التقييم النوعي لعينات عسل نحل يمني وبلغاري عن طريق بعض الخواص الكيميائية

فائزة صالح عبدالله
كلية ناصر للعلوم الزراعية - جامعة عدن

كلمات مفتاحية: خواص كيميائية، عسل، نحل

الملخص

لتقييم نوعية العسل اليمني والبلغارى، تم تحليل عينتين من العسل الاولى عسل بلغارى متعدد الازهارPoly floral والثانية عسل يمني (علب) *Zizyphus spina christi* وفقا للمقاييس المتبعة للتقييم، حيث قدرت بعض الصفات الفيزيائيه والكيميائيه التى تلعب دورا مهما فى تحديد جودة العسل . ومن الحقائق المعروفه أن عسل النحل المجمع من نباتات مختلفه يختلف عن بعضه فى النكهه، الطعم، اللون، الكثافه، والقابليه للتبلور . كما تختلف أنواع العسل فيما بينها فى التركيب، الرطوبه، الانزيمات، الفيتامينات، الاملاح المعدنيه، الاحماض العضويه والمواد العالقة . ولذلك فمن النادر جدا الحصول على عينتين من العسل متشابهتين فى جميع الصفات ولو كانتا من مصدر نباتي واحد .

ومن النتائج المتحصل عليها وجد أن رطوبة عسل السدر اليمني مثالية مما يمنع حدوث التخمر فيه حيث وصلت إلى ١٦,٢% بينما أرتفعت هذه النسبة في العسل البلغاري إلى ٢٠% . وبلغت نسبة السكريات المحولة فى العسل اليمني ٧٢% وكانت هذه النسبة في العسل البلغارى ٦٨%. وصلت نسبة السكروز في العسل اليمني ٣.٣ % وهي النسبة الجيده، وكانت نسبتها في العسل البلغارى ٥% وهي النسبة التي لايجب أن يتجاوزها السكروز عموما ودرجة الحموضة لكل ١٠٠جرام عسل بلغت ٢.٢% للعسل اليمني وكانت ٤% للعسل البلغارى .

المقدمـــة

العسل نعمة من نعم الله الكثيرة التى أفاءها على الانسان وهو آية مـــن آياته البينات التي تدل على قدرته وعظمته وقوته أن يخرج مـــن بطـــون النحـــل طعاماً شهياً مختلفاً ألوانه . وقد كرم الله النحل فخصه بسورة من التنزيل الحكيـــم وميزه بالايات التى تبين مافيه من منافع وفوائد للإنسان ، وخاطب النحل بقولـــه جلا وعلا : بسم الله الرحمن الرحيم "ثم كلي من كل الثمرات فأسلكي سبل ربـــك ذللاً يخرج من بطونها شراب مختلف ألوانه فيه شفاء للناس" صدق الله العظيم .

استطاعت اليمن أن تشهد تطور كبير فى هذا النوع من التربيـــة ونـــرى من خلال الجدولين (١، ٢) التطور الملموس فى الكميات الناتجـــة مـــن العســـل الطبيعي للاعوام ١٩٩٠م-١٩٩٧م وكذا الكميات المصدره من العســـل الطبيعـــي للاعوام ٩٠ - ١٩٩٧م (عبداللاه، ١٩٩٨) .

من الحقائق المعروفة أن عسل النحل المجمع من نباتات مختلفه تختلـــف بعضها عن بعض فى النهكه، الطعم، اللون الكثافه، وقابلية التبلور . كما وتختلـــف أنواع العسل عن بعضها في التركيب الكيماوى خاصة فيما يتعلـــق بالســـكريات، درجات اللزوجه، الرطوبه، الانزيمات، الفيتامينات، الاملاح المعدنيه، الاحمـــاض العضويه والمواد العالقه، لذا فمن النادر جدا الحصول على عينتين مـــن العســـل متشابهتين في جميع الصفات حتى ولو كانتا من مصدر نباتي واحد . قـــد تكـــون هذه الاختلافات بسيطة جدا ويعود السبب في ذلك إلى جملة من العوامـــل والتـــي لا يتمكن منتجو العسل من التحكم فيها وتشمل الاختلافـــات فـــي نـــوع التربـــة، الظروف الجوية، نوع النبات، إضافة إلى تاثير طريقة الفرز، موعدهـــا وعمليـــة الانضاج (داريغول، ١٩٩٢) .

