

073739

瓜尔豆的细菌性枯萎病及白粉病

细菌性枯萎病 (*Bacterial Blight*) 及白粉病 (*Powdery Mildew*) 均是瓜尔豆*的主要病害之一。它们危害瓜尔豆作物的生长, 导致经济上的严重损失。特别是细菌性枯萎病, 其病原可以随种子本身带来, 而且作物一旦被侵染后, 即迅速蔓延。故危害更为严重。目前, 对白粉病的控制尚且容易, 但要控制细菌性枯萎病仍有许多困难。至今尚未找到一种令人十分满意的防治措施。

细菌性枯萎病

细菌性枯萎病是瓜尔豆的各种病害中较为严重的一种。在美国德克萨斯州、俄克拉荷马州和马里兰州以及印度的孟买及巴特那等地区普遍存在。自1953年佩特尔等人首次对该病害作过报导后, 1958、1962、1963年也相继报导过。据佩特尔等人认为, 瓜尔豆的细菌性叶一茎枯萎病是由 *Xanthomonas cyamopsidis* 引起。1958年, 在孟买还发现一种严重的叶片枯萎病, 其病症与 *Xanthomonas campestris* 引起的相类似, 认为病原是 *Xanthomonas cyamophagus*。1962年, 斯里瓦斯塔瓦等亦报导过该病, 并认为 *X. campestris* 与 *X. cyamopsidis* 属同一种细菌, 只不过名称不同而已。在美国, 对该病报导较早的是索厄尔。但他只确定该病是 *Xanthomonas* 的一种未知种引起。至1964年, 经分离培养后才最后确定该病的病原为 *X. cyamopsidis*。

(一) 细菌性枯萎病及其病原的特征

细菌性枯萎病的特征 据对德克萨斯等州瓜尔豆病害的调查, 其细菌性枯萎病的特征表现为: 叶脉间的叶片表面出现油质的圆斑点 (*round oily spots*), 斑点直径0.5—2.0毫米。透过光线看去, 斑点是透明的, 叶片背面的病斑更为清楚。继之病斑联合成斑块, 叶脉逐渐退色, 叶片上出现楔形的病痕, 病痕从叶尖或叶缘向内扩张。在德克萨斯及俄克拉荷马州的瓜尔豆田里, 最普遍的叶片枯萎病症是: 小叶叶尖上形成大而浅色的限于叶脉间的角状病痕。只有下雨以后才发展为角斑病阶段。感染能散发性的发展, 通过叶脉侵染茎部, 使茎秆上产生纵向的黑色条斑, 顶叶枯死, 茎弯曲, 最后劈裂断落。带病种子本身造成的细菌性侵染, 在小苗阶段出现子叶变黄, 茎变为黑色。侵染

* 瓜尔豆原译为胛尔豆, 现统一改为瓜尔豆。

后期，有时可以发现在靠近地表的茎上出现黑色的大病痕，把茎完全环绕着。

病原的特征 通过对瓜尔豆病原 *Xanthomonas* 的分离物的培养观察，其形态学及生理学特征如下：

在肉汁琼脂上培养的菌落为黄色，树胶状，在马铃薯—葡萄糖琼脂培养基上的菌落无色。其生长最适温度为28—30°C；杆菌具有单一的极生鞭毛，革兰氏染色阴性；在半乳糖中产生强酸，但在蔗糖、葡萄糖及甘露糖中仅产生微酸；硝酸盐还原；不产生吡啶，产生 H_2S ；使淀粉水解，明胶液化，石蕊试纸变黄。

