



CPF
Collaborative Partnership
on Forests

遏制毁林趋势： 挑战与机遇

森林合作伙伴关系联
合声明

遏制毁林是实现《2030年可持续发展议程》“行动十年”的重要推动力，也是应对“地球四重危机”的重要手段，即气候危机、自然危机、不平等危机和全球健康危机。¹因此，政府、私营部门和民间社会必须共同行动，实现粮食系统转型变革，推动可持续农业和森林价值链，阻止毁林行动。²

联合国秘书长安东尼奥·古特雷斯呼吁加大行动力度“扭转毁林趋势”，并指出“我们必须遏制毁林，修复退化森林，改变我们的耕作方式”（气候行动峰会，2019年9月）。

《森林合作伙伴关系联合声明》聚焦毁林现状和森林提供的多层面服务，展示可靠的科学事实和数据。该声明旨在支持各国及其他重要利益相关者解决毁林问题。其内容基于2018年森林合作伙伴关系国际会议“跨部门努力制止毁林和增加森林面积：从愿望到行动”所取得的成果和提出的建议。

森林合作伙伴关系在以下领域发挥重要作用：为保护、可持续管理森林建立共识并确保政策的一致性，为解决方案和协议提供数据和分析，通过鼓励成员参与及提供技术支持加速各国行动。



1

毁林和森林退化的速度依然令人震惊，在非洲甚至愈演愈烈。尽管部分地区的毁林速度有所放缓甚至趋势逆转，但既有进展仍不足以实现可持续发展目标 15.2，即对所有类型森林进行可持续管理，在 2020 年前停止毁林并扭转这一局面。森林占地球陆地面积的 31%，合 40 亿公顷，其中约一半相对完整，超过三分之一为原始森林。1990 年以来，约 4.2 亿公顷森林被砍伐殆尽。2015 到 2020 年，毁林速度约为每年 1000 万公顷，相较于 20 世纪 90 年代的 1600 万公顷/年有所下降。在全球范围内，毁林速度超过森林通过自然再生、新造和重新恢复而扩张的速度，1990 年以来森林净流失面积达 1.78 亿公顷。森林面积的增减通常发生在不同类型的森林之中，导致原始森林总面积减少，进而影响其不可替代的社会、气候和生态价值。^{1 2 3} 2010 至 2020 年，非洲森林净流失面积最大，南美洲次之。1990 年以来，非洲净流失速率上升，而南美洲则大幅下降，2010 年以来较前十年下降过半。2010 至 2020 年，亚洲森林净增长面积最大。⁴

2

如果不停止毁林并扭转趋势，气候目标将无法实现。森林是气候问题解决方案不可或缺的重要组成部分。减少毁林和森林退化所致排放量（REDD+）是国际气候承诺和国家气候战略的重要内容。林业和其他土地利用活动所致温室气体人为净排放主要来自毁林，占全球排放量的 11%。^{5 6} 一些科学家警告，如果热带森林特别是亚马逊地区的森林砍伐达到生态临界点（即森林转变为灌木林），将无法实现气候目标。⁷ 此外，立即采取行动以避免如此剧烈的生态变化，其成本远低于日后再试图扭转这一局面所需的成本。⁸ 要实现在 2030 年前将全球升温幅度控制在 2°C 以内这一目标，需要采用经济有效的方式减缓气候变化，而一系列基于自然的解决方案可为此做出高达三分之一的贡献。⁹ 其中，减少包括泥炭地 and 红树林在内的森林砍伐和退化面积，是最为有效、成熟和可靠的选择之一。¹⁰ 许多国家将可持续土地利用纳入“国家自主贡献”，超过 50 个国家在其中特别提到 REDD+。¹¹

3

全球陆地生物多样性主要分布在森林，但这一宝贵财富正面临着毁林和森林退化的威胁。2020 年后全球生物多样性框架应以森林为重点。森林为 80% 的两栖动物、75% 的鸟类和 68% 的哺乳动物提供栖息地。¹² 约 60% 的维管植物分布在热带森林。¹³ 红树林为大量鱼类和贝类提供繁殖和养育后代的适宜环境。¹⁴ 全球 115 种主要粮食作物中约 75% 依靠动物授粉，¹⁵ 这些作物贡献全球粮食产量的 35%，为之授粉的动物多生活在森林中。由于森林类型、地理环境、气候和土壤等因素以及人类施予的压力不同，森林的生物多样性也存在差异。毁林和森林退化是导致生物多样性不断减少的重要因素。事实证明，林区面积减小及其碎片化程度加剧，使鸟类、哺乳动物、昆虫和植物丰度减少了 20% 至 75%，影响种子传播等生态功能，进而改变森林结构，同时削弱了碳固存、防控水土流失、授粉和营养元素循环等生态系统的服务。¹⁶ 森林专属物种指数被用于衡量森林生态系统的健康状况，重点关注依赖森林的物种，该指数在 1970 至 2014 年期间下降了 53%，表明这些物种灭绝的风险增加。¹⁷ 全球仅 40% 的森林仍保持较好的完整性¹⁸，其中北方针叶林和热带雨林最为连续完整。^{19 20} 然而，在亚马逊河和刚果河流域，土地用途的变更正在导致快速的变化。为更准确地评估森林活力，我们仍需制定生物多样性综合指数，涵盖物种丰富度和均匀度等指标。

