



## 第六十六届会议

临时议程\* 项目 19(a)

可持续发展：《21 世纪议程》、《进一步  
执行〈21 世纪议程〉方案》和可持续  
发展问题世界首脑会议成果的执行情况

## 农业技术促进发展

## 秘书长的报告

## 摘要

粮食价格回升以及有必要适应气候变化，重新引发对适合小农特别是小农妇女的农业技术的兴趣。小农生产要可持续强化，就必须向知识密集农业转移，把当地知识与最新的可持续性相关科学研究结合起来，以便采取的做法适应地方生态系统，并增强对气候变化和价格及其他冲击的抵御力。贫穷农民往往是妇女除了与市场联系不多外，通常生活在更极端的环境中。只有国家农业计划重点发生根本性变化，并进行大量投资，才能释放出小农的生产潜力，为实现千年发展目标作出贡献，并推动粮食生产满足到 2050 年增长 70% 的需要。必须用一种统筹兼顾的办法来提高农业的生产力和复原力，支持生态系统，并确保农业供应链的高效公平运作。

\* A/66/150。



## 一. 概览

1. 本报告是应大会第 64/197 号决议编写的。该决议请秘书长向大会第六十六届会议提交一份报告，说明提供负担得起的适当的可持续农业技术，特别是向小农提供这种技术，以及使农业包括对气候变化更具复原力的进展情况。

2. 最近的危机在粮食和营养安全、<sup>1</sup> 满足营养需要、食物权和对小农户包括女农民投资方面产生了广泛的全球政治参与、伙伴关系和承诺。正在出现一项共识：要实现农业可持续强化、粮食和营养安全、农户复原力和千年发展目标，就必须对国家农业政策、教育、伙伴关系、市场、基础设施和机构进行重大改革。最近的一些努力提供了可借鉴和推广的良好做法。本报告概述了这个新出现的共识的要素。

3. 本报告得益于联合国粮食及农业组织(粮农组织)、联合国教育、科学及文化组织(教科文组织)、国际农业发展基金(农发基金)、国际劳工组织(劳工组织)和全球粮食安全高级别工作队提出的意见。

## 二. 新背景，新范式

4. 2008 年粮食危机以及最近粮价回升伴随着价格较大浮动，令人质疑目前的粮食系统。在这种系统下，1990/92 年度至 2010 年期间，营养不良人数增加了近 10%。<sup>2</sup> 小农和家庭农户尽管是主要粮食生产者，特别是在发展中地区，却是世界穷人中的大多数，占长期营养不良者的很大比例。推动粮食生产力，特别是小农的生产力，是应对全球贫穷以及改进粮食和营养安全最有效的方式之一。对于减少贫穷，增加农业产出比其他部门增长有效两至四倍。<sup>3</sup> 国际粮食政策研究所发现，就抗病、高产木薯品种开发和分销、小麦防锈、玉米杂交研究等不同领域投资而言，农业研究和实现实现了 50%至 66%的年经济回报率。农业发展项目的回报可以在 20%和 147%之间。<sup>4</sup>

5. 粮食生产必须在土地和水日趋稀缺、与气候变化有关的恶劣天气的情况下增加。土地退化正在影响生产力，而且产量增长跟不上人口增长的速度，尽管对高

---

<sup>1</sup> 粮食和营养安全系指人人随时都能从物质、社会和经济途径获得充足、安全和富有营养的食物，满足饮食需要和口味，以便过上积极健康的生活。

<sup>2</sup> 《2011 年世界经济和社会概览：大绿色技术变革》(联合国出版物，出售品编号：E. 11. II. C. 1)。

<sup>3</sup> Calestous Juma, *The New Harvest: Agricultural Innovation in Africa*, (Oxford, United Kingdom, Oxford University Press, 2011)。

<sup>4</sup> Nienke Beintema and Gert-Jan Stads, *African Agriculture R&D in the New Millennium: Progress for some, Challenges for many*(Washington, D.C., IFPRI and Rome, Italy, Agricultural Science and Technology Indicators, 2011)。

产量品种进行了大量投资。在西非各国，仅土壤压实就造成产量减少 40%至 90%。在撒哈拉以南非洲和南亚，养分耗竭也减少生产力。与此同时，20 个非洲国家已经严重缺水，还有 12 个国家将在今后 25 年面临缺水。

6. 土地退化在贫穷和饥饿集中、气候变化不成比例地影响小农的地区更为严重，因为小农更可能依赖雨水灌溉的农业和退化土地。<sup>2</sup> 资源退化还特别影响妇女，增加她们必须用于做饭、拾柴和保护水土等职责上的时间。

7. 由于 75%至 90%的主食在当地生产和消费，农业可持续强化是避免长期粮食和营养不安全地方化的唯一办法。<sup>2</sup> 因此，高级别工作队的结论是，激发小农包括女农民的全部潜力，是全球粮食和营养安全、创造体面就业和农业可持续强化的关键。粮农组织估计，给予妇女更多利用土地、生产资料和技术的机会，可以提高产量 2.5%至 4%，减少营养不良 12-17%。<sup>2</sup>

8. 今后，农业生产力可持续增长的道路将与绿色革命的办法大不相同。小农必须处于十分适合农业生态系统的粮食系统的中心，以提高环境和经济的复原力。调整可持续农业做法以适应农业生态系统，可以增加多样性，从而更好地预防入侵害虫和极端事件，还可以使收入多样化，同时减少粮食生产对价格浮动越来越大的矿物燃料的依赖。<sup>5</sup>

