



生物多样性公约

Distr.
LIMITED

CBD/SBSTTA/24/L.7
11 June 2021

CHINESE
ORIGINAL: ENGLISH

科学、技术和工艺咨询附属机构
第二十四次会议
2021年5月3日至6月9日，在线
议程项目 7

对保护和可持续利用土壤生物多样性国际倡议 的审查与更新的行动计划 主席提交的建议草案

科学、技术和工艺咨询附属机构，
审议了执行秘书的说明，¹

1. 欢迎本建议附件所载保护和可持续利用土壤生物多样性国际倡议2020-2030年行动计划草案；

2. [表示注意到][又欢迎]联合国粮食及农业组织与全球土壤伙伴关系政府间土壤技术小组、全球土壤生物多样性倡议、欧洲联盟委员会和生物多样性公约秘书处合作编写的题为《关于土壤生物多样性的知识状况-现状、挑战和潜力》的报告²及其决策者摘要；

3. 又表示注意到联合国粮食及农业组织及其全球土壤伙伴关系、政府间土壤技术小组与生物多样性公约秘书处、全球土壤生物多样性倡议和联合国防治荒漠化公约科学-政策联系平台联合举办的2021年全球土壤生物多样性专题讨论会的成果；

4. 建议缔约方大会第十五届会议通过一项内容大致如下的决定：

缔约方大会，

回顾第III/11号、第V/5号、第VI/5号、第VIII/23号和第X/34号决定，

承认土壤生物多样性在支撑陆地生态系统运作以及由此提供的大部分服务方面的重要性，

认识到促进保护、恢复和可持续利用土壤生物多样性的活动及其提供的生态系统功能和服务，对于发挥可持续农业系统功能，保障所有人的粮食和营养安全，[缓

¹ CBD/SBSTTA/24/7/Rev.1。

² CBD/SBSTTA/24/INF/8。

解和]适应气候变化并向更可持续的农业[和粮食]系统过渡以及促进实现可持续发展目标，至关重要，

1. [通过本决定附件所载保护和可持续利用土壤生物多样性国际倡议2020-2030年行动计划，认为这是在自愿基础上并根据国情和优先事项支持执行2020年后全球生物多样性框架的一个手段；]

2. [表示注意到][欢迎]联合国粮食及农业组织与全球土壤伙伴关系政府间土壤技术小组、全球土壤生物多样性倡议、欧洲联盟委员会、生物多样性公约秘书处合作编写的题为《关于土壤生物多样性的知识状况-现状、挑战和潜力》的报告；²

3. 鼓励缔约方、其他国家政府和相关组织支持保护和可持续利用土壤生物多样性国际倡议2020-2030年行动计划的执行和能力建设和发展，除其他外，根据国家优先事项和本国国情，将适当措施纳入国家生物多样性战略、行动计划和国家报告、可持续土壤管理和相关农业政策、计划、立法、标准、方案和做法；

4. [敦促缔约方解决土壤生物多样性丧失和土地退化的[直接和间接]诱发因素[，包括土地利用变化，并查明、逐步淘汰和取消对土壤生物多样性有害的激励措施、税收和补贴]；]

5. 鼓励缔约方将保护、恢复和可持续利用土壤生物多样性纳入农业系统[、其他有控生态系统][和缔约方大会在先前决定中确认的其他部门]、土地和土壤管理、各级发展方案和相关政策，[包括激励措施及税收和补贴等其他措施，以促进可持续土壤管理；]

6. 邀请学术和研究机构、相关组织、网络以及土著人民和地方社区、[农场主、]妇女和青年增加知识，促进了解土壤生物多样性重要性的提高认识活动，并促进进一步研究，以弥补行动计划中发现的空白[，包括通过南北技术转让和能力建设]；

7. 邀请联合国粮食及农业组织，包括通过全球土壤伙伴关系框架，推动执行该行动计划，酌情让缔约方的国家农业和环境部委参与其中；

8. 邀请联合国环境规划署、联合国粮食及农业组织、联合国防治荒漠化公约、全球土壤伙伴关系政府间土壤技术小组和全球土壤生物多样性倡议支持执行2020年后全球生物多样性框架中与土壤有关的目标和行动，包括其监测和报告；

