

防控外来物种入侵·生态道德教育丛书

物种战争

张昌盛 杨静 倪永明 李湘涛 徐景先 毕海燕 黄满荣 杨红珍 李竹 著

之围追堵截



中国社会科学出版社

国家一级出版社★全国百佳图书出版单位



物种战争

著

张昌盛 杨 静 倪永明 李潮涛 徐景先 毕海燕 黄满荣 杨红珍 李 竹

之围追堵截

北京市科学技术研究院

创新团队计划

IG201306N

项目支撑

 中国社会出版社

国家一级出版社★全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

物种战争之围追堵截 / 张昌盛等著.

—北京: 中国社会出版社, 2014.12

(防控外来物种入侵·生态道德教育丛书)

ISBN 978-7-5087-4918-1

I. ①物… II. ①张… III. ①外来种—侵入种—普及读物 ②生态环境—环境教育—普及读物 IV. ①Q111.2-49 ②X171.1-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第292086号

书 名: 物种战争之围追堵截
著 者: 张昌盛 等

出 版 人: 浦善新
终 审 人: 李 浩
策划编辑: 侯 钰

责任编辑: 侯 钰
责任校对: 籍红兵

出版发行: 中国社会出版社
通联方法: 北京市西城区二龙路甲33号
编辑部: (010) 58124865
邮购部: (010) 58124845
销售部: (010) 58124848
传 真: (010) 58124856

邮政编码: 100032

网 址: www.shcbs.com.cn



经 销: 各地新华书店

印刷装订: 北京威远印刷有限公司
开 本: 170mm × 240mm 1/16
印 张: 13
字 数: 200千字
版 次: 2015年6月第1版
印 次: 2015年6月第1次印刷
定 价: 39.00元



致谢

防控外来物种入侵的公共生态道德教育系列丛书——《物种战争》得以付梓，我们首先感谢北京市科学技术研究院的各级领导对李湘涛研究员为首席专家的创新团队计划(IG201306N)项目的大力支持。感谢北京自然博物馆的领导和同仁对该项目的执行所提供的帮助和支持。

