وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة دمشق
كلية الزراعة
قسم علوم الأغذية

دراسة بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية لعسل النحل السوري (الحمضيات، اليانسون) وتأثير التخزين في صفات الجودة

Studying some of Chemical and Physical Properties of Syrian Honey (Citrus sp., Pimpinella sp.) and the effect of storage on quality Attributes

إعداد: م. محمد يوسف محمد الحقل

بإشراف
د. هدى حبّال (مشرفاً رئيساً)
د. وفاء يعقوب (مشرفاً مشاركاً)

الملخص

أجري هذا البحث في مخابر قسم علوم الأغذية ومخبر التقانات الحيوية الغذائية –كلية الزراعة – جامعة دمشق – بالتعاون مع المخبر المركزي للتموين.
بهدف تقييم خصائص الجودة لعسل الحمضيات واليانسون ومقارنتها مع المواصفات القياسية السورية وبعض المواصفات العالمية، تحديد تأثير عملية التخزين في بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية للعسل، تحديد العلاقة بين الفينولات والفلافونيدات الكلية والنشاط المضاد للأكسدة ونوع العسل، ودراسة تأثير الموقع الجغرافي في بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية للعسل.

القسم النظري

يعرف عسل النحل الطبيعي بأنه "المادة الحلوة الطبيعية التي ينتجها نحل العسل *Apis Mellifera* من رحيق النباتات أو من إفرازات الأجزاء الحية من النباتات أو من إفرازات الحشرات التي تمتص النباتات في الأجزاء الحية منها والتي يجمعها النحل ويحولها من خلال مزجها مع مواده الخاصة وإيداعها وتجفيفها وتخزينها وإبقائها في الأقراص الشمعية كي تنضج" (EC، 2002).

يوجد العديد من أنواع عسل الرحيق في العالم، ويُعدُّ كلٌ من عسل الحمضيات وعسل اليانسون من أهم أنواع العسل المنتشرة عالمياً، ويُنتج عسل اليانسون في الجمهورية العربية السورية في المنطقة الوسطى والجنوبية بينما ينتج عسل الحمضيات في المنطقة الساحلية (الصوص،1992). تعد رطوبة العسل ودرجة الـ pH من أهم العوامل المؤثرة على جودته ومدّة صلاحيته أثناء التخزين فكلّما انخفضت نسبة الرطوبة زادت مدّة صلاحيته، لكن درجة الـ pH تؤثر على ثباته أثناء التخزين (Evahelda، وزملاؤه، 2015)، وأشار (Zarei وزملاؤه، 2019) إلى ان التغيرات في محتوى العسل منHMF أثناء التخزين تختلف باختلاف نوعه، وأشارت بعض الدراسات إلى انخفاض محتواه من الفينولات والفلافونيدات الكلية بعد التخزين كما انخفض النشاط المضاد للأكسدة، ونشاط إنزيم الدياستاز، والبرولين (Qamer، وزملاؤه، 2009)، وقد تحصل تغيرات في سكريات العسل المختلفة نتيجة التخزين (Minhas وزملاؤه، 2016).

النتائج والمناقشة

وجدت فروق معنوية ($P<0.05$) في الخصائص الكيميائية والفيزيائية بين عينات نوع العسل الواحد وكذلك بين نوعي العسل (حمضيات ويانسون)، وأبدت النتائج تفوق عينات عسل اليانسون مقارنة بعينات عسل الحمضيات من حيث انخفاض نسبة الرطوبة والسكروز وارتفاع نسبة الرماد والمحتوى من البرولين ونشاط إنزيم الدياستاز وقيمة الناقلية الكهربائية والمحتوى من الفينولات الكلية والنشاط المضاد للأكسدة. بينما تميزت عينات عسل الحمضيات بانخفاض محتواها من هيدروكسي ميثيل فورفورال وارتفاع محتواها من الفلافونيدات الكلية.

كما لوحظ وجود تأثير معنوي ($P<0.05$) للموقع الجغرافي في الخصائص الكيميائية والفيزيائية لعينات العسل ماعدا المواد الصلبة الذائبة ودرجة الـ PH لعسل الحمضيات، والمحتوى من HMF لعسل اليانسون حيث كان التأثير غير معنوي. ومن جهة أخرى أدت عملية تخزين العسل لمدة 12 شهراً عند درجة حرارة الغرفة إلى انخفاض معنوي ($P<0.05$) في محتوى نوعي العسل من الرطوبة، والبرولين ونشاط إنزيم الدياستاز، والسكروز والمالتوز، وانخفض المحتوى من الفينولات والفلافونيدات الكلية والنشاط المضاد للأكسدة. وفي الوقت نفسه ارتفع محتوى العسل من الـ HMF، والغلوكوز والفركتوز وقيمة الناقلية الكهربائية، ودرجة الـ PH ومؤشرات اللون. وكانت مؤشرات الجودة المدروسة في العينات حديثة القطف وبعد التخزين مطابقة للمواصفات القياسية السورية واليمنية والكودكس والأوروبية، ويعد ذلك مؤشراً مهماً يمكّن الأعسال السورية من المنافسة في الأسواق العالمية.

المراجع

الصوص، رياض.(1992). **بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للأنواع الشائعة من عسل النحل السوري**. رسالة ماجستير، قسم علوم الأغذية، جامعة دمشق.

EC,. European Commission (2002). **Council Directive 2001/110/EC of 20 December 2001 Relating to Honey**. Official Journal Of The European Communities. L10, PP. 47–52.

Evahelda, E. Pratama, F,. Malahayati, N,. and Santoso, B. (2015). **The Changes of Moisture Content, Ph, and Total Sugar Content of Honey Originated from the Flowers of Bangka Rubber Tree During Storage**. International Journal of Scientific Engineering and Research.V(5).62.86.

Minhas, S,. Dhaliwal, Y,. Khanna. P., and Kaushik, R.(2016). **Comparative Study on Ripened and Unripened Honey During Storage. International Journal of Food Science and Nutrition**. V 1; ISSUE 3; P. 52-57.

Qamer, S., Muzaffar, N., Ali, S., and Shakoori, A.(2009). **Effect of Storage on Various Honey Quality Parameters of Unifloralsidder Honey from Pakistan**. Pakistan J. Zool., VOL. 41(4), 313-316.

Zarei, M., Fazlara, A,. and Alijani, N,. (2019). **Evaluation of the Changes in Physicochemical and Antioxidant Properties of Honey During Storage. Functional Foods in Health and Disease**. 9(9): 593-605.