需求发布表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **需求名称：**江苏清原农冠杂草防治有限公司 | | |
| **企业名称：**自主创制麦田防治环吡氟草酮抑制剂的研发及其产业化 | | |
| **技术领域：**□电子信息 ☑生物与新医药 □航天航空 □新材料  □高技术服务 □新能源与节能 □资源与环境 □先进制造与自动化 | | |
| **技术创新需求情况说明** | 需求类别 | ☑技术研发（关键、核心技术）  □产品研发（产品升级、新产品研发）  □技术改造（设备、研发生产条件）  □技术配套（技术、产品等配套合作） |
| 需求内容 | （包括主要技术、条件、成熟度、成本等指标）  1、在现有的环吡氟草酮产品基础上，开发适用于水稻、花生的 HPPD 类新型除草剂。  2、研发环吡氟草酮、三唑磺草酮、苯唑氟草酮原药的清洁化生产工艺，降低生产安全风险。  我国农药市场先后有近百个除草剂产品，使用面积前 20 位的产品占到全国农田化学除草面积 75%左右，磺酰脲类、苯氧羧酸类、三嗪类和酰胺类除草剂是市场的主流品种。小麦大田主要使用的除草剂品种有 2，4-D 和苯磺隆，处理面积分别占小麦播种面积的 20%和 25%左右。2，4-D 漂移后易对周围的阔叶类作物造成药害，苯磺隆连续施用易形成抗性杂草，残留物对后茬作物有明显影响。从目前的发展趋势来看，苯磺隆及其他短残留性磺酰脲除草剂品种扔将是麦类作物的主要除草剂品种。近年来，随着我国农业科技的不断发展，除草剂在农业中的应用越来越广泛，除草剂的药害也呈逐年扩大和加重的趋势，对农业生产安全造成严重危害。我国目前每年化学除草剂使用面积达一亿公顷，因使用除草剂造成的隐形药害导致粮食平均减产 20%以上，约1500亿斤粮食。 因此，开发新型的安全、残留小的新型除草剂是我国农业发展的必然之路。本项目针对我国小麦除草剂的迫切需求，创制了环吡氟草酮新型麦田防治除草剂，是一种具有新型结构的 HPPD 抑制剂类除草剂，是全球首例可用于小麦田防治禾本科杂草的 HPPD 抑制剂类除草剂，在小麦田中，该除草成分的苗后使用剂量处于 135-180ga.i./ha 之间，主要取决于靶标杂草种类和大小。环吡氟草酮的作用方式对于治理对其他除草剂作用方式（如 ALS 抑制、ACCase 抑制剂和 PSII 抑制剂等）已经产生抗性的杂草生物性将发挥良好的效果。 |
| 现有基础 | （已经开展的工作、所处阶段、投入资金和人力、仪器设备、生产条件等）  （1）项目基本原理  ① 环吡氟草酮原药合成  反应过程简述：  以 2-氯-3-氟-4-三氟甲基苯甲酰氯（中间体 A）和 3-环丙基-1-甲基-吡唑-5-醇（中间体 B）为起始原料，经缩合 I、催化转位、再与哌啶酮的钠盐（中间体 E）缩合 II 等步骤合成环吡氟草酮。  ② 作用方式  环吡氟草酮是 HPPD 抑制剂类除草剂(HRAC F2 组，WSSA 27 组除草剂），通过切断能量传递、阻碍维生素 E 合成、阻碍类胡萝卜素合成 3 种作用途径而发挥作用。  ③ 杀草谱  环吡氟草酮成分具有独特的杀草谱，可以在苗后选择性防除小麦田中的一年生禾本科杂草及部分阔叶杂草。防治效果受杂草大小的影响，处于较低生长阶段的杂草更容易防除。根据田间试验的结果，在推荐用量下对以下杂草敏感（排序不分活性高低）：看麦娘、日本看麦娘、硬草、棒头草、蜡烛草、小子虉草、早熟禾、播娘蒿、荠菜、野油菜、繁缕、牛繁缕、麦家公、宝盖草等。  ④ 除草剂活性和症状  环吡氟草酮是 HPPD 抑制剂类除草剂的一员。使用后杂草出现褪绿、白化，随着时间的推移，出现干枯直至整株死亡。死亡时间与杂草种类、叶龄、温度、光照强度相关。一般草龄越小，死亡速度越快；温度越高，死亡速度越快；光照强度越高，死亡速度越快。  ⑤ 作物安全性  环吡氟草酮在推荐剂量下，春小麦、冬小麦、硬质小麦等都对环吡氟草酮显示出良好的安全性。环吡氟草酮采用可分散油悬浮剂，用于优化除草剂的选择性。对小麦的良好选择性使这种除草剂可以在秋季和春季使用。  ⑥ 作物轮作  环吡氟草酮可以在土壤和植物残留物中迅速降解，并且一般不会存在较长的时间，不会对下一季度种植的作物产生影响。间隔 3 个月可以灵活的轮作水稻、玉米、花生、大豆、棉花等作物。  （2）技术突破和创新点  ① 环吡氟草酮的创制及应用：在全球范围内首次实现了 HPPD 抑制剂类除草剂应用到小麦田防除禾本科杂草，与当前小麦田常用啶磺草胺、双氟磺草胺等 ALS 抑制剂，炔草酯等 ACCase 抑制剂，异丙隆等 PSII 抑制剂，唑草酮等 PPO 抑制剂，22甲 44 氯钠等激素类除草剂无交互抗性，对小麦安全性好、防除效果高，很好的解决了目前我国小麦田抗药性杂草发生危害严重、部分杂草无药可防的问题，整体达同类研究国际领先水平。  ②基于环吡氟草酮的理化性质及加工特点，筛选确定了可分散油悬浮剂作为环吡氟草酮的开发剂型。  ③筛选了脂肪胺聚氧乙烯醚 AB600 为环吡氟草酮制剂增效剂，增效剂用量为药液的 0.05-0.1%。  ④ 研发了环吡氟草酮高效组合防治小麦田一年生禾本科杂草及部分阔叶杂草配方。 |
| **产学研合作要求** | 简要描述 | （希望与哪类高校、科研院所开展产学研合作，共建创新载体，以及对专家及团队所属领域和水平的要求）  长期从事相关产业的高校院所、企业。 |
| 合作方式 | □技术转让 □技术入股 ☑联合开发 □委托研发  □委托团队、专家长期技术服务 □共建新研发、生产实体 |