

扁竹根液预防蔬菜害虫的初步研究

吴青蓉 蒲 筱 何松霖 / 四川省平昌县得胜小学
指导教师 张金诚 冯 庚 陈鹏飞

◎ 课题的缘起

2013年3月的一个周末，我们回家给牛割草，看见屋后的山坡上，长了许多扁竹根，就准备割一些背回去喂牛。割了几丛后，我们突然想到这些扁竹根长得这么青翠，为什么没有虫吃呢？是不是所有的扁竹根都没有虫吃呢？我们又跑到另外几处长扁竹根的地方去看，发现另外几处的扁竹根都没有虫吃，这是为什么呢？

2013年4—9月，在老师的指导下，我们制订了研究方案，采集了扁竹根，制作了扁竹根液，对使用扁竹根液预防蔬菜害虫进行了对比实验研究。我们取得了预期成果，有了很大收获。这个成果在广大的农村地区值得农民伯伯们借鉴。

◎ 研究假设

我们观察到扁竹根长得青翠、嫩绿，但任何虫子都不吃它，这说明扁竹根这种植物可能有毒，可我们从资料中查到扁竹根只有微毒，它还是治病的一味中药。既然虫不吃扁竹根叶，那么它能预防蔬菜害虫吗？根据这个想法，我们就假设扁竹根有毒，用它制作的液剂能预防蔬菜害虫，那么农民伯伯们就可以不花钱，就地取材，利用扁竹根液

预防蔬菜害虫。这样做就可以减少化学农药对蔬菜的污染。因此，我们就在2013年暑假，做了用扁竹根液预防蔬菜害虫的对比实验，看它到底能否预防蔬菜害虫。

◎ 研究计划

◆ 课题周期：6个月（2013年4—9月）

◆ 具体安排

第1阶段：准备阶段（5—6月），采集扁竹根，制作扁竹根液。

第2阶段：实验阶段（7—8月），用制作的扁竹根液，在蔬菜地进行对比实验研究，根据实验情况，作出详细记录。

第3阶段：总结阶段（9月），根据实验记录数据，进行结果分析研究，得出结论，请教老师，写出研究论文。

◎ 研究过程及结果

➤ 采集扁竹根

2013年6月11日，我们和老师在我家屋后的山坡上采集了扁竹根。我们找了最好的扁竹根采了约1kg根和叶，把根和叶都用水洗干净，拿回学校实验室制作扁竹根液。

➤ 制作扁竹根液

先用剪刀将扁竹根剪成大约4~5

cm长的小节，再将小节放入擂钵里捣碎，然后倒在塑料小桶和泡盆里，最后加水密封浸泡大约15天。制成的扁竹根液，其pH=8（碱性），呈淡黄色，有很强的刺鼻臭味。

➤ 预防蔬菜害虫的对比实验

◆ 第1阶段对比实验

我们从7月6—29日对萝卜、白菜、辣子、包菜等进行了预防对比实验。我们选了刚长出不久（长出了2个叶片）的萝卜苗，还选了小白菜、辣子和包菜苗，把这些选定的实验蔬菜都打上扁竹根液，再插上标记。我们把没打扁竹根液的蔬菜叫对比蔬菜，打了扁竹根液的蔬菜叫实验蔬菜。实验20天，共打3次扁竹根液，然后观察对比蔬菜与实验蔬菜有什么不同。

预防4种蔬菜害虫的对比实验结果见表1。

从表1中可以看出，打了扁竹根液的蔬菜不但没有虫吃（有虫都很少），而且长得很翠绿；没有打扁竹根液的蔬菜，全都有虫吃，而且长势不好（见图1）。

◆ 第2阶段对比实验

我们在第1阶段对比实验中，发现没有打扁竹根液的蔬菜，主要有2种虫害，一种是蚜虫，另一种是蜗牛。我们从资料中去查，了解到蜗牛的确是吃草本植物的害虫。因此，我们在8月2—



图 1 实验萝卜不长虫，长得嫩绿；对比萝卜有虫，长势不好



图 2 打了扁竹根液的蚜虫死亡（左）；没有打扁竹根液的蚜虫活着（右）

表 1

蔬菜名称	对比窝数	对比蔬菜	实验蔬菜
萝卜	10 窝	长势不良，叶片背后有蚜虫吃	长势嫩绿，无虫吃
小白菜	4 窝	叶子长得老，有蚜虫吃	长得嫩，无虫吃
辣子	4 窝	有卷叶，有虫吃	长势好，无虫吃
包菜	4 窝	有虫吃得很厉害	长势好，无虫吃

10 日，主要对这 2 种害虫进行了对比实验（见图 2）。

从实验的结果可以看出：扁竹根液能杀死蚜虫，但不能杀死蜗牛。我们从中又发现了问题，既然扁竹根液不能杀死蜗牛，那么为什么打了扁竹根液后，就很少有蜗牛去吃菜呢？因此我们又进行了第 3 阶段实验。

◆ 第 3 阶段对比实验

我们在 8 月 12—19 日，又继续观察了蜗牛为什么不去吃打过扁竹根液的蔬菜的原因。

从实验过程可以看出，实验蔬菜在打了扁竹根液后的几天之内都有一股刺鼻的臭味，就没有或少有蜗牛吃，由此说明，用扁竹根液可以预防蔬菜害虫。

◎ 扁竹根液残留实验

扁竹根液有微毒，有很强的刺鼻臭味，打在蔬菜上能预防蔬菜害虫，但是它能在多长时间内有预防作用呢？我们又做了扁竹根液的残留实验。

我们在 8 月 20—28 日做了扁竹根液残留实验。由于扁竹根液是淡黄色，打在蔬菜叶上与水一样什么也看不见，我们就在扁竹根液里面加了几滴红墨水，分别打在小白菜、萝卜叶和南瓜叶上，这样就可以观察到它的残留期。

从实验结果可以看出，打了扁竹根液以后，在叶面光滑的蔬菜上残留期短；在叶面粗糙的蔬菜上残留期长。如果打后遇到晴天，它的残留期可达 7 天以上；打后遇到雨天，它的残留期约为 3 天。

◎ 研究结论

我们通过扁竹根液对预防蔬菜害虫的对比实验和残留实验研究，得出了以下结论：

◆ 扁竹根液有微毒，有刺鼻的臭味，能预防蔬菜害虫，因而会使蔬菜长得茂盛。

◆ 扁竹根液能驱杀蚜虫。

◎ 提出建议

根据实验研究结论，我们向农民伯

们提出下面几点建议：

◆ 制作扁竹根液方法简单，在农村可以就地取材。制作扁竹根液可以用来预防蔬菜害虫。这样就可以减少或不使用农药。

◆ 用扁竹根液预防蔬菜害虫时，在蔬菜幼苗期或还没挂果之前为最佳使用时间，这样不但能预防蔬菜害虫，还可促使蔬菜长得茂盛。

该项目获得第 29 届全国青少年科技创新大赛创新成果竞赛项目小学组生命科学一等奖。

专家评语

研究立足于农村生活实际，选用当地农村遍地可见的扁竹根进行预防害虫的有益尝试。研究设计合理，实验过程工作量饱满，还对当地农民采用扁竹根液提出了合理建议。整个研究对减少农药使用、保护环境有积极意义。

不足之处和改进意见：测定扁竹根液残留期采取添加红墨水方法不甚科学，建议向所在地的农业专家或动植物专家请教，探求更科学的方法。■