

南阳市甘薯病毒病调查与病原血清学鉴定

单林娜, 尚增强, 葛应兰, 李建波
(南阳农业学校, 河南 南阳 473003)

摘要: 普查了南阳市 13 县(市、区)甘薯病毒病的发生情况, 以甘薯叶片作样本, 采用 NCM-ELISA 方法检测病害样品 2 214 个。结果表明, 甘薯病毒病病田率达 100%, 品种发病率 100%, 未脱毒甘薯田病株率平均为 75.9%, 脱毒甘薯田平均病株率 12.1%; 初步认定南阳市甘薯病毒病病原至少有 6 种, 即 SPFMV、SPLV、SPCFV、SPMMV、C-6、C-8。以 SPFMV 和 SPLV 为主。

关键词: 甘薯病毒病; 调查; 病原; NCM-ELISA

中图分类号: S435.31 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-3268(2005)01-0038-03

Investigation of Sweet Potato Virosis and Identification of Pathogenic Serology in Nanyang City

SHAN Lin-na, SHANG Zeng-qiang, GE Ying-lan, LI Jian-bo
(Nanyang Agricultural School, Nanyang 473003, China)

Abstract: The general survey of sweet potato virosis was carried out in 13 counties of Nanyang city and 2 214 specimens of this disease were detected by NCM-ELISA. The results show that for cultivated plots and strains, the incidence of sweet potato virosis is 100% and disease plants of non virus-free and that of virus-free are 75.9% and 12.1%, resp.. About 6 pathogenic virosis of this disease were identified, including SPFMV, SPLV, SPCFV, SPMMV, C-6, C-8.

Key words: Sweet potato virosis; Investigation; Pathogen; NCM-ELISA

病毒病是甘薯上的重要病害, 是导致甘薯产量降低和种性退化的主要原因之一。国外早在 20 世纪 50 年代末就开始进行甘薯病毒调查鉴定工作, 70 年代末就有广泛报道。在美洲和非洲地区, 病毒病造成的甘薯减产达 20%~57%, 至 80 年代末病毒学家已鉴定出 14 种病毒和类病毒侵染甘薯。在我国, 20 世纪 50 年代曾报道过甘薯病毒病的发生, 直到 80 年代才得以继续研究, 主要集中在甘薯病毒病类型的鉴定, 对产量的影响和脱毒薯利用的效果上。1990 年, 李汝刚等^[1]报道, 对来自北京、江苏、四川、山东的 253 份样品的 DAS-ELISA 检测表明, 上述 4 个省均检测到 SPFMV、SPLV 和 SPMMV, 除山东外, 其中 3 个省(市)还检测到 SPCLV。

南阳市甘薯常年种植面积达 13 万 hm^2 以上, 由于甘薯病毒病的发生, 给生产造成了严重损失。该市甘薯病毒病的发生情况及病原种类在华中地区有一定代表性。1999~2002 年我们对此进行了调查和研究。

1 材料与方法

1.1 病害调查

1999~2002 年 8~10 月对南阳市 13 县(市、区)的甘薯病毒病进行普查, 每县(市、区)选择主要种植乡(镇)3~5 个, 每乡(镇)调查 5 块甘薯地, 地块间相距 100 m 以上。5 点取样, 每点调查 20 株, 记载病害类型、病株数, 同时采集各类病害样品, 带

收稿日期: 2004-09-14

基金项目: 南阳市科委科技攻关资助项目(981043)

作者简介: 单林娜(1957-), 女, 江西高安人, 高级讲师, 博士, 主要从事农业生物技术研究。Tel: 0377-2089072

回实验室进行血清学鉴定。

1.2 供试抗体

甘薯羽状斑驳病毒(SPFMV)、甘薯轻斑驳病毒(SPMMV)、甘薯潜隐病毒(SPLV)、甘薯褪绿斑病毒(SPCFV)、C-6 和 C-8 病毒的抗体(IgG)及碱性磷酸酯酶标记物由国际马铃薯中心(CIP)植物病毒学实验室制备,河南省农科院和山东省农科院生物技术研究 中心提供。用含0.1%牛血清蛋白(BSA)和 PBS-Tween 缓冲液稀释,工作浓度分别为SPFMV、SPLV、SPMMV、SPCFV、C-6 和 C-8 1:500,碱性磷酸酯酶标记抗体结合物 1:5 000。

