

瓦楞纸箱包装可以阻止蔬果中细菌的生长



Lanciotti 教授最新的研究表明，微生物在瓦楞纸板表面时，由于受困于纤维之间并缺少水和营养物，死亡速度更快，导致瓦楞纸箱包装对蔬菜和水果的保鲜时间比塑料包装长3天。

由意大利 Bologna 大学农业与食品科学系 Rosalba Lanciotti 教授及其研究团队完成的最新一项研究成果表明：瓦楞纸箱包装对蔬菜和水果的保鲜时间比塑料包装长3天，这就解释了为什么瓦楞纸箱包装在防止微生物污染方面优于可回收塑料包装（RPC）。该项研究成果已经发表在 *Frontiers in Microbiology* 杂志上。

Lanciotti 教授的最新研究表明，微生物在瓦楞纸板表面时，由于受困于纤维之间并缺少水和营养物，死亡速度更快；相反，在塑料表面微生物可以存活更长时间。

“我们很高兴看到 Bologna 大学发表的研究成果，它增强了造纸行业通过科学手段探寻瓦楞纸箱包

装更多优异性能的信心”，美国纸箱协会（Fibre Box Association, FBA）主席兼 CEO Dennis Colley 说道，“这项研究非常重要，它揭示了瓦楞纸箱包装为什么能阻止细菌生长。瓦楞纸箱包装可以将微生物困在纤维之间并使之远离蔬菜和水果，使瓦楞纸箱包装的农产品在送达时更新鲜，并可以保存更长时间。”

瓦楞纸板表面和塑料表面

这项研究着眼于可以导致食源性疾病的致病微生物，以及可以影响水果保质期和品质的致腐微生物。在瓦楞纸板表面和塑料表面分别接种微生物，然后观察微生物数量随时间的变化情况。

扫描电子显微镜（SEM）图像显示，接种几小时后，瓦楞纸板表面的污染情况比塑料表面低得多。瓦楞纸板表面可以将微生物细胞诱捕于纤维之间，一旦细胞被困，研究人员即可观察到这些细胞是如何溶解的：细胞壁和膜破裂 - 细胞质外泄 - 细胞解体。这种现象发生在所有的被研究的目标微生物（致病微生物和致腐微生物）上。

相比之下，塑料表面的 SEM 图像显示，平滑、连续的表面无法诱捕微生物细胞。此外，塑料表面微小的划痕还有助于微生物增殖。损坏或磨损的塑料变得难以清洁，很容易堆积有机物，成为微生物细胞生存和生长的饲料。

Lanciotti 教授最新的研究工作和今年夏天早些时候发布的研究均由欧洲瓦楞纸板制造商协会发起。✍

（张 权）

