الملخص

هدف هذا البحث إلى دراسة الخصائص الفيزيائية والتركيب الكيميائي لثلاثة أنواع من الزعرور البري النامي في سورية (زعرور أصفر كبير *C. pubescens* وزعرور أصفر صغير *C. monogyna* وزعرور أحمر *C. azarolus*)، وتحديد محتواها من المركبات الفعالة حيوياً، ودراسة التغيرات الكيميائية والحسية التي تطرأ على ثمار الزعرور *C. pubescens* بعد معاملتها بتراكيز مختلفة من حمض السيتريك وحمض الأسكوربيك والسكروز وميتا بيسلفيت الصوديوم وتخزينها بدرجة حرارة 4 م لمدة 90 يوماً. كان وزن ثمار الزعرور الأصفر الكبير الأعلى معنوياً مقارنة بباقي الأنواع حيث بلغ 13.93غ، أظهرت النتائج أن جميع أنواع الزعرور المدروسة غنية بالرماد (بين 1.68 و2.82% وزن طازج) والألياف (بين 8.16 و9.54% وزن طازج). تفوق الزعرور الأحمر بمحتواه من الفينولات الكلية والأنثوسيانينات على باقي الأنواع المدروسة، بينما تفوق الزعرور الأصفر الصغير على باقي أنواع الزعرور من حيث محتواه من الفلافونويدات. سجلت ثمار الزعرور الأحمر أعلى نسبة مئوية للنشاط المضاد للأكسدة تليها ثمار الزعرور الأصفر الصغير. انخفض محتوى الثمار المخزنة بالتبريد فقط بدون أي معاملة كيميائية من الفلافونويدات في نهاية فترة التخزين معنوياً بينما كان هذا الانخفاض أقل في العينات المعاملة بحمض سيتريك 3% وميتابيسلفيت 2% بنفس الفترة من التخزين. تفوقت معاملة الثمار بمحلول ميتا بيسلفيت الصوديوم تركيز 4% على جميع المعاملات الأخرى حيث لم يحدث تغير معنوي في محتوى الثمار من كل من السكريات المرجعية وفيتامين C والفينولات الكلية والنشاط المضاد للأكسدة بعد أسبوعين من التخزين. بينما كان التغير معنوياً بعد نفس الفترة من التخزين لمحتوى الثمار من فيتامين C والفينولات الكلية والفلافونويدات والنشاط المضاد للأكسدة عند المعاملة بكل من حمض السيتريك 2% وحمض السيتريك 3% وميتا بيسلفيت 2%. بينت نتائج الاختبارات الحسية أن الثمار المعاملة بمحلول ميتا بيسلفيت الصوديوم كانت أكثر قبولاً من ناحية اللون والطعم والقوام مقارنة بالثمار المعاملة بحمض السيتريك والثمار المخزنة بالتبريد بدون أي معاملة، أما الثمار المعاملة بحمض السيتريك فقد كانت أعلى قبولاً من ناحية القوام وأقل قبولاً من ناحية الطعم. احتفظت الثمار المخزنة بالتبريد فقط بخصائصها الحسية لمدة شهر واحد فقط بينما احتفظت الثمار المعاملة بمركب ميتا بيسلفيت والمخزنة بنفس الظروف بخصائصها الحسية حتى نهاية فترة التخزين.

الكلمات المفتاحية: زعرور، تركيب كيميائي، مركبات فعالة حيوياً، معاملات كيميائية، تخزين مبرد، خصائص فيزيوكيميائية، خصائص حسية.

Abstract

The aim of this research was to study the physical characteristics and chemical composition of three types of wild hawthorn growing in Syria (large yellow hawthorn *C. pubescens*, small yellow hawthorn *C. monogyna*, and red hawthorn *C. azarolus*), and determining their content of biologically active compounds, and a study of the chemical and sensory changes that occur on the fruits of hawthorn (*C. pubescens*) after treating them with different concentrations of citric acid, ascorbic acid, sucrose, and sodium metabisulfite, and storing them at a temperature of 4 °C for a period of 90 days. The weight of the large yellow hawthorn fruit was significantly higher compared to the rest of the species, reaching 13.93 g. The results showed that all studied types of hawthorn were rich in ash (between 1.68 and 2.82% fresh weight) and fiber (between 8.16 and 9.54% fresh weight). The red hawthorn was superior in its content of total phenols and anthocyanins to the rest of the studied species, while the little yellow hawthorn was superior to the rest of the hawthorn species in terms of its content of flavonoids. Red hawthorn fruits recorded the highest percentage of antioxidant activity, followed by small yellow hawthorn fruits. The content of flavonoids stored only by refrigeration without any chemical treatment decreased at the end of the storage period, while this decrease was less in the samples treated with 3% citric acid and 2% metabisulfite in the same period of storage. The treatment of the fruits with a 4% sodium metabisulfite solution was superior to all other treatments, as there was no significant change in the fruit content of reference sugars, vitamin C, total phenols and antioxidant activity after two weeks of storage. While the change was significant after the same period of storage for the fruit content of vitamin C, total phenols, flavonoids, and antioxidant activity when treated with citric acid 2%, citric acid 3%, and metabisulfite 2%. The results of the sensory tests showed that the fruits treated with sodium metabisulfite solution were more acceptable in terms of color, taste and texture compared to the fruits treated with citric acid and the fruits stored in refrigeration without any treatment, while the fruits treated with citric acid were more acceptable in terms of texture and less acceptable in terms of taste. The fruits stored in cold storage only retained their sensory properties for one month only, while the fruits treated with metabisulfite compound and stored under the same conditions retained their sensory properties until the end of the storage period.

Keywords: hawthorn, chemical composition, biologically active compounds, chemical treatments, refrigerated storage, physiochemical properties, sensory properties.