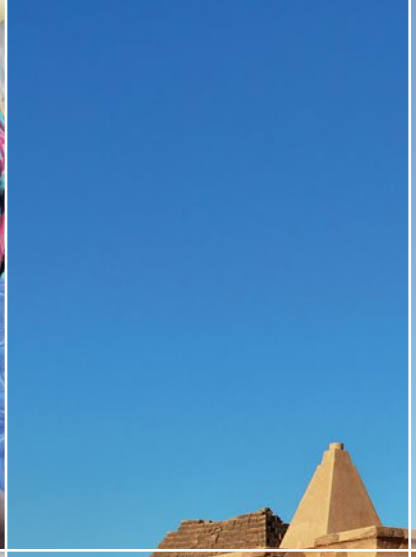
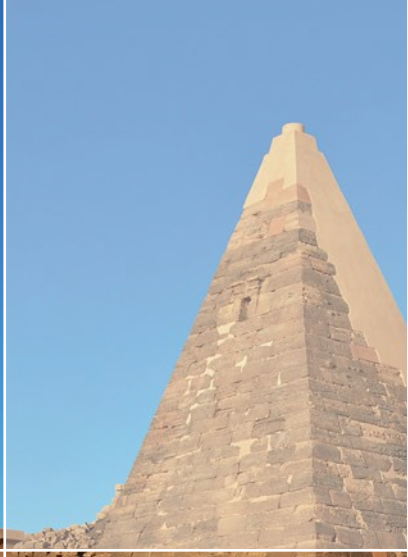
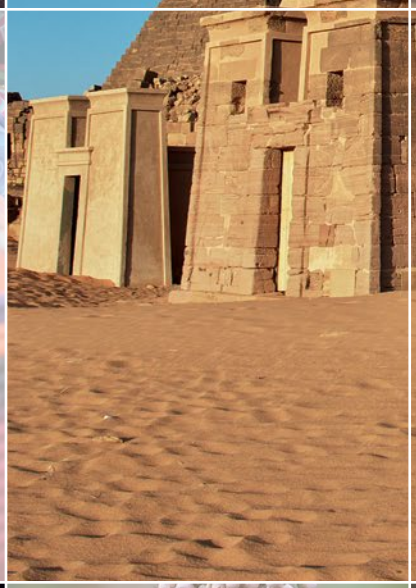
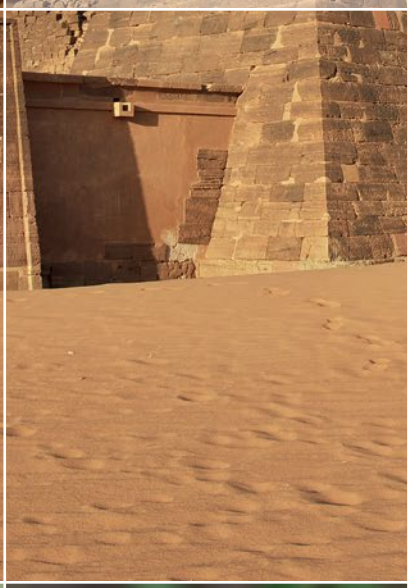



44. Ministry of Agriculture and Forests. (2006). Sudan National Action Plan to Combat Desertification (SNAP). *A Framework for Combating Desertification in Sudan in the Context of the United Nations Convention to Combat Desertification*. National Drought and Desertification Control Unit. Khartoum.

45. Ministry of Agriculture and Forests. (2018a). Directorate of Agricultural Planning and Statistics. (2018). *Agricultural statistics 1953/54–2017/2018*.

46. Ministry of Finance and Economic Planning (MFEP). (2016). The Economic Exhibition. Sudan. (in Arabic).

47. Ministry of Mineral Resources (2015). *Minerals Wealth Development and Mining Act*, 2015

48. National Assembly of Sudan. (2015). The Interim National Constitution of the Republic of Sudan Amendment) 2015. Government of Sudan.

49. Omer, S. E., (2015). Safe Use of Pesticides. Sudanese Standard and Meteorology Organization Workshop on Import, Storage, Handling and Use of Pesticides and Fertilizers. Khartoum.

50. Onour, I. (2018). The Cost of Mismanagement of Gold Production in Sudan. School of Management Studies, University of Khartoum, Sudan.

51. Pantuliano, S. and Egemi, O. (2009). Put out to Pasture: *War, oil and the decline of Misseriyya Humur Pastoralism in Sudan*. Humanitarian Policy Group. London: Overseas Development Institute.

52. Rabah, A. A., Nimir, H. B., Doud, K. R. and Ahmed, Q. A. (2016). Modelling of Sudan's energy supply, transportation and demand. *Journal of Energy*, 2016, 1–14. مقتبس من: http://dx.doi.org/10.1155/2016/5082678

53. Republic of Sudan (2014). National Implementation Plan for the Stockholm Convention.

54. Salih, A. M. (2007). *Action Pogrammes for Combating Desertification.* UNESCO Chair of Desertification, University of Khartoum, Sudan.

55. Statista (2019). Sudan - Statistics & Facts. Published by H. Plecher, مقتبس من: https://www.statista.com/statistics/727142/gross-domestic-product-gdp-per-capita-in-sudan

56. Sudan Meteorological Authority (SMA). (2019). *Sudan Meteorological Authority Climate Data*. SMA. Khartoum

57. Sudan National Survey Authority. (2017). Sudan Survey Report. Khartoum.

58. Sullivan, P. J. and Nasallah, N. (2010). Improving Natural Resource Management in Sudan: A Strategy for Effective State Building and Conflict Resolution. Special Report. United States Institute of Peace.

59. Tyrab, E., Abd Elrahim, M., Elbagir, M. Y, and Kodi, M. A. (2016). Human mercury exposure associated with artisanal gold miners in Sudan. *International Journal Earth Environment Science 1*, 118.

60. United Nations Environment Programme (UNEP). 2007. Sudan Post Conflict Environmental Assessment. UNEP. Nairobi. مقتبس من: https://postconflict.unep.ch/publications/UNEP_Sudan.pdf

61. United Nations Environment Programme (UNEP). (2013a). *Republic of Sudan Country Evaluation Programme*. UNEP. Khartoum.

62. United Nations Environment Programme (UNEP). (2013b). *Standing Wealth: Pastoralist livestock production and local livelihoods in Sudan*. UNEP. Khartoum.

63. UN Environment Programme and UKaid. (2020). Lessons Learned and Good Practices in Natural Resources Management. Prepared by Abdel Magid, T.D. and edited by Paul Kerkhof. مقتبس من: https://postconflict.unep.ch/Sudan/NRM_2020_EN.pdf

64. United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR). (2018). *Global Trends: Forced displacement in 2018*. UNHCR. Geneva.

65. White, C. (2012). Understanding water scarcity: Definitions and measures. مقتبس من: https://globalwaterforum.org/2012/05/07/understanding-water-scarcity-definitions-and-measurements

66. World Bank and Ministry of Finance and Economic Planning (MFEP). (2016). Sudan IPRSP Status Report 2012–2104. مقتبس من: http://documents.worldbank.org/curated/en/980991479985933855/pdf/110503-WP-SudanFlipbookEnglish-PUBLIC.pdf

67. World Bank. (2017). *World Development Indicators database: Country profile Sudan*. World Bank. Washington D.C.

68. Zakieldin, S. A. and Elhassan, N. G. (2015). Climate Change Impacts, Vulnerability and Adaptation in Sudan. *Academy of Science Journal*, (11), 217–233.

21. Food and Agricultural Organisation of the United Nations (FAO). 2012. *The Land Cover Atlas of Sudan*. FAO. Rome.

22. Food and Agricultural Organisation of the United Nations (FAO). (2013), Policy Forum Workshop Paper on Range and Pasture Situation in Butana Area, Gedaref State, Sudan. State Ministry of Animal Resources. Butana, Sudan.

23. Food and Agricultural Organisation of the United Nations (FAO). (2017). AQUASTAT Information System on Water and Agriculture. Sudan Country Profile. مقتبس من: http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries_regions/SDN/index.stm

24. Food and Agricultural Organisation of the United Nations (FAO). (2018). Country Profiles: Sudan. مقتبس من: http://www.fao.org/countryprofiles/maps/map/en/?iso3=SDN&mapID=601

25. Food and Agriculture Organization of the United Nations (2019). Fishery and Aquaculture Country Profiles. The Republic of the Sudan. مقتبس من: http://www.fao.org/fishery/facp/SDN/en#CountrySector-Statistics

26. Governments of Sudan and Egypt (1959). *Nile Water Agreement 1959: Agreement between the Republic of the Sudan and the United Arab Republic For the Full Utilization of the Nile Waters*. مقتبس من: http://www.fao.org/3/w7414b/w7414b13.htm

27. Government of Sudan. (1992). Ten Years National Comprehensive Program 1992–2002. Ministry of Finance and National Economy. Khartoum.

28. Government of Sudan. (2014). Ministry of Energy: Annual Report. Government of Sudan. Khartoum.

29. Government of Sudan. (2015). National Biodiversity Strategy and Action Plan (NBSAP) 2015–2020. Ministry of Environment, Natural Resources and Physical Development and HCENR. Khartoum.

30. Government of Sudan. (2016a). Assessment and Review of the WASH Sector National and State Strategic Plans for the Period 2012–2015. Drinking Water and Sanitation Unit of the Ministry of Water Resources, Irrigation and Electricity and UNICEF WASH programme. Khartoum

31. Government of Sudan. (2016b). Proceedings of the First Meeting of the Higher Council for Mining held on June 2016 (in Arabic). Khartoum

32. Government of Sudan. (2016c). Sudan Sustainable Natural Resources Management Project: Integrated Land Management Action Plan – Final Draft Report. Ministry of Environment, Forestry and Physical Development. Khartoum.

33. Hamad, O. E. (2015). *Sudan Water Governance – Laws, policies and institutions*. Global Water Partnership and United Nations Environment. Khartoum, Sudan.

34. Hassan and Tag Consultants. 2018. In-depth analysis of Drivers of Deforestation & Forest/Range Degradation. Republic of Sudan REDD+ Programme

35. Harrison, M. N. and J. K. Jackson. (1958). Ecological Classification of the Vegetation of the *Sudan. Forest Bulletin*, 2, Agriculture Publications Committee, Khartoum.

36. Ibrahim, M. S. (2015). Artisanal Mining in Sudan - Opportunities, Challenges and Impacts. Presented at the United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) 17th Africa OILGASMINE, Extractive Industries and Sustainable Job Creation. Khartoum, 23–26 November 2015.

37. Ijaimi, A. A. (2016). *Increasing Production and Productivity in the Five Years Programme 2015–2019*. Council of Ministers' General Secretariat. Khartoum.

38. International Monetary Fund (2020). Sudan 2019 Article IV Consultation Press Release: Staff Report and Statement by the Executive Director of Sudan. Country Report No. 20/72. مقتبس من: https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2020/03/10/Sudan-2019-Article-IV-Consultation-Press-Release-Staff-Report-and-Statement-by-the-Executive-49254

39. Khyar, A. and Fota, M. (2001). *Rainfall Atlas for the Republic of Sudan*. Drought Monitoring Centre. Nairobi, Kenya.

40. Klemas, V. (2011). Remote Sensing of Wetlands: Case studies comparing practical techniques. *Journal of Coastal Research*, 27, 418–427.

41. Lamprey, H.F. (1975). *Report on the desert encroachment reconnaissance in northern Sudan: 21 October to 10 November, 1975*. UNESCO/UNEP.

42. Maxson, P. (2017). *Global Mercury Supply, Trade and Demand*. UNEP. Nairobi.

43. Ministry of Agriculture and Forests. (1995). Forests National Corporation. Forests Products Consumption Survey. Khartoum.

