

EINDWERK - HERBORIST

Syntra Midden-Vlaanderen, Campus Aalst

CITROENVERBENA

Aloysia Citrodora

Sofie Sanders

2018 - 2019



Aan mijn meisjes, *princesas*,
aan *el rey* die stierf in Grasse,
aan *la reina*,
aan alle *amigos*, *hermanos*, en andere *heroes*.
Jullie zijn geweldig.

Inhoud

| | |
|---|-----------|
| Inhoud | 2 |
| Inleiding | 5 |
| Algemene beschrijving | 6 |
| Taxonomie | 7 |
| Origine en voorkomen | 8 |
| Naamgeving en historiek | 9 |
| Intrede in Europa | 9 |
| Eerste erkende beschrijving | 10 |
| Eerste en officiële naam: <i>Aloysia citriodora</i> Paláu | 11 |
| Andere namen | 12 |
| Overzicht | 12 |
| <i>Verbena triphylla</i> L'Héritier | 12 |
| <i>Zappania citrodora</i> (Palau) Lam. | 13 |
| <i>Verbena citrodora</i> (Palau) Cav. | 13 |
| <i>Aloysia citriodora</i> Ortega ex Pers. | 13 |
| <i>Lippia citrodora</i> (Palau) Kunth | 13 |
| <i>Aloysia triphylla</i> (L'Hér.) Britton | 13 |
| <i>Aloysia sleumeri</i> (Moldenke) | 14 |
| <i>Aloysia triphylla</i> f. <i>serrulata</i> (Moldenke) | 14 |
| Volksnamen | 14 |
| Hedendaagse verwarring | 14 |
| Inhoudsstoffen | 16 |
| Etherische olie | 16 |
| Limoneen | 16 |
| Bèta-caryofylleen | 16 |
| Alfa-curcumeen | 16 |
| Cital | 16 |
| Citronellal | 17 |
| Eucalyptol | 17 |
| Spathulenol | 17 |
| Thujon | 17 |
| Andere | 17 |
| Verschillen in samenstelling | 17 |
| Polyfenolen | 18 |
| Verbascoside | 18 |
| Luteoline | 18 |

| | |
|-------------------------------|-----------|
| Catechines | 18 |
| Fysische Eigenschappen | 19 |
| Algemeen | 19 |
| Wortel | 19 |
| Stengel | 20 |
| Blad | 20 |
| Bloem | 21 |
| Vrucht | 22 |
| Kweek | 23 |
| Klimaat en standplaats | 23 |
| Bodem en voeding | 23 |
| Zaaien en vermeerderen | 24 |
| Groeien en snoeien | 25 |
| Oogsten en verwerken | 26 |
| Ziekten en plagen | 26 |
| Geneeskraft | 27 |
| Ontstekingswerend | 28 |
| Antibacterieel | 28 |
| Schimmelwerend | 28 |
| Insecticide | 28 |
| Huidverzachtend | 28 |
| Antioxidant | 29 |
| Slaapbevorderend | 29 |
| Anti-depressief | 29 |
| Verteringsbevorderend | 29 |
| Anti-obesitas | 30 |
| Spierherstellend | 30 |
| Krampverminderend | 30 |
| Anti-artritis | 31 |
| Kankerwerend | 31 |
| Bereidingen | 32 |
| Etherische olie | 32 |
| Hydrolaat | 33 |
| Maceraat | 34 |
| Tinctuur | 35 |
| Infusie | 36 |
| Kombucha | 37 |
| Siroop | 38 |
| Producten | 39 |
| Cosmetica | 39 |
| Likeur | 40 |

| | |
|-------------------|-----------|
| Bier | 40 |
| Gin | 41 |
| Confiserie | 41 |
| Opgelet | 42 |
| Disclaimer | 43 |
| Bronnen | 44 |

Inleiding

Zomer 2018. Het lukt me maar niet om te kiezen tussen de zo vele inspirerende kruiden, maar het zal niet lang meer duren voor het eureka mij komt verblijden. Eén van de kanshebbers was de citroenverbena. Dat kruid had me na een bezoek aan kruidenkwekerij Claus compleet verrast zijn zijn machtig, fris, vol en citroenig aroma. Nog nooit had ik van deze plant gehoord en nu werd ik instant verleid door een klein kopje goud. Ik verwarmde mijn ziel aan deze godendrank en nam mijn eerste citroenverbena plantje mee naar huis om het een prominente plaats te geven in de kruidentuin. Maar de citroenverbena was niet de enige kandidaat om als onderwerp te dienen voor deze monografie. Met mijn voorkeur voor aromatische planten zat bijvoorbeeld ook de lavendel (eerste liefde) in de running. De doorslag kwam pas tijdens die ene zomer in het Franse Grasse.

Ongeveer vier jaar voordien was mijn vader verhuisd naar de parfumstad. Toen ik hem die zomer bezocht besloot ik samen met mijn dochters een bezoek te brengen aan de parfumerie Fragonard. Bij aankomst verscheen er een grote glimlach op mijn gezicht toen ik de woorden las 'Fragonard célèbre la verveine'. Et bien, moi aussi.

Ik moest geen twee keer meer nadenken. Ondertussen had ik het kruid reeds uitvoerig bewonderd en gefotografeerd in mijn tuin. Fragonard gaf het laatste duwtje: ik moest en zou het fijne te weten komen over deze plant. Veel plezier met het lezen van deze monografie over de citroenverbena!

Algemene beschrijving

Citroenverbena of *Aloysia citrodora* is met zijn herkenbare lancetvormige blaadjes de meest aromatische van de citrusachtige kruiden. Het is een heester die uit Zuid-Amerika naar Europa werd gebracht aan het eind van de achttiende eeuw en sindsdien vooral populair is bij parfumeurs en de betere chef-koks. Hij kan in bijna elk gerecht citroen vervangen, maar dan zonder de zure smaak die niet altijd gewenst is.

Met zijn ontgiftende eigenschappen en een hoop andere gezondheidsvoordelen is de plant niet enkel interessant voor zijn geur en smaak. Het is een kruid dat kan ingezet worden tegen een aantal kwalen die op het eerste gezicht weinig met elkaar te maken lijken te hebben, maar bij nader inzien toch onmiskenbaar van invloed zijn op elkaar. Denk maar aan het verband tussen darmproblemen en het effect op de huid of onze psyche en omgekeerd.

Maar de vluchtige, verleidelijke citroenverbena laat zich niet zomaar kennen. Bewijs daarvan zijn de beperkte wetenschappelijke studies en de uiteenlopende analyseresultaten van de inhoudsstoffen. Daarnaast maakt de lage opbrengst van de etherische olie en de moeilijke kweekbaarheid in onze streken de citroenverbena weinig commercieel interessant.

Voor elke inhoudsstof die werd teruggevonden in de citroenverbena zal er wellicht een andere plant zijn met een hogere concentratie, maar misschien moeten we anders kijken naar deze plant. Zoals voor elke plant geldt dat hij niet slechts de som is van zijn inhoudsstoffen, maar méér dan dat. Het gaat om de unieke manier waarop de inhoudsstoffen samenwerken en de manier waarop de totale plant een invloed heeft op ons welzijn. Dat blijft tot op de dag van vandaag nog steeds - en misschien gelukkig maar - een mysterie.

De vluchtige, verleidelijke en wispelturige citroenverbena heeft een holistische kijk nodig. Het is een waardevolle plant die niet zou mogen ontbreken in iedere (kruiden)tuin. In ruil voor de beste zorgen brengt hij lichaam en geest op een verfijnde en mysterieuze manier in balans.

Taxonomie

Indeling van de citroenverbena in taxonomische groepen:

- Bedektzadigen (Angiospermae):
 - Eenzaadlobbigen (Monocotyledonae): Gras-, gember-, palm-, commelina-, lelie-, asperge-, waterweegbree-, kalmoes-, dioscorea- en pandanusfamilie
 - Primitieve tweezaadlobbigen (Magnoliiden): Waterlelie-, pijpbloemen-, laurier- en magnolia familie
 - Nieuwe tweezaadlobbigen¹ (Eudicots)
 - Familie: Ijzerhardfamilie (Verbenaceae)
 - Geslacht: Aloysia
 - Soort: citrodora
 - Geslacht: Verbena
 - Soort: officinalis
 - Ceratophyllales (orde) (zustergroep van eudicots, een kleine familie waterplanten)

De **Ijzerhardfamilie** (*Verbenaceae*) is een familie van tweezaadlobbige hoofdzakelijke tropische planten met een hoofdje, pluim of tros van kleine bloemen. In België en Nederland komt van nature alleen ijzerhard (*Verbena officinalis*) voor, maar het is nog nauwelijks in het wild te vinden. Ze wordt beschouwd als nauw verwant aan de lipbloemenfamilie (*Labiatae* of *Lamiaceae*).

Binnen de Ijzerhardfamilie bevinden zich onder andere de geslachten Aloysia, Lippia, Phyla en Verbena.

Zoals verder te lezen valt werd de citroenverbena in het verleden verkeerdelijk geplaatst bij zowel Lippia als Verbena (vandaar zijn Nederlandse naam). De plant hoort echter officieel onder het geslacht **Aloysia**². Dit geslacht kent ongeveer 40 aromatische struiken (heesters) of kleine bomen afkomstig uit de warmere delen van Amerika.

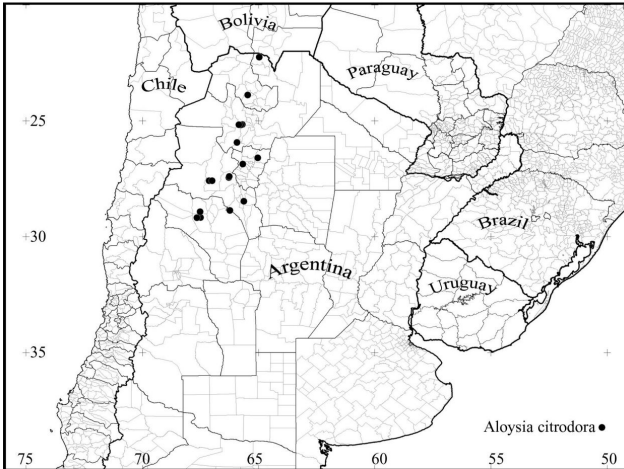
Andere familieleden zijn, bijvoorbeeld:

Verbena officinalis (ijzerhard of de 'gewone' *verbena*), *Phyla dulcis* (honing*verbena* of zoet aztekenkruid), *Lippia scaberrima* (Braziliaanse munt*verbena*). Vele planten van de Verbenaceae dragen 'verbena' in hun naam, maar ze horen daarom niet allemaal bij het geslacht Verbena. Verder meer.

¹Volgens de 23e druk (2005) van de Heukels' Flora van Nederland, gebaseerd op het APG II-systeem wordt de oude groep tweezaadlobbigen of dicotylen niet meer erkend als één geheel. Ze werden opgesplitst in de 'primitieve tweezaadlobbigen' en de 'nieuwe' of 'geavanceerde tweezaadlobbigen' of 'eudicots' (eu- = echte).

²Volgens het GRIN Germplasm Resources Information Network, 2017 en ITIS Integrated Taxonomic Information System, 2011

Origine en voorkomen



De citroenverbena is afkomstig uit het Westen van Zuid-Amerika. De plant werd oorspronkelijk gevonden in de valleien van het Andes-gebergte in Noord-West Argentinië, maar ook in de Westelijke buurlanden Chili, Peru, en Bolivia zou hij in het wild voorkomen.

Afbeelding: Verspreiding van natuurlijke populaties van Aloysia citrodora in Argentinië.



Niet lang na de ontdekking door de eerste wereldreizigers verspreide de plant zich naar de overige delen van Zuid-Amerika, Noord-Amerika en Europa. Vandaag wordt de plant gekweekt in elk continent, maar vanwege de slechte kiemkracht komt hij buiten zijn oorspronkelijke habitat zelden in het wild voor.

De Aloysia citrodora is geen beschermde plant

Afbeelding: citroenverbena veld op de kwekerij 'Lavender Ranch' nabij Sacramento in Californië. Bron: www.lavenderranch.com

Naamgeving en historiek

Over de geschiedenis van de plant in zijn oorspronkelijke habitat is er weinig terug te vinden. Het is pas na de intrede in Europa dat de plant wetenschappelijk werd bestudeerd en beschreven.

