

有机产品储藏和加工中的害虫管理

撰文 _ Jörg Schumacher (Bio Suisse) Regula Bickel (FiBL) 翻译 _ 上海色瑞斯生态农业技术研究中心

简介

瑞士 Bio Suisse 有机产品的种植生产不允许施用任何化学合成剂。在储藏和加工过程中, Bio Suisse 有机产品也不允许与此类化学品直接接触, 不允许被杀虫剂残留物污染。

此文描述了在储藏和加工过程中相关的应对措施和要求, 并帮助企业遵循瑞士 Bio Suisse 有机准则。

适用范围

害虫防治涉及整个储藏以及加工过程, 而不仅仅指生产 Bio Suisse 有机产品的任何一个环节。瑞士 Bio Suisse 有机准则中的害虫防治章程规定: 预防与监控, 在储藏和加工过程中, 花蕾标识产品的紧急害虫治理, 哪些方法允许用于治理和预防, 针对性的应对措施, 以避免杀虫剂对花蕾标识产品造成污染。

治理前的预防

通过对高危和易受感染区域进行详细的分析检查, 以及定期对易受感染区



域进行监视, 可以进一步减少甚至避免治理措施。尽管如此, 在仍然出现害虫侵害时, 可以采取治理措施, 只要采用的方法是依据瑞士 Bio Suisse 有机准则第三部分, 第 1.12 章, 附录 3 的规定, 并且对所列的预防措施予以考虑。














在储藏和加工区域的害虫

1. 观察：眼观——通常害虫是可以看得见的,及早发现可减小损失
2. 评估：这是什么样的害虫？它有什么危害？聘请专业人员来解决
3. 治理：采用瑞士 Bio Suisse 有机准则允许的方法

一般的仓储有害昆虫能够在一个宽泛的温度范围内,低温会抑制而高温会促进昆虫的生长。对此,目前尚缺少十分准确的描述,其准确性让人难以辨别。最普遍的情况是低于 10 °C 昆虫不能生长(保护温度)。

常见的仓储害虫

害虫	大小	繁殖	不良影响	其他
谷象/米象/ 玉米象 <i>Sitophilus granarius</i> / <i>Sitophilus oryzae</i> / <i>Sitophilus zeamais</i>		完整生长周期 成虫生长周期 室温下大约 5 个星期 5-12 个月	谷物, 玉米, 水稻, 粟, 还常发生于面食产品 虫卵, 幼虫, 蛹, 甲虫	由于高温和空气潮湿(谷物受到严重侵害时的岛状升温)引发的虫害: 螨虫和霉菌。
赤拟谷盗 <i>Tribolium castaneum</i>		室温下大约 1 个月 最长 1 年	面粉, 谷物, 粟, 坚果, 果脯(大部分的烘焙食品, 谷类青贮饲料) 粪便	不会飞。 成虫通过释放化学物(杀虫剂和杀真菌剂成分)污染粮食。
锯谷盗/花生谷象甲 <i>Oryzaephilus surinamensis</i> / <i>Oryzaephilus mercator</i>		20-25 天(最佳环境条件下) / 最长 1 年 最长 3 年/6-9 个月	含油产品(如: 坚果, 扁桃仁, 花生), 果脯, 香料, 谷物 粪便	在受到严重侵害时孵化基湿度上升(促进霉菌和螨虫生长)。
锈赤扁谷盗 <i>Cryptolestes ferrugineus</i>		5-12 个星期(在 32°C 下大约 4 个星期), 在室外条件下, 耐霜冻(-5°C) 最长 1 年	谷物(麦片, 玉米片), 少于整粒谷物 无描述	在受到严重侵害时, 仓储粮食出现堆积状以及混凝土状的黏稠。
豆象 <i>Acanthoscelides obtectus</i>		无描述, 储藏条件下, 每年最多 3 代; 室外条件下(在欧洲中部气候条件下)最多 1 代 无描述	仅发生于整粒豆类 无描述	不会飞。 在单粒豆类最多会繁殖 30 只甲虫。
蛛甲 <i>Plinidae fur</i>		大约 4 个月(在 20°C 理想条件下) 无描述	植物材料(谷物, 烟草)以及动物材料(肝脏, 羽毛, 毛皮), 广泛的食物范围 无描述	非专性仓储害虫。 在欧洲中部气候条件下能越冬, 能在一个宽泛的温度范围内生长发育。
锯角毛食骸甲 <i>Lasioderma serricorne</i>		70-120 天, 通常每年 1 代 30-40 天	烟草产品, 其他干植物材料也会受到侵害(杂食动物) 受侵害物(如: 香烟)出现典型环状孔洞(1 mm Ø)(啃啮侵害)	家居和仓储害虫。 仅幼虫会蚕食粮食。 对温度不太耐受。
药材甲/面包甲 <i>Stegobium paniceum</i>		60-230 天, 受温度影响 1-2 个月	尤其谷物, 保质期长的烘焙食物, 香草(杂食动物) 受侵害产品出现典型环状孔洞(啃啮侵害)	会飞的家居和仓储害虫 仅幼虫会蚕食粮食。
地中海粉螟 <i>Ephestia kuehniella</i>		大约 40 天, 每年 4-6 代 大约 1 个星期	尤其面粉类(不专一) 不描述	夜间展翅。 对温度和湿度有广泛的耐受力。 大面积的蛛网诱发霉菌和螨虫生长。

