



豫南夏花生

高产高效栽培技术

..... 王家润 等 主编

中国农业科学技术出版社

豫南夏花生 高产高效栽培技术



王家润 等 主编

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

豫南夏花生高产高效栽培技术 / 王家润等主编. —
北京: 中国农业科学技术出版社, 2015. 1

ISBN 978-7-5116-0153-7

I. ①豫… II. ①王… III. ①花生—高产栽培—栽培技术—河南省 IV. ①S565.2

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第 291995 号

责任编辑 白姗姗

责任校对 贾海霞

出 版 中国农业科学技术出版社
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081
电 话 (010) 82106638 (编辑室)
(010) 82109702 (发行部) (010) 82109709 (读者服务部)
传 真 (010) 82106650
网 址 <http://www.castp.cn>
经 销 各地新华书店
印 刷 北京富泰印刷有限责任公司
开 本 710 mm × 1 000 mm 1 / 16
印 张 11.5 彩插4面
字 数 200 千字
版 次 2015 年 1 月第 1 版 2016 年 9 月第 2 次印刷
定 价 58.00 元

《豫南夏花生高产高效栽培技术》

编委会

主 编	王家润 王 芳	吴长城	陈 晓	郭 辉	王海峰	王子君
副 主 编	韩延如 王 欣 张 军	李新建 王东升 黎 涛	佟俊华 李庆周 万炳民	赵卫琴 陈 坡 李武昌	杨世界 张俊世	李长红 刘家明
编 委	滕开琼 岳 明 董 兵 王优青 张 兰	张新建 高 虔 杨宏伟 刘春利 刘效俊	郭 兰 李 飒 张海霞 杨森斌	高 彦 孙海霞 王耀刚 王兰青	胡婷婷 赵晚宇 郑贤辉 李永清	刘贺梅 李 航 罗桂珍 马耀忠

前 言

为了使花生新品种及栽培管理、病虫草害防治技术能及时推广应用，我们组织农业科技人员编写了《豫南夏花生高产高效栽培技术》一书。该书涵盖了河南花生主要新品种、栽培管理及病虫草害防治技术的有关内容，介绍了河南花生主要新品种及特征特性，描述了河南花生的生长发育规律，介绍了豫南夏花生栽培管理及其主要病虫草害防治技术，报道了牵引型分段式花生收获机研究应用情况。本书简明扼要、通俗易懂，既有一定的理论水平，也有较强的实用价值，可以作为农业科研人员的参考书和农技推广人员指导花生生产的工具书。我们期望该著作能对今后河南花生生产的持续发展发挥更大的作用。

由于编者水平和时间所限，书中疏漏和错误之处，恳切希望读者提出宝贵意见，以便再版时修改。

编 者

2014年12月

目 录

第一章 花生概述

第一节 世界花生生产概况.....	(1)
一、起源和分布.....	(1)
二、生产概况.....	(2)
第二节 中国花生生产概况.....	(2)
一、我国花生种植区划.....	(3)
二、我国花生生产发展历史.....	(4)
三、河南花生生产情况.....	(4)
第三节 花生的应用价值.....	(5)
第四节 花生生产发展趋势.....	(7)
一、花生总量的增加将不再是依靠扩大面积,而是依靠提高单产.....	(7)
二、单产提高将由过去主要依靠物质投入转向依靠科技投入.....	(7)
三、花生生产目的将油用花生逐步向食用花生转变.....	(7)
四、品质成为未来花生生产的主要方向.....	(7)
五、全程机械化生产广泛普及.....	(8)

第二章 花生的生物学基础

第一节 花生的品种类型.....	(9)
一、栽培花生的植物学归属.....	(9)
二、栽培花生的亚种和类型.....	(9)
三、花生亚种和变种的生物学特点.....	(11)
第二节 花生器官的特征特性.....	(14)
一、营养器官的生长发育.....	(14)
二、生殖器官的生长发育.....	(19)
第三节 花生生育时期及特点.....	(27)
一、种子萌发出苗期.....	(27)
二、苗期.....	(27)

