

Ada GÓRNA^a, Krzysztof GÓRNY^b

Uniwersytet Warszawski

Wydział Geografii i Studiów Regionalnych

^a e-mail: ada.gorna@uw.edu.pl

ORCID: 0000-0003-1591-7260

^b e-mail: krzysztof.gorny@uw.edu.pl

ORCID: 0000-0002-8088-3389

ROLNICTWO MIEJSKIE W MIASTACH AFRYKI SUBSAHARYJSKIEJ – UJĘCIE PRZESTRZENNE

Urban agriculture in sub-Saharan African cities – spatial approach

Zarys treści: Artykuł podejmuje kwestię umiejscowienia rolnictwa miejskiego w strukturze przestrzennej wybranych 11 afrykańskich stolic położonych na południe od Sahary. Badania oparto o analizę zobrazowań satelitarnych i lotniczych oraz obserwacje terenowe przeprowadzone w dwóch z wybranych miast – Kigali w 2019 roku oraz Bissau w 2020 roku. Wyniki badań pokazują, że rolnictwo obecne w analizowanych miastach wykazuje podobne cechy przestrzenne. We wszystkich przypadkach uprawy mają układ klinowy lub wstęgowy i zajmują doliny rzek oraz ich zbocza w zależności od panujących w nich warunków wodnych. Rolnictwo wkracza na tereny, gdzie zabudowa jest niemożliwa lub bardzo ograniczona. Wnioski te mają charakter uniwersalny, wykraczający poza strefy klimatyczne, glebowe oraz deniwelację terenu.

Abstract: The article addresses the issue of location of urban agriculture in the spatial structure of selected 11 African capital cities located south of the Sahara. The research was based on the analysis of satellite and aerial imagery and fieldwork conducted in two of the cities selected – Kigali in 2019 and Bissau in 2020. The considerations undertaken show that agriculture present in cities analyzed has similar spatial features. In all of the cases, urban agriculture has a wedge or ribbon-shaped arrangement and occupies river valleys and their slopes, depending on water conditions. It enters areas where construction is impossible or very limited. These conclusions are universal, going beyond the climatic and soil zones as well as the ground surface relief.

Słowa kluczowe: rolnictwo miejskie, rozwój zrównoważony, geografia miast, Kigali, Bissau

Keywords: urban agriculture, sustainable development, urban geography, Kigali, Bissau

WPROWADZENIE

W obliczu zmian klimatycznych oraz dynamicznego wzrostu liczby ludności, miasta Globalnego Południa, a zwłaszcza Afryki Subsaharyjskiej, stoją obecnie przed ogromnymi wyzwaniami związanymi m.in. z zapewnieniem bezpieczeństwa żywnościowego wciąż rosnącej liczbie miesz-

Wpłynęło: 26.04.2020

Zaakceptowano: 14.07.2020

Zalecany sposób cytowania / Cite as: Górna A., Górny K., 2020, Rolnictwo miejskie w miastach Afryki Subsaharyjskiej – ujęcie przestrzenne, *Prace i Studia Geograficzne*, 65.4, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, 37-62.

kańców. Do równie istotnych problemów trapiących metropole kontynentu zaliczyć należy bezrobocie, wynikającą z niego biedę, a także zanieczyszczenie wód, gleb i powietrza oraz utrudniony dostęp do podstawowych usług (prądu, bieżącej wody, opieki zdrowotnej, edukacji) zwłaszcza wśród ludności najuboższej (De Zeeuw i in. 2011, s. 2). Ludność ta – to w większości migranci wewnątrzni z obszarów wiejskich, którzy opuszczają swe domy na prowincji szukając lepszego życia w wielkich miastach, co z kolei powoduje rozrastanie się w nich dzielnic marginalnych (Kłossowicz 2017, s. 220). Ze względu na niedobory żywności, a także ograniczone zasoby finansowe mieszkańców, w wielu miastach kontynentu coraz większą rolę zaczyna odgrywać lokalna produkcja artykułów spożywczych.

Rolnictwo miejskie, definiowane jako uprawa roślin i chów zwierząt wewnątrz i na obrzeżach miast, może stanowić rozwiązanie podstawowych problemów żywnościowych dotyczących ludność miejską (Zezza, Tasciotti 2010, s. 265). Niesie ono za sobą szereg korzyści, wśród których należy wymienić poprawę dostępności żywności, polepszenie stanu lokalnej gospodarki poprzez obieg pieniądza wśród najuboższych warstw społecznych (tak producentów, jak i handlarzy oraz konsumentów) oraz pogłębienie integracji społecznej mieszkańców (Orsini i in. 2013, s. 695; Drescher 2002, s. 228).

Wielu autorów podejmowało jak dotąd tematykę rolnictwa miejskiego w krajach Globalnego Południa, w tym także w miastach Afryki Subsaharyjskiej. Artykuły o charakterze przeglądowym uwzględniają głównie kwestie związane z: bezpieczeństwem i suwerennością żywnościową (Drescher 2002; Zezza, Tasciotti 2010; Hamilton i in. 2014), problemami i zagrożeniami, jakie może nieść za sobą działalność rolnicza w granicach miast (Bryld 2003; Hamilton i in. 2014), wielofunkcyjnością rolnictwa miejskiego (De Bon i in. 2010; Orsini i in. 2013), a także rolę, jaką pełni ono w budowaniu zrównoważonych miast (Smit i in. 1996; De Zeeuw i in. 2011; Górna 2018). Ważne jest także, aby podkreślić na wstępie, że produkcja żywności w obszarach rolniczych zlokalizowanych w zwartych obszarach zurbanizowanych nie jest wyłącznie reliktem ich wiejskiej przeszłości. Współcześnie rolnictwo miejskie stanowi pożądaną element struktury miast mogący zapewnić nie tylko stabilność żywnościową ich mieszkańców (zwłaszcza tych najuboższych), ale także łagodzić negatywny wpływ człowieka na miejski ekosystem, ułatwiać napowietrzanie zanieczyszczonych smogiem centrów oraz zmniejszać wrażliwość miast na klęski naturalne.

Choć uprawa ziemi w obszarach zurbanizowanych stanowi stały element krajobrazu miast afrykańskich, aspekt przestrzenny rozwoju rolnictwa miejskiego był dotychczas rzadko podejmowanym zagadnieniem w literaturze przedmiotu, zwłaszcza tej opartej na badaniach empirycznych. Niniejszy artykuł ma niejako wyjść naprzeciw tym skąpom jak dotąd analizom omawiając miejsce rolnictwa w przestrzeni miast położonych na południe od Sahary. Jego głównym celem jest bowiem określenie cech rozmieszczenia rolnictwa miejskiego w przestrzeni wybranych miast Afryki Subsaharyjskiej oraz odpowiedź na następujące pytania badawcze: Gdzie zlokalizowane jest rolnictwo miejskie w wybranych miastach? Czy jest ono rozproszone czy koncentruje się w określonych obszarach? Czy w celach rolniczych wykorzystywane są formy ukształtowania terenu nieodpowiednie pod zabudowę, np. wilgotne dna dolin, strome zbocza? Które czynniki wpływają na jego lokalizację? Jakie są podobieństwa w cechach rozmieszczenia rolnictwa miejskiego w wybranych miastach? Analizie poddano 11 afrykańskich stolic: Addis Abebę (Etiopia), Asmarę (Erytrea), Bissau (Gwinea Bissau), Brazzawille (Kongo), Gitegę (Burundi), Harare (Zimbabwe), Jamusukro (Wybrzeże Kości Słoniowej), Jaunde (Kamerun), Kampalę (Uganda), Kigali (Rwanda) oraz Lilon-

gwe (Malawi), różniących się między sobą pod względem wielkości populacji¹, zajmowanej powierzchni², poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego³ oraz wybranych warunków środowiska przyrodniczego (klimatu⁴, przewyższenia⁵ oraz wysokości nad poziomem morza⁶). Lokalizacja wybranych do analizy miast została przedstawiona na ryc. 1.

Na potrzeby niniejszego tekstu sformułowano następujące hipotezy badawcze. Po pierwsze, rolnictwo miejskie w ważnych ośrodkach miejskich (stolicach) Afryki Subsaharyjskiej posiada cechy wspólne wykraczające poza różnice pomiędzy tymi miastami. Po drugie, rolnictwo w miastach regionu koncentruje się w dolinach cieków wodnych, przez co posiada układ klinowy lub wstęgowy. Po trzecie, pod uprawy wykorzystuje się tereny trudne do zabudowania – wilgotne dna dolin oraz zbyt strome zbocza i stoki wzniesień. Niniejszy tekst opiera się na założeniu, że jeżeli w tak różnych 11 miastach możliwe jest wskazanie podobieństw w rozmieszczeniu rolnictwa miejskiego, to posiada ono pewne uniwersalne cechy typowe dla całego regionu, a więc także dla innych miast nieobjętych poniższą analizą.

Za obiekt badań nie bez powodu wybrano stolice. Miasta stołeczne cechuje zazwyczaj (choć nie zawsze) duża gęstość zaludnienia i większa dynamika procesów miejskich niż w innych miastach, a co za tym idzie także wzmożona walka o przestrzeń pomiędzy różnymi aktorami. Prestiż jaki niesie ze sobą pełnienie funkcji stołecznej skutkuje zazwyczaj koncentracją zabudowy mieszczącej ważne ośrodki administracji (ministerstwa, sądy, ambasady), banki, hotele, instytucje kultury, uniwersytety czy siedziby korporacji ponadnarodowych⁷. W takich warunkach obecność rolnictwa w strukturze miast (nierzadko ich centrów) wydawać by się mogła nieuzasadniona, zwłaszcza, że pozostaje ono działalnością nieprzynoszącą miastu wystarczających korzyści ekonomicznych. Z tego względu powinno ono przegrywać walkę o przestrzeń z innymi, bardziej opłacalnymi formami użytkowania terenu. W przypadku wielu stolic afrykańskich tak się jednak nie dzieje i rolnictwo stanowi istotny element ich struktury przestrzenno-funkcjonalnej. Właśnie dlatego warto się nad *tym fenomenem* pochylić.

¹ Wśród badanych miast największą liczbę ludności – prawie 3,4 mln – posiada Addis Abeba. Stolica Etiopii jest jedną z największych metropolii kontynentu. Z kolei liczba mieszkańców Gitegi, najmniejszego pod względem populacji miasta poddanego analizie, przekracza zaledwie 135 tysięcy.

² Powierzchnia Gitegi – najmniejszego z badanych miast wynosi 22 km², z kolei Harare, największe z nich, zajmuje aż 960,6 km².

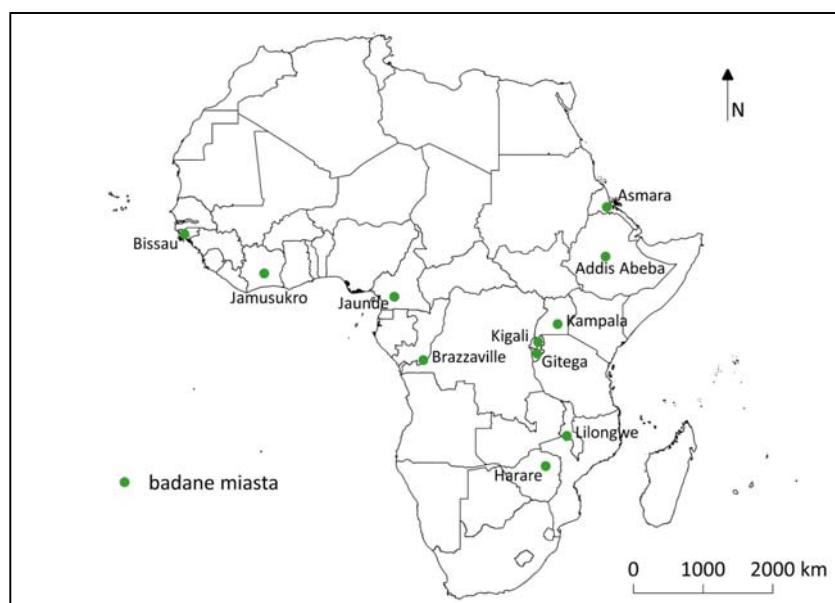
³ Według wskaźnika rozwoju społecznego (HDI), wśród 53 afrykańskich państw objętych rankingiem Burundi plasuje się na odległej 49 pozycji, z kolei najlepiej wypadająca w tym zestawieniu Republika Konga jest 14 najlepiej rozwiniętym krajem kontynentu (UNDP 2019).