印度谷蛾 <i>Plodia interpunctella</i>	16 mm 	大约 40 天，在储藏条件下每年 2-6 代 2-3 个星期	谷物，果脯，含油种子，坚果，扁桃仁，巧克力 排泄物，蛛网和粪便	<ul style="list-style-type: none"> 下午展翅。 展翅的成虫不会蚕食粮食。 大面积的蛛网诱发霉菌和螨虫生长。
仓库蛾 <i>Ephesia elutella</i>	16 mm 	大约 42-380 天，需要高温 (>16°C) 来完成生殖发展 2-4 个星期	植物有机物 (宽泛的食物范围)，储藏中排泄物侵害常发生于 30 cm 以上 粪便和蛛网	<ul style="list-style-type: none"> 对低温有很强的耐受力 (滞育)。
日耳曼黄蠊 <i>Blattella germanica</i>	15 mm 	大约 100 天，每年至多 12 个卵囊，每个卵囊大约有 40 只幼虫 大约 1 年半	比如发生于垃圾桶里的垃圾，卫生间的粪便残留物，地板上的面包屑，墙上的油斑，(杂食生物)，技术设备 (材料害虫) 无描述	<ul style="list-style-type: none"> 喜温暖和潮湿环境的卫生害虫 (但对所有环境条件均有很强适应力)。 活跃于傍晚和夜间 严重侵害时每个角落会出现大量成虫。
东方蜚蠊 <i>Blatta orientalis</i>	28 mm 	无描述，每年大约 10 个卵囊，每个卵囊有大约 16 个幼虫 5-6 个月	技术设备 (材料害虫)。作为普遍的厨房蜚蠊为人所知，病原体携带者。 无描述	<ul style="list-style-type: none"> 展翅的卫生害虫，耐受于阴凉的环境条件。 能在不光滑的表面攀爬，生活于高楼 (通常在地下层，通风井，洞隙，地下管道)。 爬行最快的昆虫。
家鼠 <i>Mus musculus</i>	10 cm 	性成熟期大约为 8 个星期，在良好的环境条件下每年最多可产 2000 个后代 大约 1 年半 (室外)	可发生于从谷物到水果的所有产品，啃啮侵害发生于任何材料和电子设备 (它们必须磨锐牙齿和保持短牙)，病原体携带者。 粪便	<ul style="list-style-type: none"> 变温动物，原产于中欧 极强的适应力，因此成为中欧重要的经济害虫。 活跃于傍晚和夜间。
褐鼠 <i>Rattus norvegicus</i>	16-24 cm 	2-3 个月 after 性成熟 大约 3 年	所有产品和材料 (见家鼠) 粪便	<ul style="list-style-type: none"> 活跃于夜间的卫生害虫。 生活于管道中和室外，家族式群居 (在充足食物供给条件下达到 200 个个体)。 识水性，擅潜泳和攀爬。

