

ソルゴー利用上の注意

(品種と刈取、嗜好の關係について)

雪印種苗開発普及室長

中野 富雄

関東以西の青刈りまたはエンシレージ用の飼料作物としてソルゴーが急速に普及しつつある。それはソルゴーが暑熱期によく生育し、数回刈り取りができて多収であるうえ、早魘や風の被害をうけることが少なく、栽培も比較的容易であるからで、今後東北の一部から関東以西の平地においてデントコーン(青刈りとうもろこし)と並行して、あるいはデントコーンに代わるものとして広く利用されよう。

しかしながら、ソルゴーがほんとうに有効に利用されるためには、その特性をよく理解しておくことが必要で、一般的に次のことが忠実に実行されることが望ましい。

- 一年間回数再生し多収であるから、基肥および追肥は十分施すこと。地力にもよるが堆肥の施用を含めて一〇噸当たり窒素一五〜二〇キ、燐酸一〇〜一五キ、加里一〇〜一五キは必要である。
- 発芽に高温を要するから、完全に霜の

観察しながら他の飼料の給与量を加減すること。

ソルゴーの刈取と再生

ソルゴーの特性の一つは刈取後の再生にある。再生のいかんは総収量を左右するし、年間の利用計画にも関係する。再生は品種により、また刈取要領により異なる。ソルゴーの再生はイタリアン・ライグラスやテオシントと異なり、刈取った切口から再生するのではなく、刈取った株の下の節から分けつ芽として再生する。この分けつ芽の発生は品種により異なり、また地上部に葉があるときは発生が押えられるという。したがってあまり高刈りすると分けつ芽の発生と伸長が押えられ、二番草の収量が低下する。

ソルゴーには純然たるソルゴー系の品種(アーリーズマック、雪印ハイブリッド・ソルゴー、モーソーソルゴー等)と、スーダン・グラスとの種間雑種(ニュー・ソルゴー、スイート・ソルゴー、バイオニア九五等)、純然たるスーダン・グラス(パイパー、スイート、ハイ・スーダン等)があり、ソルゴー系は大茎で分けつ芽が少なく、草丈一・五呎以下の早刈りすると再生が悪い。これに反してスーダン・グラスは細茎で分けつ芽が多く、若刈りでもよく再生する。スイート・ソルゴー等の種間雑種はおおむねその中間の性質をもっている。この品種の特性とソルゴーそのものの再生の機構から、刈取りについては次のように考えればよい。

一 刈取りの高さは葉を残さぬよう、なるべく低く刈る。ただし若刈りのときは刈高を一〇呎くらいとする。

二 ソルゴー系の品種はあまり早刈りしない。

草丈二呎前後以上に生育したとき刈る。千葉の草地酪農研究農場で品種と刈取りの關係を調査した。一・五呎の草丈で刈ったときは、スイート・ソルゴーやハイ・スーダンなどスーダン系の品種が刈取回数多く生草収量も多かったが、ソルゴー系のアーリーズマックや雪印ハイブリッド、モーソーなどは刈取回数も生草収量も少なかった。一・五呎刈はスーダン系の品種では、播種後約六〇日で一番刈ができ、二、三番刈の間隔も二五〜三〇日で、七月から十月まで青刈を連続的に行なうことができる。しかもこの時期の青刈は、あとで述べるが家畜の嗜好もすぐれている。(第一表)

同じ品種について、草丈二呎で刈取つたら、こんどはソルゴー系の品種が、刈取回数は少なくとも多収となった。分けつは少なくとも茎が太くなり重量がかかるからである。モーソーパイオニアがそれである。スイート・ソルゴーも悪くなく、全般に一・五呎刈より多収となるが、家畜の嗜好性が低下するから給与の方法に工夫が必要となる。(第二表)

また、出穂開花期に刈取つた成績は第三表の通りで、この時期になると茎の太いソルゴー系のものが多収となる。同時に茎の汁液の糖度も高くなる。青刈りとして給与すれば嗜好がきわめて悪いが、糖度は高く、