1.3 样品处理

取叶片、叶柄和茎放入塑料袋(约 8 cm×10 cm)或研钵中,加入定量(W/V)TBS-DIECA(pH 值 7.5、0.02 mol/L、0.01 mol/L)仔细研磨,4℃下

澄清约 1 h,取上清液或其稀释液 10 μl 点到硝酸纤维素膜上,自然干燥后待测。

1.4 NCM-ELISA 检测程序

按国际马铃薯中心提供的酶联包(NCM-ELISA KIT)说明书进行,以包中的标准阳性和阴性反应膜作为对照。

2 结果与分析

2.1 病害发生情况

调查结果表明,甘薯病毒病在南阳市 13 县(市、区)发生普遍,调查田块发病率达 100%,未脱毒薯田病株率为 63.94%~95.73%,平均 75.9%,脱毒甘薯田病株率为 2.75%~27.4%,平均 12.1%(表 1)。脱毒田比未脱毒田病株率下降了 63.8 个百分点。

表 1 南阳市甘薯田病毒病发病情况

县(市、区)	未脱毒甘薯					脱毒甘薯				
	调查田块数 (块)	发病田块数 (块)	调查株数 (株)	发病株数 (株)	病株率 (%)	调查田块数 (块)	发病田块数 (块)	调查株数 (株)	发病株数 (株)	病株率 (%)
卧龙区	30	30	3 000	2 872	95.73	15	15	1 500	275	18.33
宛城区	31	31	3 100	1 982	63.94	19	19	1 900	193	10.16
西峡县	8	8	800	519	64.88	2	2	200	39	19.50
内乡县	30	30	3 000	2 478	82.80	5	5	500	137	27.40
南召县	36	36	3 600	3 219	89.42	10	10	1 000	143	14.30
新野县	38	38	3 800	3 141	82.66	7	7	700	78	11.14
社旗县	18	18	1 800	1 165	64.71	17	17	1 700	98	5.76
方城县	44	44	4 400	3 125	71.02	6	6	600	86	14.33
淅川县	31	31	3 100	2 048	66.06	4	4	400	11	2.75
镇平县	31	31	3 100	2 214	71.43	9	9	900	118	13.11
邓州市	30	30	3 000	2 178	72.60	10	10	1 000	60	6.00
唐河县	13	13	1 300	832	64.00	17	17	1 700	220	12.94
桐柏县	10	10	1 000	794	79.40	5	5	500	61	12.2
Σ	350	350	35 000	26 567	75.90	126	126	12 600	1 519	12.06

调查还显示,品种发病率 100%,南阳市主要栽培品种豫薯 12 号、北京 553、徐薯 18、豫薯 5 号、7 号的病株率分别为 63.2%,92.6%,96.5%,86.9%,82.1%(表 2)。

2.2 症状类型

南阳市甘薯病毒病主要有以下几种症状类型:
(1)叶片褪绿斑型。苗期和大田期均可发生。大部分感病株初期有明脉症状,也可出现褪绿半透明斑,以后周围变成紫褐色,形成紫环斑、黄色斑、枯斑;也有品种沿叶脉形成典型的羽状紫斑纹。
(2)斑驳花

表 2 不同甘薯品种病毒病发病率

品 种	调查叶片数 (片)	发病叶片数 (片)	病叶率 (%)
豫薯 12 号	500	316	63.2
豫薯 5 号	500	434	86.9
豫薯 7 号	500	411	82.1
北京 553	500	463	92.6
徐薯 18	500	482	96.5

叶型。苗期感病后,初期叶脉呈网状透明,后沿叶脉出现不规则黄绿相间的花叶斑纹。(3)卷叶型。叶片边缘上卷,严重者可形成杯状。大田病苗生长缓慢,结蔓少。高温季节长出的叶片大多隐症。(4)叶片皱缩型。病苗叶片比较小,皱缩,叶缘不整齐,甚至扭曲,有与中脉平行的褪绿半透明条斑。重病苗不易成活,高温季节长出的新叶隐症,但秋后气温降低,新生叶又出现皱缩症状。(5)叶片黄化型。包括黄化及网状黄脉,夏季高温也会出现隐症。

