

不同接虫时期与玉米 抗螟性关系研究简报

冯芬芬 王蕴生 关维久

(吉林省农业科学院)

自六十年代以来,我省玉米栽培面积迅速扩大,杂交种推广普及,引起一系列农业生产和生态条件的变化,玉米螟为害玉米日趋严重。抗螟育种问题开始被育种、植保研究部门重视。为掌握适宜接虫时期,以求正确反映玉米自交系的抗螟性,1980年我们进行了接虫时期的试验。

材料与方 法

玉米接虫寄主材料选用6个已经国内初步鉴定认为是抗虫及感虫的自交系,按成熟期分为早、中、晚三个组。

早熟组:抗虫系A622、感虫系桦94;

中熟组:抗虫系Oh43、感虫系英120;

晚熟组:抗虫系CI31A、感虫系WF9。

六个自交系接植株可见叶为标准,分为I、II、III期接虫。由于不同成熟期玉米植株叶片数的差别,三个不同熟期组接虫的可见叶数亦有所不同。

早熟组: I 10叶、II 13叶、III 15叶;

中熟组: I 12叶、II 14叶、III 16叶;

晚熟组: I 14叶、II 16叶、III 18叶。

从玉米幼苗期开始,每五片叶点标记油漆,以找准叶数。

每处理播种二行,共30株,行长4.5米,行株距70×30厘米。接虫前曾人工扑捉粘虫两次,接虫时每小区随机取样10株,每株接放人工饲养的初孵幼虫约50头于心叶中。接虫后20天左右鉴定螟虫食叶程度,在接虫株上逐株调查记载接虫叶以上每片叶的食叶级。以最高级的叶片作为每株级别,再按10株的平均级数作为该处理的食叶级。食叶级分为如下五级:

0级~叶片无或几乎无虫孔,极抗型;

1级~叶片虫孔全部呈针孔状,高抗型;

2级~叶片虫孔多数为针孔状,兼有少量中等孔(绿豆至红豆大小),抗虫型;

3级~叶片有大量中等孔,或兼有个别大孔(黄豆大小),感虫型;

4级~叶片均为大虫孔,极感型。

结果与分析

六个玉米自交系三个接虫时间18个处理的平均叶食级结果列如表1。全部自交系Ⅲ期接虫的叶食级普遍低于Ⅰ或Ⅱ期。只有抗虫系CI31A由于生育期过晚，Ⅱ、Ⅲ期接虫均

表1 玉米自交系不同时期接玉米螟后的叶食级别 公主岭 1981

| 品 种 | 叶 食 级 | | | |
|-------|-------|-----|-----|-----|
| | I | II | III | 平均 |
| A662 | 1.9 | 1.8 | 1.0 | 1.6 |
| 桦94 | 2.2 | 1.8 | 1.3 | 1.8 |
| Oh43 | 1.9 | 1.2 | 1.1 | 1.4 |
| 英120 | 3.6 | 3.6 | 2.1 | 3.1 |
| CI31A | 1.5 | 1.0 | 1.3 | 1.3 |
| WF9 | 3.2 | 3.5 | 3.0 | 3.2 |

值适期，结果三期食叶级均较接近。

三期效果平均值显著性测定(表2)

表2 不同接虫时期螟虫叶食级差异显著性(新复极差测验)

| 接虫时期 | 平均叶食级 | 差异显著性 | |
|------|-------|-------|----|
| | | 5% | 1% |
| I | 2.4 | a | A |
| II | 2.2 | a | AB |
| III | 1.6 | b | B |

表明，Ⅰ期接虫和Ⅲ期之间差异达0.01显著平准，Ⅱ期和Ⅲ期之间达0.05显著平准，而Ⅰ、Ⅱ期之间差异不显著。因此在接虫时期上，适期或偏早均能正确反映玉米心叶对螟虫的抗性，而偏晚接虫则结果有差异。

