

DOI:10.13718/j.cnki.zwyx.2022.05.015

## 复硝酚钠和复硝酚钾产品登记存在的问题及改进建议

刘刚<sup>1</sup>, 张雪冰<sup>1</sup>, 胡德利<sup>2</sup>, 李爱云<sup>3</sup>, 李美荣<sup>1</sup>

1. 山东省宁阳县农业农村局, 山东 泰安 271400;
2. 山东省宁阳县万丰种业有限公司, 山东 泰安 271400;
3. 山东省宁阳县泗店镇农技站, 山东 泰安 271402

**摘要:** 本文介绍了复硝酚钠和复硝酚钾的理化特性和作用机制, 分析了两种产品在我国登记信息中存在的问题和错误, 并提出一些改进建议, 以期为农药管理部门和有关农药登记证持有人(生产企业)提供决策参考.

**关键词:** 复硝酚钠; 复硝酚钾; 农药登记; 有效成分; 剂型; 改进建议

中图分类号: S482

文献标志码: A

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



文章编号: 2097-1354(2022)05-0120-05

## Problems in the Registration of Sodium Nitrophenolate and Potassium Nitrophenolate Products and Suggestions for Improvement

LIU Gang<sup>1</sup>, ZHANG Xuebing<sup>1</sup>, HU Deli<sup>2</sup>,  
LI Aiyun<sup>3</sup>, LI Meirong<sup>1</sup>

1. Agricultural and Rural Bureau of Ningyang County of Shandong Province, Tai'an Shandong 271400, China;
2. Shandong Ningyang Wanfeng Seed Industry Co. Ltd., Tai'an Shandong 271400, China;
3. Sidian Agricultural Technology Station of Ningyang County of Shandong Province, Tai'an Shandong 271402, China

**Abstract:** In this paper, the physical and chemical properties and mechanism of sodium nitrophenolate and potassium nitrophenolate were introduced. The problems and mistakes in the registration information of the two products were analyzed. Some suggestions for improvement were put forward, in order to provide decision-making reference for the pesticide administration department and related pesticide registration certificate holders (manufacturers).

**Key words:** sodium nitrophenolate; potassium nitrophenolate; pesticide registration; active in-

收稿日期: 2022-02-20

作者简介: 刘刚, 高级农艺师, 主要从事植保技术推广及农药监督管理工作.

共同第一作者: 张雪冰, 农艺师, 主要从事农业技术推广工作.

通信作者: 李美荣, 农艺师.

redient; formulation; suggestions for improvement

复硝酚钠和复硝酚钾均属于微毒至低毒、绿色广谱高效的植物生长调节剂,在我国获得登记及应用均已超过30年<sup>[1-5]</sup>。近期在中国农药信息网农药登记数据库中发现,复硝酚钠和复硝酚钾产品登记存在一些问题或错误<sup>[6]</sup>。为此,本文对其进行简要分析,并提出改进建议,以期为农药管理部门和有关农药登记证持有人(生产企业)提供决策参考。

## 1 复硝酚钠的理化特性及在我国的登记情况

### 1.1 复硝酚钠的理化特性与作用机制

复硝酚钠(Sodium Nitrophenolate)已被《农药中文通用名称》(GB 4839—2009)收录,属于苯酚类化合物,由于其不溶于水,为方便使用通常将其转化成盐。复硝酚钠一般由3种有效成分构成,分别是5-硝基邻甲氧基苯酚钠(Sodium 5-nitroguaiacolate)、邻硝基苯酚钠(Sodium Ortho-nitrophenol)和对硝基苯酚钠(Sodium Para-nitrophenolate),3者比例一般为1:2:3。少数产品除了以上3种有效成分外,还含有2,4-二硝基苯酚钠(Sodium 2,4-dinitrophenolate)。

复硝酚钠原药为橘红色或者枣红色片状结晶、深红色针状结晶及黄色片状晶体组成的混合晶体,易溶于水,可溶于乙醇、甲醇、丙酮等有机溶剂,具有酚类芳香味,常规条件下储存稳定<sup>[1]</sup>。

复硝酚钠是一种强力细胞赋活剂,可迅速渗透到植物体内,刺激细胞原生质流动,提高细胞活力,同时能打破休眠,加快植物生长速度;能增强作物光合作用,促进光合产物运输,促进根系营养吸收和营养物质同化,促进开花、花粉发芽和花粉管伸长,利于授精、结果,促进果实膨大,提早收获,增产增收;能防止落花落果、裂果、缩果,改善产品品质;通过调节和平衡植物体内核酸、蛋白质及酶的合成,以及赤霉素、细胞分裂素、乙烯、脱落酸、生长素等激素的分配和C/N比,使植物生长旺盛、健壮、高产、不易衰老,提高抗旱、抗涝、抗寒、抗盐碱、抗倒伏、抗病等抗逆能力<sup>[1-3,5]</sup>。

