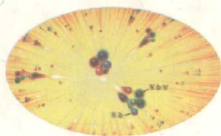




《普及科学知识丛书》之二

PUJI KEXUE ZHISHI CONGSHU



生物之奥秘

范良智 仇春霖 编



 湖南科学技术出版社

普及科学知识丛书·之二

生物之奥秘



范良智 仇春霖 编

藏书

湖南科学技术出版社

N49/423
《普及科学知识丛书》之二

生物之奥秘

编 者:范良智 仇春霖

责任编辑:刘皓宇 张 珍

出版发行:湖南科学技术出版社

社 址:长沙市展览馆路 66 号

印 刷:湖南望城湘江印刷厂

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址:望城县高塘岭镇郭亮路 69 号

邮 编:410200

经 销:湖南省新华书店

出版日期:1999 年 10 月第 1 版第 1 次

开 本:850mm×1168mm 1/32

印 张:6.625

插 页:4

字 数:170000

印 数:1~3030 套

书 号:ISBN 7-5357-2802-2/N·63

全套共二册总定价:20.00 元

(版权所有·翻印必究)

序

生物学是自然科学的一门基础科学。当今世界面临着粮食短缺、人口增长过快、环境污染、资源开发不合理等等,都与生物学有直接关系。因此,生物学将成为 21 世纪的领先科学,我国自然科学的研究,已将生物学列为各项重点研究与发展领域之首。可见,生物学在整个自然科学占有重要的位置。

形形色色的植物,汇成浩渺无际的绿色海洋;闪光发亮的种子,就像绿色的宝石一样。它不仅为人类提供了衣、食、住、行的条件,更重要的是保持了生态平衡,美化环境,装点了江山。

但是,你知道世界上第一粒种子是从哪里来的?人为什么要吃各种各样的种子?种子是怎样形成的?植物的根、叶、茎能代替种子传宗接代吗?花草树木的叶子为什么大都是绿色的?植物为什么会得病?人们是怎样认

识这些病害、去降服它、消灭它呢？……自然界里这些纷纭众多的生物现象，看起来十分平常，但仔细想想却又感到神奇奥妙，饶有趣味，要想探索生物的奥妙，就得跨进生物知识的宝库，去寻求揭示奥秘的知识。

《生物之奥秘》的汇编，就是为了让青少年们更好地掌握生物知识这一门学问，提高人们保护生态环境的意识，使人类在这个地球上有一个宽松舒适的生活环境。本书汇编中运用讲故事的方式，介绍了许许多多新奇有趣的事实，深入浅出地回答了这些问题。并且用生物学的道理作了解释，使人眼界大开，激起了人们探索生物界秘密的兴趣。对于扩大青少年知识领域，引起对植物保护的重视，将起着有益的作用。

《普及科学知识丛书》编委会

目 录

一	请你赴宴.....	(1)
二	种子与人类.....	(6)
	人为什么要吃种子.....	(7)
	绿色的宝石	(12)
	重大的发现	(14)
三	种子的“家谱”	(17)
	庞大的“家族”	(17)
	一场有趣的争论	(20)
	第一粒种子的诞生	(22)
	达尔文的贡献	(26)
四	从开花到结子	(30)
	花儿为什么开	(31)
	花的“媒人”	(33)
	解剖一粒种子	(36)
	常见的错误	(38)

有子果实和无子果实	(39)
五 种子的旅行	(42)
“滚草”和“跳草”	(43)
“急性子”和“铁炮瓜”	(46)
“空中健将”和“水上能手”	(47)
“义务搬运工”和“远程播种机”	(50)
向日葵的经历和甘薯的趣闻	(52)
六 种子的生命	(55)
沉睡的种子	(55)
陶秀才的无知	(59)
七 好种出好苗	(63)
谁有做种的资格	(64)
沙里淘金	(65)
好种千家传	(68)
在声电热化中锻炼	(71)
现代化的武器	(72)
八 植物界的“骡子”	(76)
谁是骡子的父母	(76)
不能生育的雄蕊	(80)
难成的亲事	(83)
奇特的庄稼	(84)
小黑麦的故事	(86)
香蕉的种子哪里去了	(89)
九 种子世界的扩张	(92)
不是种子的种子	(93)
细胞结亲	(94)
花粉的奇迹	(95)
遗传物质搬家	(97)
美妙的事业	(99)
十 绿海的妖魔	(101)