4

森林是可持续生计、繁荣和抵御力的来源。可持续管理的森林为许多农村贫困人口提供生计、能源和粮食安全。全球约 10 亿人都在某种程度上依赖于森林食物，如野生动物肉类、可食用昆虫、可食用植物产品、蘑菇和鱼类。²¹ 约 24 亿城镇和农村人口使用木材类能源烹饪食物。²² 全球约三分之一人口对森林和森林产品依赖度较高。²³ 约 8.2 亿人生活在热带森林和热带稀树草原，²⁴ 12 亿人的生计依赖于农林耕作系统。²⁵ 森林对全球超过半数人口的用水安全及其生活、农业和/或工业需求具有重要影响。²⁶ 可持续、具有包容性和多样化的森林产品价值链可以提高森林价值，可以促进可再生资源的有效利用，还可以通过增加使用可再生森林资源、减少使用不可再生材料和能源的方式，促进可持续消费和生产。²⁷ 综合考虑直接、间接和连带就业，正规森林部门每年在全球范围内提供约 4500 万个岗位，创造逾 5800 亿美元的劳动收入。²⁸ 非正规部门约为 4100 万人提供了就业机会。²⁹ 森林和树木有助于提高生态系统的抵御力，其生态系统服务可降低当地社区在气候变化面前的脆弱性。当灾难发生或作物歉收时，森林可发挥安全网的作用，为受影响的社区提供食物和收入来源。³⁰ 可持续管理的森林生态系统还有助于降低干旱、水土流失、山体滑坡和洪水造成农业损失的可能性。

2019 冠状病毒病和毁林

健康、具有抵御力的森林是减少人畜共患病风险的关键。毁林会增加健康风险，如 2019 冠状病毒病暴发引发的健康风险。³¹ 一般认为，至少 60% 的人类感染源于动物。^{32 33 34} 当森林被砍伐用于农业用途后，人类接触以及暴露于野生动物病原体媒介生物的机会增加，使（从动物传至人类的）人畜共患病传播的风险加大。³⁵ 让森林及其他生态系统承受日益加剧的压力，以及气候变化，是人畜共患疾病暴发背后的人为因素，增加了未来发生疫情的风险。^{36 37 38} 此外，清整土地过程中燃烧生物质造成的空气污染，会加剧 2019 冠状病毒病引起的呼吸道问题，进而给负荷过重的卫生服务机构增加额外的压力。^{39 40}

2019 冠状病毒病疫情加剧了毁林压力，突显采取行动支持可持续森林管理的紧迫性。2019 冠状病毒病疫情带来了可能导致毁林活动显著增加的一系列风险，包括执法力度减弱、森林中非法活动增加以及环境法相关监管的放松。⁴¹ 封锁导致市场和供应链中断，工作岗位减少，城市居民逆向迁徙返回农村地区，依靠森林维持生计，给森林造成更大压力。2019 冠状病毒病导致的社会经济困境，加剧了既有的不平等状况，暴露出社会、政治、经济和生物多样性系统的脆弱性，反过来又加剧疫情影响。⁴² 据世界银行估计，8800 万至 1.05 亿人或陷入极端贫困，使减贫工作倒退三年左右。⁴³

要实现“重建更美好的家园”，需停止毁林，增加对生态系统修复的投资。森林健康对“重建更美好的家园”至关重要，必须纳入“同一个健康”举措，该举措旨在统筹考虑人、动植物及其共享的生存环境之间的联系以实现最佳健康状态。全球各部门避免气候危机的努力最终成败几何，将取决于当下我们如何恢复经济。⁴⁴ 国家、区域和全球范围内的 2019 冠状病毒病疫情复原计划，应以向可持续管理森林调拨充足资源为核心，以便为循环经济和绿色未来播下种子。⁴⁵ 显然，我们需要释放更多投资机会，以加强生计、避免毁林、减小未来人畜共患病流行的风险。⁴⁶ 这方面的努力应包括投入大额资金推广 REDD+，大力支持履行国际和区域倡议下的承诺，修复数亿公顷土地上的生态系统，^{47 48 49} 从而为促进农村生计和经济创造大量机会，包括提供就业岗位。

5

遏制毁林要求林业以外的部门也采取行动，特别是改革农业和粮食系统。农业用地扩张是全球毁林的最大驱动力，热带森林砍伐 73% 由此引起，其中 40% 用于大规模商业化农业，33% 源于小规模生计需求。此外，驱动因素还包括采矿（7%）、基础设施建设（10%）和城市扩张（10%）。⁵⁰ 导致森林转为农业用地的深层原因包括人口增长、农业发展、土地所有权缺乏保障以及土地用途变更管理不善。⁵¹ 满足日益增长的农产品需求，应提高生产力，发展可持续集约化生产、综合性生产系统和循环经济，利用创新和传统知识来限制农业用地扩张。支持和激励生产还应辅以监管和执法，以遏制森林转为他用。若商业化农业是土地用途变更的主要驱动力，则需加强治理，包括制定社会和环境保障措施、要求公共和私营部门做出零毁林承诺以及司法介入。若自给自足型农业是主要驱动力，则应支持采用更可持续的生产方式，同时加大扶贫和农村发展工作力度，特别是加强土地所有权保障。采取可持续的生产和消费模式（可持续发展目标 12），对于改革粮食系统进而解决自然资源退化和粮食不安全问题尤为关键。减少粮食损失和浪费，恢复退化农田的生产力，开展消费者教育，以及转向源自可持续粮食系统的更健康饮食，都有助于遏制农业用地扩张及相关毁林行为。⁵²

6

破坏性森林火灾是自然系统失衡的表现，人为干预进一步加剧了失衡状态。如果人类不采取措施，森林火灾或将成为加速毁林的主要因素。每年约 1.22 亿公顷森林受到森林火灾、病虫害、物种入侵、干旱和恶劣天气的影响，其中森林火灾影响面积达 7600 万公顷。⁵³ 气候变化与森林野火已构成相互促进的循环过程。野火影响森林生态系统进而加剧其退化，森林退化致使受灾后的森林和次生林更易形成野火，导致燃料暴露、物种入侵、火灾反复发生，进而影响森林健康。⁵⁴ 现有数据显示，失控火灾的频率和强度呈增加趋势，对生物多样性、生态系统服务、人类福祉和生计以及国民经济产生不利影响。⁵⁵ 过去和当前的一些政策、规划和治理决策，加之气候变化导致天气条件愈发恶劣，为火灾爆发和蔓延创造了条件，超出整个社会的控制能力，最终导致极端火灾。我们需立即采取行动，尽可能预防极端火灾，并减轻此类灾害的严重影响。投入资金预防森林野火并开展综合性火灾管理，可大幅减轻极端野火的影响。从长远来看，应用上述策略、工具和技术比扑灭规模更大、蔓延更快的野火更具成本效益。⁵⁶

