

大豆種子의 特性에 따른 流出物質과 發芽力에 關한 研究

*
作物試驗場 木浦支場
**
全南大學校 農科大學

* ** *
朴錫龍, 崔元烈, 鄭東熙

Studies on Leaching Soluble Materials and Seed Vigor^ω Affected by Different Seed Characteristics in Soybean

Mokpo Branch Station,
Crop Experiment Station *
Chonnam National University **

* **
Keum Yong Park, Won Yeol Choi and
*
Dong Hee Chung

실험목적

種子의 形態的, 物理化學的 特性에 따른 浸種後 流出物質과 種子 活性의 差異를 밝히고 種實特性 및 種子活性를 檢定하였다.

재료 및 방법

種皮色과 種子重을 고려한 大豆 12品種을 選定하여 試料를 10±1°C 低溫貯藏庫 desiccator內에 保管 使用하였고 實驗室에서 種實特性 檢定, 低溫 發芽力 檢定, Aging test, 전기전도도, 流出糖 및 窒素 등을 調查하였는데 發芽力 檢定은 ISTA(1976) 基準에 準하였으며 出現力 檢定은 plastic pot (L25 x W15 x H10cm)上에서 遂行하였고 Aging test는 6時間 浸種시킨 다음 25°C incubator內의 風乾된 모래상자에 8日間 保存後 paper towel 法으로 檢定하였다.

실험결과 및 고찰

1. 供試系統의 種皮率은 5.5-9.9%, 胚率은 1.5-3.3% 範圍을 나타내었는데, 小粒種일수록 種皮率 및 胚率이 增加되었으나 種皮두께는 大小粒種間 差異가 뚜렷하지 않았다.
2. 種實의 水分含量, 硬度, 一般成分 및 種皮의 粗纖維質 含量은 大小粒種間 差異가 없었으나 浸種後 子葉 損傷度는 大粒種일수록 현저히 增加되었다.
3. 常溫 發芽力 및 發芽速度係數는 大小粒種間 差異가 크지 않았으나 10°C에서 發芽力 및 出現力은 大粒種이 현저히 낮았고 非正常 幼苗 出現率 및 浸種後 子葉損傷度는 大粒種에서 높게 나타났으며, 특히 Aging test에 依한 發芽力은 中小粒種이 35-80%의 發芽率을 보인 反面 大粒種은 14-24%에 불과하였다.
4. 浸種 溶液의 electrical conductivity, soluble sugar, soluble nitrogen등은 大粒種일수록 높은 傾向이 있었고, PH는 大粒種에서 낮게 나타났는데, 이는 大粒種일수록 浸種後 流出物質 發生이 많은 것으로 판단되었다.
5. 100粒重과 發芽率, 發芽速度 係數, 出現率, 種皮率, 胚率 및 浸種溶液의 PH 間에는 高度의 負의 相關을 나타냈으며, 100粒重 과 種實의 脫水力 electrical conductivity, 流出可溶性 糖 및 窒素등은 高度의 正의 相關을 보였다.

Table 12. Comparison of morphological characteristics of seed used in this experiment

Varieties	seed ** coat color	seed size * ------(mm)----- degree	seed size *			100 seed weight (g)	hilum color	hilum size *		seed coat thickness (mm)	seed component rate(%)		
			L	W	H			L	W		coat	embryo	cotyledon
GC82341-14	Y	SMALL	6.7	4.8	4.9	11.3h	BROWN	2.46	1.31	135b	9.0c	2.5d	88.5
GC82334-29	Y	SMALL	6.6	6.3	5.5	12.0h	BROWN	2.80	0.98	108e	7.9d	2.6c	89.5
G 2120	G	SMALL	5.7	4.9	3.8	6.0i	BLACK	2.64	1.33	147a	9.9a	3.3a	86.8
AGS 314	G	SMALL	6.3	5.3	4.1	6.5i	BLACK	2.78	1.29	150a	9.4b	3.1b	87.5
AGS 302	Y	MEDIUM	8.8	7.5	5.6	22.3d	BROWN	3.12	1.37	135b	7.1e	2.5d	90.4
GC82344-50	Y	MEDIUM	7.9	7.4	6.3	20.9e	BLACK	3.30	1.40	107e	6.5f	2.1ef	91.4
GC84012-20	G	MEDIUM	7.0	6.4	6.0	15.9g	BLACK	3.58	1.55	135b	7.2e	2.2e	90.6
GC82180-18	G	MEDIUM	7.4	7.2	5.6	17.0f	BLACK	3.54	1.40	129c	7.2e	2.4d	90.4
TSUYUNOKO	Y	LARGE	9.4	8.3	6.8	35.2b	WHITE	3.33	1.24	132bc	6.2g	2.1f	91.7
AGS 292	Y	LARGE	9.3	9.0	7.9	37.6a	WHITE	3.22	1.03	123d	5.5h	1.9g	92.6
GC86056-44	G	LARGE	8.7	8.3	6.5	29.6c	BROWN	3.06	1.09	148a	6.4f	1.8h	91.8
HATSTUTAKA	G	LARGE	9.7	8.6	7.1	34.4b	BLACK	4.15	1.43	148a	5.6h	1.5i	92.9

