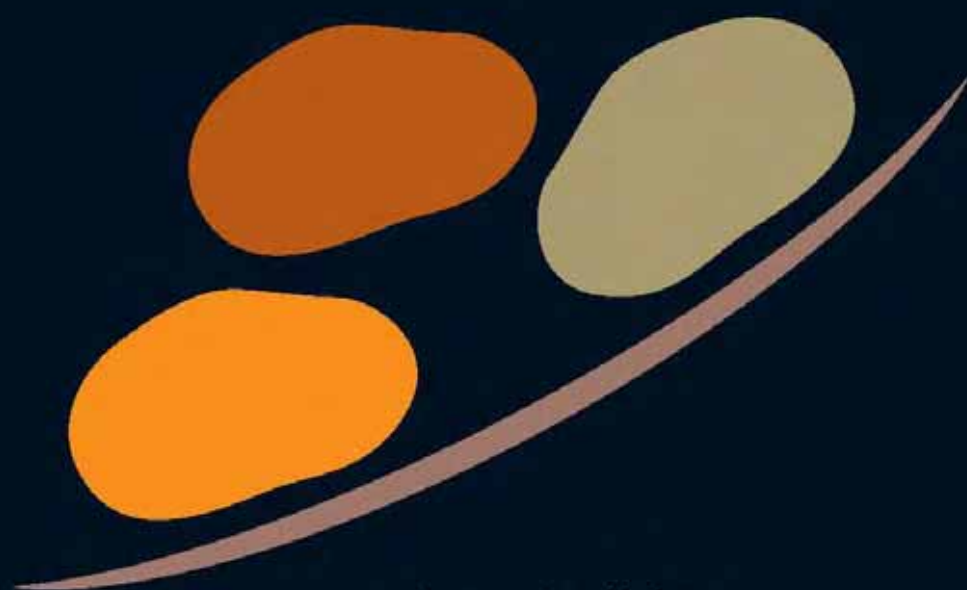




2008国际马铃薯年

重新认识 被埋没的宝物



年终回顾





2008国际马铃薯年

重新认识 被埋没的宝物

年终回顾

联合国粮食及农业组织

2009年, 罗马

本信息产品中使用的名称和介绍的材料，并不意味着联合国粮食及农业组织对任何国家、领地、城市、地区或其当局的法律或发展状态、或对其国界或边界的划分表示任何意见。提及具体的公司或厂商产品，无论是否含有专利，并不意味着这些公司或产品得到联合国粮食及农业组织的认可或推荐，优于未提及的其它类似公司或产品。

本出版物中表达的观点系作者的观点，并不一定反映联合国粮食及农业组织的观点。

ISBN 978-92-5-506142-4

版权所有。为教育和非商业目的复制和传播本信息产品中的材料不必事先得到版权持有者的书面准许，只需充分说明来源即可。未经版权持有者书面许可，不得为销售或其它商业目的复制本信息产品中的材料。申请这种许可应致函：

Chief, Electronic Publishing Policy and Support Branch
Communication Division
FAO
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy
或以电子函件致：
copyright@fao.org

© 粮农组织 2009年

目 录

前言	v
致谢	vi
国际年	1
马铃薯	11
马铃薯世界	47
世界各地的国际马铃薯年	83
聚焦一种全球食物	99
不同的视角	111
2008年之后	131
国际马铃薯年秘书处、粮农组织特设工作组、非正式国际指导委员会	136
 图表	
世界马铃薯产量	48-49
按区域列出的马铃薯产量和消费量	50-51
非洲： 2007年马铃薯产量	52
亚洲 / 大洋洲： 2007年马铃薯产量	58
欧洲： 2007年马铃薯产量	66
拉丁美洲： 2007年马铃薯产量	74
北美洲： 2007年马铃薯产量	80

前言

在 2008举办的国际马铃薯年活动是人类对一种最重要和普遍喜爱的主食的一次庆典。本年终回顾记录了国际马铃薯年所取得的成就，强调了其重要信息：马铃薯是全球粮食系统的一个重要组成部分，它将在加强世界粮食安全和减轻贫困方面发挥越来越大的作用。

本回顾阐述了国际年的基本原理、目标和执行情况。它介绍了我们的主宾 *Solanum tuberosum*（马铃薯）这一“朴实的块茎”从安第斯山脉向六大洲的传播，并改变了世界历史的进程。粮农组织和国际马铃薯中心的专家通过10份有关马铃薯发展中主要问题的情况说明帮助我们提高对马铃薯的认识。本回顾还提供了粮农组织有关世界马铃薯产量和消费量的最新统计数字和52个马铃薯主要生产国的概况。

全球庆祝国际马铃薯年的活动包括举行科学会议、种植者大会、节日、烹饪比赛、艺术展览和学校项目。我们着重介绍这些活动的亮点以及国际马铃薯年全球摄影比赛的获奖作品。本回顾最后还收集了世界一些主要“马铃薯人”（从事马铃薯工作已成为一种充满激情的生活方式的人）的观点，并概述了2008年之后马铃薯的发展前景。

本书力求对加强各地的马铃薯产业提供帮助。对于发展中国家认识马铃薯在推动经济发展和维持农村生计方面的潜力具有特殊价值。我们真诚地相信，本书将使每个人重新认识马铃薯这一被埋藏的宝物。

施瓦吉·潘迪

联合国粮食及农业组织
植物生产及保护司司长

致 谢

对国际马铃薯年所作的年终回顾为我们提供了一个机会，以表达我们对那些为成功举办国际马铃薯年作出显著贡献的人们的谢意。

感谢粮农组织农业及消费者保护部前助理总干事亚历山大·穆勒和何塞·玛丽亚·桑普西·比尼亚斯、他们的继任者莫迪博·特拉奥雷以及植物生产及保护司司长施瓦吉·潘迪对国际马铃薯年秘书处的支持和信任。

秘书处的工作得到植物生产及保护司内班比·鲁塔拉迪奥的全力协助，并受益于许多国际马铃薯年伙伴的合作，特别是国际马铃薯中心及其主任帕梅拉·安德森。爱尔兰、意大利、西班牙和瑞士以及私人合作伙伴，如麦凯恩食品有限公司和斯科特·辛普劳公司等提供了财政援助。

秘书处得益于非正式国际指导委员会和粮农组织国际马铃薯年特设工作组提供的指导，并得到负责宣传工作的“国际马铃薯年团队”和马铃薯专家的热情支持。在本书的最后列出了所有帮助使2008年成为值得纪念的一年的组织和个人名单。

埃里克·A·基尼曼
联合国粮食及农业组织
国际马铃薯年项目主任

“马铃薯在战胜世界饥饿和
贫困斗争的前沿发挥作用。”

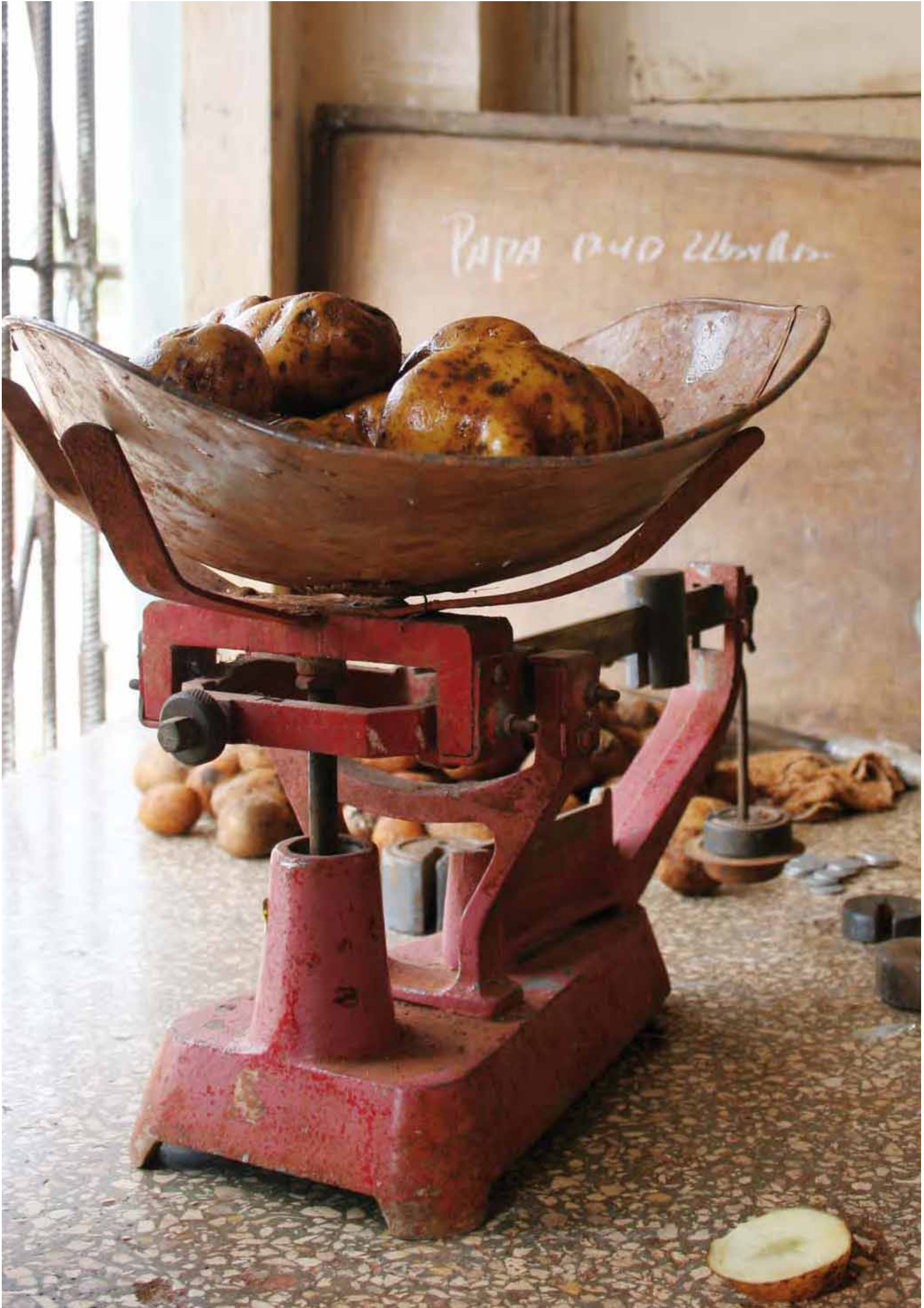
雅克·迪乌夫
粮农组织总干事

国际年

国际马铃薯年的使命：

提高对马铃薯 - 和总体上对农业 -
在解决全球焦点问题，包括饥饿、
贫困及对环境威胁等方面
重要性的认识。





PAPA 1240 2250/100

为何选择马铃薯？

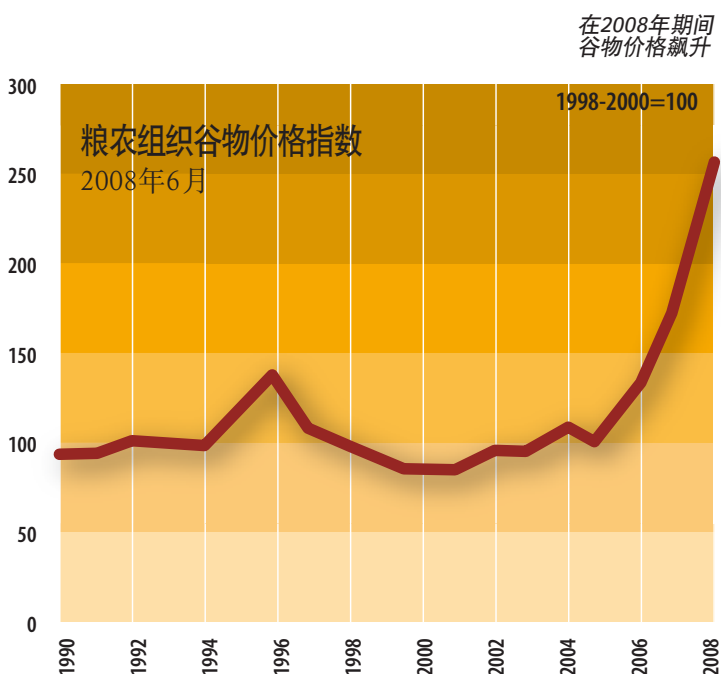
“实际上，联合国指定的国际年均含有某种意义。而联合国宣布的2008国际马铃薯年又意味着什么呢？”这是加拿大一份网络日报最近发表的一篇社论的开头语。该社论以开玩笑的口吻说，该国际年有可能导致一项“马铃薯和其它淀粉块茎权利宣言”。社论的作者指出，人们对马铃薯在农业、经济和全球粮食安全中的地位缺乏认知。

马铃薯已经成为全球粮食系统的重要组成部分。它是世界头号非谷类食品，其全球产量在2007年达到3.25亿吨的创纪录水平。发展中国家马铃薯的消费量正在大幅度增加，目前占全球收获量的一半以上。马铃薯栽培方法简单和热能含量高的特点已经使它成为发展中国家千百万农民的宝贵经济作物。

与此同时，马铃薯 - 与主要谷类作物不同 - 并非是全球交易的商品。其在出口贸易中所占份额非常小，而且其价格通常取决于当地的生产成本，而不受变幻莫测的国际市场的影响。因此，马铃薯是一种应当大力举荐的粮食安全作物，因为它能够帮助低收入农民和弱势消费者安全度过目前世界粮食供求方面出现的动荡。

例如，秘鲁政府已经采取措施，鼓励人们食用添加了马铃薯粉的面包，以减少昂贵的小麦进口。在中国这个世界最大的马铃薯生产国，农业专家提议使马铃薯成为国家大部分可耕地中的主要粮食作物。印度已经制定了加倍生产马铃薯的计划。

未来食物。国际马铃薯年提高了人们对马铃薯作为人类一种主



粮的基本重要性的认识。然而，它还有一个非常现实的目标：促进马铃薯系统的可持续发展，从而改善生产者和消费者的福利，并帮助充分发掘马铃薯作为“未来食物”的潜力。



4* 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

在今后的二十年间，预计世界人口年平均增长数字将超过一亿。这一增长的95%以上将出现在土地和水已经承受很大压力的发展中国家。因此，国际社会面临的一项关键挑战是，在保护我们赖以生存的自然资源的同时，确保当代和子孙后代的粮食安全。马铃薯将是应对这些挑战所做努力的一个重要组成部分，原因有四个：

马铃薯是真正的全球性食物

马铃薯在安第斯地区作为食物消费已有大约8000年的历史。在西班牙人于十六世纪将其带到欧洲后，它在全球迅速传播：从中国的云南高原和印度的亚热带低地，到爪哇的赤道高地和乌克兰的大草原，如今马铃薯的种植面积估计为19.3万平方公里。

马铃薯为饥饿者提供食物

马铃薯应当成为旨在为穷人和饥饿者提供富有营养食物战略的一个重要成分。它非常适合那些土地有限而劳动力充裕的地方，而这种条件是大多数发展中国家的特点。与其他主要作物相比，马铃薯可以在土地更少、气候更恶劣的条件下更快地生产出更多富有营养的食

物——这种植物可供人类食用的部分高达85%，而谷类作物为大约50%。

马铃薯有益于健康

马铃薯富含碳水化合物，使其成为良好的热能来源。在块根块茎类作物中，它的蛋白质含量最高（湿重条件下的含量约为2.1%），质量较好，氨基酸模式与人类的需求非常匹配。它还富含维生素C，一个中等大小的马铃薯含有建议日摄入量的大约一半，而且含有钾的建议日摄入量的五分之一。

对马铃薯的需求日益增加

世界马铃薯的产量在过去的十年间一直以每年4.5%的速度增长，超过特别是亚洲发展中国家许多其他粮食商品产量的增长。尽管欧洲的马铃薯消费量下降，但它在发展中国家的消费量已经增加，从1961-1963年的人均不足10公斤增加到2005年的人均22公斤。虽然发展中国家的马铃薯消费量依然比欧洲（93公斤/年）低很多，所有的证据都表明，它在未来将有强劲的增长。



STEFANO ROLETTI

背景

马铃薯 (*Solanum tuberosum*)
发源于南美洲的安第斯地区。因此，由秘鲁政府首先推动将2008年宣布为国际马铃薯年是合乎情理的。



秘鲁国旗

在2005年11月联合国粮食及农业组织两年一次的大会上，由秘鲁常驻代表建议并由大会通过了一项决议，寻求将世界关注重点放在马铃薯对粮食安全和扶贫的重要性方面。该项决议被提交给联合国秘书长，旨在请联合国大会宣布2008年为国际马铃薯年。

2005年12月联合国第六十届大会接受了决议草案并请粮农组织推动落实2008国际马铃薯年。该决议注意到马铃薯是世界人口膳食中的一种主粮，并肯定了马铃薯在实现包括千年发展目标在内的国际商定发展目标方面可以发挥的作用。

国际马铃薯年概念

国际马铃薯年旨在提高这一具有全球重要意义的粮食作物和商品的形象，重视其生物和营养特点，从而促进其生产、加工、消费、销售和贸易。庆祝2008国际马铃薯年是对实现千年发展目标做出实质和有效贡献的一个机会。

✱ 粮食安全 - 改善获得安全和富有营养的食物。

国际马铃薯年将全球的注意力集中到帮助弱势群体的必要性上来，利用各种解决方案减少制约因素、创造机遇、提高生产力并降低他们赖以生存的农耕系统的风险。

尽管全球粮食生产在过去的五十年间大幅增加，但是许多个人和社区 - 主要是农村地区 - 没有全年都可获得粮食的物力和财力。营养不足使弱势人口处在通常因健康状况差而最终导致死亡的恶性循环中。艾滋病毒/艾滋病及社会和政治冲突破坏获得传统营养的来源，造成大批易受害人群的出现。此外，许多发展中国家面临营养不良的“双重负担”：持续的营养不足，以及与城市化相关的不健康饮食习惯造成的肥胖。营养丰富的马铃薯可以促进膳食结构的改善，从



6 * 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

国际马铃薯年为之
做出贡献的部分千
年发展目标:



目标 1: 消除极
端贫困和饥饿



目标 4: 减少儿
童死亡率



目标 5: 改善产
妇健康



目标 7: 确保环
境的可持续性



目标 8: 全球合
作促进发展

而降低营养不良造成的死亡率。在通过马铃薯提高粮食安全的同时，目标人口，特别是妇女和儿童的健康也将随之提高。

* 扶贫

国际马铃薯年将全球的注意力集中到通过增加收入和使农民与市场联系起来的做法实现扶贫的必要性上来。

许多农业家庭陷入“贫困的陷阱”，有限的生计选择使他们长期处于贫困之中。为了让他们拥有稳定的收入，使他们的家庭摆脱并远离贫困，常常需要略微调整或彻底改变其生计手段。由于全球化和城市化，曾经不受外界竞争影响的地方市场现在却面临众多供应商日益频繁的渗透。学习创新和融入市场以及提高竞争性是小农家庭面临的挑战。为了在区域和全球市场进行竞争，他们需要增加产量和减少投入的技术，以缩小在产量和成本上长期存在的差距。

* 以马铃薯为基础的农作系统可持续集约化

国际马铃薯年将全球的注意力集中到农作系统可持续集约化的解决方案上来，阻止或扭转自然资源的丧失。

世界大多数农场的面积不足2公顷。在非洲撒哈拉以南地区和亚洲的许多地方，农场仍在缩小，而且这一趋势将会在未来几代人中继续下去。随着农场规模的缩小，许多农村家庭正在从粮食和豆类生产转向块根和块茎作物生产，以满足生计和收入的需要。对面积日益缩减的农场的管理日趋集约化，导致土壤侵蚀和生态失衡，促使病虫害爆发。

* 生物多样性的可持续利用

国际马铃薯年将全球的注意力集中到一系列必要的行动上，以保护、保存和利用生物多样性。

为了战胜植物病虫害、低产、自然资源退化、干旱和气候变化带来的多种挑战，以马铃薯为基础的农作系统需要不断获得新的和改良品种供应。这就要求从马铃薯的整个生物多样性中获得遗传资源，生物多样性需要保存，但同时也应以负责任和公平的方式提供给研究和育种人员。



参加纽约联合国总部国际马铃薯年启动仪式的来宾。左起：国际马铃薯中心主席戈弗雷先生、经济和社会事务部助理秘书长马扬贾、联合国大会第62届会议主席克里姆、粮农组织总干事迪乌夫、秘鲁农业部长贝纳维德斯及经社理事会副主席麦罗雷斯。

国际马铃薯年的启动

国际马铃薯年于2007年10月18日在纽约的联合国总部正式启动。这一天的庆祝活动包括在经社理事会会议厅举行的正式启动仪式、为国际马铃薯年伙伴举办的特别声援活动以及为一般公众举办的有关马铃薯和国际马铃薯年的展览。

在庆祝主题为“食物权”的2007年世界粮食日的同时举行了正式启动仪式。

出席仪式的有联合国高级官员、各国驻联合国的代表、国际马铃薯年非正式国际指导委员会成员、美国“马铃薯界”的代表及来自华盛顿特区的300名小学生。

正式启动仪式之后，在经社理事会会议厅为包括政府和主要国际机构、公共和私营部门组织、非政府组织及民间社会在内的国际马铃薯年伙伴举行了一项特别活动。

国际马铃薯年展览于2007年10月16-19日在联合国总部举行。展品包括国际马铃薯年的相关信息资料、康奈尔大学提供的正在生长的马铃薯植株、国际马铃薯中

心提供的块茎生物多样性的塑料复制品、有关马铃薯营养的宣传画以及秘鲁提供的录像片和图片。

我们喜爱的马铃薯

联合国希望通过提高人们对马铃薯优点的了解来促进实现其千年发展目标。经常有这个国际年或那个国际月。但是，马铃薯不同寻常的历史是非常值得庆祝的...

经济学家
2008年2月28日

巨大的机会

联合国宣布2008年为国际马铃薯年将宣传马铃薯作为每个人食物的作用提供了巨大的机会。

商报
2007年10月18日



8 * 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

主要合作伙伴

作为推动国际马铃薯年活动的机构，粮农组织利用它在马铃薯发展方面的专门知识、在推动其他国际年（2004国际稻米年和2002国际山区年）方面的经验及其在世界各地的区域办事处、联络处和代表处来协调有关提高对国际马铃薯年的认识和采取行动的全球性运动。它还争取使整个“马铃薯界”参与庆祝国际马铃薯年。

国际伙伴

- ☛ 联合国粮食及农业组织
- ☛ 拉丁美洲和加勒比国家集团
- ☛ 国际马铃薯中心
- ☛ 国际生物多样性中心
- ☛ 国际粮食政策研究所
- ☛ 全球农业研究论坛
- ☛ 欧洲联盟
- ☛ 国际农业发展基金会

捐助者

为实施国际马铃薯年提供资金的有：

政府

- ☛ 爱尔兰
- ☛ 意大利
- ☛ 西班牙
- ☛ 瑞士
- ☛ 意大利弗留利-威尼斯朱利亚大区

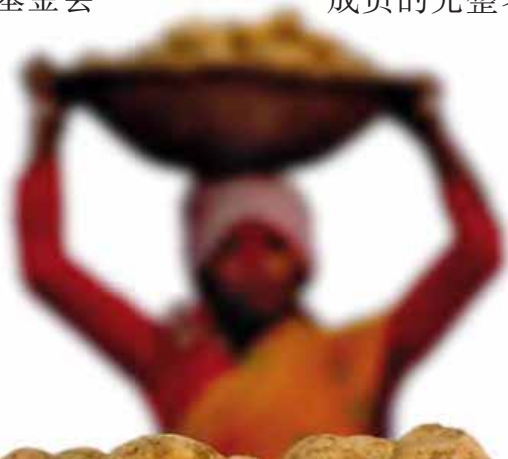
私营部门

- ☛ 荷兰HZPC
- ☛ 麦凯恩食品有限公司
- ☛ 尼康欧洲公司
- ☛ J. R. 辛普劳
- ☛ 美国马铃薯协会

非正式国际指导委员会

2008国际马铃薯年的工作由一个非正式国际指导委员会负责，该委员会由政府、马铃薯种植者和马铃薯产业的代表组成。关于委员会成员的完整名单，详见第136页。

PIVAL ADHIKARY



国际马铃薯年信息产品



被埋没的宝物

国际马铃薯年的标识：由意大利图形设计师Giancarlo de Pol设计。在2008年期间，国际马铃薯年秘书处批准了650余项使用国际马铃薯年标识的申请。



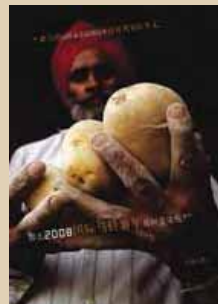
www.potato2008.org
被评为最受欢迎的联合国教育网站。



录像片：用八种语言发行 – 阿拉伯文、中文、荷兰文、英文、法文、意大利文、俄文和西班牙文。



情况介绍：粮农组织专家编写了10份有关主要问题的技术情况说明。



宣传册：用六种语言出版发行了大约6000份。



被埋没的宝物



宣传画：
在全世界分发了5000余份。

国家参与

国际马铃薯年的一个主要目标就是创建国家委员会，以促进国际马铃薯年的庆祝活动，并在发展中国家为长期的马铃薯发展计划奠定基础。举例如下：

比利时：国际马铃薯年庆祝活动的组织工作由一个特设工作组负责，这个小组的成员包括投入物供应商、马铃薯种植者协会、加工企业、经销商和消费者团体及地区政府代表。

玻利维亚：农村发展、农业和环境部组建了一个全国委员会，成员有粮农组织、政府各部门、国家马铃薯种薯企业、马铃薯生产者协会、研究和培训机构以及非政府组织的代表。

中国：国际马铃薯年的庆祝活动由代表粮农组织、农业部、中国农业科学院、中国烹饪协会、秘鲁大使馆和国际马铃薯中心驻北京联络处的一个委员会负责协调。

爱尔兰：该委员会包括来自农业、渔业和粮食部、爱尔兰食



10 * 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

品局、爱尔兰马铃薯联合会和爱尔兰农民协会、农业和粮食发展局、Agri-Awareness（农业认知）信托基金和食品安全局的代表。

尼泊尔：农业和合作社部成立了一个委员会，代表卫生部、人口和水资源部、各农业和食品技术部门、全国农业研究理事会及马铃薯发展计划。

秘鲁：秘鲁政府为庆祝国际马铃薯年建立了一个全国跨部门委员会，其管理团队由来自农业部、外贸和旅游部、外交部、粮农组织和国际马铃薯中心的代表组成。

巴基斯坦：国际马铃薯年委员会由全国马铃薯计划进行协调，其代表来自农业研究理事会、马铃薯种子公司、加工行业、非政府组织、农民协会和省一级的研究机构。

南非：国际马铃薯年指导委员会的代表来自南非马铃薯协会（全国种植者和加工者协会）、国家农业部、粮农组织、联合国新闻中心、秘鲁使馆和比勒陀利亚大学。

阿拉伯叙利亚共和国：全国委员会代表着农业科学研究委员会、种子繁殖组织，以及植物生产和农业技术推广总局。

马铃薯

介绍我们的特邀嘉宾：

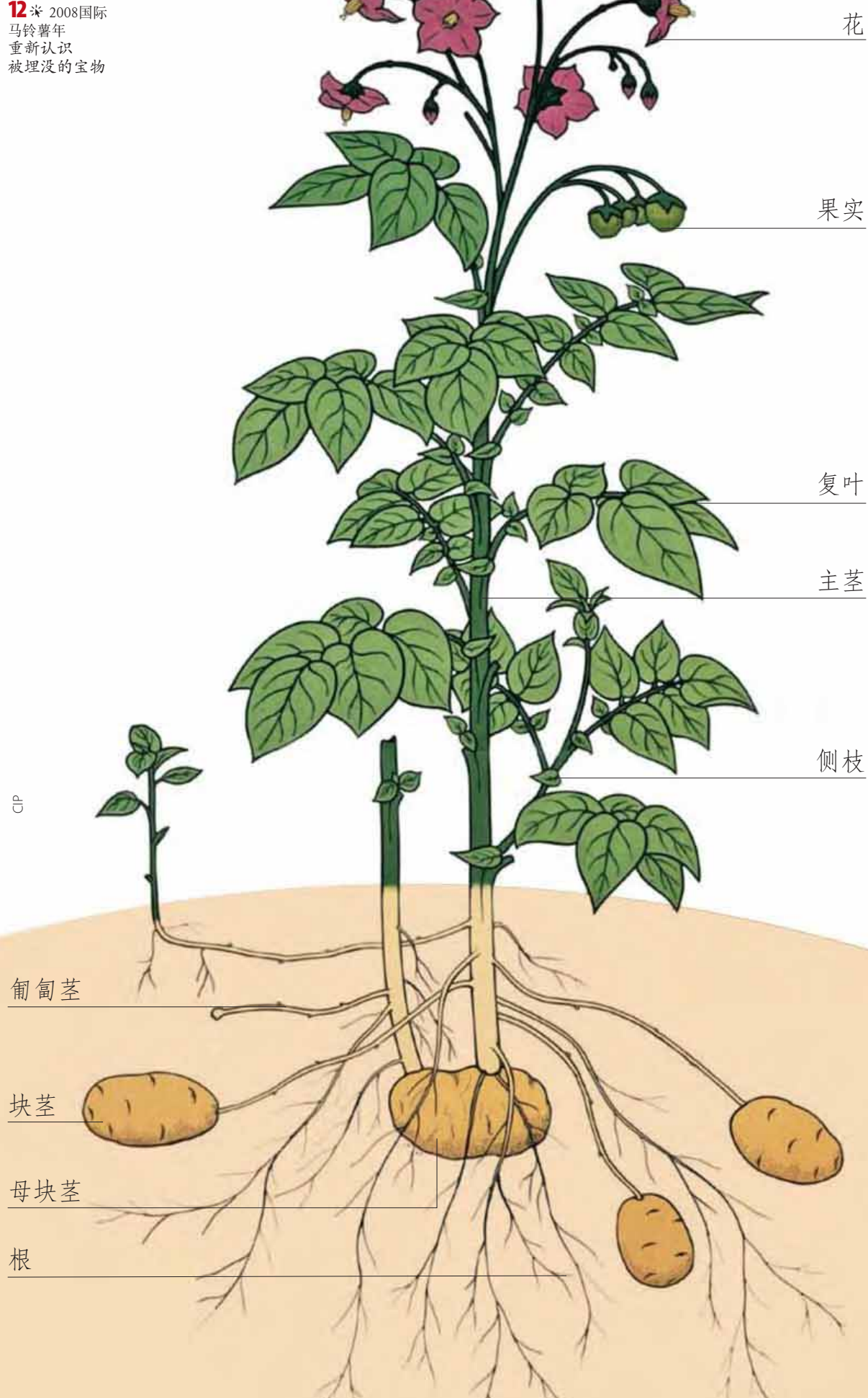
Solanum tuberosum,

来自其出生地安第斯山区并传播至
六大洲的“朴实的块茎”，是它避免了
饥饿、推动了经济的发展并
改变了世界历史的进程。





12 * 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物



植物

马铃薯（*Solanum tuberosum*）为一年生草本植物，株高可达100cm，地下形成块茎 - 又称土豆，丰富的淀粉含量使其成为仅次于玉米、小麦和大米的世界第四大粮食作物。马铃薯属于茄科（*Solanaceae*），为有花植物，与至少1000种其它品种同为茄属（*Solanum*），其中包括番茄和茄子。最新研究表明，马铃薯（*S. tuberosum*）被分为两个差异很小的栽培种类： *Andigenum*，适应短日照条件，而且主要种植在安第斯地区；和 *Chilotanum*，目前在全世界范围种植。据信，亦被称为“欧洲”马铃薯的 *Chilotanum* 种类是通过最先引进到智利的安第斯栽培种开发出来的，并在19世纪从那里传到欧洲。

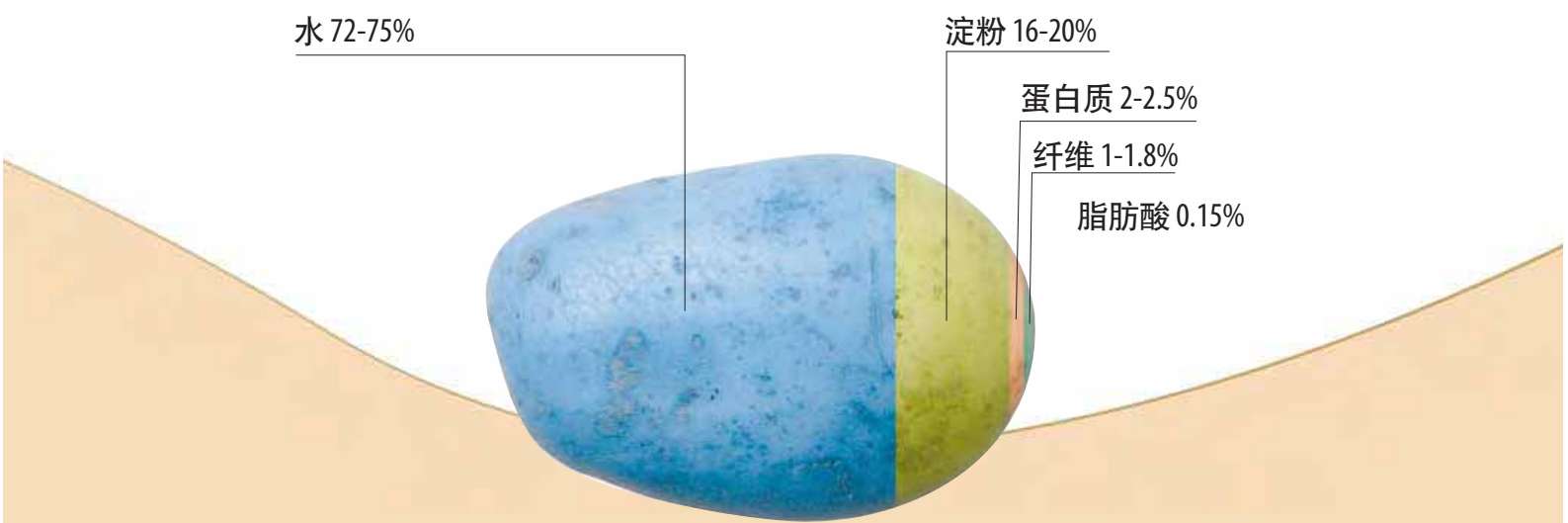
块茎

随着马铃薯植株的生长，其复叶开始制造淀粉并转移到其地下茎（或匍匐茎）的末端。地下茎变粗，在靠近土壤表面的地方形成几个或多达20个块茎，但是实际上能够达到成熟阶段的块茎数量取决于可获得的水分和土壤养分。块茎在大小和形状上会有所差异，但每个通常可重达300克。

在生长期结束时，地上部分的枝叶枯萎，其新生块茎与匍匐茎分离。此后块茎作为养分储备，保证植物在寒冷气候中存活并在以后重新生长和繁殖 - 每个块茎有2至10个侧芽（或“芽眼”），在其表面按螺旋状分布。由侧芽生出的嫩枝在条件再次适宜后成为新的植株。

生马铃薯块茎富含对健康至关重要的微量营养素 - 维生素和矿物质。一个中等大小的马铃薯含有大

马铃薯块茎的化学成分





14 * 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

量的钾和成人每日维生素C需求量的近一半。它也是维生素B和磷、镁等矿物质的很好来源。



微量营养素

(一个生马铃薯, 带皮, 213克)

矿物质

钾	897 mg
磷	121 mg
镁	49 mg
铁	1.66 mg

维生素

维生素C	42 mg
烟酸	2.2 mg
维生素B6	0.62 mg
硫胺	0.17 mg

资料来源: 美国国家营养数据库

安第斯的遗产

马铃薯的故事要从大约8000年前说起, 那是在南美洲安第斯山区海拔3800米玻利维亚和秘鲁交界处的的喀喀湖附近。研究表明, 至少在7000年前首批进入南美大陆的狩猎者和食物采集者开始驯化湖边生长繁茂的野生马铃薯。

在美洲共有发现了约200个野生马铃薯品种。然而, 是安第斯中部山区的农民在后来的两千年间成功地选育并改良了令人难以置信的诸多马铃薯作物。实际上, 我们所知道的“马铃薯”(*Solanum tuberosum*品种) 仅仅含有在四个公认马铃薯品种及目前仍在安第斯山区种植的5000个马铃薯变种中已经发现的遗传多样性的很少一部分。

尽管安第斯山区的农民种植多种粮食作物, 包括番茄、豆子和玉米, 但是他们的马铃薯品种被证实非常适合 *quechua* 或称“山谷”地区, 其范围包括安第斯山中部海拔3100米到3500米的坡地(安第斯人称 *quechua* 为“文明”地带)。但是农民也开发出马铃薯的抗霜冻品种, 它可以在海拔4300米的山间高原冻土地带生存。

