

# 甜椒辐射育种研究初报<sup>\*</sup>

黑龙江省农科院园艺研究所 张晓东

我所在73年就已经利用钴<sup>60</sup>— $\gamma$ 射线, 热中子等进行甜椒、番茄干种子的处理试验, 在总结过去经验的基础上1979年我们又进行用钴<sup>60</sup>— $\gamma$ 射线照射甜椒干种子, 通过变异后代定向选择1983已近稳定, 入选优系15—3—1, 参加“全国原子核科学技术应用展览会”展出, 该品系果大、肉厚、味佳、抗病、丰产。1983年小区测产比当地主栽品种巴彦椒增产35.3%。

## 一、材料与方法

供试材料: 双富甜椒三系。以剂量率伦/分为68.61/分, 在3℃, 湿度52%, 气压为1002.2mb的照射条件下进行的<sup>\*</sup>。其处理剂量由一千伦琴到三万伦琴, 种子照射后温室育苗, 照射的 $M_1$ 全部播种, 将成活苗移入温床, 5月末定植露地, 当年的 $M_1$ 每个植株采收单果, 每个单果在不同部位收下种子混合得到 $M_2$ 进行播种, 80年在 $M_2$ 中进行株、果严加选择, 分别采种得到 $M_3$ , 把 $M_3$ 单行定植, 进行比较, 82年表现较好的品系有13个, 其中15—3—1抗病性, 品质, 产量居首位。

## 二、选育的结果及其表现

(一) 钴<sup>60</sup>— $\gamma$ 射线对甜椒生长发育的影响

钴<sup>60</sup>— $\gamma$ 射线照射后的甜椒种子生育及生长情况的调查见表1

钴<sup>60</sup>— $\gamma$ 线对甜椒生育影响

表1

(1979)

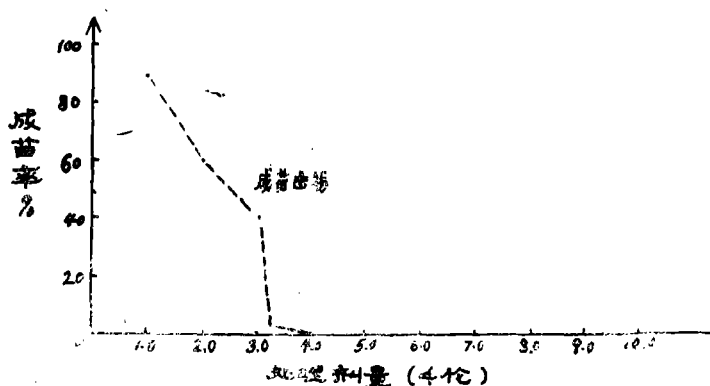
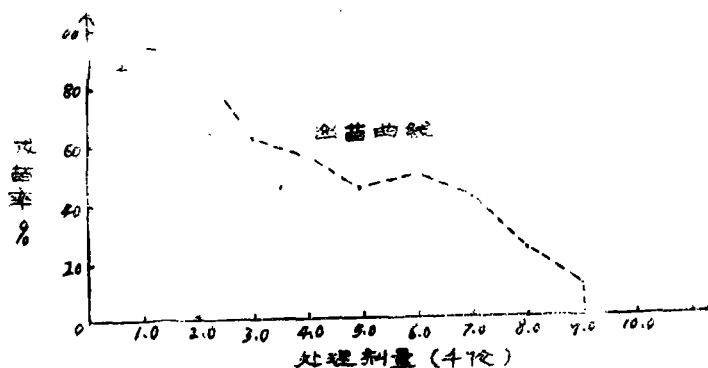
处理剂 伦/分	项 目	供试材料	处理 方法	播 种 期	顶 土 期	出 苗 期	出 苗 率 %	成 苗 率 (%)	移 苗 期	定 植 期	开 花 期	座 果 期	收 获 期
1,000	双3系干种子			3.22	4.2	4.4	95.0	90	4.25	5.30	6.26	7.3	7.24
2,000	"	"	"	3.22	4.5	4.8	86.6	59.1	4.25	5.30	6.29	7.8	7.30
3,000	"	"	"	3.22	4.6	4.9	62.0	40.2	4.25	5.30	6.29	7.10	8.1
4,000	"	"	"	3.22	4.6	4.9	56.6	无	幼苗	桔黄	不发		
5,000	"	"	"	3.22	4.6	4.9	46.6	"		"			
6,000	"	"	"	3.22	4.9	4.11	50.0	"		"			
7,000	"	"	"	3.22	4.9	4.11	43.3	"		"			
8,000	"	"	"	3.22	4.9	4.11	23.3	"		"			
9,000	"	"	"	3.22	4.9	4.13	13.3	"		"			
10,000	"	"	"	3.22	4.9	未见苗							
CK	"	"	"	4.1	4.2	4.2	96.8	96.8	4.25	5.30	6.24	7.1	7.22

