

スーダン型ソルガムの花粉親スーダングラス系統 '2098-2-4-4'の特性について

勝場善之助・中川 仁*・前田光裕・土居嘉明・古土井悠
土屋隆生・遠藤健志**・三浦康男***・松浦正宏****

キーワード：ソルガム，スーダングラス，ハイブリッド，花粉親，ロールベール

ソルガムは九州地方を中心とした西南暖地の基幹飼料作物の一つである。再生力，分けつ能力に優れ，F₁品種では乾物で2t/10a以上の収量が期待できる最も多収な長大型夏作物である。また，繊維質に富み，反すう動物の生理に適しており，トウモロコシに比べ耐倒伏性，耐湿性に優れることから，台風被害の大きい九州地方ならびに排水の悪い転換畑でも栽培されている。農林水産省統計情報部の作物統計によると，広島県では内陸冷涼地域を中心に平成7年度で463haの栽培があり，4.16t/10aの生草収量を上げている。

スーダングラスは他のソルガムと容易に交雑できることから，これを花粉親として太茎のソルガム細胞質雄性不稔系統と交雑した一代雑種をスーダン型ソルガムと呼ぶ。スーダン型ソルガムはソルゴー型ソルガム（太茎のソルガム同士の交雑，種子親は細胞質雄性不稔系統を使用）に比べて細茎で分けつが旺盛となり，多回刈りが可能となることが知られており，当試験地においてこれまでに‘センダチ’¹⁾，‘アーリーグリーン’（旧品種名‘グリーンホープ’）²⁾および本スーダングラス系統を花粉親として育成された‘グリーンA’（旧品種名‘グリーンエース’）³⁾を育成している。

一方，スーダングラスは古くから青刈，乾草用の暖地型牧草として知られている。近年，北海道から始まったロールベールサイレージ体系が現在では全国に普及しつつあり，特に夏季にロールベールが可能な草種及び品種が求められている。ロールベールに適する条件は，水分調整が容易で稈によるラップ材の損傷がないことである。

スーダングラスの特性は多げつ，細稈，多回刈りが可能であり，ロールベールに適している上，栄養価も高く，栽培面積の拡大が期待されている^{2,8)}。しかしながら，日本の気象条件に適するスーダングラスの品種数が少なく，このため酪農家にとっては品種選択の範囲が限られる上に，一般にスーダングラス品種はすす紋病に対し，罹病性である点から，耐病性を有するスーダングラス品種の作出が期待されている^{7,4,3)}。

‘グリーンA’の花粉親であるスーダングラス系統‘2098-2-4-4’は米国から導入したスーダングラス系統‘744’（保存番号‘2098’）を純系選抜して育成した，すす紋病抵抗性を有した組合せ能力の高い系統である。したがって雑種強勢を利用したハイブリッド育種における花粉親として広く利用できると共に，すす紋病常発地帯でのロールベール向け系統としても期待されている。

今回は，広島県立農業試験場（現広島県立農業技術センター）ソルガム育種指定試験事業において育成したスーダングラス系統‘2098-2-4-4’の特性について報告する。なお，系統‘2098-2-4-4’はF₁品種の花粉親として，種苗登録の予定である。

1. 育種目標及び育成経過

1) 背景と育種目標

スーダン型ソルガムF₁品種育成の推進に当たって当県保存のスーダングラス系統は系統内分離が著しく，収量性，耐病性の点から安定した成果が得られなかった。このままでは花粉親としての利用が困難であったため，形質等に分離がある系統から純系選抜法で，スーダン型ソルガムの花粉親として組合せ能力が高く，すす紋病抵抗性を有した，スーダングラス系統の育成に取り組んだ。

* : 現 農林水産省草地試験場
** : 現 吉田地域農業改良普及センター
*** : 現 農林水産省北海道農業試験場
**** : 現 農林水産省九州農業試験場

2) 耕種概要

当センター圃場（標高220m，平均気温13.1°C，年間平均降水量1521.4mm）を利用した試験では，ソルガム作跡地に小麦を栽培し春先に緑肥としてすき込んだ。このとき，苦土石灰をaあたり10kgの割合で散布した。施肥量は表1を基準として施用した。なお，基肥及び追肥1と1本植え栽培の追肥はいね1号（14-14-14）を使用し，追肥2はあきみのり2号（17-0-17）を用いた。

