

伽师甜瓜嫁接栽培的防病增产效果研究*

徐胜利^{1,2}, 陈小青¹, 陈青云²

(1 塔里木农垦大学 植物科技学院, 新疆 阿拉尔 843300; 2 中国农业大学 农业与生物技术学院, 北京 100094)

[摘要] 以黑籽南瓜为砧木, 伽师甜瓜为接穗, 采用不同的嫁接方法和育苗方法, 研究了嫁接对伽师甜瓜幼苗和植株生物学特性及枯萎病抗性、产量、品质的影响。结果表明, 4 种嫁接方法都有较强的亲和性, 在无土育苗条件下, 嫁接苗成活率均在 77.7% 以上, 显著高于有土育苗的成活率(68.1%)。各嫁接伽师甜瓜幼苗根系比自根苗根系发达, 嫁接苗的各项生长指标均显著高于自根苗, 尤其是伽师甜瓜嫁接苗的叶绿素含量、光合速率及地上干样质量均显著高于自根苗。嫁接苗田间防效达到 95.4% 以上, 无土育苗嫁接效果比有土育苗好, 嫁接伽师甜瓜比自根伽师甜瓜增产 75.9%~112.3%, 增产效果主要表现在后期产量上。

[关键词] 伽师甜瓜; 嫁接; 育苗; 甜瓜枯萎病

[中图分类号] S652.104+.3

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-9387(2004)02-0039-05

新疆伽师甜瓜(卡拉克赛) (*Melon fusarium Wilt var. saccharinus* Naud) 属晚熟厚皮甜瓜, 以其肉厚、质脆、味香甜、汁浓、色美、种腔狭小、果实中大、果皮致密无网纹和耐贮运而著称, 是享誉国内外的瓜中极品, 现已成为新疆的一大名优特产。但由于伽师甜瓜抗瓜类枯萎病 (*F. oxysporum f. melonis* (Leach et Currence) Snyder et Hansen) 能力差, 导致近年来伽师甜瓜主产区栽培面积有逐步缩小的趋势, 在枯萎病发生严重的年份, 往往导致绝产, 给生产造成极大损失。近年来, 人们通过对黄瓜和西瓜进行嫁接来解决抗瓜类枯萎病问题^[1], 收到很好的防病效果, 现已成为一项关键技术。但目前尚缺乏甜瓜嫁接尤其是厚皮甜瓜嫁接栽培防治瓜类枯萎病的报道。本研究采用快速无土培育伽师甜瓜嫁接苗的方法, 全面提高了伽师甜瓜的抗枯萎病能力, 并收到显著的增产效果, 现将试验结果报道如下。

1 材料与方 法

1.1 嫁接方法试验

嫁接育苗试验于 2000 年在新疆塔里木农垦大学蔬菜试验站智能温室中进行, 试材以伽师甜瓜为接穗, 云南黑籽南瓜为砧木, 嫁接方法选择以下 4 种: 胚轴斜面插接法(简称斜插接法); 生长点插接法(简称插接法); 生长点劈接法(简称劈接法); 胚轴靠接法(简称靠接法)。

设自根苗为对照, 采用无土育苗, 营养钵直径为

10 cm, 基质为经清洗的炉渣, 粒径 0.5 cm, pH 为 7, 营养液配方为简化霍格兰配方。黑籽南瓜于 03-12 播种, 斜插接法伽师甜瓜于 03-19 播种, 插接法和劈接法甜瓜于 03-15 播种, 靠接法甜瓜于 03-12 播种, 播种方法为点播。于 03-22 进行嫁接, 嫁接后将营养钵放入 60 cm × 45 cm × 10 cm 的育苗盘中, 育苗盘随机排列, 用遮阳网适当遮荫并保湿。每种嫁接方法嫁接 100 株, 3 次重复, 共计 300 株。成苗后于 05-02 定植于重茬 3~4 年的瓜田中(新疆塔里木农垦大学蔬菜试验站), 行距 1.5 m, 株距 0.4 m, 小区面积 45 m²。采用单因素随机区组试验设计, 小区随机排列, 重复 3 次, 以自根苗为对照。

