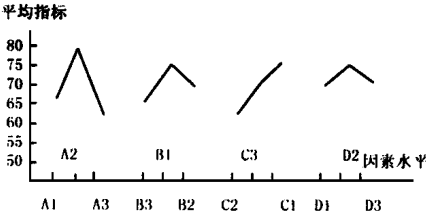


表3 烟剂防治霜霉病正交试验结果分析

| 小 区 试<br>验 号 | 因 素   |        |        |        | 发病率<br>(%) | 病情<br>指数 | 防效<br>(%) | 备注   |
|--------------|-------|--------|--------|--------|------------|----------|-----------|--|
|              | A     | B      | C      | D      |            |          |           |  |
|              | 烟剂种类  | 施药量    | 施药次数   | 间隔期    |            |          |           |  |
| 1            | 1     | 1      | 1      | 1      | 15         | 3.75     | 80.00     | A <sub>2</sub> B <sub>3</sub> C <sub>1</sub> D <sub>2</sub>        |
| 2            | 1     | 2      | 2      | 2      | 25         | 6.25     | 66.67     |  |
| 3            | 1     | 3      | 3      | 3      | 25         | 7.5      | 60.00     |  |
| 4            | 2     | 1      | 2      | 3      | 20         | 5.0      | 73.33     |  |
| 5            | 2     | 2      | 3      | 1      | 15         | 3.75     | 80.00     |  |
| 6            | 2     | 3      | 1      | 2      | 10         | 2.5      | 86.67     |  |
| 7            | 3     | 1      | 3      | 2      | 20         | 5        | 73.33     |  |
| 8            | 3     | 2      | 1      | 3      | 20         | 6.25     | 66.67     |  |
| 9            | 3     | 3      | 2      | 1      | 30         | 8.75     | 53.33     |  |
| 指标之和         | 一水平   | 206.67 | 226.66 | 233.34 | 213.33     |          |           | 指标总和<br>640  |
|              | 二水平   | 240.00 | 213.34 | 193.33 | 226.67     |          |           |  |
|              | 三水平   | 193.33 | 200.00 | 213.33 | 200.00     |          |           |  |
| 平均指标         | 一水平   | 68.89  | 75.55  | 77.78  | 71.11      |          |           | 指标总平均<br>71.11   |
|              | 二水平   | 80.00  | 71.11  | 64.48  | 75.56      |          |           |  |
|              | 三水平   | 64.44  | 66.67  | 71.11  | 66.67      |          |           |  |
| 极差           | 15.56 | 8.88   | 13.34  | 8.88   |            |          |           | A 因素最重要  |
| 矛盾主次         | 1     | 3      | 2      | 3      |            |          |           | 最优水平组合 A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> C <sub>1</sub> D <sub>2</sub> |

注 对照发病率为 60%，病情指数为 18.75。

标最高的分别为 A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>2</sub>，第二个答案就是 A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>2</sub>。两个答案的共同之处在于 A<sub>2</sub>、C<sub>1</sub>、D<sub>2</sub>，两个答案的不同之处在于 B<sub>1</sub> 与 B<sub>3</sub>。为了确定究竟取 B<sub>1</sub> 还是取 B<sub>3</sub>，必须看因素 B 在矛盾中所处的地位。第三步：计算各因素的极差值，排出因素的主次顺序，根据主要因素选取最优水平。从极差值可见，A 因素的极差(15.56)最大，C 因素的极差(13.34)为第二，B 因素和 D 因素的极差(8.88)相同。若某因素极差越大，说明该因素越重要，反之，极差越小，一般认为该因素越次要。通过极差值比较，从主到次排列为：A、C、B 和 D。因素 A、C、D 的水平选取，由前面第一、第二两种答案可确定为 A<sub>2</sub>、C<sub>1</sub>、D<sub>2</sub>。由于因素 B 不占主要矛盾，因此在实际操作中即可选 B<sub>1</sub>，也可选 B<sub>3</sub>。第四步：作出因素、水平与平均指标关系图。



因素、水平与平均指标关系图

从这张关系图中可以看出，因素的水平变化时，平均指标是如何变化的。也可看出，平均指标最高的点分别是相应的水平 A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>2</sub>。（与第二答案一致）。对于 B<sub>1</sub> 与 B<sub>3</sub> 的选择，从提高药剂防效并结合关系图考虑，可选 B<sub>1</sub>。

综上所述，确定的最后答案即最优水平组合是：A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>2</sub>，就是选用烟熏王，每次施药量 300g/667m<sup>2</sup>，施药 4 次，间隔期为 8d，这种组合条件较好。（青海省农林科学院植保所 810016 青海省海西州种子站）