条播の場合の播種量は150g/aで，畦幅60cmで播種した。1本植えは畦幅60cm，株間20cmで移植した。

除草は播種直後，アトラジン水和剤とペンディメタリン乳剤を混合して散布したほか，生育期にはジクワット・パラコート乳剤による畦間除草と手取り除草を適宜併用した。

アブラムシの防除はチオメトン乳剤およびエチルチオメトン粒剤を用いた。

県立畜産技術センター（標高300m，平均気温12.1°C，年間平均降水量1488.5mm）での栽培も上記に準じた。

3) 育成経過

育成経過を図1に示した。

1982年に広島県立農業試験場保存のスーダングラス91品種について特性調査を行い，再生力，耐病性，草型等から交配親として有望な11品種・系統を選定した。選定した系統の内，系統‘744’は，1980年4月にアメリカ合衆国ネブラスカ州デカルブ農業研究所（Dekalb Agricultural Research Institute）から草地試験場経由で導入されたスーダングラス系統であり，当センター保存番号が‘2098’（広島県農業ジーンバンク整理番号19901207）であった。系統‘744’は耐病性，護穎の色等で個体変異があったため，すす紋病に対して抵抗性を示した優良3個体を選抜し，‘2098-1’，‘2098-2’，‘2098-3’の系統番号を付した。翌年この内の再生力，耐病性，護穎の色，草型が優良な個体の多い系統‘2098-2’から10個体を選抜した（‘2098-2-1’～‘2098-2-10’）。1984年に系統‘2098-2-4’から出穂性も考慮しながら6個体を選抜し，1985年に観察の結果ほぼ形質が固定していると判断して，その中で最も早生で多収を示した系統‘2098-2-4-4’をF₁品種育

表1 栽培法別による施肥量 (kg/a)

肥料成分	条播栽培				1本植え栽培		
	基肥	追肥1	追肥2*	合計	基肥	追肥	合計
	播種時	7月上旬	刈取後		播種時	7月上旬	
N	1.0	1.0	1.0	3.0	0.7	0.7	1.4
P ₂ O ₅	1.0	1.0	0	2.0	0.7	0.7	1.4
K ₂ O	1.0	1.0	1.0	3.0	0.7	0.7	1.4

3番草以降を収穫する場合は追肥2に準じた量を施肥した。

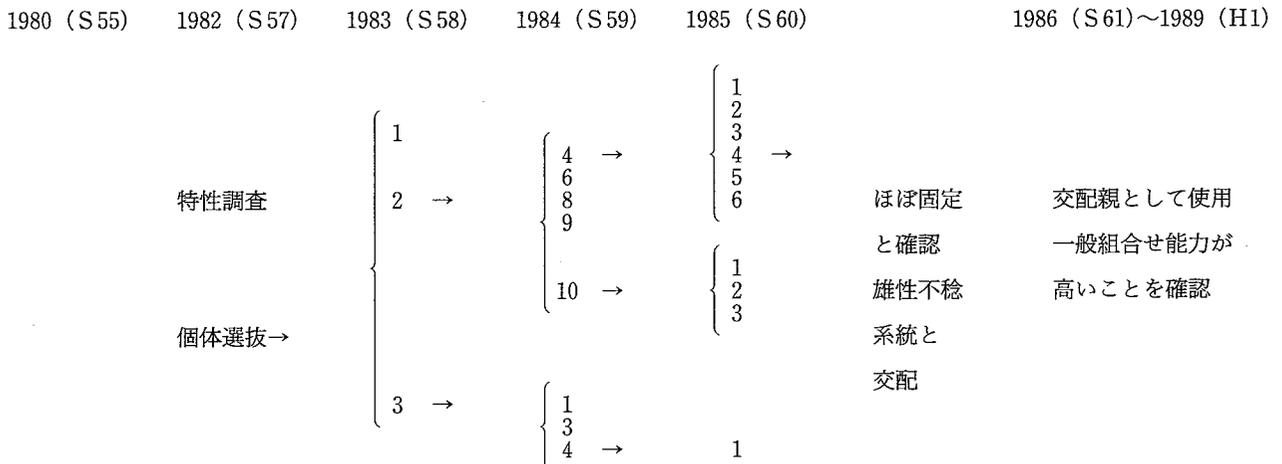


図1 スーダングラス系統‘2098-2-4-4’の育成経過

成の花粉親に選抜した。

以後、組合せ能力の検定と特性調査に供試し、スーダン型ソルガムを育成する上で組合せ能力の高い有望な花粉親系統として系統‘2098-2-4-4’を選定した。

2. スーダングラス系統‘2098-2-4-4’の特性

1) 生態的・形態的特性

1994年に実施した特性調査の結果を表2に示した。

出穂は選抜母材である系統‘744’、市販品種の‘Piper’および‘Green Leaf’とほぼ同じ早生である。なお、本論文中的‘Green Leaf’は当センター保存番号‘2003’（広島県農業ジーンバンク整理番号19901117）を使用している。