المراجع

1. Abdelbagi, A. O., Elbeshir, A.B., Hammad, A.M. A., Elzorgani, G.A. and Laing, M.D. (2015) Organochlorine levels in human blood from residents in areas of limited pesticide use in Sudan. *Toxicological & Environmental Chemistry*, 97:2, 266-273. مقتبس من: DOI 10.1080/02772248.2015.1031669
2. Abdelhameed, S. M., Eljack. A. O. and Abdelbagi. H. M. (2013). Jebel Al Dair Management Plan. Western Sudan Resources Management Programme/Italian Fund for Agricultural Development WSRMP/IFAD.
3. Abdelhameed, S. M., Eljack. A. O. and Abdelbagi. H. M. (2013). Jebel Al Dair Management Plan. Western Sudan Resources Management Programme/Italian Fund for Agricultural Development WSRMP/IFAD.
4. Adam, A. M. and Abdo, G. M. (2017). Water and Hydrology (Surface and Groundwater). In A. M. Salih (Ed.). *Water Resources of the Sudan*. (1st ed., 41–81). Water Research Center, University of Khartoum.
5. Ahmed, H. E. (2017). Water for Human Needs and Livestock Requirements. In A. M. Salih (Ed.). *Water Resources of the Sudan* (1st ed., pp. 266–289). Water Research Center, University of Khartoum, Sudan.
6. Avibase (2020). Bird checklist of the world-Sudan. The World Bird Database. مقتبس من: http://avibase.bsc-eoc.org/checklist.jsp?region=SD&list=howardmoore
7. Al Tayeb, K. and Nimir, H. (2017). Pollution by 2-stroke Engines (Motorbikes and Rickshaw). Paper Presented to a Special Workshop on 2-stroke Lube. Sudan Sstandards and Metrology Organization. Khartoum.
8. Ali. M. E. (2016) Policy Assessment on Biodiversity and Ecosystem Management. Higher Council for Environment and Natural Resources, Khartoum, Sudan.
9. Ali, O.M. (2016). The Argun Palm, *Medemia argun*, in the Eastern Nubian Desert of Sudan. *PALMS Journal of the International Palm Society*, 60 (3),146–153.
10. Antonio, A. (2017). UNESCO *Biosphere Reserves at Red Sea Coast and Islands*. Sudan Mission November 2017. Khartoum.
11. Ayob, A. T. (1998). Extent, severity and causative factors of land degradation in the Sudan. *Journal of Arid Environment*, 138, 397–409.
12. Azubir, W.A.A. (2016). Landfills: City Sanitation Plan of Khartoum. Alternative Hydro Energy Centre Roorkee. Khartoum.
13. Badi .H. and Magid, T.D. (2017). Preventive Attributes Against Forest Fires with Particular Reference to The Low Rainfall Savannah Region of Sudan: *Journal of Natural Resources and Environmental Studies* 5(1), 16–23. مقتبس من: http://researchpub.org/journal/jonares/number/vol5-no1/vol5-no1-2.pdf
14. Baldé, C.P., Forti V., Gray, V., Kuehr, R. and Stegmann, P. (2017). The Global E-waste Monitor. *United Nations University, International Telecommunication Union and International Solid Waste Association*. Bonn/Geneva/Vienna. مقتبس من: https://www.itu.int/en/ITU-D/Climate-Change/Documents/GEM%202017/Global-E-waste%20Monitor%202017%20.pdf
15. Ballal, M.E. (2002). *Yield trends of gum Arabic from Acacia senegal as related to some environmental and managerial factors*. (Doctoral thesis, Faculty of Forestry, University of Khartoum. Sudan).
16. Central Bureau of Statistics (CBS). 2018. Population Statistics of Sudan, 1973–2018. مقتبس من: https://knoema.com/SDPS2009/population-statistics-of-sudan-1973-2018
17. Dams Implementation Unit, (2018) Glimpses on Sudan Dams (in Arabic) https://www.facebook.com/DAMSINSUDAN
18. El Hindi, A.M. (1994). Some poisoning accidents. (1985–1991): in Proceedings of the Second Scientific Conference of the Sudanese Society of Food Science and Technology 10–12 May 1994, Khartoum, Sudan
19. English, C., Richards, T. S., and Moheidin, Y. E. (1997). GIS and remote sensing applications to desert margin vegetation and land use monitoring in Sahelian Sudan: methodology, data integration problems, and sol utions: In McGinty (ed.) *International Symposium and Workshop on Combating Desertification: Connecting Science with Community Action*, Tucson, Arizona, USA.
20. Food and Agricultural Organisation of the United Nations (FAO). (2010). *Global Forest Resources Assessment: Country Report – Sudan*. FAO. Rome.

المراجع

المواقع الأثرية, النقعة و المصورات في البجراوية ولاية نهر النيل. مصدر الصورة © روبيرت بيكر

خاتمة

ترتبط حالة البيئة في السودان ارتباطاً مباشراً بصحة ونوعية حياة شعبه. ففي هذه الدولة الزراعية إلى حد كبير, يستمد العديد من السودانيين سبل عيشهم مباشرة من الأرض لإنتاج الغذاء والرعي والتعدين, من بين استخدامات أخرى. لذلك, فمن الأهمية بمكان أن تحمي الحكومة موارد أراضيها لتلبية الاحتياجات الغذائية والاقتصادية للأجيال الحالية والمقبلة

إن السودان, مثل العديد من البلدان الأخرى, يتقاسم الموارد مع الدول المجاورة. ويتم تقاسم المياه العذبة التي أهم هذه الموارد من خلال نظام نهر النيل ونظام حوض الحجر الرملي النوبي. وتتطلب إدارة مثل هذه الموارد العابرة للحدود إجماعاً دولياً, وبالنظر إلى حصة السودان الكبيرة من كل من حوض النيل وحوض الحجر الرملي النوبي, فإن دور السودان سيكون مؤثراً في الحصول على مثل هذا الإجماع. ويمكن للسودان أن يلعب دوراً محورياً في تغيير سد النهضة الاثيوبي من مصدر للصراع إلى منصة تعاون للتكامل بين السودان وإثيوبيا ومصر.

كانت الرقابة المؤسسية على البيئة في السودان غير متسقة على مر السنين, حيث انتقلت بين مختلف الوزارات الحكومية الاتحادية. وسوف يستفيد المجلس الأعلى الجديد للبيئة والموارد الطبيعية, والذي يعد الآن الهيئة الحكومية الرئيسية التي تتعامل مع القضايا البيئية, بشكل كبير من الاختصاصات الموسعة والدعم الأكبر من الحكومة الاتحادية.

الموجـز التنفيـذي

السيناريوهات / المجالات	سيناريو استمرار الوضع الحالي (لا تغيير في السياسات)	سيناريو تعديل اتجاه المنحنى (تغيير في السياسات)
السـكان		
الاقتصـاد		
البيـئة		
العدالة/ المساواة		
التكنلوجيا		
النزاع		
التحضر		

وبعد الاعتراف بالتأثيرات السلبية للتعدين العشـوائي غير للذهب، فإن السودان يغير قوانين التعدين الخاصة به لتشمل الحظر التام لاستخدام مادة الزئبق. ويتم تقديم الدعم لعمال المناجم لتنظيم أنفسهم في مجموعات حتى يتمكنوا من استخدام مرافق معالجة الخام وتنظيم تسويقه. ويتم أيضاً اسـتصلاح الأراضي المتدهورة، وهناك عمليات تعدين جديدة صـديقة للبيئة. ولا تلتزم الدولة باتفاقية ميناماتا فحسب، بل تعمل أيضاً على تحسين نوعية حياة وصحة عمال المناجم بشكل كبير.

تؤدي الاستثمارات واسعة النطاق في أنظمة النقل العام إلى التناقص التدريجي في الريكشات، مما يؤدي إلى تحسينات كبيرة في جودة الهواء في المدن. وتضمن الاستثمارات في الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الكهرومائية حصول الدولة على فائض من الكهرباء وبالتالي لا توجد حاجة لاستخدام مولدات تعمل بالوقود. ونتيجة لذلك، تتحسن نوعية حياة الأشخاص، بما في ذلك صحتهم، بشكل ملحوظ.

لا تزال مشـكلة التصحر تؤثر على السودان، ولكن السكان قد تعلموا التكيف مع الظروف الصحراوية . ويتم زيادة تنفيذ برامج زراعة الغابات وزيادة الغطاء النباتي. ويتم تدمير مخزونات مبيدات الآفات البالية، مع إصلاح التربة والمياه الملوثة.

وسـيظل التنوع الأحيائي الغني في السودان يواجه العديد من التهديدات بسبب المناخ القاسي وتفتت الموائل وضعف جهود الحفظ الأحيائي. وقد فشلت البلد في تحقيق أهداف آيتشي للتنوع الأحيـائي بموجب اتفاقية التنوع الأحيـائي حيث توجد منافسة شديدة على الأراضي بسبب تزايد عدد السكان والاستخدامات الأخرى مثل تعدين الذهب. كما أن أهداف التنمية المستدامة للحياة تحت المحيط والحياة على الأرض لن تتحقق بحلول عام 2030.

لا تزال القضايا البيئية الناشئة - والتي تشمل التعدين العشـوائي ومولدات الديزل / البنزين و الريكشـات – تؤثر في البلاد في الوقت الذي يكافح فيه السودان لتنويع اقتصاده لأغراض جلب العملات الأجنبية. ولا يزال معدل توليد الطاقة الكهربائية ضعيفاً؛ كما أن هناك القليل من الاستثمار في أنظمة النقل العام. ولقد فشلت البلاد في تحقيق أهداف تلوث الهواء. وعلى الرغم من أن استيراد الزئبق محظور بموجب اتفاقية ميناماتا، فإن المعدن الثقيل لا يزال يجد طريقه إلى السوق السودانية، مما يتسبب في تلوث التربة والهواء.

وعلى الرغم من الجهود المبذولة لإنشاء حزام أخضر من الأشجار، فإن الحدود الجنوبية للصحراء لا تزال تتغير، اعتماداً على نوعية موسم الأمطار. ولا يزال التصحر يشكل أحد التحديات البيئة الرئيسية المستعصية للسودان، على الرغم من أن البلاد كانت من بين أوائل الدول التي وقعت على اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر. ولا تزال جهود التخلص الآمن من مخزونات مبيدات الآفات البالية بطيئة للغاية، هذا في حين أن التربة والمياه الملوثة ما زالت تتسبب في مخاطر صحية لكلٍ من السكان والأحيـاء البرية.

سيناريو تعديل إتجـاه المنحنى

نظراً لأن ساعات سطوع أشعة الشمس طويلة في البلاد مع تحسين مناخ الاستثمار، هناك استثمارات خاصة وعامة واسعة النطاق في كل من الطاقة المتجددة داخل وخارج شبكة التوزيع، وخاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. وبحلول عام 2030، سوف يحصل معظم السودانيين على الكهرباء النظيفة، مما قد يؤدي إلى تحقيق وفورات ضخمة للبلاد إذ لا تحتاج حينئذٍ إلى استيراد الكهرباء. كما سيقلل السودان بشكل كبير من انبعاثاته الكربونية. ويتم التغلب على حالات التهابات الجهاز التنفسي العلوي الناتجة عن التلوث الداخلي بشكل كبير، وتفي البلاد بأهدافها الصحية.

تُجرى إصلاحات لقوانين استخدام الأراضي وحيازتها في البلاد، مما أدى ليس فقط إلى حماية الأراضي كممتلكات خاصة ولكن أيضاً يؤدي الى استخدام هذه الأصـول كضمان للقروض المصرفية. ويتم استخدام القروض للاستثمار في الزراعة، والتي تدعمها بشكل جيد خدمات البحث والإرشاد. وتزداد انتـاجية الحبوب المهمة مثل الدخن والذرة الرفيعة بشكل كبير على أساس الوحدة بعد توفر البذورعالية الانتاجية في السـوق. ويعيش المزارعون المستقرون والرعاة في وئام مع إدخال أساليب جديدة للزراعة. ونتيجة لذلك، يحقق السودان أهدافه التي تندرج في أهداف التنمية المستدامة للحد من الجوع والفقر.

وفي ظل وجود نظام حيازة أراضٍ يعمل بشكل جيد، يتم تحسين حقوق استخدام المياه أيضاً في معظم أنحاء السودان. ويؤدي الاعتماد واسع النطاق لتقنيات جمع مياه الأمطار إلى زيادة توافر المياه، بينما يضمن الاستثمار في حفر المياه، بمساعدة نظام ملائم للمستثمرين، استخدام مصادر المياه الجوفية مثل نظام حوض الحجر الرملي النوبي بعناية. ويتم كل ذلك في إطار الإدارة المتكاملة للموارد المائية الذي تبنته الدولة. وهناك إجماع حول مبادرة حوض النيل، مما يؤدي إلى تقاسم أكثر عدالة للموارد المائية للحوض من قبل البلدان التي تشترك فيه. وينضم السودان إلى بقية دول العالم في حماية بيئته البحرية من التلوث، مع توسيع المنطقة الخاضعة للحماية للحفاظ على الموارد البحرية. ويتم تحقيق أهداف التنمية المستدامة الخاصة بمياه الشرب المأمونة والصرف الصحي والحياة تحت الماء بحلول عام 2030.

إن النظم البيئية المتنوعة في السودان – بما في ذلك الصحاري والغابات والأراضي الرطبة والبيئات الساحلية والبحرية – جيـدة الحماية، في حين أن هناك أيضاً جهودًا كبيرة لتطوير التنوع البيولوجي الزراعي في البلاد. وتنتعش أعداد الأنواع المهددة بالانقراض مثل الزرافة الشمالية (جرافا كاملوباراداِلس) والكلب البري الأفريقي (لاكون بِكتس)، والأنواع التي يندر وجودها مثل الوعل النوبي كابرا إبكس نوبيانا) وغزال مونقالا (قزالا ألبِنيتاتا) . ومن خلال الاستثمار واسع النطاق في المناطق المحمية لكل من البيئات الأرضية والبحرية، فإن السودان يحقق أهداف آيتشي للتنوع البيولوجي، بالإضافة إلى أهداف التنمية المستدامة للحياة تحت الماء والحياة على الأرض.

النظرة المستقبلية

ستتشكل التوقعات المستقبلية للسودان إلى حد كبير حسب حجم سكانه, الذين يقدرون حالياً بـ 44.4 مليون نسمة ومن المتوقع أن يصـل 57.3 مليون نسمة بحلول عام 2030 (الجهـازالمركزي للإحصاء 2018). وسيكون الأثر الأكبر لهذا النمو السكاني هو المزيد من المنافسة على الموارد, وخاصة الأراضي والمياه.

ولن يكون الوضع سـهلاً من خلال التوسع الحضري المتسارع, حيث من المتوقع أن تستوعب الخرطوم جزءاً كبيراً من سـكان البلاد. وسيـزداد الضغط على نطاق الخدمات الاجتماعية في المدينة, مثل الإسكان ومياه الشرب المأمونة والصرف الصحي. ومن المحتمل أيضـاً أن يتم تحويل بعض البيئات البكر في البلاد إلى مستوطنات.

كان الأداء الاقتصادي للسودان ضـعيفاً في السنوات الأخيرة, حيث اتسم بالتضخم المرتفع وخسارة عائدات النفط الرئيسية بعد انفصال جنوب السودان. ويبعث نمو التعدين العشـوائي للذهب, الذي يجذب العملات الأجنبية, بعض الطمأنينة, ولكن الضرر الناتج على البيئة من خلال التلوث بالزئبق وتدهور الأراضي سيستغرق أجيالاً لتصحيحه.

سيكون لنظام الحوكمة أهمية كبيرة في رسم معالم مستقبل السودان. ولقد عانى قطاع البيئة لسنوات عديدة من نقص التمثيل على مستوى الحكومة المركزية – وتحولت إدارته من وزارة حكومية إلى أخرى. ومع ذلك, وفي أبريل 2020, عهدت الحكومة بالمسؤولية عن الشؤون البيئية إلى المجلس الأعلى الجديد للبيئة والموارد الطبيعية, بعد التعديلات التي أدخلت على قانون حماية البيئة لسنة 2001.

