

产量极低,只能利用其变异作为遗传育种的途径。

4. 同一剂量照射的植株间反应不同,高剂量处理植株大部于子叶期死亡;有的则成活,继续生育能够开花;有的尚能结实。这就说明了不同植株对射线的敏感性和抗损伤的能力是不一致的。初步认为,这可能与其个体间代谢水平不平衡有关。

5. γ 射线照射种子繁殖的第一代植株与其对照相比,成熟期相近,产量差异不大,当代变异在第一代表现不出来,呈隐性状态。

参 考 文 献

- [1] Б. Н. 塔鲁索夫著,放射生物学作用原理(徐晓利等译),人民卫生出版社,1958。
- [2] И. М. 华西里也夫著,放射生物学(北京大学生物系,中国科学院动物研究所译),科学出版社,1959。
- [3] П. А. 符拉修克著,植物营养中的微量元素与放射性同位素(李功藩等译),科学出版社,1958。
- [4] В. В. 赫沃斯特娃, С. А. 瓦列娃,植物选种中应用电离辐射的方法(夏世荣译),中国农业科学,1961年,第7期。
(编辑部收稿日期1962年9月17日)

电离辐射对棉红蜘蛛的防治研究

張孝義 刘兴亞 鄭武夏
(南京农学院)

1. 研究目的

本试验用X射线和 γ 射线照射棉红蜘蛛,探求直接杀死或引起不育性的剂量范围,以确定用直接照射法防治棉红蜘蛛的可能性。另一方面,通过本项研究所得的资料,亦可供利用射线防治仓库螨类工作时参考。

2. 研究方法

以在温室大豆植株上饲养的棉红蜘蛛作为研究材料。照射时不论是卵或是成虫,都采取随机取样,连同叶子一并取出放于培养皿中。用X射线处理卵的剂量为3000, 5100和8100伦;对成虫的剂量则为8100伦。为了减少X射线对红蜘蛛卵及成虫的任何其他因素的影响,照射时将培养皿的盖去掉,并在盖口封一层薄纸,以防红蜘蛛爬出。用 Co^{60} 作为 γ 射线源,作同样的处理。卵的处理剂量为8000, 10000, 15000和20000伦;成虫的处理剂量为15000伦。经过处理的卵放在25℃的恒温箱中,叶子用棉花保湿,观察卵的孵化率;经过处理的成虫移到正常栽培的大豆叶上,放在22—23℃的温箱中,让其产卵,观察其后代卵的孵化率。

3. 结 果

1. 卵经过X射线及 γ 射线照射后都有一定的死亡。当剂量在8100伦以下时,卵死亡率较小。但死亡率随处理剂量的增高而增加。当剂量在10000伦以上时,卵全部死亡(表1),卵都是在经过一段胚胎发育后(卵的颜色为桔红色后)才干瘪死亡的。

在10000伦以下处理而能孵化的卵,其发育时期都较正常的卵显著延长,一般卵期都要增加一倍以上(图1)。

不论处理剂量的高低,凡是能孵化的卵都能正常发育为成虫,并能继续正常繁殖其后代。

2. 经X射线8100伦和 γ 射线15000伦两个剂量处理的成虫,都能成活并正常产卵,但卵

表 1

处理剂量, 伦	X 射 綫			γ 射 綫				对 照
	3000	5100	8100	8000	10000	15000	20000	
观察卵数, 粒	63	45	36	34	39	66	60	50
孵化率, %	78.8	38.3	34.8	55.9	0	0	0	100
死亡率, %	21.2	61.7	65.2	44.1	100	100	100	0

