

**Nom et Prénom : CHAOUQI SOUKAINA**

**Date de soutenance : 29/05/2021**

**Directeur de Thèse : GUEDIRA TAOUFIQ**

**Sujet de Thèse :**

**Etude qualitative du safran (*Crocus sativus L.*) marocain  
Influence des conditions de traitement post-récolte**

**Résumé :**

La qualité du safran (styles-stigmates séchés du *Crocus sativus L.*), en particulier ses trois métabolites secondaires, à savoir les crocines, la picrocrocine et le safranal, dépend fortement de l'environnement et les conditions de traitement après récolte. L'objectif principal de cette thèse est d'identifier l'empreinte chimique du safran marocain afin de déterminer son authenticité et d'étudier la variation de sa qualité selon la composition du sol, les méthodes de séchage et de stockage utilisées dans la zone d'étude. Pour ce faire, la chromatographie liquide à haute performance-détection par barrette de diodes (HPLC-DAD) et la désorption thermique-chromatographie en phase gazeuse-spectrométrie de masse (TD-GC-MS) ont été utilisés. Les échantillons sont séchés selon deux types de séchage (au four à 40 °C et à l'ombre), puis stockés dans des boîtes en verre fumé au laboratoire à l'abri de la lumière pendant un an. En plus de la picrocrocine, le safranal et le kaempférol-3-sophoroside-7-glucoside, nous avons identifié dix crocines par l'HPLC-DAD. Nous avons également identifié neuf composés volatiles par la TD-GC-MS. Les échantillons séchés au four présentent des concentrations élevées de crocines, de safranal, de picrocrocine et de kaempférol-3-sophoroside-7-glucoside par rapport à ceux séchés à l'ombre. Après un an de stockage, les crocines des échantillons séchés à l'ombre ont diminué de manière remarquable. La picrocrocine et le kaempférol-3-sophoroside-7-glucoside ont également diminué, tandis que le safranal a augmenté. En outre, les cis-3-Gg et cis-2-G ont disparu après un an de stockage. Nous avons découvert pour la première fois dans ce travail que le safran ayant la crocine trans-4-GG inférieure à celle de trans-3-Gg est considéré comme une marque de qualité dégradée (inférieure). D'autre part, des résultats satisfaisants concernant l'étude de la variation des principaux métabolites secondaires du safran selon la composition du sol ont été mis en évidence.

**MOTS-CLES:**

*Crocus sativus L.*, Safran, Séchage, Stockage, Sol, Métabolites secondaires, HPLC-DAD, TD-GC-MS.

**Abstract :**

Quality of saffron (dried styles-stigmas of *Crocus sativus L.*), especially its three secondary metabolites, which are crocins, picrocrocin and safranal, is highly depends on the environment and post-harvest treatment conditions. The main aim of this thesis is to identify the chemical fingerprint of Moroccan saffron in order to determine its authenticity and to study the variability of its quality according to soil composition, drying, and storage methods used in the study area. High performance liquid chromatography with diode array detection (HPLC-DAD) and thermal desorption-gas chromatography-mass spectrometry (TD-GC-MS) were used for this purpose. Samples were dried according to two types of drying (in the oven at 40 °C and in the shade), then stored in a smoke glass boxes in the laboratory away from light for one year. In addition to picrocrocin, safranal, and kaempférol-3-sophoroside-7-glucoside, we identified ten crocines by HPLC-DAD. We also identified nine volatile compounds by TD-GC-MS. Samples dried in the oven have high concentrations of crocins, safranal, picrocrocin, and kaempferol-3-sophoroside-7-glucoside compared with those dried in the shade. After one year of storage, crocins of samples dried in the shade, had a noticeable decrease. Picrocrocin and kaempferol-3-sophoroside-7-glucoside also decreased whereas safranal increased. Furthermore, cis-3-Gg and cis-2-G disappeared after one year of storage. We discovered for the first time in this work that saffron having trans-4-GG crocin inferior to that of trans-3-Gg is considered a degraded quality mark. On the other hand, satisfactory results concerning the study of the variability of the main secondary metabolites of saffron according to the composition of the soil have been highlighted.

**KEY WORDS:**

*Crocus sativus L.*, Saffron, Drying, Storage, Soil, Secondary metabolites, HPLC-DAD, TD-GC-MS