

最近注目されるニュータイプ ソルガム品種の特性と活用法

雪印種苗(株) 宮崎試験地 **新海和夫**

はじめに

最近のソルガム栽培利用傾向は、オールマイティタイプの従来型品種時代から、ソルガムの特性幅の広さを生かし、作付体系や利用目的に最も合致した最適品種の利用、すなわち、細分化されたニュータイプ品種の上手な活用へと移行しつつあると思われます。(図1、ソルガム品種の利用型区分参照)

ニュータイプ品種の中で、ここでは「ヘイスーダン」「ハイシュガーソルゴー」「ビッグシュガーソルゴー」に的をしぼり、それらが今必要とされている背景をご紹介します、併せて品種特性と栽培利用のポイントを簡単にまとめてみます。

乾草がほしい!!

……「ヘイスーダン」

西南暖地における給与飼料の重要なベースとして稲わらがあげられます。しかし、近年の減反政策で絶対

量が減少し、加えて収穫機械の関係で収束わらも減少をたどり、水田地帯といえども確保が難しい状況が発生しています。

特に、南九州の和牛繁殖農家にとって稲わらは不可欠な飼料と言え、台風等の影響で8月に雨が重なると、早期水稲地帯での稲わらの質が低下し、

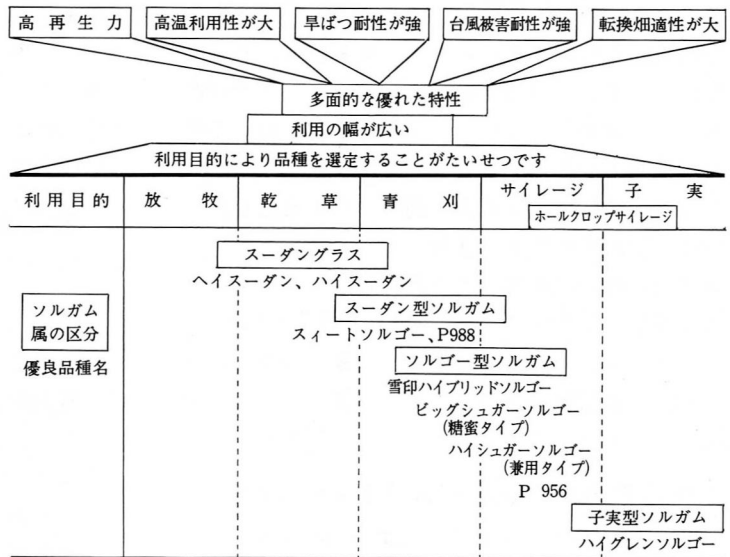


図1 ソルガムの優れた特性を生かした利用型による品種の区分

目次

- 最近注目されるニュータイプ
ソルガム品種の特性と活用法……………新海 和夫… 1
- 山陽地域におけるソルガムの栽培と利用……………田渕 真… 7
- ソルガム栽培における上手な除草剤の利用法……………鈴木 宏…12
- エンバク「ハヤテ」との混播による草地更新……………上原 昭雄…15
- ヘイスーダンの乾草利用……………小西 均…表②③
- ニュータイプ ソルガム ベスト3……………表④



ビッグシュガーソルゴーの草姿
千葉研究農場(昭60.8.14)

確保も困難となり深刻な状況を迎えます。このことは、酪農家にとっても影響を与え、価格の高騰にとどまらず、ますます入手が困難となってきます。このような状況の下で、稲わらに代る乾草用品種が強く求められ「ヘイスーダン」の栽培・利用が注目されてきています。

乳牛・肉牛を問わず、その育成段階では、ルーメン機能を早期に確立することが重要で、良質の繊維（良質の乾草）を給与することがその基本となります。また、元来草食動物である牛達にとってすべてのステージをとおり、乾草が重要なエサであることは申すまでもありません。

