دراسة تأثير مواد التغليف وحجم الثمار في الصفات الفيزيائية والكيميائية لثمار الأجاص أثناء التخزين بالتبريد

وفاء اعبيدو[1]*

(1) قسم البساتين، كلية الهندسة الزراعية، جامعة حلب، حلب، سورية

(*للمراسلة: د.وفاء اعبيدو. البريد الالكتروني:(madrid198182@yahoo.com

تاريخ الاستلام: 2020/08/27 تاريخ القبول: 2020/09/21

الملخص:

هدف البحث إلى دراسة تأثير التغليف بالأكياس الورقية والسلفان في الصفات الفيزيائية والكيميائية لثمار الأجاص باستخدام ثلاثة أحجام مختلفة (صغيرة – متوسطة – كبيرة) من الثمار ، والتأثير المتبادل بينهما، لمعرفة أدنى نسبة فقد بالوزن و القطر والرطوبة ومدى تأثيرها على الفيتامين C ونسبة المواد الصلبة الذائبة، بينت النتائج تفوق معاملة الحفظ بأكياس ورقية على السلفان من حيث نسبة الفقد بالوزن والتي كانت (26.4 %) ونسبة المواد الصلبة والتي وصلت قيمتها(2.39%) وفيتامين c (5.02 ملغ/ 100غ) وأقل فقد بالرطوبة (19.7%)، بينما كان حجم الثمار الصغيرة والمتوسطة متفوق بفروق معنوية على حجم الثمار الكبيرة حيث وصلت نسبة الفقد بالوزن إلى (20.9 %)عند الثمار متوسطة الحجم ونسبة الفقد بالقطر (8.1 %) ونسبة المواد الصلبة والتي وصلت قيمتها(3.02%) وفيتامين c التي أعطت (7.23 ملغ/ 100غ) وأقل فقد بالرطوبة (17.7%), و عند دراسة التأثير المتبادل بينهما نلاحظ تفوق المعاملة أكياس ورقية والثمار الصغيرة على باقي المعاملات من حيث نسبة الفقد بالوزن والقطر والرطوبة وزيادة المادة الصلبة الذائبة والفيتامين c.

الكلمات المفتاحية: أكياس ورقية ، سلفان ، مواد صلبة ذائبة .

المقدمة:

تعد ثمار الإجاص(*Pyrus communis* L.) من الفاكهة المرغوبة بفضل ما تتمتع به من صفات مذاقية عالية. وعلى الرغم من أهميتها تراجعت زراعتها في سورية بشكل ملحوظ منذ عام 2000 فقد كانت المساحة المزروعة 5834 هكتاراً، ثم أصبحت4139 هكتاراً عام 2018 (المجموعة الإحصائية الزراعية، 2018). ويعود تراجع هذه الزراعة إلى انتشار بعض الآفات والاعتماد على صنفين بشكل رئيس هما مسكاوي وكوشيا، وينتج عن ذلك وجود الثمار بكميات كبيرة خلال فترة محدودة في السوق، وزيادة العرض على الطلب، الذي ينعكس على المردود بشكل واضح بالنسبة للمزارع.

ويعد التخزين أحد الوسائل المهمة المتبعة لتحقيق التوازن بين العرض والطلب، ولمد السوق بالثمار لفترات طويلة، لكن بعض أنواع الثمار ومنها الإجاص لا تتحمل التخزين لفترات طويلة إذا تم تخزينها بدون تطبيق بعض المعاملات التي لا

تترك أثراً متبقياً في الثمار والتي من شأنها إطالة الحياة التخزينية، والمحافظة على جودة الثمار وتقليل الفاقد بالوزن، دون زيادة في تكاليف الإنتاج (دسوقي واخرون، 2001). ومنذ القديم بدأ البحث عن الطرائق التي تطيل فترة تخزين ثمار الاجاص، فقد قارن(Kolosnik and Pon omareva,1970) القدرة التخزينية لمجموعة من أصناف الأجاص بعد تغليفها بالبولي إيثلين، ووجدا أن النضج قد تأخر، وانخفض تحول البروتوبكتين إلى بكتين في الأصناف المدروسة.

