





像植物一样 野蛮生长



[日] 田中修 著
陈重强 译



日本知名植物学家田中修为植物代言
它们并不是你习以为常的平凡存在
它们最清楚如何在恶劣的自然环境中更好地活下去



海洋出版社

像植物一样野蛮生长



海洋出版社
2016年·北京

图字：01-2014-1238 号

SHOKUBUTSU WA SUGOI

BY OSAMU TANAKA

Copyright ©2012 OSAMU TANAKA

Original Japanese edition published by
CHUOKORON-SHINSHA, INC.

All rights reserved.

Chinese (in Simplified character only)
translation copyright ©20XX by China Ocean
Press

Chinese(in Simplified character only)
translation rights arranged with
CHUOKORON-SHINSHA, INC. through
Bardon-Chinese Media Agency, Taipei.

图书在版编目 (CIP) 数据

像植物一样野蛮生长 / (日) 田中修
著; 陈重强译. -- 北京: 海洋出版社,
2016.10

ISBN 978-7-5027-9596-2

I. ①像… II. ①田… ②陈… III. ①植
物生长 - 普及读物 IV. ① Q945.3-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016)
第 252662 号

策 划: 奚 望

责任编辑: 刘 聪 项 翔

封面设计: 申 彪

责任印制: 赵麟苏

出版发行: 海洋出版社

网 址: www.oceanpress.com.cn

地 址: 北京市海淀区大慧寺路 8 号

邮 编: 100081

总 编 室: 010-6211-4335

编 辑 部: 010-6210-0035

发 行 部: 010-6213-2549

邮 购 部: 010-6903-8093

印 刷: 北京朝阳印刷厂有限责任公司

版 次: 2016 年 10 月第 1 版

2016 年 10 月第 1 次印刷

开 本: 787mm × 1092mm 1/32

印 张: 6.5

字 数: 120 千字

定 价: 39.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

目次

第一章 自己的身体，自己保护.....	1
(一) 被吃了一点儿？没事儿！.....	2
(二) 痛击偷吃客！.....	13
第二章 味道是防御武器！.....	31
(一) 涩和辣护体.....	32
(二) 苦与酸防身.....	47
第三章 防病有妙招！.....	57
(一) 蔬菜、果汁中的植物防卫素.....	58
(二) 努力不生病！.....	62
(三) 可别小看了香气！.....	69
第四章 不可以吃“我”！.....	77
(一) 有毒植物何其多！.....	78
(二) 食用植物也有毒！.....	94
第五章 烈日下的反抗与娇艳.....	107
(一) 阳光对植物有害？.....	108
(二) 百花灿烂知为何？.....	115

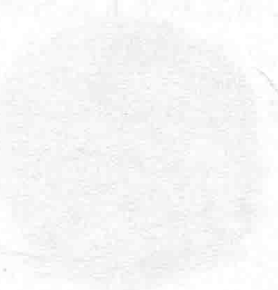
第六章 逆境中生存的本事	129
(一) 暑热干旱若等闲!	130
(二) 严寒也能熬过去!	138
(三) 巧妙的结构	144
第七章 传宗接代的智慧	157
(一) 无种子, 照样生后代!	158
(二) 无花粉, 照样结种子!	170
(三) 团结就是力量!	179
后记	190
译者跋	192
参考文献	195

（一）

自己的身体，自己保护。这是每个人都要做到的。在现代社会，人们的生活节奏越来越快，工作压力越来越大，人们很容易忽视自己的身体健康。但是，身体是革命的本钱，没有健康的身体，一切都无从谈起。因此，我们要学会保护自己，养成良好的生活习惯，保持充足的睡眠，均衡的饮食，适量的运动，这样才能拥有健康的体魄，迎接生活的挑战。

第一章

自己的身体，自己保护



（二）

(一) 被吃了一点儿? 没事儿!

长势惊人

一粒包菜种子约重 5 毫克。若将它培育起来, 令其发芽、生长, 长到大约 4 个月的时候, 就该收割上市了, 这时的包菜约重 1200 克。

1200 克是 120 万毫克。也就是说, 仅仅 4 个月左右, 包菜变大了 24 万倍。如果这样说还不够具体, 可以打一个比方: 1000 日元的零钱, 约 4 个月之后, 变成 2 亿 4 千万的巨款了。这够不够惊人?