系統‘2098-2-4-4’の穂型はスーダングラスに典型的な円錐散形（写真1）で、穂の開閉や着粒の疎密度は他のスーダングラス供試品種・系統と差がない。また、護穎の色は他のスーダングラス品種・系統と同様に黄褐色から褐色のものが混在する。

穂長は系統‘744’よりも2.5cm程度長い。稈長は純系品

種の‘Piper’や‘Green Leaf’に比較して約40cm長く、選抜母材の系統‘744’よりも50cm以上長い長稈系統であり、選抜効果が著しい。しかし、節数には差が認められない。稈径も系統‘744’、‘Piper’および‘Green Leaf’よりも3mm程度太くなっている。一方、分げつは系統‘744’より少なく、少げつの方向に変化している。

葉長は系統‘744’と大差なく、‘Piper’や‘Green Leaf’よりも若干短い。葉幅は最も広い。

個体重は‘Piper’と同程度で、系統‘744’より少ない。

耐倒伏性ならびにすす紋病抵抗性は、系統‘744’、‘Piper’および‘Green Leaf’より強い。

2) 収量性

1996年に当センターで行った試験結果を表3～表6に示した。

5月中旬播種の場合、播種後2か月で1番草収穫適期の出穂始となる。

系統‘2098-2-4-4’は‘Piper’や‘ヘイスーダン’に比べ生育初期から茎数はやや少なく、この傾向は3番草まで

表2 系統‘2098-2-4-4’の特性¹⁾

特性	2098-2-4-4	744	Piper	Green Leaf	グリーンA
出穂日数 ²⁾	68.4	67.3	68.4	68.0	119
稈長(cm)	215.6	159.1	177.0	177.4	264.8
穂長(cm)	39.2	36.8	34.3	31.3	33.3
穂型	円錐散形	円錐散形	円錐散形	円錐散形	円錐散形
稈径(mm)	13.3	10.3	10.0	8.9	15.8
分げつ数	4.5	7.5	6.3	5.7	3.0
止葉長(cm)	31.9	39.2	44.6	37.8	34.3
止葉幅(cm)	4.0	3.5	3.4	3.1	5.1
第2葉長(cm) ³⁾	52.9	50.4	64.5	55.2	55.5
第2葉幅(cm) ³⁾	4.0	3.0	3.1	2.7	5.8
節数 ⁴⁾	8.2	8.2	7.7	8.3	11.9
再生芽の多少	多	極多	極多	極多	多
着粒の疎密	疎	疎	疎	疎	疎
種子千粒重(g)	14.5	—	12.6	10.7	—
個体生草重(g)	557.1	586.6	509.0	468.8	760.3
乾物率(%)	30.4	31.8	31.9	26.1	25.6
個体乾物重(g)	168.1	187.7	162.1	122.7	197.4
護穎の色	黄褐～褐の混	黄褐～褐の混	黄褐～褐の混	黄褐～褐の混	赤褐
葉色の濃淡	濃	濃	中	濃	濃
稈の乾汁性	乾	乾	乾	汁	乾
脂質白粉の多少	中	中	中	中	中
耐倒伏性	強	強	中	中	強
すす紋病抵抗性	中	弱	弱	弱	やや強
紋枯病抵抗性	やや弱	やや弱	—	中	やや強

1) 1994年5月12日播種。 1区20個体, 3反復, 移植1本植え

2) 播種日から出穂期までの日数

3) 第2葉は止葉の次の下位葉

4) 節数は地表面から穂首までの節数

* 再生芽の多少以外の特性は全て, 1番草の成熟期についての調査結果

表3 系統'2098-2-4-4'の生育特性¹⁾

品種・系統名	初期生育		倒伏 ³⁾ (0:無~5:甚)	止葉	すす紋病 ⁴⁾
	莖数 ²⁾ (/m ²)	草丈 ³⁾ (cm)		葉幅(cm) 1番草	4番草
2098-2-4-4	34.2	135	1.5	4.1	1.0
Piper	36.5	149	3.5	3.5	2.5
ヘイスーダン	36.5	146	3.0	3.3	1.0
グリーンA	9.6	129	2.5	—	—

