J. Product. & Dev., 23(3): 555- 566(2018)

دراسة تأثير سمادي الجارين والفيت أورج على نموشتلات اللوز والمشمش

فتحي احمد الشاوش
الـقسم الزراعي– كلية الزراعة والطب البيطري– جامعة ذمار – اليمن .

الملخص :
أجريت الدراسة تحت ظروف المشتل التابع لكلية الزراعة والطب البيطري جامعة ذمار- اليمن خلال الفترة 24 / 12 / 2013 م إلى 1 / 7 / 2014 م. وقد تمت الدراسة على نوعين من الفاكهة اللوزية وهما (اللوز (*Prunus amigdalus* و المشمش *Prunus armeniaca*) ، وقد جمعت بذور اللوز من محافظة صنعاء وبذور المشمش من مدينة ذمار كما تم تجهيز الشتلات باجراء عملية التنضيد البارد للبذور في المشتل على درجة 0 - 5 درجة مئوية ، عوملت الشتلات الناتجة بخمس معاملات سمادية ، وبتراكيز مختلفة وهي المعاملة بسماد الأعشاب البحرية (الجارين) بتركيز (2 ، 3 مل / لتر) ، والسماد العضوي (الفيت أورج) بتركيز (2 ، 3 مل / لتر) ، إضافة إلى معاملة الشاهد . جمعت البيانات وتم تحليلها إحصائيا كتجربة عامليه باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وأظهرت النتائج تفوق شتلات المشمش على شتلات اللوز في معدل الزيادة في مواصفات النمو الخضري للشتلة ، كما تفوقت المعاملة بسماد الأعشاب البحرية (الجارين) وخاصة التركيز 3 مل / لتر في معدلات الزيادة في مواصفات النمو الخضري للشتلة على بقية المعاملات حيث أعطت أفضل زيادة كلية في عدد الأوراق بلغت 91.80 ورقة / شتلة و في عدد الأفرع بلغت 10.33فرع / شتلة و في طول الشتلة بلغت 15.84 سم ، وكذلك في قطر الساق بلغت 1.54 سم ، وحقق سماد الأعشاب البحرية 2 مل/ لتر أفضل سمك الجذر بلغ 2.77 ملم ، وكذلك افضل طول جذر بلغ 27.65 سم ، بينما أعطى السماد العضوي بتركيز 2 مل/ لتر أفضل معدل لعدد الجذور بلغ 35.50 (جذر/ شتلة) ، وقد أثر السماد العضوي باستخدام التركيز 3 مل/ لتر على بعض الصفات حيث حقق أفضل وزن طري للشتلة بلغ 12.84 جم وأفضل وزن جاف للشتلة بلغ 4.72 جم وأفضل وزن طري للجذر بلغ 8.33 جم .
الكلمات المفتاحية: اللوز– المشمش- البذرة – التنضيد البارد– سماد الجارين– سماد الفيت اورج- شتلات نمو .

المقدمة Introduction :

تعتبر العائلة الوردية (Rosaceae) من اكبر العائلات النباتية وتضم عدد كبير من النباتات يتراوح بين 2830 -3100 نوع من اشجار وشجيرات ومتسلقات تنمو في اقاليم مناخية مختلفة ولها اهمية اقتصادية كبيرة (Mabberley, 1987 & Janic, 2005) تنتمي مجموعة الفواكه ذات النواة الحجرية Stone Fruits الى هذه العائلة وتضم العديد من الانواع التابعة للجنس Prunus ومن هذه الانواع المشمش واللوز والبرقوق والخوخ والكرز . يعتبر المشمش (*Prunus armeniaca*) Apricot من فواكه المنطقة المعتدلة وحوض البحر الأبيض المتوسط التي تحتاج إلى فترة من البرودة خلال فصلي الخريف والشتاء لإنهاء طور السكون في الأشجار (خوجه ، 2013).
الموطن الأصلي للمِشْمِش هو الصين حيث كان ينبت بريا على الحدود مع ما يعرف الآن بروسيا وقد عرف في الصين قبل الميلاد ب ثلاثه آلاف عام .(FAO , 2005) ، (الموسوعة الحرة ، ٢٠٠٥) .

