

Étude quantitative des polyphénols dans les différents organes de l'espèce *Papaver rhoeas* L.

Quantification study of polyphenols in different organs of *Papaver rhoeas* L.

M. M. Dif · H. Benchiha · Z. Mehdadi · F. Benali-Toumi · M. Benyahia · K. Bouterfas

© Lavoisier SAS 2015

Résumé Le présent travail porte sur une étude phytochimique du coquelicot (*Papaver rhoeas* L.) poussant dans la région de Tessala (wilaya de Sidi Bel Abbès ouest Algérien). Cette étude porte sur le dosage phénols totaux, flavonoïdes totaux et des tanins dans les sépales, les pétales, les feuilles et la racine suivie par une étude statistique. La différence entre les concentrations des composés phénoliques est significative et montre que les pétales sont les plus riches en composés phénoliques, ce qui explique leur usage dans la médecine traditionnelle.

Mots clés Étude phytochimique · *Papaver rhoeas* L. · Tessala · Phénols totaux · Flavonoïdes totaux · Tanins

Abstract The present work deals with a phytochemical study of the poppy (*Papaver rhoeas* L.) growing in the region Tessala (wilaya of Sidi Bel Abbès western Algeria). This study focuses on the determination of some polyphenols in Total phenols, total flavonoids and tanins in sepals, petals, leaves and root of *Papaver roeas* followed by a statistical study. The differences between results are significant and show that the petals are the richest in phenolic compounds, which explains their use in traditional medicine.

Keywords Phytochemical study · *Papaver rhoeas* L. · Tessala · Total phenols · Total flavonoids · Tanins

M. M. Dif (✉) · Z. Mehdadi · F. Benali-Toumi · M. Benyahia
Laboratoire d'écodéveloppement des Espaces,
Université Djillali Liabès,
BP 89, Haï Larbi Ben M'hidi,
Sidi Bel Abbès 22000, Algérie
e-mail : mustitus17@hotmail.com

H. Benchiha · K. Bouterfas
Laboratoire de biodiversité végétale : conservation et valorisation,
Université Djillali Liabès, BP 89, Haï Larbi Ben M'hidi,
Sidi Bel Abbès 22000, Algérie

Introduction

Tessala est une région située dans la wilaya de Sidi bel Abbès dont l'inventaire montre que la biodiversité végétale rencontrée est riche avec 193 espèces distribuées sur 49 familles et 146 genres. Cette même flore recense 103 plantes à caractère médicinal et aromatique et à usages très diversifiés au niveau de la zone et par les populations riveraines [1].

Parmi ces plantes, nous nous sommes intéressés au coquelicot (*Papaver rhoeas* L.) (Fig. 1), plante connue sous différents noms vulgaires : ponceau, pavot rouge, etc. Mais elle est désignée le plus communément sous le terme de coquelicot ou simplement coq. Elle est annuelle, de 20-80 cm, à floraison remarquable, couverte de poils hirsutes, poussant souvent en groupes. La tige unique est dressée, non rameuse, très mince. Les feuilles sont en rosette à la base, alternes sur la tige, profondément divisées en segments, lancéolés, incisées-dentées, velues. Les racines (sont pivotantes, fibreuses, blanchâtres. Le fruit est une capsule ovoïde et conique, trapue, rainurée qui s'ouvre par une rangée de petits pores sous le disque, libérant de nombreuses petites graines [2]. Autrefois, les fleurs s'utilisaient en sirop ou en infusion (trois ou quatre pincées de pétales par tasse) pour calmer la toux et supprimer les spasmes tout en favorisant l'expectoration [3]. Le genre de cette espèce fait l'objet de plusieurs publications dans le monde [3-6].

Tous les végétaux contiennent des composés phénoliques mais, comme c'est le cas de la plupart des substances naturelles qualifiées de métabolites secondaires, leur répartition qualitative et quantitative est inégale selon les espèces, les organes, les tissus et les stades physiologiques [7]. Ces composés sont impliqués dans de nombreux processus physiologiques comme la croissance cellulaire, la rhizogénèse, la germination des graines et la maturation des fruits [8]. Ces substances jouent un rôle important dans l'interaction de la plante avec son environnement biologique et physique. Les fonctions principales attribuées à ces composés sont la protection contre les pathogènes et les herbivores ainsi que la limitation des dommages dus aux radiations UV [9].



Fig. 1 Vue globale de la plante *Papaver rhoeas* L

La présente étude a pour but de quantifier les phénols totaux, les flavonoïdes totaux, les tanins condensés et les tanins hydrolysable par la méthode spectroscopique en comparant les racines, les feuilles, les sépales et les pétales de *Papaver rhoeas* L.

Matériel et méthode

Matériels biologique

Un échantillon de l'espèce *Papaver rhoeas* L qui pousse dans la région de Tessala a été récolté en avril 2012 et reconnu à l'aide du professeur Zoheir Mehdadi enseignant en biologie végétale dans l'université de Djilali Liabes. Les organes végétaux prélevés ont soigneusement été lavés à l'eau courante, puis mis à sécher au laboratoire à l'abri de la lumière, de l'humidité et de la poussière. Après une dizaine de jours, chaque organe végétal a été broyé à l'aide d'un broyeur à maille¹ et conservé dans un petit flacon en plastique bien fermé et étiqueté.

Méthode d'étude

Dosages des phénols totaux et flavonoïdes

• Technique d'extraction et de quantification

0,2 g de chaque organe végétal a été broyé à froid (4°C) dans un mortier contenant 10 ml de méthanol 80%. Après agitation au vortex, le mélange a été centrifugé par une centrifugeuse² à une vitesse de 4000 tr/min pendant une durée de 10 min et le premier surnageant (Su 1) est ainsi récupéré [10].

Cette opération est répétée 2 fois pour épuiser le contenu en composés phénoliques solubles de l'échantillon. Les trois surnageants (Su 1, Su 2 et Su 3) sont regroupés et constituent l'extrait hydroalcoolique qui a été conservé à -20°C jusqu'aux analyses.

Dosage des phénols totaux par spectrophotométrie

Le principe de dosage des phénols totaux repose sur les capacités réductrices des complexes ioniques polymériques formés à partir des acides phosphomolybdiques et phosphotungstique (réactif de Folin-Ciocalteu) par les composés phénoliques [11]. Il en résulte la formation d'un complexe bleu qui accompagne l'oxydation des composés phénoliques et qui est stabilisé par l'addition de carbonate de sodium (NaCO_3).

Le dosage des phénols totaux est effectué par la comparaison de l'absorbance observée à celle obtenue par un étalon d'acide gallique de concentration connue.

Une prise d'essai de 50 μl d'extrait hydroalcoolique est diluée dans 2,5 ml de l'eau distillée, nous y ajoutons 250 μl de réactif de Folin-Ciocalteu, le mélange est soumis à une agitation au vortex puis nous le laissons reposer 5 min à température ambiante. Après agitation, 500 μl de carbonate

¹De type I K A WERKE ME 10 BASIC

²De type Hettich UNIVERSAL/K2S