7

确保木材生产和贸易的合法性并加强森林治理，对于解决毁林问题至关重要。国际刑事警察组织估计，每年非法木材贸易价值约 510 至 1520 亿美元。⁵⁷ 《濒危野生动植物国际贸易公约》通过制定可持续性和合法性相关标准，推动对约 300 个面临过度开发风险的木种开展可持续贸易。需求方做出合法性承诺，如生产国和消费国在粮农组织-欧盟“森林执法、治理和贸易行动计划”及相关双边自愿伙伴关系协定进程框架内做出承诺，这表明贸易可有效激励政府改革以促进合法、可持续的森林管理和经济发展。此外，需求方立法推动形成了须证明进口木材合法性的全球贸易环境，相关立法包括：《欧盟木材条例》和进口相关法规、美国《莱西法》修正案、日本《清洁木材法案》和大韩民国《木材可持续利用法案》等。自愿认证也是有益工具，已覆盖超过三分之一的工业圆木生产。⁵⁸ 打击非法行为要求各国继续努力提

高透明度、消除腐败，并为执法提供充足预算资金。有效执法在很大程度上依赖于理解并回应原住民和当地社区的需求。⁵⁹

8

公共和私营部门已承诺停止毁林并扭转趋势，但执行工作相对滞后，应加快步伐。

各个国家和私营部门在不同国际承诺中纳入了减弱、遏制直至扭转森林面积损失趋势的目标，包括可持续发展目标（特别是目标 15）、《巴黎协定》、《2030 年联合国森林战略计划》全球森林目标、《纽约森林宣言》（2014 年），以及各方在 2010 年消费品论坛上做出的承诺，即 2020 年实现全球供应链中毁林高风险商品的净毁林面积为零。⁶⁰联合国森林战略计划中全球森林目标 1 提出，至 2030 年森林面积增加 3%（联合国大会第 71/285 号决议）。2011 年启动的“波恩挑战”为修复砍伐和退化林地设定宏伟目标。2021-2030 “联合国生态系统恢复十年”（联合国大会第 73/284 号决议）旨在加大努力，预防、遏制和扭转全球生态系统退化。然而，执行工作进展并不顺利。在关键供应链中，仅少数企业做出零毁林承诺，而且这些承诺履行进度缓慢，目标也过于保守。⁶¹ ⁶²目前缺少企业相关行动及成果的信息，难以判断承诺履行进展。⁶³目前鲜有国家履行波恩承诺，仅两个国家（巴基斯坦和美国）达成目标，多数国家对进展报告有限。⁶⁴植树运动中付出的巨大努力往往因维护不足而付诸东流，树苗成活率非常低。各方日益重视以辖区为单位的或综合性的措施，这是协调私营和公共部门行动、在国家层面展示成果的契机。⁶⁵我们必须做出新的努力，解决国家和企业面临的问题，推动履行承诺。

9

需加强部门、环境和经济政策的一致性，以加速变革、遏制毁林。政府必须采取基于证据、协调一致的部门、环境和经济政策，从而调整公共激励措施，确保在国家和国家以下层面得到一致执行。目前，各国的一致性程度存在巨大差异，对不一致的地方鲜有说明。⁶⁶我们应更好地理解和管理土地利用系统中存在的协同作用和多方权衡问题，方式包括综合土地利用规划和机构间对话。机构协调薄弱和机构设置过于复杂都会导致政策错位。⁶⁷我们需制定明确的政策和法律框架，管理土地利用及其变化，包括对承认传统和习惯性质土地和森林产品使用权的土地所有权制度予以保障。⁶⁸国家政策目标应与可持续发展目标和《巴黎协定》等国际承诺保持一致。它们应进一步反映与国家战略相关的跨境影响，如制定应对“进口森林砍伐”问题的措施。尽职调查要求等供应链法规，可加快私营部门履行现有自愿承诺的进展。针对进口产品的尽职调查要求中应纳入帮助措施，协助加强生产国满足要求的能力，以免将较贫穷的国家和合规证明能力不足的生产者排除在市场之外。

10

毁林的真实成本和现有森林的价值，在政策、投资决策以及商品价格中均未得到体现。需对农业补贴进行改革，以减少毁林，推动采取气候行动，保护生物多样性，促进粮食安全。我们需要可体现现有森林价值的市场信号。自然资本核算工作正在推进，但纳入核算体系还遥遥无期。⁶⁹各国财富账户中的森林货币价值，尚未充分体现毁林对生态系统服务等领域不可逆的潜在影响。⁷⁰政策和市场价格的经济信号对生态系统服务的社会成本和效益鲜有体现，生态系统服务多未得到定价或定价过低。⁷¹决策者在制定农业支助政策时，往往不考虑自然资本和生态系统服务的价值。⁷²每年农业生产支助金额超过 5000 亿美元，但经济合作与发展组织指出，目前对农

业的支助大多会扭曲市场、扼杀创新、损害环境，而非用于长期投资。⁷³由于农业商品交易广泛，一些国家的内部政策和农业支持措施可影响其他国家土地利用方式的变化并导致毁林。⁷⁴在全球范围内，以农民获益来衡量，农业补贴效率低下，如予以改进，既可削减公共开支，又无损对农业部门的实际支持。⁷⁵改革财政手段和补贴，鼓励以可持续方式利用土地，调整现有公共资助承诺，改善农业部门的长期表现并体现环境成本，可触发系统性变革，推动实现气候、生物多样性和粮食安全领域的目标。

