

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017年3月30日 (30.03.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/050131 A1

- (51) 国际专利分类号:
A01P 21/00 (2006.01) A01N 39/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/098384
- (22) 国际申请日: 2016年9月8日 (08.09.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510613527.6 2015年9月23日 (23.09.2015) CN
- (71) 申请人: 浙江大学 (ZHEJIANG UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市西湖区余杭塘路 866 号, Zhejiang 310058 (CN)。
- (72) 发明人: 娄永根 (LOU, Yonggen); 中国浙江省杭州市西湖区余杭塘路 866 号, Zhejiang 310058 (CN)。王弯弯 (WANG, Wanwan); 中国浙江省杭州市西湖区余杭塘路 866 号, Zhejiang 310058 (CN)。吴军 (WU, Jun); 中国浙江省杭州市西湖区余杭塘路 866 号, Zhejiang 310058 (CN)。何兴瑞 (HE, Xingrui); 中国浙江省杭州市西湖区余杭塘路 866 号, Zhejiang 310058 (CN)。莫晓畅 (MO, Xiaochang); 中国浙江省杭州市西湖区余杭塘路 866 号, Zhejiang 310058 (CN)。金诺 (JIN, Nuo); 中国浙江省杭州市西湖区余杭塘路 866 号, Zhejiang 310058 (CN)。

(74) 代理人: 杭州求是专利事务所有限公司 (HANG-ZHOU QIUSHI PATENT OFFICE CO., LTD.); 中国浙江省杭州市西湖区玉古路 147 号黄鸿年科技综合大楼 215 室/邱启旺, Zhejiang 310013 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: METHOD FOR STIMULATING RICE INDUCED INSECT RESISTANCE

(54) 发明名称: 一种激发水稻诱导抗虫性的方法

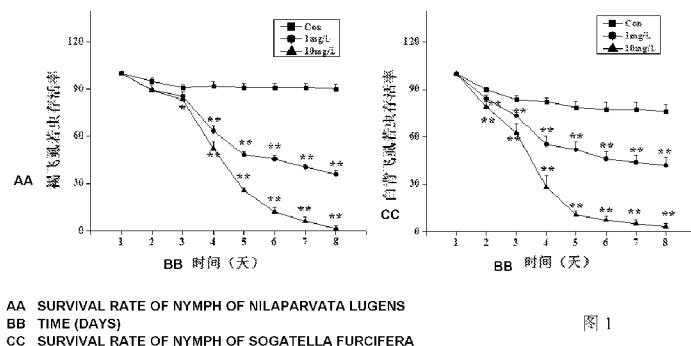


图 1

(57) Abstract: A method for stimulating rice induced insect resistance. The method improves the rice resistance to the rice planthopper, comprising nilaparvata lugens, sogatella furcifera, and laodelphax striatellus, by means of p-fluorophenoxyacetic acid so as to reduce the harm of the rice planthopper to rice. A certain concentration of p-fluorophenoxyacetic acid is applied onto rice and causes the rice to produce induced resistance for the rice planthopper, thereby reducing the survival rate of nymph of the rice planthopper.

(57) 摘要: 一种激发水稻诱导抗虫性的方法, 包括褐飞虱 Nilaparvata lugens、白背飞虱 Sogatella furcifera 和灰飞虱 Laodelphax striatellus, 通过对氟苯氧乙酸提高水稻对稻飞虱的抗性从而减轻稻飞虱对水稻的危害。将一定浓度的对氟苯氧乙酸施用于水稻, 导致其对稻飞虱产生了诱导抗性, 降低稻飞虱若虫的存活率。



WO 2017/050131 A1

说明书

一种激发水稻诱导抗虫性的方法

技术领域

本发明涉及水稻诱导抗虫性领域，确切地说，涉及一种激发水稻诱导抗虫性的方法。

背景技术

随着全球人口的增加和耕地面积的减少，人们对粮食单产的要求越来越高。各种不同虫害给世界粮食产量造成的损失占总产量的 10-30%，重灾年份则造成绝收。水稻是世界三大粮食作物之一，世界上近一半人口，包括几乎整个东亚和东南亚的人口，都以稻米为食。我国的水稻常年种植面积约 3000 万公顷，占全国粮食总产量的 40%。水稻生产直接关系到我国粮食安全、农民增收和社会稳定。稻飞虱，包括褐飞虱 *Nilaparvata lugens* (Stål)、白背飞虱 *Sogatella furcifera* (Horváth) 和灰飞虱 *Laodelphax striatellus* (Fallén)，属于半翅目，是我国和许多亚洲国家当前水稻上的最重要害虫。稻飞虱除了能直接通过取食和产卵对水稻产生危害外，还能传播多种病毒病，因此对水稻生产造成了严重危害。在我国，稻飞虱及其传播的病毒病常年危害面积在 2000 万公顷以上，是水稻生产的一个重要制约因素。