現在、配合飼料価格が安値で安定し、この傾向は当分続くものと予測されています。自給飼料生産の場におかれては、相対的に購入価格が高い状況におかれている乾草草に着目され、自らの経営基盤あるいは借地を活用し、低コスト乾草草生産を積極的に取上げるチャンスが到来していると判断されます。その両者の組み合わせで、生産費低減をより確かなものとし、収益を手中に収める努力が必要ではないでしょうか。

西南暖地における乾草草調製の最も安定した時期は、梅雨あけ後から9月上旬ころまでで、ローズグラス等の暖地型牧草と比較し、スーダングラスの栽培のしやすさ、その中でも乾草専用種の「ヘイスーダン」は、後述するように数々の優れた乾草適性と収量性を備えており、自信を持ってお勧めすることができます。

嗜好性の良いソルガムサイレージがほしい!!……「ハイシュガーソルゴ」

量（ガサ）が満たされた段階では、何事においても、その中身が問われてきます。例えばソルガムサイレージにおいては、その嗜好性が比較的劣ることが問題となってきます。

「ハイシュガーソルゴ」は、糖分含量が高く、サイレージの発酵品質が優れ、給与時の嗜好性に優れ、かつ消化率も高く、給与効率が高いエサとして注目され始めています。

糖分含量と乳酸生成量の関連は周知のとおりで、糖分含量と消化率の関係については、愛媛大学熊井らの最近の研究によって、極めて高い正の相関

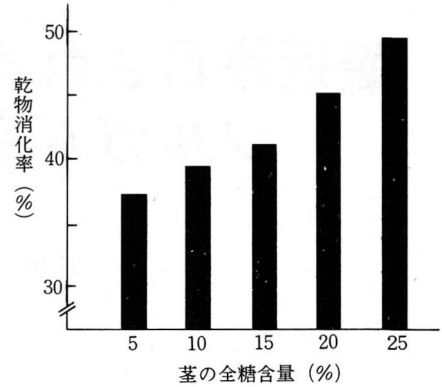


図2 茎の全糖含量と茎の乾物消化率との関係（熊井）

を示すことが報告されています。（図2参照）

サイレージの品質を重視すれば、従来型の品種から、「ハイシュガーソルゴ」で代表される糖蜜型品種への移行が一段と進むことが予測されてきます。

こと嗜好性に関しては、青刈り利用においても重要なファクターとなり、「ハイシュガーソルゴ」はそのような場でも利用性が高いことが立証されています。

乾物確保が最重点!!

……「ビッグシュガーソルゴ」

飼料生産基盤が狭隘な場合は、何をにおいてもまず乾物の絶対量を確保すること、これが土地利用型畜産を目指す場合の鉄則となってきます。

また、急激なF₁トウモロコシ栽培への傾斜・偏重によって、エサとしての品質・栄養価が高いにもかかわらず、否、高すぎるがために、泌乳末期～乾乳期の牛に十分給与することができないといった現象がおこり、随所で問題となっています。これはトウモロコシサイレージの問題としてとらえるよりは、作目の選定段階での失敗であり、家畜の栄養生理を軽視したエサ作りの帰結と解釈するほうが妥当だと思います。

安心して腹一杯給与できるエサ、これが基礎飼料としての自給飼料の基本であり、かつ生産量が高く、生産費用価が安ければ申し分のないところです。厳密な計算をしたわけではありませんが、そのような期待に最も合致した作物（品種）が「ビッグシュガーソルゴ」と言えましょう。（図3参照）