三、开花下针期.....	(28)
四、结荚期.....	(29)
五、饱果成熟期.....	(30)
第三章 花生主要新品种	
一、品种名称：远杂9102.....	(31)
二、品种名称：远杂9307.....	(31)
三、品种名称：豫花9327.....	(32)
四、品种名称：开农37.....	(33)
五、品种名称：豫花9331.....	(33)
六、品种名称：濮科花2号.....	(34)
七、品种名称：郑花5号.....	(35)
八、品种名称：濮科花15号.....	(36)
九、品种名称：周花2号.....	(37)
十、品种名称：开农41.....	(38)
十一、品种名称：豫花9414.....	(39)
十二、品种名称：新花一号.....	(40)
十三、品种名称：濮科花3号.....	(40)
十四、品种名称：开农白2号.....	(41)
十五、品种名称：豫花黑1号.....	(42)
十六、品种名称：远杂9614.....	(43)
十七、品种名称：豫花9326.....	(44)
十八、品种名称：豫花9502.....	(45)
十九、品种名称：郑农花7号.....	(46)
二十、品种名称：开农49.....	(47)
二十一、品种名称：驻花一号.....	(48)
二十二、品种名称：濮科花4号.....	(49)
二十三、品种名称：开农53.....	(50)
二十四、品种名称：豫花9840.....	(51)
二十五、品种名称：濮科花7号.....	(52)
二十六、品种名称：漯花6号.....	(53)
二十七、品种名称：豫花9620.....	(53)
二十八、品种名称：豫花9719.....	(54)

二十九、品种名称:濮花9519.....	(55)
三十、品种名称:漂花4号.....	(56)
三十一、品种名称:郑农花9号.....	(57)
三十二、品种名称:豫花9925.....	(58)
三十三、品种名称:商研9938.....	(59)
三十四、品种名称:远杂9847.....	(60)
三十五、品种名称:豫花9830	(61)
三十六、品种名称:泛花3号	(62)
三十七、品种名称:豫花9805.....	(63)
三十八、品种名称:商研9807.....	(64)
三十九、品种名称:濮兴花1号.....	(65)
四十、品种名称:开农61.....	(66)
四十一、品种名称:商花5号.....	(67)
四十二、品种名称:驻花2号.....	(68)
四十三、品种名称:豫花23号.....	(69)
四十四、品种名称:豫花22号.....	(70)
四十五、品种名称:宛花2号.....	(71)
四十六、品种名称:豫花25号.....	(72)
四十七、品种名称:远杂6号.....	(73)
四十八、品种名称:豫花21号.....	(74)
四十九、品种名称:远杂5号.....	(75)
五十、品种名称:漂花4016.....	(76)
五十一、品种名称:秋乐花177.....	(77)
五十二、品种名称:郑农花12号.....	(78)
五十三、品种名称:开农176.....	(80)
五十四、品种名称:安花0017.....	(81)
五十五、品种名称:开农1715.....	(82)
五十六、品种名称:开农172.....	(83)
五十七、品种名称:开农69.....	(84)
五十八、品种名称:豫花27号.....	(85)
五十九、品种名称:豫花31号.....	(86)
六十、品种名称:漂花4087.....	(87)

第四章 花生产量和品质形成

- 第一节 花生产量形成.....(89)
 - 一、花生产量的构成因素.....(89)
 - 二、花生的光合产物生产和分配特点及调控.....(90)
- 第二节 花生的品质形成.....(93)
 - 一、优质花生的品质指标.....(93)
 - 二、优质花生品质形成过程.....(93)
 - 三、优质花生品质形成的调控.....(95)

第五章 豫南夏播花生高产栽培技术

- 第一节 豫南夏播花生发展和现状.....(96)
- 第二节 夏播花生生育特点.....(97)
 - 一、麦套花生生育特点.....(97)
 - 二、夏播覆膜花生生育特点.....(97)
- 第三节 小麦套种花生双高产配套技术.....(98)
 - 一、选地、调茬、耕作、施肥一体化.....(98)
 - 二、搞好良种搭配, 合理利用光热资源.....(98)
 - 三、改革种植方式, 充分发挥边际优势.....(98)
 - 四、早套、果播、覆膜, 严把播种规格质量关.....(99)
 - 五、因地增施铁肥, 控制黄心叶病.....(100)
 - 六、认识生长规律, 加强促保管理.....(100)
- 第四节 夏直播花生双高产配套技术.....(101)
 - 一、选地调茬, 深耕增肥.....(101)
 - 二、良种搭配, 衔接茬口.....(101)
 - 三、早字当头, 抓住农时.....(102)
 - 四、依靠群体, 以密取胜.....(102)
 - 五、覆膜播种, 增温壮苗.....(102)
 - 六、加强管理, 促控结合.....(102)