我们还要特别感谢下列全国各地从事防控外来物种入侵方面的科研、技术和管理工作的专家和老师们，是他们的大力支持和热情帮助使我们的科普创作工作能够顺利完成。

中国科学院动物研究所张春光研究员、张洁副研究员

中国科学院植物研究所汪小全研究员、陈晖研究员、吴慧博士研究生

中国科学院生态研究中心曹垒研究员

中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所王小艺研究员、汪来发研究员

中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所环境修复研究室主任张国良研究员

中国农业科学院植物保护研究所张桂芬研究员、周忠实研究员、张礼生研究员、

王孟卿副研究员、徐进副研究员、刘万学副研究员、王海鸿副研究员

中国农业科学院蔬菜花卉研究所王少丽副研究员

中国农业科学院蜜蜂研究所王强副研究员

中国农业大学农学与生物技术学院高灵旺副教授、刘小侠副教授

国家粮食局科学研究院汪中明助理研究员

中国检验检疫科学研究院食品安全研究所副所长国伟副研究员

中国疾病预防控制中心传染病预防控制所媒介生物控制室主任刘起勇研究员、

鲁亮博士、刘京利副主任技师、档案室丁凌馆员、微生物形态室黄英助理研究员

中国食品药品检定研究院实验动物质量检测室主任岳秉飞研究员、

中药标本馆魏爱华主管技师

北京林业大学自然保护学院胡德夫教授、沐先运讲师、李进宇博士研究生、

纪翔宇硕士研究生

北京师范大学生命科学学院张正旺教授、张雁云教授
 北京市天坛公园管理处副园长兼主任工程师牛建忠教授级高级工程师、
 李红云高级工程师
 北京动物园徐康老师、杜洋工程师
 北京海洋馆张晓雁高级工程师
 北京市西山试验林场生防中心副主任陈倩高级工程师
 北京市门头沟区小龙门林场赵腾飞场长、刘彪工程师
 北京市农药检定所常务副所长陈博高级农艺师
 北京市植物保护站蔬菜作物科科长王晓青高级农艺师、副科长胡彬高级农艺师
 北京市水产科学研究所副所长李文通高级工程师
 北京市水产技术推广站副站长张黎高级工程师
 北京市疾病预防控制中心阎婷助理研究员
 北京市农林科学院植物保护环境保护研究所张帆研究员、虞国跃研究员、
 天敌研究室王彬老师
 北京市农业机械监理总站党总支部书记江真启高级农艺师
 首都师范大学生命科学学院生态学教研室副主任王忠锁副教授
 国家海洋局天津海水淡化与综合利用研究所王建艳博士
 河北省农林科学院旱作农业研究所研究室主任王玉波助理研究员
 河北衡水科技工程学校周永忠老师
 山西大学生命科学学院谢映平教授、王旭博士研究生
 内蒙古自治区通辽市开发区辽河镇王永副镇长
 内蒙古自治区通辽市园林局设计室主任李淑艳高级工程师
 内蒙古自治区通辽市科尔沁区林业工作站李宏伟高级工程师
 内蒙古民族大学农学院刘贵峰教授、刘玉平副教授
 内蒙古农业大学农学院史丽副教授
 中国海洋大学海洋生命学院副院长茅云翔教授、隋正红教授、郭立亮博士研究生
 中国科学院海洋研究所赵峰助理研究员
 山东省农业科学院植物保护研究所郑礼研究员
 青岛农业大学农学与植物保护学院教研室主任郑长英教授
 南京农业大学植物保护学院院长王源超教授、叶文武讲师、昆虫学系洪晓月教授
 扬州大学杜予州教授
 上海野生动物园总工程师、副总经理张词祖高级工程师
 上海科学技术出版社张斌编辑

浙江大学生命科学学院生物科学系主任丁平教授、蔡如星教授、
 农业与生物技术学院蒋明星教授、陆芳博士研究生
 浙江省宁波市种植业管理总站许燎原高级农艺师
 国家海洋局第三海洋研究所海洋生物与生态实验室林茂研究员
 福建农林大学植物保护学院吴珍泉研究员、王竹红副教授、刘启飞讲师
 福建省泉州市南益地产园林部门梁智生先生
 厦门大学环境与生态学院陈小麟教授、蔡立哲教授、张宜辉副教授、林清贤助理教授
 福建省厦门市园林植物园副总工程师陈恒彬高级农艺师、
 多肉植物研究室主任王成聪高级农艺师
 中国科学技术大学生命科学学院沈显生教授
 河南科技学院资源与环境学院崔建新副教授
 河南省林业科学研究院森林保护研究所所长卢绍辉副研究员
 湖南农业大学植物保护学院黄国华教授
 中国科学院南海海洋生物标本馆陈志云博士、吴新军老师
 深圳市中国科学院仙湖植物园董慧高级工程师、王晓明教授级高级工程师、
 陈生虎老师、郭萌老师
 深圳出入境检验检疫局植检处洪崇高主任科员
 蛇口出入境检验检疫局丁伟先生
 中山大学生态与进化学院/生物博物馆馆长庞虹教授、张兵兰实验师
 广东内伶仃福田国家级自然保护区管理局科研处徐华林处长、黄羽瀚老师
 广东省昆虫研究所副所长邹发生研究员、入侵生物防控研究中心主任韩诗畴研究员、
 白蚁及媒介昆虫研究中心黄珍友高级工程师、标本馆杨平高级工程师、
 鸟类生态与进化研究中心张强副研究员
 广东省林业科学研究院黄焕华研究员
 南海出入境检验检疫局实验室主任李凯兵高级农艺师
 广东省农业科学院环境园艺研究所徐晔春研究员
 中国热带农业科学院环境与植物保护研究所彭正强研究员、符悦冠研究员
 广西大学农学院王国全副教授
 广西壮族自治区北海市农业局李秀玲高级农艺师
 中国科学院昆明动物研究所杨晓君研究员、陈小勇副研究员、
 昆明动物博物馆杜丽娜助理研究员
 中国科学院西双版纳植物园标本馆殷建涛副馆长、文斌工程师
 西南大学生命科学学院院长王德寿教授、王志坚教授
 塔里木大学植物科学学院熊仁次副教授