由玉米和马铃薯提供的粮食安全通过灌溉和梯田发展进一步得到巩固, 从而促进了公元500年前

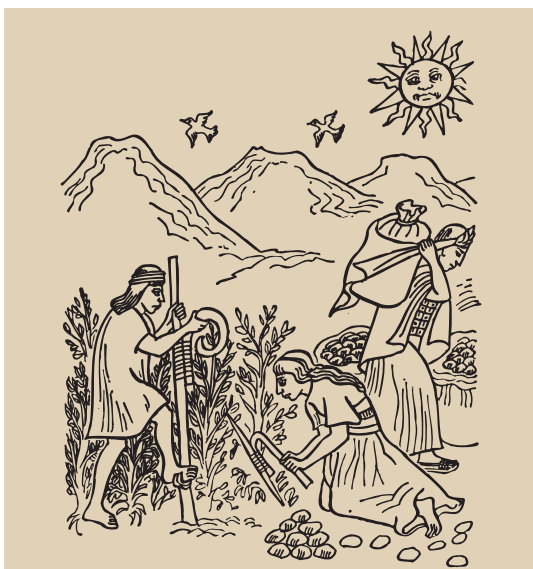


的的喀喀湖，
安第斯文明的
中心

后阿亚库乔盆地瓦利文明的出现。在大约同一时期，的的喀喀湖附近的城市国家蒂亚瓦纳科利用其复杂的“台田”技术（抬高土层并在周边修筑水沟），每公顷可生产10吨左右的马铃薯。在其鼎盛时期（大约公元800年），蒂亚瓦纳科和附近谷地供养的人口达到50万或更多。

迅速崛起。在公元1000-1200年期间，瓦利和蒂亚瓦纳科的衰败导致出现了一个动荡的阶段，但最终于1400年前后库斯科谷地印加人的迅速崛起而结束。在不到100年的时间里，印加人创建了哥伦布发现美洲大陆之前最大的国家，其面积从今天的阿根廷延伸至哥伦比亚。

印加人在过去高山文化基础上应用并促进了农业的进步，特别注重玉米的生产。然而，马铃薯对印加帝国的粮食安全是至关重要的：



农业的起源

据印加神话记载，万物之灵的维拉科嘉让太阳、月亮和星星从的的喀喀湖升起。他还派遣他的两个儿子到人间，对那里生长的植物进行研究和分类，从而创造了农业。他的两个儿子教人们如何播种以及如何利用这些作物以确保他们永不缺粮。

在其广泛的国家仓库网点中，马铃薯，特别是被称为“*chuño*”（丘纽）的马铃薯冻干产品，是供应官兵和徭役的主要食物之一，并作为应对歉收的应急库存。

1532年西班牙的入侵预示着印加时代的结束，但马铃薯除外。因为在整个安第斯的历史中，马铃薯无论以何种形式出现，从根本上都是一种“人民的食物”，在安第斯的世界观中发挥核心作用（例如，时间是以烧熟一罐马铃薯所需时间长短来计算）。

在安第斯的高海拔地区，农民测量土地时仍使用*topo*作为单位，即家庭种植马铃薯所需的面积——在海拔更高的地方*topo*的面积更大，那里的田块需要更长的休耕期。他们在对马铃薯进行分类时不仅根据品种和变种，而且还根据其最有利于块茎生长的小生境，而且在面积不大的田块中发现同时种植四个品种是很平常的事。

在的的喀喀湖周边地区，种植块茎依然是耕作年度最为重要的活动。在那里，马铃薯被称作*Mama Jatha*，即生长之母。马铃薯仍是安第斯社会的种子。

“吃马铃薯的人”
(1885年)
作者：文森特·梵高



传播

有关马铃薯从安第斯山区向世界其他地区传播的过程读起来就像历险记，但这一经历是以悲剧开始的。西班牙人在1532年至1572年期间征服了秘鲁并摧毁了印加文明，造成至少一半的人口因战争、疾病和绝望而死亡。

这些“征服者”原本是为淘金而来的，但是他们带回欧洲的真正宝贝却是 *Solanum tuberosum* (马铃薯)。马铃薯在欧洲首次栽培的证据要追溯到1565年，即在西班牙的加那利群岛。到1573年，马铃薯已在西班牙本土进行栽培。这些块茎很快被作为稀有礼品送往欧洲各地——从西班牙皇室到罗马教皇，从罗马到教皇派驻蒙斯的大使，并从那里达到维也纳的一位植物学家手中。马铃薯于1597年在伦敦种植，不久后传入法国和荷兰。

然而，该植物一经被纳入植物园和植物学家的百科全书，人们的兴趣逐渐衰退。欧洲的贵族欣赏

它开的花，但是块茎被认为只适合猪及穷人。迷信的农民则认为马铃薯有毒。但是在那个时候，欧洲开始了“地理大发现时代”，海员最先认识到马铃薯的价值，他们带着马铃薯以便在航海途中食用。这就是马铃薯怎样在十七世纪初达到印度、中国和日本的。

马铃薯在爱尔兰也受到了非常热烈的欢迎，它证明了能够适应那里凉爽的空气和潮湿的土壤。十八世纪初叶，爱尔兰的移民将该块茎植物及其名字“爱尔兰马铃薯”带到了北美。

漫长的夏日。在北半球，马铃薯作为粮食作物被广泛传播的速度较慢，这不仅是由于顽固的饮食习惯，而且还有适应方面的挑战，即一种在安第斯山区生长数千年的植物需要适应北半球的温带气候。

那些品种在关键的时候来到欧洲。在十八世纪70年代，欧洲大部分地区遭受饥荒的肆虐，马铃薯作为粮食安全作物的价值也突然间为

人们所认识。普鲁士的弗雷德里克大帝命令其臣民种植马铃薯以防止谷类作物歉收，而法国科学家帕芒蒂埃成功地证明了马铃薯是“可食用的”

（大约在同一时间，大西洋彼岸的美国总统托马斯·杰弗逊用炸薯条来款待白宫的宾客）。

在欧洲，甚至在马铃薯被称为“魔鬼的苹果”的苏联，农民在最初的犹豫不决之后开始大规模栽培马铃薯。在拿破仑战争时期，马铃薯成为欧洲的粮食储备，到1815年它已成为整个北欧地区的主粮作物。那时工业革命正在改变着英国的农村社会，使数百万农村人口涌入城市。在新的城市环境中，马铃薯成为首个现代“便利食品”——热能含量高、营养丰富、易于在小块田中栽培、价格低廉而且无需复杂处理便可烹制。

在二十世纪期间，马铃薯消费量的增加促使坏血病和麻疹等疾病的传播减少，而且在欧洲、美国和不列颠帝国出现的出生率提高和人口爆炸中起到促进作用。

马铃薯饥荒。但马铃薯的成功被证明是一把双刃剑。在横跨北美和欧洲所繁殖和栽培的块茎属于数量很少、在遗传方面类似的品种。这意味着它们极其脆弱：一棵植株受到病虫害的袭击便会很快蔓延到其他植株。

灾害迫在眉睫的第一个迹象出现1844年至1845年，当时一种霉病，即晚疫病，使从比利时到俄罗斯的整个欧洲大陆的马铃薯田遭到破坏。受灾最严重的是爱尔兰，在那里马铃薯提供了热能摄入量的80%。在1845年至1848年期间，晚疫病摧毁了3季马铃薯作物，从而导致了饥荒，造成100万人死亡。

爱尔兰发生的灾难促使人们采取协调一致的努力来开发产量更高和抗病能力更强的品种。欧洲和北美的育种人员利用从智利获得的新型马铃薯种质生产了大量现代品种，为二十世纪大部分时间马铃薯在两个区域的广泛种植奠定了基础。

与此同时，欧洲的殖民者和移民将马铃薯带到世界各个角落。殖民统治者、传教士和定居者将马铃薯栽培传到孟加拉的洪泛平原和埃及的尼罗河三角洲、摩洛哥的阿特拉斯山区和尼日利亚的乔斯高原。移民农民将马铃薯带到澳大利亚和甚至南美洲，使马铃薯在阿根廷和巴西扎根。

地下苹果、土豆...

印加人称马铃薯为“papa”，而西班牙人则称其为“patata”，之后它被纳入其他语言，如英语的“potato”，土耳其语的“patates”以及葡萄牙语的“batata”。在欧洲其他国家，马铃薯被给予更为朴实的名称，即“earth apple”（地下苹果）。在中国，北方称这种块茎为土豆，南方称洋芋，山西则称山药蛋。据说马铃薯这一学名是由日本人最先使用的。





在亚洲的中心地区，马铃薯块茎沿着更为古老的路线传播，从高加索到土耳其的安纳托利亚高原，从俄罗斯到中国西部，又从中国来到朝鲜半岛。一些马铃薯品种在塔吉克斯坦的山谷里种植多年，以至于它们被认为是“古老的当地品种”。

马铃薯最终在二十世纪成为真正的全球性食物。苏联每年的马铃薯收获量达到1亿吨。在第二次世界大战结束后的几年里，德国和英国将大面积的可耕地用来种植马铃薯，而白俄罗斯和波兰等国的马铃薯产量（直到今天）超过谷类作物产量。

马铃薯以作为小吃食品而盛行。二十世纪20年代发明了机械马铃薯去皮机，使马铃薯片成为美国最畅销的小吃。1957年麦当劳兄弟在美国创建了一个餐饮连锁企业，斥资数百万美元来“完善炸薯条”。一个于1957年开始生产冷冻薯条的加拿大公司（McCain），生产扩大到世界六大洲，开设了57个生产厂，其产量目前占世界全部薯条产量的三分之一。

需求剧增。自上世纪60年代起，马铃薯的栽培开始在发展中国家扩展。仅在印度和中国，总产量便从1960年的1600万吨增加到2007年的近1亿吨。在孟加拉国，

马铃薯已经成为宝贵的冬季经济作物，而东南亚的马铃薯种植者则得益于来自食品工业的爆炸性需求。在非洲撒哈拉以南国家，马铃薯是许多城市地区的首选食物，而且是喀麦隆、肯尼亚、马拉维和卢旺达高原地区的重要作物。

马铃薯有着极为辉煌过去，而且还有着光明的未来。在作为马铃薯“第二故乡”已有四个世纪的欧洲，虽然该作物的产量正在减少，但它在发展中国家却拥有广阔的发展空间，那里的马铃薯消费量不足发达国家消费量的四分之一。

莱索托是一个多山的国家，现在该国的许多农民正得到粮农组织一个旨在生产无病毒种薯项目的帮助下，将生产从种植玉米转向马铃薯。在中国，农业专家认为将马铃薯产量提高30%的惊人幅度是指日可待的。

在一切都从那里开始的秘鲁安第斯山区，秘鲁政府于2008年7月创建了全国性的秘鲁本地马铃薯品种名录，以帮助保存该国丰富的马铃薯遗产。遗传多样性是构成适应世界发展需要的新品种的基本成分，它将有助于撰写 *Solanum tuberosum*（马铃薯）故事的未来篇章。



HARJONO DJOYOBISONO

栽培

印度尼西亚
中爪哇的马
铃薯地

马铃薯在100多个国家的温带、亚热带和热带条件下种植。实际上马铃薯是一种“凉爽气候作物”，温度是影响产量的主要因素：温度在10°C以下和30°C以上会明显抑制块茎的生长，而最佳产量的获得则是日平均温度在8至20°C之间。

因此，马铃薯的栽培时间在温带地区为初春时节，在较暖地区则为晚冬，而在炎热的热带气候下则选择一年中最凉爽的月份进行种植。在一些亚热带高地，由于气候温和，阳光辐射强，农民可以全年生产马铃薯，并能够在种植后的90天内进行收获（在北欧等较凉爽的气候条件下，生长期可长达150天）。

马铃薯是一种适应性很强的植物，而且在不理想的土壤和生长条件下亦能够获得较好的收成。然

而，马铃薯也会受到一些病虫害的侵染。为了防止病原体在土壤中繁殖，农民避免在同一块土地上连续多年种植马铃薯。他们所采用的是三年或三年以上的轮作方式，与玉米、豆类和苜蓿等不同作物进行交替种植。避免使用那些易感染同样侵害马铃薯的病原体的作物（如番茄），以便打破马铃薯害虫发育的周期。

在北欧和北美的温带和亚热带气候条件下，通过采用良好的农业规范，包括必要时的灌溉，1公顷

马铃薯种植4个月内可以产出超过40吨的新鲜块茎。但是在大多数发展中国家，由于缺少优质种薯和改良品种、施肥和灌溉不足以及病虫害问题，平均产量要低很多—从每公顷5吨到25吨不等。

选择种薯

种薯通常是马铃薯栽培中最为昂贵的投入物，约占生产成本的30-50%。在发展中国家不存在正式种子供应系统的地方，农民们发明了他们自己选种的特殊方法：他们将最大的马铃薯卖掉换钱，将中等的留给自己食用，留下最小的作为未来的种植材料。





20 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

整地

马铃薯可以在除盐碱地以外几乎任何类型的土壤中栽培。对块茎生长产生阻力最小的自然松软的土壤比较好，而富含有机物和具有良好排水及透气性的壤质和沙质肥土则是最为适宜的。PH值在5.2-6.4之间的土壤被认为是理想的。

种植马铃薯需要开展大量的整地工作。需要将土壤耙松，直至完全清除草根。在多数情况下，需要经过三次翻耕和不断的松土才能使土壤达到适当的条件：松软、排水和透气性好。

栽种

马铃薯的种植常采用“种薯”而非种子进行栽培 - 将小块茎或块茎切块种入5-10 cm深的土下。栽培品种的纯度和种薯的健康对于作物的成败至关重要。种薯应当是无病的，发芽率高，每块重量在30至40克之间。与农民自己的种薯相

比，使用高质量的商业种薯可以使产量提高30-50%，但预期的利润必须能抵消较高的成本。

每行马铃薯的种植密度取决于所选块茎的规格，行间必须留出作垄的距离（见下文）一般情况下，每公顷播种大约两吨种薯。对于干旱地区的旱作生产而言，平坦土地的产量更高（因为土壤的蓄水保墒能力更强），而灌溉作物主要种植在高垄上。

作物护理

马铃薯冠层发育需要约4周时间，在此期间必须控制杂草，以便确保作物的“竞争优势”。对于高大的杂草，必须在作垄前将它们清除。翻土作垄包括从行间取土，在马铃薯植物主干周围进行培土。作垄是为了使植株保持直立，土壤松软；防止块茎蛾等害虫接触到块茎；而且有助于防止杂草生长。

作好垄后，使用机械或除草

作物发育阶段

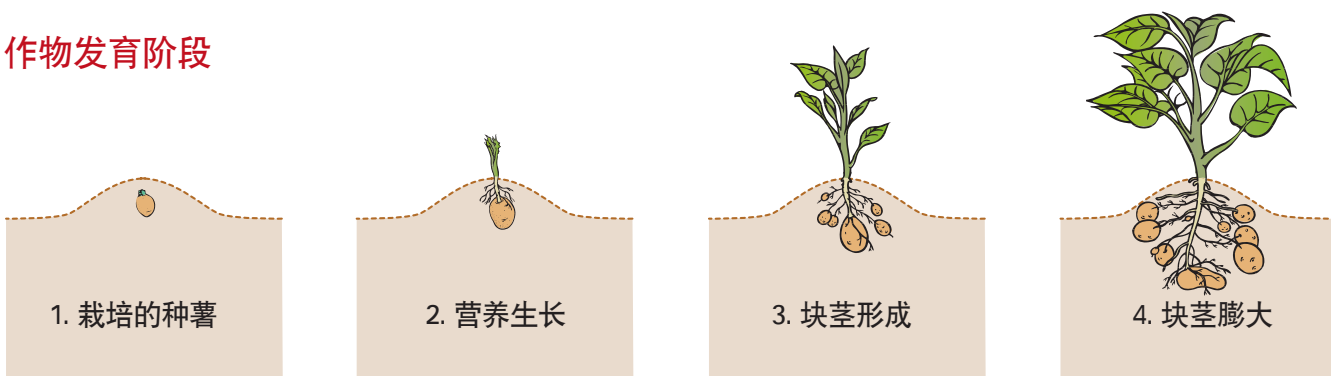
BRITISH POTATO COUNCIL

1. 栽培的种薯

2. 营养生长

3. 块茎形成

4. 块茎膨大



马铃薯品种

虽然在世界各地种植的马铃薯属于同一个植物种类，即 *Solanum tuberosum*，这种块茎有着数千个品种，在大小、形状、颜色、质地、烹饪特点和口味上有着很大的差异。这里展示的是马铃薯多样性的部分样品...



1. Atahualpa

在秘鲁繁殖，属于高产品种，适于烘焙和油炸。



2. Nicola

广泛栽培的荷兰品种，最适于水煮的品种之一，也适合用来制作色拉。



3. Russet Burbank

传统的美国马铃薯，非常适合烘焙和制作炸薯条。



4. Lapin puikula

已在芬兰种植了几个世纪，在沐浴着午夜阳光的田间生长。



5. Yukon Gold

加拿大的一种块茎，薯肉为淡黄色，适于油炸、水煮、制作薯泥。



6. Tubira

国际马铃薯中心培育、生长在西非的品种，薯肉为白色，薯皮为粉色，产量较高。



7. Vitelotte

味道鲜美的法国品种，因其深蓝色的薯皮和紫色薯肉而被视为佳品。



8. Royal Jersey

源自泽西岛：是唯一以欧盟为原产地的英国蔬菜。



9. Kipfler

来自德国。形状细长，薯肉为奶油色，常被用来制作色拉。



10. Papa colorada

1567年由路过的西班牙船只带到加那利群岛。



11. Maris Bard

在英国繁殖的白色品种，质地似软腊，适于煮食。



12. Désirée

薯皮为红色，薯肉为黄色，具有特别的香味。



13. Spunta

另一个畅销品种，适于水煮或焙烧。



14. Mondial

一种荷兰马铃薯，外表光滑漂亮。易于水煮和制作薯泥。



15. 名称不详

安第斯山区仍在种植的5000个本地品种之一。

CIP [1,6], NIVAP HOLLAND [2,12,13,14], CANADIAN FOOD INSPECTION AGENCY [3,5,11], LAPIN KEITTIÖMESTARIT [4], ABSTRACT GOURMET [9], WIKIMEDIA [7,8,10], J-L GONTERRE [15]

剂，将正在植物之间和垄上生长的杂草清除。应该对田垄进行两到三次培土，每次间隔15到20天。第一次应在植物长到大约15-25厘米高时；而第二次通常是为了覆盖不断生长的块茎。

施肥

化肥的使用取决于土壤所含养分的水平，例如火山土壤通常缺磷，而在灌溉条件下的商业生产中，肥料的需要量相对较高。然而，在开始新一茬轮作时施用有机肥可以使



马铃薯受益。施肥能够提供一个好的养分平衡并保持土壤的结构。应根据预期的产量、品种的潜力和所收作物的拟订用途，对作物的施肥需求进行正确的估计。

供水

必须将土壤墒情保持在一个较高的水平上。生产周期为120至150天的作物需要500–700 mm的水来确保获得最佳产量。一般来说，在生长阶段的中后期，供水不足导致减产的可能性要大于前期。在水源供应有限的情况下，水应被用来最大限度地确保每公顷产量，而非用来覆盖更大的面积。

由于马铃薯的根系较浅，频繁灌溉对产量所起的作用是显著的，而且每一、两天采用机械喷灌系统来补充土壤蒸发蒸腾损失可以确保获得非常高的产量。在温带和亚热带地区，灌溉条件下生长的作物在大约120天时便可生产块茎25至35吨/公顷，在热带地区减少到15至25吨/公顷。

病虫害

几项基本的疾病预防措施 – 进行轮作，使用具有耐受性的品种和健康的认证种薯 – 可以帮助免遭严重损失。尽管没有针对细菌性和病毒性疾病的化学防治措施，但可以

通过定期监测（必要时喷药）对其蚜虫传病媒介进行监测。在首次感染后，晚疫病等真菌病害的严重程度主要取决于天气 – 持续的有利条件在未实施药物喷洒情况下，可使疾病迅速传播。

虫害能够在马铃薯田块中迅速蔓延，造成严重破坏。建议采取的防控措施包括定期监测并保护害虫的天敌。通过消灭早期出现的甲虫虫卵和幼体，甚至可以减少科罗拉多马铃薯甲虫这一主要害虫所造成的破坏，而卫生设施、作物轮作和具有抗性的马铃薯品种的采用都有助于防止线虫的传播。

收获

马铃薯植株叶片变黄和块茎易从其匍匐枝上脱落说明作物已经成熟。如果马铃薯将被储存起来而不是立即消费，则将它们留在土里，使其皮层加厚（较厚的外皮能够防止贮藏期间发生的疾病和因水分流失而导致的收缩）。然而，块茎在土壤中停留时间过长会增加它们接触丝核菌病，即黑痣病的机会。

应当在采挖马铃薯的两周前将马铃薯的藤蔓去除以便于收获。根据生产规模，马铃薯的收获可采用不同工具，包括铲形耙、犁或商业马铃薯收获机（可从土中将马铃薯挖出并通过摆动或吹气将土薯分

离)。重要的一点是，在收获期间应避免出现碰伤或其它损伤，因为这会给贮藏期疾病提供入口。

贮藏

由于新收获的块茎是活体组织，因此容易变质，适当的贮藏极为重要，既要防止用于鲜食或加工的马铃薯收获后损失，也要保证为下一个种植季节提供足够的种薯。

就用于鲜食和加工的马铃薯来讲，贮藏的目的是防止“绿化”（与一种潜在有毒的生物碱龙葵素相关的皮下叶绿素增加）和重量及品质的丧失。块茎须保存在6-8℃、黑暗、通风良好和湿度相对较高（85%至90%）的环境中。而种薯则需贮藏在光线柔和的地方，以便维持其发芽能力并促进健壮的萌芽生长。在只有一个种植季节，而且供下一季节使用的块茎如果不采用昂贵的冷藏设施便很难贮藏的地方，如欧洲北部等地区，反季节种植可能是一个解决办法。



阿根廷拉普拉塔的马铃薯正等待出售

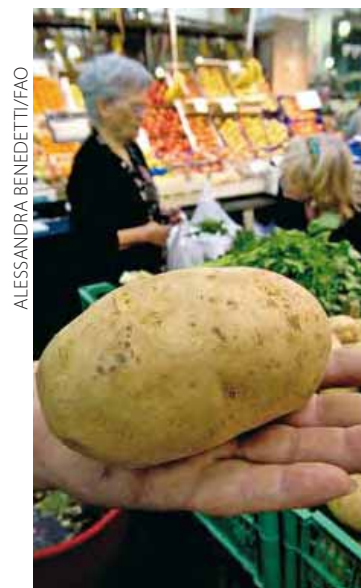
马铃薯的用途

在收获后，马铃薯不仅可用来做菜，它还具有多种其他用途。实际上，全世界生产的马铃薯可能有不到50%用于鲜食。其余部分则被加工成马铃薯食品和食品配料，用来饲养牛、猪和鸡，加工成淀粉用于工业以及作为种薯用来种植下季马铃薯作物。

食物用途：鲜食、“冷冻”、脱水

据粮农组织估计，在2005年生产的3.2亿吨马铃薯中有三分之二以上被人们以不同的形式作为食物消费掉。无论是家庭种植或从市场购买，人们食用鲜薯的方式包括烤、煮或油炸以及菜谱中多得令人难以置信的烹饪方式：马铃薯泥、马铃薯饼、马铃薯饺子、二次烤马铃薯、马铃薯汤、马铃薯沙拉和烧烤马铃薯等。

但是全球食用马铃薯的消费正在从鲜薯转向增值的**马铃薯加工食品**。这类产品主要是其名称让人



ALESSANDRA BENEDETTI/FAO



24 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物



UJAMMI



M. ALVES



JIANGSU CORP.



JIANGSU CORP.

提不起食欲的冷冻马铃薯，全世界的餐馆和快餐连锁店都供应炸薯条。生产过程相当简单：将去皮的马铃薯切条、煮至半熟、风干、预炸、冷冻和包装。每年全世界对工厂生产的炸薯条的需求量超过1100万吨。

另一种加工产品是薯片，在许多发达国家的快餐食品领域它长期处于统治地位。这种油炸或烤制的马铃薯薄片有各种不同的味道，从简单的咸味到烤牛肉和泰国辣味等“美食”品种。有些薯片是利用脱水马铃薯粉面团制作的。

脱水马铃薯粉片和颗粒是采用将熟薯浆的水分含量干燥至5-8%的方式制成的。马铃薯粉片被用在零售马铃薯泥产品中，作为小吃食品的配料，甚至被用作粮食援助：作为美国国际粮食援助的组成部分，粉片被发放给60余万人。另外一种脱水产品是用煮熟并碾碎的整马铃薯制作的马铃薯粉，它保留了马铃薯独特的味道。马铃薯粉无麸质并富含淀粉，它被食品业用于搅拌肉馅以及使汤增稠。

利用现代淀粉加工技术，生马铃薯的淀粉提取量可高达96%。马铃薯淀粉是一种无味“口感极好”的优质粉末，具有比小麦和玉米淀粉更高的粘性，而且制作的产品味道更好。它被用作调味汁和炖

制菜肴的增稠剂，以及作为一种粘合剂，用在蛋糕粉、生面团、饼干和冰淇淋等产品中。

最后，在东欧和斯堪的纳维亚地区，将捣碎的马铃薯加热，使其淀粉转化为可发酵糖，用于诸如伏特加和白兰地等酒精饮料的蒸馏。

非食物用途：胶水、动物饲料和燃料级乙醇

马铃薯淀粉作为胶粘剂、粘合剂、纹理剂和填充物，也被广泛用于制药、纺织、木材加工和造纸行业，而且石油钻探公司也用它清洗钻孔。马铃薯淀粉是替代聚苯乙烯和其他塑料的100%可生物降解产品，例如可被用来制作一次性餐盘和刀叉等。

马铃薯的皮和加工过程中产生的其他“零价值”废料富含淀粉，可以通过溶解和发酵来生产燃料级乙醇。据在加拿大的马铃薯生产省份新不伦瑞克开展的一项研究估计，用44000吨加工废料可以生产400-500万升乙醇。

马铃薯早先在欧洲最广泛的用途之一是作为家畜饲料。在俄罗斯联邦和其他东欧国家，马铃薯收获量中的一半仍被用于此目的。牛每



C. FROGENHALL

天可以食用20公斤生马铃薯，而每天用6公斤煮熟的马铃薯喂猪，可使其快速上膘。将马铃薯捣碎并与青贮饲料混合，它可在发酵过程中被加热焖熟。

种薯：重新开始循环...

与其他主要大田作物不同，马铃薯是通过其他马铃薯进行无性繁殖的。因此，每年作物的一部分（大约为5-15%，取决于收成的质量）被留作下一季作物的播种材料。发展中国家的绝大多数农民自己对其种薯进行选择 and 保存。在发达国家，农民更倾向从专门的供应商那里购买无病的“认证种薯”。法国马铃薯种植面积的13%以上用于种薯生产，而荷兰每年出口大约70万吨通过认证的种薯。



D. MARJINE

加纳利群岛的
传统菜肴s

厨房里的马铃薯

使“朴实的块茎”成为世界第四大粮食作物的原因不仅是其营养价值，而且还有其在厨房内惊人的多种用途。马铃薯是世界上最流行的蔬菜并在世界各国的烹饪中大受欢迎。马铃薯在印度被用来做咖喱饭而在意大利则用在面食中，在哥斯达黎加它与香蕉炖在一起，在伊朗它与大米一起烘烤，在白俄罗斯将其中间挖空放上用肝作的馅，在埃塞俄比亚用青豆烹炒，而在芬兰则将其与熏鳕鱼煨在一起制作冬季食用的汤。

马铃薯的成功秘诀是其巨大的多样性（在秘鲁，一份沙拉可能包括三、四种不同类型的马铃薯）。虽然在一些地方对块茎的选择较为有限，但是现代马铃薯品种具有广泛的烹调特点，适合数百种不同的菜肴。一些马铃薯可使菜汤增加稠度，给人一种突出其他配料的精美口味。其他马铃薯则最



适于烘焙，充当简单的小吃，或加入一种馅成为一套完整的膳食。外边香脆金黄，里边松软可口的烤马铃薯是烤肉的最佳配菜。滑润、糊状的马铃薯泥被认为是“最为可口的食物”，而“新型”马铃薯，无论是蒸是煮，都被视为一种特别的美食。

J. JULIAN



大部分马铃薯食谱都很简单。但选择正确的马铃薯品种是在厨房成功制作马铃薯菜肴的关键，人们按照马铃薯淀粉含量对其进行分类，淀粉含量决定了它们的制作方式。基本上讲，淀粉含量越高，在加热时其淀粉细胞就越容易破裂。

选择“正确的马铃薯”

高淀粉马铃薯，也被称为“粉用”马铃薯，一般有粗糙、干缩的外皮，质地较干（因水分少）。蒸煮后往往散开。但在用于烘烤、制作薯条和松软的马铃薯泥方面它们是无可比拟的。常见的高淀粉品种是Russets、Bintje、King Edward和Maris Piper。

S. GILBERT



中等淀粉含量（或“通用型”）的马铃薯包括长形白色、圆形白色和黄色马铃薯，如Yukon Gold、German Butterball和Nicola，以及紫色果肉的块茎。它们比用于烘烤的马铃薯水分多，但有些人认为味道较淡。它们最适用于蒸，也可以用于炖和烘焙、烧烤、油炸和焗烤等形式。

K. PUGH



低淀粉含量的马铃薯由于其外皮光泽而被称为“蜡质”马铃薯。这些水分含量高的块茎在烹饪时保持其形状，使它们成为水煮、煎炒、炖和制作沙拉的最佳选择（在法国，人们喜欢用蜡质马铃薯品种制作稠薯泥）。使用长马铃薯和圆形红皮，或“新”（任何品种不成熟的）马铃薯。

情况介绍： 为了加深对马铃薯在世界农业、经济和全球粮食安全中作用的认识，粮农组织的专家编制了一套有关马铃薯发展中主要问题的情况说明。



马铃薯能够作为重要的主食，但是平衡的膳食需要包括其他蔬菜和全谷物食品

要点

马铃薯是膳食热能和某些微量营养素的良好来源，而且与其它块根和块茎作物相比，它的蛋白含量非常高。

马铃薯脂肪含量低，但是将马铃薯与其它高脂肪成分混合起来制作或食用可以提高食物的热值。

将马铃薯带皮煮可以防止养分流失。

马铃薯是多种菜肴的重要组成部分，但需要与其它蔬菜和全谷物食品平衡。

需要进一步研究确定食用马铃薯与二型糖尿病之间的联系。

马铃薯的营养含量



(带皮煮熟后并在食用前剥皮, 每100克)
资料来源: 美国农业部, 国家营养素数据库

马铃薯是一种多用途、富含碳水化合物的食物，受到全世界的高度欢迎，而且其制作和食用方法多种多样。新鲜马铃薯含有大约80%的水分和20%的干物质。干物质的60-80%左右为淀粉。按干重计算，马铃薯的蛋白含量与谷物的蛋白含量相同，但是比其它块根和块茎的蛋白含量要高得多。此外，马铃薯的脂肪含量较低。

马铃薯富含多种微量营养素，特别是维生素C。如果带皮食用，一个150克中等大小的马铃薯可提供一个成人每日需要量的近一半(100毫克)。马铃薯是铁的来源，而其维生素C的高含量促进铁的吸收。它是维生素B1、B3和B6以及钾、磷和镁等矿物质的良好来源，而且含有叶酸、泛酸和核黄素。马铃薯还含有能够帮助预防老年疾病的膳食抗氧化剂以及有利于健康的膳食纤维。

马铃薯各种烹制方法的效果

一顿含有马铃薯的饭菜的营养价值取决于与其一起食用的其它成分，也取决于制作方法。马铃薯本身不会使人发胖(而且食用马铃薯后所产生的过饱感觉实际上还能够帮助人们控制体重)。然而，将马铃薯与高脂肪成分一起制作和食用将会提高食物的热值。

由于人类无法消化生马铃薯中所含淀粉，因此需要煮(带皮或不带皮)、烤或油炸后食用。每一种制作方法都会以不同方式影响马铃薯的成分，但却都能够降低纤维和蛋白质的含量，因为它们会被烹饪用水或油分解，被热处理破坏或发生氧化等化学变化。

水煮-世界上最常见的马铃薯烹制方法-导致维生素C的大量流失，特别是剥掉皮的马铃薯。对于炸薯条或薯片来说，在热油(140°C至180°C)中短时间油炸会明显提高脂肪的吸收并减少矿物质和抗坏血酸的含量。总的来讲，由于烤箱的温度较高，烘焙导致的维生素C损失略高于水煮，但是在烘焙过程中其它维生素和矿物质的损失则较低。

水煮-世界上最常见的马铃薯烹制方法-导致维生素C的大量流失，特别是剥掉皮的马铃薯。对于炸薯条或薯片来说，在热油(140°C至180°C)中短时间油炸会明显提高脂肪的吸收并减少矿物质和抗坏血酸的含量。总的来讲，由于烤箱的温度较高，烘焙导致的维生素C损失略高于水煮，但是在烘焙过程中其它维生素和矿物质的损失则较低。

马铃薯在发展中世界“营养过渡”时期的作用

在许多发展中国家和特别是城市地区，收入的提高正在推动向热能含量更高的食品和预制食品的“营养过渡”。作为这种过渡的一部分，对马铃薯的需求日益增长。在南非，马铃薯的消费量在城市地区不断上升，而在农村地区玉米则仍然是主食。在中国，收入的提高和进一步的都市化导致对加工马铃薯的需求增加。因此，马铃薯已经在许多国家的膳食多样化方面

发挥着作用。然而，在那些其他主粮作物可被用来满足热能需要量的地方，马铃薯不应取代它们，而应当利用其所含维生素和矿物质以及优质蛋白质来作为膳食的补充。马铃薯能够作为重要的主食，但是平衡的膳食需要包括其他蔬菜和全谷物食品。

作为“方便食品”消费增长趋势的一部分，对油炸马铃薯的需求不断提高。这些高热能食品的过量消费以及体育活动的减少都可能导致超重。因此，在努力防止超重和与膳食有关的非传染性疾病方面，必须考虑油炸马铃薯制品在膳食中的作用。引起二型糖尿病的因素有很多，但还需要进一步开展研究来确定食用马铃薯是否与二型糖尿病有关。



马铃薯的有毒成份

作为马铃薯植物对真菌和害虫的一个天然防御功能，其叶、茎和芽均含有较高的有毒复合物，即配糖生物碱（通常称茄碱和卡茄碱）。茄碱在块茎中的含量一般较低，而且大多集中在仅靠皮下的部分。马铃薯应储藏在避光和凉爽的地方以使茄碱含量保持在低水平。当马铃薯暴露在光线下时，叶绿素水平的升高会导致其颜色变绿，这也可表明茄碱和卡茄碱的含量增加。由于烹制不能破坏配糖生物碱，因此在烹制前将变绿的部分切去并将马铃薯削皮可以确保食用健康。

关于2008国际马铃薯年

将在2008年全年庆祝的国际马铃薯年旨在提高全球对马铃薯在农业、经济 and 世界粮食安全中关键作用的认识。

www.potato2008.org

供稿:

本文信息由粮农组织营养及消费者保护司提供。

图片: ©粮农组织/Giulio Napolitano



被埋没的宝物



联系单位:

联合国粮食及农业组织
国际马铃薯年秘书处

Room C-776

Viale delle Terme di Caracalla

00153 Rome, Italy

电话: + (39) 06-5705-5859, 06-5705-4233

电子邮箱: potato2008@fao.org

马铃薯与生物多样性

通过保存 - 和利用 - 由其祖先开发出的马铃薯遗传多样性，安第斯山区的小农正在促进世界的粮食安全。



要点

马铃薯种植体系需要不断得到来自整个马铃薯基因库的新品种供应。

马铃薯的生物多样性正在受到威胁 - 种植了数千年的古老品种已经丧失，野生种正在受到气候变化的威胁。

安第斯山区的小农耕作制度促进马铃薯的异花授粉，这对保存本地和农民培育品种的多样性至关重要。

在国际马铃薯中心的支持下，安第斯的社区创建了一个拥有大约1200个传统马铃薯品种的“马铃薯公园”。

马铃薯的历史无情地提醒我们有必要保存主粮作物的遗传多样性。在十九世纪，爱尔兰严重依赖寥寥几个马铃薯品种，而这些品种不具备抵御晚疫病的能力。1845-1846年发生的晚疫病破坏了马铃薯的收成，大范围的饥荒随之而至。估计有100万人被饿死，100多万人被迫出走异国他乡。

为了抵御病虫害，提高产量并在贫瘠的土地上维持生产，如今以马铃薯为基础的农业体系需要不断有新的品种供应。为此必须能够获得整个马铃薯基因库的材料。但是马铃薯生物多样性正在受到威胁：

由于疾病、气候变化和社会动荡，安第斯人种植了数千年的古老品种已经丧失。

种和与作物相关的多样性

虽然大部分马铃薯品种同属于一个单一的种 *Solanum tuberosum*，但是已经种植的还有大约10%的其它 *Solanum* 种，200个野生种已被记录在案。气候变化可能会威胁这些野生种的生存：随着其生长条件的恶化，多达12%的种预计会灭绝。如果气候剧烈变化，野生马铃薯自然生长的面积会减少70%。



