

La plante du jour

Rhodiola rosea¹

Kurt Hostettmann et Daphné Van Diermen

Zusammenfassung

Rhodiola rosea L. (Crassulaceae), auf Deutsch Rosenwurz genannt, ist eine in kalten Regionen heimische Pflanze, die durch einen Artikel mit dem Titel «A herbal stress buster» weltweit bekannt wurde, der am 3. Februar 2003 in «Newsweek» erschienen ist. In einer Zeit, in der die Mehrheit der Bevölkerung zeitweise oder ständig unter Stress steht, weckte eine solche Publizität um eine Pflanze das Interesse der Wissenschaftler und der Hersteller von pflanzlichen Arzneimitteln und von Nahrungsergänzungsmitteln. Zurzeit befinden sich weltweit Hunderte von Präparaten auf dem Markt, von denen aber in Europa keines als Medikament registriert ist. Die gegenwärtige Renaissance des Interesses an dieser Pflanze ist angesichts der Tatsache erstaunlich, dass sie in Russland und Skandinavien seit Jahrhunderten zur Bekämpfung von Müdigkeit und zur Erhöhung der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit verwendet wird. Im vorliegenden Artikel wird der gegenwärtige Stand der Kenntnisse über diese Pflanze dargelegt.

Introduction

Rhodiola rosea était déjà cité par Dioscoride en 77 après J.-C. dans son ouvrage De Materia Medica. Elle est traditionnellement utilisée depuis des siècles en Russie, dans les pays scandinaves et en Islande pour augmenter l'endurance physique et la résistance au mal d'altitude, pour le traitement de la fatigue, de certaines infections et de désordres du système nerveux central. Rhodiola rosea L. fait partie de la pharmacopée russe et de la pharmacopée suédoise. Lors de l'occupation de

l'Afghanistan par les troupes soviétiques soumises au harcèlement ininterrompu des résistants afghans, beaucoup de jeunes soldats stressés et traumatisés recevaient des colis de Sibérie de leur maman contenant des racines séchées de Rhodiola rosea L. Ils en préparaient des infusions pour lutter contre le stress, l'angoisse et la fatigue. Il est connu aussi que les cosmonautes russes et les athlètes en préparation pour les Jeux Olympiques ont fait appel à l'orpin rose dès 1960 pour augmenter leurs performances.

Les préparations à base d'orpin rose abondent dans le monde entier avec comme indication: combattre la fatigue et augmenter la résistance au stress. Une firme cosmétique française vient de commercialiser un écran, contenant entre autres Rhodiola rosea, pour protéger la peau contre les radiations électromagnétiques émises par les téléphones portables et les ordinateurs! Bien d'autres propriétés de la plante sont encore citées. Une plante à la mode dont la réputation est justifiée ou usurpée?

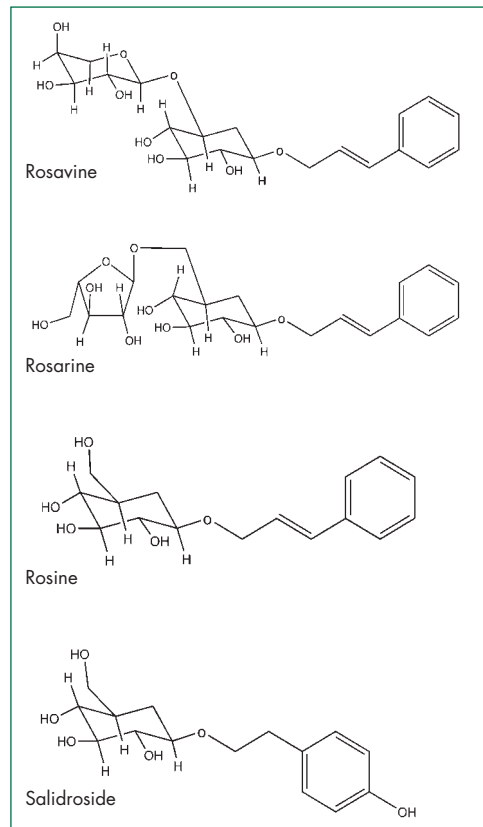
Aspects phytochimiques

Il faut préciser que les racines et les rhizomes sont utilisés pour la préparation des extraits destinés à la vente.

Ces extraits sont surtout caractérisés par la présence de divers dérivés du phénylpropane et du phényléthanol. Les principales classes de constituants sont les suivantes:

- Dérivés du phénylpropane: rosavine, rosine, rosarine, acide chlorogénique, acide hydroxycinnamique.
- Dérivés du phényléthanol: salidroside, tyrosol.
- Flavonoïdes: rodioline, rodionine, rodioside, tricine.
- Monoterpènes: rosiridol, rosaridine.
- Triterpènes: daucostérol, béta-sitostérol.

