تأثير صنف الطعم ونوع الأصل والرش بالسماد الورقي في صفات النمو لشتلات التفاح المطعمة *Malus Pumila Mill*.

ظافر هاشم جواد
كلية الزراعة/ جامعة القاسم الخضراء

صالح عبد الستار عبد الوهاب
الكلية التقنية /المسيب

الخلاصة :

نفذ البحث في أحد المشاتل الاهلية في مدينة الحلة خلال العامين (2013-2014) على شتلات التفاح *Malus Pumila* اذ شملت التجربة ثلاث عوامل، الأول استعمال صنفين من طعوم التفاح المرغوبة تجارياً هما (Anna والشرابي) اما العامل الثاني فهو استعمال نوعين من الأصول وهما أصلي تفاح عمارة والسفرجل والعامل الثالث هو السماد الورقي Floral N وقد تم استخدامه بثلاث مستويات (صفر، 2.5 ،5) غم / لتر بثلاث رشات تفصل بين رشة وأخرى 20 يوم، نفذ البحث كتجربة عامليه وفق تصميم RCBD بثلاث مكررات وقورنت المعدلات على وفق اختبار اقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى احتمال 5% وكانت النتائج تشير الى تفوق الأصل تفاح عمارة على السفرجل وصنف الطعم Anna على الشرابي والرش الورقي بتركيز 5 غم / لتر على بقية المعاملات معنوياً في اغلب الصفات المدروسة وكذلك تفوقت توليفة التداخل بين الأصل تفاح عمارة والصنف Anna والرش الورقي بتركيز 5غم / لتر معنوياً على باقي التداخلات.

EFFECT OF SCION CULTIVAR, ROOTSTOCK TYPE AND SPRAY BY FOLIAR NUTRITION ON GROWTH CHARACTERISTICS OF BUDDED APPLE SEEDLING *Malus Pumila Mill*

Dhafer hashim jawad **Saleh Abdul Al-Satar**

Abstract :

This experiment was conducted in special nursery in AL-Hilla city during (2013-2014) on budded apple *Malus Pumila Mill* to find out the effect of three factors; the first the Budding by two cultivars of apple (Anna, Alsharabi) and the second factor two type of rootstock (Omara apple, Quince) and the third factor spray by foliar nutrition with Floral N (0 gm/L, 2.5 gm/L, and 5 gm/L) and three times,20 days between each time. A factorial experiment in R.C.B.D design (The Randomized Complete Block Design) with 3 Replicates. Means were compared using L. S. D at 0.05%. Results can be summarized as follow:

Omara apple rootstock gave higher effect compared with Quince rootstock, Anna cultivar gave higher effect compared with alsharabi cultivar, Treating apple seedling with high concentration of nutrient solution (Floral N at 5 gm/L) gave a significant increase in most vegetative growth characteristics compared to other concentration, The interaction between Anna cultivar and Omara apple rootstock and foliar nutrition with Floral N at 5 gm /L gave a significant effect in most vegetative growth characteristics and the nutrient elements in leaves compared to other treatments.

البحث مستل من اطروحة ماجستير للباحث الاول

ISSN 2072-3875

المقدمة :

التفاح من فاكهة المناطق المعتدلة يتبع العائلة الوردية Rosaceae وينتمي إلى الجنس Malusالذي يضم (25-30) نوعاً وان النوع *Malus Pumila Mill* من أكثر أنواع التفاح شيوعاً ومنه نشأت أغلب أنواع التفاح الأخرى (الجميلي، 1989).

يحتل التفاح المرتبة الثانية عالمياً بالنسبة إلى المساحة المزروعة وفي كمية الإنتاج بعد العنب ويعزى انتشاره إلى تباين أصنافه من متطلبات ساعات البرودة كما أنها تتميز باختلاف مواعيد نضجها إضافة إلى أن الثمار تتحمل النقل والتخزين (Westwood، 1978).

تعد المنطقة الواقعة إلى الشمال الغربي من جبال الهملايا في الهند أو جنوب جبال القوقاز الممتدة في غرب اسيا الموطن الأصلي للتفاح (Childers، 1983).

تختلف الأصناف في احتياجاتها الى ساعات البرودة فالمحلية منها كالشرابي والكوفي والعجمي تحتاج الى عدد قليل من ساعات البرودة (يوسف، 2002) وقد أدخلت بعض الأصناف الجديدة إلى العراق منها الصنف (Anna) عن طريق وزارة الزراعة والناتج من التضريب بين الصنفين Golden delicious × Red Hadassiya (الدجوي، 1997) حيث أنتشرت زراعته في مناطق وسط العراق لملائمة الظروف المناخية له وأنخفاض احتياجاته من ساعات البرودة اللازمة لكسر طور الراحة للبراعم في فصل الشتاء التي تصل (300-350) ساعة من البرودة (إبراهيم، 1996).

تُكثر شجرة التفاح تجارياً بالتطعيم الدرعي على أصول بذرية أو خضرية كأصل تفاح عمارة وهو من الأصول المنشطة والتي تتحمل الترب المالحة نسبياً وتوافقه عالي مع معظم أصناف التفاح التجارية ويتكاثر بالعقل (الجميلي،1989)، وايضاً يمكن استخدام السفرجل كأصل والذي يتكاثر بسهولة بالعقل وهو أصل مقصر مقاوم للترب الغدقة والنيماتودا وتمتاز الطعوم عليه بالتبكير في الإثمار (سلمان، 1988).

على الرغم من وجود العناصر الغذائية الأساسية الكبرى مثل (N, P, K, Ca, Mg, S) والصغرى(Fe, Mo, Mn, B, Cu, Zn)في التربة إلا أن الجاهز منها للنبات تكاد لا تتوافق مع احتياجاته اللازمة لنمو النبات طبيعياً إذ تتعرض بعض العناصر المعدنية وخاصة الصغرى في بعض الأراضي الى كثير من عمليات الغسل أو التثبيت أو الامتصاص والتي تحد من حركتها وجاهزيتها للنبات وكثير ما يؤدي ذلك إلى فشل المجموع الجذري في الحصول على مثل هذه العناصر من التربة لاسيما في حالة التربة القاعدية السائدة في العراق والتي تسبب ظهور أعراض نقص هذه العناصر في الشتلات الناتجة وانخفاض قيمتها الاقتصادية والتسويقية لذلك يلجأ للرش الورقي بهذه العناصر على المجموع الخضري لتحسين نمو الشتلات (أبو ضاحي، 1988).

ونظراً لاختلاف الأصول فيما بينها في التأثير على نمو الأصناف المطعمة عليها والذي ينعكس لاحقاً على نوعية وحجم الثمار لذا يهدف البحث إلى معرفة:

1- أي من الأصلين (تفاح عمارة والسفرجل) يعطي أعلى نسبة لنجاح الطعوم المستخدمة من صنف الطعم Anna والصنف الشرابي.