1) 試験区構成並びに播種期

試験区 : 1区 9.6m², 2反復

栽植様式: 0.6m (畦幅) × 4m (畦長) × 4 (畦数), 条播 (播幅10cm)

播種量 : 150g/a グリーンAは 200 g/a

播種期 : 1996年5月16日 グリーンAは5月13日

2) 6月11日調査 3) 7月5日調査 4) すず紋病は0:無~5:甚の評点

5) 刈取調査日: 1番草 (7月15日), 2番草 (8月7日), 3番草 (9月4日), 4番草 (10月11日)

グリーンAは2番草までの刈取り 1番草 (8月7日), 2番草 (10月1日)

表4 系統'2098-2-4-4'の草丈, 莖数及び稈径

品種・系統名	莖数(/m ²) ¹⁾				草丈(cm)				稈径(mm)			
	1番草	2番草	3番草	4番草	1番草	2番草	3番草	4番草	1番草	2番草	3番草	4番草
2098-2-4-4	36.4	53.3	92.0	—	175	161	179	118	12	11	9	9
Piper	39.1	56.5	108.8	—	195	179	198	130	10	8	8	7
ヘイスーダン	38.9	47.8	113.0	—	178	181	202	152	10	8	8	8
グリーンA	15.9	30.1	—	—	297	322	—	—	16	15	—	—

1) 4番草の莖数は多すぎるために測定不可能, 2) 試験区構成, 播種期及び刈取り調査日は表3に同じ

表5 系統'2098-2-4-4'の生草重と乾物率

品 種	生 草 重 (kg/a)					乾 物 率 (%)			
	1番草	2番草	3番草	4番草	合計	1番草	2番草	3番草	4番草
2098-2-4-4	166	271	317	188	942	17.8	14.9	14.4	12.6
Piper	140	304	368	208	1021	15.7	15.1	14.5	12.6
ヘイスーダン	143	273	406	298	1119	15.8	16.4	13.0	12.1
グリーンA	477	704	—	—	1181	25.2	20.5	—	—

1) 試験区構成, 播種期及び刈取り調査日は表3に同じ

表6 系統'2098-2-4-4'の乾物重と対'Piper'比

品 種 系 統 名	1番草 対比		2番草 対比		3番草 対比		4番草 対比		合 計 (kg/a)	対比 (%)
	(kg/a)	(%)	(kg/a)	(%)	(kg/a)	(%)	(kg/a)	(%)		
2098-2-4-4	29.5	134	40.4	88	45.6	85	23.7	90	139.2	94
Piper	22.0	100	45.9	100	53.4	100	26.2	100	147.5	100
ヘイスーダン	22.6	103	44.8	98	52.8	99	36.1	138	156.3	106
グリーンA	120.3	—	144.0	—	—	—	—	—	264.3	—

1) 試験区構成, 播種期及び刈取り調査日は表3に同じ

見られた。また、草丈は各番草とも低い傾向が認められた。しかし、稈径が太く葉幅が広いから、1番草生草重は‘Piper’よりも19%重い。更に乾物率が高いことから、1番草の乾物重は‘Piper’より34%多収となった。しかし、一般に収量が高くなる2番草では、稈径は太いものの、草丈が20cm程度低いから、乾物収量が12%低くなり、この傾向は3、4番草でもみられた。このため合計乾物重では系統‘2098-2-4-4’の対‘Piper’比は94%と若干少ない。また、‘ヘイスーダン’との比較でも同様な傾向が認められた。

3) すず紋病抵抗性

スーダングラスは秋期にすず紋病が発生し、品質・収量を低下させるだけでなく、被害が甚大な場合は収穫皆無となる。そこで1995年にすず紋病抵抗性について調査を行った。県中南部ではすず紋病の発生が少なく、当センターでは抵抗性の検定が困難である。このため、すず紋病の常発地帯である広島県北の庄原市にある広島県立畜産試験場（現広島県立畜産技術センター）圃場内に試験圃場を設置し、調査を行った。

結果を図2に示した。

‘Piper’、‘ヘイスーダン’、‘トップスーダン’、‘ベストスーダン’、‘ヘイメーカー’は市販のスーダングラス品種である。系統‘Sweet Sudan Lot 1322’、‘Green Leaf’および系統‘2098-2-4-4’はそれぞれ当センター育成のスーダン型ソルガム品種である‘センダチ’、‘アーリーグリーン’および‘グリーンA’の花粉親である。‘シルク’はソルガムの近縁種の品種であり、‘P988’は市販のスーダン型ソルガム品種である。