9. 敦促[发达国家缔约方][缔约方]并邀请[有能力的]其他国家政府和组织酌情提供技术和财务支持，使发展中国家缔约方和经济转型国家缔约方能够[按照《公约》第20条，]促进土壤生物多样性的研究、技术转让、监测和评估；

10. 邀请全球环境基金、其他捐助方、供资机构和私营部门为旨在执行保护和可持续利用土壤生物多样性行动计划的国家、次国家和区域项目特别是发展中国家和经济转型国家的项目提供财务援助，包括能力建设和发展活动；³

³ 本段涉及全球环境基金的支持，最终将反映在关于财务机制的决定中，而该决定将综合缔约方大会对全球环境基金的指导意见。

11. 邀请缔约方在自愿基础上酌情按照2020年后全球生物多样性框架提供关于执行行动计划的活动和结果的信息，并请执行秘书汇编提交的材料，供科学、技术和工艺咨询附属机构在缔约方大会第十七届会议之前举行的一次会议上审议；

12. 请执行秘书提请联合国粮食及农业组织、联合国防治荒漠化公约、联合国气候变化框架公约、其他联合国组织、方案和生物多样性相关公约以及联合国生态系统恢复十年（2021-2030年）注意本决定。⁴

[附件

保护和可持续利用土壤生物多样性国际倡议 2020-2030 年行动计划草案

一. 引言

1. 自保护和可持续利用土壤生物多样性国际倡议发起以来，已经发布大量有关土壤及其生物多样性的新的科技和其他类型的知识。

2. 保护和可持续利用土壤生物多样性国际倡议 2020-2030 年行动计划是参考倡议的审查结果、《世界土壤资源状况》报告⁵ 以及联合国粮食及农业组织（粮农组织）和政府间土壤技术小组编写的《土壤生物多样性知识状况：现状、挑战和潜力》报告⁶ 的初步结论编写的。

3. 改善土壤及其生物多样性管理，可为所有依赖土壤的部门包括林业和农业提供解决办法，同时还能增加碳储存，改善水和养分循环，减轻污染。土壤生物多样性取决于气候、矿质土壤和植被类型，反过来，这种生物多样性也对土壤有影响。为了保持土壤的生物多样性，必须保持或恢复其物理或化学性质。土壤生物多样性是改善土壤质量和功能的重要杠杆，突出表明直接针对土壤生物多样性的研究、监测和管理工作的重要性，因为土壤生物多样性是土壤质量的必要组成部分和关键要素。土壤生物多样性不仅对改善土壤健康至关重要，⁷ 而且对植物、动物和人类健康也至关重要。

4. 然而，面对气候变化、土地退化、生物多样性丧失、对水和粮食生产的需求增加、城市化和工业发展，土壤是世界上最脆弱的资源之一。因此为了保护土壤和景观，必须防止气候变化所涉人为驱动因素，例如气温上升、干旱或极端降雨以及土地利用变化所涉人

⁴ 见 2019 年 3 月 1 日联合国大会第 73/284 号决议。

⁵ 联合国粮食及农业组织和政府间土壤技术小组(2015)，《世界土壤资源状况——主要报告》，罗马。

⁶ CBD/SBSTTA/24/INF/8。

⁷ 土壤健康的定义是：“土壤作为一个生命系统发挥作用的能力。健康的土壤维持着一个多样化的土壤生物群落，有助于控制植物疾病、昆虫和杂草害虫，与植物根系形成有益的共生关系，循环利用必要的植物养分，改善土壤结构，对土壤水分和养分保持能力产生积极影响，最终提高作物产量”。粮农组织，2011，《节约与增支：小农作物生产可持续集约化决策者指南》，ISBN 978-92-5-106871-7112。 <http://www.fao.org/3/i2215e/i2215e00.htm>。

