

大豆开花期暂时缺磷 对营养体生长和荚果生长的影响*

苗以农 金熙雄

(东北师范大学生物系)

磷在大豆生长发育中起重要作用,尤其对生殖器官的影响较大。Baraev (1953) 研究表明,大豆开花期暂时从营养液中除去磷对其生长有促进作用。为了进一步探讨磷对大豆植株营养体和荚果生长的影响,我们曾于1955年和1957年分别做了大豆开花期从营养液中暂时除去磷的试验。

试验经过和方法

1955年5月初于北京大学生物系播种大豆(品种洋蜜蜂)于灌注Hoaglant液的海砂中,6月7日移植于盛有Hoaglant液的磁制培养罐内培养(每罐2株)。6月14日个别植株开了花,在同一天做了以下两种处理:处理1,在整个生长期,植株处于完全溶液;处理2,在植株开花期即6月14日至6月23日之间,从营养液中暂时去掉磷。

每个处理重复三次。在6月13日、6月23日和7月9日分别采样,测定植株的含磷量(磷钼酸铵比色法)和全氮量(克氏法)。试验期间植株发生缺铁现象,喷硫酸亚铁补救。

1957年5月15日于东北师范大学生物系播种大豆(品种满仓金)于洗净并注有Knop溶液的海砂中,5月23日移植于注有Knop溶液的培养罐内培养之。7月4日初花期做上述同样两种处理。每个处理均重复三次。在试验期间植株缺铁,喷柠檬酸铁补救过来。

结果和分析

在大豆开花期(洋蜜蜂1955年6月14日,满仓金1957年7月4日),从营养液中暂时除去磷,促进了主茎和根的伸长及分枝的生长,见表1。

表1 大豆开花期从营养液中暂时除去磷对大豆生长的影响

项 目		株高(cm)	根长(cm)	侧枝数(个)	荚数个/株	一籽粒数
1955年品种 洋 蜜 蜂	处 理 1	28.7	27.1	2.0	24.5	
	处 理 2	31.8	41.1	3.3	27.2	
1957年品种 满 仓 金	处 理 1	24.5			22.2	44.0
	处 理 2	27.0			23.2	50.3

从表1还可以看出,开花期缺磷的植株,不但加速营养体的生长,而且经10天重新加入磷后,增加了荚数和粒数。结果呢?

* 这是作者1955年在汤佩松教授和张陆德同志指导下进行的,徐淑敏同志参加1957年的试验工作,鉴于国内现在尚无这方面报导,现予发表,供参考。一编者

表2 大豆开花期暂时除去磷荚果生长的情况(1957品种满仓金)

处 理	荚果生长长度 (cm)			
	7月8日	7月10日	7月12日	7月13日
处理 1	0.7	1.6	2.4	3.2
处理 2	0.7	1.3	2.1	2.7

表3 大豆开花期暂时除去磷, 当重新加入磷后大豆荚果生长的情况 (1957年品种满仓金)

处 理	荚果生长长度 (cm)				
	7月16日	7月20日	7月24日	7月28日	8月1日
处理 1	0.9	2.3	5.1	5.3	5.4
处理 2	0.2	1.6	2.9	5.2	6.0

吸收也有促进作用见表4。

表4 大豆植株全磷和全氮含量的变化 (1955年品种洋蜜蜂)

处 理	项 目 测定日期	全磷(P ₂ O ₅)(占鲜重%)			全氮(占干重%)		
		6月13日	6月23日	7月9日	6月13日	6月23日	7月9日
		处理 1	0.0525	0.1235	0.1275	3.927	3.330
处理 2	0.0525	0.0300	0.1235	3.927	3.264	3.300	

表4的资料表明, 6月14日以后处理2的植株由于从营养液中除去磷, 其植株的含磷量下降(6月23日)。当6月24日重新加入磷后, 经10天左右, 处理2植株的含磷量已经接近于处理1。含氮量的变化也有类似现象, 即营养液中缺磷时, 植株的含氮量也略有减少, 当重新加入磷后, 促进了植株对氮的吸收, 这说明磷的氮素代谢之间有着密切关系, 也说明磷元素在大豆开花期内是新陈代谢的重要调节者。

哥里存(1958)研究认为, 大豆对磷素的需要从开花期开始增长, 直到完熟期为止, 也并不减弱。在开花始期追施过磷酸钙可使大豆的产量大大提高。陈禹章等(1962)的工作表明, 大豆开花至鼓粒后期的60天内(7、8两月)吸收的磷占吸收总量的80%, 有时在鼓粒后期也可能吸收较多的磷素养分。这样资料都表明, 大豆荚果的生长是非常需要磷的, 同时也说明磷在生殖生长过程中起重要作用。

参 考 文 献

- (1) 陈禹章等: 1962, 大豆吸收氮、磷养分及其在体内运转的研究, 吉林省农学会第一届学术年会论文选集: 154-162.
- (2) A. T. 哥里存: 1959, 大豆施用无机肥料的效果, 农业科学(译文半月刊)14: 442-444.
- (3) B. Б. Бараев: 1953, 在开花期中暂时从营养液中除去磷对大豆植株生长的影响, 科学文摘(植物学)第二期.