D'après plusieurs auteurs, l'activité des extraits serait due à la concentration élevée en dérivés glycosylés de l'alcool cinnamique et en particulier à la rosavine, un diglucoside: cinnamyl-O-(6-O-L-arabinopyranosyl-D-glucopyranoside). A l'heure actuelle, on estime qu'un extrait de bonne qualité devrait



être standardisé en rosavine (min. 3%). Certaines préparations sont en plus encore standardisées en salidroside (1%).

Il est intéressant de noter dans la racine de Rhodiola rosea L. la présence de tyrosol, un constituant phénolique aux propriétés anti-oxydantes que l'on trouve par exemple dans l'huile d'olive (Olea europaea L., Oleaceae).

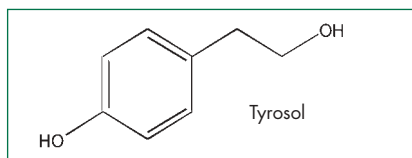
Des méthodes analytiques sont actuellement mises au point dans notre Laboratoire, notamment pour évaluer la qualité des préparations que l'on trouve sur le marché. A titre d'exemple, la Figure montre l'analyse par HPLC d'un extrait méthanolique de Rhodiola rosea de provenance russe.

Le pic majoritaire de cet extrait est la rosavine avec un temps de rétention de 14,46.

Effets pharmacologiques et études cliniques

Au cours des dernières années, les études pharmacologiques et cliniques ont été nombreuses. Ainsi en 2004, on

¹ Dieser Artikel ist die schriftliche Fassung des gleichnamigen Referates, das anlässlich der 2^{er} Journée Romande de Phytothérapie vom 15. 3. 2007 in Lausanne gehalten wurde. Originalpublikation in «La Phytothérapie Européenne» Mars/Avril 2007. Zweitpublikation mit freundlicher Genehmigung des Verlages Méditations Carline.



dénombrait 32 publications relatives à l'expérimentation *in vivo* sur l'animal et 17 publications relatives à des études cliniques utilisant des êtres humains. Le nombre de publications est en nette augmentation et plusieurs études intéressantes ont paru déjà en 2007.

D'après l'ensemble de ces études, *Rhodiola rosea* L. répond aux trois critères définissant un adaptogène: perturbation minimale de la fonction physiologique normale, action non-spécifique et effet normalisateur. Plusieurs études démontraient des effets positifs sur le système nerveux central par une influence sur le taux des monoamines biogéniques (neurotransmetteurs) comme la sérotonine, la dopamine et la norépinéphrine dans le cortex cérébral et dans l'hypothalamus. De plus, les propriétés anti-oxydantes peuvent protéger le système nerveux des dommages oxydatifs causés par les radicaux libres. Un effet psychostimulant a aussi été mis en évidence par plusieurs études cliniques. D'autres études ont montré que *Rhodiola rosea* L. augmente la capacité du travail physique et réduit dramatiquement le temps de récupération entre des périodes d'exercices physiques très intenses. Récemment, plusieurs études menées sur l'animal ont montré un effet bénéfique sur le système endocrinien et reproducteur. Mais il faut retenir surtout l'effet anti-fatigue et l'amélioration des performances mentales démontrées par plusieurs études cliniques en double aveugle, dont par exemple celle conduite par Shevtsov et al. sur des jeunes cadets russes âgés de 19 à 21 ans. Il est important de signaler que l'effet anti-

fatigue se manifeste très rapidement, ce qui fait dire à plusieurs chercheurs que *Rhodiola rosea* L. est un adaptogène à effets beaucoup plus rapides que ceux induits par le ginseng (*Panax ginseng* C.A. Meyer, Araliaceae) ou l'éleuthérocoque (*Eleutherococcus senticosus* Maxim., Araliaceae). Il ressort des différentes études cliniques que les doses journalières à utiliser sont de l'ordre de 100 à 170 mg d'extraits standardisés en rosavine (3,6%), ce qui correspond à 3,6 mg jusqu'à 6,14 mg. Il semble que le salidroside joue également un rôle. De ce fait, on trouve maintenant dans le commerce des extraits standardisés à 3 pourcent de rosavine et à 1 pourcent de salidroside qui ont fait l'objet d'études poussées dans un modèle expérimental *in vivo* (M. Perfumi & L. Mattioli, 2007).