وكان الاعتقاد أن الموطن الأصلي للمشمش هو أرمينيا ولذلك سمي بها ،إلا أن الدراسات الحديثة أوضحت أنه يرجح أن يكون موطنه الأصلي هو غرب ووسط آسيا . (خوجه ، 2013) .
وبحسب إحصائيات منظمة الأغذية والزراعة العالمية فان أكثر عشر دول إنتاجا للمشمش في العالم هي تركيا ، إيران ، أوزباكستان ، ايطاليا ، الجزائر ، باكستان ، فرنسا ، المغرب ، أوكرانيا ، اليابان ، مصر ، وسوريا حيث تتصدر تركيا الإنتاج بمعدل (695.000 طن) وتأتي إيران في المرتبة الثانية بمعدل إنتاج (398.000 طن) في حين كانت المرتبة الثالثة والرابعة من نصيب أوزباكستان و ايطاليا بمعدل إنتاج (290.000 ، 234.000 طن) على التوالي ، وجاءت سوريا في المرتبة الأخيرة بمعدل إنتاج بلغ (99.000 طن) . (FAO , 2005)
أما على الصعيد المحلي للجمهورية اليمنية فقد بلغ الإنتاج الكلي للمشمش (1736 طن) لعام 2011 م هذا وقد زاد إنتاج اليمن من المشمش عما كان عليه في الأعوام الماضية ففي عام 2007 م كان الإنتاج (1615 طن) وهذا يدل على التطور الذي تشهده زراعة المشمش في اليمن . وقد اتسعت المساحة المنزرعة بأشجار المشمش في اليمن في الآونة الأخيرة حيث بلغت 791 هكتار في عام 2011 م مقارنة بمساحة 755 هكتار لعام 2007 م . (الإحصاء الزراعي ، 2011).
ينمو المشمش طبيعياً في المناطق المرتفعة بين ٢٠٠-٥٠٠متر فوق سطح البحر، والمناطق معتدلة الحرارة، وتعد مناطق البحر المتوسط الأكثر ملائمة لزراعته. ويمكن أن ينجح في المناطق الجافة الحارة والمروية، وفي ظروف مناخية نصف جافة يصل هطلها المطري إلى ٤٥٠ مم سنوياً موزعة على مدار السنة، أو بإتباع الري التكميلي إذا دعت الحاجة إلى ذلك. وتعد درجة الحرارة ٢٢-٢٤ْم الأفضل لتسريع نمو الثمار وتطورها، على خلاف درجة الحرارة ١١-١٣ْم التي تخفض سرعة النمو . (Inra , 1988)، (قطنا ، 2002) .
يعد اللوز (*Prunus Amigdalus*) Almond أحد أهم أنواع فاكهة النقل وهو من الأشجار المعمرة الخشبية المهمة اقتصاديا لاحتواء لب بذوره على نسبة عالية من الدهون والبروتينات (Soler and Canellas , 1988) . ويذكر أن الموطن الأصلي للنبات هو تركيا حيث ينمو بصورة رئيسية على طول ساحل بحر ايجة والبحر المتوسط . (Gurel and Gulsen, 1998)
وبحسب إحصائيات منظمة الأغذية والزراعة العالمية فان أكثر عشر دول منتجة للوز في العالم هي الولايات المتحدة الأمريكية، أسبانيا ، إيران ، سوريا ، ايطاليا ، المغرب ، تركيا ، تونس ، أفغانستان والصين ، وتتصدر الولايات المتحدة الأمريكية الإنتاج بمعدل (7312363 طن) وتأتي أسبانيا في المرتبة الثانية بمعدل إنتاج (2011717 طن) في حين كانت المرتبة الثالثة والرابعة من نصيب إيران و سوريا بمعدل إنتاج (167609 ، 130296 طن) على التوالي ، وجاءت الصين في المرتبة العاشرة بمعدل إنتاج بلغ (42000 طن) (FAO , 2011)، أما على الصعيد المحلي للجمهورية اليمنية فقد بلغ الإنتاج الكلي للوز (10177 طن) لعام 2011 م في مساحة مزروعة قدرها 5432 هكتار وقد زاد الانتاج عما كان عليه في الأعوام الماضية ففي عام 2007 م كان الإنتاج (9145 طن) بمساحة قدرها 488 هكتار وهذا يدل على وجود تطور تشهده زراعة اللوز في اليمن(الإحصاء الزراعي، 2011).
تتطلب شجرة اللوز مناطق دافئة للنمو ، حيث تبدأ الفترة الخضرية بشكل مبكر جدا في الربيع عندما ترتفع درجة حرارة الجو إلى خمس درجات مئوية (Duke, 2001) ، (Teviotdale, 2002) .
أدت زيادة استعمال الأسمدة والمبيدات الكيمياوية إلى حصول ضرر في البيئة والصحة العامة، لذا فإن السياسة الزراعية والاقتصادية السليمة لا بد أن تأخذ بعين الاعتبار المحافظة على سلامة البيئة

وصحة المجتمع وبالتالي الاهتمام بتشجيع المنتجين الزراعيين على إتباع الطرق السليمة التي تضمن إنتاج غذاء نظيف بنوعية جيدة .يُدئَ في السنوات الأخيرة باستعمال المخصبات العضوية غير الضارة للإنسان والحيوان والنبات بتراكيز منخفضة لتحسين خواص التربة وتغذية النبات والإسراع في النمو وزيادة الإنتاج(رياض وديوب ، 2005) .

ومن خواص المخصبات العضوية الإسراع في إنبات البذور وزيادة الإنتاج حيث أظهرت نتائج كل من (Piccolo *et al*, 1993) و (Togarinof , 2002) و (Koznitsov , 2003) أن المركبات الهيومية تسرع في إنبات البذور بمعدل 2 – 3 أيام وتزيد الإنتاج بنسبة 15- 30 % وتعمل على خفض محتوى الخضراوات من النترات بمقدار25 – 40 %.

وللحصول على شتلات بذرية جيدة ، تستخدم عدة وسائل لهذا الغرض منها رش النباتات بالمستخلصات النباتية مثل مستخلصات الخميرة ومستخلصات الأعشاب البحرية بنية اللون تسمى إيكولونيا ماكسيما وهي عبارة عن أعشاب بحرية تنمو في النصف الجنوبي من الكرة الأرضية: يتم حصادها يدويا عند النضج، وعندها تكون النسبة أعلى ما يمكن في الأوكسينات والسايتوكاينينات (الكاتب ، 1988) .

وجد (Elham *et al*, 2010) بأن رش أشجار المانجو لمرة واحدة أثناء التزهير الكامل بمستخلص الطحالب (2%) متداخلا مع مستخلص الخميرة (0.2 %) كان فعالا جدا في تحسين عقد الثمار وزيادة الحاصل بزيادة عدد ووزن الثمار وزيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة .وكذلك أدى إلى التقليل من تساقط الثمار، وقد أشارت دراسة قام بها (Sabh and Shallan , 2008) إلى أن إضافة مسحوق الطحالب البحرية كسماد عضوي أدى إلى تحقيق نتائج معنوية في جميع مؤشرات النمو كارتفاع النبات وقطر الساق وعدد التفرعات وعدد الأوراق والمساحة الورقية والوزن الجاف للنبات وكمية ونوعية الحاصل لمحصول الفول .

