

FICHE NUTRITIONNELLE

MÛRE DE RONCE



Apport calorique

47,30 kcal pour 100 g

86,10 g Eau

5,20 g Fibres

6,53 g Glucides

1,10 mg Manganèse

14,10 µg Vitamine K1

Produit cru



LA MÛRE DE RONCE EN BREF

Avec 47 calories (kcal) pour 100 g, la mûre de ronce est une baie estivale riche en manganèse et source de fibres et vitamine K1. Elle contient également des polyphénols, notamment des anthocyanes qui lui donnent sa couleur noir violacé. Originaires d'Asie mineure, la mûre pousse à l'état sauvage et est aussi cultivée à petite échelle dans plusieurs régions françaises telles que le Limousin, Périgord Rhône-Alpe. Sa récolte s'étend de juillet à octobre, La mûre fraîche se conserve 2 à 3 jours au réfrigérateur. Douce et acidulée, elle se déguste fraîche, en tarte, en coulis ou associée à des plats salés comme le canard ou le gibier.

DESCRIPTION

- La mûre de ronce (*Rubus fruticosus*) appartient à la famille de **Rosaceae**.
- Les mûres du genre *Rubus* consistent en un groupe complexe qui pousse largement dans le monde, et plus particulièrement dans les **régions tempérées de l'hémisphère Nord** ([Rocabado, 2008](#)).

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET ORGANOLEPTIQUES

- Les **anthocyanes**, et majoritairement la cyanidine-3-O-glucoside, sont les pigments responsables de la couleur de la mûre de ronce, qui varie **du violet-rouge au bleu** ([Fernandes, 2018](#) ; [Cefali, 2019](#)).
- Le profil des **substances volatiles** évoluerait selon la maturation des mûres de ronce :
 - **À l'état immature**, la mûre de ronce de couleur verte renferme le cis-3-hexène-1-ol, associé à l'arôme herbacé et d'agrumes, et le 2-heptanone.
 - **En début de maturation**, la mûre de ronce, devenue de couleur rouge, contient de l'ester hexylique d'acide acétique et du 2-heptanol, associés à un arôme amer et fruité.
 - **En fin de maturation**, elle est noire et le 2-heptanone et le 2-octanone (lié à l'arôme d'huile végétale) seraient responsables de l'arôme de fruits frais ([Padilla-Jimenez, 2019](#)).
- Selon la situation géographique, la composition aromatique varie légèrement ([Wang, 2005](#)).
- Il y aurait une corrélation positive entre la présence des **composés phénoliques** totaux des mûres de ronce et leur **goût acide et astringent**. Les procyanidines, l'acide férulique et l'acide chlorogénique seraient notamment responsables du goût astringent ([Pinto, 2018](#)).

CARACTÉRISTIQUES DE COMPOSITION (HORS MACRONUTRIMENTS, VITAMINES ET MINÉRAUX)

- Le **profil phénolique** de deux cultivars de mûres de ronce, Loch Ness et Chester Thornless, a été étudié. Trente composés phénoliques abondants ont été identifiés. Les principaux étaient l'acide chlorogénique, l'acide caféique, l'acide cinnamique, l'acide férulique et l'acide ellagique ([Pinto, 2018](#)).
- L'acide chlorogénique présente plusieurs propriétés bénéfiques pour la santé dont des effets antioxydants, antibactériens, hépato-protecteurs, cardio-protecteurs, anti-inflammatoires, neuro-protecteurs, anti-obésité, antiviraux, antimicrobiens et anti-hypertension ([Naveed, 2018](#)).
- De même, l'acide caféique, l'acide férulique, l'acide cinnamique et l'acide ellagique présentent des propriétés antioxydantes, anti-inflammatoires, mais aussi anti-cancéreuses ([Adisakwattana, 2017](#) ; [Habtemariam, 2017](#) ; [Ríos, 2018](#) ; [Zduńska, 2018](#)).
- Ces fruits contiennent également des **flavonoïdes**, dont des anthocyanes, qui leur confèrent des propriétés antioxydantes. Ces composés peuvent protéger la peau contre les rayons ultraviolets, qui causent des dommages oxydatifs responsables du vieillissement de la peau, en agissant comme un écran solaire ([Cefali, 2019](#)).
- Les dérivés de cyanidine-3-O-glucoside (anthocyane), **polyphénol** le plus abondant dans les mûres de ronce, tels que l'acide protocatéchique, auraient des effets anti-inflammatoires, chimio-préventifs et neuro-protecteurs ([Robinson, 2020](#)).
- Outre les flavonoïdes, les mûres de ronce contiennent également des **tanins**, et principalement des ellagitannins, qui contribuent à leurs propriétés antioxydantes et, par conséquent, protégeraient contre le vieillissement cellulaire et réduiraient le risque de cancer et de maladies cardiovasculaires ([Pinto, 2018](#)).
- Cependant, la **composition phytochimique** et le **profil sensoriel** des mûres de ronce varie en fonction des cultivars ([Pinto, 2018](#)).