十一	不传染的病·····	(106)
	沙漠中的绿洲·····	(106)
	官山坪的实验·····	(110)
	天时不利所引起的·····	(112)
十二	谁是祸首·····	(115)
	“田园病房”·····	(115)
	照妖“宝镜”·····	(116)
	饲养微生物·····	(118)
十三	真菌世家·····	(120)
	庞大的家族·····	(120)
	原始部落·····	(122)
	“浪里白条”·····	(123)
	身背“种子袋”·····	(125)
	半知菌类·····	(126)
	高等阶层·····	(127)
十四	细菌、病毒及其他·····	(129)
	细菌王国·····	(129)
	病毒的发现·····	(132)
	揭开类病毒的秘密·····	(135)
十五	生死搏斗·····	(137)
	海陆空进军·····	(137)
	乘虚而入·····	(139)
	自卫反击·····	(141)
	谁战胜谁·····	(144)
	给植物“看相算命”·····	(146)
十六	无声的患者·····	(149)
	察颜观色·····	(149)
	穷根究底·····	(151)
	旁敲侧击·····	(153)
	“特约医生”·····	(154)

	滴血认“亲”	(155)
十七	绿色岗哨	(156)
	不受欢迎的“来客”	(156)
	神秘的“旅伴”	(158)
	坏事变成好事	(160)
	红灯高照绿色岗哨	(161)
十八	植物讲卫生	(164)
	清除后患	(164)
	种子防病	(166)
	清洁田园	(169)
	揭穿“女妖山”的内幕	(170)
十九	植物健身之道	(172)
	“打铁先要本身硬”	(172)
	相克与相亲	(175)
	作物搬家好处多	(178)
	体质健壮疾病少	(180)
二十	良药苦口利于病	(183)
	银碗盛马奶	(184)
	合理用药	(185)
	物竞天择	(187)
	启用土农药	(189)
二十一	忠实的朋友	(192)
	辛勤的警卫员	(192)
	弊中有利	(195)
	给植物“种牛痘”	(196)
	制造高级营养品	(198)
二十二	未来在召唤	(201)

一 请你赴宴

我正在书房里写作,孙女小晶推门走了进来。

“爷爷,天气这么好,您也不出去走走?”

“爷爷没有空,出版社要我给你们中学生和知识青年写一本书。”我搁下笔,回答说。

“写的是什么书?”

“《种子的故事》。”

“种子? 没劲。谁爱看这号书!”

“啊?!”

听了她的话,我不免感到吃惊。

说真的,小晶的这种态度,有点刺伤了我的自尊心。我猛地抬头看她,眼镜差点掉了下来。我摘下眼镜,点燃了一支烟,站起身,在房中来回踱步。我思考着,应该批评她太缺乏植物知识,要教育她懂得关于种子对于人类、对于国计民生有重大意义的道理。可是,话到嘴边,看到她那自信和欢快的神情,不愿扫她的兴,便改了口。

我招呼她坐下，端出一盒食品来。



“爷爷请客啦！”她边说边笑，顺手抓起一把花生米就吃。

我看她吃得正香，便问道：

“你在吃什么？”

“花生米！”她毫不犹豫地回答。

“不对。准确地说，你吃的是种子。”

她噗哧一笑，接着又嗑起南瓜子来了。

“你现在吃的什么？”我又问道。

“瓜子呗！”

“依我看，你吃的还是种子。”

不一会，她丢了瓜子，又去拣松子吃。

“现在你又在吃什么？”我又故意问她。

“知道，我的好爷爷，我吃的是种——子，对吗？”

说完，她哈哈大笑起来，我也给惹笑了。

“原来，你对种子并不陌生，好象也不讨厌。星期天我倒真想请一次客，请你吃一顿‘百种宴’。”

“百种宴？新鲜。”

“对！座山雕摆‘百鸡宴’，我摆‘百种宴’。就是说，要用一百

种植物的种子，做一桌饭菜。”

小晶半信半疑，摇摇头说：“哪有这么多能吃的种子？您倒说几样菜给我听听。”

“可以。头道菜是‘豆芽杂拌’。”

“没听说过，啥叫‘豆芽杂拌’？”

“绿豆芽拌黄豆芽拌豌豆芽。豆芽是植物种子发出来的，这一道菜用了三种植物的种子。”

“天晓得这道菜是什么味道！且不管它，再说第二道菜吧。”

“第二道菜是‘什锦豆’。”

“不用说，这道菜一定是用十种豆子做成的。”

“你真聪明。‘什锦豆’中有蚕豆、豌豆、菜豆、刀豆、豇豆、扁豆、雪豆、木豆、绿豆、赤豆。”

“我再给凑上两种豆：相思豆和巴豆。”

“这可不行！我说的都是食用豆，相思豆和巴豆有毒，不能作蔬菜用。而且，巴豆虽然也叫豆，它可不是豆科大家庭的成员。”