11

全面解决毁林问题需要加大战略性公共投资，并在各个层面增加公共和私营部门气候融资。为释放森林保护和恢复领域的大规模投资，需为 REDD+ 提供充足预算资金。保护森林的成本低于恢复工作。⁷⁶近年来，私营部门做出的气候承诺以及对减少毁林获得碳抵消的兴趣大幅增加，项目开发者和企业买家都期望市场环境更加稳定。公共部门资金可用于支持创造有利条件。所有部门的公共投资评估都必须对扩张侵占林地的风险进行评估。需对以下领域提供专项公共投资：数据提供和获取、监测和执行、所有权相关支持、研发、为小生产者采用可持续做法施以技术援助，以及为弱势林区居民提供社会保障。战略性公共投资可吸引更多私人资金。公共资金应使用担保、混合融资和新型小额信贷支助举措等去风险化工具，促进私人投资推动农业和粮食生产系统转向更可持续的模式。对基于土地的缓解措施的投资仅占气候融资的 2%。⁷⁷目前亟需倡导并承诺通过 REDD+ 等提供充足预算资金，保障以可持续方式管理所有类型的森林，并将森林纳入气候解决方案。

12

维持森林面积、遏制毁林需要原住民、当地社区、妇女、青年等所有利益相关者积极参与，同时承认并保护他们的权利。在公共部门、私营部门和民间社会之间以及各级政府开展多利益相关方对话，有助于在更大范围内实现转型、取得成效。政府是森林监管者，往往也是大片森林的所有者，有责任建立广泛参与、具有包容性、透明的程序，促进当地利益相关者参与。相关工作包括，促进他们的切实参与，确保土地利用规划的合法性，并在取得其自由、事先和知情同意后实施和监督相关计划。⁷⁸民间社会组织在监督政府、进行核算方面发挥关键作用，同时也是促进社会和可持续性创新的变革力量。⁷⁹改善信息获取可提高透明度、加强问责。土著居民管理着全球约 28% 的土地，40% 的陆地保护区和生态完整区域，以及 37% 的剩余天然区域。⁸⁰他们掌握着森林和适应当地环境的物种的传统知识，可在保障生态系统服务的可持续性和粮食安全方面发挥重要作用，还有助于支持森林修复、再生以及生物多样性保护。⁸¹保障土著居民和当地社区的土地集体所有权，对于减少毁林和森林退化极为有益。⁸²加强对森林及其周边土地、资源和相关投资的权利和获取，有助于妇女和青年成为变革推动者，促进以长期可持续方式管理森林。⁸³

13

创新有助于获取更高质量的数据来支持基于证据的决策，以遏制毁林甚至扭转这一局势。相关部门正在使用日益先进的工具开发森林和土地利用监测系统，以推动采集更加透明、准确的森林数据。目前各国可更方便地获取并利用高分辨率地理空间数据，计算能力也有所提高。这些森林数据使各国能够更加准确、透明地汇报国家计划、政策程序以及私营部门供应链承诺的相关进展。基于数据和分析做出的决策产生更好的结果，包括实现跨部门政策目标、私营部门承诺，最终达成可持续发展目标和旨在减缓气候变化的国家自主贡献。为确保向森林监测系统持续提供高质量的森林数据，必须将其妥善纳入相关机构安排，并辅以适当的法律支持。虽然许多国家已取得令人瞩目的进展，但其他国家还需要做出更多努力，以确保建立健全的法律基础，保证森林数据易于获得、与利益相关方切实相关、技术质量较高而且由国家森林监测系统和具有足够实力和财力的机构提供。⁸⁴

14

调动全球伙伴关系和合作，对于实现遏制毁林所需的转型变革至关重要。导致毁林的直接和间接因素十分复杂，这要求结合一系列的因素，包括创新型政策和监管框架、私人和公共领导、公民领导的运动、拨款、知识交流以及技术合作。各个国家和地区可利用现有的森林问题论坛和国际倡议，加深对遏制毁林和森林退化工作面临的阻碍和机会的共同理解。气候变化、生物多样性、农业、国际贸易、减贫和人权等全球议程以及公共-私人倡议必须继续高度关注毁林和森林退化问题。

什么是森林合作伙伴关系？

森林合作伙伴关系成立于 2001 年，旨在为联合国森林论坛相关工作提供支持。该伙伴关系由具有实质性森林方案的 15 个国际组织和秘书处组成，为非正式自愿安排。成员相互分享经验，并在此基础上为其支持者创造新的利益。他们共同努力，协调工作，提高效率，寻找改善森林管理和保护以及森林产品生产和贸易的方法。

成员：国际林业研究中心、生物多样性公约、濒危野生动植物种国际贸易公约、联合国粮食及农业组织、全球环境基金、国际热带木材组织、国际自然保护联盟、国际林业研究组织联合会、联合国防治荒漠化公约、联合国开发计划署、联合国环境规划署、联合国森林论坛、联合国气候变化框架公约、世界农林中心和世界银行。