2- الاختلافات بين الأصناف في استجابتها للتطعيم على الأصول المختلفة وتأثير ذلك على صفات النمو الخضري.

3- استجابة كل من صنفي الطعم للمحلول المغذي ومعرفة أي تركيز أفضل لإنتاج شتلات قوية النمو.

4- تأثير التداخل بين عوامل التجربة في نمو الشتلات.

المواد وطرائق العمل :

تنفيذ التجربة:

نفذ البحث في أحد المشاتل الاهلية بمنطقة عوفي في مدينة الحلة خلال الموسمين (2013-2014) وذلك لدراسة تأثير صنفي طعوم التفاح (Anna والشرابي) ونوعين من الأصول (تفاح عمارة والسفرجل) والرش بالسماد الورقي Floral N في نمو شتلات التفاح.

تم اختيار 180 شتلة متجانسة قدر الإمكان وكان قطر سيقانها (7-8 ملم) وبواقع (90 شتلة) من تفاح عمارة كأصل أول و(90 شتلة) من السفرجل كأصل

ISSN 2072-3875

ثاني وتم اختيار صنفين من الطعوم المرغوبة تجارياً هما (Anna والشرابي) لتطعيمها على هذه الأصول لإيجاد أفضل توليفة بين الأصل والطعم وتركيز السماد المناسب للحصول على شتلات قوية وملائمة لغرض نقلها إلى المكان الدائم.

قبل أجراء عملية التطعيم بيوم واحد سقيت الشتلات لزيادة نشاط الأصول وتسهيل عملية فصل الخشب عن اللحاء مع أزاله النموات الجانبية الموجودة على ساق هذه الأصول لغاية ارتفاع (30 سم) لغرض تسهيل أجراء عملية التطعيم.

اختير الطعوم من أمهات أشجار التفاح صنفي Anna والشرابي المزروعة في نفس المشتل ومن نموات العام الحالي الناضجة وقد أخذت البراعم من وسط الفرع في الصباح الباكر واستخدمت مباشرة للتطعيم بتاريخ 2013/9/15 حيث كانت درجة الحرارة مناسبة لإجراء عملية التطعيم (26-30 مْ) والتي تعد ملائمة لنشوء الكالس ومن ثم تكوين منطقة التحام جيدة (Kester،Hartmann ، 2003).

اتبعت طريقة التطعيم الدرعي (Shield budding) على شكل حرف T على ارتفاع (25سم) فوق مستوى سطح التربة بعمل شقين متعامدين في قلب الأصل، ثم ادخل البرعم تحت القلف وربط باستعمال أشرطة التطعيم بحيث يكون لحاء الطعم منطبقاً على خشب الأصل وتركت الشتلات المطعمة للموسم الربيعي القادم وقبل ابتداء النمو في الربيع أي بتاريخ 2014/2/1 تم قرط الأصول فوق منطقة التطعيم على ارتفاع (10-15سم) لغرض إزالة السيادة القمية للبرعم الطرفي للأصل وتشجيع نمو الطعوم (Morris، 2002).

عوامل التجربة:

وزعت المعاملات عشوائياً على 180 شتلة مطعمة، اتبعت تجربة عامليه ذات ثلاث عوامل (2×2×3) بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاث مكررات. إذ تضم كل معاملة 60 شتلة بواقع خمس شتلات لكل وحدة تجريبية.

حيث كان العامل الأول هو صنفين من الطعوم هما (Anna) و(الشرابي) إما العامل الثاني هو نوعين من الأصول هما (تفاح عمارة) (السفرجل) والعامل الثالث فقد تضمن مستويات السماد الورقي Floral N وهو من إنتاج شركة سيفو الايطالية حيث تم استخدام ثلاث مستويات للسماد الورقي (0، 2.5 غم/لتر، 5 غم/لتر) وبثلاث رشات بين رشة وأخرى 20 يوم حتى يتمكن النبات من الاستفادة الكاملة من السماد خلال هذه الفترة وقد بدأ رش الشتلات بتاريخ 2014/4/10 وكانت عملية رش السماد الورقي تجري في الصباح الباكر بعد ري الشتلات في اليوم السابق لزيادة كفاءة النبات في امتصاص المادة المرشوشة حيث أن للرطوبة دور مهم في عملية انتفاخ الخلايا الحارسة وفتح الثغور فضلاً عن كون السقي قبل الرش الورقي يعمل على تخفيف تركيز الذائبات في خلايا الورقة فيزيد من نفاذ ايونات محلول الرش الى خلايا الورقة (الصحاف، 1989).

استعملت مرشة يدوية سعة (2 لتر) في اجراء المعاملات ورشت بالسماد الورقي حتى حصول البلل الكامل للشتلات كما رشت معاملة المقارنة بالماء المقطر فقط وفصلت المعاملات إثناء إجراء عملية الرش باستعمال أغطية البولي اثلين (النايلون) لتجنب تأثير الرذاذ بين المعاملات المتجاورة وقد تم إضافة (1سم^3) من مادة التنظيف (الزاهي) كمادة ناشرة.

الصفات المدروسة:

1-النسبة المئوية للطعوم الناجحة: تم حسابها بتاريخ 2014/4/1

$$\text{النسبة المئوية للطعوم الناجحة} = \frac{\text{عدد الطعوم الناجحة}}{\text{عدد الشتلات المطعمة الكلية}} \times 100$$

اخذت قياسات مؤشرات النمو الخضري وتقدير العناصر المغذية بتاريخ 2014/8/20

2-معدل طول الفرع الخضري الرئيسي (سم): تم قياس طول الفرع الخضري الرئيس باستخدام شريط القياس المتري من منطقة التحام الطعم بالأصل إلى قمة النبات

3-معدل عدد التفرعات الجانبية (فرع/ شتلة):

4-معدل عدد الاوراق (ورقة/شتلة):

5-النسبة المئوية للنتروجين في الأوراق: حسب طريقة كلدال المحورة باستخدام جهاز Micro-kijldahl (Haynes،1980).

6-النسبة المئوية للفسفور في الأوراق: وتم تقديره بطريقة الهضم الطري باستعمال مولبيدات الامونيوم

ISSN 2072-3875

وحامض الاسكوربك في جهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer (John، 1970).