⁴ Według klasyfikacji Wincentego Okołowicza, Asmara położona jest w klimacie zwrotnikowym suchym, gdzie roczna suma opadów nie przekracza 250 mm. Gitega leży w klimacie podrównikowym wilgotnym o odmianie górskiej, zaś Brazzaville w równikowym wybitnie wilgotnym, gdzie suma roczna opadów przekracza 2000 mm.

⁵ Względne różnice wysokości w portowym Bissau nie przekraczają 40 metrów, z kolei w Kigali dochodzą one nawet do 300 m. Jak zauważa D. Szymańska (2013, s. 189), „miasta położone na obszarach wyżynnych prze-ważają w klimacie gorącym w Afryce”.

⁶ Podczas gdy Jamusukro położone jest w nizinnym regionie Górnej Gwinei, Addis Abeba leży w sercu Wyżyny Abisyńskiej, gdzie średnia wysokość bezwzględna wynosi około 2000 m (Makowski, 2008).

⁷ Oczywiście dzieje się tak nie we wszystkich przypadkach. W tych państwach afrykańskich, w których po dekolonizacji zdecydowano się na transfer stolicy do nowego miasta (np. w Tanzanii, z Dar es Saalam do Dodomy, czy w Nigerii z Lagos do Abudży) były stolice zazwyczaj zachowały rolę centrum biznesowo-kulturalnego w kraju.



Ryc. 1. Lokalizacja 11 miast wybranych do analizy

Fig. 1. Location of 11 cities selected for the analysis

Źródło: opracowanie własne.

Source: own elaboration.

Postępowanie badawcze, którego wyniki opisano poniżej, podzielono na dwa zasadnicze etapy. Pierwszy z nich objął dwa szczegółowe studia przypadku – Kigali i Bissau – w których w latach 2019-2020 prowadzono badania terenowe. Miały one na celu określenie tego, w jaki sposób rolnictwo stolic Rwandy i Gwinei Bissau funkcjonuje w różnych kontekstach geograficznych (klimat, warunki wodne, gleby, poziom rozwoju społeczno-geograficznego). Badania terenowe stanowiły punkt wyjściowy do etapu drugiego, w którym analizą objęto kolejnych dziewięć wybranych miast.

Wspomniane prace terenowe polegały na inwentaryzacji obszarów wewnątrz miast zajętych przez uprawy, które wcześniej zlokalizowano na zobrazowaniach satelitarnych i lotniczych dostępnych w programie Google Earth⁸. W trakcie badań terenowych zgromadzono również bogatą dokumentację fotograficzną, która została wykorzystana w późniejszych analizach. Obserwacje prowadzone w Kigali i Bissau umożliwiły określenie głównych metod produkcji i organizacji działalności rolniczej w obu miastach. Dwa wybrane studia przypadku posłużyły za punkt odniesienia do badań prowadzonych w etapie drugim, zarówno pod względem metodycznym, jak i poznawczym. Dzięki wysokiej rozdzielczości przestrzennej obrazów satelitarnych i lotniczych dostępnych w programie Google Earth, wykorzystana metoda interpretacji wizualno-manualnej okazała się skuteczna w badaniach rolnictwa miejskiego, charakteryzującego się dużym zróżnicowaniem upraw na niewielkim obszarze, co potwierdzają liczne opisane w literaturze przypadki (Forster, Buehler, Kellenberger 2009; Taylor, Lovell 2012; Górna, Górny 2020). Weryfikacja terenowa potwierdziła, że wszystkie zidentyfikowane na ortofotomapach

⁸ Ze względu na fakt, że w badanych miastach granice administracyjne obejmują także rozległe obszary wiejskie, inwentaryzację rolnictwa miejskiego w 11 wybranych przypadkach przeprowadzono w obrębie wyznaczonych arbitralnie obszarów badawczych – terenów charakteryzujących się zwartą zabudową.

obszary rolnicze w Kigali i Bissau były nimi w rzeczywistości, dzięki czemu możliwe okazało się wykorzystanie tej metody w pozostałych miastach. Ponadto, wyniki badań terenowych przeprowadzonych w Kigali i Bissau wykazały, że rolnictwo obecne w ich przestrzeni posiada liczne cechy wspólne, co z kolei pozwoliło na sformułowanie przedstawionych wyżej hipotez badawczych. Drugi etap badań polegał na analizie cech rozmieszczenia rolnictwa miejskiego w pozostałych 9 stolicach Afryki Subsaharyjskiej. Obrazy satelitarne i lotnicze tych miast zostały poddane szczegółowej interpretacji wizualno-manualnej oraz analizie przestrzennej. Badanie wsparto analizą dostępnej literatury naukowej, co umożliwiło nakreślenie kontekstu, w jakim funkcjonuje rolnictwo miejskie w każdym z wybranych przypadków. Warto zaznaczyć, że na podstawie analizy obrazów satelitarnych i lotniczych możliwe jest nie tylko wskazanie samej lokalizacji rolnictwa w miastach, ale także określenie wybranych cech jego przestrzennej struktury organizacyjnej, na przykład podziału obszarów rolniczych na mniejsze poletka.

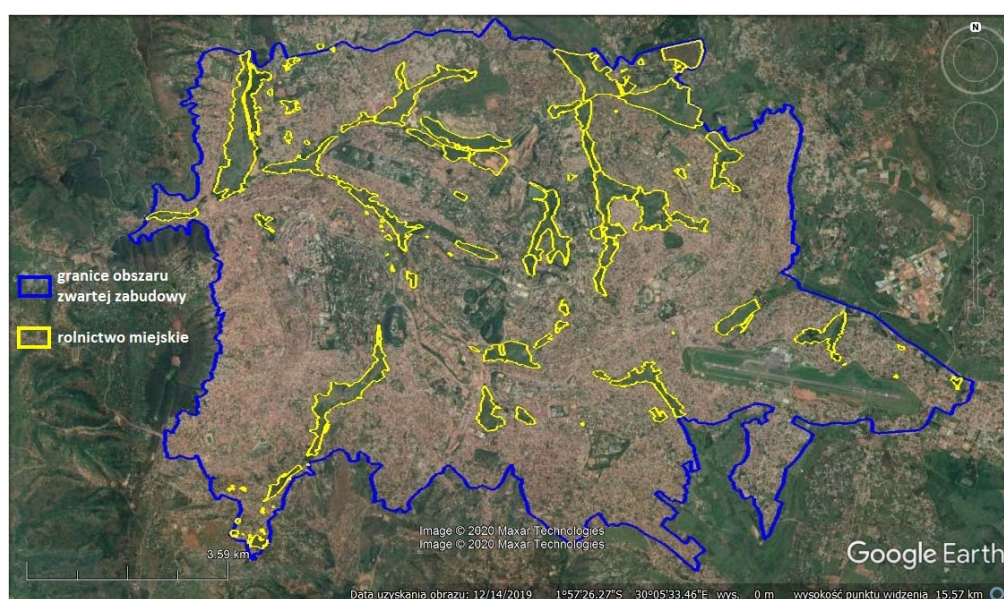
Struktura niniejszego artykułu prezentuje się następująco: w pierwszej kolejności opisano dwa miasta (Kigali i Bissau), w których przeprowadzono badania terenowe, następnie przedstawiono cechy rozmieszczenia rolnictwa miejskiego w strukturze przestrzennej pozostałych dziewięciu miast, gdzie pokrótce scharakteryzowano każde z nich. Artykuł wieńczy posumowanie zawierające wnioski dotyczące ogólnego rozmieszczenia rolnictwa w strukturze miast Afryki Subsaharyjskiej.

ROLNICTWO MIEJSKIE W KIGALI

Kigali, miasto o populacji przekraczającej 1 mln mieszkańców, stanowi przykład dynamicznie rozwijającej się afrykańskiej metropolii XXI wieku. Bieżąca, stabilna sytuacja społeczno-ekonomiczna rwandyjskiej stolicy jeszcze dwie dekady temu mogła wydawać się nieprawdopodobna, w kontekście wyzwań, z jakimi borykały się wówczas władze Kigali. Po ludobójstwie z 1994 roku, w wyniku którego życie straciło blisko milion Rwandyjczyków, miasto stanęło w obliczu ogromnych zniszczeń infrastruktury, eksplozywnego wzrostu liczby ludności wzmaganego dodatkowo powrotem uchodźców z obszarów wiejskich i z zagranicy, a także niepokojami społecznymi (Goodfellow, Smith 2013, s. 9; Manirakiza 2014, ss. 167–168). Dzięki skutecznym reformom wprowadzanym na przełomie XX i XXI wieku przez władze Rwandy, z prezydentem Paulem Kagame na czele, państwo, a tym samym jego stolica, wkroczyło na ścieżkę stabilnego rozwoju. Istotnym elementem realizowanej polityki są działania na rzecz środowiska przyrodniczego, zwłaszcza w zakresie gospodarowania odpadami. Za przykład posłużyć mogą *Umuganda* – prace społeczne, przymusowe dla wszystkich Rwandyjczyków, obejmujące między innymi comiesięczne wspólne sprzątanie ulic (Hasselskog, Schierenbeck 2015, s. 953). Warto zaznaczyć, że władze Rwandy w 2008 roku wprowadziły także całkowity zakaz sprzedaży i posiadania plastikowych toreb. Tym samym, poczyniono krok naprzód względem innych państw kontynentu, jak RPA i Tanzania, gdzie w pierwszej dekadzie XXI wieku również zakazano używania plastikowych toreb, ale jedynie tych o grubości poniżej 30 µm; oraz Ugandy, gdzie w 2007 roku nałożono na sprzedaż plastikowych toreb dodatkową opłatę w wysokości 5 centów (Xanthos, Walker 2017, s. 20). Dzięki powyższym inicjatywom prośrodowiskowym Kigali uznawane jest obecnie za najczystsza afrykańską stolicę.⁹

⁹ <https://www.reuters.com/article/us-rwanda-green-pollution/cleanest-city-in-africa-kigali-scrubs-up-idUSKBN1HR2F8> (data dostępu: 31.01.2020).

Istotnym czynnikiem determinującym obecność rolnictwa miejskiego w przestrzeni Kigali jest ukształtowanie terenu. Miasto położone jest na kilkunastu wzgórzach o stromych stokach, między którymi rozciągają się rozległe i wilgotne doliny. Deniwelacje terenu dochodzą tu nawet do 300 m. Choć tak urozmaicona rzeźba stanowi utrudnienie dla utrzymania ciągłości zabudowy, jest ona jednocześnie szansą dla współwystępowania obok siebie obszarów zabudowanych i tych wykorzystywanych rolniczo. To właśnie tereny nieodpowiednie pod zabudowę są zazwyczaj przeznaczane pod uprawy. Rozmieszczenie rolnictwa miejskiego w przestrzeni rwandyjskiej stolicy pokazuje rycina 2. W granicach obszaru badawczego (zwartej tkanki miejskiej Kigali) zajmującego 8821 ha zidentyfikowano obszary rolnicze o łącznej powierzchni 872,76 ha (9,89% powierzchni tegoż obszaru). Można je podzielić na dwie zasadnicze grupy, które różnią się między sobą pod względem wykorzystywanych metod i technik produkcji, uprawianych gatunków roślin, a także organizacji procesu produkcji.



Ryc. 2. Rolnictwo miejskie w Kigali (zaznaczone na żółto) na tle obszarów o zwartej zabudowie (niebieska ramka)

Fig. 2. Urban agriculture (yellow) in densely built-up areas (blue) of Kigali

Źródło: opracowanie własne na podstawie obrazu pozyskanego z programu Google Earth.

Source: own elaboration based on Google Earth imagery.

Pierwszą z nich, zdecydowanie dominującą w przestrzeni miasta, są obszary rolnicze koncentrujące się w rozległych dnach dolin. Ich łączna powierzchnia to 692,36 ha, a średnia wielkość jednego obszaru wynosi 20,98 ha. Ze względu na dużą wilgotność gruntu uprawy przyjmują tu formę wyniesionych grządek (ryc. 3b), pomiędzy którymi poprowadzono kanały melioracyjne. Wśród uprawianych roślin dominują warzywa, takie jak kapusta, sałata czy pomidory oraz rośliny bulwiaste, tj. bataty, ziemniaki i maniok. Ze względu na odpowiednie warunki wodne, w dolinach możliwa jest także uprawa ryżu. Dna dolin podzielone są na mniejsze poletka dzierzawione od państwa przez indywidualnych producentów – głównie mieszkańców Kigali. Produkcja przeznaczona jest na potrzeby własne rolników lub na sprzedaż na lokalnych targach i w okolicznych sklepach. Rolnictwo wyraźnie zaznacza się w przestrzeni miasta (ryc. 2). Doliny, w których koncentrują się uprawy niejako wcinają się między zabudowane wzniesienia, tworząc specyficzny krajobraz, w którym gęsta i zwarta zabudowa styka się z obszarami rolniczymi tworząc ostre granice pomiędzy oboma rodzajami form użytkowania gruntów (ryc. 3a).