Intrede in Europa

De citroenverbena werd uit Zuid-Amerika voor het eerst naar Europa gebracht door de franse natuurkundig **Joseph Dombey** (1742 - 1792); een inwoner van de stad Mâcon die door de franse minister in 1777 gevraagd werd om deel te nemen aan een expeditie naar Peru en Chili, in het bijzijn van enkele spaanse collega's. Dombey was echter niet uit op faam en gaf zijn werk - ook op vraag van zijn collega's - niet uit. Na zijn terugkeer naar Europa zou het L'Héritier zijn die zijn werk postuum zou uitgeven.

In het Natuurhistorisch museum van Parijs kunnen we teruglezen we het volgende teruglezen uit die tijd:

"De toutes les plantes que Dombey nous a fait connaître, la plus intéressante est la verveine à odeur de citron (verbena triphylla L'Her.). Cet arbrisseau, qui s'élève à 15 pieds, est de tous les végétaux qu'on peut cultiver en Europe, celui dont le feuillage a le parfum le plus délicieux. A Paris on est obligé de l'abriter dans l'orangerie pendant les fortes gelées; dans les climats plus tempérés, il passe l'hiver en pleine terre. Déjà on en voit des haies à Florence, et M. de Ruffo l'a cultivé avec succès dans le département des Basses-Alpes. Lorsqu'il sera plus répandu dans le midi de la France, il y bordera les chemins et y formera de petits bosquets qui, par l'élégance des arbrisseaux, la légèreté de leurs panicules de fleurs d'un gris de lin, le vert gai de leur feuillage, et surtout par leur parfum suave et vivifiant, paroîtront bien préférables aux bosquets de myrte tant célébrés par les poètes. Les feuilles desséchées conservent toute leur odeur, et l'infusion en est très-agréable et très-salutaire. Si comme quelques auteurs l'ont pensé, cet arbrisseau doit être séparé des verveines et faire un genre à part, c'est à lui que nous désirerions qu'on donnât le nom de Dombey."

Citaat: Historische nota over Joseph Dombey, door J.P.F. Deleuze. Annalen van het Nationaal Natuurhistorisch Museum, vierde deel, in Parijs door Levrault, Schoell en Cie, An XII (1804)

Een andere bron vermeldt de naam van **Philibert Commerson** (1727 - 1773) als diegene die de plant naar Europa bracht vanuit Buenos Aires. Hij maakte samen met Louis Antoine de Bougainville een wereldreis van 1766 tot 1769 en zou de plant naar de koninklijke botanische tuin van Madrid hebben gebracht waar hij beschreven zou worden door zijn eerste naamgevers.

Eerste erkende beschrijving

In februari 1992 publiceren de wetenschappers Juan Armada en Alfredo Barra een belangrijk artikel in het Amerikaanse tijdschrift 'Taxon' waarin ze schrijven persoonlijk op de hoogte te zijn gebracht van het bestaan van een zes bladzijden tellend boekje in de bibliotheek van het klooster van Santo Domingo de Silos in Spanje.



Het werk draagt de titel 'Madrid 1779' en de ondertitel '*Descripción de un nuevo género de planta, consagrado a la Princesa de Asturias Nuestra Señora, y distinguido con su augusto nombre de Aloysia citrodora, por el exquisitísimo olor de Cidra que sí dispide, y el nombre Español de Yerba de la Princesa. Por los profesores de botanica, en el Real Jardin de esta corte.*'

Het werd vermoedelijk geschreven door de Spaanse professor Casimiro Gómez de Ortega en natuuronderzoeker, arts en botanicus Antonio Palau y Verdera die op dat moment werkzaam waren in de Koninklijke Botanische tuin van Madrid.

Afbeelding: bibliotheek van het klooster van Santo Domingos de Silos in Spanje. De plaats waar de oorspronkelijke beschrijving van de Citroenverbena in 1992 werd teruggevonden.



Vrij vertaald gaan de bladzijden over een beschrijving van een nieuwe plant, genoemd naar de prinses van Asturias. De plant kreeg door dit werk de officiële geslachtsnaam *Aloysia* en de soort *citrodora* voor zijn heerlijke citrusgeur. Ten tijde van de publicatie van het werk was Louisa Maria Theresia van Parma de vrouw van de toenmalige prins van Asturias, Carlos de Borbon die later (van 1788 - 1808 - Carlos IV) koning van Spanje zou worden. We kunnen er dus van uitgaan dat het kruid zijn naam *Aloysia citrodora* destijds gekregen heeft naar 'Louisa' ter ere van de toekomstige koningin van Spanje.

Afbeelding: Louisa Maria Theresia van Parma, de prinses naar wie de *Aloysia citrodora* werd vernoemd.

Eerste en officiële naam: *Aloysia citrodora* Paláu

In 1784, vijf jaar na het uitbrengen van het zes bladzijden tellend boekje (zie vorige hoofdstuk) brengt de Spaanse botanicus Antonio Paláu y Verdéra het boek *Parte Práctica de Botánica*³ uit waarin hij de plant voor de tweede maal beschrijft als ***Aloysia citrodora***. Op dat moment is de citrodora trouwens de enige soort van het nieuwe geslacht *Aloysia*.

Parte Práctica de Botánica (afgekort *Parte Práct. Bot.*) werd geschreven door Paláu die zijn studenten wilde ondersteunen met het verduidelijken en praktisch toepassen van het Latijnse werk van Carolus Linnaeus. Het werk is een practicum en uitbreiding op de oudere werken *Species plantarum* (1753) en *Systema Naturae* (1735 - 1758) die beschouwd worden als het beginpunt van de nomenclatuur door indeling van de natuur en de planten volgens klassen, ordes, geslachten en soorten, met kenmerken, verschillen, synoniemen en plaatsen.



Aloysia citrodora is vandaag de officiële naam volgens het ICN⁴.

In 1992 duiden Armada & Barra de de illustratie van B. Salvador y Carmona aan als lectotype van de soort. De afbeelding staat in een appendix van de *Parte Práctica de Botánica* van Paláu en Verdéra. De illustratie is uniek door de uitzonderlijke kwaliteit en gebrek aan ander materiaal.

Afbeelding: *Parte Práctica de Botánica* (1784): botanische tekening en lectotype van de *Aloysia citrodora*, gemaakt door de beroemde tekenaar Bruno Salvador y Carmona.

³ *Parte Práctica de Botánica* werd gepubliceerd in Madrid in 8 volumes tussen 1784 en 1788. De volledige naam luidt: 'Parte Práctica de Botánica del Caballero Cárlos Linneo, que Comprehende las Clases, Ordenes, Géneros, Especies y Variedades de las Plantas, con sus Caracteres Genéricos y Específicos, Sinónimos mas Selectos, Nombres Triviales, Lugares Donde Nacen y Propiedades. Traducida del Latin en Castellano è Illustrada por Antonio Paláu y Verdéra.'

⁴ Het ICN of International Code of Nomenclature is de verzameling regels en aanbevelingen die betrekking hebben op de formele botanische namen die aan planten worden gegeven. Het ICN heeft de formele begindatum van de plantennomenclatuur vastgelegd op 1 mei 1753, datum van de publicatie van *Species Plantarum* door Linnaeus.

Andere namen

Overzicht

- **Aloysia citrodora** Paláu, *legale naam* + **Aloysia citriodora**, *orth. var.*⁵
- **Verbena triphylla** L'Hér., *nom.illeg.*⁶
- **Zappania citr(i)odora** (Palau) Lam., *nom.illeg.*
- **Verbena citrodora** (Palau) Cav., *nom. illeg.*
- **Aloysia citriodora** (Cav.) Ortega ex Pers, *nom.illeg.*
- **Lippia citr(i)odora** (Palau) Kunth, *nom.illeg.*
- **Lippia triphylla** (L'Hér.) Kuntze, *nom. illeg.*
- **Aloysia triphylla** (L'Hér.) Britton, *nom. illeg.*
- **Aloysia sleumeri** (Moldenke), *nom. illeg.*
- **Aloysia triphylla f. serrulata** (Moldenke), *nom. illeg.*

Verbena triphylla L'Héritier

In 1786, 2 jaar na het verschijnen van de eerste versie van *Parte Práctica de Botánica*, publiceert Charles Louis L'Héritier de Brutelle, een franse botanicus, een beschrijving en een illustratie van de *Verbena triphylla* in zijn werk *Stirpes Novae*. Hij verwijst hierbij naar het oorspronkelijke (niet gepubliceerde) werk 'Madrid 1779' (zie vorige hoofdstuk), noemt de *Aloysia citrodora* als synoniem en bedankt de schrijvers voor het opsturen van levende planten en zaden. Of L'Héritier zich al dan niet bewust was van de publicatie van *Parte Práctica de Botánica* in 1784 is niet geweten. Hij baseerde zich in ieder geval op andere elementen voor de naamgeving.

Paláu is hier niet tevreden mee. Hij besluit dat L'Héritier de *Aloysia citrodora* onterecht heeft ondergebracht bij de *Verbena* soort. Meer nog, door de verschillen in de onderdelen van de vruchtvorming vindt Paláu de *Aloysia* van een heel andere soort zijn dan tot dan toe ontdekt. Hij vergelijkt de beschrijving van L'Héritier met de beschrijving die Linnaeus geeft aan de *Verbenaceae* en vindt 18 overeenkomsten, maar minstens 39 verschillen:

- kelk: 3 overeenkomsten, 8 verschillen
- kroon: 4 overeenkomsten, 15 verschillen
- meeldraden: 5 overeenkomsten, 2 verschillen
- kiem: 1 overeenkomst, 4 verschillen
- stijl: 1 overeenkomst, 2 verschillen
- stamper: 0 overeenkomsten, 2 verschillen
- pericarp: 2 overeenkomsten, 3 verschillen
- zaden: 2 overeenkomsten, 3 verschillen.

Aangezien het werk van L'Héritier wijd verspreid geraakte is de naam die hij aan de plant gaf lang gebruikt geweest. Ook vandaag nog wordt de naam of de soort 'triphylla' nog vaak gebruikt, hoewel hij werd gecorrigeerd door Armada en Barra in 1992 en erkend door het ICN.

⁵ In de botanische nomenclatuur is een orthografische variant (afgekort *orth. var.*) een variant met dezelfde naam.

⁶ In de botanische nomenclatuur is een nomen illegitimum (afgekort *nom.illeg.*) een onwettige naam.

Zappania citrodora (Palau) Lam.

In **1791** publiceert Jean-Baptiste Lamarck het werk *Tableau encyclopédique et méthodique des trois règnes de la nature. Botanique*. Hierin klasseren ze de plant onjuist onder een nieuwe familie 'Zappania' en geslacht 'citrodora'.

Verbena citrodora (Palau) Cav.

Op 17 juni **1801** wordt Antonio José Cavanilles aangesteld als directeur van de Koninklijke Botanische tuin van Madrid waar Paláu werkzaam was. Om de botanische vooruitgang te bevorderen herstructureerde hij. Verschillende posten werden geëlimineerd, Cavanilles werd de enige professor en alle documenten werden op zijn naam overgezet.

Dat jaar publiceert Cavanilles zijn '*Descripción de las plantas que D. Antonio Joseph Cavanilles demostró en las lecciones públicas del año 1801, precedida de - los principios elementales de la botánica*'. Hij behoudt de soort voor de plant maar besluit de plant ook onder te brengen bij het Verbena geslacht, wat ondertussen werd weerlegd. Niet correct dus.

Aloysia citriodora Ortega ex⁷ Pers.

In **1806** publiceerde Christiaan Hendrik Persoon, een Zuid-Afrikaanse botanicus de naam *Aloysia citriodora*. in zijn boek *Synopsis Plantarum*. Persoon geeft het krediet voor de naamgeving aan Ortega, terwijl het werk van Paláu uit 1784 de eerste officiële uitgave is met de naam *Aloysia citrodora*. Het geoefende oog ziet ook een typefout (de extra i) in de soortnaam. De naam is dus niet legaal, maar wordt wel geregistreerd als een orthografische variant.

Lippia citrodora (Palau) Kunth

In **1818** publiceren Bonpland Aimé, von Humboldt Alexander en Karl Sigismund Kunth het werk '*Nova genera et species plantarum quas in peregrinatione ad plagam aequinoctialem orbis novi collegerunt, descripserunt, partim adumbraverunt*'. Kunth citeert zijn voorgangers verkeerdelijk en brengt de plant onder bij de Lippia. Ook de keuze voor dit geslacht werd ondertussen weerlegd. Lippia citr(i)odora is een onwettige naam.

Aloysia triphylla (L'Hér.) Britton

In 1925 publiceert Nathaniel Lord Britton het werk '*Scientific Survey of Porto Rico and the Virgin Islands*'. Hij citeert "Verbena trifolia L'Her. [sic]...1784" en "Aloysia citriodora Ortega...1807" en geeft prioriteit aan de naamgeving door L'Héritier, maar refereert verkeerd naar 'trifolia' in plaats van triphylla. Hierdoor is deze naam een nomen nudum⁸. Jammer, Nathaniel!

