



黄瓜疫病病原菌的鉴定

浙江农业大学园艺系蔬菜病害课题组
杭州市江干区农业局

黄瓜疫病近年在杭州市郊区危害严重。我们从1975年开始,对此病进行了一些研究,现将部分结果介绍如下:

一、黄瓜疫病的症状

黄瓜疫病能侵害茎、叶片及果实,以蔓茎基部及嫩茎节部发病较多。近地面茎基发病,初呈暗绿色水渍状,病部缢缩,其上的叶片逐渐枯萎,最后造成全株枯死。节部被害,发病部位缢缩扭折,后造成以上的枝叶枯萎。叶片被害,初产生暗绿色水渍状斑点,后扩展成为近圆形的大病斑。天气潮湿时,病斑扩展很快,常造成全叶腐烂。果实被害,形成暗绿色,近圆形凹陷的水渍状病斑,很快地扩展到全果。病果缢缩软腐,表面长有灰白色稀疏的霉状物。

二、病原菌的鉴定

(一) 病原菌的观察

田间采来的病株,在发病部位很难检查到病原菌的繁殖体,但通过保湿、水培后,则易产生孢子囊。

孢子囊卵形至广卵形,有乳头状突起,但突起较低,较扁平,无色,大小为 $32.0-83.2 \times 22.4-44.8$ 微米。

有病的黄瓜条,在5月中旬自田间采来,通过水培产生大量的孢子囊,后转放在烧杯内,在实验室的条件下,让其腐烂而后干燥。至7月上旬镜检已干枯的病残组织,发现有很多的卵孢子。

病原菌在病组织内产生藏卵器和雄器。雄器着生于藏卵器的基部,经受精作用后,在藏卵器内发育形成卵孢子。卵孢子呈球形,淡黄色,表面平滑,直径 $16.0-20.8$ 微米。

(二) 病原菌的分离培养和接种

切取病组织一小块,用0.1%升汞水表面消毒30—40秒钟,立即用灭菌水冲洗2—3次,然后移至马铃薯蔗糖洋菜培养基(以下简称PDA培养基)或玉米粉洋菜培养基上培养。在上述培养基上长出的菌落,灰白色,生长较疏松。镜检可看到无色、无隔的菌丝,宽 $3.2-6.4$ 微米。菌丝易产生瘤状或节状突起,常集结成束状或葡萄球状。这些集结在一起的瘤状物,细胞内原生质较稠密和色泽较深,外表有些象不规则形的孢子囊。在上述两种培养基上,均没有孢子囊形成,也没有发现卵孢子。

在温度 $23-25^{\circ}\text{C}$ 下,将培养在培养基上的病菌菌丝体移入灭菌水中,2天后有少量的孢子囊形成。在温度 $28-32^{\circ}\text{C}$ 下,将病菌菌丝体移入灭菌水中,3—4天后有很多厚垣孢子产生。厚垣孢子呈球形或近球形,淡黄色,大小为 $16.0-25.6$ 微米,膜厚 $1.6-2.4$ 微米。

从黄瓜病组织中分离到的病原菌,即在PDA培养基或玉米粉洋菜培养基上长出的菌丝体及瘤状物,接种到黄瓜苗(5—6张叶片)的茎基部。接种后在 $22-24^{\circ}\text{C}$ 下保温2天后,接种部位均出现水渍状病斑,并稍缢缩。4天后病部范围扩大,其上叶片萎蔫,6天后全株叶片枯萎。在高湿度的条件下,可于病部检查到孢子囊。

(三) 寄主范围的测定

1. 瓜类蔬菜: 将培养在PDA培养基上的黄瓜疫病菌丝体,接种到葫芦、菜瓜、冬瓜、南瓜和丝瓜的幼苗上,接种部位为茎基部、节部及叶片。每种瓜苗分无伤接种、刺伤接种及不接种(滴清水)三个处理。每个处理瓜苗5株。瓜苗栽种于盆钵内(土壤经过消毒)。接种后在气温 $20-25^{\circ}\text{C}$ 保湿二天,五种瓜苗无伤及刺伤两种处理,均在接种部位出现水渍状的病斑。除