第六章 花生种植新技术的应用

- 第一节 微肥和根瘤菌剂.....(104)
 - 一、微量元素肥料.....(104)
 - 二、花生根瘤菌剂.....(107)

第二节 植物激素与生长调节剂.....	(109)
一、植物激素.....	(109)
二、生长调节剂.....	(110)
第三节 杂草和化学除草剂.....	(111)
一、花生田间主要杂草.....	(111)
二、几种化学除草剂的效果和施用方法.....	(114)
第七章 花生主要病虫害及防治技术	
第一节 花生主要病害及防治技术.....	(120)
一、花生白绢病.....	(120)
二、花生根结线虫病.....	(120)
三、花生冠腐病.....	(121)
四、花生褐斑病和黑斑病.....	(122)
五、花生枯斑病.....	(122)
六、花生立枯病.....	(123)
七、花生炭疽病.....	(124)
八、花生网斑病.....	(124)
九、花生锈病.....	(125)
十、花生病毒病.....	(125)
十一、花生焦斑病.....	(126)
十二、花生青枯病.....	(127)
十三、花生叶腐病.....	(128)
十四、花生黄曲霉病.....	(129)
第二节 花生主要害虫及防治技术.....	(130)
一、银纹夜蛾.....	(130)
二、甜菜夜蛾.....	(131)
三、花生蚜.....	(132)
四、棉铃虫.....	(133)
第三节 花生病虫害综合防治历.....	(135)
第八章 花生缺素症	
一、花生缺氮症.....	(137)
二、花生缺磷症.....	(137)
三、花生缺钾症.....	(137)

四、花生缺铁症.....	(138)
五、花生缺锰症.....	(138)
六、花生缺钙症.....	(139)
七、花生缺硼症.....	(139)
八、花生缺钼症.....	(139)
第九章 牵引型分段式花生收获机研究应用情况	
第一节 花生收获机械简介.....	(142)
第二节 花生收获机械国内外研究现状.....	(143)
第三节 牵引型分段式花生收获机研究内容.....	(144)
一、自动拾捡输送装置的研究与设计.....	(144)
二、摘果搅龙装置的研究与设计.....	(145)
三、清选分离装置的研究.....	(145)
第四节 牵引型分段式花生收获机研究技术路线.....	(145)
一、总体结构与工作原理.....	(146)
二、花生收获机各部分结构原理及参数设计.....	(148)
第五节 牵引型分段式花生收获机样机试制与试验优化.....	(161)
一、样机试制.....	(161)
二、样机性能试验.....	(162)
三、试验分析及优化.....	(163)
第六节 牵引型分段式花生收获机使用效果.....	(168)
参考文献.....	(170)

第一章 花生概述

花生 (*Arachis hypogaea* L.) 起源于南美洲的热带、亚热带地区, 属蝶形花科落花生属一年生草本植物。栽培花生是豆科 (Leguminosae) 花生属 (*Arachis*) 的一种, 又名“落花生”或“长生果”, 是发展中国家重要的食用植物油和蛋白质来源。

第一节 世界花生生产概况

世界生产花生的国家有100多个, 亚洲最为普遍, 其次为非洲。但作商品生产的仅10多个国家, 主要生产国中以印度和中国栽培面积和生产量最大, 前者约720万 hm^2 *, 560万t; 后者为355.3万 hm^2 , 675.7万t (1985)。其他国家有塞内加尔、尼日利亚和美国等。20世纪80年代, 世界花生生产格局有了较大的变化, 中国和美国的花生面积逐步扩大, 成为世界两大花生出口国。

一、起源和分布

1. 起源

世界上公认花生起源于南美洲、热带亚热带地区 (巴西和秘鲁一带), 是当地的一种古老作物。在哥伦布发现新大陆以前, 印第安人已广泛种植和利用花生。在秘鲁的一些史前古墓中, 已多处发现花生或用花生壳模制的陶器装饰, 这些遗物的年代距今2 500~3 800年。我国最早的花生化石, 于1981年发现于广西壮族自治区宾阳县邹圩乡双阳村, 据有关部门的研究鉴定, 认为它是更新纪初期的产物, 比南美花生遗物更早。

