

植物生长调节剂对番茄扦插繁殖的影响

阮先乐, 张 杰, 陈 龙

(周口师范学院 生命科学系, 河南 周口 466000)

摘 要:以“粉达”番茄的侧枝为试材, 研究 0、20、40、60、80、100、120 mg/L 的吲哚乙酸、吲哚丁酸、萘乙酸和生根粉对番茄扦插繁殖的影响。结果表明: 吲哚乙酸、吲哚丁酸、萘乙酸和生根粉的浓度分别为 100、60、80、60 mg/L 时, 有利于番茄侧枝不定根的形成及成活率的提高。

关键词:番茄; 植物生长调节剂; 扦插繁殖

中图分类号:S 482.8 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)24-0043-02

目前, 我国番茄种质资源匮乏, 选育出的品种常常不能满足生产上的需要, 因而每年都要从国外进口大量的番茄杂交种子, 不仅进口渠道复杂, 而且价格昂贵, 使得番茄种子在生产上的应用受到很大限制^[1-2]。番茄具有较强的分枝能力, 其茎部很容易产生不定根, 可以利用该生物学特性进行番茄的侧枝扦插, 具有节约种子、保持原种特性、便于管理、缩短育苗周期、提高繁殖系数等优点^[3]。有研究表明, 植物扦插繁殖采用植物生长调节剂能有效地促进侧枝生根, 提高成活率^[4]。该试验旨在研究常见的植物生长调节剂对番茄侧枝生根的影响, 以期对番茄扦插快繁提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试番茄品种为“粉达”。选取无病、生长健壮、叶色深绿、长 15 cm 左右的侧枝作为扦插枝。将侧枝的下部叶片去掉, 每枝顶端留 3~4 片叶。将剪取的枝条放置在室内阴凉处, 上部保湿, 下部露出基部, 晾 2~4 h, 使伤口稍干, 利于愈合, 不致于生根前腐烂。

1.2 试验方法

将侧枝基部约 3~4 cm 浸入到各激素处理中 15 min, 然后用清水冲洗, 备用。植物激素为 IAA(吲哚乙酸)、IBA(吲哚丁酸)、NAA(萘乙酸)和生根粉。浓度分别为 20、40、60、80、100、120 mg/L, 对照为清水处理。每处理 15 个侧枝, 3 次重复。将沙壤土与腐熟有机肥 6:3 混合, 在阳光下暴晒 2~3 d, 并用 200 mg/L 高锰酸钾溶液消毒。将处理过的枝条插入基质 3~4 cm, 稍压实。前期用遮阳网、报纸等进行适当遮阴, 确保遮光率在 50%。白天保持 28~30℃, 夜间

17~18℃。扦插前 4 d 每天用喷雾器对叶片喷水 2~3 次, 基质不能过湿, 防止枝条基部腐烂。每 5 d 喷 1 次 0.1% 尿素+0.1% 磷酸二氢钾混合营养液。以后要根据生长情况适当浇水及控温^[5]。20 d 后调查不同处理番茄侧枝扦插的不定根数、最长根平均值、根数、成活率和扦插苗生长情况。

2 结果与分析

2.1 不同浓度 IAA 对番茄扦插的影响

由表 1 可知, 随着 IAA 浓度的增加, 试验中所测定的指标值也都在增加, 当浓度为 100 mg/L 时各指标值达到最大。其中 IAA 处理浓度在 60~100 mg/L 时, 各指标值都明显好于对照, 尤其是扦插成活率和扦插苗的生长情况。但当浓度为 120 mg/L 时, 各指标值有下降的趋势, 植株也表现出叶色淡绿、生长势变弱。所以用 IAA 处理番茄扦插枝时, 最佳的处理浓度为 100 mg/L。

表 1 不同浓度 IAA 对番茄侧枝扦插的影响

处理浓度 /mg·L ⁻¹	不定根数 /条·株 ⁻¹	最长根平均值 /cm	>2 cm 根数 /条·株 ⁻¹	成活率 /%	扦插苗 生长情况
CK	15.7	2.3	2.0	60.0	+
20	28.0	2.5	3.4	60.0	+
40	28.0	2.6	4.3	61.2	+
60	29.6	2.6	5.0	70.7	++
80	29.1	3.1	5.0	72.0	++
100	35.9	3.0	5.4	79.0	++
120	30.0	3.5	4.0	65.2	+

注: “+”表示一般; “++”表示良好。下同。

2.2 不同浓度生根粉对番茄扦插的影响

由表 2 可知, 随着生根粉浓度的增加, 试验所测定的各指标值也在增加, 当浓度为 60 mg/L 时各个指标值达到最大, 随后随着浓度的增加, 各个指标值又趋于减小。由此说明当生根粉浓度为 60 mg/L 时最有利于扦插枝的成活, 成活率高达 86.8%, 且扦插枝生长良好。对照的各指标值都好于浓度为 120 mg/L 处理, 说明生根粉浓度过高反而抑制不定根的形成, 进而影响扦插枝的成活率。因此, 在选择生根粉对番茄侧枝扦插

第一作者简介: 阮先乐(1979-), 男, 硕士, 讲师, 现主要从事植物生物技术的教学与研究工作。E-mail: ruanxianle@126.com。

责任作者: 陈龙(1962-), 男, 本科, 教授, 现主要从事植物生理生化的教学与研究工作。

收稿日期: 2011-09-14

表2 不同浓度生根粉对番茄扦插的影响

处理浓度 /mg·L ⁻¹	不定根数 /条·株 ⁻¹	最长根平均值 /cm	>2 cm 根数 /条·株 ⁻¹	成活率 /%	扦插苗 生长情况
CK	15.7	2.3	2.0	60.0	+
20	22.3	3.4	6.7	78.4	++
40	24.0	2.9	4.5	86.8	++
60	33.5	4.6	6.3	86.8	++
80	26.7	2.2	3.5	68.4	++
100	23.5	2.5	1.0	66.6	++
120	13.9	2.0	1.0	50.6	+

