

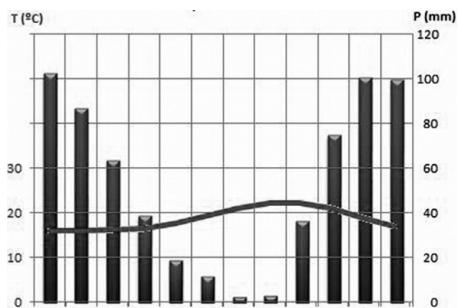
## **Levadas – atrakcja turystyczna Madery**

*Zarys treści:* Lewady są to kanały irygacyjne znajdujące się na Maderze. Od XVI w. służą do transportowania wody głównie z zachodniej i północno-zachodniej części Madery do części południowo-wschodniej, co umożliwiło rozwój plantacji trzciny cukrowej, winorośli, bananów i innych owoców tropikalnych. Górzysty charakter wyspy powoduje, że niektóre kanały przebiegają w tunelach wydrążonych w skałach wulkanicznych (łącznie 40 km). Całkowita długość lewad wynosi około 2170 km. Wzdłuż lewad biega ścieżki, które zapewniają dostęp do nich podczas prac konserwacyjnych, a jednocześnie spełniają także funkcje turystyczne. Sieć szlaków turystycznych biegnących wzdłuż lewad oplata niemal całą wyspę. Do najczęściej odwiedzanych należą: *Levada das 25 Fontes*, *Levada do Risco* oraz *Levada do Caldeirão Verde*.

*Słowa kluczowe:* system irygacyjny, gospodarka wodna, Madera, Portugalia.

### **Wprowadzenie**

Madera jest archipelagiem zaliczanym do Makronezji, stanowi region autonomiczny Portugalii oraz najważniejszy – oprócz Algarve – region turystyczny kraju. Archipelag składa się z kilku wysp, z których największą jest Madera (758,51 km<sup>2</sup>) leżąca we wschodniej części Oceanu Atlantyckiego, około 600 km na zachód od wybrzeży Maroka. Maderę zamieszkuje 261,3 tys. osób (2013, <http://srpf.gov-madeira.pt>). Wyspa liczy 57 km długości i 22 km szerokości w najszerszym miejscu, długość linii brzegowej wynosi około 140 km i stanowią ją przeważnie klify, których wysokość sięga kilkuset metrów (np. Cabo Girao – 582 m). Tropikalno-śródziemnomorska roślinność, łagodny klimat, strome, bazaltowe wybrzeża nadają wyspie szczególnych walorów krajobrazowych, toteż Madera określana jest „perłą Atlantyku” lub „krajną wiecznej wiosny” (Kurek 2012; Warszzyńska 2000). Cechuje się górzystym krajobrazem (Pico Ruivo 1862 m n.p.m.) i bardzo łagodnym – jak



Ryc. 1. Przebieg temperatury powietrza i opadów w Funchal

Źródło: Amorim da Silva (2013).

na tę szerokość geograficzną – klimatem. Wynika to z położenia wyspy w strefie klimatu subtropikalnego typu śródziemnomorskiego z całorocznym okresem wiosenno-letnim. Panują tutaj korzystne warunki do wielu upraw. Pod wpływem Prądu Zatokowego i Prądu Kanaryjskiego przebieg temperatury powietrza przez cały rok jest bardzo łagodny (*World Maps...*). Średnia roczna temperatura na stacji meteorologicznej w Funchal wynosi 19,6°C (1980–2010), przy czym średnia roczna temperatura w dzień osiąga 22,6°C, zaś w nocy 16,5°C (ryc. 1).

Mimo niewielkich rozmiarów wyspy istnieją tutaj zróżnicowane warunki klimatyczne ze względu na różnice w ekspozycji oraz hipsometrii. Średnia roczna temperatura w najwyższych partiach gór w centralnej części wyspy wynosi zaledwie 9°C (ryc. 2). Rozkład przestrzenny opadów na wyspie jest bardzo nierównomierny: południowo-wschodnia część wyspy otrzymuje 500 mm, natomiast części centralna i północna aż 2000 mm opadów w ciągu roku (ryc. 2). Najwyższe opady występują w szczytowych partiach gór i wynoszą powyżej 2800 mm; opady trwają głównie od października do kwietnia, przy czym zdarza się, że zimą przy wiatrach z północy i północnego zachodu pada śnieg z deszczem. Duże znaczenie w dostawie wody odgrywa osad atmosferyczny z mgły, zwłaszcza po północnej stronie wyspy w przedziale wysokości 800–1600 m n.p.m., dla którego charakterystyczne jest dość częste występowanie *mar de nuvens* (morze chmur). To dość obfite zasilanie opadami sprawia, że wyspa rozcięta jest siecią potoków, z których większość jest okresowa. Potoki po stronie północnej są krótsze, lecz funkcjonują prawie cały rok, co wiąże się z wyższymi opadami w tej części wyspy (Amorim da Silva 2013).

