

Fipronil 氟虫腈

商品名称

氟虫腈: 其商品名称有多个:
Adonis, Ascend, Kalas, Klap, Prince,
Pyldor, Recoil, Regent, Schuss,
Standak, Talstar, Termidor.

用途

氟虫腈: 杀虫剂, 可用来处理稻米、棉花、玉米、大豆、向日葵、小麦等种子; 可喷施到蔬菜、水果、咖啡、茶、水稻、棉花、大豆以及其他一些作物的叶子上; 还可直接用于种植某些作物的土壤; 在澳大利亚和非洲, 还向空中喷洒氟虫腈来防治蝗虫。此外, 还用来防治蟑螂、白蚁和蚂蚁; 宠物身上的跳蚤以及家畜身上的扁虱; 家蝇; 高尔夫球场害虫等。曾在印度、中国、巴基斯坦、印度尼西亚、马来西亚、菲律宾、日本、伊朗、伊拉克、美国、欧盟、澳大利亚、新西兰及其他一些国家广泛应用。巴斯夫(BASF)称, 有 70 个国家的 100 多种作物上使用该杀虫剂。

风险等级

世界卫生组织: II 级, 中等毒
美国环保署: 经口和吸入后为中毒(II 级); 皮肤接触为低毒(IV 级); 对皮肤(IV 级)和眼睛(III 级)无刺激性。生态风险: 对淡水、河口和海洋无脊椎动物具急性和慢性中毒风险; 对淡水和咸水鱼类具直接慢性中毒风险; 对鸟类具急性致死和致畸风险; 对食虫哺乳动物具致畸风险; 对陆生无脊椎动物具慢性和急性中毒风险。磺基氟虫腈毒性更高, 是氟虫腈毒性的 10 倍多。

国际管理现状

国际

国际上对氟虫腈还没有通用的管理法规。

国家

美国: 限制氟虫腈在户外使用; 除了出口外, 禁止用氟虫腈处理玉米田和玉米种子; 禁止在操场和住宅区使用此农药。

中国: 主要应用于水稻田, 但由于其对水产养殖业中的鱼类是高毒, 对贝类和蜜蜂也有毒性, 已于 2009 年禁用。

法国: 因对蜜蜂具致死效应, 2003 年暂停此药的使用。

乌拉圭: 因对蜜蜂具致死效应, 2009 年禁止在某些作物如大豆上使用。

国际标准

因其对蜜蜂的致死毒性, 氟虫腈已被列入全球逐步淘汰的高危农药的名单中(2010)。

生产商

拜耳公司(Bayer)、巴斯夫公司(BASF)和马克西姆公司。在法国、中国、巴西和哥伦比亚制造。在许多国家如印度、中国和中国台湾生产仿制药品。

对人体健康影响

毒性机理

主要是通过干扰 γ 氨基丁酸的氯离子通道, 从而扰乱神经系统。

中毒案例

2002 年至 2010 年, 美国共报道氟虫腈中毒事件 4243 件, 其中 1 例死亡。多数案例是居住环境暴露, 仅有 26% 与工作有关。中毒病症中有神经性中毒, 如头痛、眩晕、感觉异常等, 也有眼睛、消化系统、呼吸道及皮肤中毒的案例。环境暴露通常是偶然暴露, 在喷施过氟虫腈的环境中或是进入喷施过氟虫腈而通风不畅的环境。对马达加斯加一个地区 100 名居民的调查显示, 因向空中喷施氟虫腈控制蝗虫, 有 60% 的人产生氟虫腈中毒症状。自体中毒案例斯里兰卡也有报道。



通常在农业和宠物上以控制害虫, 氟虫腈对人和动物有致癌作用



Pesticide Action Network Asia and the Pacific

P.O. Box 1170
10850 Penang, Malaysia
Tel: (604) 657 0271 / 656 0381
Fax: (604) 658 3960
Email: panap@panap.net
Homepage: www.panap.net

Copyright .Pesticide Action Network Asia and the Pacific. All rights reserved. Pesticide Action Network Asia and the Pacific (PAN AP) encourages the reproduction and use of this publication as long as PAN AP is properly acknowledged as the source and provided with a copy of the final work.