9. 在发展中国家，农业——包括作物种植、牲畜饲养、养鱼和森林维护——必须经过重大改革，才能迎接上述挑战。这个新的农业范式将要求小农处于革新系统的中心，帮助塑造研究和开发及推广服务的议程，使对生产者和消费者都重要的作物、鱼类和畜产品得到适当注意。<sup>6</sup> 这还要求现行政策发生根本性变化。这些变化将导致加强目前分散的创新系统，重新设计教育制度，并通过与农民的创新伙伴关系，对农业发展的整个供应链和可持续资源管理进行投资。<sup>2</sup>

### 赋予妇女权力

10. 在发展中地区，大多数小农和农村企业家是妇女，她们为家庭提供食品、水和燃料，在农村经济中发挥重要作用。不过，由于获取土地、教育、技术和生产性投入等一系列资产方面的性别差距，她们的生产潜力仍有待发掘。例如，在非洲，妇女是 80%的农业生产者，<sup>3</sup> 占农业产出的一半。<sup>2</sup> 在北非和西非只有 5%的土地所有者是妇女，在撒哈拉以南非洲是 15%，但在非洲及东亚和东南亚，妇女占农业劳动力的 40%。<sup>2</sup> 如果妇女拥有的话，也是小农场。

11. 科学和技术为农村贫穷妇女面临的诸多挑战提供了几种经证实的解决办法，并为赋予她们经济权力提供了机会。这些解决办法包括与妇女家务和生产工作有

<sup>5</sup> 食物权问题特别报告员的报告(见 A/65/281)。

<sup>6</sup> 粮农组织，《小农作物生产可持续强化决策者指南》，(意大利罗马，2011 年)。可查询 [www.fao.org/ag/save-and-grow/index\\_en.html](http://www.fao.org/ag/save-and-grow/index_en.html)。

关的省力技术，如水泵和社区供水办法、经改进的做饭技术、经改进的水、木材和庄稼运输、经改进的耕作技术以及收获后和食品加工技术。在世界大多数地区，农村妇女得到的技术服务仍然不足，最穷的妇女继续依靠传统、劳动密集型技术，或根本不用技术。由于妇女教育水平低，以及妇女获取信贷的机会较少和没有土地保有权等歧视性做法，男子从新的改进农业技术中获得的好处往往大于妇女。<sup>2</sup>

12. 农业推广继续在技术传播上发挥关键作用。多年来，推广方法发生了很大变化，一般转向更参与式的办法，越来越多地利用新的信息技术。不过，女农民继续在接触推广服务方面面对固有偏见。在妇女占主导地位的商品和生产过程的推广服务和技术研究中，应更多考虑妇女在农业生产中的作用。妇女参与新技术评价和决策过程的参与式研究方案，可大大促进满足妇女需要的农业实践的发展。例如，由农发基金支持的国际稻米研究所的若干举措采用了一种参与式办法，让妇女为生物技术研究的品种选择和种质评价建议新标准，如味道和碾磨质量。<sup>7</sup> 缩小妇女的教育差距，以及增加参与科学和农业方案的妇女人数和女推广人员人数(非洲只有7%的推广人员是妇女)，也可以增加妇女对农业生产的贡献。<sup>8</sup>

13. 可以通过粮农组织社会经济与性别分析方案，协助将性别观点纳入农业政策以及关于技术使用的法律法规框架的主流。该方案帮助会员国建设其分析和决策能力，以减少影响参加发展，包括获取和利用技术的两性不平等。

### 三. 国家政策和战略

14. 2008 年粮食危机帮助世界再次发现，需要正确的农业发展计划来实现粮食和营养安全、经济增长和实现千年发展目标的进展。这一认识有助于扭转捐助国和发展中国家减少农业投资的长期趋势。

15. 为应对 2008 年粮食危机，八国集团和五个其他捐助国在《拉奎拉粮食安全倡议》中承诺，今后三年调动 220 亿美元，用于支持由国家牵头的农业计划，提出统筹协调的农业及粮食和营养安全战略。作为《拉奎拉倡议》的组成部分，发起了全球农业和粮食安全方案这个由世界银行管理的基金，支持由国家牵头的农业发展战略。在非洲，该基金专门支持通过非洲农业发展综合方案进程取得进展的国家。2003 年在马普托非洲国家元首首脑会议上发起的这一进程承诺，非洲各国至少将其预算的 10% 用于农业，并采用同行和技术审查程序，以确保发展效益。澳大利亚、加拿大、大韩民国、西班牙、美国和盖茨基金会至今认捐了相当于 9.25 亿美元。爱尔兰继续为全球方案的运作费用捐款。

<sup>7</sup> 农发基金，《2011 年农村贫穷报告》(罗马，农发基金，2010 年)。可查询 <http://www.ifad.org/rpr2011/report/e/overview.pdf>。

<sup>8</sup> 见妇女地位委员会第五十五届会议的报告(E/2011/27-E/CN.6/2011/12)。

16. 全球农业和粮食安全方案帮助加速了国家计划的拟定。26 个非洲国家根据非洲农业发展综合方案拟定了国家农业行动计划。16 个国家拟定了国家投资计划，并进行了同行审查。这些国家常常得到粮农组织和联合国各区域委员会的支持。在对国家提案进行独立技术审查后，全球方案迄今向孟加拉、柬埔寨、埃塞俄比亚、海地、利比里亚、蒙古、尼泊尔、尼日尔、卢旺达、塞拉利昂、多哥和塔吉克斯坦提供了 12 笔赠款，共计 4.81 亿美元(收到认捐款 5.202 亿美元)。在全球方案账户获得更多认捐后，将对其他国家提案(其中有几项提案已确定可以支持)进行注资。

