



## Biologia SCENARIUSZ 2

### ZAŁĄCZNIK NR 1.

#### Zużycie wody przez mieszkańców wybranych krajów świata

| Kraj              | Rok  | Całkowite zużycie<br>wody w przelicze-<br>niu na mieszkańca<br>(sektor rolnictwa,<br>przemysłu i gospo-<br>darstw domowych<br>łącznie)<br>M <sup>3</sup> /OSOBA/ROK | Zużycie wody<br>na osobę<br>w gospodar-<br>stwie domowym<br>(i w budynkach<br>użyteczności<br>publicznej)<br>M <sup>3</sup> /OSOBA/ROK | Zużycie wody<br>na osobę<br>w gospodarstwie<br>domowym<br>(i w budynkach<br>użyteczności<br>publicznej)<br>LITRY /OSOBA/DZIEŃ |
|-------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Angola            | 2002 | 42                                                                                                                                                                  | 10                                                                                                                                     | 26                                                                                                                            |
| Egipt             | 2002 | 937                                                                                                                                                                 | 71                                                                                                                                     | 196                                                                                                                           |
| Kenia             | 2007 | 72                                                                                                                                                                  | 12                                                                                                                                     | 34                                                                                                                            |
| Maroko            | 2002 | 427                                                                                                                                                                 | 43                                                                                                                                     | 117                                                                                                                           |
| RPA               | 2002 | 270                                                                                                                                                                 | 84                                                                                                                                     | 229                                                                                                                           |
| Kanada            | 2006 | 1330                                                                                                                                                                | 260                                                                                                                                    | 713                                                                                                                           |
| Meksyk            | 2008 | 721                                                                                                                                                                 | 101                                                                                                                                    | 277                                                                                                                           |
| Stany Zjednoczone | 2007 | 1550                                                                                                                                                                | 197                                                                                                                                    | 539                                                                                                                           |
| Brazylia          | 2007 | 305                                                                                                                                                                 | 85                                                                                                                                     | 234                                                                                                                           |
| Peru              | 2002 | 722                                                                                                                                                                 | 60                                                                                                                                     | 166                                                                                                                           |
| Bangladesz        | 2008 | 253                                                                                                                                                                 | 25                                                                                                                                     | 70                                                                                                                            |
| Chiny             | 2007 | 425                                                                                                                                                                 | 52                                                                                                                                     | 143                                                                                                                           |
| Indie             | 2010 | 627                                                                                                                                                                 | 46                                                                                                                                     | 126                                                                                                                           |
| Nepal             | 2002 | 393                                                                                                                                                                 | 12                                                                                                                                     | 32                                                                                                                            |
| Palestyna         | 2007 | 104                                                                                                                                                                 | 50                                                                                                                                     | 137                                                                                                                           |
| Arabia Saudyjska  | 2006 | 959                                                                                                                                                                 | 86                                                                                                                                     | 236                                                                                                                           |
| Sri Lanka         | 2002 | 651                                                                                                                                                                 | 16                                                                                                                                     | 43                                                                                                                            |
| Czechy            | 2009 | 189                                                                                                                                                                 | 77                                                                                                                                     | 211                                                                                                                           |
| Niemcy            | 2007 | 392                                                                                                                                                                 | 48                                                                                                                                     | 133                                                                                                                           |
| Holandia          | 2008 | 642                                                                                                                                                                 | 39                                                                                                                                     | 108                                                                                                                           |
| Polska            | 2009 | 314                                                                                                                                                                 | 41                                                                                                                                     | 112                                                                                                                           |
| Hiszpania         | 2008 | 728                                                                                                                                                                 | 98                                                                                                                                     | 268                                                                                                                           |
| Wielka Brytania   | 2007 | 213                                                                                                                                                                 | 46                                                                                                                                     | 127                                                                                                                           |
| Australia         | 2010 | 2782                                                                                                                                                                | 409                                                                                                                                    | 1122                                                                                                                          |