ويعتبر السماد الورقي الـ Vit- ORG الذي يحتوي على مستخلصات نباتية غنية بالسكريات المتعددة و النيتروجين N والبوتاسيوم K ويحتوي على تركيز عالي من الكربون العضوي ويحتوي أيضا على البيتيدات والأحماض الأمينية التي تحفز عملية البناء عن طريق التغلب على الإجهاد البيئي وعند اضافته الى النباتات فانه يحفز امتصاص منتجات الوقاية النباتية والأسمدة المعدنية ويساعد على اعادة نمو النباتات بعد الإجهاد و يحفز نضج الثمار ويحسن كمية وجودة الإنتاج ويحسن مذاق الثمار كما يعمل على زيادة ارتفاع النبات وكذلك عدد الاوراق والتفوق في صفات النمو الخضري الاخرى (وفاء واخرون 2009) ، كما ذكر صاحب واحمد (٢٠١٢) والـ (El- Naggar (2009 ان الرش بالمحاليل المغذية والاسمدة الورقية السائلة تؤدي الى حدوث زيادة في ارتفاع النباتات وعدد الاوراق وكذلك مواصفات النمو الخضري الاخرى . وتهدف هذه الدراسة الى تحديد أفضل المعاملات السمادية وأنسب التراكيز لمعاملة شتلات اللوز والمشمش والحصول على أفضل مواصفات للنمو الخضري باستخدام الأسمدة العضوية ومستخلصات الأعشاب البحرية ، والعمل على إكثار محصولي اللوز والمشمش باعتبارهما من المحاصيل الصالحة للزراعة في المناطق الباردة ويلعبان دورا مهما في زيادة دخل المزارع بالمنطقة .

مواد وطرق العمل MATERIALS AND METHODS

نفذت الدراسة في مشتل الجامعة (البيت الشبكي) الواقع في الجهة الجنوبية الشرقية من الجامعة والمجاورة لمبنى القسم الفرنسي والتابع لكلية الزراعة والطب البيطري جامعة ذمار للموسم 2013 - 2014.

وقد نفذت التجربة على نوعين من الفاكهة اللوزية وهما "اللوز (*Prunus Amigdalus*) Almond و المشمش (*Prunus armeniaca*) Apricot وقد جلبت بذور اللوز من محافظة صنعاء وبذور المشمش من مدينة ذمار ، وقد بدأت الدراسة بتحضير وإعداد الشتلات اذ تم اختيار البذور الجيدة والخالية من الامراض والإصابات الظاهرية وزرعت البذور باستخدام عملية الكمر البارد Cold Stratification في فصل الشتاء بتاريخ 24 / 12 / 2013 م بمشتل الجامعة (مدينة ذمار) حيث تتراوح درجة الحرارة بين 0 & 5 م وهي الحرارة الملائمة لهذه العملية (Moreira *et al* , 2012 ، Pipinis *et al* , 2015) و بدأت بذور المشمش في الإنبات بتاريخ 18 / 1 / 2014 م بعد حوالي 25 يوم من تاريخ الزراعة بينما بذور اللوز تأخرت في الانبات وبدأت بعد حوالي 46 يوم ، وبعد أن وصل متوسط أعمار الشتلات حوالي 43 يوم من تاريخ الانبات تم اختيار الشتلات الجيدة والمتجانسة من ناحية الطول وعدد الأوراق والأفرع واستخدمت المعاملات الخمسة التالية:

* **المعاملة الأولى** : وهي معاملة الشاهد .
* **المعاملة الثانية** : جارين بتركيز 2 مل/ لتر .
* **المعاملة الثالثة :** جارين بتركيز 3 مل/ لتر .
* **المعاملة الرابعة** : فيت أورج بتركيز 2 مل/ لتر .
* **المعاملة الخامسة** : فيت أورج بتركيز 3 مل/ لتر .

وقد تم تقسيم الشتلات (الوحدات التجريبية) إلى خمس مجموعات ، كل مجموعة احتوت على معاملة واحدة بثلاثة مكررات .

عدد الوحدات التجريبية = عدد المعاملات (التركيز من السماد) × عدد الأنواع ×عدد المكررات

= 5 ×2 ×3 = 30 وحدة تجريبية (شتلة) .

تم البدء بتطبيق المعاملات السمادية حيث رشت الشتلات باستخدام مرشة يدوية سعة ١لتر حسب المعاملات حتى البلل التام ، وكان عدد مرات (الرش) تسع رشات ابتداء من تاريخ 1/ 4/ 2014 م وبفاصل زمني قدره 10 أيام بين الرشة والأخرى وذلك لمدة ثلاثة اشهر بمعدل ثلاث رشات للشهر الواحد .

وقد تم اخذ القراءات المطلوبة لكل من المجموع الخضري والجذري كما يلي :-

- **المجموع الخضري** : شملت الصفات المدروسة كل من ارتفاع النبات (سم) وعدد الأوراق والأفرع / شتلة ، وقطر الساق (سم). وقد استعملت القدمة لقياس قطرالساق من فوق المنطقة التاجية للشتلة – واستعملت المسطرة لقياس ارتفاع الشتلة (سم) وتم القياس من فوق سطح التربة ، بينما صفتي عدد الأوراق وعدد الأفرع لكل شتلة تم عدها يدويا .

- **المجموع الجذري** : بعد إتمام قياس صفات المجموع الخضري تم فصل المجموع الجذري عن المجموع الخضري وأخذ القراءات ، وقد استخدمت القدمة لقياس معدل سمك الجذر (ملم) واستخدمت المسطرة لقياس أطول جذر(سم) وتم عد الجذور يدويا / شتلة . وقد سجلت القراءات بتاريخ 26 / 3 / 2014 م .