وجد (Furuta *et al* ,1992) أن استخدام أكياس بولي إيثلين المثقبة لتعبئة الإجاص صنفLectier ضروري لمنع التلون البني للب الثمرة (Core browning) الذي يحدث عند التعبئة في أكياس بولي إيثلين غير المثقبة. وقد أشار (Sugar,2001)إلى دور تغليف ثمار الإجاص بالاكياس البلاستيكية التي تساعد على احتفاظ الثمار بمواصفاتها النوعية الجيدة ولفترات تخزين طويلة. ووجد (Szczerbanik *et al*, 2005) أن تخزين صنف الإجاص الياباني Nijisseiki في أكياس بولي إيثلين القليلة الكثافة وبسماكة m50 في درجة حرارة0 م^0 مدة 36 أسبوعاً قد أخر التلون الأصفر حتى بعد رفع درجة حرارة التخزين إلى 20 م^0 مدة أسبوع في نهاية التخزين، إضافة إلى أن الثمار كانت بجودة عالية، وكذلك انخفضت الأضرار الفيزيولوجية بشكل كبير خاصة التلون البني للب، لكن زاد التلون البني للقليب .ومن الجدير ذكره أن هناك بعض المعاملات التي تلعب دوراً في تحسين القدرة، فقد وجد وزملاؤه (Tiwari *et al* , 2004) أن رش الإجاص قبل التخزينية لثمار الإجاص القطاف بكلوريد الكالسيوم كان فعالاً في الحد من الأضرار الفيزيولوجية ومن الفقد الوزني بعد القطاف درس (Dhatt *et al* ,2005) تأثير المعاملة بكلوريد الكالسيوم رشاً قبل القطاف، وتغطيساً بعد القطاف في القدرة التخزينية لأصناف أجاص آسيوية، وتوصل إلى أن الرش بكلوريد الكالسيوم بنسبة تركيز 4 %أدى إلى زيادة صلابة الثمار وزيادة الفترة التخزينية مقارنةً مع الشاهد. كما أدى التغطيس بكلوريد الكالسيوم تركيز 4%مدة 20 دقيقة إلى زيادة صلابة الثمار بنسبة 17.9 % بعد أسبوعين من التخزين مقارنة بالشاهد .وقد أشار (Jedlow and Schrader ,2005)إلى أن كلوريد الكالسيوم هو مركب شائع الاستخدام يطبق رشاً على الأشجار، فيلعب دوراً في زيادة متانة الجدر الخلوية. وقد برز دور الرش أو التغطيس بكلوريد الكالسيوم في تحسين القدرة التخزينية للعديد من أنواع الفاكهة مثل التفاح (Hafez *et al* 2007 ; Poovaiah,1986) والفريز (Chen *et al* , 2011).

. كما أن البوتاسيوم له دور رئيس في نمو الثمار وتحسين مواصفاتها الكمية والنوعية ويمكن أن يستخدم رشاً ورقياً أو من خلال إضافته إلى التربة .ويساعد رش أشجار الإجاص بالبوتاسيوم على تحسين المواصفات النوعية للثمار وزيادة وزنها وتحسين جودتها2013، (Ben Mimoun and Marchand) كما يساعد على زيادة السكريات الأحادية والمواد الصلبة الذائبة وحمض الماليك ويزيد من نسبة عنصر البوتاسيوم في الثمار(Hudina and Stampar , 2002) إن ضرورة توفير ثمار الإجاص بمواصفات نوعية وجودة عالية لفترات أطول في السوق بشكل يضمن توافر هذه الثمار للمستهلك من جهة، وتحسين العائد الاقتصادي للمزارع وتوفير أسواق خارجية من خلال الاستفادة من مميزات الثمار المنتجة من جهة أخرى، يجعل عملية تخزين الثمار من الوسائل المهمة التي تسهم في توفير هذه الثمار على فترات طويلة في الأسواق، ولا سيما إذا ترافقت مع بعض المعاملات التي تحسن القدرة التخزينية للثمار المخزنة وخاصة في ظل عدم توفر تقنية التخزين في الجو الغازي المتحكم به (Controlled Atmosphere Storage) والاعتماد على المخازن ذات التبريد الهوائي في سورية، .من هنا كان لابد من إيجاد طرائق تساعد على رفع الكفاءة التخزينية والتقليل من المشكلات التخزينية المؤثرة في

