تأثير المعاملة بالميتا باي سلفيت الصوديوم وحامض الاسكوربيك في الصفات النوعية لصنفين من العنب المجفف

(Vitis vinifera L.)

احمد وهاب حميد السعدي

كلية الزراعة-جامعة القاسم الخضراء

drmanar888@gmail.com

منار اسماعيل علوان العنبكي

أستاذ مساعد-كلية الزراعة-جامعة القاسم الخضراء

Ahmedalhelly90@yahoo.com

الخلاصة:

اجريت هذه الدراسة في مختبر الدراسات العليا التابع لكلية الزراعة جامعة القاسم الخضراء /قسم البستنة وهندسة الحدائق خلال الموسم 2016 لدراسة تأثير الميتا باي سلفيت الصوديوم بتركيز 2غم/لتر بتغطيس الثمار لمدة 5 دقائق ، وحامض الاسكوربيك بتركيز 5غم/لتر بتغطيس الثمار لمدة 10 دقائق، ومعاملة المقارنة بتركيز 0 التغطيس بالماء المقطر فقط في الصفات النوعية، لصنفين من العنب المجفف شدة بيضاء وديس العنز بطريقة التجفيف الشمسي المباشر. أظهرت النتائج تفوق الصنف ديس العنز معنويا على الصنف شدة بيضاء بزيادة معدلات نسبة السكريات الكلية ونسبة التصافي مع انخفاض النسبة المئوية للحموضة الكلية وقد تم الحصول على النتيجة نفسها عند استخدام المعاملة بالميتا باي سلفيت الصوديوم. وكانت افضل معاملة للتداخل بين الصنف ديس العنز ومعاملة الميتا باي سلفيت الصوديوم إذ تميزت بأعلى معدل من TSS و سكريات كلية ونسبة التصافي بلغو 26.17 و16.42 و 13.23 على التتابع وتميزت بانخفاض معدل الحموضة الكلية الى 0.47 .

الكلمات المفتاحية/ ميتا باي سلفيت الصوديوم, ديس العنز, شدة بيضاء, تجفيف شمسي مباشر, حامض الاسكوربيك

البحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الأول

EFFECT OF Na2S2O5 AND ASCORBIC ACID IN QUALITES PARAMET OF TWO LOCAL CULTIVARS FROM DRYING GRAPES*(Vitis vinifera L).*

ABSTRACT:

This study was conducted in the Laboratory of the High studies, of the Faculty of Agriculture of Al Qasim Green University Horticulture and land scape Design , during the season of 2016 to study the effect of Sodium metabisulfate at a concentration of 2gm-L by dipping the fruits for 5 minutes and Ascorbic acid at a concentration 5gm-L by dipping the fruits for 10 minutes and control treatment with a concentration of 0gm-L dipping fruit with distilled water only in Qualites,The two dried grape varieties are Shada Bayda and Dise Al-Eniz in a direct solar drying method. The results showed that Dise Al-eniz was significantly superior upon Shada Bayda with an increase in the percentage of total sugars and the percentage of reflux with decrease the percentage of total acidity, the same result was obtained with the use of sodium sulfate. The beas interaction was between Dise Al-Anz and treatment of mitabi sulfate sodium characterized by the highest rats of TSS , total sugars , and the percentage of filtration was 26.17 , 16.42 , and 13.23 respectively and was characterized by a decrease in the total acidity rate was 0.47 .

Key word/ Sodium metabisulfate, Dise Al-Eniz, Shada Bayda, direct solar drying, Ascorbic acid

