

粮安委

世界粮食安全委员会

# 世界粮食安全委员会

第四十六届会议

“为实现粮食安全和营养而发挥作用”

2019年10月14-18日，意大利罗马

**高级别专家组《采用农业生态方法及其它创新方法，  
打造有助于加强粮食安全和营养的  
可持续农业和粮食系统》报告概要与建议**





Secretariat HLPE c/o FAO  
Viale delle Terme di Caracalla  
00153 Rome, Italy

网站: [www.fao.org/cfs/cfs-hlpe](http://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe)  
电子邮件: [cfs-hlpe@fao.org](mailto:cfs-hlpe@fao.org)

## 粮食安全和营养问题高级别专家组

### 报告摘选<sup>1</sup>

# 采用农业生态方法及其它创新方法， 打造有助于加强粮食安全和营养的 可持续农业和粮食系统

## 概要与建议

### 概要

粮食系统正站在十字路口。需要通过根本性变革来助力《2030年议程》和实现粮食安全和营养四大维度：可供性、获取、利用和稳定，同时面对各种多维度、错综复杂的挑战，包括日益增长的世界人口和日益推进的城市化和气候变化，而这些都给自然资源带来了越来越大的压力，对土地、水和生物多样性产生影响。变革的必要性已在高专组以往报告中从不同视角做了阐述，目前已获得普遍认同。变革将对人们食用何种食物以及食物如何生产、加工、运输和销售产生深远影响。

在此背景下，联合国世界粮食安全委员会（粮安委）于2017年10月要求其粮食安全和营养问题高级别专家组（高专组）编写一份题为“采用农业生态方法及其它创新方法，打造有助于加强粮食安全和营养的可持续农业和粮食系统”的报告，为2019年10月粮安委第四十六届全会提供讨论依据。

<sup>1</sup> 高专组。2019。《采用农业生态方法及其它创新方法，打造有助于加强粮食安全和营养的可持续农业和粮食系统》。世界粮食安全委员会粮食安全和营养问题高级别专家组报告，罗马，2018。全文即将发布，参见 [www.fao.org/cfs/cfs-hlpe](http://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe)。

在本报告中，高专组将探讨农业生态方法及其它创新方法的性质以及其在向有助于加强粮食安全和营养的可持续粮食系统的转型过程中可能做出的贡献。高专组将采用一种动态、多层面的视角，侧重于转型和变革等概念。各类生产系统和粮食价值链都需要多种转型，以便实现整个粮食系统的根本性变革。这些小规模逐步积累型转型以及体制和规范的大规模结构性变化都需要以一种协调、综合的方式开展，只有这样才能实现全球粮食系统的预期变革。

正如高专组（2016）强调的那样，转型途径将需要结合技术干预、投资以及有利的政策与工具，涉及到大大小小多类行动方。在以往报告中，高专组（2016、2017）曾突出介绍过各国以及各国国内多种多样的粮食系统。这些粮食系统处于不同的环境、社会文化和经济背景下，并面临多种挑战。因此，粮食系统中各行动方必须因地制宜设计出转型途径，以便打造可持续粮食系统。除了注重因地制宜外，高专组（2016）还就在打造有助于加强粮食安全和营养的可持续粮食系统过程中如何确定此类转型途径提出了以下三条相互关联的操作原则：(i) 提高资源利用效率；(ii) 加强抵御能力；(iii) 保障社会公平/责任。

本报告首先承认人权是保障可持续粮食系统的基础。报告认为，参与、问责、非歧视、透明、人类尊严、赋权、法治这七项原则（PANTHER 原则）应成为应对粮食安全和营养四大维度相关问题而在不同层面采取个人和集体行动时所遵循的指导原则。

本报告及其建议旨在帮助各国政府和国际组织、研究机构、私营部门和民间社会组织的决策者们设计和实施具体转型途径，以便在从地方（农村、社区、景观）到国家、区域和全球层面等不同层级实现向可持续粮食系统的转型。

## **农业生态学：通向可持续粮食系统的转型途径**

1. 农业生态学是一个近年在科学、农业、政治界备受关注的动态概念。它之所以备受推崇，是因为它通过将生态原则应用到农业中和采用有利于循环再生的方式利用自然资源和提供生态系统服务，为粮食系统变革做出贡献，而同时还确保粮食系统的社会公平性，让人们有权选择食用何种食物以及如何、在何地生产食物。农业生态学是一门科学，是一整套做法，也是一场社会运动，过去几十年已不断扩大自己的范围，从侧重实地和农场，逐渐发展到包含整个农业和粮食系统。它目前代表着一个跨学科领域，包含粮食系统从生产到消费的所有方面，包括生态、社会文化、技术、经济、政治等方面。