农民们正在秘鲁的“马铃薯公园”挑选品种
图片：©国际马铃薯中心

起源中心

在安第斯地区，经过几代农民的努力已经驯化了数千种马铃薯品种。即使在今天，农民田里种植的品种亦多达50个。在智利奇洛埃岛的生物多样性保护区，当地人种植了大约200个本地品种。他们采用的农作方法主要通过妇女农民世代的口头传授。

由于马铃薯通常是无性繁殖，大部分商业马铃薯品种开花能力下降，而且育种家并未将吸引授粉媒介的开花特性作为选育的标准。然而，对于保存本地品种（农民开发的适应本地环境条件的品种）的多样性而言，马铃薯天然授粉仍是很重要的方面。幸运的是，安第斯地区多样化的小农耕作制度保护了各种吸引诸如蜜蜂和大黄蜂等传粉媒介的开花植物，因此促进了马铃薯的异花授粉，从而提高了种子产量并保存了多样性。

国际条约

马铃薯被包括在粮农组织的《粮食与农业植物遗传资源国际条约》所确定的多边系统之中。

这项2004年生效的条约旨在保存和可持续利用作物多样性以及公平合理分享其利用所产生的利益。

在安第斯山区保存马铃薯的生物多样性

由于丧失了许多传统马铃薯品种，秘鲁安第斯山区的农民目前正在采取措施，保存和可持续地利用那些保留下来的品种。六个盖丘亚社区与国际马铃薯中心签署了一份协定，承认社区对他们培育的马铃薯品系所拥有的权利。

根据此项协定，该中心的基因库将马铃薯遗传资源 - 连同与其相关的知识 - 归还给已经在保护区建立了“马铃薯公园”（*Parque de la papa*）的社区，社区将在公园里种植并管理这些植物。生物多样性的这种回归有效地将遗传资源的管理交给当地社区。15000公顷的公园是马铃薯遗传多样性的一个“活资料库”，拥有在高地栽培的1200个马铃薯品种。一项长期的目标是将世界全部4000个已知马铃薯品种重新定植在这一谷地，让公园发挥这一重要主粮作物第二个起源中心的作用。



国际马铃薯中心基因库

托管保存的多样性

秘鲁的国际马铃薯中心拥有世界最大的马铃薯种质库，它保存着在八个拉丁美洲国家收集的大约100个野生种的1500多份样品和3800个安第斯传统栽培马铃薯品种。该收集品是以一项与粮食和农业植物遗传资源国际条约领导机构达成的协定条款为基础进行保存和管理的，同所有有资格享受全球作物多样性信托基金资助的收集品一样，可根据申请向世界各地的植物育种者提供。

供稿:

本文信息由全球作物多样性信托基金和粮农组织植物生产及保护司提供。
图片: ©国际马铃薯中心

关于2008国际马铃薯年

将在2008年全年庆祝的国际马铃薯年旨在提高全球对马铃薯在农业、经济和世界粮食安全中关键作用的认识。

www.potato2008.org



被埋没的宝物



www.potato2008.org

联系单位:

联合国粮食及农业组织
国际马铃薯年秘书处

Room C-776

Viale delle Terme di Caracalla

00153 Rome, Italy

电话: + (39) 06-5705-5859, 06-5705-4233

电子邮箱: potato2008@fao.org

马铃薯与性别

就全世界而言，农村妇女在马铃薯的保存、选种、种植、收获、储藏和销售方面发挥着至关重要的作用。



要点

发展中国家的妇女在确保家庭粮食安全方面发挥核心作用，而且是马铃薯生产的主力军。

安第斯地区的妇女在驯化野生马铃薯和提高新品种适应性方面掌握大量独特的知识和技能。

新的战略有助于赋予小农权力并确保将性别问题纳入马铃薯发展政策和计划。

自安第斯地区开始农业生产以来，种子就与繁殖和女性联系在一起。印加人认为月亮赋予妇女生育的能力并感动了Pachamama（大地母亲）去培育和在收获时节贡献马铃薯（被称为Mama Acxo）。男人播撒种子，女人则接受、保护并培育它们。在今天的安第斯地区和发展中世界的其他许多地方，马铃薯的生产依然是高度劳动密集型的。在小规模和大规模马铃薯生产中——从种子的保存和选择到种植、收获、储藏和销售——农村妇女都是主力军。

中国：对性别的认识日益提高

在中国，大部分马铃薯种植在内蒙古自治区和陕西省的山区，它们既是主粮作物也是经济作物。在内蒙古武川县开展的研究显示了马铃薯生产的劳动密集型特点加上严重的性别不平等情况如何对当地的可持续生计造成威胁。

一位名叫张爱莲的妇女农民说：“马铃薯的种植是非常艰巨的工作，特别是在收获季节和家务负担已经很繁重的情况下。农牧业局提供马铃薯生产的技术培训，但是村负责人通常告诉男人去参加。妇女仅占参加培训人员的不到10%。”

武川的一个项目正在通过在农业培训中加入对性别问题敏感的材料来努力减轻马铃薯生产给妇女带来的负担。该项目采用“农民田间学校”等参与性方式并将性别问题



卡哈马卡附近的农民在收获马铃薯。
图片：©国际马铃薯中心

纳入马铃薯的发展政策。它提倡更加平等的劳动分配和妇女对财务事项的决定权，并增加她们获得推广服务和培训的机会。

秘鲁：妇女是自然资源的保护者

在秘鲁安第斯高原，在数百个本地马铃薯品种中蕴藏的遗传多样性确保了农村社区的“粮食安全”。几个世纪以来，安第斯地区的农民和氏族公社的后代（主要是妇女）选育了无数的马铃薯品种用来保存和提高植物的多样性，使它们可在不同的农业生态区内栽培并应对各种病虫害和气候变化。例如“苦味马铃薯”就是与适应Puna（高原）农业生态区寒冷气温的抗霜冻品种杂交的产物。

由于男人向城市中心迁移，家庭近70%的农活落在妇女农民的肩头。在卡哈马卡的Chetilla社区，选种和储藏完全是妇女的工作。她



安第斯妇女还负责销售活动
图片：©粮农组织

们参加种子交易会对于保存安第斯马铃薯多样性是极为重要的。调查发现，参加交易会的妇女能够识别多达56个不同的品种。然而，在马铃薯生产中妇女所承受的沉重负担突出说明，有必要更加公平地分配劳动以确保农业生物多样性的保存。

乌干达：提高农村创新能力

马铃薯已经成为非洲撒哈拉以南高地的一个重要主粮和经济作物，而乌干达是这一地区主要的马铃薯生产国。在乌干达西南部，实际上所有家庭都在种植马铃薯，收获量占全国总量的60%以上。大部分块茎被作为主粮和主要收入来源种植在卡巴莱和基索罗的高地地区。

“提高农村创新能力”是目前用于各种发展计划的一项性别敏感战略，其目的是赋予男女农民和农村社区开拓市场的能力。例如在卡巴莱，农民田间学校的培训内容包括马铃薯病虫害综合治理。该项



非洲马铃薯栽培正在扩大。

图片：©粮农组织

战略还帮助Nyabyumba联合农民小组建立了一个企业，该企业现在正在为坎帕拉的各快餐馆提供炸薯条用的马铃薯。

性别在农业中的作用

粮农组织的“性别行动计划”强调有必要制定承认男女在实现粮食安全中作用的农村和农业发展政策。该计划旨在从各方面促进性别平等，即获得粮食的机会、控制和管理自然资源及农业支持服务、农业和农村部门各级的决策进程以及农业和非农业就业机会等。

关于2008国际马铃薯年

将在2008年全年庆祝的国际马铃薯年旨在提高全球对马铃薯在农业、经济 and 世界粮食安全中关键作用的认识。

www.potato2008.org

供稿：

本文信息由粮农组织性别、平等及农村就业司提供。



被埋没的宝物



联系单位：

联合国粮食及农业组织
国际马铃薯年秘书处

Room C-776

Viale delle Terme di Caracalla

00153 Rome, Italy

电话：+ (39) 06-5705-5859, 06-5705-4233

电子邮箱：potato2008@fao.org

全球马铃薯经济

发展中国家目前是世界最大的马铃薯生产国 - 和进口国 - 而且消费者的需求正在从新鲜块茎转向加工产品。



要点

2005年，发展中世界的马铃薯产量首次超过发达世界的产量。

随着农民将生产瞄准国内和国际市场，发展中国家的自给性马铃薯种植已经下降。

全球消费正在从鲜薯转向增值加工产品。

在国际贸易中，加工产品的价值和数量均远远超过新鲜块茎。

在国际马铃薯贸易中，发展中国家是净进口国，其2005年的进口价值估计为60亿美元。

尽管在抵抗饥饿和贫困方面马铃薯发挥着主食的重要作用，但是在有关粮食作物的农业发展政策中它却一直被忽视。

发达国家，尤其是欧洲和独立国家联合体的马铃薯产量在过去二十年间平均每年减少1%。然而，发展中国家的产量则以平均每年5%的速度增长。亚洲国家，特别是中国和印度是这一增长的主要驱动力。

在2005年全球马铃薯总产量中，发展中国家所占份额达到52%，超过了发达国家。这是一个非凡的成就，因为就在20年前，发展中国家在全球产量中所占的比例仅略高于20%。

曾是世界马铃薯利用量支柱的鲜薯消费量在许多国家，特别是在发达国家区域出现下降趋势。目前，为了满足快餐和便利食品行业不断扩大的需求，马铃薯的加工量越来越大。这一发展趋势背后的主要驱动因素包括城市人口的增长、收入提高、膳食的多样化以及消费用新鲜产品制作所需的时间等。

马铃薯通常被视为体积大、易腐烂和运输成本高的商品，因此其出口潜力有限，主要局限于跨边界贸易。这些制约因素并没有妨碍马铃薯的国际贸易，自1980年代中期以来这种贸易的数量已经翻番，价值增加将近三倍。这一增长的原因是国际上对加工产品，特别是冷冻



2006年世界生产了大约3.15亿吨马铃薯
图片：©粮农组织

马铃薯产品及脱水马铃薯的空前需求。迄今为止，发展中国家尚未成为这种贸易扩大的受益方。作为一个集团，它们已经成为这一商品的主要净进口国。

相对于产量而言，马铃薯及其产品的国际贸易量依然疲软，交易量仅为产量的6%左右。包括冷藏费用在内的高额运输成本是国际市场扩展的主要障碍。

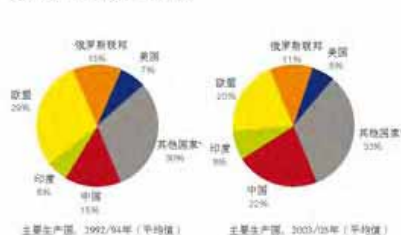
贸易政策

进口从价关税被用来保护国内马铃薯市场。限制市场准入的其他政策包括卫生和植物检疫 (SPS) 措施以及贸易技术壁垒。

发展中国家增加马铃薯产量
1986-2005年全球马铃薯产量
百万吨



生产格局的变化 - 目前中国和印度的马铃薯产量占世界产量的30%



* 包括乌克兰、白俄罗斯、加拿大、伊朗和蒙古利亚、土耳其、孟加拉国、越南、巴西

加工产品的进出口目前主导世界马铃薯贸易
1986-2005年全球马铃薯贸易量（块茎当量）



由加工马铃薯驱动的全球交易量价值近60亿美元
1986-2005年全球马铃薯贸易值



发展中国家净贸易量情况持续恶化
1986-2005年按块茎当量计算的
马铃薯净贸易量（进出口）



大多数国家均对马铃薯及马铃薯产品征收进口关税。世贸组织商定的约束税率差异很大。就“关税升级”，即进口国通过对加工产品征收高于原料的关税的办法来保护加工业而言，马铃薯便是一个典型的例子。通过阻止各国将其出口基本产品向更高值的加工产品扩展，关税升级的做法可以“控制”这些国家，使他们继续作为原料供应国。希望向国际市场——特别是利润更高的发达国家市场——提供马铃薯产品的国家还面临食品健康标准和技术规定带来的巨大障碍。

“多哈发展回合”承认关税升级带来的负面影响，而且谈判还包

含了旨在确保各项标准和规定不会成为实际的贸易壁垒或潜在的保护主义政策，而同时将公共健康问题放在首位。遗憾的是，与多哈议程相关的谈判遭受了一系列挫折，旨在找到最终解决办法的共识仍有待达成。

马铃薯的潜力

马铃薯所具备的有利特性，尤其是其营养价值高并具有提高收

入的潜力，尚未在政府一级受到应有的重视。缺少完善的销售渠道、得不到适当的机构支持和基础设施薄弱以及限制性的贸易政策都是阻碍该产业商业化发展的限制因素。国家和国际利益相关方有必要将马铃薯问题放在发展议程更重要的位置。

产品	世贸组织约束关税 (%)	
	贸易加权平均数	最高关税
新鲜马铃薯（包括种薯）	29	378
冷冻马铃薯	16	414
马铃薯粉 [*]	38	446
马铃薯淀粉	109	550

^{*}包括细粉、粗粉、粉片、颗粒和团粒

关于2008国际马铃薯年

将在2008年全年庆祝的国际马铃薯年旨在提高全球对马铃薯在农业、经济 and 世界粮食安全中关键作用的认识。

www.potato2008.org

供稿:

本文信息由粮农组织贸易及市场司提供。



被埋没的宝物



联系单位:

联合国粮食及农业组织
国际马铃薯年秘书处

Room C-776

Viale delle Terme di Caracalla

00153 Rome, Italy

电话: + (39) 06-5705-5859, 06-5705-4233

电子邮箱: potato2008@fao.org

马铃薯与粮食价格暴涨

马铃薯是一种得到大力推荐的粮食安全作物，它有助于保护低收入国家免受国际粮价上涨带来的危险。

主要事实



谷物价格的上涨速度超过马铃薯和其他块根作物价格的上涨。

膳食结构多样化程度低和高度依赖谷物进口的国家可以极大地受益于扩大的马铃薯栽培。

马铃薯粉可很容易地与小麦面粉混合，为各国提供了减少进口昂贵小麦的一种手段。

马铃薯日益成为低收入农户现金收入的宝贵来源。

对已减少的国际谷物和其他农产品供应的激烈竞争造成了全世界粮食价格的暴涨，它可给低收入国家带来粮食短缺和社会动荡的风险。有助于降低风险的一项战略就是粮食生产多样化，生产不易受变幻无常的国际市场影响、营养丰富和用途多样的主粮作物。这种作物之一就是马铃薯。

与大米、小麦和玉米不同，马铃薯不是一种全球交易的商品，其价格通常取决于当地的供求情况。粮农组织最近对70余个世界最脆弱国家开展的调查发现，马铃薯价格的涨幅远远低于谷物的涨幅。因此，马铃薯是一种应当大力推荐的粮食安全作物，它有助于保护低收入国家免受国际粮食价格上涨带来的危险。

马铃薯促进营养并创造收入

在许多发展中国家，最贫穷和最缺乏食物的农户将马铃薯作为食物和营养的主要或次要来源。这些

家庭重视马铃薯，因为它能够产生大量的膳食热能并在其他作物可能歉收的情况下保证相对稳定的产量。

马铃薯高度适应各种耕作制度。由于其生长周期较短 - 在100天内便可获得高产量 - 它非常适合与稻米进行双作，也适合与玉米和大豆进行间作。从贫瘠的安第斯高原到非洲和亚洲的热带低地，马铃薯可以在高达4300米的高度和不同的气候条件下生长。

马铃薯还迅速成为许多小规模生产者的一个宝贵现金收入来源， - 这是确保粮食安全的基本条件。在许多发展中国家，城市人口和收入的增长以及膳食的多样化导致快餐、小吃和方便食品等行业对马铃薯的需求不断增加。以农业为基础的经济体在结构上不断向城市化社会的转变为马铃薯生产者及其在价值链中的贸易和加工伙伴开辟了新的市场机会。

粮农组织谷物价格指数

1998-2000=100



玉米、小麦和大米价格的上涨对低收入国家构成威胁。

投资马铃薯生产

马铃薯的广泛用途使它在发展中国家的粮食系统中具有发挥重要作用的潜力。然而，决策者传统上将重点放在用于出口的经济作物和谷物方面，在农业发展的努力中忽略了马铃薯及其他块根作物。如果要让马铃薯行业蓬勃发展，纠正这种不平衡是很重要的。

对马铃薯生产进行投资应被视为在国际市场动荡的形势下实现粮食安全的一个保障。在目前高粮价的情况下，人们常常忘记，直到前不久，按照通货膨胀调整后的国际谷物价格已经达到历史最低水平。伴随着生产繁荣而来的是谷物价格的下跌，它会轻易地破坏对马铃薯部门的投资，如果消费者回过头去购买廉价的补贴进口谷物。

加强马铃薯的“价值链”

在发展中国家，马铃薯往往是通过分散的营销链进行销售的，几乎没有统筹，而且缺乏市场信息，导致供应中断和高昂的交易成本。由于产量低、储存和运输能力不足，许多小农被排除在市场之外。低效率和不公平的定价阻碍了他们对农业生产的投资。

加强价值链需要大量公共和私人投资，特别是对育种计划和基础设施的投资，以支持并协调价值链上的各项活动。

通过以具体最终用途、优质种植材料快速繁殖和抗病虫害品种为重点的研究，可以加强各种生产举措。马铃薯种用块茎的生产者需要提供高产和节省投入物的技术，从而提高产量并降低成本。组建生产者团体将有助于农民分享专业知识，提高他们的议



价能力。生产也将受益于灌溉用水和肥料的供应以及冷藏及运输基础设施的改善。

关于2008国际马铃薯年

将在2008年全年庆祝的国际马铃薯年旨在提高全球对马铃薯在农业、经济 and 世界粮食安全中关键作用的认识。

www.potato2008.org

供稿：

本文信息由粮农组织贸易及市场司提供。

图片：© FAO



被埋没的宝物



www.potato2008.org

联系单位：

联合国粮食及农业组织

国际马铃薯秘书处

Room C-776

Viale delle Terme di Caracalla

00153 Rome, Italy

电话：+(39)06 5705 5859, 06 5705 4233

电子信箱：potato2008@fao.org

马铃薯与生物技术

离体保存、分子标记和重组DNA技术为马铃薯生产和转化创造了新的机遇



要点

马铃薯产业受益于近年来在遗传学、生理学和病理学方面有关该作物的重大发现。

微繁殖正在帮助发展中国家生产低成本、无病害的块根“种子”并增加了马铃薯的产量。

分子标记的采用有助于确定马铃薯收集品中的理想特性，从而简化改良品种的开发。

现正在开展的马铃薯基因组测序将极大地加深人们对基因整合及功能特性的认识和理解。

遗传改造品种具有使产量更加稳定、改善营养质量和促进非食品工业用途的潜力，但是在发布前必须开展谨慎评估。

新的分子生物学和植物细胞培养工具使科学家能够更好地了解马铃薯植物如何繁殖、生长和生成块茎，它们如何与病虫害相互作用以及它们如何适应环境的压力。通过提高产量、改进块茎的营养价值，这些进步为马铃薯产业创造了新的机遇，为马铃薯淀粉的各种非食品用途开辟了道路，如塑料聚合物的生产。

生产优质繁殖材料

与其它主要大田作物不同，马铃薯是通过无性繁殖的无性系，确保稳定，“纯种”繁殖。但是，患病植株的块茎也同样将病害传给其后代。为了避免出现这种情况，马铃薯块茎“种子”需要在严格控制病害的条件下生产，这使得繁殖材料的成本增加，从而限制了发展中国家农民的获取能力。

微繁殖或离体繁殖为马铃薯种薯病原体问题提供了低成本的解决办法。采用扦插法将插条分成单芽茎段并对其进行培养，通过这种办法茎段可无数次地繁殖。插条可在容器内通过诱变直接生成小块茎或被移植到田间，它们在那里生长并结出低成本和无病的块茎“种子”。这一技术非常受欢迎并且在许多发展中国家和转型国家的商业生产中频繁采用。例如在越南，由农民直接进行的微

繁殖使得马铃薯产量在几年之内翻了一番。

保护和开发马铃薯多样性

马铃薯在所有栽培植物中拥有最为丰富的多样性。南美洲安第斯地区的马铃薯遗传资源包括野生亲缘种、本地栽培种、地方农民开发的品种及栽培和野生植物的杂交种。它们具有大量宝贵特性，如抗病虫害、营养价值高、味道好和适应极端恶劣天气条件等。人们正在继续努力，对它们进行收集、鉴定并将其保存在基因库中，它们的部分特性通过杂交已经转移到马铃薯的商业品系中。

为了保护马铃薯品种及其野生和栽培近缘种的收集品免受病虫害疫情的影响，科学家利用微繁殖技术的一个变体，在严格消毒的条件下离体保存马铃薯标本。正在利用分子标记对收集品开展深入研究，而所谓分子标记是指在基因组特定染色体位置可检测到的并根据标准遗传规律遗传的可识别DNA序列。

获得改良品种

马铃薯遗传学和遗传特征很复杂，通过传统杂交方式开发改良品种较困难并且很耗时。以分子标记为基础的筛选法和其它分子技术现已得到广泛应用，目的是在

*资料来源：粮农组织发展中国家生物技术数据库（FAO-BioDeC）
www.fao.org/biotech/inventory_admin/dep/default.asp

粮食生产中加强和推广马铃薯传统栽培方式。针对重要特性的分子标记有助于识别理想的特性并简化改良品种的选育过程。目前这种技术已经在许多发展中国家和转型国家得到应用, 预计商业化品种将会在几年之内发布。

通过国际马铃薯基因组测序协会的努力, 马铃薯基因组的全部DNA序列图谱的绘制正在取得进展, 这项工作将加深我们对植物的基因和蛋白质及功能特性的认识。马铃薯结构和功能基因组学领域的技术进步 - 以及将重要基因整合到马铃薯基因组 - 使得采用重组DNA技术对马铃薯进行遗传改造的可能性增加。具有抗科罗拉多马铃薯甲虫和病毒疾病能力的转基因品种已经于上个世纪九十年代发布并用于加拿大和美国的商业化生产, 预计未来将会发布更多商业化品种。

术语

细胞培养 - 从多细胞生物体中分离出的细胞的离体生长;

功能基因组学 - 旨在确定基因组中基因表达和相互作用规律的研究;

基因组 - 一种生物体每个细胞中所含全部遗传物质;

基因组排序 - 确定组成生物体DNA化学成分准确顺序的过程;

遗传改造 - 通过插入一个或数个转基因而转化;

离体 - 在人工环境下 (例如细胞、组织或器官在玻璃或塑料容器内的培养);

微繁殖 - 植物材料在无菌和可控环境条件下的小型离体繁殖或再生;

分子生物学 - 在分子水平上对生命过程的研究;

分子标记 - 在DNA水平上检测出的遗传标记

特性 - 一种生物所具有的多个特点之一;

转基因 - 一种用于改变某一生物体的分离基因序列 - 通常衍生于不同的物种。

转基因马铃薯品种为增加马铃薯生产能力和产量提供了可能, 并且为非食品工业用途创造了新的机遇。然而, 在品种发布之前必须谨慎评估和解决所有生物安全和食品安全方面的问题。

关于2008国际马铃薯年

将在2008年全年庆祝的国际马铃薯年旨在提高全球对马铃薯在农业、经济 and 世界粮食安全中关键作用的认识。

www.potato2008.org

供稿:

信息由粮农组织研究及推广司和植物生产及保护司提供



被埋没的宝物



www.potato2008.org

联系单位:

联合国粮食及农业组织

国际马铃薯年秘书处

Room C-776

Viale delle Terme di Caracalla

00153 Rome, Italy

电话: + (39) 06-5705-5859, 06-5705-4233

电子邮箱: potato2008@fao.org

无病种薯的生产

一种简单而廉价的技术能够帮助发展中国家生产农民开展可持续马铃薯生产所需要的健康种薯。

主要事实

马铃薯的疾病会大大减少块茎的产量和品质。

为生产无病种薯而进行的幼苗离体组织培养需要昂贵的技术和训练有素的工作人员。

一个低成本的替代办法是利用插条（单一节点、叶芽或其他类型的极小植物插条）在非无菌条件下繁育幼苗。

插条很容易生根，而且其生产幼苗的效率与离体繁殖相同——每个插条在6个月内便可产出10万个子代块茎。

组织培养与微繁殖

组织培养的基本方法是在20世纪50年代开发的，而微繁殖技术自上世纪60年代后期已经被用来进行商业化母株材料的繁殖。

每年通过组织培养方式进行微繁殖的植物数以亿计，其品种则多达几万个。

常见的微繁殖植物包括花卉、草莓、观赏灌木和林木。

马铃薯易感染多种疫病，这些疫病会降低块茎的产量和品质。此外，在块茎的连续无性繁殖和种植过马铃薯的土壤中，病原体不断聚集。这就是为什么可持续的马铃薯生产依赖于经常更新的无病种植材料的供应。

发达国家马铃薯行业的一项重大创新是在七十年代被广泛采用的组织培养—或微繁殖—这是繁殖无病植物的一种手段，可以为农民生产出健康的种薯。首先，通过高温控制环境中培育马铃薯植株，病毒和其他病原体被去除。然后在完全无菌的实验室环境下将植株的无病嫩芽置于玻璃容器中的标准营养培养基上（离体培养）。嫩芽发育成为幼苗，然后被移栽到温室中或不受虫害影响的田间，它们在那里以与正常马铃薯植株同样的速度成长，但结出较小的块茎（所谓的“微型薯”）。

收获后的微型薯需要存放在低温环境中。大约45天后—并此后的最长高达7个月的时间里—可以将它们转移到了一个较温暖的环境中，促使发芽。种植后，它们可产生出正常大小的无病种薯，可马上提供给农民。（在植物的生长过程中需要保护它们不受病虫害的侵扰以避免感染新的疾病）。

一种低成本的方法：小插条：虽然上述方法可以提供健康的种薯，但是幼苗的微繁殖费用很高，需要复杂的技术和训练有素的工作人员。在许多发展中国家，人们需要更简单和更经济的繁殖方法。粮农组织正在推广一种很有前途的低成本替代方法：使



体内繁殖（右侧）生产无病马铃薯苗，其速度与离体繁殖（左侧）相同，但成本极低。

摄影：T. Haapala

用非常小的插条，即单一节点、叶芽或长度约1.5厘米的其他类型的植物插条，利用这些插条可进行商业化幼苗生产。

初始种植材料仍然是数量很少的微繁殖无病幼苗，在诸如撒哈拉以南非洲地区，这些材料往往要从发达国家进口。不过，它们的培育方式不是离体而是体内繁殖（即在非无菌和自然条件下）。插条是在培育室或遮荫的温室内，利用放在金属支架上塑料托盘内的泥炭和沙子混合物（或其他发根介质）进行繁殖。

插条技术利用黄化现象—即在低光照强度下种植幼苗。黄化植物保留其幼年特点，产生新芽，以获得更多易发根的插条。此外，植物个头仍

很小，可以在有限的空间里大量种植 - 每平方米的托盘上可容纳多达500个插条。在三个星期内，插条成长为新的植株，为更多插条提供了来源。6个月内，仅一个插条就可生产出多达10万个子代。

一旦种植材料的繁殖达到所需的数量，植株还可被转到一个无虫害的环境（在温室里或户外遮荫的田间）。种植在深层土壤中的幼苗很容易在一个星期内发根，成长为完全正常的马铃薯植物并产出微型块茎。

该技术生产幼苗的速度与离体繁殖的速度相同，但其成本只是离体繁殖成本的很小一部分。不过至关重要的是，无病的初始种植材料是在试管中培育的，在整个繁殖过程中应遵守所有标准的植物检疫措施。

时机的重要性



温室中的马铃薯苗很快将在室外栽培。摄影：国际马铃薯中心

插条技术适用于发展中国家，繁育种薯所需的方法既简单又经济。然而，生产优质初始种植材料是马铃薯种薯生产过程中的重要环节。利用插条进行的繁殖和微型薯的储存如果不能与农民的耕作时间表协调一致，种子供应计划便有可能失败。只有很好地规划和实施田间和储存阶段的工作，才能确保微繁殖带来的好处。

关于2008国际马铃薯年

将在2008年全年庆祝的国际马铃薯年旨在提高全球对马铃薯在农业、经济和世界粮食安全中关键作用的认识。

www.potato2008.org

供稿：

本情况说明由粮农组织植物生产及保护司与国际马铃薯中心合作编写。



被埋没的宝物



联系单位：

联合国粮食及农业组织

国际马铃薯年秘书处

Room C-776

Viale delle Terme di Caracalla

00153 Rome, Italy

电话：+ (39) 06 5705 5859, 06 5705 4233

电子信箱：potato2008@fao.org



农业面临着双重挑战：在为世界不断增长的人口生产足够粮食的同时，减少其对地球淡水资源的使用比例。马铃薯可以提供帮助...

主要事实

农业必须大幅提高其每单位用水量的产量。

与任何其他主要作物相比，马铃薯每单位用水量生产的粮食更多。

与水稻、小麦和玉米相比，马铃薯使用同样数量的水所生产的膳食能量更多。

根据马铃薯生长周期的具体阶段确定用水时间和灌溉水深有助于减少用水量。



为了减少马铃薯的用水需求，科学家们正在开发具有很长根系的耐旱品种。制图：国际马铃薯中心

在过去的几个世纪里，人类淡水使用量的增长速度是人口增长速度的两倍以上。据估计，现在每年供人类使用的汲水量为3830立方公里（即3830万亿公升），其中农业部门所占份额最大，约70%。

但农业对水的需求从长远来看是不可持续的。面对城市和工业用户的激烈竞争，以及越来越多的证据表明人类对水的使用正在危及地球生态系统的效率，该部门必须大幅提高其单位用水量的产量。

“营养生产力”

与任何其他主要作物相比，马铃薯在有效用水方面优势明显，每单位用水量生产的粮食更多。与花生、洋葱和胡萝卜一样，其“营养生产力”特别高：耕作时使用一立方米的水，马铃薯可生产5600卡路里（千卡）膳食能量，而玉米为3860，小麦为2300，但大米仅为2000。使用同样数量的水，马铃薯可产出蛋白质150克，是小麦和玉米的两倍；产出钙540毫克，是小麦的两倍，大米的四倍。

增加马铃薯在膳食中的比例将会减轻对水资源的压力。目前，生产发达国家普通膳食所消费的食品，特别是动物产品，需水量大约为人均每天4000公升（例如，生产1公斤使

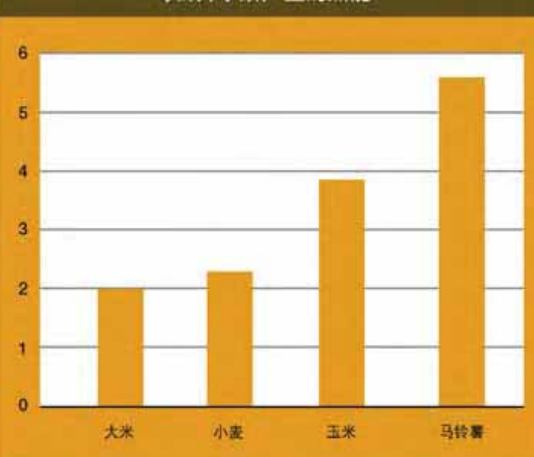


佛得角的一块马铃薯灌溉田。
摄影：粮农组织

用粮食育肥的牛肉需要大约13000至15000公升的水）。但是最近的一项研究估计，以马铃薯、花生、洋葱和胡萝卜为基础的均衡饮食结构对水的需求仅为人均每天1000公升。

虽然以马铃薯为基础的膳食结构是不现实的（需要4公斤马铃薯来满足人均每日能量和蛋白质需求，但是增加马铃薯加工产品和提高从马铃薯中提取的养分的消费量成为满足营养需要的有效用水手段。

每公升水所产生的热能



马铃薯对水的需求

现代马铃薯品种对土壤缺水很敏感并需要频繁进行浅层灌溉。生长期在120至150天的马铃薯作物通常耗用500至700毫米的水，生长期全部土壤水分损耗50%以上会导致产量下降。

为了减少马铃薯的用水需求，科学家们正在开发具有很长根系的耐旱品种。在现代商业品种的栽培中，通过针对马铃薯生长周期的具体阶段确定用水时间和灌溉水深可以实现大幅节水。

虽然作物在营养生长初期对缺水不太敏感，但总的来说，在生长的中期和后期 - 匍枝繁殖及块茎形成和膨大期间 - 缺水将会降低产量。实现节水的另一个方法是在接近成熟期时允许较高的水分消耗，这样做可以使作物将储存在根区的水分用尽，这个办法也有助于加速成熟并增加干物质含量。

对一些品种而言，灌溉的效果在其块茎膨大初期比较明显，但是对其它品种来说则在块茎膨大后期更为有效。与块茎数量多的品种相比，块茎少的品种通常受缺水影响不大。

虽然应维持土壤相对较高的水分含量来最大限度地增加产量，但是频繁的灌溉相对较冷的水可能会使土壤温度降至低于块茎形成的最佳值（15-18°C），从而影响产量。此外，潮湿和粘重土壤会造成土壤通气性问题。

最常见的马铃薯灌溉方法采用沟灌或喷灌系统。沟灌的用水效率相对较低，适用于供水充足的地方。



就单位用水来讲，马铃薯产出的蛋白质是小麦和玉米的两倍。
摄影：粮农组织

在缺水，特别是土壤持水力低的地区最好采用喷灌或滴灌。

块茎质量和产量

供水和灌溉时间安排对块茎质量有着重要影响 - 频繁灌溉可减少块茎畸形。在产量形成初期，缺水会增加纺锤形块茎（与圆形品种相比，这种情况在椭圆形品种中更为明显），当随后进行灌溉时，可能会导致块茎开裂或块茎“黑心”。

采用良好的农业规范，包括必要时进行灌溉，温带和亚热带气候条件下的作物约120天可以每公顷产出25至40吨的新鲜块茎。

关于2008国际马铃薯年

将在2008年全年庆祝的国际马铃薯年旨在提高全球对马铃薯在农业、经济 and 世界粮食安全中关键作用的认识。

www.potato2008.org

供稿：

本情况说明由粮农组织土地及水资源司提供。



被埋没的宝物



联系单位：

联合国粮食及农业组织

国际马铃薯年秘书处

Room C-776

Viale delle Terme di Caracalla

00153 Rome, Italy

电话：+ (39) 06 5705 5859, 06 5705 4233

电子信箱：potato2008@fao.org

马铃薯病虫害防治

大量施用杀虫剂和杀菌剂来治理病虫害的办法往往是害多利少。可以采用的替代方法有多种...