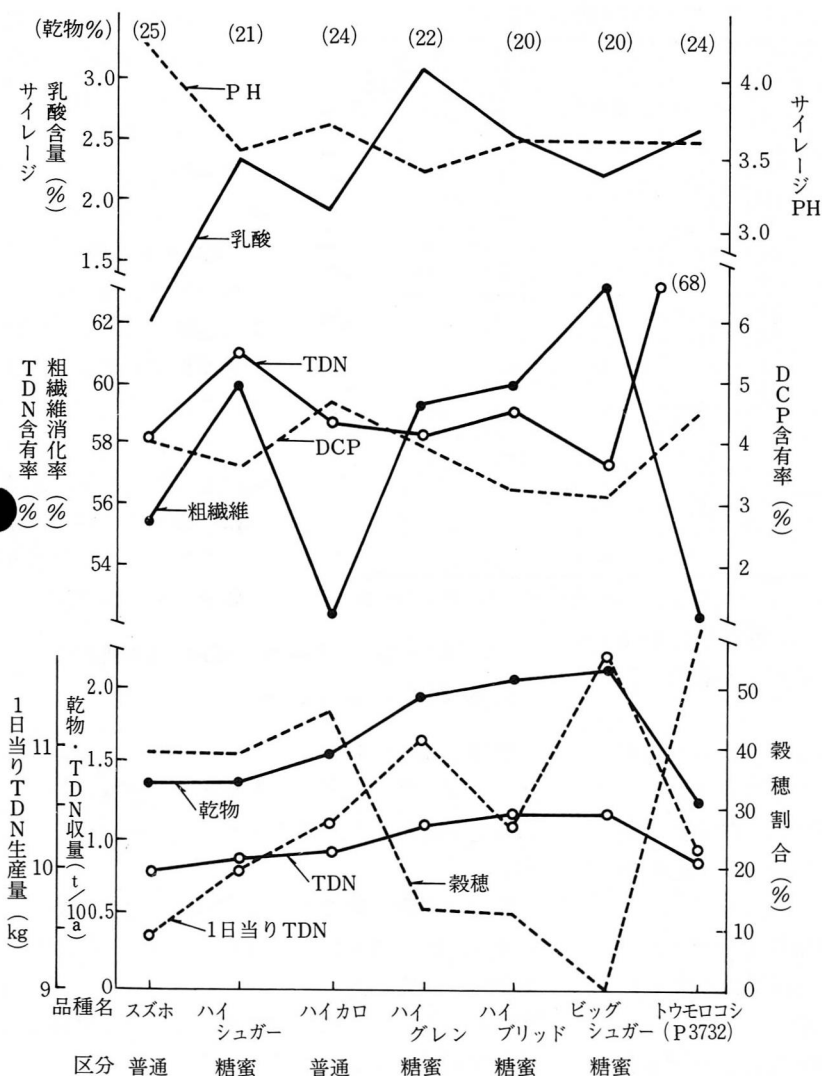


図3 ソルガムの生産性と品質 (福見, 熊井, 円比)

ル(葉数)を経て生殖生長(出穂)へ移行する傾向が顕著で、これは品種的に播種期幅が広く、かつ播種時期を問わず一番草の収量が安定していることを示しています。

以上の特性から、九州から北海道まで広く利用が可能であり、北関東以西では早播きトウモロコシの後作栽培にも好適し、高標高地域や東北地域での1回刈利用にも使えると判断されます。

栄養価

「ヘイスーダン」の生育段階と対応した一般飼料成分分析値を表2に示しています。若刈りするほど、乾物基準で粗蛋白質・粗灰分割合が高く、2m前後の若刈りが粗繊維レベルも安定し、嗜好性・消化性も優れ、乾草調製(青刈り)適期と判断されます。この段階での利用は、栄養価の見地にとどまらず、再生収量あるいは連続多回刈への期待も十分満たすことができます。

利用のポイント

ヘイスーダンの品種特性と利用のポイント

草型と利用区分

「ヘイスーダン」は細葉・細茎・多げつ型の草姿で、乾物率が高く、乾草調製がしやすい特色を備えています。高温時の再生力が旺盛で、他のスーダングラス品種と比較し、収量性も抜群です。

出穂性と葉数

4月中旬から8月中旬まで、5回にわたる播種期試験を宮崎試験地で実施し、播種回数は少ないが千葉研究農場、更に東北試験地・中央研究農場(北海道)でも対照試験を実施しました。(表1参照)

それらの結果を総合すると、「ヘイスーダン」はいずれの播種期においても、所定の栄養生長レベ

〈西南暖地〉

平均気温が13~15℃になる5月上旬に播けば、栄養価の高い2m前後での若刈連続生産(4~5回



写真1 再生力が傑出した「ヘイスーダン」(左側) (昭58, 宮崎試験地, II番草)

