



## 保护环境



### 防治植物病害的创新紧迫性

毋庸置疑，在意大利农业中具有杰出者都具备食品安全性以生态可持续性，尤其是在有机耕种的数量而独领风骚。由于品质和卓越性的提升与推广，使其在2014年呈现乐观态势，尤其是意大利制造的农产品，占到了出口总额的约0.6%。此外，“Europe 2020”欧洲十年计划以及针对共同体农业政策的“The CAP towards 2020”文件（“共同农业政策”，CAP）二者都认识到农业对欧洲全背景下产生经济增质的必要条件，通过安全标准，能够满足欧洲大陆内外商业合作伙伴的期望。同样，根据该洲规划的要求，农业食品的发展不能独立于环境保护，同时也需关注正在进行的这些与植物病害的管理和控制有着密切的关系，为此迫切需要开发和创新性工具，其中包括减少化学合成药的使用，正如最近欧洲所颁布的相关立法，同时还须保持收入和农业生产。而农作物的真菌剂和细菌剂防御仍

主要基于传统铜制品的使用，与此同时有机杀菌剂与独特的抗霉菌性。在过去的100年里，由于铜性物理元素在农业生态系



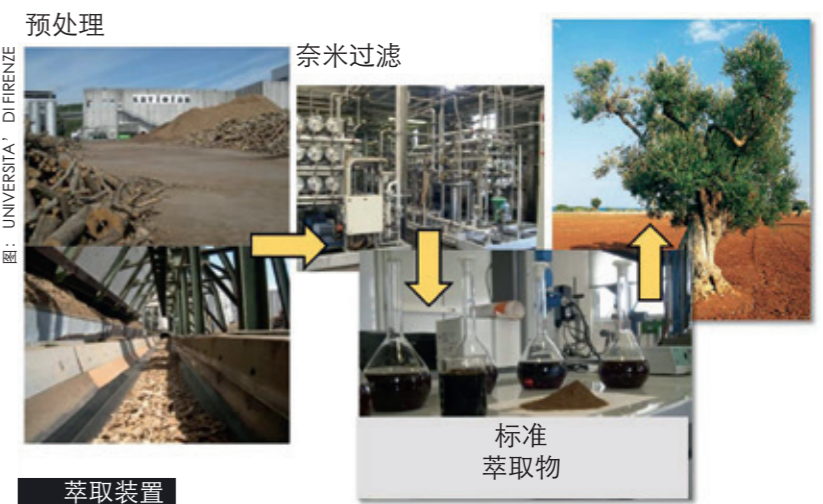
统的土壤之上积累，导致达到和污染地，严重的环境风险以及对生物和微生物的慢性隐患。对环境对人类健康而言，用来防护植物的铜制产品的使用可带来显而易见的负面影响，也因此导致欧洲对此方面的监管，并对其使用。同时，针对性铜制产品使用的替代方法评估研究的启动，目前为止已获得病原真菌。因此，至今仍未研发出替代铜的有效方案，而这需要考虑一些植物病原细菌传播领域正在

进行的扩大气候变化更为严重化，甚至关系到整个生态系统的稳定性和严重程度。此外，铜盐在农业的重复使用，绝对不能低估，在农业系统微生物区中具有惊人的速度增长比例。这也就是说，它真正的对抗生素的基因库，可以轻松地对抗生素产生抗性，从而消除人类医学和兽医的预防作用。而这一现象同时也会选择在铜抗性细菌的扩散之上，而会变得更加不敏感，而这对于抗菌与铜抗性基因质粒上。正是在这个普遍背景下，一项为期两年的“After Cu”（为减少铜的对抗植物病原细菌环保感染分子”，LIFE12 ENV/IT/000336）欧洲项目应运而生，由佛罗伦萨大学的农业食品与环境生产科学部门（Dispa）协调，以分子植物病理学实验室的科技主任女博士Stefania Tegli为首。“After Cu”项目的最终目标是在生长发育中抗

感染的活动，由佛罗伦萨小组设计并抑制性便中使最小菌，趋向于革兰氏阴性菌，如铜作为杀菌剂。在主要的创新中，值得强调的是，这些蛋白质的目标对于细菌的生存并非至关重要，仅是为其致病性：因此这一活动被定为抗感染而非抗治疗，从而在降低抗性风险，并对防止农业生态系统中所有存在的铜抗性具有显著性。此外，除佛罗伦萨大学的农业食品与环境生产科学部门，还包括佛罗伦萨高研小组以及化学植物生物学实验室BioElectroLab的研究人员。最后，“After Cu”的成功还得益于与尖端合格合作伙伴的合作，如西班牙国家高等科学委员会（Csic）的土壤学与应用生物研究中心（Cebas）、比萨国家研究委员会（Cnr）的有机化合物化学研究所（Iccom）以及两个致力于温室和田间作物试验的意大利公司，Astra Innovazione e sviluppo srl 与 la Fattoria Soldano。此外，由非用于人类和动物食用蔬菜的残留物与废料中所提取的多酚制备分子，并可有效对抗另一项欧洲为期两年的植物病原菌，且同样由Stefania Tegli博士（Dispa）指导，它的缩写词为“Evergreen”

（“农业废物中的环保生物分子用以替代植物病害控制的化学农药”，LIFE13 ENV/IT/000461）。多酚、次生代谢物存在于所有种类的植物中，并根据植物不同组织的分布中，可分为子分类，并依照它们的化学结构与定位。来说，对植物而言，多酚的基本作用有助于防御功能，抵抗生物、昆虫和其他动物的攻击，并对环境这些属性。“Evergreen”植物多酚也被用于解决一个重大的问题，且与可持续发展战争有关，对抗的低影响植物因线虫而引起疾病，可视作高强度的传统杀线虫剂。初步结果已经显示，提取物中的杀线虫/制线虫多酚，如含有水解单宁，而目前几乎完全

sa Romani 以及 PhytoLab 跨部门实验室展开研究，致力于净化、分离、浓缩多酚提取物，以优化抗感染和杀线虫的有效性。最后，这些生产过程的生态可持续性并非完全基于蔬菜废物的使用，而且还可以从提取物的中作为热电厂的燃料。“After Cu”与“Evergreen”之间的紧密联系体现于参与这两个项目的佛罗伦萨大学农业食品与环境生产科学部门（Dispa）、化学系的BioElectroLab、遗传学系的植物生物学实验室以及Astra Innovazione e sviluppo srl的Cebas-Csic研究人员之间的精诚合作。与此同时，还得益于材料科技国家学院际联盟（Instm）以及Mondo Verde



用于制革行业。此外，对该项目跟进至关重要的还有植物源多酚化合物构成的专业技能，为此佛罗伦萨大学中已有 Annali-

Casa 与 Giardino Srl 公司的协同合作，他们分别负责多酚提取物以及原型配方制备、检测中杀线虫/制线虫活动的评估。