鉴于以上特征与 *X. cyamopsidis* 的特征一致，因而认为该病原属 *Xanthomonas cyamopsidis*。

(二) 致病性及其控制

据1963年对德克萨斯州、俄克拉荷马州及马里兰州瓜尔豆病害的调查表明，细菌性叶—茎枯萎病是当地的一种严重病害。1964年，德克萨斯州南部及中北部的瓜尔豆田，有2个瓜尔豆品种即“德克塞尔” (*Texsel*) 和“格罗勒” (*Groehler*) 因感染该病而枯死，唯独抗病品种“布鲁克斯” (*Brooks*) 能在病害流行的当年幸存下来。接种试验所表现出的病症与在大田观察到的病症非常相似。接种试验是在温室条件下进行，用马里兰地区收集的病株所提取的细菌分离物对上述三个品种及 *P. I164801* 品种接种。结果表明，这四个品种中，除“布鲁克斯”外，其它品种的感病性相当高。当“布鲁克斯”品种经人工伤害后再接种，即先用细砂将叶片磨擦使其受伤，然后再用琼脂培养基培养的细菌悬液把叶片喷湿，或将细菌悬液直接注射到植株内，使叶柄、叶脉及茎部均接种。这样，它亦产生严重的病症。由此可见，细菌性叶—茎枯萎病是瓜尔豆的一种感病性很高的病害。

目前对该病害尚未找到一种令人十分满意的防治措施。在美国，着重在选育抗病品种，如“布鲁克斯”就是其中之一，是美国瓜尔豆种植中大量采用的品种。此外，还有其它一些抗病品种，但尚处试验性阶段。再者，在无抗病品种的情况下，避免使用带病菌的种子亦可起到一定的预防效果。此外，据奥尔伦纳等报导，枯萎病的感染与瓜尔豆体内含氮量的高低以及光照条件有关，当“布鲁克斯”品种每天给予16小时的光照，光强为1,500呎烛并施以低氮营养液时，其抗病性较之每天光照8小时并施以高氮营养液的植株为高。故适当延长光照并控制氮肥的供应是值得考虑的。但在大田条件下无法人工控制光照长度，只好选择日照较长的季节种植。至于药物的防治方面，至今报导不多。

瓜尔豆的白粉病

白粉病 (*Powdery Mildew*) 是蔬菜、观赏植物甚而杂草中普遍存在的病害。在天气较凉的季节，该病大量发展。据报导，在个别年份里，白粉病发展成一种流行性的

病害，同样造成经济上的严重损失。瓜尔豆的白粉病在印度贡土尔等地区也很严重。如1954年曾发现，仅3个月的幼苗即严重感染白粉病。该处的白粉病多数是*Oidium*及*Oidiopsis*二个属的真菌引起。特别是*Oidium*属真菌，危害特大。它在叶片的上表面产生厚而粉团状的纯白色斑点，把叶片表面复盖着。但这种真菌很少感染叶片的下表面，也不侵染茎秆和豆荚。瓜尔豆一旦被它侵染，则变成白色。随着斑点的增大，颜色变暗，继之呈现灰白色。被严重危害的植株，叶片逐渐脱落，生长减慢。该真菌的菌丝体通常在叶片上表面形成网状组织，产生许多直立的分生孢子梗。后者再产生大量的链状分生孢子。新产生的分生孢子呈白粉色，成团。分生孢子为单细胞而透明。形状不一，有椭圆形也有圆筒形。平均大小为 $31\mu(25-40) \times 17\mu(14-20)$ 。

防治白粉病常用的药物有硫磺粉、硫酸铜溶液、氯化铜、氧化铜（亚铜）、氨基氯化钙、波尔多液、贝干第杀菌液等。通过对瓜尔豆白粉病的防治试验，波尔多液效果最好，次为可湿性硫磺粉、硫磺粉、可湿性西力生等。当波尔多液的施用浓度为5-5-50（即硫酸铜、石灰和水的比例按5:5:50配制），施用剂量为200加仑/亩*时，其发病率从原来的49.2%降至2.2%，降低百分数为95.52（未经任何处理的对照组降低百分数仅35.94）。可湿性硫磺粉的浓度为1两/加仑**、剂量同上，其发病率降低百分数为90.78。而硫磺粉及可湿性西力生处理者，其发病率降低百分数分别为79.63，77.27。由此可见，以上供试杀菌剂在很大程度上均起到防治白粉病的作用，但以波尔多液及可湿性硫磺粉较为理想。然而，要做到彻底根治白粉病尚有困难。

《FAO Plant Prot. Bull.》Vol.13(1) : 9—13, 1965.

节译自：《Sci. Cult.》Vol.24(3) : 137—139, 1968.

《Phytopathology》Vol.58(2) : 250—251, 1968.

（本所情报资料室 韦仲新译）

* 1加仑=4.546升，1亩(英亩)=6.070亩。

** 1两=28.3495克。