表1 播種期試験成績 (雪印種苗(株)千葉研究農場・宮崎試験地) 昭. 60

品 種 名	宮 崎 試 験 地					千 葉 研 究 農 場			
	播種期	生育日数 出穂期	GDU 出穂期 (°C)	日照時間 出穂期 (hrs.)	葉 数	播種期	生育日数 出穂期	GDU 出穂期 (°C)	日照時間 出穂期 (hrs.)
ヘイス スー ダ ン	4 / 15	74	369	392	12.4	5 / 15	71	496	370
	5 / 15	69	574	380	12.8				
	6 / 14	64	699	401	13.0				
	7 / 15	55	633	508	12.2				
	8 / 15	50	493	409	11.8				
ソ ル ゴ ー	4 / 15	89	496	489	10.8	5 / 15	73	525	400
	5 / 15	74	664	436	11.2				
	6 / 14	75	833	448	11.6				
	7 / 15	55	621	501	11.8				
	8 / 15	62	566	485	11.2				
ピ ン グ ラ ス	4 / 15	101	640	572	12.4	5 / 15	133	1,062	824
	5 / 15	113	1,080	681	18.6				
	6 / 14	77	888	511	17.7				
	7 / 15	67	753	580	16.5				
	8 / 15	72	583	548	14.2				

注) ソルガムGDUは最低15°Cとみなし、平均気温から15°Cを差引いた数値の積算値。

刈)が可能です。栽培のポイントは、播種量を4~5kgとし、化成肥料を少なめとすることが品質と倒伏防止の面で必要です。

クリンパータイプのモアコンディショナを利用すると、乾きも早く嗜好性も向上します。

和牛繁殖農家の少頭規模利用では、降霜後、乾物率も向上し、冬場の立毛長期利用で、稲わら等と混ぜ嗜好性が良いと好評です。

今後の検討課題としては、栽培面ではローズグラスやグリーンパニックとの混播利用があげられ、調製面では、雷雨等にあった場合のロールバック利用によるアンモニア処理の導入などがあげられ一部では実用化が試みられています。

〈暖地利用〉



写真2 出穂期のハイシュガーソルゴ

5月中旬から降霜直後まで、2~3回利用が可能です。最近、早播きトウモロコシの後作として、乾草調製をねらう作付が目立っています。

〈東北・北海道〉

東北や北海道の条件の良い地帯では、年一回の出穂期利用が十分行えます。暖地型作物であることにとらわれず、草地更新誘導作物として、あるいは、梅雨あけ後の水田転換作物としての検討が必要と思われます。

ハイシュガーソルゴの品種特性と栽培利用のポイント

草型と利用区分

ソルゴ型ソルガムに含まれ、特に糖含量が高い特性が評価され、糖蜜タイプと細分されています。

草姿は中庸、稈の太さは中程度で糖汁に富んでいます。糖含量が高い特性と逆比例し、倒伏にはやや弱い傾向が認められ、この欠点を栽培法で回避されることが優れた特性を発揮させるためにも重要なポイントとなってきます。

出穂性と葉数

前述の播種期試験等を通じ、ハイシュガーソルゴは生育積算気温によって出穂反応が起ると判断され、播種時期による草姿・葉数の変化が極めて小さい特色を持っています。この特性は、生育積算気温が確保されれば、いつ播いてもほぼ一定した収量が期待でき、極めて使いやすい品種であることを示しています。

糖 含 量

ハイシュガーソルゴの糖含量は、出穂期以降にその蓄積が進み、出穂後30日前後で最高となります。出穂期の段階でブ릭ス糖度は通常10以上となり、サイレージ発酵に必要なWSC(可溶性炭水化物)は満たされてきます。

サイレージ発酵品質

ハイシュガーソルゴーは乳酸発酵に必要なWSCレベルが高いため、他の品種と横並びで比較すると、pHの低い貯蔵性の高い良好なサイレージを調製することができます。(図3参照)

しかし、トウモロコシサイレージの発酵品質・嗜好性まで近づけるとなれば、なんらかの水分調整が必要となり、ビーパールペレットの併用などが実際にその効果をあげています。

