دور الرش الورقي بمزيج عضوي في بعض المعايير الإنتاجية لصنف الكرز بلاك هارت

الباحث: د. صلاح الدين فهد + د. رفادة حرفوش

الملخص

نفذ هذا البحث في منطقة سرغايا خلال مواسم الأعوام (2019 – 2020). تم دراسة تأثير مزيج من زيت الزنجبيل، والنعناع مع حمض الخل في المعايير الكمية، والنوعية لثمار الكرز بلاك هارت.

بينت النتائج تزايد الوزن الرطب للثمار، وحجمها عند استعمال التركيز 500 ملغ/ل بمعدل ثلاث رشات بالمقارنة مع المعاملات الأخرى والشاهد.

كما أكدت النتائج أيضاً تزايد بعض المعايير النوعية للثمار كنسبة المواد الصلبة الذائبة، وكمية صباغ الأنثوسيانين، وكمية العصير الثمري، ونسبة التصافي% عند استعمال التركيز نفسه بمعدل ثلاث رشات بالمقارنة مع الشاهد.

الكلمات المفتاحية: زيت الزنجبيل، الكرز بلاك هارت، الانتوسيانين، المواد الصلبة الذائبة.

(1) قائم بالأعمال حاصل على درجة دكتوراه – قسم علوم البستنة ، كلية الزراعة ،ص.ب.30621، جامعة دمشق سورية.

(2) مدرس قسم علوم البستنة ، كلية الزراعة ،ص.ب.30621، جامعة دمشق سورية.

Effect of Spraying of Mélange on Zengipar oil, Mentha Spicata oil & Apples Acetic Acid in cherry production Balk Hart

. *Salah*- Alddin Fahed & **Rofada Harfoh**

Abstract

The research were in Sergaia Ville, in seasons (2019,2020), The aim of this research was to study the effect of *spraying* of Organize Mélange in Bl*alk Hart* cherry production

The experiments proved increasing the Fresh weight of the Fruit compared with treatments compared the control, with average four spray .

Also the results showed increasing the amount Colure pigment Anthocyanin - total soluble solids content- The amount of Fruit Gus & Fruit Percentage%

in the fruit with treatment(500)mg/l concentration four sprays during, compared with the other treatments & the control

key word: Balk Hargent - Zengipar oil – Anthocyanin - total soluble solids

(1) ph , DEP. Horticulture, Faculty of Agriculture , P.O.X 30621, Damascus university

(2). , engineer-DEP. Horticulture, Faculty of Agriculture , P.O.X 30621, Damascus university

1:-الدراسة المرجعية Literature Review

بينت الدراسات المرجعية أن رش مزيج حمض الخل وزيت النعناع عند تفتح 4- 3 أزهار من الباقات الزهرية بتركيز (500) ملغ/ل،على أشجار اللوزيات، والجوزيات ، بشرط اقتصار الرش على الأزهار فقط بنسبة (99%) يزيد معدل التركيب الضوئي الذي يزيد نسبة الكربوهيدرات، وتكون أندول حمض الخل في القمم النامية، وينشط أنزيمات نقل البولي فوسفات (الفوسفاتاز – الاتيباز) ، مما يزيد حجم الثمار(Tang & Wang ; 2003) .

كما بينت الأبحاث تكون أعضاء الإثمار، وعدد البراعم الزهرية المتكونة في منتصف حزيران للعام القادم لأنه يزيد تكون هرمون الفلورجين في الأوراق، وانتقاله بشكلٍ قطبي ، مما يؤدي إلى زيادة نسبة العقد، والانتاج . فيحد بالتالي من ظاهرة المعاومة الناتجة عن تساقط البراعم الزهرية المؤنثة في سنوات الحمل الغزير .لأسبابٍ وراثية، أوبيئية

ٍ(معدلات الهطول – متوسط درجة الحرارة السنوي – الصقيع– طبيعة التربة، أو زراعية (التقليم، وخف الثمار، والتحليق – معدلات التسميد، والري) مما يؤدي إلى زيادة الإنتاج (Giuffida et. al., 2006).

وأكدت الدراسات الطبية والبيئية الأمريكية U.S.A عدم وجود أي أثرٍ متبقٍ في الأجزاء المعاملة، والتربة، والمياه الجوفية. كما يزداد في الثمار المعاملة تكون الكزانتوفيل ، والليكوبين، والكارين، والانثوثيانين حسب حموضة العصارة وتزداد الفلافونات (الصبغات الصفراء الكريمية) في العصارة الخلوية الناتجة عن

تحطم السكريات ، مما يزيد درجة تلونها، وسرعة نضجها (حنفي، 2013 – الشحات، 2013).