Ryc. 3a i b. Uprawy w dnie jednej z dolin w Kigali w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy miejskiej (po lewej) oraz wyniesione grządki umożliwiające uprawy na terenach podmokłych (po prawej)

Fig. 3a and b. Cultivation in the bottom of one of the valleys in Kigali in the immediate vicinity of buildings (on the left) and raised beds for cultivation in wetlands (on the right)

Źródło / Source: fot. A. Górna (lipiec 2019) / photo A. Górna (July 2019).

Drugą grupę obszarów rolniczych w Kigali stanowią niewielkie poletka zlokalizowane na stokach wzniesień. Ich łączna powierzchnia wynosi 180,2 ha, a średnia wielkość jednego obszaru to 2,82 ha. Ze względu na duże nachylenie większości z nich, a co za tym idzie niski poziom wód gruntowych, kanały melioracyjne z oczywistych względów nie są tu stosowane. Głównymi uprawianymi na wzniesieniach roślinami są maniok, bataty i jam odporne na stres wodny. Powszechnie uprawia się również kukurydzę oraz bananowce. Poletka przyjmują zazwyczaj formę ogrodów przydomowych, z których cała produkcja przeznaczona jest na zaspokojenie potrzeb żywieniowych poszczególnych gospodarstw.

Oprócz ukształtowania terenu, istotnym czynnikiem, który wpływa na rozmieszczenie rolnictwa miejskiego w Kigali jest także polityka przestrzenna. W 2013 roku urząd miasta opublikował strategiczny plan rozwoju stolicy Rwandy – *Kigali Master Plan* (City of Kigali 2013). Zgodnie z jego założeniami, we wskazanych częściach miasta istniejące już rolnictwo miejskie powinno zostać poddane ochronie przed zabudową. Do tych terenów zaliczono fragmenty dolin sąsiadujące z podmokłymi obszarami chronionymi, a także wybrane stoki i zbocza o nachyleniu poniżej 15%. Na bardziej stromych terenach zalecono zastąpienie rolnictwa agroleśnictwem (np. plantacjami mango) lub leśnictwem tradycyjnym (City of Kigali 2013). Zabieg ten ma służyć ochronie przed nadmierną erozją gleb oraz nasileniem się procesów stokowych. Kluczowym zapisem wspomnianego dokumentu jest również zezwolenie na wykorzystywanie pod uprawy obszarów określonych jako nieużytki. Prowadzi to do obecności w przestrzeni miasta niewielkich poletek zlokalizowanych na terenach opuszczonych oraz w sąsiedztwie dróg i działek, na których trwają prace budowlane. Koncentrują się one zazwyczaj na stokach lub szczytach wzniesień. Ze względu na małą powierzchnię, ich skala w porównaniu do opisanych wcześniej upraw w dnach dolin jest stosunkowo niewielka.

Rolnictwo miejskie stanowi istotny element struktury przestrzenno-funkcjonalnej Kigali. Świadczy o tym nie tylko jego wszechobecność w przestrzeni, ale również fakt, iż jest ono wpisane w strategię rozwoju rwandyjskiej stolicy i w niektórych obszarach podlega ochronie przed zabudową. Biorąc pod uwagę dynamiczny rozwój miasta, wzrost jego populacji, a także rosnącą liczbę inwestycji, istotnym i wciąż otwartym pozostaje pytanie o to, czy tego typu rolnictwo, niebędące

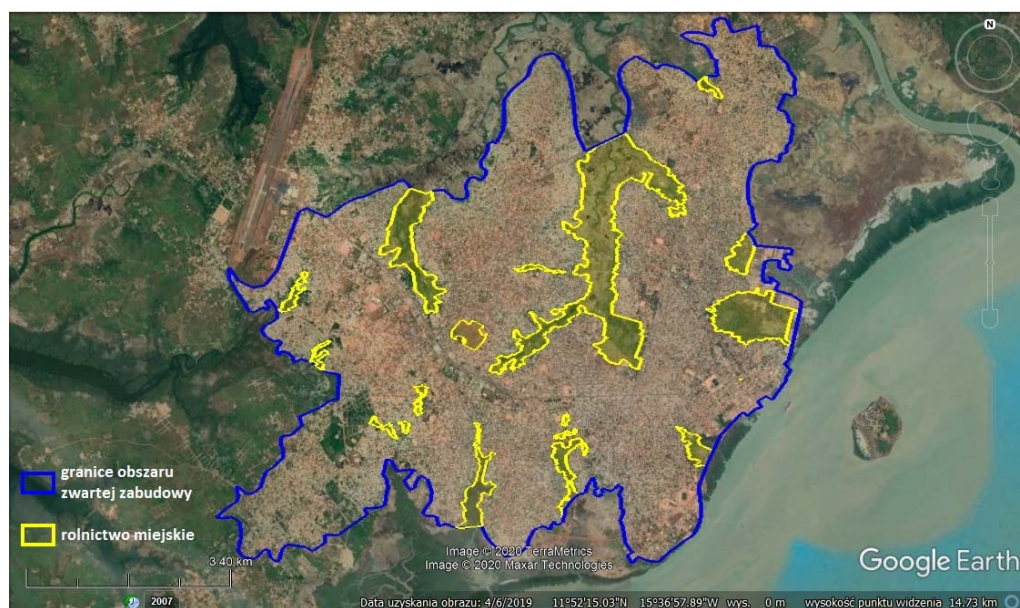
działalnością wysoko opłacalną z ekonomicznego punktu widzenia, będzie w stanie wygrać konkurencję o dostęp do ziemi z innymi formami jej użytkowania.

ROLNICTWO MIEJSKIE W BISSAU

Drugim studium przypadku analizowanym w niniejszym artykule jest zachodnioafrykańskie Bissau – stolica Gwinei Bissau. Miasto położone u ujścia rzeki Geba do Oceanu Atlantyckiego zostało założone przez Portugalczyków jeszcze w 1687 roku. Jednak dopiero w 1942 roku administracja kolonialna ulokowała tu stolicę Gwinei Portugalskiej. Przyczyniło się to do znacznego wzrostu liczby ludności osady, co stymulowało jej rozwój przestrzenny. Po uzyskaniu przez Gwineę Bissau niepodległości w 1974 roku, nowy socjalistyczny rząd afrykański przy wsparciu państw bloku komunistycznego (głównie Kuby i ZSRR) zorganizował zakrojone na szeroką skalę projekty industrializacji gospodarki, które prowadzono głównie wokół Bissau (Lourenço-Lindell 1996, s. 165). Koncentracja przemysłu na terenach podmiejskich doprowadziła do wzmożonych migracji wieś-miasto, a co za tym idzie jeszcze bardziej dynamicznego wzrostu liczby ludności stolicy, za którym nie nadążał rozwój jej infrastruktury. Nowe zakłady przemysłowe i rozwijający się sektor państwowy nie były w stanie wchłonąć tak gwałtownego przyrostu siły roboczej, co skutkowało wzrostem bezrobocia ludności napływającej z okolic (Lourenço-Lindell 1996, s. 165). Pomimo liberalizacji gospodarki przeprowadzonej w latach 90. XX wieku, a także zwiększenia importu produktów żywnościowych, sytuacja mieszkańców Bissau nie uległa poprawie (Lourenço-Lindell 1996, s. 165; Lourenço-Lindell 2002, s. 63). Do dziś ich bezpieczeństwo żywnościowe jest poważnie zagrożone.

Obecnie populacja miasta nie przekracza 0,5 mln mieszkańców. W przeciwieństwie do Kigali, Bissau trudno jest uznać za metropolię rozwijającą się w myśl zasad zrównoważonego rozwoju. Istotnym problemem mieszkańców jest bowiem nadmierne zużycie plastikowych opakowań oraz trudności w gospodarowaniu innymi odpadami. Bissau, jako największe miasto kraju, pełni ważną funkcję administracyjną i ekonomiczną w skali lokalnej, jednak zasięg jego oddziaływania raczej nie przekracza granic państwa.

Obszar badawczy, w granicach którego przeprowadzono badania terenowe w Bissau ma powierzchnię 5 289 ha. Zidentyfikowano na nim 18 obszarów zajętych pod rolnictwo miejskie. Ich łączna powierzchnia wyniosła 610,3 ha, co stanowi 11,5% wytyczonego obszaru miasta, a zatem niewiele więcej niż w Kigali, w którym udział ten nie przekracza 10%. Podobnie jak w rwandyjskiej stolicy, uprawy w Bissau koncentrują się w rozległych dolinach cieków wodnych (ryc. 4), a ich średnia powierzchnia wynosi 33,9 ha. Również w tym przypadku widać wyraźny układ klinowy obszarów rolniczych, rozcinających i oddzielających od siebie tereny zwartej zabudowy miejskiej. Warto zaznaczyć, że Bissau, w przeciwieństwie do rwandyjskiej stolicy, charakteryzuje się niewielką deniwelacją terenu wynoszącą maksymalnie 40 metrów. Z kolei dna dolin położone są bardzo nisko i w wielu przypadkach ledwo przekraczają poziom morza. Duża wilgotność gruntu wymaga tu zastosowania odpowiednich metod i technik produkcji oraz doboru właściwych gatunków roślin. W przeciwieństwie do Kigali, między wyniesionymi grządkami nie poprowadzono kanałów melioracyjnych (ryc. 5a). Stosuje się natomiast podlewanie ręczne, a woda czerpana jest z kilkumetrowych prowizorycznych studni. Wśród uprawianych roślin dominują warzywa, (sałata, kapusta, bakłażany, papryka, pomidory, ogórki) oraz rośliny bulwiaste (maniok, jam i bataty). Na terenach charakteryzujących się najwyższą wilgotnością gruntu powszechne są pola ryżowe (ryc. 5b).



Ryc. 4. Rolnictwo miejskie w Bissau na tle obszarów zwartej zabudowy miejskiej

Fig. 4. Urban agriculture in densely built-up areas of Bissau

Źródło: opracowanie własne na podstawie obrazu pozyskanego z programu Google Earth.

Source: own elaboration based on Google Earth imagery.



Ryc. 5a i b. Uprawy warzyw na wyniesionych grządkach w dolinie jednej z dolin w Bissau (po lewej), pola ryżu (po prawej)

Fig. 5a and b. Vegetable cultivation on raised beds in the bottom of one of the valleys in Bissau (left), paddy fields (right)

Źródło: fot. K. Górny (luty 2019).

Source: photo K. Górny (February 2020).

Żywność pochodząca z dolin zajętych przez rolnictwo przeznaczona jest głównie na sprzedaż na pobliskich targach oraz na potrzeby własne okolicznych gospodarstw domowych. I. Lourenço-Lindell (1996, za Mougeot 2000, s. 19) wydzielił dwa typy rolnictwa miejskiego w Bissau. Pierwszym z nich jest rolnictwo subsystencyjne (zaspokajające potrzeby własne producentów), a drugim rynkowe (przeznaczone na sprzedaż). Dna dolin podzielone są na mniejsze poletka uprawiane przez indywidualnych rolników, a pracujące na nich osoby po skończonej pracy zajmują się sprzedażą wytworzonych produk-

tów na okolicznych targach miejskich. W tym aspekcie prace terenowe potwierdziły obserwacje innych autorów. Zgodnie z badaniami opublikowanymi przez I. Lourenço-Lindell (2002, s. 149) większość sprzedawców na sześciu największych targach w mieście była jednocześnie producentami uprawiającymi poletka zlokalizowane w samym Bissau. Osobami pracującymi przy uprawach i w miejscach sprzedaży są przede wszystkim kobiety. Rolnictwo miejskie w Bissau charakteryzuje się także wysokim poziomem samoorganizacji społecznej. W obrębie największego z badanych obszarów rolniczych obok pól uprawnych znajduje się punkt przygotowywania niedrogich posiłków dla rolników. Wodę ze studni noszą najmowani do tego młodzi mężczyźni, a do przewożenia cięższych towarów zatrudnia się taczkarzy. Do pilnowania dojrzewającego ryżu, który wyjadany jest często przez ptaki, wyznacza się natomiast dzieci. Jest to przykład tworzenia nieformalnych oddolnych systemów współpracy i wsparcia.

