

2% 菌克毒克水剂防治番茄病毒病药效研究

黄晶, 张海涛, 于洪坤

番茄病毒病是发生在番茄上的重要病害, 近几年来在伊春市番茄产区发生和危害越来越重, 严重影响番茄的品质和产量, 给广大菜农带来了严重的经济损失。为了有效控制病毒病的发生, 2003 年我们用生物农药 2% 菌克毒克水剂对其进行了田间药效防治试验。

1 材料与方法

1.1 供试材料

供试药剂 2% 菌克毒克水剂(有效成分: 宁南霉素 黑龙江省强尔生化技术开发有限公司生产); 20% 病毒 A 可湿性粉剂(齐齐哈尔生化研究所生产)。

供试作物: 番茄, 品种为佳粉 15。

1.2 试验地基本情况

试验设在伊春区青风农场战强大棚进行, 壤土, 667 m²(平方米)施有基肥 5 000 kg(公斤)。1 月 17 日温室育苗, 4 月 20 日定植, 秧苗 7~8 片叶, 大部分现蕾, 较整齐, 地表面无杂草, 管理水平较好。

2 试验方法

2.1 田间设计及施药方法

试验设 5 个处理, 3 次重复, 随机区组排列, 共设 15 个试验小区, 小区面积 30 m²(平方米)。试验的栽培条件力

求基本均匀一致, 在番茄病毒病发生初期施药, 于 5 月 10 日、5 月 17 日、5 月 24 日各喷一次, 采用卫士牌背负式喷雾器常量叶面均匀喷雾, 力求整个番茄株上、叶背、叶面均匀着药。具体处理如下: A 2% 菌克毒克水剂 200 倍; B 2% 菌克毒克水剂 260 倍; C 2% 菌克毒克水剂 320 倍; D 20% 病毒 A 可湿性粉剂 500 倍; E 清水对照。

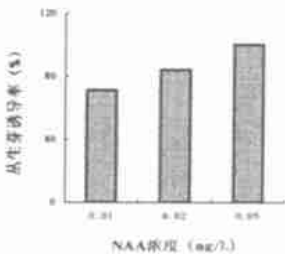


图 5 NAA 对诱导芽的影响

诱导, 而 NAA 浓度增加则有利于丛生芽的诱导。

3 结论与讨论

通过正交实验综合分析影响荷兰青瓜愈伤组织及丛生芽诱导的影响因素, 筛选出最佳培养基为 BA0.5 mg/L(毫克/升)+NAA0.05 mg/L(毫克/升)+顶芽, 这种培养基对荷兰青瓜愈伤组织及丛生芽诱导有较好的效果。

组织培养的成功, 除了提供的培养基比较适宜外, 所选用的外植体也很重要, 不同植物器官, 其形态发生能力颇不相同。本试验证实, 只有顶芽才能诱导出丛生芽, 胚轴和子叶不能诱导形成丛生芽, 因而顶芽是荷兰青瓜组织培养的最佳外植体。

2.2 调查时间及方法

于施药前及最后一次施药后 7 d(天)各调查一次。调查采用对角线五点法, 每小区定株调查 15 株, 调查发病株数, 发病程度, 计算发病率及病情指数。病毒病分级标准(以株为单位): 0 级: 全株无症; 1 级: 轻花叶; 3 级: 叶皱缩, 扭曲, 花叶明显; 5 级: 叶变细, 轻度矮化, 花叶明显; 7 级: 线状叶, 明显矮化, 重花叶; 9 级: 植株极度矮化, 最后死亡。

2.3 药效计算

调查结束后用各处理区与对照区的病情指数相比较, 计算防治效果。用“DMRT”法检验药效的差异显著水平。

病情指数= $\frac{\sum(\text{各级病株数} \times \text{相对级数值})}{\text{调查总株数} \times 9} \times 100$

防效(%)= $[1 - (\text{CK}_0 \times \text{P}_{t_0}) / (\text{CK}_1 \times \text{P}_{t_1})] \times 100$

式中, CK₀、CK₁ 为对照区施药前、后病情指数, P_{t₀}、P_{t₁} 为处理区施药前、后病情指数。

2% 菌克毒克水剂防治番茄病毒病试验结果表

处理	药前指数			药后指数			防效(%)			平均防效(%)
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
A	2.1	1.9	2.1	1.6	1.5	2.1	79	78	76	77.7b
B	1.8	1.6	1.8	0.6	0.6	0.5	91	90	94	91.7a
C	1.9	1.8	2.1	2.2	2.1	3.3	68	69	65	67.3bcd
D	2.0	1.8	2.0	1.8	2.0	2.4	75	70	73	72.7bc
E	2.1	2.0	1.8	7.6	7.3	8.1				

3 结果分析与讨论

试验结果(见表)表明: 于番茄病毒病发生初期开始药剂防治, 3 次施药后, 2% 菌克毒克水剂 260 倍液防效达 91.7%, 极显著优于 20% 病毒 A 可湿性粉剂 500 倍液和 2% 菌克毒克水剂 200、320 倍液的防治效果。在使用过程中没有出现药害及其它不良反映。

生物农药 2% 菌克毒克水剂对番茄病毒病具有较好的抑制、钝化病毒和防治作用。喷药后皱叶变展叶, 黄叶变绿叶, 病症不再扩展, 失去浸染能力。菌克毒克对番茄及环境污染小, 适合无公害番茄生产。在大面积推广应用时, 建议 2% 菌克毒克水剂用药浓度为 260 倍。

(黑龙江省伊春市农业技术推广中心, 153000)

试验结果表明, 外源激素浓度 BA 为 0.5 mg/L(毫克/升)时, 芽诱导率最高, BA 的浓度升高并不利于芽的诱导, 这与侯爱菊^[2]研究结果相符。张承妹^[3]、Leah R 等^[4]研究发现, 黄瓜外植体在基本培养基为 MS、NAA 浓度极低的条件下即能启动去分化形成愈伤组织, 当 NAA 浓度在 0.5 mg/L(毫克/升)以上时, 愈伤的诱导率都在 98% 以上, 但分化培养时出苗率不如来自较低浓度的 NAA 培养基上生成的愈伤组织。本试验结果表明, 当培养基中 NAA 浓度为 0.05 mg/L(毫克/升)时, 顶芽的愈伤组织和芽诱导率均达到 100%。

参考文献:

[1] 陈惠阳, 罗思琼. 荷兰青瓜组织培养初报[J]. 农业与技术, 2005, (1): 140~141.
[2] 侯爱菊, 朱延明, 杨爱馥, 等. 诱导黄瓜直接器官发生主要影响因素的研究[J]. 园艺学报, 2003, 30(1): 101~103.
[3] 张承妹, 陆家安. 黄瓜组织培养与诱导四倍体再生植株[J]. 上海农业报, 1995 11(3): 31~36.
[4] Leah R, Tommerup H, Svendsen Ib, et al. Biochemical and Molecular Characterization of Three Bael Seed Proteins With Antifungal Properties[J]. J Biol Chem, 1991, 266: 1564.
[5] 赵秀娟, 吴定华. 黄瓜的组织培养[J]. 华南农业大学学报, 1998, 19(4): 125~126.