



联合国
粮食及
农业组织

Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

Organisation des Nations
Unies pour l'alimentation
et l'agriculture

Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций

Organización de las
Naciones Unidas para la
Alimentación y la Agricultura

منظمة
الغذية والزراعة
للأمم المتحدة

C

理事会

第一六三届会议

2019 年 12 月 2–6 日，罗马

生态农业十项要素

背景情况

- a) 指导粮农组织生态农业愿景的十项要素已提交农业委员会（农委）第二十六届会议（COAG/2018/5 号文件）。这些要素出自粮农组织开展的全球和区域对话，根据科学文献编写而成。
- b) 农委第二十六届会议支持粮农组织提出的“生态农业十项要素”，因其有益于各国国情，指导将其作为促进可持续农业和粮食系统方法之一，并要求粮农组织进一步修订内容，以体现该届会议的讨论结果（C 2019/21 Rev.1，第 14 段）。
- c) 理事会第一六〇届会议要求粮农组织进一步修订《生态农业十项要素》，以体现农委第二十六届会议讨论情况并向大会第四十一届会议提交修订版 [CL 160/REP，第 6(e)段]。
- d) 大会第四十一届会议要求计划在委员会和农委的领导下，开展包容性磋商进程，以进一步完善《生态农业十项要素》，提交计划委员会下届会议审议，然后提交 2019 年 12 月召开的理事会审议批准（C 41/REP，第 49(c) 段）。
- e) 计划委员会和农委主席于 9 月 19 日召集并共同主持了一次与常驻代表的非正式磋商会，介绍了审查进程以及所收到的意见。会议同意，通过开放工作组与各区域小组提名代表进行非正式磋商，以最终完成审查进程。开放工作组举行了三次会议（2019 年 10 月 2 日、7 日、22 日）进行深入审查，就《生态农业十项要素》修订版达成一致意见。