17. 联合国系统为发展中国家的国家粮食和营养安全战略提供日趋协调的支持。汇集联合国大家庭 22 个组织、基金、方案和部门、布雷顿森林机构、世界贸易组织、经济合作与发展组织的高级别工作组，促进这种机构间工作的合力。《更新的综合行动框架》为工作组的工作提供投入，推动联合国各实体对粮食和营养安全问题采取一致办法，并日趋被各国政府、20 国集团、发展伙伴和民间社会用于制定各自的战略。在工作组工作的基础上，国家和国际利益攸关方之间正在出现一个共识：以小农为中心的农业可持续强化以及对最弱势群体全面保护的系统，不仅对粮食和营养安全，而且对农业发展计划至关重要。农发基金发表的《2011 年农村贫穷报告》、<sup>7</sup> 粮农组织发表的《小农作物生产可持续强化决策者指南》、<sup>6</sup> 《世界经济和社会概览》和世界经济论坛发表的《实现新的农业愿景：利益攸关方路线图》<sup>9</sup> 都赞成这一观点。

18. 非洲国家元首在马普托发表的宣言的进展参差不齐。非洲联盟已经商定，在这个农业发挥主导作用的地区，农业国内生产总值(国内总产值)年度增长指标为 6%。但是，据国际粮食政策研究所称，2000 年至 2008 年期间，尽管国内总产值增长了 5%，非洲区域的农业国内总产值只增长了 3%。在最近关于非洲研究与开发的报告中，国际粮食政策研究所发现，尽管八个国家的农业投资很多，但其他国家如讲法语的西非国家危险地依赖动荡的外部资金来源。2008 年，埃塞俄比亚、加纳、肯尼亚、尼日利亚、南非、乌干达、坦桑尼亚联合共和国和苏丹在非洲区域公共农业研究与开发支出(70%)和所有研究员(64%)中所占比例越来越大。

19. 各国政府加强对农业的承诺，导致巴西、中国和印度的公共农业研究与开发上升。巴西和印度各自在公共农业研究与开发上的支出略微少于整个撒哈拉以南非洲的支出(共计 170 亿美元)。据国际粮食政策研究所称，中国的支出远远超过任何其他国家，2007 年达 43 亿美元(按 2005 年购买力平价价格计算)。这些政府的投资产生了支持农业发展的动态的创新系统。<sup>2</sup> 有资金充足农业研究方案的上述八个非洲大国引领了非洲的农业增长。加纳、尼日利亚、苏丹、乌干达和坦桑尼亚——非洲区域增长的主要驱动力——的支出增长主要是政府大量注资的结

<sup>9</sup> 世界经济论坛，《实现新的农业愿景：利益攸关方路线图》(日内瓦，2010 年)，与 McKinsey 和公司合作编写。

果。巴西、印度和中国也大部分依靠本国投资。但是粮农组织发现，其他许多新兴发展中国家缩小投资差距的能力是有限的，即使包括官方发展援助。

20. 捐助国和开发银行的投资捐助有所增加，因为作为西非和东非农业生产方案的一部分，一些国家利用世界银行贷款发起了大规模的项目。活动重点是创新和传播经改进的农业技术来处理国家和区域的优先事项，集中注意加纳的块茎和根块作物、马里和坦桑尼亚联合共和国的稻米、塞内加尔的谷物、乌干达的木薯、埃塞俄比亚的小麦和肯尼亚的乳制品。

21. 在非洲，马拉维总统宾古·瓦·穆塔里卡树立了整体办法和鼓舞人心的领导作用的榜样，制定了一系列处理农业和总体发展的政策措施。他本人主管农业和健康部，承诺 16% 的支出用于农业，发起了一个有力的评价和多方利益攸关者协商进程，旨在制定一项计划来进口改良种子和化肥，以补贴价用票券分销给小农。生产提高了一倍，但成本很高，因为票券系统泄漏，补贴目标不当，私人部门被排斥在外，以及缺乏农民培训、灌溉投资和收获后支持。在把方案组合交给主管部委以前，用这些经验教训改进了该方案。

#### 改进的余地

22. 尽管取得进展，国际粮食政策研究所最近对国家、区域和全球各级农业体制发展、投资和能力的审查，提出了各国政府、捐助者和其他利益攸关方应处理的四个领域：

- (a) 农业研究与开发几十年投资不足；
- (b) 年投资额过度浮动；
- (c) 现存和即将出现的人力资源能力挑战；以及
- (d) 有必要最大限度地扩大区域和次区域农业研究与开发合作。

23. 很少有农业计划采取一种整体对策，考虑到必要的农村基础设施、市场准入改进、推广服务和技术能力建设、政府、学术界、工商界和民间社会等多方利益攸关者之间的协调，以及有必要处理产权问题，同时在自然资源可持续管理更广泛的框架内确定这些产权，特别要处理土地和生物多样性退化以及地下水过度使用和污染的问题。<sup>2</sup> 展望未来，国家计划还必须考虑到适应和减缓气候变化，为此增加农业森林系统的碳吸收，并建设对气候冲击的复原力。没有“一刀切”办法。在过度使用化肥和杀虫剂已经使土地和水资源退化的地区，适当的政策可以包括取消化肥补贴，协助改进土壤和水的管理。另一方面，在撒哈拉以南非洲大部分地区，可能需要给营养耗竭的土壤补充养分的奖励和手段。

