



## Évaluation des activités antifongiques des extraits de graines de *Thevetia peruviana* contre *Phytophthora colocasiae* (Oomycètes) agent causal du mildiou du taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) au Cameroun

Essomé Salé Charles<sup>1</sup>, Ngoh Dooh Jules Patrice<sup>2</sup>, Heu Alain<sup>3</sup>, Ndogho Pegalepo Angèle<sup>1</sup>, Ngatsi Zemko Patrice<sup>1</sup>, Chewachong Godwill<sup>4</sup> and Ambang Zachee<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Laboratory of Phytopathology and Crop Protection, Department of Plant Biology, University of Yaounde I, PO Box 812, Yaounde-Cameroon

<sup>2</sup> Department of Biological Science, Faculty of Science, University of Maroua, Cameroon

<sup>3</sup> Department of Agriculture, High Technical College of Ebolowa, University of Yaounde I, Cameroon

<sup>4</sup> Department of Crop Protection, Faculty of Agriculture, University of Dschang, Cameroon

\*Corresponding author: Pr Z. AMBANG; E-mail: [zachambang@yahoo.fr](mailto:zachambang@yahoo.fr)

Original submitted in on 18<sup>th</sup> May 2020. Published online at [www.m.elewa.org/journals/](http://www.m.elewa.org/journals/) on 31<sup>st</sup> July 2020  
<https://doi.org/10.35759/JABs.151.7>

### RESUME

**Objectif :** Le mildiou du taro dû à *Phytophthora colocasiae* est l'affection la plus importante de cette culture au Cameroun depuis près d'une décennie. Cette étude a été réalisée pour évaluer l'activité antifongique des extraits des graines du laurier jaune scéniquement appelé *Thevetia peruviana* (Appocynacées) sur le développement *in vitro* de *P. colocasiae* et *in vivo* sur les fragments des feuilles infectées artificiellement.

**Méthodologie et résultats :** les extraits de *T. peruviana* ont été préparés à partir des solvants : eau, méthanol, acétone et acétate d'éthyle aux concentrations respectives de 12,5 ; 25 ; 50 et 100 mg/ml. Une solution de 20 µl des fructifications de *P. colocasiae* isolé des feuilles infectées du cultivar de taro «Macumba» puis cultivé sur milieu V8-Agar, a été utilisée à une concentration de 5x10<sup>4</sup> sporanges/ml. Pour les tests *in vitro*, des explants de *P. colocasiae* d'environ 0,8 cm de diamètre ont été déposés dans des boîtes de Pétri stériles contenant le milieu PDA supplémenté avec les différentes concentrations d'extraits, et mises en incubation à 23±1°C pendant sept jours pour l'évaluation de la croissance radiale. La sensibilité *in vivo* du pathogène aux extraits s'est faite sur des fragments de feuilles de taro par application de 20 µl de suspension sporangiale de *P. colocasiae* suivie de 20 µl d'extrait. Les résultats obtenus *in vitro* ont montré que les extraits aqueux, méthanoliques et à l'acétate d'éthyle ont totalement inhibé la croissance de l'agent pathogène à 25 mg/ml, tandis que l'extrait à l'acétone a inhibé la croissance à 12,5 mg/ml. Les fragments de feuilles inoculés au champignon et traités à l'extrait à l'acétone n'ont pas développé les symptômes du mildiou après cinq jours d'inoculation du pathogène.

**Conclusion et application potentielle :** L'extrait des graines de *T. peruviana* à l'acétone à la dose de 12,5 mg/ml a inhibé totalement la croissance radiale de *P. colocasiae* *in vitro*. Cet extrait s'est révélé efficace contre *P. colocasiae* et peut donc constituer une alternative de lutte contre le mildiou du taro. L'activité de cet extrait était comparable à celle du fongicide synthétique de référence (le Callomil plus 72 WP) utilisé. Les extraits bruts des graines de *T. peruviana* renfermeraient un grand nombre de composés bioactifs, qui

une fois purifiés, pourraient présenter une activité antifongique assez levée au même titre que les fongicides synthétiques. Cette étude préliminaire constitue une base pour des essais futurs dans les conditions naturelles.

**Mots clés** : extraits bruts, *Thevetia peruviana*, activités antifongiques, *Phytophthora colocasiae*, *Colocasia esculenta*.

## ABSTRACT

### **Evaluation of antifungal activities of *Thevetia peruviana* extracts against *Phytophthora colocasiae*, causal agent of late blight of taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) in Cameroon.**

*Objective:* Taro leaf blight caused by *Phytophthora colocasiae* is the most devastating disease in taro production in Cameroon for one decade now. This study was conducted to evaluate the antifungal activities of extracts from *Thevetia peruviana* (yellow oleander) seeds on the *in vitro* growth of the fungus as well as on detached taro leaf fragments infected artificially.

*Methodology and Results:* Aqueous, methanolic, acetone and ethyl acetate extracts of *T. peruviana* were prepared and used at concentrations of 12.5, 25, 50 and 100 mg / ml. *P. colocasiae* was isolated from an infected taro leaf cultivar "Macumba or Ibo coco" in V8 agar medium and maintained in pure culture from which a suspension of  $5 \times 10^4$  sporangia/ml was prepared. Mycelial fragments of *P. colocasiae* of about 0.8 cm in diameter were cut and placed in sterile Petri dishes containing Potato Dextrose Agar (PDA) medium supplemented with different concentrations of plant extracts and incubated at  $23 \pm 1^\circ\text{C}$  for seven days for the evaluation of the radial growth. *In vivo* sensitivity of the pathogen to plant extracts was done by application of 20  $\mu\text{l}$  of sporangial suspension on taro leaves followed by 20  $\mu\text{l}$  of each extract. The results obtained showed that the methanolic, ethyl acetate, and aqueous extracts completely inhibited the growth of the pathogen at 25 mg/ml while total inhibition of the pathogen was obtained with acetone extract at 12.5 mg/ml. No symptoms were observed on leaf fragments that received a drop of the fungus and acetone extract.

*Conclusion and potential application:* The acetone extract at the concentration of 12.5 mg/ml totally inhibited the *in vitro* radial growth of *P. colocasiae* and significantly delayed the development of the disease on leaf fragments. This extract, active against *P. colocasiae* could be used as alternative to fungicides for the control of taro leaf blight. This activity was comparable to that of the reference fungicide used: Callomil plus 72 WP. These extracts are still crude and may contain a large number of different compounds, which after purification could present even a better activity than the fungicides used. This preliminary study provides a base line for future trials in natural conditions in greenhouse and in the field.

**Keywords:** Crude extracts, *Thevetia peruviana*, antifungal activities, *Phytophthora colocasiae*, taro.