مجلة زراعة الرافدين ISSN: 2224-9796 (Online) ISSN: 1815 – 316 X (Print) المجلد (٤٠) العدد (٢) ٢٠١٢

الجهد الأليلوباثي للمستخلصات المائية لأجزاء ثمار صنفين من التفاح في إنبات ونمو أنواع من نباتات الزينة

صلاح محمد سعيد
قسم علوم حياة /كلية العلوم
جامعة الموصل

عبد الله محمد سالم
قسم البستنة وهندسة الحدائق
كلية الزراعة / جامعة الموصل

حلا مزهر يعقوب
قسم علوم حياة /كلية العلوم
جامعة الموصل

الخلاصة

اجري هذا البحث في البيت الزجاجي التابع لقسم علوم الحياة/ كلية العلوم / جامعة الموصل . بهدف دراسة تأثير إضافة المستخلصات المائية لثمار التفاح الأخضر والأحمر لأجزائها الثلاث (القشرة بتركيز٤% واللب بتركيز ٨% والثمرة كاملة ١٢%) إلى التربة في الإنبات وبعض صفات النمو لثلاث أنواع من نباتات الزينة هي الشبو*Mathiolaincana*والكلبهار (الأقحوان) *Calendula officinalis*والبانسية(ورد الصورة) *Viola wittrockiana*النامية فيها .أظهرت النتائج حصول انخفاض معنوي في معظم نباتات البانسيةوالكلبهار باستثناء تركيز عنصري البوتاسيوم والفسفور ، حيث أدت اغلب المعاملات إلى زيادة تركيز تركيزها في أوراق النباتات .في حيننلاحظ حدوث تباين مابين التثبيط والتحفيز في بعض صفات النمو لنبات الشبو مقارنة مع بقية النباتات ومعاملة المقارنة. أما من ناحية تأثير أنواع التفاح التفاح الأحمر اكثر تثبيط من تفاح الأخضر . اما بالنسبة للأجزاء فكان اللب أكثرها تأثيراً في اغلب الصفات واقلها الثمرة كاملة . كما تبين أن نباتي الكلبهاروالبانسيه هما أكثر حساسية عند معاملتها بالمستخلصات ، في حين أعطى نبات الشبو نمواً أفضل.

المقدمة

اهتم الإنسان منذ القدم بنباتات الزينة بصورة عامة والزهور بصورة خاصة وازداد هذا الاهتمام مع تطور الحضارة إذ اتجه الإنسان لإنشاء حدائق بنباتاتها خلال فصول السنة المختلفة،لأغراض التجميل والتنسيق (رسول،١٩٨٤). من هذه النباتات الشبو *Mathiolaincana* (Fam.Cruciferеae) والكلبهار(الأقحوان) *Calendula officinalis* (Fam.Compositae) والبانسية*Violawittrockiana* (Fam.Violaceae) التي تتكاثر بالبذوروتعد من حوليات الزينة الشتوية (أبو زيد،٢٠٠٢).وجد في دراسةPolityckaوAdamska(٢٠٠٢) أن أشجار التفاح تحتوي على تراكيز عالية من المركبات الفينولية التي لها تأثير تثبيطي لنموالنباتات، حيث أن هذه المركبات هي عبارة عن نواتج ايضية ثانوية تتحرر من أي جزء من النبات وعملها قد لا يكون مؤثر على النبات بأكمله ولكن على أجزاء خاصة منه(الطائي ،١٩٩٥).وان كمية هذه المركبات تعتمد على نوع الخلايا والجزء النباتي لذلك فأن تأثير كل نبات في نبات أخر يعتمد على الجزء النباتي الموجود في وسط النمو (JamesوBala،٢٠٠٣). تسمى ظاهرة التأثير للمواد الكيميائية المفرزة من قبل النباتات ومخلفاتها في النباتات الأخرى بظاهرة التداخل البايو كيميائي Allelopathy إذ تعد هذه الظاهرة من الظواهر البيئية المهمة في الزراعة لدورها الفعال في الأنظمة البيئية الطبيعية والأنظمة الزراعية فغالباً ما تتحرر مخلفات تلك النباتات في التربة مؤدية إلى تحرير العديد من السموم النباتية Phytotoxins التي تسبب تثبيط إنبات البذور ونمو النباتات(Rice،١٩٨٤وAl-saadawi ، ٢٠٠٦) .حيث اشارت ابراهيم (٢٠٠٧)أن بعض صفات نمو نباتات الزينة قد اختزلت عند معاملتها بالمستخلصات المائية لأوراق البرتقال واليوكالبتوس.لذلك أن الهدف من البحث هو معرفة التأثير الاليلوباثي لأجزاء ثمار صنفين من التفاح*Maluscommunis*(.RosaceaeFam) هما الأخضر Green smith والأحمر Red deliciousفي إنبات ونمو بعض نباتات الزينة المذكورة آنفاً.

مواد البحث وطرائقه

تاريخ تسلم البحث ٩ / ٣ /٢٠١١ وقبوله ٩ / ٥ / ٢٠١١

تضمن البحثإجراء تجارب في البيت الزجاجي التابع لقسم علوم الحياة/كلية العلوم /جامعة الموصل تناولت دراسة تأثير إضافة المستخلصات المائيةلأجزاء ثمار صنفين من التفاح إلى التربة في إنبات البذور وبعض صفات النمو لعدد منناتات الزينة.إذ تم الحصول على البذور من احد المكاتب الزراعية المحلية واختبرت النسبة المئوية لإنبات البذور عند درجة حرارة ٢٥ ± ٢ مْ وقد بلغت النسب في الشبو٩٠% والكلبهار٩٠% والبانسية٨٠% **(**ابراهيم ،٢٠٠٧**)** . نفذت التجربة حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (.R.C.B.D) وفق نظام التجارب العاملية، واجري التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام الحاسوب الالي بوساطة برنامج (Anonymonus ،١٩٩٦) تم مقارنة المتوسطات الحسابية باستخدام اختبار دنكن متعدد المدى (Steelو Torrie ،١٩٨٠) عند مستوى احتمال (٥%) .وتم تحضير المستخلصات المائية لكل معاملة وذلك بأخذ ٤ غرام من قشور الثمرة و٨ غرام من اللب و١٢غرام من الثمرة الكاملة وكمل الحجم إلى١٠٠مل ماء مقطر ،ثم وضع الخليط في الخلاط لمدة ربع ساعة ثم رشح بثلاث طبقات من قطع قماش الشاش. وبعدها وزعت الترب في اصص بلاستيكية قياسية سعة ٣كغم بقطر ١٧سم وارتفاع ١٥سم ، ثم زرعت عشرة بذور لكل من الشبو والكلبهاروالبانسية بتاريخ٢٠١٠/١٢/٣٠ وبواقع ثلاث مكررات لكل معاملة وللمقارنة أستخدمت تربة بدون اضافة ، وتم اضافة ١٠٠مل من المستخلص ولكل جزء من ثمار التفاح إلى التربة ولمدة أربعأسابيع ولكل أسبوع وبعدها سقيت بالماء حسب الحاجة وبعد مرور أسبوعين من زراعة الشبو والكلبهار وثلاث أسابيع بالنسبة للبانسية حُسبت عدد البادرات الظاهرة في كل أصيصواستخرجت النسبة المئوية لإنبات البذور وخفض عددها إلى خمسة ، وبعد مرور خمسة أشهر من زراعة النباتات تم قياس طول النباتات وعدد الأوراق ، ومن ثم فُصل المجموع الخضري عن المجموع الجذري وغسلت كلاً على انفراد بالماء وثم قيست أطوال جذورها، بعدها جففت في الفرن بدرجة ٧٠ مْ ولمدة ٧٢ ساعة وأستخرج الوزن الجاف لكليهما ، وقدر محتوى الكلوروفيل في الأوراقوذلك باستخدام جهاز الكتروني٥٠٢-SPAD من خلال اخذ قياس محتوى الكلوروفيل الكلي لمعدل أوراق النباتات لكل معاملة في كل مكرر، كماتم قياس نسبة النتروجين باستخدام جهاز Microkieldal حسب طريقة (Black،١٩٦٥)وكذلك تقدير تركيز الفسفور باستخدام موليبدات الامونيوم وحامض الاسكوربيك ، بواسطة جهاز قياس الطيف الضوئي Spectrophotometer نوع (APEL- PD-303) وعلى طول موجي٨٨٢ نانوميتر،اما تركيز البوتاسيوم تم قياسه باستخدام جهاز قياس امتصاص اللهب (Flamephotometer) وفق طريقة (راين وآخرون، ٢٠٠٣). وحسبت نسبة التثبيط أو الاختزال وفق المعادلة التالية :

$$\text{النسبة المئوية للتثبيط} = \frac{\text{قيمة الصفة لمعاملة المقارنة} - \text{قيمة الصفة لمعاملة المستخلص}}{\text{قيمة الصفة لمعاملة المقارنة}}$$

