



山东海阳发现濒危植物“青岛百合”，株高最高的达110厘米，花箭最多的多达6枝。

达尔文曾提出一种假说。他认为，对于植物而言，根的顶端——人们称之为分裂组织的部分，或许扮演着低等动物大脑的角色，接受感觉输入并指挥植物的行动。

现代研究显示，植物也有嗅觉、听觉，当它们陷于困境时会作出防御，还能提醒周围的植物，它们甚至还拥有不同类型的记忆。有科学家认为，植物也是复杂的生物体，过着丰富而感性的生活。这是否意味着植物也会思考？



生长在高黎贡山的一种蕨类植物。新华社

植物也能思考吗

植物也有复杂的感知机能

许多人在谈到植物时，都认为植物是没有意识的，他们认为在这方面，植物和石头没有什么区别。然而事实也许并不是这样的。有科学家认为人们看不到植物移动，并不意味着在植物体中没有一个丰富、动态、多元的世界。

数十年前人们就知道，植物对光的利用不仅在于光合作用，而且还把它作为一个改变植物生长方式的信号。最近，在以色列特拉维夫大学植物生物科学中心主任丹尼尔·查莫维茨的研究中，还发现了一种植物必有的独特基因组，它决定植物是在阳光下，还是在阴暗的环境里生长。令人惊讶的是，这一独特的基因组竟然与动物基因组的一部分相似。这些属于植物的基因为何存在于动物体中呢？更让人困惑的是，这些相似基因对于动物也非常重要，它是决定

细胞分裂时间、神经轴突生长情况及免疫系统功能是否正常的重要因素。更重要的是，这些基因同样能控制动物们对光的反应。

丹尼尔·查莫维茨认为，如果人们能意识到，所有植物生物学都归结于“根”对植物进化的约束，许多事情就很好理解。例如，如果能理解“扎根”使植物无法移动这一道理，人们便可以领悟一直蕴含于叶子和花中的极其复杂的生物学——“根”是植物进化中的巨大约束，这意味着植物不能摆脱恶劣的环境，不能因为寻找食物或者配偶而移动，但是植物同样需要“看到食物”，需要感觉天气状况，需要提早“嗅到”是否有危险袭来。不仅如此，植物也需要综合所有这些变化的信息，因此，植物必须发展出非常灵敏、复杂的感知机能，以使它们在瞬息万变的环境中生存下去。

植物也有交流

当人们闻气味时，如果感觉到挥发在空气中的化学物质，就会对这种刺激性气味作出反应。植物也是如此，最明显的实例是果实成熟时的情形——如果将一枚成熟的果实和一枚尚未成熟的果实放在一个袋子里，未成熟的果实会更快成熟。这是因为成熟的果实散发出一种“成熟信息素”——乙烯，青涩的果实“闻”到这种气息后，也开始变得成熟。这种情形在自然界很普遍，当一枚果实开始成熟时，它会释放这种“成熟信息素”，周围的果实一旦“嗅到”这种气息，接着，整棵树甚至整片树林的果实几乎就会随之成熟。

听觉让人类和其他动物具有了优势，这种能力可以提醒人类和其他动物潜在的危险状况。人类的祖先，可以听到危险的肉食动物穿越森林迫近时的声音，今天的人类则可以听到疾驰而来的汽车马达声。听觉还使人人与人之间、动物之间能够快速交流，大象可以在轰鸣的环境中和长途跋涉的旅行中，通过发出次声波找到数英里之外的同伴；丢失在大洋里的海豚幼崽，可以发出悲伤的啾啾声，让海豚妈妈找到它。这些情形的共同点，就是声音可以使信息的交流和响应更快速。

但是植物是生根的、固定的生物体。它们可以向太阳生长，向大地俯身，但是它们不能逃离固定生长的土地，它们不能随季节迁移。因此，声音信号，对植物来说是无用的，按照进化论的观点，植物不需要听觉。

有很多的实验显示植物也有一定的听觉，这些实验者认为音乐可以影响植物生长，播放古典音乐会 让植物生长得更茂盛，他们也很乐于见到植物在音乐中生机勃勃。但是，大多数关于音乐和植物的研究，都不是由采用科学方法的研究人员

进行的。

尽管如此，一些最近的专业研究显示，植物也许可以对声音作出回应。不过不是对音乐，而是对某种振动的频率。

那么，植物之间是否会有交流的可能性？对这个问题的回答是肯定的，植物也会“交流”，但这是一种不同寻常的“交流”。例如，植物会对其他植物发出的暗示作出反应——如果一棵枫树出现了病虫害，它会向空气中释放一种信息素，周围的树木会接收到这一信息。于是它们开始产生化学物质，从而抵御即将到来的害虫。这无疑是一种“交流”。

关于这种类型的“交流”，还有其他的例证。比如，一项最近的研究显示，植物之间的交流，还可以通过在根与根之间传递信号——“讲话”的植物受到了干旱的威胁，而它会“告诉”邻居做好准备以应对缺水。研究人员发现这从来没有发生在两个相邻的罐养植物之间，他们断定，这样传递信息的植物必须拥有相邻的根，这种信号也是通过根来传递的。

植物也有大脑？

如果说记忆包括形成、存储和提取这几个阶段，那么植物的确存在记忆。和人类一样，植物也存在多种不同形式的记忆。它们有短期记忆、免疫记忆，甚至还有跨代的记忆。比如，存在于捕蝇草中的短期记忆是基于电流的，很像动物的神经活动。当捕蝇草的触发毛中有两根被虫子触动，叶片就会闭合，也就是说它要记住此前有一根被触动过。不过这种记忆只能维持20秒，之后它就忘记了。

大脑在高等动物的复杂思考过程中占主导地位，但并不是所有的信息都由大脑处理或存储。植物则是通过细胞、生理和环境状态相互沟通。比如，根的生长依赖于一种荷尔蒙激素信号，它由嫩枝的顶端产生并传输到正在生长的根，叶子传送信号至嫩芽的顶端，告诉它们开始形成花朵。

丹尼尔·查莫维茨认为植物没有神经细胞，就像人类不会开花一样！但植物却会产生刺激神经组织的化学物质，并能被这些化学物质影响。例如，植物拥有谷氨酸受体，而且让人匪夷所思的是，抑制人体谷氨酸受体的药物，对植物同样有效，通过研究植物体中的这些物质，科学家们已经知道谷氨酸受体如何在细胞的交流中起到媒介的作用。如果和神经生物学家讨论这个问题，或许可以建立一门有关植物的新学科。



据《光明日报》