网址：www.cpfweb.org

- ¹ Gibson, L., Lee, T. M., Koh, L. P., Brook, B.W., Gardner, T.A. Barlow, J., Peres, C.A. *et al.* 2011. Primary forests are irreplaceable for sustaining tropical biodiversity. *Nature* 478, 378–381. <https://doi.org/10.1038/nature10425>
- ² Barlow, J., Gardner, T.A., Araujo, I.S., Ávila-Pires, T.C., Bonaldo, A.B., Costa, J.E., Esposito, M.C. *et al.* 2007. Quantifying the biodiversity value of tropical primary, secondary, and plantation forests. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(47): 18555. <https://doi.org/10.1073/pnas.0703333104>
- ³ Kormos, C., Mackey, B., Dellasala, D., Kumpe, N., Jaeger, T., Mittermeier, R. & Filardi, C. 2017. Primary Forests: Definition, Status and Future Prospects for Global Conservation. Reference Module in *Earth Systems and Environmental Sciences*, pp. 1–11.
- ⁴ FAO. 2020. *Global Forest Resources Assessment 2020*. FAO. 186 pp. (also available at <http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca9825en>) and FRA© 2020 data base <https://fra-data.fao.org/>
- ⁵ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2014. *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx eds.). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- ⁶ Shukla, P.R., Skea, J., Slade, R., van Diemen, R., Haughey, E., Malley, J., Pathak, M. & Portugal Pereira, J., eds. 2019. Technical Summary. In R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, *et al.* eds. *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (also available at https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/07/03_Technical-Summary-TS_V2.pdf).
- ⁷ Lovejoy, T.E. & Nobre, C. 2018. Amazon Tipping Point. *Science Advances*, 4(2): eaat2340. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aat2340>
- ⁸ Dasgupta, P., Great Britain & Treasury. 2021. *The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review. Abridged Version*. London (also available at: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/957292/Dasgupta_Review_-_Abridged_Version.pdf).
- ⁹ Shukla, P.R., Skea, J., Slade, R., van Diemen, R., Haughey, E., Malley, J., Pathak, M. & Portugal Pereira, J., eds. 2019. Technical Summary. In R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. *et al.* eds. *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (also available at https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/07/03_Technical-Summary-TS_V2.pdf).
- ¹⁰ Goldstein, A., Turner, W.R., Spawn, S.A., Anderson-Teixeira, K.J., Cook-Patton, S., Fargione, J., Gibbs, H.K. *et al.* 2020. Protecting irrecoverable carbon in Earth's ecosystems. *Nature Climate Change*, 10(4): 287–295. <https://doi.org/10.1038/s41558-020-0738-8>
- ¹¹ Pauw, P., Cassanmagnano, D., Mbeva, K., Hein, J., Guarín, A., Brandi, C., Dzebo, A. *et al.* 2017. In: NDC Explorer [online]. https://doi.org/10.23661/NDC_EXPLORER_2017_2.0

- ¹² **Vié, J.-C., Hilton-Taylor, C. & Stuart, S.N., eds.** 2008. *Wildlife in a changing world. An analysis of the 2008 IUCN Red List of Threatened Species*. IUCN, Gland, Switzerland. 184 page (also available at <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/RL-2009-001.pdf>).
- ¹³ **Burley, J.** 2002. Forest biological diversity: An overview. *Unasylva*, 209: 3–9.
- ¹⁴ **FAO & UNEP.** 2020. *The State of the World's Forests 2020: Forests, biodiversity and people*. The State of the World's Forests (SOFO) No. 2020. Rome, Italy, FAO and UNEP. 214 pp. (also available at <http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca8642en>).
- ¹⁵ **Klein, A.-M., Vaissière, B.E., Cane, J.H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S.A., Kremen, C. & Tscharntke, T.** 2007. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 274(1608): 303–313. <https://doi.org/10.1098/rspb.2006.3721>
- ¹⁶ **FAO & UNEP.** 2020. *The State of the World's Forests 2020: Forests, biodiversity and people*. The State of the World's Forests (SOFO) No. 2020. FAO and UNEP. Rome 214 pp. (also available at <http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca8642en>).
- ¹⁷ **Green, E., McRae, L., Harfoot, M., Simonson, W. & Baldwin-Cantello, W.** 2019. Below the Canopy. Plotting global trends in forest wildlife populations. WWF. Gland, Switzerland. 23 pp. (also available at <https://www.wwf.org.uk/sites/default/files/2019-08/BelowTheCanopyReport.pdf>).
- ¹⁸ **Grantham, H.S., Duncan, A., Evans, T.D. et al.** 2020. Anthropogenic modification of forests means only 40% of remaining forests have high ecosystem integrity. *Nature Communications*, 11, 5978. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-19493-3>
- ¹⁹ **Grantham, H.S., Duncan, A., Evans, T.D. et al.** 2020. Anthropogenic modification of forests means only 40% of remaining forests have high ecosystem integrity. *Nature Communications*, 11, 5978. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-19493-3>
- ²⁰ **FAO and UNEP.** 2020. *The State of the World's Forests 2020: Forests, biodiversity and people*. The State of the World's Forests (SOFO) No. 2020. FAO and UNEP. Rome 214 pp. (also available at <http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca8642en>).
- ²¹ **Burlingame, B.** 2000. Wild Nutrition. *Journal of Food Composition and Analysis*, 13(2): 99–100. <https://doi.org/10.1006/jfca.2000.0897>
- ²² **FAO.** 2014. *State of the World's Forests 2014 - Enhancing the socioeconomic benefits from forests*. Rome 126 pp. (also available at <http://www.fao.org/3/a-i5588e.pdf>).
- ²³ **FAO & UNEP.** 2020. *The State of the World's Forests 2020: Forests, biodiversity and people*. The State of the World's Forests (SOFO) No. 2020. FAO and UNEP. Rome 214 pp. (also available at <http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca8642en>).
- ²⁴ **FAO.** 2018. *The State of the World's Forests 2018: Forest pathways to sustainable development*. The State of the World's Forests (SOFO) No. 2018. Rome 139 pp. (also available at <http://www.fao.org/documents/card/en/c/I9535EN>).
- ²⁵ **Chao, S.** 2012. Forest peoples: Numbers across the world. Forest Peoples Programme. 27 pp (also available at https://www.forestpeoples.org/sites/default/files/publication/2012/05/forest-peoples-numbers-across-world-final_0.pdf).

