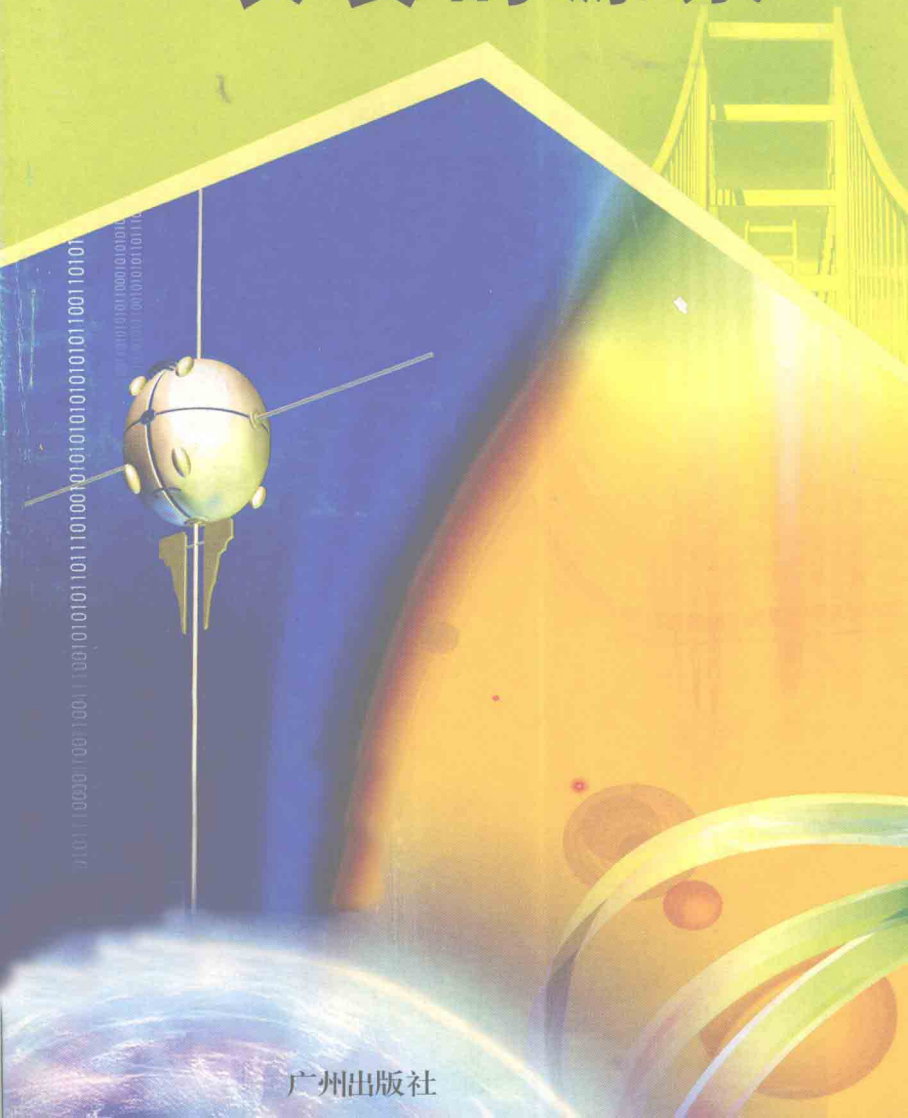


KE XUE WEN CONG

科学文丛

# 衣食的源泉



广州出版社

科学文丛

# 衣食的源泉

(68)