要点

马铃薯的集约化种植会加大来自病虫害的压力，而这又往往导致大量使用有害的农药。

具有抗性的马铃薯品种以及改良的栽培方法都能够降低或消除许多常见的病虫害。

有害生物综合防治帮助农民大大减少了为增产而采用化学防治方法的需求。

在发展中国家，随着农民开展集约化生产，而且其种植范围超出了马铃薯的传统栽培地区和种植季节，因此在马铃薯种植中使用化学农药的情况日益增多。所使用的化学品经常是毒性很高，而使用时很少或没有保护设备。

结果是，农业社区农药中毒情况达到惊人的程度。被土壤吸收的杀虫剂往往渗透到随后种植的作物中并进入水中污染水源。过度使用农药甚至会带来更多病虫害问题：哥伦比亚爆发的病毒性疾病便与杀虫剂有关，因为杀虫剂消灭了传病媒介的天敌。

在保护生产者、消费者和环境的同时增加马铃薯的产量需要采用一个完整的作物保护方法，包含一系列战略，即促进害虫天敌的发展，培育抗病虫害品种，栽培经认证的种薯，将马铃薯与其他作物轮作，以及利用有机堆肥改善土壤质量。

马铃薯的几个主要敌人

病害

晚疫病：世界上最严重的马铃薯病害，由一种水霉，即致病疫霉（*Phytophthora infestans*）引起，这种霉菌破坏叶片、茎干和块茎。

青枯病：由细菌病原体引起，在热带、亚热带和温带地区导致严重损失。

马铃薯黑胫病：一种细菌感染，造成马铃薯在土中和仓储中腐烂。

病毒：在块根中传播，可使产量减半。



图片：©国际马铃薯中心

厄瓜多尔：培训可减少农药中毒

在厄瓜多尔的卡尔奇省，一项由国际马铃薯中心和粮农组织支持的计划利用农民田间学校明显降低农药中毒的高发生率。马铃薯的连作不仅获得了高产，而且也为害虫和真菌疾病提供了非常适宜的条件，导致大量使用杀虫剂和杀菌剂。国际马铃薯中心的科学家指出，由于接触农药，该地区60%的人都显示出神经行为功能减弱的情况。有害生物综合治理方面的培训使农民能够在不影响生产力的情况下，将农用化学品的费用（包括化肥、农药和劳动力成本）平均降低75%。后续研究显示，减少接触农药的机会关系到过去曾受到抑制的神经系统功能的恢复。

例如，目前尚无有效的化学治理方法来对付青枯病。然而，在干净的土壤中栽培健康的种薯，选用

虫害

科罗拉多马铃薯甲虫（*Leptinotarsa decemlineata*）：对杀虫剂具有极强抗性的严重害虫。

马铃薯块茎蛾：最常见的块茎蛾（*Phthorimaea operculella*），在温暖干燥地区，对于种植和储藏的马铃薯而言，是破坏性最大的害虫。

潜叶蝇（*Liriomyza huidobrensis*）：源自南美洲，在大量施用杀虫剂的地区很普遍。

具有抗性的品种与未受侵染的作物进行轮作以及采用其他卫生和栽培规范能够明显减少病害。此外，还可以通过防止因土壤干裂而导致块茎蛾接触块茎来减少马铃薯块茎蛾的发生率。

国际马铃薯中心和粮农组织促进实施有害生物综合治理，将它作为生产阶段害虫防治的首选战略。有害生物综合治理方法旨在将有害生物种群控制在一个可以接受的水平，并将农药和其他干预措施保持在经济上合理、对人类健康和环境无害的程度。

粮农组织通过“农民田间学校”在许多发展中国家推动有害生物综合治理。这些田间学校围绕着一个“活的实验室”，那里的农民接受培训，学习如何识别病虫害，并对从两小块试验田中获得的结果进行比较——一块田采用传统的化学方法防治虫害，而另一块田则采用有害生物综合治理方法。在采用更佳管理方法的田中，学员通过削减农药的施用量来努力改善生态系统的健康，同时利用管理的集约化来提高生产力。农民对多

病毒防治

由于感染病毒的马铃薯植物无法治愈，国际马铃薯中心正在努力开发对三种最常见马铃薯病毒具有抗性的新品种。在该中心培育的基因型中目前已有大约四分之一具有某种抗病毒能力。

战胜晚疫病

导致晚疫病的霉菌不断攻克具有抵抗力的栽培品种并发生变异，成为能够抵御强大杀菌剂的菌株。“全球晚疫病防治倡议”是由72个国家的科学家、技术人员和农业知识专家组成的一个网络，致力于探索新的防治战略，其中包括通过改良储藏卫生设施、风险预报和遗传抗性开展的“有机管理”。



种技术进行试验，例如象鼻虫诱捕器、不同的马铃薯品系以及有针对性地使用低毒性农药。

在秘鲁的卡涅特河谷，国际马铃薯中心的昆虫学家设计了一个有害生物综合治理包，帮助种植者保护其作物不受潜叶蝇的侵害，而在大量使用杀虫剂导致其天敌灭绝之后，潜叶蝇已经成为一个主要问题。有害生物综合治理计划包括

诱捕和消灭成蝇并重新将寄生蜂引入该地区。参与计划的种植者可以将每季喷药次数从12次减少为仅一到两次严格定时使用的昆虫生长调节剂。



关于2008国际马铃薯年

将在2008年全年庆祝的国际马铃薯年旨在提高全球对马铃薯在农业、经济 and 世界粮食安全中关键作用的认识。

www.potato2008.org

供稿:

本文信息由国际马铃薯中心和粮农组织提供。



被埋没的宝物



www.potato2008.org

联系单位:

联合国粮食及农业组织
国际马铃薯年秘书处

Room C-776

Viale delle Terme di Caracalla

00153 Rome, Italy

电话: + (39) 06-5705-5859, 06-5705-4233

电子邮箱: potato2008@fao.org



马铃薯与水土保持

种植覆盖物和“免耕”马铃薯可以帮助减轻往往与马铃薯生产相关的土壤退化、水土流失和硝酸盐污染。

主要事实

整地、除草和马铃薯收获通常需要深翻土地

栽培之前种植覆盖作物，而随着作物的成熟，它可以保护土壤，促进收获

马铃薯的免耕式栽培有助于恢复土壤，提高产量并减少对肥料和燃料的需要量

马铃薯栽培通常需要在整个种植期间进行高强度的土壤耕作，常常导致土壤退化、水土流失和硝酸盐淋失。在整地期间，整个表土被疏松，特别是粘性土壤被捣碎，以避免在马铃薯田中形成土块。机械化除草和收获还涉及密集的土壤移动。作为资源节约型作物生产系统的保护性农业为马铃薯的生产提供了几种有用的水土保持技术。

覆盖物的种植用于马铃薯

在传统的以耕作为基础的马铃薯栽培系统中，可以利用覆盖物种植技术来减少水土流失和硝态氮淋失的风险。早在栽培之前就开始整理马铃薯田块——如果马铃薯是在春季种植，在冬季之前就需要整地——并种植绿肥覆盖作物。随后将马铃薯栽种到这时已由死掉的绿肥作物所覆盖的苗床中。

就机械化播种而言，播种机配备有特殊的圆盘，可切断覆盖物并分割马铃薯田块。该覆盖物在作物的第一周能够保护土壤免受侵蚀。随着马铃薯植物的生长，重新成型的苗床与覆盖物混合在一起。在接近马铃薯作物生长后期时可以播种第二茬绿肥作物，这时马铃薯植物正在干枯。覆盖作物有助于马铃薯田块的干燥，通过降低收获期间可能导致的损伤来促进块茎的健康。使用机械化马铃薯收获机将绿肥与马铃薯分开，收获后绿肥作为覆盖物留在田中，保护土壤免受侵蚀。

在德国和瑞士的部分地区，尤其是在饮用水源容易受到常规栽培方法造成的硝酸盐污染的集水区，覆盖物的种植正被用于马铃薯。尽管如此，马铃薯生产中进行覆盖物的种植能够降低侵蚀和硝态氮淋失的危险，但仍然会导致较大的土壤运动。

“免耕马铃薯”

通过保护性农业的一项基本技术，即“免耕”栽培法，可以进一步促进水土保持。“免耕”马铃薯被压入地表，然后盖上一层厚厚的覆盖物——最好是相当稳定和不会很快腐烂的稻草。（必须将马铃薯置于避光处，以防止叶绿素的形成，这会导致块茎变绿、发苦甚至有毒）。

在某些情况下——例如在干旱地区滴灌条件下——黑色塑料布也可以被用来作为覆盖物。将塑料布上打孔，使马铃薯植物通过该孔生长。马铃薯的嫩茎在覆盖物之下但表土

保护性农业的优势



保护性农业旨在促进地上和地下的自然生物过程。它基于三项原则：最低机械土壤扰动、永久性有机土壤覆盖以及多样化的一年生作物轮作和多年生作物的植物群丛。通过尽可能减少土壤扰动，保护性农业在土壤中建造一种垂直的大孔隙结构，这有利于过剩的雨水渗入下层土，改善了更深土层的透气性，并促进根系蔓延。

之上形成。收获时，将塑料布移开便可简单地“收集”马铃薯了。目前，“免耕”马铃薯仅在小块田中进行人工栽培 - 例如秘鲁是在塑料覆盖物下面栽培，而朝鲜民主主义人民共和国则采用稻草作为覆盖物。

朝鲜民主主义人民共和国的免耕马铃薯



朝鲜民主主义人民共和国的农民在水稻和马铃薯生产中采用保护性农业的做法以恢复退化的土壤，并在减少对肥料和燃料需求的情况下实现马铃薯高产。马铃薯-稻米轮作制度在相对较短的生长季节中生产两种作物，从而获得高于单一主季作物的总体粮食收成。该马铃薯种薯被插入由上一季稻米作物残茬覆盖的土壤中。马铃薯穿过稻草生长并在3个月内得到收获。之后立即播种作为主要夏季作物的“免耕”稻。该系统每公顷可以生产25吨马铃薯和7.5吨大米。

关于2008国际马铃薯年

将在2008年全年庆祝的国际马铃薯年旨在提高全球对马铃薯在农业、经济和世界粮食安全中关键作用的认识。

www.potato2008.org

供稿:

本文信息由粮农组织植物生产及保护司提供。

图片: © FAO



被埋没的宝物



联系单位:

联合国粮食及农业组织

国际马铃薯秘书处

Room C-776

Viale delle Terme di Caracalla

00153 Rome, Italy

电话: +(39)06 5705 5859, 06 5705 4233

电子信箱: potato2008@fao.org

马铃薯世界

马铃薯在100多个国家种植，
这包括从北极圈到南美洲的最南端和
这一范围内不同纬度的所有地区。

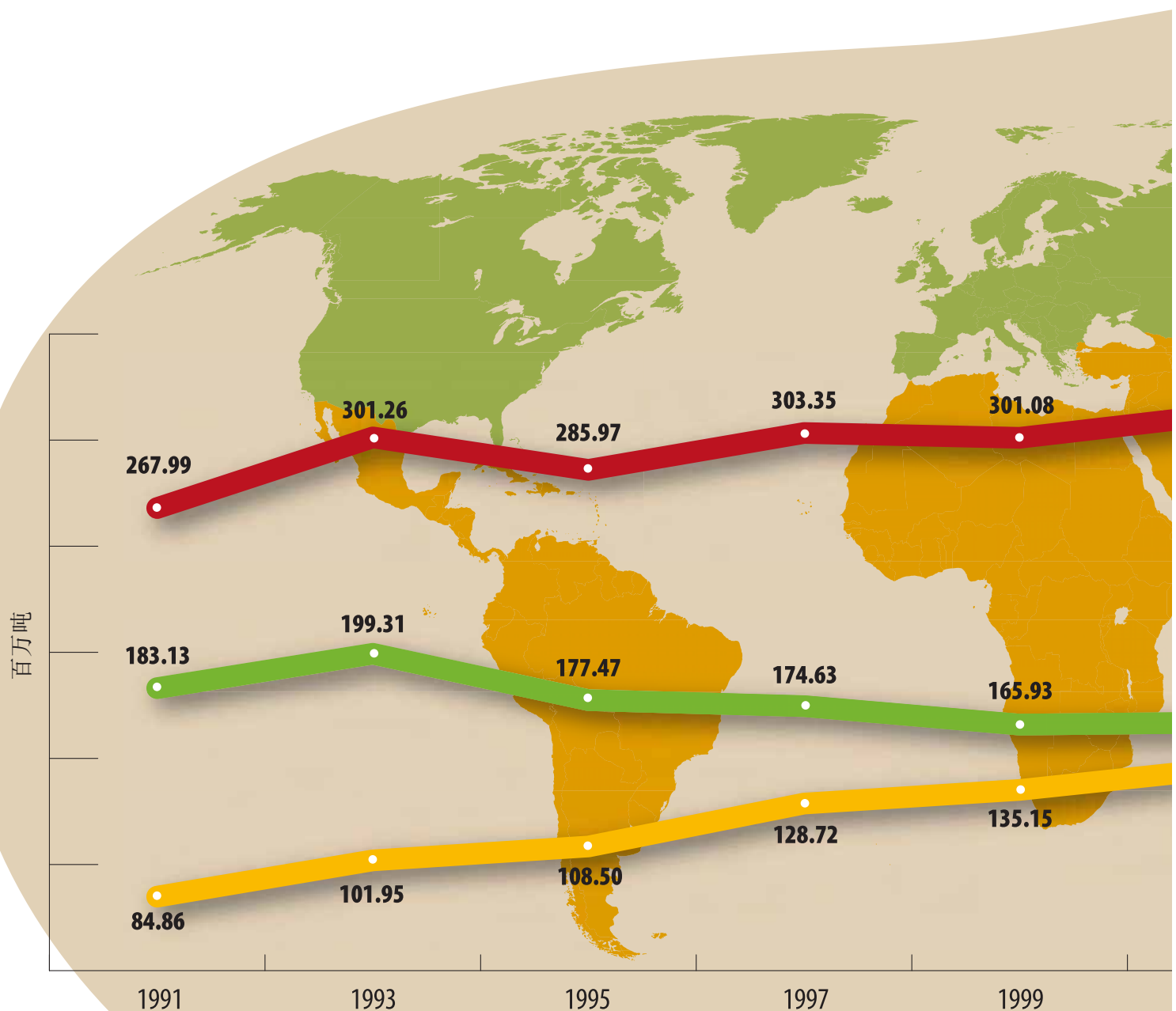
世界十大马铃薯生产国的概况
揭示了马铃薯极其丰富的历史和
其充满希望的未来。





48 * 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

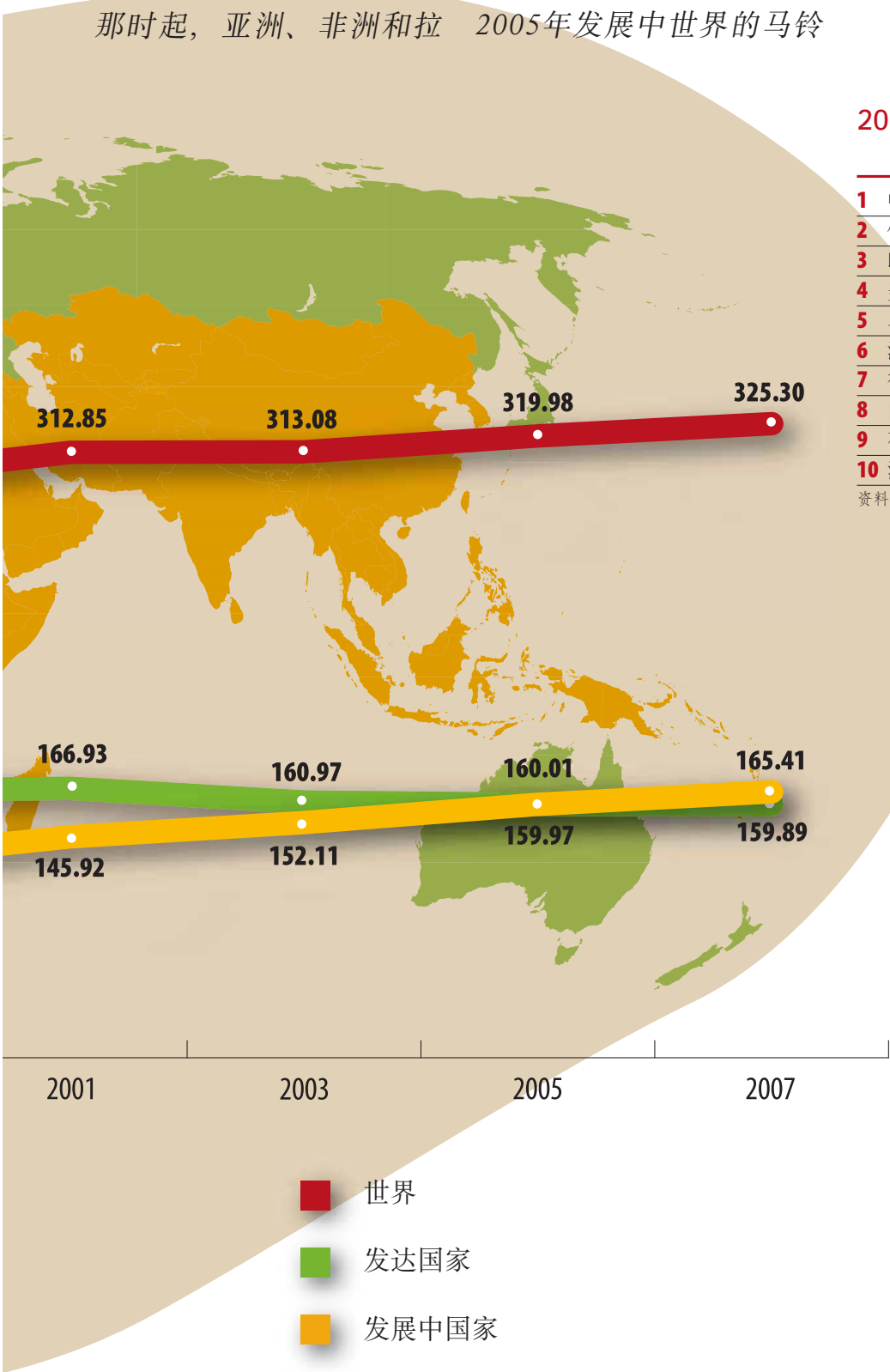
世界马铃薯产量



世界马铃薯产业正在经历重大变革。直至二十世纪90年代初，大多数马铃薯产自欧洲、北美和前苏联并在那里消费掉。从那时起，亚洲、非洲和拉

丁美洲的马铃薯产量和消费量大幅度增加，从60年代初的不足3000万吨提高到2007年的1.65亿余吨。粮农组织的数据显示，2005年发展中世界的马铃薯

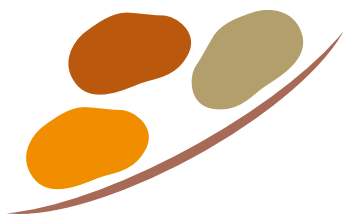
产量首次超过发达世界的产量。中国是目前最大的马铃薯生产国，世界全部马铃薯的近三分之一产自中国和印度。



2007年马铃薯主要生产国

	吨
1 中国	72 040 000
2 俄罗斯联邦	36 784 200
3 印度	26 280 000
4 美利坚合众国	20 373 267
5 乌克兰	19 102 000
6 波兰	11 791 072
7 德国	11 643 769
8 白俄罗斯	8 743 976
9 荷兰	7 200 000
10 法国	6 271 000

资料来源：粮农组织统计数据库



50 * 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

按区域列出的马铃薯产量和消费量

亚洲和欧洲是世界上最大的马铃薯产区，占2007年世界产量的80%以上。尽管非洲和拉丁美洲的产量要低很多，但也达到或接近创纪录的水平。在单位面积产量方面，北美洲具有明显优势，每公顷产量超过40吨。

按区域列出的2007年马铃薯产量

	收获面积 (公顷)	产量 (吨)	单产 (吨/公顷)
非洲	1 541 498	16 706 573	10.8
亚洲 / 大洋洲	8 732 961	137 343 664	15.7
欧洲	7 473 628	130 223 960	17.4
拉丁美洲	963 766	15 682 943	16.3
北美洲	615 878	25 345 305	41.2
世界	19 327 731	325 302 445	16.8

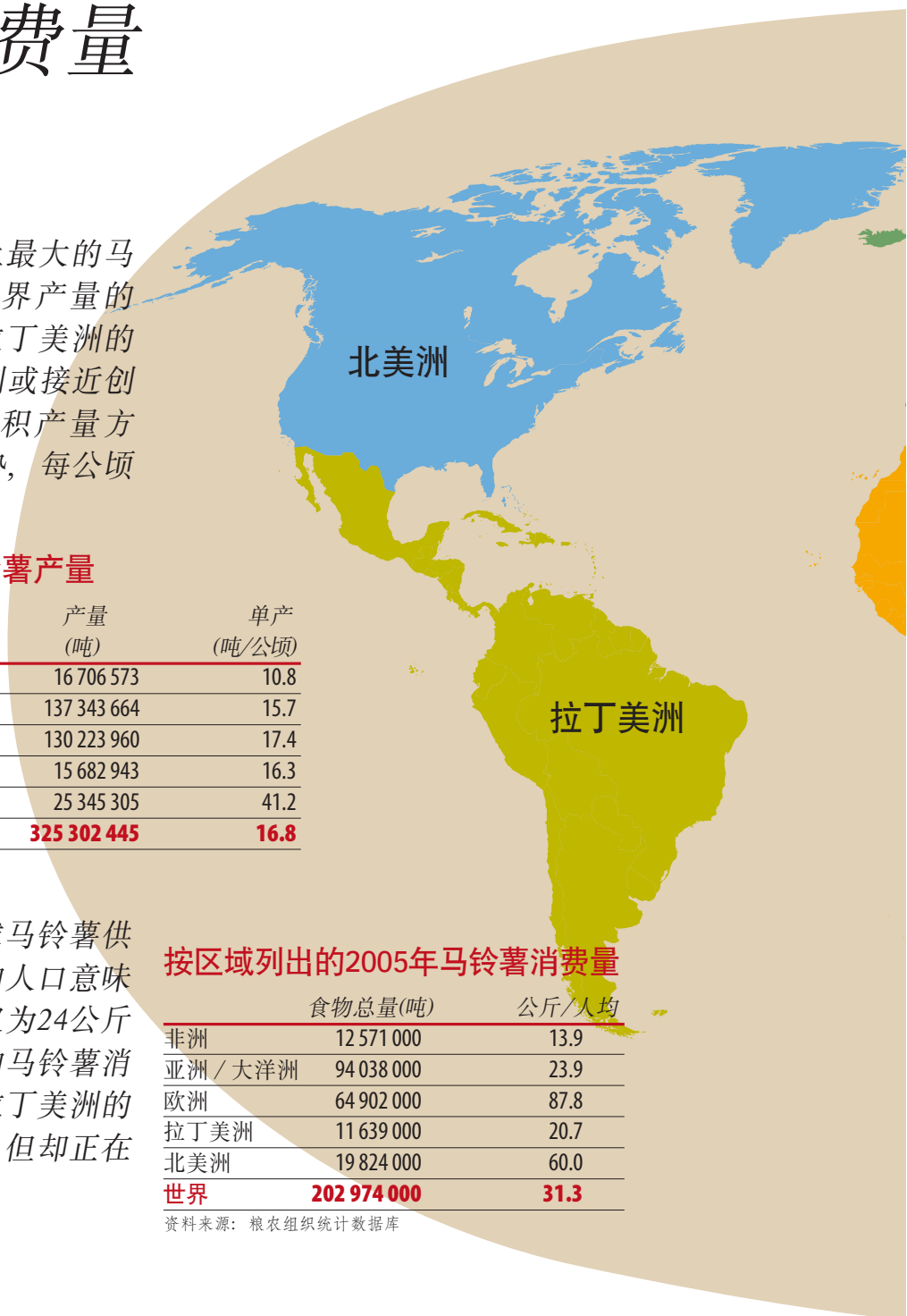
资料来源：粮农组织统计数据库

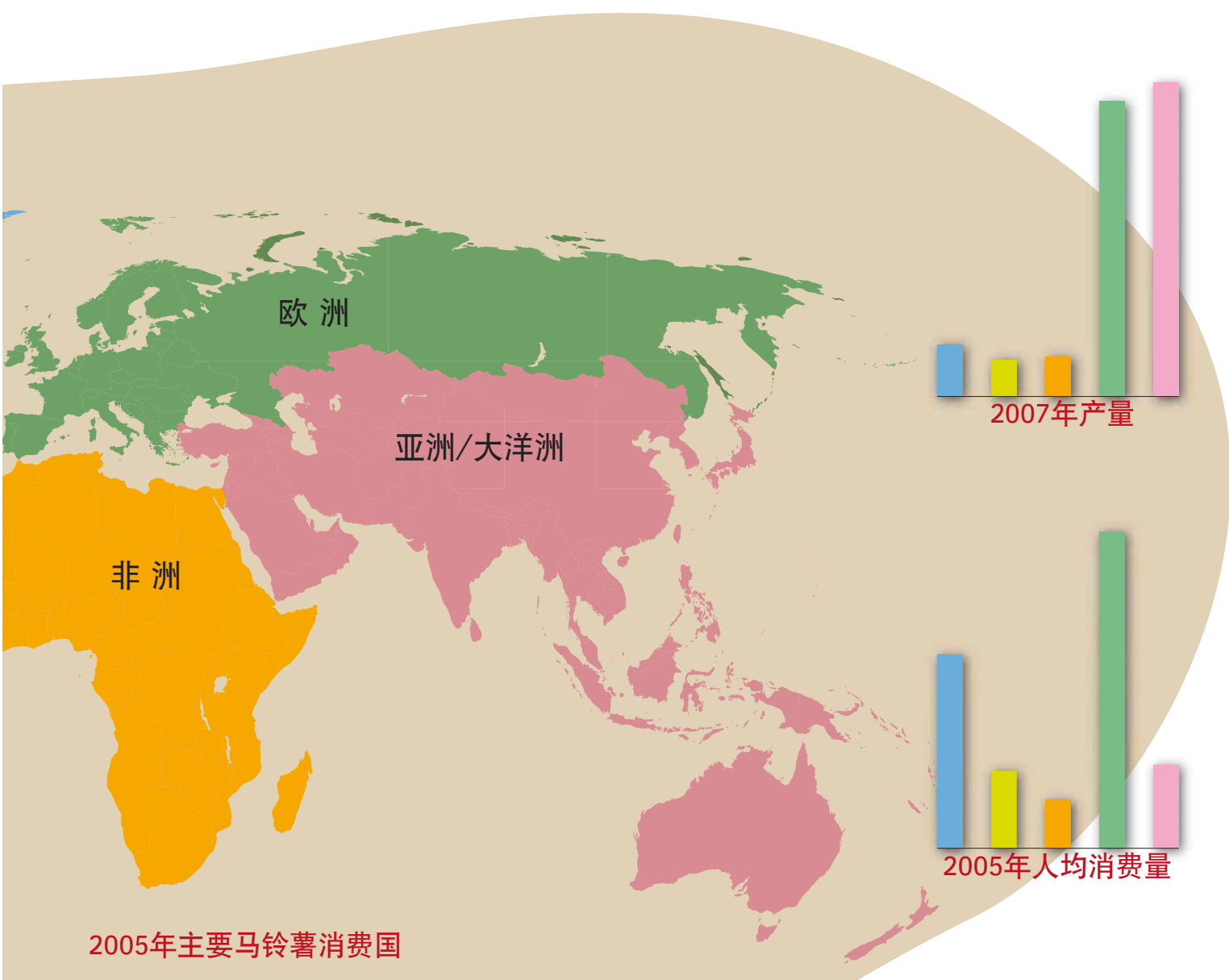
亚洲的消费量是全球马铃薯供应量的一半，但其众多的人口意味着人均消费量在2005年仅为24公斤这一中等水平。最热衷的马铃薯消费者是欧洲人。非洲和拉丁美洲的马铃薯人均消费量最低，但却正在提高。

按区域列出的2005年马铃薯消费量

	食物总量(吨)	公斤/人均
非洲	12 571 000	13.9
亚洲 / 大洋洲	94 038 000	23.9
欧洲	64 902 000	87.8
拉丁美洲	11 639 000	20.7
北美洲	19 824 000	60.0
世界	202 974 000	31.3

资料来源：粮农组织统计数据库





2005年主要马铃薯消费国

数量(吨)		公斤/人均	
1 中国	47 594 193	1 白俄罗斯	181
2 俄罗斯联邦	18 828 000	2 吉尔吉斯斯坦	143
3 印度	17 380 730	3 乌克兰	136
4 美利坚合众国	17 105 000	4 俄罗斯联邦	131
5 乌克兰	6 380 850	5 波兰	131
6 联合王国	6 169 000	6 卢旺达	125
7 德国	5 572 000	7 立陶宛	116
8 波兰	5 000 000	8 拉脱维亚	114
9 孟加拉国	4 041 463	9 哈萨克斯坦	103
10 伊朗伊斯兰共和国	3 991 142	10 联合王国	102

资料来源：粮农组织统计数据库

非洲：2007年马铃薯产量

国家	收获面积 (公顷)	产量 (吨)	单产 吨/公顷
阿尔及利亚	90 000	1 900 000	21.1
安哥拉	120 000	615 000	5.1
贝宁	10	30	3.0
布基纳法索	850	1 700	2.0
布隆迪	10 000	26 693	2.7
喀麦隆	45 000	142 000	3.2
佛得角	230	3 800	16.5
中非共和国	390	1 000	2.6
乍得	5 200	28 000	5.4
科摩罗	35	500	14.3
刚果民主共和国	20 000	92 000	4.6
刚果	500	4 300	8.6
埃及	105 000	2 600 000	24.8
厄立特里亚	2 500	16 000	6.4
埃塞俄比亚	73 095	525 657	7.2
肯尼亚	120 000	800 000	6.7
莱索托	5 600	96 000	17.1
阿拉伯利比亚民众国	10 000	196 000	19.6
马达加斯加	38 000	225 000	5.9
马拉维	185 000	2 200 402	11.9
马里	4 100	90 000	22.0
毛里塔尼亚	430	2 200	5.1
毛里求斯	550	13 000	23.6
摩纳哥	60 000	1 450 000	24.2
莫桑比克	6 200	80 000	12.9
尼日尔	420	4 200	10.0
尼日利亚	270 000	843 000	3.1
留尼汪	230	5 300	23.0
卢旺达	133 000	1 200 000	9.0
塞内加尔	600	12 000	20.0
南非	58 000	1 972 391	34.0
苏丹	15 708	263 900	16.8
斯威士兰	3 000	6 000	2.0
坦桑尼亚联合共和国	37 000	240 000	6.5
突尼斯	24 550	350 000	14.3
乌干达	93 000	650 000	7.0
赞比亚	1 050	14 500	13.8
津巴布韦	2 250	36 000	16.0
非洲	1 541 498	16 706 573	10.8

2007年主要生产国

- | | |
|---------|----------|
| 1 埃及 | 7 尼日利亚 |
| 2 马拉维 | 8 肯尼亚 |
| 3 南非 | 9 乌干达 |
| 4 阿尔及利亚 | 10 安哥拉 |
| 5 摩洛哥 | 11 埃塞俄比亚 |
| 6 卢旺达 | |

资料来源：粮农组织统计数据库

非洲

马铃薯到达非洲的时间较晚，大约在十九世纪末二十世纪初。最近数十年来，产量不断增长，从1960年的200万吨提高到2007年创纪录的1670万吨。马铃薯可在广泛的条件下进行种植 - 从埃及和南非商业化的灌溉农场到东部和中部非洲热带丘陵地带集约化产区，而那里的作物主要由小农生产。

1. 埃及



马铃薯于十九世纪被引入埃及，在第一次世界大战期间开始大规模栽培，当时英国殖民官员鼓励生产马铃薯以喂养其部队。然而，战后马铃薯扩大种植的计划受挫，原因是进口种子质量差，而且农民种植该作物的经验不足。

现在这种情况已经改变。自1961年以来，埃及灌溉马铃薯生产 - 集中在北部的尼罗河三角洲地区 - 以每年5%以上的速度在扩大。在1990年至2007年期间，产量从160万吨上升到260多万吨，使埃及成为非洲最大的马铃薯生产国。

埃及还跻身于世界主要马铃薯出口国之列 - 2004年出口了总量为

MOSTAFA MOFTAH



38万吨的鲜马铃薯和1.8万吨冷冻马铃薯产品，主要供应欧洲市场。

在埃及尼罗河三角洲的一个马铃薯分选场

2. 马拉维



马铃薯于十九世纪由传教士和欧洲殖民者带到东非。但是该作物一直未得到马拉维人的重视，直至1960年代，每年的产量才达到6万吨左右。

马拉维现在是非洲撒哈拉以南地区最大的马铃薯生产国，2007年的收成达到220万吨。马铃薯主要种植在该国南部和中部的地区，以海拔1000至2000米和年降雨量超过750毫米的地区最为适宜。在南部的一些地方，农民可

马拉维卡松古
的马铃薯市场



每年种植两季作物。马铃薯通常在10月-3月的主季期间与玉米和豆类混作。

马拉维的马铃薯只有很小一部分用于出口。在过去15年间，马铃薯的消费量增加了两倍多，达到人均消费88公斤的高水平。

3. 南非



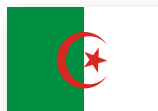
马铃薯有可能在十七世纪由前往东亚的荷兰海员带到南非（海员鼓励在停泊港口地区种植马铃薯，这样他们可以补给新鲜块茎）。

过去15年来，南非的马铃薯产量大幅度增长，从1990年的120万吨上升到2007年的197万吨。在同一时期，马铃薯的种植面积实际上减少了，从6.3万公顷下降到5.8万公顷。大部分马铃薯产自大型农

场，而且越来越多地采用灌溉，产量达到平均每公顷大约34吨。

南非拥有高度发达的马铃薯种薯产业，而且 - 主要由于该国迅速的城市化 - 蓬勃发展的马铃薯加工业以冷冻炸薯条和薯片为主，每年使用大约25万吨马铃薯。马铃薯的年人均消费量在30公斤左右。

4. 阿尔及利亚



当十九世纪中叶马铃薯(*Solanum tuberosum*)被引入阿尔及利亚后，其主要种植目的是向法国市场出口。到1962年国家从法国统治下独立时，农民平均每年收获25万吨产品，其中约三分之一供应出口市场。

自那时起，马铃薯便成为国内消费的重要作物，其产量在2006年

达到创纪录的218万吨。马铃薯的种植面积为9万公顷，在阿尔及利亚某些地方可以在一年中的任何月份进行种植和收获。

鲜马铃薯的主要产区是在地中海沿岸，温和的气候使那里可以全年进行生产。马铃薯还可在海岸与阿特拉斯山脉之间海拔500米的山区和谷地以及高原地区种植。阿尔及利亚的马铃薯年消费量从1990年的每人35公斤增加到2005年的每人约57公斤。

5. 摩洛哥



在摩洛哥于1910年成为法国的保护国之前，马铃薯生产可能就已经发展起来了。在随后的一个世纪中，尤其是自1956年独立后，产量大幅度增加，从1961年的大约15万吨增加到2006年创纪录的156万吨。在同一时期，单产从每公顷10吨增加到26吨以上。

按重量计算，马铃薯是目前摩洛哥第三大作物，仅次于甜菜和小麦，在出口蔬菜中仅次于番茄，2005年有4万吨运往欧洲。

除了冬季很短一段时间外，马铃薯可全年种植。鲜马铃薯的生产主要集中在大西洋沿岸卡萨布兰卡的北部和南部，那里温和的地中海气候提供了有利的生长条件。

马铃薯还生长在阿特拉斯山脉海拔3000米以上的崎岖地带。摩洛哥人一年平均消费42公斤马铃薯。

6. 卢旺达



马铃薯在二十世纪初随德国士兵和比利时传教士来到卢旺达。今天，马铃薯是该国除了大蕉以外第二种最重要的作物，而且在撒哈拉以南地区，卢旺达是继南非和马拉维之后的第三大马铃薯生产国。

自1961年以来，卢旺达的马铃薯产量从不到10万吨增加到2005年的130万吨。2007年的收成略有减少。马铃薯在该国主要是海拔1800米以上的一些地区生长良好，而且有些地方一年可种植两季。马铃薯产业的大部分由小型家庭农场构成，采用马铃薯与豆类和玉米间作的种植方式，平均产量每公顷将近10吨。

马铃薯是卢旺达粮食安全的基础。人均年消费量高达125公斤，使得马铃薯成为该国仅次于木薯的第二大热量摄入来源。



7. 尼日利亚



在马铃薯领域，非洲人口最多的国家尼日利亚的情况引人注目：它是撒哈拉以南非洲的第四大马铃薯生产国，拥有与德国几乎同样多的马铃薯用地，马铃薯产量在过去的数十年间增加了六倍，在2007年达到84万吨。

马铃薯的主要种植区是乔斯高原，那里的海拔高度为1200-1400米，夏季温度很少超过35°C，这种温带气候很适合马铃薯生产。然而，生产能力却受限于缺少适宜的品种及高昂的土地和劳务费用。实际上尼日利亚的马铃薯平均产量处于世界最低水平，每公顷稍高于3.1吨。

马铃薯的消费量也很低，大约为每人每年3.2公斤。但是，尼日利亚对马铃薯的喜好却与日俱增，特别是在迅速发展的城市地区 - 自2000年以来，马铃薯原料和加工品的进口量从每年不足9000吨增加到4万吨。

8. 肯尼亚



英国农场主在十九世纪80年代将马铃薯引入东非，作为一种主粮和农民收入的一个来源，其重要性在过去30年间与日俱增。根据产量计算，马铃薯现已成为肯尼亚仅次于玉米的第二大粮食作物，其2007年的总产量大约为80万吨。

马铃薯在内罗毕很流行

在肯尼亚，尽管有一些大型种植者从事商业化生产，但是马铃薯主要由小农种植，其中大多是妇女。种植地点主要集中在海拔1200至3000米的高原地区。

肯尼亚的马铃薯几乎全部在当地消费，平均每人每年将近25公斤。马铃薯不仅得到其种植者的喜爱，而且也受到收入较高的城市居民青睐，尽管在部分非洲国家马铃薯被视为“穷人的粮食”，但是在肯尼亚它被看作是优质和高档食物。

9. 乌干达



马铃薯的栽培技术估计是由刚果的传教士在二十世纪初引入乌干达的。到二十世纪中叶，这一块茎作物被广泛种植在该国气候凉爽的高原地区 - 事实上，在某些地区，这种植物生长非常茂盛，以至于被视为一种杂草。

在二十世纪60年代，乌干达农业部启动了马铃薯开发计划，使平均产量提高到每公顷10吨。在二十



PETER KIBERA

世纪70年代，马铃薯产量突破35万吨，但在随后十年的普遍内乱期间则出现大幅下滑。

自1990年以来，马铃薯生产得到恢复，从22.4吨上升到2007年创记录的65万吨。在同一时期，马铃薯的种植面积增加了两倍，达到大约9万公顷。国家几乎有一半的收成来自实行集约化生产的卡巴莱高地，其海拔高度在2000米以上，位于坎帕拉西南约400公里。

10. 安哥拉



在十六世纪初，葡萄牙的船舶将马铃薯和甘薯一起带到后来成为葡属西非的地方。虽然甘薯被当地的农民广泛种植，但是马铃薯的种植却局限在中部高原地区，而海拔高度和南极洋流使那里拥有一个温和的气候。

