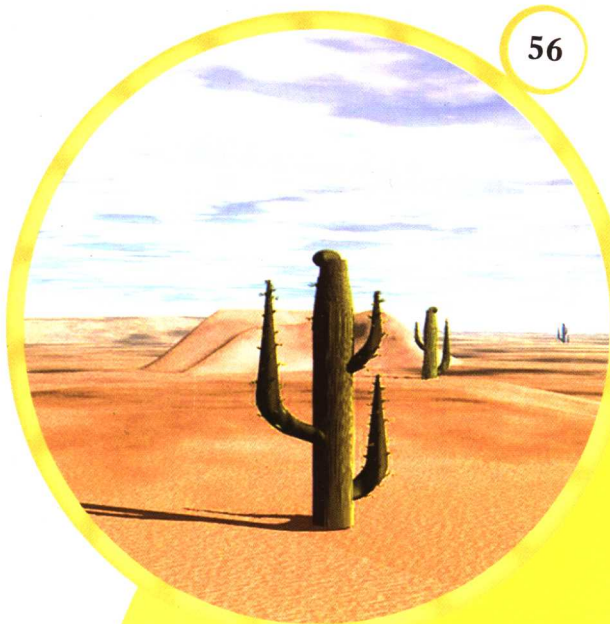


美丽神奇 的世界景观丛书

陈玉凯◎编著

MEILISHENQI *De* SHIJIEJINGGUANCONGSHU

56



内蒙古人民出版社

美丽神奇的世界景观丛书 (56)

编著 陈玉凯

内蒙古人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

美丽神奇的世界景观丛书/陈玉凯编著. - 呼和浩特:
内蒙古人民出版社, 2006. 8

ISBN 7 - 204 - 08608 - 2

I. 美… II. 陈… III. 自然科学 - 青少年读物
IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 085913 号

美丽神奇的世界景观丛书

陈玉凯 编著

*

内蒙古人民出版社出版发行

(呼和浩特市新城区新华大街祥泰大厦)

北京一鑫印务有限责任公司印刷

开本: 787 × 1092 1/32 印张: 300 字数: 3000 千

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1 - 3000 册

ISBN 7 - 204 - 08608 - 2/C · 171 定价: 1080.00 元(全 100 册)

如发现印装质量问题, 请与我社联系 联系电话: (0471) 4971562 4971659

前 言

我们迎来了生机勃勃的二十一世纪,今天的青少年朋友是我们国家的未来,是国家最雄厚的人才资源。一个国家的综合国力的竞争归根结底是人才的竞争、民族素质的竞争。青少年时期是长智慧、知识积累的时期,是人的素质全面打基础时期。如今,我们终于可以看到有这样一套专门为青少年朋友编撰的自然科学领域和诸多学科知识的精品读物——《美丽神奇的世界景观丛书》与青少年朋友们见面了。

二十一世纪是科学技术全面飞速发展的世纪,亦是终身教育的世纪。青少年学生仅具有一定的基础知识和技能是远远不够的,还应培养浓厚的学习兴趣、旺盛的求知欲,以及相应的自学能力。《美丽神奇的世界景观丛书》正是以教学知识面为基础,适度地向外扩展,以帮助青少年朋友巩固课本知识,获取课外新知识,开拓视野,培养观察和认识世界的兴趣和能力,激发学习积极性,使青少年朋友在浏览阅读中增长学识、了解自然认识自然。

《美丽神奇的世界景观丛书》以全新的编撰角度,着力构筑自然界与自然科学领域的繁复延衍。

全套图书共100册,知识面广泛,知识点与浅入深,是一部符合青少年朋友阅读的课外读物。

《美丽神奇的世界景观丛书》立足以青少年为本,以知识新、视角广为编撰初衷,同时得到了数十位专业与教学领域的专家、学者、教授的参与指导。大千世界,万物繁复,无所不包,无奇不有。每一事物都有孕育、诞生、演变、发展的过程。《美丽神奇的世界景观丛书》采用洁简、通俗易懂的文字,丰富的揭示自然界与自然科学领域的林林总总,用科学方法和视角溯本求源,使青少年朋友在阅读中启迪智慧,丰富学识。

