

FICHE NUTRITIONNELLE

RAISIN NOIR



Apport calorique

90,10 kcal pour 100 g

76,70 g

Eau

2,70 g

Fibres

20 g

Glucides

0,12 mg

Cuivre

210 mg

Potassium

Produit cru



LE RAISIN NOIR EN BREF

Avec environ 90 calories (kcal) pour 100g, le raisin noir est un fruit sucré, juteux et riche en polyphénols lui conférant notamment sa couleur (dûe aux anthocyanes) et ses propriétés antioxydantes. Le raisin français provient de Provence, du Languedoc et du sud-ouest de la France. Les coteaux de Moissac dans le Tarn-et-Garonne et du Ventoux dans le Vaucluse sont en particulier réputés pour leurs terroirs de qualité. Généralement, l'arôme typique des variétés de raisin noir dites Muscat est très apprécié par les consommateurs. Disponible tout l'automne, le raisin noir ne se conserve pas plus de 48h à température ambiante, et 3 jours au frigo. Il est intéressant à consommer frais, à table, à emporter car facile à portionner ou encore à intégrer en pâtisserie dans un clafoutis ou un cake. Le raisin noir se mariera également avec le fromage pour de nouvelles saveurs.

DESCRIPTION

- Le raisin (*Vitis vinifera*) appartient à la famille des Vitaceae.
- Avec une surface globale estimée à plus de 7 millions d'hectare, c'est un des fruits **les plus cultivés au monde** (FAOSTAT, 2019).

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET ORGANOLEPTIQUES

- Les raisins sont riches en **polyphénols** (Perestrelo, 2014 ; Rodriguez-Casado, 2016 ; Xia, 2010). Ces derniers jouent un rôle important dans la qualité du raisin notamment en raison de leur contribution au **goût** et à la **couleur**.
- Les **flavonols** et les **flavan-3-ols** participent à l'**astringence** et à l'**amertume** des raisins (Drewnowski, 2000).
- Les raisins noirs doivent leur **couleur rouge** plus ou moins foncée aux **anthocyanes**, et en particulier à la **malvidin-3-O-glucoside**. Ce composé est majoritairement présent dans la peau et ses teneurs augmentent fortement avec la maturité (Wong, 2016 ; Ferreira, 2016, Iglesias-Carres, 2018 ; Aubert, 2018).
- Les raisins sont principalement appréciés par les consommateurs pour leur **douceur**, leur **jutosité** et leur **arôme**. L'arôme est un des facteurs essentiels contribuant à la qualité du raisin, et généralement l'arôme typique des variétés dites **Muscat** est très apprécié par les consommateurs. En effet, contrairement aux variétés neutres qui contiennent peu de composés volatils d'arômes, les variétés Muscat sont riches en **monoterpénols** (linalol, géraniol, nérol, ...), composés responsables de leur **arôme floral** si caractéristique (Mateo, 2000).

CARACTERISTIQUES DE COMPOSITION (HORS MACRONUTRIMENTS, VITAMINES ET MINÉRAUX)