جودة الثمار. ويتم عادًة تخزين ثمار الدراق في درجات حرارة منخفضة من أجل إطالة مدة تخزينها، إلا أن العديد من الأصناف حساسة لضرر البرودة الذي تظهر أعراضه على شكل اسمرار في اللب مع قلة العصير الثمري و عدم نضج الثمار بالإضافة لانخفاض نكهتها المميزة و شفافية في اللب (Mitchell and Kader,1989). وتتأثر شدة حدوث أضرار البرودة بعدة عوامل أهمها الصنف، و درجة اكتمال النمو عند القطاف، ودرجة حرارة التخزين (Eksteen, 1984;Von Mollendorf, 1987)وبمقارنة الأصناف متأخرة النضج مع باقي الأصناف، فإنها تتصف بحساسية أكبر لأضرار البرودة وتنخفض حساسيتها مع زيادة نضج الثمرة (Von Mollendorf, 1987). ذكر (Hayama and Kashimura, 2005)أن معاملة ثمار الدراق لمدة 12 ساعة بتركيز 1 ميكرولتر قد أثرت معنويًا في الحفاظ على صلابة الثمار بالمقارنة مع الثمار غير المعاملة، كما أظهرت نتائج تجارب (Ping et al., 2005) بأن معاملة ثمار الدراق من صنف Qingzhoumitao بتركيز 0.5 ميكرولتر لمدة 24 ساعة في درجة حرارة ° 13 م ثم تخزينها في درجة حرارة 0 ± 0.5°م قد أدت إلى الحفاظ على صلابة الثمار وأخرت من حدوث ذروة الكلايمكتيريك وقللت من إنتاج غاز الإيثيلين بشكلٍ ملحوظ.

أهمية البحث و مبرراته :

نظراً لأهمية ثمار الاجاص مما تحويه من مواد غذائية مفيدة للصحة الأنسان وكونها من الفاكهة سريعة التلف وفترتها الاستهلاكية قصيرة, وتفقد جزء من قيمتها الغذائية أثناء تلفها لذا من الضروري حفظها وتحزينها ضمن اواني غير ضارة للصحة الأنسان وعلى درجة الحرارة التبريد, ومن أجل توجدها بالأسواق فترة أطول .

أهداف البحث :

1- دراسة تأثير (أكياس ورقية – ورق سلفان) على محتوى الثمار المخزنة وفترة تخزين الثمار.

2- دراسة تأثير حجم ثمار الأجاص على محتوى الثمار المخزنة وفترة تخزين الثمار.

مواد البحث وطرائقه:

مكان التجربة: مخبر الفاكهة في كلية الزراعة في جامعة حلب.

المادة النباتية:

عينات من ثمار الاجاص مختلفة الأحجام من الصنف باكهام – أكياس ورقية – أكياس سلفان.

طرائق العمل:

تم تحضير ثمار الاجاص ناضجة وسليمة من الأسواق المحلية وتم إجراء عملية فرز للثمار(كبيرة_ متوسطة_ صغيرة) وقيام التحاليل الفيزيائية والكيميائية للثمار وتعبئتها في مكررات (أكياس ورقية, ورق سلفان).وتخزينها في البراد على درجة حرارة (4) مئوية ومراقبتها لمعرفة النتائج ومدى قدرتها للتخزين خلال 20 يوم.

القراءات:

بعد فرز الثمار حسب الحجم الى كبيرة ومتوسطة وصغيرة أخذت القراءات التالية:

1- نسبة الفقد بالوزن الثمار باستخدام ميزان الكتروني ب ال غ.

