

渗透调节法对几种作物种子萌发的促进效应*

傅家瑞 蔡东燕 张北壮

(生物学系)

提高种子的播种质量是提高作物产量的重要环节之一。七十年代中期,美国一些研究单位开始进行的渗透调节法(Osmoconditioning)在改善多种蔬菜和大田作物的种子萌发与田间生产性能上具有明显效果^(1,2)。

“渗透调节法”就是应用一定浓度的聚乙二醇(PEG 6,000)溶液浸种,使种子吸水达一定含水量,因而有利于修复种子在贮藏中的损伤,提高种子活力,促进种子萌发和初期生长。我们进行了多种蔬菜及大田作物种子的试验,取得初步结果如下表。

表1 PEG对几种蔬菜种子萌发与幼苗生长的影响

作物种类	调查项目	处理组别(浓度%)			
		对 照	20%PEG	25%PEG	
豆角 (铁线青)	发芽率(%)	76	92	96	
	初始萌发天数	3	2	3	
	发芽率50%的天数	5	3	4	
	胚根长度(cm)	2.08	3.23	2.71	
	胚根长度对比	100%	155%	130%	
	根-轴长度(cm)	2.99	4.49	3.72	
	根-轴长度对比	100%	150%	124%	
苋菜 (鸡毛苋菜)	发芽率(%)	86	88	90	
	初始萌发天数	5	4	4	
	胚根长度(cm)	0.43	0.60	0.72	
	胚根长度对比	100%	140%	170%	
	根-轴长度(cm)	0.64	1.36	1.26	
	根-轴长度对比	100%	213%	197%	
菜 心 (三月青)	甲组	胚根长度(cm)	4.83	5.37	6.48
		胚根长度对比	100%	111%	134%
	乙组	胚根长度(cm)	3.85	3.85	4.61
		胚根长度对比	100%	100%	120%

注: 每组种子50粒, 重复两次。PEG处理苋菜、菜心3天(豆角处理2天), 在15-17°C中进行; 催芽温度为15-17°C(乙组菜心则在20°C), 5天后测量生长量及发芽率(甲组菜心经7天后测定)。

• 本文1983年2月收到, 经穗仪协助部分实验工作。

表2 PEG对大豆种子萌发及活力的影响

调查项目	处理组别(浓度%)		
	对照	30%PEG浸2天	30%PEG浸4天
发芽率	87	98	93
*弱苗率(%)	20	10	8
发芽率达50%的天数	3	2	2
胚根一下胚轴长度(cm)	2.9	3.7	3.3
**活力指数	2.52	3.61	3.09
活力指数对比	100%	143%	123%

*在催芽后4天胚根一下胚轴长度不足2cm者称弱苗

**活力指数(Vigor Index) = $\frac{\text{发芽率} \times \text{胚根一轴长}}{(\%)(\text{cm})}$

表3 PEG对花生种子活力提高的作用

调查项目	处理组别(浓度%)		
	对 照	20%PEG	25%PEG
发芽率(%)	57	93	93
初始萌发天数	5	3	3
发芽率达到50%的天数	7	3	4
胚根一下胚轴长度(cm)	0.23	0.82	0.70
活力指数	0.13	0.76	0.65
活力指数对比	100%	585%	500%

注: 本批花生种子活力为新鲜种子活力的一半。

参 考 文 献

- [1] Heydecker, W., Germination of an idea: the priming of seeds, p. 50-67, Univ. Nottingham School of Agric. Rep., 1974.
- [2] Khan, A. A., Tao, K. L., Knypl, J. S., Borkowska, B., Powell, L. E., Osmotic conditioning of seeds: Physiological and biochemical changes, Acta Horticulturae, 83(1978), 267-278.