Wyspa na Atlantyku – oczarowuje turystów łagodnym klimatem oraz bujną roślinnością z wyjątkowymi gatunkami kwiatów. Warto wybrać się tutaj nie tylko ze względu na walory przyrodnicze, ale także ze względu na różnorodność krajobrazu. Łagodny klimat, bujna i egzotyczna roślinność, urozmaicona rzeźba oraz ciekawe walory kulturowe powodują, że Madera stała się celem podróży turystycznych już w początkach XIX w., odkąd zaczęli się tu osiedlać emerytowani Anglicy (Warszyńska 2000, fot. 1). Warto wspomnieć, że na Maderze od 22 grudnia 1930 r. do 21 marca 1931 r. wypoczywał Józef Piłsudski, który przybył tu portugalskim parowcem „Angola”, zaś do Polski wrócił na pokładzie polskiego kontrtorpedowca „Wicher”. Od 1949 r. Maderę regularnie odwiedzał Winston Churchill, który spędził tu m.in. kilka dni w styczniu 1950 r., przybывая na statku wycieczkowym „Durban Castle”. Maderę podziwiał ze statku „Northumberland” Napoleon Bonaparte udający się na Wyspę św. Heleny, gdzie był internowany od października 1815 r. (<http://madera.org.pl>).

Współcześnie turystyka jest poważnym źródłem dochodu narodowego. W 2011 r. dostarczyła 20% WDB i stanowi istotny element w sektorze usług (udział zatrudnionych w turystyce wynosi 13% zatrudnionych w usługach). W latach: 2013, 2014, 2015 Maderę odwiedziło odpowiednio 917,5 i 1192,1 oraz 1216,7 tys. turystów (<http://srpf.gov-madeira.pt>), przy czym w 2014 r. około 20% stanowili Portugalczycy, zaś pozostałą część głównie Niemcy, Brytyjczycy, Francuzi i Hiszpanie (*Anuário...*, 2014).



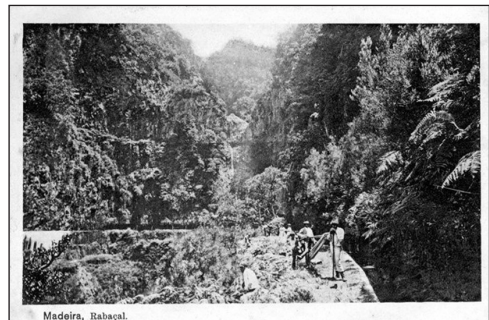
Fot. 1. Niesienie turystki

Źródło: <http://ewok.com.pl/2013/05>

## Levadas – „akwedukty” Madery

Wyjątkowe walory klimatyczne wyspy spowodowały, że już w XV w. wraz z pojawieniem się pierwszych portugalskich osadników zaczęto wprowadzać uprawę trzciny cukrowej sprowadzonej z Sycylii, winnej latorośli z Krety oraz bananów i drzew owocowych. Mimo bardzo małych lub wręcz braku zasobów wodnych w przeważającej części wyspy (głównie południowej) dynamiczny rozwój rolnictwa, a zwłaszcza ogrodnictwa, był możliwy dzięki *levadas* (łac. *levar* – nieść), czyli systemowi irygacyjnemu doprowadzającemu wodę z północnej części wyspy oraz najwyższej położonych obszarów obfitych w źródła (ryc. 3). Lewady zaczęto budować na dużą skalę w XVI w. i prace te kontynuuje się do czasów współczesnych.

Początkowo do budowy *levadas* wykorzystywano niewolników i więźniów. Kanały wykuwano w skale lub budowano z grubych skalnych płyt. Z czasem zaczęto je obmurowywać. Lokalnie w górach istniała konieczność wykucia tuneli. Ich łączna długość wynosi 40 km. Mniejsze kanały irygacyjne, odprowadzające wodę z lewad w kierunku poletek uprawnych, zwane są *regas*. Wzdłuż *levadas* budowano ścieżki (*veredas*) wykorzystywane przez pracowników (*levadeiros*) zajmujących się utrzymaniem drożności kanałów oraz obsługą śluz (fot. 2). *Veredas* biegnące nad urwiskami są bardzo wąskie (25–30 cm). Miejscami lewadom towarzyszą szerokie aleje (*caminhos*), w wielu przypadkach brukowane, którymi o wiele łatwiej poruszać się niż ścieżką.