Oprócz ukształtowania terenu, istotnym czynnikiem determinującym rozmieszczenie rolnictwa miejskiego w Bissau jest także polityka władz i system własności ziemi. Mieszkańcy miasta mogą uzyskać dostęp do gruntów przeznaczonych pod uprawę na dwa sposoby. Pierwszy, to zdobycie prawa koncesji od samorządu. Jak wskazuje I. Lourenço-Lindell (2002, s. 150), opcja ta skierowana jest głównie do kobiet, co wskazuje, że to one w oczach władz uznawane są za głównych aktorów tego procesu. Drugim sposobem jest uprawianie ziemi należącej do państwa poprzez uzyskanie do niej prawa zwyczajowego, powszechnego w wielu krajach afrykańskich, w tym także w Rwandzie¹⁰. W przeszłości trzecim sposobem było wzięcie udziału w projekcie *Green Belt Project* zainicjowanym przez rząd federalny przy wsparciu UNDP, realizowanym w latach 90. XX wieku. Zapewniał on wsparcie rolnikom w miastach poprzez ułatwiony dostęp do zasobów ziemi (Mougeot 2000, s. 23; Lourenço-Lindell 2002, s. 150). Praktyka nadawania prawa do użytkowania ziemi, bez możliwości uzyskania prawa własności, niesie za sobą istotne zagrożenie. Osoby uprawiające ziemię w taki sposób mogą zostać pozbawione źródła dochodu w momencie odgórnej decyzji o zmianie funkcji poszczególnych obszarów. Co więcej, zapisy prawne dotyczące rozwoju przestrzennego Bissau przez lata nie były na tyle precyzyjne, aby ochronić rolnictwo przed ekspansją zabudowy (David, Moustier 1993, za Mougeot 2000, s. 22). Obecnie brak sformalizowanego statusu wielu obszarów rolniczych, zwłaszcza tych podlegających prawu zwyczajowemu, umożliwia ich sukcesywną zabudowę, na co wskazują wyniki analizy dynamicznej obrazowań dostępnych w Google Earth. Otwartym pozostaje jednak pytanie, czy rozwój Bissau będzie na tyle intensywny, że konieczne okaże się zajęcie pod zabudowę także obszarów rolniczych.

ROLNICTWO MIEJSKIE W INNYCH MIASTACH AFRYKAŃSKICH

Poniżej przedstawiono wyniki analizy obrazów satelitarnych i lotniczych przeprowadzonej dla innych wybranych dziewięciu miast afrykańskich. Podobnie jak w przypadku Kigali oraz Bissau, za obszar badawczy należy tu rozumieć wyznaczony arbitralnie teren zwartej zabudowy w każdym mieście. Skupiono się na przedstawieniu przestrzennego rozkładu obszarów rolniczych w zwartej tkance każdego z miast, a także charakterystyce obszarów z nimi sąsiadujących (cech morfologicznych oraz pełnionej funkcji).

¹⁰ Zgodnie z *Organic Law* wprowadzonym w 2005 roku, w Rwandzie w równym stopniu chroni się prawo własności poprzez zakup, jak i własność zwyczajową (Government of Rwanda 2005).

Brazzaville

Brazzaville to stolica Republiki Konga, zlokalizowana na północnym brzegu rzeki Kongo¹¹. Rolnictwo miejskie zajmuje tutaj łącznie 799,88 ha, co stanowi 4,07% obszaru badawczego o powierzchni 19 639 ha. Na podstawie ortofotomapy w granicach zwartej zabudowy kongijskiej stolicy zidentyfikowano 204 obszary rolnicze, których średnia powierzchnia wynosi 3,92 ha. Są one zatem średnio prawie 10 razy mniejsze od tych w Bissau. Uprawy zlokalizowane są głównie w dolinach cieków wodnych, w tym w dolinie dopływu rzeki Kongo – Djoué, i podobnie, jak w przypadku Kigali oraz Bissau, mają one wyraźny układ klinowy (ryc. 6). Rolnictwo miejskie w Brazzaville koncentruje się głównie w południowej części miasta. Tam zagęszczenie obszarów rolniczych jest zdecydowanie większe niż na północy. Pod uprawy wykorzystywane są zarówno dna dolin, jak i ich zbocza, co świadczy o występujących tam korzystniejszych niż w innych częściach miasta warunkach wodnych. Zwarte obszary rolnicze w Brazzaville podzielone są na mniejsze poletka, różniące się od siebie pod względem układu grządek. Różne barwy poszczególnych pól widoczne na ortofotomapie wskazują natomiast na uprawy odmienne gatunków roślin i/lub różny etap ich wzrostu. Podobnie jak w Kigali i Bissau, dna dolin są tu zatem współdzielone przez indywidualnych mieszkańców lub całe rodziny, z których każda gospodaruje jedną niewielką parcelą. Pod koniec lat 80. XX wieku wzmożony import ryżu i pszenicy z zagranicy sprawił, że w obrębie gęsto zaludnionych miast Konga, w tym największego z nich Brazzaville, popyt na rośliny zbożowe był zaspokojony, a coraz większy nacisk kładziono na uprawy warzyw (Streiffeler 1987, s. 1).

W Brazzaville tereny rolnicze występują jako zwarte obszary sąsiadujące bezpośrednio z osiedlami bloków mieszkalnych lub jako pojedyncze pola na wciąż wolnych działkach pomiędzy budynkami. W centralnych dzielnicach miasta oraz na północy zagęszczenie rolnictwa jest znacznie niższe. Uprawy koncentrują się tu w kilku dolinach cieków wodnych, jednak te charakteryzują się na tyle dużą wilgotnością, że pod rolnictwo wykorzystano jedynie ich zbocza. W centralnej części miasta uprawy w postaci pojedynczych i niewielkich poletek założono także nad brzegami samego Konga.

Warto zaznaczyć, że na obecność rolnictwa w Brazzaville wpływają również czynniki historyczno-kulturowe. Tradycja związana z uprawą ziemi kultywowana w społeczeństwie wiejskim częstokroć determinuje decyzję o kontynuowaniu tej działalności po przeprowadzce do miasta (Speybroeck i in. 2004, s. 148). Jest to zjawisko o szerszym zasięgu w całej Afryce Subsaharyjskiej, gdzie większość obywateli to wciąż ludność obszarów wiejskich, która dopiero w ostatnich dekadach masowo migruje do miast. Rolnictwo chłopskie, wyszczególnione przez J. Gudowskiego (1998, s. 50) jako typowe dla regionu, charakteryzuje się niewielką powierzchnią poszczególnych gospodarstw oraz dużym ich rozdrobnieniem. W takich warunkach powszechne jest wykorzystywanie każdego wolnego skrawka ziemi zdatnej do uprawy, co praktykowane jest również w miastach. Tradycja w połączeniu z dogodnymi warunkami przyrodniczymi warunkuje istotną rolę rolnictwa miejskiego w stolicy Republiki Konga.

¹¹ Dokładnie na przeciwległym brzegu rzeki znajduje się jedna z największych metropolii kontynentu – stolica Demokratycznej Republiki Konga, Kinszasa.



Ryc. 6. Rolnictwo miejskie w Brazzaville na tle zwartej zabudowy miejskiej

Fig. 6. Urban agriculture in densely built-up areas of Brazzaville

Źródło: opracowanie własne na podstawie obrazu pozyskanego z programu Google Earth.

Source: own elaboration based on Google Earth imagery.

Jaunde

Jaunde to stolica Kamerunu położona w obszarze o urozmaiconej rzeźbie terenu porożcinanym przez setki niewielkich i wąskich dolin. Pagórkowaty charakter ukształtowania terenu utrudnia budownictwo na stromych zboczach oraz w dnach dolin pomiędzy wzgórzami, gdzie istnieje duże ryzyko powodzi. Obszary te są zabudowane zatem w niewielkim stopniu, z wyjątkiem centrum miasta, gdzie działki osiągają największą wartość (Bopda i in. 2010, s. 42). To właśnie w tych dolinach rozsianych po całym Jaunde koncentruje się rolnictwo miejskie, którego rozmieszczenie również ma wyraźnie klinowy lub wstęgowy układ (ryc. 7). Zajmuje ono łączną powierzchnię 1567,47 ha, co stanowi 8,92% z 17 569 ha zwartej zabudowy miejskiej objętej badaniem. Średnia powierzchnia obszaru rolniczego w Jaunde wynosi zaledwie 10,18 ha.

Nieco większe zagęszczenie dolin charakteryzuje południową, wschodnią oraz południowo-wschodnią część miasta (ryc. 7). Warto jednak zaznaczyć, że rolnictwo jest obecne zarówno w dzielnicach o wysokiej gęstości zabudowy (na przykład osiedle *Nkol Ewe*), jak i niskiej (na przykład okolice centrum administracyjnego miasta nad *Lac Municipal*). Oprócz den dolin, w Jaunde na cele rolnicze wykorzystano także liczne wzniesienia w sąsiedztwie Pałacu Prezydenckiego zlokalizowanego na północy miasta. W mieście pod uprawy przeznacza się także nieużytki wzdłuż torów kolejowych przecinających południkowo centrum kameruńskiej stolicy. Są to niewielkie obszary o układzie wstęgowym. Najubożsi mieszkańcy miasta, często pozbawieni środków do życia, zajmują pod uprawy nawet najmniejsze szczeliny w zwartej tkance miasta, pomimo, że działalność ta nie ma jasnego statusu prawnoinstytucjonalnego (Bopda i in. 2010, s. 42; Bopda, Awono 2010, s. 94).

A. Bopda i in. (2010, s. 44) wydzielają dwa systemy produkcji rolnej w dolinach Jaunde. Pierwszym z nich jest monokulturowa uprawa kukurydzy, a drugą intensywna uprawa warzyw. Najbardziej

powszechnymi warzywami uprawianymi w stolicy Kamerunu są pomidory, papryka chili, okra, bakłażan oraz sałata (Tixier, De Bon 2006, s. 346). Na obrazach lotniczych uprawy kukurydzy oraz warzyw wyraźnie się różnicują. W niektórych fragmentach dolin dostępną ziemię podzielono na mniejsze poletka, co wskazuje na uprawę warzyw. W pozostałych częściach podział ten jest niedostrzegalny, co wskazuje na większe powierzchniowo uprawy kukurydzy. Dna niektórych dolin są stale zajęte przez wodę stojącą, stąd w takich przypadkach pod uprawy przeznaczono wyłącznie zboża. We wschodniej części Jaunde doliny wykorzystywane są pod uprawę ryżu – na ortofotomapie widoczne są niewielkie (nieprzekraczające 0,1 ha) poletka okresowo zalewane przez wodę.



Ryc. 7. Rolnictwo miejskie w Jaunde na tle zwartej zabudowy miejskiej

Fig. 7. Urban agriculture in densely built-up areas of Yaounde

Źródło: opracowanie własne na podstawie obrazu pozyskanego z programu Google Earth.

Source: own elaboration based on Google Earth imagery.

W wielu dolinach położonych w granicach Jaunde zaobserwować można pojedyncze budynki lub ich fundamenty pojawiające się w miejscu istniejących tu wcześniej upraw. Najprawdopodobniej, tak jak w przypadku Bissau, zabudowa będzie sukcesywnie wkraczała na obszary rolnicze rozparcelowane w celu budowy domów dla nowych mieszkańców rosnącej pod względem liczby ludności kameruńskiej stolicy.

Gitega

Gitega została stolicą Burundi dopiero w 2019 roku. Jest to najmniejsze z badanych miast zarówno pod względem powierzchni, jak i liczby mieszkańców. Zajmuje ono 2200 ha, przy populacji ledwie przekraczającej 135 tys. mieszkańców. Okazuje się jednak, że rolnictwo miejskie stanowi istotny element struktury przestrzennej nowej burundyjskiej stolicy.

