

顷,比分别用苯达松 2 公斤/公顷,禾大壮 3 公斤/公顷,亩节省药费 4 元。又如插秧田用国产去草安比用禾大壮每亩降低 4 元以上。

6. 机械收获,可缩短收获期,减少综合

损失率,又可降低收获费用。据统计,人工收获,亩费用为 20 元以上,而机械收获的割晒拾禾或直收的,亩费用均在 10 元以内,每亩降低 10 元以上。

# 黑龙江省大豆灰斑病研究现状

崔文霞 整理

(黑龙江省农科院)

大豆灰斑病(*Cercospora Sojina Hara*)于 1915 年首先在日本报道,我国于 1921 年发现。我省自五十年代以来发病日趋严重,集中在合江、牡丹江地区较重。自进入八十年代,在全省范围内普遍发生,为害严重。1985 年全省发病面积 1 500 万亩(含国营农场);1986 年发病面积 960 万亩;1987 年部分地区发病仍较严重。灰斑病的严重危害引起了普遍关注,研究工作也取得了明显进展。

## 一、病菌生理小种的研究

黑龙江省农科院合江农科所黄桂潮等<sup>[4]</sup>,1980~1987 年用自行筛选出的 6 个鉴别寄主(钢 5151、九农 1 号、双跃 4 号、合交 69~231、Ogden、合丰 22 号),对大豆灰斑病菌进行了生理小种测定,共鉴定出 11 个生理小种,并明确 1 号小种是黑龙江省三江平原地区的优势小种,其出现频率最高,为 50%,分布也最广;其次是 7 号小种,近几年来在黑龙江省出现频率也较高,为 22%,这两个生理小种都普遍分布于省内各个地区,在当前大豆灰斑病育种中应置于首要地位;再次为 10 号小种,出现频率为 9%。而在吉林省标样中鉴定出的 5 号小种,仍未在

黑龙江省发现。我省大豆灰斑病菌生理小种分化现象十分明显,小种类型也较多。霍虹等(1988)研究指出<sup>[5]</sup>:黑龙江省与国外情况相似,黑龙江省大豆灰斑病菌小种类型也比较多,每一主要大豆产区都有 4~6 个小种,并将随着病菌品种的变化以及地区间的引种而趋于复杂。因此在抗病育种工作中,积极选育对小种抗性广谱的新品种十分必要。

## 二、发生和流行规律

### 1. 病原菌生物学特性的研究

钟兆西研究认为,大豆灰斑病菌分生孢子子在 10~40℃ 之间均能萌发,最适温度为 25~33℃,经 5 小时萌发率均在 90% 以上。在温度低于 15℃ 或高于 35℃ 时,菌丝生长非常缓慢,病菌生长和产孢的最适温度为 25~28℃。病菌的生长与产孢均以黑暗条件下为最好,连续光照有明显的抑制作用。在黑暗条件下萌发率较高,而在阳光下萌发率低。大豆灰斑病菌对 pH 值的适应范围较广,在 pH 3~9 之间均能生长,但以 pH 5~6 最为适宜,病菌的产孢量以 pH 7 为最多。分生孢子萌发需要较高的湿度,在水滴中孢子萌发快,萌发

率高。孢子在蒸馏水中半小时即可萌发，5小时萌发率可达90%以上。

## 2. 侵染条件

钟兆西(1989)研究认为〔6〕，大豆灰斑病菌在10℃和15℃条件下，只产生褐点，不出现典型蛙眼状病斑；20℃潜育期为12~16天；25℃为7~8天；30℃为4天。

接种所要求的孢子浓度，最低接种浓度为1000个孢子/毫升，而以4000个孢子/毫升，较为适宜，若用10000个孢子/毫升或5000个孢子/毫升的浓度侵染效果分别降低31%和83.6%。

接种后要求的保湿时间：保湿2小时可引起侵染，保湿24小时的效果较好。在网室条件下，接种后不立即保湿，2天后侵染力降低26%；4天降低94%；6天失去侵染能力。

另据马淑梅(1988)研究表明：大豆灰斑病发生与否和气象条件有密切关系。气候温暖、潮湿适于灰斑病发生，如7~8月份雨量多(150~200毫米)，湿度较高，达80%以上，连续降雨数日，灰斑病则发生重，甚至造成流行。在大豆灰斑病较重(达3级)时，霜霉病等其它叶部病害较轻；而叶片霜霉病、病毒病、细菌性斑点病较重时，灰斑病发生轻或几乎看不到病斑。

马淑梅还报道，大豆灰斑病菌的分布是有区域性的，与地势、气候、栽培品种有密切关系，大豆灰斑病菌在各大豆产区均有分布，低湿地区，沿江流域发生危害较重。以黑龙江省分布较广，特别是黑龙江省东部低湿的三江平原分布较普遍。