化学防治由于其见效快、效果好、使用便捷，一直被认为是控制有害生物的最有效方法。但长期以来由于在有害生物治理中，过度地使用了有毒甚至高毒农药，并且使用品种单一，因此导致了病虫害抗药性增强、再增猖獗严重，并且由此而带来的恶性循环已对农作物安全生产、生态环境、人类健康、出口贸易等造成了严重威胁。因此，发展高效、安全、绿色的农药已成为控制有害生物危害的迫切需要。

通过激发植物本身的防御体系来控制害虫种群数量，是开发高效、安全、绿色农药的一条重要途径。经过长期的进化，植物已经形成了一套完整的防御机制应对植食性昆虫的为害。这一防御机制包括了组成型防御和诱导型防御。组成型防御是指植物在受植食性昆虫为害之前就已存在的防御植食性昆虫的化学和物理特性。诱导型防御则是指植物在遭到植食性昆虫为害后所表现出来的防御植食性昆虫为害的一些化学与物理特性。通过

对植物诱导抗性分子机理的研究表明，植物的诱导抗性起始于植物对来自于植食性昆虫或病原菌信号物的识别，通过激活植物体内多种信号途径，如茉莉酸、水杨酸、乙烯、MAPK等信号转导途径，最终导致植物产生抗性反应，包括防御基因表达水平上升、防御化合物积累、挥发物释放量增加等。在这一过程中，植食性昆虫或病原菌的信号物、植物体内一些低分子量的信号分子，如茉莉酸、水杨酸、乙烯等起着非常重要的作用。通过合成与应用这些自然小分子及其类似物，在植物病害的防治中已发挥了重要作用，并且一些化合物，如BTH (S-methyl1,2,3-benzothiadiazole-7-carbothioate) 等已开始商品化生产与应用。但在植物害虫防治中目前还研究得很少，更没有在生产上应用。目前研究比较多的是茉莉酸、茉莉酸甲酯及其类似物Coronalon。这些研究发现外源应用JA、MeJA或Coronalon能够诱导植物产生蛋白酶抑制剂、烟碱、多酚氧化酶等物质，对害虫产生不利影响，并能够诱导植物释放挥发物吸引天敌。

发明内容

本发明的目的在于针对现有技术的不足，提供一种激发水稻诱导抗虫性的方法。

本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：一种激发水稻诱导抗虫性的方法，该方法通过对氟苯氧乙酸诱导水稻对稻飞虱产生系统性抗性，所述稻飞虱包括褐飞虱 *Nilaparvata lugens* (Stål)、白背飞虱 *Sogatella furcifera* (Horváth) 和灰飞虱 *Laodelphax striatellus* (Fallén)。

进一步地，所述方法具体为：将对氟苯氧乙酸配成 20mg/L~50mg/L 的水溶液后，使用喷雾器对水稻茎叶进行喷雾处理，直到水稻叶片部分变湿、完全变湿或从叶片滴下。

进一步地，所述方法具体为：将对氟苯氧乙酸按照 1mg/L~5mg/L 溶于水稻培养液或水稻灌溉水中，栽培水稻。

本发明的有益效果是，本发明提供的化合物对氟苯氧乙酸可以激活水稻对稻飞虱的抗虫性，最高能将稻飞虱若虫存活率降低到 10%以下，具有很高的经济效益。根据不同生态区害虫的发生情况，本发明可以作为植物的诱导抗虫剂，使植物产生抗虫性，从而达到安全、有效控制害虫的目的。