没有硝烟的战场

——《物种战争》序

谈起物种战争，人们既熟悉又陌生，它随时随地都可能发生。当你出国通过海关时，倍受关注的就是带没带生物和未曾加工的食品，如水果、鲜肉……。因为许多细菌、病毒、害虫……说不定就是通过生物和食品的带出带入而传播的，一旦传播，将酿成大祸，所以，在国际旅行中是不能随便带生物和食品的。

除了人为的传播，在自然界也存在着一条“看不见的战线”，战争的参与者或许是一株平凡得让人视而不见的草木，或许是轻而易举随风飘浮的昆虫，以及肉眼看不见的细菌……它们一旦翻山越岭、远涉重洋在异地他乡集结起来，就会向当地的土著生物、生态系统甚至人类发动进攻，虽然没有硝烟，没有枪声，却无异于一场激烈的战争，同样能造成损伤和死亡，给生物界和人类以致命的打击。正因如此，北京自然博物馆科研人员创作的这套丛书之名便由此而就《物种战争》，既有“地道战”“化学武器”“时空战”“潜伏”“反客为主”“围追堵截”“逐鹿中原”，又有“双刃剑”“魔高一尺，道高一丈”“螳螂捕蝉，黄雀在后”。可见，物种战争的诸多特点展示得淋漓尽致。

我不是学生物的，但从事地质工作，几乎让我走遍世界，没少和生物打交道，没少受到这无影无形物种战争的侵袭：在长白山森林里被“草爬子”咬一次，几年还有后遗症；在大兴安岭，不知被什么虫子叮一下，手臂上红肿长个包，又痛又痒，流水化脓，上什么药也不管用，后来，多亏上海军医大一位搞微生物病理的教授献医，用一种给动物治病的药把我这块脓包治好了。有了这些经历，我深深感到生物侵袭的厉害，更不用说“非典”“埃博拉”……是多么让人恐怖了！越是来自远方的物种，侵袭越强。

我虽深知物种侵袭的厉害，但对物种战争却知之甚少。起初，作者让我作序，我是不敢接受的。后经朋友鼎力推荐，我想，何不先睹为快呢，既要科普别人，先科普一下自己。不过，我担心自己能不能读懂？能不能感兴趣？打开书稿之后，这种忧虑荡然无存，很快被书的内容和写作形式所吸引。这套丛书不同于一般图书的说教，创作人员并没有把科学知识一股脑地灌输给读者，而是从普通民众日

常生活中的身边事说起,很自然地引出每个外来入侵物种的入侵事件,并以此为主线,条分缕析,用通俗的语言和生动的事例,将这些外来物种的起源与分布、主要生物学特征、传播与扩散途径、对土著物种的威胁、造成的危害和损失,以及人类对其进行防控的策略和方法等科学知识娓娓道来。同时,还将公众应对外来物种入侵所应具备的科学思想、科学方法和生态道德融入其中,使公众既能站在高处看待问题,又能实际操作解决问题。对于一些比较难懂的学术概念和名词,则采用“知识点”的形式,简明扼要地予以注释,使丛书的可读性更强。

为了保证丛书的科学性,创作者们没有满足于自己所拥有的专业知识以及所查阅的科学文献,而是深入实际,奔赴全国各地,进行实地考察,向从事防控外来物种入侵第一线的专家、学者和科技人员学习、请教,深入了解外来物种的入侵状况,造成的危害,以及人们采取的防控措施,从实践中获得真知。