⁷ Wanneer 'ex' een component is van de auteurvermelding, geeft dit aan dat een eerste beschrijving niet voldeed aan de regels voor geldige publicatie. Achter de 'ex' wordt de naam van de tweede auteur vermeld. In dit geval gaat het dus om een blunder, want de naam die Persoons gaf werd niet gelegaliseerd.

⁸ Een naam die wetenschappelijk correct lijkt, maar niet geaccepteerd wordt omdat hij niet gepubliceerd werd met een geldige beschrijving.

Aloysia sleumeri (Moldenke)

In **1964** beschrijft Harold Norman Moldenke, een Amerikaanse botanicus de plant als *Aloysia sleumeri* in zijn tijdschrift 'Phytologia'. Een poging om niet de soort, maar het geslacht te heruitvinden. Neen, ook deze naam is niet correct.

Aloysia triphylla f. serrulata (Moldenke)

In **1982** doet Moldenke opnieuw een poging en omschrijft de plant als *Aloysia triphylla f. serrulata* in een uitgave van 'Phytologia'. Ook deze naam is niet correct.

Volksnamen

- **Citroenverbena, geurig ijzerhard:** Nederlands
- **Cedrón, Cedrón del Perú, Cirdón, Hierba Luisa, Hierba luisa⁹, Maria Luisa, Saya saya, Verbena olorosa, Verbena aromatica, Hierba cidrera, Hierba de la princesa, Reina luisa, Verbena de las Indias:** Spaans, (Spanje, Zuid-Amerika)
- **Lemon beebrush, Lemon verbena:** Engels
- **Zitronenstrauch, Zitronenduftstrauch, Zitronenverbene:** Duits
- **Verveine odorante, Verveine citronelle, Verveine citronée:** Frans
- **Cidrão, salva-limão, Lúcia-lima, Cidrinha:** Portugees

Hedendaagse verwarring

Het spreekt voor zich dat de turbulente naamsgeschiedenis van de citroenverbena tot op vandaag nog voor veel verwarring zorgt. We kunnen dit in eerste instantie wijten aan de fransman L'Héritier en de spanjaard Paláu die ongeveer gelijktijdig hun landgenoten stonden op te wachten na hun ontdekkingstochten in Zuid-Amerika. Beide botanici beschreven de citroenverbena aan het einde van de 18e eeuw zodra ze het eerste plantgoed te pakken kregen dat de overtocht had overleefd, maar brachten de plant onder bij een andere geslacht en bepaalden een andere soort.

Het is echter wel duidelijk uit de literatuur dat de heren wisten van het bestaan van elkaars werk. De botanici uit Parijs en Madrid waren zich bewust van de verwarring die ze de wereld instuurden, maar geen van hen zal hier blij mee zijn geweest. De pogingen van overige botanici om hun collega's te citeren en nieuwe conclusies te trekken zijn lovenswaardig, maar hebben de verwarring alleen maar groter gemaakt.

In tweede instantie kunnen we de naamsverwarring wijten aan de taxonomische indeling. Zowel in Nederland, België, Frankrijk en andere Europese landen wordt vandaag de naam Verbena gebruikt om de *Aloysia citrodora* aan te duiden. Het Franse Verveine kan wijzen op *Verbena officinalis* – IJzerhard dus – maar vaker wordt de citroenverbena bedoeld, zoals bij een 'Tisane de verveine'. In de Engelse literatuur vind je veel over *Vervain*. Daar wordt er vaker een lid van het geslacht Verbena mee bedoeld, zoals de *Verbena hastata* of blauwe Verbena.

⁹ Opgelet, in Zuid-Amerika wordt de naam Hierba luisa of Hierbaluisa ook gebruikt voor citroengras.

“Van alle geurige kruiden die groeien langs de wegen in de Provence, is er één waarvan de citroenachtige frisheid de geest en het lichaam doet ontwaken: **Verbena**. Wanneer de manden gevuld worden met vers geoogste bladeren, wordt haar betoverende geur verspreid over de markten. Ontdek onze collectie parfums en onze verzorging voor lichaam en bad.”

Citaat: Verwarrend naamgebruik door L'Occitane.

Daarnaast wordt de citroenverbena (vooral in andere talen) verward met de citroenmelisse of citroengras.



Verbena is de naam van de familie (*Verbenaceae*) én van het geslacht *Verbena* binnen dezelfde familie. Met 38 *Verbena*-soorten en vele planten die dan ook nog eens *verbena* in hun volksnaam dragen wordt het dan wel heel verwarrend.

Dit werk is een pleidooi om steeds de juiste botanische naam te gebruiken, namelijk *Aloysia citrodora* en niet te spreken over *Verveine* of *Verbena* als het gaat over de *citroenverbena*.

Afbeelding: "De eerste bosjes verveine zijn er" @biobellemarie op Instagram. Verveine (Frans voor Verbena) kan slaan op meerdere planten van de Verbena familie.

Inhoudsstoffen

De citroenverbena heeft een sterke en complexe citrus-achtige geur die afkomstig is van een etherische olie die bestaat uit meer dan 65 componenten. Deze etherische olie is de belangrijkste inhoudsstof van de plant (0,5 - 4%).

Etherische olie

Etherische olie kenmerkt zich door een sterke geur die vrijkomt door warmte of aanraking en dient om de plant te beschermen tegen ongewenste vijanden en ziekten. Op de mens hebben etherische oliën ongeveer hetzelfde effect. Ze werken ontstekingsremmend, antibacterieel, antiviraal, antischimmel en hebben daarnaast een relaxerend of opwekkend effect. Ze werken in op onze zenuwen, klieren, celwanden en bloedvaten. De etherische olie is vluchtig en slecht oplosbaar in water.

Limoneen

Een geelkleurig monoterpeen met een citrusgeur en licht bittere smaak (D-limoneen) en een isomeer met een terpentijn/dennegeur (L-limoneen). De stof verhoogt de doorlaatbaarheid van cellen waardoor andere stoffen beter kunnen worden opgenomen. Ze heeft een bewezen antioxidante werking, werkt preventief en actief tegen tumorcellen. Ze werkt ook tegen angst en depressie. De stof neutraliseert het maagzuur.

Andere monoterpenen: Pineen, Campheen, Cymeen, Bèta-myrcen, Bèta-thujen, Terpeneen, Terpinoleen

Bèta-caryofylleen

Isomeer van het sesquiterpeen caryofylleen. Krachtig olie-achtig terpeen met een houtachtige geur. De stof geeft psychoactieve effecten, maar veroorzaakt geen stoned of high gevoel. De stof faciliteert de passage van *Paclitaxel* (anti-kankermedicijn uit de schors van taxus) door het celmembran en verbetert zo de anti-kanker activiteit. De stof remt de tumorgroei en stimuleert de apoptose (zelfdodend vermogen van de cel bij beschadiging). De stof is bewezen werkzaam tegen ontsteking, pijn, angst en depressie. Het is een sterke beschermer van de zenuwen.

Andere sesquiterpenen: Allo-aromadendreen, Cardineen, Cedreen, Copaen, Farneseen, Germacreen, Thujopseen.

Alfa-curcumeen

Sesquiterpeen. Niet te verwarren met de gele kleurstof curcumine. Deze stof heeft een bewezen werking tegen virussen en tumoren.

Citral

Aldehyde met een typische citrusgeur en een bittere smaak. Wordt voornamelijk als geurstof gebruikt. Citral bestaat uit geranial en neral. Deze stoffen hebben kalmerende eigenschappen en bezitten een krachtige antiseptische werking. Kan irritatie of een allergische reactie veroorzaken op de huid, maar het aanwezige limoneen zou dit effect uitschakelen.

Citronellal

Aldehyde met een typische citrusgeur. Werkt ontstekingsremmend en pijnstillend. Kan irritatie of een allergische reactie veroorzaken op de huid.

Eucalyptol

Eucalyptol of 1,8 cineole is een monoterpenoïde en een ether. Het heeft een frisse, kamferachtige geur en is expectorans. Er zijn toepassingsmogelijkheden bij astma en hooikoorts. De stof remt bepaalde neurotransmitters af, die de bronchiën vernauwen.

Spathulenol

Spathulenol is een sesquiterpeen alcohol. Spathulenol heeft een aarde-aroma en een bitter-pittige smaak. Het is immuunstimulerend.

Andere alcoholen: citrol (geraniol, nerol), citronellol, cedrol, cardinol, farnesol, nerolidol, linalool, alfa-terpineol, cymol, pulegol, santolina-alcohol.

Thujon

Thujon is een keton, een geoxideerd terpeen. Ketonen werken vooral op weefsel van huid en zenuwstelsel. Ze kunnen de lever en de nieren beschadigen en over het algemeen toxisch bij hoge concentraties. De ketonen die zijn teruggevonden in de citroenverbena zijn aromatische feromonen.

Andere ketonen: myrcenon, verbenon, ionon.

Andere

Naast bovenstaande bestanddelen zijn er in de etherische olie ook esters aanwezig zoals citronellylacetaat en zuren zoals azijnzuur. Daarnaast zit er een kleine hoeveelheid furocoumarines in de etherische olie waardoor de plant zeer licht fototoxisch is.

Verschillen in samenstelling

Bij het onderzoeken van de inhoudsstoffen van de plant zijn er grote verschillen vastgesteld in de samenstelling van de etherische olie, afhankelijk van de herkomst van de plant, de manier van destilleren en het seizoen.

Over het algemeen bestaat de samenstelling van de etherische olie van citroenverbena vooral uit **terpenen** (limoneen, bèta-caryofylleen) en **aldehyden** (limoneen en citral) of **ketonen**.

Etherische olie met vooral **terpenen of aldehyden**:

- Argentinië: Limoneen (40%), Citronellal (22%)
- Marokko: Eucalyptol/1,8-cineole (12%), Geranial (10%)
- Marokko: Limoneen (10.1%), Nerol (11.9%), Geraniol (15.4%) and Spathulenol (13.1%).
- Turkije: Citral (17,9% en 27,1%), Limoneen (14,8 en 18,6%)
- Portugal: Geranial (26.8–38.3%), Neral (20.8–29.6%), en limonene (5.7–20.6%)
- Iran: Geranial (30.67 - 36.87 %), Neral (21.71-28.33 %) and Limonene (6.07 - 7.27 %)

Etherische olie met vooral **ketonen**:

- Cordoba: Myrcenone (36,5%), Alfa-thujone (13,10%), Lippifoli-1(6)-en-5-one (8,87%), Limoneen (6,87%)
- Argentinië: Beta-thujone (73%)

Externe factoren zoals de regio waar de plant groeit en het seizoen kunnen de samenstelling van de e.o. sterk beïnvloeden. Maar zelfs planten die op dezelfde locatie groeien zouden aanzienlijke verschillen vertonen in de samenstelling van de e.o. en de opbrengst. Deze is het hoogst tot aan de piek van de bloei en neemt nadien weer af.

In dat kader vragen wetenschappers om de plant beter te bestuderen zodat er nieuwe chemotypes kunnen worden beschreven en beschermd.

Polyfenolen

De polyfenolen die werden teruggevonden in de citroenverbena zijn flavonoïden. Zij beschermen onze lichaamscellen tegen vrije radicalen en gaan veroudering tegen doordat ze de verbranding in de cel vertragen. Ook verminderen ze de afzet van vetachtige stoffen in de bloedvaten en een daling van de LDL-cholesterol waardoor er minder aderverkalking optreedt. Ze hebben ook een bloeddrukverlagend effect door hun vitamine p-functie en zouden helpen bij het voorkomen van kanker. Daarnaast zijn ze ontstekingswerend.

Andere fenolen: borneol, eugenol

Verbascoside

Verbascoside is een polyfenol flavonoïde. De stof is sterk anti-oxidant, anti-microbe, antibacterieel en heeft ontstekingswerende eigenschappen.

Het italiaanse bedrijf ABR (Active Botanicals Research) bracht een extract van verbascoside van de citroenverbena op de markt onder de naam ACTEOS 10P. Zij beweren dat het verbascoside werkzaam is tegen beschadiging van de lever, ontstekingsremmend en pijnstillend werkt, helpt tegen bloedarmoede en anti-oxidant is. Daarbij zou het helpen bij de behandeling van artritis, hypertensie, de ziekte van Parkinson, de ziekte van Alzheimer, oestrogene gemedieerde ziekten, allergie type 1 en beschadiging van de slijmvliezen van het maag-darmkanaal.

