

Espèce

Viola spp.

FAMILLE

Violaceae.

Le genre *Viola* comprend 583-620 espèces. Distribué principalement dans les régions tempérées et tropicales. Dans cette fiche sont indiquées les caractéristiques de 3 violettes: *V. cornuta*, *V. witrockiana*, *V. tricolor*.

DESCRIPTION BOTANIQUE

Plante annuelle.

Habitus: dressée ou aplatie et ramifiée depuis la base.

Tiges: ascendante ou dressée, glabre ou peu velue, feuillue aux entre-nœuds.

Feuilles: pétiolées avec stipules, vertes, en grande partie ovales ou en forme de cœur. Bord crénelé.

Fleurs: hermaphrodite zygomorphe, fournie d'un éperon avec un nectaire. Calice formé de 5 sépales révolutés. Corolle dialypétale aux pétales de couleur très variable, souvent dégradée: violet, bleu, jaune sont les couleurs dominantes. Androcée formé de 5 étamines plus courtes que l'ovaire. L'ovaire est uniloculaire supère. Le fruit est une capsule loculicide elliptique.

INFORMATION ETHNOBOTANIQUE

Les violettes, espèces autochtones du bassin méditerranéen, étaient déjà consommées et utilisées par les romains.

COMMERCIALISATION

Libre, déjà présente dans la tradition culinaire européenne.

CARACTÉRISTIQUES ORGANOLEPTIQUES

Les fleurs de la violette, agréablement parfumées. Goût floral très léger.

UTILISATION CULINAIRE

Comme décoration dans tous les plats. Généralement utilisées pour enrichir les salades.



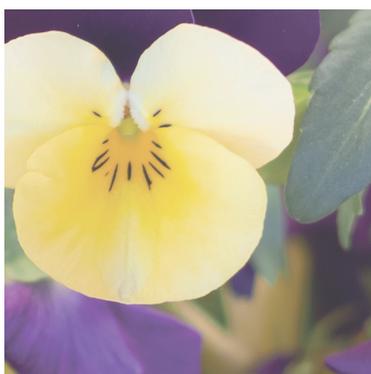
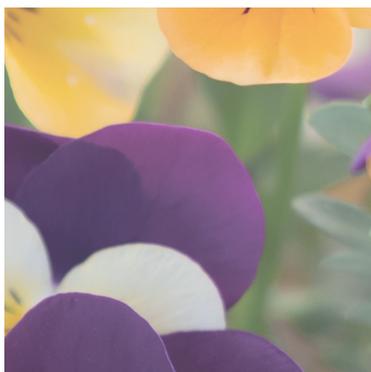
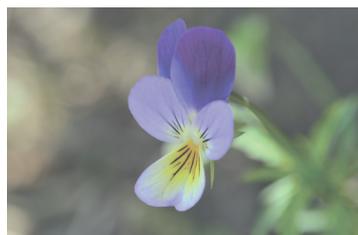
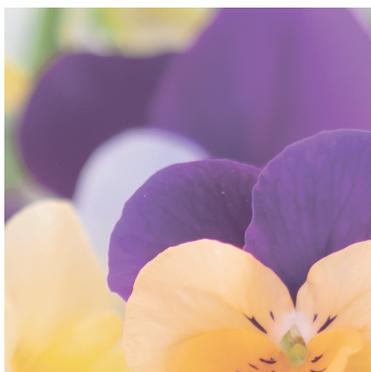
Espèce

Viola spp.

INFORMATION GÉNÉRALE

Espèce facile à cultiver, à croissance rapide, rustique, préfère les positions légèrement ombragées, supporte les basses températures.

Cultivars expérimentés: diverses variétés de *V. cornuta*, *V. wittrockiana* et *V. tricolor*.



PROTOCOLE TECHNIQUE

En colline, à 100 m au dessus du niveau de la mer, en climat méditerranéen, en serre.

Mode de multiplication: par semis. Graine très petite. Germination supérieure à 90%.

Période de plantation: ensemencement en septembre-octobre en milieu protégé; transplantation en godets dans du terreau tourbeux; 3 semaines après, mettre en pots de 10 cm de diamètre avec un substrat tourbeux bien drainé.

Mode de culture: aussi bien en pot qu'en pleine terre; à l'extérieur ou en serre. En pleine terre et à l'extérieur: conditions pour un développement optimal. Bien aérer la serre pour éviter le mal blanc.

Densité de plantation: 25-30 plantes/m².

Entretien de culture: couper les pointes pour améliorer le tallage et la production de fleurs. Fertiliser toutes les semaines avec un complexe d'engrais: 1-0,5-1,5 et ce, pendant toute la saison.

Problème phytosanitaire possible: fumagine, *botrytis*, mal blanc, *Pythium*, pucerons et noctuelles: de tels problèmes se présentent quand il commence à faire très chaud à la fin du cycle de culture ou en cas d'excessive humidité en serre.

