

DOI: 10.3969/j.issn.2095-3704.2012.03.026

农药田间药效试验工作的经验及做法

宋烨华

(河北省唐山市农业行政执法支队, 河北 唐山 063004)

摘要: 农药田间药效试验有别于一般防治示范或简单的效果观察。它是农药在进入市场之前, 国家为保证农药对有害生物的防治效果和对作物及环境的安全性而开展的一项重要工作。农药田间药效试验需要对农药产品防治效果、负面效应以及环境影响作出客观、公正的综合评价, 为农药生产企业办理农药登记提供资料, 为农药推广应用提供科学依据。为保证农药田间药效试验的准确性和对试验药剂进行客观合理的分析、评价, 笔者通过多年的实践经历, 总结了做好农药田间药效试验经验以及具体做法。

关键词: 农药田间药效试验; 经验; 做法

中图分类号: S481⁺.9

文献标志码: A

文章编号: 2095—3704 (2012) 03—0329—04

Working Experience and Practice in Field Trials of Pesticides

SONG Ye-hua

(Hebei Tangshan agricultural comprehensive administrative law enforcement units, Hebei Province, Tangshan 063004, China)

Abstract: Field trials of pesticides are different from the general demonstration and simple effect observation. They are the important work that the country in order to ensure pesticide can control biological effect and be safe to crops and environment before pesticide entering the market. Field trials of pesticides need to evaluate their control effects, negative effects and environmental effects, and to provide data of registrations for pesticide enterprises and pesticide extension. As a result of efficacy trials of pesticide by natural conditions, the agricultural conditions, test the improper operation and other factors led to the inaccuracy of the test data and the incomparability of prone. In order to ensure the accuracy and efficacy of pesticide trials, the experience and measures of field trials for pesticide were summed up based on many years of practicing experience.

Key word: field trials of pesticide; experience; practice

农药田间药效试验有别于一般防治示范或简单的效果观察, 试验结果必须用试验数据表示^[1]。它是农药在进入市场之前, 国家为保证农药对有害生物的防治效果和对作物及环境的安全性而开展的一项重要工作。它是农药登记中的起始阶段^[2], 是最基础的工作, 是为农药生产企业办理农药登记提供

资料的药效试验^[3]。它是对未上市的农药产品, 产品特性、应用技术、施药时期及剂量、药害及药效进行观察和记载, 探寻安全、高效、经济的农药新产品^[4-6], 并对农药产品防治效果、负面效应以及环境影响进行综合评价, 为登记和推广应用提供科学依据, 是能否通过农药登记的重要技术指标之一;

收稿日期: 2012-09-22

作者简介: 宋烨华, 女, 高级农艺师, 主要从事农药田间药效试验和农资市场监管研究, E-mail: hbsyh001@163.com.

同时也直接关系到企业的兴衰、农民的利益和农业的发展。为做好农药田间药效试验工作,根据多年的工作经历,通过在工作中摸索,总结了一些经验和做法,现将具体的经验和做法报道如下,供大家商榷:

1 农药田间药效试验工作的经验

由于农药田间药效试验受自然条件(试验地土壤类型、土壤肥力、气候条件)、农业条件(轮作制度、施肥水平)以及试验操作不当等多种因素影响,导致试验数据的准确性和可比性容易出现误差,将会直接影响到试验的准确性。根据从事农药田间药效试验多年的经历,通过在工作中摸索和总结,总结出农药田间药效试验工作的经验为:“三个具有”、“一个前提”、“一个基础”、“两个环节”、“五个原则”、“一个统计”和“一个关键”。

1.1 三个具有

1.1.1 具有稳定的生测试验人员 稳定的试验人员直接影响生测试验质量。在稳定试验人员的基础上明确专人负责,并且具有扎实的工作作风。试验人员必须具有较强的责任心,必须具有严肃、认真的试验态度,要本着科学、准确、公正的态度评价药剂,同时要有保密的意识。

1.1.2 具有稳定的试验基地 稳定的试验基地是搞好试验的基础。试验单位应根据试验类别建立杀虫剂、杀菌剂、除草剂、植物生长调节剂等试验地块,确保不同类型试验顺利实施。