24. 大多数计划仍重视供应方干预，不够注意增产的最终去向。需要一种供应链或分组办法来提高农民的生产力和收入，特别是通常远离市场和很少有机会利用

信贷的小农的生产力和收入。供应链办法更好地注意农产品的最后市场，同时考虑到农业供应链的所有阶段。<sup>10</sup> 在农村生产者与城市消费者之间没有适当联系的情况下，城市增长无法推动广泛地消除农村贫穷。例如，在撒哈拉以南非洲，城市地区日增的粮食需求越来越多通过进口而不是国内生产来满足。收获技术、收获后技术、<sup>11</sup> 恶劣气候条件下的储存和冷却设施、基础设施以及包装和推销系统必须改进，才能支持向市场运送高质量食品的持续改进，从而支持发展中国家农民的收入。国家计划通常不包括促进农民、中小企业和研究中心之间给未加工原材料增值，或加强价值链和小农参与价值链并从中获利的互动活动。这些计划一般不提及有必要与私人部门合作，支持成立运作良好的农民团体或合作社，以便制订公平的聚集方案，使得小农能够获益于经济规模，并达到日趋占主导地位的超市的数量要求。如科特迪瓦和加纳的经历所示，降低出口税等财政措施也可以增加加工食品的出口。

25. McKinsey 的研究发现，许多非洲国家的计划不具体，有很多不易管理的倡议和活动以及不易衡量的指标。McKinsey 建议，将投资集中于一个对一国重要的价值链，一个有能力大幅度提高生产力的“面包篮子”地区，或一个基础设施走廊。例如，巴西采取了区域办法，对瑟拉多地区大量投资，而马里则正在考虑在锡卡索地区试点面包篮子办法，以可持续的方式提高谷物生产。坦桑尼亚及莫桑比克、马拉维和赞比亚在合作采取农业发展走廊办法，把投资集中于一个大型基础设施项目(通常是私人部门采矿或其他基础设施项目)周边的储存和加工农场和设施。

26. 要确保改良品种的高质量种子的可靠供应，便需要粮食和农业作物遗传资源管理综合国家战略。在大多数国家方案中，作物繁殖能力呈下降趋势。此外，公共或私人伙伴关系都没有把作物繁殖能力与种子部门的发展联系起来。这妨碍农民获取改良品种和高质量种子。计划必须包括务实行动和有目标的政策措施，创建作物繁殖、种子系统和养护利益攸关方之间的更大联系和协作，在全世界范围内提供适应气候的庄稼和种子。

27. 发展中国家的农业将需要对人力、自然、有形和社会资本进行大量而持续的投资，才能可持续地强化生产。粮农组织估计，初级农业和下游部门需要年均投资总额 2 090 亿美元，以满足到 2050 年增加生产 70% 的需要。发展中国家本身每年需要 830 亿美元投资。

28. 粮农组织最近发布的《小农生产可持续强化决策者指南》在可持续生态系统的基础上，提供一个植根于新农业范式的工具包，应帮助会员国实现上述变革。<sup>6</sup> 例

<sup>10</sup> Sunil Sanghui, Rupert Simons and Roberto Uchoa, “Four lessons for transforming African agriculture: to succeed, African countries must narrow their focus and target high-impact projects”, *McKinsey Quarterly*, April 2011.

<sup>11</sup> 粮农组织(2011年)估计，全球约有三分之一的为人类消费生产食品丧失或浪费。

如，粮农组织向各国提供指导和相关工具，说明如何使用和保护持续农业生态系统的授粉服务，以及如何制定确保这些生态系统服务的可持续性的政策。粮农组织还提供指导，说明如何根据国际标准制定国家动植物卫生检疫战略，以确保作物和作物产品的安全交易及国际市场准入，并说明如何支持种子生产系统。

29. 劳工组织通过研讨会、知识分享工具和全组织政策简报，支持各国实施 2009 年 6 月通过的全球就业契约。契约把就业和社会保护置于特殊情况财政刺激措施的中心，以期保护弱势群体，并重新启动经济中的投资和需求。在最适合各国情况的社会对话、就业和社会保护措施的基础上，国家和全球两级对契约进行了界定和实施。

#### 四. 支持农业研究与发展<sup>12</sup>

30. 十多年来，许多主要作物的产量一直停滞不前，尽管进行了大量投资并采用了高产品种。<sup>13</sup> 与此同时，据粮农组织称，到 2050 年，发展中国家的农业生产必须增加一倍。在许多国家、粮食和营养安全及环境可持续性的双重目标除其他外，将需要更多和目标明确的研究与开发投资，以及通过适当的推广服务和更强大的多方利益攸关者伙伴关系，向小农更广泛地传播信息和提供技术支持。公共部门必须进行研究与开发投资，提供足够的奖励，以扩大与穷人有关的作物和加工研究。粮农组织指出，研究与开发目前由私人部门主导，集中于六个大公司，主要注重可盈利的发达国家市场。私人部门供资可以得到有利政策环境的协助，包括有力的知识产权立法、进口和测试新技术最低障碍以及研究支出免税。

31. 在非洲的情况下，有八个国家增加了农业研究与开发，但其他几个国家严重资金不足。即使在研究系统发达的八个国家，研究支持每年也差异很大，特别是南非和肯尼亚。

32. 在撒哈拉以南非洲，就投资、能力、政府机构和高等教育机构数目而言，尼日利亚的农业研究系统最大。2000-2008 年期间，公共农业研究与开发增加了一倍以上(抵消先前的下降)，工资水平提升，政府招聘冻结取消。这一期间，高等教育部门在农业研究中的作用也有所增加。