附图说明

图 1 是不同浓度对氟苯氧乙酸根部吸收处理对褐飞虱和白背飞虱若虫

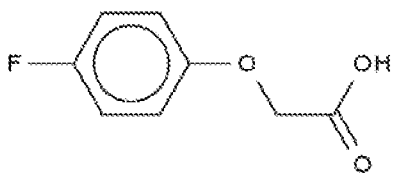
存活率的影响；

图 2 是不同浓度对氟苯氧乙酸茎叶喷雾处理对褐飞虱和白背飞虱若虫存活率的影响。

具体实施方式

本发明涉及一种激发水稻诱导抗虫性的方法，其包括将有效浓度的对氟苯氧乙酸水溶液应用于水稻，经水稻吸收后激发水稻的抗虫性，从而提高水稻对稻飞虱的抗性。

本发明所述的对氟苯氧乙酸具有以下结构：



可以将本发明所述具有生物活性的对氟苯氧乙酸水溶液作用于植物的根部、茎秆和叶片部位。在使用过程中，可以通过喷雾等方法将该制剂应用于水稻表面，直到水稻叶片部分变湿、完全变湿或从叶片滴下。对水稻的处理也可以将该氟苯氧乙酸加入水稻生长所需的营养液或者供水系统中，可以在白天或者晚上的任何时间使用，均会产生良好的抗虫性，优先用于植物生长活跃期。诱导抗虫性可在稻飞虱为害或不为害情况下被激发，并可持续至水稻收获时。要注意的是，应该在下雨或下雪之前 2 个小时使用，以免影响药效。施用药剂一段时间后，若发现诱导抗虫性减弱（如害虫数量回升），可以再次施用该制剂以增强抗性。

在植物体内激活植物的诱导抗虫性需要“有效数量”的生物活性成分，这个数量可以在很大的范围内变化，这依赖于许多因素，包括植物的种类及其生长阶段，植物的种植密度，气候条件等等。一般而言，水稻田每亩地施用 0.2~20g 的活性成分即可激活水稻的诱导抗虫性。优化后，每亩地大约施用 0.1~10g 的活性成分来激活诱导抗虫性。

用本发明所述具有生物活性的制剂所激发的植物诱导抗虫性对水稻田稻飞虱有效，包括褐飞虱、白背飞虱和灰飞虱等。

通过下述实施例，对本发明的化合物和合成方法作更进一步具体描述，能进一步理解本发明。但应申明，这些实施例仅用于说明本发明而不用于

限制本发明范围。

实施例 1：对氟苯氧乙酸根部吸收处理水稻降低稻飞虱若虫的存活率

本实施例中，所采用的对氟苯氧乙酸的浓度为 1mg/L 和 10mg/L。所用水稻为营养液栽培水稻，单株种植；处理方法是在水稻营养液中加入对氟苯氧乙酸，至终浓度为 1mg/L 或 10mg/L，以营养液不加对氟苯氧乙酸作为对照。对氟苯氧乙酸处理 12 个小时后，在每株水稻茎秆套上一个特制玻璃罩（直径 4cm，高 8cm，筒壁均匀分布 48 个直径 0.8mm 的小孔），接入初孵褐飞虱或白背飞虱若虫 15 头，玻璃罩的顶部使用圆形海绵封口。实验于温度 $28\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度 70-80%、光照 14h 的人工气候室内进行，每天记录两种飞虱若虫的存活虫数，每个处理重复 10 次。从图 1 可见，从对氟苯氧乙酸处理之后第 2 天开始，两种飞虱的若虫存活率就有一个显著的下降。对氟苯氧乙酸 1mg/L 处理的水稻第 8 天时褐飞虱的存活率为 35.1%，显著低于对照的 90.3%，而对氟苯氧乙酸 10mg/L 处理的水稻第 8 天时褐飞虱的存活率只剩下 1.5%；同样的，对氟苯氧乙酸 1mg/L 处理的水稻第 8 天时白背飞虱的存活率为 41.3%，显著低于对照的 90.5%，而对氟苯氧乙酸 10mg/L 处理的水稻第 8 天时褐飞虱的存活率只剩下 3.1%。结果表明，对氟苯氧乙酸根部吸收处理显著地提高了水稻对稻飞虱若虫的直接抗性。