وتزداد رائحتها بسبب زيادة نسبة الزيوت الطيارة، وكمية الاتيلين المنطلق منه، مع انخفاض تركيز المواد العفصية، والتانينية (الفينولات ، حمض التانيك)، والراتنجية الحاوية على أملاح الكالسيوم، والبوتاسيوم(الشرفا،2011) ، وتحطم البروتوبكتين إلى بكتين بوجود أنزيم البكتاز، وزيادة البروتينات، ودرجة التخمر (Giuffida *et. al.*, 2006)

إن الرش بمزيج (حمض الخل مع زيت الزنجبيل، والنعناع) بمعدل أربع رشات من موعد القطاف على الأقل يحسن النكهة، لأنه يزيد المركبات الطيارة كالألدهيدات، والأسترات والكتيونات مما يحسن مواصفاتها الشكلية (تلونها، وحجمها) والتذوقية، ونكهتها، وقيمتها التسويقية (Giuffida et. al., 2006).

كما يزيد عدد الأزهار العاقدة في العنقود الزهري ، وعدد الباقات الزهرية المتكونة على الفروع ، وحجم الثمرة في الباقة الثمرية، والتبكير في موعد النضج خاصةً في المناطق المرتفعة عن (1000) م، وزيادة درجة تلون الثمار، ونسبة التصافي (Kabir.*et. al.*, 2004)

وبينت الأبحاث التي أجريت خلال شهري نيسان وأيار تأثيره بتركيز (500) ملغ/ل في كفاءة التلقيح، والإخصاب، ونسبة العقد، وتجانس حجم الحبات، ونسبة التصافي في الأشجار المعاملة (Aiyelaagbe *et. al*, 2005).

ويختلف موعد الرش ومدته حسب الظروف المناخية، والخدمات الزراعية، وطبيعة الأصناف (مبكرة – متاخرة) النضج ، وطبيعة التربة، وتركيبها الميكانيكي، والكيميائي (Giuffida *et. al.*, 2006).

بينت التجارب التي أجريت زيادة قدرة النبات على تحمل الاجهاد الملحي ، لأنه يزيد تحطم الكربوهيدرات إلى سكريات ذوابة بوجود أنزيم الأميلاز ، ويزيد البرولين والأحماض الأمينية الحرة تحت تأثير التراكيز الملحية للوسط وقد يعود ذلك إلى زيادة أنزيم الحمض الريبي النووي منقوص الأكسجين(DNase) و (RNase) فيتراجع بناء البروتينات النباتية، ومن ثم تتراكم الحموض الأمينية ، أو تتحلل البروتينات المخزنة بوجود أنزيم البروتياز إلى أحماض أمينية أهمها البرولين الذي يلعب دور في التعديل الحلولي للخلية (Giuffida *et. al.*, 2006).

لا تحدث المعاملة بمنظمات النمو أية تأثيرات على لون الثمرة، أو طعمها، أو محتواها من المواد الصلبة الذائبة، أو الحموضة الكلية، او المحتوى المعدني، أو تركيز الفيتامينات، لكن استعمال المنظمات يؤدي إلى تحسين نسبة العقد وخاصة البكري، خلو الثمار من البذور حسب عدد مرات المعاملة، مدى ملائمة الظروف الجوية للعقد، وزيادة حجمها، مع انخفاض عدد التجاويف في الثمرة عند إجراء المعاملة بعد اكتمال تفتح الأزهار (الشحات، 2013).

إن الحجم النهائي للثمرة يتوقف إلى حدٍ كبيرٍ على عدد الخلايا الموجودة في المبيض عند تفتح الزهرة، ويعني ذلك إمكانية زيادة حجمها بتهيئة الظروف المساعدة على تكوين مبايض زهرية كبيرة، كما تتلون الثمار باللون المميز

لاحتوائها على الأنثوسيانينات، وأشباه الكاروتينات(بيتا، ألفا، جاما---)، والكزانثوفيلات كما تحتوي الثمار على اللون الأحمر ، ويقل تركيز إلى حد ما في االثمار الوردية اللون، أما الأصناف الحمراء اللون تتميز باحتوائها على نسبة أعلى من الكايين، والكاروتين بالمقارنة مع الثمار القرمزية ، ويزداد تركيز البيتا كاروتين في الأصناف البرتقالية عشر أضعاف التركيز في الأصناف الصفراء(قطب وزملاؤه: 2007).

