

トウモロコシとソルガムの混播

香川県畜産試験場 横山二郎

はじめに

自給飼料の低コスト生産には、転作田における飼料作物の定着による生産基盤の拡大、単位面積当りの増収及び土地利用効率の向上による増収等々があげられ、これからの土地利用型畜産を推進する上でいずれも重要な課題である。しかし、飼料作物の生産量は異常気象の影響などにより大きく変動し、土地利用型畜産経営を不安定なものとしている。

本稿は飼料作物収量安定化技術の一環として、混播におけるトウモロコシとソルガムの品種の組み合わせについて、播種期を変えて検討した結果である。

1 試験の方法

供試品種はトウモロコシがC₁: JX 77・スノーデント F号(極早生種), C₂: G 4578・スノーデント1号(早生種), C₃: P 3358・パイオニア2号(中生種), ソルガムが, S₁: スズホ, S₂: GS 401・ハイグレンソルゴー, S₃: NS 30 A・サイレージソルゴー, 各3品種

を用いた。播種期は昭和61年6月19日, 昭和62年5月16日の2段階とした。

混播方法はトウモロコシの極早生種と早生種は畦幅70cmに株間20cm, 中生種は25cmの間隔

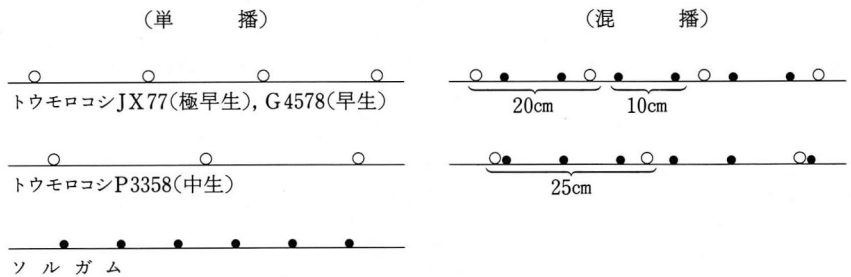


図1 単播及び混播の播種様式

表1 播種期別(年次)草丈及び稈径

区分	草 丈 (cm)						稈 径 (mm)					
	トウモロコシ		ソルガム				トウモロコシ		ソルガム			
	61/6	62/5	1 番 草	2 番 草	61/6	62/5	61/6	62/5	61/6	62/5	61/6	62/5
C ₁	212	260	-	-	-	-	17.2	24.6	-	-	-	-
C ₂	252	274	-	-	-	-	20.0	24.5	-	-	-	-
C ₃	228	298	-	-	-	-	20.6	26.8	-	-	-	-
S ₁	-	-	205	230	139	235	-	-	12.7	20.5	13.6	13.6
S ₂	-	-	213	202	119	234	-	-	17.8	15.8	11.7	13.3
S ₃	-	-	241	254	129	280	-	-	17.6	16.4	12.7	13.0
C ₁ ×S ₁	179	258	193	227	132	236	16.2	21.7	10.2	17.0	13.2	13.2
C ₁ ×S ₂	148	263	216	180	116	227	11.6	20.5	14.1	14.3	12.8	14.2
C ₁ ×S ₃	158	254	245	273	115	268	13.5	18.7	14.8	13.0	13.1	14.6
C ₂ ×S ₁	205	275	204	214	126	229	16.1	20.6	19.8	15.0	12.1	14.6
C ₂ ×S ₂	223	271	214	181	116	233	18.3	20.6	14.1	13.7	12.7	13.9
C ₂ ×S ₃	230	277	240	260	122	275	16.0	19.9	14.6	13.8	12.8	14.0
C ₃ ×S ₁	204	313	212	219	129	224	15.8	23.1	10.6	14.3	13.2	14.6
C ₃ ×S ₂	218	318	201	188	111	228	18.7	23.2	14.1	13.1	12.8	14.3
C ₃ ×S ₃	214	307	238	263	117	276	15.7	24.1	14.5	13.7	12.6	14.2

で3粒点播，そのあとにソルガムを株間10cmで3粒点播の同一播溝に重ね播きを行なった(図1)。いずれも発芽後に間引を行い1本立とした。施肥量は播種時に三要素を各9kgの割合で用い，追肥は1番刈り後NとK₂Oを各6kg施用した。収穫はサイレーズ利用を前提にトウモロコシの糊～黄熟期とし，1番刈りは昭和61年9月8日，昭和62年8月10日，2番刈りは昭和61年11月20日，昭和62年10月21日であった。

2 試験の結果

(1) 生育状況

昭和61年は6月に降雨が多く，生育初期は過湿，8～9月は干ばつの不順であったが，昭和62年は例年のような干ばつもなく生育は順調であった。生育調査の結果は表1のとおりであった。