田间常见症状除以上几种类型外,还可见到少数品种叶面产生泡斑、薯块产生黑褐色或黄褐色龟裂纹等症状。同一植株上也可见出现数种症状类型。

2.3 NCM—ELISA 检测结果

3 年来共检测病害样品 2 214 个。结果表明,南阳市甘薯病毒病的病原至少有 6 种,即甘薯羽状斑驳病毒(SPFMV)、甘薯潜隐病毒(SPLV)、褪绿斑病毒(SPCFV)、C—6、C—8 和甘薯轻斑驳病毒(SPMMV),其中以 SPFMV 的检出率最高,阳性率达 72.12%,其次是 SPLV,达 60.22%(表 3)。

表 3 南阳市甘薯病毒病病原种类

病毒名称	总样品数 (个)	阳性样品数 (个)	阳性率 (%)
SPFMV	269	194	72.12
SPMMV	269	113	42.01
SPLV	269	162	60.22
SPCFV	269	146	54.28
C—6	269	161	59.85
C—8	269	159	59.11

在检测中还发现,同一病叶样品中可检出多种甘薯病原病毒。病原病毒在各县(市、区)的分布是均匀的。

3 结论

1) 南阳市甘薯病毒病发生普遍,脱毒甘薯田发

病率大大低于未脱毒甘薯田。在调查的田块中,病田率达 100%,品种发病率 100%,未脱毒甘薯田病株率平均为 75.9%,脱毒甘薯田平均病株率 12.1%,低于未脱毒薯田 63.8 个百分点。

2) 南阳市甘薯病毒病的症状主要有 5 种类型,即:叶片褪绿斑型、斑驳花叶型、卷叶型、叶片皱缩型和叶片萎化型,而以前 2 种类型居多。

3) 初步认定南阳市甘薯病毒病病原至少有 6 种,即 SPFMV、SPLV、SPCFV、SPMMV、C—6、C—8。以 SPFMV 和 SPLV 为主。由于本试验仅采用了 NCM—ELISA 方法进行检测,该结果还有待电镜观察等其他鉴定方法验证。

致谢:河南省农科院植保所张振臣博士对本研究提供了指导和帮助,在此表示衷心感谢。

参考文献:

[1] 李汝刚,蔡少华,Salazar L F. 中国甘薯病毒的血清学检测[J].植物病理学报,1990,20(3):189—194.

[2] Campbell R N, Scheuerman R W, Hall D H. Russet crack disease of sweet potato [J]. California Agriculture, 1977, 31(8): 8—10.

[3] Morer J W, Kennedy G G. Purification and properties of sweet potato feathery mottle virus [J]. Phytopathology, 1978, 68(7): 998—1004.

[4] 邢继英,杨永嘉.血清学检测甘薯病毒制样技术研究[J].江苏农业科学,1999(3):33—35.

[5] 张振臣,乔奇,靳秀兰,等.甘薯脱毒苗检测技术[J].河南农业科学,1999(4):10—11.

上海专家培育成功新型旱稻品种
节水量超过 50%

2003 年,上海市生物基因研究中心培育的我国第 1 个节水旱稻品种“中旱 3 号”通过国家审定,现已大面积种植。据调查,该品种不但比普通水稻至少节水 50%,且米质与产量都与水稻相近;即使在严重缺水的环境里,也有 3 000~4 500 kg/hm² 的稳定产量。目前,全球旱稻种植面积占总稻作面积的 13%,而我国旱稻面积仅占总稻作面积的 1%。专家估计,旱稻在我国发展空间很大。

与此同时,去年该中心还育出世界上第 1 份优质旱稻不育系“沪旱 1A”。2004 利用“沪旱 1A”选育的杂交旱稻不但在上海开始试种,还在云南、四川、广东、广西、安徽、江西、浙江等省与当地品种结合,培育新型杂交旱稻进行试种推广。

(摘转自中华农业网)