COMPOSITION ET ANALYSE NUTRITIONNELLE

CRUE

Les valeurs sont à considérer comme des ordres de grandeur, susceptibles de varier selon les variétés, la saison, le degré de maturité, les conditions de culture, etc.

La mûre de ronce apporte en moyenne **47,30 calories (kcal)** pour 100 g soit **198 kJ**.

Une portion de mûres pèse en moyenne 140 g, soit un apport énergétique de 66,22 kcal.

TABLEAUX DE COMPOSITION

Pour chaque nutriment, les tableaux apportent une information sur la teneur, les valeurs minimales et maximales, ainsi que le pourcentage des Valeurs Nutritionnelles de Référence (VNR) pour 100 g net de mûres de ronce crues.

MACRONUTRIMENTS

Valeurs

Constituant (g)	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Eau	86,1	85,50 - 91,90	-
Fibres	5,20	2,30 - 6,70	-
Glucides	6,53	0 - NC	2,51
<i>dont Sucres</i>	6,10	3,04 - 6,40	6,78
Lipides	0,70	0,37 - 1	1
<i>dont Acides Gras Saturés</i>	0,07	0,014 - NC	0,35
Protéines	1,13	1,10 - 1,64	2,26

Sources

Constituant (g)	Quantité	Min-Max	% VNR
Eau	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2018)	-	-
Fibres	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2018)	-	-
Glucides	Ciquel 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
<i>dont Sucres</i>	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Constituant (g)	Quantité	Min-Max	% VNR
Lipides	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
<i>dont Acides Gras Saturés</i>	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Protéines	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Zoom sur les glucides

- Cependant, la mûre de ronce apporte moins de glucides (6,53 g pour 100 g) que la moyenne de ce macronutriment dans les fruits frais (11,31 g pour 100 g).
- Ce sont essentiellement du fructose (3,08 g pour 100 g), du glucose (2,99 g pour 100 g) et du galactose (0,03 g pour 100 g).

Zoom sur les fibres

- La mûre de ronce est **source de fibres*** car elle en apporte plus de 3 g pour 100 g de fruit, soit 5,20 g pour 100 g.
- Elle apporte plus de fibres que la moyenne des fruits frais (2,77 g pour 100 g).
- D'après les données de la table Ciqual 2020, la mûre de ronce est un des fruits qui contient le plus de fibres.

Zoom sur les protéines

- L'apport en protéines de la mûre de ronce (1,13 g pour 100 g) est supérieur à la quantité moyenne des protéines dans les fruits frais (0,93 g pour 100 g).

Zoom sur les lipides

- L'apport en lipides de la mûre ronce (0,70 g pour 100 g) est supérieur à la quantité moyenne des lipides dans les fruits frais (0,56 g pour 100 g). Avec moins de 3 g de lipides pour 100 g, la mûre de ronce a une **faible teneur en matières grasses***.

* Règlement (CE) N° 1924/2006 du Parlement européen et du Conseil du 20 décembre 2006 concernant les allégations nutritionnelles et de santé portant sur les denrées alimentaires.

