

ダリスグラス *Paspalum dilatatum* POIR. の種子稔性に及ぼす花粉の影響(第1報) ダリスグラスの染色花粉率と植物生長剤  
添加培地における花粉発芽率鶴見義朗・松本 聡・寺田康道  
(九州農業試験場)

TSURUMI, Y., MATSUMOTO, S. and TERADA, Y.

Effect of Male Gametophyte on Seed Fertility in Dallisgrass, *Paspalum dilatatum* POIR.(1) Percentage of stainable pollen and percentage of germinated pollen  
on various media containing plant growth substances

ダリスグラスの多くの生態型は単為生殖のため、不稔花粉が多く、Common 型ダリスグラスの染色花粉率は HAYMAN<sup>(9)</sup>によれば60%、REUSCH<sup>(10)</sup>は34%と報告している。BENNET<sup>(12)</sup>は人工培地での花粉発芽率はきわめて低く、最高6.2%と報告している。

Common 型ダリスグラスは単為生殖のため、種子形成に花粉は不必要であるという論議が多いが、B ASHAWら<sup>(11)</sup>は胚形成に花粉は不必要であるが、胚への花粉管の伸長は胚乳形成に欠くことができないと報告している。そのため、ダリスグラス種子の低発芽率と花粉機能との関係は無視できないであろう。

本試験は単為生殖の Common 型ダリスグラスの花粉特性を検討するため、有性生殖の Pensacola バヒアグラスと4培地で単為生殖の Common バヒア

グラスとを比較に加え、花粉の形態、I-IK による染色花粉率を調査した。また、各種植物生長調節剤添加培地での発芽率を調査し、*Paspalum* 属、主として Common 型ダリスグラスの花粉実験の最適人工培地を検討した。

## 材料および方法

1. 材料 1) 時期的な染色花粉率の変化は南九州自生、Commercial および Louisiana B- 230 (La. と略)ダリスグラス、2) 染色花粉率、花粉の大きさおよび花粉発芽率は La. ダリスグラス、Common (C. B. と略) および Pensacola (P. B. と略)バヒアグラスを供試した。

2. 方法 1) 染色花粉率は開約直後の花粉をI-IK 染色し、花粉粒の実質 1/3以上が濃染色したもの

第1表 植物生長調節剤添加培地における La. の花粉発芽率

濃度 ppm	2, 4-D*		ジベレリン		ベンジルカイネチン		コルヒチン		インドール酢酸		ビタミン B <sub>1</sub>		FW-450 (ガメイトワイト)	
	発芽%	指数	発芽%	指数	発芽%	指数	発芽%	指数	発芽%	指数	発芽%	指数	発芽%	指数
1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0	0	—	—
100	—	—	0.0	0	—	—	—	—	—	—	0.0	0	—	—
50	2.2	26	0.0	0	—	—	—	—	0.0	0	—	—	—	—
10	7.1	83	—	—	19.5	147	6.3	62	—	—	11.1	105	0.0	0
5	—	—	9.9	83	—	—	—	—	17.6	147	—	—	—	—
1	10.2	119	—	—	18.7	141	14.5	144	—	—	9.5	90	7.6	46
0.5	—	—	7.1	59	18.9	142	—	—	13.7	114	—	—	—	—
0.1	11.1	129	—	—	14.1	106	17.7	175	—	—	—	—	8.4	50
0.05	—	—	—	—	—	—	—	—	14.5	121	—	—	—	—
0.01	—	—	—	—	—	—	11.4	113	—	—	—	—	12.2	73
0	8.6	100	12.0	100	13.3	100	10.1	100	12.0	100	10.6	100	16.7	100

\* 2, 4-D (95%) は製品量で濃度を示した。

を染色花粉とし、花粉の大きさは La. および C. B. は円形のため、直径のみ、P. B. はだ円形のため、長径および短径を測定した。2) 花粉発芽率は La. では寒天0.7%, 蔗糖15%に第1表の各種各濃度の植物調節剤, C. B. ならびに P. B. ではコルヒチン0.1ppm を添加し、それぞれ開約直後の花粉を散布し、30°Cで最低2時間放置後調査した。