التحليل الإحصائي :-

تم تحليل البيانات إحصائيا باستخدام البرنامج الإحصائي Genstat-4 الطبعة 16 وذلك لحساب تحليل التباين ومقارنة المتوسطات باستخدام L.S.D (أقل فرق معنوي) ، وذلك لتصميم القطاعات العشوائية لأكثر من عامل ، عامل الأصناف وعامل تراكيز الأسمدة .

النتائج والمناقشة Result & Discussion :

أ - بعض الصفات المدروسة للمجموع الخضري

١- ارتفاع (طول) الشتلة

يوضح الجدول رقم (١) تأثير سماد الجارين والفيت أورج على معدل الزيادة في معدل ارتفاع الشتلة (سم) ، ونلاحظ من الجدول تفوق شتلات المشمش في معدل الزيادة في ارتفاع الشتلة (سم) ، حيث حققت أعلى معدل بلغ 14.41 (سم) مقارنة بشتلات اللوز التي حصلت على معدل بلغ 5.30 (سم) ، كما نلاحظ تفوق سماد الأعشاب البحرية (الجارين) بتركيز 2 مل / لتر حيث تفوق على بقية التراكيز وحقق أعلى معدل بلغ 11.19 (سم) في حين حصلت معاملة الشاهد على أقل معدل بلغ 8.77 (سم) للشتلة .

وتوضح نتائج الجدول تفوق معاملة التداخل بين النوع وتركيز سماد (الجارين 3 مل / لتر) في المشمش حيث حققت أعلى معدل زيادة في طول الشتلة بلغ 15.84 (سم) مقارنة بالمعاملة بسماد الفيت اورج بتركيز 3 مل / لتر في شتلات اللوز التي تم الحصول من خلالها على أقل معدل بلغ 2.81 (سم) .

٢ - قطر الساق (سم) :

يوضح الجدول (1) تأثير سماد الجارين والفيت أورج على معدل الزيادة في معدل قطر الساق (سم) ، فنلاحظ من الجدول تفوق شتلات المشمش في معدل الزيادة في قطر الساق ، حيث حققت أعلى معدل بلغ 1.70 (سم) مقارنة بشتلات اللوز التي حصلت على معدل بلغ 0.93 (سم) ، كما نلاحظ تفوق سماد الأعشاب البحرية (الجارين) بتركيز 3 مل / لتر حيث تفوق على بقية التراكيز وحقق أعلى معدل بلغ 1.54 (سم) في حين حصلت معاملة الشاهد على أقل معدل بلغ 1.11 (سم) .

وتوضح نتائج الجدول تفوق معاملة التداخل بين النوع وتركيز سماد (الفيت اورج 3 مل / لتر) في المشمش حيث حققت أعلى معدل بلغ 1.94 (ملم) مقارنة بالمعاملة بسماد الجارين بتركيز 2 مل / لتر التي حصل فيها على أقل معدل بلغ 1.39 (سم) .

٣- عدد الأفرع (فرع / شتلة) :-

نلاحظ من الجدول تفوق شتلات المشمش في معدل الزيادة في عدد الأفرع ، حيث حققت أعلى معدل زيادة بلغ 7.15 (فرع / شتلة) مقارنة بشتلات اللوز التي حصلت على معدل بلغ 0.73 (فرع / شتلة) ، كما نلاحظ تفوق سماد الأعشاب البحرية (الجارين) بتركيز 3 مل / لتر حيث تفوق على بقية التراكيز وحقق أعلى معدل زيادة بلغ 6.14 (فرع / شتلة) في حين حصلت معاملة الشاهد على أقل معدل متوسط بلغ 2.77 (فرع / شتلة) .

وتوضح نتائج الجدول تفوق معاملة التداخل بين النوع وتركيز السماد (الجارين 3 مل / لتر) في المشمش حيث حققت أعلى معدل زيادة بلغ 10.33 (فرع / شتلة) مقارنة بمعاملة الشاهد في اللوز التي حصلت على أقل معدل بلغ ٥.٢٢(فرع / شتلة) .

جدول (١): يوضح تأثير سمادي الجارين العادي والفيت اورج على بعض صفات المجموع الخضري في اللوز والمشمش

النـــوع	التركيز (مل/لتر)	الصفـــــــة					
		ارتفاع الشتلة (سم)	قطر الساق (سم)	عدد الفروع	عدد الأوراق	وزن الشتلة الطري	وزن الشتلة الجاف
اللوز	شاهد	5.72	0.83	0.31	25.90	6.33	2.66
	(جارين) ٢مل/لتر	7.81	0.70	0.39	11.30	8.33	3.17
	(جارين) ٣مل/لتر	4.71	1.29	1.94	29.60	7.00	2.46
	(فيت اورج) ٢مل/لتر	5.46	0.93	0.50	22.30	6.67	2.40
	(فيت اورج) ٣مل/لتر	2.81	0.89	0.50	7.50	8.00	3.38
المتـــوســـــط		**5.30**	**0.93**	**0.73**	**19.32**	**7.27**	**2.81**
المشمش	شاهد	11.82	1.39	5.22	34.70	15.67	6.10
	(جارين) ٢مل/لتر	14.56	1.62	8.89	69.60	16.67	4.78
	(جارين) ٣مل/لتر	15.84	1.78	10.33	91.80	14.00	5.17
	(فيت اورج) ٢مل/لتر	14.93	1.77	5.55	49.10	17.00	6.51
	(فيت اورج) ٣مل/لتر	14.90	1.94	5.77	76.70	17.67	6.06
المتـــوســـــط		**14. 41**	**1.70**	**7.15**	**64.38**	**16.20**	**5.72**
L.S.D للأنواع		****3.81**	*** 0.54**	**1.54**	**13.77**	***2.58**	***17.1**
النوع×التركيز		**N.S**	**N.S**	**N.S**	**N.S**	**N.S**	**N.S**