本文件可通过此页快速响应二维码读取；粮农组织采用此二维码旨在尽量减轻环境影响并倡导以更为环保的方式开展交流。
其他文件可访问：www.fao.org。



CL 163

f) 计划委员会第一二七届会议（2019 年 11 月 4-8 日）审议了《生态农业十项要素》修订版，并同意将其提交理事会第一六三届会议审议批准。

g) 根据大会第四十一届会议要求，本文件已纳入修订意见。

征求理事会指导意见

提请理事会审议批准《生态农业十项要素》修订版，并要求农业委员会（农委）2022 年第二十八届会议予以更新。

对本文件实质性内容如有疑问，请联系：

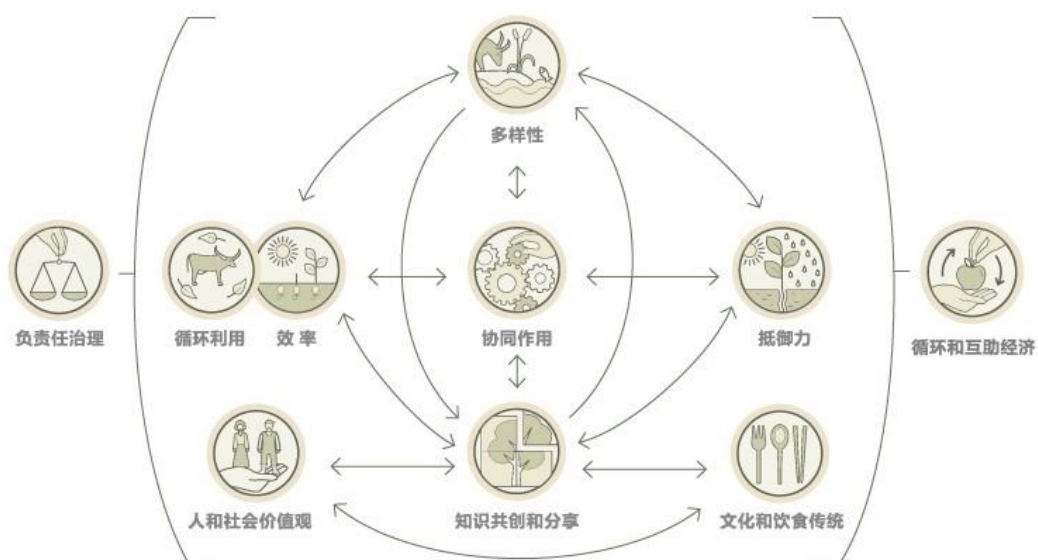
植物生产及保护司
司 长

Hans Dreyer 先生
电话：+39 06570 52040

生态农业十项要素

1. 创新、可持续的农业方式、做法和技术，其中包括生态农业，在向可持续农业和粮食系统转型和加强可持续农业和粮食系统方面发挥着关键作用，以成功战胜饥饿、营养不良和贫困，并为推进《2030年议程》做出贡献。
2. 生态农业是其中一种方式，有助于以可持续方式养活不断增长的人口，并支持各国实现可持续发展目标。生态农业考虑到多样化农业系统比较典型的环境、社会和经济方面重要特点之间的相互作用。认识到知识分享和加深理解具有巨大潜力，有助于推动可持续农业成为现实所需的粮食系统的行为变化。
3. 生态农业十项要素为酌情实现向环境、社会和经济可持续农业和粮食系统转型提供了指导，以实现“零饥饿”和其他多项可持续发展目标。
4. 反映生态农业特征的十项要素通过综合过程编写。它们以农业生态学相关开创性科学文献（Altieri, 1995）；（Gliessman, 2015）为基础，同时吸纳了国际和粮农组织专家提出的意见，以及在2015至2017年期间举办的生态农业多主体区域会议的讨论意见。
5. 粮农组织为第二届生态农业国际研讨会发布的一份出版物进一步详细描述了这十项要素：《生态农业十项要素，转型至可持续农业和粮食系统的指南》（粮农组织，2018）。
6. 作为分析工具，十项要素旨在帮助各国实施生态农业。十项要素确定了生态农业系统和方法的重要性质，以及为生态农业建立有利环境时的关键考虑因素，是政策制定者、从业者和利益相关方对生态农业转型进行规划、管理和评估的自愿指南。
7. 十项要素为粮农组织正在开发的多维度评估工具做出贡献，用于生成生态农业在可持续发展三个方面表现的进一步证据。
8. 十项要素不涉及国际贸易相关问题。各国应根据本国和国际义务，包括与贸易问题相关的义务，并适当考虑到根据适用的区域和国际文书做出的自愿承诺，实施促进生态农业及其他可持续方式的措施。
9. 生态农业十项要素相互关联并相互依存。

生态农业十项要素



I. 多样性。多样化是生态农业促进粮食安全与营养并能够为之做出贡献，同时养护、保护和强化自然资源的一个关键要素。生态农业系统高度多样化。从生物学角度看，生态农业系统以多种方式优化了物种和遗传资源的多样性。提高生物多样性具有一系列生产、社会经济、营养和环境方面的益处。通过规划和管理多样性，生态农业方法增加了农业生产所依赖的授粉和土壤健康等生态系统服务的供给。（Landis、Wratten和Gurr，2000）（Kremen和Miles，2012）（Bommarco、Kleijn和Potts，2013）（Midega等，2018）（El Mujtar等，2019）。农业生态多样化通过加强土壤管理，最大限度地减少土壤侵蚀，增加土壤碳储存，促进土壤养分平衡和循环，保护和增强生物多样性，包括土壤仍无多样性，从而增进土壤健康。多样化可通过优化生物质和水资源管理，特别是水资源获取，来提高生产力和资源利用效率。农业生态多样化增强抵御恢复能力及可持续发展的三个方面（Tscharntke等，2005）（Tomich等，2011）（Lin，2011）（Tittone，2014）（Altieri、Nicholls等，2015）。农业生态多样化能够创造新的市场机会。土壤健康以及作物和动物多样性可降低在气候变化背景下的失灵风险。

II. 共同创造和分享知识与方式、科学及创新。通过参与式过程共同创造的农业创新可以更好地应对当地挑战。生态农业提供的并不是放之四海而皆准的答案，而是根据环境、社会、经济和文化背景设计的做法。知识共同创造和分享在制定和实施农业创新方式以应对整个粮食系统的挑战（包括气候变化适应等）中发挥着核心作用。生态农业通过共同创造过程将传统、本土和地方知识和科学知识与实践方式相结合。生产者对农业生物多样性的了解、对具体情况的管理经验及其所掌握的市场和体制相关知识是这一过程的基本要素。教育（正规和非正规）在分享共同创造出的农业生态创新，为包容性农民能力建设创造机会，以及促进各当地行动方（尤其是妇女和青年）的参与及相互交流方面发挥关键作用。

III. 协同作用。实现协同作用可增强粮食系统的关键功能，支持生产和多种生态系统服务。生态农业密切关注多样化和协同系统设计，包括一年生、多年生和覆盖作物、牲畜、水生动物和树木等相结合。生态农业尤其重视土壤、水以及农场和农业景观其他组成部分的可持续利用，提高气候变化背景下抵御能力。为推动更广泛粮食系统内的协同作用并实现最佳的利弊权衡，生态农业强调伙伴关系、合作和负责任治理的重要性，涉及包括多利益相关方伙伴关系在内多种规模的不同行为体。

