

Cymbopogon citratus (DC.) Stapf. Citronnelle, verveine des Indes (Ouest)

Paul Goetz

DANS **PHYTOTHÉRAPIE 2020/5 Vol. 18**, PAGES 349 À 352
ÉDITIONS **JLE**

ISSN 1624-8597

DOI 10.3166/phyto-2020-0238

Date de mise en ligne : 27/09/2024

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://stm.cairn.info/revue-phytotherapie-2020-5-page-349?lang=fr>



Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...
Scannez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



Distribution électronique Cairn.info pour JLE.

Vous avez l'autorisation de reproduire cet article dans les limites des conditions d'utilisation de Cairn.info ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Détails et conditions sur [cairn.info/copyright](https://stm.cairn.info/copyright).

Sauf dispositions légales contraires, les usages numériques à des fins pédagogiques des présentes ressources sont soumises à l'autorisation de l'Éditeur ou, le cas échéant, de l'organisme de gestion collective habilité à cet effet. Il en est ainsi notamment en France avec le CFC qui est l'organisme agréé en la matière.

Cymbopogon citratus (DC.) Stapf Citronnelle, verveine des Indes (Ouest)

P. Goetz

© Lavoisier SAS 2020

Dénominations vernaculaires internationales <ul style="list-style-type: none">• Anglais : West Indian lemongras• Allemand : Westindisches Zitronengras, Guatemalteakisches Lemongras• Portugais : capim-cheiroso, chá de estrada• Catalan : canya de llimona• Arabe : إينخر ليموني ('iidhkhhar lymuni)• Russe : Челнобородник лимонный (Chelnoborodnik limonnyy)	Famille <ul style="list-style-type: none">• Poacées.
Dénomination scientifique <ul style="list-style-type: none">• <i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.	Synonymes [1] <ul style="list-style-type: none">• <i>Andropogon citratus</i> DC., <i>Andropogon fragans</i> Cordem., <i>Andropogon citriodonum</i> Desf., <i>Cymbopogon nardus</i> DC. (1) Il existe un chémotype à myrcène.
	Taxonomie [1] <ul style="list-style-type: none">• Stapf : Bulletin of Miscellaneous Information, Royal Gardens, Kew 322, 357. 1906. IPNI : 396896-1.

Origine

Plante endémique de l'Inde et du Sri Lanka. Introduite en Algérie, en Angola, en Argentina Nord-Est, aux Bahamas, au Bangladesh, au Belize, au Bénin, en Bolivie, à Bornéo, au Brésil Nord et Nord-Est, Sud et Sud-Est, au Cambodge, au Cameroun, en Chili, en Chine, en Colombie, au Costa Rica, à Cuba, en Équateur, en Égypte, au Salvador, en Guinée équatoriale, à Fiji, en Floride, en Guyane française, au Galápagos, en Gambie, au Ghana, au Guatemala, en Guinée, en Guinée-Bissau., en Guyane, en Haïti, à Hawaii, au Honduras, en Jamaïque, à Java, au Laos, au Liberia, à Madagascar, aux îles Mariannes, au Mexique, au Maroc, au Myanmar, au Nicaragua, au Pérou, aux Philippines, à Porto Rico, au Rouanda, à La Réunion, dans les îles Samoa, au Sénégal, aux Seychelles, en Sierra Leone, au Surinam, à Taïwan, en Thaïlande, au Royaume de Tonga, à Trinidad-Tobago, au Vietnam, en République démocratique du Congo [2].

Description

C'est une plante vivace à rhizomes courts des zones tempérées. Ses feuilles sont longues et linéaires, à bords coupants, vertes. Les tiges sont creuses, bulbeuses à la base, enveloppées dans la gaine des feuilles (Fig. 1).

Partie utilisée

Feuilles.

Obtention de l'huile essentielle

Obtenue par hydrodistillation des feuilles avec un rendement de 0,6 à 0,65. La densité est de 0,882 à 0,960 [3].

Standardisation

Ne pas confondre avec d'autre *Cymbopogon* ou citronnelle, aussi avec *Cymbopogon winterianus*, *Cymbopogon flexuosus*, *Cymbopogon martinii* var. *sofia*, et *Cymbopogon martinii* var. *motia*.