ويطمح السودان لأن يكون لاعباً عالمياً رئيسياً ويحقق أهدافه للتنمية الاجتماعية والاقتصادية. ووقد التزمت (الحكومة في النظام السـابق ببرنامجي (زيرو جوع و(زيرو عطش). ولكن هذه البرامج التي تفتقر إلى اختصاصات واضحة قد تحتـاج إلي إعادة النظر فيها في ظل التغيير السيـاسي الأخير. بينما تطمح الدولة أيضاً إلى تحقيق مقاصدها بموجب أهداف التنمية المستدامة.

ولقياس آفاق السودان في تلبية أهداف التنمية المستدامة, يعرض هذا التقرير سـيناريوهين مختلفين هما: بقاء واسـتـمرار الأمور على وضعها الحالي؛ أوتغيير أتجـاه المنحنى. يعني سـيناريو بقاء الأمور على حالها ألا تكون للسـودان أي تحولات رئيسية في السياسة في المستقبل. بينما في ظل سيناريو تطويع المنحنى, سـتقوم البلاد بتحولات سياسية جذرية لتلبية خطة عام 2030.

سيناريو بقاء الأمور على حالها

على الرغم من وجود مناخ مناسب للطاقة الشمسية وطاقة الرياح, لا تزال موارد الغلاف الجوي للسودان قليلة الاستخدام. ولا تزال شـدة وتواتر الفيضانات والسـيول دون تغيير, ولكن آثارها سـتضخم بسبب ارتفاع الكثافة السكانية ونقص الاستثمار في البنية التحتية المقاومة للمناخ.

سـتظل الأراضي هي الأصول الرئيسية للبلاد من أجل التنمية الاقتصادية والأمن الغذائي والثروة الشخصية. وسـتظل إنتاجية الحبوب الرئيسية منخفضة, ولقد انخفضت من 350 كجم للفدان في أواخر الخمسينيات للذرة الرفيعة إلى أقل من 200 كجم / فدان في عام 2016, بسبب الاسـتخدام المفرط للأراضي. وأيضا لن يتناسب الإنتاج الزراعي مع الاحتياجات الغذائية المتنامية مع تزايد السكان.
وسـيستمرإغلاق مسارات الرعاة حيث تتم خصخصة المزيد من الأراضي بدلاً من امتلاكها من قبل المجتمعات. وتتصاعد التوترات بين المزارعين المستقرين والرعاة, مع وجود تأثيرات سلبية على الأمن الغذائي والحصول على نقاط المياه.
ونتيجة لذلك, تفشـل الدولة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة الخاصة بها فيما يتعلق بالفقر والأمن الغذائي والصحة ومياه الشرب المأمونة.

لا تزال منظومة نهرالنيل ونظام حوض الحجر الرملي النوبي تمثل موارد المياه العذبة الرئيسية في البلاد. ومع ذلك, لا يزال السودان مقيـداً بكمية المياه التي يمكنه الاستفادة منها من نظام نهر النيل بسبب اتفاقية 1959 لتقاسـم مياه النيـل مع مصر, والتي تحد من استخدامه للمياه في حدود 18.5 كلم 3 في السنة. وستستمر دول المنبع في تطوير حوض النيل, مع حصول السودان على الطاقة الكهرومائية الرخيصة من إثيوبيا المجاورة. ولا يوجد توسع في كمية المياه الجوفية التي يتم اسـتغلالها للاستخدامات المنزلية والصناعية بسبب نقص القدرة على حفر المياه.

وفي حين أن البلاد تحرز تقدماً كبيراً في الحد من انبعاثاتها الكربونية من خلال استخدام الطاقة الكهرومائية, فإنها تفشل في تحقيق مقاصد وغايات مهمة لأهداف التنمية المستدامة لمعالجة مياه الصرف الصحي ومرافق الصرف الصحي ومياه الشرب المأمونة. وتستمر موارد المياه البحرية للبلاد في لعب دور مهم في الاقتصاد الأزرق الناشئ في السودان من خلال مصايد الأسماك والملاحة والحفظ البيولوجي والسياحة. ومع ذلك, فإن نقص الاستثمار في هذا الأصول الهامة سيجعل البلاد تشهد تقدماً ضئيلاً جداً في أهداف التنمية المستدامة للقمامة البحرية.

إن النفايات الإلكترونية واحدة من أسرع النفايات انتشاراً في العالم. وتشير التقديرات إلى أن السودان ينتج 3-6 كجم لكل شخص سنوياً من النفايات الإلكترونية (بالادى وآخرون 2016). وغالبًا لا يتم التخلص من النفايات بشكل صحيح. وفي بعض الحالات, يتم الاحتفاظ بالنفايات الإلكترونية في المنازل والمكاتب.

وبسبب بساطتها والقدرة على تحمل تكاليفها, فإن استخدام الدراجات النارية ذات العجلات الثلاث, والتي يطلق عليها عادة الريكشا, يتزايد في السودان, خاصة في المدن. وفي عام 2013, كان هناك 69 ألف ركشا مسجلة في الخرطوم (الطيب ونمر 2017). وتستخدم الدراجات ثلاثية العجلات زيت وقود مخلوط, والذي لا يباع في معظم محطات الوقود. وغالبا ًما يشتري المستخدمون أرخص نسب زيت الوقود, مما يسبب تلوثاً كبيراً للهواء. وتقلل الانبعاثات من الدراجات ثلاثية العجلات الرؤية, وتسبب تلفاً للنباتات وتؤدي إلى أمراض الجهاز التنفسي لدى البشر.

وبما أن السودان يمر بفترة انخفاض في التوليد الكهربائي، فيتم استخدام المولدات التي تعمل بالديزل والبنزين بشكل أكبر في توفير الطاقة للصناعة والمنازل. وتصدر عن المولدات كميات كبيرة من التلوث بسبب الاحتراق غير الكامل. كما يصدر عن المولدات أيضاً الكثير من الضجيج.

تحليل السياسات

تستند السياسات البيئية السودانية إلى الخطط الاستراتيجية والإنمائية للبلاد والدستور والأهداف العالمية مثل أهداف التنمية المستدامة. وتهدف السياسات إلى ردع الجرائم البيئية والعمل كحوافز للممارسات البيئية الجيدة. وتؤثر سياسات الاقتصاد ومكافحة الفقر في السودان أيضاً على البيئة.

وتشمل الخطط الاستراتيجية الرئيسية التي استرشدت بها السياسة البيئية السودانية خطة التنمية العشرية للفترة من 1960 إلى 1970, والعديد من خطط التنمية الخمسية التي تلت ذلك. وقبل التغيير السياسي الأخير كانت البلاد تتابع إستراتيجية التنمية ربع القرنية (2007–2031), حيث تنتهي بعد عام من تاريخ انتهاء أهداف التنمية المستدامة. وتمثل السياسات الإطارية السابقة الأخرى التي مهمة للبيئة اتفاقية السلام الشامل لعام 2005 والدستور القومي الانتقالي. إن أحكام الدستور السابق واضحة بشأن الحاجة إلى توفير بيئة صحية وحماية التنوع الأحيائي وإدارة الموارد الأرضية بشكل أفضل.

تسعى غالبية السياسات الاقتصادية السودانية إلى التعامل مع القضايا التي تؤثر على المجتمع, مثل الفقر والأمن الغذائي. وعلى سبيل المثال, لا تستهدف السياسات المعنية بالثروة الحيوانية في البلاد لتنمية قطاع إنتاج اللحوم فحسب, ولكن أيضاً لضمان تحسين جودة المراعي وحماية مرافق مياه الشرب للماشية. على النقيض من ذلك, تتجاهل بعض السياسات الاقتصادية تأثيرها على البيئة. على سبيل المثال,

أدت سياسات تعدين النفط والذهب إلى تلوث المسطحات المائية في ولاية غرب كردفان (بانتوليانو وإيجيمي 2009) وتدمير المراعي في شرق السودان (منظمة الأغذية والزراعة 2013), على التوالي. وفي الوقت نفسه, تحتوي بعض السياسات على أحكام مدمجة لحماية البيئة ولكنها تعاني من ضعف التطبيق. وتجبر السياسات النفطية شركات النفط والغاز على منح ٢ في المائة من إيراداتها للولايات التي تعمل فيها, ويمكن استخدام هذه الأموال لحماية البيئة. ومع ذلك, فمن المشكوك فيه إذا تم الالتزام بهذه التعليمات بشكل صحيح.

إن سياسات السودان البيئية تتضمن السياسة الغابية, والتي يمكن تتبعها منذ عام 1932 وتم تعديلها لتعكس الأنماط الجديدة لحيازة الغابات التي تشجع على التشجير وتضيف قيمة اقتصادية للغابات (حكومة السودان 1992)؛ وكذلك الاستراتيجية القومية وخطط العمل للتنوع الأحيائي التي تسعى إلى حفظ الموارد الأحيائية الغنية للبلاد؛ والسياسات المائية المُعَدّة لحماية مستجمعات المياه.

ولكن هناك بعض الفجوات في السياسات. فعلى سبيل المثال لا توجد سياسة واضحة للتعامل مع النباتات الغازية الدخيلة مثل شجيرات المسكيت (حكومة السودان 2015). وأما قانون حماية الصيد والحظائر القومية (1986) فيحمي الأنواع والحصول على تراخيص الصيد, لكنه لا يحمي الموائل, بما في ذلك الغابات, ويتجاهل مشاركة المجتمع. ولا تتطرق سياسات النفط والغاز في البلاد إلى النتائج غير المقصودة للاستكشاف والحفر (حكومة السودان 2015). وقد خلق التوسع في زراعة المحاصيل منافسة بين صغار المزارعين والرعاة على الأراضي وموارد المياه, بل وأجبر بعض المواطنين على استخدام الأراضي الهامشية (سوليفان ونصر الله 2010).

إن ضعف تطبيق السياسات يمثل تحدياً للسودان بل وكان سبباً في فشل عدد من السياسات. فعلى سبيل المثال, فإن الهدف المنصوص عليه في قانون الغابات لعام 1989 الذي يقضي بأن 5 في المائة من المشاريع الزراعية القائمة على الري و 10 في المائة من المشاريع المطرية يجب أن تزرع بأحزمة شجرية, قد أعاق تحقيقه ضعف دعم الميزانية وضعف إنفاذ القوانين. وقد لقي برنامج زيادة إنتاج الصمغ العربي إلى 0.5 مليون طن في السنة (برنامج الأمم المتحدة للبيئة 2020) نفس المصير .

إن سياسات حيازة الأراضي واستخدام الأراضي لها تأثير عميق على كل من اقتصاديات الزراعة وحماية البيئة. وأحد التشريعات البارزة في هذا المجال هو قانون الإدارة الأهلية (1998), الذي يعطي السلطة للمجتمعات المحلية والقادة المحليين لإدارة السياسات, بما فيها السياسات البيئية. وفي النظام الاتحادي الذي تصمم فيه الحكومة سياسات يتم تنفيذها بعد ذلك على مستوى الولاية والمستوى المحلي، فإن قانون الإدارة الأهلية مفيد. ومع ذلك, فإن قلة التمويل وتضارب السلطات والأدوار المؤسسية المتداخلة تعقد الوضع.

القضايا البيئية الناشئة

يواجه السودان تحديات بيئية جديدة لا يتوفر عنها سـوى القليل من المعارف والبيانات المحلية. وتتزايد أنشطة التعدين (الحرفي) العشـوائي للذهب كوسيلة للحصـول على العملات الأجنبية، ولكن هذا يأتي بتكلفة على حياة الإنسان والبيئة من خلال الاسـتخدام المتزايد لمادة الزئبق. كما تكافح البلاد مع أشـكال جديدة من النفايات، بما في ذلك النفايات الإلكترونية. وقد شجع الطلب المتزايد على النقل منخفض التكلفة وغياب إمدادات موثوقة ومستقرة للكهرباء على استخدام مركبات الركشا ومولدات الكهرباء بالديزل / البنزين، وكلاهما يسبب ضجيجاً كبيراً وتلوثاً للهواء.

لقد انتشر تعدين الذهب العشـوائي على نطاق واسع بعد انفصال جنوب السودان في عام 2011. وكان ذلك اسـتجابة جزئية لانخفاض عائدات العملات الأجنبية بسبب تراجع صادرات النفط. بالإضافة إلى ذلك، يُعد التعدين العشـوائي نشاطاً غير مكلف يتطلب فقط أدوات بسيطة ورخيصة مثل أجهزة الكشف عن المعادن المحمولة يدوياً.

وجاءت أكبر قفزة في تعدين الذهب الحرفي في عام 2012 عندما تضاعفت تراخيص تعدين الذهب من 318 إلى 700، وزاد عدد مصانع المعالجة ستة أضعاف من 714 إلى 4,464 (وزارة الموارد المعدنية 2015). وفي عام 2014، أنتج عمال مناجم الذهب الحرفيين 60 طناً من الذهب، يعني ما يقرب من ستة أضعاف إنتاج الرسـمي أو انتاج الشـركات (حكومة السودان 2016 ب). إن ازدهار التعدين العشـوائي للذهب يعود جزئياً إلى ضعف تطبيق القانون؛ وغالباً ما يستغل عمال المناجم عدم تطبيق قوانين العمل ودراسـات تقييم الأثر البيئي. قدّر أونور (2018) أنه يمكن تهريب ما يصل إلى 34 في المائة من الذهب المستخرج من البلاد. ولقد شجعت العائدات السريعة المزارعين على التحول من الزراعة إلى التعدين.

