



# Produce Safety

ALLIANCE



Cornell University



# 第六章： 采后处理和消毒

# 教学目标

- 确定与收获和采后活动相关的潜在污染途径
- 确定减少风险的实践
- 确定清洁和消毒食品接触面的步骤
- 确定害虫控制计划的关键部分
- 描述运输新鲜农产品过程中能减少污染风险的关键做法
- 列出在采后活动中需要监控的关键实践
- 描述降低风险的纠正措施
- 识别关键记录以记录实践



# 保持清洁

- 在收获和收获后的处理过程中保持清洁，才能继续进行生产安全操作
- 考虑所有接触或影响农产品的东西
  - 包装和拣选集装箱
  - 包装设备
  - 手和衣服
  - 采后用水
  - 建筑(例如, 冷却区, 储存区)
  - 运输/交通工具





# 消毒措施



- **基本概念**

- 使用基本的打扫方法
- 提供设施和培训工人，使实践得到正确实施
- 消除害虫和垃圾
- 避免积水

- **清洁和消毒**

- 如果可能的话，对设备和工具，如收获容器、包装工作台和包装线，使用4步清洗和消毒程序



# 工人的采收和采后培训

- 工人绝不能收获被粪便污染的农产品
- 工人绝不能收割或分发掉落的新鲜农产品
- 工作人员的健康和卫生习惯应包括：
  - 穿着干净的衣服和鞋子
  - 遵守农场关于手套、发网和珠宝的规定
  - 使用工人休息区域、洗手站和洗手间



# 并不是所有的包装区域都是一样的

## 开放型

开放环境

可能有顶盖



## 封闭型

有门和窗

能一定程度的控制进入建筑





# 降低所有包装区域的风险

保持干净 为工人提供适当的卫生设施和休息场所



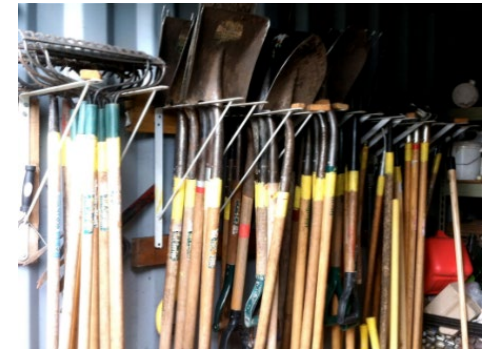
害虫管理




避免积水



保持整洁







# 评估包装区域的风险

- 将农产品从田间通过包装区进入仓库再到运输出去售卖的流程绘制成地图
- 确定农产品可能直接接触的表面和设备的区域(区域1)
- 识别其他可能带来食品安全风险的区域，如与食品接触面相邻的设备表面、地面积水或相邻的土地用途(区域2、3和4)