1.2 育苗方法和嫁接方法的比较试验

试验于 2001 年在新疆塔里木农垦大学蔬菜试验站智能温室和瓜田中进行, 嫁接方法仍采用上述 4 种, 育苗方法则采用无土育苗和有土育苗 2 种。无土育苗方法同嫁接试验, 有土育苗采用营养土营养钵育苗, 营养钵直径为 10 cm, 播种时间与嫁接试验相同, 播种方法均为点播。嫁接后营养钵放入育苗盘中, 管理同上。每种嫁接方法嫁接 100 株, 采用两因素随机区组试验设计, 随机排列, 重复 3 次, 共 300 株, 设自根苗为对照。栽培管理同常规甜瓜。定植后每 10 d 对伽师甜瓜田间枯萎病发生部位及数量进行调查, 轻度萎蔫为 1 级, 中度萎蔫为 2 级, 严重萎蔫为 3 级, 枯死为 4 级, 统计发病率。

两试验均从嫁接后第 2 天开始观察, 每 24 h 取

* [收稿日期] 2002-12-30

[基金项目] 教育部科学技术研究重点项目(地方 02183)

[作者简介] 徐胜利(1965-), 男, 上海市人, 副教授, 在读博士, 主要从事果蔬逆境生理及分子生物学研究。E-mail: slxe@hotmail.com

样 1 次, 每种嫁接方法每次取 5 株, 在显微镜下观察接口变化、成活时间、成活率、成苗时间、成苗率; 根系性状测定每 5 d 取样 1 次, 取样时用流水慢慢冲洗, 洗净根上的基质或泥土, 在子叶节处将植株剪断, 分为根、冠两部分。

1.3 测定项目

根鲜重: 将洗净的根样, 用吸水纸吸干表面附着的水, 用 DJ 1000 电子天平称重。

根干重: 将根样放入 105 ℃ 烘箱中烘 2 h, 然后在 75 ℃ 烘箱中烘干至恒重后称得干重。

根长: 将洗净的根系展开放在足够大的玻璃平板上, 用镊子轻轻拉直根系, 使彼此不重叠, 用卷尺分别测得主根长度, 最长上部侧根长度, 最短上部侧根长度, 最长下部侧根长度, 最短下部侧根长度(下胚轴上发生的侧根为上部侧根, 主根上发生的侧根为下部侧根^[21])。根长度 = ((最长侧根长度 + 最短侧根长度) / 2) × 侧根条数 × 0.618 (经验公式)^[3]。

根粗: 用游标卡尺测主根粗度。苗期主根粗度的测定选在根节处, 此后取样主根粗度的测量点选在根节下 2 cm 处。

根体积: 采用排水法。在量筒内预先装入一定体积的水, 记下水面刻度 A; 根系完全浸入量筒内, 水面升到另一刻度 B, B 与 A 刻度值之差即为根体积。根体积的单位为 mL (cm³)。

根表面积: 采用重差计法。将盛有粘性硝酸钙溶液的烧杯置于天平上称重, 然后把根系浸于硝酸钙中 10 s, 拿出根系悬吊 30 s, 重新记录烧杯中溶液的

重量, 根据溶液的初重和终重之差, 计算出吸附于根系的硝酸钙数量, 即得根表面积相对值。根表面积单位为 g[Ca(NO₃)₂ · 4H₂O]^[4]。

结瓜期观察叶片数、叶面积、雌花数、坐瓜率、瓜形状、单瓜质量。 分前期(08-05~25)和后期(08-25~09-27)统计单株产量和单位面积产量。壮苗指数 = (茎粗/株高) × 地上干样质量^[5]。用卷尺测定株高, 用游标卡尺测茎粗, 用烘干法测地上干重, 比叶重 = 叶干重/叶面积。用 CD 公司生产的 CI-203 激光叶面积仪测定叶面积。果实硬度测定采用 CY-1 型果实硬度计, 测定 30 个果实。可溶性固形物含量测定使用日本生产的 A TA GO 手持折射仪, 测定 30 个果实。叶绿素含量测定采用 SPAD-502 型叶绿素计测定。光合速率采用北京分析仪器厂生产的 GXH-305 红外线 CO₂ 分析仪在田间直接测定, 每处理测 15 个叶片。

