

液体培地によるイネ花粉の人工発芽の試み

小林和広*・園山博文

(島根大学生物資源科学部)

in vitro pollen germination used liquid media for rice plants

Kobayasi, K. and Sonoyama, H.

(Faculty of Life and Environmental Science, Shimane University)



目的 ① 簡単に花粉の発芽能力を検定できる液体培地を作る。② 35℃以上の高温条件下で使える花粉の発芽培地を作る。

材料と方法 供試品種 ハナエチゼン, IR72 液体培地の組成は, Aylor(2004)のトウモロコシ用のものを基本とした。

Aylorの培地の組成は300mg/Lの $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, 100mg/Lの H_3BO_3 , 222.5g/Lのショ糖である。

散布方法

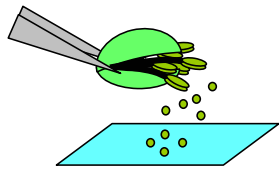
いちばんよいのは開花直前の葯を切除して、新鮮な花粉を散布する方法である。

しかし、花粉を採取できる時間帯が狭すぎる。開花前の花粉発芽能力を検定できない。

そこで、開花前の葯から直接、花粉を取り出して散布する方法を検討した。

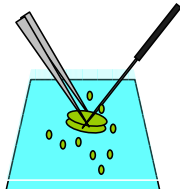
* 開花前の葯から花粉を取り出しても発芽する

標準散布



裂開直前の葯を液体培地の入ったシャーレの壁面にたいて花粉を散布

葯裂き散布



裂開前の葯を針で裂いて、花粉を取り出して液体培地に散布

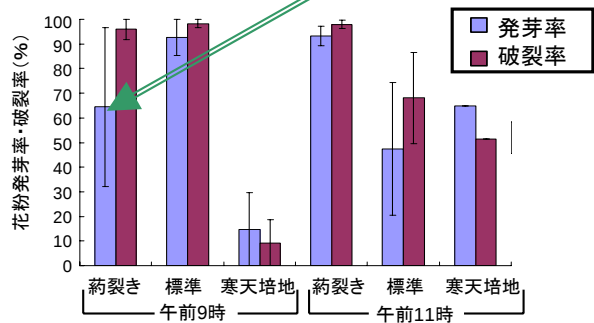


図1 花粉の散布方法と発芽培地の異なるハナエチゼンの花粉発芽率と破裂率。液体培地では葯裂き散布と標準散布の2つで、寒天培地は標準散布で花粉を散布した。

必要な養分は？

- * ホウ素は発芽には必須である。
- * カリウムには効果があるかもしれない。
- * カルシウムは発芽率を高めた。
- * IR72の花粉の発芽はハナエチゼンより低かった。

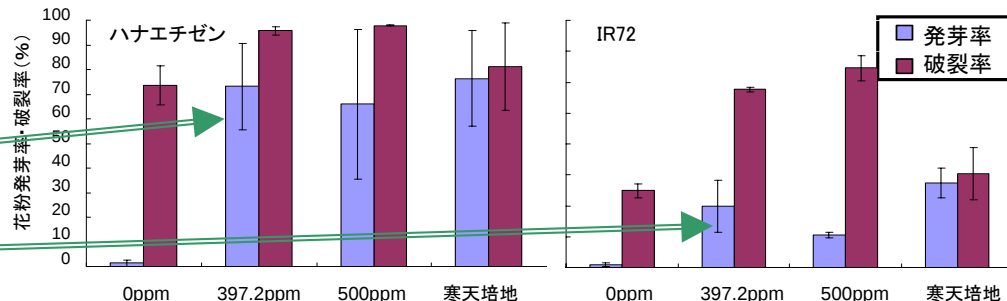


図2 液体培地におけるカルシウム濃度を変えた場合のハナエチゼン(左)とIR72(右)の花粉発芽率と破裂率。寒天培地は対照として使用し、カルシウムは含まない。

浸透圧と花粉発芽・破裂の関係

急速な培養液の吸収による破裂を減らすためにショ糖濃度を高め、浸透圧を高くした。

- * 浸透圧を高くすると花粉の破裂は減るが、発芽をほとんどしなくなった。

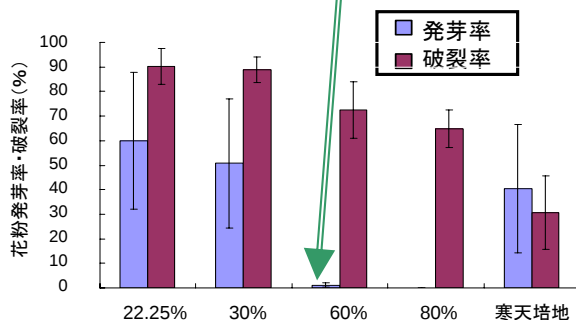
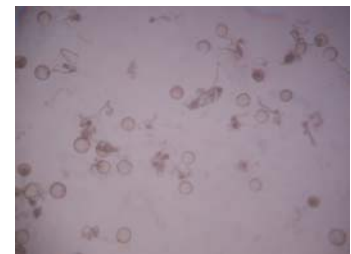


図3 液体培地におけるショ糖濃度を変えた場合のハナエチゼンの花粉発芽率と破裂率。寒天培地は対照として使用した。



発芽した花粉の写真。花粉管の破裂が多いことがわかる。

結論

以上のことから、Aylor(2004)のトウモロコシ花粉用の液体培地はイネにおいても使える可能性が示された。Kariya(1989)の寒天培地ほどの発芽率を得られなかったが、花粉採取と散布、および培地の調整の容易さから、さらなる改良を重ねれば簡便な花粉人工発芽培地として利用できるかもしれない。

引用文献

Aylor, D. E. 2004. Survival of maize (*Zea mays*) pollen exposed in the atmosphere. *Agric. For. Meteorol.* 123:125-133.

Kariya, K. 1989. Sterility caused by cooling treatment at the flowering stage in rice plants. III. Establishment of a method in vitro pollen germination. *Jpn. J. Crop Sci.* 58:96-102.

連絡先 小林和広(島根大学生物資源科学部) kobayasi@life.shimane-u.ac.jp