

**摘要:**以3个铃形和2个尖形甜椒为试验材料,在人工气候室、温室和露地三种栽培条件下,采用统计分析的方法系统研究了花芽形成前温度对甜椒果实大小和形状的影响。从幼苗三叶期到第3侧枝花芽形成期用18℃、25℃/18℃(昼/夜)、35℃三种恒温进行处理,然后定植到温室或露地直到收获。根据不同处理分别采收果实。试验表明:同适温(25℃/18℃)相比,高温(35℃)能增加甜椒单果子房室数,铃形椒4室果显著增多,3室果相应减少。低温(18℃)虽然稍微增加子房室数,4室果相应增多,但由于大多数果实又短又钝因而商品性差。单果子房室数的增加与铃形椒性状的改良有关,对尖椒则不然。要获得优质甜椒必须在花芽形成前进行高温处理之后进行适温处理。

**关键词:**甜椒,果实子房室,果实形状,果实大小。

甜椒品种不同其果实大小及形状差异很大。果实长度范围为1~30cm,形状有小球形、尖形或铃形(Smirh et al,1987)。甜椒果实大小取决于花芽分化过程中细胞分裂数目的增加和体积的扩大,进而影响到最终大小(Nitsch,1965;Munting,1974)。温度对果实大小的影响在大辣椒(Polowich and Sawhney,1985)和番茄(Rapaport,1960)上进行过研究,处理温度为28℃/23℃和23℃/17℃。辣椒花芽分化过程中,虽然8~10℃低夜温处理后的子房比18~20℃高夜温处理后的子房重2倍,但大果数并未增加(Rylski,1973)。研究发现辣椒(Wells,1967;Warholic,1975)和番茄(Sawhney and Dabba,1978)的子房室数是影响果实形状和大小的重要因素。本文试验的目的旨在对生长于不同栽培条件下,在甜椒花芽形成过程中,研究不同温度对果实最终大小和形状的影响,为生产优质甜椒提供理论依据。

## 材料与方 法

试验在美国纽约 Caronell 大学的 Guterma 农业气候实验室进行。通过采取夏季通风,冬季加热措施,使温室内温度始终保持25℃/18℃,以利于甜椒正常生长(Wells,1967;Rylski,1973)。气候室和温室内温度变化不超过1℃。利用荧光灯照明使室内光照强度保持在190UMm<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup>。根据试验要求调整温度和光周期。试验地为沙壤土。将NPK(15-15-15)复合肥按900kgka<sup>-1</sup>施入土壤,定植前2周用圆盘耙耙平。定植前1周按0.56kgka<sup>-1</sup>施入氟乐灵。定植时每株幼苗分别浇入NPK(9-45-15)复合肥溶液250ml。整个试验过程中随时喷灌。研究共3个试验。

试验A—将Lady Bell和Galifornia Wonder二品种分别播种到装有苯乙烯泡沫的育苗盘中,放入温室直到第三片真叶长至1cm。此时为辣椒花芽分化初期(Cochran,1938;Deli an Tiessen,1969)。将大小均一的幼苗移植到直径30cm的塑料盘中,分成3组,放入人工气候室内进行处理。处理温度分别是:(1)恒温18℃;(2)恒温25℃/18℃;(3)恒温35℃。光周期为14h。当幼苗第3侧枝全部发育成

花芽后温度处理结束。然后将幼苗定植到温室中。试验区随机划分成6个小区,每小区30株(2个品种×3种温度×5株/处理)。株行距30cm×40cm。开花时全部挂标签,采用人工授粉减少落花落果。将第3侧枝所结的同龄果实在绿熟期采收。测量果重、果长及直径。将果实横切,记录子房室数及果皮厚。计算2室、3室、4室果及畸形果比率。对试验结果进行统计分析(SAS Lnstitute,1979)。

试验B—将New Ace、Lady Bell和Galifornia Wonder三品种分别播种到聚苯乙烯育苗盘中。幼苗和温度处理同试验A。试验地点为露地大田。将幼苗随机分成4组,每组9行(3个品种×3个温度),每行15株。株行距45cm×90cm。其它同试验A。

试验C—为扩大研究范围,对尖椒的研究在试验B之后3个月进行。将Hungaria Yallowaxt和Jalapeno(尖椒),New Ace和Lady Bell(铃形椒)分别播种在装有苯

