

● 世界首个提高植物免疫力疫苗问世 ●

发布日期: [2003. 4. 23]

文章以 [[大字](#) [中字](#) [小字](#)] 阅读

作者: 马晓中

出自: 科学时报

日前,一种通过提高植物自身免疫力防治病害的疫苗通过国际认证,这种方式方法在世界上尚属首次。

如今农业种植者可以采用一种全新的产品,为他们种植的农作物防治病害。这种新的产品是从海带中提取出的一种物质,能够激发植物的免疫抗病系统。它和目前所使用的所有杀真菌剂所不同的是,这种新物质的作用原理不是杀灭寄生的真菌,而是直接刺激植物的防护机制,对于植物来说,这种物质的作用相当于一种疫苗。这种活性物质是昆布素(laminarine)或葡聚糖(glucane),是由法国科学研究中心(CNRS)和戈埃马公司(GOEMAR)的实验室合作研究取得的成果。

CNRS生物站主任贝尔纳·克洛莱教授告诉记者,昆布素的发现及其在植物防病中的应用在全世界还是第一次。GOEMAR负责大田作物市场的保尔·艾里说:“我们的研究工作是12年前开始的。当时我们注意到,布列塔尼的农民有一种把海带撒在地里的传统,而且这样做能够防治庄稼的病害。我们也作过试验,将海带的提取物撒在农民的地里,也对植物产生了生物激发作用,于是便对这一现象进行了思考。我们和CNRS共同进行了研究。研究结果表明,多糖是海带的一种活性成份。”海带的干性物质中有50%是多糖,多糖是糖的一种分子,更准确地说是葡萄糖的链,很容易变质。法国科学研究中心在法国西部罗斯高夫的实验室主任贝尔纳·克洛莱说:“多糖释放出稍微短一些的糖链,即低糖,而正是在这些低糖当中,我们分离出了昆布素。昆布素是从我们很熟悉的一种称为昆布的海带中提取出来的。”研究人员在研究中很快得知,昆布素与真菌膜降解的分子十分接近,可以在植物的天然抗病中起作用。试验表明,烟草和小麦可以识别这一物质,其它的植物也可以识别。

专家说,他们最初选择了小麦作为实验对象,因为它具有免疫系统。当小麦识别出病菌的攻击时,这一免疫系统便会受到激励。当真菌进攻时,粮食作物可以识别出其自身细胞膜降解的产物和病原菌表面成份的产物,并把这些产物当成是报警信号。但在大田里,植物只有在被进攻过一次时,才能够具有防卫功能。因此,与病菌的进攻相比,防卫功能总是晚一步。在作物中施放了昆布素之后,可以在没有病原菌的情况下,启动小麦的报警系统。科学家称这些分子为“免疫激发分子”。贝尔纳·克洛莱解释说:“事实上,昆布素产生的分子与病原真菌表面的分子几乎完全一样,小麦把这种物质认作是一种真实的进犯,并启动其自然的抗病免疫系统。”防治的目的是在有可能发病的日期之前,启动小麦的免疫系统。研究人员说:“一般情况下,植物的防疫系统是以3种主要类型的反应为基础的:第一种是产生木质素,加强细胞膜,第二种是产生合成物质,攻击病原菌,比如植物白细胞素和PR蛋白质(相关致病蛋白质),第三种反应是在感染时自我毁灭,科学家称这种自我毁灭的现象为‘超级敏感反应’。采用昆布素的防治是作用于植物除“超级敏感反应”之外的所有其它的自卫系统。”

在大田里的试验证明实验室的试验结果是有效的,施放药剂之后三天小麦的免疫系统开始起作用,并可以在40天的时间里免受真菌的攻击。保尔·艾里说:“我们用这种新产品防治小麦由真菌引起的三种隐花植物病:倒伏病,白粉病和小麦颖枯病。”(记者 马晓中)

相关主题:

[美国艾滋病疫苗I期人体试验获得成功](#)

[美艾滋病疫苗I期人体试验获得成功 GeoVax疫苗专为已感染病毒者设计](#)

[2007年世界七大科学展望](#)

[昆明植物所在鼠尾草属植物化学成分研究中取得进展](#)

[中国人禽流感疫苗株研发成功](#)

[西北农科大葡萄属植物野生种抗白粉病基因克隆研究进展](#)

[我国高产优质燃料油植物种质资源研究工作进展顺利](#)

[我国一项艾滋病疫苗研究完成一期临床试验](#)

[全球植物保护战略研讨会在北京举行](#)

[中美联合考察川西部植物多样性获得大量第一手宝贵资料](#)