يتأثر لون الثمار بدرجة الحرارة السائدة أثناء النضج سواء في البساتين (Giuffida *et. al.,* 2006).أما في المخازن فلا تتلون الثمار جيداً إذا انخفضت درجة الحرارة عن 13ْ م ، نظراً لأن تحلل الكلوروفيل يتوقف في هذه الظروف، وتبقى الثمار خضراء اللون وإذا استمر تعرض الثمار لدرجات حرارة أقل من 13ْ م لفترة طويلة فإنها لا تتلون بصورة جيدة عند ارتفاع درجات الحرارة فيما بعد، وأفضل درجة حرارة لتكوين الليكوبين هي 24ْ م ومع ارتفاع درجة الحرارة عن 30 مئوية يقل تكوين الليكوبين ثانياً إلى أن يتوقف تكوينه نهائياً في درجة حرارة ثابتة مقدارها 40ْ م ، أو أعلى من ذلك، لكن يستمر تكوين الصبغات الصفراء (البيتا كاروتين – الألفا كاروتين – الجاما كاروتين) في درجات الحرارة المرتفعة، لتصبح صفراء. كما تزداد كمية الكاروتين في الثمار المتعرضة للضوء أثناء نضجها، عنها في الثمار التي تنضج في الظلام، ويعني ذلك أن الثمار التي تقطف وهي في طور النضج الأخضر، وتخزن لحين نضجها تكون أقل في محتواها من الكاروتين .(Kabir . *et. al.*, 2004).

ويؤدي تعرض الثمار لضوء الشمس القوي إلى إصابتها بلفحة الشمس(سمارة والمعمار ، 2000)حيث ترتفع درجة حرارة الأنسجة المعرضة للضوء القوي عن 30ْ م ويتوقف فيها التلوين كما يفقد منها الكلوروفيل، وبذلك تصبح بيضاء اللون، وتزداد حدة هذه الحالة إذا تعرضت الثمار لأشعة الشمس القوية بصورة فجائية، وهو ما يحدث عند قلب النباتات أثناء الحصاد، أو تعديلها بغرض العزيق ، حيث تعرض الثمار السفلية التي كانت مغطاة بالنموات الخضرية لأشعة لشمس القوية بصورة فجائية فتصاب غالباً بلفحة الشمس، ولذا فمن الضروري أن تعاد النباتات إلى وضعها الطبيعي بعد الانتهاء من عمليتي الحصاد، أو العزيق. إن لون الثمرة صفة وراثية تختلف من صنف إلى آخر ويقوم مربو النباتات بدراسة الطفرات المؤثرة على نضج ثمار في برامج التربية (Aiyelaagbe et. al ; 2005)

3:1-أهداف البحث Research Objectives

1- دور المزيج في تغييرات معايير الكمية (حجم الثمار، ووزنها).

2- تأثير رش المزيج في تغييرات المعايير النوعية مثل (نسبة التصافي الثمرية ، وكمية العصير الثمري، ونسبة السكريات الكلية %، وكمية الأصبغة).

2:المواد، وطرائق البحث Methods & Materials

2:1:1-المادة النباتية :Plant Materials

1- صنف الكرز بلاك هارت: أشجار هرمية التاج، ارتفاعها من 4-8 م، ثمارها حمراء داكنة، تتراوح أوزانها من 5-8 غرام، تنضج من بداية الشهر السادس وحتى نهايته في منطقة سرغايا.

2:1:2-المواد، والأجهزة المستخدمة:

Chemical Materials & Used Equipments

1- زيت الزنجبيل: نقاوته 99%، مستخلص من جذور الزنجبيل بالتقطير.

2- زيت النعناع: نقاوته 99%، مستخلص من أوراق النعناع بالتقطير.

3-خل التفاح: نقي 99%، رائق نقي بلوري القوام.

4- أدوات مخبرية: دوارق (50، 100، 1000) ml، أنابيب (50، 100) ml، حواجل (50، 100، 1000) ml، جفنات سعتها (50) g، هاون بورسلين سعته (100)غ، ورق ترشيح، سحاحات سعتها(1، 5، 10) ml، أقماع أقطارها(5) ml.

5- كحول ايتلي: ايتانول أبيض اللون نقاوته (99.99) % صيغته الكيميائية (C2H5OH)يستخدم في تعقيم الأدوات المخبرية المستخدمة، وعزل صباغ الانثوسيانين.