\* 本试验钴<sup>60</sup>— $\gamma$ 处理单位是省物理研究所, 在此表示谢意。

从上表1中看1,000伦琴处理的甜椒种子发育与对照无明显差异变化,2,000伦琴开始有较大变化,3,000伦琴处理区出苗62%,成苗40.2%,4,000伦琴处理区出苗56.6%,幼苗枯黄不发育无成苗;5,000伦琴处理区出苗逐渐减少,幼苗枯死,无成苗。1万~3万伦琴区均无出土能力;1万~2万伦琴区种子虽有芽出现,但幼根扎不进土中而枯死;3万伦琴处理甜椒干种子没有发芽力;其能生长发育的适宜剂量为2,000~3,000伦琴。

以当代 $M_1$ 的收获期3,000伦琴的比对照晚5—9天其它处理区也均表现较晚,但也有个别植株早熟的,处理当代 $M_1$ 表现生长受抑制,果有畸形 $M_1$ 早熟株在 $M_2$ 表现还早熟,生育期的分离多从 $M_2$ 开始,凡 $M_2$ 早熟株后代也趋于早熟。

钴 $^{60}$ — $\gamma$ 射线对甜椒出苗及成苗的影响,见下图



## (二) 钴 $^{60}$ — $\gamma$ 射线对甜椒抗病性的影响

对处理区进行了病害观察,经钴 $^{60}$ — $\gamma$ 照射的甜椒后代,其抗病性分离很大,如地方对照品种双富甜椒在哈尔滨地区自然条件下毒病发生较为严重,经钴 $^{60}$ — $\gamma$ 射线照射后,出现轻、中、重三种类型。如15—3—I品系在 $M_2$ 代表现重抗,到 $M_3$ 代时抗病株占27%,中型占57%,重型占16%,到 $M_4$ 代抗系植株占70%以上,趋于稳定。

(三) 钴<sup>60</sup>— $\gamma$ 射线对甜椒产量性状的影响。见表 2

钴<sup>60</sup>— $\gamma$ 射线处理入选的第三代品系主要性状

表 2

(1981)

项目 品系号	株 高 (cm)	株 幅 (cm)	茎 粗 (cm)	果 型 (长×宽)	商 品 果 色	果 肉 厚 cm	平果 均重 (g)	(综合抗病 表现)			备注
								上	中	下	
CK	47.0	49.0	1.3	8.7×8.2	绿	0.29	125				✓
15—3—1	62.0	54.0	1.4	9.5×9.8	深绿	0.40	180	✓			
16—1—7	62.0	50.0	1.4	10.0×10.1	"	0.35	170	✓			
16—2—1	56.0	50.0	1.3	10.5×10.4	绿	0.30	165	✓			
2—5—6	59.0	49.0	1.4	10.0×8.5	"	0.30	172	✓			
2—6—7	49.0	46.0	1.3	8.5×9.0	"	0.30	168	✓			
2—18—4	49.0	43.0	1.3	10.5×8.7	"	0.30	170	✓			
18—4—7	56.0	42.0	1.3	9.0×8.5	"	0.32	175	✓			
11—2—1	52.0	51.0	1.4	9.5×8.5	"	0.30	170	✓			
11—15—6	53.0	49.0	1.4	9.5×8.9	"	0.35	175	✓			
6—49—1	49.0	50.0	1.4	9.0×10.0	深绿	0.35	178	✓			

上表 2 入选的品系 M<sub>3</sub> 代的植株与对照比较表现出单果增大平均 43—55g, 果肉增厚 0.01~0.11 厘米, 株势增强, 果色深绿, 叶片加厚, 叶色浓绿, 成熟果色泽好, 病害轻, M<sub>4</sub> 代基本稳定。

入选系产量与对照品种比较见表 3

钴<sup>60</sup>— $\gamma$ 辐射后代入选系产量表现

表 3

(82—83)

