

豫北地区黄瓜根结线虫病个体扩展动态与病原鉴定

刘鸣韬 徐瑞富 李新峥 刘明久 常庆喜

(河南职业技术学院农艺系·新乡)

(河南省获嘉县农场)

摘要 通过盆栽和大田试验,定点、定株系统观察了黄瓜根结线虫病个体病情扩展,受害植株地上部症状表现和根部受害程度密切相关。但在同等条件下嫁接黄瓜根部受害重于自根黄瓜,地上部病情却明显轻于自根黄瓜,嫁接提高了黄瓜植株整体对根结线虫的抗病能力。在豫北的新乡、焦作、安阳、辉县等地采集标样。通过二龄幼虫长度的计测和会阴花纹特征的鉴定,豫北地区黄瓜根结线虫病的病原线虫为 *Meloidogyne incognita*。

关键词 黄瓜 根结线虫 个体扩展 病原鉴定

自80年代以来,随着蔬菜生产面积的不断扩大和设施栽培的迅速推广,豫北地区蔬菜根结线虫病日趋严重。其中,以黄瓜受害较重。据1994~1997年在新乡、焦作、安阳等地调查,一般病田发病率在15%~20%之间,重者可达60%~70%。甚至导致毁棚,根结线虫病已成为发展黄瓜生产的严重障碍之一,尤以城郊老菜区和保护地为重。根结线虫由根部侵入,定殖于根部为害,从而导致地上出现症状。掌握黄瓜根结线虫病的个体扩展动态和病原种类是诊断和防治中的一个关键问题。此项研究对黄瓜根结线虫病的个体扩展进行了详细观察。同时,鉴定了豫北病原种类,为该病发生规律和防治提供了科学依据。

1 材料与方法

1.1 个体扩展动态

1.1.1 盆栽试验 选用津研四号黄瓜品种,在河南职业技术学院植物园中进行。取病田土装入花盆中,将花盆隐入土中。于1997年4月20日催芽、播种,进行常规管理。待出苗后每天对地上部进行详细观察记录。发病后,选取同类病株进行标记,每隔5天拔取定量标记的标样观察植株地下、地上部发病情况。

1.1.2 大田试验 在辉县市郊菜区后卓水村大棚内进行。选取标记同类病株系统观察记载。对标记的同类病情植株分别于苗期、成株期、拉秧期拔出根部,用水冲洗干净,观察记载地上、地下部病情。

1.1.3 嫁接黄瓜与自根黄瓜病情比较 在辉县市郊后卓水村,选取往年发病均匀且病情较重的大棚进行,自根黄瓜品种为郑杂2号;嫁接黄瓜以郑杂2号为接

穗,云南黑籽南瓜为砧木,采取靠接法嫁接。自根黄瓜和嫁接黄瓜同时定植,进行正常管理。自四叶期(4月2日)定点、定株分别调查嫁接自根黄瓜的发病情况。每10天一次,并于拉秧期(6月5日)分别调查地下部发病情况,计算发病率和病情指数。

1.2 病原鉴定

1.2.1 会阴花纹鉴别 分别从新乡、辉县、安阳、焦作采集黄瓜根结线虫病标样,冲洗干净,挑取根结于双目镜下解剖,用挑针挑取雌成虫,放在FAA液中固定24h,然后选发育完全的雌成虫在解剖镜下从虫体中部切取后端,用乳酚油作载体剂,盖上盖玻片,使虫体翻卷,会阴花纹向上,并适当用力,排出其内脏。在显微镜下观察描绘会阴花纹特征。并进行显微摄影,进行种类鉴定。

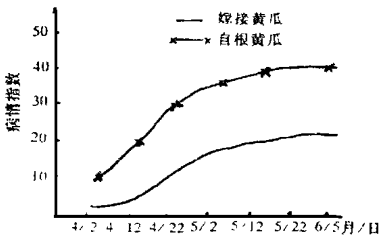
1.2.2 二龄幼虫长度测定 将洗净的病根标样在组织破碎机中进行破碎,而后用贝曼漏斗法分离,在显微镜下,用测量尺测量50条二龄幼虫头尾长度,计算其平均长度。

2 结果与分析

2.1 个体扩展 从苗期盆栽试验和大田定点系统观察表明:黄瓜出苗后10d,二叶期时即可以表现明显症状。病株地上部分子叶叶缘首先轻微变黄,而后真叶叶缘开始变黄,并向上微卷。地下部首先于幼根上出现轻微的肿胀点,而后形成半透明的米粒状小瘤,后随着病情的加重,根瘤逐渐增多、变大。病苗生长迟缓,发育不良,重者造成死苗。成株期,地上部植株矮化,叶片小而发黄,似缺肥状,生长缓慢,易落花落和形成畸形瓜。炎热中午常出现暂时萎蔫。重病株自下而上叶片逐渐枯死。大多数根部根上形成根瘤,相邻根瘤常

联合在一起形成块状或球状大瘤，瘤上可再生根瘤，根瘤颜色初为淡黄色，表面光滑，后变为土黄色，表面粗糙不平。拉秧期，受害植株下部叶片枯死脱落，仅存顶端几片叶。地下根部肿大粗糙，相互交织在一起，有的则形成块状，根组织瓦解腐烂。从整个个体发病过程中，可以看出，地上部症状的表现与地下根部的发病程度密切相关。