在1975年独立时，安哥拉的马铃薯年产量约3.2万吨，其中大部分产自高原地区的万博省。在随后的27年中，生产因内战而停滞，但在2002年至2007年实现和平之后又再次蓬勃发展，粮农组织的数据显示，在2002年至2007年期间，该地区的马铃薯种植面积扩大了两倍，总产量增加了一倍以上，由26万吨达到创纪录的61.5万吨。

马铃薯的年人均消费量估计为15公斤，这一数字正随着城市化进

程而迅速增长。然而，每公顷平均5吨的较低产量、收获后的大量损失以及对进口种薯的依赖使生产受到了限制。为了满足需求，安哥拉也从南非进口马铃薯。

11. 埃塞俄比亚



一位德国移民在1858年将马铃薯引进到埃塞俄比亚。在随后的数十年中，埃塞俄比亚高原地区的农民开始种植这一被称为“denech”的新块茎作物，作为应对谷物歉收的一种“保险措施”。

在非洲国家中，埃塞俄比亚生产马铃薯的潜力最大：据信，其70%的可耕地——主要是海拔1500以上的地区——适于种植马铃薯。由于高原地区也是埃塞俄比亚近90%人口的家园，马铃薯可在确保国家粮食安全方面发挥关键作用。

目前，马铃薯依然被广泛地视为次要作物，人均消费量仅仅5公斤。但是马铃薯的种植正在迅速扩大。据粮农组织估计，其马铃薯产量已经从1993年的28万吨增加到2007年的大约52.5万吨。



亚洲 / 大洋洲：2007年马铃薯产量

国家	收获面积 (公顷)	产量 (吨)	单产 吨/公顷
阿富汗	20 000	300 000	15.0
亚美尼亚	31 612	579 571	18.3
澳大利亚	32 000	1 150 000	35.9
阿塞拜疆共和国	67 110	1 037 317	15.5
巴林	2	40	20.0
孟加拉国	310 000	4 300 000	13.9
不丹	6 200	57 000	9.2
中国	5 000 000	72 040 000	14.4
中国台湾省	1 600	40 000	25.0
塞浦路斯	5 500	135 000	24.5
斐济群岛	10	80	8.0
法属波利尼西亚	100	900	9.0
格鲁吉亚	21 200	229 200	10.8
印度	1 600 000	26 280 000	16.4
印度尼西亚	60 000	1 014 200	16.9
伊朗伊斯兰共和国	210 000	5 240 000	25.0
伊拉克	45 000	740 000	16.4
以色列	17 000	658 803	38.8
日本	83 000	2 650 000	31.9
约旦	5 000	170 000	34.0
哈萨克斯坦	155 000	2 414 800	15.6
朝鲜民主主义人民共和国	190 000	1 900 000	10.0
大韩民国	22 500	625 000	27.8
科威特	850	23 500	27.6
吉尔吉斯斯坦	86 430	1 373 780	15.9

国家	收获面积 (公顷)	产量 (吨)	单产 吨/公顷
老挝	5 500	36 000	6.5
黎巴嫩	19 000	490 000	25.8
蒙古	11 462	114 490	10.0
缅甸	36 000	510 000	14.2
尼泊尔	153 534	1 943 246	12.7
新喀里多尼亚	180	2 400	13.3
新西兰	10 050	505 000	50.2
阿曼	319	9 067	28.4
巴基斯坦	131 900	2 622 300	19.9
巴勒斯坦被占领土	2 200	66 000	30.0
巴布亚新几内亚	200	900	4.5
菲律宾	5 600	72 000	12.9
卡塔尔	5	45	9.0
沙特阿拉伯	24 000	570 000	23.8
斯里兰卡	5 330	77 390	14.5
阿拉伯叙利亚共和国	30 000	640 000	21.3
塔吉克斯坦	29 800	659 900	22.1
泰国	7 981	125 703	15.8
东帝汶	400	1 000	2.5
土耳其	158 500	4 280 700	27.0
土库曼斯坦	26 800	159 000	5.9
阿拉伯联合酋长国	310	7 900	25.5
乌兹别克斯坦	50 500	890 000	17.6
越南	35 000	370 000	10.6
也门	18 276	231 432	12.7

亚洲 / 大洋洲 **8 732 961** **137 343 664** **15.7**

资料来源：粮农组织统计数据库

2007年主要生产国

1 中国	8 哈萨克斯坦
2 印度	9 尼泊尔
3 伊朗伊斯兰共和国	10 朝鲜民主主义人民共和国
4 孟加拉国	11 吉尔吉斯斯坦
5 土耳其	12 澳大利亚
6 日本	13 阿塞拜疆
7 巴基斯坦	14 印度尼西亚



亚洲及大洋洲

亚洲和大洋洲包括世界马铃薯巨人中国。该国在全球马铃薯种植面积和世界马铃薯收获量中均占20%以上。亚洲的其他几个国家，即孟加拉国、印度、伊朗伊斯兰共和国、日本和土耳其也跻身于全球20大马铃薯生产国之列。世界上一些最好的单产记录来自新西兰 - 平均每公顷在42吨左右。

1. 中国



中国是世界最大的马铃薯生产国，2007年产量为7200万吨。它也是越来越重要的全球供应国，2005年的马铃薯出口总量约25万吨（原料当量）。

这种块茎作物有可能在十七世纪通过轮船从欧洲到达中国的沿海地区，并在大约同一时期由俄罗斯商人带到中国中部。自1961年以来，产量增加了近四倍。尽管中国马铃薯的年产量排在大米、小麦、玉米和甘薯之后，但超过80%的玉米和40%的甘薯被用作家畜饲料。大部分马铃薯被直接用于人类消费，中国每人每年消费40公斤马铃薯。

对中国而言，马铃薯之所以重要不仅是因为它能够作为主粮，而且还由于它可以作为特别是土壤贫瘠的山区农民的收入来源。在中国北部的内蒙古自治区和陕西省，马铃薯的销售为农村家庭提供了一半以上的收入。为了应对日益短缺的农业用水和用地，中国科学家建议在占中国可耕地60%的干旱地区大幅增加马铃薯的种植。



中国

中国的烤马铃薯

印度南部泰米
尔纳德邦的马
铃薯采收



2. 印度



马铃薯在十六世纪末十七世纪初被带到印度，很可能是通过来自葡萄牙的轮船。如今，印度是世界第三大马铃薯生产国，2007年的产量约为2600万吨。

在1960年至2000年期间，为了满足城市收入较高人口日益增长的需求，马铃薯的产量几乎增长了850%。自1990年以来，人均年消费量大约12公斤增至17公斤。

在印度，马铃薯从根本上讲不是农村的主粮，而是为农民提供主要收入的经济作物。2005年产值估计为36亿美元，当年出口量总计约8万吨。适应于该国炎热夏季和短暂冬季的马铃薯品种在印度河-恒河平原10月至来年3月短暂的冬日里种植，而在海拔相对较高的南方则可进行全年生产。

3. 伊朗伊斯兰共和国



据说十九世纪初期英国的一位大使John Malcolm爵士将马铃薯传入波斯王室。有一段时间，这种块茎作物被称为“Malcolm的李子”，但今天的伊朗人则称其为“地下苹果”。

伊朗是世界排名第十二的马铃薯生产国，在亚洲名列第三，仅次于中国和印度。自1961年以来，产量增长了15倍多。在2007年，该国农民取得了524万吨这一有史以来最好的收成，每公顷平均产量达到25吨。马铃薯是伊朗主要农业出口产品之一，2005年的总装运量大约为16.6万吨。

大多数马铃薯是在灌溉条件下与小麦、蔬菜、甜菜进行轮作并每三年或四年休耕一次，主要产区在里海南岸周围、扎格罗斯山脉以及南部低地。在北部山区仍继续种植营养质量较好的传统品种。

4. 孟加拉国



十八世纪70年代，一位英国总督在孟加拉推广马铃薯栽培，而且在一个世纪内马铃薯成为菜园中被广泛种植的蔬菜。然而，缺乏适宜的品种阻碍了大规模的生产：欧洲的栽培品种不适应孟加拉平原的炎热条件。

今天，马铃薯在孟加拉国已经成为10月-3月期间非常成功的冬季作物，其2005年的产值估计为5.6亿美元，仅次于稻谷。2007年，孟加拉农民收获了430万吨马铃薯（比1961年的产量多12倍），这一产量使该国成为世界排名第十四、亚洲名列第四的马铃薯生产国。

马铃薯的种植通常以换取现金为目的，国内生产的大部分产品集中在首都达卡附近，这里是该国最大的城区市场。年消费量的增长很快，从1990年的人均7公斤左右提高到2005年的24公斤以上。

5. 土耳其



在安纳托利亚的部分地区，当地马铃薯品种依然被称为“ruskartoe”，以纪念十九世纪初从俄罗斯高加索地区引进这种块茎。自1872年以来，马铃薯的种植在土耳其一直得到官方的鼓励，该国现在是中东地区继伊朗之后的

最大生产国，2007年的产量接近430万吨。

作为仅次于番茄的园艺作物，马铃薯在该国的种植面积估计为15.8万公顷。夏季炎热干燥、冬季寒冷的安纳托利亚中部高原是最重要的产区，占全国马铃薯种植面积的将近一半，而爱琴海和地中海沿岸则是集约化生产的地区。2007年每公顷产量高达27吨。

土耳其目前的产量徘徊在1990年的水平上下，远远低于2000年540万吨的纪录。马铃薯的年人均消费量正在减少，从1990年的63公斤减少到2006年的不到50公斤。

6. 日本



马铃薯可能由十七世纪初在长崎建立飞地的荷兰商人带到日本。但是这种块茎的广泛栽培却是在十九世纪后期才开始的，当时它被证实很适应北海道北部的凉爽夏季。

如今，北海道马铃薯的产量超过了每公顷41吨，占该国2007年260万吨总产量的大约三分之二。尽管这一产量使该国成为亚洲第六大马铃薯生产国，但这也是自上世纪60年代以来最低的收获量，当时日本每年生产高达400万吨马铃薯。

随着最近数十年来产量的逐渐下降，消费方式也已从家庭制



2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

作转向马铃薯加工产品，如薯片和炸薯条。为了满足国内需求，日本每年主要从中国进口大约65万吨马铃薯。

7. 巴基斯坦



尽管十六世纪末或十七世纪初马铃薯便开始在印度次大陆种植，但1947年巴基斯坦建国时，马铃薯的栽培面积仅有数千公顷，年产量不到3万吨。

在独立后的数十年里，“aali”（马铃薯）成为该国增长最快的主粮作物。由于种植面积和平均单产大幅度增加 - 均受益于灌溉 - 在1995年至2007年期间产量从100万吨提高到创纪录的260多万吨。大部分马铃薯产量来自旁遮普，那里的春季和秋季作物占全国总收成的85%。

除了北方的一些自给性生产者外，大多数巴基斯坦农民的产品用来供应城区的市场，而非用于家庭消费，而且马铃薯已经成为农村收入的重要来源（2005年价值约为3亿美元）。目前，年人均消费量在11公斤左右。

8. 哈萨克斯坦



在1991年苏联解体的时候，哈萨克斯坦每年在24万公顷土地上生产250万吨马铃薯。在随后动荡的十年中，马铃薯的种植面积和产量持续减少，到1998年降至120万吨。

从那以后，产量开始回升，主要原因是每公顷平均产量提高，即从1998年的7.6吨提高到2007年的15吨以上。在那一年，哈萨克的马铃薯种植者从不到15万公顷的土地上收获了大约240万吨马铃薯。

如今，在哈萨克马铃薯是仅次于小麦的最重要粮食作物，年人均消费量为100公斤。尽管大部分马铃薯用来鲜食或用作饲料，但是近年来加工马铃薯产品的进口量大幅上升，从2000年的1000吨增至2005年的1.5万吨以上。

9. 尼泊尔



在尼泊尔，有关马铃薯的首次记录要追溯到1793年，虽然它在此之后的180年中一直是相对次要的作物，但是一些研究人员认为，其早期传入高海拔的喜马拉雅山区促进了尼泊尔北部佛教文明的兴起。

在二十世纪70年代，一项以改善马铃薯种薯质量为重点的国家马铃薯发展计划促进了种植面积和产



G.M. BAKASH

尼泊尔帕努蒂区的马铃薯正被送往市场

量的迅速增长，其中产量从1975年的30万吨增加到2006年197万吨的创纪录水平。而今天马铃薯在尼泊尔已成为仅次于稻米的第二大主粮作物，自1990年以来，人均消费量几乎翻了一番，达到每年51公斤。

在尼泊尔，从海拔100米以下的南方到海拔高达4000米的北部山区，马铃薯被广泛种植。这种块茎作物尤其受到高山地区（海拔约1800-3000米）农民的青睐：它的产量较稻谷和玉米高，而且凉爽的气候很适合生产供低海拔地区使用的种薯。

在2007年，该国生产了大约190万吨马铃薯，使其步入亚洲十大生产国之列。自1960年以来，马铃薯的种植面积从3.6万公顷增加到20万公顷，而马铃薯产量在过去的十年间增加了三倍。

但是农民的平均产量自1960年以来未见明显改善，主要是由于农业投入物的不足和马铃薯无病毒种薯的短缺。为了提高产量，政府正在推行“马铃薯栽培革命”，这一创新举措包括低投入的马铃薯-稻米耕作制，可在相对较短的种植季节里每公顷生产32吨马铃薯和大米。

10. 朝鲜民主主义人民共和国



马铃薯在十九世纪初期 - 可能从中国 - 传入朝鲜半岛。在1910-1945年日本占领期间它成为一种主粮，替代了出口到日本的大米，将众多家庭从第二次世界大战期间的饥饿中解救出来。

马铃薯一直是朝鲜民主主义人民共和国最重要的粮食安全作物。

11. 吉尔吉斯斯坦



位于亚洲中部和丝绸之路必经之地的吉尔吉斯斯坦可能是在十九世纪才认识马铃薯的，其俄文名称为“kart ó fil”。尽管它是一个主要适于放牧的多山国家，这种新型作物在北部丘陵地带却生长茂盛，而今天吉尔吉斯人将马铃薯称为其国家的“第二面包”。



自1992年以来，马铃薯的产量几乎翻了三番，从原来的36万吨增加到2007年的137万吨。按人口计算，吉尔吉斯斯坦目前是世界第十大马铃薯生产国，马铃薯的年人均消费量超过140公斤，仅次于白俄罗斯。

吉尔吉斯斯坦的马铃薯种植由于缺乏无病毒种薯、改良品种和农业投入物而受到限制。然而，该国快速发展的生产吸引了投资者 - 最近与印度和大韩民国公司宣布成立的合资企业正在建设马铃薯加工厂，年生产目标为4万吨淀粉和生物乙醇。

12. 澳大利亚



当探险家詹姆斯·库克在1770年声称东澳大利亚为英国所有时，马铃薯随船而至并在十八年后伴随着殖民统治开始进行栽培。如今，从南部气候温暖的塔斯马尼亚州到北方的昆士兰州，马铃薯的栽培遍布整个澳洲大陆。

在1960年到1990年期间，澳大利亚的马铃薯产量翻了一番多，从45万吨增加到120万吨，但是自那时起，产量一直稳定在年平均130万吨的水平。马铃薯块茎是该国最重要的园艺作物，占蔬菜总产量的40%以上。马铃薯产量的60%以上被加工成冷冻马铃薯产品和薯片，大约37%作为鲜薯销售。

来自面食和大米等产品的竞争最近已经开始影响到鲜薯市场，据粮农组织估计，在1995至2005年期间，年人均马铃薯消费量从55公斤降至53公斤。

13. 阿塞拜疆



阿塞拜疆在1828年成为俄罗斯帝国的一部分，从1920年至1990年曾是苏联的一个加盟共和国。在那段时间，无论是在农业还是阿塞拜疆烹调中，一直是高加索山脉丘陵地带传统栽培作物的稻米让位给了马铃薯（在当地被称为*kartoska*）。

今天，阿塞拜疆仍在继续扩大其马铃薯生产。自1992年以来，马铃薯的种植面积增加了两倍，而单位面积产量则提高了一倍以上。结果，全国的收成从二十世纪90年代初的15.6万公吨增加到2006年110万吨的创纪录水平，仅略低于小麦的产量（2006年水稻的产量只有5000吨）。

马铃薯的产量平均每公顷约17.5吨，但最近由以色列专家引进的改良管理技术促进了一些地区的生产，使每公顷产量超过50吨。阿塞拜疆目前马铃薯的年人均消费量大约为82公斤。为了满足需求，该国最近增加了俄罗斯马铃薯的进口量。



NUR MUHAMMAD SYARIFUDDIN

印度尼西亚
爪哇的高原
地区

14. 印度尼西亚

 1795年前后，荷属东印度公司于将马铃薯带到西爪哇，并由北苏门答腊高原的巴塔克农民在15年的时间里培育了这种“*kentang holanda*”（即“荷兰块茎”）。

如今，印度尼西亚是东南亚地区最大的马铃薯生产国。从1960年到1990年代中，该国马铃薯产量的年增长速度接近9%，而且自2003年以来，年平均产量超过

100万吨。马铃薯的种植遍及所有岛屿和海拔高度在800至1800米的高原地区，其主要生产者是小农。

马铃薯种植者在很大程度上依赖从德国和荷兰进口的种薯。虽然主要是苏门答腊北部的一部分马铃薯被用来出口，但该国收获的大部分马铃薯是供大城市作为鲜薯消费的。印度尼西亚在2006年进口了大约3.2万吨马铃薯，主要用于加工食品。



欧洲：2007年马铃薯产量

国家	收获面积 (公顷)	产量 (吨)	单产 吨/公顷
阿尔巴尼亚	8 200	154 900	18.9
奥地利	22 675	668 755	29.5
白俄罗斯	412 553	8 743 976	21.2
比利时	68 106	2 877 685	42.3
波斯尼亚－黑塞哥维那	41 291	387 239	9.4
保加利亚	22 427	290 553	13.0
克罗地亚	17 355	296 302	17.1
捷克共和国	31 908	820 515	25.7
丹麦	41 200	1 625 600	39.5
爱沙尼亚	11 150	191 754	17.2
法罗群岛	100	1 400	14.0
芬兰	27 300	701 600	25.7
法国	145 000	6 271 000	43.2
德国	274 961	11 643 769	42.3
希腊	35 500	830 000	23.4
匈牙利	25 400	531 300	20.9
冰岛	712	13 000	18.3
爱尔兰	12 300	454 800	37.0
意大利	71 968	1 837 844	25.5
拉脱维亚	40 300	642 000	15.9

国家	收获面积 (公顷)	产量 (吨)	单产 吨/公顷
立陶宛	52 800	576 100	10.9
卢森堡	600	20 200	33.7
前南斯拉夫的马其顿共和国	14 000	180 900	12.9
马耳他	700	14 146	20.2
摩尔多瓦共和国	353 500	199 000	0.6
黑山共和国	10 000	130 000	13.0
荷兰	161 000	7 200 000	44.7
挪威	14 421	318 357	22.1
波兰	569 600	11 791 072	20.7
葡萄牙	41 400	638 900	15.4
罗马尼亚	267 035	3 705 694	13.9
俄罗斯联邦	2 851 660	36 784 200	12.9
塞尔维亚	81 379	743 282	9.1
斯洛伐克	17 769	287 667	16.2
斯洛文尼亚	5 736	131 050	22.8
西班牙	89 000	2 502 300	28.1
瑞典	28 522	790 100	27.7
瑞士	11 800	490 000	41.5
乌克兰	1 453 300	19 102 000	13.1
联合王国	139 000	5 635 000	40.5

欧洲 **7 473 628** **130 223 960** **17.4**

资料来源：粮农组织统计数据库

2007年主要生产国

1 俄罗斯联邦	8 联合王国
2 乌克兰	9 罗马尼亚
3 波兰	10 比利时
4 德国	11 西班牙
5 白俄罗斯	12 意大利
6 荷兰	13 丹麦
7 法国	

欧洲

在二十世纪的大部分时间里，欧洲在马铃薯生产方面处于无可争议的领先地位。尽管这一荣誉现在已经由亚洲所拥有，但在全球十大生产国中仍有七个是欧洲国家。该大陆亦拥有世界最高的马铃薯消费量（每年人均近90公斤）。许多西欧国家正在从马铃薯栽培转向加工和出口用种薯的生产。

超过90%的马铃薯是在个体家庭土地上和私人农场中种植，平均产量为每公顷13吨。病虫害是一个主要问题：每年因科罗拉多甲虫、晚疫病和各类病毒而损失的马铃薯多达400万吨。

MARIA KUSHCH HEVA



1. 俄罗斯联邦



传说沙皇彼得大帝在其1697年游历西欧的时候向俄罗斯的家中寄回第一包马铃薯。但是在此后的一个多世纪中，人们认为这种新的块茎有毒并将其视为“魔鬼的苹果”而躲避。

当俄罗斯农民最终在十九世纪中叶开始喜爱马铃薯之后，情况一发不可收拾：到1973年，俄罗斯与当时的白俄罗斯和乌克兰苏维埃共和国一年生产了超过1亿吨的马铃薯。从此之后收获面积稳步减少，过去15年中俄罗斯的年产量一直稳定在3500万吨左右。

尽管如此，俄罗斯联邦依然是个“马铃薯巨人”，2007年的产量仅次于中国，俄罗斯人每年平均消费多达130公斤马铃薯。俄罗斯

2. 乌克兰



尽管自十八世纪起马铃薯便在乌克兰种植，但是它对乌克兰的气候适应很慢，而且最初主要用于生产淀粉和酒精。直到二十世纪，这一作物才被作为粮食广泛种植，甚至成为该国的“第二种面包”，一种马铃薯馅的点心“perogie”成为该国最受欢迎的全国性食品。

如今，乌克兰是排在中国、俄罗斯联邦、印度和美国之后的世界第五大马铃薯生产国，年人均消费

俄罗斯人称它为“kartófil”



马铃薯是乌克兰的“第二面包”

ALEXEI MELNIK



量高达136公斤。虽然在北部波列西耶湿地的产量最高，但是在该国150万公顷的马铃薯农场中有大约一半建在乌克兰中部森林草原地区的黑土地上。

2004年的产量达到2070万吨，平均每公顷产量在13吨左右。尽管产量很高，但是乌克兰并非马铃薯出口国：每年因有害生物——主要是科罗拉多马铃薯甲虫——和储藏不当导致作物大量损失。

3. 波兰



波兰国王约翰三世索比埃斯基在十七世纪中叶访问维也纳之后将最初被称为“amerykany”（来自“美洲”）的马铃薯介绍给他的国人。从此波兰热衷于成为二十世纪世界马铃薯生产的巨人之一。

到1970年时，该国马铃薯的年收获量超过了5000万吨，当时仅次于苏联的产量，如今，波兰依然排

在世界十大生产国之列。然而，近年来收成下降，从1990年的3600万吨降至2000年的2420万吨，后来在2006年又暴跌到不足900万吨的最低水平。2007年将近1180万吨的收获量显示出波兰生产已“恢复状态”。

“Ziemniaki”（马铃薯）依然是波兰农业的核心，它由220万农民在占大田作物面积10%的土地上进行种植。根据最新估计，马铃薯作物中几乎半数被用作饲料，而25%用于人类消费，2005年人均消费量约130公斤。

4. 德国



从马铃薯于十六世纪末被带到德国之后的二百年间，该国种植的马铃薯被完全用作牲畜饲料。但是在十八世纪70年代发生严重饥荒后，德国的君主，即普鲁士大帝弗雷德里克也将“kartoffel”这种块茎作为主粮予以推广。

如今，德国是世界第七大和西欧最大的马铃薯生产国，2007年的产量略高于1160万吨。即便如此，自1960年以来德国的马铃薯生产持续下降，当时的产量接近3300万吨，马铃薯种植面积占全部可耕地的10%，而现在所占比例不足3%。

德国是马铃薯的主要加工国和出口国。在2005年，德国加工了650万吨马铃薯，包括330万吨被



荷兰实现了创世界纪录的产量

转化成马铃薯淀粉，另外出口了130万吨鲜薯和200万吨（初级产品当量）加工产品。它还是早熟马铃薯的主要进口国（2005年的进口量将近55万吨，主要来自法国、意大利和埃及）。

5. 白俄罗斯



白俄罗斯人喜爱马铃薯。他们的人均消费量比其他任何国家都高，估计为180公斤，或者几乎每天半公斤。据信马铃薯是从荷兰引进到白俄罗斯的，到十九世纪就已经成为主粮作物和民族烹饪的核心食品。

如今，白俄罗斯在世界马铃薯生产国中排名第八，其2007年870万吨的年产量是小麦和大麦产量合计的大约两倍。过去15年来，该国的收获面积已经从78万公顷减少到40万公顷，但是由于产出的提高，年平均产量稳定地保持在860万吨的水平上。

在苏维埃年代，白俄罗斯培育的改良马铃薯品种曾占苏联马铃薯种植面积的三分之一，鲜薯出口量超过

50万吨，种薯出口量达30万吨。现在这一切都已成为历史：在2005年，马铃薯出口量不足1.7万吨。

6. 荷兰



马铃薯于十七世纪被引进到荷兰，在此后的一个世纪之内便成为其最重要的粮食作物之一。如今，荷兰已跻身世界十大马铃薯生产国之列，2007年的总产量大约720万吨。

尽管大部分欧洲国家的马铃薯产量已经下降，但是在荷兰的可耕地中仍有四分之一，大约16万公顷用于种植马铃薯，而且达到每公顷超过45吨的世界记录水平。马铃薯产业是一个高度机械化的部门，采用大约250个注册品种。

荷兰马铃薯作物中仅有一半直接用作食物，大约20%为种薯，其余30%加工成淀粉。荷兰大约有70%的商品马铃薯以鲜薯和诸如薯条和薯粉等产品形式出口。荷兰是世界主要的认证种薯供应国，每年出口大约70万吨。



70 * 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

7. 法国



马铃薯于十七世纪初被引进到法国，但是它作为食物的真正价值只有到十八世纪末才被认识，当时著名的军队药剂师A.A. Parmentier建议将它作为尔后肆虐全国的地方饥荒问题的解决办法。

马铃薯的种植迅速发展，产量从1803年的150万吨增加到1865年的1180万吨。1960年的产量大约1400万吨，达到了巅峰。此后，产量持续下降，到2007年仅不足630万吨。约200万吨法国马铃薯被用来供应国内鲜薯市场，100万吨用于加工。法国是欧洲最大的鲜薯出口国，2005/2006年的发运量将近150万吨，大约有1.45万公顷土地用于生产薯苗。

如今，马铃薯在全国膳食结构中仍占有重要地位：法国每年人均消费近30公斤鲜马铃薯和25公斤加工产品。

8. 联合王国



马铃薯在十六世纪末抵达联合王国并于1597年开始在伦敦种植。这种新的作物很快地在爱尔兰扎根，但在英格兰和苏格兰却未能如此。

在联合王国，当十八和十九世纪的工业革命期间，城镇和新劳动阶层的兴起形成了对廉价、高热能、非谷物食品的需求之际，马铃薯才得到发展。之后的事众所周知。到1948年，英格兰和威尔士的产量达到高峰，其马铃薯的种植面积将近40万公顷。

自1960年以来，收获面积已经减半，注册马铃薯种植者从7万名减少到仅3000名。即便如此，联合王国仍名列马铃薯生产国的第11位，2007年的产量达560万吨，平均产量超过每公顷40吨。由于年人均消费量为102公斤，需求量超过国内供应量：在2005年，联合王国进口了120万吨以上（原料当量）的马铃薯加工产品。

LINDA WRIDE



英国牛津的
快餐店

9. 罗马尼亚



罗马尼亚已经步入世界20大马铃薯生产国之列。它也是欧洲少有的几个马铃薯产量真正不断增长的国家之一从1961年的280万吨增加到2006年的400余万吨，而自1990年以来，马铃薯的人均消费量已经翻了一番多。

被称为“cartof”的马铃薯于十八世纪从德国引进到特兰西瓦尼亚。对于罗马尼亚的农业和国家经济以及每年从自己小块马铃薯地里收获这种块茎的大约220万罗马尼亚人而言，它是一种重要作物。罗马尼亚生产的马铃薯几乎全部被作为鲜薯销售，仅有2%用来加工。在2005年，马铃薯的总进口量超过14万吨，而出口量则不足5000吨。

罗马尼亚的研究人员正在对马铃薯作为燃料乙醇来源的可能性进行探索 - 在罗马尼亚南部灌溉田中生产的块茎含有充足的淀粉，每公顷可生产大约4000升乙醇。

10. 比利时



过去的文件显示，蒙斯的一位官员在1587年收到来自梵蒂冈大使朋友的礼品马铃薯（次年，他将样品发送给在维也纳的一名植物学家）。在一个世纪内，比利时人对马铃薯的发展做出了划时代的贡献，发明了他们声称的炸薯条。

如今，比利时在世界马铃薯生产国中排名第19位，2007年产出将近290万吨。即使种植面积不足农田总面积的5%，但由于平均每公顷产量达到42吨，马铃薯成为该国的主要粮食作物。

比利时生产的马铃薯只有不到15%供鲜食，大约86%加工成薯片、冷冻薯条、淀粉和其他产品。在2006年，该国出口了超过100万吨的加工马铃薯和2.1万吨种薯。它还主要从法国、德国和荷兰进口了超过120万吨鲜薯和14万吨马铃薯产品。





11. 西班牙



虽然无人知晓马铃薯传到欧洲的准确时间，但是它进入欧洲的地点却很可能是西班牙的加那利群岛，至少早在十六世纪中叶 *S. tuberosum*（马铃薯）就在那里得到栽培（后来的记录显示，1573年塞维利亚的Sangre医院曾将马铃薯作为病人的食物）。

尽管人们最初更欣赏该植物所开的花而不是将其视为一种粮食作物，但在二十世纪的大部分时间里 *patata*（马铃薯）是西班牙农业的一个支柱，二十世纪90年代的年产量超过500万吨。但是如今，与其他西欧国家一样，马铃薯生产在西班牙日渐衰落，2007年该国马铃薯产量为250万吨，而收获面积从1990年的27万公顷缩减到不足9万公顷。

因此，西班牙现在是马铃薯的主要进口国 - 自1990年以来，主要来自法国、德国、意大利和摩洛哥的原料及加工马铃薯年进口量已从39.5万吨增至120万吨。

12. 意大利



在1565年，据说西班牙国王菲利浦二世让人将一包马铃薯带到罗马，作为送给教皇庇护四世的礼物，教皇将这些样品转给了比利时的一名红衣主教，同时还附上了块茎的意大利文名称 *tartufoli*（或“小块菌”），这一名称也随着样品的繁殖而传遍欧洲，并被用于德语（*kartoffel*）、罗马尼亚语（*cartof*）、俄语（*kartófil*）、甚至冰岛语（*kartafla*）。

尽管马铃薯 - 在现代意大利语中被称为 *patata* - 是农村家庭数代人的主粮，但是自二十世纪60年代农民在38万公顷土地上生产出400万吨马铃薯之后，马铃薯的种植一直在持续下降。虽然每公顷产量从10吨增加到大约25吨，但大量不适宜马铃薯种植的土地被遗弃。

热爱面食的意大利是欧洲马铃薯消费量最低的国家之一，每年人均消费不足40公斤。即便如此，在2005年要满足国内需求依然需要进口超过100万吨的原料和加工马铃薯。

意大利卡拉布里亚
大区的丰收景象



13. 丹麦



虽然第一个马铃薯块茎在1642年便被种植在丹麦的皇家植物园里，但是直到将近一个世纪后的1720年前后，丹麦的农民才开始进行栽培。据信，马铃薯的栽培是从英国或爱尔兰引进的，或由雨格诺教徒从法国带来的。

丹麦2007年的马铃薯产量共计约160万吨，每公顷产量为39吨。略多于总产量三分之一的马铃薯作为鲜薯直接用于消费。事实上，丹麦马铃薯收获量的一半以上被加工成马铃薯淀粉和面粉，而9%被用作再次栽培的种薯。

丹麦人每年平均消费约73公斤马铃薯。尽管人均消费量低于欧洲其他国家的水平，如爱尔兰，然而，马铃薯依然是该国膳食的一个重要组成部分。在丹麦烹饪中，马铃薯几乎无处不在，而且是每顿热餐中的基本配菜。丹麦著名的akvavit（白兰地）便是以马铃薯为原料蒸馏制成的。

25. 爱尔兰



不，爱尔兰不是一个非常大的马铃薯生产国，但是它应当得到特别的赞誉。在十七世纪初，爱尔兰人首先热情欢迎“práta”（马铃薯）来到欧洲，而且这种块茎从此成为该国历史密不可分的组成部分。

它也与一次全国性灾难密切相关。到十九世纪时，马铃薯提供人体热能摄入量的80%并成为家畜饲料的主要来源。但事实证明，对马铃薯的依赖有利有弊：在十九世纪40年代，马铃薯晚疫病毁掉了爱尔兰的大部分马铃薯，所造成的饥饿使100万人死亡和数百万人出走他乡。

如今，爱尔兰的马铃薯食用量依然超过世界多数其他国家。在2007年，爱尔兰的830名马铃薯农民生产了45.5万吨马铃薯，其中85%是供消费的商品马铃薯，其余的是用于种植的种薯。

爱尔兰的
“práta”田



拉丁美洲：2007年马铃薯产量

国家	收获面积 (公顷)	产量 (吨)	单产 吨/公顷
阿根廷	68 000	1 950 000	28.7
伯利兹	55	730	13.3
玻利维亚	135 600	755 000	5.6
巴西	142 327	3 375 054	23.7
智利	54 528	831 054	15.2
哥伦比亚	110 000	1 900 000	17.3
哥斯达黎加	2 220	53 500	24.1
古巴	12 000	290 000	24.2
多米尼克	12	120	10.0
多米尼加共和国	2 450	52 000	21.2
厄瓜多尔	52 000	355 000	6.8
萨尔瓦多	237	5 218	22.0
危地马拉	11 000	300 000	27.3
海地	880	10 000	11.4
洪都拉斯	1 350	22 000	16.3
牙买加	580	9 000	15.5
墨西哥	64 709	1 750 797	27.1
尼加拉瓜	2 400	33 000	13.8
巴拿马	1 300	26 000	20.0
巴拉圭	200	1 300	6.5
秘鲁	269 441	3 388 147	12.6
乌拉圭	7 925	118 362	14.9
委内瑞拉玻利瓦尔共和国	24 552	456 661	18.6
拉丁美洲	963 766	15 682 943	16.3

资料来源：粮农组织统计数据库

2007年主要生产国

1 秘鲁	7 玻利维亚
2 巴西	8 委内瑞拉玻利瓦尔共和国
3 阿根廷	9 厄瓜多尔
4 哥伦比亚	10 危地马拉
5 墨西哥	11 古巴
6 智利	



拉丁美洲

马铃薯源于南美洲，但是该地区的马铃薯产量为世界最低，2007年的产量还不到1600万吨。马铃薯依然是安第斯山区小农的传统作物，在那里同时种植的还有不为其他地方所知的各类马铃薯品种。在另一些国家-阿根廷、巴西、哥伦比亚和墨西哥-马铃薯的大规模商业化生产正在增加。

1. 秘鲁



数千年来，马铃薯已经成为秘鲁膳食中必不可少的食物。考古证据显示，马铃薯在秘鲁安第斯山区的栽培至少有8000年的历史，最近的研究提出该作物确切的起源中心在秘鲁，即的喀喀湖的北侧。目前，秘鲁种植的马铃薯有四个品种，即*Solanum tuberosum*和其它三个安第斯地区特有品种。

秘鲁也是拉丁美洲最大的马铃薯生产国，2007年的创纪录产量接近340万吨。每年人均消费量达到80公斤的高水平。马铃薯主要由小农生产，通常种植在海拔2500米到4500米的安第斯山中部地区，而较小的沿海谷地则用于采用灌溉系统的商业化生产。

在秘鲁马铃薯中发现的大量遗



DANIEL DABOVE

秘鲁的宝物

传多样性被认为受到新的商业品种的“威胁”，而这些商业品种的种植常常是为了满足城市消费者的喜好。为了有助于保存该国丰富的马铃薯遗产，秘鲁政府于2008年7月创建了全国性的秘鲁本地马铃薯品种名录。

2. 巴西



巴西是世界主要块根作物木薯的起源中心。然而，直到十九世纪末欧洲移民将马铃薯引入巴西南部相对较温暖地区之前，它们的栽培实际上并不为人们所知（在圣保罗州，全年几乎所有月份都可种植马铃薯）。

虽然被当地称为*batata inglesa*的马铃薯在巴西农业中依然属于次要作物，但是该国却是拉丁美洲第二大马铃薯生产国，2007年的产量超过了330万吨。在过去的15年中，马铃