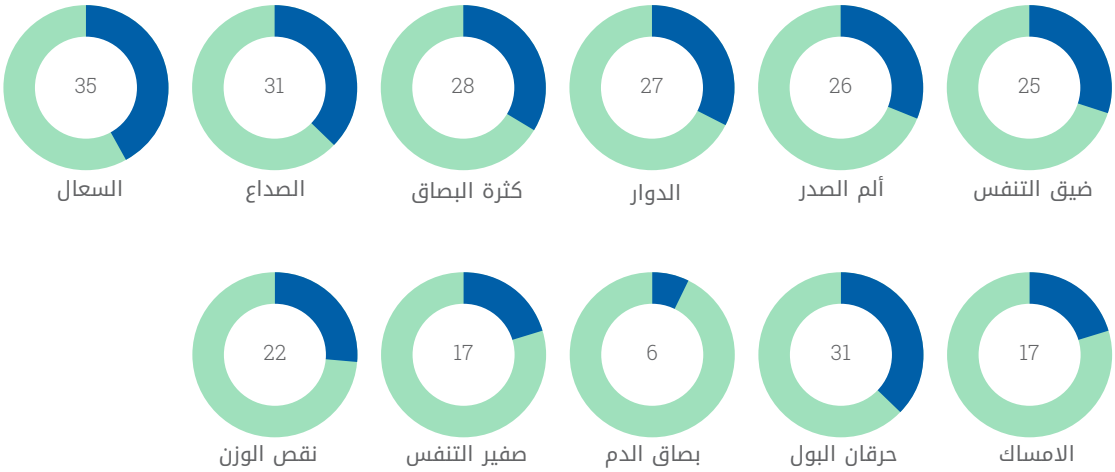
التعدين العشوائي للذهب في عام 2014

زيادت طواحين المعالجة ستة أضعاف
من **741** الي **4,464**

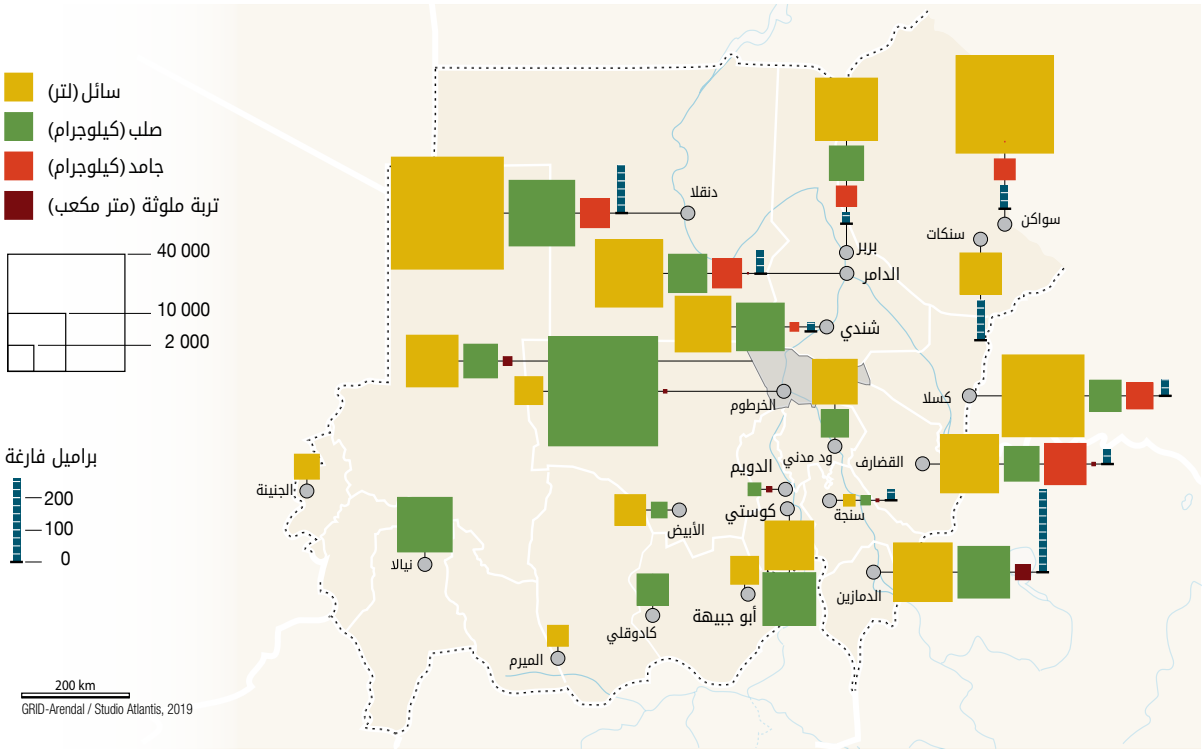
تضاعفت الرخص
من **318** الي **700**

إن استخدام الزئبق في استخراج الذهب له آثار سلبية على البيئة وصحة الإنسان أيضاً، مما يتسبب في مجموعة واسعة من الأعراض، كما هو مبين في الشكل 9. وقد أشارت إحدى الدراسات إلى أنه يلزم ما يصل إلى طنين إلى ثلاثة أطنان من الزئبق لاستخراج طن واحد من الذهب؛ وقدرت دراسة أخرى أنه قد يُلزم استخدام 83 طناً من الزئبق لإنتاج 64 طناً من الذهب (إبراهيم 2015). بالإضافة إلى مشكلة الزئبق المتبقية في المستودعات وتلويثها، تُستخدم مساحات شاسعة من الأراضي التي يمكن استخدامها في الزراعة بدلاً من ذلك في التعدين كما تتعرض للتدهور. وعلى الرغم من حقيقة أن التجارة في الزئبق محظورة بموجب اتفاقية ميناماتا، يستمر استيراد المعدن إلى السودان (برنامج الأمم المتحدة للبيئة 2017).

الشكل 9 الأعراض الشائعة للتسمم بالزئبق في منطقة أبو حمد



المصدر: تيراب وأخرون 2016 (أعيد تصميمها بواسطة قاعدة البيانات للموارد العالمية – أريندال)



الشكل 8 مبيدات الآفات القديمة وتلوث التربة في السودان (أعيد تصميمها بواسطة قاعدة البيانات للموارد العالمية – أرينـدال)

ولقد كشفت عينات التربة التي تم جمعها من داخل وخارج مواقع إلقاء مبيدات الآفات في ولاية الجزيرة عن وجود بقايا لمادة إندوسلفان (ألفا وبيتا) ودي دي تي والنيتروجين و4.2-ثنائي كلورفينول (جمهورية السودان 2014). لقد تم العثور على مادة دي دي. تي، وسباعي الكلور والديلدرين في تربة القطن المروية – وكانت مستويات التلوث أعلى في الجزيرة منها في مشاريع القطن والسكر الأخرى القائمة على الري. ولقد تم الكشف عن مستويات مماثلة من الألدرين والديلدرين وسباعي الكلور في التربة الموجودة حول ضفاف الأنهار في شمال السودان. وهذه الدراسات تشير إلى أن بعض التلوث ناتج عن سوء التخزين وتعرض المبيدات المتقادمة والحاويات المتسربة إلى ظروف مناخية مختلفة. وقد تم الكشف عن وجود مبيدات الآفات الكلورية العضوية في عينات دم السكان الذين يعيشون في مناطق ذات اسـتخدام محدود للمبيدات في شمال السودان (عبد الباقي وآخرون، 2015).

ولقد أصبحت الكميات غير المستخدمة من المبيدات الحشرية التي تم جلبها من خلال حملات مكافحة الجراد الصحراوي المهاجر بالية بينما تم تخزين بعضها في مخازن سيئة. وتمتلك مخازن المشاريع الزراعية في جميع أنحاء السودان حوالي 600 طن من المبيدات منها 90 طناً من الملوثات العضوية الثابتة. بالإضافة إلى ذلك، تعرّضت مساحة تبلغ 6000 م 3 من التربة للتلوث.

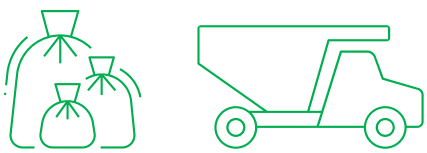
يواجه السودان أيضـاً مشكلة النفايات الصلبة، وخاصة النفايات البلدية الصلبة. وفي عام 2016، أنتجت الخرطوم حوالي 6,600 طن من النفايات يومياً، على الرغم من أن المدينة لديها القدرة فقط على جمع 4200 طن في اليوم (الزبير 2016). تواجه الخرطوم أيضاً التحدي المتمثل في التعامل مع النفايات السامة التي يتم رميها في مرادم النفايات وينتهي بها الأمر بالتسـرب الى المياه الجوفية.

وهناك مخاوف متزايدة في البلاد بشأن إدارة النفايات البلاستيكية والصناعية والطبية ومياه الصرف الصحي.

كمية النفايات في السنة

(مليون طن)

قدرة الجمع	المنتج
5.10	7.67



وللتغلب على فقدان الغابات، قام السـودان على مر السنين بتوسيع أنشطة زراعة الغابات بشكل كبير.على سبيل المثال، في عام 2016 زُرعت 210.000 هكتار من الأشجار (0.5 مليون فدان) (حسن وتاج 201).

فقدان التنوع الأحيائي واضح بصـورة خاصة بين الحيوانات البرية. وهناك أنواع مثل الظباء البيضاء (أداكس ناسوماكيولاتس) ومها شـرق إفريقيا (أُورِكس بيـسا)، والعلند الشائع (تُوراتراقس أورِكس) والحمار البري الأفريقي (إقَس أفركانَس) وغزال الريم (قازيلا لبتوسيرَس) قد انقرضت محلياً، في حين أن الزرافة الشمالية (جِرافا كاميلوبرا دالِس) والكلب البري الأفريقي (لايكون بِكتَس) مهددان بالانقراض. ونادراً ما يُرى الوعل النوبي (كابرا آيبكس نُوبيانا) وغزال منقلا (قازيلا ألبينيتاتا) (عبد الحميد وآخرون 2013). ومن أهم الإجراءات لحماية التنوع الأحيـائي هي المناطق المحمية، ولكن عدد المناطق المحمية لم يتزايد. وقد غطت المناطق البرية والبحرية المحمية 1.3 في المائة من السودان في عام 2010 و1,7 في المائة في عام 2016 (البنك الدولي 2017)، لكن هذه النسبة المئوية كانت بسبب تراجع المساحة الإجمالية للبلاد بعد انفصال جنوب السودان.

يعاني السودان أيضاً من مشـكلات الأنواع الغازية، والتي تحل محل الأنواع المحلية من خلال التغلب عليها أو من خلال الافتراس أو عن طريق انتشار الآفات والأمراض. وتشمل الأنواع الدخيلة الغازية في السودان الهالوك الحبيبي (أوربانخي كريناتا)، وهي حشائش طفيلية موجودة في حوض نهر النيل. وينتشـر نبات ورد النيـل (إكورنيا كراسيبِس) في نهر النيـل الأبيض عند منطقة كوسـتي. كما تشمل الأنواع الغازية شـجرة المسـكيت التي تهدد المشـاريع الزراعية المروية. وهناك أيضاً الحشرات الغازية، بما في ذلك (بارلاتوريا بلانكاردي)، وهي آفة رئيسـية تصيب أشـجار النخيل.

القضايا البيئية المزمنـة

يعاني السودان من عدد من المشاكل البيئية على مدى سـنوات عديدة. وفي حين أن بعض المشاكل تبدو قابلة للإدارة، هناك مشاكل أخرى قد أصبحت مزمنة. وقد باتت مشاكل التصحر، ومبيدات الآفات التالفة والمحظورة، والنفايات الصلبة قضايا مزمنة وأقل استجابة للسياسات والتدابير المؤسسية الحالية.

ليس من الواضح كم تبلغ مساحة الصحراء في السودان، وتشير تقديرات صالح (2007) إلى أنها تبلغ 50.4 في المائة، ومنظمة الأغذية والزراعة (2012) 60.4 في المائة، ووزارة الزراعة والغابات (2006) 72 في المائة من إجمالي مساحة السودان. وبالمثل، لا يوجد إجماع على زحف الصحراء الكبرى باتجاه الجنوب. أفاد برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2007) أن الصحراء الكبرى قد زحفت جنوباً بمقدار 200 كيلو متر في الفترة من 1935 إلى 2000. وأفاد كليماس (2011) ولامبري (1975) أن زحف الصحراء جنوباً كان يتراوح بين 5 و40 كيلو متراً، بينما أفاد إنجليش وآخرون (1997) أن الظروف الصحراوية تتباين اعتماداً على نوعية موسم الأمطار.

ويعيش حوالي نصف سكان السودان في المناطق شـبه الصحراوية، حيث يمثل الرعي الجائر مشكلة كبيرة. وتتجاوز أعداد الماشية في البلاد القدرة الاستيعابية الوطنية. وفي مطلع الألفية، كان القطيع الموجود بالبلاد بحاجة إلى 95 مليون هكتار من المراعي، في حين أن 36.4 مليون هكتار فقط كانت متاحة. وقد أظهرت دراسات سابقة أجراها أيوب (1998) أن الرعي الجائر مسؤول عن الأضرار التي لحقت بـ 74 في المائة من الأراضي السودانية المتدهورة. وتتحمل إزالة الغابات والأساليب السيئة لزراعة المحاصيل أيضًا جزءًا من مسؤولية تنامي ظاهرة التصحر واستدامتها. وتقع الآثار الاجتماعية والاقتصادية الرئيسية للتصحر على سبل العيش والأمن الغذائي. ولم تكن الجهود المبذولة لاستعادة المراعي وحصاد مياه الأمطار فعالة للغاية.