Dans nos propres laboratoires, nous avons trouvé que l'extrait de *Rhodiola rosea* présentait une activité inhibitrice intéressante de la monoamine oxydase A, ce qui pourrait indiquer un effet antidépresseur pour cette plante. De plus, plusieurs constituants de l'extrait sont des inhibiteurs de l'acétylcholinestérase qui pourraient présenter un intérêt pour le traitement de la maladie d'Alzheimer. Quant à l'effet protecteur de la plante contre les ondes électromagnétiques, il n'est pas vraiment démontré. Cependant, une étude réalisée sur une autre espèce du genre, *Rhodiola imbricata*, montre que les polyphénols de cette espèce exhibent des propriétés radio-protectrices assez importantes (R. Avora et al., 2005).

En résumé, les préparations à base de *Rhodiola rosea* sont indiquées pour combattre la fatigue et améliorer les performances physiques et intellectuelles et la résistance au stress. Il est préférable de prendre ces préparations avant les repas du matin et de midi, mais pas le soir où elles pourraient perturber le sommeil. Dans la tradition

russe, on recommande de prendre la plante pendant 15 à 20 jours, puis d'arrêter deux semaines avant de reprendre le traitement, si nécessaire. Par mesure de prudence et en raison d'un manque de données toxicologiques, la racine de *Rhodiola rosea* est contre-indiquée en cas de grossesse.

Conclusion

En quelques années, l'orpin rose est devenu une plante à la mode propagée par des publicités tapageuses. La prudence s'impose lors de l'achat de préparations à base de cette plante qui est devenue rare. Il existe d'autres espèces du genre *Rhodiola* dans le monde et il arrive que des fabricants de médicaments ou de compléments alimentaires peu scrupuleux vendent des extraits d'autres espèces en indiquant simplement sur l'emballage «extrait de *Rhodiola*». Toutes les études cliniques ayant été réalisées sur *Rhodiola rosea* L., il faut s'assurer que l'on achète un extrait standardisé de cette espèce. Il existe une préparation allemande et quelques spécialités suédoises de bonne qualité.

L'effet anti-stress et anti-fatigue de *Rhodiola rosea* L. semble extrêmement important, mais il faudra encore d'autres études avant que les extraits de cette plante soient reconnus comme médicaments. ■

Adresse des auteurs:
Prof. Dr Kurt Hostettmann
(adresse de correspondance)

Dr. Daphné Van Diermen
Pharmacognosie et Phytochimie
Ecole de Pharmacie Genève-Lausanne
Université de Genève
Quai Ernest-Ansermet 30
1211 Genève 4
E-Mail: kurt.hostettmann@pharm.unige.ch

Bibliographie

- Avora, R. et al. (2005): Evaluation of radioprotective activities of *Rhodiola imbricata*, Edgew – a high altitude plant. *Molecular and Cellular Biochemistry* 273, 209–223.
- Bauer, R.P.; Gerbarg, P.L.; Ramazanov, Z. (2002): *Rhodiola rosea*, a phytomedicinal overview. *HerbalGram* 56, 40–52.
- Kelly, G.S. (2001): *Rhodiola rosea*: a possible plant adaptogen. *Alternative Medicine Review* 6, 293–302.
- Perfumi, M. and Mattioli, L. (2007): Adaptogenic and central nervous system effects of single doses of 3% rosavine and 1% salidroside *Rhodiola Rosea* L. extracts in mice. *Phytotherapy Research* 21, 37–43.
- Shevtsov, V.A. et al. (2003): Antifatigue and improved mental performance with *Rhodiola rosea*. *Phytomedicine* 10, 95–105.

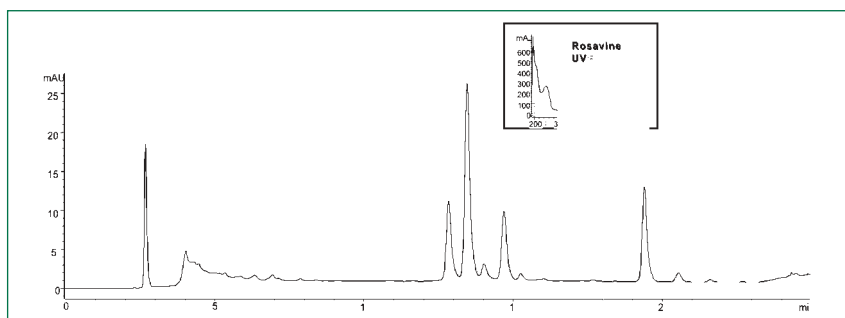


Figure: Analyse HPLC-UV/DAD à 254 nm d'un extrait méthanolique de *Rhodiola rosea* L. d'origine russe. (Conditions: colonne Extend-C₁₈, 4,6 x 250 mm, 5µm, H₂O + 0,1% CHOOH: MeOH + 0,1% CHOOH; 70/30 > 40/60 en 20 min., 40/60 > 0/100 en 2 min, puis lavage pendant 3 min., débit 1 mL/min.)