编 者

目 录

一个植物细胞长成一株植物的奇闻·····	(4943)
为什么人工能制造种子·····	(4946)
植物“化学武器”·····	(4948)
纠缠不休的杀手·····	(4952)
燕麦长“眼睛”·····	(4955)
风流草之谜·····	(4957)
含羞草之谜·····	(4959)
“妇女树”与“女儿树”·····	(4963)
千年古莲绽新花·····	(4965)
树木为何具有自卫能力·····	(4968)
葵花为何向太阳·····	(4971)
海水为什么会变红·····	(4973)
植物为何能帮助人类寻找矿藏·····	(4975)
陆地上最早的植物是什么·····	(4977)
种子的寿命有多长·····	(4979)
植物有血液吗·····	(4981)
植物也有“眼睛”吗·····	(4983)

植物为什么会改变颜色	(4986)
植物是怎样分辨上下的	(4989)
植物为什么会争夺地盘	(4992)
植物是否有感情	(4995)
植物是否有语言	(4997)
人能否和植物进行心灵沟通	(5000)
植物是否需要睡眠	(5006)
植物的器官之谜	(5009)
豌豆和果蝇的贡献	(5012)
DNA 和遗传密码	(5019)
植物的生机之源	(5024)

一个植物细胞长成 一株植物的奇闻

从来的植物繁殖都是靠种子发芽长成新株的。也有的植物除了种子繁殖以外,用根茎或鳞茎也能繁殖。更有的种类用一个枝条扦插就可成活长成植株,这叫做营养繁殖。

也许是受营养繁殖的启发,早在1902年时,德国植物学家哈贝尔兰德就预言,高等植物体的一个离体的细胞能长成一个完整的植株。这一预言对当时的科学界无疑是一个震动,但许多人仍抱怀疑态度。50多年后的1958年,美国科学家斯图华居然从一株野生胡萝卜的根上分离出一个细胞,把这细胞经过培养还真培育出一株胡萝卜植株来,并且开了花,结了实,完全印证了哈贝尔兰德的预言,使科学家满怀信心地在这个研究领域继续前进,以求更多的收获。

1964年,有人用曼陀罗花的花粉培育成了一株幼苗,这由花粉长成的植株又再一次开了人们的眼界。由花粉育出的幼苗经过一段培养后,根系比较发达,就可以移栽到土壤中去。

用花粉培养出植株,实际是通过雄性的孤雄生殖来

形成单倍体植株。遗传育种学家特别看中这点,因为用单倍体植株培育新品种时,可以很快得到纯系的植株,它们自交产生的后代不会产生性状分离现象,利于作遗传上的分析研究。单倍体育种可以缩短育种的年限,因为杂交育种法培育一新品种要6年以上,而花粉单倍体育种法两年就成。而且简化好多工序,节约人力物力财力。我国目前已在几十种植物中培育出了花粉单倍体植株,而且其中有些种如小麦、玉米、小黑麦、油菜、茄子、杨树和橡胶树等的单倍体植株,还是我国首先培养出来的。

研究工作还在前进,现在已经能够把两个不同品种的细胞的细胞壁去掉,将二者的原生质体混合一起,再放在特别配制的培养基上培养,让其产生新细胞壁,成为一个细胞,再培养出一新植株,这植株就是一个杂交后的杂种了。这种办法已经用烟为材料取得了成功。为使用细胞杂交育种开了先河。

所谓“组织培养”,指的是一小块植物的个体组织(根、茎、叶、种子的一小部分均可),用这小组织经过培养基的培养后,可以长出一株完整的植物来。这种工作,在快速繁殖果木、花卉以及农作物上都取得了很大成就。与单细胞的培养是一个道理。