乙烯泡沫的育苗盘中。试验地点为温室。试验区随机划分成4个小区,每小区60株(4个品种×3个温度×5株/处理)。其它同试验A。

## 结果与分析

一、试验A和B。(一)温度对果实大小及形状的影响。试验A的结果表明,栽培品种对果重、果长及直径、果皮厚的影响不显著。花芽形成前温度对果重、果长及果皮厚影响达极显著水平。适温处理下果实最重,长度最大,果皮最厚,其次是高温和低温处理。而果直径则以低温处理最大,其次是适温和高温处理。低温处理下大多数果实短钝,因而商品性差。参试品种同温度之间的相互作用不显著。(二)温度对果实子房室数的影响。在低温处理下,Lady Bell 3室果出现比率最大,其次是4室果和2室果。在适温处理下二品种3室果最多。在高温处理下4室果占总产量的60%以上。参试品种与处理温度之间的相互作用不显著。试验B的结果表明,在高温处理下Lady Bell、California Wonder和New Ace三品种4室果出现比率最大。而以New Ace最大,其次是Lady Bell和California Wonder。参试品种和处理温度的相互作用对4室果达极显著水平,对3室果达显著水平,对2室果不显著。

二、试验C。(一)温度对果实大小及形状的影响。试验C结果表明,参试品种对果重、果长及直径的影响达极显著水平,对果皮厚的影响不显著。在适温处理下,果实最重,果长及直径最大,果皮最厚,其次是高温和低温处理。(二)温度对子房室数的影响。New Ace和Lady Bell二品种子房室数的分布状况同试验A和B相似,在高温下分布尤为显著。在适温处理下,Hungarian Wax和Jalapeno二个尖椒品种产生的2室果最多,3室果次之,4室果最少。在低温和高温处理下,2室果出现比率均减小,3室果出现比率增大。无论铃形椒品种还是尖椒品种,花芽形成前高温比低温对果实子房室数变化的作用更大。参试品种与处理温度之间的相互作用对4室果达极显著水平,对3室果达显著水平,对2室果不显著。

## 讨 论

本文研究结果表明,花芽形成前温度极大地影响甜椒果实的发育。在适温、高温和低温下分别产生大果、中型果和小果。在低温处理下产生的果实又短又钝,因而商品性差。这与Polowick和Sawhney(1985)的研究结果相一致,即用28℃/23℃高温和23℃/18℃适温处理辣

椒可产生大型果,而18℃/15℃低温则产生小型果。Rylski和Spigelman(1982)的试验也同样证明了低夜温(18℃)可产生畸形的小果辣椒。Rylski(1973)发现花芽形成前低温(8—10℃)和之后高温(18—20℃)能产生最大果辣椒,花芽形成前后均采取高温(18—20℃)产生的果实较大。所有研究结果表明,在适宜温度下,铃形椒以3室果为主,4室果次之,2室果最少;而尖椒则以2室果为主,3室果次之,4室果最少。无论铃形椒还是尖椒,花芽形成前高温比适温均增加果实子房室数,对铃形椒4室果增加显著,对尖椒3室果增加显著。

Wells(1967)将低夜温(10—15.5℃)处理可增加辣椒果实子房室数的试验结果首先作了报道。而Warholc(1975)则否认温度对子房室数的本质影响,他声称温度对果实形状及大小的影响可能是其他因素在起作用。目前研究结果不仅证实了Wells(1967)的发现,而且对花芽形成前高温处理可显著增加4室果比率的试验结果作了充分肯定。温度对植物体内的生化过程起着极其重要的影响作用,花芽形成前的高温可能影响花原基内源激素的平衡,导致心皮分化增加,从而产生更多的4室果。温度产生的影响不仅同内源激素的变化密切相关(Reid et al., 1974),而且与施加外源赤霉素后产生类似的作用效果。译自:《Scientia Horticulturae》1993, 5: 97—105(参考文献17篇略,山东省潍坊市农科所 邮编:261041)

## 塞 北 的 野 菜

苦菜是塞北最普遍的野菜。菊科,叶似蕻而无刺,锯齿型。其嫩苗鲜而脆,采下腌酸调食,略有苦涩,但涩中带甜,甜中带凉,凉中带鲜,食而不厌。若调拌辣酱就食,顿感野香扑鼻,回味无穷。沙葱是生命力极强的野菜。夏季,开纯白和淡紫的小花,常将它切碎后腌食或作调料。沙葱籽采撷晒干以后,搓成团做“炸磨儿”,当吃酸菜或卤拌莜面时,在油勺里炸一点浇上去,食之清香可口。野金针(黄花菜)口感浓郁;紫花苜蓿的嫩草或炒或做汤,清香爽口;春季和初夏的甜苣菜、地肤(扫帚菜)幼嫩味美;野苋菜的新叶炒食使人食欲大增,麻辣的地椒叶、漫山遍野的山韭菜堪称极好的调味品;甚至蒲公英的嫩叶也是良好的佐料。

据营养家研究发现,野菜中含有丰富的维生素。马齿苋含的抗坏血酸比黄瓜高3倍,而紫花地丁竟然高出50倍。野菜中含胡萝卜素最少的蕨菜也比黄豆高4.2倍。紫花苜蓿富含蛋白质,其促进人体发育的赖氨酸比大米、白面都要高。

北方园艺 (总97) 41