

# 甜椒沙培基质配方初选试验

卜燕燕, 高艳明, 李建设, 李文甲

(宁夏大学 农学院, 宁夏 银川 750021)

**摘要:**以甜椒为试材,以沙、草炭、椰糠、腐熟麦纹、珍珠岩为栽培基质,研究了不同复配基质对甜椒生长发育和产量的影响。结果表明:Tr2(沙子:草炭=2:1)和Tr7(沙子:草炭:珍珠岩=1:1:1)表现最好,在生长发育的各个时期内,其茎粗、株高总是优于其它处理;Tr2、Tr7产量最高为2 711.44、2 695.72 kg/667m<sup>2</sup>。Tr7适合在西北地区推广。

**关键词:**甜椒; 基质; 配方; 产量

中图分类号: S 641.304<sup>+</sup>.7 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2010)06-0082-03

蔬菜无土栽培技术具有省地、省肥水、作物生长快、高产优质、病轻虫少等特点,是未来蔬菜栽培的主要方向<sup>[1]</sup>。基质培是无土栽培的一个分支,其核心是围绕基质进行的,基质的选择是基质培成功与否的关键。良好的栽培基质应将无机基质与有机基质合理搭配,目前国内有机栽培基质中草炭是较为理想的材料,但草炭资源有限,且不可再生,从而导致价格过高。国内许多单位已经开发了椰子壳丝、树皮、锯木屑、蔗渣等有机基质,大幅度降低了栽培成本,而且减少了对环境的污染<sup>[2]</sup>。沙是基质栽培的重要无机基质,我国西北拥有广阔的沙漠,合理利用沙漠资源,在非耕地发展设施种植,减少对耕地的占用,正在宁夏成为现实,因此,研究沙培技术显得迫切而重要。该试验以甜椒为栽培对象,以期利用有机基质与沙子人工复配,提出原料丰富、成本低廉、栽培效果好的基质配方,为沙培大面积发展提供技术支撑。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

甜椒品种“曼迪”(荷兰瑞克斯旺公司)。沙子,取自腾格里沙漠。试验于2008年9月至2009年3月在宁夏永宁县杨和镇领鲜果蔬园区进行。温室长87 m,宽9 m,脊高4.5 m。

### 1.2 试验设计

试验设7个处理(见表1),每处理3次重复,随机排列,每小区种植28株甜椒。试验采用盆栽,每盘定植2株,盘子行间距为0.4~0.5 m。作物所需的大中量元素

采用日本园试配方1/2单位,微量元素使用无土栽培通用配方,由硬管滴灌系统以营养液的形式供给,见表2、表3。

表1 试验处理设置明细表

处理号	基 质 配 比 比 例(体积比)
Tr1	沙子
Tr2	沙子:草炭=2:1
Tr3	沙子:草炭=3:1
Tr4	沙子:椰糠=2:1
Tr5	沙子:椰糠=3:1
Tr6	沙子:腐熟麦纹=2:1
Tr7	沙子:草炭:珍珠岩=1:1:1

表2 日本园试配方(1/2单位)

元素	NO <sub>3</sub> -N	P	K	Ca	Mg	S
浓度/ mmol·L <sup>-1</sup>	8	0.667	4	4	2	1

表3 营养液微量元素通用配方表

元素	Fe	B	Mn	Zn	Cu	Mo
浓度/ mg·L <sup>-1</sup>	3	0.5	0.5	0.05	0.02	0.01

### 1.3 测定项目

从定植的第10天开始,每隔15 d测定植株株高、茎粗,记载每处理的小区产量。

### 1.4 数据处理方法

采用DPS数据处理软件8.01版和Excel作图。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同处理对甜椒茎粗的影响

茎粗反映了植株的健壮与否<sup>[3]</sup>。由图1可知,定植成活后各处理甜椒茎粗增长量变化不一。定植后10 d,Tr2和Tr7的茎粗增长最快,茎粗分别为3.93 mm和3.88 mm,较定植时净增1.37 mm和1.28 mm;Tr4、Tr5、Tr3居中,Tr6、Tr1茎粗增量最小,仅为0.95 mm和0.78 mm;定植后其它各时期内,茎粗增量最大为Tr2,最小为Tr6。定植后25~40 d茎粗增幅最大。