这套丛书的另一个特点是图片、插图非常丰富,其篇幅超过了全书的1/2,且绝大多数是创作者实地拍摄或亲手制作的。这些图片与行文关系密切,相互依存,相互映照,生动有趣,画龙点睛,真正做到了图文并茂,让读者能够在轻松愉悦中长知识,潜移默化地受教育。

随着国际贸易的不断扩大和全球经济一体化的迅速发展,外来物种入侵问题日益加剧,严重威胁世界各国的生态安全、经济安全和人类生命健康;我国更是遭受外来物种入侵非常严重的国家,由外来物种入侵引发的灾难性后果已经屡见不鲜,且呈现出传入的种类和数量增多、频率加快、蔓延范围扩大、发生危害加剧、经济损失加重的趋势。这就要求人们从自身做起,将个人行为与全社会的公众生态利益结合起来,加强公共生态道德教育,提高全社会的防范意识和警觉性,将入侵物种堵截在国门之外。

如今,物种战争已经打响,《孙子兵法》说:“多算胜,少算不胜,而况于无算乎!”愿广大民众掌握《物种战争》所赋予的科学武器,赢得抵御外来物种侵袭战争的胜利。

中国科学院院士
中国科普作家协会理事长



2014年10月于北京

目录

引言

外来入侵物种生命力之顽强,往往超出了人们的想象。与其作战时,很难做到“毕其功于一役”。所以,我们要有打持久战的准备,做到“围追堵截”。围,就是要提高全民防范意识,人人都成为对付外来入侵物种的力量,从而对其形成合围之势;追,“宜将剩勇追穷寇”,不能放过每一条漏网之鱼;堵,延缓其扩散态势,将其变成“瓮中之鳖”;截,将其截成几部分,削弱其绝对优势,然后逐一消灭。

具体来说,我们要做到绝对对佛罗里达鳖的有意放生或随意弃养;当你走过一丛刺苋旁边时,要随手将它拔除,不能在无意识的情况下成为它扩张地盘的帮凶;运用科技力量围堵银胶菊和食人鲳,对它们进行坚决“打击”;对薇甘菊要“斩草除根”,不留后患;严格进行检疫,不让长刺蒺藜草混杂在农产品中而传播蔓延……广大群众联手起来,采取围追堵截的战略战术,外来入侵物种定会无处遁形。

