

Matriconditioning 재료에 따른 노화 콩종자의 priming 효과

박의호, 최연식*, 정재운, 이석순
(영남대학교 자연자원대학 농학과)

Effect of priming of aged soybean seeds using the matericonditioning materials

실험목적

과중기의 불량한 환경조건 및 활력이 저하된 콩 종자를 사용할 경우 발아불량으로 인한 수량의 감소를 가져옴. Priming 처리로 콩 종자의 발아율을 향상시킬 수 있음이 확인되었으나 대량으로 priming 처리시보다 값싸고 간편한 재료 개발이 요구됨. 따라서 본 실험은 손쉽고 값싼 priming 재료를 탐색하되 인위 노화시킨 콩 종자에 대한 priming 효과를 검토함으로써 발아력 제고와 실용가능성을 검토하고자 실시하였음.

재료 및 방법

1. 공시품종 : 단엽콩, 장엽콩
2. 인위노화처리 : 데시케이터에서 수분함량을 일정하게 한 종자를 증류수가 담겨진 밀폐 용기에 직접 물이 묻지 않게 넣은 후 노화(42°C, RH 100%).
3. Priming처리재료 및 처리시간
 - 1) 건전 종자의 priming 처리
 - ① PEG 사용 : -1.1Mpa 25°C에서 3일 처리 ② Perlite, vermiculite, 톱밥, 왕겨 : 처리재료(50-200g)별 증류수 일정비율 15-70%(w/w)을 첨가 후 100립씩의 종자를 넣어 혼합 밀봉하여 예비실험에 근거한 일수별(1-5일)로 25°C에서 처리
 - ③ 처리한 종자는 3일간 자연건조
 - 2) 인위 노화시킨 종자의 priming 처리
 - ① 예비노화를 통해 얻어진 발아율에 근거하여 60%의 발아율을 보인 지점을 선정(단엽콩 5.1일 장엽콩 4.6일)하여 인위노화.
 - ② 건전 종자 처리시 재료별로 발아율이 가장 우수했던 조건에서 동일하게 처리
4. 발아시험 : '호마이 수화제'로 분의 처리 후 25°C에서 50립 4반복. 치상 후 4일간 발아개체수 조사 및 4일째 4cm 이상 자란 정상개체수 조사

결과 및 고찰

1. 건전 종자의 경우 perlite, 톱밥, 왕겨로 priming 처리했을 때 두 품종 모두 무처리에 비해 정상개체 비율이 높았으며 장엽콩의 경우 발아일수가 빨라지는 경향이 있었다.
2. 그러나 이들 matericonditioning 처리들과 PEG 처리와는 차이가 없었다(표1-4).
3. 노화시킨 종자를 matericonditioning 했을 때 재료에 관계없이 모든 처리에서 무처리에 비해 발아율과 정상개체수 비율이 현격히 높았다.
4. 단엽콩의 경우 모든 재료에서 발아율과 정상개체수의 비율에서 PEG 처리와 차이가 없었으며 장엽콩의 경우는 vermiculite 처리시 오히려 우수하였다.
5. 발아일수도 동일한 경향이었으며 단엽콩과 장엽콩 공히 vermiculite 처리시가 가장 빨랐다.

Table 1) Effect of priming using perlite on the germination and seed vigor of unaged soybean cultivars.

Cultivar	Priming treatment	Germ. (%)	First germ. (%)	T ₅₀ (days) ⁺
Danyeob-kong	Control	99.0 ^{ns}	81.0b	0.52
	PEG(-1.1MPa)	100	98.0a	0.51
	Perlite(15%) ⁺⁺	100	97.5a	0.50
Jangyeob-kong	Control	96.0 ^{ns}	83.0b	1.28
	PEG(-1.1MPa)	99.0	94.5a	0.58
	Perlite(30%)	99.5	97.0a	0.50

+ Days for 50% of total germinated seeds.
++ () indicates water content.

Table 3) Effect of priming using sawdust on the germination and seed vigor of unaged soybean cultivars.

Cultivar	Priming treatment	Germ. (%)	First germ. (%)	T ₅₀ (days) ⁺
Danyeob-kong	Control	100 ^{ns}	90.0b	0.58
	PEG(-1.1MPa)	100	97.5a	0.52
	Sawdust(50%) ⁺⁺	100	99.5a	0.55
Jangyeob-kong	Control	97.5 ^{ns}	88.5b	1.21
	PEG(-1.1MPa)	97.0	92.5a	0.68
	Sawdust(70%)	99.5	96.5a	0.68

+ Days for 50% of total germinated seeds.
++ () indicates water content.

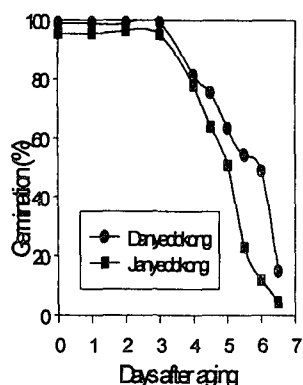


Fig. 1. Changes of germination affected accelerated aging in two soybean cultivars.

Table 2) Effect of priming using vermiculite on the germination and seed vigor of unaged soybean cultivars.

Cultivar	Priming treatment	Germ. (%)	First germ. (%)	T ₅₀ (days) ⁺
Danyeob-kong	Control	98.5 ^{ns}	91.0 ^{ns}	0.51
	PEG(-1.1MPa)	97.5	88.5	0.52
	Vermiculite(20%) ⁺⁺	98.5	85.5	0.52
Jangyeob-kong	Control	82.0 ^{ns}	63.5b	0.67
	PEG(-1.1MPa)	80.7	68.7ab	0.72
	Vermiculite(35%)	82.5	77.5a	0.67

+ Days for 50% of total germinated seeds.
++ () indicates water content.

Table 4) Effect of priming using chaff on the germination and seed vigor of unaged soybean cultivars.

Cultivar	Priming treatment	Germ. (%)	First germ. (%)	T ₅₀ (days) ⁺
Danyeob-kong	Control	100 ^{ns}	92.5 ^{ns}	0.58
	PEG(-1.1MPa)	99.5	91.0	0.51
	Chaff(50%) ⁺⁺	99.0	97.0	0.54
Jangyeob-kong	Control	93.5 ^{ns}	81.5b	0.82
	PEG(-1.1MPa)	98.5	97.0a	0.64
	Chaff(70%)	97.0	91.5a	0.65

+ Days for 50% of total germinated seeds.
++ () indicates water content.

Table 5) Priming effect of aged soybean seeds using different materconditioning materials on the germination and seed vigor.

Cultivar	Aging (days)	Priming treatment			Germ. (%)	First germ. (%)	T ₅₀ (days) ⁺
		Materials	Water content	Days			
Danyeob-kong	5.1	Control	-	-	56.5b	12.0b	1.8
		PEG	-1.1MPa	3	98.0a	92.0a	0.5
		Perlite	15%	2	96.5a	89.5a	0.6
		Vermiculite	20%	3	97.5a	95.0a	0.5
		Sawdust	50%	3	98.0a	94.0a	0.6
		Chaff	50%	4	97.0a	91.0a	0.7
Jangyeob-kong	4.6	Control	-	-	50.5d	21.0d	1.8
		PEG	-1.1MPa	3	85.0bc	66.5bc	1.2
		Perlite	30%	3	88.0abc	67.0abc	0.9
		Vermiculite	35%	3	93.0a	84.0a	0.6
		Sawdust	70%	3	89.0ab	74.0ab	0.9
		Chaff	70%	5	81.5c	64.0c	1.2

+ Days for 50% of total germinated seeds.