### 1.2 复硝酚钠的登记情况

日本旭化学工业株式会社于1992年在我国首次登记复硝酚钠1.8%水剂,截至2022年2月15日,共有75个产品登记并处于有效状态。其中,原药5个,分别由郑州郑氏化工产品有限公司、孟州农达生化制品有限公司、山东省德州祥龙生化有限公司、河南省中威春雨植物营养有限公司、浙江天丰生物科学有限公司登记,主要为98%,95%含量;制剂70个,剂型包括水剂、可溶液剂、悬浮剂、可湿性粉剂、可溶粉剂等5种,登记作物包括小麦、水稻、大豆、棉花、马铃薯、番茄、黄瓜、茄子、柑桔树、荔枝等10种(类)。

## 2 复硝酚钾的理化特性及在我国的登记情况

### 2.1 复硝酚钾的理化特性与作用机制

复硝酚钾(Potassium Nitrophenolate)尚未被《农药中文通用名称》(GB 4839—2009)收录。复硝酚钾也同属于苯酚类化合物,由3种有效成分构成,分别是2,4-二硝基苯酚钾(Potassium 2,4-dinitrophenolate)、邻硝基苯酚钾(Potassium Ortho-nitrophenolate)和对硝基苯酚钾(Potassium Para-nitrophenolate),3者比例为1:9:10。复硝酚钾原药为深红色粉末,制剂为茶褐色液体,易溶于水,可溶于甲醇、乙醇、丙醇等有机溶剂,常温下稳定,有酚芳香味<sup>[1]</sup>。复硝酚钾作用机制与复硝酚钠一致<sup>[1,4]</sup>。

## 2.2 复硝酚钾的登记情况

广东农密生物科技有限公司于 1988 年在我国首次登记复硝酚钾 2% 水剂, 截至 2022 年 2 月 15 日, 共有 6 个产品登记并处于有效状态, 其中原药 1 个, 由山西运城绿康实业有限公司登记, 为 95% 含量; 制剂 5 个, 剂型均为水剂, 登记作物包括十字花科蔬菜、叶菜类蔬菜、瓜菜类蔬菜、豆菜、甘蔗、茶树、黄麻、亚麻等 8 种(类)。

## 3 复硝酚钠和复硝酚钾登记存在的问题

### 3.1 部分复硝酚钠产品作为单剂而非复配剂登记

复硝酚钠作为由 3 种或 4 种有效成分组成的特殊农药, 理应作为复配剂(混剂)登记管理。但是, 截至目前还有 16 个复硝酚钠产品是作为单剂登记的, 包括 3 个原药和 13 个制剂, 未明确标注出其所含各有效成分种类及含量(表 1)。

表 1 作为单剂登记的复硝酚钠产品

序号	登记证号	剂型	总含量	登记证持有人
1	PD20080554	水剂	1.4%	重庆依尔双丰科技有限公司
2	PD20080639	水剂	1.8%	山西德威本草生物科技有限公司
3	PD20081294	原药	98%	郑州郑氏化工产品有限公司
4	PD20081636	水剂	1.4%	河南波尔森农业科技有限公司
5	PD20083021	水剂	0.7%	重庆依尔双丰科技有限公司
6	PD20086350	水剂	1.4%	福建新农大正生物工程有限公司
7	PD20092648	原药	98%	山东省德州祥龙生化有限公司
8	PD20093493	水剂	1.8%	山都丽化工有限公司
9	PD20096020	水剂	1.8%	广西易多收生物科技有限公司
10	PD20096113	水剂	1.4%	桂林集琦生化有限公司
11	PD20096875	水剂	1.8%	河南田丰上品生物科技有限公司
12	PD20097133	水剂	1.4%	山东澳得利化工有限公司
13	PD20100120	水剂	1.4%	桂林桂开生物科技股份有限公司
14	PD20130296	水剂	1.8%	南阳神圣农化科技有限公司
15	PD20151545	原药	98%	浙江天丰生物科学有限公司
16	PD20181481	水剂	1.8%	江苏剑牌农化股份有限公司

### 3.2 未标注复硝酚钠所含有效成分种类及含量

部分复硝酚钠与其他农药组成的复配剂(混剂)产品中, 未标注复硝酚钠所含有效成分种类及含量。截至目前, 共有 6 个复硝酚钠与胺鲜酯、萘乙酸等农药复配而成的产品, 虽然是作为复配剂(混剂)登记的, 但未明确标注出复硝酚钠所含各有效成分种类及含量(表 2)。