W porównaniu z pozostałymi badanymi miastami, uprawy w Gitedze zajmują niewielką powierzchnię bezwzględną równą 238,18 ha (ryc. 8). Jednak jej udział w ogólnej powierzchni obszaru badawczego wynosi aż 17,11%. Daje to najwyższą wartość wśród miast objętych niniejszą ana-

lizą. Wszystkie doliny cieków wodnych w Gitedze są wykorzystywane pod uprawy. Jedna z nich, o długości prawie 5 km i maksymalnej szerokości około 300 metrów rozciąga się przez cały obszar badawczy z południowego wschodu na północny zachód (ryc. 8). Rolnictwo zajmuje tu całe powierzchnie dolin – zarówno ich dna, jak i zbocza – stykając się z gęstą zabudową obecną na szczytach wzniesień. Ze względu na fakt, że zbocza dolin są dość strome (miejscami nachylenie dochodzi nawet do 20%) w wielu miejscach obsadzono je drzewami i krzewami stabilizującymi stoki. Uprawy są obecne we wszystkich częściach obszaru badawczego, nawet w ścisłym centrum miasta, gdzie usytuowany jest także targ, na którym sprzedaje się wyprodukowane w okolicy płody rolne. Pochodzą one zarówno z upraw lokalnych, jak i tych, zlokalizowanych w innych prowincjach, np. Rutana, Makamba, Bururi, Ruyigi, Karuzi i Cankuzo. Dzięki centralnemu położeniu geograficznemu stolicy względem reszty tego niewielkiego państwa, targ w Gitedze jest ogólnokrajowym punktem sprzedaży żywności (Mairie, Cities 2008, s. 12) pochodzenia wiejskiego i miejskiego.



Ryc. 8. Rolnictwo miejskie w Gitedze na tle zwartej zabudowy miejskiej

Fig. 8. Urban agriculture in densely built-up areas of Gitega

Źródło: opracowanie własne na podstawie obrazu pozyskanego z programu Google Earth.

Source: own elaboration based on Google Earth imagery.

Jamusukro

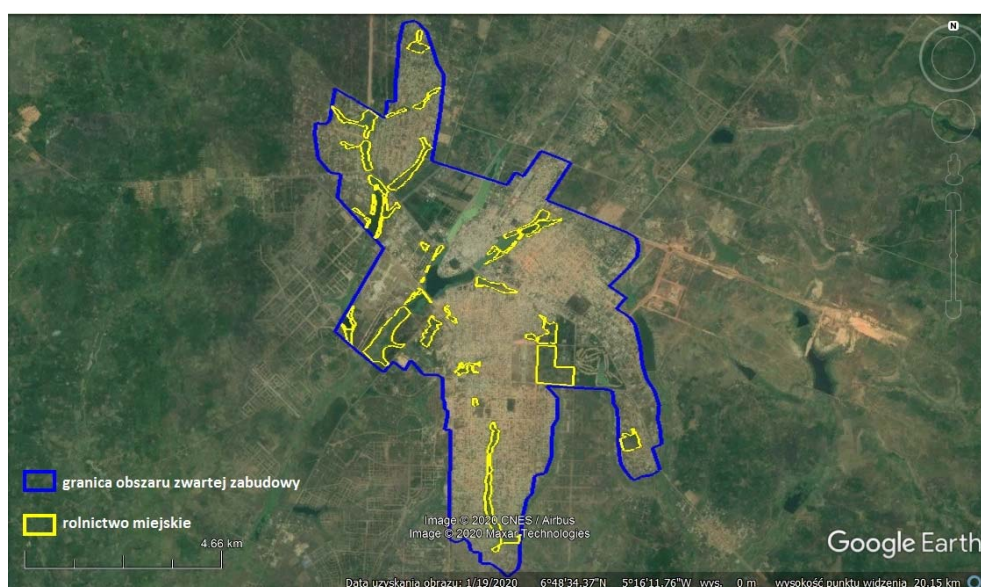
Przeniesienie stolicy Wybrzeża Kości Słoniowej z Abidżanu do Jamusukro w 1983 roku stanowiło istotny bodziec do rozbudowy niewielkiego wtedy miasta położonego z dala od handlowego serca państwa skoncentrowanego na wybrzeżu. Pomimo znaczącego wzrostu liczby ludności jaki miał miejsce w następstwie tej decyzji oraz podążającej za tym ekspansji przestrzennej, współczesne granice administracyjne miasta obejmują rozległe obszary rolnicze. Są one obecne w obrębie dolin rzek przepływających przez miasto, a także między wytyczonymi, choć jeszcze niewybudowanymi, ulicami. Większość mieszkańców iworyjskiej stolicy znajduje zatrudnienie w I sektorze gospodarki [*sic!*]. Produkcja żywności jest tu na tyle duża, że oprócz zaopatrywania rynku lokalnego, część produktów przeznaczana jest na sprzedaż do innych miast, a niekiedy także obszarów

wiejskich (Tano 2011, s. 2317). Dzieje się tak, ponieważ Iworyjczycy na prowincji w większości pracują przy produkcji kakao przeznaczonego na eksport. Z tego względu to rolnictwo miejskie musi wspomóc państwo w zaspokojeniu potrzeb żywieniowych jego mieszkańców.

Skala rolnictwa w Jamusukro jest na tyle duża, że przy nieodpowiednim zarządzaniu może ono stanowić zagrożenie dla środowiska naturalnego miasta, jak również dla jego mieszkańców. Powszeczne stosowanie nawozów sztucznych oraz wykorzystywanie nieoczyszczonych ścieków miejskich do podlewania upraw prowadzi bowiem do zanieczyszczenia gleb oraz żywności, narażając zdrowie producentów i konsumentów (Tano 2011, s. 2317).

Na wytyczonym w Jamusukro obszarze badawczym o powierzchni 4713 ha, uprawy zajmują 366,46 ha (7,78%). Największe pola uprawne koncentrują się w rozległych dolinach rzek o układzie klinowym (ryc. 9). Mniejsze pola obecne są w pobliżu sztucznych zbiorników wodnych w pozostałych częściach miasta. Podobnie jak w innych analizowanych miastach, obszary rolnicze w Jamusukro podzielone są na mniejsze poletka. Co więcej, na podstawie różnych barw poszczególnych poletek widocznych na zobrazowaniach, można stwierdzić, że uprawiane na nich rośliny są na innym etapie wzrostu lub są zróżnicowane gatunkowo.

Oprócz den dolin, rolnictwo w granicach Jamusukro zajmuje także rozległe obszary niezabudowane. Za przykład posłużyć może teren zlokalizowany w sąsiedztwie pola golfowego *Président Golf Club* we wschodniej części obszaru badawczego. Zajmuje on dwa oddzielone drogą kwartały o łącznej powierzchni 56,4 ha, a ich granice są wyznaczone przez wyasfaltowane ulice. Obszar ten zostanie zapewne wkrótce zabudowany, a zlokalizowanie w tym miejscu upraw ma jedynie charakter przejściowy, tak jak w przypadku dwóch sąsiednich kwartałów na północ od ulicy *Rue de la Fondation*, gdzie dopiero niedawno wkroczyło nowe budownictwo. Podobna sytuacja najprawdopodobniej dotknie w przyszłości także obszary rolnicze poza dolinami, które nadają się do zabudowy.



Ryc. 9. Rolnictwo miejskie w Jamusukro na tle zwartej zabudowy miejskiej

Fig. 9. Urban agriculture in densely built-up areas of Yamoussoukro

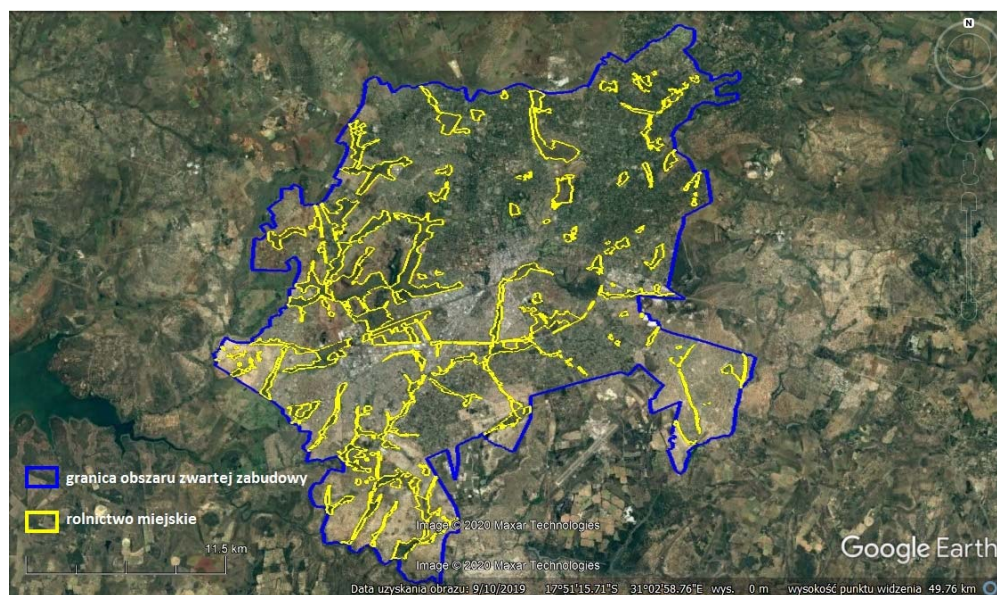
Źródło: opracowanie własne na podstawie obrazu pozyskanego z programu Google Earth.

Source: own elaboration based on Google Earth imagery.

Harare

Harare posiada największą łączną powierzchnię rolnictwa miejskiego wśród badanych miast. Uprawy zajmują tu 6025,46 ha, co stanowi 11,74% obszaru badawczego o powierzchni równej 51342 ha. Rolnictwo koncentruje się tu głównie w dolinach, które także mają układ klinowy (ryc. 10). Ich szerokość jest zróżnicowana i waha się od 100 do nawet 700 m. Doliny o większej powierzchni zlokalizowane są przede wszystkim w zachodniej części miasta. Warto zaznaczyć, że to właśnie w Harare obszary rolnicze charakteryzują się największą średnią powierzchnią równą 51,5 ha. Co więcej, w stolicy Zimbabwe zidentyfikowano największy spośród wszystkich badanych miast pojedynczy obszar rolniczy. Jego powierzchnia liczy 1328 ha i jest większa od łącznej powierzchni rolnictwa miejskiego w osmiu innych badanych miastach – Kigali, Bissau, Addis-Abebie, Gitedze, Jamusukro, Brazzaville, Asmarze oraz Lilongwe.

Powszechność rolnictwa miejskiego w Harare jest w dużej mierze związana z warunkami glebowymi panującymi w jego dolinach. Dominacja wertisoli (ang. *vertisols*) o wysokim udziale pęczniejących materiałów ilastych wiąże się z cyklicznymi zmianami właściwości podłoża. Gleby zwiększają swoją objętość w sezonie deszczowym, następnie „dramatycznie” zmniejszają ją w sezonie suchym. Obszary dolin nie są zatem odpowiednie pod stałą zabudowę, przez co przeznaczono je pod uprawy (Drakakis-Smith i in. 1995, s. 189; Mbiba 2000, s. 289). Zmienność warunków glebowych w skali roku wpływa na sezonowość rolnictwa w Harare (Mbiba 2000, s. 289).



Ryc. 10. Rolnictwo miejskie w Harare na tle zwartej zabudowy miejskiej

Fig. 10. Urban agriculture in densely built-up areas of Harare

Źródło: opracowanie własne na podstawie obrazu pozyskanego z programu Google Earth.

Source: own elaboration based on Google Earth imagery.

Na wybranych do analizy obrazach lotniczych widoczny jest podział obszarów rolniczych na mniejsze poletka, jednak tylko w przypadku niektórych z nich można dostrzec wytyczone grządki. Taki charakter struktury przestrzennej obszarów rolniczych w Harare wskazuje na zastosowanie tu upraw monokulturowych (np. kukurydzy), a rzadziej warzyw. Po tym względem Harare wyróżnia się na tle innych afrykańskich stolic, w których zazwyczaj dominują uprawy różnych gatunków warzyw na niewielkich poletkach.

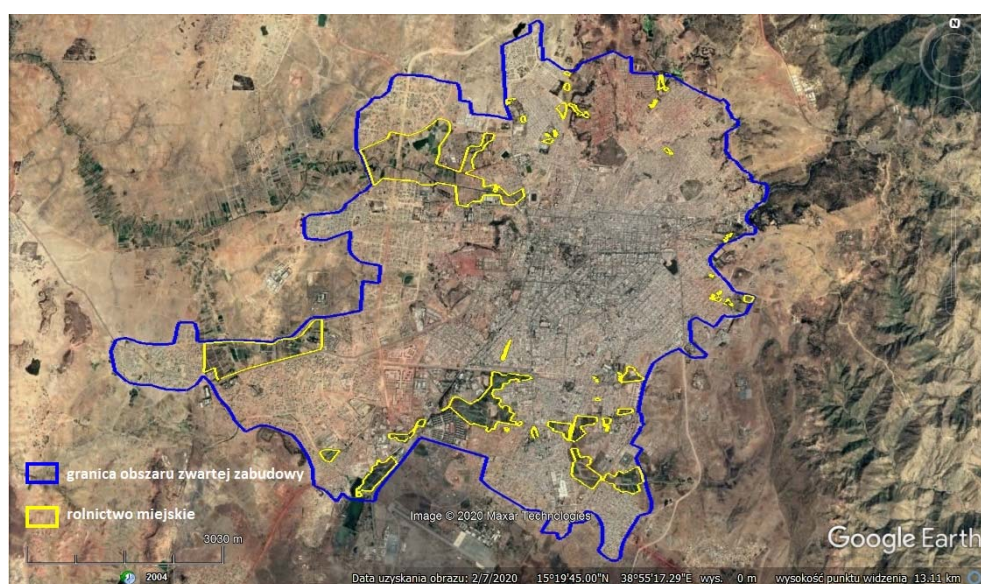
Dzięki małemu nachyleniu stoków, w stolicy Zimbabwe pod uprawy przeznaczano zarówno dna, jak i zbocza dolin, przez co obszary rolnicze przylegają bezpośrednio do obszarów zabudowanych.

