

大棚番茄土壤微生物区系研究

吴凤芝 王伟

(东北农业大学·哈尔滨)

1 材料与方法

1.1 土壤采集

在连作2年、4年和8年的番茄大棚内,从番茄生长初期开始(6月13日),每周采集一次根际耕层土壤,装入灭菌袋,冰箱中保存。

1.2 微生物的分离和鉴定

1.2.1 真菌的分离和鉴定 用稀释平板分离法分离真菌,土样稀释成 10^{-1} 、 10^{-2} 、 10^{-3} 、 10^{-4} 、 10^{-5} 、 10^{-6} 几种浓度,用加抗生素的胡萝卜培养基,在 25°C 培养,单个菌落分离,计数,将分离到特征相似的菌落进行来源、稀释度、数目记录,及数量分析,采用单孢分离对其进行纯化,然后按常规方法鉴定。

1.2.2 细菌的分离与计数 采用稀释平板法和划线法进行分离细菌,土样稀释成 10^{-1} 、 10^{-2} 、 10^{-3} 、 10^{-4} 、 10^{-5} 、 10^{-6} 几种浓度,用加杀真菌剂的肉汁培养基,在 25°C 培养,单个菌落分离,计数,将分离到特征相似的菌落进行来源、稀释度、数目的记录,进行数量分析。

2 结果分析

2.1 各时期真菌的种类与数量

将在三个时期,在三个连作年限不同大棚内采集的土壤,分离、鉴定,结果如表1。从表中可见,2年与4年连作棚内的真菌基本一致,但连作8年的棚内要少一些。从真菌的总体数上看三个年限差异比较显著,连作年限越长,数量越少。但是连作年限的增加有害真菌的种类和数量都有所增加,特别是连作8年的大棚土壤内,除有害菌数量比较大外,其它菌比较少。

在番茄的各生育期,根系真菌的数量和种类也不完全相同,一般越是后期,种类和数量就越多。这与棚内的环境条件有关,中后期的温湿度较大,适合真菌的生长和繁殖。

2.2 细菌的种类与数量

将在各时期采集的样品分离,结果如下:土壤细菌

的种类随连作年限的增加有所减少,但在数量上却有大幅度的降低,在不同生育期数量上变化较大,后期要比前期有显著增加,但在种类上变化不大。

表1 生长初期(6,13)真菌种类与数量

连作年限			
2年		4年	
种类	数量 ($\times 10^4$ 个/g \pm)	种类	数量 ($\times 10^4$ 个/g \pm)
Rhizopus spp.	19.2	Alternaria spp.	10.3
Aspergillum spp.	17.6	Rhizopus spp.	10.0
Alternaria spp.	12.2	*Pythium spp.	8.9
Penicillium spp.	10.7	Trichoderma spp.	5.7
*Fusarium spp.	7.6	*Fusarium oxysporum	10.1
*Cladosporium fulvum	2.1	*Cladosporium fulvum	4.8
8年			
种类	数量 ($\times 10^4$ 个/g \pm)	种类	数量 ($\times 10^4$ 个/g \pm)
*Fusarium oxysporum	15.6	*Septoria lycopersici	2.5
*Cladosporium fulvum	10.7	Trichoderma	1.1
*Alternaria solani	7.2		

*为病原菌

表2 生长中期(6,20)真菌种类与数量

连作年限			
2年		4年	
种类	数量 ($\times 10^4$ 个/g \pm)	种类	数量 ($\times 10^4$ 个/g \pm)
Rhizopus spp.	25.1	*Fusarium spp.	16.3
Trichoderma spp.	18.5	*Pythium spp.	12.1
Alternaria spp.	17.6	Trichoderma spp.	10.2
Aspergillum spp.	10.5	Alternaria spp.	7.8
*Fusarium oxysporum	10.2	*Septoria lycopersici	7.2
*Phytophthora infestans	5.8	Penicillium spp.	6.2
8年			
*Cladosporium fulvum	42.1		
*Fusarium oxysporum	32.5		
*Alternaria solani	20.5		
Rhizopus nigricans	10.0		

黑龙江省自然科学基金资助项目

稿件修回日期:1999-01-14

表 3 生长后期(6 27)真菌种类与数量			
连作年限			
2 年		4 年	
种类	数量 ($\times 10^4$ 个/g \pm)	种类	数量 ($\times 10^4$ 个/g \pm)
<i>Rhizopus nigricans</i>	47.7	* <i>Fusarium oxysporum</i>	22.0
<i>Trichoderma</i> spp	30.0	<i>Botrytis</i> spp	19.8
<i>Alternaria</i> spp.	22.6	<i>Trichoderma</i> spp.	18.6
* <i>Fusarium</i> spp	20.2	<i>Alternaria</i> spp	15.6
<i>Penicillium</i> spp	20.0	<i>Pythium</i> spp	12.3
<i>Aspergillum</i> spp.	18.6	* <i>Sclerotinia</i> spp	10.5
8 年			
种类	数量 ($\times 10^4$ 个/g \pm)	种类	数量 ($\times 10^4$ 个/g \pm)
* <i>Cladosporium fulvum</i>	42.5	<i>Rhizopus nigricans</i>	7.2
* <i>Fusarium oxysporum</i>	28.0	* <i>Alternaria solani</i>	16.5
* <i>Penicillium</i> spp	10.2		