草丈：トウモロコシでは，6月播きに比べ播種期の早い5月播きはいずれも伸長が良かった。ソル

ガムでは，スズホとNS30Aは6月播きに比べて5月播きの伸長が良く，GS401は6月播きの伸長が良く反対の傾向であった。ソルガムの2番草は6月播きに比べ5月播きの1番刈の早い方が伸長は良かった。

稈茎：トウモロコシでは，6月播きに比べ5月播きはいずれも太茎であったが，混播により細茎になったものの品種間に大差はなかった。ソルガムでは，スズホは6月播きに比べ5月播きは太茎であったが，GS401，NS30Aは反対に細茎であった。2番草は6月播きに比べ5月播きは太茎であったが，品種間にはほとんど差がなかった。

(2) 草種別収量

播種期別(年次)収量調査の結果は表2のとおりであった。また，播種期別(年次)単播及び混播品種組み合わせの乾物収量を図2に示した。

表2 播種期別(年次)生草及び乾物収量

区分	生草収量(kg/a)						乾物収量(kg/a)					
	トウモロコシ		ソルガム				トウモロコシ		ソルガム			
	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草
C ₁	318	565	—	—	—	—	110.7	173.7	—	—	—	—
C ₂	570	642	—	—	—	—	158.7	188.0	—	—	—	—
C ₃	478	767	—	—	—	—	125.0	211.4	—	—	—	—
S ₁	—	—	379	544	472	802	—	—	125.1	142.2	95.5	248.2
S ₂	—	—	498	493	313	643	—	—	111.4	107.2	57.9	139.1
S ₃	—	—	659	635	347	1,001	—	—	155.1	149.6	63.9	219.7
C ₁ ×S ₁	175	357	204	272	365	421	55.2	109.3	63.5	61.4	73.8	107.1
C ₁ ×S ₂	116	375	354	236	329	717	31.3	118.1	76.1	46.7	64.2	143.6
C ₁ ×S ₃	109	316	422	285	313	852	31.8	91.0	124.4	73.6	55.7	179.7
C ₂ ×S ₁	143	371	186	214	309	513	37.7	107.0	62.2	55.6	61.5	138.0
C ₂ ×S ₂	332	426	300	222	265	625	75.0	122.0	65.5	44.1	50.3	125.7
C ₂ ×S ₃	245	374	386	335	300	778	60.7	109.1	85.1	80.4	56.7	149.4
C ₃ ×S ₁	170	511	179	296	311	502	40.0	135.8	57.8	77.8	61.3	137.2
C ₃ ×S ₂	221	506	386	215	270	532	45.8	138.0	82.8	46.0	52.3	103.6
C ₃ ×S ₃	132	526	450	343	268	716	32.3	133.5	99.5	83.4	48.4	145.2