年 份	项目 品系 代号	单株商品 平均收果 数	单株平均 产量(斤)	小区产 (斤)	核亩产 (斤)	与对照品种增产(%)		
						巴 彦	双 富	铁 皮
八 一	15—3—1	6.7	1.23	48.9	4,652.5	+34.7	+30.4	+38.9
	16—1—7	6.6	1.13	47.1	4,481.2	+29.8	+25.6	+33.8
	18—4—7	6.9	1.08	46.2	4,395.6	+27.3	+23.2	+31.3
	6—49—1	7.2	1.20	47.2	4,490.7	+30.0	+25.9	+34.1
	双富甜椒	5.2	0.72	37.5	3,567.9			
	铁皮	5.8	0.68	35.2	3,349.0			
	巴彦	5.9	0.75	36.3	3,453.7			
八 二	15—3—1	6.1	1.30	51.4	5,147.2	+43.1	+46.2	+45.4
	16—1—7	6.0	1.21	48.0	4,566.9	+26.9	+29.7	+29.0
	18—4—7	6.5	1.30	51.4	5,147.2	+43.1	+46.2	+45.4
	6—49—1	7.1	1.24	49.1	4,671.5	+29.8	+32.6	+31.9
	双 富	5.0	0.70	37.0	3,520.2			
	铁 皮	6.1	0.71	37.2	3,539.3			
	巴 彦	4.9	0.73	37.8	3,596.4			

上表 3 中仅列出几个较优品系与对照比较看出 15—3—1 品系两年小区产量居首位, 比对照品种巴彦椒增产 34.7~43.1%, 比地方对照品种双富甜椒增产 30.4~46.2%, 比铁皮椒增产 38.9~45.4%, 15—3—1 品系 83 年正式列区参于测产比当地主栽品种巴彦椒增产 35.3%。

### 三、问题讨论

#### (一)关于甜椒种子照射剂量问题

蔬菜的辐射敏感性因品种和种类不同而异,同一科不同品种的蔬菜其辐射敏感性也不同,如同是茄科,甜椒干种子照射可变剂量在0.2~0.3万伦琴,而茄子的干种子可变剂量在2.5~3.5万伦琴。要想得到良好的诱变效果,必须选择适宜的诱变剂量范围。从本试验结果看钴<sup>60</sup>- $\gamma$ 射线处理甜椒的干种子的适宜剂量范围为0.2~0.4万伦琴为好。

(二)根据材料报导和实验得出,选材是辐射育种工作的重要一环,选材适当可以加速选育进程,提高选种效果。

(1)选择只有单一性状不良的材料,经射线处理可获得相应的有益突变,如照射较晚熟不抗病的甜椒可选择出较早熟,抗病新类型。

(2)要获得一个综合性状好的优良品种,照射杂交当代或 $F_1$ 、 $F_2$ 代材料比较合适。

#### (三)辐射后代的处理

$M_1$ 代不淘汰,处理的 $M_2$ 代,以 $M_1$ 代的植株上取出单果不同部位的种子,混合为 $M_2$ ,在 $M_2$ 代中进行单株、单果加以严格选择,确定入选株后记以标志编号单果收获,在不同部位取出种子得到 $M_3$ , $M_3$ 每个单果取出不同部位的种子混合种成单行,每个果种植一行自成家系,并加以观察记载,进行产量比较,以后各代选择与常规育种相同。

#### (四)辐射育种的效果

(1)创造具有优良性状的高产品系。我们用钴<sup>60</sup>- $\gamma$ 射线0.1~3万伦琴照射甜椒干种子,选出抗病、高产、质佳,肉厚、耐贮运的新品系15-3-1。

(2)改良某一个品种的单一性状,以选育出的15-3-1甜椒新品系果肉增厚,果色深绿,果皮硬度增加、耐运,同时选育出较早的新类型。

(3)可以缩短育种年限,用钴<sup>60</sup>- $\gamma$ 射线诱变产生的甜椒变异株系,在 $M_2$ 分离后, $M_3$ 代其株高、果型、熟期,均趋向稳定。但个别单株也有分离, $M_4$ 代基本稳定。

## 小棚青椒的增产效果与分析

佳木斯市农业局 孔桂珍

为了挖掘青椒作物内在高产潜力,于1978、1979、1983三年在佳西大队试验田和佳西二队,分别利用废旧薄膜和短小木杆以及移动式小棚架扣青椒,进行了早熟、高产栽培技术的试验。人为创造适宜青椒生长与发育的良好环境条件,使青椒提早5~7天定植于小棚内,特别是春、秋两季扣棚增产效果更好。

### 一、小棚青椒的主要效果:

#### 1. 提早延晚, 延长供应期

春天5月14~17日进行扣棚定植青椒,一般可比露地定植早5~7天。由于棚内条件好,植株生产迅速,发育提前。据三年调查:78年铁皮青品种,5月16日定植,6月5日开花,6月19日进入盛花期,个别植株已开始座果,而对照植株才