

闲谈农药

韩书友

除草剂不比杀虫剂，除草剂是针对植物生理过程设计出来的化合物。草坪阔叶除草剂（其实是植物激素）毒性很低，对人类，狗猫没有毒害。大家知道，高尔夫球场，公园的小路，足球场，国道两旁，铁道沿线等地方，都使用了灭生性除草剂，人们不是仍然走 **trail** 吗？孩子们不是在使用过阔叶除草剂球场上追逐奔跑和吃冰淇淋吗？企业家们不是在使用过阔叶除草剂高尔夫球场悠闲挥杆吗？渥太华是首都，有很多职业政治家，他们不懂科学，但是要政治正确。很会举手表决一些很扯的法案。其实，美国，甚至魁北克都让使用除草剂，我们也不能说美国的环保意识比我们差呀。仔细数一数，我们洋人邻居有几家不用除草剂防治蒲公英和三叶草的？其实，我们的华人朋友也不愿意在“赤赤炎炎似火烧”的骄阳下拔草，更不愿意用手活捉金龟子。我们生活在现代社会，就要与时俱进。

事实上，在 **Canadian Tire, Lowe's, Home Depot** 出售的除草剂中，大多数有 **2,4-D** 成分，不过稀释得厉害了，效果就不理想了，华人圈的朋友被包装精美的所谓“除草剂”骗怕了。尤其是螯合铁，杂草返绿，让人感觉白花钱，不值得。谈谈农药，主要目的是克服某些群友的紧张情绪。现代农药和我们小时候代用的石灰、硫磺、有机砷、有机氯、有机磷等有本质不同。现代农药学是有机化学，生物化学，植物生理学，植物分子生物学，昆虫学，动物学（主要是节肢动物，老鼠和鸟类）以及植物病理学的交叉学科，是绿色科学，是地地道道的高科技。科学家首先研究来自植物，食用菌的代谢物来防治病虫害。每类农药的作用机理研究得非常清楚。比如，有抑制核酸，蛋白质合成，有阻断呼吸链的，有阻止细胞壁合成的，等等。一个农药分子是从几万个候选分子中筛选出来的，其中考量的主要因素是合成成本，毒理，毒性，效果等。一般，这个过程需要 7-10 年，耗费 2 亿美金，一个农药品种才能从试管走向大田，成功概率非常低，敢比六合彩了。

由于农药登记监管要求异常严格，大多数杀菌剂的毒性都比我们的食盐还低，很多农药的毒性已经低过人类口服药了。这听起来不可思议，但是，是千真万确！。所以，大家不要谈农药色变。农药还有比医药厉害的地方，它得抗风雨，抗紫外线照射，还得和植物组织有亲和力。北美对农药监管很严格的。举个例子，吡虫啉是德国 **Bayer** 研制很棒的杀蚜虫剂，但是，由于对蜜蜂不友善，就直接被禁用喷雾了。有的群友认为有机食品就是 **pesticide-free**，这是不对的。我们从 **Costco, Food Basics** 买的蔬菜都使用过高效、低毒、低残留农药的。不然的话，叶片上到处是虫眼儿，产量低了，卖相也不好了，商家就亏得血本无归了。追求绿色，天然，有机，无公害食品，是我们的权利，但是凡事都有个度，我们总不能回到刀耕火种的原始社会吧。加拿大和美国 90% 以上的油菜，85% 以上的黄豆，75% 以上的玉米都是转基因的，都是抗草甘膦和抗鳞翅目害虫的。总督和总理都在吃转基因食物。如果我们再愤青，那就是科盲了。联合国粮农组织说，没有农药，作物产量损失将高达 2/3，世界上 2/3 的人将挨饿。农药是昂贵的生产资料，穷国是用不起的，这就是非洲国家连年饥荒，美国加拿大连年出口粮食的原因。

目前，世界上农药市值前 3 强是巴西，美国，中国。加拿大排行第八，市值 22 亿美元。一句话，没有农药，尤其是除草剂，加拿大就不可能是小麦，油菜出口大国。2021 年，我和 Kanata 的胡明先生，卖了近 1,000 千升的草甘膦到加拿大草原三省，也间接的为加拿大农业丰产丰收做出了一定贡献。