

ソルゴ類の播種期と品種の反応

千葉県嶺岡乳牛試験場

米本貞夫

はじめに

夏作の2大作物であるトウモロコシとソルゴは、片方は高カロリー、片方はカロリーの低い作物である(表1)。両者を選択するに当っては種々のことが考えられるが、実際の場面では、一方の単作ではなく、労働配分、サイロの回転等で両作物を組み合わせているし、転換畑等ではソルゴの有利性がある(表2)。また、「ガサ」を求め、再生を生かしてのトウモロコシとの混播も見られ、利用は様々である。

ソルゴの品種の整理は数年前から行われ、比較的わかりやすくはなったが、トウモロコシに比べスッキリしない面が多いように感ずる。

今回、18品種を用い、播種期を5月上旬～7月下旬の間で4回に分けて、生育の様子を見たので、その結果を参考に供したい。

試験の方法

播種は昭和57年5月6日、5月26日、6月22

表1 トウモロコシとソルゴの栄養価のちがい
(乾物中%)

	TDN	DCP	粗繊維
トウモロコシ黄熟期サイレージ	65.8	4.7	27.8
ソルゴ乳熟期サイレージ	57.6	4.9	32.1

(日本標準飼料成分表, 1980年版)

表2 組み合わせ暗きょを施工した転換畑における
トウモロコシとソルゴの乾物収量のちがい

(t/10a)

	転換初年目	2年目	3年目	備考
トウモロコシ	1.3	1.0	1.4	3品種の平均
ソルゴ	1.6	1.5	1.6	5品種の平均

(昭56, 千葉嶺岡乳試)

日、7月28日に行なった。肥料は窒素、リン酸、カリを10a当り成分でそれぞれ10kgとし、全量を基肥として施用した。栽植密度は、畦幅65cmで、畦の長さ1mに15～20本立(23,000～30,000本/10a)となるようにした。用いた品種は表3のとおりである。試験は場内の畑で実施した。

試験の結果

(1) 播種後1カ月および2カ月での草高

播種後1カ月前後での草高は各品種で大きな差はなかったが、2カ月目ごろ(表3)では、スーダン型ソルガム(図1)の品種とソルゴ型ソルガムのうちの晩生種で高く、これらの品種の丈の伸長が早いことがうかがえた。さらに、遅くまわほど草丈の伸長が早いことがうかがえた。

表3 播種後2カ月前後における草高 (cm)

品 種	播種期			
	5月6日	5月26日	6月22日	平均
ミニソルゴ	97	92	80	90
サイレージソルゴ	119	119	123	120
パワーソルゴ	124	148	130	134
スズホ	110	141	133	128
ゴールドソルゴ	143	154	137	145
ハイカロソルゴ	140	134	152	142
ハイブリッドソルゴ(A)	141	142	132	138
ハイブリッドソルゴ(B)	144	147	140	144
モウソウソルゴ	214	162	162	179
ミルクソルゴ	159	156	145	153
ファーストソルゴ	167	149	157	158
ラッキーソルゴ	149	163	157	156
キングソルゴ	178	156	155	163
改良多収ソルゴ	175	158	151	161
スイートソルゴ	174	160	170	168
スダックス316	168	151	162	160
グリーンソルゴ	175	162	162	166
パイオニアソルゴ	171	166	161	166
平均	153	148	145	149
調査月日	7/8	7/24	8/12	

乾 草	青 刈	サイレージ	子 実
スーダングラス			
パイパー、ハイスーダン			
スーダン型ソルガム			
スイートソルゴ、パイオニアソルゴ、スタックス、キングソルゴ、ファーストソルゴ、ラッキーソルゴ、改良多収ソルゴ、グリーンソルゴ			
ソルゴ型ソルガム			
ハイブリッドソルゴ、モウソウソルゴ、ミルクソルゴ			
兼用型ソルガム			
スズホ、ゴールドソルゴ、サイレージソルゴ、ハイカロソルゴ、パワーソルゴ			
子実型ソルガム			
ミニソルゴ			