2- نسبة الفقد بقطر الثمرة بواسطة جهاز البياكوليس(مم).

3- قياس نسبة المواد الصلبة الذائبة بواسطة جهاز رفراكتومتر (%).

4- نسبة الرطوبة (%)

5- حساب نسبة فيتامين C.

التحليل الإحصائي:

صممت التجربة باعتماد القطاعات كاملة العشوائية في توزيع المعاملات وتم تحليل النتائج باستخدام برنامج GenstatV.12 واختبار دونكان لمقارنة المتوسطات عند أقل فروق معنوية L.S.D عند مستوى المعنوية (0.05).

النتائج والمناقشة:

تأثير حجم الثمار و نوع المادة المستخدمة في الحفظ في نسبة فقدان الوزن(غم) في ثمار الاجاص

يتضح من الجدول رقم (1) الآتي :

- تفوق حجم الثمار المتوسطة والصغيرة على حجم الثمار الكبيرة بفروق معنوية من حيث فقد بالوزن حيث كان أدنى فقد بالوزن عند الثمار ذات الحجم المتوسطة(20.9%) مقارنة مع الثمار كبيرة الحجم (42.6 %)
- أما بالنسبة لمادة الحفظ نلاحظ لا يوجد أية فروق معنوية ما بين الأكياس الورقية وسلفان من حيث الفقد بالوزن وكان الفقد عندهم (26.4 % , 34.1 %) على التوالي.
- وعند دراسة التأثير المتبادل بين العوامل المدروسة تبين بأن أفضل نسبة فقد بالوزن عند المعاملة أكياس ورقية وثمار ذات حجم متوسطة وصغيرة حيث وصلت نسبة الفقد إلى (13.17 %,17.65 %) مقارنة مع أعلى نسبة فقد بالوزن كانت عند المعاملة ثمار كبيرة وأكياس ورقية (48.46%).

الجدول رقم (1): تأثير حجم الثمار و نوع المادة المستخدمة في الحفظ في نسبة فقدان بالوزن (%)

نوع المادة / نوع الثمار		أكياس ورقية	سلفان	متوسط A
كبيرة		48.46 b	36.78 ab	42.6 B
متوسطة		13.17 a	28.62 ab	20.9 A
صغيرة		17.65 a	36.78 ab	27.2 AB
متوسط		26.4 A	34.1 A	
L.S.D 0.05	A	14.44		
	B	17.68		
	A.B	25.01		

تأثير حجم الثمار و نوع المادة المستخدمة في نسبة فقدان بالقطر(مم) في ثمار الاجاص .

يوضح الجدول رقم (2) ما يلي :

- تفوق حجم الثمار الصغيرة و المتوسطة على حجم الثمار الكبيرة بفروق معنوية من حيث نسبة فقد بالقطر حيث كان أدنى نسبة فقد بقطر الثمرة ذات الحجم الصغيرة (8.1%) مقارنة مع الثمار كبيرة الحجم (18.1 %
- أما بالنسبة لمادة الحفظ نلاحظ لا يوجد أية فروق معنوية ما بين الأكياس الورقية وسلفان من حيث نسبة الفقد بالقطر وكان الفقد عندهم (10.8 % , 14 %) على التوالي.
- وعند دراسة التأثير المتبادل بين العوامل المدروسة تبين بأن أفضل نسبة فقد بالقطر عند المعاملة أكياس ورقية

وثمار ذات حجم صغيرة حيث وصلت نسبة الفقد بالقطر إلى (7.42 %) مقارنة مع أعلى نسبة فقد بالقطر كانت عند المعاملة ثمار كبيرة وأكياس ورقية (26.45 %).