33. 在非洲，16 个国家(加纳、喀麦隆、埃及、埃塞俄比亚、肯尼亚、马达加斯加、毛里求斯、摩洛哥、莫桑比克、尼日利亚、塞内加尔、南非、苏丹、乌干达、坦桑尼亚联合共和国和津巴布韦)建立了科学院，应有助于综合知识。不过，尽

<sup>12</sup> 第四节中的大部分资料来自国际粮食政策研究所的农业科学和技术指标。这些指标用于跟踪国家、区域和全球各级农业的体制发展、投资和能力。

<sup>13</sup> 《2010 年国际热带农业中心年度报告：从新世界到全世界》(哥伦比亚卡利，国际热带农业中心，2011 年)。



管非洲需要基础设施发展，只有南非有一个专门促进工程学的学院。区域一体化也有助于撒哈拉以南非洲各国研究中心之间的协作和信息交流。非洲农业研究论坛、东非和中非加强农业研究协会、西非和中非农业研究与开发理事会和南部非洲发展共同体粮食、农业和自然资源局都通过建立各种研究网络，在协调其成员国的农业研究活动方面取得了相当大的进展。这使国家农业研究系统可以在某些领域专业化，并证明对缺乏农业研究与开发临界质量的小国特别有益。

34. 绿色革命和国际农业研究协商组织的经验教训是：(a) 新技术的创新与开发需要长期可靠的筹资和承诺；(b) 采用新技术需要一个有利的体制框架、大量基础设施投资、农民能力发展以及获取投入、信贷和市场的机会。<sup>2</sup>

35. 公共研究机构还必须彻底改变目前的运作模式，才能改进对农民需要的反应能力，包括通过联合试验和学习。农发基金在试图满足这些需要，为此向国际肥料研发中心提供了一笔赠款，以微调并推广创新办法，在西非制订针对地点的综合土壤肥力管理办法，开发适当的肥料(包括有机肥料)，建立便利资源少的农民获取肥料的机制，更多采用土壤管理备选办法，实行可取的体制、行为和政策变革。

36. 妇女参与农业研究和推广服务，特别是在撒哈拉以南非洲，将对确保满足她们的特殊需要至关重要。国际粮食政策研究所报告说，在一些国家如博茨瓦纳、莫桑比克和南非，农业研究和高等教育中女性专业人员的比例较大(32%、35%和41%)，其他国家的比例则很低，如埃塞俄比亚的6%、多哥的9%、尼日尔的10%和布基那法索的12%。<sup>2</sup>

### 国际农业研究协商组织

37. 农研协商组织收到的预算拨款从1970年的1500万美元增至1990年的3.05亿美元，2010年达到6亿美元。基于农研协商组织的一组研究，该组织的研究成本效益比例估计为1.9至17.3。<sup>14</sup> 这个支持绿色革命的机构正在经历重大改革。2010年产生了一个基于成果制管理办法的新架构，促进以不断学习和问责制为中心的战略规划、管理和交流。为农研协商组织各研究方案的设计提供投入的新系统级成果是：(a) 减少农村贫穷；(b) 改善粮食安全；(c) 改善营养和健康；(d) 自然资源可持续管理。优先事项日趋是满足地方需求(包括应用和运作研究)，证实并传播实地经验和良好做法，建设国家机构的能力。

38. 2010年，农发基金批准向由农研协商组织牵头的15个方案(现在扩大到全球农业研究论坛)提供1360万美元赠款，促进全世界范围的协作研究伙伴关系。通过信息交流及创新政策与方案评估，农发基金与农研协商组织各中心结成伙伴

<sup>14</sup> David Raitzer and Timothy Kelley, "Benefit-cost meta-analysis of investment in the international research centers of the CGIAR", *Agricultural Systems*, vol. 96, Nos. 1-3 (March 2008).

关系，支持改进获取生产性资产和高价值商品市场的努力。例如，农发基金与生物多样性国际组织合作，提高被忽视和利用不足品种的能见度，或支持向印度、秘鲁、多民族玻利维亚国和也门的农村贫困社区提供改良种子。

### 联合国系统

39. 粮农组织协助 60 个国家的能力建设技术援助项目。这些项目对农业创新系统现状进行评估；加强研究、推广、教育、信息和通信机构和服务的能力；为加强传统知识产生与科学知识产生之间的联系提供方法和工具；发展管理和政策机制，以加强农业创新系统，并使之更可持续。

40. 粮农组织牵头的一些加强农业研究与创新产出传播的举措，包括(a) 农业研究促进发展信息一致性倡议。该倡议提供一个良好政策和做法框架，由一系列公开工具和服务提供支持，使各组织可真正开放公共域产出。目前有 100 多个主要研究组织和大学给予支持；(b) 全球农业研究文献在线获取方案。该方案向 107 个低收入国家的 2 500 个注册机构提供 2 700 篇网上发表的科学文章的免费或极低费用查询；(c) 虚拟推广和研究通信网的概念模式。该概念促进互联网技术和通信的利用，以增加农业政策、研究和推广机构与其他主要利益攸关方之间的联系。

