

欧洲晚疫病防治协作组 2008 年工作会议简介

Euroblight (欧洲晚疫病防治协助组) 工作会议每一年半举行一次, 由欧洲主要马铃薯国家轮流主持。此次 2008 年 Euroblight 工作会议由挪威植物保护研究所 (Bioforsk) 主办, 会议于 10 月 28~31 日在挪威哈尔举行, 会议内容主要是讨论、交流近年来欧洲各国在马铃薯晚疫病和早疫病上的研究进展。来自欧洲主要马铃薯国家的 80 余位专家、学者参加了本次会议。另外, 亚洲有中国、日本和越南的学者出席。本人应邀出席并在大会上发言, 着重介绍了中国马铃薯晚疫病最新的研究进展。发言得到了同行们的热烈回应。亚洲参会专家希望通过合作研究亚洲晚疫病结构, 了解适合本国的防治措施。欧洲晚疫病专家非常重视和中国国内晚疫病研究的合作发展, 期望能为中国建立晚疫病数据库, 并且合作发展 DSS 系统, 共同监测防治晚疫病大发生。

此次大会有五个会议主题: 1) 欧洲及其他国家晚疫病情况; 2) 病原菌群体生物学与遗传学特点; 3) 流行病学与模型; 4) 杀菌剂; 5) 综合防治与防治决策支持系统 DSS。通过 4 天的会议, 对马铃薯晚疫病研究的各个方面作了详尽的交流和讨论, 全面展示了国际马铃薯晚疫病研究动态和已经取得的成就。

1 欧洲及其他国家晚疫病情况

Euroblight 数据库有 28 个欧洲国家参与收集和更新。数据库主要包括年度总结表、每年各个国家最早发现晚疫病的时间地点、天气情况和晚疫病流行情况、杀菌剂的使用和防治策略、有机农场马铃薯种植情况、薯块疫情、早疫病、晚疫病生物学与流行病学特点、马铃薯品种使用情况、防治决策支持系统的使用。通过 Euroblight 统一的数据平台, 所有参与成员可以清晰地将本国晚疫病情况与其他国家比较, 优化防治策略, 科学使用杀菌剂。经过 Euroblight 数据库对欧洲晚疫病情况分析, 得出以下结论:

- 1) 在 2007 和 2008 年, 北欧的晚疫病发病时间要比欧洲其他地区晚一个月;
- 2) 2008 年 5、6 月份天气不适宜晚疫病, 所以今年发病时间推迟;
- 3) 2008 年卵孢子为初侵染源报道不多;
- 4) 2007 年欧洲晚疫病发病严重, 主要由于阴雨天集中, 导致很多国家杀菌剂断货;
- 5) 2007 年杀菌剂的使用量要比 2008 年高;
- 6) 2007、2008 年薯块疫情: 2007 年整个欧洲中度以下, 2008 年北欧和东欧为高度疫情;
- 7) 英国和法国晚疫病菌 A2 交配型比重增加;
- 8) 大多数国家都使用自己的 DSS 系统;

另外, 丹麦、法国、意大利、荷兰和波兰还参与了农业技术转化与推广项目 (ENDURE)。主要目的是通过田间马铃薯晚疫病综合防治和减少杀菌剂使用情况的个案研究, 为农业推广提供实用性指南。

2 病原菌群体生物学与遗传学特点

欧洲晚疫病菌从 2005 年开始发生了巨大的变化。英国晚疫病专家 David Cooke 课题组的研究报道, 英国每年晚疫病爆发时收集的晚疫病菌中 A2 交配型比例由 2004 年的 10% 直线上升到 2007 年的 85%; 病原菌群体通过 SSR 标记分析, A2 交配型比例激增主要归结于一个主要无性系 (clonal lineage) 在整个病原菌群体中的比例增加。这个新无性系的基因型为“13_A2”, 也称“Blue 13”。Blue13 的群体优势并不是因为它是 A2 交配型, 而是因为它的其他生物学特征。Blue13 具有越冬、可以在早期侵染寄主、潜伏期短等特点; 2007 年的数据显示, Blue13 在 5 月初就已经在田间发现, 并且在整个晚疫病季节占优势地位。对 Blue13 的致病性 (aggressive) 研究表明, 无论田间叶片接种、室内叶片接种、薯块接种, 与其他对照菌比较, Blue13 都占有绝对优势 (数据未发表)。除了英国以外, 其它欧洲国家 (如荷兰) 都在这两年发现

