

光照对大豆食心虫滞育的影响

杜俊岭 赵晓丽

(黑龙江省农科院植保所)

大豆食心虫是我国北方地区大豆的主要害虫,它一年发生一代,冬季以滞育的老熟幼虫在土里结茧越冬,到翌年7月中、下旬开始化蛹、羽化。现研究利用辐射不育法防治大豆食心虫,需要大量虫源,必须使其不发生滞育并能连续、多代的进行繁殖,以便提供更多的试验材料。为此进行了在恒温下不同光照时间的试验,取得了抑制滞育、连续多代饲养的结果。并对其一年发生一代原因进行了分析。

一、材料和方法

(一)试验材料 从田间捕捉成虫使其产卵,收集虫卵孵化后接幼虫于豆株嫩莢上,使其自然蛀莢取食。

(二)处理方法 把接虫豆株置于25℃恒温,相对湿度80%左右,光照强度为三支

40瓦日光灯管(约250勒克司)的试验室内。处理光照时间,在1988年每天分别为10、11、12、13、14、15、16、24和0小时;在1989年则改为每天14、15、16、17、18、19、20、24和0小时。连续处理26天,每个处理三次重复,接初孵幼虫300头。每年9个处理,27盆大豆,接虫2700头,一次完成接虫。幼虫成熟脱莢结茧后,收集虫茧于养虫缸中,观察成虫羽化。同时在田间收集结茧老熟幼虫做对照。

(三)气象材料 分别来源于省气象台和院气象室资料。

二、结果与分析

从两年的试验结果看出(表1):每天光照时间在16小时以上的,可不发生滞育,而继续发育,并能正常化蛹、羽化、交尾、产卵。

表1 光周期对幼虫滞育影响试验表

年 份	光 照 处 理	接虫头数 (头)	结 茧 数 (个)	羽 化 数 (头)	羽 化 率 (%)	羽化指数 (%)	备 注
1988	24小时	300	58	11	20	44	处理日期为 8月22日~ 9月20日
	16小时	300	28	12	45	100	
	15小时	300	31	0	0	0	
	14小时	300	25	0	0	0	
	13小时	300	29	0	0	0	
	12小时	300	16	0	0	0	
	11小时	300	27	0	0	0	
	10小时	300	16	0	0	0	
	0(黑暗)	300	8	0	0	0	
	CK(自然虫)	50	50	0	0	0	

续表 1

年 份	光 照 处 理	接虫头数 (头)	结 茧 数 (个)	羽 化 数 (头)	羽 化 率 (%)	羽化指数 (%)	备 注
1989	24 小时	300	46	1	2	2	处理日期 8 月 23 日~ 9 月 16 日
	20 小时	300	61	11	18	22	
	19 小时	300	41	18	44	54	
	18 小时	300	49	40	81	100	
	17 小时	300	43	29	68	84	
	16 小时	300	42	28	66	81	
	15 小时	300	33	0	0	0	
	14 小时	300	32	0	0	0	
	0(黑暗)	300	17	0	0	0	
	CK(自然虫)	50	50	0	0	0	

从接虫到羽化出成虫,完成一代共需 35 天。卵孵化的幼虫又蛀荚,并配合人工饲料饲养,可连续繁殖。光照时间在 15 小时以下的,幼虫全部滞育。自然虫也全部滞育。从表 1 还可看出,在 16 小时以上的光照处理中,以光照时间 18 小时的羽化率最高,占老熟结茧虫的 81%;其他都随时间的延长或缩短而降

低。由此说明 18 小时的光照时间,可能最适合其生长发育。

对 1988 年滞育结茧的幼虫,放在养虫缸里置于 25℃ 恒温,相对湿度 80% 条件下连续观察,从 1988 年 9 月一直观察到 1989 年 9 月,始终不能解除滞育而保持幼虫状态在茧内不活动。这说明已经发生滞育的大豆食心

表 2 哈尔滨地区 8、9 月份的光照时间和气温表

项 目 时 间	日照时数				平均气温(℃)			备 注
	月可照 时 数	日均可 照时数	月实照 时 数	日均实 照时数	上 旬	中 旬	下 旬	
1988 年 8 月	435.5	14.0	170.3	5.5	25.9	22.6	18.9	①哈市位于北纬 45°41' ②可照时数为理论值 ③实照时数为实测值
1988 年 9 月	374.2	12.4	225.2	7.5	18.3	14.9	12.9	
1989 年 8 月	435.5	14.0	270.9	8.7	25.8	20.3	22.2	
1989 年 9 月	374.2	12.4	203.4	6.8	17.2	12.9	10.9	

