

## Contribuția terpenelor în profilul de aromă ale sortimentelor de piper

IULIA-ALEXANDRA CODREANU  
UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA  
Facultatea de Științe

### Abstract

Lucrarea urmărește prezentarea a cinci sortimente de piper (roz, roșu, negru, alb, verde). Clasele de piper conțin ca substanțe volatile aromatizante terpeni (monoterpene și sesquiterpene). În lucrare sunt prezentate cei mai importanți compuși terpenici. Din punct de vedere al metodelor de obținere, proprietăți fizico-chimice și utilizări aromatice. În lucrare se încearcă găsirea unor corelări între compuși terpenici și culoarea piperului. În finalul lucrării se trag concluzii și potențiale aplicații.

**Keywords:** aroma; piper; terpeni



### Introducere

Condimentul (din [franceză](#) *condiment*, [latină](#) *condimentum*) este o substanță a [plantelor](#), al căror conținut natural de [gust](#) și [miros](#) aromatic, se folosesc în prepararea produselor alimentare de toate tipurile. Condimentele au jucat în [Europa](#) al [Evoluii Mediu](#) un rol economic. Acestea erau extrem de valoroase, deoarece nu erau necesare numai pentru condimentat, ci și ca [conservant](#) și bază unor [medicamente](#). Unul dintre cel mai răspândit condiment din lume este piperul. Cu anii în urmă, [piperul](#) era așa de valoros încât era compensat cu [aur](#). Peiorativul, [germană](#) *Pfeffersack* („sac de piper”) pentru oameni bogați, vine din această epocă.

Cele mai importante sortimente de piper sunt: piper negru, piper alb, piper verde, piper roșu, piper roz.



P1-alb

P2-verde

P3-negru

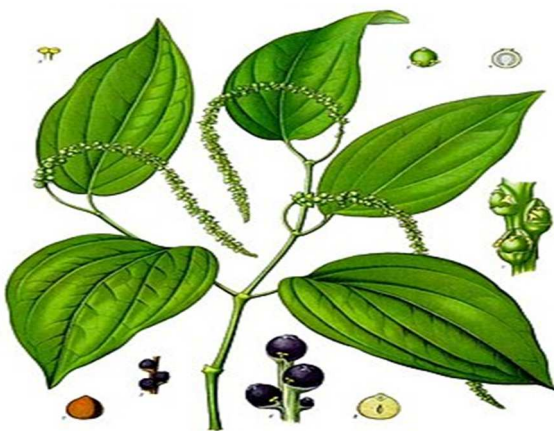
P4-roșu

P5-roz

## Secțiunea preliminară

### Piper negru

*Piper nigrum*, este o planta din familia Piperaceae. Este una dintre cele mai vechi si mai cunoscute plante condimentare din lume. Piperul negru este originar din India si este cultivat in prezent in regiuni tropicale si subtropicale din Asia, Africa si America de Sud. Piperul negru are tulpini subțiri, lemnoase si flexibile, care se înalță pe suporturi sau alte plante, atingând lungimi de pana la 4-5 metri. Frunzele sale sunt de culoare verde închis, iar florile sunt mici, de culoare alba si grupate in inflorescente de tip spic, dens si cilindric așezate in vârful tulpinii. Fructele de “*Piper nigrum*” sunt celebrele boabe de piper negru, care sunt utilizate in întreaga lume ca si condiment. Acestea sunt recoltate când sunt încă necoapte si apoi sunt uscate si fermentate, ceea ce le conferă culoarea si aroma caracteristice. Boabele de piper negru au un gust picant, cald si aromat.



#### Proprietățile piperului negru:

- -Bogat in antioxidanți
- -Proprietăți antiinflamatorii
- -Îmbunătățește funcția creierului
- -Susține echilibrul zaharului in sânge
- -Creste absorbția nutrienților
- -Poate scădea nivelul colesterolului

### Piper alb

Piperul alb este obținut din planta „*Piper nigrum*” și este originar din sud-vestul Indiei. În secolul al IV-lea î.Hr. Alexandru cel Mare a fost cel care a adus boabele de piper în Grecia. Însă, doar romanii au fost cei care au descoperit potențialul acestei mirodenii. În perioada Evului Mediu, piperul devenise un simbol al statutului, era foarte valoros și putea fi procurat doar de către cei bogați, fiind folosit o lungă perioadă în scopuri financiare, ca tribut, mijloc de schimb sau răscumpărare. Încă din acele vremuri provine și expresia de „preț piperat”.