2. 农业生态学是一门跨学科科学，综合运用不同科学原理，为现实世界中的各种问题寻求解决方案，与多个利益相关方开展合作，以反思、反复的方式利用当地知识和文化价值，推动研究人员和实践人员之间相互学习，实现知识在农民之间或在粮食价值链其它行动方之间的横向传播。最初，这门学科的重点研究对象是那些较少使用外部投入物、较多利用农业生物多样性、重视土壤再生和养护以及动物卫生的实地农作措施，包括对不同组成部分之间互动关系和经济多元化的管理。此后，重点研究范围逐渐扩大，将景观层面各项过程纳入其中，包括景观生态学以及相对较新的与公平、可持续粮食系统相关的社会学和政治生态学。
3. 农业生态措施注重在农业生产过程中利用、保护和强化各种生物和生态过程，借此减少化石能源和农用化学品等投入物的购买使用量，打造更多样化、更具抵御力、更高产的农业生态系统。农业生态型农作系统特别重视：多样化；混种；间作；品种搭配；作物相关生物多样性的生境管理；病虫害生物防治；改善土壤结构和健康；生物固氮；养分、能量和废弃物回收。
4. 目前没有哪一类农业措施被明确确定为农业生态措施，有关哪些属于生态农业、哪些不属于生态农业也没有明确、公认的划分标准。但我们可以按照一定的标准，根据农业生态原则在当地的应用程度，将农业措施分类为较具生态农业特性或不具生态农业特性。在实践中，这最终取决于以下各项的程度如何：(i) 依赖生态过程，而非购买投入物；(ii) 公平，环保，适应当地条件，当地可控；(iii) 采用系统方法，对不同组成部分的互动关系进行管理，而不是仅注重具体技术。
5. 与农业生态学相关的社会运动往往会在农业危机中应运而生，并与其它各方共同努力，大范围改变农业和粮食系统。农业生态学已成为一种重要的政治框架，世界各地的各类社会运动和农民组织都在这一框架下行使自己的集体权利，为小规模粮食生产者主导的、多种多样、适应当地条件的农业和粮食系统开展宣传倡导。社会运动强调有必要在农业生态学、食物权和粮食主权之间建立密切的联系。它们将农业生态学视作一种政治斗争，要求人们挑战和改变当今社会的权力结构。
6. 大量科学文献都已努力尝试确立农业生态学相关原则。本报告共提出简明扼要的13条农业生态原则，涉及：循环再生；减少投入物使用量；土壤健康；动物卫生和福利；生物多样性；协力（管理互动关系）；经济多样化；知识共创（吸收当地知识和全球科研成果）；社会价值和膳食；公平；互联；土地和自然资源治理；参与。

7. 实现可持续粮食系统所采用的农业生态方法的特点被界定为提倡利用自然过程，限量使用外部投入物，推广封闭循环，避免对外界造成负面影响，强调当地知识以及通过经验和科学方法开发知识和做法的参与式过程的重要性，有必要解决社会不公平现象。这将对如何组织研究、教育、推广活动产生深远影响。可持续粮食系统采用的农业生态方法承认，农产品系统与社会生态系统从粮食生产到消费各环节均有着相互关联。在应对粮食安全和营养问题的过程中，它涉及到农业生态学、农业生态措施、农业生态社会运动以及其之间的融合。
8. 世界各地的农民和其他粮食系统行动方在应用和推广农业生态方法时，采用了各种各样适应当地条件的方式。他们的经验为各方就农业生态方法在何种程度上有助于打造能在各层面实现粮食安全和营养的可持续粮食系统这一话题所开展的旷日持久的辩论提供了基础。这场辩论围绕以下三个关键问题展开：(i) 要想实现粮食安全和营养，需要生产多少粮食？粮食安全和营养到底主要是一个可供性问题，还是与获取和利用相关的问题？(ii) 农业生态农作系统能否生产出足够粮食来满足全球粮食需求？(iii) 如何在充分考虑以往对农业和粮食系统进行评估时往往被忽略的多种环境和社会外部因素的前提下衡量粮食系统的绩效？
9. 关于农业生态学各方并没有统一的定义，也未就这一概念所包含的各方面内容达成共识。虽然这使得各方很难确定到底哪些是农业生态学、哪些不是，但同时也提供了一定的灵活性，让农业生态方法能够以适应当地条件的方式得以发展。科学和社会运动之间可能就一些问题存在争议和分歧，如农业生态学要想有效带来变革，其社会和政治方面的内容是否起着关键作用，这些内容是否应该与实地和农村层面的农业生态做法和技术区分开来。还有人在做出新的尝试，对哪些农业措施属于农业生态措施进行界定，同时讨论它与有机农业之间的共性和差异，有机农业相比之下更具规定性，更侧重于开发和利用各种认证计划。
10. 与其他创新方法相比，对农业生态方法的研究投入相对较少，导致以下各方面存在较大知识空白：农业生态做法在不同背景下与其他做法相比之下的相对产量和绩效；如何将农业生态学与公共政策联系起来；采用农业生态方法带来的经济和社会影响；农业生态做法在多大程度上能提高面对气候变化时的抵御能力；如何为实现向农业生态粮食系统转型提供支持，包括克服各种内在障碍和应对可能阻碍转型的各种风险。
11. Gliessman（2007）提出通过农业生态方法实现更加可持续的粮食系统所需的五个阶段。前三个阶段涉及农业生态系统层面，包括：(i) 提高投入物利用效率；(ii) 用农业生态措施代替传统的投入物和传统措施；(iii) 在一整套新的生态过程基础上重新设计农业生态系统。剩余两个阶段涉及整个粮食系统，包括：(iv) 在生产者和消费者之间重新建立更加直接的联系；(v) 按照参与、当地、公平、公正的原则，打造全新的全球粮食系统。前两步注重逐步积累，后三步则注重变革。