广州出版社出版

图书在版编目 (CIP) 数据

科学文丛. 何静华 主编. 广州出版社. 2003.  
形继祖

书号 ISBN7-83638-837-5

I. 科学... II. .... III. 文丛

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 082275 号

## 科学文丛

主 编: 何静华  
形继祖

广州出版社

广东省新宜市人民印刷厂

开本: 787×1092 1/32 印张: 482.725

版次: 2003 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 1-5000 套

书号 ISBN 7-83638-873-5

定价: (全套 104 本) 968.80 元

# 目 录

- 一、寻根求源访故乡——谈作物的起源与分布 ..... ( 1 )
1. 世界上第一大粮食作物——小麦 ..... ( 1 )
  2. 生产啤酒的原料——大麦 ..... ( 3 )
  3. 我国第一大粮食作物——水稻 ..... ( 5 )
  4. 金色的珍珠——玉米 ..... ( 9 )
  5. 讲礼貌的作物——谷子 ..... ( 11 )
  6. 大有希望的绿色能源作物——高粱 ..... ( 13 )
  7. 植物蛋白的重要源泉——大豆 ..... ( 15 )
  8. 块根作物——甘薯 ..... ( 17 )
  9. 抗灾备荒作物——马铃薯 ..... ( 19 )
  10. 穿衣盖被谈棉花 ..... ( 22 )
  11. 难寻花生老家 ..... ( 25 )
  12. 油中之王——芝麻 ..... ( 27 )
  13. 不当菜的菜——油菜 ..... ( 30 )
  14. 太阳的守护神——向日葵 ..... ( 32 )
  15. 特种油料——蓖麻 ..... ( 34 )

- 16. 南方糖源——甘蔗 ..... (37)
- 17. 北方糖源——甜菜 ..... (38)
- 18. 新兴糖源——甜叶菊 ..... (41)

## 二、千姿百态的作物世界 ..... (45)

- 1. 植物也有神经吗? ..... (45)
- 2. 植物的卷须 ..... (47)
- 3. 麦类的芒 ..... (50)
- 4. 冬小麦为何不能春天种? ..... (51)
- 5. 小麦的一生 ..... (53)
- 6. 小麦也能开花吗? ..... (57)
- 7. 小麦种子是怎样长大成熟的 ..... (59)
- 8. 水稻为什么喜欢水 ..... (62)
- 9. 玉米的根 ..... (65)
- 10. 玉米的天花 ..... (67)
- 11. 玉米棒和它的红缨穗 ..... (69)
- 12. 什么是玉米的“七光八毛” ..... (71)
- 13. 大豆只能做豆腐吃吗? ..... (73)
- 14. 话说蚕豆 ..... (75)
- 15. 你见过方柱形的豆荚吗? ..... (78)
- 16. 甘薯起垄好处多 ..... (81)
- 17. 棉花的花 ..... (82)
- 18. 棉花的花蕾和棉桃为什么会脱落? ..... (85)
- 19. 可恶的棉铃虫 ..... (87)
- 20. 花生的根上长了根瘤是生病了吗? ..... (88)

21. 花生的果针是什么? ..... (90)
22. 花生也要睡觉吗? ..... (93)
23. 多种芝麻好处多 ..... (95)
24. 芝麻开花节节高 ..... (97)
25. 芝麻怕水淹 ..... (98)
26. 红花不是藏红花 ..... (99)
27. 多种红花就是好,红花全身都是宝 ..... (101)
28. 向日葵全身是宝 ..... (103)
29. 向日葵抗旱能力强 ..... (105)

# 一、寻根求源访故乡

## ——谈作物的起源与分布

### 1. 世界上第一大粮食作物——小麦

小麦是人类最古老的栽培作物之一，也是当今世界上种植面积和生产量最大的粮食作物。在我们国家的栽培面积中排在第二位，仅次于水稻。大家平时吃的馒头、面包、油饼、油条、蛋糕等糕点的原料几乎都离不开小麦面粉，因为它非常白净可口，所以人民都亲切的称它为“白面”。

那么，我们现在栽培的小麦，即普通小麦是怎么演化过来的呢？从现在来看，大家公认的演化过程是：由小麦草变成野生小麦，然后形成原始栽培小麦，最后才慢慢的变成我们今天的栽培小麦。我们的考古学家经过了长时期的研究发现，大约在一万年前小麦的祖先就出现了，而且认为它的祖籍在中东的土耳其和伊朗一带。通过对我们人类曾经居住过的出土遗物进行分析、考察证明，大约在公元前 6000 至 7000 年就已经有了栽培小麦，也就是说，到现在已经有 8000 至 9000 年了。

我们国家在很久很久以前就有关于小麦的记载。比如从

河南安阳出土的公元前十一到十六世纪的殷墟甲骨文上就有与麦类作物有关的内容。在 1995 年的时候,从安徽省亳县出土的新石器时代遗物中发现了碳化了的小麦种子,距今已经有 4000 到 7000 年了。

