استغلال الشرش في صناعة الشرابت الطبيعية والصناعية

رياض محمد سليم سيف علي محمد شذى جاسم محمد
قسم علوم الاغذية والتقانات الاحيائية / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

الخلاصة

حضرت شرابت طبيعية من الشرش ومهروس فاكهة الموز او البطيخ (الشمام) مع نسبة من السكر والمثبتات كما حضر شربت شرش باستعمال نكهات البرتقال والشليك والموز مع اللون المناسب لكل منها وقدرت المكونات العامة مع بعض الخواص الفيزيائية والتقييم الحسي وتأثير التخزين في الثلاجة عند ٥-٧مْ لمدة اسبوع واظهرت النتائج ان الشربت الطبيعي كان افضل من الشربت الصناعي لارتفاع نسبة المواد الصلبة الكلية فيها كما انها لم تتأثر بعملية التخزين في الثلاجة لمدة اسبوع وكانت نسبة انفصال المكونات محدودة جداً خلال مدة التخزين فضلاً عن ان الطعم لم يعتريه أي تغيير يذكر .

المقدمة

في صناعة الاجبان يتخلف حوالي ٦٠-٧٠% من كمية الحليب على شكل شرش (عبدالمطلب و سليم ١٩٨٣) وان معظم هذه الكميات لا تستغل في صناعات اخرى لا سيما في البلدان النامية ونتيجة لذلك حيث يمكن ان يستفاد منه في التغذية نظراً لا حتواء الشرش على مكونات غذائية هامة من سكر اللاكتوز والاملاح المعدنية والفيتامينات وبروتينات الشرش (Holsinger واخرون ، ١٩٧٤) فضلاً عند عدم استغلاله يصرف كمخلفات في مياه المجاري يزيد من تلوث البيئة لكونه من اخصب البيئات لنمو وتكاثر مجموعة واسعة جداً من الاحياء المجهرية ومنها الضارة بالصحة العامة والملوثة للبيئة ولهذا فقد اتجه الكثير من الدراسات العلمية للاستفادة من الشرش في صناعات غذائية عدة منها صناعة الكحول وسكر اللاكتوز والحلويات والمعجنات والخبز والعصائر وغيرها من الصناعات المختلفة (Zadow، ١٩٨٦) هدفت هذه الدراسة الى استغلال الشرش في صناعة الشرابت الطبيعية باستخدام فواكه محلية متوفرة وباسعار مناسبة وكذلك صناعة شرابت صناعية كوسيلة للاستفادة من الشرش في التغذية لاسيما للاطفال الذين يرغبون لمثل هذه الشرابت .

مواد البحث وطرائقه

مواد البحث: تم الحصول على الشرش غير المملح من صناعة الجبن الطري من الحليب البقري في معمل الالبان التابع لقسم علوم الاغذية والتقانات الاحيائية ، في كلية الزراعة والغابات وتم شراء الموز والبطيخ الاصفر (الشمام) من الاسواق المحلية . السكر والمثبتات (الجينات الصوديوم) والملونات من مخازن القسم.

طريقة تحضير الشربت : اجريت تجارب مبدئية عديدة وكما موضح في المخطط لتحديد افضل نسب خلط من الشرش والسكر والفواكه والمثبتات والملونات ومن خلال التقويم الحسي تم اختيار المعاملة الثانية للدراسة على انها انسب معاملة مفضلة للذوق العام وهي التي استخدمت في هذه الدراسة كما حددت المعاملة الثانية ايضا لتحضير الشربت الصناعي باستخدام نكهة البرتقال والشليك والموز مع قليل من اللون المناسب لكل منهما. صفى شرش الجبن لازالة بعض العكارة وسخن لدرجة ٤٥-٥٠مْ وتضاف كمية السكر المقررة بعد خلطها مع كمية المثبت وبصورة تدريجية لتمام الذوبان ويكمل رفع درجة الحرارة الى ٧٥مْ لمدة ٥ دقائق ثم يبرد ويضاف مهروس الموز او البطيخ ومع قطرات من الملون المناسب لعصير الموز ونكهة فانيلا ولون برتقالي لعصير البطيخ ثم يعبئ في قناني زجاجية سعة ٢٥٠ مليلتر ويحفظ بالثلاجة عند درجة ٥مْ ± ١مْ لحين الاستهلاك. اتبعت الطريقة نفسها في تحضير العصائر الصناعية من دون اضافة مهروس الفواكه مع إضافة ٠.٥% حامض ألستريك لعصير البرتقال والشليك .