## 打造可持续粮食系统所采用的相关创新

12. **创新**在本报告中指个人、社区或组织在商品及服务的设计、生产或循环再生等方面以及周围体制环境中产生变化的过程。创新还指这一过程所产生的变化本身。创新包括做法、规范、市场和体制安排方面的变化，可能会挑战当前现状，推动创建新的粮食生产、加工、流通和消费网络。
13. **创新系统**指产生和传播变化的组织、群体、企业和个人网络。**创新平台**指为多个利益相关方聚集在一起创建共同学习和集体行动空间而采取的举措或努力，以便为向有助于粮食安全和营养的可持续粮食系统转型提供支持。
14. 传统的农业创新观念往往侧重于新技术的引进、传播和应用。最近，它开始将更多关注放在推动以下各项：**(i)** 包容、参与式创新治理形式；**(ii)** 不同社区和网络之间的信息和知识共创和共享；**(iii)** 将创新与社会问题相结合的负责任创新。
15. 农业和粮食系统中的创新与很多其它部门有所不同，因为生态过程和社会互动在其中发挥着核心作用。因此，在创新过程中必须重视适应当地环境和社会条件。粮食生产者对自身所在的农业生态系统有着亲密的了解，因此粮农创新系统可在很大程度上利用当地知识和做法。
16. 本报告在介绍可持续粮食系统的多种创新方法时，将它们分成两大类：**(i) 生产系统可持续集约化及其相关方法**（包括气候智能型农业、营养敏感型农业和可持续粮食价值链），通常有助于实现向可持续粮食系统的逐步积累型转型；**(ii) 农业生态方法及其相关方法**（包括有机农业、农林兼作、永续农业），有些利益相关方认为此类更倾向于变革型。前一类所依据的前提是，为应对未来挑战，应以可持续的方式提高单位土地的生产率，即可持续集约化，而后一类则强调减少投入物的使用，推动多样化生产，同时开展社会和政治变革，侧重于改善生态和人类健康，解决平等和治理问题。
17. 报告突出不同创新方法之间的共性和差异，依据以下九项特征开展比较分析：**(i)** 再生型生产、循环和效率；**(ii)** 生物多样性、协同和一体化；**(iii)** 经济多元化与专业化之间的选择；**(iv)** 气候变化适应和减缓；**(v)** 知识的产生和传播；**(vi)** 公平；**(vii)** 劳动密集型和资本密集型之间的选择；**(viii)** 互联和全球化之间的选择；**(ix)** 治理和参与。每项特征都在两个端点之间不同位置上呈动态变化。
18. 可持续集约化及其相关方法被视为对推动粮食安全和营养起着最重要的作用，因为它们有助于改善可供性和稳定这两个维度，同时还对提高资源利用效率和抵御能力这两条相关原则起着最重要的作用。相反，农业生态方法及其相关方法被视为更有助于推动粮食安全和营养的获取和利用两个维度，同时有助于社会平等/责任这第三条原则。对这类方法而言，参与和赋权是最重要的。

19. 本报告分析发现，有必要将生态足迹作为可持续粮食系统的第四条操作原则，以便更充分地反映消费方式如何影响人们生产何种产品，生态破坏型做法和再生型做法又如何比资源利用效率产生更大范围的影响，因为资源利用效率较高的做法也可能是破坏性的。生态足迹代表特定人群消费食物所产生的影响，用生产食物和吸收所产生的废弃物所需的具有生物生产能力的土地面积和水来计量。生态足迹有助于评估可持续性，其长期趋势能显示向可持续粮食系统的转型已经进行到何种程度。
20. 对各种方法的比较分析还发现，可能需要考虑将“能动性”这一新概念作为粮食安全和营养的第五大支柱，以便体现让人们参与有关自己所食用食物是如何生产、加工、储存、运输和销售的相关决策过程的重要性。“能动性”指个人或社区界定自己所期望的粮食系统和营养成果，并采取行动为保障实现这些期望而做出战略性生活选择的能力。

## 有关如何实现粮食系统变革的不同观点

21. 高专组在本报告中提出可能阻碍创新的五大类相互关联的因素：(i) 治理因素；(ii) 经济因素；(iii) 知识因素；(iv) 社会和文化因素；(v) 资源因素。
22. 虽然目前就农业和粮食系统变革正在逐渐形成全球共识，但各方尚未就推动这一变革需要推广哪些创新方法达成一致意见。本报告共提出六个存有争议的问题，本概要将在下文六段中逐一对其进行总结。这些问题突出展示不同创新方法之间的关键差异，会同时对创新推动者的行动以及转型可能面临的障碍产生影响。这六大问题分别为：(i) 农业企业的规模；(ii) 现代化生物技术的应用；(iii) 数据技术的应用；(iv) 化肥的使用；(v) 生物强化；(vi) 生物多样性保护战略。弄清这些争议性问题十分重要，有助于了解可能存在的障碍，并就如何找到最佳解决方案提出相关建议。
23. 越来越多的人认识到，农业规模经济实际上是因地制宜的，与绩效衡量指标中包含哪些环境和社会因素相关。小规模农场可能往往是劳动力密集型，而非资本密集型，虽然多元种植的总产量（以土地当量比为准）可能较高，但其中单项作物的产量往往低于大规模单一种植。规模经济可能只在目前的监管框架、补贴和避免其它外部因素带来成本（污染的影响、减少土壤中的碳量、农村劳动力减少）的前提下才可能实现，因此必须采取干预措施，避免导致市场失灵，最终使农业生态系统因经营规模不断扩大而持续退化。虽然多样化经营有时是较小规模农场的特征，但规模较大的农业企业也开始尝试通过多样化来提高绩效和抵御能力，逐步向农业生态做法过渡。因此，那些被和农场规模放在一起讨论的话题实际上都涉及多样化，这一点适用于不同层面的各种支持性公共政策、科研和民间社会举措。