MINÉRAUX ET OLIGO-ÉLÉMENTS

Valeurs

Constituant	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Calcium (mg)	31	14 - 44	3,88

Constituant	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Chlorure (mg)	< 20	-	-
Cuivre (mg)	0,07	0,038 - 0,26	7
Fer (mg)	0,40	0,33 - 0,78	2,86
Iode (µg)	< 20	0,25 - NC	-
Magnésium (mg)	20	19 - 25,90	5,33
Manganèse (mg)	1,10	-	55
Phosphore (mg)	25	15 - 44,50	3,57
Potassium (mg)	200	159 - 330	10
Sélénium (µg)	< 20	0,10 - NC	-
Sodium (mg)	< 5	1 - NC	-
Zinc (mg)	0,18	NC - 0,64	1,80

Sources

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Calcium (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Chlorure (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Cuivre (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Fer (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Iode (µg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Magnésium (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Manganèse (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Phosphore (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Potassium (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Sélénium (µg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Sodium (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	-
Zinc (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Zoom sur les minéraux et les oligo-éléments

- La mûre de ronce est **riche en manganèse** car elle apporte l'équivalent de 55 % des VNR en manganèse, soit 1,10 mg pour 100 g.
D'après les données de la table Ciqual 2020, la mûre de ronce est, avec la mûre noire, le fruit qui contient le plus de manganèse.
- Elle apporte une quantité notable de **potassium** équivalent à 10 % des VNR, soit 200 mg pour 100 g.
- La quantité des autres minéraux et oligoéléments représente moins de 8 % des VNR.

VITAMINES

Valeurs

Constituant	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Provitamine A Béta-carotène (µg)	156	40 - 204	-

Constituant	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Équivalent Vitamine A (µg)	26	6,67 - 34	3,25
Vitamine B1 (mg)	< 0,015	NC - 0,028	-
Vitamine B2 (mg)	0,02	NC - 0,052	1,43
Vitamine B3 (mg)	0,33	NC - 0,74	2,06
Vitamine B5 (mg)	0,31	0,22 - 0,35	5,17
Vitamine B6 (mg)	0,015	NC - 0,057	1,07
Vitamine B9 (µg)	17	NC - 31	8,50
Vitamine C (mg)	10,10	NC - 21	12,63
Vitamine E (mg)	1,28	0,56 - 5,50	10,67
Vitamine K1 (µg)	14,10	NC - 25,10	18,80

Sources

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Provitamine A Béta-carotène (µg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	-
Équivalent Vitamine A (µg)	Calcul à partir de la valeur Provitamine A Béta-carotène*	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B1 (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B2 (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B3 (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B5 (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Vitamine B6 (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B9 (µg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine C (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine E (mg)	Ciqual 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine K1 (µg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2018)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Zoom sur les vitamines

- La mûre de ronce est **source de vitamine K1** car elle apporte l'équivalent de 18,80 % des VNR en vitamine K1, soit 14,10 µg pour 100 g.
D'ailleurs, la mûre de ronce est un des fruits qui contient le plus de vitamine K1 d'après les données de la table Ciqual 2020.
- La mûre de ronce apporte également des quantités notables de **vitamine C** et de **vitamine E** car elle apporte l'équivalent de :
 - 12,63 % des VNR en vitamine C, soit 10,10 mg pour 100 g ;
 - 10,67 % des VNR en vitamine E, soit 1,28 mg pour 100 g. D'après les données de la table Ciqual 2020, la mûre de ronce est le 4ème fruit qui contient le plus de vitamine E, après le cassis, la mangue et la mirabelle.
- La quantité des autres vitamines représente moins de 9 % des VNR.

