

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



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。

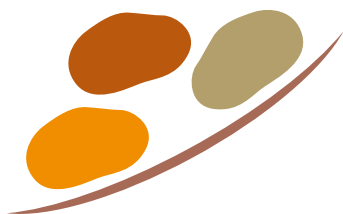
在私营公司中，麦凯恩一直是国际年最强有力的捐助者。麦凯恩为什么决定支持国际马铃薯年呢？

“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。”