

2021年12月10日 星期五



Mycotech蘑菇皮革制成的皮鞋。



Mycotech蘑菇皮革制成的皮袋。



黄梨叶纤维面料制成的帆布鞋。



H&M用酿制葡萄酒的废弃物制成纯素皮革Vegea制成皮衣。(H&M提供)

将蔬果穿在身上

近年来，许多时尚品牌都在探寻使用更环保的零污染生产程序与面料。本地环保面料的生力军Nextevo把农业废弃的黄梨叶加工处理，变成纺织面料。印尼产制蘑菇皮革公司Mycotech也将菌丝体细胞的孢子，混合锯木厂蒸干净的锯末，培育成“皮革”。Nextevo创办人许光裕说：“向农民买下这些废弃物，让他们增加至少20%收入。”



Nextevo向农民买下黄梨叶，增加他们的收入。

林方伟 / 报道

受访者提供照片

苹果皮与核、橘皮、葡萄皮、葡萄籽、葡萄渣、黄梨叶，这些以往被视为垃圾的厨余，都能再生为穿上身的衣饰。

时装业因污染环境制造过多垃圾成众矢之的，世界自然基金会（World Wildlife Fund）数据显示，棉花的生产很耗能源，不环保，一件T恤生产过程就耗费2700公升水，够一人使用900天。

饲养动物来取皮革需要大量的水、土地和能源等，并会排放温室气体，而且处理皮革和染色过程也用到有害化学品，会污染环境。对一些人，皮革还涉及残酷对待动物的争议。艾伦·麦克阿瑟基金会（Ellen MacArthur Foundation）统计，纺织业每年用3.3亿桶原油制造聚酯纤维，洗涤衣物的过程会产生微塑胶纤维，构成海洋中三分之一的塑胶微粒污染。

近年，从高街品牌H&M到超奢华品牌爱马仕（Hermes），不少时装大牌都在努力洗牌翻身，探寻使用更环保的零污染生产程序与面料。之前被指为最不环保的H&M华丽转身最成功，最近推出的年底派对服装系列“创新循环设计物语”（Innovation Circular Design Story），便用酿制葡萄酒的废弃物制成的纯素皮革“Vegea”来制成高跟鞋和皮衣，惊艳四座。这环保的压力与需求催生出可持续发展的植物类面料与皮革的百花齐放，让纺织业有望洗刷破坏环境的罪名。

黄梨叶纤维制成衣物

一名新加坡人加入这个环保面料革命的生力军。60岁的许光裕（Harold Koh）两年前创办Nextevo环保面料公司，在印度尼西亚、泰国和新加坡有三家公司，专把农业废弃的黄梨叶加工处理，变成纺织面料。

许光裕初时在汽车与重工业机械业长达20几年，后来在黄梨种植业担任总裁近10年。他离职后，一度想进入生物质（biomass）行业，后来跟椰子和香蕉业同行聊起，发现原来这么多被丢弃或烧掉的种植废料都是能再生成面料的宝藏。

有九年黄梨业经验，许光裕要获取黄梨叶的资源并不难。他跟泰国一家黄梨罐头食品厂合资，直接跟农民购买黄梨叶。他与团队过去两年成功研发将黄梨叶变成纺织面料的程序。

他说：“我们先将黄梨叶切片，萃取出纤维后，进一步去除胶质和烘干后就得出像棉花球状的纤维。我们把这纤维球交给第三方，帮我们融入天丝、有机棉等纤维，加强后纺成纱线。取回纱线后，我们才在自己的厂内织成面料。”

疫情的诸多限制逼迫许光裕放缓脚步，今年10月才开始生产。这些环保纯素面料应用功能极大，能制成衣物、鞋、毛巾及装饰家具等。他说：“黄梨纤维所织成的面料柔滑且透气，可媲美棉布，摸上去手感清凉，更优于棉布。黄梨纤维能吸收和保留颜料，染出的颜色十分漂亮鲜活。我们还得到国际环保纺织协会（OEKO-TEX）的Standard 100认证，证明我们的布料对婴幼儿皮肤无害。这认证让我很自信和自豪：如果我们的产品对小孩无害，那大人就肯定能放心使用。”

他透露，Nextevo目前正和数家国际与区域大牌，包括两家制鞋品牌和一家奢华家用纺织品商家合作，研发黄梨纤维产品。

农民收入增加至少20%

黄梨纤维既是未来的永续工业，对他个人来说也是一种有意义的善行。他说：“黄梨叶是黄梨种植业的副产品，不用特地开辟土地和资源来种，这已经很环保。食品商本来只取黄梨，叶子是废弃物。我们跟农民买下这废弃物，让他们收入增加至少20%，能改善他们的生活。我们希望在未来三年内与5000名农民合作，对他们的收入和生活带来正面的影响。”