图 1.1 包菜 (星野良子 / 绘)

然而, 1200 克的包菜中, 光水分就占了很多。因此, 有人也可能认为: “把水的重量算进去, 恐怕不太合理吧?” 确实不合理。为了测出包菜实际增重了多少, 应先把水分除去, 令其干燥后再称。

包菜含水量在 95% 左右，所以 1200 克的包菜中，有 1140 克是水，另外 60 克是包菜长大之后的实重。即便这样，那也是原来种子的 1.2 万倍，相当于在 4 个月之内，1000 日元飙升到 1200 万日元，也够厉害了。

由此可见，包菜的长势惊人。然而长势惊人的植物，绝不仅限于包菜。比如莴苣，它的一颗种子约重 1 毫克，长成待售的莴苣之后，重量已达 500 克左右，即便将其干燥脱水了，它也大概还有 25 克，是种子的 2.5 万倍，相当于 1000 日元 4 个月后变成 2500 万日元。

萝卜也不遑多让。一颗萝卜的种子，约重 10 毫克；而上市的萝卜重量已达 1000 克左右，干燥后重 50 克，是种子的 5000 倍，就好比在 4 个月之后，1000 日元变成 500 万日元。

植物的生长力是如此了得。然而，如此惊人的能量，究竟是怎么来的？

什么都不吃，也能活下去

动物们为了生存、生长，离不开能量，因此，它们不得不四处觅食。与动物一样，植物也要活下去，并且如前面所述，它们还以惊人的速度生长着。那么，能量对植物来说，也应该是必需的才对。

然而，在通常情况下，我们还没见过植物摄食的样子。这在那些必须四处觅食的动物们看来，应该是不可思

议的吧——植物不去找吃的，到底从哪儿获得能量呢？

原来，植物通过根部吸收的水分、空气中的二氧化碳以及太阳光来获取能量。它们用以上材料在叶中合成葡萄糖与淀粉，该过程被称为“光合作用”。光合作用产生的这两种物质，正是植物生存、生长的能源。

淀粉是大米、小麦、玉米等农作物的主要成分。在土豆、番薯中，淀粉含量也是很高的。土豆中所含的淀粉，很容易被提取出来。

用刨子将土豆刨丝，丝用漂白布包好，放入盛水的容器中揉搓。不久之后，容器底部出现白色沉淀。除去上层的水，再加水，搅拌后静置。沉淀产生之后，重复以上操作。这样反复几次，得到提纯后的沉淀物。最后，将所得的白色沉淀物进行干燥处理，就成了干爽、洁白的粉末，也即土豆淀粉。

用同样的方式，可从片栗的鳞茎^①、葛根以及蕨菜的地下茎中分别提炼出片栗粉、葛根粉和蕨粉。按道理说，片栗粉、葛根粉和蕨粉的来源只能是片栗、葛根以及蕨菜。然而近年来，因为很难弄到这些原料的根茎，所以市场上也出现了以土豆粉、番薯粉代替的情况，虽然材料不同了，但名称不变。下次您买片栗粉之时，不妨多留个心眼，看看包装上的配料一栏。你会发现，上面要么写着

① “片栗”是日语中的汉字词，也即猪牙花，学名：*Erythronium japonicum*，今仍原文，下同。——译者注

“土豆粉”，要么干脆只写个“淀粉”，而且这样的例子还不在于少数。

淀粉是由多个葡萄糖单体聚合而成的物质，而葡萄糖正是能量的直接来源。我们要是病了，没有食欲，去医院得挂吊瓶输液，这是在补充营养。吊瓶里是什么液体，已在瓶壁写明了。我们若有机会挂吊瓶（如此机会，还是不要为好），可以看看瓶壁上的文字，上面一般都会写有“葡萄糖”或其英文名“Glucose”的字样。

我们吃下淀粉，将其转化成葡萄糖，作为能源使用，这个过程被称为“消化”。而具体到“消化淀粉”，指的是将由葡萄糖聚合而成的淀粉切断，从而得到葡萄糖单体的过程。

植物将水和二氧化碳转化为葡萄糖时，利用了光能。这样，光能便积聚在葡萄糖中。我们将葡萄糖消化、分解，令其释放出蓄积的能量。这些能量要么很快被身体消耗，要么被储存起来。

葡萄糖释放的能量，可以作为行走、奔跑的动力，还可以用来合成维持生命、促进生长的物质。能量完全释放之后，葡萄糖会变作水和二氧化碳，从体内排出。

总之，作为能源的葡萄糖和淀粉，植物自身就可以搞定。因此，它们即便什么都不吃，也能活下去。看到那些不得不四处觅食的动物，植物们或许在想：“不那样就活不了，真可怜呀！”

必需营养素方面，自给自足

动物们进食，不光为摄取能源。我们都知道，食物同生长和健康有密切关系。为保证健康成长，除了淀粉，我们还需要蛋白质、脂肪、维生素等营养物质。为获得这些物质，我们还得吃肉、水果和蔬菜。然而，植物们是不吃这些的。