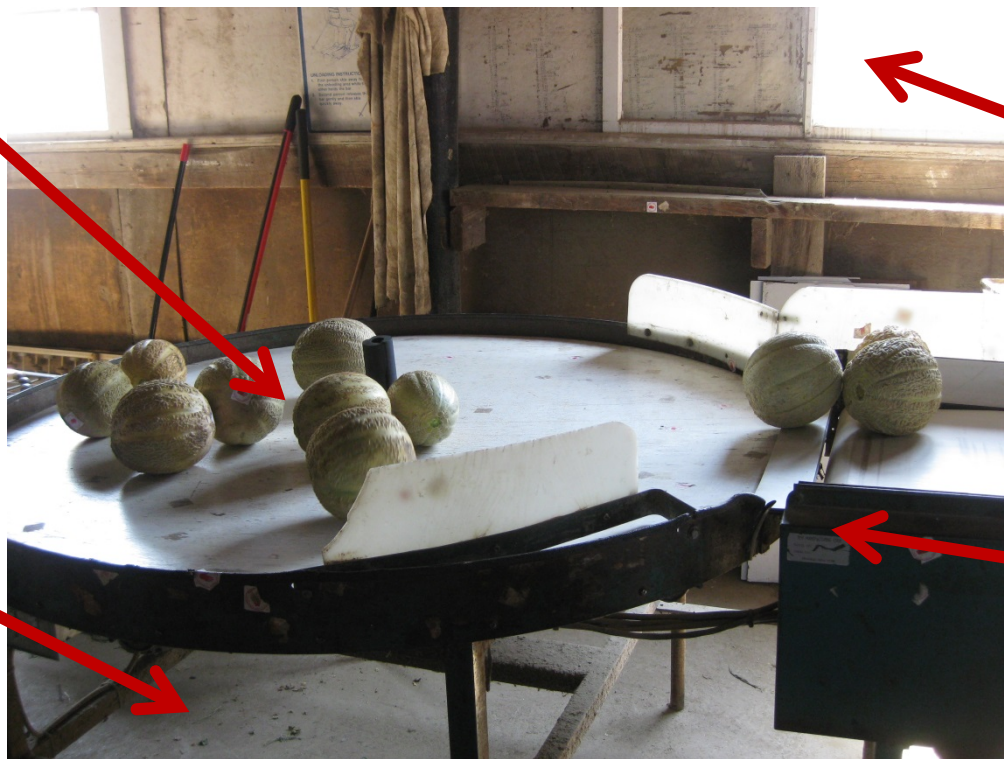




# 包装间的区域分布

通过在包装区域内指定区域或“分区”来帮助考虑优先清洁和消毒工作。

**区域 1**  
(直接接触食品的表面)



**区域 3**  
(地面)

**区域 4**  
(外面)

**区域 2**  
(设备外表面)



# 区域1: 直接接触食物的表面

- 是最大的隐患，如果被污染，可能会导致农产品的交叉污染
- 包括收获/储存箱、工人的手、传送带、皮带、刷子、滚筒、分拣台、货架和器皿
- 包括收获/储存箱、工人的手、传送带、皮带、刷子、滚筒、分拣台、货架和器皿
- 最大的努力应集中在1区，因为它对食品安全有最直接的影响





# 制定降低风险的卫生消毒措施

- 实施通过风险评估确定的降低风险的实践
- 这些实践可能包含：
  - 实施或加强工人培训
  - 建立虫害控制计划
  - 清洁和消毒食品接触面
  - 改为使用可以很容易地清洗和消毒的设备
  - 清洁和维护冷却器
  - 清洁交通工具



# 清洁和消毒 区别是什么/为什么重要?

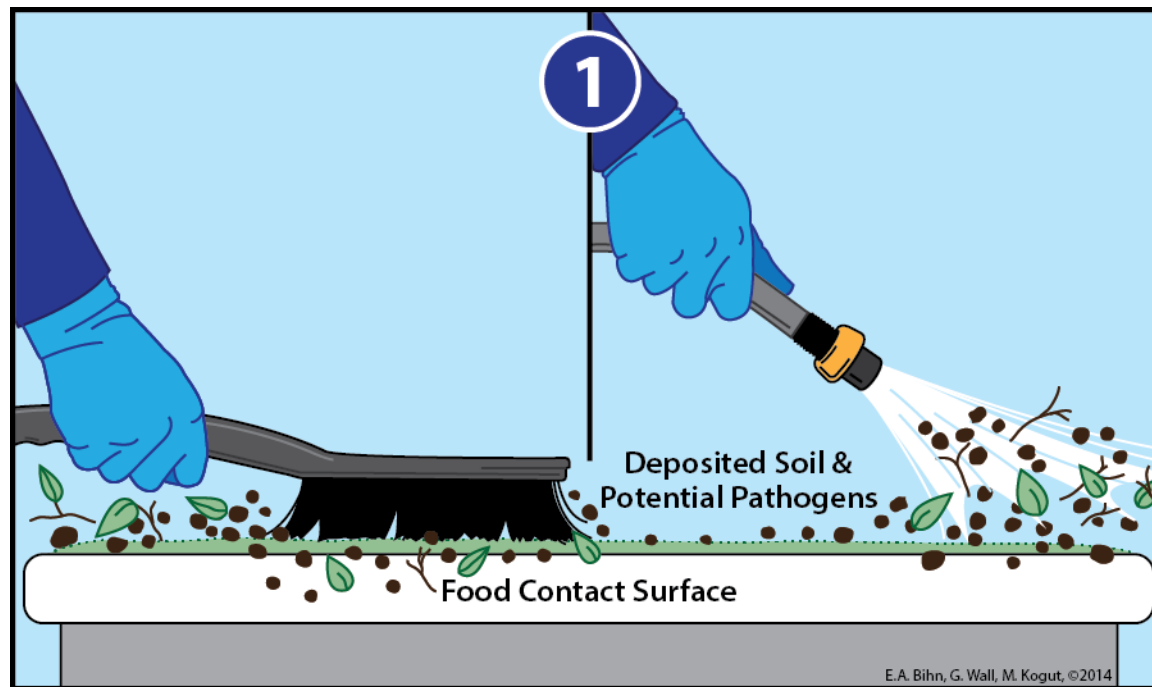
- **清洁:** 清除表面的污垢(土壤), 包括使用清水和清洁剂
- **消毒:** 对清洁表面的处理, 以减少或消除微生物