Blue13 在晚疫病季节中占有优势地位。目前除了继续监测 Blue13 的群体情况外, 今年英国已经开始测试 10 种商业马铃薯品种对 Blue13 的抗性。这 10 种在英国种植面积最大的商业马铃薯品种是 M. Piper, Estima, L. Rosetta, M. Peer, Saturna, Marfona, P.Dell, Saxon, Hermes, K. Edward。初步结果表明, 所有抗病品种都有明显的抗性下降。

3 流行学与模型

荷兰瓦赫宁根大学的 DuRPh 项目 (Sustainable Resistance against Phytophthora through cisgenic marker-free modification) 希望通过模型了解晚疫病的空间传播的整个过程, 短期目标将其应用到决策支持系统减少杀菌剂使用, 长期目标可以指导寄主抗性育种和转基因应用策略。DuRPh 模型可以很好地预测田间晚疫病的发生情况, 有效地帮助降低杀菌剂的使用量和使用时间间隔。另外, 该模型显示田间不同品种的使用可以有效降低晚疫病的传播能力, 验证了 polyculture 的可行性。

4 杀菌剂

本次会议有很多国际农业公司参会, 如杜邦、陶氏、拜耳、先正达等。会议上专家介绍了对商用杀菌剂的田间试验结果和必要的参数指定方法, 还对各种测试结果的记录方法和统计参数进行了统一命名。农业公司代表还介绍了最新产品的田间试验情况和实验室内产品对晚疫病菌抑制性的生物研究成果。

值得注意的是, 经过两年的辩论, 欧盟各国农业部长最近同意调整农药审批体系, 这些调整将禁止使用致癌化学品和危害人体激素或生殖系统的物质。这项法律将缩小可以在欧盟市场上销售的农药范围。据估计, 市场上现有高达 85% 的农药产品将被清除市场。如果立法通过, 欧洲农药市场将全面提价。最令人担心的是, 这项法律将对欧洲粮食生产造成很大的影响。英国农业发展与咨询服务处进行的一份立法影响评估报告发现, 禁用某些农药和杀虫剂可能导致欧洲主要作物马铃薯减产 25%~50%。

5 综合防治与防治决策支持系统 DSS

农业技术转化与推广项目 (ENDURE) 着重介绍了田间马铃薯晚疫病综合防治和减少杀菌剂使用情况的个案研究。研究包括: 1) 如何减少田间初侵染源, 如严格选择种薯, 避免卵孢子越冬, 清除残余马铃薯 (volunteer), 覆盖田间堆放物 (dump) 等; 2) 防治决策支持系统 DSS 的有效利用, 目前欧洲各个国家都是用不同的 DSS 系统。如何结合所有 DSS 系统成为统一成为本主题的集中讨论问题。北欧的多个国家目前已经启动了 DSS 合作开发项目, 希望尽快将多种 DSS 系统组装成共同平台; 3) 利用 DSS 指导田间防治, 控制农药喷洒时间, 减少对环境污染。

6 会议对中国马铃薯晚疫病防治的启示

除 33 人大发言讨论外, 会议还展出了其它各国与会者 20 余篇丰富多彩、图文并茂的研究成果摘要, 内容也包括了病理学、分子生物学、抗病育种和综合防治等方面的最新进展。在总结大会上 GILB 负责人 Greg Forbes 博士介绍了 GILB 的功能和发展国家在马铃薯晚疫病研究领域的最新进展。会议最后, 经过全体参会人员同意, Euroblight 工作组给欧盟议会写了一封《慎重考虑调整农药审批体系的提案—晚疫病猖獗将严重影响主要作物马铃薯的产量》。笔者认为, 欧盟对农药审批和使用的严格立法将对中国市场产生巨大的影响。国际农药公司失去欧洲市场后, 将会加强发展亚洲市场, 主要是中国市场。另外, 如果欧洲粮食生产确实受到影响, 进口粮食将会成必然。中国能否在保证内需的同时, 占领欧洲粮食 (尤其马铃薯) 市场呢?

近几年, 我国马铃薯产业蓬勃发展, 在各个马铃薯产区已经成为了主要经济支柱。晚疫病的年年爆发成为了严重制约马铃薯产业发展的决定性因素之一。一个全国范围内的晚疫病专业性协调组织, 可以加强各研究单位和人员的交流与协作、充分挖掘和利用相关研究资源, 可以将分散在全国各地的科研力量化零为整, 减少重复工作, 协调分工, 有的放矢, 资源共享。只有整体规划, 多方协作, 才能推动全国马铃薯晚疫病防治工作的共同发展, 缩小该项研究领域与国际水平的差距, 使研究成果最终应用于实际, 服务“三农”。

李颖 中国农业科学院蔬菜花卉研究所