

スーダングラス種子の低温発芽性の改良

○松岡秀道・後藤和美<sup>1)</sup>・我有 満・桂 真昭  
(九州沖縄農研・<sup>1)</sup>長野畜試)

【目的】

スーダングラスの初期生育性と低温伸長性を改良するため、スーダングラスの発芽と生育の限界温度に近い 10℃での発芽の選抜をおこない、原集団と選抜世代で初期生育性への改良効果を検証する。

【材料および方法】

スーダングラスの集団 59 と集団 85 を原集団に用い、10℃の低温で発芽した個体を人工気象室内で世代促進法を適用して S<sub>4</sub> 世代まで選抜した(表 1)。低温発芽性の選抜は、アルミバットに並べたろ紙上に播種して 10℃で発芽させた。最も早く発芽したもののなかから幼芽と幼根が良く伸びている 10 個体を育苗し、その後 1 個体から得た自殖種子を次世代養成用とした。初期生育性の評価では、平均気温が 15℃となる 4 月上旬に播種し、草丈、分けつ数、乾物重を調査した。

表 1 供試系統の選抜経過

系統名	世代	10℃播種		採種		備考
		年	月日	年	月日	
集団 59	原集団					IS3240 x ヘイスーダンの F5 世代
59-1	S <sub>1</sub>	2003	8/5	2003	12/26	集団 59 の種子 30g・3,033 粒を処理
	S <sub>2</sub>	2004	1/18	2004	6/30	S <sub>1</sub> 種子 17g・1,752 粒を処理
	S <sub>3</sub>	2004	7/6	2005	1/7	S <sub>2</sub> 種子 25g・2,500 粒を処理
	S <sub>4</sub>	2005	1/14	2005	7/5	S <sub>3</sub> 種子 10g・998 粒を処理
59-2	S <sub>1</sub>	2003	8/5	2004	1/7	集団 59 の種子 30g・3,033 粒を処理
	S <sub>2</sub>	2004	1/18	2004	6/30	S <sub>1</sub> 種子 21g・2,079 粒を処理
	S <sub>3</sub>	2004	7/6	2005	1/7	S <sub>2</sub> 種子 70g・7,000 粒を処理
	S <sub>4</sub>	2005	1/14	2005	7/5	S <sub>3</sub> 種子 12g・1,229 粒を処理
集団 85	原集団					2098-2-4-4 x 89-3-1 の F4 世代
85-2	S <sub>1</sub>	2003	8/5	2003	12/26	集団 85 の種子 30g・3,282 粒を処理
	S <sub>2</sub>	2004	1/18	2004	6/30	S <sub>1</sub> 種子 21g・2,282 粒を処理
	S <sub>3</sub>	2004	7/6	2005	1/7	S <sub>2</sub> 種子 60g・6,000 粒を処理
	S <sub>4</sub>	2005	3/4	2005	8月	S <sub>3</sub> 種子 8g・700 粒を処理

【結果および考察】

低温発芽性で選抜した系統は、高温 (30℃) では置床後 3 日目で発芽可能な種子はほぼ発芽していた(表 2)。高温での発芽率には選抜世代間での差を認めなかったが、S<sub>4</sub> 世代の発芽期間は原集団よりも短かった。10℃と 15℃の低温での合計発芽率は、集団 59-2 と集団 85-2 では選抜世代がすすむにつれて低温下での発芽率が高くなる傾向にあった。

発芽した種子の 10℃、15℃、30℃での発芽割合は、集団 59-1 では 10℃と 15℃の低温での発芽割合が低く、集団 59-2 は 15℃での発芽割合が高く、集団 85-2 では 10℃での割合が高

かった(表 3)。遺伝子型で低温発芽性に差異を認めた。

播種後の 10 日間の平均気温は 14.3℃だったため発芽には 8 日以上を要した。原集団 59 が 9.5 日だったのに対し、集団 59-1 の S<sub>4</sub> 世代は 8.1 日、集団 59-2 の S<sub>4</sub> 世代は 8.8 日、原集団 85 が 8.9 日に対して集団 85-2 の S<sub>4</sub> 世代は 7.7 日となり、低温発芽性の選抜がすすんだ世代で発芽が早くなっていた(表 4)。発芽後の平均温度は 17.3℃で、スーダングラスの旺盛な生育に必要なとされる 20℃よりは低く、低温選抜世代が草丈、分けつ数、乾物重で原集団よりも優れた生育を示した。選抜がすすんだ世代では発芽が早くなったため、生育がすすんだものと思われる。

表 2 低温発芽性で選抜した系統の高温と低温での発芽

系統名	世代	高温での発芽率(%)		発芽期間		低温での発芽率(%)	
		3日目	14日目	日	CV	10+15℃	30℃
集団 59	原集団	66	79	3.4	8	24	40
59-1	S <sub>1</sub>	74	93	3.6	5	10	98
	S <sub>2</sub>	94	96	3.0	1	81	89
	S <sub>3</sub>	94	100	3.2	4	15	100
	S <sub>4</sub>	98	98	3.0	0	65	99
59-2	S <sub>1</sub>	66	89	3.6	5	39	95
	S <sub>2</sub>	64	80	3.5	2	35	51
	S <sub>3</sub>	—	—	—	—	94	94
	S <sub>4</sub>	98	99	3.0	1	25	100
集団 85	原集団	36	45	3.5	6	25	27
85-2	S <sub>1</sub>	46	97	4.2	6	98	99
	S <sub>2</sub>	28	46	4.1	10	47	47
	S <sub>3</sub>	—	—	—	—	96	96
	S <sub>4</sub>	99	99	3.0	0	99	100

表 3 低温発芽性系統の発芽割合

系統名	世代	発芽割合(%)		
		10℃	15℃	30℃
集団 59	原集団	43	21	35
59-1	S <sub>1</sub>	2	9	89
	S <sub>2</sub>	77	15	8
	S <sub>3</sub>	14	1	85
	S <sub>4</sub>	38	27	34
59-2	S <sub>1</sub>	1	40	59
	S <sub>2</sub>	44	24	32
	S <sub>3</sub>	28	72	0
	S <sub>4</sub>	2	24	75
集団 85	原集団	71	22	7
85-2	S <sub>1</sub>	83	16	1
	S <sub>2</sub>	74	26	0
	S <sub>3</sub>	23	77	0
	S <sub>4</sub>	11	88	1

表 4 低温発芽性で選抜した系統の初期生育性

系統名	世代	発芽期間	標準偏差	草丈(cm)	分けつ	個体重(g)
集団 59	原集団	9.5	1.86	22.0	1.7	0.14
59-1	S <sub>1</sub>	8.2	1.36	35.3	2.0	0.40
	S <sub>2</sub>	7.2	1.19	38.2	2.1	0.47
	S <sub>3</sub>	8.8	1.36	33.6	2.6	0.37
	S <sub>4</sub>	8.1	1.68	37.4	2.0	0.43
59-2	S <sub>1</sub>	9.7	1.59	30.2	1.6	0.28
	S <sub>2</sub>	8.0	1.47	32.9	2.2	0.40
	S <sub>3</sub>	8.3	0.69	31.6	2.7	0.35
	S <sub>4</sub>	8.8	0.92	29.0	3.0	0.28
集団 85	原集団	8.9	1.08	24.0	1.3	0.13
85-2	S <sub>1</sub>	9.4	1.82	34.8	2.4	0.34
	S <sub>2</sub>	7.9	1.33	36.3	2.7	0.43
	S <sub>3</sub>	11.1	1.48	28.9	1.8	0.24
	S <sub>4</sub>	7.7	0.44	34.4	2.8	0.41