حسب (Chung وآخرون،٢٠٠١)

النتائج والمناقشة

من الجدول **(١)** يتبين وجود اختلافات معنوية بين المتوسطات الحسابية لصفات نمو نباتات الشبو نتيجة نموها في الترب المضاف لها مستخلصات أجزاء صنفين من ثمار التفاح ، إذ نلاحظ إنبات بذور الشبو قد اختزل عند معاملته بمستخلص القشور وكامل الثمرة بنسبة ٢٧.٢٧% و٦.٨١%على التوالي مقارنة مع معاملة المقارنة . ومن مقارنة متوسطات تأثير أنواع التفاح يظهر أن التفاح الأحمر أكثر تأثيراً من التفاح الأخضر. ويشير التداخل بين أجزاء ثمار التفاح وأصنافه إلى أن أجزاء التفاح الأخضر لم تؤثر معنويا في نسبة الإنبات،بينما حدث اختزال معنوي في هذه الصفة بتأثير أجزاء التفاح الأحمر،إذ بلغت أعلى نسبة اختزال ٥٩.٠٨% بتأثير قشور التفاح الأحمرمقارنة مع معاملة المقارنة ،أما في طول النبات فقد لوحظ حصول زيادة في هذه الصفة نتيجة معاملتها بقشور الثمار وبلغت النسبة٢.٢٧% مقارنة مع معاملة المقارنة. ومن متوسط تأثيرالأصناف فقد أظهر التفاح الأخضر انخفاض معنوي في هذه الصفة مقارنة بالتفاح الأحمر. ومن مقارنة متوسطات التداخل بين الأجزاء والأصناف فقد سببت مستخلصات قشور التفاح الأخضر والأحمر إلى أحداث زيادة معنوية في هذه الصفة وأعلى نسبة زيادة حصلت بتأثير قشور التفاح الأحمر بنسبة ٢٥.٥٩% مقارنة بمعاملة المقارنة.في حين أظهرلب التفاح الأخضر انخفاض معنوي في طول ألنبات بنسبة ٢١.٢٥%مقارنة بمعاملة المقارنة.ومن

مقارنة المتوسطات الحسابية لأجزاء التفاح لوحظ حصول تثبيط معنوي في طول أطول جذر بتأثر بنسبة بلغت ١٧.١٤% مقارنة مع باقي المعاملات ،كما أحدثت ثمار التفاح الأخضر نقصاً معنوياً في طول أطول جذر عند معاملته بها.ومن مقارنة متوسطات التداخل بين الأجزاء والأصناف سببت مستخلصات القشور والثمرة الكاملة للتفاح الأخضر وقشور التفاح الأحمر إلى إحداث اختزال معنوي في هذه الصفة وأعلى نسبة اختزال حصلت بتأثير قشور التفاح الأخضر بنسبة١٨.٦١% مقارنة مع معاملة المقارنة.في حين أظهر لب التفاح الأحمر زيادة معنوية في طول أطول جذر بنسبة ١٠.٩٥%مقارنة مع معاملة المقارنة .

الجدول (١) : تأثيرإضافةالمستخلصات المائية لأجزاء ثمار صنفين من التفاح إلى التربة في إنبات البذور وبعض صفات النمو لنبات الشبو*Mathiolaincana*.

الصفات	الجزء / أصناف التفاح	قشور ٤%	لب ٨%	ثمرة كاملة ١٢%	مقارنة	متوسط تأثير أصناف التفاح
نسبة الإنبات %	تفاح أخضر	٧٦.٦٦ أ*	٨٠.٠٠ أ	٧٥.٠٠ أ	٧٣.٣٣ أ	٧٦.٢٥ أ
	تفاح أحمر	٣٠.٠٠ ج	٥٦.٦٦ ب	٥٠.٠٠ ب	٧٣.٣٣ أ	٥٢.٥٠ب
	متوسط تأثير أجزاء التفاح	٥٣.٣٣ ج	٦٨.٣٣ أ ب	٦٢.٥٠ب ج	٧٣.٣٣ أ	
طول النبات (سم)	تفاح أخضر	١٢.٢٦ أ	٨.٠٠ د	٩.٩٠ ج	١٠.١٦ج	١٠.٠٨ب
	تفاح أحمر	١٢.٧٦ أ	١١.٥٠أ-ج	١٠.٧٣ب ج	١٠.١٦ج	١١.٢٩ أ
	متوسط تأثير أجزاء التفاح	١٢.٥١ أ	٩.٧٥ ب	١٠.٣١ ب	١٠.١٦ج	
طول أطول جذر (سم)	تفاح أخضر	١٤.٨٦ د	١٦.٨٠ب ج	١٦.٢٠ ج د	١٨.٢ ب	١٦.٥٣ب
	تفاح أحمر	١٥.٤٠ ج د	٢٠.٢٦ أ	١٨.٥٠ ب	١٨.٢٦ب	١٨.١٠ أ
	متوسط تأثير أجزاء التفاح	١٥.١٣ ب	١٨.٥٣ أ	١٧.٣٥ أ	١٨.٢٦ب	
الوزن الجاف للمجموع الخضري(غم)	تفاح أخضر	٠.٦٣ ب	٠.٦٢ ب	٠.٧١ أ ب	٠.٦٤ ب	٠.٦٥ أ
	تفاح أحمر	٠.٧٠ أ ب	٠.٧٥ أ	٠.٦٤ ب	٠.٦٤ ب	٠.٦٨ أ
	متوسط تأثير أجزاء التفاح	٠.٦٦ أ	٠.٦٨ أ	٠.٦٧ أ	٠.٦٤ أ	
الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم)	تفاح أخضر	٠.٢٢ ج	٠.٤٦ أ	٠.٢٤ ب ج	٠.٢٤ب ج	٠.٢٩ أ
	تفاح أحمر	٠.٢٨ ب ج	٠.٢٣ ب ج	٠.٢٩ ب	٠.٢٤ ب ج	٠.٢٦ أ
	متوسط تأثير أجزاء التفاح	٠.٢٥ ب	٠.٣٥ أ	٠.٢٧ ب	٠.٢٤ ب	
عدد الأوراق	تفاح أخضر	٢٠.٩٣ أ	٢٠.٣٠ أ ب	٢٠.٣٠ أ ب	١٨.٠ ب	١٩.٨٨ أ
	تفاح أحمر	٢٠.٧٦ أ	٢١.٣٦ أ	١٨.٨٠ أ ب	١٨.٠٠ب	١٩.٧٣ أ
	متوسط تأثير أجزاء التفاح	٢٠.٨٥ أ	٢٠.٨٣ أ	١٩.٥٥ أ ب	١٨.٠٠ب	

*البيانات التي تشترك بأحرف متشابه لا يوجد فروق معنوية فيما بينها عند مستوى ٥% وحسب اختبار دنكن متعدد المدى.