76 * 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

哥伦比亚安提奥
基亚的块茎运输

薯的产量平均每年增加5%，每公顷平均产量已经从14吨提高到24吨。

尽管巴西的马铃薯基本不出口，但是人均年消费量依然很低，仅14公斤。预计这种状况将会改变：作为世界新兴经济巨人，巴西被视为马铃薯加工快餐食品的一个首选市场。

3. 阿根廷



尽管阿根廷西部位
于野生马铃薯起源地范
围之内，但是证据显示
那里的马铃薯生产始于十九世纪
70年代，当时有2400公顷土地种植
了几乎可以肯定是从欧洲引入的块
茎。如今马铃薯的生产规模很大，

在阿根廷海拔
2000米的安第
斯山区

机械化程度高，多集中在布宜诺斯
艾利斯和圣菲周围。

在过去的50年间，阿根廷的
马铃薯产量变化非常小：2007年
190万吨的收成仅略低于1961年的
水平。实际上，自二十世纪60年
代起，全国的收成平均在200万吨
左右，出现巅峰产量的情况不多
（如1998年的产量达到340万吨）。
2005年人均马铃薯消费量约44公
斤，这一消费水平自1990年以来几
乎没有变化。

变化显著的是单位面积的
产量。随着种植面积的减少 - 从
1961年的大约20万公顷减少到
2007年的约6.8万公顷 - 每公顷的产
量却增加两倍多，几乎达到30吨。
在2005年，阿根廷出口了3.3万吨马
铃薯和4000吨马铃薯粉。

4. 哥伦比亚



在1538年，一位访
问现在哥伦比亚境内中
央山脉的西班牙人注意
到，当地人种植“一种地下块菌” -
这可能就是马铃薯。实际上哥伦比
亚地处安第斯马铃薯起源和驯化中
心地区的北部边缘。

尽管“地下块菌”依然是哥伦
比亚许多小农的生计作物，但是它
也成为安第斯地区最大的商业化马
铃薯产业关注的焦点。2000年的产
量超过280万吨，主要原因是单产



DJULIO BARRIO



CARLOS ANTONIO MONROY ESCUDERO

达到了每公顷17吨左右，这一水平远远超过玻利维亚、厄瓜多尔和秘鲁的产量。自那以后，收获面积从17万公顷缩减到11万公顷，2007年的产量为190万吨。

马铃薯主要种植在海拔1800-2300米的中科迪勒拉山和东科迪勒拉山山区。自二十世纪90年代以来，马铃薯加工量迅速增加，占总收获量的12-14%。

5. 墨西哥



野生马铃薯在墨西哥的存在表明该国处在马铃薯发源地范围之内。但是，证据显示马铃薯的栽培品种是西班牙统治者在十六世纪带到这里来的。

直到二十世纪60年代初，马铃薯的种植仅仅局限在墨西哥中部火山区海拔2000米的旱作地区，年产量大约30万吨，而每公顷产量不到6吨。在此后的20年中，生产扩大到北部和西部的商业灌溉地区，那里的每公顷产量如今达到40吨。尽管自1980年以来用于马铃薯种植的面积

变化不大，但是1961年之后每公顷平均产量却几乎增加了两倍，2007年总产量达到了创纪录的175万吨。

在墨西哥，马铃薯的年人均消费量是17公斤，与其400公斤的玉米消费量相比是非常低的。但是从加拿大和美国进口的马铃薯数量近年来却稳步增长，2006年鲜薯进口量达到6.5万吨，冷冻产品的进口量达到12.2万吨。

6. 智利



虽然马铃薯起源于安第斯山地区，但是最近公布的DNA证据显示，如今世界各地种植的马铃薯是从智利的品种进化而来的。尽管在十八世纪欧洲主要流行安第斯马铃薯，但是从智利引进的种质却在十九世纪成为主导。

智利是拉丁美洲的第六大马铃薯生产国，2006年的收成达到近150万吨的创纪录水平，与该国玉米和小麦的产量并驾齐驱。尽管在整个智利都可种植马铃薯，但是其生产集中在北部的科金博和奇洛埃（包括在前哥伦布时代就已经种植马铃薯的奇洛埃岛）之间的省份。

智利的大部分马铃薯用来鲜食（年人均消费量估计为51公斤，自1990年以来几乎未变），大约10%被加工，15%留作种薯。按价值计算，种薯占该国马铃薯出口值



的将近一半，主要出口地是巴西和委内瑞拉。

7. 玻利维亚



在玻利维亚安第斯山地区，拥有数千年种植历史的马铃薯如今与大豆一起是该国最重要的粮食作物。种植马铃薯的农民估计有20万，种植面积约为13.5万公顷，种植者的绝大多数是小农，主要为家庭消费而生产。

大多数农民严重依赖完全适应玻利维亚“高气候风险”的传统品种（特别是在*altopiano*，马铃薯作物频繁遭遇冰雹、霜冻和干旱）。这些本地品种之一就是耐恶劣气候的“苦味马铃薯”，它被种植在海拔高达4300米的地方并被加工成一种可以存放10年之久的晾干产品“丘纽”(*chuño*)。

过去10年来，主要由于单产的提高，玻利维亚的马铃薯产量一直在持续增长，2007年产量为75.5万吨。然而，近几年小麦和大米产品进口的增加对种植马铃薯的农民形成了强大的竞争，特别是在城区市场中。

8. 委内瑞拉玻利瓦尔共和国



委内瑞拉西部的安第斯山脉北端是大约20余种野生马铃薯的发

源地，是该国马铃薯的主产区。在海拔2000至2500米的生计农业地区，马铃薯是主要的栽培作物，而商业化生产则集中在拉腊州的丘陵地带。

自二十世纪60年代以来，马铃薯产量一直稳步增长，在1990-2007年期间产量几乎翻了一番，达到创纪录的45万吨。委内瑞拉的马铃薯几乎全部作为鲜薯销售，促使政府采取措施，让生产多样化，以便生产适宜加工的品种。尽管人均年消费量仅为12公斤，但是为满足需求，2005年进口了超过8万吨的原料和加工马铃薯。

委内瑞拉境内安第斯高原地区的马铃薯种植正在因适应该地区气候和生态条件的马铃薯遗传多样性的丧失而受到威胁。一项正在开展的计划鼓励农民利用当地品种生产无病种薯。

9. 厄瓜多尔



厄瓜多尔的安第斯山地区位于马铃薯生物多样性区域之内，在厄瓜多尔中部有着极为丰富的野生马铃薯多样性。马铃薯的栽培通常由那些所持土地不到五公顷的小农承担，在其土地中通常有一公顷专门用来种植马铃薯。

投入物的成本和其它作物较高的利润导致该国马铃薯产量大幅波

危地马拉安提瓜
的马铃薯销售者



动：在过去的10年中，总产量从超过45万吨降至35万吨，而种植面积则从6.5万公顷缩减到5万公顷。

在厄瓜多尔，城市人口占全国人口的60%，为了满足城市地区日益增长的需求，马铃薯的生产正在向更为商业化的方向发展。所生产马铃薯几乎全部在当地消费，年人均消费量大约为25公斤。

10. 危地马拉



危地马拉中部和西部的高地通常为马铃薯种植提供了理想的条件。那里的海拔高度在1500-2800米之间，平均温度为7°C到25°C，农民可在种植之后的100天内进行收获，而在无霜冻的灌溉区，全年均可种植马铃薯。

因此，危地马拉是中美洲主要的马铃薯生产国，2007年产量达到创纪录的30万吨。平均每公顷的产量估计超过27吨，在拉丁美洲地区仅次于阿根廷。

马铃薯已经成为小农的重要经济作物，这些小农种植的马铃薯主要是向城市地区出售和向邻国出口。但是危地马拉作为马铃薯生产国的潜力因缺少认证的种植材料以及供应链的不完善而受到限制。最近政府批准从阿根廷进口种薯，并鼓励组建马铃薯小生产者协会。

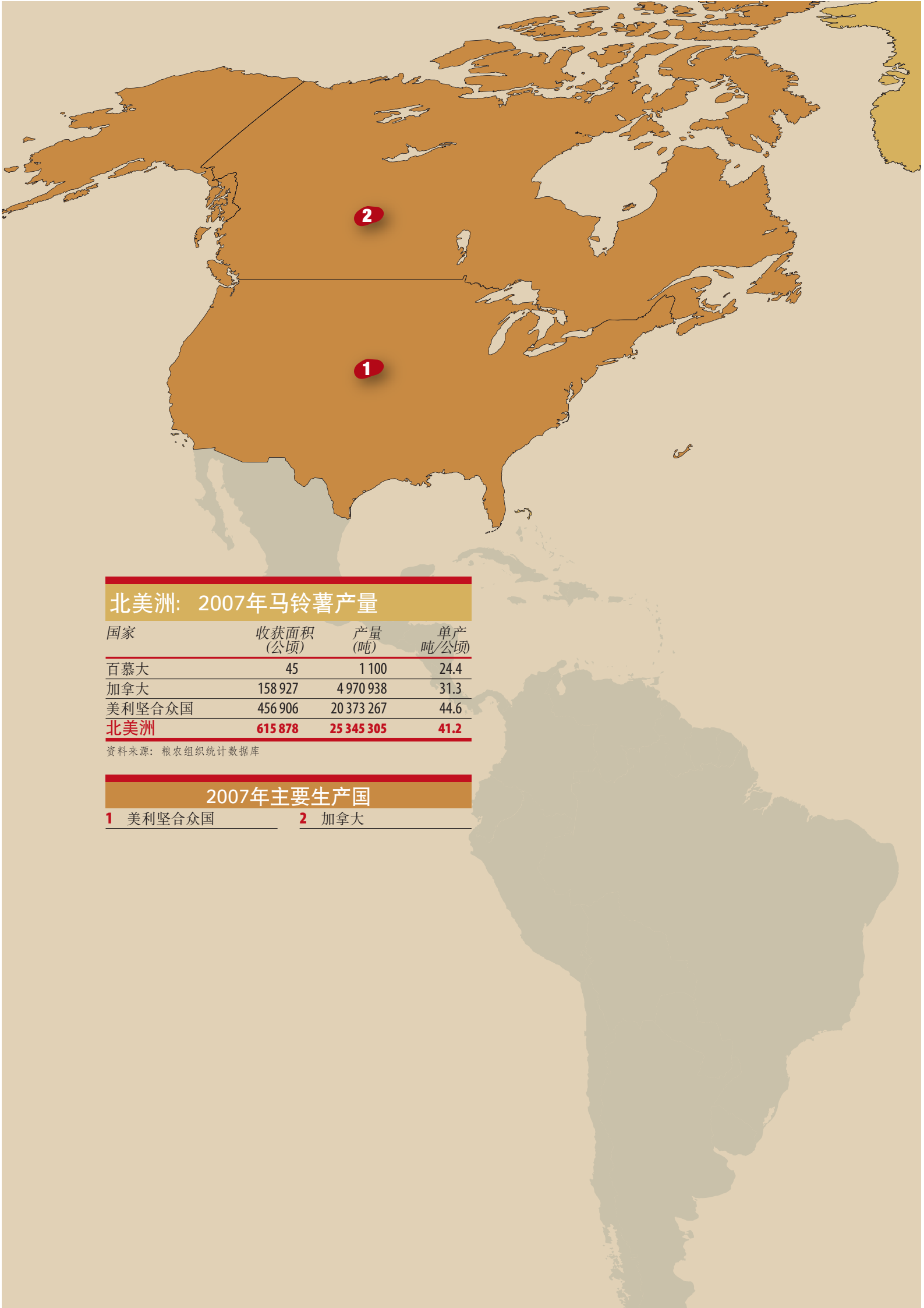
11. 古巴



在古巴有关马铃薯的首次记载可追溯到1798年，当时有一个土地所有者抱怨缺少适宜的种用马铃薯。实际上，适合古巴热带岛屿气候的品种的缺乏限制了若干代农民对这种块茎作物的栽培。

自上个世纪70年代以来，由于使用了从法国和荷兰进口的马铃薯种薯，生产稳步增加。这些种薯可连续3年在当地进行繁殖。古巴的马铃薯产量在2000年达到了创纪录的37万吨，而且自那时以来，每年的收成均超过30万吨。

自1990年以来，单产增加了一倍。今天，每公顷产量超过24吨，在拉丁美洲国家中名列前茅，比世界平均水平高50%。生产大多集中在首都哈瓦那周边地区，主要用于炸薯条。每年人均马铃薯的消费量大约为30公斤。



北美洲： 2007年马铃薯产量

国家	收获面积 (公顷)	产量 (吨)	单产 吨/公顷
百慕大	45	1 100	24.4
加拿大	158 927	4 970 938	31.3
美利坚合众国	456 906	20 373 267	44.6
北美洲	615 878	25 345 305	41.2

资料来源： 粮农组织统计数据库

2007年主要生产国

- 1 美利坚合众国
- 2 加拿大

北美洲

北美洲马铃薯的生产集中在两个国家，即美国和加拿大，它们在世界马铃薯生产国中分别排在第四和第十三位（同区域与其最接近的对手是百慕大，其2007年的产量为1100吨）。自1990年以来，两国的单产均显著增加，其中美国现在的平均单产约为44吨。这两个国家还是冷冻马铃薯产品的主要出口国。

1. 美利坚合众国



尽管马铃薯在南美洲的种植已有数千年的历史，但是北美洲直到1719年才在新罕布什尔有了第一块种植马铃薯的土地（大约80年后，

在托马斯·罗斯福任总统期间，炸薯条才首次被端上白宫的餐桌）。

在2007年，美国收获了大约2030万吨马铃薯，使其成为世界第四大马铃薯生产国。美国几乎所有的州都生产马铃薯，但是其产量的一半来自爱达荷州、华盛顿州、威斯康星州、北达科他州、科罗拉多州、俄勒冈州、缅因州、明尼苏达州、加利福尼亚州和密歇根州。大部分马铃薯在9月和10月收获。

美国马铃薯产量中仅有大约三分之一被作为鲜薯消费。每年产量的大约60%被加工成冷冻产品（如冷冻薯条和薯块）、薯片、脱水马铃薯和淀粉，而6%作为种薯重新使用。在美国，每人每年食用超过



SKYE COMPTON

加利福尼亚州安萨的马铃薯采收机



82 * 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

54公斤的马铃薯。然而，鲜薯消费量一直在下降，从1993年的22公斤以上降到2006年的仅16公斤。

2. 加拿大

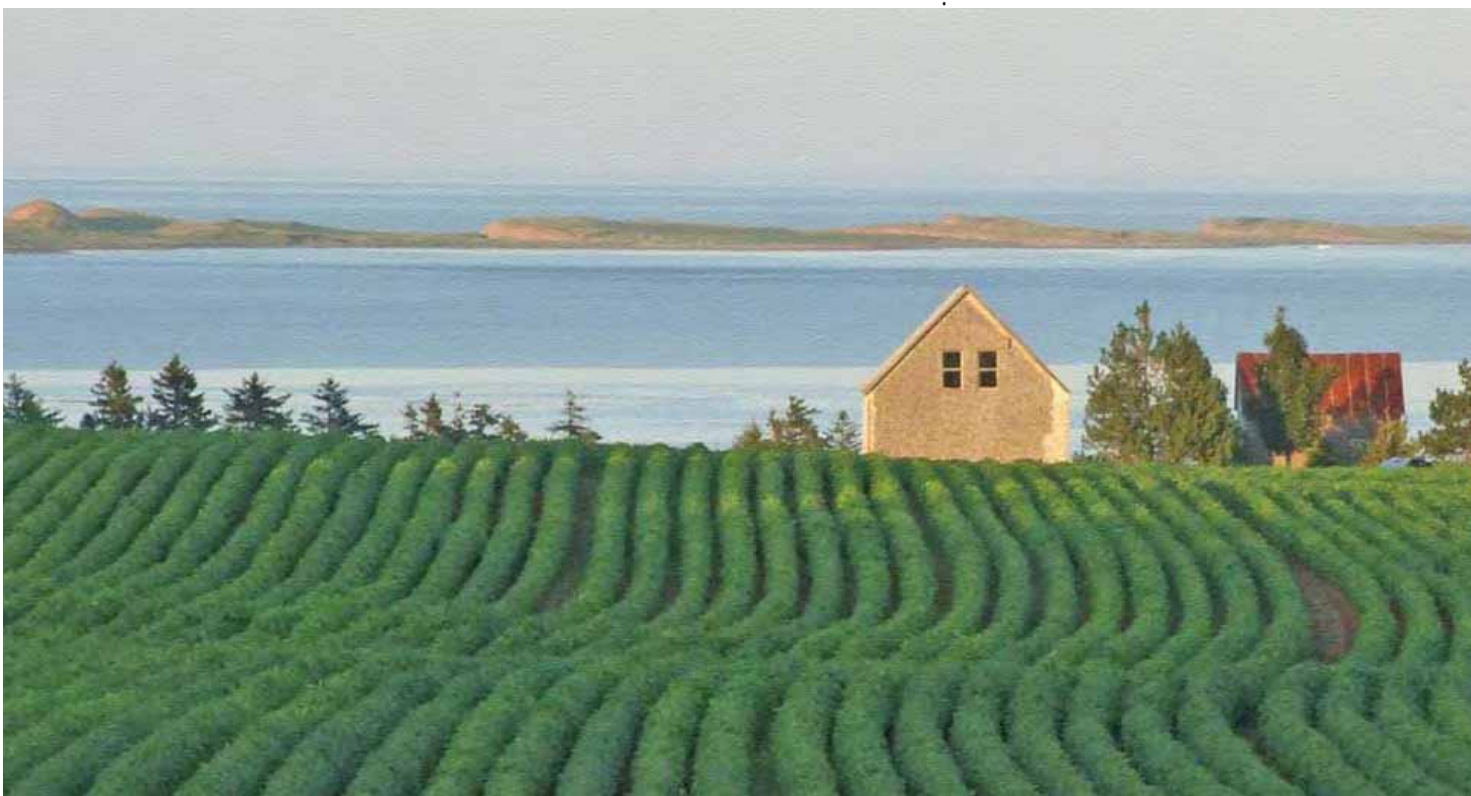


马铃薯最早是在十七世纪中叶由移民在加拿大大西洋沿岸的新不伦瑞克进行种植。如今，加拿大是世界第13大马铃薯生产国，2007年的产量将近500万吨。马铃薯占蔬菜种植农场全部现金收入的三分之一，在2007年为8.46亿美元，使其成为加拿大最重要的园艺作物。

自二十世纪90年代初，加拿大的马铃薯生产便开始扩大，以满足国际上对冷冻马铃薯产品的需求。在2006-2007年度，加拿大向国外市场发运了97万吨冷冻薯条，使其成为继荷兰之后的第二大薯条出口国。在同一时期，它还出口了12万吨价值3800万美元的种薯和47万吨价值1.4亿美元的鲜薯。

马铃薯占加拿大全部新鲜和加工蔬菜消费量的大约36%。然而，尽管马铃薯很受大众喜爱，但总消费量却从1994年的人均76公斤降至2007年的65公斤。

加拿大爱德华王子
岛上的马铃薯田



BRUCE BOUTILIER

世界各地的 国际马铃薯年

人们通过科学会议、
马铃薯种植者大会、生物多样性节、
烹饪比赛、艺术展览、
街区聚会和学校活动来庆祝国际年。
世界各地庆祝活动集锦...

在秘鲁安第斯地区举行的节日上用丝带装饰开花的马铃薯植物



一月

印度

加尔各答国际博览会

作为世界上的第三大马铃薯生产国，印度通过在加尔各答举办国际马铃薯博览会启动了马铃薯年。这一由印度商会和西孟加拉邦政府主办的博览会是展示印度作为马铃薯生产和加工中心的潜力的窗口。该博览会包括一个为期两天的会议，实地参观，以及为期3天的展览及文化活动。作为主办方之一的西孟加拉邦是印度的第二大马铃薯生产邦，年产量超过700万吨。

厄瓜多尔

研讨会和节日

厄瓜多尔是率先为国际马铃薯年庆祝活动组建全国委员会的国家之一。庆祝活动以粮农组织和国际马铃薯中心举办的研讨会为先导，其主题是吸收小农参与马铃薯经济的战略。来自生产者组织、非政府组织和地方政府的代表参加了研讨会，会后在Alto Guanujo农区举办了马铃薯节，200人品尝了马铃薯菜肴并分享了有关本地马铃薯品种利用方面历时三年的研究所获得的成果。

二月



瑞士

欧洲马铃薯的奥德赛

国际马铃薯中心启动了2008年期间在10个欧洲城市举办的名为“马铃薯的奥德赛”巡回展。于2月1日在瑞士苏黎世联邦技术研究所开幕的此次展览以图解的方式描述了马铃薯在秘鲁的驯化、向欧洲的引进和在世界各地的传播，以及在当今粮食安全和经济发展中的重要作用。

爱尔兰

爱尔兰在校儿童竞赛

作为由该国AgriAware Trust、国际马铃薯年国家委员会和爱尔兰农业部主办的马铃薯种植比赛“结识马铃薯”的组成部分，爱尔兰全国的小学生都收到了马铃薯的种薯。随着作物的生长，学生们通过图画、照片和文字记录了观察到的生长过程。在6月份，学生们提交了收获作物的照片参加最终评选。八所获奖学校得到现金奖励。

加拿大

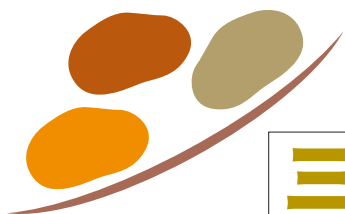
马铃薯技术展示

为了给新的马铃薯种植季节做准备，加拿大的两个马铃薯主要生产省在2月份主办了会议和技术展览。新不伦瑞克马铃薯会议和贸易展为期两天，讨论了从供应前景到晚疫病和气候变化等议题。在毗邻的爱德华王子岛，两年一度的技术博览会为100家主要供应商提供了展示的平台。

阿拉伯叙利亚共和国

大马士革大学研讨会

大马士革大学主办了一次全国性的马铃薯研讨会，其中包括介绍粮农组织项目的成果，这些项目旨在利用组织培养来加强阿拉伯叙利亚共和国的脱毒马铃薯种薯生产能力，监测马铃薯蚜虫和制定种子认证标准。



86 * 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

三月

美利坚合众国

在西雅图举办Gnocchi之夜活动以筹集资金

西雅图的华盛顿大学意大利研究专业的讲师Sabrina Tatta主持了一次烹饪晚会并制作了gnocchi（用煮过的马铃薯粉与面粉混合制作的一种意大利面食）。她说，“目的是展示意大利的烹调并为大学生奖学金筹集资金。我们还希望提高对意大利文化、生物多样性和马铃薯作为实现千年发展目标工具的认识。”

埃及

在开罗展示马铃薯

埃及是非洲最大的马铃薯生产国，2007年的产量约为260万吨。因此该国是召开粮农组织近东区域会议的合适地点，从摩洛哥到阿富汗的32个国家的高级农业官员出席了此次会议。在讨论跨界动物疾病、农药管理和气候变化问题期间，代表们听取了有关国际马铃薯年和马铃薯的介绍。

阿根廷

马铃薯生产培训班

靠近布宜诺斯艾利斯的巴尔卡塞农业研究站于1940年开始培育马铃薯。如今，该研究站占地大约2000公顷，拥有工作人员250名，专门从事遗传改良、种子分析、微繁殖和线虫学研究。该研究站从3月10日开始，举办为期六天的马铃薯生产培训班，与阿根廷和其他拉美国家的农业科学研究生分享他们的知识。

美利坚合众国

网络上的国际马铃薯年

代表4000名马铃薯种植者的美国马铃薯协会认为该行业的进一步发展将来自创新。为了庆祝2008国际马铃薯年，该协会从粮食网络（Food Network）网站购买了主要网络空间，为25-50岁的忙碌母亲（最活跃的互联网用户）提供膳食建议和营养信息。

秘鲁

库斯科举行Papa, madre摄影展

法国摄影师Jean-Louis Gonterre在库斯科市的印加博物馆举办了题为“Papa, madre”的展览，该展览在3月的大部分时间开放。展出的50幅照片非常醒目，它们以马铃薯，即papa为中心题材，摄于玻利维亚，厄瓜多尔和秘鲁。通过记录历史悠久的马铃薯种植和收获周期，Gonterre向培育 *Solanum tuberosum*（马铃薯）并将其发展成为无数栽培品种的安第斯地区农民表达了敬意。

意大利

意大利的国际马铃薯年庆祝活动

意大利北方的弗留利-威尼斯朱利亚大区的农村发展机构在一年一度的波代诺内园艺展期间组织了一次马铃薯展览。一个妇女跨文化交流协会向参观者提供世界各地的马铃薯菜肴。该机构还在3月8日主办了一次国际马铃薯会议，与会者来自粮农组织、欧盟、意大利农业部和阿尔卑斯-阿德里亚大区。





秘鲁

库斯科全球马铃薯会议

秘鲁历史名城库斯科坐落在安第斯地区马铃薯发源地的中心，它于3月举办了国际马铃薯年最重要的一项活动：由国际马铃薯中心和粮农组织主办的具有里程碑意义的“面向穷人的马铃薯科学”全球会议。

在为期四天的会议中，有关马铃薯和研究促进发展方面的100余个世界主要权威机构就制定提高马铃薯生产系统的生产力、效益和可持续性战略方面的研究成果进行了交流。

马铃薯被视为是应对高粮价的办法

粮食科学家们正在秘鲁的库斯科开会，想方设法促进世界马铃薯生产以缓解谷物价格飙升对世界上最贫穷国家带来的压力。这次会议的目的是扩大一种作物的作用，与玉米、小麦或稻米相比，它可利用较少的土地，生产更多的粮食。

金融时报
2008年3月27日

与会者讨论了世界银行《2008年世界发展报告》中确定的发展中世界三种特殊经济体在马铃薯发展中面临的挑战。第一种是以农业为主的国家，主要在非洲，那里的贫困人口集中在农村地区，他们生产的马铃薯首先用于家庭消费，然后在当地市场出售。国际马铃薯中心和粮农组织认为，这些国家的优先重点是研究和技术共享，以支持“可持续生产力革命”并在生产者与国内和区域商品市场之间建立联系。

非洲、亚洲、近东和北非的“转型经济体”需要采取不同的战略，那里的马铃薯系统的特点是规模非常小和集约化管理的农场及城乡贫困日益扩大的差距。这些国家面临

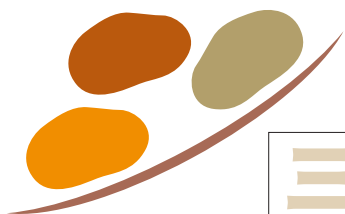
的挑战是可持续地管理集约化系统，在最大限度减少健康和环境危险的同时提高生产力。

对于以拉丁美洲、中亚和东欧为代表的城市化经济体而言，所面临的挑战是确保马铃薯生产系统的社会和环境可持续性以及将马铃薯的小生产者与新的食品市场联系起来。

农民研究员。会议的代表参观了库斯科附近一个占地12000公顷的“马铃薯公园”，那里的农民研究员已经恢复生产了600多个传统的安第斯马铃薯品种，为未来品种提供了遗传基础。

本次会议的成果之一被称为“库斯科挑战”，是全球马铃薯科学界内部长达一年的对话，涉及这一重要作物未来发展所面临的问题和机遇。

CIP



88 * 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

三月

澳大利亚

马铃薯日和食谱

澳大利亚东南部的威默拉家庭教育者团体，即对其子女实施家庭教育的父母，曾经庆祝联合国国际山区年（2002年）和国际沙漠和荒漠化年（2006年）。为庆祝国际马铃薯年，他们于3月13日在蒂姆勃拉举办了马铃薯日并编制一本马铃薯食谱。传统上，农民在威默拉旱地种植小麦、燕麦和大麦，但是现在转向种植诸如马铃薯和橄榄等具有较高价值的作物。

加拿大

向圣帕特里克和马铃薯表达敬意



在每年的圣帕特里克节（爱尔兰守护神庆典）加拿大温哥华的一个市民团体举办“赞美马铃薯”的庆祝活动，颂扬马铃薯对爱尔兰生活和文化所作的贡献。参与者带来以马铃薯为主要成分的食品，而最具创意的食品获得奖励。此项活动还为支持当地青年推广服务的当地慈善机构筹集资金。

四月



中国

马铃薯大会呼吁采取行动

来自中国和海外的120多名代表汇聚北京，出席2008年中国马铃薯大会，此次会议由中国马铃薯协会和农业部共同举办。农业部副部长危朝安说，马铃薯产业对国家粮食安全和农村发展至关重要。需要采取行动来改善种薯质量，引进新的品种和提高加工技术。

斯里兰卡

斯里兰卡马铃薯研讨会

为了庆祝国际马铃薯年，斯里兰卡农业部在其Sita Eliya农业研究站主办了“马铃薯：新千年的机遇和挑战”研讨会。该研究站建于1960年并拟作为该国的马铃薯研究中心，目前它生产无病种植材料并开发适于该国耕作制度的早熟、高产品种。

荷兰

专利，马铃薯与技术共享

瓦赫宁恩大学和研究中心于4月11日举办了一次国际会议，讨论公共组织就其在生命科学领域的创新申请专利的做法与确保发展中国家获得新技术的必要性之间“可能产生的紧张关系”。国际专家针对这一复杂问题，特别是瓦赫宁恩法的马铃薯研究工作发表了他们的见解，并就目前的困境提出了可能的解决办法。

五月

中国

晚疫病研究进展报告

晚疫病这一造成爱尔兰灾难性“马铃薯饥荒”的霉病依然是 *S. tuberosum* (马铃薯) 的最严重病害之一。但是在过去五年里, 对晚疫病及其病原菌 *Phytophthora infestans* 的研究在多个领域取得重大进展。主要科学家出席了在北京举行的第三届国际马铃薯晚疫病大会, 以整合新的知识并进一步加强国际合作。

巴西

“马铃薯对人类的重要性”

在巴西利亚召开的粮农组织区域会议上, 拉丁美洲及加勒比区域21个国家的与会代表举行了国际马铃薯年的庆祝活动。粮农组织理事会独立主席Mohammed Saeid Noori-Naeini说, 通过国际马铃薯年, 全世界认识到“马铃薯对人类的重要性”以及本区域驯化的其它作物, 包括玉米、木薯、豆类和可可对农业的贡献。



澳大利亚

“马铃薯的启示” 室外艺术

悉尼市每两年举办一次为期一天题为“公园艺术”的当代艺术展。受国际马铃薯年的启示, 2008年的展览以“朴实的马铃薯”为主题。馆长敦促本地和客座艺术家提交“受马铃薯启发而创作的艺术作品 - 以马铃薯作比喻, 以马铃薯为主题, 以马铃薯为媒介”。这一天的活动包括为成年人和儿童准备的娱乐活动和研讨会。

秘鲁

首届全国马铃薯大会

秘鲁于5月20-23日在其中部高原城市万卡约举办了该国历史上首届全国马铃薯大会。会议将围绕“科学、艺术和商业”这一主题, 提供有关马铃薯生产、加工、销售和利用的介绍, 举办生物多样性与马铃薯美食的展览, 并组织到圣安娜国家马铃薯研究站参观。

法国

作为美食的马铃薯

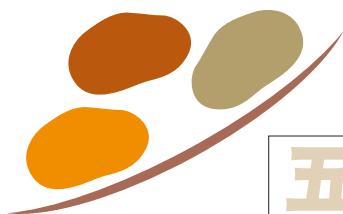
巴黎蓝带烹饪艺术学院举办了为期一天的采用法国烹调技术烹制马铃薯的课程。在厨师长的监督和指导, 学生们利用不同类型的 *pommes de terre* (马铃薯) 制作五种菜肴。他们可以自由地将其当天的作品带回家享用)。世界美食教育首屈一指的蓝带烹饪艺术学院最初于1895年在巴黎成立。

孟加拉国

启动全国性宣传活动

作为国际马铃薯年的组成部分, 孟加拉国启动了全国性的马铃薯宣传活动。这项活动由该国的国防部、农业部与粮农组织联合筹备, 目的是促进将马铃薯作为一种多样化的膳食和增加马铃薯的消费, 该国2007年获得马铃薯大丰收, 产量达430万吨。启动工作之后是贯穿整个5月份在各区县开展的活动。





90 * 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

五月

中国

北京推动马铃薯烹饪

在北京举行的中国烹饪协会年会上，国际马铃薯年的代表散发了宣传材料并布置了马铃薯摄影展。1000名来自地方烹饪协会、餐饮公司和研究机构的人员出席了年会。中国马铃薯主要种植区的陕西省定边县县长对来宾说，食品行业应增加对马铃薯的投资。

斯洛文尼亚

krompir纪念碑

在斯洛文尼亚，一个致力于用平底锅煎马铃薯的协会于5月25日在山城Šencur为一个马铃薯纪念碑揭幕。该纪念碑描绘了奥地利女王玛丽亚·特雷莎，她手中拿着一个马铃薯。正是这位女王在十八世纪中叶颁布法令，要求农民开始种植马铃薯。



瑞士

欧洲马铃薯贸易联盟第六十届大会

作为16个欧洲国家马铃薯批发商的伞式组织，欧洲马铃薯行业联盟（Europatat）于5月29-31日在瑞士伯尔尼召开了其第六十届大会。会议以“未来的马铃薯”为焦点，介绍气候变化对马铃薯生产的影响，遗传改良的潜力及生产者和消费者对转基因马铃薯的看法。

秘鲁

全国马铃薯日

秘鲁通过举行各种仪式和活动庆祝5月30日的全国马铃薯日。在库斯科，地方当局举行了本地马铃薯美食节，而在利马，来自秘鲁14个省的马铃薯种植者汇聚传奇公园，参加马铃薯展销会。

六月

南非

比勒陀利亚的马铃薯展览

南非的比勒陀利亚大学举办了一个由秘鲁使馆提供的马铃薯摄影展，作为该国国际马铃薯年庆祝活动的组成部分，展期为整个6月份。代表马铃薯生产者和加工者的南非马铃薯协会宣布，直到2008年12月，将从销售的每一包马铃薯中拿出5美分捐献给慈善机构，作为对消除贫困的千年发展目标的支持。

荷兰

关于种子系统

荷兰瓦赫宁厄大学和研究中心举办了关于种薯技术、认证和供应系统的课程，为期三周。该课程的内容包括现代技术在世界不同农业生态区正规和非正规的种子供应系统中的应用。该课程还介绍和讨论了荷兰种薯产业的相关范例。



肯尼亚

总统齐贝吉参观 国际马铃薯年展览

在内罗毕举行的粮农组织非洲区域会议期间，肯尼亚总统姆瓦伊·齐贝吉（左）和粮农组织总干事雅克·迪乌夫（右）参观了国际马铃薯年展览。国际马铃薯中心驻非洲撒哈拉以南地区办事处的高级马铃薯育种家Juan Landeo（中）向他们介绍情况。

大韩民国

“马铃薯月”庆祝活动

大韩民国多山的槐山郡夏季平均温度约为23℃，非常适合马铃薯生产。在6月，该郡的马铃薯种植者邀请城市居民参加一年一度的“马铃薯月”的烹饪比赛。除了种植优质马铃薯以外，槐山郡出产的辣椒和人参也很出名。

波兰

马铃薯的加工和储藏

6月在华沙举行的国际马铃薯加工和储藏大会上，来自马铃薯科学界和企业界的高级专家发表了演讲。会议议题很广泛，从病虫害防治战略到粮食安全立法趋势、新兴市场的商机和供应链中转基因生物的风险。

奥地利

马铃薯是一份“集体遗产”

在奥地利因斯布鲁克召开的粮农组织欧洲区域会议上提交的一份报告指出，芬兰的Lapin Puikula马铃薯是欧洲诸多传统农业和粮食产品之一，是“人类与其环境之间复杂和长期互动而产生的一份集体遗产”。来自42个国家和欧洲联盟的代表出席了会议。



FAO

秘鲁

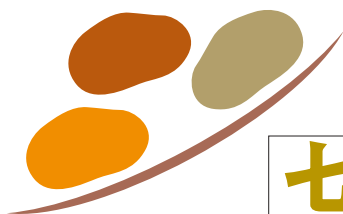
向秘鲁农民颁发 生物多样性奖

世界马铃薯生产的未来取决于在保护和利用秘鲁作物起源中心丰富的马铃薯基因库方面所付出的努力。为了向那些在保护安第斯地区本地马铃薯品种中作出贡献的人员表达敬意，秘鲁政府和国际马铃薯年国家委员会于6月25日，也是秘鲁的全国农民日，在利马向35位农民、农村家庭和社区颁奖。

厄瓜多尔

基多马铃薯大会

在粮农组织的支持下，厄瓜多尔中央大学在基多举行了该国第三届全国马铃薯大会，此次会议以马铃薯生产对环境的影响、马铃薯加工产品的新机遇和土地适宜性评估为重点。来自50个机构的380名代表出席了大会。



92 * 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

七月

罗马尼亚

欧洲马铃薯研究协会

马铃薯专家7月聚集在罗马尼亚布拉索夫，出席欧洲马铃薯研究协会为期4天的会议。讲座、研讨会及海报展示涉及基因组学与育种领域的进展、微繁殖创新、作物管理的新见解、马铃薯产品开发、气候变化以及马铃薯在中欧不断变化的作用。