التقديرات الكيميائية والفيزيائية : قدرت نسب المواد الصلبة الكلية والبروتين والرماد والحموضة وقيم الـ pH والوزن النوعي وفق الطرق الموصوفة في Ling (١٩٦٣) السكر باستخدام الريفراكتوميتر وفق الطريقة الموصوفة في AOAC (١٩٨٤) والزوجة النسبية : استخدمت ماصة سعة ٢٥مل وحسب الوقت اللازم بالثانية لنزول كل الكمية من الشربت والماء المقطر وحسبت وفق المعادلة الاتية:

تاريخ تسلم البحث ٢٠٠٧/١١/٢٦ وقبوله ٢٠٠٨/٢/٢١

ت	الشربت الطبيعي بالموز والبطيخ	الشربت الصناعي بنكهة البرتقال او الشليك والموز*
١	٩٠٠ غرام شرش ٥٠ غرام موز او بطيخ ٥٠ غرام سكر ٣غرامات الجينات الصوديوم قطرات ملون ومنكهات	٩٥٠غرام شرش ٥٠ غرام سكر ٣ غرام الجينات الصوديوم قطرات من نكهة البرتقال او الشليك قطرات من الملونات
٢	٨٠٠ غرام شرش ١٠٠ غرام موز او بطيخ ١٠٠ غرام سكر ٣ غرامات الجينات الصوديوم قطرات ملون ومنكهات	٩٠٠ غرام شرش ١٠٠ غرام سكر ٣ غرام الجينات الصوديوم قطرات من نكهة البرتقال او الشليك والموز قطرات من الملونات
٣	٧٠٠ غرام شرش ١٥٠ غرام موز او بطيخ ١٥٠ غرام سكر ٣ غرامات الجينات الصوديوم قطرات ملون ومنكهات	٨٥٠ غرام شرش ١٥٠ غرام سكر ٣ غرام الجينات الصوديوم قطرات من نكهة البرتقال او الشليك والموز قطرات من الملونات

*اضيف ٥ غرام حامض الستريك لكل من عصير البرتقال والشليك.

اللزوجة النسبية = عدد الثواني اللازمة لنزول ٢٥مل من الشربت عند ١٥مْ / عدد الثواني اللازمة لنزول ٢٥مل من الماء المقطر عند ١٥مْ

قومت العصائر باعطاء ٦٠ درجة للطعم و ٢٠ للقوام والتركيب ١٠ للون و١٠ للمظهر العام وذلك وفق الطرق الموصوفة مقبل سليم (١٩٨٦م) وذلك للشربت الطازج والمخزن في الثلاجة لمدة اسبوع وكررت التجارب ستة مرات على مدد مختلفة في فصل الصيف .

النتائج والمناقشة

يوضح الجدول (١) النتائج المتحصل عليه وتتأثر هذه النسب طبقاً لنوع الجبن وطريقة الصناعة (عبدالمطلب وسليم ، ١٩٨٣). وعلى العموم كانت النتائج ضمن المتوسطات العامة التي اشار اليها Zadow (١٩٨٦) و Srivastav وLohini (١٩٨٦) و Kumar واخرون (٢٠٠١).