第1表 草丈1.5m時における生草重

区分	刈取 品種名	一番刈		二番刈		三番刈		四番刈		計		摘要				
		日	本 kg	日	本 kg	日	本 kg	日	本 kg	kg	割合					
ソル ゴ ー 系	アーリーズマック	67	108 3,450	35	67 3,675	43	53 2,085	—	—	—	9,210	80	二番刈 以降は 減収 する			
	雪印ハイブリッド	63	140 3,495	31	75 3,255	37	44 1,725	—	—	—	8,475	73				
	モーソー・ソルゴ	55	127 3,600	34	45 1,920	29	39 2,310	—	—	—	7,830	68				
雑 種 系	バイオニア	61	121 3,555	28	145 3,930	29	103 2,580	—	—	—	10,065	87	分けつ が多い			
	スイート・ソルゴ	55	153 3,090	29	155 3,045	30	88 4,140	31	113 1,260	—	11,535	100				
	ニュー・ソルゴ	61	112 2,850	23	152 2,400	30	88 3,225	31	138 1,590	—	10,065	87				
ス ー ダ ン 系	ハイスーダン	61	251 3,165	23	257 3,705	25	187 2,625	36	203 3,030	—	12,525	109	分けつ が多い			
	パイパー・スーダン	61	342 1,980	23	374 2,790	25	218 2,655	36	311 2,355	—	9,780	85				
凡 例	日 : 播種または前回刈取後の生育日数		kg : 10アール当たり生草重		本 : 1平方メートル当たり茎数		割合 : スイート・ソルゴ一反収を100としたときの比率		播種期 44. 5. 10		施肥量 基肥 硫酸30, 過石40, 溶磷20, 塩加15		播種法 10アール当たり2キロ条播		追肥 尿素30 (刈取ごと分施)	

乾物量も最大となる時期であるから、エンシレージ用としての適期となる。この調査の場合、大部分の品種は二回刈にとどまったが、スイート・ソルゴとパイパー・スーダンは三回刈ることができて、合計収量は

ではスイート・ソルゴが最大となった。このことから、ソルゴ系の品種はエンシレージ専用型であり、種間雑種、スーダンはエンシレージ、青刈兼用型といえる。以上のことから、品種の利用区分は次の

第2表 草丈2m時における生草重

区分	刈取 品種名	一番刈		二番刈		三番刈		計		摘要	
		日	本 kg	日	本 kg	日	本 kg	kg	割合		
ソル ゴ ー 系	アーリーズマック	77	105 6,195	45	80 4,860	—	—	—	11,055	92	再生が悪い
	雪印ハイブリッド	70	138 4,800	44	118 5,670	31	78 870	—	11,340	94	茎太く重い
	モーソー・ソルゴ	67	118 5,565	35	62 5,470	43	81 3,615	—	14,670	122	
雑 種 系	バイオニア	67	154 4,515	27	116 4,350	51	83 4,170	—	13,035	108	分けつが多い
	スイート・ソルゴ	67	148 4,665	27	153 4,020	37	118 3,275	—	12,060	100	
	ニュー・ソルゴ	70	123 4,320	24	128 3,255	37	68 4,095	—	11,670	97	
ス ー ダ ン 系	ハイスーダン	70	308 4,650	24	248 3,435	37	239 3,510	—	11,595	96	分けつが多い
	パイパー・スーダン	70	368 3,015	32	282 3,645	43	344 3,510	—	10,170	84	
凡 例	日 : 播種または前回刈取後の生育日数		kg : 10アール当たり生草重		本 : 1平方メートル当たり茎数		割合 : スイート・ソルゴ一反収を100とした比率		耕種法第1表に同じ		

通りがおおむね適当であろう。
青刈、多回刈用(三〜四回刈)
スイート・ソルゴ、ハイ・スーダン
青刈兼用エンシレージ用(二〜三回刈)
バイオニア九八五、スイート・ソルゴ

