

表 5

呋草津对水稻产量影响

1984 年

| 项目       | 处理(公<br>升/公顷) | 呋 草 津<br>2 | 呋 草 津<br>2.5 | 呋 草 津<br>3 | 人 工 除 草 | 不 除 草 | 注           |
|----------|---------------|------------|--------------|------------|---------|-------|-------------|
| 产 量(斤/亩) |               | 838        | 823          | 855        | 897     | 788   | 省农科院植<br>保所 |
| 增 产 %    |               | 9.1        | 7.2          | 11.3       | 11.7    | —     |             |
| 产 量(斤/亩) |               | —          | 1,081        | —          | 934     | 644   | 阿城县农科<br>所  |
| 增 产 %    |               | —          | 67.9         | —          | 45.0    | —     |             |
| 产 量(斤/亩) |               | —          | 747          | —          | 773     | 453   | 东宁县农科<br>所  |
| 增 产 %    |               | —          | 64.9         | —          | 70.6    | —     |             |

## 除虫精粉的性能及防虫效果

姚浩然 马怀懿 魏 倩

(黑龙江省农业科学院植保所)

新杀虫剂——“除虫精粉”是由二氯苯醚菊酯(氯菊酯)原油与填充料加工而成的一种具有强烈的触杀、胃毒和杀卵作用的高效、低毒、低残留新型杀虫剂。1975年江苏农药所首先研制成二氯苯醚菊酯原油,1981年锦州农科所利用原油加工成有效含量0.04%粉剂,取名叫“除虫精粉”。1984年我省用除虫精粉防治粘虫、草地螟、菜青虫、小菜蛾、跳蚰、甘兰夜盗等害虫,效果良好,颇受广大群众欢迎。自1984年下半年我省有三、四个厂家准备小批量试生产。

为了更有效地指导除虫精粉的加工生产和使用,现将除虫精粉的防效和性能就有关资料整理介绍如下。

### 一、除虫精粉药效试验

1984年我省引进除虫精粉先后在本所昆虫研究室以及哈尔滨、齐齐哈尔、牡丹江、佳木斯、鸡西、黑河等市区进行防虫试验和示范,效果一致反应良好。现将各地药效试验结果汇总(见表1)。

表 1 除虫精粉防虫效果汇总简表

| 害虫名称  | 供试作物   | 亩用量<br>(斤) | 施药后1—2天防<br>虫效果(%) |
|-------|--------|------------|--------------------|
| 粘 虫   | 小麦、玉米、 | 3          | 92.4—100.0         |
|       | 谷子、高粱  | 4          | 96.2—100.0         |
| 草 地 螟 | 甜菜     | 3          | 81.3—90.2          |
| 菜 青 虫 | 甘兰、白菜、 | 3          | 100.0              |
|       | 萝卜     | 4          | 100.0              |
| 小 菜 蛾 | 甘兰、白菜、 | 3          | 90.2—100.0         |
|       | 萝卜     | 4          | 100.0              |
| 跳 蚰   | 白菜、萝卜  | 3          | 95.1—100.0         |
|       |        | 4          | 96.3—100.0         |
| 甘兰夜盗  | 甘兰、白菜  | 3          | 87.5—100.0         |
|       |        | 4          | 95.5—100.0         |

从表1结果看出:采用手摇喷粉器、机动喷粉器撒粉或用人工手提纱布袋撒施,亩用0.04%除虫精粉3—4斤,对粘虫(4—6龄幼虫)、草地螟、菜青虫、小菜蛾、跳蚰、甘兰夜盗等害虫,施药后1—2天均取得良好的防治效果;并对上述供试作物未发现药害反应。

其杀虫作用快、效果高、使用方便又安全，是目前取代 666 等有机氯农药的较好品种之一。

## 二、除虫精粉的产品性能

### (一) 二氯苯醚菊酯理化性质

二氯苯醚菊酯的通用名称: Permethrin, 化学名称: (3-苯氧基苯基) 甲基(IRS)——顺, 反-3-(2,2-二氯乙烯基)-2,2-二甲基环丙烷羧酸酯。沸点 202—203℃/0.03 毫米汞柱, 折光指数(20℃)1.5690, 比重(32℃)1.2016, 不溶于水, 能溶于乙醇、丙酮、苯、二甲苯等有机溶剂中, 在碱性介质中能水解。其毒性: 急性口服毒性小鼠 LD<sub>50</sub> 为 1600mg/kg, 大白鼠 LD<sub>50</sub> 为 2370mg/kg, 经皮毒性 LD<sub>50</sub> > 2000mg/kg。其生物活性: 具强烈的触杀、胃毒和杀卵作用, 其触杀效果可相当于 1605 的 14 倍, 击倒效果相当于 1605 的 8 倍。

### (二) 除虫精粉的田间残留期

据 1981 年锦州农科所测定结果(见表 2)。

表 2 除虫精粉残效期测定结果

| 粉剂浓度及亩施有效含量(克) |     | 处 理瓶 数 | 供试虫数(头) | 施药后累计死亡(%) |     |
|----------------|-----|--------|---------|------------|-----|
|                |     |        |         | 7 天        | 8 天 |
| 0.05%          | 1.0 | 10     | 20      | 25         | 0   |
| 0.06%          | 1.2 | 10     | 20      | 20         | 25  |
| 0.07%          | 1.4 | 10     | 20      | 15         | 0   |
| 0.08%          | 1.6 | 10     | 20      | 45         | 0   |
| 0.09%          | 1.9 | 10     | 20      | 30         | 0   |