P. Goetz (✉)
DU de phytothérapie, Paris-XIII,
F-93017 Bobigny cedex, France
e-mail : goetz.correspondance@gmail.com



Fig. 1 Citronnelle

Constituants chimiques

Géranial 36,7–55,9 %, néral 36,7–55,9 %, b-myrène 25,0–35,2 %, géranol 5,6–19,2 %, oxyde de limonène 0–6,7 % 0–6,4 %, 1,8-cinéole 0–2,9 %, 6-méthylhept-5-ène-2-one, acétate de géranol, linalol [4].

L'huile essentielle (HE) de *Cymbopogon citratus* d'Éthiopie contient : citral (71,297 %), myrcène (19,034 %), 4,5-époxy-carène (2,780 %), linalol (1,713 %), ((S)-cis-verbénol (1,110 %), et undécane-2-one (1 001 %) [5].

Pharmacologie

Activité antibactérienne

L'HE a montré un effet inhibiteur sur toutes les espèces bactériennes testées, y compris *Streptococcus mutans* et *Lactobacillus acidophilus*. L'HE de *Cymbopogon citratus* (10X MIC) a réduit le nombre de cellules viables de biofilms de lactobacilles et de streptocoques ($p < 0,05$). L'HE inhibe l'adhésion du biofilm polymicrobien lié à la carie à l'émail dentaire ($p < 0,01$). Le citral réduit le nombre de cellules viables du biofilm de streptocoques ($p < 0,001$). [6]. Il est intéressant pour l'utilisation de l'HE de *Cymbopogon citratus* (citronnelle) dans la conservation des aliments [7]. L'extrait de citronnelle et l'HE ont le potentiel de contrôler la croissance de *Listeria monocytogenes* dans les produits de surimi de fruits de mer avec un effet négatif minimal sur les caractéristiques organoleptiques du produit et peuvent donc éventuellement être utilisés comme conservateur alimentaire naturel [8].

Effet antifongique phytosanitaire

L'huile de *Cymbopogon citratus* a un bon potentiel pour être utilisée comme agent antifongique et antibiofilm sur les prothèses en caoutchouc de silicone et les dispositifs médicaux sur lesquels les biofilms de *Candida tropicalis* présentent un risque grave d'infections cutanées et peuvent entraîner une durée de vie plus courte de la prothèse [9].

L'HE de *Cymbopogon citratus* est fongistatique à 0,29 μ l/ml et présente une large fongitoxicité contre d'autres champignons de pourriture des fruits associés aux échantillons collectés. L'HE de *Cymbopogon citratus* a complètement inhibé la croissance et la sécrétion de mycotoxines (AFB₁ et OTA) des souches aflatoxigènes et ochratoxigéniques d'*Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger* et *Aspergillus ochraceus* à 0,8 μ l/ml. E-citral (52,9 %) et Z-citral (39,38 %) sont les principaux composants de l'HE de *Cymbopogon citratus* pendant la chromatographie en phase gazeuse et la chromatographie en phase gazeuse-analyse de spectrométrie de masse. L'application de 200 et 300 μ l d'HE de *Cymbopogon citratus* sur 1 kg de raisins stockés a montré une amélioration de la durée de conservation jusqu'à dix jours. L'HE n'a montré aucun effet phytotoxique sur les fruits. Ces résultats confirment que l'HE de *Cymbopogon citratus* pourrait être une alternative naturelle au fongicide commercial pour lutter contre les champignons pourris des fruits des raisins entreposés [10].

Effet antioxydant

L'HE de *Cymbopogon citratus* montre une grande capacité à piéger les radicaux DPPH⁺ (environ 68 % à 8 mg/ml) [11].

Effet cytotoxique

L'HE de *Cymbopogon citratus* est efficace sur les lignées cellulaires prostatiques LNCaP (IC₅₀ = 6,36 μ g/ml) et PC-3 (IC₅₀ = 32,1 μ g/ml) et sur les lignées cellulaires de glioblastome (SF-767 (IC₅₀ = 45,13) μ g/ml) et SF-763 (IC₅₀ = 172,05 μ g/ml). L'activité de l'HE de *Cymbopogon citratus* est statistiquement égale à celle de son principal composant, le citral [12].

Effet anti-inflammatoire

L'application topique de l'HE de *Cymbopogon citratus* à des doses de 5 et 10 μ l sur l'oreille réduit de manière significative l'œdème aigu de l'oreille induit par l'huile de croton chez 62,5 et 75 % des souris, respectivement. De plus, l'analyse histologique a clairement confirmé que l'HE de *Cymbopogon citratus* inhibe la réponse inflammatoire cutanée dans les modèles animaux [13].