- En raison de ses teneurs importantes en **phytomicronutriments** (caroténoïdes, polyphénols...), de nombreuses études ont montré qu'une consommation régulière de raisins était liée à un **risque réduit d'apparition de maladies chroniques, y compris certains types de cancer et de maladies cardiovasculaires** (Iriti, 2009 ; Yang, 2013 ; Costa, 2017).
- Composition en polyphénols des raisins noirs :
 - Les **polyphénols** majoritaires sont les **anthocyanes**, suivis des **acides hydroxycinnamiques** et des **flavan-3-ols** (Iglesias-Carres, 2018 ; Aubert, 2018).
 - Parmi les autres composés la **catéchine**, l'**épicatechine** (flavan-3-ols) et l'**acide caftarique** (acide hydroxycinnamique) sont les plus **abondants** (Iglesias-Carres, 2018 ; Ferreira, 2016 ; Aubert, 2018).
 - Si les composés polyphénoliques sont d'une manière générale majoritairement présents dans la peau des raisins, les **acides hydroxycinnamiques** sont principalement localisés dans la **pulpe** et les **flavan-3-ols** dans les **pépins** (Cheynier, 1986 ; Farhadi, 2016).
 - Les raisins noirs contiennent également des **stilbènes**. En particulier, le **trans-resvératrol** et son dérivé glucoside, le **piceid**, composés bien connus pour leurs **effets biologiques sur la santé en raison notamment de leurs propriétés antioxydantes, anticancérigènes et antitumorales** (Perestrelo, 2014 ; Shahidi, 2015 ; Xia, 2010).
 - Les raisins noirs contiennent de manière générale **plus de trans-resvératrol que les raisins blancs** (Gatto, 2008). Une étude récente vient de montrer que la **variété Alphonse Lavallée** avait des **teneurs 9 à 14 fois plus élevées que celles observées dans certaines variétés blanches ou roses** (Aubert, 2018).
- Les raisins noirs contiennent également des **caroténoïdes**, dont les plus abondants sont le β -carotène et la lutéine (Bunea, 2012 ; Gutiérrez-Gamboa, 2018 ; Aubert, 2018).
- Des études récentes ont également montré que les **monoterpénols**, présents dans le raisin (et en particulier dans les variétés Muscat) possédaient aussi diverses propriétés **pharmacologiques** notamment des **actions antifongiques, antibactériennes, antioxydantes, anticancéreuses et antispasmodiques** (Karkabounas, 2006 ;

COMPOSITION ET ANALYSE NUTRITIONNELLE

CRU

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.

Le raisin noir Muscat apporte en moyenne **90,10 calories (kcal)** pour 100 g soit **381 kJ**.

TABLEAUX DE COMPOSITION

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

MACRONUTRIMENTS

Valeurs

Constituant (g)	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Eau	76,70	-	-
Fibres	2,70	-	-
Glucides	20	0 - NC	7,69
<i>dont Sucres</i>	19,60	-	21,78
Lipides	< 0,50	-	-
<i>dont Acides Gras Saturés</i>	< 0,01	-	-
Protéines	0,69	NC - 0,70	1,38

Sources

Constituant (g)	Quantité	Min-Max	% VNR
Eau	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2017)	-	-
Fibres	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2017)	-	-
Glucides	Ciquel 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Constituant (g)	Quantité	Min-Max	% VNR
<i>dont Sucres</i>	Ciqua 2020 (valeur issue des analyses Ciqua-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Lipides	Ciqua 2020 (valeur issue des analyses Ciqua-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
<i>dont Acides Gras Saturés</i>	Ciqua 2020 (valeur issue des analyses Ciqua-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Protéines	Ciqua 2020 (valeur issue des analyses Ciqua-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Zoom sur les glucides

- L'énergie du raisin noir lui provient essentiellement de ses glucides, à hauteur de 20 g pour 100 g.
- Cette quantité est nettement supérieure à la quantité moyenne présente dans les fruits frais (11,31 g pour 100 g).
- Ce sont essentiellement du fructose (9,80 g pour 100 g) et du glucose (9,80 g pour 100 g).

Zoom sur les fibres

- Le raisin noir renferme une quantité de fibres notable (2,70 g pour 100 g), mais reste légèrement inférieure à la quantité moyenne présente dans les fruits frais (2,77 g pour 100 g).

Zoom sur les protéines

- Son apport en protéines (0,69 g pour 100 g) est inférieur à la quantité moyenne présente dans les fruits frais (0,93 g pour 100 g).

Zoom sur les lipides

- Le raisin noir **ne contient pas de matières grasses*** car il en renferme moins de 0,5 g pour 100 g
- Le raisin noir est sans matières grasses puisqu'il renferme moins de 0,50 g de lipides pour 100 g.