المقدمة Introduction

يعد العنب *(Vitis vinifera L.)* أهم أنواع الفاكهة المنتجة في العراق وتأتي أهميته من خلال طول موسم استهلاكه الذي يمتد من حزيران – تشرين الثاني نظرا لتعدد مناطق زراعته وتنوع أصنافه (2), وهذا بدوره يؤدي إلى حصول فائضا في الإنتاج قد يتعرض جزء كبير منه للتلف بعد الحصاد مسببا خسائر اقتصادية كبيرة كونه من الفاكهة الموسمية سريعة التلف (15) وهذا يتطلب التعامل مع هذا النوع من الفاكهة بطريقة تضمن الحد من تلك الخسائر من خلال تطوير وسائل النقل والحفظ والتداول فضلا عن تصنيع أو تجفيف الفائض منه (10). وقد أوضح كل من (11) ان العنب المجفف يحظى باهتمام كبير على مستوى المنظمات العالمية ذات العلاقة حيث وضعت كل من منظمة الزراعة والأغذية (FAO) ومنظمة الصحة العالمية(WHO) نظاما قياسيا خاصا للزبيب قسمت بموجبة الاصناف فيما اذا كانت بذرية أو عديمة البذور أو على أساس طريقة الإعداد, كما حدد النظام الكثير من المواصفات التي تشترط على أن لا تتجاوز نسبة الرطوبة في الزبيب 18% وكذلك نسبة الشوائب المسموح بها(32) .

تعود أهمية الزبيب الغذائية إلى احتوائه على العديد من العناصر المعدنية والفيتامينات ومضادات الأكسدة والكربوهيدرات التي تكون على شكل سكريات بسيطة تساهم في توفير الطاقة (34) إضافة إلى استخدامه في الصناعات الغذائية(23) . أن الهدف الرئيسي من تجفيف ثمار الفواكه والخضر هو تقليل محتواها الرطوبي الى الحد الذي يسمح بإطالة مدة خزنها والمحافظة عليها من عمليات التدهور البايلوجي وكذلك تقليل تكاليف النقل والتعبئة نتيجة لانخفاض وزنها (26) وضمان توفيرها خارج موسم إنتاجها واستهلاكها كبديل للثمار الطازجة (19) .

يتم إنتاج الزبيب عادة بالطرق التقليدية مثل التجفيف الشمسي للعنب أو التجفيف الشمسي الأسموزي أو بواسطة المجففات الصناعية الحديثة أو المعاملات الحرارية والبخار (14) ,(31) وكما أشار (33) الى العديد من المعاملات التي تجري للعنب قبل التجفيف كاستخدام بعض المواد الكيمياوية كمواد حافظة مثل السلفايت أو الكبريتات ويعد الميتا باي سلفيت الصوديوم ($Na_2S_2O_5$) هو مركب كيميائي يمثل احدى صور الكبريت يكون على شكل مسحوق ابيض بلوري غير ثابت قابل للذوبان في الماء بسبب طول الرابطة بين ذرتي الكبريت يعد من المواد الحافظة ويستعمل كمضادات للأكسدة ضمن الإضافات الغذائية فضلا عن كونه من المواد المعقمة (المطهرة) أذ لاحظ (6) ان تغطيس الثمار بمثل هذه المحاليل فأنها تساعد في الإسراع من عملية التجفيف نتيجة لتفاعلها مع البروتينات في كسر الروابط الكبريتية والتي ينتج عنها نقص في صلابة الثمار بالإضافة الى ذلك فأن هذه العملية تعمل على تعطيل تلك الروابط.

تتأثر جودة الزبيب بالظروف المناخية و مناطق الزراعة (13) و تختلف جودة العنب المجفف باختلاف الأصناف اعتمادا على ما تحتويه من المكونات الكيميائية والعناصر المعدنية والغذائية التي تشكل شبكة مترابطة لتعطي النكهة والطعم المقبول الخاص بالزبيب (9) كما وجد (8) عند تجفيف صنفين من العنب ان هنالك اختلافات معنوية بينهما في نسبة TSS والسكريات المختزلة ونسبة التصافي فقد تفوق الصنف البهرزي معنويا على الصنف حلواني بأعلى المعدلات لتلك الصفات, لاحظ (12) أن غمر ثمار الأجاص في محلول ميتا باي سلفيت البوتاسيوم تركيز 2% ادى الى زيادة معنوية في نسبة TSS والحموضة القابلة للتسحيح ألا أنها سببت انخفاض معنوي في المحتوى الرطوبي للثمار أثناء الخزن. يمكن تغطيس الثمار بمحلول حامض الاسكوربيك لمنع تلون الثمار وإعادة نشاط البكتريا أثناء التجفيف (29) .