Luteoline

Luteoline is een polyfenol flavonoïde en speelt een rol in het lichaam als antioxidant en radicaalvanger. Het werkt ontstekingsremmend, bevordert het metabolisme van koolhydraten en helpt het immuunsysteem regelen.

Ook van luteoline zijn er verschillende chemische extracten op de markt.

Catechines

Catechines zijn een verzamelnaam voor krachtige anti-oxidanten in planten. Ze zouden preventief zijn tegen hart-en vaatziekten, kanker en diabetes.

Fysische Eigenschappen

Algemeen



De citroenverbena is een frisgroene meerjarige struik die in haar oorspronkelijke habitat een hoogte van 1m tot 2m bereikt. Bij ons blijft hij kleiner en is het moeilijk overwinteren, maar een goede standplaats en een mooie zomer kunnen toch een mooi exemplaar opleveren.

Door de inplanting van het blad, de vorm van de stengel en de bloemen lijkt de plant, net als andere Verbena soorten wat op de Lipbloemigen. Maar er zijn wel degelijk verschillen.

Afbeelding: struik van citroenverbena op haar hoogtepunt in België (Mortsel). Hoogte tot 1,5m.

Wortel



Met zijn complexe bijwortelstelsel verankert de citroenverbena zich enkele tientallen centimeters diep in de bodem. De bijwortels en wortelharen zijn goed te onderscheiden.

Afbeelding: wortelstelsel van uitgegraven citroenverbena.

Stengel

Vanuit de wortel vertrekken er meerdere lange taaie stengels die zich weinig vertakken. Bij het ouder worden verhouten de stengels tot knoestige stammetjes. Nieuwe scheuten zijn fris groen tot paars en sterk geribd.



Afbeelding: verschillende stengels van de citroenverbena.

Blad



Het blad van de citroenverbena is lancetvormig, kort gesteeld en eenvoudig geveerd. De hoofdnerf is sterk gemarkeerd. Onderaan is het blad rijkelijk voorzien van olieklieren. Breedte 1-1,5 cm en lengte 3,5 tot 7,5 cm.

Opmerkelijk: de blaadjes kunnen per drie of per twee gegroepeerd staan op de stengel¹⁰.



Afbeelding: blad van de citroenverbena en inplanting op de stengel.

¹⁰ Het feit dat de blaadjes per drie verschijnen op de stengel was voor L'Héritier de motivatie om de plant *Verbena 'triphylla'* te noemen. Een naam die momenteel niet meer als officiële naam wordt vermeldt. (Zie naamgeving).



Een andere opmerkelijkheid is de vorm van de bladrand. De *Aloysia citrodora* heeft normaal een gave bladrand, maar het blad van sommige sommige struiken is naar onder toe gezaagd. Het gezaagde blad is ook iets minder ruw en minder glanzend.



Afbeelding: verschillen in het blad van de citroenverbena.

Deze afwijkende vorm lijkt zich niet voor te doen in zijn oorspronkelijke habitat. Het gezaagde blad lijkt trouwens ook iets meer op dat van ijzerhard, wat tevens onze enige inheemse *Verbena*-soort is.

Mogelijk vormt de citroenverbena in onze contreien een nieuw chemotype. Ook de opvallende verschillen in de samenstelling van de etherische olie zou hierop kunnen wijzen (zie hoofdstuk).

Bloem

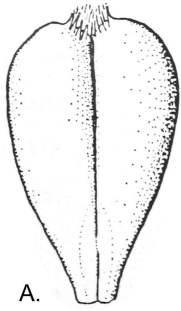


Afbeelding: bloem van de citroenverbena. Detail van het schutblad.

Van juni tot in het najaar bloeit de plant met kleine bloemetjes tot 6 mm. De bloemen staan eindstandig gegroepeerd in aren met de jongste bloemen aan de top. In ons klimaat bloeit de plant slechts sporadisch.

Zoals elk geslacht van de *Aloysia* familie heeft de bloem schutbladjes. Ze ondersteunen de lilakleurige buisvormige bloem die voorzien is van 4 witte kroonbladeren. De bloemen lokken vlinders en bijen.

Vrucht



A.

De bloemen van de citroenverbena produceren een kleine vrucht waarin zich twee minuscule zaadjes bevinden. De zaden hebben weinig kiemkracht.

Afbeelding: Fruit morphology of (A.) *Aloysia. citrodora* (Cabrera 16877)

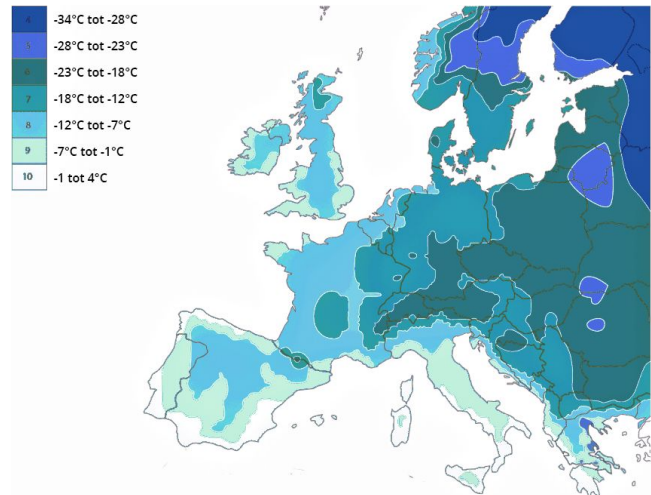
Kweek

Klimaat en standplaats

De citroenverbena houdt van een zonnig klimaat. In zijn oorspronkelijke habitat staat hij in volle zon en kan hij zelfs wat schaduw gebruiken, maar bij ons is alle warmte en licht meer dan welkom. In de ideale omstandigheden produceert hij de meeste etherische olie. De bladeren blijven hierdoor wel wat kleiner. De plant is zeewind tolerant, maar overmatige wind verhoogt de verdamping van de etherische oliën.

In de winter verliest de plant bij ons zijn blad. De wortels kunnen een temperatuur tot -10 graden overleven en zijn zo beperkt winterhard. Het kan daarom geen kwaad om de struik tegen een zuidelijke muur te plaatsen: warm in de zomer en beschermt tijdens onze koude, winderige seizoenen.

Afbeelding: Europese hardheidszones. De citroenverbena overleeft zone 10-8, de plant zal de winter met andere woorden overleven tot een vriestemperatuur van -10 graden.



Bodem en voeding

De citroenverbena gedijt goed in een doorlaatbare en vruchtbare grond (zand of leem). Hij verdraagt een gemiddeld pH tussen 6,5 en 7,2 en heeft gemiddeld tot weinig water nodig. Hij weet zijn plan te trekken tijdens een droogte-periode.



Planten die in volle grond staan en kunnen genieten van een vruchtbare bodem dienen niet extra bemest te worden. Het volstaat om de bodem na het seizoen te verrijken met een mulchlaag en de natuur zo veel mogelijk zijn werk te laten doen: verwijder geen afgevallen bladeren en zorg ervoor dat de omliggende grond niet braak ligt.

Planten in pot kunnen om de paar weken een beetje organische mest gebruiken. Let wel op voor 'natte voeten'. Potaarde mag niet doorweekt zijn en moet goed kunnen afwateren.

Afbeelding: Éénjarige citroenverbena in volle grond.

Zaaien en vermeerderen

Het zaad van de citroenverbena is weinig kiemkrachtig. De plant kan dus best vermeerderd worden door het nemen van stekken. De ideale moment hiervoor is in de lente van zodra de plant uit slaapstand komt. Wacht niet te lang, want de plant heeft bij ons de hele zomer nodig om sterk genoeg te worden tegen de koude winter.



Knip een vers takje van de plant en zet het een tweetal weken in een glas vers water, tot zich nieuwe wortels hebben gevormd. Plant de stekken nadien in een waterdoorlatende bloempot met een diameter van 30 - 45cm.

Jonge planten hou je best in potten. Zet ze 's winters (koel) binnen tot ze enkele jaren oud zijn en voorzien van een stevig wortel- en takkengestel. Van april (na de ijsheiligen) tot november kunnen ze opnieuw naar buiten.

Oudere planten kunnen in volle grond staan. Zij verliezen tijdens de winter hun blad. Ze kunnen in het voor- of najaar tot op 10cm van de grond worden teruggesnoeid en bedekt met een dikke mulchlaag in de hoop dat ze de winter overleven.

Afbeelding: Stek van de citroenverbena.

Na de winter is het even wachten op nieuwe scheuten, maar zodra het eerste, warme zonnetje erdoor komt komt de citroenverbena weer tot leven. Wacht niet te lang met snoeien.



Afbeelding: Citroenverbena ontwaakt na de winter en kan opnieuw buiten na de laatste vriesnachten.

Groeien en snoeien

De citroenverbena kenmerkt zich door een 'slungelige groei'. Vanuit de okselknoppen ontstaan er op willekeurige plaatsen nieuwe scheuten en twijgen die erg lang kunnen worden.



Afbeeldingen: Snoei en resultaat van een tweejarige plant.



Afbeeldingen: Details van nieuwe scheuten.



Na de winter ontstaan er nieuwe scheuten op de kale twijgen. Tijdens de groei ontstaan de scheuten hoger in de plant.



Oogsten en verwerken

De blaadjes van de citroenverbena kunnen het hele seizoen door geoogst worden. Snoei takken naar wens van de struik en ontdoe ze van de blaadjes. Deze kunnen vervolgens gedroogd worden in de schaduw, op een warme, goed geventileerde plaats.



Afbeeldingen: Vers geoogst blad en het gedroogde kruid na 2 dagen droogtijd.

Op kweekboerderijen (zoals in Zuid-Amerika, Noord-Amerika, Marokko en Algerije) wordt de citroenverbena 2x per seizoen geoogst op grote schaal. De twijgen worden er gedroogd op draagrekken in de schaduw. Wanneer de twijgen droog zijn worden de blaadjes eraf geplukt. De blaadjes worden zo in hun volledigheid verkocht of verwerkt.

Het gedroogde blad bewaar je droog en donker tot twee drie jaar, bijvoorbeeld in een afgesloten papieren zak. Uiteraard kan de plant ook geoogst worden en kort nadien vers verwerkt. Na het oogsten kan je de kruiden in een vochtige neteldoek wikkelen en ongeveer een week in de koelkast bewaren. Het kruid bewaart goed door de grote hoeveelheid etherische oliën.

De plant wordt best geoogst wanneer de concentratie etherische olie het hoogst is. Tijdens een studie in Chili werd de maximale concentratie gemeten in oktober (0.95 ml/100 g) met verminderende waarden tot 0.20 ml/100g in april. De hoogste concentratie citral werd gemeten in november (tot 64%) en de laagste in december (34%).

Ziekten en plagen

De citroenverbena is over het algemeen niet ziektegevoelig. In droge omstandigheden is er een kleine kans op aanvallen van de witte vlieg, bladluizen of rode spinnetjes. Overmatig bodemvocht kan wortelrot veroorzaken.

Geneeskraft

De heerlijk geurende citroenverbena is vooral bekend om - drie maal raden - zijn aromatische eigenschappen. Het typische citrusaroma veroverde reeds de reukzintuigen van menig parfumspecialist (of 'nez') en de smaakpapillen van koks over de hele wereld. De geur en smaak zijn uniek, verfrissend en verfijnd.

Voorals parfümland Frankrijk, dat het kruid als één van de eerste Westerse landen te pakken kreeg blijkt de bakermat te zijn voor een ruim assortiment aan cosmetica met citroenverbena. Ook chef-koks over gans de wereld weten maar al te goed dat het frisse groene blaadje de finishing touch kan zijn in hun vis- en vleesgerechten, sauzen of desserts. En ze hebben gelijk.

Maar is geur of smaak het enige dat de plant zo geliefd maakt bij parfumisten en koks of is er meer aan de hand? Wat maakt de citroenverbena zo verleidelijk? Werken de inhoudsstoffen in op ons systeem? Wat doet de plant eigenlijk met ons?

Het blad van de citroenverbena wordt al van oudsher gebruikt voor een breed arsenaal aan kwalen. Voor zijn uitmuntende geur en smaak werd het kruid graag gebruikt in allerlei dranken en als smaakmaker in maaltijden. Het was zowel in zijn streken van herkomst als later in Europa een gekende weldoener voor lichaam en geest.

Het kruid werd ook gebruikt als insectenwerend middel. Het werd in bossen aan deuren gehangen om ongedierte buiten te houden. De bladeren ervan werden in de paardenstal gestrooid zodat hun geur zou verspreiden bij het vertrappen. Op die manier werden de stallen insectenvrij gehouden.