**重点: 你不能清洁一个肮脏的表面。  
清洁永远是第一位的!**



# 清洁和消毒：食品接触表面

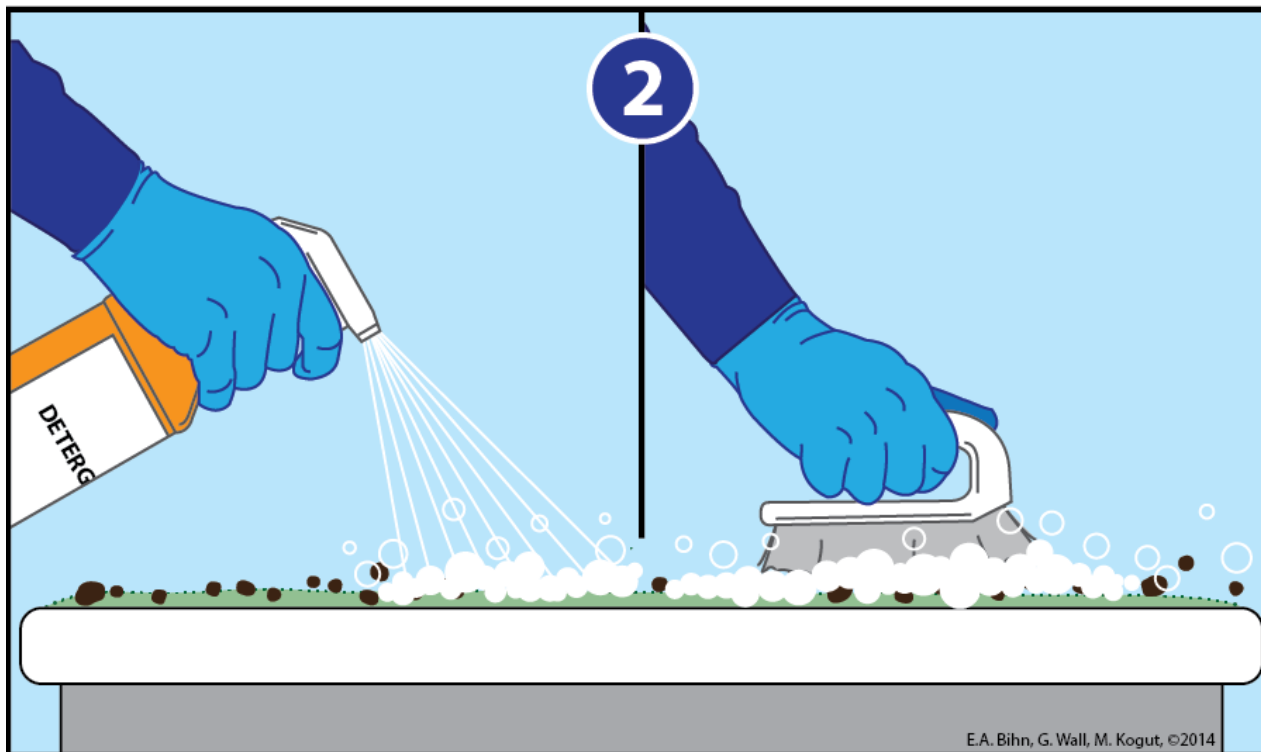
- 第一步：清除食品接触面上的任何明显污垢和杂物





# 清洁和消毒： 食品接触表面

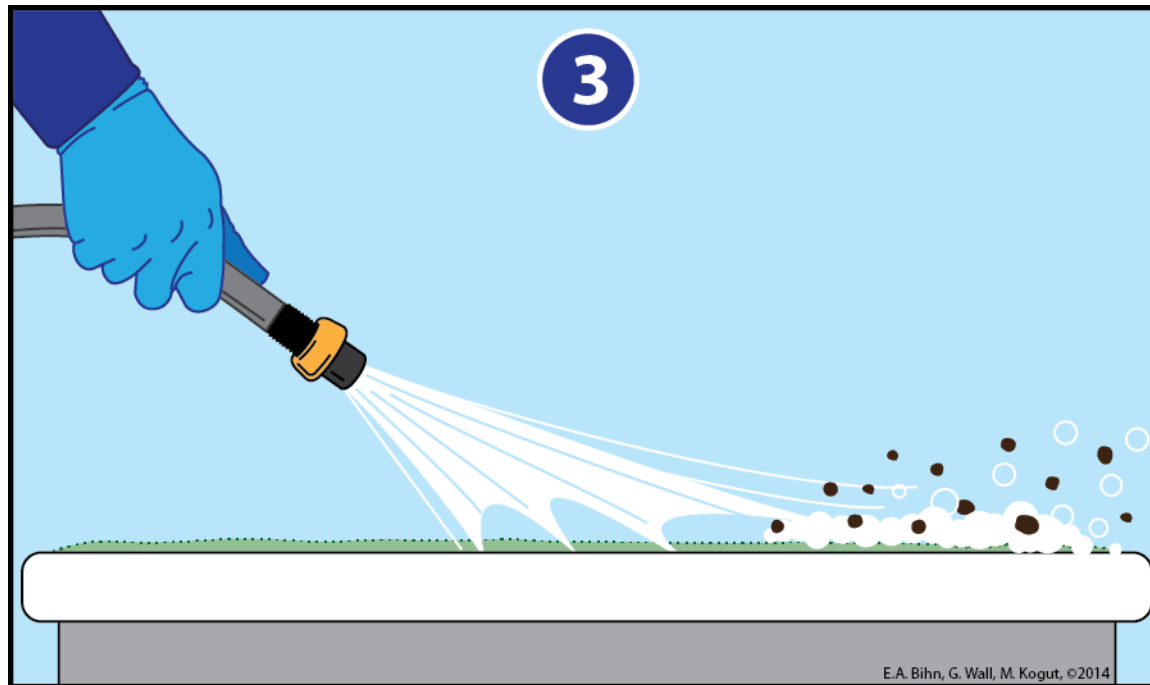
- 第二步: 使用合适的清洁剂擦洗表面





# 清洁和消毒：食品接触表面

- 第三步: 用清水冲洗表面, 确保清除所有清洁剂和泥土

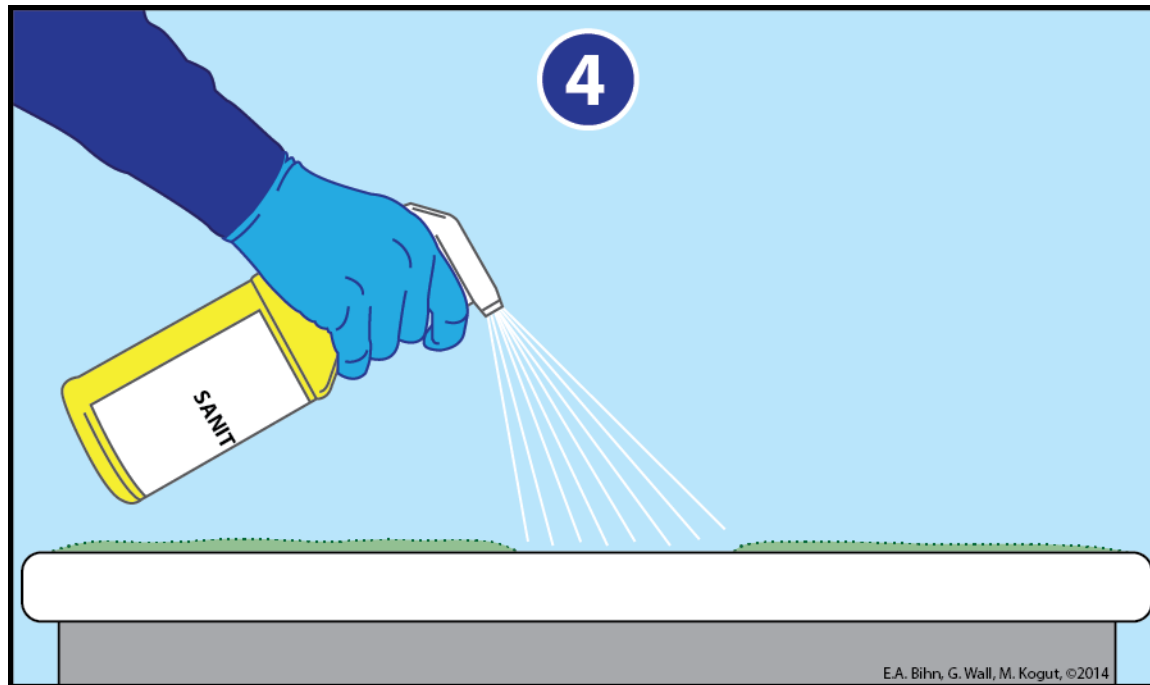






# 清洁和消毒：食品接触表面

- **第四步：**在食品接触面使用经批准的消毒剂。可能需要冲洗。让表面自然干燥。





# 最佳方案:设备的卫生设计

- 食物接触面应该:
  - 无毒，没有吸收性
  - 经久耐用, 耐腐蚀
  - 易于清洁和消毒
- 设备的设计和安装应便于清洁和消毒
  - 方便使用设备和邻近空间
  - 能够拆卸或使用刷子、滚轮和喷嘴进行清洁和消毒





# 最好的情况并不总是可能的

- 许多农场有旧的或木制的设备，不容易清洗或消毒。但并非应该放弃清洗和消毒！