为驱动因素，例如火烧、单一作物种植、⁸ 不当和过度使用农用化学品、土壤污染、土壤封闭、土壤压实、集约耕作、毁林和引入入侵物种，造成的土壤生物多样性丧失。

5. 本行动计划提出了全球行动，支持将土壤生物多样性因素纳入 2020 年后全球生物多样性框架，纳入各生产部门内和各生产部门间。

6. 本行动计划是要素确认将土壤生物多样性纳入各部门主流的重要性，并确认需要采取综合办法，更好地处理保护和可持续利用土壤生物多样性通常所涉经济、环境、文化、社会因素间复杂的相互作用。本行动计划体现的另一个要素是重视实地执行，适当考虑性别角色以及当地情况和特点，而提高认识、分享知识、能力建设和研究仍然是确保更好了解土壤生物多样性对可持续性的作用的关键。

7. 本行动计划是根据第 14/30 号决定，由粮农组织、全球土壤伙伴关系秘书处和生物多样性公约秘书处协商其他伙伴和相关专家后共同编写的。

二. 宗旨和目标

8. 《世界土壤资源状况》报告认定土壤功能面临 10 种严重威胁，土壤生物多样性的丧失被认定为其中之一，报告强烈建议就此采取行动。《可持续土壤管理自愿准则》⁹ 为采取政策、研究和实地行动扭转土壤多样性丧失提供了一个框架。

9. 本行动计划的宗旨是提供鼓励保护、恢复和可持续利用生物多样性的途径，并支持缔约方、其他国家政府、土著人民和地方社区、相关组织和倡议加快和扩大努力，保护、恢复和可持续利用土壤生物多样性，评估和监测土壤生物，以促进土壤生物的保护、可持续利用和/或恢复，应对威胁土壤生物多样性以及所有陆地生态系统的挑战。

10. 本行动计划的总体目标是将土壤生物多样性科学、知识和了解纳入各级政策的主流，促进协调一致的行动，以保障和促进对维系地球生命至关重要的土壤生物多样性及其生态系统功能和服务的保护、恢复和可持续利用，并促进全球范围对土壤生物多样性研究、监测和管理的投资。实现这一目标将确保土壤生物多样性得到恢复，继续提供全方位的功能。还将正式促进可持续的土壤管理做法，既增强土壤生物多样性，又提高受控生态系统的生产力。

11. 本行动计划的具体目标是帮助缔约方和其他国家政府根据本国优先事项和国情以及各利益攸关方，在与《公约》及其他适用国际义务保持一致的情况下，并帮助相关组织和倡议：

(a) 在地方、次国家、国家、区域和全球各级执行一致和全面的土壤生物多样性保护、恢复和可持续利用政策，将这些政策纳入相关的部门和跨部门计划、方案和战略的主流；

⁸ McDaniel, M.D., Tiemann, L.K. 和 Grandy, A.S. (2014), 农作物多样性是否提高了土壤微生物生物量和有机质动态? A meta-analysis. *Ecological Applications*, **24**, 560-570。

⁹ 粮农组织，2017，《可持续土壤管理自愿准则》，联合国粮食及农业组织，罗马。
<http://www.fao.org/documents/card/en/c/5544358d-f11f-4e9f-90ef-a37c3bf52db7/>。

(b) 鼓励使用可持续的土壤管理做法和现有工具、可持续的传统做法、指南和框架来维护和恢复土壤生物多样性，鼓励知识转让，使妇女、土著人民和地方社区以及所有利益攸关方能够利用土壤生物多样性为其生计带来的好处，同时考虑到国情；

(c) 促进公共和私营部门对土壤生物多样性多重惠益和用途的教育、认识和发展能力，分享知识和改进决策工具，通过协作、土著人民和地方社区传统知识的代际传承、伙伴关系等方式促进参与，采取切实可行的行动来避免、减少或扭转土壤生物多样性的丧失；

(d) 根据本国法律制定自愿标准规程用于评估土壤生物多样性的现状和趋势，监测所有区域的活动，填补知识空白，促进相关研究，为编制大型数据集创造条件；

(e) 承认和支持土著人民、小土地持有者和小型粮食生产者在通过农业生态学方式维护生物多样性方面的作用和权利。

12. 本行动计划有助于实现可持续发展目标，特别是目标 2、3、6、13、14、15；2020 年后全球生物多样性框架；2050 年生物多样性愿景；《粮农组织农业各部门生物多样性主流化战略》；¹⁰ 防治荒漠化公约 2018—2030 年战略框架¹¹ 其他公约和多边环境协定下的目标、承诺和倡议，包括里约三公约、《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》、¹² 《关于在国际贸易中对某些危险化学品和农药采用事先知情同意程序的鹿特丹公约》¹³ 和《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》。¹⁴