2 结果与分析

2.1 不同嫁接方法和育苗方法的成苗效果

表 1 表明, 不同嫁接方法对接口愈伤组织、假导管、网状组织和真导管形成时间的影响明显不同, 斜插接法和插接法接口形成假导管、网状组织和真导管的速度均比劈接法和靠接法快。接口愈合过程的表现大致相同, 均于接口先形成愈伤组织, 然后形成类似根状物的假导管, 假导管经过不断伸长, 各自穿过愈伤组织, 使其先端相互接触形成相互连接的网状组织, 最后形成真导管, 以此为嫁接成活的标志。

表 1 不同嫁接方法对接口愈合时间的影响

Table 1 Effect of different grafting means on callus healing

嫁接方法 Grafting means	愈伤组织形成 Callus formed	假导管形成 Untrue vessel formed	网状组织形成 Vascular tissue formed	导管形成 Vessel formed
斜插接法 Slant insert grafting	43.0a	64.4a	120.2A	145.5a
插接法 Insert grafting	44.2a	73.5a	129.3A	151.2a
劈接法 Chop grafting	45.6a	80.2b	145.7B	167.7b
靠接法 Side grafting	46.1a	83.7b	163.7B	178.4b

注: 同列数据后不同大、小写字母分别表示 $P = 0.01$, $P = 0.05$ 水平下差异显著。下表同。

Note: Means followed by the different capital and small letters are significantly different at $P = 0.01$, 0.05 level

表 2 不同嫁接和育苗方法对成苗的影响

Table 2 Effect of different grafting and seedling means on seedling formation

嫁接方法 Grafting means	育苗方式 Seedling means	接口污染率/% Cut pollution rate	成苗率/% Seedling formation rate	育苗期/d Seedling period
斜插接法 Slant insert grafting	无土 soil less	0a	95.3a	40a
	有土 Soil	18.3b	83.2bc	47b
插接法 Insert grafting	无土 Soil less	1.8a	91.4a	42a
	有土 Soil	20.7b	79.7bcd	52b
劈接法 Chop grafting	无土 Soil less	2.1a	87.5a	43a
	有土 Soil	24.1b	71.4bd	56b
靠接法 Side grafting	无土 Soil less	3.1a	77.7a	44a
	有土 soil	27.5b	68.1ab	57b

表 2 表明, 从育苗方式看, 无土育苗嫁接口的污染率较有土育苗低, 且成苗率高, 育苗期短, 说明无土育苗比有土育苗有优势。从嫁接方法看, 斜插接法接口污染率最低, 靠接法最高; 成苗率亦有类似趋势, 斜插接法成苗率达 95.3%, 靠接法成苗率仅为 77.7%; 斜插接法育苗期仅需 40 d, 而靠接法和劈接法需要较长时间; 此外, 无土育苗较有土育苗省时 7~17 d。

表 3 不同嫁接方法对伽师甜瓜嫁接苗根系性状的影响

Table 3 Root characteristics at seedling of muskmelon varieties in different grafting means

嫁接方法 Grafting means	根鲜重/g Root fresh weight	根体积/mL Root volume	根表面积/g Root surface	根干重/g Root dry weight	侧根长度/cm Length of lateral root	主根长度/cm Length of tap root	主根粗度/cm Diameter of tap root
斜插接法 Slant insert grafting	40.93a	37.67a	17.89a	7.45a	23.32a	11.53a	0.32a
插接法 Insert grafting	39.66a	36.86a	17.54a	6.97a	22.45a	10.87a	0.30a
劈接法 Chop grafting	38.78a	35.96a	16.88a	7.23a	22.57a	10.68a	0.29a
靠接法 Side grafting	38.84a	36.03a	17.05a	7.33a	23.01a	11.03a	0.31a
自根苗 Non-grafting	22.13b	21.34b	10.83b	3.91b	14.36b	8.56b	0.18b