表 2 未标注复硝酚钠所含有有效成分种类及含量的产品

序号	登记证号	农药名称	剂型	总含量及各有效成分含量	登记证持有人
1	PD20092927	硝钠·萘乙酸	水剂	2.85%, 复硝酚钠 1.65%, 萘乙酸 1.2%	河南欣农化工有限公司
2	PD20160702	硝钠·萘乙酸	悬浮剂	3%, 复硝酚钠 1%, 萘乙酸 2%	艾格福作物科技有限公司
3	PD20171985	硝钠·胺鲜酯	水剂	3%, 复硝酚钠 0.6%, 胺鲜酯 2.4%	陕西亿田丰作物科技有限公司
4	PD20183544	硝钠·胺鲜酯	水剂	3%, 复硝酚钠 0.6%, 胺鲜酯 2.4%	广东植物龙生物技术股份有限公司
5	PD20212060	硝钠·胺鲜酯	可溶液剂	3%, 复硝酚钠 0.6%, 胺鲜酯 2.4%	甘肃华实农业科技有限公司
6	PD20212029	硝钠·胺鲜酯	可溶液剂	3%, 复硝酚钠 0.6%, 胺鲜酯 2.4%	山东曹达化工有限公司

### 3.3 部分复硝酚钠产品有效成分与登记农药名称不完全相符

部分复硝酚钠产品有效成分与登记农药名称不完全相符, 截至目前, 共有 4 个复硝酚钠产品登记含有的有效成分中既存在钠盐又存在钾盐(表 3)。

表 3 既存在钠盐又存在钾盐的复硝酚钠产品

序号	登记证号	农药名称	剂型	总含量及各有效成分含量	登记证持有人
1	PD20090528	复硝酚钠	水剂	1.8%, 5-硝基邻甲氧基苯酚钠 0.3%, 邻硝基苯酚钠 0.6%, 对硝基苯酚钾 0.9%	上海绿泽生物科技有限公司
2	PD20094961	复硝酚钠	水剂	1.4%, 5-硝基邻甲氧基苯酚钠 0.7%, 邻硝基苯酚钠 0.4%, 对硝基苯酚钾 0.3%	安徽康达化工有限责任公司
3	PD20095269	复硝酚钠	水剂	1.4%, 5-硝基邻甲氧基苯酚钠 0.23%, 邻硝基苯酚钠 0.46%, 对硝基苯酚钾 0.71%	山东省济宁济兴农化有限责任公司
4	PD20095800	复硝酚钠	水剂	1.4%, 5-硝基邻甲氧基苯酚钠 0.23%, 邻硝基苯酚钾 0.46%, 对硝基苯酚钠 0.71%	济南天邦化工有限公司

### 3.4 原复硝酚钠和复硝酚钾水剂产品剂型尚未变更为可溶液剂

自 2018 年 5 月 1 日起正式实施的《农药剂型名称及代码》(GB/T 19378—2017), 已把水剂剂型合并到可溶液剂中<sup>[7]</sup>, 但目前在我国登记的复硝酚钠可溶液剂产品只有 2 个, 且均为 2021 年登记的新产品, 其余复硝酚钠和复硝酚钾水剂产品剂型均尚未完成变更。

## 4 改进建议

### 4.1 及时变更存在问题或错误的复硝酚钠和复硝酚钾产品登记信息

建议农业农村部或有关省市农业农村部门尽快组织有关登记证持有人, 将目前登记的复硝酚钠单剂产品全部变更为复配剂(混剂), 并明确标注出所含有有效成分种类及含量; 将登记为复配剂(混剂)但未标注所含有有效成分种类及含量的复硝酚钠产品, 予以明确标注; 将复硝酚钠和

复硝酚钾水剂产品全部变更为可溶液剂,以便于更好地实施市场监管,促进公平竞争,保障消费者的知情权。

#### 4.2 适时对复硝酚钠和复硝酚钾相关产品重新命名并申请标准名称

建议全国农药标准化技术委员会与所含有有效成分即存在钠盐又存在钾盐的复硝酚钠产品登记证持有人进一步沟通核实,在确认其产品所含有有效成分种类及含量与登记信息无误后,将其重新命名为“复硝酚钠钾”,并在修改《农药中文通用名称》(GB 4839—2009)时,将其与复硝酚钾一并收录其中。在此基础上,适时向国际标准化组织农药通用名称技术委员会申请英文通用名称。

#### 参考文献:

- [1] 邵莉楣,孟小雄.植物生长调节剂应用手册[M].北京:金盾出版社,1999.
- [2] 于彩莲,刘波,燕红,等.复硝酚钠及其组分对大豆种子萌发的影响[J].大豆科学,2010,29(3):440-443.
- [3] 宋计平,岳林旭,焦健,等.复硝酚钠功能特性及其在番茄上的应用进展[J].生物灾害科学,2020,43(3):227-231.
- [4] 黎薇薇,林兴发,陈国雄.2%复硝酚钾水剂的高效液相色谱分析[J].广东化工,2008,35(8):126-129.
- [5] 杨晶,曹立冬,王胜翔,等.复硝酚钠原药中3种有效成分的高效液相色谱分析[J].农药学学报,2013,15(4):439-444.
- [6] 农业农村部农药检定所.数据中心:农药登记数据[DB/OL].[2022-02-15].<http://www.chinapesticide.org.cn/hysj/index.jhtml>.
- [7] 王以燕,赵永辉,冷阳,等.浅析《农药剂型名称及代码》国家标准[J].农药,2018,57(4):235-241,258.

责任编辑 苏荣艳