三. 范围和原则

13. 本行动计划的范围侧重于农业景观和其他生态系统——包括森林、草原、农田、湿地、热带草原、沿海地区以及城市和近郊区环境——中的土壤。这一范围广泛而深远，依情况而定，以确保符合具体情况和农民类型，根据国家目标和直接受益者的需求确定行动的优先次序。

14. 秘书处、粮农组织及其全球土壤伙伴关系与政府间土壤技术小组、全球土壤生物多样性倡议、联合国防治荒漠化公约科学与政策联系平台、教育学术研究机构、捐助机构、私营部门以及相关组织、农场主、土地所有者和土地管理者、土著人民和地方社区、妇女、青年以及民间社会合作，继续将本倡议作为《公约》的一项跨领域倡议加以执行。

¹⁰ 粮农组织，2020，《粮农组织农业各部门生物多样性主流化战略》，罗马，<http://www.fao.org/publications/card/zh/c/CA7722ZH>。

¹¹ 联合国防治荒漠化公约缔约方大会第十三届会议第 7/COP.13 号决定(见 ICCD/COP(13)/21/Add.1)。

¹² 联合国，《条约汇编》，第 1673 卷，第 28911 号。

¹³ 同上，第 2244 卷，第 39973 号

¹⁴ 同上，第 2256 卷，第 40214 号

15. 本行动计划与 2020 年后全球生物多样性框架、联合国生态系统恢复十年、¹⁵《2030 年可持续发展议程》及其可持续发展目标、¹⁶《巴黎协定》¹⁷ 和土地退化零增长目标挂钩，可以实现旨在改进可持续土地使用做法的土壤生物多样性进程的多重共同惠益。

16. 本行动计划遵循生态系统办法的原则，¹⁸ 这些原则旨在提供与可持续和生产性生态系统相关的更好的生物、物理、经济 and 人类互动。

17. 本行动计划的重点是改善生计，执行适合国家和次国家情况的统筹和整体解决办法，发展协同作用，更好地研究、监测和评估土壤生物多样性，同时确保多利益攸关方的参与。

18. 行动计划承认农场主、小农、小规模粮食生产者、家庭农场主、农民、土地所有者、土地管理者、林业人员、牧场主、土著人民、地方社区、妇女、青年、教育学术研究机构、民间社会、次国家政府、私营部门及其他相关利益攸关方在保护、恢复和可持续利用土壤生物多样性以及执行本计划方面发挥的作用。

19. 粮农组织将协助执行本行动计划，并打算将土壤生物多样性活动与粮农组织的其他相关活动以及区域和国家办事处更密切结合起来，以便创造协同作用，提供更大支持。本行动计划在国家和次国家层面的充分执行将取决于资源的可得性。

四. 全球行动

20. 为支持在所有层面执行一致和全面的土壤生物多样性保护和可持续利用政策，特确定以下优先全球行动，缔约方和其他国家政府可以酌情、自愿并与相关组织协作考虑这些行动：

(a) 制定规程，遵循统一方法和使用各种工具，收集土壤生物多样性数据和提高缔约方的勘察能力，同时承认区域之间的土壤类型存在差异；

(b) 将土壤生物多样性列为土壤描述调查的一个重要组成部分，动用各种工具包括最先进的方法和技术而为之，并制定生物指标；

(c) 根据本国法律酌情建立或加强监测网络，评估和跟踪多种土壤分类群或单元的丰度和多样性以及土壤生物多样性及其功能的变化；

(d) 根据从所有区域实地评估中收集汇编的国家信息编写一份土壤生物多样性全球评估报告，以此弥补全球土壤知识的缺口，并满足为勘察生物多样性进行技术投资的需求，特别是发展中国家内的这种需求；