وفي الوزن الجاف للمجموع الخضري نلاحظ من خلال مقارنة المتوسطات لتأثير كل من أجزاء الثمار والأصناف إلى عدم وجود فروقات معنوية عند معاملة النباتات بها.في حين يشير التداخل إلى حدوث زيادة معنوية فيالوزن الجاف للمجموع الخضري عند نمو النباتات في التربة الحاوية على مستخلص لب التفاح الأحمر مقارنة مع المقارنة بنسبة ١٧.١٨%. ومن متوسطات أصنافالتفاح تبين عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات،فيما حصل زيادة معنوية في الوزن الجاف للمجموع الجذري للنباتات النامية في التربة المضاف لها مستخلص لب التفاح مقارنة مع أجزاء التفاح الأخرى.ومن مقارنة

متوسطات التداخل بين الأجزاء وأصناف التفاح أظهرت النباتات زيادة في الوزن الجاف للمجموع الجذري عند معاملتها بلب التفاح الأخضر مقارنة مع بقية المعاملات والتي تفوقت بنسبة ٩١.٦٦%عن مقارنة . كما تشير النتائج إلى حصول زيادة معنوية في عدد الأوراق عند معاملة النباتات بمستخلص قشور ولب التفاح حيث بلغت نسب الزيادة ١٥.٨٣% و١٥.٧٢% مقارنة مع معاملة المقارنة. ومن مقارنة متوسط تأثير الأصناف لم تظهر تأثيراً معنوياً في هذه الصفة.ومن مقارنة متوسطات التداخل بين الأجزاء وأنواع التفاح أظهرت النباتات زيادة معنوية في عدد الأوراق عند معاملتها بقشور كل من التفاح الأخضر والأحمر ولب التفاح الأحمر مقارنة مع المقارنة وأكبر زيادة معنوية بلغت١٨.٦٦%بتأثير اللب الأحمر.

يتضح من الجدول **(٢)** ومن خلال مقارنة متوسطات معاملات أجزاء الثمار أن نباتات الكلبهار النامية في الترب الحاوية على مستخلصات القشور واللب وكامل الثمرة قد عانت من اختزال معنوي في إنبات بذورها وأكثرها تأثيراً كان لمعاملة لب الثمرة مقارنة بمعاملة المقارنة أما بالنسبة لأصناف الثمار فقد احدث التفاح الأحمر انخفاضاً معنوياً في هذه لصفة مقارنة مع التفاح الأخضر،ومن التداخل لوحظ ظهور تثبيط معنوي في إنبات البذور بتأثير جميع المعاملات باستثناء الثمرة الكاملة للتفاح الأخضر التي لم تؤثر معنوياً في هذه الصفة مقارنة بمعاملة المقارنة وبلغت أعلى نسبة اختزال٦١.١١%بتأثير قشور التفاح الأحمر وأقلها نسبة٢٢.٢٢%عند معاملتها بقشور التفاح الأخضر ،أما في طول النبات فأنجميع أجزاء الثمار سببت انخفاضاً معنوياً في هذه الصفة حيث كان اكبر تأثير في طول النبات عند الثمرة الكاملة .ومن متوسط تأثير الأصناف نلاحظ أن التفاح الأخضر أعطى أعلى تأثير في هذه الصفة مقارنة مع التفاح الأحمر.ويظهر التداخل أن جميع المعاملات سببت انخفاضاً معنوياً في طول النبات إذ بلغت أعلى نسبة تثبيط ٤٣.٧٠% عند المعاملة بمستخلص الثمرة الكاملة للتفاح الأخضر وأقلها تأثير قشور التفاح الأحمر نسبة١٠.٣٧%عن المقارنة ،إن طول أطول جذر لم يتأثر بالمعاملات بشكلمعنوي مقارنة بمعاملة المقارنة ،وفي الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري نلاحظ من مقارنة تأثير الأجزاء حصول انخفاض معنوي مقارنة مع معاملة المقارنة.بينما لم تؤثر أصناف التفاح في هاتين الصفتين وذلك من خلال مقارنة متوسط تأثير الأصناف . بينما يشير التداخل بين الأجزاء والأصناف إلى حصول انخفاض في الوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري بتأثير كل أجزاء أنواع التفاح ماعدا قشور التفاح الأحمر التي لم تؤثر في وزنهماالجاف مقارنة بمعاملة المقارنة.إذ سببت الثمرة الكاملة ولب التفاح الأحمر أعلى نسبة انخفاض للمجموع الخضري والجذري إذ بلغت ٥٤.٦٩% و٢٥.٦٦%على التوالي،في حين أعطت مستخلصات الثمرة الكاملة للتفاح الأخضر اقل نسبة انخفاض للمجموع الخضري والجذري إذ بلغت٢٤.٣٠%و١٦.١٨% على التوالي. ومن مقارنة متوسطات تأثير الأجزاء فقد أظهرت النباتات انخفاضاً معنوياً في عدد أوراقها عند معاملتها بقشور التفاح في حين لم تتأثر باللب وكامل ثمرة التفاح.ومن متوسط تأثير الأصناف نلاحظ أن أصناف التفاح لم تؤثرفي هذه الصفة.ومن التداخل نلاحظ أن قشور التفاح الأخضر والأحمر أدت إلى إحداث انخفاض معنوي في هذه الصفة بمقدار ٣٠.٣٣% و٢١.٢٣ %عن المقارنة على التوالي .

من الجدول (٣) يتبين وجود اختلافات معنوية بين المتوسطات الحسابية لصفات نمو نباتات البانسية نتيجة نموها في الترب المضاف لها مستخلصات أجزاء صنفين من ثمار التفاح ،إذ نلاحظ إنبات البذور قد اختزل عند معاملة النباتات بمستخلص القشور ولب الثمرة مقارنة مع مستخلص كامل الثمرة ومعاملة المقارنة . ومن مقارنة متوسطات تأثير أنواع التفاح يظهر أن التفاح الأحمر أكثر تأثيراً من التفاح الأخضر في خفض نسبة الإنبات .ويشير التداخل بين أجزاء ثمار التفاح وأصنافه إلى حدوث اختزال معنوي في هذه الصفة بتأثير قشور ولب التفاح الأخضر والأحمر وبلغت أعلى نسبة اختزال ٤٢.٢٢%بتأثير لب التفاح الأحمر مقارنة مع ومعاملة المقارنة ،وقد يعود سبب ذلك إلى قدرة المركبات الفينولية الموجودة فيالمستخلصات على تثبيط الإنبات من خلال تاثيرها في عمل الجبرلين (الهرمون الرئيسي في عملية الإنبات).فضلاً عن قابليتها السريعة على الارتباط بالأنزيمات التي قد يكون من ضمنها انزيم amylase الذي يؤثر بشكل رئيسي في عملية الإنبات وهذا يتفق مع ما وجد Djurdjevicوآخرون (٢٠٠٦)أن بعض الأشجار تعيق إنبات ونمو النباتات التي تنمو تحتها ومنها البلوط . إما في طول النبات فقد لوحظ حصول انخفاض معنوي في هذه الصفة نتيجة معاملتها بجميع أجزاء التفاح مقارنة مع معاملة

المقارنة من خلال مقارنة متوسطات تأثير أجزاء التفاح . ومن متوسط تأثير الأصناف لم يظهر فرق معنوي في هذه الصفة.ومن مقارنة متوسطات التداخل بين الأجزاء والأصناف فقد سببت مستخلصات أجزاء التفاح الأخضر والأحمر تثبيطاً معنوياً في هذه الصفة وأعلى نسبة اختزال حصلت بتأثير الثمرة الكاملة للتفاح الأحمر ٣٩.٦٨% ، في حين أظهرت الثمرة الكاملة للتفاح الأخضر اقل انخفاض معنوي في طول ألنبات بنسبة ١٨.٥٧% مقارنة مع معاملة المقارنة ، ومن مقارنة المتوسطات الحسابية لأجزاء التفاح لوحظ حصول انخفاضمعنوي في طول أطول جذر بتأثير كل أجزاء نوعي التفاح . في حين لم تظهر فروقات معنوية بتأثير صنفي التفاح من خلال مقارنة تأثير متوسطاتها.