实施例 2：对氟苯氧乙酸茎叶喷雾处理提高水稻对稻飞虱若虫的抗性

本实施例中，所采用的对氟苯氧乙酸的浓度为 20mg/L 和 100mg/L。所用水稻为营养液栽培水稻，单株种植；处理方法是将对氟苯氧乙酸用水配成相应浓度（20mg/L 或 100mg/L）后，使用小型喷雾器对水稻茎叶进行喷雾处理；以自来水作为对照。待水稻茎叶上雾滴完全干掉之后，在水稻茎秆套上一个特制玻璃罩（直径 4cm，高 8cm，筒壁均匀分布 48 个直径 0.8mm 的小孔），接入初孵褐飞虱或白背飞虱若虫 15 头，玻璃罩的顶部使用圆形海绵封口。实验于温度 $28\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度 70-80%、光照 14h 的人工气候室内进行，每天记录飞虱若虫的存活数，每个处理重复 10 次。从图 2 可见，从对氟苯氧乙酸处理之后第 2 天开始，两种飞虱的若虫存活率就有一个显著的下降。对氟苯氧乙酸 20mg/L 处理的水稻第 8 天时褐飞虱的存活率为 60.3%，显著低于对照的 86.5%，而对氟苯氧乙酸 100mg/L 处理的水稻第 8 天时褐飞虱的存活率只剩下 19.2%；同样地，对氟苯氧乙酸 20mg/L 处理的水稻第 8 天时白背飞虱的存活率为 66.1%，显著低于对照的 81.4%，而对氟

苯氧乙酸 100mg/L 处理的水稻第 8 天时褐飞虱的存活率只剩下 23.2%。结果表明，对氟苯氧乙酸茎叶喷雾处理显著地增加了水稻对稻飞虱若虫的直接抗性。

实施例 3：对氟苯氧乙酸本身对稻飞虱的存活不产生影响

为排除对氟苯氧乙酸本身对稻飞虱若虫存活率的可能影响，本实施例中测定了不同浓度对氟苯氧乙酸本身对稻飞虱若虫的胃毒、触杀等作用。在测定对氟苯氧乙酸对稻飞虱若虫胃毒作用的实验中，选择将浓度为 5、20、50mg/L 的对氟苯氧乙酸加入到飞虱人工饲料当中，对照为不含对氟苯氧乙酸的人工饲料。在直径 4cm、高 8cm 的玻璃双通管的两端放置用 Parafilm 封口膜夹裹的含有不同浓度对氟苯氧乙酸的人工饲料（每一端 20 μ L），管中加入 15 头初孵的白背飞虱若虫；以放置不加对氟苯氧乙酸的人工饲料作为对照。玻璃双通管放入人工气候箱（温度 28 $^{\circ}$ C，光照 12h）中，每日更换一次人工饲料，并记录若虫的存活数。实验重复 10 次。结果表明，在人工饲料中添加测试浓度的对氟苯氧乙酸不影响白背飞虱的若虫存活率；含对氟苯氧乙酸为 0、5、20 和 50mg/L 的饲料，若虫在第 2 天的存活率分别为 85.7%、85.5%、87.4%和 81.3%；第 4 天时存活率分别为 56.2%、58.6%、54.3%和 57.6%；表明对氟苯氧乙酸本身对飞虱无胃毒作用。

在测定对氟苯氧乙酸对稻飞虱若虫触杀作用的实验中，选择浓度为 5、20、50mg/L 的对氟苯氧乙酸进行，对照为不含对氟苯氧乙酸的蒸馏水。直接用相应浓度的对氟苯氧乙酸或蒸馏水点滴用二氧化碳麻醉的 3 龄白背飞虱若虫（每虫 1 μ L），然后待苏醒后饲养于 30 天秧龄的水稻苗上，每苗上饲养 15 头；水稻置于温度 28 \pm 2 $^{\circ}$ C、湿度 70-80%、光照 14h 的人工气候室内。各处理重复 10 次。分别于处理后 24 和 48 小时观察记录飞虱若虫的存活情况。结果表明，处理 24 小时后，对照组与对氟苯氧乙酸浓度为 5、20 和 50mg/L 的飞虱若虫存活率分别为 93.3%、92.0%、93.1%和 92.0%；48 小时后，分别为 90.2%、92.0%、91.6%和 90.8%，均没有显著差异；表明对氟苯氧乙酸本身对飞虱无触杀作用。

实施例 4：对氟苯氧乙酸的诱导机理研究

本实施例中，所采用的对氟苯氧乙酸浓度为 5mg/L，所用水稻为营养液栽培水稻，单株种植；处理方法是在水稻营养液中加入对氟苯氧乙酸，至终浓度为 5mg/L，以营养液不加对氟苯氧乙酸作为对照，每个处理 5 个