(e) 在“一体健康”概念框架下制定、确定和实施与提供关键生态系统服务相关的土壤生物多样性可行指标；¹⁹

(f) 加强采用分子工具促进人类、植物和土壤健康方面的教育和能力建设；

¹⁵ 见 2019 年 3 月 1 日联合国大会第 73/284 号决议。

¹⁶ 联合国大会第 [70/1](#) 号决议。

¹⁷ 联合国，《条约汇编》，登记号 I-54113。

¹⁸ 第 [V/6](#) 号决定。

¹⁹ <https://www.who.int/features/qa/one-health/en/>。

(g) 提倡采用基于生态系统的方法来保护、恢复和可持续管理土壤生物多样性，以应对诸多挑战，例如土壤有机碳的丧失，并满足加强土壤碳固存、防控和抑制土传疾病、增强土壤养分、粮食安全和食品安全；

(h) 与联合国生态系统恢复十年合作，努力恢复退化的土壤及其多功能性，包括利用恢复后的密封区和退化的农业区进行粮食生产，在可行情况下避免向自然区扩展；

(i) 鼓励非国家行为体、研究机构、次国家政府、市政府和地方当局参与行动计划的执行；

(j) 通过次国家、国家和区域平台以及粮农组织和全球土壤伙伴关系等全球平台提供的可加以利用的现有渠道，鼓励提高对土壤生物多样性及其功能和服务的重要性的认识；

(k) 促进保护、恢复和可持续利用活动和管理做法。

五. 主要要素和活动

21. 本行动计划包括缔约方和其他国家政府与相关组织合作在自愿基础上酌情采取的四项主要要素：

- (a) 政策一致性和主流化；
- (b) 鼓励使用可持续的土壤管理做法；
- (c) 提高认识、分享知识、能力建设；
- (d) 研究、监测、评估。

要素 1：政策一致性和主流化

基本原理

土壤生物多样性的丧失是一个跨领域问题，设计政策时不仅要考虑到可持续农业的背景，还要考虑到其他部门内的因素，特别是基础设施、采矿、能源、运输和空间规划部门内的因素。需要制定适当和一致的国家政策和次国家政策，以提供有效和有利的环境，支持土著人民和地方社区、妇女和青年以及所有相关利益攸关方的活动。包容性政策如能考虑到土壤生物多样性，促进其保护、恢复和可持续利用，将农业、粮食生产、森林、海洋、水、空气、人类健康、文化、精神和环境政策联系起来，可以提供多种惠益。

活动

1.1. 宣传将土壤生物多样性及其保护、恢复、可持续利用和管理纳入农业和其他相关部门的可持续性政策的主流的重要性，并支持在地方、次国家、国家、区域和全球各层面制定和执行一致和全面的土壤生物多样性保护、可持续利用和恢复政策；

1.2. 促进维护和倡导土壤生物多样性重要性及其实际应用的活动，将这些活动纳入更广泛的粮食安全、生态系统恢复、适应和减缓气候变化、城市规划以及可持续发展的政策议程，包括 2020 年后全球生物多样性框架、防治荒漠化公约 2018—2030 年战略框架和可持续发展目标；

- 1.3.** 促进实施可持续土壤管理，²⁰ 以此作为促进统筹和整体解决办法的手段，承认地上—地下生物多样性相互作用以及土著人民和地方社区及其传统知识和做法的关键作用，考虑当地情况和参与性的综合土地使用规划；
- 1.4.** 提倡采用综合生态系统办法来保护、恢复和可持续利用土壤生物多样性；
- 1.5.** 提倡制定政策，为保护或增加土壤生物多样性的做法提供经济激励，同时消除那些有害或助长土壤生物多样性丧失的激励因素；
- 1.6.** 加强科学证据、保护、恢复和可持续利用做法、农民—研究界做法、农业咨询服务以及土著人民和地方社区传统知识之间的协同作用，更好地支持政策和行动；
- 1.7.** 根据本国法律和相关国际义务推广各种方式方法，克服障碍，将可持续土壤管理与土地保有权、土地用户权利（特别是妇女权利）、土著人民的集体权利、水权、性别平等、享有金融服务、农业咨询服务和教育方案的机会挂钩，同时承认土著人民和地方社区及其知识和做法的重要贡献；
- 1.8.** 考虑在国家、区域和全球层面使用和实施现有工具和指南，如粮农组织农业生态知识中心、粮农组织《可持续土壤管理自愿准则》、⁹ 粮农组织修订版《世界土壤宪章》、²¹《农药管理行为守则》²² 和《肥料可持续使用和管理国际行为规范》；²³ 世界粮食安全委员会《国家粮食安全范围内土地、渔业和森林权属负责任治理自愿准则》；²⁴
- 1.9.** 鼓励缔约方把土壤生物多样性纳入国家报告及国家生物多样性战略和行动计划；
- 1.10.** 提倡采用空间规划和其他方法减少土壤板结导致的土壤和生物多样性丧失；
- 1.11.** 查明用于执行行动计划的资金来源，包括获取和惠益机制。