* 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)	13	-	1,63
Chlorure (mg)	< 20	-	-
Cuivre (mg)	0,12	-	12
Fer (mg)	0,22	-	1,57
Iode (µg)	< 20	-	-
Magnésium (mg)	7,30	-	1,95
Manganèse (mg)	0,09	-	4,50
Phosphore (mg)	20	-	2,86
Potassium (mg)	210	-	10,50
Sélénium (µg)	< 20	-	-
Sodium (mg)	< 5	-	-
Zinc (mg)	0,06	-	0,60

Sources

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Calcium (mg)	Ciqual 2020 (valeur issue des analyses Ciqual-Aprifel 2017)	-	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 2017)	-	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 2017)	-	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 2017)	-	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 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Magnésium (mg)	Ciqua 2020 (valeur issue des analyses Ciqua-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Manganèse (mg)	Ciqua 2020 (valeur issue des analyses Ciqua-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Phosphore (mg)	Ciqua 2020 (valeur issue des analyses Ciqua-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Potassium (mg)	Ciqua 2020 (valeur issue des analyses Ciqua-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Sélénium (µg)	Ciqua 2020 (valeur issue des analyses Ciqua-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Sodium (mg)	Ciqua 2020 (valeur issue des analyses Ciqua-Aprifel 2017)	-	-
Zinc (mg)	Ciqua 2020 (valeur issue des analyses Ciqua-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Zoom sur les minéraux et les oligo-éléments

- Le raisin noir renferme une quantité notable de **cuivre** et de **potassium**. Il apporte l'équivalent de :
 - 12 % des VNR en cuivre, soit 0,12 mg pour 100 g ;
 - 10,50 % des VNR en potassium, soit 210 mg pour 100 g.
- La quantité des autres minéraux représente moins de 5 % des VNR.

VITAMINES

Valeurs

Constituant	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Provitamine A Béta-carotène (µg)	67,70	-	-
Équivalent Vitamine A (µg)	11,28	-	1,41

Constituant	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g	% VNR
Vitamine B1 (mg)	0,057	-	5,18
Vitamine B2 (mg)	< 0,01	-	-
Vitamine B3 (mg)	< 0,10	-	-
Vitamine B5 (mg)	0,09	-	1,50
Vitamine B6 (mg)	0,034	-	2,43
Vitamine B9 (µg)	11	-	5,50
Vitamine C (mg)	3,11	-	3,89
Vitamine E (mg)	0,99	-	8,25
Vitamine K1 (µg)	5,70	-	7,60

Sources

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Provitamine A Béta-carotène (µg)	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2017)	-	-
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)	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B2 (mg)	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B3 (mg)	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B5 (mg)	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Constituant	Quantité	Min-Max	% VNR
Vitamine B6 (mg)	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine B9 (µg)	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine C (mg)	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine E (mg)	Ciquel 2020	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011
Vitamine K1 (µg)	Ciquel 2020 (valeur issue des analyses Ciquel-Aprifel 2017)	-	Règlement (UE) N°1169/2011 du parlement Européen et du conseil du 25 octobre 2011

Zoom sur les vitamines

- Le raisin noir apporte l'équivalent de :
 - 8,25 % des VNR en vitamine E, soit 0,99 mg pour 100 g ;
 - 7,60 % des VNR en vitamine K1, soit 5,70 µg pour 100 g.
- La quantité des autres vitamines représente moins de 6 % des VNR.

*Calcul réalisé : Béta Carotène / 6 + rétinol

POLYPHÉNOLS

Valeurs

Constituant (g)	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g
Flavonoïdes (mg)	89,67	-
<i>dont Flavonols (mg)</i>	6,67	-
<i>dont Flavanols (mg)</i>	47,70	-
<i>dont Anthocyanes (mg)</i>	35,30	-
Acides Phénoliques (mg)	16,86	-
<i>dont Acides Hydroxycinnamiques (mg)</i>	16,86	-

Constituant (g)	Teneur moyenne	Min-Max pour 100 g
Stilbènes (mg)	0,026	-
Polyphénols totaux	106,56	-