ظلت مبيدات الآفات القديمة والثابتـة تشـكل على مر السنين تحديًا كبيرًا للسودان. وينبع هذا من تاريخ البلاد الطويل في الزراعة التجارية، بما في ذلك زراعة القطن في ولاية الجزيرة التي يعود تاريخها إلى الأربعينيات من القرن الماضي. وفي ذلك الوقت، كان للمبيدات تأثير إيجابي في زيادة الغلات، ولكنها أصبحت فيما بعد مشكلة بسبب بقائها لفترة طويلة وللتراكم الحيوي لبعضها في السلسلة الغذائية.

لقد كان استخدام المبيدات الحشرية لزيادة إنتاجية الغلات عاملاً جزئياً للاستجابة للمطالب الغذائية للعدد المتزايد من السكان وكذلك لزحف الصحراء الكبرى باتجاه الجنوب. ويستورد السودان معظم مبيدات التي يحتـاجها . وقد خَلُصت دراسة أجراها عمر (2015) أن واردات المبيدات في البلاد شكلت 5 في المائة من إجمالي واردات أفريقيا .

وتشمل مبيدات الآفات التي تستمر لفترة طويلة والتي تُستخدم في السودان مادة دي دي تي والتي حُظرت في 1981، والألدرين، والديلدرين، وسباعي الكلور والكلوردان، والتي استُخدمت للمرة الأولى في مزارع قصب السكر للسيطرة على النمل الأبيض (الأرضـة) ؛ والملوثات العضوية الثابتة المعروفة بأنها تسبب السرطان وتحدث اختلالًا في الغدد الصماء والجهاز المناعي. وكما هو مبين في الشكل 8، فقد تلوثت مساحات كبيرة من السودان بمبيدات الآفات طويلة العمر، بينما توجد مبيدات الآفات القديمة البالية في معظم أنحاء البلاد.

وشمال كردفان ودارفور. وتنمو الأشجار الخشبية المتناثرة في الوديان، مثل نخيل العرجون (مديميا أرجون) المستوطنة والمهددة بالانقراض في الصحراء النوبية الشرقية (علي 2016). وفي المنطقة شبه الصحراوية تشمل النباتات الطبيعية العشبيات والشجيرات المتداخلة مع الأشجار. ويعد السـيال (أكيشـيا تورتِلس) والسرح (ميروا كراسِفوليا) والكِتر (أكيشـيا مِلِفيرا) والقفل (كُمِفرا آفركانا) بعضاً من أنواع الأشجار السائدة. وتحتوي المراعي في السافانا على أشجار وشجيرات وغابات أكثر من المناطق شـبه الصحراوية. وتغطي السافانا معظم شـرق ووسط السودان. ويمثل الأنواع الدليلية لمراعي السافانا شـجرة الشـاف (كُمبريتم هارتمانيانم). وتعد السافانا موطناً للعديد من الطيـور والزواحف والثدييات مثل الظبيان والغزلان. وتعيش بكثرة في الجبال أنواع مثل غزال دوركس (دوركاس قزال) والضب المزوق (يُؤرماستِّكس (أُوسِلاتا) (عبد الحميد وآخرون 2013).

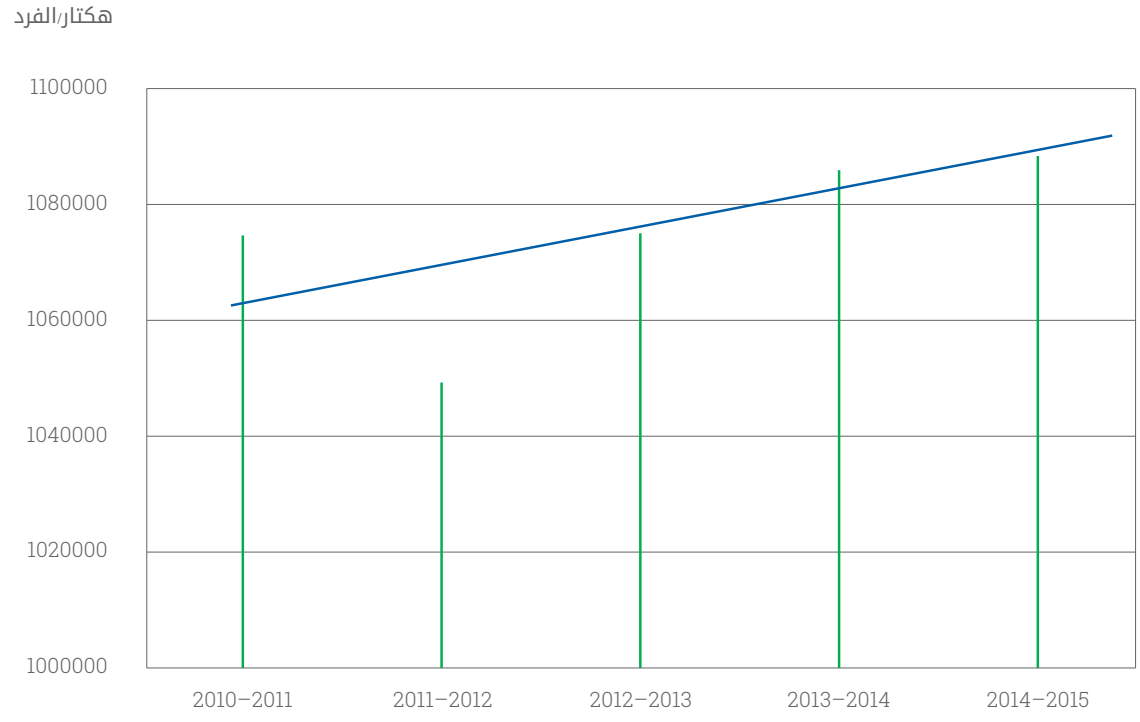
يستوطن السودان ما يُقدّر بنحو 653 نوعاً من الطيور أفيباس 2020)، ويحتل المرتبة الثالثة في قائمة الدول الأفريقية التي تستخدمها الطيور المهاجرة كمسارات لها.

تضم النظم الإيكولوجية البحرية والساحلية مجموعة متنوعة من الأحيـاء، بما في ذلك أسماك القرش والأسماك والمحار والأعشاب البحرية وخيار البحر والسلاحف (أنطونيو 2017). وكاقتصاد قائم على الزراعة، يوجد في السودان العديد من الأصناف المحلية من الذرة الرفيعة والدخن، بالإضافة إلى العديد من سلالات الأغنام والأبقار والماعز والإبل. وتُمارس الزراعة الغابية على نطاق واسع من خلال إدخال شجرة الصمغ العربي (أكيشيا سنِقال) (بلال 2002).

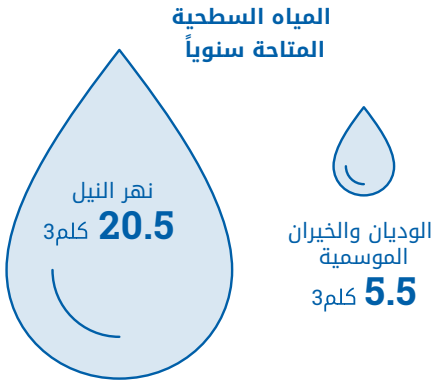
إن التنوع الأحيـائي في السودان مهدد من قبل عوامل مختلفة، بما في ذلك فقدان الموائل من خلال إزالة الغابات والزراعة الآلية. وبالسـودان غابات محجـوزة تغطي 6.6 مليون هكتار (0.03 في المائة من مساحة أراضي البلاد)، بالإضافة إلى الغابات المروية والتي تغطي فيها أشـجار الكافور مساحة منها تزيد عن ال3360 هكتاراً (8000 فدان) (بادي وعبد المجيد 2017). وفي عام 1990 قُدرت الخسائر الغابيـة السنوية بسبب التوسع في الزراعة والطلب المتزايد على الطاقة بحوالي 855000 فدان (35.91 كلم 2) (وزارة الزراعة والغابات 1995)، ولم يتغير معدل الخسارة هذا كثيراً.

إن الحرائق عامل آخر يساهم في فقدان التنوع الأحيائي في السودان، وخاصة في مزارع الصمغ العربي، وهو سلعة تصدير مهمة (بادي وعبد المجيد 2017). وكما يوضح الشكل 7، تتزايد حرائق الغابات وتساهم في حرق المزيد من الغطاء الشجري الغابي، وهذا يؤثر على التنوع الأحيـائي. وخلال موسم الحرائق 2015/2014، تم حرق أكثر من مليون هكتار من الغابات (حسن وتاج 2018). وتُفقد الغابات أيضاً في أثناء التنقيب عن النفط وإنشـاء خطوط الأنابيب. وعلى سـبيل المثال، وفي غرب كردفان، قُطِعَ أكثر من 540.000 هكتار من الغابات لإفسـاح المجال لخط أنابيب لنقل النفط (بادي وعبدالمجيد 2017).

الشكل 7 اتجاهات حرائق الغابات (أعيد تصميمها بواسطة قاعدة بيانات الموارد العالمية – أريندال)



المصدر: حسن وتاج 2018



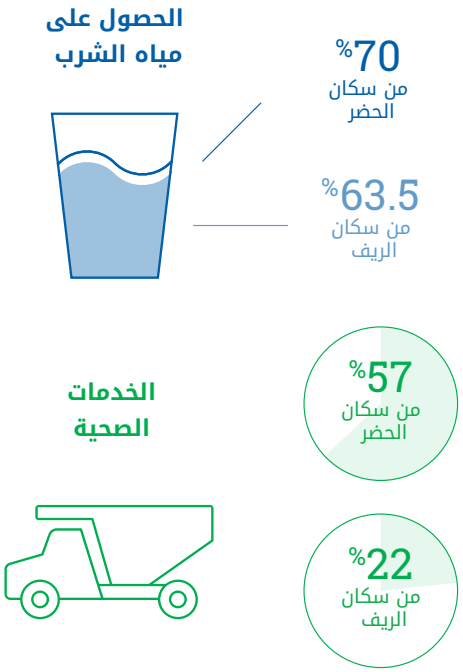
تقدر السـعة التخزينية لمصادر المياه الجوفية بحوالي 5.6 كلم 3 سنوياً بمعدل تغذية حوالي 2.0 كلم3 (حمد 2015). ويعد نظام الحوض الجوفي النوبي وتكوينات أم روابة من أهم مصادر المياه الجوفية في السودان.

يتم إنتاج ما يقدر بنحو 0.02 مليون م 3 من المياه يومياً من مصادرغير تقليدية, بما في ذلك تحلية مياه البحرالأحمر(آدم وعبده 2017). وتشكل مياه الصرف الصحي مصادرغير تقليدية للميـاه في السودان.

يسـتخدم السودان مياهه للأغراض المحلية والري وتوليد الطاقة الكهرومائية والملاحة . ويسـتخدم القطاع المحلي حوالي 3.5 في المائة من المياه المتاحة للسودان (منظمة الأغذية والزراعة 2015), للاستخدام المنزلي بشكل أساسي. ويعد الحصول على مياه الشرب المأمونة وخدمات الصرف الصحي محدودًا بشكل عام, حيث يحصل 70 في المائة من السـكان في المناطق الحضرية و63.6 في المائة في المناطق الريفية, على مياه نظيفة, بينما يبلغ متوسط الوصول إلى خدمات الصرف الصحي 39.9 في المائة (57 في المائة في المناطق الحضرية و22 في المائة في المناطق الريفية) (الجهاز المركزي للإحصاء ومنظمة اليونسـيف) 2016.

وتعد الطاقة الكهرومائية جزءاً مهماً من إجمالي الطاقة الكهربائية في السودان. ويستحوذ سد مروي على السعة الأكبر لتوليد الطاقة الكهرومائية وتبلغ 1,250 ميجا وات, في حين أن مجمع سدي أعالي عطبرة قادر على إنتاج 320 ميجا وات (وحدة تنفيذ السدود 2018). ويمكن أن تولد سدود الروصيرص وسنار وخشم القربة 280 و 15 و 10 ميجا وات على التوالي (وحدة تنفيذ السدود 2018).

إن الموارد الساحلية والبحرية في السودان مكرسة إلى حد كبير لحفظ التنوع الأحيـائي. وتعد محميتى سنقنيب وخليج دونقناب-مكوار من المناطق الهامة للسياحة البيئية (علي 2016), حيث يمثل الغوص والغطس وصيد الأسماك أنشطة الجذب السـياسية الرئيسية.



تواجه الموارد المائية المحدودة في السودان العديد من التهديدات التي تشمل الإطماء وتلوث المسطحات المائية الرئيسية. وقد فقدت خزانات سـدود الروصيرص وخشم القربة وسـنار أكثر من نصف سـعتها التصميمية (أحمد 2017). ومع ذلك, فقد أدت تعلية سد الروصيرص في عام 2013 إلى رفع سعته التخزينية من 3.35 إلى 5.8 كلم 3. كما تواصل عمليات سحب المياه ارتفاعها بسبب النمو السكاني وتغير أنماط الاسـتهلاك وتغير المناخ. وتعني حقيقة أن مصادر المياه العذبة في السودان عابرة للحدود أن توفر المياه سيتأثر بالاحتياجات والاستخدامات في البلدان المجاورة, وخاصة دول المنبع. يجب وضع التأثير المتوقع لسد النهضة الإثيوبي على الموارد المائية في السودان بعين الاعتبار في سياق تغير المناخ وتقلب معدلات هطول الأمطار.

التنوع الأحيـائي

السـودان موطن لمجموعة متنوعة من النظم الإيكولوجية والموائل. وقد حدد هاريسون وجاكسون (1958) خمس مناطق إيكولوجية رئيسية في البلاد, وهي المناطق الصحراوية, وشبه الصحراوية, وغابات سافانا, ومنطقة السدود, ومنطقة النباتات الجبلية. كما تعتبر المناطق الزراعية والمنظومات الإيكولوجية للمياه العذبة والبحرية مهمة أيضـاً للسودان.