第3表 出穂開花期における生草重量

区 分	刈取 品種名	一番刈		二番刈		計		摘要		
		日	本 kg	日	本 kg	kg	割合			
ソル ゴ ー 系	アーリーズマック	89	103 6,525	56	70 4,800	11,325	91	二番刈時(10月2日) 出穂期に達しない		
	雪印ハイブリッド	77	140 5,985	68	56 7,005	12,990	105			
	モーソー・ソルゴ	94	123 8,175	51	100 6,225	14,400	116			
雑 種 系	バイオニア985	77	178 6,720	45	89 6,435	13,155	106	三番刈(10月2日)出穂 しないが生草重2,175kg		
	スイート・ソルゴ	77	153 6,480	32	120 5,850	12,330	100			
	ニュー・ソルゴ	77	114 5,610	45	108 5,280	10,890	88			
ス ー ダ ン 系	ハイスーダン	77	171 5,715	54	347 5,520	11,235	91	三番刈(10月2日)出穂 しないが生草重2,055kg		
	パイパー・スーダン	70	361 3,045	32	276 3,900	6,945	56			
凡 例	日 : 播種または前回刈取後の生育日数		kg : 10アール当たり生草重量		本 : 1平方メートル当たり茎数		割合 : スイート・ソルゴ一反収を100としたときの比率		耕種法第1表に同じ	

エンシレージ用(二回刈)
雪印ハイブリッド、モーソー・ソルゴ
ソルゴと嗜好性
ソルゴを飼料として与える対象は主と

して乳牛である。先に述べた通り乳牛はすべてソルゴーを好食するとは限らない。極端な場合、見向きもしないことがある。せっかく多取でも乳牛が食べなければ意味がない。乳牛のソルゴーに対する嗜好性の良否は、デントコーンや牧草に対する嗜好性と比較しての話であるが、デントコーンや牧草でも刈りおけると嗜好が悪くなる。ソルゴーでもその通りであるが、ソルゴー自体にも嗜好を阻害するものがあるから、それを知って食べさせることがソルゴーのじょうずな使い方といえる。

どの乳牛も、初めてソルゴーを与えるとよく食べない。慣れるに従ってよく採食するようになる。どの牛もソルゴーの品種にかかわらず葉の部分ではなく、茎の部分、特に成熟して硬くなった茎の部分を食べ残す。若刈りで茎が軟らかつ多汁な場合は比較的よく食べる。成熟した茎でも多汁な場合は細断してやると割合に食べる。ソルゴーは茎の汁液に糖分を多く含む品種があるが、若刈時は糖分含量はいずれの品種も少なく、糖分と嗜好とは無関係である。しかし成熟して糖度が著しく高くなると甘

第4表 ジャージー牛体重に対するソルゴー採食量の割合 (%)

品 種	出穂前	出穂期	乳熟期	糊熟期	平均	量る食率 採食量 給与量 対均採
スイート・ソルゴー	8.76	6.04	8.44	5.15	7.10	59.1
ニュー・ソルゴー	9.71	5.80	6.69	4.51	6.68	55.6

い香を放ち、やや嗜好を高める。各地の牛に対するソルゴーの給与試験の結果をみると、概要次の通りである。

(一) 宮崎県総合農試酪農支場

(昭和四十二年度)

ジャージー種の乳牛各二頭に、スイート・ソルゴーおよびニュー・ソルゴーを各生育期ごとに刈取り、カッターで細断、体重の一二割ずつ与え採食量を調査した。体重は二九〇〜三六二キであったから、ソルゴーの一日一頭給与量は三四〜四三キである。その結果、各牛の体重に対してソルゴーを採食した量の割合は第四表の通りで、スイート・ソルゴーは各期を通じて体重に対して七・二%、給与量に対しての採食率は五九・一%、ニュー・ソルゴーは体重に対して六・六八%、総給与量に対して五・五六%、出穂前の採食率が高く、糊熟期は低い。品種間の差は明らかでない。

(二) 愛知県種畜場 (昭和四十二年度)

ソルゴーの四品種について、青刈の場合とエンシレージの場合の嗜好性を調査している。

青刈の場合はフォーレージ・ハーベスターにより収穫、約二割に細断したソルゴーを第一回は一頭一日二キ給与し三〇分後の採食率、第二回は二〇キ与えて二時間後の採食率を調べた。その結果は次の通りで、三〇分でも最低五四・二%最高八三・三%の採食率を示し、二時間ではいずれも九〇%以上の採食率を示した。

