

植物生物学实验-植物生理部分

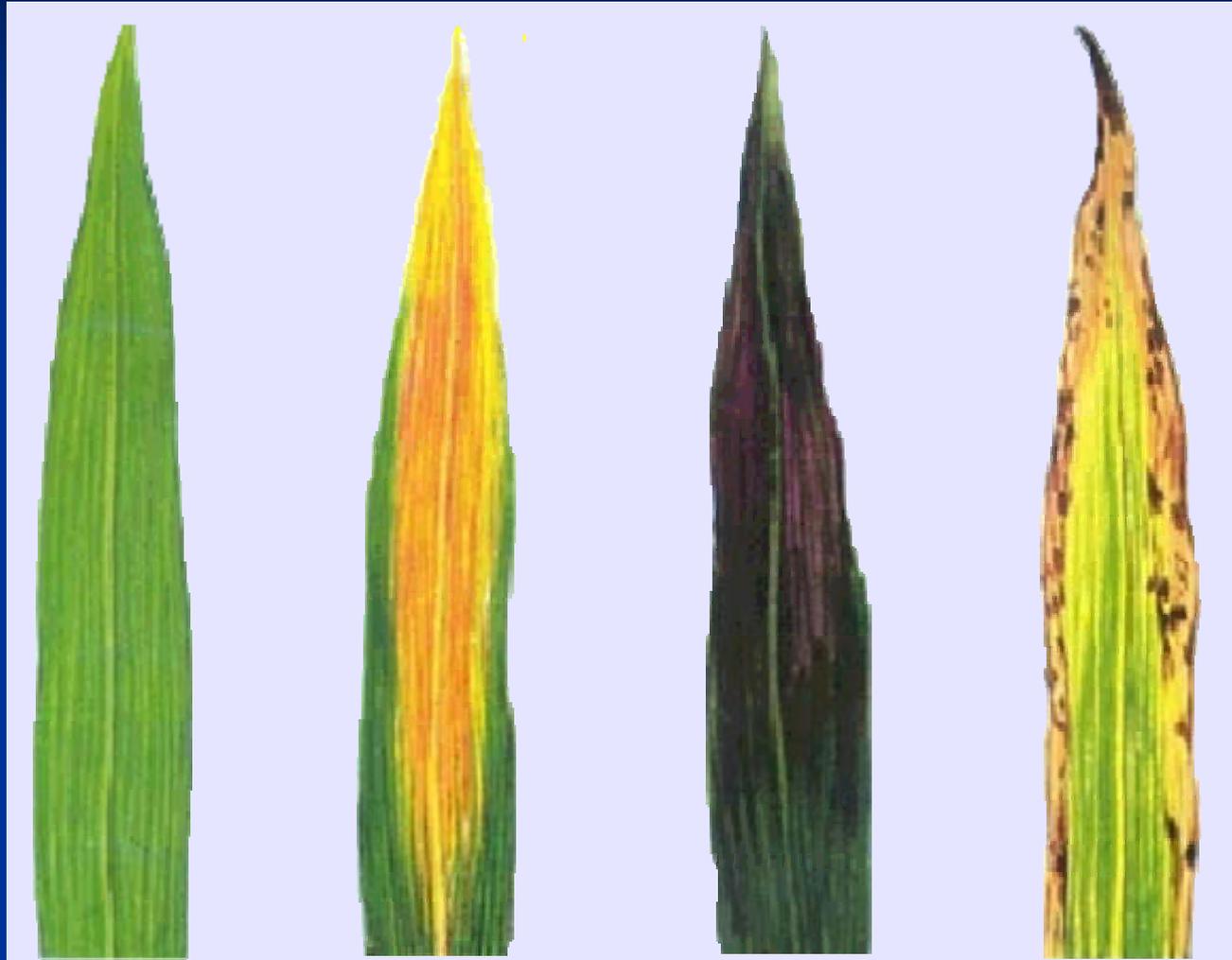
实验五

溶液培养与矿质元素缺乏症（1）

- 矿质元素也和水一样，主要存在于土壤，被根系吸收而进入植物体内、运输到需要的部分，加以同化利用，以满足植物的需要。
- 把植物烘干，充分燃烧后，矿质元素以氧化物形式存在于灰分中，所以，这些元素亦称为灰分元素。
- 氮在植物燃烧过程中散失而不存在于灰分中，所以氮不是矿质元素。
- 氮和灰分元素一样，都是从土壤中吸收的，所以一般情况下，将氮归并于矿质元素讨论。

- 植物的正常生理活动需要各种矿质元素维持，以组成植物本身或用以调节其生理功能。**溶液培养法（水培法）和砂基培养法（砂培法）**是研究哪些元素为植物生命活动所必需的有效方法。
- 矿质元素一定具备以下三个条件，才认为是必需的：
 - 1) 由于该元素缺乏，植物生长发育发生障碍，不能完成生活史；
 - 2) 除去该元素，则表现出专一的缺乏症，而且这种缺乏症是可以预防和恢复的；
 - 3) 该元素在植物营养生理上应表现直接的效果，决不是因土壤或者培养条件的物理、化学等条件的改变，而产生的间接效果。

玉米叶片在完全培养和缺素培养条件下的表现



完全营养

缺氮

缺磷

缺钾

【实验目的】

- 理解矿质元素对植物生长发育的重要性。

【实验材料】

- 番茄幼苗

【实验步骤】

- 培养番茄幼苗（前期准备）：种子浸泡12小时，直播于蛭石中，温室中培养1周后，待幼苗长出三个以上真叶后，即可移植到营养液中。

- 培养液的配制（按下表分别加贮备液配置完全和不完整的营养液，并用稀酸和稀碱调pH至5.6-6.0），并做好记录。溶液的配制参考Hoagland营养液配方略作改动。

处理 贮备液 (mL)	完全	-K	-Ca	-Mg	-N	-P
KNO_3	2		2	2		2
KH_2PO_4	2		2	2	2	
$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	3	3		3		3
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	2	2	2		2	2
KCl					2	2
CaCl_2					3	
Na_2SO_4				2		
NaH_2PO_4		2				
NaNO_3		2				
$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$			3			
EDTA-Fe	2	2	2	2	2	2
微量元素	1	1	1	1	1	1

【观察日期】

- 5月16日（星期五） 中午1:00-2:00
- 5月19日（星期一） 中午1:00-2:00
- 5月21日（星期三） 中午1:00-2:00
- 5月23日（星期五） 中午1:00-2:00
- 5月26日（星期一） 中午1:00-2:00