أشار (25) ان تغطيس شرائح الخوخ بمحلول 1% حامض الاسكوربيك ادى الى تقصير فترة التجفيف مقارنة بغير المعاملة, كما اشار (28) الى ان غمر شرائح التفاح ب0.5% بمحلول حامض الاسكوربيك قد قلل فترة التجفيف مقارنة بغير المعاملة.

نظرا لقلة الدراسات المتعلقة بهذا المجال في العراق, فقد تم اختيار صنفين من اصناف العنب

المحلي هما شدة بيضاء وديس العنز لمعرفة استجابتهما لتراكيز مختلفة من المواد الحافظة

المواد وطرائق العمل

نفذت الدراسة في مختبر الدراسات العليا التابع لقسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة /جامعة القاسم الخضراء خلال موسم 2016 على صنفين من العنب المحلي هما شدة بيضاء وهو من الاصناف الصفراء ذات الحبات المستديرة و ديس العنز وهو من الاصناف الصفراء ذات الحبات الطويلة, تم الحصول عليهما من احدى البساتين الواقعة في منطقة السياحي التابعة لقضاء الحلة في محافظة بابل ,تم جني الصنفين يدويا في مرحلة النضج التام وعند درجة TSS 14.69% و14.77% والسكريات الكلية 9.98%و9.89% والحموضة الكلية 1.02% و 0.93% للصنفين على التتابع (7), اختيرت العناقيد المتجانسة من حيث الحجم واللون, فرطت العناقيد واستبعدت الحبات المصابة والمجروحة والمشوهة, وتم وزن العينة قبل التجفيف واجريت عليها عمليات التنظيف بالماء مع أضافة بضع قطرات من زيت الزيتون عند كل معاملة لغرض عدم تكتل الحبات واكتسابها مظهرا لامعا, (9), وتركت لتجف في المختبر, بعدها اجريت عليها القياسات الاولية للصفات المدروسة ثم اجريت لها المعاملات الاتية :

1- معاملة المقارنة(T0): غطست الحبات بالماء المقطر فقط لمدة دقيقتين, ثم رفعت الثمار المعاملة. بعدها نقلت الحبات الى صواني لتجفيفها من الماء العالق باستعمال المناديل الورقية.
2- معاملة ميتا باي سلفيت الصوديوم(T1)Na2S2O5: غطست الحبات لمدة 5 دقائق بمحلول ميتا باي سلفيت الصوديوم المحضر بإضافة 2غم من المحلول الى لتر ماء مقطر (7), ثم رفعت الحبات المعاملة لتشطف بالماء الجاري لازالة اثار المادة.
3- معاملة حامض الاسكوربيك (فيتامين.ج)(T2): غطست الحبات لمدة 10دقائق في محلول حامض الاسكوربيك المحضر بإضافة 5غم من الحامض الى لتر ماء مقطر (1), ثم رفعت الحبات المعاملة لتشطف بالماء الجاري لازالة اثار المادة.

وبعدها تم تجفيفهما بطريقة التجفيف الشمسي المباشر ووضعت الحبات في صواني التجفيف, ووضع عليها غطاء شبكي للحماية من الحشرات, تركت الحبات تحت اشعة الشمس المباشرة مع تقليبها على فترات لتجانس التجفيف, استمرت عملية التجفيف 5ايام لحين الوصول إلى محتوى رطوبي 18%.

نفذت تجربة عامليه وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD بعاملين, يمثل الصنف V العامل الأول , ويمثل المواد الحافظة T العامل الثاني وبواقع ثلاثة مكررات للمعاملة الواحدة, وبوزن 12 كغم من الثمار الطازجة للمكرر الواحد, حللت النتائج للتجربة باستعمال البرنامج الإحصائي GenStat(2008), قورنت الفروقات بين المتوسطات بحسب اختبار اقل فرق معنوي المعدل (Revised L.S.D.) عند مستوى احتمال 0.05 (4) أما الصفات المدروسة فقد شملت تقدير النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية (TSS) بواسطة جهاز المكسر اليدوي Hand Refractometer (18), اما النسبة المئوية للسكريات الكلية فقد قدرت وفق طريقة (20), اما النسبة المئوية للحموضة الكلية فقد قدرت حسب ما ورد في طريقة (24) كما تم تقدير النسبة المئوية للتصافي بعد التجفيف والتي تعبر عن عدد الكيلو غرامات من العنب الطازج اللازمة لإنتاج كيلوغرام واحد من الزبيب (3) .