Sources

Constituant (g)	Quantité	Min-Max
Flavonoïdes	Etude CTIFL-Aprifel 2017-2018 Méthode utilisée : chromatographie	-
<i>dont Flavonols</i>	Etude CTIFL-Aprifel 2017-2018 Méthode utilisée : chromatographie	-
<i>dont Flavanols</i>	Etude CTIFL-Aprifel 2017-2018 Méthode utilisée : chromatographie	-
<i>dont Anthocyanes</i>	Etude CTIFL-Aprifel 2017-2018 Méthode utilisée : chromatographie	-
Acides Phénoliques	Etude CTIFL-Aprifel 2017-2018 Méthode utilisée : chromatographie	-
<i>dont Acides Hydroxycinnamiques</i>	Etude CTIFL-Aprifel 2017-2018 Méthode utilisée : chromatographie	-
Stilbènes	Etude CTIFL-Aprifel 2017-2018 Méthode utilisée : chromatographie	-
Polyphénols totaux	Etude CTIFL-Aprifel 2017-2018 Méthode utilisée : chromatographie	-

Zoom sur les polyphénols

- Les polyphénols sont des substances à effet antioxydant.
- Les **flavanols**, sous-groupe des flavonoïdes, sont majoritairement présents dans les composites du raisin noir, représentant environ 44,76 % des polyphénols totaux identifiés.
- Viennent ensuite les **anthocyanes**, sous-groupe des flavonoïdes, représentant 33,12 % des polyphénols totaux.
- Le reste des polyphénols totaux est représenté par les **acides hydroxycinnamiques** (sous-groupe des acides phénoliques) et les **flavonols** (sous-groupe des flavonoïdes), avec des pourcentages respectifs de 15,83 % et 6,26 %.

ALLÉGATIONS NUTRITIONNELLES ET DE SANTÉ

ALLÉGATIONS NUTRITIONNELLES ET DE SANTÉ CRU

Selon les définitions des allégations nutritionnelles telles que présentées dans le règlement (CE) n°1924/2006 relatif aux allégations nutritionnelles et de santé, et aux vues de la composition du raisin noir Muscat, il est possible d'utiliser l'allégation suivante :

ALLÉGATION NUTRITIONNELLE DU RAISIN NOIR MUSCAT

- **Sans matières grasses** (car 100 g de raisin noir n'apportent pas plus de 0,5 g de matières grasses)

- Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Table de composition nutritionnelle des aliments Ciqua 2020. Consultée le 24/07/2020 depuis le site internet Ciqua <https://ciqua.anses.fr/>
- Aubert C, & Chalot G. Chemical composition, bioactive compounds, and volatiles of six table grape varieties (*Vitis vinifera* L.). *Food chemistry*. 2018; 240:524-33.
- Bunea CI, Pop N, Babeş AC, Matea C, Dulf FV & Bunea A. Carotenoids, total polyphenols and antioxidant activity of grapes (*Vitis vinifera*) cultivated in organic and conventional systems. *Chemistry Central Journal*. 2012;6(1):66.
- Cheynier V, & Rigaud J. HPLC separation and characterization of flavonols in the skins of *Vitis vinifera* var. Cinsault. *American Journal of Enology and Viticulture*, 1986;37(4):248-52.
- Costa C, Tsatsakis A, Mamoulakis C, Teodoro M, Briguglio G, Caruso E, Tsoukalas D, Margina D, Dardiotis E, Kouretas D, Fenga C. Current evidence on the effect of dietary polyphenols intake on chronic diseases. *Food Chem Toxicol*. 2017;110:286-99.
- Drewnowski A & Gomez-Carneros C. Bitter taste, phytonutrients, and the consumer: a review. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2000;72(6):1424-35.
- FAOSTAT (2019). Food and Agriculture Organization of the United Nations [en ligne]. [consulté le 20/05/2020]. Disponible à l'adresse : <https://www.fao.org/faostat/en/#home>.
- Farhadi K, Esmailzadeh F, Hatami M, Forough M, Molaie R. Determination of phenolic compounds content and antioxidant activity in skin, pulp, seed, cane and leaf of five native grape cultivars in West Azerbaijan province, Iran. *Food Chemistry*; 2016;199:847-55.
- Ferreira V, Fernandes F, Pinto-Carnide O, Valentão P, Falco V, Martín JP, Castro, I. Identification of *Vitis vinifera* L. grape berry skin color mutants and polyphenolic profile. *Food Chemistry*. 2016;194:117-27.
- Gatto P, Vrhovsek U, Muth J, Segala C, Romualdi C, Fontana P, Pruefer D, Stefanini M, Moser C, Mattivi F, et al. Ripening and genotype control stilbene accumulation in healthy grapes. *J. Agric. Food Chem*. 2008, 56, 11773-85.
- Gutiérrez-Gamboa G, Marín-San Román S, Jofré V, Rubio-Bretón P, Pérez-Álvarez EP, Garde-Cerdán T. Effects on chlorophyll and carotenoid contents in different grape varieties (*Vitis vinifera* L.) after nitrogen and elicitor foliar applications to the vineyard. *Food Chem*. 2018;269:380-6.
- Iglesias-Carres L, Mas-Capdevila A, Sancho-Pardo L, Bravo FI, Mulero M, Muguerza B, Arola-Arnal A. Optimized Extraction by Response Surface Methodology Used for the Characterization and Quantification of Phenolic Compounds in Whole Red Grapes (*Vitis vinifera*). *Nutrients*. 2018;10(12).
- Iriti M & Faoro F. Bioactivity of grape chemicals for human health. *Natural Product Communications*, 2009;4(5), 1934578X0900400502.
- Karkabounas S, Kostoula OK., Daskalou T, Veltsistas P, Karamouzis M, Zelovitis I, et al. Anticarcinogenic and antiplatelet effects of carvacrol. *Exp Oncol*. 2006;28(2):121-5.
- Macheix JJ, Fleuriet A & Sarni-Manchado P. (2005). Composés phénoliques dans la plante-Structure, biosynthèse, répartition et rôles. Les polyphénols en agroalimentaire. Tec and Doc Edition. Paris. pp, 133-141.
- Mateo JJ & Jiménez M. Monoterpenes in grape juice and wines. *Journal of Chromatography A*. 2000;881(1):557-67.
- Perestrelo R, Silva C, Pereira J & Câmara JS. (2014). Healthy Effects of Bioactive Metabolites from *Vitis vinifera* L. Grapes: A Review. In *Grapes: Production, Phenolic Composition and Potential Biomedical Effects* (Nova Science Technology, pp. 305-338. José S. Câmara.
- 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.
- Rodriguez-Casado A. The health potential of fruits and vegetables phytochemicals: notable examples. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2016;56(7):1097–107.
- Shahidi F & Ambigaipalan P. Phenolics and polyphenolics in foods, beverages and spices: Antioxidant activity and health effects– A review. *Journal of Functional Foods*. 2015;18:820–97.
- Thoppil RJ & Bishayee A. Terpenoids as potential chemopreventive and therapeutic agents in liver cancer. *World J Hepatol*. 2011 ; 3(9):228–49.
- Wong DC, Lopez Gutierrez R, Dimopoulos N, Gambetta GA, Castellarin SD. Combined physiological, transcriptome, and cis-regulatory element analyses indicate that key aspects of ripening, metabolism, and transcriptional program in grapes (*Vitis vinifera* L.) are differentially modulated accordingly to fruit size. *BMC Genomics*. 2016;17:416.
- Xia EQ, Deng GF, Guo YJ & Li HB. Biological activities of polyphenols from grapes. *International Journal of Molecular Sciences*. 2010;11(2):622–46.
- Yang J & Xiao YY. Grape phytochemicals and associated health benefits. *Critical reviews in food science and nutrition*. 2013;53(11):1202-25.
- Zepeda B, Olmedo P, Ejsmentewicz T, Sepúlveda P, Balic I, Balladares C, Campos-Vargas R. Cell wall and metabolite composition of berries of *Vitis vinifera* (L.) cv. Thompson Seedless with different firmness. *Food Chemistry*. 2018 ;268 :492–497