耕種法による対策としては、早播き2回利用の場合は、早生のハイグレンソルゴーとの混播が検討に価いたします。ハイグレンソルゴーを早播きすると極く短稈で出穂し、含水率の低下が早く、水分調整材としての働きが期待できます。

再生利用については、軽い霜に数回あて、立毛で水分調整を行うことができます。また、夏播き栽培においては再生利用時と同様な方法で対応でき、この作期では倒伏の心配は少なくなります。

栽培・利用のポイント

(1) 稈の表皮層が薄く多汁質なため、出穂期以降ステージが進むにつれ倒伏しやすい状態となります。従って、条播の場合は播種量は10a当り2kg程度におさえ、出穂期利用に努めることがポイントです。

表2 スーダングラス(ヘイスーダン)の生育ステージと一般飼料成分 (九州農業試験場畑作部)

刈取月日	刈取時の草丈	水分	粗蛋白質	粗脂肪	可溶無窒素物	粗繊維	粗灰分
6. 26	117.0cm	90.2	2.2	0.3	3.2	2.6	1.5
		—	22.3	3.5	33.3	26.0	14.9
7. 1	144.9	88.1	2.2	0.4	4.6	3.3	1.4
		—	18.1	3.3	39.1	27.4	12.1
6	195.4	86.8	2.1	0.4	5.0	4.1	1.6
		—	15.9	2.9	37.8	31.3	12.1
11	220.3	86.8	1.9	0.4	5.0	4.4	1.5
		—	14.7	2.7	38.1	33.0	11.5
16	230.4	83.8	2.2	0.6	6.0	5.6	1.8
		—	13.8	3.6	37.3	34.5	10.8
20	226.3	82.1	2.3	0.5	7.2	6.1	1.8
		—	12.9	2.5	40.5	33.9	10.2
22	226.4	82.4	2.2	0.4	7.2	5.9	1.9
		—	12.4	2.2	41.4	33.5	10.5
27	228.6	80.1	2.2	0.4	8.4	6.9	2.0
		—	11.1	2.0	42.2	34.9	9.8
8. 1	237.5	80.2	2.1	0.4	8.7	6.7	1.9
		—	10.5	2.0	44.2	33.9	9.4
7	244.8	76.8	2.4	0.5	10.1	7.9	2.3
		—	10.2	2.3	43.7	34.1	9.7
12	241.0	76.0	2.5	0.5	10.5	8.1	2.4
		—	10.5	1.9	44.0	33.7	9.9
17	240.5	74.3	2.6	0.5	11.7	8.1	2.8
		—	10.1	1.9	45.7	31.6	10.7
22	239.0	73.8	2.4	0.7	12.0	8.6	2.5
		—	9.1	2.6	46.2	32.6	9.5
9. 1	231.5	73.2	2.4	0.6	11.8	9.3	2.7
		—	9.0	2.3	44.0	34.5	10.2
6	230.0	72.4	2.3	0.6	12.3	9.4	3.0
		—	8.4	2.2	44.4	34.0	11.0
11	227.5	70.9	2.2	0.6	12.8	10.5	3.0
		—	7.7	1.7	43.9	36.2	10.2
16	225.0	70.4	2.3	0.6	12.6	10.9	3.2
		—	7.6	1.9	42.9	36.7	10.9
25	220.0	78.8	2.0	0.4	8.4	7.9	2.5
		—	9.5	1.9	39.5	37.3	11.8
10. 1	220.0	67.2	2.6	0.6	13.8	12.3	3.5
		—	7.9	1.7	42.1	37.5	10.8

注：上段は、生草基準%、下段は乾物基準%
 昭59. 5月22日播種 播種量：2.0kg/10a
 畦幅 30cm条播 N：21.0、P₂O₅：18.0、K₂O：14.0 kg/10a

(2) 糖蜜タイプのため夏季にアブラムシがつきやすく、多発生すれば、品質や再生を妨げる原因ともなります。多発生が予測される地域では、その対策として、播種時に「ダイシストン粒剤」を10a当り2kg程度作条施用し、事前に対応することが効果的です。

