

## C.A.F.E. | Węgiel, woda, pożary i zrównoważenie środowiskowe. System wspomaganie decyzji



*C.A.F.E. określa działania w obszarze gospodarki leśnej, służące optymalizacji gospodarki leśnej pod kątem kilku wybranych przez użytkownika produktów, towarów i usług, takich jak produkcja biomasy, sekwestracja CO<sub>2</sub>, zagrożenie pożarowe, zaopatrzenie w wodę, odporność klimatyczna lub bioróżnorodność.*

C.A.F.E. to narzędzie pozwalające na optymalizację gospodarki leśnej w kontekście zarządzania kilkoma produktami, towarami i usługami ekosystemowymi, które są symulowane równolegle w przestrzeni i czasie dla wybranego przez użytkownika rozwiązania.

Główne zalety:

- Zmiana podejścia z ukierunkowanego na jeden cel na zestaw dóbr i usług ekosystemowych.
- Poprawa wyników ekonomicznych na obszarach o niskiej produktywności poprzez oszacowanie i wycenę innych zasobów, które mogą dostarczać korzyści ze względu na ich wartość środowiskową.
- Optymalne zarządzanie portfolio towarów i usług wytwarzanych w gospodarce leśnej.
- Dostosowanie do konkretnych warunków poszczególnych lokalizacji.
- Wyniki na różnych poziomach (działka, działka leśna, zlewnia etc.).

C.A.F.E. jest narzędziem łączącym dynamiczne modelowanie ekohydrologiczne z optymalizacją wielokryterialną, dzięki czemu użytkownik może prowadzić gospodarkę leśną na podstawie kilku produktów jednocześnie i określać wagę każdego z tych celów/produktów. Oprogramowanie może być wykorzystywane w różnych regionach klimatycznych po wcześniejszej kalibracji modelowania ekohydrologicznego. Ponadto pozwala na zmianę skali przestrzennej analizy (przykładowo, z działki na zlewnię) poprzez integrację modułu biofizycznego. Możliwa jest również symulacja różnych scenariuszy klimatycznych. Efektem jest zestaw możliwych rozwiązań, spośród których zarządca lasu może wybrać optymalne do zastosowania.

## SZCZEGÓŁY

---

### POCHODZENIE SUROWCA DRZEWNEGO

Las

### RODZAJ SUROWCA DRZEWNEGO

--

### RODZAJ DREWNA

Każdy rodzaj drewna z lasu (kłody, gałęzie, karpina)

### WPŁYW NA ŚRODOWISKO I BIORÓŻNORODNOŚĆ

- Demonstracja i replikacja innowacyjnego schematu gospodarki leśnej w skali zlewni: początkowo będzie on wdrożony na poziomie podzlewni w Hiszpanii (415 hektarów), a następnie na poziomie zlewni w Hiszpanii, Niemczech i Portugalii (7 824 hektarów). Planowane jest dalsze wdrożenie na łącznie 350 000 ha w ciągu 5 lat od zakończenia projektu.
- Wsparcie rozwoju środków adaptacji do zmian klimatu na obszarach wiejskich i zapewnienie ich finansowania w dłuższej perspektywie.
- Zwiększone rezerwy wody (45-200 l/m<sup>2</sup>/rok) i zwiększona dostępność wody w dole rzeki, prowadzące do spadku kosztów pozyskania energii do poziomu 5 W/hm.
- Wzrost zrównoważonej produkcji biomasy dla celów energetycznych: w przedziale 10 - 15 t/ha/rok, włączając w to

### POTENCJAŁ DLA MOBILIZACJI DREWNA

Bardzo duży

### POTENCJAŁ DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU - WARTOŚĆ

Bardzo pozytywny

### ŁATWOŚĆ WDROŻENIA

Narzędzie nie jest proste w obsłudze, ale rozwijane są obecnie materiały dla użytkowników mające pomóc w wykorzystaniu systemu.

### ŁATWOŚĆ WDROŻENIA - OCENA

Średnie

pozostałości z leśnictwa i rolnictwa, które zazwyczaj są spalane i mogą powodować pożary lasów.