تكون الصحراء قاحلة في الغالب, حيث تزدهر فقط النباتات سريعة النمو مع الأمطار النادرة. وتوجد المناطق الصحراوية في الولاية الشمالية وولايات نهر النيل والبحر الأحمر وكسلا

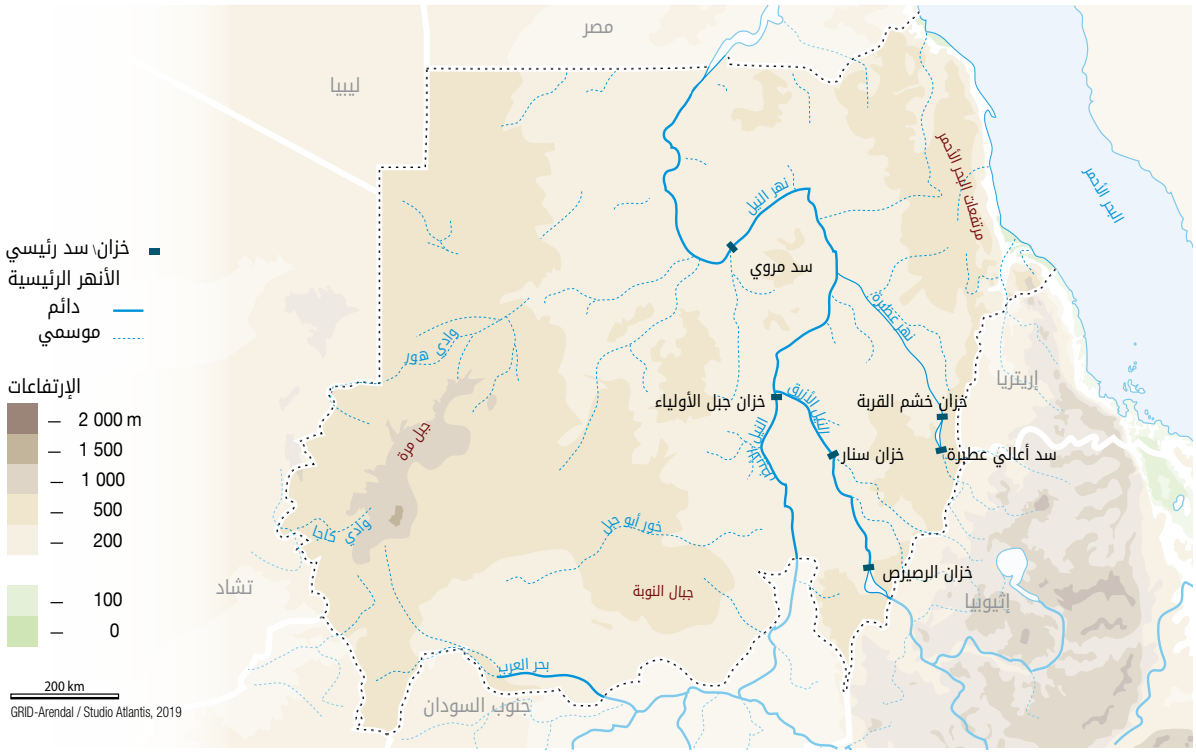
الموارد المائية

يبلغ نصيب الفرد سنويًا من المياه في السودان حوالي 700 متر مكعب بناءً على مؤشر فالكن مارك للإجهاد المائي، وهو أقل بكثير من «هامش ندرة المياه» البالغ 1000 متراً مكعباً للفرد (وايت 2012). وتعد مصادر المياه العذبة السطحية الرئيسية في البلاد عابرة للحدود وتشمل 44 في المائة من حوض نهر النيل، الذي يشترك فيه السودان مع 10 بلدان أخرى (منظمة الأغذية والزراعة 2017). كما يتقاسم العديد من مصادر المياه الجوفية أيضاً مع البلدان المجاورة. على سبيل المثال، يشترك السودان ومصر وليبيا وتشاد في نظام حوض الحجر الرملي النوبي. ويمتلك السودان حصة كبيرة من البحر الأحمر على خط ساحلي يمتد لمسافة 853 كم، بما في ذلك المراسي والمداخل (منظمة الأغذية والزراعة 2019).

يوفر نظام نهر النيل 73 في المائة من إمدادات المياه العذبة السنوية في السودان (حمد 2015). وبناءً على اتفاقية 1959 الموقّعة مع مصر، تبلغ حصة السودان من مياه نهر النيل 18.5 كيلو متر مكعباً سنويًا تقاس في أسوان بجنوب مصر، وهذه تقاس 20.5 كيلو متر مكعب سنويًا من المياه في وسط السودان. ويتم فقدان الكثير من المياه السطحية بسبب التبخرحيث يفقد نهر النيل ١٣ في المائة من تدفقه أثناء مروره عبر السودان (حكومتا السودان ومصر 1959).

وكما يوضح الشكل 6، تعد الوديان الموسمية والخيران مصادر أساسية للمياه العذبة في السودان حيث تساهم بحوالي 5.5 كلم 3 إضافياً من المياه سنوياً (حكومة السودان 2000). وبذا تبلغ كمية المياه السطحية المتاحة للسودان 26,0 كلم 3. تتفاوت الكمية بين السنوات حسب كمية الأمطار التي تتساقط على البلاد. وتتدفق الوديان والخيران عادة لبضعة ساعات أو أيام خلال الفترة من يوليو إلى أكتوبر. كما تمثل البحيرات الطبيعية والأراضي الرطبة والحفاير مصادر مهمة للمياه العذبة).

الشكل 6 الأنهار الدائمة والموسمية في السـودان (أعيد تصميمها بواسطة قاعدة البيانات للموارد العالمية – أريندال)



لقد تم تخصيص حوالي 8.1 في المائة من مساحة السودان كمناطق محمية، وتوجد أكبر المحميات في وادي هور والردوم والدندر. وتشكل حقول النفط جزءاً صغيرًا من أراضي السودان. وتنتشر أنشطة تعدين الذهب المنظم والعشـوائي على مساحات صغيرة من الأراضي، خاصة في المناطق الصحراوية الشمالية في الولاية الشمالية وولايتي نهر النيل وشمال دارفور.

تتركز معظم الزراعة المعتمدة على الأمطار في القرى، وبينما تشكل هذه الممارسة المصدر الرئيسي للدخل لغالبية السودانيين، يتناقص متوسط الانتاجية بمرور السنين. وكما يوضح الشكل 4، فإن متوسط انتاجية الحبوب يتراجع، حيث انخفضت من 350 كجم / فدان في أواخر الخمسينيات إلى أقل من 200 كجم / فدان في 2017/2016 (الهيئة القومية السودانية للمساحة 2017). ولتعويض تدني الانتاج ، يقوم المزارعون بتوسيع نطاق الأراضي المزروعة بمعدل 3.71 في المائة سنوياً (عجيمي 2016).

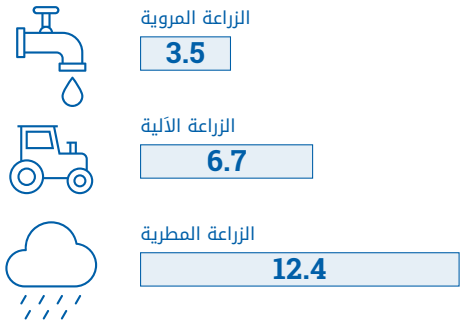
تُمارس الزراعة الآلية على حوالي 6.7 مليون هكتار (16 مليون فدان) من الأراضي. وبعض هذه الأراضي بها أنواع تربة تعاني من الزراعة المفرطة.

ويُستخدم حوالي 3.5 مليون هكتار (8.3 مليون فدان) من الأراضي في الزراعة المروية، ومن أهم المحاصيل التي تُزرع فيها قصب السكر والقطن والقمح والبرسيم.

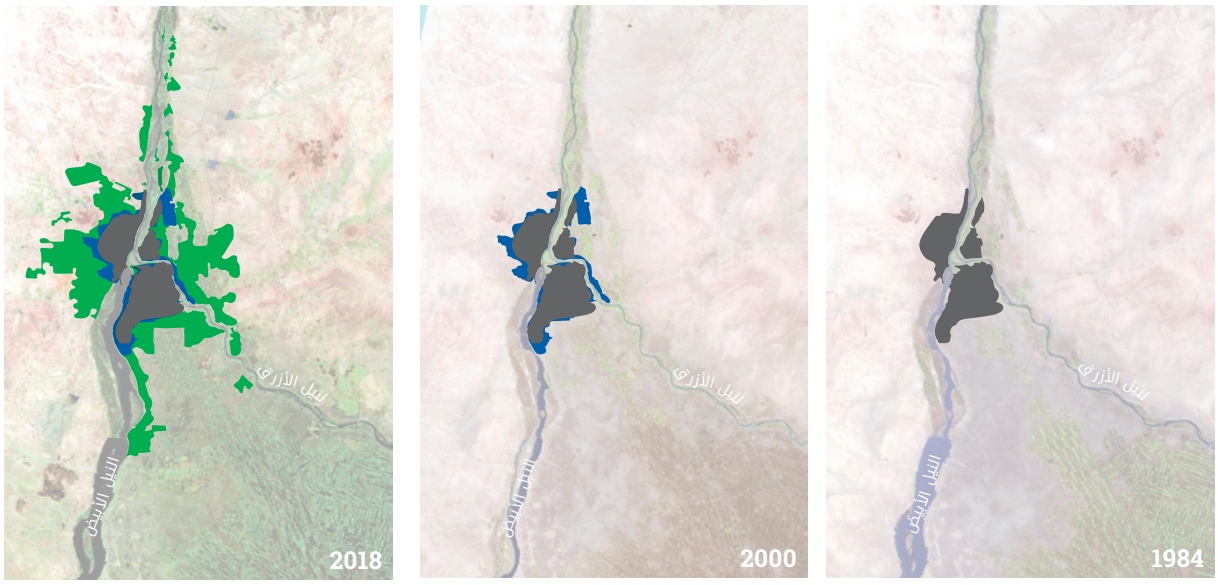
يعمل 13 في المائة من سكان السودان في الرعي المتنقل (برنامج الامم المتحدة للبيئة 2013)، ويقدر إجمالي عدد الماشية في البلاد بحوالي 106 مليون رأس، حيث يبلغ عدد الأغنام والأبقار 40 مليوناً و30.2 مليوناً على التوالي (عجيمي 2016). وتشمل أنماط ارتحال الرعاة على الرعي في موسم الأمطار باتجاه الشمال والرعي في موسم الجفاف باتجاه الجنوب. وتشكل الأنهار الرئيسية مثل النيل الأبيض والنيل الأزرق وعطبرة ملاجئ هامة للرعاة في موسم الجفاف.

تشمل القضايا الرئيسية المتعلقة بالأراضي في السودان الصراعات، وتدهور الأراضي والتمدد الحضري، مثل التوسع الكبير في رقعة مدينة الخرطوم منذ عام 1984 (كما هو موضح في الشكل 5). وقد كانت دارفور وكردفان مسرحاً للصراعات الكبرى التي حدثت مؤخراً في السودان. ونشبت بعض الصراعات المحلية بين الرعاة والمزارعين المستقرين حول مسارات الماشية، بينما كانت الصراعات الأخرى حول حقوق التعدين وحدود تخصيص التعدين. إن تدهور الأراضي، والمتمثل بشكل رئيسي في تعرية التربة، واسع الانتشار مما يتسبب في الإطماء في موارد المياه.

مساحة الأراضي الزراعية
مليون هكتار



الشكل 5 توسع رقعة مدينة الخرطوم في الفترة بين 1984 و 2018 (أعيد تصميمها من قبل قاعدة بيانات الموارد العالمية – أريندال)



التوسع العمراني للخرطوم

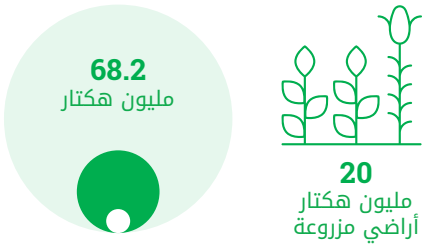
مصدر الصورة: قاعدة بيانات الموارد العالمية

وبالرغم من أن سطوع الشمس لساعات طويلة يمكن استغلاله لتوليد الطاقة الشمسية، يعتمد السودان إلى حد كبير على الوقود الأحفوري للطاقة، وهذا يُعرّض السكان لأشكال مختلفة من التلوث، بما في ذلك التلوث الداخلي الذي تتعرض له الأسر المعيشية. وينتُج معظم تلوث الهواء عن استخدام الطاقة. وتأتي 56 في المائة من إمدادات الطاقة في السودان من الكتلة الحيوية (الخشب والفحم والمخلفات الزراعية والنفايات الحيوانية)، و 39 في المائة من البترول (البنزين والديزل والزيوت الثقيلة) و0.5 في المائة من الطاقة الكهرومائية (رباح وآخرون 2016). وتمثل العواصف الترابية شكلا طبيعيا من أشكال تلوث الهواء.

الموارد الأراضية

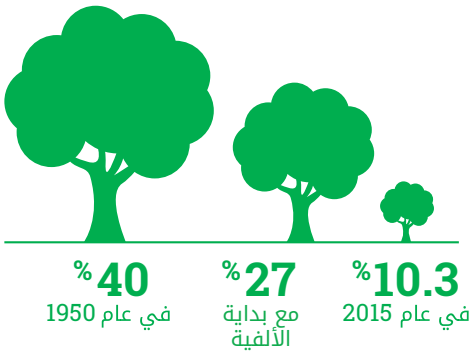
تغطي الصحراء حوالي 72 في المائة من مساحة السودان وهي من المناطق قليلة السكان. وتدعم الأراضي الاقتصاد الزراعي ومناطق التعدين. وتمتد الأراضي الصالحة للزراعة في البلاد على مساحة 68.2 مليون هكتار (164 مليون فدان)، ولا تتعدى المساحة المزروعة منها 20 مليون هكتار (48 مليون فدان*) (وزارة الزراعة والغابات 2018). يقع الجزء الأكبر من الأراضي الصالحة للزراعة، التي تشكل 35.6 في المائة من الإجمالي، في منطقة كردفان. تُمارس الزراعة المطرية على مساحة 12.4 مليون هكتار (29.5 مليون فدان)، في حين أن الزراعة المروية لا تشكل سوى 3.9 في المائة من إجمالي مساحة البلاد (وزارة الزراعة والغابات 2018). وتمثل الذرة الرفيعة والدخن المحاصيل الرئيسية، في حين أن قصب السكر والسمسم والفول السوداني والبطيخ من بين المحاصيل المدرّة للدخل. كانت بعض الأراضي الصالحة للزراعة في السابق عبارة عن غابات أو مراعي. ويعتبر حوالي 25.6 في المائة من إجمالي مساحة الأراضي السودانية مراعي، ويُصنّف أكثر من 60 في المائة من مساحة جنوب دارفور كمراعي.