Piperul alb adaugă preparatelor un plus de iuțime, deși puțin în ceea ce privește gustul, astfel încât este rar utilizat drept condiment unic pentru a caracteriza aroma. În schimb, piperul alb tinde să fie folosit pentru a crea o aromă echilibrată și complexă în preparate. Este ideal pentru utilizarea în sosuri albe, cum ar fi sosul Bechamel, unde [piperul negru](#) ar compromite estetica. Piperul alb este utilizat pentru a condimenta marinate, pește, alimente la grătar și prăjite, supe, sosuri, sosuri pentru salate și salate – este greu de găsit un preparat sărat care nu ar beneficia de un pic de piper alb. Piperul trebuie să fie întotdeauna proaspăt măcinat, utilizând o râșniță sau un mojar cu pistil, deoarece își pierde rapid aroma



### Piperul verde

Spre deosebire de [piperul alb](#) și [piperul negru](#), piperul verde este recoltat când boabele sale nu sunt încă coapte. Culoarea piperului este determinată de momentul recoltării și de felul în care sunt prelucrate boabele – nu are nimic de-a face cu diferitele specii ale plantei de piper. Deoarece boabele sunt recoltate mai devreme, piperul verde are o aromă deosebit de proaspătă și ușor fructată. De asemenea, are cea mai puțin intensă aromă dintre toate soiurile de boabe de piper.

### Utilizările piperului verde

Boabele întregi de piper verde sunt ideale pentru a completa aroma sosurilor și marinatele. De asemenea, conferă sosurilor chutney o aromă picantă caracteristică. Pe lângă preparatele sărate, piperul verde are gust delicios în deserturi precum salate de fructe și prăjitură cu fructe, deoarece completează aroma mierii. Și pentru piperul verde se aplică aceeași regulă ca pentru alte tipuri de piper: Trebuie să fie proaspăt măcinat, atunci când este posibil, deoarece își pierde rapid aroma. Dacă piperul este adăugat la un preparat care va fi fript, îți recomandăm să adaugi boabe întregi de piper, astfel încât să se prăjească uniform – această metodă previne, de asemenea, pierderea savorii în timpul perioadelor lungi de gătire.

### Piperul roșu



Brazilia și Peru. Acestea sunt acum cultivate în multe părți ale lumii, inclusiv în Statele Unite. Boabele de piper roșu cresc sălbatic în statele din California, Texas și Florida și au fost recent interzise în Florida, datorită naturii lor invazive. Exportul de piper roșu boabe din Brazilia și Peru a avut loc numai de la sfârșitul anilor 1800 sau începutul anilor 1900, dar se poate găsi acum în întreaga lume.

Boabele de piper roșu sunt condimente, care pot fi folosite într-o varietate de feluri de mâncare, deoarece aroma lor puternică, fructată, combinată cu notele de piper sunt foarte versatile. Piper roșu boabe, ca și condiment, funcționează bine cu mâncăruri de fructe de mare și unele deserturi. Aroma iute, dulce, de piper roșu este ideală pentru accentuarea sosurilor ușoare și a peștilor, adăugând o nuanță de culoare. Acest condiment, piper roșu boabe, este foarte popular în feluri de mâncăruri francezești, cum ar fi “côte de boeuf” cu sos de piper roșu

### Proprietățile piperului roșu

Piperul roșu este cunoscut pentru proprietățile sale antiinflamatorii și analgezice, datorită conținutului de capsaicină. Acest compus activ ajută la reducerea inflamațiilor și la ameliorarea durerilor, fiind benefic în cazul afecțiunilor precum [artrita](#), dureri musculare și cefalee. Potrivit unui studiu publicat în Journal of Pain, consumul de piper roșu poate reduce durerea la nivelul capului și poate preveni migrenele.

### Piperul roz

Spre deosebire de [piperul](#) negru, boabele de piper roz de mărimea unui bob de mazăre nu sunt picante. Aroma lor aromată dulce, ușor lemnoasă și aromată, de rășină fluidă este similară cu cea a [ienupărului](#). Deși au un gust diferit, au fost utilizate ca substitut pentru piper până în anii 1960. Boabele de piper roz sunt deosebit de populare în bucătăria franceză modernă datorită gustului lor delicios și a învelișului roz intens. Acest tip de bucătărie pune accentul pe păstrarea gustului original al alimentelor și pe prezentarea preparatelor în mod atractiv.

