

# 长春地区露地青椒减产原因 及防治途径的探讨

洪玉善 孟 然

(吉林省蔬菜研究所)

青椒,营养丰富,是我省城乡人民夏秋主要蔬菜之一。但近几年来,长春地区青椒减产严重,市面上青椒奇缺。因而,探讨青椒减产的原因和防治途径,成了当前蔬菜生产中急待解决的课题。为此,我所从1976年开始,对青椒“三落”(落叶、落花、落果)及减产问题进行了调查研究。现将结果报告如下:

## 一、历史产量与气象因子的分析

我们在探讨青椒减产原因时,首先看到年度之间的产量波动较大。于是,将长春市1971~1978年的青椒产量与气象资料进行了生物统计分析(公式为:  $r = \frac{\sum y \cdot x}{\sqrt{\sum y^2 \cdot \sum x^2}}$

$r$ : 相关系数;  $y$ : 各年产量与平均年产量的差数;  $x$ : 各月气象要素数值与其平均数值的差数)。发现青椒增减产与气象条件有着密切关系。其中与7月份的相对湿度和降雨量的分布以及8月份相对湿度、6月份的风速关系较密切。丰年一般7月份相对湿度较高,为84%左右;降雨分布均衡,平均17~19天,风速较低,为3.1米/秒;而欠年则相反,相对湿度70%左右,雨量分布不均衡,只有10~14天,风速较大,为4.0米/秒左右(表1)。其中最主要的是7月份的相对湿度较低。

众所周知,高温干旱直接影响青椒的生长和发育。如果7月平均昼温28℃以上,相对湿度低于50.0%时,蚜虫大发生及蚜虫传染毒病会造成的“三落”而减产。

表1 1971~1978年产量与气象因子的相关系数

气象因子	月 份		
	六	七	八
气温 (°C)	+0.3131	-0.5457	+0.2493
土温 (°C)	+0.3315	-0.6912	+0.5789
相对湿度 (%)	+0.2779	+0.8438 **	+0.7928 *
日降雨量 ≥ 0.1毫米天数	-0.1553	+0.7007	-0.0974
风速 (米/秒)	-0.7521 *	-0.4143	-0.4054
日照时数	+0.2191	-0.4035	-0.3374

p值 1% = 0.8343

5% = 0.7067

## 二、气象因子与蚜虫发生及毒病的关系

为了明确气象因子与蚜虫发生以及毒病的关系，我们在所内进行有关试验。

1、高温干旱是青椒生长发育的不利因素，但是否是“三落”的因素？1978年在有防蚜设备的网罩中，我们观察了气象因素与青椒“三落”的关系，结果表明：当7月高温干旱时，在自然状态下的青椒，有31.26%的植株发生了“三落”，主要是落叶。而在防蚜网罩中的青椒，只有轻微的正常脱落的蕾和花，却无落叶。当然，我们也看到高温干旱给青椒造成的各种病害，但并不引起“三落”。

2、我们又进一步分析了高温干旱与蚜虫发生的关系。通过对1978年长春市的气温、相对湿度与所内蚜虫（桃蚜和棉蚜）发生的消长变化分析，使我们看到，当6月末和7月中、下旬温度较高，相对湿度较低时，蚜虫的发生就出现高峰（图1）。换句话说，高温干旱的出现与蚜虫的大发生是比较吻合的。

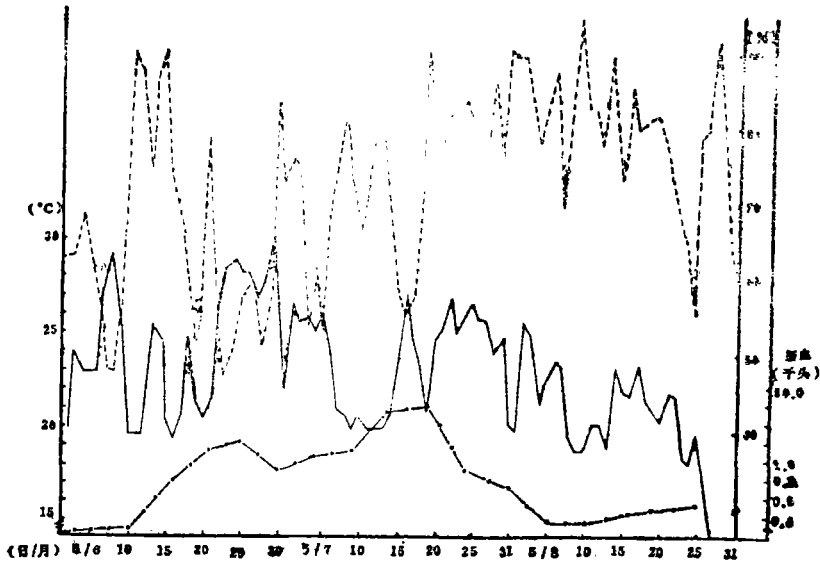


图1 高温干旱与蚜虫发生的关系

3、既然高温干旱带来蚜虫的大发生，而蚜虫本身对青椒造成的危害又不算大，是不是和蚜虫的传毒有关呢？为此，我们设计了一个试验，地上部扣70目防蚜钢纱罩，种子经10%磷酸三钠（ $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ）浸泡20~30分钟，然后用清水洗净。盆栽的土壤用120℃恒温消毒一小时。为了使对照具有同样光照、温度及湿度条件，也扣了无防蚜能力的一般网罩。结果，前期二者均长势良好，但到了高温干旱期，就有了明显区别。8月11日调查，有蚜虫对照区，病毒病发生100%。发病症状，与田间植株相同。全部发生“三落”（落叶、

表2 蚜虫与病毒病发病率的关系 (1978)