市販のスーダングラス品種および系統‘Sweet Sudan Lot 1322’、‘Green Leaf’は罹病面積が全葉面積の40か

ら50%、罹病程度は3かそれ以上であるのに対し、系統‘2098-2-4-4’は全葉面積に対する罹病面積が20から40%の罹病程度2で比較的強かった。また、系統‘2098-2-4-4’を花粉親とする‘グリーンA’も抵抗性を示した。このことから、系統‘2098-2-4-4’及びそのF₁はすず紋病に対する抵抗性を有していると考えられる。

4) 組合せ能力

スーダン型ソルガムF₁系統の収量調査結果を表7に示した。

系統‘744’から純系選抜した系統‘2098-2-4-4’、‘2098-2-10-1’、‘2098-2-10-3’及び‘2098-3-4-1’を花粉親として使用したF₁は、他のスーダングラスから純系選抜した系統を花粉親としたF₁よりも明らかに多収を示した。中でも系統‘2098-2-4-4’を花粉親としたF₁は安定して多収であった。このことから系統‘2098-2-4-4’は高い組合せ能力を有しているものと推察された。

表7-1の1985年に組合せ能力検定試験に供試した‘378A × 2098-2-4-4’はこの年最多収であり、その後の試験結果も優れていたから、1995年にスーダン型ソルガム品種‘ソルガム農林交8号’として農林登録され、その後の種苗登録審査会において‘グリーンA’と命名された⁶⁾（写真1～写真3）。

3. 適地と利用法及び栽培上の注意事項

系統‘2098-2-4-4’はスーダン型ソルガムの花粉親として育成された組合せ能力の高い系統である。しかも、すず紋病抵抗性が比較的強いことから秋期の品質低下が少ない特性を持つ数少ないスーダングラス系統でもある。このことから、花粉親や中間母本としての利用の他、スーダングラスが栽培されている暖地、温暖地に加え、これ

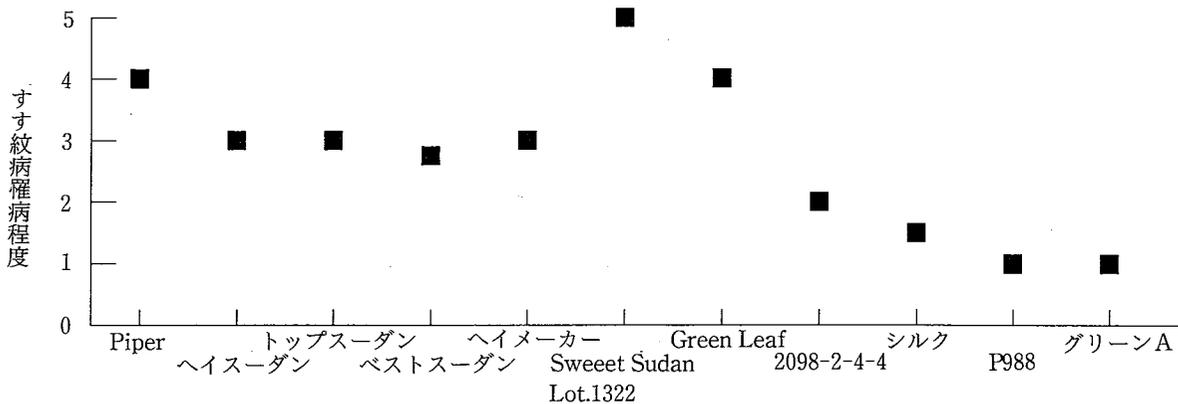


図2 品種・系統のすず紋病罹病程度 (0:無~5:甚 の6段階評価)
(広島県立畜産試験場で調査 1995年)

ますます紋病の被害によりスーダングラスが栽培困難であったやや冷涼な地域での栽培が可能ではないかと推察される。また、県内においては畜産が盛んな内陸冷涼地域での利用が期待できる。スーダングラスの栽培可能地域の拡大は、現在普及しつつあるロールバール利用の可能性をも広げると考えられる。