- Zmniejszone ryzyko pożarów (o 30%), co przekłada się na lepszą ochronę populacji wiejskich z obszarów szczególnie zagrożonych pożarami.
- Zwiększona odporność obszarów leśnych (o 25%) na zagrożenia związane z suszą, gradacjami szkodników i chorobami.

#### **EFEKTY EKONOMICZNE**

Jeśli jako cel wskazana zostanie maksymalizacja produktywności, wtedy wskazane rozwiązanie będzie również maksymalizować przychody.

#### **POTENCJAŁ W ZAKRESIE KOMERCJALIZACJI**

Wysoki - narzędzie oparte jest na modelowaniu mechanistycznym i może być wdrożone dla dowolnego regionu klimatycznego. Ponadto, dzięki uwzględnieniu szerokiego zakresu usług ekosystemowych może być przydatne w realizacji różnych celów gospodarki leśnej.

#### **HUB**

Centrum Południowo-Zachodnie

#### **WPŁYW NA GOSPODARKĘ**

Narzędzie jest darmowe, a przy tym ma duży potencjał dla poprawy gospodarki leśnej.

#### **KLUCZOWE WYMAGANIA**

- dane wyjściowe dla modelu mechanistycznego
- zmienne decyzyjne
- warunki brzegowe analizy

#### **RODZAJ WYDARZENIA, W KTÓRYM WYSTĄPIŁA DANA BPI**

--

#### **EFEKTY W ZAKRESIE ZATRUDNIENIA**

Proponowane działania przekładają się na konieczność zatrudnienia pracowników do ich przeprowadzenia.

#### **KOSZT IMPLEMENTACJI (EURO - €)**

--

## WYMAGANA WIEDZA SPECJALISTYCZNA

Wymagana jest wiedza na temat GIS aby przygotować dane wyjściowe do analizy.

## Więcej INFORMACJI

---

### WYZWANIE

1. Poprawa odporności lasu i adaptacja do zmian klimatu

### DOMENA

Zarządzanie lasem, gospodarka leśna, usługi ekosystemowe, odporność  
Zaburzenia ekosystemów leśnych, ryzyka, reagowanie na klęski i katastrofy

### RODZAJ ROZWIĄZANIA

Modelowanie, systemy wspomagania decyzji, symulacja, optymalizacja

### SŁOWA KLUCZOWE

odporność; networking; system wspomagania decyzji (DSS)

### ROZWIĄZANIE CYFROWE

Tak

### INNOWACJA

Tak

### KRAJ POCHODZENIA

Belgia

### SKALA APLIKACJI

Kontynentalny

### ROK ROZPOCZĘCIA I ZAKOŃCZENIA

2019 - 2023

## DANE KONTAKTOWE

---

### WŁAŚCICIEL LUB TWÓRCA

Technical University of Valencia

María González Sanchis

magonsa2@upv.es

### OSOBA PRZYGOTOWUJĄCA FISZKĘ

CESEFOR

Ángela García de Arana

angela.garcia@cesefor.com

## ŹRÓDŁA I MATERIAŁY

---

### STRONA INTERNETOWA

<http://www.resilientforest.eu/wp-content/uploads/2020/05/DSS-TOOL-.pdf>

### STRONA INTERNETOWA PROJEKTU

<https://www.resilientforest.eu/>

### PROJEKT

Projekt LIFE RESILIENT FORESTS – "Coupling water, fire and climate resilience with biomass production from forestry to adapt watersheds to climate change"

### ZASOBY

współfinansowany z Programu LIFE Unii Europejskiej w ramach umowy nr LIFE 17  
CCA/ES/000063.

LOGO DOBREJ PRAKTYKI

---



LOGO ORGANIZACJI

---



---

PROJEKT, W RAMACH KTÓREGO STWORZONA ZOSTAŁA NINIEJSZA FISZKA

Rosewood 4.0

DATA PUBLIKACJI

19 sty 2022

---



[Link to Rosewood 4.0](#)



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 862681

---

A TOOL FROM ROSEWOOD 4.0, DESIGNED AND DEVELOPED BY