美利坚合众国

缅因州马铃薯花节

马铃薯是缅因州的头号作物，六十年来，这里的居民一直在每年7月为该州马铃薯植物开花举行庆祝活动。2008年也不例外：

主办城市为费尔菲尔德堡，该花节包括为期九天的体育比赛、音乐会、在马铃薯泥中的摔跤比赛、古董拖拉机展和“马铃薯花后”的评选。



意大利

意大利全国马铃薯会议

意大利举办的国际马铃薯年主要活动之一是在博洛尼亚附近的布德里奥举行的两年一度的全国马铃薯会议。这项活动包括了一次关于马铃薯工业用途的会议、科技博览会、古老的马铃薯耕作设备、拖拉机比赛和采收竞赛以及来自该国马铃薯产区官员的一次会议。



洪都拉斯

特古西加尔巴的马铃薯早午餐

粮农组织、秘鲁大使馆和连锁百货商场在特古西加尔巴启动了洪都拉斯的国际马铃薯年庆祝活动，此次活动为期两天，包括一顿马铃薯早午餐。为此，粮农组织出版了一本含有100种马铃薯烹调方式的食谱。启动仪式之后，在该国马铃薯主产区之一的拉埃斯佩兰萨市举办了马铃薯生产和销售研讨会。

加拿大、美利坚合众国

马铃薯丰收庆典

8月是加拿大南部和美国北部许多地区收获马铃薯的时节。为庆祝收获季节的结束，许多城镇举行以马铃薯为主题的庆祝活动。其中包括：在Alliston（安大略省）举行的第36届年度马铃薯节、克拉克（南达科他州）和巴恩斯维尔（明尼苏达州）的马铃薯日，以及曼哈顿（蒙大拿州）的传统马铃薯庆祝活动。

联合王国

在苏格兰召开的国际马铃薯年会议

苏格兰对马铃薯年的贡献是8月8日在邓迪举办的一次关于改进马铃薯生产的大型会议。会议由苏格兰作物研究所组织，出席会议的有来自中国的高级代表团。会前的8月7日在邓迪举办了英国最大的年度马铃薯实地活动“现实中的马铃薯”。

印度尼西亚

冷邦的全国马铃薯周

在亚洲，印度尼西亚的马铃薯产量处于中等水平，2007年的收获量刚刚超过100万吨。为庆祝国际马铃薯年，印度尼西亚蔬菜研究所在西瓜哇省冷邦举办了全国马铃薯周，这一地区以其水果和蔬菜而闻名遐迩。该研究所是国际马铃薯中心在实施改良马铃薯和甘薯计划方面的合作伙伴。



毛里求斯

国际马铃薯年活动促进马铃薯生产

在印度洋岛国毛里求斯，涉农产业和渔业部及国家糖业研究所于8月21-22日主办了马铃薯会议和展览。在这次会议上，该部推出了为农民和推广人员制作的有关马铃薯的互动式光盘、一份适宜种植马铃薯土地的地图和一本马铃薯菜谱。

加拿大

种植者为妇女避难所募集资金

艾伯塔（省）马铃薯种植者协会带着马铃薯参加了8月下旬在加拿大艾伯塔南部Taber一年一度的玉米节。在两天的时间里，该协会的马铃薯展台出售了价值3000美元烤马铃薯、马铃薯泥、薯条、薯片，为当地妇女危机庇护所筹集资金。该庇护所为试图摆脱虐待和贫困的妇女与儿童提供免费食宿。

九月

中国

在中国马铃薯产业的中心举办的马铃薯节

位于中国西北部宁夏回族自治区山区的西吉县在9月举办了该国最大的年度马铃薯节。西吉县和周边的农村县镇是中国马铃薯产业快速发展的中心，年产量超过250万吨。该县的2000个马铃薯加工企业将马铃薯产品运往中国各地并外销至日本、南美洲和欧洲的市场。

秘鲁

秘鲁举行“安第斯面包”庆祝活动

La papa, pan del mundo Andino - 或“马铃薯：安第斯世界的面包” - 是在利马国立人类考古历史博物馆举办的一个展览的主题，该展览持续到12月31日。展品包括前哥伦布和后哥伦布时期的马铃薯、其多样性和营养价值、在安第斯文化中的作用，以及由日本艺术家Tadayuki Noguchi创作的一组描绘安第斯农民的绘画作品（下图）。



白俄罗斯

明斯克的块茎艺术展

白俄罗斯的国立文化大学在首都明斯克组织了一次以马铃薯块茎为主题的展览。

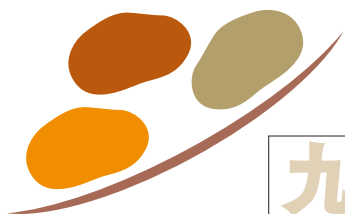
“当人们将植物栽培纯粹作为一件乐事来做时，这便是真正的艺术，”该大学画廊主任说。“就像日本人观赏樱花那样，白俄罗斯人喜欢在5月份栽种马铃薯并在9月将它们采挖出来”。白俄罗斯人均马铃薯的消费量比任何国家都高，估计每年为180公斤。



美利坚合众国

第五十七届坡森马铃薯节

波兰移民在到美国密歇根州坡森镇安家落户的同时还带来了他们民族对马铃薯的热爱，而这种植物在该地区深厚的沙质土壤中生长良好。五十多年来，每当收获季节结束时都要举行坡森马铃薯节以示庆祝，在此期间通常会举办音乐会，组织儿童娱乐活动、马铃薯烹饪比赛和“坡森小姐”选美活动。



94 * 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

九月

斯洛文尼亚

世界烹炒马铃薯节

欧洲和美国的美食家们参加了在斯洛文尼亚北部Crna na Koroskem举行的第八届世界烹炒马铃薯节。这个一年一度的活动吸引了众多烹饪团队，他们采用各种配料（包括鹅肝、鸵鸟肉、酸乳及核桃等）煎炒若干吨的马铃薯。该马铃薯节由斯洛文尼亚的一个致力于欣赏品尝 *pražen krompir* 这一民族菜肴的协会承办。



B. ZRIMŠEK

法国

PotatoEurope 2008

被描述为欧洲“最重要的马铃薯产业大会”的PotatoEurope 2008（欧洲马铃薯2008）于9月10日至11日在法国北部的Villers-Saint-Christophe召开。有3000多人参加了此次会议。举办的活动包括有关马铃薯遗传资源、农学、水土保持、作物优化和可持续性等议题的研讨会以及收获和收获后革新技术示范。

POMMES
DE TERRE

5^e



10 et 11 septembre 2008
Villers-Saint-Christophe
Aisne, France

Journées
Internationales

意大利

托斯卡纳大区的马铃薯节

在意大利的农村地区，9月份是庆祝作物收获的时节。在马铃薯种植区，来访者和当地人聚集在村镇的广场上，欣赏音乐会，逛古玩市场和观看体育比赛，而所有活动均有马铃薯食物（如gnocchi）的陪伴。托斯卡纳大区Oreno镇自1968年以来一直举办的收获节是历史最悠久的马铃薯节之一。



VALLEYFEST

美利坚合众国

一个马铃薯形状的热气球

美国华盛顿州一年一度的斯波坎山谷节举行各种各样以马铃薯为主题的活动，其中包括放飞一个马铃薯形状的热气球和举办一次社区“饥饿跑步”活动，目的是为斯波坎山谷粮食银行筹款。今年，华盛顿州马铃薯委员会捐赠了半吨马铃薯，供在节日期间出售。华盛顿州2007年收获了460万吨马铃薯。

德国

图林根州的马铃薯汤团节

德国的图林根州以其马铃薯汤团而著称，甚至还于1999年在Heichelheim镇开办了一座马铃薯汤团博物馆。9月份Heichelheimer马铃薯基金会主办了该州一年一度的马铃薯节，社会名流参加马铃薯块茎的收获，来访者享受一系列有趣的活动，其中包括马铃薯展览、马铃薯最长削皮的比赛和大量的马铃薯汤团。



芬兰

“马铃薯的现在与未来”

秘鲁驻赫尔辛基大使馆通过主办马铃薯摄影展、马铃薯菜肴样品展及由赫尔辛基大学获奖植物病毒学家Jari Valkonen主讲的“马铃薯的现在与未来”讲座来庆祝国际马铃薯年。这项活动由芬兰农业部和粮农组织共同主办。在2007年，芬兰生产了68万吨马铃薯。

西班牙

马铃薯科学将欧洲、拉丁美洲联系在一起

第三届西班牙-美洲马铃薯研究与发展大会于10月在西班牙的维多利亚举行。此次旨在促进拉丁美洲和欧洲马铃薯行业间联系的大会讨论了各个方面的最新发展情况，包括遗传改良、遗传工程、种薯微繁殖、工业化加工和优质销售。大会是“马铃薯周”活动的组成部分。

美利坚合众国

与马铃薯共存

为了加深人们对马铃薯在世界粮食安全方面重要性的认识，加州州立大学弗雷斯诺分校农业科学技术学院于10月7日主持召开了一次题为“与马铃薯共存”的国际研讨会。此次活动为有意促进马铃薯可持续生产的马铃薯种植者、研究人员、加工商和设备供应商提供一个全球性论坛。

乌克兰

马铃薯病虫害最新情况

欧洲及地中海植物保护组织（EPPO）和乌克兰植物检疫局于10月在切尔诺夫策联合组织了一次欧洲马铃薯及其它农作物植物检疫会议。会议审查了EPPO有关马铃薯的标准并讨论了主要病虫害威胁，其中包括癌肿病和胞囊线虫。会议还对茄科植物的新型有害生物进行了研究。

澳大利亚

纪念爱尔兰马铃薯饥荒

在1845年至1850年期间，爱尔兰发生了“马铃薯饥荒”，4000多名女性孤儿被作为奴隶送往澳大利亚的英国殖民地。为了纪念她们到来160周年，爱尔兰-澳大利亚历史学会在堪培拉附近的Galong举办了一次为期一周的活动，主题为“远离饥荒”。活动包括研讨会、爱尔兰音乐舞蹈、植树仪式和纪念仪式。



卢旺达

在世界粮食日之际颂扬马铃薯

卢旺达的国际马铃薯年国家委员会借10月16日世界粮食日之际在马铃薯产区Nyabihu举行了国际马铃薯年的庆祝活动。卢旺达有许多值得庆祝的事：该国是非洲撒哈拉以南地区最大的马铃薯生产国（2007年产量为120万吨），而且每年人均马铃薯的消费量保持在125公斤的高水平。



FAO

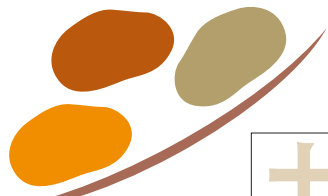
联合王国

香肠和马铃薯泥

生活在英国东部林肯郡的人们对他们与众不同的“林肯郡香肠”感到非常自豪，他们甚至试图注册品名以防伪造。由于食用这种香肠一般要配上马铃薯泥，而林肯郡是英国最大的马铃薯产地之一，组织者决定10月25日同时为两种食物举办庆祝活动，即林肯郡香肠与马铃薯节。



IBAN



96 * 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

NINA ARETZ



十月

土耳其

安纳托利亚的马铃薯收获节

夏季干热，冬季寒冷的安纳托利亚中部高原地区是土耳其最重要的马铃薯产区。它还是土耳其位于尼代的国家马铃薯研究所的所在地。该研究所负责繁育马铃薯，生产无病毒种薯，实施研究项目和对农民进行培训。在10月份该区域收获马铃薯时，研究所为庆祝国际马铃薯年主办了一次收获节。

刚果民主共和国

姆班扎恩古恩古的大喜之日

10月29日，由农业部和粮农组织在刚果民主共和国下刚果省姆班扎恩古恩古举行的马铃薯节标志着国际马铃薯年庆祝活动达到高潮，而正是该地区农民种植的马铃薯被用来供应金沙萨的市场。在2008年，国际马铃薯年国家委员会利用电视和广播节目宣传国际马铃薯年并制作了有关马铃薯种植的录像片。

十一月



秘鲁

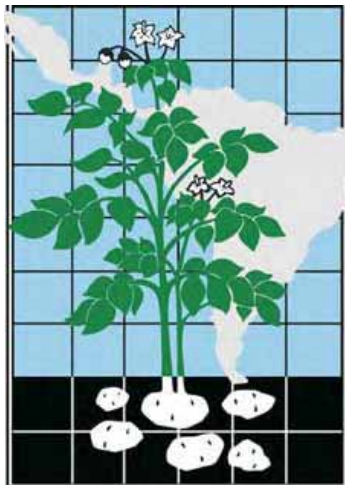
的的喀喀湖边的马铃薯食品节

普诺城位于秘鲁的的喀喀湖畔，是栽培马铃薯发源地的中心。为了庆祝国际马铃薯年，普诺地区农业局在11月举办了一次食品节，特邀嘉宾是马铃薯和tunta（一种脱水马铃薯制品）。活动包括该市餐馆之间争夺最佳马铃薯菜肴的比赛。

阿根廷

拉丁美洲马铃薯大会

将生产者、研究人员、推广人员和加工商联系在一起的拉丁美洲马铃薯协会于11月30日至12月5日在马塔布拉塔城举行了第二十三届年会。大会由阿根廷国家农业技术研究所主办，目的是传播研究和技术创新成果并促进该区域私营和公共部门之间的联系。



十二月



意大利

马铃薯在罗马粮农组织展出作为国际马铃薯年的牵头机构，粮食及农业组织通过在其装有玻璃圆顶的中庭举办马铃薯展览来结束国际年的庆祝活动。此次展出包括三个不同的部分：一个是由意大利弗留利-威尼斯-朱利亚大区提供的意大利文展览，题为“马铃薯的梦幻之旅”；国际马铃薯中心举办的巡回展，题为“马铃薯的奥德赛”；国际马铃薯年世界摄影比赛获奖作品展，以及Tadayuki Noguchi创作的安第斯农民油画展。

比利时

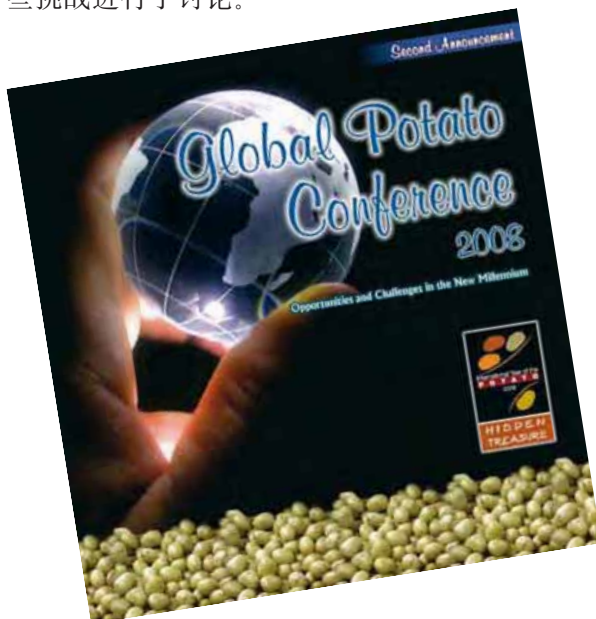
马铃薯质量奖

12月在比利时Kortrijk举行的国际马铃薯贸易交易会上，比利时马铃薯质量奖的获奖者得到颁奖。该奖项每年颁发给改善总体农业和特别是马铃薯公共形象的马铃薯种植者和加工商。国际马铃薯贸易交易会活动的另一个特点是展品涵盖了从作物保护到加工的整个生产链。

印度

全球会议标志着2008国际马铃薯年结束

马铃薯科学家面临的挑战是在土地和水资源持续减少、新的生物和非生物胁迫不断出现以及消费者喜好快速变化的情况下提高生产力、质量和附加值。由印度中央马铃薯研究所和印度农业研究理事会在新德里主持召开的全球马铃薯会议对这些挑战进行了讨论。



新西兰

故事仍在继续...

两年一度的世界马铃薯大会将于2009年3月在新西兰的克赖斯特彻奇举行。此次会议为期四天，主题是“养护我们的未来”。会议将审议不同方面的最新发展情况，包括作物管理、环境和能源问题、食品和非食品加工、食品安全与质量。来自发达国家和发展中国家马铃薯行业的500多名代表将参加会议。

G. THOMAS

聚焦 一种全球食物

国际年的一项主要活动
是由粮农组织和尼康欧洲公司赞助的
“聚焦一种全球食物”世界摄影比赛。
参赛作品来自世界各地的90个国家。





专业组一等奖:
Eitan Abramovich, 秘鲁



选自图片故事“收获土产马铃薯”



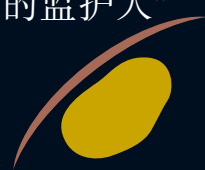


专业组二等奖:

Pablo Balbontin, 西班牙



选自图片故事 “生物多样性的监护人”





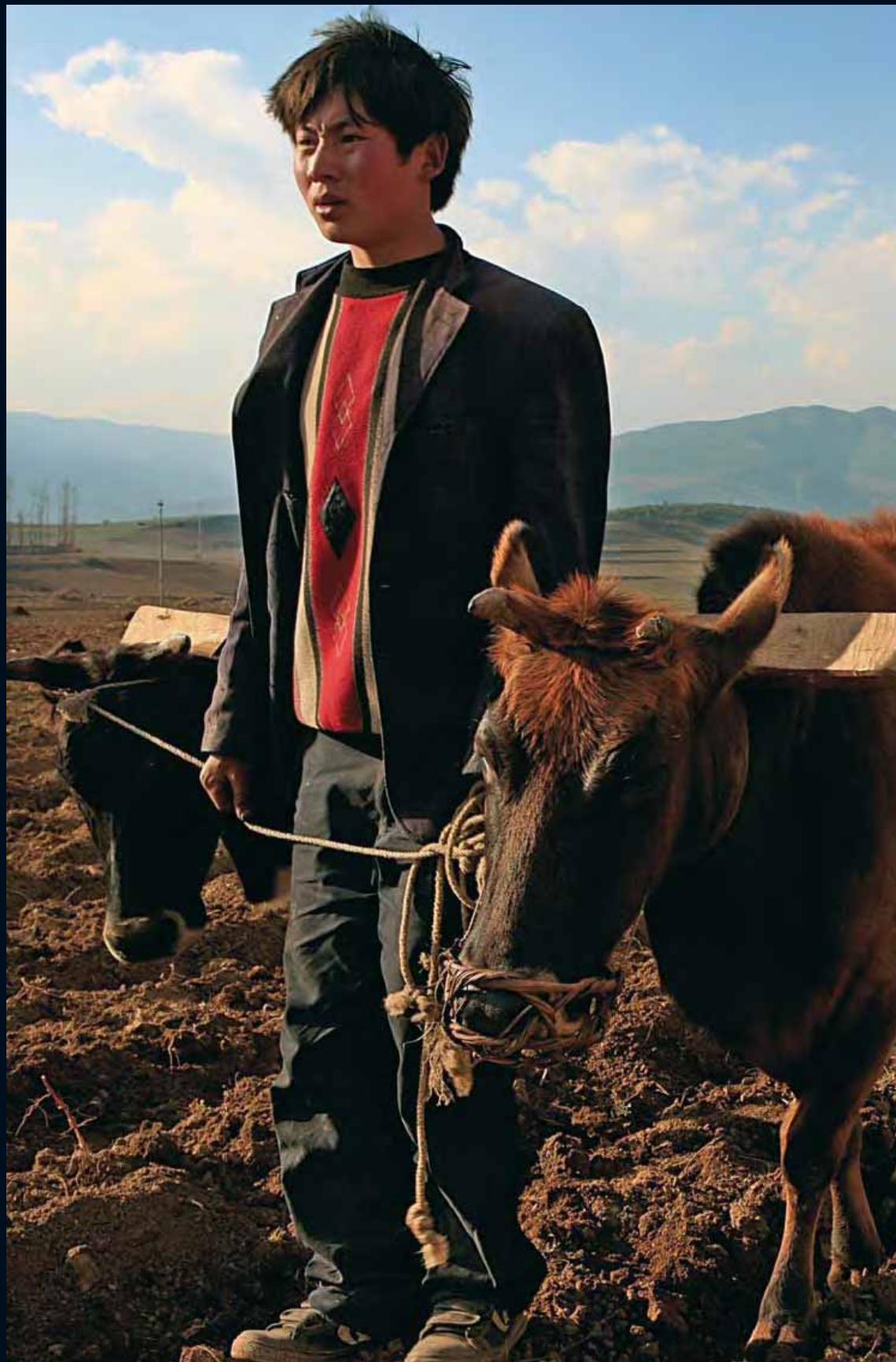
专业组三等奖:

Viktor Drachev, 白俄罗斯



选自图片故事“白俄罗斯士兵在吃马铃薯”



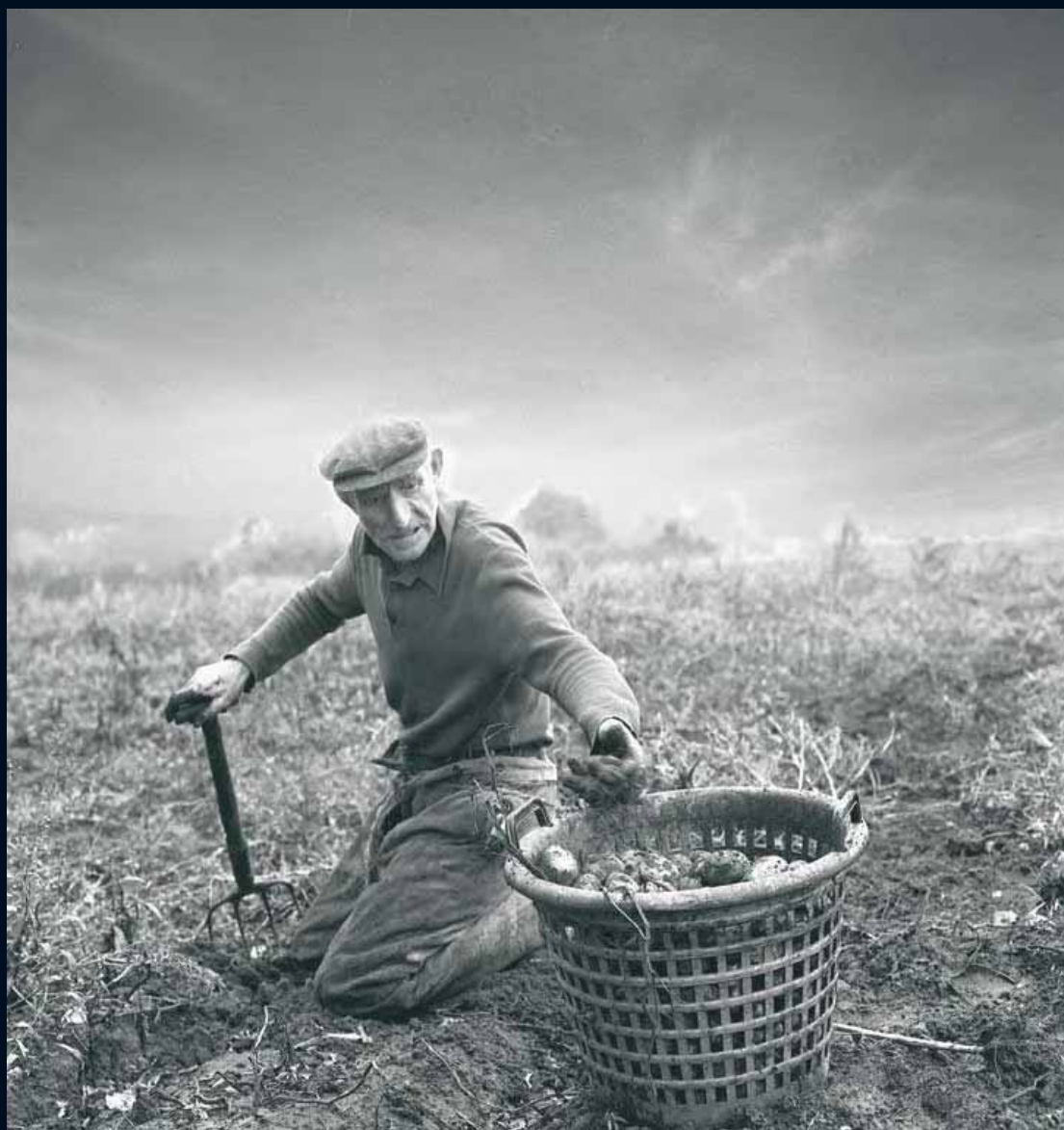


业余组一等奖：
黄晞，中国



选自图片故事“无题”

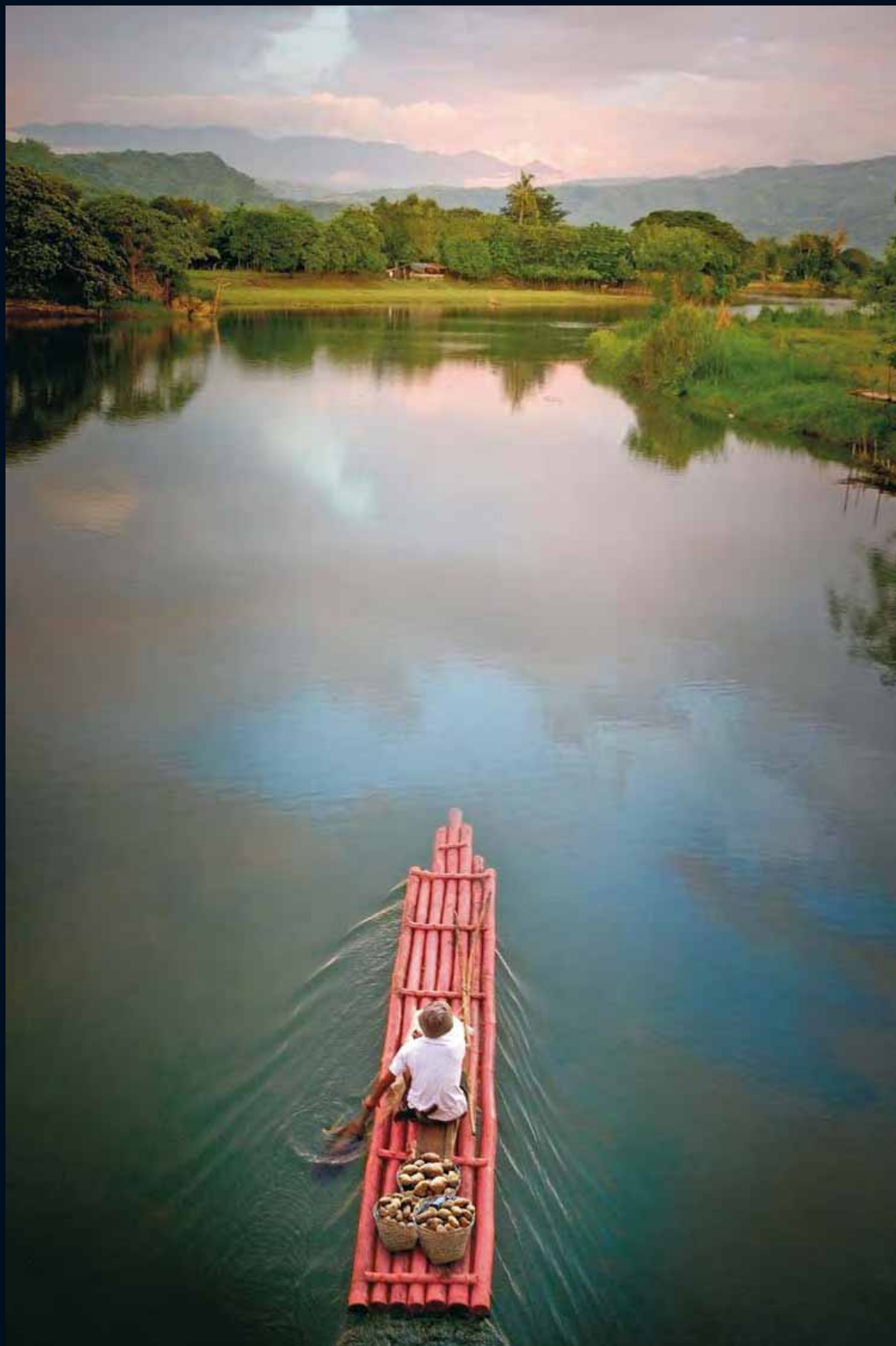




“采挖马铃薯”

业余组二等奖:

Dick Gerstmeijer, 荷兰



“竹筏”

业余组三等奖：
Marlene Singh, 菲律宾



世界摄影比赛

评选委员会

NeBambi Lutaladio: 国际马铃薯年协调员（主席）

Manuel Antonio Alvarez Espinal: 秘鲁常驻粮农组织代表

Lucy Conticello: 图片编辑

Adrian Evans: Panos图片社社长

Steve McCurry: 摄影师（Magnum Photos）

Andrea Sonnino: 高级农业研究官员，粮农组织

Maria Wood: 《时代周刊》亚洲版图片编辑

Francesco Zizola: 摄影师（Noorimages）

不同的视角

对于每天与马铃薯打交道的许多人来说，
它已成为一种热情洋溢的生活方式。

在国际年期间，
我们收集了世界各地马铃薯专家们的
各种看法...

孟加拉国蒙希甘杰的
马铃薯采收



面向穷人的马铃薯科学



帕梅拉·安德森是设在秘鲁的国际马铃薯中心（CIP）主任。在三月份，CIP合作主办了国际马铃薯年旗舰活动之一的库斯科工作会议，为发展中世界制定新的马铃薯研究议程。

你说马铃薯可以为实现联合国千年发展目标作出很大贡献。为什么？

“首先是由于马铃薯在粮食安全方面的重要性。马铃薯是世界第三大粮食安全作物。在发展中世界，自1990年以来各区域马铃薯生产增长强劲，尤其是在低收入缺粮国。从1994年至2004年，非洲的马铃薯种植面积增长了120%，我

们已经看到，中国在过去10年里的产量增幅几乎达到50%。自2005年以来，发展中世界比工业化世界收获更多的马铃薯，种植面积也显示出相同的趋势。”

马铃薯科学如何才能充分利用这些趋势？

“马铃薯科学是解决贫困和饥饿的一个重要手段。在国际马铃薯中心，我们采取了有利于穷人的研究和开发周期，即首先确定贫困、饥饿及产妇和儿童死亡率高的地区。然后将数据标在我们的马铃薯产区地图上，看看我们的研究在哪方面可以发挥最大影响。我们也尝试去了解更广泛的可持续生计框架：弱势社区有什么资产、他们易受何种冲击、决定其制约因素和机遇的体制安排等。”

当前马铃薯研究应优先考虑的地理区域是哪里？

“我们需要考虑三个发展中世界：以农业为基础的国家、转型国家和城市化国家。以农业为基础的国家主要是在非洲，而且面临的挑战是提高生产力。世界马铃薯平均产量每公顷大约15吨，而欧洲



和北美洲的产量是35-40吨。为了提高生产力，研究工作需要在解决棘手问题方面有所突破，例如缺乏原种种薯、诸如晚疫病等疾病和各种病毒以及贮存问题。转型国家主要是在亚洲，农业生产力的提高带动了印度和中国等国的扶贫工作。但是，即使是在中国，我们依然有一个2300万人的贫困带，他们大多数生活在马铃薯生产县，这就是为什么中国专门将马铃薯作为其摆脱贫困的一个手段。印度也宣布，它打算在未来五至十年中让马铃薯产量翻番，重点是该国东北部的贫困带。”

那么第三个“发展中世界”，即城市化国家怎样呢...

“一个很好的例子就是我们的东道国，秘鲁。该国有50个贫困地区，那里百分之九十以上的人口生活在极端贫困之中，其中35贫困地区是马铃薯产区。在过去的30年里，这里的马铃薯产量几乎翻了一番，因此所面临的挑战是设法将提高的生产力转变为收入。国际马铃薯中心与瑞士发展合作署一起，已经开始了一项Papa Andina（安第斯马铃薯）的活动，该项活动采用创新的方法让小规模的马铃薯种植者与国内和国际的城市市场建立联系，它涉及到开发以本地马铃薯为基础的新产品、市场信息系统、有害生物综合管理和改善的收获后管

理。Papa Andina非常成功，它的产品之一就是*T'ikapapa*品牌的本地马铃薯，它将高原的贫穷生产者与利马的城市市场联系起来。在2007年，*T'ikapapa*概念赢得了英国广播公司、新闻周刊和壳牌石油公司联合颁发的世界挑战奖及2007年联合国种子奖（支持企业家促进环境与发展奖）。我们目前正在研究如何将这种做法推广到非洲和亚洲。”

超过100名世界著名马铃薯科学家出席了库斯科会议。会议取得了哪些成果和下一步将做什么？

“我们的目的是分享他们在制定新的战略和方法方面的见解和最新研究成果，上述发展中世界都需要这种战略和方法。我们已为此次会议开通了一个网站，并将在整个国际马铃薯年期间所举行的其他国际会议上继续与国际马铃薯科学界分享成果。我们将此称为“库斯科挑战” - 制订一项研究议程的挑战，这项研究议程将使马铃薯科学为穷人服务，对减少贫困和饥饿发挥更大的影响。”

寻找马铃薯起源的路线图



大卫·斯普纳是美国农业部的一名分类学家，他收集马铃薯的野生和栽培种并研究它们的物种界限和关系。他最近的发现改写了关于马铃薯栽培种的起源和进化方面许多我们认为是已知的情况。

在2005年，你与其他人合作撰写了一篇论文，推翻了以前有关马铃薯的进化历史。你们的发现是什么？

“我们所证明的是，马铃薯栽培种只有一个发源地，在秘鲁。此前，所有出版物都推测早期安第斯和智利的马铃薯栽培种类从不同的起源演变而来，很像豆子是在南美洲和中美洲两地被驯化的情况一

样。就马铃薯而言，有关驯化的研究提出了复合杂交或多重独立起源来自被称为*Solanum brevicaule*复合体的假定，这是一组20个形态非常相似并可结出块茎的野生种，广泛分布于秘鲁中部到阿根廷北部的地区。目前，作为这一复合体生物分类学研究的一部分，我和来自苏格兰作物研究所的科学家小组在分析马铃薯地方种的收集品材料时有了一个惊人的发现 - 在分子水平上，将所有材料组合到一起，而不是像对待许多单独的起源那样，将不同野生物种的‘系统发育树’分开单列。基于对这些栽培种的初步研究结果，我们将工作范围扩大到马铃薯的261个野生种和98个栽培种的DNA标记分析上，而我们的数据表明，这些早期栽培种起源于秘鲁中部或南部*S. brevicaule*复合体‘北方’部分的一个单一祖系。”

这一发现有多重要？

“当然这对秘鲁来说是个极好的消息，是民族自豪感的来源。但是暂且不谈这一点，分类学的目的是帮助确定物种的特性并将物种划归相关的类别，为其他科学家提供一份引导他们沿着正确道



路开展研究的路线图。如果分类有问题，研究就会出差错。事实上，我们的另一个发现是，被认为是*S. brevicaule*北方组成员‘种’的定义不清，而且进一步的研究有可能将其降为一个单一的种类。”

在您最近发表的论文中另有一篇取得了新的突破，将栽培马铃薯重新分类为四个种。

“这项结果是根据与在秘鲁的国际马铃薯中心一起开展的一项研究得出的。我们针对作物地方品种进行了一项有史以来最大的分子标记研究，涉及马铃薯所有栽培种的742个地方品种和8个密切相关的野生种。在此论文发表之前，人们对马铃薯到底有多少个栽培种意见不一，被广泛采用的[英国植物遗传学家] J.G. 霍克斯分类确定了7个种和7个亚种，而俄罗斯分类学家确认了多达21个种。但是，结合早先与国际马铃薯中心进行的形态学分析得出的结论，我们的分析仅发现四个种：*Solanum tuberosum*分为安第斯和智利栽培种组，以及‘苦马铃薯’的3个杂交栽培种。我们还发现，对其他所谓的‘种’进行一致和稳定的识别鉴定是不可能的，只能引起混乱。”

那么，关于你2008年公布的有关现代马铃薯中引入了智利种质

的第三个最新发现，其争论点是什么？

“所有的现代马铃薯栽培种主要以智利种质为主。为了对此做出解释，俄罗斯研究人员提出，引进到欧洲的马铃薯是智利本地品种，而英国研究人员则认为它们来自安第斯，但在十九世纪40年代晚疫病流行期间被彻底摧毁并被引进的智利品种所替代。通过对在1700年至1910年期间收集的49份欧洲植物标本进行DNA标记以区分安第斯和智利本地品种，我的学生艾姆斯和我对这个问题进行了研究。结果表明，安第斯马铃薯确实在十八世纪在欧洲占有主导地位并延续到1892年 - 晚疫病发生很久之后 - 而智利马铃薯最早出现在欧洲是1811年，而且在晚疫病流行之前很长时间就已占居主导地位。”