- ²⁶ **Vörösmarty, C.J., Lévêque, C., Revenga, C., Bos, R., Caudill, C., Chilton, J., Douglas, E.M., Meybeck, M. & Prager, D.** 2005. Chapter 7. Fresh Water. *Ecosystems and human well-being : current state and trends. Findings of the Condition and Trends Working Group.*, pp. 165–207. Millennium Ecosystem Assessment (also available at <https://www.millenniumassessment.org/en/Condition.html>).
- ²⁷ **Mitsugi, H. & Ikram Yaakob, M.S.** 2018. Co-chairs summary report. Paper presented at CPF International Conference *Working across sectors to halt deforestation and increase forest area. From aspiration to action.* 14 March 2018, Rome, Collaborative Partnership on Forests.
- ²⁸ **FAO.** 2018. *The State of the World's Forests 2018: Forest pathways to sustainable development.* The State of the World's Forests (SOFO) No. 2018. Rome 139 pp. (also available at <http://www.fao.org/documents/card/en/c/I9535EN>).
- ²⁹ **FAO.** 2014. *State of the World's Forests 2014 - Enhancing the socioeconomic benefits from forests.* Rome 126 pp. (also available at <http://www.fao.org/3/a-i5588e.pdf>).
- ³⁰ **FAO.** Undated. Climate Smart Agriculture Sourcebook - B3 - 1 Forests and climate change. In: *Food and Agriculture Organization of the United Nations* [online]. [Cited 6 January 2021]. <http://www.fao.org/climate-smart-agriculture-sourcebook/production-resources/module-b3-forestry/chapter-b3-1/en/>
- ³¹ **Tollefson, J.** 2020. Why deforestation and extinctions make pandemics more likely. *Nature*, 584(7820): pp 175–176. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-02341-1>
- ³² **UNEP & International Livestock Institute.** 2020. *Preventing the next pandemic: Zoonotic diseases and how to break the chain of transmission.* Nairobi, Kenya, UNEP. 82 pp. (also available at <https://www.unenvironment.org/resources/report/preventing-future-zoonotic-disease-outbreaks-protecting-environment-animals-and>).
- ³³ **Jones, K.E., Patel, N.G., Levy, M.A., Storeygard, A., Balk, D., Gittleman, J.L. & Daszak, P.** 2008. Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*, 451(7181): pp 990–993. <https://doi.org/10.1038/nature06536>
- ³⁴ **FAO, CIRAD, CIFOR & WCS.** 2020. White paper: Build back better in a post-COVID-19 world – Reducing future wildlife-borne spillover of disease to humans. Sustainable Wildlife Management (SWM) Programme. Rome 48 pp. <https://doi.org/10.4060/cb1503en>
- ³⁵ **Bloomfield, L.S.P., McIntosh, T.L. & Lambin, E.F.** 2020. Habitat fragmentation, livelihood behaviors, and contact between people and nonhuman primates in Africa. *Landscape Ecology*, 35(4): pp. 985–1000. <https://doi.org/10.1007/s10980-020-00995-w>
- ³⁶ **Rulli, M.C., Santini, M., Hayman, D.T.S. & D'Odorico, P.** 2017. The nexus between forest fragmentation in Africa and Ebola virus disease outbreaks. *Scientific Reports*, 7(1): 41613. <https://doi.org/10.1038/srep41613>
- ³⁷ **Gibb, R., Redding, D.W., Chin, K.Q., Donnelly, C.A., Blackburn, T.M., Newbold, T. & Jones, K.E.** 2020. Zoonotic host diversity increases in human-dominated ecosystems. *Nature*, 584(7821): pp. 398–402. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2562-8>
- ³⁸ **Epstein, J.H., Gurley, E.S., Patz, J.A., Islam, M.S., Luby, S.P., Daszak, P. & Hahn, M.B.** 2014. The Role of Landscape Composition and Configuration on Pteropus giganteus Roosting Ecology and Nipah Virus Spillover Risk in Bangladesh. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 90(2): pp. 247–255. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.13-0256>

- ³⁹ **Wu, X., Nethery, R.C., Sabath, M.B., Braun, D. & Dominici, F.** 2020. Air pollution and COVID-19 mortality in the United States: Strengths and limitations of an ecological regression analysis. *Science Advances*, 6(45): eabd4049. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abd4049>
- ⁴⁰ **Moutinho, P., Alencar, A., Rattis, L., Arruda, V., Castro, I. & Artaxo, P.** 2020. *The Amazon in Flames: Deforestation and fire in the Amazon during the COVID-19 Pandemic*. Technical Note [online]. IPAM Amazônia. [Cited 5 January 2021]. <http://ipam.org.br>, <https://ipam.org.br/bibliotecas/the-amazon-in-flames-deforestation-and-fire-in-the-amazon-during-the-covid-19-pandemic/>
- ⁴¹ **Brancalion, P.H.S., Broadbent, E.N., de-Miguel, S., Cardil, A., Rosa, M.R., Almeida, C.T., Almeida, D.R.A. et al.** 2020. Emerging threats linking tropical deforestation and the COVID-19 pandemic. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 18(4): pp. 243–246. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2020.09.006>
- ⁴² **United Nations.** 2020a. A UN Framework for the Immediate Socio-economic Response to COVID-19. UN Executive Office of the Secretary-General (EOSG) Policy Briefs and Papers No. 6. United Nations. (also available at https://www.un-ilibrary.org/public-health/a-un-framework-for-the-immediate-socio-economic-response-to-covid-19_420812ce-en).
- ⁴³ **Lakner, C., Yonzan, N., Gerszon Malher, D., Castaneda Aguilar, R.A., Wu, H. & Fleury, M.** 2020. Updated estimates of the impact of COVID-19 on global poverty: The effect of new data. In: *World Bank Blogs* [online]. [Cited 5 January 2021]. <https://blogs.worldbank.org/opendata/updated-estimates-impact-covid-19-global-poverty-effect-new-data>
- ⁴⁴ **World Economic Forum.** 2020. The right response to COVID-19 can avert the climate crisis. In: *World Economic Forum* [online]. [Cited 5 January 2021]. <https://www.weforum.org/agenda/2020/06/enlightened-response-covid-19-avert-climate-emergency/>
- ⁴⁵ **FAO.** 2020. Chairperson's summary report. COVID-19 Forestry Webinar Week, 22–25 June 2020 Building back better: COVID-19 pandemic recovery contributions from the forest sector. In: *Food and Agriculture Organization of the United Nations* [online]. [Cited 5 January 2021]. <http://www.fao.org/about/meetings/cofo/covid-19-forestry-webinar-week/chairperson-summary-report/en/>
- ⁴⁶ **Collaborative Partnership on Forests.** 2020. Towards sustainability: forest solutions in response to the COVID-19 pandemic. Joint statement by the Collaborative Partnership on Forests. United Nations. <http://www.cpfweb.org/49939-01432517605fa82d4a063efc442c48fe9.pdf>
- ⁴⁷ **International Union for Conservation of Nature (IUCN).** Undated. The Bonn Challenge. In: *Restore our Future - Bonn Challenge* [online]. [Cited 6 January 2021]. <https://www.bonnchallenge.org>
- ⁴⁸ **"4 per 1000" Executive Secretary.** Undated. Welcome to the "4 per 1000" Initiative [online]. [Cited 6 January 2021]. <https://www.4p1000.org>
- ⁴⁹ **FAO & UNEP.** 2020. The United Nations Decade on Ecosystem Restoration -Strategy. United Nations. 51 pp. <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/31813/ERDStrat.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ⁵⁰ **Hosonuma, N., Herold, M., De Sy, V., De Fries, R.S., Brockhaus, M., Verchot, L., Angelsen, A. & Romijn, E.** 2012. An assessment of deforestation and forest degradation drivers in developing countries. *Environmental Research Letters*, 7(4): 044009. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/7/4/044009>
- ⁵¹ **FAO.** 2016. *State of the World's Forests 2016: Forests and agriculture: land use challenges and opportunities*. The State of the World's Forests (SOFO). Rome 125 pp. (also available at <http://www.fao.org/documents/card/en/c/ffed061b-82e0-4c74-af43-1a999a443fbf/>).