为什么单个细胞(包括单粒花粉)能够培养出整个植株来的呢?现在科学家的看法是植物的体细胞中,每一个细胞都包含有它的整个植株的遗传信息。只要培

养的条件适宜。这些遗传信息几乎都能表现出来。因此能长成完整的植株。

目前为止还只是在一部分植物中,通过实验证明了上述情况,随着时间的推移,实验更加广泛,将会揭示出更多的奥秘。

为什么人工能制造种子

野生或栽培的植物,大都是通过种子发芽再长成新植株的。但是到今天,植物科学已经能做到人工造种子了。你说奇怪不奇怪?原来早在1978年,美国植物学家就想到把用试管培养出来的芽或胚状体包上胶囊后,能保持种子的机能以代替自然的种子。这芽或胚状体是先用组织培养法培养出来的,例如从一粒花粉可以培养成多细胞的花粉球(一个细胞团)这种花粉球进一步分化发展可形成胚状体。上述设想经过实际试验取得满意成果,有许多国家参与了这种研究,并制成了甜菜、胡萝卜等的人工种子。

人工种子比自然种子有许多优良特点,因为人工种子用的胚状体也是人工培养出来的,加快了繁殖速度。另外胚状体或体细胞胚或芽(后者用植物一个体细胞就能培养出来)可以固定杂种优势,使杂交的第一代植物优势可以延续多代使用,使具有优良性状的株系可以快速形成无性繁殖系,容易推广利用,大大缩短了传统的育种的时间。这就使一些需要无性繁殖才能确保优良品性的植物,用人工种子方法繁殖更为合适。

我国在人工种子研究方面已进行了多年实验,并已

取得成果,如胡萝卜、芹菜、黄连、番木瓜等多达 10 多种植物已制成了人工种子。且在胡萝卜等种类中实践证明播种后能长成植株开花结实。可以预见人工种子有广阔的发展前途,当然也还存在一些问题要解决,但可以推测人工种子用于生产的日子不久就会到来。

植物“化学武器”

植物利用它们自己特有的分泌物质作为“化学武器”来对付昆虫和其他动物,取得生存的权利,使自己立于不败之地。这是植物对动物实行的“化学战”。

在丰富多彩的植物世界内部,有些植物也常常利用特有的“化学武器”来对付自己的“邻居”,这就是发生在植物之间无声的“化学战”。

苦苣菜就是欺弱称霸的典型。它是一种杂草,可是你千万别小看它,它竟敢欺侮比它高大的玉米和高粱。在玉米或高粱地里,如果苦苣菜成群,它们就会称王称霸,并将玉米或高粱致于死地。苦苣菜使用的法宝就是它们根部分泌的一种毒素,这种毒素能抑制和杀死它周围的作物。

在葡萄园的周围,如果种上小叶榆,葡萄就会遭殃。小叶榆不容葡萄与它共存,它的分泌物对于葡萄是一种严重的威胁,因此,葡萄的枝条总是躲得远远的,背向榆树而长。如果榆树离葡萄太近,那么,榆树分泌物的杀伤力就更大,葡萄的叶子就会干枯凋萎;果实也结得稀稀落落。如果葡萄园周围是榆树林带,距离榆树林带数米处的葡萄几乎全被它们致死。

在果园里,核桃树对苹果树总是不宣而战,它的叶子分泌的“核桃醌”偷偷地随雨水流进土壤,这种化学物质对苹果树的根起破坏作用,引起细胞质壁分离,因此,苹果树的根就难以成活。此外,苹果树还常常受到树荫下生长的苜蓿或燕麦的“袭击”,使苹果树的生长受到抑制。

那小小的紫云英,也常常依仗自己叶子上丰富的硒去杀伤周围的植物。下雨天气是它杀伤其他植物的有利天时,硒被雨冲刷、溶解,流入土中,毒死与它共同生长的植物,成为小小的一霸。

生长在美国加利福尼亚州南部里上的野牛灌木鼠尾草,称霸得更凶,它的叶子能放出大量的挥发性化学物质,主要是桉树脑和樟脑。这些物质能透过角质层,进入植物的种子和幼苗,对周围一年生植物的发芽、生长产生毒害。鼠尾草的这种“化学武器”十分厉害,在每棵鼠尾草周围1~2米之内,竟寸草不长!

