수분포텐셜이 콩 품종의 발아에 미치는 영향

전북대학교: 이강수, 최선영

Effects of Water potential on Germination of Soybean Seeds

Chonbuk National University:K. S. Lee and S. Y. Choi

실험목적

콩이 발아를 하기위해서는 50%이상의 수분을 흡수해야 하는데, 콩 종자의 수분흡수 능력은 품종간에 유의적인 차이를 보이고 있어 PEG(Polyethylene Glycol)용액에 대한 발아반응으로 한발시 출현증진을 위한 콩 품종 선발 가능성이 제시되었지만 검정조건등에 대한 연구는 아직 부족한 실정이다. 따라서 수분결핍토양에서 발아능력이 높은 품종을 간편하게 조사할 수 있는 검정방법을 찾고자 수분포텐셜에 대한 콩 품종들의 발아능력을 조사하였다.

재료 및 방법

종자는 가로 20 cm x 세로 12 cm의 프라스틱 용기에 시판용 크리넥스 티슈를 8장 깔고 Poilethylenr Glycol 6000으로 수분포텐셜이 -50 kPa, -148 kPa, -295 kPa, -386 kPa 및 -490 kPa이 되도록 조절한 수용액을 티슈에 충분히 흡수할수 있을 정도로 공급한 후 처리당 3반복으로 50립씩 치상하여 25℃의 항온기에 보관하였다. 발아조사는 유근이 1 cm이상 신장된 것을 발아한 것으로 간주하고 치상후 매일 실시하였다.

결과 및 고찰

1. 발아율은 수분포텐셜의 농도가 낮아질수록 낮아져 발아율이 대조구에 대하여 50%감소되는 수분포텐셜은 -424kPa이었으며 발아한계수분포텐셜은 -538kPa이었다.
2. 품종들의 발아율에 대한 표준편차는 수분포텐셜 -386kPa에서 27.87로 제일 높았다.
3. 품종들의 발아율이 대조구에 대하여 50%감소되는 수분포텐셜농도와 발아율과의 상관관계가 높은 수분포텐셜농도는 -386kPa이었다.
3. 수분포텐셜 -386kPa에서의 품종들의 발아율과 치상후 4일의 발아속도와의 사이에는 유의확률 0.01이하의 유의적인 상관관계가 인정되었다.
4. 수분포텐셜 300kPa에서 치상후 4일의 발아속도를 기준으로 품종들의 발아내한발성을 분류하여 본 결과 공시품종중 은하콩, 부광콩 그리고 광안콩은 발아기 내한발성이 강한 것으로 나타났고, 신팔달콩2호, 남해콩 그리고 단백콩은 중간인 것으로 분류되었다.

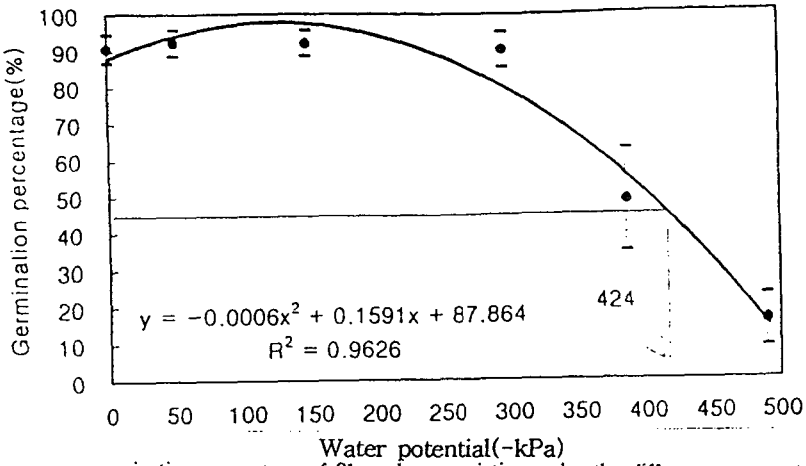

Fig. 1. The average germination percentage of 21 soybean varieties under the different water potential at 25 ℃. The arrow symol indicates the water potential that inhibited germination of 50% of the viable seeds.

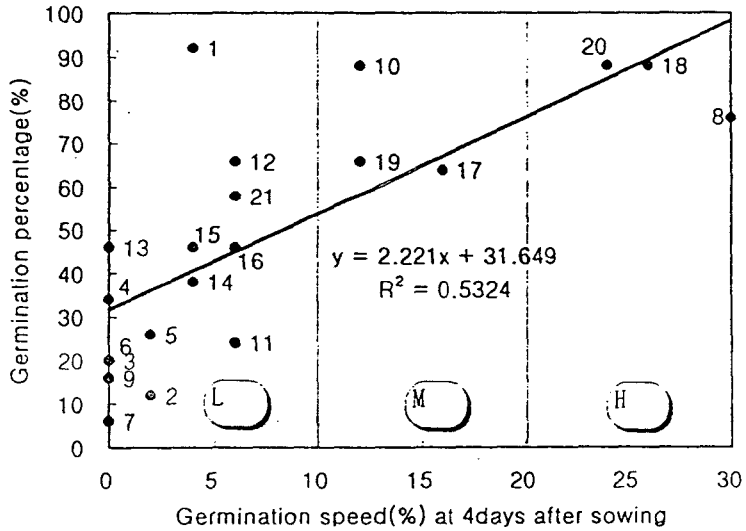

Fig. 2. Relationship between the germination percentage (15th day after seeding)and the germination speed at 4th day after seeding in 386kPa at 25℃.S, M and W indicate strong, middle and weak tolerance on the basis of germination speed, respectively.

Table 4. Classification of 21 soybean varieties by water stress tolerance on the basis of germination speed at 4th day after seeding in 386kPal at 25℃.

Strong (above 20%)*	Middle (10%<GS<20%)	Weak (below 10%)	
Euinhakong(8)	Sinpaldalkong#2(17)	Danwonkong(12)	Duyukong(21)
kwanganKong(20)	Danbaekong(19)	Samnamkong(16)	Jangkyeongkong(11)
Bukwangkong(18)	Namhaekong(10)	Danyeobkong(1)	Taekwangkong(15)
		Manrikong(14	Saealkong(5)
		Hwangkeuimkong(2)	Jangsukong(13)
		Baegunkong(4)	Milyangkong(3)
		Dankyeongkong(6)	Muankong(9)
		Bokwangkong(7)	

( )*:Germination speed at 4th day in 386kPa.
Numbers of rice are the same as those in Fig. 2.