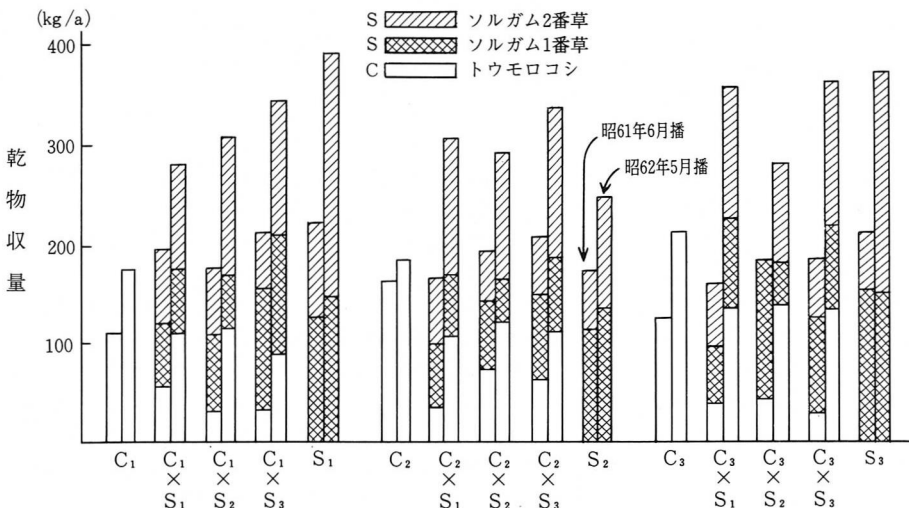


図2 播種期別(年次)単播及び混播品種組み合わせの乾物収量

表3 播種期別(年次)総収量及びソルガム単播比

区分	生草収量(kg/a)		乾物収量(kg/a)					対前年比 (62/61)
	昭61年 6月播	昭62年 5月播	昭61年 6月播	ソルガム 単播比	昭62年 5月播	ソルガム 単播比	2か年 平均	
C ₁	318	565	110.7	—	173.7	—	142.2	157
C ₂	570	642	158.7	—	188.0	—	173.4	118
C ₃	478	767	125.0	—	211.4	—	168.2	169
S ₁	851	1,346	220.6	100	390.4	100	305.5	177
S ₂	811	1,136	169.3	100	246.3	100	207.8	145
S ₃	1,006	1,636	219.0	100	369.3	100	294.2	169
C ₁ ×S ₁	744	1,050	192.5	87	277.8	71	235.2	144
C ₁ ×S ₂	799	1,328	171.6	101	308.4	125	240.0	180
C ₁ ×S ₃	844	1,453	211.9	97	344.3	93	278.1	162
C ₂ ×S ₁	638	1,098	161.4	73	300.6	77	231.0	186
C ₂ ×S ₂	897	1,273	190.8	113	291.8	118	241.3	153
C ₂ ×S ₃	931	1,487	202.5	92	338.9	92	270.7	167
C ₃ ×S ₁	660	1,309	159.1	72	350.8	90	255.0	220
C ₃ ×S ₂	877	1,253	180.9	107	287.6	117	234.3	159
C ₃ ×S ₃	850	1,630	180.2	82	362.1	98	271.2	201

トウモロコシでは6月播きに比べ5月播きの収量が多く、品種別の収量は、6月播きがG 4578>P 3358>JX 77, 5月播きはP 3358>G 4578>JX 77の順で、P 3358は播種期が早いと増収幅が大きく、JX 77はいずれの播種期とも低収で、単播、混播ともに同じ傾向であった。

ソルガムは1番草は6月播きに比べ5月播きはスズホが多収で、GS 401, NS 30 Aは反対に低収であった。2番草は播種期が早く、1番刈の早い5月播きは6月播きの2~3倍の大幅な多収であった。また、品種別の収量は、単播では1番草がNS 30 A>スズホ>GS 401, 2番草がスズホ>NS 30 A>GS 401の順であったが、混播では1番草がNS 30 A, 2番草が6月播きはスズホ, 5月播きはNS 30 Aなどが多収し、単播とは異なった傾向であった。

(3) 総収量

播種期別(年次)総収量は表3のとおりであった。

総乾物収量は6月播き(昭和61年)に比べ5月播き(昭和62年)はいずれも多収であった。また、2か年の平均収量は単播ではトウモロコシがG 4578>P 3358>JX 77, ソルガムがスズホ>NS 30 A>GS 401の順であった。混播ではトウモロコシのJX 77及びG 4578と混播したソルガムはNS 30

A>GS 401>スズホの順であったが、P 3358と混播のソルガムはNS 30 A>スズホ>GS 401と異なった収量順位であった。また、ソルガムの単播収量とトウモロコシとの混播における品種別総収量を比較したソルガム対単播比は、GS 401は113~116%と高かったが、NS 30 Aは92~95%, スズホは76~83%と低かった。これは、GS 401の低収にもよるが、GS 401と混播したトウモロコシの1番草に占める割合が高いことにもよると考えられた(図2)。

まとめ

生育については、混播の播種様式が条間70cmの播溝に単播と同じ播種密度でトウモロコシとソルガムを重ね播きしても生育には大きな支障はなく、

むしろ、播種期によって生育が左右され、トウモロコシの播種適期に合わせるとトウモロコシがソルガムの生育を抑えて、トウモロコシの収量及び雌穂割合が高く、ソルガムは1番刈りが早いので、2番草の生育が良く、混播の総収量が多いことから、当地域では、4月下旬(平均気温15℃)~5月上旬が混播の適期と推察された。

混播の品種組み合わせについては、トウモロコシが遅くとも8月上旬までに収穫できる早生種か中生種で初期生育が良く、アップライトな草姿が好ましく、パイオニアのP 3358, スノーデントでは新品種のユウミー113も有望であろう。ソルガムでは、ハイグレンソルゴーは短稈でトウモロコシの生育抑圧が少ない混播適品種と考えられた。

最近、混播用コーンプランタが開発(九州農業試験場)されており、省力的播種作業で一定の苗立数が確保できれば、トウモロコシの2期作栽培より省力多収で、ソルガム単播の2回刈りより飼料価値やサイレージの品質が向上する。

以上のとおり、供試品種数も少なく、混播の種子割合は検討できなかったが、飼料作物収量安定化に幾分なりとも参考になれば幸いである。