

瓜类蔬菜嫁接砧木的应用

魏 珉 马 红

1 嫁接目的和砧木作用

1.1 提高抗病性 瓜类枯萎病菌在土壤中可存活 3 年, 长至 7~8 年, 连作障碍严重, 防止由镰刀菌引起的枯萎病是采用嫁接的重要原因。嫁接还可以减轻或避免其它病害和线虫的发生。一般认为, 嫁接抗病是由于砧木强大根系对病原菌的忍耐并阻止其侵染或利用了病原菌侵染寄主的专一特性。接穗并不能产生抗性, 新生理小种分化、不定根发生或对接穗的直接侵染均可能引起嫁接后再发病。Biles 发现西瓜对枯萎病抗性不同品种的木质部汁液组成差异, 所以也有可能是根部合成一种与抗病相关物质并运送到地上部。关于嫁接抗病机制还有待深入探讨。

1.2 增强抗逆性 瓜类嫁接提高接穗对逆境的适应性, 表现抗寒、抗盐、耐湿或耐涝。生长在 NaCl 溶液中的嫁接黄瓜叶片 Na^+ 含量远低于不嫁接者, 说明砧木根系活跃, 避免拒盐能力强, 阻止盐离子向地上部运输。并且嫁接植株地上部具有与耐盐相关的结构和生理特性。于贤昌研究表明, 以黑籽南瓜嫁接的黄瓜与自根黄瓜相比, 在矿质吸收、激素代谢、膜保护酶活性、糖和蛋白质含量等方面均发生了利于抗冷性提高的明显变化, 且嫁接苗抗冷性与砧木和接穗密切相关。

1.3 吸收合成和运转 砧木的强大根系能有效地吸收水分和矿质营养, 并合成更多的内源物质(激素、有机物等)。瓜类嫁接植株的木质部汁液组成与砧木有关, 不同砧穗组合存在差异。瓜类嫁接易缺镁, 但用黑籽南瓜嫁接黄瓜缺素程度轻于用新土佐嫁接。砧木对接穗花性别分化影响早有报道, 说明砧木合成的相关物质在砧穗间的运转。因为即使嫁接黄瓜保留自身根系, 这种作用同样存在, 只有将砧木去掉后才会解除。

1.4 对产量和品质的影响 瓜类嫁接可实现提早收获、延长生育期、提高产量的目的, 但不良的嫁接组合会降低产量。不同砧木对相同接穗的生长和增产效果存在基因型差异, 同时砧木的作用也因接穗而改变。但试验未发现砧穗在生长和产量形成方面的互作效应。嫁接对果实质量包括果形、皮厚、肉质、肉色、糖度等影响复杂, 多数砧木对品质和风味影响不大, 但南瓜嫁接西瓜或甜瓜有时会明显降低产量和品质。因此选择适宜的砧穗组合是优质丰产的关键。

2 嫁接砧木的应用

2.1 黄瓜 适宜的黄瓜砧木是南瓜, 南瓜不同种对枯萎病均具较强抗性。黑籽南瓜亲和性最好, 成活率高, 具有良好生产性能, 高抗枯萎, 耐低温, 适于冬季嫁接

作砧。中国南瓜亲和力和生产性能品种间差异较大, 用中南拉 7-1-4 嫁接效果较好。印度南瓜生产性能不良, 但南砧 1 号专用砧嫁接成活率高, 愈合快。美洲南瓜嫁接黄瓜效果与黑籽南瓜相似。新土佐为印度南瓜和中国南瓜的种间杂种, 亲和性好, 耐一定程度高温和低温, 适于高温季节、早熟或延迟栽培时使用。日本南瓜白菊座根系耐湿, 亦可作黄瓜砧木。葫芦、瓠瓜抗枯萎病, 但应用较少。丝瓜与黄瓜嫁接亲和力差。KJ-100 和多刺黄瓜 *sicyos angulatus* 抗根结线虫, 国外也用之作砧, 并且后者嫁接亲和性好, 低温下易高产, 可减少生理性坏死, 但不抗枯萎病。