2.2 嫁接黄瓜与自根黄瓜发病情况比较 以病情指数为纵坐标，调查日期为横坐标，绘图，从图中可以看出：嫁接黄瓜在各个时期地上部的发病情况均明显轻于自根黄瓜，说明嫁接后，地上部受根结线虫侵染的为害明显减轻。黄瓜嫁接可以作为控制根结线虫为害的一项措施。同时，从两种类型黄瓜的病情变化曲线图来看，均呈长“S”型，符合逻辑斯蒂曲线。拉秧期嫁接黄瓜和自根黄瓜地上、地下部病情见下表。从表中可以看出：嫁接黄瓜地上部的发病率和病情指数分别为68.4%和23.7，自根黄瓜地上部的发病率和病情指数：分别为92.9%和42.2。嫁接后，地上部病情明显减轻。而地下部，嫁接黄瓜的发病率为89.5%，自根黄瓜的发病率为92.9%，两者相差3.4%，基本接近；嫁接黄瓜的病情指数却高达60.5，较自根黄瓜病情指数的40.6，提高了19.9。说明嫁接后，黑籽南瓜的根系对根结线虫的抵抗力并无增加；反而个体根系的病情有所加重。地上部症状的减轻，主要是由于黑籽南瓜发达的根系，而使其整体耐病力的提高所致。从自根黄瓜地上部和地下部的调查结果看，发病率均为92.9%，病情指数出仅差1.6，基本一致，可见本文所使用的地上和地下两个病情分级标准对自根黄瓜的病情调查是适用的。而不适用于嫁接黄瓜。



不同时期嫁接黄瓜和自根黄瓜地上病情变化曲线图
拉秧期嫁接黄瓜和自根黄瓜地上部根部病情一览表

部位	嫁接黄瓜		自根黄瓜	
	发病率(%)	病情指数	发病率(%)	病情指数
地上部	68.4	23.7	92.9	42.2
根部	89.5	60.5	92.9	40.6

2.3 病原鉴定 在测得的50条二龄幼虫长度中，最长的为0.429mm，最短的为0.338，其平均长度为0.381mm，接近于南方根结线虫0.376mm的中等长。会阴花纹特征鉴定表明：豫北各菜区黄瓜根结线虫的主要种类为南方根结线虫 *Meloidogyne incognita*。花纹中有一明显的近方形背弓。由平滑至波形线纹组

成，一些花纹在侧线处分叉，形成锯齿状纹。但无明显侧线。同时，雌虫为洋梨形至球形，长约500~700μm，宽340~550μm，颈长略弯曲，无尾，排泄孔位于口针球基处。

3 结论与讨论

3.1 黄瓜根结线虫病是一根部直接受害的病害，但在该病的调查及研究过程中，不可能对所有病株拔根检查。通过本项研究表明：该病的地上部受害表现与根部受害程度密切相关，协同发展，不同时期地上部与地下根部表现出一系列不同的症状。同时，在自根黄瓜的病情调查中，本文所采用的两套分级标准得出的病情指数基本一致。因此，对自根黄瓜的病情调查完全可以通过地上病情调查来实现。

3.2 在同样条件下，嫁接黄瓜与自根黄瓜相比：地下部病情虽未减轻，甚至加重，但地上部病情明显减轻，这可能主要是由于砧木发达的根系，明显降低了地上部的受害程度，提高了嫁接黄瓜整体的耐病能力，掩盖了根部病情。在生产中应将黄瓜嫁接作为根结线虫病综合防治的一项措施。这样既可降低损失，又可稳定线虫的群体组成。

3.3 从豫北主要菜区二龄幼虫长度计测和会阴花纹的特征可以得出，豫北地区黄瓜根结线虫的主要病原为 *Meloidogyne incognita*，和邻近省区的病原种类一致，发生世代及规律等是否一致待进一步研究。

参考文献

- 1 韩旭等. 黄瓜根瘤线虫的鉴别和抗性鉴定试验初探《北方园艺》1995, (1)27—29.
- 2 詹修良、袁红. 番茄、黄瓜、芹菜根结线虫病的发生及防治研究.《云南农学报》1995, 10(2)142—144
- 3 A. L 泰勒 J. N. 萨塞(杨宝君、曾大鹏译). 植物根结线虫. 北京: 科学出版社. 1983
- 4 J. D. 艾森拜克 H. 赫什曼等著(杨宝君译). 四种最常见根结线虫分类指南. 云南出版社. 1986
(地址: 河南新乡 邮编 453003)

新品种介绍

龙椒四号: 黑龙江省农科院园艺所青椒室选育的大尖椒品种。植株长势强，叶色深绿，果大牛角形，纵径20cm，横径3.5~4.0cm，果色深绿，光滑有光泽，肉厚，微辣，单果重70g。中晚熟。适宜延后保鲜棚室栽培，亩产3500~5000kg。哈尔滨3月初育苗，亩用种量200g，5月中下旬定植，株行距30×60cm，长势强，喜肥水，瘠薄地发育不良。
供种电话: 0451—6662358(办)6666475(宅)