

张朝阳,徐兵划,顾妍,等.西瓜无萌蘖嫁接技术[J].江苏农业科学,2017,45(2):113-114.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2017.02.032

西瓜无萌蘖嫁接技术

张朝阳,徐兵划,顾妍,赵建峰,罗德旭,王林闯,仲秀娟,王玮玮,孙玉东

(江苏省徐淮地区淮阴农业科学研究所/淮安市设施蔬菜重点实验室,江苏淮安 223001)

摘要:以西瓜品种淮蜜 2 号为接穗,强根为砧木,以普通贴接、插接法为对照,研究无萌蘖嫁接方法对嫁接工效、嫁接苗成活率、成苗率、萌蘖率、幼苗株高、接穗干质量、叶绿素含量、第 1 雌花节位、果实中心糖含量、皮厚及单果质量的影响。结果发现,与贴接、顶插接常用嫁接方法相比,无萌蘖贴接、蘖插接法的嫁接苗成活率、成苗率、幼苗株高,但第 1 雌花节位、平均单果质量、果实中心糖含量、皮厚及产量等指标无显著差异,嫁接工效、接穗干质量、幼苗真叶叶绿素含量存在极显著差异。但采用该技术嫁接的西瓜苗产生的萌蘖率均为 0,极显著低于常用嫁接法,因此该方法可在生产中推广应用。无萌蘖嫁接幼苗生长量、真叶叶绿素含量明显低于常用的贴接和插接,但定植后,第 1 雌花开放时期与常用嫁接方法无明显差异,幼苗这一缺点可采用延长苗龄的方法来克服。

关键词:砧木;西瓜;嫁接方法;无萌蘖嫁接

中图分类号: S651.04+3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2017)02-0113-02

我国西瓜嫁接苗使用面积约 44.2 万 hm^2 ,西瓜嫁接是防治西瓜枯萎病的首选方法,还可使西瓜达到稳产高产^[1]。目前,年产 1 000 万株以上嫁接苗的公司已达数十家,嫁接苗生产过程中,砧木萌蘖难以避免,尤其是插接,苗期须要去除萌蘖 2 次以上,工作量大且功效低,随着劳动力的匮乏,砧木萌蘖的及时去除成为工厂化育苗的难题,尤其是采用机器嫁接的国家及地区,人工去除砧木萌蘖不太现实,去除萌蘖的成本远远高于嫁接成本。无萌蘖西瓜嫁接方法是一种新授权发明专利应用方法,该方法避免了现有嫁接方法嫁接后发生砧木萌蘖现象,对机器嫁接的应用具有深远意义。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验于 2015 年 1—7 月在淮安市农业科研创新基地单体钢管塑料大棚中进行,供试接穗为西瓜品种淮蜜 2 号,由江苏徐淮地区淮阴农业科学研究所提供;砧木品种为强根,来源于先正达(寿光)种子有限公司,由淮安市中园艺发展有限公司提供。

收稿日期:2015-11-22

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(13)3013]。

作者简介:张朝阳(1982—),男,江苏东海人,硕士,助理研究员,从事西瓜育种与栽培技术研究。E-mail:287362703@qq.com。

通信作者:孙玉东,研究员,从事西甜瓜育种技术研究。E-mail:haasyd@hotmail.com。

粉置于 48、53、58 $^{\circ}\text{C}$ 条件下进行培养,认为西瓜花粉在 53 $^{\circ}\text{C}$ 培养后 2~10 h 萌发率不超过 20%,而 58 $^{\circ}\text{C}$ 的花粉萌发率不超过 1%^[4]。而在本试验中,经 60 $^{\circ}\text{C}$ 水浴处理 5 min,有 46.13% 的花粉萌发,处理 10 min,花粉萌发率达到 30.87%。

参考文献:

[1] 农山渔村文化协会.野菜园芸大百科(5)[M].东京:农山渔村

1.2 试验设计

2015 年 1 月 28 日播种淮蜜 2 号,采用基质穴盘育苗,播种于 128 孔标准穴盘,共播种 20 盘;1 月 31 日播种砧木强根,采用 50 孔穴盘育苗,共播种 45 盘。于 2015 年 2 月 10 日开始嫁接,以无萌蘖贴接(T1)、无萌蘖插接(T2)作为处理,以常规贴接(CK1)、顶插接(CK2)为对照。嫁接时,挑选熟练嫁接工人 15 人,随机组合,每 5 人 1 组,分成 3 组,每组作为 1 个重复。贴接方法采用 1 人削接穗、1 人削砧木、3 人贴接,其他嫁接方法,各人独立操作。每种嫁接方法每组嫁接 3 盘,嫁接苗采用统一管理方法。嫁接苗于 3~4 叶 1 心即 3 月 5 日时定植于单体钢管塑料大棚中,行距 100 cm、株距 40 cm,每个小区种植 40 株,3 次重复,随机区组排列,吊蔓栽培。