### 结合地方知识

41. 支持知识密集农业的一个有趣趋势，是认识到分散的大学作为区域知识转让中介的作用。把知识分散到各种地方机构，将是地方知识与新知识相结合，使后者适应地方生态系统和气候变化的关键。例如，加纳政府在 1992 年建立了多校园发展问题研究大学，目的是利用来自该区域的资源，让高等教育与加纳北部农村社区相关。教学方法强调应用于当地贫困问题的互动式学习，注重实践、以社区为基础、解决问题、对性别问题有敏感认识。<sup>15</sup> 预期学生会理解地方知识的重要性，并在农村生活和工作期间，设法通过参与式学习与评价的实地方案，把地方知识与科学结合起来。<sup>15</sup> 这所大学的大多数毕业生目前在农村社区工作。乌干达发展了类似的以社区为基础的农业教育。

42. 粮农组织支持结合地方知识，为联合国各机构与其他利益攸关方之间交流知识提供连接并建立沟通渠道。粮农组织还向各国提供咨询和技术援助，以便为特定受众查明沟通需求，并实施创新、具有成本效益的沟通战略。粮农组织支持的通信促进发展原则，是确保公众与机构之间有效分享知识的任何发展倡议的一个重要组成部分。教科文组织还在世界各地(古巴和摩洛哥等等)的数个选定生物圈保护项目推动传统知识的使用，为各国政府提供经验教训。

<sup>15</sup> Juma. *The New Harvest*.

## 土地和水

43. 农业与土地密切相连。关于粮食、土地、水和能源安全之间的关系，环境和气候变化对于农业部门能够满足日增的主要作物需求，并其在环境、社会和经济上可持续至关重要。农业与水也密切相连。在全世界，农业消费所有淡水汲取量的 70%。淡水是一种日趋稀缺的资源。农业水生产率必须大幅提高，才能提高产量并应对气候变化。适应工作必须现在开始，以避免建造使农业用户今后多年固守不可持续做法的基础设施。综合土地和水资源管理、水资源有效利用和废水安全再利用将对适应和减缓气候变化都很重要。非洲雨水灌溉系统的例子包括提高苗床积水，锁眼花园利用废水。改进的灌溉系统包括小喷水器和滴灌系统、准确时间的作物浇水以及比传统系统用水少的强化水稻系统。改进的水收集和保留也对增产极为重要。例如，在哥斯达黎加、墨西哥和尼加拉瓜，一个利用土坝收集雨水到旱季灌溉的试点项目将水稻产量提高了一倍。<sup>13</sup>

## 五. 支持技术转让和推广服务

44. 技术转让和推广服务必须经过根本性改革并获得支持，才能迎接粮食和营养安全、减少贫穷和环境可持续性的挑战。数十年的投资不足之后，许多发展中国家的农业创新系统薄弱、碎片化、与农民、民间社会组织和私人部门联系不多。不过，农业推广人员仍是向小农传递知识、信息和培训的一个重要工具，但条件是他们本身接受过适当培训，有清楚的任务和适当的报酬。

45. 成功采用可持续做法的共同之处：

(a) 农民可以获取与其相关的技术知识，可以直接参与让知识、技术和管理做法适应当地情况的学习与创新；

(b) 各种行为体，包括各国政府、非政府组织、私人公司和多边组织积极参与推广创新，传播知识，建立农民的能力，培植信任，减少新技术和农业做法的风险；

(c) 调整主管农业研究与开发的机构，吸引农民采用新做法，重新界定妇女的作用，建立更密切互动的网络；<sup>16</sup>

(d) 农民可以克服在采用新技术和农业做法中面对的制约的有利环境。<sup>2</sup>

46. 多方利益攸关者的若干有效协作成功设计和部署了创新，产生了广泛影响，包括农民田间学校和水稻强化系统等等。<sup>2</sup>

<sup>16</sup> 农发基金，《2011 年农村贫穷报告》。

47. 在 87 个国家开办农民田间学校的经验表明，在正规和非正规研究机构的参与下，创新和灵活的自然资源管理可以通过农民对农民学习来推进。这些学校是一种参与式办法，让小农试验技术备选办法，加以调整，使之适应当地条件和生态。印度尼西亚政府、美国国际发展署和粮农组织之间的一个伙伴关系将农民田间学校从印度尼西亚和菲律宾推广到孟加拉、柬埔寨、中国、印度、老挝人民共和国、尼泊尔、斯里兰卡和越南，并扩大了课程内容，以包括各种管理技能。不过，要确保农民田间学校成为有效的知识传播工具，就必须进行科学评价。有人发现，农民田间学校不容易推广，对农业强化可持续性的影响有争议。<sup>17</sup>

48. 利用移动电话、录像和电台进行在职培训和远程教育，也证明是有效的，日益补充推广服务。粮农组织协助电子农业全球实践社区。该社区是在信息社会世界首脑会议之后，为促进更有效地利用信息和通信技术(信通技术)而成立的。来自 160 多个国家的 7 000 多名信息和通信技术专家、研究员、农村机构人员、农民、决策者和工商界人士分享利用信通技术的最佳做法和信息，促进可持续农业与农村发展。

49. 移动电话目前提供一种负担得起和可获取的通信和支持手段，给农业社区带来创新，以创造经济机会并加强社会网络。粮农组织实施地方创新和通信计划，改进了咨询服务的提供、地方知识的利用和农民参与决策，并强化了研究与推广与农民之间的联系。一直特别强调促进农业自然资源可持续管理。农民和社区已经利用移动电话从事电子银行交易，收取实时天气、价格和其他信息。粮农组织利用移动电话来监测传染性病虫害的发生和蔓延、政府杀虫剂库存的利用和处置、水源地点和区域价格变化。

