

黄瓜对黑星病抗病性鉴定 技术指标测定

李宝栋 冯东昕

(中国农科院蔬菜花卉所)

黄瓜黑星病各国都有发生,但因采取控制措施不同,为害程度各不相同。我国70年代东北开始流行,80年代扩展到华北,甚至南方个别省、市也有发生。主要为害温室和塑料大棚黄瓜,一般减产20~30%,严重达50%左右。据资料提供,黄瓜品种对黑星病菌抗性具有明显差异,选育抗病品种的研究,已在此病流行区展开。黄瓜对黑星病的抗病性鉴定,原苏联提出瓜片测定法,美国应用幼苗测定,国内在研究病原菌时,亦采用幼苗测定。本报告为适应抗病育种工作的需要,以鉴定抗源材料和筛选抗病品种为目的,研究对黑星病的抗病性鉴定技术,做初步总结,供参考。

一、黑星病菌分生孢子萌发测定

1. 测定的意义和方法:通过孢子萌发测定,明确黑星病菌对接种环境的反应,包括孢子在水膜内萌发的时间和对光照的要求,从而确定接种的保湿条件。据Dixon记述,葡萄糖水和黄瓜汁对孢子萌发有刺激作用,所以,试验采用灭菌凹玻璃片,将不同

浓度的葡萄糖水和黄瓜汁定量滴入玻片凹穴里,再定量滴入浓度为100万孢子/ml的菌液,按遮光和不遮光保湿放于气候箱内,光照40W×6,23℃恒温培养,每3小时镜检一次孢子萌发情况。

2. 孢子萌发的条件:处理后第6小时,不同含量葡萄糖和黄瓜汁内的孢子开始萌发,芽管伸展,无菌蒸馏水内的孢子始终不萌动。孢子萌发百分率随葡萄糖和黄瓜汁含量的增加而增加,遮光对孢子萌发几乎没有影响。其中1%葡萄糖水里的孢子至第18小时萌发达高峰,有光萌发率80%,无光萌发率90%,一直保持到24小时。10%黄瓜汁里的孢子,无论有光与否,均在第12小时萌发率达到100%。试验认为:光照对孢子萌发不是主要的,水膜的存在为病菌侵染提供了重要条件,而且,水膜存在时间不能少于18小时,可通过保湿延长水膜存在。在下面的幼苗菌液接种中,保湿时间18~24小时,不遮光条件下发病很好,也充分证明了这一点。抗病鉴定在温室进行,保温时间长24小时,应考虑日间温度变化,在温室进行,就不存在这一问题了。

二、真叶接菌与接菌体浓度

1. 接种时期与方法：在孢子萌发试验基础上，用10%黄瓜汁稀释分生孢子喷雾接种，每15钵苗喷菌液 200ml。瓜苗第一真叶完全展开、第二真叶1厘米左右接种。保湿24小时，温度夜间18℃，日间28℃。试验菌用PDA培养2周，试验品种适种温室和春大棚。

2. 真叶病情分级：病情调查只看第1、2两片真叶，有时生长点可能枯死，但不计其内。按病斑分布面积分5级，不发病叶片为0级。

代表值	病级	严重程度
0	0	病斑面积为0；
1	1	病斑分布占叶面积 1/6；
3	2	病斑分布占叶面积 2/6；
5	3	病斑分布占叶面积 4/6；
7	4	叶片均匀布满病斑，但未枯死；
9	5	病叶枯死。

3. 菌量速度与发病的关系：供试的5个黄瓜品种，其病株和病指均随菌量降低而减轻，速度之间有差异，但距离不很大。无论哪一速度上，品种间的差异清楚，层次明

显，易于分辨。试验证明，在有效接种浓度范围内，菌量速度对发病虽有一定影响，但只要同一批材料在同一接种菌浓度下，对鉴定材料的抗性表现顺序没有影响。对黑星病的抗性鉴定，接种体每毫升 100~400 万孢子，属有效接种浓度（见表1），但在应用时必须选定一个固定接种浓度，以便减少分批测定间的差异。