النتائج والمناقشة :

1-النسبة المئوية للطعوم الناجحة:

يتضح من الجدول (1) ان للأصل تأثيراً معنوياً في زيادة نسبة نجاح الطعوم، فقد تفوق الأصل تفاح عمارة معنوياً وأعطى أعلى نسبة نجاح للطعوم بلغت 93.3% قياساً بالأصل الثاني السفرجل الذي اعطى اقل نسبة نجاح بلغت 71.1%، وقد يعود سبب الاختلاف في نسبة نجاح التطعيم باختلاف الأصول الى القرابة النباتية بين الأصول والطعوم اذ كلما زادت درجة القرابة النباتية بين الأصل والطعم كانت احتمالات نجاح الالتحام أكبر (سلمان،1988)، او قد يعزى السبب الى اختلاف الأصول في تركيبها الوراثي المرتبط بقابليتها المختلفة في تكوين نسيج الكالس أي التفاوت في كمية انتاج الكالس الضرورية لعملية الالتحام بين الطعم والاصل، فضلاً عن وجود حالات تقل فيها نسبة نجاح الطعوم ومنها قلة مساحة كامبيوم الأصل والطعم المتطابقين (Hartmann, Kester ،1993)، حيث وجد Kelaskar واخرون (1994) ان لنوع الأصل تأثيراً معنوياً في نسبة نجاح التطعيم في التفاح، ويلاحظ من الجدول نفسه عدم وجود تأثير معنوي للأصناف في النسبة المئوية لنجاح التطعيم، وتشير نتائج الجدول نفسه الى وجود تداخل معنوي بين أصناف التفاح والأصول في النسبة المئوية للطعوم الناجحة، حيث أعطى صنف الطعم Anna النامي على الاصل تفاح عمارة أعلى نسبة للطعوم الناجحة بلغت100.0 % قياساً بالصنف نفسه والمطعم على أصل السفرجل الذي أعطى اقل نسبة نجاح بلغت62.2 %.

جدول (1) تأثير صنف الطعم ونوع الأصل والتداخل بينهما في النسبة المئوية للطعوم الناجحة لشتلات التفاح

أصناف التفاح	الأصول		معدل الأصناف
	تفاح عمارة	السفرجل	
Anna	100.0	62.2	81.1
الشرابي	86.7	80.0	83.3
معدل الأصول	93.3	71.1	
L.S.D(0.05)	للأصول 6.50		للأصناف N.S
L.S.D(0.05)	للتداخل 9.19		

2-معدل طول الفرع الخضري الرئيسي للشتلات المطعمة(سم) :

تشير نتائج الجدول (2) ان للأصل تأثيراً معنوياً في معدل طول الفرع الخضري الرئيسي، حيث تفوق الأصل تفاح عمارة معنوياً وأعطى أعلى معدل لطول الفرع الخضري الرئيسي بلغ 154.93 سم قياساً بأصل السفرجل والذي اعطى اقل معدل بلغ 113.79 سم، وربما يعود السبب الى القرابة النباتية بين أصل تفاح عمارة واصناف التفاح الأخرى فضلا عن ان تفاح عمارة يتميز بقوة النمو خلال السنوات الأولى من الزراعة ويمتاز أيضا بقوة نمو الطعوم النامية عليه مقارنة بالأصل السفرجل، حيث ذكر سلمان (1988) ان الأصول تختلف في تأثيرها على الطعوم النامية عليها فالأصل تفاح عمارة يعتبر من الأصول المنشطة لنمو الطعوم في حين يعتبر السفرجل هو أصل مقصر لنمو الطعوم النامية عليه، وذكر Masseron وGrillet(1991) ان للأصول تأثير في زيادة قوة الأصناف المطعمة عليها في التفاح، حيث وجد Hirst وFlowers(2000) ان لاختلاف الأصول تأثير في نمو طعوم التفاح صنف Gala.

ويلاحظ من الجدول نفسه عدم وجود تأثير معنوي للأصناف في معدل طول الفرع الخضري الرئيسي، واتضح من نفس الجدول كذلك ان للرش بالمحلول المغذي Floral N تأثيراً معنوياً في معدل طول الفرع الخضري الرئيسي، اذ ان رش الشتلات بالمحلول المغذي بتركيز 5 غم / لتر أدى الى زيادة معنوية في معدل طول الفرع الخضري الرئيسي بلغ 144.70 سم قياساً بغير المعاملة التي أعطت اقل

ISSN 2072-3875

معدل بلغ 123.79 سم، ويعزى السبب في ذلك الى ان الرش الورقي يعمل على سد حاجة النبات من العناصر المغذية الضرورية لعملية التنفس والبناء الضوئي ومنها عناصر N.P.K والعناصر الصغرى المهمة في عملية انقسام الخلايا واستطالتها فضلاً عن دور هذه العناصر ومنها الزنك في تنشيط العديد من الانزيمات المهمة لإنتاج ال IAA المهم في انقسام الخلايا واستطالتها ومن ثم زيادة طول الفرع الخضري (Awad واخرون 1995). حيث وجد التميمي (2010) عند رش شتلات التفاح بالمحلول المغذي جرو مور كل 15 يوم اظهر تأثيراً معنوياً في معدل طول الفرع الرئيسي.

ومن الجدول نفسه تبين وجود تأثير معنوي للتداخل بين صنف الطعم والاصل في معدل طول الفرع الخضري الرئيسي، فقد تفوق صنف الطعم Anna النامي على الاصل تفاح عمارة معنوياً وأعطى أعلى معدل لطول الفرع الخضري الرئيسي بلغ 159.91 سم قياساً بنفس الصنف Anna المطعم على أصل السفرجل والذي اعطى اقل معدل بلغ 113.59 سم.

ومن الجدول ذاته يتضح وجود تأثيراً معنوياً للتداخل بين الأصل والرش بالمحلول المغذي Floral N في معدل طول الفرع الخضري الرئيسي، حيث أعطى الأصل تفاح عمارة والرش بالمحلول المغذي 5 غم / لتر أعلى معدل لطول الفرع الخضري الرئيسي بلغ 160.01 سم.

ومن الجدول تبين كذلك وجود تداخل معنوي بين صنف الطعم والرش بالمحلول المغذي Floral N في معدل طول الفرع الخضري الرئيسي، حيث تفوق تداخل صنف الطعم Anna والرش بالمحلول المغذي بتركيز 5 غم / لتر معنوياً واعطى أعلى معدل لطول الفرع الخضري الرئيسي بلغ 147.02 سم

كما يتبين من الجدول وجود تداخل ثلاثي معنوي بين صنف الطعم والاصل والرش بالمحلول المغذي في معدل طول الفرع الخضري الرئيسي، حيث تفوق صنف الطعم Anna النامي على الاصل تفاح عمارة والرش بالمحلول المغذي بتركيز 5 غم /لتر معنوياً وأعطى أعلى معدل لطول الفرع الخضري الرئيسي بلغ 163.26سم قياساً بالتداخل صنف الطعم Anna والاصل السفرجل ومعاملة المقارنة الذي أعطى اقل معدل بلغ 94.43 سم.