* The abbreviated word, L, W, H, stand for length, width, height, respectively.

** Means followed by same letters are not significantly different at 0.05 probability level according to Duncans Multiple Range Test.

Table 13. Comparison of germinability and seed vigor among varieties

Varieties	100 seed weight (g)	moisture content (g)	STG * (%)	GR		CVG	cold stress at 10°C			aging test
				ER (%)	MED (day)		Abn.Sd (%)			
GC82341-14	10.8	9.7	98	96	16.8	97	8.5	8	66	
GC82334-29	11.5	9.3	100	94	17.4	97	7.5	4	47	
G 2120	5.9	9.7	98	98	17.5	99	7.0	1	80	
AGS 314	6.3	9.9	99	95	17.3	99	7.0	0	69	
AGS 302	21.7	9.3	96	88	16.8	90	8.8	31	35	
GC82344-50	20.3	9.4	98	96	17.2	97	9.0	17	50	
GC84012-20	15.4	9.4	98	95	16.8	96	8.0	19	71	
GC82180-18	16.8	10.0	100	90	17.1	96	9.5	16	48	
TSUYUNOKO	33.3	9.5	89	71	16.9	63	10.4	40	14	
AGS 292	35.7	9.7	92	64	16.3	67	10.3	24	17	
GC86056-44	28.5	9.9	93	60	15.9	58	10.7	24	23	
HATSTUTAKA	33.0	9.7	95	54	15.8	63	11.0	28	24	

* The abbreviated word,STG,GR,CVG,ER,MED stand for standard germination rate, germination rate, coefficient of velocity of germination, emergence rate and mean emergence day, respectively.

Table 16. Electrical conductivity, soluble-sugar, soluble nitrogen, PH of leaching solution, fiber content of seed coat in twelve soybean varieties

Varieties	electrical conductivity (μ amps/seed)	soluble-sugar mg/g		soluble-nitrogen mg/g		PH of solutin	Crude fiber of seed coat (%)
		seed	leaching	seed	leaching		
GC82341-14	35 ef	56	27.6	251	18.3	5.4 cd	45.8
GC82334-29	40 e	119	25.3	272	18.2	5.9 ab	45.8
G 2120	25 f	100	23.1	394	23.4	6.6 a	43.8
AGS 314	30 f	98	22.6	374	30.2	6.0 ab	44.4
AGS 302	63 c	114	33.8	351	55.3	5.1 d	42.6
GC82344-50	55 d	118	24.1	261	28.5	5.5 bc	44.9
GC84012-20	47 de	113	24.1	308	22.5	5.9 ab	43.7
GC82180-18	49 de	135	18.4	355	25.0	5.3 cd	45.0
TSUYUNOKO	84 a	113	34.8	269	37.8	4.7 e	41.1
AGS 292	76 b	123	25.0	390	41.3	4.9 e	44.3
GC86056-44	72 b	123	39.6	370	56.8	5.1 d	45.7
HATSTUTAKA	74 b	150	36.2	330	69.8	5.1 d	42.9

* Means followed by same letters are not significantly different the 5% level using Duncan's Multiple Range Test.