Fot. 2. Konserwacja lewad w dolinie Rabaçal

Źródło: Fernandez (2010).

Do spowolnienia budowy systemu lewad doszło w XIX w., kiedy wyspa borykała się z trudnościami gospodarczymi.

System lewad ułatwił dostępność do zasobów wodnych, dzięki czemu na wyspie rozwinęła się intensywna uprawa roślin. Przez stulecia wytworzył się piętrowy układ upraw: po południowej stronie wyspy do około 200 m n.p.m. uprawia się rośliny tropikalne (m.in. banany, trzcinę cukrową, awokado), natomiast po stronie północnej – winną latorośl i warzywa. Powyżej 200 m n.p.m. uprawiane są zboża, warzywa i niektóre drzewa owocowe, natomiast najwyższej – ziemniaki, fasola, pszenica, kukurydza i niektóre drzewa owocowe. Ponad uprawami rozciągają się pastwiska, lasy sosnowe i gaje (Amorim da Silva 2013).

## Współczesne funkcje *levadas*

Obecnie całkowita długość *levadas* wynosi 2170 km i nadal doprowadzają wodę do obszarów zajętych przez rolnictwo i sadownictwo. Ponadto wykorzystywane są do transportu wody do zbiorników retencyjnych, przy których zlokalizowane są elektrownie wodne. Jednocześnie zyskały rangę jednego z najciekawszych obiektów kulturowych Madery. *Veredas* i *caminhos* biegnące wzdłuż lewad wykorzystywane są jako ścieżki i szlaki turystyczne (fot. 3). Pierwsze wzmianki o wykorzystywaniu *levadas* w celach rekreacyjno-turystycznych pochodzą już z XIX w. (Fernandez 2010).

Opiekę i nadzór nad *levadas* sprawują instytucje państwowe, takie jak: *Direcção dos Serviços Hidroagrícolas*, *Instituto de Gestão da Água* oraz stowarzyszenia i komitety. Aż 172 lewad spośród 292 jest pod specjalnym nadzorem ze względu na ważne funkcje gospodarcze i komunalne. Szczególnie niebezpieczne dla drożności lewad są spływy gruzowe i błotno-gruzowe, osuwiska oraz inne ruchy masowe. Bywają okresy, w których usuwanie szkód wymaga sporo wysiłku, jak to miało miejsce na początku 2010 r., kiedy ulewne deszcze i obsunięcia gruntu spowodowały wiele uszkodzeń tras (zwalone drzewa, uszkodzone mosty, zniszczone ścieżki).

Obecnie kładzie się nacisk na znaczenie *levadas* w kreowaniu dziedzictwa przyrodniczego i historycznego Madery. Obecność takich elementów w otoczeniu pozwala na realizację turystyki poznawczej (Kurek 2007). Udało się zorganizować i zaopatrzyć w odpowiednią infrastrukturę turystyczną 18 szlaków biegnących wzdłuż *levadas*, których promocją zajmują się liczne biura turystyczne poprzez m.in. generowanie coraz to nowych produktów turystycznych związanych z *levadas* (tab. 1).

Wzdłuż *levadas* można wędrować samemu lub skorzystać z oferty wycieczek organizowanych przez miejscowe biura turystyczne. Do najciekawszych i najpopularniejszych tras zwiedzanych przez turystów należą: *Levada do Caldeirão Verde* (Levada Zielonego Kotła) i *Levada do Caldeirão* (Levada Piekielna) oraz *Levada do Caniçal*. Dwie pierwsze biegną przez obszar górski i wymagają wybitnych umiejętności poruszania się po górach – w tym także posiadania specjalistycznego sprzętu (kaski, lampy). *Levada do Caniçal* jest znacznie łatwiejszą trasą; odcinek między Maroços a tunelem Caniçal (11,4 km) ma charakter spacerowej alejki. *Levada do Caniçal* zwana jest mimozową ze względu na drzewa

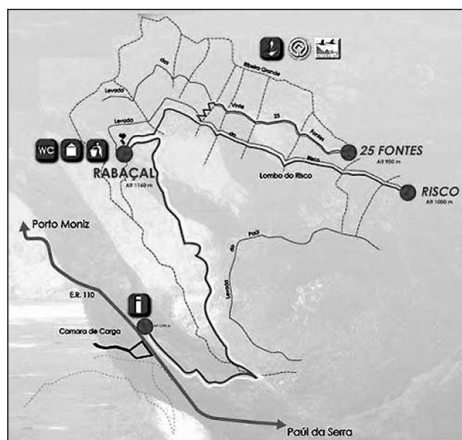
Tab. 1. Trasy zalecane do realizacji podczas wycieczek turystycznych