W przypadku Harare częstą praktyką jest wykorzystywanie pod uprawę otwartych przestrzeni i nieużytkowanych terenów publicznych (Mutonodzo 2009, s. 89). Na obrazach lotniczych zidentyfikowano liczne uprawiane nieużytki usytuowane wzdłuż dróg oraz torów kolejowych. Są to rozległe, aczkolwiek wąskie obszary o ostrych, geometrycznych krawędziach i układzie wstęgowym. Najwięcej tego typu nieużytków zajętych przez rolników, położonych jest w okolicach stacji kolejowej *Kambuzuma* w dzielnicach przemysłowych – *Southerton* oraz *Workington*.

Co ciekawe, w centrum miasta, w okolicy rezydencji prezydenta, zlokalizowany jest Departament Badań i Usług Specjalistycznych Ministerstwa Rolnictwa Zimbabwe (*Department Of Research and Specialist Services*). W jego obrębie znajduje się ponad 25 ha poletek badawczych.

Asmara

Rolnictwo miejskie w Asmarze zajmuje 329,96 ha, co stanowi 8,39% obszaru badawczego. W przeciwieństwie do pozostałych analizowanych miast, stolica Erytrei położona jest w strefie klimatu zwrotnikowego o odmianie suchej. Z tego względu główną przeszkodą dla rolnictwa stanowi tu niewystarczająca wilgotność gruntu, niedobory wody oraz nieodpowiednie warunki glebowe. Uprawy koncentrują się głównie w rozległych dolinach (ryc. 11). Ich szerokość w wielu miejscach przekracza 700 m. Doliny charakteryzują się niewielkim nachyleniem, dzięki czemu w całości są wykorzystywane pod uprawy, za wyjątkiem tych fragmentów, które są zbyt suche.



Ryc. 11. Rolnictwo miejskie w Asmarze na tle zwartej zabudowy miejskiej

Fig. 11. Urban agriculture in densely built-up areas of Asmara

Źródło: opracowanie własne na podstawie obrazu pozyskanego z programu Google Earth.

Source: own elaboration based on Google Earth imagery.

Na analizowanych obrazach lotniczych widoczny jest podział obszarów rolniczych na mniejsze poletka. Warto jednak zaznaczyć, że w porównaniu z pozostałymi analizowanymi miastami, w Asmarze

są one znacznie większe. Dla porównania, powierzchnia większości poletek w Kigali oraz Bissau nie przekracza 0,1 ha. W Asmarze niejednokrotnie są one większe niż 0,5 ha. Zgodnie z badaniami przeprowadzonymi przez R. Srikanth oraz D. Naik (2004, s. 44), w erytrejskiej stolicy uprawia się głównie warzywa, np. sałatę, kapustę, pomidory oraz marchew. Pomimo koncentracji w naturalnych dolinach, granice obszarów rolniczych mają ostre, geometryczne krawędzie, wyznaczone przez drogi oraz, w kilku przypadkach, kwartały zabudowy (ryc. 12).

Obszary rolnicze o dużej powierzchni położone są zazwyczaj w sąsiedztwie terenów niezabudowanych. Tylko w pojedynczych przypadkach uprawy w dolinach stykają się z gęstą zabudową miejską. Asmara, różni się zatem pod tym względem od większości pozostałych omawianych miast, gdzie rolnictwo zlokalizowane jest w bezpośrednim sąsiedztwie terenów zabudowanych. W stolicy Erytrei kliny z uprawami koncentrują się głównie na obrzeżach obszaru badawczego. W centralnych dzielnicach terenów rolniczych jest niewiele i są to wyłącznie niewielkie, niezabudowane działki. Już od początku XXI wieku uprawy były w Asmarze sukcesywnie wypierane na obrzeża miasta przez rozlewającą się zabudowę (Tewolde, Cabral 2011, s. 2157).



Ryc. 12. Fragment ortofotomapy przedstawiający ostre krawędzie pomiędzy obszarami rolniczymi i zabudową miejską oraz drogami w Asmarze

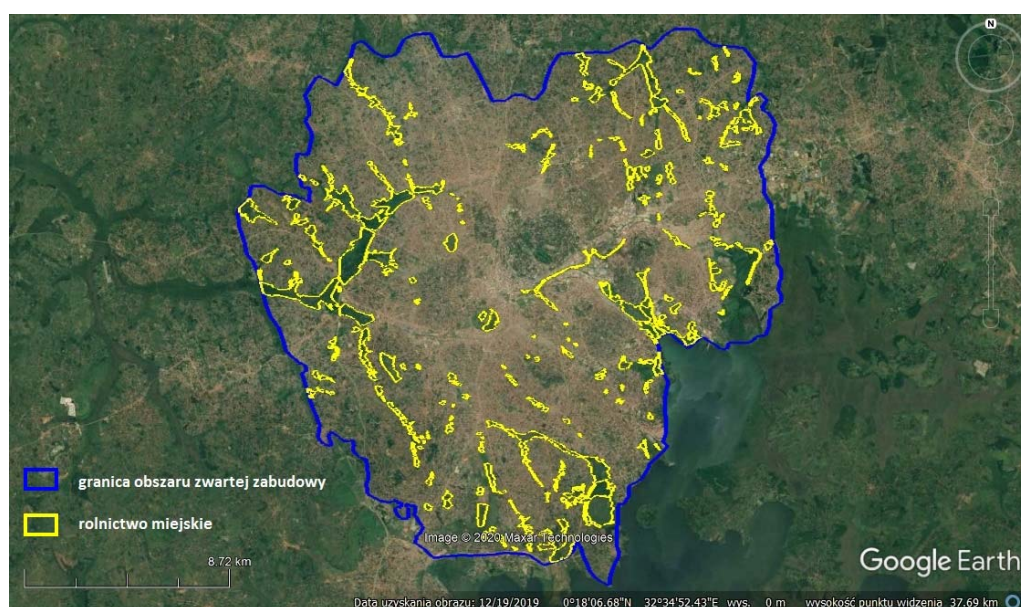
Fig. 12. Fragment of the orthophotograph showing the sharp edges between agricultural areas and densely built-up areas and roads in Asmara

Źródło: opracowanie własne na podstawie obrazu pozyskanego z programu Google Earth.
Source: own elaboration based on Google Earth imagery.

Kampala

Rolnictwo w Kampali zajmuje łączną powierzchnię 2712,41 ha, co pod tym względem daje stolicy Ugandy drugą po Harare pozycję wśród badanych miast. Jego udział w obszarze badawczym o powierzchni 36 926 ha wynosi jednak tylko 7,35%.

Rolnictwo, podobnie jak w pozostałych badanych stolicach, koncentruje się tu głównie w dolinach (ryc. 13). Pod uprawy wykorzystano jednak tylko te fragmenty, w których panują odpowiednie warunki wodne. Niektóre doliny ze względu na zbyt dużą wilgotność gruntu w ogóle nie są użytkowane rolniczo. Zdecydowanie największe obszary zajęte przez rolnictwo położone są w zachodniej części miasta. Tam szerokość dolin dochodzi nawet do 1 km. Obszary rolnicze podzielone są na mniejsze poletka, jednak na ortofotomapie nie widać wyraźnych grządek. Wśród kampalskich upraw już od końca lat 70. XX wieku dominowały maniok, ziemniaki, jam, kukurydza oraz platany, a nie warzywa (Maxwell i in. 1998, s. 415). Taki dobór uprawianych roślin utrzymał się do dzisiaj. Na południu Kampali, zidentyfikowano jednak obszar rolniczy zajmujący rozległy teren o powierzchni 120 ha położony u ujścia jednej z dolin do pobliskiego Jeziora Wiktorii. Jest on przeznaczony pod uprawy ryżu, o czym świadczy kształt poletek oraz widoczna w nich stojąca woda.



Ryc. 13. Rolnictwo miejskie w Kampali na tle zwartej zabudowy miejskiej

Fig. 13. Urban agriculture in densely built-up areas in Kampala

Źródło: opracowanie własne na podstawie obrazu pozyskanego z programu Google Earth.

Source: own elaboration based on Google Earth imagery.

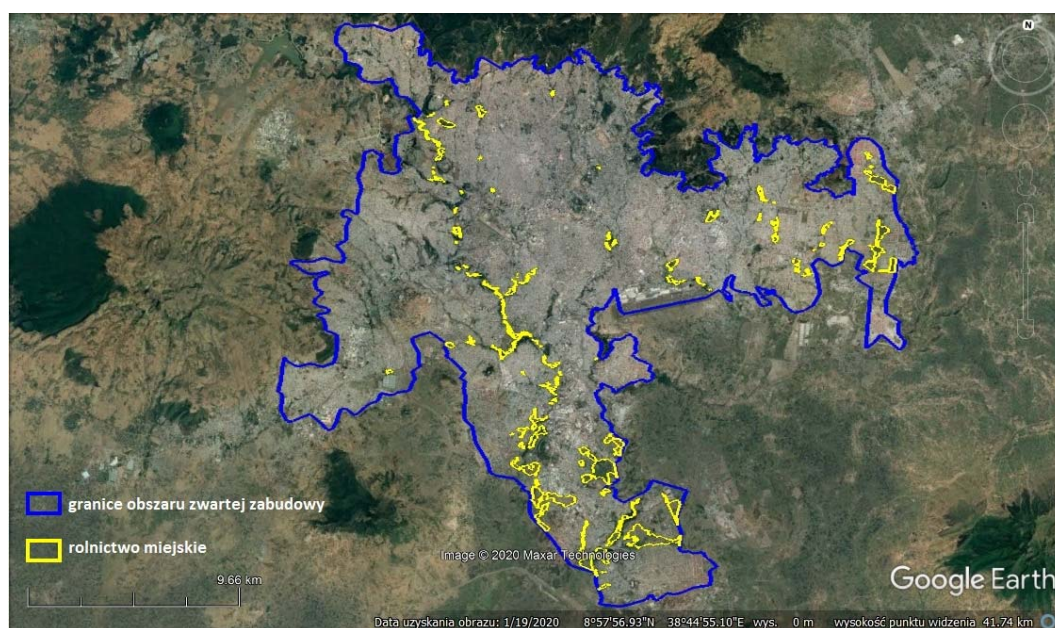
W centralnych częściach miasta, gdzie zagęszczenie dolin jest znacznie mniejsze niż w suburbiach, pod uprawy wykorzystywane są nieużytki. Mają one układ wstęgowy i są zlokalizowane wzdłuż ulic oraz linii kolejowych. Ponadto, wykorzystuje się tu niewielkie fragmenty niezabudowanych działek położone wśród gęstej zabudowy. Ze względu na niedobory zasobów ziemi, uprawy rzadziej lokalizowane są w ogrodach przydomowych producentów, częściej zaś zajmują tereny publiczne, w tym dna dolin, położone w niedalekiej odległości od ich miejsc zamieszkania (David i in. 2010, s. 105). Zgodnie z badaniami przeprowadzonymi przez G. Nabulo i in. (2012), w obszarze zurbanizowanym Kampali częstą praktyką jest zajmowanie przez rolnictwo działek, na których wcześniej składowano ścieki oraz odpady komunalne i przemysłowe. Taka działalność prowadzi do zanieczyszczenia żywności, co w dalszej perspektywie niesie za sobą poważne implikacje zdrowotne dla producentów i konsumentów.