确定小麦的发源地主要看是否有小麦祖先的野生种存在。所以,中国科学院、中国农业科学院等单位,在我国国内各个地区进行广泛的考察分析,结果发现,在我国的黄河流域分布的小麦草,云南分布的铁壳麦,在西藏普遍分布的野生小麦等等,都和小麦的进化有关。因此认为,小麦是我们中国自古就有的主要栽培作物。

如今,小麦已经遍布全世界各个地区,是很多国家的主要粮食作物,把小麦当主粮的人口占世界人口的三分之一以上。现在,整个地球上种了 35 亿亩的小麦,每年可以生产出 5000 亿公斤左右。

我国的小麦可以说遍布全国上下、大江南北。北边到北纬 53 度的黑龙江省漠河县,南边到北纬 18 度的海南,西边从新疆维吾尔自治区和阿富汗相临的喀什地区塔什库尔干塔吉克自治县、到东边的沿海各省,从平原到海拔 4100 米的西藏地区都有小麦栽培。因为各地区的自然条件相差悬殊,所以小麦的生育天数也相差很大,有的 100 天就可以收获,有的要到 300 天才能收割。一年四季,在全国范围内,都有小麦在地里生长,从新春 1 月到金秋 10 月都有小麦收获。不过在我们国家大多数小麦都是秋天种到地里,长成绿油油的麦苗,经过漫长而寒冷的冬天,地上的叶片枯萎变黄,到第二年春天万物更新时,又长出新鲜绿叶,夏季成熟收获。这种小麦叫冬小麦,占 85% 以上。



只有一小部分春小麦，春天播种，夏天收获。

我们国家的小麦生产随着农业科学技术的不断发展，不论是亩产量还是总产量都有很大提高。从管理上看，就像培养自己的孩子一样精心照料，把小麦的茁壮成长和温度高低，下雨多少，土地肥瘦等结合在一起，使我们国家的小麦管理达到了世界一流水平。

## 2. 生产啤酒的原料——大麦

大麦在我们中国已经种了 5000 多年了，和我们中华民族的文明史同龄。在很早很早以前的秦汉时代，大麦是住在黄河流域广大人民的主要粮食之一。藏族人民一直喜欢吃的青稞就是大麦的一种。另外，大麦里面含有一种与牲畜发育非常密切的物质叫烟酸，所以，它是我们用来饲养瘦肉型猪和其它家畜的良好饲料。

每年到了炎热的盛夏，很多人都喜欢喝上一杯凉爽的冰镇啤酒，所以，我国现在的啤酒工业发展非常快，每年都以 30% 的速度增长，到 2000 年时，预计将会达到 1500 万吨的啤酒年产量。而大麦又是生产啤酒不能缺少的材料。可见大麦生产在我们国家具有广阔的前景。

大麦有很多不同的类型。适应能力非常好，因此，它在全球范围的分布相当广。种大麦最多的是欧洲，占全世界总面积的 64%，其次是亚洲、美洲、非洲等地区。把前苏联各国的大麦栽培面积加在一起，占世界种植面积的 40% 以上，可见在这一地区应该说是大麦比较集中的种植区。种植面积比较大的国家还有加拿大、美国、中国、西班牙、澳大利亚、英国、法国、德

国、摩洛哥等国家,这些国家种大麦的面积都超过了 2250 万亩。不过每亩的产量各国相差很大。英国的产量最高,达到了每亩 315 公斤。其次是荷兰、瑞士、比利时。它们的亩产量达到了 312 公斤,还有一些国家,像保加利亚,捷克斯洛伐克、法国、德国等国家,这些国家的亩产量也都超过了 200 公斤。

在我们中国这块广阔的土地上,大麦栽培遍布全国各地,但是主要生产区比较集中,栽培面积在本世纪初达到了 1 亿亩以上,每亩产量比较低,只有 83 公斤。以后,虽然种植面积有些下降,但每亩的产量却不断上升。现在的生产面积约 5000 万亩,亩产量全国平均约 140 公斤。我国的大麦生产主要分布在这几个地区:长江中下游地区的江苏、浙江、上海、湖北、安徽等省份的冬大麦区,约占全国大麦面积的二分之一,产量占三分之二。这个地区主要种皮大麦,裸大麦较少;第二是黄河中下游的河北、陕西、河南、山西南部等地。这个地区主要是皮大麦;第三是西藏、青海、四川、云南、甘肃等省区,这个地区主要种的是裸大麦;第四是北方春麦区,指的是河北省石德线和山西侯马县以北地区,主要种皮大麦,有一部分的裸大麦;第五是福建、广东、广西、台湾等省区,以皮大麦为主,我国的宝岛台湾主要集中在嘉义和台南。

