

| 专论介绍 |

《储粮害虫防治技术进展与展望》(上、下)



国家粮食和物资储备局科学研究院 粮食储运研究所
徐永安 正高级工程师

徐永安:男, 1955年出生, 正高级工程师, 现为国家粮食和物资储备局科学研究院粮油储藏工艺学科方向首席研究员。长期从事粮食科技开发与管理工作, 先后参加组织多项国家及部门重点粮油科技项目可行研究、立项、组织实施工作, 主持承担国家科技项目和课题5项、建设油脂加工副产物综合利用示范生产线1条, 参与制定《粮食仓库磷化氢环流熏蒸装备》国家标准1项(第一起草人), 获环流熏蒸、环流调节储粮温湿等国家发明专利3项(第一发明人), 并获多项科技奖励, 其中获2010年度国家科学技术进步奖一等奖1项(第三位), 两次获科技部、财政部、国家计委等颁发的国家科技攻关突出贡献者、先进个人荣誉称号。主持完成的环流熏蒸科技成果纳入新建国家粮食储备库“四项新技术”之一, 得到了广泛应用。

| 专论背景 |

粮食事关国计民生, 粮食安全是国家安全的重要基础。一般来说, 粮食安全有数量安全和质量安全两个层面, 贯穿从田间到餐桌的全过程。笔者对粮食安全的学习体会, 一是要确保生产足够的粮食, 在重视粮食稳产增产的同时, 更加注重粮食的质量, 提高优质粮食的生产比重; 另一方面粮食是人们最基本的生活资料, 要最大限度稳定和保障粮食供应, 要保质保鲜、节粮减损、提高粮食资源综合利用率, 特别是要注重粮食生产、流通(储备)、加工消费的相互协调与发展。其中粮食仓储物流肩负着联系农业生产, 为粮食加工消费提供优质粮食原料的重任, 是构建现代粮食产

业体系, 实现“产购储运加销”有机衔接, 实践优粮优储、“五优联动”的重要环节。

据《中国的粮食安全》白皮书数据, “2017年全国粮食物流总量达到4.8亿吨, 其中跨省物流量2.3亿



福建漳州库高大平房仓、浅圆仓 / 摄影: 徐永安



粮仓内的实验者 / 摄影：朱延光

吨。”“2018年全国共有标准粮食仓房仓容6.7亿吨，简易仓容2.4亿吨”“政府粮食储备数量充足，质量良好，储存安全”。可见我国不仅粮食产量约占全球的1/4，粮食仓储物流规模也比较大，做好粮食仓储物流，在维护粮食市场稳定、保障供应等环节中的地位和作用也显得尤为突出和重要。

在日常粮食仓储作业管理中，害虫防治是一项重要基础性工作，也是节粮减损的重点。据联合国粮农组织估计，中国每年在收割、运输、储备、加工过程中粮食损失浪费超过6%。国内典型调查粮食产后损失在8%左右，其中我国粮油仓储单位包括害虫为害在内的原粮储存自然损耗定额为：储存一年以上的不超过0.2%。可以看出，我国粮食产后损失主要发生在粮食收获集并入库前和粮食销售出库至加工消费过程中。因此，粮食仓储物流企业的害虫防治工作，要发挥自身优势和社会责任所在，向上、下游两端延伸。一是向粮食收获后集并入库过程中延伸，做好粮食收获后的清理干燥和害虫监测预防，确保入库粮食质量，服务农民增产增收，也利于从源头解决好粮食入库就有虫的问题；二是向粮食销售出库至加工消费过程中延伸，服务粮食加工、饲料加工及粮食深加工企业，防控害虫为害，减少粮食加工企业的主原料损失损耗。

粮食仓储物流害虫防治向上、下游两端延伸的同时，其自身的害虫防治工作则要在已有储粮害虫综合防治、延缓磷化氢抗药性发展取得显著成效的基础上，遵照《粮食绿色仓储提升行动方案》的指引，在“药剂使用减量增效”发展要求上下功夫。

特别是当前针对农药兽药残留超标等问题，国家正在实施“农药兽药使用减量和产地环境净化行动”

及“5年内分期分批淘汰现存的10种高毒农药”。在粮食仓储领域中，作为高毒农药和主要储粮熏蒸杀虫剂的磷化铝（磷化氢）也日益面临压力。加之储粮害虫对磷化氢的抗药性在环流熏蒸推广中虽有所缓解，但由于以往长期单一和不科学使用，其发展势头仍比较严重。还有我国粮食产后仓储物流害虫综合防治技术体系还不够完善和完备等，“药剂使用减量增效”就更显得迫切和重要。

“药剂使用减量增效”的要点，一是对已大量发生的虫害，在使用化学熏蒸药剂快速高效杀灭时，要减量增效；二是要积极研究采用非熏蒸防治方法，减少害虫大量发生的几率，减轻对化学熏蒸药剂的依赖。并据此进一步延缓害虫抗药性的发展，加快研究完善和构建适应我国国情和绿色仓储发展需要的现代粮食产后仓储物流害虫综合防治技术体系，做好产业链相关环节衔接，为防范害虫为害，提供有效支撑。

为此，笔者根据自身多年的从业经验和研究积淀，对国内外储粮熏蒸杀虫剂和综合防治技术的现状、水平、存在问题及发展趋势进行了较为深入的调研和梳理，撰写了《储粮害虫防治技术进展与展望》（上——熏蒸杀虫剂篇、下——综合防治技术篇）两篇专论文章，并在文中提出了储粮害虫综合防治技术相关发展技术途径和重点建议，以期遵从“绿色、生态、经济、高效”理念，重视熏蒸剂与防护剂、物理防治、生物防治方法组合应用，完善适合我国国情的粮食产后仓储物流害虫综合防治技术体系。两篇专论文章均刊载于《粮油食品科技》2022年第4期，与广大同仁交流探讨，旨在能为我国储粮害虫综合防控科学技术发展提供参考。阅读详见P95-P110。

特别感谢在文章编写过程中严晓平、汪中明、石天玉、伍祎等曾审阅并提出重要意见建议或协助编辑修改；还有本刊谭洪卓及团队对本文内容和编辑发表形式等提出了很好的意见建议，在文章发表时一并致谢！

——国家粮食和物资储备局科学研究院 徐永安

2022年5月27日于中国·北京