الجدول رقم (2) : تأثير حجم الثمار و نوع المواد المستخدمة في نسبة الفقدان بالقطر(%)

نوع المادة / نوع الثمار		أكياس ورقية	سلفان	متوسط A
كبيرة		26.45 b	9.66 a	18.1 B
متوسطة		8.04 a	13.79 a	10.9 AB
صغيرة		7.42 a	8.85 a	8.1 A
متوسط		14 A	10.8 A	
L.S.D 0.05	A	7.13		
	B	8.74		
	A.B	12.35		

تأثير حجم الثمار و نوع المادة المستخدمة للحفظ في نسبة المواد الصلبة الذائبة (%) لثمار الاجاص

تبين من الجدول رقم (3) ما يلي :

- تفوق حجم الثمار الصغيرة و المتوسطة على حجم الثمار الكبيرة بفروق معنوية من حيث نسبة المواد الصلبة الذائبة حيث كانت أفضل نسبة مواد صلبة ذائبة عند الثمار ذات الحجم المتوسطة (3.02 %) مقارنة مع الثمار كبيرة الحجم (1.38 %)
- أما بالنسبة لمادة الحفظ تفوق أكياس الورقية بفروق معنوية على السلفان من حيث نسبة المواد الصلبة الذائبة (2.39%).
- وعند دراسة التأثير المتبادل بين العوامل المدروسة تبين بأن أفضل نسبة مواد صلبة ذائبة عند المعاملة أكياس ورقية وثمار ذات حجم متوسطة حيث وصلت نسبة المواد الصلبة الذائبة إلى (3.48 %) مقارنة مع أدنى نسبة مواد صلبة ذائبة كانت عند المعاملة ثمار كبيرة وسلفان (1.52%).

الجدول رقم (3) : تأثير حجم الثمار ونوع المادة المستخدمة للحفظ في المواد الصلبة الذائبة لثمار الاجاص (%)

نوع المادة / نوع الثمار		أكياس ورقية	سلفان	متوسط A
كبيرة		2.14 ab	1.52 b	1.38 B
متوسطة		3.48 a	2.56 ab	3.02 A
صغيرة		1.56 b	2.04 ab	1.8 A
متوسط		2.39 A	2.04 B	
L.S.D 0.05	A	0.952		
	B	1.166		
	A.B	1.649		

تأثير حجم الثمار و نوع المادة المستخدمة للحفظ في نسبة الرطوبة (%) في ثمار الاجاص:

تبين من الجدول رقم (4) ما يلي :

- تفوق حجم الثمار الصغيرة و المتوسطة على حجم الثمار الكبيرة بفروق معنوية من حيث الفقد الرطوبة, حيث كانت أفضل نسبة فقد بالرطوبة عند الثمار ذات الحجم المتوسطة (17.7 %) مقارنة مع الثمار كبيرة الحجم كانت أعلى نسبة فقد من رطوبة الثمار (25.7 %)

- أما بالنسبة لمادة الحفظ نلاحظ لا يوجد أية فروق معنوية ما بين الأكياس الورقية وسلفان من حيث الفقد رطوبة من الثمار وكان الفقد عندهم (19.7%, 23.4 %) على التوالي.
- وعند دراسة التأثير المتبادل بين العوامل المدروسة تبين بأن أفضل نسبة فقد من رطوبة الثمار عند المعاملة سلفان وثمار ذات حجم متوسطة حيث وصلت نسبة الفقد من الرطوبة إلى (13%) مقارنة مع أدنى نسبة مواد صلبة ذائبة كانت عند المعاملة ثمار كبيرة وسلفان (28.5%).