“能吃的豆就这十种吗？”

“不，还有很多。有人在非洲西部的一个村落中做过调查，那里居住着一个原始民族，他们的食物里有四十六种是豆类。这些豆子都是植物的种子。光是用豆做菜，我们就可以举办一次‘百种宴’了。”

“噫，真玄乎！再下一道菜是什么呢？”

“甜食——‘百宝饭’。”

“又是新花样。只有‘八宝饭’，那有什么‘百宝饭’！”

小晶显然是不相信，把头摇得跟拨浪鼓一样，两条小辫甩成了一条线。

“我这‘百宝饭’比‘八宝饭’高级多了。‘八宝饭’只用‘八宝’，我用的‘宝’有几十种，上百种。”

“那可太好吃了。您说说总共有些什么。”

“有芝麻、白果、莲子、栗子、松子、榛子、香榧子、杏仁、椰仁、核桃仁、瓜子仁、花生仁、薏苡米、芡实米、糯米……”

我正在得意地一样一样往下数,小晶反而有点不耐烦,打断了我的话。

“好啦,好啦,算您的‘宝’多。吃了‘百宝饭’还要吃主食吗?”

“主食的花样也很多,有面条、米饭、小米粥、窝窝头,还有高粱面、大麦面、荞麦面、莜麦面、燕麦面、黑麦面、黍子面等烙的饼子。你可以自由选择,爱吃哪样就吃哪样。不过,你要注意,这些主食也都是种子制成的。”

“就这些,真的不下百样种子了。”

“不,还没有完。炒菜用的油,有芝麻油、花生油、豆油、菜油、茶油、棉子油、椰子油、葵花子油、橄榄油、油瓜油、牛油果油等十几种。这些油也是用植物种子榨出来的。”

“还有吗?”

“我们做菜用的调味品,如芥末、咖喱、胡椒、豆豉、黄酱、酱油、酒、醋等,都是种子做的。饭后,你要是愿意,再喝上一杯咖啡或可可,这些饮料也是种子加工制成的。”

说到这里,小晶瞪着两只溜圆的大眼睛,好象有什么新发现似的,叫了起来:

“噢!原来,人类的食物很多都是植物的种子。”

“说得对。我们吃的粮食,有80%左右是植物的种子。油类,有植物油、动物油和矿物油,人们吃的油,主要是植物油,也是来源于种子。人们吃的蔬菜、硬果,很多都是植物的种子。种子真是宝中之宝。如果没有植物供给我们种子,人类的饮食马上就要发生危机。因此,我们可以大胆地说,现代人类主要是依靠植物的种子生存的。”

“种子可太重要了!”

“所以,我们应该去熟悉种子,研究种子,改进种子,使我们的食物越来越丰富,越来越多样,越来越可口,越来越富有营养。这是多么有意义的事业啊!那么,你爱不爱看写种子的书呢?”

“这个……”

小晶一时回答不上来。

我又故意反问一句：

“还是‘没劲’？”

“有劲，有劲，我的爷爷！”

“哎呀，我们的小晶晶进步真快啊！”

“爷爷真坏，会挖苦人！”

“那你可冤枉我了，我说的可是真心话。”

“要说真心话，种子这玩意儿就是挺枯燥的。”

“那是因为你对它缺乏了解。植物的种子不但与人类生活有着十分密切的关系，而且丰富多彩，十分有趣。在种子世界里，还有许多耐人寻味的故事和令人深思的秘密。你知道世界上的第一粒种子是从哪里来的？人为什么要吃种子呢？种子是怎样形成的？种子没有腿怎么能走遍天下？种子的老寿星是谁？无子西瓜是怎样培育成功的？香蕉的种子在哪里？花生能和水稻结亲吗？植物的茎和叶能够代替种子传宗接代吗？小麦将来能够自己制造氮肥吗？花粉能够培育成植株吗？种子世界发展的前景怎么样？等等。你对这些问题有没有兴趣呢？”

听到这些问题，小晶有点入神了，兴奋地问我：

“哟，还真有趣哩！您能给我讲一讲吗？”

“当然可以。不过这些问题一天半天是讲不完的。以后每个星期天我给你讲一段。要是你觉得有意思，我就把它送去出版；要是你觉得没趣，那就吹了。好吗？”

“这么说，不是在逼着我夸奖您的书写得好吗？”

“不，没有这个意思！你是我的第一个读者，我是在尊重读者意见嘛。”

“那好，一言为定！”

这以后，每个星期天小晶都来听我讲种子的故事。我呢，也就一本正经地向她发表了她的“大作”。

二 种子与人类

星期天一早,我正在吃早点,小晶就连蹦带跳地闯进门来。

“爷爷,请快讲您的种子的故事吧!”