جدول(2) تأثير صنف الطعم ونوع الأصل والرش بالمحلول المغذي Floral N والتداخل بينهم في معدل طول الفرع الخضري الرئيسي لشتلات التفاح (سم)

أصناف التفاح	الأصول	مستويات المحلول المغذي Floral N			معدل تداخل الأصناف مع الأصول
		صفر	2.5 غم	5 غم	
Anna	تفاح عمارة	154.56	161.91	163.26	159.91
	السفرجل	94.43	115.58	130.78	113.59
الشرابي	تفاح عمارة	145.77	147.35	156.76	149.96
	السفرجل	100.43	113.55	128.03	114.00
معدل المحلول المغذي		123.79	134.59	144.70	
L.S.D(0.05)	12.27 للتداخل الثلاثي/ 6.14 للتسميد الورقي				7.09
معدل تداخل الأصناف مع المحلول المغذي					معدل الأصناف
Anna		124.49	138.74	147.02	136.75
الشرابي		123.10	130.45	142.39	131.98
L.S.D(0.05)	8.68				N.S
معدل تداخل الأصول مع المحلول المغذي					معدل الأصول
تفاح عمارة		150.16	154.63	160.01	154.93
السفرجل		97.43	114.56	129.40	113.79
L.S.D(0.05)	8.68				5.01

ISSN 2072-3875

-3

3- معدل عدد التفرعات الخضرية الجانبية للشتلات المطعمة (فرع / شتلة)

يتضح من الجدول (3) ان للأصل تأثيراً معنوياً في معدل عدد التفرعات الخضرية الجانبية، فقد تفوق الأصل تفاح عمارة معنوياً وأعطى أعلى معدل لعدد التفرعات الخضرية الجانبية بلغ 11.31 فرع / شتلة قياساً بالأصل السفرجل الذي اعطى اقل معدل بلغ 8.14 فرع / شتلة، وقد يعود السبب ان أصل تفاح عمارة أعطى اعلى معدل لطول الافرع الخضرية الرئيسية مقارنة بأصل السفرجل (جدول 2) او يعود السبب الى نشاط الأصل حيث ان الأصول المنشطة والمنشطة جداً تعطي عدد كبير من التفرعات الخضرية الجانبية قياساً بالأصول المقصرة والمقصرة جداً والتي تعطي عدد قليل من التفرعات الخضرية الجانبية، حيث ذكر Warner (1991) الذي وجد ان عدد التفرعات الخضرية الجانبية يعتمد على نوع الأصل في التفاح، وان Kelaskar واخرون(1994) ذكروا ان لنوع الأصل تأثير في عدد الافرع المتكونة في التفاح.

ويلاحظ من الجدول كذلك وجود تأثير معنوي لصنف الطعم في معدل عدد التفرعات الخضرية الجانبية، حيت تفوق صنف الطعم Anna معنوياً وأعطى أعلى معدل لعدد التفرعات الخضرية الجانبية بلغ 13.04 فرع / شتلة قياساً بصنف الطعم الشرابي الذي اعطى اقل معدل بلغ 6.40 فرع / شتلة، وان هذا الاختلاف في عدد التفرعات بين الأصناف ربما يعود الى اختلاف التركيب الوراثي للأصناف (Westwood 1978)، حيث أشار الزبيدي(2003) عند تطعيم عدة أصناف من الاجاص على أصل المشمش البذري واجاص ماريانا ان للصنف تأثير في معدل عدد التفرعات الخضرية الجانبية، وأشارت الخفاجي (2007) ان لصنف الطعم تأثيراً معنوياً في عدد الافرع الجانبية لشتلات المشمش المطعمة.

ويتضح من الجدول نفسه ان للرش الورقي بالمحلول المغذي Floral N تأثيراً معنوياً في معدل عدد التفرعات الخضرية الجانبية، حيث لوحظ تفوق معنوي عند الرش بالمحلول المغذي بتركيز 5 غم / لتر وأعطاه أعلى معدل لعدد التفرعات الخضرية الجانبية بلغ 11.06 فرع / شتلة قياساً بمعاملة المقارنة والتي أعطت اقل معدل بلغ 7.80 فرع / شتلة ، وقد يعود السبب الى دور العناصر المعدنية الكبرى والصغرى الداخلة في تركيبة محلول الرش Floral N في زيادة عوامل النمو المختلفة ونشاطها واهمها محتوى الأوراق من الكلوروفيل وزيادة انقسام الخلايا واستطالتها وبالتالي زيادة المساحة الورقية ومن ثم زيادة مستوى المواد الغذائية المصنعة وبذلك سوف يزداد معدل عدد التفرعات الخضرية الجانبية (ناصر،1988)، وقد يعود السبب ان الرش بتركيز 5 غم / لتر أعطى أعلى معدل لطول الافرع الخضرية الرئيسية (جدول 2)، حيث وجد التميمي (2010) ان رش شتلات التفاح صنف الشرابي المطعمة على اصل التفاح عمارة بالمحلول المغذي جرو مور كل 15 يوم أظهرت تأثيراً معنوياً في عدد التفرعات الخضرية الجانبية.

ونلاحظ من الجدول نفسه وجود تداخل معنوي بين صنف الطعم والاصل في معدل عدد التفرعات الخضرية الجانبية، حيث تفوق صنف الطعم Anna النامي على الاصل تفاح عمارة معنويا وأعطى أعلى معدل لعدد التفرعات الخضرية الجانبية بلغ 17.38 فرع / شتلة قياساً بالتداخل صنف الطعم الشرابي والاصل تفاح عمارة والذي اعطى اقل معدل بلغ 5.24 فرع / شتلة.

وكذلك اثبت من الجدول ان هناك تداخل معنوي بين الأصل والرش بالمحلول المغذي Floral N في معدل عدد التفرعات الخضرية الجانبية، حيث تفوق التداخل أصل تفاح عمارة والرش بالمحلول المغذي بتركيز 5 غم / لتر معنوياً وأعطى أعلى معدل لعدد التفرعات الخضرية الجانبية بلغ 12.17 فرع / شتلة.

ومن نفس الجدول لوحظ وجود تداخل معنوي بين صنف الطعم والرش بالمحلول المغذي Floral N في معدل عدد التفرعات الخضرية الجانبية، حيث تفوق التداخل صنف الطعم Anna والرش بالمحلول المغذي بتركيز 5 غم / لتر معنوياً وأعطى أعلى معدل لعدد التفرعات الخضرية الجانبية بلغ 14.47 فرع / شتلة.

