الملخص

نفذ هذا البحث في مخابر قسم علوم الأغذية– كلية الزراعة– جامعة دمشق، خلال المّدة الممتدة من 2019م إلى 2021م، هدف هذا البحث إلى دراسة التركيب الكيميائي والمركبات الفعالة حيوياً والنشاط المضاد للأكسدة ومؤشرات اللون لتفل البندورة الطازج، جُفف تفل البندورة الطازج باستخدام الهواء الساخن على درجة حرارة 40°م لمدة 24ساعة وتم طحنه ودراسة تأثير عملية التجفيف في التركيب الكيميائي والمركبات الفعالة حيوياً والنشاط المضاد للأكسدة ومؤشرات اللون. تمت دراسة تأثير عملية الاستبدال الجزئي لدقيق القمح بمسحوق تفل البندورة بثلاث نسب مختلفة (5%، 10% و15%) في بعض المؤشرات الكيميائية والحسية ومؤشرات اللون للبسكويت، كما تمت دراسة تأثير عملية التخزين لمدة (6) أشهر في المركبات الفعالة حيوياً والنشاط المضاد للأكسدة ومؤشرات اللون لعينات البسكويت خلال مدّة التخزين.

بلغ محتوى تفل البندورة الطازج من الرطوبة والرماد والدهن والبروتين والألياف ودرجة الحموضة (86.86)%، (7.28)%، (11.13)%، (21.81)%، (35.93)%، (2.44)% على التوالي، كما بلغ المحتوى من الفينولات الكلية (443.63) مغ غاليك/100غ، والفلافونيدات (38.72) مغ كويرسيتين/100غ (على أساس الوزن الجاف)، وبلغ النشاط المضاد للأكسدة (63.64)%.

أدت عملية التجفيف إلى انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في محتوى مسحوق تفل البندورة من الرطوبة ورقم الـ pH والمحتوى من الفينولات الكلية والنشاط المضاد للأكسدة ومؤشري اللون (L و a)، بينما ارتفعت النسبة المئوية للحموضة الكلية، حيث بلغ محتوى مسحوق تفل البندورة من الرطوبة (14.15)%، ومن الفينولات (248.04) مغ غاليك/100غ، والفلافونيدات (35.94) مغ كويرسيتين/100غ (على أساس الوزن الجاف)، وبلغ النشاط المضاد للأكسدة (54.01)%.

أظهرت النتائج أن محتوى مسحوق تفل البندورة من البوتاسيوم والكالسيوم والمغنيزيوم بلغ (23250 و 4171.5 و 3022) ppm على التوالي، كما بلغت درجة الحموضة (2.73)% حمض ستريك، وبلغ رقم الـpH (4.17).

أدت عملية الاستبدال الجزئي لدقيق القمح بمسحوق تفل البندورة إلى زيادة معنوية ($P\leq0.05$) في نسبة الرطوبة، البروتين، الرماد، المعادن، الألياف، ودرجة الحموضة والمحتوى من الفينولات والفلافونيدات والنشاط المضاد للأكسدة ومؤشري اللون الأحمر (a) والأصفر (b) في البسكويت بزيادة مستوى الإضافة من مسحوق تفل البندورة، وانخفض رقم الـ pH ومؤشر السطوع (L). وأبدت عينتا البسكويت (5)% و (10)% أفضل قبول حسي مقارنة ببقية العينات.

أدت عملية التخزين لمدة 6 أشهر إلى انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في محتوى البسكويت من الفينولات الكلية والنشاط المضاد للأكسدة ومؤشري الاحمرار (a) والاصفرار (b)، بينما لم تؤثر عملية التخزين في محتوى العينات المدروسة من الفلافونيدات الكلية ومؤشر السطوع (L).

الكلمات المفتاحية: تفل البندورة، مسحوق تفل البندورة، التجفيف، التركيب الكيميائي، الفينولات الكلية، الفلافونيدات، النشاط المضاد للأكسدة، البسكويت، مؤشرات اللون، التخزين.

Abstract

This research was carried out at the laboratories of the Department of Food Sciences, Faculty of Agriculture, Damascus University, during the period from 2019 to 2021. The research aimed to study the chemical composition, bioactive compounds, antioxidant activity and color indicators of fresh tomato pomace. Fresh tomato pomace was dried using hot air at a temperature of 40 °C for 24 hours, and then it was ground, and the effect of drying process on chemical composition, bioactive compounds, antioxidant activity and color indicators was studied. The effect of partial replacement of wheat flour with tomato pomace powder in three different percentages (5%, 10% and 15%) on some chemical, sensory and color indicators of biscuits was studied, and the effect of storage process for (6) months on bioactive compounds, antioxidant activity and color parameters was also studied.

Fresh tomato pomace content of moisture, ash, fat, protein, fiber and total acidity was (86.86%), (7.28%), (11.13%), (21.81%), (35.93%), (2.44%) respectively, and the content of total phenols was (443.63) mg Gallic/100g, and flavonoids (38.72) mg quercetin/100g (based on dry weight), and the antioxidant activity was (63.64)%.

The drying process led to a significant decrease ($0.05 \geq P$) in the tomato powder content of moisture, pH, total phenols content, antioxidant activity, and color indicators (L and a), While the total acidity was increased, as the moisture content of tomato pomace powder was (14.15)%, the total phenols (248.04) mg Gallic /100g, flavonoids (35.94) mg quercetin/100g (based on dry weight), and antioxidant activity (54.01)%.

The results showed that the content of tomato pomace powder of potassium, calcium and magnesium amounted to (23250, 4171.5 and 3022) ppm respectively, the total acidity was (2.73)% as citric acid, and the pH was (4.17).

The partial replacement of wheat flour with tomato pomace powder led to a significant increase ($0.05 \geq P$) in the biscuit contents of moisture, protein, ash, minerals, fiber, total acidity, content of phenols and flavonoids, antioxidant activity, redness (a) and

yellowness (b) indices by increasing the level of addition of tomato pomace powder, while pH and brightness indice (L) was decreased. The both of biscuits samples (5%) and (10%) showed best sensory acceptance compared with other samples.

Storage process for 6 months exhibited a significant decrease ($0.05 \geq P$) in total phenols content, antioxidant activity, redness (a) and yellowness (b) indices, while total flavonoids content and lightness (L) parameter were not affected.

Keywords: Tomato pomace, tomato pomace powder, drying, chemical composition, total phenols, flavonoids, antioxidant activity, biscuits, color parameters, storage.