  - 大多数东西都可以清洗，即使是旧的设备！
  - 保持设备清洁(必要时消毒)
  - 制定清洁计划，降低污染风险，防止生物膜的形成
  - 洗涤后将木质表面风干
  - 不能正确维护或清洁的设备和工具可能需要丢弃
  - 确保**新**设备和建筑物的设计易于清洁和消毒



# 改造设备

- 确保设备的变更或修改不会增加污染的风险
- 使用可以清洁和消毒的材料
  - 不要使用地毯和其余不能清洁或不能干燥的材料
- 如果设备用于新用途或不是为新用途而设计的，可考虑咨询技术援助资源或卫生专家
- 如果可能的话，投资正确的设备而不是修改设备

制造后的焊缝不容易清洗，可能成为污染源





# 在进入包装区域之前降低风险

- 在使用收获箱之前先清洁它们
- 制定操作规程，在进入包装和储存区域之前清除收获箱的土壤并尽量减少收获箱与土壤的接触
- 包含：
  - 污染进入包装和储存区域的风险
  - 洗涤水中积累的有机物
  - 更换洗涤水的频率需要改变
  - 当堆叠收获箱在另一个上面时会产生风险





# 维持包装间的卫生状况

- 定期检查和维护设备，以避免：
  - 水管破裂，橡胶门密封件撕裂
  - 积水
  - 肮脏的传送带、刷子和生锈的设备