(3) 作付体系の中でこの品種を生かすには、春播き2回利用が最適です。出穂期収穫方式をとり、

前後作のイタリアンライグラスと上手につなげることがポイントです。

ハイシュガーソルゴーは、播種後70～80日で安定した出穂期利用が可能です。従って、極早生トウモロコシやソルガムとの混播も検討しやすい品種と言えます。

ビッグシュガーソルゴーの品種特性と利用例

草型と利用区分

ソルゴー型ソルガムに属し、太稈・長稈な草姿が特徴的で、出穂期が遅く、倒伏にも強く、乾物収量をねらうには最高の品種です。

サイレージ1回利用が中心となりますが、一番草を若刈りの青刈利用とし、二番草でのサイレージ利用体系にも適します。

出穂性と葉数

最適播種期（都城の場合は5月中旬）に対し、早播きしても晩播きしても短程で出穂する傾向が認められ(表1参照)、出穂期までの生育積算温度(GDU)が短縮し、葉数も低下する傾向が顕著に認められます。その理由についての論議はここではさし控えますが、実用的な注意点として、極端な早播き、常識はずれの晩播きを避けることを

表3 (作付体系参考資料) 各地播種型による生育日数と収量性 (雪印種苗(株)千葉研究農場, 中央研究農場, 宮崎試験地) 昭.58, 60

項目	月	4	5	6	7	8	9	10	11	ステーション	生育日数	1日当り乾物生産量(kg)	
		生育日数											
春播き試験 (昭.58)	宮崎	(ハイスーダン) ○5/13 → ×7/6 → ×8/2 → ×9/8 → ×10/20 (ハイシュガーソルゴー) ○5/13 → 11,856kg(1,685kg) → ×8/16 → ×10/26 (ビッグシュガーソルゴー) ○5/13 → 8,439kg(1,648kg) → ×8/16 → ×10/26 ○5/13 → 12,594kg(2,122kg) → ×8/16 → ×10/26									1.5 m刈	160	10.5
		出穂期	166	10.0									
		(I番草 伸長期) (II番草 開花期)	166	12.8									
共通播種期試験 (昭.60)	宮崎	○4/15 → ×7/1									出穂期	74	—
		(ハイスーダン) ○6/14 → ×8/19 ○8/15 → ×10/4									出穂期	64	—
	北海道	○4/15 → ×7/13									出穂期	50	—
		(ハイシュガーソルゴー) ○6/14 → ×8/31 ○8/15 → ×10/16									出穂期	89	—
		○4/15 → ×7/25									出穂期	75	—
		(ビッグシュガーソルゴー) ○6/14 → ×9/5 ○8/15 → ×10/26									出穂期	62	—
北海道	(ハイスーダン) ○6/14 → ×8/22 (ハイシュガーソルゴー) ○6/14 → ×8/27 (ビッグシュガーソルゴー) ○6/14 → ×10/9									出穂期	101	—	
	出穂期	77	—										
	出穂始	72	—										
夏播き試験 (昭.60)	宮崎	○8/6 → ×11/6									出穂期	101	27.4
		8,150kg(2,771kg) ○8/10 → ×11/11 2,985kg(673kg)									出穂始	93	7.2
項目	月	4	5	6	7	8	9	10	11	ステーション	生育日数	1日当り乾物生産量(kg)	

強調したいと思います。

最適播種期の場合、草丈は4mを越え、葉数も20枚近くとなり、収量も1回利用で生草8t以上が期待できます。しかし、その場合も生育日数では都城でも110日以上を要しており、必ずしも最適播種期にこだわることなく、作付体系を中心とした作期の中で、その卓越した1日当りの乾物生産量を高く評価し、トータルでビッグな飼料生産に結びつけることが、その上手な利用法と判断されます。

高収性

和牛生産のメッカ南九州においては、2回利用で乾物3t前後と抜群の生産性を示し、土地の高度利用を進めるうえで大変注目されています。

また、都城や松山における8月上～中旬播き出穂期利用では、1日当りの乾物生産量が25kgを越え、当該地帯での夏播き利用高収品種として今後この方面での普及も期待されています。