水果、蔬菜是植物的一部分，植物不吃也不是为怪。那么问题来了：“植物为了生长与健康，总该吃肉吧？”因为肉是动物身上的。

我们进食鸡鱼猪牛等肉类，是为摄取蛋白质。虽然如此，鸡牛等肉的蛋白质并非人体必需的营养，而是作为制造人体所需蛋白质的原材料为人体所用。

蛋白质由氨基酸构成。因此，为了制造蛋白质，氨基酸是必需的。然而人类自身无法合成氨基酸，要获取这一物质，只能通过进食、消化蛋白质实现。

植物不一样，它们自己就能合成氨基酸，所以没必要吃肉。也就是说，植物即便不吃肉，也能获得肉类里的氨基酸物质。

只不过，植物合成氨基酸，离不开氮这种养分，因为氮是合成氨基酸的必备元素。因此，在自然界中自力更生的植物，还得依靠根部，从土壤里吸收作为养分的氮。

我们在栽培植物之时，要在土壤里施硝酸钾、硝酸铵等氮肥。植物将其吸收后，合成氨基酸，然后再合成自身

所需的蛋白质。

可能有人会说：“植物要想合成氨基酸，必须先吸收氮，那跟人类为了获取氨基酸，先得摄入蛋白质的情况，差不多了吗？”其实不是这样的，因为人类即使有了合成氨基酸的原料——硝酸钾、硝酸铵等，也不可能合成它。人类不得不将现成氨基酸作为蛋白质摄取。

植物正是拥有合成氨基酸的独特结构，才能制造出身体所需的蛋白质，维持全身的正常运转。同样地，植物为了生长、为了健康地活着，也能合成自身所需的脂肪、维生素等营养物质。——难怪什么都不吃，照样长得好好的。一个字：牛！

包揽所有动物的伙食

如前所述，植物自身所需的物质，自己就能够生产。所以即便地球上没有动物，植物也能靠自己活着。不过仅凭这一点，就要在植物和动物间分出高下，断定谁更厉害，似乎也有失偏颇。当然，这已足够证明植物厉害了，难道不是吗？

更厉害的是，为自己生产口粮的同时，植物还包揽了一切动物的伙食，就连人类也靠它活命。不妨思考一下：包括我们在内，动物们都吃些什么？答案只能是：植物的根、茎、叶以及果实等部分。

有的人可能不解：“不是还有只吃荤、不吃素的动物

吗？”当然有。例如狮子、猎豹等肉食性动物，它们靠吃斑马等为生；而鹰和雕吃兔子等等。可是再一想，那些被吃的动物，它们靠吃什么长肉呢？归根结蒂，还是只能吃植物。作为食草动物，斑马、兔子等以植物为食，这是毋庸置疑的。因此，“所有动物都靠吃植物为生”，这样说也没有错。

通过如此惊人的生产能力，植物为一切动物供食。又因为无法活动，所以很容易被动物吃掉。“被动物吃掉”是植物的命。试想一下，植物若可以逃跑、完全不给动物吃的话，那么所有动物都活不成了。

不过还好，植物大概不希望如此，因为那种情况并没有发生。它肯定在心里想着：“若是只吃一点点的话，没什么大不了的，让人家吃吧！”

让动物们活着是植物的心愿。因为植物为传授花粉，需要昆虫、鸟类等光顾；也有些植物，通过将种子粘在动物身上的方式来完成播种；而果实被动物吃掉，对某些植物来说，是头等大事，因为果实里有自己的种子，种子要么随着动物的粪便，被排泄到很远的地方，要么被吃得七零八落，散落在各处。

总之，无论以何种方式，果实一旦被动物吃掉，植物的种子就能“远走高飞”了。对于无法四处活动、却要到别处安家的植物来说，动物们倒帮了大忙。这对扩大植物的生活场所，也是很有必要的。即便无法将身子挪开，植

物也可以移居他乡、拓宽自己生活的场所。不得不说，这是一种高超的本领。

“母子分离”的智慧

上一节说到，通过动物来传播种子，植物可以到别处安家。有人可能要问了：“好好地住在一处，为什么要四处漂泊？本乡本土的，不是很好吗？”或者问：“大家住一起，子女也留在身边，这样相互间有个照应，难道不好吗？”

那么，种子得不到传播，植物将会怎样呢？肯定是祖祖辈辈挤在一起了。对植物的繁荣来说，这十分不利。例如，如果每年都种在同一块地里，很多蔬菜都长不好，而且还容易病变。所以种菜的时候，要避免连作，防止在同一个地方，每年种植同样的蔬菜。

