

西伯利亚百合花叶子发黄的探究

李 明 / 江苏省东海县双店中心小学
指导教师 鲁 波 翟洪惠 周 涛

◎ 选题目的

我们这儿的花卉大棚主要种植百合，因为百合的需求量大、效益好。现在白色百合花深受大家的喜爱和追捧，于是我家今年开始引进和种植了西伯利亚百合，它开的花是白色的，花形奇特，也是花香最好的。

我家有6个花卉大棚，每个大棚内分段种植3种百合。现在这3种百合即将长出花苞了，索邦百合和木门百合和往年一样，长得很好，而今年引进的西伯利亚百合花的叶子却不同程度出现了发黄的现象，爸妈非常担心西伯利亚百合会枯萎，让我家一年的心血白费。对此我感到非常的困惑，这究竟是什么原因呢？

带着这个问题我请教了老师，老师和我在网上查了很多的资料，资料上显示：百合叶子发黄有的是追施农家肥不当造成的；有的是由于缺钾肥造成的；有的是由于缺复合肥造成的；还有的是缺少某种微量元素造成的。查到了那么多的结果，到底是什么原因造成西伯利亚百合花叶子变黄呢？在老师和家长的帮助下我决定对西伯利亚百合花叶子变黄的原因进行深入的探究。

◎ 探究过程

❶ 探究准备

在实验之前，我仔细观察了西伯利

亚百合，排除了虫害。我又查阅了相关的资料，了解到西伯利亚百合花叶子变黄的原因有很多种，有的是追施农家肥不当，有的是土中缺少某种肥料，也有的是缺少某种元素。

最后我想到可能是土壤中的微量元素影响了西伯利亚百合花的生长。于是，我和老师到县土壤肥料技术指导站查到了我们这儿的土壤养分报告。技术指导站的专家告诉我们：我们这儿的土壤属白浆土，易包浆滞水，易涝易滞，土性冷，肥力低，结构差或无结构，pH值6.8，有效铁为17ppm。听了专家对于我们这个地方的土壤分析报告后，我把设想的实验方法和农技专家进行了交流。农技专家告诉我，我的想法是可行的，让我回去后认真实验。听到了专家的鼓励，我信心满满，下决心找出我们这个地区西伯利亚百合叶子变黄的原因。为了探究其变黄的真正原因，我在每个花棚中选3~4个探方的西伯利亚百合，然后在这些西伯利亚百合上施肥或补充微量元素并进行观察，看一看用了哪种方法能使百合叶子变绿。

❷ 实验材料与方法

每个花棚中选3~4个探方（每个探方大约10平方米、约180株）的西伯利亚百合花，施用人粪、猪粪和牛粪混合的腐熟农家肥、不同品牌的钾肥、不同品牌的复合肥和各种微量元素。

❸ 探究时间

2012年6月1日—8月31日。

❹ 探究过程

这儿的花卉大棚中温度常年能保持在15~25℃之间，这是适宜百合生长的温度。我们在花棚中克服了种种困难，在花卉大棚中进行实验、观察和记录，探究西伯利亚百合花变化的全过程。

实验一：腐熟的农家肥对西伯利亚百合的影响的实验

根据查到的资料，我通过实验检验西伯利亚百合是否缺少农家肥。我使用不同配比的牛粪、羊粪和猪粪。根据农家肥的施用标准（每亩施用1000kg）在1号花棚的土壤上施用了农家肥，以获取农家肥对西伯利亚百合的影响的实际效果。

从实验结果中可以看出，在根部施用了腐熟的农家肥后，西伯利亚百合花的叶子并没有发生变化。通过实验，我们发现农家肥对西伯利亚百合的叶子无影响，只是追施农家肥后，百合花长高、长粗一些，但西伯利亚百合叶子没有变化，依然发黄。

实验二：不同品牌的钾肥对西伯利亚百合的影响的实验

钾对西伯利亚百合的生长很重要。我在2号花棚的西伯利亚百合上施用了3种不同品牌的钾肥，获取了不同品牌钾肥对西伯利亚百合的影响的实际效果的数据。



通过观察发现，施用不同品牌的钾肥，并不能使西伯利亚百合花的叶子发生变化。钾肥同样没有对西伯利亚百合花的叶子发黄起到作用。

实验三：不同品牌的复合肥对西伯利亚百合影响的实验

我查到氮和磷对百合的生长很重要。于是我在3号花棚的西伯利亚百合上施用了3种不同的复合肥，获取了复合肥对西伯利亚百合的影响的实际效果的数据。

通过实验，我发现不同品牌的复合肥对西伯利亚百合的叶子颜色无影响，说明复合肥同样没有对西伯利亚百合花的叶子发黄起到作用。

综合以上3个实验，发现我们这个地区的西伯利亚百合花叶子变黄的原因不是缺肥引起的。我们想到了可能是由于土壤的原因而造成西伯利亚百合花缺少某种微量元素。于是，我们打算对西伯利亚百合花补充一些微量元素，看一看微量元素对西伯利亚百合花叶子的影响。

实验四：微量元素对西伯利亚百合的影响的实验

在4号花棚的西伯利亚百合的叶子上喷施了3个品牌的微量元素复合肥，获取了微量元素对西伯利亚百合的影响的实际效果的数据。

通过实验，我们发现喷施了含有微量元素镁、铜和钾的复合肥后，西伯利

亚百合花叶子并没有发生变化，但用含有微量元素铁的肥料对西伯利亚百合的叶子进行喷施后，西伯利亚百合的茎和叶在第一周就变绿了一点，并随着时间的增加而渐渐恢复了正常的颜色。老师帮我把发黄的叶子与颜色正常的叶子送到了南京师范大学分析测试中心用电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP）进行了检测，检测结果如表1：

表1 发黄的叶子与正常颜色的叶子分析对比（单位： $\mu\text{g/g}$ ）

	发黄的叶子	正常颜色的叶子
Fe	22.0	30.3

由此，我们分析，我们这个地区（白浆土，易包浆滞水，土性冷，肥力低，结构差或无结构，pH值6.8，有效铁17ppm）的西伯利亚百合花叶子发黄是由于缺铁造成的。说明西伯利亚百合在即将长出花苞时，所需要的微量元素铁要比索邦百合、木门百合所需的微量元素铁多一些。当然，我们的推测科学性不是很强，我们期待有关检测单位能帮助我们进一步研究即将长出的西伯利亚百合的花苞是不是吸收了叶子上的铁导致西伯利亚百合的叶子变黄。

◎ 实验结论

通过以上实验研究分析，本地地区的土壤中的微量元素铁的含量 $\leq 17\text{ppm}$ 时，种植的西伯利亚百合在即将长出花苞时，所需的微量元素铁的含量

$\geq 30.3\ \mu\text{g/g}$ 。遇到这种情况时，我们切不可盲目使用肥料，而应该科学防治，根据叶子发黄的程度，决定叶子喷洒微量元素铁的剂量，直到叶子恢复正常颜色。这样不仅能起到治病的作用，更能减少环境污染，促进生态和谐发展。

该项目获得第28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

“西伯利亚百合花叶子发黄的研

究”项目选题来源与学生生活，研究报告格式规范，研究方案合理，实验数据充分，论文结构严谨，具有一定的学术层面的参考价值和生活层面的实用性。■