许光裕透露，未来将研究把黄梨纤维变成纯素皮革，同时尝试把其他的农作废弃物变成面料。另外，他也指出，黄梨茎能萃取出凤梨酵素（Bromelain）制成各种疗效的药品和保健食品：“这些废弃物其实都是宝，希望能更进一步物尽其用，达到真正的零废弃。”

蘑菇皮革订单源源不断

近年，另一大旁的环保纯素面料是蘑菇皮革。

爱马仕和美国加利福尼亚州的Mycoworks研发出一款名为Sylvania的蘑菇皮革，今年3月向公众预览爱马仕首款结合蘑菇皮革、帆布和传统皮革制造的维多利亚旅行袋。

这款蘑菇皮袋一推出就成为业界话题，显示这个皮革世家迈向环保面料的决心。

Stella McCartney、Lululemon、adidas和开云集团



Nextevo创办人许光裕将黄梨叶变成纺织面料。



Mycotech创办人：（左起）Arekha Bentangan、Adi Reza、罗纳迪阿斯、Annisa Wibi和Robbi Zidna。



Nextevo从黄梨叶萃取纤维，去除胶质，烘干后纺成纱线。

也和Bolt Threads合资开发Mylo蘑菇皮革。

印尼就有一家产制蘑菇皮革的起步公司Mycotech。日本独

立品牌Doublet的2022年春季系列就使用他们的蘑菇皮革来制作皮夹克，一款染成黑色，另一款则保留蘑菇皮革独特的土黄与白



日本Doublet使用Mycotech蘑菇皮革制成皮衣。（Doublet提供）

色的“有机”感。

Mycotech首席创新官罗纳迪阿斯（Ronaldias Hartantyo，31岁）建筑师出身，曾在新加坡一家建筑事务所工作，2015年回印尼万隆后，与一群朋友设立Mycotech，潜心开发蘑菇皮革。由于蘑菇皮革近年大夯，Mycotech源源不断地接到大牌的询问，罗纳迪阿斯说，从古驰、路易威登、香奈儿，到耐克都曾接洽他们，近年他们将重心转到产制蘑菇皮革。

2019年，他们去日本大阪一个展销会后和日本品牌如Doublet展开合作。罗纳迪阿斯说：“Doublet自从在服装秀展

工，每年只能生产2000平方英尺。所以，我们开始积极筹款来扩充我们的产能，并探讨如何自动化。希望到2023年能在印尼生产25万平方英尺的蘑菇皮革。然而，这仍是不够的，譬如运动鞋大牌在做原型设计的过程，就要用100万到200万平方英尺的面料。”

“种”出蘑菇皮革

罗纳迪阿斯透露，蘑菇皮革是“种”出来的，原理跟把根霉菌真菌接种到黄豆发酵，成为印尼传统食品“天贝”（tempeh）相似。他说：“我们取菌丝体（mycelium）细胞的孢子，混合从锯木厂回收，蒸干净的锯末，人工培育‘皮革’。”菌丝体发酵与成长的过程让细胞紧紧相扣，形成跟牛皮一样，甚至更坚韧的皮质面料。他指出，普通皮革只有7到12兆帕斯卡的抗压能力，蘑菇皮革的抗压能力高达200兆帕斯卡。

他们收成后将蘑菇皮革做防菌抗霉处理，用高热烫平，得出在质感、纹理、触感、耐磨性、染色牢度等都匹敌真牛皮的纯素皮革替代面料。罗纳迪阿斯强调，培植蘑菇皮革无需泥土，不需要太多水，还能放在高架垂直培育，节省能源与土地，碳排放量更低，环保优点远胜动物皮革。

他说：“我们也已成功地将培育成果标准化。2018年我们只有30%成功率，要淘汰70%的皮革。今年，我们已取得98%的成功率，只须淘汰2%的皮革。我们也成功把生产周期从60天缩短到两周。”这显然比需要几年的成长期的动物皮革更有效、环保。

罗纳迪阿斯说：“蘑菇皮革还能高度客制化，能根据顾客的要求，培育出他们要的厚度、质地，甚至还能根据客户指定的鞋型种出来，收成后就能拿去裁成鞋子，减少面料的浪费。”

加速本地服装业绿化

Nextevo和Mycotech也加入新加坡纺织服饰商会（简称TaFF）11月推出的“可持续发展时尚计划”，致力推广与鼓励更多设计师选用环保面料，加速本地服装业的绿化。

即使环保面料在媒体上是个鲜辣的话题与关键词，但它仍占目前和未来六年市场极小的比率。

Nextevo创办人许光裕指出：“全球纺织业在2019年总值9610亿美元（1.3万亿新元），到2026年将增至1.3万亿美元（1.77万亿新元），包括有机棉的环保纤维业，要到2027年才有583亿美元（796亿新元）的总值，可见我们现在还在起步而已。”

示我们以蘑菇皮革制造的皮衣和饰品后，大受好评，马上跟我们预订1万平方英尺的蘑菇皮革。我们在万隆总部只有30名员