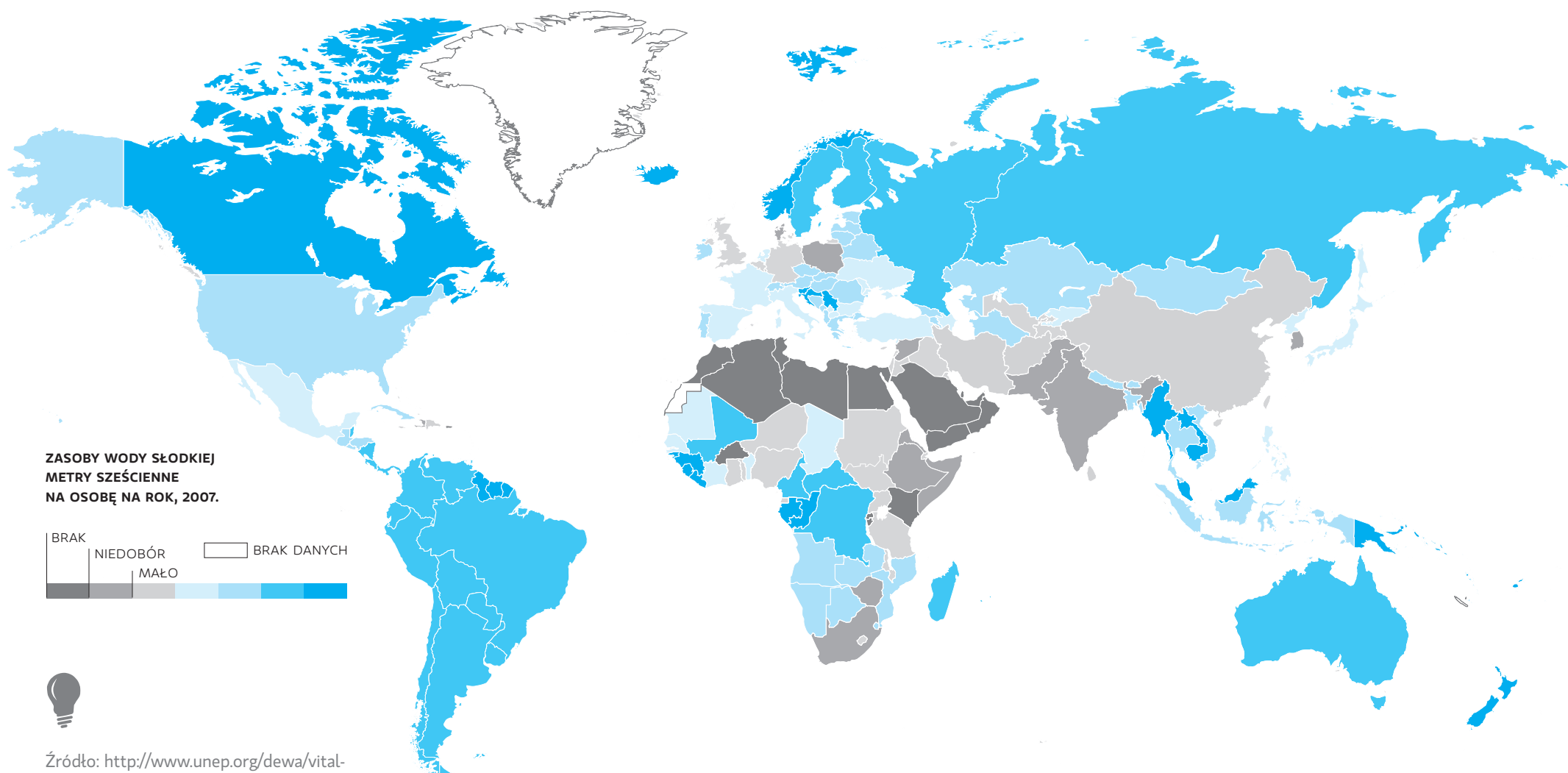
Źródła:  
<http://www.worldwater.org/data.html> oraz  
<http://chartsbin.com/view/1455>