الجدول (١) : نسب المكونات وبعض الخواص العامة في الشرش

المكونات%وبعض الخواص العامة	المدى%	المتوسط%
المواد الصلبة الكلية	٤.٨ - ٧.٢	٦.٣
الدهن	٠.٥ - ١.٢	٠.٨
البروتينات	١.٠٥ - ١.٢	١.١
اللاكتوز	٤.٥ - ٥.٣	٥.١
الرماد	٠.٣ -٠.٥	٠.٤
الحموضة	٠.١٠ -٠.١٥	٠.١٢
الـpH	٦.٣ – ٦.٩	٦.٥
الوزن النوعي	١.٠٢٣ – ١.٠٢٩	١.٠٢٥
اللزوجة النسبية	١.١٥ – ١.٣٥	١.٢٥

يوضح الجدول (٢) مديات ومتوسطات نسب المكونات العامة في شربت الموز والبطيخ في الشرش ومن النتائج يظهر ان نسبة المواد الصلبة الكلية قد زادت بشكل واضح وهذا طبيعي نتيجة اضافة ١٠% سكر السكروز فضلاً عما يحتويه كلا من الموز والبطيخ على المواد الصلبة الكلية من سكريات والياف وغيره من المواد الأخرى وهذا وما أشار إليه Srivastav وLohini (١٩٨٦) و Zadow (١٩٨٦). لوحظ ان شربت الموز كان به نسبة مواد صلبة كلية أعلى من شربت البطيخ وعلى العموم فقد اشار Holsinger واخرون (١٩٧٤) الى ان نسبة المواد الصلبة الكلية في شريت الشرش مع الفواكه تعتمد على نوع الفواكه المستعملة ونسبة السكر والمواد الغذائية الأخرى. وقد أكد ذلك أيضا Kumar واخرون (٢٠٠١) عند حفظ الشربت بالتبريد في الثلاجة على درجة ٥ ± ١مْ لمدة اسبوع لم يلاحظوا أي تغيير في نسب المكونات العامة وبعض الخواص الطبيعية فيما عدا انفصال جزء من الشرش في اعلى القناني ولا تتجاوز نسبته عن ٥% من الشرش الكلي وسرعان ما تختفي هذه الحالة عند رج القنينة و لاحظوا ان نسبة انفصال الشرش تناسبت مع طول مدة الحفظ بالثلاجة واكد هذه الحالة العديد من الباحثين منهم Ghosh (١٩٩٥) وان نسبة انفصال المكونات تعتمد على نوع الفواكه ونسبها في العصائر وكذلك في حالة اضافة او عدم اضافة مثبتات القوام ونوع هذه المثبتات.

الجدول (٢) : نسب المكونات وبعض الخواص العامة لشربت الموز والبطيخ الطازج والمخزن في الثلاجة على ٥ ± ١مْ

المكونات%وبعض الخواص العامة	المدى الموز	المتوسط ±الخطأ القياسي	المدى البطيخ	المتوسط ±الخطأ القياسي
المواد الصلبة الكلية	١٨.١- ٢٠.١	١٩.٢ ±٠.٦	١٧.٠- ١٨.٢	١٧.٥±٠.٥
الدهن	٠.٧- ١.٢	٠.٩ ±٠.١	١.٢-١.٤	١.٣ ±٠.٢
البروتين	١.١-١.٤	١.٢ ±٠.١	١.٠-١.٣	١.١±٠.٢
السكريات	١٦.٥-١٩.٧	١٨.٤ ±٠.٧	١٥.١-١٨.١	١٦.٦±٠.٦
الرماد	٠.٥-٠.٨	٠.٦ ±٠.١	٠.٤-٠.٧	٠.٥ ±٠.١
الحموضة	٠.١٨-٠.٢٦	٠.٢٢ ±٠.٨	٠.١٩-٠.٢٥	٠.٢٠ ±٠.٥
الـpH	٦.٢-٦.٥	٦.٣ ±٠.٣	٦.٢-٦.٤	٦.٣ ±٠.٢
الوزن النوعي	١.٠٧٥-١.٠٨٥	١.٠٧٩ ±٠.٠٢	-١.٠٥٩ ١.٠٧	١.٠٦٥ ±٠.١
اللزوجة النسبية	١.٢٥-١.٦٥	١.٦٢ ±٠.٢٢	١.٢٥-١.٥	١.٤ ±٠.٥
نسبة انفصال الشرش	٥ – ٧	٥ ±١	٤ – ٧	٥ ±١