重复。实验于温度 $28 \pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度 70-80%、光照 14h 的人工气候室内进行。结果表明，对氟苯氧乙酸处理 72 小时后，水稻体内 4-羟基苯甲酸和 γ -氨基丁酸含量明显上升，其中 4-羟基苯甲酸的量是对照的 2.12 倍， γ -氨基丁酸的量是对照的 2.86 倍。4-羟基苯甲酸属于酚酸类防御化合物， γ -氨基丁酸属于非蛋白类氨基酸，对害虫有直接的毒害作用，能够影响昆虫的周围神经系统。对氟苯氧乙酸处理水稻提高这些防御化合物含量，从而对害虫产生不利影响，提高水稻对害虫的抗性。

权利要求书

1. 一种激发水稻诱导抗虫性的方法，其特征在于，该方法通过对氟苯氧乙酸诱导水稻对稻飞虱产生系统性抗性，所述稻飞虱包括褐飞虱 *Nilaparvata lugens* (Stål)、白背飞虱 *Sogatella furcifera* (Horváth) 和灰飞虱 *Laodelphax striatellus* (Fallén)等。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法具体为：将对氟苯氧乙酸配成 20mg/L~100mg/L 左右的水溶液后，使用喷雾器对水稻茎叶进行喷雾处理，直到水稻叶片部分变湿、完全变湿或从叶片滴下。
3. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法具体为：将对氟苯氧乙酸按照 1mg/L~10mg/L 左右溶于水稻培养液或水稻灌溉水中，栽培水稻。