6- حمض كلور الماء: تركيزه (37) %، نقاوته (99.99) % يستخدم في الحصول علي مستخلص حمضي لتحديد محتوى

7- ماء مقطر : pH=7، نقاوته (99.99)%، كثافته (1)، درجة حرارته (21.3) مئوية يستخدم لتمديد الأحماض والكحولات السابقة الذكر، وغسل الأدوات المخبرية المستخدمة.

8- جهاز رفراكتومتر: يستخدم لقياس المواد الصلبة الذائبة، الكتروني نوعه A0، ورقمه (54).

9- جهاز سبكتروفوتومتر: يعمل بالأشعة المرئية بمجال(300- 800) nm، يستخدم لقياس قيمة الامتصاص الضوئية للأصبغة، نوعه GBC، ورقمه (911).

10- جهاز قياس pH: الكتروني، نوعه HI، ورقمه (221)، يستخدم لقياس درجة الحموضة المحاليل.

11- مدور مغناطيسي: ياباني الصنع، نوعه MS، ورقمه (300)، يستخدم لتحريك، ومجانسة المحاليل مغناطيسياً.

12- متر: يستخدم لقياس أطوال الطرود والأوراق، طوله (5) m.

13- ميزان حساس الكتروني درجة حساسيته (0.01 - 0.1) g، نوعه GF، ورقمه (1200).

14- مرش آلي: ضغطه (0.70) GPM، استطاعته (170) PSI، سرعة الرش (6.45) (M/H)

3- طرائق البحث: Search Methods

1:3-المعاملات: Treatments

1-تجربة الشاهد للصنف بلاك هارت معامل بإجراء ثلاث رشات، أربع رشات بالماء فقط.

2- اجراء رش المزيج بتركيز 500 ملغ/ل بواقع ثلاث رشات، وأخرى أربع رشات للصنف بلاك هارت.

3-الرش بتركيز 1000 ملغ/ل بواقع ثلاث رشات، وأخرى أربع رشات للصنف بلاك هارت.

تجرى الرشات مع العقد 75% من الأزهار، ثم تجرى الأخرى بفاصل زمني عشرة أيام بين الرشة، والأخرى بمعدل ثلاث رشات، وأخرى أربع رشات.

2:3-االقراءات: تُؤخذ القراءات مع بداية النضج، وتُجرى القراءات تأثير في معايير النمو، ومعايير النضج.

*- معايير كمية:

1- الوزن الرطب للثمار: يُحسب بوزن عشر ثمار عشوائياً لكل المعاملات.

2- حجم الثمار: تم قياس حجم الثمار بمقياس البيكوليس (قطب وزملاؤه: 2000).

3- كمية العصير الثمري: أستخلص العصير الثمري من وزن ثابت(1كغ) لكل المعاملات، بأربعة مكررات، وتمت المقارنة فيما بينها(Peksel et al., 2006).

*- معايير نوعية:

1- وزن ألف ثمرة: وتعبر عن وزن ألف ثمرة ناضجة، أُجريت القراءات خلال مرحلة النضج الأعظمي في الموعد 25/5

(kabir et al., 2004).

2- نسبة التصافي المئوية: وتُعبر عن نسبة وزن البذرة إلى الوزن الكلي للثمرة. أُجريت القراءات خلال مرحلة النضج الأعظمي. تعطى بالمعادلة: وزن اللب الثمري /وزن الثمرة كاملةx 100 (Giuffida, et al., 2006).

3- قياس نسبة المواد الصلبة الذائبة % في العصير الثمري:

أُخذ العصير على أساس 100 مل، وحُسبت نسبة المواد الصلبة Tss % باستخدام جهاز الرفراكتومتر الالكتروني (Aiyelaagbe et. al ; 2005).

4 - محتوى الانتوسيانين في عصير الثمار.

تم قياس محتوى صباغ الانتوسيانين بواسطة جهاز الطيف الضوئي الفوتوسبكترومتر، أُخذت كمية من عصير الثمار بمعدل أربعة مكررات لكل معاملة، ووضعت في أنابيب زجاجية50 مل رُشحت العينات بورق الترشيح لتحقيق

أفضل نقاء للمستخلص الناتج تم قياسه على أساس الغليكوزيد سياندين ثلاثي غليكوزيد وفق المعادلات:

anthocyanin (μmol ml−1) = 0.08173 A537 − 0.00697 A647 − 0.002228 A663

قيمة الامتصاص الضوئية نانومتر عند طول موجة 647 نانومتر= A647

قيمة الامتصاص الضوئية نانومتر عند طول موجة 663 نانومتر= A663

) قيمة الامتصاص الضوئية نانومتر عند طول موجة 537 نانومتر= A537 Peksel et al., 2006)