この系統は温暖地において5月中旬までに播種すれば、

出穂期刈りで4回の刈取りが可能である。しかし、1番草での収量は高いが、2番草以降の収量がやや低いことから、4回刈り以上の多回刈りには適していない。

耐倒伏性に優れていることから、他のスーダングラス品種よりも多肥栽培が可能であると推察できるが、収穫時の硝酸態窒素含量が増えることが懸念されるので、多肥栽培は極力避ける必要がある。

表7-1 組合せ能力検定試験における合計乾物収量の対‘センダチ’比

花粉親 ^{注)}	1985年の収量結果			1986年の収量結果					
	種子親		センダチ	種子親					センダチ
	378A	AK3003A		390A	605A	Highland Atlas 4692A	Combine Kafir 3197A	P.E. 601546A	
			100						100
2098-2-4-4	198	181	(103kg/a)	107	87	106	115	115	(214kg/a)
2098-2-10-1				101		100	125		
2098-2-10-3						94	135	101	
2098-3-4-1	190	190							
2078-1-2-4				80	95	90			
2078-4-13	117	101		97	79	79	67	105	
2078-5-8-2	151	157		106	83	101			
2078-5-8-3	153	138							
2035-2-1-1	145	101							
2037-3-5-2	94	108		82	70	69	74		
2050-1-7-2	137	134							

表7-2 組合せ能力検定試験における合計乾物収量の対‘センダチ’比

花粉親 ^{注)}	1987年の収量結果						センダチ
	種子親						
	A MP12	A MP13	A MP14	A MP15	A MP16	A MP20	
							100
2098-2-4-4	86	107	101	78	118	97	(178kg/a)
2023-1-4	84			77			
2023-1-8					80		
2078-4-13		90	81		83		
2091-10		89					
2039-1-4					95	78	
2041-3-2					60		

注) 2098- は 744 (保存番号2098) から純系選抜法で選抜した
 2078- は Wisconsin (保存番号2078) から純系選抜法で選抜した
 2035- はコモン, 岐阜 (保存番号2035) から純系選抜法で選抜した
 2037- はコモン, 長崎 (保存番号2037) から純系選抜法で選抜した
 2050- は Greenleaf Seln. (保存番号2050) から純系選抜法で選抜した
 2023- は P.No.81501 OP Tift sel (保存番号2023) から純系選抜法で選抜した
 2091- は Beltsvill Seln.-2 (保存番号2091) から純系選抜法で選抜した
 2039- は KS1044 (保存番号2039) から純系選抜法で選抜した
 2041- は KS1044 (保存番号2041) から純系選抜法で選抜した

4. 育成従事者

中川 仁 (1992~1996), 前田光裕 (1984~1993), 土居嘉明 (1980~1989, 1992~1996), 勝場善之助 (1991, 1994~1996), 三浦康男 (1981~1984), 松浦正宏 (1985~1991), 古土井悠 (1980~1983), 土屋隆生 (1980), 遠藤健志 (1989~1990)

適 要

青刈ソルガム新品種‘グリーンA’ (ソルガム‘農林交8号’, 旧品種名‘グリーンエース’)の花粉親であるスーダングラス系統‘2098-2-4-4’の来歴と各種特性について紹介した。

1. 系統‘2098-2-4-4’は1980年に米国から導入した, スーダングラス系統‘744’ (当センター保存番号‘2098’)からスーダン型ソルガムの有望な花粉親として純系選抜された系統である。
2. 細胞質雄性不稔系統とスーダングラス系統との組合せ能力検定試験において, 系統‘2098-2-4-4’は他のスーダングラス系統より収量性, すず紋病抵抗性で高い組合せ能力を有していた。
3. 系統‘2098-2-4-4’は他のスーダングラスに比べ, すず紋病に対して中程度の抵抗性を示す。
4. 個体植えの場合, 出穂は系統‘744’, ‘Piper’および‘Green Leaf’ と差が無く早生である。稈長はこれら品種・系統よりも長い, 稈径は‘Piper’, 系統‘744’よりも太く, 分けつ数は少ない。これらの特性において, 系統‘2098-2-4-4’は系統‘744’と異なり, 選抜効果が認められた。
5. 条播栽培の場合, 草丈が低めで, 稈径がスーダングラスにしてはやや太いために倒伏に強い。1番草の収量は高いが, 2番草以降の収量はやや低い。
6. 早生であるため, 関西以南の暖地・温暖地に適応性を有する。これに加えて, すず紋病抵抗性を有することから, これまでスーダングラスの不適地であったやや冷涼な地帯まで栽培が可能と推察される。