害虫管理中应遵循哪些步骤？

第一步：职责和工作人员培训

只有经过良好专业培训并且负责任的工作人员才能够保证实行最优的害虫管理。

害虫管理负责人：

◇在必要情况下，负责与害虫防治公司的外联工作。此外，负责内部执行瑞士 Bio Suisse 有机准则。

◇巡视生产过程，观察易受侵害区域以及依照风险分析中明确的热点区域。

◇负责培训工作人员

工作人员培训：

◇定期培训有助于保持害虫侵害在最低水平。

◇培训内容包括对害虫的识别和评估。工作人

员对害虫的识别能力越好，越能及早发现侵害。

◇指出生产环节中的易受侵害区域。

第二步：对高危和易受侵害区域进行分析以及采取应对措施

对高危区域进行分析目的在于提供关于在生产中可能出现的害虫的信息，比如它们发生在什么位置，何时发生会构成危害。在此基础上，我们可以确定相应的易受侵害区域。在完成分析以后，我们可以采取相关应对措施以排除高危和易受侵害区域。在此我们应当首先对有可能让害虫进入的区域进行系统地检查，包括建筑上，卫生上和管理上的易受侵害区域。建议沿着生产线，从接收区域经过室外到生产和存放区域(原料，半成品，成品)中的易受侵害位置进行检查。只有在完成分析以后才可以在高危和易受侵害区域采取相关的补救措施。

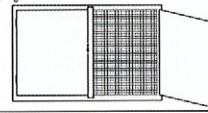
对易受侵害区域进行分析的辅助指南

1. 基本原则

哪些害虫有可能对我们的生产和产品造成危害? > 对易受侵害区域进行分析以及配备适当的预防和检查仪器。

2. 建筑上的易受侵害区域

是否有敞开的窗户或者带裂缝的门? > 给敞开的窗户安置纱窗(网孔宽度<2 mm)。
> 入口处安装条帘。



害虫能否从室外进入? > 确保关紧门(主要是外门)。
> 避免打开已封闭的区域, 或者已经处在规划阶段要封闭的区域。

是否有能让害虫受到保护和繁殖的裂缝和洞隙? > 填充好墙面或者天花板开口(管道和电线)。
> 填充好接合处, 裂缝, 洞隙。



3. 卫生上的易受侵害区域

清洁计划的决定是否考虑了害虫进入的可能性? / > 考虑清洁计划时可能的害虫侵害。

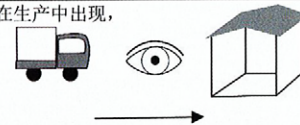
是否有难以进入的地方(比如机器和架子的前后等)? > 配备适当的器材和工具(害虫能在少量的有机材料上繁殖)。

是否存放有垃圾? 尤其在高温条件下害虫喜在垃圾堆中筑巢? > 在短时间内清理垃圾(主要在高温时)。
> 盖好垃圾桶。

4. 管理上的易受侵害区域

在生产中害虫可能从什么地方进入? > 识别在货物接收中出现的害虫侵害包括幼虫阶段(比如肉眼观察)。

> 不洁净的容器和托盘等不应该在生产中出现, 应该对它们进行清理。



分析生产流程: 哪里不洁净, 哪里洁净? > 隔离不洁净和洁净的路线, 不让洁净和不洁净区域互相混淆。

货物是否被恰当地贮存? > 不让受侵害的货物进入生产中, 对受侵害货物立刻采取治理措施。
> 如果条件许可, 为新贮存的货物在隔离区设立一个检疫站点。
> 贮存的货物不直接放置于墙上或者地面上(可能需要进行清洁和监督)。