说明书附图

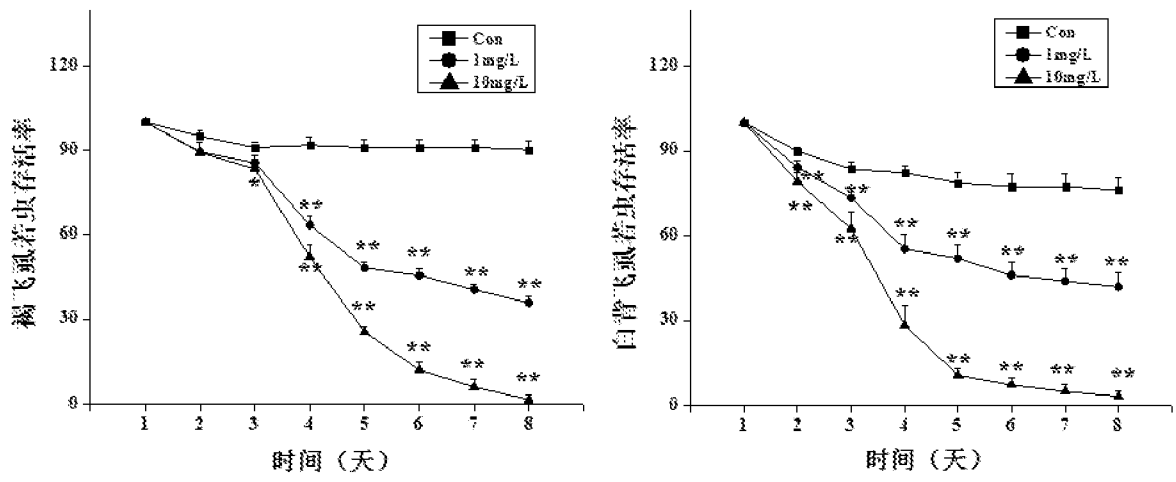


图 1

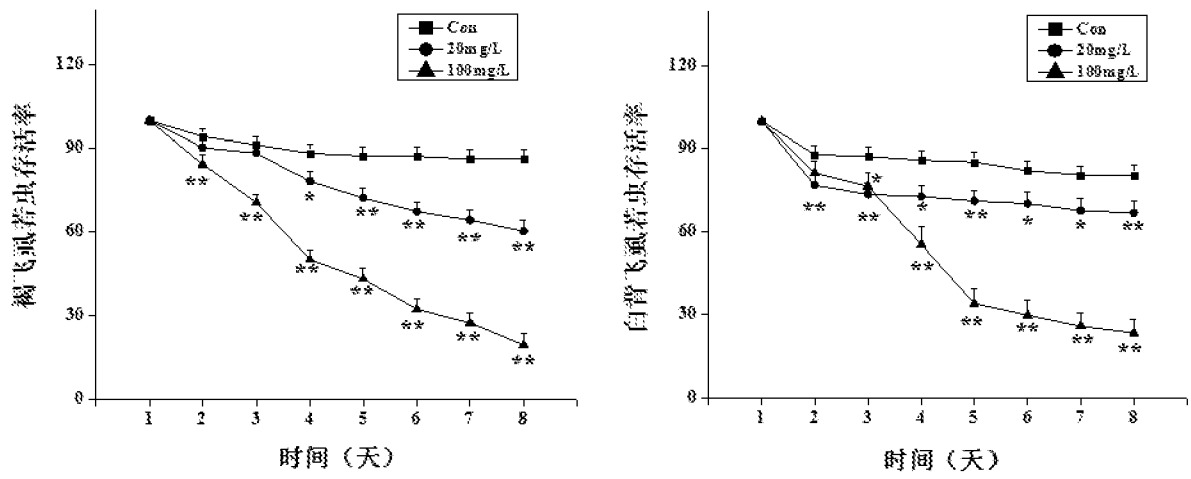


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/098384

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01P 21/00 (2006.01) i; A01N 39/04 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A01P 21/-; A01N 39/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT, WPI, CNPAT, EPODOC, USTXT, SIPOABS, CJKI, PubMed, Google Scholar, CA on CD, fluorophenoxyacetic acid, rice planthopper, rown planthopper, white planthopper, grey planthopper, p-Fluorophenoxyacetic acid, Y-Aminobutyric acid, p-Hydroxybenzoic acid, Rice, Laodelphax striatellus, Nilaparvata lugens, Oryza sativa, CASregister number: 405-79-8, 56-12-2, 99-96-7

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105145572 A (UNIVERSITY ZHEJIANG) 16 December 2015 (16.12.2015) claims 1-3	1-3
X	CN 102342276 A (UNIVERSITY ZHEJIANG) 08 February 2012 (08.02.2012), description, paragraphs [0009], [0014], [0020]-[0030], [0035], [0040], and the embodiment 4	1-3
A	CN 101679377 A (SUMITOMO CHEM CO., LTD.) 24 March 2010 (24.03.2010), the whole document	1-3
A	US 5216009 A (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY LIMITED) 01 June 1993 (01.06.1993), the whole document	1-3

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">10 November 2016</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">30 November 2016</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">LAO, Fang</p> <p>Telephone No. (86-10) 61648326</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/098384

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	XIN, Zhaojun et al. "The broad-leaf herbicide 2, 4-dichlorophenoxyacetic acid turns rice into a living trap for a major insect pest and a parasitic wasp", NEW PHYTOLOGIST, volume 194, 31 December 2012 (31.12.2012), 498-510	1-3
T	HE, Xingrui et al. "Finding new elicitors that induce resistance in rice to the white-backed planthopper Sogatella furcifera", BIOORGANIC & MEDICINAL CHEMISTRY LETTERS, volue 25, 23 October 2015 (23.10.2015), 5601-5603	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/098384

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105145572 A	16 December 2015	None	
CN 102342276 A	08 February 2012	CN 102342276 B	16 April 2014
CN 101679377 A	24 March 2012	WO 2008130021 A2	30 October 2008
		EP 2144898 A2	20 January 2010
		US 2010137362 A1	03 June 2010
		KR 20090128471 A	15 December 2009
		WO 2008130021 A3	22 January 2009
		ZA 200906660 A	26 January 2011
		AU 2008241790 A1	22 October 2009
		IN 200905989 P4	05 February 2010
		US 8247431 B2	21 August 2012
		JP 2008280341 A	20 November 2008
		CA 2681779 A1	30 October 2008
		MX 2009010824 A	31 November 2009
		EP 2144898 B1	08 February 2012
		MX 299862 B	05 June 2012
		ES 2380272 T3	10 May 2012
US 5216009 A	01 June 1993	JPH 05306204 A	19 November 1993
		EP 0512557 A1	11 December 1992
		JPH 04334304 A	20 January 1992
		AU 647914 B2	31 March 1994
		AU 1529292 A	12 November 1992