1
刺苋

17
佛罗里达鳖

37
柑橘大实蝇

131
薇甘菊

155
银胶菊

59
黑家鼠

115
食人鲳

77
马铃薯甲虫

99
长刺蒺藜草

177
小葵花凤头鹦鹉

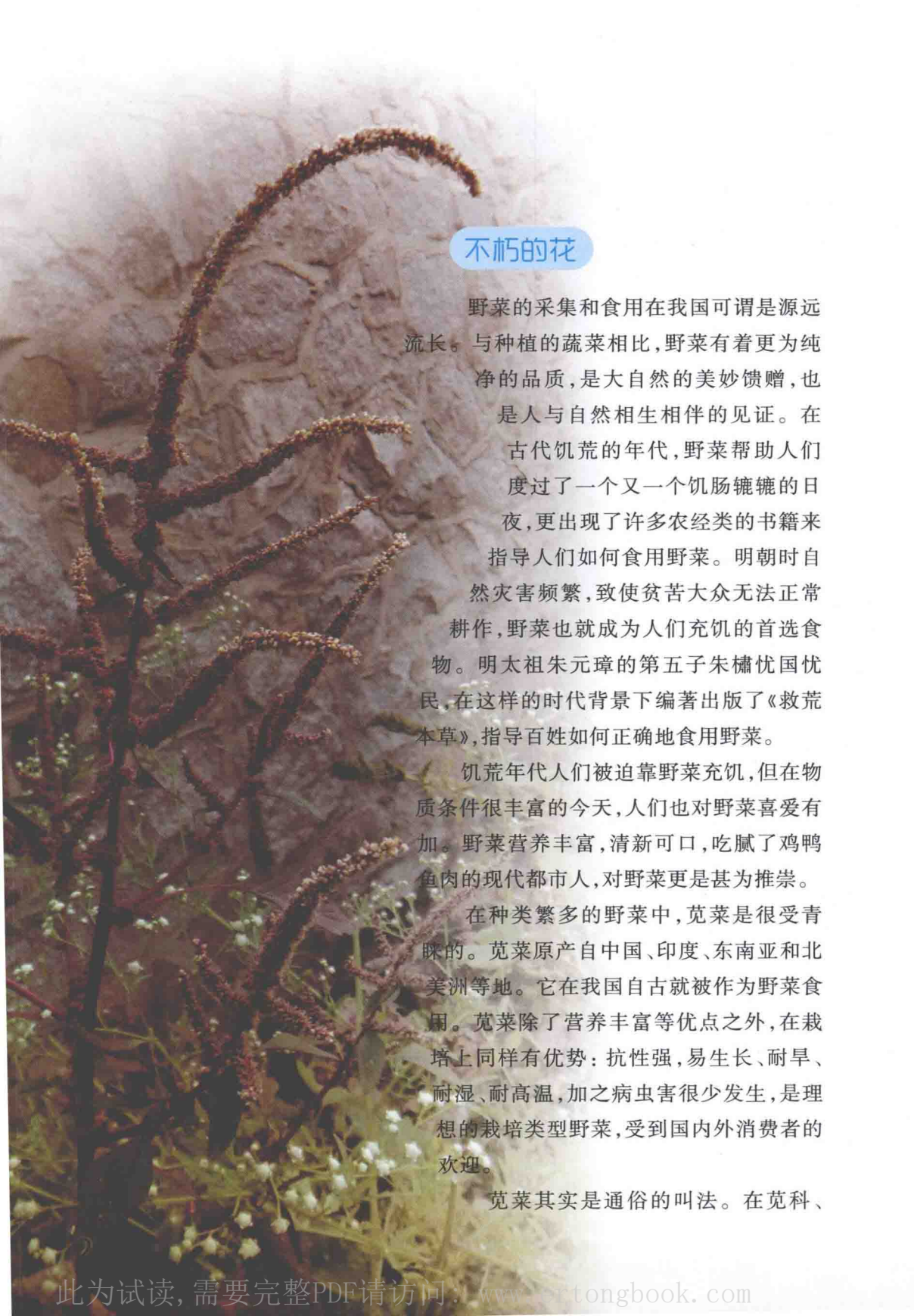




刺 苋

Amaranthus spinosus L.