对真正的起源需进一步考察, 从这两个花生的起源地来看, 它有一个共同特点, 都是最早发现于亚热带, 它是在温暖短日照的条件下发育起来的。

* $1\text{hm}^2=15\text{亩}$, $1\text{亩}\approx 667\text{m}^2$ 。全书同

2. 分布

花生主要分布在南纬 40° 至北纬 40° 。以前的花生主要集中在两类地区,一类是南亚和非洲的半干旱热带,包括印度、塞内加尔、苏丹等,面积约占世界总面积的80%,总产约占65%。另一类是东亚和美洲的温带半湿润季风带,包括中国、美国、阿根廷,面积约占20%,总产约占35%。但是自20世纪90年代以来,在中国、美国等国家的栽培面积扩大和科学技术的使用,花生生产发展很快。目前中国和美国的花生出口增长很快。

二、生产概况

目前世界花生种植面积约24 000km² (3.6亿亩),单产1 200kg/hm² (80kg/亩左右),总产约2 880万t。世界花生基本上分布于亚洲、非洲和美洲。

亚洲种植1 347万hm²,占世界总面积的63.4%;非洲种植654万hm²,占世界面积的30.8%;美洲种植116万hm²,占世界面积的5.5%。

亚洲、非洲、美洲共占世界种植面积的99.7%,欧洲和大洋洲仅零星种植,没有形成规模化生产。

世界花生主产国有印度、中国、美国、印度尼西亚、塞内加尔、苏丹、尼日利亚、扎伊尔和阿根廷等。

印度种植面积最大,近年平均种植841万hm²,占世界总面积的39.6%,居首位;中国种植面积328万hm²,占世界面积的15.5%,居第2位;尼日利亚种植128万hm²,占世界面积的6%,居第3位。

花生单产,美国平均约3 000kg/hm²居第1位;中国平均约2 380kg/hm²,居第2位;阿根廷2 350kg/hm²,居第3位。

花生总产,中国因单产较高,总产达783万t,居世界第1位;印度虽面积最大,但因单产较低,总产772万t,居第2位;美国181万t,居第3位。

从发展速度看,20世纪90年代以来,中国花生增长最快,较80年代增长30%,年均递增率2.7%;其次是阿根廷,增长27.6%,年递增率2.3%;扎伊尔增长11.6%,年均递增率1.1%,居第3位。

第二节 中国花生生产概况

改革开放以来,我国的花生科技有了较大发展,生产水平提高很快,花生的栽培面积、单位面积产量、总产、贸易量增长显著,花生生产目的、生产与

贸易格局发生了较大变化。

随着我国人口的不断增加和人民生活水平日益提高,对富含脂肪和蛋白质的食品需求快速增加,对花生生产、贸易、科技关注度逐步提高。我国是世界上最大的花生生产国和出口国:花生年种植面积达500万 hm^2 ,占世界花生种植面积的20%,除青海以外其他省市、自治区均有花生种植,山东、河南、河北、广东、安徽、四川、江苏、辽宁等省是我国花生的主产区。我国花生平均年产量近1 500万t,占世界花生总产的40%以上,总产居油料作物之首,是重要的食用油源、食品工业的理想原料和出口创汇作物,年出口花生仁(果)、制品曾达近百万吨,占世界贸易量的47%左右,居世界第一位,花生制品深受市场欢迎。花生生产在提高农民收入、加强国家粮油食品安全和农村产业结构调整中具有重要作用。河南省是我国主要的花生生产地,年栽培面积稳定在1 500万亩左右,占全国栽培面积的1/4左右,河南省花生生产在我国花生供应方面占有重要的地位。

一、我国花生种植区划

花生在我国分布很广,从炎热的南方到寒冷的北方,各省、市、区都有种植。但花生正常发育一定的气候条件,我国北纬 40° 以南,年平均气候在 11°C 以上,生育期积温 $2\ 800^\circ\text{C}$,年降水量500~700mm的地区,其气候条件最适于花生的生长发育,尤其河南、山东及安徽等省栽培面积较大,总面积超过我国栽培面积一半以上,栽培技术较先进,该区域的花生产量也较高、品质较好。按照各花生产区的地理、气候条件以及栽培、品种类型的不同特点,全国划分为7个花生区。