Activité gastroprotectrice

Dans l'ulcère gastrique induit par l'éthanol, la dose orale efficace minimale d'EOCC, de citral et de géraniol est de 10, 100 et 3 mg/kg, réduisant la zone d'ulcère de 51,67, 96,57 et 55,74 %, respectivement, par rapport au groupe de véhicules ($25,82 \pm 3,59 \text{ mm}^2$) [14].

L'HE de *Cymbopogon citratus* (10 mg/kg, p.o.) et le géraniol (3 mg/kg), mais pas le citral (100 mg/kg), accélèrent le processus de guérison gastrique de 34,52 et 80,57 %, par rapport au groupe ulcéré à l'acide acétique traité avec véhicule ($36,04 \pm 1,03 \text{ mm}^2$). Ces effets de guérison sont confirmés histologiquement par la contraction de la base de l'ulcère et par l'amélioration de la coloration de la mucine dans les tranches du site de l'ulcère de souris traitées avec de l'HE de *Cymbopogon citratus* ou du géraniol. L'HE de *Cymbopogon citratus* et le citral à 100 µg/ml inhibent l'activité H^+/K^+ -ATPase de 28,26 et 44,36 %, tandis que le géraniol ne change pas ce paramètre. Ensemble, ces résultats confirment les effets gastroprotecteurs de l'HE des parties aériennes de *Cymbopogon citratus* [14].

Effet hépatoprotecteur

Le prétraitement LGO a diminué de manière significative les niveaux d'ALT, d'AST et d'ALP par rapport au groupe traité à l'acétaminophène. L'activité de la myéloperoxidase et la production d'oxyde d'azote ont diminué. L'analyse histopathologique a montré une amélioration des lésions hépatiques chez la souris après un prétraitement par l'HE de *Cymbopogon citratus* qui inhibe la migration des neutrophiles et montre une activité antioxydante. Nos résultats suggèrent que le *Cymbopogon citratus* a une activité protectrice contre la toxicité hépatique induite par le paracétamol [11].

Activité contre l'hémochose

Les concentrations efficaces requises pour inhiber 50 % (CE_{50}) de l'éclosion des œufs de *Haemonchus contortus* sont de 0,46, 0,14 et 0,13 mg/ml pour la décoction de *Cymbopogon citratus*, son HE et le citral, respectivement. Les valeurs de CE_{50} dans le test de développement des larves sont respectivement de 5,04, 1,92 et 1,37 mg/ml pour la décoction, l'HE et le citral. La population de *Haemonchus contortus* dans le groupe traité avec l'HE de *Cymbopogon citratus* a été réduite de 38,5 % ($p < 0,05$) par rapport au groupe témoin. Ces résultats suggèrent qu'il peut être possible d'utiliser l'HE de *Cymbopogon citratus* pour lutter contre le parasite *Haemonchus contortus* des petits ruminants [15].

Effet répulsif

L'HE de *Cymbopogon citratus* est un répulsif pour le ver de farine (*Tribolium castaneum*) et la mouche des sables transmettant la leishmaniose (*Phlebotomus duboscqi*).

Utilisation traditionnelle

Cymbopogon citratus est une plante herbacée vivace largement distribuée appartenant à la famille des Poacées et a été largement consommée pour ses effets médicinaux, cosmétiques et nutritionnels pendant des siècles. On l'utilise en cosmétologie, mais aussi comme antirhumatismal par application locale [7], comme insecticide, antiseptique.

Indications médicales

- En interne :
 - anxiété légère ;
 - dyspepsie haute, gastrite ;
- en externe :
 - antirhumatisant ;
 - pédiculose.

Forme et dosage

HE diluée dans une crème, dans de l'alcool ou pure. En interne, cinq gouttes dans du miel ou de l'alcool à 90° ; trois fois par jour. Dose journalière maximale : 46 mg, qui correspond à une dose de citral 0,6 % et 0,6 mg/kg [16].

Un gavage de rat obèse à 10, 15 ou 20 mg/kg par jour de citral pendant 28 jours diminue l'insulinémie et augmente la tolérance au glucose [17].

Dose en externe : 0,7 %. Chez 25 volontaires, l'application d'un topique à 4 % n'est pas sensibilisante [16].