جدول (٢) : تأثيرإضافةالمستخلصات المائية لأجزاء ثمار صنفين من التفاح إلى التربة في إنبات البذوروبعض صفات النمو لنبات كلبهار*Calendula officinalis* .

الصفات	الجزء / أصناف التفاح	قشور ٤%	لب ٨%	ثمرة كاملة ١٢%	مقارنة	متوسط تأثير أصناف التفاح
نسبة الإنبات %	تفاح أخضر	٧٠.٠٠ ب*	٦٠.٠٠ ب	٨٣.٣٣ أ	٩٠.٠٠ أ	٧٥.٨٣ أ
	تفاح أحمر	٣٥.٠٠ ه	٤٠.٠٠ د ه	٤٥.٠٠ د	٩٠.٠٠ أ	٥٢.٥٠ ب
	متوسط تأثير أجزاء التفاح	٥٢.٥٠ ج	٥٠.٠٠ ج	٦٤.١٦ ب	٩٠.٠٠ أ	
طول النبات (سم)	تفاح أخضر	٩.٠٣ ج	٨.٩٠ ج	٨.٨٣ ج	١٣.٢٠ أ	٩.٩٩ ب
	تفاح أحمر	١١.٨٣ ب	١٠.٥٦ب ج	٩.٣٦ ج	١٣.٢٠ أ	١١.٢٤ أ
	متوسط تأثير أجزاء التفاح	١٠.٤٣ ب	٩.٧٣ ب	٩.١٠ ب	١٣.٢٠ أ	
طول أطول جذر (سم)	تفاح أخضر	١٩.٩٦ ب	٢٢.٧٣ أ	٢٠.٠٣ ب	١٩.٨٠أ ب	٢٠.٦٣ أ
	تفاح أحمر	١٩.٣٣ ب	١٩.٦٦ أ ب	٢١.٦٦أ ب	١٩.٨٠ أ ب	٢٠.١١ أ
	متوسط تأثير أجزاء التفاح	١٩.٦٥أ	٢١.٢٠ أ	٢٠.٨٥أ	١٩.٨٠ أ ب	
الوزن الجاف للمجموع الخضري(غم)	تفاح أخضر	١.١٥ ب ج	١.١١ ب ج	١.٣٧ ب	١.٨١ أ	١.٣٦ أ
	تفاح أحمر	١.٣٠ ب	٠.٩٠ ج	٠.٨٢ ج	١.٨١أ	١.٢١ أ
	متوسط تأثير أجزاء التفاح	١.٢٢ ب	١.٠٠ ب	١.٠٩ ب	١.٨١أ	
الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم)	تفاح أخضر	٠.٨٣ ب	٠.٨٨ ب	٠.٩٤ ب	١.١٣ أ	٠.٩٤ أ
	تفاح أحمر	١.١٧ أ	٠.٨٤ ب	٠.٨٦ ب	١.١٣ أ	١.٠٠ أ
	متوسط تأثير أجزاء التفاح	١.٠٠ ب	٠.٨٦ ج	٠.٩٠ ب ج	١.١٣ أ	
عدد الأوراق	تفاح أخضر	٨.٤٣ ج	١٠.٩٦ أ ب	١٠.٨٠أ ب	١٢.١٠ أ	١٠.٥٧ أ
	تفاح أحمر	٩.٥٣ب ج	١١. ١٠أ ب	١٠.٨٦ أ ب	١٢.١٠ أ	١٠.٩٠ أ
	متوسط تأثير أجزاء التفاح	٨.٩٨ ب	١١.٠٣ أ	١٠.٨٣ أ ب	١٢.١٠ أ	

*البيانات التي تشترك بأحرف متشابه لا يوجد فروق معنوية فيما بينها عند مستوى ٥% وحسب اختبار دنكن متعدد المدى.

ومن مقارنة متوسطات التداخل بين الأجزاء والأصناف سببت مستخلصات جميع أجزاء التفاح اختزالاً معنوياً في هذه الصفة عدا قشور التفاح الأحمر وأعلى نسبة اختزال حصلت بتأثير الثمرة الكاملة للتفاح الأحمر بنسبة ٥٥.٣٧% ، واقلها انخفاضاً بتأثير الثمرة الكاملة للتفاح الأخضر بنسبة٢٢.٨١%مقارنة بمعاملة المقارنة، وفي الوزن الجاف للمجموع الخضري نلاحظ حصول انخفاض معنوي في هذه الصفة من خلال مقارنة المتوسطات لكل من أجزاء الثمار. وعن تأثير الأصناف لم تظهر

فروقات معنوية عند معاملة النباتات بها. في حين يشير التداخل إلى حدوث انخفاضاً معنوياً في الوزن الجاف عند نمو النباتات في التربة الحاوية على مستخلصات جميع الأجزاء نوعي التفاح وأعلى نسبة بلغت ٦١.٦٢% عن المقارنة بتأثير الثمرة الكاملة للتفاح الأحمر واقلها تأثير الثمرة الكاملة للتفاح الأخضر بنسبة ٢٥.٥٨% مقارنة بمعاملة المقارنة، ومن متوسطات تأثير الأجزاء تبين وجود فروقات معنوية بين المعاملات حيث ظهرت انخفاضاً معنوياً في الوزن الجاف للمجموع الجذري للنباتات النامية في التربة المضاف لها مستخلصات التفاح.في حين لم تظهر فروقات معنوية بتأثير صنفين من التفاح من خلال مقارنة تأثير متوسطاتها.ومن مقارنة متوسطات التداخل بين الأجزاء

جدول (٣) : تأثير إضافة المستخلصات المائية لأجزاء ثمار صنفين من التفاح إلى التربة في انبات البذور وبعض صفاتالنمو لنبات البانسية*Viola wittrockiana*.

الصفات	الجزء / أصناف التفاح	قشور ٤%	لب ٨%	ثمرة كاملة ١٢%	مقارنة	متوسط تأثير أصناف التفاح
نسبة الإنبات %	تفاح أخضر	٥٠.٠٠ ج د*	٦٠.٠٠أ ب	٧٥.٠٠ أ	٧٥.٠٠ أ	٦٥.٠٠ أ
	تفاح أحمر	٥٥.٠٠ ب ج	٤٣.٣٣ د	٦٥.٠٠ أ ب	٧٥.٠٠ أ	٥٩.٥٨ ب
	متوسط تأثير أجزاء التفاح	٥٢.٥٠ ب	٥١.٦٦ ب	٧٠.٠٠ أ	٧٥.٠٠ أ	
طول النبات (سم)	تفاح أخضر	٤.٤٠ ب ج	٤.٢٠ ب ج	٥.١٣ ب	٦.٣٠ أ	٥.٠٠ أ
	تفاح أحمر	٥.١٣ ب	٤.٥٠ ب ج	٣.٨٠ ج	٦.٣٠ أ	٤.٩٣ أ
	متوسط تأثير أجزاء التفاح	٤.٧٦ ب	٤.٣٥ ب	٤.٤٦ ب	٦.٣٠ أ	
طول أطول جذر (سم)	تفاح أخضر	١٤.٨٥ ب ج	١٢.٦٠ ج د	١٦.٩٥ ب	٢١.٩٦ أ	١٦.٥٩أ
	تفاح أحمر	٢٠.٥٠ أ	١٢.١٦ ج د	٩.٨٠ د	٢١.٩٦ أ	١٦.١٠ أ
	متوسط تأثير أجزاء التفاح	١٧.٦٧ ب	١٢.٣٨ ج	١٣.٣٧ ج	٢١.٩٦ أ	
الوزن الجاف للمجموع الخضري(غم)	تفاح أخضر	٠.٥٣ ب ج	٠.٣٨ ج د	٠.٦٤ ب	٠.٨٦ أ	٠.٦٠ أ
	تفاح أحمر	٠.٤٧ ب- د	٠.٥٤ ب ج	٠.٣٣ د	٠.٨٦ أ	٠.٥٥ أ
	متوسط تأثير أجزاء التفاح	٠.٥٠ ب	٠.٤٦ ب	٠.٤٨ ب	٠.٨٦ أ	
الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم)	تفاح أخضر	٠.٣٦ ب ج	٠.٢٦ ج د	٠.٢٨ ج د	٠.٩٤ أ	٠.٤٦ أ
	تفاح أحمر	٠.٤٠ ب	٠.٢٢ د	٠.٢٤ د	٠.٩٤ أ	٠.٤٥ أ
	متوسط تأثير أجزاء التفاح	٠.٣٨ ب	٠.٢٤ ج	٠.٢٦ ج	٠.٩٤ أ	
عدد الأوراق	تفاح أخضر	١٠.٦٠ ب ج	٨.٩٦ ج	١١.١٦ب ج	١٥.٠٦ أ	١١.٤٥ أ
	تفاح أحمر	١١.٩٦ ب	١٠.٤٣ب ج	٨.٨٠ ج	١٥.٠٦ أ	١١.٥٦ أ
	متوسط تأثير أجزاء التفاح	١١.٢٨ ب	٩.٧٠ ب	٩.٩٨ ب	١٥.٠٦ أ	