Typ trasy		
Levadas	Levadas i veredas	Veredas
Levada do Barreiro (Poço da Neve – Casa do Barreiro)	Pico do Areeiro – Chão da Lagoa – Levada das Cales – Ribeira das Cales	Pico do Areeiro – Pico das Torres – Pico Ruivo – Achada do Teixeira
Levada das 25 Fontes (Rabaçal – 25 Fontes)	Levada dos Cedros (Fanal – Curral Falso)	Achada do Teixeira – Pico Ruivo – Ilha
Levada do Risco (Rabaçal – Risco)	Vereda da Ribeira da Janela (Curral Falso – Ribeira da Janela)	Achada do Teixeira – Pico Ruivo – Achada do Teixeira
Levada do Moinho (Ribeira da Cruz – Lamaceiros)	Lombo do Mouro – Pináculo – Caramujo – Folhadal – Encumeada	Curral das Freiras - Boca das Torrinhãs – Boaventura (Lombo do Urzal)
Levada do Caldeirão Verde (Queimadas – Caldeirão Verde Caldeirão do Inferno)		Pico Ruivo – Encumeada
Levada do Furado ou Levada da Serra do Faial (Ribeiro Frio – Portela)		Ribeira das Cales – Monte (Caminho Real do Monte)
Ribeiro Frio – Balcões		Portela – Funduras – Marçoços
Levada da Fajã do Rodrigues (São Vicente)		Baía de Abra – Casa do Sardinha (Ponta de São Lourenço)
Levada do Rei (Quebradas – Ribeiro Bonito)		Caminho Real da Encumeada (Encumeada – Relvinha-Boca da Corrida)
		Vereda do Fanal (Assobiadores – Fanal)
		Caminho Real do Paul do Mar (Prazeres – Paul do Mar)
		Prazeres – Jardim do Mar

Źródło: Quintal (2006).

mimozy rosnące wzdłuż trasy. Niektóre *levadas* biegną w obrębie lasów wawrzynolistnych *Laurissilva*, wpisanych na listę Światowego Dziedzictwa Przyrodniczego UNESCO (1999 r.). Ciekawa pod względem przyrodniczym jest trasa wzdłuż *Levada dos Cedros*, biegnąca z płaskowyżu Paul da Serra. Kanał został zbudowany w XVII w. i jest jednym z najstarszych *levadas* na wyspie. Wokół zachowały się jeszcze płaty dziewiczego lasu wawrzynolistnego. Fragmenty kanału biegnące w obrębie bardziej porowatej skały są uszczelnione głazami. *Levada* zasilana jest ze źródeł *Lombo do Cedro* na wysokości 1000 m n.p.m. na zboczach doliny Ribeira da Janela.

Krótką, lecz malowniczą, trasą cechuje się odcinek *levada* z Rabaçal do wodospadu Risco (fot. 4). Na dystansie 4,6 km pokonuje się różnicę wysokości od 900 do 1290 m n.p.m. Warto wspomnieć, iż występuje i gniazduje tutaj endemiczny gołąb troczak (*Columba troczak*



Ryc. 4. Plan systemu levadas: Levada do Risco i Levada das 25 Fontes – fragment folderu turystycznego

Źródło: *Levada do Risco, Levada das 25 Fontes, Madeira Island Footpath, Technical Information, Madeira, 2004.*

stoczek maderski (*Dactylorhiza foliosa*) oraz gatunki egzotycznych drzew liściastych, jak dąb angielski (*Quercus robur*) i platany (*Platanus x acerifolia*). Balcões otacza zielony las wawrzynolistny *Laurisilva*, który odgrywa na wyspie ważną rolę hydrologiczną, bowiem przechwytuje wilgoć z mgły, zatrzymując ją na liściach, konarach i pniach, skąd skapuje lub ścieka do gruntu. Poziom chmur kształtuje się na wysokości od 800 do 1600 m n.p.m. w wyniku wznoszenia się i adiabatycznego ochładzania mas powietrza docierających z północnego wschodu. W tym właśnie piętrze wysokościowym występują lasy wawrzynolistne. Szacuje się, że wskutek aktywności intercepcyjnej lasu i zarośli zostaje przechwytywane około 200 mm wody, co ma bardzo duże znaczenie dla dostawy wody do podłoża w miesiącach bezdeszczowych (Figueira i in. 2013).