وتأثير تلك المعاملات في صفات الزبيب الناتج.

النتائج والمناقشة

1. النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية (TSS) .

أظهرت النتائج عدم وجود أختلافات معنوية للصنفين من محتواهما من المواد الصلبة الذائبة الكلية TSS بعد التجفيف, أما بالنسبة للمواد الحافظة فيلاحظ وجود أختلافات معنوية فمن ملاحظة الجدول1 تفوق معاملة الميتا باي سلفيت الصوديوم معنويا برفع تلك النسبة من 25.33% في معاملة المقارنةT0 ألى 26.67%, أما بالنسبة لتأثير التداخل بين الصنف والمواد الحافظة يلاحظ ارتفاع تلك النسبة بين تداخل الصنف ديس العنز ومعاملة الميتا باي سلفيت الصوديومT1 بتسجيلها أعلى نسبة بلغت 26.67% متفوقه على معاملة المقارنة التي سجلت أقل نسبة بلغت 24.00

جدول 1 تأثير الصنف والمواد الحافظة والتداخل بينهما في النسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية (TSS) بعد التجفيف.

Table 1 effect of cultivar, preservative compound in percentage of total soluble solid after drying.

الصنف V	المواد الحافظة T			معدل الصنف
	T0	T1	T2	
شدة بيضاء V1	24.00	25.67	26.17	25.53
ديس العنز V2	25.33	26.67	25.67	25.44
معدل المواد الحافظة	24.50	25.83	26.00	
قيمة L.S.D 0.05	V= NS	T= 0.86	T*V= 1.22	

2- النسبة المئوية للسكريات الكلية

أظهرت النتائج في الجدول 2. وجود اختلافات معنوية في النسبة المئوية للسكريات الكلية بالنسبة للتأثيرات المفردة للصنفين والمواد الحافظة فقد تفوق الصنف ديس العنز ومعاملة الميتا باي سلفيت الصوديوم في تلك الصفة بلغت 16.20 و 15.87 على التتابع وفيما يخص للتداخل بين الصنف و المواد الحافظة فقد تفوق الصنف ديس العنز ايضا ومعاملة الميتا باي سلفيت الصوديوم في نسبة السكريات الكلية بلغت 16.48 متفوقة على معاملة المقارنة التي أعطت اقل نسبة لتلك الصفة بلغت 14.70 .

قد يعزى السبب في زيادة المواد الصلبة الذائبة الكلية(TSS) ونسبة السكريات الكلية الى انخفاض نسبة الرطوبة الناتجة عن تأثير أشعة الشمس المباشرة في تبخير الماء مما يؤدي الى فقدان الرطوبة وبالتالي ارتفاع المواد الصلبة الكلية TSS في الثمار المجففة (7).

او أن الاختلاف الحاصل بين الصنفين في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية و نسبة السكريات الكلية يعزى الى التركيب الوراثي للصنف وفق ما أشار ألية (5) الى ان بعض الاصناف لها القدرة على انتاج السكريات بدرجة اكبر من الاصناف الأخرى النامية تحت نفس ظروف التربة والمناخ , او ربما يعود ذلك الى الاختلاف في شكل الحبات وهذا ما لاحظه (23) من ان محتوى الحبات الطويلة من السكريات يكون أعلى مما هو علية من الحبات المستديرة.

أو ان تلك المعاملة قد سببت انخفاضا واضحا في بكتينات الجدار الخلوي ((15) مما اسهم في تسهيل عملية الفقد الرطوبي من الحبات وزيادة تركيز تلك المواد وبالتالي تقصير فترة التجفيف (21) وهذا يتوافق مع ما توصل أليه كل من (31) , (17) , (22) .

جدول 2 تأثير الصنف والمواد الحافظة والتداخل بينهما في النسبة المئوية للسكريات الكلية(%) بعد التجفيف.