贴接和插接参照苏胜举等的嫁接方法^[2-3]。(1)无萌蘖贴接法。首先用刀片从砧木 2 张子叶基部切除,切割位点有 0.5 cm 的跨度范围,砧木顶端形成 1 个 45 $^{\circ}$ 切面,接穗切法及嫁接苗固定同普通贴接法。(2)无萌蘖插接法。首先用刀片从砧木 2 张子叶基部切除,切割位点有 0.5 cm 的跨度范围,再用 1 根竹签从砧木顶部切口一边 45 $^{\circ}$ 斜插入下胚轴,并穿出下胚轴;然后切西瓜接穗,在西瓜接穗子叶基部下 1 cm 处,先沿接穗下胚轴一侧向下 45 $^{\circ}$ 切第 1 刀,深度约至接穗下胚轴直径 2/3,不切断下胚轴,切口长 1.4~1.6 cm;在接穗子叶基部下 1.5 cm 处,垂直于第 1 刀切口面向下 45 $^{\circ}$ 切第 2 刀,切断接穗下胚轴,接口长度 1 cm 左右;最后,拔出竹签,迅速插入西瓜接穗固定,完成嫁接。

文化协会,2004.

[2] 日本花粉学会.花粉学事典[M].东京:朝仓书店,1994.

[3] 陈宗光,马德伟,王宝山,等.保存条件对西瓜花粉生活力的影响[J].中国瓜菜,2008,21(4):11-14.

[4] 郭尚,王秀英.不同因素对西瓜花粉生活力的影响[J].华北农学报,2006,21(3):91-94.

[5] 杨槐俊,段锦兰,申仲妹,等.液氮贮藏西瓜花粉试验[J].山西农业科学,1992(3):12-13.

1.3 测定方法及数据统计

嫁接 10 d 后,观察记录嫁接苗成活株数,计算成活率。嫁接 20 d 后,再次进行记录成苗株数,计算成苗率;每个处理随机抽取 3 盘,每盘随机选取 5 株,调查株高、接穗干质量、真叶叶绿素含量。接穗干质量测定方法为:从嫁接愈合伤口处切取接穗,在电热鼓风干燥箱中 80 ℃ 烘干,直至称量质量不变为止,记录其干质量;真叶叶绿素含量参照白宝璋等的方法^[4]测定。定植后调查第 1 雌花开放时期、第 1 雌花节位;西瓜成熟期调查平均单果质量、中心糖度、果皮厚度和小区产量。试验数据采用 SAS 和 Excel 软件进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同嫁接方法对嫁接工效的影响

嫁接用时最短、工效最高的嫁接方法是插接法,其平均工效为 257.58 株/(人·h),显著高于贴接、无萌蘖贴接、无萌蘖插接嫁接方法。无萌蘖贴接、无萌蘖插接嫁接方法的平均工效与贴接法的嫁接工效差异不显著(表 1)。

表 1 不同嫁接方法对嫁接工效的影响

编号	处理	嫁接株数 (株)	嫁接人数 (个)	平均工效 [株/(人·h)]
T1	无萌蘖贴接	250	5	209.52Bb
T2	无萌蘖插接	250	5	215.02Bb
CK1	贴接	250	5	209.52Bb
CK2	插接	250	5	257.58Aa

注:同一列相同字母表示差异不显著;不同大写、小写字母分别表示在 1%、5% 水平上差异显著。下表同。

2.2 不同嫁接方法对成活率、成苗率和萌蘖率的影响

采用 4 种不同嫁接方法的嫁接苗平均成活率、成苗率均在 90% 以上,无萌蘖贴接、无萌蘖插接的嫁接苗平均成活率和成苗率略低于插接和贴接的嫁接苗,但差异不显著;无萌蘖贴接和无萌蘖插接的萌蘖率为 0,极显著优于 2 个对照(表 2)。

表 4 不同嫁接方法对西瓜品质和产量的影响

编号	处理	第 1 雌花节位	中心糖度(%)	果皮厚度(mm)	平均单瓜质量(kg)	小区产量(kg)
T1	无萌蘖贴接	6.67Aa	11.33Aa	3.27Aa	2.33Aa	93.23Aa
T2	无萌蘖插接	6.60Aa	11.40Aa	3.37Aa	2.34Aa	94.02Aa
CK1	贴接	6.57Aa	11.30Aa	3.37Aa	2.36Aa	94.64Aa
CK2	插接	6.43Aa	11.40Aa	3.33Aa	2.35Aa	94.47Aa