謝 辞

本系統の育成においては, 広島県立農業技術センター生物工学研究所及び, 旧広島県立農業試験場作物部の研究員ならびに技術員各位に多大の御協力とご支援を頂いた。さらに広島県立畜産技術センターではすず紋病を検定するための試験を行わせていただいた。これらの方々に心より感謝の意を表する。

引 用 文 献

- 1) 荒田 久・最上邦章・土居嘉明・樽本 勲・古土井悠・大出春之：1972. 青刈ソルガム新品種「センダチ」の育成について。広島農試報告。32：51-68.
- 2) 岩間裕子・塩谷 繁・寺田文典：1997. スーダングラスサイレージの栄養価。九州農業研究。59：pp.102.
- 3) 小林良次・館野宏司・佐藤節郎：1996. スーダングラスおよびスーダン型ソルガムのロールペーラ向き品種特性。九州農業研究。58：pp.153.
- 4) 町田克郎・池田利徳・加治屋達：1994. 鹿児島におけるスーダングラスの適品種選定。九州農業研究。56：pp.132.
- 5) 松浦正宏・前田光裕・土居嘉明・古土井悠・遠藤健志・三浦康男：1992. 青刈ソルガム新品種「グリーンホープ」の育成について。広島農技セ研報。55：17-28.
- 6) 中川 仁・前田光裕・土居嘉明・松浦正宏・勝場善之助・遠藤健志：1995. 青刈ソルガム新品種「グリーンエース」の育成について。広島農技セ研報。62：39-51.
- 7) 眞田 康治・佐藤 博保：1993. スーダングラス及びスーダン型ソルガム市販品種の栽培特性。九州農業研究。55：pp.133.
- 8) 高木 匡・塩谷 繁・寺田文典：1996. スーダングラスラップサイレージの採食性に関するチモシー乾草との比較。九州農業研究。58：pp.121.

A New Sudangrass (*Sorghum sudanense*) Line '2098-2-4-4' as a Pollen Parent for Developing Hybrid Sorghum Cultivars

Zennosuke KATSUBA, Hitoshi NAKAGAWA, Mitsuhiro MAEDA,
Yoshiaki DOI, Yutaka FURUDOI, Takao TSUCHIYA, Takeshi ENDO,
Yasuo MIURA and Masahiro MATSUURA

Summary

A new sudangrass line '2098-2-4-4' was selected from a sudangrass line, '744' (Preserved number of the Hiroshima Prefectural Agricultural Research Center 2098) that was introduced from Dekalb Agricultural Research Institute, USA in 1980. Its morphological and agronomical characteristics are summarized as follows:

1. '2098-2-4-4' is a true-bred line selected as an elite pollen parent line.
2. 'Green A' is an F₁ hybrid between a cytoplasmic male sterile sorghum line '378A' and '2098-2-4-4'. Specific combining ability between the parents is high and 'Green A' is more vigorous and gives higher yield than the other sorghum-sudangrass hybrid cultivars in warm area of Kanto, Tokai, Chugoku, Shikoku, and Kyushu of Japan.
3. The general combining ability of '2098-2-4-4' was investigated by crossing it and other sudangrass lines with 7 cytoplasmic male sterile lines. The result showed that all the hybrids of '2098-2-4-4' are more productive than cv. 'Sendachi' and one of them is the most productive among the hybrids. This proves that the general combining ability of '2098-2-4-4' is high.
4. The characteristics of '2098-2-4-4' are that, (1) the culm is longer than 'Piper' and '744'; (2) heading date is same as early maturing '744', 'Piper' and 'Greenleaf'; (3) the culm diameter is thicker, and the tiller number is less.
5. The yield trials sown in row shows that, '2098-2-4-4' has tolerance to lodging, which is one of the important breeding objectives for sudangrass, because its culm is shorter than 'Piper', and the culm diameter is thicker. The dry matter yield at the first cutting of '2098-2-4-4' is higher than those of '744', 'Piper' and 'Greenleaf' although dry matter yields of the second and the third cutting are lower than those.
6. Comparison between '2098-2-4-4' and '744' shows that genetic progress has been achieved through the selection.
7. '2098-2-4-4' is more resistant to leaf blight, *Exserohilum turcicum* (Passerini) Leonard & Suggs, than the other sudangrass cultivars.