Table 2 effect of cultivar, preservative compounds in percentage of total sugars after drying.

الصنف V	المواد الحافظة T			معدل الصنف
	T0	T1	T2	
شدة بيضاء V1	14.70	15.73	15.79	14.80
ديس العنز V2	15.65	16.48	16.18	16.20
معدل المواد الحافظة	14.77	15.87	15.86	
قيمة L.S.D 0.05	V= 0.17	T= 0.20	T*V= 0.29	

3- النسبة المئوية للحموضة الكلية

توضح البيانات في الجدول3 . الى تأثر المعاملات معنويا في نسبة الحموضة الكلية بعد التجفيف فمن ملاحظة نتائج نفس الجدول نلاحظ عدم وجود اختلافات معنوية بالنسبة الصنفين, أما معدل المواد الحافظة فقد كان لها تأثير واضح بعد التجفيف فقد تفوقت معاملة الميتا باي سلفيت الصوديوم في خفض نسبة الحموضة الكلية بنسبة بلغت 0.47% متفوقة على معاملة المقارنة

التي سجلت أعلى نسبة من الحموضة الكلية بلغت 0.72%.

وفيما يخص تداخل الصنف مع المواد الحافظة فقد سجل كلا الصنفين انخفاضا معنويا في نسبة الحموضة الكلية في معاملة الميتا باي سلفيت الصوديوم بلغت 0.45% اما اعلى نسبة حموضة فقد كانت للصنف ديس العنز في معاملة المقارنة بلغت 0.85% .

جدول 3. تأثير الصنف والمواد الحافظة والتداخل بينهما في النسبة المئوية للحموضة الكلية بعد التجفيف.

Table 3 effect of cultivar, preservative compounds in percentage of total acidity after drying.

الصنف V	المواد الحافظة T			معدل الصنف
	T0	T1	T2	
شدة بيضاء V1	0.60	0.45	0.45	0.55
ديس العنز V2	0.85	0.45	0.60	0.61
معدل المواد الحافظة	0.72	0.47	0.56	
قيمة L.S.D 0.05	V= NS	T= 0.11	T*V= 0.04	

تعود أسباب اختلاف الحموضة الكلية بين الصنفين الى العوامل الوراثية الخاصة بالصنف والحالة الغذائية للعناقيد (5) والتي كان تأثيرها واضحا قبل التجفيف أيضا، او قد يرجع ذلك الى طريقة التجفيف حيث سببت طريقة التجفيف الشمسي المباشر انخفاظا في نسبة الحموضة الكلية نتيجة فقد نسبة عالية من الأحماض المتطايرة مع بخار الماء المتحرر من الثمار أثناء التجفيف , او ان الانخفاض في نسبة الحموضة الكلية يكون بسبب التوازن بين فقدان حامض التارتاريك السائد في العنب وكمية من حامض الاسكوربيك (فيتامين .ج) (16) أو بسبب تطاير الأحماض مع بخار الماء المتحرر من الحبات أثناء التجفيف (17)

كما أن استمرار الفقد الرطوبي من الثمار انعكس سلبيا على زيادة معدل التنفس للثمار وسبب انخفاض نسبة الأحماض نتيجة أكسدتها واستهلاكها في عملية التنفس (7)

4- النسبة المئوية للتصافي

تبين النتائج في الجدول 4. الى عدم وجود اختلافات معنوية للتأثيرات المفردة الخاصة بالصنفين والمواد الحافظة اما فيما يخص تداخل الصنف والمواد الحافظة فقد سجل الصنف ديس العنز ومعاملة المقارنة اعلى نسبة تصافي بلغت

17.33 في حين سجل نفس الصنف ومعاملة حامض الاسكوربيك اقل نسبة تصافي بلغت 13.98 .

جدول 4. تأثير الصنف والمواد الحافظة والتداخل بينهما في النسبة المئوية للتصافي(%) بعد التجفيف.

Table 4 effect of cultivar, preservative compound in percentage of net ratio after drying.