Citroenverbena is een kruid dat algemeen inwerkt op onze geest en ons zenuwstelsel. De etherische olie bewijst zijn dienst bij het verhelpen van ontstekingen en de gevolgen van stress:

- helpt bij het verwerken van wat er op ons afkomt;
- helpt bij het loslaten van verdriet en vervelende gedachten;
- kalmeert het hart, de luchtwegen en de spijsverteringsorganen;
- geeft hernieuwde moed, kracht en energie;
- zorgt voor balans.

Citroenverbena zorgt voor een beter emotioneel evenwicht, een betere ademhaling, betere vertering en een zuivere huid.

Ondanks de weinig studies wordt de citroenverbena goed beoordeeld als medicinaal kruid. De belangrijkste inhoudsstoffen blijken hierbij de aldehyden neral en geranial (cital) en de aanwezige antioxidanten zoals polyfenolen en catechines.

Een overzicht.

Ontstekingswerend

Ontsteking is de oorzaak van de meeste ziekten, zoals ook multiple sclerose. In 2014 werd er onderzocht wat de effecten waren van citroenverbena-extracten als voedingssupplement bij MS-patiënten. De resultaten lieten een significante daling zien van de ontstekingswaarden in het bloed.

Antibacterieel

De blad-extracten van citroenverbena vertonen geen antibacteriële effecten tegen streptococci, maar onderzoekers bewezen reeds in verschillende studies dat de etherische olie antibacteriële effecten heeft tegen *E. coli* (*Escherichia coli*), *S. aureus* (*Staphylococcus aureus*) en *H. pylori* (*Helicobacter pylori*).

Deze bacteriën komen vaak voor bij de mens en veroorzaken niet altijd problemen, maar bij beschadiging of verzwakking van de weefsels kunnen ze **infecties** veroorzaken, zoals huidinfecties, darminfecties, infecties van de urinewegen en de maag. Inwendige of uitwendige behandeling met citroenverbena blijkt doeltreffend bij een behandeling in het beginstadium de infectie.

De antibacteriële eigenschappen zouden te wijten zijn aan het aanwezige verbascosiden en luteoline¹¹ die ook al in andere studies hun effectiviteit hebben bewezen tegen infecties met staphylococci.

Schimmelwerend

Onderzoekers aan een universiteit in Brazilië stelden in 2005 vast dat de etherische olie van citroenverbena werkzaam is tegen **candida**.

Insecticide

De etherische olie heeft een matig effect tegen **luizen**. Het kan preventief gebruikt worden, maar is niet zo effectief als de etherische olie van tijm.

Samen met de etherische olie van *Rosmarinus officinalis* (rozemarijn) en *Baccharis spartioides* (een bloem van de madeliefjesfamilie) behoort de citroenverbena tot de top drie voor de bestrijding van **muggen**. Deze insecten haten de geur van citroenverbena. Dit zou te wijten zijn aan het aanwezig limoneen.

Huidverzachtend

De etherische olie van citroenverbena werkt verzachtend op de **huid**. Met enige voorzichtigheid (zie wetgeving verder) kan het gebruikt worden in cosmetische producten tegen acne, puistjes, lichte huidirritaties en gewoon voor zijn aromatische weldaad. Door zijn antibacteriële werking (zie hoofdstuk) werkt het ook beschermend tegen huidinfecties.

¹¹ Zie hoofdstuk over inhoudsstoffen. De inhoudsstoffen kunnen in elke plant verschillen.

Antioxidant

Citroenverbena is net zoals groene thee rijk aan **antioxidanten**. Dit zijn stoffen die ons lichaam helpen om zich te ontdoen van schadelijke stoffen. Een infusie van het blad zou volgens een studie uit 1999 een grote hoeveelheid polyfenolen bevatten (675 mg/l) waaronder verbascoside (400 mg/l) en luteolin 7-diglucuronide (100 mg/l).

Een andere studie onderzocht dan weer de hoeveelheid catechines. Deze zouden in grote hoeveelheden aanwezig zijn in de plant (ongeveer evenveel als in kamille en meidoorn). Enkel de niet-cafeïnehoudende infusies van paardebloem en rozenbottel zouden hoger scores. Op nummer één staan met voorsprong groene thee (3,6x meer) en zwarte thee (2x meer).

Slaapbevorderend

Citroenverbena heeft een lichte **kalmerende werking** door zijn inwerking op het zenuwstelsel. Een studie bij patiënten met slapeloosheid bewijst dat de etherische olie na 4 weken inname een positief effect had op de slaaplatentie (de snelheid waarmee je in slaap valt), de kwaliteit van de slaap, het functioneren tijdens de dag en de subjectieve slaapkwaliteit.

Er zijn steeds meer studies die aantonen dat er een sterk verband is tussen de gezondheid van de darmen en die van de slaap. Ook hier speelt de darm-hersenen as en de werking van de citroenverbena op beiden wellicht een belangrijke rol.

Anti-depressief

De citroenverbena heeft een versterkend en tonisch effect op ons **zenuwstelsel**. Het speelt in op de balans tussen rust en activiteit en kan dus een goede ondersteuning zijn bij het voorkomen of behandelen van depressies.

Er bestaan steeds meer aanwijzingen dat er een rechtstreekse verbinding is tussen de conditie van de darmen en de hersenen. Onderzoek wijst steeds vaker uit dat bepaalde darmbacteriën chemische stoffen produceren die een effect hebben op de bloedvaten in de hersenen en zo van belang blijken te zijn bij het veroorzaken van beroertes, de ziektes van Parkinson en Alzheimer, depressies enzovoort. De werking op buik heeft dus een onrechtstreeks effect op de hersenen en omgekeerd.

Verteringsbevorderend

Eén van de best (en oudst) gekende eigenschappen van de citroenverbena is zijn positief effect op de vertering. Zowel in de **maag** als in de **darmen** heeft de plant een kalmerend en krampstillend effect. Het wordt ingezet bij het bestrijden van maagpijn, maagzuur, maaginfecties, buikkrampen, flatulentie, prikkelbare darmen en diarree. Conclusie: het kruid misstaat zeker niet in een aperitief of digestief.

Anti-obesitas

De sterke antioxidante werking van de aanwezige polyfenolen heeft al in enkele studies aangetoond dat citroenverbena ingezet kan worden tegen **zwaarlijvigheid**. Ze gaan de verbranding in de cel tegen, verminderen de afzetting van vetten en LDL cholesterol in de aderen en hebben een bloeddrukverlagend effect.

Een studie uit 2015 toont aan dat een extract van citroenverbena zorgde voor een vermindering van oxidatieve stress (het effect van vrije radicalen op ons lichaam) en er zo voor zorgt dat het metabolisme minder verstoort geraakt. Dit zou potentieel gunstig zijn bij de behandeling van zwaarlijvigheid.

Een studie uit 2017 bestudeerde de effecten van een supplement met hibiscus en citroenverbena dat werd gegeven aan obese vrouwen. De resultaten toonden aan dat hun verzadigingsgevoel omhoog ging en het hongergevoel daalde. De kruiden hadden ook een verlagend effect op de bloeddruk.

De hoeveelheid aanwezige catechines zouden mee verantwoordelijk zijn voor het ondersteunen van het gewichtsverlies.

Spierherstellend

Een onderzoek uit 2018 heeft uitgewezen dat inname van een extract van citroenverbena met zijn grote hoeveelheid polyfenolen een positief effect heeft op het herstel van de **spieren** na intensief sporten. De deelnemers hadden nadien minder spierschade en herstelden sneller van hun sportprestatie. Daarnaast hadden ze minder last van spierpijnen.

Het onderzoek werd gevoerd door de firma German Vital Solutions die het extract op de markt brachten onder de naam Recoverben®

Een studie uit 2011 bewees eveneens al dat een watergebaseerd extract van citroenverbena bevorderend werkt voor het spierherstel. Het rijke antioxidante extract hielp de witte bloedcellen beschermen tegen spierschade door verzuring zonder het prestatievermogen te beïnvloeden.

Krampverminderend

Traditioneel wordt de citroenverbena door Mexicaanse vrouwen gebruikt voor de behandeling van **menstruatiekrampen**. Primaire dysmenorroe is pijn voor of tijdens menstruatie en treft 30-60% van de menstruerende vrouwen. Deze pijn wordt meestal behandeld met geneesmiddelen met veel bijwerkingen.

In een studie werden de effecten van een citroenverbena-extract bekeken op ratten. Het zorgde voor een significant remmend effect op de samentrekkingen van de baarmoeder en werkte ontstekingsremmend. Bovendien veroorzaakte de maximale dosis geen maagschade.

Anti-artritis

Een klinische studie op de mens in 2011 toont voorzichtig aan dat een supplement van citroenverbena in combinatie met omega-3 een gunstig effect had op de klachten van patiënten met **gewrichtsproblemen**. Hun pijn, stijfheid en de functie van de gewrichten verbeterde spectaculair na enkele weken. Hoewel het effect in deze studie grotendeels aan de omega-3 kan liggen werd er geconcludeerd dat er een bewijs is om citroenverbena in te zetten tegen gewrichtsproblemen.

Kankerwerend

Wetenschappers hebben ontdekt tijdens een Jordaanse studie uit 2012 dat extracten van citroenverbena (en een aantal andere medicinale planten) ervoor zorgen dat de groei van schadelijke cellen geremd werd zonder dat de gezonde cellen worden aangetast.

Voor verschillende bestanddelen van de etherische olie werd er ook reeds bewezen dat ze inwerken op de groei van tumorcellen en zou dus kunnen helpen bij het voorkomen en behandelen van **kanker**.

Bereidingen

Etherische olie

Citroenverbena heeft een kostbare etherische olie die door destillatie uit het blad en de bloemen gehaald kan worden. Door het lage rendement is de olie commercieel niet interessant en dus ook wat moeilijker te verkrijgen.

De etherische olie bevat citral dat voor huidirritaties kan zorgen. Het is daarom veiliger om de olie niet rechtstreeks op de huid aan te brengen, maar steeds te verdunnen in een basisolie zoals amandelolie, jojoba olie of olijfolie. De etherische olie kan met enige voorzichtigheid (zie wetgeving) inwendig en uitwendig gebruikt worden en verwerkt worden in cosmetische producten. Het is ook een uitstekende luchtzuiveraar. Voeg enkele druppeltjes toe aan de brûle parfum voor een zuivere lucht in de kamer.

Gemiddelde opbrengst: 35kg plantmateriaal (blad en bloemen, zo weinig mogelijk twijgen) levert 100ml etherische olie op.



Sportmassage olie

- 10 druppels e.o. citroenverbena
- 10 druppels e.o. lavendel
- 100ml amandelolie

Voeg de etherische olie toe aan de amandelolie en gebruik als massage-olie vlak na het sporten. De olie werkt ontspannend op lichaam en geest, verzachtend op de huid en zorgt voor een goed spierherstel.

Afbeelding: Massageolie met lavendel en etherische olie van citroenverbena. Bron: Shutterstock.

Hydrolaat

Hydrolaat is een bijproduct van de waterdestillatie waarmee de etherische olie verkregen wordt. In het hydrolaat blijven de wateroplosbare stoffen en een klein percentage aromatische moleculen (0,2 %) achter. Vooral bij planten die weinig etherische olie opleveren - zoals de citroenverbena - is het hydrolaat een interessant product.

Het hydrolaat van citroenverbena heeft een Ph van 5.2 - 5.5 wat vergelijkbaar is met de zuurtegraad van de huid en is daarom een prima middel om in plaats van water in een cosmetische bereiding te gebruiken. Ook in de keuken kan het hydrolaat dienen als waterelement in diverse bereidingen.

Gemiddelde opbrengst: 35kg plantmateriaal (blad en bloemen, zo weinig mogelijk twijgen) levert 100 liter hydrolaat op.



Verfrissende deodorant

- 15ml hydrolaat van citroenverbena
- 15mg natriumbicarbonaat (zuiveringszout)
- 60ml aloe vera gel
- 10 druppels e.o. van citroenverbena

Stamp het natriumbicarbonaat goed fijn met een vijzel. Meng vervolgens met alle ingrediënten in een fles met sprayflacon. Goed schudden. Maak geen te grote hoeveelheid en gebruik de deodorant op binnen enkele weken. Geniet van frisse oksels!

Afbeelding: Materiaal voor het bereiden van een deodorant.