IV. 效率。创新性生态农业转型从投入密集型系统转向基于信息和知识的农业和粮食生产系统，旨在进一步提高生产力，同时减少使用外部资源。提高资源利用效率是生态农业系统的一个新特点，生态农业系统精心管理多样性，使不同的系统组成部分协同增效。生态农业系统提高自然资源利用效率，尤其是非可再生资源，并转向丰富且免费的资源，例如太阳辐射、大气碳和氮。通过强化生物学过程以及生物质、养分和水的循环，生产者能够更高效利用现有资源，降低成本和对环境造成的负面影响，同时助力长期增加其净收入（Altieri、Funes-Monzote和Petersen，2012）（Gliessman，2015）（van der Ploeg等，2019）虽然劳动收入短期可能不会增加（Ajayi等，2009）。

V. 循环利用。增加循环利用有助于减少农业生产浪费和排放，降低经济和环境成本。生态农业方式，通过模仿自然生态系统，为驱动养分、生物质和水在生产系统内循环的生物学过程提供支持，从而提高资源利用效率。循环利用可在农场和景观内部通过多样化以及不同组成部分和活动之间的协同作用进行。循环利用通过闭合养分循环和减少浪费，带来多重好处。循环利用还允许低外部投入品用量系统的发展，降低投入品成本，有助于提高生态农业系统应对气候变化和价格波动的抵御和适应能力。有机副产品和有机废弃物循环利用给生态农业创新带来巨大潜力。

VI. 抵御力。提高人、社区和生态系统的抵御力是可持续农业和粮食系统的关键。多样化可增强对各种干扰因素的抵御力，包括极端天气事件，例如干旱、洪水或飓风，以及抵御病虫害侵袭。生态农业系统通过保持功能平衡可增强对病虫害的抵御力（Holt-Giménez，2002）（Altieri、Nicholls等，2015）。生态农业方式旨在利用农业系统的生物复杂性，推动相互作用的生物所构成的多样化群落在面临虫害暴发时能够让生态系统自我调节。多样化农业景观的规模越大，在生态系统服务基础上（例如利用天敌进行生物防治）促进病虫害防治的潜力就越大（Landis、Wratten和Gurr，2000）（Tscharntke等，2005）（Kremen和Miles，2012）。生态农业方式旨在提高社会经济抵御力。通过多样化和一体化，生产者可以更好地管理风险，当单一作物、牲畜品种或其他商品情况不佳时降低受影响程度。通过减少对外界投入品的依赖，生态农业还能降低生产者受经济冲击影响的程度。

VII. 人文和社会价值。改善农村生计，包括收入和公平，对可持续粮食系统至关重要。生态农业强调人文与社会价值以及包容有助于改善可持续发展目标中生计方面的所有因素。农业生态旨在通过为妇女和青年创造机会解决性别及代际不平等问题。通过使人们与社区获得管理农业生态系统的自主权和适应能力，生态农业方式能够助其解决贫困、饥饿和营养不良问题（Altieri和Toledo，2011）。生态农业作为一种实现可持续农村发展的自下而上的基层模式，能够使人们自身成为变革的推动者。

VIII. 文化和饮食传统。农业和饮食是人类遗产的核心组成部分。生态农业通过支持健康、提醒不同文化中膳食和饮食习惯的文化价值，为促进粮食安全和营养的可持续农业做出贡献，并维系着健康的生态系统。文化和饮食传统在社会中，以及在塑造人类行为方面发挥重要作用。遗传多样性对于为人类膳食提供宏量营养素、微量营养素和其他生物活性化合物十分重要。文化认同和地域感通常与景观和粮食系统密切相关。随着人与生态系统共同发展，文化实践以及土著和传统知识提供了丰富的经验，可以为创新性解决方案提供灵感。

IX. 负责任治理。在不同规模上，生态农业需要负责任治理机制，确保实地行动的有效性，同时根据现有的国家立法框架支持向可持续农业和粮食系统过渡。为创建有利环境，支持生产者酌情考虑生态农业理念和实践实现生产系统转型，必须建立透明、可问责和包容性的治理机制。土地和自然资源治理即为良好例证。全球大部分农村贫困人口和弱势群体高度依赖陆生和水生生物多样性及生态系统服务维持生计，但缺乏获取这些资源的可靠手段。

X. 循环和互助经济。循环和互助经济将生产者与消费者重新连接起来，提供可持续和创新解决方案，降低负外部性，更加高效和可持续利用自然资源，同时促进社会基础，推动包容性和可持续发展。生态农业方式有助于根据当地需求、资源和能力促进公平解决方案，支持建立更加公平和可持续的市场。加强食品供应链，包括短期供应链，能够增加食品生产者收入。其中包括新的创新性市场，以及更为传统的市场，大多数小农户在这些市场销售他们的产品。体制创新在鼓励基于认识到生物多样性和生态系统服务重要性的生态农业方式的生产和消费方面发挥着关键作用。