50. 同行采用更好管理的录像，证明对非洲妇女十分有效，比培训班更有效。<sup>15</sup> 例如，在贝宁用录像向妇女介绍经改进的稻米加工技术。像Radio Guinée Maritime 电台所做的那样，这种做法可以通过电台节目加强。这些低成本技术没有在农民对农民的知识分享知识酝酿革新中充分利用。

51. 水稻强化系统是在正规研究机构之外，主要由非政府组织和农民通过不断学习和改造发展的。该系统实施简单的管理改革，在非水田里手插秧苗，秧距较大、更广泛地利用有机肥料和综合害虫治理。该系统在 40 个国家试验成功，增产 50%，同时减少水使用和投入成本，从而增加收入。柬埔寨、中国、印度、印度尼西亚和越南政府已经批准水稻强化系统，并将其纳入国家粮食安全战略。

52. 还必须在农村地区快速扩大高质量教育，包括成人和妇女识字和培训，才能确保农民有能力创新，相互学习，并适应农业生态和市场条件的变化。

<sup>17</sup> Kristin Davis, "Farmer field schools: a boom or bust for extension in Africa?" *Journal of International Agricultural and Extension Education*, vol. 13, No. 1 (Spring 2006).

53. 为了提供一个农业咨询服务部门交流经验的平台，粮农组织已支持成立了新的农村咨询服务全球论坛。该论坛有 34 个区域和国家分支进行协商，以编制一项五年业务计划和一个农村咨询服务系统评价指导包，并为提高这些服务与方案的功效制定循证办法与政策。

54. 粮农组织还通过 TECA 刺激应用研究人员与实地推广人员分享知识。TECA 是一个信息系统，为小农及具体地域或专题的网上交流小组提供一个分享应用技术和实践知识的互联网平台。这个新平台已通过农村用户的测试和审评，只列入清楚说明的适合农村用户需要的技术和做法(300 种技术和做法)。该平台月均访问页数约为 10 000 页，提高认识活动在进行中。这些单元可以分散到会员国，已分散到多民族玻利维亚国。

55. 亚洲及太平洋经济社会委员会的亚洲和太平洋农业工程和机械中心通过在缅甸试点使用收获和收获后技术，在朝鲜人民共和国、斐济和菲律宾试点使用高产水稻种植和种子生产技术，为在该区域测试和宣传安全和可持续的机械制定了一个制度化程序(见 E/ESCAP/67/6)。

## 六. 市场和融资服务

### 市场服务

56. 私人部门通过各种机制在加速农业创新方面发挥日趋重要的作用，但是小农被排斥的风险很高。在拉丁美洲和加勒比，大型连锁超市控制食品市场的 40-50%，在中国约为 10%，在南非 30%，在印度尼西亚 50%。这要求小农有能力达到严格的质量标准，并通过合作社和协会聚集产品达到商业化所需的规模。

57. 三个因素对防止小农被排斥在发展中国采购中日趋占主导地位的超市供应链之外至关重要：(a) 集中注意有预先确定市场的产品；(b) 有商业基础的私人(和/或)公共组织催化剂式的参与；(c) 农民成立可持续小组。还必须防止食品市场中的垄断做法。<sup>18</sup> 更好地获取信息、信贷和风险保险还会使小农能够更好地与私人部门结成互利伙伴关系。<sup>2</sup>

58. 此外，近年来道德和环境认证程序的兴起，为创造价值链连接小农与大出口市场开辟了新机会。香蕉、咖啡和可可的自愿标准和认证方案涉及到广泛的问题，包括环境保护、劳工权利、工作场所安全与健康、社会平等与当地社区的福利，同时对农民提供价格溢价，改进市场准入和稳定。

<sup>18</sup> Ellen McCullough, Prabhu Pingali and Kostas Stamoulis, eds., *The Transformation of Agri-Food Systems: Globalization, Supply Chains and Smallholder Farmers*, (FAO and Earthscan, 2008).

59. 尽管如此，粮农组织指出，旨在粮食安全、质量、可跟踪性和良好农业做法的标准——主要是大市场中大公司制定的标准——往往不能确保价格溢价，可能会还损害小种植者，因为达到标准的费用很高。针对标准泛滥问题，非盈利的自愿联合会可持续性评估委员会制定了一个严格的评估工具，目前正在编制关于任何可持续性做法的社会、经济和环境影响的科学资料，包括五年成本效益。该工具获得了发展机构和大公司的广泛政治接受，因为这是一个多方利益攸关方协商进程。该委员会正在扩大数据收集，以纳入咖啡、茶叶、棉花、生物燃料作物和水果，并将为几十个国家提供农业可持续性信息。迄今 5 000 多个数据组的数据是通过加强发展中国家主要地方组织按照标准方法收集数据的能力收集的，向公众提供了最先进的影响评估。

60. 粮农组织还制定了一项工作方案，在以下方面提供咨询：(a) 改变政府与私人部门的交往，以反映多样性和市场变化；(b) 为国家农业综合企业发展创造有利环境；(c) 体制强化和服务部门发展，为可持续和包容各方的商业发展而支持农业价值链方案。

#### 为投资和创新筹资

61. 公共资助研究应始终明确重视粮食和营养安全的战略优先事项，包括提高主要作物的产量和抵抗力，改进作物营养价值，便利自然资源可持续利用和(或)减少外部化学投入的使用，并增强对市场条件和气候变化的复原力和适应力。在面临长期粮食和营养不安全的地区，农业投资也是年复一年建设复原力和减少人道主义援助需要的一个具有成本效益的方式。