24. 尽管转基因技术已经被广泛采用，但人们就其安全性、其环境影响、粮食系统中的权力集中以及转基因技术的道德问题等依然存在截然不同的观点。有些人认为，现代生物技术带来的不确定性可以通过开展单项研究逐一加以解决。但大多数农业生态法倡导者并不认为现代生物技术有助于实现可持续粮食系统，因为从目前看，它在生态学、民主治理和社会文化多样化等方面均与农业生态的核心原则之间有着冲突。最近有人呼吁建立全球基因编辑观察站，建议加大力度就生物技术的使用开展审查、对话和讨论。在全球层面，现代生物技术被视为是向可持续粮食系统转型过程中的一部分内容，因为它已经成为一些国家农业系统中重要的组成部分。相反，在未采用投入密集型模式的农业生产系统中，就不一定靠其它地方所采用的生物技术来解决问题。所提议的观察站有助于分析情况的多样性。
25. 据可持续集约化的倡导者称，数字技术如果能得到更广泛的采用，就能提升粮食系统的可持续性。要想充分发挥数字技术的潜能，必要的方法就是通过技术转让、面向农民的教育以及所有各方（科研人员、农民、企业、政府）都能参与的跨学科方法。农业生态方法的倡导者强调有必要重视民主治理、能动性和知识系统，仔细审视谁正在利用数字技术试图做什么，通过数字技术将推动哪类未来粮食系统的发展。农业生态方法的倡导者并不反对数字技术，但往往对当前数字技术的利用和管控方式表示关切。可采用公共政策帮助各方更好地获取数字农业技术，以便更好地将生产者和消费者联系起来，同时在公民中普及科学知识。
26. 合成肥料的使用一直有助于农业增产，但同时化肥的生产及其在农业中的使用也带来了环境污染。在大量使用化肥的情况下，环境污染带来的经济成本往往超过了农业增产带来的经济价值。在很多情况下，通常与农药和现代作物品种配合使用的化肥过去和现在都在享受补贴。如果在未添加有机物的前提下使用无机肥料，土壤的结构和生物功能就可能被削弱，导致土地退化。大量使用外购投入物的小规模农民有时容易负债，尤其在气候变化加大作物歉收风险的背景下，但同时也有一些农民会借助化肥的使用实现脱贫。通过微剂量使用化肥以及将有机和无机改性剂相结合的综合土壤肥力管理措施，最近在提高肥料利用效率方面已取得较大进展。采用各种不同策略在高产农业生产中保持土壤肥力时，应注意因地制宜考虑土壤类型、农作系统的属性以及当地哪种肥料容易获取等因素。氮可以通过种植豆类作物实现生物固氮，养分也可以通过采用农业生态方法得以循环，但要补充被作物吸收走的磷却更具难度，尤其是当地没有磷矿石资源的情况下。目前在寻求既适合当地具体情况、具有环境可持续性，同时对农民而言又具有经济可行性的保持土壤肥力的合适策略方面仍存在知识空白。