对于刺苋这种一年生的草本植物，防治的最简便且最有效的方法就是拔除。这里所说的“拔除”当然指的是连根拔除。“斩草必要除根”，这是几乎我们每个人都懂得的道理。



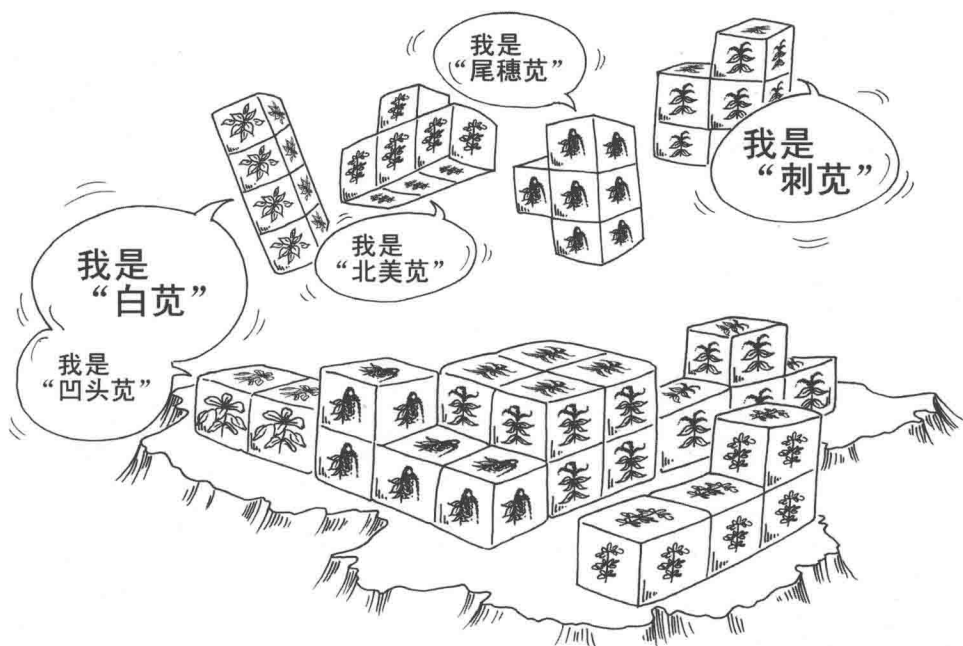
不朽的花

野菜の采集和食用在我国可谓是源远流长。与种植的蔬菜相比,野菜有着更为纯净的品质,是大自然の美妙馈赠,也是人与自然相生相伴の见证。在古代饥荒の年代,野菜帮助人们度过了一个又一个饥肠辘辘の日夜,更出现了许多农经类の书籍来指导人们如何食用野菜。明朝时自然灾害频繁,致使贫苦大众无法正常耕作,野菜也就成为人们充饥的首选食物。明太祖朱元璋の第五子朱櫟忧国忧民,在这样的时代背景下编著出版了《救荒本草》,指导百姓如何正确地食用野菜。

饥荒年代人们被迫靠野菜充饥,但在物质条件很丰富的今天,人们也对野菜喜爱有加。野菜营养丰富,清新可口,吃腻了鸡鸭鱼肉的现代都市人,对野菜更是甚为推崇。

在种类繁多的野菜中,苋菜是很受青睐的。苋菜原产自中国、印度、东南亚和北美洲等地。它在我国自古就被作为野菜食用。苋菜除了营养丰富等优点之外,在栽培上同样有优势:抗性强,易生长、耐旱、耐湿、耐高温,加之病虫害很少发生,是理想的栽培类型野菜,受到国内外消费者的欢迎。