Toxicité

Chez la souris et les lapins, il n'y a pas de différence significative ($p > 0,05$) dans le poids corporel, grandes anomalies des organes et des paramètres biochimiques par rapport aux spécimens témoins. Aucun changement histopathologique n'a été détecté dans les organes testés [5]. La formulation de pommade à 10 % d'huiles *Cymbopogon citratus* n'a pas provoqué d'irritation cutanée. L'analyse des résultats conduit à la conclusion que l'HE de *Cymbopogon citratus* d'Éthiopie peut être considérée comme relativement sûre et non toxique.

La cytotoxicité sur les fibroblastes CE_{50} : 0,025 à 0,05 %. Le citral est tératogène, inhibant la synthèse de l'acide rétinolique et pouvant affecter le développement du fœtus.

Interaction médicamenteuse : les médicaments métabolisés par le CYP2B6.

Précaution d'emploi : diabète, grossesse, peau de l'enfant, peau sensible. Risque d'irritation de la peau.

Contre-indications : femme enceinte ou allaitante, enfant, sujet avec un diabète non compensé.

Références

1. <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-406132>
2. <http://www.plantsoftheworldonline.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:396896>
3. Bardeau F, Fesneau M (1976) La médecine aromatique. Robert Laffont, Paris
4. Chagonda LS, Makanda C, Chalchat JC (2000) Essential oils of cultivated *Cymbopogon winterianus* (Jowitt) and of *Cymbopogon citratus* (DC) (Stapf) from Zimbabwe. J Essent Oil Res 12:478–80
5. Lulekal E, Tesfaye S, Gebrechristos S, et al (2019) Phytochemical analysis and evaluation of skin irritation, acute and sub-acute toxicity of *Cymbopogon citratus* essential oil in mice and rabbits. Toxicol Rep 6:1289–94
6. Oliveira MAC, Borges AC, Brighenti FL, et al (2017) *Cymbopogon citratus* essential oil: effect on polymicrobial caries-related biofilm with low cytotoxicity. Braz Oral Res 31:e89
7. Ekpenyong CE (2017) *Cymbopogon nardus* an EE. Use of *Cymbopogon citratus* essential oil in food preservation: recent advances and future perspectives. Crit Rev Food Sci Nutr 57:2541–59
8. Ramroop P, Neetoo H (2018) Antilisterial activity of *Cymbopogon citratus* on crabsticks. AIMS Microbiol 4:67–84
9. Sahal G, Woerdenbag HJ, Hinrichs WLJ, et al (2020) Antifungal and biofilm inhibitory effect of *Cymbopogon citratus* (lemongrass) essential oil on biofilm forming by *Candida tropicalis* isolates; an in vitro study. J Ethnopharmacol 246:112188
10. Sonker N, Pandey AK, Singh P, Tripathi NN (2014) Assessment of *Cymbopogon citratus* (DC.) stapf essential oil as herbal preservatives based on antifungal, antiaflatoxin, and antiochratoxin activities and in vivo efficacy during storage. J Food Sci 79:M628–M634
11. Uchida NS, Silva-Filho SE, Aguiar RP, et al (2017) Protective effect of *Cymbopogon citratus* essential oil in experimental model of acetaminophen-induced liver injury. Am J Chin Med 45:515–32
12. Bayala B, Bassole IHN, Maqdasy S, et al (2018) *Cymbopogon citratus* and *Cymbopogon giganteus* essential oils have cytotoxic effects on tumor cell cultures. Identification of citral as new putative anti-proliferative molecule. Biochimie 153:162–70
13. Boukhatem MN, Ferhat MA, Kameli A, et al (2014) Lemongrass (*Cymbopogon citratus*) essential oil as a potent anti-inflammatory and antifungal drugs. Libyan J Med 9:25431
14. Venzon L, Mariano LNB, Somensi LB, et al (2018) Essential oil of *Cymbopogon citratus* (lemongrass) and geraniol, but not citral promote gastric healing activity in mice. Biomed Pharmacother 98:118–24
15. Macedo IT, Oliveira LM, Ribeiro WL, et al (2015) Anthelmintic activity of *Cymbopogon citratus* against *Haemonchus contortus*. Rev Bras Parasitol Vet 24:268–75
16. Tisserand R, Young R (2014) Essential oil safety, a guide for health care professionals. Second edition, Churchill Livingstone, Elsevier
17. Modak T, Mukhopadhaya A (2011) Effects of citral, a naturally occurring antiadipogenic molecule, on an energy-intense diet model of obesity. Indian J Pharm 43:300–5