4- التصميم التجريبي: Statistical Analysis

صُممت التجربة بطريقة القطاعات العشوائية الكاملة، وطُبقت بمعاملة صنف بواقع (ثلاث، أربع) رشات، بتركيزين من المزيج (500−1000) ملغ/ل، باستخدام أربعة مكررات، كل مكرر 4 أشجار، علماً أن عدد العينات في المكرر الواحد n=25، وأُدخلت النتائج إلى برنامج Excel، وأُخضعت المعطيات في كل التجارب إلى تحليل التباين.

حُللت البيانات إحصائياً باستخدام برنامج Spss لحساب المتوسط الحسابي لتأثير هذه المعاملات، وقيمة أقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى تباين5%، ومستوى ثقة 95% (Alldredge & Disrupts, 2003).

5- النتائج: Results

- تأثير المزيج في وزن ثمار صنف الكرز بلاك هارجينت حسب التركيز، وعدد الرشات.

توضح نتائج الجدول(1) زيادة الوزن الرطب للثمار المعاملة بالمزيج بالتركيزين (500-1000) ملغ/ل، ووصلت قيمة أعلى متوسط لوزن الثمار عند هذا التركيز إلى (7025.00)غ بينما انخفضت قيمة المتوسط للشاهد (5010)غ عند مستوى تباين 5 %. وبين تحليل التفاعل للبيانات زيادة الوزن الرطب للثمار عند إجراء الرش بمعدل(3-4) رشات بالمقارنة مع شاهده، ولم تظهر النتائج وجود فروق معنوية بين التركيزين (1000-500) ملغ/ل، وبين الرشات (4-3) لذلك نختار التركيز الأدنى مع عدد الرشات الأقل .وبين التحليل الإحصائي وجود فروق معنويةٍ بين الثمار المعاملة بمعدل ثلاث رشات عند التركيز (500) ملغ/ل للصنف بالمقارنة مع الثمار غير المعاملة الشاهد عند مستوى تباين 5%.

الجدول 1: تغيرات الوزن الرطب لألف ثمرة لصنف الكرز مقدراً بالغرام مع اختلاف تركيز المزيج، وعدد الرشات:

عدد الرشات / تركيز المزيج ملغ/ل	الصنف بلاك هارت	
	ثلاث رشات	أربع رشات
500 ملغ/ل	7000.00	7000.25
1000 ملغ/ل	7025.00	7025. 00
0 غ/ل شاهد		

L.S.D 5%			
تراكيز * شاهد	500* 1000	رشات	تفاعل
30.22*	ns	ns	1.20*

5 :2 – تأثير المزيج في حجم ثمار صنفي الكرز حسب التركيز، وعدد الرشات.

توضح نتائج الجدول(2) زيادة حجم الثمار المعاملة بالمزيج بتركيز (500–1000) ملغ/ل، ووصلت قيمة أعلى متوسط لوزن الثمار عند هذين التركيزين إلى (7025.00) مل/ل بينما انخفضت قيمة المتوسط للشاهد (5013.00) مل/ل عند مستوى تباين 5 %. وبين تحليل التفاعل للبيانات زيادة حجم الثمار عند إجراء الرش بمعدل(3–4) رشات بالمقارنة مع شاهده، ولم تظهر النتائج وجود

فروق معنوية بين التركيزين (1000-500) ملغ/ل، وبين الرشات (4-3) لذلك نختار التركيز الأدنى مع عدد الرشات الأقل. وبين التحليل الإحصائي وجود فروق معنويةٍ بين الثمار المعاملة بمعدل ثلاث رشات عند التركيز (500) ملغ/ل للصنف بالمقارنة مع الثمار غير المعاملة عند مستوى تباين 5%.

الجدول 2: تغيرات حجم الف ثمرة ميللتر/لتر من الكرز حسب التركيز، وعدد الرشات.

الصنف / عدد الرشات / تركيز المزيج ملغ/ل	الصنف بلاك هارت	
	ثلاث رشات	أربع رشات
500 ملغ/ل	7050.00	7050.25
1000 ملغ/ل	7055.00	7055.00
0 غ/ل شاهد	5013.00	5013.00
L.S.D 5%		

تراكيز والشاهد	رشات	تفاعل
**30.22	ns	1.20*

5:3- تأثير الرش بالمزيج في كمية العصير الثمري حسب التركيز، وعدد الرشات.