三、子叶接种方法比较

1. 接种方式：10%黄瓜汁作稀释液，接菌体浓度 100万孢子/ml，子叶展平后定量喷雾和吸管点滴接种，其中喷雾设无菌水菌液作比较。

2. 不同接种的病情严重程度：点滴接种病斑边缘成蔓射状，发展缓慢，试验结束时，喷雾病指长春密刺 15.83，津研2号 41.39；点滴接种病指长春密刺 3.05，津研2号 11.11。保留点滴接种病株，延后7天，长春密刺病指 10.00，津研2号病指 25.00，尽管如此病指仍低于喷雾接种。喷雾接种加黄瓜汁与否，对发病没有明显影响（见表2），证明植株接菌菌液可不加营养液（黄瓜汁或葡萄糖），但不附着植株的菌液孢子萌发，必须增加营养液。

四、瓜片接种鉴定抗病性

1. 瓜片的制备与接种：将适宜采收的黄瓜果面消毒后，横切成3毫米左右的薄片，置培养皿内用滤纸保湿，瓜片果肉滴一

表 1 黄瓜真叶接种黑星病发病情况

品种	400万孢子/ml		200万孢子/ml		100万孢子/ml	
	病率%	病指	病率%	病指	病率%	病指
津杂4号	100	51.3	96.9	43.3	66.7	34.7
津研2号	100	71.3	100	65.2	100	41.3
长春密刺	80.8	29.1	81.5	23.3	70.4	18.5
中农5号	100	39.3	100	32.9	81.4	20.5
农大14	89.2	45.0	89.6	36.4	70.0	32.0

表 2

黄瓜子叶接种黑星病发病情况

病 情 品 种	方 法		喷 雾 接 种			
	点 滴 接 种		加 黄 瓜 汁		无 黄 瓜 汁	
	病率%	病 指	病率%	病 指	病 率 %	病 指
长春密刺	15.00	3.05	70.00	15.83	60.00	15.00
津研2号	45.00	11.11	90.00	41.39	95.00	43.33

滴菌液，平放试验台上，室温22℃左右，病斑成圆形发展，每2天量一次病斑直径。接菌体浓度从24万孢子/ml倍量稀释至3750孢子/ml，以无菌水滴对照。

2. 瓜片病斑大小与菌量的相关性：供

试的4个品种病斑形成与菌量同步增长，品种间病斑直径有差异，菌量为0不形成病斑。

病菌侵染程度，瓜片与真叶鉴定结果一致（见表3）。并用此法比较了嫁接黄瓜和自

根黄瓜果实抗性有无改变，三个品种试验结

表 3 瓜片病斑与菌量关系的比较

菌 量	0	0.375	0.75	1.5	3	6	12	24
品 种								
津研2号	0	15.30	25.90	61.65	64.00	64.30	83.00	108.89
津杂4号	0	16.65	17.29	51.35	52.60	55.50	62.10	82.65
中农5号	0	14.10	16.40	28.60	34.35	35.70	57.65	66.95
长春密刺	0	2.05	11.05	18.55	18.05	21.05	30.65	30.90

菌量单位：万孢子/ml；病斑面积单位：mm²

表 4 嫁接与自根黄瓜瓜片感病性比较

品 种	津杂4号		中农5号		长春密刺	
处 理	自根瓜	嫁 接 瓜	自根瓜	嫁 接 瓜	自根瓜	嫁 接 瓜
病斑mm ²	51.35	51.55	28.60	29.10	18.55	18.80

果（见表4）未见变异，基本相同。

五、温湿度对发病的影响

1. 温、湿度变化度：黄瓜对黑星病抗性鉴定，在定温室测定，温、湿度比较容易控制，但在温室测定，随季节有规律的变化。试验在温室季节变化条件下，测定温、湿度，比较真叶喷雾接种的发病情况，并以定温室恒温恒湿条件下，作病情对照。黄瓜第一真叶展开接菌，接菌浓度100万孢子/ml。

2. 温、湿的改变对病情影响：定温室空气湿度不低于85%，温度恒定23℃。其病株率接近温室最高水平，病指稍高于温室最高水平，两个品种间仍保持差异。温室随温度、湿度变化，而增加了病株率和病指的波