٤- عدد الأوراق (ورقه / شتلة) :-

يوضح الجدول السابق تأثير سماد الجارين والفيت أورج على معدل الزيادة في معدل عدد الاوراق ، نلاحظ من الجدول تفوق شتلات المشمش في متوسط الزيادة في عدد الأوراق ، حيث حققت أعلى معدل بلغ 64.38 (ورقه / شتلة) مقارنة بشتلات اللوز التي حصلت على معدل بلغ 19.32 (ورقه / شتلة) ، كما نلاحظ تفوق المعاملة بسماد الأعشاب البحرية (الجارين) بتركيز 3 مل / لتر على بقية التراكيز وحقق أعلى معدل بلغ 91.80(ورقه / شتلة) في حين حصلت معاملة الشاهد على أقل معدل بلغ 30.30 (ورقه / شتلة) .

وتوضح نتائج الجدول تفوق معاملة التداخل بين النوع وتركيز السماد (الجارين 3 مل / لتر) في المشمش حيث حققت أعلى معدل زيادة بلغ 91.80 (ورقه / شتلة) مقارنة بالمعاملة بالسماد العضوي (الفيت اورج) بتركيز3 مل/ لتر في اللوز التي حصلت على أقل معدل بلغ 7.50 (ورقه / شتلة) .

٥- الوزن الطري للشتلة :

نلاحظ من نتائج الجدول تفوق شتلات المشمش اذ حققت أعلى معدل في وزن الشتلة الطري بلغ 16.20 (جم) مقارنة بشتلات اللوز التي حققت معدل 7.27 (جم) ، وقد أعطى السماد العضوي (الفيت أورج) بتركيز 3 مل / لتر أعلى معدل لوزن الشتلة الطري بلغ 12.84 (جم) تلاه وبدون فروق معنوية المعاملة بسماد الأعشاب البحرية (الجارين) بتركيز 2 مل / لتر بمعدل 12.50 (جم) .

أما معاملة التداخل بين التركيز والنوع فقد جاءت المعاملة بالسماد العضوي (الفيت أورج) بتركيز 3

مل / لتر في شتلات المشمش في المرتبة الأولى بمعدل 17.67 (جم) في حين جاءت معاملة الشاهد لشتلات اللوز في المرتبة الأخيرة بمعدل 6.33 (جم).
ونلاحظ من النتائج أعلاه تفوق شتلات المشمش على شتلات اللوز في معدل الوزن الطري للشتلة وبفروق معنوية في حين لم يكن هناك تأثير معنوي للتداخل بين النوع والتركيز في التأثير على هذه الصفة .

٦- الوزن الجاف للشتلة :-

يوضح الجدول نفسه تأثير سماد الأعشاب البحرية (الجارين) والسماد العضوي (الفيت أورج) على قياس الوزن الجاف للشتلة في شتلات اللوز والمشمش ، ونلاحظ من نتائج الجدول تفوق شتلات المشمش وحققت أعلى معدل في وزن الشتلة الجاف بلغ 5.72 (جم) مقارنة بشتلات اللوز التي حققت معدل 2.81 (جم) ، وقد أعطى السماد العضوي (الفيت أورج) بتركيز 3 مل / لتر أعلى معدل لوزن الشتلة الجاف بلغ 4.72 (جم) تلاه وبدون فروق معنوية المعاملة بالسماد العضوي (الفيت أورج) بتركيز 2 مل / لتر بمعدل 4.46 (جم) أما معاملة التداخل بين التركيز والنوع فقد جاءت المعاملة بالسماد العضوي (الفيت أورج) بتركيز 2 مل / لتر في شتلات المشمش في المرتبة الأولى بمعدل 6.51 (جم) في حين جاءت المعاملة بالسماد العضوي (الفيت أورج) بتركيز 2 مل / لتر في شتلات اللوز في المرتبة الأخيرة بمعدل 2.40 (جم). ونلاحظ من النتائج أعلاه تفوق شتلات المشمش على شتلات اللوز في معدل الوزن الجاف للشتلة وبفروق معنوية في حين لم يكن هناك تأثير معنوي للتداخل بين النوع والتركيز في التأثير على هذه الصفة .
من النتائج السابقة نلاحظ تفوق شتلات المشمش على شتلات اللوز في معدل سرعة الإنبات وكذلك في معدل الزيادة في مواصفات الشتلة الخضرة مثل عدد الأوراق ، سمك الساق ، طول النبات ، وكذلك عدد الأفرع ، الوزن الطري والجاف للشتلة ويمكن اعزاء ذلك الى طبيعة النبات وخصائصه الفسيولوجية ، كما نلاحظ أن استخدام هذه الأسمدة قد أعطى نتائج ايجابية في مواصفات الشتلة مقارنة بمعاملة الشاهد ، ونلاحظ أيضا تفوق المعاملة بسماد الأعشاب البحرية (الجارين) وخاصة التركيز 3 مل / لتر في معدلات الزيادة في مواصفات الشتلة الخضرية وهذا مؤشر على ملائمة هذا التركيز وافضليته في التاثير على نمو الشتلات ونجد من النتائج عدم وجود تاثير معنوي للتداخل بين النوع وتر كيز السماد في الصفات المدروسة كما نجد تفوق معاملات الدراسة واثر مستخلصات الاعشاب البحرية والاسمدة العضوية في تحسين وزيادة مواصفات النمو الخضري للنبات وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره عدد من الباحثين (الصحاف 1994 ، الدخولة 2001 , وفاء وآخرون 2009 ، صاحب واحمد 2012 ، الـ (El- Naggar (2009 .