図1 ソルゴ品種の分類

(2) 乳熟期に刈取った時の収量、穂の割合等

おおむね乳熟期(ただし7月28日まきでは熟期のおそい品種は穂パラミ期で刈取ったものもある)に刈取を行なった時の乾物収量は表4のとおりであった。概して、5月6日と5月26日まきでの収量差は少ないようであったが、それ以降の播種では収量は低下していった。品種間では、5月26日まきごろまでは、ソルゴ型ソルガムと兼用型ソルガムの収量が高いようであり、7月28日とおそまきになるとスーダン型ソルガムおよびソルゴ型ソルガムの収量が高くなるようであった。

穂の割合(表4)は、子実型、兼用型およびソ

表4 乾物収量及び穂の割合

品 種	項 目 播種期	乾 物 収 量 (t/10a)					穂 の 割 合 (乾物中%)				
		5月6日	5月26日	6月22日	7月28日	平均	5月6日	5月26日	6月22日	7月28日	平均
ミニソルゴ		1.1	1.1	0.7	0.8	0.9	43	36	32	14	31
サイレージソルゴ		1.5	1.3	1.1	0.5	1.1	46	41	14	3	26
パワーソルゴ		1.4	1.3	1.0	0.7	1.1	30	25	10	0	16
スズホ		1.2	1.5	0.9	0.9	1.1	40	19	31	6	24
ゴールドソルゴ		1.5	1.5	1.0	0.9	1.2	26	10	29	5	18
ハイカロソルゴ		1.6	1.5	1.2	0.7	1.3	17	11	25	8	15
ハイブリッドソルゴ(A)		1.4	1.0	1.0	1.1	1.1	36	15	18	6	19
ハイブリッドソルゴ(B)		1.3	1.5	1.1	1.0	1.2	36	46	15	3	25
モウソウソルゴ		2.1	1.4	1.3	1.4	1.6	11	12	0	0	6
ミルクソルゴ		1.9	1.6	1.1	0.8	1.4	9	13	0	0	6
ファーストソルゴ		1.8	1.2	0.8	0.8	1.2	23	21	22	11	19
ラッキーソルゴ		1.2	1.1	0.9	0.8	1.0	23	26	33	8	23
キングソルゴ		1.2	1.3	0.7	1.0	1.1	17	21	26	12	19
改良多収ソルゴ		1.0	1.1	0.7	1.0	1.0	24	23	18	9	19
スイートソルゴ		1.1	1.7	1.0	1.0	1.2	22	23	20	9	19
スタックス316		1.3	1.3	1.3	1.4	1.3	16	19	9	7	13
グリーンソルゴ		1.5	1.4	0.9	1.1	1.2	20	19	22	12	18
パイオニアソルゴ		1.2	1.2	0.8	1.1	1.1	15	15	24	9	16
平均		1.4	1.3	1.0	0.9	1.2	25	22	19	7	18

ルゴ型ソルガムでは播種が遅くなるほど低くなる傾向であったが、スーダン型ソルガムでは6月22日まきまでは大きな差がなかった。品種間では、子実型ソルガムおよび兼用型ソルガムの中の品種とハイブリッドソルゴで高かった。

乾物率は表5のとおりであり、乳熟期の刈取では水分が75~80%程度あることがうかがえ、サイレージ化に当っては、若干の予乾、あるいは添加物による水分調節か、ダイレクト収穫では排汁が必要と考えられる。

飼料成分の面から、粗繊維の含量を見たのが表5であるが、子実の割合の高い品種では低く、子実の割合の低いものでは粗繊維含量が高い傾向であり、特にモウソウソルゴとミルクソルゴで高い値を示した。

刈取時の草丈(表6)は、7月28日まき以外では、モウソウソルゴとミルクソルゴが最も高く、次いでハイカロソルゴとスーダン型ソルガムの品種であった。7月28日まきでは、スーダン型ソルガムの草丈が最も高くなった。草丈とは種時期との関係では、スーダン型ソルガムの品種は、種時期による草丈のちがいはほとんどなかったが、それ以外の品種ではちがいがあった。

茎の太さ(表6)は、ソルゴ型、兼用型および子実型ソルガムで太く、スーダン型ソルガムでは細かった。

分げつ数を見ると(表7), 播種時期が早いほど多い傾向であり, 品種では, スーダン型ソルガムが多かった。

(3) 生育と積算温度との関係

出穂期までの積算温度を見ると表7のとおりである。ソルゴーの場合, 日長が生育にかなり影響を与えるようであり, トウモロコシのように, いづまいても一定の積算温度になれば一定の熟期に達するというような感温性のみでは計れないようである。