Aroma distinctivă a boabelor de piper roz este utilizată pentru a îmbunătăți fructele de mare, carnea de pasăre, legumele și sosurile ușoare, dar și deserturile și ciocolata. Băuturile și cocktailurile, puncniurile de fructe, ginul și băuturile tonice prind viață când li se adaugă aceste boabe. Fructele nu sunt disponibile doar în formă uscată, ci ocazional și murate în saramură. Boabele de piper roz își eliberează aroma numai când sunt zdrobite sau măcinate.

### Rolul terpenelor în industrie

#### Ce sunt terpenele?

Terpenele sunt o clasă mare de substanțe chimice aromatice prezente într-o mare varietate de plante, alimente și uleiuri esențiale. Scopul lor principal este de a proteja plantele prin respingerea bacteriilor, ciupercilor și dăunătorilor. Din punct de vedere chimic, orice terpenă este derivată a structurii de baza a izoprenului. Ambele substanțe joacă un rol important în viața plantelor, pentru a produce rășina și a-și proteja florile de prădători.

Cele mai multe terpenene sunt de origine vegetală și mai rar de origine animală. În natură se pot găsi mai frecvent sub formă de hidrocarbonați, alcooli, glicozide, eteruri, aldehide, cetone, esteri și acizi carboxilici.

În timp ce în natură se găsesc aproximativ 20.000 de terpenene diferite fiecare dintre ele are propria structură chimică unică care creează un profil olfactiv specific. De asemenea, mulți terpenene acționează sinergic cu alți compuși pentru a le spori efectele.

Știi ca pana in clipa actuală, ai făcut cunoștință cu nenumărate terpene?! De fiecare data când ai simțit mirosul înprospător al brazilor sau când o căpșună te-a îmbătat cu parfumul său responsabile au fost terpenele.

### Beneficiile Terpenelor:

Pot fi folosite ca adjuvant în tratamentul pentru:

- Anxietate
- Cancer
- Depresie
- Dureri
- Inflamații
- Infecții fungice
- Infecții bacteriene

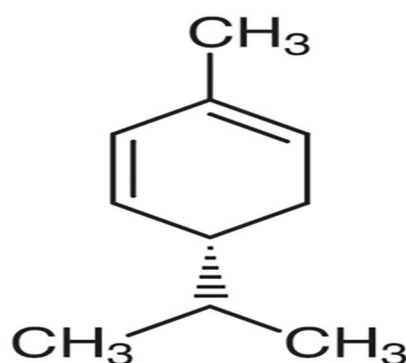
Lucrează sinergic alături de canabinoizi (efect de anturaj), pentru a le spori efectele individuale.

### Cele mai importante terpene găsite în piper

- $\alpha$ -felandren
- $\beta$ -cariofilenă
- Limonenu
- $\alpha$ -Pinene

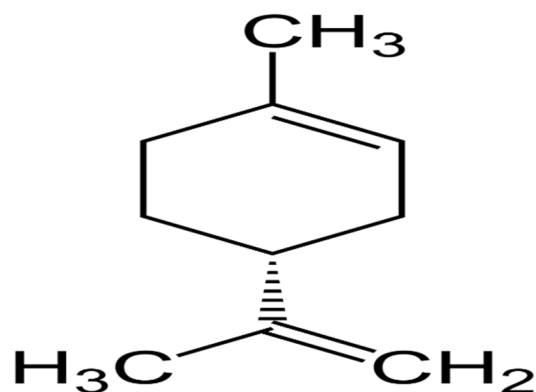
#### 1. $\alpha$ -felandren

- Monoterpenă ciclică



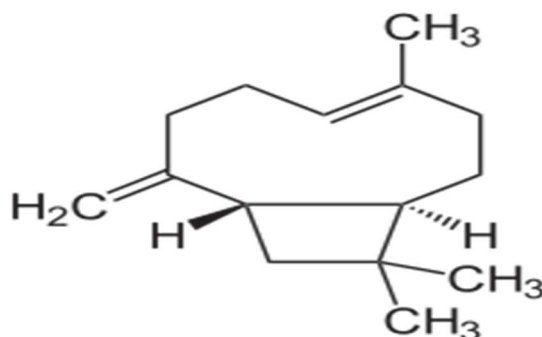
- F.M.=C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>
- Aromă: citrice
- Rol: agent antimicrobian
- Utilizări: Are aplicații în mai multe domenii, deoarece are arome plăcute, cel mai des se folosește în industria cosmeticelor.