## Zakończenie

Reasumując, można stwierdzić, iż *levadas* pełnią bardzo ważną funkcję we współczesnej gospodarce turystycznej i są one postrzegane jako jeden z najważniejszych produktów turystycznych Madery. Ponadto stanowią przykład dobrze zachowanego, funkcjonującego nieprzerwanie od XVI w., systemu nawadniania upraw. Ten system jest nie tylko podtrzymywany, ale również rozwijany. Świadczy o tym m.in. *Levada do Norte* – stosunkowo nowy i długi (63 km, w tym 4 km w tunelu) odcinek oddany do użytku w 1952 r.

*trocaz*). Po drodze można podziwiać *Lagoa das 25 Fontes* (Staw 25 Źródeł), o którym legenda mówi, że ten, kto odważy się zanurkować w stawie, nigdy się z niego nie wynurzy. Przy trasie można obserwować liczne źródła. Ciekawa jest *Levada Nova do Rabacal*, której początek budowy datuje się na 1835 r. Woda popłynęła nią dopiero dwadzieścia lat później, co umożliwiło uprawę ziemi w południowej części wyspy w rejonie Calhety. *Levada do Risco* i *Levada dos 25 Fontes* doprowadzają wodę do zapory wodnej w miejscowości Calheta (ryc. 4).

Malownicza jest 1,5-godzinna trasa z górskiej miejscowości Ribeiro Frio do Balcões (*Vereda dos Balcões*), gdzie dociera się do *Levada Serra do Faial*. Z punktu widokowego Balcões widać dolinę Ribeira da Metade. Wokół można zobaczyć endemiczne gatunki roślin, takie jak:

drzewo laurowe (*Laurus novocanariensis*),

Nawadnia on uprawy w rejonie Calheta, Ribeira Brava i Câmara de Lobos. Ważną funkcją *levadas* jest także doprowadzanie wody do zbiorników retencyjnych, z których woda wykorzystywana jest m.in. do produkcji energii elektrycznej.

## Literatura

- Anuário Estatístico da Região Autónoma da Madeira*, 2014, Direção Regional de Estatística de Madeira, 446.
- Amorim da Silva R.C., 2013, *Agricultura Biológica na Ilha da Madeira: constrangimentos e potencialidades*, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, 103, XVII.
- Fernandez F., 2010, *A cultura da água: da patrimonialização das levadas da Madeira à oferta turística i Mestre em Ciências Antropológicas*, PASOS, 8, 4, 529–538.
- Figureira C., Menezes de Sequeira M., Vasconcelos R., Prada S., 2013, *Cloud water interception in the temperate laurel forest of Madeira Island*, Hydrological Sciences Journal, 58, 1, 152–161.
- Kurek W. (red.), 2007, *Turystyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 541.
- Kurek W. (red.), 2012, *Regiony turystyczne świata. Część 1. Europa*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 329.
- Levada do Risco, Levada das 25 Fontes, Madeira Island Footpath*, Technical Information, Madeira, 2004.
- Quintal R., 2006, *Levadas da Ilha da Madeira. Da epopeia da água ao nicho de turismo ecológico*, Banco de Boas Práticas, Centro de Estudos Geográficos-Universidade de Lisboa (Portugal), 137–155.
- Warszyńska J. (red.), 2000, *Geografia turystyczna świata. Część 1*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 402.

## Materiały internetowe:

<http://ewok.com.pl/2013/05/>, (dostęp: 15.07.2015).

<http://www.madera.org.pl/>, (dostęp: 23.03.2015).

<http://srpf.gov-madeira.pt>, (dostęp: 12.11.2016).

*World Maps of Köppen-Geiger Climate Classification*, <http://koeppen-geiger.vu-wien.ac.at/>, (dostęp: 23.03.2015).

## Levadas – tourist attraction of Madeira

*Abstract:* The *levadas* are irrigation channels specific to the Madeira island. The *levadas* originated out of the necessity of carrying large amounts of water from the west and northwest parts of the island to the drier southeast one, which is more favourable to habitation and agriculture. Sugar cane, grapes, banana, and other tropical fruits are planted. The Portuguese started building *levadas* in the sixteenth century. The most recent were made in the 1950s. Some *levadas* are cut into

the slopes of mountains, and it was also necessary to dig of tunnels (40 km). *Levada* total length is approx. 2170 km. *Veredas* are paths providing access to the *levadas* during maintenance, and nowadays also meet the tourist and recreation functions. A network of touristic trails along the *levada* entwines almost the entire island. The most frequently *levadas* visited by tourists are *Levada das 25 Fontes*, *Levada do Risco* and *Levada do Caldeirão Verde*.

*Keywords:* irrigation channels, water management, Madeira, Portugal.