1.1.3 具有扎实的专业知识 试验人员应具备相应的专业知识,这是试验的基本保证,包括作物栽培学、昆虫学、植物保护学、农药学、生物统计学等专业知识,其中特别应具备昆虫学、病理学和生物统计学专业知识,同时试验人员还必须了解本地病、虫、草害发生发展规律。

1.2 一个前提

拟定试验实施方案是前提。承接试验任务后,应根据试验药剂的特点,结合本地病虫草害的具体发生危害规律拟定一份详细周密的试验实施方案。试验人员必须对试验委托方所提供的方案科学性、合理性及是否符合本地实际情况进行认真核实,并与试验委托人及时协商解决。拟订试验方案时应考虑周到、全面,对试验药剂要了解其特点,明确其杀虫机理和作用方式,以及该药剂对作物的敏感性,

避免药害的产生;对照药剂应选择当地常规药剂做对照,如果是混剂还要以各单剂为对照药剂,对照药剂需在应用作物和防治对象上获得登记,而且对照药剂的类型和作用方式应同试验药剂相近并使用当地常用剂量和处理方法。

1.3 一个基础

选准试验地块是基础。试验前,需对试验地进行考察,了解其耕作制度和条件,以及病虫草害发生情况等,确定该试验地是否适合该项试验。试验地应选择耕作制度和水肥管理、病虫草害发生分布密度、作物种植密度、作物生育期、土壤类型等尽量均匀一致符合试验所需条件的试验地,最好选择在相对固定的试验基地进行。所有试验小区耕作条件(土壤类型、pH值、有机质含量、墒情、肥力、田间管理)应均匀一致,且应符合当地农业实际。试验地的作物品种、密度、生育期、土壤类型要均一。试验地田块要具有代表性,试验结果能够代表当地的自然条件和农业条件,以利于试验结果的推广和应用^[7]。

1.4 两个环节

抓好施药和调查环节。配备专一的施药和调查人员,抓好用药剂量关、喷雾均匀关和调查环节,减少试验人为误差。

1.4.1 抓好施药环节 首先做好试验地准备,其次准备配药、施药,再次就是取样调查,这是落实试验的重要一步,一定要准确到位。配药:按照试验方案和试验设计要求准确称量每小区用药商品量(液体样品应选择干净合适的量具在田间称量,固体样品可事先在室内用天平称量好),且要求溶解均匀、稳定^[8]。施药:施药时先加1/3水+药+剩余水冲洗药皿,摇匀,然后采用合适的施药方法分别对小区施药,施药时要均匀周到,不能污染其它小区,对于以喷雾法进行施药时,应对喷雾器进行认真检测,以保证喷雾质量和准确施药。

1.4.2 抓好调查环节 为了准确考核和分析田间药效的试验结果,必须做好田间药效试验取样和调查工作,以便为试验提供可靠的数据。田间试验的调查都必须采用随机取样法。具体取样调查方法需根据病虫害的发生规律和分布特点而定。根据病虫害的分布特点可以采用对角线法、大五点法、棋盘法、平行线法、分布法及Z字法,病虫害的分布型一般有三种,即随机型、核心型和嵌纹型。此外有些病

虫害的分布是由这三种基本型组成的混合型，如随机核心混合型、核心嵌纹混合型和随机嵌纹混合型。如对于杀虫剂、杀螨剂取样，需根据不同害虫发生规律和田间分布型，对于分布比较均匀、虫口密度大的虫害，则可采取随机抽样调查方法，如小麦蚜虫；对于分布不均匀，虫口密度不大的田块则采取定点、定株，如棉铃虫可采用对角线5点取样定株调查，无论采取何种取样调查方法，试验应保证一定的虫口基数（一般每小区至少应在30~50头虫），如果虫口密度不够则应加大取样调查量。调查除草剂效果或调查除草剂增产情况也要坚持随机取样，随机取样的方法有五点法、对角线法、棋盘式取样法等。调查点的数量应由小区面积决定，小区试验一般每小区3~5点调查，示范性试验每区调查点应在5个以上，多次调查时可以采用定点调查法也可以采用不定点调查法。取样单位可按单位面积、植株、叶片、果穗等计算。由于试验小区多，试验数据调查工作量大，根据多年的实践，认为最好由2个人完成调查工作，既有利于对农药产品特性、应用技术药害及药效观察探讨交流，又能减少人为因素引起误差，提高可比性。根据试验研究对象，按试验要求的方法进行调查。调查过程中，注意不能取小区交界边缘数据，以减少误差^[9]。