# 黄瓜霜霉病的烟剂防治

杨君丽 任 钢

## 1 试验材料及方法

1.1 试验材料 试验地点：农科院植保所温室；防治对象：黄瓜霜霉病；烟剂名称：霜疫净，烟熏王，百菌清。

1.2 试验方法 试验采用正交法，选取烟剂的不同品种，施药量，施药次数，施药间隔期四项因素参加试验，每个因素设三个水平。试验设计见表 1。黄瓜于 4 月 23 日定植，定植后一周 4 月 30 日黄瓜未发病时开始实施试验。根据试验设计，于 6 月 6 日最后一次用药。6 月 10 日进行病害调查，每小区 20m<sup>2</sup>，随机抽取 20 株，统计发病率，计算病情指数及防效。

表 1 烟剂防治黄瓜霜霉病试验因素水平

| 水平 | 因素   |                           |         |        |
|----|------|---------------------------|---------|--------|
|    | A    | B                         | C       | D      |
|    | 烟剂种类 | 施药量(g/667m <sup>2</sup> ) | 施药次数(次) | 间隔期(d) |
| 1  | 霜疫净  | 300                       | 4       | 4      |
| 2  | 烟熏王  | 350                       | 2       | 8      |
| 3  | 百菌清  | 250                       | 3       | 12     |

根据试验因素数及水平，选正交表 L<sub>9</sub>(3<sup>4</sup>)。该方案一共九个试验号，每一试验号占一畦，用塑料隔成大小相同的九个小区。为了排除误差，将试验方案表中的试验号随机排列，见表 2。

表 2 随机排列的田间实际操作方案

| 田间实际<br>小区号 | 对应的<br>试验号 | A                    | B                     | C                  | D                   |
|-------------|------------|----------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|
|             |            | 烟剂种类                 | 施药量(g/畦)              | 施药次数(次)            | 间隔期(d)              |
| 1           | 7          | (A <sub>3</sub> )百菌清 | (B <sub>1</sub> )9.0  | (C <sub>3</sub> )3 | (D <sub>1</sub> )8  |
| 2           | 5          | (A <sub>2</sub> )烟熏王 | (B <sub>1</sub> )10.5 | (C <sub>3</sub> )3 | (D <sub>2</sub> )4  |
| 3           | 3          | (A <sub>1</sub> )霜疫净 | (B <sub>3</sub> )7.5  | (C <sub>3</sub> )3 | (D <sub>3</sub> )12 |
| 4           | 6          | (A <sub>2</sub> )烟熏王 | (B <sub>3</sub> )7.5  | (C <sub>1</sub> )4 | (D <sub>2</sub> )8  |
| 5           | 9          | (A <sub>3</sub> )百菌清 | (B <sub>3</sub> )7.5  | (C <sub>2</sub> )2 | (D <sub>1</sub> )4  |
| 6           | 2          | (A <sub>1</sub> )霜疫净 | (B <sub>2</sub> )10.5 | (C <sub>2</sub> )2 | (D <sub>2</sub> )8  |
| 7           | 8          | (A <sub>3</sub> )百菌清 | (B <sub>2</sub> )10.5 | (C <sub>1</sub> )4 | (D <sub>3</sub> )12 |
| 8           | 4          | (A <sub>2</sub> )烟熏王 | (B <sub>1</sub> )9.0  | (C <sub>2</sub> )2 | (D <sub>3</sub> )12 |
| 9           | 1          | (A <sub>1</sub> )霜疫净 | (B <sub>1</sub> )9.0  | (C <sub>1</sub> )4 | (D <sub>1</sub> )4  |

注：每畦约 20m<sup>2</sup>，实际施药量按每畦多少克计。  
另在第 10 小区设对照一畦。

## 2 试验结果及分析

根据试验设计得出的结果可见表 3。

经过对表 3 烟剂防病试验正交结果的逐步分析，得出其最优水平组合为 A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>2</sub>，即烟熏王，每次施药量 300g/667m<sup>2</sup>，施药 4 次，间隔期为 8 天，防效可达 86% 以上。

正交试验结果分析步骤：第一步：直接比较九个小小区的防效指标，以第六区防效最高(86.67%)，这个小区处理是 A<sub>2</sub>B<sub>3</sub>C<sub>1</sub>D<sub>2</sub>，即烟熏王，施药量 250g/667m<sup>2</sup>，施药 4 次，间隔期 8 天，第一个答案就是 A<sub>2</sub>B<sub>3</sub>C<sub>1</sub>D<sub>2</sub>。第二步：填出表中指标之和和平均指标。各因素平均指