スーダングラスの初期生育性の改良
1. 低温発芽性

松岡秀道・小橋　健・桂　真昭
（九州沖縄農業研究センター）

Hidemichi Matsuoka, Ken Kobashi and Masaaki Katsura :
Improvement of Early Growth in Sudangrass
1. Seed Germination under Low Temperature

スーダングラスは耐湿性に富み乾草生産に適した夏作牧草として栽培されているが，種子の発芽と幼苗の生育には比較的高温を要求するため，播種は５月中下旬に行われている。初期生育性の優れたスーダングラス優良品種を育成するために，低温下での種子発芽性と発芽後における幼苗の生育を明らかにする必要がある。本試験では，種子の低温発芽性の検定法と低温下での発芽性に優れたスーダングラス遺伝資源について報告する。

1. 試験方法

九州沖縄農研で保存しているスーダングラス遺伝資源35系統と国内市販７品種を供試した（第１表）。発芽性の検定は，10，15，20，25℃（定温，暗条件）の恒温器で，置床後４日目と７日目の発芽率を調査した。発芽試験には種子を約100粒用い，３反復で行った。

2. 結果および考察

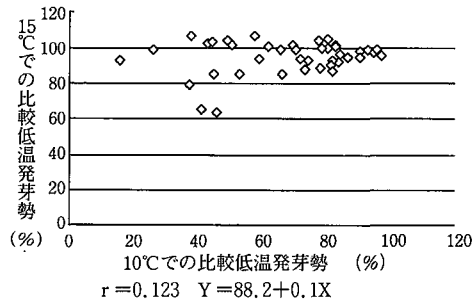
置床後４日目と７日目の発芽率を第２表に示した。スーダングラス遺伝資源の発芽率はいずれの温度でも市販品種に比べて低く，種子の休眠が十分に打破されていなかったことが伺えた。

発芽温度が20℃と25℃では，置床後に速やかな発芽がみられた。特に市販品種では４日目にはすでに80％以上の高い発芽率を示した。４日目と７日目の発芽率はほぼ同じで，相関係数は20℃で$r=0.929^{**}$，25℃で$r=0.994^{**}$であった（第３表）。また，20℃・７日目の発芽率は25℃・４日目とは$r=0.850^{**}$，7日目とは$r=0.836^{**}$の高い相関がみられた。これらのことから，20℃以上はスーダングラスの発芽に十分な温度であり，発芽する種子は置床後４日目までに速やかに発芽し，発芽に対する品種・系統間差は種子休眠によるものと推察された。

発芽温度が15℃では，置床４日目にはほとんど発芽しない系統と比較的高い発芽率を示す系統がみられた。遺伝資源では，IS3260が1.8％，IS3279が4.9％の低い発芽率であったのに対し，IS3225は49.0％，IS3306は59.2％の比較的高い発芽率を示した。市販品種では，4日目の発芽率は乾草スーダンで7.6％であったが，ドライスーダンは91.3％であった。いずれの系統も15℃・７日目の発芽率は25℃での発芽率とほぼ同じになっており，相関係数も20℃・$r=0.896^{**}$，25℃・$r=0.846^{**}$と高かった。15℃はスーダングラスの発芽にとってやや低い温度であり，置床後４日目の発芽率は低温発芽性の品種・系統間差を検定できる可能性が伺えた。

発芽温度が10℃では，置床４日目に遺伝資源のIS3303で12.4％の比較的高い発芽がみられ，他に12系統と市販１品種でわずかに発芽がみられたが，大部分の供試系統では発芽を認めなかった。７日目にはすべての品種・系統で発芽を認めた。10℃・７日目の発芽率は他の温度処理と比べて低かったものの，一部の品種・系統では25℃・７日目の発芽率とほぼ同じであった。10℃・４日目の発芽率は他の温度処理区の発芽率との相関は$r=0.052$～0.138と低く，7日目の発芽率では相関は$r=0.632^{**}$～0.861^{**}で比較的高くなった。発芽温度が10℃では，置床後４日目の発芽率で低温発芽性の検定が可能であり，7日目の発芽率でも25℃での発芽率と比較することで低温発芽性の検定が可能と思われた。