- ⁵² **Searchinger, T., Waite, R. & Ranganathan, J.** 2019. *Creating a sustainable food future. A menu of solutions to feed nearly 10 billion people by 2050*. E. Matthews, ed. World Resources Institute. 564 pp. (also available at https://research.wri.org/sites/default/files/2019-07/WRR_Food_Full_Report_0.pdf).
- ⁵³ Average on the 2000–2017 period, calculated from data of the FAO Global Forest Resource Assessment platform, ©FRA 2020: <https://fra-data.fao.org/wo/fra2020/disturbances/> and <https://fra-data.fao.org/wo/fra2020/areaAffectedByFire/>
- ⁵⁴ **Robinne, F.-N., Burns, J., Kant, P., Flannigan, M.D., Kleine, M., de Groot, B. & Wotton, D.M., eds.** 2018. *Global fire challenges in a warming world. Summary Note of a Global Expert Workshop on Fire and Climate Change. IUFRO Occasional Paper*. Paper presented at Global Expert Workshop on Fire and Climate Change, December 2018, Vienna. (also available at https://www.researchgate.net/publication/330565929_Global_Fire_Challenges_in_a_Warming_World).
- ⁵⁵ **Robinne, F.-N., Burns, J., Kant, P., Flannigan, M.D., Kleine, M., de Groot, B. & Wotton, D.M., eds.** 2018. *Global fire challenges in a warming world. Summary Note of a Global Expert Workshop on Fire and Climate Change. IUFRO Occasional Paper*. Paper presented at Global Expert Workshop on Fire and Climate Change, December 2018, Vienna. (also available at https://www.researchgate.net/publication/330565929_Global_Fire_Challenges_in_a_Warming_World).
- ⁵⁶ **World Bank.** 2020. *Managing Wildfires in a Changing Climate*. World Bank Policy Note. World Bank Group, PROFOR. 34 pp. (also available at https://www.profor.info/sites/profor.info/files/PROFOR_ManagingWildfires_2020_final.pdf).
- ⁵⁷ **INTERPOL.** 2016. *Uncovering the Risks of Corruption in the Forestry Sector*. 20 pp. (also available at https://globaltimbertrackingnetwork.org/wp-content/uploads/2017/12/INTERPOL_2016_Uncovering-the-Risks-of-Corruption-in-the-Forestry-Sector.pdf).
- ⁵⁸ **Mitsugi, H. & Ikram Yaakob, M.S.** 2018. Co-chairs summary report. Paper presented at CPF International Conference *Working across sectors to halt deforestation and increase forest area. From aspiration to action*. 14 March 2018, Rome, Collaborative Partnership on Forests.
- ⁵⁹ **Mitsugi, H. & Ikram Yaakob, M.S.** 2018. Co-chairs summary report. Paper presented at CPF International Conference *Working across sectors to halt deforestation and increase forest area. From aspiration to action*. 14 March 2018, Rome, Collaborative Partnership on Forests.
- ⁶⁰ **FAO.** 2018. *Zero-deforestation commitments: A new avenue towards enhanced forest governance?* Forestry Working Paper No. 3. Rome 44 pp. (also available at <http://www.fao.org/documents/card/en/c/19927EN/>).
- ⁶¹ **NYDF Assessment Partners.** 2019. *Protecting and Restoring Forests. A story of large commitments yet limited progress*. New York Declaration on Forests Five-Year Assessment Report. 96 pp. (also available at <https://forestdeclaration.org/images/uploads/resource/2019NYDFReport.pdf>).
- ⁶² **Taylor, R. & Streck, C.** 2018. *Ending Tropical Deforestation: The Elusive Impact of the Deforestation-Free Supply Chain Movement*. In: *World Resources Institute (WRI)* [online]. [Cited 5 January 2021]. <https://www.wri.org/publication/ending-tropical-deforestation-elusive-impact-deforestation-free-supply-chain-movement>
- ⁶³ **FAO.** 2018. *Zero-deforestation commitments: A new avenue towards enhanced forest governance?* Forestry Working Paper No. 3. Rome 44 pp. (also available at <http://www.fao.org/documents/card/en/c/19927EN/>).
- ⁶⁴ **Fagan, M.E., Reid, J.L., Holland, M.B., Drew, J.G. & Zahawi, R.A.** 2020. How feasible are global forest restoration commitments? *Conservation Letters*, 13(3). <https://doi.org/10.1111/conl.12700>

