

## トウモロコシ、ソルガムの混播試験とサイレージ品質、飼料価値

横山三千男・大脇精一・窪田博弥(宮崎県畜産試験場)

YOKOYAMA, M., S. OWAKI and H. KUBOTA : Feeding Value of Silage Made of Mixed Cultivation of Corn and Sorghums

本県では従来からトウモロコシ、ソルガムの混播栽培が行われている。その面積はおおよそ4000haと推定される。しかし、明確な栽培利用基準がないため組合せ品種、播種割合、収穫時期がまちまちであり、倒伏、病害が発生し、作物の特性が十分発揮されてないようであり、また、サイレージ品質も劣質のものが多く問題が残っている。そこで栽培法、飼料価値をホールクロップサイレージの面から検討したので報告する。

## 1. 試験方法

1. 供試品種及び播種量 (kg/a)  
混播 トウモロコシ パイオニア2号 (P3382) 0.3  
ソルガム 雪印ハイブリッドソルゴー 0.1  
単播 トウモロコシ パイオニア2号 (P3382) 0.4  
ソルガム 雪印ハイブリッドソルゴー 0.3
2. 播種法 75×条播 (ソルガム単播60cm×条播)
3. 播種期 1980年5月22日
4. 施肥・防除 県とうもろこし施肥基準参考
5. 試験規模 混播10a, 単播各々5a
6. サイレージ調製 トウモロコシ黄熟期刈, コーンハーベスター切断, 素掘トレンチサイロ
7. 供試牛 ホルスタイン若雄牛4頭
8. 調査項目 発芽・初期生育, 草種別特性・収量, サイレージ品質, 一般組成, 消化率, その他

## 2. 混播栽培目標

1. 労働生産性, 機械対応性, 栄養生産の面から耐倒伏性があること。
2. 作物の最大有効利用とサイレージ良質化のため刈熟期 (トウモロコシ黄熟期, ソルガム糊熟期) がマッチ

すること。

3. 1番刈はトウモロコシ主体, 2番刈はソルガム再生利用が可能であること, そして, トウモロコシは特性と収量が十分発揮でき, 収量割合は70%以上あり, 2番刈ソルガムは特性を失わず単播と同程度の収量が可能なこと。以上の目標を満足する技術確立のために本県農家における混播栽培, サイレージ調製品質調査, 専門技術員技術確定展示圃調査等を参考にして, 1978年から一連の試験を行なった。その結果, 本試験 (実用化) の栽培設計を決めた。

## 3. 結果及び考察

発芽・初期生育は全区除草剤による薬害がソルガムにみられ, 欠株がやや生じたが, その後の生育は順調で草姿も良好であった。定着茎数はトウモロコシが混播9, 単播13本/m<sup>2</sup>, 同様にソルガムも混播9, 単播37本/m<sup>2</sup>と混播区が共に劣った。トウモロコシ特性は単播区に比較して草丈, 稈長, 雌穂充実とも劣り, また, 雌穂着生節も低く, 熟期もやや遅れた。この傾向は前年迄の成績と同結果で混播栽培の特徴といえる。倒伏は単播区が劣ったが, これは0.4kg/a 播種による密植の影響と考えた。ソルガム特性は単播区に比較して草丈は低かったが, 病害, 倒伏は少なく, 熟期差は認めなかった。熟期はトウモロコシ黄熟期に対してソルガムは乳~糊熟期で目標に合致した。

収量性は風乾物当りで見ると混播1番刈構成はトウモロコシ115.0, ソルガム50.5計165.5, 2番刈ソルガムは60.5総計226.0kg/a, トウモロコシ単播173.6, ソルガム単播144.6, 67.3総計211.9kg/aで混播区は最も多収であった。

第1表 特性及び収量 (1980年)

項目 組合せ	刈取日		熟期	草丈					葉数		病害	倒伏	生草当り			風乾物当り			
	月	日		株長 cm	♀ 節節	葉数 本/m <sup>2</sup>	葉数 枚/本	無~甚	無~甚	葉葉			雌穂	収量	収量	収量比			
																	kg/a	kg/a	kg/a
混播 (ソルガム)	1番刈	8/28	コーン ソルガム	243	210	87	9	6.2	5.5	中(7/12)	無	252.6	103.6	356.2	560	915.6	115	165.5	69.5
	2番刈	11/1	出穂始	271	—	—	9	—	—	微(7/12)	微	—	—	203.8	—	—	50.5	226	30.5
単播 (コーン)		8/28	黄中	255	223	104	13	6.6	5.5	中(7/12)	中	365	172.5	537.5	—	—	—	173.6	—
単播 (ソルガム)	1番刈	8/28	乳~糊	292	—	—	37	—	—	微(7/12)	微~少	—	—	600	—	995.8	—	144.6	—
	2番刈	11/1	出穂始	166	—	—	38	—	—	微(7/12)	微	—	—	395.8	—	—	67.3	211.9	—

第2表 サイレージ品質

項目 組合せ	水分 %	P II	有機酸組成 %			評価		T-N %	VBN mg %	VBN T-N
			乳酸	酢酸	酪酸	評点	等級			
混播	76.6	3.71	2.96	0.39	0	100	優	0.26	12.82	4.9
トウモロコシ	75.3	3.64	3.23	0.34	0	100	優	0.32	19.52	6.1
ソルガム	78.6	3.78	2.14	0.26	0	100	優	0.28	16.52	5.9

