

## 青椒三落病原因探讨

杨显臣 蔡显坤

(黑龙江省伊春市农业科学研究所)

## 摘 要

试验表明,引起青椒落叶、落花、落果(简称三落)的原因,有生理因素、也有病理因素。其中落叶主要是由病理因素引起的,在伊春地区主要是炭疽病和病毒病,约占发病的92.6%;落花主要是由于生理因素引起的,自然生理落花占94.2%;短柱头落花占5.5%。落果主要受承担果数和承担果周期制约。三落之间的相互关系:落叶与落花相关系数为-0.5748—0.0273,落叶与落果相关系数为0.0191~0.6681,落花与落果两者基本无关。

## 前 言

青椒三落是我市多年来青椒生产减产的主要原因之一,栽培面积逐年大幅度减少。全市已由1985年的5033亩,到1987年下降到2748亩,减少2285亩即45.4%。单产由1243公斤下降为1175公斤。对青椒三落的原因,目前国内除刘富春(1987)有辣椒落叶问题的研究外未见全面系统报道,为弄清青椒三落原因和防治,进行了本试验。

## 材料与方法

1. 青椒品种:鹤椒一号。
2. 试验处理(四因素,三水平)。  
苗令:60天、80天、100天。护根、营养钵、切块、裸根。

密度:3500株 4500株 5500株。

施肥:6,000斤 8,000斤 10,000斤。

3. 试验设计采用 $L_9(3^4)$ 正交试验。

田间设计:每一处理三畦田、畦宽1m,长10m,每小区30m<sup>2</sup>,共9个处理,270m<sup>2</sup>复地膜。

试验经过:育苗种子催芽前用200倍液65%可湿性代森锌浸种6小时,用清水冲洗后常规催芽。不同苗令分别于2月20日、3月9日、3月24日在温室电热床播种,床上药剂处理每m<sup>2</sup>用代森锌8~10克,兑细土15kg,上覆下垫,4月23日,5月2日分别移植6×8cm塑料钵和16×8cm地床。切块处理(定植时切方)裸根(常规苗)。苗期用800~1000倍液敌杀死防治蚜虫三次。6月3日定植,先复膜后定植,田间管理同一般生产田。田间喷50%800倍液多菌灵2次,用1000倍液敌杀死防治蚜虫三次。始收期7月26日,终收期9月10日,采收期44天,共采收4次。

在生育期中（包括苗期），每一处理取样30株，定点调查落叶、落花、落果发生时期、数量、指数和各种病害的发病率，病情指数以及气候条件对三落的影响，并进行小区实际测产。

结果分析

1. 青椒落叶原因:

从试验区调查中可以看出，在不同苗令、根系、密度、施肥四因素三水平对落叶的影响，因素之间差异不大，水平之间的极差也基本相同（3.4~3.8），说明无论何因素，何水平，对青椒落叶基本没产生大的影响。气候条件（温湿度）对落叶的影响（见图1与图2）。

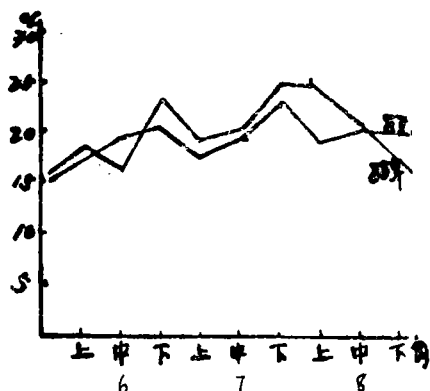


图1. 6—8月份大气温度变化

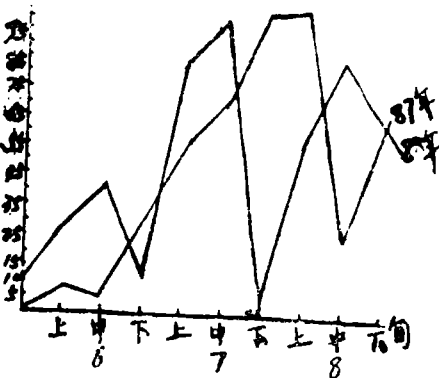


图2. 6—8月降水量

1988年6月份气温较低，降水量较少，月平均气温仅有19.5℃比1987年高0.5℃，

月平均最高气温26.3℃与1987年相同，降水量83.6毫米，因此，整个6月份处于长期低温、干旱的环境条件，此时是青椒定植区缓苗、发棵、茎叶旺盛生长和现蕾开花期，而在这样不利的环境条件下，经6月23日调查9个小区270株青椒没有发现落叶现象。我市青椒发生落叶的时间是在7月中旬左右开始，1989年7月份平均气温21.8℃，最高25.1℃，最低15.2℃，降水量118.6毫米，比6月份83.6毫米增加1倍多，属于高温，高湿的环境，据7月20日调查9个小区270株青椒共有叶片22193片，落叶47片，仅占总叶数的0.21%，8月2日调查，270株总叶片25351落叶330片占1.3%，由此看出不论是低温，多湿或干旱环境条件，均不是引起我地青椒落叶的主导因素。再看病害情况（见表1）