Lutte biologique: pour lutter contre *Botrytis* et *Pythium*: éviter l'excessive humidité de l'air et du terrain. Utiliser du soufre pour le mal blanc; le parasitoïde *Aphidius colemani* ou les prédateurs *Chrysoperla carnea* ou *Adalia Bipunctata* contre les pucerons; produits à base de *Bacillus thuringiensis* contre les noctuelles.

Espèce

Viola spp.

RÉCOLTE

Rendement: continu.

Temps de récolte: 50 fleurs en 2'.

Calendrier de floraison:



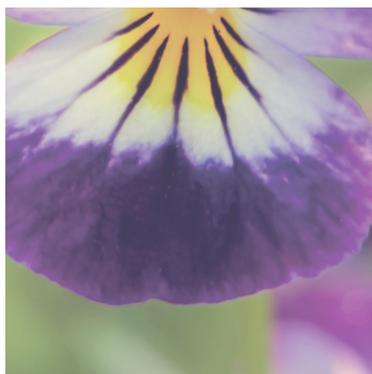
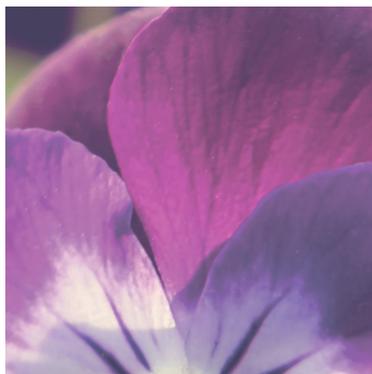
POST RÉCOLTE

Conditionnement: barquettes, plante en pot.

Conservation: en frigo, à 5 °C pendant 7/10 jours.

Séchage: 45 °C pendant un jour.

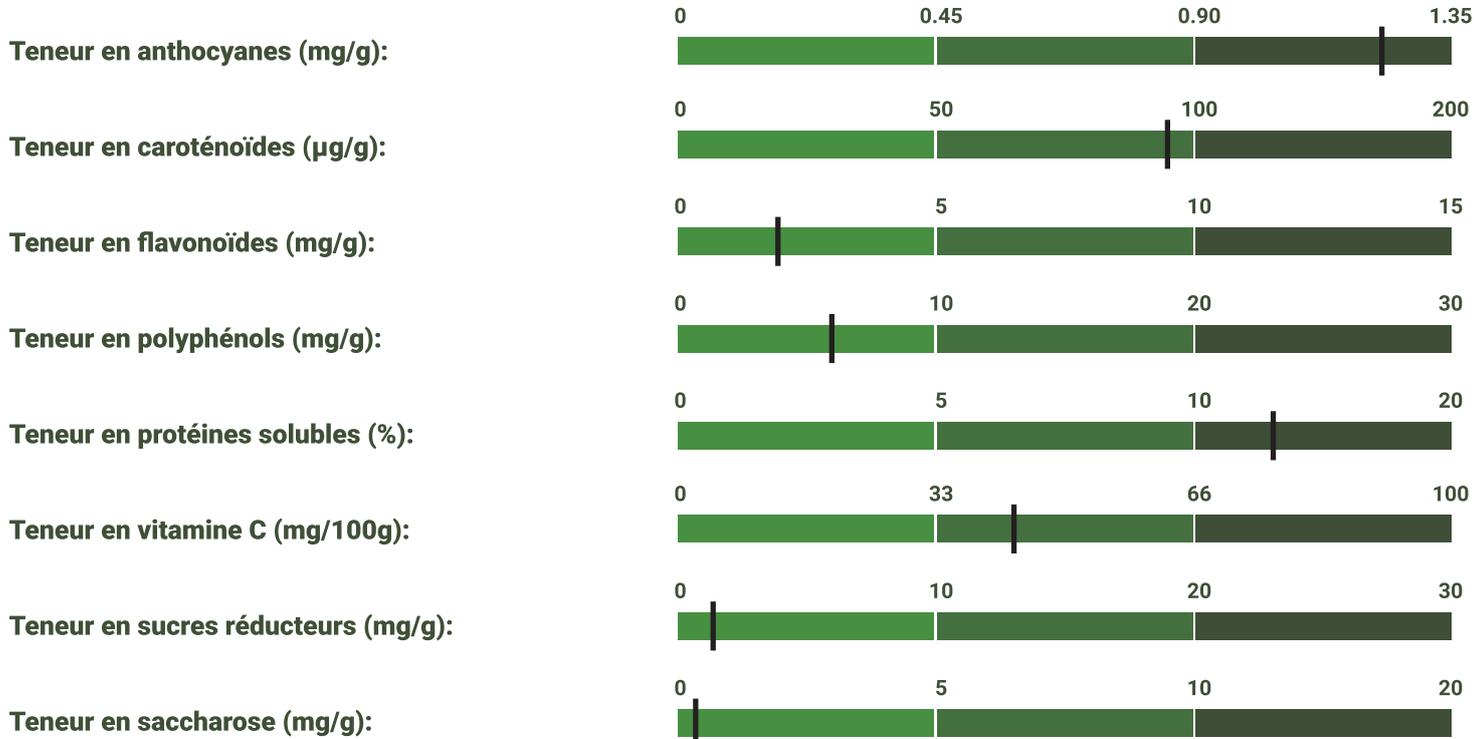
Transformation: cristallisation.