苋菜其实是通俗的叫法。在苋科、



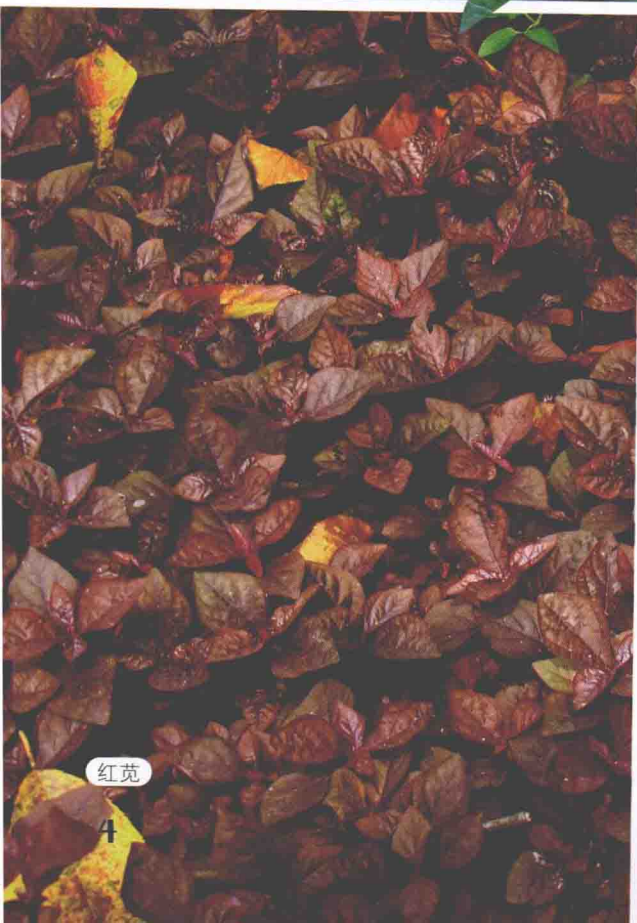
以刺苋为首的各种外来苋属植物组团进行大规模的入侵

苋属植物中可以作食用的种类都被称为苋菜。苋科全世界有60多属860多种植物,是一类分布广泛的一年或两年生草本植物。有些种类为伴人植物,在人类生活的范围内生长。苋属是由瑞典自然学者、现代生物学分类命名的奠基人卡尔·林奈于1802年设立并命名的。属的学名 *Amaranthus* 来源于希腊文,是“不朽的花”的意思,用来形容该属植物的花经过长久时间仍然能保持原貌而不朽。草本植物的生长时间并不长,“不朽”这种用法虽然是有些夸大,但其花朵确实相当具有持久性。之所以如此长久地开放,主要是因为它们是风媒花,花朵没有花萼和花瓣的分化,只有分别包覆雄蕊和雌蕊的花被,密密麻麻地簇生成团状或穗状的花序。而这些花被片不但在开花时保护雌蕊和雄蕊,结果后依然坚守在岗位上,保护着果实直至成熟,是相当“尽职尽责”的。

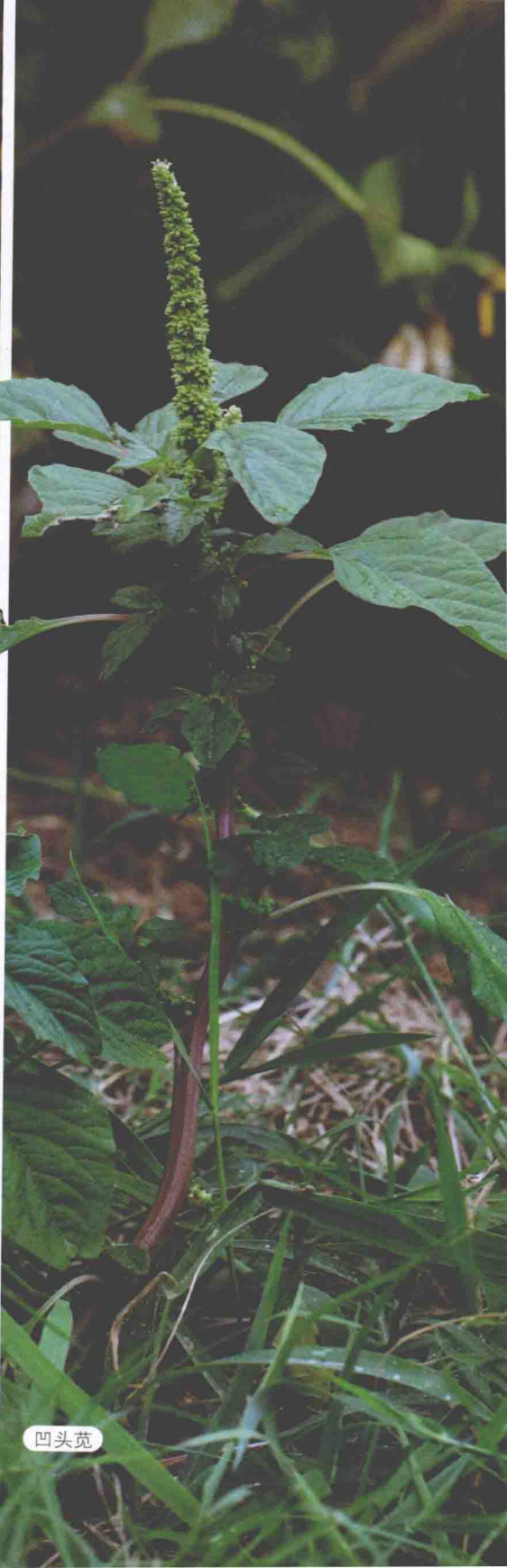
苋属为雌雄同株或异株,其中雌雄同株的种类分布广泛,适生



反枝苋



红苋



凹头苋



繁穗苋

于温带、暖温带、亚热带及热带地区,是生物量最大、分布最广泛的杂草类群之一。雌雄异株种类主要分布于北美洲,19世纪初随着人类贸易活动陆续在欧洲出现。苋属植物在我国分布约20种,绝大部分都是有意引进或无意引进的外来植物。其中尾穗苋 *Amaranthus caudatus* L. 又称老枪谷、千穗谷或仙人谷,原产自伊朗,而它的引种历史可以追溯到汉朝。相传是我国汉朝由西域引进的宫廷花卉,历