表 1. 病害对青椒落叶影响调查

小区号	调查时间	株数	总叶数	落叶数	%	其中：病害引起落叶			
						炭疽病	%	病毒病	%
1	8.23	30	3540	420	11.9	60	14.3	300	71.4
2	8.23	30	3060	270	8.8	90	33.3	180	66.7
3	8.23	30	3090	129	4.2	60	46.5	69	53.5
4	8.23	30	2865	135	4.7	45	33.3	90	66.7
5	8.23	30	2715	159	5.9	39	24.5	90	56.6
6	8.23	30	2910	180	6.2	60	33.3	120	66.7
7	8.23	30	2997	198	6.7	60	30.3	90	45.5
8	8.23	30	3030	189	6.2	69	36.5	120	63.5
9	8.23	30	2940	180	6.1	120	66.7	60	33.3
Σ			27120	1860	6.86	603	32.4	1119	60.2

由表1看出，9个小区，270株总叶数为27,120片，落叶1860片，占总叶数的6.86%，其中由病毒病引起落叶1119片，占落叶的60.2%，炭疽病引起落叶603片，占32.4%，合计占92.6%，因此可以认为病害是引起落叶的主要因素。

2. 青椒落花原因（详见表2）：

表2. 青椒落花情况调查

小区号	总花数	落花数	%	落花 其中			
				短柱头	%	生理落花	%
1	1287	1101	85.5	198	17.9	903	82
2	1260	1044	82.9	165	15.8	87.9	84.2
3	1410	1197	84.9	21	1.8	1176	84.2
4	1335	1134	85	45	3.9	1089	98.3
5	1176	996	84.7	39	3.9	957	96
6	1323	1152	87.1	50	4.3	1102	96
7	1206	1044	87.3	21	2	1023	95.7
8	1245	1083	87	14	1.3	1068	98
9	1230	1065	85.4	38	3.6	1029	98.6
$\Sigma$	11472	9816	769.8	546	54.5	9276	96.6
$\bar{x}$	1275	1091.7	85.6	60.7	0.055	1030	845.4
30株 $\bar{x}$	42.5	36.4	85.6	2.02	0.055	34.3	

表2为8月23日定点调查30株, 平均每株42.5朵花, 落花36.4朵, 占总花数的85.6%, 其中由短柱头占落花5.5%, 自然生理落花占94.2%。

### 3. 青椒落果原因(见表3):

表3 青椒落果情况调查

小区号	总果数	座果数	其 中 分 布					落果数
			1级	2级	3级	4级	5级	
1	137	135	6	35	58	24	12	2
2	218	216	8	62	93	45	8	2
3	217	214	3	47	80	77	7	3
4	203	202	22	61	83	36		1
5	178	178	14	53	79	32		0
6	170	170	12	47	83	24	4	0
7	155	155	6	58	79	12		0
8	162	162	7	57	85	13		0
9	157	157	8	58	78	15		0
$\Sigma$	1598	1589	86	478	716	278	31	8
$\bar{x}$	177.6	176.5	9.6	53.1	73.8	30.8	3.4	0.9
30株 $\bar{x}$	5.92	5.88	0.32	1.77	2.46	1.03	0.11	0.03

从表3看出青椒每株平均总果数是5.92个, 座果5.88个, 座果率为99.3%, 而落果率很低, 仅达0.05%左右。

### 4. 青椒三落之间相互关系:

根据实际调查结果, 对三落之间的相互关系进行了相关性测定, 以求解决三落的主要矛盾。

从7月20日调查看, 9个小区全呈负相关, 第3小区达到极显著负相关, 8月2日调查, 有66.7%小区呈负相关, 第9区达极显著负相关; 33.3%小区呈正相关, 相关系数仅为0.0310~0.1689, 均未达到显著水平。8月23日调查, 相关系数为-0.0253~0.3475。因此, 可以说落叶不影响落花, 而在未落叶之前即开始了大量的落花。

从三次调查结果看, 7月20日至8月2日呈正相关, 相关系数为0.0191~0.4640, 基本无影响, 但在8月下旬后, 落叶对落果有一定的影响, 达到了显著水平。

## 讨 论

(一) 关于不同苗令、根系、密度、施肥四因素三水平对落叶影响问题, 因采用的 $L_9(3^4)$ 正交试验法, 可综合的进行分析不同组合不同因素和水平对落叶的影响, 从结果看, 四因素之间极差不大(3.4—3.8)是平行的, 但三水平之间稍有差异。从苗令看80天>100天>60天。根系: 裸根>切块>营养钵。密度: 5,500>4,500>3,500。施肥10,000>8,000>6,000斤。因此, 最佳的组合是80天苗令、裸根, 亩保苗5,500(双株), 施肥5000公斤。