以上の結果から，低温発芽性には品種・系統間差のあることが認められたが，低温条件下では高温条件に比べてどの程度発芽率が低下するかを検討する必要がある。そこで，20℃と25℃での７日目の発芽率平均値を基準として，10℃と15℃での置床後７日目の発芽率の割合を比較低温発芽勢として第１図に示した。市販７品種は10℃と15℃でともに高い比較低温発芽勢を示した。遺伝資源のなかには市販品種並みの比較低温発芽勢を示すものがあった。遺伝資源ではIS3225とTIFT（GA）SELN－１等，市販品種ではドライスーダン，パイパー，ロールベールスーダングラスが低温発芽性の高いことが伺われた。



第１図　10℃と15℃における比較低温発芽勢

第１表　スーダングラスの供試品種・系統

番号	系統名	番号	系統名	番号	系統名
1	IS 705	16	IS 3289	31	TIFT SELN.
2	IS 720	17	IS 3303	32	BELTSVILLE SELN.－1
3	IS 722	18	IS 3306	33	BELTSVILLE SELN.
4	IS 3223	19	IS 3307	34	WISCONSIN
5	IS 3225	20	IS 3308	35	SWEET SUDAN 60
6	IS 3231	21	IS 3310	36	ヘイスーダン
7	IS 3238	22	IS 3312	37	乾草スーダン
8	IS 3240	23	IS 3313	38	ドライスーダン
9	IS 3260	24	IS 3314	39	サマーベーラー細茎
10	IS 3261	25	LAHOMA	40	パイパー
11	IS 3265	26	P.X SUDAN	41	ロールベールスーダングラス
12	IS 3267	27	S.S. 6 SUDAN	42	ヒロワン
13	IS 3274	28	LOT 109		
14	IS 3277	29	TIFT SUDAN		
15	IS 3279	30	TIFT (GA) SELN.－1		

第２表　スーダングラス品種・系統の各種温度での発芽率　(%)

品種・系統	10℃		15℃		20℃		25℃	
	4日	7日	4日	7日	4日	7日	4日	7日
IS 720	0.0	32.7	39.7	78.2	64.7	73.6	78.5	79.5
IS 3225	0.0	69.2	49.0	85.5	80.7	83.9	84.3	84.5
IS 3303	12.4	64.5	48.0	73.9	78.3	79.5	79.3	79.3
IS 3312	3.0	56.1	47.2	61.9	60.9	63.2	66.8	67.6
P. X SUDAN	1.0	34.7	52.4	81.4	79.5	79.8	76.3	77.4
BELTSVILLE SELN.	1.7	63.9	31.1	66.1	67.4	71.0	63.9	65.1
遺伝資源35系統平均	0.7	44.6	26.8	65.6	64.2	68.9	66.7	68.8
ヘイスーダン	0	76.5	67.3	93.5	92.4	94.0	91.3	91.9
乾草スーダン	0	59.8	7.6	72.5	74.4	80.0	83.4	84.3
ドライスーダン	0	91.4	91.3	94.9	94.0	95.2	97.0	97.0
サマーベーラー細茎	0.7	54.1	40.9	70.0	73.0	77.5	86.1	86.8
パイパー	0	90.6	69.3	89.8	92.8	93.9	93.2	94.4
ロールベールスーダングラス	0	88.6	87.2	93.6	96.6	97.4	100.0	100.0
ヒロワン	0	73.5	67.2	84.8	80.7	84.1	89.9	91.3
市販７品種平均	0.1	76.4	61.5	85.6	86.3	88.9	91.6	92.2
全　平　均	0.6	49.9	32.6	68.9	67.9	72.2	70.9	72.7

第３表　スーダングラス種子の各種温度での発芽率の相関

発芽温度	10℃		15℃		20℃		25℃	
日目	4日	7日	4日	7日	4日	7日	4日	7日
10℃ 4日	1.000	0.136	0.138	0.052	0.114	0.064	0.076	0.050
7日		1.000	0.701	0.716	0.861	0.752	0.669	0.632
15℃ 4日			1.000	0.636	0.756	0.653	0.577	0.530
7日				1.000	0.853	0.896	0.857	0.843
20℃ 4日					1.000	0.929	0.758	0.724
7日						1.000	0.850	0.836
25℃ 4日							1.000	0.994
7日								1.000