处 理	总株数(盆)	发病率(%)	落叶率(%)
防 蚜 区	80	0.0	0.0
不防蚜区	42	100.0	100.0

落花、落果)。而防蚜试验区虽然在高温干旱时期,有一小部分落花、落蕾,但不落叶(见表2),叶片生长正常,高温干旱期过后照样开花结果。

青椒感染病毒后,产量随病情指数而变化。据1978年在所内试验区观察,总的趋势是病情指数大,减产严重;病情指数小,减产轻微(图2)。

综上所述,我们认为青椒减产的主要因素是“三落”,三落主要是病毒引起的,病毒主要是蚜虫传带的,蚜虫的大发生,主要是6月下旬和7月中、下旬的高温干旱造成的。

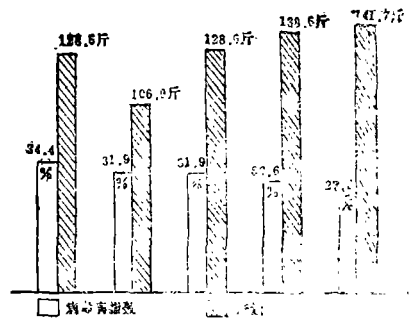


图2 青椒病毒病指数与产量的关系

### 三、解决途径

青椒“三落”,既然是病毒引起的,因此在防止病毒措施上,必须针对病毒传播的三个环节:消除毒源、杜绝传染途径和增强寄主的抗性等方面采取措施。

(一) 选用抗病毒病品种。这是发展青椒生产,创造高产,保证稳产的基础。例如“三道筋”比“吉林三号”抗病(表3),产量也高。

表3 不同品种抗病效果 (1978年)

品 种	病毒病指数 (%)	产 量 (斤/亩)
吉林三号	25	4108.0
三道筋	20	5567.3

但目前长春市青椒品种混杂,退化比较严重,生产上缺少抗病品种,这是在育种工作上急待解决的问题之一。

(二) 杜绝病毒病传播的渠道。根据我们的试验,目前长春地区青椒病毒病除由蚜虫传播外,还有种子传毒。因此

必须采取以防蚜为主,全面防治的措施。

1、提早防蚜:要从苗期开始,每隔5~7天打一次40%乐果800~1000倍液。

2、种子消毒:先用10%的磷酸三钠( $\text{Na}_3\text{PO}_4$ )溶液浸泡20~30分钟,然后再用清水洗净后,进行催芽播种。

(三) 创造适宜青椒生长的环境条件,增强植株的耐病力。

1、培育壮苗:1977年我们进行了不同苗龄的试验。结果表明,86天的适龄壮苗“三落”较小,产量较高(表4)。

表4 不同苗龄与三落率的关系 (1977年)

苗 龄	三 落 率 (%)	产 量 (斤)
86	33.0	2732.6
70	80.0	2464.9
50	67.0	2111.3
直播	100.0	318.2

2、提高叶面积指数,改变植株间的小气候,降低病情指数。1978年我们作了不同栽植密度的试验,结果,1.8×0.8尺双株的叶面积指数大,病情指数低,产量较高(表5)。

表5 不同密度的产量与叶面积指数的关系

(1978年)

处 理	项 目	叶 面 积 (m <sup>2</sup> /垧)	叶面积 指数	病毒病指数 (%)	产 量 (斤/18M <sup>2</sup> )	比0.6尺单株增产 (%)
	0.6尺单株	0.28	2.38	20.6	105.7	0
	0.8尺双株	0.42	2.93	15.0	113.4	7.3
	1.0尺双株	0.49	2.77	17.5	111.9	6.0
	1.2尺双株	0.59	2.49	20.6	105.6	0

3、施足底肥，科学用水，增强植株抗病能力。青椒是浅根作物，根系分布在土壤15~20厘米表土层，主根的侧根不发达，在根轴上只生两排侧根，不生长不定根。据试验，在一定的施肥水平范围内，随着施肥量的增加，虽然都100%的发病，但施肥多的抗病性强，表现病情指数低，产量较高（见表6）。

表6 不同施肥量与发病的关系 (1978年)

施 肥 量 (斤/亩)	发 病 率 (%)	病 情 指 数 (%)	产 量 (斤/亩)
40.0	100.0	31.9	2381.2
80.0	100.0	25.0	5567.3

青椒对土壤湿度要求也较严格，据调查，在同样的空气相对湿度较低条件下，因土壤湿度不同，“三落”现象也不一样，在土壤湿度22.2%时候，落花、落蕾率仅为11.7%；而在土壤湿度17.85%时落花、落蕾率可达78.6%。

上述事实证明，即使植株同样感染了毒病，因营养条件不同，抗病能力而有差异。肥水充足的，植株健壮，“三落”轻，产量高。

4、挟防风障，为植株生育创造良好的环境。据1978年观察，挟防风障的青椒田，6月份的风速大为减弱，从而提高土温和气温，促进秧苗前期生育，植株健壮，“三落”明显减少，产量高（表7）。

表7 有无风障与青椒生育的关系

处 理	土壤湿度 (%)	植株生育(14日/6月)			三 落 率 (%)	产 量 (斤/亩)
		株长(cm)	茎粗(cm)	叶 色		
无 风 障	16.9	10.65	0.648	黄 绿	67.0	3515.0
有 风 障	20.7	14.15	0.670	绿	20.0	5754.9

## 四、小 结

通过三年的调查研究，初步认为，长春地区露地青椒“三落”减产主要是病毒病引起的，毒病的发生与蚜虫的传播有关。蚜虫的增长，与七月份出现高温干旱比较吻合。因此，在防治措施上，凡是防蚜、防病和有利于植株健壮生长的栽培技术均为有效。至于感染青椒的病毒种类，有待进一步研究。