優良品種)です。

3)稈径——細茎タイプ

表1の生育特性に示されるように、稈が細茎タイプのため、午前中に青刈りし、午後の子乾でスピーディに夕方には給与できます。更に運搬が便利で、また、小さなカッターでも切断しやすく、稲わら等との混合も簡単で、給与しやすいという便

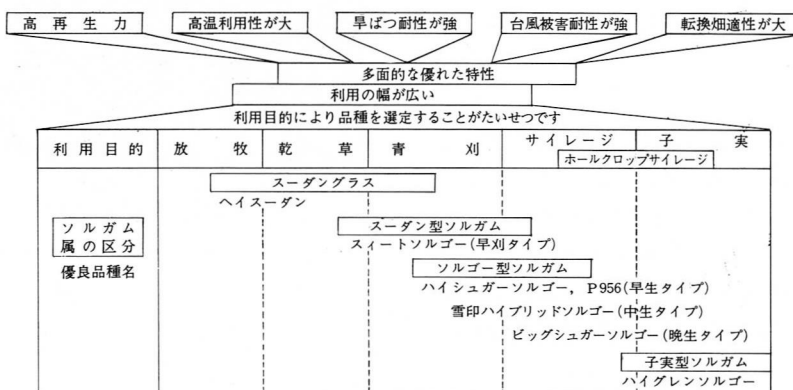


図1 ソルガムの優れた特性を生かした利用型による品種の区分

表1 春播き生育特性

年次	場所	品 種	初期生育	耐倒伏性			稈径 (cm)	茎 数 1m ² 当り	出穂期 月 日	病 害			草 丈(cm)			再 生	
			評 点	I	II	III				I	II	III	I	II	III	I	II
昭61	宮崎	スイートソルゴー(SS206)	8.6	9.0	9.0	9.0	0.89	49.5	7. 16	8.6	7.0	6.0	220	225	185	8.6	8.3
		Sweet IV	7.0	6.3	6.0	6.0	1.01	30.0	7. 22	8.3	6.0	8.0	195	205	165	7.0	6.0
61	千葉	スイートソルゴー(SS206)	7.0	4.7	8.7	—	—	25.5	8. 5	8.0	8.3	—	280	280	—	7.0	—
		Sweet IV	6.7	1.0	3.3	—	—	22.1	8. 6	6.3	8.7	—	276	270	—	5.7	—

備考 9：極良，極強～1：極不良，極弱

表2 春播き収量特性

年次	場所	品 種	乾物収量 (kg/10a)					乾物率 (%)			備考 場所	播種期	収量調査日		
			I	II	III	年間合計	同 比	I	II	III			(I)	(II)	(III)
61	宮崎	スイートソルゴー(SS206)	868	950	560	2,378	134	22.0	18.9	16.0	宮崎	5月13日	7/21	8/22	10/22
		Sweet IV	646	700	426	1,773	(100)	18.9	18.2	14.8					
61	千葉	スイートソルゴー(SS206)	665	527	—	1,191	108	13.3	11.9	—					
		Sweet IV	615	488	—	1,103	(100)	12.8	10.2	—					

表3 夏播き生育特性・収量特性

年次	場所	品 種	初期生育	倒伏	病 害	出穂期 月 日	フリックス (%)	生草収量 (kg/10a)	同 比 (%)	乾物収量 (kg/10a)	同 比 (%)	乾物率 (%)
			評 点	評点	(すす紋)							
61	宮崎	スイートソルゴー(SS206)	8.3	9.0	7.3	9. 18	8.8	5,179	118	1,168	134	22.6
		Sweet IV	6.7	8.3	7.7	9. 25	4.2	4,399	(100)	868	(100)	19.7
61	千葉	スイートソルゴー(SS206)	7.0	—	7.3	11. 5	5.7	2,018	131	339	141	16.8
		Sweet IV	5.0	—	8.0	—	5.8	1,536	(100)	241	(100)	15.7

備考 播種期(宮崎) 7月10日, (千葉) 8月18日 収穫期(宮崎) 11月16日, (千葉) 11月11日
9：極良，極強～1：極不良，極弱

利さもそなえています。草姿は写真1を参照下さい。

4) 茎数と再生力旺盛——耐踏圧性

表1の試験成績から茎数が多く、分けつ力・夏季の再生力が旺盛であることを強調することができます。連続多回刈利用の場で問題となる大型機械等による踏圧にも回復力を持つことが推察されます。