(二) 关于环境条件温湿度对落叶的影响, 从6月23日, 7月20日, 8月2日三次调查看, 低温、干旱、多湿环境条件, 对青椒落叶未产生大的直接影响。而大气的湿度可直接影响病害的发生, 如从7月下旬到8月上旬20天时间温度较高, 为24.55℃, 比1987年

同期高 $3.02^{\circ}\text{C}$ ，降水量为57.9毫米比1987年同期少172.2毫米，形成高温，干旱的环境条件而导致了青椒病毒病的发生，而8月中旬后平均气温降到 $18.96^{\circ}\text{C}$ ，降水量增加209.7毫米，形成一个温度较低的高湿环境，使病毒病受到了抑制，有利于青椒炭疽病的发生。而上述两种病害是导致我市青椒落叶的主要因素，因此，试验认为，环境条件虽然不能直接影响青椒落叶，但却间接的影响了青椒落叶的发生。

(三) 关于青椒落花问题，试验认为是一种自然的生理现象，从青椒开花结果习性看，青椒是假轴分枝，腋生花，自然分枝有双叉和三叉两种方式、生育期双叉到五级分枝时，花数可达30个，三叉分枝的可达47个。如果这些大量的花，都能达到座住果是不可能的，它是受每株承担果数（即座果数）和承担果周期（采收期）影响的，因而有大量的花不能座果，产生了自然的生理落花（其中包括部分短柱头花），从表2调查看，平均每株42.50朵花，落花85.6%，其中自然生理落花94.2%，短柱头占5.5%，座果率占13.9%（见表3），座果部份分布在第一级分枝5.44%，第二级分枝占30.1%，第三级分枝占41.8%，第四级分枝占17.5%，第五级分枝占1.9%，由此看座果主要集中在2—4级分枝合计占84.4%，也就是说平均每株座5.88果，2—4级即座5.26果，从而看出1—3级分枝座果数（承担果数）越多分枝落花越多。由于植物营养分配受源库关系的影响，未结果的花会因为得不到充足的营养而产生生理落花。如果缩短承担果周期，增加采收次数，每五天采收一次（88年平均11天采收一次），自然会增加上部分枝的结果率，减少生理落花。因此，落花如其说受承担果数和承担果周期的影响，倒不如说受营养分配，库源关系而制约的。其防治措施：

1. 防止青椒落叶主要采取选用抗病品种，用200倍液65%代森锌药剂处理种子；

苗期、生育期用800—1000倍液50%的多菌灵等药剂防治炭疽病等真菌病害。对青椒病毒病，主要控制传毒媒介，用敌杀死，氧化乐果消灭苗期和生育期蚜虫。如在干旱的条件下，采取喷溉法浇水，可改善田间小气候，以抑制病毒病发生。

2. 落花是一种生理现象，但可以提高座果率，减少一些落花，其措施应从综合栽培技术入手，首先培育素质优良的80天的适令壮苗，采用复地膜栽培，合理施肥，亩施农家肥5000公斤，复合肥30公斤，生育期追钾肥，合理密植，亩保苗5500穴（双株），使青椒生长发育有良好地下环境和充足的营养。从而提高青椒光合率，扩大营养源，增加座果数量，特别缩短担果周期，增加采收次数，每5—7天采收一次，使每株平均座果达到8—10个（但不同品种结果率有差异，小型果品种结果率高，超过8—10个）。

3. 在8月后落叶与落果有一定的相关性。在落叶指数达3—4级时，会对落果产生较大的影响，因此，防落果以防落叶为主，用保叶借以保果的办法，防止落果。

（参考文献略收稿时间1989年1月23日）

## 日光温室什么规格好

通过各地菜农多年实践证明，面积以30米长、6.5米宽为宜。这样的棚不仅充分利用了建筑料，而且面积适中（二分九厘），便于管理。如果过长不仅管理不方便，更重要的是前期开门放风时，棚的中部总有一个热气带存在，不利此处植株的生长和发育。如果过窄，不仅面积缩小，而且不易保温，尤其是遇寒流时，对植株影响更大。棚越小，边际植株相对越多，受外界温度影响越大。无数实例证明，一个日光温室的面积以3分地为最适宜。

日光温室的高度，以墙高2米，前坡1.4米为好。前坡若低于1米，空间太小。墙若高于2米，光照弱，不利于增温；过低又影响为黄瓜打架和管理，不利于黄瓜伸蔓。前后1.4米与2米的坡度也比较合理，有利于抗雪和掀、盖草苫。

另外，在棚膜的铺设上，有后屋顶的可铺两道薄膜，无顶者以三道为宜。这样可以形成顶风、肩风（腰风）和底风三个放风口。

（河北省完县农业技术中心站 王建军）