



刘雨娜,姜琬.不同基质及插穗类型对寒地火龙果繁殖成活率的影响[J].黑龙江农业科学,2020(9):67-69.

不同基质及插穗类型对寒地火龙果繁殖成活率的影响

刘雨娜,姜琬

(哈尔滨市农业科学院,黑龙江 哈尔滨 150028)

摘要:为提高北方温室火龙果扦插生产技术,本文选取台湾大红火龙果的枝条为试验材料,从扦插基质和插穗类型两方面进行插穗成活率的比较试验,通过对比火龙果不同插条和扦插基质的生根水平,筛选出最适合寒地火龙果扦插生根的方法。结果表明:两年生与三年生侧枝作为插穗成活率高于一年生侧枝插穗,15~20 cm长的插穗能为生根提供充分营养供给,扦插基质草炭:蛭石:细沙体积比为2:1:1,并加入1/20体积的生根粉或生物菌剂,可保证成活率高于80%。

关键词:台湾大红火龙果;扦插基质;插穗类型

进入21世纪以来,随着我国园艺设施的迅猛发展及火龙果市场的逐渐扩大,在我国南方许多省份积极引种进行露地栽培的基础上,山东、河北、北京、辽宁等北方部分地区也开始进行日光温室栽培试验,并相继取得了成功^[1-2],火龙果在北方日光温室内栽培的面积逐年扩增,寒地火龙果苗木繁殖的技术难题逐渐被重视^[3]。通常火龙果的苗木繁殖采用扦插的方式进行,扦插的成活率对于生产起到至关重要的作用。本试验以台湾大红火龙果品种为试验材料,通过对扦插基质及不同插穗类型成活率的比较,确定最适扦插基质及插穗种类和长度,以期对火龙果扦插生产技术的提高提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料

插穗取自哈尔滨市农业科学院日光温室原引台湾的大红火龙果品种。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 选取正常生长无病虫害的枝条将其剪下,根据枝条修剪部位的不同将其分为木质化组和肉质化组;插穗年龄分别取一年生、两年生和三年生;插穗长度分别为10、15和20 cm;扦插基质为常用基质(草炭:蛭石=2:1);选取两年生10 cm木质化茎段作为插穗筛选扦插基质,基质配比详见表1。

插穗剪下后先放在阴凉通风干燥处,7 d后,待切面伤口风干后扦插于10 cm×10 cm花盆中,正常浇水,日常管理。试验每处理10枝插穗,3次重复。

1.2.2 测定项目及方法 扦插时间为2017年9月,扦插后定期对枝条进行观察,30 d后观察其生根过程,统计成活率、总生根数,测量根长、根鲜重,计算插穗生根率。

1.2.3 数据分析 采用Excel 2013软件对数据进行整理,采用SPSS 22.0软件对试验数据进行统计分析。

表1 不同处理下基质的体积比
Table 1 Volume ratio of matrix under different treatments

处理 Treatments	草炭 Peat	蛭石 Vermiculite	细沙 Fine sand	添加物 Additives
CK	2	1	0	无
T1	2	1	1	无
T2	1	1	1	无
T3	2	1	1	生物菌剂 1/20
T4	2	1	1	生根粉 1/20

2 结果与分析

2.1 不同插穗类型对火龙果扦插成活率的影响

由表2可知,插穗取自两年生枝条嫁接的成活率最高,其中两年生15 cm木质化接穗扦插成活率最高,为86.67%;随着插穗长度从10 cm增加至15 cm,扦插的成活率有明显的提高,15 cm插穗与20 cm插穗对成活率影响差异不显著;采

收稿日期:2020-06-04

基金项目:哈尔滨市科技攻关项目(2016AE6AE010)。

第一作者:刘雨娜(1980-),女,硕士,副高级农艺师,从事蔬菜栽培与家庭园艺研究。E-mail:liuyuna35@sina.com。

用木质化茎段作为插穗的嫁接成活率明显高于肉质化茎段作为插穗。

生根数、根长和根粗壮程度是影响嫁接后成株生命力的重要因素^[4],随着插穗长度的增加,总生根数明显加大;木质化枝条与肉质化枝条扦插

后生根数及根粗壮程度差异显著,木质化茎段明显好于肉质化茎段;一年生枝条作为插穗其生根数、根长和根鲜重显著低于两年生枝条与三年生枝条作为插穗,两年生 20 cm 长木质化枝条作为插穗扦插后生根数多且新生根较粗壮。