*Calcul réalisé : Bêta-Carotène / 6 + rétinol

POLYPHÉNOLS

Valeurs

Constituant (g)	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g
Flavonoïdes (mg)	199,23	103,77 - 315
<i>dont Flavonols (mg)</i>	12,77	1,82 - 47,17
<i>dont Flavanols (mg)</i>	13,87	4,85 - 20,75

Constituant (g)	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g
<i>dont Anthocyanes (mg)</i>	172,59	97,10 - 247,08
Acides Phénoliques (mg)	57,44	28,60 - 90,20
<i>dont Acides Hydroxybenzoïques (mg)</i>	50,17	22,90 - 81
<i>dont Acides Hydroxycinnamiques (mg)</i>	7,27	5,70 - 9,20
Polyphénols totaux	256,67	132,37 - 405,20

Sources

Constituant (g)	Quantité	Min-Max
Flavonoïdes	Phénol-Explorer version 3.6- Méthode utilisée : Chromatographie	-
<i>dont Flavonols</i>	Phénol-Explorer version 3.6- Méthode utilisée : Chromatographie	-
<i>dont Flavanols</i>	Phénol-Explorer version 3.6- Méthode utilisée : Chromatographie	-
<i>dont Anthocyanes</i>	Phénol-Explorer version 3.6- Méthode utilisée : Chromatographie	-
Acides Phénoliques	Phénol-Explorer version 3.6- Méthode utilisée : Chromatographie	-
<i>dont Acides Hydroxybenzoïques</i>	Phénol-Explorer version 3.6- Méthode utilisée : Chromatographie	-
<i>dont Acides Hydroxycinnamiques</i>	Phénol-Explorer version 3.6- Méthode utilisée : Chromatographie	-
Polyphénols totaux	Phénol-Explorer version 3.6- Méthode utilisée : Chromatographie	-

Zoom sur les polyphénols

- Les polyphénols sont des substances à effet antioxydant.
- La mûre de ronce renferme une quantité notable de polyphénols.
- Les **anthocyanines**, faisant partie des flavonoïdes, sont majoritairement présents dans les composites de la mûre de ronce, représentant 67,24 % des polyphénols totaux identifiés.
- Viennent ensuite les **acides hydroxybenzoïques** (19,55 % des polyphénols totaux), appartenant à la famille des acides phénoliques.

- Les autres polyphénols (les flavanols, les flavonols et les acides hydroxycinnamiques) représentent chacun moins de 6 % des polyphénols totaux.

ALLÉGATIONS NUTRITIONNELLES ET DE SANTÉ

ALLÉGATIONS NUTRITIONNELLES ET DE SANTÉ CRUE

Selon les définitions des allégations nutritionnelles telles que présentées dans le règlement (CE) n°1924/2006 relatifs aux allégations nutritionnelles et de santé, et aux vues de la composition de la mûre de ronce, il est possible d'utiliser les allégations suivantes :

ALLÉGATIONS NUTRITIONNELLES DE LA MÛRE DE RONCE

- **Riche en manganèse** (car 100 g de mûres de ronce apportent plus de 30 % des VNR)
- **Source de fibres** (car 100 g de mûres de ronce apportent plus de 3 g de fibres)
- **Source de vitamine K1** (car 100 g de mûres de ronce apportent plus de 15 % des VNR)
- **Faible teneur en matières grasses** (car 100 g de mûre de ronce apporte moins de 3 g de lipides).

ALLÉGATIONS DE SANTÉ (POUR UNE CONSOMMATION DE 100 G DE MÛRES DE RONCE)

Du manganèse

- Le manganèse contribue :
 - à un métabolisme énergétique normal,
 - au maintien d'une ossature normale,
 - à la formation normale de tissus conjonctifs,
 - à protéger les cellules contre le stress oxydatif.