2.2 西瓜 根据亲和力、抗病性、品质和风味综合评价, 以葫芦最佳。葫芦(包括瓠瓜)嫁接亲和力高, 稳定, 易成活, 抗枯萎病, 耐低温, 长势稳定, 品质好, 因此被广泛应用。但葫芦砧易感染炭疽病和葫芦枯萎病, 发生急性萎蔫机率大于南瓜砧。葫芦砧 1 号、日本相生、FR-1 长寿、瓠瓜 1 号、Renshi 等均为西瓜良砧。葫芦杂交种超丰 F_1 共生亲和性强, 高抗枯萎, 早熟丰产, 为西瓜专用砧木。南瓜抗病性强, 低温下生长好, 但亲和力和抗枯萎病菌侵染能力因种类和品种差异明显, 尤其是长势过旺的南瓜易导致西瓜外形、品质下降。因此选择南瓜作砧应注意砧穗组合。黑籽南瓜耐低温, 利于提高炭疽病抗性, 只是亲和性不太稳定。新土佐亲和性稍低于瓠瓜, 但低温伸长性、抗病性和品质风味优于瓠瓜, 适于大棚西瓜嫁接。冬瓜高温下生长稳定, 耐旱, 品质好, 但抗病性不如葫芦, 且低温下生长差, 初期发育慢, 不适于早熟栽培作砧。丝瓜嫁接西瓜可提高抗涝性。共砧嫁接成活率高, 品质稳定, 但抗逆性差, 尤其不抗西瓜枯萎病。据报道, 野生西瓜杂交种勇士较抗枯萎, 低温生长较好, 亲和力高, 对西瓜产量品质无不良影响, 优于南瓜砧和冬瓜砧。饲用西瓜嫁接西瓜也具有较高成活率。

2.3 甜瓜 甜瓜嫁接最容易发生不亲和现象, 故对砧木要求严格。日本研究表明, 普通甜瓜嫁接以日本南瓜和杂种南瓜为主, 网纹甜瓜嫁接根据栽培季节和环境选用新土佐或共砧。南瓜嫁接甜瓜抗逆性和抗病性较强, 但不同砧木对品质影响不同, 宜控制肥水或选用弱长势南瓜作砧。黑籽南瓜作砧试验结果不一。厚皮甜瓜与美洲南瓜嫁接成活率高于印度南瓜和中国南瓜, 与葫芦表现不亲和, 但刘崇怀报道超丰 2 号为厚皮甜瓜嫁接的专用砧木。Park 用 16 种南瓜嫁接甜瓜, 88 天后的健株率以杂种南瓜最高, 普通南瓜、美洲南瓜和印度南瓜中均有强亲和与弱亲和之分, 这说明南瓜作为甜瓜砧木亲和性差异更取决于组合的不同。丝瓜嫁接厚皮甜瓜亲和性好, 操作易, 耐湿性强, 产量品质较好。冬瓜低温期不发芽, 适于高温季节栽培时作砧。共砧亲和性好, 品质稳定, 但抗病性和抗逆性差, 在发病轻的土壤栽培尤其是温室网纹甜瓜嫁接时应用

利于保持品质。但要提高抗性则以新土佐更为理想,只是要注意防止疯长。

2.4 其它瓜类 随我国设施栽培的发展,冬瓜、苦瓜、西葫芦等蔬菜相继实行嫁接以提高抗病性和抗逆性,实现高产高效。冬瓜可以黑籽南瓜或日本南瓜(白菊座等)作砧,西葫芦采用黑籽南瓜、苦瓜采用云南黑籽南瓜或中国南瓜嫁接。据介绍,用丝瓜嫁接苦瓜亲和性好,根系粗壮,耐涝,不易发生枯萎,为苦瓜良砧。

3 应注意的问题

瓜类嫁接能否成活,生育后期的急萎及嫁接后产量和品质如何均取决于特定的砧穗组合。广泛搜集砧木资源,开展砧木品种选育,实现砧穗配套栽培很有必要。尤其是抗病丰产、亲和性好、保证产品质量的西甜瓜砧木选育。我国甜瓜砧木研究应用起步较晚,当前应抓紧进行。同时嫁接后的个体与自根相比,生长发育和新陈代谢特性必将改变,对嫁接后生理如抗病性、抗逆性、肥水吸收利用、生育障碍及产量品质形成等的研究将有助于制定合理的栽培技术措施。

(参考文献 64 篇略 有查阅参考文献者请与作者联系——编者。)
(山东农业大学园艺系·泰安 271018)