يشير الجدول (٣) الى نسب المكونات العامة لشرابت الشرش الصناعية والمضاف لها لون ونكهة البرتقال او الشليك والموز وكانت نسب المكونات العامة اقل عما هي في الشرابت الطبيعية وبالتالي انعكس على نسبة المواد الصلبة الكلية لكنه لازال قيمته الغذائية عالية مقارنة بالشرابت الصناعية المحضرة باستعمال الماء بدل الشرش نظراً لاحتواء الشرش على مكونات غذائية اخرى وقد ساعد اضافة المثبتات للمخاليط على ثخانة القوام بعض الشيء بحيث يوحي كأنه مصنع من عصائر فواكه طبيعية(Holsinger واخرون ،١٩٧٤). لوحظ عدم تأثر الشرابت الصناعية عند التخزين بالتبريد لمدة اسبوع من ناحية انفصال المكونات الشرش وحصل ارتفاع طفيف للحموضة ربما يرجع السبب في ذلك لنمو بعض الميكروبات المحبة للبرودة. قيمت حسياً الشرابت الطبيعية والصناعية الطازجة والمخزنة لمدة اسبوع بالتبريد عند درجة حرارة ٥ ±١مْ اذ لوحظ من نتائج الجدول (٤) ان شربت البطيخ نال اعلى الدرجات تلاه شربت الموز ويظهر ان غالبية المقيمين فضلوا عصير البطيخ وذلك لتجانس القوام والمظهر ولونه البرتقالي الخفيف ، بينما اظهر شربت الموز نكهة قوية لكن حصل تغير للون الى لون الاسمرار مما اعطى انطباع غير محبب للمظهر العام . أدى التخزين بالتبريد الى خفض درجات التقييم بعض الشيء وبحدود ٣- ٥ درجات نتيجة التغيير البسيط بالطعم والانفصال الجزئي للشرش ويمكن تلافي ذلك عند الصناعة على النطاق الواسع واجراء عمليات البسترة او التعقيم تحت ظروف محكمة وقد يحتاج الى المزيد من الدراسات للانتاج الاقتصادي.

الجدول (٣) : نسب المكونات وبعض الخواص العامة لشرابت الشرش الصناعية الطازجة والمخزنة بالتبريد عند
٥ ±١مْ

المكونات%وبعض الخواص العامة	شربت البرتقال او الشليك والموز	
	المدى	المتوسط±الخطأ القياسي
المواد الصلبة الكلية	١٤.٧ – ١٧.٦	١٥.٢ ±٠.٢
الدهن	٠.٥ - ١.٤	٠.٩ ±٠.١
البروتين	٠٩. – ١.٣	١.٠ ±٠.١
السكريات	١٤.١ – ١٦.٦	١٥.٤ ±٠.٤
الرماد	٠.٣ – ٠.٥	٠.٤ ±١
الحموضة	٠.١٢ – ٠.١٦	٠.١٤ ±٠.٢
الـ pH	٦.٢ – ٦.٥	٦.٣ ±٠.١
الوزن النوعي	١.٠٤ – ١.٠٥	١.٠٤٢ ±٠.٠١
اللزوجة النسبية	١.٢ – ١.٤	١.٣٦ ±٠.١

اما الشرابت الصناعية لم يكن هنالك فروقات واضحة في التقييم الحسي لانواع الشربت كما ان عملية التخزين بالتبريد لم تؤثر في نتائج التقييم مقارنة الطازجة اوالطبيعية ولم يحصل أي تغيير في القوام والتركيب واللون والطعم عند التخزين فضلاً عن سهولة تحضيرها ورخص ثمنها وامكانية صناعتها وقت شحة الفواكه او غلاء اسعارها كما يمكن صناعتها على النطاق الواسع التجاري بحيث تكون شبيهة بالمشروبات الغازية وذات قيمة غذائية لا بأس بها فضلاً عن انها مشروبات منعشة عندما تكون مبردة.