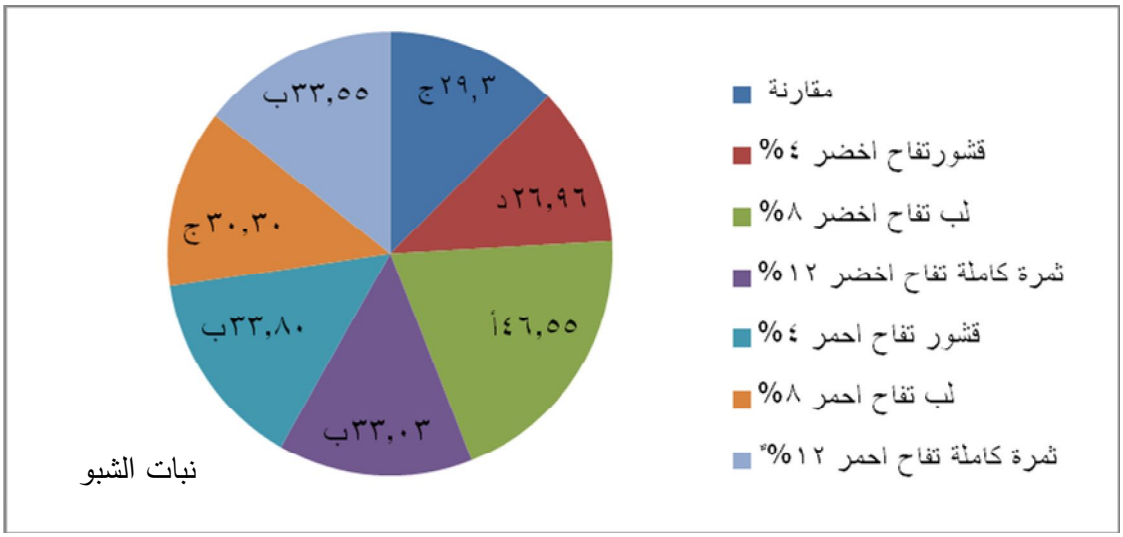
*البيانات التي تشترك بأحرف متشابه لا يوجد فروق معنوية فيما بينها عند مستوى احتمال ٥% وحسب اختبار دنكنمتعدد المدى.

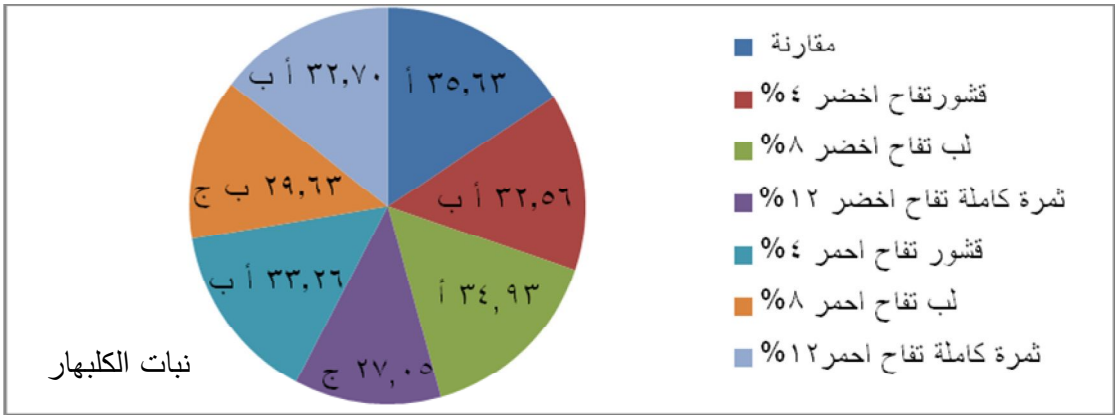
وأصناف التفاح أظهرت النباتات اختزالاً معنوياً في الوزن الجاف عند معاملتها بمستخلصات التفاح الأخضر والأحمر مقارنة مع معاملة المقارنة و أعلى نسبة تثبيط بلغت ٧٦.٥٩%بتأثير لب التفاح الأحمر.كما تشير النتائج إلى حصول نقصاً معنوياً في عدد الأوراق عند نموالنباتات بالترب الحاوية على مستخلصات أجزاء التفاح . ومن مقارنة متوسط تأثير الأصناف لم تظهر تأثيراً معنوياً في هذه الصفة . ومن

