

307. 突然変異誘起剤 NaN_3 の最適処理濃度と時間に関する研究

作物試験場 李正日, 姜智煥*, 李承完
新慶大分校 教科元

Optimum Concentration & Treatment Time of Sodium Azide(NaN_3) for Induced Mutation in Sesame

(*Sesamum indicum* L.)

Crop Experiment Station J.I.Lee, C.W.Kang*, S.T.Lee

Korea University H.J.Kwon

〔実験目的〕

突然変異育種を目的とし、目的形質の出現頻度を高めることが重要である。目的形質の出現頻度を突然変異誘起物質の種類、濃度、処理時間、濃度と処理時間の相互作用によって決定する。本研究は雑穀類の中でも特に作物中の病害抵抗性 gene source を目的として突然変異を利用して超耐性育種の材料を探索することを目的とする。本研究は突然変異誘起剤として NaN_3 を利用して病害抵抗性の突然変異育種材料の選出に最近の放射線による化学物質の突然変異の情報を参考として NaN_3 を利用して耐病性育種を効率的に遂行することを目的として最適処理濃度と時間、pre-soaking time を調査した。

〔材料と方法〕

種子の発芽率を 42℃ の incubator 内で 6 時間発芽させた後、常態の 0-30 時間の 5 時間発芽させた後、pre-soaking を行った NaN_3 の濃度を 1mM の 0.1mM から 4 処理区 20 時間発芽させた。薬剤濃度として KH_2PO_4 と H_2PO_4 を緩衝液として 3% の 100ml の Görensens buffer 溶液に調整した。発芽は 10cm 長さの 100 粒を 3 反復して遂行した。

〔結果と考察〕

薬剤の濃度が発芽率に与える影響、処理時間の長さによって発芽率は異なる傾向を示した(表 1)。平癒経過時間の長さによって発芽率は 10 時間から 15 時間の間に発芽率の飽和を示し、その後の 1 時間発芽率は ϕ -phase の該当を示し、平均を示した(表 2)。本研究で NaN_3 の最適濃度として 4mM の 2 時間処理以上の発芽限界平癒経過時間は 20 時間以上を示した(表 1, 2)。

品種間の発芽率は発芽率 48%、原産地 41% であり、発芽率の薬剤耐性を目的とした品種間の耐病性は発芽率を示した(表 1, 2)。突然変異体の出現頻度は発芽率に選抜効率は 2mM、処理時間は 2 時間~3 時間、平癒経過時間は 15~20 時間の間に示した(表 3)。

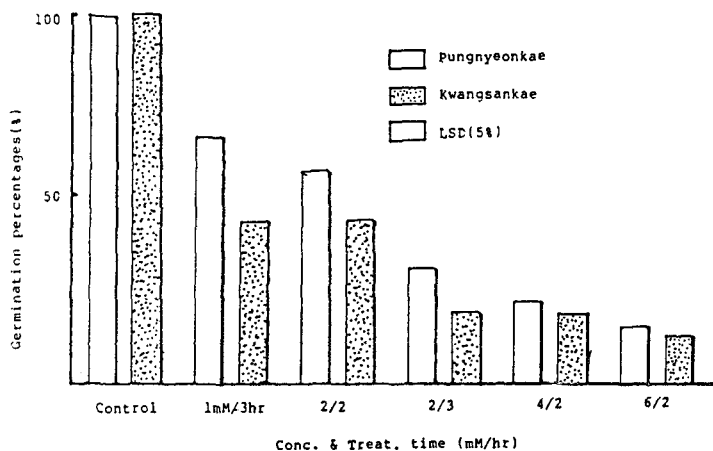


Fig. 1. Changes of germination percentages depended on sodium azide concentration and treatment time with two sesame cultivars, Pungnyeonkae and Kwangsankae, after different pre-soaking times.

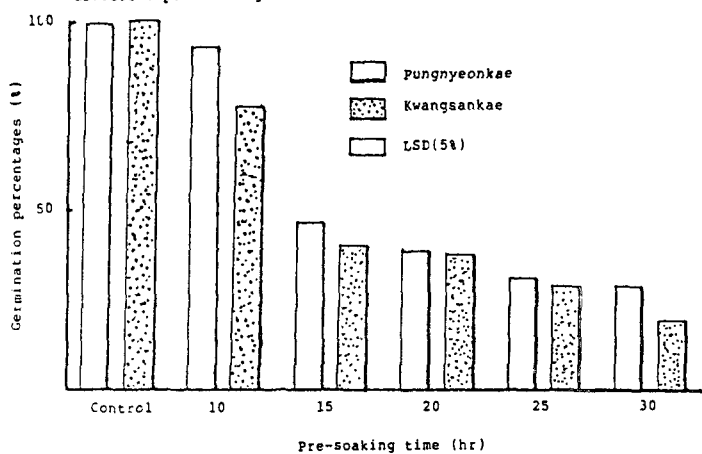


Fig. 2. Changes of germination percentages depended on pre-soaking time with two sesame cultivars, Pungnyeonkae and Kwangsankae, after sodium azide treatments.

Table 1. Treatment schedule of two sesame cultivars, Pungnyeonkae and Kwangsankae, with sodium azide at PH 3.

Pre-soaking time (hr)	Concentration (mM)	Treatment time (hr)
0	Control	Control
10	1	3
15	2	3
20	2	2
25	4	2
30	6	2

Table 2. Analysis of variance for germination percentages counted after 6 hour washing of sodium azide treated seeds.

Source of variation	Degrees of freedom	F value
Cultivars (A)	1	21.5**
Presoaking time (B)	4	198.0**
Soaking time & concentration (C)	5	284.6**
A x B	4	3.2*
A x C	5	5.9**
B x C	20	18.0**
A x B x C	20	5.9**

Table 3. Changes of germination percentages of two sesame cultivars, Pungnyeonkae and Kwangsankae, after treatments with sodium azide in combination with two different pre-soaking times.

Cultivars	Pre-soak time (hr)	Pungnyeonkae		Kwangsankae	
		15hr	20hr	15hr	20hr
1	3hr	78.9	83.7	21.0	60.3
	2hr	65.7	26.3	81.0	41.7
2	3hr	21.7	24.0	12.3	23.0

* Dotted line is considered to the most effective NaN_3 treatment range for induced mutations.