W starszych dzielnicach Kampali rolnictwo pojawiło się już w drugiej połowie lat 70. XX wieku, w następstwie zapaści ekonomicznej Ugandy pod rządami Idiiego Amina (Maxwell 1995, s. 1671; Maxwell i in. 1998, s. 415). Mieszkańcy należący do klasy średniej lub niższej decydowali się na uprawy w mieście uzyskując nieformalny dostęp do ziemi¹². Takie działanie, miało na celu uniezależnienie się od zarobków w ramach pracy najemnej oraz zapewnienie dodatkowego źródła dochodu i bezpieczeństwa żywnościowego poszczególnych gospodarstw domowych (Maxwell 1995, s. 1671).

W Kampali, podobnie, jak w Bissau i Jaunde, na obrzeżach niektórych dolin w zachodniej części miasta widoczne są pojedyncze budynki lub ich fundamenty, co może świadczyć o wkraczaniu zabudowy na obszary użytkowane rolniczo.

Addis Abeba

Addis Abeba, położona jest w klimacie podrównikowym. Podobnie, jak w Asmarze, doliny obecne są tu we wszystkich częściach miasta i są one znacznie bardziej suche niż w innych omawianych stolicach, przez co duża ich część nie może zostać wykorzystana pod uprawy. Rolnictwo miejskie w Addis Abebie zajmuje łączną powierzchnię 962,15 ha i choć jest to jedna z większych wartości wśród badanych miast, udział rolnictwa w obszarze badawczym wynosi zaledwie 2,92%. Ma to swą przyczynę w ogromnej powierzchni zajmowanej przez etiopską metropolię, która jest jednym z największych miast kontynentu.



Ryc. 14. Rolnictwo miejskie w Addis Abebie na tle zwartej zabudowy miejskiej

Fig. 14. Urban agriculture in densely built-up areas of Addis Ababa

Źródło: opracowanie własne na podstawie obrazu pozyskanego z programu Google Earth.

Source: own elaboration based on Google Earth imagery.

¹² J.J. Pawlik (2018, s. 190) zauważa, że rolnictwo miejskie stanowi jeden z przykładów szerokiej gammy działalności nieformalnej w granicach miast afrykańskich.

Uprawy w Addis Abebie koncentrują się wyłącznie w dolinach. Te w północnej i zachodniej części miasta są często niewystarczająco szerokie, aby mogły być w jakimkolwiek stopniu wykorzystane w celach rolniczych. Większą koncentrację upraw zaobserwowano w południowej części metropolii, gdzie dominuje rzadka zabudowa przemysłowa. Tam też same doliny są znacznie bardziej rozległe i podzielone na mniejsze poletka. Centralną część obszaru badawczego, charakteryzującą się wysoką gęstością zabudowy, przecina długa i wąska dolina rzeki Akaki. Jest ona zajęta przez uprawy podzielone na poprzeczne poletka (ryc. 15). Już od lat 40. XX wieku woda z Akaki była wykorzystywana w produkcji warzyw w etiopskiej stolicy oraz na jej obrzeżach. Nawadnianie jest tu prowadzone nieformalnie przez drobnych producentów, którzy nie ponoszą kosztów za czerpaną wodę. Są oni jednak zmuszeni do płacenia podatku od ziemi uprawnej (Van Rooijen i in. 2010, s. 57). W prawodawstwie etiopskim nie istnieją zapisy zezwalające lub zabraniające czerpania wody z rzeki na potrzeby produkcji rolniczej. Niemniej jednak, z powodu tego, że większość ścieków z miasta trafia właśnie do Akaki, władze prowadzą kampanie mające na celu ostrzeganie mieszkańców przed zagrożeniami, które niesie za sobą taka praktyka (Van Rooijen i in. 2010, s. 57).



Ryc. 15. Fragment ortofotomapy przedstawiający jedną z dolin w Addis Abebie przeznaczoną pod rolnictwo miejskie

Fig. 15. Fragment of the orthophotograph presenting one of the valleys in Addis Ababa occupied by urban agriculture

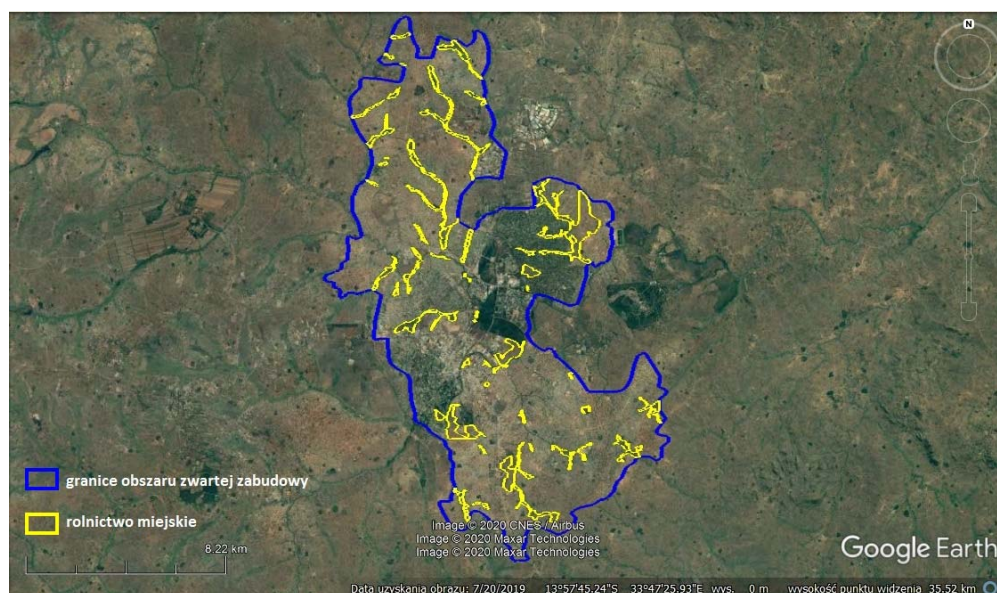
Źródło: opracowanie własne na podstawie obrazu pozyskanego z programu Google Earth.
Source: own elaboration based on Google Earth imagery.

Analiza ortofotomapy Addis Abeby była utrudniona ze względu na fakt, że niejednokrotnie w granicach badanego obszaru jedne doliny były intensywnie uprawiane, a inne zupełnie suche. Konieczna była zatem weryfikacja bieżącej sytuacji na obrazach z lat wcześniejszych. Wykazała ona, że poszczególne doliny uprawiane były w różnych okresach, co wskazuje, że warunki panujące w poszczególnych fragmentach dolin zmieniają się sezonowo. Ma to także związek z pustosynnieniem o podłożu antropogenicznym w Etiopii (Plit 1995, s. 80), którego negatywne skutki coraz częściej dotyczą także miast.

Lilongwe

Ostatnim analizowanym miastem jest Lilongwe. W stolicy Malawi rolnictwo miejskie zajmuje 978,49 ha, co stanowi 6,72% obszaru badawczego o łącznej powierzchni 14 554 ha. W tym przypadku uprawy także zajmują doliny cieków wodnych obecne we wszystkich dzielnicach miasta (ryc. 16). Rolnictwo występuje zarówno w obszarach o gęstej, jak i rzadszej zabudowie. Niektóre z dolin ze względu na zbyt wąskie dna lub nieodpowiednie warunki wodne, nie mogą zostać wykorzystane pod uprawy.

Większość obszarów rolniczych w Lilongwe podzielona jest na mniejsze poletka. Na obrazach lotniczych widoczne są także ogrodzenia mniejszych działek lub nasadzenia krzewów i drzew między nimi. Mniejsze fragmenty dolin są najprawdopodobniej przeznaczane na potrzeby indywidualnych gospodarstw domowych. Potwierdza to duża liczba niewielkich budynków zlokalizowanych w obrębie pojedynczych poletek. Obszary rolnicze, tak jak w przypadku Bissau, Jaunde i Kampali, są sukcesywnie zabudowywane. Świadczą o tym widoczne na obrazach lotniczych pojedyncze domy lub ich fundamenty zlokalizowane w dnach dolin o niewielkim nachyleniu.



Ryc. 16. Rolnictwo miejskie w Lilongwe na tle zwartej zabudowy miejskiej

Fig. 16. Urban agriculture in densely built-up areas of Lilongwe

Źródło: opracowanie własne na podstawie obrazu pozyskanego z programu Google Earth.

Source: own elaboration based on Google Earth imagery.

Lilongwe cechuje duży udział terenów niezabudowanych, które rozproszone są po całym obszarze badawczym. Nie są one jednak wykorzystywane pod rolnictwo miejskie, które obecne jest wyłącznie w dolinach cieków. Prawdopodobnie na tych płaskich, nieużytkowanych rolniczo terenach panują nieodpowiednie pod uprawy warunki wilgotnościowe i glebowe. W przeciwieństwie do pozostałych badanych miast, w Lilongwe udział nieuprawianych otwartych terenów jest wysoki. Taką sytuację można wytłumaczyć w oparciu o wyniki badań D. Mkwambisi (2012, s. 95). Zgodnie z wnioskami autora, rolnictwo miejskie w stolicy Malawi nie stanowi głównego źródła żywności dla większości mieszkańców, jak to ma miejsce w innych opisanych w literaturze metropoliach afrykańskich. Pod-

stawowym źródłem dochodu osób zaangażowanych w produkcję rolniczą w Lilongwe jest zatrudnienie w innych sektorach, głównie w rozbudowanej administracji państwowej. Rolnictwo stanowi dla tych osób wyłącznie działalność dodatkową. Być może właśnie z tego względu, uprawy ulokowane są wyłącznie w najbardziej żyznych obszarach, jakimi są doliny cieków wodnych.

PODSUMOWANIE I DYSKUSJA

Dane liczbowe dotyczące przestrzennych aspektów rolnictwa miejskiego w wybranych stolicach Afryki Subsaharyjskiej przedstawiono zbiorczo w tabeli 1.

Tab. 1. Rolnictwo miejskie w wybranych stolicach Afryki Subsaharyjskiej

Table 1. Urban agriculture in selected Sub-Saharan African cities

Miasto / City	Obszar badawczy [ha] (zwarta zabudowa miejska) / Research area [ha] (densely built-up)	Całkowita powierzchnia zajęta przez rolnictwo miejskie [ha] / Total area of urban agriculture [ha]	Średnia powierzchnia poletek [ha] / Average area of a plot [ha]	Maksymalna powierzchnia poletka [ha] / Maximum area of a plot [ha]	Minimalna powierzchnia poletka [ha] / Minimum area of a plot [ha]	Udział rolnictwa w powierzchni obszaru badawczego [%] / Share of agriculture in the research area [%]
Kigali	8821	872,76	9,00	83,7	0,01	9,89
Bissau	5289	610,27	33,90	308,0	0,10	11,54
Brazzaville	19639	799,88	3,92	46,8	0,10	4,07
Jaunde	17569	1567,47	10,18	87,6	0,42	8,92
Gitega	1392	238,18	17,01	117,0	0,37	17,11
Jamusukro	4713	366,46	11,10	56,4	0,33	7,78
Harare	51342	6025,46	51,50	1328,0	0,38	11,74
Asmara	3932	329,96	8,68	129,0	0,17	8,39
Kampala	36926	2712,41	12,98	165,0	0,35	7,35
Addis-Abeba	32985	962,15	7,13	106,0	0,05	2,92
Lilongwe	14554	978,49	19,57	221,0	0,36	6,72

Źródło: opracowanie własne.

Source: own elaboration.

Powierzchnia rolnictwa miejskiego w 11 badanych miastach Afryki Subsaharyjskiej waha się w przedziale od 240 ha w Gitedze do ponad 6 000 ha w Harare. Jego udział w wyznaczonych obszarach badawczych charakteryzujących się zwartą zabudową przyjmuje wartości od zaledwie 3% w Addis Abebie do ponad 17% w stolicy Burundi.

Wszystkie analizowane miasta posiadają szereg cech wspólnych zlokalizowanego w nich rolnictwa miejskiego. Po pierwsze, koncentruje się ono w dolinach cieków wodnych, które posiadają wyraźny układ klinowy. Odróżnia to miasta Afryki Subsaharyjskiej od miast w innych regionach, zwłaszcza od tych położonych w krajach wysoko rozwiniętych, gdzie dominującą formą organizacji przestrzennej terenów zielonych są zielone pierścienie (ang. *green belts*) (Ciszewska 2019).