表 4 各时期和连作年限细菌的种类数量						
连作年限 生育期	2 年		4 年		8 年	
	种类	数量 ($\times 10^6$ 个/g \pm)	种类	数量 ($\times 10^6$ 个/g \pm)	种类	数量 ($\times 10^6$ 个/g \pm)
初 期	6	103	6	112	5	35
中 期	7	160	6	120	4	67
后 期	7	172	7	142	4	80

3 结论

大棚蔬菜连作土壤随着连作年限的增加, 真菌的种类和数量减少, 但有害真菌的种类和数量增加; 细菌的种类和数量随着连作年限的增加而减少。

(哈尔滨市香坊区 150030)

钾化肥混合作底肥或做种肥施入。花期适量追施磷、钾速效肥。第二, 多花菜豆的行距较大, 早期易受杂草危害, 要及早中耕除草。苗期以营养生长为主。进行蹲苗。蔓生品种如遇干旱, 开始抽蔓时可结合浇水后搭架, 在花荚期如干旱可浇水。雨季要进行培土、排水。第三, 多花菜豆的病害比菜豆轻, 主要有白粉病、叶、茎、荚均可感染。喷洒 50% 托布津可湿性粉剂或 50% 多菌灵可湿性粉剂 500 倍液进行防治。病毒病, 包括普遍花叶病毒和黄花叶病毒, 感病较轻, 对产量影响较小。防治方法可同荚豆。

2.5 适时收获贮藏 多花菜豆一般 115d 左右成熟, 摘菜食用一般 80d。采种应在菜已成熟变黄褐而未裂开时进行。蔓生品种因成熟不一致需分期采收, 荚果晒干后再脱落。留种的籽粒应充分干燥, 使种子含水量在 14% 左右。贮前需用氯化苦、敌敌畏熏蒸防治豆象为害。

(哈尔滨农场管理局种子公司 150088)

多花菜豆栽培技术要点

王 晓 滨

多花菜豆, 别名看花豆、大白芸豆等, 是菜豆属植物中的一个栽培种。

1 环境要求

1.1 温度、光照 多花菜豆比菜豆耐寒。喜夏季凉爽的气候, 在 25℃以上的高温下不易结果荚。在 5℃以下停止生长, 受霜冻便致死。要求无霜 120d 以上。

多花菜豆为短日照作物, 但有不少品种对光周期反应不敏感。由南往北引种延迟成熟时间, 甚至只开花结荚, 籽粒不能成熟。因此, 引种时须注意这一点。

1.2 土壤、水分 多花菜豆最适宜在土层深厚、肥沃、排水良好的壤土和轻壤土上生长。不宜种植在重粘土及排水不良的土壤上。适宜的 pH 值为 6~7, 如种植在 pH 值 6 以下地块时, 需施石灰进行改良调节, 使土壤 pH 值不低于 6.5, 才有利于它的生长。

多花菜豆要求全生育期雨量均匀充足。对干旱敏感, 土壤水分不足时进行灌溉补充水分。土壤过湿或雨涝时, 根系易引起病害, 下部叶子变黄, 生长后期发育不良或涝死。水分缺乏, 易造成落花落荚。

2 管理技术

2.1 种植方式 多花菜豆在北方一季作地区须实行 3 年轮作倒茬, 才能生长良好。可以单种, 或与玉米、马铃薯等间混种。每隔 3~5 行马铃薯间作 1~2 行。蔓性品种与玉米少行间作可省去支架。农村也可在田边地角、房前房后、庭院空地种植, 城镇可在街路旁、车站、公园、机关、单位、学校、工厂和居民院种植绿化和花卉观赏鲜花品种。

2.2 选用优良品种 我国各地栽培的多花菜豆, 主要是以地方品种为主, 均为蔓生。云南省南华、丽江县和江西省易县的大白芸等, 适应性广、粒大、丰产性较好。吉林、黑龙江省的看花豆耐寒、耐高温、较早熟。

2.3 整地播种 多花菜豆对土壤、肥水要求较高, 要求秋翻耙整地施肥, 做到土壤疏松, 无坷垃, 墒情好。可采取垄作、平播或畦作。选择粒大、饱满、均匀、无病斑、无机械损伤, 颜色一致的种子做种。播前晒种 1~2 天。播期一般在 5 月上中旬播种。可采用人工、畜力或机械穴播、开沟播。蔓生品种一般行距 70cm, 穴距 40cm, 667m² 种量 8kg, 保苗 3000 株左右。如进行间作, 随主作物及当地习惯种植。

2.4 田间管理 第一, 多花菜豆是喜肥作物, 要施足底肥。一般 667m² 施农肥 1000kg 左右, 与氮、磷、