27. 与多种作物混作相反的是主粮作物生物强化，这一方法可望解决营养缺乏问题。生物强化采用各种方法来提高作物的营养价值，这些方法包括传统植物育种（如富含 $\beta$ -胡萝卜素的红肉甜薯；富含铁的豆类、大米和珍珠粟；富含优质蛋白的玉米）、转基因方法（如富含 $\beta$ -胡萝卜素的“黄金”大米）或农艺措施（如富锌小麦）。生物强化在特定背景下已起到了改善营养成效的作用，但有关其对粮食安全和营养其它维度的影响目前仍缺少足够信息。多样化生产可通过产品直接消费以及销售产品提高收入继而保障粮食安全和营养这两种途径，起到改善粮食安全和营养的作用。持批评意见的人则认为，生物强化可能会加大对单一作物的依赖性，风险性较大，属于“低抵御力”型，相比之下更好的选择是保护多样化作物种植以及与生产、加工、烹制和食用这些产品相关的知识。这两种策略可以混合采用，为生产者和消费者就选用生物强化作物或多样化生产或两者混用提供知情选择的机会。
28. 各方长期以来一直就一个问题不断开展争论，那就是农业领域中保护生物多样性（土地共享）的方法与通过在现有土地面积上最大限度提高产量来最大限度扩大专门用于保护目的的土地面积（土地节约）的方法相比，在多大程度上有助于实现保护目标。通过农业生态方法促进粮食安全和营养，挑战的是以上两种选择背后的各种假设。首先，有助于保护的农作措施是否一定是低产量，其次，大量使用化学投入物的农业对生物多样性带来的影响在多大程度上仅局限于所在区域。人们正逐步达成共识，承认农业对昆虫和其它生物多样性产生的整体影响即将达到令人震惊的水平，超越地球的环境安全界限。
29. 纵观这六个有争议的问题，就有可能围绕粮食系统绩效相关指标发现知识空白，为粮食系统的转型提供指导，同时明确需要做出哪些关键决策，其中包括一方面在设计解决方案的过程中重新考虑有争议的问题，另一方面在各种不同观点之间做出政治抉择。显然，市场力量本身不会自行实现向可持续粮食系统的转型，因为与粮食的生产、加工和流通相关的多项外部因素都难以用价格体现出来，还因为日益集中化的农产品投入物和零售部门所拥有的权力往往不利于解决这些外部因素。人们可以通过自己的购买决定来施加压力，解决市场失灵问题，但这种做法仅在以下前提下才有可能：(i) 产品价格让人承担得起并以可持续方式生产；(ii) 产品带有标签，有助于消费者做出选择；(iii) 能找到有关产品如何生产的信息，且信息可靠。私营部门正在着手升级价值链，并建立和参加各种中央管理型或自愿参与型的认证计划。在合适的条件下，这些计划有助于保障粮食价值链全过程的可持续性和公平性，并帮助消费者在一个合理的食物环境中选择可持续生产的食物（高专组，2017）。政府为实现准确定价而采纳的政策、规定和措施旨在将生产所带来的所有生态和社会影响全部内化在食物价格中，让市场发挥其功能，推动向可持续粮食系统转型。这就需要管理好能了解社会生态系统如何运作的跨学科研究与能诱发和维持向可持续粮食系统转型所需的变革的社会运动及民间社会组织之间的关系。

## 设计有助于支持向可持续粮食系统转型的体制环境

30. 当前的公共政策、组织结构、教育体系、消费者习惯和科研投资等方面均存在着很多惰性，偏好当前的主流农业和粮食系统，对转型构成一系列内在阻碍。在主流模式中，环境和社会外部因素并未得到合理考虑，因此未被纳入会对粮食系统的发展产生影响的各项决策中。为克服这种惰性，挑战现状，就必须打造公平的竞争环境，对不同方法进行公平的比较。这要求重新调整投资和行动的方向，设计和实施创新方法，包括农业生态方法，提供与主流模式不同的其它选项，开辟向可持续粮食系统的转型途径。
31. 要为推动向可持续粮食系统的转型而设计支持性公共政策，可能需要将公共支持措施转向更多样化的农作系统。鉴于很多小农极易陷入粮食不安全和营养不良的困境，因此通过合理的公共支持措施（高专组，2013），鼓励他们采用农业生态方法，将会产生双重效果，能同时实现粮食安全和营养以及向可持续粮食系统的转型。有助于帮助大小各种经营规模的生产者更好地采用可持续粮食生产方法的公共支持措施可包括取消对合成投入物的补贴，同时鼓励采用可持续粮食生产方法，管理好多功能景观，包括野生物种。对可持续生产的食物实行优质优价面临的一大障碍就是，市场价格通常未包含生产造成的负面影响的成本，也未对带来良好生态益处的系统给予回报。
32. 有助于向可持续粮食系统转型的农业和粮食政策改革措施包含：更加重视对健康和营养的好处；实施真实成本会计的方法；集中在那些有实证证明对实现粮食安全和营养见效最快的领域开展工作，如教育，尤其是女童教育；支持创造体面、安全就业机会的措施，尤其是青年就业，同时也为农场劳动力和移民等边缘化群体创造就业机会；更加重视粮食系统中的加工、流通、市场和消费环节，包括创建参与式保障机制，加强生产者和消费者之间的社会经济联系。
33. 阻碍粮食系统多样化的因素包括知识产权保护和种子法规，可能需要根据各国法律背景对其进行大幅调整。其中，有助于包括传统作物在内的遗传异质性品种的种子交换和获取的法规是一项重要内容。其它障碍性因素包括大规模征地，会导致当地人群失去自然资源的使用权，并使小规模生产者和农村贫困人口的食物安全和营养状况恶化。为小规模生产者的习惯土地权力提供支持，遵循2012年粮安委通过的《土地、渔业及森林权属负责任治理自愿准则》，都有助于强化小规模粮食生产者和农村贫困人口采用农业生态做法的能力，因为这些能帮助他们更好地获取土地、森林和水资源。
34. 涵盖农业和粮食系统产生的所有影响的综合性绩效指标是开展理性决策的关键前提。指标的相关性取决于不同层面。单项做法的绩效需要与其具体目的联系起来加以衡量，如在考虑到不同背景下绩效变化的前提下衡量作物产量、土壤有机碳含量或产品销售收入等量化指标。这些做法都已成为农场或生计系统的

一部分，因此农场经营或小农生计的全要素生产率就成为家庭层面的一项关键综合指标。而在景观层面，可采用土地当量比这一概念来衡量生态系统服务，从而衍生出一项多功能指标，以相对社会价值作为加权，对农业对当地的供给型、调节型和文化型生态系统服务所产生的所有影响进行汇总。要想在实践中采用这项指标，就必须制定适合在地方景观层面（10-1000平方公里）实施的政策过程，这一层面是很多生态系统服务最先呈现的层面，也是土地使用者需要利用其社会资本来管理土地资源的层面。对整个粮食系统而言，生态足迹就是一项综合指标，能同时考虑到人们消费什么产品和产品是如何生产、加工、运输和消费的。