瓜产业技术体系等会议中有讨论,但未见相关报道。无萌蘖西瓜嫁接方法是一种新型嫁接方法,在应用方面须要进一步改善其幼苗前期生长慢的缺点。本试验通过对不同嫁接方法对比研究发现,对比贴接和插接嫁接方法,无萌蘖嫁接方法果实产量和中心糖含量影响较小,主要差异在苗期,前期生长量和叶绿素含量明显低于贴接和插接,在实际操作中可以采用延长苗龄的方法来解决这一问题。同时,该嫁接方法更有利于采用嫁接机械进行操作,嫁接苗可以在愈合成活后包装进行长距离运输。如何设计无萌蘖嫁接育苗设施设备,达到工厂化生产的目的,是今后需要重点研究的工作。

参考文献:

[1]刘君璞,许 勇,孙小武,等. 我国西瓜甜瓜产业“十一五”的展望及建议[J]. 中国瓜菜,2006(1):1-3.

表 2 不同嫁接方法对成活率、成苗率和萌蘖率的影响

编号	处理	嫁接株数 (株)	成活率 (%)	成苗率 (%)	萌蘖率 (%)
T1	无萌蘖贴接	150	92.44Aa	91.56Aa	0Bb
T2	无萌蘖插接	150	92.89Aa	92.44Aa	0Bb
CK1	贴接	150	93.78Aa	93.56Aa	94.3Aa
CK2	插接	150	93.33Aa	93.11Aa	98.5Aa

2.3 不同嫁接方法对西瓜幼苗生长的影响

无萌蘖贴接与无萌蘖插接、贴接与插接嫁接苗在平均株高、接穗干质量、叶绿素含量上差异不显著,但与贴接和插接嫁接苗在平均株高、接穗干质量、叶绿素含量上差异显著,贴接和插接嫁接苗平均株高、接穗干质量、叶绿素含量显著高于无萌蘖贴接、无萌蘖插接嫁接苗(表 3)。

表 3 不同嫁接方法对西瓜幼苗生长的影响

编号	处理	平均株高 (cm)	接穗干质量 (g)	叶绿素含量 (mg/g,FW)
T1	无萌蘖贴接	17.11Bb	0.393Bb	1.23Bb
T2	无萌蘖插接	17.17Bb	0.395Bb	1.22Bb
CK1	贴接	17.96Aa	0.411Aa	1.31Aa
CK2	插接	18.05Aa	0.415Aa	1.31Aa

2.4 嫁接方法对西瓜品质和产量的影响

采用无萌蘖贴接、无萌蘖插接嫁接的西瓜平均第 1 雌花节位分别为 6.67、6.60,采用贴接和插接嫁接的西瓜平均第 1 雌花节位分别是 6.57、6.43,略早于无萌蘖贴接和无萌蘖插接嫁接的西瓜,但差异不显著。采用无萌蘖贴接、无萌蘖插接嫁接的西瓜中心糖度、果皮厚度、平均单瓜质量以及小区产量与贴接和插接嫁接的西瓜差异均不显著(表 4)。

3 结论与讨论

目前,不同嫁接方法间的对比研究已较全面^[2-3,5-8],但是抑制瓜类嫁接后萌蘖发生的有效方法并不多见,仅在西甜

[2]苏胜举,于春雷,程洪森. 西瓜不同嫁接方法对比试验[J]. 北方果树,2005(5):17-19.
[3]胡廷生,董丽华. 吉林地区设施西瓜栽培品种比较试验[J]. 吉林农业科技学院学报,2014,23(3):6-8.
[4]白宝璋,田文郎,赵景阳. 大田作物叶绿素提取方法的比较[J]. 吉林农业科学,1987(4):77-80.
[5]朱方红,李国权,王彦波. 西瓜的嫁接技术[J]. 现代园艺,2014(8):1-10.
[6]陈国安,董家行. 对西瓜与瓠瓜用不同的嫁接方法各自优劣关系的探讨[J]. 天津农业科技,1999(5):22-24.
[7]许 勇,宫国义,刘国栋,等. 西瓜嫁接新技术——断根嫁接法[J]. 中国西瓜甜瓜,2002(4):33-34.
[8]钱琼秋,刘慧英,朱祝军. 嫁接西瓜果实发育过程中蔗糖代谢及相关酶调控的研究[J]. 浙江大学学报(农业与生命科学版),2004,30(3):285-289.