表 3 8、9 月份不同地区日可照时数表

站 名	漠 河	呼 玛	爱 辉	齐 齐 哈 尔	绥 化	哈 尔 滨	佳 木 斯	牡 丹 江	公 主 岭	沈 阳	济 南
北纬度数(度)	53°	51°	50°	47°	46°	45°	46°	44°	44°	42°	37°
8 月份日可照时数	14.8	14.6	14.3	14.2	14.0	14.0	14.0	13.9	13.9	13.7	13.4
9 月份日可照时数	12.7	12.7	12.5	12.5	12.5	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.3

虫,如果不经过冬季低温是不能解除滞育的。

分析大豆食心虫为什么在哈尔滨、在东北、华北以及更南的省份都是一年只发生一代。从表 2、3 可以清楚看出,在 8、9 月份大豆

食心虫幼虫发生为害期间,我国从黑龙江省最北的漠河到南部山东省的济南可照时数都在 15 小时以下,而且越往南可照时数越少,低于 15 小时光照即发生滞育,不经过冬季低

温则不能解除滞育,所以,尽管南部省份气温偏高,仍然是一年发生一代。

马铃薯晚疫病的综合防治

阎世霞

(黑龙江省农科院情报所)

马铃薯晚疫病是我省马铃薯的主要病害之一,每年都有不同程度的发生和流行,在一般年份减产20%左右,发生重的年份减产50%以上,甚至绝产。说明晚疫病是影响马铃薯产量提高和块茎品质的一个关键问题。

马铃薯晚疫病的典型症状:开花初期,首先在叶缘上出现褐斑,以后使叶卷缩,叶背面产生霜霉。中心病株几天内枯死,在条件适宜时,该病可迅速传播全田。其防治方法如下:

一、合理轮作

轮作不仅可以改良土壤,避免单一养分缺乏,而且能减少病虫害。马铃薯适宜与谷类、豆类、油料作物等轮作,这些作物与马铃薯没有共同病害,营养类型也不相同,而且马铃薯地疏松又少杂草,是这些作物的良好前茬。但不能与茄科作物轮作,马铃薯与其它作物最好实行3~5年的轮作制,才能起到减少病虫害和调节土壤养分的作用。

二、选用抗病品种

不同的马铃薯品种感染晚疫病的程度不同,而抗晚疫病的品种对晚疫病菌的侵入能起到顽强抵抗作用,因此,选用优良的抗病品种是防治马铃薯晚疫病的经济有效措施。目前抗病效果较好的品种有克新2号、克新3号和克新7号等,在生产上选用这些抗病品种,再综合应用合理的栽培措施,则可收到更好的抗病效果。

三、种薯处理

带病的种薯有褐色下陷病斑,发硬,催芽后易腐烂,在选择种薯时应剔除。此外,种薯

可用1:80倍福尔马林液消毒,然后选用消毒后的种薯,也可预防马铃薯晚疫病发生。

四、适时早播

我省春播早熟种早种抢在熬浆期,充分利用土壤水分,以利出苗。以气温稳定6~7℃播种较适宜,约在4月中旬左右播种。春播晚熟品种一方面考虑在早霜来临前能及时成熟;另一方面避免夏季高温对结薯与块茎膨大的影响,一般以气温稳定到7~8℃时较为适宜,约在4月下旬到5月初播种。夏播留种的在6月下旬栽种,争取在7月上旬出苗。这样适时早播,马铃薯发育加快,促使早出苗,早齐苗,不但躲过夏季高温,且延长生育期,使块茎充分发育,在晚疫病危害之前提早成熟,躲过其危害,从而提高产量。

五、加强田间管理

在马铃薯生长期,要认真进行检查,发现中心病株,立即采取措施。

1. 人工拔除病株。当病圃或田间出现中心病株以后,要立即拔除(包括附近的发病株)或摘除病叶,同时要把病株残体清除干净,进行深埋。

2. 药剂防治。在马铃薯田间中心病株出现时,距发病中心30~50米范围内喷洒硫酸铜1公斤,生石灰1公斤,水100公斤或1%波尔多液喷雾。将药液均匀地喷在叶子的正面和背面,以后间隔10天喷一次,共喷两次,如果喷后马上遇雨应重喷。这样在病菌发展的最初阶段就可彻底封锁病菌的传染。

还可在晚疫病发生时即8月5日前后,