# Biologia SCENARIUSZ 2

## ZAŁĄCZNIK NR 2.

### Zasoby wody słodkiej



Źródło: <http://www.unep.org/dewa/vital-water/article192.html>



## **Biologia** SCENARIUSZ 2

### **ZAŁĄCZNIK NR 4.**

#### **Karta pracy do filmu**

#### **Odpowiedź na pytania:**

- Gdzie toczy się akcja filmu?
- Jak działa zaprezentowany w filmie system pozyskiwania deszczówki?
- Jakie są jego zalety?
- Jakie są jego ograniczenia?
- Kto może korzystać z takiego systemu?
- Co zyskują osoby korzystające z takiego systemu?



## Biologia SCENARIUSZ 2

### ZAŁĄCZNIK NR 5.

#### Jak Tias Sibanda radzi sobie z suszą

#### Jak sobie radzić ze zmianami klimatu

Zmiany klimatu zaburzają poziom opadów i w miejscach, w których kiedyś regularnie padał deszcz, teraz zdarzają się długie okresy suszy. Prowadzi to do spadku poziomu wód w jeziorach, studniach i rzekach. W Afryce Subsaharyjskiej 90% upraw jest zależnych od opadów, przez co są jeszcze mniej odporne na zmieniające się cykle pogodowe.

Rozwiązaniem jest gromadzenie deszczówki i utrzymywanie jej w glebie lub przechowywanie w zbiornikach podziemnych, a później wykorzystywanie jako źródła czystej wody.

#### Oddziaływanie

Tias Sibanda prowadzi grupie instruktorów propagujących wykorzystywanie deszczówki do nawadniania pól w jednej z gmin prowincji Matabeleland Południowy w Zimbabwie. Uprawia 4,5 hektara kukurydzy oraz 2 hektary sorgo. Zanim poznał metody gromadzenia wody, często nie zbierał plonów z powodu suszy i musiał sprzedawać bydło, by kupić żywność dla siebie i rodziny.

Nawadnianie pola deszczówką znacznie zwiększyło jego wydajność: w zeszłym roku Tias dwa razy zebrał kukurydzę – po 1,5 i 0,75 tony, z czego zrobił zapasy, które wystarczą mu do następnego sezonu. Obliczył, że na zakupach żywności zaoszczędził równowartość 12 kóz (koza kosztuje około 300 000 dolarów zimbabwejskich, czyli ok. 85 zł, zatem Tias zaoszczędził ponad 1000 zł).

– Dzięki metodom gromadzenia wody, które poznałem, i odpowiedniemu przygotowaniu pola, nie musimy już martwić się o żywność ani erozję gleby – mówi Tias. – Jestem pewien, że będzie coraz lepiej, a jeżeli susza zelżeje, będę niedługo mógł sprzedawać część zebranej kukurydzy.

#### Deszczówka jako metoda nawadniania

Jeżeli zaoramy ziemię wokół pola, w powstałych brzdach zgromadzi się deszczówka, co powstrzyma jej zbyt szybki odpływ z wysuszonej gleby i tym samym zapewni odpowiednią ilość wody uprawom. Nawet gdy poziom opadów jest niski, można zebrać wystarczającą plony. Drogocenną deszczówkę uda się również gromadzić i przechowywać w zbiornikach, tak aby nawet w najsuchsze dni zawsze było źródło wody do nawadniania upraw.



Zdjęcie: Practical Action / Warwick Franklin



## **Biologia** SCENARIUSZ 2

### **ZAŁĄCZNIK NR 6.**

#### **Karta pracy do materiału źródłowego**

#### **Odpowiedź na pytania:**

- Jaki sposób na suszę znalazł Tias z Zimbabwe?
- Jakie korzyści czerpie Tias z wprowadzonego rozwiązania?
- Co zmieniło się w życiu Tiasa dzięki zastosowaniu tej metody?
- Jakie perspektywy i plany na przyszłość ma Tias?