ومن الجدول اتضح أيضاً ان هناك تداخل معنوي ثلاثي بين صنف الطعم والاصل والرش بالمحلول المغذي Floral N في معدل عدد التفرعات

ISSN 2072-3875

الخضرية الجانبية، حيث تفوق التداخل صنف الطعم Anna النامي على الاصل تفاح عمارة والرش بالمحلول المغذي بتركيز 2.5 غم / لتر معنوياً وأعطى أعلى معدل لعدد التفرعات الخضرية الجانبية بلغ 18.44 فرع / شتلة قياساً بالتداخل صنف الطعم الشرابي والاصل تفاح عمارة والرش بالمحلول المغذي بتركيز 2.5 غم / لتر والذي اعطى اقل معدل بلغ 4.38 فرع / شتلة.

جدول (3) تأثير صنف الطعم ونوع الأصل والرش بالمحلول المغذي Floral N والتداخل بينهم في معدل عدد التفرعات الخضرية الجانبية لشتلات التفاح (فرع / شتلة)

أصناف التفاح	الأصول	مستويات المحلول المغذي Floral N			معدل تداخل الأصناف
		صفر	2.5 غم	5 غم	مع الأصول
Anna	تفاح عمارة	15.40	18.44	18.32	17.38
	السفرجل	5.71	9.81	10.62	8.71
الشرابي	تفاح عمارة	5.34	4.38	6.02	5.24
	السفرجل	4.75	8.67	9.29	7.57
معدل المحلول المغذي		7.80	10.32	11.06	
L.S.D(0.05)	6.44 للتداخل الثلاثي/ 3.22 للتسميد الورقي				3.72
معدل تداخل الأصناف مع المحلول المغذي					معدل الأصناف
Anna		10.55	14.12	14.47	13.04
الشرابي		5.04	6.52	7.65	6.40
L.S.D(0.05)	4.55				2.63
معدل تداخل الأصول مع المحلول المغذي					معدل الأصول
تفاح عمارة		10.37	11.41	12.17	11.31
السفرجل		5.23	9.24	9.95	8.14
L.S.D(0.05)	4.55				2.63

4- معدل عدد الأوراق للشتلات المطعمة (ورقة / شتلة) :

يتضح من الجدول (4) ان لصنف الطعم تأثيراً معنوياً في معدل عدد الأوراق للشتلات، حيث تفوق صنف الطعم Anna معنوياً وأعطى أعلى معدل لعدد الاوراق بلغ 270.35 ورقة / شتلة قياساً بصنف الطعم الشرابي والذي اعطى اقل معدل بلغ 129.74 ورقة / شتلة، وربما تكون هناك عوامل وراثية تخص الصنف هي السبب حيث ان صنف الطعم Anna اعطى أعلى معدل لعدد التفرعات الخضرية الجانبية مقارنة بالصنف الشرابي (جدول 3) وبالتالي اعطى أعلى معدل لعدد الأوراق أي ان لقوة نمو الصنف دور كبير، حيث وجد الزبيدي (2003) عند تطعيم عدة أصناف من الاجاص وهي (بيوتي، الو رقم 1، باذنجاني، ياباني ذهبي) على أصل المشمش البذري واجاص ماريانا تبين ان للصنف تأثير في معدل عدد الأوراق حيث اعطى الصنف ياباني ذهبي أعلى معدل لعدد الأوراق.

ويلاحظ من نفس الجدول عدم وجود فروقات معنوية للأصل في معدل عدد الأوراق للشتلات.

ومن نفس الجدول تبين ان للرش بالمحلول المغذي Floral N تأثير معنوي في معدل عدد الأوراق للشتلات، حيث تفوقت معاملة الرش بالمحلول المغذي بتركيز 5 غم / لتر معنوياً واعطت أعلى معدل لعدد الأوراق بلغ 233.28 ورقة / شتلة قياساً بمعاملة المقارنة والتي أعطت اقل معدل بلغ 165.42 ورقة / شتلة، وقد يعود السبب الى تأثير العناصر المعدنية الضرورية سواء كانت كبرى او صغرى والموجودة في محلول الرش في عمليتي البناء الضوئي والتنفس وتأثيرها في زيادة تصنيع المواد الغذائية كما انها تدخل في تركيب الاحماض النووية RAN و DNA الضرورية لانقسام الخلايا وبالتالي الزيادة في عدد الأوراق(الصحاف،1989)، كما هذه المعاملة أعطت زيادة في عدد التفرعات الخضرية الجانبية (جدول 3) مما انعكس على زيادة عدد الأوراق، حيث توصل Yousfaza (1991) إن رش البرتقال صنف (blood red) بالـ ($FeSo_4$)

ISSN 2072-3875

($MnSo_4$، $ZnSo_4$، بصورة منفردة أو مجتمعة بتركيز (1.95، 4.4، 1.95 غم / لتر) على التوالي سبب زيادة معنوية في عدد الأوراق، كما ذكرت كبوته (2005) ان رش (N,Fe,Zn) على نبات السدر صنف تفاحي قد اعطى زيادة معنوية في عدد الأوراق.

ومن نفس الجدول يتضح وجود تداخل ثنائي معنوي بين صنف الطعم والاصل في معدل عدد الأوراق للشتلات، حيث تفوق صنف الطعم Anna النامي على الاصل تفاح عمارة معنوياً وأعطى أعلى معدل لعدد الاوراق بلغ 296.25 ورقة / شتلة قياساً بصنف الطعم الشرابي النامي على الاصل تفاح عمارة والذي اعطى اقل معدل بلغ 99.09 ورقة / شتلة.

ومن الجدول نفسه يتبين وجود تداخل ثنائي معنوي بين الأصل والرش بالمحلول المغذي Floral N في معدل عدد الأوراق للشتلات، حيث تفوق الأصل السفرجل والرش بالمحلول المغذي بتركيز 5 غم / لتر معنوياً وأعطى أعلى معدل لعدد الاوراق بلغ 236.55 ورقة / شتلة.

ولوحظ من نفس الجدول وجود تداخل ثنائي معنوي بين صنف الطعم والرش بالمحلول المغذي Floral N في معدل عدد الأوراق للشتلات، حيث تفوق التداخل بين صنف الطعم Anna والرش بالمحلول المغذي بتركيز 5 غم / لتر معنوياً وأعطى أعلى معدل لعدد الاوراق بلغ 312.24 ورقة / شتلة.

ومن الجدول نفسه يتضح وجود تداخل ثلاثي معنوي بين صنف الطعم والاصل والرش بالمحلول المغذي Floral N في معدل عدد الأوراق للشتلات، فقد أعطى صنف الطعم Anna النامي على الاصل تفاح عمارة والرش بالمحلول المغذي بتركيز 5 غم / لتر معنوياً أعلى معدل لعدد الاوراق بلغ 344.15 ورقة / شتلة.