## 三、抗病性鉴定和抗病育种

### 1. 抗病性鉴定

黄桂潮(1982)指出，大豆品种间对灰斑病的抗病性有显著差异，选育抗病品种是减

免灰斑病为害的基本措施。我国大豆品种抗病性鉴定和抗源材料的筛选始于1976年。合江农科所自1976~1985年对省内外2000余份大豆品种、品系及原始材料进行了人工接种抗病性鉴定，筛选出高抗材料100余份，在筛选抗源的基础上加快了抗病育种工作的进程。

### 2. 抗病育种

大豆抗灰斑病育种，在美国、巴西、加拿大、日本等国已育成抗病品种，并在生产上推广应用。我国对大豆灰斑病的研究工作很少，生产品种基本是感病的。黄桂潮、刘忠堂等自1976年开展了抗源筛选，病菌生理小种分化和抗病育种的研究工作。他们认为，大豆品种资源中对灰斑病的抗源比较丰富，在利用上有较大的选择余地，同时指出大豆灰斑病菌存在着生理分化现象。在当前抗病育种中，要注意生理小种分类、分布和流行的研究，对资源和育成新品种，要按生理小种分别进行鉴定，使抗病育种提高到新水平。

#### (1) 抗源的利用

抗源是进行抗大豆灰斑病育种的基础，抗源选用是否得当是育种成败的关键，以目前的抗源利用结果来看，以美国品种效果为好〔2〕〔3〕，可在抗灰斑病育种中应用，同时应积极开发和利用本国大豆品种的丰富抗源。杨庆凯(1987)研究表明，抗灰斑病育种，亲本之一必须是抗病的，后代分离中还要注意抗病性的选择。不同的亲本杂交的后代分离表明，抗病性表现出数量性状遗传特征，双亲不抗病的组合在后代也不能分离出抗病材料。

#### (2) 杂交方式

刘忠堂报道〔1〕，大豆对灰斑病的抗病性，是由一对基因控制的简单遗传。抗灰斑病是由一对显性基因所控制，感灰斑病由一对隐性基因所控制。此遗传规律是杂交方式、后代选择方法的依据。根据这一规律采用一

次杂交即可将抗病性转移到推广的优良品种上。只要抗源选择得当,既可选出抗病品系,又能育成抗病、丰产的品种。合江农科所采用此种方法已育成一批丰产的高抗品系〔3〕,及育成抗病新品种。如合丰27、28、29、30号,对主要小种都表现抗病,在今后一段时间内可以在生产和育种中加以利用。

由于抗大豆灰斑病的抗源比较丰富,遗传简单,合理选择抗源(关键在于对抗源的选用和定向选择)采用一、二次简单回交改良连续选择的方法,也可把抗病基因填入轮回亲本中去,使新育成的品种在主要性状上与轮回亲本相似,并保持其品种的产量(有时可提高产量)。这样可以缩短育种年限,刘忠堂等采用此法在较短时间里育成一批新品系〔3〕。抗灰斑病育种必须在连续接种条件下进行。以抗灰斑病遗传理论为指导,对不同世代材料采取不同的处理方法,可大大减轻选种的工作量,并收到满意的效果。

## 四、药剂防治

### 1. 防治药剂

李本宁等(1987)进行了近20种国内外农药试验研究,认为当前能控制子粒感病的为多菌灵(有效剂量为0.6~0.7公斤/公顷)、甲基托布津(有效量为0.8~1公斤/公顷)。多菌灵和甲基托布津都是兼有防护和治疗作用的

药剂。

### 2. 防治时期的研究

大豆整个生育期都能受到灰斑病的侵害。李本宁(1987)研究认为,早防治比晚防治的病粒率低,防治效果显著的时期为开花后18~25天(荚盛期一鼓粒初期前)。最佳药剂防治时期为大豆结荚盛期前后,对增产和降低病粒率均有明显效果。在生产上大面积推广了多菌灵防治大豆灰斑病,1987年防治面积达100万亩,李剑华还提出飞机喷药防治大豆灰斑病。

另外,对几种药剂进行了鉴定,其中扑海因对灰斑病有极为良好的防治效果。残效期长,效果稳定,认为在发病期一次喷药可控制整个生育期灰斑病的危害。

### 主要参考文献

- 〔1〕 刘忠堂:大豆灰斑病抗病性的遗传分析,大豆科学,1983,(4)322~325
- 〔2〕 刘忠堂:大豆抗灰斑病育种简报,大豆科学,1983,(1)30
- 〔3〕 刘忠堂:抗灰斑病大豆育种技术的探讨,大豆科学,1986,(2)147~152
- 〔4〕 黄桂潮等:大豆灰斑病菌生理小种鉴定结果初报,大豆科学,1984,(3)231~235
- 〔5〕 霍虹等:黑龙江省大豆灰斑病菌生理小种的研究,大豆科学,1988,(4)315~320
- 〔6〕 钟兆西等:大豆灰斑病菌生物学特性的研究,大豆科学,1989,(3)288~294