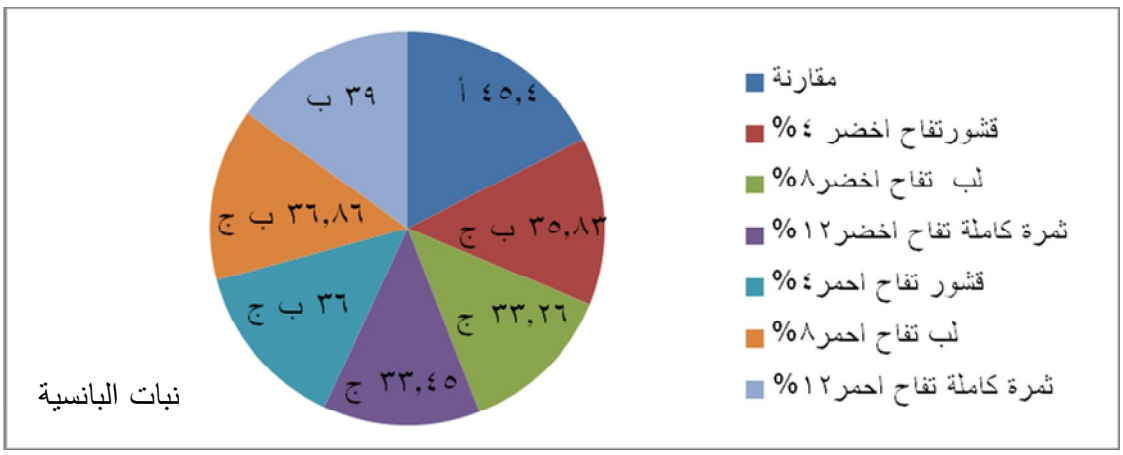
مقارنة متوسطات التداخل بين الأجزاء وأصناف التفاح أظهرت النباتات انخفاضاً معنوياً في عدد الأوراق عند معاملتها بقشور ولب والثمرة الكاملة لكل من التفاح الأخضر والأحمر وأكبر نسبة تثبيط بلغت ٤١.٥٦% عن المقارنة بتأثير الثمرة الكاملة للتفاح الأحمر وأقل نسبة تثبيط حصلت بتأثير قشور التفاح الأحمر حيث بلغت ٢٠.٥٨% .وتتفق النتائج من ناحية تأثر بعض صفات النمو بالمعاملات وعدم تأثرها مع ما ذكرهHorsly(١٩٧٧)إن نبات Goldenrod أثر سلباً في نمو نبات Black cherry ، في حين بين Fisher وتتفق النتائج من ناحية تأثر بعض صفات النمو بالمعاملات وعدم تأثرها مع ما ذكرهHorsly(١٩٧٧)إن نبات Goldenrod أثر سلباً في نمو نبات Black cherry ، في حين بين Fisherوآخرون(١٩٧٨)إن نمو نبات Sugar maple لم يتأثر بمستخلصات Goldenrod. ومن خلال ذلك تبين النتائج إن التفاح الأحمر قد اختزل نسبة إنبات بذور الأنواع الثلاثة المختبرة مقارنة مع التفاح الأخضر، إما عن تأثير الأجزاءلأصناف التفاح ، فقد سببت القشور واللب تثبيطاً معنوياً في النوعين البانسيةوالكلبهار، حين القشور ثبطت نسبة إنبات بذور الشبو،اما الثمرة الكاملة فقد قللت نسبة الإنبات في الشبو والكلبهار،وادت جميع اجزاء التفاح الى خفض طول النباتات والوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري لنباتات الكلبهاروالبانسية وخفض طول الجذور وعدد الأوراق لنباتات البانسية فقط ،بينما سببت القشور انخفاضاً معنوياً في عدد اوراق الكلبهار وطول جذور الشبو ،واستطاعت القشور من زيادة طول نباتات الشبو، اما اللب فأستطاع من زيادة وزن الجذور لنباتات الشبو ،ونستنتج من ذلك ان نباتات الشبو في الغالب قد تحفز نموها بالمعاملات ونباتات الكلبهاروالبانسية ثبطت معنوياً عند معاملتها بمستخلصات أجزاء الثمار لصنفين من التفاح. وربما يعود ذلك إلى اختلاف تركيز ونوعية وطبيعة المركبات الفينولية والتركيب الوراثي للنبات ومدى حساسية الجزء النباتي لهذه المستخلصات. كما وأن المركبات المتحررة الى التربة قد تتحول من مركبات ابسط إلىأكثر تعقيداً بفعل الأحياء المجهرية فضلاً عن التغير في تركيزها .من الشكل **(١)** لوحظ وجود اختلافات معنوية في تأثير التداخل بين صنف التفاح وأجزاءه في محتوى الكلوروفيل الكلي لنباتات الزينة،ففي نباتات الشبو حصل انخفاض معنوي في هذه الصفة لأوراق النباتات النامية في الترب الحاوية على مستخلصات قشور التفاح الأخضر.في حين سببت مستخلصات وبقية أجزاء ثمار التفاح الأخضر والأحمر زيادة معنوية في هذه الصفة باستثناء لب التفاح الأحمر الذي لم يظهر تأثيراً معنوياً في هذه الصفة وبلغت أعلى زيادة٥٨.٨٧ بتأثير لب التفاح الأخضر مقارنة بمعاملة المقارنة .أما بالنسبة لنباتات الكلبهار فقد اظهر التحليل الإحصائي للبيانات عدم وجود اختلافات معنوية لتأثير أجزاء ثمار التفاح الأخضر والأحمر في محتوى الكلوروفيل باستثناء الثمرة الكاملة للتفاح الأخضر التي سببت نقصاً معنوياً في محتوى الكلوروفيل الكلي بنسبة بلغت٢٤.٨٠% وكذلك لب التفاح الأحمرحيث بلغت نسبة الأختزال١٦.٨% مقارنة بمعاملة المقارنة .وفي نباتات البانسية أظهرت أوراقها نقصاً معنوياً في محتوى الكلوروفيل الكلي بتأثير جميع المعاملات وأعلى نسبة تثبيط (٢٦.٧٤%) حصلت بتأثير لب التفاح الأخضر وأقل نسبة انخفاض بلغت(١٤.٠٩%) عن مقارنة عند المعاملة بالثمرة الكاملة للتفاح الأحمر وقد ترافق ذلك بحصول إختزال في اغلب صفات نمو نباتات البانسية النامية في الترب الحاوية على مستخلصات الأجزاء الثلاث للتفاح الأخضر والأحمر مقارنة مع معاملة المقارنة (بدون إضافة) وقد يعود سبب التباين في التأثر مابين التحفيز والتثبيط إلى اختلاف الجزء المؤثر وكذلك النبات المتأثر وتتفق النتائج مع ماذكرته ابراهيم (٢٠٠٧) إن نباتات ديموراوبيون الشام النامية في التربة الحاوية على الأوراق الطريةلليوكالبتوس اظهرت انخفاضاً في محتواها من الكلوروفيل،في حين أظهرت زيادة بمحتوى الكلوروفيل الكلي عند نموها في الترب الحاوية على الأوراق الطرية للبرتقال مقارنة مع معاملة المقارنة. يظهر من الشكل **(٢)** حصول زيادة معنوية في تركيز النتروجين لأوراق نباتات الكلبهاربتأثيرمستخلص لب التفاح الأخضر المضافة للترب النامية فيها ، بينما لم تؤثر بقية المعاملات معنوياً في هذه تركيز النتروجين ، ببنما أعطت المعاملات (قشور ولب كل من التفاح الأخضر والأحمر) زيادة معنوية في تركيز الفسفور وأعلاه تحفيزاً قشور التفاح الأخضر وأقلهااللب الأحمر ،كذلك زيادة تركيز البوتاسيوم في الأوراق نتيجة معاملتها بأغلب اجزاء ثمار التفاح باستثناء قشور التفاح الأحمر التي لم تؤثر معنوياً في تركيز هذا العنصر وأعلى نسبة تحفيز بلغت ٢٦.٩٢% بتأثير الثمرة الكاملة للتفاح الأخضر وأقلها نسبة ١٧.٩٢%عن المقارنة عند معاملة النباتات بمستخلص لب التفاح الأخضر.ومن الشكل **(٣)** نلاحظ أن اغلب المعاملات لم تظهر اختلافات معنوية في تأثيرها في

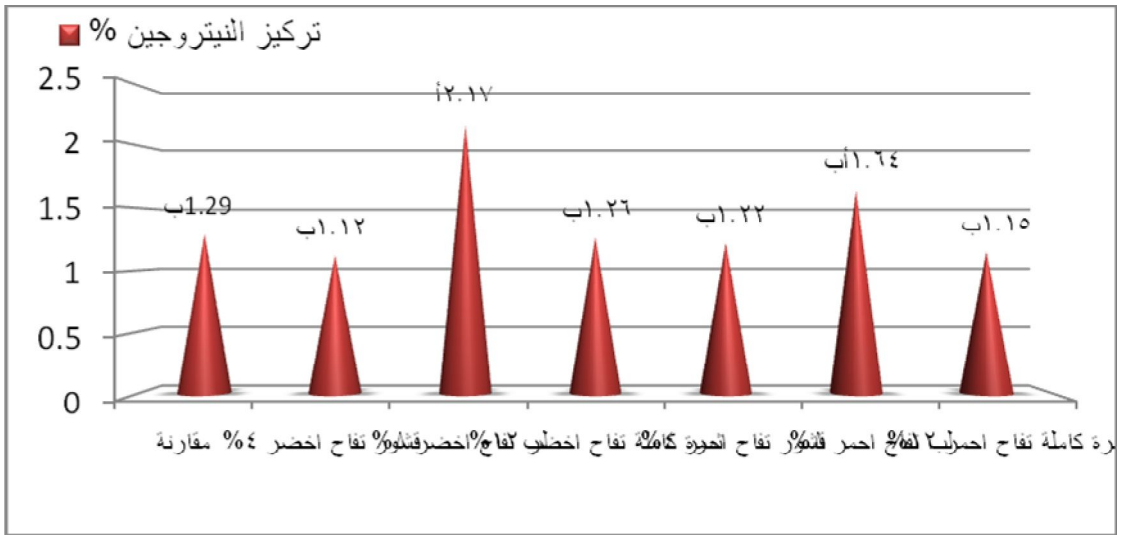
ISSN: 2224-9796 (Online)
ISSN: 1815 – 316 X (Print)
المجلد (٤٠) العدد (٢) ٢٠١٢