5) 収量性

表2の宮崎の春播き成績から、I・II番草の夏季高温時に高い収量があり、年間合計収量でも3回利用で乾物2,378 kgと極めて高い生産力を示しています。また、表3の宮崎・千葉における夏播き試験でも、対照品種と比較し、乾物収量が顕著に高く、総じて収量性に優れ、播種適期幅も広く、使いやすい品種と言えましょう。

6) 青刈り適性——家畜の嗜好性抜群



スイートソルゴー (SS206) Sweet IV
スイートソルゴーの草姿、出穂が早く倒伏にも強い。

葉の形状はやや細身でウェーブがかかり、セミブラウンミドリブタイプで見た目にもやわらかそうな淡い葉色で、消化性と嗜好性に優れたタイプであることが推察されます。

3 「スイートソルゴー」の栽培基準

1)播種法：連続多回刈り利用を想定すると、散播よりも畦幅70cm前後の条播がトラクタ・軽トラック等の車幅とのかねあい、利用性も優れ、収穫作業等の能率もアップします。

2)播種期：比較的低温の早春播種も可能です。平均気温が13℃になれば安全です。

3)播種量：条播の場合、10a当り3kg。散播の場合、10a当り4~5kg。

4)施肥量(kg/10a)

	(土づくり肥料)	(基肥)	(追肥) 各番草分施
堆厩肥	3000~4000	N10~12	N8~10
苦土石灰	100~150	P14~16	P-
熔リン	60~80	K8~10	K6~8

なお施肥量の詳細については、地域・土壌によって異なるため、最寄の普及所、農・酪協へご相談下さい。《健康なソルガムは健康な土から；深耕が大切です。》

5)除草剤：ソルガムにおける除草剤の利用は一般的に少ないようですが、機械利用・養分ロス・病害虫等の面より、その使用が各地で試みられております。薬害の少ない除草剤を選択し、低濃度で処理効果が高めることがポイントです。

(参考例)

土壌処理 { ロックス水和剤(リニューロン)
ゲザプリムフロアブル(アトラジン)
播種直後(50~70g/cc)/水100lによく溶かして全面散布する。覆土の厚さは1~2cmとし、ローラでの鎮圧が土壌処理効果を高めます。

(注意) ラッソー乳剤(アラクロール)は経験的に薬害の危険性が高いと判断されます。

6)アブラムシ対策：ヒエノアブラムシは7月中~下旬から発生し、ソルガム類に特異的な被害をもたらします。下位葉から枯上がり、進行するにしたがい脱水症状を呈し、はなはだしい場合は枯死することもあります。

予防 「ダイシストン粒剤」10a当り2~3kg。

・播種時→播種床に作条施用する。

・刈取後→追肥と混合し、株元に作条または全面散布する。

防除法 「マラソン乳剤」2,000~3,000倍液、「デナボン乳剤15」300~500倍液、「ランネート水和剤」1,000~2,000倍液。

(注意) 収穫3週間前までの使用を厳守する。「スミチオン」「ディブテックス」「エカチン」は、薬害を生じやすいため、使用しないこと。

7)鳥害対策：鳥害でお悩みの時は、「キヒゲンセツト」が効果を発揮します。

8)苗立枯病対策：春播きソルガムの場合は、長雨・低温期にいずれも、播種後~幼苗段階で立枯症状が多発することがあります。はなはだしい場合は収量が激減します。

原因

1)湿害ぎみの畑、あるいは部分的に地力のない場所等に多く発生。

2)生糞尿の多量散布畑。(有害土壌菌多し。)

