

# 高粱品种抗亚洲玉米螟的初步研究\*

陈淑荣 代军 陈慧民

(吉林省农业科学院作物所)

亚洲玉米螟 (*Ostrinia furnacalis* G.) 是我省高粱的主要虫害, 幼虫咬食高粱心叶, 蛀入茎秆, 主要危害穗茎节, 蛀孔和隧道切断营养输路, 造成穗部营养缺乏, 形成缺粒、秕粒, 穗部早枯, 被害茎部呈坏死性隧道。因之, 千粒重下降, 单穗重减轻, 粒数减少, 硬度严重变小, 角质成分降低, 产量和品质下降。尤其遇到秋风较大的年度, 造成基部或穗茎节倒折, 使产量受到更大的损失。

高粱栽培面积较大, 化学防治有一定困难, 在我们多年的研究工作中, 发现品种间螟害程度的差异甚大, 但目前对高粱的抗螟性问题, 国内外研究的还很少。

早日选育出高产抗螟品种或杂交种, 为育种工作提供抗源亲本, 是当前的重要任务。为此, 我们从1979年开始进行了高粱抗螟性的鉴定工作, 到1982年对部分地方品种进行抗螟性鉴定, 并初步筛选出一批抗源, 现将初步结果报道如下供参考。

## 材料与方 法

1979年对514份吉林省地方品种进行自然筛选, 选出14份抗螟材料, 加上36份千粒重30克以上的大粒品种, 共计50份试验材料, 于1980年接种鉴定, 经过筛选保留45份材料。1981年进行第二次接种鉴定, 筛选出10个抗螟性较强的品种。又于1982年进行第三次接种鉴定。每个品种种植3行, 10米行长, 行距60厘米, 小区面积18平方米, 三次重复, 以护22号为对照, 每个品种接10株, 每株接种初孵幼虫约50头。根据螟虫危害高粱的习性, 于

表1 高粱抗螟分级标准

抗感类型	级 别	叶 部 危 害		茎部危害孔径 (毫米)
		危 害 症 状	孔 径 (毫米)	
高 抗	1	针 孔 大 小	1 毫 米 以 下	1 毫 米 以 下
	2	舔 食 (或 孔)	1—2	1—2
抗	3	小 米 粒 大 小	2—3	2—3
	4	高 粱 粒 大 小	3—4	3—4
感 虫	5	绿 豆 粒 大 小	4—5	4—5
	6	黄 豆 粒 大 小	5—6	5—6
	7	玉 米 粒 大 小	6—7	6—7
	8	超 过 玉 米 粒 大 小	7 毫 米 以 上	7 毫 米 以 上

\* 本项研究鉴定工作, 得到我院植保所王蕴生同志热情指导与支持, 在虫源上给予援助, 也得到四平地区农科所武辰彪同志在虫源方面给予热情援助, 特此表示谢意。

品种的孕穗末期抽穗之前，进行接种，在旗叶定型之后成熟之前进行叶部危害状的调查，于成熟期对穗茎节和茎秆进行危害程度的调查，判明其抗螟性。

参照国际玉米抗螟（食叶）分级标准，将高粱抗螟级别分为8级，其具体分级标准如表1。

## 鉴定结果与分析

1981年进行重复接种鉴定，在螟虫大发生的情况下，接种结果，1980年2级抗螟材料，1981年仍有两份继续为2级。在此基础上，于1982年对两份高抗材料，加上对照与其他品种共11份材料，三次重复，进一步进行接种鉴定，结果两份高抗品种仍然高抗。这两个品种是红壳和护脖翅，从而获得可靠而理想的结果（见表2）。

表2 高粱品种抗螟性鉴定结果

品种名称	穗茎节抗级		
	1979年	1981年	1982年
红壳	2	2.4	1.5
护脖翅	2	2.9	1.5
黑壳棒子	2	3	
红壳早半月	3	3	
小白脸	3	3	
早半月	3	3	
散穗蛇眼	3	3	
好地翅	3	3	
护22号	5	4	3.1
公系6号	5	5	5

经过1980和1981两年接种鉴定结果，确认黑壳棒子、红壳早半月、小白脸、早半月、散穗蛇眼、好地翅6个品种为中抗材料。（感虫品种的名单与级别从略）。

综合四年鉴定结果，证明高抗的两个品种红壳抗级在1.5~2.4级；护脖翅，抗级在1.5~2.9级。1982年为特殊干旱年份，对螟虫的成活与生存极为不利。但从三年结果可认为这两个品种确实高抗。

高粱主要受第二代幼螟危害，而且危害的主要部位是茎秆，特别是穗茎节，它和玉米不同，因此，衡量抗螟的主要标志应当是穗茎节的抗级。三年的接种鉴定结果亦证明，决定抗螟级别的主要器官应当是穗茎节。

从接种的品种中分析旗叶的蛀孔数目，可看出有82%的品种都显然高于对照，只有18%的品种略低于对照。接虫效果可靠程度约为82%。

穗茎节是在接虫后生长发育起来的，所以他在生长发育过程中直接承受幼螟的危害，穗茎节的最大危害级别，接虫品种中有69%危害级别超过对照，31%的品种低于对照。可见穗茎节的抗级可以代表该品种的抗螟情况。

多数玉米抗螟试验结果都认为对抗性的差异起主要作用的总的趋势是累加基因作用，而显性和上位性作用在若干杂交组合中起次要作用，但它仍然可以表现出来。因此轮回选择方法是抗螟育种较有效的方法。用轮回选择法能增加抗螟频率，使许多基因位点上的碱基连锁起来，从而获得较高的水平抗性。为了提高选育效果，在选育基础材料时要考虑性状的互补，尽量多加入抗螟材料。由于抗螟性表现为父本显性遗传，所以抗螟品种的选育，应尽量采用两亲都是中抗以上的材料，最好选用具有水平抗性的材料组成轮回选的群体，才能有效地选择出中抗以上的抗螟材料。

我们采用抗螟性鉴定，对品种资源进行筛选，为育种工作提供亲本，使杂交种的选育工作，在一般选育目标的基础上，同时具有较高的抗螟性。

## 小 结

经过一年自然筛选和三年接虫鉴定，从我院保存的514份地方品种中筛选出红壳、护脖魁为高抗品种，其抗缓明显高于对照品种。1981年为螟虫大发生之年，红壳品种抗级为2.4级，护脖魁品种为2.9级，而对照品种为4~5级。

另外筛选出黑壳棒子、红壳早半月、小白脸、早半月、散穗蛇眼、好地魁6个品种，其抗级为3级左右，明显高于对照品种。