W badanych 11 miastach doliny oddzielają od siebie tereny o zwartej zabudowie. Taki układ przestrzenny rolnictwa występuje we wszystkich miastach, niezależnie od strefy klimatycznej, a także warunków przyrodniczych (glebowych, hydrologicznych czy biogeograficznych). Jest on wyraźnie widoczny zarówno w metropoliach klimatu wilgotnego (Brazzaville, Kampala), jak i suchego (Asmara, Addis Abeba); zarówno w miastach charakteryzujących się urozmaiconą rzeźbą terenu (Kigali, Gitega), jak i tych, gdzie deniwelacje terenu nie są duże (Bissau, Jamusukro). Lokalizacja upraw w dnach lub na zboczach dolin jest zależna od warunków wodnych. W Brazzaville, Jaunde, Harare oraz Kampali rolnictwo lokowane jest głównie na ich zboczach, ponieważ dna są regularnie zalewane przez wodę. Z kolei w Asmarze, Addis Abebie oraz Lilongwe sytuacja jest odwrotna. W tych miastach niektóre fragmenty dolin są zbyt suche, aby można je było uprawiać.

W większości wybranych do analizy miast dna dolin były zagospodarowane w podobny sposób. Na ortofotomapach zazwyczaj widoczny był podział obszarów rolniczych na mniejsze poletka, które uprawiane są przez indywidualnych producentów. Stosowanie takiej praktyki potwierdziły badania terenowe prowadzone w Kigali i Bissau.

Istotnym wynikiem przeprowadzonych badań jest wykazanie, że dla celów rolniczych wykorzystywane są nieużytki i niezabudowane tereny publiczne o układzie wstęgowym. Niejednokrotnie pod uprawy zajmowane są obszary wzdłuż dróg i torów kolejowych, jak ma to miejsce w Harare, Kampali oraz Jaunde¹³. W większości badanych miast niezabudowane działki, zarówno te położone w centralnych dzielnicach, jak i te zlokalizowane na obrzeżach miast, są zajmowane przez rolnictwo. W tych miejscach, w wyniku dogęszczania zabudowy, uprawy będą najprawdopodobniej sukcesywnie wypierane przez nowe budynki. Co ciekawe, wyjątek wśród analizowanych stolic stanowi Lilongwe. Choć udział terenów otwartych jest w tym mieście dość wysoki, to prawie wyłącznie doliny są wykorzystywane przez rolnictwo, a niezabudowane działki pozostają niezagospodarowane.

W przypadku czterech badanych miast – Bissau, Jaunde, Kampali oraz Lilongwe – nowa zabudowa stopniowo wkracza na zbocza i do den dolin. Świadczy to o sukcesywnym zabudowywaniu tych ich fragmentów, które charakteryzują się odpowiednią wilgotnością gruntu i niewielkim spadkiem terenu. Rolnictwo miejskie przegrywające konkurencję o przestrzeń jest wypierane przez inne, bardziej opłacalne pod kątem ekonomicznym, rodzaje działalności. Ma to związek z gwałtownym rozwojem populacyjnym i przestrzennym większości miast afrykańskich.

W ujęciu geograficznym wnioski płynące z niniejszych badań mają charakter zarówno deterministyczny, jak i posybilistyczny. Z jednej strony, przeprowadzone analizy potwierdzają koncentrację rolnictwa miejskiego w dolinach cieków wodnych co oznacza, że rozmieszczenie upraw jest determinowane przez rzeźbę terenu. Z drugiej strony, okazuje się jednak, że niezależnie od panującego klimatu i warunków wodnych w dolinach, te formy ukształtowania terenu są w pierwszej kolejności wykorzystywane pod uprawy. Mogą one być zbyt suche lub zbyt wilgotne, jednak we wszystkich badanych miastach rolnictwo wciąż jest tam obecne zajmując nawet najmniejsze fragmenty ziemi, która może być uprawiana. Świadczy to o istotnej roli, jaką działalność rolnicza pełni w strukturze przestrzenno-funkcjonalnej miast Afryki Subsaharyjskiej. Gdy konieczne jest zaopatrzenie ludności w żywność i zabezpieczenie ich kruchej egzystencji, mieszkańcy wykorzystują wszystkie możliwe sposoby, aby zaspokoić swoje podstawowe potrzeby, a rolnictwo miejskie okazuje się do tego odpowiednim sposobem.

¹³ Prawidłowość tę zauważa także E. Bryld (2003, s. 80).

Literatura

- Bopda, A. P., Awono, L., 2010, Institutional development of urban agriculture—an ongoing history of Yaoundé, [w:] G. Prain, N. Karanja, D. See-Smith (red.) *African Urban Harvest*, Springer, Ottawa, s. 71–94.
- Bryld E., 2003, Potentials, problems, and policy implications for urban agriculture in developing countries, *Agriculture and human values*, 20(1), s. 79–86.
- Ciszewska A., 2019, *Green belts. Zielone przestrzenie wielkich miast*, Wydawnictwo Akademickie SEDNO, Warszawa.
- City of Kigali, 2013, *Kigali City Master Plan Report*, s. 1–85.
- David S., Lee-Smith D., Kyaligonza J., Mangeni W., Kimeze S., Aliguma L., Nasinyama G. W., 2010, Changing trends in urban agriculture in Kampala, [w:] G. Prain, N. Karanja, D. See-Smith (red.) *African Urban Harvest*, Springer, Ottawa, s. 97–122.
- De Zeeuw H., Van Veenhuizen R., Dubbeling M., 2011, The role of urban agriculture in building resilient cities in developing countries, *The Journal of Agricultural Science*, 149(S1), s. 153–163.
- Drakakis-Smith D., Bowyer-Bower T., Tevera D., 1995, Urban poverty and urban agriculture: An overview of the linkages in Harare, *Habitat International*, 19(2), s. 183–193.
- Drescher A. W., 2002, Food for the cities: urban agriculture in developing countries. [w:] *International Conference on Urban Horticulture 643*, s. 227–231.
- Forster D., Buehler Y., Kellenberger T., 2009, Mapping urban and peri-urban agriculture using high spatial resolution satellite data, *Journal of Applied Remote Sensing*, 3(1), s. 1–12.
- Goodfellow T. Smith A., 2013, From urban catastrophe to ‘model’ city? Politics, security and development in post-conflict Kigali, *Urban studies*, 50(15), s. 3185–3202.
- Government of Rwanda, 2005, *Organic Law N° 08/2005 of 14/07/2005 Determining The Use And Management of Land in Rwanda*.
- Górna A., 2018, Urban agriculture: an opportunity for sustainable development [w:] M. Czerny, C.A. Serna Mendoza (red.) *Globalización y desarrollo sostenible*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, s. 129–141.
- Górna, A., Górny, K., 2020, Urban agriculture in Havana – evidence from empirical research. *Miscellanea Geographica*, 24(2), s. 85–93.
- Gudowski J., 1998, *Rolnictwo Afryki i Azji u progu XXI wieku*, Wydawnictwo Akademickie Dialog, Warszawa.
- Hamilton A. J., Burry K., Mok H. F., Barker S. F., Grove J. R., Williamson V. G., 2014, Give peas a chance? Urban agriculture in developing countries. A review, *Agronomy for sustainable development*, 34(1), s. 45–73.
- Hasselskog M., Schierenbeck I., 2015, National policy in local practice: the case of Rwanda, *Third World Quarterly*, 36(5), s. 950–966.
- Kłosowicz R., 2017, *Konteksty dysfunkcyjności państw Afryki Subsaharyjskiej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków
- Lourenço-Lindell I., 1996, How do the urban poor stay alive? Food provision in a squatter settlement of Bissau, Guinea-Bissau, *African Urban Quarterly*, 11(2–3), s. 163–168.
- Lourenço-Lindell I., 2002, *Walking the tight rope: Informal livelihoods and social networks in a West African city*, Doctoral dissertation, Acta Universitatis Stockholmiensis.
- Mairie N., Cities G., 2008, *Vulnerability and Food Insecurity in Three Urban Areas of Burundi*, UN World Food Programme.
- Makowski J., 2008, *Geografia fizyczna świata*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Manirakiza V., 2014, Promoting inclusive approaches to address urbanisation challenges in Kigali, *African Review of Economics and Finance*, 6(1), s. 161–180.
- Maxwell D. G., 1995, Alternative food security strategy: A household analysis of urban agriculture in Kampala, *World Development*, 23(10), s. 1669–1681.
- Maxwell D., Levin C., Csete J., 1998, Does urban agriculture help prevent malnutrition? Evidence from Kampala, *Food policy*, 23(5), s. 411–424.

- Mbiba B., 2000, *Urban agriculture in Harare: between suspicion and repression*, [w:] N. Bakker, M. Dubbeling, S. Guendel, U. Sabel-Koschella, H. De Zeeuw, (red.) *Growing cities, growing food: urban agriculture on the policy agenda. A reader on urban agriculture*. Deutsche Stiftung für Internationale Entwicklung (DSE), Zentralstelle für Ernährung und Landwirtschaft, s. 285–301.
- Mougeot L. J., 2000, *Urban agriculture: Definition, presence, potentials and risks, and policy challenges*, Cities feeding people series; rept. 31, IRDC, Ottawa.
- Mutonodzo C., 2009, The social and economic implications of urban agriculture on food security in Harare, Zimbabwe, *Agriculture in urban planning: Generating livelihoods and food security*, 73–89.
- Nabulo G., Black C. R., Craigon J., Young S. D., 2012, Does consumption of leafy vegetables grown in peri-urban agriculture pose a risk to human health?, *Environmental pollution*, 162, s. 389–398.
- Orsini F., Kahane R., Nono-Womdim R., Gianquinto G., 2013, Urban agriculture in the developing world: a review, *Agronomy for sustainable development*, 33(4), s. 695–720.
- Pawlik J. J., 2018, *Twórcza codzienność mieszkańców Lomé*, Wydawnictwo UWM, Olsztyn.
- Plit F., 1995, *Pustynnienie antropogeniczne na obrzeżach Sahary i w Azji Środkowej. Stadium Porównawcze*, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych UW, Warszawa.
- Smit J., Ratta A., Bernstein J., 1996, *Towards Environmentally Sustainable Development in Sub-Saharan Africa*. World Bank.
- Speybroeck N., Berkvens D., Mfoukou-Ntsakala A., Aerts M., Hens N., Van Huylenbroeck G., Thys E., 2004, Classification trees versus multinomial models in the analysis of urban farming systems in Central Africa, *Agricultural Systems*, 80(2), s. 133–149.
- Srikanth R., Naik D., 2004, Prevalence of Giardiasis due to wastewater reuse for agriculture in the suburbs of Asmara City, Eritrea, *International Journal of Environmental Health Research*, 14(1), s. 43–52.
- Streiffeler F., 1987, Improving urban agriculture in Africa: a social perspective, *Food and Nutrition Bulletin*, 9(2), s. 1–5.
- Szymańska D., 2013, *Geografia osadnictwa*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Tano B. F., Abo K., Dembele A., Fondio L., 2011, Systèmes de production et pratiques à risque en agriculture urbaine: cas du maraîchage dans la ville de Yamoussoukro en Côte d'Ivoire, *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 5(6), s. 2317–2329.
- Taylor J. R., Lovell S. T., 2012, Mapping public and private spaces of urban agriculture in Chicago through the analysis of high-resolution aerial images in Google Earth, *Landscape and Urban Planning*, 108(1), s. 57–70.
- Tewelde M. G., Cabral P., 2011, Urban sprawl analysis and modeling in Asmara, Eritrea, *Remote Sensing*, 3(10), s. 2148–2165.
- Tixier P., De Bon H., 2006, Urban horticulture, [w:] R. Van Veenhuizen, (red.) *Cities farming for the future – Urban Agriculture for green and productive cities*, RUAF Foundation, IDRC, s. 316–347.
- UNDP, 2019, *Human Development Report 2019. Overview. Beyond income, beyond averages, beyond today: Inequalities in human development in the 21st century*, New York.
- Van Rooijen D. J., Biggs T. W., Smout I., Drechsel P., 2010, Urban growth, wastewater production and use in irrigated agriculture: a comparative study of Accra, Addis Ababa and Hyderabad, *Irrigation and Drainage Systems*, 24(1-2), s. 53–64.
- Xanthos D., Walker T. R., 2017, International policies to reduce plastic marine pollution from single-use plastics (plastic bags and microbeads): a review, *Marine pollution bulletin*, 118(1-2), s. 17–26.
- Zezza A., Tasciotti L., 2010, Urban agriculture, poverty, and food security: Empirical evidence from a sample of developing countries, *Food policy*, 35(4), s. 265–273.

Strony internetowe:

<https://www.africa.undp.org/content/rba/en/home/regioninfo.html> (data dostępu: 8.04.2020)

<https://www.reuters.com/article/us-rwanda-green-pollution/cleanest-city-in-africa-kigali-scrubs-up-idUSKBN1HR2F8> (data dostępu: 31.01.2020).