ويمكن الحكم على جودة العسل بلونه ورائحته ومذاقه، فهناك العسل فاتح اللون أو المتوسط، أو داكن اللون، العسل الداكن يحتوى على كمية أكبر من الاملاح المعدنية وأهمها الحديد، النحاس، المنجنيز، مما يؤدى إلى تكثيف اللون، ولا يوجد في ذلك غضاضة بل تزيد هذه العناصر في قيمته الغذائية (Sancho *et al*, 1992).

من الدراسات التي قام بها أيكرت والليقر على الصفات الكيماوية لسبعة وثلاثين نوعاً من أعسال كاليفورنيا، وجد أن نسبة الرطوبة كانت ١٦,٥% (الناجي، ١٩٨٠) .

ويشير الكثير من الباحثين إلى أن الانزيمات من العوامل المحددة لقياس جودة العسل، حيث تتلف الانزيمات عند تسخين العسل على درجة حرارة عالية ولفترة طويلة وهذا مايحصل أثناء إستخلاص العسل أو خزنه لفترة طويلة (عبدالسلام، ١٩٩٠) . ويهدف البحث تقييم العسل المتداول من خلال التحليل الكيماوى له.

مواد وطرق البحث

تم تحليل عينتي عسل الاولى عسل سدر يمنى *Zizyphus spina christi* من العسل المتداول والثانية عسل بلغارى عبارة عن خليط لرحيق عدد مختلف من الازهارPo .

أجريت الفحوصات الطبيعية والكيميائية في مختبر فحص العسل والتابع للوحده المركزية التعاونية – بلغاريا .

قدرت الرطوبة النسبية بإستخدام جهاز "الرافركتومتر" عند درجة حرارة ثابتة (٢٠م) وبالاستعانة بجداول خاصة (CCU, 1983) أمكن تحديد النسبة المئوية للرطوبه، وعن طريق المعايرة بمادة 0.1NaoH/100 gm Honey قدرت الحموضة . أما السكريات المحولة فعن طريق أكسدة محلول فهلنج للمجاميع الالدهيدية والكيتونية الحره الموجودة فيها (CCU, 1983) .

السكروز تم تقديره بعد تحديد السكريات المحولة ثم أدرنتها بواسطة حامض "الهيدرو كلوريك" .

قدر الرماد بواسطة الحرق الجاف للعينة تحت حرارة ٦٠٠م، ودرجة نشاط إنزيم "الدياستيز" بواسطة الاستدلال على كمية النشا والذى قدر بواسطة محلول "اليود" . أما "الهيدروكسي ميثيل فورفورال" فأستخدم لتقديره محلول Barbituric acid solution و P-Toluidine solution .

النتائج والمناقشة

بالنظر إلى جدول (٣) نجد أن عسل السدر اليمني بلون ذهبي إلى فاتح ويقترب إلى حد ما من العسل البلغارى العنبرى الفاتح إلى بنى محمر . أما من حيث النكهة فنجد أن عسل السدر اليمني كانت تغلب علية رائحة "تدخين" الناتجه من عملية الاستخلاص بينما أحتفظ العسل البلغارى برائحته الطبيعية والمميزة وعادة مايمتص العسل الروائح بسرعة ويتأثر بها طعمة ولذلك يتغير بها طعمه عند الفرز بالطريقة البلدية نتيجة لامتصاصه الدخان أثناء عملية الاستخلاص (داريغول، ١٩٩٢) .

كانت درجة لزوجة عسل السدر اليمني قليلة (مائلة إلى السيولة) وهي المستحبة عند عامة الناس، اما العسل البلغاري فذو لزوجة عالية (سميك القوام نصف متبلور) . درجة الرطوبة النسبية بين عينتي عسل السدر اليمني والبلغاري متفاوتة بدرجة كبيرة حيث قاربت نسبة الرطوبة في العسل اليمني من حدود الرطوبة الطبيعية ١٦،٢ % بينما كانت في العسل البلغاري عالية . وهي قريبة من الحد الذي يؤدي الى التخمر (البني، ١٩٩٤، عبدالـلاه، ١٩٩٨، عرقاوي وقاسو، ١٩٩٣م) .