由于我国地域辽阔,自然条件差异很大,所以生产水平,产量水平相差也很大,亩产最高的是江苏省,亩产量在 260 公斤以上;上海市亩产也在 250 公斤以上;另外像浙江、安徽,北京等地的亩产也在 150 公斤以上。

我国大麦的品种资源丰富,从 1979 年到 1984 年,在浙江省农业科学院和青海省农业科学院的主持下,在其他有关单位的

共同努力下,整理了国内的品种资源 5200 份,其中包括栽培大麦 5137 份,一年生近缘野生大麦 63 份;栽培大麦中又包括裸大麦 2616 份,皮大麦 2521 份。从国外收集的品种资源有 3600 份。

近 20 年来,我们又选育和从国外引进了许多优良的大麦品种。如在江苏、浙江、上海等省市的冬大麦区育成的盐辐矮早 3 号、苏啤 1 号、浙皮 1 号、沪麦 6 号等,都得到了大面积的推广种植。同时,从国外引进了春性二棱早熟品种早熟 3 号,也曾推广到 1000 多万亩。在春大麦区,70 年代引进了蒙克尔、康奎斯特等外国良种,比当地品种每亩增产 10% 以上。西藏的日喀则农业科学研究所 1982 年种植的 1.15 亩喜玛拉 6 号大麦,亩产超过 500 公斤。

在 70 年代末,啤酒工业在我国迅速发展起来,这与广大人民的生活水平的提高是分不开的。于是对大麦生产又提出了一个新的要求。要适当的建立啤酒大麦的生产基地,便于国家的统一管理和经济效益的提高。所以在 1983 年确立浙江省为最主要的啤酒大麦生产基地,另外还有湖北、湖南、四川、河南等省。随着啤酒工业的大发展,啤酒大麦的生产和科学研究工作,已经由过去单一的种植业,向农工商综合发展的方向上前进。

### 3. 我国第一大粮食作物——水稻

我们国家有 60% 以上的人都以米饭做主食,而米饭从哪里来的呢? 长在农村的人,从一记事起就知道它是由水稻加工后得来的。

不过,要问起水稻的祖先是谁,它的老家在哪儿?也许就不那么容易回答了。因为,关于水稻的起源问题一直都是学者们争论不休的焦点,不过,随着科学技术的不断发展,这个问题现在已经比较清楚了。

世界上有两个栽培稻种,一个是亚洲栽培稻种,另一个是非洲栽培稻种。通过多年的研究考证,表明亚洲栽培稻种的老家在亚洲,它的祖先多年生或者是一年生。非洲栽培稻种的老家在非洲,它的祖先是短舌野生稻。

我国的水稻专家丁颖教授,从年轻时代开始,就对历史学、语言学、古生物学、人种学、植物学等多学科进行了深入细致的研究工作,在我国的华南地区发现了多年生的野生稻,也就是人们说的普通野生稻,还有疣粒野生稻和药用野生稻,通过进一步的生物学研究,认为我国的栽培稻起源于南方。这个工作结果,为证明我国是栽培稻的起源地之一,提供了举世公认的强有力的证据。

最近一些年,国际上在探讨亚洲栽培稻的发源地的看法时,一般都认为它起源于喜马拉雅山南麓的印度阿萨姆、尼泊尔、缅甸北部、老挝和中国的西南。

我国的水稻栽培最早。考古专家们研究发现,在浙江省桐乡县罗角出土的稻谷是公元前 5000 年左右的稻谷;浙江省余姚县河姆渡出土的稻谷是公元前  $4770 \pm 145$  年的。这就充分说明,在 7000 年前,我们的老祖先就开始种水稻了,并且有粳、粳之分。这与国际上印度、巴基斯坦、泰国等一些产稻古国相比,大约要早上 1000 年以上。我国劳动人民经过了几千年的辛勤的劳动,积累了丰富的经验,并留下了许许多多珍贵的稻种资源。

