

玉米品种资源抗螟性田间 鉴定结果初报*

武振彪 崔天福 陈长歧 孙亚杰

(吉林省四平地区农科所)

玉米螟 *Ostrinia furnacalis* (Guenee) 是玉米生产的重要害虫。近年来,玉米螟的危害又随着玉米种植面积扩大和密度的增加,日趋严重。利用抗螟杂交种防治玉米螟,在国外已有相当的面积,特别是美国推广抗螟近交种的面积1969年已达2150万英亩⁽¹⁾。利用抗螟杂交种防治玉米螟,不仅成本低,而且可以保护天敌,不污染环境,是害虫综合防治中的重要手段之一。因此,这一研究工作,已越来越引起普遍的重视。

本文仅就玉米抗螟性田间鉴定技术和1979、1980两年的田间接虫鉴定初步结果,整理如下:

一、供试虫源的田间活力测定

中国农科院植保所运用半人工饲料饲养的发育整齐一致的初孵螟虫进行田间接虫证明,在河南省的条件下,基本上可以鉴定出不同玉米品系对第一代(食叶)螟虫的抗性。为了明确此法在我地区的准确性,我们首先对中国农科院植保所已鉴定的4个抗、感类型自交系,用本所饲养虫进行田间接虫重复鉴定,结果如表1:

同时,对自然界发生的玉米螟(以下简称自然虫)和本所饲养虫的田间危害能力,进行了田间接虫观察,结果如表2:

表1 本所饲养虫田间危害能力试验结果

| 自交系名称 | 抗螟性类型(已知) | 接虫株数(一小区) | 接虫数(头/株) | 食叶等级 | |
|-------|-----------|-----------|----------|---------|------|
| | | | | 中农植保所鉴定 | 本所鉴定 |
| 404 | 抗 | 26 | 50 | 2 | 2 |
| Oh43 | 抗 | 26 | 50 | 2 | 2 |
| 门14 | 感 | 26 | 50 | 3 | 3 |
| 矮154 | 感 | 26 | 50 | 4 | 3 |

表2 自然虫、饲养虫不同接虫量田间危害能力观察

| 供试自交系 | 接虫数(头/株) | 自然虫 | | 饲养虫 | | 备注 |
|-------|----------|----------|-----------|----------|-----------|------------|
| | | 平均食叶指数级别 | 平均食叶指数(%) | 平均食叶指数级别 | 平均食叶指数(%) | |
| 404 | 50 | 1.68 | 42.0 | 1.54 | 39.0 | 404鉴定级别为2级 |
| " | 40 | 1.66 | 41.5 | 1.48 | 37.0 | |
| " | 30 | 1.40 | 35.0 | 1.32 | 33.0 | |
| " | 20 | 1.46 | 36.5 | 1.49 | 37.0 | |
| " | 10 | 1.46 | 36.5 | 1.40 | 35.0 | |

*蒙吉林省院植保所王益生同志指正,本所育种室郭海鳌、文贞顺同志协作,一并致谢。

表1和表2结果表明：本所饲养虫鉴定结果与中国农科院植保所结果基本一致，同时和田间采集的自然虫的初孵幼虫在玉米心叶丛造成的食叶危害等级也一致。试验说明，人工饲养虫可以作为我地区对玉米品系抗螟性田间鉴定用的虫源。

二、玉米品系抗螟性鉴定方法

1、材料：1979年供试材料，全部由本所育种室玉米组提供。共61份，其中自交系36份，杂交种25份（包括产比对照2份）。1980年除重复鉴定和初次鉴定材料仍由本所育种室玉米组提供外，尚有部分外引材料。

2、方法：采用田间接虫鉴定法，在玉米心叶末期（最后4~5片叶未抽出前），每株接初孵未取食幼虫50头。将室内人工饲养的发育至黑头期卵块，装入8×50mm小玻璃管中，每管两块卵（约50~60粒左右），管口用“000”号胶塞加盖。置室内温度下待全部孵化后，即可进行田间接虫。接虫时随手拔掉胶塞，管口向下投入玉米心叶丛中，待幼虫全部爬离玻璃管后，即可将玻璃管收回待用。

每份材料接10株，于接虫后15日逐株调查心叶5片展开叶的食叶等级。每份材料共调查50（10×5）片叶。用下列公式计算食叶指数。

叶片食叶程度分级标准

| 抗螟级别 | 玉米叶片被害状 |
|------|----------|
| 0级 | 叶片没有虫孔 |
| 1级 | 叶片有针孔状虫孔 |
| 2级 | 叶片有中等虫孔 |
| 3级 | 叶片有大虫孔 |
| 4级 | 叶片有大量大虫孔 |

具体分级标准

| 食叶指数(%) | 品系抗螟级别 | 抗螟性类型 |
|---------|--------|-------|
| 0~5 | 0 | 极抗型 |
| 6~25 | 1 | 高抗型 |
| 26~50 | 2 | 中抗型 |
| 51~75 | 3 | 感虫型 |
| 76~100 | 4 | 极感型 |

对玉米品系的鉴定结果，采用食叶指数统计法。这样可以更客观地反映出供鉴定材料的群体抗螟程度。可以使具有较好农艺性状的中等抗性材料，不因单株，甚至少数叶片出现低抗或感虫而被淘汰掉。

食叶指数计算公式：

$$\text{食叶指数}(\%) = \frac{\sum(\text{食叶级值} \times \text{各级食叶数})}{\text{调查叶片总数} \times \text{最高食叶级值}} \times 100$$

三、鉴定结果

通过1979、1980两年田间接虫鉴定结果，表现高抗1级的有1个自交系B49-1和1个杂交种Mo17×404；表现中抗2级的有14个自交系和杂交种：Oh43、Oh45、404-27、A619、B52、423-2-1、423-2-2、423-2-3、411-2、

404、466×404、423×404、411×404、Oh43×404；其余均表现感虫或极感虫。或者一年抗、一年感虫，而未列入名单。

四、小结与讨论

1、玉米品种资源的抗螟性鉴定结果表明，品种的抗螟性是客观存在的，而且不同品系之间差异较大。

2、选育抗螟杂交种并加以利用,是有可能的。如Mo17×404无论从抗螟性和农艺性状表现均很理想,可望早日成为生产上推广利用的抗螟杂交种。但是高抗的基因和高产优质往往是不易共存的,所以应当在寻找抗源的同时,着眼于现有品种、杂交种的抗螟性鉴定和利用。因为如能利用抗虫杂种将第一代群体减少50%,其结果也会减轻由于第二代螟虫所造成的损失^[2]。

3、绝对免疫的极抗型品系是不易获得的。而且推广极高抗品种,同样会因害虫出现新的生态类型,引起抗虫性的变化和衰退^[3]。所以应当充分发掘丰产品种、杂交种,尽管是较低的抗性,也可以收到较明显压低螟虫种群数量的效果。而不应当单纯追求绝对高抗的品种,造成人力、物力和时间上的浪费。

4、抗螟性利用研究的同时,应对当地主要病害及其它虫害的兼抗和多抗性的利用研究,加以足够的重视和必要的研究。

主要参考资料

- (1) R.L. 盖伦等 1977 国外科技资料10、11(1、2): 124.
- (2) W.D.古·史瑞等 1978 国外农业科技资料(2): 41.
- (3) 岸本良一 1978 国外农业科技资料(2): 61.