Espèce

Viola cornuta

COMPOSANTS NUTRITIONNELS



Composés organiques volatils:

β -myrcene (34,1%); β -farnasene (32,4%); phenyl ethyl alcohol (3,3%)

Hydrocarbures monoterpéniques %	Monoterpènes oxygénés %	Hydrocarbures sesquiterpéniques %	Sesquiterpènes oxygénés %	Autres composés %
47,8	edlt	19,2	0,5	32,5

Espèce

Viola cornuta

CARACTÉRISTIQUES HYGIÉNICO-SANITAIRES

Pouvoir antioxydant (système DPPH, IC₅₀ mg/mL):	0 haut	50	100	150 bas
Pouvoir antioxydant (système ABTS, µmol/g):	na			
Pouvoir antioxydant (système FRAP, mmol Fe²⁺/kg):	na			
Charge fongique (UFC/g):	3,5·10 ² - valeur adaptée aux normes requises pour les denrées alimentaires fraîches de la gamme IV			
Charge bactérienne totale (UFC/g):	1,1·10 ⁴ - valeur adaptée aux normes requises pour les denrées alimentaires fraîches de la gamme IV			
Bactéries pathogènes (Listeria monocytogenes et Salmonella spp.):	absent			
Analyse toxicologique:	toxicité minimale de l'extrait sec lyophilisé (uniquement à la concentration de 1mg/ml - maximale testée 1mg/ml; IC50 > d 1mg/ml), détectée par des essais <i>in vitro</i> (protocole n° 17) sur des lignées cellulaires (COS-7)			
Risque d'allergies:	ne figure pas sur la liste des allergènes alimentaires ⁽¹⁾			

LÉGENDE:

na: non analysé
edlt: en dessous des limites de détection

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Lucarini M, Copetta A, Durazzo A, Gabrielli P, Lombardi-Boccia G, Lupotto E, Santini A, Ruffoni B. A snapshot on food allergies: focus on edible flowers. Submitted.

Espèce

Viola wittrockiana

COMPOSANTS NUTRITIONNELS

Teneur en anthocyanes (µg/g):	5,7 ± 1.2 ⁽¹⁾
Teneur en caroténoïdes (µg/g):	146 ± 3 ⁽¹⁾
Teneur en flavonoïdes (mg/g):	49 ± 3 ⁽¹⁾
Teneur en polyphénols (mg/g):	54,8 ± 2,0 ⁽¹⁾
Teneur en protéines solubles (%):	na
Teneur en vitamine C (mg/100g):	na
Teneur en sucres réducteurs (mg/g):	na
Teneur en saccharose (mg/g):	na

Teneur en métaux traces (µg/g DW):⁽¹⁾

Cd*	Co	Cu	Fe	Mn
na	na	0,091 ± 0,026	0,840 ± 0,016	1,100 ± 0,132
Ni	Pb*	Sr	V	Zn
0,014 ± 0,010	na	1,07 ± 0,29	na	1,18 ± 0,20

*Limites légales prévues: 0,20 µg/g FW Cd; 0,30 µg/g FW Pb

Espèce

Viola wittrockiana

CARACTÉRISTIQUES HYGIÉNIQUE-SANITAIRES

Pouvoir antioxydant (système DPPH, IC₅₀ mg/mL):	100,01 ± 0,01 ⁽¹⁾
Pouvoir antioxydant (système ABTS, µmol/g):	na
Pouvoir antioxydant (système FRAP, mmol Fe²⁺/kg):	96,87 ± 2,61 ⁽¹⁾
Charge fongique (UFC/g):	na
Charge bactérienne totale (UFC/g):	na
Bactéries pathogènes (Listeria monocytogenes et Salmonella spp.):	na
Analyse toxicologique:	toxicité minimale de l'extrait sec lyophilisé (uniquement à la concentration de 0.1 µg/ml et 1mg/ml - maximale testée 1mg/ml; IC50 > d 1mg/ml), détectée par des essais <i>in vitro</i> (protocole n° 17) sur des lignées cellulaires (COS-7)
Risque d'allergies:	ne figure pas sur la liste des allergènes alimentaires ⁽²⁾

LÉGENDE:

na: non analysé
edlt: en dessous des limites de détection

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- González-Barrio R, Periago MJ, Luna-Recio C, Garcia-Alonso FJ, Navarro-González I (2018) Chemical composition of the edible flowers, pansy (*Viola wittrockiana*) and snapdragon (*Antirrhinum majus*) as new sources of bioactive compounds. *Food Chemistry* 252:373-380
- Lucarini M, Copetta A, Durazzo A, Gabrielli P, Lombardi-Boccia G, Lupotto E, Santini A, Ruffoni B. A snapshot on food allergies: focus on edible flowers. Submitted.