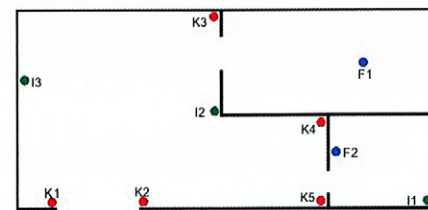
第三步: 制订监控计划(监控)

害虫防治中重要的是要及早发现。因此需要进行定期监控以及制订合适的监控计划, 监控计划应该对以下信息记录在案: 监控人、监控频率、监控时间、监控地点和如何监控。

监控计划的辅助指南

监控人	监控频率	监控时间	监控地点	如何监控

监控计划中应该还要有一个通用的害虫诱捕方案。该方案应该记录好哪些诱捕器放置于企业经营区和生产区的何处。



诱捕方案举例: K=啮齿动物诱饵, I=捕虫器, F=紫外线仪器。

瑞士 Bio Suisse 有机准则推荐: 每年至少 6 次对生产中的害虫进行检查。在室外高温的条件下应该进行更频繁的检查。

如何应对紧急侵害?

查阅批准的治理办法和措施列表(瑞士 Bio

Suisse 有机准则第三部分,第 1.12 章,附录 3) 必须由经过瑞士 Bio Suisse 有机认证的害虫防治公司或者由经过培训合格的工作人员(依据瑞士 Bio Suisse 有机准则第三部分,第 1.12.3.3 条培训)来进行害虫治理。

紧急侵害时治理措施的必要记录说明

治理什么	治理的位置	治理人	治理时间	如何治理	采用什么进行治理
------	-------	-----	------	------	----------

避免污染的小建议

避免粉尘形成

◇ 残留物(比如磷化氢)会附着在灰尘上并随后

污染有机产品。

◇ 适当的清洁措施可以尽可能减少粉尘污染。

◇ 粉尘尤其在筒仓中无处不在:排水沟,输送机,地面,青贮窖,小储藏间,过滤器,设备,采样器,运输工具,墙面,窗户,裂缝等。

每年尽可能进行 4 次彻底的粉尘清洁。

有机产品和非有机产品分开贮存。

对不仅贮存和/或者加工瑞士 Bio Suisse 有机产品的企业有如下建议:

◇ 谷物贮存时,把单独的小储藏间标识为有机小储藏间并只存放有机产品。在对其他小储藏间进行清洗或者喷药水时,仔细封闭好有机小储藏间。Bio Suisse 有机产品只存放在不需要大面积处理的地方。

◇ 为保证清洁措施进行残留物分析。

翻译说明:

本文译自瑞士有机农业研究所(FiBL)公开发表文章。由瑞士有机农业研究所(FiBL)独家授权上海色瑞斯生态农业研究中心翻译为中文并刊发,未经 FiBL 和上海色瑞斯生态农业研究中心同意,不得转载。

单位简介:

上海色瑞斯生态农业研究中心拥有农学、生态学、环境工程、植保、植物营养、园艺等多个学科的博士、硕士团队,专注于生态、有机领域的技术研究、技术开发、技术服务,与瑞士有机农业研究所、德国 Bioland 有着框架合作机制,致力于引进、消化、吸收国际先进的生态、有机技术,并服务于中国企业。上海色瑞斯生态农业研究中心参与了众多科研、技术支持和培训项目,其中不乏国家级、省部级科研项目,基于研究,上海色瑞斯生态农业研究中心为国内企业提供技术支持服务,使其科研成果能迅速应用于实践。上海色瑞斯生态农业研究中心可提供的服务包括:

1、技术支持类:有机生产质量管理体系建设、有机生产技术支持、有机标准培训、FDA 合规技术支持与培训、企业标准编制、农业技术资料翻译、地方科研项目申报合作;

2、生态规划类:生态有机农业园区规划、有机农业发展规划、有机农业示范基地规划、休闲农业与乡村旅游规划等。

上海色瑞斯生态农业研究中心联系方式:

联系人:刘宗岸

联系电话:13989804556

Email: liuzongan@ceres—cert.cn

网址: <http://www.bio—osc.com>

