

应用积温预测玉米螟越冬代成虫发生期

上海市农科院植保所 刘德钧

上海郊区玉米螟主要在棉花茎秆、棉田枯铃、枯叶及棉仓晒花帘等处越冬。应用有效积温（玉米螟越冬代幼虫和蛹发育起点及有效积温）预测越冬代成虫发生期，其结果与实际发生情况基本相符。

一、越冬虫态的有效积温

1. 越冬代幼虫：10月份取越冬代幼虫500—600条，分成8组，其中4组放在不同温度的温箱内，采用变温（温差为8℃），计算时取其平均值，其余4组放在7—8℃的冰箱内，4月20日以后分期取出放在自然温度下观察。结果表明：在适宜的范围内，越冬代幼虫的发育速度与温度呈直线相关，相关系数 $r=0.9475$ （ $P<0.01$ ）。

根据上述数据计算，越冬代幼虫的发育起点为10.6℃，有效积温为292.6日度，其他世代幼虫发育起点为14.7℃。玉米螟幼虫的发育起点，日本人研究为11.2℃。Matteson J.W., Decker G.C. (1965) 报导为11℃，汪廷魁 (1981) 报道为18.04℃。

2. 越冬代蛹：将同一天化蛹的越冬代蛹作一个处理，共8个处理，每处理蛹30只，分放在6只培养皿内观察。越冬代蛹的发育速度与温度呈直线相关，相关系数 $r=0.9559$ （ $P<0.01$ ）。

表1 越冬代幼虫历期与温度的关系

(81—82年室内)

温度(°C)T	幼虫历期(天)N	发育速率(%)V
20.5	26.4	0.0379
21.1	23.1	0.0356
22.5	22.3	0.0448
25.5	21.6	0.0463
26.0	21.5	0.0465
27.7	16.0	0.0625
28.7	16.6	0.0602
29.5	15.5	0.0645

表2 越冬代蛹历期与温度的关系

(81—82年室内)

温度(°C)T	蛹历期(天)N	发育速率(%)V
19.3	15.5	0.0645
21.0	14.0	0.0714
22.8	11.0	0.0909
23.3	10.8	0.0926
24.0	10.2	0.0980
24.2	9.3	0.1075
25.5	7.5	0.1333
28.0	7.4	0.1351

根据上述数据计算，越冬代蛹的发育起点为13.7℃，有效积温为98.7日度，其他世代蛹的发育起点为15.3℃。玉米螟蛹的发育起点，日本人研究为12.6℃，Matteson J.W., Decker G.C. (1965) 报导为13.0℃，汪廷魁 (1981) 报导，越冬代蛹发育起点为10.91℃。

二、越冬代成虫发生期预测方法

从3月份开始，将室内每天高于越冬代幼虫发育起点的温度相加，当累计温度达到越冬代幼虫的有效积温时，次日即作为越冬代幼虫化蛹高峰。从此日起，将每天高于越冬代蛹发育起点的温度相加，当累计温度达到越冬代蛹的有效积温时，次日即作为越冬代成虫发蛾高峰期。也可用气象站的温度进行预测。（应用气象站温度预测时，每天可加上1℃）。

三、积温法预测的准确性

1973—1981年应用有效积温，对室内和大田越冬代成虫发生期进行检验，1982年用有效积温对越冬代成虫发生期进行预测预报，结果与灯下发蛾高峰基本相符。（表略）