这可能是一个不常见的问题。您自1989年以来每年在美洲各地采集马铃薯，您是否已经与这一植物建立了“精神上的联系”？

“马铃薯并不是我工作的主要动力。美国农业部要求我开展马铃薯方面的工作，但是我的真正动机是从事为马铃薯带来的复杂的分类学和生物学问题寻找答案这一脑力活动。我之所以对这项工作如此着迷是因为拥有强大的基础设施来开展马铃薯研究并找出那些答案。”

马铃薯是如何改变世界的



在其漫长的职业生涯中，**约翰·瑞德**用相机拍摄下滚石乐队在伦敦的音乐录制情景以及坦桑尼亚南方古猿的足迹等图片，并撰写了有关《地球上的人类》和《非洲大陆传记》等广受赞誉的著作。他的新书名为《吉祥的食物：世界历史中的马铃薯》。

当人们听到你的下一本书是关于马铃薯时，他们有什么样的反应？

“马铃薯是已知营养最丰富的食物，但要说服人们去重视它们却是不容易的。作为一个话题来谈论它，会不可避免地引来一些笑声，而且一些人会轻视地一笑，因为他

们认为这个题目不只是好笑，甚至过于愚蠢。很简单，人们根本不相信这样的大众商品也值得我们给予认真关注。”

你第一次对马铃薯产生兴趣是在什么时候？

“说句实话，我以前也从未重视过马铃薯，后来在六十年代我到爱尔兰偏远的西部居住了18个月。在那里，马铃薯无处不在——在我阅读的书籍中（尤其是塞西尔·伍德翰姆-史密斯所著的《大饥荒》），在菜园里和在餐盘中。然而，即使是那个时候，我多半还是将它们视为一种湿透肉汁的，被那些无法获得更好食物的人用来填饱肚子的食物。只是在20年后我才开始明白马铃薯的真正价值。那个时候对环境问题的认识已经很普遍。科学早已证明，人民、社会和文化是地球生态网不可分割的组成部分，而现在一些人类生态学方面令人着迷的例子被逐步传达给外行的受众。作为其中一员，我被马文·哈里斯[在《牛、猪、战争与女巫》（1974年）中]对诸如印度崇尚神牛和犹太人回避猪肉等荒唐的文化习俗的生态



118 * 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

学解释所感动。而所产生的兴趣最终导致我撰写了一本书 [《地球上的人类》，1988年]，此书所引用的学术文献提供了来自世界各地有关环境及其所提供的主食如何影响人类事务的诸多实例。”

在《地球上的人类》一书中，你用了——个章节的篇幅论述“马铃薯种植者”……

“尤其是斯蒂芬·布鲁士（加州大学农业和环境科学学院教授）所从事的安第斯河谷经济和人类生态学方面的工作使我对马铃薯的价值有了更充分的了解。他和其他科学家们展示了聪明的安第斯农民如何使马铃薯的固有变异性适应他们自己需要，并开发土地使用和栽培模式，不仅为自己创造了可持续的生活方式，而且确保了丰富的马铃薯基因库的不断延续。当时对保存遗传多样性的关注不断提高，因此马铃薯非常符合《地球上的人类》的主题。然而，使我受到震动的还有马铃薯在经济方面发挥的作用，因为人们正逐步从自给自足的封闭式农业社区向以贸易和经济活动为主要生计手段的社会转变。而这本身就值得写一本书。”

简单地说，马铃薯对世界历史有着什么样的影响呢？

“马铃薯在其发源地安第斯山脉为一系列帝国的发展作出了至

关重要的贡献，但在西班牙人于十六世纪末将马铃薯引入欧洲之后，其影响力最为引人注目。这在任何地方都是前所未有的。在依靠谷物生活了数千年之后，欧洲现在有了一种补充作物，它不仅能够在更广泛的土壤和气候条件下茁壮成长，而且使每单位土地和劳力所产生的碳水化合物提高了四倍。在所有种植马铃薯的地方，人口快速增长，这反过来又为当时取代农业成为欧洲经济主导的贸易和工业提供了大量和廉价供养的劳动力。因此说，是马铃薯推动了工业革命，并从欧洲向世界各地传播——避免了饥饿，改善了营养状况并促进了经济发展。”

你如何看待马铃薯在当今世界上的作用？

“如今，除玉米之外，种植马铃薯的国家多于种植任何其他作物的国家，而且它被更多地制成加工食品来消费，因为越来越多的人迁往城市居住。全球已有一半以上的人口成为城市居民——他们收入的不断提高和生活水平的改善使人们的口味不再满足于简单的煮土豆。当然，工业加工有利于规模化生产，但是这并不会影响马铃薯为发展中国家小农所创造的优势，他们将永远重视马铃薯。”

来自安第斯山区的看法



利诺·马马尼是秘鲁安第斯山地区比萨克附近萨卡卡农业社区的一个 *papa arariwa*（盖丘亚语意为“马铃薯卫士”）。他的社区和五个相邻社区建立了一个12000公顷的“马铃薯公园”，他们在那里培育和保护安第斯马铃薯品种。

马铃薯公园是怎样建立的？

“我们的社区在2004年12月与国际马铃薯中心签署了一项协议，即建立公园并开展合作，维护我们的马铃薯生物多样性。这一地区约有我们在此一直种植的600个本地种。国际马铃薯中心也从他们的收集品中向我们返还了数百个品种，在 *Pacha Mama*（大地母亲）的帮

助下，我们正在让这些品种适应这里的生长环境。”

你们现在栽培的品种有多少个？

“我们这里约有1000个本地马铃薯品种。我们已将返还的品种种植在山区不同的地方，它们正在那里逐渐适应环境，在我们种植它们的地方生存下来。我们知道有些品种喜欢稍寒冷的环境，有些则喜欢稍温暖的环境。*Pacha Mama*知道如何抚育它们。我们用众多的品种使 *Pacha Mama* 高兴，这样她将会赐给我们更大的丰收，为我们的家庭提供食物。”

你们种植现代品种吗？

“我们不喜欢现代品种的马铃薯 - 我们在过去曾有不好的经历，因为它们需要毒害地球的化学品和农药，在我们的土地上它们长不好。我们的本地品种与它们的野生亲缘种友好相处，在这里所有的地方你都会看到它们。它们之间保持着良好的关系，就像一个大家庭。但我们的马铃薯无法很好地与现代品种相处。你在这里看到的马铃薯是属于我们的。我们从祖先的手中



120 * 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

接过它们，我们还将把它们传给我们的后代。”

你是否已看到这一谷地中气候变化的影响？

“在过去，雨水来得适时，土地非常肥沃，日照也很适量。现在我们发现太阳更热了，雨水到来的时间不对了，我们这里出现了以前从未见过的冰雹和冻冷的温度以及干旱。病虫害也增加了。我们的祖先在河的下游种植的马铃薯品种，现在已经移到更高的山坡。在这片

土地上，我们的身边有我们的*apu*（神圣的山），帮助我们的马铃薯和其它作物和动物生长。以前这些山上有积雪，现在它们看上去很悲伤，因为气候越来越暖，那里再也没有积雪了。其它物种和动物在遭受痛苦，它们是一直与我们生活在一起的秃鹰、狐狸、鹿、鸭和鱼，对我们来讲非常珍贵。我们知道，*Pacha Mama*对所有这些变化很不高兴。我们必须共同努力，让她再次高兴起来。”

得与失



意大利佛罗伦萨大学农艺学和土地管理系的**马可·宾蒂**参加了由欧盟资助的气候变化对自然和农业生态系统影响的项目，而且是政府间气候变化专门委员会（IPCC）第四次评估报告：《气候变化2007》的主要作者。

大气温室气体的聚集是怎样影响马铃薯生产的？

“在诸如马铃薯等C3植物中，大气中二氧化碳浓度的增加会导致光合作用速度的提高。目前，二氧化碳的水平为大约385 ppm，而IPCC对到2100年排放情景最新预测水平在540至970 ppm之间。对马铃薯进行的实验表明，二氧化碳浓

度的增加对地上生物质的生产影响不大，但通过块茎数量和大小的增加则会明显加大对地下生物质的影响。每额外增加100 ppm便意味着产量提高10%左右。在臭氧水平上升的影响方面，实验表明，光合效率总体下降，块茎的淀粉含量大大降低，但抗坏血酸浓度增加。”

全球变暖对马铃薯有何影响？

“本世纪将会看到全球平均表面温度上升1.8至4°C。当温度超过17°C时，马铃薯的块茎形成率将下降，因此，温度的升高会导致目前在接近气候上限地区种植的马铃薯品种的产量减少，而这种损失将无法通过二氧化碳水平的提高而恢复。在另一方面，模拟研究表明，在北欧国家的气候变暖会延长生长季节并使产量大幅增加。目前温度太低而不适于种植马铃薯的地区，例如加拿大、西伯利亚和斯堪的纳维亚的部分地区，将如同秘鲁和玻利维亚的altopiano（高原）地区，有可能成为适宜的种植区。但全球的情况非常令人担忧：世界各地的研究表明，如果不采取适应措施，在2010-2039年，温度的升高将使产量下降10%至19%，到2040-2069年则



下降18%至32%。热带地区是最为脆弱的，其损失可能超过50%。”

马铃薯对水短缺高度敏感。气候将如何改变水的供应？

“温度的变化将是一致的，而降雨则不然。中高纬度地区（不缺水的地区）的降雨量将会增加，然而地中海和亚热带地区则会出现缺水问题。在这些地方，降水天数将减少，强度增加。根据欧盟测量标准进行的一项作物生长模拟实验研究报告，在目前的气候变化情况下，雨育作物的产量受到水资源短缺的严重影响，产量减少50%。在干旱地区，旱灾发生的频率和强度都将加大，生产力将明显下降。”

气候变化也会导致马铃薯病虫害增加吗？

“鉴于晚疫病的热极限为22°C，如果欧洲温度上升超过了这一限度，则可防止感染。目前在美国、加拿大和俄罗斯中部等最北部的马铃薯栽培地区，随着温度的升高，晚疫病会明显增加，但与此同时，气候变暖还可能进一步向北开辟新的马铃薯产区，而且晚疫病的风险也最小。降雨数量和频率的增加也将为病毒性疾病的传播媒介创造更有利的条件。据其他研究人员预测，科罗拉多马铃薯甲虫在欧洲的传播区域以及受马铃薯孢囊线虫病侵染的地区都将会扩大。”

马铃薯的栽培如何适应气候变化？

“提前种植日期、使用不同的马铃薯品种和改善土壤水分供应，尤其是在干旱地区或许是有益的——根据计算，这些战略可能会将全球产量的预期下降幅度减半。在欧洲南部，根据当前和未来气候情景，提前种植将使马铃薯的产量增加，并减少用水需求。但在实践中，适应办法可能并非如此简单。种植季节还取决于其他因素，如上一茬作物、水的供应、病虫害和市场。目前已经培育出能够更好地适应气候变化的栽培品种，但一些地区的农民可能得不到。另一项措施是将马铃薯生产转向生产率更高的或目前还没有马铃薯生产的区域。在一些热带高原地区，可将栽培品种扩大到纬度更高的地区。在高纬度地区，扩大马铃薯面积的潜力会相当大。”

绘制马铃薯基因组图谱



荷兰瓦赫宁根大学植物科学系的**克里斯琴·巴赫姆**是国际马铃薯基因组测序协会（PGSC）的协调员，该协会是一个争取在2010年年底之前揭示出一整套马铃薯DNA序列的国际研究网络。

基因组测序为何如此重要？

“栽培马铃薯就是我们所说的一种高度杂合的、自交不亲和的异花授粉品种 - 在实践中，这一特性使它不可能生产真正的育种品系，因此遗传改良是一个复杂而漫长的过程。据我们估计，基因组确定的基因编码远远超过40000个。问题是，这些基因并非简单地存在于在基因簇中。我们的目标是通过分解

完整的DNA序列，来确定和识别基因编码的重要特性，如抗病性，以及营养特性，如淀粉品质、蛋白质和维生素含量。基因组测序将提供分子标记，育种者可利用它们来提高其育种计划的效率和速度。从长期来讲，完整的基因序列将成为了了解生物过程背后复杂性状，如产量和品质的基础。”

我们已经掌握了哪些有关马铃薯基因组的知识？

“马铃薯有12条染色体，每条含有7000万个碱基对，相当于人类基因组的四分之一。我们估计，完整序列的大小为840 Mbp [百万碱基对]，这意味着8.4亿个核苷酸以特定的顺序排列，形成马铃薯的染色体。”

马铃薯基因组测序协会是怎样组成的？

“该协会包括得到国家支持的科学研究机构，它们来自阿根廷、巴西、中国、智利、印度、爱尔兰、荷兰、新西兰、波兰、秘鲁、俄罗斯、英国和美国。每个国家合作伙伴将至少对一个染色体的三分之一进行测序，而每个染色体被分配给一个或更多的国家。”



你采用什么办法对马铃薯基因组进行测序？

“对含有超过8亿个碱基对的DNA代码进行绘图是一项艰巨的技术和生物信息学方面的挑战。在瓦赫宁根的植物育种实验室里，我们正在利用一种新方法，对被称为“细菌人工染色体”的大块马铃薯基因组DNA库进行测绘和配对，而这种细菌人工染色体（BACs）是平均为12万个核苷酸的整个基因组的一种很小和易于处理的部分。所使用的技术包括利用分子DNA标记，首先创建一个超高密度的马铃薯基因组遗传图谱。然后可以利用DNA标记与一个已知的遗传定位来识别重叠的细菌人工染色体群体，形成物理图谱。”

PGSC项目的现状如何？

“我们目前正在将马铃薯细菌人工染色体库整合为一个物理和遗传锚定的图谱，这将使协会的伙伴能够对有关的染色体区段进行测序。大部分的合作伙伴已经能够为分配给他们的染色体测序筹集经费，并在大多数情况下建立了测序设施。目前PGSC努力实施的一项重要倡议是与已经确定了在技术知识方面存在具体差距的国家开展一项合作培训计划。通过这种合作，青年科学家们将来我们的设施进行生物信息学等方面的培训。已经与

中国和巴西做出此类安排，而且正在与其他协会成员进行磋商。”

整个项目的费用是多少？

“人类基因组的测序是在2003年实现的，共耗资约8亿美元。从那时以来，测序费用已大幅减少。据我们估计，马铃薯基因组测序的费用总额将在2500万欧元左右。可能将需要同样数量的资金，用于弥补差距和开展基因组的组装和注释所需的生物信息学研究。因此可能需要在全球范围筹集约5000万欧元。”

PGSC关于共享基因组数据的政策是什么？

“我们推行开放的信息政策。所有数据可在协会伙伴和广大科学界之间免费共享。为质量管理目的，马铃薯基因组序列数据在协会内部进行为期6个月的共享，之后，它将被作为核苷酸的普通文本文档公布在公共领域中。”

“我们可以分享知识和技术专长”



麦凯恩食品有限公司是世界上最大的冷冻马铃薯产品生产商，其主要产品是运往世界各地餐馆和快餐连锁店的炸薯条。伯特兰·德拉诺伊作为农学家于1989年加入该公司，现任麦凯恩公司欧洲大陆公共事务和可持续发展部主任。

在私营公司中，麦凯恩一直是国际年最强有力的捐助者。麦凯恩为什么决定支持国际马铃薯年呢？

“麦凯恩公司经营马铃薯业务现已有半个多世纪的时间，从新不伦瑞克Florenceville的一个小工厂开始，并逐步扩大，首先在北美、欧洲及澳大利西亚，自二十世纪90年代中期扩展到拉丁美洲、南非和亚

洲。如今，我们的业务遍及五大洲的130个国家并拥有57个生产基地。然而，对我们来说，马铃薯不仅仅是生意。我们赞同联合国的千年发展目标，我们视国际马铃薯年为契机，帮助全世界了解马铃薯的营养价值和抗击饥饿与贫困方面的关键问题，即可持续发展，提供营养和买得起的食物，加强发展中国家的农业生产能力，以及合作开发新品种。麦凯恩公司的业务遍及全球，能够接触到世界上的饥饿人口，与他们分享我们的知识和专长。”

麦凯恩公司为14个发展中国家的国际马铃薯年国家委员会的活动提供资助。你希望你的支持将发挥什么样的作用？

“国家委员会的目的是联合整个利益相关者 - 农民、公共部门和私营部门、非政府组织、民间社会和科学机构 - 推广马铃薯，提高马铃薯产量和附加值。他们是国家马铃薯未来发展计划的推动者。我们感到自豪的是，麦凯恩公司提供的支持已经帮助在土耳其、南非和卢旺达开展国际马铃薯年的宣传活动，帮助科特迪瓦制定马铃薯发展战略和在中国开展马铃薯趋势研



126 * 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

究，以及帮助秘鲁召开首次全国马铃薯大会。在刚果民主共和国，国家委员会现正在与麦凯恩公司在金沙萨与当地机构建立的伙伴开展合作，推行城市马铃薯种植的良好规范。我们希望在未来能够看到这种合作所产生的效益。”

发展中世界马铃薯生产和消费增长强劲。麦凯恩公司进入这些新兴市场的策略是什么？

“麦凯恩公司正扩大其在发展中世界的业务。我们的策略是：第一，评估当地的马铃薯平台，即耕作方法和上游物流，包括存储等因素。对我们而言同样重要的是与我们的种植者建立直接、长期‘双赢’的伙伴关系。有时候我们收购现有的加工厂，如在南非；或发展‘绿色站点’，从零开始，如我们在阿根廷所做的那样。我们刚到阿根廷时，农民仍然采用手工收获方式。我们引进了现代生产技术，自那时起，我们看到强劲的增长势头，这在很大程度上要归功于向巴西巨大市场的出口。我们最近在印度古杰拉特邦开办了一个新的加工厂，利用参加我们改良方法培训的合作农民网络，而这些改良耕作规范包括利用降低生产成本的滴灌以及大大节省电力的马铃薯高温储藏法。在中国这个有望成为世界最大市场的国家，我们拥有生产、加工和销售我们产品的巨大机会。”

你们的核心业务是马铃薯。你们如何回应关于马铃薯，尤其是炸薯条，应对超重和营养不良状况负责的批评？

“马铃薯是能量和养分最有效的来源之一，与大米或玉米饼相比，具有较高的维生素A和C及其它营养素含量。它的钾含量也是最高的，而我们知道钾对心脏健康有非常积极的作用。所以马铃薯是健康饮食中一个不可或缺的组成部分。然而，我们麦凯恩公司致力于不断改善我们产品的营养品质，以满足消费者的需要和关切。举例来说，我们在全球范围改换了我们使用的食用油，几乎全部去除了反式脂肪并将我们整体饱和脂肪的含量降至大大低于世界卫生组织规定的水平。在成熟的市场，如欧洲，我们正在开发非油炸食品，大力促进烘烤和蒸煮产品的多样化。在物流方面会存在困难的南非，我们还致力于生产和销售添加了主要和微量营养素的干马铃薯产品。这类产品的销售成本较低，而且有助于低收入消费者获得价格低廉而富有营养的膳食。”

国际年

重新认识“被埋没的宝物”



作为联合国粮食及农业组织块根块茎作物专家，内班比·卢塔拉迪奥于2008年承担了另一项任务，即协调国际马铃薯年的庆祝活动。

有人对宣布国际年持怀疑态度。你认为人们现在是否已经开始认识到其意义所在？

“一些人对联合国用一整年的时间来宣传像马铃薯这样普通的食物感到惊讶。然而，在我们的眼里，这是一个非常好的机会，使全世界进一步认识马铃薯对于农村人民、对经济和对全球粮食安全的真正价值，并将关注的焦点放在粮农组织的总体任务，即农村发展方面。目前这一势头正在得到加强。

部分原因是我们所开展的信息活动和各国政府及私营部门作出的积极响应。此外，随着世界粮食价格不断上涨，马铃薯作为一种替代粮食作物正在引起越来越多的关注。”

国际马铃薯年的标语是“被埋没的宝物”。它是如何被“埋没”的呢？

“很多人根本不知道马铃薯在供养世界 - 它是我们最重要的非谷类粮食而且在发展中国家其产量的增长速度高于任何其他主要作物。它在营养方面的作用也往往被低估，在发达国家马铃薯常常与体重超重联系在一起。所以国际马铃薯年的目标之一就是教育人们，马铃薯具有积极的营养价值，它富含纤维、维生素C和钾并含有优质蛋白。最后，在提高生产力方面，马铃薯还具有很大的尚“被埋没的潜力”，一些马铃薯科学家认为，实现30%的增产现在已指日可待。”

国际马铃薯年认为，马铃薯生产能够有助于实现联合国千年发展目标中的第1个目标，即减少贫穷和饥饿。如何才能做到？

马铃薯是很适合于土地有限



128 * 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

而劳动力充足的地方。这种作物生长快、适应力强、产量高，而且对投入物的需求低。非洲高原地区的农民在短短90天里便可以从一公顷土地上收获25吨块茎，这就是为什么马铃薯生产能够在乌干达等国蓬勃发展。如果能够通过更好的储藏和加工使生产增值，不仅可以满足粮食需求，而且还可获得一种促进经济发展和维持生计的高利润经济作物。”

马铃薯产量在发展中世界仅是发达国家所实现的产量的三分之一。需要做些什么呢？

“为了提高生产力，国际马铃薯年正在推动发展中国家转向以马铃薯为基础的耕作制，即采用优质和可靠的马铃薯种薯、脱毒和耐旱的品种、改进的植物营养及有害生物综合防治。但技术进步还需有其他更全面的农业发展措施相伴，如农民获得改善的推广服务、信贷和生产投入物、更好的收获后管理及与农产品加工业和市场的联系。”

世界各国是如何庆祝国际马铃薯年的？

“当然，我们看到了南美洲安第斯国家所表现出的巨大热情，他们举行了全国马铃薯日、马铃薯种植者大会、生物多样性节、烹饪比赛。我们还在其他地方，如孟加拉国开展了全国推广食用马铃薯的

活动以及在整个北美和欧洲农村地区和城镇举行的关于马铃薯生产、扶贫和晚疫病的科学会议以及马铃薯收获节。普通民众则举办艺术展览、大型聚会、学校活动。尽管我们没有足够的资金对这些活动提供支持，我们却为非洲、亚洲和拉丁美洲20个国家的国际马铃薯年委员会提供种子资金，旨在帮助开展提高认识运动。”

你提到了粮食价格上涨。马铃薯真的可以帮助降低粮食价格吗？

“这正是粮农组织目前密切关注的问题。多数农产品 - 不仅仅是谷物，而且还包括植物油、大豆和奶制品 - 的国际价格正处于非常高，甚至创纪录的水平。缓解食品价格飞涨的较长远战略之一是使作物基础多样化，使其向马铃薯这类富有营养的和多用途主粮方面发展。马铃薯不是一个在全球广泛交易的商品 - 其价格通常由当地的供求来决定，所以没有出现我们所看到的谷物投机那种情况。”

“在马铃薯面前，我们都是平等的”



斯塔尼斯拉夫·梅纳德是一位商人，他在斯洛文尼亚开办的造纸厂每年生产35亿个信封。但在离开他那高速旋转的机器后，他有一个特别的兴趣：他是斯洛文尼亚煎马铃薯和洋葱协会的主席。

第一次听到你们的协会时，我们还以为是开玩笑...

“是的，它是从一个玩笑开始的。我们这个团体于2000年由五名专业人士在卢布尔雅那（斯洛文尼亚首都）创建，这些人都喜欢吃我们的国菜 *Praženi Krompir*，也就是煎马铃薯。多年来，它已发展成为一个在20多个国家拥有2000余人的协会，我们期待着在9月份有15000人参加我们的第八届世界煎马铃薯节。”

煎马铃薯有何特点，斯洛文尼亚式？

“它们非常好吃。首先，用开水煮马铃薯，用非常小的火慢煮40分钟。煮熟后用冷水冲洗1分钟并将皮剥掉。然后在平底锅中用少量猪油或橄榄油煎洋葱，也是用小火，慢慢地煎15分钟，直至洋葱被煎得几乎看不见。然后将切成片的马铃薯放进去，再炒20分钟。这是基本的菜谱。你可以添加蘑菇、蔬菜或 *prosciutto*（意大利熏火腿）。这是一份套餐，实际上我们这个团体的全名是斯洛文尼亚承认煎马铃薯为独立菜肴协会。”

但是烹饪时间将近90分钟...

“这就是 *Praženi Krompir* 的美妙所在！我们协会的一个基本规则是成员每月至少聚会一次，准备一份煎马铃薯和洋葱。在90分钟内，通过煎锅，你重新发现与朋友分享时光和共享佳肴的重要性，这是在我们快餐文化中消失的两件事。另一项规定是，任何人都不得谈论政治——在马铃薯面前，我们都是平等的。”



130 * 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

有何特殊品种最适宜于 *pražen krompir*?

“我们每年在卢布尔雅那我们的田中种植20到25个不同品种的马铃薯，在9月收获后对它们进行测试。这是一件大事，有20名成员担任裁判。每个品种按照完全一样的方式进行准备，我们有严格的评判标准。我们正在寻找的是一种含有奶油、黄油味道，可融于口中的马铃薯。每年有一个不同的品种获胜，但有些成员特别喜欢我们斯洛文尼亚的传统品种“Igor”，而其他人则喜欢“Royal Jersey”。作为一个协会，我们也组织成员前往其他国家的马铃薯种植区，品尝那里的马铃薯。我们的成员已去过泽西、捷克共和国、乌克兰、波兰，甚至在2006年去过秘鲁。”

所以斯洛文尼亚与马铃薯的恋情已经很久了？

“其实，我们是欧洲最后一个接纳它的国家，当时是靠武力。从农业方面讲，斯洛文尼亚在十八世纪是一个贫穷的国家，频频出现饥荒。经过十八世纪的一系列饥荒后，奥地利女王玛丽亚·特雷莎颁布法令，规定我们的农民应该开始种植马铃薯。这是一个新时代的开始。斯洛文尼亚是一个多山的国家，适宜种植马铃薯。突然间农民有了可靠的粮食和牲畜饲料供应。šencur成为向奥地利和德国

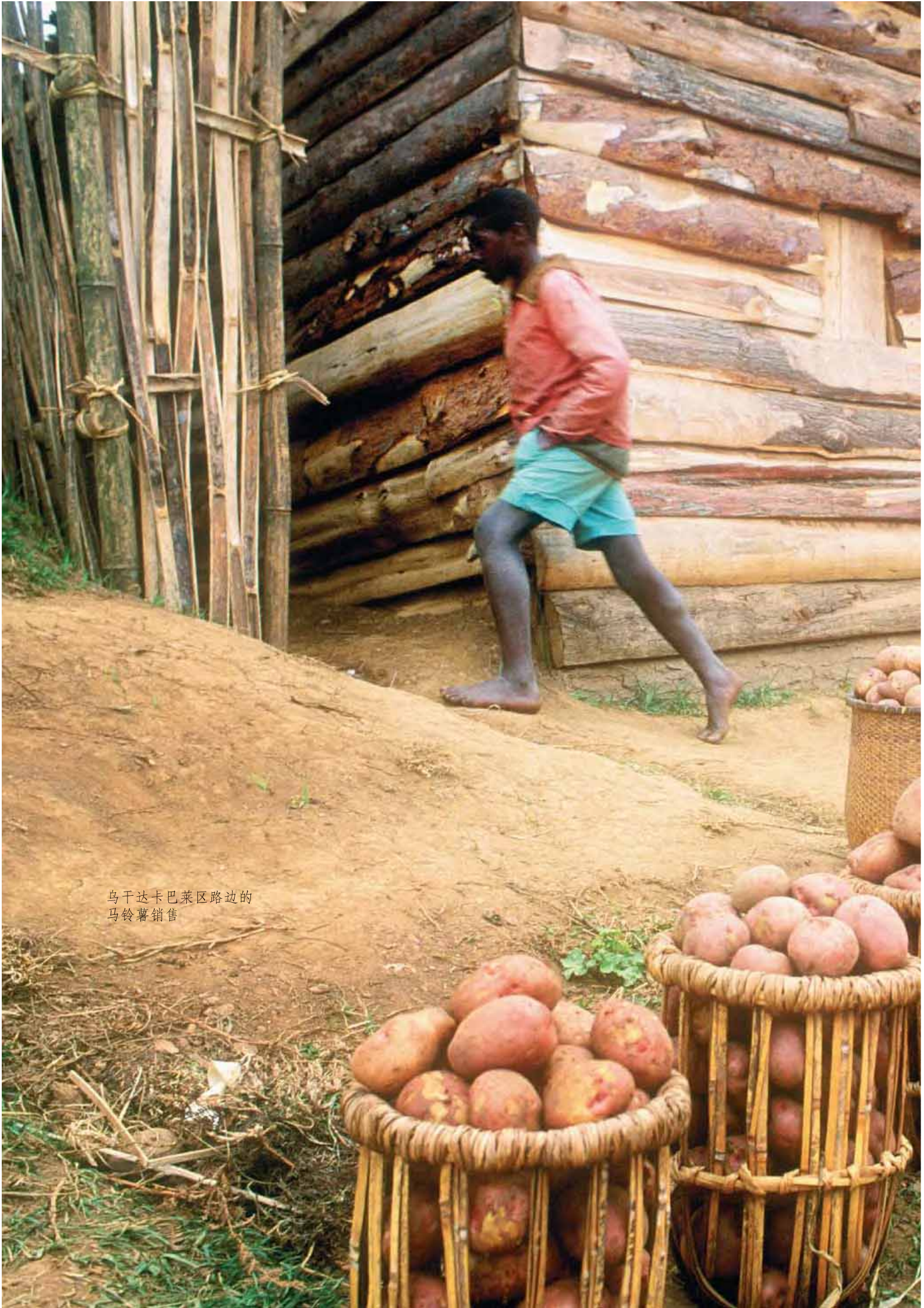
出口马铃薯的重要城市，它被称为 *Kartoffeldorf*（字面的意思是：德语的“马铃薯城”）。所以国际马铃薯年所宣传的绝对都是真实的——马铃薯的确从饥饿中挽救了斯洛文尼亚。”

你们5月25日就是在šencur为一个马铃薯纪念碑揭幕...

“是的，这是一个青铜制的，真人大小的玛丽亚·特雷莎身着农民衣服的雕像，她坐着，用伸出的手向人们分发马铃薯。这是一个标志，表达对她和马铃薯的感谢。我们期待着有很多人参与，包括将于同一周末在斯洛文尼亚出席会议的欧洲农业部长们，但是与其他人一样，他们也得排队。”

2008年之后

马铃薯产业的快速、
可持续发展对于保障世界粮食安全和
推动依赖于农业的
国家的经济发展至关重要



乌干达卡巴莱区路边的
马铃薯销售

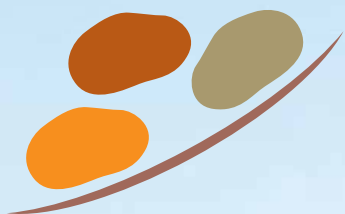


就

马铃薯种植者而言，每年都是马铃薯年。在2008年12月国际年即将结束之际，阿根廷和澳大利亚、中国西北地区、乌干达和印度尼西亚的赤道高原正在收获马铃薯。在安第斯山脉，农户已经在雨季到来之前完成了其梯田的播种工作，马来西亚和马拉维南部的主季作物刚刚种植，而从越南的红河三角洲到地中海周边国家，春季作物将很快破土出苗。

如果这种趋势继续下去，2009年又将是全球马铃薯产量创纪录的一年。而马铃薯产量自1991年以来不断扩大，这要归功于发展中世界的收成取得95%大幅度增长。然而，聚集的乌云正笼罩着未来一年的前景。粮农组织警告说，全球经济放缓可能会导致对发展中国家的投资和发展援助减少，其中包括对农业的支持，这种支持曾帮助许多国家加强了其马铃薯产业。发达国家可能会提高贸易壁垒，而且已经对进口马铃薯产品实行了苛刻的关税。银行危机可能导致数百万农民资金短缺，无法进行生产投资。

在2009年及之后，马铃薯产业的快速、可持续发展对于保障世界不断增加的人口粮食安全和作为推动农业国家经济发展的增值来源都是至关重要的。“国际年”强调了马铃薯已经为非洲、亚洲和拉丁美洲的发展和粮食安全所作的贡献，而在这些地区，马铃薯已成为一种重要的主食和经济作物。但若要进一步发展，就需要提高以马铃薯为基础的耕作制的生产力、利润和可持续性，而且需要国际社会对农业和农村发展作出更加有力的承诺。



134 * 2008国际
马铃薯年
重新认识
被埋没的宝物

RAFAEL BUDING

国际马铃薯中心发起的“库斯科挑战”（第113页）强调了制定一个新型和有利的研究促发展议程的迫切需要。面向穷人的马铃薯科学将通过各种方法帮助提高发展中世界的马铃薯产量，其中包括改善种植材料的质量，提供更能抵御病虫害、缺水 and 气候变化的马铃薯品种，并采用能够以更可持续的方式利用自然资源的耕作制度。这些新品种的原料必然取自整个马铃薯遗传资源，包括数以千计的安第斯品种。所需要的是重新建立责任感，保护马铃薯基因库并采取具体措施，确保发展中国家拥有利用基因库的能力。

扩大马铃薯的效益还需要在更广泛的领域采取行动。实现联合国千年发展第一项目标 - 消除极端贫困和饥饿 - 的最佳战略是造福小农的农业发展，他们占世界贫困和食物不足人口的大多数。作为联合国负责农业和农村发展的主要机构，粮农组织将是这一过程中的重要合作伙伴，就马铃薯产业的现代化提供政策和战略咨询，共享其在马铃薯耕作系统方面广博的知识，推广适用的可持续集约化生产技术，在决策者、生产者、加工商和销售链之间建立联系。

国际马铃薯年帮助人们提高了对马铃薯的认识和对马铃薯发展的支持。2008年以后，它将作为全球马铃薯发展计划的催化剂，对战胜饥饿和贫困的斗争作出真正贡献。



重新认识被埋没的宝物
- 阿根廷布宜诺斯艾利斯附近的清晨收获活动

国际马铃薯年秘书处

联合国粮食及农业组织
意大利罗马

项目主任
Eric Kueneman
执行秘书
NeBambi Lutaladio
行政支持
Belén Jiménez

信息计划协调员
Graeme Thomas
宣传交流专家
Kathleen McGovern
世界摄影比赛协调员
Nathalie Santini
马铃薯专家
Luigi Castaldi

志愿者
*Sara Canobbi, Marco Fuduli,
Diana Gutiérrez Méndez,
Eleonora Panunzi,
Margherita Pieraccini*
翻译
*Yasin el-Jaber, 剑春,
Marie-Thérèse Brun,
Rosamaría Nuñez, 联合国驻白俄罗斯
斯办事处*

粮农组织特设工作组

秘书处得到以下粮农组织各单位
代表的支持:
*E. Arias, P. M. Arias, S. Aviles,
D. Battaglia, B. Burlingame,
S. Burchi, C. Calpe, S. Cowan,
J. Crews, E. Crowley, G. Evers,*

*T. Friedrich, K. Gallagher, K. Ghosh,
S. Grove, T. Haapala, D. Hallam,
A. Hodder, P. Kenmore, W. Khoury,
R. Laub, C. Matthews, E. Muehlhoff,
G. Muir, N. Nguyen, E. Northoff,
T. Osborn, N. Parsons, M. Prado-Leal,*

*A. Prakash, T. Price, S. Prokop,
R. M. Samanez, C. Shin, A. Sonnino,
A. Tavares, M. Villarreal, G. Wall*

非正式国际指导委员会

主席: *Shivaji Pandey* 粮农组织),
Pamela Anderson (国际马铃薯中心)
委员会成员包括: 下列国家常驻
粮农组织代表和驻意大利使馆的
高级官员: 比利时、玻利维亚、
加拿大、厄瓜多尔、埃及、埃塞
俄比亚、欧洲委员会代表团、德
国、印度尼西亚、爱尔兰、意大
利、日本、肯尼亚、秘鲁、西班
牙、瑞士、突尼斯、乌干达、美
利坚合众国、乌拉圭和越南。

以及来自以下机构的代表: 非
洲马铃薯协会、意大利水果和蔬
菜进出口商协会/欧洲马铃薯行
业协会、澳大利亚Ausveg有限公
司、Bio-Fresh (英国)、国际
生物多样性组织、英国马铃薯协
会、英国马铃薯产业、博雅公
关 (巴黎) 有限公司、康奈尔大
学、大区农村发展机构 (意大利
弗留利-威尼斯-朱利亚大区)、
欧洲马铃薯研究协会、福莱希乐
国际传播咨询有限公司、全球马
铃薯新闻、新西兰园艺协会、

荷兰HZPC公司、Italpatat、印度
马铃薯协会、麦凯恩食品有限公司、
全国马铃薯生产者协会 (意
大利)、中国食品工业协会马铃
薯食品专业委员会、南非马铃薯
协会、艾伯塔马铃薯种植者协会
(加拿大)、南非税收委员会、
Simmetrie&Partners、J. R. Simplot
Co.、可持续粮食实验室、马铃薯
博物馆、美国马铃薯协会。



“马铃薯在战胜世界饥饿和贫困斗争的前沿发挥作用。”

雅克·迪乌夫
粮农组织总干事

ISBN 978-92-5-506142-4



TC/M/10500Ch/1/01.09/250