要素 2：鼓励使用可持续的土壤管理做法

基本原理

农场主、土地所有者、土地管理者、林业人员、土著人民、地方社区、妇女和青年以及和所有相关利益攸关方采取的管理做法和土地使用决定影响生态过程，包括土壤-水-植物-大气与生物多样性的相互作用。人们越来越认识到，农业和其他管理系统的可持续性取决于现有自然资源、生物生态化学循环、生物多样性，包括土壤生物多样性的最佳利用。提高可持续性需要优化利用和管理土壤肥力和土壤物理性质和土壤回复，而这些都部分地取决于土壤生物过程和土壤生物多样性。需要在多重规模上解决土壤生物多样性丧失的直接和间接驱动因素，并需要在农场和林业层面以及整个生态系统中给予特别关注。

活动

²⁰ 见粮农组织，2017，《可持续土壤管理自愿准则》，联合国粮食及农业组织，罗马。

<http://www.fao.org/3/a-bl813e.pdf>。

²¹ <http://www.fao.org/documents/card/en/c/e60df30b-0269-4247-a15f-db564161fee0/>。

²² <http://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/pests/code/en/>。

²³ <http://www.fao.org/3/ca5253en/ca5253en.pdf>。

²⁴ <http://www.fao.org/3/i2801e/i2801e.pdf>。

2.1 促进改善土壤健康和提高土壤生物的丰度和多样性，办法是通过农业生态和其他可持续做法²⁵ 以及恢复退化的土壤以增强地貌的连通性和恢复生产区，改善其粮食、水和生境条件；

2.2 酌情定期制定、加强和实施基于科学的风险评估程序，考虑到兽药（如抗生素²⁶）、农药和农药包衣种子、污染物（包括微塑料和新的有机化合物等正在出现的物质）、杀生物剂和其他污染物的实地实际暴露和长期影响，为风险管理决策提供信息，限制或尽量减少污染，以及促进明智地使用和尽可能减少兽药、化肥和农药（如杀线虫剂、杀真菌剂、杀虫剂和除草剂），加强土壤生物多样性的保护、恢复和可持续利用以及人类健康和福祉；

2.3 便利所有相关利益攸关方获得政策、工具和有利条件，例如获得技术、创新和资金以及在实地促进土壤生物多样性的保护、恢复和可持续利用的传统做法，同时考虑到土著人民、地方社区、妇女、青年、教育学术研究机构、次国家政府和利益攸关方充分有效地参与执行本项倡议；

2.4 鼓励农业生态做法，例如：一体化生产系统（作物、牲畜、森林和农林业）、免耕系统、田间轮作、间作、多年生作物、多种作物种植、覆盖作物、混合作物、增加有机物以及保护和发展田边和生物多样性保护区的多年生植被和地貌特征，例如灌木林、等高垄和梯田；

2.5 促进特定地点受污染土壤的修复；²⁷ 选用对生物多样性风险较小的办法，同时探索使用地方性微生物的生物修复战略；

2.6 防止外来入侵物种的引入和传播，尽量减少其对土壤生物多样性造成的直接和间接风险，监测已建群物种的扩散情况，并对其进行消除、控制和管理；

2.7 采用可持续的土壤管理做法，保护、恢复和养护提供重要生态系统服务的土壤，特别是那些具有高度生物多样性或农业可持续性的土壤；

2.8 推广有助于保持、恢复和促进富碳土壤（如泥炭地、黑土和永久冻土）的复原力的可持续的土壤、水和土地管理做法；

2.9 推广有助于实现土地退化零增长的可持续的土壤、水和土地管理做法；

2.10 推广基于生态系统的办法，避免土地用途的改变导致土壤侵蚀、地表覆盖物消失以及土壤水分和碳流失，实施缓解措施以缓和退化；

2.11 推广基于生态系统的办法，保护和恢复土壤多样性，避免富碳和/或土壤碳固存和碳保留潜力高的生态系统以及有助于适应气候变化和减少灾害风险的生态系统发生土壤生物多样性退化；