#### 試験結果および考察

1. 染色花粉率は第2表の通り時期的に変動し、9月上旬は7および8月中旬に比較し高いことが認められた。

9月中旬の La., C. B. および P. B. の染色花粉率、花粉の形態ならびに大きさは第3表の通りであり、染色花粉率は P. B. が最も高く、ついで La. で C. B. が最も低い。HAYMAN<sup>(3)</sup>および REUSCH<sup>(4)</sup>によるダリスグラスの染色花粉率は、本試験の La. に比較して低い、これは染色花粉の判定基準、あるいは調査時期の差異も考えられる。さらに La. は種子稔性が高い系統であるため、高い染色花粉率が得られたとも考えられる。

また、La. 花粉粒の大きさの標準偏差は±6.2 μで変異がきわめて大きく、WILSON ら<sup>(5)</sup>はこれは10ヶの1価染色体が娘細胞へ任意に分かれることに起因すると推論している。C. B. は±5.0 μで変異がかなりみられ、P. B. のそれは±1.8 μでよく揃っていた。

2. 植物生長調節剤添加による La. の花粉発芽率は第1表の通りである。BENNET<sup>(2)</sup>はダリスグラス

の花粉発芽率は試験実施日によっても大きく変動すると述べているため、同調節剤の各濃度処理は同日に、同一親からの花粉を用い、発芽条件を全く同じにした。また、彼は寒天培地での発芽率は低く平均約4%と報告しているが、本試験の発芽率はそれに比較してきわめて高いといえる。とくに、良好な添加剤、濃度ならびに発芽率はベンジルカイネチン10 ppm, 19.5%, 1 ppm, 18.7%, 0.5 ppm, 18.9%, コルヒチン0.1 ppm, 17.7%, インドール酢酸5 ppm, 17.6%であった。

また、La., C. B. および P. B. のコルヒチリン0.1 ppm 添加培地での発芽率は第4表の通りであり、コルヒチン添加の効果はいずれも認められ、発芽率は P. B. が最も高く、ついで La. であり、C. B. はきわめて低かった。

#### まとめ

以上の結果から La. の花粉粒の大きさの変異は著しいが、これは C. B. ならびに P. B. との比較で知られるように、単為生殖の特徴であろう。しかし、La. は染色花粉率、発芽率ともかなり高いので Common 型ダリスグラスの花粉はその機能を十分に持つものと推察する。

Common 型ダリスグラスの花粉発芽促進のための培地添加植物生長調節剤ならびに濃度はベンジルカイネチン1 ppm, コルヒチン0.1 ppm, またはインドール酢酸5 ppm が適当と考える。

#### 参考文献

1. BASHAW, E. C. and HOLT, E. C. Megasporeogenesis, embryo sac development and embryogenesis in dallisgrass, *Paspalum dilatatum*, POIR. *Agron. J.* 50: 753 - 756. 1958.
2. BENNET, H. W. Artificial pollen germination for selection of improved seed production in *Paspalum dilatatum*, POIR. *Agron. J.* 51: 109 - 111. 1959.
3. HAYMAN, D. L. Cytological evidence for apomixis in Australian *Paspalum dilatatum*. *J. Aust. Inst. Agric. Sci.* 22: 292 - 293. 1956.
4. REUSCH, J. D. H. The relationship between reproductive factors and seed in *Paspalum dilatatum*. *S. Afr. J. Agric. Sci.* 4: 513 - 530. 1961.
5. WILSON, J. A. and HOLT, E. C. Role of the male gametophyte in dallisgrass reproduction *Agron. J.* 52: 134 - 137. 1960.

第2表 ダリスグラスの染色花粉率の時期的変化

調査時期	7月中旬	8月中旬	9月上旬
染色花粉率	51%	60%	69%

第3表 La., C. B., P. B. の染色花粉率、花粉粒の形態および花粉粒の大きさ

	La.	C. B.	P. B.
染色花粉率	72%	57%	93%
花粉の形態	円形	円形	だ円形
花粉の大きさ	38.4 ± 6.2 μ	3.95 ± 5.0 μ	長径 38.5 ± 1.8 μ 短径 32.6 ± 0.6 μ

第4表 La., C. B., P. B. のコルヒチン添加培地における花粉発芽率

	La.	C. B.	P. B.
コルヒチン0.1ppm	17.7%	3.2%	18.2%
無処理	10.1%	1.5%	15.8%