参考文献

- Ajayi, O C, F K Akinnifesi, G Sileshi, and W Kanjipite. 2009. "Labour inputs and financial profitability of conventional and agroforestry-based soil fertility management practices in Zambia" *Agrekon* 48 (3): 276-292.
- Altieri, Miguel A. 2002. "Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments." *Agriculture, Ecosystems and Environment* 93 (1-3): 1-24.
- . 1995. *Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture*. Boca Raton: CRC Press. .
- Altieri, Miguel A, and Victor Manuel Toledo. 2011. "The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants." *The Journal of Peasant Studies* 38 (3): 587-612.
- Altieri, Miguel A, Clara I Nicholls, Alejandro Henao, and Marcos A Lana. 2015. "Agroecology and the design of climate-resilient farming systems." *Agronomy for Sustainable Development* 35 (3): 869-890.
- Altieri, Miguel A, Fernando R Funes-Monzote, and Paulo Petersen. 2012. "Agroecologically efficient agricultural systems for smallholder farmers: contributions to food sovereignty." *Agronomy for Sustainable Development* 32 (1): 1-13.
- Andersen, Mikael Skou. 2007. "An introductory note on the environmental economics of the circular economy." *Sustainability Science* 2 (1): 133-140.
- Bommarco, Riccardo, David Kleijn, and Simon G Potts. 2013. "Ecological intensification: harnessing ecosystem services for food security." *Trends in Ecology and Evolution* 28 (4): 230-238.
- El Mujtar, V, N Muñoz, B Prack Mc Cormick, M Pulleman, and P Tittonell. 2019. "Role and management of soil biodiversity for food security and nutrition; where do we stand?" *Global Food Security* 20: 132-144.
- Ellis, Frank. 2000. "The Determinants of Rural Livelihood Diversification in Developing Countries." *Journal of Agricultural Economics* 51 (2): 289-302.
- FAO. 2018. *The 10 Elements of Agroecology: Guiding the transition to sustainable food and agricultural systems*. Rome: FAO.
- Geissdoerfer, M, P Savaget, N Bocken, and E Hultink. 2017. "The Circular Economy – A new sustainability paradigm?" *Journal of Cleaner Production* 143 (1): 757-768.
- Ghisellini, Patrizia, Catia Cialani, and Sergio Ulgiati. 2016. "A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems." *Journal of Cleaner Production* 114: 11-32.

- Gliessman, Stephen R. 2015. *Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems*. Boca Raton: CRC Press.
- Holt-Giménez, Eric. 2002. "Measuring farmers' agroecological resistance after Hurricane Mitch in Nicaragua: a case study in participatory, sustainable land management impact monitoring." *Agriculture, Ecosystems and Environment* 93 (1-3): 87-105.
- Kremen, Claire, and Albie Miles. 2012. "Ecosystem services in biologically diversified versus conventional farming systems: Benefits, externalities and trade-offs." *Ecology and Society* 17 (4): 40.
- Landis, Douglas A., Stephen D. Wratten, and Geoff M. Gurr. 2000. "Habitat management to conserve natural enemies of arthropod pests in agriculture." *Annual Review of Entomology* 45: 175-201.
- Lin, Brenda B. 2011. "Resilience in Agriculture through crop diversification: Adaptive management for environmental change." *BioScience* 61 (3): 183-193.
- Midega, Charles A, Jimmy O Pittchar, John A Pickett, Girma W Hailua, and Zeyaur R Khana. 2018. "A climate-adapted push-pull system effectively controls fall armyworm, *Spodotera frugiperda* (J E Smith), in maize in East Africa." *Crop Protection* 105: 10-15.
- Tittonell, Pablo. 2014. "Livelihood strategies, resilience and transformability in African agroecosystems." *Agricultural Systems* 126: 3-14.
- Tomich, Thomas P, Sonja Brodt, Howard Ferris, Ryan Galt, William R Horwath, Ermias Kebreab, Johan H J Leveau, et al. 2011. "Agroecology: A review from a Global Change perspective." *Annual Review of Environment and Resources* 36: 193-222.
- Tscharntke, Teja, Alexandra M Klein, Andreas Kruess, Ingolf Steffan-Dewenter, and Carsten Thies. 2005. "Landscape perspectives on agricultural intensification and biodiversity – Ecosystem service management." *Ecology Letters* 8: 857-874.
- van der Ploeg, Jan Douwe, Dominique Barjolle, Janneke Bruil, Gianluca Brunori, Livia Maria Costa Madureira, Livia Maria Brunori, Joost Dessein, Zbigniew Drąg, Andrea Fink-Kessler, Pierre Gasselin, Manuel Gonzalez de Molina, and Krzysztof Gorlach. 2019. "The economic potential of agroecology: Empirical evidence from Europe." *Journal of Rural Studies* 71: 46-61.