Ca agent terapeutic,  $\alpha$ -felandrenul s-a dovedit a fi eficient împotriva cancerului de ficat.



## 2.β-cariofilenă

- Sesquiterpenă



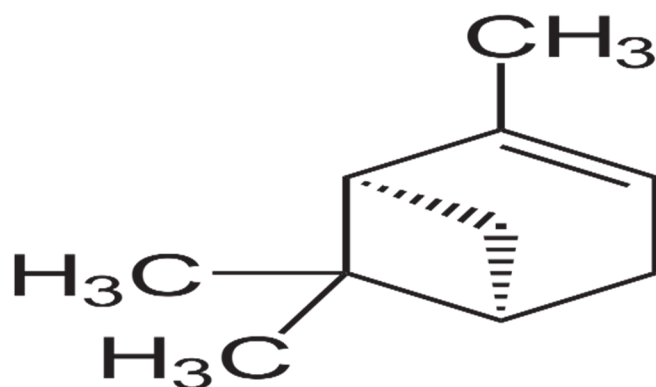
- F.M.=C<sub>15</sub>H<sub>24</sub>
- Aromă:piperată,picantă,lemoasă
- A contribuit la apariția gustului picant în piper
- Rol: antibacterian,antitumoral, anticancer,antianalgezie
- Utilizări-în industria vinului și a cosmeticelor
- Benefici- Proprietăți de curățatare
- Digestie sănatoasă
- Susține sănătatea circulației

## 3. Limonenul

- Monoterpenă
- F.M.=C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>
- Miros specific citricelor, fără note camforacee
- Utilizări:în industria cosmeticelor,industria cauciucului,în industria vopselelor

Numele său provine de la numele ***lămâii***, din moment ce coaja fructului, ca la toate celelalte **citrice**, conține cantități mari din această substanță și îi conferă mirosul specific

#### 4. $\alpha$ -Pinene



--Monoterpenă naturală

- F.M.=C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>
- Miros:lemnos
- Utilizări: în industria cosmeticelor, în industria farmaceutică
- Rol: agent antiinflamator antitumoral

Se găsește în uleiurile multor specii ale multor conifere, în special speciile Pinus și Picea. Se găsește și în uleiul esențial de rozmarin.

#### Bibliografie

- [1] El Mageed M.A.A., Mansour A. F. , El Massry K. F., Ramadan M.M., Shaheen M.S., The Effect of Microeaves on Essential oils of White and Black Pepper (*pipernigrum L.*) and their Antioxidant Activities, *J. Essent Oil Bear Plant.* 2011, vol. 14, pp. 214-223.
- [2] Craweurd J., *On the History and Migration of Cultivated Plants used as Condiments*, Transactions of the Ethnological Society of London, **1868**, Vol. 6, pp. 188- 206
- [3] Saleem A., Naureen I., Naeem M., Tasleem G., Hassam A., Farooq U., *Therapeutic Role of Piper nigrum L (Black Pepper) and Pharmacological Activities*, *Sch Int J Biochem*, Jan, **2022**, vol 1, pp. 15-21.
- [4] Dosoky N.S., Satyal P., Barata L.M., da Silva J.K.R., and Setzer W.N., *Volatiles of Black Pepper Fruits (Piper nigrum L.)*, *Molecules*, **2019**, vol. 24, pp. 4244.
- [5] Saskia M.R., Silvis I.C.J. Ramosd M.E., Luninga P.A., Jansene M., Elliottc C.T., Alewijn M., *A cool comparison of black and white pepper grades*. *LWT - Food Science and Technology*, **2019**, vol. 106 pp.122–127.
- [6] Huong L.T., Hung N.H., Dai D.N., Tai T.A., Vu T. H., Satyal P., Setzer W.N., *Chemical Compositions and Mosquito Larvicidal Activities of Essential Oils from Piper Species Growing Wild in Central Vietnam*, *Molecules*, **2019**, vol. 24, pp. 3871