品種間ではハイブリッドとモーソーの採食がやや悪い。

品種名	第一回調査		第二回調査	
	生育相	採食率	生育相	採食率
ハイブリッド	穂み	五四・二%	穂み	九七・〇%
モーソー	穂み	六六七	穂み	九七・〇%
スイート・ソルゴー	穂み	七〇・八	穂み	九三・〇%
マツクリズ	穂み	八三・三	穂み	九七・三%

(三) 岩手種畜場 (昭和四十三年度)

ソルゴーのバイオニア九八五を穂ばらみに刈取り、予乾してエンシレージをつくり、添加物を加えたものと無添加のものとの採食率を比較した。ホルスタイン成牛一日一頭二五キ与え二時間後の採食率は次の通りであった。

添加物	エンシレージPH	平均採食率
フスマ	四・一	六〇・八%
米ヌカ	三・八	五九・二%
糖ミツ	四・四	四五・二%
無添加	四・二	四四・四%

(四) 草地酪農研究農場 (昭和四十四年度)

前項の試験結果を参考に、重ねて嗜好についての調査を次のように試みた。

ホルスタイン成牛を用い、ソルゴーおよびスタン・グラス七品種について、若刈り(草丈二一〜二五刈刈)と出穂開花期刈りにおける細断給与と無細断給与の比較、開花期刈りのエンシレージの採食状況を調べてみた。

(1) 若刈りのとき、各品種につき乳牛五頭ずつ二日間の平均採食率は次の通りであった。

(昭和四十四年七月中旬 於千葉)

系	品種名	採食率		摘要
		細断した	細断しな	
スーダ	パイパー・スーダン	五・八%	七・〇%	*は前日刈取ったもの。
	スーダン	八三・四	六一・四	給与したものと。
スーダ	スイート・ソルゴー	八六・九	八三・二	残食部分
	バイオニア	八六・八	六六・〇	は茎が大
ソルゴー	雪印ハイブリッド	五四・五	六一・〇	部分であった。
	ハニー	七九・二	五七・一	
ソルゴー	NC五号	九〇・五	八八・五	
	TC五号	七七・二	*	

註 前日に刈取ったものは、そのまま立てかけておいたが、翌朝内部が発酵して狐臭を放っていた。

この結果をみると、細断した方がよい。品種にかかわらず葉部はよく食べる、スイート・ソルゴー、バイオニア、NC三一八は比較的嗜好がよい。などが推察される。

(2) 出穂期刈りのとき、ハニーのみは穂ばらみ期、他は開花中、対照として加えたデントコーンはTC五号で黄熟期のもものを青刈りし、すべてカッターで細断し直ちに与え、三時間後および六時間後に残食量を与え、(昭和四十四年八月 於千葉)

系	品種名	採食率		摘要
		三時間後	六時間後	
スーダ	パイパー・スーダン	三三・七%	五二・〇%	残食の大部分は茎であった。
	スーダン	四一・七	七四・五	であった。
スーダ	スイート・ソルゴー	二二・五	七八・二	た。
	バイオニア	四六・八	六六・五	*は調査せず。
ソルゴー	雪印ハイブリッド	三〇・二	九三・五	
	ハニー	三四・八	*	
ソルゴー	NC五号	三六・二	九一・五	
	TC五号	七七・二	*	

量り採食率を算出した。ホルスタイン成牛六頭を用い、三品種二頭ずつ二日間給与した。一日一頭の給与量は二〇ギである。

この結果からは、開花期では明らかに若刈りのときより採食率が悪くなっていることがわかる。しかし、時間を与えるとかなり食べることもわかる。だが、デントコーンは強制しなくてもよく食べている。またデントコーンでも黄熟期に達したようなものは、茎の硬い部分が食い残されていることもわかった。品種面からは、ハイスターダン、ハイブリッド、NK三一八のように葉部割合の比較的多い、多汁なものがよく採食されたようにみられる。