²⁵ 这些做法可包括：农林业；维持充足的土壤有机物和土壤微生物生物质；提供足够的植被；多种作物种植；加长作物的轮作；尽可能减少土壤干扰和耕作；免耕系统；使用有机肥；使用生物固氮；使用活化污泥和废水；恰当地管理农业废物；综合性害虫管理；优化和尽可能减少农业化工产品；农业景观内的本地生境。

²⁶ 例如牲畜用的抗生素能渗入土壤。

²⁷ 应认识到特殊土壤为特定土壤生物区系创造环境的重要性（例如天然极端酸性或碱性土壤、天然高盐土壤、含有大量稀有元素的天然土壤）。虽然它们不一定是高产或高生物多样性的土壤，但它们充当了重要群落的宿主，等于储备了无数基因，其中可能含有未知的、适应的生物体，在未来可能有用，因此值得保护。

2.12 推广能够养护、恢复生态系统的土壤生物多样性并避免退化的基于生态系统的办法，例如农业生态和农林业，这些办法能够恢复长期碳汇容量的和最大限度地发挥边缘和退化土地的固碳潜力。

要素 3：提高认识、分享知识、能力建设

基本原理

提高认识和了解，对于开发推广保护、恢复和可持续利用土壤生物多样性和生态系统管理的改良做法至关重要。需要进行协作，确保广大利益攸关方，包括农场主、土地所有者、土地管理者、小农和小规模粮食生产者、土著人民和地方社区、妇女和青年、教育学术研究机构以及相关机构和组织的充分有效参与和反馈，形成有效的行动和协作机制。需要加强能力促进综合和多学科办法，确保保护、恢复和可持续利用和加强土壤生物多样性。这将进一步改善信息流动和行为者之间的合作，确定最佳做法，促进知识和信息共享。

活动

3.1 提高对土壤生物多样性和土壤健康在农业生态系统、森林、林牧业和其他受管理生态系统中的作用以及对土地管理做法、生态系统健康的影响的认识；

3.2 提高对特定农业生态系统、其他受管理生态系统和自然环境中土壤生物多样性下降的后果的认识，让农场主、牧场主、林业人员、民间社会、教育学术研究机构、大众媒体、消费者组织等主要利益攸关受众群体了解土壤生物多样性对健康、福祉和生计的重要性；

3.3 加强对土地使用和土壤管理做法的影响的了解，将其作为农业和可持续生计战略的一个组成部分和对其重要性的了解；

3.4 利用工具和数字技术促进提高认识和分享知识，促进能力建设和相互学习，包括在地方和实地层面开展同行互教互学等合作活动，推广所有土地管理活动土壤生物多样性最佳评估、管理和监测做法；

3.5 通过更新专业人员的经济学、农学、兽医学、分类学、微生物学、动物学和生物技术等教育课程，编制和分发土壤生物多样性培训和信息材料，加强对土壤生物多样性、土壤健康及其生态系统功能和服务的教育和知识；

3.6 支持公民科学运动和提高认识活动，让相关利益攸关方参与土壤生物多样性的保护、恢复和可持续利用活动，包括 2013 年联合国大会设立的 12 月 5 日世界土壤日庆祝活动；

3.7 酌情建设和加强农场主、土地所有者、土地管理者、林业人员、牧场主、私营部门、教育学术研究机构、土著人民和地方社区、妇女和青年以及弱势社区的能力，以设计和实施可持续土壤管理做法和可持续土壤生物多样性应用，同时考虑到传统知识和做法；

3.8 汇编、保护、维护和促进土著人民和地方社区在维持土壤生物多样性、土壤肥力和可持续土壤管理方面的传统知识、创新和可持续做法，并征得其自由、事先和知情同意，促进传统农业知识和科学知识之间的工作机制，根据当地农业生态、社会经济背景和需求实施可持续农业做法；

