小豆の生殖生理に関する研究

II 花粉発芽について*

田 崎 順 郎

(新潟大学教育学部)

小豆は環境に敏感で栄養体は完全でも生殖生理過程の障害で往々一莢をもつけ得ないことがある¹⁾。不稔原因の一端を知るため花粉発芽を調べた。年度別全国品種の 5~8 月播種材料による多数実験を通じて発芽床組成の純度その他種々材料添加調製した発芽床 2), 3), Van Tieghem セル, その他置床条件の変更でも発芽の高能率恒常性は得難い。一方適湿適温下では裂開葯中やガラス面での発芽もあり, 結局発芽の非恒常性は発芽床, 置床条件の残された細部はあるとしてもそれ以上の因子として環境による花粉の質の微差によるように示された。最高発芽を得た例は 92.4 % (福島系 5 号, 7 月 15 日播, 1 % Agar 35 % Sucrose, 1957, 9, 11, 24°C) で又 1 表に良例を上げたが多くは 50~60 % 以下である。1 % Agar 30 % Sucrose を中心に品種, 生育令, 栄養, 花粉令, 環境等により 25~35 % の範囲がよく, pH 5.4~5.8 が適合するがその範囲はやや広い(1 図)。開花前開葯時花粉完熟と共に発芽最高を示すが温度により完熟開葯遅れ開花時最高となる。1 日前蕾は発芽僅少, 又開花後漸減するが気温低いと 1 日後萎花葯中花粉も発芽力を若干もつ。25°C 付近では 1 日間の経時的開花数分布は単頂曲線となるが早朝, 夕刻に開く劣勢花を除き各時開花花粉発芽力は一定傾向ない(2 図)。発芽温度は Van Tieghem セル中 25°C 付近が最高で 30°C もよいが 35°C では急減, 20°C 以下も発芽が悪い, Föhn 時著しく発芽低下し, 吐出歩合も増すが, 発芽床濃度を高めても悪い。不稔花粉は Föhn 後 1 週~10 日後位に多くなる。(詳細別報) 花粉貯蔵は低温乾燥がよく, 7°C 20 % 湿度で 2 日間約 5 割の発芽力をもち実用に供される。比較的な花粉発芽の恒常性を得るためには適温適湿適日長下環境の, 正常生育開花最盛期優勢花の, 葯裂開時花粉を用うべきである。

Table 1. Pollen germination tests in every media.
(pH 5.6, 25°C. Variety-Odate 3.)

Agar	1 %						2 %				3 %	
	Total no.	no. of germinated	Length of Pollen tube	no. of Plas-mop-tysis	no. of labor-tive	% ger-min-ation	Total no.	no. of ger-min-ated	Length of Polle-h tube	% ger-min-ation	% ger-min-ation	% ger-min-ation
Su-crose												
5	401	8	102	380	9	1.9	315	8	132	2.5	/	/
10	324	16	799	296	9	4.9	399	112	650	28.0	/	/
15	224	104	595	104	6	46.4	419	167	532	39.8	/	/
20	324	216	425	73	10	66.6	562	292	445	51.9	41.0	41.0
25	395	295	306	45	12	74.6	365	259	286	70.9	58.2	58.2
30	248	206	255	16	8	83.0	472	354	220	75.0	52.7	52.7
35	441	354	171	15	11	80.2	415	311	148	74.9	13.5	13.5
40	406	226	136	14	10	55.6	382	196	105	51.3	/	/

Fig. 1. (Above) Pollen germination at every PH((30°C)

Fig. 2. (Below) Distribution-curve of each % at every day time (Germination 30°C, Flowering 25°C)

* 昭和 33 年 2 月 1 日 第 118 回講演会に於て発表 文部省科学研究助成費による一部

Studies on the Reproductive Physiology in Azuki-beans (*Phaseolus radiatus* var. aurea PRAIN)

II On the germination tests of pollens

Junro TASAKI (*Faculty of Education, Niigata University*)

Summary

In connection with studies on abortive seed formation in Azuki-beans, several physiological studies were made on pollen germination. The artificial medium contains 1% agar, 30% sucrose (Table 1) and pH 5.4~5.8 (Fig. 1) was almost suitable for pollen germination. The pollen germinability reached to the peak towards anther-dehiscence and then decreased gradually in different stages of anthesis. The optimum temperature of pollen germination was near at 25°C, and the germinability decreased especially on Föhn weather. The preservation of pollen grains was favourable in 7°C and 20% humidity.

Literature cited

- (1) J. TASAKI; (1957) Proc. Crop Sci. Soc. Jap. 25.3.161 (2) H. BORRIS und H. KROLOP; (1955) Naturwiss. 42. 10. 301 (3) J. C. O' KELLEY; (1957) Amer. Jour. Bot. 44. 3. 239