ب - بعض الصفات المدروسة للمجموع الجذري

يوضح الجدول (٢) نتائج التحليل الإحصائي لبعض الصفات المدروسة في المرحلة الثانية من الدراسة عن تأثير الرش بسماد الأعشاب البحرية (الجارين) والسماد العضوي (فيت أورج) على بعض الصفات المدروسة للمجموع الجذري كما يلي :-

١- طول الجذر:
يوضح الجدول رقم (٢) تأثير سماد الأعشاب البحرية (الجارين) والسماد العضوي (الفيت أورج) على قياس معدل أطول جذر(سم) في شتلات اللوز والمشمش . نلاحظ من نتائج الجدول أعلاه تفوق شتلات اللوز وحققت أعلى معدل في طول الجذر بلغ 29.36 (سم) مقارنة بشتلات المشمش التي حققت معدل 23.76 (سم) ، وقد أعطى سماد الأعشاب البحرية (الجارين) بتركيز 2 مل / لتر أعلى معدل لطول الجذر بلغ 27.65 (سم) تلاه وبفروق معنوية المعاملة بالسماد العضوي (الفيت أورج) بتركيز 2 مل / لتر بمعدل 27.60 (سم) .
أما معاملة التداخل بين التركيز والنوع فقد جاءت المعاملة بالسماد العضوي (الفيت أورج) بتركيز 2 مل / لتر في شتلات اللوز في المرتبة الأولى بمعدل 31.00 (سم) في حين جاءت المعاملة بسماد الجارين بتركيز 3 مل / لتر لشتلات المشمش في المرتبة الأخيرة بمعدل 21.30 (سم). ونلاحظ من النتائج أعلاه تفوق شتلات اللوز على شتلات المشمش في معدل طول الجذر للشتلة وبفروق معنوية في حين لم يكن هناك تأثير معنوي للتداخل بين النوع والتركيز في التأثير على هذه الصفة .

٢- عدد الجذور (سم)
يوضح الجدول رقم (٢) تأثير سماد الأعشاب البحرية (الجارين) والسماد العضوي (الفيت أورج) على قياس معدل عدد الجذور في شتلات اللوز والمشمش ، حيث أوضحت نتائج الجدول تفوق شتلات المشمش وحققت أعلى معدل في عدد الجذور بلغ 43.92 (جذر / شتلة) مقارنة بشتلات اللوز التي حققت معدل 19.98 (جذر / شتلة) ، وقد أعطى السماد العضوي (الفيت أورج) بتركيز 2 مل / لتر أعلى معدل لعدد الجذور بلغ 35.50 (جذر / شتلة) تلاه وبدون فروق معنوية معاملة الشاهد بمعدل 34.40 (جذر / شتلة) . أما معاملة التداخل بين التركيز والنوع فقد جاءت المعاملة بالسماد العضوي (الفيت أورج) بتركيز 2 مل / لتر في شتلات المشمش في المرتبة الأولى بمعدل 51.30 (جذر / شتلة) في حين جاءت المعاملة بسماد الفيت أورج بتركيز 3 مل / لتر في المرتبة الأخيرة بمعدل 16.70(جذر / شتلة) بالنسبة للوز .
ونلاحظ من النتائج أعلاه تفوق شتلات المشمش على شتلات اللوز في معدل عدد الجذور للشتلة وبفروق معنوية في حين لم يكن هناك تأثير معنوي للتداخل بين النوع والتركيز في التأثير على هذه الصفة .

3- سمك الجذر
يوضح الجدول 2 تأثير سماد الأعشاب البحرية (الجارين) والسماد العضوي (الفيت أورج) على قياس معدل سمك الجذر في شتلات اللوز والمشمش . ونلاحظ من نتائج الجدول تفوق شتلات المشمش وحققت أعلى معدل في سمك الجذر بلغ 2.83 (ملم) مقارنة بشتلات اللوز التي حققت معدل 2.41 (ملم) ، وقد أعطى سماد الأعشاب البحرية (الجارين) بتركيز 2 مل / لتر أعلى معدل في سمك الجذر بلغ 2.77 (ملم) تلاه وبفروق معنوية المعاملة بسماد الأعشاب البحرية (الجارين) بتركيز 3 مل / لتر بمعدل 2.64 (ملم) . أما معاملة التداخل بين التركيز والنوع فقد جاءت معاملة الشاهد في شتلات المشمش في المرتبة الأولى بمعدل 3.11 (ملم) في حين جاءت معاملة الشاهد لشتلات اللوز في المرتبة الأخيرة بمعدل 2.02 (ملم).

ونلاحظ من النتائج تفوق شتلات المشمش على شتلات اللوز في معدل سمك الجذر للشتلة وبفروق معنوية وكذلك هناك تأثير معنوي للتداخل بين النوع والتركيز في التأثير على هذه الصفة .

4- الوزن الطري للجذور

تفوقت شتلات المشمش وحققت أعلى معدل في الوزن الطري للجذر بلغ 7.80 (جم) مقارنة بشتلات اللوز التي حققت معدل 6.67 (جم) ، وقد أعطى السماد العضوي (الفيت أورج) بتركيز 2 مل / لتر أعلى معدل لوزن الجذر الطري بلغ 8.33 (جم) تلاه وبدون فروق معنوية معاملة الشاهد بمعدل 7.67 (جم) . أما معاملة التداخل بين التركيز والنوع فقد جاءت معاملة الشاهد في شتلات المشمش في المرتبة الأولى بمعدل 9.67 (جم) في حين جاءت معاملة الشاهد لشتلات اللوز في المرتبة الأخيرة بمعدل 5.67 (جم).

ونلاحظ من النتائج أعلاه تفوق شتلات المشمش على شتلات اللوز في معدل الوزن الطري للجذور وبدون فروق معنوية وأيضا لم يكن هناك تأثير معنوي للتداخل بين النوع والتركيز في التأثير على هذه الصفة .