哎呀,糟糕!上个星期会议多,又在准备一篇学术报告,竟把这件事给忘了——一个字还没写哩。怎么对付我这个淘气而又性急的小孙女呢?

突然,我灵机一动,装作若无其事的样子,仍旧吃我的早点,顺便招呼说:“吃块点心吧!”

“不,我刚吃过早饭。”

“早饭吃的什么?”

“馒头。”

“馒头是什么做的?”

“面粉。”

“面粉是什么加工的?”

“小麦。”

“小麦是什么?”

“植物的种子。”

“对了,这就回到我们上次谈的话题上来了。这里有个问题:上次我们说过,人类吃的粮食、油料,绝大多数都是植物的种子。那么,为什么人们偏爱吃麦粒、稻粒这些种子,而不吃麦秆、稻秆呢?为什么人们偏爱吃大豆、花生米,而不吃豆叶、花生叶呢?”

“这……”小晶光搔头皮,回答不了。

“好,我就从这里开始,讲种子的第一个故事。”

人为什么要吃种子

大家都明白,人们为了维持生命,就需要吃东西。用科学语言来说,就是要摄取营养物质。人体需要哪些营养呢?有蛋白质、糖、脂肪、各种维生素和矿物质等,其中最主要的是蛋白质、糖和脂肪3种。

蛋白质是生命的基础,是碳、氢、氧、氮等元素合成的一种化合物。它的主要功能是构成人体的细胞,进行新陈代谢,调节生理机能。

糖,又叫碳水化合物,是由碳、氢、氧3种元素组成的。糖容易氧化,氧化时产生热量。人的体温,人在劳动时使用的力气和消耗的热量,主要是由糖供给的。

脂肪也是由碳、氢、氧等元素组成的,也是人体热量的重要来源之一。1克糖能产生16.75焦(J)热量,1克脂肪能产生37.68焦(J)热量,比糖高1倍多。脂肪除了供给热量,还能填充人体各组织之间的空隙,对人的机体起保护作用。

人们最需要的这3种营养,在植物的种子里非常丰富。因此,种子便成为人类不可缺少的食物。

种子中的营养怎么会那么丰富呢?

植物的养料是依靠叶绿素通过光合作用制造的。在植物的生

长阶段,叶绿素制造的养料主要用来满足植物生长发育的需要。植物开花以后,叶绿素制造的养料大部分被送到果实和种子里贮藏起来,留到种子发芽生长的时候使用。所以,每粒种子都是一个小小的营养宝库,里面贮存着丰富的蛋白质、糖、脂肪、维生素、矿物质等各种营养物质。

当然,各类种子所含的营养成分不完全相同,有的糖多一些,有的脂肪多一些,有的蛋白质多一些。

水稻、小麦、高粱、玉米等谷类作物含糖量最多,一般达 70% 左右;而蛋白质和脂肪的含量,只有 8% 和 2% 左右。糖是人体热能的主要来源,成人每天需要 12.54 千焦左右的热量。因此,谷类作物是人们最好的主食。

世界上最主要的谷类作物是稻米和小麦。亚洲多数地区的人以食米为主,欧美各地的人以食麦为主。所以过去有人把亚洲叫做米土带,把美洲叫做麦土带。

在谷类作物中,大米所含的糖类最高,将近 78%,而且容易消化。因此,大米成为人类的主要粮食之一。

稻在亚洲地区是最古老的粮食作物。亚洲是稻的故乡。欧洲人到 15 世纪才学会了种稻。美洲人种稻是 15 世纪末以后的事。哥伦布第二次世界航行的时候,才把稻种运到了美洲。可是,由于水稻需要较高的温度和充足的水量,不宜在寒带生长。因此,世界的主要产米地区还是在亚洲。

目前世界上以食米为主的人口,差不多占了一半。据统计,1977 年全世界稻谷的产量是 3.62 亿千克,仅次于小麦。我国水稻的种植面积,占全国粮食作物播种面积的 1/4 以上,产量约占全国粮食总产量的 1/2。

麦类作物在世界上几乎是无处不产。小麦的栽培面积和总产量,在世界粮食作物中占第一位。我们的祖先,在 4000 年前的新石器时代就已经种小麦了。现在全国各地,到处都有小麦的足迹。

小麦的营养非常丰富,籽粒中糖的含量占 70%,蛋白质占 11%,脂肪占 1.9%,此外,还有较多的维生素。