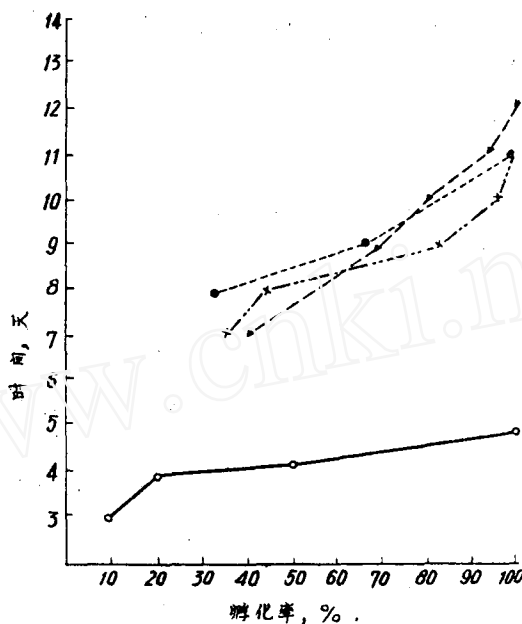


图 1 不同处理剂量对卵发育期的影响

○—对照; ×—3000 伦; ●—5100 伦; ▲—8100 伦。

的孵化率是不一致的,如表 2 所示。

表 2

处理剂量, 伦	8100 (X 射綫)	1500 (γ 射綫)	对 照
观察卵数, 粒	92	23	22
孵化率, %	69.7	17.4	95.5
死亡率, %	30.3	82.6	4.5

从表 2 可以看出,剂量越高,后代卵的死亡率越高;孵化率和剂量成反比。以上的剂量虽不能直接杀死成虫,但有一定后延效应,可以抑制其后代的生存。可以推想,到达一定剂量后的处理是完全能够抑制红蜘蛛种群密度的增长的。

4. 结 论

应用 X 射綫或 γ 射綫照射棉红蜘蛛,剂量在 10000 伦以上时可百分之百地杀死卵;剂量为 3000 伦时死亡率达 21.1%,并且死亡率随处理剂量的增高而逐渐增加到 100%。在 10000 伦以下,凡未被杀死的卵,其发育时期也显著延长,卵期增长一倍以上。在成虫的处理中,无论哪种剂量都未能直接杀死成虫,成虫并能正常产卵,但其下一代卵的死亡率较对照显著增加,在

1500 伦时已达 82.6%。因此可以设想,在温室栽培中直接应用射线进行空室消毒,处理剂量达 10000 伦以上时就可以大大抑制棉红蜘蛛的发生量。同时还可以设想,用电离辐射来防治仓库螨类是极为有利的。当然,今后如何在实际中应用的问题,尚须作进一步的研究。

(编辑部收稿日期 1962 年 3 月 5 日)

利用 $\text{Co}^{60}\gamma$ 射线处理越冬红铃虫的初步观察

馬仲实 李士敏 刘树光 李云成

(河北省邯郸农业研究所)

本试验为利用同位素 $\text{Co}^{60}\gamma$ 射线处理红铃虫越冬幼虫,观察不同剂量辐射对其发育生存的影响,并初步探索辐射对其产生抑制效能的适宜剂量,为越冬期害虫的防治提供新的途径。今将 1961 年的观察结果叙述如下。

1. 材料和方法

1. 处理剂量 $\text{Co}^{60}\gamma$ 射线处理剂量为 10000, 20000, 30000, 40000 伦,另设未处理者作为对照。

2. 供试害虫 于 1960 年 10 月间采集本所籽棉堆上的红铃虫 (*Pectinophora gossypiella* Saunders) 越冬幼虫作为试验材料。每个处理取 60 只进行照射。

3. 越冬幼虫的保存方法 选择健康的越冬幼虫,置于消毒后的 7.5×2 厘米指形玻璃管内。管内用消毒棉塞截为两段,每段内放幼虫一只,并在管内装松散的消毒棉絮少许,以利幼虫的结茧越冬。管口仍用棉絮塞紧。并将玻璃管编号。照射前后玻璃管均存放在冬季生火的室内。

4. 处理时间 以上装置的越冬幼虫于 1961 年 4 月上旬进行照射处理。

5. 观察记载 上述处理自 1961 年 5 月中旬开始,定期进行死亡、化蛹及羽化等观察。

2. 观察结果

本试验的最后观察结果列于表 1。

1. 观察结果表明,利用 $\text{Co}^{60}\gamma$ 射线 10000—40000 伦于春季一次照射红铃虫越冬幼虫,对其生存发育有抑制作用,这种作用随着剂量的增加而加大。

表 1 各处理的观察结果 (1961 年,邯郸)

项 目 处理剂量,伦	幼虫死亡, %	化 蛹, %	羽 化, %	死 蛹, %	7 月中旬活幼虫 数占总虫数的 %
0 (对照)	18.3	81.7	70	6.7	1.7
10000	25.5	74.5	61.8	12.7	6.6
20000	40	60	13.3	47.7	6.6
30000	61	39	3.4*	35.6	10
40000	89.3	10.7	0	10.7	10

* 羽化未能正常进行,羽化半途即全部死亡。