在植物界也有双方鏖战,两败俱伤的情况,例如菜园里的甘蓝和芹菜就是一对“冤家”,它们的根部都能分泌化学物质,作为杀伤对方的“化学武器”,两者碰在一起,谁也不示弱,谁都想把对方制服,结果鏖战一场,弄得两败俱伤,双双枯萎。

水仙花和铃兰花都是人们喜爱的花卉,如果把它们放在一起,双方也有一场激战。双方散发的香味都是制服对方的“武器”,一场激战之后,结果双双夭折。

从上面所举的事例可以看出,植物之间的“化学战”使用的都是“化学武器”,而这些“化学武器”都是它们各自特有的化学分泌物质。近年来,各国对植物化学分泌物质的研究都很重视,现已形成了一门崭新的科学——化学生物群落学。植物的分泌对于它们的生活有着极其重要的意义,研究植物的分泌,可以为作物的间作、套种,混作,为合理地选配造林树种以及合理地布置果园提供可靠的科学依据。

在农业生产上,人们常常利用植物特有的“化学武器”来防治病虫害和消灭田间的杂草,这对农业增产、减少使用农药、避免环境污染有着重要的意义。

例如,菜粉蝶害怕番茄或莴苣的气味,只要把番茄或莴苣跟甘蓝种在一起,就可以使菜粉蝶不敢靠近,从而使甘蓝免受菜粉蝶的侵害。在大豆地里种上一些蓖麻,蓖麻的气味会使危害大豆的金龟子退避三舍。大白菜容易得根腐病,而韭菜能充当大白菜的“保健大夫”,为大白菜治病。大蒜分泌的大蒜素,也有很强的杀菌作用,它也是大白菜的“保健大夫”。大蒜还能抑制马铃薯晚疫病的蔓延。南方的油茶是一种油料树,它经常得烟煤病,原来山苍子的叶子和果实能散发芳香油,芳香油中的柠檬醛有杀死烟煤病菌的能力。所以,山苍子也是专门为油茶治病驱魔的大夫,洋葱跟胡萝卜间作,可以互相驱逐对的害虫。

有些植物根部的分泌物,常常是消灭田间杂草的有

力“武器”。例如,小麦可以强烈地抑制田堇菜的生长,燕麦对狗尾草也有抑制作用,而大麻对许多杂草都有抑制作用。

纠缠不休的杀手

热带森林特别是从未开发过的原始森林,是许多凶猛的野兽经常出没的地方。那层层叠叠、纵横交错、种类繁多的植物,有参天的高大乔木,也有比较矮小的灌木,还有下层的草本植物。在这些植物中,有的依附其他植物而生长,有的死死缠住高大的树木,专横跋扈,置高大树木于死地。这种专门欺负、毁坏参天大树的植物,被称为绞杀植物或毁坏植物。

在我国西南边陲的西双版纳密林中,经常可以看到绞杀植物毁坏参天大树的惨景。别看那参天大树气势雄伟,一旦被绞杀植物寄生、缠住,就像得了不治之症一样,最终都逃脱不了死亡的命运。

参天大树是怎样染上这种寄生“病”的呢?俗话说,“病从口入”。可是大树没有长口,寄生“病”又从何而入呢?原来这个“口”不在大树身上,而是森林中飞鸟的口。例如,当榕树的果实成熟的时候,林子里的飞鸟相互争啄,但是,果实里的种子只是在鸟儿们的肠胃里旅行了一圈,并没有被消化掉。当鸟儿们在树林里休息、嬉戏的时候,未曾消化的种子就随着鸟粪撒落在树干或树枝上。这些种子有着高超的本领,不用入土就可萌