الصنف V	المواد الحافظة T			معدل الصنف
	T0	T1	T2	
شدة بيضاء V1	16.60	17.10	15.91	14.75
ديس العنز V2	17.33	14.74	13.98	13.37
معدل المواد الحافظة	14.53	14.41	13.24	
قيمة L.S.D 0.05	NS =V	NS =T	0.86 =T*V	

تعد النسبة المئوية للتصافي من الصفات المؤثرة والمهمة في تحديد كمية ونوعية الزبيب وترتبط بعلاقة قوية ومباشرة مع نسبة المواد الصلبة الذائبة SS وبما ان هذه النسبة تشكل جزءا مهما من مكونات TSS(23),(27) فأن أي معاملة تسبب زيادة او انخفاض معدلات TSS سوف ينعكس تأثيرها حتما على معدل نسبة التصافي .

المصادر:

1. أشتية, محمد سليم و رنا ماجد جاموس. 2010 . التجفيف الشمسي للفواكه والخضراوات : خبرات من فلسطين. مركز ابحاث التنوع البايلوجي والبيئة (بيرك).
2. حسن, جبار عباس و محمد عباس سلمان. 1989. انتاج الاعناب . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد – بيت الحكمة,العراق, العدد1,الطبعة1.
3. الدجيلي , جبار عباس حسن وسلمان , محمد عباس.1985. أنتاج الاعناب ,كلية الزراعة-جامعة بغداد, وصف اصناف العنب المنتشرة بالعراق.
4. الساهوكي ، مدحت وكريمة محمد وهيب .1990. تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب. وزارة التعليم العالي

والبحث العلمي – جامعة الموصل مجلة الزراعة العراقية,مجلد 8,العدد4.

5. السعيدي ابراهيم حسن محمد.2000. انتاج الأعناب .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي _ جامعة الموصل .
6. السماحي ، صلاح كامل وعادل ابو بكر شطا وخالد محمد يوسف. 2011. تكنلوجيا الأغذية .دار المسيرة للنشر والتوزيع . المملكة الاردنية الهاشمية 848 صفحة .
7. الشمري, غالب ناصر.2014. تقانات خزن الحاصلات البستانية. المطبعة المركزية. جامعة ديالى. جمهورية العراق .
8. علوان , منار اسماعيل .2014. تأثير المعاملة بهيدروكسيد الصوديوم NaOH في صفات الزبيب الناتج عن تجفيف صنفين من العنب المحلي *Vitis vinifera L.* مجلة الفرات للعلوم الزراعية-58,(2012) 52:(4)4-
9. علوان, منار اسماعيل.2012. تأثير المعاملة بهيدروكسيد الصوديومNaoH في صفات الزبيب الناتج عن تجفيف صنفين من العنب المحلي (Vitis vinifera L.). مجلة الفرات للعلوم الزراعية. : 52-58 4 (4) .
10. الكثيري ،محمد عاشور ومحمد سعيد مدحي. 2011. دراسة بعض اصناف العنب المجفف (الزبيب) في اليمن لبعض الاصناف المحلية من العنب الاوربي مجلة الزراعة العراقية 26(2) 65-72
11. الكثيري, محمد عاشور ونادية الخطيب .1996. دراسة بعض اصناف العنب Vitis vinifera المجفف (الزبيب) في اليمن لبعض الاصناف المحلية من العنب الاوربي. مجلة العلوم الزراعية العراقية 75.65 26 (2) :
12. الكسنزاني, صديق عزيز صديق, فخر الدين مصطفى حمه صالح, علي محي الدين عمر الجباري .2017. تأثير حامض السالسيلك والبوتاسيوم ميتا باي سلفيت على الجودة ما بعد الحصاد لثمار الاجاص صنف القادري _مجلة الفرات للعلوم الزراعية م9-ع3 .(رقم الصفحات لاحقا) (البحث مقبول للنشر).
13. Cantos, E., Espin, J.C. and Barberan, F. (2002). Varietals differences the polyphenol profiles of seven table grape cultivars studied by LC-DAD-MS-MS, Journal of Agricultural and Food Chmistry 50(20), pp. 5691-5696.
14. Clary .C.D, ; D.Schmid tgall. Mc Millan, V.E. Detrucci .2005. Amethod for Redusing The Amount of sulfer used to produce the golden Raisin. J.American Society Agrecultural Engineering 21(3) : 473-477.
15. Femenia, E.S. ; S. Simal and C. Rossello .1998. Effects of Drying Pretreament on the Cell Wall Compsition of Graps Tissues . J . Agric .Food Chem. 46: 271-276 .
16. Formi, F. ; D. Torreggiani; G. crivelli; A. Maestrelli; G. Berto lo and F. Santell. 1990.