在我们的很多古书中,都有关于水稻栽培经验的记载,比如《诗经》、《周礼》、《吕氏春秋》、《齐民要术》、《农桑通诀》、《理生玉镜稻品》、《农政全书》、《天工开物》等书中都有稻作经验的精辟论述。

我国幅员辽阔,农业生产的历史悠久,自然条件十分复杂,经过几千年长期的人工选择和自然选择,形成了丰富的品种资源。只是在中国农科院品资所目前就收集了4万份稻种资源,这些都是我国发展水稻生产的重要财富。

我国的水稻分布非常广。从南方海南省的崖县,到北方黑龙江省的黑河,从东边的宝岛台湾,到西部边陲的新疆自治区,都有水稻种植。不过有90%以上的稻田面积在秦岭,淮河以南。

在中华人民共和国刚刚成立时的1949年,全国水稻面积38563万亩,平均亩产只有126公斤,总产量也只有4865万吨。解放后,随着科学技术的不断进步,化肥、农药等的增加和国家政策的改善,1984年时,全国水稻面积达到49768万亩,平均亩产为358公斤,总产量达到了17825万吨,水稻的播种面积占全国粮食作物总播种面积的23%,总产占全国粮食总产的43.8%,占世界稻谷产量的38.1%。从这几个数字看出,我国的水稻种植面积和总产量是任何一个国家也不能相比的。

我们国家的水稻生产发展的这么好,这么快,主要是从品种改良和栽培技术方面花了很大的精力。

从建国到现在的40多年来,全国共育成水稻新品种近800个,分别采用了杂交育种、系统选育,辐射育种,组织培养等多种育种手段,使我国的水稻产量有了大幅度的增加。

我国在 50 年代便开始了水稻矮化育种,由于水稻的高度变矮了,使每亩的穗数增加了,而且抗风的能力明显的提高了,最终使水稻的产量得到了明显的提高,平均亩产提高了 50 公斤以上。由于矮化育种的兴起,大大提高产量的同时,又推动了育种工作的深入开展。并于 70 年代又育成了杂交水稻,与矮化水稻一起被誉为我国绿色王国的两棵璀璨的明珠,载入史册,成为中华民族的骄傲。

随着科学春天的到来,在水稻育种方面也有了更新的突破。在原来的育种手段的基础上,继续探索和开拓,在最近的二十年的时间里,又育成了一大批高产优质的水稻品种,使我国的水稻产量和面积都处于国际领先行列。

好的种子还要有好的栽培管理方法,这就和教育儿童一样,必须要有一个良好的学习环境,正确的教育方法,才能使儿童朝着好的方向发展。对于水稻来说也是一样。解放后,由于劳动人民当家做主、并开始劳动竞赛活动。因此,总结出了许多宝贵的经验。比如“栽育壮秧,适时早播,精细整地,看苗施肥,合理灌溉”等,而且还确定了不同品种,不同地块的合理株数。如果拿我们人类和它相比较的话,栽育壮秧就好比我们有哪个好身体;精细整地就好比我们要有一个舒适的环境;而施肥和灌水就好像我们人类的吃饭和喝水;确定合理株数又好像我们人类的人口应该控制在多大范围内合适,如果人太多了人们就会吃不饱饭。由此看来,作物和人在许多方面都有相似之处。

## 4. 金色的珍珠——玉米

我们人类种植玉米算起来已经有四千多年的历史了。玉米在植物界中没有近亲植物,几千年来,只能与我们人类相依为命,如果没有我们人类对它的管理、精心照顾,就拿玉米的种子被苞叶包在穗子里面这一个特点,它就很难保存二三代,更不用说它的后代子孙满堂了。

关于玉米的祖先到底是谁,现在还是一个谜,不过,在我们没有发现美洲大陆以前,在东半球没有任何有关玉米的记载。所以说,玉米的老家肯定是在美洲。我们不管玉米的野生种是什么样子,但就从玉米喜欢阳光,怕阴蔽这个特点来看,它不可能产生于森林阴蔽的地区。另外,玉米虽然耐旱,但在旺盛生长季节正赶上雨季,这就说明它应该产生在具有干湿性季节变化的地区。而墨西哥恰恰具有这种气候特点,所以,现在一般人都认为玉米的老家应该在中美洲的墨西哥。