表 2 不同插穗类型对火龙果扦插成活率的影响

Table 2 Effects of different cutting types on cutting survival rate of pitaya

插穗类型 Types of cuttings	插穗长度 Cutting length/cm	插穗树龄 Cutting age	成活株数 Number of surviving plants	成活率 Survival rate/%	总生根数 Total number of roots	平均根长 Average root length/cm	根鲜重 Fresh weight of root/g
木质	10	1	4	26.70 a	8 b	1.2 a	1.05 a
木质	15	1	5	33.33 a	12 b	2.3 b	2.77 a
木质	20	1	5	33.33 a	10 b	2.0 b	2.20 a
肉质	10	1	2	13.33 a	3 a	0.8 a	0.32 a
肉质	15	1	2	13.33 a	4 a	1.5 b	0.65 a
肉质	20	1	3	20.00 a	8 a	2.0 b	1.55 a
木质	10	2	10	66.67 b	30 c	3.5 b	12.60 b
木质	15	2	13	86.67 b	63 d	4.8 c	43.69 c
木质	20	2	12	80.00 b	59 d	5.1 c	42.48 c
肉质	10	2	5	33.00 a	13 b	1.9 a	2.85 a
肉质	15	2	7	46.67 a	38 c	4.0 c	14.24 b
肉质	20	2	9	60.00 b	45 c	4.1 c	25.00 b
木质	10	3	8	53.33 b	30 c	3.3 b	11.80 b
木质	15	3	12	80.00 b	63 d	4.5 c	39.69 c
木质	20	3	11	73.33 b	50 d	4.6 c	30.48 c
肉质	10	3	5	33.33 a	16 b	2.7 b	4.88 a
肉质	15	3	7	46.67 a	25 c	4.1 c	12.67 b
肉质	20	3	7	46.67 a	26 c	4.4 c	16.23 b

注:不同小写字母表示在 0.05 水平差异显著。
Note:Different lowercase letters indicate significant difference at 0.05 level.

2.2 不同基质类型对火龙果扦插成活率的影响

由表 3 可知,不同基质对火龙果扦插成活率的影响十分显著,当采取常规基质(即草炭:蛭石=2:1)时,一年生 10 cm 木质插穗的成活率仅为 50%,基质中加入细沙后成活率有一定程度提高,T1(草炭:蛭石:细沙=2:1:1)与 T2(草炭:蛭石:细沙=1:1:1)相比,扦插成活率和生根数均有提高,但平均根长降低,根重差异不显著。

基质中添加 1/20 体积的生根粉或生物菌剂都能极大地提高扦插成活率和生根数,添加生根剂的 T3 扦插成活率最高,达到 90.00%,平均根长最长,为 4.2 cm;添加生物菌剂(T4)时,总生根数最多且根鲜重最大。

表 3 不同扦插基质对火龙果扦插成活率的影响

Table 3 Effects of different cutting media on cutting survival rate of pitaya

处理 Treatments	成活率 Survival rate/%	总生根数 Total number of roots	平均根长 Average root length/cm	根鲜重 Fresh weight of root/g
CK	50.00 a	44 a	2.5 a	11.20 a
T1	66.67 b	72 b	3.1 a	25.12 b
T2	56.67 a	66 b	3.5 b	26.05 b
T3	90.00 c	95 c	4.2 c	50.24 c
T4	83.33 c	102 c	4.0 c	61.20 c