De la vitamine K1

- La vitamine K1 contribue :
 - au maintien d'une ossature normale
 - à une coagulation sanguine normale

- Adisakwattana S. Cinnamic Acid and Its Derivatives: Mechanisms for Prevention and Management of Diabetes and Its Complications. *Nutrients*. 2017;9(2):163.
- Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Table de composition nutritionnelle des aliments Ciqua 2020. Consultée le 26/08/2020 depuis le site internet Ciqua <https://ciqua.anses.fr/>
- Cefali LC, Franco JG, Nicolini GF, Ataíde JA, Mazzola PG. In vitro antioxidant activity and solar protection factor of blackberry and raspberry extracts in topical formulation. *Journal of Cosmetic Dermatology*. 2019;18(2):539–44.
- Fernandes A, Rocha MAA, Santos LMNBF, Brás J, Oliveira J, Mateus N, et al. Blackberryanthocyanins: β -Cyclodextrin fortification for thermal and gastrointestinal stabilization. *Food Chemistry*. 2018;245: 426–31.
- Habtemariam S. Protective Effects of Caffeic Acid and the Alzheimer's Brain: An Update. *Mini Reviews in Medicinal Chemistry*. 2017;17(8): 667–74.
- Naveed M, Hejazi V, Abbas M, Kamboh AA, Khan GJ, Shumzaid M, et al. Chlorogenic acid (CGA): A pharmacological review and call for further research. *Biomedicine & Pharmacotherapy*. 2018;97: 67–74.
- Neveu V, Perez-Jiménez J, Vos F, Crespy V, du Chaffaut L, Mennen L, Knox C, Eisner R, Cruz J, Wishart D, Scalbert A. (2010) Phenol-Explorer: an online comprehensive database on polyphenol contents in foods. Database, doi: 10.1093/database/bap024. Full text (free access)
- Padilla-Jimenez SM, Angoa-Pérez MV, Mena-Violante HG, Oyoque-Salcedo G, Renteria-Ortega M, Oregel-Zamudio E. Changes in the Aroma of Organic Blackberries (*Rubus Fruticosus*) During Ripeness. *Analytical Chemistry Letters*. 2019;9(1): 64–73.
- Pinto T, Vilela A, Pinto A, Nunes FM, Cosme F, Anjos R. Influence of cultivar and of conventional and organic agricultural practices on phenolic and sensory profile of blackberries (*Rubus fruticosus*). *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2018;98(12): 4616–24.
- Règlement (CE) N° 1924/2006 du Parlement européen et du Conseil du 20 décembre 2006 concernant les allégations nutritionnelles et de santé portant sur les denrées alimentaires.
- Règlement (UE) N°432/2012 de la Commission du 16 mai 2012 établissant une liste des allégations de santé autorisées portant sur les denrées alimentaires, autres que celles faisant référence à la réduction du risque de maladie ainsi qu'au développement et à la santé infantiles.
- Règlement (UE) n°1169/2011 du Parlement européen et du Conseil du 25 octobre 2011 concernant l'information des consommateurs sur les denrées alimentaires, modifiant les règlements (CE) n°1924/2006 et (CE) n°1925/2006 du Parlement européen et de Conseil et abrogeant la directive 87/250/CEE de la Commission, la directive 90/496/CEE du Conseil, la directive 1999/10/CE de la Commission, la directive 200/13/CE du Parlement européen et du Conseil, les directives 2002/67/CE et 2008/5/CE de la Commission et le règlement (CE) n°608/2004 de la Commission.
- Ríos J-L, Giner RM, Marín M, Recio MC. A Pharmacological Update of Ellagic Acid. *Planta Medica*. 2018;84(15): 1068–93.
- Robinson JA, Bierwirth JE, Greenspan P, Pegg RB. Blackberry polyphenols: Composition, quantity, and health impacts from in vitro and in vivo studies. *Journal of Food Bioactives*. 2020;9: 2–31.
- Rocabado GO, Bedoya LM, Abad MJ, Bermejo P. Rubus – A review of its phytochemical and pharmacological profile. *Natural product communications*. 2008; 3(3):423-36.
- Wang Y, Finn C, Qian MC. Impact of growing environment on chickasaw blackberry (*Rubus L.*) aroma evaluated by gas chromatography olfactometry dilution analysis. *J Agric Food Chem*. 2005;53(9):3563-71.
- Zduńska K, Dana A, Kolodziejczak A, Rotsztein H. Antioxidant Properties of Ferulic Acid and Its Possible Application. *Skin Pharmacology and Physiology*. 2018;31(6): 332–6.