62. 各国政府和捐助者正在增加农业投资，但需要更多投资来满足越来越大的粮食需求。非洲国家元首在马普托发表的宣言必须加快取得进展，落实利拉奎承诺将是一个重要的前进步伐。不过，在经济和金融危机的情况下，公共部门对农业和农村发展的捐助十分不同，许多国家的捐助不多或在下降。

63. 据估计，农业私人部门投资，包括外国直接投资将需要总体增加近 50%，才能满足日增需求(从每年约 1 420 亿美元)。但是，有证据表明，目前的投资常常是在以下情况下进行的：与地方社区协商不力，投资条件不透明，处理与自然资源开采、大规模购置土地和农村社区丧失生计有关的冤情的机制差或不存。粮农组织指出，越来越多证据表明，纳入小农的备选模式，如承包耕作、种植者外办法和与农民组织合资经营，比在发展中国家为建造超大农场而大规模购置土地的模式更有利于可持续经济发展。传统的公私伙伴关系在指导创新工作实现可持续发展目标上也不是很成功。<sup>2</sup> 为了便利负责任的和促进可持续发展的私人投资，应 20 国集团的要求，粮农组织、农发基金、贸发会议和世界银行制订了尊重权利、生计和资源的负责任农业投资原则。20 国集团提议，这些组织试行第一阶段协商产生的七项原则，并把经验教训作为第二阶段协商进程的投入。

64. 需要综合并融合每个国家都可以接受的所有筹资来源的办法。
65. 虽然仍需在农业中试验，但生产疫苗的预先市场承诺机制，即捐助者以预先确定的价格作出预先大批采购的承诺，可以为可持续农业强化提供重大的技术革新经验教训。
66. 另一个让私人部门参与创新发机制是在竞争基础上授予的成果业绩合同，例如用于开发水压耐力较高、对肥料反应较大的改良种子或作物品种。这可能是刺激私人研究的一种手段。
67. 世界经济论坛的工业伙伴通过非洲和亚洲协商，对拟定新农业愿景作出了贡献。新愿景的路线图是 2011 年 1 月在瑞士达沃斯论坛年会上发布的。路线图的重点是以农民为中心的公共部门、私人部门和民间社会之间的伙伴关系，以加速可持续农业增长。
68. 由非洲联盟、非洲发展新伙伴关系和各国政府联合实施，这些伙伴关系致力于小农农业可持续强化以及商业界(包括农民组织)、民间社会组织和各国政府参与的价值链的更好运作。
69. 还必须从一系列实施中的试点气候基金学习，特别是在为大小规模负责任的私人部门投资创造有利环境方面，包括与慈善组织和基金会建立伙伴关系。把正确的农业实践纳入融资机制，如降低因森林砍伐和退化所产生的排放(REDD+)，可以帮助为可持续强化筹措资金。农业产生全球人类温室气体排放总量的 10%至 12%，对气候变化影响很大。通过在土壤里或地面生物物质中储存碳，或减少一氧化二氮或甲烷排放量，可持续农业做法可以大幅减少排放量。另一个探讨中的供资来源是利用 2009 年在联合国气候变化会议上通过的《哥本哈根协定》提供的资金，作为减缓(包括 REDD)、适应、技术开发与转让、能力建设和长期支持的强化行动的快速启动筹资，目的是在 2020 年以前每年调动 1 000 亿美元。
70. 粮农组织和感兴趣的 20 国集团成员国正在努力建立一个平台，促进发展中国家的热带农业能力建设。该平台将以一个虚拟、灵活和有效的结构汇集来自 20 国集团国家和最不发达国家的机构，在发展中国家产生和应用农业知识。该平台要利用良好培训做法来支持国家行为体的不断学习和掌控，在全球协调发展个人能力的工作。

## 七. 前进方式

71. 可持续强化耕种和可持续农业将在国际议程上保持很高的地位，因为粮食生产必须在今后 38 年增加 70%，投资必须每年增加 2 090 亿美元。2012 年的联合国可持续发展会议将提供一次重要机会，推动发起伙伴关系，从而带来农业革新、

农业技术转让与改造和支持这些创新的创新性金融机制。农业可持续强化对于会议两主题之一，即可持续发展和消除贫穷情况下的绿色经济至关重要。

72. 各国必须在改革农业部门方面作出重大努力，在区域和国际机构的支持下，把可持续农业和支持小农包括女农民纳入国家政策和战略。为有效适应气候变化和自然资源稀缺，必须对发展和传播农业技术作出更大努力和投入更多资源。农业还有潜力通过土壤、水、作物和生态系统管理的低费用改进，把减少温室气体技术与改善贫穷农民的生计结合起来。

73. 在减少发展中国家收获后废物方面的投资与合作，会在处理粮食和营养安全及贫穷问题同时节约宝贵的自然资源中发挥很大作用。达到认证标准的其他基础设施和能力建设投资，会有助于增加小农进入国家和国际市场的机会。

74. 必须明确应对妇女在支持农业的主要教育、研究和推广服务方面的欠缺。性别分析和有目标的举措必须纳入农业教育、研究和推广服务，同时承认妇女在农业劳动力中作为主要粮食生产者以及在家庭中作为照料者的作用。妇女应被视为显眼的行为者，以平等地位参与拟定旨在促进粮食和营养安全的任何干预。