توضح نتائج الجدول(3)) زيادة كمية العصير الثمري المعاملة بالمزيج بتركيز(500-1000) ملغ/ل، ووصلت قيمة أعلى متوسط للعصير عند هذين التركيزين إلى (625.00) مل/ل بينما انخفضت قيمة المتوسط للشاهد (550.00) مل/ل عند مستوى تباين 5 %. وبين تحليل التفاعل للبيانات زيادة كمية العصير الثمري عند إجراء الرش بمعدل(3-4) رشات بالمقارنة مع شاهده، ولم تظهر النتائج وجود فروق معنوية بين التركيزين (1000-500) ملغ/ل، وبين الرشات (4-3 (1000-500) وبين التحليل الإحصائي وجود فروق معنويةٍ بين كمية العصير الثمري في الثمار المعاملة بمعدل ثلاث رشات عند التركيز (500) ملغ/ل للصنف بالمقارنة مع ثمار الشاهد عند مستوى تباين 5%.

الجدول 3: تغيرات كمية العصير الثمري مللتر في (1000) g ثمار حسب تركيز المزيج، وعدد الرشات.

عدد الرشات / تركيز المزيج ملغ/ل	الصنف بلاك هارت	
	ثلاث رشات	أربع رشات
500 ملغ/ل	600.00	610.00
1000 ملغ/ل	600.25	600.25
0 غ/ل شاهد	550.200	550.200
L.S.D 5%		

تراكيز * شاهد	500* 1000	رشات	تفاعل
2.22*	ns	ns	1.70*

5:4- تأثير الرش بالمزيج في نسبة التصافي % في ثمار الكرز حسب التركيز، وعدد الرشات.

توضح نتائج الجدول(4) زيادة نسبة التصافي المعاملة بالمزيج بتركيزين(500-1000) ملغ/ل، ووصلت قيمة أعلى متوسط للعصير عند هذين التركيزين إلى (75.50) % بينما انخفضت قيمة المتوسط للشاهد (70.00) % عند مستوى تباين 5 %. وبين تحليل التفاعل للبيانات زيادة نسبة التصافي عند إجراء الرش بمعدل(3-4) رشات بالمقارنة مع شاهده، ولم تظهر النتائج وجود فروق معنوية بين التركيزين (500-1000) ملغ/ل، وبين الرشات (3-4) وبين التحليل الإحصائي وجود فروق معنويةٍ بين نسبة التصافي في الثمار المعاملة بمعدل ثلاث رشات عند التركيز (500) ملغ/ل للصنف بالمقارنة مع ثمار الشاهد عند مستوى تباين 5%.

الجدول 4: تغيرات نسبة التصافي % لثمار الكرز مع اختلاف تركيز، وعدد الرشات.

عدد الرشات / تركيز المزيج ملغ/ل	الصنف بلاك هارت	
	ثلاث رشات	أربع رشات
500 ملغ/ل	75.25	75.25
1000 ملغ/ل	75.50	75.55
0 غ/ل شاهد		
L.S.D 5%		
تراكيز * شاهد	1000 *500	رشات	تفاعل
*1.53	ns	ns	*1.44

5:5-تأثير المزيج في نسبة المواد الصلبة الذائبة% في عصير الكرز حسب التركيز، وعدد الرشات.

) زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة% في ثمار الأشجار 5توضح نتائج الجدول(المعاملة بتركيزين (1000-500) ملغ/ل ووصلت قيمة أعلى متوسط عند هذا)%. 14.00)% بينما انخفضت قيمة المتوسط للشاهد (17.50التركيز إلى (وبين تحليل التفاعل للبيانات زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة% في الثمار عند) رشات بالمقارنة مع الشاهد، ووصلت قيمة أعلى متوسط 4-3إجراء الرش بمعدل(

)%. وبين التحليل الإحصائي 14.00وأدنى قيمة للشاهد إلى ( )%،17.50إلى (وجود فروق معنويةٍ بين ثمار الأشجار المعاملة بمعدل ثلاث رشات عند التركيز) ملغ/ل بالمقارنة مع الشاهد.500(

الجدول 5: تغيرات TSS% في عصير الكرز مع اختلاف التركيز، وعدد الرشات.