### 2.2 不同处理对甜椒株高的影响

于定植后第10天开始,每隔15 d左右测量1次,绘

第一作者简介:卜燕燕(1984),女,宁夏隆德县人,在读硕士,现从事设施蔬菜栽培工作。

通讯作者:高艳明(1963),女,宁夏平罗人,教授,现从事设施蔬菜栽培及生理的教学与科研工作。E-mail: jslinxnc@yahoo.com.cn。

基金项目:“十一五”国家科技支撑计划资助项目(2007BAD57B04)。

收稿日期:2009-12-20

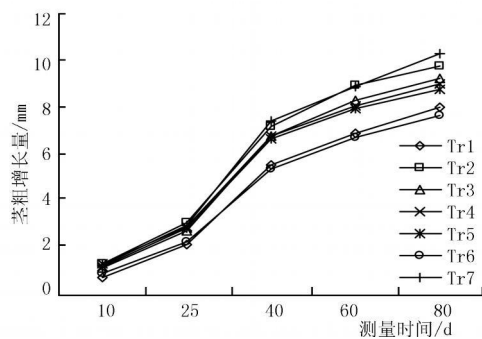


图1 不同处理对甜椒茎粗的影响

制成图2。由图2可知,定植后10 d Tr2、Tr7株高增量最大,为1.91 cm、2.19 cm,这2种复配基质能促进植株营养生长,对甜椒株高的增加有利;Tr6株高增长最为缓慢,其增量仅为1.07 cm;定植后80 d,株高增长最快的Tr7比最慢的Tr6增量大6.77 cm。Tr3、Tr4、Tr5株高增量居中。定植后25~40 d株高增幅最大,这与茎粗的增幅表现一致。

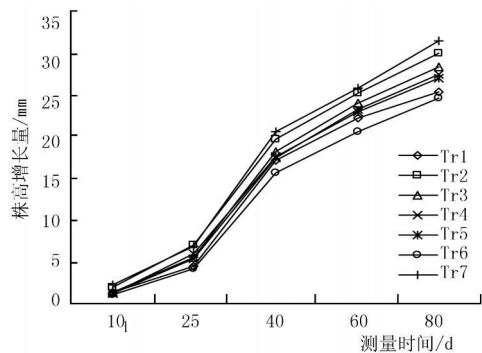


图2 不同处理对甜椒株高的影响

2.3 不同处理对甜椒产量的影响

由表4可知,Tr2和Tr7单株产量明显高于其它处理,分别为1 355.72 g和1 347.86 g;Tr6单株产量最低为882.14 g。经方差分析,Tr2、Tr7与其它处理小区产量呈极显著差异,Tr4、Tr5、Tr1与Tr6差异显著。折算单产后,Tr2产量最高,Tr7次之,分别为2 711.44、2 695.72 kg/667m<sup>2</sup>。试验中麦纹腐熟程度不够,可能是造成Tr6产量过低的原因。由于下茬作物安排较紧,甜椒采收到拉秧时间相对较短,产量偏低。

表4 不同处理对甜椒产量的影响

处理	单株产量 /g·株 <sup>-1</sup>	小区产量/kg				折合单产 /kg·667m <sup>-2</sup>
		重复1	重复2	重复3	平均	
Tr1	983.58	27.34	27.82	27.46	27.54 dCD	1 967.16
Tr2	1 355.72	37.54	36.88	39.46	37.96 bA	2 711.44
Tr3	1 180.00	33.82	32.62	32.69	33.04 cB	2 360.00
Tr4	1 062.14	31.20	27.61	30.40	29.74 dBC	2 124.28
Tr5	1 002.14	27.62	29.48	27.08	28.06 dCD	2 004.28
Tr6	882.14	27.06	24.04	23.00	24.70 eD	1 764.28
Tr7	1 347.86	36.58	39.07	37.57	37.74 bA	2 695.72