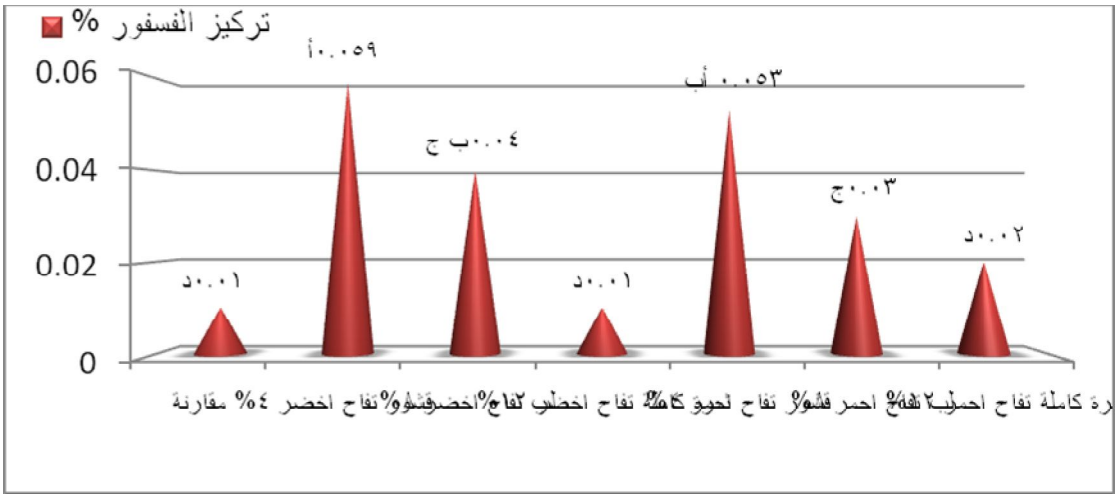
تركيز العناصر لأوراق نباتات البانسية ،حيث لم تؤثر جميع اجزاء التفاح المضافة للتربة في تركيز النتروجين لأوراق النباتات. وقد يعزى ذلك إلى عدم تأثير ثمار التفاح في نفاذية الغشاء الخلوي وبالتالي في عملية امتصاصالنتروجين من قبل النبات .بينما سببت كل من قشور ولب التفاح الأخضر وقشور التفاح الأحمر زيادة معنوية في تركيز الفسفور وأعلى تحفيز عند نمو النباتات في الترب الحاوية على مستخلص لب التفاح الأخضر مقارنة بمعاملة المقارنة ، كما أظهرت قشور ولب التفاح الأحمر زيادة معنوية في تركيز البوتاسيوم ونسب التحفيز بلغت ٢٨.٢٣% و ٥٢.٩٤% عن المقارنة على التوالي وتتفق النتائج في الشكلين أعلاه مع ماذكرته ابراهيم (٢٠٠٧) إن نباتات الديموراوالكلبهاروبيبون الشام والغيار أظهرت زيادة في تركيز الفسفور والبوتاسيوم عند نموها في الترب المضاف لها أوراق البرتقال.