ただ, 長日条件下および短日条件下での積算温度の一定性はみられるようであり, 長日条件下の5月6日まきと5月26日まきの出穂期までの積算温度は, ミルクソルゴーを除くと, 各品種ともほぼ一定であり, 差は温度にして30~50℃程度で, 日数にして2日前後である。そして, 短日条件下の6月22日まきと7月28日まきの出穂期までの積算温度は, 2, 3の品種を除いてほぼ一定であり, 差も温度にして30~50℃程度で日数にして2~3日程度である。

表5 乾物率及び粗繊維の含量

品 種	項 目 播種期	乾 物 率 (%)					粗 繊 維 の 含 量 (乾物中%)				
		5月6日	5月26日	6月22日	7月28日	平均	5月6日	5月26日	6月22日	7月28日	平均
ミニソルゴー		26	27	23	23	25	20	23	28	24	24
サイレーソルゴー		25	27	18	17	22	20	19	32	27	25
パワーソルゴー		25	25	21	20	23	28	27	32	29	29
スズホ		27	28	26	27	27	26	29	37	31	31
ゴールドソルゴー		20	23	19	20	21	27	25	27	27	27
ハイカロソルゴー		28	27	27	25	27	26	30	28	30	29
ハイブリッドソルゴー(A)		24	24	19	22	22	26	27	33	28	29
ハイブリッドソルゴー(B)		26	26	19	18	22	24	23	32	27	27
モウソウソルゴー		29	28	23	22	26	35	37	39	35	37
ミルクソルゴー		25	25	17	17	21	34	35	36	32	34
ファーストソルゴー		24	27	21	23	24	31	31	34	31	32
ラッキーソルゴー		22	27	25	22	24	27	29	30	28	29
キングソルゴー		19	25	19	20	21	29	31	30	31	30
改良多収ソルゴー		21	25	22	21	22	29	27	28	28	28
スイートソルゴー		19	27	21	22	22	30	31	33	28	31
スダックス316		21	24	23	24	23	32	28	36	33	32
グリーンソルゴー		20	26	21	23	23	31	29	32	28	30
パイオニアソルゴー		22	23	21	23	22	29	33	35	31	32
平 均		24	26	21	22	23	28	29	32	29	30

表6 刈取時の草丈及び茎の太さ

品 種	項 目 播種期	刈 取 時 の 草 丈 (cm)					茎 の 太 さ (mm)				
		5月6日	5月26日	6月22日	7月28日	平均	5月6日	5月26日	6月22日	7月28日	平均
ミニソルゴー		100	103	100	95	100	13	14	13	13	13
サイレーソルゴー		181	141	205	124	163	12	10	11	15	12
パワーソルゴー		183	165	236	138	181	12	12	11	13	12
スズホ		174	184	210	151	203	14	14	10	10	12
ゴールドソルゴー		184	191	192	157	181	13	13	12	14	13
ハイカロソルゴー		230	199	235	168	208	12	12	11	12	12
ハイブリッドソルゴー(A)		162	145	206	174	172	12	9	12	13	12
ハイブリッドソルゴー(B)		187	178	259	195	205	12	10	12	13	12
モウソウソルゴー		307	287	314	204	278	14	14	13	13	14
ミルクソルゴー		266	246	270	163	236	15	15	13	15	15
ファーストソルゴー		246	232	249	198	231	11	10	10	10	10
ラッキーソルゴー		206	187	223	197	203	10	9	10	10	10
キングソルゴー		226	234	223	224	227	8	10	10	10	10
改良多収ソルゴー		224	208	229	211	218	9	9	9	10	9
スイートソルゴー		225	215	241	222	226	11	10	10	11	11
スダックス316		236	216	263	213	232	11	10	12	12	11
グリーンソルゴー		232	209	211	210	216	10	10	10	11	10
パイオニアソルゴー		210	216	243	211	220	9	10	10	9	10
平 均		215	198	228	181	206	12	11	11	12	12

