

茄子抗病育种特点及砧木嫁接栽培

林 密

(黑龙江省农科院园艺所)

前 言

砧木嫁接栽培现已成为国外进行茄子抗病育种的主要方法,这是由于危害茄子的病害基本上是土传病害,而土传病害一般是受多基因控制的水平抗性所决定的。

日本现在栽培的茄子中有95%是以平茄作砧木的嫁接栽培品种。我省到目前为止主要是通过常规育种和人工引变的方法培育茄子抗病品种。

但是,近几年来由于环境生态不平衡所造成的自然灾害及引种过程中检疫制度不严格所带来的影响,黄萎病褐纹病比较严重,致使茄子连年大幅度减产,留种田几乎采不到种子,对茄子生产造成威胁,并且单靠常规育种方法是很难培育出高抗性品种的,所以应该采取国外培育抗病砧木,再通过嫁接栽培的方法来达到防治这两种病害的目的。

茄子抗病育种的特点

利用砧木嫁接栽培的方法来防治各种土传病害是茄子抗病育种的特点。

据日本的山川邦夫等指出,茄子土传病害,其抗性一般都是受多基因控制的,大多表现为水平抗性,表现为垂直抗性的很少。从事这种多基因的抗病育种很困难,因为从一般栽培品种中很难找到高抗型或免疫型材料,近缘野生种虽然抗性很强,但多数不能

与栽培种杂交,另外,栽培种的抗病性一般与多种遗传基因有关,经过杂交累积抗病基因时,有降低产量和品质的倾向,所以要想育成优质高产的抗性品种是很困难的。但是,茄子在茄果类蔬菜中,单位面积的栽培株数较少,栽培期间长,比较有利于嫁接栽培。因此,利用近缘野生种对茄子各种土传病害具有高抗性或免疫性这个优点,将其作为砧木进行嫁接栽培是非常好的。抗病性砧木只是阻碍病菌通过,防止接穗部位受到侵染,一般对产品的产量和品质均无影响,是避免茄子土传病害的行之有效的措施。

砧木的研究和利用问题

1、砧木材料的收集和鉴定

砧木材料的收集和鉴定是培育砧木用品种的基础。收集材料既要广泛又要有重点。

从广义上来讲,收集范围包括外地的、国外的、栽培的、野生的、原产地的、病害流行地区的,近亲的和远亲的等。但从世界上来说,栽培茄子最多的国家除了我国之外就是日本,并且,日本在砧木嫁接栽培方面已遥遥领先,已有一批抗青枯病、半枯病、黄萎病的砧木材料。现正在研究和利用的耐黄萎病的砧木材料有“耐病UF茄”,是种间杂种,水茄(*S. torvum*)和毒茄(*S. to*

xicarium) 都是近缘野生种。其抗性是毒茄最佳, 水茄其次, 最后是“耐病 OF 茄”, 并且, 毒茄的最大优点是具有复抗性, 很有价值。因此, 从狭义上来讲, 砧木材料搜集的重点地区应是日本, 其次是原产地, 另外是全国各地, 主要是搜集近缘野生种。

搜集到材料后, 要在我省各不同地区和不同环境条件下对其抗病性和变异进行细致的观察和严格的鉴定。如抗哪种病害, 抗哪些病菌小种, 抗病性的强弱等, 属于哪种抗病类型, 主要经济性状的好坏等。观察和鉴定的目的是找出适合我省不同地区栽培的、抗黄萎病和褐纹病的单抗或复抗性材料作为砧木用。

2、病原菌的寄生性分化及砧木利用问题, 目前对黄萎病的寄生性分化问题已有研究, 对褐纹病菌则尚未研究过。

黄萎病菌无论是质的方面还是量的方面, 都存在着相当大的变异。如美国的抗病系统在日本接种试验无明显的抗病性。美国东部和西部对抗病品种的反应也不同, 所以黄萎病菌 *Leticillium alboafum* 的生理小种分化是十分可能的。这可认为黄萎病存在质的致病性差异。另外在美国密西根农业试验场的试验地选出的抗病系统种到同一州的栽培地里, 抗病性就降低, 这可认为黄萎病也存在量的致病性差异。

因此, 采用新野生种做砧木时, 必须明确其对该圃场是否有抗病性。另外, 即使头几年有抗病性, 还必须经常注意新生理小种的发生和增殖。为了防止新生理小种的发生, 使抗病性减退, 最好在具有多基因抗病性的茄子 *S. melongena* 中寻求砧木材料。但即使是多因基型抗病性, 由于连年栽培, 也可能会发生和增加量的致病性增高了的菌系。