من النتائج المتحصل عليها (جدول٤) تقارب نسبة السكريات المحولة للعينتين تحت الدراسة والتي تعتبر طبيعية، من المعروف ان التحلل المائي للسكروز نادراً ما يتم بشكل كامل ففي الغالب يبقى جزء منه داخل العسل على ان لايتجاوز بشكل عام ٥ % وهو الحد الاقصى (المصري، ١٩٩٦) وهي نفس النسبة التي وصل اليها العسل البلغاري بينما كانت نسبة السكروز في العسل اليمني طبيعية ٣,٣% ومطابقة في ذلك لمواصفات العسل المصري (البنبي، ١٩٩٤) . اكدت النتائج احتفاظ العسل البلغاري بدرجة اعلى مقارنة بالعسل اليمني وذلك لنشاط انزيم الدياستيز حيث كانت ٩ للعسل البلغاري و٨ ,٧ لليمني. يعزى السبب في ذلك الى تعريض العسل اليمني للحرارة العالية اثناء عملية الاستخلاص التي تقلل الاحتفاظ بنشاط ذلك الانزيم والذي عادة مايصل حده المناسب الى ٨ (البنبي، ١٩٩٦) .

وتتطابق النتائج المتحصل عليها مع النتائج El-Sherbiny & Rizk (1979) واللذين ارجعا سبب انخفاض درجة نشاط انزيم "الدياستيز" الى ارتفاع درجة الحرارة عند تحليلها لعينات من عسل قطن وعسل برسيم عادي .

وفي دراسة اخرى لتأثير الحرارة على نشاط انزيم "الدياستيز" وجد (Dahle *et al*, 1983) إنعدام وجود نشاط انزيمي عند التسخين لعدة دقائق تحت درجة حرارة ٧٦م. مما يؤكد تأثر العسل اليمني بعملية الاستخلاص الخاطئة. عند النظر الى نسبة "الهيدروكسي ميثيل فورفورال" (HMF) نجد انها مرتفعة في العسل اليمني ٨ و١٠/١٠٠ ملجم، بينما كانت هذه النسبة طبيعية في العسل البلغاري ٤/١٠٠ ملجم . وقد وجد ان العسل المسخن او القديم ترتفع فية كمية (HMF) نوعا ما (داريغول، ١٩٩٢) .

وصلت نسبة الرماد للعسل البلغاري الى ٠,٥ % والتي تعتبر في الحدود الطبيعية ولم تقدر نسبة الرماد في العسل اليمني .

مقترحات

بما ان البحث اقتصر على عينتين من العسل نرى مستقبلا ان تتم دراسة متكاملة تحدد :

١. المنطقة التى تم أخذ عينات العسل منها والتأكد أنها ترعى نوع واحد من المراعي .
٢. طريقة الفرز التي تمت .
٣. أخذ عدد كبير من العينات لتحليها إحصائيا .
٤. يؤخذ العسل من مناطق متباينة مناخيا .

جدول (١)
الكمية المنتجة من العسل الطبيعي للاعوام ١٩٩٠-١٩٩٧م

سنوات الانتاج	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧
الكمية (الف كجم)	١١٩	١٢٠	١٢٧	١٣٢	١٣٦	١٣٤	١٤١	١٤٦
القيمة (مليون ريال)	٣٤	٣٦	٤٠,٥	٤٥,١	٤٩,٧	٥٤	٥٦،٧	٦١,٣

جدول (٢)
الخواص الطبيعية لعينتي العسل اليمني والبلغاري

الصفات	عسل سدر اليمني	عسل بلغاري
اللون	ذهبي الى فاتح	عنبري فاتح الى بني محمر
الرائحة	مميزة	طبيعية
الطعم	حلو مع طعم تدخين	حلاوة العسل المميزة
اللزوجة	سائل	سميك القوام، نصف متبلور
عدم النقاوة	لا يوجد	لا يوجد