الجدول رقم (4) : تأثير الحجم الثمار و نوع المادة المستخدمة للحفظ في نسبة الرطوبة في ثمار الاجاص (%)

نوع المادة / نوع الثمار		أكياس ورقية	سلفان	متوسط A
كبيرة		22.81 ab	28.5 b	25.7 B
متوسطة		22.45 ab	13 a	17.7 A
صغيرة		13.92 a	28.84 b	21.4 AB
متوسط		19.7 A	23.4 A	
L.S.D 0.05	A	6.13		
	B	7.50		
	A.B	10.61		

تأثير نوع المادة المستخدمة في الحفظ على الفقد بالفيتامين(C) (ملغ / 100 غ) لثمار الاجاص

نلاحظ من خلال الجدول (5) :

- تفوق حجم الثمار الصغيرة على حجم الثمار المتوسطة والكبيرة بفروق معنوية من حيث الفيتامين **C**, والتي أعطت أفضل نسبة الفيتامين **C** (7.23 ملغ / 100 غ) مقارنة مع الثمار كبيرة الحجم كانت أدنى نسبة فيتامين **C** (1.85 ملغ / 100 غ)
- أما بالنسبة لمادة الحفظ نلاحظ لا يوجد أية فروق معنوية ما بين الأكياس الورقية وسلفان من حيث الفيتامين **C** وكانت نسبتهما(3.96 ملغ / 100 غ) (5.02 ملغ / 100 غ)على التوالي.

وعند دراسة التأثير المتبادل بين العوامل المدروسة تبين بأن أفضل قيمة للفيتامين **C** عند المعاملة أكياس ورقية وثمار ذات حجم صغيرة حيث وصلت قيمة للفيتامين **C** إلى (7.8 ملغ / 100 غ) مقارنة مع أدنى قيمة للفيتامين **C** كانت عند المعاملة ثمار كبيرة وسلفان(1.72 ملغ / 100 غ).

الجدول رقم (5): تأثير نوع المادة المستخدمة في الحفظ على الفقد بالفيتامين Cملغ / 100 غ لثمار الاجاص.

نوع المادة / نوع الثمار		أكياس ورقية	سلفان	متوسط A
كبيرة		1.97 d	1.72 d	1.85 C
متوسطة		5.29 bc	3.5 cd	4.4 B
صغيرة		7.8 a	6.66 ab	7.23 A
متوسط		5.02 A	3.96 A	
L.S.D 0.05	A	1.374		
	B	1.683		
	A.B	2.38		

الاستنتاجات:

1. أدى حفظ ثمار الأجاص بالأكياس ورقية إلى إعطاء أفضل النتائج من حيث نسبة الفقد بالوزن وتأثيرها على الفيتامين ونسبة المواد الصلبة الذائبة والرطوبة .
2. أدى حفظ ثمار الأجاص صغيرة ومتوسطة الحجم لأفضل النتائج من حيث نسبة الفقد بالوزن والقطر وتأثيرها على الفيتامين ونسبة المواد الصلبة الذائبة والرطوبة
3. أعطت معاملة حفظ الثمار بالأكياس الورقية وذات الحجم صغيرة إلى متوسطة الحجم أفضل النتائج

المقترحات والتوصيات:

1. استخدام مواد أخرى في حفظ ثمار الأجاص كونها ثمار سريعة التلف .
2. التوسع مستقبلاً بدراسة تشمل استخدام المواد الكيميائية في حفظ الثمار ومدى تأثيرها على الثمار المخزنة .

المراجع:

المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية – (2018). وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي .دمشق.

دسوقي، محمد ابراهيم والجيزاوي أحمد محمود وعبد العظيم مرضي وسيد منتصر أحمد وعكاشة خليفة عطية – (2001). تكنولوجيا تخزين وتصدير الحاصلات البستانية .منشورات جامعة عين شمس 276 .ص.

Ben Mimoun, M. and M. Marchand- (2013). Effects of Potassium foliar fertilization on different fruit tree crops over five years of experiments Acta.Hort. 984: 211-217.

Chen, F., H. Liu , H. Yang , Sh, Lai, X. Cheng , Y. Xin , B. Yang , H. Hou, , Y Yao , Sh. Zhang, G. Bu, and Y. Deng- (2011). Quality attributes and cell wall properties of strawberries under Calcium chloride treatment. Food Chemestry, 129: 450-459.

Dhatt, A.S., B.V.C. Mahajan, and A. R. Bhatt- (2005). Effect of pre and postharvest calcium treatments on the storage life of Asian pear. Acta Horticulturae, 669:497-501.