Key words: Sorghum, sudangrass, *Sorghum sudanense*, F₁ hybrid, pollen parent, Roll Baler

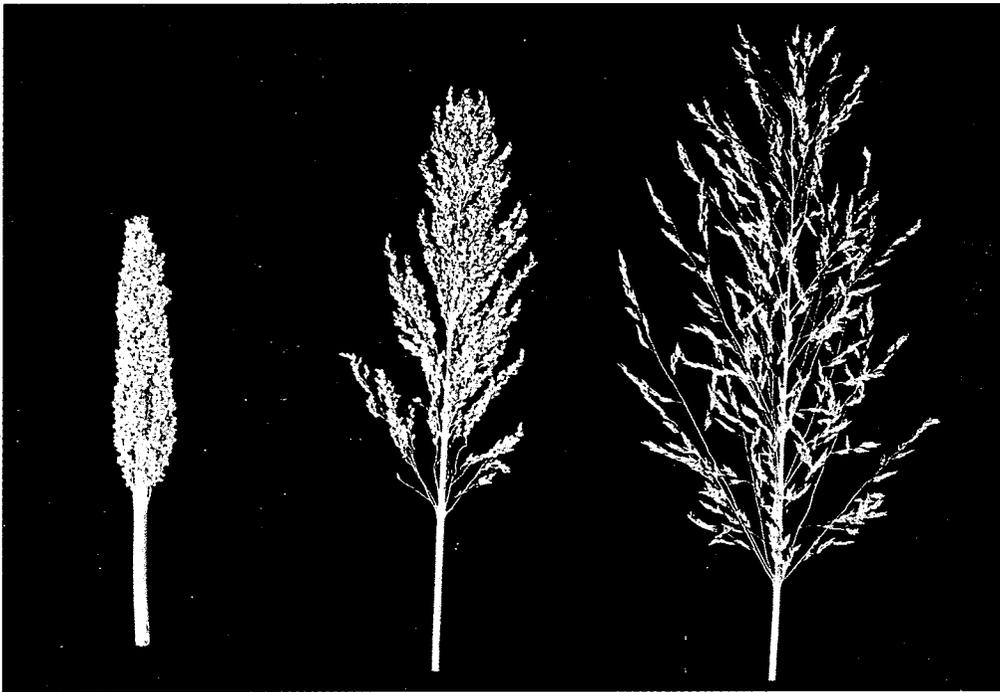


写真1 花粉親2098-2-4-4と一代雑種グリーンAの穂
(左：種子親 378A 中：グリーンA 右：2098-2-4-4)

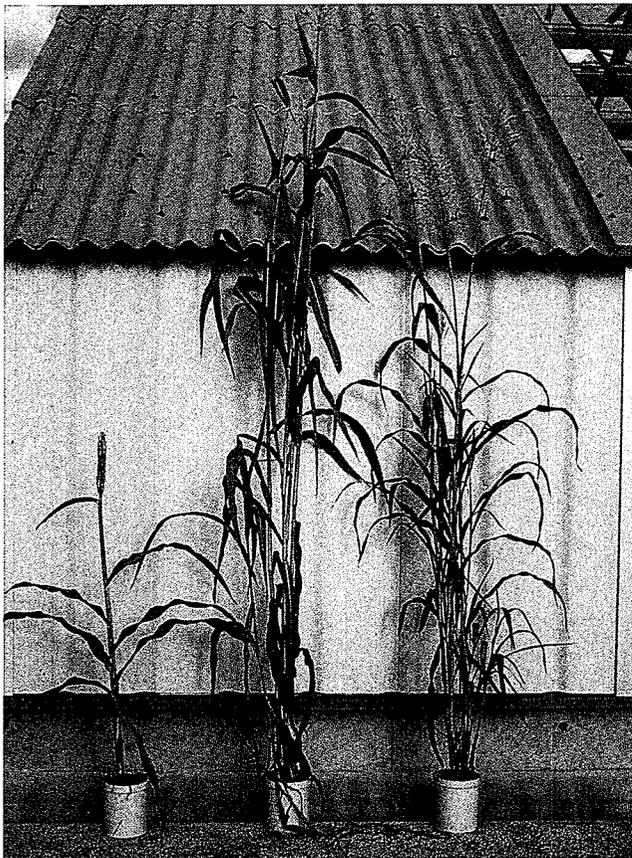


写真2 花粉親2098-2-4-4と一代雑種グリーンAの草姿
(左：種子親378A 中：グリーンA 右：2098-2-4-4)



写真3 一代雑種種子採種圃場
(長稈種が花粉親の2098-2-4-4, 短稈種が種子親378A)