このとき試みに同じ状態のソルゴーを、早朝空腹時に与え、六時間後における採食率を調べたところ次の通りで、強制すればほとんど残食しないことがわかった。



写真1 若刈無細断の採食状況 スイート・ソルゴー

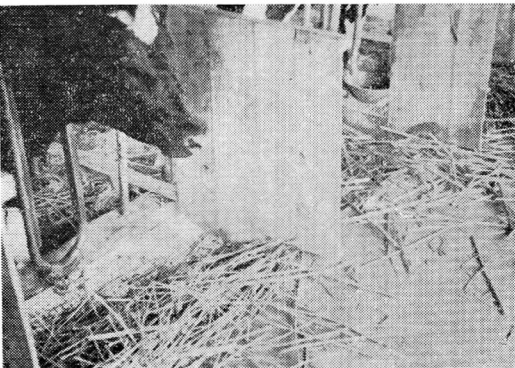


写真2 若刈無細断のときの茎の残食状況
手前ハイスターダン、向うパイオニア

パイバー・スターダン	採食率	九二・五%
ハイスターダン	〃	九三・五%
スイート・ソルゴー	〃	七八・二%
パイオニア	〃	六六・五%
雪印ハイブリッド	〃	七四・五%
NK三一八	〃	五二・〇%

前記の調査において、若刈給与のときは、ソルゴーのほかに牧草エンシレージ一〇ギ、生牧草一〇ギ、乾草一・五ギ、配合飼料一・五・五ギを与え、出穂期刈給与のときは、ソルゴーのほかに牧草エンシレージ一〇ギ、生牧草二〇ギ、配合飼料〇・五・七・五ギ与えているから、一日分の乾物量は二一・一五ギで、乳牛の平均体重五五〇ギに対し給与乾物量は二・五〜三〇で可食量の限度に近く、他の飼料を加減すれば、ソルゴーの採食量は当然増加するわけである。

(ハ) エンシレージの場合。前記の七品種

(昭和44年10月 於千葉)

調査日	調 査										平均	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
採食率(%)	3時間後	18.3	47.2	53.7	43.0	62.7	71.7	32.0	78.8	94.2	91.5	59.3
	18時間後	61.3	53.0	58.0	80.7	77.3	75.3	59.8	97.0	95.8	92.7	75.1

のソルゴーを開花期に刈取り、予乾せず、添加物なしでサイロに詰めた。二ヵ月後に取出したところ、水分はやや多いが色沢良好、香気もよく、外見上は良質と判断されるエンシレージが出来た。ホルスタイン成牛三頭について、一日一頭当たり二〇ギを給与し、三時間半および一八時間後における残食量を秤量して採食率を算出した。十日間における採食率の推移は次の通りであった。

この結果をみると、最初は採食率が低かったが、次第に採食がよくなり、また時間をかけるとかなり食べるということがわかる。調査期間の後半では三時間後に九〇%以上採食しており、開花期に達して相当硬くなったソルゴーもエンシレージにすることににより、採食率が大幅に向上することがわかる。この場合でもやはり葉の部分に先食べ、残す部分は茎であった。ついでに乳量の変化も比較してみたが、期間中若干乳量の低下があった。これはソルゴーの養分的な欠陥によるものか、残食による不足が原因かは断定しがたい。しかし、米国におけ

る研究によると、泌乳盛期にある乳牛に対しソルゴー・スターダン雑種によって作られたエンシレージを与えたときは、濃厚飼料の給与量を多く必要とし、乳牛はこのエンシレージを含む飼料給与に慣れるには時間がかかったことを指摘しているから参考としたらよい。

これらを要約すれば、最初にも述べた通り、ソルゴーは嗜好の点では牧草やデントコーンにやや劣る。しかしながら、品種と与え方、収穫期と処理法が適切であれば、また乳牛を訓練すればよく採食することも事実である。真夏の牧草の夏枯れ時期に、草丈一・五呎以下の青刈は、養分的にも、嗜好的にも、ソルゴーをもっとも有効に使う時期であり、方法であろう。

ただ、若刈りについては青酸中毒の心配があることから、若刈りを勧めていないが、中毒のおそれある若刈りとは、草丈が一呎以下の場合であって、草丈一・五呎前後は青酸の中毒のおそれは全くない点を誤解しないようにしたい。

ソルゴーは排水さえよければ、水田転換畑でもよく出来る。畑地同様、一〇呎当たり一〇ト以上収穫することはむずかしいことではない。しかも、裏作にイタリアン・ライグラスを組み合わせれば、周年生産をあげることもできる。

ソルゴーのもっている数々の優れた特性を十分活かす、欠点は工夫によって補い、自給飼料確保のために大いに役立ててほしいものである。