جدول (4) تأثير صنف الطعم ونوع الأصل والرش بالمحلول المغذي Floral N والتداخل بينهم في معدل عدد الأوراق لشتلات التفاح (ورقة/شتلة)

أصناف التفاح	الأصول	مستويات المحلول المغذي Floral N			معدل تداخل الأصناف مع الأصول
		صفر	2.5 غم	5 غم	
Anna	تفاح عمارة	265.86	278.74	344.15	296.25
	السفرجل	205.59	247.47	280.34	244.46
الشرابي	تفاح عمارة	80.71	100.69	115.88	99.09
	السفرجل	109.55	178.90	192.76	160.40
معدل المحلول المغذي		165.42	201.45	233.28	
L.S.D(0.05)	64.06 للتداخل الثلاثي/ 32.03 للتسميد الورقي				36.99
معدل تداخل الأصناف مع المحلول المغذي					معدل الأصناف
Anna		235.72	263.10	312.24	270.35
الشرابي		95.13	139.79	154.32	129.74
L.S.D(0.05)	45.30				26.15
معدل تداخل الأصول مع المحلول المغذي					معدل الأصول
تفاح عمارة		173.28	189.71	230.01	197.66
السفرجل		157.57	213.18	236.55	202.43
L.S.D(0.05)	45.30				N.S

5-النسبة المئوية للنتروجين في الأوراق% :

يتضح من الجدول (5) ان للأصل تأثيراً معنوياً في النسبة المئوية للنتروجين في الأوراق، حيث تفوق الأصل تفاح عمارة معنوياً وأعطى أعلى نسبة مئوية للنتروجين في الأوراق بلغت 1.59%، قياساً بالأصل السفرجل والذي اعطى اقل نسبة مئوية بلغت 1.56%، وربما يعود السبب في الاختلاف بين الاصلين في كمية النتروجين الى ان الأصل تفاح عمارة اعطى نموات خضرية قوية أي زيادة

ISSN 2072-3875

معدل عدد التفرعات الخضرية الجانبية (جدول 3) وهذا مما انعكس على كفاءة البناء الضوئي وبالتالي زيادة المواد المصنعة الغذائية Byers و Carbaugh (2000)، وربما يعود السبب الى ان الأصول المنشطة ومنها تفاح عمارة لها مجموع جذري كبير قادر على أمتصاص عنصر النتروجين بشكل أفضل، حيث ذكر Bolat واخرون (1995) ان للأصل تأثيراً معنوياً في محتوى الأوراق من العناصر المعدنية حيث وجدوا ان أعلى كمية من النتروجين كانت في الأصل MM_{106} وأقل كمية كانت في الأصل M_9، وبين Olszewski واخرون (1995) الذين وجدوا ان كمية النتروجين في الأوراق تختلف تبعاً لاختلاف الأصول في التفاح.

ويلاحظ من الجدول ايضاً ان لصنف الطعم تأثيراً معنوياً في النسبة المئوية للنتروجين في الأوراق، حيث تفوق صنف الطعم Anna معنوياً وأعطى اعلى نسبة مئوية للنتروجين في الأوراق بلغت 1.63% قياساً بصنف الطعم الشرابي والذي اعطى اقل نسبة مئوية بلغت 1.51%، وربما يكون سبب الاختلاف ان الطعم Anna أعطى أعلى المعدلات لعدد التفرعات الخضرية الجانبية وعدد الأوراق (جداول3،4) أي انه أنشط خضرياً مما يؤدي الى زيادة أمتصاص النتروجين من التربة لبناء الافرع والأوراق وغيرها، حيث وجد Yadova وDoud (1989) ان للصنف تأثيراً في امتصاص العناصر المعدنية من قبل الجذور في الخوخ.

وتبين من الجدول كذلك وجود تأثير معنوي للرش بالمحلول المغذي Floral N في النسبة المئوية للنتروجين في الأوراق، حيث تفوق الرش بالمحلول المغذي بتركيز 5 غم / لتر معنوياً وأعطى اعلى نسبة مئوية للنتروجين بلغت 1.70% قياساً بمعاملة المقارنة والتي أعطت اقل نسبة مئوية بلغت 1.41%، وهذا ربما يعزى الى التركيز المناسب الذي أنعكس أيجابياً في أمتصاص الأوراق عبر أنسجتها لهذا العنصر مقارنة مع التراكيز القليلة التي قد تكون غير كافية، حيث وجد الحمامي (2009) ان رش شتلات الكمثرى المطعمة صنف منتخب زعفرانية بالسماد الورقي الجرو مور كل 15 يوم أعطت اعلى معدل في النسبة المئوية للنتروجين، وبين المعموري (2012) الى ان الرش بالمحلول المغذي اليونغرين 3 سم^3 / لتر لشتلات المشمش صنف زاغينيا أعطت تأثيراً معنوياً في معدل النسبة المئوية للنتروجين.

ويلاحظ من الجدول نفسه وجود تداخل ثنائي معنوي بين صنف الطعم والاصل في النسبة المئوية للنتروجين في الاوراق، حيث تفوق التداخل صنف الطعم Anna والاصل تفاح عمارة معنوياً وأعطى أعلى نسبة مئوية للنتروجين في الاوراق بلغت 1.67% قياساً بالتداخل صنف الطعم الشرابي والاصل تفاح عمارة والذي اعطى اقل نسبة مئوية بلغت 1.51%. وبين الجدول كذلك وجود تأثير معنوي للتداخل بين الأصل والرش بالمحلول المغذي Floral N في النسبة المئوية للنتروجين في الأوراق، حيث تفوق التداخل الأصل تفاح عمارة والرش بالمحلول المغذي بتركيز 5 غم / لتر معنوياً وأعطى أعلى نسبة مئوية للنتروجين في الأوراق بلغت1.72% قياساً بالتداخل الأصل تفاح عمارة ومعاملة المقارنة والذي أعطى اقل نسبة مئوية بلغت 1.40%.

واتضح من الجدول وجود تأثير معنوي للتداخل بين صنف الطعم والرش بالمحلول المغذي Floral N في النسبة المئوية للنتروجين في الاوراق، حيث تفوق التداخل صنف الطعم Anna والرش بالمحلول المغذي بتركيز 5 غم / لتر معنوياً وأعطى أعلى نسبة مئوية للنتروجين في الأوراق بلغت 1.75% قياساً بالتداخل صنف الطعم الشرابي ومعاملة المقارنة والذي اعطى اقل نسبة مئوية بلغت 1.34%. وتبين من الجدول كذلك وجود تداخل ثلاثي معنوي بين صنف الطعم والاصل والرش بالمحلول المغذي Floral N في النسبة المئوية للنتروجين في الاوراق، حيث تفوق تداخل صنف الطعم Anna والاصل تفاح عمارة والرش بالمحلول المغذي بتركيز 5 غم / لتر معنوياً وأعطى أعلى نسبة مئوية للنتروجين في الأوراق بلغت 1.81% قياساً بالتداخل صنف الطعم الشرابي والاصل تفاح عمارة ومعاملة المقارنة والذي اعطى اقل نسبة مئوية بلغت1.33%.