3)イタリアンライグラス等の耕起直後に播種し、長雨が続いた場合の異常ガス発生等。

対策

1)発生前予防対策→ベンレート水和剤タチガレン粉衣剤等を種子重量の0.5~1.0%種子粉衣する。

2)何回播種しても発生する場合は、土壌殺菌剤の使用を検討する。

4 「スイートソルゴー」利用のポイント

「スイートソルゴー」の基本的な栽培方法は前述したとおりですが、更に利用法と利用ポイント等を図2の作付体系に基づき紹介します。

1)春播き連続多回刈利用法

岡山以西の西南暖地では、夏季の高温条件を積極的に利用する3~4回刈り利用が品種特性と高収性を最も発揮します。

飼料作物栽培の圃場が少なく、しかも少頭数で毎日青刈りを少しずつ給与したい場合には、毎日青刈り適期に順次刈取っていくと、最後の刈取りが終ったころには最初に刈取ったところがみごとに再生し、再利用できるという青刈り専用(早刈タイプ)の特色が十分に活用できます。

ポイント1 刈取りの適期：本品種を1.5m~出穂始の範囲内で利用すれば、高蛋白質利用で

き、また、再生も良好です。

表4 晩秋利用ソルガム飼料成分特性

(愛媛大学農学部, 昭. 61)

ポイント2 盛夏時の利用: I 番草刈取後, 35 日前後で刈取適期を迎えます。

区 別	化学組成 (%)					消化率 (%)					可消化成分	
	蛋白質	脂 肪	繊 維	NFE	蛋白質	脂 肪	繊 維	NFE	DCP	TDN		
夏利用ソルガム	9.5	4.3	25.4	53.2	56	77	56	65	5.3	61.6		
晩秋利用ソルガム	8.6	3.4	28.6	52.4	64	76	60	64	5.5	62.0		

本品種のような青刈り専用スーダン型は出穂期刈りだと不利となり, 刈遅れのないように早め早めの刈取りが大切なポイントです。

ポイント3 各番草後の管理: 栽培基準でも述べたように, 各番草刈取り後NK主体の追肥とダイシストン粒剤を混合したアブラムシ対策が大切なポイントです。

ポイント4 台風対策: 図2でも示したように, 台風襲来期のお盆までには1~2回利用し, 再生後の草丈を短くして台風にそなえることが, 台風被害を避ける最大のポイントです。

ポイント5 晩秋利用: II 番草利用後は秋冷により温度が下がり, 夏のような草勢はなく, 伸長量が少ないので, 追肥を的確にすることがコツです。また, 表4, 5の愛媛大学農学部熊井先生等の研究成果からも晩秋のソルガムは秋冷によって茎に糖分を多く蓄積し, 消化率も向上することがわかります。これは, 青刈りタイプのスーダン型ソルガムにも共通すると思われます。じっくりと嗜好性の良い秋のスイートソルゴーを愛牛に給与することができます。

2) 夏播き利用法

図2に示した夏播き利用法は, 早播きトウモロコシの後作利用として関東方面でも最近よく利用

されるスタイルです。これも秋の秋冷ソルガムの特性をうまく活用した好例かと思えます。

ポイント1 青刈り主体にした場合: 西南暖地では2回利用が可能です。アブラムシ対策とトウモロコシ収穫後なるべく早く播くことがポイントです。

ポイント2 1回刈り利用を想定した場合: 降霜1~2回後に利用することが, 消化率も向上し, 嗜好性も良く, 愛牛に喜ばれる利用法です。

3) 作付体系の中での積極的活用法 (図2参照)

青刈り利用適性範囲が長く, また, 青刈りとしていつでも利用できるため, 作付体系の中で短期, 中期, 長期と前後作の関係で, 柔軟にしかも有効に利用することが可能です。

ポイント 早生タイプの「スイートソルゴー」は低温伸長性にも優れ, 13℃前後でも十分播種が可能です。早春播き利用は, 厚めの覆土としっかりした鎮圧がポイントです。

4) ポストIII期: 夏季転作田での積極的活用法

ポストIII期を積極的に推進するためには, 比較的湿害に強い本品種の利用が好適です。

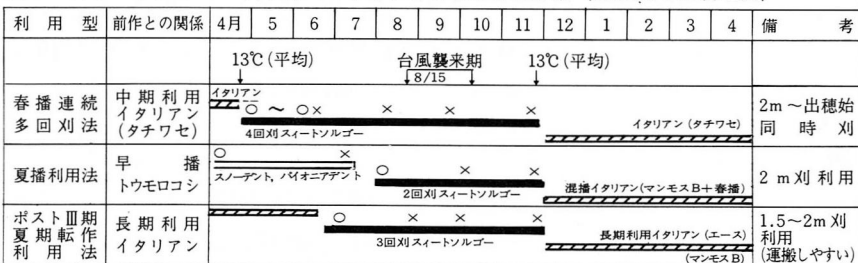
ポイント 夏季転作田利用は, 大型機械が入りにくい場合が多く, 青刈り専用の本品種は毎日少しずつ手刈りまたは小型機械で青刈り利用するた