Eksteen, G.J- (1984). A summary of recent research on woolliness in locally grown nectarines. Deciduous Fruit Grower, 34: 389-392

Furuta, M., S. Asano, and S. Imai- (1992). Preventation of browning of the peel of pears by polyethylene film packaging. Digital Object Identifier (DOI).

Hafez, O. M., and K. H. E. Haggag- (2007). Quality improvement and storability of apple cv.Anna by pre-harvest Applications of Boric acid and Calcium Chloride. J. Agric. & Biol. Sci., 2(3):176-183.

Hayama, H., Ito, A. and Kashimura,Y- (2005). Effect of 1- MCP treatment under sub-atmospheric pressure of'akatsuki' peach. Journal of Japanese Society for Horticultural Science, 74(5): 398-400

Hudina, A. and F. Stampar- (2002). Effect of Phosphorus and Potassium foliar fertilization on fruit quality of Pears. Acta Hort. 594: 487-493

Jedlow, K. L. and L. E. Schrader. 2005. Fruit cracking and splitting. In:

Kolosnik, A.A. and P.F. Ponomareva- (1970). Characteristics of extended storage of pears in films. Defnse Technical Information Center. Pp.9.

Kupferman, E- (2007). Temperature management and modified atmosphere packing to preserve sweet cherry quality. Postharvest Information Network:

Mitchell, F.G. and A.A. Kader- (1989). Factors affecting deterioration rate. In: J.H. LaRue and R.S. Johnson(eds.). Peaches, Plums and Nectarines Growing and Handling for Fresh Market. Publication no. 3331. Publication of Div. of Agr. and Nat. Res., Univ. of California, Oakland, 65-178.

Poovaiah, B. W- (1986). Role of Calcium in prolonging storage life of fruits and vegetables. Food Technol. 40:86-88.

Szczerbanik, M. J., K. J. Scott, J. E. Paton and D. J. Best- (2005). Effects of polyethylene bags, ethylene absorbent and 1-methylcyclopropene on the storage of Japanese pears. The journal of horticultural science and biotechnology, 80(2): 162-266

Tiwari, J. P., N.K. Mishra, D. S. Mishra , B. Bisen, Y.P. Singh and R. Rai-(2004). Nutrient requirement for subtropical peaches and pear for Uttaranchal: an overview. Acta Horticulturae, 662:199-203

Von Mollendorff, L.J- (1987). Woolliness in peach and nectarines: a review. 1. Maturity and external factors. Hort. Sci., 5: 1-3.

Whiting, M. D.(ed)- (2005). Producing premium cherries. Pacific Northwest Fruit School Cherry Short course Proceedings: 65-66.

Study of the effect of paper and plastic bags on the physiological and chemical characters of pear fruits during cold storage

Wafaa Abedo(1)*

(1). Horticulture department, Faculty of agriculture, university of Aleppo, Aleppo, Syria.

(*Corrsponding author: Dr. Wafaa Abedo. E-Mail: madrid198182@yahoo.com).

Received: 27/08/2020 Accepted: 21/09/2020

Abstract

This research aimed to study the effect of plastic and paper bags on the physiological and chemical characters of pear fruits by using three different sizes of fruits to know the lower lost in weight, water content and diameters, of fruits and its effect on the vitamins, the radio of solid and soluble substances .The results showed that keeping the fruits in paper bags is the best considering the loss of weight, which was (26.4), and the soluble substance arrived to 2.39% and C vitamin was 5.02 ml.gr/100g and the loss of humidity was 19.7%, while the small and medium fruits were the best team the big fruits becomes the loss of weight in the melon fruit arrived to 20.9 gr the loss in diameter was 8.1 mm and the solid substance was 3.02% and the C vitamin content was 7.23 ml.gr/100g and the less lose in humidity was 17.7% by studying the mental effect of the two processes the results showed that the paper bags and the small fruits was the best and over roll on the all treatments.

Keywords: paper bags**,** plastic. Soluble substance.