الأراضي الصالحة للزراعة



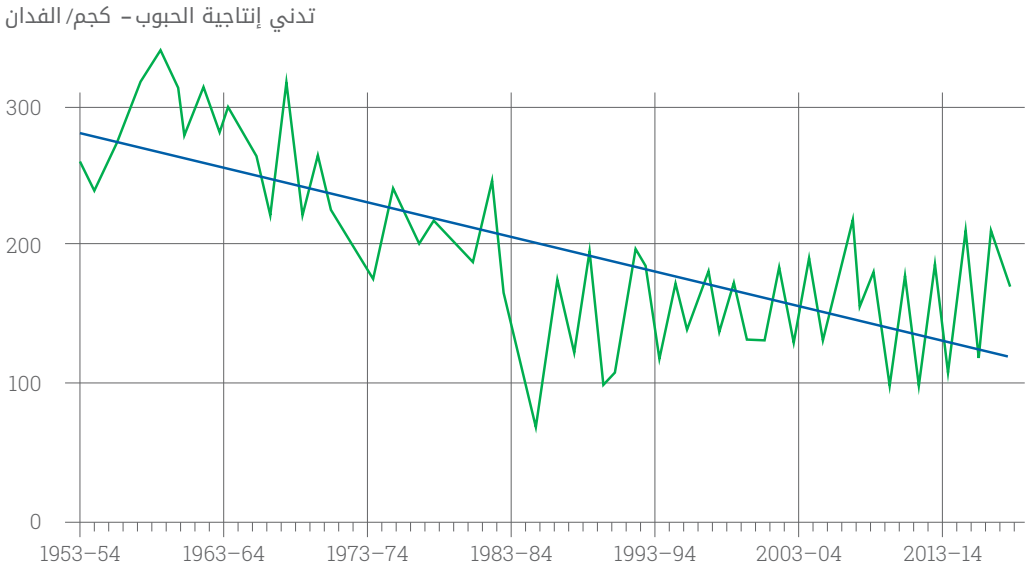
تشير القائمة العالمية لحالة الموارد الحرجية التي تصدرها منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (1990–2015) إلى أن مساحة الغابات في السودان تقلصت من أكثر من 40 في المائة من مساحة أراضي البلاد في خمسينيات القرن العشرين إلى 27 في المائة في بداية الألفية الثانية قبل أن تتقلص مرة أخرى إلى 10.3 في المائة في عام 2015 في فترة ما بعد انفصال جنوب السودان.

تناقص الغطاء الغابي



* الهكتار = 10,000 م^2 = 2.38 فدان

الشكل 4 تدني انتاجية الحبوب (أعيد تصميمها بواسطة قاعدة بيانات الموارد العالمية – أريندال)



للعديد من الوزارات الحكومية الأخرى إدارات واختصاصات تغطي البيئة، بما في ذلك الوزارات المعنية بالإشراف على الزراعة والموارد المائية. وعلى المستوى الولائي وقبل تولي الحكومة الحالية شؤون البلاد، كانت وزارة الإنتاج والموارد الاقتصادية المسؤولة عن التعامل مع قضايا البيئة والموارد الطبيعية.

الغلاف الجوي

الشمال. وتمثل حركة الفاصل المداري أهم عامل في تحديد موقع وكمية الأمطار التي تتساقط على البلاد. وللرياح البحرية الرطبة الهابة من المحيطين الأطلسي والهندي تأثير أقل على موسم الأمطار.

وتتساقط على جنوب السودان الكمية الأكبر من الأمطار. ويستمر موسم هطول الأمطار على الدمازين، الواقعة بالقرب من الحدود مع إثيوبيا، لمدة ثمانية أشهر ويمتد من أبريل إلى نوفمبرحيث يبلغ متوسط الهطول 692 مم سنويًا (الهيئة العامة للأرصاد الجوية السودانية 2019). ويستمر موسم الأمطار في الخرطوم لمدة ثلاثة أشهر، ويمتد من يوليو إلى سبتمبر، بمتوسط هطول الأمطار 120 ملم في السنة (خيار وفوتا 2001). وفي المناطق القريبة من الحدود مع مصر، لا تتساقط الأمطار على الإطلاق في كثير من السنوات. وتشير بيانات الهيئة العامة للأرصاد الجوية السودانية للفترة من 1981 إلى 2016 أن بدء موسم هطول الأمطار قد أخذ يتأخر وأن ظروف الجفاف أصبحت أكثر تواترا.

وعادة ما يكون متوسط درجات الحرارة مرتفعًا جدًا في السودان، وهو ما يجعل البلاد، مع انخفاض هطول الأمطار، قاحلة وجافة. ويشهد شهرا مايو ويونيو أعلى معدلات لارتفاع درجة الحرارة، حيث يبلغ متوسط درجات الحرارة 41 درجة مئوية، وقد تصل إلى 47 درجة مئوية (الهيئة العامة للأرصاد الجوية السودانية 2019). وتعد المناطق المرتفعة والمناطق الساحلية أكثر برودة بشكل عام. ويخلق الجفاف والبيئة الصحراوية ظروفاً مثالية لهبوب للعواصف الترابية، والمعروفة محلياً باسم السموم والهبوب.

إن مناخ السودان يتغير، كما يتضح من الارتفاع العام في درجات الحرارة، وانخفاض وتقلب هطول الأمطار (الشكل 3)، وزيادة تواتر موجات الجفاف والفيضانات، وارتفاع مستوى سطح البحر (زكي الدين والحسن 2015). ويمثل انخفاض إنتاج الغذاء التأثير الأكبر لتغير المناخ على السودان. وتشمل جهود التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره في البلاد التحول إلى تحسين أصناف المحاصيل والسلالات الحيوانية المقاومة للجفاف، وإنشاء الأحزمة الخضراء من الصمغ العربي، والتحول إلى أشكال الطاقة المتجددة.

الشكل 3 تذبذبات الهطول علي المدى الطويل في السودان

المصدر: الهيئة العامة للأرصاد الجوية السودانية 2019 (اعيد تصميمها من قبل قاعدة بيانات الموارد العالمية – أريندل)

أقر الدستور القومي الانتقالي السابق للسودان لعام 2005 بالأدوار التي تلعبها المرأة في الزراعة والرعي. يعترف القانون الأعلى للبلاد أيضاً بالتفاعل المباشر بين النساء والبيئة من خلال جمع الحطب والمياه, وكذلك كيفية تأثر النساء بالتدهور البيئي وتغير المناخ. كما يعترف الدستور السابق بحقوق الفئات الأخرى, بما في ذلك الشباب والمزارعين والرعاة.

وبالنظر إلى موقع السودان الجغرافي الذي يجعله عرضة لزحف الصحراء والجفاف, فإن البلاد عرضة للفقر. ووفقًا للبيانات الحكومية, يعيش 46.5 في المائة من سكان السودان تحت خط الفقر (وزارة المالية والتخطيط الاقتصادي 2016). يؤدي الفقر إلى زيادة الاعتماد على البيئة الطبيعية لكسب العيش والموارد, بما في ذلك الغابات للحصول على الطاقة. وبين عامي 1993 و1994, اعتمدت 81 في المائة من إمدادات الطاقة في السودان على حطب الوقود (برنامج الأمم المتحدة للبيئة 2013 أ). تشير تقديرات تقرير عام 2010 إلى أن الاستهلاك السنوي من حطب الوقود في السودان سيكون 15.5 مليون متر مكعب بحلول عام 2030 (مليون متر مكعب بحلول عام 2020, 30 (منظمة الأغذية والزراعة 2010).

الاستهلاك السنوي لحطب الوقود

15.5 مليون
بحلول 2020

30 مليون
بحلول 2030

الحوكمة البيئية

نص المرسوم الدستوري الرابع لسنة 1991 على أن السودان دولة اتحادية, و تم تعزيزذلك في النظام السابق من خلال الدستور القومي الانتقالي لعام 2005 ولاحقاً بالتعديلات الدستورية في عام 2015 (المجلس الوطني السوداني 2015). وفي ظل النظام الاتحادي, يعتمد الحكم في البلاد على ثلاثة مستويات: المستوى القومي والولائي والمحلي. ويستمد السودان معظم أحكام القانون البيئي من الدستور القومي الانتقالي, وكذلك من الشريعة الإسلامية التي يُطبّق قادة المجتمع مبادئها وقيمها بشكل رئيسي في إدارة القيم التقليدية والعرفية.

نص الدستور القومي الانتقالي السابق صراحة على حماية حقوق حيازة الأراضي والموارد الطبيعية الأخرى. وقبل التغيير السياسي الأخير, أنيطت مسألة الأراضي بمكتب رئيس الجمهورية السابق بشكل مركزي, وهو وضع لا يتماشى مع مبادئ تفويض السلطات من المستوى الاتحادي إلى المستوى الولائي واالمحلي.

تعد القوانين العرفية أساسية في نظام الحكم في السودان. وتنص القوانين العرفية على الحصول على الأراضي من خلال العضوية في أحد المجتمعات المحلية, مع السماح أيضاً بحرية المرور والرعي وحقوق الري للمجموعات الرعوية.

وتتشكل الإدارة البيئية للسودان أيضاً وفقاً لأهدافه الإنمائية الوطنية والدولية. ويهدف برنامج (زيرو عطش) الذي تتبناه البلاد إلى ضمان أن يكون كل شخص في المناطق الريفية على بعد 500 متر من إمدادات المياه الموثوق بها بحلول عام 2020. كما يهدف برنامج (زيرو جوع) للتصدي لتدهور الأراضي وقضايا حيازة الأراضي وآثار تغير المناخ, لأن هذه العوامل تقف حجر عثرة أمام الأمن الغذائي للبلاد. ويسعى السودان أيضاً إلى تحقيق الغايات في إطار أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة, وأطلقت السودان برنامجها الوطني للتنمية المستدامة (2016–2030) لضمان تحقيق الغايات.

إن السودان طرف في العديد من الاتفاقات البيئية متعددة الأطراف, والتي تعد أساسية لصياغة قوانين البلاد. وهي تشمل اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ, واتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر في البلدان التي تعاني من الجفاف الشديد و/ أو التصحر وخاصة في أفريقيا, واتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود.

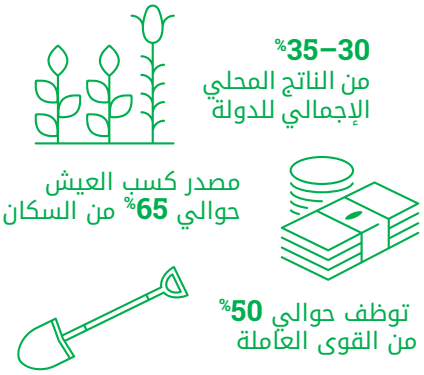
وتُستَمد بعض القوانين البيئية السودانية من عضويتها في الهيئات الإقليمية مثل الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتنمية (إيغاد) ومبادرة حوض النيل. وتعد مبادرة حوض النيل مهمة للسودان نظرًا لاعتماد البلاد على نهر النيل في الكثير من مياهها السطحية. وفي إطار الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتنمية, التي تعترف بالجفاف كواحد من أكثر الاحتياجات إلحاحًا في المنطقة, اعتمد السودان إطار مبادرة الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتنمية للتحصين ضد كوارث الجفاف والاستدامة, وأنشأ المنتدى الإقليمي المعني بالتحصين ضد كوارث الجفاف والاستدامة.

وتمتلك الدولة المؤسسات التي تكفل تطبيق التشريعات البيئية, بما في ذلك الإدارة الأهلية واللجان والهيئات الحكومية. وقد كان المجلس الأعلى للبيئة والموارد الطبيعية, الذي تأسس في عام 1991, الهيئة البيئية الأبرز والأكثر استقراراً والمعترف بها في السودان, حيث لا توجد وزارة حكومية معنية بالبيئة وحدها. وفي 30 أبريل 2020, أنشئي المجلس الأعلى الانتقالي المجلس الأعلى الجديد للبيئة والموارد الطبيعية. وفي 21 مايو, تم تعيين الأمين العام للمجلس الأعلى للبيئة والموارد الطبيعية, وهو مسؤول مباشرة أمام رئيس وزراء الحكومة الانتقالية.

يبلغ عدد سكان البلاد 44.43 مليون نسمة، بناءً على التوقعات من التعداد السـكاني عام 2008، ومن المتوقع أن يرتفع إلى 57.3 مليون نسمة بحلول عام 2030 (الجهاز المركزي للإحصاء 2018). ويعيش 64 في المائة من سكان البلاد في المناطق الريفية (وزارة المالية والتخطيط الاقتصادي 2016). وعلى الرغم من أن السودان بلد صحراوي وشبه صحراوي إلى حد كبير، فإن الموارد الطبيعية هي العمود الفقري للاقتصاد. ويساهم القطاع الزراعي بحوالي 30–35 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي للبلاد، ويشكل مصدراً لكسب الرزق لنحو 70 في المائة من السكان (البنك الدولي ووزارة الزراعة 2016)، ويعمل به حوالي 50 في (المائة من القوة العاملة (منظمة الأغذية والزراعة 2018).