Maceraat

Van citroenverbena kan je een aftreksel maken in olie om te gebruiken in cosmetische bereidingen of in de keuken. Vul een gesteriliseerde glazen en afsluitbare bokaal voor 3/4e met gedroogd blad van citroenverbena en overgiet tot op 1cm van de rand met een olie (zonnebloemolie, olijfolie,...). Laat dit mengsel enkele weken trekken op kamertemperatuur. Schud elke dag even met de bokaal. Je kan ook vers kruid gebruiken, maar dan zal de olie makkelijker ranzig worden. Gedroogde kruiden mogen in de olie achterblijven, maar verse kruiden moeten er nadien uitgezeefd worden.

Het is ook mogelijk om de kruiden te laten macereren in azijn in plaats van olie.

De olie kan rechtstreeks gebruikt worden als citroen-achtige dressing op salades, als massage-olie of als basis voor zalven en crèmes.

Het azijn kan eveneens dienen als basis voor dressings, maar ook op de huid is azijn van citroenverbena gunstig tegen acné.



Afbeelding: De warme zalfbereiding in een maatbeker.

Verkwikkende huidzalf

- 120ml gemacereerde olie (voor zalf kan je het maceraat best met een neutrale olie maken, zoals zonnebloemolie of amandelolie)
- 20mg bijenwas
- 5 druppels e.o. van citroenverbena

Verwarm de olie samen met de bijenwas au bain marie in een vuurvaste maatbeker. Roer tot de bijenwas volledig is gesmolten. Laat even afkoelen en voeg eventueel de etherische olie toe. Giet in een gesteriliseerd zalfpotje en laat volledig afkoelen. De zalf is prima voor elk huidtype. Opgelet, niet mee in de zon komen!

Tinctuur

Tinctuur is een aftreksel van de plant in alcohol. De inhoudsstoffen van citroenverbena kunnen in alcohol opgelost worden. Deze tinctuur kan inwendig gebruikt worden of als natuurlijk bewaarmiddel in cosmetische bereidingen. Gebruik jenever of wodka van 50° of meng pure ethanol (te verkrijgen bij de apotheker) met water tot je het juiste alcoholpercentage krijgt.

Een tinctuur kan ook gebruikt worden als fysische en psychische reinigingskuur. Het is een echte oppepper voor lichaam en geest. Door zijn gecombineerde werking op de darmen en het zenuwstelsel is het een goede ondersteuning tijdens een gezondheidskuur, specifiek bij het voorkomen en behandelen van burn-out en depressie.



Voorjaarskuur

- 100gr vers blad van citroenverbena
 - 300ml alcohol
- of
- 100gr gedroogd blad van citroenverbena
 - 500ml alcohol

Alles 3 weken in een afgedekte bokaal laten trekken op kamertemperatuur, zeven, uitpersen en afvullen in donkere druppelflesjes.

Kuur: 3 weken driemaal daags 20 druppels oplossen in een weinig water en innemen na de maaltijd.

Afbeelding: Aftreksel van citroenverbena in alcohol. Bron: Pixabay.

Infusie

Een infusie van het blad van citroenverbena is een verwennerij voor lichaam en geest. Het gedroogde kruid kost in de kleinhandel gemiddeld € 100 - € 120 per kg, maar het is stukken leuker om zelf een plant te houden en regelmatig van de verse blaadjes te kunnen genieten. Hoewel het gedroogde kruid zijn aroma goed behoudt gaat er niets boven de heerlijke frisse citrusgeur van de vers verwerkte plant.

Aangezien de etherische oliën vluchtig zijn en moeilijk oplossen in water zal je bij een infusie vooral genieten van het aroma en de flavonoïden en catechines die wateroplosbaar zijn. Een infusie is antioxidant. Het is een ideale digestief of een verkwikkende drank om je dag mee te beginnen.

Tip: je kan de infusie ook laten afkoelen en verwerken tot een heerlijke ijsthee.



Verhelderend drankje

Voor één grote kop: verknip minstens een klein handvol verse blaadjes of een soeplepel gedroogd kruid. Voor een liter: neem minstens 60 gram vers of 30 gram gedroogd kruid.

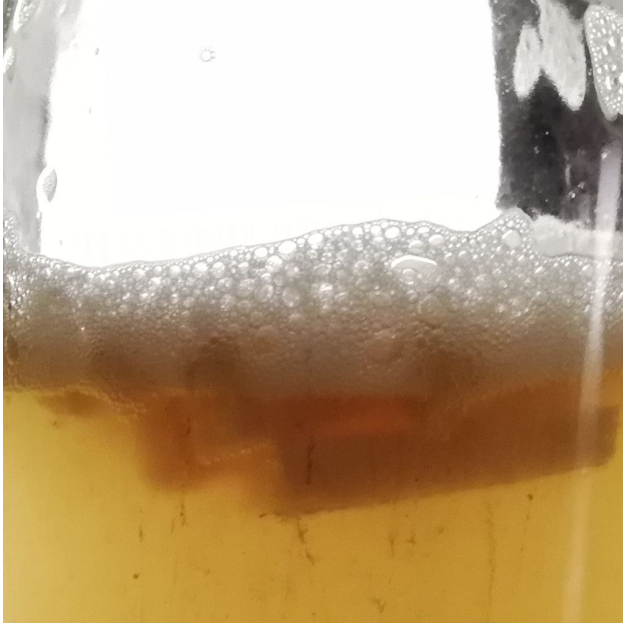
Overgiet met heet water (niet kokend). Vijf minuten laten trekken. Voeg eventueel een schijfje citroen toe.

Kuur: drink drie maal per dag een kop citroenverbena infusie na de maaltijd gedurende drie weken.

Afbeelding: Infusie van citroenverbena.

Kombucha

Kombucha is een zurige, sprankelende gefermenteerde drank die gemaakt wordt met een zwam van gisten en bacteriën die gezond zijn voor onze darmflora. Deze drank kan je - mits wat oefening - bereiden met citroenverbena, wat zorgt voor een uitzonderlijk lekker resultaat. Enkel voor de liefhebbers!



Sprankelende buik

Kombucha maak je in twee fasen. In dit recept gaan we ervan uit dat je reeds in je bezit bent van een scoby en startersvocht¹².

In de eerste fase bereid je een basis met 4 gram gedroogde groene thee die je laat trekken op 100ml water. Voeg na het filteren 70gr suiker toe, los op en voeg nadien koud water toe tot je aan 1 liter vocht komt. Doe dit mengsel samen met 100ml startersvocht en een scoby in een grote weck bokaal. Sluit af met een neteldoek en laat 7-12 dagen fermenteren, liefst op een warme plek (22 à 24°).

Afbeelding: Gistende kombucha.

In de tweede fase mag de scoby uit de bokaal verwijderd worden en kan de kombucha gebotteld worden in een beugelfles. Voeg op deze moment 5% verse citroenverbena blaadjes en 5% biologische citroen toe, of 10% citroenverbena. De kombucha mag nu 2-4 dagen verder gisteren op de fles. Vul de flessen echter niet tot boven en laat het overbodige gas dagelijks ontsnappen, anders kan je fles ontploffen!

Zo, je godendrank is klaar en in de ijskast nog maandenlang houdbaar. Drink dagelijks een flink glas om je darmen in topconditie te houden.

¹² Dit is het vocht waarin de kombucha zwam bewaard wordt. Hierin bevinden zich de juiste bacteriën om het gistingsproces in gang te zetten.

Siroop

Siroop van citroenverbena is een handig middel om in huis te hebben. Het kan dienen als zoetstof voor andere bereidingen die je het specifieke aroma van de plant wil geven, maar ook als verzachtende siroop voor de luchtwegen.



Verzachtende siroop

- een hand vol blad van citroenverbena
- 2 koppen water
- 2 koppen suiker

Meng het water en de suiker in een kleine pan en breng aan de kook. Haal van het vuur en voeg de citroenverbena toe. Laat tenminste een uur trekken en zeef de siroop door een fijne zeef. Pers de blaadjes goed uit en bewaar de siroop in een glazen fles in de ijskast.

Je kan voor een straffere siroop ook eerst een sterk infuus maken van citroenverbena en nadien de suiker toevoegen.

Gebruik driemaal daags een lepel siroop om de keel te verzachten.

Afbeelding: Siroop van citroenverbena. Bron: www.storyofakitchen.com

Producten

Cosmetica

De parfumindustrie is gek van de citroenverbena. Sinds het kruid kwam meegebracht naar Europa in de 18e eeuw hebben de grote parfumisten zich enorm laten inspireren door de unieke geuren van de plant. Het aroma wordt ondertussen in honderden parfums, crèmes en lotions gebruikt.

De bekende parfumerie Fragonard uit Grasse riep 2018 zelfs uit tot het jaar van de Verveine en bracht een volledig gamma op de markt. Ook de citroenverbena (eigenlijk een Aloysia en geen Verbena) wordt naast de Verbena officinalis en andere soorten gebruikt voor zijn citrusgeur gebruikt in verschillende producten uit het gamma.

Ik bracht een bezoek aan de fabriek in de zomer van 2018 (zie inleiding).



Afbeelding: Bezoek aan parfumerie Fragonard in Grasse tijdens het jaar van de Verbena.

Likeur

Citroenverbena is één van de planten die gebruikt worden in de kruidenlikeur 'Verveine du Velay' sinds 1859. De likeur is 'vraiment digestive' en wordt dus vooral aangeraden na de maaltijd. Zoals ze zelf beweren: 'termine agréablement le repas'.



Citroenverbena wordt gekweekt, geoogst en gedroogd in het lokale Velay-district van de Haute-Loire, deels onder leiding van de distilleerderij, en deels door het karmelietenklooster in Vals-près-Le-Puy. Het wordt elk jaar in mei geplant, groeit tot ongeveer een meter hoog en wordt geoogst vóór de eerste nachtvorst in september.

In Frankrijk bevinden zich verschillende likeur distillerijen zoals Verveine Artisanale en de Verveine du Velay in Le Puy-en-velay, Haute Loire; Limon Virbina in de Provence en de Verveine du Forez in Bonson, Loire.

Afbeelding: Authentieke poster van de 'Verveine du Velay', likeur op basis van citroenverbena.

Bier

In 2018 lanceerde de Kruiderie uit Beernem een blond bier op basis van citroenverbena onder de naam 'Bulnas Campa'.



Onder dezelfde naam brachten ze ook een gin uit in samenwerking met kruidenkwekerij Claus uit Kruishoutem.

Bulnas Campa is een kruidig biertje van 6% alcohol met een licht zoete afdronk. Zeker het proeven waard!

*Afbeelding: Bulnas Campa, bier gebrouwen met citroenverbena.
Bron: https://www.instagram.com/berthiel_vb*

Gin

Old Curiosity, een gin distillerij uit Edinburgh heeft een gin op de markt die gedistilleerd wordt met citroenverbena.



Ze omschrijven hun product als volgt: 'een verfrissende gin, met een natuurlijke noot van citrus en een hint van limoensorbet. We creëerden deze gin met verse citroenverbena die hand-geogst wordt in onze eigen Geheime Kruidentuin en dan, zoals steeds gedistilleerd en gebotteld wordt met liefde.

Afbeelding: Gin met citroenverbena. Bron: www.theoldcuriosity.co.uk

Confiserie

Citroenverbena is door zijn aroma een zeer populair kruid in de confiserie. Het geeft taartjes, crèmes en ander gebak een heerlijke zachte citrusmaak zonder de bijkomende zure smaak die je wel bij citroenen hebt. Een topper dus voor banketbakkers en dessertchefs.



De franse gepassioneerde pâtissier Citron et chocolat versierde dit taartje met enkele kleine blaadjes citroenverbena. Een taartje met een ongetwijfeld voortreffelijke smaak.

Afbeelding: Charlotte aux fraises façon Nicolas Bacheyre. Gebak met decoratie van citroenverbena van Citron et chocolat, een Franse gepassioneerde pâtissier. Bron: www.citronetchocolat.fr/charlotte-aux-fraises-facon-nicolas-bacheyre

Opgelet

Citroenverbena is over het algemeen veilig, maar er dient wel enige voorzichtigheid aan de dag gelegd te worden in de volgende omstandigheden:

- Tijdens de **zwangerschap** en **borstvoeding**: matig consumeren als infuus, e.o. niet inwendig gebruiken.
- Bij **glaucoom**: e.o. niet inwendig gebruiken, kan druk op de oogbol verhogen.
- Bij **allergie** tegen één van de bestanddelen: niet gebruiken.
- In de **zon**: huid behandeld met citroenverbena niet blootstellen aan de zon omwille van de lichte fototoxiciteit.
- Bij **nierziekten**: grote hoeveelheden kunnen de nieren irriteren, gebruiken met mate.