1. 北方大花生区: 50%
2. 南方春秋两熟花生区: 31%
3. 长江流域春夏花生区: 16%
4. 云贵高原花生区
5. 东北早熟花生区
6. 黄土高原花生区
7. 西北内陆花生区, 以上四个区约占3%

其中前3个区合计花生面积占全国的97%,是我国花生主产区。

北方大花生区:包括山东、河北和北京市全部,河南、安徽、江苏的淮河以北地区,山西南部,陕西秦岭以北的关中渭河流域,辽宁的辽东半岛和辽西

地区。全区花生面积占全国花生的50% ~ 60%。本区盛产大花生，与纬度相近的美国弗吉尼亚—北卡罗来纳花生产区，同为世界仅有的两个大花生产区。本区山区丘陵多为春花生地膜覆盖，黄河冲积平原多为麦套花生，一年二熟。

南方春秋两熟花生区：包括广东、广西壮族自治区、海南、福建、中国台湾5省（区），以及湘、赣南部，面积约占全国的30%，为全国第二花生主产区。本区花生品种几乎全为珍珠豆型早熟中果品种，花生可一年两季，春花生3月播种7月收获，秋花生8月播种11月收获，海南岛南部还可再种一季冬花生。

长江流域春夏花生区：地处南、北两大花生区之间，包括川、鄂、湘、赣、皖、苏、浙7省的全部或大部，以及陕、豫的南部。花生是本地区仅次于油菜的油料作物。

二、我国花生生产发展历史

花生在我国的栽培历史，说法不一。多数学者认为系明末清初从国外传入才开始栽培的。因为在明代以前的农书中没有关于这一农作物栽培情况的记载；其次一般认为南美洲是花生唯一的起源地，在1492年哥伦布发现美洲大陆之前，是不可能传入中国的。20世纪50年代以来，两次出土的炭化花生种子，提供了我国远在新石器时代即已存在花生的实物资料；元朝《饮食须知》等书籍中有关花生的记载，亦证明我国远在美洲大陆发现之前即已开始栽培花生这就否定了南美洲是花生唯一的起源地，我国花生源于南美的种种说法。

我国花生生产历史悠久，早在唐代就有记载，14世纪中期，元代古人对花生的食用和药用价值研究较多，我国即已开始栽培花生，而至明末清初，栽培的规模已超过4个省份。随着20世纪我国农业的大发展，花生栽培技术研究较多，花生育种水平快速发展，品种类型较多，也较为先进。花生单产和总产一直居于国际前列。近30年，花生科技有了较大发展，生产水平提高很快，花生的栽培面积、单位面积产量、总产、贸易量增长显著，花生生产目的、生产与贸易格局发生了较大变化。

三、河南花生生产情况

河南是主要的花生生产区域，花生在河南县域经济发展和农民收入增长中起着非常重要的作用。河南是我国南北两大花生生产区的过渡带，品种类型丰富。京广线以西，沙颍河以南以种植小果型花生为主，珍珠型品种是该区域

的主要栽培品种。麦垄套种、夏直播是该区主要的栽培方式；春播主要分布在丘陵旱薄地。该区域包括豫南驻马店、信阳、南阳及豫西的洛阳、三门峡。而河南省其他区域主要以大果型为主，麦垄套种是该区的主要栽培方式。黄河故道及滩区有一定的春播面积，西瓜、花生等间作套种及夏直播也有一定的面积。

夏播花生是豫南的主要秋季油料作物，亩产值高，效益好，为当地种植业最主要经济来源，常年播种面积800万亩左右，驻马店和南阳种植面积及总产量均在河南前列。豫南区域花生种植面积大，产量高，出口外向型较多，是河南省花生生产的主要区域。