动，波动幅度较大。其中日间温度35~38℃，湿度低限45~60%；夜间温度18~25℃，湿度低限90%，病株率在38.46%以下，病指在17.14以上，病情不稳，影响鉴定结果。以日间温度23℃，湿度60%以上；夜间温度15℃，湿度85%以上，病情稳定，较为感病品种病指53.33左右，适宜对照。在夜湿度较稳定条件下，温度对病情影响较为敏感。

六、黄瓜对黑星病的抗性鉴定

抗病性鉴定在定温室进行，日间温度25℃，夜间温度18℃，空气湿度大于85%。分批测定，保护地品种亲本和杂交后代，材料编码评价，以病指列序（见表5）。经测

表 5 黄瓜材料抗性鉴定

材料编号	发病率%	病 指
91—43	88.9	17.8
91—75	88.9	20.0
91—77	92.3	21.5
91—80	96.3	21.5
91—90	96.3	22.6
91—85	100	27.4
91—78	92.3	34.1
91—91	100	38.5
91—70	100	44.4
91—54	100	51.9
91—86	100	59.6
91—83	100	64.5
91—45	100	66.0
长春密刺	100	45.7
津研2号	100	62.2

定比较,材料中病指有低于长春密刺(45.7)的,也有高于津研2号(62.2)的。其中 91—43、91—75、91—77、91—80 的病指为 17.8~21.5,还没到参照品种长春密刺病指的一半,有进一步选育的价值。

七、小结与讨论

1. 抗性鉴定技术指标:接菌体稀释可不加辅助营养,接菌体浓度100~400万孢子/ml,保湿18~24小时,不强调遮光。定温室接种保持23℃恒温,空气湿度大于85%;温室接种日间温度23~28℃,湿度60%以上,夜间温度15~18℃,湿度85%以上。真叶期测定,病情按5级分类,无病叶病情为0。

2. 子叶接种鉴定抗性周期短,但因对生长点伤害过重,有待进一步研究。瓜片接种鉴定需要杂交后代结果进行,时间太长。如能用采种老瓜鉴定,收种同时测得抗性,一举两得。但要明确老瓜与嫩瓜抗性的相关性。

3. 有文献报道,黑星病需要变温接种。试验证明只要温、湿度适宜孢子萌发,并且

湿度保持足够时间,恒温和变温均可稳定发病。对于长春密刺抗性的评价,国内不尽相同,有认为中抗品种,或认为感病品种。本试验结果倾向前者,并用作抗病对照品种。通过部分材料抗性鉴定,未见免疫(曾报道棒瓜免疫,但没查到品种名,故未做测定)品种,当前生产品种长春密刺病指相对较低,但因温室和大棚播种长春密刺较多,黑星病又多在此期发生,所以,受害者常有长春密刺。

园艺同仁又一次盛会

黑龙江省暨东北地区园艺新品种 新技术交流展销订货会胜利闭幕

历时三天的黑龙江省暨东北地区园艺新品种新技术交流展销订货会,经过频繁而紧张的接触活动,于7月16日圆满结束了。

这次会议来自全国24个省、自治区、直辖市和计划单列市的代表1000多名。参展项目60项,产品数量达138种600多个品种。其中还有几种鲜为人知的新的优良品系和刚刚鉴定、审定完的产品也在这次会上露面,给大会增添了新的光彩,极大地丰富了本次会议的内容。

这次会议通过记者采访、代表座谈等不完全统计,达成意向性合同158项,交换作物品种200多种,签订正式合同68项,新建良种繁育网点8处,建立代购代销点、站12个,总成交额超过1200万元。

这次交流展销订货会,是我们园艺同行来自全国东南西北的一次大接触,大合作,大交流和为我国园艺事业大服务的促进会。

自从党的十一届三中全会以后,我们园艺行业,已经从几千年沿袭的农业经济结构中脱颖而出,并逐步具有了自己的独立形态,从而成为我国大农业经济圈中的一个重要分支。为了使这个分支上的幼小花朵茁壮成长,吐蕾开放,我们必须培养、造就一批自己的科技大军,形成自己的科技园地,开发园艺这块大市场。

为此我们倡导明年继续在这里举办同样的交流展销会。并积极创造条件,力争在不太长的时间里,在哈尔滨建立全国性的园艺会议活动场所。这