3 结论与讨论

火龙果扦插成活的关键在于生根数量及新根的强壮程度,插穗的年龄、长度及木质化程度直接影响其分化成根能力^[5]。两年生与三年生侧枝作为插穗成活率高于一年生侧枝插穗,可能因为一年生枝条较为幼嫩,还处在旺盛营养生长中、细胞分化为不定根的能力较低^[6],两年生侧枝与三年生侧枝相比为更优良的插穗;插条长度对扦插生根程度的影响可能缘于不同长度的插条能提供不同量的营养物质。15~20 cm 长的插穗能为生根提供充分营养供给;插穗基部木质化时成活率及生根水平显著优于基部肉质化插穗,其原因可能因为,肉质化基部含水量远高于木质化基部^[7],不利于生根且肉质化插条的腐烂率较高,故而应选择基部木质化火龙果侧枝作为扦插枝条。

不同的栽培基质为插穗提供不同的根部生理环境,直接影响插穗不定根的发生和生长^[8]。使用草炭与蛭石作为常规扦插基质时,扦插生根率和新生根数量及强壮程度较差,当掺入一定比例细沙时,成活率提高且根系健壮,其原因可能是细沙透气性好,利于火龙果生根,但掺入比例过高时生根水平降低可能是因为细沙保湿性差。生根剂能促使插穗基部细胞分化,故而加入生根剂能极大地提高生根数和根鲜重;添加生物菌剂时成活率和根长更高,这是因为生物菌剂含有多种活性物质,能够改善土壤理化性状,促进插条细胞分裂和分化的同时,为插条基部提供更好的生根环境,

更利于扦插成活^[9]。

本研究通过对比火龙果不同插条和扦插基质的生根水平,筛选出最适合寒地火龙果扦插生根的方法,即选用两年生 15~20 cm 木质化无病害、健壮侧枝作为插穗;扦插基质为草炭:蛭石:细沙体积比为 2:1:1,且可根据条件加入 1/20 体积的生根粉或有利于生根的生物菌剂,可保证成活率高于 80%,且新生根健壮无病害,可广泛应用于东北等寒冷地区的火龙果生产繁殖。

参考文献:

- [1] 邓仁菊,范建新,蔡永强.国内外火龙果研究进展及产业发展现状[J].贵州农业科学,2011,39(6):188-192.
- [2] 刘雨娜,门万杰.北方寒地对台农业合作前景分析——基于在黑龙江试种台湾红肉火龙果的案例研究[J].海峡科技与产业,228(6):16-17,24.
- [3] 刘雨娜.北方寒地日光温室栽培台湾火龙果关键栽培技术[J].北方园艺,2018(14):204-205.
- [4] 郭素娟.林木扦插生根的解剖学及生理学研究进展[J].北京林业大学学报,1997(4):64-69.
- [5] 任美芬.火龙果苗木繁殖技术[J].云南农业,2001(12):9.
- [6] 解华云.不同基质、扦插长度对火龙果扦插育苗的影响[J].广西农学报,2017,32(2):11-13.
- [7] 李金平,杨庆军,朱元娣,等.不同切口处理及扦插基质对火龙果扦插苗质量的影响[J].中国果树,2013(2):33-35.
- [8] 郑伟,蔡永强,王彬,等.不同基质对火龙果扦插的影响[J].安徽农业科学,2007(34):11034-11035.
- [9] 任强,杨晓红,何炜,等.丛枝菌根真菌对桑扦插苗生长的影响研究[J].西南大学学报(自然科学版)2008,30(4):115-118.

Effects of Different Substrates and Cutting Types on Survival Rate of Pitaya in Cold Region

LIU Yu-na, JIANG Wan

(Harbin Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150028, China)

Abstract: In order to improve cutting production technology of pitaya in northern greenhouse, in this paper, the cuttings survival rate of Taiwan Red Pitaya was compared from two aspects of cutting medium and cutting type. By comparing the rooting levels of different cuttings and cutting media, the most suitable rooting method of pitaya in cold region was screened out. The results showed that, the survival rate of two-year-old and three-year-old lateral branches was higher than that of one-year-old cuttings. The cuttings with the length of 15-20 cm could provide sufficient nutrition for rooting. The cutting medium was peat:vermiculite:sand volume ratio of 2:1:1, and adding 1/20 volume of rooting agent or biological agent, the survival rate was higher than 80%.

Keywords: Taiwan Red Pitaya; cutting medium; cutting type