ISSN 2072-3875

جدول (5) تأثير صنف الطعم ونوع الاصل والرش بالمحلول المغذي Floral N والتداخل بينهم في النسبة المئوية للنتروجين في الاوراق%

أصناف التفاح	الأصول	مستويات المحلول المغذي Floral N			معدل تداخل الأصناف مع الأصول
		صفر	2.5 غم	5 غم	
Anna	تفاح عمارة	1.46	1.75	1.81	1.67
	السفرجل	1.51	1.58	1.69	1.59
الشرابي	تفاح عمارة	1.33	1.55	1.64	1.51
	السفرجل	1.35	1.52	1.69	1.52
معدل المحلول المغذي		1.41	1.60	1.70	
L.S.D(0.05)	0.05 للتداخل الثلاثي/0.02 للتسميد الورقي				0.03
معدل تداخل الأصناف مع المحلول المغذي					معدل الأصناف
Anna		1.49	1.66	1.75	1.63
الشرابي		1.34	1.54	1.67	1.51
L.S.D(0.05)	0.03				0.02
معدل تداخل الأصول مع المحلول المغذي					معدل الأصول
تفاح عمارة		1.40	1.65	1.72	1.59
السفرجل		1.43	1.55	1.69	1.56
L.S.D(0.05)	0.03				0.02

6-النسبة المئوية للفسفور في الأوراق %

يتضح من الجدول (6) ان للأصل تأثيراً معنوياً في النسبة المئوية للفسفور في الأوراق، حيث تفوق الأصل تفاح عمارة معنوياً وأعطى أعلى نسبة مئوية للفسفور في الأوراق بلغت 0.27 %، قياساً بالأصل السفرجل والذي اعطى اقل نسبة مئوية بلغت 0.22 %، وقد يعزى السبب ان الأصل تفاح عمارة من الأصول المنشطة وله مجموع جذري كبير قادر على امتصاص عنصر الفسفور من التربة بشكل افضل، او ربما يعود السبب ان الأصل تفاح عمارة أعطى اعلى معدل لعدد التفرعات الخضرية الجانبية (جدول 3) هذا مما انعكس على زيادة التركيب الضوئي وبالتالي زيادة المواد الغذائية المصنعة.

ويلاحظ من نفس الجدول كذلك عدم وجود فروقات معنوية لصنف الطعم في النسبة المئوية للفسفور في الأوراق.

وتبين من الجدول كذلك وجود تأثير معنوي للرش بالمحلول المغذي Floral N في النسبة المئوية للفسفور في الأوراق، حيث تفوق الرش بالمحلول المغذي بتركيز 2.5 غم / لتر معنوياً وأعطى اعلى نسبة مئوية للفسفور بلغت 0.27 % قياساً بمعاملة المقارنة والتي أعطت اقل نسبة مئوية بلغت 0.22%، وقد يعود السبب إلى الاختلاف في كفاءة عملية التمثيل الضوئي وإنتاج المواد الغذائية المصنعة من الكاربوهيدرات التي تعد مصدراً للطاقة المهمة في عملية الامتصاص الحيوي للفسفور عن طريق الجذور، أو ربما يعود السبب إلى الاختلاف في امتصاص الفسفور من قبل الأوراق نتيجة إضافة السماد الورقي وبفترات متقاربة مما يؤدي إلى دخوله في بناء الأنسجة النباتية، وبذلك يزداد محتوى الفسفور في الأوراق حيث أن الفسفور يدخل في تركيب عدد كبير من المركبات العضوية ومركبات إنتاج الطاقة الذي ينشط النمو ويعمل على زيادة عدد التفرعات، حيث بينت المعموري(2012) إلى أن الرش بالمحلول المغذي اليونغرين 3 سم^3/لتر لشتلات المشمش صنف زاغينيا أعطت تأثيراً معنوياً في معدل النسبة المئوية للنتروجين والفسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والحديد والزنك.

ويوضح الجدول ايضاً وجود تداخل ثنائي معنوي بين صنف الطعم والاصل في النسبة المئوية للفسفور في الاوراق، حيث تفوق صنف الطعم Anna النامي على الاصل تفاح عمارة معنوياً وأعطى أعلى نسبة مئوية للفسفور في الاوراق بلغت 0.30% قياساً بالتداخل صنف الطعم Anna النامي على الاصل

ISSN 2072-3875

السفرجل والذي اعطى اقل نسبة مئوية بلغت 0.19%.

وبين الجدول نفسه وجود تأثير معنوي للتداخل بين الأصل والرش بالمحلول المغذي Floral N في النسبة المئوية للفسفور في الأوراق، حيث تفوق تداخل الأصل تفاح عمارة والرش بالمحلول المغذي بتركيز 5 غم / لتر معنوياً وأعطى أعلى نسبة مئوية للفسفور في الأوراق بلغت0.28%.

واتضح من الجدول وجود تأثير معنوي للتداخل بين صنف الطعم والرش بالمحلول المغذي Floral N في النسبة المئوية للفسفور في الاوراق، حيث تفوق تداخل صنف الطعم Anna والرش بالمحلول المغذي بتركيز 2.5 غم / لتر معنوياً وأعطى أعلى نسبة مئوية للفسفور في الأوراق بلغت 0.28%.

وتبين من الجدول كذلك وجود تداخل ثلاثي معنوي بين صنف الطعم والاصل والرش بالمحلول المغذي Floral N في النسبة المئوية للفسفور في الاوراق، حيث تفوق تداخل صنف الطعم Anna النامي على الاصل تفاح عمارة والرش بالمحلول المغذي بتركيز 5 غم / لتر او بتركيز 2.5 غم/ لتر الذي لم يختلف معنوياً عنه بأعطائهما أعلى نسبة مئوية للفسفور في الأوراق بلغت 0.30% قياساً بتداخل صنف الطعم Anna النامي على الاصل السفرجل والرش بالمحلول المغذي بتركيز 5 غم / لتر والذي اعطى اقل نسبة مئوية بلغت0.15%.