35. 各方已认识到生态足迹在制定国家和国际政策过程中的用途，虽然仍需对核算方法进行进一步微调，以便充分反映生物承载力这一概念，同时考虑到破坏型和再生型农业措施以及不同生态系统服务之间的权衡。之所以要区分生态足迹和资源利用率哪项应作为操作原则，原因在于农业生态方法和可持续集约化方法作为向可持续粮食系统转型的方法，二者之间有着根本差别，因为在高资源利用率的情况下也可能留下不良生态足迹。可持续农业生产的一项关键要求就是采用再生型而不是破坏型做法。在整个粮食系统中，膳食、资源利用和粮食价值链各环节的废弃物等因素都很重要，同样重要的还有那些能衡量替代性做法所产生的生态、社会、经济绩效的合理指标。
36. 重新调整正规科学研究与粮食价值链中农民、农村、城市社区及其它行动方（其中很多是私营部门行动方）的当地知识及经验之间的关系已被证实十分有用。采取措施将当地知识与科学知识相互结合，同时将粮食价值链各环节的知识相互结合，共包含两个关键方面。首先，要通过投资来强化对当地创新的支持能力；其次，要开展彻底调整，解决知识空白问题，并跨越各种社会运动与正规科研系统之间的界线，前者带着坚定信念在基层推进更加可持续的农业和粮食系统，后者有时被认为对决策所依据的知识基础持对立而非支持态度。
37. 对农业和粮食系统研发活动的投资已证实取得了效果。2000年至2009年间，全球农业研发支出年均增长3.1%（低收入国家年均增长仅2.3%），从250亿美元增至336亿美元，增加额近一半来自中国 and 印度。粮农组织估计，农业研究与推广相关投资中的四分之三来自20国集团国家。全球研发投资集中于为数不多的大宗主粮作物，主要为谷物，而其它高营养作物（如豆类、水果和蔬菜以及所谓的孤儿作物）往往被忽略。私营部门也在大力度投资于粮食系统研发活动，并对价值链升级表示出越来越多的兴趣，意在确保供应链的环境和社会可持续性，与公共部门就包括气候变化适应在内的可持续性相关问题开展共同投资。

38. 年轻一代粮食生产者在向可持续粮食系统转型过程中的参与比例较低。缺乏直接收益、农业支持服务不足、有关适当技术和措施的相关信息缺乏、土地退化和基础设施薄弱等问题是阻碍年轻一代投身农业的几个原因。因此，必须认识到年轻一代在尝试建立多样化农作系统和食品企业时面临的具体限制因素和挑战，包括土地、信贷和信息的获取情况。数字技术为年轻一代投身农业提供了新机遇。
39. 倡导妇女正式权利的农业生态举措十分重要。它们有助于保证土地获取，维护更公平的家庭和社区关系，重新调整机构和组织，从而明确解决性别不平等问题。性别不平等在很多情况下是阻碍向可持续粮食系统转型的关键因素。政策领域目前正日益重视采取性别相关变革行动，以解决农业和粮食系统中的性别不平等。这些行动旨在挑战引发性别不平等现象的各种深层根源，如社会规范、家庭和社会中的性别关系、使歧视和不均衡问题迟迟无法解决的体制结构等，而不仅仅是解决表象。这些行动希望让妇女和女童更公平地参与决策，掌控资源及自身的劳动力和命运。要想确保结构性变革能够持久和普及，就必须让社区中有足够比例的人群能够参加行动。解决性别不平等问题要求各方认识到：(i) 女性在农业和粮食系统中的核心作用；(ii) 全盘式农业管理系统中对劳动力的需求通常较高，有助于让提供重要劳动力的人们更好地实行收入平等。
40. 采用民主、基层的方法开展公众教育和宣传是农业和粮食系统转型过程中的关键内容。它还可以与各类民间社会组织和私营部门积极参与各层面治理论坛活动结合起来。这样做有助于让公民个人和民间社会组织更好地利用能动性，对生产的生产、加工、运输和销售方式产生影响。发挥关键作用的全球机构，如各种全球贸易组织和国际金融机构，应该做到透明和民主问责，尤其在实行对边缘化城乡低收入人群的包容问题上。

## 结语

41. 粮安委可成为民间社会和私营部门包容性参与的典范，同时也是实现向可持续粮食系统转型的出发点。在不同层面（地方、地区、国家、区域、全球）落实农业生态方法所采用的战略和规划有助于通过以下方法实行粮食系统的根本性变革：制定长期目标；确保各部门（农业、贸易、卫生、性别、教育、能源及环境）之间的政策一致性；通过多利益相关方协商过程，让所有相关方都能参与。

## 建议

要想为实现粮食安全和营养而在全球范围内实现粮食系统变革并没有“万能钥匙”，必须从不同出发点出发，通过不同途径，根据当地条件和不同人群在不同地方面临的挑战，因地制宜完成多项转型。从本报告中提炼出的以下建议旨在帮助决策者制定具体行动，鼓励和支持地方、地区、国家、区域和全球层面采取创新方法，通过适当的转型途径，实现向可持续粮食系统的转型，最终起到加强粮食安全和营养的作用。