عدد الرشات / تركيز المزيج ملغ/ل	الصنف بلاك هارت	
	ثلاث رشات	أربع رشات
500 ملغ/ل	17.50	17.55
1000 ملغ/ل	17.75	17.55
0 غ/ل شاهد	14.00	14.0
L.S.D 5%		

تراكيز * شاهد	1000 *500	رشات	تفاعل
0.37*	ns	ns	0.31*

6- تأثير المزيج في كمية الأنثوسيانين في ثمار الكرز حسب التركيز، وعدد الرشات.

توضح نتائج الجدول(5) زيادة كمية الصباغ الملون في ثمار الأشجار المعاملة بتركيز (500) ملغ/ل، ووصلت قيمة أعلى متوسط عند هذين التركيزين إلى (265.00) ملغ/100غ بينما انخفضت قيمة المتوسط للشاهد (200.00) ملغ/100غ. وبين تحليل التفاعل للبيانات زيادة كمية الأصبغة الملونة في الثمار عند إجراء الرش بمعدل(4-3) رشات بالمقارنة مع شاهده، ووصلت قيمة أعلى متوسط إلى (265.00) ملغ/100غ، وأدنى قيمة للشاهد إلى (.200) ملغ/100غ. ولم يبد التحليل الاحصائي فروق معنوية بين الرشات او بين التركيزين (500-1000) لذلك لذلك التركيز الادنى وعدد الرشات الأقل. وبين تحليل التفاعل وجود فروق معنويةٍ بين الأشجار المعاملة بمعدل ثلاث رشات عند التركيز (500) ملغ/ل بالمقارنة مع الشاهد.

الجدول 6: تغيرات كمية الأنثوسيانين (ملغ/100 غ) في عصير الكرز مع اختلاف التركيز، وعدد الرشات.

تركيز المزيج ملغ/ل \ عدد الرشات	الصنف بلاك هارت	
	ثلاث رشات	أربع رشات
500 ملغ/ل	263.50	265.00
1000 ملغ/ل	263.50	265.00
0 غ/ل شاهد	200.00	200.00
L.S.D 5%		

1000 *500	تراكيز والشاهد	رشات	تفاعل
*0.85	ns	ns	*0.67

6- المناقشة: Discussion

أظهر التحليل الإحصائي للنتائج تزايد الوزن الرطب للثمار 20% عند استعمال التركيز 500 ملغ/ل بمعدل ثلاث رشات بالمقارنة مع المعاملات الأخرى، والشاهد; لأنها تزيد كمية الكبريت في الأجزاء المعاملة مما يؤدي إلى زيادة الأحماض الأمينية كالسيستئين مما يزيد تكون DNA، ويزيد تكون الغرانا (الجزيئة الأساسية في اليخضور) مما يزيد معدل التركيب الضوئي، وتكوين المادة الجافة (Aiyelaagbe et. al;2005). وأكدت النتائج تزايد حجم الثمار مع الرش بالمزيج بسبب زيادة كمية أندول حمض الخل، الناتجة عن احتواء المزيج على حمض الخل، وتسريع الانقسام الخلوي، وتزايد حجم خلايا الثمار. ويحد المزيج من تشكل أنزيمات ديوكسيجيناز التي تلعب دور في استقلاب الفينولات Giuffida). (et. al., 2006 وأدى الرش إلى زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة% في عصير الثمار عند استعمال التركيز 500 ملغ/ل بواقع عدة رشات; ويعزى ذلك لزيادة كمية الإستيلين (طليعة الاثيلين) مع اكتمال تلون الثمار مما يزيد انتقال السكريات في السيتوبلازما، والأنزيمات كالأميلاز، والليباز والتي تؤدي لتكون السكريات الذائبة.(Giuffida et. al., 2006). وأكدت النتائج وجود فروق واضحة في كمية العصير الثمري، ونسبة التصافي% بسبب ازدياد وزن البذرة، والقشرة مع تزايد وزن الثمرة (Aiyelaagbe, et.al.,2005). كما تزايدت سرعة نضج الثمار، وكمية الأصبغة الملونة، ودرجة لمعان الثمار مما زاد من دكانة اللون بسبب تكون الأنتوسيانيينات الناتجة عن زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة%، و تكون حمض الشكميك(الطليعة الأولية لتكون الأنثوسيانينات)، بالإضافة لاحتواء

زيت الزنجبيل على الكبريت الذي يحفز تكون المثيونين (طليعة الاثيلين)، الذي يسرع تشكل أنزيمات الكلوروفيلاز، والكاروتيتاز لتحطم الأصبغة غير الملونة إلى أصبغة ملونة، ويدخل الكبريت في تكون الغليكوزيدات، وتحطمها لتكسب الثمار النكهة (Kabir. et. al., 2004).