In fluence of osmosis time on the quality of dehydrofrrozen kiwi fruit. Acta Horticure, 282, 425.

17. George, S.D. ; S. Cenkowski and W. E. Muir. 2004. .Are view of drying technologies for the preservation of nutritional compounds in waxy skinned fruit. The society for engineering in agricultural food and biologicl system.Paper Nl04.
18. Howrtiz, W. .1975. official Methods of anaylsis Asscoiation of officicial Analytical chemists,Washington. U.S.A .
19. Jokic, S. ,Velic, D. , Bilic, M. , Lukinac, J. , Planin, A. and Bucickojic, A. 2009. Infuence of process Parameters and pretreat mentson quality and drying kinetics of apple samples. Gzech Journal of food scinces. 27: 88-94.
20. Joslyn, M. A.1970. Methods in food Analysis, Physical, 2nd ed, Academic Pres. New York and London.
21. Kostiropoulos, A.E. and G. D. Saravacas. 1995. Microware pretreatment for sun dried raisin. J. Food Science. (600) :344-347.
22. Matteo, M. D. ; L. Gianni; G. G ali ero and S. Crescitelli, .2000. Effect of anorel physical pretreatment processon the drying Kintics of seedless grapes. J. Food Engineering 46: 83-89.
23. Peiman Ariaii,Hamid Tavakolipour, Mohsen pirdashti and Rabeh Izadi Amoli. Optimization of some process parameters to produce Raisin concentrate in Khorasan Region of Iran.2009. World Academy of Science, Engineering and Technolgy. 47-51.
24. Ranganna,S. 1977. Manual of analysis of fruits and vegetabal products. Tata Mc-Garw Hill Publishing Compay Limited, New Delhi, pp.634.
25. Rose D. KingSly, Raj K, Goyal, Musuvoli R. Mani Kantan and Syed M. llyas .2007. Effects of pretreatmants and drying air temperature on drying behavior of Peach Slice. Int. J. of Food Sci and Techno. 42, 65-59 .
26. Sabarez, H.T. ,Price, W.E. Back, P.J. and woolf, L.A.1997. Modelling the Kinetic of Dagen Plum (Prunus doestica). Food Chemistry, 60: 371:382.

27. Savoy, C.F.,J.R.Morr is and V.E. Petrucci.1983.
28. STELA, J., DARKO, M., JASMINA, L., MIREA, P., and ANA, B .2009. Influence of Process parameters and Pre-treatmants on Quality and drying kinetics of Apple Samples Czech J. Food Sci. 27, 2: 88-94 .
29. Tharrington, E.D., Kendall, P.A. and Sofos, J.N .2005. Inactivation of *(Escherichia coli O* 157:H7*)* during storage or drying of apple slices pretreatment with acidic solution .Intern. J. of Food Microbiology. 99, 79-89 .
30. Tulasidas, T.N. ,Raghavan,G.S. and A.I Morgan.1996. Effects of dipping and washing pretreatments on microwave drying of grapes .J. of food prosses engineering. 19.(1) ;15-25.
31. Tulasidas, T.N. ,Raghavan,G.S. and A.I Morgan.1996. Effects of dipping and washing pretreatments on microwave drying of grapes .J. of food prosses engineering. 19.(1) ;15-25.
32. Van Arsdle .W.A. ,M. J . Coly .and A. I. Morgan. 1973. Food Dehydrate.(2) AVI Publishing company, Westport.
33. Winkler, A.J. , Cook, J. A., Kliewer, W. M . and Lider, L.A 1974. General Viticulture. University of Califorina Press. Berkeley. Los Angeios. London.
34. Zahoh ,C. A., Hall, 2008 . compostion and antioxidant of raisin extract obtained from various solvents .j. Food chemistry .pp. 511-518.