

用嫁接盘同时嫁接多株蕃茄

任国峰

何连顺 译

(新疆乌鲁木齐县种子公司)

(新疆石河子蔬菜研究所)

由于多年连作,日本蔬菜作物损失的80%是由根部病害和线虫造成的,为了阻止这种危害,果菜类蔬菜中已经广泛应用了嫁接技术。日本有93%的甜瓜,72%的黄瓜,50%茄子,32%的番茄和30%的所有瓜类都采用了嫁接技术。

可是嫁接过程费时又费力,人们迫切需要一种新的嫁接技术。1990年,Itagi在带有塞子的浅盘中使用一个固定试管在番茄两叶期嫁接,使嫁接时间减少了一半。1988年,Morta使用一种粘着剂粘合嫁接的黄瓜,茄子和葡萄;中国大白菜嫁接到茼蒿上也使用了一种粘着剂加固。西瓜,番茄和茄子用插接法进行机械嫁接。1992年,Onoda et al发明了一种装置把黄瓜嫁接到南瓜上,odaet al 1992年研究了十字花科砧木和接穗之间的融合可能性,确信幼小植株可以通过一种嫁接装置同时嫁接。

本文作者旨在研究一种新的嫁接装置,利用这个装置可以在浅盘中嫁接幼苗,两种嫁接方法在成活率,长势和产量方面进行了比较,一种方法是接穗和砧木下胚轴轴心削一直角口进行水平嫁接,另一种方法是传统的劈接法。并对五株番茄用一个嫁接盘同时嫁接的可能性进行了研究。

材料与 方法

为同时嫁接设计了一种新的嫁接盘,嫁接盘是由透明的丙烯酸酯做成的,尺寸为360mm×40mm×7mm,由一个凹盘和一个传动盘组成,凹盘是由五个V字型凹槽组成,间隔60mm,传动盘内边镶有3mm厚的海绵橡胶起到加固接穗和砧木的作用。接穗的主茎和砧木可以通过合并凹盘和传动盘而接合在一起,两个盘通过一个固定插簧固定,接穗和砧木就在下胚

轴平面上得到了很好的接合,用一锋利刀片将下胚轴切断,切削面分别和嫁接盘上下平行,固定接穗的盘和固定砧木的盘把两切面拼合在一起,两个盘通过每 cm^2 40克压力的固定插簧固定。

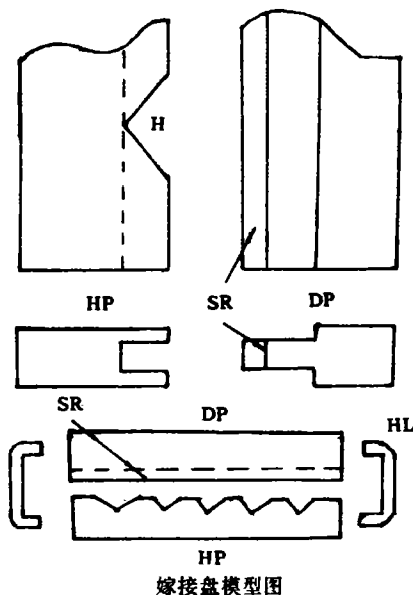
番茄栽培品种“Palace”和“Hawaii”分别作为接穗和砧木,嫁接后的植株转移到温室中的塑料薄膜小棚中,温度超过25℃通风,低于15℃加热。日最高气温和最低气温分别控制在 $(33\pm 4^\circ\text{C})$ 和 $(16\pm 3^\circ\text{C})$ 。嫁接后植株叶片要喷洒水,温室中小棚用聚乙烯薄膜和90%遮荫率的遮荫布覆盖,从嫁接后第3天到第7天,两种覆盖逐渐完全揭开。

第一个试验,分别调查了在下胚轴平面上嫁接植株的成活率和单株产量。1992年2月7日,番茄种子播于每孔容积40ml的营养盘中。3月11日砧木分苗于700ml的塑料钵中,3月18日接穗六片真叶期开始嫁接,这时,砧木和接穗第一节间茎直径大约5mm,用刀片将下胚轴平面切断,这个位置适合用夹子固定,而第一节间这个位置为平接和劈接这两种传统嫁接方法采用。劈接就是将接穗削尖的一端插入到砧木的切口中去;平接时接穗和砧木在下胚轴处削成直角,通过嫁接夹固定在一起,这种方法容易使砧木子叶脱落。每处理30株,重复三次,3月26日调查成活率。