「ビッグシュガーソルゴー」は、乾物給与(ガサ)を目的とした乳牛の維持飼料や肉牛分野での基礎飼料として、その特性と高収性が高く評価されるものと思われます。

〈利用例1〉

南九州においては、早播きトウモロコシがほぼ

定着したなかで、夏播きソルガムとしての台風耐性・高収性が高く評価されてきました。

播種時は10a当り1.5kg程度とし、条播栽培でコーンプランタが利用できます。秋冷によって茎の糖分含量も高まり、高品質で高栄養のサイレージが調製でき、嗜好性も優れます。

〈利用例2〉

早期水稲の立毛播き利用も増加しており、落水後、収穫7日前に4~5kg播種し、出穂期利用が行われています。

立毛貯蔵は期間が長くなるにしたがい、品質も低下します。従って、年内にサイレージ調製を行い、安定貯蔵飼料として有効に給与することをお勧めします。

〈利用例3〉

昨年秋の岩手県でのホルスタイン全共に参加した際、北上周辺で草丈3m前後のソルガム圃場があり、品種名を尋ねたところ「ビッグシュガーソルゴ」と聞き、大変驚きました。高乾物生産が魅力で栽培しているとのこと、案外東北地域でも伸びるのではないかとおられました。

表3に示されるように、北海道（長沼町）でも夏播きで出穂できることを確認しており、東北地域での1回利用は十分可能であり、利用目的によっては、その乾物高収性がトータルな自給飼料生産の中で、大きな存在感を表わすものと推測されます。

山陽地域における ソルガムの栽培と利用

雪印種苗（株）岡山事業部

技術顧問 田 淵 眞 一

1 はじめに

山陽地域における春夏作の飼料作物は、トウモロコシ及びソルガムが主体である。ところが、良質粗飼料の生産とサイレージ調製技術の向上、そして飼料の年間平衡給与による家畜の健康維持と、能力向上から通年サイレージ給与が普及し、トウ

モロコシの栽培は年々増加してきた。しかし、トウモロコシの連作障害の回避とともに、再生力から省力多収が期待でき、夏期の高温乾燥に、また耐湿性や耐病性は強く、倒伏しても立上りが早いなどの特性を持ち、栽培が比較的安定しているソルガムの栽培が、このところ各地で見直されてきた。しかし、一方、家畜の嗜好性・飼料及びサ

表1 主な夏作飼料作物栽培面積の推移

地域	区分 年次	トウモロコシ				ソルガム				飼料作物栽培面積総計			
		50	55	57	59	50	55	57	59	50	55	57	59
近畿	ha	1,050	1,440	1,660	1,562	588	1,980	2,120	2,076	6,130	10,267	11,285	9,697
	前年比	83.8	137.1	100.6	95.2		336.7	101.9	95.2	77.1	167.5	100.9	89.2
中国	ha	3,580	4,670	5,420	5,604	1,350	2,860	3,120	3,126	24,227	28,140	29,689	29,761
	前年比	77.5	130.4	105.9	101.3		211.9	101.9	99.5	92.5	116.2	101.8	98.8
四国	ha	1,770	1,940	2,110	213.6	1,210	2,040	2,530	2,503	9,907	10,857	11,620	11,693
	前年比	84.9	109.6	100.0	104.7		168.6	107.2	99.3	02.5	109.6	102.9	101.0
合計	ha	6,400	8,050	9,190	9,302	3,148	6,880	7,770	7,705	40,264	49,264	52,594	51,151
	前年比	80.3	125.8	103.5	100.9		218.6	103.6	99.2	91.9	122.4	101.9	97.4
	作付比率	15.9	16.3	17.5	18.2	7.8	14.0	14.8	15.1				

(作物統計より)

注 ① 前年比は前年と対比したが、昭50は昭45と、昭55は昭50と対比した。
② 作付比率は飼料作物栽培面積総計に対する比率。