Wetgeving

Zowel de EU¹³ als de International Fragrance Association¹⁴ (IFRA) hebben de etherische olie van citroenverbena op een lijst van chemicaliën geplaatst die niet commercieel gebruikt mogen worden in parfums, colognes en lichaamssprays. Het absoluut van de citroenverbena mag volgens het IFRA slechts beperkt gebruikt worden.

De reden hiervoor zou de mogelijk irriterende werking zijn op de huid door het aanwezige citral en de lichte fototoxiciteit door de aanwezige furocoumarines.

¹³ Zie bijlage II van de cosmeticaverordening 1223/2009, nummer 450 'Verbenaolie (Lippia citriodora Kunth.) bij gebruik als geurstof.

¹⁴ Zie de IFRA Standards Library <https://ifrafragrance.org/self-regulation/library>

Disclaimer

Deze monografie werd naar best vermogen geschreven als eindverhandeling voor de studie van herborist; ze is bedoeld als informatiebron en naslagwerk. Deze monografie is bedoeld voor lezers die zich uit oogpunt van hun beroep met kruiden bezighouden, zoals therapeuten en herboristen. De monografie is niet bestemd voor leken en consumenten. Ze vervangt niet het consulteren van een arts of therapeut, hun diagnose of medische behandeling. De auteur kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor gelijk welke schade die zou voortvloeien door beslissingen gebaseerd op informatie uit deze eindverhandeling.

Bronnen

Boeken

- Bonpland, A., von Humboldt, A., & Kunth, K. Sigismund. (1815). *Nova genera et species plantarum quas in peregrinatione ad plagam aequinoctialem orbis novi collegerunt, descripserunt, partim adumbraverunt*. Parisiis: Sumtibus librariae graeco-latino-germanicae.
- Chiej. R. (1984) *Encyclopaedia of Medicinal Plants*. MacDonald
- Debuigne, G., Couplan, F., Vignes, P., & Vignes, D. (2009). *Petit Larousse des plantes médicinales*. Parijs, Frankrijk: Larousse.
- Hamy, E.-T. (1905). *Joseph Dombey, médecin, naturaliste, archéologue, explorateur, du Pérou, du Chili, et du Brésil, 1778-1785 : sa vie, son oeuvre, sa correspondance ; avec un choix de pièces relatives à sa mission* Paris, Frankrijk: E. Guilmoto
- Harding, J. (2005). *Het grote kruidenboek : een complete gids voor het kweken en gebruiken van kruiden*. Bath: Parragon
- Houbrechts, D., De Walsche, V., & Artifix (Drongen). (2016). *Daniëlles kruidenomnibus: 99 kruiden die je leven aangenaam maken*. Tielt, België: Lannoo.
- Huxley. A. (1992) *The New RHS Dictionary of Gardening*. MacMillan Press
- Nowick, E. (2015) *Historical Common Names of Great Plains Plants, with Scientific Names Index. Volume II: Scientific Names Index*. Lincoln, Nebraska, Verenigde Staten: Zea Books.
- Small, E., & National Research Council Canada. (2006). *Culinary Herbs*. Ottawa, Canada: NRC Research Press.
- Tucker, A. O., DeBaggio, T., & DeBaggio, F. (2009). *The Encyclopedia of Herbs: A Comprehensive Reference to Herbs of Flavor and Fragrance*. Timber Press, Inc., London
- Vandenbussche L., Braeckman P. (1961). *Gebruik van farmaceutische en volkse geneeskruiden*. Mene, België: Vandenbussche.
- Verhelst, G. (2016). *Groot handboek geneeskrachtige planten*. (8e druk) Wevelgem, België: Mannavita.
- Vermeulen, N. (1998) *Geïllustreerde kruiden encyclopedie*. (7e druk) Lisse, België: Rebo Productions.

Websites

- *Aloysia citriodora*. (z.d.). Geraadpleegd 20 mei 2019, van <https://fracademic.com/dic.nsf/frwiki/86993>
- *Aloysia citrodora Palau* (z.d.). Geraadpleegd op 20 mei 2019, van <https://www.itis.gov>
- Anes, G., & De Castrillón, A. (z.d.). *Real academia de la historia*. María Luisa de Parma. Geraadpleegd op 5 mei 2019, van <http://dbe.rah.es/biografias/11491/maria-luisa-de-parma>
- Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens (z.d.). *World Checklist of Selected Plant Families (WCSP)* Geraadpleegd op 8 mei 2019, van https://wcsp.science.kew.org/synonymy.do?name_id=6894
- *Catalogue of Life : Aloysia citrodora Palau*. (z.d.). Geraadpleegd op 5 mei 2019, van <http://www.catalogueoflife.org/col/details/species/id/3834e4a9a757a29d7ffc9b99c18972bf>
- EUR-Lex Document 32009R1223. Geraadpleegd op 5 juni 2019, van <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/ALL/?uri=CELEX%3A32009R1223>
- Gielen Aroma - (z.d.). Geraadpleegd 15 mei 2019, van <http://www.gielenaroma.nl>
- IFRA Standards Library. Geraadpleegd op 5 juni 2019, van <https://ifrafragrance.org/self-regulation/library>
- ITIS Standard Report - *Aloysia citrodora Paláu*. (z.d.). Geraadpleegd op 5 mei 2019, van https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=832759
- *Lemon Verbena Grow Guide*. (z.d.). Geraadpleegd op 12 mei 2019, van <https://www.growveg.com/plants/us-and-canada/how-to-grow-lemon-verbena>
- *Lemon Verbena Harvest & Distillation December 2013*. (z.d.). Geraadpleegd 10 mei 2019, van <http://aromaticadventures.blogspot.com/2013/12/lemon-verbena-harvest-distillation.html>
- Olguin, S. (2016, 16 augustus). *Propiedades medicinales del cedrón*. Geraadpleegd op 2 februari 2019, van <https://www.plantasparacurar.com/propiedades-medicinales-del-cedron/>
- *Taxon: Aloysia citrodora Paláu* (z.d.). Geraadpleegd 2 april 2019, van <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxonomydetail.aspx?id=317750>

- The International Plant Names Index (z.d.) Geraadpleegd op 8 mei 2019, van <http://www.ipni.org/ipni/plantnamesearchpage.do>
- Wikipedia-bijdragers. (2016, 28 augustus). 'Nieuwe' tweezaadlobbigen - Wikipedia. Geraadpleegd op 6 januari 2019, van https://nl.wikipedia.org/wiki/%27Nieuwe%27_tweezaadlobbigen
- Wikipedia-bijdragers. (2016, 28 augustus). Ilzerhardfamilie - Wikipedia. Geraadpleegd op 6 januari 2019, van <https://nl.wikipedia.org/wiki/Ilzerhardfamilie>
- Wikipedia-bijdragers. (2018, 21 september). Citroenverbena. Geraadpleegd op 7 december 2018, van <https://nl.wikipedia.org/wiki/Citroenverbena>
- Wikipedia-bijdragers. (2019, 02 mei). Aloysia citrodora. Geraadpleegd op 5 mei 2019, van https://en.wikipedia.org/wiki/Aloysia_citrodora

Wetenschappelijke uitgaven

- A Di Sotto, D Romaniello, G Freddoni, L Abete, R Cocchiola, S Di Giacomo, F Altieri, G Mazzanti, M Eufemi, 94P. New insights in the antitumor effects of β -caryophyllene in breast cancer cells: The role of cannabinoid and adrenergic systems, *Annals of Oncology*, Volume 29, Issue suppl_3, March 2018, mdy047.042, <https://doi.org/10.1093/annonc/mdy047.042>
- Afrasiabian, F. & Mirabzadeh Ardakani, M. & Rahmani, K. & Ali A., Nammam & Alemohammad, Z. & Bidaki, R. & Karimi, M. & Emtiazy, M. & Hashempur, M. (2018). Aloysia citrodora Palau (lemon verbena) for insomnia patients: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial of efficacy and safety: Aloysia citrodora for insomnia patients: A clinical trial. *Phytotherapy Research*. 33. 10.1002/ptr.6228.
- Aggarwal, Bharat & Shishodia, Shishir. (2006). Aggarwal BB, Shishodia S. Molecular targets of dietary agents for prevention and therapy of cancer. *Biochem Pharmacol* 71(10): 1397-1421. *Biochemical pharmacology*. 71. 1397-421. 10.1016/j.bcp.2006.02.009.
- Armada, J., & Barra, A. (1992, februari). On Aloysia Palau (Verbenaceae). *Taxon*, 41(1), 88–90.
- Avila JG, de Liverant JG, Martinez A, et al. (1999). Mode of action of Buddleja cordata verbascoside against Staphylococcus aureus. *J Ethnopharmacol* 66:75–8
- B. Chebli, M. Hmamouchi, M. Achouri & L. M. Idrissi Hassani (2004) Composition and in vitro Fungitoxic Activity of 19 Essential Oils Against Two Post-Harvest Pathogens, *Journal of Essential Oil Research*, 16:5, 507-511, DOI: 10.1080/10412905.2004.9698783
- Bahi, Amine & Al Mansouri, Shamma & Al Memari, Elyazia & Al Ameri, Mouza & Nurulain, Syed & Ojha, Shresh. (2014). β -Caryophyllene, a CB2 Receptor agonist produces multiple behavioral changes relevant to anxiety and depression in mice. *Physiology & behavior*. 135. 10.1016/j.physbeh.2014.06.003.
- Bahramsoltani, Roodabeh & Rostamiasrabadi, Pourouchista & Shahpiri, Zahra & Marques, Andre & Rahimi, Roja & Farzaei, Mohammad Hosein. (2018). Aloysia citrodora Paláu (Lemon verbena): A review of phytochemistry and pharmacology. *Journal of Ethnopharmacology*. 222. 10.1016/j.jep.2018.04.021.
- Boix Castejón, Marina & Herranz Lopez, Maria & Caturla, Nuria & Roche, Enrique & Barrajón-Catalán, Enrique & Micol, Vicente. (2017). P 226. Hibiscus and lemon verbena polyphenols: Assessment for weight management in overweight volunteers. Appetite control and satiety. *Free Radical Biology and Medicine*. 108. 10.1016/j.freeradbiomed.2017.04.311.
- Buchwald-Werner, Sybille & Naka, Ioanna & Wilhelm, Manfred & Schütz, Elivra & Schoen, Christiane & Reule, Claudia. (2018). Effects of lemon verbena extract (Recoverben®) supplementation on muscle strength and recovery after exhaustive exercise: A randomized, placebo-controlled trial. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 15. 5. 10.1186/s12970-018-0208-0.
- Carnat AP, Fraisse D, Lamaison JL. (1999). The aromatic and polyphenolic composition of lemon verbena tea. *Fitoterapia* 70:44–9
- Carnat, A & Fraisse, Didier & Lamaison, J.L.. (1999). The aromatic and polyphenolic composition of lemon verbena tea. *Fitoterapia*. 70. 44-49. 10.1016/S0367-326X(98)00016-1.
- Caturla, Nuria & Funes, Lorena & Perez-Fons, Laura & Micol, Vicente. (2011). A Randomized, Double-Blinded, Placebo-Controlled Study of the Effect of a Combination of Lemon Verbena Extract and Fish Oil Omega-3 Fatty Acid on Joint Management. *Journal of alternative and complementary medicine (New York, N.Y.)*. 17. 1051-63. 10.1089/acm.2010.0410.
- Chang, Hyun-Joo & Kim, Ji-Myung & Lee, Jae-Chul & Kim, Won-Ki & Sook Chun, Hyang. (2013). Protective Effect of β -Caryophyllene, a Natural Bicyclic Sesquiterpene, Against Cerebral Ischemic Injury. *Journal of medicinal food*. 16. 10.1089/jmf.2012.2283.