表5 晩秋利用ソルガムの炭水化物組成の比較

(愛媛大学農学部, 昭. 61)

区 別	炭 水 化 物 組 成 (DM%)					
	全炭水化物	全 糖	還元糖	非還元糖	でんぷん	還元糖/全糖
夏利用ソルガム	29	28	3	25	1	11
晩秋利用ソルガム	37	36	8	27	2	24

図2 スイートソルゴー(早刈タイプ)を中心とした作付体系 (南九州での栽培例)



注) ○印は播種, ×印は刈取期

め初期転作田利用には最適です。

5 おわりに

「スイートソルゴー」の品種特性と栽培利用のポイントを, できるだけ具体的にまとめてみました。生育スピードが早く, 比較的栽培しやすく, 作付ローテーションの中継ぎ役として期待できます。

また, 今年はなにかと

牛の「エサ」としてのソルガムの 特性と給与のポイント

雪印種苗(株)千葉研究農場 石田 聡 一

現在、欧米などでは、牛の飼料に関して、栄養成分をでんぷん・糖・脂肪・繊維（リグニン・セルロース・ヘミセルロースあるいはNDF・ADF）、また蛋白質についてもルーメン内での分解度や粗蛋白質のNPN（非蛋白窒素化合物）量を問題にするなど、細かい分析を行い、乳牛あるいは肉牛をより適切に飼養できるよう各レベルを示す報告が多くなってきています。実際、我が国でも、従来の飼料設計から、でんぷん・NDF・ADF、蛋白質のバイパス率、NPN量などを考慮して飼料設計する酪農家が増えてきており、成果をあげている酪農家を最近見かけるようになりました。

このような分析データも加味してソルゴー・トウモロコシなどの粗飼料の飼料価値を捕える必要があることは、いろいろな場で実証されています。ソルガムについても牛の「エサ」として給与する場合には、このような栄養的価値を捕える必要があるわけです。更にそれをサイレージとして給与する場合には、サイレージ発酵に大きく影響する水分・糖含量（あるいは糖組成）が問題となってきます。

ソルゴーを乳牛の「エサ」としてトウモロコシと比較した場合、一般には、子実含量の差からでんぷん含量が低く、茎葉部分でも一般には糖含量が低くなっています。茎葉部分の消化率についても、一般には、トウモロコシの方が乾物消化率が高くなっています。水分についても、やはり子実含量の差から、一般には、ソルゴーが高くなっています。このように飼料としてみた場合、エネルギー

価値が低く、サイレージにする場合でも作りづらいつつということになります。しかし、ソルガムの飼料価値を高める方法は工夫次第でいろいろあると考えます。例えば、ソルガムも他の給与飼料との組み合わせで泌乳性の高い飼料となってきます。またサイレージに調製する場合でも、ちょっとした工夫で良質の発酵をさせることができるのです。

ソルガムの栄養的特性

ソルガムには、トウモロコシと違い、いろいろなタイプの品種があります。当社のカタログを見ていただければわかりますように、スーダン型のものから糖含量の高い茎葉タイプのもの、あるいは子実の高いホールクロップタイプのものまで、いろいろあるわけです（詳しくは当社のカタログを参照して下さい。）更に品種特性だけでなく、刈取りステージ、土壌・施肥条件、あるいは気候・環境条件などにより飼料成分が異なることが知られています。前記しましたように、これからの飼料設計では、従来の粗蛋白質・粗脂肪などの一般分析のほかに給与飼料のでんぷん・繊維含量（リグニン・セルロース・ヘミセルロース）、蛋白組成（ルーメンでの分解性、NPNなど）、糖含量などの把握が必要となってきています。これらの飼料分析はまだ一般的ではありませんが、給与飼料のコストを下げ、泌乳性を高めるには必要となってきます。少なくとも給与飼料をトウモロコシからソルゴーに切り換えた際に、他の給与飼料との関