丝瓜外,其他四种瓜苗陆续在节部和茎基部引起缢缩,最后全株枯萎。对照组的全部瓜苗,枝叶生长均正常。

根据接种的结果看来,黄瓜最易感病,葫芦、菜瓜次之,冬瓜又次之,南瓜比较抗病,而丝瓜抗病性很强。

2. 茄科蔬菜:茄和辣椒的幼苗,接种后经

12天,生长均正常。番茄幼苗在接种后曾出现淡褐色病斑,但没有进一步扩展,以后病斑逐渐愈合,其上枝叶生长均正常。

瓜类及茄科主要蔬菜接种黄瓜疫病菌试验结果见表1。试验结果说明黄瓜疫病菌不能侵害茄和辣椒的幼苗,而能感染番茄的幼苗,但致病性不强。

表1 瓜类及茄科蔬菜接种黄瓜疫病菌试验结果*

接种植物 接种方式	葫 芦			菜 瓜			冬 瓜			南 瓜			丝 瓜			茄		辣 椒		番 茄			
	茎基部	节部	叶片	茎基部	节部	叶片	茎基部	节部	叶片	茎基部	节部	叶片	茎基部	节部	叶片	茎基部	节部	茎基部	节部	茎基部	节部		
无伤接种	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+
刺伤接种	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+
对照	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* 表中“+”为接种后出现症状;“-”为接种后不出现症状。

(四) 黄瓜疫病菌与茄绵疫病菌性状的比较

茄绵疫病是杭州市郊区茄果实上发生较普遍、危害较严重的一种病害。过去曾将茄绵疫病菌和黄瓜疫病菌归属于同一种真菌——*Phytophthora parasitica* Dast. 为了查明上述二种病菌是否相同,1977年我们从茄果发病部位分离到茄绵疫病菌,培养在PDA培养基上,与黄瓜疫病菌进行比较。根据观察,茄子绵疫病菌菌落白色、棉絮状,生长旺盛,菌丝无隔,平滑,宽3.58—7.15微米。而黄瓜疫病菌菌落灰白色,生长稀疏,菌丝无隔,宽3.2—6.4微米,易产生瘤状或节状突起。将两者菌丝体移入无菌水中,在温度23—25℃下培养1天,茄绵疫病菌即有孢子囊形成,2天后,有大量孢子囊形成;而黄瓜疫病菌培养1天没有孢子囊形成,2天后,仅有少量的孢子囊形成。在28—32℃下,茄绵疫病菌尚有少量的孢子囊形成,黄瓜疫病菌则没有孢子囊形成,而有很多的厚垣孢子产生。孢子囊的形状和大小,两者也有明显的差异,茄绵疫病菌孢子囊卵形,有明显的乳头状突起,大小为20.1—61.5 × 14.3—36.0微米。黄瓜疫病菌孢子囊卵形至广卵形,乳头状突起低,较扁平,大小为32.0—83.2 × 22.4—44.8微米。

此外,将茄绵疫病菌菌丝体接种到黄瓜幼苗上,在28—32℃下,培养10天,各处理的黄瓜苗没有任何症状出现。而用黄瓜疫病菌接种的对照植株,在接种后第二天就出现症状,至第五天植株已全部枯萎。

以上的观察和试验,充分说明黄瓜疫病菌与茄绵疫病菌是两个不同种的真菌。

根据黄瓜疫病菌孢子囊和卵孢子的形态和大小,菌丝易产生瘤状或节状突起,有厚垣孢子,及其不侵害茄和辣椒等特性,黄瓜疫病的病原菌应该是*Phytophthora melonis* Katsara。据Leonian L. H. 描述^[1],*P. parasitica* D. 菌丝光滑,孢子囊多数较小;又据报道^[2],甜瓜疫病与黄瓜疫病症状相似,很多菌丝产生瘤状膨大,有厚垣孢子,病原菌定名为*P. parasitica* D.。

另据文献报道,危害辣椒、番茄等的*P. capsici*也能侵染黄瓜,桂琦一称之为黄瓜灰色疫病菌(*P. capsici* L.)。此病原菌菌丝有明显的瘤状或节状突起,有很多较大的孢子囊,未发现厚垣孢子。桂琦一认为黄瓜疫病菌应为*P. melonis* Katsura^[3,4,5]对照杭州市郊区普遍发生的黄瓜疫病,其病原菌既不是*P. parasitica* D.,也不是*P. capsici* L.,而应该是*P. melonis* K.。至于杭州市郊区有无黄瓜灰色疫病,尚待今后

查明。

参 考 资 料

[1] Leonian, L. H.: *Phytopathology*, 12: 400—408, 1922.

[2] 友永富、奈须田和彦: 日本植物病理学会报, 18(3—4): 181—182, 1954.

[3] 桂琦一: 日本植物病理学会报, 34(3): 167, 1968.

[4] 桂琦一: 植物防疫, 22(2): 75—78, 1968.

[5] 桂琦一: 日本植物病理学会报, 37(3): 151—153, 1971.