7-الجدوى الاقتصادية:

تتساوى الجدوى الاقتصادية عند استعمال المزيج المذكور مع استعمال الكبريت، والبوتاسيوم الكيميائي رشاً على الأشجار، لكن استخدام المزيج يحد من الحروق، وهو عضوي المنشأ، وقد يكون بديلاً عن الكبريت عند عدم توفره في الأسواق السوداء الحرة، إضافة لعدم ترك أي أثر متبقٍ للمزيج.

8- الاستنتاجات Conclusion

1- إن استخدام الرش بمزيج عضوي من زيت الزنجبيل والنعناع وحمض الخل أسهم في زيادة الانتاج لأنه زاد المواصفات الكمية مثل حجم الثمرة، ووزنها حتى وصل إلى 7 غرام.

2- زادت نسبة السكريات الكلية في ثمار الكرز بلاك هارت عند استخدام المعاملة بتركيز 500 ملغ/ل مما زاد من قيمتها التذوقية.

كما تزايدت بعض مواصفات الجودة (جاذبية الثمرة) كدرجة التلون، واللمعان، مما حسن مواصفات المظهر العام للثمرة.

9- المقترحات:

1- إجراء الرش بالمزائج العضوية على ثمار الخوخ، والدراق من مجموعة اللوزيات، ودورها في إنتاج ثمار خالية من الأثار المتبقية للكيماويات.

2- دراسة دور الرش بالمزائج العضوية في نسبة العقد، وتكون أعضاء الإثمار.

10- المراجع العلمية:

1- الشحات، محمود.(2013). أهمية المبيدات العضوية من زيت الزنجبيل والنعناع وخل التفاح في المواصفات الكمية والنوعية لثمار الفاكهة ومكافحة الآفات، القاهرة، مركز الأبحاث الزراعية، قسم المكافحة، العدد العشرين،89-100.

2- الشرفا، يوسف.(2011). صحتك في الأعشاب، دار عالم الثقافة، الأردن، 77-79.

3-حنفي، عادل ياسر.(2013). نبات النعناع استخداماته العلاجية والغذائية والرائحة الزكية، مركز بحوث الإسكندرية- مصر.21-24.

4- سمارة، فوزي; المعمار، أنور.(2000). مكافحة الآفات، الجزء النظري، الفصل الخامس، 89-112.

5- عنبر، محمود.(2013). النباتات الطبية والعطرية والطرق المثلى لإنتاجها، جامعة القاهرة- مصر.223-224.

6- قطب، عدنان; حامد فيصل; بوراس ميتادي; العيسى عماد.(2007). أساسيات إنتاج الفاكهة والخضر، منشورات جامعة دمشق.256-289.

11-**References**

7-Aiyelaagbe, I.; Keutgen, N. and Noga,G.(2005). Photosynthesis, Light Acclimation of Photosynthesis and Chlorophyll Fluorescence of Lemon in Resonse to Water Stress and Shading. Environ. Control Biol.43 (4):143.

8-Alldredge, J.R.and Dasgupta, N.(2003).Multiple Comparisons in Resource Selection Using Logistic Regression. Journal of Agricultural, Biological, and Environmental Statistics. 8:356-366.

9-Giannakoula, Papadopoulou, b.y. Ilias& Ouzounidou .(2007). Effects of gibberellic acid on growth, chlorophyll fluorescence and quality of plant ,Biologia Plantarum, Vol. 51, No. 3. , pp. 575-579.

10-Giuffida ,G .; Saitta ,M .; Latorre , L . and. Bombaci , L.(2006). Carotenoid, Chlorophyll and Chlorophyll-Derived Compounds in Fruit from Sicily Dipartimento di Chimica Organicae Biologica, Facoltà di Scienze, Università di Messina, Contrada Papardo, Salita Sperone. Messina, Italie . 31, 98166.

11-Kabir, M.E.; Karim,M.A.and Azad, M.A.K.(2004). Effect of Potassium on Salinity Tolerance of Mungbean .J.Biologigal Sciences , 4 (2): 103-110.

12-Peksel, A. Arisan, I. and Yanardag, R .(2006). Antioxidant Activities of Aqueous Extracts of Purslane(Portulaca Oleracea Subsp Sativa.L.) Department of Chemistry, Arts and Science Faculty, Yildiz Technical University, 34210 Davutpasa, Istanbul, Turkey.pp298