<p>A. 主题的分类</p> <p>A01P 21/00(2006.01)i; A01N 39/04(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>A01P 21/-; A01N 39/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNXT, WPI, CNPAT, EPODOC, USTXT, SIPOABS, CNKI, PubMed, Google Scholar, CA on CD, 氟苯氧乙酸, 稻飞虱, 褐飞虱, 白背飞虱, 灰飞虱, p-Fluorophenoxyacetic acid, γ-Aminobutyric acid, p-Hydroxybenzoic acid, Rice, Laodelphax striatellus, Nilaparvata lugens, Oryza sativa, CAS登记号: 405-79-8, 56-12-2, 99-96-7</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105145572 A (浙江大学) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 权利要求1-3</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102342276 A (浙江大学) 2012年 2月 8日 (2012 - 02 - 08) 说明书第9, 14, 20-30, 35, 40段, 实施例4</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101679377 A (住友化学株式会社) 2010年 3月 24日 (2010 - 03 - 24) 全文</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5216009 A (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY LIMITED) 1993年 6月 1日 (1993 - 06 - 01) 全文</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>XIN, Zhaojun et al. "The broad-leaf herbicide 2, 4-dichlorophenoxyacetic acid turns rice into a living trap for a major insect pest and a parasitic wasp" NEW PHYTOLOGIST, 第194卷, 2012年 12月 31日 (2012 - 12 - 31), 498-510</td> <td>1-3</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 105145572 A (浙江大学) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 权利要求1-3	1-3	X	CN 102342276 A (浙江大学) 2012年 2月 8日 (2012 - 02 - 08) 说明书第9, 14, 20-30, 35, 40段, 实施例4	1-3	A	CN 101679377 A (住友化学株式会社) 2010年 3月 24日 (2010 - 03 - 24) 全文	1-3	A	US 5216009 A (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY LIMITED) 1993年 6月 1日 (1993 - 06 - 01) 全文	1-3	A	XIN, Zhaojun et al. "The broad-leaf herbicide 2, 4-dichlorophenoxyacetic acid turns rice into a living trap for a major insect pest and a parasitic wasp" NEW PHYTOLOGIST, 第194卷, 2012年 12月 31日 (2012 - 12 - 31), 498-510	1-3
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 105145572 A (浙江大学) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 权利要求1-3	1-3																		
X	CN 102342276 A (浙江大学) 2012年 2月 8日 (2012 - 02 - 08) 说明书第9, 14, 20-30, 35, 40段, 实施例4	1-3																		
A	CN 101679377 A (住友化学株式会社) 2010年 3月 24日 (2010 - 03 - 24) 全文	1-3																		
A	US 5216009 A (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY LIMITED) 1993年 6月 1日 (1993 - 06 - 01) 全文	1-3																		
A	XIN, Zhaojun et al. "The broad-leaf herbicide 2, 4-dichlorophenoxyacetic acid turns rice into a living trap for a major insect pest and a parasitic wasp" NEW PHYTOLOGIST, 第194卷, 2012年 12月 31日 (2012 - 12 - 31), 498-510	1-3																		
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 "T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 11月 10日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 11月 30日</p>																		
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>劳芳</p> <p>电话号码 (86-10)61648326</p>																		

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
T	HE, Xingrui et al. "Finding new elicitors that induce resistance in rice to the white-backed planthopper <i>Sogatella furcifera</i> " BIOORGANIC & MEDICINAL CHEMISTRY LETTERS, 第25卷, 2015年 10月 23日 (2015 - 10 - 23), 5601-5603	1-3

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/098384

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105145572	A	2015年 12月 16日	无			
CN	102342276	A	2012年 2月 8日	CN	102342276	B	2014年 4月 16日
CN	101679377	A	2010年 3月 24日	WO	2008130021	A2	2008年 10月 30日
				EP	2144898	A2	2010年 1月 20日
				US	2010137362	A1	2010年 6月 3日
				KR	20090128471	A	2009年 12月 15日
				WO	2008130021	A3	2009年 1月 22日
				ZA	200906660	A	2011年 1月 26日
				AU	2008241790	A1	2009年 10月 22日
				IN	200905989	P4	2010年 2月 5日
				US	8247431	B2	2012年 8月 21日
				JP	2008280341	A	2008年 11月 20日
				CA	2681779	A1	2008年 10月 30日
				MX	2009010824	A	2009年 10月 31日
				EP	2144898	B1	2012年 2月 8日
				MX	299862	B	2012年 6月 5日
				ES	2380272	T3	2012年 5月 10日
US	5216009	A	1993年 6月 1日	JPH	05306204	A	1993年 11月 19日
				EP	0512557	A1	1992年 11月 11日
				JPH	04334304	A	1992年 11月 20日
				AU	647914	B2	1994年 3月 31日
				AU	1529292	A	1992年 11月 12日
				BR	9201770	A	1992年 12月 29日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)