第三节 花生的应用价值

花生是高油、高蛋白作物，含有丰富的纤维素和维生素，是居民烹饪用主要的食用油和饮食中主要植物蛋白质来源，又是重要的营养保健食品。花生仁含油量50%左右，出油率40%，仅次于芝麻，高于油菜、大豆、棉籽。花生油品质好、气味清香、香味纯正、淡黄透明，而且营养丰富，是居民生活不可缺少的营养品。花生一般含有20%的饱和脂肪酸，80%的不饱和脂肪酸，其中不饱和脂肪酸的油酸、亚油酸、棕榈酸是人体不可缺少的营养物质。花生的油酸和棕榈油酸含量34%~68%、亚油酸19%~43%，二者共占80%。油酸和亚油酸比率，简称O/L比率，变幅0.78~3.5。亚油酸是食品营养品质的重要指标，兼顾营养价值和耐贮藏性，O/L比率一般以1.4~2.5为宜，富含单不饱和脂肪酸的油脂有益于心脑血管健康。

1. 花生含有丰富的营养

花生含人体易消化的蛋白，可消化率92%~95%，易被人体吸收利用。花生仁蛋白质含量约30%，含有人体必需的氨基酸和维生素B₁、维生素B₆，少量维生素D、维生素E。花生蛋白质富含亮氨酸、苯丙氨酸，营养价值很高。花生碳水化合物以蔗糖和淀粉为主，在花生烘烤过程中，产生出花生特有的香味，味道鲜美，是我们非常喜爱的食品。花生可加工成各种糕点，糖果和酱菜、果茶（果奶）饮料，奶粉，酸奶酪等多种糕点甜食和多种膨化食品。

2. 花生是畜牧业的优质饲料

因其富含蛋白质和脂肪，花生饼、花生壳、花生茎叶均可做牲畜饲料。花生油粕中蛋白质含量达50%以上，是优质的饲料。花生叶片含粗蛋白约20%，茎

约10%，饲料价值高，并含丰富的钙和磷。花生果壳含70%~80%纤维素，16%戊糖，10%的半纤维素，4%~7%的蛋白质，也是良好的饲用原料，在日本利用花生壳做纤维板。

3. 花生是我国主要出口的经济作物

我国花生的贸易十分活跃，进出口贸易量大。花生贸易分油用和食用两种。花生油的世界贸易量约为35万t，主要出口国为非洲一些国家和中国、美国等；主要进口国为西欧各国，如英国、法国、意大利，另有日本、东南亚各国。年食用贸易量约为120万t。其中我国的出口量增长最大，常年居世界第一，约占世界贸易的1/3。大花生出口品种主要有鲁花17、鲁花10号、豫花系列等（以果为主，O/L比率1.4左右）；小花生出口代表品种为白沙1016以及远杂系列品种（以花生米为主，O/L比率1.0左右）。

此外，在世界贸易中，食用花生的贸易量稳定上升，食用比例日趋增加。中国、美国、阿根廷形成三足鼎立的食用花生市场格局，角逐世界最大的欧洲市场。花生是我国为数不多的具有强劲国际竞争力的大宗农产品。

4. 花生利耕作、易栽培、产量高，经济效益好

花生根部着生大量的根瘤，可固定空气中氮素，据统计，花生一生中一亩可固定纯氮5~8kg，其中2/3被花生当季利用，1/3留于土壤，有培肥土地作用，是很好的前作作物。花生抗旱耐瘠，同时花生又很耐肥，适应性强，增产潜力大，春、夏花生均曾创出大面积7 500kg/hm²的高产，山东蓬莱最高产量达11 194.5kg/hm²。21世纪以来，花生果受供销因素的影响，市场价格波动较大，最高年份可达10元每千克以上，农民亩均收益可达到1 500~2 000元，是较好的经济作物。

5. 花生的药用价值

花生仁特别是红皮花生的种皮（红衣）含有大量的凝血脂类，能促进骨髓制造血小板，缩短出血、凝血时间，有良好的止血作用，已用于生产止血宁针剂、宁血糖浆、血宁片等，研制了抗血友病药剂。美国科学家从花生中发现了大量的白藜芦醇，我国从花生根中提取了白藜芦醇药物，白藜芦醇的工作进展非常迅速，对于治疗心血管疾病、抗癌等方面有重大意义；花生油中贝塔植物固醇具有养心抗癌的作用；花生中的叶酸也很多。美国卫生机构建议中老年人多吃花生制品，目的是防治早老性痴呆。另据研究，每百克花生油中锌元素含量高达8.48mg，是色拉油的37倍，菜籽油的16倍，豆油的7倍。锌是人体不可缺少的微量元素，补充锌元素能增强人体抗病能力，延缓脑