1.5 五个原则

掌握最基本的五个试验原则。一是试验一定在半天内完成。二是喷药时先喷清水，再喷处理，确定准确的用药量。三是称量药剂一定要准确。四是喷雾器换药时一定要冲洗干净。五是调查和记录人员一定要固定。试验人员一定要掌握最基本的调查原则。在五个原则中调查、记录环节很重要。前面已经总结了调查环节。现把记录环节总结如下：试验记录是科学分析试验结果的重要依据，要求记录对试验研究形成影响的有关资料，同时必须存档，以供今后查询。一是气象资料。试验期间，应从试验地或最近的气象站获得降雨（降雨类型、日降雨量以mm表示）和温度（日平均温度、最高、最低温度，以℃表示）的资料。整个试验期间影响试验结果的恶劣气候因素，如严重或长期干旱、暴雨、冰雹等须记录。二是土壤资料。记录土壤类型、土壤肥力等。三是调查记录。包括试验调查数据、对试验作物的影响、对其他病虫害的影响、对天敌的影响等。

1.6 一个统计

统计分析在生测试验中占有很重要的地位，它直接影响农药品种是否能进行登记及推广工作。在进行具体统计分析时，应考虑两部分内容，即数值计算和统计分析。数值计算要完全按照《田间药效试验准则》进行，统计分析采用DMRT法进行。

1.7 一个关键

科学合理地撰写试验报告是关键。撰写试验报告是整个试验最关键的内容。报告中必须体现试验全过程，做到用语准确、简单、明了，真实客观地描述试验全过程，并且试验数据要准确，最重要是严格按照省所规定的试验报告格式撰写报告。一篇完整的试验报告包括封面和试验报告的内容。其中封面的内容应包括试验许可证号、试验类别、试验药剂、试验作物、防治对象、委托单位、承担单位、试验地点、技术负责人、参加人员、报告完成日期。试验报告内容包括：（1）试验名称。（2）试验条件，包括作物和靶标、环境条件。（3）试验设计和安排，包括药剂、小区安排和施药方式。（4）调查，包括调查方法和分级标准、调查时间和次数、调查数据及计算、对作物的影响、对其它生物的影响。（5）结果分析，包括药效评价、安全性评价（作物安全性、环境安全性）技术要点和原因分析。

2 农药田间药效试验工作的做法

2.1 科学严谨、细致、扎实的工作作风，是干好生测工作的基础

农药田间药效试验是正确评价农药防治效果，指导科学用药的主要依据，也是农药登记管理的重要环节。试验的及时性及其结果的准确性将影响到企业产品登记和农药管理的准确性，最终影响农业生产健康发展和农民的切身利益。鉴于此，在多年的生测试验工作中，我不仅把农药田间药效试验看成是一种执法行为，更重要的是在试验中始终树立科学严谨、细致、扎实的工作作风，无论从省方案接收、实施方案的制定、选地、施药、调查、数据统计到试验报告的撰写等，对试验中的每一个环节都严格要求，保证整个试验每个环节的准确性，为干好生测试验打下坚实的基础。