皱果苋



代宫中多有栽植。它那紫红色的大型圆锥花序往往留给人们深刻的印象,这也是它长久以来能被当作观赏植物的法宝。三色苋*A. tricolor* L.又名雁来红、老来少,它的原产地是印度,在公元10世纪的唐朝都城长安已把它当作观赏植物来栽培,在不同的生长时期呈现出不同的颜色就是它最大的可供观赏的特点。

原产自美洲的北美苋*A. blitoides* S. Watson、合被苋*A. polygonoides* L.、白苋*A. albus* L.、凹头苋*A. lividus* L.、繁穗苋*A. paniculatus* L.和刺苋在我国也早就安家落户了。其中北美苋、合被苋和白苋的形态较为相似,容易混淆。合被苋叶片顶端有芒尖,叶面中央有一条白色斑带,并且雌性花被下1/3合生成筒状。北美苋和白苋的花被片分离,但北美苋叶片顶端没有芒尖而白苋有,这是它们的区别。凹头苋的叶片呈菱状卵形,顶端向内凹陷。繁穗苋与尾穗苋的形态很相近,主要区别在于前者的圆锥花序直立,绿色,分枝较多;而后的圆锥花序下垂,中央顶生的穗状花序特别长,而且呈鲜艳的紫红色。原产自非洲的皱果苋*A. blitum* L.花序顶生,呈淡红色,最顶端的花穗很长,果实成熟时并不开裂,而是果皮皱缩。

在为数众多的苋属植物中,刺苋是特点最明显的,那就是叶片基部生有一对硬的尖刺,这是它防御的重要武器。它也是笔者要重点为大家介绍的本文的“主人公”。

种子的力量

刺苋 *A. spinosus* L. 又名绿苋、野苋、猪苋、细苋、糠苋, 与同属中其他植物最重要的区别就是它是个有刺的植物, 而其余种类几乎没有刺。种加词 *spinosus* 用来形容它所独具的特征, 那就是它的植株上长有“刺”这个结构, 这也是它的中文名叫作刺苋的原因。刺苋是一年生的草本植物, 通常高30~100厘米, 而在肥沃的土地上生长可超过十来岁少年的身高; 根长圆锥形, 呈红色, 稍具木质。茎直立而挺拔, 圆柱形或钝棱形, 多分枝, 有纵条纹, 绿色或带紫色。叶互生, 叶片菱状卵形或卵状披针形, 长3~12厘米, 宽1~5.5厘米, 顶端圆钝, 具微凸头, 基部楔形, 全缘, 无毛或幼时沿叶脉稍有柔毛; 叶柄长1~8厘米, 无毛, 在其旁有2刺, 刺长0.5~1厘米。尖刺都是成对出现的, 对刺苋起到保护的作用。在它的尖刺威慑下, 多数动物还是会选择不碰为妙。而在植物还较幼嫩没有尖刺

长出来, 或者即使长出来但还没硬化时, 是它防御力薄弱的时候。有时候, 会看到它的叶片竟然长出黑色斑块, 不知道这是否是它以装病的策略来欺骗昆虫。

它的花是杂性花, 所谓的杂性花就是指一种植物既具有单性花又具有两性花。单性花就有雌花和雄花之分, 即一朵花仅拥有雌蕊, 被称为雌花; 一朵花仅拥有雄蕊, 被称作雄花。两性花是指雌花和雄花在同一株植物中都存在, 这种状况被称作雌雄同株。圆锥花序有腋生





刺苋