2.4 不同处理对甜椒单果重及果实形状的影响

由表5可知,Tr2、Tr7处理果实较大,单果重达

0.22 kg和0.23 kg,Tr4、Tr5处理次之,Tr1、Tr6的单果最小,单果重仅为0.17 kg和0.16 kg。方差分析结果表明,Tr7与其它处理差异极显著,与Tr2差异不显著。

各种基质栽植的甜椒果型大小不一,其中Tr2栽植的甜椒果个最大,横纵径分别为100.05 mm和84.88 mm;Tr7次之,横纵径为90.34 mm和80.01 mm;Tr6相对最小,横纵径为74.80 mm和59.86 mm。经方差分析,Tr2、Tr7横纵径与其它处理呈极显著差异,Tr7纵径与Tr3呈显著差异。

皮厚可以衡量甜椒的品质。Tr2、Tr7的皮厚指标均大于11 mm,其它处理皮厚指标在9~11 mm之间,相比而言,Tr2和Tr7栽植的甜椒品质更好。

表5 不同处理对甜椒单果重及果实形状的影响

	单果重/kg	横径/mm	纵径/mm	皮厚/mm
Tr1	0.18 cdBC	85.93 cC	66.50 cC	9.37
Tr2	0.22 abAB	100.05 aA	84.88 aA	11.00
Tr3	0.18 cdBC	91.77 bB	78.42 bB	10.20
Tr4	0.20 cABC	91.75 bB	68.60 cC	10.64
Tr5	0.20 cABC	82.73 dC	69.00 cC	10.34
Tr6	0.16 dC	74.80 dD	59.86 dD	9.99
Tr7	0.23 aA	97.01 aA	80.01 bAB	11.60

3 小结

试验采用有机基质与沙子人工复配7种基质栽培甜椒并进行了比较,Tr2(沙子:草炭=2:1)与Tr7(沙子:草炭:珍珠岩=1:1:1)栽植的甜椒,其株高、茎粗增长最快,表现最好,在定植后25~40 d植株茎粗、株高增幅最大,说明这段时间甜椒的营养生长旺盛,为以后的生殖生长奠定了基础;株高、茎粗的增加,最终表现为产量的提高,Tr2、Tr7单株产量达到1 355.72 g和1 347.86 g,产量达到2 711.44 kg/667m<sup>2</sup>和2 695.72 kg/667m<sup>2</sup>。从试验结果看,Tr2、Tr7效果相当,但草炭价格昂贵,相对而言Tr7成本低,适宜在沙资源丰富的西北地区推广。

基质栽培同时要考虑基质再利用问题,试验中珍珠岩、草炭和蛭石可以消毒后重复再利用,或者还田再用,由于麦纹随时间和温度的变化变动比较大,易腐熟腐化,损耗大,再利用时要注意再添加。草炭和蛭石成本较高,而宁夏地区沙资源丰富,以沙作为栽培基质,在经济效益和生态效益上有巨大应用潜力。

参考文献

[1] 蒋卫杰,刘伟,郑光华.蔬菜无土栽培新技术[M].北京:金盾出版社,1998.  
[2] 李天林,沈兵,李红霞.无土栽培中基质培选料的参考因素与发展趋势[J].石河子大学学报(自然科学版),1999(3):251-258.  
[3] 徐知函.设施甜椒有机化土栽培基质的筛选及施肥量的研究[D].北京:中国农业科学院,2004.  
[4] 蒋卫杰,刘伟,余宏军,等.蔬菜有机生态型无土栽培实用新技术(第三版)[M].郑州:中原农民出版社,2000:10-19-20.  
[5] 郭世荣,李式军,程斐,等.有机基质在蔬菜无土栽培上的应用研究[J].沈阳农业大学学报,2000,31(1):89-92.