جدول (6) تأثير صنف الطعم ونوع الاصل والرش بالمحلول المغذي Floral N والتداخل بينهم في النسبة المئوية للفسفور في الاوراق%

أصناف التفاح	الأصول	مستويات المحلول المغذي Floral N			معدل تداخل الأصناف مع الأصول
		صفر	2.5 غم	5 غم	
Anna	تفاح عمارة	0.29	0.30	0.30	0.30
	السفرجل	0.17	0.26	0.15	0.19
الشرابي	تفاح عمارة	0.23	0.23	0.26	0.24
	السفرجل	0.19	0.27	0.28	0.24
معدل المحلول المغذي		0.22	0.27	0.25	
L.S.D(0.05)	0.09 للتداخل الثلاثي/0.04 للتسميد الورقي				0.05
معدل تداخل الأصناف مع المحلول المغذي					معدل الأصناف
Anna		0.23	0.28	0.23	0.25
الشرابي		0.21	0.25	0.27	0.24
L.S.D(0.05)	0.06				N.S
معدل تداخل الأصول مع المحلول المغذي					معدل الأصول
تفاح عمارة		0.26	0.26	0.28	0.27
السفرجل		0.18	0.26	0.21	0.22
L.S.D(0.05)	0.06				0.04

المصادر :

إبراهيم، عاطف محمد. 1996.الفاكهة المتساقطة الأوراق زراعتها ورعايتها وانتاجها. مطبعة مدبولي. القاهرة، مصر.

أبو ضاحي، يوسف محمد ومؤيد احمد يونس. 1988. دليل تغذية النبات. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. العراق.

التميمي، حارث محمود عزيز.2010. تأثير تركيز ال IAA والتغذية الورقية في نمو شتلات التفاح المطعمة. رسالة ماجستير. الكلية التقنية/ المسيب. هيئة التعليم التقني. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.

الجميلي، علاء عبد الرزاق وجبار عباس حسن الدجيلي.1989. انتاج الفاكهة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي-جامعة بغداد-العراق.

ISSN 2072-3875

الحمامي، سيناء عبد الرحمن جعفر.2009. تأثير معاملة الطعوم بالبنزل ادنين (BA) والرش بالمحلول المغذي (Grow and More) في بعض الصفات الخضرية لشتلات الكمثرى. رسالة ماجستير. الكلية التقنية/ المسيب. هيئة التعليم التقني. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.

الخفاجي، سبا جواد عبد الكاظم.2007. تأثير الأصول والطعوم والرش ببعض العناصر الكبرى في نمو شتلات المشمش *Prunus aremeniaea*). رسالة ماجستير. الكلية التقنية /المسيب. هيئة التعليم التقني. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.

الدجوي، علي .1997. موسوعة زراعة وإنتاج نباتات الفاكهة، الكتاب الثاني، المكتبة الزراعية، مطبعة مدبولي ،6، ميدان طلعت حرب.

الزبيدي، احمد طالب جودي .2003. تأثير موعد التطعيم الخريفي والاصل والصنف في نسبة نجاح التطعيم ومواصفات النمو في الاجاص الياباني *Prunus salicina*. رسالة ماجستير. جامعة بغداد. كلية الزراعة. العراق.

سلمان، محمد عباس. 1988. اكثار النباتات البستنية .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. العراق.

الصحاف، فاضل حسين. 1989. تغذية النبات التطبيقي. جامعة بغداد. كلية الزراعة. العراق.

كبوتة، داليا عصمت شعيا. 2005. تأثير الرش بالحديد والزنك والنتروجين في نمو شتلات السدر (*Zizphus mauritiana L*) صنف تفاحي. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.

المعموري، اخلاص كمال عبد المهدي.2012. تأثير موعد التطعيم الخريفي وتركيز منظم النمو IAAوالمحلول المغذي اليونغرين في نمو شتلات المشمش المطعمة على الأصل البذري. رسالة ماجستير. الكلية التقنية/المسيب. هيئة التعليم التقني. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.

ناصر، فيصل رشيد وحسين ياس خضر. 1988. تأثير المستويات المختلفة من الN وP على النمو الخضري لأشجار الاجاص صنف بيوتي Beauty. مجلة الرافدين. 1: 43-55.

يوسف، يوسف حنا.2002. انتاج الفاكهة النفضية بين النظرية والتطبيق. دار زهران للنشر والتوزيع. سوريا.

Awad, M.M. and R.A. Atawia. 1995. Effect of foliar sprays with som micronutrients on' Le-conte' pear trees.1: Tree growth and leaf mineral content .Annals Agric.Sci. 40 (1):359-367.

Bolat, I. 1995. The effect of the date of fall budding on bud – take and the quality on shoot development from the inserted bud in apricot.

Byers, R.E.; D.H. Carbaugh and L.D. Combs. 2000 b. Ethephon, foliar Nutrient, and Gibberellin Sprays on subsequent Season (S) Reaturn bloom and fruit set. Hort Science. Vol. 35 (3): 418.

Childers, N.E. 1983. Modern fruit science. Ninth Ed. Copy right U.S. Library of Congress.

Hartmann, H.T., and D. E. Kester. (2003). Plant Propagation Principles and Practices.

Hirst, P.M. and R.R. Flowers. 2000. Rootstock effects on growth and cell size of "Gala" apple fruit. *Acta Hort*. 517:189-194.

Haynes, R. J. 1980. Acomparison of two modified Kijeldahl digestion techniques for multi – elements plant analysis with conventional wet and dry ashing methods. Communication in Soil

ISSN 2072-3875

Ornamental Plant Research (Poland) v. 3(4) p. 165-175.

Warner, J. 1991. Rootstock affects primary scaffold branch crotch angle of apple trees Hort Sci. 26(10) 1266-1267.

Westwood, M.N. 1978.Temperate Fruit Pomology. 1st .W. H. Free Hand and Company San Francisco .U. S. A.

Yadova, U.L.; Doud, S.L. 1989. Rootstock and Scion influence growth, productivity, survival, and Short life-related performance of peach trees. J. Amer. Soc. HortSci. 114(6). 875-880.

Yousafza, M.K. 1991. Effect of foliar application of Fe, Zn and Mn alone and in combinations on tree growth, development and deficiency symptoms in non-bearing trees of sweet orange (Citrus sinensis) cultivar 'blood red'. Journal of Agricultural Research (Pakistan). 40(2): 105-113.

Science and plant Analysis II: 459 – 467.

John, M.K. 1970. Colorimetric determination of phosphorus in soil and Plant materials with ascorbic acid Soil Science, 109:214.

Kelaskar, A.I; A.G. Desai. And M.I. Salvi. 1994. Effect of age of the Bud stick, rootstock and its types on success and growth of forkert bud grafts of Jackfruit. Ind. J. Agvi. Res. 28:2,105-109.

Masseron, A.; Grillet, E. 1991. Apple rootstock. Cepil and variety. 19 Nov. 4P.

Morris, G.C. and K.Sadesk. 2002. Is auxin the repression signal of branch growth in apical control. Amer .J Botany, 89 (11):1764-1771.

Olszewski, T.; Mika, A.; Szczepanki, K.; Piatkowski, M.; 1995. Influence of Orchard Cultural Practices on Mineral Composition of Apple leaves and fruit. Pt.5. Influence of rootstock. Planting density and fertilizing level on leaf mineral content in Irrigated orchard. Journal of fruit and

ISSN 2072-3875