这18个处理，接虫时最小可见叶到各处理未展开的叶片数如表3。Ⅰ、Ⅱ期接虫后未展开的叶片数约在4.4~13.3片范围内。初步认为玉米植株尚有6~10叶未展开时接虫较

表3 自交系接虫后未展开叶片数 公主岭 1980

| | 总叶数 | I | II | III |
|-------|-----|------|-----|-----|
| A662 | 16 | 6.5 | 4.4 | 2.3 |
| 桦94 | 18 | 10.7 | 5.6 | 2.4 |
| Oh43 | 21 | 10.3 | 5.7 | 2.8 |
| 英120 | 23 | 13.3 | 7.6 | 4.6 |
| CI31A | 23 | 12.5 | 7.5 | 6.0 |
| WF9 | 22 | 11.7 | 6.3 | 4.3 |

为适宜，如只剩2~5片叶未展开时接虫就嫌过晚。英120Ⅲ期接虫时剩4.6叶，食叶级别为2.1，比Ⅰ、Ⅱ期低1.5级，晚熟抗螟系CI31AⅡ、Ⅲ期接虫均剩6~7.5叶，所以叶食级与Ⅰ接近。

不同自交系间的平均食叶级差异较大，其显著性测定见表4。三个感虫系中有两个WF9、英120的叶食级高达3级以上，三个抗虫系差异均达0.01显著平准。WF9和英120之间差异不显著。早熟组桦94原认为感虫，但本年试验结果叶食级不高只有1.8，而且与WF9、英120感虫系差异极显著，但与三个抗虫系则差异均不显著。因此对桦94的抗、感性问题需进一步鉴定。

表4 不同自交系叶食级差异显著性(新复极差测验)

| 自交系 | 平均食叶级 | 差异显著性 | |
|-------|-------|-------|----|
| | | 5% | 1% |
| WF9 | 3.2 | a | A |
| 英120 | 3.1 | a | A |
| 桦94 | 1.8 | b | B |
| A662 | 1.6 | b | B |
| Oh43 | 1.3 | b | B |
| CI31A | 1.3 | b | B |

综合上述试验结果，我们认为：早熟自交系总叶片数为16~18片，以长出可见叶8~11片叶时为适宜接虫期；中、中晚熟自交系的叶片数为19~23片叶，以可见

表 5

各自交系叶食级不同评定方法比较

| 自 交 系 | I 期 | | | I 期 | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 平 均 | 最 高 | 相 差 | 平 均 | 最 高 | 相 差 |
| A662 | 1.5 | 1.9 | 0.5 | 1.4 | 1.8 | 0.4 |
| Oh43 | 1.3 | 1.9 | 0.6 | 1.1 | 1.2 | 0.1 |
| CI31A | 1.3 | 1.5 | 0.3 | 1.0 | 1.0 | 0 |
| 桦94 | 1.2 | 2.2 | 1.0 | 1.4 | 1.8 | 0.4 |
| 英120 | 2.9 | 3.6 | 0.7 | 3.0 | 3.6 | 0.6 |
| WF9 | 2.0 | 3.2 | 1.2 | 2.7 | 3.5 | 0.8 |

叶为11~14片为宜，对多叶自交系可见叶可适当增加2~3片。

根据我院耕作所及冷害研究室多年观察记载，早熟玉米拔节期的可见叶数为9~10叶左右，中、中晚熟玉米拔节期的可见叶为12~13片叶左右，这时期的可见叶片数与玉米螟适合接虫期的可见叶片数大体吻合，如以拔节期为适宜接虫指标，将更减少查叶片数所花的劳动力。

以每株最高食叶级为该株代表值更能真正反映感虫的程度。从表5可看出，抗虫系的平均叶食级和最高叶食级相差0~0.6级，而感虫系的平均叶食级和最高叶食级之间相差0.4~1.2级，差异较大。因此，用最高食叶级为代表值不但能较正确地反映玉米单株的抗螟性，而且在大量接虫鉴定时可大大提高鉴定效率。