插处理时,应以 60 mg/L 为宜。

2.3 不同浓度 NAA 对番茄扦插的影响

由表 3 可知,随着 NAA 浓度的增加,试验所测定的各指标值也增加,当浓度为 80 mg/L 时各指标值达到最大,然后随着浓度的增加,各个指标值又趋于下降。说明当 NAA 浓度为 80 mg/L 时有利于番茄扦插枝不定根的形成和成活,其不定根形成达到 38.4 个/株,成活率高达 90.1%。对照各个指标值都没用 NAA 处理的好,且植株长势较弱。说明在番茄进行侧枝扦插时,采用适宜浓度的 NAA,对促进扦插枝条的生根和提高扦插苗的成活率效果明显。

表3 不同浓度 NAA 对番茄扦插的影响

处理浓度 /mg·L ⁻¹	不定根数 /条·株 ⁻¹	最长根平均值 /cm	>2 cm 根数 /条·株 ⁻¹	成活率 /%	扦插苗 生长情况
CK	15.7	2.3	2.0	60.0	+
20	12.5	4.1	5.3	72.7	+
40	15.1	4.6	6.7	73.7	++
60	21.2	3.8	10.0	81.8	++
80	38.4	3.6	17.4	90.1	++
100	24.5	3.1	9.1	84.7	++
120	18.9	3.1	7.5	80.0	++

2.4 不同浓度 IBA 对番茄扦插的影响

由表 4 可知,随着 IBA 浓度的增加,试验所测定各指标值也在增加,当浓度为 60 mg/L 时,各个指标值达到最大,然后随着 IBA 浓度的增加,各指标值又趋于减小。但用浓度 120 mg/L 处理枝条的成活率和其它测定值在减小后又增加,而且成活率在所有处理中最高,达到 81.2%,没有像其它 3 种调节剂一样表现出明显的规律性,具体原因还有待于进一步研究。对照的各个指标值都没用 IBA 处理的效果好。综合来说,当 IBA

表4 不同浓度 IBA 对番茄扦插的影响

处理浓度 /mg·L ⁻¹	不定根数 /条·株 ⁻¹	最长根平均值 /cm	>2 cm 根数 /条·株 ⁻¹	成活率 /%	扦插苗 生长情况
CK	15.7	2.3	2.0	60.0	+
20	22.5	4.5	4.5	61.9	++
40	24.0	4.6	5.0	70.2	++
60	40.0	5.2	15.4	80.2	++
80	39.1	5.0	15.4	79.3	++
100	32.7	4.1	10.2	77.6	++
120	32.8	4.1	11.0	81.2	++

浓度为 60 mg/L 时,有利于扦插枝的成活,成活率达 80.2%,且植株叶色深绿、生长良好。

3 结论与讨论

用适宜浓度的植物生长调节剂处理番茄扦插枝,有利于扦插枝的成活。该试验结果表明,IAA 适宜浓度为 100 mg/L,生根粉适宜浓度为 60 mg/L,NAA 适宜浓度为 80 mg/L,IBA 适宜浓度为 60 mg/L。

用外源植物生长调节剂促进番茄扦插枝生根的研究中,一般用生长素类物质作为调控物。郭玲等^[2]研究表明,在进行樱桃番茄侧枝苗床扦插时,选择浓度为 0.40~1.00 mg/L 的 NAA 对促进生根和根生长都非常有利。艾先云^[5]研究表明,75 mg/L IBA 处理枝条 30 min,不定根达 15.5 个/株。该试验也选用了 NAA 和 IBA,但与郭玲等^[2]的研究结果出入较大,与艾先云^[5]的出入较小,可能是由于试材和试验条件的控制不同。

在该试验中各处理的成活率都不是很高,由于涉及到扦插枝、培养基质的选择,温度、湿度、光照条件的控制和激素浓度、处理时间等因素,尚需做进一步的研究。

参考文献

- [1] 张世忠,孟令法,郝冬梅,等. 番茄离体扦插快繁的影响因素研究[J]. 山东农业科学,2009(7):50-52.
- [2] 郭玲,周慧杰,石磊利. α-萘乙酸对樱桃番茄扦插繁殖生根的影响[J]. 北方园艺,2007(11):57-58.
- [3] 李文甲,李建设,高艳明. 番茄侧枝扦插研究进展[J]. 长江蔬菜(学术版),2010(12):4-7.
- [4] 李合生. 现代植物生理学[M]. 北京:高等教育出版社,2002.
- [5] 艾先云. 陕北地区番茄侧枝扦插繁殖试验研究[J]. 榆林学院学报,2007,17(4):10-11.

Effects of Plant Growth Regulator on Rooting of Cutting Propagation of Tomato

RUAN Xian-le,ZHANG Jie,CHEN Long

(Department of Life Science,Zhoukou Normal University,Zhoukou,Henan 466000)

Abstract: Using lateral branch of 'Fenda' tomato as test material,the effects of the 0,20,40,60,80,100,120 mg/L heteroauxin,indolebutyric acid,naphthylacetic acid,take root phenol on rooting of cutting propagation were studied. The results showed that the optimum concentration of IAA,IBA,NAA and ABT were 100,60,80,60 mg/L, respectively,it was to advantage of tomato adventitious root formation and improvement survival ratio.

Key words: tomato;plant growth regulator;cutting propagation