- Chapman R.E. (2009) Terpene chemistry of lemon verbena (*Aloysia citriodora*): natural variation and response to ecological and agricultural variables. Emory University, Athens Georgia
- Cheng, Yujie & Dong, Zhi & Liu, Sha. (2014). beta-Caryophyllene Ameliorates the Alzheimer-Like Phenotype in APP/PS1 Mice through CB2 Receptor Activation and the PPAR gamma Pathway. *Pharmacology*. 94. 1-12. 10.1159/000362689.
- Cheurfa, Mohammed & R, Allem. (2015). Evaluation of antioxidant activity of different extracts of *Aloysia triphylla* leaves (L'Herit.) from Algeria in vitro. *Phytothérapie*. 14. 10.1007/s10298-015-0969-4.
- Crowell, Pamela & Gould, Michael. (1994). Chemoprevention and Therapy of Cancer by d-Limonene. *Critical reviews in oncogenesis*. 5. 1-22. 10.1615/CritRevOncog.v5.i1.10.
- Didry N, Seidel V, Dubreuil L, et al. (1999). Isolation and antibacterial activity of phenylpropanoid derivatives from *Ballota nigra*. *J Ethnopharmacol* 67:197–202
- Dileo, Paola & Van Baren, Catalina & López, Simon & Molina, Ana & Heit, Cecilia & Viturro, Carmen & P de Lampasona, Marina & Catalan, Cesar & Bandoni, Arnaldo. (2013). Northwestern Argentina: A Center of Genetic Diversity of Lemon Verbena (*Aloysia citriodora* Paláu, Verbenaceae). *Chemistry & biodiversity*. 10. 251-61. 10.1002/cbdv.201100416.
- Duarte, Marta & Figueira, Glyn & Sartoratto, Adilson & Lúcia Garcia Rehder, Vera & Delarmelina, Camila. (2005). Anti-Candida activity of Brazilian medicinal plants. *Journal of ethnopharmacology*. 97. 305-11. 10.1016/j.jep.2004.11.016.
- Etemad, Leila & Zafari, Reza & Adel Moallem, Seyed & Vahdati-Mashhadian, Nasser & Skouei Shirvan, Zahra & Hosseinzadeh, Hossein. (2016). Teratogenic Effect of Verbascoside, Main Constituent of *Lippia citriodora* Leaves, in Mice. *Iranian journal of pharmaceutical research : IJPR*. 15. 521-525.
- Farahmandfar R, Asnaashari M, Pourshayegan M, Maghsoudi S, Moniri H. Evaluation of antioxidant properties of lemon verbena (*Lippia citriodora*) essential oil and its capacity in sunflower oil stabilization during storage time. *Food Sci Nutr*. 2018;6:983–990. <https://doi.org/10.1002/fsn3.637>
- Freire Bento, Allisson & Marcon, Rodrigo & Dutra, Rafael & Claudino, Rafaela & Maíra, Cola & Leite, Daniela & Calixto, João. (2011). β -Caryophyllene Inhibits Dextran Sulfate Sodium-Induced Colitis in Mice through CB2 Receptor Activation and PPAR γ Pathway. *The American journal of pathology*. 178. 1153-66. 10.1016/j.ajpath.2010.11.052.
- Funes, Lorena & Carrera-Quintanar, Lucrecia & Cerdán Calero, Manuela & Ferrer, Miguel & Drobnic, Franchek & Pons, Antoni & Roche, Enrique & Micol, Vicente. (2010). Effect of lemon verbena supplementation on muscular damage markers, proinflammatory cytokines release and neutrophils' oxidative stress in chronic exercise. *European journal of applied physiology*. 111. 695-705. 10.1007/s00421-010-1684-3.
- G Dulloo, Abdul & Duret, Claudette & Rohrer, Dorothée & Girardier, Lucien & Mensi, Nouri & Fathi, Marc & Chantre, Philippe & Vandermander, Jacques. (1999). Efficacy of a green tea extract rich in catechin polyphenols and caffeine in increasing 24-h energy expenditure and fat oxidation in humans. *The American journal of clinical nutrition*. 70. 1040-5. 10.1093/ajcn/70.6.1040.
- Gertsch, Jürg & Leonti, Marco & Raduner, Stefan & Racz, Ildiko & Chen, Jian-Zhong & Xie, Xiang-Qun & Altmann, Karl-Heinz & Karsak, Meliha & Zimmer, Andreas. (2008). Beta-caryophyllene is a dietary cannabinoid. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 105. 9099-104. 10.1073/pnas.0803601105.
- Ghaemi, Ezzat A. & Khorshidi, Didar & Moradi, Abdolvahab & Seifi, Akhter & Mazendrani, Masomeh & Bazouri, Masod & Reza Mansourian, Azad. (2007). The efficacy of ethanolic extract of Lemon verbena on the skin infection due to *Staphylococcus aureus* in an animal model. *Pakistan journal of biological sciences: PJBS*. 10. 4132-5. 10.3923/pjbs.2007.4132.4135.
- Gleiser, Raquel & A Bonino, Maria & Zygadlo, Julio. (2011). Repellence of essential oils of aromatic plants growing in Argentina against *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). *Parasitology research*. 108. 69-78. 10.1007/s00436-010-2042-4.
- Herranz Lopez, Maria & Barrañón-Catalán, Enrique & Segura Carretero, Antonio & Menendez, Javier & Joven, Jorge & Micol, Vicente. (2015). Lemon verbena (*Lippia citriodora*) polyphenols alleviate obesity-related disturbances in hypertrophic adipocytes through AMPK-dependent mechanisms. *Phytomedicine*. 22. 10.1016/j.phymed.2015.03.015.
- Hidhayath Basha, Rafeek & Sankaranarayanan, Chandrasekaran. (2014). β -Caryophyllene, a natural sesquiterpene, modulates carbohydrate metabolism in streptozotocin-induced diabetic rats. *Acta Histochemica*. 116. 10.1016/j.acthis.2014.10.001.
- J Siedo, S. (2010, augustus). A summary of lectotypes associated with *Aloysia Palau* (Verbenaceae). *Phytologia*, 92(2), 199–205.

- J. A. Zygadlo, A. L. Lamarque, D. M. Maestri, C. A. Guzmán, E. I. Lucini, N. R. Grosso & L. Ariza-Espinar (1994) Volatile Constituents of *Aloysia triphylla* (L'Herit.) Britton, *Journal of Essential Oil Research*, 6:4, 407-409, DOI: 10.1080/10412905.1994.9698409
- Kim, Nam-Sun & Lee, Dong. (2004). Headspace solid-phase microextraction for characterization of fragrances of lemon verbena (*Aloysia triphylla*) by gas chromatography-mass spectrometry. *Journal of separation science*. 27. 96-100. 10.1002/jssc.200301603.
- Komiya, Migiwa & Takeuchi, Takashi & Harada, Etsumori. (2006). Lemon oil vapor causes an anti-stress effect via modulating the 5-HT and DA activities in mice. *Behavioural brain research*. 172. 240-9. 10.1016/j.bbr.2006.05.006.
- Legault, Jean & Pichette, André. (2008). Potentiating effect of beta-caryophyllene on anticancer activity of alpha-humulene, isocaryophyllene and paclitaxel. *The Journal of pharmacy and pharmacology*. 59. 1643-7. 10.1211/jpp.59.12.0005.
- Lin, Yong & Shi, Ranxin & Wang, Xinhou & Shen, Han-Ming. (2008). Luteolin, a Flavonoid with Potential for Cancer Prevention and Therapy. *Current cancer drug targets*. 8. 634-46. 10.2174/156800908786241050.
- Luchian V., Savulescu E., Paduraru J., Popa V., Lagunovschi-Luchian (2018). Morphological and anatomical investigation of *Aloysia citrodora* Palau - New medicinal plant introduced in Romania. University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, Research Center for Studies of Food Quality and Agricultural Products, Bucharest.
- Mauriz, Elba & Vallejo, Daniela & Tuñón, María & María Rodríguez-López, Jesús & Rodríguez-Pérez, Roberto & Sanz-Gómez, Javier & Del Camino García-Fernández, María. (2014). Effects of dietary supplementation with lemon verbena extracts on serum inflammatory markers of multiple sclerosis patients. *Nutricion hospitalaria*. 31. 764-771. 10.3305/nh.2015.31.2.8319.
- Nicoletta Crabas, Bruno Marongiu, Alessandra Piras, Tiziana Pivetta & Silvia Porcedda (2003) Extraction, Separation and Isolation of Volatiles and Dyes from *Calendula officinalis* L. and *Aloysia triphylla* (L'Her.) Britton by Supercritical CO₂, *Journal of Essential Oil Research*, 15:4, 272-277, DOI: 10.1080/10412905.2003.9712141
- O'Leary, N., Lu-Irving, P., Moroni, P., & J. Siedo, S. (2016, april). Taxonomic Revision of *Aloysia* (Verbenaceae, Lantaneae) In South America. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 101(3), 568–609.
- Oukerrou, Moulay Ali & Tilouai, Mounir & Ait Mouse, Hassan & Leouifoudi, Inass & Jaafari, Abdeslam & Ziad, Abdelmajid. (2017). Chemical Composition and Cytotoxic and Antibacterial Activities of the Essential Oil of *Aloysia citrodora* Palau Grown in Morocco. *Advances in Pharmacological Sciences*. 2017. 1-10. 10.1155/2017/7801924.
- Paula C. Santos-Gomes, Manuel Fernandes-Ferreira & Ana M.S. Vicente (2005) Composition of the Essential Oils from Flowers and Leaves of Vervain [*Aloysia triphylla* (L'Herit.) Britton] Grown in Portugal, *Journal of Essential Oil Research*, 17:1, 73-78, DOI: 10.1080/10412905.2005.9698835
- Ponce-Monter, Héctor & Fernandez-Martinez, Eduardo & Ortiz, Mario & L Ramirez-Montiel, Martha & Cruz-Elizalde, Delia & Pérez-Hernández, Nury & Cariño-Cortés, Raquel. (2010). Spasmolytic and anti-inflammatory effects of *Aloysia triphylla* and citral, in vitro and in vivo studies. *Journal of smooth muscle research = Nihon Heikatsukin Gakkai kikanshi*. 46. 309-19. 10.1540/jsmr.46.309.
- Rufino, Ana & Ribeiro, Madalena & Sousa, Cãtia & Judas, Fernando & Salgueiro, Ligia & Cavaleiro, Carlos & Mendes, Alexandrina. (2015). Evaluation of the anti-inflammatory, anti-catabolic and pro-anabolic effects of E-caryophyllene, myrcene and limonene in a cell model of osteoarthritis. *European Journal of Pharmacology*. 750. 10.1016/j.ejphar.2015.01.018.
- S Melo, M & Sena, Laís & Barreto, Felipe & Bonjardim, Leonardo & Almeida, Jackson Roberto & T Lima, J & Sousa, Damião & Quintans-Júnior, Lucindo. (2010). Antinociceptive effect of Citronellal in Mice. *Pharmaceutical biology*. 48. 411-6. 10.3109/13880200903150419.
- S Melo, Mônica & Guimarães, Adriana & F Santana, Michele & Siqueira, Rosana & Do Carmo B De Lima, Amanda & Dias, Antônio & Santos, Márcio & Onofre, Alexandre & Quintans, Jullyana & Sousa, Damião & Almeida, Jackson Roberto & S Estevam, Charles & Araujo, Brancilene & Quintans-Júnior, Lucindo. (2011). Anti-inflammatory and redox-protective activities of citronellal. *Biological research*. 44. 363-8. 10.4067/S0716-97602011000400008.
- Shafiee, Faranak & Moghadamnia, Ali & Shahandeh, Zahra & Sadighian, Farhnaz & Khodadadi, Effat. (2016). Evaluation of the antibacterial effects of aqueous and ethanolic leaf extracts of *Aloysia Citrodora* (Lemon verbena) on *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus*. *Electronic physician*. 8. 3363-3368. 10.19082/3363.
- Shahhoseini, R. & Hossaini, N. & Ghorbanpour, M.. (2014). Study of Essential Oil Content and Composition of Different Parts of Lemon verbena (*Lippia citrodora*) Grown in Iran. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*. 17. 120-125. 10.1080/0972060X.2013.854505.
- Siedo, S. J. (2006). Systematics of *Aloysia* (Verbenaceae) (Ph.D.)
- Sun, Jidong. (2007). D-limonene: Safety and clinical applications. *Alternative medicine review : a journal of clinical therapeutic*. 12. 259-64.

- T. Özek, N. Kirimer, K. H.C. Baser & G. Tümen (1996) Composition of the Essential Oil of *Aloysia triphylla* (L'Herit.) Britton Grown in Turkey, *Journal of Essential Oil Research*, 8:5, 581-583, DOI: 10.1080/10412905.1996.9700698
- Toloza, Ariel & Zygadlo, Julio & Biurrun, Fernando & Rotman, Alicia & Picollo, María. (2010). Bioactivity of Argentinean Essential Oils Against Permethrin-Resistant Head Lice, *Pediculus humanus capitis*. *Journal of insect science* (Online). 10. 185. 10.1673/031.010.14145.
- Vogel, H., Silva, M.L. and Razmilic, I. (1999). Seasonal fluctuation of essential oil content in lemon verbena (*Aloysia triphylla*). *Acta Horti*
- Zihlif, Malek & Afifi, Fatma & Muhtaseb, Ruba & Khatib, Sondas & Abaza, Ismail & Naffa, Randa. (2011). Screening the Antiangiogenic Activity of Medicinal Plants Grown and Sold in Jordan. *Planta medica*. 78. 297-301. 10.1055/s-0031-1280449.