表7 分けつ数及び出穂期までの積算温度

品種	項目 播種期	分けつ数(10株当たり本)					出穂期までの積算温度(°C)			
		5月6日	5月26日	6月22日	7月28日	平均	5月6日	5月26日	6月22日	7月28日
ミニソルゴー		4	1	0	0	1	1,620	1,570	1,450	1,380
サイレーソルゴー		7	0	0	1	2	1,450	1,410	1,580	1,860
パワーソルゴー		2	2	0	0	1	1,550	1,480	1,680	1,930
スズホ		8	0	0	0	2	1,620	1,570	1,380	1,310
ゴールドソルゴー		12	1	0	1	4	1,600	1,650	1,400	1,360
ハイカロソルゴー		4	1	0	0	1	1,720	1,770	1,450	1,450
ハイブリッドソルゴー(A)		7	1	0	0	2	1,530	1,530	1,620	1,590
ハイブリッドソルゴー(B)		5	2	0	0	2	1,530	1,480	1,580	1,870
モウソウソルゴー		0	0	0	1	0	1,880	1,790	—	—
ミルクソルゴー		1	0	0	0	0	2,220	1,940	—	—
ファーストソルゴー		14	4	1	1	5	1,660	1,700	1,450	1,470
ラッキーソルゴー		25	5	1	2	8	1,580	1,500	1,350	1,300
キングソルゴー		14	2	0	1	4	1,620	1,650	1,480	1,450
改良多収ソルゴー		12	7	2	3	6	1,550	1,550	1,430	1,400
スイートソルゴー		12	3	0	0	4	1,620	1,670	1,450	1,450
スダックス316		9	4	0	3	4	1,730	1,700	1,800	1,830
グリーンソルゴー		11	2	0	2	4	1,710	1,750	1,480	1,470
パイオニアソルゴー		18	5	0	2	6	1,660	1,700	1,480	1,450
平均		9	2	0	1	3				

また、短日により出穂が促進される品種が大部分であるが、逆にやや遅延するもの、遅延するもの、およびどんどん遅延するものなどがある。

この日長に対するソルゴーの反応は、生産力と結びつくことが指摘されており、短日により生殖生長が促進されるものは、短日条件で生育した場合、十分な栄養生長をしないうちに生殖生長に移行してしまい、収量的に低くなるということである。一方、このような品種が長日条件下で生育すれば、栄養生長期間が長くなり、収量的に高くなるということである。

逆に、短日により生殖生長が遅くなるもの、すなわち長日では生殖生長への移行が早くなる品種では、あまり早まきすると、十分な栄養生長をしないうちに生殖生長に移ってしまい、収量があげられないということである。この辺も品種の使いわけ上配慮すべき点であろう。

まとめ

以上が試験の結果であるが、これらのことおよび畑での観察結果も加味し、各品種の特徴なり、選択する上でのことを考えてみたい。

まず、試験で用いたスーダン型ソルガムの品種は、ほとんど形態的な特徴は同じであり、草丈、茎の太さ、穂の型、実の量とも大差ないと考えられ、結果として収量的には大きな差はなく、その

差は早晚性、すなわち、一定の熟期で刈るときの生育期間の差による収量差と考えられる。また、水分含量、粗繊維含量とも大きな差はない。ただ、特徴的なのは、このグループの品種のうちスダックス316だけ短日条件が出穂を遅らせるという点である。他は短日条件が出穂をはやめる。

子実型ソルガムは、丈が極く低いもので、実取り用に育種改良されたものであり、穀実の割合は多いが、全体の収量は低いことがあげられる。ただ、倒伏は極く若い時を除けば全くない。子実の収量を高めるにはおそまきをさける必要がある。

兼用型ソルガムおよびソルゴー型ソルガムは、いずれも分けつが少なく、茎が太く、穂の型が同じである。ちがいは、草丈の低いものから高いものまで種々あることであり、試験に用いた品種をおおまかにみると、晩生種ほど草丈が高く、同じ熟期で刈り取った場合には、収量が高い。反面、穀実の割合は低くなり、粗繊維の含量が高くなる。子実型ソルガムと同様に穂の割合および収量を高めるためには遅まきは避けなければならない。

以上が品種のおおまかな把握である。これらのことから、用途別(青刈用、サイレー用)、目的別(栄養価主体、「ガサ」主体)に播種する時期のことも考え品種を選定していただきたい。