ان صناعة هذه العصائر لها غرضين اساسيين هما الاستفادة من مخلفات مصانع الاغذية في صناعات غذائية ثانوية وكذلك الحد من التلوث البيئي .

الجدول(٤) : التقييم الحسي للشرابت الطبيعية والصناعية للطازجة والمخزنة بالثلاجة.

المعاملة	الطازج				المخزن			
	الطعم	القوام والتركيب	المظهر	المجموع	الطعم	القوام والتركيب	المظهر	المجموع
شربت الموز	٥٦.١	١٨.٣	١٧.٢	٩١.٦	٥٥.٢	١٧.٤	١٦.٨	٨٩.٤
شربت البطيخ	٥٧.٤	١٨.٨	١٨.٥	٩٤.٧	٥٦.٥	١٧.٢	١٧.٩	٩١.٦
شربت نكهة البرتقال	٥٥.٦	١٩.٣	١٩.٥	٩٤.٤	٥٥.٢	١٩.١	١٩.٤	٩٣.٧
شربت نكهة الشليك	٥٧.٧	١٩.١	١٩.٤	٩٦.٢	٥٧.٥	١٩.٠	١٩.١	٩٥.٦

UTILIZTING WHEY IN NATURAL AND ATRIFICIAL JUICES

Riyadh M. Saleem Saif A. Mohammad Shada J. Mohammad
Dept. of Food Sci. and Biotech. College of Agric. and Forestry, Mosul Univ., Iraq

ABSTRACT

Natural juices were prepared by blending whey with natural juices such as banana and muskmelon squashes plus sugar and stabilizers. Whey juices were also prepared using only flavours of orange, strawberry and banana with proper colour for each one. General ingredients, physical properties, and sensational evaluation were measured as well as the effect of refrigeration for one week. The results showed that natural juices were better than the artificial ones for

their higher content of total solid, besides being unaffected by one-week refrigeration. The percentage of the separated ingredients was very limited throughout the storage period and the taste was unchanged.

المصادر

سليم ،رياض محمد (١٩٨٦) . المثلجات اللبنية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل - الموصل ،العراق.

عبدالمطلب ،لطفي و رياض محمد سليم (١٩٨٣) . صناعة الجبن والالبان المتخمرة ، دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل – الموصل ، العراق .

AOAC (Association of Official Analytical Chemists) (1984). Official Method of Analysis . 14th ed . Washington , DC.

Ghosh , P.S. (1995). Production share of major fruits production . Survey of Indian Agriclture , 119.

Holsinger, V. H., R. P. Pasani, and E. D. Devibiss (1974). Whey Beverages. A review .J. of Dairy Sci. 57 : 849 – 858.

Ling , E.R. (1963). Test Book of Dairy Chemistry . Vol. 11 , Practical champan and hall L.T.D. London 3rd .

Kumar, P., M. S. Tyagi, G. S. Chanhan, and H. K. Sharma (2001). Physicochemical changes during fermentation of banana – whey blends beverages, Egyptian J. Dairy Sci., 29(1):

Srivastava , M.R. and P.P. Lohini (1986) Utilization of byproducts by dairies whey and butter milk . Indian Dairyman 38 : 389 -398.

Zadow, J. G. (1986). Utilization of milk components whey in Modren Dairy Technology. Vol 1, R. K. Rohinson (ED). Elsevier Applied Science, Publishers London , UK.