- ⁶⁵ Seymour, F. & Harris, N.L. 2019. Reducing tropical deforestation. *Science*, 365(6455): pp. 756–757. <https://doi.org/10.1126/science.aax8546>
- ⁶⁶ Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 2020. *Towards Sustainable Land Use: Aligning Biodiversity, Climate and Food Policies*. Paris, OECD. (also available at https://www.oecd-ilibrary.org/environment/towards-sustainable-land-use_3809b6a1-en).
- ⁶⁷ Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 2020. *Towards Sustainable Land Use: Aligning Biodiversity, Climate and Food Policies*. Paris, OECD. (also available at https://www.oecd-ilibrary.org/environment/towards-sustainable-land-use_3809b6a1-en).
- ⁶⁸ FAO. 2016. *State of the World's Forests 2016: Forests and agriculture: land use challenges and opportunities*. The State of the World's Forests (SOFO). Rome 125 pp. (also available at <http://www.fao.org/documents/card/en/c/ffed061b-82e0-4c74-af43-1a999a443fbf/>).
- ⁶⁹ Hein, L., Bagstad, K.J., Obst, C., Edens, B., Schenau, S., Castillo, G., Soulard, F. et al. 2020. Progress in natural capital accounting for ecosystems. *Science*, 367(6477): 514. <https://doi.org/10.1126/science.aaz8901>
- ⁷⁰ Lange, G.-M., Wodon, Q. & Carey, K. 2018. *The Changing Wealth of Nations 2018 : Building a Sustainable Future*. Washington, DC: World Bank. (also available at <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29001>).
- ⁷¹ TEEB for National and International Policymakers. 2009. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity*. 429 pp. (also available at <http://doc.teebweb.org/wp-content/uploads/2014/04/TEEB-in-national-and-international-Policy-Making2011.pdf>).
- ⁷² The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB). 2018. *Measuring what matters in agriculture and food systems: a synthesis of the results and recommendations of TEEB for Agriculture and Food's Scientific and Economic Foundations report*. Geneva, Switzerland, United Nations Programme for Environment. (also available at <http://teebweb.org/our-work/agrifood/reports/measuring-what-matters-synthesis/>).
- ⁷³ Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 2020. *Government policies providing more than USD 500 billion to farmers every year distort markets, stifle innovation and harm the environment* [online]. [Cited 5 January 2021]. <http://www.oecd.org/agriculture/news/government-policies-providing-more-than-usd-500-billion-to-farmers-every-year-distort-markets-stifle-innovation-and-harm-the-environment.htm>.
- ⁷⁴ Persson, M., Henders S., & Kastner T. 2014. *Trading Forests: Quantifying the Contribution of Global Commodity Markets to Emissions from Tropical Deforestation*. Working Paper 384, CGD Climate and Forest Paper Series 8, Center for Global Development, Washington, DC.
- ⁷⁵ Gautam, M., Hayde, E. and Zhand, Y. 2021. *Agriculture, Subsidies and Forests Designing fiscal instruments for sustainable forests*. World Bank, Washington DC 33 pp. (also available at https://www.climateinvestmentfunds.org/sites/cif_enc/files/knowledge-documents/designing_fiscal_instruments.pdf).
- ⁷⁶ Dasgupta, P., Great Britain & Treasury. 2021. *The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review*. Abridged Version. 103 pp. (also available at: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/957292/Dasgupta_Review_-_Abridged_Version.pdf).

- ⁷⁷ **Climate Policy Initiative (CPI)**. 2019. *Global Landscape of Climate Finance 2019*. London, Climate Policy Initiative. 38 pp. (also available at <https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2019/11/2019-Global-Landscape-of-Climate-Finance.pdf>).
- ⁷⁸ **FAO**. 2016. *State of the World's Forests 2016: Forests and agriculture: land use challenges and opportunities*. The State of the World's Forests (SOFO). Rome 125 pp. (also available at <http://www.fao.org/documents/card/en/c/ffed061b-82e0-4c74-af43-1a999a443fbf/>).
- ⁷⁹ **Mitsugi, H. & Ikram Yaakob, M.S.** 2018. Co-chairs summary report. Paper presented at CPF International Conference *Working across sectors to halt deforestation and increase forest area. From aspiration to action*. 14 March 2018, Rome, Collaborative Partnership on Forests.
- ⁸⁰ **Garnett, S.T., Burgess, N.D., Fa, J.E., Fernández-Llamazares, Á., Molnár, Z., Robinson, C.J., Watson, J.E.M. et al.** 2018. A spatial overview of the global importance of Indigenous lands for conservation. *Nature Sustainability*, 1(7): pp. 369–374. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0100-6>
- ⁸¹ **Levis, C., Costa, F.R.C., Bongers, F., Peña-Claros, M., Clement, C.R., Junqueira, A.B., Neves, E.G. et al.** 2017. Persistent effects of pre-Columbian plant domestication on Amazonian forest composition. *Science*, 355(6328): 925. <https://doi.org/10.1126/science.aal0157>
- ⁸² **FAO, UNEP & UNDP**. 2019. *Collective tenure rights: Realizing the potential for REDD+ and sustainable development*. Information brief 12 pp. (also available at <http://www.fao.org/3/CA6013EN/CA6013EN.pdf>).
- ⁸³ **FAO**. 2018. *The State of the World's Forests 2018: Forest pathways to sustainable development*. The State of the World's Forests (SOFO) No. 2018. Rome 139 pp. (also available at <http://www.fao.org/documents/card/en/c/I9535EN/>).
- ⁸⁴ **FAO**. 2021. *Institutionalisation of forest data: Establishing legal frameworks for sustainable forest monitoring in REDD+ countries*. Rome. 48 pp. <https://doi.org/10.4060/cb3525en>