2.3 不同嫁接方法对伽师甜瓜嫁接苗生长的影响

以黑籽南瓜为砧木的伽师甜瓜嫁接苗利用了砧木发达的根系(表 3), 其吸收能力显著提高, 从而使嫁接苗的各项生长指标均显著高于自根苗(表 4),

表 4 不同嫁接方法对伽师甜瓜嫁接苗生长的影响

Table 4 Effect of different grafting means on grafted muskmelon seedling growth

嫁接方法 Grafting means	叶面积/cm ² Leaf area	地上部干重/(g·株 ⁻¹) Shoot DW	比叶重/(mg·cm ⁻²) Specific leaf weight	壮苗指标 Index of high quality seedling	叶绿素含量/(μg·g ⁻¹) Chlorophyll content	净光合速率/(μmol·m ⁻² ·s ⁻¹) Net photosynthesis
斜插接法 Slant insert grafting	253.3a	8.5a	8.7a	0.02447a	35.7a	15.8a
插接法 Insert grafting	246.7a	8.3a	8.5a	0.02345a	34.8a	15.6a
劈接法 Chop grafting	250.5a	8.1a	8.3a	0.02213a	35.1a	15.3a
靠接法 Side grafting	249.2a	7.9a	8.4a	0.01996a	34.3a	14.9a
自根苗 Non-grafting	176.4b	5.7b	6.1b	0.00845b	27.5b	12.4b

2.4 不同嫁接方法和育苗方法的田间防病效果

不同嫁接方法和育苗方式对伽师甜瓜的田间枯萎病发病率、发病部位有明显影响(表 5)。无土育苗比有土育苗发病率低 7.09%~14.6%, 2 种育苗方法均比自根苗有显著防病效果。在不同嫁接方法中, 斜插接法和插接法田间枯萎病发病率低, 防病效果

2.2 不同嫁接方法对伽师甜瓜嫁接苗根系的影响

由表 3 可以看出, 不同嫁接方法之间, 伽师甜瓜苗期根系性状差异不显著, 嫁接伽师甜瓜苗的根系均比自根苗发达, 嫁接伽师甜瓜苗根系的平均根鲜重、根体积、根表面积、根干重、侧根长度、主根长度和主根粗度分别比自根苗的增加 78.71%, 71.64%, 60.11%, 85.16%, 83.98%, 28.72% 和 72.22%, 差异达显著水平。

而嫁接苗之间差异不显著。嫁接伽师甜瓜苗的平均净光合速率、比叶重和壮苗指标分别比自根苗的提高 24.19%, 37.71% 和 166%。

在 91% 以上, 其中, 采用无土育苗的插接法和斜插接法的防病效果最好。从发病部位看, 有土育苗的各种嫁接法均比无土育苗的发病率高, 这主要与嫁接部位高低及是否产生自生根有关。嫁接苗感染枯萎病的主要部位在接口, 从而说明嫁接护根的效果明显。

表 5 不同嫁接和育苗方法的田间防病效果

Table 5 Effect of different grafting and seedling means on disease prevention

嫁接方法 Grafting means	育苗方式 Seedling means	枯萎病发病率 Fusarium wilt of melon rate	根部发病率 Rate of root diseased plant	接口发病率 Rate of cut diseased plant	防病效果 Effect of disease prevention
斜插接法 Slant insert grafting	无土 Soilless	0a	0	0a	100a
	有土 Soil	7.09a	0	7.09a	92.91bc
插接法 Insert grafting	无土 Soilless	0a	0	0a	100a
	有土 Soil	8.43b	0	8.43b	91.57bc
劈接法 Chop grafting	无土 Soilless	2.76a	0a	2.76a	97.24a
	有土 Soil	11.32b	2.33b	8.67b	88.68b
靠接法 Side grafting	无土 Soilless	4.51a	0a	4.51a	95.49a
	有土 Soil	18.77b	4.77b	13.00b	81.23b
自根苗 Non-grafting	有土自根苗 Soil non-grafting	43.40c	43.40c	-	-

2.5 不同嫁接方法和育苗方式的增产效果

不同育苗方法和嫁接方法,其产量与自根苗均有显著差异。同一嫁接方法中,无土育苗比有土育苗有显著的增产优势(表 6)。嫁接苗比自根苗增产 60% 以上,最高达到 101.6%。从嫁接方法看,斜插接法和插接法比靠接法增产 16.4%~41.6%。

嫁接苗在前期和后期均有极显著的增产效应,其中以后期增产为主,若以 8 月为前期,9 月为后期,嫁接苗比自根苗前期增产 77.4%,后期增产 112.3%。无土育苗在全生育期均比有土育苗表现出较高的增产效果。