  - 冷凝:特别是来自墙壁、天花板、冷却设备、包装线上方的管道和储存区
- 所有工人都必须接受培训，这样他们就知道如何识别和降低风险





# 包装箱

- 只有新的一次性的容器或清洗过的可重复使用的容器才能用于包装农产品
- 包装容器和材料应存放在有遮盖的地方，远离地面，以减少害虫、风尘和其他污染物的污染风险





# 排除和阻止有害生物

- 检查所有的墙壁，门，窗户
  - 修补地板和墙壁之间的裂缝并密封
  - 确保门封到位，防止害虫进入
- 阻止鸟儿用网或尖钉在椽子上栖息
- 尽可能地关好门窗
- 包装区域周围需割草
- 每天清理垃圾堆和垃圾，并在当天根据需  
要清理
- 如果可能的话，把农产品盖好





# 有害生物管理



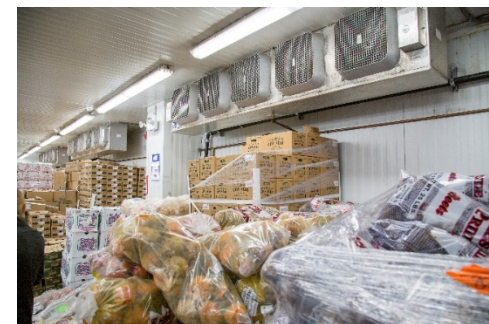
- 陷阱可以帮助监测和减少有害生物活动
  - 在地图上标出所有的陷阱位置
  - 沿着包装或储存区域的墙壁放置陷阱
  - 定期检查陷阱并做好记录
  - 包装区域内不要使用诱饵
- 存放农产品的托盘应该离墙面至少**12英寸**，以帮助进行视觉检查和陷阱监控
- 培训所有员工，让他们报告任何发现的害虫问题
- 确保你的害虫控制程序是控制你农场的害虫!