每个处理取成活的长势相似的十二棵幼苗于4月15日定植在温室中。每英亩施入长效肥料,N:3.8kg;P:2.2kg;K:3.11kg;随机区组三次重复,行距100cm,株距50cm。4月23日和5月12日测量茎高,到7月13日共集中采收三次。

第二个试验,用嫁接盘同时嫁接五株番茄;6月6日,番茄种子播于塑料钵中(上口直径50mm,下口直径40mm,高50mm)。6月29日,三片真叶展开时,砧木和接穗下胚轴直径约2mm,用嫁接盘嫁接。另外一

北方园艺 (总109) 43



HP: 凹盘, H: 凹槽, DP: 传动盘, SR: 海绵橡胶, HL: 固定插簧
个处理,在嫁接盘上下分别留了 0.5mm 的切段便于愈合。每一处理同时嫁接五株番茄 5 次,7 月 6 日调查成活率。

结果

水平嫁接已用来研究嫁接成功的生理机制——双方维管束组织结合在一起。我们认为,水平嫁接适合于机械嫁接,因为它可以同时切割大量的胚轴,但水平嫁接砧木和接穗的粘合很困难。1988 年, Morita 使用粘着剂来推广机械嫁接,但还未有设计出供同时嫁接装置的报道,本文作者设计出了这种装置的模型。

第一个试验,下胚轴水平嫁接和茎面劈接这两种方法对成活率,长势和产量进行了比较。表 1 显示水平嫁接比劈接的成活率低。1993 年 oda et al 对嫁接黄瓜的研究证明成活低时黄瓜的长势也有变弱的趋势。嫁接植株栽培过程中发现水平嫁接第一花序开花延迟,茎长也比劈接短。随着时间的推移,各处理间茎长的相对差异在减少。下胚轴水平嫁接第一到第三次采收的产量都要比茎面劈接低。

下胚轴水平嫁接如此低的存活率,长势减弱,产量降低,原因有以下几个方面,(1)接穗和砧木之间切面太小影响了维管束组织的结合。(2)第一个试验,砧木和接穗之间切割面少粘合压力。(3)下胚轴水平面的组织比茎面的组织老。(4)切割下胚轴时子叶丢失。1981 年 Yoshioka et al 报道,叶片对砧木的成活作用很大,

没有叶片时砧木的成活率要比有叶片的要低。子叶可以制造碳水化合物对保证嫁接后植株的成活有重要作用。水平嫁接有上面提到的如此多的缺陷,就必须采取精确的环境控制保证嫁接苗伤口愈合而成活。

表1 番茄水平嫁接和劈接成活率、长势和产量比较

嫁接方法	切割位置	成活率 (%)	花期	茎长(cm)		单株产量(g)	
				4月23日	5月12日	第一次	三次总和
劈接	茎	92a	4月21a	25a	70a	675a	1806a
水平嫁接	下胚轴	64b	4月23日 a	18b	60a	468a	1598a

表2 嫁接盘上下保留切段的不同番茄嫁接成活率比较

嫁接盘上下保留切段的长度(mm)	成活率 (%)
0	56a
0.5	93b

第二个试验,使用嫁接盘同时嫁接五株番茄,下胚轴没有保留切段时只有 56% 的成活率,可是在嫁接盘上下保留 0.5mm 切段时,成活率提高到 93%,一般来说,砧木和接穗间的适合压力是保证嫁接成功的有效手段,这个试验结果告诉我们在用嫁接盘同时嫁接时,保留下胚轴切段可以增加切面压力而提高成活率。

可以肯定地说这个嫁接盘系统使同时嫁接多株番茄成为可能。(邮编:832000)

译自:Scientia Horticulturae 58(1994)259—264

征订1997年《生态农业研究》

《生态农业研究》系中国科学院石家庄农业现代化研究所和中国生态经济学会联合主办的生态与大农业相结合的综合性学术刊物,由科学出版社出版。本刊旨在探索和研究生态农业及其相关农业的综合性论文、研究报告、研究简报、生态农业县建设方面的典型经验,适合国内外从事生态学、生态经济学、农、林、牧、副、渔、资源与环境保护等科研、教学和管理决策工作者及高等院校的有关师生阅读。

1993 年创刊。国内外公开发行,季刊,季末出版,16 开本,80 页,定价 4 元/册,全年 4 册 16 元(含邮资)。从邮局汇款订购,请寄 050021 河北省石家庄市槐中中路 39 号《生态农业研究》编辑部。从银行汇款订购,收款单位:中国科学院石家庄农业现代化研究所;开户银行:河北省石家庄市工商银行裕华路办事处,帐号:215—02640007—803。