玉米大约是在 16 世纪 30 年代传到亚洲,通过大陆从土耳其等国传到东亚,还有一条路是通过葡萄牙人开辟的东方航线,传到印度和东南亚各国。

我国的玉米栽培有 400 多年,不过怎么来到的中国也不能肯定,一条路可能是阿拉伯人从西班牙带到麦加,经中亚细亚传到我国的西部;或者是由麦加经印度和我国西南地区,然后传到内陆各地;另外,当时的航海事业也比较发达,玉米也有可能从海路传到我国的。

到现在,世界各地都有玉米分布。从北纬 58 度到南纬 40 度之间的温带、亚热带和热带都有玉米栽培。它既能在低于海

平面的里海平原生长,又能在海拔 4000 米左右的安第斯山一带生长。它的栽培面积在粮食作物中排行老三,紧随小麦,水稻之后;它的总产量高于水稻排行老二;它的亩产比任何一个谷类作物都高;排行老大。

近二三十年来,全世界的玉米生产面积基本稳定,北美和中美洲的面积最大,其次是亚洲、非洲、南美洲和欧洲,面积最小的是大洋洲。

我们国家一年四季都有玉米在田间生长。从黑龙江的漠河到海南岛,都能看到玉米生长。根据我国的复杂的自然条件把玉米的种植区划分为六个不同的区域。

第一是北方春播玉米区 春天播种,金秋收获,主要是东北三省,内蒙古和宁夏,还包括河北,陕西的北部,山西的一大部分和甘肃的一小部分地区。这个种植区是一年一熟,也就是说一年只能种一次收一次。这个区的面积比较大,它的玉米种植面积占全国玉米种植面积的 36% 左右。玉米总产占全国总产的 40%。

第二是黄淮海平原夏播玉米区 主要是山东和河南,还包括河北的中部和南部,山西南部,陕西中部,江苏和安徽的北部。这个玉米区主要种夏玉米,一般是冬小麦和玉米套种。它的种植面积占全国的玉米面积的 32%,占总产量的 34%。

第三是西南山地玉米区 主要是四川、云南和贵州,还包括广西西部和湖南、陕西的南部的丘陵地区,由于这里大多数是丘陵和高原,所以情况比较复杂,有一年一熟,一年两熟或者三熟。它的种植面积占 22%,总产量占 18%。

第四是南方丘陵玉米区 主要是广东、海南、福建、台湾、



浙江和江西,还包括江苏和安徽两省的南部,以及广西、湖南和湖北的东部。玉米主要是三熟种植的第三茬,秋天或者冬天种。玉米的种植面积约占全国玉米的6%,产量接近5%。

第五是西北灌溉玉米区 主要是指新疆和甘肃一部分地区。气候比较干燥。一年只能种一次,收一次,因为下雨少,所以主要靠灌溉。面积占全国玉米总面积的3.5%,总产占全国玉米总产的3%左右。

第六是青藏高原玉米区 指的是青海省和西藏自治区,这里的海拔高,地形很复杂。这里的玉米也只能种一季,它的面积和总产量都不足全国玉米面积的总产的万分之一。

我们国家的玉米生产随着育种水平的提高,玉米产量有了很大的提高,特别是吉林省,2600多万亩的玉米平均亩产360公斤以上。

## 5. 讲礼貌的作物——谷子

因为我们平时看到的大多数谷子在抽穗以后,总是喜欢低头,弯腰,就象在向行人施礼,又象是不好意思,所以,我们说它是讲礼貌的作物。其实,这只是笑话,说它有礼貌,主要是因为它是我们人类最亲密的朋友。

谷子又叫粟,去皮以后我们亲切的叫它“小米”。自古以来就是我国北方地区人民喜爱的粮食,它的种植面积占全国粮食作物的5%左右,占北方粮食作物的10%至15%,仅次于小麦和玉米。

谷子中含有很丰富的营养物质。根据科学分析,每100克小米可以产出热量362千卡,含蛋白质7.5至17.5克,脂肪