# 昆嵛山野生纤维植物资源调查研究

段 静, 王立宽, 吴 慧

(山东大学威海分校 海洋学院, 山东 威海 264209)

**摘 要:** 通过野外实地调查、实验标本鉴定和相关资料查询, 初步确定了昆嵛山区有野生纤维植物 118 种, 隶属于 83 属, 40 科。其中乔木 54 种, 灌木 22 种, 木质藤本 6 种, 草质藤本 2 种, 1、2 a 生草本 4 种, 多年生草本 30 种。现重点介绍昆嵛山区 37 种主要野生纤维植物的纤维类型、多度、用途及分布区域, 分析野生纤维植物资源的利用现状, 并对其应用前景提出了对策和建议。

**关键词:** 昆嵛山; 野生纤维植物

**中图分类号:** Q 948.156 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)06-0084-03

纤维植物是指植物体某一部分的纤维细胞特别发达, 能够产生植物纤维并作为主要用途而被利用的植物, 它广泛地被用做编织、造纸、纺织等工业的原材料。此外部分的纤维植物还有食用、药用和绿化等功能<sup>[1]</sup>。昆嵛山地区纤维植物资源丰富, 分布广泛, 具有调查开发的良好条件。现通过分析昆嵛山部分区域野生纤维植物的具体生长分布状况, 旨在掌握纤维植物重要种类的基本特征及利用价值, 为昆嵛山地区开发和利用野生纤维植物提供理论依据。

## 1 试验区概况

昆嵛山位于胶东半岛东端, 属长白山山系, 崂山山脉, 地处  $E121^{\circ}40'34'' \sim 121^{\circ}48'04''$ ,  $N37^{\circ}11'50'' \sim 37^{\circ}17'22''$ , 总面积  $4\ 700\text{ km}^2$ 。暖温带季风气候和海洋性气候, 四季分明, 雨量较充沛, 适合暖温带各种植物的生长发育。

**第一作者简介:** 段静(1989-), 女, 河南洛阳人, 在读本科。E-mail: duanjing891011@163.com。

**收稿日期:** 2009-12-20

## 2 结果与分析

### 2.1 野生纤维植物种类概况

经初步调查与统计, 山东昆嵛山野生纤维植物共计 40 科 83 属 118 余种, 主要的纤维植物共计 37 种<sup>[2]</sup>。其优势科为松科 *Pinaceae*、杨柳科 *Salicaceae*、莎草科 *Cyperaceae*、禾本科 *Gramineae*、桑科 *Moraceae* 等, 共计 7 科 57 种, 占总数的  $48.3\%^{[3]}$ 。

### 2.2 野生纤维植物的科、属、种组成及特点

在昆嵛山野生纤维植物 40 科中(见表 1), 其中单种科 15 个, 如胡桃科、龙舌兰科等, 共 15 属 15 种, 占总属数的  $18.07\%$ 、总种数的  $12.7\%$ ; 寡种科 17 个, 如柏科、玄参科、茜草科等, 共 29 属 41 种, 占总属数的  $34.9\%$ 、总种数的  $34.7\%$ ; 中型科 6 个, 如松科、杨柳科等共 15 属 36 种, 占总属数的  $18.1\%$ 、总种数的  $30.5\%$ ; 大型科 2 个, 如禾本科、豆科共 24 属 26 种, 占总属数的  $28.9\%$ 、总种数的  $22.0\%^{[4]}$ 。

由表 1 可知, 中大型科仅 8 个, 占总数的  $20\%$ , 但它们共有 62 种, 占总种数的  $52.5\%$ , 由此可见, 这些大型

## Primary Election Tests on Different Substrate Formulas of Sweet Pepper

BU Yan-yan, GAO Yan-ming, LI Wen-jia

(Agricultural College of Ningxia University, Yinchuan, Ningxia 750021)

**Abstract:** The experiment took the sweet pepper as material, while the grit, peat, coco spongy, decay wheat lines and perlite was as substrate material, and we studied the effects of different matching material on sweet pepper growing and yields. The results showed that treatment2 and treatment7 were best, because their height and stem crud were always better than others' within each periods; treatment2 and treatment7 had the highest yields by  $2\ 711.44\text{ kg}/667\text{ m}^2$ ,  $2\ 695.72\text{ kg}/667\text{ m}^2$ . Treatment7 was fit to spread in Northwest Territories.

**Key words:** sweet pepper; substrate; formula; yields