وعلى الرغم من أن معظم سكان السودان يعيشون حالياً في المناطق الريفية، فإن البلاد تشهد زيادة سريعة في التوسع الحضري. نمت العاصمة الخرطوم بمعدل سنوي قدره 0 في المائة بين عامي 1973و1993، وبمعدل أعلى من عام 1993 إلى عام 2006. انتقل العديد من السودانيين إلى المناطق الحضرية بحثاً عن فرص عمل وحياة أفضل، في حين كان الجفاف والمجاعة في كردفان ودارفور الدافع وراء انتقال البعض الآخر. وأسفر النزاع في منطقة دارفور عن نزوح

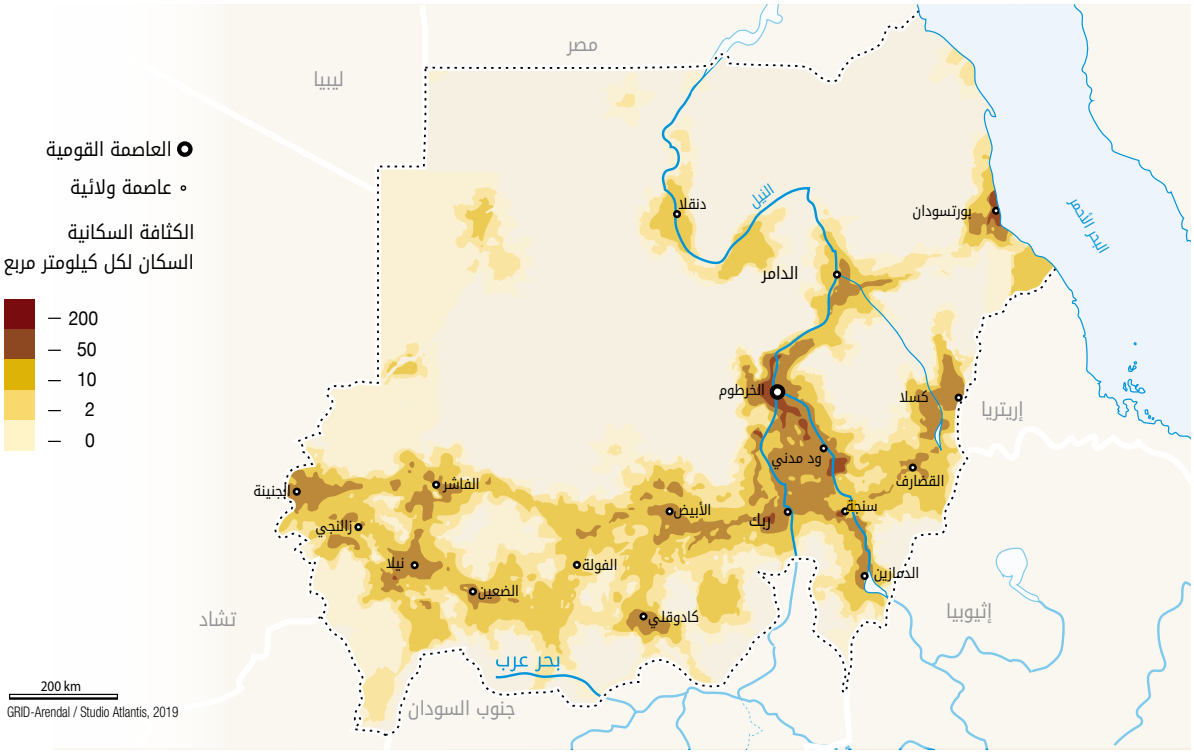
القطاع الزراعي



1.86 مليون شخص داخلياً (مفوضية الأمم المتحدة لشؤون اللاجئين 2018)، انتهى المطاف بالكثير منهم بالعيش في المدن.

وكما يوضح الشكل 2، يتوزع السكان بشكل غير متساوٍ في جميع أنحاء البلاد، حيث تعد الخرطوم والجزيرة وجنوب دارفور أكثر الولايات كثافة سكانية.

الشكل 2 توزيع السكان في السودان (قاعدة بيانات الموارد العالمية – أريندال)



المقدمة

يعد تقرير حالة البيئة والتوقعات في السودان (2020) الأول من نوعه في تقييم حالة البيئة في البلاد والاتجاهات التي تؤثر عليها بشكل شامل. ويأتي التقرير خلفاً لتقريرالتقييم البيئي لما بعد الصراع في السودان (برنامج الأمم المتحدة للبيئة 2007)، والذي جمع دراسات ميدانية حول الآثار البيئية للصراع في السودان الذي انتهى بتوقيع اتفاقية السلام الشامل لعام 2005.

يقوم تقرير حالة البيئة والتوقعات بتقييم الظروف البيوفيزيائية والاجتماعية والاقتصادية في البلاد ويعرضها بطريقة متكاملة، مشيرًا في النهاية إلى المسارات التي ستقود البلاد نحو مستقبل قائم على التنمية المستدامة.

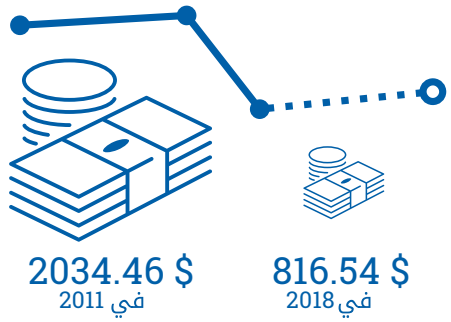
من خلال استخدام الإطار التحليلي للقوة المحركة – الضغط الحالة – التأثير – الاستجابة، لا يحدد التقرير أسباب وآثار – الاتجاهات البيئية فحسب، بل يتناول أيضًا سياسات الدولة وآليات الاستجابة المؤسسية. ويبدأ بإلقاء نظرة عامة على الجغرافيا والوضع الاقتصادي– الاجتماعي للبلاد وشرح لنظام الإدارة البيئية. ويناقش بعد ذلك جوانب البيئة في مواضيع الغلاف الجوي والموارد الأرضية والمائية والتنوع الأحيائي والقضايا البيئية المزمنة والناشئة. ويعقب ذلك تحليل مفصل لسياسة الدولة والترتيبات المؤسسية، قبل أن يختتم التقرير بتقديم نظرة مستقبلية تقدم فيها سيناريوهات بديلة لإدارة الموارد الطبيعية ولصون البيئة.

الوضع الاجتـماعي – الاقتصـادي والبيئة

يقع السودان في شمال شرق إفريقيا (الشكل 1)، وهو ثالث أكبر دولة أفريقية من حيث المساحة بعد الجزائر وجمهورية الكونغو الديمقراطية، وتبلغ مساحته 1.88 مليون كيلو متر مربع. وقد تقلصت المساحة بعد انفصال جنوب السودان في عام 2011 بنسبة 24.7 في المائة (الهيئة القومية السودانية للمساحة 2017). وأدى الانفصال، بالإضافة إلى العقوبات الاقتصادية التي فرضتها الولايات المتحدة الأمريكية على البلاد، إلى انخفاض كبير في الناتج المحلي الإجمالي للبلاد من 2034.46 دولاراً أمريكياً في عام 2011 إلى 1698.08و 816.54 دولاراً في عامي 2015 و 2018، على التوالي (ستاتيستا 2019). كما أدى الانفصال إلى، فقدان السودان 75% من احتياطياته النفطية لصالح جنوب السودان، وبالتالي انخفض إنتاجه الخام بنفس النسبة صندوق (النقد الدولي 2020).

الناتج المحلي الإجمالي

الناتج المحلي الإجمالي للفرد الواحد



الشكل 1 موقع السودان في إفريقيا (قاعدة بيانات الموارد العالمية – أريندل)

مزارعة في مدينة الشوك على نهرعطبرة في ولاية القضارف، شرق السودان. مصدر الصورة © برنامج الأمم المتحدة للبيئة

الموجـز التنفيـذي

المحتـويات

المقـدمة	7
الوضع الاجتـماعي – الاقتصـادي والبيئة	7
الحوكمة البيـئية	9
الغلاف الجوي	10
الموارد الأرضـية	11
الموارد المـائية	13
التنوع الأحيـائي	15
القضـايا البيئـية المزمنة	16
القضـايا البيئية الناشـئة	18
تحليـل السياسـات	19
النظـرة المسـتقبلية	20
سـيناريو اسـتمرار الوضـع الراهن	20
سـيناريو تعديل المنحنى	21
الخاتـمة	23
المراجـع	25

السودان أرض مجموعات ذات تنوع عرقي وثقافي. مصدر الصور © اليوناميد

تقرير السـودان الأول عن حالة البيئة والتوقعات البيئية 2020

البيئة من أجل السـلام والتنمـية المسـتدامة

الموجـز التنفيـذي

الرقم العالمي الموحد للكتاب: 978-92-807-3795-0
رقم الوظيفة: ROA/2293/GE

أُنتج هذا التقرير مشاركة بين برنامج الأمم المتحدة للبيئة والمجلس الأعلى للبيئة والموارد الطبيعية في السودان. إن المسميات المستخدمة و عرض المواد الموجودة في هذا المنشور لا تعني التعبير عن أي رأي من أي نوع من طرف برنامج الأمم المتحدة للبيئة والمجلس الأعلى للبيئة والموارد الطبيعية في السودان، فيما يتعلق بالوضع القانوني لأي قطر أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو لسلطاتها، أو تحديد حدودها. يشير مصطلح "القطر" كما هو مستخدم في هذا المنشور أيضًا، حسب مقتضيات السياق، إلى الأقاليم أو المناطق. إن إضفاء صفة المناطق "المتقدمة والنامية" قصد به الجوانب الإحصائية والتحليلية ولا يعبر بالضرورة عن حكم بشأن المرحلة التي وصل إليها قطر أو منطقة معينة في عملية التنمية. لا يجوز استخدام هذا المنشور لإعادة بيعه لأي غرض تجاري آخر دون إذن كتابي مسبق من برنامج الأمم المتحدة للبيئة والمجلس الأعلى للبيئة والموارد الطبيعية في السودان.

الصور الفوتوغرافية:
عدا ما ذُكر في سياق مغاير، الصور في هذا التقرير قد أُخذت بواسطة فريق برنامج الأمم المتحدة للبيئة

التصميم والعرض:
EcoVisuel: Bruno Mottini & Kathleen Morf
www.ecovisuel.ch

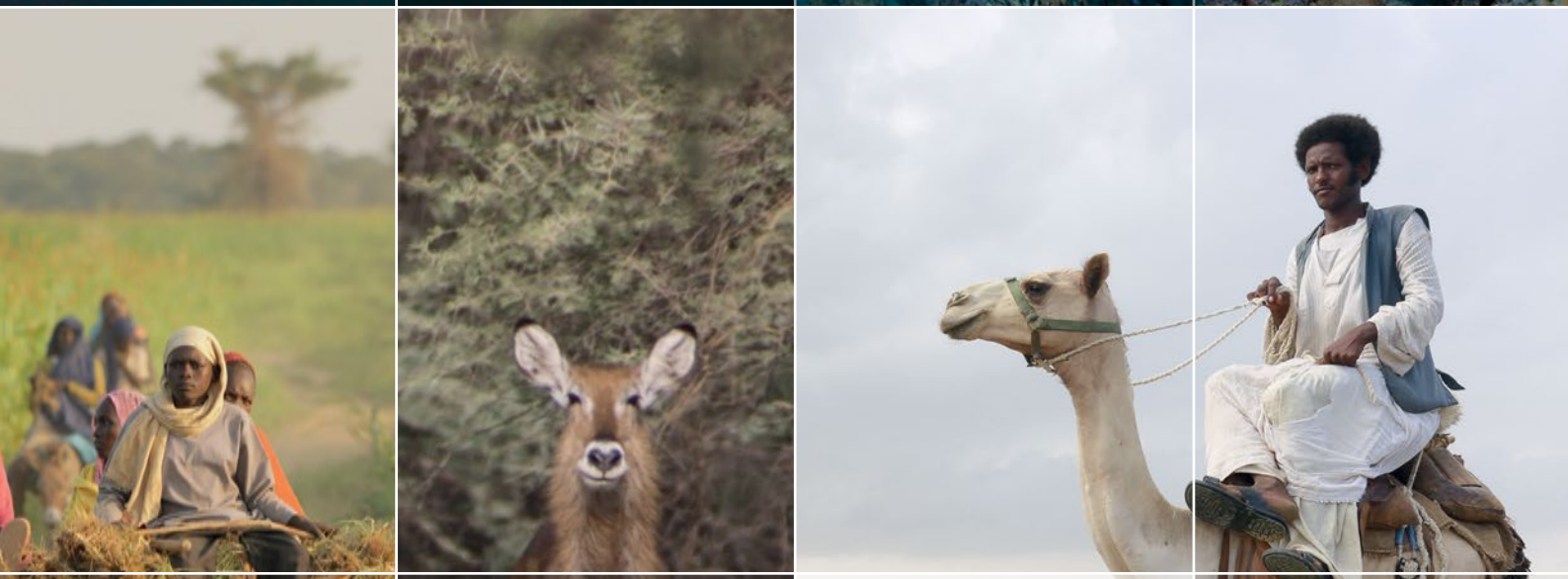
الإيقونات:
www.thenounproject.com

نُشر لأول مرة في السابع من أكتوبر 2020
© 2020 United Nations Environment Programme

تقرير السـودان الأول عن حالة البيئة والتوقعات البيئية 2020

البيئة من أجل السـلام والتنمـية المسـتدامة

الموجـز التنفيـذي



برنامج **الأمم المتحدة** للبيئة

المجلس الأعلى للبيئة والموارد الطبيعية