2 番刈ソルガムは単播 2 番刈ソルガムと同程度であった。1 番刈だけの比較ではトウモロコシ>混播>ソルガムの順であった。従って、混播栽培は収量的には 2 番草まで利用して長所があり、1 番刈のみではトウモロコシには及ばない。1 番刈乾物収量比はトウモロコシ 69.5%と目標を達成した。特に本試験に供したトウモロコシ P3382 はアップライトの草姿のため密植適応性があり、混播には最適品種と考えられた。サイレージ PH はトウモロコシ 3.6、混播 3.7、ソルガム 3.8 の順で全区良好だった。乳酸割合はトウモロコシ、混播、ソルガムの順であったが、全区優で良好だった。サイレージ一般組成は粗蛋白、粗灰分が単播両区よりそれぞれ低く、他の成分は両者の中間値であった。消化率は乾物当りで DM、NFE が 54.9、63.1%と単播両区サイレージの中間値で、他の成分は粗蛋白 47.6、粗脂肪 69.3、粗センイ 46.1%とそれぞれ最も低かった。可消化養分は DCP 3.3、TDN 56.0%で DCP は最も低く、TDN は中間値であった。従って、混播サイレージはトウモロコシサイレージより飼料価値、消化率とも劣り、ソルガムサイレージとの比較では TDN は高く、DCP は低かった。

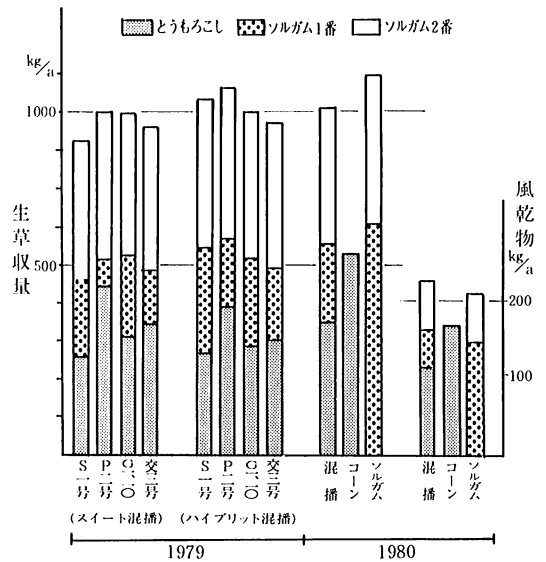
4. ま と め

混播栽培は土地基盤、労力に制約がある農家では省力的多収栽培法としては有利と考える。栽培の留意点はホールクロップサイレージ利用を目的とすれば、良質、多収、省力がポイントになる。そのために前述した耐倒伏性があり、熟期がマッチし、2 番刈利用できる品種組合せ、播種量を十分考慮する必要がある。現在のところ我々の混播目標を満足する技術として、トウモロコシは短秆種でアップライトのバイオニア 2 号 (P3382)、ソルガムは雪印ハイブリッドソルゴーを 0.3 : 0.1kg/a で機械収穫を考えて 70~75cm 条播し、平均気温 17℃ を日安に播種

する。混播栽培について黒江<sup>1)</sup>らは 0.3 : 0.3、向井<sup>2)</sup>らは 0.3 : 0.2kg/a が適播種割合と報告しているが、トウモロコシはタイプ、播種量とも本試験と同じ結果であるが、ソルガムについて播種量が異なる。これは混播栽培生産目標の相違と考える。よって、混播は利用目的を明確にして栽培する必要がある。

引 用 文 献

- 1) 黒江秀雄, 折田安行, 原田満弘, 恒吉利彦 : 九州農業研究 **43**, 144, 1981.
- 2) 向井康, 野崎国彦, 高田康之 : 宮崎県総合農試だより **58**, 6~7, 1980.



第 1 図 混播及び単播の収量構成 (1979, 1980年)

第 3 表 サイレージ一般組成 (原物中%)

項目	水分	粗蛋白	粗脂肪	NFE	粗繊維	粗灰分
混播	76.6	1.63	0.59	14.20	5.42	1.57
トウモロコシ	75.3	1.98	0.64	15.52	4.89	1.63
ソルガム	78.6	1.74	0.56	10.61	6.52	1.96

第 4 表 可消化養分及び消化率 (DM%)

項目	乾物	粗蛋白	粗脂肪	NFE	粗繊維	DCP	TDN
混播	54.9 <sup>b</sup>	47.6 <sup>b</sup>	69.3 <sup>b</sup>	63.1 <sup>b</sup>	46.1 <sup>b</sup>	3.3 <sup>c</sup>	56.0 <sup>b</sup>
トウモロコシ	64.6 <sup>a</sup>	60.7 <sup>a</sup>	79.1 <sup>a</sup>	70.6 <sup>a</sup>	55.3 <sup>a</sup>	4.9 <sup>a</sup>	64.9 <sup>a</sup>
ソルガム	49.9 <sup>b</sup>	51.5 <sup>b</sup>	70.2 <sup>b</sup>	50.8 <sup>c</sup>	53.9 <sup>b</sup>	4.2 <sup>b</sup>	50.0 <sup>c</sup>

異符号間に有意差 (5%水準)