5- الوزن الجاف للجذور

تفوقت شتلات المشمش وحققت أعلى معدل في وزن الجذر الجاف بلغ 2.90 (جم) مقارنة بشتلات اللوز التي حققت معدل 2.87 (جم) ، وقد أعطت معاملة الشاهد أعلى معدل لوزن الجذر الجاف بلغ 3.34 (جم) تلاه وبوجود فروق معنوية المعاملة بالسماد العضوي (الفيت أورج) بتركيز 2 مل / لتر بمعدل 3.29 (جم). أما معاملة التداخل بين التركيز والنوع فقد جاءت معاملة الشاهد في شتلات المشمش في المرتبة الأولى بمعدل 4.03 (جم) في حين جاءت المعاملة بسماد الأعشاب البحرية (الجارين) بتركيز 3 مل / لتر في شتلات المشمش في المرتبة الأخيرة بمعدل 1.93 (جم).

ونلاحظ من النتائج أعلاه تفوق شتلات المشمش على شتلات اللوز في معدل الوزن الجاف للجذور وبدون فروق معنوية وأيضا لم يكن هناك تأثير معنوي للتداخل بين النوع والتركيز في التأثير على هذه الصفة . ومن خلال نتائج صفات المجموع الجذري نلاحظ تفوق شتلات المشمش على اللوز في معظم صفات المجموع الجذري ما عدا صفة طول الجذر التي حقق فيها اللوز اعلى معدل ويمكن اعزاء ذلك الى طبيعة النمو الجذري في اللوز والمشمش ، كما نلاحظ عدم وجود تاثير معنوي للتداخل بين الصنف والتركيز في معظم الصفات ، ونلاحظ ايضا تفوق المعاملة بسماد الاعشاب البحرية والسماد العضوي ويمكن اعزاء ذلك الى دور هذه الاسمدة في زيادة مواصفات نمو النبات الخضرية والجذرية ويتفق ذلك مع ما ذكره كل من (الكاتب 1988 ، رياض وديوب ، 2005 ، Sabh and Shallan , 2008 ، Elham *et al*, 2010 ، Sarhan, 2011).

جدول (٢): تأثير المعاملة بسماد الجارين والفيت أورج في موا صفات النمو الجذري لشتلات اللوز والمشمش

النوع	التركيز (مل/لتر)	الصف				
		طول	عدد	سمك	وزن الجذر	وزن الجذر
اللوز	شاهد	29.20	20.50	2.02	5.67	2.64
	(جارين) ٢مل/لتر	30.00	23.20	2.44	7.67	3.41
	(جارين) ٣مل/لتر	27.80	19.80	2.61	6.33	2.54
	(فيت اورج) ٢مل/لتر	31.00	19.70	2.56	7.33	3.08
	(فيت اورج) ٣مل/لتر	28.80	16.70	2.43	6.33	2.66
المتوسط		**29.36**	**19.98**	**2.41**	**6.67**	**2.87**
المشمش	شاهد	23.70	48.30	3.11	9.67	4.03
	(جارين) ٢مل/لتر	25.30	41.00	3.10	7.00	2.85
	(جارين) ٣مل/لتر	21.30	39.70	2.67	6.33	1.93
	(فيت اورج) ٢مل/لتر	24.20	51.30	2.55	9.33	3.50
	(فيت اورج) ٣مل/لتر	24.30	39.30	2.71	6.67	2.18
المتوسط		**23.76**	**43.92**	**2.83**	**7.80**	**2.90**
LSD للأنواع		**2.5**	*** 4.68**	**** 0.23**	**N.S**	**N.S**
النوع × التركيز		**N.S**	**N.S**	*** 0.53**	**N.S**	**N.S**

التوصية:

المصادر REFERENCES

- الاحصاء الزراعي للجمهورية اليمنية ، (2011) . وزارة الزراعة والري .
- الدخولة، أحلام عبد الرزاق محمد حسين. (2001) .تأثير التسميد بالبوتاسيوم والنتروجين والفسفور والشد المائي في مراحل نمو وإنتاجية نبات البطاطا . أطروحة دكتوراه - قسم علوم البستنة - كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل .
- الصحاف ، فاضل حسين ، (1994) . تأثير عدد مرات الرش بالمحلول المغذي السائل (النهرين) على نمو وحاصل البطاطة صنف استيما Estima . مجلة العلوم الزراعية العراقية . مجلد 25 (1) : 100-95.
- الكاتب، يوسف منصور، (1988). تصنيف النباتات البذرية. جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق
- خوجه ،عبدالعزيز . (2013) . المجلة العربية . وزارة الإعلام - دولة الكويت . العدد العاشر . ١٠ - ١٥
- زيدان ، رياض و سمير ديوب (2005) . تأثير بعض المواد الدبالية ومركبات الأحماض الأمينية في نمو وإنتاج البطاطا العادية *Solanum tuberosum, L.* ، مجلة جامعة تشرين للدراسات و البحوث العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (27) العدد (2) .
- زهراء صاحب ناصر و جمال أحمد عباس (٢٠١٢) . تأثير الرش بالمحلول المغذي PRO.SOL ومستخلص عرق السوس في بعض صفات النمو الخضري والزهري لنبات الجيرانيوم *Pelargonium zonale* L. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية / المجلد (4) العدد(١).