جدول (٣)
الخواص الكيميائية لعينتي العسل اليمني والبلغاري

الصفـــــات	عسل سدر اليمني	عسل بلغاري
درجة الرطوبة النسبية (%)	١٦,٢	٢٠
السكريات المحولة (%)	٧٢,١	٦٨
السكروز (%)	٣,٣	٥
مواد غير قابلة للذوبان في المياه (%)	*	٠,٨
مواد معدنية رماد (%)	*	٠,٥
الحموضة (١ ع ص ١ يد)	٢,٢	٤
نشاط انزيم الدياستيز	٧,٨	٩
هيدروكسي ميثال فور فرال (%)	١٠,٨	٤

* لم يتم تحليلها .

المراجـــع

١. **البنبي**، محمد علي (١٩٩٤) . **نحل العسل** . دار المعارف . مصر .

٢. **داريغول**، جان لوي (١٩٩٢). **العسل غذاء وعافية** : الخواص العلاجية للعسل وحبوب الطلع والغذاء الملكي والعكبر . ترجمة دار طلاس .

٣. **العابد**، تمام أحمـــد (١٩٩٥). **تربيـــة نحـــل ودودة القـــز** . مديريـــة الكتـــب والمطبوعات الجامعية . دمشق .

٤. **عبد السلام**، لطفي أحمد (١٩٩٠). **تربية النحل وإدارة المنـــاحل فـــي مصـــر والبلاد العربية** . مكتبة الانجلو المصرية .

٥. **عرقاوي**، نبيل ومحمد وليد قاسو (١٩٩٣). **تربية النحـــل وإنتـــاج العســـل** . المطبعة التعاونية . دمشق .

٦. **عبداللاه**، فائزه صالح (١٩٩٨). **العسل: مواصفاته ومكوناته** . ورشة العمـــل السادسه للنحالة . ٨ – ٩ يوليو ١٩٩٨ . تعز .

٧. **المصري**، علي (١٩٩٦). **مملكة نحل العسل ومنتجاتـــها والامـــراض التـــي تصيبها ومعالجتها والوقاية منها** . دار الكتاب العربي . دمشق .

٨. **الناجي**، لؤي كريم (١٩٨٠). **تربية النحل ودودة القز** . وزارة التعليم العـــالي والبحث العلمي . العراق .

9. **Dahle**, H. K.; M. Tomtum and E. Norum (1983). **Measurement of Amylase Activity in Honey.** In : Agricultural Abstracts, vol. 34 (4): 270 .

10. **El-sherbiny**, G.A. and S.S. Rizk, (1979). **Chemical Composion of both Clover and Cotton Honey Produced.** In: Agricultural Abstracts, vol. 34 (4): 270.

11. **CCU** (1983) **Honey: Rules for sampling and testing methods**. Central Co-operative Unit (CCU). Sofia, Bulgaria.

12. **Sancho**, M. T.; S. Muniategui; P. Sanchez; J. F. Huidoboro and J. Simal-Lozano (1992). **Study of Ash in Honey**. Bee Science, vol.2 (3):147.

SPECIFIC EVALUATION OF YEMENI AND BULGARIAN HONEY BY SOME CHEMICAL CHARACTERS

Faiza S. Abdilla
Naser Faculty of Agriculture, Aden University, Yemen.

Keywords : **Bee, Chemical characters, Honey**

Abstract

Two honey samples from Yemen "Ceder" *(Zizyphus spina christi)* and Bulgaria (poly floral honey) were chemically evaluated using different chemical and physical standard methods. The results showed that water content of Yemeni honey was almost 16.2% compared to 20% in the Bulgarian honey sample. Inverted sugars in the Yemeni honey sample was 27% compared to 68% in the Bulgarian honey sample.

Sucros content in the Yemeni honey was 3.3% compared to 5% in Bulgarian honey. Acidity measured 100/gm of honey was 2,2% in Yemeni honey while it reached 4% in Bulgarian honey.