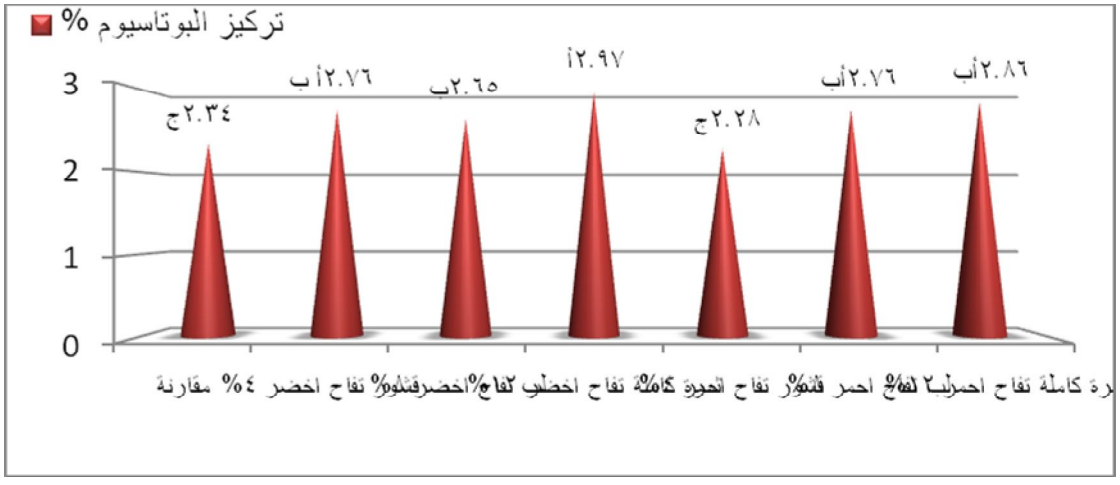




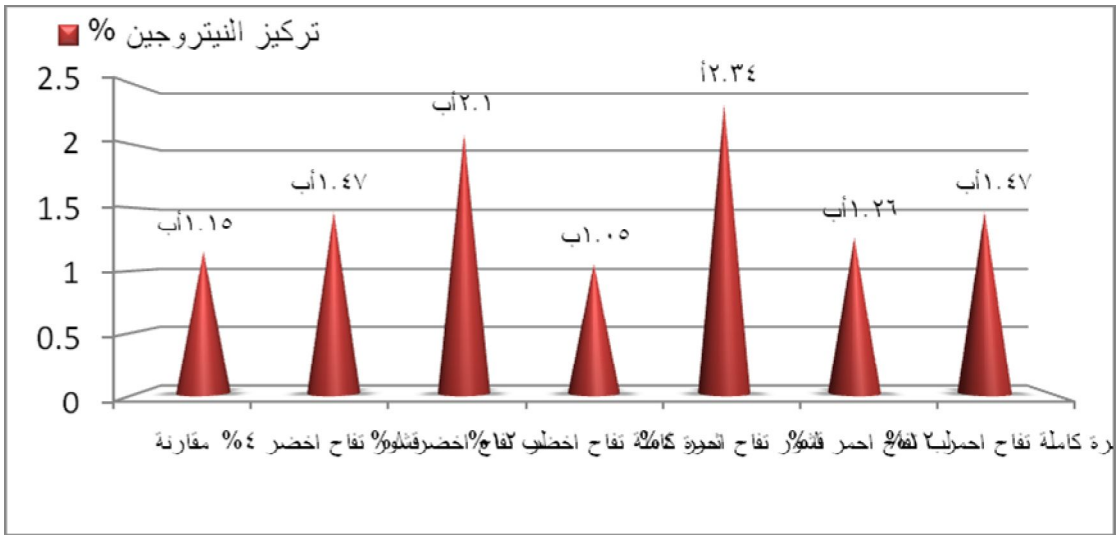


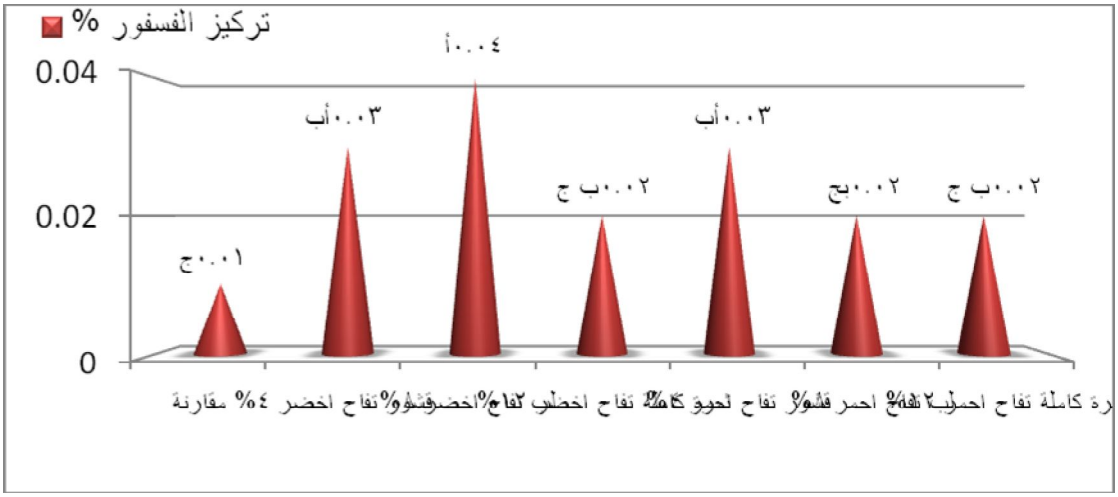


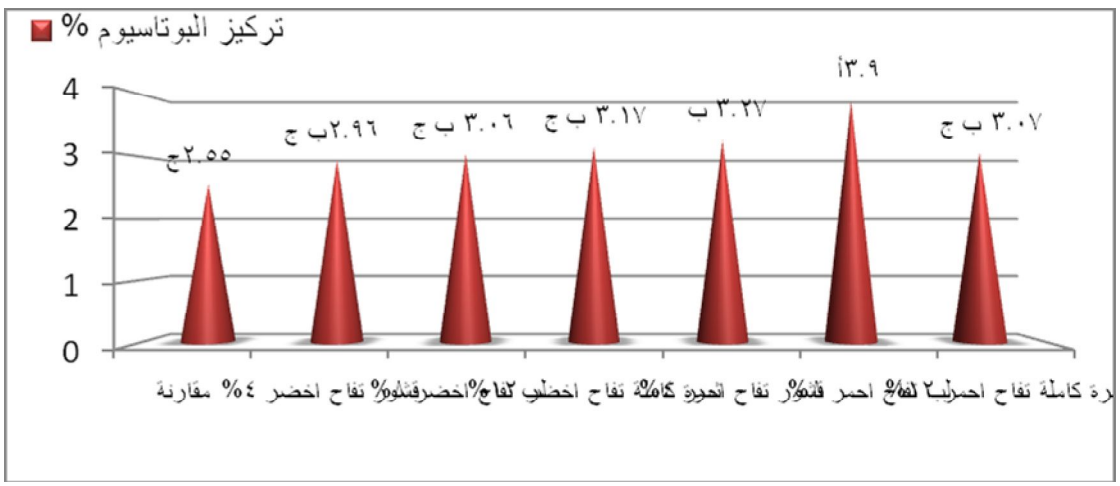




الشكل (٢): يوضح تأثير التداخل بين اصناف التفاح واجزاء اثماره في تركيز بعض العناصر الغذائية لاوراق نباتات الكلبهار







الشكل (٣): يوضح تأثير التداخل بين اصناف التفاح واجزاء اثماره في تركيز بعض العناصر الغذائية لاوراق نباتات البانسيه

ALLELOPATHICPOTENTIAL OF WATEREXTRACTOF PARTS FOR TWO APPLE FRUIT VARIETIESONGERMINATIONAND GROWTH SOME ORNAMENTAL PLANTS

Salah M. Saied Abdullah M. Salem Halla M. Yaqub
Biology/College of Sci. Hort. and Landscape Design/Agric. Biology /Ccollege of Sci.
Mosul University Mosul University Mosul University

ABSTRACT

This research was conducted in green house of Department of Biology/ College of Science/ Mosul University to study the effect of water extracts for green and red apples for their three parts (peal 4%. pith 8% and fruit 12%) to soil in germination and some growth characteristics for the three kinds of ornamental plants which grow in this soil.The results showed that there is a decrease in most of the characteristics of *Viola wittrockiana* and*Calendula officinalis* plants except the concentration of the elements potassium and phosphorous where they led to an increase in most of the elements concentration in their leaves. Otherwise. we noticed that there is a differencebetween inhibition and stimulation in some growth characteristics for *Mathiolaincana* with other plants and control treatment. While concerning the effect of the kinds.the red apple was more inhibitive than green apple. In respect of the other parts. the pith was much effective in most characteristics and the least effect was in the fruit. It was shown also that*Viola wittrockiana* and *Calendula officinalis* plants were more sensitive when treating with extracts. while *Mathiolaincana* gave better growth.

المصادر

إبراهيم ، فاتن خليل (٢٠٠٧). الجهد الاليلوباثي لأشجار اليوكالبتوس والبرتقال في انبات ونمو أربعة أنواع من نباتات الزينة. رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة الموصل .

أبو زيد، الشحات نصر(٢٠٠٢).زراعة وإنتاج نباتات الزهور والزينة. المركز القومي للبحوث ،القاهرة.

راين ، جون ؛ اسطفان ، جورج وعبد الرشيد (٢٠٠٣).تحليل التربة والنبات (دليل مختبري). المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (ICARDA) ،حلب، سورية .

رسول ، رسول حمزة (١٩٨٤). نباتات الزينة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة صلاح الدين.

الطائي ، صلاح محمد سعيد (١٩٩٥).التضاد الحياتي.مطبعة جامعة الموصل،لعراق .

AL-Saadawai. I.S.(2006). Soil sickness in Iraq: possible role of soil fungi and allelopathy . J.Allelopathy..18:47-56.

Anonymous . Institute . (1996) . SAS User’s Guide : Statistics . Vertion7Ed . SAS Institute Inc . . Cary . NC. USA.

Black. C.A. (1965). Diognosis and Improvement Of Saline and Alkali U.S.D.A. Handbook. No. 60.Soil.

Chung. I.M.; J.K.Ahn; S.J .Yun(2001).Assessment of allelopathicpotential of costal bermudagrass .Agron . J.80:557-560.

Djurdjevic.L.; M.Mitrovic; A. Dinic; P.Prlovic; S.Bojovic;G.Gajic; O. Kostic(2006). Allelopathic investigation of *Quercusconferta*L. And *Quercuscerris* L.domination in oak forest at Avala Mt.(Serbia) .13th Australian Agronomy Conference .

Fisher. R.F.; R.A.Woods.; M.R. Glavici(1978). Allelopathic effects of goldenrod and aster on young sugar maple. Can. J. For. Res.. 8:1-9.

Horsley. S.B.(1977). Allelopathic inhibition of black cherry by fern. grass. goldenrod. and aster. Can. J. For. Res.. 7:205-216.

Anonymous (1976). International rules for seed testing .Seed Sci. and Tech..34. J. For. Res. 7:205-216.

James. J.F.and R.Bala (2003). Allelopathy ; How Plants Suppress Other Plants. Institute of Food and Agricultural Sci.University of Florida.

Politycka.B. and D.Admaska(2002).Release of phenolic compounds from Apple residues decomposing in soil and the influence of temperature on their degradation.J.Envir..12:95-98.

Rice. E.L. (1984). Allelopathy.2nd Ed.. Academic Press. NewYork. USA.

Steel. R.G.D. ;and J.H.Torrie (1980). Principles and Procedures of Statistics. 2nd Ed.. McGraw – Hill Company. Inc