- قطنا ، هشام ، (2002) . ثمار الفاكهة (إنتاجها ، تداولها و تخزينها) . منشورات جامعة دمشق . 828 وفاء علي حسين و بيان حمزة مجيد و نورا جبر جاسم (2009) . استجابة ثلاثة اصناف من نبات القرع للرش بالسماد العضوي Vit-Org .مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد 9 العدد (2)..
- **Duke, J. A. (2001) .** *Handbook of nuts* . CRC Press, Boca Raton, FL.
- **Elham, Z. A . E. M. F. M. Shahin, M. H. El-Sheikh And M . M. M. Abd-El-Migeed (2010) .** Effects of algae extract and yeast application on growth , nutritional status, yield and fruit quality of keitte mango trees. Agric . & Bio . J. Of north America. ISSN online: 2151-7525 .
- EL-Naggar,A.H.2009. Response of *Dianthus caryophyllus* L.Plants to foliar Nutrition .*World Journal of Agric. Sci*. 5(5):622-630
- F.A.O. (2005). Food And Agricultural Organization Of The United Nations . (10th December ، 2007)
- **F.A.O. (2011)**. Food And Agricultural Organization Of The United Nations . (11th December ، 2012) {http://faostat. Fao. Org/ site/ 567/ default. Aspx#ancor}
- **Gurel, S. and Gulsen, (1998)** . The effects of IBA and BAP on *in vitro* shoot production of almond (Amygdalus communis). Turk. J. Bot. Vol., 22,pp. 375-38 .
- **Inra, - J. M. Audergon., (1988).**France ، Spécial abricot, les variétés, Arboriculture fruitière {http://www.arab- ency. com/index. php? Module = pn Encyclopedia &func =display _term&id=162089.
- **Janick, J. 2005**. The origins of fruits, fruit growing, and fruit breeding. Plant Breed. Rev. 25:255- 320
- **Judd, W. S., C. S. Campbell, E. A. Kellogg, and P. F. Stevens. 1999**. Plant Systematics: A phylogenetic approach. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, MA. 290–306. Jussieu, Antoine Laurent de. 1789. Genera plantarum. Linneaus, C. 1735. Systema Natural.
- **Koznitsov F. F. (2003).** Effect of Humic Compounds on Tomato Growth and Production Under Green House Conditions. J. Gavrish 2:14-16 (in Russian).
- **Mabberley, D. J. 1987.** The Plant-Book. Cambridge University Press, Cambridge, U.K. pp. 506–507.
- **Moreira1, O. C. B. , Jose´ Martins, Lu´s Silva, and Mo´nica Moura (2015)**. Seed Germination and Seedling Growth of the Endangered Azorean Cherry Prunus azorica. Hortscience 47(9):1222–1227. 2012 .
- **Piccolo A.; Celano G.; Pietramellara G. (1993).** Effects of fractions of coal -derived humic substances on seed germination and growth of seedings. Biol. Fertil. Soils. V.16. 1:11-15.
- **Pipinis E., Elias Milios, Miltiadis Georgiou, and Pavlos Smiris1 (2015).** Effects of gibberellic acid and cold stratification on seed germination of two *sorbus* species. Forestry ideas, 2015, Vol. 21, No 1 (49): 107–114.
- **Sabh, A. Z. And M. A. Shallan . (2008) .** Effects of organic fertilization of broad bean (vicia faba .L) by using different marine macroalgae in relation to the morphological characteristics and chemical constituents of the plant . aust. J. Basic and Apple. Sci. 2(4) : 1076-1091
- **Sarhan, T. Z. S. T. Ali And S. M. S. Rasheed (2011)** . Effects of bread yeast application and seaweed extract on cucmber cucumis sativus L. Plant growth, yield and fruit quality . rafidain . J. Vol, no, pp: 271-277.
- **Soler, L . and Canellas, L. (1988).** Oil content and fatty acid composition of developing almond seeds. *J. Agr. Food Chemist.* Vol. 36(4), pp. 695-697.

- **Teviotdale, ETC . (2002)** . Compendium of nuts crop diseases in temperate zones. Amer . Phyto pathological Soc . St . Paul . Minn .
- **Togarinof L. V. (2002).** Some aspect Lignogumat preparation application cropping. J. Gavrish 5:15-17 (in Russian).

STUDY THE EFFECT OF GAREN AND VIT- ORG FERTILIZATION ON ALMOND AND APRICOT SEEDLINGS GROWTH

F. El Shawish
Department of Agriculture , Faculty of Agriculture and Veterinary Medicine, Thamar University, Yemen.

ABSTRACT

The study was conducted under nursery conditions of the Faculty of Agriculture and Veterinary Medicine, Thamar University – Yemen during the period 24/12/2013 to 1/7/2014. The study was conducted on two types of fruit: almond Prunus amigdalus and apricot (Prunus armeniaca). Almond seeds was collected from Sana'a Governorate and apricot seeds from the city of Dhamar. Seeds was planted in the winter at 0-5° C b using cold stratification method to produce the seedlings.

The seedlings were treated with five fertilizer treatments with different concentrations (Algaren (seaweed) fertilizer (2, 3 ml / L) , and Vit- Org (Organic) fertilizer (2, 3 ml / L) in addition to control. The data were collected and analyzed statistically as a factorial experiment using RCBD design and the results showed that: apricot seedlings exceeded almond seedlings in the rate of increasing in the vegetative growth characteristics.

Algaren fertilizer (3 ml / l) had the best rates of increasing in the most vegetative growth characteristics of the seedlings such as the total number of leaves 91.80, branches 10.33 , seedling length 15.84 cm and stem diameter of 1.54 cm comparing to another treatments, While algaren (2 ml / l) gave the best rate at root thickness of 2.77 mm and root length with 27.65 cm . Vit- Org (2 ml / l) gave the best rate of roots number 35.5 root /seedling , While Vit-Org (3 ml / l) gave the best rate of soft weight for seedling with 12.84 gm , dry weight 4.72 gm and root soft weight (8.33 g).

Key words: Almond , Apricot-Seeds, Cold Stratification, Algaren, Vit-Org, Fertilization, Growth, Seedlings.