无论是质的致病性还是量的致病性, 对砧木最有效地抑制致病性增强了的菌系的发

生和增殖是避免其发病的有效方法。所以, 必须综合运用化学和栽培的防治方法, 万一发病就及时拔除烧掉, 把新的菌系消灭在发病危害之前, 决不允许它增殖。

另外、最好选用复抗性材料作砧木。对于我们来说, 最好能够找到兼抗黄萎病和褐纹病的材料作砧木, 但在一般情况下很难实现。

还有, 应根据砧木的生理生态特性选择适当的栽培方式, 同时还要注意水肥管理。

嫁接栽培中存在的问题

1、砧木和接穗的亲合性: 日本的望月英雄及山川邦夫等以角茄 (*Solanum mammosum*)、毒茄 (*S. arium*)、水茄 (*S. toraum*) 作砧木, 设立了青枯病污染田及非污染田, 以平茄做对照砧木, 以千两 2 号作接穗, 进行茄科近缘野生种嫁接栽培用砧木的适应性研究试验, 结果利用角茄作砧木嫁接的植株成活虽然很好, 但定植后约半数个体停止发育, 这在山川等 (1977) 的试验中也被证实。望月英雄和山川邦夫认为这不是嫁接操作不好造成的, 可能是因种内系统和个体差异引起的, 以毒茄为砧木嫁接的茄子植株第 1、2 批落花很严重, 即使坐果, 初期的果实发育也不良, 果形短, 有异常果。发生落花和异常果可能与伴随嫁接的激素等异常有关, 其原因还不太清楚。

从以上两例可以看出, 在考虑嫁接亲和性时, 不仅要考虑嫁接成活在一定时间内是否连续生育这样狭义的亲和性, 今后对于砧穗生理障碍及其他广义的亲和性也应充分注意并加以研究。

2、嫁接对品质的影响: 果形和花蒂的长度等往往受砧木种类的影响, 一般不要选用生长势过旺的材料作砧木。另外, 采用新的野生植物作砧木时要十分注意许多茄科植物含有的各种有害生物碱的代谢和体内运转情况, 以及是否能移向接穗。

国外对矮化中间砧研究和使用的

刘伟芹

(中国农业科学院果树研究所·辽宁兴城市)

果树的生长势,是确定果园结构、产量、果实品质和劳动效率的主要因素。研究表明,在矮化果园内,果树为形成果实而消耗的同化物质,几乎比乔化果园内的果树多1倍,而修剪和采收的劳动效率却提高了1.5倍。例如,在波兰和意大利的乔化果园,工人能直接从地面上采到的果实大约占40%,劳动效率为每小时采果90~120公斤,而在矮化果园,这两项指标则分别为90~100%和240~280公斤,所以,现代果树栽培的基本趋势之一,就是力求缩小树体,并在此基础上最大限度地增加栽植密度。

在传统嫁接中(砧木+栽培品种)采用矮化砧,往往受到抗寒性和抗病性弱、固地性差及砧穗不亲合等因素的限制。为了不同程度地克服这些缺点,已研制出二重嫁接方法,即在基砧(根砧)上嫁接矮化中间砧,在中间砧上嫁接栽培品种。这样能产生固地性强的矮化果树,利用抗寒性强的不易生根的砧本作矮化中间砧,克服嫁接成分的不亲合性。

在波兰,接有矮化中间砧的弱生长势果园极为普遍。这种果园比直接在矮化砧上的果园寿命长。1965~1983年,波兰斯克尼维策果树栽培研究所对采用矮化砧的和以其具作中间砧的果园进行了研究。在试验的18年中,嫁接在M9和B9上的果树死亡率大约占44%,而用这些砧木作中间砧的,死亡率仅占11%。M9上的果树主要死于砧木抗寒性弱,根系固地性差。而B9上的果树,首先是死于根系固地性差。然而,以这些砧木作中间砧的果树,则具有较高的抗寒性和固地性。

在苏联(例如萨拉托夫省),嫁接在实生砧上的苹果树以B9为中间砧。这种二重接的果树结果早,树体小,实生砧的根系能扎入土内3m多深,保证植株的固地性强。此外,根系扎得深,能提高抗寒性。

苏联某些学者(ШУВАЛОВ П. К. 等)的研究表明,矮化中间砧上的树势减弱程

小 结

综上所述,茄子抗病育种是一个相当复杂的工作,培育单抗性砧木并不很难,但要培育出多抗性砧木是很困难的,要把高产、优质、抗病结合在一起更不容易。虽然现在已知茄子土传病害的抗性大多是受多基因控制的,但对具体的遗传机制尚不清楚,这就

给我们的育种工作带来了一定的盲目性,要解决这些问题需要广泛的生物学、植物病理学及数理化等知识。虽然困难很多,但只要我们努力学习、深入探索,就一定能尽快培育出适合我省栽培的单抗或兼抗黄萎病和褐纹病的不同熟期的、丰产、质优的砧木用品种,为我省的茄子生产做出更大的贡献。

(参考资料从略)