分析伽师甜瓜嫁接苗的增产原因,是由于斜插接法嫁接苗的根瓜节位比自根苗平均降低 4~7 节,且嫁接苗的雌花数明显增加,从而保证了结瓜数的明显增加。后期增产主要表现在,嫁接苗抗枯萎病能力增强,其生长持续旺盛,使嫁接苗的生育期明显延长,从而保证了后期增产。从单瓜质量看,斜插接法和插接法后期单瓜质量显著增加,尤其是斜插接法需疏花疏果,从而表明其仍有增产潜力。从伽师甜瓜品质看,嫁接伽师甜瓜与自根伽师甜瓜风味完全一致,且其可溶性固形物含量比自根伽师甜瓜高 3.1%~3.9%(表 7)。

表 6 不同嫁接和育苗方式的增产效果

Table 6 Effect of different grafting and seedling means on increasing yield

嫁接方法 Grafting means	育苗方式 Seedling means	前期产量/ (kg·hm ⁻²) Early yield	增产率/% Yield increasing rate	后期产量/ (kg·hm ⁻²) Later yield	增产率/% Yield increasing rate	总产量/ (kg·hm ⁻²) Whole yield	总增产率/% Whole yield increasing rate
斜插接法 Slant insert grafting	无土 Soilless	28 069.5A	77.4a	76 030.5A	112.3A	104 100.0A	101.6A
	有土 Soil	26 131.5B	65.2b	69 651.0B	94.5B	95 782.5B	85.5B
插接法 Insert grafting	无土 Soilless	27 687.0A	75.0a	73 296.0A	104.6A	100 983.0A	95.6A
	有土 Soil	25 825.5B	63.2b	65 269.5B	82.2B	91 095.0BC	76.4B
劈接法 Chop grafting	无土 Soilless	27 861.0A	76.1a	68 665.5A	91.7A	96 526.5A	86.9A
	有土 Soil	25 788.0B	63.0b	61 347.0BC	71.3B	87 135.0BC	68.7B
靠接法 Side grafting	无土 Soilless	27 141.0A	71.6a	63 001.5C	75.9A	90 142.5AC	74.6A
	有土 Soil	25 314.0B	60.0b	57 336.0D	60.1B	82 650.0D	60.0BC
自根苗 Non-grafting	有土 Soil non-grafting	15 816.0C	-	35 805.0E	-	51 621.0E	-

表 7 无土嫁接与自根伽师甜瓜单瓜质量及品质的比较

Table 7 Yield and quality of soilless muskmelon grafting compared with those of non-grafting

嫁接方法 Grafting means	根瓜节位 Lowest fruit position	后期瓜数 Later fruit No.	后期单瓜质量/kg Later fruit weight	前期单瓜质量/kg Early fruit weight	可溶性固形物含量/ (g·kg ⁻¹) Soluble solid content
斜插接法 Slant insert grafting	4.4a	873.9A	5.8a	4.5a	133.0a
插接法 Insert grafting	5.2b	939.6B	5.2b	4.1b	126.0a
劈接法 Chop grafting	5.7b	953.6B	4.8b	4.2b	128.0a
靠接法 Side grafting	6.1c	933.3B	4.5c	4.1b	125.0a
自根苗 Non-grafting	11.4d	663.1C	3.6d	3.2c	94.0b

3 结论与讨论

3.1 不同嫁接方法和育苗方式的育苗效果

插接法简单、工效高、嫁接成活率高,而靠接法因砧木保留根系,嫁接初易于管理^[6]。斜插接和插接法比劈接法和靠接法操作简单快捷,其愈伤组织和导管的形成所需时间短。无土嫁接育苗比有土嫁接育苗的接口污染率低、成苗率高、育苗期明显缩短。同时,无土嫁接育苗的根系比有土嫁接育苗的发达,幼苗生长健壮,为定植后增强防病能力和提高增产能力奠定了基础。因此,在无土育苗条件下,采用插

接法嫁接伽师甜瓜是一个行之有效的方法。

3.2 不同嫁接方法和育苗方式的嫁接苗防病效果

嫁接伽师甜瓜的根系比自根的发达,无土育苗培育的伽师甜瓜嫁接苗防病能力比有土育苗强,嫁接苗的防病能力比自根苗的显著增强。有土育苗培育的伽师甜瓜嫁接苗感病部位主要在接口处,往往由于嫁接部位较低,易于与土壤接触而感病。在 4 种嫁接方法中,插接法比劈接法和靠接法嫁接部位高,接口愈合好,因而防病能力最强。因此,在无土育苗条件下,采用插接法培育伽师甜瓜嫁接苗的防病效果最好。