表 2 单株产量调查

项目 处理	单株重(kg)	净菜重(kg)	外叶重(kg)	球重(kg)	净菜率(%)	外叶重与 球重比值
丰产素	3.5	2.1	1.65	1.75	60	0.94
多元微肥	3.4	1.5	1.65	2.0	44.1	0.83
三十烷醇	3.88	2.55	2.65	2.2	65.8	1.2
生长剂	3.9	1.65	2.2	1.4	42.3	1.57
CK	2.51	1.4	1.0	1.45	55.7	0.69

表 3 小区产量调查

项目 处理	I(kg)	II(kg)	III(kg)	X(kg)	每 66.7m ² 产量 (kg)	与 ck 产量 比%
生长剂	167.7	160.2	158.7	162.2	10298.9	108.9
丰产素	150.5	171.7	163.4	161.9	10279.8	108.7
多元微肥	146.2	180.8	144.9	157.3	9987.8	105.6
CK	110.7	172.4	163.9	148.9	9454.4	100
三十烷醇	166.6	189.2	155.9	170.6	10832.3	114.5

3.2 三十烷醇、生长剂等具有促进结球、提高结球紧实度的作用。

3.3 喷施各种微肥及生长调节剂后均有不同程度的增产效果,其中三十烷醇效果最明显,其次是丰产素,并且二者均有增加净菜率的作用。

(第 1、3、4 作者:黑龙江省佳木斯农业学校 邮编 154500 第 2 作者:齐齐哈尔市园艺研究所)

大白菜丰产措施试验

黄晓梅 张宏
鞠剑峰 聂树忱

1 试验材料及方法

本试验在黑龙江省佳木斯农业学校试验地经二年完成。试验用地为黑土,地势平坦、前茬为早甘蓝,肥力中等。起垄前每 66.7m² 施腐质有机肥 3000kg, 7 月 18 日播种,株距 35cm²,莲座期追尿素,每 66.7m² 追 35kg,灌水三次,铲趟三次。供试品种牡丹江一号。田间设计为行长 5m、宽 0.7m,三垄区,小区面积 10.5m²,三次重复,随机区组排列。各处理采用叶面喷施,幼苗期、莲座期各喷一次。

试验处理如下表

处理	生长剂(辽宁)	丰产素(浙江)	多元微肥(吉林)	水	三十烷醇(辽宁)
浓度 g/m ³	100	500	2000	—	50
用量 ml/g/66.7m ²	3ml	15ml	60g	30L	1.5ml

2 结果分析

2.1 植物学性状 从表中可以看出,各处理均有促进株高的增加作用,其中较明显的是三十烷醇,其次为生长剂、多元微肥、丰产素。还可看出有一定增加球高作用,以三十烷醇及生长剂明显。三十烷醇及生长剂有提高结球紧实度的作用。但促进叶数增加作用不明显,甚至有所降低,如生长剂、丰产素。

表 1 植物学性状调查

项目 处理	植株			叶子				叶球性状				叶球紧实度			
	株高 (cm)	株幅 (cm)	叶长 (cm)	叶宽 (cm)	外叶 数	球叶 数	总叶 数	球高 (cm)	球径 (cm)	球型 指数	紧 %	中 %	松 %	未结 球%	结球 率%
丰产素	43	63.1	44	29	15	32	47	24	13	1.8	82	20	0	0	100
多元微肥	42.7	60.9	43	29	13	40	53	35	18	1.9	90	10	0	0	100
三十烷醇	45.4	68	54	31	22	37	59	45	21	2.1	100	0	0	0	100
促长剂	44	62.4	44	36	12	32	44	39	16	2.4	100	0	0	0	100
CK	40.4	67	53	36	19	39	58	34	15	2.2	90	10	0	0	100

2.2 产量 处理后,单株毛重增加明显,喷生长剂比喷水增加 55%,三十烷醇增加 54%,丰产素增加 39%,多元微肥增加 35%,从表中还可看出,各处理净菜率较 CK 差异较大,三十烷醇增加 18.1%,丰产素增加 7%,多元微肥降低 20.2%,生长剂降低 24.1%。从表中可见,各处理均有不同程度的增产效果,其中三十烷醇增产明显,高达 14.5%,其次是生长剂增产 8.9%,丰产素增产 8.7%,多元微肥增加 5.6%。

3 结论

3.1 微肥及生长调节剂均有不同程度增加株高及增加球高的作用,其中以三十烷醇、生长剂等增高作用明显。