由表 2 可见, 0.05% 除虫精粉剂亩施有效成分 1.0 克, 施药后第 7 天其虫减率仅为 25%, 可见该粉剂的田间残效期约为 7 天左右。

### (三) 除虫精粉剂的毒性及其在植物体内残留量

1. 毒性测定: 据江苏医学院测定, 对大、小白鼠的口服毒性 LD<sub>50</sub> 为 1605—2370mg/kg, 经皮毒性 LD<sub>50</sub> < 2000mg/kg。无致畸、致癌、致突变性, 对人的眼睛和皮肤无刺激

作用; 即使少量吸入其毒性也很低, 切有芳香气味。

2. 残毒测定: 联合国粮油组织与世界卫生组织曾规定, 天然除虫精素在农产品中其允许残留量为 3ppm。据浙江农大测定, 水稻上亩施有效成分 7.5 克, 在糙米中测得的残留量为 0.1ppm, 如施药 3 次合有效成分 12 克, 6 天后测得的残留量为 0.35ppm, 13 天后残留量为 0.1ppm。南京药学院在苹果采收前 14 天施药, 亩施有效成分 6.6 克, 收获期测得其残留量为 0.61 ppm。浙江农大测定, 该药剂在水稻上的半衰期为 3.5 天; 南京药学院在青菜上测得的半衰期为 2 天左右; 中国农科院茶叶研究所在茶叶上测得的半衰期不到 2 天。由此可见, 在粮、菜、果、茶上施用除虫精粉不致产生能危害人体健康的残留问题。

### (四) 除虫精粉稳定性测定

1982 年上海联合化工厂采用热处理试验(60℃贮藏一周), 气相色谱分析结果(见表 3)。

表 3 热处理试验结果

| 试 验 编 号 | 贮藏前含量 | 60℃贮藏一周后 |
|---------|-------|----------|
|         | %     | 含量 (%)   |
| 1       | 0.045 | 0.045    |
| 2       | 0.043 | 0.043    |
| 平 均 值   | 0.044 | 0.044    |

60℃热处理一周即代表正常条件下放置一年, 表 3 结果其有效成分含量看不出有明显的下降趋势, 说明除虫精粉只要所用填充料符合要求(pH 值低于 7.0), 正常条件下存放一年, 其有效成分不致发生变化。

1985 年锦州农科所用自产除虫精粉经贮藏 2 年零 7 个月(31 个月)后与当年生产的除虫精粉作药效比较试验, 其效果亦无甚差异。

综合上述, 除虫精粉为广谱性杀虫剂, 其胃毒、触杀、击倒作用约高于 1605 的 8—

(下转 58 页)

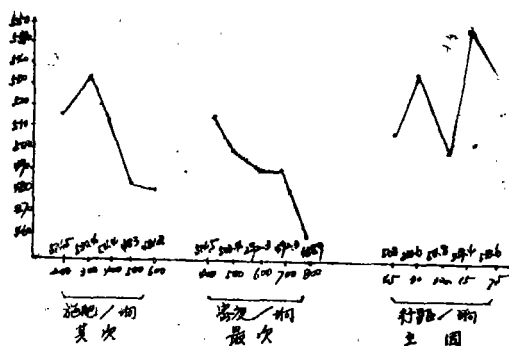


图3 施肥、密度、行距三因素十五个水平与产量关系

从图三证实行距为主要因素，施肥为次要因素，密度为最次因素。并且看出主因素的最佳水平是行距15厘米为最佳处理，其次因素的最佳水平是均施肥纯N1:P1300斤为最佳处理，最次因素的最佳水平是均保苗400万株为最佳处理。由此可见在同等的气候条件及土壤条件下，密度越小，需水、肥量越少、产量越高，是受肥力、水份和光照等因素控制的，施肥无限度的投入，发挥不了其肥效，造成损失与挥发是受土壤水份不足所造成的结果。行距是小麦种子与种肥以密聚变分散的一种形式。种与肥，由集中到分散减少争肥争水争光。

总之上述四大因素是夺取小麦高产的重要因素与水平，也是小麦夺高产基础。

#### 四、试验结论与探讨

经此试验探讨出在我场条件下的小麦栽培的四大因素，并初步明确了小麦最佳经济效益主因素与最佳经济水平，同时提出四点措施。

1. 选用优良品种，利用优质高效原种一代、二代、一级良种为小麦播种材料。是小麦夺高产的重要措施。亩增产在62.8斤，60.9斤，46.8斤，亩增值在12.90元，12.60元和9.76元。

2. 在同等条件下，一般土壤中，施种肥的氮磷比例为N1:P1。均施量在300斤，为最佳经济施肥。其效益均净剩纯利润为22.22元。

3. 在一般土壤、施肥量(纯氮磷1:1)，选用优良品种的基础上，均保苗在200—400万株，为最佳经济保苗密度，增产效益显著。

4. 在整地质量较好，土壤一般情况下选用优良原种一代、二代、一级良种，均施肥纯N1:P1、均密度200—400万株的基础上，行距15厘米单条为最佳经济行距。

几年来对小麦高产探讨与试验材料分析结果提出上述探讨性措施，但此项措施适宜于一般土壤肥力与较肥沃的地利用。

(上接46页)

14倍；对人畜安全，无刺激作用；对农作物、果树、林木、瓜类等无药害，田间有效期一般为7天左右。在水稻糙米、蔬菜、苹果、茶叶上的残留量均比联合国粮油组织和世界

卫生组织规定的允许残留量低10倍以上。正常条件下贮藏31个月仍未减效。可推广应用除虫精粉取代666等有机氯高残毒农药，以防治粮、菜、果、林木上的多种害虫。