### 1. 综合推广农业生态方法及其它创新方法，推动粮食系统变革

粮食系统中所有利益相关方（包括：国家、地方主管部门、政府间组织、民间社会和私营部门、科研和学术机构）都应从农业生态方法及其它创新方法中学习具体方法，通过提高资源利用率、强化抵御能力、保障社会公平/责任，推动粮食系统变革。

他们尤其应该：

- a) 在设计向可持续粮食系统的转型途径时，考虑并重视粮食系统的多样性以及不同层面的具体背景；
- b) 采用能考虑到粮食生产和消费所产生的所有环境、社会、经济影响的粮食系统相关绩效指标；
- c) 认识到将改善粮食系统生态足迹<sup>2</sup>作为向可持续粮食系统转型的一条操作原则的重要性，从而鼓励在采用农业和其它粮食生产措施的同时注重合理消费，以维持或强化自然资本，而不是耗竭自然资本；
- d) 鼓励在粮食系统转型的参与式创新过程中将跨学科科学和当地（包括土著）知识相结合。

具体而言，粮安委应：

- e) 考虑到“能动性”概念不断提升的重要性，并寻求机会将其作为粮食安全和营养的第五大支柱，以便在逐步实现充足食物权方面取得进展。

---

<sup>2</sup> 生态足迹将特定人群消费的食物与生产食物和吸收相关废弃物所需的土地和水资源联系起来。生态足迹可通过减少消费量和废弃物以及提高生产效率得到改善。

## 2. 支持向多样化、有抵御能力的粮食系统转型

### 国家和政府间组织应：

- a) 为有助于保护和强化生物多样性以及自然资源基础的多样化、有抵御能力的生产系统（包括畜牧、水产养殖、作物、农林兼作等混合系统）提供支持，寻求：
  - i. **重新调整**目前有利于不可持续生产方式的补贴和奖励措施，为向可持续粮食系统转型提供支持；
  - ii. **支持**采用参与式、包容式地区管理规划来发现和推广当地的可持续做法，并在不同层面（景观及社区、国家、区域、全球）保护共有自然资源；
  - iii. **调整**有关遗传资源和知识产权的国际协定和国家法规，以便考虑到农民对多样化、传统、适应当地条件的遗传资源的获取以及农民之间的种子交换；
  - iv. **加强**对农业和粮食系统中对人类健康和环境有害的化学品使用的监管，鼓励采用其它方法替代化学品，为不使用化学品的生产措施提供奖励；
  - v. **创建**地区景观层面（10-1000平方公里）的社会资本和包容性公共机构，以便落实政策过程，对各项关键生态系统服务（提供型、调节型、支持型、文化型服务）的提供和相互之间的权衡取舍进行管理。
- b) **推广**健康、多样化的膳食，为向更加可持续、更加多样化、更具抵御能力的粮食系统转型提供支持，具体措施包括：
  - i. 教育和提高认识；
  - ii. 适当的食品标签和认证；
  - iii. 为低收入消费者和公共采购政策提供支持，包括学校供膳计划。
- c) **支持**粮食价值链创新平台、孵化器和聚合机制<sup>3</sup>，让私营部门各方和公共机构对可持续粮食生产和公共产品生产进行投资和奖励，寻求：
  - i. **支持**地方和区域市场、加工中心、运输基础设施的发展，提升中小规模农场经营者采用农业生态方法和其它创新方法对新鲜产品进行加工和处理的能力，更好地打入当地食品市场；
  - ii. **鼓励奖励**能在当地发掘价值并将其保留在当地的由年轻企业家、女性和社区主导的企业<sup>4</sup>，同时认识到它们的具体局限性和需求并加以解决；
  - iii. **利用**最新数字技术强化粮食生产者和消费者之间的联系，包括通过为可持续金融举措和市场激励机制充当中介角色；

<sup>3</sup> 聚合机制指将产出或投入聚合起来，以便提高市场准入，例如合作社的做法。

<sup>4</sup> 社区主导的企业直接与当地人民开展交往，由一个慈善、社会性、非营利性组织或会员制（合作社）组织牵头主导，采用可持续的业务模式，力求不依赖赠款或公共拨款来维持运作。

- iv. **调整支持措施**，鼓励当地粮食生产者、食品企业和社区通过将动物粪便、作物残茬和食品加工下脚料制成动物饲料、堆肥、沼气和地面覆盖物加以再利用的方式建立再生体系。

### **3. 加大对研究的支持，重新调整知识产生和共享结构，以推动共同学习**

**国家和政府间组织应与学术机构、民间社会和私营部门合作：**

- a) 增加对公共和私营部门研发活动以及国家、国际科研系统的投资，为农业生态方法及其他创新方法相关计划提供支持，包括技术改进；
- b) 启动和支持通过创新平台开展的跨学科研究，促进实践人员和研究人员之间的共同学习，实现实践人员之间的经验横向传播（如农民和农民之间的网络、实践群组、农业生态灯塔）；
- c) 鼓励将“向可持续粮食系统转型”明确纳入学校和大学课程，包括通过亲手实践开展体验式学习；
- d) 确保面向农业推广人员和公共卫生工作者的培训计划能重视学习过程，充分采用技术，并更好地了解农业生态方法在营养和人类、动物、环境健康中发挥的作用；
- e) 建立和发展有效的技术转让机制，促使农民/生产者及粮食价值链各环节中其他利益相关方采纳农业生态及其它创新方法中的相关技术；
- f) 解决粮食生产和加工相关知识的产生、验证、传播过程中的权力不平衡和利益冲突问题，具体措施包括对不同来源的知识进行评价，将社会运动产生和传播的知识与科学界产生和传播的知识两者联系起来。