作者: Meriel Watts 博士
2012年1月
翻译: 刘霞
6维度环境与健康网
www.6weidu.com

急性中毒

急性中毒症状有头痛、头晕、发抖、感觉异常、混乱、焦虑、口齿不清、手指麻木僵硬、肌肉无力、恶心、呕吐、腹泻、腹痛、心跳过速、心悸、疲劳、咽喉疼痛、呼吸困难、上呼吸道痛、咳嗽、气喘、皮疹、眼睛肿痛以及视力模糊等。

慢性中毒

一般氟虫腈对人肝脏产生致命毒害；还引起试验动物的肾损伤。

神经性中毒：氟虫腈可导致进行性神经中毒，甚至可以通过皮肤接触引起神经中毒。

致癌性：美国环保署 C 组的研究认为，氟虫腈可能具有致癌性，因为在试验中，老鼠产生了甲状腺肿瘤。

对内分泌系统的影响：

氟虫腈对内分泌系统的影响，主要是影响各类激素的分泌，如使机体产生抗雄性激素，减少甲状腺激素的分泌而增加促甲状腺激素的分泌。

对生殖发育的影响：

氟虫腈对生殖发育的影响主要表现在交配减少，同胎生仔数减少，降低生产力，后代的成活率降低，身体发育迟缓以及男性性发育延迟。

对免疫系统的影响：

主要涉及免疫和神经功能紊乱从而导致神经发育障碍如孤独症和多动症；还对淋巴细胞的 T 细胞产生毒害。

对环境及农业生态的影响

对水生动物的影响：氟虫腈对鱼类是高毒的，尤其是对水生无脊椎动物毒性较高，对虾和牡蛎都是高毒的，主要使鱼类产生神经性中毒，影响其行为。氟虫腈的硫化代谢物毒性更高，其硫化代谢物的毒性是其毒性的 3-6 倍。在马达加斯加，向空中喷洒氟虫腈控制蝗虫造成了大量虾的死亡。在美国，用氟虫腈处理稻米种子，稻田尾水流进河流和养鱼的池塘后，造成了大量小龙虾的死亡。

对鸟类的影响：对食用稻谷的鸟类是高毒的，对一些其他鸟类如鸭子是低毒的。鸟类主要是通过暴露在氟虫腈的环境中而中毒，因为在食用氟虫腈处理过的种子和被污染的昆虫（喷洒氟虫腈后，蝗虫仍能

存活 7-10 天）时，鸟类就暴露在了氟虫腈的环境中。对鸟类的亚致死效应包括食欲不振和干渴、体重下降、反应迟钝等。氟虫腈还可从暴露在其中的雌鸟转移至鸟蛋中，严重降低孵化率并导致幸存小鸟的发育不良，引起其行为和发育异常。

对陆生无脊椎动物的影响：在马达加斯加，向空中喷洒氟虫腈导致 80-95% 的白蚁种群重要的养分循环和食物网遭到破坏，食物网的破坏导致两种食虫爬行动物种群的下降。

对哺乳动物的影响：用氟虫腈控制宠物身上的跳蚤时，宠物会产生不良反应，包括对皮肤产生的严重不良反应。

对农业生态系统的影响

危害：氟虫腈对蜜蜂高毒，并发现在蜜蜂体内、蜂巢以及蜂蜜中都有残留；损害蜜蜂的嗅觉、味觉、知觉及其运动器官，导致其迷失方向；还在乌拉圭发现蜂巢的种群数量减少。对捕食螨和寄生物高毒；降低捕食者的数量及其繁殖；喷洒氟虫腈后非靶标昆虫的种群发展缓慢。此外，对用于生物防治的有益菌白僵菌和绿僵菌是高毒的。

抗性：已有 10 种害虫产生抗性，包括水稻上的褐飞虱和白背飞虱，红薯上的粉虱和棉花上的西花蓟马。

对环境的影响

土壤污染：氟虫腈在土壤中较稳定，其半衰期超过 210 天，甚至 16 个月 after 在土壤中仍能检测到氟虫腈的存在，其代谢物的稳定性更好。

水体污染：在农田中使用后，氟虫腈很可能会随地表径流流入水源；氟虫腈还存在于城市地区等的水生生态系统中，并长期停留在水生沉积物中，成为潜在的地下水污染物。

生物富集：氟虫腈在鱼类体内富集可达到 575 倍；也在节肢动物体内富集，但其富集性在不同节肢动物中差别很大。

其他：只在表层处理使用时，其半衰期为 3-7 月，而在植物表层残留可超过 3 周。此外，在房屋重

也发现有其残留。

替代技术

根据害虫的发生情况，采用许多传统的、物理的和生物的方法来控制害虫，还可以喷施天然药剂从而代替氟虫腈。