# 冷藏区域

- 定期检查，以确保该区域的清洁以及冷却设备的功能正常
  - 农产品表面不结露、不滴水
  - 门窗密封完好
  - 每天开始的时候都要监测和记录冷藏区的温度
- 应该为所有存储区域建立一个清洁和虫害管理程序
- 冷却冷藏并不是必要的程序，但如果农产品需要冷藏，应确保正确冷藏!





# 冰和冰浆

- 如果采后冷却中用到了冰和冰浆，那么它必须是由每100毫升水不含可检测到的大肠杆菌的水制成的
- 用于制冰和配冰的设备应定期进行清洁和消毒
- 冰应该储存在干净的容器里
- 不要将装有冰冻农产品的箱子堆叠在其他箱子之上，以避免滴水 and 交叉污染的风险



# 运输注意事项



- 许多不同类型的车辆被用来运输新鲜农产品
  - 敞篷卡车，封闭式卡车，厢式货车，货车



- 有些农场可能将车辆用于多种农业用途和个人用途
  - 运输农产品前必须对车辆进行清洁
  - 有时候一个干净的衬垫可以作为一个防止污染的屏障



# 检查车辆

- 所有用于运输农产品的车辆都应该在装货前进行检查，以确保它们是干净的，没有物理碎片和异味
- 如果租用运输工具，应将清洁、消毒和文件记录作为合同要求的一部分
- 如果需要制冷，在装载前应检查并确保制冷装置工作正常且温度适当





# 标准操作规程

- 标准操作规程（SOPs）指导清洁和消毒操作，并帮助确保操作正确
- SOPs 可用于：
  - 监测害虫
  - 准备清洁和消毒溶液
  - 清洗和消毒农产品清洗线
  - 清洁和监控冷库区域
  - 装运新鲜农产品前检查卡车
  - 清洁运输新鲜农产品的车辆



# 微生物是唯一的风险吗？

- 新鲜农产品的污染大部分是由微生物引起的
  - 例如:O157:H7大肠杆菌，沙门氏菌，单核增生李斯特菌
- 但是，还有另外两种类型的污染问题需要考虑
  - 化学风险
  - 物理风险





# 食品安全的化学风险

- 化学危害包括农药、清洁剂、消毒剂和农场使用的其他化学品
- 减少食品安全化学风险：
  - 将化学品锁好并存放在远离农产品包装和储存区域的地方
  - 培训员工并为他们制定详细的标准操作规程
  - 保持SDS在现场，以备紧急情况
  - 只使用食品级的润滑剂，油，和化学药品，且根据他们的标签使用
  - 使用不会渗透到农产品中的非活性材料






# 食品安全的物理风险

- 物理风险包括木材、金属、玻璃、塑料或其他可能最终混入农产品的外来物
- 减少食品安全的物理风险：
  - 给农产品上方的灯泡安装屏障或覆盖，或更换成防碎装置
  - 检查轴承和其他移动设备，确保它们处于良好的工作状态，不要将金属部件或零件引入新鲜的产品中
  - 覆盖包装材料和农产品容器，以减少物理危险进入的风险

# 纠正措施

- 如果在产品包装、储存或运输工具中发现食品安全风险：
  - 立即评估情况
  - 农产品受到影响了吗?它还可以出售吗?还是需要扔掉?
  - 确定问题的原因
  - 需要做些什么来纠正它?
  - 调整实践以应对风险，保留记录，并进行监控，以确保纠正措施已经解决了问题





# 应该考虑纠正措施的例子

- 害虫侵扰
- 当工人的手指被锋利的金属边缘割伤时，血液污染了包装线
- 污水回流到农产品处理区域
- 其他可能造成直接污染的情况





# 记录

- 与以往一样，记录对于确保完成工作和正确完成工作至关重要
- 采后处理和消毒的记录必须包括：
  - 工具、设备和容器的清洁和消毒
- 其他记录可能包括：
  - 害虫管理
  - 楼宇维修及监察
  - 工人卫生消毒的标准操作规程培训
  - 包装区域和冷库的清洁和监控
  - 装货前的车辆清洁和检查



# 总结

- 所有包装区域，无论其使用年限或设计，都必须有消毒措施，以减少污染风险
- 当农产品通过包装和储存区域时，识别所有的食品接触面——首先要注意保持这些表面的清洁
- 清洁和消毒不是一回事
- 你不可能给一个肮脏的表面消毒
- 食物安全措施，例如清洁、一般保养和内务管理，以及病虫害控制，必须落实到位，以减少风险