2.2 制定切实可行的试验实施方案和熟练实施试验，是干好生测工作的重点

项目实施方案的制定，将直接关系到一个试验的成败与否。每接到一个试验项目，除了首先填写

“农药登记田间药效试验样品登记表”外，下一步就是制定详细周密的实施方案，第三步就是熟练实施项目。以“中荷合作除草剂使用技术研究开发项目”为例，要高质量、高效率地完成该项目，必须抓住以下几个环节：一是实施方案的制定。当然在制定项目实施方案的过程中，试验人员必须熟练掌握试验每个环节中需要掌握和注意的问题及事项，如 PPM 仪器的正常使用和保养、精准施药技术、步速和用药量的计算、调查方法等，只有试验人员在熟练掌握试验中的每个环节后，才能为制定实施方案提供依据。二是试验地块筛选。该项目茎叶处理由于对杂草种类和数量要求比较严格，筛选的试验地块必须达到一定数量才可以施药，为此我们采取了取表土、多施有机肥等方法，同时结合旋耕，对试验地块进行处理，试验人员多次深入田间亲自指导，保证了杂草的数量和种类。三是精准施药。该项目的关键技术就是精准施药，施药的准确性，将直接影响到试验结果的准确性。为了保证施药的准确性，在试验中做到精准施药，试验人员必须多次练习，严格掌握步速和和时间，并在练习的过程中总结经验，从而达到了在施药时精准施药。四是准确调查和记录。该项目调查过程比较复杂，在调查过程中要按照“每个环节不放过，每个细节不忽视、每个过程拍照”的原则，保证了杂草数量、称量和 PPM 测定的准确性等；同时在调查过程中按照事先设计好的调查表格有专门的记录人进行记录，保证数据不出差错和少出差错，从而为报告撰写打下坚实基础。五是仔细分析试验数据。对项目试验数据进行准确严谨的分析，做出合理的判断，从而提出试验过程中存在的问题和前瞻性打下基础。

2.3 以《农药田间药效试验准则》为根本，与实际相结合，灵活科学地安排、设计试验

生测试验工作中每一个环节都严格按照《农药田间药效试验准则》^[10]进行，并且在此基础上，注重与实际相结合，尽量与当地老乡了解田间作物情况和试验地概况，提高田间操作的可行性和准确性。在药剂和病虫害发生发展情况等方面不太了解时，

及时与有关领导和植保、技术部门联系请教，确保试验安排的准确性和合理性。例如，5%毒死蜱·辛硫磷颗粒剂防治花生蚜试验，做好该试验的关键，第一，是试验地块多次筛选。试验人员多次和植保系统取得联系，进一步确认蚜发生程度，从而确定了比较严重的地块作为试验地块；第二，必须详细了解当地蚜发生规律。试验人员多次和植保系统人员了解和查找相关书籍，了解我市发生现状，为更好地试验打下基础；第三，采取合理的调查方法。试验人员多次和该试验药剂生产厂家联系，该药剂生产厂家也本着高度负责的态度，介绍当地有关蚜方面的专家，多次和专家请教，掌握有关蚜调查方面的文章和调查方法，从而保证该试验项目科学合理的试验设计和试验安排。

参考文献：

- [1] 张泽博. 农药田间药效试验方法[J]. 植物保护, 1984, 18(14): 35-37.
- [2] 郑松. 如何做好农药登记田间药效试验[J]. 植物医生, 2007, 20(5): 52-53.
- [3] 吴新平, 刘学. 农药登记田间试验申请中常见的几个问题[J]. 农药科学与管理, 2005, 26(12): 34-35.
- [4] 姜干明. 如何做好药效试验工作[J]. 农药科学与管理, 2005, 26(10): 22-24.
- [5] 姜干明, 董兰, 周友朋. 浅析农药登记工作中常见的问题与对策[J]. 湖北植保, 2007, 18(3): 16-17.
- [6] 罗秋生, 白培标. 农药田间药效试验中常见的问题与对策[J]. 现代农业科技, 2010, 21(8): 206-208.
- [7] 张楠, 朱春雨, 吴新平, 等. 农药田间试验申请问题浅析[J]. 农药科学与管理, 2009, 20(10): 18-19.
- [8] 徐锦松, 徐月华. 桑树专用农药田间试验机推广应用[J]. 中国蚕业, 2006(4): 28-29.
- [9] 张续. 防治水稻稻瘟病的几种农药药效试验[J]. 大理科技, 1992(1): 33-34.
- [10] 农业部农药检定所生测室. 农药田间药效试验准则(一)(二)[M]. 北京: 中国标准出版社, 2000: 55-56.