### **4. 加强能动性<sup>5</sup>和利益相关方的参与，为弱势和边缘化群体赋权，解决粮食系统中的权力不平等**

**国家、政府间组织和相关地方主管部门应：**

- a) 制定战略促进向可持续粮食系统的转型，包括设定国家和区域层面的长期目标，确保不同层面各部门之间的政策一致性，让负责农业、林业、贸易、卫生、性别、教育、能源和环境的公共行政部门以及利益相关方共同行动；
- b) 探索方法，利用贸易协定和规则，更好地为向更加可持续的农业和粮食系统的转型提供支持；

---

<sup>5</sup> “能动性”指个人或社区界定自己所期望的粮食系统和营养成果，并采取行动为保障实现这些期望而做出战略性生活选择的能力。

- c) 为各级粮食系统中包容、民主的决策机制提供支持，并采取措施，确保那些面临粮食不安全和营养不良风险最大的边缘化、弱势群体<sup>6</sup>能够参与；
- d) 为了鼓励在实现向可持续粮食系统转型的过程中采用农业生态方法及其它创新方法，确保通过符合国际法律框架<sup>7</sup>的正式文书和关于大规模征地的国家法规，为小规模粮食生产者和粮食不安全群体（小规模农民、牧民、渔民、以森林为生的人、土著人民）对土地和自然资源的习惯使用权和权属权利提供合法保护；
- e) 承认性别平等是推动农业生态方法及其它创新方法的关键因素，支持与性别相关的变革政策、计划和行动，解决导致粮食系统中性别不平等现象的与规范、关系和体制结构相关的深层根源，尤其要确保法律和政策能保障性别平等，解决性别相关的暴力问题；
- f) 加强城市社区和粮食生产系统之间的关系，以促进向可持续粮食系统的转型，尤其要涵盖消费者合作社和侧重于地方和区域市场的多利益相关方平台，并增加对食品回收工作的投资，将食品再分配给弱势群体；
- g) 强化粮食生产者和消费者协会、组织、合作社等，以便提高能力，产生和交流知识，为采纳农业生态方法及其它创新方法提供便利，最终推动向可持续粮食系统的转型。

## 5. 确立和利用粮食系统全面绩效衡量指标和监测框架

**国家和政府间组织应与学术机构、民间社会和私营部门合作：**

- a) 确立实用、科学、全面的农业和粮食系统绩效指标，作为评估、政策实施和投资决策的基础，包括生计全要素生产率、土地当量比、景观多功能性、粮食系统生态足迹以及对有益生物、膳食多样性及营养成效、女性赋权、收入稳定性、就业条件等因素的影响；
- b) 调整公共和私营部门的投资方向，尤其是农业补贴的方向，以便按照 5a 项下确立的全面绩效指标对农场的可持续性和其对粮食安全和营养产生的影响进行评估后，为农场提供支持；
- c) 认识到对粮食系统中积极和消极外部因素进行真实成本核算的重要性，并采取措施酌情加以有效落实；

<sup>6</sup> 高专组（2017）将有着特殊营养需求的弱势群体（如幼儿、少女、孕妇及哺乳期妇女、老人、病人）与难以掌控自身膳食选择的边缘化群体（如城乡贫民和部分土著人民）做了区分。

<sup>7</sup> 例如：《联合国土著人民权利宣言》；粮安委《国家粮食安全范围内土地、渔业及森林权属负责任治理自愿准则》；《消除对妇女一切形式歧视公约》。



- d) 认识到，如果农民/生产者和其它利益相关方都能遵守公共政策和安全标准，那么参与式保障系统就是一种为地方和国内市场上有机、生态、农业生态型生产者提供认证的有效手段，而这些市场正是低收入、小规模生产者最容易打入的市场；
- e) 鼓励对现代生物技术进行严格、透明、全方位评估，包括支持建立全球基因编辑观察站；
- f) 对农业中就业和劳动力的正面、负面特征进行全盘评估，为有利于向可持续粮食系统转型的政策和法规提供基础，同时确保为农业劳动力提供良好条件，保障农业和其它粮食系统劳动者的健康。

**粮农组织应：**

- g) 鼓励在国家层面收集数据，在各级记录经验教训和开展信息共享，以推广农业生态方法及其他创新方法的采纳，推动向可持续粮食系统的转型；
- h) 与成员国合作，对有助于在国家和国际层面实现粮食安全和营养的农业生态方法及其它创新方法进行评估和记录。

**粮安委应：**

- i) 建立透明、负责任、包容性机制，监测这些建议是否在规定时间内采用明确的指标得到落实、如何落实；
- j) 提高对农业生态方法及其它创新方法对实现大多数 2030 年可持续发展目标以及在国家、区域、全球层面推进“科罗尼维亚农业联合工作”所起的重要作用的认知。