讨厌连作的典型蔬菜有：茄子、番茄、青椒等。它们一旦被连作，就会发育不良、遭受频繁的疾病；即使顺利生长到收获的时候，产量也严重不足，出现所谓“连作障碍”的现象。

为什么会这样呢？原因很多。比如说，一块地里连续种植同一种蔬菜，长期下去的话，那些侵犯这种蔬菜的病菌以及害虫们，就会纷纷聚拢来，驻扎在它的周围，使它更容易害病；还有，该植物每年都要吸收身体必需的养分，而且是选择性吸收，因此，这些养分在土壤中会逐年减少；另外，该植物会通过根部来排泄废物，随着时间的

推移，这些废物在土壤中积累，从而不利于生长。

因此之故，很多蔬菜都不耐连作。而其他植物又与蔬菜拥有同样的生理，所以对它们来说，老在一个地方扎堆、繁殖，也并不是一件好事。

在人类的世界，子女继承父母的地盘，那是常有的事情。特别是在参选国会议员等场合，候选人拉拢家族人脉，往往更容易当选。如此看来，我们“继承父母的地盘”，好像能捞到好处。可是对植物来说，这是不对的。

不住在父母身边，而是到别处安家，这是植物对子女的期望。怀着这样的期望，植物将孩子们从身边送走，让它们去新天地安家。“新天地”听着不错，然而对子女们来说，那是一片未知的领域，真去了的话，是死是活还说不定呢。

有人说：“狮子会把刚出生的幼崽们推下深谷，只有那些活着上来的，才有被乳养的机会。”然而实际情况是，狮子好像并没有那样。这个传说只不过是为了表明：“如果不用那样的方式养育子女，狮子就不可能成为强大的‘百兽之王’。”这大概是在告诫人们，对孩子的历练有多么重要。

植物刚结出种子，就将其送往他乡，这也是为了历练出强大的后代。它们抱持着这样的信念：“无论遇上怎样的环境，孩子们都要坚强地活着！”为了对得起这份期待，孩子们背井离乡，到新天地去历练了。植物这种“母子分离”的智慧，高明！

一言不发、用心良苦

植物拿果实给动物吃，是要它帮忙播种。播种能让孩子们独立，而且还扩大了自己所属种群的生存空间。生存空间扩大了，该种植物便得以繁荣。

为将种子播出去，植物有很多办法。酢浆草与凤仙花是自己撒种；蒲公英和枫树的种子靠风力传播；也有些植物，诸如苍耳、牛膝等，是将种子粘在动物的身上……像这样的种子，因为本身不重，这些传播方式都是可行的。

然而，对于那些较重的种子来说，动物若不吃果实，种子就无法被带到远方，所以只能掉在母体周围了。试想一下，一棵柿树，通常能结出数百个柿子；而一个柿子也有好几粒种子。这样算下来，一棵柿树上的种子，应在1000粒左右。

这么多种子，如果不能被鸟儿带走，等到树上的柿子熟了、烂了，就会掉下来，散落在树的周围。一旦它们顺利地发芽，就有1000多株幼苗了。这些幼苗们挤在一起，不得不为活下去而互相竞争。它们本是亲兄弟、亲姊妹，还这样子搞内斗，拼得个你死我活，怎么得了呢？

更要命的是，这些幼苗要维持生长，需要充足的阳光。然而它们已被母树荫蔽了。母树枝繁叶茂，撑起一柄“遮阳伞”，导致底下阳光不足。已经发芽的种子，注定会命途多舛。

为了防止类似的悲剧，这些植物靠动物帮忙，将种子带到远方。因此，对于植物的传种，动物们是至关重要的。

由此可知，植物们虽然闷声不响，但其心思还是可以猜到的：它们希望自己的果实能被动物们吃掉。话虽如此，然而种子还没有长好，青涩的果实就被吃掉的话，那也会造成麻烦。为此，植物得想个对策才行。

还有，一心想着“一点点而已，被吃了也没有关系”的植物，慷慨是慷慨，但若整个儿被动物吞掉，估计也受不了吧。因此，那些“生来被吃”的植物，拥有强大的身体恢复能力，这样即便被吃了，也不至于损失太重。——别看植物们是沉默的，人家在解决问题方面，一点不含糊。

不信你看，茎和叶被剪掉了，植物很快就冒出新叶；枝条、树干被切了，植物很快又可以萌蘖。那些乐意献出身体的一部分给动物饱腹的植物，即使被吃了，还能迅速地恢复过来，它们的本事，由此可见一斑。

然而，自愈的本领高强，并不代表植物就能长保无虞了，它们也有自己的局限，如果全身被吃得一丝不留，或者果实还未长成就被提前吃掉了，还是一样地遭殃。为了防止以上情况的发生，不同植物拥有不同的应对办法。接下来，我们将一一揭晓。