²⁸ 见 2013 年 12 月 20 日联合国大会关于世界土壤日和国际土壤年的第 [68/232](#) 号决议。

3.9 发展伙伴关系和联盟，支持多学科办法，促进协同作用，确保多方利益攸关方参与可持续土壤管理；

3.10 促进科技合作以增进获得发展中国家土壤生物多样性评估的最新技术的模式工具的机会。

要素 4：研究、监测、评估

基本原理

评估和监测土壤生物多样性的状况和趋势、土壤生物多样性的保护、恢复和可持续利用措施以及这些措施的成果，对于指导适应性管理，保证所有陆地生态系统的运作，包括农业土壤的长期生产力至关重要。需要可在全球范围进行汇总的土壤生物多样性数据，以便更好地指导决策进程，尤其应重视目前缺乏数据的区域和地区。应鼓励教育、学术和研究机构以及相关国际组织和网络开展进一步研究，同时考虑到土壤生物多样性功能、区域土壤多样性和相关传统知识，以弥补知识空白，扩大研究，支持全球、区域、国家、次国家和地方协调一致的监测努力。

活动

4.1 提高国家的分类能力，满足不同区域的分类评估需求，设计有针对性的战略以弥补现有差距；

4.2 促进进一步研究，以确定将土壤生物多样性应用纳入农作系统的方法，将其作为提高产量和促进统一研究、数据收集、管理和分析、样品储存管理规程的努力的一部分；

4.3 酌情促进进一步研究，以确定气候变化和潜在适应措施及减缓工具土壤对生物多样性的风险，包括关键物种及其生境的潜在损失，以及土壤生物区系在更广泛的生态系统复原力和恢复中的作用，支持制定国家政策计划；

4.4 促进对虫害管理的进一步研究和分析，因为虫害管理与土壤生物多样性提供的功能和服务直接相互作用，同时考虑到农药对土壤生物的负面影响，支持开发更可行和可持续的替代品；

4.5 促进研究以便对农业以及其他受管理生态系统的土壤生物多样性进行定性和量化，并制定一致和可比的规程监测土壤质量；

4.6 促进研究、信息管理和传播、数据收集和处理、知识和技术转让，包括现代地理空间技术、基因组技术和联网；

4.7 根据《公约》的第三项目标，鼓励建立与土壤有机物相关的惠益分享机制，同时考虑到开发新产品和医药的可能性；

4.8 动员有针对性的参与性的研究和开发，确保性别平等、增强妇女权能、青年和性别敏感的办法，保证土著人民和地方社区充分有效地参与研究和开发的所有阶段；

4.9 酌情开发和应用各种工具，评估所有区域的土壤生物多样性状况，利用一系列现有工具，从传统的大生物和土壤动物群观察和分析、国家统计、土壤调查，到尖端方法和新技术；

4.10 通过监测进程建立区域、国家、次国家和地方视觉图、地理参考信息系统和数据库，生成国家和区域两级的土壤生物多样性、土壤多样性和土壤退化数据集，显示土壤生物多样性和作物特有脆弱性的现状和趋势，为知情决策提供支持；

4.11 根据《生物多样性公约》第 8(j)条和第 8(h)条，采取跨学科方法，促进信息和数据的传播和交流，确保所有决策者和利益攸关方都能获得可靠和最新的信息；

4.12 鼓励制定统一的定义标准基线和指标，组织国家层面的土壤生物多样性监测活动，监测从微生物到动物的广泛土壤生物，也监测实地土壤管理干预措施的有效性；

4.13 鼓励和支持开发可在世界各地直接得到的基于社区的监测和信息系统或简化评估方法和工具，用于测量土壤生物多样性；

4.14 汇编、梳理和分享从实践和案例研究中得到的在农业中实施对土壤生物多样性有积极影响的可持续土壤管理做法的经验教训；

4.15 促进对于能确保土壤生物多样性的保护、恢复和可持续利用的土壤管理做法的研究。

六. 支持保护和可持续利用土壤生物多样性的自愿准则、工具、组织和倡议

22. 《公约》下制定的相关自愿准则和工具以及伙伴和相关组织及倡议制定的准则和工具，如粮农组织发布的《可持续土壤管理自愿准则》和《世界土壤宪章》，将刊登在信息交换所机制。]