3.3 不同嫁接方法和育苗方式的嫁接苗增产效果

瓜类嫁接防病是一条有效的增产途径,并可保证生产持续发展^[7]。无土育苗比有土育苗培育的伽师甜瓜嫁接苗增产明显;嫁接苗比自根苗极显著增产,其中以后期增产为主,这主要是由于嫁接苗的根系发达,生长健壮,定植后植株长势旺,从而防病能力显著增强,加之嫁接伽师甜瓜的生育期明显延长,为后期增产创造了条件。在不同嫁接方法中,插接法比劈接法和靠接法后期增产明显。

瓜类作物应用嫁接防病增产的主要作物是黄瓜

和西瓜^[8],目前占栽培面积95%左右的西瓜都采用了嫁接技术。通常认为,使用南瓜砧木,西瓜表现为果肉变硬,胎座部分出现黄带,对品质有一定影响,但在栽培中,由于低温、干旱和其他原因也可能产生上述情况,应予以研究澄清,否则将严重影响西瓜嫁接栽培的发展。伽师甜瓜嫁接栽培的试验结果表明,嫁接伽师甜瓜果实的果肉硬度与自根苗无显著差异,而可溶性固形物含量则显著高于自根苗,关于嫁接砧木对伽师甜瓜品质的影响还有待于深入研究。

[参考文献]

- [1] 蒋有条,张明方,孙利祥.我国瓜类嫁接栽培进展及展望[J].长江蔬菜,1998,(6):1-4
- [2] 冯东昕,李宝栋,王英.嫁接对茄子黄萎病的抗性及其某些生物学性状的影响[J].中国蔬菜,2000,(4):13-15
- [3] 张宪法,于贤昌,张振贤.土壤水分对温室黄瓜结果期生长与生理特性的影响[J].园艺学报,2002,(4):343-347
- [4] 孙艳,黄纬.两个黄瓜品种嫁接苗光合特性及吸收特性研究[J].园艺学报,2002,(2):179-180
- [5] 郭超,王大伟,贺中群.西瓜嫁接栽培的防病增产效果[J].中国蔬菜,1995,(6):25-27
- [6] 王玉彦,吴继红,王刚.不同砧木对黄瓜生理影响的研究[J].中国蔬菜,1995,(2):31-32
- [7] 姜桃武.不同砧木对嫁接西瓜性状的影响[J].长江蔬菜,1997,(4):23-25
- [8] 徐胜利,陈小青.厚皮甜瓜育苗栽培的防病增产效果[J].中国蔬菜,2000,(4):16-18

Effect of grafting and seedling on "Jiashi" muskmelon yield and its resistance to *Melon fusarium* Wilt

XU Sheng-li^{1,2}, CHEN Xiao-qing¹, CHEN Qing-yun²

(1 College of Plant Science and Technology, Agricultural University of Talmu Reclamation, Alar, Xinjiang 843300, China;

2 College of Agriculture and Biotechnology, China Agricultural University, Beijing 100094, China)

Abstract: "Jiashi" Muskmelon (var. *saccharinus* Naud) was grafted on black seed pumpkin (*Cucurbita ficifolia*) to control melon fusarium wilt. The effect of grafting and seedling on resistance to melon fusarium wilt and on yield and quality were studied. The result demonstrated that there was high affinity between rootstock and scion by different grafting and seedling. The survival rate of grafting was above 77.7% by soilless seedling, significantly higher than those of soil seedling (68.1%). The root of all grafted seedling were more flourishing than those of non-grafted seedling. All index of grafted seedling were higher than those of non-grafted, especially the chlorophyll content, Pn and Shoot-DW of grafted seedling were significantly higher than that of non-grafted seedling. It also indicated that the grafted plants were better not only in root system, diameter of stem, leaf area, specific leaf weight (SLW), index of high quality seedling (HQ S), and single fruit weight, yield and quality, but also in their resistance to fusarium wilt. The controlling effectiveness was above 95.4% in field. The seedlings grown in substance were better for grafting as compared with those grown in soil, even better than non-grafting. Yield increase of grafted melon was mainly in late stage and increased by 75.9% - 112.3%.

Key words: muskmelon; grafting; seedling; *Melon fusarium* Wilt